



Πυοθώρακας λόγω παρασίτωσης από *Spirocerca lupi* σε δύο σκύλους



Αλατζάς Δ.Γ.*

Κτηνίατρος, Μεταπτυχιακός φοιτητής, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Μπρέλλου Γ.Δ.

Κτηνίατρος, PhD, Λέκτορας, Παθολογική Ανατομική, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ψύχας Β.

Κτηνίατρος, PhD, Αναπληρωτής Καθηγητής, Παθολογική Ανατομική, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Παπαδοπούλου Π.

Κτηνίατρος, PhD, Λέκτορας, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Μυλωνάκης Μ.Ε.

Κτηνίατρος, PhD, Αναπληρωτής Καθηγητής, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Σούμπασης Ν.

Κτηνίατρος, PhD, Λέκτορας, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Ράλλης Τ.Σ.

Κτηνίατρος, PhD, Καθηγητής, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

*Υπεύθυνος αλληλογραφίας:
Δημήτριος Γ Αλατζάς,
Κωνσταντινουπόλεως 8, Ωραιόκαστρο
57013 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα.
Τηλ. +306946979219.
dimitrisalatzas@yahoo.gr

Λέξεις-κλειδιά

- σκύλος,
- σπειροκέρκωση,
- *Spirocerca lupi*,
- πυοθώρακας

> Περίληψη

Η παρασίτωση από *Spirocerca lupi* αποτελεί μη συχνό αίτιο πυοθώρακα στο σκύλο. Στην παρούσα μελέτη περιγράφονται δύο περιστατικά πυοθώρακα σε σκύλο λόγω σπειροκέρκωσης. Και τα δύο περιστατικά όπως πρόκυπτε από το ιστορικό ή την κλινική εξέταση παρουσίαζαν οισοφαγική δυσφαγία, που εκδηλωνόταν ως οισοφαγοδυνία ή/και αναγωγές, ενώ το ένα από αυτά είχε κλινικά ευρήματα συμβατά με υπεζωκοτική συλλογή όπως γενικευμένη μυϊκή αδυναμία, κατάπτωση και βυθιότητα των καρδιακών τόνων. Από τα ακτινογραφήματα του θώρακα διαπιστώθηκαν στο πρώτο περιστατικό υπεζωκοτική συλλογή και ένα ακτινοσκοπικό μόρφωμα υψής μαλακών μορίων στο οπίσθιο μεσοπνευμόνιο, ενώ αυγά *S. lupi* ανεβρέθηκαν κατά την κοπρανολογική εξέταση και των δύο σκύλων. Στον πρώτο σκύλο έγινε ευθανασία κατόπιν απόφασης του ιδιοκτήτη, ενώ ο δεύτερος πέθανε αιφνίδια κατά τη διάρκεια της νοσηλείας. Η αιτιοπαθογενετική συσχέτιση της σπειροκέρκωσης και του πυοθώρακα αποδείχθηκε κατά τη νεκροτομική εξέταση. Αυτά τα περιστατικά τονίζουν τη σημασία να συμπεριλαμβάνεται η οισοφαγική σπειροκέρκωση στη λίστα της διαφορικής διάγνωσης του πυοθώρακα σκύλων που ζουν σε ενδημικές περιοχές.

> ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως πυοθώρακας ορίζεται η παρουσία σπηττικού εξιδρώματος στην υπεζωκοτική κοιλότητα.¹ Παρόλο που στην πλειονότητα των περιστατικών δεν ανευρίσκεται η πηγή της μόλυνσης, ο πυοθώρακας μπορεί να προκύψει μετά από διαττραίνοντα τραύματα του θώρακα, μετανάστευση ξένων σωμάτων, νεοπλάσματα του θώρακα, πνευμονικές λοιμώξεις, αιματογενή εξάπλωση λοιμωδών παραγόντων και από διάφορες επεμβατικές διαδικασίες (π.χ. ρήξη του τοιχώματος του οισοφάγου κατά τη διάρκεια οισοφαγοσκόπησης).² Η σπειροκέρκωση προκαλείται από το νηματώδες παράσιτο *Spirocerca lupi* και έχει παγκόσμια εξάπλωση, με την πλειονότητα των πιο πρόσφατων αναφορών να προέρχονται από το Ισραήλ, την Ελλάδα και τη Νότιο Αφρική.³⁻⁶ Το παράσιτο προσβάλλει κυρίως το σκύλο, παρόλο που έχει ταυτοποιηθεί σε μεγάλο εύρος σαρκοφάγων ζώων. Τα ενήλικα παράσιτα βρίσκονται συχνά μέσα σε ένα ή περισσότερα οζίδια στο οπίσθιο τριτημόριο του οισοφάγου του ξενιστή, εναποθέτοντας εμβρυοφόρα αυγά στον αυλό του, τα οποία στη συνέχεια αποβάλλονται με τα κόπρανα. Η παθολογία της σπειροκέρκωσης οφείλεται κυρίως

στην μετανάστευση των προνυμφών του παρασίτου, στην παρουσία των ενήλικων σκωλήκων στα οζίδια του τοιχώματος του οισοφάγου και στην εξαλλαγή των οζιδίων αυτών σε σαρκώματα. Στα μείζονα κλινικά ευρήματα συμπεριλαμβάνονται η οισοφαγική δυσφαγία που εκδηλώνεται με έντονη σιελόρροια, η οισοφαγοδυνία και οι αναγωγές, η απώλεια βάρους και ο εμετός.^{4,5,7} Οι αλλοιώσεις της αορτής είναι συνήθως ασυμπτωματικές, εκτός εάν οδηγήσουν σε ρήξη του τοιχώματός της με αποτέλεσμα τη δημιουργία αιμοθώρακα και τον αιφνίδιο θάνατο του ζώου. Παρόλο που η σπειροκέρκωση σπάνια θεωρείται ότι εμπλέκεται στην εκδήλωση πυοθώρακα στο σκύλο, έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία μερικά περιστατικά πυοθώρακα και ταυτόχρονης οισοφαγικής σπειροκέρκωσης. Ωστόσο, η σχέση αιτίου και αποτελέσματος ανάμεσα στις δυο οντότητες δεν ήταν πάντα ευδιάκριτη.^{1,5,8-13} Αυτή η μελέτη περιγράφει δύο περιστατικά πυοθώρακα σε σκύλο που σχετίζονται με την παρασίτωση από *S. lupi*, εστιάζοντας στα συμπτώματα, τα κλινικοπαθολογικά και νεκροτομικά ευρήματα των περιστατικών ταυτόχρονα με την αιτιοπαθογένεια του πυοθώρακα λόγω *S. lupi*.



> ΚΛΙΝΙΚΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ

Περιστατικό Νο. 1

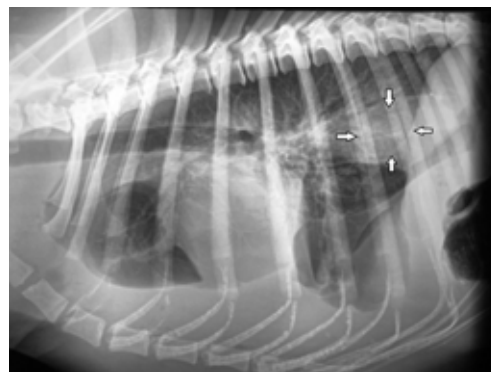
Ένας 8 ετών, αρσενικός ακέραιος Γερμανικός Ποιμενικός προσκομίστηκε εξαιτίας γενικευμένης μυϊκής αδυναμίας διάρκειας 2 ημερών. Ο σκύλος ζούσε εκτός σπιτιού και ήταν πλήρως εμβολιασμένος. Σύμφωνα με το ιστορικό το ζώο εμφάνιζε προοδευτική απώλεια βάρους με φυσιολογική όρεξη, ενώ είχε παρατηρηθεί ένα επεισόδιο αναγωγής 4 ημέρες πριν. Η κλινική εξέταση αποκάλυψε κατάπτωση, κακή θρεπτική κατάσταση, ταχυκαρδία με βυθιότητα των καρδιακών τόνων, γενικευμένη μυϊκή αδυναμία, αφυδάτωση και υδαρή κόπρανα. Από τη γενική εξέταση του αίματος διαπιστώθηκαν μέτρια μη αναγεννητική (δείκτης παραγωγής δικτυοερυθροκυττάρων: <1, καλύτερο φυσιολογικό όριο: <2) αναιμία (αιματοκρίτης: 26.3%, τιμές αναφοράς, 37-55%), λευκοκυττάρωση (58,400/μl, τιμές αναφοράς: 6,000-17,000/μl) με ουδετεροφιλία (48,760/μl, τιμές αναφοράς: 3,000-11,000/μl), κλίση προς τα αριστερά (ταινιοπύρνηνα 2,500/μl, τιμές αναφοράς: 0-300/μl) και μονοκυττάρωση (5,540/μl, τιμές αναφοράς: <1,350 /μl). Στα παθολογικά ευρήματα των βιοχημικών εξετάσεων στον ορό του αίματος συμπεριλαμβάνονταν η υπολευκωματιναιμία (2 g/dL, τιμές αναφοράς, 2.9-4 g/dL), η υπερχοληρυθριναιμία (1.6 mg/dL, τιμές αναφοράς, 0.2-0.6 mg/dL), η υπογλυκαιμία (42 mg/dl, τιμές αναφοράς, 65-118 mg/dl) και η αυξημένη δραστηριότητα της αλκαλικής φωσφατάσης (1,027 U/L, τιμές αναφοράς: 32-149 U/L). Σε δείγμα πορτοκαλόχρωμου ούρου που λήφθηκε με κυστοκέντηση βρέθηκε χολερυθρινουρία, ενώ κατά τη μικροσκοπική εξέταση του ιζήματος εντοπίστηκε βακτηριουρία. Κατά την κοπρανολογική εξέταση (τεχνική καθίζησης Telean) διαπιστώθηκαν εμβρυοφόρα αυγά *S. lupi*. Τα πλάγια, ραχιαιοκοιλιακά και κοιλιораχιαία ακτινογραφήματα έδειξαν υπεζωκοτική συλλογή και ένα ακτινοσκοπικό μόρφωμα υφής μαλακών μορίων στον οπίσθιο μεσοπνευμόνιο χώρο. Η μάζα εντοπιζόταν σε θέση απεικόνισης του οισοφάγου ωστόσο δε μπορούσε να αποκλειστεί η ύπαρξη μιας μεσοπνευμόνιας μάζας μη οισοφαγικής προέλευσης (Εικόνα 1). Ένα δείγμα πυοαιμορραγικού υπεζωκοτικού υγρού το οποίο λήφθηκε κατόπιν παρακέντησης της κοιλότητας του υπεζωκότα με πεταλούδα εξετάστηκε κυτταρολογικά. Εντοπίστηκαν πολυάριθμα εκφυλισμένα ουδετερόφιλα, αρκετά από τα οποία είχαν φαγοκυτταρωμένα βακτήρια, οπότε τέθηκε διάγνωση πυοθώρακα. Λόγω της επιφυλακτικής έως κακής πρόγνωσης ο σκύλος οδηγήθηκε σε ευθανασία κατόπιν απαίτησης του ιδιοκτήτη. Κατά τη νεκροτομή διαπιστώθηκε ότι περίπου 750 ml πυοαιμορραγικού δύσοσμου εξιδρώματος γέμιζαν την κοιλότητα του υπεζωκότα. Στο οπίσθιο τμήμα του οισοφάγου παρατηρήθηκε μια ευμεγέθης (10 x 5cm) μάζα. Νηματώδη παράσιτα φάνηκαν να προβάλλουν από την επιφάνεια της μάζας και πολλαπλά νηματώδη βρέθηκαν ελεύθερα μέσα στον οισοφαγικό αυλό ή να προεξέχουν

από μικρούς διαύλους στο βλεννογόνο (Εικόνα 2α). Κατά την εγκάρσια διατομή της η μάζα ήταν σκληρή, στερεής υφής και κοκκινόχρωμη-γκρί σε απόχρωση, με πολυάριθμες κοιλότητες ποικίλου μεγέθους που περιείχαν νεκρωτικό/πυώδες υλικό ή/και παράσιτα. Κατά τόπους, παρατηρήθηκαν συρίγγια επικοινωνίας μεταξύ παρακείμενων κοιλότητων. Τα μικρά τρήματα και οι κοιλότητες που προαναφέρθηκαν είχαν ως αποτέλεσμα την άμεση επικοινωνία, σε πολλαπλά σημεία, μεταξύ του οισοφαγικού αυλού και της υπεζωκοτικής κοιλότητας. Πολλαπλά οζίδια, διαμέτρου μικρότερης από 0,5 cm εντοπίστηκαν κυρίως στο τοίχωμα της θωρακικής αορτής. Στην αορτή διαπιστώθηκαν επίσης αδρό ενδοθήλιο και μικρά ανευρύσματα. Η ιστοπαθολογική εξέταση της οισοφαγικής μάζας αποκάλυψε την παρουσία παρασίτων, κοκκιωματώδους και σε μικρότερη έκταση πυοκοκκιωματώδους φλεγμονής, καθώς και την ανάπτυξη εκτεταμένου ινώδους συνδετικού ιστού (Εικόνα 2β).

Περιστατικό Νο. 2

Ένας 3 ετών, ακαθόριστος φυλής θηλυκός ακέραιος σκύλος προσκομίστηκε λόγω μελανόχρωμων κοπράνων και μερικής ανορεξίας διάρκειας 2 εβδομάδων. Ο σκύλος ζούσε εκτός σπιτιού, μαζί με 7 άλλους σκύλους και ήταν πλήρως εμβολιασμένος. Από το ιστορικό, προέκυψε ότι ο σκύλος εμφάνιζε ήπια κατάπτωση, κοιλιακό άλγος και ένα επεισόδιο αιματέμεσης 2 ημέρες πριν την προσκόμιση. Η κλινική εξέταση αποκάλυψε μέλαινα, αφυδάτωση, κατάπτωση και ωχρότητα των βλεννογόνων. Κατά τη διάρκεια της δοκιμής παράθεσης γεύματος μαλακής σύστασης παρατηρήθηκαν οισοφαγοδυνία και ένα επεισόδιο αναγωγής.

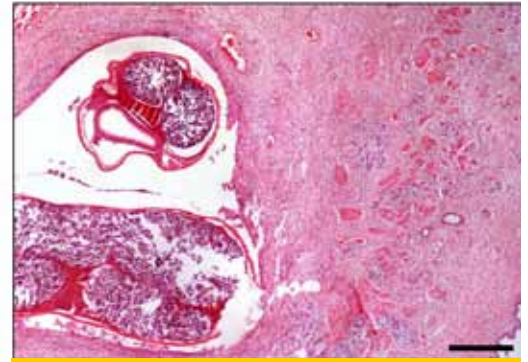
Από τη γενική εξέταση του αίματος διαπιστώθηκαν σοβαρή αναγεννητική (καταμέτρηση δικτυοερυθροκυττάρων: 363,000/μl, τιμές αναφοράς <130,000/μl), μικροκυτταρική (μέσος όγκος αιμοσφαιρίων: 58.5 fL, τιμές αναφοράς: 61-77 fL) και υπόχρωμη (μέση συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης ανά ερυθρό αιμοσφαίριο: 27.4 g/dL, τιμές αναφοράς: 31-36 g/dL) αναιμία (αιματοκρίτης: 13.7%; τιμές αναφοράς, 37.1-55%) και λευκοκυττάρωση (36,050/μl, τιμές αναφοράς: 6,000-17,000/μl) με ουδετεροφιλία (28,040/μl, τιμές αναφοράς: 3,900-8,000/μl). Οι



Εικόνα 1. Σκύλος Νο1. Δεξί πλάγιο ακτινογράφημα θώρακα στο οποίο απεικονίζεται υπεζωκοτική συλλογή και ένα 4 cm x 3 cm σαφώς περιγεγραμμένο ακτινοσκοπικό μόρφωμα υφής μαλακών μορίων (βέλη) στα οπίσθια και άνω πνευμονικά πεδία, στην περιοχή απεικόνισης του οισοφάγου.



Εικόνα 2Α. Σκύλος Νο 1. Πολυάρθιμα ώριμα παράσιτα βρίσκονται ελεύθερα μέσα στη βλέννα ενώ άλλα προβάλλουν από μικρά τρήματα του βλεννογόνου και του υποβλεννογόνιου χιτώνα.



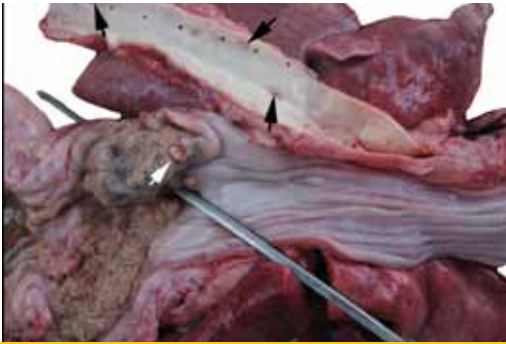
Εικόνα 2Β. Σκύλος Νο 1. Ιστοπαθολογική τομή ενός οισοφαγικού οζιδίου. Τα παράσιτα περιβάλλονται στον υποβλεννογόνιο χιτώνα από κοκκιωματώδη φλεγμονή. Αιματοξυλίνη και Εωσίνη. Αρχική μεγέθυνση x10, μπάρα = 250μm

τιμές των βιοχημικών παραμέτρων ήταν εντός των φυσιολογικών ορίων. Κατά την κοπρανολογική εξέταση (τεχνική καθίζησης Teleman), εντοπίστηκαν αυγά *S.lurii*. Τα απλά ακτινογραφήματα του θώρακα και της κοιλιάς ήταν φυσιολογικά. Ο σκύλος νοσηλεύτηκε και ακολούθησε η μετάγγιση μιας μονάδας ολικού αίματος κατόπιν ταυτοποίησης της ομάδας αίματος και δοκιμής συμβατότητας. Ωστόσο, μετά από λίγες ώρες, ο σκύλος εμφάνισε πυρετό (39.6 °C) και το επόμενο πρωί απεβίωσε αιφνίδια. Κατά τη νεκροτομική εξέταση διαπιστώθηκε συλλογή περίπου 300 ml θολερού, ινιδοπυώδους και αιμορραγικού εξιδρώματος στην κοιλότητα του υπεζωκότα, με ταυτόχρονη ατελεκτασία του πνεύμονα και πάχυνση του περισπλάχιου πετάλου του. Στο οπίσθιο τριτημόριο του οισοφάγου παρατηρήθηκαν σοβαρή διάταση του οργάνου και μια ευμεγέθους ρήξη (3 x 4cm) με εκροή πηγμάτων τροφής που επικαθόταν στην επιφάνεια του υπεζωκότα. Στην ίδια περιοχή του οισοφάγου υπήρχε σκληρό ωοειδές οζίδιο 2 x 3cm πάνω στο τοίχωμά του το οποίο προέβαλλε προς τον αυλό. Το τελευταίο εντοπιζόταν πλησίον της ρήξης και ενήλικοι σκώληκες *S. lurii* προέβαλλαν από την επιφάνειά του μέσω μικρών τρημάτων (Εικόνα 3α). Μετά την απομάκρυνση του βλωμού της τροφής αποκαλύφθηκαν τα αιμορραγικά, άνισα χείλη της ρήξης. Στην αορτή βρέθηκε αδρό ενδαρτήριο καθώς και μικρά και στενά ανευρύσματα. Η ιστοπαθολογική εξέταση του οισοφαγικού οζιδίου έδειξε εκτεταμένη πυοκοκκιωματώδη φλεγμονή και την παρουσία ώριμων παρασίτων και αυγών (Εικόνα 3β). Επίσης, το τοίχωμα του άνω οισοφάγου εμφάνιζε εκτεταμένες εξελκώσεις και γενικευμένη διήθηση από φλεγμονώδη κύτταρα, κυρίως ουδετερόφιλα και μακροφάγα. Παρόμοια αλλά λιγότερο σοβαρή φλεγμονή παρατηρήθηκε και σε τομές του τοιχώματος της αορτής.

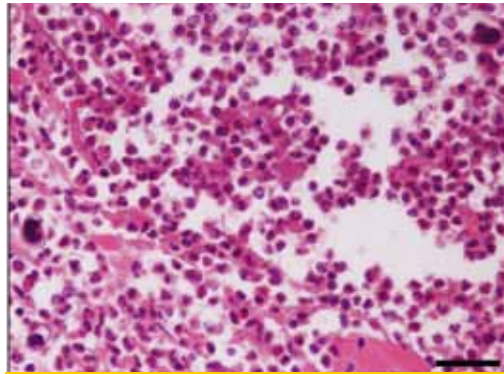
> ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα μελέτη, αποδείχθηκε η αιτιοπαθο-

γενετική συσχέτιση μεταξύ της οισοφαγικής σπειροκέρκωσης και του πυοθώρακα, καθώς κατά τη νεκροτομική εξέταση διαπιστώθηκαν πολλαπλές διατρήσεις της παρασιτικής μάζας (περιστατικό 1) και ρήξη του οισοφαγικού τοιχώματος πέριξ του παρασιτικού οζιδίου (περιστατικό 2), που οδηγούσαν σε επικοινωνία του οισοφαγικού αυλού με την κοιλότητα του υπεζωκότα. Είναι ενδιαφέρον ότι από τα 13 περιστατικά πυοθώρακα λόγω *S. lurii* που είναι δημοσιευμένα έως σήμερα, αποδεδειγμένη κλινικά συσχέτιση μεταξύ των δύο νοσολογικών οντοτήτων βρέθηκε μόνο σε 8 σκύλους με βάση είτε τη νεκροτομική εξέταση (6 σκύλοι) είτε το οισοφαγογράφημα ύστερα από τη χορήγηση σκιαγραφικού μέσου που έδειξε εκροή σκιαγραφικού υλικού προς την κοιλότητα του υπεζωκότα (2 σκύλοι).¹⁰⁻¹³ Επίσης έχουν περιγραφεί πέντε επιπλέον περιστατικά με ταυτόχρονη συνύπαρξη πυοθώρακα και σπειροκέρκωσης και παρόλο που υπήρχε ισχυρή υποψία για συσχέτιση μεταξύ των δύο παθολογικών καταστάσεων, αυτή δεν τεκμηριώθηκε οριστικά.^{5,11} Έχουν προταθεί πολλές θεωρίες αναφορικά με την αιτιοπαθογένεια του πυοθώρακα λόγω *S. lurii*. Η μακροσκοπική διάτρηση των μη νεοπλασματικών ή νεοπλασματικών οζιδίων εξαιτίας βαθιάς εξέλκωσης, νέκρωσης ή μαζικής μετανάστευσης ενηλίκων παρασίτων αποτελεί την πιο πιθανή εξήγηση.^{11,14} Εναλλακτικά πιστεύεται ότι οι μικροσκοπικές διατρήσεις των οζιδίων εξαιτίας της άτυπης μετανάστευσης των παρασίτων προς το τοίχωμα αντί για το βλεννογόνο του οισοφάγου μπορούν επίσης να προκαλέσουν πυοθώρακα εξαιτίας της εκροής αυγών, πυώδους εξιδρώματος και εκκρίσεων των παρασίτων στην κοιλότητα του υπεζωκότα.¹⁵ Στην τελευταία περίπτωση, δεν αναμένονται ευρήματα συμβατά με διάτρηση του τοιχώματος του οισοφάγου κατά την ενδοσκόπηση ή τη λήψη ακτινογραφημάτων μετά τη χορήγηση σκιαγραφικού.¹⁶ Επιπλέον, τα οζίδια που εντοπίζονται στο οπίσθιο τριτημόριο του οισοφάγου, προκαλούν χαλάρωση του κάτω οισοφαγικού σφιγκτήρα και οισοφαγίτιδα λόγω γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης με απο-



Εικόνα 3Α. Σκύλος Νο 2. Μια ωσειδής μάζα προεξέχει μέσα στον οισοφαγικό αυλό. Ένα ώριμο νηματώδες παράσιτο *S. lupri* προβάλλει από την επιφάνεια της μάζας (λευκό βέλος). Ο δείκτης δείχνει την περιοχή της ρήξης του οισοφαγικού τοιχώματος. Στενά ανευρύσματα με τη μορφή εντοπισμένων διευρύνσεων παρατηρούνται στη θωρακική αορτή (μαύρα βέλη).



Εικόνα 3Β. Σκύλος Νο 2. Ιστοπαθολογική τομή οισοφαγικού οζιδίου. Τρία αυγά *S. lupri* ανάμεσα σε πολυάριθμα ουδετερόφιλα και μακροφάγα. Αιματοξυλίνη και Εωσίνη. Αρχική μεγέθυνση x100, μπάρα = 25 μm.

τέλεσμα τη βαθιά εξέλκωση του οισοφάγου που επίσης θα μπορούσε να οδηγήσει σε πυοθώρακα.¹² Στο περιστατικό 1 της παρούσας μελέτης, ο πυοθώρακας οφειλόταν στη μακροσκοπική διάτρηση του οζιδίου σε συνδυασμό με την άτυπη μετανάστευση των ενήλικων σκωλήκων στον εξωτερικό αγγειακό χιτώνα. Στο περιστατικό 2, η οισοφαγική ρήξη εντοπιζόταν πολύ κοντά στο οζίδιο και το καρδιακό στόμιο, ώστε η πιθανότητα μιας σοβαρής γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης και κατ'έκταση οισοφαγίτιδας θα μπορούσε να εξηγήσει τη διάτρηση του οισοφάγου.

Νεαρά ενήλικα και σκύλοι μεγάλων φυλών, ειδικά οι Γερμανικοί ποιμενικοί και τα Labrador, έχουν εμφανή προδιάθεση στην εκδήλωση της σπειροκέρκωσης, όπως το περιστατικό 1 (Γερμανικός ποιμενικός) και το περιστατικό 2 (σκύλος ηλικίας 3 ετών) της παρούσας μελέτης.¹⁷ Και τα δύο αυτά περιστατικά εκτός από τα κλινικά ευρήματα συμβατά με πυοθώρακα, όπως γενικευμένη μυϊκή αδυναμία, κατάπωση και βυθιότητα κατά την ακρόαση της καρδιάς παρουσίαζαν επιπλέον με βάση το ιστορικό ή τα κλινικά ευρήματα οισοφαγική δυσφαγία, που εκδηλώνονταν ως οισοφαγοδυνία ή/και αναγωγές.^{4,5} Να σημειωθεί ότι πέντε σκύλοι με πυοθώρακα προκαλούμενο από *S. lupri*¹¹ δεν είχαν ενδείξεις οισοφαγικής δυσφαγίας κατά την προσκόμιση, γεγονός που υποδεικνύει ότι σε γεωγραφικές περιοχές ενδημικές στη σπειροκέρκωση, η τελευταία θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στη διαφορική διάγνωση του πυοθώρακα, ακόμα και σε απουσία στοιχείων του ιστορικού ή της κλινικής εξέτασης συμβατών με οισοφαγική νόσο. Επιπλέον, το περιστατικό 2 της παρούσας μελέτης προσκομίστηκε με μέλαινα, η οποία σπάνια ενδέχεται να διαπιστωθεί στη σπειροκέρκωση του σκύλου, και να αποτελεί είτε το μόνο σύμπτωμα κατά την προσκόμιση του ζώου είτε να συνοδεύει και άλλα συμπτώματα συμβατά με νόσημα του οισοφάγου.^{4,5}

Η ήπια έως μέτριου βαθμού, μη αναγεννητική αναιμία είναι αναμενόμενη σε ποσοστό περίπου 50% των σκύλων με σπειροκέρκωση λόγω της χρόνιας φλεγμονώδους εξεργασίας, όπως στο περιστατικό 1 της παρούσας μελέτης.^{4,5} Σπάνια, σοβαρή οξεία ή χρόνια αιμορραγική αναιμία μπορεί να προκύψει, αν οι καλοήθεις ή νεοπλασματικές μάζες εξέλκωθούν, με αποτέλεσμα τη μακροσκοπική ή αφανή απώλεια αίματος (μέλαινα), όπως εμφανίστηκε στο περιστατικό 2 αυτής της μελέτης.¹⁴ Και στους δύο σκύλους διαπιστώθηκε ουδετεροφιλική λευκοκυττάρωση ενώ στο περιστατικό 1 καταγράφηκε και κλίση προς τα αριστερά. Αυτές οι αιματολογικές μεταβολές ανευρίσκονται συχνότερα σε πυοθώρακα λόγω *S. lupri* και σε οισοφαγικά σαρκώματα παρά σε σκύλους που πάσχουν από καλοήθη παρασιτικά οζίδια.^{4,5,11,14} Επίσης, η απόλυτη μονοκυττάρωση, (περιστατικό 1) αποτελεί σχετικά συχνό εύρημα που συνοδεύει στο 25-40% των προσβεβλημένων σκύλων^{4,5}, παράλληλα με την αύξηση της δραστηριότητας της αλκαλικής φωσφατάσης, την υπαλβουμιναιμία, την υπογλυκαιμία, και την υπερχοληρυθριναιμία. Η αυξημένη δραστηριότητα της αλκαλικής φωσφατάσης αναφέρεται σταθερά σε αναδρομικές μελέτες σκύλων με σπειροκέρκωση, παρόλο που το ισοένζυμο που εμπλέκεται δεν έχει προσδιοριστεί.^{4,5,14} Ενδιαφέρουσα παρατήρηση αποτελεί ότι η αλκαλική φωσφατάση βρέθηκε πρόσφατα ότι είναι ανεπαρκής προγνωστικός δείκτης της νεοπλασματικής εξαλλαγής των οισοφαγικών οζιδίων στη σπειροκέρκωση του σκύλου.¹⁸ Εξαιτίας της μη ανεύρεσης μακροσκοπικών αλλοιώσεων στο ήπαρ κατά τη νεκροτομή στο περιστατικό 1, οι βιοχημικές μεταβολές φαίνονται να μη συσχετίζονται με υποκείμενη πρωτογενή ηπατοπάθεια και κατά πάσα πιθανότητα είναι αποτέλεσμα της σηπτικής φλεγμονής, όπως έχει περιγραφεί στο παρελθόν.¹¹

Η διάγνωση της σπειροκέρκωσης μπορεί να αποτελέσει πρόκληση. Στην παρούσα μελέτη, η προθανάτια διάγνωση βασίστηκε στην κοπρανολογική εξέταση, καθώς η συγκεκριμένη γεωγραφική περι-



οχή είναι υψηλά ενδημική και έτσι υφίσταται υψηλός δείκτης υποψίας σε κλινικό επίπεδο. Τα ακτινογραφήματα του θώρακα επίσης βοήθησαν στο περιστατικό 1, καθώς η μάζα που απεικονίζονταν στο οπίσθιο τμήμα του θώρακα ενίσχυσε την υποψία σπειροκέρκωσης.⁵ Η οισοφαγοσκόπηση είναι η διαγνωστική μέθοδος εκλογής για την άμεση επισκόπηση των οζιδίων της *S. lupi*, ωστόσο δεν έγινε σε κανέναν από τους σκύλους που περιγράφηκαν εξαιτίας της απόφασης του ιδιοκτήτη για ευθανασία (περιστατικό 1) και του αιφνίδιου θανάτου του ζώου (περιστατικό 2). Συνεπώς, η οριστική διάγνωση και η απόδειξη της αιτιοπαθογενετικής συσχέτισης του πυοθώρακα και της σπειροκέρκωσης βασίστηκαν αποκλειστικά στα ευρήματα της νεκροτομικής εξέτασης.

Η ιστοπαθολογική εικόνα των μη νεοπλασματικών οισοφαγικών οζιδίων στη σπειροκέρκωση του σκύλου αποτελεί θέμα αντιπαράθεσης. Στο παρελθόν, επικρατούσε η άποψη ότι τα οισοφαγικά οζίδια εκπροσωπούσαν κυρίως κοκκιωματώδεις αλλοιώσεις.¹⁹ Πρόσφατα, ωστόσο, σε μια μεγάλη αναδρομική μελέτη που αφορούσε σε μη νεοπλασματικές οισοφαγικές αλλοιώσεις που προκαλούνται από *S. lupi*, τεκμηριώθηκε ότι τα διηθητικά φλεγμονώδη κύτταρα που κυριαρχούσαν ήταν τα λεμφοκύτταρα και τα πλασμοκύτταρα, και όχι τα ουδετερόφιλα και τα μακροφάγα.²⁰ Στα περιστατικά της παρούσας

μελέτης, τα ευρήματα της ιστοπαθολογικής εξέτασης των οζιδίων του οισοφάγου ήταν συμβατά με πυοκοκκιωματώδη ή κοκκιωματώδη φλεγμονή, κάτι που πιθανόν δείχνει ότι η (πυο)κοκκιωματώδης φλεγμονή θα πρέπει να θεωρείται ως το συχνότερο είδος αντίδρασης του οισοφάγου του σκύλου στην παρασίτωση από *S. lupi*.

Στα περιστατικά αυτής της μελέτης δεν εφαρμόστηκε καμία θεραπεία για τον πυοθώρακα λόγω *S. lupi* καθώς οι ιδιοκτήτες αρνήθηκαν την ανάληψη θεραπείας για το περιστατικό 1, ενώ το περιστατικό 2 απεβίωσε αιφνίδια. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι, σε μια μελέτη που αφορούσε σε πέντε περιστατικά πυοθώρακα λόγω παρασίτωσης από *S. lupi*, στους τέσσερις σκύλους χορηγήθηκε με επιτυχία ο συνδυασμός ανθελμινθικής αγωγής (ντοραμεκτίνη) και ευρέος φάσματος αντιβιοτικών και περιοδικών θωρακικών πλύσεων μετά από την τοποθέτηση θωρακοστομιών, αποδεικνύοντας ότι η συντηρητική αντιμετώπιση του πυοθώρακα μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά σε επιλεγμένα περιστατικά.¹¹

Συμπερασματικά, η παρασίτωση από *S. lupi* θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στη διαφορική διάγνωση όλων των περιστατικών με πυοθώρακα σε ενδημικές περιοχές, ακόμη και εάν αν τα τυπικά συμπτώματα της οισοφαγικής σπειροκέρκωσης απουσιάζουν κατά την προσκόμιση του ζώου.



> Βιβλιογραφία

- Hawkins EC. Disorders of the pleural cavity. In: Small animal medicine. Nelson RW, Couto CG (eds). 4th edn. Mosby Elsevier: St. Louis, 2009, pp. 335-340.
- Demetriou JL, Foale RD, Ladlow J, McGrotty Y, Faulkner J, Kirby BM. Canine and feline pyothorax: a retrospective study of 50 cases in the UK and Ireland. J Small Anim Pract 2002, 43: 388-394.
- Lobetti RG. Survey of the incidence, diagnosis, clinical manifestations and treatment of Spirocerca lupi in South Africa. J S Afr Vet Assoc 2000, 71: 43-46.
- Mazaki-Tovi M, Baneth G, Aroch I, Harrus S, Kass PH, Ben-Ari T, Zur G, Aizenberg I, Bark H, Lavy E. Canine spirocercosis: clinical, diagnostic, pathologic and epidemiologic characteristics. Vet Parasitol 2002, 107: 235-250.
- Mylonakis ME, Rallis T, Koutinas AF, Leontides LS, Patsikas M, Florou M, Papadopoulos E, Fytianou A. Clinical signs and clinicopathological abnormalities in dogs with clinical spirocercosis: 39 cases (1996-2004). J Am Vet Med Assoc 2006, 228:1063-1067.
- Van der Merwe LL, Kirberger RM, Clift S, Williams M, Keller N, Naidoo V. Spirocerca lupi infection in the dog: A review. Vet J 2008, 176: 294-309.
- Lobetti R. Tropical diseases. In: Textbook of veterinary internal medicine. Ettinger SJ, Feldman EC (eds). 6th edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2005, pp. 699-701.
- Mertens MM, Fossum TW, MacDonald KA. Pleural and extrapleural diseases. In: Textbook of veterinary internal medicine. Ettinger SJ, Feldman EC (eds). 6th edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2005, pp. 1272-1283.
- Hawkins EC, Fossum TW. Pleural effusion. In: Kirk's current veterinary therapy XIV. Bonagura JD, Twedt DC (eds). 14th edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2009, pp. 675- 684.

- Chandrasekharon KP, Sastry GA, Menon MN. Canine spirocercosis with special reference to the incidence and lesions. Brit Vet J 1958, 114: 388-395.
- Klainbart S, Mazaki-Tovi M, Auerbach N, Aizenberg I, Bruhim Y, Dank G, Lavy E, Aroch I, Harrus S. Spirocercosis-associated pyothorax in dogs. Vet J 2007, 173: 209-214.
- Hamir AN. Oesophageal perforation and pyothorax associated with Spirocerca lupi infestation in a dog. Vet Rec 1986, 119: 276.
- Jayawardena KLTD, Kularathna KDCP, de Silva DDN, Dangolla A. Spirocercosis-associated pyothorax in a dog: A case report. In: Congress proceedings of the Paradeniya University Research Sessions. Peradeniya, Sri Lanka, 2011, 16: pp. 113.
- Ranen E, Lavy E, Aizenberg I, Perl S, Harrus S. Spirocercosis-associated esophageal sarcomas in dogs. A retrospective study of 17 cases (1997-2003). Vet Parasitol 2004, 19: 209-221.
- Babero BB, Fawzi AH, Al-dabagh MA. Zoonoses in Iraq. Further studies on spirocercosis. Br Vet J 1965, 121: 183- 190.
- Harrus S, Harmelin A, Markovics A, Bark H. Spirocerca lupi infection in the dog: aberrant migration. J Am Anim Hosp Assoc 1996, 32: 125-130.
- Mylonakis ME, Rallis T, Koutinas AF. Canine spirocercosis. Compend Contin Educ Pract Vet 2008, 30: 111-116.
- Mukorera V, van der Merwe LL, Lavy E, Aroch I, Dvir E. Serum alkaline phosphatase activity is not a marker for neoplastic transformation of esophageal nodules in canine spirocercosis. Vet Clin Pathol 2011, 40: 389-392.
- Bailey WS. Spirocerca lupi: a continuing inquiry. J Parasitol 1972, 58: 3-22.
- Dvir E, Clift SJ, Williams MC. Proposed histological progression of the Spirocerca lupi-induced oesophageal lesion in dogs. Vet Parasitol 2010, 168:71-77.