

ΙΑΤΡΙΚΗ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ

Hellenic Journal of Companion Animal Medicine

Τόμος 6 • Τεύχος 1 • 2017 | Volume 6 • Issue 1 • 2017

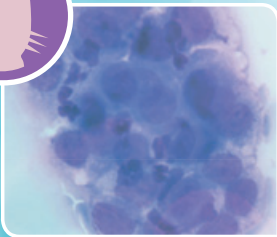
ISSN 2241 - 1569



Συγγενής εκκολπωμάτωση οισοφάγου
Congenital esophageal diverticulum
in a dog



Επωλεκράνιο ύγρωμα
Elbow hygroma



Υπεζωκοτικές συλλογές της γάτας
Pleural effusion
in the cat



Δερματικά μοσχεύματα
Skin grafts



2017

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΕΣ
ΔΙΗΜΕΡΙΔΕΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ 4-5/2
ΜΕΣΣΟΛΟΓΓΙ 1-2/4 ΣΥΡΟΣ 3-4/6
ΚΟΡΙΝΘΟΣ 7-8/10 ΚΑΣΤΟΡΙΑ 2-3/12



*πρώτιστα μη βλάπτεις



ΖΖΖ
ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΑ
& ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ
ΤΟΥ ΠΟΝΟΥ | στο +
ΙΑΤΡΕΙΟ ΖΩΩΝ
ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ



Ελληνική Εταιρεία Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς
Hellenic Companion Animal Veterinary Society

www.hcavs.gr

ΙΑΤΡΙΚΗ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ

Hellenic Journal of Companion Animal Medicine

Τόμος 6 • Τεύχος 1 • 2017 | Volume 6 • Issue 1 • 2017

ISSN: 2241 - 1569

Η Ιατρική Ζώων Συντροφιάς (Ι.Ζ.Σ.) είναι η επίσημη επιστημονική έκδοση της Ελληνικής Εταιρείας Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς (ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.) με επιστημονική κριτική επιτροπή.

Στόχος

Στόχος του περιοδικού είναι η συνεχής εκπαίδευση και ενημέρωση των κτηνιάτρων ζώων συντροφιάς μέσω της δημοσίευσης μελετών που αφορούν σε όλους τους τομείς της ιατρικής των ζώων συντροφιάς.

Συντακτική Επιτροπή Editorial Board

Διευθύντρια Σύνταξης Editor-in-Chief	
Κατερίνα Κ. Αδαμαμά-Μωραϊτού, Δρ. Κτηνίατρος Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Κλινική Ζώων Συντροφιάς (Μονάδα Παθολογίας) Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας Α.Π.Θ. Στ. Βουτύρα 11, 546 27 Θεσσαλονίκη e-mail: kadamama@vet.auth.gr iatrikizs@hcavs.gr	Katerina K. Adamama-Moraitou, DVM, PhD Associate Professor Companion Animal Clinic (Medicine) School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences Aristotle University of Thessaloniki 11 St. Voutyra str, 546 27 Thessaloniki, Greece e-mail: kadamama@vet.auth.gr iatrikizs@hcavs.gr

Βοηθός Σύνταξης Co-Editor	
Δήμητρα Σ. Παρδάλη, Δρ. Κτηνίατρος Επίκουρη Καθηγήτρια Διαγνωστικό Εργαστήριο Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας Α.Π.Θ. Στ. Βουτύρα 11, 546 27 Θεσσαλονίκη e-mail: dpardali@vet.auth.gr iatrikizs@hcavs.gr	Dimitra S. Pardali, DVM, PhD Assistant Professor Diagnostic Laboratory School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences Aristotle University of Thessaloniki 11 St. Voutyra str, 546 27 Thessaloniki, Greece e-mail: dpardali@vet.auth.gr iatrikizs@hcavs.gr

Μέλη Members	
Τηλέμαχος Λ. Αναγνώστου, Δρ. Κτηνίατρος Επίκουρος Καθηγητής Κλινική Ζώων Συντροφιάς (Μονάδα Αναισθησιολογίας-Εντατικής Θεραπείας) Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας Α.Π.Θ. Στ. Βουτύρα 11, 546 27 Θεσσαλονίκη e-mail: tanagnos@vet.auth.gr	Tilemahos L. Anagnostou, DVM, PhD Assistant Professor Companion Animal Clinic (Anaesthesia-Intensive Care) School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences Aristotle University of Thessaloniki 11 St. Voutyra str, 546 27 Thessaloniki, Greece e-mail: tanagnos@vet.auth.gr

Χαράλαμπος Ν. Βερβερίδης, Δρ. Κτηνίατρος	
Χαράλαμπος Ν. Βερβερίδης, Δρ. Κτηνίατρος Επίκουρος Καθηγητής Κλινική Ζώων Συντροφιάς (Μονάδα Χειρουργικής-Μαιευτικής) Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας Α.Π.Θ. Στ. Βουτύρα 11, 546 27 Θεσσαλονίκη e-mail: harisver@vet.auth.gr	Haralabos N. Ververidis, DVM, PhD Assistant Professor Companion Animal Clinic (Surgery and Obstetrics) School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences Aristotle University of Thessaloniki 11 St. Voutyra str, 546 27 Thessaloniki, Greece e-mail: harisver@vet.auth.gr

Νίκος Δερβίσις, Δρ. Κτηνίατρος, DACVIM (Oncology)	
Νίκος Δερβίσις, Δρ. Κτηνίατρος, DACVIM (Oncology) Επίκουρος Καθηγητής Center for Comparative Oncology D208 Veterinary Medical Center Michigan State University East Lansing, MI, 48824 email: dervisis@vt.edu	Nikolaos Dervisis, DVM, PhD, DACVIM (Oncology) Assistant Professor Center for Comparative Oncology D208 Veterinary Medical Center Michigan State University East Lansing, MI, 48824 e-mail: dervisis@vt.edu

Γεωργία Δ. Μπρέλλου, Δρ. Κτηνίατρος	
Γεωργία Δ. Μπρέλλου, Δρ. Κτηνίατρος Επίκουρη Καθηγήτρια Εργαστήριο Παθολογικής Ανατομικής Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας Α.Π.Θ. Στ. Βουτύρα 11, 546 27 Θεσσαλονίκη e-mail: mprellou@vet.auth.gr	Georgia D. Brellou, DVM, PhD Assistant Professor Laboratory of Pathology School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences Aristotle University of Thessaloniki 11 St. Voutyra str, 546 27 Thessaloniki, Greece e-mail: mprellou@vet.auth.gr

Σεραφείμ Αθ. Παπαδημητρίου, Δρ. Κτηνίατρος, Οδοντίατρος	
Σεραφείμ Αθ. Παπαδημητρίου, Δρ. Κτηνίατρος, Οδοντίατρος Αναπληρωτής Καθηγητής Κλινική Ζώων Συντροφιάς (Μονάδα Χειρουργικής-Μαιευτικής) Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας Α.Π.Θ. Στ. Βουτύρα 11, 546 27 Θεσσαλονίκη e-mail: serpap@vet.auth.gr	Serafim Ath. Papadimitriou, DVM, DDS, PhD Associate Professor Companion Animal Clinic (Surgery and Obstetrics) School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences Aristotle University of Thessaloniki 11 St. Voutyra str, 546 27 Thessaloniki, Greece e-mail: serpap@vet.auth.gr

Ηλίας Παπαδόπουλος, Δρ. Κτηνίατρος MSc, DipEVPC, DipECSRHM	
Ηλίας Παπαδόπουλος, Δρ. Κτηνίατρος MSc, DipEVPC, DipECSRHM Καθηγητής Εργαστήριο Παρασιτολογίας και Παρασιτικών Νοσημάτων Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας Α.Π.Θ. (Πανεπιστημιούπολη) 541 24 Θεσσαλονίκη e-mail: eliaspap@vet.auth.gr	Elias Papadopoulos, MSc, PhD, DipEVPC, DipECSRHM Professor Laboratory of Parasitology and Parasitic Diseases School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences Aristotle University of Thessaloniki (University Campus) 541 24 Thessaloniki, Greece e-mail: eliaspap@vet.auth.gr

Κώστας Παπασουλίου, Δρ. Κτηνίατρος, DipRCPath, DipECVP, MRCVS	
Κώστας Παπασουλίου, Δρ. Κτηνίατρος, DipRCPath, DipECVP, MRCVS Αναπληρωτής Καθηγητής Διαγνωστικά Εργαστήρια Langford Veterinary Services & Σχολή Κτηνιατρικών Επιστημών Πανεπιστήμιο Bristol Langford House, Langford, Bristol BS40 5DU, UK e-mail: kos.papasouliotis@bristol.ac.uk	Kostas Papasouliotis, DVM, PhD, DipRCPath, DipECVP, MRCVS Senior Lecturer Diagnostic Laboratories Langford Veterinary Services & School of Veterinary Sciences University of Bristol Langford House, Langford, Bristol BS40 5DU, UK e-mail: kos.papasouliotis@bristol.ac.uk



Hellenic Companion Animal Veterinary Society
Ελληνική Εταιρεία Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς

The Hellenic Journal of Companion Animal Medicine (H.J.C.A.M.) is the official peer-reviewed publication of the Hellenic Companion Animal Veterinary Society (H.C.A.V.S.).

Mission

The journal aims to the continuing education of the companion animal practitioners through the publication of articles dealing with all aspects of companion animal medicine.

Διοικητικό Συμβούλιο Administration Board of H.C.A.V.S.

Πρόεδρος President	
Τιμολέων Ράλλης Δρ. Κτηνίατρος	Timoleon Rallis DVM, PhD
Αντιπρόεδρος Vice-President	
Βενιαμίν Αλμπάλας Δρ. Κτηνίατρος	Benjamin Albalas DVM, PhD
Γραμματέας Secretary	
Μιχάλης Χατζόπουλος Κτηνίατρος	Michalis Chatzopoulos DVM
Ταμίας Treasurer	
Λυσιμάχος Παπάζογλου Δρ. Κτηνίατρος	Lysimachos Papazoglou DVM, PhD
Μέλος Member	
Στέφανος Κλαδάκης Στρατιωτικός Κτηνίατρος	Stefanos Kladakis Army DVM
Μέλος Secretary	
Ιγνάτιος Λιαπής Κτηνίατρος, Cert Ophthalmology	Ignatios Liapis DVM, Cert Ophthalmology
Μέλος Secretary	
Ερρίκος-Ευστράτιος Τσιπιανίτης Κτηνίατρος	Errikos-Efstratios Tsiplanitis DVM

Εκδότης Publisher

Ελληνική Εταιρεία Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς (ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.)	Hellenic Companion Animal Veterinary Society (H.C.A.V.S.)
Πύργος Απόλλων Λουίζης Ριανκούρ 64, 115 23 Αθήνα Τηλ.: 210 7759727 Φαξ: 210 7753460	Apollo Tower 64 Louise Rencourt Street, 115 23 Athens Tel.: +30 210 7759727 Fax: +30 210 7753460

Ταχυδρομική Διεύθυνση Journal Mailing Address

Ιατρική Ζώων Συντροφιάς	Hellenic Journal of Companion Animal Medicine
Πύργος Απόλλων Λουίζης Ριανκούρ 64, 115 23 Αθήνα	Apollo Tower, 64 Louise Rencourt Street, 115 23 Athens, Greece

Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου - Ιστοσελίδα E-mail Address - Web page

info@hcavs.gr - www.hcavs.gr

Επιμέλεια έκδοσης Printed by



Εκδόσεις Ροτόντα
Καμβουνίων 8
546 21 Θεσσαλονίκη
Τηλ: 2310212212

Rotonda Publications
8 Kamvounion Str.
546 21 Thessaloniki, Greece
Tel: +302310212212

Το σύνολο του δημοσιευμένου υλικού στο περιοδικό εκφράζει την άποψη των συγγραφέων και όχι απαραίτητα την άποψη της Συντακτικής Επιτροπής ή του Εκδότη.
Η δημοσίευση διαφημιστικού υλικού δεν σημαίνει απαραίτητα ότι η Συντακτική Επιτροπή ή ο Εκδότης είναι σύμφωνοι με το περιεχόμενό του ή το προτεινόμενο ανεπιφύλακτα.

All published material in the journal reflects the authors' opinions and does not necessarily reflect the opinion of the Editorial Board or the Publisher.
Publication of an advertisement does not necessarily imply that the Editorial Board or the Publisher agrees with it or recommends it without reserve.

Η ΠΡΩΤΗ ΣΑΣ ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΕ ΣΚΥΛΟΥΣ ΜΕ ΕΝΤΟΝΟ ΚΝΗΣΜΟ, ΛΟΓΩ ΑΛΛΕΡΓΙΚΗΣ ΔΕΡΜΑΤΙΤΙΔΑΣ

ΧΩΡΙΣ ΚΟΡΤΙΚΟΣΤΕΡΟΕΙΔΗ

ΚΝΗΣΜΟΣ

ΦΛΕΓΜΟΝΗ

ΑΛΛΟΙΩΣΗ

ΨΙΣΗ

Μοναδικός συνδυασμός ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΩΝ:

- **ΤΑΧΥΤΑΤΗ & ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ**
ανακούφιση εντός 4 ωρών & έλεγχος του κνησμού εντός 24 ωρών^{1,2}
- **ΑΣΦΑΛΕΙΑ**
χωρίς τις παρενέργειες των στεροειδών^{2,3}
- **ΕΥΕΛΕΙΑ**
μπορεί να χορηγηθεί με ασφάλεια για όσο χρειαστεί & να διακοπεί η χρήση του, χωρίς σταδιακή μείωση της δόσης⁴
- **ΑΠΛΟ**
για διάστημα θεραπείας έως και 14 ημέρες, η δόση χορηγείται 2 φορές την ημέρα. Για περαιτέρω χρήση, χορήγηση 1 φορά ημερησίως
- **ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΜΕ ΆΛΛΑ ΦΑΡΜΑΚΑ**
σύμπεριλαμβανομένων ΜΣΑΦ, αντιισταμινικών, αντιπαρασιτικών, αντιβιοτικών & ειδικής ανοσοθεραπείας για τα αλλεργιογόνα του περιβάλλοντος^{3,4}









Πριν τη χρήση διαβάστε προσεκτικά το Εσώκλειστο Φύλλο Οδηγιών Χρήσης του προϊόντος

Βιβλιογραφικές αναφορές: 1. Data on file. Study report A161R-AU-12-096. 2013. Zoetis Inc. 2. Cosgrove SB, Wren JA, Cleaver DM, et al. Efficacy & safety of oclacitinib for the control of pruritus and associated skin lesions in dogs with canine allergic dermatitis. Vet Dermatol. 2013;24(5):479-e114. 3. Aleo MM, Galvan EA, Fleck JT, et al. Effects of oclacitinib & prednisolone on skin test sensitivity [abstract]. Vet Dermatol. 2013;24(3):297. 4. Data on file. Study report 1962C-60-11-A75. 2013. Zoetis Inc.

Zoetis Hellas S.A. Λεωφ. Μεσογείων 253-255, Ν. Ψυχικό, 154 51, Αττική. Τηλ.: 210 679 1900, Φαξ: 210 674 8010

Πίνακας Περιεχομένων

Table of Contents

5	Άρθρο Σύνταξης		Editorial	7
10	Συγγενής εκκολπώματωση οισοφάγου. Αναφορά σε ένα περιστατικό σε σκύλο		Congenital esophageal diverticulum in a dog. A case report	14
18	Το επωλεκράνιο ύγρωμα στο σκύλο. Ποια θεραπευτική αντιμετώπιση είναι πιο αποτελεσματική		Elbow hygroma in the dog. Which treatment works better	26
30	Υπεζωκοτικές συλλογές της γάτας: εστιάζοντας στην εργαστηριακή διάγνωση		Pleural effusion in the cat: a focus on laboratory diagnosis	41
51	Διάτρητα δερματικά μοσχεύματα ολικού πάχους στο σκύλο και τη γάτα. Ενδεί- ξεις, παθοφυσιολογία πρόσληψης, χει- ρουργική τεχνική και επιπλοκές		Full-thickness mesh skin grafts in dogs and cats. Indications, pathophysiology of graft taking, surgical techniques and complications	63
69	Λίστα Συνεδρίων Η στήλη που ενδιαφέρει όλους μας Τι, πού, πότε...			
71	8 ^ο Forum ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ 10-12 Μαρτίου 2017			
75	Οδηγίες προς τους συγγραφείς		Instructions for authors	77





ΒΑΡΟΣ



ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ

Τα αντιμετωπίζουμε και τα δυο καλύτερα, αντιμετωπίζοντας τα **ταυτόχρονα**

ΚΛΙΝΙΚΑ ΑΠΟΔΕΔΕΙΓΜΕΝΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ:



ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΟ ΣΩΜΑΤΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΚΑΤΑ 13% ΜΕΣΑ ΣΕ 60 ΗΜΕΡΕΣ¹



ΒΕΛΤΙΩΝΕΙ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΚΟΜΑ ΚΑΙ ΣΕ ΜΟΛΙΣ 21 ΗΜΕΡΕΣ²

NEA PRESCRIPTION DIET™ **Metabolic+Mobility**

Γνωρίστε μια καινοτομία της Hill's: μια κοινή λύση και για τα δύο.

Μαζί μπορούμε να βοηθήσουμε τους ασθενείς σας που είναι σε κίνδυνο.

Για περισσότερες πληροφορίες, μιλήστε με εκπρόσωπο της Hill's.

Διανομή για την Ελλάδα:

Astron Pet Division, e-mail: pet@astronchemicals.gr, τηλ.: 211 555 33 00

^{1,2} Δεδομένα αρχείου. Hill's Pet Nutrition, Inc.

™ Εμπορικά σήματα της Hill's Pet Nutrition, Inc. ©2015



HillsVet.gr

Άρθρο Σύνταξης



Οικονομική κρίση και κακοποίηση ζώων συντροφιάς

Για επτά συνεχή χρόνια η ελληνική κοινωνία βιώνει μια οικονομική κρίση που δεν έχει προηγούμενο. Αυτοί που ασχολούνται με οποιοδήποτε τρόπο μαζί της δίκαια τη χαρακτηρίζουν ως πολυεπίπεδη, αφού οι συνέπειές της αγγίζουν όλους σχεδόν τους Έλληνες πολίτες σε κάθε τομέα της κοινωνικής τους δραστηριότητας. Ωστόσο, όπως είναι φυσικό, οι συνέπειες αυτές εκδηλώνονται με διαφορετική ένταση στους κατοίκους, που διαβιούν στα μεγάλα αστικά κέντρα σε σύγκριση με εκείνους που κατοικούν στην περιφέρεια.

Με το συγκεκριμένο άρθρο γίνεται προσπάθεια να καταδειχθεί μια πτυχή της κρίσης, με την οποία στο μεγαλύτερο της μέρος, από όσο γνωρίζουμε, δεν έχει ασχοληθεί σχεδόν κανείς μαζί της μέχρι τώρα, όχι γιατί υπολείπεται σε σημασία, αλλά διότι δεν γίνεται εύκολα αντιληπτή στην καθημερινότητα του καθένα από εμάς. Αναφέρομαι δυστυχώς στη συμπεριφορά που εκδηλώνουμε ως άνθρωποι απέναντι στα ζώα, και ειδικότερα στα ζώα συντροφιάς, με τον σκύλο και τη γάτα να αποτελούν τους κατεξοχήν αποδέκτες. Τα παραπάνω ζώα εισπράττουν μια ιδιαίτερα βίαιη και σκληρή συμπεριφορά σε καθημερινή βάση, που τις περισσότερες φορές τα οδηγεί στον θάνατο και η οποία απ' ό,τι φαίνεται δεν συνδέεται ούτε με τον χώρο διαβίωσης των ζώων, αλλά ούτε με κάποια ιδιαίτερα ατομικά χαρακτηριστικά αυτών που την εκδηλώνουν. Ειδικότερα, και σχετικά με την πρώτη περίπτωση τέτοια περιστατικά έχουν διαπιστωθεί και αφορούν τόσο οικόσιτα όσο και αδέσποτα ζώα, δηλαδή κανένα ζώο δεν απολαμβάνει ασυλία. Βέβαια πρέπει να σημειωθεί ότι η αύξηση των αδέσποτων, και αυτό ως γεγονός αποτελεί συνέπεια της οικονομικής κρίσης, τα καθιστά ομάδα υψηλού κινδύνου για όσους αισθάνονται ότι απειλούνται από την παρουσία τους (αν είναι δυνατόν) με αποτέλεσμα να καταφεύγουν στη βία. Αναφορικά με τη δεύτερη παράμετρο το δυστύχημα είναι ότι ως θύτες εμφανίζονται άτομα κάθε ηλικίας που συχνά είναι υπεράνω κάθε υποψίας και τα οποία έχουν διαφορετικό μορφωτικό επίπεδο και κοινωνικό-επαγγελματική δραστηριότητα. Τα παραπάνω συμπεράσματα προκύπτουν από τη βάση δεδομένων, που κρατούνται στο τμήμα του Νεκροτομείου της Παθολογικής Ανατομικής του Τμήματος Κτηνιατρικής της Σχολής Επιστημών Υγείας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, το 2010 σε σύνολο 123 σκύλων και 25 γατών, που προσκομίστηκαν νεκρά για την εξακρίβωση της αιτίας θανάτου τους, μετά το σύνολο των διαγνωστικών εξετάσεων που εφαρμόστηκε κατά περίπτωση προέκυψαν τα ακόλουθα ευρήματα: 12 σκύλοι (9,75%) και 3 γάτες (12%) κατέληξαν μετά από ανθρώπινη παρέμβαση με τη χορήγηση τοξικών ουσιών, τη χρήση πυροβόλου όπλου ή άλλων φονικών οργάνων. Τα συγκεκριμένα δεδομένα δεν φαίνεται να διαφοροποιούνται από τα αντίστοιχα των προηγούμενων ετών.

Αντίθετα, τα στοιχεία για το 2016 σε ένα σύνολο 102 σκύλων και 47 γατών έδειξαν, αντίστοιχα, ότι μετά τη χρήση των ιδίων μεθόδων 24 σκύλοι (46%) και 9 γάτες (19,14%) οδηγήθηκαν στον θάνατο. Δηλαδή, παρατηρείται μια δραματική αύξηση του ποσοστού βίαιων θανάτων και για τα δύο είδη ζώων συντροφιάς. Ειδικότερα για τους σκύλους το ποσοστό αυτό εμφανίζεται μεγαλύτερο κατά 4,7 φορές (ιδιαίτερα εντυπωσιακή αύξηση) ενώ αντίστοιχα για τις γάτες η αύξηση που παρατηρείται είναι 1,6 φορές. Πάντως, εκτίμησή μου αποτελεί ότι το ποσοστό των δολοφονιών ζώων αυτή την περίοδο πρέπει να είναι ακόμα μεγαλύτερο, ειδικά από τη χρήση διαφόρων τοξικών ουσιών. Αυτό αποδεικνύεται πολλές φορές από τη λήψη του ιστορικού σύμφωνα με το οποίο προκύπτει ότι συχνά ασκείται ομαδική δηλητηρίαση αδέσποτων ζώων, τα οποία δεν κατέληξαν όλα στο Νεκροτομείο ως περιστατικά. Αναφορικά, με τα ενδιάμεσα χρόνια 2011-2015 ο αριθμός των αντίστοιχων περιστατικών εξελίχθηκε με ρυθμό σταθερά αυξητικό.

Βλέμμας Χ. Ιωάννης

Κτηνίατρος, Καθηγητής,
Εργαστήριο Παθολογικής
Ανατομικής,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας,
Α.Π.Θ.

Επίσης, αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ειδικά για τους σκύλους η χρήση πυροβόλου όπλου για την αφαίρεση της ζωής τους το έτος 2010 αφορούσε ένα (1) ζώο ενώ το 2016 πέντε (5) ζώα. Το συγκεκριμένο στοιχείο δείχνει αναμφισβήτητα ότι εκτός από την αύξηση ποσοτικά των περιστατικών της από σκοπού αφαίρεσης της ζωής των ζώων, για τα έτη 2010 και 2016, παρατηρείται και αυξητική τάση στη βιαιότητα της χρησιμοποιούμενης μεθόδου για το συγκεκριμένο στόχο, αν θεωρήσουμε τη χρήση του πυροβόλου όπλου ως ιδιαίτερα βίαιο τρόπο για την πρόκληση του θανάτου. Στην επίρρωση του παραπάνω συμπεράσματος συμβάλλει και η διαχείριση κατά το 2016 ενός εξαιρετικά ειδικού και πρωτόγνωρου περιστατικού θανάτου γάτας, που κατά τα τελευταία 36 χρόνια λειτουργίας του Νεκροτομείου κανείς από τους συναδέλφους δεν είχε αντιμετωπίσει. Το συγκεκριμένο ζώο προσκομίστηκε νεκρό και ακέφαλο ενώ από τη νεκροψία-νεκροτομή διαπιστώθηκαν πολλαπλά κατάγματα στις πλευρές, την ωμοπλάτη και τους σπονδύλους.

Η καταγραφή των παραπάνω δεδομένων σε συνδυασμό με τη μακρόχρονη εμπειρία που διαθέτουμε στη διαχείριση τέτοιων περιστατικών μας οδηγεί στην εξαγωγή των ακόλουθων συμπερασμάτων, που η προσέγγισή τους μπορεί να μας βοηθήσει στην αντιμετώπιση του προβλήματος. Συγκεκριμένα καθοριστικό ζήτημα αποτελεί στις περισσότερες περιπτώσεις η πλήρης άγνοια των υποχρεώσεων που αναλαμβάνει κάποιος όταν αποφασίσει να εντάξει στο κοινωνικό του περιβάλλον ένα ζώο συντροφιάς. Η απόφασή του αυτή πρέπει να αποτελεί μονοσήμαντα πράξη κοινωνικής ευθύνης, η οποία δεν πρέπει να φέρει το παραμικρό ίχνος προσωπικού εγωισμού. Δηλαδή, σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να συνδέεται με άλλες παραμέτρους όπως για παράδειγμα συμβαίνει σε πολλές περιπτώσεις, που κάποιος προβαίνει στην απόκτηση ενός ζώου για να συμπληρώσει την κοινωνική του εικόνα ή γιατί κάτι ανάλογο που έκανε κάποιος συνάδελφος, γείτονας, ανταγωνιστής κ.λπ. Η προσέγγιση αυτή για την απόκτηση ενός ζώου είναι ρηχή και ανεύθυνη, που στην πρώτη δυσκολία θα οδηγήσει στην εγκατάλειψη του ζώου και στη δημιουργία αδέσποτων ζώων, που είναι ιδιαίτερα ευάλωτα απέναντι σε τρίτα άτομα με πάσης φύσεως κοινωνικά προβλήματα και φοβίες. Η σημερινή οικονομική κρίση είναι σίγουρο ότι τροφοδότησε και κλιμάκωσε αυτή την παράμετρο λόγω μείωσης ή/και έλλειψης οικονομικών εσόδων. Έτσι πολλοί ιδιοκτήτες έφθασαν στο σημείο να έχουν αδυναμία να ανταποκριθούν στα έξοδα που απαιτούνταν προκειμένου να εξασφαλίσουν, έστω και τις στοιχειώδεις συνθήκες αξιοπρεπούς διαβίωσης στα ζώα τους (υγειονομική περίθαλψη, διατροφή, περιποίηση), όταν παράλληλα είχαν μπροστά τους να αντιμετωπίσουν την επιβίωση ολόκληρης της οικογένειας.

Επιπρόσθετα, άτομα που ενώ σε κανονικές κοινωνικές συνθήκες λειτουργούν και συμπεριφέρονται με κώδικα ευπρέπειας και σεβασμού απέναντι σε ότι ορίζεται ως κοινωνία, κάτω από καταστάσεις πίεσης και έντασης, οι οποίες διαμορφώνονται από την έλλειψη απασχόλησης και κατ'επέκταση απουσίας υλικών πόρων, τα οδηγεί σε αρκετές περιπτώσεις να εκδηλώσουν ιδιαίτερα επιθετική συμπεριφορά με θύματα τα ζώα αλλά και τους ανθρώπους.

Τέλος, μια τρίτη παράμετρος του προβλήματος, ίσως και η πιο σοβαρή, αποτελεί η έλλειψη παιδείας και γνώσης ότι τα ζώα αντιπροσωπεύουν αυθυπόστατες κοινωνικές οντότητες, που έχουν δικαιώματα στη ζωή και χρήζουν σεβασμού και προστασίας. Η απουσία έστω και της στοιχειώδους εκπαίδευσης προς αυτή την κατεύθυνση, τόσο από το σχολείο όσο και πολλές φορές από την οικογένεια, οδηγεί στην αδυναμία καλλιέργειας της αίσθησης της πρόληψης για την εκδήλωση της βαναυσίας και σκληρής συμπεριφοράς. Έχουμε δηλαδή έλλειμμα σταθερών βάσεων, που να συμβάλουν αποφασιστικά στην εμπέδωση της αρχής "αγαπάω τα ζώα άρα αγαπώ και τον άνθρωπο".

Συμπερασματικά, αν θέλουμε να συμβάλουμε σε πρώτη φάση στον περιορισμό του προβλήματος και σε μεταγενέστερο χρόνο στην εξάλειψή του, οφείλουμε όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς κτηνιατρικός κλάδος, φιλοζωικές οργανώσεις, τοπική αυτοδιοίκηση, μέσα ενημέρωσης και πολιτεία μέσω του υπουργείου παιδείας να καταβάλουμε συστηματική προσπάθεια ενημέρωσης της κοινωνίας, ότι τα ζώα αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της, είναι πιστοί φίλοι του ανθρώπου και συμμετέχουν αποφασιστικά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του.

Editorial

Economic crisis and pet animal abuse

For the last seven years Greek society has been experiencing an unprecedented economic crisis. Those involved in this crisis characterize it as multidimensional as its consequences have affected almost every Greek citizen in all parts of their personal and social lives. These consequences have affected residents of large urban areas to a different extent to those living in provincial areas.

The current article aims to highlight an aspect of the crisis that, to our knowledge, hardly anyone has ever discussed before, not because it is of minor importance, but because it is not readily apparent in our everyday life. Unfortunately, I refer to the way people treat companion animals, especially cats and dogs. These animals experience particularly brutal and cruel mistreatment on a daily basis, which, most of the time, is fatal. Apparently, this type of treatment is not linked to the living space of these animals, or to any specific individual characteristics of the people inflicting it. In particular, and as far as the first case is concerned, such instances have been observed and concern both pet and stray animals. It means that there is not any category of animal that can be excluded from such cases. Of course it should be noted that the increased number of stray animals (as a consequence of the economic crisis) creates a category of animal that is at high risk of mistreatment by people who feel threatened by their presence (sad, but true). This perceived threat can result in people resorting to violence. As far as the second parameter is concerned, the unfortunate fact is that, the offenders are people of all ages, often above all suspicion, having a different level of education and social and occupational activity. The above mentioned conclusions have been obtained from the database kept at the Necropsy room of the Department of the Pathology of the School of Veterinary Medicine (Faculty of Health Sciences of the Aristotle University of Thessaloniki).

According to these data, in 2010, a total of 123 dogs and 25 cats presented dead. After a set of diagnostic tests were conducted to verify their cause of death, the following results emerged: 12 dogs (9.75%) and 3 cats (12%) died after human mistreatment. In particular, by the administration of toxic substances and the use of a firearm or other lethal weapons. These data do not seem to be different from the corresponding results from previous years.

In contrast, the results of the year 2016 showed that, of a total of 102 dogs and 47 cats, 24 dogs (46%) and 9 cats (19.14%) died due to the same reasons. This means that the rate of violent deaths for both animal species has increased dramatically. In particular, with regard to dogs, this rate is 4.7 times larger (a particularly significant increase), while the corresponding increase is 1.6 times larger in cats. In any event, I consider that the rate of dog and cat killings must be higher at this time, especially due to the use of various toxic substances. Evidence of this has been the fact that poisoning in multiple stray animals often occur, many of which are not admitted as emergency cases and as a result die. In comparison with the intervening years 2011-2015, the number of such cases has grown at a steadily increasing rate.

Furthermore, it is significant that, in dogs especially, the use of firearm as a lethal weapon in the year 2010 involved the case of one (1) animal, whereas in 2016 there were five (5) cases. This particular fact proves that, apart from the quantitative rise in the cases of the intentional taking of animal lives, between the years 2010 and 2016, there has been a remarkable upward trend as far as the violence used in these acts is concerned, especially the use of firearms.



Vlemmas C. Ioannis

DVM, Professor,
Laboratory of Pathology,
School of Veterinary Medicine,
Faculty of Health Sciences,
A.U.Th.

In support of this conclusion, in 2016, a particularly abhorrent and unprecedented case of the death of a cat was reported. There had never been a case like it reported in the Pathology lab the last 36 years. This particular animal was admitted dead and headless. The post mortem revealed multiple fractures of the ribs, the scapula and vertebrae.

The reporting of the above mentioned data, in conjunction with the long/extensive experience we have gained in the management of such cases, leads us to the following conclusions, the analysis of which can help us face the problem. In particular, the critical issue in most cases is the owner's total ignorance of their obligations and responsibilities when deciding to integrate a pet animal into their social environment. Such a decision must constitute an act of social responsibility that should not be accompanied by any act of selfishness. This means that, in no case should this decision be associated with other motivations, such as an attempt to complement his/her social image or to imitate a colleague, a neighbour, a competitor, etc. Approaches like these to the acquisition of an animal are rather shallow and irresponsible and will sooner or later lead to the abandonment of the animal at the very first difficulty. This results in an increase in the number of stray animals that are vulnerable to people with social problems and phobias. The current economic crisis has definitely fuelled and escalated this situation, due to the decrease or even the lack of financial means. As a result, many pet animal owners have been unable to meet the necessary costs required to ensure even the most basic and decent of living conditions for their pets i.e. healthcare, food, care. At the same time, they have had to ensure the subsistence of their whole family.

In addition, there are people that, under normal circumstances, act and behave in a decent and respectful way towards society. However, lack of employment and the resulting absence of financial means leads to a tendency to develop particularly aggressive behaviour towards both animals and humans.

Lastly, the third aspect of this problem, and perhaps the most important, is the lack of education and awareness of the fact that animals constitute a part of society in their own right; they have right to life and they need respect and protection. The absence of even the most basic awareness of this notion, both on behalf of schools and families, makes people unable to cultivate a sense of any kind of prevention of cruel and brutal behavior. In summary, we have to deal with a lack of basic principles that can fundamentally contribute to reinforcing the principle "i love animals, so i love humans, too".

To conclude, if we want to contribute to limiting the problem as much as possible and at a later stage, to its elimination, we, as stakeholders, such as the veterinary profession, animal welfare groups, the local government, the media and the state through the Ministry of Education, must make systematic efforts in order to convey to society that animals are an integral part of it. They are loyal friends of humans and play an important role in the improvement of our quality of life.



μιλβεμυκίνη / πραζικουαντέλη

ΚΡΑΤΗΣΤΕ ΤΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΤΟΥΣ ΣΤΑ ΧΕΡΙΑ ΣΑΣ

με τη νέα εναλλακτική λύση
στην αντιπαρασιτική προστασία

*Ήδη προστατεύει πάνω από 5 εκατομμύρια
σκύλους και γάτες στην Ευρώπη!*



© 2016 Virbac S.A. All Rights Reserved.
MILPRO® is a registered trademark of Virbac S.A.

Go pro. Go MILPRO®.

13ο χμ. Ε.Ο. Αθηνών-Λαμίας
144 52 Μεταμόρφωση
Τ. 210 6219520 | Φ. 210 8140900
info@virbac.gr | www.virbac.gr

Shaping the future of animal health

Virbac



Συγγενής εκκολπωμάτωση οισοφάγου. Αναφορά σε ένα περιστατικό σε σκύλο

> Περίληψη

Στην παρούσα εργασία περιγράφεται ένα σπάνιο περιστατικό με συγγενή εκκολπωμάτωση του οισοφάγου σε σκύλο της φυλής Yorkshire terrier, αρσενικό, ακέραιο, ηλικίας 2 μηνών. Πρόκειται για διαμαρτία διάπλασης κατά την εμβρυϊκή ανάπτυξη του οισοφαγικού τοιχώματος που οδηγεί σε απουσία ανάπτυξης του μυϊκού του χιτώνα και εξ αυτού σε χαλάρωση του οισοφαγικού τοιχώματος και διεύρυνση του αυλού του οισοφάγου. Κύρια αίτια προσκόμισης του ζώου ήταν οι αναγωγές και ο έμετος. Η διάγνωση αυτής της διαμαρτίας διάπλασης τέθηκε με βάση τα ευρήματα της οισοφαγοσκόπησης. Η θεραπευτική αντιμετώπιση ήταν συντηρητική και περιλάμβανε τη χορήγηση μετοκλοπραμίδης και την εφαρμογή διαιτητικών μέτρων.

> Εισαγωγή

Ως εκκόλπωμα του οισοφάγου ορίζεται η προς τα έξω πρόπτωση τμήματος του τοιχώματός του, που σχηματίζει ένα είδος οριοθετημένου θυλάκου που διαταράσσει τη φυσιολογική κινητικότητα του τοιχώματος του οργάνου.^{1,2,3} Είναι συγγενούς ή επίκτητης αιτιολογίας και εντοπίζεται είτε στο μέσο της θωρακικής μοίρας του οισοφάγου, είτε πλησίον του οπίσθιου οισοφαγικού στομίου.¹ Το αποτέλεσμα της παραπάνω διαταραχής είναι η παγίδευση του βλωμού στο δημιουργούμενο από την εκκολπωμάτωση οισοφαγικό θύλακο με συνέπεια αναγωγές, ήπια οισοφαγοδυνία και αργότερα ευρήματα εισροφητικής βρογχοπνευμονίας. Βιβλιογραφικά αναφέρεται προδιάθεση ως προς τη φυλή Cairn Terrier, και τη φυλή Miniature poodle. Δεν έχει παρατηρηθεί προδιάθεση ως προς το φύλο.⁴

Η παθοφυσιολογία του νοσήματος καθορίζεται ανάλογα με την αιτιολογία του. Για παράδειγμα, η συγγενής εκκολπωμάτωση αποδίδεται σε διαμαρτία διάπλασης, δηλαδή σε απουσία τμήματος του μυϊκού χιτώνα του οισοφάγου κατά την εμβρυϊκή ανάπτυξη, η οποία οδηγεί σε χαλάρωση του οισοφαγικού τοιχώματος, διεύρυνση του αυλού και τελικά πρόπτωση προς τα έξω του βλεννογόνου.^{2,3}

Η επίκτητη εκκολπωμάτωση διακρίνεται ανάλογα με την παθογένειά της, σε αυτή που οφείλεται σε έλξη του οισοφαγικού τοιχώματος και σε εκείνη λόγω αυξημένης ενδοοισοφαγικής πίεσης. Η πρώτη συνήθως αναπτύσσεται στην αρχή της θωρακικής μοίρας του οισοφάγου και οφείλεται σε περιοισοφαγική φλεγμονή και ίνωση.^{2,3,5,6} Ο συνδετικός ιστός που δημιουργείται εξωτερικά, έλκει το οισοφαγικό τοίχωμα. Στη μορφή αυτή το τοίχωμα του εκκολπώματος απαρτίζεται από όλους τους χιτώνες του οισοφάγου.^{5,7} Οι συμφύσεις που αναπτύσσονται μεταξύ του πρόσθετου χιτώνα του οισοφάγου και των παρακείμενων ιστών, παραμορφώνουν τον οισοφαγικό αυλό δημιουργώντας το εκκόλπωμα. Σύνηθες αίτιο δημιουργίας εκκολπώματος είναι το παραοισοφαγικό απόστημα από άγανα.^{2,3}

Η εκκολπωμάτωση λόγω αυξημένης ενδοοισοφαγικής πίεσης αναπτύσσεται σε συνδυασμό με τις διαταραχές στην κινητικότητα του οισοφάγου, ή όταν οι περισταλτικές κινήσεις του οισοφάγου παρεμποδίζονται από κάποια ενδοαυλική μετατραυματική στένωση που δημιουργείται μετά από βαθεία μετατραυματική εξέλκωση λόγω ενσφίνωσης ξένου σώματος (π.χ. οστό) στη θωρακική μοίρα του οισοφάγου.^{2,3,5,6} Η διεργασία αυτή απαιτεί την παρέλευση χρονικού διαστήματος λίγων ημερών. Αρχικά αφαιρείται το

Θεοχάρη Φ. Αν.

Μεταπτυχιακή κτηνίατρος, Μονάδα Παθολογίας, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.

Τσικαλά Κ.

Ιδιώτης κτηνίατρος.

Παρδύλη Δ.

Κτηνίατρος, Επίκουρη Καθηγήτρια Γενικής Παθολογίας και Προπαιδευτικής, Διαγνωστικό Εργαστήριο, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.

Ράλλης Τ.

Κτηνίατρος, Καθηγητής, Μονάδα Παθολογίας, Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.

Υπεύθυνη Αλληλογραφίας:

Θεοχάρη Φανή-Ανδρομάχη,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας, Α.Π.Θ.,
feniathoch@yahoo.gr,
6976494113



Λέξεις-κλειδιά

- Αναγωγή
- Οισοφαγική εκκολπωμάτωση
- Υποκινητικότητα του οισοφάγου



ξένο σώμα και στη θέση ενσφόνωσης διαπιστώνεται βαθειά μετατραυματική εξέλκωση η επούλωση της οποίας οδηγεί συνήθως σε στένωση του οισοφαγικού αυλού. Άλλοι προδιαθέτοντες παράγοντες είναι η οισοφαγίτιδα, ο μεγαοισοφάγος, ο παραμένων αγγειακός δακτύλιος και η διαφραγματοκλήλη.^{2,3,7} Το εκκόλπωμα δημιουργείται ως συνέπεια της πρόπτωσης του βλεννογόνου μέσω του μυϊκού χιτώνα του οισοφάγου.⁸ Σε αυτές τις περιπτώσεις το εκκόλπωμα απαρτίζεται από το οισοφαγικό επιθήλιο και από συνδετικό ιστό.⁷

> Ενδιαφέρουσα Περίπτωση

Σκύλος της φυλής Yorkshire terrier, ηλικίας 2 μηνών, αρσενικός ακέραιος και βάρους 0,9 κιλών παραπέμφθηκε από κτηνιατρείο πρώτης γνώμης σε κτηνιατρική κλινική με κύριο αίτιο προσκόμισης, τις αναγωγές και τον έμετο. Σύμφωνα με το ιστορικό, ο σκύλος διαβίωσε μέσα στο σπίτι χωρίς την παρουσία άλλων ζώων και διατροφόταν με βιομηχανοποιημένη ξηρά τροφή. Από την ηλικία του ενός μήνα το ζώο παρουσίαζε σποραδικά αναγωγές, σιελώδους και τροφώδους σύστασης μετά από τα γεύματα ή και σε χρονικές στιγμές ανεξάρτητες από αυτά.

Ο παραπέμπων κτηνίατρος είχε πραγματοποιήσει 4 ημέρες νωρίτερα, αλλά και μετά από τη χορήγηση βαριούχου γέυματος, πλαγιοπλάγια ακτινογραφήματα θώρακα. Με βάση τα απεικονιστικά ευρήματα, τέθηκε διάγνωση μεγαοισοφάγου και συστήθηκε η έναρξη φαρμακευτικής αγωγής (μετοκλοπραμίδη 0,5/kg ΣΒ, κάθε 8 ή 12 ώρες) και διαιτητικά μέτρα (μικρά και συχνά γεύματα με τροφή χαμηλής λιποπεριεκτικότητας χορηγούμενη από ύψος). Τις επόμενες ημέρες το ζώο παρουσίασε μικρή βελτίωση της κλινικής του εικόνας. Παρόλα αυτά ο ιδιώτης κτηνίατρος το παρέπεμψε για δεύτερη γνώμη με την προτροπή να γίνει ενδοσκοπική διερεύνηση.

Σύμφωνα με τον ιδιοκτήτη η διάθεση και η όρεξη του ζώου ήταν φυσιολογικές, ενώ το σωματικό βάρος αυξανόταν προοδευτικά. Κατά την κλινική εξέταση του ζώου δεν διαπιστώθηκε τίποτα το παθολογικό.

Από τα απλά και μετά από τη χορήγηση βαριούχου γέυματος διαδοχικά πλάγια ακτινογραφήματα του τραχήλου και του θώρακα διαπιστώθηκε μείωση του εύρους του αυλού του οισοφάγου στο ύψος της 3^{ης} πλευράς προσθίως του αορτικού τόξου, ήπια διάταση του αυλού του οισοφάγου οπισθίως της στένωσης, ενώ το βαριούχο γέυμα προωθούνταν τελικά στο στόμαχο (Εικόνα 1). Τα παραπάνω ευρήματα που ήταν ενδεικτικά στένωσης του αυλού του οισοφάγου επιβεβαιώθηκαν και κατά την ακτινοσκόπηση.

Με βάση τα παραπάνω ευρήματα, στη διαφορική διάγνωση συμπεριλήφθηκαν: α) η συγγενής στένωση του οισοφάγου, β) ο παραμένων αγγειακός δακτύλιος, γ) και ο συγγενούς αιτιολογίας μεγαοισοφά-

γος. Με σκοπό την αιτιολογική διάγνωση αποφασίστηκε η διεξαγωγή οισοφαγοσκόπησης μετά και την συναίνεση του ιδιοκτήτη.

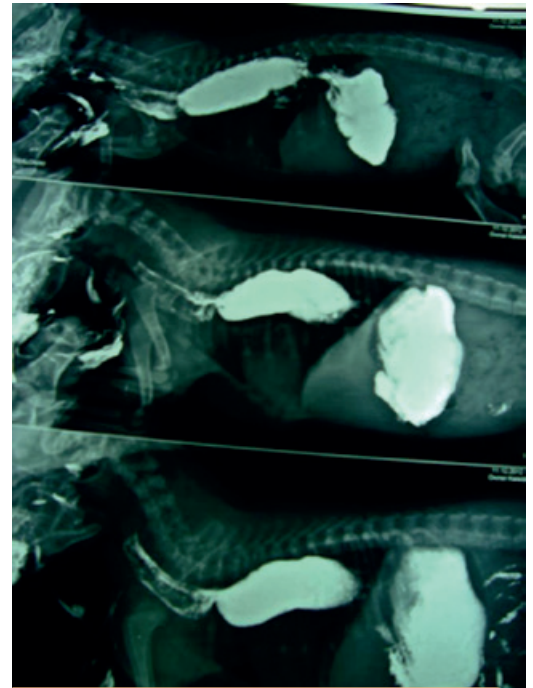
Κατά την ενδοσκόπηση του οισοφάγου (εύκαμπτο ενδοσκόπιο OLYMPUS, vet, τύπου XR-20) διαπιστώθηκαν εκκολπωματώση που εκτεινόταν στα 2/3 της πρόσθιας θωρακικής μοίρας του, παραμονή υπολειμμάτων τροφής στον οισοφαγικό αυλό και υποπλασία του μυϊκού του χιτώνα σε όλο το μήκος της. Λόγω της απλασίας/υποπλασίας του μυϊκού χιτώνα, το τοίχωμα ήταν τόσο λεπτό και διαφανές με αποτέλεσμα να διακρίνεται με σαφήνεια ο οπίσθιος λοβός του αριστερού πνεύμονα (Εικόνα 2). Τέθηκε αιτιολογική διάγνωση συγγενούς εκκολπωματώσης του οισοφάγου λόγω απλασίας/υποπλασίας του μυϊκού χιτώνα του τοιχώματος του οργάνου.

Για τη συντηρητική αντιμετώπιση του περιστατικού συστήθηκαν μετοκλοπραμίδη (στη δόση των 0,4/kg ΣΒ. 3 φορές ημερησίως από το στόμα 20 λεπτά πριν από τα γεύματα) και διαιτητικά μέτρα, δηλαδή τη χορήγηση ρευστής τροφής, χαμηλής λιποπεριεκτικότητας από ύψος.

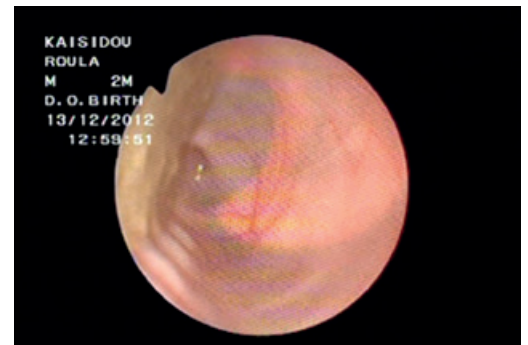
Σε τηλεφωνική επικοινωνία έξι και δεκαοκτώ μήνες αργότερα, ο ιδιοκτήτης δήλωσε ότι το ζώο ήταν σχεδόν ελεύθερο συμπτωμάτων και αναπτυσσόταν φυσιολογικά. Μετά από πρόσφατη επικοινωνία με τον ιδιοκτήτη, το ζώο εμφανίζει αναγωγές σπάνια.

> Συζήτηση

Η συγγενής εκκολπωματώση είναι πολύ σοβαρό και σπάνιο νόσημα που απαιτεί ειδική διαχείριση για την αντιμετώπιση των αρνητικών συνεπειών της, οι οποίες αφορούν κυρίως το πεπτικό σύστημα αλλά και τη γενική κατάσταση του ζώου. Στο συγκεκριμένο περιστατικό η αρχική διάγνωση ήταν συγγενούς αιτιολογίας μεγαοισοφάγος. Η παραπομπή του περιστατικού για την επιβεβαίωση της αρχικής διάγνωσης και τον έλεγχο των αναγωγών οδήγησε στην τελική διάγνωση της συγγενούς εκκολπωμα-



Εικόνα 1. Διαδοχικές πλάγιες ακτινογραφίες του θώρακα μετά από χορήγηση βαριούχου γέυματος στο σκύλο όπου απεικονίζεται η διάταση της ενδοθωρακικής μοίρας του οισοφάγου συμβατής με εκκόλπωμα.



Εικόνα 2. Ενδοσκοπική απεικόνιση της ενδοθωρακικής μοίρας του οισοφάγου στην οποία διαφαίνεται ο γειτονικός λοβός του πνεύμονα.



τωσης του οισοφάγου.

Τα συμπτώματα της οισοφαγικής εκκολπμάτωσης είναι τα τυπικά άλλων οισοφαγικών νοσημάτων. Τα μικρού μεγέθους εκκολπώματα δεν δίνουν κλινικά ευρήματα και παραμένουν συνήθως αδιάγνωστα. Όταν το εκκολπωμα είναι μεγάλου μεγέθους, τότε το ζώο εμφανίζει αναγωγές, οισοφαγοδυνία, ανορεξία, πυρετό, βήχα και δύσπνοια σε περίπτωση που συνυπάρχει εισροφητική βρογχοπνευμονία. Η δύσπνοια ακόμα μπορεί να αποδοθεί στην πίεση που ασκεί ο διατεταμένος οισοφαγικός αυλός λόγω της συσσώρευσης τροφών στην περιοχή της εκκολπμάτωσης στα όργανα του αναπνευστικού συστήματος.¹ Σπάνια, σε βαριά περιστατικά ενδέχεται να υπάρξει ρήξη του τοιχώματος του εκκολπώματος με αποτέλεσμα την εκροή οισοφαγικού περιεχομένου στον μεσοπνευμόνιο χώρο και εκδήλωση μεσοπνευμονίτιδας, βρογχοοισοφαγικού συριγγίου, σηψαιμίας και συνδρόμου της συστηματικής φλεγμονώδους αντίδρασης.^{2,3}

Το πρώτο βήμα για τη διερεύνηση ενός περιστατικού που προσκομίζεται λόγω αναγωγών είναι η λήψη απλών ακτινογραφημάτων τραχήλου και θώρακα. Με αυτά ίσως αποκαλυφθούν περιοχές με αέρα ή με χαρακτηριστικά ακτινολογικής πυκνότητας στον οισοφαγικό αυλό ή σε παρακείμενες δομές (μεσοπνευμόνιο).^{2,3} Σε ορισμένες φυλές σκύλων, όπως στα Shar pei, είναι δυνατόν να διαπιστωθούν στα ακτινογραφήματα του οισοφάγου μικρά εκκολπώματα του τοιχώματός του που όμως είναι φυσιολογικά και δεν προκαλούν συνήθως κλινικά εμφανές πρόβλημα.¹ Οι αναδιπλώσεις που παρουσιάζει ο οισοφάγος σε κάποια ζώα βραχυκεφαλικών φυλών δε θα πρέπει να συγχέονται με οισοφαγική εκκολπμάτωση. Συνήθως οφείλονται στο γεγονός ότι σε αυτές τις φυλές σκύλων ο οισοφάγος είναι μεγαλύτερος του φυσιολογικού ώστε να φαίνεται να πλεονάζει.^{2,3}

Οι ακτινογραφίες μετά τη χορήγηση γεύματος που περιέχει σκιαγραφικό, στόχο έχουν να αποκλείσουν από τη λίστα της διαφορικής διάγνωσης νοσήματα ή παθολογικές καταστάσεις με παρόμοια ακτινολογική απεικόνιση στα απλά ακτινογραφήματα του θώρακα και να συνδράμουν στη διάγνωση ειδικά της οισοφαγικής εκκολπμάτωσης μιας και μπορούν να διαφοροποιήσουν την πρώτη από ένα μόρφωμα που εντοπίζεται στο μεσοπνευμόνιο χώρο ή στο πνευμονικό παρέγχυμα και μοιάζει να αφορά στον οισοφαγικό αυλό. Η διάταση της θωρακικής μοίρας του οισοφάγου, ανάμεσα στη βάση της καρδιάς και στο διάφραγμα, θα μπορούσε εύκολα να υποδηλώνει διαφραγματοκήλη ή να αποδοθεί στον εξαιρετικά σπάνιο γαστροοισοφαγικό εγκολεασμό.^{2,3} Επιπρόσθετα, αντίστοιχη διάταση στο ύψος της βάσης της καρδιάς είναι συμβατή με παρουσία αγγειακού δακτυλίου.¹

Η ενδοσκόπηση είναι η μέθοδος εκλογής που θα επιβεβαιώσει τη διάγνωση, όπως έγινε και στο εν λόγω περιστατικό. Σε περιπτώσεις που η εκκολπ-

μάτωση δεν είναι ορατή, κρίνεται σκόπιμη η χορήγηση φαγητού και υγρού για τη διευκόλυνση της διάγνωσης.^{2,3} Κατά την ενδοσκόπηση αποκλείστηκε η οισοφαγική στένωση που έμοιαζε να υπάρχει από τα πλάγια ακτινογραφήματα του θώρακα μετά τη χορήγηση σκιαγραφικού και διαπιστώθηκε ότι επρόκειται για ψευδοστένωση λόγω της έντονης διάτασης του οισοφάγου, μπροστά και πίσω από αυτήν. Η ασυμφωνία των ευρημάτων της ενδοσκόπησης από αυτά των ακτινογραφημάτων αποδίδεται στο γεγονός ότι τα ακτινογραφήματα είναι στατικά (μίας χρονικής στιγμής), ενώ η ενδοσκόπηση είναι μία δυναμική εξέταση και άρα πιο αξιόπιστη από τα πρώτα για την εκτίμηση της λειτουργικής επάρκειας του οισοφαγικού αυλού. Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι με την αζονική τομογραφία είναι δυνατόν να καθοριστεί ο τύπος της επίκτητης εκκολπμάτωσης και επιπλέον είναι λιγότερο επεμβατική η διαδικασία.⁷ Ωστόσο, στο παρόν περιστατικό ήταν σαφές από το ιστορικό και τα ευρήματα της οισοφαγοσκόπησης ότι η εκκολπμάτωση ήταν συγγενούς αιτιολογίας.

Η μετοκλοπραμίδη χορηγήθηκε καθώς διεγείρει-ρυθμίζει την κινητικότητα του γαστρεντερικού σωλήνα, βελτιώνει τη συσπαστικότητα του οισοφάγου και αυξάνει τον τόνο του οπίσθιου σφικτήρα του, με αποτέλεσμα να αποτρέπεται η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Επίσης έχει περιφερική αντιεμετική δράση, με αποτέλεσμα να βελτιώνει τη γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση αλλά και κεντρική αντιεμετική δράση, αποκλείοντας τους δοπαμινεργικούς υποδοχείς στη χημειούποδεκτική ζώνη πρόκλησης του εμέτου που βρίσκεται στο έδαφος της τέταρτης κοιλίας.⁹ Συνεπώς, η μετοκλοπραμίδη δόθηκε για την αντιμετώπιση των αναγωγών και για τη συμβολή της στην προώθηση του βλωμού στο στομάχι.

Το άλλο πολύ κρίσιμο σημείο της αντιμετώπισης αφορά την λήψη διαιτητικών μέτρων. Συγκεκριμένα, το ζώο συστήθηκε να διατρέφεται με υψιθερμική τροφή που περιέχει πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας και μειωμένα λίπη. Είναι γνωστό ότι το λίπος της τροφής μειώνει τη συσπαστικότητα του οισοφαγικού τοιχώματος, ενώ το αντίθετο προκαλεί η αύξηση της συγκέντρωσης των πρωτεϊνών σε αυτή. Τα γεύματα συστήθηκε να είναι δύο ως τρία ημερησίως ώστε να μοιράζεται η ποσότητα της τροφής, η οποία χορηγείται από ύψος, τοποθετώντας το πιάτο του ζώου είτε σε ένα κάθισμα είτε σε μία μικρή σκάλα. Η προτροπή να παραμένει το ζώο στην ίδια θέση και μετά το γεύμα για 10-15 λεπτά της ώρας στοχεύει στην υποβοήθηση της καθόδου του βλωμού προς το στομάχι με τη βοήθεια της βαρύτητας.¹ Τα μικρής έκτασης εκκολπώματα είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν και μόνο με διαιτητικά μέτρα και συγκεκριμένα με τη χορήγηση υγρών ή ημίρρευστων τροφών, οι οποίες μειώνουν την πιθανότητα παγίδευσής τους στο εκκολπωμα.^{3,7}

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί ότι υπάρχει και η δυνατότητα χειρουργικής αντιμετώπισης του



εκκολπώματος. Ειδικότερα, στα μεγάλα εκκολπώματα γίνεται εκτομή του πλεονάζοντος τμήματος και χειρουργική αποκατάσταση του οισοφαγικού τοιχώματος.^{1,3} Για τα μικρά εκκολπώματα η χειρουργική αντιμετώπιση επιβάλλεται μόνο σε εκείνα που λόγω της αυξημένης ενδοοισοφαγικής πίεσης από την παγίδευση τροφών σε αυτά μπορεί να αυξηθεί το μέγεθός τους.³ Σε περίπτωση που συνυπάρχει οισοφαγίτιδα χορηγείται η κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή.¹ Βέβαια η χειρουργική αντιμετώπιση συστήνεται σε περιστατικά όπου υπάρχει μια μόνο εκκολπωματώση του οισοφάγου. Κατά τη χειρουργική επέμβαση πραγματοποιείται μεσοπλευρία θωρακτομή στο σημείο του οισοφαγικού εκκολπώματος. Ο προσδιορισμός του σημείου αυτού γίνεται με βάση το οισοφαγογράφημα.^{10,11}

Στο παρόν περιστατικό, η οισοφαγική εκκολπωματώση συνοδεύεται με απώλεια του μυϊκού χιτώνα, γεγονός που σημαίνει ότι και μετά την πραγματοποίηση χειρουργικής επέμβασης το πρόβλημα θα συνέχιζε να υφίσταται, καθώς χωρίς μυϊκό χιτώνα ο οισοφάγος θα εξακολουθούσε να υπολειπεται με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέου εκκολπώματος και την υποτροπή. Ακόμα και αν, σε καθαρά θεωρητική περίπτωση, αφαιρούνταν το τμήμα του οισοφαγικού τοιχώματος που ήταν ελλειμματικό σ' ότι αφορά το μυϊκό του χιτώνα, λόγω του μεγάλου μήκους του, η αναστόμωση των κολοβωμάτων θα ήταν πρακτικά ανέφικτη λόγω μεγάλης τάσης. Για αυτό το λόγο προτιμήθηκε η συντηρητική θεραπεία.

Η απώλεια του μυϊκού χιτώνα στη συγκεκριμένη περιοχή του οισοφαγικού τοιχώματος από θεωρητική άποψη θα έπρεπε, εκτός της ενδοσκοπικής ένδειξης, να επιβεβαιωθεί με βιοψία είτε ενδοσκοπική είτε ολικού πάχους του οισοφαγικού τοιχώματος. Η πρώτη ενέργεια κρίθηκε άκρως επικίνδυνη γιατί θα προκαλούσε με βεβαιότητα ρήξη του ήδη λεπτού τοιχώματος στην περιοχή, ενώ δεν υπήρχε δυνατότητα να εκτελεστεί θωρακτομή για βιοψία ολικού πάχους του οισοφαγικού τοιχώματος. Έτσι, όπως ήδη διατυπώθηκε η διάγνωση στηρίχθηκε στην ενδοσκοπική εικόνα (λεπτότατο οισοφαγικό τοίχωμα,

πλήρης και σαφής εικόνα των τριχοειδών της υποβλεννογόνιας στιβάδας και απεικόνιση μέρους της οπίσθιας μοίρας του οπίσθιου αριστερού λοβού του πνεύμονα που σε περίπτωση πλήρους ανάπτυξης του οισοφαγικού τοιχώματος δεν θα ήταν ορατός, όπως άλλωστε συνέβη με τις περιοχές πριν και μετά την οισοφαγική εκκολπωματώση.

Η πρόγνωση των ζώων με εκκολπωματώση εξαρτάται από την έκταση και την αιτιολογία αυτής και κατά συνέπεια από τον τρόπο αντιμετώπισής τους. Στα περιστατικά που μπορούν να αντιμετωπιστούν χειρουργικά με εκτομή του εκκολπώματος, η πρόγνωση είναι καλή. Η πρόγνωση όμως είναι επιφυλακτική σε περιπτώσεις που απαιτείται εκτεταμένη εκτομή ή σε παρουσία βρογχοοισοφαγικού συριγίου.¹¹ Επιπλέον, πολλές φορές παρατηρείται μετεγχειρητική οισοφαγική στένωση, ενώ σε αρκετά περιστατικά δεν είναι δυνατή η εκτομή του πλεονάζοντος τμήματος. Σε περιπτώσεις εκκολπωματώσης εξαιτίας έλξης του οισοφαγικού τοιχώματος, η πρόγνωση εξαρτάται από το αίτιο της περιοισοφαγικής φλεγμονής.^{2,3}

Η πρόγνωση στο εν λόγω περιστατικό αρχικά ήταν εξαιρετικά δυσμενής και αποφασίστηκε η επανεξέταση του ζώου μετά από ένα μήνα. Σε τηλεφωνική επικοινωνία ένα μήνα, έξι μήνες και δυο χρόνια μετά την ακιχή διάγνωση οι ιδιοκτήτες αναφέρουν ότι το ζώο είναι κλινικά υγιές, η όρεξη είναι φυσιολογική, ο ρυθμός ανάπτυξης του ζώου είναι φυσιολογικός και πως έχουν μειωθεί τα επεισόδια των αναγωγών, οι οποίες σημειώνονται μόνο όταν το ζώο καταναλώσει τροφή πέρα από αυτή που είχε συστηθεί.

Βέβαια, σε μακροπρόθεσμη βάση η πρόγνωση του ζώου δεδομένου του λόγου της εκκολπωματώσης, παραμένει επιφυλακτική. Πιθανή εξήγηση της καλής πορείας, έστω και βραχυπρόθεσμα, του ζώου ίσως αποτελεί η με την πάροδο της ηλικίας βελτίωση της κινητικότητας του οισοφάγου. Σε κάθε περίπτωση η μακροχρόνια πρόγνωση είναι επιφυλακτική λόγω πιθανής ανάπτυξης χρόνιας εισροφητικής βρογχοπνευμονίας.

> Βιβλιογραφία

1. Ράλλης ΤΣ. Νοσήματα του οισοφάγου. Γαστρεντερολογία του σκύλου και της γάτας, 2η έκδ. University Studio Press: Θεσσαλονίκη, 2006, σελ. 77-105.
2. Washabau RJ, Day MJ. Esophagus. In: Canine & Feline Gastroenterology. Elsevier Saunders: Missouri, 2013, p. 595.
3. Washabau RJ. Disorders of the pharynx and oesophagus. In: Hall EJ, Simpson JW, Williams DA, editors. BSAVA Manual Canine and Feline Gastroenterology. 2nd edn. British Small Animal Association: Gloucester, 2005, pp. 143-144.
4. Nawrocki MA, Mackin AJ, McLaughlin R, Cantwell HD. Fluoroscopic and Endoscopic Localization of an esophagobronchial fistula in a Dog. J Am Anim Hosp Assoc. 2003; 39: 257-261.
5. Hill FWG, Christie BA, Reynolds WT, Lavelle RB. An oesophageal diverticulum in a dog. Aust Vet J 1979; 55: 184-187.

6. Pearson H, Gibbs C, Kelly DF. Oesophageal diverticulum formation in the dog. J small Anim Pract 1978; 19: 341-355.
7. Glazer A. (2014). Esophageal Diverticula in Small Animals. In: http://www.merckmanuals.com/vet/digestive_system/diseases_of_the_esophagus_in_small_animals/esophageal_diverticula_in_small_animals.html, (accessed 10 February 2014).
8. Park HA, Kim JW, Park HM. Characteristics of Esophageal Diverticula Using Computed Tomography and Three-Dimensional Reconstruction in a Maltese Dog. J Vet Med Sci 2012; 74: 1233-1236.
9. Ramsey I, editor-in-chief. BSAVA Manual of Small Animal Formulary. 7th edn. British Small Animal Veterinary Association: Gloucester, 2011, pp. 226-227.
10. Kyles AE. Esophagus. In: Slatter D. Textbook of Small Animal Surgery. 3rd edn. vol. I. Elsevier Health Sciences: Philadelphia, 2003, pp. 585-586.
11. Kyles AE. Esophagus. In: Tobias KM, Johnston SA, editors. Veterinary Surgery Small Animal. vol II. Elsevier Saunders: Missouri, 2012, pp. 1477-1478.





Congenital esophageal diverticulum in a dog. A case report

Theochari F.-An.

DVM, Student,
Unit of Companion Animal Medicine,
School of Veterinary Medicine,
Faculty of Health Sciences, A.U.Th.

Tsikala K.

DVM.

Pardali D.

DVM, Assistant Professor,
Diagnostic Laboratory,
School of Veterinary Medicine,
Faculty of Health Sciences, A.U.Th.

Rallis T.

DVM, Professor, Internal Medicine,
School of Veterinary Medicine,
Faculty of Health Sciences, A.U.Th.

Corresponding author:

Theochari Fani-Andromachi,
School of Veterinary Medicine,
Faculty of Health Sciences, A.U.Th.,
feniathoch@yahoo.gr,
6976494113



Keywords

- Esophageal diverticulum
- Esophageal hypomotility
- Regurgitation

> Abstract

A rare case of congenital esophageal diverticulum in a male, intact, 2-month-old Yorkshire terrier is described in the present report. This is a congenital malformation of the esophageal wall that occurred during fetal development, resulting in incomplete formation of the lamina muscularis and, consequently, herniation of the esophageal wall and distension of the esophageal lumen. The main causes of admission included vomiting and regurgitation. This congenital defect was diagnosed based on esophageal endoscopy findings. Treatment was conservative and included the administration of metoclopramide and dietary guidelines.

> Introduction

An esophageal diverticulum is the herniation of a segment of the oesophageal wall, forming a type of clearly circumscribed pouch that changes the normal motility of the esophageal wall.^{1,2,3} It can be congenital or acquired as concerns etiology, and may be located either in the middle segment of the thoracic esophagus or near the cardiac sphincter.¹ This disorder results in the entrapment of food in the pouch created by the esophageal diverticulum, thereby causing regurgitation, mild esophagodynia and secondary clinical signs of aspiration pneumonia. Predisposition for the disorder has been previously reported in the Cairn Terrier and Miniature poodle breeds. No predisposition has been reported so far regarding gender.⁴

Pathophysiology depends on the underlying cause. For instance, congenital diverticula are ascribed to congenital malformations. Specifically, due to the absence of segments of the lamina muscularis during fetal development, the esophageal wall dilates, finally resulting in herniation of the mucosa.^{2,3}

Acquired diverticula can be classified according to the pathogenesis those caused by traction of the esophageal wall and those due to increased intra-esophageal pressure (pulsion diverticula). Traction of the esophageal wall usually occurs at the beginning of the thoracic esophagus and can be caused by inflammation and fibrosis surrounding the organ.^{2,3,5,6} The fibrous connective tissue formed externally can exert traction forces on the esophageal wall. When this is the case, the wall of the diverticulum comprises all the esophageal layers.^{5,7} Adhesions forming between the adventitia and nearby tissues deform the esophageal lumen, creating the diverticulum. A common cause of diverticular formation is the extra-esophageal abscess due to grass awns.^{2,3}

Pulsion diverticula occur in relation to esophageal motility disorders, or when peristaltic motions of the organ are obstructed by an intraluminal post-traumatic stricture



formed after deep post-traumatic ulceration due to an embedded foreign body (e.g. bone fragment) in the thoracic esophagus.^{2,3,5,6} This process requires a few days to complete. Initially the foreign body is removed and a deep post-traumatic ulceration is noted in the location where it had been embedded, the healing of which usually leads to the formation of a stricture in the esophageal lumen. Other predisposing factors include esophagitis, megaesophagus, vascular ring anomaly and hiatal hernia.^{2,3,7} The diverticulum is formed due to herniation of the innermost mucosa and submucosa through the lamina muscularis.⁸ In such cases, the diverticulum is comprised of esophageal mucosa and fibrous connective tissue.⁷

> Case Report

A 2-month-old male intact Yorkshire terrier, weighing 0.9 kilograms, was referred to a veterinary clinic by a private practitioner; regurgitation and vomiting were the main reasons for admission. According to its history, the dog was housed indoors without other animals and was fed a commercial dry dog food. From the age of one month, episodic regurgitation began to manifest, bearing the consistency of saliva or food after meals and/or regardless of feeding times.

The primary veterinarian had taken lateral radiographs four days earlier, including both plain and barium meal studies. Based on imaging findings, the case was diagnosed as megaesophagus and medical treatment was administered (metoclopramide 0.5 mg/kg BW, every 8 or 12 hours) as well as dietary modifications (small and frequent meals of low caloric content administered by elevated feeding). The following days showed a mild improvement in the animal's overall status. Nonetheless, the private practitioner referred the case for a second opinion, suggesting endoscopy.

According to the owner, the mood and appetite of the animal were normal and body weight was gradually increasing. Nothing abnormal was found during physical examination.

Plain lateral cervical and thoracic radiographs and barium meal studies revealed an esophageal stricture at the level of the 3rd rib anterior to the aortic arch, mild dilation of the esophageal lumen behind the stricture, and the barium meal being forwarded to the stomach (Figure 1). The above findings were consistent with an esophageal stricture, as also confirmed with fluoroscopy.

Based on the aforementioned findings, the differential diagnosis included a) congenital esophageal stricture, b) vascular ring anomaly, and c) congenital megaesophagus. In order to obtain a final diagnosis, it was decided to proceed with an esophagoscopy to which the owner gave their consent.

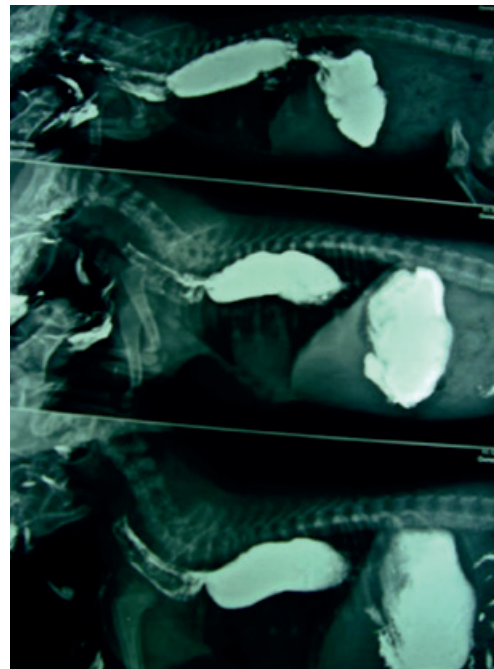


Figure 1. Sequential lateral radiographs of the thoracic cavity following administration of a barium meal in a dog in which a dilatation of the thoracic esophagus is noted, consistent with an esophageal diverticulum.

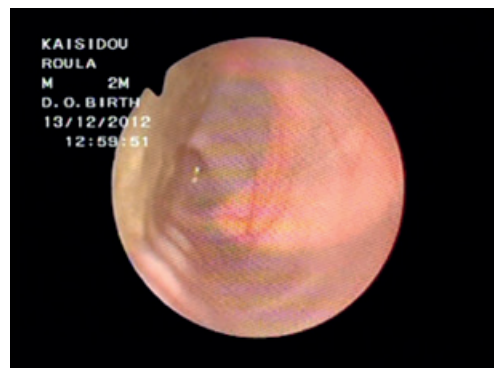


Figure 2. Endoscopy of the thoracic esophagus in which the proximal lung lobe can be visualized.

During esophagoscopy, (flexible OLYMPUS endoscope, vet, type XP-20) a diverticulum was revealed which occupied 2/3rds of the rostral thoracic esophagus; there were food remnants trapped in the esophageal lumen and the entire length of the lamina muscularis was undeveloped. Due to hypoplastic/aplastic lamina muscularis, the esophageal wall was so thin and translucent that the hind left lung lobe could be clearly visualized (Figure 2). The final diagnosis was congenital diverticulum due to the hypoplastic/aplastic muscular layer of the esophageal wall.



Conservative treatment in this case included metoclopramide (at a dose of 0.4 mg/kg BW thrice daily per os 20 minutes prior to every meal) and dietary modifications, including the administration of low fat, liquid-type diet with the front of the dog elevated during feeding.

The owner, who was contacted by telephone six and eighteen months later, confirmed that there were virtually no clinical signs and that physical development was normal. Recent contact with the owner revealed that regurgitation episodes were rare.

> Discussion

Congenital diverticulum is a severe and rare disorder requiring special attention as to the control and management of its negative sequelae, which mainly concern the digestive tract but also the animal's overall status. In this particular case, the initial diagnosis was congenital megaesophagus. Referral of the case for confirmation of the original diagnosis and management of the regurgitation episodes led to the final diagnosis of the congenital diverticulum.

Clinical signs of congenital diverticula are the typical signs of other esophageal disorders. Small diverticula are asymptomatic and usually remain undiagnosed. When the diverticulum becomes enlarged, regurgitations, esophagodynia, anorexia, fever, coughing and dyspnea develop - the latter in the case of aspiration pneumonia. Dyspnea can also be caused by pressure on the respiratory organs caused by the dilated esophageal lumen due to the amassing of food in the location of the diverticulum.¹ In rare and severe cases, rupture of the diverticular wall may occur, resulting in esophageal content escaping to the mediastinum causing mediastinitis, bronchoesophageal fistula, sepsis and systemic inflammatory response syndrome.^{2,3}

The first step in the diagnostic investigation of a case admitted due to regurgitation is radiography of the lateral cervical and thoracic areas. The latter may reveal air-filled areas or radiopaque lesions in the esophageal lumen or adjacent structures (mediastinum).^{2,3} In certain dog breeds, such as Shar Peis, it is possible to note small sacculations of the esophageal wall on thoracic radiographs; however, these are normal and do not usually cause clinically apparent issues.¹ Any folding in the esophagus in some dogs of brachycephalic breeds should not be confused with the presence of an esophageal diverticulum. This usually occurs because in such breeds the esophagus is larger than normal, hence resembling excess tissue.^{2,3}

Radiographs taken after the administration of a meal containing a contrast agent aim to exclude from the differential diagnosis diseases or disorders with similar radiographic appearance on plain lat-

eral thoracic radiographs and to facilitate the diagnosis of esophageal diverticulum in particular, since they can differentiate the latter from a mass lesion located in the mediastinum or lung parenchyma which appears to be located within the esophageal lumen. Dilation of the thoracic esophagus between the heart base and the diaphragm could easily be a sign of hiatal hernia or could be an extremely rare case of gastroesophageal intussusception.^{2,3} In addition, a similar dilation at the level of the heart base suggests the presence of a vascular ring.¹

Esophagoscopy is the gold standard in order to confirm the diagnosis, as seen in this case. In instances where the diverticulum is not visible, it is deemed necessary to administer food and liquids to aid the diagnosis.^{2,3} The endoscopy excluded esophageal stenosis, which seemed to exist in the lateral thoracic radiographs after the administration of a contrast agent, and revealed a pseudostenosis due to the severe dilation of the esophagus anterior and posterior to that location. Incompatibility of endoscopic and radiographic findings is attributed to the fact that radiographs are static (representing a single point in time), whereas endoscopy is a dynamic procedure and therefore more reliable in assessing the proper function of the esophageal lumen. At this point, it should be mentioned that computed tomography can possibly determine the type of an acquired diverticulum and is a less invasive procedure.⁷ However, in this case it was clear from the history and esophagoscopy findings that the diverticulum was congenital in origin.

Metoclopramide was administered because it stimulates/modulates the motility of the gastrointestinal tract, improves esophageal contractility and increases the tone of the cardiac sphincter, thereby averting gastroesophageal reflux. Furthermore, it has a peripheral antiemetic effect, also reducing gastroesophageal reflux, as well as the central antiemetic action, by blocking dopaminergic receptors in the chemoreceptor trigger zone of the vomiting center which is located in the floor of the 4th ventricle.⁹ Consequently, metoclopramide was administered for the management of regurgitations and for its contribution to forwarding the food toward the stomach.

The other critical point of management is the addition of dietary modifications. More specifically, low-fat, high caloric content meals with high quality protein were recommended. It is known that fatty meals reduce esophageal contractility, whereas high protein content results in the opposite. It was recommended that meals be given twice to thrice daily so that the amount to be fed is reduced, and food should be administered by placing the animal's food bowl on a seat or a small stairwell so that the front of the dog is higher than the back during feeding. It is suggested that the dog remain in the same position after each meal for 10-15 minutes so as to facilitate the descent of the food toward the



stomach with the aid of gravity.¹ Small diverticula can be managed by dietary modifications only, such as providing liquid or semi-liquid food, thereby reducing the possibility of it remaining in the diverticulum.^{3,7}

At this point, it is worth mentioning the possibility of surgical management of the diverticulum. Specifically, in large diverticula the excess esophageal segment is removed and the esophageal wall is surgically reconstructed.^{1,3} In the case of a small diverticulum, surgery is mandatory only if the increase in size is due to increased endoesophageal pressure from food trapped inside the diverticulum.³ In cases where esophagitis is also present, proper medical treatment is prescribed.¹ Naturally, surgical treatment is recommended in cases where there is only one esophageal diverticulum. During surgery, a lateral intercostal thoracotomy is performed at the level of the diverticulum. Defining that location is achieved by esophagography.^{10,11}

In the present case, an esophageal diverticulum co-exists with the absence of the muscle layer, which means that even with surgery the problem would persist since without the lamina muscularis, the esophagus would continue to function abnormally resulting in the formation of new diverticula as well as deterioration. Even if the segment of the esophageal wall which was deficient regarding the muscle layer were to be removed, purely theoretically, due to its extensive length the suturing of the remaining tissue would be impractical because of excessive tension. For that reason, conservative treatment was preferred.

Absence of the muscle layer in this particular esophageal segment should be confirmed, theoretically, not only with an endoscopy, but also with an endoscopic or full thickness surgical biopsy. The former was considered extremely dangerous because it would definitely cause rupture of the already thin wall in the area, and thoracotomy, so as to obtain a

full thickness biopsy, was unattainable. Therefore, as already stated, diagnosis was based on endoscopic findings (extremely thin esophageal wall, complete and clear visualization of the sinusoids of the submucosal layer and visualization of part of the left caudal lung lobe, which in the case of a normal development of the esophageal wall should not be visible, as was the case with areas before and after the esophageal diverticulum itself.

Prognosis in animals with esophageal diverticula depends on their size and etiology and consequently on management. In cases where surgical management is possible by resection of the diverticulum, prognosis is good. Prognosis is fair in cases where extensive resection is required or when a bronchoesophageal fistula is present.¹¹ Moreover, postoperative esophageal stricture is a frequent sequela, whereas in several instances, resection of loose esophageal tissue is not feasible. In cases of traction diverticulum, prognosis depends on the cause of the extra-esophageal inflammation.^{2,3}

Prognosis in this case was initially exceptionally poor and re-evaluation was programmed for a month later. Follow-up by telephone contact, at one month, six months and two years after the initial diagnosis, revealed that the dog was healthy, its appetite and growth rate were normal and regurgitation episodes were reduced and only noted when the animal consumed food not included in the veterinary recommendations.

Naturally, in the long term, prognosis remains guarded due to the diverticulum. A possible explanation for the positive outcome so far, however brief its duration may be, could be ascribed to improvement of esophageal motility as age increases. Whatever the case may be, long-term prognosis is guarded due to possible development of chronic aspiration pneumonitis.



> References

1. Ράλλης ΤΣ. Νοσήματα του οισοφάγου. Γαστρεντερολογία του σκύλου και της γάτας. 2η έκδ. University Studio Press: Θεσσαλονίκη, 2006, σελ. 77-105.
2. Washabau RJ, Day MJ. Esophagus. In: Canine & Feline Gastroenterology. Elsevier Saunders: Missouri, 2013, p. 595.
3. Washabau RJ. Disorders of the pharynx and oesophagus. In: Hall EJ, Simpson JW, Williams DA, editors. BSAVA Manual Canine and Feline Gastroenterology. 2nd edn. British Small Animal Association: Gloucester, 2005, pp. 143-144.
4. Nawrocki MA, Mackin AJ, McLaughlin R, Cantwell HD. Fluoroscopic and Endoscopic Localization of an esophagobronchial fistula in a Dog. J Am Anim Hosp Assoc. 2003, 39: 257-261.
5. Hill FWG, Christie BA, Reynolds WT, Lavelle RB. An oesophageal diverticulum in a dog. Aust Vet J 1979, 55: 184-187.
6. Pearson H, Gibbs C, Kelly DF. Oesophageal diverticulum formation in the dog. J small Anim Pract 1978, 19: 341-355.
7. Glazer A. (2014). Esophageal Diverticula in Small Animals. In: http://www.merckmanuals.com/vet/digestive_system/diseases_of_the_esophagus_in_small_animals/esophageal_diverticula_in_small_animals.html, (accessed 10 February 2014).
8. Park HA, Kim JW, Park HM. Characteristics of Esophageal Diverticula Using Computed Tomography and Three-Dimensional Reconstruction in a Maltese Dog. J Vet Med Sci 2012, 74: 1233-1236.
9. Ramsey I, editor-in-chief. BSAVA Manual of Small Animal Formulary. 7th edn. British Small Animal Veterinary Association: Gloucester, 2011, pp. 226-227.
10. Kyles AE. Esophagus. In: Slatter D. Textbook of Small Animal Surgery. 3rd edn. vol. I. Elsevier Health Sciences: Philadelphia, 2003, pp. 585-586.
11. Kyles AE. Esophagus. In: Tobias KM, Johnston SA, editors. Veterinary Surgery Small Animal. vol II. Elsevier Saunders: Missouri, 2012, pp. 1477-1478.



Κούση Τ.

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

Αγγέλου Β.

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

Ψάλλα Δ.

Επίκουρη Καθηγήτρια,
Παθολογικής Ανατομικής,
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Παπάζογλου Α.Γ.

Καθηγητής Χειρουργικής,
Κλινική των Ζώων Συντροφιάς,
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Λυσίμαχος Γ. Παπάζογλου,
Κλινική των Ζώων Συντροφιάς,
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Σταύρου Βουτυρά 11,
54627, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
Τηλ: 2310994426
Fax: 2310994449
e-mail: makdvm@vet.auth.gr



Λέξεις κλειδιά

- Επωλεκράνιο ύγρωμα
- Παροχέτευση
- Σκύλος
- Χειρουργική εξαίρεση

Το επωλεκράνιο ύγρωμα στο σκύλο. Ποια θεραπευτική αντιμετώπιση είναι πιο αποτελεσματική;

> Περίληψη

Το επωλεκράνιο ύγρωμα είναι μια ορώδης συλλογή στο ύψος του ωλεκράνου που προκύπτει ως αποτέλεσμα επαναλαμβανόμενου τραυματισμού σε σκύλους που κατακλίνονται σε σκληρές επιφάνειες στο χώρο κατοικίας τους. Η διάγνωση γίνεται με την κλινική εξέταση και έπειτα από παρακέντηση της κοιλότητας του υγρώματος με λεπτή βελόνα. Η θεραπευτική αγωγή μπορεί να είναι συντηρητική ή χειρουργική. Συνιστώνται βαμβακεροί επίδεσμοι και μαλακά υποστρώματα εφόσον το ύγρωμα είναι μικρού μεγέθους μέχρι την ανάπτυξη κάλλου. Η χειρουργική αντιμετώπιση εφαρμόζεται σε υποτροπιάζουσες περιπτώσεις, σε υγρώματα μεγάλου μεγέθους ή επιπλεγμένα υγρώματα, και περιλαμβάνει την παροχέτευση ή τη χειρουργική εξαίρεση του υγρώματος.

> Ορισμός και κλινικά ευρήματα

Το επωλεκράνιο ύγρωμα είναι μια χρόνια υποδόρια συλλογή ορώδους υγρού που προκύπτει εξαιτίας συνεχούς τραυματισμού των μαλακών ιστών που καλύπτουν το ωλέκραιο σε σκύλους που κατακλίνονται σε σκληρές επιφάνειες στο χώρο κατοικίας τους (Εικόνα 1).¹⁻⁶ Συνήθως παρατηρείται σε σκύλους μεγαλόσωμων ή γιγαντώσων φυλών (Μεγάλους Δανούς, Αγίου Βερνάρδου, Μαστίφ, Βείμαράνερ, Γερμανικούς Ποιμενικούς, Ιρλανδικά Κυνηγόσκυλα και σκύλους Νέας Γής), ηλικίας 6 έως 18 μηνών (Εικόνα 2).^{4,5} Τα περισσότερα υγρώματα είναι μικρού μεγέθους και ανώδυνα, δεν προσβάλλουν την άρθρωση του αγκώνα και μπορούν να είναι ετερόπλευρα ή αμφοτερόπλευρα. Ο επαναλαμβανόμενος τραυματισμός της περιοχής οδηγεί σε αύξηση του μεγέθους του υγρώματος και πάχυνση της κάψας του. Μπορεί στη συνέχεια να εμφανιστεί εξέγκωση του δέρματος πάνω από το ύγρωμα (Εικόνα 3).⁶

> Παθοφυσιολογία

Το ωλέκραιο είναι μια οστεΐνη προεξοχή που καλύπτεται από πολλαπλά στρώματα μαλακών ιστών, που περιλαμβάνουν το περίοστεο, την εν τω βάθει περιτονία, το υποδόριο λίπος, το χαλαρό συνδετικό ιστό και το δέρμα. Η άσκηση πίεσης στο ύψος του ωλεκράνου μεταδίδεται από το δέρμα στο υποκείμενο οστό οδηγώντας σε ποικίλης έντασης συμπίεση των υποκείμενων μαλακών ιστών.⁷ Οι μετρήσεις της πίεσης που ασκείται στο δέρμα που καλύπτει το ισχιακό όγκωμα στον άνθρωπο σε ακινησία βρέθηκαν να ξεπερνούν τα 300 mm Hg. Η πίεση αυτή ξεπερνάει το φυσιολογικό εύρος πίεσης της τάξης των 12–70 mm Hg στα τριχοειδή αγγεία. Η επαναλαμβανόμενη άσκηση πίεσης στους μαλακούς ιστούς που περιβάλλουν το ωλέκραιο μπορεί να αποκλείσει την παροχή αίματος προς την περιοχή με αποτέλεσμα την ισχαιμική νέκρωση.⁸



Ο μηχανισμός σχηματισμού του υγρώματος διακρίνεται σε 5 στάδια (Εικόνα 4).^{2,5,7,8} Στους περισσότερους σκύλους ο επαναλαμβανόμενος τραυματισμός στην περιοχή πάνω από το ωλέκρο οδηγεί στο σχηματισμό προστατευτικού κάλλου (Εικόνα 5, 6). Η διαδικασία αυτή χαρακτηρίζεται από ήπια φλεγμονή με ελάχιστη καταστροφή των ιστών.

Στάδιο 1

Σε σκύλους στους οποίους δεν σχηματίζεται κάλλος, αναπτύσσεται έλκος κατάκλισης 1^{ου} βαθμού το οποίο χαρακτηρίζεται από ερύθημα ως αποτέλεσμα της αγγειοδιαστολής και του οιδήματος.

Στάδιο 2

Εφόσον η συμπίεση συνεχίζεται, αναπτύσσεται τοπικά ισχαιμία εξαιτίας της παρεμπόδισης της αιματικής ροής. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση οιδήματος και το σχηματισμό διιδρώματος.

Στάδιο 3

Σε περιπτώσεις στις οποίες ο τραυματισμός επιμένει, η φλεγμονώδης αντίδραση γίνεται εντονότερη, οι ιστοί που περιβάλλουν το διίδρωμα καθίστανται ισχαιμικοί και το διίδρωμα δεν απορροφάται αλλά εγκαθίσταται από παχιά κάψα που καλύπτεται στο εσωτερικό της από κοκκιώδη ιστό.

Στάδιο 4

Η φλεγμονώδης αντίδραση εντείνεται και η συσσώρευση υγρού επιδεινώνεται σε συσχέτιση με τη χρόνια φλεγμονή στους ιστούς. Τα επαναλαμβανόμενα επεισόδια τραυματισμού οδηγούν σε φαύλο κύκλο που παρατείνει τη χρόνια φλεγμονώδη αντίδραση.

Στάδιο 5

Η αύξηση της τάσης του δέρματος που καλύπτει το ύγρωμα μπορεί να οδηγήσει σε εξέλκωση και επιμόλυνση.

Μακροσκοπικά, σχηματίζεται χαλαρός συνδετικός ιστός μεταξύ του υπερκείμενου δέρματος και του υγρώματος. Η κοιλότητα του υγρώματος περιβάλλεται από αυξημένου πάχους κάψα από πυκνό συνδετικό ιστό η οποία περιέχει κίτρινο έως κοκκινόχρωμο βλεννώδες υγρό συμβατό με διίδρωμα. Το εσωτερικό περίβλημα της κάψας είναι ωχρο και λείο ή αδρό, με ιστικές προεξοχές σαν λάχνες προς το εσωτερικό.^{1,2}

> Ιστοπαθολογική εξέταση

Το εσωτερικό τοίχωμα της κάψας καλύπτεται από κοκκιώδη ιστό με υψηλό ποσοστό κολλαγόνων ινών. Ο κοκκιώδης ιστός είναι αδρός εξαιτίας της παρουσίας λαχνοειδών προεξοχών (Εικόνα 7, 8). Το τοίχωμα της κάψας του υγρώματος δεν απεκκρίνει ουσίες και έτσι το ύγρωμα δεν θεωρείται αληθής κύστη.¹

> Διάγνωση

Η διάγνωση του υγρώματος βασίζεται στο ιστορικό και στα ευρήματα της κλινικής εξέτασης. Η διαφορική διάγνωση περιλαμβάνει τα αποστήματα και τα νεοπλάσματα. Η αναρρόφηση με λεπτή βελόνα και η κυτταρολογική εξέταση του υγρού βοηθούν στη διαφοροποίηση αυτών των παθολογικών καταστάσεων. Θα πρέπει επίσης να γίνεται ορθοπαιδική εξέταση και αξιολόγηση για την περαιτέρω διερεύνηση

και αντιμετώπιση τυχόν παθολογικών καταστάσεων των ισχίων οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση του βάρους που φέρουν οι αγκώνες κατά τη στερνική κατάκλιση.^{5,9}

> Θεραπεία

Η ταυτοποίηση και απομάκρυνση του υποκείμενου αιτίου αποτελεί τη χρυσή τομή για την αντιμετώπιση του υγρώματος. Υπάρχουν ελάχιστες πληροφορίες στην κτηνιατρική επιστήμη όσον αφορά τη θεραπευτική αγωγή του επωλεκράνιου υγρώματος. Ο αριθμός των περιστατικών που αναφέρονται είναι σχετικά μικρός παρά την πάροδο των ετών.^{1,2} Αυτό το γεγονός μπορεί να οφείλεται στο ότι οι περισσότεροι ιδιοκτήτες προτιμούν τη συντηρητική αντιμετώπιση κατά τα πρώτα στάδια του νοσήματος με θετικά αποτελέσματα και ελάχιστα περιστατικά αντιμετωπίζονται χειρουργικά. Για το λόγο αυτό δεν υπάρχουν μελέτες που να συγκρίνουν τις υπάρχουσες χειρουργικές τεχνικές.

> Συντηρητική αντιμετώπιση

Ο στόχος της αγωγής είναι να ελαχιστοποιήσει τον επαναλαμβανόμενο τραυματισμό και να παρέχει προστασία στον αγκώνα ώστε να επιτρέψει την επούλωση του κοκκιώδους ιστού.⁹ Η συντηρητική αντιμετώπιση συνιστάται αρχικά για όλα τα μικρού μεγέθους υγρώματα.^{4,5,6} Η τοποθέτηση βαμβακερών επιδέσμων και η κατάκλιση σε μαλακά υποστρώματα είναι αποτελεσματικά στους περισσότερους σκύλους με μικρού μεγέθους υγρώματα όταν αυτά αντιμετωπιστούν νωρίς.^{5,6} Τα μανίκια από το συνθετικό υλικό νεοπρένιο παρέχουν μακροπρόθεσμη προστασία του αγκώνα, είναι εύχρηστα και οι περισσότεροι σκύλοι τα ανέχονται σε ικανοποιητικό βαθμό.⁶ Μετά τη συντηρητική θεραπεία τα περισσότερα υγρώματα υποχωρούν καθώς η φλεγμονώδης αντίδραση μειώνεται και ο κοκκιώδης ιστός γίνεται ινώδης.⁵ Τελικά αναπτύσσεται κάλλος πάνω από το ωλέκρο ο οποίος παρέχει δια βίου προστασία του αγκώνα.⁴ Η επαναλαμβανόμενη αναρρόφηση ή έγχυση κορτικοστεροειδών στην κοιλότητα του υγρώματος πρέπει να αποφεύγεται καθώς μπορεί να οδηγήσει σε υποτροπή ή βακτηριακή επιμόλυνση με αποτέλεσμα τη λοίμωξη και τη διαπύση της κοιλότητας του υγρώματος.^{5,10}

> Χειρουργική αντιμετώπιση

Ενδείξεις

Οι ενδείξεις της χειρουργικής αντιμετώπισης των υγρωμάτων περιλαμβάνουν περιπτώσεις υγρώματος που δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική αντιμετώπιση, χρόνια ή ευμεγέθη υγρώματα με παχιά κάψα (Εικόνα 9), υγρώματα με επιμόλυνση ή εξέλκωση και υποτροπιάζοντα υγρώματα.^{4,5}

Η χειρουργική αντιμετώπιση περιλαμβάνει την παροχέτευση και την πλήρη χειρουργική εκτομή. Η παροχέτευση που γίνεται παθητικά ή με αναρρόφηση κενού, εξαφανίζει σταδιακά την κοιλότητα του υγρώματος διαμέσου ίνωσης του κοκκιώδους ιστού. Ωστόσο, ο παραμένον κοκκιώδης ιστός μπορεί να οδηγήσει σε υποτροπές. Η μερική νεοροποίηση του κοκκιώδους ιστού με συμπληρωσική στη συνέχεια των τοιχωμάτων της κάψας του υγρώματος με ράμματα δεν φαίνεται να παρέχει περαιτέρω πλεονεκτήματα στη αντιμετώπιση του επωλεκράνιου υγρώματος.^{1,5} Αντίθετα, η πλήρης χειρουργική εκτομή αντιμετωπίζει



πίζει πλήρως τον προβληματικό κοκκιώδη ιστό ο οποίος ευθύνεται για το σχηματισμό διιδρώματος στην κοιλότητα του υγρώματος.⁵ Η χειρουργική εκτομή και η επούλωση κατά πρώτο σκοπό περιλαμβάνει την αφαίρεση όλου του κοκκιώδους ιστού και με τον τρόπο αυτό μειώνει την πιθανότητα επανεμφάνισης του υγρώματος εξαιτίας περαιτέρω τραυματισμού. Τα υγρώματα με επιμόλυνση ή εξέλκωση συνήθως απαιτούν κάποια μορφή πλαστικής χειρουργικής. Πολλοί συγγραφείς είναι ενάντια στη χειρουργική εκτομή των υγρωμάτων καθώς πιστεύουν ότι μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρές επιπλοκές, που περιλαμβάνουν τη διάσπαση του τραύματος και την εξέλκωση.^{2,4,6,9,11,12}

> Παροχέτευση με σωλήνα Penrose ή με αναρρόφηση κενού

Κατόπιν χειρουργικής προετοιμασίας της περιοχής του αγκώνα, γίνονται τομές διαμέσου του δέρματος στην κοιλότητα του υγρώματος στο κοιλιακό και ραχιαίο όριο του. Το υγρό και τυχόν υπολείμματα ινικής απομακρύνονται. Ένας ή δύο ελαστικοί σωλήνες Penrose μεγέθους ¼ της ίντσας τοποθετούνται διαμέσου των τομών και ακινητοποιούνται στη θέση τους με ραφές (Εικόνα 10). Το τραύμα καλύπτεται με μη επικολούμενο επίδεσμο και το άκρο επιδέχεται με επίδεσμο Robert Jones, στον οποίο γίνονται αλλαγές κάθε 5 ημέρες (Εικόνα 11). Μετά από 3-4 εβδομάδες αφαιρούνται οι σωλήνες κατά την τελευταία αλλαγή της επίδεσης. Οι συνθετικοί σωλήνες Penrose προκαλούν μια ήπια φλεγμονώδη αντίδραση η οποία μετατρέπει τη χρόνια φλεγμονή σε οξεία και έτσι προκύπτει ίνωση. Ταυτόχρονα, η επίδεση Robert Jones φέρει τα τοιχώματα της κοιλότητας σε επαφή μεταξύ τους.^{2,4,11} Η παροχέτευση κενού μπορεί επίσης να τοποθετηθεί μέσω μιας ή δύο τομών στο ραχιαίο και κοιλιακό όριο του υγρώματος με τέτοιο τρόπο ώστε να χωρέσει ολόκληρος ο διάτρητος σωλήνας της παροχέτευσης ακολουθώντας μια πορεία υποδοριώς στο δέρμα στο ραχιαίο όριο του υγρώματος (Εικόνα 12). Η διάρκεια της παροχέτευσης είναι 3 - 4 εβδομάδες. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα της παροχέτευσης κενού είναι ότι δεν απαιτείται επίδεση.^{4,13} Σε μια μελέτη τοποθετήθηκαν σωλήνες Penrose για παροχέτευση σε 18 περιπτώσεις υγρώματος σε 12 σκύλους χωρίς μετεχειρηγικές επιπλοκές με συνολικό χρονικό διάστημα παρακολούθησης τα 2 έτη.² Το πλεονάζον δέρμα πάνω από το ωλέκρο στα μεγάλα μεγέθους υγρώματα συρρικνώνεται με την πάροδο του χρόνου.

> Χειρουργική εκτομή

Γίνεται τομή του δέρματος προς την έσω ή έξω επιφάνεια του αγκώνα ώστε να αποφεύγονται οι οστέινες προεξοχές και να μειώνεται η πιθανότητα της τάσης στα χείλη του τραύματος και της διάσπασης του τραύματος (Εικόνα 13).⁵ Η αυξημένης αγγείωσης κάψα αποχωρίζεται από τους μαλακούς ιστούς και από το υποκείμενο οστό με ηλεκτροδιαθερμία ή με τυφλή διατομή των ιστών (Εικόνες 14, 15). Η διάτρηση της κοιλότητας του υγρώματος και η διαφυγή του υγρού είναι πιθανές κατά την διατομή των ιστών ωστόσο δεν έχουν κλινική σημασία. Κατόπιν χειρουργικής εξαίρεσης του υγρώματος αποφεύγεται ο σχηματισμός νεκρού χώρου με συρραφή κατά στρώματα του υποδόριου ιστού με συνθετικό απορροφήσιμο μονόκλωνο ράμμα 3/0 και η σύγκλειση του δέρματος επιτυγχάνεται με 3/0 νάilon (Εικόνες 16, 17). Το άκρο επιδέχεται με επίδεσμο Robert Jones και οι αλλαγές του επιδέσμου υλικού γίνονται τακτικά μέχρι την αφαίρεση των ραμμάτων.⁵ Καμία απόπειρα δε γίνεται για την αφαίρεση του πλεονάζοντος χαλαρού δέρματος πάνω από τον αγκώνα (Εικόνες 18, 19). Η διάσπαση του τραύματος και η εξέλκωση περιλαμβάνονται στις πιθανές επιπλοκές.²

> Θεραπευτική αντιμετώπιση επιπλεγμένου υγρώματος

Στην περίπτωση που το υγρωμα έχει επιμολυνθεί αλλά δεν έχει εξελκωθεί συστήνεται καλλιέργεια και δοκιμή ευαισθησίας του υγρού που λαμβάνεται με αναρρόφηση από το υγρωμα και η χορήγηση της κατάλληλης αντιμικροβιακής αγωγής πριν τη χειρουργική εκτομή του.⁵

Η αποτυχία της συντηρητικής αγωγής ή η επιμόλυνση και η διάσπαση του τραύματος μετά την εκτομή του υγρώματος μπορεί να οδηγήσει σε δημιουργία εξέλκωσης στο ύψος του ωλεκράνου.⁶ Τα έλκη αυτά είναι δύσκολο να αντιμετωπιστούν εξαιτίας του ανεπαρκούς διαθέσιμου δέρματος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την κάλυψή τους και της αυξημένης τάσης του δέρματος κατά την κάμψη του αγκώνα.² Η επούλωση κατά δεύτερο σκοπό δεν αποτελεί σωστή επιλογή καθώς δεν θα οδηγήσει ποτέ σε πλήρη ίαση. Τα μικρού μεγέθους εξελκωμένα υγρώματα μπορούν να αντιμετωπιστούν με χειρουργική εκτομή και αποκατάσταση με προωθητικού τύπου κρημνό.^{2,3,4} Μεγαλύτερα έλκη μπορούν να αποκατασταθούν με μεταθετικό κρημνό ή αξονικό κρημνό της θωρακοραχιαίας αρτηρίας (Εικόνες 20, 21).^{4,11,12}

> Βιβλιογραφία

1. Newton CD, Wilson GP, Allen HL, Swenberg JA. Surgical closure of elbow hygroma in the dog. *J Am Vet Med Assoc* 1974, 164: 147-149.
2. Johnston DE. Hygroma of the elbow in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1975, 167: 213-219.
3. Johnston DE. Hygroma of the elbow in dogs. *Comp Contin Educ Pract Vet* 1979, 1: 157-162.
4. Pope ER. Surgical treatment of hygroma of the elbow. In: *Current Techniques in Small Animal Surgery*. Bojrab MJ (ed). 4th edn. Williams and Wilkins: Baltimore, 1998, pp. 622-625.
5. White RAS. Surgical treatment of specific skin disorders.

In: *Textbook of Small Animal Surgery*. Slatter D (ed). 3rd edn. Saunders: Philadelphia, 2003, pp. 339-355.

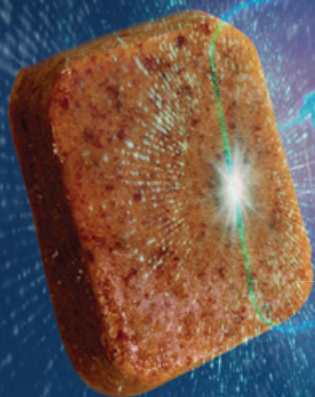
6. Pavletic MM. Management of specific wounds. In: *Atlas of Small Animal Wound Management and Reconstructive Surgery*. Pavletic MM (ed). 3rd edn. Wiley-Blackwell: Ames, 2010, pp. 159-229.
7. Toomey AA, Bojrab MJ. Hygroma of the elbow. In: *Current Techniques in Small Animal Surgery*. Bojrab MJ (ed). 2nd edn. Lea and Febiger: Philadelphia, 1983, pp. 443-446.
8. Johnston DE. Bursitis and Tendinitis. In: *Disease Mechanisms in Small Animal Surgery*. Bojrab MJ (ed). 2nd edn. Lea and Febiger: Philadelphia, 1993, pp. 1089-1093.
9. Lanz OI, Waldron DR. Elbow Hygroma. In: *Clinical Veterinary Advisor*. Cote E (ed). 3rd edn. Elsevier: St Louis, 2015, pp. 310-311.

10. Canapp SO, Campana DM, Fair LM. Orthopedic coaptation devices and small-animal prosthetics. In: *Veterinary Surgery Small Animal*. Tobias km, Johnston SA (eds). Elsevier: St Louis, 2012, pp. 628-646.

11. Swaim SF, Henderson RA. Wounds on limbs. In: *Small Animal Wound Management*. Swaim SF, Henderson RA (eds). 2nd edn. Williams and Wilkins: Baltimore, 1997, pp. 295-304.

12. Pope ER, Swaim SF. Chronic elbow ulceration repair utilizing an axial pattern flap based on the thoracodorsal artery. *J Am Anim Hosp Assoc* 1986, 22: 89-93.

13. Pavletic MM, Brum DE. Successful closed suction drain management of a canine elbow hygroma. *J Small Anim Pract* 2015, 56: 476-479.



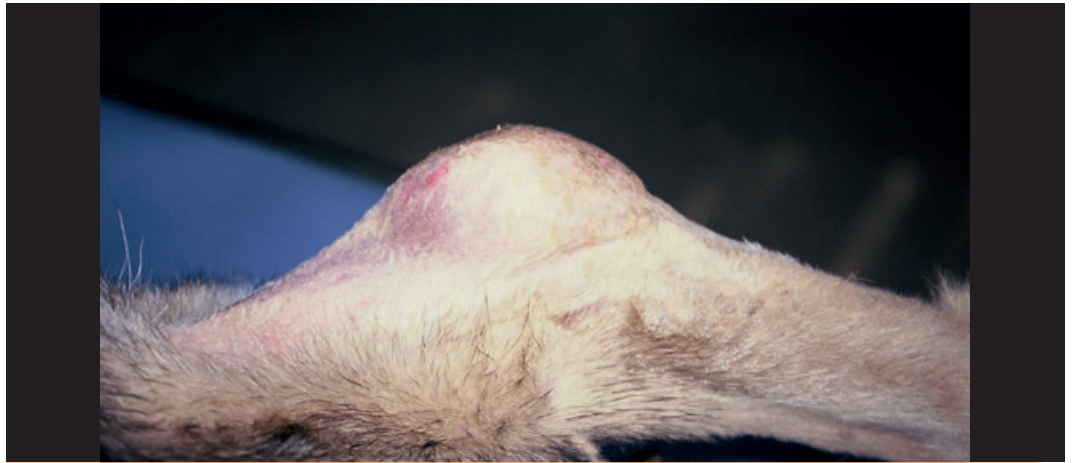
ΕΛΕΓΧΟΣ
ΤΩΝ
ΨΥΛΛΩΝ

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΕΝΑΝΤΙ ΤΩΝ
ΚΡΟΤΩΝΩΝ

ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ
ΔΙΡΟΦΙΛΑΡΙΩΣΗΣ

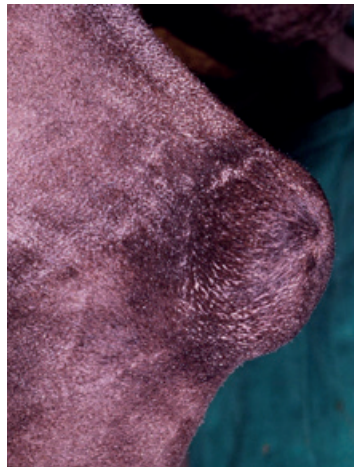
ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΝΑΝΤΙΑ
ΣΤΑ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΑ
ΝΗΜΑΤΩΔΗ





Εικόνα 1. Ύγρωμα μικρού μεγέθους σε Γερμανικό Ποιμενικό.

Figure 1. Small hygroma in a German Shepherd.



Εικόνα 2α. Ευμέγεθες ύγρωμα σε Μεγάλο Δανό. α. Πλάγια όψη.
Figure 2a. Large hygroma in a Great Dane. a. Lateral view.



Εικόνα 2β. Ευμέγεθες ύγρωμα σε Μεγάλο Δανό. β. Οπίσθια όψη.

Figure 2b. Large hygroma in a Great Dane. b. Caudal view.



Εικόνα 3. Εξέλκωση κατόπιν χειρουργικής εξαίρεσης υγρώματος και διάσπασης των ραμμάτων σε σκύλο.
Figure 3. Ulcer following excision of a hygroma and dehiscence in a dog.



Εικόνα 4. Σχηματική αναπαράσταση των παθοφυσιολογικών μηχανισμών κατά τη δημιουργία ενός υγρώματος.

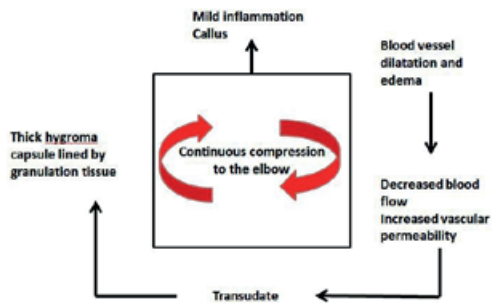


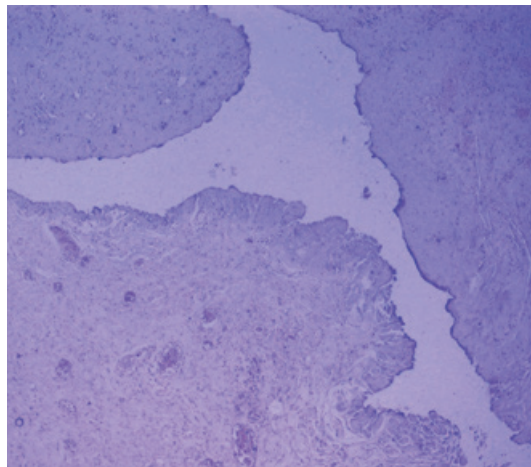
Figure 4. Schematic representation of pathophysiological mechanisms during hygroma development.



Εικόνα 5. Δημιουργία κάλλου πάνω στον αγκώνα ενός Ακίτα (Φωτογραφικό αρχείο Δρ Ρ. Φαρμάκη, Κτηνιάτρου). **Figure 5.** Callus development over the elbow in an Akita (Courtesy Dr R. Farmaki, DVM).

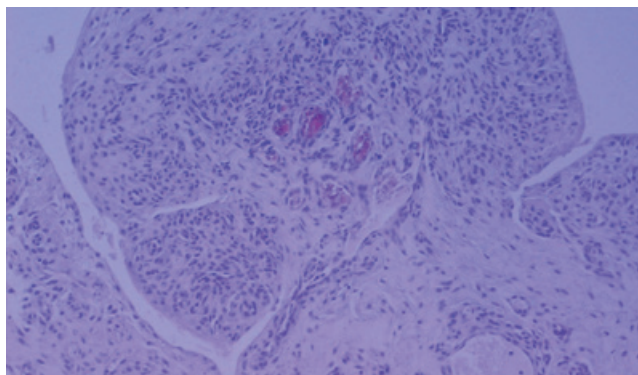


Εικόνα 6. Κάλλος πάνω στον αγκώνα ενός σκύλου (Φωτογραφικό αρχείο Δρ. Ρ. Φαρμάκη, Κτηνιάτρου). **Figure 6.** Callus over the elbow in a dog (Courtesy Dr R. Farmaki, DVM).

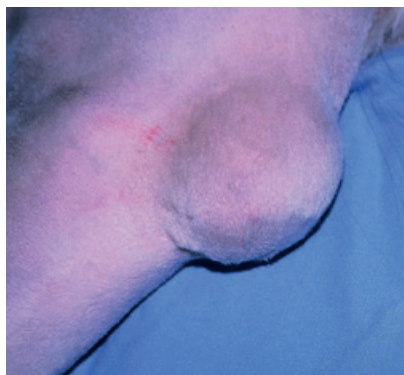


Εικόνα 7. Υγρώμα: μια ψευδοκύστη γεμάτη με υγρό (τοιχώμα και κοιλότητα). Το τοίχωμα αποτελείται από κοκκιώδη ιστό με πολυεστιακή επιπολής νέκρωση της εσωτερικής επιφάνειας του τοιχώματος. Το υγρό δεν διατηρήθηκε κατά την επεξεργασία. Ηαματοξυλίνη και εωσίνη, μεγέθυνση x 40. **Figure 7.** Hygroma: a fluid-filled pseudocyst (wall and cavity). The wall is composed of granulation tissue with multifocal superficial luminal necrosis. The fluid was lost during processing. Haematoxylin and eosin, x 40

Εικόνα 7. Υγρώμα: μια ψευδοκύστη γεμάτη με υγρό (τοιχώμα και κοιλότητα). Το τοίχωμα αποτελείται από κοκκιώδη ιστό με πολυεστιακή επιπολής νέκρωση της εσωτερικής επιφάνειας του τοιχώματος. Το υγρό δεν διατηρήθηκε κατά την επε-



Εικόνα 8. Επέκταση κοκκιώδους ιστού προς το εσωτερικό της κάψας, με διήθηση από λεμφοκύτταρα, πλασμοκύτταρα, ουδετερόφιλα και λίγα μακροφάγα. Ηαματοξυλίνη και εωσίνη, μεγέθυνση x 100. **Figure 8.** Projection of granulation tissue into the lumen, infiltrated by lymphocytes, plasma cells, neutrophils and few macrophages. Haematoxylin and eosin, x 100.



Εικόνα 9. Ευμέγεθες ύγρωμα σε σκύλο. **Figure 9.** A large hygroma in a dog.



Εικόνα 10. Παροχέτευση υγρώματος με σωλήνα Penrose στο σκύλο της Εικ. 9

Figure 10. Hygroma drainage with Penrose in the dog of Fig. 9.



Εικόνα 11. Επίδεσμος Robert Jones τοποθετημένος πάνω από υγρώμα που έχει παροχετευτεί.
Figure 11. Robert Jones bandage placed over a drained hygroma.

Εικόνα 12. Υγρώμα σε σκύλο ακαθόριστης φυλής που παροχετεύεται με κλειστό σύστημα αναρρόφησης.

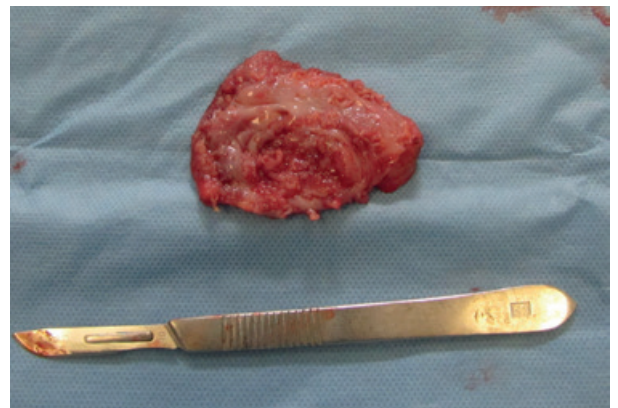
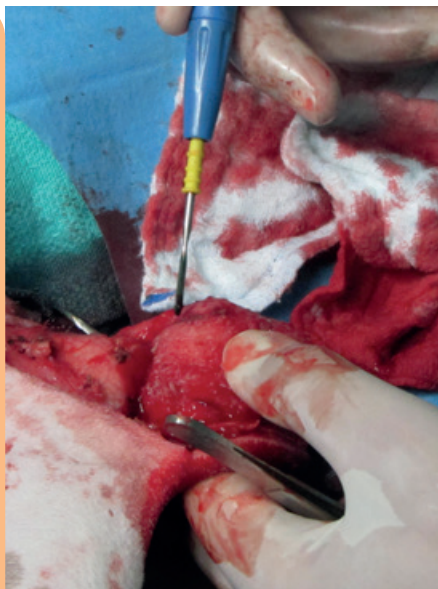
Figure 12. Hygroma in a mixed breed dog drained by closed suction.



Εικόνα 13. Τομή προς τα έσω στον αγκώνα για να παρακαμφθούν οι οστέινες προεξοχές που ακολουθείται από χειρουργική εκτομή του υγρώματος.
Figure 13. A medial incision to the elbow to avoid the bony prominence, followed by excision of the hygroma.

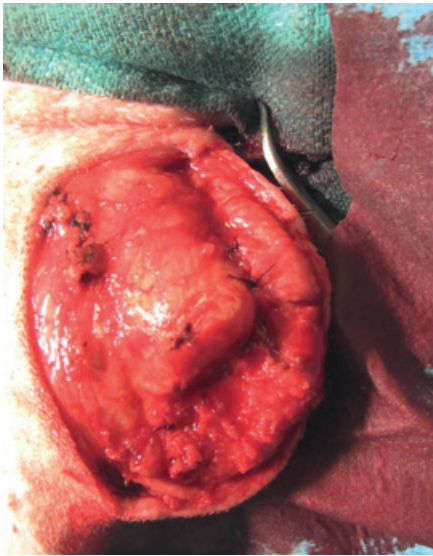
Εικόνα 14. Ηλεκτροκαυτήριο χρησιμοποιείται για την τομή της κάψας του υγρώματος καθώς εμφανίζει πυκνή αγγείωση.

Figure 14. Electrocautery was used for dissection of the highly vascular hygroma capsule.



Εικόνα 15. Η κάψα του υγρώματος κατόπιν χειρουργικής εξαίρεσης.

Figure 15. Hygroma capsule following excision.



Εικόνα 16. Η αποφυγή της δημιουργίας νεκρού χώρου επιτυγχάνεται τοποθετώντας πολλαπλά στρώματα απλών χωριστών ραφών.

Figure 16. Dead space elimination is achieved by placing several layers of simple interrupted sutures.



Εικόνα 17. Η σύγκλειση του δέρματος επιτυγχάνεται με απλές χωριστές ραφές.

Figure 17. Skin closure was performed by simple interrupted sutures.



Εικόνα 18. Το πλεονάζον δέρμα δεν αφαιρέθηκε. Αναμένεται συρρίκνωση της περιοχής με την πάροδο του χρόνου.

Figure 18. Redundant skin was not removed. Contraction with time is expected.



Εικόνα 19. Η χειρουργική τομή στο σκύλο της Εικ. 18, 15 ημέρες μετά την επέμβαση κατά την αφαίρεση των ραμμάτων. Έχει ξεκινήσει να δημιουργείται κάλλος πάνω από τον αγκώνα.

Figure 19. Incision of the dog of figure 18, 15 days after surgery at suture removal. A callus has started to develop over the elbow.



Εικόνα 20. Το έλκος της Εικ. 3 κατόπιν εκτομής και αποκατάστασης με περιστρεφόμενο δερματικό κρημό.

Figure 20. Ulcer of Fig 3 was excised and reconstructed using a transposition flap.



Εικόνα 21. Αποκατάσταση δερματικού ελλείμματος στον αγκώνα κατόπιν εκτομής εξελκωμένου υγρώματος με θωρακοραχιαίο κρημό.

Figure 21. Reconstruction of an elbow deficit following excision of an ulcerated hygroma with a thoracodorsal flap.

**Kousi T.**

DVM, Clinic of Companion Animals,
Department of Clinical Sciences,
School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Angelou V.

DVM, Clinic of Companion Animals,
Department of Clinical Sciences,
School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Psalla D.

DVM, PhD, Laboratory of Pathology,
School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Papazoglou L.G.

DVM, PhD, MRCVS,
Clinic of Companion Animals,
Department of Clinical Sciences,
School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Corresponding author:

Lysimachos G Papazoglou,
Department of Clinical Sciences,
School of Veterinary Medicine,
Faculty of Health Sciences,
Aristotle University of Thessaloniki,
11 Voutyra Street,
54627 Thessaloniki, Greece
Tel: 2310994426
Fax: 2310994449
e-mail: makdvm@vet.auth.gr

**Key words**

- Dog
- Drainage
- Elbow hygroma
- Excision

Elbow hygroma in the dog. Which treatment works better?

> Abstract

Elbow hygroma is a serous fluid accumulation over the olecranon caused by repetitive trauma in dogs lying on hard surfaces during housing. Diagnosis is made by physical examination and fine needle aspiration of the hygroma cavity. Treatment may be conservative or surgical. Padded bandages and soft bedding are provided for small hygromas until the formation of a callus. Surgical intervention is reserved for recurrent, large or complicated hygromas and includes drainage or surgical excision.

> Definition and clinical signs

Elbow hygroma is a chronic subcutaneous serous fluid collection resulting from continuous trauma to soft tissues over the olecranon in dogs lying on hard surfaces during housing (Figure 1).¹⁻⁶ It commonly occurs in large or giant breeds of dogs (Great Danes, St Bernards, Mastiffs, Weimeraners, German shepherds, Irish Wolfhounds and Newfoundlands), aged between 6 and 18 months (Figure 2).^{4,5} Most hygromas are small and painless. They do not generally involve the elbow joint and can be unilateral or bilateral. Repeated trauma causes enlargement of the hygroma and thickening of its capsule. The skin may become ulcerated over the hygroma (Figure 3).⁶

> Pathophysiology

The olecranon is a bony prominence covered by multiple layers of soft tissue including the periosteum, deep fascia, fat, loose connective tissue and skin. The application of pressure over the olecranon is transmitted from the skin to the underlying bone leading to variable compression of soft tissues.⁷ Measurements of sitting pressure on the skin covering the ischial tuberosity in humans has been found to exceed 300 mm Hg. This pressure exceeds the normal range of 12 –70 mm Hg in skin capillaries. Repeated pressure of soft tissues surrounding the olecranon can occlude blood supply and result in ischaemic necrosis.⁸

The mechanism of hygroma development can be divided into five stages (Figure 4).^{2,5,7,8} In most dogs, repeated trauma over the olecranon leads to protective callus formation (Figures 5, 6). This process is characterized by mild inflammation with minimal tissue destruction.

Stage 1

In cases where a callus is not formed, a grade I pressure sore develops that is characterized by erythema as a result of blood vessel dilatation and oedema.



Stage 2

If compression continues, local ischaemia develops due to impairment of vascular flow. This causes oedema and transudate formation.

Stage 3

When trauma persists, the inflammatory response is marked; the tissues surrounding the transudate become ischaemic and the transudate is not absorbed but is enclosed in a thick capsule lined by granulation tissue.

Stage 4

The inflammatory response worsens, and fluid accumulation becomes more intense and is associated with chronic inflammatory tissue. Repetitive episodes of trauma lead to a vicious cycle perpetuating the chronic inflammatory response.

Stage 5

Stretching of the skin overlying the hygroma may lead to ulceration and infection.

Macroscopically, loose connective tissue is formed between the overlying skin and the hygroma. The hygroma cavity is enclosed by a dense connective capsule that contains yellow to red mucinous fluid compatible with transudate. The lining of the capsule is pale and smooth or rough, with villus-like tissue projections into the lumen.^{1,2}

> Histopathology

The wall of the capsule is lined by granulation tissue with high collagen content. Granulation tissue lining is irregular due to the villus-like projections (Figures 7, 8). The hygroma capsule lining is not secretory; hence, it is not considered a true cyst.¹

> Diagnosis

Diagnosis of hygroma is based on the history and physical examination findings. Differential diagnosis includes abscesses and neoplasms. Fine needle aspiration and cytology helps in differentiation. An orthopaedic consultation for further investigation and management of possible hip pathology that may result in excessive weight-bearing on the elbows during sternal recumbency should also be sought.^{5,9}

> Treatment

Identification and removal of the underlying cause is the gold standard for hygroma management. There is a paucity of information in the veterinary literature concerning treatment of hygromas. The

number of cases reported over the years is relatively low.^{1,2} This could be ascribed to the fact that most owners pursue a conservative approach early in the disease process with favourable results, and only a few cases undergo surgical treatment. In consequence, no studies have been undertaken to compare the existing surgical techniques.

> Conservative treatment

The goal of treatment is to reduce repetitive trauma and provide protection to the elbow to allow healing of the granulation tissue.⁹ Initially, conservative treatment should be undertaken for all small hygromas.^{4,5,6} Padded bandages and soft bedding are effective in most dogs with small hygromas if encountered early in the course of the disease.^{5,6} Adjustable neoprene sleeves provide long-term protection of the elbows; they are easy to use and are well tolerated by most dogs.⁶ Following conservative management, most hygromas resolve as inflammatory reaction decreases and granulation tissue becomes fibrotic.⁵ Finally, a callus develops over the olecranon providing lifelong protection for the elbow.⁴ Repeated aspiration or infusion of corticosteroids in the hygroma cavity should be discouraged since a risk of recurrence or bacterial contamination could be incurred, resulting in infection and abscess formation within the cavity.^{5,10}

> Surgical treatment

Indications

The indications for surgical management of hygromas include hygromas that do not respond to conservative treatment, chronic or large hygromas with a thick capsule (Fig 9), infected or ulcerated hygromas, and cases of recurrence.^{4,5}

Surgical treatment includes drainage and complete surgical excision. Drainage with passive or closed suction systems gradually obliterates the hygroma cavity by granulation tissue formation and subsequent fibrosis. However, the remaining granulation tissue may lead to recurrence. Partial debridement of granulation tissue followed by apposition of the hygroma capsule edges with sutures seems not to provide a rational approach to hygroma management.^{1,5} In contrast, complete surgical excision addresses all problematic granulation tissue that is responsible for transudate formation in the hygroma cavity.⁵ Surgical excision and first intention healing entails removal of all granulation tissue, thus reducing the possibility of recurrence associated with further trauma. Infected or ulcerated hygromas usually require some form of reconstructive surgery. Many authors are against surgical excision of hygromas as they believe that it could lead to serious complications including





dehiscence and ulceration.^{2,4-6,9,11,12}

> Penrose drains or closed suction drainage

Following surgical preparation of the elbow area, stab incisions are made at the proximal and distal borders of the hygroma. The fluid is drained and all fibrin debris is removed. One or two ¼ inch Penrose drains are inserted through the incisions and secured in place with sutures (Figure 10). A non-adherent dressing is applied to the wound, and the limb is supported with a Robert Jones bandage to be changed every five days (Figure 11). Penrose drains are removed after 3-4 weeks at the time of the last bandage change. Latex Penrose drains cause a mild inflammatory reaction that converts the chronic inflammatory process to acute, thus giving rise to fibrosis. At the same time, the Robert Jones bandage keeps the walls of the cavity in apposition.^{2,4,11} A closed suction drain can also be placed through one or two incisions at the distal and proximal borders of the hygroma in such a fashion as to accommodate the whole fenestrated drain following a subcutaneous course at the skin distal to the hygroma (Figure 12). Duration of drainage is 3 - 4 weeks. The major advantage of closed suction drainage is that bandaging is not required.^{4,13} In one study, Penrose drainage was used in 18 hygromas of 12 dogs; no postoperative complications were reported after two years of follow-up.² Redundant skin over the olecranon of large hygromas diminishes over time.



> Surgical excision

A skin incision is made medial or lateral to the elbow in order to avoid the bony prominence,

thus preventing wound tension and dehiscence (Figure 13).⁵ The highly vascular capsule is separated from the soft tissues and underlying bone using electrocautery or blunt dissection (Figures 14, 15). Perforation of the hygroma cavity and spillage of the transudate may be encountered during dissection, but it is of minor clinical significance. Following hygroma removal, dead space obliteration is achieved with multiple layers of synthetic absorbable monofilament 3/0 suture material and the skin is closed with 3/0 nylon (Figures 16, 17). A Robert Jones bandage is placed to support the limb, and bandage changes are regularly performed until suture removal.⁵ No attempt is made to remove loose skin over the elbow (Figures 18, 19). Wound dehiscence and ulceration are potential complications.²

> Management of complicated hygromas

In the event of infected but not ulcerated hygromas, culture and sensitivity test of the aspirated fluid should be performed and the appropriate antimicrobial treatment instituted before surgical excision is attempted.⁵

Failure of conservative management or infection and dehiscence following excision of the hygroma may lead to ulcer development over the olecranon.⁶ These ulcers are difficult to manage because of the insufficient skin available for coverage and increased tension during flexion of the elbow.² Second intention healing is not an option since it will never result in complete healing. Small ulcerated hygromas can be managed by surgical excision and reconstruction with an advancement flap.^{2,3,4} Larger ulcers may be reconstructed with a transposition or thoracodorsal axial pattern flap (Figures 20, 21).^{4,11,12}

> References

1. Newton CD, Wilson GP, Allen HL, Swenberg JA. Surgical closure of elbow hygroma in the dog. *J Am Vet Med Assoc* 1974, 164: 147-149.
2. Johnston DE. Hygroma of the elbow in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1975, 167: 213-219.
3. Johnston DE. Hygroma of the elbow in dogs. *Comp Contin Educ Pract Vet* 1979, 1: 157-162.
4. Pope ER. Surgical treatment of hygroma of the elbow. In: *Current Techniques in Small Animal Surgery*. Bojrab MJ (ed). 4th edn. Williams and Wilkins: Baltimore, 1998, pp. 622-625.
5. White RAS. Surgical treatment of specific skin disorders. In: *Textbook of Small Animal Surgery*. Slatter D (ed). 3rd edn. Saunders: Philadelphia, 2003, pp. 339-355.
6. Pavletic MM. Management of specific wounds. In: *Atlas of Small Animal Wound Management and Reconstructive Surgery*. Pavletic MM (ed). 3rd edn. Wiley-Blackwell: Ames, 2010, pp. 159-229.
7. Toomey AA, Bojrab MJ. Hygroma of the elbow. In: *Current Techniques in Small Animal Surgery*. Bojrab MJ (ed). 2nd edn. Lea and Febiger: Philadelphia, 1983, pp. 443-446.
8. Johnston DE. Bursitis and Tendinitis. In: *Disease Mechanisms in Small Animal Surgery*. Bojrab MJ (ed). 2nd edn. Lea and Febiger: Philadelphia, 1993, pp. 1089-1093.
9. Lanz OI, Waldron DR. Elbow Hygroma. In: *Clinical Veterinary Advisor*. Cote E (ed). 3rd edn. Elsevier: St Louis, 2015, pp. 310-311.
10. Canapp SO, Campana DM, Fair LM. Orthopedic coaptation devices and small- animal prosthetics. In: *Veterinary Surgery Small Animal*. Tobias km, Johnston SA (eds). Elsevier: St Louis, 2012, pp. 628-646.
11. Swaim SF, Henderson RA. Wounds on limbs. In: *Small Animal Wound Management*. Swaim SF, Henderson RA (eds). 2nd edn. Williams and Wilkins: Baltimore, 1997, pp. 295-304.
12. Pope ER, Swaim SF. Chronic elbow ulceration repair utilizing an axial pattern flap based on the thoracodorsal artery. *J Am Anim Hosp Assoc* 1986, 22: 89-93.
13. Pavletic MM, Brum DE. Successful closed suction drain management of a canine elbow hygroma. *J Small Anim Pract* 2015, 56: 476-479.



Leisguard®

Πόσιμο εναιώρημα ΔΟΜΠΕΡΙΔΟΝΗΣ (5 mg/ml)

Σημαντικά

η πιο αποτελεσματική

και ασφαλής πρόληψη

από τη λεισμανίαση!

Το **Leisguard®** σε συνδυασμό με εντομοαπωθητικά **είναι σημαντικά πιο αποτελεσματική πρόληψη** από την απλή χρήση απωθητικών και **σημαντικά πιο αποτελεσματική και ασφαλής από τον εμβολιασμό**, ακόμη και αν αυτός συνδυάζεται με τη χρήση εντομοαπωθητικών.



Tηλ: 210.6800.900, e-mail: info@hellafarm.gr, www.hellafarm.gr



Κριτσέπη- Κωνσταντίνου Μαρία

Κτηνίατρος, PhD, Αναπληρώτρια καθηγήτρια,
Διαγνωστικό Εργαστήριο,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας,
Α.Π.Θ., Ελλάδα

Τσουλούφη Θεοδώρα Κ.

Κτηνίατρος, Υποψήφια διδάκτορας,
Διαγνωστικό Εργαστήριο,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας,
Α.Π.Θ., Ελλάδα

Υπεύθυνη αλληλογραφίας:

Μαρία Κριτσέπη-Κωνσταντίνου,
Διαγνωστικό Εργαστήριο,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Σταύρου Βουτυρά 11,
54627 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
E-mail: mkritsep@vet.auth.gr
Τηλ.: + 30 2310 994523
FAX: + 30 2310 994511



Λέξεις κλειδιά

- Γάτα
- Διόδρωμα
- Εξιδρώμα
- Πυοθώρακας
- Υγρές συλλογές

Υπεζωκοτικές συλλογές της γάτας: εστιάζοντας στην εργαστηριακή διάγνωση

> Περίληψη

Οι υπεζωκοτικές συλλογές αποτελούν μια συχνή παθολογική οντότητα στην ιατρική της γάτας. Η εργαστηριακή εξέταση του υγρού των υπεζωκοτικών συλλογών αποτελεί τον ακρογωνιαίο λίθο της διαγνωστικής διερεύνησης. Ο συνολικός αριθμός των εμπύρηνων κυττάρων, η συγκέντρωση των ολικών πρωτεϊνών και ο αιματοκρίτης της συλλογής είναι οι σημαντικότεροι δείκτες, οι οποίοι συνεκτιμώμενοι με τα κυτταρολογικά ευρήματα, χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση της πρώτης (διόδρωμα, τροποποιημένο διόδρωμα, ή εξιδρώμα, αιμορραγική συλλογή). Σε ορισμένες περιπτώσεις, κρίνεται απαραίτητη η πραγματοποίηση βιοχημικών εξετάσεων στο υγρό των συλλογών (π.χ. σε χυλοθώρακα, στις συλλογές οφειλόμενες σε λοίμωξη από τον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας, σε σηπτικά εξιδρώματα), ενώ μικροβιολογική εξέταση διενεργείται συνήθως σε υποψία σηπτικού εξιδρώματος. Συνοψίζοντας τα διαθέσιμα ευρήματα, ο κλινικός είναι συνήθως σε θέση να θέσει την αιτιολογική διάγνωση για το σχηματισμό της υπεζωκοτικής συλλογής και έτσι να αναλάβει τα κατάλληλα θεραπευτικά μέτρα για την εκάστοτε ασθενή γάτα.

> Εισαγωγή

Μεταξύ των συχνότερων παθολογικών καταστάσεων της υπεζωκοτικής κοιλότητας, όπως η τελευταία ορίζεται από τους ορογόνους που καλύπτουν την εξωτερική επιφάνεια του πνεύμονα και την εσωτερική επιφάνεια του θωρακικού τοιχώματος αμφοτερόπλευρα, είναι και η συσσώρευση είτε μη φυσιολογικής ποσότητας υγρού (υπεζωκοτική συλλογή) είτε αέρα (πνευμοθώρακας). Στην ιατρική της γάτας, οι υπεζωκοτικές συλλογές είναι το δεύτερο σε συχνότητα αίτιο αναπνευστικής δυσχέρειας, μετά τις μυοκαρδιοπάθειες.^{1,2,3} Στις γάτες, η αιτιολογική διάγνωση των συλλογών αποτελεί πρόκληση, καθώς ως είδος τείνουν να εμφανίζουν αντισταθμιστική συμπεριφορά και να επανέρχονται σύντομα στη φυσιολογική τους δραστηριότητα. Η παρουσία υγρού στην υπεζωκοτική κοιλότητα επιβεβαιώνεται κατά την απεικονιστική διερεύνηση, ενώ σε περιπτώσεις οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας απαιτείται η προηγούμενη σταθεροποίηση του ασθενούς ζώου, η οποία περιλαμβάνει τη χορήγηση οξυγόνου και την ανακουφιστική θωρακοκέντηση. Η αναρρόφηση του υγρού γίνεται με τη γάτα σε στερνική κατάκλιση, εισάγοντας είτε μια βελόνα «τύπου πεταλούδας» (διαμέτρου 20-22G) είτε έναν καθετήρα πάνω σε βελόνα (catheter over the needle) (διαμέτρου 20-22 G) στο 7° ή 8° μεσοπλεύριο διάστημα, τα οποία συνδέονται με μια τριόδη στρόφιγγα (3-way valve) και μια σύριγγα των 10-50 ml.⁴ Η εργαστηριακή εξέταση του υγρού της συλλογής που αναρροφάται αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της γενικότερης διαγνωστικής διερεύνησης, ενώ δεν διαφοροποιείται ιδιαίτερα από την αντίστοιχη που ακολουθείται στις υγρές συλλογές του σκύλου, με την εξαίρεση ίσως των περιστατικών με λοίμωξη από τον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας (feline infectious peritonitis, FIP). Ειδικότερα, η εργαστηριακή διερεύνηση των υπεζωκοτικών συλλογών της γάτας προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για τον αιτιοπαθογενετικό μηχανισμό δημιουργίας της συλλογής, κάτι το οποίο στη συνέχεια διευκολύνει την



τελική διάγνωση ή περιορίζει τη λίστα της διαφορικής διάγνωσης. Ωστόσο, η εξέταση των συλλογών εντός κλινικής απαιτεί τη διαθεσιμότητα βασικού εργαστηριακού εξοπλισμού, όπως π.χ. ενός αυτόματου αιματολογικού αναλυτή ή ενός αιμοκυτταρομέτρου, μίας φυγοκέντρου και ενός οπτικού μικροσκοπίου.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μια ανασκόπηση της συνηθέστερης εργαστηριακής διερεύνησης που ακολουθείται σε γάτες με υπεζωκοτικές συλλογές.

> Χειρισμός του δείγματος

Αρχικά, μία ποσότητα από το υγρό που αναρροφάται κατά τη θωρακοκέντρηση διαχωρίζεται και τοποθετείται επιμέρους σε φιαλίδιο με αντιπηκτικό (προτιμάται το K3- αιθυλενο- διαμινο-τετραοξικό οξύ, K3-EDTA), σε απλό φιαλίδιο βιοχημικών εξετάσεων ή/και σε απλό αποστειρωμένο φιαλίδιο.⁵ Ειδικότερα, το δείγμα που τοποθετήθηκε στο φιαλίδιο EDTA χρησιμοποιείται για την καταμέτρηση του συνολικού αριθμού των Εμπύρηνων Κυττάρων (ΕΚ), της συγκέντρωσης των Ολικών Πρωτεϊνών (ΟΠ) και του Ειδικού Βάρους (ΕΒ) του υγρού της συλλογής, ενώ από αυτό παρασκευάζονται άμεσα επιχρίσματα για μικροσκόπηση. Σημειώνεται ότι, τα δείγματα θα πρέπει να τοποθετούνται στο φιαλίδιο EDTA σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά τη δειγματοληψία, ώστε να αποφεύγεται ο ενδεχόμενος σχηματισμός θρόμβων, ο οποίος μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένη καταμέτρηση των ΕΚ και σε κυτταρολογικά επιχρίσματα πτωχής ποιότητας.⁵ Ωστόσο, φιαλίδια επικαλυμμένα με άλλα αντιπηκτικά, όπως είναι το λιθιο-ηπαρίνη, δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται εναλλακτικά, καθώς μπορεί να μεταβάλλουν κάποια κυτταρολογικά χαρακτηριστικά των δειγμάτων, δυσχεραίνοντας την αξιολόγησή τους.⁶ Τα άμεσα επιχρίσματα από το υγρό της συλλογής θα πρέπει να παρασκευάζονται εντός 30 λεπτών της ώρας από τη δειγματοληψία, ώστε να αποφευχθεί η υποβάθμιση της ποιότητας του δείγματος, η οποία μπορεί να δυσχεράνει την εκτίμηση της κυτταρολογικής εικόνας.⁷

Το δείγμα του υγρού της συλλογής που τοποθετείται στο φιαλίδιο χωρίς αντιπηκτικό είναι κατάλληλο για την πραγματοποίηση βιοχημικών εξετάσεων. Ωστόσο, πριν από την εξέταση του δείγματος, συστήνεται η φυγοκέντρωσή του στις 3.000 στροφές για 5 λεπτά, ώστε το υπερκείμενο μέρος να υποβληθεί στη συνέχεια για ανάλυση. Πρέπει να σημειωθεί ότι όταν είναι απαραίτητο να προσδιοριστεί η συγκέντρωση της γλυκόζης (GLU) (βλέπε *Βιοχημική εξέταση*) στο υγρό της συλλογής, το υπερκείμενο μέρος θα πρέπει να διαχωρίζεται από το υπόλοιπο δείγμα εντός 30-60 λεπτών από τη δειγματοληψία.⁸ Σημειώνεται ότι ενδεχόμενη θολερότητα του υπερκείμενου μέρους μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα των εξετάσεων για αρκετές βιοχημικές παραμέτρους. Αντίστοιχα, το δείγμα του υγρού στο αποστειρωμένο, χωρίς αντιπηκτικό φιαλίδιο χρησιμοποιείται για την πραγματοποίηση των μικροβιολογικών εξετάσεων (καλλιέργειες για βακτήρια και μύκητες, αντιβιογράμμα), σε περιστατικά με υποψία

σηπτικής φλεγμονής ή μικροβιακής επιμόλυνσης. Σε υποψία λοίμωξης από αναερόβια βακτήρια, η δειγματοληψία θα πρέπει να γίνεται με την ελάχιστη επιμόλυνση από οξυγόνο, ενώ το δείγμα στη συνέχεια θα πρέπει να τοποθετείται σε υπόστρωμα μεταφοράς για αναερόβια βακτήρια.⁹ Δείγματα που τοποθετούνται σε φιαλίδια επικαλυμμένα με EDTA είναι ακατάλληλα για βακτηριακή καλλιέργεια, λόγω των βακτηριοστατικών και βακτηριοκτόνων ιδιοτήτων του συγκεκριμένου αντιπηκτικού.⁸

Για την κυτταρολογική εκτίμηση του υγρού της συλλογής απαιτούνται τουλάχιστον δύο επιχρίσματα ανά δείγμα, τα οποία παρασκευάζονται είτε άμεσα είτε μετά από τη φυγοκέντρηση του δείγματος και την παρασκευή ιζήματος, το τελευταίο ιδίως σε περίπτωση υγρών χαμηλής κυτταρικής (λιγότερα από 3×10^9 ΕΚ/λίτρο). Εναλλακτικά, αντί των επιχρισμάτων που παρασκευάζονται από το φυγοκεντρημένο ίζημα του υγρού της συλλογής (είτε μέσω της φυγοκέντρωσης του υγρού είτε μέσω αυτοσχέδιου θαλάμου καθίζησης), μπορούν να χρησιμοποιηθούν επιχρίσματα που παρασκευάζονται με κυτταροφυγόκεντρο. Τα επιχρίσματα που επιστρώνονται από την στιβάδα των λευκών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων της στήλης του αιματοκρίτη (buffy-coat) μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμα για την κυτταρολογική εξέταση μιας αιμορραγικής ή νεοπλασματικής συλλογής.⁸ Αντίθετα, υγρά συλλογών υψηλής κυτταρικής εξετάζονται αυστηρά με επιχρίσματα που επιστρώνονται άμεσα.⁸

Από τεχνικής άποψης, τα επιχρίσματα που παρασκευάζονται από το υγρό μίας συλλογής προκύπτουν είτε με την τεχνική του «γκρεμού» είτε με την τεχνική του «φτερού». Ειδικότερα, στα επιχρίσματα που προκύπτουν με την τεχνική του «γκρεμού», η αντικειμενοφόρος πλάκα που χρησιμοποιείται για την επίστρωση ανυψώνεται απότομα, αφού διανύσει μικρή απόσταση, δημιουργώντας έτσι μια γραμμή υλικού, η οποία και αναμένεται να περιέχει μεγάλο αριθμό κυττάρων.^{7,8} Αφού στεγνώσουν στον αέρα και μονιμοποιηθούν με κοινά μονιμοποιητικά διαλύματα (για παράδειγμα, μεθανόλη), τα επιχρίσματα είτε βάζονται με χρώσεις τύπου Romanowsky (για παράδειγμα, με Giemsa), εφόσον πρόκειται να εξεταστούν εντός της κλινικής είτε αποθηκεύονται κατά προτίμηση άβαφα, εφόσον πρόκειται να αποσταλούν στη συνέχεια σε εξωτερικό εργαστήριο.

> Εργαστηριακή διερεύνηση των υπεζωκοτικών συλλογών της γάτας

Οι υπεζωκοτικές συλλογές ταξινομούνται σε απλά ή τροποποιημένα διδρώματα, σηπτικά ή μη σηπτικά εξιδρώματα και σε υγρές συλλογές χυλώδους ή αιμορραγικής σύστασης, καθώς και νεοπλασματικής αιτιολογίας (Πίνακας 1), με βάση τη μακροσκοπική και βιοχημική εικόνα του υγρού, τον απόλυτο αριθμό και τους επιμέρους τύπους των εμπύρηνων κυττάρων, κα-



**Πίνακας 1.** Ταξινόμηση των υπεζωκοτικών συλλογών¹

Υγρό της υπεζωκοτικής συλλογής	Διίδρωμα	Τροποποιημένο διίδρωμα	Μη σηπτικό εξίδρωμα	Σηπτικό εξίδρωμα	Χυλοθώρακας	Αιμοθώρακας	Νεοπλασματική συλλογή
Χρωματισμός	Άχρωμο έως κίτρινο	Κίτρινο έως ρόδινο	Κίτρινο έως ρόδινο	Κίτρινο έως καφέ-ερυθρό/πράσινο	Ιριδίζον λευκό (πιθανόν κίτρινο, ρόδινο ή ερυθρό, αναλόγως της διατροφής του ζώου)	Ερυθρό	Ποικίλει
Θολερότητα	Διαυγές	Διαυγές έως ελαφρώς θολερό	Διαυγές έως θολερό	Θολερό	Θολερό (ακόμα και μετά τη φυγοκέντρηση)	Θολερό	
Οσμή	Όχι	Όχι	Όχι	Ενίοτε χαρακτηριστική	Όχι	Όχι	Όχι
Παρουσία ινικής	Όχι	Όχι	Ναι (ίνες ή τεμάχια ινικής)	Ναι (ίνες ή τεμάχια ινικής)	Ναι (ποικίλει)	Ναι	Ποικίλει
Συνολικός Αριθμός Εμπύρηνων Κυττάρων (ΕΚ)	<1.5 x10 ⁹ κύτταρα/L	<5-7x 10 ⁹ κύτταρα/L	>5x10 ⁹ κύτταρα/L (Λοιμώδης περιτονίτιδα <5x10 ⁹ κύτταρα/L)	>5x10 ⁹ κύτταρα/L	<10x 10 ⁹ κύτταρα/L	Παρόμοια με το περιφερικό αίμα	Ποικίλει
Ολικές Πρωτεΐνες (ΟΠ)	<25g/L	>25g/L (τιμές αναφοράς 25-75 g/L)	25-60 g/L (Λοιμώδης περιτονίτιδα <= 85 g/L)	30-70 g/L	25-65 g/L	>30 g/L	Ποικίλει (συνήθως >25 g/L)
Ειδικό Βάρος (ΕΒ)	<1.015	1.015-1.040	1.015-1,032	1.017-1,032	1.015-1.035	> 1.018	Ποικίλει
Αυξημένη συγκέντρωση τριγλυκεριδίων	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι (συγκέντρωση στο υγρό μεγαλύτερη από την αντίστοιχη στον ορό)	Όχι	Όχι
Παρουσία βακτηρίων	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι
Κυτταρολογική εξέταση	Ουδετερόφιλα, μακροφάγα, ορισμένα μεσοθηλιακά κύτταρα, περιστασιακά και λεμφοκύτταρα	Κυρίως μακροφάγα και μεσοθηλιακά κύτταρα, αυξημένοι αριθμοί ουδετερόφιλων και μικρών λεμφοκυττάρων	Κυρίως μη εκφυλισμένα ουδετερόφιλα και μακροφάγα, απουσία βακτηρίων	Κυρίως εκφυλισμένα ουδετερόφιλα και μακροφάγα, ενδοκυτταρικά ή εξωκυτταρικά βακτήρια	Μικρά λεμφοκύτταρα, περιστασιακά ουδετερόφιλα και μακροφάγα	Κυρίως ερυθρά αιμοσφαίρια με ορισμένα λευκά αιμοσφαίρια, ερυθροφαγοκυτταρώσεις, κοκκία αιμοσιδηρίνης, κρύσταλλοι αιματοειδίνης	Νεοπλασματικά κύτταρα, μακροφάγα, ουδετερόφιλα, ενεργοποιημένα μεσοθηλιακά κύτταρα

¹ Τροποποιημένο από Cowell and Tyler's Diagnostic Cytology and Hematology of the dog and cat. Valenciano AC, Cowell RL (eds). 4η έκδοση, Elsevier Mosby: St. Louis, 2014

θώς και τα ολικά στερεά και το ειδικό βάρος.⁸ Σημειώνεται ότι, χολώδης θωρακική συλλογή έχει αναφερθεί στο παρελθόν σε μια γάτα φυλής Siam ως επιπλοκή της τοποθέτησης καθετήρων θωρακοστομίας.¹⁰ Υπό την παραπάνω ταξινόμηση παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τον παθογενετικό μηχανισμό της θωρακικής συλλογής, ωστόσο λίγες πληροφορίες αντλούνται όσον αφορά το ακριβές αίτιο πρόκλησής της.¹¹

Μακροσκοπική εξέταση

Αρχικά, το δείγμα της υπεζωκοτικής συλλογής αξιολογείται μακροσκοπικά ως προς το χρωματισμό, το βαθμό θολερότητας, την οσμή και την πιθανή παρουσία τεμαχίων ινικής ή θρόμβων.⁵ Ως γενική παρατήρηση, τα άχρωμα και διαυγή δείγματα υποδεικνύουν χαμηλής κυτταρικότητας υγρό (διίδρωμα), τα αχυρόχρωμα έως ροδόχρωμα δείγματα με διαυγή έως ελαφρώς



θολερή εμφάνιση συνήθως υποδεικνύουν χαμηλής έως μέτριας κυτταρικότητας υγρό (τροποποιημένο διάλυμα), ενώ η έντονα θολερή εμφάνιση παραπέμπει σε μέτριας έως υψηλής κυτταρικότητας υγρό (εξιδρώμα).⁸ Δείγματα που φέρουν καφέ-πράσινη χροιά και είναι δύσοσμα, συνήθως υποδηλώνουν την παρουσία σηπτικού εξιδρώματος, χωρίς ωστόσο η απουσία οσμής να δηλώνει πάντα και την απουσία βακτηρίων.^{5,12,13} Η ήπια οροαιμορραγική απόχρωση του υγρού της υπεζωκοτικής συλλογής είναι συνήθως συμβατή με ιατρογενή επιμόλυνση του τελευταίου με περιφερικό αίμα, ενώ το έντονα οροαιμορραγικό ή το καθαρό ερυθρό χρώμα είναι συμβατό με την παρουσία αιμοθώρακα.^{5,11,14}

Όταν το υγρό που συλλέγεται από τον υπεζωκότα είναι γαλακτώδες, υπάρχει ισχυρή υποψία χυλοθώρακα.⁵ Ωστόσο, σε κάποια περιστατικά επιβεβαιωμένου χυλοθώρακα, αναφέρεται επίσης η λήψη διαυγούς και άχρωμου έως οροαιμορραγικού υγρού.¹¹ Η διαφοροποίηση του χυλοθώρακα από τον ψευδοχυλοθώρακα βασίζεται κυρίως σε βιοχημικά και κυτταρολογικά ευρήματα (βλέπε **Βιοχημική εξέταση** και **Κυτταρολογική εξέταση**), ωστόσο ο ψευδοχυλός χαρακτηρίζεται συνήθως από θολερή αλλά όχι γαλακτώδη σύσταση, εξαιτίας του υψηλού περιεχομένου του σε κυτταρικά ράκη.⁵ Πρέπει να σημειωθεί ότι στην περίπτωση γατών με ανορεξία, οι χυλώδεις συλλογές ενδέχεται να χαρακτηρίζονται απλώς από θολερότητα και όχι από την τυπική γαλακτώδη σύσταση.⁷ Η παρουσία ινωδογόνου στο υγρό της συλλογής μπορεί να ανιχνευθεί με μία σχετικά απλή εξέταση, η οποία περιλαμβάνει την τοποθέτηση μικρής ποσότητας δείγματος σε ένα φιαλίδιο βιοχημικών εξετάσεων και την παρατήρηση για πιθανό σχηματισμό θρόμβων ινικής.¹⁵ Ίνες ή τεμάχια ινικής μπορούν να παρατηρηθούν σε περιπτώσεις εξιδρώματος, χυλοθώρακα ή αιμοθώρακα και υποδεικνύουν αυξημένη συγκέντρωση ολικών πρωτεϊνών.^{5,14} Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι το υγρό αιμορραγικών συλλογών πήζει σπάνια.^{12,14}

Η μακροσκοπική εξέταση του υπερκείμενου υγρού που προκύπτει μετά τη φυγοκέντρηση του δείγματος είναι επίσης σημαντική, ειδικά σε δείγματα θολερής, αιμορραγικής ή γαλακτώδους σύστασης.¹² Στην περίπτωση θολερών ή γαλακτώδων δειγμάτων, εφόσον το υπερκείμενο που προκύπτει μετά από τη φυγοκέντρηση είναι διαυγές, η θολερότητα αποδίδεται στην παρουσία κυττάρων ή κυτταρικών ρακών (ψευδοχυλοθώρακα). Αντίθετα, η απόδοση θολερού υπερκείμενου μετά από τη φυγοκέντρηση του δείγματος οφείλεται σε υψηλή συγκέντρωση τριγλυκεριδίων στο δείγμα (χυλοθώρακα).^{12,16} Επιπλέον, μετά από τη φυγοκέντρηση χυλωδών συλλογών μπορεί να εμφανιστεί μια χαρακτηριστική «κρεμώδης» στιβάδα από χυλομικρά στην επιφάνεια του δείγματος.⁵ Στις αιμορραγικές συλλογές, το υπερκείμενο μέρος του δείγματος μπορεί να έχει είτε την τυπική εμφάνιση πλάσματος, διαυγές ή με κάποιο βαθμό αιμόλυσης, εφόσον το κύριο αίτιο είναι η οξεία ή χρόνια αιμορραγία, είτε μπορεί να εμφανίζεται ξανθόχρωμο, εφόσον έχει προηγηθεί αιμόλυση ή σε περιπτώσεις χρόνιου αιμοθώρακα.¹⁷

Οι υπεζωκοτικές συλλογές που προκύπτουν λόγω λοίμωξης από τον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας χαρακτηρίζονται από τα μακροσκοπικά χαρακτηριστικά των συλλογών με αυξημένη συγκέντρωση ολικών πρωτεϊνών: αφρίζουν εφόσον ανακινήθούν, πήζουν ακόμη και εφόσον τοποθετηθούν σε φιαλίδια EDTA, έχουν αυξημένο ιξώδες, διαυγή σύσταση και ξανθό χρωματισμό.^{11,13,17,18} Ωστόσο, ανεξάρτητα από την τυπική μακροσκοπική εμφάνιση του δείγματος, άλλες παθολογικές καταστάσεις θα πρέπει να αποκλειστούν πριν την τελική διάγνωση της λοιμώδους περιτονίτιδας.¹⁸

Καταμέτρηση του αριθμού των εμπύρηνων κυττάρων

Η καταμέτρηση του απόλυτου αριθμού των εμπύρηνων κυττάρων (ΕΚ) στα δείγματα υγρών συλλογών πραγματοποιείται, συνήθως, με τη χρήση αυτόματου αιματολογικού αναλυτή. Μάλιστα, ορισμένοι αιματολογικοί αναλυτές μικρής κλίμακας που προορίζονται για χρήση εντός κλινικής μπορούν να προσδιορίσουν τον ΕΚ μίας συλλογής με επαρκή ακρίβεια.^{19,20} Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι η καταμέτρηση των ΕΚ από αυτόματο αιματολογικό αναλυτή δεν μπορεί να υποκαταστήσει την κυτταρολογική εξέταση του δείγματος, καθώς τα αποτελέσματα του αναλυτή δεν συμβαδίζουν πάντοτε με την κυτταρολογική εικόνα του δείγματος.⁵ Εναλλακτικά, για την καταμέτρηση του ΕΚ μπορεί να χρησιμοποιηθεί αιμοκυτταρόμετρο (π.χ. τύπου Neubauer).^{5,16}

Η καταμέτρηση των κυττάρων του υγρού μίας συλλογής, όπως αυτή πραγματοποιείται από τον αυτόματο αιματολογικό αναλυτή περιλαμβάνει τον προσδιορισμό του αριθμού των ΕΚ, καθώς και του απόλυτου αριθμού των ερυθροκυττάρων και των αιμοπεταλίων, αντίστοιχα.¹⁷ Ο αριθμός των ΕΚ, μαζί με τις τιμές των ΟΠ/ΕΒ και τα εκάστοτε κυτταρολογικά χαρακτηριστικά του δείγματος επιτρέπουν την αρχική ταξινόμηση των υγρών συλλογών σε διδρώματα, τροποποιημένα διδρώματα και εξιδρώματα.⁷ Σε γενικές γραμμές, τα διδρώματα και τα τροποποιημένα διδρώματα χαρακτηρίζονται από χαμηλό αριθμό ΕΚ ($EK < 1.5 \times 10^9$ κύτταρα/L), ενώ τα εξιδρώματα έχουν σταθερά αυξημένο αριθμό ΕΚ ($EK > 5 \times 10^9$ κύτταρα/L).⁵ Οι υπεζωκοτικές συλλογές της λοιμώδους περιτονίτιδας θεωρούνται κατά κύριο λόγο εξιδρώματα, παρά το συνήθως χαμηλό αριθμό ΕΚ.⁵ Όταν προσδιορίζεται από αιματολογικό αναλυτή, ο αριθμός ΕΚ περιλαμβάνει τα λευκά αιμοσφαίρια του υγρού της συλλογής, αλλά και μεσοθηλιακά κύτταρα, μακροφάγα και νεοπλασματικά κύτταρα.^{1,12} Συνεπώς, η μικροσκοπική εξέταση επιχρισμάτων από το υγρό της συλλογής είναι απαραίτητη για την αναγνώριση των επιμέρους κυττάρων που ανευρίσκονται στο δείγμα. Αντίστοιχα, ο απόλυτος αριθμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων, η συγκέντρωση της αιμοσφαιρίνης και ο αιματοκρίτης αντικατοπτρίζουν την παρουσία αίματος στο δείγμα. Μάλιστα, σε περιπτώσεις που δεν διατίθεται αυτόματος αιματολογικός αναλυτής, ο προσδιορισμός του αιματοκρίτη (Packed cell volume, PCV) μπορεί να πραγματοποιηθεί μετά από φυγοκέντρηση του δείγματος σε σωλήνα Wintrobe ή τριχοειδές σωληνάριο μικροαιματοκρίτη.²¹





Στην περίπτωση που η παρουσία αίματος στο υγρό της συλλογής οφείλεται σε οξεία αιμορραγία, η τιμή του αιματοκρίτη εμφανίζεται παρόμοια με την αντίστοιχη τιμή στο περιφερικό αίμα.⁷ Αντίθετα, κατά τη χρόνια αιμορραγία, η τιμή του αιματοκρίτη εμφανίζεται συνήθως μειωμένη.²¹ Στην περίπτωση που το υγρό της συλλογής έχει επιμολυνθεί ιατρογενώς με περιφερικό αίμα κατά τη δειγματοληψία, ο αιματοκρίτης του πρώτου είναι χαμηλός (<5%).⁵

Πραγματοποιούμενος είτε από αυτόματο αιματολογικό αναλυτή είτε κατά τη μικροσκόπηση επιχρίσματος, ο προσδιορισμός των επιμέρους αριθμών και τύπων των κυττάρων του υγρού μίας συλλογής προσφέρει πληροφορίες για την ενδεχόμενη παρουσία φλεγμονής, καθώς και για τον τύπο της. Ειδικότερα, η οξεία φλεγμονή χαρακτηρίζεται από υψηλό αριθμό ουδετεροφίλων, ενώ η χρόνια φλεγμονή συνήθως εμφανίζει υψηλό αριθμό μακροφάγων και μικρών λεμφοκυττάρων. Ωστόσο, θα πρέπει να ελέγχεται η πιθανότητα ιατρογενούς επιμολυνσης του δείγματος με αίμα πριν την καταμέτρηση του αριθμού και του τύπου των εμπύρηνων κυττάρων.

Ολικές πρωτεΐνες (ΟΠ) και Ειδικό Βάρος (ΕΒ)

Ο προσδιορισμός των ΟΠ στο υγρό των υπεζωκοτικών συλλογών της γάτας με τη χρήση διαθλασίμετρου θεωρείται αξιόπιστη ως μέθοδος, παρόλο που οι αναλυτές ξηράς χημείας παρουσιάζουν γενικότερα μεγαλύτερη ακρίβεια μετρήσεων για την παραπάνω παράμετρο.^{5,22} Οι ταινίες εξέτασης ούρου έχουν, επίσης, χρησιμοποιηθεί για τον εντός κλινικής προσδιορισμό της συγκέντρωσης των ΟΠ, όταν αυτή είναι κάτω ή πάνω από 20 g/L.²³ Οι ολικές πρωτεΐνες αποτελούν δείκτη της φλεγμονής και της έντασης αυτής.¹¹ Αυξημένος αριθμός ΟΠ (>25 g/L) συνήθως υποδηλώνει την παρουσία τροποποιημένου διιδρώματος ή εξιδρώματος, ενώ χαμηλές ΟΠ (<25 g/L) παρατηρούνται συνήθως σε διιδρώματα. Στην περίπτωση που το υγρό της υπεζωκοτικής συλλογής δεν εμπίπτει εμφανώς σε μια από τις τρεις κύριες κατηγορίες, η συγκέντρωση των ΟΠ θεωρείται πιο αξιόπιστη για τη διαφοροποίηση του διιδρώματος από το τροποποιημένο διιδρώμα, ενώ ο ΕΚ θεωρείται πιο αξιόπιστος για τη διαφοροποίηση του τροποποιημένου διιδρώματος από το εξιδρώμα.¹⁵ Οι υπεζωκοτικές συλλογές που προκύπτουν λόγω της λοίμωξης από τον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας θεωρούνται κυρίως εξιδρώματα.⁵

Οι τιμές του ΕΒ προσδιορίζονται με τη χρήση του διαθλασίμετρου και αντικατοπτρίζουν σε γενικές γραμμές τη συγκέντρωση διαλυτών στο υγρό. Ωστόσο, ο προσδιορισμός του ΕΒ συνήθως αποτελεί μέρος της ανάλυσης ούρου και δεν θεωρείται ότι έχει διαγνωστική ευαισθησία για τις υπεζωκοτικές συλλογές.²¹ Ο προσδιορισμός των ΟΠ και του ΕΒ πρέπει να γίνεται από το υπερκείμενο του υγρού της συλλογής, καθώς η θολρότητα του τελευταίου μπορεί να οδηγήσει σε ψευδώς αυξημένες τιμές ΟΠ, όταν αυτές προσδιορίζονται με το διαθλασίμετρο ή τη φασματοφωτομετρία.^{5,11} Για τον παραπάνω λόγο, τα γαλακτώδους σύστασης δείγματα συχνά δεν είναι κατάλληλα για τον προσδιορισμό των

ΟΠ και του ΕΒ.^{11,13,17} Στα δείγματα αιμορραγικής σύστασης θα πρέπει, επίσης, να προηγείται του προσδιορισμού η φυγοκέντρηση του δείγματος, ενώ σε σχετικά διαυγή δείγματα είναι αποδεκτός ο προσδιορισμός των ΟΠ και του ΕΒ άμεσα.⁵ Αναφορικά με τις υπεζωκοτικές συλλογές που προκύπτουν λόγω λοίμωξης από τον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας, όταν η τιμή των ΟΠ είναι πάνω από 35 g/L (>50% σφαιρίνες), τότε αυτή αποκτά διαγνωστική ευαισθησία της τάξης του 100% για τη διάγνωση αυτής της παθολογικής κατάστασης.²⁴

Βιοχημική εξέταση του υγρού της υπεζωκοτικής συλλογής

Οι βιοχημικές παράμετροι που συνήθως αξιολογούνται στις υπεζωκοτικές συλλογές είναι το pH, η γλυκόζη, η λευκωματίνη, οι σφαιρίνες, τα τριγλυκερίδια, η γαλακτική δεϋδρογενάση και η χολοστερόλη. Ειδικότερα, πραγματοποιείται ταυτόχρονος προσδιορισμός της συγκέντρωσης των παραπάνω παραμέτρων στο δείγμα του υγρού της συλλογής και στον ορό του αίματος και στη συνέχεια, συγκρίνονται οι αντίστοιχες τιμές τους.

Στην ιατρική του ανθρώπου, ο προσδιορισμός του pH στο υγρό των υπεζωκοτικών συλλογών αποτελεί ένα πολύτιμο διαγνωστικό εργαλείο.²⁵ Ειδικότερα, ο προσδιορισμός του pH πραγματοποιείται με τη χρήση ενός αισθητήρα ή του αναλυτή αερίων του αίματος. Ωστόσο, θα πρέπει να σημειωθεί ότι προκειμένου να επιτευχθεί ακρίβεια στη μέτρηση του pH, το προς εξέταση δείγμα θα πρέπει να έχει ληφθεί με ηπαρισμένη σύριγγα και κατόπιν, να σφραγιστεί αεροστεγώς και να εξεταστεί άμεσα. Ως γενικός κανόνας, στα εξιδρώματα, οι τιμές του pH εμφανίζονται χαμηλές λόγω της παραγωγής γαλακτικού οξέος από τον πληθυσμό των βακτηρίων.¹²

Η γαλακτική δεϋδρογενάση (ΓΔΕ) στο υγρό της συλλογής υποδεικνύει το βαθμό φλεγμονής στην υπεζωκοτική κοιλότητα, καθώς η ΓΔΕ απελευθερώνεται από κύτταρα που έχουν υποστεί βλάβη ή καταστροφή.^{12,13,25} Στον άνθρωπο, υψηλές τιμές ΓΔΕ συνήθως ανευρίσκονται στα εξιδρώματα.¹³ Αντίστοιχα, στην Κτηνιατρική, η ΓΔΕ έχει προσδιοριστεί σε υπεζωκοτικές συλλογές της γάτας. Ενδεικτικά, σε υπεζωκοτικές συλλογές λόγω λοίμωξης από τον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας, οι τιμές της ΓΔΕ αναφέρονται πάνω από 300 IU/L, ενώ σε σηπτικά εξιδρώματα οι τιμές της ΓΔΕ είναι συνήθως πάνω από 200 IU/L. Η τιμή της ΓΔΕ στο υγρό της υπεζωκοτικής συλλογής, μαζί με το λόγο ΟΠ στο υγρό προς τις ΟΠ του ορού, φέρεται να έχει ευαισθησία 100% και 91% και ειδικότητα 100%, αντίστοιχα, για τη διαφοροποίηση μεταξυ διιδρώματος και εξιδρώματος στις υπεζωκοτικές συλλογές της γάτας.¹³

Ο προσδιορισμός της τιμής του γαλακτικού οξέος για τη διαφοροποίηση της σηπτικής από τη μη σηπτική υπεζωκοτική συλλογή δεν έχει αξιολογηθεί επαρκώς στους σκύλους και στις γάτες. Ωστόσο, στις γάτες, η συγκέντρωση του γαλακτικού οξέος στο περιτοναϊκό υγρό έχει αποδειχθεί ότι δεν ήταν αξιόπιστος δείκτης για τη διάγνωση των σηπτικών υγρών συλλογών.²⁶

Στα εξιδρώματα, η τιμή της γλυκόζης είναι συνήθως χα-





μηλή, πιθανόν ως αποτέλεσμα της κατανάλωσης της τελευταίας από τα λευκά αιμοσφαίρια, τα νεοπλασματικά κύτταρα ή/και τον υπεζωκότα, καθώς και λόγω της μη ομαλής μεταφοράς της γλυκόζης διαμέσου υπεζωκότα που φλεγμαίνει.¹² Ορισμένες μελέτες έχουν συνδέσει τις τιμές του pH στο υγρό των υπεζωκοτικών συλλογών με τις αντίστοιχες συγκεντρώσεις της γλυκόζης για τη διαφοροποίηση μεταξύ διδρώματος και εξιδρώματος.¹³ Ειδικότερα, στα σηπτικά εξιδρώματα, η τιμή της γλυκόζης είναι συνήθως χαμηλότερη από 1,7 mmol/L, ενώ σε νεοπλασματικές συλλογές οι τιμές της γλυκόζης κυμαίνονται μεταξύ 0,5 και 4,5 mmol/L.¹³

Ο λόγος της λευκωματίνης προς τις σφαιρίνες συνήθως χρησιμοποιείται σε υπεζωκοτικές συλλογές που προκύπτουν κατά τη λοίμωξη από τον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας και θεωρείται ότι έχει υψηλότερη διαγνωστική αξία συγκριτικά με την αντίστοιχη εξέταση στον ορό του αίματος για τη διάγνωση των παραπάνω συλλογών.¹⁸ Ειδικότερα, καθώς οι συλλογές λόγω της λοιμώδους περιτονίτιδας της γάτας τυπικά χαρακτηρίζονται από αυξημένη συγκέντρωση ΟΠ, με τις σφαιρίνες να φτάνουν τουλάχιστον το 50%, ένας λόγος λευκωματινών προς σφαιρίνες κάτω από 0,81 και ειδικότερα κάτω από 0,4 είναι ισχυρά ενδεικτικός του νοσήματος.^{5,24} Σημειώνεται ότι, οι αναλυτές ξηράς χημείας μικρής κλίμακας που προορίζονται για χρήση εντός κλινικής θεωρούνται ότι έχουν χαμηλή διαγνωστική ακρίβεια για τον προσδιορισμό της λευκωματίνης σε υγρές συλλογές της γάτας, σε αντίθεση με τους αναλυτές υγρής χημείας.²²

Ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης των τριγλυκεριδίων και της χολοστερόλης στο υγρό των υπεζωκοτικών συλλογών χρησιμοποιείται για τη διαφοροποίηση του χυλοθώρακα από τον ψευδοχυλοθώρακα (που σπάνια αναφέρεται στο σκύλο και στη γάτα) ή για τη διάγνωση άτυπων περιπτώσεων χυλοθώρακα.⁵ Ειδικότερα, στις χυλώδεις συλλογές παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση τριγλυκεριδίων και χαμηλότερη χολοστερόλη συγκριτικά με τις αντίστοιχες στον ορό, ενώ το αντίθετο ισχύει στον ψευδοχυλοθώρακο.⁵ Τιμές του λόγου χολοστερόλης-τριγλυκεριδίων κάτω από 1 είναι συμβατές με χυλοθώρακα.²⁷ Πρέπει να σημειωθεί ότι οι υπεζωκοτικές συλλογές που προκύπτουν λόγω καρδιακής ανεπάρκειας έχουν χαρακτηριστικά χυλοθώρακα.⁷

Σε γάτες με μυοκαρδιοπάθεια, η συγκέντρωση του N-τελικού προ-B-τύπου νατριουρητικού πεπτιδίου έχει βρεθεί αυξημένη τόσο στον ορό του αίματος όσο και στο υγρό της υπεζωκοτικής συλλογής. Ωστόσο, απαιτούνται περαιτέρω μελέτες για την αξιολόγηση αυτού του καρδιακού βιο-δείκτη.²⁸

Μικροβιολογική εξέταση

Η ανεύρεση μικροοργανισμών στις υπεζωκοτικές συλλογές σχετίζεται με την παρουσία είτε ενδογενούς φλεγμονής (πυοθώρακας) είτε ιατρογενούς επιμόλυνσης.¹⁴ Στις υπεζωκοτικές συλλογές της γάτας, απομονώνονται συχνότερα υποχρεωτικά αναερόβιοι και ευκαιριακά αναερόβιοι μικροοργανισμοί, όπως η *Pasteurella spp.*³ Σε μια μελέτη γατών με πυοθώρακα, στο 89% των δειγμάτων, διαπιστώθηκε η παρουσία υποχρεωτικά αναε-

ρόβιων μικροοργανισμών, ενώ στο 44% των δειγμάτων βρέθηκε μεικτός πληθυσμός υποχρεωτικά αναερόβιων και ευκαιριακών μικροοργανισμών.²⁹ Οι μύκητες που απομονώνονται συχνότερα από τις υπεζωκοτικές συλλογές της γάτας είναι το *Histoplasma capsulatum* και ο *Cryptococcus neoformans*,³⁰ παρόλο που ως νοσολογικές οντότητες δεν είναι συχνές στην κτηνιατρική πράξη στην Ελλάδα.

Τα δείγματα από χυλώδεις συλλογές, στα οποία και η ανάπτυξη βακτηρίων συνήθως δεν είναι εύκολη λόγω της παρουσίας των λιπαρών οξέων, μπορούν επίσης να αποσταλούν για μικροβιολογική εξέταση, ιδίως όταν έχουν προηγηθεί επανειλημμένες θωρακοκεντήσεις.³ Μάλιστα, σε μια μελέτη που περιελάμβανε 37 γάτες με χυλοθώρακα, οι μικροβιακές καλλιέργειες ήταν θετικές σε ποσοστό 13,5% των περιστατικών (ιατρογενής πυοθώρακας).³¹ Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι προηγούμενες θεραπευτικές αγωγές με αντιβιοτικά ή αντιμυκητιακά σκευάσματα θα πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή των δειγμάτων που θα αποσταλούν για μικροβιολογική εξέταση.

> Άλλες εξετάσεις

Σε συγκεκριμένες υπεζωκοτικές συλλογές, όπως είναι οι σχετιζόμενες με τον ιό της Λοιμώδους Περιτονίτιδας, η εργαστηριακή διερεύνηση περιλαμβάνει περαιτέρω διαγνωστικές εξετάσεις, οι οποίες κυμαίνονται από απλές μεθόδους (όπως είναι η δοκιμή Rivalta), έως περισσότερο εξειδικευμένες εργαστηριακές τεχνικές, όπως είναι η ιστοπαθολογική εξέταση, η ανοσοισοτοχημεία, ο ανοσοφθορισμός, ο συνδυασμός ανάστροφης αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης και ενζυμικού ανοσοπροσροφητικού προσδιορισμού και η ηλεκτροφόρηση.

Δοκιμή Rivalta

Στην Ιατρική, η δοκιμή Rivalta έχει χρησιμοποιηθεί κατά βάση για τη διαφοροποίηση του εξιδρώματος από το διδρώμα. Στην Κτηνιατρική, αντίστοιχα, η δοκιμή χρησιμοποιείται συνήθως για τη διάγνωση των υγρών συλλογών που προκύπτουν εξαιτίας της λοίμωξης από τον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας, για την οποία αναφέρεται ότι έχει ειδικότητα 80% και ευαισθησία 98%.¹⁸ Ωστόσο, οι Fischer **και συν.** ανέφεραν πρόσφατα ευαισθησία 91%, ειδικότητα 66% και Θετική Προγνωστική Αξία (ΘΠΑ) 58% για τη διάγνωση των παραπάνω συλλογών με τη δοκιμή Rivalta.³² Τα θετικά αποτελέσματα της δοκιμής συνδέονται με υψηλές συγκεντρώσεις πρωτεϊνών, ινικής και φλεγμονωδών κυτταροκινών στο υγρό της συλλογής, ενώ ψευδώς θετικά αποτελέσματα μπορεί να προκύψουν σε γάτες με σηπτική περιτονίτιδα ή λέμφωμα.¹⁸ Ειδικότερα, η διαδικασία της δοκιμής περιγράφεται ως εξής: σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα τοποθετούνται 5 ml απεσταγμένου νερού με μια σταγόνα οξικού οξέος (98% v/v). Στη συνέχεια, μία σταγόνα του υγρού της συλλογής που εξετάζεται, τοποθετείται στην επιφάνεια του διαλύματος. Η δοκιμή θεωρείται "θετική" εφόσον η σταγόνα παραμένει στην επιφάνεια του διαλύματος ή βυθιστεί αργά προς τα κάτω, ενώ σε "αρνητική" δοκιμή, η

**Εικόνα 1.** Θετικό αποτέλεσμα της εξέτασης Rivalta.

σταγόνα διαλύεται, χωρίς εμφανή ίχνη (Εικόνα 1).

Άμεσος ανοσοφθορισμός

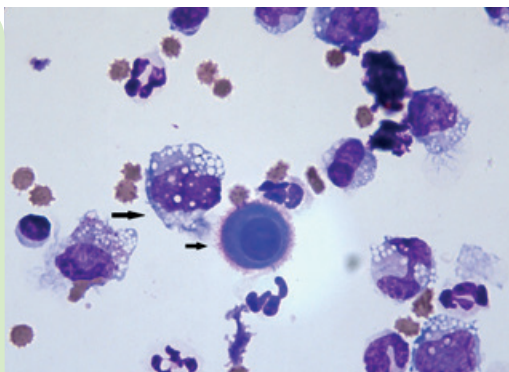
Ο άμεσος ανοσοφθορισμός για την ανίχνευση του αντιγόνου του Κορωναϊού που προκαλεί τη λοιμώδη περιτονίτιδα στις γάτες πραγματοποιείται είτε σε κυτταρολογικά είτε σε ιστοπαθολογικά επιχρίσματα. Η παραπάνω μέθοδος, όταν εφαρμόζεται σε κυτταρολογικά επιχρίσματα, αναφέρεται ότι έχει ευαισθησία 100% και ειδικότητα 71,4% για την διάγνωση της λοιμώδους περιτονίτιδας,³² ενώ αντίστοιχα, σε ιστοπαθολογικά επιχρίσματα η μέθοδος διαθέτει ευαισθησία και ειδικότητα 100%. Ωστόσο, ο άμεσος ανοσοφθορισμός αναφέρεται ότι έχει χαμηλή Αρνητική Προγνωστική Αξία (ΑΠΑ) για το παραπάνω νόσημα.³³

Ηλεκτροφόρηση

Η ηλεκτροφόρηση πρωτεϊνών εφαρμόζεται ιδίως σε υπεζωκοτικές συλλογές με αιτιολογία πρόκλησης τον ιό της λοιμώδους περιτονίτιδας, στις οποίες και παρατηρείται αύξηση των επιπέδων των α_2 - και γ -σφαιρινών. Η μέθοδος αυτή αναφέρεται ότι έχει 100% Θετική Προγνωστική Αξία (ΘΠΑ), όταν η συγκέντρωση των γ -σφαιρινών είναι $>32\%$.³⁴ Στις γάτες, η ηλεκτροφόρηση λιποπρωτεϊνών έχει εφαρμοστεί επίσης σε συλλογές για τη διαφοροποίηση του χυλοθώρακα από τον ψευδοχυλοθώρακα.³⁵

> Κυτταρολογική εξέταση

Στις γάτες, η κυτταρολογική εξέταση των υπεζωκοτικών συλλογών φέρεται να έχει ευαισθησία και ει-

Εικόνα 2. Μεσοθηλιακό κύτταρο με χαρακτηριστική εωσινοφιλική στεφάνη (βραχύ βέλος). Παρατηρείται μέτριος αριθμός ενεργοποιημένων μακροφάγων (μακρύ βέλος), καθώς και λίγα ερυθρά αιμοσφαίρια και ουδετερόφιλα (Giemsa, μεγέθυνση x100).

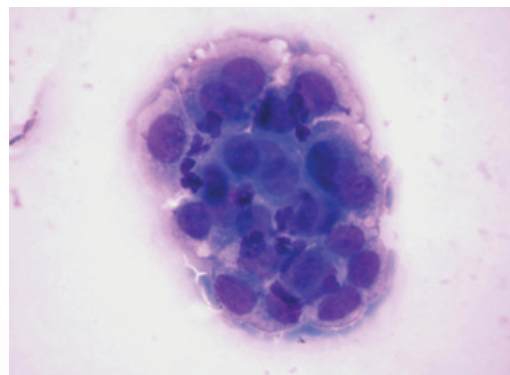
δικότητα της τάξης του 61 και 100%, αντίστοιχα, για τη διάγνωση των νεοπλασιών της θωρακικής ή της κοιλιακής κοιλότητας και έτσι, παραμένει, μαζί με την ιστοπαθολογική εξέταση, ως ένα πολύτιμο εργαλείο της διαγνωστικής διερεύνησης.³⁶

Τύποι κυττάρων

Στις υπεζωκοτικές συλλογές της γάτας, οι τύποι των κυττάρων που δυνητικά παρατηρούνται είναι μεσοθηλιακά κύτταρα, ερυθρά αιμοσφαίρια, φλεγμονικά κύτταρα όπως τα ώριμα, εκφυλισμένα και μη ουδετερόφιλα, τα υπερώριμα ουδετερόφιλα, τα ενεργοποιημένα και μη μακροφάγα, τα μικρά λεμφοκύτταρα και τα εωσινόφιλα, καθώς και νεοπλασματικά κύτταρα.^{5,7,11} Σπάνια, μπορούν επίσης να παρατηρηθούν και σιτευτικά κύτταρα.^{7,11} Σημειώνεται ότι, εκτός από τα κυτταρικά στοιχεία, επιπλέον κυτταρολογικά ευρήματα στο υγρό μίας συλλογής μπορούν να αποτελέσουν τα βακτήρια, οι μύκητες και οι φυτικές ίνες.

Όσον αφορά τα μεσοθηλιακά κύτταρα, αυτά φυσιολογικά καλύπτουν την εσωτερική επιφάνεια του υπεζωκότα και είτε αποπίπτουν φυσιολογικά στο υγρό της υπεζωκοτικής συλλογής είτε αποξέονται κατά τη δειγματοληψία.¹¹ Επιπλέον, τα μεσοθηλιακά κύτταρα θεωρείται ότι συμμετέχουν στις διεργασίες της φλεγμονής, μέσω της παραγωγής κυτταροκινών και της παρουσίας αντιγόνων.⁵ Όσον αφορά τη μορφολογία τους, τα παραπάνω κύτταρα είναι μεγάλα σε μέγεθος και έχουν στρόγγυλο ή οβάλ πυρήνα, ο οποίος συνήθως χαρακτηρίζεται από κεντρική εντόπιση, ομοιόμορφη κατανομή της χρωματίνης και βασεόφιλο κυτταρόπλασμα. Ορισμένες φορές, τα μεσοθηλιακά κύτταρα, ενδέχεται να εμφανίζουν περιφερικά εωσινοφιλική στεφάνη, ενώ στα κυτταρολογικά επιχρίσματα εντοπίζονται είτε ως μονήρη κύτταρα είτε σε ταπήτια (Εικόνες 2-3).⁸

Οι εωσινοφιλικές υπεζωκοτικές συλλογές στη γάτα έχουν συνδεθεί στο παρελθόν με την παρουσία πνευμοθώρακα, τη λοίμωξη από τον ιό της ανοσοανεπάρ-

**Εικόνα 3.** Ταπήτιο ενεργοποιημένων μεσοθηλιακών κυττάρων με εμπριπόληση ουδετεροφίλων (Giemsa, μεγέθυνση x100).



κειας της γάτας, το σπλαχνικό μαστοκύττωμα, το υπερεισοφιλικό σύνδρομο και τις παρασιτώσεις του πνεύμονα.^{37,38,39,40} Ωστόσο, αναφέρεται ότι ποσοστά εωσινοφίλων λευκών αιμοσφαιρίων πάνω από 10 % του συνολικού αριθμού των εμπύρηνων κυττάρων σε μια συλλογή μπορεί να αποτελούν ένδειξη υποκείμενης νεοπλασματικής νόσου.

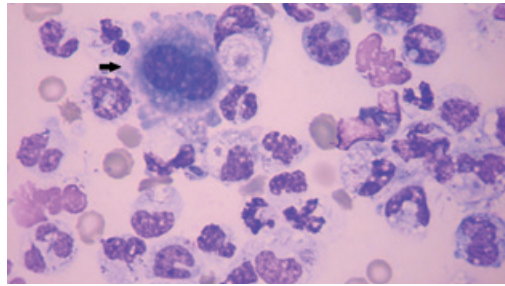
Διιδρώματα (απλά και τροποποιημένα)

Στα απλά διιδρώματα, τα κυτταρολογικά ευρήματα είναι μη ειδικά και συνήθως περιλαμβάνουν χαμηλούς αριθμούς από ώριμα, μη εκφυλισμένα ουδετερόφιλα, μεσοθηλιακά κύτταρα, μακροφάγα, ενεργοποιημένα και μη, και μικρά λεμφοκύτταρα.^{5,11}

Στα τροποποιημένα διιδρώματα, παρατηρείται συχνά αυξημένος αριθμός μη εκφυλισμένων ουδετερόφιλων, καθώς και ενεργοποιημένα μακροφάγα (Εικόνα 4).^{7,11} Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις, χαρακτηριστική είναι η παρουσία διεγερμένων μεσοθηλιακών κυττάρων.¹¹ Ειδικότερα, εξαιτίας της χρονιότητας της συλλογής, τα μεσοθηλιακά κύτταρα συνήθως διεγείρονται και χαρακτηρίζονται συχνά από διπλούς πυρήνες, πολλαπλούς ευδιάκριτους πυρηνίσκους, και αυξημένη φαγοκυτταρική δραστηριότητα.¹⁹

Εξιδρώμα (σηπτικό και μη σηπτικό)

Στα σηπτικά εξιδρώματα, τον κυρίαρχο κυτταρικό πληθυσμό αποτελούν συνήθως τα εκφυλισμένα ουδετερόφιλα, με παρουσία ή μη μικροοργανισμών ενδοκυτταρικά ή/και εξωκυτταρικά. Ειδικότερα, πρόκειται για κύτταρα που έχουν υποστεί υδρωπική εκφύλιση, λόγω της έκθεσής τους στις τοξίνες των βακτηρίων και εμφανίζουν εξοιδημένο πυρήνα με λιγότερο εμφανή λοβίωση, ο οποίος εμφανίζεται με εωσινοφιλική χροιά κατά τη χρώση με χρωστικές τύπου Romanowsky.⁷ Σε παρουσία εκφυλισμένων ουδετεροφίλων, το κυτταρολογικό επίχρισμα θα πρέπει να εξετάζεται διεξοδικά για την ανεύρεση βακτηρίων, ενώ αντίθετα, στην περίπτωση που δεν παρατηρούνται εκφυλισμέ-



Εικόνα 5. Σηπτική φλεγμονή. Κυρίαρχουν τα εκφυλισμένα ουδετερόφιλα με φαγοκυτταρωμένους βακίλλους και κόκκους. Ένα διπύρηνιο μεσοθηλιακό κύτταρο είναι επίσης εμφανές (βέλος) (Giemsa, μεγέθυνση x100).

να ουδετερόφιλα, δεν μπορεί να αποκλειστεί το ενδεχόμενο βακτηριακής λοίμωξης, καθώς η ποιότητα και ποσότητα των βακτηριακών τοξινών ποικίλει ανάλογα με το είδος και τον αριθμό των βακτηρίων που αναπτύσσονται.⁷

Σε κάθε περίπτωση, το κλειδί της κυτταρολογικής διάγνωσης του σηπτικού εξιδρώματος είναι η εντόπιση φαγοκυτταρωμένων βακτηρίων, ενώ η εντόπιση βακτηρίων εξωκυτταρικά μπορεί να οφείλεται σε επιμόλυνση του χρωστικού διαλύματος. Κατά τη χρώση με χρωστικές τύπου Romanowsky, τα βακτήρια συνήθως εμφανίζονται ήπια ροδόχρωμα έως έντονα βασεόφιλα και συχνότερα ανευρίσκονται φαγοκυτταρωμένα από ουδετερόφιλα και ορισμένες φορές από μακροφάγα (Εικόνα 5).⁵

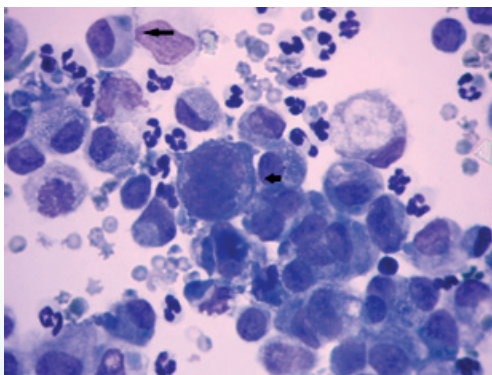
Αντίθετα, στα κυτταρολογικά επίχρισματα των μη σηπτικών εξιδρωμάτων, επικρατούν κυρίως τα μη εκφυλισμένα ουδετερόφιλα, ενώ δεν παρατηρούνται βακτήρια.^{5,8} Ενδέχεται, επίσης, να παρατηρηθούν ενεργοποιημένα μακροφάγα, καθώς και μικρός αριθμός μικρών λεμφοκυττάρων.^{5,8}

Χυλοθώρακας και ψευδοχυλοθώρακας

Στα κυτταρολογικά επίχρισματα των χυλωδών συλλογών, ο κυρίαρχος κυτταρικός πληθυσμός είναι συνήθως τα μικρά λεμφοκύτταρα, ενώ μπορεί να παρατηρηθούν, επίσης, ελεύθερα λιποσταγονίδια στο φόντο.^{5,8} Ωστόσο, λόγω της χρόνιας παραμονής του υγρού στην κοιλότητα, ο υπεζωκότας ενδέχεται να εμφανίσει φλεγμονή. Σε αυτή την περίπτωση, ο κυρίαρχος τύπος κυττάρων θα είναι τα ώριμα, μη εκφυλισμένα ουδετερόφιλα ή/και μακροφάγα (κυρίως ενεργοποιημένα, με κυτταροπλασματική κενοτοπίωση, συμβατή με την παρουσία λιπιδίων).⁷ Επιπλέον, ενδέχεται να παρατηρηθούν διεγερμένα μεσοθηλιακά κύτταρα και λεμφοκύτταρα, εξαιτίας των φλεγμονωδών διεργασιών στον υπεζωκότα (Εικόνα 6-7).⁵

Αντίθετα, στον ψευδοχυλοθώρακα, η κυτταρολογική εικόνα ποικίλει ανάλογα με το πρωτογενές αίτιο της συλλογής. Έτσι, σε ψευδοχυλοθώρακα νεοπλασματικής αιτιολογίας επικρατούν τα νεοπλασματικά κύτταρα, ενώ σε ψευδοχυλοθώρακα αφειλόμενο σε φλεγμονή επικρατούν τα μη εκφυλισμένα ουδετερόφιλα ή/και μακροφάγα.⁵

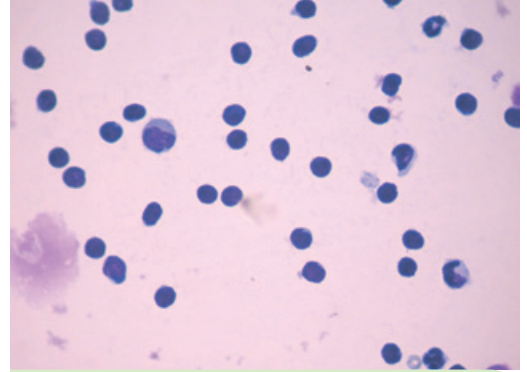
Αιμορραγικές συλλογές



Εικόνα 4. Κοκκιωματώδης φλεγμονή. Μακροφάγα με στοιχεία ενεργοποίησης και ερυθροφαγοκυττάρωσης (μακρύ βέλος). Ένα διπύρηνιο μεσοθηλιακό κύτταρο είναι επίσης εμφανές (βραχύ βέλος) (Giemsa, μεγέθυνση x100).



Εικόνα 6. Χυλοθώρακας με ιατρογενή επιμόλυνση από περιφερικό αίμα. Παρατηρείται η γαλακτόχρωμη εμφάνιση του υπερκείμενου.



Εικόνα 7. Χυλοθώρακας. Τα μικρά λεμφοκύτταρα αποτελούν τον κυρίαρχο πληθυσμό κυττάρων. (Giemsa, μεγέθυνση x100).

Στα κυτταρολογικά επιχρίσματα των αιμορραγικών συλλογών, τον κυρίαρχο κυτταρικό πληθυσμό αποτελούν, συνήθως, τα κύτταρα του αίματος, όπως αυτά εμφανίζονται στο περιφερικό αίμα της γάτας. Επιπλέον, ορισμένες φορές, μπορεί να παρατηρηθούν μακροφάγα και μεσοθηλιακά κύτταρα. Ωστόσο η παρουσία αιμοπεταλίων στο κυτταρολογικό επίχρισμα των παραπάνω συλλογών ποικίλει, ανάλογα με το εάν η αιμορραγία είναι χρόνιας διαδρομής ή εάν υπήρξε επιμόλυνση του δείγματος με περιφερικό αίμα ή/και διαπιστώνεται υπεροξεία αιμορραγία.^{5,8} Στην πρώτη περίπτωση, τα αιμοπετάλια συνήθως απουσιάζουν, καθώς μέσα σε λίγες ώρες τείνουν να σχηματίζουν συσσωματώματα και κατόπιν να αποκοκκίζονται και να εξαφανίζονται γρήγορα από το κυτταρολογικό υλικό.^{5,8} Αντίθετα, σε περιπτώσεις επιμόλυνσης από περιφερικό αίμα και/ή υπεροξείας αιμορραγίας, τα αιμοπετάλια συνήθως ανευρίσκονται στο επίχρισμα.^{5,8}

Οι χρόνιες αιμορραγίες, συνήθως, χαρακτηρίζονται κυτταρολογικά από την έντονη παρουσία ενεργοποιημένων μακροφάγων με στοιχεία ερυθροφαγοκυττάρωσης ή/και προϊόντων αποδόμησης της αιμοσφαιρίνης. Τα τελευταία, περιλαμβάνουν την αιμοσιδηρίνη, η οποία εμφανίζεται κυτταρολογικά ως κοκκία μελανής-πράσινης απόχρωσης, κυρίως εντός του κυτταροπλάσματος των μακροφάγων, και τους κρυστάλλους αιματοειδίνης, οι οποίοι φέρουν σχήμα ρόμβου και απόχρωση κίτρινη έως πορτοκαλί, και παρατηρούνται επίσης, εντός του κυτταροπλάσματος των μακροφά-

γων και ιδίως όταν η αιμορραγία χρονίζει (Εικόνα 8).⁵

Νεοπλασματικές υγρές συλλογές

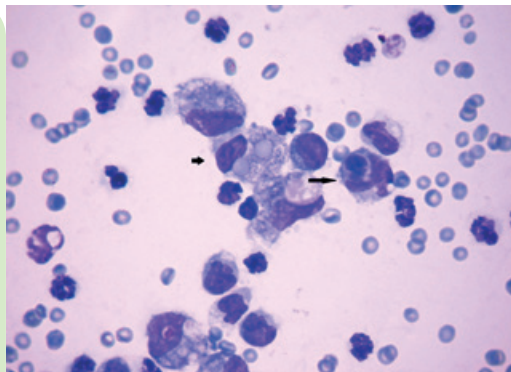
Η διαγνωστική αξία της κυτταρολογικής εξέτασης των νεοπλασματικών υπεζωκοτικών συλλογών εξαρτάται, κυρίως, από την τάση αποφολιδώσης του εκάστοτε νεοπλάσματος. Ειδικότερα, τα επιθηλιακής προέλευσης νεοπλάσματα, καθώς και τα στρογγυλοκυτταρικά νεοπλάσματα, τείνουν να αποφολιδώνουν κύτταρα στις υγρές συλλογές, αποδίδοντας έτσι κυτταρολογικά παρασκευάσματα μέτριας έως υψηλής κυτταρικότητας.⁵ Σημειώνεται ότι ταυτοχρόνως με τα νεοπλασματικά κύτταρα, είναι δυνατή η παρουσία ενδείξεων φλεγμονής.^{7,8}

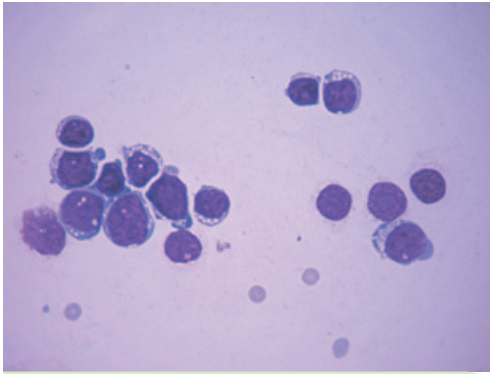
Στις γάτες, τα ενδοθωρακικά νεοπλάσματα- είτε πρωτογενή είτε μεταστατικά- συνοδεύονται συχνά από το σχηματισμό υπεζωκοτικής συλλογής.⁴⁷ Ειδικότερα, στα πρωτογενή ενδοθωρακικά νεοπλάσματα περιλαμβάνονται τα μεσοθηλιώματα και τα νεοπλάσματα του πνεύμονα, όπως το βρογχογενές αδένωμα/αδενοκαρκίνωμα και τα βρογχοκυψελιδικά καρκινώματα. Μεταξύ των στρογγυλοκυτταρικών νεοπλασμάτων, το μεσοπνευμόνιο λέμφωμα απαντάται συχνότερα, ενώ τα σαρκώματα, τόσο τα μεταστατικά όσο και τα πρωτογενή, σπάνια εντοπίζονται στην υπεζωκοτική κοιλότητα.^{7,8}

Οι νεοπλασματικές υγρές συλλογές συνήθως εμπίπτουν στην κατηγορία του τροποποιημένου διιδρώματος ή του εξιδρώματος, παρόλο που είναι πιθανό να παρατηρηθεί και χυλώδης ή αιμορραγική συλλογή.^{5,7}

Στα καρκινώματα, η διάταξη των επιθηλιακών κυττάρων γίνεται σε ομάδες ή ταπήτια, ενώ ορισμένες φορές μπορεί να παρατηρηθούν και διατάξεις «τύπου ροζέτας» (αδενοκαρκίνωμα).^{7,8} Τα νεοπλασματικά κύτταρα εμφανίζουν ανισοπυρήνωση, πολυάριθμους πυρήνες, αυξημένη αναλογία πυρήνα-κυτταροπλάσματος, αδρή πυρηνική χρωματίνη, πολλαπλούς, ευδιάκριτους και ποικίλης εμφάνισης πυρηνίσκους, καθώς και μη φυσιολογικές μιτώσεις.⁷ Επιπλέον, αναφέρεται η παρουσία αυξημένης κυτταροπλασματικής βασεοφιλίας και κενοτοπίωσης. Στα μεσοθηλιώματα,

Εικόνα 8. Ερυθροφαγοκυττάρωση σε αιμοθώρακα (βραχύ βέλος). Εμφανίζονται επίσης και άλλα ενεργοποιημένα μακροφάγα με κυτταρικά υπολείμματα (μακρύ βέλος).





Εικόνα 9. Νεοπλασματική υπεζωκοτική συλλογή οφειλόμενη σε μεσοπνευμόνιο λέμφωμα. Κυριάρχουν τα μεσομεγέθη λεμφοκύτταρα, με έντονη κυτταροπλασματική βασεοφιλία και κενοτοπίωση (Giemsa, μεγέθυνση x100).

τα κύτταρα χαρακτηρίζονται από τα προαναφερθέντα κριτήρια κακοήθειας. Πρέπει να τονιστεί ότι η κυτταρολογική διάκριση μεταξύ των υπερπλαστικών ή διεγερμένων μεσοθηλιακών κυττάρων, των νεοπλασματικών μεσοθηλιακών κυττάρων και των νεοπλασματικών επιθηλιακών κυττάρων είναι σε γενικές γραμμές δυσχερής, καθώς τα πρώτα χαρακτηρίζονται συχνά από στοιχεία κυτταρομορφολογικής ατυπίας, τα οποία συνοδεύουν επίσης την κυτταρική κακοήθεια.^{5,7,8}

> Βιβλιογραφία

- Nelson LO, Sellon RK. Pulmonary parenchymal diseases. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine. Ettinger SJ, Feldman EC (eds). 6th edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2004, pp. 1239-1266.
- Fossum TW, Miller MW, Rogers KS, Bonagura JD, Meurs KM. Chylothorax associated with right-sided heart failure in five cats. *J Am Vet Med Assoc* 1994, 204(1): 84-89.
- Moore LE, Biller DS. Mediastinal disease. In: Textbook of veterinary internal medicine. Ettinger SJ, Feldman EC (eds). 6th edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2004, pp. 1266-1283.
- Bexfield N, Lee K. Thoracocentesis. In: BSAVA Guide in Procedures in Small Animal Practice. Bexfield N, Lee K (eds). British Small Animal Veterinary Association: Gloucester, 2011, pp. 195-197.
- Papasoliotis K, Dewhurst E. Body cavity effusions. In: BSAVA manual of canine and feline clinical pathology. Villiers E, Blackwood L (eds). 2nd edn. BSAVA: Gloucester, 2005, pp. 340-354.
- Reece WO. The Respiratory System. In: Functional anatomy and physiology of domestic animals. Reece WO (ed). 4th edn. Wiley-Blackwell: Iowa, 2009, pp. 269-311.
- Valenciano AC, Arndt TP, Rizzi TE. Effusions: Abdominal, Thoracic and Pericardial. In: Cowell and Tyler's Diagnostic Cytology and Hematology of the dog and cat. Valenciano AC, Cowell RL (eds). 4th edn. Elsevier Mosby: St. Louis, 2014, pp. 244-265.
- Rebar AH, Thompson CA. Body Cavity Fluids. In: Canine and feline cytology. Raskin RE, Meyer DJ (eds). edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2009, pp. 171-190.
- Stillion JR, Letendre JA. A clinical review of the pathophysiology, diagnosis and treatment of pyothorax in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care* 2015, 25(3): 113-129.
- Wustefeld-Janssens BG, Loureiro JF, Dukes-McEwan, German AJ, Burrow RD. Biliothorax in a Siamese cat. *J Fel Med Surg* 2011, 13(12): 984-987.

Στην περίπτωση μεσοπνευμόνιου λεμφώματος, τα μεσομεγέθη λεμφοκύτταρα και οι λεμφοβλάστες αποτελούν συνήθως τον κυρίαρχο κυτταρικό πληθυσμό σε υλικό που λαμβάνεται από την υπεζωκοτική συλλογή (συνήθως πάνω από 50% των εμπύρηνων κυττάρων).^{7,8} Τα παραπάνω κύτταρα μπορεί να επιδεικνύουν πολλαπλούς, ανομοιομορφου σχήματος πυρηνίσκους, καθώς και αυξημένη βασεοφιλία και κενοτοπίωση του κυτταροπλάσματος. Επιπλέον, μπορεί να παρατηρηθεί μεγάλος αριθμός μιτώσεων και λεμφαδενικά σωμάτια.⁸ Το λέμφωμα των μικρών λεμφοκυττάρων προκύπτει σπάνια και στο κυτταρολογικό υλικό που αναρροφάται επικρατούν, αντίστοιχα, τα μικρά λεμφοκύτταρα (Εικόνα 9).^{8,11,14}

> Συμπέρασμα

Η εργαστηριακή διερεύνηση των υπεζωκοτικών συλλογών στην γάτα είναι αναπόσπαστο μέρος της καθημερινής κλινικής πράξης. Η ταξινόμηση μιας υπεζωκοτικής συλλογής σε διίδρωμα, τροποποιημένο διίδρωμα και εξίδρωμα, καθώς και σε αιμορραγική συλλογή ή χυλοθώρακα, είναι θεμελιώδους σημασίας για την αιτιολογική διάγνωση των περιστατικών, μέσω της οποίας διευκολύνεται η εφαρμογή μιας πιο στοχευμένης θεραπευτικής αντιμετώπισης.

- Rebar AH, DeNicola DB. Cytology of body fluids. In: Congress proceedings of the North American Veterinary Conference. Orlando, Florida, 2007, pp. 248-252.
- Light RW. Pleural effusion. In: Textbook of Respiratory Medicine, Murray JF, Nadel JA (eds). 2nd edn. WB Saunders: Philadelphia, 1994, pp. 2164-2192.
- Zoia A, Slater LA, Heller J, Connolly DJ, Church DB. A new approach to pleural effusion in cats: markers for distinguishing transudates from exudates. *J Feline Med Surg* 2009, 11(10): 847-885.
- De Nicola DB. Feline thoracic and abdominal effusion evaluation. Common presentations. In: Congress proceedings of the international congress of the Italian Association of Companion Animal Veterinarians. Rimini, Italy, 2008, pp. 139-140.
- Baker R, Lumsden JH. Pleural and peritoneal fluids. In: Color atlas of cytology of dog and cat. Baker R, Lumsden JH (eds). Mosby: St. Louis, 2000, pp. 159-176.
- Smith RIE. The cat with a cloudy eye. In: Problem-based feline medicine. Rand J (ed). 1st edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2006, pp. 1254-1277.
- Kerr MG. Non-blood body fluids. In: Veterinary laboratory medicine. Kerr MG (ed). 2nd edn. Blackwell Science Ltd: Oxford, 2002, pp. 169-180.
- Hartmann K, Binder C, Hirschberger J, Cole D, Reinacher M, Schroo S, Frost J, Egberink H, Lutz H, Hermanns W. Comparison of different tests to diagnose feline infectious peritonitis. *J Vet Intern Med* 2003, 17(6): 781-790.
- Giannasi C, Brown A and Skeldon N. Evaluation of HemoCue WBC as a bedside analyser in characterising abdominal effusions. In: BSAVA Congress Scientific Proceedings Abstracts. Quedgeley, Gloucester, 2013, pp. 558.
- Welles EG, Oller E, Spangler EA, Suddeth J. Validation of an in-office automated haematology instrument, the Heska CBC-Diff, for total nucleated cell counts in body cavity effusions and comparison of differential cell counts with manual observations from prepared smears. In: ASVCP Annual Meeting Abstracts. Nashville, TN, 2011, p. 597.





21. Stockham SL, Scott MA. Cavitory effusions. In: Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology. Stockham SL, Scott MA (eds). 2nd edition. Blackwell Publishing: Iowa, 2008, pp. 831-868.
22. Papasouliotis K, Murphy K, Dodkin S, Torrance AG. Use of the Vettesh 8008 and Refractometry for Determination of Total Protein, Albumin and Globulin Concentrations in Feline Effusions. *Vet Clin Path* 2002, 31(4): 162-166.
23. Braun JP, Guelfi JF, Pages JP. Comparison of four methods for determination of total protein concentrations in pleural and peritoneal fluid from dogs. *Am J Vet Res* 2001, 62(3): 294-296.
24. Sparkes AH, Gruffydd-Jones TJ, Harbour DA. An appraisal of the value of laboratory tests in the diagnosis of feline infectious peritonitis. *J Am Anim Hosp Assoc* 1994, 30(4): 345-350.
25. Herrtage ME. Respiratory disorders. In: Clinical medicine of dog and cat. Schaer M (ed). 2nd edn. Manson Publishing: 2003, pp. 183-188.
26. Bonczynski JJ, Ludwig LL, Barton LJ, Loar A, Peterson ME. Comparison of peritoneal fluid and peripheral blood pH, bicarbonate, glucose, and lactate concentration as a diagnostic tool for septic peritonitis in dogs and cats. *Vet Surg* 2003, 32(2): 161-166.
27. Fossum TW, Jacobs RM, Birchard SJ. Evaluation of cholesterol and triglyceride concentrations in differentiating chylous and non-chylous pleural effusions in dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 1986, 188(1): 49-51.
28. Hassdenteufel E, Henrich E, Hildenbrandt N, Stosic A, Schneider M. Assessment of circulating N-terminal pro B-type natriuretic peptide concentration to differentiate between cardiac from noncardiac causes of pleural effusions in cats. *J Vet Emerg Crit Care* 2013, 23(4): 416-422.
29. Love DN, Jones RF, Bailey M, Johnson RS, Gamble N. Isolation and characterization of bacteria from pyothorax (empyema) in cats. *Veterinary Microbiology* 1982, 7: 455-461.
30. Sauve V. Pyothorax in cats: a Review. *Full Circle Forum* 2011, 4: 1-2.
31. Forester SD, Troy GC, Fossum TW. Pleural effusions: pathophysiology and diagnostic considerations. *Comp Cont Educ* 1988, 10: 121-137.
32. Fischer Y, Sauter-Louis C, Hartmann K. Diagnostic accuracy of the Rivalta test for feline infectious peritonitis. *Vet Clin Path* 2012, 41(4): 558-567.
33. Paltrinieri S, Parodi Cammarata M, Camarata G. In vivo diagnosis of feline infectious peritonitis by comparison of protein content, cytology and direct immunofluorescence test on peritoneal and pleural effusions. *J Vet Diagn Invest* 1999, 11(4): 358-361.
34. Shelly SM, Scarlett-Kranz J, Blue JT. Protein electrophoresis on effusions from cats as a diagnostic test for feline infectious peritonitis. *J Am Anim Hosp Assoc* 1988, 24(5): 495-500.
35. Waddle JR, Giger U. Lipoprotein Electrophoresis Differentiation of Chylous and Nonchylous Pleural Effusions in Dogs and Cats and Its Correlation with Pleural Effusion Triglyceride Concentration. *Vet Clin Path* 2009, 19(3): 80-85.
36. Hirshberger J, Koch S. Validation of the determination of the activity of adenosine deaminase in the body effusions of cats. *Res Vet Sci* 1995, 59(3): 226-229.
37. Miller BH, Roudebush P, Ward HG. Pleural effusion as a sequela to aelurostrongylosis in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 1984, 185(5): 556-557.
38. Fossum TW, Wellman M, Relford RL, Slater MR. Eosinophilic pleural or peritoneal effusions in dogs and cats: 14 cases (1986-1992). *J Am Vet Med Assoc* 1993, 202(11): 1873-1876.
39. Peaston AE, Griffey SM. Visceral mast cell tumour with eosinophilia and eosinophilic peritoneal and pleural effusions in a cat. *Aust Vet J* 1994, 71(7): 215-217.
40. Saxon B, Hendrick M, Waddle JR. Restrictive cardiomyopathy in a cat with hypereosinophilic syndrome. *Can Vet J* 1991, 32(6): 367-369.

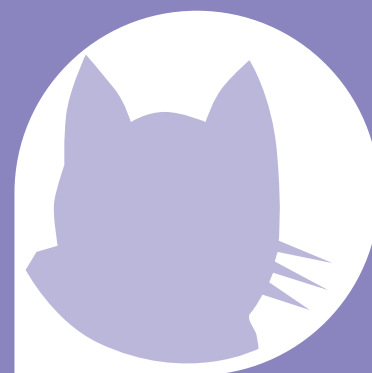
Veterinary Exclusive

Veterinary Diet
TECHNOLOGY · THERAPY · TRUST · TASTE



- Εξαιρετική ποιότητα
- Πλήρης σειρά τροφών
- Ελκυστική τιμή
- Υψηλή γευστικότητα
- Σκύλος & γάτα

Pleural effusion in the cat: a focus on laboratory diagnosis



> Abstract

Pleural effusions constitute a common entity in feline medicine. Laboratory evaluation of pleural fluids remains the cornerstone of a proper diagnosis. Total nucleated cell count, total protein concentration and haematocrit values are the most important indices, which, along with cytological findings, are used for the classification of an effusion (transudate, modified transudate, exudate, haemorrhagic effusion). Occasionally, the biochemical examination of effusions is necessary in order to determine the presence of fluid of a more specific aetiology (chyle, feline infectious peritonitis effusions, septic exudates), while microbiological examination remains a standard procedure in suspected septic effusions. After having considered the obtained information, clinicians are usually able to understand the aetiology behind cavitory fluid accumulation and thus make the best therapeutic decision for the cat patient.

> Introduction

Amongst the most common pathologic conditions of the pleural cavities, as those are defined by the serous membranes that cover the lungs and the inner surface of the thoracic walls, are the accumulation of either abnormal quantities of fluid (termed as pleural effusion) or air (termed as pneumothorax). In feline medicine, pleural effusions are the second most frequent cause of respiratory distress, exceeded only by heart disease.^{1,2,3} The diagnosis of an effusion is considered challenging in cat patients as cats tend to compensate and quickly resume their normal activity. The presence of a pleural fluid is confirmed by diagnostic imaging while in cases of acute respiratory distress, stabilizing measures such as oxygen supply and alleviating thoracocentesis are required. Fluid aspiration is performed with the cat placed in sternal recumbency by inserting either a butterfly needle (20-22 G) or an over-the-needle catheter (20-22 G) connected with a 3-way tap and a 10-50 ml syringe, into the 7th or 8th intercostal space.⁴ Laboratory investigation of feline pleural effusions is essential and is not greatly differentiated from that of dog effusions, with the exception of feline infectious peritonitis (FIP). The laboratory evaluation of feline pleural fluids offers valuable information on the pathogenesis of effusion formation which subsequently facilitates final diagnosis or narrows down the differential diagnosis. However, the in-clinic evaluation of effusions requires certain basic laboratory equipment, such as an automated haematology analyser or haemocytometer, a centrifuge and a light microscope.

The present study is a review of routine laboratory investigation conducted in cats with pleural effusions.

> Sample handling

The fluid aspirated via thoracocentesis is separated into different aliquots which are subsequently placed in K3-Ethylene Diamine Tetraacetic Acid (K3-EDTA) tubes, serum tubes and/or sterile plain tubes.^{5,2} Samples should be placed in EDTA tubes shortly after aspiration in order to prevent their clotting and should then be submitted for total nucleated cell count (TNCC), total protein (TP) and specific gravity (SG) evaluation, as well

Kritsepi-Konstantinou Maria

DVM, PhD, Associate professor,
Diagnostic Laboratory,
School of Veterinary Medicine,
Faculty of Health Sciences,
A.U.Th., Greece

Tsouloufi Theodora K.

DVM, PhD candidate,
Diagnostic Laboratory,
School of Veterinary Medicine,
Faculty of Health Sciences,
A.U.Th., Greece

Corresponding author:

Maria Kritsepi-Konstantinou,
Diagnostic Laboratory,
School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki,
11 Stavrou Voutyra St.,
54627 Thessaloniki, Greece
E-mail: mkritsep@vet.auth.gr
Tel: + 30 2310 994523
FAX: + 30 2310 994511

Keywords



- Body fluids
- Exudates
- Feline
- Pyothorax
- Transudate



as for smear preparation. Failure to prevent sample clotting might lead to false TNCC and cytological smears of poor quality.⁵ Other coagulants, such as Lithium-Heparin tubes should not be used as alternatives since certain cytological features of the sample might be altered.⁶ At this point, it must be noted that direct smears should always be prepared within 30 minutes of fluid collection in order to avoid sample deterioration and potential cytological misinterpretation.⁷

Aliquots placed in serum tubes are submitted for biochemical examination of the fluid. Samples should be centrifuged at 3,000 rpm for 5 minutes and the supernatant is then submitted for evaluation. It should be noted that when glucose (GLU) concentration needs to be determined (see *Biochemical analysis*), the supernatant should be separated within 30-60 minutes of sample collection.⁸ Hazy supernatants may interfere with the results obtained for several analytes. Sterile plain tubes are used for microbiological examination (bacterial/fungal cultures, susceptibility tests) in cases suspected of septic inflammation or microbial contamination. In the event of suspected anaerobic infection, the sample should be collected with minimum oxygen contamination and subsequently placed in an anaerobic bacteria transport medium.⁹ Samples placed in EDTA tubes are inappropriate for bacteriological culture due to the bacteriostatic and bactericidal properties of EDTA.⁸ Cytological examination of the fluid requires a minimum of two smears per sample, direct or sediment; the latter pertains to fluids of low cellularity (recommended in fluids with less than 3×10^9 cells/L). Instead of sediment smears (by means of sample centrifugation or a crafted sample chamber), cytopspin smears could be prepared. Buffy-coat smear preparation might be proven useful in the evaluation of haemorrhagic or neoplastic effusions.⁸ On the other hand, fluids of high cellularity are strictly examined as direct smears.⁸

Technically, smears from fluids are either prepared as line or feathered-edge smears. In line smears, the slide is lifted up abruptly covering a short distance allowing a line of fluid to be created that is expected to have a profusion of cells.^{7,8} After being air-dried and fixed with common fixatives (e.g. methanol), the smears are either stained with a Romanowsky-type stain (e.g. Giemsa) if they are to be evaluated in-clinic, or are preferably saved unstained if they are to be submitted to an external laboratory.

> Clinicopathological investigation of feline pleural effusions

Taking into account the physical and biochemical properties of the sample, as well as the absolute and the differential cell count along with the TP and SG values, pleural effusions are classified into pure or

modified transudates, septic or non-septic exudates, of lymph, blood and neoplastic origin (Table 1).⁸ Biliothorax has been previously reported in a Siamese cat as a post-thoracostomy complication.¹⁰ While this classification discloses the pathogenesis of the fluid accumulation, little information is gained in terms of aetiological diagnosis.¹¹

Macroscopic evaluation

Initially, fluid samples are evaluated macroscopically as to their colour, turbidity, odour and clot formation.⁵ As a general rule, colourless and clear samples are suggestive of fluids of low cellularity (transudates), yellowish to pink samples with a clear to slightly turbid appearance are usually indicative of fluids of low to moderate cellularity (modified transudate), whereas a turbid to opaque appearance suggests fluids of moderate to high cellularity (exudates).⁸ A green-brown sample, generally accompanied by a foul smell, is typical of a septic exudate, although odourless samples are not always bacteria-free.^{5,12,13} Tints of red colour suggest blood contamination of the sample, while serosanguinous or pure red colour is compatible with haemothorax.^{5,11,14}

A lactescent fluid is highly suggestive of chylothorax.⁵ In some cases of confirmed chylothorax, colourless to serosanguinous fluid has also been obtained.¹¹ The differentiation of chylous from pseudo-chylous effusions rests mainly on a biochemical and cytological basis (see *Biochemical analysis* and *Cytological evaluation*), although pseudo-chylous effusions are usually not milky white but opaque, because of cell debris content.⁵ However, it should be noted that chylous effusions from anorectic animals might be opaque rather than milky.⁷ To define the presence of fibrinogen in effusions, a rather simple test can be performed by placing a small amount of sample into a serum tube and observing any clot formation.¹⁵ Threads or flakes of fibrin may be reported in exudates, chylous or blood effusions, indicating elevated TP concentration.^{5,14} Notably, bloody samples rarely clot.^{12,14}

Gross evaluation of supernatant after centrifugation is also important, especially in turbid, bloody or lactescent samples.¹² In cases of turbid or milky samples, if turbidity dissolves after centrifugation, cells or debris are considered to have imparted this turbid appearance to the sample (pseudo-chylothorax). On the other hand, if turbidity persists after centrifugation, a triglyceride-rich effusion is most likely (chylothorax).^{12,16} Additionally, in chylothorax cases after centrifugation, a characteristic "creamy" layer of chylomicrons may develop on top of the fluid.⁵ In bloody samples, the supernatant may present either a typical plasma appearance, clear or with a grade of a haemolysis if acute or chronic haemorrhage is the primary cause, or a yellowish hue in chronic effusions

**Table 1.** Classification of pleural effusions¹

Pleural fluid	Transudate	Modified transudate	Non-septic exudate	Septic exudate	Lymph	Blood	Neoplastic effusion
Colour	Clear to yellowish	Yellowish to pink	Yellowish to pink	Yellow to brown-red/green	Opalescent white (occasionally yellow, pink or red, depending on diet)	Red	Variable
Turbidity	Transparent	Transparent to slightly turbid	Transparent to turbid	Turbid to opaque	Opaque (even after centrifugation)	Opaque	
Odour	No	No	No	Putrid	No	No	No
Presence of fibrin	No	No	Yes (thread or flake shape)	Yes (thread or flake shape)	Yes (variable)	Yes	Variable
Total Nucleated Cell count (TNCC)	<1.5 x10 ⁹ cells/L	<5-7x10 ⁹ cells/L	>5x10 ⁹ cells/L (FIP <5x10 ⁹ cells/L)	>5x10 ⁹ cells/L	<10x 10 ⁹ cells/L	Same as peripheral blood	Variable
Total Proteins (TP)	<25 g/L	>25 g/L (reported values 25-75 g/L)	25-60 g/L (FIP ≤ 85g/L)	30-70 g/L	25-65 g/L	>30 g/L	Variable (usually >25 g/L)
Specific Gravity (SG)	<1,015	1,015-1,040	1,015-1,032	1,017-1,035	1,015-1,035	> 1,018	Variable
Triglyceride content	No	No	No	No	Yes (levels higher than in serum)	No	No
Presence of bacteria	No	No	No	Yes	No	No	No
Cytology	Neutrophils, macrophages, some mesothelial cells, occasionally lymphocytes	Macrophages and mesothelial cells predominate, elevated number of neutrophils and small lymphocytes	Non-degenerated neutrophils and macrophages predominate, absence of bacteria	Degenerated neutrophils and macrophages predominate, intracellular/extracellular bacteria	Small lymphocytes, occasionally neutrophils and macrophages	Red blood cells predominate with some white blood cells/erythrophagocytosis, haemosiderin granules, haematoidin crystals	Neoplastic cells, macrophages, neutrophils, reactive mesothelial cells

¹ Modified from Cowell and Tyler's Diagnostic Cytology and Hematology of the dog and cat. Valenciano AC, Cowell RL (eds). 4th edn. Elsevier Mosby: St. Louis, 2014

or if red blood cell breakdown has occurred.¹⁷

Feline infectious peritonitis effusions are characterized by specific macroscopic features common to effusions with elevated TP values: frothing when agitated, clot formation even in EDTA tubes, high viscosity and clear yellow colour.^{11,13,17,18} Nonetheless, other pathologic conditions should be excluded before making an FIP diagnosis, even though the fluid seems typical.¹⁸

Cell counts

Cell counts in effusions are typically performed on automated haematology analysers. Some in-clinic haematology analyzers can yield TNCC with considerable accuracy.^{19,20} Nevertheless,

automated cell counts cannot replace the cytological examination of the fluid as results do not always correlate well with cytological appearance.⁵ Alternatively, a haemocytometer might be used.^{5,16}

The absolute cell count comprises TNCC, red blood cell count (RBCC) and platelet count (PLTC).¹⁷ The TNCC, along with TP/SG values and the respective cytological features allow a primary classification of effusions into transudates, modified transudates and exudates.⁷ In general terms, transudates and modified transudates are characterized by low TNCC (TNCC <1.5 × 10⁹cells/L), whereas exudates consistently exhibit high TNCC (TNCC >5 × 10⁹cells/L).⁵ Feline infectious peritonitis effusions are mostly considered as exudates, although they have low TNCC.⁵ When performed on a haematology



analyser, TNCC not only includes WBC but also cells like mesothelial cells, macrophages and neoplastic cells.^{1,12} Thus, microscopic examination of the sample is necessary in order to identify the cells present. Red blood cell counts, haematocrit (Hct) values and PLTC depict the presence of blood in the sample. In the event that an automated method is unavailable, packed cell volume (PCV) might be performed by means of Wintrobe or microhaematocrit tubes.²¹ If the presence of blood is due to acute haemorrhage, the Hct or PCV of fluid is similar to the respective of the peripheral blood.⁷ However, in chronic haemorrhages, Hct or PCV values usually decline.²¹ Effusions with peripheral blood contamination due to accidental laceration of capillaries during fluid aspiration are characterized by low Hct or PCV values.⁵

Automated or manual differential cell count yields information concerning the presence and type of inflammation. The respective cell categories that are included in the count are all nucleated cells (mononuclear cells, polymorphonuclear cells) and they are usually the same as in CBCs. Consequently, an acute inflammatory process is characterized by high neutrophil counts, while chronic effusions mostly yield high large mononuclear (macrophages) and small lymphocyte counts. Blood contamination of the sample should be considered before a differential cell count is performed.

Total Proteins (TP) and Specific Gravity (SG)

Determination of TP values in feline effusions by means of refractometry is considered a reliable method, although dry chemistry analyzers generally afford higher accuracy for TP determination.^{5,22} Urine strips have also been used for in-house determination of TP concentrations below or above 20 g/L.²³ Total protein and SG constitute indices of ongoing inflammation and its intensity.¹¹ Elevated TP values (>25 g/L) usually suggest modified transudates or exudates, whereas low TP values (<25 g/L) are indicative of transudates. Should an effusion not clearly fall into one of the three main categories, TP concentration is considered more reliable for the differentiation of transudates from modified transudates, while TNCC is considered more reliable for the differentiation of modified transudates from exudates.¹⁵ Feline infectious peritonitis effusions are mostly considered as exudates.⁵

Specific gravity values are determined by means of refractometry and roughly depict the solute concentration of the fluid. However, SG values typically apply to urine analysis and are not diagnostically sensitive in the case of pleural effusions.²¹ Determination of TP and SG values should be performed in the sample's supernatant, as the fluid's turbidity might lead to falsely elevated

TP values by refractometry or spectrophotometry.^{5,11} Lactescent samples are frequently unsuitable for TP and SG evaluation for the same reason.^{11,13,17} Bloody samples should be handled as above, while relatively transparent samples can be measured without former centrifugation.⁵ Regarding effusions with suspected FIP, TP values above 35 g/L (>50% globulins) have been reported to attain sensitivity of 100% for FIP diagnosis.²⁴

Biochemical analysis

The biochemical analytes usually evaluated in effusions include levels of pH, GLU, albumins (ALB), globulins (GLOB), triglycerides (TG), lactate dehydrogenase (LDH) and cholesterol (CHOL). These analytes are concurrently determined in the animal patient's fluid and serum and subsequently compared.

The pH determination of pleural fluids is a valuable prognostic tool for parapneumonic effusions in human medicine.²⁵ It is usually performed by the introduction of a pH-meter sensor in the collected sample or a blood gas analyzer. However, precision in pH values is rarely attained as the sample to be evaluated should be air-free, following collection using a heparinised syringe, and subsequently examined rapidly. As a general rule, pH values decline in exudative effusions as the result of lactic acid produced by the bacterial population.¹²

Lactate dehydrogenase values in pleural effusions demonstrate the degree of inflammation in the pleural cavity, as LDH is released from damaged or destroyed cells.^{12,13,25} In humans, high LDH values are usually encountered in exudates.¹³ Lactate dehydrogenase values have also been determined in feline pleural effusions. Indicatively, in cases of FIP, pleural effusions have LDH values over 300 IU/L, while LDH values in septic exudates usually exceed 200 IU/L. Lactate dehydrogenase levels in the effusion, along with the pleural fluid/serum TP ratio, have been found to attain sensitivity of 100% and 91% and specificity of 100%, respectively, for the differentiation between transudative and exudative effusions in cats.¹³

The determination of lactate values for the differentiation of septic from non-septic pleural effusions has not been adequately evaluated in dogs and cats. Conversely, the concentration of lactate in feline peritoneal effusions was not considered reliable for the diagnosis of septic effusions.²⁶

Concentrations are usually low in exudates, possibly as a result of the metabolic consumption of GLU from leucocytes, neoplastic cells and/or pleura, as well as their irregular transportation from inflamed pleural membranes.¹² Some studies relate the pH values in pleural effusions to their respective GLU concentration.¹³ In septic exudates, GLU





concentration is usually below 1.7 mmol/L, while in neoplastic effusions it ranges between 0.5 and 4.5 mmol/L.¹³

Albumin-globulin ratio is mostly used in pleural effusions with suspected FIP and is considered to possess the highest diagnostic value compared to other tests for FIP.¹⁸ As FIP effusions are typically characterized by high TP concentrations, with GLOB being at least 50%, an ALB-GLOB ratio below 0.81 and especially below 0.4 is suggestive of the disease.^{5,24} In-house dry chemistry analyzers have been considered to lack precision for ALB determination in feline effusions in contrast to wet chemistry analysers.²²

Triglycerides and CHOL concentrations in pleural effusions are considered the best markers for the differentiation of chylous from pseudo-chylous effusions (rarely reported in dogs and cats) or for the diagnosis of atypical chylous effusions.⁵ In particular, chylous effusions have higher triglyceride and lower cholesterol concentrations than those in serum, while the opposite applies to pseudo-chylous effusions.⁵ A CHOL-TRIG ratio <1 is suggestive of chylous effusions.²⁷ It should be noted that pleural effusions due to feline cardiac disease are considered chylous.⁷

N-terminal pro-B-type natriuretic peptide values have been found to be elevated in both sera and pleural effusions from cats with cardiac disease. However, further studies are needed for the evaluation of this biomarker.²⁸

Microbiological examination

Microorganisms found in pleural effusions are either due to an endogenous inflammatory process (pyothorax) or iatrogenic contamination.¹⁴ In cats, obligate anaerobes and facultative anaerobes such as *Pasteurella spp.* are most commonly isolated.³ In a study of cats with pyothorax, 89% of samples yielded obligate anaerobes, while 44% yielded a mixture of obligate anaerobes and facultative bacteria.²⁹ Regarding fungi, *Histoplasma capsulatum* and *Cryptococcus neoformans* are mostly considered to be related to pleural effusion formation in cats,³⁰ although they do not constitute common entities for veterinary practice in Greece.

Chylous samples, in which bacterial growth normally is not facilitated because of the presence of fatty acids, might also be submitted for microbiological examination, especially when repeated thoracocenteses have been performed.³ In a study of 37 cats with chylothorax, microbiological cultures were positive in 13.5% of cases (iatrogenic pyothorax).³¹ It should be noted that previous antibiotic or antifungal therapies administered must always be considered when submitting samples for microbiological examination.

> Other tests

Additional diagnostic procedures available for pleural effusion investigation not only include plain methods like the Rivalta test but also advanced laboratory techniques such as histopathology, immunocytochemistry, immunofluorescence, reverse transcription-polymerase chain reaction/enzyme linked immunosorbent assay (RT-PCR/ELISA) and electrophoresis. The above tests are performed especially in cats with suspected FIP in order to establish diagnosis.

Rivalta's test

On a primary basis, the Rivalta's test has been used for the differentiation of transudative from exudative effusions. The test has been most commonly used for the diagnosis of FIP effusions, for which it has been reported to yield specificity of 80% and sensitivity of 98%.¹⁸ However, Fischer et al. have recently reported 91% sensitivity, 66% specificity and a positive predictive value (PPV) of 58% for the Rivalta's test.³² Positive results are linked to high concentrations of protein, fibrin and inflammatory mediators, while false positive results may arise in patients with bacterial peritonitis or lymphoma.¹⁸ The procedure is described as follows: 5 ml of distilled water is placed in a sample tube along with 1 drop of acetic acid (98% v/v). Subsequently, 1 drop of the effusion under study is placed on the upper surface of the solution. The test is characterized as "positive" when the drop remains on the solution surface or sinks slowly to the bottom of the tube, or "negative" when the drop dissipates in the solution (Figure 1).

Direct immunofluorescence

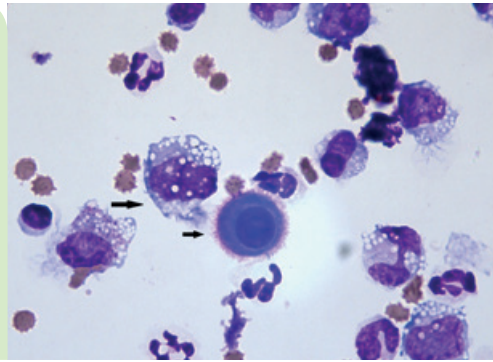
Direct immunofluorescence (DIF) is performed either on cytological or biopsy preparations for the detection of Feline Coronavirus (FCoV) antigen. The method has been reported to have sensitivity of 100% and specificity of 71.4% in effusion samples.³²



Figure 1. Positive Rivalta reaction.



Figure 2. Mesothelial cell with a distinct eosinophilic fringe (short arrow). A moderate number of activated macrophages (long arrow) is present, as well as a few red blood cells and neutrophils (Giemsa, 100x).



In biopsy samples, the method possesses sensitivity and specificity 100% for FIP diagnosis. However, it attains low negative predictive value (NPV).³³

Electrophoresis

Electrophoresis is mostly used in effusions highly suggestive of FIP, when α_2 - and γ - globulins concentrations rise. This method has been reported to have 100% positive predictive value (PPV) when γ -globulin content was $>32\%$.³⁴ Lipoprotein electrophoresis has also been performed in pleural effusions from cats for the differentiation of chylous from non-chylous effusions.³⁵

> Cytological evaluation

Cytology attains sensitivity of 61% and specificity of 100% in the diagnosis of neoplastic body cavity effusions in cat patients; thus, along with histopathology, it remains a valuable tool for establishing diagnosis.³⁶

Cells types

The cell types that might be encountered in cat pleural effusions are mesothelial cells, RBCs, inflammatory cells such as mature, non- and degenerated or hypersegmented neutrophils, non- and activated macrophages, small lymphocytes and eosinophils, as well as neoplastic cells.^{5,7,11} Rarely, mast cells may also be encountered.^{7,11} Apart from cells, other features may also be observed such as bacteria, fungi and plant fibres.

As to mesothelial cells, these normally line the pleural cavities and are either naturally exfoliated in the pleural fluid or dislodged during sample collection.¹¹ Additionally, mesothelial cells are considered to play a role in the inflammatory process by means of cytokine production and antigen presentation.⁵ In terms of morphology, mesothelial cells are large cells with a round to oval nucleus which is typically centrally located and exhibits a uniformly-distributed-chromatin pattern, and basophilic cytoplasm. Occasionally, an

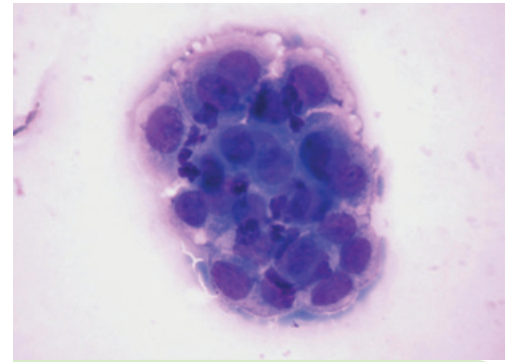


Figure 3. A sheet of reactive mesothelial cells with evidence of neutrophil emperipolesis (Giemsa, 100x).

eosinophilic fringe may be present peripherally.⁸ Mesothelial cells can be found either as single cells or in sheets (Figure 2-3).⁸

Eosinophilic pleural effusions in cat patients have previously been linked to pneumothorax, feline immunodeficiency virus infection, visceral mast cell tumours, hypereosinophilic syndrome and pulmonary parasitic infections.^{37,38,39,40} Eosinophil percentages above 10% of TNNC in effusions may be indicative of a neoplastic disease.

Transudates (true and modified)

In true transudates, cytological findings are characterized as non-typical and usually involve low counts of mature, non-degenerated neutrophils, mesothelial cells, macrophages at various stages of activation and small lymphocytes.^{5,11}

The most distinctive cytological feature of modified transudates is reactive mesothelial cells.¹¹ Due to effusion chronicity, mesothelial cells usually tend to react and thus become binucleated, with multiple, distinct nucleoli, and increased phagocytic activity.¹⁹ Moreover, high counts of non-degenerated neutrophils are commonly observed as well as activated macrophages (Figure 4).^{7,11}

Exudates (septic and non-septic)

Septic exudates are typically characterised by the predominance of degenerated neutrophils and the presence of intracellular and/or extracellular bacteria. Against the smear background, eosinophilic proteinaceous material is frequently observed. Degenerated neutrophils have been subjected to hydropic degeneration due to their exposure to bacterial toxins, and exhibit a swollen nucleus with less noticeable lobulation which is stained as eosinophilic with Romanowsky-type stains.⁷ In the presence of degenerated neutrophils, the smear should be extensively examined for bacteria, whilst



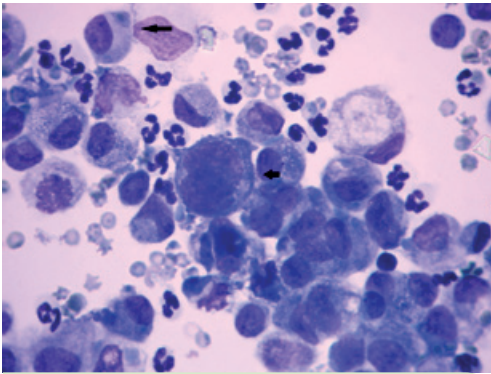


Figure 4. Granulomatous inflammation. Macrophages with signs of activation and erythrophagocytosis (long arrow). A binucleated mesothelial cell is also present (short arrow) (Giemsa, 100x).

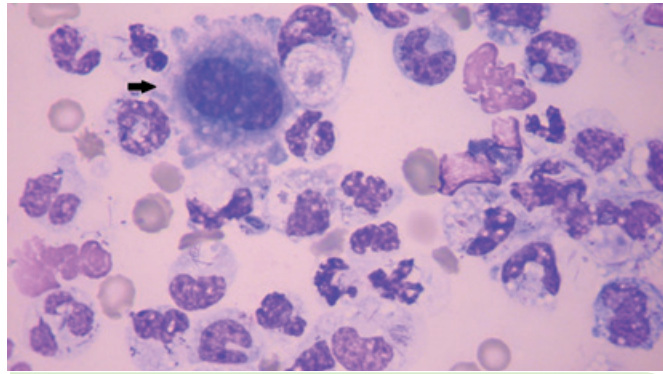


Figure 5. Septic inflammation. Degenerated neutrophils with phagocytized bacterial rods and cocci predominate. A binucleated mesothelial cell is also present (arrow) (Giemsa, 100x).

when degenerated neutrophils are not observed, a bacterial infection should not be excluded as toxin quality and quantity vary according to the species and number of bacteria present.⁷

Nonetheless, the key to cytological diagnosis of septic exudates is the observation of intracellular bacteria, while observation of extracellular bacteria might be due to a contaminated stain. Bacteria usually appear light pink to deeply basophilic when a Romanowsky-type stain is used and are most commonly found phagocytised by neutrophils and sometimes by macrophages (Figure 5).⁵

In non-septic exudates, non-degenerated neutrophils mainly predominate, while bacteria are not observed.^{5,8} Activated macrophages may also be present, as well as a low number of small lymphocytes.^{5,8}

Chylous and pseudochylous effusions

In chylous effusions, small lymphocytes usually predominate in the overall cell population, while



Figure 6. Chylous effusion contaminated with peripheral blood. Note the milky white appearance of the supernatant.

lipid droplets might be found in the background.^{5,8} However, as the effusion becomes chronic, pleura may exhibit signs of inflammation and thus, the predominant cell types are mature, non-degenerated neutrophils and/or macrophages (mostly activated, containing cytoplasmic vacuoles, which are related to lipids).⁷ Moreover, reactive mesothelial cells may also be reported, due to the irritation of pleura, as well as reactive lymphocytes (Figure 6-7).⁵

On the other hand, in pseudochylous effusions, the cytology is variable depending on the primary cause of the effusion. Hence, in pseudochylous effusions of neoplastic origin, neoplastic cells prevail, while in pseudochylous effusions of inflammatory origin, non-degenerated neutrophils and /or macrophages predominate.⁵

Haemorrhagic effusions

In haemorrhagic effusions, blood cells typically prevail as they exist in the peripheral blood of the cat patient. Macrophages and mesothelial cells may occasionally be observed. However, the presence of platelets varies, depending on whether there is

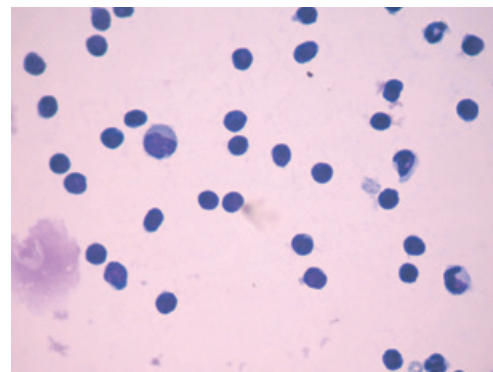
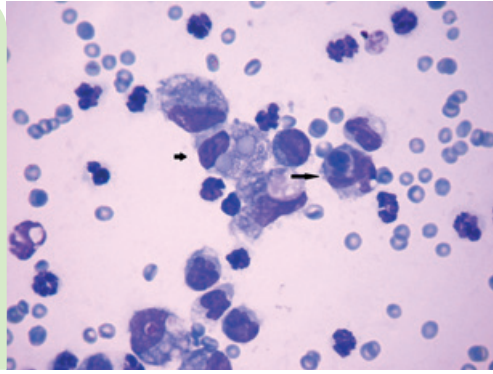


Figure 7. Chylothorax. Small lymphocytes are the predominant cell population. (Giemsa, 100x).



Figure 8. Erythrophagocytosis in a haemothorax (short arrow). A few phagocytes are also present (long arrow).



chronic haemorrhage or peripheral contamination and/or per-acute haemorrhage.^{5,8} In the first case, platelets are usually absent as they tend to form aggregations, become degranulated and thus, rapidly disappear.^{5,8} On the other hand, in cases of peripheral blood contamination and/or per-acute haemorrhage, platelets are usually present in the smear.^{5,8}

Chronic haemorrhages are also accompanied by the remarkable presence of activated erythrophages and signs of haemoglobin decomposition. The latter is marked by the presence of black-green granules (haemosiderin), mainly in the cytoplasm of macrophages and also in the background, as well as by the presence of rhomboid, yellow to orange crystals (haematoidin) in the cytoplasm of macrophages, especially when the haemorrhage has progressed in chronicity (Figure 8).⁵

Neoplastic effusions

The diagnostic value of cytology when neoplastic effusions are examined basically depends on the propensity of the neoplasm for exfoliation. In particular, neoplasms of epithelial origin, as well as round-cell tumours, tend to become easily exfoliated into body effusions, thus yielding samples of moderate to high cellularity.⁵ Signs of co-existent inflammation may also be present.^{7,8}

Intrathoracic tumours, whether primary or metastatic, are commonly involved in pleural effusion formation in cats.⁴⁷ Primary tumours in cats involve mesotheliomas and pulmonary tumours such as bronchial adenoma/adenocarcinoma and bronchioalveolar carcinomas. Mediastinal lymphomas are more often encountered from round-cell tumours, whereas sarcomas, both metastatic and primary, are rarely found in pleural cavities.^{7,8}

Neoplastic effusions usually fall into the modified transudate or exudate categories, although chylous or haemorrhagic effusions may also occur.^{5,7}

The most distinctive feature about carcinomas is that

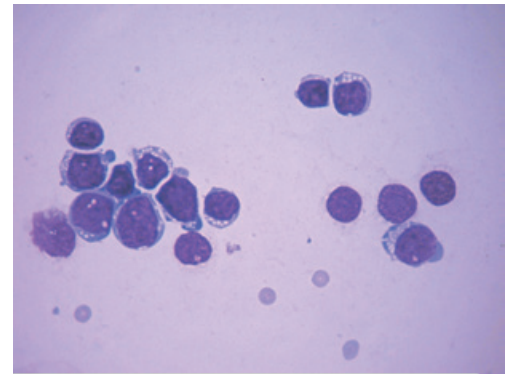


Figure 9. Neoplastic pleural effusion due to mediastinal lymphoma. Medium-sized lymphocytes with marked cytoplasmic basophilia and vacuolation predominate (Giemsa, 100x).

the epithelial cells are typically presented in clusters or sheets, while acinar patterns may sometimes be noted (adenocarcinomas).^{7,8} Neoplastic epithelial cells mainly exhibit anisokaryosis, multinucleation, high nuclear-cytoplasmic ratio, coarse nuclear chromatin pattern, multiple and prominent nucleoli, with variable appearance and abnormal mitoses.⁷ Basophilia and vacuolation of the cytoplasm may also be reported. In mesotheliomas, cells are characterized by the aforementioned criteria of malignancy. Common misinterpretations occur with cytology between hyperplastic or reactive mesothelial cells, neoplastic mesothelial cells and carcinomas, as the first tend to have features that assimilate malignancy.^{5,7,8}

In terms of mediastinal lymphomas, medium-sized lymphocytes and lymphoblasts are predominant in the cell population (usually, over 50% of the population).^{7,8} These cells may exhibit multiple, irregularly-shaped nucleoli and cytoplasmic basophilia and vacuolation. Moreover, several mitotic figures and lymphoglandular bodies might be present.⁸ Scarcely, small cell lymphomas occur in which small lymphocytes predominate (Figure 9).^{8,11,14}

> Conclusion

Whether performed in-clinic or by an external laboratory, the clinicopathological investigation of feline pleural effusions is an essential component of routine diagnosis. The categorisation of effusions into transudates, modified transudates and exudates, as well as into haemorrhagic and chylous effusions, is vital to the understanding of the aetiopathogenesis underlining their formation. Once the latter is established, a more focused therapeutic management is made possible.



> References

- Nelson LO, Sellon RK. Pulmonary parenchymal diseases. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine. Ettinger SJ, Feldman EC (eds). 6th edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2004, pp. 1239-1266.
- Fossum TW, Miller MW, Rogers KS, Bonagura JD, Meurs KM. Chylothorax associated with right-sided heart failure in five cats. *J Am Vet Med Assoc* 1994, 204(1): 84-89.
- Moore LE, Biller DS. Mediastinal disease. In: Textbook of veterinary internal medicine. Ettinger SJ, Feldman EC (eds). 6th edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2004, pp. 1266-1283.
- Bexfield N, Lee K. Thoracocentesis. In: BSAVA Guide in Procedures in Small Animal Practice. Bexfield N, Lee K (eds). British Small Animal Veterinary Association: Gloucester, 2011, pp. 195-197.
- Papasouliotis K, Dewhurst E. Body cavity effusions. In: BSAVA manual of canine and feline clinical pathology. Villiers E, Blackwood L (eds). 2nd edn. BSAVA: Gloucester, 2005, pp. 340-354.
- Reece WO. The Respiratory System. In: Functional anatomy and physiology of domestic animals. Reece WO (ed). 4th edn. Wiley-Blackwell: Iowa, 2009, pp. 269-311.
- Valenciano AC, Arndt TP, Rizzi TE. Effusions: Abdominal, Thoracic and Pericardial. In: Cowell and Tyler's Diagnostic Cytology and Hematology of the dog and cat. Valenciano AC, Cowell RL (eds). 4th edn. Elsevier Mosby: St. Louis, 2014, pp. 244-265.
- Rebar AH, Thompson CA. Body Cavity Fluids. In: Canine and feline cytology. Raskin RE, Meyer DJ (eds). edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2009, pp. 171-190.
- Stillion JR, Letendre JA. A clinical review of the pathophysiology, diagnosis and treatment of pyothorax in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care* 2015, 25(3): 113-129.
- Wustefeld-Janssens BG, Loureiro JF, Dukes-McEwan, German AJ, Burrow RD. Biliothorax in a Siamese cat. *J Fel Med Surg* 2011, 13(12): 984-987.
- Rebar AH, DeNicola DB. Cytology of body fluids. In: Congress proceedings of the North American Veterinary Conference. Orlando, Florida, 2007, pp. 248-252.
- Light RW. Pleural effusion. In: Textbook of Respiratory Medicine, Murray JF, Nadel JA (eds). 2nd edn. WB Saunders: Philadelphia, 1994, pp. 2164-2192.
- Zoia A, Slater LA, Heller J, Connolly DJ, Church DB. A new approach to pleural effusion in cats: markers for distinguishing transudates from exudates. *J Feline Med Surg* 2009, 11(10): 847-885.
- De Nicola DB. Feline thoracic and abdominal effusion evaluation. Common presentations. In: Congress proceedings of the international congress of the Italian Association of Companion Animal Veterinarians. Rimini, Italy, 2008, pp. 139-140.
- Baker R, Lumsden JH. Pleural and peritoneal fluids. In: Color atlas of cytology of dog and cat. Baker R, Lumsden JH (eds). Mosby: St. Louis, 2000, pp. 159-176.
- Smith RIE. The cat with a cloudy eye. In: Problem-based feline medicine. Rand J (ed). 1st edn. Saunders Elsevier: St. Louis, 2006, pp. 1254-1277.
- Kerr MG. Non-blood body fluids. In: Veterinary laboratory medicine. Kerr MG (ed). 2nd edn. Blackwell Science Ltd: Oxford, 2002, pp. 169-180.
- Hartmann K, Binder C, Hirschberger J, Cole D, Reinacher M, Schroo S, Frost J, Egberink H, Lutz H, Hermanns W. Comparison of different tests to diagnose feline infectious peritonitis. *J Vet Intern Med* 2003, 17(6): 781-790.
- Giannasi C, Brown A and Skeldon N. Evaluation of HemoCue WBC as a bedside analyser in characterising abdominal effusions. In: BSAVA Congress Scientific Proceedings Abstracts. Quedgeley, Gloucester, 2013, pp. 558.
- Welles EG, Oller E, Spangler EA, Suddeth J. Validation of an in-office automated haematology instrument, the Heska CBC-Diff, for total nucleated cell counts in body cavity effusions and comparison of differential cell counts with manual observations from prepared smears. In: ASVCP Annual Meeting Abstracts. Nashville, TN, 2011, p. 597.
- Stockham SL, Scott MA. Cavitary effusions. In: Fundamentals of Veterinary Clinical Pathology. Stockham SL, Scott MA (eds). 2nd edition. Blackwell Publishing: Iowa, 2008, pp. 831-868.
- Papasouliotis K, Murphy K, Dodkin S, Torrance AG. Use of the Vettesh 8008 and Refractometry for Determination of Total Protein, Albumin and Globulin Concentrations in Feline Effusions. *Vet Clin Path* 2002, 31(4): 162-166.
- Braun JP, Guelfi JF, Pages JP. Comparison of four methods for determination of total protein concentrations in pleural and peritoneal fluid from dogs. *Am J Vet Res* 2001, 62(3): 294-296.
- Sparkes AH, Gruffydd-Jones TJ, Harbour DA. An appraisal of the value of laboratory tests in the diagnosis of feline infectious peritonitis. *J Am Anim Hosp Assoc* 1994, 30(4): 345-350.
- Herrtage ME. Respiratory disorders. In: Clinical medicine of dog and cat. Schaer M (ed). 2nd edn. Manson Publishing: 2003, pp. 183-188.
- Bonczynski JJ, Ludwig LL, Barton LJ, Loar A, Peterson ME. Comparison of peritoneal fluid and peripheral blood pH, bicarbonate, glucose, and lactate concentration as a diagnostic tool for septic peritonitis in dogs and cats. *Vet Surg* 2003, 32(2): 161-166.
- Fossum TW, Jacobs RM, Birchard SJ. Evaluation of cholesterol and triglyceride concentrations in differentiating chylous and non-chylous pleural effusions in dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 1986, 188(1): 49-51.
- Hassdenteufel E, Henrich E, Hildenbrandt N, Stosic A, Schneider M. Assessment of circulating N-terminal pro B-type natriuretic peptide concentration to differentiate between cardiac from noncardiac causes of pleural effusions in cats. *J Vet Emerg Crit Care* 2013, 23(4): 416-422.
- Love DN, Jones RF, Bailey M, Johnson RS, Gamble N. Isolation and characterization of bacteria from pyothorax (empyema) in cats. *Veterinary Microbiology* 1982, 7: 455-461.
- Sauve V. Pyothorax in cats: a Review. *Full Circle Forum* 2011, 4: 1-2.
- Forester SD, Troy GC, Fossum TW. Pleural effusions: pathophysiology and diagnostic considerations. *Comp Cont Educ* 1988, 10: 121-137.
- Fischer Y, Sauter-Louis C, Hartmann K. Diagnostic accuracy of the Rivalta test for feline infectious peritonitis. *Vet Clin Path* 2012, 41(4): 558-567.
- Paltrinieri S, Parodi Cammarata M, Camarata G. In vivo diagnosis of feline infectious peritonitis by comparison of protein content, cytology and direct immunofluorescence test on peritoneal and pleural effusions. *J Vet Diagn Invest* 1999, 11(4): 358-361.
- Shelly SM, Scarlett-Kranz J, Blue JT. Protein electrophoresis on effusions from cats as a diagnostic test for feline infectious peritonitis. *J Am Anim Hosp Assoc* 1988, 24(5): 495-500.
- Waddle JR, Giger U. Lipoprotein Electrophoresis Differentiation of Chylous and Nonchylous Pleural Effusions in Dogs and Cats and Its Correlation with Pleural Effusion Triglyceride Concentration. *Vet Clin Path* 2009, 19(3): 80-85.
- Hirshberger J, Koch S. Validation of the determination of the activity of adenosine deaminase in the body effusions of cats. *Res Vet Sci* 1995, 59(3): 226-229.
- Miller BH, Roudebush P, Ward HG. Pleural effusion as a sequela to aelurostrongylosis in a cat. *J Am Vet Med Assoc* 1984, 185(5): 556-557.
- Fossum TW, Wellman M, Relford RL, Slater MR. Eosinophilic pleural or peritoneal effusions in dogs and cats: 14 cases (1986-1992). *J Am Vet Med Assoc* 1993, 202(11): 1873-1876.
- Peaston AE, Griffey SM. Visceral mast cell tumour with eosinophilia and eosinophilic peritoneal and pleural effusions in a cat. *Aust Vet J* 1994, 71(7): 215-217.
- Saxon B, Hendrick M, Waddle JR. Restrictive cardiomyopathy in a cat with hypereosinophilic syndrome. *Can Vet J* 1991, 32(6): 367-369.





Brit
Prevention by Nutrition



Μετά την κλινική δίαιτα, τι;



- ❖ Υποαλλεργική Σύνθεση
- ❖ Υψηλής Ποιότητας Πηγή Πρωτεΐνης
- ❖ Με Αρνί ή Σοδομό
- ❖ Χωρίς δημητριακά
- ❖ Με Σιθυμαρίνη
- ❖ Με Πρεβιοτικά (MOS & FOS)

- ❖ Με Ω-3 Λιπαρά Οξέα
- ❖ Με Χονδροϊτίνη-Γλυκοζαμίνη
- ❖ Με Yucca Scidigera
- ❖ Με Πρεβιοτικά (MOS & FOS)
- ❖ Με Ινουλίνη

brit-petfood.gr

Διάτρητα δερματικά μοσχεύματα ολικού πάχους στο σκύλο και τη γάτα. Ενδείξεις, παθοφυσιολογία πρόσληψης, χειρουργική τεχνική και επιπλοκές



> Περίληψη

Τα δερματικά μοσχεύματα αποτελούνται από την επιδερμίδα και το χόριο και εκτέμνονται από τη δότρια χώρα για να μεταφερθούν στη λήπτρια χώρα του ίδιου ζώου, όπου υφίστανται συγκόλληση, πλασματική διαπίδυση, αναστόμωση των αγγείων και επαναγγείωση με σκοπό την πρόσληψή τους από την λήπτρια χώρα. Τα διάτρητα μοσχεύματα ολικού πάχους χρησιμοποιούνται συχνότερα στην κλινική πράξη τόσο στο σκύλο όσο και στη γάτα για την αποκατάσταση ελλειμμάτων που εντοπίζονται κυρίως στα άκρα εκεί όπου άλλες μέθοδοι αποκατάστασης δεν είναι διαθέσιμες. Τα μοσχεύματα τοποθετούνται σε ελλείμματα με υγιή κοκκιώδη ιστό ή σε χειρουργικά τραύματα με καλή αιμάτωση. Η επιβίωση των μοσχευμάτων στη γάτα είναι σημαντικά μεγαλύτερη από αυτή του σκύλου.

> Εισαγωγή

Τα δερματικά **μοσχεύματα ή ελεύθερα μοσχεύματα** είναι τεμάχια επιδερμίδας και χορίου τα οποία λαμβάνονται με εκτομή από περιοχή του σώματος (δότρια χώρα) και μεταφέρονται σε άλλη περιοχή του σώματος (λήπτρια χώρα).¹⁻⁷ Το δερματικό μόσχευμα θα πρέπει να διαφοροποιηθεί από τον **δερματικό κρημνό** και από τον **ελεύθερο κρημνό**. Ο δερματικός κρημνός είναι τμήμα δέρματος και υποδόριου ιστού, που έχει βάση ή μίσχο με αγγείωση, και μπορεί να μετατοπισθεί από μια περιοχή σε μια άλλη. Ο ελεύθερος αποτελεί τύπο κρημνού όπου το τμήμα δέρματος που αποσπάται τελειώνει από μια περιοχή φέρει αρτηρία και φλέβα και κατά την τοποθέτησή του σε άλλη περιοχή τα αγγεία αναστομώνονται με μικροχειρουργική τεχνική με τα αντίστοιχα αγγεία της λήπτριας χώρας.^{3,8} Σε αντίθεση με τους κρημνούς, τα μοσχεύματα διαχωρίζονται πλήρως από τη δότρια χώρα και στερούνται αγγείων. Έτσι, όταν τοποθετούνται στη λήπτρια περιοχή η βιωσιμότητά τους εξαρτάται αποκλειστικά από την απορρόφηση των υγρών των ιστών και την ανάπτυξη νέου αγγειακού δικτύου.^{1,3,4,6,9} Οι κρημνοί ενδείκνυται να εφαρμόζονται σε περιοχές με φτωχή αιμάτωση, σε εγκαύματα, σε περιοχές που υπόκεινται σε κίνηση (όπως είναι η περιοχή της μασχάλης, του αγκώνα, του ταρσού ή του καρπού) και σε σημεία όπου ασκείται πίεση (όπως ο αγκώνας, ο ταρσός, ο καρπός).^{1,3,6,7} Ωστόσο, όταν υπάρχει αδυναμία τοποθέτησης δερματικού κρημνού λόγω έλλειψης γειτονικού δέρματος (όπως για παράδειγμα στα κατώτερα τμήματα των άκρων), τότε προτιμάται το δερματικό μόσχευμα.^{3,7,10-14} Μοσχεύματα τοποθετούνται επίσης σε μεγάλα δερματικά ελλείμματα του κορμού ενώ, ο συνδυασμός μοσχεύματος και κρημνού για την κάλυψη ελλειμμάτων δεν είναι σπάνιος.^{3,6,9,12}

Σκοπός της ανασκόπησης αυτής είναι η περιγραφή των ενδείξεων τοποθέτησης του δερματικού μοσχεύματος καθώς και των χειρουργικών τεχνικών και των μετεγχειρητικών επιπλοκών τόσο στο σκύλο όσο και στη γάτα. Αναλύονται επίσης οι παθοφυσιολογικοί μηχανισμοί που διέπουν τη διαδικασία πρόσληψης του μοσχεύματος από τη λήπτρια χώρα καθώς και οι αιτίες απόρριψής του.

Μεντζικόφ Α.

DVM, Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών
Ακαδημίας Αθηνών

Καμπούρη Π.

DVM, Τομέας Κλινικών Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Καρίκη Α.

DVM, Τομέας Κλινικών Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Παπάζογλου Α.Γ.

DVM, PhD, MRCVS Καθηγητής Χειρουργικής
Τμήμα Κτηνιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Υπεύθυνος Αλληλογραφίας:

Λυσίμαχος Παπάζογλου, DVM, PhD, MRCVS,
Τομέας Κλινικών Επιστημών,
Τμήμα Κτηνιατρικής,
Σχολή Επιστημών Υγείας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Σταύρου Βουτυρά 11,
54627 Θεσσαλονίκη, Ελλάδα
Tel: 2310994426
Fax: 2310994449
e-mail: makdvm@vet.auth.gr

Λέξεις κλειδιά



- Γάτα
- Δερματικό μόσχευμα
- Μόσχευμα ολικού πάχους
- Σκύλος



> Κατηγορίες μοσχευμάτων

Τα δερματικά μοσχεύματα κατηγοριοποιούνται με βάση τη σχέση δότη και λήπτη, το πάχος της επιδερμίδας και του χορίου από το οποίο αποτελούνται και το μέγεθος και σχήμα του δερματικού μοσχεύματος που είναι άμεση συνάρτηση του ελλείμματος της λήπτριας χώρας.^{1,3,9}

Έτσι, όσον αφορά τη σχέση δότη και λήπτη τα δερματικά μοσχεύματα κατηγοριοποιούνται ως εξής:

Αυτομοσχεύματα ή αυτογενή μοσχεύματα, στα οποία η περιοχή του δότη και του λήπτη προέρχονται από το ίδιο ζώο.

Αλλομοσχεύματα, στα οποία η περιοχή του δότη και του λήπτη προέρχονται από γενετικά διαφορετικά ζώα, αλλά από το ίδιο είδος.

Ξενομοσχεύματα ή ετερομοσχεύματα, στα οποία η περιοχή του δότη και του λήπτη προέρχονται από ζώα που ανήκουν σε διαφορετικά είδη.

Ισομοσχεύματα, που αφορούν μοσχεύματα μεταξύ ομοζυγωτών διδύμων.

Στην κτηνιατρική κλινική πράξη χρησιμοποιούνται κατά κανόνα τα δερματικά αυτομοσχεύματα, καθώς το μόσχευμα και η λήπτρια περιοχή είναι ανοσολογικά απολύτως συμβατά.

Σύμφωνα με το πάχος του δέρματος από το οποίο αποτελείται το μόσχευμα τα δερματικά μοσχεύματα κατηγοριοποιούνται σε **μοσχεύματα ολικού πάχους** που συμπεριλαμβάνουν την επιδερμίδα και όλο το χόριο και **μοσχεύματα μερικού πάχους** που συμπεριλαμβάνουν την επιδερμίδα και τμήμα του χορίου ποικίλου πάχους. Ανάλογα με το ποσοστό του χορίου που περιλαμβάνεται στο μόσχευμα αυτά ταξινομούνται σε μικρού, ενδιάμεσου και μεγάλου πάχους.^{1,3,5,6,11,12}

Αναλυτικότερα, τα μοσχεύματα **ολικού πάχους** θεωρούνται ο πιο κατάλληλος τύπος μοσχεύματος για χρήση στα μικρά ζώα.^{1-3,5,6,7,13,14} Χρησιμοποιούνται για να καλύψουν ελλείμματα δέρματος στα κατώτερα τμήματα των άκρων στους σκύλους και στις γάτες.^{7,13,14} Είναι ισχυρά και ικανά να αντέχουν σημαντική επιβάρυνση κατά την παρασκευή και την τοποθέτησή τους στη λήπτρια χώρα. Διατηρούν όλες τις επικουρικές δομές του δέρματος (όπως θύλακοι τριχών, αποκρινείς και ιδρωτοποιοί αδένες), οι οποίες είναι απαραίτητες για την φυσιολογική του λειτουργία καθώς και το αισθητικό αποτέλεσμα του μοσχεύματος (χρώμα, υφή, ελαστικότητα).^{5,7,10,13-15} Είναι κινητά και εύκαμπτα όταν τοποθετηθούν στον υποδόριο ιστό και παρουσιάζουν αντοχή σε τραυματισμούς. Η δευτερογενής συστολή – συρρίκνωση που συμβαίνει εξαιτίας των μυοϊνοβλαστών στο υπόστρωμα της λήπτριας χώρας και η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μόνιμη συρρίκνωση ειδικά στα κατώτερα τμήματα των άκρων και στις επιφάνειες των αρθρώσεων, είναι πολύ μικρού βαθμού και μελέτες που έχουν γίνει σε σκύλους έδειξαν ότι το μέγεθος των μοσχευμάτων αυξάνεται μετά την επουλώση.⁵ Η ανάπτυξη των τριχών είναι καλύτερη σε σχέση με τα μερικού πάχους

μοσχεύματα, αλλά μπορεί να μην είναι τόσο πυκνή σε σύγκριση με τους δερματικούς κρημνούς εξαιτίας της κάκωσης στη βάση των θυλάκων των τριχών που εντοπίζονται στον υποδόριο ιστό που έχει αφαιρεθεί.¹⁵ Κατά κανόνα, τα ολικού πάχους μοσχεύματα που χρησιμοποιούνται στην κτηνιατρική πράξη είναι διάτρητα.^{7,13,14}

Αναφορικά με τα **μοσχεύματα μερικού πάχους**, παρά την ευρέως διαδεδομένη χρήση τους στην ανθρώπινη πλαστική χειρουργική, η χρήση τους στην χειρουργική των μικρών ζώων σε εκτεταμένα ελλείμματα δέρματος.^{4,12} Παρασκευάζονται χρησιμοποιώντας ειδικό δερμοτόμο που διασφαλίζει το πάχος του δέρματος που θα αφαιρεθεί.¹² Μπορούν να παρασκευαστούν και με τη χρήση μαχαιριδίου, αλλά είναι συχνά δύσκολο να επιτευχθεί το επιθυμητό βάθος διατομής.¹¹ Επίσης, είναι πιο ευαίσθητα σε σχέση με τα ολικού πάχους μοσχεύματα και απαιτούν προσοχή και σημαντική φροντίδα κατά την λήψη και την τοποθέτησή τους.⁶ Ανάλογα με το επιθυμητό πάχος δέρματος, η διαδικασία παρασκευής με δερμοτόμο διαιρεί τις επικουρικές δομές μεταξύ του μοσχεύματος και του δέρματος του δότη. Το αποτέλεσμα είναι ότι και οι δυο περιοχές τελικά θα έχουν μικρή αντοχή, μεγαλύτερη τάση για συρρίκνωση και αραιή αναγέννηση τριχώματος.^{6,12} Επιπρόσθετα, η δότρια περιοχή στην συγκεκριμένη τεχνική με δερμοτόμο δεν επιδέχεται αποκατάσταση με χειρουργικό τρόπο και επομένως επουλώνεται κατά δεύτερο σκοπό.¹² Τα μοσχεύματα μερικού πάχους παρουσιάζουν παρόμοια βιωσιμότητα με τα δερματικά μοσχεύματα ολικού πάχους, ωστόσο υπάρχουν μελέτες στον άνθρωπο που υποστηρίζουν ότι η βιωσιμότητα των μοσχευμάτων μερικού πάχους είναι μεγαλύτερη και αυτό αποδίδεται στο πυκνότερο τριχοειδές δίκτυο του εκτεθειμένου αγγειακού πλέγματος σε σύγκριση με το αγγειακό πλέγμα των μοσχευμάτων ολικού πάχους.^{4,5} Το λεπτότερο δέρμα που διαθέτουν αυτά τα μοσχεύματα σημαίνει μικρότερη απόσταση για πλασματική διαπίδωση και επομένως καλύτερη κυτταρική επιβίωση κατά την πλασματική διαπίδωση.⁵ Μελέτες έχουν δείξει ότι τα δερματικά μοσχεύματα μερικού πάχους έχουν το πλεονέκτημα να εκτείνονται περισσότερο λόγω του λιγότερου κολλαγόνου και ελαστικών ινών σε σχέση με τα μοσχεύματα ολικού πάχους.⁵ Τα μοσχεύματα αυτού του είδους είναι λιγότερο ανθεκτικά και περισσότερο εκτεθειμένα σε τραυματισμούς, με αποτέλεσμα η χρήση τους σε ελλείμματα του κατώτερου τμήματος των άκρων στα μικρά ζώα να είναι περιορισμένη.^{3,6} Στον Πίνακα 1 παρατίθενται τα βασικά χαρακτηριστικά των μοσχευμάτων ολικού και μερικού πάχους με βάση τα κριτήρια επιλογής της κατάλληλης περιοχής δότη, καθώς και τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του μοσχεύματος.^{1,4,9,10}

> Ενδείξεις τοποθέτησης του μοσχεύματος

Τα δερματικά μοσχεύματα χρησιμοποιούνται κυρίως για την αποκατάσταση μεγάλων δερματικών ελλειμμάτων που εντοπίζονται κυρίως στα κατώτερα τμήματα





των άκρων στους σκύλους και τις γάτες. Οι πιο συχνές ενδείξεις για την χρήση των δερματικών μοσχευμάτων περιλαμβάνουν:

- Τραύματα απογαντισμού, που προκύπτουν από τροχαία ατυχήματα ή δήγματα από άλλα ζώα και χαρακτηρίζονται από απογύμνωση του άκρου από το δέρμα (Εικόνα 1). Ο απογαντισμός μπορεί να είναι μηχανικός όταν το δέρμα αποκολλάται από τους υποκείμενους ιστούς λόγω παγίδευσής του στις ρόδες των αυτοκινήτων ή λειτουργικός όταν προκαλείται νέκρωση μεγάλων τμημάτων του δέρματος λόγω ισχαιμίας των αγγείων του υποδερμικού πλέγματος και βακτηριακής μόλυνσης. Τα τραύματα απογαντισμού αντιμετωπίζονται αρχικά ως ανοικτά τραύματα και ακολούθως, μετά το σχηματισμό κοκκιδώδους ιστού, καλύπτονται με μοσχεύματα.^{1,6,7,11,13}
- Τραύματα από διάτμηση (Εικόνα 2).^{7,11}
- Πρόσφατα χειρουργικά τραύματα που δημιουργήθηκαν από την αφαίρεση εκτεταμένων νεοπλασματικών μαζών του δέρματος και του υποδορίου.^{7,14}
- Υποδερματίτιδα ή απονευρωσίτιδα.⁷
- Κακώσεις των άκρων από επιδέσεις (Εικόνα 3).^{7,11}
- Δήγματα ερπετών ή αρθροπόδων.⁷
- Εγκαύματα του δέρματος που εμφανίζονται περιστασιακά στα ζώα και εντοπίζονται κυρίως στον κορμό του σώματος και λιγότερο στα άκρα.^{1,3,12}
- Βλάβες από τοξική επιδερμική νεκρόλυση.

> Τεχνική λήψης και τοποθέτησης του μοσχεύματος

Επιλογή της δότριας χώρας

Γενικά η δότρια περιοχή πρέπει να είναι ικανή να παρέχει επαρκή ποσότητα δέρματος για την μεταμόσχευση και να μπορεί να υποστεί σύγκλιση με απλή συμπλησίαση των χηλιών του τραύματος. Στην κτηνιατρική πράξη χρησιμοποιείται συχνότερα η περιοχή του δέρματος στα πλάγια θωρακικά τοιχώματα.^{7,13,14} Ο λόγος είναι ότι υπάρχει αρκετή ποσότητα χαλαρού, και λεπτού δέρματος, ώστε να είναι δυνατή η εύκολη και αισθητική σύγκλιση του τραύματος που δημιουργείται μετά τη λήψη του μοσχεύματος. Εάν δεν είναι διαθέσιμη η περιοχή αυτή τότε μπορούν να χρησιμοποιηθούν η περιοχή της κοιλιακής χώρας και του τραχήλου αποφεύγοντας το παχύ δέρμα της ραχιαίας επιφάνειας, διότι καθυστερεί τη διαδικασία της επαναγγείωσης.⁶ Ωστόσο το δέρμα της κοιλιακής χώρας περιέχει συγκριτικά λίγους θυλάκους τριχών και συνήθως αποφεύγεται.⁶ Δέρμα, το οποίο προέρχεται από την λαγόνια περιοχή συνήθως παρέχει τριχοφυΐα καλής πυκνότητας και ιστό καλής ποιότητας.⁶ Το όσχεο επίσης έχει χρησιμοποιηθεί ως μόσχευμα ολικού πάχους για την κάλυψη δερματικών ελλειμμάτων στο σκύλο.^{16,17,18}

Προετοιμασία της λήπτριας χώρας

Για την μεταμόσχευση η λήπτρια χώρα θα πρέπει να είναι ελεύθερη μόλυνσης και εξιδρώματος και να διαθέτει επαρκή αιμάτωση για την επιτυχημένη αποδοχή του

Πίνακας 1. Διαφορές και ομοιότητες δερματικών μοσχευμάτων ολικού και μερικού πάχους^{1,4,9,10}

Τύπος μοσχεύματος	Ολικού πάχους	Μερικού πάχους
Διατήρηση επικουρικών δομών	Πολύ καλή	Μέτρια-καλή
Χρώμα/Υφή σε σχέση με τη λήπτρια χώρα	Πολύ καλή	Μέτρια-καλή
Βιωσιμότητα	Καλή-πολύ καλή	Πολύ καλή
Τριχοφυΐα	Πολύ καλή	Μέτρια
Ελαστικότητα	Καλή	Πολύ καλή
Κινητικότητα στον υποδόριο ιστό	Πολύ καλή	Πολύ καλή
Ανθεκτικότητα	Πολύ καλή	Μέτρια
Δευτερογενής Συστολή-συρρίκνωση	Σημαντική	Μέτρια
Αισθητικό αποτέλεσμα	Πολύ καλό	Μέτριο-καλό
Ευκολία στη χειρουργική προετοιμασία και λήψη	Μέτρια	Καλή-πολύ καλή
Αποκατάσταση δότριας περιοχής	Πολύ καλή	Μέτρια-καλή

μοσχεύματος. Έτσι, κρίνεται επιβεβλημένη η παρουσία υγιούς κοκκιδώδους ιστού (περιβάλλον ελεύθερο παθογόνων μικροοργανισμών και επάρκεια αιμάτωσης), στοιχείο απαραίτητο για την επαναγγείωση του μοσχεύματος (Εικόνες 4, 5, 6). Το χειρουργικό τραύμα αποτελεί επίσης καλή ένδειξη για κάλυψη με μόσχευμα.¹⁴ Ένα 24ωρο πριν από την επέμβαση συνιστάται η ενεργοποίηση του κοκκιδώδη ιστού με μηχανική νεαροποίηση του με επιθέματα ή με επιφανειακή απόξεση με μαχαιρίδιο με σκοπό την απομάκρυνση της επιφανειακής χλωρίδας και του παθολογικού κοκκιδώδους ιστού. Η επιτυχής μεταμόσχευση προϋποθέτει κοίτη του τραύματος με πλούσια αιμάτωση, καλή επαφή μεταξύ της επιφάνειας του μοσχεύματος και της κοίτης του τραύματος και κατάλληλη προετοιμασία του κοκκιδώδους ιστού στη κοίτη του τραύματος.^{1-3,6} Την ημέρα της μεταμόσχευσης γίνεται αφαίρεση του επιθηλιακού ιστού, εφόσον υπάρχει, από τα άκρα του τραύματος με λεπίδα Νο 15 στο όριο μεταξύ του τριχωτού δέρματος και του επιθηλίου.² Το μέγεθος του μοσχεύματος καθορίζεται υπολογίζοντας τις διαστάσεις της λήπτριας χώρας. Για το σκοπό αυτό σπληνίο γάζας τοποθετείται στην επιφάνεια του χειρουργικού τραύματος ή του υγιούς κοκκιδώδους ιστού και με τον τρόπο αυτό λαμβάνεται «αποτύπωμα αίματος» που θα μεταφερθεί στη λήπτρια χώρα.

Επεξεργασία και τοποθέτηση του μοσχεύματος

Μετά την λήψη του μοσχεύματος ολικού πάχους αυτό υποβάλλεται σε αφαίρεση του υποδορίου λιπώδους ιστού που γίνεται συνήθως με τη χρήση μικρού ψαλιδιού ή με απόξεση με λεπίδα Νο 10 (Εικόνες 7, 8, 9, 10). Η αφαίρεση του λίπους θεωρείται ότι ολοκληρώθηκε με την αποκάλυψη των θυλάκων των τριχών (Εικόνα 11). Ακολουθεί η δημιουργία πολλαπλών μικρών τομών, με μαχαιρίδιο Νο 11, μήκους 1-2 cm και σε απόσταση η μια από την άλλη 0.5-2 cm με αποτέλεσμα τη δημιουργία διάτρητου μοσχεύματος (Εικόνα 12). Η δημιουργία διάτρητου μοσχεύματος επιτρέπει την παροχέτευση των υγρών, την μεγαλύτερη έκτασή του και την ευκολότε-





ρη προσαρμογή και ακινητοποίησή του στη λήπτρια χώρα.^{1,3,6,7,10,13-15}

Το μόσχευμα τώρα είναι έτοιμο για την μεταφορά του στη λήπτρια περιοχή. Συνιστάται η φορά των τριχών κατά την τοποθέτηση του μοσχεύματος να είναι παράλληλη με αυτή του υπόλοιπου τριχώματος της περιοχής. Η καθήλωση του μοσχεύματος στην περιοχή αυτή γίνεται με απλές χωριστές ραφές 3/0-4/0 nylon ή με συνδετήρες, που φέρνουν σε επαφή την περιφέρεια του μοσχεύματος με το δέρμα της λήπτριας χώρας. Για την καλύτερη καθήλωση του μοσχεύματος στην λήπτρια χώρα και σε σημεία με ανώμαλη επιφάνεια (πχ οστέινες προεξοχές) χρησιμοποιούνται απλές χωριστές ραφές που μπορούν να συμπεριλάβουν και γειτονικές οπές (Εικόνες 13, 14, 15, 16, 17). Ακολούθως γίνεται σύγκλιση της δότριας χώρας με συμπλησίαση των χειλέων της. Σε αναδρομική μελέτη μεταμόσχευσης δέρματος σε 52 περιστατικά σκύλων και γατών η συχνότερες λήπτριες περιοχές ήταν το μετατάρσιο, ο ταρσός, το μετακάρπιο και ο καρπός.⁷

> Παθοφυσιολογία πρόσληψης του μοσχεύματος

Η διεργασία πρόσληψης του μοσχεύματος αρχίζει μόλις αυτό τοποθετηθεί στη λήπτρια χώρα και διαρκεί 15 ημέρες. Χαρακτηρίζεται από τη **συγκόλληση** του μοσχεύματος, την **πλασματική διαπίδυση** από τη κοίτη του τραύματος στα διασταλμένα αγγεία του μοσχεύματος, την **αναστόμωση** των αγγείων του μοσχεύματος με αυτά της κοίτης του τραύματος και την **επαναγγείωση** του μοσχεύματος από την κοίτη του τραύματος (Εικόνες 18, 19).^{1,3,4,6,9}

Η **συγκόλληση** του μοσχεύματος με την κοίτη του τραύματος της λήπτριας χώρας επιτυγχάνεται με σχηματισμό δικτύου ινικής, που επιτρέπει τη στενή επαφή του με την λήπτρια χώρα. Αρχικά, το δίκτυο ινικής αποτελεί το ενδιάμεσο στρώμα μεταξύ κολλαγόνου και ελαστίνης του μοσχεύματος και της κοίτης του τραύματος. Μέσα σε διάστημα 8 ωρών η επαφή της πολυμερισμένης ινικής με το μόσχευμα και την λήπτρια χώρα γίνεται ισχυρότερη. Σε διάστημα 72 ωρών μετά την μεταμόσχευση το δίκτυο της ινικής μετασχηματίζεται σε ινώδη ιστό, αφού διηθηθεί με ινοβλάστες, λευκά αιμοσφαίρια και φαγοκύτταρα, με αποτέλεσμα την πλήρη συγκόλληση που συμβαίνει την 10^η ημέρα.^{1,3,4,6,9}

Η **πλασματική διαπίδυση** συμβαίνει αμέσως μετά την τοποθέτηση του μοσχεύματος όπου ορός, ερυθροκύτταρα και ουδετερόφιλα που διαφεύγουν από τα αγγεία της κοίτης του τραύματος συγκεντρώνονται μεταξύ του μοσχεύματος και της κοίτης του τραύματος. Τα αγγεία του μοσχεύματος διαστέλλονται και απορροφούν παθητικά το πλάσμα στο μόσχευμα διαμέσου του τριχοειδικού φαινομένου. Αποτέλεσμα του φαινομένου αυτού είναι η γρήγορη θρέψη του μοσχεύματος μέχρι την επαναγγείωσή του. Η απορρόφηση παραγώγων της αιμοσφαιρίνης προσδίδει στο μόσχευμα κυανή χροιά τις πρώτες 48 ώρες. Η συγκέντρωση του υγρού που δι-

αχέεται στον περικυττάριο χώρο προκαλεί οίδημα που με την πάροδο του χρόνου και την αποκατάσταση της φλεβικής και λεμφικής αποχέτευσης ελαττώνεται σημαντικά.^{1,3,4,6,9}

Η διαδικασία **αναστόμωσης** των αγγείων του μοσχεύματος με ίδιας διαμέτρου αγγεία της κοίτης του τραύματος συνήθως παρατηρείται εντός 48-72 ωρών από τη μεταμόσχευση. Το ινώδες δίκτυο λειτουργεί ως ικρίωμα, μέσω του οποίου οι αγγειακοί κλάδοι της κοίτης του τραύματος, αναπτύσσονται και οδηγούνται στα αγγεία της βάσης του μοσχεύματος, με τα οποία τελικά συνενώνονται. Μικρή ροή αίματος ξεκινά στα αγγεία του μοσχεύματος τη 3^η-4^η ημέρα μετά τη μεταμόσχευση και συνεχίζει να εξελίσσεται, μέχρι να επέλθει φυσιολογική ροή αίματος τη 5^η-6^η ημέρα μετά τη μεταμόσχευση.⁴ Ωστόσο, αυτή η ροή αίματος εύκολα μπορεί να διακοπεί. Επειδή η διαδικασία της αναστόμωσης γίνεται κατά τυχαίο τρόπο, φλέβες του μοσχεύματος μπορεί να ενωθούν με αρτηρίες της κοίτης του τραύματος και το αντίθετο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αναδιαμόρφωση των αγγείων.^{1,3,4,6,9}

Η **επαναγγείωση** ή **νεοαγγείωση** του μοσχεύματος μπορεί να επιτευχθεί με διείσδυση των αγγείων της κοίτης του τραύματος στα αγγεία του μοσχεύματος, δημιουργώντας νέες ενδοθηλιακές οδούς και με ενδοανάπτυξη των αγγείων της κοίτης του τραύματος μέσα σε προϋπάρχοντες ενδοθηλιακές οδούς του μοσχεύματος. Σύντομα μετά τη μεταμόσχευση, αναπτύσσεται στη κοίτη του τραύματος, ένας πλούσιος σε αγγείωση κοκκιώδης ιστός. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων τριχοειδών αγγείων, μέσω των οποίων κυκλοφορεί το αίμα. Αυτή η διαδικασία ξεκινά 18-24 ώρες μετά τη μεταμόσχευση. Στη συνέχεια νέα αγγεία βλαστάνουν από το ενδοθήλιο. Τέτοιες εκβλαστήσεις μπορούν να προκύψουν από αρτηρίδια και φλεβίδια. Μόλις η συνέχεια μεταξύ παλιού και νέου αγγείου αποκατασταθεί, το νεοσχηματισμένο αγγείο γεμίζει με ερυθροκύτταρα. Τα νεοσχηματισμένα αγγεία υφίστανται μη φυσιολογική διάταση και λαμβάνουν προσωρινά ελικοειδή μορφή. Μέσα σε 48 ώρες από την εμφάνιση νέων, μη διαφοροποιημένων τριχοειδών αγγείων, ξεκινά η ωρίμανσή τους. Τα αγγεία, στη συνέχεια, λαμβάνοντας μεγάλη ποσότητα αίματος, ευθείάζονται και σχηματίζουν νέα αρτηρίδια. Αυτή η διαδικασία διαφοροποίησης και ωρίμανσης συνεχίζεται μέχρι να σχηματιστεί δίκτυο αρτηριδίων, φλεβιδίων και τριχοειδών αγγείων. Ο ρυθμός της ενδοανάπτυξης νέων τριχοειδών αγγείων έχει υπολογιστεί σε περίπου 0,5mm/ημέρα.^{1,3,4,6,9}

Ο τελευταίος τρόπος με τον οποίο μπορεί να επιτευχθεί η επαναγγείωση του μοσχεύματος είναι με ενδοανάπτυξη των νέων αγγείων σε προϋπάρχοντα αγγεία του μοσχεύματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το σχηματισμό μιας οδού μειωμένης αντίστασης, οπότε και διευκολύνεται η γρήγορη ανάπτυξη των αγγείων. Όταν, κατά τη διαδικασία της ενδοανάπτυξης, ενδοθηλιακά κύτταρα συναντήσουν μέρη βιώσιμου ενδοθηλίου του μοσχεύματος, τότε μπορεί να πραγματοποιηθεί αναστόμωση. Τα αγγεία του μοσχεύματος που δε χρησιμοποιούνται στην αναστόμωση ή τη διαδικασία της ενδοανάπτυξης,





εκφυλίζονται και εξαφανίζονται.^{1,3,4,6,9}

Τα ολικού πάχους μοσχεύματα αποκτούν **επανανεύρωση** με ακανόνιστο τρόπο. Έτσι, στα περισσότερα μοσχεύματα, η περιφέρεια έχει φυσιολογική νεύρωση, ενώ οι κεντρικές περιοχές έχουν μειωμένη ή απουσία αισθητικότητα. Η διαδικασία της επανανεύρωσης ξεκινά από τη περιφέρεια του μοσχεύματος προς το κέντρο, με τις εισβάλλουσες νευρικές ίνες, πρωταρχικά να ακολουθούν τα κενά έλυτρα του Schwann. Η διαβατότητα των ελύτρων του Schwann, στις εισβάλλουσες νευρικές ίνες, καθορίζει την έκταση της επανανεύρωσης. Οι εισβάλλουσες νευρικές ίνες που δε συνδέονται με κάποιο έλυτρο του Schwann, διανύουν μόνο μικρή απόσταση μέσα στο μόσχευμα. Ο πόνος είναι το πρώτο μέρος της αισθητικότητας που επιστρέφει, ακολουθούμενος από την αίσθηση της αφής και στη συνέχεια την αντίληψη της θερμότητας. Τελικά επέρχεται υπεραλγσία, αλλά επιστρέφει στα φυσιολογικά επίπεδα με την πάροδο του χρόνου. Σε μελέτες που έχουν γίνει σε χοίρους, η επανανεύρωση ξεκινά στις 3-4 εβδομάδες και στις 7-8 εβδομάδες φτάνει το 50%.^{1,3,4,6,9}

> Μετεγχειρητική αγωγή

Κατά τη διάρκεια των διεργασιών της πρόσληψης το μόσχευμα θα πρέπει να προστατεύεται από μολύνσεις και η περιοχή να είναι ακινητοποιημένη. Αυτό επιτυγχάνεται με καλή χειρουργική ασηψία, επίδεση, συχνές αλλαγές των επιδέσμων και χορήγηση αντιβιοτικών. Το μόσχευμα καλύπτεται με λεπτό στρώμα αλοιφής αντιβιοτικού σε κάθε αλλαγή επίδεσης (Εικόνα 20). Ακολουθεί η εφαρμογή μη επικολλούμενου επίθεματος που μπορεί να αποτελείται από παραφίνη (Jelonet, Smith & Nephew), πολυεστέρα με ακρυλικές ίνες (Melolin, Smith & Nephew), πολυουρεθάνη (Hydrofilm, Hartmann, Alevyn, Smith & Nephew), πολυαιθυλένιο (Cosmopor, Hartmann) ή προπυλένιο με νιφάδες κυτταρίνης (Zetuvit E, Hartmann) και η περιοχή επιδέεται με βαμβακερό και αυτοκόλλητο επίδεσμο ώστε να υπάρχει επαρκής ακινητοποίησή της.^{7,13,14} Η επίδεση γίνεται συνήθως με νάρθηκα Robert Jones ή σπανιότερα, σε περίπτωση που το μόσχευμα καλύπτει περιοχή κοντά σε άρθρωση, με εξωτερική ακινητοποίηση (Εικόνα 21). Η πρώτη αλλαγή γίνεται σε 48 - 72 ώρες μετά την μεταμόσχευση. Μετά την πρώτη αλλαγή το μόσχευμα φαίνεται συνήθως οίδηματικό και έχει χρώμα κυανό κάτι που όμως θεωρείται φυσιολογικό (Εικόνα 22). Το επόμενο χρονικό διάστημα το οίδημα υποχωρεί και το μόσχευμα εμφανίζει χρώμα ροζ λόγω της αποκατάστασης της κυκλοφορίας. Η παρουσία λεπτής επιφανειακής στιβάδας εξιδρώματος παρατηρείται συχνά αλλά δεν προκαλεί καμία ανησυχία αφού δεν έχει επίδραση στην πρόσληψη του μοσχεύματος (Εικόνα 23). Η τριχοφυΐα αναπτύσσεται την 2^η με 3^η εβδομάδα της μεταμόσχευσης (Εικόνας 24, 25). Οι επόμενες αλλαγές των επιδέσμων γίνονται αρχικά καθημερινά ή κάθε δύο ημέρες και αργότερα σε αραιότερα διαστήματα πράγμα που εξαρτάται από την ποσότητα του υγρού που παράγεται. Κατά τη διάρκεια των αλλαγών το μόσχευμα καθαρίζεται ελαφρά με τη χρήση αποστειρωμένου βαμβακοφόρου στείλεου και

φυσιολογικού ορού.^{2,7,10,13,14}

> Επιπλοκές

Η σοβαρότερη επιπλοκή της μεταμόσχευσης είναι η απόρριψη του μοσχεύματος. Η αποκόλληση του μοσχεύματος από την κοίτη της λήπτριας χώρας με αποτέλεσμα τη διάσπαση των δεσμών ινικής που συνδέουν το μόσχευμα με την κοίτη του τραύματος οδηγούν σε αποτυχία της νεοαγγείωσης και της θρέψης του μοσχεύματος (Εικόνες 26, 27). Η εμφάνιση λευκού ή μαύρου χρώματος στο μόσχευμα είναι σημεία απόρριψης. Προδιαθετικοί παράγοντες της απόρριψης είναι η ορώδης συλλογή και το αιμάτωμα που μπορεί να προκαλέσουν αποκόλληση του μοσχεύματος από την λήπτρια χώρα, η μετακίνηση και η μόλυνση του μοσχεύματος. Αντίθετα, η μερική ή ολική νέκρωση της επιδερμίδας δεν θα πρέπει αναγκαστικά να μας ανησυχήσει αφού τις περισσότερες φορές το χόριο προσλαμβάνεται από την κοίτη της λήπτριας χώρας και είναι βιώσιμο.^{1-4,6}

Η μετακίνηση του δερματικού μοσχεύματος παρεμποδίζεται με σωστά τοποθετημένα ράμματα γύρω από την περιφέρεια του μοσχεύματος, καθώς και πρόσθετα ράμματα σε στρατηγικά σημεία, καθώς και με ακινητοποίηση με επίδεση. Τα βακτήρια μπορούν να προκαλέσουν διάλυση του σχηματιζόμενου ινώδους ιστού ή μπορούν να παράγουν αρκετό έκκριμα ώστε να ανυψωθεί το μόσχευμα από τη κοίτη του τραύματος. Η λοίμωξη συνήθως οφείλεται σε *Pseudomonas spp* ή *Klebsiella spp*. Επιβάλλεται, λοιπόν, να τηρούνται αυστηρά οι κανόνες ασηψίας σε όλη την διαδικασία της μεταμόσχευσης τόσο διεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά. Επίσης, η διαβροχή του δερματικού μοσχεύματος με διαλύματα αντιβιοτικών μειώνει την πιθανότητα της μόλυνσης. Η τοπική εφαρμογή αντιβιοτικών με μορφή σπρέι, που δρα ενάντια στα μικρόβια του είδους *Pseudomonas* και των μικροοργανισμών που παράγουν β-λακταμάση, έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα. Αν χρειαστεί γίνεται συστηματική αγωγή αντιβιοτικών, αλλά με προσοχή στην επιλογή του κατάλληλου αντιβιοτικού ώστε να μην εμποδίσει την διαδικασία της επιθηλιοποίησης.^{1-4,6} Σε περίπτωση απόρριψης επιβάλλεται η αφαίρεση του νεκρωμένου τμήματος.

Στη μεγαλύτερη μέχρι σήμερα αναδρομική μελέτη μεταμόσχευσης δέρματος σε 32 σκύλους και 20 γάτες με διάτρητα ολικού πάχους μοσχεύματα επιβίωσαν το 77% των μοσχευμάτων στις γάτες σε αντίθεση με το 38% στους σκύλους με στατιστικά σημαντική διαφορά.⁷ Σε πειραματική μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 24 αρσενικούς ακέραιους σκύλους έδειξε ότι μόνο στο 50% των σκύλων το μόσχευμα από το όσχεο επιβίωσε πλήρως.¹⁷ Επιπλέον, η ενσωμάτωσή του μοσχεύματος του όσχεου στη λήπτρια χώρα διήρκεσε πολύ περισσότερο απ' όσο αναφέρεται στη βιβλιογραφία για τα υπόλοιπα μοσχεύματα δέρματος, ενώ η τριχοφυΐα ήταν ανεπαρκής και υπήρχε διαφορά στον χρωματισμό του δέρματος σε σχέση με την λήπτρια χώρα.¹⁷





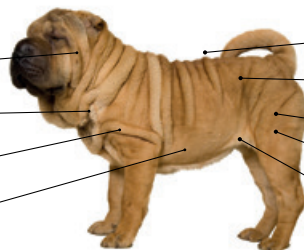
> Βιβλιογραφία

- Swaim SF: Skin grafts. Vet Clin North Am. Small Anim Pract 1990, 20: 147-175.
- Swaim SF: Skin grafts. In: Management of Small Animal Distal Limb Injuries. Swaim SF, Welch J, Gillette RL (eds). Teton New Media: Jackson, 2015, pp. 154-161.
- Bohling MW, Swaim SF: Skin grafts. In: Veterinary Surgery: Small Animal. Tobias KM, Johnston SA (eds). Elsevier: St Louis, 2012, pp. 1271-1290.
- McGregor AD, McGregor IA: Free skin grafts. In: Fundamental Techniques of Plastic Surgery and their Surgical Applications. McGregor AD, McGregor IA (eds). 10th edn. Churchill Livingstone: Edinburgh, 2000, pp. 35-59.
- Bauer MS, Pope ER: The effects of skin graft thickness on graft viability and change in original graft area in dogs. Vet Surg 1986, 15: 321-324.
- White RAS: Free skin grafting. In: Manual of Canine and Feline Wound Management and Reconstruction. Williams J, Moores A (eds). 2nd edn. BSAVA: Gloucester, 2009 pp. 144-158.
- Riggs J, Frazer Jennings JL, Friend EJ, Halfacree Z, Nelissen P, Holmes MA, Demetriou JL: Outcome of full – thickness skin grafts used to close skin defects involving the distal aspects of the limbs in cats and dogs: 52 cases (2005-2012). J Am Vet Med Assoc 2015, 247: 1042-1047.
- Fowler JD, Miller CW, Bowen V, Johnston GH: Transfer of free vascular cutaneous flaps by microvascular anastomosis results in six dogs. Vet Surg 1987, 16: 446-450.
- Pope ER: Skin grafting in small animal surgery. Part I. The normal healing process. Compend Contin Educ Pract Vet 1988, 10: 915-923.
- Pope ER: Skin grafting in small animal surgery. Part II. Full-thickness skin-grafting techniques. Compend Contin Educ Pract Vet 1988, 10: 1068-1077.
- Shahar R, Shamir MH, Brehm DM, Johnston DE: Free skin grafting for treatment of distal limb skin defects in cats. J Small Anim Pract 1999, 40: 378-382.
- Aragon CL, Harvey SE, Allen SW, McCrackin MA: Partial-thickness skin grafting for large thermal skin wounds in dogs. Compend Contin Educ Vet, 2004, 26: 200-215.
- Siegfried R, Schmokel H, Rytz U, Spreng D, Schwaldner P: Treatments of large distal extremity skin wounds with autogenous full-thickness mesh skin grafts in five cats. Schweiz Arch Tierheilk 2004, 146: 277-283.
- Tong T, Simpson DJ: Free skin grafts for immediate wound coverage following tumor resection from the canine distal limb. J Small Anim Pract, 2012, 53: 520-525.
- Pope ER, Swaim SF: Wound drainage from under full-thickness skin grafts in dogs. Part II. Effect on cosmetic appearance. Vet Surg 1986, 15: 72-78.
- Harris JE, Dhupa S: Treatment of degloving injuries with autogenous full thickness mesh scrotal grafts. Vet Comp Orthop Traumatol 2008, 21: 378-321.
- Grigoropoulou VA, Prassinou NN, Papazoglou LG, Galatos AD, Psalla DA: The use of canine scrotum as a mesh graft to cover skin defects. In: Proceedings Third World Veterinary Orthopaedic Congress. Bologna, Italy, 2010, pp. 572-573.
- Wells S, Gottfried SD: Utilization of the scrotum as a full thickness skin graft in a dog. Can Vet J 2010, 51: 1269-1273.



Αναζητήστε
τα συμπτώματα...

κόκκινο, ερεθισμένο δέρμα
σημηγατόρροια
αλωπεκίαση
κνησμός



λιπαρό ή θαμπό τρίχωμα
απώλεια τριχώματος
ξηροδερμία
φολιωτό δέρμα
άτριχα σημεία

έχουμε
τη λύση!



PUPPY SHAMPOO
250 ml

απαλό σαμπουάν
Για κουτάβια & γατάκια

Πανθενόλη
Αλλαντοΐνη
Λανολίνη
Εκχύλισμα βρώμης



BEAUTY & CARE SHAMPOO
250 ml

απαλό σαμπουάν
καθημερινής χρήσης

Προπυλενική γλυκόλη
Πανθενόλη
Αλλαντοΐνη
Γλυκερίνη



HYPOALLERGENIC SHAMPOO
250 ml

• κνησμός
• ατοπία
• δερματίτιδα

Aloe vera
Εκχύλισμα βρώμης
Πανθενόλη
Αλλαντοΐνη
Λανολίνη
Κερατίνη



ANTISEBORRHOEIC SHAMPOO
250 ml

• Ξηρά σημηγατόρροια
• εφελκίδες

Πιροκτόνη
Σαλικυλικό οξύ
Γλυκονικός ψευδάργυρος
Πυριδοξίνη
Έλαιο λιναρόσπορου



BENZOIC SHAMPOO
250 ml

• Υγρή σημηγατόρροια
• θυλακίτιδα
• δεμοδόκωση

Υπεροξειδίου του βενζουοξίου
Αλλαντοΐνη
Πανθενόλη





Εικόνα 1. Απογαντισμός προσθίου άκρου σε γάτα. Η συχνότερη ένδειξη μεταμόσχευσης.
Figure 1. Degloving injury of the front limb of a cat. The most common indication for skin graft application.



Εικόνα 2. Διατμητική κάκωση στο οπίσθιο άκρο σκύλου. Η κάλυψή του με κοκκιώδη ιστό αποτελεί προϋπόθεση για μεταμόσχευση.

Figure 2. Shearing injury on the hind limb of a dog. Coverage of the defect with granulation tissue is a requirement for grafting.

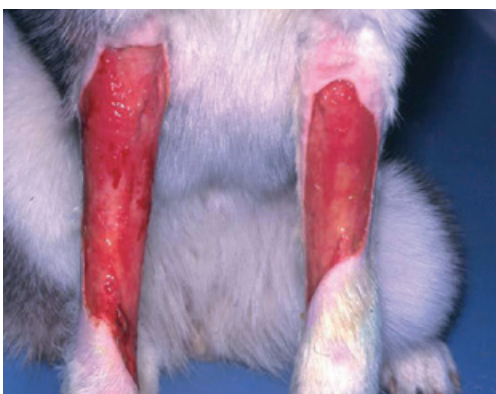


Εικόνα 3. Ισχαμική νέκρωση δέρματος - υποδορίου από περισφιξη λόγω επίδεσης.
Figure 3. Cutaneous and subcutaneous ischaemic necrosis associated with tight bandaging.

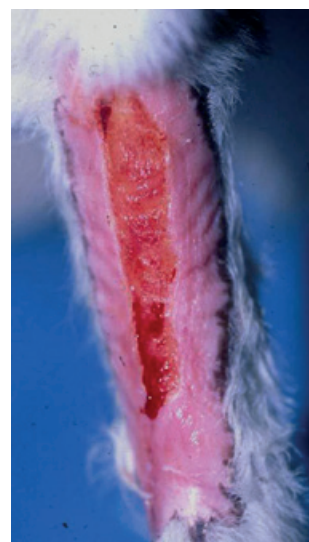


Εικόνα 4. Δερματικό έλλειμμα προσθίου άκρου που καλύπτεται από υγιή κοκκιώδη ιστό έτοιμο για αποκατάσταση με δερματικό μόσχευμα.

Figure 4. Cutaneous defect of the front limb covered by healthy granulation tissue and ready for reconstruction with a skin graft.

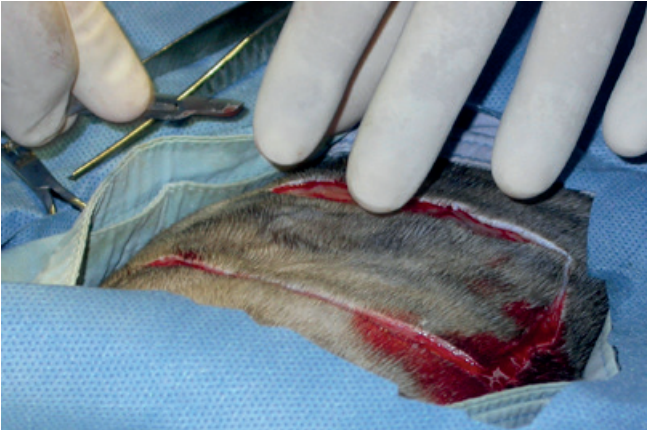


Εικόνα 5. Δερματικό έλλειμμα αμφοτέρων των αντιβραχιών που καλύπτεται από υγιή κοκκιώδη ιστό.
Figure 5. Cutaneous defect of both antebrachial regions covered by healthy granulation tissue.



Εικόνα 6. Παλαιό έλλειμμα στο πρόσθιο άκρο σκύλου με επίσχεση της επούλωσης που καλύπτεται με άτονο κοκκιώδη ιστό. Το έλλειμμα περιβάλλεται από επιθηλιακό ιστό λόγω επούλωσης κατά δεύτερο σκοπό. Η αποκατάσταση του ελλείμματος θα γίνει μετά από αφαίρεση του επιθηλιακού ιστού και επίδεση του τραύματος για μερικές ημέρες.

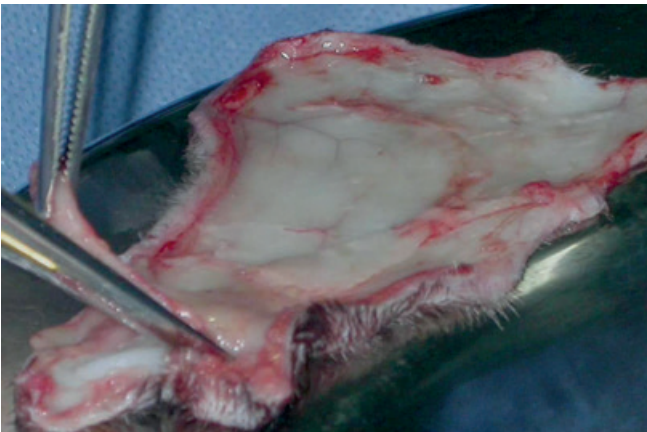
Figure 6. A chronic defect on the front limb of a dog covered by indolent granulation tissue. The defect is surrounded by epithelial tissue associated with second intention healing. Reconstruction of the defect will occur after removal of the epithelial tissue and bandaging of the wound for several days.



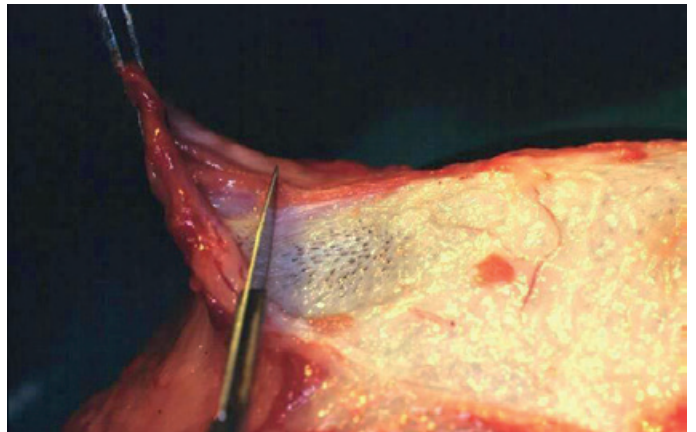
Εικόνα 7. Λήψη μοσχεύματος από την πλάγια θωρακική χώρα σε γάτα.
Figure 7. Harvesting a graft from the lateral thoracic area of a cat.



Εικόνα 8. Για την προετοιμασία το μόσχευμα τοποθετείται σε επίπεδη επιφάνεια με την επιδερμίδα σε επαφή με αυτήν και στερεώνεται με υποδερμικές βελόνες.
Figure 8. In preparation, the graft is placed on a flat surface with the epidermis in contact with the flat surface and stabilized with hypodermic needles.



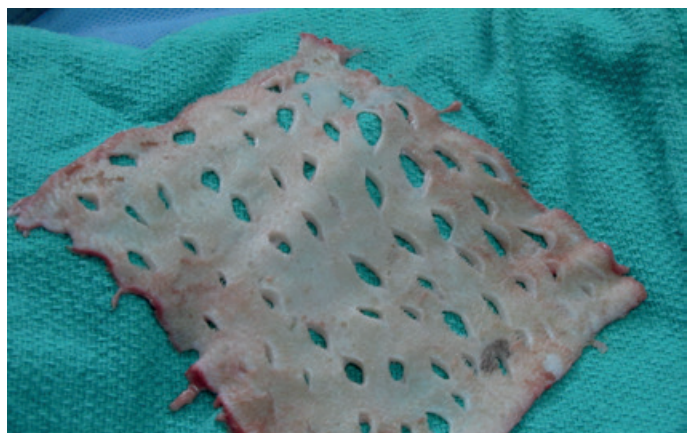
Εικόνα 9. Το λίπος αφαιρείται με μικρό ψαλίδι.
Figure 9. Subcutaneous fat is removed with a small pair of scissors.



Εικόνα 10. Η αφαίρεση του λίπους γίνεται ευκολότερα με μαχαίριδιο.
Figure 10. Subcutaneous fat removal is easier with a scalpel.



Εικόνα 11. Η αφαίρεση του υποδόριου λίπους είναι πλήρης μόνον εφόσον γίνουν ορατοί οι θύλακοι των τριχών.
Figure 11. Removal of subcutaneous fat is complete only when hair follicles are rendered visible.



Εικόνα 12. Το μόσχευμα γίνεται διάτρητο με μικρές τομές ολικού πάχους.
Figure 12. The graft is meshed by multiple small full-thickness incisions.



Εικόνα 13. Το διάτρητο μόσχευμα καθιλώνεται στην λήπτρια χώρα σκύλου με συνδετήρες ή ράμματα.

Figure 13. The mesh graft is immobilized on the recipient site of a dog with staples or suturing.



Εικόνα 14. Καθήλωση διάτρητου μοσχεύματος στη γάτα της εικόνας 1.

Figure 14. Immobilization of a mesh graft of the cat of figure 1.



Εικόνα 15. Αποκατάσταση ελλείμματος στην πελματιαία χώρα γάτας με διάτρητο μόσχευμα.

Figure 15. Reconstruction of a defect on the palmar surface of a cat with a mesh graft.



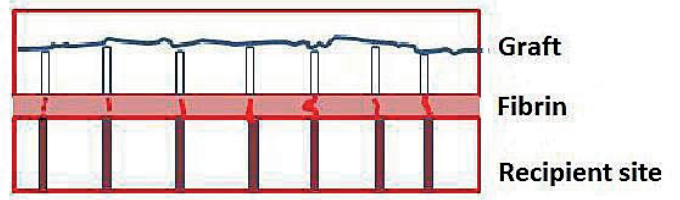
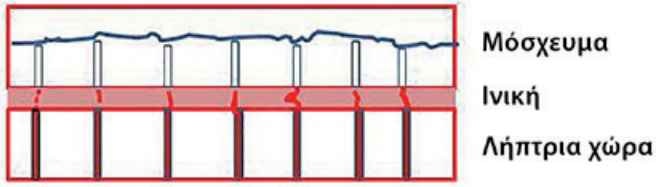
Εικόνα 16. Αποκατάσταση ελλείμματος ουράς γάτας με διάτρητο μόσχευμα (Δρ Β. Γρηγοροπούλου).

Figure 16. Reconstruction of a defect on the tail of a cat with a mesh graft (courtesy Dr B. Grigoropoulou, DVM).



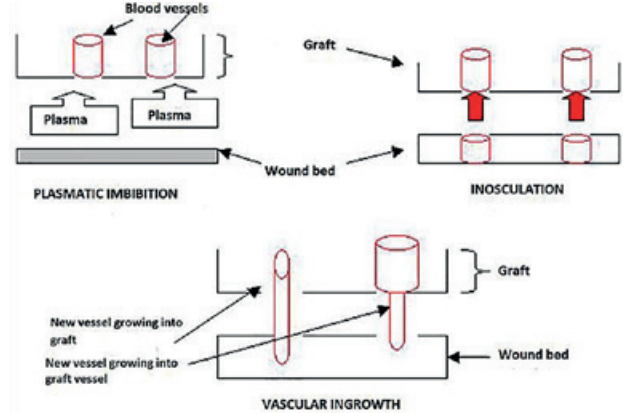
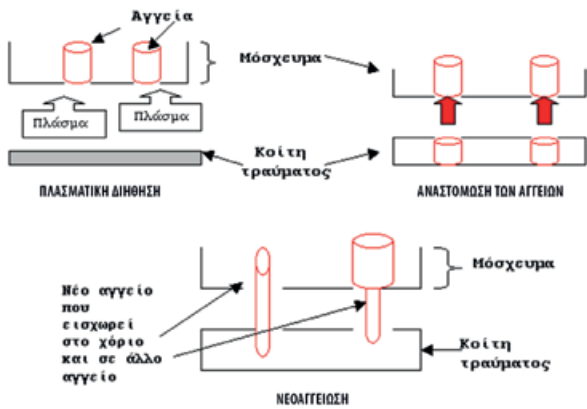
Εικόνα 17. Για την ασφαλέστερη καθήλωση του μοσχεύματος στην λήπτρια χώρα και σε σημεία με ανώμαλη επιφάνεια χρησιμοποιούνται απλές χωριστές ραφές που μπορούν να συμπεριλάβουν και γειτονικές οπές.

Figure 17. To ensure immobilization of the graft on the recipient site and on sites with an uneven surface, single interrupted sutures are used and these may include adjacent mesh openings.



Εικόνα 18. Η συγκόλληση του μοσχεύματος με τη λήπτρια χώρα γίνεται με το σχηματισμό δικτύου ινικής που επιτρέπει τη στενή επαφή του με την κοίτη του τραύματος.

Figure 18. Attachment of the graft to the recipient site is completed with the formation of a fibrin net that permits close contact of the graft with the wound bed.



Εικόνα 19. Διαδικασία πρόσληψης του μοσχεύματος.

Figure 19. The process of graft take.



Εικόνα 20. Το μόσχευμα πριν από κάθε αλλαγή καλύπτεται με λεπτό στρώμα αλοιφής αντιβιοτικού.

Figure 20. The graft is covered with a thin layer of antibiotic ointment at every bandage change.



Εικόνα 21. Η ακινητοποίηση του μοσχεύματος στα άκρα γίνεται με επίδεση Robert Jones.

Figure 21. Immobilization of the graft is ensured with a Robert-Jones bandage.



Εικόνα 22. Στην πρώτη αλλαγή 24-72 ώρες μετά την επέμβαση το μόσχευμα φαίνεται συνήθως οίδηματικό και έχει χρώμα κυανό κάτι που όμως θεωρείται φυσιολογικό.

Figure 22. During the first bandage change 24-72 hours after the procedure, the graft usually appears oedematous and has a cyanotic colour, which is considered normal.



Εικόνα 23. Η παρουσία λεπτής επιφανειακής στιβάδας εξιδρώματος παρατηρείται συχνά αλλά δεν προκαλεί καμία ανησυχία αφού δεν έχει επίδραση στην πρόσληψη του μοσχεύματος (Γάτα εικόνας 1, 48 ώρες μετά την μεταμόσχευση).

Figure 23. The appearance of a thin layer of exudate is often observed but is of no concern since it has no effect on graft take (Cat from figure 1, 48 hours after grafting).



Εικόνα 24. Διάτρητο μόσχευμα δέρματος προσθίου άκρου γάτας 14 ημέρες μετά την επέμβαση αποκατάστασης. Η τριχοφυΐα είναι εμφανής και ο κοκκιώδης ιστός έχει καλύψει τις οπές.

Figure 24. Mesh skin graft on the front limb of a cat 14 days after the reconstruction. Hair growth is apparent and granulation tissue has covered the gaps.



Εικόνα 25. Το δεξιό πρόσθιο άκρο της γάτας της εικόνας 1, 2 μήνες μετά την αποκατάσταση με διάτρητο μόσχευμα ολικού πάχους.

Figure 25. The right front limb of the cat in Figure 1, two months after reconstruction with a full-thickness mesh skin graft.



Εικόνα 26. Περιορισμένη νέκρωση του μοσχεύματος στο άνω και κάτω τμήμα του πρόσθιου άκρου σκύλου την 3η ημέρα μετά την αποκατάσταση.

Figure 26. Limited necrosis of the graft on the upper and lower part of the front limb of a dog on the 3rd day following reconstruction.



Εικόνα 27. Απόρριψη μοσχεύματος άκρας χειρός γάτας.

Figure 27. Failure of a graft on the lower limb of a cat.

Semintra

Η λύση

Η πρώτη πόσιμη θεραπεία για τη Χρόνια Νεφρική Νόσο

Semintra®: ο πρώτος Ανταγωνιστής Υποδοχέων της Αγγειοτενσίνης II (ΑΥΑΙΙ) στην κτηνιατρική

Καλύτερη ποιότητα ζωής για τις γάτες και τους ιδιοκτήτες:

- 🐾 Γρήγορη και αποτελεσματική ενέργεια με ακριβή μηχανισμό δράσης
- 🐾 Αξιόπιστη και διαρκής μείωση της πρωτεϊνουρίας
- 🐾 Εύκολο στη χορήγηση πόσιμο εναιώρημα



www.semintra.de

Full-thickness mesh skin grafts in dogs and cats. Indications, pathophysiology of graft taking, surgical techniques and complications



> Abstract

Skin grafts are comprised of the epidermis and dermis. They are harvested from the donor site and transported to the recipient site of the same animal where they undergo adhesion, osmotic flow of plasma into the graft (plasmatic imbibition), vascular anastomosis and revascularization in order to be accepted by the recipient site. Full-thickness mesh skin grafts are most commonly used in the veterinary clinical setting in both dogs and cats for the reconstruction of skin defects located mainly on the limbs, where other reconstruction methods are not available. Grafts are placed on skin defects with healthy granulation tissue or on surgical wounds with adequate blood perfusion. Survival of feline grafts is far superior to that of canine grafts.

> Introduction

Skin grafts or **free-skin grafts** are slices of epidermis and dermis which are harvested by excision from an area of the trunk (donor site) and transported to a different location of the body (recipient site).¹⁻⁷ Skin grafts must be differentiated from **cutaneous flaps** and **free cutaneous flaps**. A cutaneous flap is composed of the epidermis and subcutaneous tissue with a base or pedicle through which it receives its vascular supply, and it can be transported from one site of the body to another. The free cutaneous flap is a type of flap where the cutaneous tissue is completely detached from its area of origin. It possesses an artery and vein and upon its placement on a different site, the blood vessels are reconstructed with microsurgical techniques and the artery and vein are reconnected with the corresponding blood vessels of the recipient site.^{3,8} In contrast to cutaneous flaps, skin grafts are completely detached from the recipient site and have no vascular supply. Consequently, when placed on the recipient site, the viability of the graft depends entirely on the absorption of tissue exudate and the development of a new vascular supply.^{1,3,4,6,9} Cutaneous flaps are recommended for areas with poor tissue perfusion, for burns, areas with constant movement (such as the axillae, elbows, tarsal or carpal areas) and for areas where increased tension is applied (such as the elbow, tarsal and carpal joint).^{1,3,6,7} However, when the option of a cutaneous flap is not available due to insufficient loose adjacent skin (as in the case of wounds on the lower limbs), a skin graft is the preferred solution.^{3,7,10-14} Grafts can also be used for the reconstruction of extensive trunk skin defects. The combination of flaps and grafts for the reconstruction of various defects is not uncommon.^{3,6,9,12}

The aim of the present review is to describe the indications for skin graft placement in both dogs and cats, as well as the surgical techniques and postoperative complications. Furthermore, the pathophysiological mechanisms behind the process of graft-taking from the recipient site are investigated, as well as the causes of graft failure.

Metzinkof L.

DVM, Biomedical Research Foundation Academy of Athens

Kampouri P.

DVM. Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki

Kariki A.

DVM. Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki

Papazoglou I.G.

DVM, PhD, MRCVS Professor of Surgery, Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki

Corresponding Author:

Lysimachos Papazoglou, DVM, PhD, MRCVS, Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Faculty of Health Sciences, Aristotle University of Thessaloniki, Stavrou Voutyra 11, 54627 Thessaloniki, Greece
Tel: 2310994426
Fax: 2310994449
e-mail: makdvm@vet.auth.gr

Keywords



- Cat
- Dog
- Full thickness graft
- Skin graft



> Classification of grafts

Skin grafts can be classified according to the relation between donor and recipient and the thickness of the epidermis and dermis from which the size and shape of the skin graft can be derived, in direct correlation to the defect of the recipient bed.^{1,3,9}

In terms of the association between donor and recipient, skin grafts can be classified as follows:

- Autografts or autogenous grafts: the donor and recipient site belong to the same animal.
- Allografts: the donor and recipient site belong to animals with a different genotype, but still from the same species.
- Xenografts or heterografts: the donor and recipient site belong to animals from different species.
- Isografts: grafts of tissue between monozygotic twins.

In veterinary practice, skin autografts are mostly used to achieve complete immunological compatibility between the harvested skin tissue and the recipient site. Based on the thickness of the harvested skin graft, it can be classified as a **full-thickness skin graft** that includes the epidermis and the entire thickness of the dermis, or **split-thickness (partial thickness) skin graft** that comprises the epidermis and part of the dermis with variable thickness. Depending on the thickness of the harvested dermis included in the graft, split-thickness grafts can be further categorized as thin, intermediate, or thick.^{1,3,5,6,11,12}

More specifically, **full-thickness** grafts are considered to be the most appropriate type of graft in small animal surgery.^{1-3,5,6,7,13,14} Such grafts can be used in the reconstruction of lower limb skin defects in dogs and cats.^{7,13,14} They are strong and capable of withstanding far less than ideal conditions during excision and relocation to the recipient site. All of the skin adnexa are preserved (such as hair follicles, apocrine and sebaceous glands), which are necessary for the normal function and cosmetic result of the graft (colour, texture, elasticity).^{5,7,10,13-15} Their range of motion and flexibility are excellent when transplanted on the subcutaneous bed and they are resistant to injury. Secondary contracture/scarring, which occurs due to myofibroblasts on the substrate of the recipient site and can lead to permanent contracture especially on the lower limbs and the joint surfaces, is minimal in full-thickness grafts. Relevant studies of dogs have shown that graft size may increase post healing.⁵ Hair growth is improved as compared to split-thickness grafts; however, it might not be as thick as the corresponding hair growth of cutaneous flaps, due to damage at the base of the hair follicles located in the subcutaneous tissue that has been removed.¹⁵ In general, full-thickness skin grafts in veterinary medicine are meshed.^{7,13,14}

With regard **split-thickness grafts**, whilst commonly used in human cosmetic surgery, their use in veterinary surgery is limited mostly to extensive skin defects.^{4,12} They are harvested with a special dermatome which

ensures that a certain thickness of skin tissue will be removed.¹² They can also be excised by scalpel, though it is usually difficult to ensure proper thickness.¹¹ Generally more sensitive to handling than full-thickness grafts, split-thickness grafts require special attention and care during harvesting and placement.⁶ Depending on the required skin thickness, the preparation process with a dermatome divides the adnexa between the graft and the donor dermis. This results in low tolerance to injury in both the donor and recipient site, greater propensity for contracture, and sparse hair regrowth.^{6,12} Furthermore, with this particular dermatome technique, the donor site cannot be surgically resurfaced; hence, healing occurs by secondary intention.¹² Split-thickness and full-thickness skin grafts have similar viability. However, there are studies in human medicine that support the increased viability of split-thickness skin grafts, which is attributed to the denser capillary network of the exposed dermal vascular plexus compared to the vascular plexus of full-thickness grafts.^{4,5} The thinner skin of such grafts ensures a shorter distance for plasma diffusion, thereby facilitating improved cellular survival during the stage of plasmatic imbibition.⁵ Studies have reported that split-thickness skin grafts have the advantage of expansion due to less collagen and elastic fibres compared to full-thickness skin grafts.⁵ Grafts of this type are less tolerant and more exposed to injury; hence, their use in lower limb defects in companion animals is limited.^{3,6} Table 1 outlines the basic characteristics of full and split-thickness skin grafts according to the selection criteria of the proper donor site as well as the required characteristics of the graft.^{1,4,9,10}

> Indications of graft transplantation

Skin grafts are mostly used to resurface extensive skin defects located mainly in the lower extremities of dogs and cats. The most common indications for skin grafts include the following:

- Degloving injuries due to traffic accidents or bite wounds from other animals characterized by denuded skin on the limbs (Figure 1). Degloving may be mechanical in nature in cases where the epidermis becomes detached from the subcutaneous tissues due to skin entrapment in the wheels of automobiles, or it may be functional where necrosis of extensive areas of skin occurs due to ischaemia of the subcutaneous vascular plexus and bacterial infection. Degloving injuries are initially treated as open wounds; following granulation tissue formation, they are covered by skin grafts.^{1,6,7,11,13}
- Shearing wounds (Figure 2).^{7,11}
- Recent surgical wounds created by the removal of extensive tumours of the skin and subcutaneous tissue.^{7,14}
- Cellulitis or necrotizing fasciitis.⁷
- Ischaemic bandage injuries (Figure 3).^{7,11}
- Reptile or arthropod bites.⁷





- Skin burns that occasionally occur in animals and are mainly located on the trunk and less commonly on the limbs.^{1,3,12}
- Defects caused by toxic epidermal necrolysis.

> Graft harvesting and reconstruction technique

Selection of the donor site

In general, the donor site should be capable of supplying adequate skin for the transplantation, and closure should be possible by approximating and suturing the wound edges. In veterinary practice, the most common skin donor site is the area of the lateral thoracic wall.^{7,13,14} This is due to the fact that there is adequate loose and thin skin tissue in these areas to facilitate closure of the surgical wound formed after the excision of the graft and achieve a satisfactory cosmetic result. If this area is unavailable, alternate areas for graft harvesting include the abdominal and cervical skin, avoiding the thicker skin tissue of the dorsal aspect, because of delayed revascularization.⁶ However, the abdominal skin contains comparatively less hair follicles and is therefore generally avoided.⁶ Skin from the inguinal region usually contains hair growth and skin tissue of supreme quality.⁶ The scrotum has also been used as a full-thickness skin graft for the resurfacing of skin defects in dogs.^{16,17,18}

Preparation of the recipient site

To secure a successful graft take, the recipient site should be free of contamination and exudate and have an adequate vascular supply. Therefore, the presence of **healthy granulation tissue** is necessary (a wound bed environment free of pathogen contamination and with adequate blood perfusion); it is also vital for graft revascularization (Figures 4, 5, 6). The use of skin grafts is further indicated in the reconstruction of surgical wounds.¹⁴ Twenty-four hours prior to grafting, it is recommended that the granulation tissue of the recipient site be activated by mechanical debridement with hot or cold dressings, or with surface debridement with a scalpel intended to remove surface contaminants and pathological granulation tissue. Successful skin grafting requires a wound bed with a rich vascular supply, close contact of the graft interface and wound bed, and adequate preparation of the granulation tissue in the subcutaneous bed.^{1-3,6} On the day of the procedure, any layer of epithelial tissue is removed from the wound edges with a no. 15 scalpel at the borderline between hairy skin and epithelial layer.² Graft size is calculated by measuring the dimensions of the recipient site. For this purpose, a gauze dressing is placed on the surface of the surgical site or the surface of the healthy granulation tissue; in this way, a «blood imprint» is created so as to be transported to the recipient site.

Table 1. Comparison of full thickness and partial thickness skin grafts^{1,4,9,10}

Graft type	Full thickness	Partial thickness
Preservation of the adnexa	Excellent	Moderate-good
Colour/texture compared to the recipient area	Excellent	Moderate-good
Viability	Good-Excellent	Excellent
Hair growth	Excellent	Moderate
Elasticity	Good	Excellent
Subcutaneous tissue mobility	Excellent	Excellent
Durability	Excellent	Moderate
Secondary contraction	Extensive	Moderate
Cosmetic result	Excellent	Moderate-good
Ease in surgical preparation and harvesting	Moderate	Good-excellent
Reconstruction of donor site	Excellent	Moderate-good

Preparation and application of the graft

Once the full-thickness graft is harvested, the residual adipose subcutaneous tissue is removed, usually with a small pair of scissors or by excision with a no 10 scalpel (Figures 7, 8, 9, 10). Removal of adipose tissue is considered to be complete once hair follicles are revealed (Figure 11). Subsequently, multiple small incisions are made with a no. 11 scalpel blade, 1-2 cm in length and within 0.5-2 cm of each other, resulting in the creation of a meshed graft (Figure 12). The formation of a meshed graft allows drainage of the exudate, permits the expansion of the graft, and facilitates the application and fixation of the graft to the recipient site.^{1-3,6,7,10,13-15}

The graft is then ready to be transferred to the recipient area. It is recommended that a direction of hair follicles be maintained parallel to the remaining fur of the target area during grafting. Immobilization of the graft at the recipient site is accomplished by 3/0-4/0 nylon simple interrupted sutures or surgical staples that approximate the graft edges to the skin of the recipient site. Single interrupted sutures are used as a more effective method of securing the graft to the recipient site and where the surface is uneven (e.g. bone protuberances) and these can include adjacent incision openings (Figures 13, 14, 15, 16, 17). The wound edges of the donor site are closed primarily by apposition of the skin edges with sutures. In a retrospective study of skin grafts in 52 canine and feline cases, the most common recipient sites were the metatarsals, tarsal joints, metacarpals, and carpal joints.⁷

> Pathophysiology of the graft take

The graft take process initiates as soon as it is placed on the recipient site and lasts for 15 days. This process includes **graft adherence**, **plasmatic imbibition** from the recipient bed to the dilated blood vessels





of the graft, **inosculation** (vascular anastomosis of graft vessels with wound bed vessels) and **vascular ingrowth** (revascularization of the graft from the recipient bed) [Figures 18, 19].^{1,3,4,6,9}

Graft **adherence** to the recipient bed is accomplished by formation of a fibrin network, which allows close contact of the graft with the recipient area. Initially, the fibrin network comprises the stromal interface between the collagen and elastin of the graft and the wound bed. Within 8 hours, contact of polymerized fibrin with the graft and the recipient site intensifies and is strengthened. Within 72 hours of transplantation, the fibrin network is transformed into fibrous tissue, after which it is infused with fibroblasts, white blood cells and phagocytes, resulting on the 10th day in complete adherence.^{1,3,4,6,9}

Plasmatic imbibition occurs immediately after graft application, when serum, red blood cells and neutrophils leaking from the blood vessels of the recipient bed aggregate between the graft and the recipient site. The graft blood vessels dilate and passively absorb plasma into the graft through capillary action. A result of this phenomenon is the quick nourishing of the graft until its revascularization. Absorption of haemoglobin products gives a blue colour to the graft during the first 48 hours. The aggregation of fluid that diffuses into the extracellular matrix causes oedema, which will recede to a significant degree in time and after reconstruction of veins and lymphatic drainage.^{1,3,4,6,9}

The **inosculation** process is the anastomosis of the graft blood vessels with the vessels of the same diameter of the recipient bed, generally observed within 48-72 hours after grafting. The fibrin network functions as a scaffold through which vascular branches of the wound bed vascular plexus advance to reach the vessels of the graft base, with which they finally unite. Minimal blood flow initiates in graft vessels by the 3rd to 4th day post grafting and continues to develop until normal blood flow is restored by the 5th to 6th day after the procedure.⁴ However, this blood flow may easily be arrested. Given that the anastomosing process occurs randomly, veins of the graft can be united with arteries of the wound bed and vice versa. This results in reformation of the blood vessels.^{1,3,4,6,9}

Vascular ingrowth involves revascularization of the graft generated by the invasion of graft vessels by wound bed blood vessels, thereby creating new endothelial pathways and ingrowth of the vascular plexus of the recipient bed in pre-existing endothelial pathways of the graft. Shortly after graft application on the recipient site, a highly vascular granulation tissue develops. This results in the formation of new capillaries through which blood flows; this process commences 18 to 24 hours after the procedure. New blood vessels grow from the endothelial tissue. Such growths may develop from arterioles and venules. Once the continuity between the old and new blood vessels is restored, the newly-formed blood vessel is

filled with red blood cells. Newly-formed blood vessels undergo abnormal distension and undertake a temporary tortuous appearance. Maturation of new, undifferentiated capillaries begins within 48 hours of their appearance. Blood vessels subsequently straighten and form new arterioles by receiving increased amounts of blood. This differentiation and maturation process continues until a network of arterioles, veins and capillaries is formed. The rate of inner development of new capillaries has been calculated to be about 0.5 mm/day.^{1,3,4,6,9}

Revascularization of the graft may also occur by ingrowth of new blood vessels within the pre-existing graft vessels following the path of least resistance leading to the rapid growth of blood vessels. The ingrowth process may proceed if there is contact of endothelial cells with viable endothelial tissue in old graft vessels. Blood vessels of the graft that are not involved in inosculation or ingrowth are degenerate and dissolve.^{1,3,4,6,9}

Full-thickness grafts acquire **re-innervation** randomly. Consequently, in most grafts, the periphery is normally innervated whereas central areas reduce or become void of sensation. The re-innervation process begins from the periphery of the graft and moves toward the interior by invading neural fibres mostly by following the vacated Schwann sheaths. Accessibility of Schwann sheaths to the invading neural fibres determines the extent of the re-innervation process. Invading neural fibres, which are not connected to Schwann sheaths may transverse only a short distance within the graft. Pain is the first sign that sensation is returning, followed by response to touch and later the perception of heat. At the final stage, hypersensitivity transpires; however, sensation eventually returns to normal. In studies performed in pigs, the re-innervation process begins at 3-4 weeks and by 7-8 weeks it reaches 50%.^{1,3,4,6,9}

> Post surgical care

During the process of graft take, the graft should be protected from infection and the area should be immobilized. This is accomplished by adequate surgical sterilization, bandaging, frequent dressing changes and antibiotic administration. The graft is covered by a thin layer of an antibiotic ointment at every bandage change (Figure 20). A non-adherent patch is applied, made either of paraffin (Jelonet, Smith & Nephew), acrylic polyester fibre (Melolin, Smith & Nephew), polyurethane (Hydrofilm, Hartmann, Alevyn, Smith & Nephew), polyethylene (Cosmopor, Hartmann) or propylene with cellulose particles (Zetuvit E, Hartmann), and the area is wrapped with a roll gauze followed by an adhesive elastic bandage to secure adequate immobilization.^{7,13,14} Immobilization is usually achieved with a Robert Jones bandage or rarely, in the case the graft over a joint, with external fixation (Figure 21). The first bandage is changed within 48 -





72 hours of grafting. After the first bandage change, the graft usually appears to be oedematous with a cyanotic colour, but this is considered normal (Figure 22). In the following days, oedema resolves and the graft appears pink due to restoration of local blood perfusion. The presence of a thin surface layer of exudate is commonly observed but without cause for concern since it has no effect on graft take (Figure 23). Hair growth occurs in the 2nd to 3rd week after grafting (Figures 24, 25). Dressing are initially changed daily or every other day, and later more infrequently, depending on the amount of fluid produced. During bandage change, the graft is lightly cleansed with sterilized cotton buds and normal saline.^{2,7,10,13,14}

> Complications

The most severe complication of grafting is failure. Graft detachment from the recipient bed resulting in breakdown of the fibrin bands connecting the graft to the wound bed leading to arrest of revascularization and failure of graft nourishment (Figures 26, 27). The appearance of a white or black colour on the graft is a sign of failure. Predisposing factors for failure include the formation of a seroma or haematoma that could cause detachment of the graft from the wound interface, dehiscence, and infection of the graft. In contrast, partial or full epidermal necrosis should not necessarily be a cause for concern since in most cases the dermis becomes attached to the recipient bed and is still viable.^{1-4,6}

Relocation (slippage) of a cutaneous graft can be prevented with correctly placed sutures around the periphery of the graft, as well as extra suturing at strategic locations, as well as immobilizing the graft with bandages. Bacteria can cause destruction of the newly formed fibrous tissue or produce enough exudate to lift up the graft from the wound bed. Infection is usually caused by *Pseudomonas spp* or *Klebsiella spp*. It is therefore mandatory that aseptic technique guidelines be followed throughout the transplantation process, both perioperatively and postoperatively. In addition, irrigation of the skin graft with antibiotic solutions can reduce the possibility of infection. Local application of antibiotics in a spray form that are effective against microorganisms of the *Pseudomonas* species and β -lactamase-producing bacteria, has offered satisfactory results. If necessary, a systemic course of antibiotics is implemented, with care in choosing the appropriate antibiotic, so that the re-epithelisation process is not arrested.^{1-4,6} In case of failure, removal of the necrotic tissue is mandatory.

In the largest retrospective study to date regarding skin grafting with full-thickness skin mesh grafts in 32 dogs and 20 cats, 77% of the grafts in cats survived in contrast to 38% of the grafts in dogs and the difference was statistically significant.⁷ An experimental study on 24 male intact dogs showed that 50% of scrotum grafts still survived.¹⁷ Furthermore, scrotum graft take on the recipient bed had a much longer duration than that of other cutaneous grafts, whereas hair growth was insufficient and there was a clear difference in hair colour compared to the recipient site.¹⁷



> References

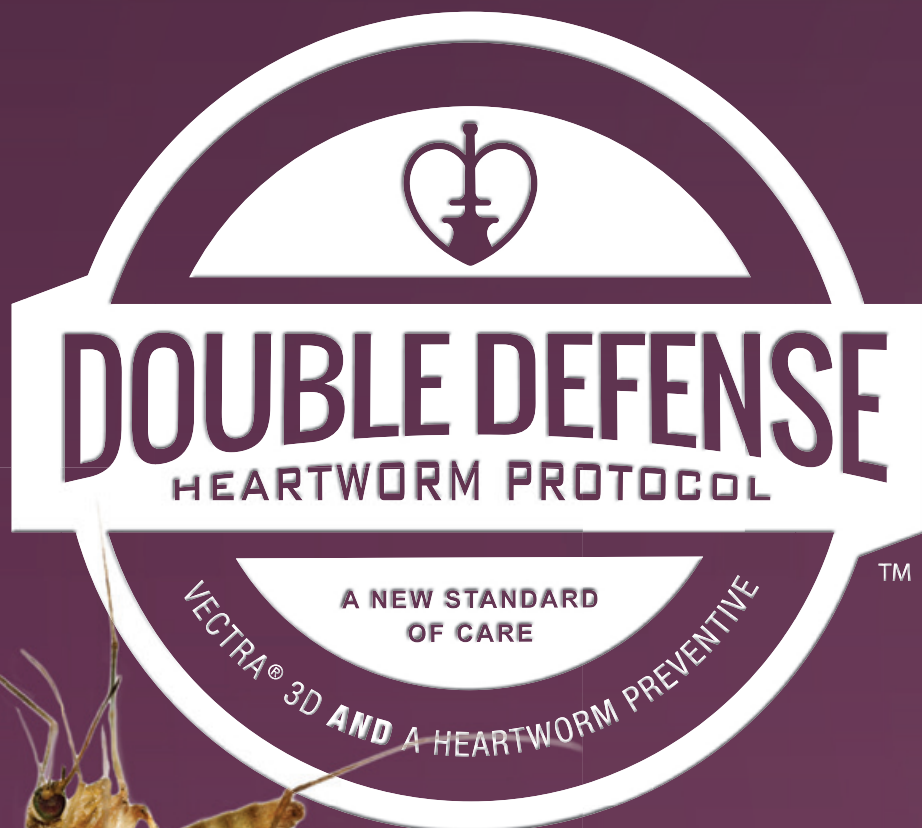
- Swaim SF: Skin grafts. *Vet Clin North Am. Small Anim Pract* 1990, 20: 147-175.
- Swaim SF: Skin grafts. In: *Management of Small Animal Distal Limb Injuries*. Swaim SF, Welch J, Gillette RL (eds). Teton New Media: Jackson, 2015, pp. 154-161.
- Bohling MW, Swaim SF: Skin grafts. In: *Veterinary Surgery: Small Animal*. Tobias KM, Johnston SA (eds). Elsevier: St Louis, 2012, pp. 1271-1290.
- McGregor AD, McGregor IA: Free skin grafts. In: *Fundamental Techniques of Plastic Surgery and their Surgical Applications*. McGregor AD, McGregor IA (eds). 10th edn. Churchill Livingstone: Edinburgh, 2000, pp. 35-59.
- Bauer MS, Pope ER: The effects of skin graft thickness on graft viability and change in original graft area in dogs. *Vet Surg* 1986, 15: 321-324.
- White RAS: Free skin grafting. In: *Manual of Canine and Feline Wound Management and Reconstruction*. Williams J, Moores A (eds). 2nd edn. BSAVA: Gloucester, 2009 pp. 144-158.
- Riggs J, Frazer Jennings JL, Friend EJ, Halfacree Z, Nelissen P, Holmes MA, Demetriou JL: Outcome of full – thickness skin grafts used to close skin defects involving the distal aspects of the limbs in cats and dogs: 52 cases (2005-2012). *J Am Vet Med Assoc* 2015, 247: 1042-1047.
- Fowler JD, Miller CW, Bowen V, Johnston GH: Transfer of free vascular cutaneous flaps by microvascular anastomosis results in six dogs. *Vet Surg* 1987, 16: 446-450.
- Pope ER: Skin grafting in small animal surgery. Part I. The normal healing process. *Compend Contin Educ Pract Vet* 1988, 10: 915-923.
- Pope ER: Skin grafting in small animal surgery. Part II. Full-thickness skin-grafting techniques. *Compend Contin Educ Pract Vet* 1988, 10: 1068-1077.
- Shahar R, Shamir MH, Brehm DM, Johnston DE: Free skin grafting for treatment of distal limb skin defects in cats. *J Small Anim Pract* 1999, 40: 378-382.
- Aragon CL, Harvey SE, Allen SW, McCrackin MA: Partial-thickness skin grafting for large thermal skin wounds in dogs. *Compend Contin Educ Vet*, 2004, 26: 200-215.
- Siegfried R, Schmokel H, Rytz U, Spreng D, Schwalder P: Treatments of large distal extremity skin wounds with autogenous full-thickness mesh skin grafts in five cats. *Schweiz Arch Tierheilk* 2004, 146: 277-283.
- Tong T, Simpson DJ: Free skin grafts for immediate wound coverage following tumor resection from the canine distal limb. *J Small Anim Pract*, 2012, 53: 520-525.
- Pope ER, Swaim SF: Wound drainage from under full-thickness skin grafts in dogs. Part II. Effect on cosmetic appearance. *Vet Surg* 1986, 15: 72-78.
- Harris JE, Dhupa S: Treatment of degloving injuries with autogenous full thickness mesh scrotal grafts. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2008, 21: 378-321.
- Grigoropoulou VA, Prassinou NN, Papazoglou LG, Galatos AD, Psalla DA: The use of canine scrotum as a mesh graft to cover skin defects. In: *Proceedings Third World Veterinary Orthopaedic Congress*. Bologna, Italy, 2010, pp. 572-573.
- Wells S, Gottfried SD: Utilization of the scrotum as a full thickness skin graft in a dog. *Can Vet J* 2010, 51: 1269-1273.

Είναι καιρός να καταπολεμήσουμε και τα δύο παράσιτα που εμπλέκονται στον κύκλο ζωής της Διροφιλαρίας.

Εξωτερικά με το Vectra® 3D κάνοντας απώθηση και θανάτωση των κουνουπιών

ΚΑΙ

Εσωτερικά με τη θανάτωση των μικροφιλαριών με ένα ανθελμινθικό



ΑΠΟΔΕΔΕΙΓΜΕΝΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΤΗΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΜΥΝΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΔΙΡΟΦΙΛΑΡΙΑΣ

- Λιγότερα τσιμπήματα κουνουπιών
- Λιγότερα μολυσμένα κουνούπια
- Λιγότεροι μολυσμένοι σκύλοι
- Λιγότερες L3 μεταδιδόμενες προνύμφες
- Κανένα ενήλικο παράσιτο της καρδιάς στους σκύλους



Λίστα Συνεδρίων

Η στήλη που ενδιαφέρει όλους μας
Τί, πού, πότε...



Επιμέλεια στήλης:
Τηλέμαχος Αναγνώστου

Για άλλο ένα εξάμηνο η παρουσία επιστημονικών εκδηλώσεων κτηνιατρικού ενδιαφέροντος ήταν έντονη. Συνέδρια και ημερίδες πραγματοποιήθηκαν υπό την αιγίδα μεγάλων κτηνιατρικών φορέων αλλά και συλλόγων φοιτητών. Τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό υπήρξε μεγάλο ενδιαφέρον για τα θέματα της επιστημονικής κτηνιατρικής επικαιρότητας. Ακολουθεί συνοπτική αναφορά σε τέτοιες εκδηλώσεις:

1. Ημερίδα Πανελληνίου Κτηνιατρικού Συλλόγου με

Θέμα: “Νέες απειλές για την ελληνική κτηνοτροφία”

(ΠΚΣ)

4 Φεβρουαρίου 2017, στο πλαίσιο της Zootechnia, ΔΕΘ/Helexpo, Θεσσαλονίκη

2. Διημερίδα με θέμα: “Αναισθησία & Διαχείριση του

Πόνου στο Ιατρείο Ζώων Συντροφιάς” (ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.)

4 & 5 Φεβρουαρίου 2017, Capsis Astoria Heraklion, Ηράκλειο Κρήτης

3. The North America Veterinary Community Conference (NAVC)

4 - 8 February 2017, Orlando, Florida

4. 8^ο Forum Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς

(ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.)

10 - 12 Μαρτίου 2017, Helexpo, Αθήνα

5. Διημερίδα με θέμα: “Αναισθησία & Διαχείριση του

Πόνου στο Ιατρείο Ζώων Συντροφιάς” (ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.)

1 & 2 Απριλίου 2017, Theoxenia hotel, Μεσολόγγι

6. British Small Animal Veterinary Association Congress 2017 (BSAVA)

6 - 9 April 2017, Birmingham, UK

7. European Veterinary Conference ‘Voorjaarsdagen’

(NVWA)

19 - 21 April 2017, The Hague, The Netherlands

8. North American Veterinary Dermatology Forum

(NAVDF)

26 - 29 April 2017, Orlando, Florida

9. 19th International Veterinary Medicine Students

Scientific Research Congress (Istanbul University)

2 - 4 May 2017, Istanbul, Turkey

10. O.M.O.N. - Διαδραστική Διημερίδα Γόνατος

(ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.)

6 & 7 Μαΐου 2017, Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών, Ακαδημίας Αθηνών, Αθήνα

11. 4^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Κτηνιατρικής

Παραγωγικών Ζώων και Υγιεινής Τροφίμων (ΕΚΕ)

12 - 14 Μαΐου 2017, Συνεδριακό Κέντρο Θεσσαλίας,

Βόλος

12. Διημερίδα με θέμα: “Αναισθησία & Διαχείριση

του Πόνου στο Ιατρείο Ζώων Συντροφιάς”

(ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.)

3 & 4 Ιουνίου 2017, Dolphin Bay resort, Σύρος

13. Universities Federation for Animal Welfare International Symposium 2017 (UFAW)

27-29 June 2017, University of London, Surrey, UK



Φυσικά το ενδιαφέρον για κτηνιατρικά δρώμενα θα μείνει αμείωτο και τους επόμενους μήνες του 2017, καθώς αναμένεται να υπάρξει μεγάλη συμμετοχή στις εκδηλώσεις που ήδη έχουν προγραμματιστεί να διεξαχθούν. Χρήσιμες πληροφορίες παρατίθενται παρακάτω:

1. The 26th International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP)
4 - 8 September 2017, Kuala Lumpur, Malaysia

2. 29th Annual Congress of the European Society and College of Veterinary Dermatology (ESVD-ECVD)
7 - 9 September 2017, Lausanne, Switzerland

3. 42nd World Small Animal Veterinary Association Congress and Fecava 23rd Eurocongress
25 - 28 September 2017, Copenhagen, Denmark

4. Διημερίδα με θέμα: "Αναισθησία & Διαχείριση του Πόνου στο Ιατρείο Ζώων Συντροφιάς" (ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.)
7 & 8 Οκτωβρίου 2017, Κόρινθος

5. XI Southern European Veterinary Conference
9 - 11 November 2017, Barcelona, Spain

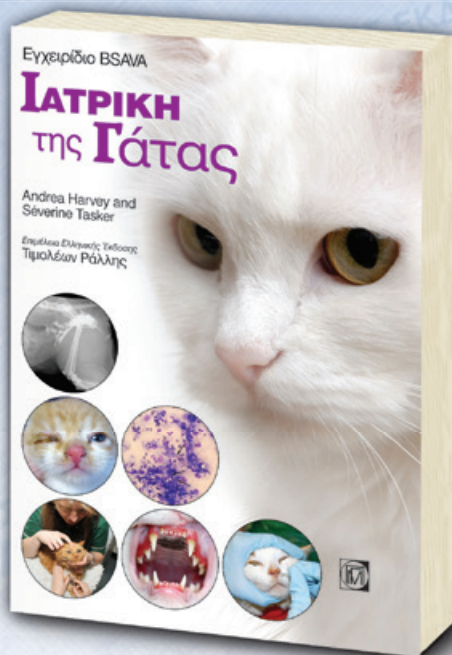
6. Διημερίδα με θέμα: "Αναισθησία & Διαχείριση του Πόνου στο Ιατρείο Ζώων Συντροφιάς" (ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.)
2 & 3 Δεκεμβρίου 2017, Καστοριά

www.parisianou.gr



ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
www.parisianou.gr • medbooks@parisianou.gr

Ακολουθήστε μας

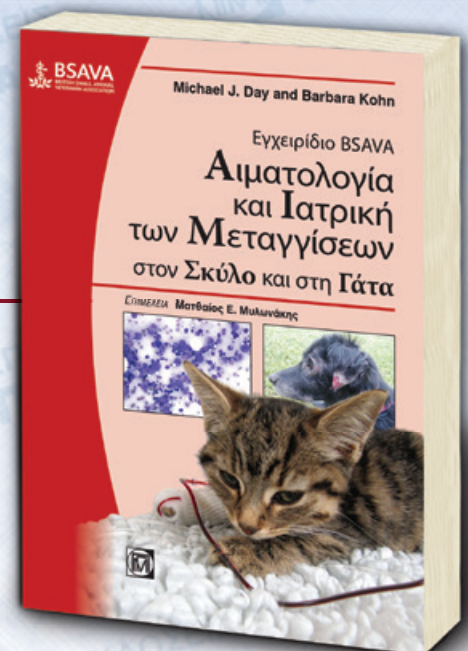


Ιατρική της Γάτας

Συγγραφείς: A. HARVEY, S. TASKER
Επιμέλεια: Τ. Ράλλης
Σελίδες: 350
Διαστάσεις: 21x29,7

Αιματολογία και Ιατρική των Μεταγγίσεων στον Σκύλο και στη Γάτα

Συγγραφείας: M.J. DAY, B. KOHN
Επιμέλεια: Μ. Ε. Μυλωνάκης
Σελίδες: 352
Διαστάσεις: 21x29,7



Κατάστημα
"Μαρία Γ. Παρισιάνου"
Ναυαρίνου 20
106 80 Αθήνα
Τηλ.: 210 36 10 519
210 36 15 047
Fax: 210 36 16 424

Υποκατάστημα
"Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος"
Μικρός Ασίας 76
115 27 Γουδί
Τηλ./Fax: 210 74 75 275

Υποκατάστημα
Θεσσαλονίκης
Παναγίας Δέξιας 5
546 35 Θεσσαλονίκη
Τηλ.: 2310 200 717
Fax: 2310 200 767

Γραφικές Τέχνες
Ιωάννη Ράλλη 21
144 52 Μεταμόρφωση
Τηλ.: 210 28 15 902
210 28 55 183
Fax: 210 28 17 264

Πολυχώρος
ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ Α.Ε.
Σύρου 2 & Τήνου
144 52 Μεταμόρφωση
Τηλ.: 210 28 47 711
6945 392 000
Fax: 210 28 17 264

8^ο Forum ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ 10-12 Μαρτίου 2017



Με το 8^ο FORUM Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς, που διεξήχθη στις 10-12 Μαρτίου 2017 στο Εκθεσιακό και Συνεδριακό Κέντρο της Helexpo στο Μαρούσι, να αποτελεί πλέον παρελθόν η ΕΛΕΚΖΣ επιχειρεί να εγκαθιδρύσει ένα εκπαιδευτικό συνεχές. Ως εξειδικευμέ-νος φορέας επιστημονικής επιμόρφωσης για τον κτηνίατρο ζώων συντροφιάς, δημιουργεί συνθήκες ώσμωσης μεταξύ των Ελλήνων επιστημόνων και της παγκόσμιας κτηνιατρικής κοινότητας. Επενδύει σε συμμετοχικές εκπαιδευτικές διαδικασίες και δημιουργεί προϋποθέσεις για την αξιοποίηση των ευκαιριών της «δια βίου εκπαίδευσης» με συνέπεια. Καθιερώνεται στη συνείδηση του έλληνα κτηνιάτρου ως «**βασικός εταίρος της μάθησης**».

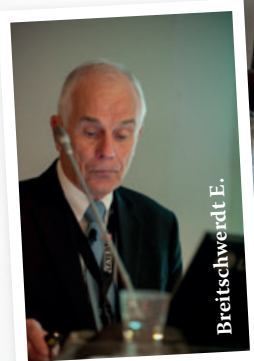
Κύριος θεματικός άξονας του φετινού FORUM ήταν η επικαιροποιημένη γνώση για τις λοιμώξεις και τα λοιμώδη και παρασιτικά νοσήματα των ζώων συντροφιάς. Η επιλογή των μονοθεματικών επιστημονικών εκδηλώσεων είναι ένας θεσμός που, ως έρεισμα, έχει την «**ενδεδεχμία**», κατά το λεξικό της αρχαίας ελληνικής γλώσσας, την επίμονη και βασανιστική φροντίδα, το ενδιαφέρον μέχρι εξαντλήσεως ενός αντικείμενου, αλλά και την διαρκή προσπάθεια κάποιου να κάνει αυτό που οφείλει.

Ο επιστημονικός κορμός του συνεδρίου εκτυλίχθηκε σε δύο παράλληλες αίθουσες ενώ η επιτυχημένη Στρογγυλή Τράπεζα, η οποία προσέλκυσε ιδιαίτερα το ενδιαφέρον των συνέδρων, παρουσίασε θέματα καίρια για τον σύγχρονο κτηνίατρο σχετιζόμενα με το μείζον πρόβλημα της αντοχής στα αντιμικροβιακά, την επιλογή των κατάλληλων αντιμικροβιακών, τη βελτιστοποίηση των δοσολογικών σχημάτων, καθώς και την ορθολογική χρήση των αντιμικροβιακών στην κλινική πράξη.

Στο 8^ο FORUM προσκλήθηκαν και μας τίμησαν με την παρουσία τους 36 διακεκριμένοι έλληνες και ξένοι ομιλητές, ενώ παρουσιάστηκαν 53 ελεύθερες ανακοινώσεις και σύντομες εισηγήσεις. Φέτος για πρώτη χρονιά η ΕΛΕΚΖΣ, σε μια προσπάθεια να ανταποκριθεί στο κάλεσμα των καιρών αλλά και να συμβάλει στην αναβάθμιση της συμμετοχής των νέων επιστημόνων, εγκαινίασε τις ηλεκτρονικά αναρτημένες ανακοινώσεις (e-posters). Η προβολή των e-posters έγινε σε ειδικά διαμορφωμένο σημείο, στην «καρδιά» του εκθεσιακού χώρου, με τη χρήση τεσσάρων οθονών και τη δυνατότητα επιλογής από



Τελετή έναρξης



A. ΠΡΟΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ
«ΟΙ ΑΠΛΕΣ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΕΣ ΧΕΙ-
ΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ»



B. ΠΡΟΣΥΝΕΔΡΙΑΚΟ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ
«ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΡΑΜΜΑΤΩΝ & ΡΑΦΩΝ»

τους συμμετέχοντες να παρακολουθήσουν την ανακοίνωση της προτίμησής τους. Με τον τρόπο αυτό παρουσιάστηκαν 12 ηλεκτρονικά αναρτημένες ανακοινώσεις, διαθέσιμες καθ' όλη τη διάρκεια των τριήμερων εκδηλώσεων, και φιλοξενήθηκε με τον καλύτερο τρόπο το νέο επιστημονικό δυναμικό της χώρας.

Η επιστημονική δομή περιλάμβανε ένα πλούσιο πρόγραμμα πρακτικών προσυνομιλητικών εκδηλώσεων για κτηνιάτρους με θεματικά κέντρα: τις Απλές Οφθαλμολογικές Χειρουργικές Επεμβάσεις και το Εργαστήριο Ραμμάτων και Ραφών, εγκαινιάζοντας ταυτόχρονα για πρώτη χρονιά και ένα θεωρητικό σεμινάριο για βοηθούς κτηνιατρικών και κλινικών ζώων συντροφιάς, στοχεύοντας πάντα στην παροχή εκπαίδευσης υψηλού επιπέδου. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον εξάλλου παρουσίασε η επιστημονική συνάντηση της I.V.S.A. στην οποία οι φοιτητές είχαν, με πρωτοβουλία της ΕΛΕΚΖΣ, την ευκαιρία να ακούσουν ξένους διακεκριμένους ομιλητές σε διαλέξεις για την πληθυσμιακή υγιεινή.

Το κοινωνικό μήνυμα που λειτούργησε ως επιστέγασμα του επιστημονικού κορμού του FORUM σχετίζεται με την παγκόσμια ιδέα της «Ενιαίας Υγείας», όπως αυτό υποστηρίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας και την WSAVA, σε μια προσπάθεια να καταστεί σαφές ότι ο άνθρωπος, τα ζώα και το περιβάλλον είναι άρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους. Η αντίληψη της «Ενιαίας Υγείας», που ουσιαστικά επικοινωνεί τη συλλογικότητα της ευθύνης ανάμεσα σε ιατρούς και κτηνιάτρους για την αντιμετώπιση των ζωοανθρωπονόσων, υποστηρίχθηκε ένθερμα από τους προσκεκλημένους ομιλητές. Εμφύσησε ταυτόχρονα την ελπίδα για στενή συνεργική δράση και αλληλεπίδραση των συναφών επιστημονικών κοινοτήτων για τη διασφάλιση της ισορροπίας του περιβάλλοντος.

Η επιτυχία του 8^{ου} FORUM χρεώνεται στη συγκινητική αφοσίωση του προσωπικού της ΕΛΕΚΖΣ, στους 20 εθελοντές φοιτητές των δύο Κτηνιατρικών Σχολών, στην άριστη επικοινωνία των μελών της Οργανωτικής και Επιστημονικής Επιτροπής, στους χορηγούς που σχεδόν σε «οικογενειακό κλίμα» απέδειξαν έμπρακτα την σύμπλευση τους με το όραμα και τους σκοπούς της ΕΛΕΚΖΣ αλλά κυρίως στους 600 εγγεγραμμένους συνέδρους (435 κτηνίατροι, 115 φοιτητές κτηνιατρικής και 50 βοηθοί κτηνιατρικών) που δήλωσαν ενεργή και αποφασιστική παρουσία με τις παρεμβάσεις και τη συμμετοχή τους. Δικαίωσαν όλοι τον ορισμό της **ομάδας** με κοινή βλέψη και εστιασμένη επιδίωξη και τους ευχαριστώ θερμά.

Σε μια εποχή που η άσκηση της κτηνιατρικής πράξης αντιμετωπίζει ποικίλες προκλήσεις, το ερώτημα που τίθεται είναι εάν η επικαιροποιημένη γνώση αποτελεί μια επαρκή στρατηγική, ένα εφόδιο για την παραγωγή ανταγωνιστικού επιστημονικού έργου. Η σημαντική υπεραξία της γνώσης που διαθέτουμε μας καθιστά «ισχυρούς», ταυτόχρονα όμως υπεύθυνους για την αναβάθμιση και τη βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών στα ιατρεία μας. Οι επιστημονικές εκδηλώσεις της ΕΛΕΚΖΣ φιλοδοξούν να αποτελέσουν σημείο αναφοράς στην Κτηνιατρική επιστημονική κοινότητα.

Ευελπιστώντας να ανταποκριθήκαμε στις προσδοκίες σας, ευχαριστούμε όλους όσους μας τιμήσατε με την παρουσία σας.

Αντικατοπτρίζοντας το λόγο του Αριστοτέλη:

«Είμαστε αυτό που κάνουμε κατ' επανάληψη. Ως εκ τούτου, η Αριστεία δεν είναι πράξη αλλά συνήθεια».

Με φιλικούς χαιρετισμούς

Η πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής του 8^{ου} FORUM

Βασιλική Σταθοπούλου



Στρογγυλή τράπεζα





8ο Forum



Στα πλαίσια του 8^{ου} Forum της ΕΛΕΚΖΣ που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα στις 10-12 Μαρτίου 2017, βραβεύτηκαν οι δύο καλύτερες προφορικές ελεύθερες ανακοινώσεις, που είναι εκείνες που συγκέντρωσαν τη μεγαλύτερη βαθμολογία μετά την άθροιση των βαθμών των δύο κριτών-μελών της Επιστημονικής Επιτροπής και του συντονιστή της συνεδρίας όπου παρουσιάστηκε κάθε ελεύθερη ανακοίνωση.

Στην κατηγορία "προφορική ελεύθερη ανακοίνωση από ελεύθερο επαγγελματία", το μεγαλύτερο βαθμό συγκέντρωσε η εργασία του κ. Λιονάκη Αντώνιου με τίτλο: "Ελάχιστη επεμβατική οστεοσύνθεση με χρήση εξωτερικής οστεοσύνθεσης χωρίς χειρουργική προσπέλαση στην εστία του κατάγματος: 5 περιστατικά", ενώ στην κατηγορία "προφορική ελεύθερη ανακοίνωση από ακαδημαϊκό" η εργασία του κ. Δελή Γεώργιου με τίτλο "Πρώτη απομόνωση ανθεκτικών στις καρμπαπενέμες βακτηρίων από ζώα συντροφιάς στην Ελλάδα: ένας απειλητικός εχθρός προ των πυλών".

Εκτός από το πιστοποιητικό βράβευσης, οι συνάδελφοι που ανακοίνωσαν τις παραπάνω εργασίες έλαβαν δωροεπιταγή αξίας 80€, προσφορά του εκδοτικού οίκου «Ροτόντα» για την αγορά επιστημονικού συγγράμματος.

Ο Πρόεδρος της Επιστημονικής Επιτροπής του 8^{ου} Forum,

Μαθιός Μυλωνάκης



Λιονάκης Α.

Το μικρότερο Κτηνιατρικό Εργαστήριο στον κόσμο

Τα αντιδραστήρια IDEXX SNAP δίνουν άμεσες, πολύτιμες και αξιόπιστες πληροφορίες για την κατάσταση της υγείας των ασθενών σας.



SNAP® Combo Plus FIV/ FeLV

SNAP® Giardia

SNAP® Parvo

SNAP® 4Dx® Plus

SNAP® cPL™

SNAP® fPL™

SNAP® Heartworm

SNAP® Leishmania

IDEXX Angio Detect™ Test

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε με:
Petline ΑΕ. - Κτηνιατρικό Τμήμα, τηλ.: 210-6069800,
mail:info@petline.gr, www.petline-vet.gr

All ©/TM marks are owned by IDEXX Laboratories, Inc. or its affiliates in the United States and/or other countries.
The IDEXX Privacy Policy is available at idexx.com © 2014 IDEXX Laboratories, Inc. All rights reserved • 1405005-0514-EU

IDEXX
LABORATORIES

Οδηγίες προς τους συγγραφείς



Η **Ιατρική Ζώνων Συντροφιάς (Ι.Ζ.Σ.)** είναι δίγλωσσο (δημοσιεύεται στην Ελληνική και την Αγγλική γλώσσα) περιοδικό της **Ελληνικής Εταιρείας Κτηνιατρικής Ζώνων Συντροφιάς (ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.)**, με επιστημονική κριτική επιτροπή και με σκοπό τη συνεχή εκπαίδευση και ενημέρωση των κτηνιάτρων ζώνων συντροφιάς.

Το περιοδικό δέχεται εργασίες για κρίση, με την προϋπόθεση ότι δεν έχουν δημοσιευτεί μερικώς ή πλήρως, ή δεν έχουν υποβληθεί ταυτόχρονα για δημοσίευση σε άλλο έντυπο ή ηλεκτρονικό μέσο.

Κύρια επιδίωξη του περιοδικού είναι η δημοσίευση μελετών που αφορούν σε όλους τους τομείς της ιατρικής των ζώνων συντροφιάς. Στο περιοδικό δημοσιεύονται οι παρακάτω κατηγορίες άρθρων:

- 1. Άρθρα σύνταξης:** Σύντομα άρθρα σχολιασμού ή κρίσης επίκαιρων θεμάτων, τα οποία συντάσσονται ύστερα από πρόσκληση της Συντακτικής Επιτροπής (Σ.Ε.).
- 2. Βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις:** Αναλύονται σύγχρονα κτηνιατρικά θέματα, για τα οποία παρουσιάζονται οι πρόσφατες εξελίξεις και η εμπειρία των συγγραφέων, ενώ παράλληλα μπορεί να αναφέρονται και τα συμπεράσματα σειράς ερευνητικών μελετών ή ενδιαφέροντα περιστατικά των συγγραφέων. Οι ανασκοπήσεις γράφονται από έναν έως τρεις συγγραφείς. Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 5.000 λέξεων και η βιβλιογραφία να μην υπερβαίνει τις 50 αναφορές.
- 3. Ερευνητικές εργασίες:** Πρόκειται για πρωτότυπα άρθρα βασικής και κλινικής έρευνας, καθώς και μελέτες προοπτικού χαρακτήρα. Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 4.000 λέξεων και η βιβλιογραφία να μην υπερβαίνει τις 50 αναφορές.
- 4. Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις:** Αποτελούν πολύ σπάνιες περιπτώσεις νοσημάτων ή εφαρμογή νέων διαγνωστικών μεθόδων ή θεραπευτικών μέτρων/τεχνικών που αφορούν σε ένα έως πέντε περιστατικά. Εάν ο αριθμός των περιστατικών υπερβαίνει τα πέντε η μελέτη υπάγεται στην κατηγορία της αναδρομικής εργασίας. Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 3.000 λέξεων και η βιβλιογραφία να μην υπερβαίνει τις 20 αναφορές.
- 5. Διαγνωστικά προβλήματα:** Παρουσιάζεται σπάνιο ή κοινό, αλλά με ασυνήθιστη κλινική εκδήλωση ή διαγνωστικά ευρήματα, περιστατικό υπό μορφή «προβλήματος». Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 1.500 λέξεων και η βιβλιογραφία να μην υπερβαίνει τις 15 αναφορές.
- 6. Η ώρα της διαγνωστικής (θυμηθείτε πως ...):** Πρόκειται για την παρουσίαση μιας διαγνωστικής ή θεραπευτικής τεχνικής που αφορά τα ζώα συντροφιάς. Το κείμενο, έκτασης έως 2000 λέξεις, πρέπει να υποστηρίζεται από πλούσιο φωτογραφικό υλικό το οποίο θα καθοδηγεί βήμα προς βήμα τον αναγνώστη για την εκτέλεσή της. Οι φωτογραφίες θα πρέπει να συνοδεύονται από τις αντίστοιχες επεξηγηματικές λεζάντες. Οι βιβλιογραφικές αναφορές δεν πρέπει να

υπερβαίνουν τις 10, δεν χρειάζεται να είναι ενσωματωμένες στο κείμενο αλλά να το ακολουθούν ως «προτεινόμενη βιβλιογραφία».

- 7. Σχολιασμός ενδιαφερόντων άρθρων:** Πρόκειται για παρουσίαση ενός επιλεγμένου άρθρου από ξενόγλωσσα περιοδικά με ιδιαίτερο ενδιαφέρον, το οποίο θα υποβάλλεται κατόπιν συνεννόησης με τη Σ.Ε. Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 1.500 λέξεων.
- 8. Γράμματα προς τον εκδότη:** Περιέχει κρίσεις για δημοσιευμένες από το περιοδικό μελέτες. Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 500 λέξεων και η βιβλιογραφία να μην υπερβαίνει τις 5 αναφορές.

Οι εργασίες υποβάλλονται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη διεύθυνση **iatrikizs@hcavs.gr** μαζί με τη σχετική επιστολή, η οποία απευθύνεται στον Διευθυντή Σύνταξης, όπου αναφέρονται: ο τίτλος και η κατηγορία της εργασίας, ότι η τελευταία δεν έχει μερικώς ή πλήρως δημοσιευτεί και δεν έχει υποβληθεί ταυτόχρονα για δημοσίευση σε άλλο έντυπο ή ηλεκτρονικό μέσο, ότι όλοι οι συγγραφείς έχουν διαβάσει και αποδεχτεί το κείμενο της εργασίας και ότι σε περίπτωση αποδοχής για δημοσίευση τα πνευματικά δικαιώματα ανήκουν στην Ι.Ζ.Σ. Κατά την υποβολή της, η εργασία λαμβάνει έναν Αριθμό Αναφοράς που κοινοποιείται στον υπεύθυνο αλληλογραφίας, ο οποίος τον χρησιμοποιεί σε κάθε επικοινωνία του με το περιοδικό.

Κάθε εργασία υποβάλλεται στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα σε αρχείο.doc ή.docx (MS Word). Το κείμενο πρέπει να είναι διαμορφωμένο σε διπλό διάστημα, με περιθώριο 3 εκατοστά προς όλες τις πλευρές και σε γραμματοσειρά Times New Roman μεγέθους 12 στοιχείων. Η αρίθμηση των σελίδων πρέπει να είναι συνεχής, να ξεκινά από τη σελίδα του τίτλου και να φαίνεται στο κάτω δεξιό άκρο. Οι γραμμές πρέπει να έχουν συνεχή αρίθμηση σε όλη την έκταση του κειμένου στο αριστερό περιθώριο της σελίδας.

Η εργασία περιλαμβάνει τις εξής ενότητες: τη σελίδα τίτλου, την περίληψη με τις λέξεις κλειδιά, το κυρίως κείμενο, τις ευχαριστίες, τις βιβλιογραφικές αναφορές και τις λεζάντες των εικόνων.

1) Σελίδα τίτλου: Σε αυτή περιλαμβάνονται κατά σειρά: (α) ο τίτλος της εργασίας με πεζά γράμματα, (β) τα ονόματα των συγγραφέων (επίθετο, αρχικό μικρού ονόματος και προαιρετικά του πατρώνυμου), (γ) το επάγγελμα και οι τίτλοι των συγγραφέων, ο διαχωρισμός των οποίων γίνεται με αριθμητικούς εκθέτες, (δ) το όνομα, η ταχυδρομική και η ηλεκτρονική διεύθυνση, καθώς και το τηλέφωνο του υπεύθυνου αλληλογραφίας, το όνομα του οποίου επισημαίνεται και με αστερίσκο (*), (ε) ο βραχύς τίτλος της εργασίας, μέχρι σαράντα χαρακτήρες.

2) Περίληψη: Πρέπει να έχει έκταση μέχρι 250 λέξεις. Κάτω από την περίληψη αναφέρονται από τρεις έως πέντε λέξεις κλειδιά. Οι λέξεις κλειδιά πρέπει να αντιστοιχούν στους διεθνείς όρους του Index Medicus (<http://www.nlm.gov>) και να αποδίδονται στα ελληνικά σύμφωνα με το ΙΑΤΡΟΤΕΚ

Τελευταία ενημέρωση:
30 Μαΐου 2017



(MeSH-Hellas-Βιοϊατρική Ορολογία).

3) Κυρίως κείμενο: Οι βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις κεφαλαιοποιούνται ελεύθερα με βάση τις επιλογές των συγγραφέων. Οι ερευνητικές και αναδρομικές εργασίες πρέπει να περιλαμβάνουν: (α) Εισαγωγή: Περιλαμβάνει συνοπτική περιγραφή της υπάρχουσας γνώσης. Στο τέλος της καθορίζεται με σαφήνεια ο σκοπός της μελέτης. (β) Υλικά και μέθοδοι: Περιλαμβάνουν τη λεπτομερή περιγραφή του τρόπου λήψης των υλικών ή/και της επιλογής των ζώων που συμμετείχαν στη μελέτη, καθώς και τη σαφή περιγραφή της μεθοδολογίας που εφαρμόστηκε, ώστε η έρευνα να μπορεί να αναπαραχθεί από άλλους ερευνητές. Σε περίπτωση μελετών που αφορούν στη χρήση πειραματόζώων πρέπει να αναφέρεται ο αριθμός της άδειας πειραματισμού από την αρμόδια Κτηνιατρική Υπηρεσία, ενώ σε περίπτωση κλινικών περιστατικών πρέπει να αναφέρεται ότι λήφθηκε η συγκατάθεση του ιδιοκτήτη. (γ) Αποτελέσματα: Πρέπει να παρουσιάζονται με λογική σειρά και να αποφεύγονται οι επαναλήψεις στο κείμενο, τους πίνακες και τις εικόνες. (δ) Συζήτηση: Σε αυτή σχολιάζονται τα σημαντικότερα ευρήματα της εργασίας. Συζητούνται τα αποτελέσματα σε σχέση με το σκοπό της εργασίας που καθορίστηκε στην εισαγωγή. Εάν υπάρχουν ευρήματα που δεν αναμένονταν ή είναι αντίθετα με την αρχική υπόθεση, γίνεται προσπάθεια να εξηγηθούν. Η συζήτηση δεν πρέπει να είναι μια απλή επανάληψη των αποτελεσμάτων. Ευρήματα που δεν περιγράφηκαν στα αποτελέσματα δεν πρέπει να αναφέρονται και να σχολιάζονται στη συζήτηση. Πρέπει να γίνεται σύγκριση με τα αποτελέσματα άλλων ερευνών παράλληλα με την αναφορά των ευρημάτων της παρούσας εργασίας, όπως αυτά προκύπτουν από τα αποτελέσματά της. **Οι ενδιαφέρουσες περιπτώσεις** πρέπει, επίσης, να επιμερίζονται σε εισαγωγή, ενδιαφέρουσα περίπτωση και συζήτηση. **Τα διαγνωστικά προβλήματα** δεν διαθέτουν εισαγωγή και συζήτηση. Το κείμενο ξεκινά με την περιγραφή του περιστατικού και ακολουθούν τα λογικά ερωτήματα που τίθενται από τον συγγραφέα και τα οποία συμβάλλουν στην προσέγγιση και τελικά στην επίλυση του διαγνωστικού προβλήματος. Τα **γράμματα προς τον εκδότη** δεν επιμερίζονται σε τμήματα.

4) Ευχαριστίες: Πρέπει να απευθύνονται μόνο σε εκείνους που είχαν πραγματική συμβολή στην εργασία.

5) Βιβλιογραφικές αναφορές: Για την καταγραφή των βιβλιογραφικών αναφορών ακολουθείται το σύστημα Vancouver. Οι βιβλιογραφίες αριθμούνται με τη σειρά που εμφανίζονται στο κείμενο με αραβικούς αριθμούς υπό μορφή εκθετών και με την ίδια αριθμητική σειρά παρατίθενται στην ενότητα των βιβλιογραφικών αναφορών. Κάθε βιβλιογραφική αναφορά περιλαμβάνει τα επώνυμα όλων των συγγραφέων και τα αρχικά του ονόματός τους χωρίς τελείες, ολόκληρο τον τίτλο του άρθρου, την επίσημη σύντμηση του τίτλου του περιοδικού (ακολουθείται ο κατάλογος του Index Medicus), το έτος, ο τόμος και η πρώτη και τελευταία σελίδα της δημοσίευσης. Όταν η αναφορά είναι κεφάλαιο βιβλίου, παρατίθενται τα ονόματα των συγγραφέων, ο τίτλος του κεφαλαίου, ο τίτλος του συγγράμματος, οι εκδότες, ο αριθμός της έκδοσης, ο εκδοτικός οίκος, η πόλη που έγινε η έκδοση, το έτος της έκδοσης και οι σελίδες του κεφαλαίου. Τύποι βιβλιογραφικών αναφορών:

1. Tangner CH, Hobson HP. A retrospective study of 20 surgically managed cases of collapsed trachea. *Vet Surg* 1982, 11: 146-149.
2. Payne JD, Mehler SJ, Weiss C. Tracheal Collapse. *Compend Contin Educ Pract Vet* 2006 (May), 373-382.
3. Hawkins EC. Tracheal wash and bronchoalveolar lavage in management of respiratory disease. In: *Current veterinary therapy XI*. Kirk RW (ed). 2nd edn. WB Saunders: Philadelphia, 1992, pp. 795-800.

4. Cotes JE. Lung function: Assessment and Application in Medicine. 5th edn. Blackwell Scientific Publications: Oxford, 1993.

5. Schwarz PEH. Public Health Implications: Translation into diabetes prevention initiatives – Four - level public health concept. *Med Clin North Am* 2011, Article In Press.

6. Wyndaele JJ. Interstitial cystitis / chronic bladder pain syndrome. In: *Congress proceedings of the European College of Veterinary Internal Medicine – Companion Animals*. Amsterdam, The Netherlands, 2006, pp. 159-163.

7. Global Health and Security Initiative. Middle East consortium of infectious disease surveillance (MEDICS). 2009, <http://www.ghsi.org/projects/mecids>, (accessed 12 March 2008).

6) Πίνακες: Οι πίνακες αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς με τη σειρά εμφάνισής τους στο κείμενο. Αποτελούν χωριστά ηλεκτρονικά αρχεία. Στο επάνω μέρος φέρουν τον αριθμό τους (π.χ. Πίνακας 1) και στη συνέχεια τον τίτλο τους με πεζά γράμματα. Εφόσον υπάρχουν επεξηγήσεις που βοηθούν στην κατανόηση του πίνακα εμφανίζονται ως υποσημειώσεις και σημαίνονται με σύμβολα ως εκθέτες.

7) Εικόνες: Οι φωτογραφίες, τα σχήματα και τα διαγράμματα ανήκουν στις «εικόνες». Οι εικόνες αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς με τη σειρά εμφάνισής τους στο κείμενο. Οι λεζάντες των εικόνων αναφέρονται μετά τις βιβλιογραφικές αναφορές. Οι εικόνες πρέπει να αποστέλλονται σε μορφή JPEG ή TIFF και η ανάλυσή τους να είναι έως 300dpi.

Ονοματολογία και μονάδες μέτρησης: Οι φαρμακευτικές ουσίες αναφέρονται με βάση τη δραστική ουσία τους και όχι με την εμπορική ονομασία τους. Την πρώτη φορά που εμφανίζονται στο κείμενο ακολουθεί σε παρένθεση η εμπορική ονομασία του σκευάσματος που χρησιμοποιήθηκε και η εταιρεία παρασκευής. Η δόση, η οδός χορήγησης και η συχνότητα χορήγησης των ουσιών που χορηγήθηκαν πρέπει να τοποθετούνται σε παρένθεση μέσα στο κείμενο. Οι μονάδες μέτρησης των διάφορων μεγεθών ακολουθούν το διεθνές σύστημα (IU).

Για τη χρησιμοποίηση οποιασδήποτε συντομογραφίας, πρέπει προηγουμένως να έχει χρησιμοποιηθεί ολογράφως την πρώτη φορά που συναντάται στο κείμενο, κατά την οποία η συντομογραφία τοποθετείται μέσα σε παρένθεση.

Όλες οι εργασίες που υποβάλλονται για δημοσίευση στο περιοδικό κρίνονται από τουλάχιστον δύο κριτές, οι οποίοι είναι ειδικοί για το θέμα επιστήμονες και δεν γνωρίζουν τα ονόματα των συγγραφέων. Οι συγγραφείς ειδοποιούνται σε εύλογο χρονικό διάστημα για την αποδοχή ή απόρριψη της εργασίας για δημοσίευση. Εφόσον απαιτούνται τροποποιήσεις ή διευκρινήσεις, η εργασία μαζί με τις παρατηρήσεις των κριτών επιστρέφεται στον υπεύθυνο αλληλογραφίας. Εφόσον οι συγγραφείς τροποποιήσουν την εργασία τους ή/και απαντήσουν στις παρατηρήσεις των κριτών, την επανυποβάλλουν μαζί με τη συνοδευτική επιστολή σε διάστημα 4 εβδομάδων. Εφόσον η εργασία γίνει αποδεκτή για δημοσίευση, αποστέλλεται από τη Σ.Ε. σε μεταφραστική, για να την αποδώσει στη δεύτερη γλώσσα του περιοδικού. Την ευθύνη για το τελικό μεταφρασμένο κείμενο την έχουν οι συγγραφείς της εργασίας. Το κείμενο αυτό αποστέλλεται προς έγκριση στον υπεύθυνο αλληλογραφίας, ο οποίος πρέπει να το επιστρέψει με τις τυχόν διορθώσεις σε διάστημα 2 εβδομάδων. Τα δύο τελικά κείμενα, ελληνικό και αγγλικό, αποστέλλονται στον υπεύθυνο αλληλογραφίας από το τυπογραφείο προκειμένου να πραγματοποιήσει τον τελικό έλεγχο. Στο στάδιο αυτό δεν επιτρέπεται καμία αλλαγή στο κείμενο. Ανάτυπα δεν διατίθενται, αλλά τα τελικά κείμενα μετά τον τυπογραφικό έλεγχο αποστέλλονται στον υπεύθυνο αλληλογραφίας σε ηλεκτρονική μορφή (pdf).

Instructions for authors



The **Hellenic Journal of Companion Animal Medicine (H.J.C.A.M.)** is a peer-reviewed, bilingual (Greek and English), publication of the Hellenic Companion Animal Veterinary Society (H.C.A.V.S.), which aims at the continuing education of the companion animal practitioners.

Manuscripts should be submitted for review, with the consent that they have not been submitted simultaneously or published in part or in full, to other journals.

The aim of the journal is to publish articles dealing with all aspects of companion animal medicine. Manuscripts that will be considered for publication are of the following types:

- 1) Editorials:** Short articles or commentaries of current issues and topics commissioned by the Editorial Board.
- 2) Reviews:** They cover modern veterinary issues. They should present the most recent information available and the clinical experience of the authors, while they may also contain the conclusions of original articles or case series of the authors. Reviews should be written by one to three authors, and their length should be limited to 5.000 words and up to 50 references.
- 3) Original articles:** These are original studies of basic and clinical research or prospective studies. The main text should be limited to 4.000 words and up to 50 references.
- 4) Case reports:** Detailed description of unique or rarely reported clinical entities or application of new diagnostic methods or therapeutic interventions of one to five cases. If the number of cases presented is more than five then the manuscript will fall under the category of a **Retrospective study**. The text should be limited to 3.000 words and up to 20 references.
- 5) What is your diagnosis:** An interesting, unusual or a common but with a rare clinical manifestation case can be presented as a "diagnostic challenge". The text should be limited to 1.500 words and up to 15 references.
- 6) Time for diagnostics (remember how...):** These is a presentation of a diagnostic or therapeutic procedure in companion animal medicine. The text, limited to 2000 words, must be accompanied by plentiful photographic material that will guide the reader step by step throughout the procedure. Each figure must be accompanied by an explanatory legend. References should be limited to 10; the author is not obliged to embed them in the text, but they should be provided at the end of the text as «suggested reading».
- 7) Commentaries of interesting articles:** They are short articles commenting selected articles with special interest published by another journal submitted with the consent of the Editorial Board. The text should be limited to 1.500 words.
- 8) Letters to the editor:** They are commentaries referred to articles published by the journal. Their length should be limited to 500 words and up to 5 references.

Manuscripts should be submitted via e-mail (iatrikizs@hcavs.gr) accompanied by a cover letter, addressed to the Editor, stating: the title and the type of the manuscript, that it has not been published or has been submitted simultaneously elsewhere for publication,

that all authors have approved and are in agreement with the content of the manuscript and that upon acceptance the copyright is transferred to the H.J.C.A.M.. At submission, the manuscript is encoded with a Reference Number which will be provided to the corresponding author, who should use it in all future contacts with the journal.

Manuscripts must be submitted in Greek or English and in .doc or .docx (MS Word) format. The text must be double spaced with a margin of 3 cm in all sides and should be written in Times New Roman fonts, size 12 pt. Page numbering should be continuous, starting from the title page, and included in the lower right-hand corner. Lines should be numbered consecutively throughout the text in the left margin of the page.

Manuscript should include the following parts: title page, abstract with keywords, main text, acknowledgments, references and figure legends.

1) Title page: Should be arranged as follows: (a) title in lower case letters, (b) names of authors (surname and initials), (c) affiliations of all authors, separated by superscript Arabic numerals, (d) the name, address, e-mail and telephone number of the corresponding author who should be designated by an asterisk (*), (e) a short title up to forty characters.

2) Abstract: Must not exceed 250 words. Three to five keywords should be provided below the abstract. Keywords should reflect the international terms of Index Medicus (<http://www.nlm.gov>).

3) Main text: Reviews are subdivided by the author as appropriate to the subject matter. **Original articles** should be arranged as follows: (a) *Introduction:* Provides enough pertinent information on the topic and a clear statement of the purpose of the study. (b) *Materials and Methods:* Should describe in detail the experimental design to ensure that another researcher is able to replicate the study. If animals have been used in a study, the animal welfare authority under which the work was conducted must be stated along with authorization reference number, while for clinical cases the informed consent of the owner should be mentioned. (c) *Results:* Should be presented in a rational order avoiding repetitive presentation between the text, tables and figures. (d) *Discussion:* The most significant findings of the study are commented. Results are discussed with respect to the purpose of the study. Attempts should be made to explain any contradictory or unexpected findings to the original hypothesis. Discussion should not be a simple presentation of the results. Findings that were not described in the results should not be reported and commented in the discussion. Results should be compared with those reported by others and findings should be reported as they have been concluded by study results. **Case reports** are comprised by introduction, case report and discussion. **What is your diagnosis** does not contain an introduction and discussion. The text begins with a description of the case followed by rational questions raised by the author that will contribute to the approach of the diagnostic issue. **Letters to the editor** are not subdivided.

Last revision:
30 May 2017



4) Acknowledgements: Should be provided only to those who had a real contribution to the study.

5) References: References should be set according to the Vancouver system. References are numbered consecutively in the order in which they first appear in the text, using superscript Arabic numerals. Reference details are provided with the same numerical order at the end of the text. Each reference contains the surnames of all the authors and the initials of their name, the full title of the article, the official abbreviation of the journal title (follow the list of Index Medicus), the year, the volume and the first and the last page of the article. Book chapters are listed as follows: names of the authors, title of the chapter, title of the book, editor(s), edition, publisher, town, year and first and last page of the chapter.

Types of references:

1. Tangner CH, Hobson HP. A retrospective study of 20 surgically managed cases of collapsed trachea. *Vet Surg* 1982, 11: 146-149.
2. Payne JD, Mehler SJ, Weisse C. Tracheal Collapse. *Compend Contin Educ Pract Vet* 2006 (May), 373-382.
3. Hawkins EC. Tracheal wash and bronchoalveolar lavage in management of respiratory disease. In: *Current veterinary therapy XI*. Kirk RW (ed). 2nd edn. WB Saunders: Philadelphia, 1992, pp. 795-800.
4. Cotes JE. Lung function: Assessment and Application in Medicine. 5th edn. Blackwell Scientific Publications: Oxford, 1993.
5. Schwarz PEH. Public Health Implications: Translation into diabetes prevention initiatives - Four - level public health concept. *Med Clin North Am* 2011, Article In Press.
6. Wyndaele JJ. Interstitial cystitis / chronic bladder pain syndrome. In: *Congress proceedings of the European College of Veterinary Internal Medicine - Companion Animals*. Amsterdam, The Netherlands, 2006, pp. 159-163.
6. Global Health and Security Initiative. Middle East consortium of infectious disease surveillance (MEDICS). 2009, <http://www.ghsi.org/projects/mecids>, (accessed 12 March 2008).

6) Tables: Tables are numbered consecutively with Arabic numerals, as cited in the text. They should be submitted as separate

files. Directly above is supplied their number (eg. Table 1) and a title in lowercase letters. If there are explanations that help the reader in understanding its content, they should appear as footnotes and marked with superscript symbols.

7) Figures: Figures, graphs, diagrams, etc. belong to the "figures". Figures are numbered with Arabic numerals as cited in the text. Figure legends should be provided after references. Images must be saved in JPEG or TIFF format with a resolution of up to 300dpi.

Terminology (nomenclature) and units: Drugs are referred with the name of their active ingredient and not their commercial name. The first time they appear in the text they are followed by their generic name and manufacturer in brackets. Dose, route and frequency of administration must be presented in brackets in the text. Units should follow the international system (IU).

Any abbreviation used should be spelled out the first time appeared in the text followed by the abbreviation in brackets.

All manuscripts submitted to the journal are reviewed by minimum of 2 reviewers who are experts on the field and are unaware of authors names. Corresponding author is notified within a reasonable period of time for the acceptance or rejection of the manuscript. Manuscripts that pass the peer review process are returned to the corresponding author. Authors are expected to revise their manuscript or/and respond to reviewers' comments. The revised manuscript and response to the reviewers' comments should be resubmitted within 4 week period accompanied by a cover letter. Manuscripts accepted for publication are forwarded by the Editorial Board to a translator to be translated in the second language of the journal. Accuracy of the translated text relays upon the responsibility of the authors. The translated manuscript will be sent for approval to the corresponding author and it should be returned to the journal within a 2 week period. The two final proofs, Greek and English, will be sent to the corresponding author for the final corrections. At this stage no changes are allowed in the text. Reprints are not available, but a copy of the final manuscript will be provided via e-mail to the corresponding author (pdf).



Broadline™

Η πιο ολοκληρωμένη πρόταση
αποπαρασιτισμού

EPRINOMECTIN

στοχεύοντας τα **νηματώδη**

PRAZIQUANTEL

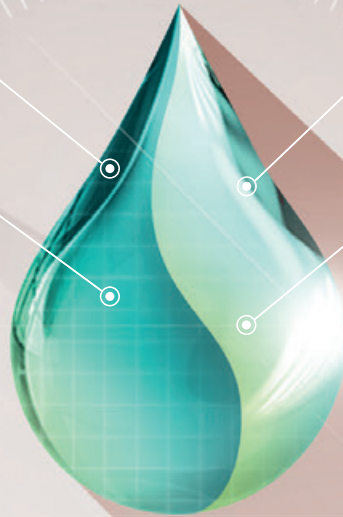
στοχεύοντας τις **ταινίες**

FIPRONIL

στοχεύοντας τους **ψύλλους**
και τους **κρότωνα**

(S)-METHOPRENE

στοχεύοντας τα **προνυμφικά**
στάδια των εντόμων



Προσκεκλημένος

Ομιητής

Gary W. Ellison,

DVM, MS, Diplomate ACVS

Professor and Service Chief

Small Animal Surgery

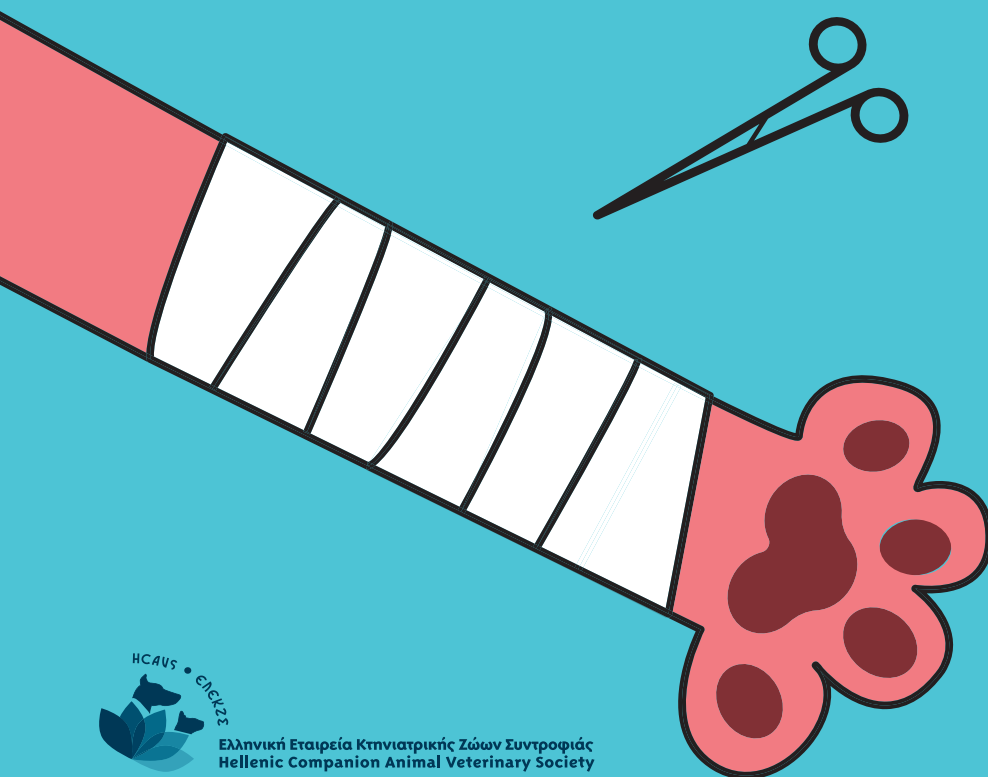
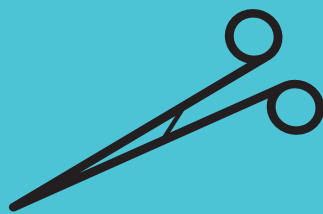
University of Florida,

College of Veterinary Medicine,

USA

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΡΑΥΜΑΤΟΣ

12 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2017
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
HOTEL NIKOPOLIS



Ελληνική Εταιρεία Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς
Hellenic Companion Animal Veterinary Society

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΗΜΕΡΙΔΑΣ

Κυριακή, 12 Νοεμβρίου 2017

08.30-09.15 ΠΡΟΣΕΛΕΥΣΗ - ΕΓΓΡΑΦΕΣ

09.15-09.30 ΕΝΑΡΚΤΗΡΙΕΣ ΟΜΙΛΙΕΣ - ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΙ

09.30-10.15 Βασικές Αρχές Σύγκλεισης Τραυμάτων
Παρουσίαση τεχνικών μείωσης της τάσης του δέρματος (πολλαπλές χαλαρωτικές τομές, πλαστική U/Y και τοπικοί δερματικοί κρημνοί) **G. Ellison** (45')

10.15-10.45 Διαχείριση τραυμάτων με προϊόντα που μπορούν να εφαρμοστούν τοπικά. Είναι χρήσιμα;
Ανάλυση χρησιμοποιούμενων προϊόντων (κρέμες, αλοιφές, επιθέματα, κ.ά) που μπορούν να εφαρμοστούν τοπικά σε τραύματα και να επηρεάσουν την επούλωση τους **Λ. Παπάζογλου** (30')

10.45-11.00 Χρήση παροχετεύσεων. Πότε, ποια και πώς;
Πρακτικές συμβουλές για τη χρήση παροχετεύσεων στη διαχείριση τραυμάτων **Σ. Κλαδάκης** (15')

11.00-11.45 ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ - ΚΑΦΕΣ

11.45-12.30 Η διαχείριση του ανοικτού μολυσμένου τραύματος
Βασικές αρχές χειρουργικού καθαρισμού και τεχνικές επιδέσεων "wet to dry" με τελικό στόχο τη σύγκλειση του τραύματος **G. Ellison** (45')

12.30-13.15 Αντιμετωπίζοντας εκτενή τραύματα και τραύματα κοιλοτήτων
Μέσα από μια σειρά περιστατικών θα αναλυθούν οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενοι αξονικοί κρημνοί καθώς και συχνά τραύματα που αφορούν κοιλοότητες **G. Ellison** (45')

13.15-14.15 ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ - ΕΛΑΦΡΥ ΓΕΥΜΑ

14.15-14.45 Η απεικονιστική διαγνωστική στα τραύματα... Είναι χρήσιμη; Μ. Πατσίκας (30')

14.45-15.00 Διαχείριση τραυμάτων γύρω από τους οφθαλμούς Α. Κομνηνού (30')

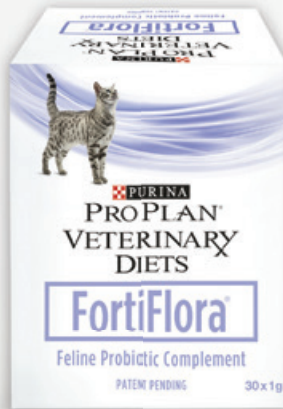
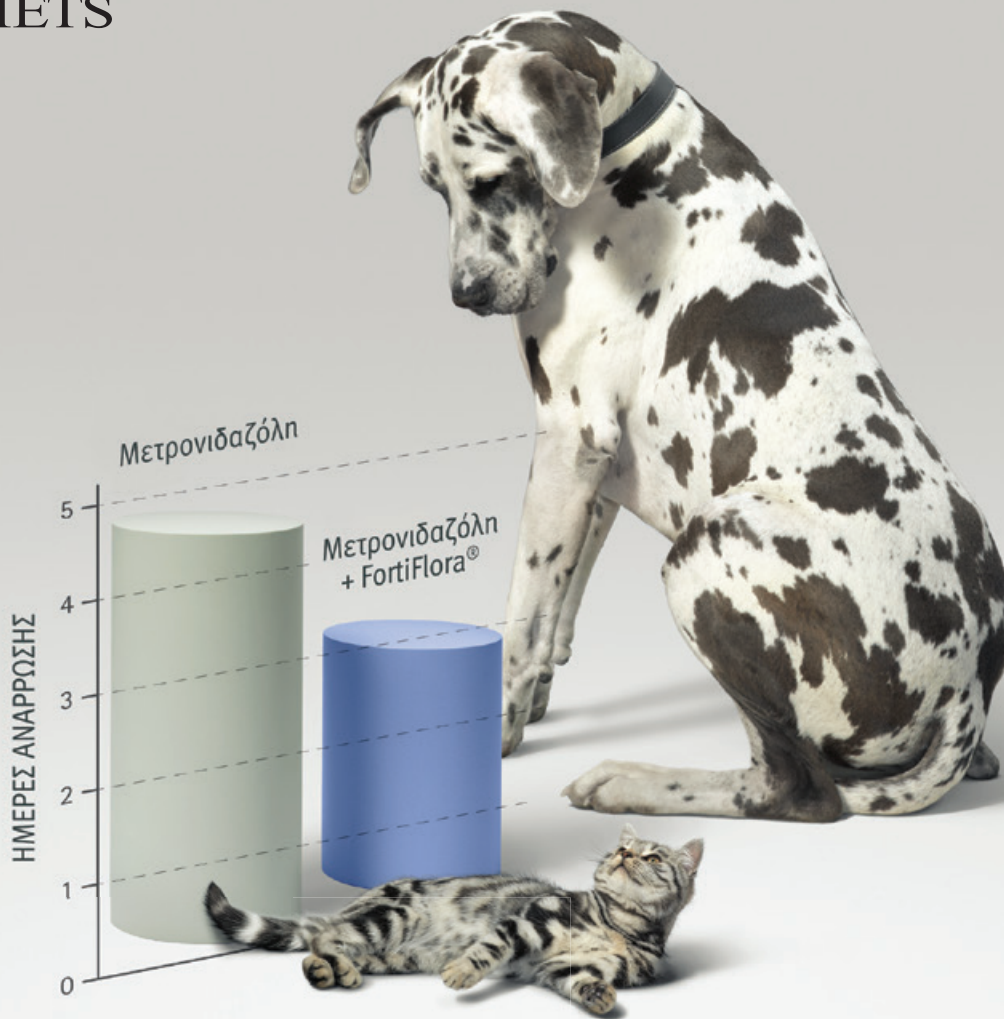
15.00-15.45 Διαχείριση τραυμάτων με ανοικτό κάταγμα ή/και άρθρωση Ν. Πράσιнос (30')

15.45-16.30 ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ - ΚΑΦΕΣ

16.30-17.00 Χρήση (ελεύθερων) δερματικών μοσχευμάτων στο σκύλο και τη γάτα
Απομακρυσμένα τραύματα, όταν ο δερματικός κρημνός δεν αποτελεί τη μόνη λύση **Λ. Κλαμαριάς** (30')

17.00-17.45 Σύγχρονες τεχνικές διαχείρισης τραυμάτων. Υποβοήθηση κενού - Επιθέματα χαλκού
Η εξέλιξη στη διαχείριση μολυσμένων τραυμάτων. Η σύγκλειση με χρήση υποβοήθησης κενού ή/και επιθεμάτων εμποτισμένων με χαλκό, αποτελούν τη νέα πρόταση για τον κλινικό κτηνίατρο των ζώων συντροφιάς. Παρουσίαση περιστατικών **G. Ellison** (45')

17.45-18.00 ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΟΜΙΛΗΤΕΣ - ΛΗΞΗ ΗΜΕΡΙΔΑΣ



Προβιοτικό με ευρύ φάσμα από κλινικά αποδεδειγμένα ωφέλη, όπως η ταχεία αποκατάσταση της διάρροιας.

Το μοναδικό προβιοτικό στέλεχος του FortiFlora® είναι κλινικά αποδεδειγμένο ότι επιλύει την διάρροια στους σκύλους¹ συντομότερα από ότι η χορήγηση μόνον μετρονιδαζόλης. Επίσης έχει αποδειχθεί αποτελεσματικό σε μεγάλη ποικιλία ενδείξεων, όπως διάρροια που συνδέεται με stress^{2,3} σε σκύλους και γάτες, αντιβιοτική αγωγή ή αλλαγή διατροφής³, αέρια στους σκύλους⁴, εστίες Giardia σε γατάκια^{5,6} και κακή ποιότητα κοπράνων σε κουτάβια.⁷

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σειρά PURINA® PRO PLAN® VETERINARY DIETS, παρακαλούμε επικοινωνήστε με τη NESTLÉ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. τηλ. (χωρίς χρέωση μόνον από σταθερό) 800 11 68068, (από κινητό ή άλλες χώρες με χρέωση) +30 210 6844824. Pet.Care@gr.nestle.com

References:

1. Fenimore A, Groshong L, Scorza V, Lappin MR (2012). Evaluation of Enterococcus faecium SF68 supplementation with metronidazole for the treatment of nonspecific diarrhoea in dogs housed in animal shelter. *J Vet Intern Med*; 26: 796
2. Arleigh R, Gore A (2012). Effects of enterococcus faecium SF68 on stress diarrhoea. ACVIM congress.
3. Bybee SN, Scorza AV, Lappin MR (2011). Effect of the probiotic Enterococcus faecium SF68 on presence of diarrhoea in cats and dogs housed in an animal shelter. *J Vet Intern Med*, 25(4):856-60.
4. Waldron M, Kerr W, Czarnecki-Maulden G and Davis (2012). Supplementation with Enterococcus faecium reduces flatulence in dogs. 16th European Society of Veterinary Comparative Nutrition (ESVCN) Congress, September 2012
5. Benyacoub et al. (2005). Enterococcus faecium SF68 enhances the immune response to Giardia intestinalis in mice. *J Nutr*, 135: 1171-1176
6. PURINA – data on file
7. PURINA – data on file