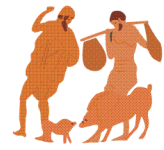




ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ  
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ,  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΖΩΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ



<http://www.ap.teithe.gr/>

---

**ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΒΙΔΙΝΙΩΤΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΘΕΜΑ: «ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΒΟΟΕΙΔΩΝ»**



**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ.ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΠΑΜΠΙΑΔΗΣ**  
**ΕΠΙΚΟΥΡΟΣΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2015**



## Πίνακας Περιεχομένων

1. Πρόλογος.....	5
2.1. Περίληψη .....	7
2.2. Abstract.....	8
3.1 Ασθένειες που σχετίζονται με την διατροφή.....	9
3.1.1 Σύνδρομο Παχυσαρκίας (Fat Cow Syndrome).....	9
3.1.2 Κατακράτηση πλακούντα (Retained Placenta).....	13
3.1.3 Κέτωση (Ketosis) .....	17
3.1.4 Υπογονιμότητα (Infertility).....	21
3.2 Ασθένειες που σχετίζονται με οξέωση.....	24
3.2.1 Τυμπανισμός (Bloat) .....	24
3.2.2 Ενδονυχίτιδα (Laminitis).....	27
3.2.3 Δυσπεψία (Indigestion).....	32
3.2.4 Αποστήματα ήπατος (Liver Abscesses) .....	35
3.2.5 Μετατόπιση ηνύστρου (Displaced abomasum).....	39
3.3 Ασθένειες- επιπλοκές που σχετίζονται με το ασβέστιο.....	43
3.3.1 Υπασβεσταιμία-Γαλακτικός πυρετός (Hypocalcemia-Milk fever).....	43
3.4 Άλλες ασθένειες που σχετίζονται με την διατροφή.....	47
4. Συμπεράσματα.....	48
5. Βιβλιογραφία .....	51
6. Πηγές Διαδικτύου .....	53



## 1. Πρόλογος

Η πτυχιακή διατριβή αυτή διενεργήθηκε στην Κατεύθυνση Ζωικής Παραγωγής του Τμήματος Τεχνολόγων Γεωπόνων της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας και Τεχνολογίας Τροφίμων και Διατροφής του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

Τα κύρια μεταβολικά νοσήματα που αναγνωρίστηκαν πρίν από 60 περίπου χρόνια, κέτωση, υπασβεσταναιμία, υπομαγνησισαίμια, δυσπεπτική οξέωση, αποκτούν ακόμη μεγαλύτερη σημασία σήμερα και όπως τα βλέπουμε, έχουν αλλάξει ριζικά. Μέχρι τη δεκαετία του '70, τα μεταβολικά νοσήματα θεωρούνταν ότι προέρχονταν πρωτίστως από την ελλειπή ικανότητα ενός ζώου να αντιμετωπίσει τις μεταβολικές απαιτήσεις της υψηλής παραγωγής και όχι από εγγενή ελαττώματα στη βιοχημεία τους, συνεπώς ο όρος «ασθένεια παραγωγής» εξελίχθηκε. Μια άλλη μεγάλη αλλαγή έχει επέλθει κατά τις τέσσερις τελευταίες δεκαετίες εξαιτίας της αναγνώρισης των υποκλινικών αποτελεσμάτων στα οποία παρουσιάζεται έλλειψη γλυκόζης, μαγνησίου και ασβεστίου στην παραγωγή γάλατος και στην αναπαραγωγή.

Τα μεταβολικά νοσήματα είναι ασθένειες οι οποίες έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, την ευζωία και την παραγωγικότητα των ζώων όταν τα αποθέματα ασβεστίου, μαγνησίου ή ενέργειας του σώματός τους δε μπορούν να καλύψουν τις μεταβολικές τους ανάγκες. Έτσι, θα πρέπει να γίνεται σωστή διαχείριση της διατροφής σε συνδυασμό με την παροχή ενός περιβάλλοντος όσο το δυνατό πιο άνετο και υγιεινό ώστε να διευκολυνθεί η μέγιστη κατανάλωση τροφής. Οι υποκλινικές μορφές τους που γίνονται δυσκολότερα αντιληπτές, αφού δεν έχουν κλινικά συμπτώματα, παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον λόγω της αυξανόμενης συχνότητάς τους αλλά και της γενετικής συσχέτισης τους με παραγωγικά χαρακτηριστικά των ζώων και με την εμφάνιση άλλων νοσημάτων. Στα βοοειδή, τα μεταβολικά νοσήματα περιλαμβάνουν την κέτωση, την υπομαγνησισαίμια, την υπασβεσταναιμία, τη δυσπεπτική οξέωση, την ενδοουχίτιδα, το οίδημα των μαστών κλπ.

Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη των μεταβολικών νοσημάτων των βοοειδών με ενδελεχή ανασκόπηση των διαθέσιμων βιβλιογραφικών και διαδικτυακών πηγών.

Ελευθέριος Βιδινιώτης  
Ιανουάριος 2015



## 2.1. Περίληψη

Βιδινιώτης, Ε., 2015. Μεταβολικά νοσήματα βοοειδών. Πτυχιακή Διατριβή, Κατεύθυνση Ζωικής Παραγωγής, Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης. Θεσσαλονίκη, σελ. 1–53.

Με τις απαιτήσεις που προστάζουν η σύγχρονη γαλακτοπαραγωγή και κρεοπαραγωγή, είναι επιτακτική η ανάγκη αντιμετώπισης όλων των νοσημάτων που απειλούν τις υψηλές αποδόσεις και στις δύο παραγωγικές κατευθύνσεις.

Μια κατηγορία νοσημάτων που προσβάλλουν τα βοοειδή και στις δύο παραγωγικές κατευθύνσεις είναι τα μεταβολικά νοσήματα. Τα μεταβολικά νοσήματα επηρεάζουν αρνητικά την παραγωγικότητα των ζώων. Οφείλονται ως επί το πλείστον σε λάθη που γίνονται κατά την κατάρτιση και εκτέλεση των σιτηρεσιών από τους παραγωγούς τα οποία οδηγούν σε έλλειψη ενέργειας που απαιτείται για να καλυφθούν οι ανάγκες για υψηλή γαλακτοπαραγωγή (κέτωση), μείωση συγκέντρωσης ασβεστίου(Ca) στο αίμα που απαιτείται για υψηλή γαλακτοπαραγωγή και αρχή της γαλουχίας (υπασβεστιαμία), μείωση του pH του περιεχομένου της μεγάλης κοιλίας (Μ.Κ.) κάτω από το φυσιολογικό όριο (δυσπεπτική οξέωση) και σε φλεγμονή των ιστών των αγγείων του ποδιού με αποτέλεσμα την εκφύλιση του πετάλου της οπλής (ενδονυχίτιδα).

Τα μεταβολικά νοσήματα που παρουσιάζονται στην παρούσα πτυχιακή διατριβή διακρίνονται σε 4 κατηγορίες: α) Ασθένειες που σχετίζονται με την ενέργεια του μεταβολισμού, β) Ασθένειες που σχετίζονται με το χαμηλό ποσοστόν ινών/οξέωση, γ) Ασθένειες/επιπλοκές στον μεταβολισμό σιδήρου/φωσφόρου, δ) Άλλες διαταραχές στην διατροφή που σχετίζονται με την διαχείριση.

## 2.2. Abstract

Vidiniotis, E., 2015. Metabolic diseases of cattle. Diploma Thesis, Department of Animal Production, School of Agricultural Technology, Food Technology and Nutrition, Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki. Thessaloniki, Greece, pp. 1–53.

In accordance to the demands of modern milk and meat production, it is necessary to prevent all diseases that compromise high yields in the above 2 productions.

One category of diseases that afflict cattle milk and meat production is metabolic diseases. Metabolic diseases have a negative effect on animal productivity. They are due to mistakes being made during the planning of the rations by the producers. These mistakes lead to loss of energy that is required to cover the needs of high milk production (ketosis), decrease in calcium (Ca) concentration in blood which is necessary for high production and early lactation (milk fever), decrease of pH of the content of the rumen below normal (rumen acidosis) and to inflammation of the blood vessels of the foot which leads to degeneration of the hoof's lamina (laminitis).

The 4 metabolic diseases presented in this diploma thesis are divided into 4 categories: a) Energy metabolism associated disease, b) Diseases associated with low fiber/acidosis, c) Calcium/Phosphorus metabolism diseases/complications d) Other feeding management-related disorders.



### **3. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗ**

#### **3.1 Ασθένειες που σχετίζονται με τον μεταβολισμό της ενέργειας:**

##### **3.1.1 Σύνδρομο Παχυσαρκίας (Fat Cow Syndrome)**

###### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Το σύνδρομο παχυσαρκίας στις αγελάδες είναι η ακραία εκδήλωση του αρνητικού ισοζυγίου ενέργειας και της κινητοποίησης του λίπους κατά την διάρκεια της πρόωρης γαλουχίας. Το σύνδρομο αυτό είχε πιστοποιηθεί την δεκαετία του '40, αλλά υπήρχαν λίγες έρευνες σχετικά με αυτό μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του '70. Στις αρχές των δεκαετιών του '70 και '80, το σύνδρομο αυτό αναφέρθηκε ευρύτερα γύρω από τον τοκετό και καταγράφηκε σε πολλές χώρες (Bruss, 1993, Eddy, 1992). Η εμφάνιση του πλέον είναι σπάνια λόγω της καλύτερης διαχείρισης των κοπαδιών, με τακτική βαθμολόγηση της κατάστασης του σώματος, τη διατροφική προσαρμογή και πολύ λιγότερη έμφαση στην διατροφή κατά το τελευταίο στάδιο της κύησης ( Philip Scott, Colin D Penny, Alastair McCrae, 2011).

Αυτή η κατάσταση αναφέρεται σε ένα συνδυασμό των μεταβολικών, πεπτικών, λοιμωδών και αναπαραγωγικών συνθηκών που επηρεάζουν την περιγεννητική περίοδο των παχύσαρκων αγελάδων. Η κατάσταση εξελίσσεται κατά κύριο λόγο οφειλόμενη στην πλημμελή διαχείριση των ζωοτροφών που επιτρέπει την υπερβολική κατανάλωση μη ισορροπημένης τροφής. Το σύνδρομο αυτό είναι συχνά ένα πρόβλημα μέσα στο κοπάδι το οποίο χαρακτηρίζεται από υψηλή νοσηρότητα και θνησιμότητα που οφείλεται στην αύξηση της νόσου στην περιγεννητική περίοδο των αγελάδων. Κατά τα τελευταία χρόνια, ο όρος σύνδρομο παχυσαρκίας έχει χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει μια πάθηση που εμφανίζεται μέσα σε λίγες ημέρες, πριν, κατά την διάρκεια ή μετά τον τοκετό των αγελάδων οι οποίες έχουν υπερβολικό λίπος. Προκαλείται από την υπερβολική συγκέντρωση του λίπους στο ήπαρ, χωρίς να είναι σε θέση να εξαχθεί από αυτό κατά το τέλος της ξηράς περιόδου και στις αρχές της γαλουχίας. Το λίπος συγκεντρώνεται από το σώμα περίπου 2-3 εβδομάδες πριν τον τοκετό λόγω της απελευθέρωσης ορμονών και συλλέγεται στο ήπαρ αν υπάρχουν υπερβολικές ποσότητες. Οι ενδοκρινικές αλλαγές που σχετίζονται με τον τοκετό και την γαλακτογένεση συμβάλλουν στην ανάπτυξη του λιπώδους ήπατος, ωστόσο, οι σοβαρές περιπτώσεις της νόσου συνοδεύονται σχεδόν πάντα από ανορεξία. Αγελάδες οι οποίες είναι στην προετοιμασία τοκετού είναι πιθανό να αναπτύξουν λιπώδες ήπαρ. Η ασθένεια μπορεί να αναπτυχθεί όταν υπάρχει μιά μείωση στην λήψη τροφής και μπορεί να προκύψει δευτερευόντως στην εμφάνιση μιάς άλλης διαταραχής. Οι αγελάδες που αναπτύσσουν λιπώδες ήπαρ στον τοκετό είναι πιά επιρρεπείς στην κέτωση. Η ποσότητα του λίπους που εναποτίθεται επηρεάζει το Αποτέλεσμα Κατάστασης του Σώματος (πόσο παχύσαρκα είναι η αγελάδα), την απόδοση γαλάκτος (απαίτηση ενέργειας) και την όρεξη (χαμηλή σε παχύσαρκες αγελάδες). Συχνά, οι αγελάδες αυτές έχουν προβλήματα αναπαραγωγής όπου

στην προηγούμενη γαλουχία τους είχαν πολύ μεγάλη σε διάρκεια ξηρά περίοδο (W.D. Hoard, 1995).

Έχει χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει μια κατάσταση που συμβαίνει αμέσως μετά τον τοκετό σε αγελάδες με υψηλό δείκτη σωματικής κατάστασης ( $> 4$ ) οι οποίες παρουσιάζουν έντονη κατάρθεια, αδυναμία, ανορεξία, κετονουρία, σημειώνεται μείωση της παραγωγής, μειωμένη κατανάλωση τροφής, που προκαλεί κινητοποίηση του σωματικού λίπους για την ικανοποίηση των ενεργειακών αναγκών γαλακτοπαραγωγής και μειωμένη αντίσταση έναντι των μολύνσεων (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011). Έχει αναφερθεί σαν σύνδρομο επειδή σχεδόν πάντα σχετίζεται με προβλήματα όπως γαλακτικός πυρετός, μετατόπιση του τέταρτου διαμερίσματος του στομάχου, κατακράτηση πλακούντα, μητριτίδα ή μαστίτιδα. Συχνά, υπάρχει μια αύξηση της θερμοκρασίας που οφείλεται στην συνδεόμενη λοίμωξη. Η παχυσαρκία είναι γενικευμένη σε όλο το σώμα με εκτεταμένη λιπαρή μεταμόρφωση στο ήπαρ. Οι ιστολογικές αλλαγές είναι κατά κύριο λόγο στο ήπαρ και τους νεφρούς. Η κατάσταση μπορεί να αποβεί μοιραία λόγω ηπατικής ανεπάρκειας (έως 25% έχει αναφερθεί). (Bruss, 1993, Eddy, 1992)

## ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Τα ενδογενή ελεύθερα λιπαρά οξέα που φθάνουν στο ήπαρ αντί να οδηγούνται στον μαστό για την βιοσύνθεση του λίπους του γάλακτος, σχηματίζουν τριγλυκερίδια τα οποία στην πλειονότητα τους εναποτίθενται σε αυτό που υφίσταται εκφύλιση (**λιπώδες ήπαρ**). Το λιπώδες ήπαρ εμφανίζεται κατά την διάρκεια περιόδων όπου οι συγκεντρώσεις των μη εστεροποιημένων λιπαρών οξέων στο αίμα είναι αυξημένες. Η πιο δραματική αύξηση εμφανίζεται στον τοκετό όταν οι συγκεντρώσεις του πλάσματος είναι συχνά  $> 1,000$   $\mu\text{Eq/L}$ . Οι συγκεντρώσεις μπορούν να φτάσουν σε αυτό το επίπεδο αν το ζώο πάψει να τρέφεται. Η πρόσληψη μη εστεροποιημένων λιπαρών οξέων από το ήπαρ είναι ανάλογη προς τις συγκεντρώσεις τους στο αίμα. Επίσης, παραλαμβάνονται από το αίμα είτε οξειδωμένα είτε εστεροποιημένα. Το κύριο προϊόν της εστεροποίησης είναι το τριγλυκερίδιο, το οποίο μπορεί να εξαχθεί ως μέρος μιάς λιποπρωτεΐνης πολύ χαμηλής πυκνότητας ή να αποθηκευθεί. Στα μηρυκαστικά, η εξαγωγή πραγματοποιείται με πολύ αργό ρυθμό σε σχέση με πολλά άλλα είδη. Ως εκ τούτου, υπό συνθήκες αυξημένης ηπατικής πρόσληψης με εστεροποιημένων λιπαρών οξέων και εστεροποίησης, συσσωρεύονται τριγλυκερίδια. Η οξείδωση μη εστεροποιημένων λιπαρών οξέων οδηγεί στον σχηματισμό  $\text{CO}_2$  και κετόνης και κατά κύριο λόγο ακετοξικό και  $\beta$ - υδροξυβουτυρικό οξύ. Ο σχηματισμός κετόνης ευνοείται όταν οι συγκεντρώσεις της γλυκόζης στο αίμα είναι χαμηλές. Οι συνθήκες που οδηγούν σε χαμηλά επίπεδα γλυκόζης και ινσουλίνης καταστέλλει την συγκέντρωση λίπους από τον λιπώδη ιστό. (W.D. Hoard, 1995).

Η μεγαλύτερη αύξηση των ηπατικών τριγλυκεριδίων τυπικά εμφανίζεται στον τοκετό. Η άρνηση λήψης τροφής πριν και μετά τον τοκετό κατά την διάρκεια της νόσου μετριάξει τον βαθμό διήθησης των τριγλυκεριδίων. Το λιπώδες ήπαρ μπορεί να αναπτυχθεί μέσα σε 24 ώρες από την ώρα που ένα ζώο πάψει να τρέφεται. Λόγω του αργού ρυθμού εξαγωγής των τριγλυκεριδίων σαν λιποπρωτεΐνη σημαντικές φυσιολογικές λειτουργίες του λιπώδους

ήπατος (παραγωγή αντισωμάτων, μεταβολισμός τοξινών και άλλων αντιδιδαιτητικών παραγόντων, γλυκονεογένεση κ.λ.π.) αδρανοποιούνται με επακόλουθες επιδράσεις στην υγεία των ζώων όμοιες με εκείνες της υπερκετοναϊμίας. Παρόλο που η κετόνη του αίματος και τα επίπεδα λιπαρών οξέων είναι συνήθως υψηλά, η κέτωση είναι πάντα δευτερεύουσα σε σχέση με ένα άλλο πρόβλημα. Η γλυκόζη του αίματος μπορεί να είναι υψηλή ή χαμηλή. Αυτές οι αγελάδες συχνά πεθαίνουν και έχουν λιπώδες ήπαρ και πολύ εσωτερικό λίπος. Δεδομένου ότι ένας αριθμός κλινικών συμπτωμάτων μπορεί να είναι παρών σε αυτό το σύνδρομο, είναι σημαντικό για τον κτηνίατρο να τεκμηριωθεί η διάγνωση. Η διάγνωση συνήθως επιβεβαιώνεται με αρνητική απάντηση στις συμβατικές θεραπευτικές αγωγές για την κέτωση. (Bruss, 1993, Eddy, 1992)

Οι υπέρβαρες αγελάδες έχουν προδιάθεση να αναπτύξουν λιπώδες ήπαρ πριν και μετά τον τοκετό. Αν και οι περισσότερες υπέρβαρες αγελάδες έχουν λιπώδες ήπαρ, όλες οι αγελάδες που έχουν λιπώδες ήπαρ δεν είναι υπέρβαρες. Πολλές φορές σε χρόνια κέτωση, μια λεπτή αγελάδα μπορεί να αναπτύξει λιπώδες ήπαρ επειδή κινητοποιεί το ελάχιστο λίπος που διαθέτει.

### ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Τα κλινικά συμπτώματα και το ιστορικό, σύν την περίοδο μετά τον τοκετό και το υψηλό BCS πριν τον τοκετό, είναι ενδεικτικά της νόσου. Θα πρέπει να λαμβάνονται δείγματα αίματος. Αν η ασθένεια είναι παρούσα, είναι πιθανό ότι η ασπαστική αμινοτρανσφεράση, το  $C_{15}H_{19}N$  και το Β βουτυρικό υδροξύ θα αυξηθούν. Εάν συμβεί αιφνίδιος θάνατος λόγω του συνδρόμου, η μετά την εξέταση σφαγή θα αποκαλύψει συσσώρευση λίπους στο ήπαρ. Αυτό θα εμφανιστεί ως ένα διευρημένο, στρογγυλεμένο ήπαρ, το οποίο είναι ωχροκίτρινο στο χρώμα και εύθρυπτο στη φύση. Επίσης, συσσώρευση λίπους στο ήπαρ θα έχουν αγελάδες οι οποίες δεν έχουν τραφεί για μέρες, ώστε να ερμηνευθεί προσεκτικά. (Morrow DA., 1976)

Γίνεται επίσης διάγνωση με την λήψη δειγμάτων ήπατος μέσω βιοψίας και στη συνέχεια η μέτρηση των ολικών λιπιδίων στο ήπαρ. Επειδή η βιοψία ήπατος είναι μια επεμβατική τεχνική και μπορεί να συνδεθεί με αιμορραγία, μόλυνση ή θάνατο της αγελάδας, ερευνητές στο Iowa State University έχουν εργαστεί για να αναπτύξουν μια νέα τεχνολογία με τη χρήση εικόνων υπερήχων για τη μη επεμβατική διάγνωση των οξέων. Αποτελέσματα μιας πρόσφατης μελέτης (δεδομένα μη δημοσιευμένα) δείχνουν μια σχέση μεταξύ του ποσού των ολικών λιπιδίων στο ήπαρ και της υφής των εικόνων υπερήχων. Τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη λογισμικού για τη διάγνωση του λιπώδους ήπατος απλώς με τη λήψη εικόνων του ήπατος χρησιμοποιώντας το ίδιο μηχάνημα υπερήχου που οι κτηνίατροι χρησιμοποιούν για τη διάγνωση της κήσης στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής. (Martin SW, AH Meek, P Willeberg. Veterinary Epidemiology Principles and Methods. 1987).

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Η κατάσταση μπορεί να προληφθεί με την σίτιση με μία ισορροπημένη διατροφή κατά την διάρκεια της ζωής των αγελάδων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Εθνικού Συμβουλίου Έρευνας. Οι αγελάδες θα πρέπει να διατηρούνται σε σωστή σωματική κατάσταση (έως 3,5) και δεν θα πρέπει να μεταβληθεί κατά την διάρκεια της ξηράς περιόδου. Οι παχύσαρκες αγελάδες δεν θα πρέπει να μένουν χωρίς τροφή και η όρεξη τους να διατηρείται υψηλή απο τα τέλη της ξηράς περιόδου και κατά την περίοδο του τοκετού για να αποφευχθεί η υπερβολική απώλεια βάρους και η συγκέντρωση του λίπους. Ένα μεταβατικό μοντέλο διατροφής θα πρέπει να προταθεί στον κτηνοτρόφο ως τρόπος ελέγχου αυτής της νόσου. (Morrow DA., 1976). Οι αγελάδες θα πρέπει να ομαδοποιηθούν και να διατρέφονται τόσο για την παραγωγή γάλακτος όσο και για την διατήρηση της καλής κατάστασης του σώματος των. Η κατάλληλη κίνηση των αγελάδων μέσω αυτών των ομάδων σίτισης είναι μια κρίσιμη πρακτική διαχείρισης για την πρόληψη της νόσου. (Martin SW, AH Meek, P Willeberg. Veterinary Epidemiology Principles and Methods. 1987)

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Αποτελεσματική μέθοδος θεραπείας της παχυσαρκίας δεν υπάρχει. Η αποφυγή της συνίσταται στην ισόρροπη διατροφή των αγελάδων κατά τη διάρκεια της γαλακτοπαραγωγής, με βάση τη σωματική τους κατάσταση, ιδίως εκείνων οι οποίες παρουσίασαν αναπαραγωγικά προβλήματα στην προηγούμενη γαλακτική περίοδο. Η χορήγηση ανεπαρκούς σιτηρεσίου κατά την ξηρά περίοδο επιτείνει το πρόβλημα, διότι ωθεί τον οργανισμό του ζώου σε κινητοποίηση του σωματικού λίπους για την ικανοποίηση των υψηλών ενεργειακών αναγκών της κυοφορίας με πρόωρο σχηματισμό λιπώδους ήπατος. Μετά τον τοκετό, η χορήγηση αμυλούχων ζωοτροφών πρέπει να γίνεται βαθμιαία (όχι πάνω από 250 g/κεφ. ημερησίως) μέχρι την άριστη ποσότητα. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011).

Η θεραπεία των προσβληθέντων ζώων είναι συμπτωματική για τις παρούσες συνθήκες της περιγεννητικής νόσου. Στις αγελάδες με γαλακτικό πυρετό χορηγείται γλυκονικό ασβέστιο. Τα γλυκοκορτικοειδή και η δεξτρόζη έχουν χρησιμοποιηθεί (1000 ml 50% δεξτρόζη (καθημερινά) για να ανασείλλουν την κινητοποίηση του λίπους και έτσι μειώνουν την παρουσία φλουορενίου-αμινών στο ήπαρ. Η χορήγηση προδρόμης ουσίας της γλυκόζης (προπυλενογλυκόλη) πριν από τον τοκετό μπορεί να αυξήσει την ινσουλίνη του αίματος και να μειώσει την συγκέντρωση της χλωριούχου χολίνης (50%) του σωματικού λίπους. Η χολίνη διευκολύνει τη μεταφορά των φλουορενίου-αμινών από το ήπαρ σε αποθήκες λίπους και αυξάνει την οξείδωση της μακριάς αλυσίδας φλουορενίου-αμινών από το ήπαρ. Έχει ανέφερθεί ότι 9 στις 10 αγελάδες μετά τον τοκετό ανταποκρίθηκαν θετικά στη θεραπεία με 25 γρ χλωριούχου χολίνης, λαμβανόμενης είτε από το στόμα είτε υποδορίως. Στην γενική θεραπεία έχει σημειωθεί περιορισμένη επιτυχία και οι προσπάθειες πρέπει να κατευθύνονται προς την πρόληψη του νοσήματος. (Martin SW, AH Meek, P Willeberg, 1987)

### 3.1.2 Κατακράτηση πλακούντα (Retained Placenta)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο πλακούντας, εντός μίας ώρας απο τον τοκετό, αποκολλάται φυσιολογικά από τα τοιχώματα της μήτρας και αποβάλλεται. Εάν η αποβολή του πλακούντα δεν πραγματοποιηθεί εντός δώδεκα ωρών από τον τοκετό, χαρακτηρίζεται η κατακράτηση του ως μη φυσιολογική. Η συχνότητα της κατακράτησης πλακούντα είναι πλέον συχνή στις πρωτότοκες, λόγω δυστοκίας, και τις υπερήλικες αγελάδες, λόγω μειωμένων συσπάσεων ή συσσωρεύσεως προβλημάτων υγείας της μήτρας απο προηγούμενους τοκετούς.

Εάν η κατακράτηση δεν συνοδεύεται από μολύνσεις δεν θεωρείται ως αντικανονική. Συνήθως, όμως, επέρχονται μολύνσεις που, αν και αντιμετωπίζονται, συνεπάγονται καθυστερημένη εκδήλωση οίστρου, μείωση γονιμότητας, αύξηση του μεσοδιαστήματος τοκετών που μειώνουν τη συνολική παραγωγικότητα της αγέλης ή οδηγούν σε αύξηση του ποσοστού απομακρύνσεως των αγελάδων (ξεσκαρτάρισμα) απο την αγέλη λόγω προβλημάτων υγείας του αναπαραγωγικού συστήματος. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011).

#### ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Πολλοί άμεσοι και έμμεσοι παράγοντες θα πρέπει να θεωρούνται ως αιτίες. Συχνά, η κατακράτηση πλακούντα θα πρέπει να θεωρείται ένα κλινικό σημάδι μιάς πιο γενικευμένης ασθένειας ή κατάστασης. Η κατακράτηση πλακούντα συχνά σχετίζεται με την δυστοκία, τον γαλακτικό πυρετό και την γέννηση διδύμων. Στα περισσότερα κοπάδια με καλή διαχείριση, οι 3 αυτοί παράγοντες αποτελούν την πλειοψηφία των παραγόντων κινδύνων για την εμφάνιση κατακράτησης πλακούντα με συχνότητα εμφάνισης 15% περίπου. Υπάρχουν περιστασιακά προβλήματα στα κοπάδια όπου η επίπτωση είναι πολύ υψηλότερη από 15%, χωρίς να σχετίζεται προφανώς με τους 3 κύριους παράγοντες προδιάθεσης. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η διατροφική διαχείριση των ενήλικων αγελάδων για την καλή σωματική κατάσταση και για την εμφάνιση ελάχιστων κρούσματος γαλακτικού πυρετού θα ελαχιστοποιήσει επίσης την εμφάνιση του νοσήματος. Ο σωστός ρυθμός ανάπτυξης των εγκύων δαμαλίδων σωματικού βάρους 600kg και η επιλογή των προπατόρων είναι τα πιο σημαντικά ζητήματα της διαχείρισης για την πρόληψη της κατακράτησης πλακούντα στις δαμαλίδες. (Eliar, H. and F. M. Hopkins. 1993).

Η αιτιολογία της κατακράτησης του πλακούντα είναι πολυπαραγοντική. Αποδίδεται τόσο σε ανεπάρκεια θρεπτικών συστατικών (βιταμίνης Α, καρωτινίων, σεληνίου, ιωδίου, ασβεστίου, φωσφόρου) όσο και σε νοσήματα των αγελάδων (βρουκέλλωση, λεπτοσπίρωση και ιώσεις αναπνευστικού ή πεπτικού συστήματος). (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011).



**Εικ. 1,2** Χαρακτηριστικά δείγματα κατακράτησης πλακούντα



## ΠΡΟΛΗΨΗ

Ο χειρισμός του νοσήματος πρέπει να επικεντρωθεί στον έλεγχο των αιτιολογικών παραγόντων, όπως οι αποβολές, ο πρόωρος τοκετός και οι δυσκολίες του τοκετού. Ο γαλακτικός πυρετός, ακόμη και στην υποκλινική μορφή του πρέπει να ελέγχεται. Ο καλός έλεγχος της διατροφής και της σωματικής κατάστασης κατά την ξηρά περίοδο και η αποφυγή πάχυνσης των αγελάδων πέρα από το κανονικό, θα μειώσει επίσης την συχνότητα εμφάνισης του παρακρατούμενου ύστερου. Αυτό θα περιλαμβάνει παροχή των σωστών θρεπτικών ουσιών, ιδιαίτερα του μαγνησίου και λιποδιαλυτών βιταμινών, μεγιστοποίηση της πρόσληψης ξηράς τροφής, διατηρώντας το σωστή σωματική κατάσταση και παρέχοντας ένα καθαρό και στεγνό περιβάλλον. (Peters and Laven, 1996.)

Τόσο σε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και μιάς ακόλουθης ανάλυσης, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι σε κοπάδια με ιστορικό ανεπάρκειας σεληνίου και υψηλή συχνότητα εμφάνισης του νοσήματος, τα συμπληρώματα βιταμίνης E και το σελήνιο μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση της κατακράτησης. Η συνθετική μορφή της βιταμίνης E (οξική α-τοκοφερόλη) βρέθηκε να είναι πιο αποτελεσματική από την φυσική μορφή της βιταμίνης E (α-τοκοφερόλη). Αυτό μπορεί να έχει σημασία σε κοπάδια βιολογικής εκτροφής τα οποία καλούνται να συμπληρώσουν μόνο αν απαιτείται δικαιολογημένα, και, εάν ναι, να χρησιμοποιήσουν τις φυσικές μορφές της βιταμίνης. Αν η συμπλήρωση συνίσταται, θα πρέπει να ζητείται η συμβουλή από τον οργανισμό πιστοποίησης. (Allison and Laven, 2000)

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Ένας κτηνίατρος θα πρέπει κατά προτίμηση να καλείται σε κάθε αγελάδα με κατακράτηση πλακούντα που παρουσιάζει κλινικά συμπτώματα πυρετού, κατάθλιψης ή μείωση της γαλακτοπαραγωγής, καθώς οι περιπτώσεις αυτές μπορεί να απαιτήσουν αντιμικροβιακή θεραπεία. Αν η αγελάδα δεν δείχνει σημάδια προβλήματος υγείας, η θεραπεία μπορεί να συνεχιστεί μέχρι τέσσερις έως πέντε ημέρες μετά τον τοκετό. Εν τω μεταξύ, για λόγους υγιεινής, μία καλή ιδέα είναι να κοπούν τα κομμάτια του ύστερου που κρέμονται έξω. Μία προσπάθεια για την απομάκρυνση του ύστερου θα πρέπει κατά προτίμηση να πραγματοποιείται από τον κτηνίατρο, όταν μια πλήρης κλινική εξέταση μπορεί να πραγματοποιηθεί για να ελέγξει για τυχόν άλλες ανωμαλίες του αναπαραγωγικού συστήματος. Αν η αγελάδα δεν παρουσιάζει άλλες κλινικές ενδείξεις προβλήματος υγείας, η τακτική χρήση της αντιμικροβιακής θεραπείας, δεν ενδέχεται να είναι επωφελής. (Peters and Laven, 1996.)

Συνήθης χρήση συστηματικής αντιμικροβιακής θεραπείας στις αγελάδες με κατακράτηση πλακούντα έχει αναφερθεί ότι δεν μειώνει τον κίνδυνο πυρεξίας σε σύγκριση με μη-θεραπεία ή να επιταχύνει την ενέλιξη της μήτρας ή την διάρκεια της λοίμωξης. Ωστόσο, η συνήθης χρήση των ενδομήτριων αντιμικροβιακών (αμπικιλίνη και κλοξακιλλίνη) με ή χωρίς την χρήση χεριών για την αφαίρεση των εμβρυικών υμένων αναφέρθηκε ότι μειώνεται ο κίνδυνος της πυρεξίας σε μία μελέτη, αν και η διάρκεια της επακόλουθης πυρεξίας δεν

ήταν διαφορετική μεταξύ των ενδομήτρια επεξεργασμένων και μη επεξεργασμένων ομάδων. (Drillich et al., 2006a).

Το συμπέρασμα ήταν ότι η μόνη συστηματική θεραπεία που βασίζεται στην παρουσία πυρετού ήταν αποτελεσματική και μειώνει τη συνολική χρήση των αντιμικροβιακών ουσιών σε σύγκριση με την συνήθη ενδομήτρια αντιμικροβιακή χρήση. Πιο μακροπρόθεσμα, οι αγελάδες που θεραπεύονται με αντιμικροβιακές ουσίες δεν έχουν δείξει να έχουν καμία διαφορά στην τελική πιθανότητα να μείνουν έγκυες, αν και ο αριθμός των ανοικτών ημερών των αγελάδων σε αντιμικροβιακή θεραπεία μειώνεται. (Goshen and Spigel, 2006).

Μια μικρή μελέτη που συνέκρινε τη χρήση ενδομήτριου αντιμικροβιακού πεσσού με ενδομήτριο ιωδιούχο πεσσό, δεν βρήκε καμία διαφορά στα επακόλουθα κλινικά συμπτώματα ενδομητρίτιδας ή μεταγενέστερους παραμέτρους γονιμότητας. (Brooks, 2001).

Οι ιωδιούχοι πεσσοί μπορεί να είναι χρήσιμο ως μη-αντιμικροβιακή προσέγγιση στη θεραπεία του νοσήματος. Ως εκ τούτου, ως μέρος μιας ορθολογικής προσέγγισης στη θεραπεία των αγελάδων μετά απο τοκετό, ακολουθώντας απομάκρυνση με τα χέρια των εμβρυικών μεμβρανών, όλες οι αγελάδες πρέπει να παρακολουθούνται στενά, (λαμβάνοντας θερμοκρασίες σώματος και παρακολουθώντας τις μεταβολές στην εμφάνιση και συμπεριφορά) για τις πρώτες 10-14 ημέρες μετά τον τοκετό, όπου διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης λοίμωξης και εμφάνισης πυρετού (θερμοκρασία > 39.5 ° C) και αν ναι, θα πρέπει να αντιμετωπίσει με συστηματικά αντιμικροβιακά. Αγελάδες που έλαβαν θεραπεία με αντιμικροβιακά αργότερα σε γαλουχία, σε 2-3 εβδομάδες μετά τον τοκετό, μετά την αποβολή του πλακούντα μπορεί να επωφεληθούν, μέσω της μειωμένης διάρκειας της λοίμωξης, την βελτίωση της αναπαραγωγικής απόδοσης και κατά συνέπεια την μείωση της σφαγής. (Konigsson et al., 2001; McDougall, 2001b; Scott et al., 2005)

Glanville και Dobson (1991) έδειξαν ότι δεν υπήρχε κανένα όφελος σε μια συνήθη ένεση προσταγλανδίνης σε αγελάδες γαλακτοπαραγωγής με κατακράτηση πλακούντα την περίοδο 14 έως 28 ημέρες μετά τον τοκετό, όταν η εκ νέου αναπαραγωγή άρχισε περισσότερο από 70 ημέρες μετά τον τοκετό.



### 3.1.3 Κέτωση (Ketosis)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ως κέτωση ορίζεται η αύξηση των συγκεντρώσεων όλων των κετονικών σωμάτων (ακετόνη, ακετοξικό οξύ, β-υδροξυβουτυρικό οξύ) στο αίμα (Duffield 2000). Αυτή η μεταβολική διαταραχή συμβαίνει κατά το πρώτο στάδιο της γαλακτικής περιόδου. Την περίοδο αυτή τα ζώα βρίσκονται σε αρνητικό ενεργειακό ισοζύγιο, επειδή η παρεχόμενη ενέργεια από το σιτηρέσιο δεν επαρκεί για την κάλυψη των αυξημένων αναγκών της γαλακτοπαραγωγής. Για το λόγο αυτό, κινητοποιούν τα σωματικά τους αποθέματα, ο μεταβολισμός των οποίων οδηγεί στην παραγωγή – συσσώρευση κετονικών σωμάτων (Goff και Horst 1997, Herdt 2000).

Διακρίνονται δύο μορφές της νόσου: η κλινική και η υποκλινική κέτωση.

α) Η κλινική κέτωση (clinical ketosis) είναι ένα από τα συχνότερα μεταβολικά νοσήματα των γαλακτοπαραγωγών αγελάδων και εμφανίζεται συνήθως κατά τους δύο πρώτους μήνες μετά τον τοκετό (Andrews και συν. 2004, Ingvarstsen 2006). Πρόκειται για μια οξεία διαταραχή του μεταβολισμού, η οποία χαρακτηρίζεται από: α) συγκέντρωση όλων των κετονικών σωμάτων στο αίμα μεγαλύτερη από 5.000  $\mu\text{mol/L}$  (30  $\text{mg/dL}$ ) (Andrews και συν. 2004) ή συγκέντρωση του β-υδροξυβουτυρικό οξέως (BHB) στο αίμα μεγαλύτερη από 2.600  $\mu\text{mol/L}$  (27  $\text{mg/dL}$ ) (Duffield 2000), β) χαμηλή, συνήθως, συγκέντρωση της γλυκόζης του αίματος, μικρότερη από 1.400  $\mu\text{mol/L}$  (25  $\text{mg/dL}$ ) (Andrews και συν. 2004) και γ) την παρουσία διαφόρων νευρικών συμπτωμάτων (αταξικό βάδισμα, πίεση της κεφαλής σε σταθερά αντικείμενα, υπερκινητικότητα της γλώσσας, εμφανή τυφλότητα, κ.ά.), μείωση της κατανάλωσης τροφής, ειδικά των συμπυκνωμένων ζωοτροφών και απότομη μείωση της παραγωγής γάλατος (Duffield 2000, Herdt 2000, Lean 2002).

β) Ως υποκλινική κέτωση (subclinical ketosis) ορίζεται η ύπαρξη υψηλών συγκεντρώσεων κετονικών σωμάτων στο αίμα ή/και στο γάλα χωρίς την ταυτόχρονη παρουσία κλινικών συμπτωμάτων (Duffield και συν. 2008). Εμφανίζεται και αυτή κατά το πρώτο στάδιο της γαλακτικής περιόδου (Duffield 2000), δεν υπάρχει όμως συμφωνία μεταξύ των ερευνητών ως προς τη συγκέντρωση των κετονικών σωμάτων πάνω από την οποία υπάρχει υποκλινική κέτωση. Το συνηθέστερα χρησιμοποιούμενο όριο είναι συγκέντρωση BHB στο αίμα μεγαλύτερη 1.400  $\mu\text{mol/L}$  (14,4  $\text{mg/dL}$ ) αλλά χρησιμοποιούνται και χαμηλότερα όρια (1.200 ή και 1.000  $\mu\text{mol/L}$ ) (Oetzel 2004, Duffield και συν. 2009).

## ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις της παραγωγής γάλακτος, η αγελάδα μπορεί να αντλήσει από δύο πηγές θρεπτικών συστατικών, την πρόσληψη τροφής και τα αποθέματα του σώματος. Κατά τη διάρκεια της πρώιμης γαλουχίας, η πρόσληψη ενέργειας είναι ανεπαρκής για την κάλυψη της ενέργειας που χρειάζεται για την παραγωγή γάλακτος και το ζώο βρίσκεται σε ένα αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας. Στις συμβατικές εκτροφές, αυτό θεωρείται ότι είναι μια φυσιολογική μεταβολική κατάσταση στις αγελάδες υψηλής γαλακτοπαραγωγής. Αγελάδες στη αρχή της γαλακτοφορίας είναι, ως εκ τούτου, σε ευάλωτη κατάσταση και κάθε άγχος που προκαλεί μια μείωση στην λήψη τροφής μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση της κλινικής κέτωσης.(Andrews, 1998)

Όταν οι αγελάδες βρίσκονται σε αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας, ο καταβολισμός του σωματικού λίπους ενετείνεται, το ήπαρ καθίσταται πλέον λιπώδες, η παραγωγή κετονοσωμάτων επαυξάνεται, η ιαδικασία της γλυκονεογένεσης για παραγωγή γλυκόζης που είναι αναγκαία σε ποσότητα 45g/lit γάλακτος για βιοσύνθεση της λακτόζης ατονεί, η γλυκαιμία μειώνεται σημαντικά και η συγκέντρωση των κετονοσωμάτων στο αίμα ανέρχεται σε υψηλά επίπεδα (>50mg/100 ml). Η κατάσταση αυτή καθιστά τις αγελάδες κετοναϊμικές, με όλες τις δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία, τη γονιμότητα και την αποδοτικότητα τους. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011).

## ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Υπάρχει πληθώρα συμπτωμάτων της μεταβολικής νόσου πλην πυρετού τα οποία είναι:

- Μείωση της όρεξης των ζώων. Οι αγελάδες δεν καταναλώνουν πλήρως τους παρεχόμενους δημητριακούς καρπούς, ενώ στη συνέχεια αποποιούνται το ενσίρωμα και το χόρτο.
- Απώλεια βάρους, που σε παρατεταμένη βαριά μορφή της νόσου φθίνει μέχρι την απίσχναση του ζώου ή ακόμα και τον θάνατο.
- Μείωση παραγόμενης ποσότητας γάλακτος από 30-70%, που χαρακτηρίζεται από αυξημένη περιεκτικότητα σε λίπος και κετονοσώματα (> 10mg/ 100ml) τα οποία προσδίδουν σε αυτό οσμή κετόνης.
- Κατήφεια ή νευρική κατάσταση των ζώων τα οποία αποπνέουν οσμή κετόνης.

Δευτερευόντως τα ζώα παρουσιάζουν:

- Ανοσοκαταστολή με χαρακτηριστική εμφάνιση φλεγμονών στους μαστούς (φλόγωση, οίδημα) και το γεννητικό σύστημα (κολπίτιδες, μαστίτιδες).
- Διαταραχές στην αναπαραγωγική εκδήλωση που συνίσταται σε σιωπηλούς οίστρους, ατρησία ωοθυλακίων, κυστικές ωοθήκες και σπανιότερα
- Μετατόπιση ηνύστρου, νεφρίτιδα και αστάθεια, ιδίως κατά τα οπίσθια άκρα. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011).

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Η πρόληψη της κέτωσης επιτυγχάνεται με λήψη μέτρων τα οποία έχουν ως στόχο:

- α) Τον περιορισμό της μεταβολικής διαταραχής που αφορά στον καταβολισμό του σωματικού λίπους και της υπογλυκαιμίας στον οργανισμό των αγελάδων, οι οποίες έχουν σχετική προδιάθεση προς την νόσο κατά την προγεννητική περίοδο, και
- β) την ελαχιστοποίηση του χρονικού διαστήματος που τα ζώα βρίσκονται σε αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας.

Τα σπουδαιότερα μέτρα για την επιτεύξη των παραπάνω στόχων είναι τα ακόλουθα:

- Κανονική διατροφή των ζώων κατά την ξηρά περίοδο. Το επίπεδο διατροφής καθορίζεται με τρόπο ώστε η σωματική κατάσταση των ζώων κατά τον τοκετό να έχει δείκτη που να κυμαίνεται μεταξύ 3,5-4,0.
- Μέτρια αύξηση των συμπυκνωμένων ζωοτροφών, κυρίως δημητριακών καρπών, κατά το τέλος της ξηράς περιόδου και ταχύτερη αλλά βαθμιαία αύξηση μετά τον τοκετό, με συστηματική παρακολούθηση και έλεγχο της όρεξης των ζώων.
- Χορήγηση χονδροειδών ζωοτροφών αρίστης ποιότητας σε ποσότητα 30% της ξηρής ουσίας του σιτηρεσίου.
- Αποφυγή χορήγησης νοπών χονδροειδών ζωοτροφών με υψηλή υγρασία (> 50%) ή ενσιρωμένων ζωοτροφών με αυξημένη ποσότητα βουτυρικού οξέος.
- Βαθμιαία αλλαγή σιτηρεσίου, ιδιαίτερος σε ότι αφορά τη συμμετοχή στο σιτηρέσιο ζωοτροφών κατώτερης ποιότητας.
- Χορήγηση ελκυστικών ζωοτροφών μετά τον τοκετό για μεγιστοποίηση της κατανάλωσης του σιτηρεσίου και λήψη μέτρων για άνετη διατήρηση των ζώων και αποφυγή καταπόνησης (stress).
- Ενσωμάτωση στο σιτηρέσιο των ζώων, με μεφανή προδιάθεση για τη νόσο κατά την κρίσιμη περίοδο (μια εβδομάδα προ του τοκετού και μέχρι 3 εβδομάδες μετά απο αυτόν), 3-12νιασίνης, που παρεμποδίζει τον καταβολισμό του λίπους και ημερήσια χορήγηση 200-300 g προπυλενικής γλυκόλης σε 2 δόσεις, η οποία αυξάνει την γλυκαιμία. Τα παραπάνω προλαμβάνουν τόσο την υποκλινική όσο και την εμφανή κέτωση. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011).

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Υπάρχουν τρεις κύριοι στόχοι της θεραπείας:

- Να αποκαταστήσει τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα όσο το δυνατόν γρηγορότερα
- Να αναπληρώσει το οξαλοξικό, το βασικό ενδιάμεσο στον κύκλο τρικαρβοξυλικού οξέος (TCA), έτσι ώστε τα λιπαρά οξέα είναι πλήρως οξειδωμένα και η παραγωγή κετονικών σωμάτων να μειώνεται
- Να αυξήσει τη διαθεσιμότητα των διατροφικών γλυκογενών πρόδρομων ουσιών, κυρίως το προπιονικό οξύ

Θεραπεία με ενδοφλέβια χορήγηση 500 ml 40% γλυκόζης θα δώσει μια παροδική αύξηση στα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα που θα διαρκέσει μόνο 2 ώρες. Θα πρέπει να συνοδεύεται με χορήγηση από το στόμα ενός προδρόμου της γλυκόζης, κατά προτίμηση προπυλενικής γλυκόλης. Χορήγηση προπυλενικής γλυκόλης δύο φορές ημερησίως για τρεις έως τέσσερις ημέρες. Άλατα κοβαλτίου μπορούν να προστεθούν στην προπυλενική γλυκόλη.

Στις συμβατικές εκτροφές, τα γλυκοκορτικοειδή συνήθως χορηγούνται ως θεραπεία, χρησιμοποιούνται είτε μόνα, είτε σε συνδυασμό σε θεραπεία με γλυκόζη, ή ακολουθούνται με χορήγηση από το στόμα των προδρόμων ουσιών της γλυκόζης. Τα γλυκοκορτικοειδή βοηθούν στην τόνωση της γλυκονογένεσης. Αν αυτά τα φάρμακα πρέπει να χρησιμοποιούνται στις αγελάδες βιολογικής εκτροφής εξαρτάται από τη σοβαρότητα της κατάστασης και θα πρέπει να συζητηθεί με τον κτηνίατρο. Η ομοιοπαθητική έχει επίσης προταθεί ως υποκατάστατο για θεραπεία με γλυκοκορτικοειδή στην κέτωση.

Είναι σημαντικό η όρεξη των αγελάδων να επανέλθει στο φυσιολογικό όσο το δυνατόν συντομότερα μετά τη θεραπεία, έτσι η πρόσβαση σε υψηλής ποιότητας ζωοτροφές είναι σημαντική. Παροχή εξαιρετικά εύγευστων ζωοτροφών, όπως η μελάσσα μπορεί να βοηθήσει στην ενθάρυνση της αγελάδας για να φάει.

Οι περισσότερες αγελάδες με κέτωση (τοξιναιμία εγκυμοσύνης) στο τέλος της κύησης πλήττονται τόσο σοβαρά ώστε οι ιατρικές θεραπείες πάντοτε αποτυγχάνουν να πετύχουν. Άμεση απομάκρυνση του μόσχου με καισαρική τομή μπορεί να σώσει την αγελάδα. Αυτό θα πρέπει να ακολουθείται από τις θεραπείες που αναφέρονται παραπάνω. (Eddy, 1992)

### 3.1.4 Υπογονιμότητα (Infertility)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τα βοοειδή θεωρούνται άγονα όταν δεν είναι ούτε φυσιολογικά γόνιμα ούτε εντελώς στείρα. Το ενδιαφέρον για την υπογονιμότητα των βοοειδών αυξήθηκε με την εισαγωγή της τεχνητής σπερματέγχυσης στη δεκαετία του '50 και καθώς οι εμπλεκόμενοι παράγοντες το έκαναν γνωστό στους αγρότες, βοσκούς και οι άλλους εργαζόμενους. (Roberts, 1956).

Δέκα έως 30% των γαλουχιών μπορεί να επηρεαστεί από τη στειρότητα και τις διαταραχές της αναπαραγωγής και το 3-6% του ζωικού κεφαλαίου που σφάζονται κάθε χρόνο στις ανεπτυγμένες χώρες για τους λόγους αυτούς. Η έκταση του προβλήματος είναι πιθανό να είναι παρόμοιες στις τροπικές περιοχές, αν και εκτενή στοιχεία δεν είναι διαθέσιμα. Η έκταση του προβλήματος είναι πιθανό να είναι παρόμοιες στις τροπικές περιοχές, αν και εκτενή στοιχεία δεν είναι διαθέσιμα. Στη Ζάμπια, για παράδειγμα, το Εθνικό Συμβούλιο Επιστημονικών Ερευνών (EKKE, 1970) επισήμανε ότι η υπογονιμότητα είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει η βιομηχανία βοοειδών, αλλά και ότι οι αιτίες και η έκταση της ήταν ακόμα ασαφής. Παρόλο που πιστεύεται ότι έως και 40% των τοπικών βοοειδών ήταν άγονα, συστηματικές μελέτες δεν είχαν αναληφθεί εκείνη τη στιγμή. Οι λεπτομέρειες δίδονται με σχετικά λίγες πληροφορίες οι οποίες περιέχουν μερικές από τις κοινές αιτίες της υπογονιμότητας. (Erb H N and Martin S W. 1980)

#### ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Τα αίτια της υπογονιμότητας είναι πολλά και διαχωρίζονται σε 2 κατηγορίες. Στα λοιμώδη και στα μη λοιμώδη αίτια.

Στα λοιμώδη αίτια, οι μολυσματικοί παράγοντες περιλαμβάνουν διάφορα βακτήρια, πρωτόζωα, ιογενείς και μυκοπλασματικές μολύνσεις. Αρκετά από αυτά είναι σημαντικές ζωνόσοι όπως η βρουκέλλωση, οι τριχομονάδες, η καμπυλοβακτηρίωση, η λεπτοσπίρωση, η σαλμονέλλωση, η λοιμώδης ρινοτραχειίτιδα των βοοειδών, η ιογενής διάρροια των βοοειδών, η λοιμώδης (μεταδοτική) επιδιδυμίτιδα των βοοειδών και σύμπλοκο κολπίτιδας.

Στα μη λοιμώδη αίτια, έχει να κάνει με τη διατροφή, τη γενετική και το άγχος, το πιο κοινό είναι η διατροφή. Η κατάσταση του σώματος πριν και μετά τον τοκετό, και κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής έχουν σχέση με τη σύλληψη. Αδύνατες αγελάδες που παίρνουν βάρος από τη χρονική περίοδο που αναπαράγονται, έχουν καλύτερα ποσοστά σύλληψης από εκείνες που παραμένουν αδύνατες. Κατόπιν πάλι, οι αγελάδες που διατηρούν καλή σωματική κατάσταση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης έχουν την καλύτερη πιθανότητα να αναπαραχθούν επιτυχημένα ξανά. Πρωτεΐνη και ενέργεια είναι συνήθως ανεπαρκή στη διατροφή και μερικές φορές τα μέταλλα και οι βιταμίνες. Σωματική κατάσταση πάνω από το κανονικό μπορεί επίσης να είναι επιζήμια ιδιαίτερα για τις δαμαλίδες. Οι εκ γενετής αιτίες της υπογονιμότητας είναι συνήθως κληρονομικές και περιλαμβάνουν ανωμαλίες των

ωοθηκών, σαλπίνγων, μήτρας, του τραχήλου, του κόλπου και του αιδοίου. Το άγχος μπορεί να προκαλέσει διακοπή κύησης σε οποιοδήποτε στάδιο της κύησης. Η θερμοπληξία είναι επίσης μια σημαντική αιτία της υπογονιμότητας, ιδιαίτερα στο αρχικό στάδιο της εγκυμοσύνης. (Erb H N and Martin S W. 1980)

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η υπογονιμότητα είναι ένα από τα πιο κουραστικά σε προσπάθεια προβλήματα για να γίνει διάγνωση. Πολλές φορές η πραγματική ασθένεια ή το πρόβλημα (στείοι ταύροι για παράδειγμα) εμφανίζεται πολλούς μήνες πριν την αναπαραγωγή των βοοειδών. Δεν υπάρχει ένα τεστ όπως ένα δείγμα αίματος που θα δοκιμαστεί για όλες τις ασθένειες ή τα προβλήματα. Κάθε αίτιο / ασθένεια έχει διαφορετικές διαδικασίες που απαιτούνται για τη διάγνωση του. Για τη διάγνωση της λεπτοσπείρωσης, απαιτούνται δείγματα ούρων. Για την διάγνωση τριχομονάδων και καμπυλοβακτηριδίου, απαιτούνται ειδικές εξετάσεις από ταύρους. Παρά το γεγονός ότι δείγματα αίματος μπορούν να βοηθήσουν στην διάγνωση της λοιμώδους ρινοτραχειίτιδας των βοοειδών και της ιογενούς διάρροιας των βοοειδών σε μη εμβολιασμένα κοπάδια, αν τα δείγματα που λαμβάνονται την κατάλληλη στιγμή, σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι χρήσιμα. Ο πλακούντας και το έμβρυο είναι τα καλύτερα δείγματα για την διάγνωση της καθυστερημένης αποβολής. Ένα καλό ιστορικό υγείας του κοπαδιού είναι επίσης σημαντικό για την ανεύρεση άλλων προβλημάτων που μπορεί να σχετίζονται και να βοηθήσει να περιοριστεί η λίστα των πιθανών προβλημάτων. (Christine B. Navarre, 2010)

## ΠΡΟΛΗΨΗ

### Διαχείριση ταύρων

- Τέστ γονιμότητας ταύρων
- Αγορά ταυριδίων για δοκιμές τριχομονάδων και καμπυλοβακτηριδίου
- Στενή επιτήρηση των βοοειδών κατά την διάρκεια της αναπαραγωγικής περιόδου για διαπίστωση ικανότητας των ταύρων.

### Διαχείριση αγελάδων

- Διατήρηση αγελάδας σε καλή σωματική κατάσταση και εύρυθμη λειτουργία του ανοσοποιητικού της συστήματος. Πρόγραμμα διατροφής που να περιέχει μεταλλικά στοιχεία
- Ελαχιστοποίηση του άγχους, ιδιαίτερα κατά τους χειρισμούς
- Έλεγχος εγκυμοσύνης με ψηλάφηση δια του ορθού από τον κτηνίατρο ο οποίος μπορεί να εντοπίσει προβλήματα νωρίς και να διαγνώσει άλλα πιθανά προβλήματα
- Αύξηση ή αγορά δαμαλίδων ως θυληκών αντικατάστασης

#### Εμβολιασμός και βιοασφάλεια

- Ένα καλό πρόγραμμα εμβολιασμού θα βοηθήσει στην πρόληψη σοβαρών αναπαραγωγικών απωλειών από λοιμώδη αίτια
- Επειδή ο εμβολιασμός δεν εγγυάται 100% προστασία και επειδή υπάρχουν ασθένειες που δεν μπορούν να ελεγχθούν μέσω του εμβολιασμού, ένα καλό πρόγραμμα βιοασφάλειας για το κοπάδι είναι απαραίτητο. (Christine B. Navarre, 2010)

## 3.2 Ασθένειες που σχετίζονται με οξέωση

### 3.2.1 Τυμπανισμός (Bloat)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο τυμπανισμός είναι μια πολύπλοκη ασθένεια που είναι δύσκολο να προβλεφθεί. Οι θεωρίες για τα αίτια του είναι ποικίλες και αντικρουόμενες. Συμβαίνει όταν ο μηχανισμός των ερυγών είναι μειωμένος ή αναστέλλεται και ο ρυθμός παραγωγής του αερίου υπερβαίνει την ικανότητα του ζώου να αποβάλει το φυσικό αέριο. Επειδή είναι μεγάλες οι ποσότητες αερίου που παράγονται στον προστόμαχο, ο τυμπανισμός μπορεί να αναπτυχθεί πολύ γρήγορα. (Hironaka, R., Sonntag, B.H. 1980).

Είναι μια μορφή δυσπεψίας που χαρακτηρίζεται από υπερβολική συσσώρευση αερίου στον προστόμαχο. Όταν τα βοοειδή καταναλώσουν ένα γεύμα, η διαδικασία της πέψης δημιουργεί αέρια στον προστόμαχο. Τα περισσότερα από τα αέρια αποβάλλονται μέσω ερυγής.

Η διάταση της μεγάλης κοιλίας από τα αέρια που παράγονται κατά τη ζύμωση των τροφών είτε με τη μορφή αφρώδους περιεχόμενου αναμεμιγμένου με υπολείμματα τροφών ή με τη μορφή ελεύθερων αερίων



Εικ. 4 Χαρακτηριστικό δείγμα τυμπανισμού

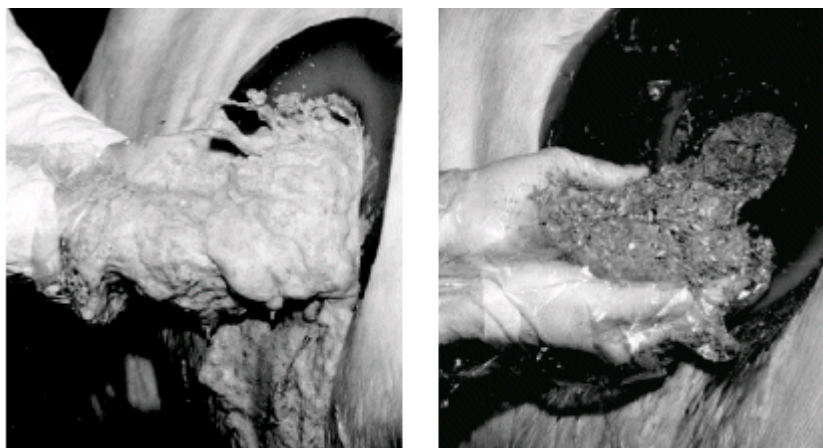
#### ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Η αιτιολογία του αφρώδους τυμπανισμού είναι η δέσμευση των αερίων που παράγονται υπό φυσιολογικές συνθήκες στο αφρώδες υλικό που δημιουργείται σε ορισμένες περιπτώσεις στη μεγάλη κοιλία (διατροφή πλούσια σε καρπούς δημητριακών). Ο κύριος παράγοντας που προκαλεί το σχηματισμό αφρού είναι οι φυτικές πρωτεΐνες. Η αιτιολογία του σχηματισμού αφρού στα παχυνόμενα ζώα δεν είναι εξακριβωμένη αν και αποδίδεται στην παραγωγή βλεννωδών ουσιών από κάποια είδη βακτηρίων της μεγάλης κοιλίας όταν η τροφή είναι πλούσια σε υδρογονάνθρακες ή στη δέσμευση των



αερίων που παράγονται από τη ζύμωση τροφών ιδίως όταν είναι με τη μορφή αλεύρων (μικροτεμαχισμένη τροφή αναμιγνύεται με υγρά και δημιουργεί αφρό).

Η δευτερογενής τυμπανιαία διόγκωση με τη συγκέντρωση αερίων στη μεγάλη κοιλία προκαλείται από την παρεμπόδιση των ερυγών λόγω απόφραξης του οισοφάγου από ξένο σώμα, ή στένωση. Το ίδιο αποτέλεσμα μπορεί να προκληθεί και από ατονία του πεπτικού σωλήνα λόγω αναφυλαξίας ή υπερκατανάλωσης καρπών δημητριακών.



**Εικ. 5,6** Αριστερά:Αφρισμένο περιεχόμενο μεγάλης κοιλίας  
Δεξιά:Το περιεχόμενο της μεγάλης κοιλίας δεν περιέχει αφρό όταν το ζώο τρέφεται με χοντροκομμένη τροφή.

### ΚΛΙΝΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

Η τυμπανιαία διόγκωση παρατηρείται συνήθως τη δεύτερη ή τρίτη ημέρα μετά την κατανάλωση του ακατάλληλου σιτηρεσίου και συχνά οδηγεί σε θάνατο ιδίως σε ζώα που δεν βρίσκονται υπό άμεση παρακολούθηση.

Στη περίπτωση του πρωτογενούς τυμπανισμού, παρατηρείται έντονη διόγκωση στην περιοχή του αριστερού κενεώνα η οποία προοδευτικά επεκτείνεται σε όλη την κοιλιακή κοιλότητα. Το ζώο εκδηλώνει συμπτώματα έντονης δύσπνοιας (έκταση του τραχήλου, διαστολή των μυκτήρων, αναπνοή από το στόμα), Η κινητικότητα του στομάχου συχνά διατηρείται μέχρι να προχωρήσει η κατάσταση οπότε και επέρχεται ο θάνατος από καταπληξία.

Στη δευτερογενή διόγκωση προκαλείται απελευθέρωση αερίων μετά την τοποθέτηση στομαχικού καθετήρα.

### ΠΡΟΛΗΨΗ

- Δίαιτα να αποτελείται κατά το 1/3 από ξηρό χόρτο.
- Η μέθοδος που φαίνεται να παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα και υψηλή αποτελεσματικότητα, είναι η προληπτική χορήγηση υλικών που εμποδίζουν τον αφρισμό. Αυτά τα υλικά μπορεί να ψεκαστούν στην τροφή που πιθανώς να προκαλέσει τυμπανισμό ή να προστεθούν στο νερό. Σε ορισμένες περιπτώσεις επαλείφονται στα πλευρά των ζώων ή τοποθετούνται με τη μορφή πλακών λείξης.

### ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Σε προχωρημένες καταστάσεις που απειλείται η ζωή του ζώου γίνεται διάνοιξη της μεγάλης κοιλίας και αφαίρεση του περιεχομένου. Συχνά χρησιμοποιείται τροκάρ και σωλήνας.
- Σε πιο ήπιες περιπτώσεις τοποθετείται στομαχικός καθετήρας με τον οποίο προσπαθούμε να απομακρύνουμε τα αέρια από τη μεγάλη κοιλία. Για την αντιμετώπιση του αφρού χορηγούνται υλικά που περιορίζουν το σχηματισμό αφρού (φυτικά έλαια, παραφίνες).



**Εικ.7** Τροκάρ

### 3.2.2 Ενδονυχίτιδα (Laminitis)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η ενδονυχίτιδα είναι μια παθοφυσιολογική διαταραχή της μικροδομής της δερμίδος ή του χορίου του νύχιου. Η χρήση του όρου ενδονυχίτιδα είναι παραπλανητική, καθώς οι αλλαγές δεν περιορίζονται στην περιοχή του ελασματοειδούς. Η ενδονυχίτιδα μπορεί να είναι οξεία, υποξεία, χρόνια ή υποκλινική, ανάλογα με τις σχετικές παραμέτρους.

( <http://www.merckmanuals.com>

Η ενδονυχίτιδα είναι διατροφικής αιτιολογίας χωλότητα και εκδηλώνεται με: πρήξιμο των τεσσάρων ποδιών και με ένα μούδιασμα στο βάδισμα της αγελάδας. Ακόμη παρατηρείται υπερβολικό μεγάλωμα των οπλών με αποτέλεσμα την παραμόρφωσή τους, κατάσταση που προδιαθέτει στην εκδήλωση χωλοτήτων όπως το θήλωμα και το «κεράσι».( <http://www.agroktinotrofiki.gr/>)

#### Οξεία Ενδονυχίτιδα

Η Οξεία ενδονυχίτιδα, όπως υποδηλώνει το όνομα, είναι μια επίθεση της ενδονυχίτιδας σε μια πολύ βραχυπρόθεσμη βάση. Η αιτία θα πρέπει να αναζητηθεί σε άλλες ασθένειες που πέρασαν από το κοπάδι ή την πληγείσα αγελάδα. Η μητρίτιδα, η σταφυλοκοκκική μαστίτιδα, η ιογενής διάρροια των βοοειδών είναι παραδείγματα ασθενειών που προκαλούν οξεία ενδονυχίτιδα.( Blowey Roger, 1993)

#### Υποξεία Ενδονυχίτιδα

Η υποξεία ενδονυχίτιδα είναι η πιό κοινή μορφή ενδονυχίτιδας στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής. Αυτό συμβαίνει κυρίως γύρω στον τοκετό. Η διαδικασία του τοκετού είναι η έναρξη της ενδονυχίτιδας. Ξεκινά περίπου 7-10 ημέρες πριν από τον τοκετό και διαρκεί έως 7-10 ημέρες μετά τον τοκετό. Τα σημάδια χωλότητας συχνά εμφανίζονται 2 - 4 εβδομάδες μετά τον τοκετό. Η χωλότητα συχνά αναγνωρίζεται πολύ αργά, αν και παρατηρείται “σκληρό, ευαίσθητο περπάτημα”, αλλά δεν θεωρείται ως χωλότητα. Όταν η χωλότητα οφείλεται σε ενδονυχίτιδα δεν αναγνωρίζεται, αυτό ονομάζεται υποκλινική ενδονυχίτιδα.( Holzhauer Menno, 2006)

#### Χρόνια Ενδονυχίτιδα

Η χρόνια ενδονυχίτιδα είναι το αποτέλεσμα της οξείας ή/και της υποξείας και συχνά παρουσιάζεται λίγους μήνες μετά την επίθεση της ενδονυχίτιδας. Αυτή είναι η ζημιά στο ελάσμα που παραμορφώνει το ραχιαίο τοίχωμα του νυχιού και μπορεί να αναγνωριστεί από ένα λυγισμένο δάκτυλο.( Muelling Christoph Dr. med. Vet., 2005)

**ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Η οξεία ενδοουχίτιδα αναγνωρίζεται κυρίως από την “διπλή πατούσα.”. Ανάλογα με το χρονικό διάστημα που εκδηλώνεται η ενδοουχίτιδα, μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία “χαλαρή πατούσα”. Στο πολύ πρώιμο στάδιο, η πατούσα διαχωρίζεται από το χόριο και το χόριο είναι εκτεθειμένο. Η οξεία ενδοουχίτιδα συχνά εμφανίζεται ως μεμονωμένη περίπτωση. ( Blowey Roger, 1993)



**Εικ.8** Διπλή πατούσα

Η υποξεία ενδοουχίτιδα είναι πιο περίπλοκη στη διάγνωση. Η κύρια ζημιά που φαίνεται κατά το κόψιμο είναι ο αποχρωματισμός της πατούσας από κίτρινο σε ερυθρό (αιμορραγία) κάτι το οποίο είναι ορατό σε όλη την επιφάνεια της πατούσας. Ο αποχρωματισμός μπορεί επίσης να είναι πιο συγκεκριμένος σε ορισμένες περιοχές της πατούσας, όπως στην τυπική θέση της πληγής ή στο ηλιακό τμήμα του κεράτου της πτέρνας. Η πληγή στην πατούσα είναι μία κοινή ζημιά. Ελαττώματα λευκής γραμμής είναι ο μεγαλύτερος κίνδυνος για χολότητα. Ποικίλουν από αποχρωματισμό σε διαχωρισμό του τοιχώματος του νυχιού. Αν ο διαχωρισμός είναι μέχρι το χόριο, μία πληγή στο τοίχωμα είναι παρούσα. ( Holzhauer Menno, 2006)



**Εικ.9** Ο αποχρωματισμός δηλώνει υποξεία ενδοουχίτιδα

Η χρόνια ενδονυχίτιδα αναγνωρίζεται από ένα βαθύλωμα που υπάρχει στο ραχιαίο τμήμα (λυγισμένο δάκτυλο). Εδώ τα ελάσματα έχουν καταστραφεί από ενδονυχίτιδα. Είναι δύσκολο να προσδιορισθεί ο χρόνος της ζημίας. Όταν λυγίσει ένα δάκτυλο, θα είναι πάντα λυγισμένο. Το έλασμα μπορεί να θεραπευτεί σε κάποιο βαθμό, αλλά ποτέ δεν θα ανακάμψει πλήρως. Αυτό σημαίνει ότι το κούμπωμα στο δάκτυλο του ποδιού θα είναι εκεί για το υπόλοιπο της ζωής της αγελάδας. Το αποτέλεσμα είναι ότι η φθορά και η ανάπτυξη θα επηρεαστεί μετά τη ζημία και οδηγεί σε υπερανάπτυξη. Το συχνό κόψιμο είναι απαραίτητο να διατηρηθεί η "κανονική λειτουργία" στα νύχια. .( Muelling Christoph Dr. med. Vet., 2005)



**Εικ.10** Τυπικό δείγμα χρόνιας ενδονυχίτιδας

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Στον τοκετό είναι συχνή η εμφάνιση της ενδονυχίτιδας. Οι ορμονικές και διατροφικές αλλαγές είναι τεράστιες γύρω από τον τοκετό. Η διαχείριση έχει επίσης μια μεγάλη επίδραση στην ενδονυχίτιδα. Η οξέωση του πρώτου στομάχου είναι μια πολύ γνωστή αιτία. Η διατροφή σε όλο τον τοκετό είναι δύσκολη, είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί ότι οι αγελάδες καταναλώνουν επαρκείς ποσοστά φυτικών ινών και έχουν καλή πρόσληψη ξηράς ύλης. Η ποιότητα των ζωοτροφών είναι επίσης σημαντική, μουχλιασμένες ζωοτροφές ή κακώς συντηρημένα ενσιρώματα είναι παράγοντες κινδύνου (σχηματίζουν ισταμίνη / τοξίνες). Η ποιότητα του συμπυκνώματος που χρησιμοποιείται στο συνολικό σιτηρέσιο πρέπει επίσης να είναι υψηλή. Συνθήκες, όπως υλικό επίστρωσης δαπέδου (σκυρόδεμα, πλαστικό κ.λπ.), άνεση αγελάδας (σχεδιασμός θέσεως αγελάδας) και εξαερισμός είναι σημαίνοντες παράγοντες. Για παράδειγμα, έχει αποδειχθεί ότι η συχνότητα εμφάνισης αιμορραγίας των πελμάτων είναι πολύ χαμηλή όταν χρησιμοποιείται δάπεδο από καουτσούκ. Ο χρόνος αναπαύσεως των αγελάδων (σχεδιασμός θέσεως αγελάδας), έχει συνδεθεί με την εσωτερική αιμορραγία. Οι παράγοντες που συμβάλλουν σε αυτή είναι η παρατεταμένη ορθοστασία και ο λίγος χρόνος ανάπαυσης. . (Holzhauer Menno, 2006)

Οι μολυσματικές ασθένειες μπορούν εύκολα να σχηματίσουν τοξίνες στην κυκλοφορία του αίματος, η οποία μπορεί να προκαλέσει θρόμβωση στα τριχοειδή αγγεία ή στένωση των αιμοφόρων αγγείων στο χόριο και, επομένως, αιμορραγία του πέλματος. . (Muelling Christoph Dr. med. Vet., 2005)

Η εκτροφή μπορεί επίσης να έχει μεγάλη επίδραση στην επιδεκτικότητα της ενδονυχίτιδας. Ο δύσκολος τοκετός ρίχνει την αγελάδα πίσω αρκετά. Επιλογή γεννήτορα για την εύκολη γέννα μπορεί να βοηθήσει εδώ. Εκτροφή για την υψηλή απόδοση σε γάλα έχει επίσης επίδραση, η ικανότητα του σώματός της αγελάδας (ενδεχόμενη υψηλότερη πρόσληψη χονδροειδών ζωοτροφών) δεν πρέπει να αγνοηθεί. Η εκτροφή νεαρών ζώων αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα. Αν και τα νεαρά ζώα δεν παράγουν γάλα, δεν σημαίνει ότι θα πρέπει να παραβλέπεται η καλή διαχείριση στην εκτροφή τους. (Blowey Roger, 1993)

Η υπερβολική επιβάρυνση (κυρίως το οπίσθιο εξωτερικό νύχι) θα ασκήσει μεγαλύτερη πίεση στο χόριο του νυχιού και προκαλείτο την περαιτέρω υπερβολική ανάπτυξη του. Η τακτική περιποίηση των ποδιών θα αποτρέψει πιθανή επιβάρυνση του οπίσθιου εξωτερικού νυχιού κατά τον τοκετό. Η ενδονυχίτιδα παραμορφώνει τα νύχια και συνεπώς, την κανονική λειτουργία τους. Αυτός είναι ένας λόγος για την υπερβολική ανάπτυξη των νυχιών. Η τακτική περιποίηση των ποδιών μπορεί να επιστρέψει το νύχι σε ένα πίο φυσιολογικό σχήμα και λειτουργία. Η προληπτική περιποίηση των ποδιών στην Ολλανδία συνιστάται να πραγματοποιείται δύο φορές το χρόνο με βάση το μέσο επίπεδο της ενδονυχίτιδας και τις συνθήκες στέγασης / βοσκής. Στην περίπτωση της χωλότητας είναι απαραίτητη. Σε περίπτωση βλαβών στα νύχια, μπορούν να ανακάμψουν κατά την ξηρά περίοδο. . (Muelling Christoph Dr. med. Vet., 2005)

Η ενδονυχίτιδα είναι μια πολυπαραγοντική ασθένεια και οι κύριοι παράγοντες επιρροής της αναφέρθηκαν παραπάνω. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε αν η ενδονυχίτιδα σε μιά

γεωργική εκμετάλλευση είναι συνολικό πρόβλημα του κοπαδιού ή ενός άτομου (αγελάδα) πρόβλημα. Μια μεμονωμένη περίπτωση θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως μία τυχαία περίπτωση. Η ενδονυχίτιδα συχνά δεν μπορεί να εντοπιστεί σε έναν παράγοντα. Συνολική πρόληψη της ενδονυχίτιδας σε αγελάδες γαλακτοπαραγωγής δεν είναι δυνατή, αλλά θα πρέπει να περιοριστεί σε αποδεκτό επίπεδο, δηλαδή, δεν θα πρέπει να υπάρχει χωλότητα ή ενόχληση. ( Holzhauser Menno, 2006)

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

### Οξεία και υποξεία ενδονυχίτιδα

Εάν η αιτία είναι προφανής, όπως η λήψη μεγάλων ποσοτήτων σιτηρών, θα πρέπει να διορθωθεί. Κρατώντας το ζώο σε κίνηση και τα νύχια δροσερά είναι χρήσιμο. Τα αντιισταμινικά μπορεί να είναι χρήσιμα αν δοθούν εντός του πρώτου 48ώρου μετά από μία γνωστή προσβολή. Τα αντι-φλεγμονώδη φάρμακα μπορεί να είναι χρήσιμα αν δοθούν πριν από την έναρξη των συμπτωμάτων της οξείας ενδονυχίτιδας. Ωστόσο, πρέπει να δίνεται προσοχή στη χρήση κορτικοστεροειδών το αργότερο στις 24 ώρες μετά την εμφάνιση των συμπτωμάτων. ( Muelling Christoph Dr. med. Vet., 2005)

### Χρόνια ενδονυχίτιδα

. Πρέπει να εξεταστούν οι διατροφικοί παράγοντες κινδύνου. Η επιτυχής διαχείριση της υποξείας οξέωσης των μηρυκαστικών εξαρτάται από την ποσότητα και την πεπτικότητα του υδατάνθρακα που τροφοδοτείται. Όσο πιο γρήγορα χωνευθούν οι προχόμενοι υδατανθρακες, τόσο η ταχύτητα θα αναπτυχθεί η οξέωση της μεγάλης κοιλίας. Οι ψιλοαλεσμένοι ή υγροί καρποί είναι πιο εύπεπτοι από τα ξηρά, σκασμένα σιτηρά. Το ενσίρωμα καλαμποκιού χρησιμοποιείται συχνά στην γαλακτοπαραγωγή. Μερικές φορές το ενεργειακό περιεχόμενο του ενσιρώματος είναι υποτιμάται εντελώς, με καταστροφικά αποτελέσματα. Ξαφνικές αλλαγές στη διατροφή ή στο παρασκεύασμα της διατροφής είναι εξαιρετικά επικίνδυνες. Οι συνθετικές τροφές θα πρέπει να δίνονται στις αγελάδες έως και 7,5% του σωματικού τους βάρους σε συμπυκνώματα στον τοκετό. Μετά τον τοκετό, είναι ασφαλέστερο εάν τα σιτηρέσια δεν αυξηθούν κατά περισσότερο από 0,25 kg / ημέρα για πολύτοκες αγελάδες και από 0,20 kg / ημέρα για πρωτόγεννες αγελάδες σε ένα μέγιστο των 14-16 kg (30-36 λίβρες). Η ποιότητα και η ποσότητα των τροφολογούμενων φυτικών ινών είναι ίσως πιο σημαντικό από το συστατικό υδατάνθρακα της διαίτας. Η ίνα μπορεί, ανάλογα με τα φυσικά χαρακτηριστικά της, να διεγείρει τον μηρυκασμό. Εάν ο υδατάνθρακας: η αναλογία ινών είναι > 50% υδατάνθρακα, το ζώο είναι ολοένα και περισσότερο σε κίνδυνο στομαχικής



οξέωσης. Εάν το μήκος των σωματιδίων ενσιρώματος κόβεται πολύ μικρό (25% περικοπή <5 cm μήκος), η συνεισφορά των αποτελεσματικών ινών μειώνεται. Η κοπριά δεν θα πρέπει να περιέχει σωματίδια ινών <1 cm ή άπεπτα σιτηρά.

1 ώρα πριν την άμελξη, μετρώνται και επανεξετάζονται οι παράγοντες κινδύνου που επηρεάζουν την ευζωία της αγελάδας. Αυτοί περιλαμβάνουν το μέγεθος του στάβλου, την επάρκεια των θέσεων ανάπαυσης, τοποθέτηση των ποτιστρών και το μήκος και πλάτος των διαδρόμων και κατα πόσο επαρκούν για την αποφυγή συμφόρησης. (Muelling Christoph Dr. med. Vet., 2005)

### 3.2.3 Δυσπεψία (Indigestion)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η δυσπεψία θεωρείται η πιο κοινή αιτία της διάρροιας στα ενήλικα βοοειδή. Αν και υπάρχει ελάχιστη υποστήριξη για τον ισχυρισμό αυτό στη βιβλιογραφία, είναι ευρέως αποδεκτό στα κτηνιατρικά κείμενα. Οι υποτιθέμενες αιτίες της δυσπεψίας περιλαμβάνουν την υποξεία οξέωση μεγάλης κοιλίας, την λήψη μουχλιασμένων ζωοτροφών, την λήψη των κατεστραμμένων από (κρύο ή ζέστη) ζωοτροφών, τις απότομες αλλαγές στο σιτηρέσιο και την λήψη εύπεπτων φτωχών χονδροειδών ζωοτροφών. Υπάρχουν, δυστυχώς, λίγα άμεσα αποδεικτικά στοιχεία για να εξηγήσουν πώς αυτές οι αλλαγές στη χορήγηση ζωοτροφών προκαλούν διάρροια στα ενήλικα βοοειδή. (Baum CA., 1989)

#### ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Η ασθένεια είναι κοινή στα βοοειδή γαλακτοπαραγωγής εξαιτίας της μεταβολής στην ποιότητα και τις μεγάλες ποσότητες τροφής που καταναλώνουν. Δεν παρατηρείται συνήθως σε βοοειδή πιθανώς επειδή είναι τρέφονται λιγότερο έντονα. Οι κοινές αιτίες είναι διατροφικές ανωμαλίες ή σσωνος βαθμού, συμπεριλαμβανομένων δύσπεπτων χονδροειδών ζωοτροφών, ιδίως όταν η πρόσληψη πρωτεΐνης είναι χαμηλή, μουχλιασμένων, υπερθερμαινόμενων και παγωμένων τροφών και ρυθμίζει την περίσσεια σιτηρών και πρόσληψη συμπηκνώματος. Μικτό παραταΐσμα συνήθως συμβαίνει όταν τα βοοειδή έχουν τυχαία πρόσβαση σε μεγάλες ποσότητες σιτηρών ή όταν εισαγεται ξαφνικά σε σιτηρέσια εκτροφών. Η δυσπεψία είναι πιο συχνή όταν βαριά εκτρεφόμενες αγελάδες, λαμβάνουν λίγο περισσότερο συμπήκνωμα απ' ότι μπορούν να χωνέψουν. Ξαφνική αλλαγή σε μια νέα πηγή σιτηρών, κυρίως από βρώμη σε σιτάρι ή κριθάρι μπορεί να έχει το ίδιο αποτέλεσμα. Δύσπεπτες χονδροειδείς ζωοτροφές μπορεί να περιλαμβάνουν το άχυρο, την στρωμνή ή



θάμνους που χορηγούνται κατά τις περιόδους ξηρασίας. Η αλλόκοτη όρεξη μπορεί επίσης να συμβάλει στην κατάποση χονδροειδούς δύσπεπτο υλικού.

Αν και η καλής ποιότητας ενσίρωση δεν μπορεί να θεωρηθεί μία δύσπεπτη χονδροειδής ζωοτροφή, περιπτώσεις δυσπεψίας μπορεί να εμφανιστούν σε βοοειδή που έχουν απεριορίστη πρόσβαση σε αυτή. Δεν είναι ασυνήθιστο για αγελάδες Holstein να φάνε 90 με 100 λίβρες ενσίρωσης καθημερινά σε τέτοιες συνθήκες και η υψηλή πρόσληψη του οξικού και οξικού οξέος μπορεί να είναι επαρκείς για να καταστέλλουν την όρεξη τους. Παρατεταμένη ή βαριά δοσολόγηση δια του στόματος με σουλφοναμίδες ή αντιβιοτικά μπορεί να προκαλέσει δυσπεψία λόγω αναστολή της φυσιολογικής χλωρίδας μηρυκασμού. (tuskegee.edu)

## ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Αλλαγές στο pH των περιεχομένων του επηρεάζουν σημαντικά την κινητικότητα της μεγάλης κοιλίας καθώς και στις περιπτώσεις που προκαλούνται από την υπερκατανάλωση σιτηρών, η αύξηση της οξύτητας είναι πιθανώς σημαντική. Υψηλές σε πρωτεΐνες δίαιτες, συμπεριλαμβανομένης της σίτισης με υπερβολικά μεγάλες ποσοότητες ψυχανθών ή ουρίας, επίσης καταστέλλουν την κινητικότητα λόγω της απότομης αύξησης της αλκαλικότητας την οποία έχει ως αποτέλεσμα. Η απλή συσσώρευση δύσπεπτης τροφής μπορεί φυσικώς να εμποδίζει την δραστηριότητα του προστομάχου. Η καταπολέμηση της σήψης της πρωτεΐνης μπορεί επίσης να διαδραματίσει ένα ρόλο στην παραγωγή ατονίας. Τα τοξικά αμίδια και αμίνες που παράγονται μπορεί να περιλαμβάνουν ισταμίνη η οποία είναι γνωστό ότι προκαλεί προστομαχική ατονία όταν χορηγείται ενδοφλεβίως και για να αντιστραφεί με την χορήγηση αντι-ισταμινικών φαρμάκων. (tuskegee.edu)

## ΚΛΙΝΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

Τα κλινικά συμπτώματα εξαρτώνται από το είδος του ζώου που πλήττεται και την αιτία της διαταραχής. Η υπερβολική χορήγηση ενσιρώματος προκαλεί ανορεξία και μια μέτρια μείωση στην παραγωγή γάλακτος στις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής. Ο προστόμαχος είναι συνήθως πλήρης, σταθερός και ζυμαρώδης. Οι πρωτογενείς συσπάσεις μειώνονται σε ποσοστό ή απουσιάζουν, αλλά δευτερεύουσες συσπάσεις μπορεί να υπάρχουν αν και συνήθως μειώνονται σε δύναμη. Θερμοκρασία, σφυγμός και την αναπνοή είναι κανονικά. Τα κόπρανα είναι φυσιολογικό να σταθεροποιούνται σε συνοχή, αλλά μειώνονται στο ποσό. Η ανάκμψη συνήθως είναι αυθόρμητη μέσα σε 24-48 ώρες. Η δυσπεψία οφείλεται στην υπερβολική χορήγηση σιτηρών στην ανορεξία και προστομαχική υποκινητικότητα στην

ατονία (στάση). Η μεγάλη κοιλία δεν είναι απαραίτητα πλήρης και μπορεί να περιέχει υπερβολικό υγρό. Τα κόπρανα είναι συνήθως μαλακά προς υδαρή και με άσχημη μυρωδιά. Το προσβεβλημένο ζώο είναι ζωηρό και σε εγρήγορση και συνήθως αρχίζει να τρώει μέσα σε 24 ώρες. Μια πιο σοβαρή διαταραχή του πεπτικού οφείλεται στην υπερβολική χορήγηση σιτηρών και περιγράφεται ως υπερφόρτωση σιτηρών.(www.merckmanuals.com)

### ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι να διαφοροποιηθεί η δυσπεψία από την ακεταναιμία και την τραυματική περιτονίτιδα. Η ακεταναιμία εμφανίζεται κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων μηνών μετά τον τοκετό και χαρακτηρίζεται από αξιοσημείωτη κετονουρία. Η τραυματική περιτονίτιδα εκδηλώνεται με έντονη πτώση της απόδοσης σε γάλα, μια ήπια αύξηση της θερμοκρασίας και του πόνου στην επίκρουση της κοιλιακής χώρας. Η πνευμονογαστρική δυσπεψία συνήθως δεν συνοδεύεται από πυρετό, αλλά τρέχει μια παρατεταμένη πορεία και μπορεί να συνοδεύεται από διάταση της κοιλιάς και υπερκινητικότητα ή υποκινητικότητα της μεγάλης κοιλιάς. Η μετατόπιση ηνύστρου συνήθως συμβαίνει αμέσως μετά τον τοκετό, συνοδεύεται από κετονουρία και ήχους του ηνύστρου στο πλευρό κάτω αριστερά, και τρέχει μια παρατεταμένη πορεία, συχνά για μήνες. Οι αρχικές καταστάσεις ορισμένων περιπτώσεων συστροφής του ηνύστρου μπορεί να δύσκολο να διακριθούν κλινικά από τη δυσπεψία αλλά πάντα τερματίζουν θανάσιμα. Η οξεία προστομαχική ενσφήνωση είναι μια πολύ πιο σοβαρή ασθένεια και συνοδεύεται από σημάδια αφυδάτωσης και νευρικής διαταραχής. Η δευτεροβάθμια ατονία του προστομάχου συμβαίνει σε πολλές ασθένειες, ιδιαίτερα όταν υπάρχει σηψαιμία ή τοξιναιμία, αλλά υπάρχουν συνήθως πρόσθετες κλινικές ενδείξεις να υποδείξουν την παρουσία τους. Η επιλόχεια πάρεση των βοοειδών και οι αλλεργικές και αναφυλακτικές καταστάσεις συνοδεύονται συνήθως από στάση του προστομάχου, αλλά δεν προκαλούν το σύνδρομο της δυσπεψίας, η κινητικότητα επιστρέφει στο κανονικό μόλις η αιτία διορθωθεί. (tuskegee.edu)

### ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία στοχεύει στη διόρθωση των ύποπτων διατροφικών παραγόντων. Η αυθόρμητη ανάκαμψη είναι σύνηθες φαινόμενο, όταν τα ζώα τρέφονται μια ένα τυπικό σιτηρέσιο των μηρυκαστικών. Χορήγηση ~ 20 λίτρων ζεστού νερού ή αλατούχου διαλύματος, μέσω ενός σωλήνα στο στομάχι, που ακολουθείται από έντονη μάλαξη των μεγάλης κοιλιάς, μπορεί να βοηθήσει στην αποκατάσταση της λειτουργίας της μεγάλης κοιλιάς στα ενήλικα βοοειδή. Το υδροξείδιο του μαγνησίου μπορεί να είναι χρήσιμο όταν έχουν πεφθεί υπερβολικές ποσότητες σιτηρών, αλλά πρέπει να χορηγείται σε βοοειδή τα οποία έχουν χαμηλό pH μεγάλης κοιλιάς (<6), αλλιώς μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολική και συστηματική αλκαλοποίηση του προστομάχου. Φερόμενα γαστροδιεγερτικά όπως το τζίντζερ, το εμετικό κάρυο, το εμετικό τρυγικό οξύ και τα παρασυμπαθομιμητικά, δεν συνιστώνται ως βοηθητικές θεραπείες. Εάν έχει καταποθεί υπερβολική ουρία ή πρωτεΐνη, μπορεί να χορηγηθεί υδροξείδιο του μαγνησίου και οξικό οξύ για να επιστρέψει το pH της μεγάλης

κοιλίας εντός του φυσιολογικού εύρους.Εαν μειωθεί ο αριθμός ή η δραστηριότητα των μικροβίων του προστομάχου, η χορήγηση 4-8 λίτρων προστομαχικού υγρού από μία υγιής αγελάδα θα βοηθήσει.Δια του στόματος ή ενδοφλεβίως χορήγηση διαλυμάτων ηλεκτρολυτών μπορεί να χρειαστεί για να διορθώσει τον ηλεκτρολύτη και τις οξεοβασικές ανωμαλίες, ιδιαίτερα σε αφυδατωμένα βοοειδή.(www.merckmanuals.com)

### 3.2.4 Αποστήματα ήπατος (Liver Abscesses)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τα αποστήματα του ήπατος μπορούν να συμβούν σε όλες τις ηλικίες και τους τύπους των βοοειδών, συμπεριλαμβανομένων των αγελάδων γαλακτοπαραγωγής, αλλά έχουν τη μεγαλύτερη οικονομική σημασία για τα βοοειδή που τρέφονται με σιτηρά.Τα αποστήματα ήπατος σε εκτροφές βοοειδών που προορίζονται για σφαγή, συνδέονται με ένα επιθετικό πρόγραμμα διατροφής.Αν και έχει αναφερθεί η ασθένεια σε όλο τον κόσμο, είναι πιο συχνή σε εντατικές εκτροφές βοοειδών στις Ηνωμένες Πολιτείες, Καναδά, Ευρώπη, Ιαπωνία και Νότια Αφρική. (Nagaraja et al., 1996a)

Τα αποστήματα του ήπατος είναι γεμάτα πύον, έχουν κάψουλες που ποικίλουν σε πάχος, και κυμαίνονται σε μέγεθος απο ένα λεπτό για να εντοπιστούν έως 15 εκατοστά σε διάμετρο. Η κατανομή των αποστημάτων στους λοβούς του ήπατος δεν παρουσιάζει καμία συνεπής διάταξη. Ιστολογικά, τα αποστήματα αποτελούνται από διακύμανση στη συχνότητα εμφάνισης το οποίο υποδεικνύει την εμπλοκή ενός αριθμού παραγόντων. Ως εκ τούτου, η διατροφή είναι πιθανώς ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη συχνότητα εμφάνισης και η ασθένεια φαίνεται να είναι το άμεσο αποτέλεσμα των πρακτικών της διατροφής. Η συχνότητα εμφάνισης επηρεάζεται από την ποσότητα και ενδεχομένως το είδος της χονδροαλεσμένης τροφής περιλαμβάνονται στη διατροφή. Σε γενικές γραμμές, η συχνότητα και η σοβαρότητα των αποστημάτων αυξάνει όσο το επίπεδο της χονδρολεσμένης τροφής μειώνεται. (Harvey et al., 1968)

Βοοειδή με αποστημάτα στο ήπαρ έχουν μειωμένη αποδοτικότητα στην παραγωγή.Ζώα με προσβεβλημένο ήπαρ οδηγούνται στο σφαγείο.Επίσης,τα αποστήματα ήπατος μπορούν να οδηγήσουν σε σύνδρομο ασθενειών που σχετίζονται με θρόμβωση της οπίσθιας κοίλης φλέβας. (www.merckmanuals.com)



**Εικ. 11** Ήπαρ προσβεβλημένο από αποστήματα

### ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Η βακτηριακή χλωρίδα. Πολλοί ερευνητές έχουν αξιολογήσει τη βακτηριακή χλωρίδα, τόσο την αναερόβια και την αερόβια, του αποστήματος του ήπατος των βοοειδών. (Nagaraja et al., 1996a)

Σχεδόν όλες οι μελέτες έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι το *Fusobacterium necrophorum*, που προηγουμένως ονομαζόταν *Sphaerophorus necrophorus*, είναι ο κύριος αιτιολογικός παράγοντας. Ο οργανισμός αυτός εμπλέκεται επίσης ως ο κύριος παθογόνος παράγοντας που προκαλεί τη νεκρωτική λαρυγγίτιδα (διφθερίτιδα μόσχου), ποδοδερματίτιδα και αποστήματα του ποδιού στα βοοειδή. (Emery et al., 1985; Tan et al., 1996)

Δύο βιοποικιλίες της μικροχλωρίδας του προστομάχου εμπλέκονται. Η βιοποικιλία Α (*F. necrophorum necrophorum*), η πιο ισχυρή, είναι η κυρίαρχη βιοποικιλία στην μικροχλωρίδα του προστόμαχου και απομονώνεται, συνήθως σε καθαρή καλλιέργεια, από τις περισσότερες περιπτώσεις ηπατικής αποστηματοποίησης. Η βιοποικιλία Β (*F. necrophorum funduliforme*) συνήθως απομονώνεται από μικροαποστήματα στο τοίχωμα της μεγάλης κοιλίας, αλλά λιγότερο συχνά απομονώνεται από αποστήματα του ήπατος, στο οποίο βρίσκεται πάντα σε μικτή καλλιέργεια με την βιοποικιλία Α ή άλλα βακτηριακά είδη. Στρεπτόκοκκοι, σταφυλόκοκκοι, *arcanobacterium pyogenes*, *bacteroides* spp είναι τα πιο συχνά που ανακτώνται από μικτές καλλιέργειες. ([www.merckmanuals.com](http://www.merckmanuals.com))

### ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Τα αποστήματα του ήπατος είναι δευτερεύοντα σε πρωτογενή εστίες μόλυνσης στο στομαχικό τοίχωμα. Ο Smith (1944) ήταν ο πρώτος που παρατήρησε μία σχέση μεταξύ των ελκωδών βλαβών της μεγάλης κοιλίας και των αποστημάτων του ήπατος σε εκτρεφόμενα βοοειδή. Στη συνέχεια, ο Jensen et al. (1954 a) επιβεβαίωσε τη σχέση αυτή, ανέφερε μια υψηλή συσχέτιση για την εμφάνιση αποστημάτων του ήπατος και την παθολογία του προστομάχου και πρότεινε τον όρο "φλεγμονή προστομάχου-σύμπλοκο αποστημάτων ήπατος". Ωστόσο, ο Weiser et al. (1966) δεν ανιχνεύσε καμία συσχέτιση μεταξύ συχνότητας εμφάνισης των αποστημάτων του ήπατος και βλαβών του προστομάχου. Αν και ο ακριβής παθογόνος μηχανισμός δεν αναγνωρίζεται, είναι ευρέως αποδεκτό ότι οι βλάβες του προστομάχου που προκύπτουν από οξέωση, είναι οι παράγοντες που προδιαθέτουν για ηπατικά αποστήματα (Jensen et al., 1954a).

Επίσης, η απελευθέρωση των κυτταρολυτικών προϊόντων όπως λυσοσωματικών ενζύμων και των μεταβολιτών του οξυγόνου, ως συνέπεια της καταστροφής των φαγοκυττάρων, έχει μια επιβλαβή επίδραση στο ηπατικό παρέγχυμα. (Roberts, 1967a)

Συνεργισμός με προαιρετικά βακτήρια, ενδοαγγειακή πήξη που προκαλείται από ενδοτοξικό λιποπολυσακχαρίτη και παράγοντα συσσωμάτωσης των αιμοπεταλίων, το σχηματισμό ινώδων-ενθλακωμένων αποστημάτων και διαταραχή της μεταφοράς οξυγόνου από κατεστραμμένα ερυθρά αιμοσφαίρια (δράση αιμολυσίνης), όλα μπορούν να συμβάλουν στη δημιουργία ενός αναερόβιου μικροπεριβάλλοντος ευνοϊκού για την ανάπτυξη των αναερόβιων βακτηρίων μέσα στο τοίχωμα του προστομάχου και το ήπαρ. (Forrester et al., 1985)

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Τα ηπατικά αποστήματα ανιχνεύονται μόνο κατά τη στιγμή της σφαγής, διότι τα βοοειδή, ακόμη και εκείνα που φέρουν εκατοντάδες μικρά αποστήματα ή αρκετά μεγάλα αποστήματα, σπάνια εμφανίζουν κάποιο κλινικό σύμπτωμα. Περιστασιακά, τα βοοειδή μπορεί να εμφανίζουν κοιλιακό άλγος, ή τη ρήξη ενός επιφανειακού αποστήματος ή διάβρωση και διάτρηση του ουραίου στην κάτω κοίλη φλέβα μπορεί να οδηγήσει σε εκτεταμένη εξάπλωση και μαζική μόλυνση άλλων οργάνων και θανάτου (Rubarth, 1960).

Σε γενικές γραμμές, η αιματολογία και οι δοκιμές ηπατικής λειτουργίας δεν είναι αξιόπιστοι δείκτες των ηπατικών αποστημάτων. Σε περιπτώσεις όπου τα αποστήματα επάχθησαν με πειραματικό εμβολιασμό του *F. necrophorum*, η ηπατική δυσλειτουργία έχει τεκμηριωθεί από τις αυξημένες πρωτεΐνες ορού, χολερυθρίνη, και ένζυμα όπως γ-γλουταμυλτρανσφεράση και τις συγκεντρώσεις σορβιτόλης αφυδρογονάσης. (Nagaraja et al., 1996a)

Υπερηχογραφία, μια τεχνική απεικόνισης που επιτρέπει την οπτικοποίηση των μαλακών ιστών των εσωτερικών οργάνων, έχει δοκιμαστεί για την ανίχνευση ηπατικού αποστήματος. Το ήπαρ είναι ένα ιδανικό όργανο για την υπερηχογραφική απεικόνιση, λόγω της θέσης του και της συνεκτικότητας των ιστών. Η χρησιμότητα της τεχνικής για τη διάγνωση διαφόρων ανωμαλιών του ήπατος συμπεριλαμβανομένων των αποστημάτων που σε μικρά ζώα είναι καλά τεκμηριωμένη. Η υπερηχογραφία είναι μια χρήσιμη τεχνική για την παρακολούθηση της εμφάνισης και εξέλιξης των πειραματικά επαγόμενων αποστημάτων, όταν η θέση της ένεσης είναι γνωστή. Ωστόσο, η εφαρμογή της σε εκτρεφόμενα βοοειδή με φυσικώς αναπτυγμένα αποστήματα είναι περιορισμένη, η υπερηχογραφική σάρωση δεν μπορεί να απεικονίσει το σύνολο του ήπατος, ιδιαίτερα στην αριστερή πλευρά που βλέπει τα εσωτερικά όργανα. Επίσης, τα μέρη των λοβών που καλύπτονται από άλλα όργανα όπως οι πνεύμονες και τα νεφρά. (Wrigly, 1985)

## ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο πρωταρχικός έλεγχος είναι ελέγχοντας την οξέωση του προστομάχου με τη μέθοδο της σίτισης, τη σύνθεση του σιτηρεσίου, την επιμελή διαχείριση της χορήγησης των ζωοτροφών και την χρήση ρυθμιστικών διαλυμάτων στη διατροφή. Λιγότερες προστομαχικές βλάβες αναπτύσσονται όταν η αναλογία του συμπυκνώματος σε χονδροειδείς ζωοτροφές μειώνεται και όταν η μεταβατική περίοδος από χονδροειδείς ζωοτροφές σε τελικό σιτηρέσιο επιμηκύνεται. Αυξημένη χονδροαλεσμένη ζωοτροφή στο σιτηρέσιο και πολλαπλά συμπληρώματα διατροφής καθημερινά αυξάνουν το χρόνο της μάσησης και τη ροή του σάλιου, αυτό αυξάνει το ρυθμιστικό διάλυμα της μεγάλης κοιλίας και παρέχει μία συνεχή και ομοιόμορφη ζύμωση που μειώνει την ενδοπροστομαχική οξύτητα, η οποία με τη σειρά της μειώνει τον αριθμό των βλαβών του προστομάχου και, έμμεσα, τον αριθμό των ηπατικών αποστημάτων. ([www.merckmanuals.com](http://www.merckmanuals.com))

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Χορήγηση φωσφορικής τυλοσίνης στα 10 g / τόνο τροφής μειώνει σημαντικά τον αριθμό των ηπατικών αποστημάτων και αυξάνει την αποδοτικότητα της τροφής και την αύξηση του σωματικού βάρους, αλλά έχει μικρή, αν υπάρχει, επίδραση στην επικράτηση των προστομαχικών αλλοιώσεων. Η βιργινιαμυκίνη τροφοδοτείται σε 16 g / τόνο τροφής ή χλωρτετρακυκλίνη τροφοδοτείται συνεχώς με 70 mg / κεφαλή / ημέρα κατά τη διάρκεια της τελικής περιόδου χρησιμοποιείται επίσης. Με τις αγελάδες γαλακτοπαραγωγής, η διαδερμική παροχέτευση και η μακροπρόθεσμη θεραπεία με προκαΐνη πενικιλίνη G (22.000 IU / kg)

μπορεί να δοκιμαστεί, αλλά η πρόγνωση είναι κακή. Ένα εμβόλιο που αποτελείται από την λευκοανατοξίνη του *F necrophorum* σε συνδυασμό με ένα βακτηριακό εμβόλιο της *A pyogenes*, δίνεται όταν τα βοοειδή εισέλθουν στην εκτροφή, μειώνει την συχνότητα αποστήματος και τη βαρύτητα. ([www.merckmanuals.com](http://www.merckmanuals.com))

### 3.2.5 Μετατόπιση ηνύστρου (Displaced abomasum)

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η μετατόπιση ηνύστρου είναι νόσημα που απαντά στις γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες τις πρώτες 3-4 εβδομάδες μετά τον τοκετό. Κατά τη διάρκεια της γαλακτοπαραγωγής, το ήνυστρο βρίσκεται στη φυσιολογική του θέση, που είναι το κοιλιακό, κατά τη μεσαία γραμμή, μέρος της σωματικής κοιλότητας με τον πυλωρό προς τη δεξιά πλευρά της αγελάδας σε συνέχεια του εχίνου (βίβλου). (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

Προκαλεί οικονομική ζημιά σε αγέλες γαλακτοπαραγωγής με κόστος θεραπείας, πρόωρη σφαγή, και την απώλεια της παραγωγής. Η επίδρασή του μπορεί να μειωθεί με την καλή διαχείριση των ζώων κατά τις εβδομάδες πριν και μετά τον τοκετό. (<http://www.nadis.org.uk>)

Κατά την ξηρή περίοδο, όπου η ανάπτυξη του εμβρύου είναι έντονη, η κυοφορούσα μήτρα καταλαμβάνει όλο και μεγαλύτερο μέρος της κοιλιακής κοιλότητας, με συνέπεια να περιορίζει περίπου στα δύο τρίτα τον όγκο της μεγάλης κοιλίας και να ωθεί το ήνυστρο προς τα εμπρός και αριστερά της αγελάδας με τον πυλωρό να βρίσκεται πάντα προς τα δεξιά. Ο περιορισμός του όγκου της μεγάλης κοιλίας μειώνει τη δυνατότητα του ζώου για κατανάλωση χονδροειδών ζωοτροφών. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

Η μετατόπιση του ηνύστρου προς τα αριστερά, αντιπροσωπεύει το 80-90% του συνόλου των μετατοπίσεων. Το αποτέλεσμα από το περιορισμό του χώρου στην κατάσταση αυτή είναι κατά τη συστολή της εκροής του το ήνυστρο να γεμίζει με αέριο. Στην περίπτωση της μετατόπισης προς τα δεξιά, το ήνυστρο κινείται προς τα δεξιά

του κοιλιακού τοιχώματος και πάνω από τον εγκίνο. Όπως και κατά την μετατόπιση προς τ' αριστερά, η συστολή της εκροής από το ήνυστρο, έχει ως αποτέλεσμα τη συσσώρευση υγρών και αερίων. (<http://www.nadis.org.uk>)

Μετά τον τοκετό, το ήνυστρο μετατοπίζεται αριστερότερα και προς το επάνω μέρος της πλευράς, ενώ το πυλωρικό του άκρο χώνεται πλήρως κάτω από τη μεγάλη κοιλία, αριστερά της αγελάδας. Η κατάσταση αυτή περιορίζει τη δίοδο του περιεχομένου των στομάχων προς τα υπόλοιπα τμήματα του πεπτικού συστήματος, με δυσμενείς συνέπειες τόσο για την ομαλή διεξαγωγή της πέψης των ζωοτροφών όσο και την υγεία των ζώων. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

## ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Τρεις είναι οι παράγοντες που επιτρέπουν τη μετακίνηση του ήνυστρου προς την αριστερή πλευρά της αγελάδας.

α) Η μεγάλη κοιλία αδυνατεί να καταλάβει το κενό της κοιλιακής κοιλότητας που άφησε η έξοδος του περιεχομένου (έμβρυο, υγρά, πλακούντας) της συστελλόμενης μήτρας. Σε αυτό συμβάλλει και ο μειωμένος όγκος της λόγω ανεπαρκούς κατανάλωσης ογκωδών (χονδροειδών) ζωοτροφών.

β) Το επίπλουν, που είναι προσαρτημένο στο ήνυστρο, καθίσταται χαλαρό και επιτρέπει τη μετακίνηση τους προς τα αριστερά, ιδιαίτερα όταν είναι διογκωμένο από την αυξημένη παρουσία αερίων εντός αυτού.

γ) Η μειωμένη κινητικότητα των τοιχωμάτων του πεπτικού συστήματος, ιδιαίτερα της μεγάλης κοιλίας, που έχει ως αποτέλεσμα την πλήρωση και αύξηση του όγκου του ήνυστρου με πτητικά λιπαρά οξέα, που προέρχονται από τα αυξημένης ενεργειακής πυκνότητας χορηγούμενα σιτηρέσια.

Στην ατονία των τοιχωμάτων των τομάχων και, κυρίως, του ήνυστρου συμβάλλει ουσιαστικά η υπασβεστιαμία, η οποία σε επίπεδο 5 mg ασβεστίου ανά 100 ml αίματος μειώνει τη συσταλτικότητα του κατά 70%. Η από την υπασβεστιαμία πάρεση τοκετού αυξάνει την πιθανότητα της μετατόπισης του ήνυστρου. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

## ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ



Τα κύρια συμπτώματα των προσβεβλημένων ζώων είναι η μειωμένη όρεξη-ανορεξία, η κατάθλιψη, η μείωση της γαλακτοπαραγωγής, συμπτώματα τα οποία μοιάζουν με εκείνα της κέτωσης.( <http://www.nadis.org.uk>)

Επίσης, η στάση με κυρτή (καμπουριασμένη) ράχη, η αποβολή μειωμένης ποσότητας σκούρας κόπρου, ελαφρώς, κατά κανόνα, διαρροϊκής και με δυσάρεστη οσμή. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

Ζώα με μετακίνηση στο δεξί μέρος μπορεί να παρουσιάσουν σοβαρότερα συμπτώματα, συμπεριλαμβανομένων των κολικών, αυξημένης καρδιακής συχνότητας, ελάχιστα κόπρανα και διάρροια. Εάν προκύψει στρέψη, τα ζώα μπορούν να δείξουν σημάδια σοβαρής καταπληξίας με κρύα άκρα και ακραία νωθρότητα.( <http://www.nadis.org.uk>)

### ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Τα κλινικά συμπτώματα θα οδηγήσουν τους παραγωγούς να είναι ιδιαίτερα καχύποπτοι σε ενδεχόμενη κοιλιακή μετατόπιση, ωστόσο απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να διευκρινιστεί αν πρόκειται για μετατόπιση ηνύστρου ή για κέτωση. Αν υπάρχουν υποψίες για μετατόπιση ηνύστρου, το ζώο που πάσχει θα πρέπει να εξεταστεί από τον κτηνίατρο το συντομότερο δυνατόν καθώς η ταχεία διάγνωση και θεραπεία θα επιταχύνει την ανάκτηση και την ελαχιστοποίηση της απώλειας της παραγωγής γάλακτος. Ο κτηνίατρος με την βοήθεια του στηθοσκοπίου θα πρέπει να εντοπίσει έναν χαρακτηριστικό ήχο στην κοιλιακή χώρα που μοιάζει σαν μια βρύση που στάζει σε ένα χαλύβδινο κουβά. Ο χαρακτηριστικός αυτός ήχος αποτελεί ένδειξη ενός οργάνου το οποίο είναι γεμάτο με αέρια, κάτι το οποίο είναι σαφές ότι πρόκειται για μετατόπιση ηνύστρου. ( <http://www.nadis.org.uk>)

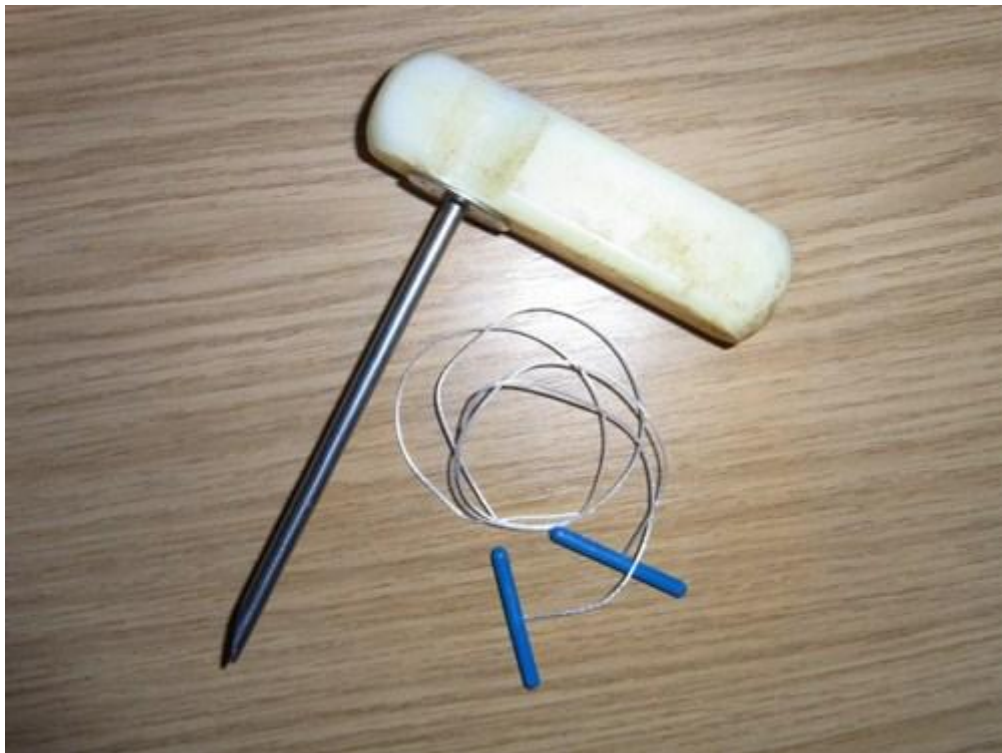
### ΠΡΟΛΗΨΗ

Η πρόληψη της νόσου επιτυγχάνεται με ισόρροπο σιτηρέσιο και ορθή τεχνική διατροφής των αγελάδων κατά την προγεννητική περίοδο. Οι χονδροειδείς ζωοτροφές που μετέχουν στο σιτηρέσιο δεν πρέπει να τεμαχίζονται σε μέγεθος μικρότερο από 0,8 εκατοστά και οι δημητριακοί καρποί πρέπει να χορηγούνται σε βαθμιαία αυξανόμενη (0,2-0,25 kg/ημ.) μέχρι τη μέγιστη ποσότητα και υπό μορφή αδρού αλέσματος, σε τρία γεύματα ημερησίως, ιδίως μετά τον τοκετό για αποφυγή οξέωσης. Οι αγελάδες με υψηλό (>4) δείκτη σωματικής κατάστασης και οι κατά βούληση, με ενιαίο σιτηρέσιο, διατρεφόμενες είναι περισσότερο επιρρεπείς στην μετατόπιση του ηνύστρου. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

**ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Η ελαφρά, υποκλινικής μορφής, μετατόπιση ηνύστρου αποκαθίσταται χωρίς καμία επέμβαση. Οι σοβαρότερες, με εμφανή συμπτώματα, μορφές απαιτούν ή μηχανικό χειρισμό της αγελάδας, που συνίσταται σε περιστροφή της με άξονα την ράχη (αναποδογύρισμα), ή χειρουργική επέμβαση από ειδικό κτηνίατρο, ο οποίος επανφέρει το μετατοπισθέν ήνυστρο στη φυσιολογική του θέση στην οποία το σταθεροποιεί διά ραφής. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

Σε πολλές περιπτώσεις, η χειρουργική επέμβαση είναι η μέθοδος επιλογής για τη θεραπεία του νοσήματος, δεδομένου ότι μειώνει τον κίνδυνο υποτροπής και επιτρέπει την εκτίμηση της κατάστασης του ηνύστρου. Υπάρχει ένας αριθμός από διαφορετικές χειρουργικές τεχνικές για την διόρθωση των μετατοπίσεων ηνύστρου και η μέθοδος που επιλέγεται θα εξαρτηθεί από τον κτηνίατρο. (<http://www.nadis.org.uk>)



**Εικ. 12** Εργαλείο για την διόρθωση του ηνύστρου από τον κτηνίατρο



Εικ.13 Χειρουργική επέμβαση για διόρθωση ηνύστρου

### 3.3 Ασθένειες-επιπλοκές που σχετίζονται με το ασβέστιο

#### 3.3.1 Υπασβεστιαμία-Γαλακτικός πυρετός (Hypocalcemia-Milk fever)

##### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η υπασβεστιαμία ή γαλακτικός πυρετός των αγελάδων εμφανίζεται κατά ποσοστό 75% και 12% το πρώτο και δεύτερο 24ώρο μετά τον τοκετό αντίστοιχα. Το υπόλοιπο ποσοστό (13%) κατανομείται στην περίοδο προ (3%), κατά (6%) και μετά (4%) το δεύτερο 24ώρο από τον τοκετό. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

Ο γαλακτικός πυρετός είναι μια μεταβολική νόσος των υψηλής παραγωγής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής που χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη σοβαρής υπασβεστιαμίας και υποφωσφαταιμίας που προκύπτουν από την εναπόθεση αλάτων στα οστά του εμβρύου και την έναρξη της γαλουχίας. Αυτό συμβαίνει συνήθως κατά την διάρκεια του τοκετού. Τα συνολικά και ιονισμένα επίπεδα ασβεστίου μειώνονται αρκετές ημέρες πριν από τον τοκετό. Τα επίπεδα μαγνησίου μπορεί να αυξηθούν παλινδρομικά όσο τα επίπεδα ασβεστίου μειώνονται. Η συγκέντρωση της γλυκόζης στο αίμα αυξάνεται συχνά λόγω

παρεμβολής με την έκκριση ινσουλίνης από τα βήτα κύτταρα του παγκρέατος, η οποία απαιτεί ένα επαρκές επίπεδο ασβεστίου. Είναι πιο συχνή σε υψηλής παραγωγής αγελάδες γαλακτοπαραγωγής πάνω από την ηλικία των 5 ετών. Η ασθένεια μπορεί να συμβάλει στην δυστοκία, πρόπτωση μήτρας, διατήρηση εμβρυϊκών μεμβρανών, μητρίτιδα, μετατόπιση ηνύστρου και μαστίτιδα.(wikivet.net)

## ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Σε τυπικές περιπτώσεις της νόσου, οι αγελάδες δείχνουν κάποια αρχική διέγερση ή ταραχή και τρόμο στους μυς της κεφαλής και των άκρων. Στη συνέχεια, πέρνουν την στάση «καθίσματος» καθώς ξαπλώνουν, με χαρακτηριστική λοξή τοποθέτηση της κεφαλής των και, τέλος, πριν επέλθει η κυκλοφορική καταπληξία, το κώμα και ο θάνατος, ξαπλώνουν σε ύπτια θέση στο πλευρό τους. Ξηρό ρύγχος, επίμονο βλέμμα, κρύα πόδια και αυτιά, δυσκοιλιότητα και υπνηλία έχουν παρατηρηθεί μετά το πέσιμο τους στο έδαφος. Ο καρδιακός παλμός γίνεται πιο γρήγορος και πιο αδύναμος. Η θερμοκρασία του σώματος πέφτει κάτω από το κανονικό, ειδικά σε κρύο, υγρό και ανεμώδη καιρό. Αυτά τα συμπτώματα οφείλονται κυρίως σε μειωμένα επίπεδα ασβεστίου στο αίμα. Μερικές φορές υπάρχουν πρόσθετες ενδείξεις οι οποίες οφείλονται σε διάφορους πολύπλοκους παράγοντες. Ο μετεωρισμός είναι κοινός σε αγελάδες που αδυνατούν να σηκωθούν, επειδή το αέριο στη μεγάλη κοιλία δεν είναι σε θέση να διαφύγει. Η πνευμονία και η έκθεση σε κακές καιρικές συνθήκες μπορούν να επηρεάσουν τις αγελάδες αν μείνουν έξω.( www.depi.vic.gov.)

## ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Περίπου το 80% των περιπτώσεων συμβαίνουν μέσα σε μία ημέρα του τοκετού επειδή η παραγωγή γάλακτος και πρωτογάλακτος αποστραγγίζει το ασβέστιο (και άλλες ουσίες) από το αίμα και ορισμένες αγελάδες δεν είναι σε θέση να αναπληρώσουν το ασβέστιο αρκετά γρήγορα. Ζώα υψηλών αποδόσεων είναι πιο ευαίσθητα επειδή η πτώση του επιπέδου ασβεστίου στο αίμα τους είναι μεγαλύτερη. Επιλέγοντας αγελάδες για υψηλή παραγωγή μπορεί, ως εκ τούτου, να αυξήσει το πρόβλημα με τον γαλακτικό πυρετό. Κάποιες φυλές αγελάδων (για παράδειγμα, Τζέρσεϊ) είναι πιο ευαίσθητες από άλλες. Η ηλικία είναι σημαντική. Οι νεαρές δαμαλίδες σπάνια επηρεάζονται. Οι μεγαλύτερες σε ηλικία αγελάδες παρουσιάζουν μία αύξηση στην επιδεικτικότητα της νόσου από τον πέμπτο-έκτο τοκετό και μετά επειδή παράγουν περισσότερο γάλα και είναι λιγότερο ικανές να αναπληρώσουν το ασβέστιο στο αίμα γρήγορα. .( <http://www.depi.vic.gov.au>)

Η διαχείριση της διατροφής των αγελάδων σε ξηρά περίοδο τις 2 εβδομάδες πριν από τον τοκετό είναι πολύ σημαντική, διότι επηρεάζει τόσο την απαραίτητη ποσότητα ασβεστίου για την αναπλήρωση του ασβεστίου στο αίμα και την αποτελεσματικότητα με

την οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο ασβέστιο. Όταν η ποσότητα του ασβεστίου στη διατροφή είναι μεγαλύτερη από ό, τι χρειάζεται, η αποτελεσματικότητα της απορρόφησης του από το έντερο και η αποτελεσματικότητα της μεταφοράς του από τον σκελετό αμφότερα γίνονται πολύ αργά και η πιθανότητα γαλακτικού πυρετού αυξάνεται σημαντικά. Επίσης, η βόσκηση στα λιβάδια της Νοτίου Αυστραλίας το χειμώνα και την άνοιξη καταλήγει σε αίμα αλκαλικό που δημιουργεί δυσμενείς συνθήκες για τη διαθεσιμότητα του ασβεστίου στο σώμα και προδιαθέτει για γαλακτικό πυρετό. Τάισμα με σανό πριν από τον τοκετό και περιορισμό της πρόσβασης σε χλωρή πράσινη τροφή καταλήγει σε αίμα όξινο, το οποίο ευνοεί την κινητοποίηση του ασβεστίου από τα οστά και βελτιώνει την απορρόφηση του από το έντερο, τα οποία αμφότερα αποτελούν σημαντικούς παράγοντες στην πρόληψη της εμφάνισης του γαλακτικού πυρετού. (<http://www.depi.vic.gov.au>)

Οι υπέρβαρες αγελάδες βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο από ό,τι οι αδύνατες αγελάδες. Αυτό είναι εν μέρει επειδή η πρόσληψη τροφής και ασβεστίου τους ήταν μεγαλύτερη και εν μέρει επειδή οι υπερβαρες αγελάδες παράγουν περισσότερο γάλα κατά τη διάρκεια του τοκετού. Ορισμένες αγελάδες εμφανίζουν γαλακτικό πυρετό αρκετές ημέρες ή ακόμη και εβδομάδες πριν ή μετά τον τοκετό. Αυτό οφείλεται συνήθως στην τροφή, ειδικά το ασβέστιο στη διατροφή, δεν επαρκεί για καλύψει την μεγάλη ζήτηση λόγω του ταχέως αναπτυσσόμενο εμβρύου ή την παραγωγή γάλακτος στη αρχή της γαλακτοφορίας. Στις αρχές της γαλουχίας, οι αγελάδες πρέπει να λαμβάνουν τόσο ασβέστιο όσο το δυνατόν, όπως και η λήψη τριφυλλίου στη διατροφή είναι συνεπώς επιθυμητή. Θα βοηθήσουν στην πρόληψη του τετάνου και του γαλακτικού πυρετού.

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία θα πρέπει να παρέχεται το συντομότερο δυνατό. Χρησιμοποιούνται 300 ml ή περισσότερο, ενός διαλύματος 40% του borogluconate (ενέσιμο διάλυμα για έγχυση). Τα συνδυασμένα διαλύματα περιέχουν επιπλέον συστατικά όπως μαγνήσιο, φώσφορο και δεξτρόζη (για ενέργεια), η οποία μπορεί επίσης να είναι σε χαμηλά επίπεδα στο αίμα, ενώ οι αγελάδες έχουν γαλακτικό πυρετό. Τα πακέτα των διαλυμάτων μαζί με ένα σετ έγχυσης είναι καλύτερα να κρατώνται διαθέσιμα για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης. Όλος ο εξοπλισμός πρέπει να διατηρείται αποστειρωμένος για να αποφευχθεί ο σχηματισμός αποστήματος στο σημείο της ένεσης. Η ένεση του διαλύματος θα πρέπει να γίνεται σε πολλά σημεία κάτω από το δέρμα στο λαιμό ή πίσω από τον ώμο, εκτός αν η αγελάδα είναι σε κώμα ή υπάρχουν και άλλοι λόγοι. Η ένεση σε μια φλέβα θα πρέπει να αφεθεί σε έναν κτηνίατρο, καθώς μπορεί να προκαλέσει αιφνίδιο θάνατο, εάν δεν εκτελείται σωστά. Κτηνιατρική βοήθεια είναι επίσης ενδεδειγμένη εάν δεν υπάρχει μια γρήγορη ανταπόκριση στη θεραπεία, επειδή άλλα προβλήματα μπορεί επίσης να είναι παρόντα. Αγελάδες που είναι «στο μέγιστο» θα πρέπει να συγκρατούνται επάνω σε μια κανονική θέση ηρεμίας για να ανακουφιστούν από το φούσκωμα. Εάν οι καιρικές

συνθήκες είναι κακές, ή η ανταπόκριση στη θεραπεία είναι αργή, οι αγελάδες μεταφέρονται στο στάβλο για την πρόληψη της έκθεσης και άλλες επιπλοκές. Παροχή τροφής και νερού. Οι αγελάδες που αναρρώνουν, δεν θα πρέπει να αρμέγονται για 24 ώρες. Τότε η ποσότητα του γάλακτος που θα πρέπει να αυξηθεί σταδιακά κατά τις επόμενες 2-3 ημέρες. .( <http://www.depi.vic.gov.au>)

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Η πηγή των αιτιών του γαλακτικού πυρετού βρίσκεται στη σύσταση του σιτηρεσίου των αγελάδων κατά την ξηρή περίοδο, που αφορά, σχεδόν αποκλειστικά, στο επίπεδο των μακροστοιχείων και τη μεταξύ τους σχέση. Η κατάρτιση του σιτηρεσίου με το συνιστώμενο επίπεδο μακροστοιχείων θεωρείται ικανή να προστατεύσει τα ζώα από τον γαλακτικό πυρετό. Η ασφαλής, παρά ταύτα, πρόληψη της επιτυγχάνεται όταν η οξεοβασική ισορροπία (ΟΙ) του σιτηρεσίου που αφορά κυρίως στα αλκάλια. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

Η διατροφή των αγελάδων θα πρέπει να είναι χαμηλή σε ασβέστιο κατά την περίοδο της γαλουχίας. Αυτό διεγείρει το ρυθμιστικό σύστημα του ασβεστίου τους ώστε να διατηρείται σε φυσιολογικά επίπεδα στο αίμα με την κινητοποίηση των αποθεμάτων ασβεστίου του σώματος των ζώων από τα οστά. Όταν οι ανάγκες ασβεστίου αυξηθούν όπως στον τοκετό, το ασβέστιο μπορεί να κινητοποιηθεί πολύ πιο γρήγορα από τα οστά απ' ότι να ληφθεί μέσω διατροφής, προλαμβάνοντας έτσι τον γαλακτικό πυρετό. (<http://www.depi.vic.gov.au>)

Η προσθήκη στο σιτηρέσιο ανοργάνων αλάτων είναι απαραίτητη σε θεϊκή ή χλωριούχο μορφή. Τα χρησιμοποιούμενα για τον σκοπό αυτό άλατα είναι το χλωριούχο ασβέστιο, θεϊκό μαγνήσιο, χλωριούχο αμμώνιο, θεϊκό άλας αμμωνίου και το υδροχλωρικό οξύ. Η ποσοτική χρησιμοποίηση ενός ή περισσότερων εκ των ανόργανων αλάτων για την επίτευξη της επιθυμητής τιμής οξεοβασικής ισορροπίας συναρτάται με την περιεκτικότητα βασικών ζιτροφών του σιτηρεσίου, ιδιαίτερα των χονδροειδών, σε κατιόντα και κυρίως κάλιο. Η συμμετοχή χονδροειδών ζωοτροφών με μικρή περιεκτικότητα σε κάλιο περιορίζει τη χορηγούμενη ποσότητα των ανόργανων αλάτων.

Τα ανόργανα άλατα από τη φύση τους δεν είναι ελκυστικά και η κατανάλωση τους από τα ζώα είναι δύσκολη. Για ευχαρή λήψη τους ενσωματώνονται σε λίαν ελκυστικές ζωοτροφές (μελάσα, στέμφυλα σακχαροτεύτλων, κ.λ.π), οι οποίες αποτελούν το 50% τουλάχιστον του σκευάσματος ή προσθέτονται στο σιτηρέσιο όταν είναι ενιαίο και χορηγείται για κατανάλωση κατά βούληση. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

Αγελάδες που πλησιάζουν στον τοκετό, θα πρέπει να σταβλίζονται σε έναν εύχρηστο περίφρακτο χώρο, έτσι ώστε η παρακολούθησή τους και η έγκαιρη διάγνωση του νοσήματος να γίνεται ευκολότερα. Από τον τοκετό και μετά, η διαθέσιμη τροφή και ασβέστιο θα πρέπει να είναι απεριόριστα Συμπληρώματα ζωοτροφών που περιέχουν ασβέστιο μπορεί να είναι χρήσιμα σε αυτό το στάδιο, αλλά δεν πρέπει να δυσθούν

νωρίτερα. Όταν η διαιτητική αγωγή είναι ανεπαρκής, άλλες μέθοδοι χρησιμοποιούνται μερικές φορές. Η βιταμίνη D3 που χορηγείται με ένεση 2-8 ημέρες προ του τοκετού μπορεί να είναι χρήσιμη. Δεδομένου ότι η ημερομηνία τοκετού είναι συχνά δύσκολο να προβλεφθεί, οι επαναλαμβανόμενες θεραπείες είναι μερικές φορές απαραίτητες. .(  
<http://www.depi.vic.gov.au>)

Αν το σιτηρέσιο είναι ενιαίο και χορηγείται για κατανάλωση κατά βούληση, προστίθενται θειικά ( θεικό μαγνήσιο, θεικό ασβέστιο, θειικό άλας αμμωνίου) και χλωριούχα ( χλωριούχο ασβέστιο, χλωριούχο αμμώνιο) άλατα σε ποσότητα που καθορίζει περιεκτικότητα σε μαγνήσιο και θείο ίση προς το 0,04% της ξηρής του ουσίας και χλώριο (με την μορφή υδροχλωρίου), που να καθιστά την τιμή της οξεοβασικής του ισορροπίας λίαν αρνητική (μέχρι -150mEq/Kg ΞΟ). Με την χορήγηση ισορροπων σιτηρεσίων στις αγελάδες κατά την ξηρή περίοδο, προλαμβάνεται ή ελαχιστοποιείται ο γαλακτικός πυρετός με ευμενείς επιπτώσεις στη συχνότητα εμφάνισης οιδήματος μαστού και κατακράτησης πλακούντα, την κανονική εκδήλωση οργασμού μετά τον τοκετό και τη βελτίωση της γαλακτοπαραγωγής των ζώων. (Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος, 2011)

### **3.4 Άλλες ασθένειες που σχετίζονται με την διατροφή**

#### **1) Τραυματική γαστρίτιδα των βοοειδών (Hardware disease)**

Είναι η κατάποση μεταλλικών σωματιδίων, σύρματος ή καρφιών σε ζωοτροφές που μπορεί να προκαλέσει σοβαρή εσωτερική βλάβη, χρόνια νόσο, η κακή απόδοση και πιθανό θάνατο.

#### **2) Δυσπεψία (Indigestion)**

Η δυσπεψία και η κακή απόδοση του ζώου οφείλονται στην κακή ποιότητα των ζωοτροφών, τον κακό καθαρισμό της θέσης αναπαύσεως στο στάβλο και της ταίστρας, αδιαφορία για τις περιβαλλοντικές εγκαταστάσεις, το πόσο ικανές είναι να παρέχουν ασφάλεια και καταφύγιο στο ζώο.

#### **3) Οξέωση (Acidosis)**

Οφειλέται στην λάθος ώρα ταίσματος ή στην προσαρμογή του ζώου στην εκάστοτε ζωοτροφή, λανθασμένες αναλογίες στην χορτονομή, ο συνωστισμός των ζώων σε στους τομείς σίτισης ή άλλες αμελείς πρακτικές.

#### **4) Οίδημα μαστού (Udder Edema)**

Η σοβαρότητα αυτής της διαταραχής μπορεί να επιδεινωθεί με τη διατροφική ανισορροπία. Πλεονάζουσα ενέργεια, πρωτεΐνες, αλάτι και ανεπάρκεια μαγνησίου μπορεί εμπλέκονται ως πιθανές αιτίες. Ερευνητές του πανεπιστημίου του Τενεσί κατάφεραν να παράγουν κάποια δεδομένα που δείχνουν ότι συμπληρώματα μαγνησίου 18 γρ ανά κεφαλή ανά ημέρα χορηγούμενα 42 ημέρες πριν από την αναμενόμενη ημερομηνία τοκετού έχει δείξει υπόσχεση για τη μείωση του οιδήματος του μαστού.

## 4. Συμπεράσματα

Τα βοοειδή σε αντίθεση με τα μη μηρυκαστικά οικιακά ζώα, απαιτού συγκεκριμένες γνώσεις που αφορούν την εκτροφή, την διαχείριση, την ανάγκη λήψης των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών. Οι ενεργειακές ανάγκες του ζώου αντιπροσωπεύουν την ενέργεια που απαιτείται για την διατήρηση των σωματικών λειτουργιών του. Τα βοοειδή μπορούν να προμηθευτούν ενέργεια, πρωτεΐνες, μακροστοιχεία, ιχνοστοιχεία και βιταμίνες από τις ζωοτροφές και τις προσθετικές ουσίες που περιέχονται στο σιτηρέσιο.

Ο καταρτισμός των σιτηρεσίων των βοοειδών γίνεται σχεδόν αποκλειστικά με τη βοήθεια των ηλεκτρονικών υπολογιστών (HY) και τη χρησιμοποίηση εξειδικευμένων προγραμμάτων (Software). Η κατάρτιση ενός σωστού σιτηρεσίου είναι ιδιαίτερος σημαντική για την υγεία και την ομαλή πορεία κατά την διάρκεια της παραγωγικής του ζωής έτσι ώστε ο παραγωγός να πάρει το μέγιστο της απόδοσης από το ζώο.

Λάθη στη διατροφή και στο σιτηρέσιο αποτελούν αιτία ασθενείας των ζώων, δεν είναι όμως η μοναδική, καθώς πληθώρα άλλων αιτιών και μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό βαρύτητας, είναι υπεύθυνες για διαφορα νοσήματα των ζώων. Στο παρόν πόνημα εξετάστηκαν τα μεταβολικά νοσήματα των βοοειδών.

Το σύνδρομο παχυσαρκίας στις αγελάδες είναι η ακραία εκδήλωση του αρνητικού ισοζυγίου ενέργειας και της κινητοποίησης του λίπους κατά την διάρκεια της πρόωρης γαλουχίας. Προκαλείται από την υπερβολική συγκέντρωση του λίπους στο ήπαρ, χωρίς να είναι σε θέση να εξαχθεί από αυτό κατά το τέλος της ξηράς περιόδου και στις αρχές της γαλουχίας. Το λιπώδες ήπαρ μπορεί να αναπτυχθεί μέσα σε 24 ώρες από την ώρα που ένα ζώο πάψει να τρέφεται. Γίνεται διάγνωση με την λήψη δειγμάτων ήπατος μέσω βιοψίας και στη συνέχεια η μέτρηση των ολικών λιπιδίων στο ήπαρ. Το νόσημα αυτό μπορεί να προληφθεί με την σίτιση με μία ισορροπημένη διατροφή κατά την διάρκεια της ζωής των αγελάδων. Αποτελεσματική θεραπεία δεν υπάρχει.

Η κατακράτηση πλακούντα χαρακτηρίζεται από τη μη φυσιολογική αποκόλληση του από τα τοιχώματα της μήτρας και αποβολή εντός δώδεκα ωρών από τον τοκετό. Συχνά, η κατακράτηση πλακούντα θα πρέπει να θεωρείται ένα κλινικό σημάδι μιάς πιο γενικευμένης ασθένειας ή κατάστασης. Συχνά σχετίζεται με την δυστοκία, τον γαλακτικό πυρετό και την γέννηση διδύμων. Ο χειρισμός του νοσήματος πρέπει να επικεντρωθεί στον έλεγχο των αιτιολογικών παραγόντων, όπως οι αποβολές, ο πρόωρος τοκετός και οι δυσκολίες του τοκετού. Αγελάδες που έλαβαν θεραπεία με αντιμικροβιακά αργότερα σε γαλουχία, σε 2-3 εβδομάδες μετά τον τοκετό, μετά την αποβολή του πλακούντα μπορεί να επωφεληθούν, μέσω της μειωμένης διάρκειας της λοίμωξης, την βελτίωση της αναπαραγωγικής απόδοσης και κατά συνέπεια την μείωση της σφαγής.

Ως κέτωση ορίζεται η αύξηση των συγκεντρώσεων όλων των κετονικών σωμάτων (ακετόνη, ακετοξικό οξύ, β-υδροξυβουτυρικό οξύ) στο αίμα. Υπάρχουν 2 μορφές του



νοσήματος, η κλινική και η υποκλινική κέτωση. Όταν οι αγελάδες βρίσκονται σε αρνητικό ισοζύγιο ενέργειας, η γλυκαιμία μειώνεται σημαντικά και η συγκέντρωση των κετονοσωμάτων στο αίμα ανέρχεται σε υψηλά επίπεδα, κατάσταση η οποία καθιστά τις αγελάδες κετοναϊμικές. Υπάρχουν 3 στόχοι της θεραπείας του νοσήματος, αποκατάσταση επιπέδων γλυκόζης στο αίμα, αναπλήρωση οξαλικού οξέος, αύξηση προπιονικού οξέος.

Η υπογονιμότητα είναι ένα σημαντικό πρόβλημα στα βοοειδή. Τα αίτια της υπογονιμότητας είναι πολλά και διαχωρίζονται σε 2 κατηγορίες. Στα λοιμώδη και στα μη λοιμώδη αίτια. Είναι ένα από τα πιο κουραστικά σε προσπάθεια προβλήματα για να γίνει διάγνωση. Ως μέτρα πρόληψης είναι η καλή διαχείριση καθώς και ο εμβολιασμός και η βιοασφάλεια των βοοειδών.

Ο τυμπανισμός είναι μια πολύπλοκη ασθένεια που είναι δύσκολο να προβλεφθεί. Οι θεωρίες για τα αίτια του είναι ποικίλες και αντικρουόμενες. Είναι μια μορφή δυσπεψίας που χαρακτηρίζεται από υπερβολική συσσώρευση αερίου στον προστόμαχο. Η αιτιολογία του αφρώδους τυμπανισμού είναι η δέσμευση των αερίων που παράγονται υπό φυσιολογικές συνθήκες στο αφρώδες υλικό που δημιουργείται σε ορισμένες περιπτώσεις στη μεγάλη κοιλία. Παρατηρείται έντονη διόγκωση στην περιοχή αυτή. Προληπτικά χορηγείται 1/3 ξερό χόρτο υλικά που εμποδίζουν τον αφρισμό ενώ στο κομμάτι της θεραπείας, στις σοβαρές περιπτώσεις γίνεται διάνοιξη της μεγάλης κοιλίας και αφαίρεση του περιεχομένου.

Η ενδονυχίτιδα είναι μια παθοφυσιολογική διαταραχή της μικροδομής της δερμίδος ή του χορίου του νύχιου. Διακρίνεται σε 3 μορφές, την οξεία, υποξεία και χρόνια ενδονυχίτιδα. Η οξεία ενδονυχίτιδα αναγνωρίζεται κυρίως από την “διπλή πατούσα”. Η υποξεία ενδονυχίτιδα είναι πιο περίπλοκη στη διάγνωση. Η χρόνια ενδονυχίτιδα αναγνωρίζεται από ένα βαθύλωμα που υπάρχει στο ραχιαίο τμήμα (λυγισμένο δάκτυλο). Η ενδονυχίτιδα είναι μια πολυπαραγοντική ασθένεια όσον αφορά την διάγνωση της. Η θεραπεία στην οξεία και υποξεία μορφή μπορεί να γίνει με την χρήση αντισταμινικών, ενώ στην χρόνια μορφή του νοσήματος πρέπει να εξεταστούν οι διατροφικοί παράγοντες κινδύνου.

Η δυσπεψία θεωρείται η πιο κοινή αιτία της διάρροιας στα ενήλικα βοοειδή. Η ασθένεια είναι κοινή στα βοοειδή γαλακτοπαραγωγής εξαιτίας της μεταβολής στην ποιότητα και τις μεγάλες ποσότητες τροφής που καταναλώνουν. Τα κλινικά συμπτώματα εξαρτώνται από το είδος του ζώου που πλήττεται και την αιτία της διαταραχής. Για την διάγνωση της, χρειάζεται να διαφοροποιηθεί από την ακεταναιμία και την τραυματική περιτονίτιδα. Η θεραπεία στοχεύει στη διόρθωση των ύποπτων διατροφικών παραγόντων.

Τα αποστήματα του ήπατος έχουν τη μεγαλύτερη οικονομική σημασία για τα βοοειδή που τρέφονται με σιτηρά. Κυμαίνονται σε μέγεθος από ένα λεπτό για να εντοπιστούν έως 15 εκατοστά σε διάμετρο. Βοοειδή με αποστημάτα στο ήπαρ έχουν μειωμένη αποδοτικότητα στην παραγωγή. Είναι δευτερεύοντα σε πρωτογενή εστίες μόλυνσης στο στομαχικό τοίχωμα. Ανιχνεύονται μόνο κατά τη στιγμή της σφαγής, διότι τα βοοειδή, ακόμη και εκείνα που φέρουν εκατοντάδες μικρά αποστήματα ή αρκετά μεγάλα αποστήματα, σπάνια εμφανίζουν κάποιο κλινικό σύμπτωμα. Ο πρωταρχικός έλεγχος για ανεύρεση αποστημάτων είναι ελέγχοντας την οξέωση του προστομάχου με τη μέθοδο της σίτισης, τη σύνθεση του σιτηρεσίου, την επιμελή διαχείριση της χορήγησης των ζωοτροφών και την χρήση ρυθμιστικών διαλυμάτων στη διατροφή. Χορήγηση φωσφορικής τυλοσίνης στα 10 g / τόνο

τροφής μειώνει σημαντικά τον αριθμό των ηπατικών αποστημάτων και αυξάνει την αποδοτικότητα της τροφής και την αύξηση του σωματικού βάρους.

Η μετατόπιση ηνύστρου είναι νόσημα που απαντά στις γαλακτοπαραγωγικές αγελάδες τις πρώτες 3-4 εβδομάδες μετά τον τοκετό. Προκαλεί οικονομική ζημιά σε αγέλες γαλακτοπαραγωγής με κόστος θεραπείας, πρόωρη σφαγή, και την απώλεια της παραγωγής. Τα κύρια συμπτώματα των προσβεβλημένων ζώων είναι η μειωμένη όρεξη-ανορεξία, η κατάθλιψη, η μείωση της γαλακτοπαραγωγής, συμπτώματα τα οποία μοιάζουν με εκείνα της κέτωσης. Αν υπάρχουν υποψίες για μετάτοπιση ηνύστρου, το ζώο που πάσχει θα πρέπει να εξεταστεί από τον κτηνίατρο το συντομότερο δυνατόν. Η πρόληψη της νόσου επιτυγχάνεται με ισόρροπο σιτηρέσιο και ορθή τεχνική διατροφής των αγελάδων κατά την προγεννητική περίοδο. Η ελαφρά, υποκλινικής μορφής, μετατόπιση ηνύστρου αποκαθίσταται χωρίς καμία επέμβαση. Οι σοβαρότερες, με εμφανή συμπτώματα, μορφές απαιτούν ή μηχανικό χειρισμό της αγελάδας, που συνίσταται σε περιστροφή της με άξονα την ράχη (αναποδογύρισμα), ή χειρουργική επέμβαση από ειδικό κτηνίατρο, ο οποίος επανφέρει το μετατοπισθέν ήνυστρο στη φυσιολογική του θέση στην οποία το σταθεροποιεί διά ραφής.

Ο γαλακτικός πυρετός είναι μια μεταβολική νόσος των υψηλής παραγωγής αγελάδων γαλακτοπαραγωγής που χαρακτηρίζεται από την ανάπτυξη σοβαρής υπασβεστιαϊμίας και υποφωσφαταιμίας που προκύπτουν από την εναπόθεση αλάτων στα οστά του εμβρύου και την έναρξη της γαλουχίας. Τα συμπτώματα του νοσήματος είναι αρχική διέγερση και ταραχή, τρόμος στους μυς της κεφαλής και των άκρων. Εν συνεχεία, τα ζώα πέφτουν κάτω με το κορμί τους να είναι σε οριζόντια θέση. Επίσης, παρουσιάζουν κρύα πόδια και αυτιά, επίμονο βλέμμα, ατονία, δυσκοιλιότητα και υπνηλία. Η θεραπεία θα πρέπει να παρέχεται το συντομότερο δυνατό. Χρησιμοποιούνται 300 ml ή περισσότερο, ενός διαλύματος 40% του borogluconate (ενέσιμο διάλυμα για έγχυση). Η κατάρτιση του σιτηρεσίου με το συνιστώμενο επίπεδο μακροστοιχείων θεωρείται ικανή να προστατεύσει τα ζώα από τον γαλακτικό πυρετό.

## 5. Βιβλιογραφία

1. Martin SW, AH Meek, P Willeberg. *Veterinary Epidemiology Principles and Methods*. 1987 Iowa State University Press
2. Γεώργιος Κ. Παπαδόπουλος. *Αγελαδοτροφία*. 2011 Ελληνοεκδοτική
3. Eiler, H. and F. M. Hopkins. 1993. Successful treatment of retained placenta with umbilical cord injections of collagenase in cows. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 203:436-443.
4. Peters, A. R. Laven, R. A. (1996) Treatment of bovine retained placenta and its effects. *Veterinary Record*. 139: 22, 535-539.
5. Drillich, M., Mahlstedt, M., Reichert, U., Tenhagen, B. A., and Heuwieser, W. (2006) Strategies to improve the therapy of retained fetal membranes in dairy cows. *Journal of Dairy Science* 89 627-635
6. Goshen, T. and Shpigel, N. Y. (2006) Evaluation of intrauterine antibiotic treatment of clinical metritis and retained fetal membranes in dairy cows. *Theriogenology* 66 2210-
7. Brooks, G. (2001) Comparison of two treatments after retained fetal membranes on clinical signs in cattle. *Veterinary Record* 148 243-244
8. Konigsson, K., Gustafsson, H., Gunnarsson, A., and Kindahl, H. (2001) Clinical and bacteriological aspects on the use of oxytetracycline and flunixin in primiparous cows with induced retained placenta and post-partal endometritis. *Reproduction in Domestic Animals* 36 247-256
9. Glanvill, S. F. Dobson, H. (1991) Effect of prostaglandin treatment on the fertility of problem cows. *Veterinary Record*. 128: 16, 374-376.
10. Allison, R. D. and Laven, R. A. (2000) Effect of vitamin E supplementation on the health and fertility of dairy cows: a review. *Veterinary Record* 147 703-708
11. Duffield T. 2004. Monitoring strategies for metabolic disease in transition dairy cows. *Proceedings of the 23rd WBC Congress, Québec, Canada* , 2004
12. Goff J. P. and Horst R. L. 1997. Physiological Changes at Parturition and Their Relationship to Metabolic Disorders. *J. Dairy Sci* 80: 1260–1268.
13. Andrews A.H., R.W. Blowey, H. Boyd, R.G. Eddy. 2004. *Bovine Medicine Diseases and Husbandry of Cattle*. 2nd edition. Blackwell Science
14. Herdt T. 2000. Variability characteristics and test selection in herd level nutritional and metabolic profile testing. *Veterinary clinics of North America, Food Animal Practice*. 16: 387-403.
15. Ingvarlsen K. L. 2006. Feeding and management-related diseases in the transition cow. Physiological adaptations around calving and strategies to reduce feeding-related diseases. *Animal Feed Science and Technology* 126: 175–213.
16. Lean J. 2002. Ketosis. *Encyclopedea of dairy animals*, pp 815-823
17. Oetzel G. R. 2004. Monitoring and testing dairy herds for metabolic disease. *Vet Clin Food Anim* 20 (2004) 651–674.
18. Andrews, T. (1998): Ketosis and fatty liver in cattle. *In Practice* 20: 9, 509-513.
19. Eddy, R. G. (1992) Major metabolic disorders. In: *Bovine medicine: diseases and husbandry*. Blackwell Scientific Publications Ltd, Oxford, UK: 1992
20. Roberts S J. 1956. *Veterinary obstetrics and genital diseases*. 1st edition. Edwards Brothers, Ann Arbor, Michigan, USA.
21. Erb H N and Martin S W. 1980. Interrelationships between production and reproduction diseases in Holstein cows. *Journal of Dairy Science* 63: 1911-1917
22. Hironaka, R., Sonntag, B.H. 1980. Feedlot finishing of cattle. *Agric. Can. Publ.* 1591. 30
23. Baum CA. Increased colonic mucosal mast cells associated with severe watery diarrhea

- and microscopic colitis. *Digest Dis Sci*, 1989; 34 (9):1462.
24. Nagaraja, T. G., S. B. Laudert, and J. C. Parrott. 1996a. Liver abscesses in feedlot cattle. Part 1. Causes, pathogenesis, pathology and diagnosis. *Comp. Cont. Edu. Pract. Vet.* 18: S230 – S256
  25. Harvey, R. W., M. B. Wise, T. N. Blumer, and E. R. Barrick. 1968. Influence of added roughage and chlortetracycline to all-concentrate rations for fattening steers. *J. Anim. Sci.* 27: 1438–1444
  26. Jensen, R., W. E. Connell, and A. W. Deem. 1954a. Rumenitis and its relation to rate of change of ration and the proportion of ration and the proportion of concentrate in the ration of cattle. *Am. J. Vet. Res.* 15:425–428
  27. Forrester, L. J., B. J. Campbell, J. N. Berg, and J. T. Barrett. 1985. Aggregation of platelets by *Fusobacterium necrophorum*. *J. Clin. Microbiol.* 22:245–249
  28. Bruss, M.L., 1993. Metabolic fatty liver of ruminants. In " Advances in veterinary science and comparative medicine, Animal Models in liver research " edited by C.E. Cornelius, 37: 417- 449.
  29. Eddy, R.G., 1992. Fatty liver syndrome. In " Bovine Medicine" edited by A.H. Andrews, R.W. Blowey, H.Boyd and R.G. Eddy. Black well scientific publications, London, PP: 598-600
  30. Philip Scott, Colin D Penny, Alastair McCrae. *Cattle Medicine*, 2011
  31. W.D. Hoard. *The Dairy Cow Today: U.S. Trends, Breeding, and Progress Since 1980*, 1995
  32. Morrow DA. Fat cow syndrome. *J Dairy Sci.* 1976 Sep;59(9):1625–1629.

## 6. Πηγές Διαδικτύου

1. <http://www.agroktinotrofiki.gr/>
2. [http://www.merckmanuals.com/vet/musculoskeletal\\_system/lameness\\_in\\_cattle/laminitis\\_in\\_cattle.html](http://www.merckmanuals.com/vet/musculoskeletal_system/lameness_in_cattle/laminitis_in_cattle.html)
3. <http://compepid.tuskegee.edu/syllabi/clinical/large/lam/chapter5.html>
4. [http://www.merckmanuals.com/vet/digestive\\_system/diseases\\_of\\_the\\_ruminant\\_forestomach/simple\\_indigestion\\_in\\_ruminants.html](http://www.merckmanuals.com/vet/digestive_system/diseases_of_the_ruminant_forestomach/simple_indigestion_in_ruminants.html)
5. [http://www.merckmanuals.com/vet/digestive\\_system/hepatic\\_disease\\_in\\_large\\_animals/liver\\_abscesses\\_in\\_cattle.html](http://www.merckmanuals.com/vet/digestive_system/hepatic_disease_in_large_animals/liver_abscesses_in_cattle.html)
6. <http://en.wikivet.net/Hypocalcaemia>
7. <http://www.depi.vic.gov.au/agriculture-and-food/pests-diseases-and-weeds/animal-diseases/beef-and-dairy-cows/milk-fever-hypocalcaemia-in-cows>