

## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 49, No 3 (1998)



### Cow's endometritis

S. MORAITIS (Σ. ΜΩΠΑΪΤΗΣ), Ph. SARATSIS (Φ. ΣΑΡΑΤΣΗΣ)

doi: [10.12681/jhvms.15777](https://doi.org/10.12681/jhvms.15777)

Copyright © 2018, S MORAITIS, PH SARATSIS



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### To cite this article:

MORAITIS (Σ. ΜΩΠΑΪΤΗΣ) S., & SARATSIS (Φ. ΣΑΡΑΤΣΗΣ) P. (2018). Cow's endometritis. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 49(3), 214–222. <https://doi.org/10.12681/jhvms.15777>

## Ενδομητρίτιδες των αγελάδων στην περίοδο της λοχείας

Σ. Μωραΐτης<sup>1</sup>, Φ. Σαράτσης<sup>2</sup>

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ.** Οι φλεγμονές της μήτρας των αγελάδων συνεπάγονται σημαντικές οικονομικές απώλειες για τις αγελαδοτροφικές επιχειρήσεις, τόσο βραχυπρόθεσμα όσο και μακροπρόθεσμα. Στη βιβλιογραφική αυτή ανασκόπηση εξετάζονται οι προδιαθέτοντες παράγοντες, τα αίτια, τα συμπτώματα και οι τεχνικές διάγνωσης των ενδομητρίτιδων, καθώς επίσης και η επίδραση των διαφόρων θεραπευτικών σχημάτων στην αποκατάσταση της γονιμότητας του ζώου.

**ABSTRACT.** Moraitis S., Saratsis Ph.. Cow's endometritis. *Bulletin of the Hellenic Veterinary Medical Society* 49(3) : 214-222. **Uterine infections are a major cause of economic loss to the cattle industry, with both short and long-term losses occurring. This paper reviews the etiology, pathogenesis and predisposing factors of endometritis, the clinical signs, the diagnosis, as well as the impact of the various treatments on the fertility status of the cow.**

**Λέξεις ευρετηρίασης:** αγελάδα, ενδομητρίτιδα

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ενδομητρίτιδες αποτελούν μια από τις πιο συχνές αιτίες αγονιμότητας των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων και έχουν ως αποτέλεσμα σημαντικές οικονομικές απώλειες για τις βοοτροφικές εκμεταλλεύσεις. Οι απώλειες αυτές είναι είτε άμεσες και οφείλονται στη μείωση του παραγόμενου γάλακτος, στα έξοδα θεραπείας και, σπανιότερα, στο θάνατο του ζώου, είτε έμμεσες και οφείλονται στη μείωση της αναπαραγωγικής ικανότητας της αγελάδας ή στην πρόωρη απομάκρυνση της από την εκτροφή, λόγω στειρότητας. Αναφέρεται πως παρατηρείται αύξηση του αριθμού των Τεχνητών Σπερματεγγύσεων για κάθε Σύλληψη (ΤΣ/Σ) κατά 0,64, αύξηση του μεσοδιαστήματος

Τοκετός-1η Τεχνητή Σπερματέγχυση (Τ-1η ΤΣ) κατά 11,2 ημέρες και αύξηση του μεσοδιαστήματος Τοκετός-Σύλληψη (Τ-Σ) κατά 32 ημέρες<sup>1</sup>.

Η συχνότητα εμφάνισης της ενδομητρίτιδας κατά τη λοχεία υπολογίζεται σε 5-10%.<sup>2</sup> Στις μεγάλες εκτροφές γαλακτοπαραγωγών αγελάδων το ποσοστό αυτό είναι μεγαλύτερο. Συστηματική εξέταση των ζώων 1 μήνα μετά τον τοκετό μπορεί να αποκαλύψει ποσοστό μόλυνσης της μήτρας μέχρι και 40%.<sup>2</sup>

Η έγκαιρη διάγνωση της ενδομητρίτιδας και η εντόπιση των παραγόντων που συμβάλλουν στην πρόκλησή της θα βοηθούσε να μειωθεί σημαντικά το κόστος που συνεπάγεται η ασθένεια για τις αγελαδοτροφικές επιχειρήσεις.

### ΟΡΙΣΜΟΙ

Ως ενδομητρίτιδα χαρακτηρίζεται η φλεγμονή του ενδομητρίου. Ιστολογικά χαρακτηρίζεται από συμφόρηση, εξοίδηση, νέκρωση και απόπτωση του επιθηλίου της μήτρας. Επιπλέον παρατηρείται διάφορου βαθμού λευκοκυτταρική διήθηση του χορίου και των μητριάων αδένων. Συνήθως αποτελεί επακόλουθο φλεγμονών που αναπτύχθηκαν κατά τον τοκετό, τη δυστοκία ή τη λοχεία, όπως επίσης και μετά την Τ.Σ. ή τη φυσική οχεία.<sup>3</sup>

Όταν η φλεγμονή δεν περιορίζεται στο ενδομήτριο αλλά επεκτείνεται και στους υποκείμενους ιστούς της μήτρας, ανάλογα με το είδος του προσβεβλημένου ιστού η κατάσταση χαρακτηρίζεται ως μητρίτιδα (φλεγμονή του μυομητρίου), ως περιμητρίτιδα (φλεγμονή του ορογόνου και της υπορογόνιας στιβάδας) και ως παραμητρίτιδα (φλεγμονή της περιοχής των συνδέσμων, πλατέος και ωθηθικού, του μεσοωθηθικού και του μεσοσαλπγγίου). Επειδή η διάκριση μεταξύ της ενδομητρίτιδας και της μητρίτιδας δεν είναι πάντα δυνατή, στην εργασία αυτή θα χρησιμοποιείται ο όρος ενδομητρίτιδα και θα γίνεται διάκριση μόνο όπου κρίνεται απαραίτητο.

Ως post partum (p.p.) περίοδος για τις αγελάδες ορίζεται το διάστημα από τον τοκετό μέχρι την πλήρη παλινδρόμηση της μήτρας. Η περίοδος αυτή, για πρακτικούς λόγους ορισμού και περιγραφής των ενδομητρίτιδων και της θεραπείας τους, χωρίζεται σε 3 διαστήματα:<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Κλινική Μαιευτικής και Τεχνητής Σπερματέγχυσης  
Τμήμα Κτηνιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης  
<sup>1</sup>Υπότροφος ΙΚΥ

<sup>1,2</sup> Clinic of Obstetrics and A.I.  
Faculty of Veterinary Medicine, Aristotelian University of Thessaloniki



- Το πρώτο διάστημα (επιλόχεια περίοδος) αρχίζει αμέσως μετά τον τοκετό και συνεχίζεται μέχρις ότου η υπόφυση αρχίσει να αντιδρά στους εκλυτικούς παράγοντες του υποθαλάμου. Διαρκεί 7-14 ημέρες. Στην περίοδο αυτή μπορεί να εμφανιστεί επιλόχεια ενδομητρίτιδα, με ή χωρίς κατακράτηση των εμβρυϊκών υμένων.

- Το δεύτερο διάστημα (ενδιάμεση περίοδος) αρχίζει 7-14 ημέρες μετά τον τοκετό και συνεχίζεται μέχρι να συμβεί η πρώτη ωοθυλακιορρηξία. Στην περίοδο αυτή οι φλεγμονές της μήτρας είτε υποχωρούν είτε εξελίσσονται σε χρόνιες.

- Το τρίτο διάστημα (μεταωοθυλακιορρηκτική περίοδος) αρχίζει με την πρώτη ωοθυλακιορρηξία μετά τον τοκετό και τελειώνει με την πλήρη παλινδρόμηση της μήτρας. Την περίοδο αυτή εμφανίζεται η χρόνια ενδομητρίτιδα και η πυομήτρα.

## ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Το επιθήλιο της μήτρας αμέσως μετά από τον τοκετό παρουσιάζει λύσεις συνέχειας και έρχεται σε επαφή με υγρά και υπολείμματα ιστών που ευνοούν την ανάπτυξη των μικροοργανισμών με αποτέλεσμα μια εβδομάδα μετά από τον τοκετό, το 90% των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων να εμφανίζει μόλυνση του ενδομητρίου<sup>5</sup>. Το αποτέλεσμα αυτής της μόλυνσης εξαρτάται: α) από τον αριθμό και τη λοιμογόνο δύναμη των μικροοργανισμών, β) από την κατάσταση της μήτρας και γ) από τη γενική κατάσταση του ζώου<sup>6</sup>.

Μικροοργανισμοί που αποτελούν τη χλωρίδα της μήτρας μετά τον τοκετό είναι συνήθως οι: *Actinomyces pyogenes*, *Streptococcus hemolyticus*, *Staphylococcus* sp, *Escherichia coli*, *Pasteurella* sp, *Proteus* sp, *Clostridium* sp, *Fusobacterium* sp, *Bacteroides* sp.<sup>4</sup> Οι μη ειδικοί παθογόνοι μικροοργανισμοί, εκτός από τον *A. pyogenes*, προκαλούν μια ήπια φλεγμονώδη αντίδραση του ενδομητρίου χωρίς επιπτώσεις στη γονιμότητα της αγελάδας.<sup>5</sup> Η μόλυνση με *A. pyogenes* αρχικά έχει ως αποτέλεσμα μια μέτρια φλεγμονή. Εφ' όσον η μόλυνση παραμένει περισσότερο από 1 εβδομάδα, η κατάσταση εξελίσσεται σε οξεία ενδομητρίτιδα. Αυτή είναι δυνατό να καταπολεμηθεί από τον αμυντικό μηχανισμό της μήτρας ή να εξελιχθεί σε χρόνια ενδομητρίτιδα ή πυομήτρα. Μόλυνση με παθογόνους μικροοργανισμούς όπως κλωστρίδια και κολοβακτηριοειδή, είναι δυνατό να προκαλέσει σηψαιμία, τοξιναιμία ή τέτανο και, πιθανώς, το θάνατο του ζώου<sup>4,7</sup>.

Αερόβια και αναερόβια βακτήρια μπορεί να δράσουν συνεργικά, γεγονός που έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της λοιμογόνου δύναμής τους. Για παράδειγμα, το *Fusobacterium necrophorum* παράγει μία λευκοτοξίνη, η οποία ευνοεί τη διεύδυση του *A. pyogenes* στους ιστούς, ενώ το *A. pyogenes* παράγει ένα αυξητικό παράγοντα του *Fusobacterium necrophorum*.<sup>8</sup> Τα *Bacteroides melanino-*

*genicus* και *Bacteroides fragillus* παράγουν μία ουσία η οποία αναστέλλει τη φαγοκυττάρωση<sup>9</sup>.

Κάτω από φυσιολογικές συνθήκες η μήτρα απαλλάσσεται από τη μικροβιακή χλωρίδα της κατά τη διάρκεια των 4-6 εβδομάδων που ακολουθούν τον τοκετό. Αυτό επιτυγχάνεται με τις συσπάσεις του μυομητρίου και την αποβολή των λοχιών μέσω του τραχήλου<sup>5</sup>, με τη φαγοκυτταρική δραστηριότητα των λευκοκυττάρων στο περιεχόμενο της μήτρας και στο ενδομήτριο<sup>10,11,12</sup> και με αντιβακτηριακούς παράγοντες που προέρχονται από τους μητρικούς αδένες<sup>13,14</sup>.

Οι αγελάδες, όμως, που παρουσιάζουν προβλήματα πριν και μετά από τον τοκετό, έχουν μειωμένη ικανότητα αντίδρασης στη μόλυνση του ενδομητρίου. Τέτοια προβλήματα, όπως η υπερέκταση του μυομητρίου (κυφορία διδύμων, ύδρωπας των εμβρυϊκών υμένων), οι τραυματισμοί των ιστών του γεννητικού σωλήνα, λόγω δυστοκίας ή κατά τη διάρκεια μαιευτικών χειρισμών και οι μεταβολικές διαταραχές, προκαλούν ατονία της μήτρας. Σε τέτοιες περιπτώσεις, τα λόγια παραμένουν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στην κοιλότητά της και παρέχουν τη δυνατότητα της υπέρμετρης ανάπτυξης των μικροοργανισμών.<sup>6</sup> Η παράλληλη πτώση του αμυντικού μηχανισμού της μήτρας ευνοεί την ανάπτυξη ενδομητρίτιδας, που μπορεί να επιμένει και να επηρεάσει τη γονιμότητα του ζώου ή να απειλήσει και τη ζωή του.

Η αγωνιμότητα ή η στειρότητα που προκαλούν οι ενδομητρίτιδες οφείλονται στην τοξική δράση των εκκρίσεων της μήτρας στα σπερματοζωάρια ή στο γονιμοποιημένο ωάριο και στη δημιουργία δυσμενούς περιβάλλοντος για την εγκατάσταση και ανάπτυξη της βλαστικής κύστης.<sup>3</sup>

Η διάρκεια της περιόδου αγωνιμότητας εξαρτάται από το βαθμό και τη διάρκεια της φλεγμονής. Σε περίπτωση σοβαρής ενδομητρίτιδας, η αποκατάσταση του ενδομητρίου είναι βαθμιαία και διαρκεί μέχρι και 1 μήνα μετά από την απομάκρυνση του υπεύθυνου μικροοργανισμού.

## Προδιαθέτοντες παράγοντες

Παράγοντες που έχουν δυσμενή επίδραση στον οργανισμό της αγελάδας και μπορεί να συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ενδομητρίτιδας είναι οι ακόλουθοι:

- 1. Κακές συνθήκες υγιεινής στο χώρο τοκετού.** Η υγρασία και το ψυχρό περιβάλλον καταπονούν το ζώο και μειώνουν την ικανότητα αντίστασής του σε μολύνσεις. Με την πάροδο του χρόνου τα παθογόνα βακτήρια αυξάνονται σε αριθμό, εάν ο χώρος τοκετού δεν είναι καθαρός και χρησιμοποιείται συχνά χωρίς να απολυμαίνεται πριν και μετά από κάθε τοκετό. Διάφοροι μικροοργανισμοί, όπως τα *Clostridium* sp., το *A. pyogenes* και Gram<sup>-</sup> αναερόβια, ενδημούν στο περιβάλλον και εισέρχονται στη μήτρα, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια μαιευτικών χειρισμών.<sup>4</sup>

- 2. Διαταραχές της υγείας του ζώου λίγο πριν ή αμέ-**



**σως μετά τον τοκετό.** Η κατακράτηση των εμβρυϊκών υμένων συνδέεται με αυξημένα ποσοστά εμφάνισης ενδομητρίτιδας. Αναφέρεται πως αγελάδες που γεννούν φυσιολογικά παρουσιάζουν φλεγμονή της μήτρας σε ποσοστό 5-15%, ενώ στις αγελάδες με κατακράτηση εμβρυϊκών υμένων το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε 50-90%.<sup>4</sup> Καταστάσεις που ευνοούν την κατακράτηση των εμβρυϊκών υμένων συμβάλλουν και στην ανάπτυξη των φλεγμονών της μήτρας. Τέτοιες καταστάσεις είναι η έλλειψη βιταμίνης A και Se, το υπερβολικό βάρος της αγελάδας στην ξηρά περίοδο (Ξ.Π.), η πολυδυμία, η κνοφορία μικρότερης διάρκειας, η γέννηση θνησιγενών εμβρύων, η δυστοκία, η μεγάλη ηλικία της αγελάδας, η υψηλή γαλακτοπαραγωγή, η ατονία της μήτρας, η επιλόχεια υπασβαστιαιμία, ο ύδρωπας των εμβρυϊκών υμένων και η πρόκληση τεχνητού τοκετού.<sup>15</sup>

**3. Ενδοκρινικοί παράγοντες.** Έχει διαπιστωθεί ότι σε αγελάδες πριν ή αμέσως μετά τον τοκετό, ο συνδυασμός χαμηλής συγκέντρωσης προγεστερόνης (<3 ng/ml) και οιστρογόνων (<100 pg/ml) ή μόνο υψηλής συγκέντρωσης προγεστερόνης (>7,9 ng/ml) στον ορό του αίματος, συνδέονται με αύξηση της συχνότητας κατακράτησης των εμβρυϊκών υμένων. Ο ρόλος της PGF<sub>2α</sub> δεν έχει καθοριστεί επαρκώς. Μελέτες πάντως έχουν δείξει μαζική παραγωγή της PGF<sub>2α</sub> μετά από τον τοκετό και ότι οι υψηλές συγκεντρώσεις της συνδέονται με το βαθμό και το ρυθμό παλινδρόμησης της μήτρας. Έτσι, αγελάδες με φυσιολογική λοχεία εμφανίζουν μεγαλύτερη, ποσοτικά και χρονικά, παραγωγή PGF<sub>2α</sub> από ό,τι οι αγελάδες που εμφανίζουν κατακράτηση των εμβρυϊκών υμένων.<sup>4,16</sup>

**4. Καταστολή του αμυντικού μηχανισμού της μήτρας.** Η φαγοκυττάρωση παίζει σπουδαίο ρόλο στην άμυνα της μήτρας. Η διεργασία αυτή δραστηριοποιείται 2 ημέρες περίπου μετά τον τοκετό, από τους μικροοργανισμούς που εισβάλλουν στην κοιλότητα της μήτρας. Οποιοδήποτε παράγοντας που προκαλεί μείωση της φαγοκυττάρωσης (τραύματα της μήτρας κατά την προσπάθεια αποκόλλησης των εμβρυϊκών υμένων ή κατά τη διάρκεια μαιευτικών επεμβάσεων, τοποθέτηση στη μήτρα ερεθιστικών αντιβιοτικών ή αντισηπτικών) αυξάνει και τον κίνδυνο ανάπτυξης σοβαρής ενδομητρίτιδας.<sup>4</sup>

**5. Εφαρμογή λανθασμένων θεραπευτικών σχημάτων.** Πολλά αντιβιοτικά ή αντισηπτικά διαλύματα μετά από την ενδομητρίτιδα έγχυσή τους καταστέλλουν τον αμυντικό μηχανισμό της μήτρας και ερεθίζουν ή προκαλούν νέκρωση και απόπτωση του ενδομητρίου. Έτσι είναι δυνατό μια περίπτωση ενδομητρίτιδας να επιδεινωθεί και σε ορισμένες περιπτώσεις να εξελιχθεί σε περιμητρίτιδα. Αν η ερεθιστική ουσία προωθηθεί στους ωαγωγούς, είναι δυνατό να προκληθεί ωοφορίτιδα. Σε περίπτωση που ένα μέρος του αντισηπτικού (ιωδιούχα σκευάσματα) παλινδρομήσει προς τον κόλπο, η αγελάδα παρουσιάζει τεινεσμούς. Το φαινόμενο αυτό είναι συνήθως παροδικό, αλλά η καταπό-

νηση που προκαλεί στο ζώο μπορεί να επιδεινώσει τη φλεγμονή.<sup>4</sup>

**6. Επεμβάσεις στο γεννητικό σωλήνα.** Έντονοι χειρισμοί στο γεννητικό σωλήνα μετά τον τοκετό, είτε διαμέσου του απευθυσμένου είτε διαμέσου του κόλπου, μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την επιδείνωση προϋπάρχουσας φλεγμονής ή/και τη δημιουργία συμφύσεων με τους γειτονικούς ιστούς και όργανα.<sup>4</sup>

**7. Διατροφικοί παράγοντες.** Η κατακράτηση εμβρυϊκών υμένων και η ενδομητρίτιδα είναι περισσότερο συχνές σε αγελάδες που υπερσιτίζονται κατά τη διάρκεια της Ξ.Π. ή διατρέφονται με σιτηρέσιο που παρουσιάζει κακή αναλογία Ca/P και έλλειψη βιταμίνης A και Se. Αδύνατες αγελάδες πιθανόν παρουσιάζουν μικρότερη αντίσταση στις μολύνσεις.<sup>4</sup>

## ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ - ΚΛΙΝΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

### Επιλόχεια ενδομητρίτιδα

Εμφανίζεται κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων εβδομάδων μετά τον τοκετό. Το ζώο παρουσιάζει μείωση της όρεξης και της παραγωγής γάλακτος, ελαφρά κατάπτωση και θερμοκρασία φυσιολογική ή ελαφρώς ανυψωμένη. Από τη γεννητική οδό εξέρχεται έκκριμα υδαρές, δύσσομο, χρώματος κόκκινου έως καστανού. Η μήτρα παρουσιάζει καθυστέρηση παλινδρόμησης, είναι άτονη, με λεπτό τοίχωμα και υγρό περιεχόμενο. Σε άλλες περιπτώσεις το έκκριμα είναι πυώδες και μπορεί να περιέχει αίμα ή νεκρωμένους ιστούς, ενώ το τοίχωμα της μήτρας παρουσιάζεται παχυμένο.

Στις περιπτώσεις που ο τράχηλος έχει παλινδρομήσει παρεμποδίζεται η έξοδος του εκκρίματος. Οι εμβρυϊκοί υμένες, αν υπάρχουν, μπορεί να προβάλλουν ή όχι από το σχίσμα του αιδοίου. Οι αγελάδες με κατακράτηση εμβρυϊκών υμένων μπορεί να εμφανίζουν τεινεσμούς, που ερεθίζουν το απευθυσμένο και εξαντλούν το ζώο.<sup>7,17</sup>

Αν η ενδομητρίτιδα εξελιχθεί σε περιμητρίτιδα - παραμητρίτιδα, είναι δυνατό να ψηλαφίσουμε εναποθέσεις ινικής ή συμφύσεις που εκτείνονται από τη μήτρα στους γύρω ιστούς.

Σε περίπτωση μόλυνσης με κολοβακτηριοειδή ή κλωστροίδια είναι δυνατό να εμφανιστεί τοξική ή σηπτική μητρίτιδα. Τα κλινικά συμπτώματα σε αυτή την περίπτωση περιλαμβάνουν: κατάπτωση, ανορεξία, ταχυκαρδία (80-120 παλμοί/λεπτό), υπερθερμία στο αρχικό στάδιο και κανονική ή χαμηλότερη του κανονικού θερμοκρασία στη συνέχεια, επιπόλαιες αναπνευστικές κινήσεις αυξημένες σε αριθμό, ατονία της μεγάλης κοιλίας, κόπρανα αλοιφώδη, δύσσομα, σκληρά, υδαρή ή φυσιολογικά. Η αγελάδα ανάλογα με το στάδιο και τη σοβαρότητα της ασθένειας, μπορεί να εμφανίζει αφυδάτωση διάφορου βαθμού, αταξικό βάδισμα ή κατάκλιση και ως επιπλοκή μαστίτιδα, πνευμονία ή χωλότητα<sup>17</sup>.



### Χρόνια ενδομητρίτιδα

Η γενική κατάσταση των αγελάδων με χρόνια ενδομητρίτιδα δεν διαταράσσεται και η μήτρα κατά την ψηλάφηση δείχνει, τις περισσότερες φορές, φυσιολογική. Αυτό που συνήθως παρατηρείται είναι η έξοδος από το αιδοίο βλεννοπυώδους ή πυώδους εκκρίματος, το οποίο επικάθεται στην ουρά και στην περινεϊκή χώρα. Το έκκριμα αυτό μπορεί να παρατηρείται συνεχώς ή μόνο κατά τη διάρκεια του οίστρου.

### Πυομήτρα

Η πυομήτρα χαρακτηρίζεται από τη συγκέντρωση πυώδους εκκρίματος στην κοιλότητα της μήτρας. Ανάλογα με το αν ο αυλός του τραχήλου είναι ανοικτός ή κλειστός η πυομήτρα χαρακτηρίζεται ως ανοικτή ή κλειστή. Στην ανοικτή πυομήτρα παρατηρείται έξοδος πυώδους εκκρίματος από τη γεννητική οδό και ρύπανση της ουράς και της περινεϊκής χώρας με νωπό ή αποξηραμένο πύο.

Η απορρόφηση τοξινών από την κοιλότητα της μήτρας, κατά τη διάρκεια της εξιδρωματικής φάσης, φαίνεται να μην έχει επιπτώσεις στην υγεία του ζώου. Η γενική κατάσταση του δε διαταράσσεται και η γαλακτοπαραγωγή παραμένει σε κανονικά επίπεδα ή είναι ελαφρά μειωμένη.

Η πυομήτρα γίνεται αντιληπτή συνήθως κατά την εξέταση του ζώου για διάγνωση της κυφορίας ή επειδή παρουσιάζει αναφροδισία. Κατά την ψηλάφηση διαπιστώνεται συμμετρική ή ασύμμετρη αύξηση του μεγέθους των κεράτων της μήτρας ανάλογη με τον όγκο του παθολογικού εκκρίματος και κλυδασμός. Το τοίχωμα της μήτρας είναι χαλαρό, ενώ σε ορισμένες περιπτώσεις παρουσιάζει πάχυνση (μητρίτιδα). Στις ωσθήκες κατά κανόνα ψηλαφείται ωχρό σωματίο (παραμένον ωχρό σωματίο).<sup>3</sup>

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ

Τεχνικές που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση της ενδομητρίτιδας είναι η ψηλάφηση διαμέσου του απευθυσμένου, η εξέταση του έξω στομίου του τραχήλου με κολποσκόπιο, η καλλιέργεια παθολογικού υλικού από τον τράχηλο και η βιοψία του τοιχώματος της μήτρας<sup>18,19,20,21</sup>.

**Ψηλάφηση.** Επιτρέπει την εκτίμηση του μεγέθους, της συμμετρίας και της σύστασης του τραχήλου και της μήτρας.

Στις υγιείς αγελάδες, 3-5 εβδομάδες p.p., τα κέρατα της μήτρας έχουν διάμετρο 3 cm ή λιγότερο, ασυμμετρία μικρότερη από 0,5 cm και τοίχωμα ελαφρώς παχυμένο. Σε αγελάδες με μέτρια ενδομητρίτιδα τα κέρατα της μήτρας έχουν διάμετρο 3-4 cm, ασυμμετρία 0,5-1 cm και τοίχωμα σαφώς παχυμένο. Σε αγελάδες με σοβαρή ενδομητρίτιδα η μήτρα έχει ένα τουλάχιστον κέρασ με διάμετρο μεγαλύτερη από 4 cm, ασυμμετρία κεράτων πάνω από 1 cm, ο τόνος της δεν είναι φυσιολογικός<sup>4</sup> και πιθανόν υπάρχει υγρό στην κοιλότητά της<sup>19,20</sup>.

Η κατάταξη αυτή, αν και χρήσιμη, είναι βέβαια

υποκειμενική. Η εκτίμηση των ευρημάτων της ψηλάφησης πρέπει να γίνεται σε συνάρτηση με το ιστορικό του ζώου και τον αριθμό των προηγούμενων τοκετών. Μία μόνο ψηλάφηση πριν από τις 30 ημέρες p.p. δεν έχει ιδιαίτερη διαγνωστική αξία, λόγω του μεγάλου εύρους που παρατηρείται στο ρυθμό παλινδρομησης της μήτρας σε κάθε ζώο ξεχωριστά.

**Κολποσκόπηση.** Η κολποσκόπηση επιτρέπει τη διαπίστωση εξόδου ή όχι εκκρίματος από το έξω στόμιο του τραχήλου. Η τεχνική αυτή, αν και δε χρησιμοποιείται τόσο συχνά όσο η ψηλάφηση, αποτελεί καλύτερη μέθοδο για τη διαπίστωση της φλεγμονής του ενδομητρίου. Γενικά, εάν μία αγελάδα δεν παρουσιάζει έκκριμα θεωρείται υγιής. Μια μέτρια φλεγμονή χαρακτηρίζεται από την έξοδο βλέννας, η οποία είναι θολή και μπορεί να περιέχει κροκίδες πύου. Στις σοβαρές φλεγμονές το έκκριμα είναι πυκνόρρευστο ή με σύσταση κρεμώδη<sup>19</sup>. Η έξοδος καθαρής βλέννας κατά τον οίστρο θεωρείται φυσιολογική.

**Καλλιέργεια.** Η καλλιέργεια υλικού από τον τράχηλο δε θεωρείται αρκετά αξιόπιστη μέθοδος για τη διαπίστωση της φλεγμονής του ενδομητρίου. Οι μικροοργανισμοί που συνήθως διαπιστώνονται, δε συνδέονται με μείωση της γονιμότητας και η ανίχνευσή τους δε συνεπάγεται πάντοτε την ανάγκη για θεραπεία. Αντίθετα, υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες αν και δεν ανιχνεύθηκαν παθογόνοι μικροοργανισμοί αποδείχθηκε ιστολογικά η ύπαρξη φλεγμονής. Αυτό συμβαίνει γιατί η κλινική και μικροβιολογική ίαση συμβαίνουν γρηγορότερα από ό,τι η ιστολογική αποκατάσταση<sup>21</sup>. Έτσι, π.χ., σε περίπτωση μόλυνσης με *A. pyogenes*, η αποκατάσταση της γονιμότητας καθυστερεί 30-40 ημέρες σε σχέση με την κλινική ίαση. Άλλος λόγος ύπαρξης ενδομητρίτιδας, αν και η καλλιέργεια ήταν αρνητική, είναι η αποτυχία συλλογής (με βύσμα) των μικροοργανισμών που είναι υπεύθυνοι για τη φλεγμονή.

Στην πράξη η καλλιέργεια είναι χρήσιμη σε περιπτώσεις που μεγάλος αριθμός ζώων μιας εκτροφής εμφανίζει αγονιμότητα ή έκκριμα ή σε περιπτώσεις που η φλεγμονή επιμένει παρά τη θεραπεία με τις συνηθισμένες μεθόδους.<sup>5</sup>

**Βιοψία.** Η βιοψία δε χρησιμοποιείται ως μέθοδος ρουτίνας για τη διάγνωση της ενδομητρίτιδας. Οι λόγοι που επιβάλλουν κάτι τέτοιο είναι οι εξής:

- η έλλειψη συγκριτικών στοιχείων για την ερμηνεία των ευρημάτων της βιοψίας
- η είσοδος του οργάνου βιοψίας στη μήτρα και ο χειρισμός του μέσα σε αυτήν είναι δύσκολος
- η βιοψία ενός τμήματος δεν αντιπροσωπεύει αναγκαστικά όλο το ενδομήτριο. Έτσι, προτείνεται η λήψη 3 δειγμάτων<sup>22</sup>.
- αν και η βιοψία θεωρείται ασφαλής μέθοδος, είναι δυνατόν να προκληθούν βλάβες με αποτέλεσμα τη μείωση της γονιμότητας<sup>19</sup>.



## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Θεωρητικά μια σωστή θεραπεία της ενδομήτριας μόλυνσης θα έπρεπε:<sup>23</sup>

- να απαλλάσσει τη μήτρα από τη μικροβιακή της χλωρίδα
- να μην επηρεάζει τη φυσιολογική λειτουργία του αμυντικού μηχανισμού της
- να μην αφήνει κατάλοιπα των φαρμάκων στο κρέας και στο γάλα.

Τα περισσότερα θεραπευτικά σχήματα που χρησιμοποιούνται σήμερα δεν πληρούν μια ή περισσότερες από αυτές τις προϋποθέσεις.

Φαρμακευτικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της ενδομητρίτιδας στην αγελάδα είναι αντιβιοτικά, αντισηπτικά και ορμόνες.

## ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ

Τα αντιβιοτικά είναι οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες αντιμικροβιακές ουσίες για τη θεραπεία της ενδομητρίτιδας. Οι παράγοντες όμως που περιορίζουν ή αναστέλλουν την αποτελεσματικότητά τους είναι πολλοί.

Το περιβάλλον της μήτρας είναι αναερόβιο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αναστέλλεται η ενέργεια αντιβιοτικών, όπως οι αμινογλυκοσίδες (gentamycin, kanamycin, streptomycin, neomycin), τα οποία για να δράσουν χρειάζονται την παρουσία οξυγόνου. Κατά την επιλόχεια και ενδιάμεση περίοδο μετά τον τοκετό, η μικροβιακή χλωρίδα της μήτρας παράγει ουσίες οι οποίες αδρανοποιούν ή διασπών τα αντιβιοτικά. Έτσι, η ενδομητρίαία έγχυση πενικιλίνης δεν είναι αποτελεσματική λόγω της παραγωγής πενικιλινάσης. Η παρουσία πύου και υπολειμμάτων ιστών στην κοιλότητα της μήτρας αναστέλλει τη δραστηριότητα ουσιών όπως οι σουλφοναμίδες, οι αμινογλυκοσίδες και η νιτροφουραζόνη.<sup>4,24</sup>

Η απορρόφηση ορισμένων φαρμακευτικών ουσιών από τη μήτρα είναι μικρότερη κατά την p.p. περίοδο, από ό,τι μετά από την πλήρη παλινδρόμηση της μήτρας. Η ενδομητρίτιδα προκαλεί επιπλέον μείωση της απορρόφησης των αντιβιοτικών, με αποτέλεσμα να μην επιτυγχάνονται θεραπευτικές συγκεντρώσεις στο μυομήτριο και στο περιμήτριο. Η απορρόφηση επηρεάζεται επίσης από το είδος του αντιβιοτικού (μοριακό βάρος),<sup>25</sup> από το έκδοχο<sup>26</sup> και από τη δόση.

Η σπουδαιότερη ίσως αιτία για την αδυναμία των ιδιοσκευασμάτων αντιβιοτικών, να απαλλάξουν τη μήτρα από τη χλωρίδα της, μετά από ενδομητρίαία έγχυση, είναι η καταστολή της φαγοκυττάρωσης στο ενδομήτριο. Η καταστολή λειτουργεί περισσότερο καταστροφικά, όταν η μικροβιακή χλωρίδα τυχαίνει να μην είναι ευαίσθητη στο συγκεκριμένο ιδιοσκεύασμα που χορηγήθηκε.

Ως αντιβιοτικό εκλογής για τη θεραπεία της ενδομη-

τρίτιδας με ενδομητρίαία έγχυση, στην επιλόχεια και ενδιάμεση περίοδο, θεωρείται η οξυτετρακυκλίνη. Η τελευταία είναι αντιβιοτικό ευρέος φάσματος και διατηρεί τη δραστηριότητά της σε αναερόβιο περιβάλλον, καθώς και σε παρουσία πύου και οργανικών ουσιών. Η συνιστώμενη δόση είναι 2-5 g/24h.<sup>5,27,28</sup>

Η πενικιλίνη θεωρείται αντιβιοτικό εκλογής κατά τη μεταωοθυλακιορρηκτική περίοδο. Στην περίοδο αυτή η χλωρίδα της μήτρας αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από *A. pyogenes* και Gram+ αναερόβια μικρόβια που είναι ευαίσθητα στην πενικιλίνη. Συνιστάται η χορήγηση δύο δόσεων των  $1 \times 10^6$  I.U. προκαϊνικής πενικιλίνης G<sup>29</sup> σε διάστημα τριών ημερών, ώστε να αποκλειστεί η περίπτωση κατά την οποία η πρώτη έγχυση θα συμπέσει με τη φάση επιβραδύνσεως πολλαπλασιασμού των μικροβίων.

Η παρεντερική χορήγηση ιδιοσκευασμάτων αντιβιοτικών, φαίνεται κατ' αρχήν να έχει κάποια πλεονεκτήματα σε σχέση με την ενδομήτριο.<sup>30</sup> Συγκεκριμένα, η συγκέντρωση του αντιβιοτικού στο τοίχωμα της μήτρας είναι παρόμοια με τη συγκέντρωσή του στο πλάσμα του αίματος<sup>27</sup>. Επίσης η απορρόφηση και αποβολή των αντιβιοτικών γίνεται με ταχύτερους ρυθμούς απ' ό,τι όταν χορηγούνται ενδομητρίαία. Τέλος, με την παρεντερική χορήγηση αποφεύγονται επιπλέον μολύνσεις και τραυματισμοί του γεννητικού σωλήνα καθώς και η καταστολή της φαγοκυττάρωσης από το αντιβιοτικό και τους χειρισμούς.

Παρ' όλα αυτά, ειδικά για την οξυτετρακυκλίνη έχει βρεθεί ότι η συγκέντρωσή της στον ορό, όταν χορηγείται παρεντερικά, δεν ξεπερνά το επίπεδο των 5 μg/ml, ακόμη κι αν η χορηγούμενη δόση είναι 11 mg/Kg ΣΒ/12h. Η συγκέντρωση αυτή είναι πολύ κατώτερη από τη μέση ανασταλτική συγκέντρωση για το *A. pyogenes* που είναι 20,4 μg/ml<sup>19</sup>. Επομένως, η παρεντερική χορήγηση οξυτετρακυκλίνης δεν συνιστάται. Αντίθετα, με παρεντερική χορήγηση πενικιλίνης επιτυγχάνονται στο τοίχωμα της μήτρας τέτοιες συγκεντρώσεις που αποδεικνύονται θανατηφόρες για τα βακτήρια που προκαλούν σηψαιμία (κλωστρίδια). Σε περιπτώσεις ενδομητρίτιδας χωρίς διαταραχή της γενικής κατάστασης ή παρεντερική χορήγηση πενικιλίνης δεν βελτιώνει την αποτελεσματικότητά της, παρά τη μεγάλη συγκέντρωση που επιτυγχάνεται στο ενδομήτριο και στο περιεχόμενο της μήτρας, εξαιτίας της παραγωγής πενικιλινάσης από τη μικροβιακή χλωρίδα της μήτρας<sup>6</sup>.

## ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΑ

Όπως υποστηρίζεται, η έγχυση κάποιων ερεθιστικών διαλυμάτων στη μήτρα προκαλεί αύξηση του τόνου της, την παραγωγή βλέννας, αυξάνει τη ροή του αίματος και ενεργοποιεί τον αμυντικό μηχανισμό της. Δεν υπάρχουν όμως επαρκείς αποδείξεις που να αποδεικνύουν κάτι τέτοιο. Αν θεωρηθεί ότι η διέγερση της μήτρας έχει θεραπευτικό αποτέλεσμα, τότε πιθανόν θα ακούσε η έγχυση



θερμού φυσιολογικού ορού. Αντίθετα, η τεκμηριωμένα αρνητική επίδραση που έχουν οι χειρισμοί της μήτρας και τα αντισηπτικά διαλύματα στον αμυντικό μηχανισμό της είναι ίσως επαρκής λόγος για να αναθεωρηθεί η εφαρμογή τέτοιων θεραπευτικών σχημάτων στην καθημερινή πράξη<sup>5,24,31</sup>.

## ΟΡΜΟΝΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Ως εναλλακτική λύση για τη θεραπεία της ενδομητρίτιδας θεωρείται η χρήση ορμονών με σκοπό τη διέγερση του αμυντικού μηχανισμού της μήτρας. Ορμόνες που προτάθηκαν και χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της ενδομητρίτιδας είναι τα οιστρογόνα, η προσταγλανδίνη F<sub>2α</sub> και οι εκλυτικοί παράγοντες του υποθαλάμου (GnRH).

### Οιστρογόνα

Υποστηρίζεται ότι τα οιστρογόνα, όταν χορηγούνται σε μικρές δόσεις, προκαλούν συσπάσεις της μήτρας, παραγωγή βλέννας και διέγερση της φαγοκυττάρωσης. Η χρήση τους όμως προκαλεί και παρενέργειες, όπως η προώθηση περιεχομένου της μήτρας προς τους ωαγωγούς και η δημιουργία κύστεων στις ωοθήκες. Η θετική επίδραση τέτοιων θεραπευτικών σχημάτων στη γονιμότητα του ζώου δεν έχει αποδειχθεί στην πράξη.<sup>5</sup>

### Προσταγλανδίνη F<sub>2α</sub>

Η χορήγηση PGF<sub>2α</sub> σε αγελάδες, που φέρουν στις ωοθήκες τους ωρό σωματίο (6η-16η ημέρα του οιστρικού κύκλου, πυομήτρα) ή ωχρινοποιημένες κύστες ωοθυλακίου, προκαλεί λύση του ωχρινικού ιστού και μείωση της προγεστερόνης στο πλάσμα, συνήθως σε διάστημα 24 ωρών μετά από την έγχυση<sup>32</sup>. Τα ζώα αυτά παρουσιάζουν οίστρο μετά από 3-5 ημέρες.

Η PGF<sub>2α</sub> δρα θεραπευτικά σε περιπτώσεις μόλυνσεων της μήτρας αφού προκαλεί:<sup>21</sup>

- λύση του ωχρού σωματίου και συνεπώς μείωση της παραγόμενης προγεστερόνης και της ανασταλτικής δράσης της στον αμυντικό μηχανισμό της μήτρας
- την παραγωγή οιστρογόνων που διεγείρουν τον αμυντικό μηχανισμό
- την αύξηση των συσπάσεων της μήτρας που βοηθούν στην αποβολή του παθολογικού περιεχομένου της

Επίσης πιθανά προκαλεί διέγερση της φαγοκυττάρωσης στο ενδομήτριο.

Η χορήγηση PGF<sub>2α</sub> θεωρείται ως θεραπεία εκλογής στις περιπτώσεις πυομήτρας<sup>5</sup>, ενώ υπάρχουν ισχυρές ενδείξεις ότι αποτελεί και τη θεραπεία εκλογής για τη χρόνια ενδομητρίτιδα.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα κλινικών ερευνών μια έγχυση ήταν αρκετή για τη θεραπεία σχεδόν του 90% των αγελάδων με πυομήτρα. Τα περισσότερα από τα υπόλοιπα

πα ζώα θεραπεύτηκαν τελείως μετά από μια δεύτερη έγχυση PGF<sub>2α</sub> 10-14 ημέρες αργότερα. Η συμπληρωματική έγχυση αντιμικροβιακών ενδομητριάα σπάνια επιφέρει θετικό αποτέλεσμα, ενώ αναφέρονται περιπτώσεις στις οποίες η ενδομητριάα έγχυση νιτροφουραζόνης, μετά την εκκένωση της μήτρας από το περιεχόμενό της, όχι μόνο δεν πρόλαβε τις αναμολύνσεις, αλλά είχε και αρνητική επίδραση στη μετέπειτα γονιμότητα του ζώου.<sup>23</sup>

Σύμφωνα με πολλές πειραματικές μελέτες η χορήγηση PGF<sub>2α</sub> έχει θετικά αποτελέσματα σε ό,τι αφορά την αντιμετώπιση της φλεγμονής της μήτρας, ακόμη και χωρίς την παρουσία ωχρινικού ιστού στις ωοθήκες. Μια πιθανή εξήγηση είναι πως, στις ωοθήκες των αγελάδων στο διάστημα πριν από την πρώτη ωοθυλακιορρηξία που ακολουθεί τον τοκετό, υπάρχουν ωχρινοποιημένα ωοθυλάκια ικανά να παράγουν μικρές ποσότητες προγεστερόνης. Η έγχυση PGF<sub>2α</sub> μειώνει την παραγωγή αυτής της προγεστερόνης και την ανασταλτική επίδρασή της στον αμυντικό μηχανισμό της μήτρας<sup>23</sup>.

Γενικά, σύμφωνα με βιβλιογραφικά δεδομένα, φαίνεται ότι τα ποσοστά της κλινικής αποκατάστασης της ενδομητρίτιδας είναι ανάλογα είτε με χρησιμοποίηση PGF<sub>2α</sub> είτε αντιβιοτικών ενδομητριάα. Οι αγελάδες όμως στις οποίες γίνεται έγχυση PGF<sub>2α</sub> παρουσιάζουν μεγαλύτερα ποσοστά γονιμότητας (πίνακας 1)<sup>2</sup> και συλλαμβάνουν γρηγορότερα μετά τη θεραπεία, ανεξάρτητα αν τα ζώα παρουσιάζουν κυκλική δραστηριότητα ή όχι στις ωοθήκες τους<sup>33</sup> (πίνακες 2, 3)<sup>2</sup>.

### GnRH

Η αποκατάσταση της κυκλικής δραστηριότητας στις αγελάδες συμβάλλει στην καταπολέμηση των φλεγμονών της μήτρας. Στη λογική αυτή γίνεται προσπάθεια επανδραστηριοποίησης των ωοθηκών τους όσο το δυνατόν γρηγορότερα μετά τον τοκετό, με χορήγηση GnRH σε αγελάδες 12-18 ημέρες p.p.<sup>34</sup> Τα αποτελέσματα είναι αμφίβολα όσον αφορά στη βελτίωση των αναπαραγωγικών δεικτών.

Πρόσφατες έρευνες έδειξαν πως αγελάδες στις οποίες έγινε έγχυση GnRH 15 ημέρες μετά τον τοκετό, παρουσίασαν αυξημένα ποσοστά πυομήτρας, μεγαλύτερο διάστημα

**Πίνακας 1.** Μεσοδιάστημα τοκετού-σύλληψης και αριθμός Τ.Σ./σύλληψη σε σχέση με το είδος της θεραπείας

Θεραπεία	Μεσοδιάστημα	Αριθμός ΤΣ/Σ
	Τ-Σ (ημερ)	
Αντιβιοτικά	137±52	2,36±1,24
PGF <sub>2α</sub>	123±55	2,06±1,21
Φυσιολογικός ορός	147±47	2,38±1,07

*Steffan J et al, 1984*

**Πίνακας 2.** Μεσοδιάστημα τοκετού-σύλληψης σε σχέση με τη λειτουργική κατάσταση των ωοθηκών

Θεραπεία	Κυκλικές αγελάδες διάστημα T-Σ (ημ.)	Μη κυκλικές αγελάδες διάστημα T-Σ (ημ.)
Αντιβιοτικά	124±46	166±55
PGF <sub>2a</sub>	116±57	137±51
Φυσιολογικός ορός	131±41	188±38

Steffan J et al, 1984

**Πίνακας 3.** Μεσοδιάστημα κλινικής ίασης σε σχέση με τη λειτουργική κατάσταση των ωοθηκών

Θεραπεία	Κυκλικές αγελάδες διάστημα ίασης(ημ.)	Μη κυκλικές αγελάδες διάστημα ίασης(ημ.)
Αντιβιοτικά	47±31	66±39
PGF <sub>2a</sub>	44±31	47±24
Φυσιολογικός ορός	53±27	80±62

Steffan J et al, 1984

**Πίνακας 4.** Θεραπεία των φλεγμονών της μήτρας με βάση τα κλινικά συμπτώματα και το χρόνο που μεσολάβησε από τον τοκετό

Συμπτώματα	Θεραπεία
<b>Μέχρι 30 ημέρες p.p.</b>	
Μη φυσιολογικό κολπικό έκκριμα	Ενδομητριάδα έγχυση οξυτετρακυκλίνης 3-5 gr/24h ή 48h
Μη φυσιολογικό κολπικό έκκριμα και διαταραχή της γενικής κατάστασης	Όπως παραπάνω και πενικιλίνη IM (20000-30000 IU/kg ΣΒ/24h). Ταυτόχρονα χορηγείται υποστηρικτική αγωγή
<b>Μετά τις 30 ημέρες p.p.</b>	
Κολπικό έκκριμα και καθυστέρηση της παλινδρόμησης.	2-3 εγχύσεις προκαϊνικής πενικιλίνης G
Απουσία ωχρού στις ωοθήκες	ενδομητριάδα (1 x10 <sup>6</sup> IU σε 30-50 ml φυσιολογικού ορού)
Κολπικό έκκριμα και καθυστέρηση της παλινδρόμησης.	1-2 εγχύσεις PGF <sub>2a</sub> I.M.
Διαπίστωση ωχρού στις ωοθήκες	

**Πίνακας 5.** Χρόνος αναμονής για το γάλα, μετά από ενδομητριάδα έγχυση αντιβιοτικών

Αντιβιοτικά	Χρόνος ανίχνευσης καταλοίπων (ώρες)
<b>Oxytetracycline</b>	
1 έγχυση 3 gr σε 60 ml φυσιολ. ορού	72-84*
1 έγχυση 0,5 gr σε 60 ml φυσιολ. ορού	60*
3 εγχύσεις 0,5 gr σε 60 ml φυσιολ. ορού	72-84*
<b>Procaine penicillin G</b>	
1 έγχυση 1,5 x 10 <sup>6</sup> IU σε 15 ml φυσιολ. ορού	60-84*
<b>Ampicillin trihydrate</b>	
1 έγχυση 1 gr σε 15 ml φυσιολ. ορού	48-72*
<b>Erythromycin</b>	
1 έγχυση 2 gr σε 10 ml φυσιολ. ορού	84*
<b>Lincomycin-spectinomycin</b>	
1 έγχυση 2 gr σε 20 ml φυσιολογικού ορού	14,5-24,5**

\* Haaland MA et al, 1984

\*\* Kaneen JB et al, 1986

μα T-1ης T.Σ. και T.Σ. Αυτό αποδόθηκε στην παραγόμενη προγεστερόνη, η οποία καταστέλλει τη φαγοκυττάρωση και μειώνει την ικανότητα του ζώου να αντιμετωπίσει μια ήδη υπάρχουσα φλεγμονή. Το αρνητικό αυτό αποτέλεσμα μπορεί, μερικώς τουλάχιστον, να εξουδετερωθεί με τη χορήγηση PGF<sub>2a</sub> 9 ημέρες μετά τη χορήγηση της GnRH<sup>35</sup>.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η θεραπεία των ενδομητρίτιδων των αγελάδων δεν μπορεί να ακολουθήσει κάποιους γενικούς κανόνες. Αυτό οφείλεται στην ποικιλομορφία της σοβαρότητας της νόσου, αλλά και στη διαφορετική ικανότητα κάθε μιας α-

γελάδας στην αντιμετώπιση της φλεγμονής. Πολλές ενδομητρίτιδες θεραπεύονται αυτόματα όταν το ζώο εμφανίσει κυκλική δραστηριότητα. Έτσι κάθε ζώο πρέπει να αντιμετωπίζεται ως ξεχωριστή περίπτωση.

Πολλές φορές η θεραπεία δεν είναι απαραίτητη, αλλά εφαρμόζεται λόγω παρερμηνείας των κλινικών συμπτωμάτων. Η έξοδος καστανόκόκκινου εκκρίματος από τον κόλπο, τις δύο πρώτες εβδομάδες μετά τον τοκετό, που ερμηνεύεται συχνά ως ενδομητρίτιδα, δεν είναι παρά έξοδος λοχίων, μία φυσιολογική και επιθυμητή διεργασία. Επίσης, η έξοδος πυώδους εκκρίματος στην p.p. περίοδο μπορεί να είναι απλά ένδειξη της δραστηριότητας του α-



μυϊκού μηχανισμού της μήτρας ή να είναι το αποτέλεσμα φλεγμονής του τραχήλου ή του κόλπου. Η θολή όψη της βλέννας του οίστρου δεν πρέπει να ερμηνεύεται πάντα ως σύμπτωμα ενδομητρίτιδας. Η θολή αλλά και η διαυγής βλέννα περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς σε ποσοστό 23% των περιπτώσεων<sup>23</sup>

Οι αγελάδες που θα υποβληθούν σε θεραπεία ενδομητρίτιδας (πίνακας 4) πρέπει να επιλέγονται με βάση τα ευρήματα της ψηλάφησης της μήτρας, της εξέτασης του κόλπου με κολποσκόπιο και βέβαια της γενικής κατάστασης του ζώου. Ιδιαίτερη παρακολούθηση χρειάζονται τα ζώα με ιστορικό δυστοκίας και/ή κατακράτησης των εμβρυϊκών υμένων.

Η μεγάλη διαφορά στο ρυθμό παλινδρόμησης της μήτρας μετά τον τοκετό, για κάθε ζώο χωριστά, έχει ως αποτέλεσμα μια μόνο ψηλάφηση πριν από τις 30 ημέρες p.p. να έχει μικρή διαγνωστική αξία. Η ψηλάφηση πρέπει να επαναλαμβάνεται μετά 10 ημέρες και τα ευρήματά της να συγκρίνονται με αυτά της προηγούμενης. Αγελάδες με ελαφρά διογκωμένο γεννητικό σωλήνα και ήπιο έκκριμα συνήθως δε χρειάζονται θεραπεία. Αγελάδες, όμως, με σαφώς διογκωμένο γεννητικό σωλήνα και σοβαρό έκκριμα εμφανίζουν μειωμένη γονιμότητα και η θεραπεία τους κρίνεται απαραίτητη.

Επίσης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι η θεραπεία με αντιβιοτικά, ακόμη και με ενδομητριάα έγχυση, έχει ως αποτέλεσμα την παρουσία τους στο κρέας και στο γάλα (πίνακας 5).<sup>36,37</sup>

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Borsberry S, Dobson H. Periparturient diseases and their effect on reproduction performance in five dairy herds. *Vet Rec* 1989, 124 (3): 217-219
- Steffan J, Agric M, Adriamanga S, DVM, Thibier M, DVM, Ph.D. Treatment of metritis with antibiotics or prostaglandin F2a and influence of ovarian cyclicity in dairy cows. *Am J Vet Res* 1984, 45 (6): 1090-1094
- Τσακάλωφ Παύλος. Παθολογία της αναπαραγωγής και παθολογία του μαστού των κατοικιδίων ζώων. Θεσσαλονίκη, 1982: 96-106
- Olson JD, Bretzlaff KN, Mortimer RG, Ball L. The metritis pyometra complex. In: *Current therapy in theriogenology*. 2nd ed, (Morrow DA ed). WR Saunders Co, Philadelphia, 1986: 227-236
- Bretzlaff K. Rationale for treatment of endometritis in the dairy cow. *Vet clin N Amer, Food Animal Practice* 1987, 3 (3): 593-607
- McEntee k. The female genital system. In *Pathology of Domestic Animals*. (Jubb KUF, Kennedy PC, Palmer N, eds), 3rd ed, Academic Press, Orlando, 1985: 305-407
- Roberts SJ. *Veterinary obstetrics and genital diseases (Theriogenology)*. 3rd ed, David and Charles, Woodstock VT, 1986: 384-386
- Roberts DS. The pathogenic synergy of *Fusiformis necrophorus* and *C. pyogenes*. I Influence of the leucocidal exotoxin of *F. necrophorus*. *Br J Exp Path* 1967, 48: 665-673
- Ingham HR, Sisson PR, Tharagonnet D, Selcan JB, Codd AA. Inhibition of phagocytosis in vitro. *Am J Vet Res* 1968, 29: 83-96
- Vandeplassche M, Bouters R. Puerperal metritis in the bovine. *Proc. VIII Int. Cong. Anim. Reprod. and AI* 1983, I: 83-89.
- Vandeplassche M, Bouters R. Phagocytosis in the blood and uterine exudate of mares, cows and sows. *Proc Illrd Int Sympos World Assn Vet Lab. Diag, Ames, IA, 1983, I: 83-89*
- Vandeplassche M. Stimulation and inhibition of phagocytosis in domestic animals. *Proc. Xth Int. Cong. Anim. Reprod. and AI, Urbana-Champaign 1984, III: 475-478*
- Gunnick JW. Een Onderzoek Naar Het Afweermecanisme Van De Uterus. Ph.D. Thesis, University of Utrecht, Utrecht 1973: 143-160
- Ruder CA, Sasser RG, Williams RJ, Kelly JK, Bull RC, Butler JF. Uterine infections in the post partum cow. II. Possible synergistic effect of *Fusobacterium necrophorum* and *C. pyogenes*. *Theriogenology* 1981, 15: 573-580
- Peeler EJ, Otte MJ, Esslemont RJ. Inter relationships of periparturient diseases on dairy cows. *Vet Rec* 1994, 134: 129-132
- Nakao T, Gamal A, Kawahara T, et al. Postpartum PGFM profile in cows with dystocia and/or retained placenta and effect of fenprostalene on uterine involution and reproductive performance. *Proceedings of XIX World Buiatrics congress* 1996, 1: 183-186
- Montes AJ, DVM, Pugh DG, DVM, MS. Clinical approach to postpartum metritis *Comped Contin Educ, Food Animal* 1993, 15 (8): 1131-1137
- Messier S, Higgins R, Couture Y, et al. Comparison of swabbing and biopsy for studying the flora of the bovine uterus. *Can Vet J* 1984, 25: 283-288
- Miller HV, Kimsey PB, Kendrick JW, et al. Endometritis of dairy cattle: Diagnosis, treatment and fertility. *Bovine Practitioner* 1980, 15: 13-23
- Studer E, Morrow DA. Postpartum evaluation of bovine reproductive potential: Comparison of findings from genital tract examination per rectum, uterine culture and endometrial biopsy. *J AVMA* 1978, 172: 489-494
- Lowder MQ, MS, DVM. Diagnosing and treating bovine postpartum endometritis. *Vet Med May* 1993: 474-479
- Manspeaker JE, Haaland MA, Robl MG, et al. Evaluation of endometrial scarring in dairy cattle. In: *Proceedings of the Society for Theriogenology Annual Meeting, Nashville, 1983: 100-123*
- Paisley LG, Mickelsen WD, Anderson PB. Mechanisms and therapy for retained fetal membranes and uterine infections of cows: A review. *Theriogenology* 1986, 25 (3): 353-381
- Olson DJ, DVM, MS. Metritis/Endometritis: Medically sound treatments. *Proceedings of the 29th annual convention of the American Association of Bovine Practitioners* 1996: 8-14
- Gustafsson BK, Ott RS. Current trends in the treatment of genital infections in large animals. *Comped Contin Educ* 1981, 5: 147-151
- Guedawy SA, Vasquez L, Neff-Davis CA, et al. Effect of vehicle on intrauterine absorption of gentamycin in cattle.



- Theriogenology 1983, 19: 771-778
27. Ball L, Olson JR, Mortimer RG. Therapeutic considerations for the post partum bovine uterus. Society for theriogenology (Newsletter 7), 1984: 4-5
  28. Thurmond MC, DVM, Ph.D., Jameson CM, DVM, Picanso JP, BS. Effect of intrauterine antimicrobial treatment in reducing calving to conception interval in cows with endometritis. JAVMA 1993, 203 (11): 1576-1578
  29. Olson JD, Ball L, Mortimer RG. Therapy of post partum uterine infections. Bovine Practitioner 1985, 17: 85-88
  30. Gustafsson BK. Therapeutic strategies involving antimicrobial treatment of the uterus in large animals. JAVMA 1984, 185 (10): 1194-1198
  31. Carleton CL, Threlfall WR. Determination of changes in the rate of absorption and histologic changes of the endometrium following intrauterine Lugol's infusion of the post partum cow. Proc. Xth Int. Cong. Anim. Reprod. and AI, Urbana-Champaign, 1984, III: 412.
  32. Seguin BE. The role of prostaglandin in bovine reproduction. JAVMA 1980, 176: 1178-1181
  33. White AJ, Dobson H. Effect of prostaglandin F2a on the fertility of dairy cows after calving. Vet Rec 1990, 127: 588-592
  34. Leslie KE. The effects of gonadotropin releasing hormone administration in early postpartum dairy cows on hormone concentrations, ovarian activity and reproductive performance: A review. Can Vet J 1983, 24: 116-122
  35. Etherington WG, Bosu WTK, Martin SW, et al. Reproductive performance in dairy cows following postpartum treatment with gonadotropin releasing hormone and/or prostaglandin: A field trial. Can J Comp Med 1984, 48: 245-250
  36. Haaland MA, et al. Antibiotic residues in milk after intrauterine infusion. Vet Med 1984, 79 (3): 382-386
  37. Kaneen JB, et al. Drug residues in milk after intrauterine injection of Oxytetracycline, Lincomycin-Spectinomycin and Povidone-iodine in cows with metritis. AJVR 1986, 47 (6): 1363-1365