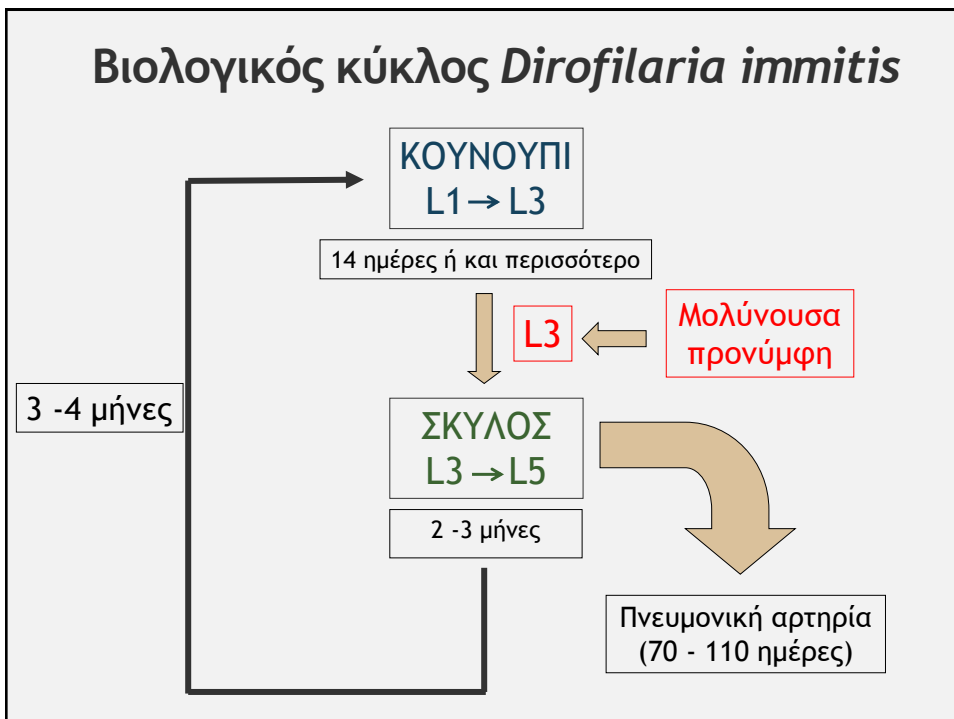


Διροφιλαρίωση στο σκύλο

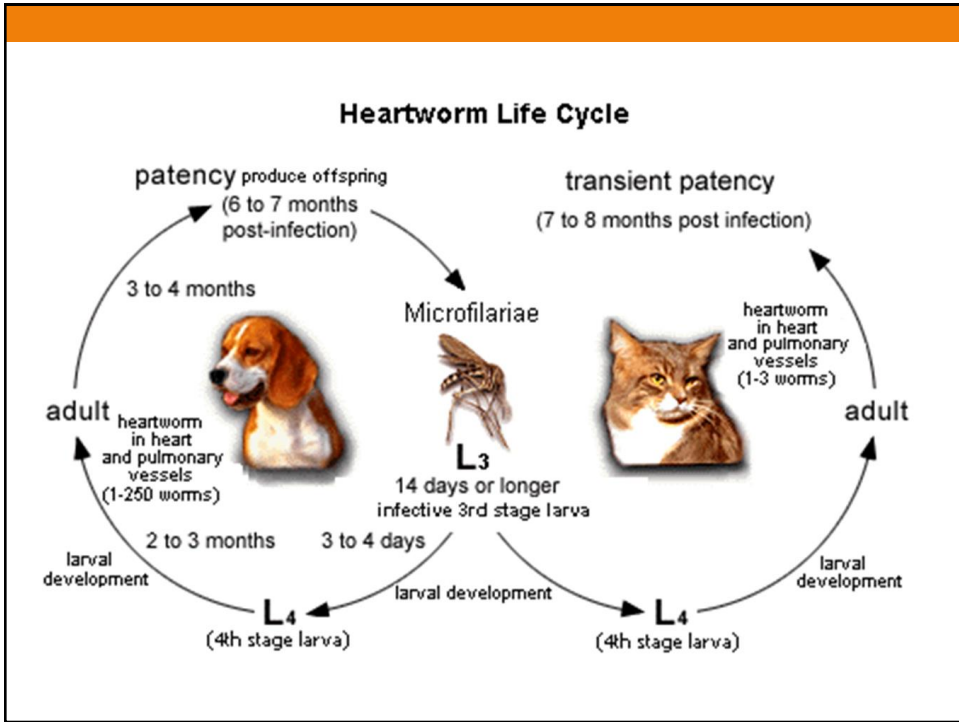
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Γ. ΞΕΝΟΥΛΗΣ
Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Κτηνιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

1

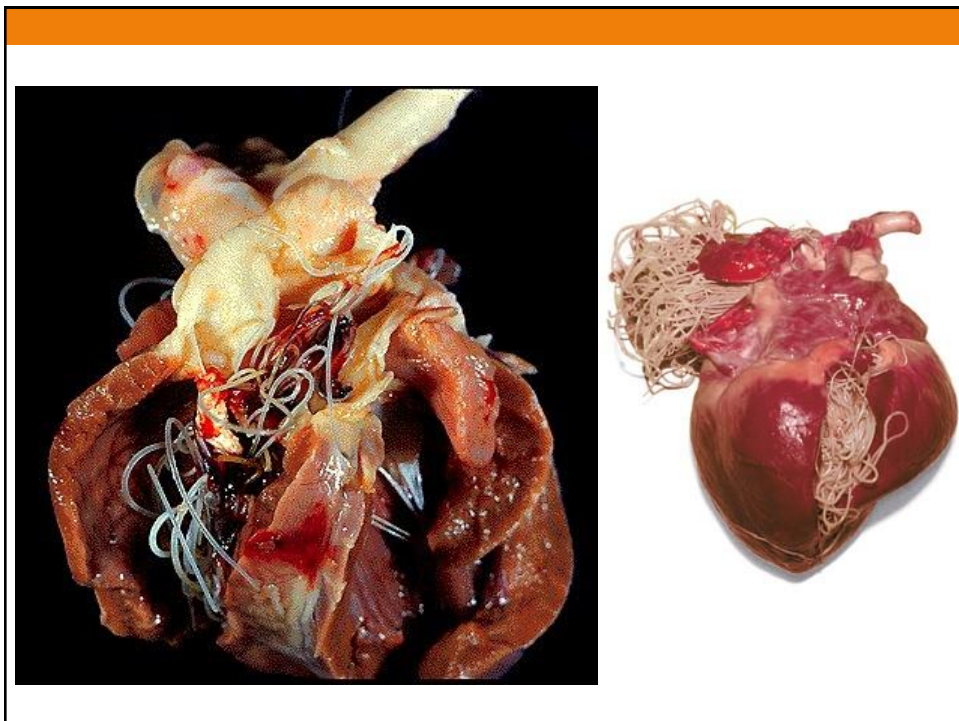
Βιολογικός κύκλος *Dirofilaria immitis*



2



3



4

Κλινικά στάδια διροφιλαρίωσης

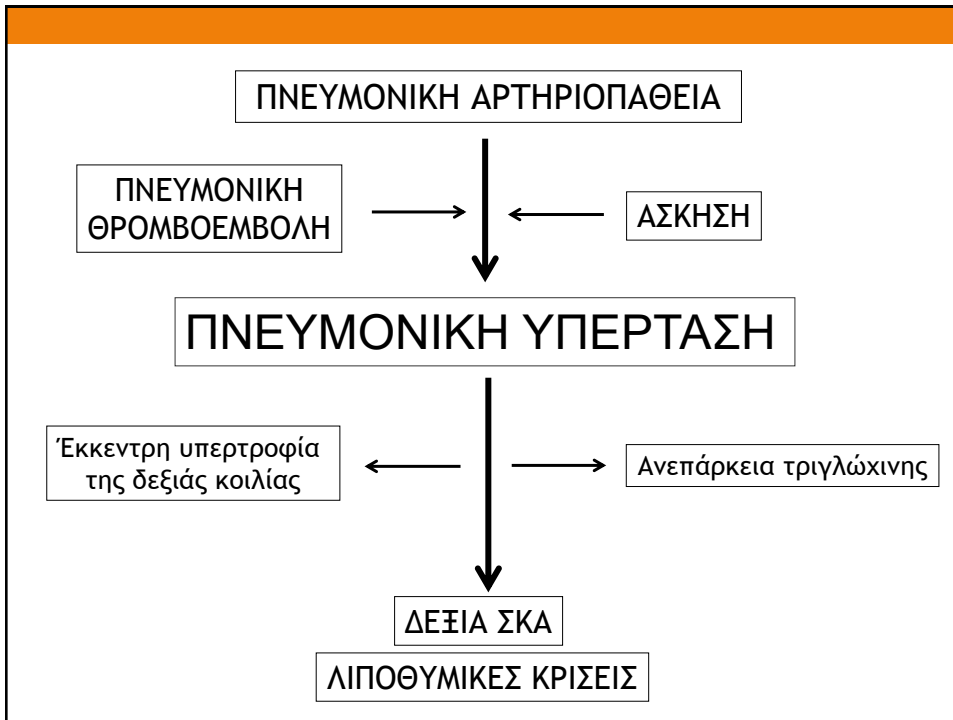
- 1ο στάδιο: ασυμπτωματική νόσος
- 2ο στάδιο:
 - ήπια συμπτώματα
 - βήχας, αιμόπτυση, εύκολη κόπωση
 - ακτινογραφικές αλλοιώσεις
 - Διάταση πνευμονικών αρτηριών, εωσινοφιλική πνευμονίτιδα

5

Κλινικά στάδια διροφιλαρίωσης

- 3ο στάδιο: συμπτώματα δεξιάς ΚΑ
 - ασκίτης, υποδόρια οιδήματα, πνευμονική υπέρταση
- 4ο στάδιο: σύνδρομο οπίσθιας κοίλης φλέβας
 - διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη, ίκτερος, αιμοσφαιρινουρία, έντονο συστολικό φύσημα, αναιμία

6



7

Αμικροφιλαρραιμική μορφή

- Εμφανίζεται στο 20-30% των περιστατικών
- Οφείλεται σε
 - Καταστροφή μικροφιλαριών στα τριχοειδή αγγεία
 - Παρασίτωση από αρσενικά ή/και νεαρά θηλυκά
 - Προληπτικά φάρμακα σε μολυσμένα ζώα
 - Th1 ανοσολογική αντίδραση στα αντιγόνα των μικροφιλαριών

8

Διάγνωση

- Ιστορικό
- Κλινική εικόνα
- Αιματολογική εξέταση
 - Εωσινοφιλία - Βασιφιλία
- Ανάλυση ούρου
 - Σπειραματική πρωτεϊνουρία (1^ο - 4^ο στάδιο)
 - Αιματουρία/αιμοσφαιρινουρία (4^ο στάδιο)

9

Διάγνωση

- Ανίχνευση αντιγόνου των ενήλικων θηλυκών παρασίτων στον ορό του αίματος
- Δοκιμή Knott για μικροφιλάρια
- Ακτινογραφίες θώρακα
- Ηλεκτροκαρδιογράφημα
- Υπερηχοκαρδιογράφημα

10

Ανίχνευση αντιγόνου στον ορό

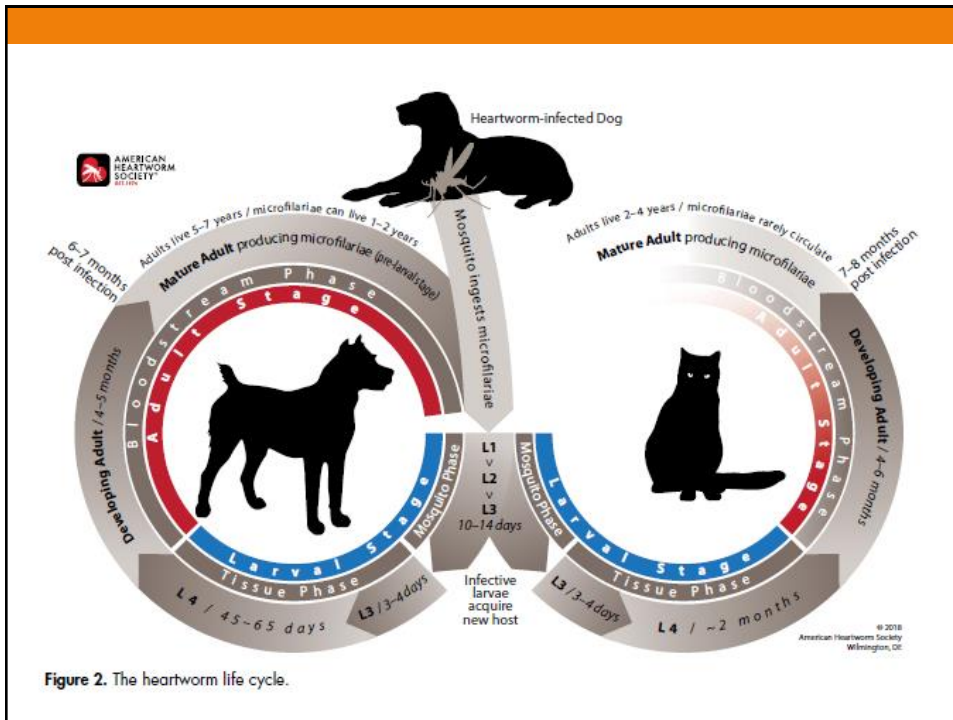
- Συνήθως γίνεται με δοκιμή ELISA σε επίπεδο ιατρείου
- Διαθέσιμα κιτ από πολλές εταιρείες

11

ELISA

- Υψηλή ευαισθησία (95%) και ειδικότητα (100%)
 - Ιδανικό τεστ για screening
 - Μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο του ή σε συνδυασμό με τεστ για μικροφιλάριας
 - Για να βγει θετικό πρέπει να έχουν περάσει τουλάχιστον 5 μήνες από τη μόλυνση

12



13

ELISA

- Υψηλή ευαισθησία (95%) και ειδικότητα (100%)
 - Ιδανικό τεστ για screening
 - Για να βγει θετικό πρέπει να έχουν περάσει τουλάχιστον 5 μήνες από τη μόλυνση
- Διάγνωση των αμικροφιλαριαϊκών μορφών
- Έλεγχος του θεραπευτικού αποτελέσματος

14

Εκτίμηση αποτελέσματος ELISA

Έντονα θετικό

- Μεγάλος αριθμός παρασίτων
- Εντονότερη συμπτωματολογία
- Μελλοντική εμφάνιση συμπτωμάτων σε ασυμπτωματικά ζώα
- Πιθανότητα πνευμονικής θρομβοεμβολής μετά από ενηλικοκτόνο θεραπεία

Ασθενώς θετικό

- Μικρός αριθμός παρασίτων



Low Antigen Levels



High Antigen Levels

15

Εκτίμηση αποτελέσματος ELISA

Ψευδώς θετικό

- Μόλυνση δείγματος
- Λάθος κατά την εκτέλεση

Ψευδώς αρνητικό

- Μόνο αρσενικά παράσιτα
- Ανώριμα θηλυκά παράσιτα
- Χαλασμένο αντιδραστήριο

16

Δοκιμή Knott για μικροφιλάριας

- Όχι καλή για screening όταν χρησιμοποιείται μόνη της
 - Σχετικά χαμηλή ευαισθησία
- Ιδανικά να γίνεται σε κάθε ύποπτο σκύλο σε συνδυασμό με τεστ για ανίχνευση αντιγόνου
 - Οποσδήποτε σε σκύλους θετικούς στο τεστ αντιγόνου
- Για να βγει θετική πρέπει να έχουν περάσει τουλάχιστον 6 μήνες από τη μόλυνση

17



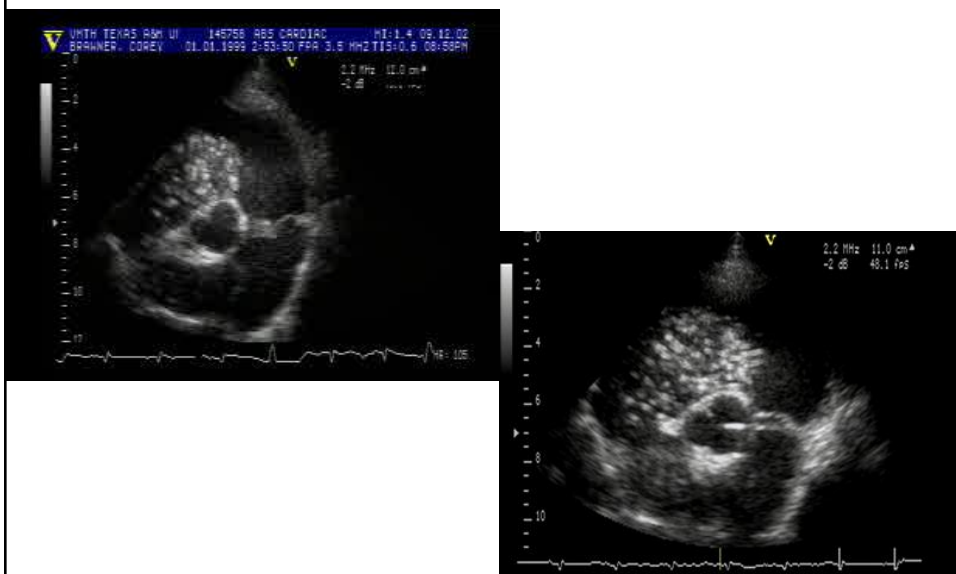
18

Ακτινογραφίες θώρακα

- Αποτελεί την εξέταση εκλογής για τον εκτίμηση της σοβαρότητας των αλλοιώσεων των πνευμόνων και της καρδιάς
- Πλάγια και ραχαιοκοιλιακή απαραίτητες
 - Πιο χρήσιμη η ραχαιοκοιλιακή
- Πιθανά ευρήματα

19

Υπέρηχος καρδιάς



20

Γενικές θεραπευτικές αρχές

1. Αντιμετώπιση της συμβιωτικής *Wolbachia*
 - Πριν την ενηλικοκτόνο αγωγή
2. Μικροφιλαριοκτόνος αγωγή
 - Πριν την ενηλικοκτόνο αγωγή
3. Ενηλικοκτόνος θεραπεία με μελαρσομίνη
 - Τροποποιημένο σχήμα ενηλικοκτόνου αγωγής

21

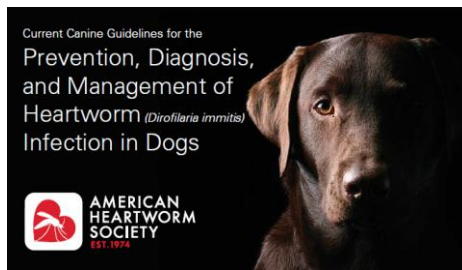
Γενικές θεραπευτικές αρχές

- Αυστηρός περιορισμός κινητικής δραστηριότητας
- Αντιμετώπιση επιπλοκών
 - Πνευμονική θρομβοεμβολή
 - Αλλεργική πνευμονίτιδα
 - Εωσινοφιλική κοκκιωμάτωση των πνευμόνων

22

Θεραπεία

- Οδηγίες 2020:
 - American Heartworm Society



23

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2 Ημέρα 0

1. Διάγνωση διροφιλαρίωσης
 - Με θετικό τεστ αντιγόνου
 - Επιβεβαίωση διάγνωσης με παρουσία μικροφιλαριών
 - Αν δεν υπάρχουν μικροφιλάριες - τεστ αντιγόνου από άλλη εταιρεία
2. Έναρξη περιορισμού άσκησης
 - Όσο πιο βαριά είναι τα κλινικά συμπτώματα τόσο πιο έντονος ο περιορισμός της άσκησης
 - Ιδανικά: περιορισμός σε κλουβί
 - Διάρκεια: 4 - 8 εβδομάδες

24

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2

Ημέρα 0

3. Εφόσον ο σκύλος εμφανίζει κλινικά συμπτώματα
 - Σταθεροποίηση με κατάλληλα μέτρα
 - Χορήγηση πρεδνιζολόνης
 - 0,5 mg/kg, q12h, για 7 ημέρες
 - 0,5 mg/kg, q24h, για 7 ημέρες
 - 0,5 mg/kg, q48h, για 14 ημέρες

25

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2

Ημέρα 1

1. Χορήγηση μικροφιλαριοκτόνου αγωγής
 - Μακροκυκλικές λακτόνες
 - Ιβερμεκτίνη
 - Μοξιδεντίνη
 - Μιλπεμικίνη
2. Αν υπάρχουν μικροφιλάριας
 - Χορήγηση αντιισταμινικού ή πρεδνιζολόνης (αν δεν χορηγείται ήδη)
 - Παρακολούθηση για >8 ώρες για αναφυλακτική αντίδραση

26

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2

Ημέρες 1 -28

1. Χορήγηση δοξουκυκλίνης
 - 10 mg/kg ΣΒ, κάθε 12 ώρες για 4 εβδομάδες
 - Μειώνει τις παθολογικές αλλοιώσεις από τις διροφιλάρειες
 - Διακόπτει την εξέλιξη προνυμφικών σταδίων

27

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2

Ημέρα 30

1. Χορήγηση μικροφιλαριοκτόνου αγωγής
 - Μακροκυκλικές λακτόνες
 - Ιβερμεκτίνη
 - Μοξιδεντίνη
 - Μιλπεμικίνη

28

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2

Ημέρα 60

1. Χορήγηση μικροφιλαριοκτόνου αγωγής
2. Χορήγηση της 1^{ης} δόσης μελαρσομίνης
 - 2,5 mg/kg ΣΒ, IM
3. Χορήγηση πρεδνιζολόνης
 - 0,5 mg/kg, q12h, για 7 ημέρες
 - 0,5 mg/kg, q24h, για 7 ημέρες
 - 0,5 mg/kg, q48h, για 14 ημέρες
4. Περαιτέρω περιορισμός της άσκησης
 - Περιορισμός σε κουβί/μικρή βόλτα με λουρί

29



30

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2

Ημέρα 90

1. Χορήγηση μικροφιλαριοκτόνου αγωγής
2. Χορήγηση της 2^{ης} δόσης μελαρσομίνης
 - 2,5 mg/kg ΣΒ, IM

31

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2

Ημέρα 91

1. Χορήγηση της 3^{ης} δόσης μελαρσομίνης
 - 2,5 mg/kg ΣΒ, IM
2. Χορήγηση πρεδνιζολόνης
 - 0,5 mg/kg, q12h, για 7 ημέρες
 - 0,5 mg/kg, q24h, για 7 ημέρες
 - 0,5 mg/kg, q48h, για 14 ημέρες
3. Συνέχιση του περιορισμού της άσκησης για 6-8 εβδομάδες

32

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2

Ημέρα 120

1. Έλεγχος για μικροφιλάρες με ELISA
 - Αν είναι θετικό: μικροφιλαριοκτόνος αγωγή και επανάληψη εξέτασης σε 1 μήνα
2. Έναρξη προληπτικής αγωγής

33

Θεραπεία - Στάδια 1 και 2

Ημέρα 271

1. Έλεγχος για μικροφιλάρες με ELISA
2. Έλεγχος για μικροφιλάρια

34

Θεραπεία - Στάδιο 3 (διαφορές)

- Η 1^η δόση μελαρσομίνης γίνεται αμέσως μετά ή σύντομα τη διάγνωση
- Χορήγηση της 2^{ης} και 3^{ης} δόσης μελαρσομίνης την 30η και 31η ημέρα της θεραπείας

35

Θεραπεία - Στάδιο 3 (διαφορές)

- Ταυτόχρονη θεραπεία καρδιακής ανεπάρκειας
 - Φουροσεμίδη (2-4 mg/kg, q8-12h)
 - Πιμοβενδάνη?
 - ΑΜΕΑ?
 - Ανάλατη διατροφή?
- Πρεδνιζολόνη?
- Θεραπεία πνευμονικής υπέρτασης?
 - Σιλδανεφίλη

36

Θεραπεία - Στάδιο 3 (διαφορές)

- Αντιγονικός έλεγχος 6 μήνες αργότερα
- Η δεξιά καρδιακή ανεπάρκεια ενδέχεται να παραμείνει
- Πρόγνωση: επιφυλακτική

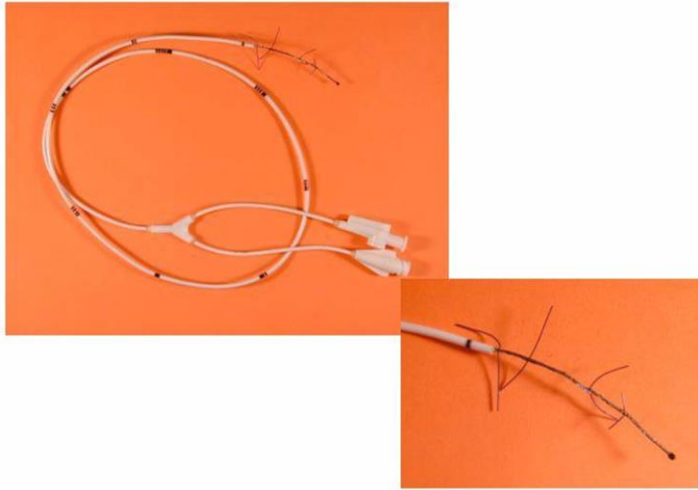
37

Θεραπεία 4ου σταδίου



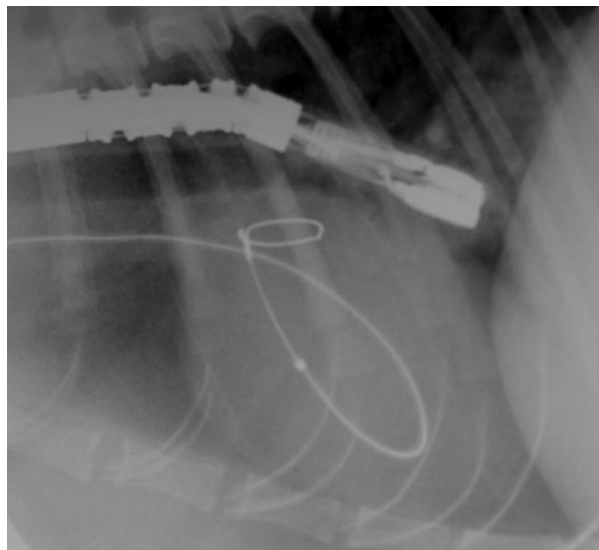
38

Θεραπεία 4ου σταδίου



39

Θεραπεία 4ου σταδίου



40

Υποστηρικτική θεραπεία / άλλα μέτρα

- Ασπιρίνη/ηπαρίνη
 - Δε συστήνονται πλέον για την πρόληψη της πνευμονικής θρομβεμβολής
- Το σημαντικότερο μέτρο για την αποφυγή επιπλοκών είναι ο περιορισμός της κινητικής δραστηριότητας για τη διάρκεια της ενηλικοκτόνου θεραπείας

41

Παρενέργειες ενηλικοκτόνου θεραπείας

- Πνευμονική θρομβοεμβολή
 - Προκαλείται από την έμφραξη μεγάλων κλάδων της πνευμονικής αρτηρίας από τα νεκρά ενήλικα παράσιτα
 - Συμπτώματα: δύσπνοια, πυρετός, βήχας, κατάπτωση, αιμόπτυση
 - Αντιμετωπίζεται άμεσα με οξυγόνο, πρεδνιζολόνη, ορούς, νοσηλεία
 - Δεν δίνει πάντα ακτινολογικά ευρήματα!

42

Πρόληψη διροφιλαρίωσης

- Στις ενδημικές περιοχές πρέπει να γίνεται όλο το χρόνο
- Η εποχική πρόληψη έχει μειωμένη αποτελεσματικότητα
- Στα κουτάβια πρέπει να ξεκινά μεταξύ 6 και 8 εβδομάδων
- Σε ενήλικα ζώα πρέπει να προηγείται έλεγχος για αντιγόνο και μικροφιλάριας

43

Πρόληψη διροφιλαρίωσης

- Φάρμακα/Σκευάσματα
 - Για τοπική χορήγηση (μηνιαία)
 - Advocate: Μοξιδεκτίνη + ιμιδακλοπρίδη
 - Stronghold: Σελαμεκτίνη
 - Για χορήγηση από το στόμα (μηνιαία)
 - Interceptor: Μιλμπεμυκίνη
 - Milbemax: Μιλμπεμυκίνη + πραζικουαντέλη
 - Trifexis: Μιλμπεμυκίνη + Σπινοσάδη
 - Για παρεντερική χορήγηση
 - Guardian: Μοξιδεκτίνη (κάθε 6 μήνες)

44