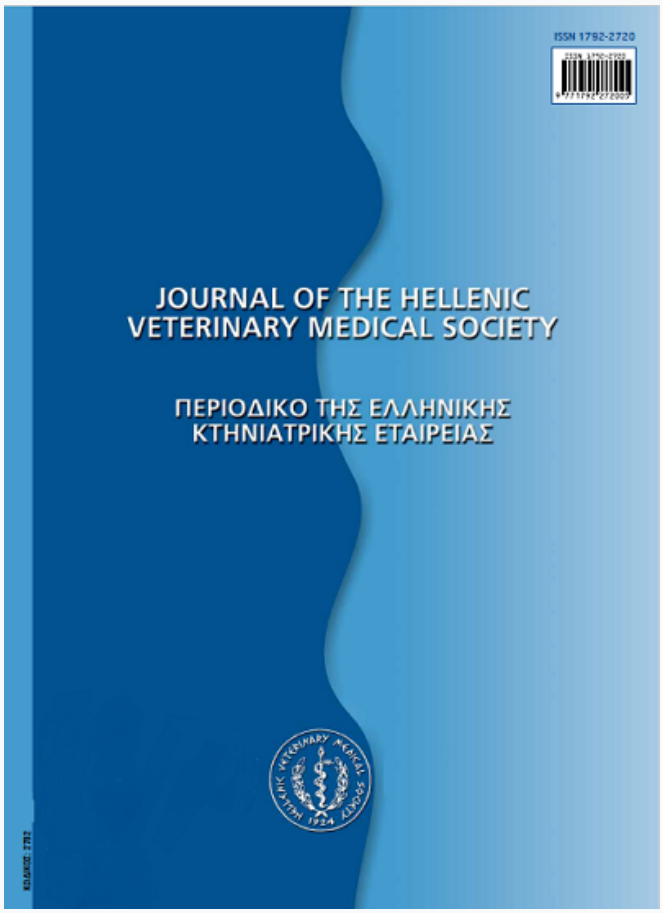
ePublishing

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 59, No 1 (2008)



Equine colitis X

N. DIAKAKIS (N. ΔΙΑΚΑΚΗΣ)

doi: 10.12681/jhvms.14944

Copyright © 2018, N. DIAKAKIS (N. ΔΙΑΚΑΚΗΣ)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.

To cite this article:

DIAKAKIS (N. ΔΙΑΚΑΚΗΣ) N. (2018). Equine colitis X. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *59*(1), 23–28. https://doi.org/10.12681/jhvms.14944

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 25/07/2025 17:42:14

JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY 2008, 59(1): 23-28
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 2008, 59(1): 23-28

Review article
Ανασκόπηση

Equine colitis X

Diakakis N., DVM, PhD

Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, A.U.Th.

Κολίτιδα Χ του ίππου

Ν. Διακάκης, DVM, PhD, Λέκτορας Κτηνιατρικής Σχολής Α.Π.Θ.

Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Κτηνιατρική Σχολή, Α.Π.Θ.

ABSTRACT. Colitis X is an acute or peracute colitis of unknown origin, which is characterized by a sudden, watery diarrhea that is usually accompanied by symptoms of hypovolemic shock and leads to death in less than 24 hours. Although colitis X has been studied extensively, the causative factor has not been clarified yet and prognosis is average to poor, as mortality could reach 90-100%. Still, mortality rate could fall to 75%, if treatment is imminent and aggressive. Occasionally the disease has been attributed to viruses, parasites, bacteria, use of antibiotics and sulfonamides and heavy metal poisoning. Stress is considered as an aggravating factor for colitis X. The clinical signs are similar to those described for other forms of acute- peracute colitis. Diarrhea and abdominal pain constitute the main discoveries, but at the same time tachykardia, tachypnea, weak pulse, congested or cyanotic mucous membranes and increased capillary refill time are noted. In most cases, colitis X leads to death between 4 to 14 hours. As far as the laboratory findings are concerned, the most important finding is the leucopenia, initially characterized by neutropenia, which might evolve in neutrophilia. Moreover, haemoconcentration is noted with an increase in the packed cell volume, whilst the total proteins are initially increased, but changes into a lower than normal value. The most significant laboratory finding in colitis X is the increase of total cortisol concentration in blood plasma.Histopathologically, the mucosa of the large colon is hemorrhagic, necrotic and covered with fibrohemorrhagic exudate, while the submucosa, the muscular tunic and the local lymphonodes are edematous. The treatment of colitis X should be dire and aggressive, including administration of fluids, electrolytes and blood plasma, anti-inflammatory and analgesic drugs and antibiotics. Preventing dehydration is of paramount importance. The application of nutritional measures is important. More specifically, parenteral or normal feeding could be used to address the exacerbated metabolism of the sick horse. Finally, the use of probiotics is considered beneficial in the restoration of the normal intestinal flora. The most common probiotics contain *Lactobacillus spp.* and *Bifidobacterium spp.*

Key words: colitis X, horse

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Η κολίτιδα Χ είναι αγνώστου αιτιολογίας οξεία ή υπεροξεία φλεγμονή του παχέος εντέρου και χαρακτηρίζεται από αιφνίδια εμφάνιση υδαρούς σύστασης διάρροιας και υποβολαιμικής καταπληξίας, που συνήθως οδηγεί σε θάνατο του ίππου σε διάστημα μικρότερο των 24 ωρών. Ο καθορισμός του υπεύθυνου αιτιολογικού παράγοντα συχνά είναι αδύνατος και η πρόγνωση της νόσου επιφυλακτική έως κακή, καθώς η θνησιμότητα είναι υψηλή και φθάνει στο 90-100% των περιπτώσεων. Ωστόσο, αυτή μπορεί να μειωθεί στο 75%, εάν οι ίπποι υποβληθούν σε άμεση και εντατική θεραπεία. Κατά καιρούς η νόσος έχει αποδοθεί σε ιούς, παράσιτα, βακτιρίδια, χρήση αντιβιοτικών ή σουλφοναμιδών ή σε δηλητηρίαση από βαρέα μέταλλα. Η καταπόνηση των ίππων έχει θεωρηθεί ότι αποτελεί προδιαθετικό ή αιτιολογικό παράγοντα για την εκδήλωση της κολίτιδας Χ. Τα συμπτώματα στην κολίτιδα Χ είναι παρόμοια των άλλων τύπων οξείας- υπεροξείας κολίτιδας. Ειδικότερα, κατά την κλινική εξέταση διαπιστώνεται διάρροια και κοιλιακός πόνος, ενώ συγχρόνως παρατηρείται ταχυκαρδία, ταχύπνοια, ασθενής ή/και νηματοειδής σφυγμός και συμφορημένοι ή κυανωτικοί βλεννογόνοι με μεγάλη αύξηση του χρόνου επαναπλήρωσης των τριχοειδών. Συ-

Correspondence: Diakakis N.
11, St. Voutyra str., 546 27 Thessaloniki, Greece, Tel.: 2310 994419
e-mail: diakakis@vet.auth.gr

Αλληλογραφία: Ν. Διακάκης
Στ. Βουτυρά 11, 546 27 Θεσσαλονίκη, Τηλ.: 2310 994419
e-mail: diakakis@vet.auth.gr

Submission date: 29.10.2007
Approval date: 18.04.2008

Ημερομηνία υποβολής: 29.10.2007
Ημερομηνία εγκρίσεως: 18.04.2008

νήθως από κολίτιδα Χ προκαλείται θάνατος σε χρονικό διάστημα 4 έως 24 ωρών. Η εργαστηριακή εξέταση αποκαλύπτει λευκοπενία, η οποία αρχικά χαρακτηρίζεται από ουδετεροπενία και στη συνέχεια μετατρέπεται σε ουδετεροφιλία. Επιπλέον, διαπιστώνεται αιμοσυμπύκνωση με αύξηση της τιμής του αιματοκρίτη, ενώ οι ολικές πρωτεΐνες αρχικά αυξάνουν, για να μειωθούν στη συνέχεια. Χαρακτηριστικό εργαστηριακό εύρημα στην κολίτιδα Χ είναι η αύξηση της συγκέντρωσης της κορτιζόλης στο πλάσμα του αίματος. Κατά τη νεκροψία αποκαλύπτονται αιμορραγίες, νεκρώσεις και ινωδοαιμορραγικό εξίδρωμα στον εντερικό βλεννογόνο, ενώ ο υποβλεννογόνιος χιτώνας και ο μυϊκός χιτώνας, όπως επίσης και τα επιχώρια λεμφογάγγλια. είναι οιδηματικά. Η θεραπεία της κολίτιδας Χ θα πρέπει να είναι άμεση και επιθετική. Σε αυτήν περιλαμβάνεται η χορήγηση υγρών, ηλεκτρολυτών, πλάσματος, αντιφλεγμονωδών και αναλγητικών φαρμάκων, καθώς και αντιβιοτικών. Η αντιμετώπιση της αφυδάτωσης αποτελεί άμεση θεραπευτική προτεραιότητα. Επίσης, είναι αναγκαία η εφαρμογή διαιτητικών μέτρων. Ειδικότερα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί εντερική ή παρεντερική διατροφή για την αντιμετώπιση του υπέρμετρου καταβολισμού των ζώων. Τέλος, η χορήγηση προβιοτικών θεωρείται επωφελής για την αποκατάσταση της φυσιολογικής χλωρίδας του εντέρου. Τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα προβιοτικά στην πράξη περιέχουν *Lactobacillus spp*. και *Bifidobacterium spp.*

Λέξεις ευρετηρίασης: κολίτιδα Χ, ίππος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κολίτιδα Χ χαρακτηρίζεται αφενός από τη φλεγμονή του παχέος εντέρου (τυφλού εντέρου και κόλου) (Schiefer 1981) και αφετέρου από την ταχεία διαταραχή της γενικής κατάστασης του ασθενούς ίππου (Bertone 1995). Τα αίτια, τα οποία οδηγούν σε φλεγμονή του παχέος εντέρου, είναι πολλά, γι' αυτό και διακρίνονται διάφοροι τύποι κολίτιδας (Whitlock 1986).

Σε οξεία κολίτιδα μπορεί να προκληθεί καταστροφή του επιθηλίου του βλεννογόνου του παχέος εντέρου, αύξηση της διαπερατότητας των αγγείων και έντονο οίδημα στο βλεννογόνο και στον υποβλεννογόνιο χιτώνα. Επίσης, παρατηρούνται σε αυτήν έντονου βαθμού διάρροια, διαταραχή της ισορροπίας υγρών και ηλεκτρολυτών, ενδοτοξιναιμία και σηπτική καταπληξία (Murray 1997).

Η κολίτιδα Χ είναι οξεία ή υπεροξεία φλεγμονή του παχέος εντέρου, η οποία χαρακτηρίζεται από αιφνίδια εμφάνιση υδαρούς διάρροιας. Η νόσος συνοδεύεται από συμπτώματα υποογκικής καταπληξίας και συνήθως οδηγεί σε θάνατο του ίππου σε διάστημα μικρότερο των 24 ωρών (Schiefer 1981, Bertone 1995). Ο καθορισμός του υπεύθυνου αιτιολογικού παράγοντα συχνά είναι αδύνατος (Jones and Spier 1998) και η πρόγνωση της νόσου επιφυλακτική έως κακή, καθώς η θνησιμότητα είναι υψηλή και φθάνει στο 90-100% των περιπτώσεων. Ωστόσο, αυτή μπορεί να μειωθεί στο 75%, εάν οι ίπποι υποβληθούν σε άμεση και εντατική θεραπεία (Schiefer 1981).

Η κολίτιδα Χ περιγράφθηκε για πρώτη φορά το 1919 από τους Graham και Brueckner ως «νόσος μεταφοράς». Κατά καιρούς έχουν δοθεί στη νόσο διάφορα ονόματα, όπως καταπληξία από διάρροια, εξαντλητική καταπληξία, εντερική κλοστριδίωση, κολίτιδα του τυφλού εντέρου, αιμορραγική - οιδηματική κολίτιδα, δηλητηρίαση από αρσενικό, οξεία ιδιοπαθής διάρροια, διάρροια από μεταφορά και εντερική ενδοτοξιναιμία. Η ονομασία «κολίτιδα Χ» δόθηκε το 1963 (Nicpon et al. 2000).

Αιτιοπαθογένεια

Μολονότι η κολίτιδα Χ έχει μελετηθεί εκτενώς, ο αιτιολογικός παράγοντας δεν έχει πλήρως διευκρινιστεί (Schiefer 1981, Jones and Spier 1998, Bertone 1995). Κατά καιρούς η νόσος έχει αποδοθεί σε ιούς, παράσιτα, βακτιρίδια, χρήση αντιβιοτικών ή σουλφοναμιδών και δηλητηρίαση από βαρέα μέταλλα (Onderdonk 1985, Nicpon et al. 2000).

Η καταπόνηση των ίππων κατά τη μεταφορά τους ή την υπερβολική εκγύμναση, η αποστέρηση τροφής και νερού, η χορήγηση γενικής αναισθησίας, οι επεμβάσεις για την αντιμετώπιση κολικού, η ανορεξία ασθενών ίππων κ.ά. έχει θεωρηθεί ότι αποτελούν αίτια ή επιβαρυντικούς παράγοντες για την εκδήλωση της κολίτιδας Χ (Prescott et al. 1988, Jones and Spier 1998, Nicpon et al. 2000, Divers 2002) .

Σύμφωνα με πολλούς συγγραφείς (Jones et al. 1998, Divers 2002), η κολίτιδα Χ συνδέεται με μόλυνση από *Clostridium spp.* Ειδικότερα, προκλήθηκε πειραματικά ενδοτοξιναιμία μετά από μόλυνση με *Clostridium difficile, Clostridium perfrigens type A* και *Clostridium cadaveris*, η οποία παρουσίαζε τα ίδια κλινικά συμπτώματα με αυτά της κολίτιδας Χ (Onderdonk 1985, Whitlock 1986, Jones and Spier 1998). Φαίνεται, όμως, ότι η ενδοτοξιναιμία από βακτηρίδια, όπως το *Clostridium perfrigens type A*, παίζει επικουρι-

κό ρόλο στην εμφάνιση της κολίτιδας Χ. Επίσης, σε υπερευαισθησία τύπου Ι, που προκλήθηκε πειραματικά, διαπιστώνονται συμπτώματα από το γαστρεντερικό σύστημα και ιστοπαθολογικές αλλοιώσεις όμοιες με εκείνες της κολίτιδας Χ. Αυτές οι παρατηρήσεις δείχνουν ότι η υπερευαισθησία τύπου Ι σε συνδυασμό με ενδοτοξιναιμία μπορεί να προκαλέσουν συμπτώματα ίδια με αυτά της κολίτιδας Χ (Jones and Spier 1998). Τελικά, η κολίτιδα Χ φαίνεται ότι προκαλείται από οξεία υπερευαισθησία τύπου Ι με εντόπιση στο γαστρεντερικό σύστημα, σε συνδυασμό με προϋπάρχουσα ή υποβόσκουσα φλεγμονή του παχέος εντέρου (Whitlock 1986, Jones and Spier 1998).

Το *Clostridium perfrigens type A* βρίσκεται φυσιολογικά στην εντερική χλωρίδα και ανιχνεύεται σε μικρούς αριθμούς (10CFU/gr) στα κόπρανα υγιών ίππων. Έχει διαπιστωθεί ότι ο πληθυσμός του *Clostridium perfrigens type A* είναι αυξημένος στα κόπρανα ίππων με διάρροια, ανεξαρτήτως της αιτιολογίας προέλευσής της (Divers 2002). Το *Clostridium perfrigens type A* προκαλεί διάρροια λόγω παραγωγής μιας εντεροτοξίνης και μιας β2-τοξίνης. Η παραγόμενη εντεροτοξίνη διεγείρει τη γουανυλική κυκλάση, οπότε προκαλείται συσσώρευση της ενδοκυτταρικής (c) GMP, με αποτέλεσμα το άνοιγμα των διόδων χλωρίου και την πυροδότηση της εντερικής υπερέκκρισης. Επιπλέον, η εντεροτοξίνη του *Clostridium perfrigens type A* μπορεί να προκαλέσει την απελευθέρωση κυτταροκινών, όπως της γ-ιντερφερμόνης (γ-INF), της ιντερλευκίνης –1 (IL-1) και της ιντερλευκίνης-6 (IL-6). Η β2-τοξίνη απομονώθηκε από ασθενείς ίππους με αιμορραγική διάρροια και σοβαρές νεκρώσεις του εντερικού επιθηλίου. Δεδομένου, όμως, ότι η τοξίνη αυτή έχει ανακαλυφθεί πρόσφατα, ο τρόπος εμπλοκής της στην πρόκληση της διάρροιας δεν έχει ακόμη διευκρινιστεί πλήρως.

Επίσης, το *Clostridium difficile* ενοχοποιείται ως αίτιο κολίτιδας Χ (Onderdonk 1985, Jones and Spier 1998). Τα παθογόνα στελέχη του κλοστριδίου αυτού παράγουν την τοξίνη Α ή την τοξίνη Β ή και τις δύο μαζί. Η τοξίνη Α είναι μία εντεροτοξίνη που προκαλεί υπερέκκριση και σχετίζεται με τον παράγοντα νέκρωσης του όγκου (TNF), καθώς και με άλλες κυτταροκίνες. Η τοξίνη Β είναι μία κυτταροτοξίνη που προκαλεί σοβαρή φλεγμονή και νέκρωση του εντερικού επιθηλίου.

Μολονότι τα παραπάνω αποτελούν ισχυρές ενδείξεις ότι τα κλωστρίδια συμμετέχουν στην αιτιοπαθογένεια της κολίτιδας Χ, από καλλιέργειες κοπράνων ασθενών ίππων δεν απομονώθηκαν βακτηρίδια του γένους *Clostridium spp*. Αντιθέτως, οι μικροοργανισμοί που απομονώνονται συχνότερα είναι τα μη αιμολυτικά στελέχη της *E. Coli*, ο *Streptococcus equi*, η *Pseudomonas aeruginosa* και η *Candida albicans*.

Η χορήγηση αντιβιοτικών, όπως η κλινδαμυκίνη, έχει επίσης ενοχοποιηθεί για την πρόκληση κολίτιδας Χ (Keir et al. 1999, Taha et al. 2007). Υποστηρίζεται ότι η χορήγησή τους προδιαθέτει στην εμφάνιση κολίτιδας Χ από κλωστρίδια (Prescott et al. 1988), όπως στον άνθρωπο από το *Clostridium difficile* (Arroyo et al. 2004) και στον κόνικλο από το *Clostridium spiroforme* (Borriello and Carman 1983). Το είδος του κλοστριδίου που ενδεχομένως εμπλέκεται είναι το *Clostridium cadaveris* (Jones and Spier 1998, Prescott et al. 1988), καθώς αυτό απομονώθηκε από ίππους με οξεία διάρροια, καθώς και από ίππους, στους οποίους πειραματικά προκλήθηκε θανατηφόρος κολίτιδα με χορήγηση του αντιβιοτικού λινκομυκίνης (Prescott et al. 1988).

Συμπτώματα

Τα συμπτώματα της κολίτιδας Χ είναι ίδια με των άλλων τύπων οξείας - υποξείας κολίτιδας. Κύρια ευρήματα είναι η υπεροξεία, υδαρής διάρροια, ο κοιλιακός πόνος, ενώ συγχρόνως παρατηρείται ταχυκαρδία, ταχύπνοια, ασθενής και/ή νηματώδης σφυγμός και συμφορημένοι ή κυανωτικοί βλεννογόνοι με μεγάλη αύξηση του χρόνου επαναπλήρωσης των τριχοειδών. Συνήθως, λόγω της αφυδάτωσης παρατηρείται ολιγουρία ή ανουρία. Η θερμοκρασία των ασθενών ίππων αρχικά αυξάνει, σύντομα όμως προκύπτει υποθερμία. Οι προσβεβλημένοι ίπποι παρουσιάζουν αδυναμία και τάση για κατάκλιση, ενώ δεν είναι σπάνιοι οι αιφνίδιοι θάνατοι. Η ταχεία εμφάνιση αδυναμίας και μυϊκού τρόμου αποτελεί δείκτη κακής πρόγνωσης και προμηνύει επικείμενο θάνατο. Αξίζει να αναφερθεί ότι ζώα, τα οποία υποκύπτουν σε διάστημα 3 έως 4 ωρών, είναι δυνατό να μην εμφανίσουν διάρροια. Επιπλέον, είναι δυνατό να διαπιστωθούν βλάβες πολλών οργάνων ταυτόχρονα λόγω της διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης. Ωστόσο, από κολίτιδα Χ συνήθως προκαλείται θάνατος σε χρονικό διάστημα 4 έως 24 ωρών (Onderdonk 1985, Bertone 1995, Jones and Spier 1998, Nicpon et al. 2000).

Από τις εργαστηριακές εξετάσεις το σημαντικότερο εύρημα είναι η λευκοπενία, η οποία παρατηρείται στο σύνολο σχεδόν των περιστατικών οξείας διάρ-

ροιας, αλλά δεν είναι παθογνωμονική της νόσου. Η λευκοπενία συνήθως χαρακτηρίζεται αρχικά από ουδετεροπενία, η οποία στη συνέχεια μπορεί να μετατραπεί σε ουδετεροφιλία (Whitlock 1986). Στην κολίτιδα Χ τα ουδετερόφιλα εμφανίζουν μορφολογικές μεταβολές, όπως κενοτοπίωση, κοκκίωση και βασεοφίλωση του κυτταροπλάσματος, συρρίκνωση της κυτταρικής μεμβράνης και προσκόλληση στα ερυθρά αιμοσφαίρια. Επιπλέον, διαπιστώνεται αιμοσυμπύκνωση με αύξηση της τιμής του αιματοκρίτη, ενώ η συγκέντρωση των ολικών πρωτεϊνών αρχικά αυξάνει, για να μειωθεί στη συνέχεια. Ακόμη, διαπιστώνονται υπονατριαιμία, υποχλωραιμία και συνήθως υπασβεστιαιμία (Bertone 1995). Λόγω της προνεφρικής αζωθαιμίας αυξάνει η συγκέντρωση του ουρεϊκού αζώτου και της κρεατινίνης του ορού, ενώ διαπιστώνεται μεταβολική οξέωση με μείωση της συγκέντρωσης των διττανθρακικών (HCO_3^-) και του pH του αίματος (Murray 1997, Nicpon et al. 2000). Τέλος, χαρακτηριστικό εργαστηριακό εύρημα της κολίτιδας Χ είναι η αύξηση της συγκέντρωσης της κορτιζόλης στο πλάσμα του αίματος. Ειδικότερα, ίπποι με κολίτιδα Χ παρουσιάζουν ιδιαίτερα αυξημένες συγκεντρώσεις κορτιζόλης, όχι μόνο σε σχέση με τις φυσιολογικές τιμές, αλλά ακόμη και σε σχέση με τις τιμές περιπτώσεων οξείας διάρροιας άλλης αιτιολογίας, όπως π.χ. σαλμονέλωσης (Nicpo et al. 2000).

Κατά τη νεκροψία διαπιστώνεται αφυδάτωση του πτώματος. Το αίμα είναι σκοτεινής χροιάς με παρουσία λίγων πηγμάτων. Οι αλλοιώσεις αφορούν στο παχύ έντερο, μέσα στο οποίο υπάρχει μεγάλη ποσότητα υδαρούς περιεχομένου. Στον αυλό διαπιστώνεται η παρουσία ινωδοαιμορραγικού εξιδρώματος, ενώ στο βλεννογόνο παρατηρούνται αιμορραγίες και νεκρώσεις. Ο υποβλεννογόνιος και ο μυϊκός χιτώνας, καθώς επίσης και τα επιχώρια λεμφογάγγλια, είναι οιδηματικά. Στην ιστολογική εξέταση διαπιστώνονται νεκρώσεις του βλεννογόνου του παχέος εντέρου, ενώ στον υποβλεννογόνιο χιτώνα παρατηρείται θρόμβωση των αιμοφόρων αγγείων με αιμορραγίες, οίδημα και διήθηση ουδετερόφιλων κυττάρων. Τέλος, όσον αφορά στα υπόλοιπα όργανα συνήθως παρατηρούνται μικροθρομβώσεις των αιμοφόρων αγγείων και αιμορραγίες, ιδιαίτερα στο φλοιό των επινεφριδίων (Umemura et al. 1982, Jones και Spier 1998, Lekkas 2003).

Θεραπεία

Η θεραπεία της κολίτιδας Χ θα πρέπει να είναι άμεση και επιθετική και περιλαμβάνει τα εξής:

- Χορήγηση υγρών, ηλεκτρολυτών και πλάσματος

Η αντιμετώπιση της αφυδάτωσης αποτελεί άμεση θεραπευτική προτεραιότητα (Whitlock 1986, Bertone 1995, Feary and Hassel 2006). Ειδικότερα, χορηγούνται ισότονα διαλύματα μετά από καθετηριασμό της μιας ή και των δύο σφαγίτιδων φλεβών σε ποσότητα ίση ή και μεγαλύτερη των 50lt ανά 24ωρο (Bertone 1995, Nicpon et al. 2000). Οι απαιτούμενες ποσότητες υπολογίζονται με βάση το έλλειμμα σε υγρά και ηλεκτρολύτες, καθώς επίσης και με τον προβλεπόμενο ρυθμό απώλειάς τους. Οι παράμετροι που αξιολογούνται για την εκτίμηση του βαθμού αφυδάτωσης είναι η ικανότητα επαναφοράς της δερματικής πτυχής, η υγρασία του στόματος, ο χρόνος επαναπλήρωσης των τριχοειδών, η τιμή του αιματοκρίτη και των ολικών πρωτεϊνών (Bertone 1995).

Για την αντιμετώπιση της μεταβολικής οξέωσης η ποσότητα του απαιτούμενου $NaHCO_3$ υπολογίζεται από τη σχέση:

BE (mmol/lt) x 0,3 x σωματικό βάρος σε kg = ml διαλύματος $NaHCO_3$ 8,4%,

όπου BE το έλλειμμα βάσης (mmol/lt).

Το διάλυμα συγκέντρωσης 8,4% αραιώνεται σε διάλυμα 5% $NaHCO_3$ και χορηγείται ενδοφλεβίως.

Σε περίπτωση μεταβολικής οξέωσης το 50% της υπολογιζόμενης ποσότητας $NaHCO_3$ μπορεί να χορηγηθεί άμεσα και η υπόλοιπη στάγδην ή αλλιώς να χορηγηθεί ολόκληρη σε διάλυμα 5% $NaHCO_3$ σε ισότονο ορό (Nicpon et al. 2000).

Όπως ήδη αναφέρθηκε, η υποπρωτεϊναιμία, η οποία αποτελεί συχνό εύρημα στην κολίτιδα Χ (Murray 1997, Nicpon et al. 2000, Divers 2002), οδηγεί σε ανάπτυξη οιδημάτων των κατώτερων σημείων του σώματος, ενώ παράλληλα εμποδίζει την ενυδάτωση του ασθενούς ίππου λόγω μειωμένης κολλοειδωσμωτικής πίεσης. Επιπλέον, με το χορηγούμενο πλάσμα εφοδιάζεται το πάσχον ζώο με διάφορες ουσίες, που συμβάλλουν στην αντιμετώπιση της ενδοτοξιναιμίας, όπως είναι η ινωδονεκτίνη, οι αναστολείς της ελαστάσης και των πρωτεϊνασών, η αντιθρομβίνη ΙΙΙ και οι αναστολείς της πηκτικότητας του αίματος (Bertone 1995). Πιο συγκεκριμένα, σε ίππους με κολίτιδα Χ η συγκέντρωση των λευκωματινών είναι κάτω από 2gr/dl, γι' αυτό και είναι αναγκαία η χορήγηση 5-10lt πλάσματος από υγιή ζώα (Nicpon et al. 2000). Στις περιπτώσεις αυτές η αναγκαιούμενη ποσότητα μπορεί να υπολογιστεί από την παρακάτω σχέση:

$MC \times V_{po} \times (Al_{b1} - Al_{bo}) / Al_{b2}$

όπου MC είναι το σωματικό βάρος του ίππου σε kg

V_{po} είναι ο όγκος πλάσματος σε ml

Al_{b1} είναι η επιθυμητή συγκέντρωση λευκωματινών στο πλάσμα αίματος (%)

Al_{bo} είναι η υπάρχουσα συγκέντρωση λευκωματινών στο πλάσμα αίματος (%)

Al_{b2} είναι η συγκέντρωση λευκωματινών στο πλάσμα αίματος (%) του δότη (Nicpon et al. 2000).

- Χορήγηση Αντιφλεγμονωδών / Αναλγητικών φαρμάκων

Για την αντιμετώπιση της ενδοτοξιναιμίας, τον έλεγχο του κοιλιακού άλγους και τον περιορισμό της φλεγμονής του παχέος εντέρου (Nicpon et al. 2000, Jones and Spier 1998) χρησιμοποιούνται συχνά μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, όπως η φλουνιξινική μεγκλουμίνη σε δόση 0,1 – 0,5mgr/k σωματικού βάρους ενδοφλεβίως κάθε 6 – 8 ώρες (Murray 1997, Jones and Spier 1998, Feary and Hassel 2006).

Η χορήγηση κορτικοστεροειδών σε αντιφλεγμονώδεις δόσεις, όπως της πρεδνιζολόνης σε δόσεις 10-20 mgr/kgr σωματικού βάρους ενδοφλεβίως ή της δεξαμεθαζόνης σε δόσεις 0,1 - 0,5mgr/kgr σωματικού βάρους ενδοφλεβίως (Jones and Spier 1998) έχει καλά αποτελέσματα.

Τέλος, η χορήγηση διμεθυλοσουλφοξείδιου (DMSO), στη δόση των 100-200mgr/kgr σωματικού βάρους / ημέρα ενδοφλεβίως, θεωρείται αποτελεσματική στη θεραπεία της κολίτιδας Χ, διότι εξουδετερώνονται οι ελεύθερες ρίζες που παράγονται από τη μεταβολική δραστηριότητα των ουδετεροφίλων (Bertone 1995, Murray 1997).

Για την αντιμετώπιση του κοιλιακού άλγους μπορεί να χρησιμοποιηθούν μόνοι ή σε συνδυασμό η ξυλαζίνη, η βουτορφανόλη ή άλλα αναλγητικά φάρμακα (Jones and Spier 1998). Η ξυλαζίνη και η βουτορφανόλη παρουσιάζουν συνεργική αναλγητική δράση με ικανοποιητικό επίπεδο αναλγησίας και καταστολής (Einstein et al. 1994, Adams 2001), ώστε να αποφευχθεί ο αυτοτραυματισμός του ίππου.

- Χορήγηση αντιβιοτικών

Μολονότι η ευεργετική δράση των ευρέος φάσματος αντιβιοτικών κατά την αντιμετώπιση της κολίτιδας Χ δεν είναι απόλυτα αποδεδειγμένη (Bertone 1995, Nicpon et al. 2000), πιστεύεται ότι η χορήγησή τους μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα για τον έλεγχο των επιπλοκών (Jones and Spier 1998). Τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα είναι η ενροφλοξασίνη και η μετρονιδαζόλη, με την τελευταία να αυξάνει σημαντικά το ποσοστό επιβίωσης (Nicpon et al. 2000, Divers 2002).

Επίσης, η χορήγηση προβιοτικών θεωρείται επωφελής για την αποκατάσταση της φυσιολογικής χλωρίδας του εντέρου (Stratton-Phelps and Fascetti 2003, Desrochers 2005). Τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα προβιοτικά στην κλινική πράξη περιέχουν *Lactobacillus spp.* και *Bifidobacterium spp.* (Tillotson and Traub-Dargatz 2003).

- Λήψη διατροφικών μέτρων

Οι διατροφικές απαιτήσεις των ασθενών ίππων είναι παρόμοιες σε όλες τις περιπτώσεις κολίτιδας, ανεξαρτήτως αιτιολογίας. Ειδικότερα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί εντερική ή παρεντερική διατροφή για την αντιμετώπιση της υπέρμετρης καταβολής δυνάμεων των ζώων. Σημειώνεται ότι οι ενεργειακές ανάγκες ενός υγιούς ίππου κυμαίνονται από 12.000kcal έως 15.000kcal την ημέρα, ενώ οι αντίστοιχες ίππου με κολίτιδα ανέρχονται σε 25.000kcal έως 45.000kcal (Bertone 1995).

Η διατροφή θα πρέπει να παρέχει ικανή ποσότητα θερμίδων και πρωτεϊνών, ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες του ασθενούς ίππου. Αξίζει να σημειωθεί ότι θα πρέπει να αποφεύγονται τόσο η προσθήκη διαλυμάτων δεξτρόζης ή γλυκόζης όσο και μεγάλες ποσότητες καρπών, προκειμένου να μην επιδεινωθεί η διάρροια και να μειωθεί η πιθανότητα ενδονυχίτιδας (Stratton-Phelps and Fascetti 2003).

Σημειώνεται ότι η παρεντερική διατροφή είναι προτιμότερη σε σχέση με την από του στόματος εντερική, ιδίως σε περιπτώσεις όπου υπάρχει σοβαρή απώλεια πρωτεϊνών ή ειλεός (Stratton-Phelps and Fascetti 2003).

Πρόληψη

Η πρόληψη της κολίτιδας Χ έχει μεγάλη σημασία. Μετά την εκδήλωσή της το ζώο θα πρέπει να απομονώνεται και ο στάβλος να απολυμαίνεται, ώστε να αποφεύγεται η διασπορά του λοιμογόνου παράγοντα στο περιβάλλον (Nicpon et al. 2000, Divers 2002).

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι σε πώλους που βρίσκονται σε θεραπεία με αντιβιοτικά σημειώνονται

αλλαγές της μικροβιακής χλωρίδας του παχέος εντέρου και κατά συνέπεια εμφανίζουν προδιάθεση ανάπτυξης κολίτιδας Χ. Άλλωστε αποβάλλουν μεγάλες ποσότητες αντιβιοτικών με τα κόπρανά τους μολύνοντας έτσι την τροφή ή το νερό των υπόλοιπων ιπποειδών της εκτροφής, με αποτέλεσμα τη διαταραχή της μικροβιακής τους χλωρίδας (Divers 2002).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι η κολίτιδα Χ παρατηρείται με ιδιαίτερα υψηλή συχνότητα κατά την πρώτη μετεγχειρητική περίοδο, ιδίως μετά από λαπαροτομές, γι' αυτό και οι ασθενείς θα πρέπει να παρακολουθούνται στενά στο μετεγχειρητικό στάδιο για πιθανή ανάπτυξη κολίτιδας Χ (Nicpon et al. 2000).

REFERENCES - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Adams H. R.(2001), "Opioid Agonists and Antagonists". In "Veterinary Pharmacology and Therapeutics". Iowa State Press, 8th Edition, Iowa, USA, pp293-4

Arroyo L.G., Weese J.S. Staempfli H.R. (2004) Experimental Clostridium difficile enterocolitis in foals. J Vet Intern Med. 18 (5): 734 - 738.

Bertone J.J. (1995) Disorders of the large intestine. In The Horse: Diseases and Clinical Management. Edited by Kobluk C.N., Ames T.R., Geor R.J. W.B. Saunders Company, Philadelphia, USA. pp 322 – 325

Borriello SP, Carman RJ. (1983) Association of iota-like toxin and Clostridium spiroforme with both spontaneous and antibiotic-associated diarrhea and colitis in rabbits. J Clin Microbiol., Mar; 17(3):414 - 418.

Desrochers A.M., Dolente B.A., Roy M.F., Boston R., Carlisle S (2005) Efficacy of Saccharomyces boulardii for treatment of horses with acute enterocolitis. J Am Vet Med Assoc. 227(6): 954 - 959.

Divers T.J.. (2002), Acute diarrhea. In "Manual of Equine Gastroenterology". Edited by Mair T., Divers T., Ducharme N. W.B. Saunders, UK, pp 405 - 412

Einstein R, Jones R.S, Knifton A, Starmer G.A. (1994),"Drugs which affect the stomach". In "Principles of veterinary therapeutics", Longman Scientific & Technical, UK, pp: 271 - 273

Feary D.J., Hassel D.M. (2006) Enteritis and colitis in horses. Vet Clin North Am Equine Pract. 22(2): 437 – 479

Graham R., Brueckner AL. (1919), Studies in Forage Poisoning: The Relation of B. botulinus to Forage Poisoning or Cerebrospinal Meningitis in Horses. J Bacteriol., Jan;4(1):1-21.

Jones S.L., Spier S.J. (1998) Colitis X. In "Equine Internal Medicine". Edited by Reed S.M. and Bayly W.M. W.B. Saunders Company, Philadelphia, USA. pp. 677

Keir A.A., Staempfli H.R., Crawford J. (1999) Outbreak of acute colitis on a horse farm associated with tetracycline-contaminated sweet feed. Can Vet J. 40(10): 718 - 720.

Lekkas Stefanos (2003) Alimentary System (chapter.2). In Pathology of Domestic Animals, Book B', 2nd edition, Synchroni Paideia, Thessaloniki:pp:247 – 248 (in Greek).

Murray M.J.(1997): "Acute colitis". In "Current therapy in equine medicine 4", W.B. Saunders Comp., Philadelphia, pp 197 - 203

Nicpo_ J., Czerw P., Zawadzki W. (2000) Research of pathomechanism and therapy of colitis X. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Veterinary Medicine, vol. 3(2).

Onderdonk A.B. (1985) Experimental models for ulcerative colitis. Digestive diseases and sciences 30(12): 40S – 44S

Prescott J.F., Staempfli H.R.,Barker I.K., Delaney K. (1988) A method for reproducing fatal idiopathic colitis (colitis X) in ponies and isolation of a clostridium as a possible agent. Equine Vet J. 20(6): 417 - 420.

Schiefer H.B. (1981) Equine colitis "X", still an enigma? Can Vet J. 22 (5): 162 - 165.

Stratton-Phelps M., Fascetti A. J. (2003 5th edition) Colitis. In "Current Therapy in Equine Medicine". Edited by Robinson N.E. Saunders, St. Louis, Missouri, USA. pp 723 – 724

Taha S., Johansson O., Jonsson S., Heimer D., Krovacek K (2007). Toxin production by and adhesive properties of Clostridium difficile isolated from humans and horses with antibiotic-associated diarrhea. Comp Immunol Microbiol Infect Dis. 30(3): 163-174.

Tillotson K., Traub-Dargatz J.L. (2003) Colonic flora modulation. Vet. Clin North Am 19: 604 – 607

Umemura T., Ohishi H., Ikemoto Y., Satoh H., Fujimoto Y. (1982) Histopathology of colitis X in the horse. Nippon Juigaku Zasshi. 44(5): 717 - 724.

Whitlock R.H. (1986) Colitis: differential diagnosis and treatment. Equine Vet J. 18(4): 278 - 283.