

Περιοδικό της Ελληνικής Εταιρείας Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς

ΙΑΤΡΙΚΗ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ

HELLENIC JOURNAL OF COMPANION ANIMAL MEDICINE



Ελληνική Εταιρεία Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς
Hellenic Companion Animal Veterinary Society

Volume 9 • Issue 2 • 2020

ISSN 2241 - 1569

FORTIFLORA® Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Προβιοτικό συμπλήρωμα διατροφής που αποδεδειγμένα ενισχύει τη φυσική άμυνα του σκύλου κάθε ηλικίας. Μειώνει τις γαστρεντερικές διαταραχές που προκαλούνται από στρες, αλλαγή διατροφής και αντιβιοτική αγωγή.



ΙΑΤΡΙΚΗ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ

HELLENIC JOURNAL OF COMPANION ANIMAL MEDICINE

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.

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.

Editorial Board

Editor-in-Chief

Ioannis Savvas, DVM, PhD

Associate professor
School of Veterinary Medicine
Aristotle University of Thessaloniki
Thessaloniki, Greece
iatrikizs@hcavs.gr

Co-Editor

Kiriaki Pavlidou, DVM, PhD

Post-doctoral researcher
Aristotle University of Thessaloniki
Thessaloniki, Greece

Members

Tilemahos Anagnostou, DVM, PhD
(Anaesthesia and Intensive Care)

School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki
Thessaloniki, Greece

Georgia Brellou, DVM, PhD
(Pathology)

School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki
Thessaloniki, Greece

Nikolaos Dervisis, DVM, PhD, DACVIM
(Oncology)

Michigan State University
East Lansing, MI, U.S.A.

Pikka Jokelainen, DVM, PhD (Zoonotic Parasitology)

Infectious Disease Preparedness, Statens Serum
Institut, Copenhagen, Denmark
Faculty of Veterinary Medicine, University of Helsinki,
Helsinki, Finland
Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia

Peter Kronen, DVM, Dr med vet,
DipECVAA (Anaesthesia)

CEO-Veterinary Anaesthesia Services-Inter-
national, Winterthur, Switzerland

Kate Murphy BVSc (Hons) DSAM DipECVIM-CA
FRCV PG Cert (HE)
(Internal Medicine)

IDEXX Laboratories, Wetherby, UK

Paul Overgaauw DVM PhD DipACVM
(Parasitology)

Institute for Risk Assessment Sciences
(IRAS)
Utrecht University, The Netherlands

Serafim Papadimitriou, DVM, DDS, PhD
(Surgery and Dentistry)

School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki
Thessaloniki, Greece

Elias Papadopoulos MSc, PhD,
DipEVPC, DipECSRHM (Parasitology)

School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki
Thessaloniki, Greece

Kostas Papasouliotis DVM, PhD, DipRCPath,
DipECVCP, MRCVS
(Pathology)

IDEXX Laboratories
Wetherby, UK

Stijn Schaulvliege DVM, PhD, DipECVAA
(Anaesthesia)

Ghent University
Ghent, Belgium

Haralabos Ververidis, DVM, PhD (Obstetrics)

School of Veterinary Medicine,
Aristotle University of Thessaloniki
Thessaloniki, Greece

Zoran Vrbanac, PhD, DVM, CCRP,
DipECVSMR, DipACVSMR
(Sports Medicine and Rehabilitation)

University of Zagreb, Zagreb, Croatia



Ελληνική Εταιρεία Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς
Hellenic Companion Animal Veterinary Society

Τόμος 9 • Τεύχος 2 • 2020 Volume 9 • Issue 2 • 2020

ISSN: 2241 - 1569

Διοικητικό Συμβούλιο
ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ

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

Πρόεδρος : **President**

Στέφανος Κλαδάκης : Stefanos Kladakis
Στρατιωτικός Κτηνίατρος : Army DVM

Αντιπρόεδρος : **Vice-President**

Σεραφείμ Παπαδημητρίου : Serafeim Papadimitriou
Δρ. Κτηνίατρος, Οδοντίατρος : DVM, DDS, PhD

Γενικός Γραμματέας : **General Secretary**

Βενιζέλος Λεβεντογιάννης : Venizelos Leventogiannis
Κτηνίατρος : DVM

Ταμίας : **Treasurer**

Ερρίκος-Ευστράτιος Τσιπιανίτης : Erricos-Efstratios Tsiplanitis
Κτηνίατρος : DVM

Μέλος : **Member**

Λυσίμαχος Παπάζογλου : Lysimachos Papazoglou
Δρ. Κτηνίατρος : DVM, PhD

Μέλος : **Member**

Δημήτρης Ραπτόπουλος : Dimitrios Raptopoulos
Δρ. Κτηνίατρος : DVM, PhD

Μέλος : **Member**

Μιχάλης Χατζόπουλος : Michalis Chatzopoulos
Κτηνίατρος : 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 : Apollo Tower
Λουίζης Ριανκούρ 64, : 64 Louizis Riankou Street,
115 23 Αθήνα : 115 23 Athens
Τηλ.: 210 7759727 : Tel.: +30 210 7759727
Φαξ: 210 7753460 : Fax: +30 210 7753460

Υπεύθυνος σύμφωνα με τον Νόμο ο Πρόεδρος του Δ.Σ. της ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ. Στέφανος Κλαδάκης

Ταχυδρομική Διεύθυνση : **Journal**
Περιοδικού : **Mailing Address**

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

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

iatrikizs@hcavs.gr - https://hjcavm.hcavs.gr/en

Επιμέλεια έκδοσης : **Printed by**



Εκδόσεις Ροτόντα : **Rotonda Publications**
Καμβουνίων 8 : 8 Kamvounion Str.
546 21 Θεσσαλονίκη : 546 21 Thessaloniki, Greece
Τηλ: 2310212212 : Tel: +3023110212212

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 προτείνουν 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.

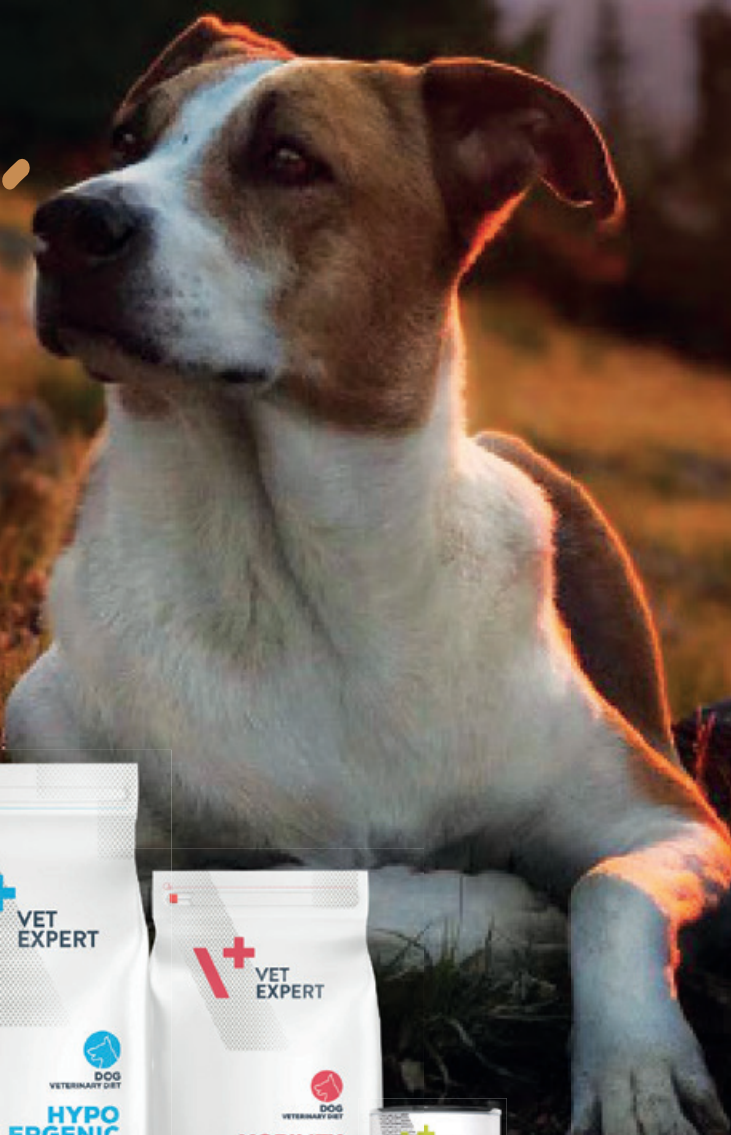


VET EXPERT

BASED ON EVIDENCE

Veterinary Diets

Ολοκληρωμένη σειρά
εξειδικευμένης θεραπείας
για σκύλους και γάτες
σε υγρή και ξηρά μορφή



Dermatitis



Intestinal



Renal



Hepatic



Urinary



Hypoallergenic



Mobility



Obesity



Recovery



Sterilized





**BROADLINE, ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ**



**PUREVAX, ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΣΕΙΡΑ ΕΜΒΟΛΙΩΝ
ΧΩΡΙΣ ΑΝΟΣΘΕΝΙΣΧΥΤΙΚΑ**



**ΛΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΤΗΣ ΓΑΤΑΣ**

Χρειάζεται ο σκύλος διουρητικό; Χρειάζεται Isemid®

Το διουρητικό που χορηγείται

ΜΙΑ ΦΟΡΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ

και αυξάνει τον χρόνο
επιβίωσης* όταν
χρησιμοποιείται ως
1ης επιλογής αγωγή¹



Isemid®
Τορασεμίδη
Τόσο απλό όσο και αποτελεσματικό



Μειώνεται ο όγκος
του αίματος



Επιλύεται το οίδημα



Αυξάνεται η παραγόμενη
ποσότητα των ούρων



Μειώνεται ο αναπνευστικός
ρυθμός και η δύσπνοια

*σε σύγκριση με τη φουροσεμίδη

CEVA ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε.

Εθνάρχου Μακαρίου 34 & Αθηνόδωρου 16341 Ηλιούπολη, τηλ: 210.98.51.200, fax: 210.98.51.211
www.ceva.com.gr - cevahellas@ceva.com





DON'T HALF PROTECT HIM



Fleas



Ticks



Lungworm



Heartworm



Toxocara



Ancylostoma



Trichuris



Sarcoptes



Demodex



Boehringer
Ingelheim



Gerolymatos International®
Serving health care since 1923

ΙΑΤΡΙΚΗ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ

HELLENIC JOURNAL OF COMPANION ANIMAL MEDICINE

Πίνακας Περιεχομένων		Table of Contents
Άρθρο Σύνταξης Χρυσάνθη Σαρδέλη, Ιωάννης Σάββας	149	Editorial Chrysanthi Sardeli, Ioannis Savvas
Η υπολική κολεκτομή για τη θεραπεία του megacolon στη γάτα Βασιλεία Αγγέλου, Κυριάκος Χατζημήσιος, Τζένη Σέλτσα, Λυσίμαχος Παπάζογλου	157	Subtotal colectomy for the treatment of megacolon in cats Vasileia Angelou, Kyriakos Chatzimisios, Tzeni Seltza, Lysimachos Papazoglou
Το μαγνήσιο στην κτηνιατρική κλινική πράξη Ειρήνη Σαρπεκίδου, Αθανάσιος Γραμμενόπουλος, Γεώργιος Καζάκος	171	Magnesium in veterinary clinical practice Eirini Sarpekidou, Athanasios Grammenopoulos, George Kazakos
Χειρουργική αντιμετώπιση της βιδωτής ουράς και των πτυχών του αιδοίου στο σκύλο Κυριάκος Χατζημήσιος, Βασιλεία Αγγέλου, Λυσίμαχος Παπάζογλου	187	Surgical management of screw tail and vulva skin folds in dogs Kyriakos Chatzimisios, Vasileia Angelou, Lysimachos Papazoglou
Η συνεχής ενδοφλέβια έγχυση ρεμιφεντανύλης μειώνει τις απαιτήσεις σε προποφόλη και ισοφλουράνιο σε σκύλους με αυτόματη αναπνοή που υποβάλλονται σε ορθοπεδικές επεμβάσεις Ιωάννης Σάββας, Γεώργιος Καζάκος, Τηλέμαχος Αναγνώστου, Νικήτας Πράσιнос	197	Remifentanil constant rate infusion reduces propofol and isoflurane requirements in spontaneously breathing dogs undergoing orthopaedic surgery Ioannis Savvas, George Kazakos, Tilemahos Anagnostou, Nikitas Prassinos
Η χρήση του προφίλ πίεσης της επισκληρίδιας παρακέντησης για τον εντοπισμό του επισκληρίδιου χώρου στις γάτες Ελένη Ελεκίδου, Ιωάννης Σάββας, Αλεξία Μπουργαζλή	206	The use of epidural puncture pressure profile to identify the epidural space in cats Eleni Elekidou, Ioannis Savvas, Alexia Bourgazli
Μετακινήσεις ζώων συντροφιάς Ισχύουσα νομοθεσία Ο ρόλος και η ευθύνη του κτηνιάτρου Ευαγγελία Γαλούπη	212	
Οδηγίες προς τους συγγραφείς	253	Instructions for authors

Ηθική των Ζώων Συντροφιάς: ένα παραμελημένο πεδίο της Βιοηθικής

Όταν κάποιος αναφέρεται στον όρο Ηθική εννοεί το σύνολο των ηθικών αξιών που διέπουν τη συμπεριφορά και τις πράξεις ενός προσώπου. Ο ηθικός κώδικας ενός ανθρώπου ή μιας ομάδας ανθρώπων καθορίζεται με βάση πολιτισμικές αναφορές και μπορεί να εξαρτάται από το θρήσκευμα, την πολιτική τοποθέτηση ή την εθνικότητα (Croney & Millman 2007). Ωστόσο, παρά τις πολιτισμικές διαφορές, επικρατεί η ιδέα ότι υπάρχουν ορισμένες παγκόσμια αποδεκτές αξίες, με τους περισσότερους ανθρώπους π.χ. να εναντιώνονται ισχυρά στο να βλάψουν ή να κακομεταχειριστούν άλλους ανθρώπους, ιδίως παιδιά. Παρομοίως, παγκόσμια αποδεκτές αξίες ισχύουν επίσης σε σχέση με τα ζώα, με τους περισσότερους ανθρώπους να εκδηλώνουν ισχυρή ενσυναίσθηση προς αυτά, ιδίως προς τα είδη με τα οποία είναι πολιτισμικά και συναισθηματικά συνδεδεμένοι (Merz-Perez et al. 2001). Οι περισσότεροι άνθρωποι θα συμφωνούσαν επίσης ότι οποιοδήποτε ιδιόκτητο ζώο θα πρέπει τουλάχιστον να προστατεύεται από περιττή ταλαιπωρία και ότι κανένας δεν πρέπει να βλάπτει τα ζώα για ασήμαντους λόγους. Αυτό αντιστοιχεί στο να συμπεριφέρεται κάποιος «σωστά» στα ζώα που του ανήκουν, ώστε αυτά να μπορούν να τον (εξ)υπηρετούν καλύτερα (ωφελιμιστική αρχή), επειδή του ανατέθηκε η ευθύνη για αυτά (αρχή της γονικής μέριμνας) ή επειδή αυτά έχουν δική τους εγγενή αξία και κατά συνέπεια έχουν συγκεκριμένα δικαιώματα (αρχή που θεμελιώνεται σε δικαίωμα) (Farstad 2018).

Τα ζώα συντροφιάς ως ειδική κατηγορία ηθικών όντων

Τα ζώα συντροφιάς, σε αντίθεση με τα ζώα εργαστηρίου και τα παραγωγικά ζώα, δεν απολαμβάνουν τον ίδιο βαθμό προσοχής ως ηθικά όντα, ούτε λαμβάνεται υπόψη ότι πρέπει να αναγνωρίζονται ως ανεξάρτητη ομάδα ζώων και ότι τίθενται κρίσιμα ηθικά ζητήματα σχετικά με τον τρόπο που τους συμπεριφέρονται οι άνθρωποι (Yeates & Savulescu 2017). Τα ζώα συντροφιάς διαφέρουν ως ηθικά όντα από τα ζώα εργαστηρίου και τα παραγωγικά ζώα, τα οποία συνήθως εκτρέφονται και διατηρούνται αντιστοίχως, για

Companion Animal Ethics: a neglected field of bioethics

Ethics is defined as the set of moral principles that govern a person's behaviour and actions. A human's or a group of humans' moral code is culturally defined, and may depend on religion, politics, or nationality (Croney & Millman 2007). However, cultural differences aside, one may argue that certain universally accepted values exist, with most humans being strongly against hurting or mistreating other humans, especially children. Likewise, universally accepted values also exist in relationship to animals, with most humans displaying strong empathy towards animals, especially with those species, to which they are culturally and emotionally attached (Merz-Perez et al. 2001). Most people would agree that any animal kept by humans, must at least, be protected from unnecessary suffering and that one should not hurt animals for trivial reasons. This corresponds to treating animals one owns well, so they can better serve their owners (utilitarian principles); treating them well because the owner has been given responsibility for them ("parent" principle); or treating animals well because animals have a value of their own (intrinsic value) and therefore have certain rights (right based principle) (Farstad 2018).

Companion animals as moral beings

Companion animals (pets), in contrast to laboratory and farm animals, have not been paid the same degree of attention as moral beings, nor consideration of how to recognize and address key ethical issues relating to the way humans treat them (Yeates & Savulescu 2017). Pets differ

την προαγωγή της γνώσης ή με σκοπό το κέρδος και την εξασφάλιση τροφής, αντιστοίχως. Οι ιδιοκτήτες των ζώων συντροφιάς αναπτύσσουν σχέσεις με τα ζώα τους που είναι ξεκάθαρα διαφορετικές από αυτές που οι ίδιοι άνθρωποι θα ανέπτυσαν με ζώα εργαστηρίου ή παραγωγικά ζώα. Σε μια ιδανική κοινωνία, τα ζώα συντροφιάς θα διατηρούνταν εξαιτίας του αμοιβαίου συναισθηματικού δεσμού που αναπτύσσουν με τους ανθρώπους, για να προσφέρουν και να λάβουν αγάπη, συντροφικότητα και πίστη και για να εμπλουτίσουν τη ζωή του κάθε ατόμου.

Παρόλα αυτά, οι άνθρωποι συχνά δεν τηρούν τη δική τους πλευρά αυτής της άγραφης συμφωνίας, ότι δηλαδή οφείλουν να προστατεύουν και να φροντίζουν τα ζώα τους. Τα ζώα συντροφιάς συνήθως αναπαράγονται στοχευμένα, αγοράζονται ή πωλούνται, χρησιμοποιούνται (και συχνά δέχονται κακομεταχείριση) κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσής τους, παραμελούνται ή υπερπροστατεύονται, τους αποδίδεται «ανθρώπινη» υπόσταση και ρόλοι, χρησιμοποιούνται για εργασία, και δατηρούνται στη ζωή ή πεθαίνουν με βάση τη θέληση ή τη διάθεση του ιδιοκτήτη τους. Επιπλέον, τα ζώα συντροφιάς μπορούν να χρησιμοποιούνται σε κάποιες εξειδικευμένες θεραπευτικές δραστηριότητες που είναι γνωστές με το γενικό όρο «ζωοθεραπεία», εξαιτίας της ευεργετικής τους επίδρασης στην ανθρώπινη υγεία και ποιότητα ζωής (Friedman et al. 1995, McNicholas & Murray 2005, Verga & Michelazzi, 2009). Ταυτόχρονα, μοιράζονται το σπίτι και τη ζωή των ιδιοκτητών τους, σαν να ήταν ισότιμα μέλη μιας «ανθρώπινης» οικογένειας. Κατά συνέπεια, οι ανθρώπινες ενέργειες συχνά προκαλούν ή εμποδίζουν τα ζώα συντροφιάς από το να βιώσουν πόνο ή ευχαρίστηση, ματαιώνουν ή ικανοποιούν τις επιθυμίες τους, περιορίζουν την ελευθερία τους ή τους παρέχουν ευκαιρίες, και τερματίζουν ή να παρατείνουν τις ζωές τους. Τα ζώα συντροφιάς εξαρτώνται αποκλειστικά από τους ανθρώπους για την επιβίωσή τους και την ευημερία τους, και έχουν ανάγκη να τα φροντίζουν καθημερινά οι άνθρωποι (Stephens & Hill 1996).

Αυτό το άρθρο σύνταξης στοχεύει να επικεντρώσει την προσοχή του αναγνώστη στο παραμελημένο πεδίο της Ηθικής των Ζώων Συντροφιάς, το οποίο είναι ένα πεδίο που αλληλοκαλύπτεται σημαντικά με αυτά της Ηθικής των Ζώων, της Ηθικής της Οικογένειας και της Ηθικής της κτηνατρικής Υγείας, αν και δεν αποτελεί απλώς μια υποκατηγορία οποιουδήποτε από τα ανωτέρω διακριτά πεδία της Βιοηθικής (Yeates & Savulescu 2017). Σημαντικά ερωτήματα τίθενται σχετικά με το πώς οι άνθρωποι συμπεριφέρονται στα ζώα τους και πώς τα φροντίζουν, καθώς και με συγκεκριμένα στοιχεία της σχέσης ανθρώπου-ζώων συντροφιάς (όπως η αμοιβαία συντροφικότητα, η ιδιότητά τους ως «μέλους της οικογένειας», η εγγύτητα, η άμεση επαφή, η ιδιωτικότητα, η εξάρτηση και η συναισθηματική μεροληψία υπέρ τους) που είναι μοναδικά, εγείροντας συχνά σημαντικά ηθικά θέματα. Τα ερωτήματα αυτά αφορούν την ευζωία των ζώων και είναι, τουλάχιστον εν μέρει, ερωτήματα του τύπου «πρέπει να», δηλαδή ερωτήματα ηθικής

as moral beings from laboratory and farm animals, the latter usually bred and kept for the advancement of knowledge or for profit, respectively. Pet owners form relationships with their pets that are distinctly different from those the same people would form with laboratory or farm animals. In an ideal society, companion animals would be kept to bond with humans, to offer and receive love, companionship and loyalty and to enrich one's life.

Despite these facts, humans frequently do not uphold their part of the bargain, to protect and cherish their pets. Companion animals are mostly intentionally bred; can be bought or sold; used (and often abused) during training; neglected or overprotected; attributed "human" status and roles; they can be used as workers and kept alive or killed at their owners will or whim. Furthermore, pets are employed in some special and therapeutic activities known by the generic term of "Pet Therapy", due to their positive effects on human health and quality of life (Friedman et al. 1995, McNicholas & Murray 2005, Verga & Michelazzi 2009). At the same time, they share their owners' homes and lives, as if they were regular members of a "human" family. Consequently, human actions frequently cause or prevent companion animals from experiencing pain or pleasure; frustrate or satisfy their desires; restrict their freedom or provide opportunities and end or extend their lives. Pets are totally dependent on humans for their survival and well-being and need humans to care for them daily (Stephens & Hill 1996).

This editorial aims to generate attention about the neglected field of companion animal ethics, which is a field overlapping significantly with those of animal ethics, family ethics and healthcare ethics (where veterinary issues are concerned), though not simply a subsection of any one of those fields (Yeates & Savulescu 2017). There are important questions about how humans treat and care for their pets and specific elements of the human-companion animal relationship (such as mutual companionship, family "membership", proximity, direct contact, privacy, dependence, and partiality) that are unique, frequently giving rise to significant ethical issues. These questions concern animal welfare and are at least partly "ought to" questions, questions of ethical obligation concerning the environment pets live in, as well as their management and

υποχρέωσης όσον αφορά το περιβάλλον διαβίωσης των ζώων συντροφιάς, καθώς και τη διαχείριση και επίβλεψή τους από τους ανθρώπους-ιδιοκτήτες τους. Αυτό στο οποίο αναφέρεται κάποιος όταν συζητείται η ευζωία ενός ζώου- και η καλή ευζωία συνεπάγεται τόσο τη σωματική υγεία όσο και την έννοια της γενικότερης ευημερίας ενός ζώου- είναι ουσιαστικά το τι οφείλουν οι άνθρωποι στα ζώα και μέχρι ποιο σημείο εκπληρώνουν τις υποχρεώσεις τους προς αυτά.

Ευζωία και ευημερία των ζώων συντροφιάς

Η ευζωία των ζώων συνδέεται στενά με την αναπαραγωγή τους. Ο άνθρωπος οφείλει να λαμβάνει υπόψη τις ηθικές προεκτάσεις του καθορισμού στόχων αναπαραγωγής, ώστε να επέρχεται ισορροπία ανάμεσα στις ανθρώπινες απαιτήσεις και στις απαιτήσεις και ανάγκες των ζώων. Η «στρατηγική» αναπαραγωγή μπορεί να έχει αρνητικές συνέπειες στην ευζωία των ζώων. Οι Sandøe et al. (2016) έχουν διαχωρίσει αυτές τις αρνητικές συνέπειες σε τρεις τύπους: στην εκτροφή ακραίων φαινοτύπων οι οποίοι από μόνοι τους προκαλούν προβλήματα υγείας και ευζωίας, στην αυξημένη συχνότητα νοσημάτων που προκαλούνται από έλλειψη γενετικής ποικιλομορφίας, και στην αυξημένη συχνότητα προβλημάτων συμπεριφοράς. Τα ζώα συντροφιάς επηρεάζονται ιδιαίτερα από τα παραπάνω, καθώς συχνά γεννιούνται μέσω «εσκεμμένης» αναπαραγωγής (δηλ. σεξουαλικής συνεύρεσης ζώων με αποκλειστικό σκοπό την αναπαραγωγή) και συνηθέστερα μέσω «στρατηγικής» αναπαραγωγής (δηλ. της δραστηριότητας διατήρησης και φροντίδας ζώων προκειμένου αυτά να παράγουν περισσότερα ζώα συγκεκριμένου είδους ή με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά). Κατά συνέπεια, προκύπτει η ερώτηση: «είναι ηθικά αποδεκτή η εσκεμμένη παραγωγή απογόνων των ζώων»; Δεδομένου ότι η αναπαραγωγή των ζώων, προκειμένου να θεωρείται ηθικά αποδεκτή, θα πρέπει να συνεπάγεται «τη χρήση υγιών ζώων, γνήσιων ως προς το είδος τους σε συμπεριφορά και εμφάνιση, και όπου αυτό βρίσκει εφαρμογή, να παρουσιάζουν βιώσιμες αποδόσεις» (Olsson et al. 2006), δήλωση ιδιαίτερα αληθινή στην περίπτωση των ζώων συντροφιάς.

Οποιαδήποτε προσπάθεια εξημέρωσης επηρεάζει τη συμπεριφορά των ζώων με τρόπους που διαφέρουν ανάμεσα στα διάφορα ζωικά είδη. Προσαρμογή στο ανθρώπινο περιβάλλον προκύπτει σε διάφορους βαθμούς. Συχνά εκδηλώνονται προβλήματα συμπεριφοράς, τα οποία μπορούν να διαχωριστούν σε ανεπιθύμητες από τους ιδιοκτήτες συμπεριφορές προσαρμογής, συμπεριφορές οι οποίες είναι αποτέλεσμα της προσπάθειας προσαρμογής του ζώου σε ένα μη ιδανικό περιβάλλον, και συμπεριφορές μη προσαρμογής (π.χ. εμφάνιση ψυχαναγκαστικών διαταραχών) (Mason 1991).

Τα κατοικίδια ζώα, σε αντίθεση με τα παιδιά, των οποίων συχνά επιλέγονται ως σύντροφοι ή (όλο και συχνότερα) ως υποκατάστατα (Greenebaum 2004), ποτέ δεν «μεγαλώνουν» και δεν γίνονται «ενήλικες», δηλ. όντα ικανά να φροντίσουν τον εαυτό τους με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο

supervision by humans. What one refers to when discussing an animal's welfare - and good animal welfare implies both physical fitness and a sense of well-being- is basically what do humans owe the animal, and to what extent these obligations are fulfilled.

Companion animal welfare and wellbeing

Animal welfare is closely associated with animal breeding. Humans must take ethical dimensions into account when they define breeding goals based on a balance between human demands and the animals' requirements and needs. Strategic breeding can have a negative effect on animal welfare. Sandøe et al. (2016) have divided these negative effects into three groups: breeding of extreme phenotypes which in themselves cause health and welfare problems; increased prevalence of diseases caused by a lack of genetic diversity; and increased prevalence of behavioural problems. Pets are particularly affected, since they are frequently born by means of deliberate animal breeding (i.e., the deliberate sexual reproduction of animals) and, more often than not, through strategic breeding (i.e., the activity of keeping and caring for animals in order to produce more animals of a particular kind or with particular attributes). Subsequently, a question arises: is deliberate production of animal offspring ethical? Animal breeding, in order to be deemed ethical, needs to involve "the use of healthy animals true to their species in behaviour and looks, and when applicable, showing a sustainable performance" (Olsson et al. 2006), a statement especially true in the case of companion animals.

Any domestication effort affects animal behaviour, in ways that differ among the different species. Adaptation to human environments occurs to varying degrees. Behavioural problems often occur, which can be divided into adaptive behaviours that are inopportune for the owner; behaviours that are the results of an animal's coping attempt to a non-optimal environment; and non-adaptive behaviours (e.g., compulsive disorders) (Mason 1991).

Pets, unlike the children, they are companions or (more and more frequently) substitutes for (Greenebaum 2004), never "grow up" or become "adults", able to care for themselves the same way "normal" human children are expected to when becoming adults. More-

τα «φυσιολογικά» παιδιά των ανθρώπων αναμένεται να κάνουν όταν ενηλικιωθούν. Επιπλέον, τα ζώα συντροφιάς ποτέ δε κατορθώνουν να φτάσουν το αναμενόμενο επίπεδο ανεξαρτησίας ούτε αναπτύσσουν τις ίδιες ικανότητες επιβίωσης που θα είχαν, αν τους επιτρεπόταν να αναπαραχθούν και να επιβιώσουν ελεύθερα σε ένα πιο «φυσικό» για αυτά περιβάλλον. Ούτε και μπορούν να αποδώσουν ή να επικοινωνήσουν όπως οι άνθρωποι, αν και κατά τη διαδικασία εξημέρωσης του σκύλου, ο άνθρωπος επέλεξε ορισμένες κοινωνικές-γνωσιακές ικανότητες που επιτρέπουν στους σκύλους να επικοινωνούν με τους ιδιοκτήτες τους με ιδιαίτερο τρόπο (Hare et al. 2002). Υψηλές ή μη ρεαλιστικές προσδοκίες από τους ιδιοκτήτες μπορεί να προκαλέσουν έντονο άγχος στα ζώα τους, με αποτέλεσμα δυσμενείς επιπτώσεις στην ευζωία τους.

Τα ζώα συντροφιάς ωφελούνται από την αλληλεπίδρασή τους με τους ανθρώπους, η οποία δεν περιορίζεται στην παροχή τροφής και άλλων βασικών αναγκών (όπως συμβαίνει με άλλα ζώα σε αιχμαλωσία), αλλά επειδή και αυτά σχηματίζουν ένα συναισθηματικούς δεσμούς με τους ιδιοκτήτες τους. Για παράδειγμα, η έλλειψη ανθρώπινης (ή άλλου είδους) συντροφιάς στους σκύλους μπορεί να οδηγήσει σε συμπτώματα άγχους (Hubrecht 1993, Bradshaw et al. 2002, Fallani et al. 2007, Yeates 2012), με τους «υπερπροσκολλημένους» σκύλους να εμφανίζουν έντονο άγχος όταν αποχωρίζονται τους κηδεμόνες τους (King et al. 2000). Πράγματι, η κοινωνικοποίηση ενός σκύλου με ανθρώπους και άλλους σκύλους αποτελούν διακριτά κίνητρα (Rooney et al. 2000; Odendaal & Meintjes 2003) με την πρώτη να είναι μάλλον σημαντικότερη (Rooney & Bradshaw 2002). Ωστόσο, συχνά έχει προτεραιότητα η «ευζωία του ανθρώπου» αντί της «ευζωίας των ζώων» και πολλά ζώα καταλήγουν παραμελημένα ή άστεγα (Olson & Moulton 1993). Τα εγκαταλειμμένα ζώα συχνά υποφέρουν από το κρύο, από την πείνα και από νοσήματα. Είναι επίσης ευάλωτα σε πολλαπλές επιθέσεις από ανθρώπους ή άλλα ζώα, αν καταλήξουν άστεγα ή αν τους επιτρέπεται να απομακρύνονται από το χώρο διαβίωσης τους περισσότερο από όσο ενδείκνυται για το εκάστοτε ζώο ή είδος ζώου συντροφιάς.

Κάποια εγκαταλειμμένα ζώα συντροφιάς, ιδίως σκύλοι, καταλήγουν σε καταφύγια ζώων. Τα ζώα που διαβιούν σε καταφύγια ή σε άλλες μη ιδανικές συνθήκες συχνά υποφέρουν από μειωμένο επίπεδο ευζωίας και είναι ευάλωτα σε στερεοτυπικές ή ψυχαναγκαστικές συμπεριφορές εξαιτίας του περιορισμού, της δυσφορίας και της έλλειψης κοινωνικοποίησης (Verga & Michelazzi 2009). Οι σκύλοι των καταφυγίων συχνά υποφέρουν από νοσήματα, διατροφικές διαταραχές ή/και υποσιτισμό, από την ίδια την αλλαγή περιβάλλοντος και τις μεταβολές στις καθημερινές συνθήκες τους, λόγω του περιορισμένου χώρου στέγασης, των μεταβολών θερμοκρασίας, των θορύβων και οσμών, εμπειρίες που μπορεί να έχουν δυσμενείς επιπτώσεις (Coppola et al. 2006). Η κοινωνική απομόνωση, η έλλειψη άσκησης και τα περιορισμένα ερεθίσματα από το περιβάλλον μπορεί να

over, companion animals never achieve the expected level of independence or develop the same survival capabilities they would, if allowed to breed and survive freely in a more “natural” habitat. Neither can they perform or communicate as humans do, although during the domestication process of dogs, humans have selected some social-cognitive skills that enable dogs to communicate with their owners in a preferential way (Hare et al. 2002). High or unrealistic expectations from the owners can cause great distress to their pets, resulting in negative effects on their welfare.

Companion animals benefit from interaction with humans themselves, not only for food and basic needs (as other captive animals do), but because they too form emotional bonds with their owners. For example, lack of human (or other) company for dogs can lead to signs of stress (Hubrecht 1993, Bradshaw et al. 2002, Fallani et al. 2007, Yeates 2012), with “hyper-attached” dogs appearing especially stressed when separated from their usual caretakers (King et al. 2000). Indeed, socializing with humans and other dogs may be separate motivations (Rooney et al. 2000, Odendaal & Meintjes 2003), and the former may be more important (Rooney & Bradshaw 2002). However, “human” rather than “animal” welfare is what often takes precedence, and many pets end up neglected or homeless (Olson & Moulton 1993). Abandoned pets often suffer from cold, hunger, and disease. They are also susceptible to multiple attacks by humans or other animals, if they end up homeless or if they are “freer” to roam than indicated for the animal or the species.

Some abandoned companion animals, mostly dogs, end up in rescue shelters. Animals housed in rescue shelters or in other non-optimal conditions frequently suffer from a reduced level of welfare and are susceptible to stereotypical or compulsive behaviours due to confinement, frustration and lack of socialization (Verga & Michelazzi 2009). Rescue shelter dogs frequently suffer from disease, dietary changes and/or malnourishment, novelty of the environment and changes in routine, kennel size, temperature changes, noises and odours, experiences that can have a negative impact (Coppola et al. 2006). Social isolation, lack of exercise and limited environmental stimulation may impair the welfare of shelter dogs and promote behavioural problems

επιηρεάσουν αρνητικά τη διαβίωση των σκύλων καταφυγίου και να οδηγήσουν σε προβλήματα συμπεριφοράς (Hetts et al. 1992, Wells 2004).

Η παρεμπόδιση της ανεξέλεγκτης αναπαραγωγής των ζώων συντροφιάς είναι μέρος της υπεύθυνης ιδιοκτησίας ενός ζώου και η χειρουργική αφαίρεση των γεννητικών οργάνων παραμένει καίριο εργαλείο του ελέγχου του πληθυσμού τους. Η γοναδεκτομή είναι η πιο συχνή χειρουργική επέμβαση στην οποία υποβάλλονται τα ζώα συντροφιάς και μειώνει τις ανεπιθύμητες συμπεριφορές του ζευγαρώματος. Η παρεμπόδιση της αναπαραγωγής στα ζώα συντροφιάς έχει τόσο θετικές όσο και αρνητικές επιδράσεις στην ευζωία τους για διάφορους λόγους, στους οποίους συμπεριλαμβάνονται πιθανές επιδράσεις στην εμφάνιση νεοπλασιών, ορθοπεδικών και αναπαραγωγικών νοσημάτων, στη συμπεριφορά, στη μακροβιότητα και στον έλεγχο του πληθυσμού, καθώς και κίνδυνοι αναισθησιολογικών και χειρουργικών επιπλοκών. Ωστόσο, πολλοί παράγοντες εκτός της στειρώσης παίζουν σημαντικό ρόλο στην τελική έκβαση, συμπεριλαμβανομένης της φυλής, του φύλου, της κληρονομικότητας, των συνθηκών διαβίωσης και της σωματικής κατάστασης. Πιθανές συνέπειες για κάθε ζώο χωριστά θα πρέπει επίσης να συνυπολογίζονται με την ανάγκη ελέγχου του ανεπιθύμητου πληθυσμού (Houlihan 2017).

Εκτός της καταλληλότητας συγκεκριμένων ειδών ως ζώων συντροφιάς, της εξημέρωσής τους, της αναπαραγωγής και της παρεμπόδισης της αναπαραγωγής τους, υπάρχουν πλείστα άλλα θέματα όπως το εμπόριο κατοικίδιων ζώων (βιομηχανία δισεκατομμυρίων δολαρίων σύμφωνα με τους περισσότερους υπολογισμούς), ο ακρωτηριασμός της ουράς, το κυνήγι, οι ζωοτροφές, η αλλαγή κατοικίας και η υιοθεσία ζώων που ανήκαν προηγουμένως σε διαφορετικούς ιδιοκτήτες, η ευθανασία, ο έλεγχος νοσημάτων και η χρήση ζωντανών ή νεκρών ζώων στην εκπαίδευση ή την έρευνα, εξαιτίας των οποίων τίθενται συχνά ηθικά διλήμματα (Morton 1992, Burgess-Jackson 1997, Boonin 2003, Jessup 2004, Palmer 2012, Palmer et al. 2012, Moutou & Pastoret 2010, Hess et al. 2011, Passantino et al. 2010, Tiplady et al. 2011, Yeates 2010a, Yeates 2010b, Yeates 2016, Yeates et al. 2013, Sandøe et al. 2016).

Ο ρόλος του κτηνιάτρου

Οι κτηνίατροι έρχονται συχνά αντιμέτωποι με τα ζητήματα που αναφέρθηκαν, μιας και οι ηθικές τους υποχρεώσεις είναι πολύπλευρες και αφορούν στα ζώα στα οποία παρέχουν ιατρική φροντίδα, στους ιδιοκτήτες τους, στους συναδέλφους τους και στο κτηνιατρικό επάγγελμα, στην κοινωνία γενικότερα και στους εργοδότες τους- αν δεν είναι αυτεπάγγελτοι. Ηθικά φορτισμένες καταστάσεις εμφανίζονται όταν προκύπτουν συγκρούσεις μεταξύ των παραπάνω υποχρεώσεων ή μεταξύ διαφόρων συνδυασμών τους, οι οποίες χρήζουν στάθμισης.

Τα δικαιώματα των ζώων συντροφιάς -δικαιώματα που είναι συλλογικώς γνωστά ως «οι πέντε ελευθερίες», δηλαδή το δικαίωμα διαβίωσης σε κατάλληλο περιβάλλον, το δικαί-

(Hetts et al. 1992, Wells 2004).

Preventing companion animals from reproducing freely is part of responsible pet ownership, and the permanent surgical removal of reproductive organs remains a vital component of pet population control. Gonadectomy is the most common surgical procedure performed on pets and reduces undesirable mating behaviours. Preventing companion animals from breeding has both positive and negative impacts on companion animal welfare for various reasons, including potential effects on neoplasia, orthopaedic disease, reproductive disease, behaviour, longevity, and population management as well as the risks of anaesthetic and surgical complications. However, many factors other than neuter status play an important role in these outcomes, including breed, sex, genetics, lifestyle, and body condition. Potential consequences for an individual animal must also be weighed with the necessity of managing pet overpopulation (Houlihan 2017).

Apart from the suitability of particular species as pets, pet breeding, pet domestication and breeding prevention, issues such as pet trade (a billion dollar industry by most calculations), tail-docking, pet hunting, pet food, rehoming and adopting previously owned animals, euthanasia, pet disease control and the use of living or dead pets in teaching or research, frequently raise ethical questions (Morton 1992, Burgess-Jackson 1997, Boonin 2003, Jessup 2004, Palmer 2012, Palmer et al. 2012, Moutou & Pastoret 2010, Hess et al. 2011, Passantino et al. 2010, Tiplady et al. 2011, Yeates 2010a, Yeates 2010b, Yeates 2016, Yeates et al. 2013, Sandøe et al. 2016).

The role of the veterinarian

Veterinarians are often faced with the issues discussed above, since their moral obligations are divided between the animals they treat, their owners, their peers and the profession, society in general, themselves, and their employers - if they are not self-employed. Ethically charged situations present themselves where any or all or various combinations of these obligations occur and must be weighed against one another.

Companion animal rights -rights collectively known as the five welfare freedoms, that is the right to live in a suitable environment, to have a suitable diet, to be able

ωμα διατροφής με κατάλληλη διαίτα, το δικαίωμα ελεύθερης εκδήλωσης φυσιολογικής συμπεριφοράς, το δικαίωμα διαβίωσης μαζί με ή χωριστά από άλλα ζώα, το δικαίωμα προστασίας από πόνο, ταλαιπωρία, τραυματισμό και νοσήματα- συχνά καταλήγουν να παραβιάζονται με διάφορους τρόπους και οι κτηνίατροι είναι η πρώτη και συχνά η μόνη γραμμή προστασίας αυτών των ζώων. Οι κτηνίατροι πρέπει να έχουν γνώση των δικαιωμάτων των ζώων συντροφιάς και να έχουν εκπαιδευτεί στην Ηθική των Ζώων Συντροφιάς, καθώς ένα από τα επαγγελματικά τους καθήκοντα είναι να ενημερώνουν τους ιδιοκτήτες για τα δικαιώματα αυτά και να διαφυλάττουν την υγεία των ασθενών τους καθώς και την ευημερία τους. Πέραν αυτών, οι κτηνίατροι θα πρέπει να είναι ικανοί να λαμβάνουν υπόψη και να συζητούν έννοιες σχετικές με την σχέση ανθρώπου-ζώων, όπου σημαντικά θέματα περιλαμβάνουν τι σημαίνει «συγκατάθεση» στην κτηνιατρική πράξη, αν οι κλινικοί κτηνίατροι είχαν επαγγελματική αυτονομία, τι ισχύ μπορούν να ασκούν οι ιδιοκτήτες πάνω στα ζώα τους, κατά πόσο η ιδιοκτησία είναι η καλύτερη σχέση και για τις δύο πλευρές, δηλ. ποιος έχει τα προσόντα/δικαιώματα να λαμβάνει αποφάσεις τερματισμού της ζωής εκ μέρους των ζώων κ.λπ. Παρομοίως, οι κτηνίατροι θα πρέπει να κατανοούν τις διαφορές μεταξύ ανθρώπων και ζώων εντός του πλαισίου μιας οικογένειας με ανθρώπινα και μη ανθρώπινα μέλη. Θα πρέπει να εξοικειώνονται με τη λεγόμενη συγκριτική ηθική, λαμβάνοντας υπόψη πόσο διαφορετικά συμπεριφέρονται οι άνθρωποι στα διάφορα ζώα συντροφιάς συγκριτικά με τα άλλα ζώα (κάτι το οποίο δεν διαχωρίζεται πάντα με βάση το είδος: λόγω χάριν τα κουνέλια μπορούν να είναι κατοικίδια, άγριο βλαπτικό είδος, έκθεμα ζωολογικού κήπου, ζώα έρευνας ή τροφή), και ανάμεσα στους ανθρώπους και τα ζώα. Αυτή η γνώση βοηθάει στη δημιουργία αντίληψης περί εννοιών που γεφυρώνουν την «ανθρωποκεντρική» Ηθική και την Ηθική των Ζώων ή βοηθάει στο να συγκεκριμενοποιηθούν ηθικές έννοιες μέσω πειραμάτων σκέψης που συγκρίνουν τα κατοικίδια με τα άλλα ζώα ή μέλη της οικογένειας (Yeates & Savulescu, 2017).

Όλα αυτά τα ηθικά ζητήματα (δηλαδή η αναγνώριση των ζώων συντροφιάς ως ηθικών όντων με συγκεκριμένα δικαιώματα, η ειδική σχέση των ζώων συντροφιάς με τους ανθρώπους ιδιοκτήτες τους, η δυναμική των ανάμικτων οικογενειών με ανθρώπινα και μη ανθρώπινα μέλη και οι διαφορές μεταξύ των ζώων συντροφιάς, των ζώων έρευνας και των παραγωγικών ζώων) αποτελούν το πεδίο μελέτης της Ηθικής των Ζώων Συντροφιάς. Αυτό το πεδίο καλύπτει θέματα που απαιτούν προσαρμοσμένη ηθική προσέγγιση, διαφορετική από αυτές που εφαρμόζονται στα κυρίαρχα πεδία Βιοηθικής. Υπάρχουν περισσότερα στην Ηθική των Ζώων Συντροφιάς από το να παρεμποδίζεται η ανεξέλεγκτη αναπαραγωγή τους ή να επιτρέπεται στα ζώα να απομακρύνονται σχετικά ελεύθερα και να αποφεύγεται η άμεση κακοποίηση των ζώων. Το ευρύ κοινό χρήζει εκπαίδευσης αναφορικά με το τι σημαίνει «περισσότερα», συμπεριλαμβανόμενα

to exhibit normal behaviour patterns, to be housed with, or apart from, other animals, to be protected from pain, suffering, injury and disease- often end up violated in various ways and the veterinarians are frequently the first and only line of protection for these animals. Vets need to be aware of companion animal rights and be educated about companion animal ethics, as it is among their professional duties to instruct owners about these rights and safeguard their pet patients' health and wellbeing. Besides that, veterinarians should be able to consider and discuss concepts relating to human-animal relationships, where important issues include what does "consent" mean in veterinary practice; should veterinary doctors be afforded professional autonomy, what powers might owners exercise over their animals; is ownership the best relationship for both parties; who is qualified to make end-of-life decisions on behalf of pets? etc. Similarly, vets should be aware of differences between humans and pets within the context of a family of human and nonhuman members. One should be familiar with comparative ethics -considering how differently humans treat different companion versus non-companion animals (which do not always fit across species divides: rabbits may be pets, wild pests, zoo exhibits, research animals or food), and between humans and animals. Such awareness helps to provide bridging concepts between "human-centered" and animal ethics or help to isolate ethical concepts through thought experiments comparing pets and other animals or family-members (Yeates & Savulescu 2017).

All these ethical issues (i.e., companion animals as moral beings with specific rights, the special relationship of companion animals with their human owners, the dynamics of mixed human-nonhuman families and the differences between pets, research and farm animals) constitute the field of companion animal ethics. This field covers topics that require a tailored ethical approach, different than the ones applied to current mainstream fields of bioethics. There is more to companion animal ethics than preventing uncontrollable breeding or allowing pets to run around somewhat free and avoiding straightforward animal cruelty -however people need to be educated about what "more" is about, including not euthanizing pets for trivial reasons, failing to understand and provide for their pets' needs

νομένων του να μην γίνεται ευθανασία σε ζώα για ασήμαντους λόγους, της συχνά διαφαινόμενης αδυναμίας κατανόησης και εκπλήρωσης των αναγκών των ζώων τους και της διακοπής εξάπλωσης γενετικών νοσημάτων εξαιτίας της επιθυμίας των ιδιοκτητών να αποκτήσουν κατοικίδια με εξειδικευμένα αισθητικά χαρακτηριστικά. Η επιμόρφωση των ιδιοκτητών ή δυνητικών ιδιοκτητών σχετικά με τα δικαιώματα, τις ανάγκες και την ευζωία των ζώων ή των μελλοντικών ζώων τους μπορεί να αποτελέσει μια πηγή επιπλέον εισοδήματος και επαγγελματικής ικανοποίησης και αναγνώρισης για τον κάθε κτηνίατρο που είναι πρόθυμος να αφιερώσει χρόνο και προσπάθεια σε αυτή τη δραστηριότητα.

Χρυσάνθη Σαρδέλη ιατρός, PhD, αναπληρώτρια καθηγήτρια Φαρμακολογίας-Κλινικής Φαρμακολογίας, Πραγματογνώμων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής περί ζητημάτων ερευνητικής ηθικής και δεοντολογίας

Εργαστήριο Κλινικής Φαρμακολογίας, Τμήμα Ιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Εργαστήριο Μελέτης Ιατρικού Δικαίου και Βιοηθικής, Νομική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Γενική Διεύθυνση Έρευνας και Καινοτομίας, Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Ιωάννης Σάββας κτηνίατρος, PhD, καθηγητής Κτηνιατρικής Αναισθησιολογίας, Αναλγησίας και Εντατικής Θεραπείας

Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας της Έρευνας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

and stop proliferating genetic disease due to the desire of owning pets with specific aesthetic traits. Educating owners or potential owners regarding the rights, needs and welfare of their pets or prospective pets can be a source of extra income and professional joy and recognition for any veterinarian doctor willing to invest time and effort in this activity.

Chrysanthi Sardeli MD, PhD, Associate Professor

Laboratory of Clinical Pharmacology, School of Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Laboratory for the Study of Medical Law and Bioethics, Faculty of Law, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Directorate-General for Research and Innovation, European Commission

Ioannis Savvas DVM, PhD, Professor

Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Research Ethics & Deontology Committee, University of Ioannina

Βιβλιογραφία / References

- Boonin D (2003) Robbing PETA to spay Paul: do animal rights include reproductive rights? *Between the Species* III, 1-8.
- Bradshaw JWS, McPherson JA, Casey R et al. (2002) Aetiology of separation-related behaviour in domestic dogs. *Vet Rec* 151, 43-46.
- Burgess-Jackson K (1997) Doing right by our animal companions. *J Ethics* 2, 159-185.
- Coppola C, Grandin T, Enns R (2006) Human interaction and cortisol: Can human contact reduce stress for shelter dogs? *Physiol Behav* 87, 537-541.
- Croney CC, Millman ST (2007) Board-invited review: the ethical and behavioral bases for farm animal welfare legislation. *J Anim Sci* 85, 556-565.
- Fallani G, Prato Previde E, Valsecchi P (2007) Behavioral and physiological responses of guide dogs to a situation of emotional distress. *Physiol Behav* 16, 648-655.
- Farstad W (2018) Ethics in animal breeding. *Reprod Domest Anim* 53, 4-13.
- Friedmann E, Son H, Salem M (2015) The animal-human bond: health and wellness. In: Fine AH ed. *Handbook on animal assisted therapy: foundations and guidelines for animal assisted interventions*. Academic Press, Burlington, Massachusetts, pp. 73-88.
- Greenebaum J (2004) It's a Dog's Life: Elevating Status from Pet to "Fur Baby" at Yappy Hour. *Society and Animals* 12, 117-135.
- Hare B, Brown M, Williamson C et al. (2002) The Domestication of Social Cognition in Dogs. *Science* 298, 1634-1636.
- Hess L, Biascochea J, Brazelton L et al. (2011) Exotic animals: appropriately owned pets or inappropriately kept problems? *J Avian Med Surg* 25, 50-55.
- Hetts S, Derrell Clark J, Calpin JP et al. (1992) Influence of housing conditions on beagle behaviour. *Appl Anim Behav Sci* 34, 137-155.
- Houlihan K (2017) A literature review on the welfare implications of gonadectomy of dogs. *J Am Vet Med Assoc* 250, 1155-1166.
- Hubrecht RC (1993) A comparison of social and environmental enrichment methods for laboratory housed dogs. *Appl Anim Behav Sci* 37, 345-361.
- Jessup DA (2004) The welfare of feral cats and wildlife. *J Am Vet Med Assoc* 225, 1377-1383.

- King JN, Simpson BS, Overall KL et al. (2000) Treatment of separation anxiety in dogs with clomipramine: results from a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group, multicenter clinical trial. *Appl Anim Behav Sci* 19, 255-275.
- Mason GJ (1991) Stereotypies: a critical review. *Anim Behav*, 41, 1015-1037.
- McNicholas J, Murray A (2005) The benefits of pets for older people: a review. In: *Dono J & Ormerod E, eds. Older people and pets: a comprehensive guide. Society for Companion Animal Studies Publications, Oxford*, pp. 16-33.
- Merz-Perez L, Heide KM, Silverman IJ (2001) Childhood cruelty to animals and subsequent violence against humans. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology* 45, 556-573.
- Morton D (1992) Docking of dogs: practical and ethical aspects. *Vet Rec* 14, 301-306.
- Moutou F, Pastoret PP (2010) Why own an exotic pet? *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)* 29, 359-365.
- Odendaal J, Meintjes RA (2003) Neurophysiological Correlates of Affiliative Behaviour between Humans and Dogs. *Vet J* 165, 296-301.
- Olson PN, Moulton C (1993) Pet (dog and cat) overpopulation in the United States. *J Reprod Fertil Suppl* 47, 433-438.
- Olsson A, Gamborg C, Sandøe P (2006) Taking Ethics into Account in Farm Animal Breeding: What can the Breeding Companies Achieve? *Agric Environ Ethics* 19, 37-46.
- Palmer C (2012) Does breeding a bulldog harm it? Breeding, ethics and harm to animals. *Anim Welf* 21, 157-166.
- Palmer C, Corr S, Sandøe P (2012) Inconvenient desires: should we routinely neuter companion animals? *Anthrozoos* 25, S153-S172.
- Passantino A, Russo M, Coluccio P (2010) Canine leishmaniosis and euthanasia in Italy: a critical legal-ethical analysis. *Revue Scientifique Et Technique (International Office of Epizootics)* 29, 537-548.
- Rooney N, Bradshaw J (2002). An experimental study of the effects of play upon the dog-human relationship. *Appl Anim Behav Sci* 75, 161-176.
- Rooney NJ, Bradshaw JWS, Robinson IH (2000) A comparison of dog-dog and dog-human play behavior. *Appl Anim Behav Sci* 66, 235-248.
- Sandøe P, Corr S, Palmer C (2016) *Companion animal ethics. Universities Federation for Animal Welfare, Wiley Blackwell, Chichester*, pp. 103-116.
- Stephens DL, Hill RP (1996) The dispossession of animal companions: a humanistic and consumption perspective. *Soc Anim Soc Sci Stud Hum Exp Other Anim* 4, 189-210.
- Tiplady C, Lloyd S, Morton J (2011) Veterinary science student preferences for the source of dog cadavers used in anatomy teaching. *Altern Lab Anim* 39, 461-469.
- Verga M, Michelazzi M (2009) Companion animal welfare and possible implications on the human-pet relationship. *Ital J Anim Sci* 8, 231-240.
- Wells DL (2004) The influence of toys on the behaviour and welfare of kennelled dogs. *Animal welfare* 13, 367-373.
- Yeates J (2010a) Death is a welfare issue. *J Agric Environ Ethics* 23, 229-240.
- Yeates J (2010b) Ethical aspects of euthanasia of owned animals. *In Practice* 32, 70-73.
- Yeates J, Everitt S, Innes JF et al. (2013) Ethical and evidential considerations on the use of novel therapies in veterinary practice. *J Small Anim Pract* 54, 119-123.
- Yeates J, Savulescu J (2017) Companion Animal Ethics: A Special Area of Moral Theory and Practice? *Ethical Theory Moral Pract* 20, 347-359.
- Yeates JW (2012) Maximising canine welfare in veterinary practice and research: a review. *Vet J* 192, 272-278.
- Yeates JW (2016) Ethical principles for novel therapies in veterinary practice. *J Small Anim Pract* 57, 67-73.

Η υφολική κολεκτομή για τη θεραπεία του megacolon στη γάτα

Βασιλεία Αγγέλου κτηνίατρος, MSc, **Κυριάκος Χατζημήσιος** κτηνίατρος, MSc, MRCVS, **Τζένη Σέλτσα*** κτηνίατρος, MSc, **Λυσίμαχος Παπαζογλου** κτηνίατρος, PhD, MRCVS

Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη
*Κτηνιατρικό Κέντρο Δυτικής Θεσσαλονίκης

SYSTEMATIC REVIEW – PEER REVIEWED

Subtotal colectomy for the treatment of megacolon in cats

Vasileia Angelou DVM, MSc, **Kyriakos Chatzimisios** DVM, MSc, MRCVS, **Tzeni Seltsa*** DVM, MSc, **Lysimachos Papazoglou** DVM, PhD, MRCVS

Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece
*Veterinary Centre of West Thessaloniki

Περίληψη

Το megacolon είναι νόσος που χαρακτηρίζεται από διάταση και υποκινητικότητα του κόλου, και μπορεί να είναι επίκτητη ή συγγενής. Η χειρουργική αντιμετώπιση, συμπεριλαμβανομένης και της υφολικής κολεκτομής, θεωρείται η θεραπεία επιλογής σε γάτες με επεισόδια δυσκοιλιότητας που δεν ανταποκρίνονται στη φαρμακευτική αντιμετώπιση. Ο στόχος αυτής της συστηματικής ανασκόπησης ήταν η αξιολόγηση όλων των δημοσιεύσεων που αφορούσαν στην υφολική κολεκτομή ως θεραπεία επιλογής σε γάτες με megacolon. Έγινε συστηματική αναζήτηση της βιβλιογραφίας στις βάσεις δεδομένων της Εθνικής Ιατρικής Βιβλιοθήκης των ΗΠΑ (U.S National Library of Medicine, PubMed), και των Mendeley και Google Scholar ώστε να εντοπιστούν όλα τα δημοσιευμένα δεδομένα που αφορούσαν γάτες με megacolon που υποβλήθηκαν σε υφολική κολεκτομή. Από τις 354 εργασίες που αξιολογήθηκαν για την καταλληλότητά τους, τελικά επιλέχθηκαν 13 εργασίες που ανέφεραν την υφολική κολεκτομή ως θεραπεία στο megacolon της γάτας. Από όλες αυτές τις μελέτες συλλέχθηκαν τα ακόλουθα δεδομένα: επιδημιολογικά στοιχεία (ηλικία, φύλο), αίτια που προκάλεσαν megacolon (ιδιοπαθές ή δευτερογενές), τύπος της υφολικής κολεκτομής (κολοκολική, ειλεοκολική, νηστιδοκολική αναστόμωση), τεχνική της αναστόμωσης (με ράμματα ή συρραπτικό), διατήρηση της ειλεοκολικής βαλβίδας, μετεγχειρητικές επιπλοκές και τελική έκβαση. Συμπερασματικά, αυτή η συστηματική ανασκόπηση υποδεικνύει ότι η υφολική κολεκτομή είναι μια ασφαλής τεχνική, με σπάνιες μετεγχειρητικές επιπλοκές και θεωρείται θεραπεία επιλογής για το ιδιοπαθές megacolon στις γάτες.

Abstract

Megacolon is a disease characterized by colonic dilatation and hypomotility and can be acquired or congenital. Surgical treatment, including subtotal colectomy, is considered the treatment of choice in cats with episodes of constipation unresponsive to medical management. The aim of this review was to assess all studies of subtotal colectomy as the treatment of choice in cats with megacolon. A systematic literature search was performed using U.S National Library of Medicine (PubMed), Mendeley and Google Scholar databases to identify all studies reporting data on cats with megacolon where a subtotal colectomy was performed. From the 354 studies that were assessed for eligibility, 13 studies finally chosen reporting subtotal colectomy for treatment of megacolon in cats. All these studies were abstracted for the following data: demographics (age, sex), cause of megacolon (idiopathic or secondary), type of subtotal colectomy (colocolostomy, ileocolostomy, jejunocolostomy), technique of anastomosis (sutured or stapled), preservation of ileocolic junction, postoperative complications and outcomes. In conclusion this systematic review suggests that subtotal colectomy is a safe technique, with rare postoperative complications and is considered as the treatment of choice for idiopathic megacolon in cats.

MeSH keywords: cat, colectomy, megacolon

Επιστημονικό πλαίσιο

Το megacolon χαρακτηρίζεται από γενικευμένη διάταση και υποκινητικότητα του κόλου (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Sweet et al. 1994). Το megacolon μπορεί να είναι συγγενές ή επίκτητο (Haan et al. 1992, Ryan et al. 2006). Το επίκτητο megacolon μπορεί να είναι ιδιοπαθές, που είναι η πιο συχνή μορφή στις γάτες, ή δευτερογενές σε πυελικές δυσμορφίες (Matthiessen et al. 1991, Whasabau & Stalis 1996, Ryan et al. 2006) οι οποίες περιλαμβάνουν το σχηματισμό καταγματικού πώρου και τα νεοπλασμάτα (Haan et al. 1992), ή να συνοδεύει νευρολογικές παθήσεις (Ganesh et al. 2018). Η κύρια κλινική εκδήλωση του είναι πολλαπλά επεισόδια δυσκοιλιότητας για παρατεταμένα χρονικά διαστήματα που μπορεί να ανταποκριθούν προσωρινά στη φαρμακευτική αντιμετώπιση, αλλά συνήθως είναι απαραίτητη η χειρουργική παρέμβαση εξαιτίας μη αναστρέψιμων μεταβολών στο τοίχωμα του κόλου (Gregory et al. 1990, Haan et al. 1992, Ryan et al. 2006). Η θεραπεία για το δευτερογενές megacolon λόγω πυελικών δυσμορφιών περιλαμβάνει τη θεραπεία του πρωτογενούς αιτίου της έμφραξης (Matthiessen et al. 1991, Schrader 1992). Υπάρχουν πολλές χειρουργικές τεχνικές που έχουν περιγραφεί για τη χειρουργική αντιμετώπιση του ιδιοπαθούς megacolon. Οι τεχνικές αυτές περιλαμβάνουν την κολοπλαστική, τη μερική κολεκτομή, την υφολική κολεκτομή και την ολική κολεκτομή (Bruce 1959, Yoder et al. 1968, Leighton & Grain 1978, Bertoy et al. 1989). Είναι ευρέως αποδεκτό ότι η υφολική κολεκτομή θεωρείται η θεραπεία επιλογής για το ιδιοπαθές megacolon που δεν ανταποκρίνεται στη φαρμακευτική αγωγή. Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν να γίνει συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με την υφολική κολεκτομή για τη θεραπεία του megacolon στις γάτες, όσον αφορά στις τεχνικές της υφολικής κολεκτομής, τις συγκρίσεις μεταξύ των χειρουργικών τεχνικών, τις επιπλοκές και την τελική έκβαση των περιστατικών που έχουν αναφερθεί.

Μέθοδοι

Έγινε συστηματική διερεύνηση της βιβλιογραφίας χρησιμοποιώντας τις βάσεις δεδομένων της Εθνικής Ιατρικής Βιβλιοθήκης των ΗΠΑ (U.S National Library of Medicine, PubMed), και των Mendeley και Google Scholar ώστε να εντοπιστούν όλες οι πιθανές δημοσιεύσεις που να αναφέρονται δεδομένα για γάτες με megacolon στις οποίες έγινε υφολική κολεκτομή. Για το στόχο της παρούσας ανασκόπησης χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες λέξεις αναζήτησης: subtotal colectomy cat, colectomy cat megacolon και cat megacolon. Δύο συγγραφείς ερεύνησαν τη βιβλιογραφία για σχετικές εργασίες. Ο αριθμός των δημοσιεύσεων που βρέθηκαν σε κάθε βάση δεδομένων παρατίθεται στον Πίνακα 1. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται σε αυτές τις

Background

Megacolon is characterized by generalised colonic dilatation and hypomotility (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Sweet et al. 1994). Megacolon can be congenital or acquired (Haan et al. 1992, Ryan et al. 2006). The acquired megacolon may be idiopathic, which is the most common form in cats, or secondary to pelvic malformations (Matthiessen et al. 1991, Whasabau & Stalis 1996, Ryan et al. 2006) including fracture callus formation, tumours (Haan et al. 1992) or following neurologic dysfunction (Ganesh et al. 2018). The main clinical manifestation is multiple episodes of constipation for a long period that may temporarily respond to medical management but usually the need for surgical intervention is necessary due to irreversible changes in the colonic wall (Gregory et al. 1990, Haan et al. 1992, Ryan et al. 2006). Treatment for megacolon secondary to pelvic malformations includes treatment of the primary cause that results to obstruction (Matthiessen et al. 1991, Schrader 1992). There are many surgical techniques that have been described for the surgical treatment of idiopathic megacolon. These techniques include coloplasty, partial colectomy, subtotal colectomy, and total colectomy (Bruce 1959, Yoder et al. 1968, Leighton & Grain 1978, Bertoy et al. 1989). It is well accepted that subtotal colectomy is considered the treatment of choice for idiopathic megacolon unresponsive to medical treatment. The aim of this study was to systematically review the literature on subtotal colectomy for the treatment of megacolon in cats regarding the techniques for subtotal colectomy, the comparisons between the surgical techniques, the complications and the outcomes that have been reported.

Methods

A systematic literature search was performed using U.S National Library of Medicine (PubMed), Mendeley and Google Scholar databases to identify all studies reporting data on cats with megacolon where a subtotal colectomy was performed. For the purpose of this review the following MeSH keywords were used: subtotal colectomy cat, colectomy cat megacolon and cat megacolon. Two authors searched the literature for relevant studies. The number of studies found in each database is reported in Table 1. Data included in these studies were the cause of megacolon, type

Πίνακας 1. Λέξεις αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν και άρθρα που βρέθηκαν στις βάσεις δεδομένων της Εθνικής Ιατρικής Βιβλιοθήκης των ΗΠΑ (U.S National Library of Medicine, PubMed), και των Mendeley και Google Scholar.

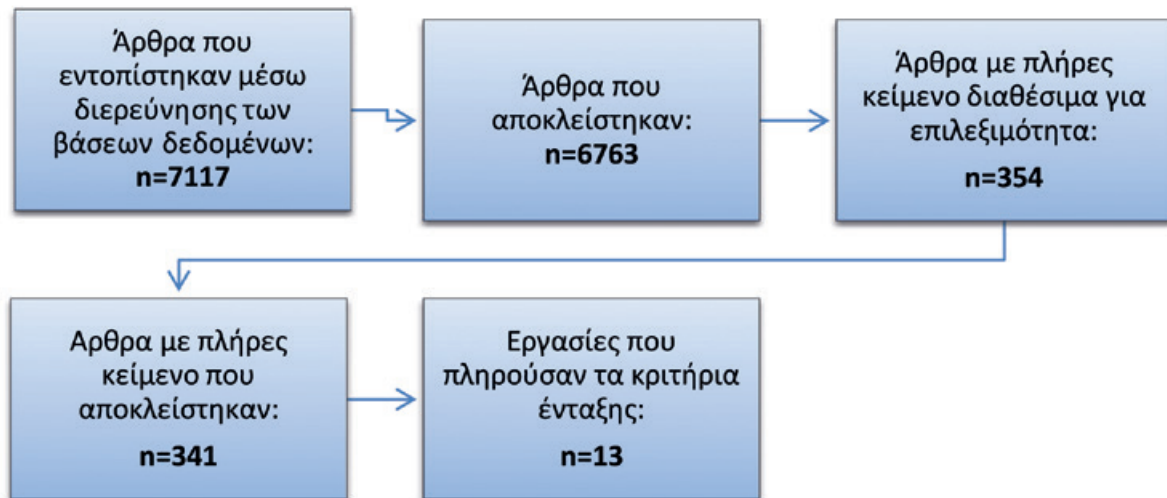
Λέξεις αναζήτησης	Αποτελέσματα	Σχετικές με το θέμα	Κατάλληλες
subtotal colectomy cat	PubMed: 16 Mendeley: 19 Scholar: 1100	PubMed: 12 Mendeley: 14 Scholar: 71	PubMed: 11 Mendeley: 1 Scholar: 5
colectomy cat megacolon	PubMed: 18 Mendeley: 14 Scholar: 786	Related: 17 Mendeley: 14 Scholar: 70	PubMed: 4 Mendeley: - Scholar: 6
cat megacolon	PubMed: 48 Mendeley: 36 Scholar: 5080	PubMed: 26 Mendeley: 25 Scholar: 105	PubMed: - Mendeley: 2 Scholar: 3

Table 1. Keywords used and articles found in the U.S. National Library of Medicine (PubMed), Mendeley and Google Scholar databases.

Keywords	Results	Related to subject	Relevant
subtotal colectomy cat	PubMed: 16 Mendeley: 19 Scholar: 1100	PubMed: 12 Mendeley: 14 Scholar: 71	PubMed: 11 Mendeley: 1 Scholar: 5
colectomy cat megacolon	PubMed: 18 Mendeley: 14 Scholar: 786	Related: 17 Mendeley: 14 Scholar: 70	PubMed: 4 Mendeley: - Scholar: 6
cat megacolon	PubMed: 48 Mendeley: 36 Scholar: 5080	PubMed: 26 Mendeley: 25 Scholar: 105	PubMed: - Mendeley: 2 Scholar: 3

εργασίες περιλαμβάνουν το αίτιο που οδήγησε σε megacolon, τον τύπο της κολεκτομής και την αναστόμωση που έγινε κατά την υφολική κολεκτομή, τις επιπλοκές και την τελική έκβαση των γατών με megacolon. Η παρούσα ανασκόπηση περιλαμβάνει αναδρομικές και πειραματικές μελέτες καθώς και κλινικά περιστατικά. Οι ακόλουθοι τύποι εργασιών δεν συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση: εργασίες για το megacolon σε άλλα είδη ζώων εκτός από τις γάτες, εργασίες για το megacolon όπου δεν έγινε υφολική κολεκτομή, εργασίες που δεν ήταν στην Αγγλική γλώσσα, αναδρομικά άρθρα και κεφάλαια βιβλίων. Δύο συγγραφείς εξέτασαν όλες τις εργασίες που επιλέχθηκαν και οι εργασίες που τελικά συμπεριλήφθηκαν επιλέχθηκαν μέσω συμφωνίας μεταξύ των συγγραφέων. Από όλες τις εργασίες που τελικά επιλέχθηκαν συλλέχθηκαν περιληπτικά τα ακόλουθα δεδομένα: τα επιδημιολογικά χαρακτηριστικά των ασθενών ζώων (ηλικία, φύλο), ο τύπος της υφολικής κολεκτομής (κολοκολική, ειλεοκολική, νηστιδοκολική αναστόμωση), η τεχνική της αναστόμωσης (με ράμματα ή χειρουργικό συρραπτικό), η διατήρηση της ειλεοκολικής βαλβίδας, οι μετεγχειρητικές επιπλοκές και η τελική έκβαση. Η συστηματική διερεύνηση περιγράφεται στην Εικόνα 1. Συγγράφηκε μια περιγραφική ανασκόπηση, και όλες οι περιλαμβανόμενες εργασίες και τα αποτελέσματά τους παρατίθενται στον Πίνακα 2.

of colonic resection and anastomosis related to subtotal colectomy, complications, and outcome of cats with megacolon. This review included retrospective and experimental studies as well as case reports. The following types of studies were not included in this systematic review: studies for megacolon in other species apart from cats, studies of megacolon, where subtotal colectomy was not performed, non-English language studies, review articles and book chapters. Two authors reviewed all selected studies and final studies included were chosen by consensus. All studies that finally chosen were abstracted for the following data: patient characteristics (age, sex), type of subtotal colectomy (colocolostomy, ileocolostomy, jejunocolostomy), technique of anastomosis (sutured or stapled), preservation of ileocolic junction, postoperative complications and outcomes. The systematic research is described in Figure 1. A narrative review was performed, and all the included studies and their results are included in Table 2.



Εικόνα 1. Διάγραμμα ροής της συστηματικής ανασκόπησης.

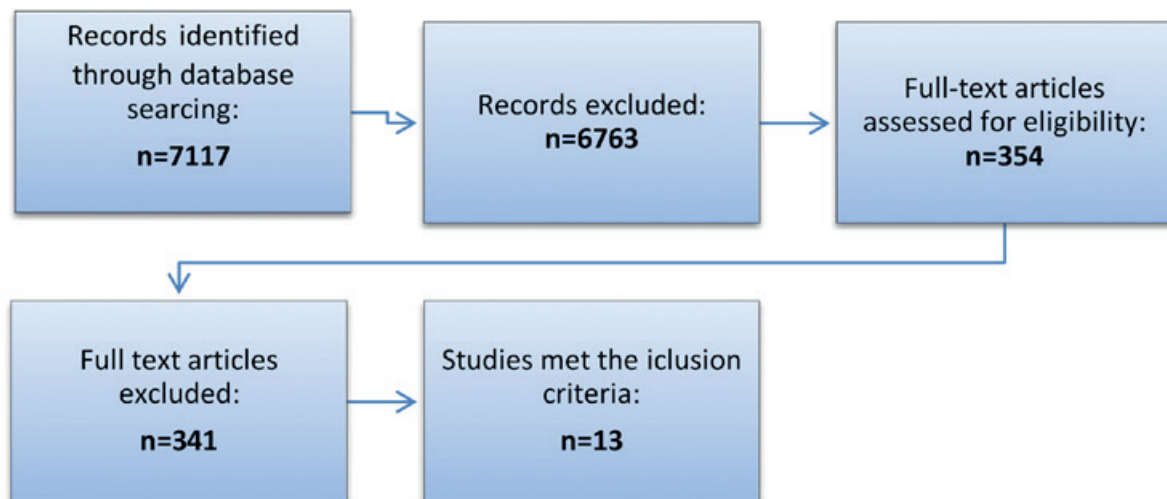


Figure 1. Flowchart diagram of the systematic review.

Αποτελέσματα

Ο συνολικός αριθμός των εργασιών που βρέθηκαν ήταν 7117. Οι 6763 εργασίες αποκλείστηκαν επειδή δεν ήταν σχετικές με το θέμα, δεν ήταν γραμμένες στην Αγγλική γλώσσα ή αναφέρονταν σε άλλα ζωικά είδη. Από τις 354 εργασίες που αξιολογήθηκαν για την καταλληλότητά τους, οι 341 αποκλείστηκαν επειδή ήταν διπλότυπες, ήταν βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις ή κεφάλαια βιβλίων, ή δεν περιλάμβαναν την υφολική κολεκτομή ως θεραπεία για το megacolon. Τελικά, επιλέχθηκαν 13 εργασίες που ανέφεραν την υφολική κολεκτομή ως θεραπεία στο megacolon της γάτας. Οι εργασίες που επιλέχθηκαν είχαν δημοσιευτεί από το 1986 έως το 2018. Υπήρχαν 2 κλινικά περιστατικά, 8 αναδρομικές εργασίες, και 3 πειραματικές εργασίες.

Σε όλες τις εργασίες που συμπεριλήφθηκαν στην

Results

A total number of 7117 studies were found. The 6763 studies were excluded because they were not relevant, they were studies in non-English language, or they were referred to other species. From the 354 studies that were assessed for eligibility, 341 were excluded because they were duplicate, review articles or chapters in books or they did not include subtotal colectomy as treatment for megacolon. Finally, 13 studies reporting subtotal colectomy for treatment of megacolon in cats were chosen. The studies that were selected were published from 1986 until 2018. There were 2 case reports, 8 retrospective studies and 3 experimental studies.

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά των εργασιών που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση.

Πρώτος συγγραφέας	Ημερομηνία	Τύπος της εργασίας	Αριθμός γατών	Χειρουργική αντιμετώπιση	Διατήρηση της ειλεοκολικής βαλβίδας	Επιπλοκές	Τελική έκβαση (Παρακολούθηση)
Bright	1986	Αναδρομική	4	Υφολική κολεκτομή ΓΑΤΑ 1+2: Κολοκοκλική αναστόμωση ΓΑΤΑ 3+4: Ειλεοκοκλική αναστόμωση	ΓΑΤΑ 1+2: Ναι ΓΑΤΑ 3+4: Όχι	Ανορεξία 36-48 ώρες Τεινσμοί Πυρετός 48-72 ώρες	ΓΑΤΑ 1: Εξαιρετική (24 μήνες), φυσιολογικά κόπρανα, δύο φορές την ημέρα ΓΑΤΑ 2: Εξαιρετική (30 μήνες), υγρά κόπρανα, δύο φορές την ημέρα ΓΑΤΑ 3: Εξαιρετική (30 μήνες) ημισχηματισμένα κόπρανα, 2-3 φορές την ημέρα ΓΑΤΑ 4: Εξαιρετική (18 μήνες), ημισχηματισμένα κόπρανα, 4-6 φορές την ημέρα
Rosin	1988	Αναδρομική	38	Υφολική κολεκτομή Ειλεοκοκλική αναστόμωση, νησιδοκοκλική αναστόμωση	Όχι	ΓΑΤΑ 1: Στένωση, διάρροια, έμετοι, διάταση με καθητήρα διαστολής κατόπιν 3 εβδομάδων ΓΑΤΑ 2: Απόστημα-Παροχέτευση 2 ΓΑΤΕΣ: Ανορεξία-δι-αζεπάμη Τεινσμοί 1 ΓΑΤΑ: Επίμονη διάρροια 3 ΓΑΤΕΣ (7%): Δυσκοιλιότητα	ΓΑΤΑ 1: Εξαιρετική (4 μήνες), ημισχηματισμένα κόπρανα 5 ΓΑΤΕΣ: (24-36 μήνες), ημισχηματισμένα κόπρανα 1 ΓΑΤΑ (επίμονη διάρροια): (24 μήνες), μαλακά σχηματισμένα κόπρανα 3 ΓΑΤΕΣ (δυσκοιλιότητα): 1 γάτα: (16 μήνες), τεινσμοί-δακτυλική απομάκρυνση 1 γάτα: (23 μήνες), υπακτικά+δακτυλική απομάκρυνση 1 γάτα: ξηρά τροφή
Bertoy	1989	Ερευνητική	8	Ολική (υφολική) κολεκτομή Ειλεοκοστομία	Όχι	ΓΑΤΑ 8: επίμονα λερωμένο περίνεο και αιμορραγικά κόπρανα 5 ΓΑΤΕΣ: Αιμορραγικά κόπρανα 1 ΓΑΤΑ: Ημιστερεά κόπρανα	Ευθανασία διενεργήθηκε σε όλες τις γάτες την εβδομάδα 24
Gregory	1990	Ερευνητική	4	Υφολική κολεκτομή Κολοκοκλική αναστόμωση (3) Ειλεοκοκλική αναστόμωση (1)	Ναι (3) Όχι (1)	Όχι	άγνωστο
Matthiessen	1991	Αναδρομική	11	Υφολική κολεκτομή Νησιδοκοκλική αναστόμωση	Όχι	Μαλακά προς ημισχηματισμένα κόπρανα Ανορεξία 1-4 ημέρες μετεγχειρητικά ΓΑΤΑ 1: Διάρροια για 6 μήνες ΓΑΤΑ 10: Βακτηριακή περιτονιτίδα	8 ΓΑΤΕΣ: Εξαιρετική (18-42 μήνες) 2 ΓΑΤΕΣ: Καλή (22-26 μήνες), δυσκοιλιότητα-λακτουλόζη ΓΑΤΑ 11: Ευθανασία εξαιτίας δυσκοιλιότητας (24 μήνες)
Schrader	1992	Αναδρομική	1	Υφολική κολεκτομή	Άγνωστο	Άγνωστο	Δεν υπήρχαν επεισόδια δυσκοιλιότητας

Πίνακας 2. (συνέχεια)

Πρώτος συγγραφέας	Ημερομηνία	Τύπος της εργασίας	Αριθμός γατών	Χειρουργική αντιμετώπιση	Διατήρηση της ειλεοκολικής βαλβίδας	Επιπλοκές	Τελική έκβαση (Παρακολούθηση)
Haan	1992	Αναδρομική	8	Υφολική κολεκτομή Ειλεοκολική αναστόμωση (7) Κολοκολική αναστόμωση (1)	Όχι (7/8) Άγνωστο (1/8)	Πυρετός (5/8) μετεγχειρητική περίοδος Αυξημένη αφόδευση, μαλακά κόπρανα τη μετεγχειρητική περίοδο Ακράτεια (πρώτες ημέρες- εβδομάδες)	Καλή προς εξαιρετική ΓΑΤΑ 3: (6 μήνες). Δυσκοιλιότητα-2η κολεκτομή-μαλακά αλλά σχηματισμένα κόπρανα Επεισόδια διάρροιας Επίμονη διάρροια (βακτηριδιακή υπερανάπτυξη)-αντιβιοτικά Μετεωρισμός Λερωμένο περίνεο και δυσφορία
Kudisch	1993	Αναδρομική	15	Υφολική κολεκτομή Κολοκολική αναστόμωση (συρραπτικό 21 και 25mm)	Ναί	Διάρροια για 5-28 ημέρες (μετεγχειρητικά) Τεινισμοί ΓΑΤΑ 2: Αιμορραγία από το απευθυσμένο ΓΑΤΑ 9: Σόκ, αιμορραγία	15 ΓΑΤΕΣ: Εξαιρετική (14-36 μήνες)
Sweet	1994	Ερευνητική	22	Υφολική κολεκτομή Κολοκολική αναστόμωση (14) Εντεροκολική αναστόμωση (8)	Ναί (14) Όχι (8)	Λήθαργος, ανορεξία, απώλεια βάρους (16/20) Υδαρή κόπρανα (10/22) Μαλακά ασχημάτιστα κόπρανα (5/22) Μαλακά και σχηματισμένα (1/22) στέρα και σχηματισμένα (2/22) Δυσκοιλιότητα (περιεγχειρητική) (1/22) Ακράτεια (10/22)	9/21 Επίμονη δυσκοιλιότητα 4 ΓΑΤΕΣ: Επίμονη δυσκοιλιότητα-2η κολεκτομή (1/4 –δύο φορές κολεκτομή- θάνατος) 2 ΓΑΤΕΣ: Κλύσμα 4 ΓΑΤΕΣ: Ευθανασία Λήθαργος, ανορεξία, απώλεια βάρους (3/21) Ακράτεια κοπράνων (3/21) 2/21: χαλαρά κόπρανα
Washabau	1996	Ερευνητική	12	Υφολική κολεκτομή Κολοκολική αναστόμωση	Ναί	άγνωστο	άγνωστο
Ryan	2006	Αναδρομική	19	Υφολική κολεκτομή Κολοκολική αναστόμωση (βιοδιασπώμενη αναστόμωση ή συρραφή της αναστόμωσης)	Ναί	Δυσκολία τοποθέτησης BAR (6) Ανορεξία (6) Αναιμία (3) Εμετοί (2) Διάσπαση (36 ώρες)-2η κολεκτομή	Μαλακά κόπρανα (5) Επίμονη δυσκοιλιότητα (1) Στένωση (1)-2η κολεκτομή 1 ΓΑΤΑ: ακράτεια κοπράνων-Ευθανασία 1 ΓΑΤΑ: μαλακά κόπρανα-ευθανασία (1661 d)
Barnes	2012	Κλινικά περιστατικά	2	Υφολική κολεκτομή Κολοκολική, ειλεοκολική αναστόμωση Έλεξη μέσω του απευθυσμένου (pull through)	Ναι (1) Όχι (1)	Μαλακά κόπρανα (4 ημέρες) Διάρροια (1) 7 ημέρες	ΓΑΤΑ 1: Δεν είχε δυσκοιλιότητα (6 μήνες) ΓΑΤΑ 2: Μαλακά αλλά σχηματισμένα κόπρανα (6 μήνες)
Ganesh	2018	Κλινικό περιστατικό	1	Υφολική κολεκτομή Ειλεοκολοστομία	Όχι	Όχι	Θάνατος 7 μήνες αργότερα

Table 2. Characteristics of the included studies in the systematic review.

First author	Date	Type of study	Number of cats	Surgical treatment	Preservation of ileocolic junction	Complications	Outcome (Follow up)
Bright	1986	Retrospective	4	Subtotal colectomy CAT 1+2: Colocolostomy CAT 3+4: Ileocolostomy	CAT 1+2: Yes CAT 3+4: No	Inappetence 36-48 h Tenesmus Pyrexia 48-72 h	CAT 1: Excellent (24 mo), normal faecal, twice daily CAT 2: Excellent (30 mo), liquid faeces, twice daily CAT 3: Excellent (30 mo) semiformed faeces, 2-3 daily CAT 4: Excellent (18 mo), semisolid faeces, 4-6 daily
Rosin	1988	Retrospective	38	Subtotal colectomy Ileocolostomy or jejunocolostomy	No	CAT 1: Stricture, diarrhoea, vomiting, balloon catheter dilatation after 3 weeks CAT 2: Abscess-drainage 2 CATs: Anorexia-diazepam Tenesmus 1 CAT: Persisted diarrhoea 3 CATs (7%): Constipation	CAT 1: Excellent (4 mo), semiformed faeces 5 CATs: (24-36 mo), semiformed faeces 1 CAT (persisted diarrhoea): (24 mo), soft formed faeces 3 CATs (constipation): 1 cat: (16 mo), tenesmus-digital removal 1 cat: (23 mo), faecal softener + digital removal 1 cat: dry food
Bertoy	1989	Experimental	8	Total (subtotal) colectomy Ileocolostomy	No	CAT 8: intermittent perineal soiling and hematochezia 5 CATs: Hematochezia 1 CAT: Semisolid faeces	All cats euthanized at week 24
Gregory	1990	Experimental	4	Subtotal colectomy Colocolostomy (3) Ileocolostomy (1)	Yes (3) No (1)	No	unknown
Matthiessen	1991	Retrospective	11	Subtotal colectomy Jejunocolostomy	No	Soft to semiformed faeces Anorexia 1-4 days postop CAT 1: Diarrhoea for 6 mo CAT 10: Bacterial peritonitis	8 CATs: Excellent (18-42 mo) 2 CATs: Fair (22-26 mo), constipation-lactulose CAT 11: Euthanasia due to constipation (24 mo)
Schrader	1992	Retrospective	1	Subtotal colectomy	Unknown	Unknown	No episodes of constipation
Haan	1992	Retrospective	8	Subtotal colectomy Ileocolostomy (7) Colocolostomy (1)	No (7/8) Unknown (1/8)	Pyrexia (5/8) postop period Increased defaecation, soft stools in postop period Incontinence (first days- weeks)	Good to excellent CAT 3: (6 mo). Constipation-2nd colectomy -soft but formed faeces Episodes of diarrhoea Persistent diarrhoea (bacterial overgrowth)-antibiotic Flatulence Perineal soiling and discomfort

Table 2. (continued)

First author	Date	Type of study	Number of cats	Surgical treatment	Preservation of ileocolic junction	Complications	Outcome (Follow up)
Kudisch	1993	Retrospective	15	Subtotal colectomy Colocolostomy (stapler 21 and 25mm)	Yes	Diarrhoea for 5-28 days (postop) Tenesmus CAT 2: Rectal haemorrhage CAT 9: Shock, haemorrhage	15 CATS: Excellent (14-36 mo)
Sweet	1994	Retrospective	22	Subtotal colectomy Colocolostomy (14) Enterocolostomy (8)	Yes (14) No (8)	Lethargy, anorexia, weight loss (16/20) Watery faeces (10/22) Soft with no form faeces (5/22) Soft and formed (1/22) firm and formed (2/22) Constipation (perioperative) (1/22) Incontinence (10/22)	9/21 Recurrent constipation 4 CATS: Recurrent constipation-2nd colectomy (1/4 -twice colotomy-died) 2 CATS: Enema 4 CATS: Euthanasia Lethargy, anorexia, weight loss (3/21) Faecal incontinence (3/21) 2/21: loose stools
Washabau	1996	Experimental	12	Subtotal colectomy Colocolostomy	Yes	unknown	Unknown
Ryan	2006	Retrospective	19	Subtotal colectomy Colocolostomy (biofragmentable or sutured anastomosis)	Yes	Difficulty inserting BAR (6) Anorexia (6) Anaemia (3) Vomiting (2) Dehiscence (36h)- 2nd colectomy	Soft faeces (5) Recurrent constipation (1) Stricture (1)-2nd colectomy 1 CAT: faecal inconstancy-euthanized 1 CAT: soft faeces-euthanized (1661 d)
Barnes	2012	Case reports	2	Subtotal colectomy Colocolic, ileocolic Rectal pull through	Yes (1) No (1)	Loose faeces (4d) Diarrhoea (1) 7 d	CAT 1: No constipation (6 mo) CAT 2: Soft but formed faeces (6 mo)
Ganesh	2018	Case report	1	Subtotal colectomy Ileocolostomy	No	no	Died 7 mo later

mo: months

παρούσα ανασκόπηση το megácolo επικρατούσε σε αρσενικές γάτες. Η νεότερης ηλικίας γάτα που αναφέρθηκε ήταν 1 μηνός και η μεγαλύτερη 16 ετών (Haan et al. 1992, Washabau & Stalis 1996). Στις περισσότερες εργασίες το megácolo αναφερόταν συχνότερα σε γάτες κοινής βραχύτριχης φυλής (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Matthiesen et al. 1991, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006, Ganesh et al. 2018). Άλλες φυλές γατών που αναφέρθηκαν ήταν Siamese, Manx, κοινή μακρύτριχη, Himalayan, Maine Coon, Persian, Russian Blue και British short-haired (Bright et al. 1986, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006, Barnes 2012). Στις περισσότερες εργασίες, οι γάτες που υποβλήθηκαν σε υφολική κολεκτομή είχαν διαγνωστεί με ιδιοπαθές megácolo. Η κύρια ένδειξη

In all studies included in this review megacolon in male cats prevailed. The younger cat reported, aged 1 month and the older 16 years (Haan et al. 1992, Washabau & Stalis 1996). In most reports, megacolon was reported frequently in Domestic short-haired cats (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Matthiesen et al. 1991, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006, Ganesh et al. 2018). Other breeds that were reported are Siamese, Manx, Domestic long-haired, Himalayan, Maine Coon, Persian, Russian Blue and British short-haired cats (Bright et al. 1986, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006, Barnes 2012). In most reports, cats

για χειρουργική επέμβαση ήταν ιστορικό δυσκοιλιότητας που κυμαινόταν σε διάρκεια από εβδομάδες μέχρι έτη, η οποία δεν ανταποκρινόταν στη φαρμακευτική αγωγή. Οι Rosin et al. (1988) δημοσίευσαν 38 περιστατικά με ιδιοπαθές megacolon. Στην εργασία αυτή 4/38 περιστατικά είχαν πυελικά κατάγματα, ωστόσο αυτά δεν φαινόταν να δυσκολεύουν την αφόδευση και έτσι όλα τα περιστατικά θεωρήθηκαν ότι ήταν ιδιοπαθή. Ο Schrader (1992) -1 περιστατικό- και οι Matthiessen et al. (1991) -11 περιστατικά- ανέφεραν την υφολική κολεκτομή ως θεραπεία σε megacolon, δευτερογενώς σε πλημμελή πάρωση πυελικών καταγμάτων. Οι Kudisch and Pavletic (1993) ανέφεραν 1/15 περιστατικά με megacolon που προκλήθηκε από πυελικό κάταγμα. Στην αναδρομική εργασία των Sweet et al. (1994), 6/22 περιστατικά είχαν megacolon δευτερογενώς σε πυελικά κατάγματα και αντιμετωπίστηκαν με υφολική κολεκτομή. Τέλος, οι Ganesh et al. (2018) επίσης ανέφεραν την υφολική κολεκτομή ως θεραπεία σε megacolon που προκλήθηκε από τραύμα νευρολογικής φύσης. Η διάγνωση αυτή βασίστηκε στον αποκλεισμό όλων των άλλων πιθανών αιτιών.

Οι τύποι της κολεκτομής και αναστόμωσης στις δημοσιευμένες εργασίες περιλάμβαναν την κολοκολική αναστόμωση, την ειλεοκολική αναστόμωση και τη νησιδοκολική αναστόμωση. Οι Kudisch and Pavletic (1993), οι Washabau and Stalis (1996) και οι Ryan et al. (2006) χρησιμοποίησαν την υφολική κολεκτομή με κολοκολική αναστόμωση ως θεραπεία επιλογής. Η κολοκολική αναστόμωση ήταν επίσης η θεραπεία επιλογής σε ορισμένα από τα περιστατικά στην εργασία των Bright et al. (1986) -2/4 περιστατικά-, των Gregory et al. (1990) -3/4 περιστατικά-, των Haan et al. (1992) -1/8 περιστατικά-, και των Sweet et al. (1994) -14/22 περιστατικά. Στις υπόλοιπες μελέτες έγινε εντεροκολική αναστόμωση, είτε ειλεοκολική είτε νησιδοκολική (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Barnes 2012, Ganesh et al. 2018). Η ειλεοκολική βαλβίδα διατηρήθηκε σε ορισμένα περιστατικά στα οποία έγινε κολοκολική αναστόμωση (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Washabau & Stalis 1996, Ryan et al. 2006, Barnes 2012). Η αναστόμωση έγινε με ράμματα στις περισσότερες περιπτώσεις, με χειρουργικά συρραπτικά (Kudisch & Pavletic 1993) ή με βιοδιασπώμενο δακτύλιο αναστόμωσης (Ryan et al. 2006). Στις περισσότερες εργασίες έγινε τελικοτελική αναστόμωση με συρραφή σε ένα ή δύο στρώματα με απορροφήσιμο ή μη απορροφήσιμο ράμμα. Σε ορισμένα περιστατικά των εργασιών που περιλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση, έγινε τελικο-πλάγια αναστόμωση (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Haan et al. 1992). Ο τύπος συρραφής επιλογής στις περισσότερες εργασίες ήταν οι απλές χωριστές ραφές (Rosin et al. 1988, Bertoy et al. 1989, Gregory et al. 1990, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006, Barnes 2012, Ganesh et al. 2018).

Οι πιο συχνές μετεγχειρητικές επιπλοκές της υφολικής

that underwent colectomy were diagnosed with idiopathic megacolon. The main indication for surgery was a history of constipation varying in duration from weeks to years that was unresponsive to medical management. Rosin et al. (1988) reported 38 cases of idiopathic megacolon. In this report 4/38 cases had pelvic fractures, but these did not seem to restrict defecation, so all cases were considered as idiopathic. Schrader (1992) -1 case- and Matthiessen et al. (1991) -11 cases- reported subtotal colectomy as a treatment for megacolon secondary to pelvic fracture malunions. Kudisch and Pavletic (1993) reported 1/15 case of megacolon caused by pelvic fracture. In the retrospective study of Sweet et al. (1994), 6/22 cases had megacolon secondary to pelvic fracture treated with subtotal colectomy. Finally, Ganesh et al. (2018) also reported subtotal colectomy as treatment for megacolon caused by neurologic trauma. This diagnosis was based on ruling out all other possible causes.

The types of colonic resection and anastomosis in the reported studies include colocolostomy (colon to colon anastomosis), ileocolostomy (ileum to colon anastomosis) and jejunocolostomy (jejunum to colon anastomosis). Kudisch and Pavletic (1993), Washabau and Stalis (1996) and Ryan et al. (2006) used subtotal colectomy with colon to colon anastomosis as the treatment of choice. Colon to colon anastomosis was also the treatment of choice in some of the cases in the study of Bright et al. (1986) -2/4 cases-, Gregory et al. (1990) -3/4 cases-, Haan et al. (1992) -1/8 cases-, and Sweet et al. (1994) -14/22 cases. An enterocolostomy, either an ileocolostomy or a jejunocolostomy was performed in the remaining studies (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Barnes 2012, Ganesh et al. 2018). The ileocolic junction was preserved in some of cases where a colocolostomy was performed (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Washabau & Stalis 1996, Ryan et al. 2006, Barnes 2012). The anastomosis was performed by sutures in most of the cases, with surgical stapling instruments (Kudisch & Pavletic 1993) or with the use of a biofragmentable anastomosis ring (Ryan et al. 2006). In most of the reports an end-to-end anastomosis was performed in one or two layers with an absorbable or non-absorbable suture. In some cases of the studies included in this review an end-to-side anastomosis was performed (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Haan et al. 1992). The suture pattern of choice in most of the re-

κολεκτομής που αναφέρθηκαν ήταν οι έμετοι (Rosin et al. 1988, Ryan et al. 2006), η ανορεξία για 1-4 ημέρες (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006), ο λήθαργος-κατάπτωση (Sweet et al. 1994), ο πυρετός (Bright et al. 1986, Haan et al. 1992), η διάρροια (Rosin et al. 1988, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Barnes 2012), οι τεινεσμοί (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Kudisch & Pavletic 1993), η δυσκοιλιότητα (Rosin et al. 1988, Sweet et al. 1994), τα μαλακά κόπρανα (Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Barnes 2012), η ακράτεια κοπράνων (Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994), η αναιμία και το σοκ (Kudisch & Pavletic 1993, Ryan et al. 2006), ο σχηματισμός αποστήματος (Rosin et al. 1988) και η διάσπαση (Matthiessen et al. 1991, Ryan et al. 2006). Οι κύριες μακροπρόθεσμες επιπλοκές περιλάμβαναν την επίμονη διάρροια (Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992), τα μαλακά, ημιστερεά κόπρανα (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992, Ryan et al. 2006, Barnes 2012), την ακράτεια κοπράνων (Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006) και τις υποτροπές της δυσκοιλιότητας (Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006).

Συζήτηση

Με βάση τις εργασίες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση η υφολική κολεκτομή φαίνεται να είναι η θεραπεία επιλογής για το ιδιοπαθές megacolon της γάτας. Έχει επίσης χρησιμοποιηθεί ως θεραπεία σε υποτροπές της δυσκοιλιότητας σε γάτα με στένωση της διαμέτρου της πυέλου, που είχε αντιμετωπιστεί προηγουμένως με οστεοτομή της πυέλου (Schrader 1992). Οι Matthiessen et al. (1991) επίσης περιέγραψαν τη χρήση υφολικής κολεκτομής ως θεραπείας σε δυσκοιλιότητα εξαιτίας πλημμελούς πώρωσης πυελικών καταγμάτων και συστάθηκε το megacolon δευτερογενώς πυελικών καταγμάτων διάρκειας 6 μηνών να αντιμετωπίζεται μόνο με υφολική κολεκτομή καθώς μετά το πέρας αυτού του διαστήματος, η λειτουργία παχέος εντέρου ήταν μόνιμα διαταραγμένη.

Στην παρούσα εργασία το πιο κοινό αίτιο megacolou στις γάτες είναι το ιδιοπαθές megacolon. Οι μελέτες που περιλάμβαναν γάτες με megacolon δευτερογενώς σε πλημμελή πώρωση καταγμάτων της πυέλου, οι οποίες δεν υποβλήθηκαν σε κολεκτομή, αποκλείστηκαν από αυτήν την ανασκόπηση. Από την παρούσα ανασκόπηση φαίνεται να επικρατούν αρσενικές γάτες και τα κλινικά ευρήματα εκδηλώθηκαν σε ηλικίες από 1 μηνός μέχρι 16 ετών, με τις περισσότερες γάτες να είναι μεσήλικες (Haan et al. 1992, Washabau & Stalis 1996).

Στις εργασίες που εξετάστηκαν έγινε κολοκολική αναστόμωση ή εντεροκολική αναστόμωση (ειλεοκολική ή νησιδοκολική αναστόμωση). Σε όλες σχεδόν τις εργασίες, το άνω όριο για την κολεκτομή ήταν 2-4 cm εγγύς του πρόσθιου χείλους της πυέλου. Ο λόγος διενέργειας

ports was a simple interrupted pattern (Rosin et al. 1988, Bertoy et al. 1989, Gregory et al. 1990, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006, Barnes 2012, Ganesh et al. 2018).

The most common postoperative complications of subtotal colectomy that were reported are vomiting (Rosin et al. 1988, Ryan et al. 2006), anorexia for 1-4 days (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006), lethargy-depression (Sweet et al. 1994), pyrexia (Bright et al. 1986, Haan et al. 1992), diarrhoea (Rosin et al. 1988, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Barnes 2012), tenesmus (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Kudisch & Pavletic 1993), constipation (Rosin et al. 1988, Sweet et al. 1994), soft stools (Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Barnes 2012), faecal incontinence (Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994), anaemia and shock (Kudisch & Pavletic 1993, Ryan et al. 2006), abscess formation (Rosin et al. 1988) and dehiscence (Matthiessen et al. 1991, Ryan et al. 2006). The main long-term complications included persisting diarrhoea (Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992), soft, semisolid stools (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992, Ryan et al. 2006, Barnes 2012), faecal incontinence (Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006) and recurrence of obstipation (Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006).

Discussion

Based to the studies included in this review, subtotal colectomy seems to be the treatment of choice for idiopathic megacolon in cats. It has also been used as treatment following recurrence of obstipation in a cat with a pelvic canal stenosis, which was previously treated with pelvic osteotomy (Schrader 1992). Matthiessen et al. (1991) also described the use of subtotal colectomy for treatment of obstipation due to pelvic fracture malunions, and it is recommended that cats with megacolon secondary to pelvic fractures of 6 months duration can be only treated by subtotal colectomy since after this period the colonic function was permanently disturbed.

In the present study the most common cause of megacolon in cats is idiopathic megacolon. The studies that included cats with megacolon secondary to pelvic malunions, where a colectomy is not performed, were excluded from this review. From this review it seems that male cats

ειλεοκολικής ή νηστιδοκολικής αναστόμωσης ήταν η διευκόλυνση λόγω μειωμένης τάσης στο σημείο της αναστόμωσης (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992). Το μειονέκτημα αυτής της τεχνικής είναι η εκτομή της ειλεοκολικής βαλβίδας, που μπορεί να οδηγήσει σε βακτηριδιακή υπερανάπτυξη, εξαιτίας παλινδρόμησης μικροοργανισμών στο λεπτό έντερο και μακροπρόθεσμα παραγωγή υδαρών κοπράνων (Rosin et al. 1988, Sweet et al. 1994). Οι Sweet et al. (1994) σύγκριναν 22 γάτες που υποβλήθηκαν σε κολεκτομή εξαιτίας μεγάκολου με ή χωρίς διατήρηση της ειλεοκολικής βαλβίδας και δεν βρέθηκε διαφορά στην αρχική μετεγχειρητική περίοδο, αλλά οι γάτες στις οποίες η ειλεοκολική βαλβίδα αφαιρέθηκε είχαν πιο υδαρή κόπρανα. Ωστόσο, οι Haan et al. (1992), οι Bertoy et al. (1989) και οι Rosin et al. (1988) προτείνουν την υφολική κολεκτομή με εκτομή της ειλεοκολικής βαλβίδας, επειδή αυτή η χειρουργική τεχνική είναι ευκολότερη εξαιτίας μικρότερης τάσης στο σημείο αναστόμωσης. Σε όλες αυτές τις μελέτες οι γάτες είχαν πιο μαλακά κόπρανα αλλά μόνο οι Haan et al. (1992) περιέγραψαν μία γάτα με μετεγχειρητική βακτηριδιακή υπερανάπτυξη, η οποία αντιμετωπίστηκε με αντιβιοτικά διά του στόματος.

Μια άλλη τεχνική για την υφολική κολεκτομή που έχει περιγραφεί είναι η χρήση του χειρουργικού συρραπτικού για την κολοκολική αναστόμωση (Kudisch & Pavletic 1993). Σε αυτήν την εργασία, 15 γάτες υποβλήθηκαν σε υφολική κολεκτομή με τη χρήση συσκευής χειρουργικού συρραπτικού και δεν εντοπίστηκαν μακροπρόθεσμες επιπλοκές. Το χειρουργικό συρραπτικό είναι μια εναλλακτική μέθοδος για την κολοκολική αναστόμωση και το κύριο πλεονέκτημα έναντι της συρραφής με ράμματα είναι ότι δεν είναι τόσο χρονοβόρα, με την προϋπόθεση ότι ο χειρουργός είναι έμπειρος στη χρήση αυτών των συσκευών. Η χρήση βιοδιασπώμενου δακτυλίου αναστόμωσης (biofragmentable anastomosis ring, BAR) δεν έδειξε διαφορά σε σύγκριση με την αναστόμωση με ράμματα. Οι γάτες με BAR (8/19) είχαν περισσότερες διεγχειρητικές επιπλοκές που περιλάμβαναν τραυματισμούς στον ορογόνο εξαιτίας της δυσκολίας κατά την τοποθέτηση της συσκευής (Ryan et al. 2006). Τέλος, ο Barnes (2012) περιέγραψε μια νέα τεχνική υφολικής κολεκτομής, με έλξη μέσω του απευθυσμένου (rectal pull-through). Η τεχνική αυτή φαίνεται να έχει μικρότερο κίνδυνο διάσπασης και περιτονίτιδας, και είναι μια ευκολότερη τεχνική χωρίς να είναι απαραίτητη οστεοτομή της ηβικής σύμφυσης συγκριτικά με την τυπική κολεκτομή. Ωστόσο, θεωρείται ότι χρειάζονται περισσότερα περιστατικά ώστε να διερευνηθεί η αποτελεσματικότητα αυτής της μεθόδου και να συγκριθεί με την τυπική κολεκτομή μέσω λαπαροτομής από τη μέση γραμμή.

Στις περισσότερες μελέτες προτιμήθηκε η τελικοτελική αναστόμωση του κόλου είτε με συνεχείς ή απλές χωριστές ραφές, με απορροφήσιμο ή μη απορροφήσιμο ράμμα. Σε ορισμένες από τις μελέτες (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Haan et al. 1992) έγινε τελικο-πλάγια

are overrepresented, and the clinical signs were manifested in ages from 1 month to 16 years, with most of the cats being middle aged (Haan et al. 1992, Washabau & Stalis 1996).

In the studies that were reviewed, a colon to colon anastomosis or an enterocolostomy, (ileocolostomy or a jejunocolostomy) were performed. In almost all studies, the distal margin for the colectomy was about 2-4 cm proximal to the pelvic brim. The reason for performing an ileocolostomy or jejunocolostomy was to facilitate the anastomosis due to reduced tension in the anastomosis site (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992). The disadvantage of this technique is the removal of the ileocolic junction, which can lead to bacterial overgrowth due to reflux of the microorganisms in the small intestine and long-term production of loose stools (Rosin et al. 1988, Sweet et al. 1994). Sweet et al. (1994) compared 22 cats that underwent colectomy because of megacolon with or without preservation of the ileocolic valve and found no difference in the early postoperative period, but those cats where the ileocolic valve was excised had softer stools. However, Haan et al. (1992), Bertoy et al. (1989), and Rosin et al. (1988) suggest subtotal colectomy with excision of the ileocolic valve, because the surgical technique is easier due to the less tension in the anastomosis site. In all these studies cats had softer faeces but only Haan et al. (1992) described one cat with postoperative bacterial overgrowth, which was treated with oral antibiotics.

Another technique for subtotal colectomy that has been described is the use of surgical stapling devices for the colocolonic anastomosis (Kudisch & Pavletic 1993). In this study, 15 cats underwent a subtotal colectomy with the use of a stapling device and no long-term complications were noted. Stapling is an alternative way for the colocolonic anastomosis and the main advantage against suturing is that is less time consuming, as long as the surgeon is experienced in the use of these devices. The use of a biofragmentable anastomosis ring (BAR) showed no difference versus the sutured anastomosis. The BAR cats (8/19) had more intraoperative complications including serosal tearing due to difficulty during the placement of the device (Ryan et al. 2006). Finally, Barnes (2012) described a new technique for subtotal colectomy via a rectal pull-through technique in two cats. This technique seems to have less risk for dehiscence and peritonitis and is an easier technique with no need of pubic osteotomy compared to the conventional colecto-

αναστόμωση. Οι Gregory et al. (1990) χρησιμοποίησαν την τελικο-πλάγια αναστόμωση σε 1/4 γάτες εξαιτίας της αυξημένης τάσης στο σημείο αναστόμωσης. Σε ορισμένες μελέτες που περιλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση, έγινε αναστόμωση σε δύο στρώματα για να αυξηθεί η ισχύς της αναστόμωσης (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Bertoy et al. 1989, Matthiessen et al. 1991). Για το δεύτερο στρώμα ραφών επιλέχθηκε συνεχής ραφή κατά Lembert ή Cushing. Φαίνεται ότι η τεχνική συρραφής δεν παίζει σημαντικό ρόλο στην τελική έκβαση. Για την μείωση της διαφοράς της διαμέτρου μεταξύ των δύο τμημάτων της αναστόμωσης, έγινε συρραφή του πλεονάζοντος τμήματος με τη μεγαλύτερη διάμετρο (Matthiessen et al. 1991) ή τομή υπό γωνία στο τμήμα με τη μικρότερη διάμετρο (Rosin et al. 1988), για να αυξηθεί η διάμετρος του αυλού και στη συνέχεια έγινε συρραφή στο αντιμεσεντέριο χείλος (Bertoy et al. 1989, Ganesh et al. 2018). Η τεχνική της συρραφής δεν φάνηκε να επηρέαζε το αποτέλεσμα.

Μεταξύ των μετεγχειρητικών επιπλοκών της υφολικής κολεκτομής, η διάσπαση της αναστόμωσης και η βακτηριδιακή περιτονίτιδα αναφέρθηκαν σε δύο περιστατικά (Matthiessen et al. 1991, Ryan et al. 2006). Σε μία από τις γάτες (Matthiessen et al. 1991) εκδηλώθηκε περιτονίτιδα την ημέρα 14 και θεωρήθηκε ότι ήταν το αποτέλεσμα ενός μεγάλου κοπρόλιθου. Η άλλη γάτα (Ryan et al. 2006) εμφάνισε διάσπαση 36 ώρες μετά την επέμβαση, επειδή τα τμήματα του κόλου δεν συμπεριλήφθηκαν στην τοποθέτηση BAR. Και οι δύο γάτες υποβλήθηκαν σε δεύτερη χειρουργική επέμβαση και επιβίωσαν. Οι Sweet et al. (1994) ανέφεραν μία γάτα με μετεγχειρητική δυσκοιλιότητα, στην οποία έγινε τελικά ευθανασία ένα μήνα αργότερα. Ο μετεγχειρητικός πυρετός, οι τεινεσμοί, οι έμετοι και η ανορεξία φαίνεται να είναι συχνές αλλά ελάχιστον σημασίας επιπλοκές, που υποχώρησαν κατά τη διάρκεια της νοσηλείας (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006). Μόνο οι Rosin et al. (1988) ανέφεραν μία γάτα με μετεγχειρητικούς εμέτους, που εμφάνιζε ταυτόχρονα δυσκοιλιότητα για τρεις εβδομάδες και τελικά έγινε διάγνωση στένωσης στο σημείο της αναστόμωσης, η οποία και υποχώρησε με τη χρήση καθετήρα διαστολής με μπαλονάκι, σε διάστημα 3 φορών με μεσοδιάστημα 1 μηνός μεταξύ των επεμβάσεων. Τέθηκε επίσης διάγνωση στένωσης στην εργασία των Ryan et al. (2006), η οποία αντιμετωπίστηκε με επαναληπτική επέμβαση και πραγματοποίηση εκ νέου της αναστόμωσης με χειρουργικό συρραπτικό. Σχεδόν όλα τα περιστατικά εμφάνιζαν μετεγχειρητική διάρροια με μαλακά, ημισχηματισμένα κόπρανα συνήθως για 1-8 εβδομάδες (Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Barnes 2012). Μία ακόμη μετεγχειρητική επιπλοκή που αναφέρθηκε είναι η ακράτεια (Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006). Οι Haan et al. (1992) ανέφεραν ότι σε όλα τα περιστατικά η ακράτεια, που διήρκεσε από ημέρες μέχρι εβδομάδες,

my. However, it is suggested that more cases are needed to investigate the efficacy of this method and to compare with the conventional colectomy via midline laparotomy.

In most of the studies, an end-to-end anastomosis of the colon was preferred in either a continuous or a simple interrupted pattern with either an absorbable or non-absorbable suture material. An end-to-side anastomosis was performed in some of the studies (Bright et al. 1986, Gregory et al. 1990, Haan et al. 1992). Gregory et al. (1990) used the end-to-side anastomosis in 1/4 cats due to the increased tension in the anastomosis site. In some of the studies included in this review, a two-layer anastomosis was performed to increase the strength of the anastomosis (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Bertoy et al. 1989, Matthiessen et al. 1991). For the second layer a continuous Lembert or Cushing pattern was chosen. It seems that the suture technique does not play an important role in the outcome. For the reduction of the diameter disparity between the two segments of the anastomosis either the large diameter segment was oversewn (Matthiessen et al. 1991) or the small diameter segment was cut in an angle (Rosin et al. 1988) to increase the lumen diameter and then spatulated to the antimesenteric border (Bertoy et al. 1989, Ganesh et al. 2018). Suturing technique does not seem to affect outcome.

Among the postoperative complications of the subtotal colectomy, dehiscence of the anastomosis and bacterial peritonitis were reported in two cases (Matthiessen et al. 1991, Ryan et al. 2006). In one of the cats (Matthiessen et al. 1991) peritonitis was developed in day 14 and was considered to be the result of a large faecalith. The other cat (Ryan et al. 2006) developed a dehiscence 36 hours after surgery because the colon segments were not included in the BAR. Both cats had a second surgery and survived. Sweet et al. (1994) reported one cat with postoperative constipation, which was finally euthanized one month later. Postoperative pyrexia, tenesmus, vomiting, and anorexia seem to be frequent but minor complications, which were resolved during hospitalisation (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006). Only Rosin et al. (1988) reported one cat with postoperative vomiting who had concurrently constipation for three weeks and finally diagnosed with a stricture in the anastomosis site and was finally resolved using 3 balloon-catheter dilatations in 1-month intervals. A stricture

υποχώρησε χωρίς αγωγή. Οι Sweet et al. (1994) ανέφεραν 4 γάτες με ακράτεια κοπράνων, που δεν υποχώρησε εξαιτίας επίμονης διάρροιας ή μαλακών κοπράνων και οι Ryan et al. (2006) ανέφεραν μία γάτα με υποτροπιάζουσα ακράτεια, στην οποία έγινε τελικά ευθανασία 254 ημέρες μετά την επέμβαση. Οι Kudisch & Pavletic (1993) επίσης ανέφεραν δύο γάτες με μετεγχειρητική αιμορραγία και μείωση του αιματοκρίτη, που επιλύθηκαν με μετάγγιση αίματος και αποδόθηκαν σε μικρή αιμορραγία της κολικής αρτηρίας.

Η κύρια μακροπρόθεσμη επιπλοκή μετά από την υφολική κολεκτομή ήταν η αφόδευση μαλακών κοπράνων με κόπρανα που σταδιακά άρχισαν να στερεοποιούνται 2 μήνες μετά την επέμβαση (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006). Οι Sweet et al. (1994) συσχέτισαν την παρουσία μαλακών κοπράνων με την εκτομή της ειλεοκολικής βαλβίδας και έτσι συστήνεται να διατηρείται η βαλβίδα αν αυτό είναι δυνατόν. Επίμονη διάρροια αναφέρθηκε σε δύο περιστατικά που αντιμετωπίστηκαν με ειδική διατροφή και μετρονιδαζόλη σε ένα από αυτά (Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992). Άλλη μία μακροπρόθεσμη επιπλοκή που παρατηρήθηκε είναι η υποτροπιάζουσα δυσκοιλιότητα (Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006). Οι Rosin et al. (1988) ανέφεραν 3/38 γάτες με υποτροπιάζουσα δυσκοιλιότητα, που υποχώρησε είτε με δακτυλική απομάκρυνση των κοπράνων και υπακτικά, είτε με αλλαγή της διατροφής σε ξηρά τροφή. Οι Matthiessen et al. (1991) ανέφεραν 2/11 γάτες με υποτροπιάζουσα δυσκοιλιότητα, που αντιμετωπίστηκε με υπακτικά και κλύσματα στη μια γάτα, και κλύσματα και δακτυλική απομάκρυνση των κοπράνων στη δεύτερη γάτα, στην οποία έγινε ευθανασία 24 μήνες μετεγχειρητικά λόγω δυσκοιλιότητας. Οι Haan et al. (1992) ανέφεραν ότι 1/8 γάτες επανεμφάνισαν δυσκοιλιότητα, που δεν ανταποκρίθηκε στη συμπτωματική αγωγή, και αντιμετωπίστηκε με δεύτερη κολεκτομή. Οι Sweet et al. (1994) ανέφεραν ότι 9/22 γάτες επανεμφάνισαν δυσκοιλιότητα. Τέσσερις από αυτές υποβλήθηκαν σε δεύτερη κολεκτομή, με ταυτόχρονη εκτομή της ειλεοκολικής βαλβίδας, σε 2/9 η θεραπευτική αντιμετώπιση ήταν επιτυχής με κλύσματα και σε 3/9 έγινε ευθανασία. Τέλος, οι Ryan et al. (2006) ανέφεραν 1/19 γάτες με μετεγχειρητική δυσκοιλιότητα, που αντιμετωπίστηκε με λακτουλόζη, σιζαπρίδη και ένα κλύσμα. Φαίνεται ότι η διατήρηση της ειλεοκολικής βαλβίδας δεν επηρεάζει την επανεμφάνιση της δυσκοιλιότητας.

Οι περιορισμοί της παρούσας εργασίας περιλαμβάνουν το μικρό αριθμό εργασιών που συμπεριλήφθηκαν στην ανάλυση, την αναδρομική τους φύση και την απουσία στατιστικής ανάλυσης, που θα μπορούσε να βοηθήσει στην εξαγωγή συμπερασμάτων και στο να γίνουν συστάσεις για την κλινική πράξη.

Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η υφολική κολεκτομή φαίνεται να είναι

was also diagnosed in the study of Ryan et al. (2006) which was treated by revision surgery and re-anastomosis with a stapler device. Almost all cases had diarrhoea with soft, semi-formed faeces postoperatively, usually for 1-8 weeks (Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Barnes 2012). Another postoperative complication that has been reported is incontinence (Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006). Haan et al. (1992) reported that in all cases incontinence, which lasted days to weeks, was resolved without treatment. Sweet et al. (1994) reported 4 cats with incontinence that did not resolve due to intermittent diarrhoea or soft stools and Ryan et al. (2006) reported one cat with non-resolving incontinence, which was finally euthanized 254 days postoperatively. Kudisch & Pavletic (1993) also reported two cats with postoperative bleeding and haematocrit reduction, which was resolved with blood transfusion and attributed to a small colic artery bleeding.

The main long-term complication after subtotal colectomy was soft stool defaecation with faeces starting to become more solid 2 months after surgery (Bright et al. 1986, Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992, Kudisch & Pavletic 1993, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006). Sweet et al. (1994) correlated soft stools with the excision of the ileocolic valve and so it is recommended the valve to be preserved if possible. Persisted diarrhoea was reported in two cases that were treated with diet and with metronidazole in one of the cases (Rosin et al. 1988, Haan et al. 1992). Another long-term complication, which was observed is the recurrence of constipation (Rosin et al. 1988, Matthiessen et al. 1991, Haan et al. 1992, Sweet et al. 1994, Ryan et al. 2006). Rosin et al. (1988) reported 3/38 cats with recurrence of constipation, which resolved either with digital removal and stool softeners or with a diet change with dry food. Matthiessen et al. (1991) reported 2/11 cats with recurrence of constipation, which was treated with stool softeners and enemas in one cat and enemas and digital removal in the second cat, who was euthanized 24 months postoperatively due to constipation. Haan et al. (1992) reported 1/8 cats with recurrence of constipation, which was not responsive to medical treatment and was treated with a second colectomy. Sweet et al. (1994) reported 9/22 cats with recurrence of constipation. Four of them were treated with a second colectomy, with excision of the ileocolic junction, 2/9 were successfully treated with enemas and 3/9 were euthanized. Finally, Ryan et

η θεραπεία επιλογής για το ιδιοπαθές megacolon της γάτας. Η τεχνική της εκτομής και αναστόμωσης του κόλου δεν φαίνεται να επηρεάζει το αποτέλεσμα. Από την παρούσα ανασκόπηση είναι επίσης ξεκάθαρο ότι η διάσπαση του σημείου αναστόμωσης και η σηπτική περιτονίτιδα είναι σπάνιες και έτσι η κολεκτομή θεωρείται ασφαλής χειρουργική επέμβαση. Οι ιδιοκτήτες θα πρέπει να προειδοποιούνται για την αφόδευση μαλακών κοπράνων για περίπου δύο μήνες μετά την επέμβαση, ενώ η ακράτεια, η επίμονη διάρροια και οι υποτροπές της δυσκοιλιότητας φαίνεται να είναι σπάνιες.

Σύγκρουση συμφερόντων

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων.

Υπεύθυνη αλληλογραφίας:

Βασιλεία Αγγέλου
vasso_1991@hotmail.com

Corresponding author:

Vasileia Angelou
vasso_1991@hotmail.com

al. (2006) reported 1/19 cats with postoperative constipation, which was treated with lactulose, cisapride and one enema. It seems that preservation of ileocolic valve does not affect recurrence of constipation.

The limitations of this study include the small number of studies that entered the analysis, their retrospective nature, and the absence of statistical analyses, which could help drawing conclusions and recommendations for clinical practice.

Conclusions

In conclusion, subtotal colectomy seems to be the treatment of choice for idiopathic megacolon in cats. The technique of colonic resection and anastomosis does not seem to affect the outcome. From this review it becomes obvious that anastomotic dehiscence and bacterial peritonitis are rare, so colectomy is considered as a safe surgical procedure. Owners should be warned about soft stool defecation for about two months after surgery, while incontinence, persistent diarrhoea, and recurrence of constipation seem to be rare.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Βιβλιογραφία / References

1. Barnes DC (2012) Subtotal colectomy by rectal pull-through for treatment of idiopathic megacolon in 2 cats. *Can Vet J* 53, 780-782.
2. Bertoy RW, MacCoy DM, Wheaton LG, Gelberg HB (1989) Total colectomy with ileorectal anastomosis in the cat. *Vet Surg* 18, 204-210.
3. Bright RM, Burrows CF, Goring R, Fox S, Tilmant L (1986) Subtotal colectomy for treatment of acquired megacolon in the dog and cat. *J Am Vet Med Assoc* 188, 1412-1416.
4. Bruce RH (1959) Operation for megacolon in cats. *Mod Vet Prac* 40, 66-68.
5. De Haan JJ, Ellison GW, Bellah JR (1992) Surgical correction of idiopathic megacolon in cats. *Fel Pract* 20, 6-11.
6. Ganesh TN, Munoz K, Hosein A, Auguste T, Mootoo N, Legall C (2018) Megacolon in a young cat possibly due to neurological deficits. *Malays J Vet Res* 9, 148-153.
7. Gregory CR, Guilford WG, Berry CR, Olsen J, Pederson NC (1990) Enteric function in cats after subtotal colectomy for treatment of megacolon. *Vet Surg* 19, 216-220.
8. Kudisch M, Pavletic M (1993) Subtotal colectomy with surgical stapling instruments via a trans-cecal approach for treatment of acquired megacolon in cats. *Vet Surg* 22, 457-463.
9. Leighton RL, Grain E (1978) Partial colectomy for the treatment of feline megacolon. *Fel Pract* 3, 31-33.
10. Matthiessen DT, Scavelli TD, Whitney WO (1991) Subtotal colectomy for the treatment of Obstipation secondary to pelvic fracture malunion in cats. *Vet Surg* 20, 113-117.
11. Ryan S, Seim H, MacPhail C, Bright R, Monnet E (2006) Comparison of biofragmentable anastomosis ring and sutured anastomoses for subtotal colectomy in cats with idiopathic megacolon. *Vet Surg* 35, 740-748.
12. Rosin E, Walshaw R, Mehlhaff C, Matthiessen D, Orsher R, Kusba J (1988) Subtotal colectomy for treatment of chronic constipation associated with idiopathic megacolon in cats: 38 cases (1979-1985). *J Am Vet Med Assoc* 193, 850-853.
13. Schrader SC (1992) Pelvic osteotomy as a treatment for obstipation in cats with acquired stenosis of the pelvic canal: Six cases (1978-1989). *J Am Vet Med Assoc* 200, 208-213.
14. Sweet DC, Hardie EM, Stone EA (1994) Preservation versus excision of the ileocolic junction during colectomy for megacolon: A study of 22 cats. *J Small Anim Pract* 35, 358-363.
15. Washabau RJ, Stalis IH (1996) Alterations in colonic smooth muscle function in cats with idiopathic megacolon. *Am J Vet Res* 57, 580-587.
16. Yoder JT, Dragstedt LR, Starch CJ (1968) Partial colectomy for correction of megacolon in a cat. 63, *Vet Med Small Anim Clin* 1049-1052.

Το μαγνήσιο στην κτηνιατρική κλινική πράξη

Ειρήνη Σαρπεκίδου κτηνίατρος, Αθανάσιος Γραμμενόπουλος κτηνίατρος, Γεώργιος Καζάκος κτηνίατρος, PhD

Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη

REVIEW – PEER REVIEWED

Magnesium in veterinary clinical practice

Eirini Sarpekidou DVM, Athanasios Grammenopoulos DVM, George Kazakos DVM, PhD

Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

Περίληψη

Το μαγνήσιο (Mg^{2+}) είναι ένα ενδοκυτταρικό κατιόν με καθοριστικό ρόλο σε μια πληθώρα ζωτικών λειτουργιών. Η συστηματική του σημασία αποτελεί κοινό θέμα έρευνας στην ιατρική, παρά το γεγονός ότι στα ζώα συντροφιάς τα κλινικά και πειραματικά δεδομένα είναι ακόμα περιορισμένα. Η ομοίωση του Mg^{2+} επιτυγχάνεται μέσω της απορρόφησης και επαναρρόφησης από το έντερο και τους νεφρούς, αντίστοιχα. Οι διαταραχές του Mg^{2+} συνδέονται με παρατεταμένη νοσηλεία και αυξημένα επίπεδα θνησιμότητας, ενώ οι ασθενείς προσκομίζονται με έντονα νευρολογικά και καρδιαγγειακά κλινικά συμπτώματα. Η υπερμαγνησαιμία διαγιγνώσκεται σπανίως στην κλινική πράξη και σχετίζεται με επιβαρυσμένη νεφρική λειτουργία ή υπερβολική χορήγηση Mg^{2+} που συνήθως εκδηλώνεται με μειωμένα έως απόντα τενόντια αντανακλαστικά και υπόταση. Αντίθετα, η έλλειψη Mg^{2+} συναντάται συχνότερα στην κλινική πράξη και σχετίζεται με υποκείμενη συνυπάρχουσα νόσο. Η υπομαγνησαιμία με ή χωρίς ταυτόχρονες διαταραχές ηλεκτρολυτών είναι πιθανό να οδηγήσει σε συστηματική υπόταση και καρδιακές αρρυθμίες εξαιτίας διαταραχής του δυναμικού δράσης του μυοκαρδίου (φάση αποπόλωσης και αναπόλωσης). Η έλλειψη Mg^{2+} μπορεί επίσης να ευθύνεται για εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων και τετανικών συσπάσεων.

Η μέτρηση και ερμηνεία της συγκέντρωσης του Mg^{2+} είναι μια αντικειμενικά δύσκολη διαδικασία εξαιτίας της ενδοκυτταρικής εντόπισής του, καθώς οι μετρήσεις στον ορό του αίματος είναι οι μόνες διαθέσιμες δοκιμές στην κλινική. Νέες τεχνικές έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται σε

Abstract

Magnesium (Mg^{2+}) is an intracellular cation with a pivotal role in multiple vital functions. Its systemic importance is a common subject of research in medicine, although in companion animals, clinical and experimental data are still limited. Mg^{2+} homeostasis is achieved through absorption and reabsorption by the intestine and kidneys, respectively. Mg^{2+} disorders have been associated with prolonged hospitalisation and higher mortality rates, with neurological and cardiovascular clinical signs prevailing at presentation. Hypermagnesaemia is rarely diagnosed in clinical practice and is associated with impaired renal function or excessive Mg^{2+} administration, commonly manifesting as diminished to absent tendon reflexes and hypotension. In contrast, Mg^{2+} deficiency occurs more frequently in clinical practice and is associated with underlying comorbidities. Hypomagnesaemia with or without other concurrent electrolyte disorders, may result in systemic hypotension and cardiac arrhythmias due to a disruption in myocardial action potential (depolarisation and repolarisation phase). Mg^{2+} deficiency can also account for epileptic seizures or tetanic contractions.

Objective measuring and interpreting Mg^{2+} concentration are difficult because of its intracellular localisation, when blood serum Mg^{2+}

πειραματικές μελέτες αλλά δεν είναι ακόμα διαθέσιμες σε κλινικό επίπεδο. Οι ωφέλιμες ιδιότητες των αλάτων Mg^{2+} θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε συστηματικές παθήσεις, αλλά η χορήγησή τους συχνά αποφεύγεται εξαιτίας της ασάφειας των αποτελεσμάτων μέτρησης. Ωστόσο, οι παρενέργειες μπορούν να αποφευχθούν με προσεκτική χορήγηση Mg^{2+} σε υποκείμενες διαταραχές, στις οποίες η συμβολή του ιόντος θα μπορούσε να επιφέρει πιο επιτυχή αποτελέσματα.

measurements are the only tests available for clinicians. New techniques have been developed and used in experimental studies, but they are not yet available in the clinical setting. The beneficial properties of Mg^{2+} salts could be used in systemic diseases, but their administration is often avoided due to ambiguity of concentration measurements. Nevertheless, adverse effects can be avoided with careful administration of Mg^{2+} in underlying disorders in which the ion's contribution could lead to more successful results.

MeSH keywords: cat, dog, magnesium

Εισαγωγή

Το μαγνήσιο (Mg^{2+}) είναι ένα κατιόν με πρωταρχικό ρόλο σε ένα ευρύ φάσμα ζωτικών λειτουργιών στους ζωντανούς οργανισμούς. Σε αντίθεση, με άλλα ιόντα όπως το νάτριο (Na^+), το χλώριο (Cl^-), το ασβέστιο (Ca^{2+}) και το κάλιο (K^+), οι έρευνες που σχετίζονται με τις διαταραχές του Mg^{2+} και η κλινική τους σημασία είναι περιορισμένες. Ο κύριος περιοριστικός παράγοντας για αυτή την εγγενή δυσκολία είναι η μέτρηση των επιπέδων στο αίμα, δεδομένου ότι το 99% του Mg^{2+} βρίσκεται ενδοκυτταρικά. Τις τελευταίες δεκαετίες έχουν αναπτυχθεί τεχνικές μέτρησης των επιπέδων Mg^{2+} με άμεσο ή έμμεσο τρόπο. Μελέτες σε διάφορους τομείς της ιατρικής έχουν αποκαλύψει τον ευεργετικό του ρόλο, συμπεριλαμβανομένης της εντατικής θεραπείας.

Σε ανθρώπους ασθενείς που χρειάστηκαν νοσηλεία σε μονάδες εντατικής θεραπείας, το 20% από αυτούς αποδείχθηκε ότι είχε υπομαγνησαιμία και το 9% υπερμαγνησαιμία (Reinhart & Desbiens 1985). Σε μια άλλη μελέτη, το ποσοστό των ανθρώπων ασθενών με υπομαγνησαιμία ανερχόταν σε 65% (Ryzenet al. 1985). Ο Whang πρότεινε τη μέτρηση των επιπέδων Mg^{2+} στον ορό του αίματος του ασθενούς, συγκεκριμένα όταν συνυπάρχουν διαταραχές στους ηλεκτρολύτες, δεδομένου ότι η μέτρηση του Mg^{2+} αποδείχθηκε ότι συχνά παραλείπεται (Whang & Ryder 1990). Πιο πρόσφατες εκθέσεις έχουν συνδέσει την παρουσία της υπομαγνησαιμίας σε ανθρώπους ασθενείς με σοβαρές διαταραχές Mg^{2+} με διπλάσιο ποσοστό θνησιμότητας, σε σύγκριση με ασθενείς στους οποίους το Mg^{2+} βρισκόταν σε φυσιολογικά επίπεδα. Σε σηπτικούς ασθενείς που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής θεραπείας, παρατηρείται συχνά οξεία νεφρική βλάβη εξαιτίας της υποθετικής μη φυσιολογικής μικροκυκλοφορίας, της διάσπασης του ρυθμού σπειραματικής διήθησης και της διαταραχής των σωληναριακών επιθηλιακών κυττάρων που συχνά οδηγούν σε ανωμαλίες στις τιμές του Mg^{2+} (Meurer & Höcherl 2019).

Introduction

Magnesium (Mg^{2+}) is a cation with a central role in a wide range of vital functions in living organisms. In contrast to other ions like sodium (Na^+), chloride (Cl^-), calcium (Ca^{2+}), and potassium (K^+), research regarding Mg^{2+} disorders and their clinical significance in veterinary practice are limited. The main inhibiting factor for this is the inherent difficulty in measuring blood levels, considering that 99% of Mg^{2+} is intracellular. In recent decades, tests of measuring Mg^{2+} levels directly or indirectly have been developed. Studies in various fields of medicine have revealed its beneficial role, including intensive care treatment.

In human patients that required hospitalisation in intensive care units, 20% of them were found to have hypomagnesaemia and 9% hypermagnesaemia (Reinhart & Desbiens 1985). In another published report, the percentage of human patients with hypomagnesaemia reached 65% (Ryzenet al. 1985). Whang has suggested measuring Mg^{2+} levels in human patient serum, in particular, when other electrolyte disorders co-exist, considering that measuring Mg^{2+} was found to be frequently omitted (Whang & Ryder 1990). More recent reports have associated the presence of hypomagnesaemia in human patients with severe Mg^{2+} disorders with double the mortality rate, as compared with patients in which Mg^{2+} was within normal range. In intensive care hospitalised septic patients, acute kidney injury is often observed due to presumed abnormal microcirculation, glomerular filtration rate disruption and renal tubular epithelial cell dysfunction that often leads to Mg^{2+} disturbances

Σε μελέτη του 1957 που περιείχε περαιτέρω πληροφορίες από πειράματα σε αρουραίους, οι Vitale et al. ανέφεραν αναστολή της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης σε κύτταρα του καρδιακού μυός σε αρουραίους, εξαιτίας της έλλειψης Mg^{2+} , αποδεικνύοντας ότι το Mg^{2+} είναι σημαντικό για την παραγωγή ενέργειας σε κυτταρικό επίπεδο και εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία των οργάνων του σώματος. Για το λόγο αυτό, διαταραχές της ομοιόστασης του Mg^{2+} μπορούν να οδηγήσουν σε παθήσεις απειλητικές για τη ζωή (Vitale et al. 1957). Από τις μελέτες σε ανθρώπους και τις πειραματικές δοκιμές σε αρουραίους συμπεραίνεται ότι η σημασία του Mg^{2+} είχε γίνει κατανοητή, για το λόγο αυτό οι μελέτες διεξάγονταν σε ζώα προκειμένου να επιβεβαιωθεί η σημασία του και σε αυτά.

Στην κτηνιατρική κλινική πράξη, η πρώτη μελέτη δημοσιεύθηκε το 1957 σε βοοειδή μετά την κατανάλωση φρέσκου πράσινου χόρτου, κατά τη διάρκεια της άνοιξης και του φθινοπώρου και την εμφάνιση υπομαγνησαιμιακής τετανίας, τετανίας της χλόης ή τετανίας της άνοιξης (Kemp & Hart 1957). Η παρουσία της υπομαγνησαιμίας είναι πολυπαραγοντική και δεν έχει γίνει απολύτως κατανοητή. Μία από τις κύριες αιτίες είναι η χαμηλή πρόσληψη Mg^{2+} , καθώς και η παρουσία υψηλών επιπέδων K^+ στη διατροφή που εμποδίζουν την απορρόφηση του Mg^{2+} . Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε σκύλους που είχαν εισαχθεί σε μονάδες εντατικής θεραπείας, παρατηρήθηκε παρουσία υπομαγνησαιμίας σε ποσοστό 54% και ο δείκτης θνησιμότητας ήταν 2,5 φορές υψηλότερος σε σύγκριση με σκύλους με φυσιολογικά επίπεδα Mg^{2+} στον ορό του αίματος (Martin et al. 1994). Χαμηλότερος δείκτης επιβίωσης και μακρά διάρκεια νοσηλείας παρατηρήθηκε και σε γάτες στις οποίες υπήρχε διαταραχή των επιπέδων Mg^{2+} στον ορό του αίματος (Toll et al. 2002). Οι ανωμαλίες του Mg^{2+} στον ορό του αίματος φαίνεται να σχετίζονται με τη νεφρολιθίαση και τη χρόνια νεφρική ανεπάρκεια, σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε γάτες, στην οποία παρατηρήθηκε υπερμαγνησαιμία στο 38,1% (16/42) και υπομαγνησαιμία στο 14,3% (6/42) των περιστατικών (Chacar et al. 2019).

Οι διαταραχές του Mg^{2+} εκδηλώνονται κυρίως με συμπτώματα μεταβολισμού, καρδιαγγειακά και από το κεντρικό νευρικό σύστημα. Όταν παρατηρούνται τέτοιου είδους συμπτώματα, συστήνεται η επαναφορά των επιπέδων Mg^{2+} σε φυσιολογικά επίπεδα. Οι πρακτικές εφαρμογές της παροχής συμπληρωμάτων μαγνησίου, ωστόσο, δεν περιορίζονται σε αυτές τις διαταραχές, λαμβάνοντας υπόψη ότι παίζουν ρόλο στην αναισθησία και την αναλγησία, καθώς και στη θεραπεία του τετάνου.

Ο ρόλος του Mg^{2+}

Το Mg^{2+} είναι σημαντικό στα μιτοχόνδρια για τη μεταφορά της ATP και την παραγωγή ενέργειας. Εμπλέκεται στον μεταβολισμό των νουκλεϊκών οξέων και πολλών ενζύμων

(Meurer & Höcherl 2019).

Other experimental information in rats has been included in a 1957 study, in which Vitale et al. reported inhibition of oxidative phosphorylation in cardiac muscle cells of rats, due to Mg^{2+} deficiency, indicating that Mg^{2+} is important for energy production on a cellular level and ensures normal organ system function. Therefore, disorders of Mg^{2+} homeostasis may result in life-threatening conditions (Vitale et al. 1957). It can be deduced from studies both in people and experimental rats, that the significance of Mg^{2+} had been clear; therefore, studies in animals were conducted in order to confirm a similar significance.

In veterinary clinical practice, the first report was published in 1957, following the grazing of fresh green grass during the spring and autumn and the advent of hypomagnesaemic tetany, grass tetany or spring tetany in cattle (Kemp & Hart 1957). The presence of hypomagnesaemia is multifactorial and has not been completely understood. A main cause is low dietary Mg^{2+} uptake, as well as the presence of high dietary K^+ levels that prevent Mg^{2+} absorption. In a research study performed in dogs that were admitted to intensive care unit, hypomagnesaemia was reported in 54% of cases, with the mortality rate being 2.5 times higher compared to dogs with normal Mg^{2+} levels in blood serum (Martin et al. 1994). A lower survival rate and prolonged duration of hospitalisation was also found in cats, when disruption of serum Mg^{2+} levels had developed (Toll et al. 2002). In a clinical study, serum Mg^{2+} abnormalities seem to be correlated with nephrolithiasis and chronic kidney disease in cats, in which hypermagnesaemia existed in 38.1% (16/42) and hypomagnesaemia in 14.3% (6/42) of cases (Chacar et al. 2019).

Mg^{2+} disorders are mostly reflected in clinical signs of the metabolism, the cardiovascular and the central nervous system. Restoring Mg^{2+} levels to normal is recommended when such clinical signs are observed. Practical applications of Mg^{2+} supplementation, however, are not limited to such disorders, considering that they also contribute to anaesthesia, analgesia and treatment for tetanus.

The role of Mg^{2+}

Mg^{2+} is important to mitochondria for ATP transport and energy production. It is involved in the metabolism of nucleic acids and many enzymes and contributes to the stability of

και συμβάλλει στη σταθερότητα των φωσφολιπιδικών μεμβρανών. Συναντάται είτε ως ενδοκυτταρικό (οστά, σκελετικοί μύες, καρδιακά μυϊκά κύτταρα) ή εξωκυτταρικό ιόν σε τρεις μορφές: την ιονισμένη ή ελεύθερη μορφή (βιολογικά ενεργή), την συνδεδεμένη με πρωτεΐνες μορφή και, τέλος, τη σύνθετη μορφή. Η κύρια πηγή Mg^{2+} είναι η διατροφική πρόσληψη, μέσω της απορρόφησης από το έντερο, όπου λαμβάνουν χώρα μηχανισμοί ενεργητικής και παθητικής μεταφοράς (Hayashi & Hoshi 1992). Επιπλέον, ο ρόλος των νεφρών στην απέκκριση και επαναρρόφηση του Mg^{2+} είναι ιδιαίτερης σημασίας, δεδομένου ότι η φυσιολογική νεφρική λειτουργία επηρεάζει σημαντικά την ισορροπία του κατιόντος στο σώμα (Quamme & Rouffignac 2000).

Εντερική απορρόφηση του Mg^{2+}

Η απορρόφηση του Mg^{2+} επιτυγχάνεται μέσω παθητικών και ενεργητικών οδών μεταφοράς, κυρίως στον ειλεό και δευτερευόντως στη νηστίδα και το κόλον (Hayashi & Hoshi 1992). Η παθητική απορρόφηση επιτυγχάνεται με τρεις τρόπους. Η εντερική απορρόφηση του Mg^{2+} εξαρτάται από τα ενδοκυτταρικά επίπεδα στα επιθηλιακά κύτταρα και επηρεάζεται από τα επίπεδα της ιονισμένης μορφής στον εντερικό αυλό. Επιπλέον, η επαναρρόφηση νερού κι αλάτων οδηγεί στο σχηματισμό θετικού φορτίου στον εντερικό αυλό, ο δεύτερος παράγοντας που διευκολύνει την παθητική επαναρρόφηση του Mg^{2+} από το έντερο (Kerstan & Quamme 2002). Τέλος, είναι γνωστή η ύπαρξη πρωτεϊνών στους στενούς δεσμούς μεταξύ των επιθηλιακών κυττάρων, οι οποίες λειτουργούν ως διάλυτοι ιόντων, παρόλο που δεν υπάρχουν διαθέσιμες πληροφορίες για τη συνάφειά τους με το Mg^{2+} (Kerstan & Quamme 2002).

Σύμφωνα με μελέτες σε ανθρώπους, η ενεργητική μεταφορά επιτυγχάνεται μέσω της επίδρασης των πρωτεϊνών μεταφοράς στη μεμβράνη των εντερικών επιθηλιακών κυττάρων (Bateman 2012). Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα των πρωτεϊνών αυτών είναι η πρωτεϊνική υποκατηγορία M και συγκεκριμένα οι TRPM6 και TRPM7, οι οποίες συνδυάζουν διαύλους ιόντων με μια ενδοκυτταρική πρωτεϊνική κινάση ή ένζυμο. Σε αυτή την περίπτωση, ωστόσο, η Mg-ATP αποτελεί το υπόστρωμα για το ενζυμικό τμήμα αυτού του διαύλου, για το λόγο αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αναστολή της ενδοκυτταρικής μεταφοράς του Mg^{2+} . Αυτό μπορεί να συμβεί όταν τα κύτταρα είναι πλήρη σε Mg^{2+} οδηγώντας σε παρεμπόδιση του συμπληρωματικού Mg^{2+} ενδοκυτταρικά μέσω των διαύλων αυτών (Bateman 2012).

Είτε ενεργητική είτε παθητική, η μεταφορά Mg^{2+} από τον πεπτικό σωλήνα εξαρτάται άμεσα από τη διατροφική πρόσληψή του. Τα υψηλά διατροφικά επίπεδα του Mg^{2+} διευκολύνουν την παθητική μεταφορά ενώ σε αντίθετη περίπτωση, κυριαρχεί η ενεργητική μεταφορά (Chubanov et al. 2005). Σε παθολογικές καταστάσεις όπως οι διαταραχές δυσαπορρόφησης και η χρόνια φλεγμονώδης νόσος του εντέρου, μπορεί να προκληθεί υπομαγνησισαίμια.

phospholipid membranes. It can be found either as an intracellular (in bones, skeletal muscles, cardiac muscle cells) or an extracellular ion in the following three forms: the ionised or free form (biologically active), the protein bound form and the complex form. The main source of Mg^{2+} is dietary uptake; it is absorbed by the intestine where mechanisms of active and passive transport occur (Hayashi & Hoshi 1992). Furthermore, the role of kidneys in the excretion and reabsorption of Mg^{2+} is of particular importance, considering that normal renal function greatly affects the cation balance in the body (Quamme & Rouffignac 2000).

Intestinal absorption of Mg^{2+}

Mg^{2+} absorption is accomplished through passive and active routes of transport, principally in the ileum and secondarily in the jejunum and colon (Hayashi & Hoshi 1992). The passive absorption is accomplished in three ways. Intestinal Mg^{2+} absorption depends on intracellular levels in epithelial cells and is affected by ionised form levels in the intestinal lumen. Furthermore, the reabsorption of water and salts results in the formation of positive charge in the intestinal lumen, the second factor that facilitates passive reabsorption of Mg^{2+} from the intestine (Kerstan & Quamme 2002). Finally, it is known that there are proteins in the tight junctions between epithelial cells, which function as ion channels, even though no information for their affinity towards Mg^{2+} is available (Kerstan & Quamme 2002).

According to studies in humans, active transport is accomplished through the effect of transport proteins on the membrane of intestinal epithelial cells (Bateman 2012). M proteins are a typical example of such proteins, and particularly TRPM6 and TRPM7, which combine ion channels with an intracellular protein kinase or enzymes. In this case, however, Mg-ATP (magnesium-adenosine-triphosphate) is the substrate of the enzyme portion of this channel; therefore, it can lead to inhibition of intracellular transport of Mg^{2+} . This can occur when cells are replete in Mg^{2+} , resulting in blocking of the passage of supplementary Mg^{2+} intracellularly through these channels (Bateman 2012).

Either passive or active, Mg^{2+} transport from the digestive tract is directly dependent on dietary uptake. High dietary content of Mg^{2+} facilitates passive transport, whereas, in case of the opposite, active transport predominates

Νεφρική επαναρρόφηση του Mg^{2+}

Όπως ήδη αναφέρθηκε, οι νεφροί συμβάλλουν στην ομοιόσταση του Mg^{2+} στο σώμα. Το 80% του Mg^{2+} το οποίο φιλτράρεται από το σπείραμα εισέρχεται στα εγγύς σωληνάκια, για το Mg^{2+} το ποσοστό φτάνει το 10-15%. Η επαναρρόφηση σε αυτό το τμήμα συμβαίνει μέσω της παθητικής μεταφοράς. Στο ανιόν σκέλος της αγκύλης του Henle το 60-70% του Mg^{2+} που φιλτράρεται κατά τη διάρκεια της σπειραματικής διήθησης επαναροφάται (Quamme & Rouffignac 2000, Dai et al. 2001). Η μεταφορά νατρίου, χλωρίου και νερού από τον ενδοαυλικό χώρο στον διάμεσο νεφρικό ιστό δημιουργεί ωσμωτική διαφορά που κάνει το Mg^{2+} να τείνει να επαναροφηθεί μέσω των στενών συνδέσεων των επιθηλιακών κυττάρων (παθητική μεταφορά). Μερικές από τις ορμόνες που αυξάνουν την επαπορρόφηση του Mg^{2+} είναι η παραθορμόνη, η γλυκαγόνη, η ινσουλίνη και η αλδοστερόνη (Cole & Quamme 2000). Αντίθετα, η υποκαλιαιμία, η υποφωσφαταιμία και η οξέωση έχουν το αντίθετο αποτέλεσμα. Παρόλο που τα άπω εσπειραμένα σωληνάκια δεν παίζουν κάποιο ρόλο τόσο σημαντικό όσο το ανιόν σκέλος της αγκύλης του Henle για τη μεταφορά του Mg^{2+} , ρυθμίζουν για την απέκκριση και την τελική συγκέντρωση του Mg^{2+} στο ούρο. Η επαναρρόφηση σε αυτό το τμήμα του νεφρού συμβαίνει μόνο μέσα από ενεργές οδούς, οι οποίες είναι όμοιες με αυτές που προαναφέρθηκαν στον γαστρικό σωλήνα. Για το λόγο αυτό, σε περιπτώσεις χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας υπάρχει ο κίνδυνος της υπερμαγνησιαιμίας εξαιτίας της διαταραχής στην απέκκριση του Mg^{2+} στο ούρο (Quamme & Rouffignac 2000, Dai et al. 2001).

Περίσσεια Mg^{2+}

Τα αυξημένα επίπεδα Mg^{2+} είναι ασυνήθιστα στην κλινική πράξη και στις περισσότερες περιπτώσεις είναι ιατρογενή ή συμβαίνουν σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια (Zaman & Abreo 2003, Jackson & Drobatz 2004). Η πρώτη δημοσιευμένη αναφορά ιατρογενούς υπερμαγνησιαιμίας σε ζώα συντροφιάς έγινε από τους Jackson και Drobatz, οι οποίοι περιέγραψαν δύο περιπτώσεις υπερμαγνησιαιμίας ύστερα από ενδοφλέβια έγχυση του ιόντος κατά τη διάρκεια θεραπείας υπομαγνησιαιμίας (Jackson & Drobatz 2004). Σε ασθενείς με υποκείμενη νεφρική νόσο, η ιατρογενής χορήγηση αντιόξινων, καθαρτικών και υποκλυσμών που συνήθως περιλαμβάνουν Mg^{2+} μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα Mg^{2+} στο σώμα (Zaman & Abreo 2003, Swaminathan 2003).

Στην υπερμαγνησιαιμία, εκδηλώνονται κλινικά συμπτώματα από το στο νευρομυϊκό και το καρδιαγγειακό σύστημα (Πίνακας 1). Μεταξύ των αρχικών κλινικών συμπτωμάτων

(Chubanov et al. 2005). In pathological conditions such as malabsorption disorders and chronic inflammatory bowel disease, hypomagnesaemia may develop.

Renal reabsorption of Mg^{2+}

As it was mentioned above, kidneys contribute to Mg^{2+} homeostasis in the body. Eighty percent of the Mg^{2+} filtrated by the glomerulus enters the proximal tubule. In contrast to other cations, for which reabsorption can reach 60% in the proximal tubule, the percentage of Mg^{2+} is 10-15%. In this segment, reabsorption occurs through passive transport. At the ascending limb of the loop of Henle, 60-70% of the Mg^{2+} filtered during glomerular filtration is reabsorbed (Quamme & Rouffignac 2000, Dai et al. 2001). The transport of sodium, chloride, and water from the intraluminal space to the intermediate renal tissue creates an osmotic gradient that causes Mg^{2+} to be reabsorbed through the tight junctions of epithelial cells (passive transport). Some of the hormones that increase Mg^{2+} absorption include parathormone, glucagon, insulin and aldosterone (Cole & Quamme 2000). In contrast, hypokalaemia, hypophosphatemia, and acidaemia have the opposite effect. Although the distal convoluted tubule does not have a role as significant as the ascending limb of the loop of Henle in Mg^{2+} transport, it regulates the excretion and final concentration of Mg^{2+} in urine. Reabsorption in this segment of the kidney occurs only through active routes which are similar to those aforementioned, located in the digestive tract. Therefore, in chronic renal failure there is a risk for hypermagnesaemia due to disruption in Mg^{2+} excretion in urine (Quamme & Rouffignac 2000, Dai et al. 2001).

Mg^{2+} excess

Increased Mg^{2+} levels are uncommon in routine clinical practice, with the majority being iatrogenic or developing in patients with chronic renal failure (Zaman & Abreo 2003, Jackson & Drobatz 2004). The first published report on iatrogenic hypermagnesaemia in companion animals belongs to Jackson and Drobatz, describing two cases of hypermagnesaemia following intravenous infusion of the ion during treatment for hypomagnesaemia (Jackson & Drobatz 2004). In

είναι η απουσία των τενόντιων αντανακλαστικών. Είναι επίσης πιθανό να υπάρξει γενικευμένη μυϊκή αδυναμία ή ακόμα και χαλαρή παράλυση, η οποία είναι δυνατό να επηρεάσει τους μυς του αναπνευστικού, οδηγώντας σε υποαερισμό εξαιτίας της αβαθούς αναπνοής (Fassler et al. 1985). Η επίδραση της δράσης του Mg^{2+} στις νευρομυϊκές συνάψεις αντισταθμίζεται από το Ca^{+2} , ενώ τα συμπτώματα της υπερμαγνησιαιμίας είναι πιο οξεία σε περιπτώσεις υποκαλιαιμίας (Swaminathan 2003).

Τα υψηλά επίπεδα Mg^{2+} στο αίμα μπορούν να οδηγήσουν σε σοβαρή υπόταση, δεδομένου ότι το Mg^{2+} μπορεί να προκαλέσει περιφερική αγγειοδιαστολή. Έχει παρατηρηθεί ότι τόσο στα ζώα όσο και σε ανθρώπους ασθενείς οι τιμές υψηλότερες από 3-5 mEq L⁻¹ έχουν οδηγήσει σε εμφάνιση υπότασης (Hoff et al. 1939).

Σε περιπτώσεις χορήγησης Mg^{2+} συστήνεται η στενή παρακολούθηση του καρδιαγγειακού συστήματος για ηλεκτροκαρδιογραφικές ανωμαλίες και υπόταση. Σε περιπτώσεις στις οποίες παρατηρούνται ανωμαλίες, η χορήγηση θα πρέπει να διακόπτεται και να γίνεται χορήγηση διουρητικών. Σε σπάνιες περιπτώσεις συστήνεται η χορήγηση γλυκονικού Ca^{2+} προκειμένου να προληφθούν εν μέρει οι καρδιοτοξικές επιδράσεις του Mg^{2+} (Martin 1998, Bateman 2012, Bateman & Mathews 2017).

Σε πειραματική έρευνα το 1999, ο Nakayama και οι

patients with underlying renal disease, iatrogenic administration of antacids, laxatives as well as enemas that frequently contain Mg^{2+} can lead to increased Mg^{2+} levels (Zaman & Abreo 2003, Swaminathan 2003).

In hypermagnesaemia, clinical signs affect the neuromuscular and cardiovascular systems (Table 1). Among the first clinical findings is the absence of tendon reflexes. Generalised muscle weakness or even flaccid paralysis can also develop, affecting the respiratory muscles and resulting in hypoventilation due to shallow breathing (Fassler et al. 1985). The effect of Mg^{2+} activity on neuromuscular synapses is countered by Ca^{+2} , while signs of hypermagnesaemia are more severe in cases of hypocalcaemia (Swaminathan 2003).

High Mg^{2+} levels in the plasma can result in severe hypotension, since Mg^{2+} can cause peripheral vasodilation. It has been observed that both in humans and animal, values higher than 3-5 mEq L⁻¹ have resulted in hypotension (Hoff et al. 1939).

In cases of Mg^{2+} administration, close monitoring of the cardiovascular system is recommended for potential electrocardiographic

Πίνακας 1. Αίτια, κλινικά σημεία και θεραπεία της περίσσειας Mg^{2+} .

Αίτια	Παράγοντες που δεσμεύουν το φωσφόρο με βάσει το ανθρακικό Mg^{2+} Πλεονάζουσα διατροφική πρόσληψη Θεραπεία με λίθιο Νεφρική ανεπάρκεια Ενδοκρινολογικές (υπερπαραθυροειδισμός, υποθυροειδισμός, νόσος του Addison)
Κλινικά σημεία	Καρδιαγγειακό σύστημα (υπόταση, ευαισθησία στη διγοξίνη, καρδιακή ανακοπή) Ηλεκτροκαρδιογραφικά ευρήματα (βραδυκαρδία, παρατεταμένο διάστημα PR) Νευρομυϊκό σύστημα (μείωση ή απουσία νωτιαίων αντανακλαστικών, χαλαρή παράλυση) Γαστρεντερικό σύστημα (εμετός, ειλεός)
Θεραπεία	Διούρηση με χορήγηση 0,9% χλωριούχου νατρίου Γλυκονικό ασβέστιο Περιτοναϊκή διύλιση ειδικά όταν έχει επηρεαστεί η νεφρική λειτουργία Διουρητικά της αγκύλης Γενικότερα, αν η νεφρική λειτουργία είναι ακέραιη, η υπερμαγνησιαιμία είναι γρήγορα αναστρέψιμη

Table 1. Causes, clinical signs, and treatment of Mg^{2+} excess.

Causes	Phosphate-binding agents based on Mg^{2+} carbonate Excessive dietary uptake Lithium treatment Renal failure Endocrine (hyperparathyroidism, hypothyroidism, Addison's disease)
Clinical signs	Cardiovascular system (hypotension, digoxin sensitivity, cardiac arrest) ECG (bradycardia, prolonged P-R) Neuromuscular system (reduction or absence of spinal reflexes, flaccid paralysis) Gastrointestinal system (vomiting, ileus)
Treatment	0.9% NaCl diuresis Calcium gluconate Peritoneal lavage especially when renal function is affected Loop diuretics In general, when renal function is intact hypermagnesaemia is quickly resolved

συνεργάτες του μελέτησαν την επίδραση της ιατρογενούς χορήγησης Mg^{2+} σε σκύλους και συμπέραναν ότι η δοσολογία μεταξύ 0,1-0,2 mEq kg^{-1} δεν προκαλεί αιμοδυναμικές διαταραχές (Nakayama et al. 1999).

Έλλειψη Mg^{2+}

Η έλλειψη Mg^{2+} μπορεί να επηρεάσει πολλαπλά συστήματα οργάνων (Πίνακας 2) και, όπως προαναφέρθηκε, σχετίζεται με παρατεταμένη νοσηλεία και υψηλά ποσοστά θνησιμότητας σε σκύλους και γάτες (Martin et al. 1994, Toll et al. 2002). Η κατανάλωση διαίτας χαμηλής σε Mg^{2+} έχει συνδεθεί με καθυστερημένη ανάπτυξη, βλάβες στο δέρμα και περιφερικά οιδήματα (Bateman 2012, Bateman & Mathews 2017).

Τα κλινικά συμπτώματα είναι εύκολα διακριτά στην κλινική πράξη και συνήθως προέρχονται από το καρδιαγγειακό και το νευρομυϊκό σύστημα, καθώς και το αναπαραγωγικό και το ενδοκρινικό σύστημα. Αναλόγως

abnormalities and hypotension. If abnormalities are observed, administration should be stopped, and diuretics should be administered. In rare cases, Ca^{2+} gluconate is recommended in order to prevent the cardiotoxic effects of Mg^{2+} (Martin 1998, Bateman 2012, Bateman & Mathews 2017).

In an experimental research in 1999, Nakayama and associates studied the effect of iatrogenic administration of Mg^{2+} in dogs and concluded that doses between 0.1-0.2 mEq kg^{-1} do not cause haemodynamic disorders (Nakayama et al. 1999).

Mg^{2+} deficiency

The effect of Mg^{2+} deficiency can involve multiple organ systems (Table 2) and, as it was mentioned above, it is associated with prolonged hospitalisation and high mortality rates in dogs

Πίνακας 2. Αίτια και κλινικά σημεία της έλλειψης Mg^{2+} .

Αίτια	Μειωμένη πρόσληψη Mg^{2+}
	<ul style="list-style-type: none"> • Ανορεξία • Μειωμένη εντερική απορρόφηση • Έμετος • Χρόνια διάρροια • Φλεγμονώδης νόσος του εντέρου • Σύνδρομο δυσαπορρόφησης • Εντερεκτομή-εντεροαναστόμωση • Οξεία χολοστατική ηπατίτιδα • Παγκρεατική ανεπάρκεια
	Απώλεια σε κοιλότητα του σώματος
	Θεραπεία με ινσουλίνη
	Αύξηση κατεχολαμινών
	Θεραπεία οξέωσης
	Έγχυση γλυκόζης
	Παγκρεατίτιδα
	Αυξημένη απώλεια
	<ul style="list-style-type: none"> • Διούρηση με απώλεια χλωριούχου νατρίου • Διουρητικά • Υπερφωσφαταιμία • Υποκαλιαιμία • Νεφρικές διαταραχές
	Ενδοκρινοπάθειες: σακχαρώδης διαβήτης
	Αναπαραγωγικό σύστημα: κυοφορία
	Φάρμακα θηλασμού
Κλινικά σημεία	Αναπνευστικό σύστημα (βρογχόσπασμος)
	Καρδιαγγειακό σύστημα
	<ul style="list-style-type: none"> • αγγειοσύσπαση • υπέρταση • ευαισθησία στη διγοξίνη
	Ηλεκτροκαρδιογραφικά ευρήματα
	<ul style="list-style-type: none"> • Κολπική ταχυκαρδία • Υπερκοιλιακή ταχυκαρδία • Torsade de Pointes • Κολπική μαρμαρυγή
	Νευρομυϊκό σύστημα
	<ul style="list-style-type: none"> • Τετανία • Μυϊκές συσπάσεις • Επιληπτική δραστηριότητα

Table 2. Causes and clinical signs of Mg^{2+} deficiency.

Causes	Decreased Mg^{2+} uptake
	<ul style="list-style-type: none"> • Anorexia • Reduced intestinal absorption • Vomiting • Chronic diarrhoea • Inflammatory bowel disease • Malabsorption syndrome • Enteric resection - anastomosis • Severe cholestatic hepatitis • Pancreatic insufficiency
	Body compartment loss
	Insulin therapy
	Catecholamine increase
	Management of acidosis
	Glucose infusion
	Pancreatitis
	Increased loss
	<ul style="list-style-type: none"> • Saline diuresis • Diuretics • Hyperphosphatemia • Hypocalcaemia • Renal disorders
	Endocrinopathies: diabetes mellitus
	Reproductive system: gestation
	Lactation medications
Clinical signs	Respiratory system (bronchoconstriction)
	Cardiovascular system
	<ul style="list-style-type: none"> • Vasoconstriction • Hypertension • Digoxin sensitivity
	ECG
	<ul style="list-style-type: none"> • Atrial tachycardia • Supraventricular tachycardia • Torsade de Pointes • Atrial fibrillation
	Neuromuscular system
	<ul style="list-style-type: none"> • Tetany • Muscle contractions/fasciculations • Epileptic activity

με την αιτία και τη σοβαρότητα της έλλειψης Mg^{2+} , τα συμπτώματα μπορούν να ποικίλουν από ήπια μέχρι απειλητικά για τη ζωή.

Καρδιαγγειακό σύστημα

Από φυσιολογική άποψη, η σύσπαση του καρδιακού μυός είναι το αποτέλεσμα ενός σύνθετου μηχανισμού, ο οποίος χαρακτηρίζεται από την ταχεία ανταλλαγή ενδοκυτταρικών κι εξωκυτταρικών ιόντων. Συγκεκριμένα, ένας βασικός παράγοντας που συμβάλλει σε αυτό το μηχανισμό είναι η ελευθέρωση Ca^{2+} από το σαρκοπλάσματικό δίκτυο ή η είσοδος του από τον εξωκυτταρικό χώρο. Ωστόσο, η μεταφορά Ca^{2+} συνδέεται στενά με τη συγκέντρωση Mg^{2+} (εξωκυτταρική και ενδοκυτταρική ιονισμένη μορφή), που αποτελεί συνένζυμο της Ca^{2+} -ATPάσης. Η Ca^{2+} -ATPάση είναι ένα ένζυμο υπεύθυνο για τη μεταφορά του Ca^{2+} στο σαρκοπλάσματικό δίκτυο, όταν έχει ολοκληρωθεί η μυϊκή σύσπαση (Martin et al. 1994). Επιπλέον, το εξωκυτταρικό Mg^{2+} μπορεί να λειτουργήσει ως αναστολέας των διαύλων Ca^{2+} , προλαμβάνοντας την κυτταροπλασματική υπερφόρτωση (Iseri et al. 1983). Τέλος, το Mg^{2+} είναι επίσης συνένζυμο των αντλιών ιόντων, οι οποίες μεταφέρουν Na^+ και Ca^{2+} στο εξωτερικό, και K^+ στο εσωτερικό των καρδιακών μυϊκών κυττάρων (Martin et al. 1994).

Η έλλειψη Mg^{2+} είναι πιθανό να οδηγήσει σε αρρυθμίες, όπως η κοιλιακή ταχυκαρδία, κοιλιακή μαρμαρυγή, υπερκοιλιακή ταχυκαρδία και η Torsades de Pointes (Iseri et al. 1992, Bateman 2012, Humphrey et al. 2014), εξαιτίας διαταραχών στην ανταλλαγή μεταξύ των Ca^{2+} και K^+ (εκπόλωση και αναπόλωση) στα καρδιακά μυϊκά κύτταρα. Κανονικά, κατά τη διάρκεια της φάσης εκπόλωσης (φάση 4) το ενδοκυτταρικό Ca^{2+} αποβάλλεται με τη βοήθεια της Mg-ATPάσης και του ενδοκυτταρικού K^+ που είναι χαμηλό σε αυτό το σημείο και μπορεί να συμπληρωθεί μέσω της εξαρτώμενης από το Mg^{2+} Na^+ - και K^+ -ATPάσης. Όταν υπάρχει έλλειψη Mg^{2+} , ο παραπάνω μηχανισμός δεν λειτουργεί. Επιπλέον, σε περιπτώσεις υπομαγνησισμίας, είναι δυνατό να προκληθούν μεταδυναμικά εξαιτίας των ενδοκυτταρικών συγκεντρώσεων Ca^{2+} . Τα δυναμικά αυτά μπορούν να προκληθούν και από την περιστασιακή μεταφορά των Ca^{2+} στο σαρκοπλάσματικό δίκτυο. Σε περιπτώσεις έλλειψης Mg^{2+} , δημιουργούνται έκτοπες θέσεις εκπόλωσης σε συνδυασμό με μείωση του K^+ , η μεταφορά του οποίου επίσης καθυστερεί, προκαλώντας υποτροπιάζουσα ταχυκαρδία (Iseri et al. 1983).

Δεν είναι δυνατό να επιβεβαιωθεί αν οι αρρυθμίες που προαναφέρθηκαν προκαλούνται αποκλειστικά από την έλλειψη Mg^{2+} , δεδομένου ότι συχνά υπάρχει ταυτόχρονα υποκαλιαιμία (Huang & Kuo 2007). Σε πειραματική μελέτη σε τρωκτικά που είχαν λάβει τροφή χωρίς Mg^{2+} , παρατηρήθηκαν ιστοπαθολογικά φλεγμο-

and cats (Martin et al. 1994, Toll et al. 2002). Diet poor in Mg^{2+} has been associated with delayed growth, skin lesions and peripheral oedemas (Bateman 2012, Bateman & Mathews 2017).

Clinical signs are readily observed in the clinical setting and usually stem from the cardiovascular and neuromuscular systems, as well as the reproductive and endocrine systems. Depending on the cause and severity of Mg^{2+} deficiency, these can vary from mild to life-threatening.

Cardiovascular system

From a physiological perspective, cardiac muscle contraction is the result of a complicated mechanism, which is characterised by rapid exchange of intracellular and extracellular ions. In particular, a major contributing factor for this mechanism is the release of Ca^{2+} from the sarcoplasmic reticulum or its entry from the extracellular space. However, Ca^{2+} transport is closely associated with Mg^{2+} concentration (the intracellular as well as the extracellular ionised form), which happens to be a coenzyme of Ca^{2+} -ATPase. Ca^{2+} -ATPase is an enzyme responsible for Ca^{2+} transport back to the sarcoplasmic reticulum, when muscle contraction has been completed (Martin et al. 1994). Moreover, extracellular Mg^{2+} can act as a Ca^{2+} channel blocker preventing cytoplasmic overload (Iseri et al. 1983). Finally, Mg^{2+} is also a coenzyme of ion pumps, which transport Na^+ and Ca^{2+} outside, and K^+ inside the cardiac muscle cells (Martin et al. 1994).

Mg^{2+} deficiency is likely to lead to cardiac arrhythmias, such as atrial tachycardia, atrial fibrillation, supraventricular tachycardia and Torsades de Pointes (Iseri et al. 1992, Bateman 2012, Humphrey et al. 2014) due to disorders in the exchange between Ca^{2+} and K^+ (depolarisation and repolarisation) in cardiac muscle cells. Normally, during the depolarization phase (phase 4), the intracellular Ca^{2+} is expelled through the Mg-ATPase and intracellular K^+ which at this point is low and can be supplemented through the Mg-dependent Na^+ - and K^+ -ATPase. When Mg^{2+} deficiency develops, the above mechanism is not possible. Moreover, in cases of hypomagnesaemia, metadynamics can be caused due to intracellular Ca^{2+} concentrations. Such dynamics may also be caused by the occasional transport of Ca^{2+} through the sarcoplasmic reticulum. In cases of Mg^{2+} deficiency, impulse sites of extranodal origin are created combined with a reduction in K^+ , the transport of which is also delayed, resulting in recurring tachycardia (Iseri et al. 1983).

It is not possible to confirm whether the aforemen-

νώδεις αλλοιώσεις του μυοκαρδίου (Kramer et al. 2003). Επιπλέον, η έλλειψη Mg^{2+} μείωσε τον ουδό πρόκλησης ταχυαρρυθμιών από επινεφρίνη, σε αρουραίους που τους είχε χορηγηθεί εισπνευστική αναισθησία (Crawford 2004). Οι συνέπειες των αφύσικων επιπέδων Mg^{2+} στο αίμα είναι εμφανείς και στο περιφερικό καρδιαγγειακό σύστημα. Είναι γεγονός ότι η παρουσία του Mg^{2+} έχει αγγειοδιασταλτική επίδραση, λαμβάνοντας υπόψη ότι επηρεάζει τον κύκλο του Ca^{2+} στα κύτταρα των λείων μυών των περιφερικών αγγείων, οδηγώντας σε αγγειοσύσπαση μέσω αυτού του μηχανισμού, τον οποίο ανατρέπει το Mg^{2+} προκαλώντας αγγειοδιαστολή. Σε περιπτώσεις έλλειψης Mg^{2+} , επομένως, η συστηματική υπέρταση είναι κάτι το αναμενόμενο (Martin et al. 1994, Laurant & Touyz, 2000).

Αναπαραγωγικό σύστημα

Σε σκύλους με περιγεννητική εκλαμψία, η υπομαγνησαιμία και η υποκαλιαιμία ήταν ταυτόχρονα παρούσες. Για το λόγο αυτό, σε περιπτώσεις εκλαμψίας, η λήψη συμπληρώματος και των δυο ιόντων επιφέρει πιο αποτελεσματική και ταχύτερη ύφεση των συμπτωμάτων (Aroch et al. 1999).

Ενδοκρινικό σύστημα

Μελέτες σε ανθρώπους δείχνουν ότι σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη (ΣΔ) η υπομαγνησαιμία μπορεί να συνυπάρχει με ανοχή στην ινσουλίνη. Θεωρείται ότι αυτό προκαλείται από τη νεφρική απέκκριση Mg^{2+} μέσω της υπεργλυκαιμικής ωσμωτικής διούρησης (Huerta et al. 2005). Σε μια εργασία σε γάτες με μη επιπλεγμένο ΣΔ και διαβητική κετοξέωση (ΔΚΟ) βρέθηκε εμφανής διαφορά ανάμεσα στις τιμές του συνολικού μαγνησίου (tMg) και του ιονισμένου μαγνησίου (iMg) σε προσβεβλημένες γάτες, σε σύγκριση με αυτές τις τιμές σε υγιείς γάτες. Σε προσβεβλημένες γάτες βρέθηκαν χαμηλότερες τιμές στα επίπεδα τόσο του tMg όσο και του iMg. Σε νοσηλεύμενα ζώα ασθενείς με ΣΔ και ΔΚΟ, είναι αναγκαία η στενή παρακολούθηση για πιθανά συμπτώματα υπομαγνησαιμίας (Norris et al. 1999).

Νευρομυϊκό σύστημα

Όσον αφορά το κεντρικό νευρικό σύστημα και το μυοσκελετικό σύστημα, η υπομαγνησαιμία μπορεί να οδηγήσει σε υπερδιέγερση των νευρώνων και αυξημένη νευρομυϊκή μετάδοση, που συνήθως εκδηλώνονται κλινικά ως επιληπτικές κρίσεις (Anderson et al. 1986). Ωστόσο, εξαιτίας του γεγονότος ότι οι συνέπειές της είναι σπανίως κλινικά εμφανείς στα ζώα συντροφιάς, οι διαθέσιμες πληροφορίες είναι περιορισμένες. Η τετανία της χλόης στα βοοειδή που προκαλείται από την έλλειψη Mg^{2+} είναι γνωστή εδώ και καιρό (Kemp & Hart 1957). Σε τέτοιες περιπτώσεις, τα χαμηλά επίπεδα Mg^{2+} οδηγούν σε αυξημένη αποδέσμευση ακετυλοχολίνης στις νευρομυϊκές συνάψεις και, επομένως, στην εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων και των τετανικών μυϊκών συσπάσεων.

tioned arrhythmias are exclusively caused by Mg^{2+} deficiency, considering that hypokalaemia is often concomitant (Huang & Kuo 2007). In an experimental study in rodents that were fed diet lacking Mg^{2+} , histopathological findings included inflammatory lesions in the myocardium (Kramer et al. 2003). In addition, Mg^{2+} deficiency decreased the threshold for epinephrine-induced tachyarrhythmias in rats that had been administered inhalational anaesthesia (Crawford 2004). Consequences of abnormal levels of Mg^{2+} in the blood are also evident in the peripheral cardiovascular system. It is a fact that the presence of Mg^{2+} has a vasodilatory effect, considering that it affects the Ca^{2+} cycle in the peripheral vascular smooth muscle cells, resulting in vasoconstriction through this mechanism, which is negated by Mg^{2+} , causing vasodilation. Therefore, in cases of Mg^{2+} deficiency, systemic hypertension is expected (Martin et al. 1994, Laurant & Touyz, 2000).

Reproductive system

In dogs with perinatal eclampsia, hypomagnesaemia was found to be concomitant with hypocalcaemia. As a result, in cases of eclampsia, the supplementation of both ions should lead to more effective and faster remission of clinical signs (Aroch et al. 1999).

Endocrine system

Research studies in humans indicate that in patients with diabetes mellitus (DM) hypomagnesaemia and insulin resistance may develop concurrently. It is considered that this is caused by increased renal excretion of Mg^{2+} through hyperglycaemic osmotic diuresis (Huerta et al. 2005). In a study in cats with uncomplicated DM and diabetic ketoacidosis (DKA), there was a distinct difference between the values of total magnesium (tMg) and ionised magnesium (iMg) in affected cats, compared to those in healthy control cats. In affected cats, lower values of both tMg and iMg levels were found. In hospitalised animal patients with DM and DKA, close monitoring is necessary for potential signs of hypomagnesaemia (Norris et al. 1999).

Neuromuscular system

Regarding the central nervous and musculoskeletal system, hypomagnesaemia may lead to neuron overstimulation and increased neuromuscular transmission, usually clinically evident as epileptic seizures (Anderson et al. 1986). However, due to the fact that the sequelae of hypomagnesaemia

Mg²⁺ και άλλοι ηλεκτρολύτες

Κάλιο

Όπως αναμένεται από όσα προαναφέρθηκαν, οι διαταραχές στην ομοιόσταση του Mg²⁺ είναι πιθανό να επηρεάσουν την ομοιόσταση σε άλλα ιόντα του σώματος. Στο σημείο αυτό θα αναφερθούμε αποκλειστικά στους μηχανισμούς με τους οποίους η υπομαγνησαιμία είναι πιθανό να είναι η αιτία της έλλειψης K⁺. Η διαταραχή αυτή οφείλεται στη δυναμική του Mg²⁺ ως συνενζύμου των αντλιών της ΑΤΡάσης. Στην περίπτωση αυτή, η ελλιπούς λειτουργία της Na-K-ΑΤΡάσης και του συστήματος μεταφοράς Na-K-Cl είναι ο βασικός λόγος για την περιορισμένη επανεισαγωγή του K⁺ στα κύτταρα και ακόμη μεγαλύτερες απώλειες K⁺ (Whang et al. 1992, Dai et al. 2001). Σε Mg²⁺-εξαρτώμενη υποκαλιαιμία, η κατάσταση γίνεται ακόμα πιο πολύπλοκη, αφού η επαναρρόφηση του Mg²⁺ από τους νεφρούς μειώνεται εξαιτίας της έλλειψης K⁺. Κατά τη διάρκεια της διαχείρισης αυτής της κατάστασης, η χορήγηση K⁺ και μόνο είναι ανεπαρκής, εκτός κι αν αναπληρωθούν και τα επίπεδα Mg²⁺. Σε κλινικές μελέτες από έρευνητες σε σκύλους σε κρίσιμη κατάσταση, βρέθηκε ότι η υπομαγνησαιμία υπήρχε παράλληλα με την υποκαλιαιμία (Khanna et al. 1998).

Ασβέστιο

Σε σκύλους με υποπαραθυροειδισμό υπάρχει σύνδεση μεταξύ της παραθορμόνης (PTH), της υπομαγνησαιμίας και της υποκαλιαιμίας. Μετά τη χορήγηση Mg²⁺, οι τιμές Ca²⁺ και PTH επανήλθαν εντός των φυσιολογικών ορίων (Bush et al. 2001). Σε Yorkshire Terrier, η ταυτόχρονη παρουσία υποκαλιαιμίας και υπομαγνησαιμίας έχει αναφερθεί σε 5 περιστατικά εντεροπάθειας με απώλεια πρωτεϊνών (Kimmel et al. 2000). Η έλλειψη αυτών των ιόντων αποδίδεται σε εντερικές απώλειες, δυσασπορρόφηση και διαταραχές στη βιταμίνη D και την PTH. Σε ζώα με χρόνιες εντεροπάθειες, είναι δυνατό να αναπτυχθούν νευρολογικά συμπτώματα εξαιτίας των προαναφερθεισών ηλεκτρολυτικών διαταραχών, επομένως κρίνεται αναγκαία η επαναφορά των φυσιολογικών επιπέδων τους (Bush et al. 2001).

Διαγνωστική διερεύνηση

Η ενδοκυτταρική εντόπιση του 99% του συνολικού Mg²⁺ παρεμποδίζει τη διαδικασία της αντικειμενικής εκτίμησης του επιπέδου του Mg²⁺ στον ορό. Οι διαγνωστικές μέθοδοι ελέγχου μπορούν να ταξινομηθούν σε δυο κατηγορίες: η πρώτη βασίζεται στους ιστούς των οργάνων, που επιτρέπει τη μέτρηση της συνολικής συγκέντρωσης του Mg²⁺, και η δεύτερη βασίζεται στη ρύθμιση του επιπέδου του Mg²⁺ από τους νεφρούς.

Η επιλογή του πιο αντιπροσωπευτικού ιστού για τη μέτρηση του Mg²⁺ αποτελεί πρόκληση και θέμα μελέτης

are rarely clinically evident in companion animals, there is limited information available. Grass tetany in cattle caused by Mg²⁺ deficiency has been known for a long time (Kemp & Hart 1957). In such cases, low Mg²⁺ levels lead to increased acetylcholine release in neuromuscular junctions and, consequently, to the development of epileptic seizures and tetanic muscle contractions.

Mg²⁺ and other electrolytes

Potassium

As expected after all the aforementioned data, disorders in Mg²⁺ homeostasis are likely to affect the homeostasis of other ions in the body as well. At this point, we will exclusively mention the mechanisms in which hypomagnesaemia may be the cause of K⁺ deficiency. This disorder originates from Mg²⁺ potential as a coenzyme of ATPase pumps. In this case, insufficient function of Na-K-ATPase and the Na-K-Cl transport system is the main reason for limited re-entry of K⁺ in cells and more extensive K⁺ losses (Whang et al. 1992, Dai et al. 2001). In Mg²⁺-dependent hypokalaemia, complications become worse, because the reabsorption of Mg²⁺ by the kidneys is reduced, due to lack of K⁺. During management of this situation, the administration of K⁺ alone is inefficient, unless Mg²⁺ levels are also restored. In clinical research studies in critically ill dogs, it was found that hypomagnesaemia co-existed with hypokalaemia (Khanna et al. 1998).

Calcium

In dogs with hypoparathyroidism, there has been a correlation between parathormone (PTH), hypomagnesaemia and hypocalcaemia. Following administration of Mg²⁺, Ca²⁺ and PTH values were also restored (Bush et al. 2001). In Yorkshire Terriers, the co-existence of hypocalcaemia and hypomagnesaemia has been described in five cases of protein-losing enteropathy (Kimmel et al. 2000). Deficiency of these ions is attributed to intestinal losses, malabsorption, as well as vitamin D and PTH disorders. In animals with chronic enteropathies, neurological signs may develop due to the aforementioned electrolyte disorders, hence, restoring their levels is considered to be necessary (Bush et al. 2001).

Diagnostic investigation

Intracellular location of 99% of total Mg²⁺ impedes the process of accurate Mg²⁺ serum level assessment.

για πολλούς ερευνητές. Ο ορός του αίματος είναι προτιμότερος, δεδομένου ότι είναι το μέσο μεταφοράς του κατιόντος, εξαιτίας του ότι είναι ευκολότερο να ληφθεί και ο πιο εύκολα προσιτός ιστός στην κλινική πράξη (Bateman 2012). Στον ορό μπορεί να μετρηθεί το tMg και το iMg, που αποτελούν το 1% και 0,2-0,3% στο σώμα, αντίστοιχα. Για το λόγο αυτό, τα αποτελέσματα δεν είναι πάντα αντιπροσωπευτικά της πραγματικής περίσσειας ή έλλειψης Mg^{2+} . Παραδείγματα αποτελούν οι χρόνιες περιπτώσεις απώλειας Mg^{2+} , στις οποίες οι αποθήκες Mg^{2+} κινητοποιούνται οδηγώντας σε φυσιολογικές τιμές tMg και iMg, παρόλο που η έλλειψη κατιόντος μπορεί ακόμα να υφίσταται. Αντιθέτως, σε οξείες περιπτώσεις απώλειας Mg^{2+} , είναι πιθανή η μέτρηση χαμηλών επιπέδων Mg^{2+} στον ορό, παρόλο που μπορεί να μην υπάρχει έλλειψη (Wooldridge & Gregory 1999, Norris et al. 1999).

Η διαγνωστική μέθοδος που βασίζεται στη νεφρική ρύθμιση του Mg^{2+} περιορίζεται σε ασθενείς με νεφρική δυσλειτουργία (Bateman 2012). Προκειμένου να αξιολογηθεί η νεφρική ρύθμιση του Mg^{2+} , είναι αναγκαία η μέτρηση της κάθαρσης και κλασματικής απέκκρισης του Mg^{2+} στα ούρα, καθώς και ο βαθμός συνολικής κάθαρσης σε διάστημα 24 ωρών. Η απουσία του εύρους αναφοράς του Mg^{2+} σε ζώα καθιστά τις διαγνωστικές μεθόδους που βασίζονται στις μετρήσεις απέκκρισης στα ούρα προς το παρόν αναξιόπιστες (Norris et al. 1999).

Έχουν αρχίσει να αναπτύσσονται νέες μέθοδοι μέτρησης των επιπέδων Mg^{2+} , όπως η φασματοσκοπία μαγνητικού συντονισμού και οι φθορίζοντες ενδοκυτταρικοί ανιχνευτές, προσφέροντας πιο αντικειμενικά αποτελέσματα, καθώς εστιάζουν στη μέτρηση των συγκεντρώσεων του ενδοκυτταρικού ιόντος (Liu et al. 2018, Cameron et al. 2019). Οι δυο αυτές προαναφερθείσες μέθοδοι δεν έχουν ακόμα εφαρμογή στην κλινική πρακτική. Προς το παρόν, η ερμηνεία των επιπέδων Mg^{2+} σε κλινικά περιστατικά θα πρέπει να συνδυάζεται με την αξιολόγηση των κλινικών συμπτωμάτων και των υποκείμενων νοσημάτων.

Ενδείξεις της θεραπείας με άλατα Mg^{2+} και πρακτική εφαρμογή

Στην κτηνιατρική κλινική πρακτική οι σκύλοι και οι γάτες με φυσιολογικές διατροφικές συνήθειες δεν διατρέχουν κίνδυνο εμφάνισης αυτής της παθολογικής κατάστασης, επειδή τα εγκεκριμένα πρότυπα διαίτας είναι πλούσια σε Mg^{2+} . Αντίθετα, ασθενείς με ανορεξία ή σημαντική απώλεια Mg^{2+} από το ουροποιητικό σύστημα ή τον πεπτικό σωλήνα είναι πιθανό να εμφανίσουν υπομαγνησιαιμία. Επιπλέον, πολλές μελέτες ιδιαίτερα σε ανθρώπους ασθενείς έχουν δείξει ότι η επαναφορά των επιπέδων Mg^{2+} καθώς και άλλων διαταραχών στους ηλεκτρολύτες οδηγούν σε αποκατάσταση της ηλεκτροφυσιολογικής δραστηριότητας σε ασθενείς με συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια και καρδιακές αρρυθμίες (Iseri et al. 1992,

Diagnostic testing methods are classified in two categories; the first is based on organ tissues enabling the measurement of total concentration of Mg^{2+} , and the second is based on the regulation of Mg^{2+} level by the kidneys.

Selection of the most suitable tissue for the measurement of Mg^{2+} is a challenge and has been a subject of study for several researchers. Blood serum is preferred, considering that it is the transport medium for the cation, as it is easier to obtain and the most accessible tissue in clinical practice (Bateman 2012). In blood serum, tMg and iMg are measured, which comprise 1% and 0.2-0.3% of tMg in the body, respectively. Therefore, results are not always representative of the actual deficiency or excess of Mg^{2+} . Examples are chronic cases of Mg^{2+} loss, in which Mg^{2+} stores are mobilised, causing tMg and iMg values to be within normal range, even though cation deficiency may still exist. In contrast, in acute cases of Mg^{2+} loss, it is possible to measure low levels in serum, even though there may be no deficiency (Wooldridge & Gregory 1999, Norris et al. 1999).

The diagnostic method that is based on renal Mg^{2+} regulation is limited in patients with renal dysfunction (Bateman 2012). In order to evaluate renal regulation of Mg^{2+} , measuring of clearance and fractional excretion of Mg^{2+} in the urine, as well as the degree of total clearance in 24 hours are necessary. The absence of Mg^{2+} reference range in animals makes diagnostic methods that are based on urinary excretion measurements currently unreliable (Norris et al. 1999).

New methods of measuring Mg^{2+} levels, such as nuclear magnetic resonance spectroscopy and fluorescent intracellular probes emerge, offering more objective results, as they focus on measuring intracellular ion concentrations (Liu et al. 2018, Cameron et al. 2019). Both of the aforementioned methods have not yet been applied in clinical practice. For the moment, the interpretation of Mg^{2+} levels in clinical cases should be combined with the evaluation of clinical signs and underlying comorbidities.

Indications of treatment with Mg^{2+} salts and practical applications

In veterinary clinical practice, dogs and cats with normal dietary habits are in no risk of developing this particular pathological condition, because approved dietary plans are rich in Mg^{2+} . In contrast,

Bateman 2012).

Στο σακχαρώδη διαβήτη, ακόμα και σε περιπτώσεις κετοξέωσης, φαίνεται ότι η αποκατάσταση της ομοιόστασης του Mg^{2+} μπορεί να έχει υποστηρικτικό ρόλο στον πιο αποτελεσματικό έλεγχο του διαβήτη (Norris et al. 1999, Huerta et al. 2005).

Ενδείξεις για τη θεραπευτική χρήση των αλάτων Mg^{2+} σε βρογχικό άσθμα παρουσιάστηκαν πρώτη φορά από τον Trendelenburg το 1912, ο οποίος παρατήρησε τις βρογχοδιασταλτικές ιδιότητές του *in vitro*. Στον άνθρωπο φαίνεται να μειώνει τη συχνότητα και τη σοβαρότητα των κρίσεων άσθματος. Ωστόσο, αυτό δεν έχει ακόμα διερευνηθεί στα ζώα συντροφιάς (Trendelenburg 1912, Bateman 2012, Humphrey et al. 2014).

Σε πειραματική μελέτη σε αρουραίους, ο Vink παρατήρησε ότι μετά από εγκεφαλικό τραύμα τα πειρατόζωα εμφάνισαν μείωση του ενδοκυτταρικού Mg^{2+} στον εγκεφαλικό ιστό. Σε αυτά τα ζώα που χορηγήθηκε προληπτική θεραπεία μεθειικό μαγνήσιο και τα επίπεδα Mg^{2+} παρέμειναν υψηλά και είχαν επίσης βελτιωμένα ποσοστά επιβίωσης (Vink et al. 1988).

Τα άλατα Mg^{2+} έχουν ένα ευρύ περιθώριο ασφαλείας (με εξαίρεση τους ασθενείς με νεφρικές δυσλειτουργίες), για το λόγο αυτό η χορήγηση Mg^{2+} στην κλινική πράξη δεν θα πρέπει να αποφεύγεται εξαιτίας της έλλειψης εκτενών μελετών. Η χορήγηση αλάτων Mg^{2+} μπορεί να επιτευχθεί μέσω διαφόρων οδών (Πίνακας 3). Σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, είναι πιθανή η χορήγηση υψηλής δόσης μέσα σε διάστημα λίγων λεπτών. Διαφορετικά, η ίδια δόση μπορεί να εγχυθεί τις πρώτες 24 ώρες και έπειτα με βραδύτερο ρυθμό τις επόμενες ημέρες, έως ότου η διατροφική πρόσληψη Mg^{2+} να μπορεί να διατηρήσει τα επίπεδα του Mg^{2+} στο φυσιολογικό. Ωστόσο, τα διαλύματα αλάτων Mg^{2+} με περιεκτικότητα μεγαλύτερη του 20% (200 mg ml^{-1}) θα πρέπει να αποφεύγονται. Το Mg^{2+} είναι συμβατό με το διάλυμα δεξτρόζης 5%, το διάλυμα χλωριούχου νατρίου 0,9% και το Lactated Ringer's, καθώς και με τη γενταμικίνη, την κεφαζολίνη και τη μετρονιδαζόλη. Αντιθέτως, δεν έχει ουδεμία φυσική συμβατότητα με τα γαλακτώματα λιπών 10%, το γλυκονικό ασβέστιο, την αμφοτερικίνη, την κεφεπίμη, τη σιπροφλοξασίνη, την κλινδαμυκίνη, την κυκλοσπορίνη, τη δοβουταμίνη, τη νατριούχο φωσφορική υδροκορτιζόνη, την πολυμιξίνη, την προκαΐνη, το όξινο άλας φωσφορικού καλίου και το φωσφορικό νάτριο (Bateman 2012, Humphrey et al. 2014, Bateman & Mathews 2017).

Χορήγηση Mg^{2+} ως συμπληρωματική θεραπεία σε διάφορες κλινικές καταστάσεις

Τέτανος

Ο τέτανος χαρακτηρίζεται από έντονες μυϊκές συσπάσεις,

patients with anorexia or cases with significant Mg^{2+} losses from the urinary or digestive tract are likely to develop hypomagnesaemia. Furthermore, multiple research studies, especially in human patients, have indicated that restoring of Mg^{2+} levels, as well as other electrolyte imbalances, leads to restoration of electrophysiological activity in patients with congestive heart failure and cardiac arrhythmias (Iseri et al. 1992, Bateman 2012).

In diabetes mellitus, even in cases of ketoacidosis, it appears that the restoration of Mg^{2+} homeostasis can play a supportive role in more efficient diabetic control (Norris et al. 1999, Huerta et al. 2005).

Indications regarding the therapeutic use of Mg^{2+} salts in bronchial asthma were first reported by Trendelenburg in 1912, who observed its bronchodilating effects *in vitro*. In human patients it appears to lessen the frequency and severity of asthma attacks. However, this has not yet been investigated in companion animals (Trendelenburg 1912, Bateman 2012, Humphrey et al. 2014).

In an experimental study in rats, Vink observed that after cerebral trauma, laboratory animals developed a reduction of intracellular Mg^{2+} in cerebral tissue. These animals were administered prophylactic treatment with magnesium sulfate and the Mg^{2+} levels remained high; they also had an improved survival rate (Vink et al. 1988).

Mg^{2+} salts have a wide safety margin (patients with renal disorders are an exception), therefore Mg^{2+} administration in the clinical setting should not be avoided due to lack of extensive studies. Mg^{2+} salts can be administered via various routes (Table 3). In emergency situations, it is possible to administer a high dose within a few minutes. Otherwise, the same dose can be infused in the first 24 hours and then over the next few days at a slower rate, until the Mg^{2+} dietary uptake can maintain Mg^{2+} levels within normal range. However, Mg^{2+} salt solutions with a content higher than 20% (200 mg ml^{-1}) should be avoided. Mg^{2+} is compatible with dextrose 5%, with 0.9% saline solution and Lactated Ringer's solution, as well as with gentamicin, cefazolin and metronidazole. In contrast, it has no physical compatibility with 10% fat emulsions, calcium gluconate, amphotericin, cefepime, ciprofloxacin, clindamycin, cyclosporine, dobutamine, hydrocortisone sodium phosphate, polymyxin, procaine, potassium phosphoric acid salt, and sodium phosphate (Bateman 2012, Humphrey et al. 2014, Bateman & Mathews 2017).

οι οποίες συμβαίνουν εξαιτίας της αναστολής ελευθέρωσης νευροδιαβιβαστών, όπως η γλυκίνη και το γ-αμινο-βουτυρικό οξύ. Το θειικό μαγνήσιο έχει χορηγηθεί υποστηρικτικά σε σκύλους με γενικευμένη τετανία, στοχεύοντας στη μείωση των τετανικών μυϊκών συσπάσεων και οδηγώντας σε μυϊκή χαλάρωση, σε συνδυασμό με μυοχαλαρωτικά (Simmonds et al. 2011). Κατά τη διάρκεια της χορήγησης, συστήνεται η συχνή παρακολούθηση των επιπέδων Mg^{2+} στο ορό και η αξιολόγηση του αντανακλαστικού της επιγονατίδας, καθώς η μείωση ή απουσία του είναι ενδεικτική της υπερμαγνησιαμίας. Το Mg^{2+} φαίνεται ότι συμβάλλει στη μυϊκή χαλάρωση, καθώς αποτρέπει την εισχώρηση του ασβεστίου στις προσυναπτικές απολήξεις προκαλώντας μείωση της ελευθέρωσης ακετυλοχολίνης και επίσης μειώνοντας την ευαισθησία των προσυναπτικών απολήξεων στην επίδραση της ακετυλοχολίνης (Simmonds et al. 2011, Fawcett & Irwin 2014).

Αναισθησία κι αναλγησία

Έχει αναφερθεί ότι το Mg^{2+} συμμετέχει στην αναισθησία λειτουργώντας ως ανταγωνιστής στους υποδοχείς του Ν-μεθυλ-D-ασπαρτικού (NMDA) και τους διαύλους Ca^{2+}

Administration of Mg^{2+} as adjunctive therapy in various clinical conditions

Tetanus

Tetanus can cause severe muscle contractions, occurring due to the inhibition of release of neurotransmitters, such as glycine and γ-aminobutyric acid. Magnesium sulphate has been supportively administered in dogs with generalised tetany, aiming in reducing tetanic muscle contractions and resulting in muscle relaxation, combined with muscle relaxants (Simmonds et al. 2011). During administration, it is recommended to monitor Mg^{2+} serum levels frequently and assess the patellar reflex because its reduction or absence might be an indication of hypermagnesaemia. Mg^{2+} seems to contribute to muscle relaxation, because it prevents Ca^{2+} entry in presynaptic terminals, resulting in the

Πίνακας 3. Εύρος δοσολογίας των αλάτων Mg^{2+} (Bateman 2012).

Ενδοφλέβια χορήγηση		mEq g ⁻¹	mEq kg ⁻¹ ημέρα ⁻¹	mEq kg ⁻¹ ώρα ⁻¹	mg kg ⁻¹ ώρα ⁻¹
Ταχεία αναπλήρωση	MgSO ₄	8,12	0,75-1	0,03-0,04	3,7-4,9
	MgCl ₂	9,25	0,75-1	0,03-0,04	3,2-4,3
Αργή αναπλήρωση	MgSO ₄	8,12	0,3-0,5	0,013-0,02	1,6-2,5
	MgCl ₂	9,25	0,3-0,5	0,013-0,02	1,4-2,2
		mEq kg ⁻¹	Mg kg ⁻¹	Διάρκεια	
Δόση σε επείγουσες καταστάσεις	MgSO ₄	0,15-0,3	19-37	5 λεπτά-1 ώρα ημερησίως	
	MgCl ₂	0,15-0,3	16-32		
Χορήγηση από του στόματος	Διάφορα άλατα	1-2 mEq kg ⁻¹ ημέρα (στο σκύλο, δεν υπάρχουν δημοσιευμένα στοιχεία για γάτες)			

MgSO₄: θειικό μαγνήσιο, MgCl₂: χλωριούχο μαγνήσιο

Table 3. Mg^{2+} salts dose range (Bateman 2012).

Intravenous administration		mEq g ⁻¹	mEq kg ⁻¹ day ⁻¹	mEq kg ⁻¹ hr ⁻¹	mg kg ⁻¹ hr ⁻¹
Rapid replacement	MgSO ₄	8.12	0.75-1	0.03-0.04	3.7-4.9
	MgCl ₂	9.25	0.75-1	0.03-0.04	3.2-4.3
Slow replacement	MgSO ₄	8.12	0.3-0.5	0.013-0.02	1.6-2.5
	MgCl ₂	9.25	0.3-0.5	0.013-0.02	1.4-2.2
		mEq kg ⁻¹	mg kg ⁻¹	Duration	
Emergency dose	MgSO ₄	0.15-0.3	19-37	5 min – 1 h daily	
	MgCl ₂	0.15-0.3	16-32		
Oral administration	Several salts	1-2 mEq kg ⁻¹ day (in dogs, no published data about cats)			

MgSO₄: magnesium sulphate, MgCl₂: magnesium chloride

(Sasaki et al. 2002). Σε πειραματικό μοντέλο σε αρουραίους παρατηρήθηκε ότι η αύξηση των επιπέδων Mg^{2+} μείωσε τις απαιτούμενες συγκεντρώσεις σε εισπνευστικά αναισθητικά (Thomson et al. 1988).

Ο πιθανός μηχανισμός για την επίδραση του Mg^{2+} βασίζεται στην αναστολή των προσυναπτικών διαύλων Mg^{2+} του ιππόκαμπου που ρυθμίζουν τους νευροδιαβιβαστές του κεντρικού νευρικού συστήματος (Sasaki et al. 2002). Η πρόκληση αναισθησίας με εισπνευστικά αναισθητικά προκύπτει μέσω της αναστολής αυτών των διαύλων. Εξαιτίας αυτού του γεγονότος, η απαιτούμενη συγκέντρωσή τους μειώνεται σε περιπτώσεις όπου η χορήγηση Mg^{2+} έχει προηγηθεί της χορήγησης του εισπνευστικού αναισθητικού, δεδομένου ότι ένα τμήμα των διαύλων αυτών είναι κατειλημμένο (Sasaki et al. 2002).

Σε μια κλινική μελέτη βρέθηκε ότι η ταχεία ενδοφλέβια χορήγηση Mg^{2+} και κατόπιν η συνεχής έγχυση μείωσε την ποσότητα του απαιτούμενου αλοθανίου σε σκύλους υπό αναισθησία για ωοθηκυστερεκτομή (Anagnostou et al. 2008).

Η αναλγητική επίδραση του Mg^{2+} έχει αποτελέσει αντικείμενο μελέτης τόσο στον άνθρωπο όσο και σε ζώα ασθενείς μετά από ενδοφλέβια και επισκληρίδια έγχυση (Bateman 2012). Παρόλο που υπάρχει διαφωνία μεταξύ των ερευνητών, το Mg^{2+} φαίνεται να μειώνει την ευαισθησία στον πόνο ανταγωνιζόμενο το Ca^{2+} για τους αντίστοιχους διαύλους, την ενεργοποίηση των υποδοχέων NMDA και τη ρύθμιση της ελευθέρωσης μεσολαβητών από τους προσυναπτικούς υποδοχείς (Iseri et al. 1983, Sasaki et al. 2002). Επιπλέον, το Mg^{2+} εμποδίζει την κεντρική ευαισθητοποίηση μέσω της αναστολής των NMDA υποδοχέων στο ραχιαίο κέρασ, σε περιπτώσεις τραυματισμού και φλεγμονής (Adami et al. 2016). Ωστόσο, προς το παρόν το Mg^{2+} δεν συνιστάται ως αναλγητικό και ειδικά μόνο του.

Το Mg^{2+} φαίνεται ότι παίζει ρόλο και στην τοπική αναισθησία. Σε μια μελέτη, ο συνδυασμός Mg^{2+} με ροπιβακαΐνη σε επισκληρίδια αναισθησία σε σκύλους που είχαν υποβληθεί σε οστεοτομία του κνημιαίου κυρτώματος, μείωσε τις περιεχειρητικές απαιτήσεις σε φαιντανύλη (Adami et al. 2016). Σε πειραματική μελέτη, το Mg^{2+} συνέβαλε στη μείωση του διαβητικού νευροπαθητικού πόνου σε πειραματικό μοντέλο σε αρουραίους (Rondon et al. 2010).

Συμπέρασμα

Το Mg^{2+} είναι ένας ηλεκτρολύτης πρωταρχικής σημασίας για τους ζωντανούς οργανισμούς, καθώς κατέχει πρωτεύοντα ρόλο σε μια ποικιλία από ζωτικές λειτουργίες, επηρεάζοντας κάθε σύστημα του οργανισμού άμεσα ή έμμεσα. Παρόλα αυτά, η έλλειψη τεκμηριωμένων

decrease of acetylcholine release and the reduction of presynaptic terminals sensitivity to the effect of acetylcholine (Simmonds et al. 2011, Fawcett & Irwin 2014).

Anaesthesia and analgesia

Mg^{2+} is reported to play a role in anaesthesia, by acting as an antagonist to N-methyl-D-aspartate (NMDA) receptors and Ca^{2+} channels (Sasaki et al. 2002). In an experimental model in rats, it was shown that an increase in Mg^{2+} levels decreased the required concentrations in inhaled anaesthetics (Thomson et al. 1988).

The potential mechanism underlying the effects of Mg^{2+} is based on blocking presynaptic Ca^{2+} channels in the hippocampus that regulate neurotransmitters of the central nervous system (Sasaki et al. 2002). Induction of anaesthesia through inhaled anaesthetics occurs by blocking these channels. As a result, their required concentration is reduced in cases when Mg^{2+} administration has preceded the inhaled anaesthetic administration, taking into account that part of these channels will be occupied (Sasaki et al. 2002).

In a clinical study, intravenous bolus infusion of Mg^{2+} , followed by constant rate infusion, was found to reduce the amount of required halothane in dogs that were anaesthetised for ovariohysterectomy (Anagnostou et al. 2008).

The analgesic effect of Mg^{2+} has been studied both in human and animal patients after intravenous and intrathecal infusion (Bateman 2012). Despite the disagreement among researchers, Mg^{2+} seems to reduce sensitivity to pain through antagonising Ca^{2+} for the corresponding channels, the activation of NMDA receptors and the regulation of mediator release from presynaptic receptors (Iseri et al. 1983, Sasaki et al. 2002). Furthermore, Mg^{2+} prevents central sensitisation due to NMDA receptor inhibition in the dorsal horn, in cases of tissue trauma or inflammation (Adami et al. 2016). Nevertheless, currently Mg^{2+} is not recommended as an analgesic and, particularly, as a sole analgesic agent.

Mg^{2+} use seems to play a role in local anaesthesia as well. In a study, the combination of Mg^{2+} with ropivacaine in epidural anaesthesia in dogs that underwent tibial plateau levelling osteotomy reduced perioperative requirements of fentanyl (Adami et al. 2016). In an experimental study, Mg^{2+} contributed to a reduction in diabetic neuropathic pain in an experimental model in rats (Rondon et al. 2010).

μελετών στα ζώα συντροφιάς αποτελεί εμπόδιο στην κατανόηση της σημασίας του Mg^{2+} για την κτηνιατρική πράξη. Η αποσαφήνιση ζητημάτων όπως οι συνέπειες της έλλειψης Mg^{2+} στα ζώα συντροφιάς, καθώς και η ανάπτυξη αξιόπιστων μεθόδων για τη μέτρηση των επιπέδων Mg^{2+} θα μπορούσε να αλλάξει τη διάγνωση και τη διαχείριση ενός μεγάλου αριθμού παθολογικών διαταραχών. Παρά τη σύγχυση που περιβάλλει την ερμηνεία των αποτελεσμάτων της μέτρησης του Mg^{2+} , η συνδυασμένη εκτίμηση των επιπέδων Mg^{2+} με περιπτώσεις που εμφανίζουν συμπτώματα θα μπορούσε να συμβάλει στην εύρεση μιας πιο αποτελεσματικής λύσης.

Σύγκρουση συμφερόντων

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων.

Conclusion

Mg^{2+} is an electrolyte of primary importance for living organisms, because it plays a central role in a variety of vital functions, affecting all body systems, directly or indirectly. However, the lack of substantiated studies in companion animals poses an obstacle in understanding the significance of Mg^{2+} in veterinary clinical practice. The elucidation of matters such as the consequences of Mg^{2+} deficiency in companion animals, as well as the development of reliable methods for measuring Mg^{2+} levels, could alter the diagnosis and management of multiple pathological disorders. Despite the confusion surrounding the interpretation of Mg^{2+} measurement results, the combined evaluation of Mg^{2+} levels with cases developing clinical signs may contribute to a more effective solution.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Βιβλιογραφία / References

- Adam C, Casoni D, Noussitou F et al. (2016) Addition of magnesium sulphate to ropivacaine for spinal analgesia in dogs undergoing tibial plateau levelling osteotomy. *Vet J* 209, 163–168.
- Anagnostou T, Savvas I, Kazakos GM et al. (2008) Thiopental and halothane dose-sparing effects of magnesium sulphate in dogs. *Vet Anaesth Analg* 35, 93–99.
- Anderson WW, Lewis DV, Swartzwelder HS et al. (1986) Magnesium-free medium activates seizure-like events in the rat hippocampal slice. *Brain Res* 398, 215–219.
- Aroch I, Srebro H, Shpigel NY (1999) Serum electrolyte concentrations in bitches with eclampsia. *Vet Rec* 145, 318–321.
- Bateman S (2012) Disorders of magnesium: magnesium deficit and excess. In: S. P. Di Bartola. *Fluid, electrolyte and acid-base disorders in small animal practice*. 4th ed. Elsevier Saunders, St. Louis, pp. 212–224.
- Bateman S, Mathews KA (2017) Magnesium. In: K. A. Mathews. *Veterinary Emergency+ Critical Care Manual*. 3rd ed. Ontario: LifeLearn, Guelph, pp. 543–548.
- Bush WW, Kimmel SE, Wosar MA, et al. (2001) Secondary hypoparathyroidism attributed to hypomagnesaemia in a dog with protein-losing enteropathy. *J Am Vet Med Assoc* 219, 1732–1734.
- Chacar FC, Kogika MM, Ferreira AC et al. (2019) Total serum magnesium in cats with chronic kidney disease with nephrolithiasis. *J Feline Med Surg* 12, 1172–1180.
- Cameron D, Welch AA, Adelnia F et al. (2019) Age and muscle function are more closely associated with intracellular magnesium, as assessed by ^{31}P magnetic resonance spectroscopy, than with serum magnesium. *Front Physiol* 10, 1–13.
- Crawford MW, Ho DS, Shams M et al. (2004) Magnesium deficiency alters the threshold for epinephrine-induced arrhythmias during halothane or sevoflurane anesthesia in the rat. *Cardiothorac Vasc Anesth* 18, 313–316.
- Chubanov V, Gudermann T, Schlingmann KP (2005) Essential role for TRPM6 in epithelial magnesium transport and body magnesium homeostasis. *Pflugers Arch* 451, 228–234.
- Cole EC, Quamme GA (2000) Inherited disorders of renal magnesium handling. *J Am Soc Nephrol* 11, 1937–1947.
- Dai L, Ritchie G, Kerstan D et al. (2001) Magnesium transport in the renal distal convoluted tubule. *Physiol Rev* 81, 51–84.
- Fassler CA, Rodriguez M, Badesch DB et al. (1985) Magnesium toxicity as a cause of hypotension and hypoventilation. Occurrence in patients with normal renal function. *Arch Intern Med* 145, 1604–1606.
- Fawcett A, Irwin P (2014) Diagnosis and treatment of generalised tetanus in dogs. *In Pract* 36, 482–493.
- Hayashi H, Hoshi T (1992) Properties of active magnesium flux across the small intestine of guinea pig. *Jpn J Physiol* 42, 561–575.
- Hoff HE, Smith PK, Winkler AW (1939) The relation of blood pressure and concentration in serum of potassium, calcium and magnesium. *Am J Physiol* 127, 722–730.
- Huang C, Kuo E (2007) Mechanism of hypokalemia in magnesium deficiency. *J Am Soc Nephrol* 18, 2649–2652.
- Huerta MG, Roemmich JN, Kington ML et al. (2005) Insulin resistance in obese children. *Diabetes Care* 28, 1175–1181.

- Humphrey S, Kirby R, Rudloff E (2014) Magnesium physiology and clinical therapy in veterinary critical care. *J Vet Emerg Crit Care* 25, 210–225.
- Iseri LT, Allen BJ, Ginkel ML et al. (1992) Ionic biology and ionic medicine in cardiac arrhythmias with particular reference to magnesium. *Am Heart J* 123, 1404–1409.
- Iseri LT, French JH (1983) Magnesium: blocker Nature's physiologic calcium. *Am Heart J* 108, 188–193.
- Jackson CB, Drobatz KJ (2004) Iatrogenic magnesium overdose: 2 case reports. *J Vet Emerg Crit Care* 14, 115–123.
- Kemp A, Hart ML (1957) Grass tetany in grazing milking cows. *Neth J Argi Sci* 5, 4–17.
- Khanna C, Lund EM, Raffe M et al. (1998) Hypomagnesaemia in 188 dogs: A hospital population-based prevalence study. *J Vet Intern Med* 12, 304–309.
- Kimmel SE, Waddell LS, Michel KE (2000) Hypomagnesaemia and hypocalcemia associated with protein-losing enteropathy in Yorkshire Terriers: five cases (1992 – 1998). *J Am Vet Med Assoc* 217, 503–506.
- Kramer JH, Mak IT, Phillips TM et al. (2003) Dietary magnesium intake influences circulating pro-inflammatory neuropeptide levels and loss of myocardial tolerance to postischemic stress. *Exp Biol Med* 228, 665–673.
- Laurat P, Touyz RM (2000) Physiological and pathophysiological role of magnesium in the cardiovascular system: implications in hypertension. *J Hypertens* 18, 1177–1191.
- Liu M, Yu X, Li M et al. (2018) Fluorescent probes for the detection of magnesium ions (Mg²⁺): from design to application. *R Soc Chem* 8, 12573–12587.
- Martin LG (1998). Hypercalcemia and Hypermagnesiemia. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 28, 565-585.
- Martin LG, Wingield WE, Van Pelt DR et al. (1994) Abnormalities of Serum Magnesium in Critically III Dogs: Incidence and Implications. *J Vet Emerg Crit Care* 4, 15–20.
- Meurer M, Höcher IK (2019) Deregulated renal magnesium transport during lipopolysaccharide-induced acute kidney injury in mice. *Pflugers Arch* 471, 619–631.
- Kerstan D, Quamme GA (2002) Intestinal Absorption of Magnesium. In: H. Mori et al., eds. *Calcium in Internal Medicine*. 1st ed. London: Springer-Verlag, London, pp. 171-183.
- Nakayama T, Nakayama H, Miyamoto M et al. (1999) Hemodynamic and Electrocardiographic Effects of Magnesium Sulfate in Healthy Dogs. *J Vet Intern Med* 13, 485–490.
- Norris CR, Nelson RW, Christopher MM (1999) Serum total and ionized magnesium concentrations and urinary fractional excretion of magnesium in cats with diabetes mellitus and diabetic ketoacidosis. *J Am Vet Med Assoc* 215, 1455–1459.
- Quamme GA, de Rouffignac C (2000) Epithelial Magnesium Transport and Regulation by the Kidney. *Front Biosci* 5, 694–711.
- Reinhart RA, Desbiens NA (1985) Hypomagnesiemia in patients entering the ICU. *Crit Care Med* 13, 506–507.
- Rondon LJ, Privat AM, Daulhac L et al. (2010) Magnesium attenuates chronic hypersensitivity and spinal cord NMDA receptor phosphorylation in a rat model of diabetic neuropathic pain. *J Physiol* 588, 4205–4215.
- Ryzen E, Wagers WP, Singer RF et al. (1985) Magnesium deficiency in a medical ICU population. *Crit Care Med* 13, 19–21.
- Sasaki R, Hirota K, Roth SH et al. (2002) Extracellular magnesium ion modifies the actions of volatile anesthetics in area CA1 of rat hippocampus. *Anesthesiology* 96, 681–687.
- Simmonds EE, Alwood AJ, Costello MF (2011) Magnesium sulfate as an adjunct therapy in the management of severe generalized tetanus in a dog. *J Vet Emerg Crit Care* 21, 542–546.
- Swaminathan R (2003) Magnesium metabolism and its disorders. *Clin Biochem Rev* 24, 47–66.
- Thomson SW, Moscicki JC, Di Fazio CA (1988) The anesthetic contribution of magnesium sulfate and ritodrine hydrochloride in rats. *Anesth Analg* 67, 31–34.
- Trendelenburg P (1912) Physiologische und pharmakologische Untersuchungen an der isolierten Bronchialmuskulatur. *Arch Exp Path Pharm* 69, 79-107.
- Toll J, Erb H, Birnbaum N et al. (2002) Prevalence and incidence of serum magnesium abnormalities in hospitalized cats. *J Vet Intern Med* 16, 217–221.
- Vink R, McIntosh TK, Demedluk P et al. (1988) Decline in intracellular free Mg²⁺ is associated with irreversible tissue injury after brain trauma. *J Biol* 263, 757–761.
- Vitale JJ, Nakamura M, Hegsted DM (1957) The effect of magnesium deficiency on oxidative phosphorylation. *J Biol Chem* 228, 573–576.
- Whang R, Whang DD, Ryan MP (1992) Refractory potassium repletion a consequence of magnesium deficiency. *Arch Intern Med* 152, 40–45.
- Whang R, Ryder KW (1990) Frequency of hypomagnesaemia and hypermagnesaemia. Requested vs routine. *JAMA* 263, 3063–3064.
- Wooldridge JD, Gregory CR (1999) Ionized and total serum magnesium concentrations in feline renal transplant recipients. *Vet Surg* 28, 31–37.
- Zaman F, Abreo K (2003) Severe hypermagnesaemia as a result of laxative use in renal insufficiency. *South Med J* 96, 102–103.

Υπεύθυνη αλληλογραφίας:

Ειρήνη Σαρπεκίδου
e.sarpekidou@gmail.com

Corresponding author:

Eirini Sarpekidou
e.sarpekidou@gmail.com

Χειρουργική αντιμετώπιση της βιδωτής ουράς και των πτυχών του αιδοίου στο σκύλο

Κυριάκος Χατζημήσιος κτηνίατρος, MSc, MRCVS, **Βασιλεία Αγγέλου** κτηνίατρος MSc, **Λυσίμαχος Παπάζογλου** κτηνίατρος, PhD, MRCVS

Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη

SYSTEMATIC REVIEW – PEER REVIEWED

Surgical management of screw tail and vulva skin folds in dogs

Kyriakos Chatzimisios DVM, MSc, MRCVS, **Vasileia Angelou** DVM, MSc, **Lysimachos Papazoglou** DVM, PhD, MRCVS

Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

Περίληψη

Ο στόχος της παρούσας εργασίας ήταν να εκτιμήσει την αποτελεσματικότητα της χειρουργικής παρέμβασης ως θεραπευτικής αντιμετώπισης της πυώδους δερματίτιδας των δερματικών πτυχών της ουράς και του αιδοίου στους σκύλους. Η δερματίτιδα των πτυχών του αιδοίου εκδηλώνεται σε ηλικιωμένους παχύσαρκους θηλυκούς στερωμένους σκύλους ή σε σκύλους μικρότερης ηλικίας που έχουν εφηβική διαμόρφωση του αιδοίου και βιδωτή ουρά (ουρά με προς τα έσω ανάπτυξη ή περιελιγμένη ουρά) και είναι μια παθολογική κατάσταση που απαντάται συχνά σε βραχυκεφαλικές φυλές. Σε αλλοιώσεις που δεν ανταποκρίνονται στη συντηρητική αντιμετώπιση απαιτείται χειρουργική θεραπεία. Η επισιοπλαστική/αιδοιοπλαστική χρησιμοποιείται για να αφαιρεθούν οι πλεονάζουσες πτυχές που περιβάλλουν το αιδοίο, ενώ με την εκτομή των δερματικών πτυχών και τον ακρωτηριασμό της ουράς αφαιρούνται οι δερματικές πτυχές μαζί με τη βιδωτή ουρά. Αναζητήθηκαν δεδομένα που αφορούσαν την αιδοιοπλαστική και τον ακρωτηριασμό της ουράς στο σκύλο από την Εθνική Βιβλιοθήκη της Ιατρικής των ΗΠΑ (U.S. National Library of Medicine, PubMed) και τις βάσεις δεδομένων του Google Scholar και του Elsevier Scopus. Όλα τα δεδομένα αξιολογήθηκαν και μόνο εργασίες που ήταν σχετικές και πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης συμπεριλήφθηκαν στην αξιολόγηση. Ελάχιστα από τα 316

Abstract

The aim of this study was to assess the effectiveness of the surgical intervention for the treatment of tail and vulvar skin-fold dermatitis in dogs. Vulvar fold dermatitis occurs in older obese female spayed dogs or in younger dogs that have juvenile vulvar conformation, while screw tail (ingrown tail or corkscrew tail) is a condition encountered frequently in brachycephalic breeds. Lesions that have become refractory to conservative management necessitate surgical treatment. Episioplasty/vulvoplasty is used to remove the excess folds that surround the vulva, while with caudectomy the skin folds are removed along with the screw tail. Data concerning canine episioplasty and caudectomy were retrieved from the U.S. National Library of Medicine (PubMed) and the Google Scholar and Elsevier's Scopus databases. All data were evaluated and only studies, relevant and meeting the inclusion criteria were included for evaluation. Only a few of the 316 articles were related to canine intertriginous dermatitis, and only 4 retrospective studies on surgical treatment of tail and vulvar skin folds were retrieved. Complete resolution of preoperative clinical signs with minimal complications

άρθρα ήταν σχετικά με την παρατριματική δερματίτιδα του σκύλου και μόνο 4 αναδρομικές εργασίες βρέθηκαν να είναι σχετικές με τη χειρουργική αντιμετώπιση των πτυχών της ουράς και του αιδοίου. Κατόπιν της χειρουργικής αντιμετώπισης που συστήθηκε, ακολούθησε πλήρης υποχώρηση των προεγχειρητικών συμπτωμάτων με ελάχιστες επιπλοκές. Οι περισσότεροι ιδιοκτήτες των σκύλων ήταν ικανοποιημένοι μετεγχειρητικά. Ωστόσο, με βάση αυτή την αναδρομική εργασία, περισσότερο στοχευμένες και συγκεκριμένες έρευνες με περαιτέρω στατιστική ανάλυση απαιτούνται για να επιβεβαιωθεί αυτό το συμπέρασμα.

occurred following the recommended surgical treatment. Most of the dog owners were satisfied post-operatively. However, according to this review, more specifically targeted studies with further statistical analysis are required in order to verify this conclusion.

MeSH keywords: dogs, intertrigo, tail, vulva

Επιστημονικά δεδομένα

Η παρατριματική δερματίτιδα ή δερματίτιδα των πτυχών του δέρματος είναι μια φλεγμονώδης δερματοπάθεια που προκαλείται από τη χρόνια επαφή επιφανειών του δέρματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την παρατεταμένη τριβή μεταξύ δύο δερματικών ή βλεννογονοδερματικών επιφανειών, μικροτραυματισμούς και μειωμένη κυκλοφορία του αέρα (Bellah 2000). Οι πιο κοινές εντοπίσεις της παρατριματικής δερματίτιδας περιλαμβάνουν τα χείλη, την κεφαλή, τις πτυχές του αιδοίου και της ουράς (Paterson 2018). Η δερματίτιδα των πτυχών του αιδοίου παρατηρείται σε ηλικιωμένους παχύσαρκους στερημένους θηλυκούς σκύλους ή σε σκύλους μικρότερης ηλικίας που έχουν εφηβική ανάπτυξη του αιδοίου (Bellah 1993). Ακολουθεί η συσσώρευση ούρων και κολλικών εκκρίσεων στις επιφάνειες του κόλπου και τις παρακείμενες πτυχές του δέρματος που οδηγούν σε φλεγμονή και εξέλκωση. Σε περιπτώσεις επίμονης εξέλκωσης του κόλπου, η επισιοπλαστική/αιδοιοπλαστική μπορεί να γίνει ώστε να αφαιρεθούν πλεονάζουσες πτυχές δέρματος (White 2006). Η βιδωτή ουρά (ουρά με προς τα έσω ανάπτυξη ή περιελιγμένη ουρά) είναι μια παθολογική κατάσταση που απαντάται συχνά σε βραχυκεφαλικές φυλές. Αυτή η δερματοπάθεια χαρακτηρίζεται από την ανατομική παρεκτόπιση των τελικών κοκκυγικών σπονδύλων, ώστε να σχηματίσουν σπειροειδή σχηματισμό. Η μη φυσιολογική καμπυλότητα της ουράς έχει ως αποτέλεσμα πλεονάζον δέρμα με σχηματισμό πτυχών, διαβροχή του δέρματος και πιθανή επιμόλυνση από κόπρανα με βακτηριδιακή υπερανάπτυξη (Vasiadou & Papazoglou 2016). Η κατάσταση αυτή σπάνια υποχωρεί μόνιμα με φαρμακευτική αγωγή και εξαιτίας αυτού η χειρουργική παρέμβαση είναι απαραίτητη. Συστήνεται ακρωτηριασμός της ουράς στο επίπεδο του πιο πρόσθιου κοκκυγικού σπονδύλου (Rubin 1979). Ωστόσο, με βάση πιο πρόσφατες εργασίες, η απεξάρθρωση κατά μια ή δύο αρθρώσεις κοκκυγικών σπονδύλων προσθιότερα από

Background

Intertriginous or skin-fold dermatitis is an inflammatory skin condition that is caused by chronic skin apposition. This results in persistent frictional contact between two skin or mucocutaneous surfaces, minor trauma and poor air circulation (Bellah 2000). The most common locations for intertrigo include the lips, face, vulvar and tail folds (Paterson 2018). Vulvar fold dermatitis occurs in older obese spayed, female dogs or in younger dogs that have juvenile vulvar conformation (Bellah 1993). Urine and vaginal secretions that subsequently accumulate on the vulvar skin surfaces and the surrounding skin folds lead to inflammation and ulceration. In case of persistent vulvar ulceration, episio-plasty/vulvoplasty can be performed to remove excessive folds of the skin (White 2006). Screw tail (ingrown tail or corkscrew tail) is a condition encountered frequently in brachycephalic breeds. This condition is characterized by the anatomic diversion of the terminal coccygeal vertebrae to adopt a spiral configuration. Abnormal tail curvature results in a redundant and intertriginous process, maceration of the skin and potential faecal contamination with bacterial overgrowth (Vasiadou & Papazoglou 2016). This condition is rarely resolved permanently by medical management, and as a result surgical intervention is necessary. Caudectomy at the level of the most cranial coccygeal vertebra is suggested (Rubin 1979). However, according to more recent papers, disarticulation of one to two vertebral articulations proximal to the affected area is the method of choice for partial caudec-

την προσβεβλημένη περιοχή είναι η μέθοδος εκλογής για τον μερικό ακρωτηριασμό της ουράς (Schoen & Sweet 2009, Simmons 2014). Η φαρμακευτική αγωγή ενδείκνυται πριν την επέμβαση, ώστε να μειωθεί ο αριθμός των βακτηρίων και η φλεγμονή του δέρματος τη χρονική στιγμή που θα γίνει η επέμβαση. Η συντηρητική θεραπεία γενικά δεν αποδίδει καθώς η παρατριματική δερματίτιδα επέρχεται δευτερογενώς επί δυσπλασίας, ενώ η εκτομή των πτυχών του δέρματος οδηγεί σε υποχώρησή της (Bellah 1993). Ωστόσο, αυτό αποτελεί πρόκληση για τον κλινικό κτηνίατρο, καθώς οι βαθιές πτυχές του δέρματος θεωρούνται ιδιαίτερα επιθυμητό χαρακτηριστικό για ορισμένες φυλές, και ιδιοκτήτες και εκτροφείς μπορεί να μην είναι πρόθυμοι να προχωρήσουν στη χειρουργική επέμβαση (McLoughlin 1990). Εξαιτίας αυτής της ανησυχίας, είναι μείζονος σημασίας να εκτιμηθεί η αποτελεσματικότητα της χειρουργικής παρέμβασης για την θεραπευτική αντιμετώπιση των πλεοναζόντων δερματικών πτυχών της ουράς και των παρακείμενων πτυχών στο αιδοίο.

Μέθοδοι

Η Εθνική Βιβλιοθήκη της Ιατρικής των ΗΠΑ (U.S. National Library of Medicine - Pubmed) και οι βάσεις δεδομένων των Elsevier's Scopus και Google Scholar ερευνήθηκαν για μια συστηματική ανασκόπηση όλων των σχετικών δημοσιεύσεων σχετικά με τη χειρουργική αντιμετώπιση των πλεοναζόντων πτυχών της ουράς και του αιδοίου στο σκύλο. Για τους στόχους της παρούσας εργασίας χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες λέξεις κλειδιά: dog folds dermatitis caudectomy, dog vulvoplasty, dog episioioplasty. Εξαιτίας έλλειψης γνώσης εξειδικευμένου λογισμικού, ήταν απαραίτητο να ελεγχθούν τα αποτελέσματα από όλα τα μέλη της ερευνητικής ομάδας. Το σύνολο των δημοσιεύσεων που βρέθηκαν στις βάσεις δεδομένων που αναφέρθηκαν προηγουμένως παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Οι εργασίες που περιλήφθηκαν σε αυτή την συστηματική ανασκόπηση έπρεπε να πληρούν συγκεκριμένα κριτήρια: πρώτον ο πληθυσμός των σκύλων της μελέτης έπρεπε να έχει αποκλειστικά χειρουργική αντιμετώπιση και δεύτερον τα σημεία εντόπισης της δερματίτιδας των πτυχών στους ασθενείς σκύλους έπρεπε να αφορούν αποκλειστικά

tomy (Schoen & Sweet 2009, Simmons 2014). Medical treatment is indicated before surgery in order to decrease the bacterial number and the amount of skin inflammation at the time of the surgery. Conservative treatment is generally unrewarding since intertriginous dermatitis is secondary to a deformity, while skin fold excision resolves intertriginous dermatitis (Bellah 1993). However, this presents a challenge for the veterinarian, because deep skin folds are considered highly desirable for certain breeds, and owners and breeders may be reluctant to proceed in surgical treatment (McLoughlin 1990). Due to these concerns, it is of key importance to detect the effectiveness of surgical intervention for the treatment of excessive tail and perivulvar skin folds.

Methods

The U.S. National Library of Medicine (PubMed) and the Elsevier's Scopus and Google Scholar databases were employed for a systematic review of all relevant publications about surgical management of canine tail and vulvar excessive skin folds. For the purposes of this research the following keywords were used: dog folds dermatitis caudectomy, dog vulvoplasty, dog episioioplasty. Due to the lack of specific software knowledge, it became necessary to check the results by all the team members. The number of publications found in the above-mentioned databases are presented in Table 1. The studies included in this review had to meet certain criteria: first the included dog population had to be treated strictly surgically and secondly the encountered sites for intertriginous disease in the canine patients include exclusively vulvar and tail folds. Case reports and review articles were excluded from the present systematic review.

Πίνακας 1. Λέξεις αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν, και άρθρα που βρέθηκαν μέσω της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Ιατρικής των ΗΠΑ (U.S. National Library of Medicine - PubMed) και τις βάσεις δεδομένων Scopus και Google Scholar.

λέξεις αναζήτησης	αποτελέσματα	σχετικά με το θέμα	σχετικά
dog folds dermatitis caudectomy	Google Scholar: 108 PubMed: 3 Scopus: 1	Google Scholar: 7 PubMed: 1 Scopus: 1	Google Scholar: 2 PubMed: 1 Scopus: 1
dog vulvoplasty	Google Scholar: 83 PubMed: 5 Scopus: 4	Google Scholar: 5 PubMed: 1 Scopus: 1	Google Scholar: 1 PubMed: 1 Scopus: 1
dog episioioplasty	Google Scholar: 96 PubMed: 7 Scopus: 9	Google Scholar: 9 PubMed: 2 Scopus: 4	Google Scholar: 2 PubMed: 1 Scopus: 2

Table 1. Keywords used, and articles found through the U.S. National Library of Medicine (PubMed), Scopus and Google Scholar databases.

keywords	results	related to the subject	relevant
dog folds dermatitis caudectomy	Google Scholar: 108 PubMed: 3 Scopus: 1	Google Scholar: 7 PubMed: 1 Scopus: 1	Google Scholar: 2 PubMed: 1 Scopus: 1
dog vulvoplasty	Google Scholar: 83 PubMed: 5 Scopus: 4	Google Scholar: 5 PubMed: 1 Scopus: 1	Google Scholar: 1 PubMed: 1 Scopus: 1
dog episiotomy	Google Scholar: 96 PubMed: 7 Scopus: 9	Google Scholar: 9 PubMed: 2 Scopus: 4	Google Scholar: 2 PubMed: 1 Scopus: 2

τις πτυχές του αιδοίου και της ουράς. Τα δημοσιευμένα κλινικά περιστατικά και οι βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις αποκλείστηκαν από την παρούσα συστηματική ανασκόπηση.

Αποτελέσματα

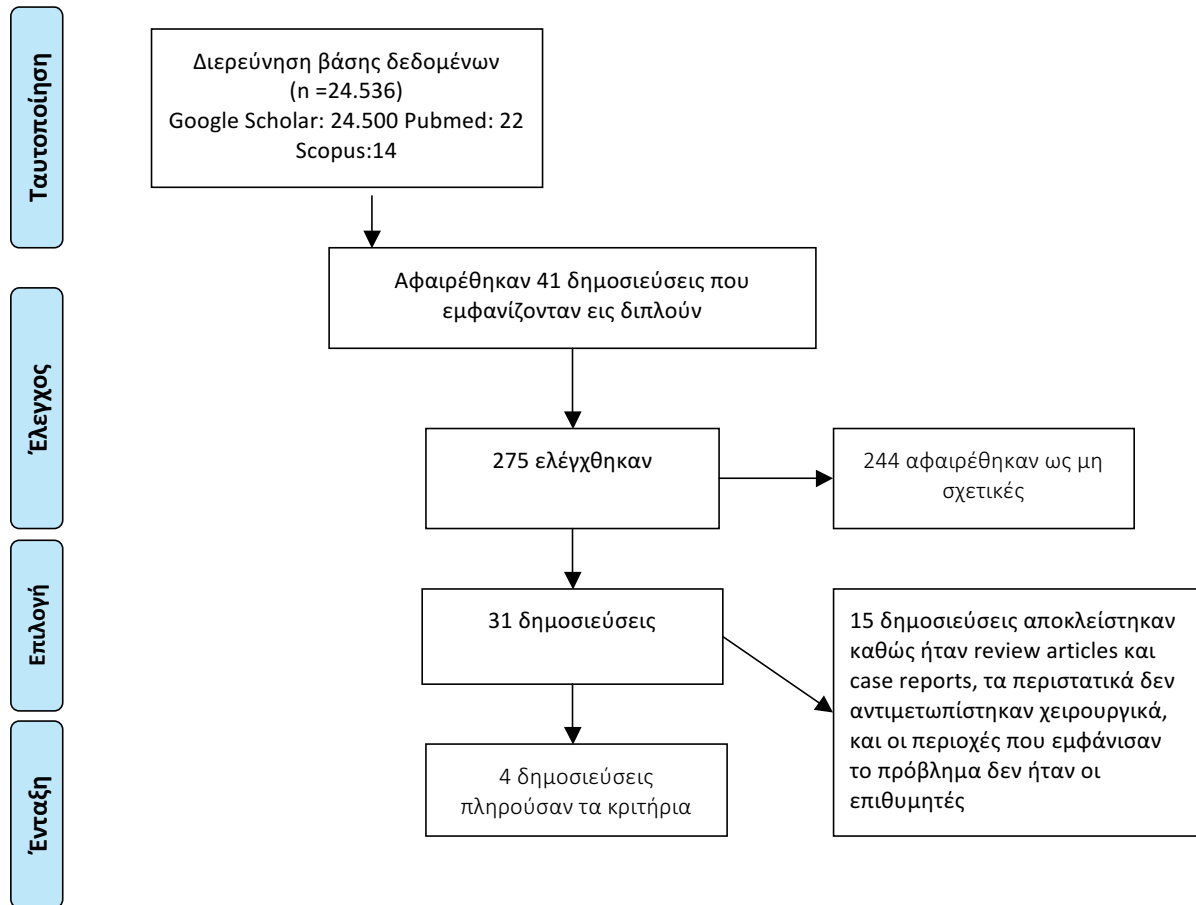
Συνολικός αριθμός 316 εργασιών βρέθηκε κατόπιν διερεύνησης στις βάσεις δεδομένων. Διπλά αντίγραφα και άσχετες δημοσιεύσεις δεν συμπεριλήφθηκαν και τελικά μόνο τέσσερις εργασίες, που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης, συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα εργασία (Εικόνα 1). Και οι τέσσερις εργασίες είναι αναδρομικές και έχουν δημοσιευτεί τις τελευταίες δύο δεκαετίες. Η πρώτη δημοσιεύτηκε το Δεκέμβριο του 2001 στο Journal of American Veterinary Association από τους Lightner et al., η δεύτερη τον Ιανουάριο/Φεβρουάριο του 2002 στο Journal of American Animal Hospital Association από τους Hammel & Bjorling, η τρίτη τον Ιούλιο/Αύγουστο του 2013 στο Journal of American Animal Hospital Association από τους Knight et al. και η τελευταία τον Απρίλιο του 2017 στο Veterinaria από τους Abrescia et al.

Ο στόχος της πρώτης μελέτης (Lightner et al. 2001) ήταν να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα της επισιοπλαστικής ως θεραπεία εκλογής για την περιαιδοϊκή δερματίτιδα ή τις χρόνιες και υποτροπιάζουσες ουρολοιμώξεις που επέρχονται δευτερογενώς όταν υπάρχουν πτυχές του αιδοίου στο σκύλο. Αξιολογήθηκαν τα κτηνιατρικά αρχεία 31 σκύλων με δερματίτιδα των πτυχών του αιδοίου (ομάδα 1; n=15) ή ουρολοίμωξη (ομάδα 2; n=16) που αντιμετωπίστηκαν με αιδοιοπλαστική, από το 1983 έως το 2000. Τα κλινικά ευρήματα δεν υποχώρησαν με φαρμακευτική αγωγή. Έγινε ραφή καπνοσακούλας στον πρωκτό. Οι σκύλοι τοποθετήθηκαν σε πρηνή θέση με το περίνεο ανυψωμένο. Έγιναν δύο ελλειπτικής φοράς τομές στο δέρμα της περιαιδοϊκής χώρας, προκειμένου να επιτευχθεί ανύψωση του αιδοίου από το βάθος της σχισμής. Ακολούθησε εκτομή του δέρματος και του υποδόριου ιστού που συνδεόταν άμεσα με το δέρμα. Η επιθετική εκτομή τοπικού περιαιδοϊκού υποδόριου λίπους δεν θεωρήθηκε απαραίτητη. Η ποσότητα δέρματος που

Results

A total number of 316 papers was found following the databases search. Duplications and irrelevant papers were not included, and finally only four articles, that fulfilled the inclusion criteria, entered the study (Figure 1). All four studies are retrospective and have been published during the last two decades. The first one was published on December 2001 in the Journal of American Veterinary Association by Lightner et al., the second on January/February 2002 in the Journal of American Animal Hospital Association by Hammel and Bjorling, the third on July/August 2013 in the Journal of American Animal Hospital Association by Knight et al., and the last one on April 2017 in Veterinaria by Abrescia et al.

The aim of the first study (Lightner et al. 2001) was to assess the effectiveness of episiotomy as a treatment of choice for perivulvar dermatitis or chronic and recurrent urinary tract infections (UTI) that were secondary to vulvar folds in dogs. Medical records of 31 dogs with vulvar dermatitis (group 1; n=15) or UTI (group 2; n=16) that were managed with episiotomy between 1983 and 2000 were evaluated. Clinical signs failed to resolve with medical management. A purse-string suture was placed in the anus. The dogs were placed in perineal position. Two curved incisions were made in the perivulvar skin, in order to achieve elevation of the vulva out of the crevice. The skin and subcutaneous tissue directly associated with the skin were excised. Aggressive excision of local perivulvar subcutaneous fat was not deemed necessary. The amount of skin excised aimed to fixation of the dorsal vulvar commissure. The subcutaneous tissues and skin were closed in two layers, using an interrupted suture pattern.



Εικόνα 1. Διάγραμμα ροής της συστηματικής ανασκόπησης.

αφαιρέθηκε στόχευε στη σταθεροποίηση της άνω γωνίας της αιδοϊκής σχισμής. Έγινε σύγκλιση του υποδόριου ιστού και του δέρματος σε δύο στρώματα, με χωριστές ραφές. Σε όλους τους ασθενείς τοποθετήθηκε κολάρο τύπου Ελισάβετ μετά την επέμβαση, μέχρι την αφαίρεση των ραμμάτων. Η χειρουργική τομή εξετάστηκε και η αφαίρεση των ραμμάτων ακολούθησε 10 με 14 ημέρες μετά την επέμβαση. Πληροφορίες για την εξέλιξη των περιστατικών ήταν διαθέσιμες για τουλάχιστον 6 μήνες μετεγχειρητικά, από τα κτηνιατρικά αρχεία των ασθενών ζών ή μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας με τους παραπέμποντες κτηνιάτρους και τους ιδιοκτήτες. Η μόνη χειρουργική επιπλοκή που παρατηρήθηκε στην ομάδα 1 ήταν εξοίδηση της τομής μικρής κλινικής σημασίας. Η πλήρης υποχώρηση της περιαιδοϊκής δερματίτιδας επήλθε σε 14 στους 15 σκύλους της ομάδας 1. Ένας σκύλος εκδήλωσε επανεμφάνιση της περιαιδοϊκής δερματίτιδας 2 χρόνια μετά την επισιοπλαστική, εξαιτίας υπερβολικής πρόσκτησης βάρους. Δεν παρατηρήθηκαν χειρουργικές επιπλοκές στους 15 από τους 16 σκύλους της ομάδας 2. Όλοι οι ιδιοκτήτες των σκύλων της ομάδας 2 βαθμολόγησαν το χειρουργικό αποτέλεσμα της επισιοπλαστικής ως ικανοποιητικό. Οι συγγραφείς προσδιορίζουν ότι ανιούσες

Elizabethan collars were placed on all patients after surgery until suture removal. The surgical site was evaluated, and suture removal was performed 10 to 14 days after surgery. Follow-up information were available, for at least 6 months postoperatively, from the medical records or telephone contacts with the referring veterinarians and owners. The only surgical complication observed in group 1 was incisional swelling of minor clinical importance. Complete resolution of perivulvar dermatitis was achieved in 14 of 15 dogs of group 1. One dog had recurrence of perivulvar dermatitis 2 years after the episio-plasty due to excessive weight gain. No surgical complications were noticed in 15 of 16 group 2 dogs. In group 2, all owners rated the surgical outcome of episio-plasty as satisfactory. The authors specify that that ascending bacterial UTI appears to be a common consequence of perivulvar dermatitis. Wound dehiscence in one of the 31 dogs was the only serious complication reported in the study.

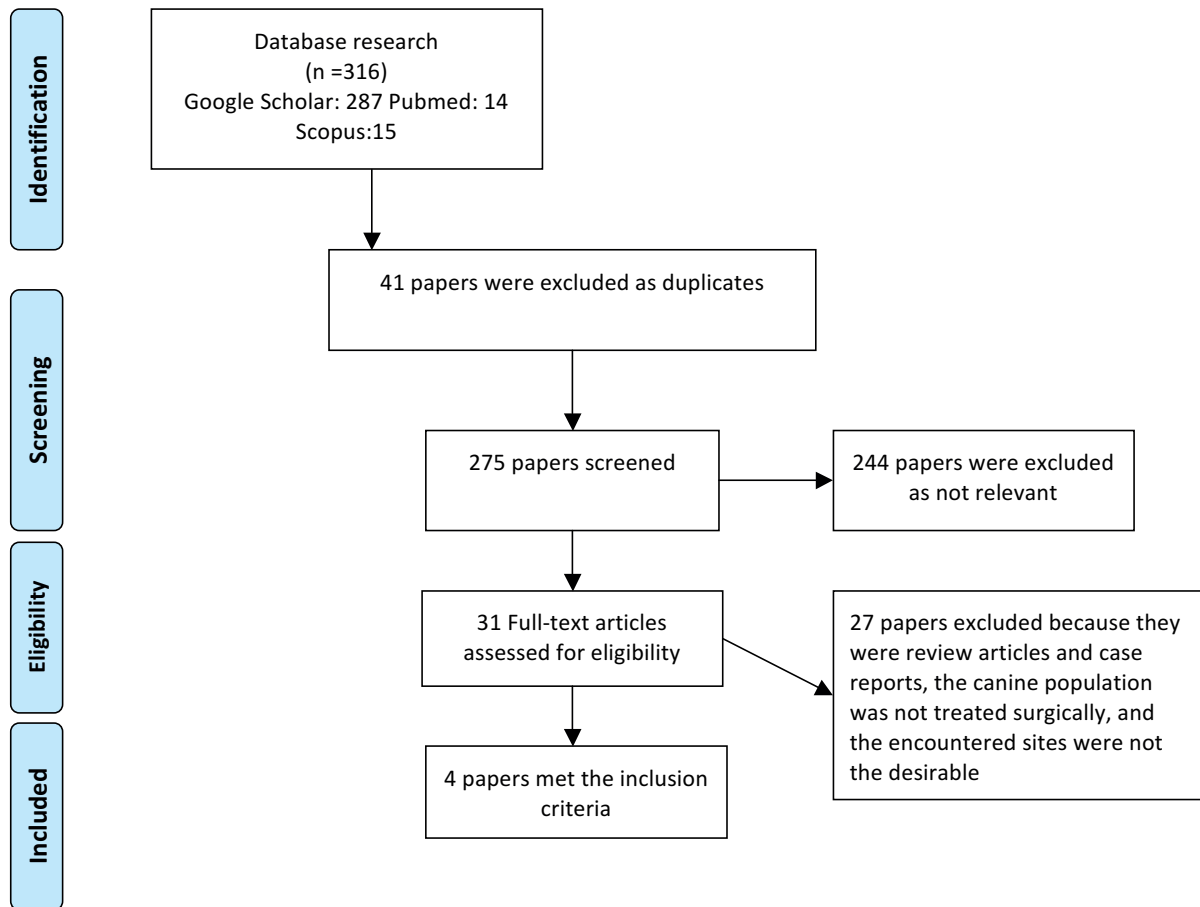


Figure 1. Flowchart of the systematic review.

ουρολοιμώξεις φαίνονται να είναι συχνές επιπλοκές της περιαιδοϊκής δερματίτιδας. Διάσπαση της τομής σε έναν από τους 31 σκύλους ήταν η μόνη σοβαρή επιπλοκή που αναφέρθηκε στην εργασία αυτή.

Στη δεύτερη μελέτη (Hummel & Bjorling 2002) εξετάστηκαν αναδρομικά τα αρχεία 34 σκύλων με υποπλαστικό αιδοίο που υποβλήθηκαν σε επέμβαση στην Κλινική της Κτηνιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου του Wisconsin μεταξύ του 1987 και του 1999, προκειμένου να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα της αιδοιοπλαστικής/επισιοπλαστικής. Οι σκύλοι τοποθετήθηκαν σε πρηνή θέση με το οπίσθιο τμήμα του σώματος ανυψωμένο. Μεταξύ του αιδοίου και του πρωκτού έγιναν ομόκεντρες καμπύλες τομές των οποίων τα άκρα κατέληγαν στην αντίθετη γωνία της αιδοϊκής σχισμής, ώστε να αφαιρεθεί το πλεονάζον δέρμα. Τα όρια των τομών ήταν προσχεδιασμένα ώστε αν είχε αρχικά αφαιρεθεί ανεπαρκής έκταση δέρματος, επιπλέον δέρμα να μπορούσε να αφαιρεθεί ώστε να μειωθεί η τάση. Σύγκλειση χωρίς τάση του δερματικού ελλείμματος που απέμενε κατέληγε σε εξάλειψη της αιδοϊκής δερματικής πτυχής. Ζητήθηκε από τους ιδιοκτήτες με τηλεφωνική επικοινωνία να δηλώσουν την ικανοποίησή τους όσον αφορά τα αποτελέσματα της θεραπείας. Είκοσι

In the second study (Hummel & Bjorling 2002) medical records of 34 dogs with recessed vulva that underwent surgery at the University of Wisconsin Veterinary Medical Teaching Hospital between 1987 and 1999 were reviewed in order to evaluate the results of vulvoplasty/episioplasty. Dogs were placed in perineal position. Concentric, curved incisions whose ends were at the contralateral commissure of the vulva, were made between the vulva and the anus to remove excessive skin. Incision boundaries were planned so that if inadequate skin was removed initially, additional skin was removed to reduce tension. Tension free closure of the resultant skin defect eliminated the vulvar skin fold. Owners were asked by telephone to declare their satisfaction regarding the results of treatment. Twenty-six (76%) owners were pleased with the outcome of the surgery. Two (6%) owners rated the surgery a 3 on a four-point scale and six (18%) owners expressed their frustration concerning the surgery as persistent urinary incontinence

έξι (76%) ιδιοκτήτες ήταν ικανοποιημένοι με την τελική έκβαση της επέμβασης. Δύο (6%) ιδιοκτήτες βαθμολόγησαν την επέμβαση ως 3 σε τετραβάθμια κλίμακα και 6 (18%) ιδιοκτήτες εξέφρασαν απογοήτευσή τους για την επέμβαση, καθώς παρατηρήθηκε επίμονη ακράτεια μετεγχειρητικά. Σε ένα Bull Mastiff συνέβη διάσπαση της τομής μετεγχειρητικά που αντιμετωπίστηκε με τρεις επιπλέον επεμβάσεις για τη διόρθωση του χειρουργικού τραύματος. Με βάση τους συγγραφείς η αιδοιοπλαστική/επισιοπλαστική είναι μια χρήσιμη επέμβαση για τη θεραπευτική αντιμετώπιση της περιαιδοϊκής δερματίτιδας.

Η τρίτη μελέτη (Knight et al. 2013) στόχευε στην ταυτοποίηση των πιθανών επιπλοκών κατόπιν ακρωτηριασμού της ουράς σε σκύλους με δερματικές πτυχές. Εξετάστηκαν αναδρομικά τα ιατρικά αρχεία 17 σκύλων με αυτή την πάθηση που υποβλήθηκαν σε ακρωτηριασμό της ουράς από το 2000 έως το 2010 στην Κτηνιατρική Κλινική του Πανεπιστημίου της Georgia. Καταγράφηκαν τα ευρήματα της κλινικής εξέτασης, η κλινική εμφάνιση της χειρουργικής τομής και οι επιπλοκές που προέκυψαν μετεγχειρητικά. Διερευνήθηκαν ενδεχόμενες επιπλοκές είτε κατά την επανεξέταση είτε μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας με τους παραπέμποντες κτηνιάτρους κατά την αφαίρεση των ραμμάτων. Κατά την προσκόμιση, 4 από τους 17 σκύλους (23,5%) λάμβαναν αντιβιοτικά. Επιμόλυνση προέκυψε σε 7 από τους 17 σκύλους (41%), η οποία υποχώρησε τελείως σε 6 από τα 7 περιστατικά αμέσως μετά την επέμβαση. Περιεγχειρητική θεραπεία με αντιβιοτικά χορηγήθηκε σε όλους τους σκύλους, και 13 από τους 17 σκύλους (76%) λάμβαναν αντιβιοτικά για μέσο χρονικό διάστημα 13,5 ημερών μετεγχειρητικά. Δύο από τα 17 περιστατικά (12%) εκδήλωσαν επιπλοκές αμέσως μετά την επέμβαση, περιλαμβανομένης και μειωμένης αισθητικότητας στο απευθυσμένο, διαταραχών συμπεριφοράς της αφόδευσης και μετεγχειρητικά συρίγγια. Δεν χορηγήθηκε θεραπεία και τα προβλήματα υποχώρησαν περίπου 3 ημέρες μετεγχειρητικά. Σχηματισμός αποστημάτων παρατηρήθηκε στον άλλο σκύλο την πέμπτη ημέρα μετεγχειρητικά και αντιμετωπίστηκε με χειρουργικό καθαρισμό, τοποθέτηση παροχέτευσης και αντιβιοτικά με βάση καλλιέργεια και ευαισθησία. Σε δύο από τους 15 σκύλους (13%) παρατηρήθηκαν καθυστερημένη επούλωση, φλεγμονή του χειρουργικού τραύματος και διαταραχές συμπεριφοράς. Ένας σκύλος είχε καθυστερημένη επούλωση στη χειρουργική τομή εξαιτίας τάσης. Τα ράμματα διατηρήθηκαν για πέντε ημέρες επιπλέον, χορηγήθηκε αμοξικιλίνη/κλαβουλανικό οξύ (14 mg kg^{-1} από το στόμα κάθε 12 ώρες) για 2 εβδομάδες και η φλεγμονή υποχώρησε. Η φλεγμονή στη χειρουργική τομή και η μη φυσιολογική συμπεριφορά κατά την αφόδευση, καθώς και κυνήγι της ουράς προέκυψαν σε έναν άλλο σκύλο για τις 3 πρώτες ημέρες μετά το εξιτήριο. Αφαίρεση των ραμμάτων και χορήγηση ενροφλοξασίνης (10 mg kg^{-1} από το στόμα άπαξ ημερησίως) για 10 ημέρες οδήγησε σε πλήρη υποχώρηση των κλινικών συμπτωμάτων. Από τους δεκατρείς ιδιοκτήτες που ήταν διαθέσιμοι για μετεγχειρητική παρακολούθηση,

was observed post-operatively. There was a dehiscence in a Bull Mastiff postoperatively that was managed with three additional surgeries for wound reconstruction. According to the authors vulvoplasty/episioplasty is a useful procedure for treatment of perivulvar dermatitis.

The third study (Knight et al. 2013) aimed to identify the possible complications after caudectomy in dogs with tail folds. Medical records of 17 dogs with this condition that underwent caudectomy from 2000 to 2010 at the University of Georgia Veterinary Teaching Hospital were reviewed. Physical examination findings, clinical appearance of the surgery site and complications that occurred postoperatively were recorded. Complications were identified either during the follow-up visit or via telephone communication with the referring veterinarian at suture removal. At presentation, 4 of the 17 dogs (23.5%) were receiving antibiotics. Infection occurred in 7 of the 17 dogs (41%) and was entirely resolved in 6 of the 7 cases immediately after surgery. Perioperative antimicrobial therapy was administered to all dogs, and 13 of the 17 dogs (76%) received antibiotics for an average of 13.5 days postoperatively. Two of the 17 cases (12%) developed complications immediately after surgery, including decreased rectal sensation, behavioural abnormalities concerning defecation, and postoperative draining tracts. No treatment was given, and problems resolved approximately 3 days postoperatively. Abscessation was noticed to the other dog on the fifth day after surgery and was managed with surgical debridement, drain placement, and antibiotics administration based on culture and susceptibility. In two of 15 dogs (13%) delayed wound healing, wound inflammation, and behavioural disorders were observed. One dog had delayed healing at the surgical site due to tension. The sutures were retained for five more days, amoxicillin/clavulanate acid (14 mg kg^{-1} per os twice a day) was given for 2 weeks and the inflammation resolved. Inflammation at the surgical site, and abnormal behaviour regarding defecation and tail chasing activity occurred in another dog for the first 3 days after discharge. Removal of the sutures and administration of enrofloxacin (10 mg kg^{-1} per os once daily) for 10 days led to complete resolution of the clinical signs. From the thirteen owners that were available for the follow up, ten (77%) were extremely satisfied with the surgical outcome while one owner was frustrated with the surgical outcome due to permanent cosmetic

δέκα ιδιοκτήτες (77%) ήταν ιδιαίτερα ικανοποιημένοι με το χειρουργικό αποτέλεσμα, ενώ ένας ιδιοκτήτης είχε απογοητευτεί από το χειρουργικό αποτέλεσμα εξαιτίας μόνιμων κοσμητικών μεταβολών στην εμφάνιση του σκύλου. Οι συγγραφείς τόνισαν ότι πλήρης ή μερικός ακρωτηριασμός της ουράς είναι η θεραπεία εκλογής για σκύλους με πτυχές της ουράς χωρίς δια βίου επιπλοκές.

Η τέταρτη αναδρομική μελέτη (Abrescia et al. 2017) αφορούσε στην αξιολόγηση του ακρωτηριασμού της ουράς για τη θεραπεία της παρατριματικής δερματίτιδας των πτυχών της ουράς σε σκύλους βραχυκεφαλικών φυλών. Εξετάστηκαν αναδρομικά τα αρχεία έντεκα σκύλων βραχυκεφαλικών φυλών (10 English bulldog και 1 Boston terrier) που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά, από το 2007 έως το 2016. Όλοι οι σκύλοι προσκομίστηκαν για σοβαρές ανατομικές δυσμορφίες της ουράς και παρατριματική δερματίτιδα εντοπισμένη στη βάση της ουράς. Τα ασθενή ζώα έλαβαν προεγχειρητική αντιβιοτική θεραπεία ενδοφλέβια. Έγινε χειρουργική επέμβαση με απεξάρθρωση των κοκκυγικών σπονδύλων με εκτομή των δερματικών πτυχών. Τρεις επιπλοκές (27%) παρατηρήθηκαν την πρώτη εβδομάδα μετεγχειρητικά. Σε δύο περιστατικά σχηματίστηκε υποδόριο απόστημα που αντιμετωπίστηκε με παθητική παροχέτευση, έκπλυση και αντιβιοτική θεραπεία για 7 ημέρες. Σε ένα περιστατικό, παρά την εφαρμογή παθητικής παροχέτευσης στη χειρουργική τομή, παρατηρήθηκε διάσπαση της τομής εξαιτίας του σχηματισμού αποστήματος. Το τραύμα καλύφθηκε με επίδεση που συγκρατείται από ράμματα και μέσα σε 18 ημέρες ακολούθησε επούλωση κατά δεύτερο σκοπό. Η ελάχιστη μετεγχειρητική παρακολούθηση ήταν δύο μήνες για όλους τους ασθενείς. Οι συγγραφείς πίστευαν ότι η επέμβαση ήταν θεραπευτική σε όλους τους σκύλους παρά την παρουσία μετεγχειρητικών επιπλοκών.

Συζήτηση

Οι κυριότεροι περιορισμοί των εργασιών που περιλήφθηκαν σε αυτή τη συστηματική ανασκόπηση περιλαμβάνουν την αναδρομική τους φύση και το μικρό μέγεθος των σκύλων στους οποίους έγινε χειρουργική αντιμετώπιση. Με βάση τις δύο πρώτες αναδρομικές έρευνες, η επισιοπλαστική/αιδοιοπλαστική είναι μια αποτελεσματική με χαμηλή θνησιμότητα θεραπευτική αντιμετώπιση για την περιαιδοϊκή δερματίτιδα και τις χρόνιες ουρολοιμώξεις που προκύπτουν εξαιτίας των πλεοναζόντων πτυχών του δέρματος του αιδοίου. Η διάσπαση των ραμμάτων του χειρουργικού τραύματος ήταν η μόνη σοβαρή επιπλοκή που αναφέρθηκε και στις δύο εργασίες. Επιπλέον, και στις δύο εργασίες οι περισσότεροι ιδιοκτήτες δήλωσαν ικανοποιημένοι με το μετεγχειρητικό αποτέλεσμα. Η παχυσαρκία, μια πάθηση που μπορεί να δημιουργήσει επιπλέον πτυχές γύρω από το αιδοίο, έχει διπλάσια πιθανότητα εμφάνισης σε στερημένους θηλυκούς σκύλους συγκριτικά με θηλυκούς ακέραιους σκύλους. Ένας περιορισμός είναι ότι είναι δύσκολο να τυποποιηθεί το σωματικό βάρος

changes in the dog's appearance. Authors pointed out that complete or partial caudectomy is the treatment of choice for dogs with tail folds with no lifelong complications.

The fourth retrospective study (Abrescia et al. 2017) was about evaluating caudectomy for treatment of intertriginous dermatitis of the tail in brachycephalic dogs. Case records of eleven brachycephalic dogs (10 English bulldogs and 1 Boston terrier) that were treated surgically, from 2007 to 2016 were reviewed. All dogs were presented for severe anatomical malformations of the tail and intertriginous dermatitis at the level of the tail base. Patients underwent preoperative antibiotic therapy intravenously. Surgery was performed by disarticulation of the coccygeal vertebrae associated with excision of the skin folds. Three complications (27%) were observed in the first week post-operatively. In two cases a subcutaneous abscess was treated with passive drainage, lavage, and antibiotic therapy for seven days. In one case, despite the application of a passive drainage in the operative site, wound dehiscence was noticed due to the formation of an abscess. The wound was covered with a tie-over bandage, and complete healing by second intention within 18 days was achieved. The minimum post-operative follow-up was two months for all patients. The authors believed that surgery was curative in all dogs despite the presence of postoperative complications.

Discussion

Major limitations of the studies entered this systematic analysis include their retrospective nature and the small size of treated dogs. According to the first two retrospective studies, episio-plasty/vulvoplasty is an effective low morbidity treatment for perivulvar dermatitis and chronic UTI associated with excessive vulvar skin folds. Wound dehiscence was the only serious complication reported in both studies. Furthermore, in both studies most of the owners claimed to be satisfied with the surgical outcome. Obesity, a condition, which may create extra folds around the vulva, is twice as likely to occur in spayed females compared to intact female dogs. One limitation is that it was difficult to standardize the body weights for dogs in both studies because of the number of breeds and conformations represented. As a result, insufficient information was available to assess the occurrence and severity of obesity

των σκύλων και στις δύο εργασίες εξαιτίας του αριθμού των φυλών και των σωματικών διαπλάσεων που υπήρχαν. Για το λόγο αυτό, υπήρχαν ανεπαρκείς πληροφορίες για να εκτιμηθεί η συχνότητα εμφάνισης και η έκταση της παχυσαρκίας στα περιστατικά που περιλήφθηκαν στην παρούσα εργασία. Εξαιτίας της αναδρομικής φύσης αυτής της εργασίας, ήταν αδύνατον να εκτιμηθεί η ποσότητα δέρματος που αφαιρέθηκε κατά την επέμβαση και να προσδιοριστεί ο λόγος που τα κλινικά ευρήματα δεν υποχώρησαν σε κάθε περίπτωση. Επιπλέον, παρόλο που στη μελέτη του Lightner οδηγίες για τη μετεγχειρητική φροντίδα δόθηκαν στους ιδιοκτήτες, στη μελέτη του Hammel δεν περιγράφηκε κάτι τέτοιο, και κατά συνέπεια υπάρχουν δυσκολίες στην εντόπιση πιθανών αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στις μετεγχειρητικές οδηγίες και τις επιπλοκές ή να τυποποιηθεί μια μετεγχειρητική αγωγή εκλογής. Ένας άλλος μεγάλος περιορισμός είναι ότι παρόλο που το μέγεθος του πληθυσμού που λήφθηκε υπόψη ήταν μεγάλο (31 και 34 σκύλοι αντίστοιχα) μόνο περιγραφικά στατιστικά χρησιμοποιήθηκαν και έτσι η σημασία των αποτελεσμάτων δεν μπορεί να τεκμηριωθεί.

Με βάση τα ευρήματα των άλλων δύο αναδρομικών εργασιών (Knight et al. 2013, Abrescia et al. 2017) επιπλοκές προέκυψαν σε 4/17 (23,5%) και σε 3/11 (27%) από τα ασθενή ζώα, οι οποίες περιλάμβαναν το σχηματισμό αποστήματος, τη μεταβολή στη συμπεριφορά κατά την αφόδευση και την καθυστερημένη επούλωση, μικρής σημασίας επιπλοκές που αναφέρθηκαν σε 1 στους 4 σκύλους. Πιο προσεκτική διερεύνηση αυτών των δύο εργασιών, αποκάλυψε ότι η επέμβαση επέφερε υποχώρηση των συμπτωμάτων εξαιτίας της ουράς που ήταν σχηματισμένη προς τα έσω σε όλους τους σκύλους. Ένα θέμα που συσχετίστηκε με την εγκυρότητα των αναδρομικών αυτών μελετών είναι ότι περιλαμβάνουν μικρό μέγεθος του πληθυσμού, που μπορεί να υποτιμήσει τις επιπλοκές που αναφέρονται και να αποκλείσει άλλες επιπλοκές που μπορεί να ήταν εμφανείς με μεγαλύτερο δείγμα. Άλλη μια μεγάλη ασυνέπεια μεταξύ των δύο εργασιών ήταν ότι παρόλο που στην εργασία του Knight οι ιδιοκτήτες ήταν διαθέσιμοι για ερωτήσεις κατά την περαιτέρω παρακολούθηση των ζώων, στη μελέτη του Abrescia, η ικανοποίηση των ιδιοκτητών για τη χειρουργική αντιμετώπιση δεν λήφθηκε υπόψη. Ένας άλλος περιορισμός της τελευταίας εργασίας ήταν ότι είχε γραφτεί και δημοσιευτεί στα Ιταλικά, και έτσι η ανάγνωσή της είναι δύσκολη για όσους δεν είναι εξοικειωμένοι με αυτή τη γλώσσα.

Θεραπεία με αντιβιοτικά χορηγήθηκε σε ορισμένα περιστατικά πριν και μετά την επέμβαση για να περιορίσει την ενδεχόμενη βακτηριδιακή επιμόλυνση και στις τέσσερις μελέτες. Ωστόσο, δεν μπορούν να βγουν συμπεράσματα μεταξύ της προεγχειρητικής δερματίτιδας ή της χορήγησης αντιβιοτικών και της μετεγχειρητικής επιμόλυνσης, καθώς ακολουθούνταν διαφορετικές αγωγές σε κάθε ζώο. Επιπλέον, σε όλες τις μελέτες υπήρχε μακροχρόνια παρακολούθηση για να αξιολογηθούν οι επιπλοκές που σχετίζονταν με τη χειρουργική επέμβαση.

in the cases included in the current report. Due to the retrospective nature of this study, it was impossible to evaluate the amount of skin removed during surgery and to determine why clinical signs did not resolve in every case. Moreover, although in Lightner's study instructions for post-operative management were given to the owners, in Hammel's study were not described, and therefore there are difficulties to observe possible interactions between the post-operative instructions and complications or to standardize a post-operative treatment of choice. Another major limitation is that although the population size taken into consideration was big (31 and 34 dogs respectively) only descriptive statistics were used, thus the importance of the results cannot be verified.

Based on the findings of the other two retrospective studies (Knight et al. 2013, Abrescia et al. 2017) complications occurred in 4/17 (23.5%) and in 3/11 (27%) of the patients including abscess formation, change in defecation behaviour and delayed healing, minor complications that were reported in 1 out of 4 dogs. Closer examination of these two studies, shows that surgery resulted in resolve of the clinical signs of the ingrown tail in all dogs. One issue associated with the validity of the studies in these reviews is that they include a small population size, which may underestimate the reported complications and exclude other complications that may had been seen with a larger sample. Another major inconsistency between the two studies, is that although in Knight's study, owners were available for follow-up interviews, in Abrescia's study, owner's satisfaction over the surgical management was not taken into consideration. Another limitation in the latter study is that it was written and published in Italian, so reading is quite challenging for those that are not familiar with this language.

Antibiotic therapy was used in some cases before and after surgery to limit the potential bacterial contamination in all four studies. However, no conclusions can be drawn between preoperative infection or antibiotic use and postoperative infection since every patient had different prescriptions to follow. Moreover, sufficient long-term follow up was reported in all studies to evaluate complications associated with the surgical procedure.

Συμπέρασμα

Είναι αποδεκτό ότι η επισιοπλαστική και ο ακρωτηριασμός της ουράς είναι οι συνιστώμενες μέθοδοι αντιμετώπισης της παρατριματικής δερματίτιδας εξαιτίας της βιδωτής ουράς και των πτυχών του αιδοίου. Όλα τα ζώα στις μελέτες που περιλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση είχαν πλήρη υποχώρηση των περιεγχειρητικών κλινικών ευρημάτων με ελάχιστες επιπλοκές. Οι επιπλοκές αντιμετωπίστηκαν με την κατάλληλη φαρμακευτική ή χειρουργική θεραπευτική αγωγή. Οι κλινικοί κτηνίατροι θα πρέπει να συνεχίζουν να πληροφορούν τους ιδιοκτήτες σχετικά με τις πιθανές επιπλοκές και το γεγονός ότι οι σκύλοι δεν θα ανταποκρίνονται πλέον στα τυπικά χαρακτηριστικά της φυλής, εξαιτίας των κοσμητικών μεταβολών στην εμφάνιση τους. Τέλος, λίγες πληροφορίες είναι διαθέσιμες σχετικά με την τελική έκβαση της χειρουργικής αντιμετώπισης των πλεοναζόντων πτυχών της ουράς και του αιδοίου στους σκύλους, και για το λόγο αυτό θα πρέπει να γίνουν μεγαλύτερες μελέτες και να ληφθούν υπόψη άλλες εντοπίσεις των πτυχών του δέρματος στο σώμα, να γίνουν συγκρίσεις μεταξύ των διαφορετικών εντοπίσεων και να γίνει στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Σύγκρουση συμφερόντων

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων.

Conclusion

It is accepted that episioectomy and caudectomy are the recommended treatment for screw tail and vulva skin fold intertriginous dermatitis. All the animals in the studies included here had complete resolution of preoperative clinical signs with minimal complications. Complications resolved following appropriate medical or surgical treatment. Clinicians should continue to inform owners regarding the potential complications and the fact that dogs no longer conform to breed standards due to the cosmetic changes in dogs' appearance. Finally, little information is available regarding the outcome of surgical management of excessive tail and vulvar folds in dogs, so larger studies should be performed and take into consideration other body locations of skin folds, make comparisons between different locations, and statistically analyse the results.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Βιβλιογραφία / References

1. Abrescia P et al (2017) Caudectomy for the resolution of tail folds intertrigo in brachycephalic dogs: About eleven cases. *Veterinaria* 2, 1-7.
2. Bellah JR (1993) Intertriginous dermatitis. In: MJ Bojrab ed. *Disease Mechanisms in Small Animal Surgery*. 2nd edn. Lea and Febiger, Philadelphia, pp. 489-494.
3. Bellah JR (2000) Surgery of intertriginous dermatoses. In: SJ Birchard, Sherding RG eds. *Manual of Small Animal Practice*. 2nd edn. WB Saunders, Philadelphia, pp.388-391.
4. Hammel SP, Bjorling DE (2002) Results of vulvoplasty for treatment of recessed vulva in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 38, 79-83.
5. Knight SM, Radinsky MG (2013) Post-operative complications associated with caudectomy in brachycephalic dogs with ingrown tails. *J Am Anim Hosp Assoc* 49, 237-242.
6. Lightner BA et al (2001) Episioectomy for the treatment of perivulvar dermatitis or recurrent urinary tract infections in dogs with excessive perivulvar skin folds: 31 cases (1988-2000). *J Am Vet Med Assoc* 219, 1577-1581.
7. McLoughlin MA (1990) Surgical management of skin fold pyoderma. In: MJ Bojrab ed. *Current Techniques in Small Animal Surgery*. 3rd edn. Lea and Febiger, Philadelphia, pp. 489-494.
8. Paterson S (2017) Intertrigo in the dog: aetiology, clinical signs and therapy. *Companion Animal* 22, 72-77.
9. Paterson S (2017) Nursing intertrigo in the dog. *The Veterinary Nurse* 9, 402-408.
10. Pavletic MM (2010) Miscellaneous reconstructive techniques. In: MM Pavletic ed. *Atlas of small animal wound management and reconstructive surgery*. 3rd edn. Wiley-Blackwell, Iowa, pp. 650-663.
11. Rubin LD (1979) Surgical correction of tail-fold dermatitis in the English bulldog. *Vet Med Small Anim Clin* 74, 1623-1625.
12. Schoen K, Sweet DC (2009) Canine and feline tail amputation. *Laboratory Animal* 38, 232-233.
13. Simmons MC, Ben-Amotz R, Popovich C (2014) Post-operative complications and owner satisfaction following partial caudectomies: 22 cases (2008 to 2013). *J Small Anim Pract* 10, 509-514.
14. Swaim SF, Henderson RA (1997) Wounds of the head. In: *Small animal wound management*. 2nd edn. Williams and Wilkins, Baltimore pp.202-205.
15. Vasiadou C, Papazoglou LG (2016) Surgical management of screw tail and tail fold pyoderma in dogs. *J Hellenic Vet Med Soc* 67, 205-210.
16. White R (2006) Management of Specific Skin Wounds. *Vet Clin Small Anim Pract* 36, 895-912.
17. White RA (2003) Surgical treatment of specific skin disorders. In: D. Slatter ed. *Textbook of Small Animal Surgery*. 3rd edn. Saunders, Philadelphia, pp. 339-335.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Κυριάκος Χατζημήσιος
kchatzimisios@gmail.com

Corresponding author:

Kyriakos Chatzimisios
kchatzimisios@gmail.com

Η συνεχής ενδοφλέβια έγχυση ρεμιφεντανύλης μειώνει τις απαιτήσεις σε προποφόλη και ισοφλουράνιο σε σκύλους με αυτόματη αναπνοή που υποβάλλονται σε ορθοπεδικές επεμβάσεις

Ιωάννης Σάββας κτηνίατρος, PhD, Γεώργιος Καζάκος κτηνίατρος, PhD, Τηλέμαχος Αναγνώστου κτηνίατρος, PhD, Νικήτας Πράσιнос κτηνίατρος, PhD

Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη

SHORT COMMUNICATION – PEER REVIEWED

Remifentanil constant rate infusion reduces propofol and isoflurane requirements in spontaneously breathing dogs undergoing orthopaedic surgery

Ioannis Savvas DVM, PhD, George Kazakos DVM, PhD, Tilemahos Anagnostou DVM, PhD, Nikitas Prassinos DVM, PhD

Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

Περίληψη

Τα οπιοειδή χορηγούνται σε ορθοπεδικές επεμβάσεις στον άνθρωπο για την αναλγητική τους δράση. Η χορήγηση της ρεμιφεντανίλης δεν είναι ευρέως διαδεδομένη στο σκύλο. Στόχοι της παρούσας εργασίας ήταν να αξιολογηθούν οι επιδράσεις της συνεχούς ενδοφλέβιας έγχυσης ρεμιφεντανίλης στη μείωση των δόσεων της προποφόλης και του ισοφλουρανίου σε σκύλους με αυτόματη αναπνοή.

Πένηντα τέσσερις ιδιόκτητοι σκύλοι, στους οποίους προγραμματίστηκε η διενέργεια ορθοπεδικής επέμβασης, έλαβαν προαναισθητική αγωγή με ακετυλοπρομαζίνη ($0,05 \text{ mg kg}^{-1} \text{ IM}$), πεθιδίνη ($3 \text{ mg kg}^{-1} \text{ IM}$) και καρπροφένη ($4 \text{ mg kg}^{-1} \text{ IM}$). Κατανεμήθηκαν τυχαία σε δύο ομάδες: στην Ομάδα R ($n=37$), η οποία έλαβε ενδοφλέβια άπαξ δόση ρεμιφεντανίλης ($3 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1}$), ακολουθούμενη από συνεχή ενδοφλέβια χορήγηση ρεμιφεντανίλης ($0,4 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$). Στην Ομάδα P ($n=17$) χορηγήθηκε ίδιος όγκος φυσιολογικού ορού. Πέντε λεπτά μετά την άπαξ ενδοφλέβια χορήγηση ρεμιφεντανύλης, χορηγήθηκε $0,5 \text{ mg kg}^{-1}$ προποφόλη, σε αυξανόμενες δόσεις, για την εγκατάσταση της αναισθησίας και ακολούθησε διασωλήνωση της τραχείας. Για τη διατήρηση της αναισθησίας χορηγήθηκε ισοφλουράνιο σε 100% οξυγόνο. Κατά τη διάρκεια της επέμβασης καταγράφονταν ανά 5 λεπτά η αρ-

Abstract

Opioids are used in orthopaedic surgery in humans for their antinociceptive effects. Remifentanil has not been used in dogs extensively. The objectives of this study were to evaluate the sparing effects of remifentanil constant rate infusion on propofol and isoflurane, in spontaneously breathing dogs.

Fifty-four client-owned dogs, scheduled for orthopaedic surgery were premedicated with acepromazine ($0.05 \text{ mg kg}^{-1} \text{ IM}$), pethidine ($3 \text{ mg kg}^{-1} \text{ IM}$), and carprofen ($4 \text{ mg kg}^{-1} \text{ IM}$). They were randomly allocated into two groups: Group R ($n=37$) received a bolus of remifentanil ($3 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1}$) followed by a constant rate infusion ($0.4 \text{ } \mu\text{g kg}^{-1} \text{ min}^{-1}$). Group P ($n=17$) received normal saline at the same volume rates. Five minutes after the bolus administration of remifentanil, 0.5 mg kg^{-1} propofol was administered, at incremental doses, to induce anaesthesia and the trachea was intubated. Isoflurane in 100% oxygen was used to maintain anaesthesia. During surgery, arterial blood pressure, heart rate, arterial saturation of haemoglobin, inspired and end-tidal carbon dioxide (CO_2), isoflurane and oxygen (O_2) concentrations, and respiratory rate were recorded every 5 min. For each dog, the area under the curve was calculated and standardized by the duration of anaesthesia for the end-tidal isoflurane concentrations

τηριακή πίεση, η καρδιακή συχνότητα, ο κορεσμός της αιμοσφαιρίνης στο αρτηριακό αίμα, οι εισπνεόμενες και τελοεκπνευστικές συγκεντρώσεις διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), ισοφλουρανίου και οξυγόνου (O₂) και η αναπνευστική συχνότητα. Για κάθε σκύλο, η περιοχή κάτω από την καμπύλη υπολογίστηκε και τυποποιήθηκε με βάση τη διάρκεια της αναισθησίας για την τελοεκπνευστική συγκέντρωση ισοφλουρανίου και το τελοεκπνευστικό CO₂.

Η συνολική δόση προποφόλης για την εγκατάσταση της αναισθησίας ήταν σημαντικά χαμηλότερη ($p < 0,0005$) [0,71 (0-1,5) mg kg⁻¹] στην ομάδα R συγκριτικά με την ομάδα P [3 (0,5-8,7) mg kg⁻¹]. Η ομάδα R χρειάστηκε σημαντικά ($p < 0,0005$) μικρότερη δόση ισοφλουρανίου για την διατήρηση της αναισθησίας [ETiso 0,7% (0,3-1,1%)] συγκριτικά με την ομάδα P [1,3% (1,2-1,6%)].

Η χορήγηση της ρεμιφεντανίλης θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί επικουρικά στην εγκατάσταση της αναισθησίας με προποφόλη και στην αναισθησία με ισοφλουράνιο, προσφέροντας αναλγησία και μείωση των δόσεων αυτών των αναισθητικών φαρμάκων.

and the end-tidal CO₂.

The total propofol dose for induction was significantly ($p < 0.0005$) lower [0.71 (0-1.5) mg kg⁻¹] in group R compared to group P [3 (0.5-8.7) mg kg⁻¹]. Group R required significantly ($p < 0.0005$) less isoflurane for maintenance of anaesthesia [ETiso 0.7% (0.3-1.1%)] compared to group P [1.3% (1.2-1.6%)].

Remifentanil administration may be a useful adjunct to propofol induction and isoflurane inhalant anaesthesia, providing analgesia and reduction of doses of these anaesthetics.

MeSH keywords: dogs, isoflurane, propofol, remifentanil

Εισαγωγή

Τα οπιοειδή χρησιμοποιούνται συχνά για αναλγησία κατά τη διενέργεια ορθοπεδικών επεμβάσεων στον άνθρωπο, αλλά και στο σκύλο, διότι η προ- και διεγχειρητική χορήγηση των οπιοειδών προλαμβάνει την υπερευαίσθητοποίηση του κεντρικού νευρικού συστήματος, μειώνει τις μετεγχειρητικές απαιτήσεις σε αναλγητικά φάρμακα και βελτιώνει τη συνολική ανάρρωση από τις χειρουργικές επεμβάσεις (Woolf & Chong 1993, KuKanich & Wiese 2015). Η ρεμιφεντανίλη είναι ένας υπερβραχείας δράσης αμιγής αγωνιστής των μ υποδοχέων των οπιοειδών, με χρόνο τελικής ζωής 6 λεπτά στο σκύλο (Hoke et al. 1997). Σε αντίθεση με άλλα οπιοειδή, η ρεμιφεντανίλη υφίσταται εκτεταμένο μεταβολισμό από μη ειδικές εστεράσες του αίματος και των ιστών και σχεδόν 90% των μεταβολιτών απεκκρίνεται στο ούρο (Feldman et al. 1991, Egan 1998). Έχει αποδειχτεί ότι από όλους τους ιστούς που εξετάστηκαν στο σκύλο, οι μύες, το έντερο και ο εγκέφαλος εμφάνιζαν τα μεγαλύτερα ποσοστά δέσμευσης (Chism & Rickert 1996, Hoke et al. 1997). Έτσι, σε αντίθεση με άλλα παράγωγα της φενυλπiperιδίνης, όπως η φεντανύλη, η ρεμιφεντανίλη έχει βραχύτερη διάρκεια δράσης και δεν συσσωρεύεται κατόπιν πολλών ωρών ενδοφλέβιας έγχυσης. Ωστόσο, η ρεμιφεντανίλη δεσμεύεται σε μεγάλο ποσοστό από πρωτεΐνες, έχει χαμηλό pKa, και έτσι το διαλυτό (αδέσμευτο, μη ιονισμένο) κλάσμα είναι υψηλό. Το γεγονός αυτό μαζί

Introduction

Opioids are commonly used for analgesia during orthopaedic surgery in human patients, as well as in dogs, because pre- and intra-operative use of opioids prevents central nervous system hypersensitization, reduces postoperative requirements for analgesics and improves overall recovery from surgical procedures (Woolf & Chong 1993, KuKanich & Wiese 2015). Remifentanil is an ultra-short-acting pure μ opioid receptor agonist, with a terminal half-life of 6 minutes in dogs (Hoke et al. 1997). Unlike other opioids, remifentanil undergoes widespread metabolism by blood and tissue non-specific esterases and almost 90% of the metabolites is excreted in the urine (Feldman et al. 1991, Egan 1998). It has been shown that amongst all tissues examined in dogs, the muscles, intestines, and brain exhibited the highest extraction ratios (Chism & Rickert 1996, Hoke et al. 1997). As a result, compared with other phenylpiperidine derivatives, such as fentanyl, remifentanil has a shorter duration of action and does not accumulate after several hours of intravenous infusion. Although, remifentanil is extensively protein bound, it has a low pKa, and thus the diffusible (unbound, unionized)

με τη μέτρια λιποδιαλυτότητά της, κατατάσσουν τη ρεμιφεντανίλη στα οπιοειδή ταχείας έναρξης δράσης (Egan 1998, Egan 2000).

Η ρεμιφεντανίλη μπορεί να χορηγηθεί όταν είναι επιθυμητή η ταχεία ανάνηψη του ασθενούς, όπως σε περιπτώσεις νευροαναισθησίας ή σε σύντομης διάρκειας επεμβάσεις χωρίς νοσηλεία, στον άνθρωπο (Vuyk et al. 1997, Egan 1998, Lee et al. 2010). Ασθενείς που λαμβάνουν ρεμιφεντανίλη κατά τη διάρκεια της γενικής αναισθησίας για τη δράση της ως οπιοειδούς μπορούν να ανακτήσουν αυτόματη αναπνοή λίγα μόλις λεπτά μετά την διακοπή της έγχυσης (π.χ. καρδιακές επεμβάσεις), και αυτό συμβαίνει εξαιτίας του φαρμακοκινητικού προφίλ του φαρμάκου. Το χαρακτηριστικό αυτό επιτρέπει ακόμα και ψηλότερους ρυθμούς έγχυσης του οπιοειδούς αυτού διεγχειρητικά με πρώιμη διακοπή του μηχανικού αερισμού (Vuyk et al. 1997). Εξαιτίας της φαρμακοκινητικής συμπεριφοράς βραχείας διάρκειας, η ρεμιφεντανίλη και άλλα ηρεμιστικά και αναλγητικά φάρμακα έχουν βοηθήσει στην αναβάθμιση της αναισθησίας, όταν χορηγηθούν ως μέρος ισορροπημένου αναισθητικού πρωτοκόλλου κατά τη διάρκεια επώδυνων χειρουργικών επεμβάσεων, σε συνδυασμό με αμιγώς αναισθητικά φάρμακα (Michelsen & Hug 1996).

Ο στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η αξιολόγηση της επίδρασης της ρεμιφεντανίλης στη δόση της προποφόλης για εγκατάσταση της αναισθησίας, καθώς και των διεγχειρητικών απαιτήσεων σε ισοφλουράνιο σε σκύλους που υποβάλλονται σε ορθοπεδικές επεμβάσεις. Η υπόθεση ήταν ότι η ρεμιφεντανίλη θα μείωνε αυτές τις απαιτήσεις.

Υλικά και μέθοδοι

Πρόκειται για προοπτική, τυχαιοποιημένη, τυφλή μελέτη με ομάδα εικονικού φαρμάκου (placebo), που εγκρίθηκε από την Επιτροπή Δεοντολογίας του Τμήματός μας. Σε όλα τα περιστατικά λήφθηκε συγκατάθεση από τους ιδιοκτήτες, ύστερα από ενημέρωσή τους. Πενήντα τέσσερις σκύλοι εντάχθηκαν στη μελέτη, 31 αρσενικοί και 23 θηλυκοί, 2 (0,6-12) ετών [διάμεσος (ελάχιστο-μέγιστο)], σωματικού βάρους 13 (5-30) kg, που προγραμματίστηκαν για ορθοπεδική επέμβαση (κατηγορία ASA 2-3). Όλοι οι σκύλοι υποβλήθηκαν σε νηστεία πριν την εγκατάσταση της αναισθησίας, για περίπου 6 ώρες αν το τελευταίο γεύμα ήταν κονσερβοποιημένη τροφή, ή ολονύχτια, αν ήταν ξηρά τροφή. Είχαν ελεύθερη πρόσβαση σε νερό μέχρι και 2 ώρες πριν την εγκατάσταση της αναισθησίας.

Όλοι οι σκύλοι έλαβαν προαναισθητική αγωγή με ακετυλοπρομαζίνη (Acepromazine, Alfasan, Netherlands) (0,05 mg kg⁻¹ ενδομυϊκά-IM), πεθιδίνη (Pethidine hydrochloride, Κρατικό Μονοπώλιο, Ελλάδα) (3 mg kg⁻¹ IM), και καρπροφένη (Rimadyl, Pfizer, Scotland, UK) (4 mg kg⁻¹ υποδορίως). Μετά από 30 λεπτά, τοποθετήθηκε ενδοφλέβιος καθετήρας στην κεφαλική φλέβα και ξεκίνησε χορήγηση 10 mL kg⁻¹ h⁻¹ διαλύματος Lactated Ringer's, που συνεχίστηκε μέχρι

fraction is high. This together with its moderate lipid solubility, make remifentanil a rapid-onset opioid (Egan 1998, Egan 2000).

Remifentanil can be used when rapid patient recovery is desirable, like in cases of neuroanesthesia or outpatient procedures, in humans (Vuyk et al. 1997, Egan 1998, Lee et al. 2010). Patients that receive remifentanil during anaesthesia for its opioid effect are able to regain their spontaneous ventilation only a few minutes after cessation of the infusion (i.e. cardiac surgery), and this is due to the drugs pharmacokinetic profile. This characteristic of the drug permits even high infusion rates of opioid administration intra-operatively with early discontinuation of mechanical ventilation (Vuyk et al. 1997). Due to their short acting pharmacokinetic behaviour, remifentanil and other sedatives and analgesic drugs, have facilitated improvements in anaesthesia, when used as part of a balanced anaesthetic protocol during noxious surgical procedures in combination with major anaesthetic agents (Michelsen & Hug 1996).

The purpose of this study was to evaluate the effect of remifentanil on the induction dose of propofol, as well as the intra-operative requirements of isoflurane in dogs undergoing orthopaedic surgery. The hypothesis was that remifentanil would reduce these requirements.

Materials and methods

This was a prospective, blinded, randomized, placebo-controlled study, approved by the Ethical Committee of our Institution. In all cases informed consent was obtained from the owners. Fifty-four dogs, 31 males and 23 females, 2 (0.6-12) years old [median (minimum-maximum)], weighing 13 (5-30) kg, scheduled for elective orthopaedic surgery (status-ASA 2-3) were used. All dogs were fasted before induction of anaesthesia for approximately 6 hours if the last meal was canned food, or overnight, if this consisted of dry food. They had free access to water up to 2 hours before induction of anaesthesia.

All dogs were premedicated with acepromazine (Acepromazine, Alfasan, Netherlands) (0.05 mg kg⁻¹ intramuscularly-IM), pethidine (Pethidine hydrochloride, State Formulary of Greece, Greece) (3 mg kg⁻¹ IM), and carprofen (Rimadyl, Pfizer, Scotland, UK) (4 mg kg⁻¹ subcutaneously). After 30 minutes, an indwelling catheter was placed in the cephalic vein, and the administration of 10 mL kg⁻¹ h⁻¹ of Lactated Ringer's solution

το τέλος της χειρουργικής επέμβασης.

Οι σκύλοι κατανεμήθηκαν τυχαία σε δύο ομάδες, σε αναλογία 2:1. Οι σκύλοι της πρώτης ομάδας (Ομάδα R, n=37) έλαβαν άπαξ δόση ρεμιφεντανίλης (Ultiva, GlaxoSmithKline, Greece) ($3 \mu\text{g kg}^{-1}$ ενδοφλεβίως-IV) που συνεχίστηκε με συνεχή έγχυση του ίδιου φαρμάκου (CRI, $0,4 \mu\text{g kg}^{-1} \text{min}^{-1}$ IV). Οι σκύλοι της άλλης ομάδας (Ομάδα P, n=17) έλαβαν φυσιολογικό ορό στους ίδιους όγκους και ρυθμό χορήγησης IV. Η CRI και στις δύο ομάδες συνεχίστηκε κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης και διακόπηκε περίπου 10-15 λεπτά πριν από το τέλος της επέμβασης. Ο αναισθησιολόγος που παρακολουθούσε τους σκύλους διεγχειρητικά δεν γνώριζε την ομάδα. Πέντε λεπτά μετά τη χορήγηση της ρεμιφεντανίλης, χορηγήθηκε προποφόλη (Propofol, Fresenius Kabi, Greece) σε επαναλαμβανόμενες δόσεις $0,5 \text{mg kg}^{-1}$ IV (υπό την σύριγγα) για την εγκατάσταση της αναισθησίας, μέχρι να καταστεί δυνατή η διασωλήνωση της τραχείας (με βάση την απουσία των αντανακλαστικών του λάρυγγα) και κατόπιν ακολουθούσε η διασωλήνωση της τραχείας. Η εγκατάσταση της αναισθησίας με προποφόλη και η διασωλήνωση της τραχείας γινόταν πάντοτε από τον ίδιο αναισθησιολόγο (ΙΣ), ο οποίος δε γνώριζε την ομάδα κάθε σκύλου (ρεμιφεντανίλη ή φυσιολογικός ορός). Για τη διατήρηση της αναισθησίας χρησιμοποιήθηκε ισοφλουράνιο (Isoflurane, Merial, Italy) σε οξυγόνο. Ο διακόπτης του εξαμιστήρα αρχικά ρυθμιζόταν να χορηγεί 2% ισοφλουράνιο και σε λίγα λεπτά τροποποιούνταν ώστε να επιτευχθεί επαρκές βάθος χειρουργικής αναισθησίας, με βάση τη θέση του οφθαλμού, το βλεφαρικό και το ποδικό αντανακλαστικό, καθώς και τον τόνο της κάτω γνάθου, και με βάση τις τυπικές παραμέτρους ελέγχου των ζωτικών λειτουργιών του καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος. Στη συνέχεια, ακολουθούσε αντισηψία του χειρουργικού πεδίου και ο σκύλος μεταφερόταν στο χειρουργείο. Όλες οι επεμβάσεις διενεργήθηκαν από την ίδια χειρουργική ομάδα.

Αμέσως μετά την εγκατάσταση της αναισθησίας και κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης ελέγχονταν συνεχώς και καταγράφονταν ανά 5 λεπτά η συστολική, διαστολική και μέση αρτηριακή πίεση (έμμεση, ταλαντοσιμετρική μέθοδος), το ηλεκτροκαρδιογράφημα, ο SpO_2 (PC Scout, SpaceLabs Medical Inc., USA), το εισπνεόμενο και τελοεκπνευστικό διοξείδιο του άνθρακα (CO_2 - πλάγια ροή), οι συγκεντρώσεις ισοφλουρανίου και οξυγόνου (O_2) και η αναπνευστική συχνότητα (Capnomac Ultima, Datex-Engstrom, Finland). Ως ανεπαρκές βάθος αναισθησίας ορίστηκε η αύξηση της καρδιακής συχνότητας ή/και της μέσης αρτηριακής πίεσης ή/και της αναπνευστικής συχνότητας πάνω από 10% των αντίστοιχων αρχικών τιμών (δηλ. 5 λεπτά πριν το χειρουργικό ερέθισμα), που συσχετίστηκε με το χειρουργικό ερέθισμα. Το ανεπαρκές βάθος αναισθησίας αντιμετωπιζόταν με αύξηση στην τελοεκπνευστική συγκέντρωση ισοφλουρανίου κατά 0,1%-0,3%. Αν αυτός ο χειρισμός δεν είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της καρδιακής

commenced, which lasted until the end of surgery.

The dogs were randomly allocated into two groups, in a 2:1 ratio. Dogs of the first group (group R, n=37) received a bolus of remifentanyl (Ultiva, GlaxoSmithKline, Greece) ($3 \mu\text{g kg}^{-1}$ intravenously-IV) followed immediately by a constant rate infusion (CRI, $0,4 \mu\text{g kg}^{-1} \text{min}^{-1}$ IV). Dogs of the other group (group P, n=17) received normal saline at the same volume rates IV. The CRI in both groups was continued throughout surgery and was ceased about 10-15 minutes before the end of the procedure. The anaesthetist monitoring the dogs intraoperatively was blinded as to the treatments. Five minutes after the administration of remifentanyl, propofol (Propofol, Fresenius Kabi, Greece) was administered at incremental doses of $0,5 \text{mg kg}^{-1}$ IV (hand injection) for induction of anaesthesia until intubation of the trachea was possible (based on the lack of laryngeal reflexes) and the trachea was then intubated. Propofol induction and intubation of the trachea was always carried out by the same anaesthetist (IS) who was blinded to the treatment (remifentanyl or saline). Isoflurane (Isoflurane, Merial, Italy) in oxygen was used for maintenance of anaesthesia. The dial of the vaporizer was originally set to deliver 2% isoflurane, and within a few minutes it was adjusted to achieve an appropriate depth of surgical anaesthesia, based on assessment of eye globe position, palpebral and limb withdrawal reflex, as well jaw muscles tone, and standard anaesthetic monitoring of the cardiovascular and respiratory systems. Then, the surgical site was aseptically prepared, and the dog was moved to the operating theatre. The same team of surgeons performed all operations.

Just after induction of anaesthesia and throughout surgery, systolic, diastolic, and mean arterial blood pressure (indirectly, oscillometric method), electrocardiogram, SpO_2 (PC Scout, SpaceLabs Medical Inc., USA), inspired and end-tidal carbon dioxide (CO_2 - side stream), isoflurane and oxygen (O_2) concentrations, and respiratory rate (Capnomac Ultima, Datex-Engstrom, Finland) were constantly monitored and recorded every 5 min. Inadequate depth of anaesthesia was defined as an increase of heart rate and/or mean arterial blood pressure and/or respiratory rate of more than 10% from baseline values (i.e. 5 minutes before surgical stimulation), which was associated with surgical stimulation. This was treated with an increase in the end-tidal isoflurane concentration of about 0.1%-0.3%. If this proved to be ineffective in reducing the heart

συχνότητας ή/και της μέσης αρτηριακής πίεσης ή/και της αναπνευστικής συχνότητας εντός 2-3 λεπτών, ακολουθούσε χορήγηση φεντανύλης (Fentanyl, Janssen, Belgium) IV (σωστική αναλγησία) σε δόση 2-3 $\mu\text{g kg}^{-1}$, και το ζώο αποκλείεται από τη μελέτη. Κατά την ολοκλήρωση της χειρουργικής επέμβασης, η χορήγηση ισοφλουρανίου και η έγχυση ρεμιφεντανίλης ή φυσιολογικού ορού διακοπτόταν.

Καταγράφηκαν η συνολική δόση προποφόλης ανά κιλό σωματικού βάρους που χρειαζόταν για την εγκατάσταση της αναισθησίας και η τελοεκπνευστική συγκέντρωση του ισοφλουρανίου που χρειαζόταν για τη διατήρηση της αναισθησίας κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Ως χρόνος ανάνηψης καταγράφηκε ο χρόνος μεταξύ της διακοπής της χορήγησης αναισθητικών φαρμάκων και της αποσωλήνωσης. Πρόσθετη αναλγησία χορηγήθηκε 10-15 λεπτά πριν το τέλος του χειρουργείου με τη χορήγηση μορφίνης (0,2 mg kg^{-1} , IM) (Morphine hydrochloride, Κρατικό Μονοπώλιο, Ελλάδα) ή πεθιδίνης (3 mg kg^{-1} , IM) ή φεντανύλης σε CRI. Η επιλογή του αναλγητικού φαρμάκου βασίστηκε στο είδος της χειρουργικής επέμβασης και τη βαρύτητα του μετεχειρητικού άλγους. Με στόχο να μειωθεί η διακύμανση μεταξύ των παρατηρητών, ο ίδιος αναισθησιολόγος (IS) χορήγησε γενική αναισθησία σε όλα τα ζώα της μελέτης.

Στατιστική ανάλυση

Για κάθε σκύλο, υπολογίστηκε η περιοχή κάτω από την καμπύλη (AUC) και τυποποιήθηκε, δηλαδή διαιρέθηκε με τη διάρκεια της αναισθησίας (AUCst) για τη μέση αρτηριακή πίεση, την τελοεκπνευστική συγκέντρωση του ισοφλουρανίου, (ETiso) και το τελοεκπνευστικό CO_2 (ETCO₂) (Matthews et al. 1990). Για τον έλεγχο κανονικότητας χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος Shapiro-Wilk. Ο έλεγχος Mann-Whitney χρησιμοποιήθηκε για να συγκριθούν η ηλικία, το σωματικό βάρος, η διάρκεια της αναισθησίας, ο χρόνος ανάνηψης, η συνολική δόση προποφόλης ανά κιλό σωματικού βάρους, η μέση αρτηριακή πίεση, και τα ETisoAUCst και ETCO₂AUCst, μεταξύ των δύο ομάδων. Ο έλεγχος χ^2 χρησιμοποιήθηκε για να συγκριθούν κατηγορικές μεταβλητές (ομάδα, είδος χειρουργικής επέμβασης). Τιμή p μικρότερη από 0,05 θεωρήθηκε στατιστικώς σημαντική. Για όλους τους στατιστικούς ελέγχους χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό IBM SPSS Statistics για Mac, V.24.0 (IBM Corp., Armonk, USA). Ο a priori υπολογισμός του μεγέθους δείγματος έδειξε ότι για μέγεθος αποτελέσματος περίπου 0,75, μέγεθος δείγματος 48 (για μείωση της δόσης της προποφόλης) και 53 (για μείωση της συγκέντρωσης του ισοφλουρανίου) θα ήταν απαραίτητος προκειμένου να επιτευχθεί στατιστική ισχύ 0,8.

Αποτελέσματα

Η διάρκεια της αναισθησίας ήταν 110 (55-210) [διάμεσος (ελάχιστο-μέγιστο)] λεπτά στην ομάδα R και 135 (45-165)

rate and/or mean arterial blood pressure and/or respiratory rate within 2-3 minutes, fentanyl (Fentanyl, Janssen, Belgium) was administered intravenously (rescue analgesia) at a dose rate of 2-3 $\mu\text{g kg}^{-1}$, and the animal was excluded from the study. Upon completion of surgery, the administration of isoflurane and the infusion of remifentanyl or control solution ceased.

The total dose of propofol per kg of body weight required for induction and the end-tidal concentration of isoflurane required to maintain anaesthesia throughout surgery were recorded. The time between cessation of the administration of anaesthetics and extubation was recorded as the recovery time. Additional analgesia was provided 10-15 min before the end of surgery by administration of morphine (0.2 mg kg^{-1} , IM) (Morphine hydrochloride, State Formulary of Greece, Greece) or pethidine (3 mg kg^{-1} , IM) or fentanyl CRI. The selection of the analgesic drug was based on the type of surgery and severity of the anticipated pain. To reduce inter-observer variability, the same anaesthetist (IS) anaesthetized all animals.

Statistical analysis

For each dog, the area under the curve (AUC) was calculated and standardized, i.e. divided by the duration of anaesthesia (AUCst) for the mean arterial blood pressure, the end-tidal isoflurane concentrations (ETiso) and the end-tidal CO_2 (ETCO₂) (Matthews et al. 1990). For the evaluation of normality, the Shapiro-Wilk test of normality was used. The Mann-Whitney test was used to statistically compare age, weight, duration of anaesthesia, recovery time, total propofol dose per kg, mean arterial blood pressure, ETisoAUCst, and ETCO₂AUCst between the two groups. The chi-square test was used to compare categorical variables (groups assignment, type of surgery). A p value less than 0.05 was considered significant. For all statistical tests the IBM SPSS Statistics for Mac, V.24.0 (IBM Corp., Armonk, USA) computer software was used. An a priori sample size calculation revealed that anticipating an effect size of about 0.75 a sample size of 48 (for propofol dose reduction) and 53 (for isoflurane concentration reduction) would be needed in order to achieve a 0.8 statistical power.

Results

Anaesthesia lasted for 110 (55-210) [median (min-

λεπτά στην ομάδα P. Ο χρόνος ανάνηψης ήταν 5 (1-10) και 10 (1-20) λεπτά στην ομάδα R και P, αντίστοιχα. Οι δύο ομάδες δεν εμφάνιζαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στην ηλικία (p=0,42), το σωματικό βάρος (p=0,22), τη διάρκεια της αναισθησίας (p=0,24), το χρόνο ανάνηψης (p=0,24) και το είδος της ορθοπεδικής επέμβασης (p=0,17). Η συνολική δόση της προποφόλης για την εγκατάσταση της αναισθησίας ήταν σημαντικά (p<0.0005) χαμηλότερη [0,5 (0-1,5) mg kg⁻¹] στην ομάδα R συγκριτικά με την ομάδα P [3 (0,5-8,5) mg kg⁻¹]. Στην ομάδα R, τρεις σκύλοι διασωληνώθηκαν χωρίς τη χορήγηση προποφόλης. Οι σκύλοι της ομάδας R χρειάστηκαν σημαντικά (p<0.0005) χαμηλότερη συγκέντρωση ισοφλουρανίου για τη διατήρηση της αναισθησίας [AUCstETiso 0,7% (0,3-1,1%)] συγκριτικά με τους σκύλους της ομάδας P [1,3% (1,2-1,6%)]. Τα ζώα της ομάδας R είχαν σημαντικά (p<0.0005) υψηλότερα επίπεδα AUCstETCO₂ [6,4 (2,36-7,57) kPa, 48 (17,7-56,8) mmHg] συγκριτικά με τα ζώα της ομάδας P [4,79 (3,57-6,49) kPa, 35,9 (26,8-48,7) mmHg]. Η μέση αρτηριακή πίεση διέφερε στατιστικώς μη σημαντικά (p=0,12) μεταξύ της ομάδας R [84,3 (69-101) mmHg] και της ομάδας P [76,8 (62-82) mmHg] (Πίνακας 1). Σε ένα σκύλο στην ομάδα P, η καρδιακή συχνότητα αυξήθηκε από 90 σε 112 αμέσως μετά το αρχικό χειρουργικό ερέθισμα. Αύξηση του διακόπτη του εξαμιστήρα ισοφλουρανίου από 2% σε 2,2% είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της καρδιακής συχνότητας κάτω από 100, κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Δεν χρειάστηκε να χορηγηθεί σωστική αναλγησία διεγχειρητικά σε κανένα ζώο σε καμία από τις δύο ομάδες.

max)] min in group R and 135 (45-165) min in group P. Recovery time was 5 (1-10) and 10 (1-20) min in group R and group P, respectively. The two groups did not differ significantly with regard to age (p=0.42), weight (p=0.22), duration of anaesthesia (p=0.24), recovery time (p=0.24), and type of orthopaedic surgery (p=0.17). The total propofol dose for induction was significantly (p<0.0005) lower [0.5 (0-1.5) mg kg⁻¹] in group R compared to group P [3 (0.5-8.5) mg kg⁻¹]. In group R, three dogs were tracheally intubated without any use of propofol. Group R dogs required significantly (p<0.0005) less isoflurane to maintain anaesthesia [AUCstETiso 0.7% (0.3-1.1%)] than group P [1.3% (1.2-1.6%)] dogs. Group R animals had significantly (p<0.0005) higher AUCstETCO₂ levels [6.4 (2.36-7.57) kPa, 48 (17.7-56.8) mmHg] compared to group P [4.79 (3.57-6.49) kPa, 35.9 (26.8-48.7) mmHg] animals. Mean arterial blood pressure differed statistically non-significantly (p=0.12) between group R [84.3 (69-101) mmHg] and group P [76.8 (62-82) mmHg] (Table 1). In one dog in group P, heart rate increased from 90 to 112 just after the initial surgical stimulation. An increase of the isoflurane vaporiser dial from 2% to 2.2% resulted in the reduction of the heart rate below 100, throughout surgery. No rescue analgesia was administered to any animal in either group, intraoperatively.

Πίνακας 1. Διάμεσες (ελάχιστη-μέγιστη) τιμές της συνολικής δόσης της προποφόλης για εγκατάσταση της αναισθησίας, της τυποποιημένης περιοχής κάτω από την καμπύλη του τελοεκπνευστικού ισοφλουρανίου για τη διατήρηση της αναισθησίας, της τυποποιημένης περιοχής κάτω από την καμπύλη του τελοεκπνευστικού διοξειδίου του άνθρακα, και της μέσης αρτηριακής πίεσης, στις ομάδες της ρεμιφεντανίλης (ομάδα R) και του placebo (ομάδα P).

	ομάδα R	ομάδα P	τιμή p
προποφόλη (mg kg ⁻¹)	0,5 (0-1,5)	3 (0,5-8,5)	<0,0005
AUCstETiso (%)	0,7 (0,3-1,1)	1,3 (1,2-1,6)	<0,0005
AUCstETCO ₂ (kPa / mmHg)	6,4 (2,36-7,57) / 48 (17,7-56,8)	4,79 (3,57-6,49) / 35,9 (26,8-48,7)	<0,0005
μέση αρτηριακή πίεση (mmHg)	84,3 (69-101)	76,8 (62-82)	0,12

Table 1. Median (minimum-maximum) values of the total propofol dose for induction, standardised area under the curve of end-tidal isoflurane for maintenance, standardised area under the curve of end-tidal carbon dioxide, and mean arterial blood pressure, in the remifentanyl (group R) and the placebo (group P) groups.

	group R	group P	p-value
propofol (mg kg ⁻¹)	0.5 (0-1.5)	3 (0.5-8.5)	<0.0005
AUCstETiso (%)	0.7 (0.3-1.1)	1.3 (1.2-1.6)	<0.0005
AUCstETCO ₂ (kPa / mmHg)	6.4 (2.36-7.57) / 48 (17.7-56.8)	4.79 (3.57-6.49) / 35.9 (26.8-48.7)	<0.0005
MAP (mmHg)	84.3 (69-101)	76.8 (62-82)	0.12

Συζήτηση

Στην παρούσα εργασία, η επίδραση της ρεμιφεντανίλης στη μείωση της δόσης της προποφόλης για την εγκατάσταση της αναισθησίας ήταν δραματική (περίπου 86% μείωση της δόσης). Οι σκύλοι στους οποίους χορηγήθηκε ρεμιφεντανίλη χρειάστηκαν στατιστικώς σημαντικά χαμηλότερες δόσεις προποφόλης από την ομάδα των μαρτύρων για την εγκατάσταση της αναισθησίας, και τρεις σκύλοι διασωλήνωθηκαν χωρίς να χρειαστεί να χορηγηθεί προποφόλη. Τα ευρήματα αυτά συμφωνούν με τα αποτελέσματα μιας παρόμοιας μελέτης στον άνθρωπο, σε μια μονάδα εντατικής θεραπείας, στην οποία μόνο το 54% των ασθενών στους οποίους χορηγήθηκε ρεμιφεντανίλη για ηρέμηση με χαμηλούς ρυθμούς έγχυσης χρειάστηκε να προστεθεί προποφόλη (Muellejans et al. 2006).

Επίσης, μειώθηκαν οι απαιτούμενες δόσεις ισοφλουρανίου για τη διατήρηση της αναισθησίας (περίπου 47%). Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα ευρήματα μιας άλλης εργασίας σε σκύλους που υποβλήθηκαν σε ορθοπεδικές επεμβάσεις, στους οποίους η έγχυση ρεμιφεντανίλης μείωσε τις απαιτούμενες δόσεις σε ισοφλουράνιο για τη χειρουργική αναισθησία κατά τη διάρκεια ορθοπεδικών επεμβάσεων (Allweiler et al. 2007). Στη μελέτη αυτή, η ρεμιφεντανίλη σε υψηλούς ρυθμούς χορήγησης ($0,25 \mu\text{g kg}^{-1} \text{min}^{-1}$) μείωσε τις απαιτούμενες συγκεντρώσεις ισοφλουρανίου μέχρι και 50%, δηλαδή από $1,28\% \pm 0,13$ σε $0,65\% \pm 0,16$. Το εύρημα αυτό επίσης συμφωνεί με τα αποτελέσματα μιας μελέτης στον άνθρωπο, στην οποία η διατήρηση της αναισθησίας γινόταν με σεβοφλουράνιο και χορηγήθηκαν δύο διαφορετικές δόσεις ρεμιφεντανίλης σε CRI (Florkiewicz et al. 2015). Οι απαιτούμενες δόσεις του εισπνευστικού αναισθητικού ήταν ελάχιστα χαμηλότερες στην ομάδα στην οποία χορηγήθηκε ο υψηλότερος ρυθμός έγχυσης ρεμιφεντανίλης συγκριτικά με την ομάδα στην οποία χορηγήθηκε ο χαμηλότερος ρυθμός. Τα ευρήματά μας επίσης συμφωνούν με τα αποτελέσματα μιας μελέτης στην οποία η ρεμιφεντανίλη είχε ικανοποιητική επίδραση στη μείωση της τιμής MAC του ενφλουρανίου κατά την εισπνευστική αναισθησία στο σκύλο (Michelsen et al. 1996). Μια μελέτη σε γάτες αποκάλυψε ότι συνδυασμός κεταμίνης-ρεμιφεντανίλης CRI μπορεί να χορηγηθεί για να μειώσει τις απαιτήσεις σε ισοφλουράνιο (Steagall et al. 2015). Χορήγηση μόνο CRI ρεμιφεντανίλης μείωσε τις απαιτήσεις σε ισοφλουράνιο, αλλά η μείωση ήταν πιο μικρή (περίπου 16%). Αυτό πιθανόν αποδίδεται στο φαινόμενο οροφής (ceiling effect) της ρεμιφεντανίλης στις γάτες, που περιορίζει τη μείωση της τιμής MAC του ισοφλουρανίου (Ferreira et al. 2009). Στη δική μας ερευνητική μελέτη, παρόλο που η μέση αρτηριακή πίεση ήταν υψηλότερη στην ομάδα R, αυτό δεν ήταν στατιστικώς σημαντικό, πιθανόν εξαιτίας του μικρού μεγέθους του δείγματος. Έτσι, η μείωση των απαιτήσεων σε ισοφλουράνιο εξαιτίας της χορήγησης ρεμιφεντανίλης δεν συνδέθηκε με αύξηση στη μέση αρτηριακή πίεση.

Discussion

In the present study, the remifentanil sparing effect on propofol requirements for induction was dramatic (about 86% reduction). Dogs that received remifentanil needed significantly lower doses of propofol for induction of anaesthesia than the placebo group and three dogs were intubated without any need for use of propofol. These findings are in agreement with the results of a similar study in humans, in which only 54% of the patients receiving low infusion rates of remifentanil for sedation were supplemented with propofol, in an intensive care unit (Muellejans et al. 2006).

The isoflurane requirements for maintenance of anaesthesia were also reduced (about 47%). This finding comes in agreement with the findings of another study in dogs that underwent orthopaedic surgery, in which remifentanil infusion reduced isoflurane requirements for surgical anaesthesia during orthopaedic surgery (Allweiler et al. 2007). In that study, remifentanil at the high infusion rates ($0.25 \mu\text{g kg}^{-1} \text{min}^{-1}$) reduced the concentration of isoflurane by up to 50%, i.e. from $1.28\% \pm 0.13$ to $0.65\% \pm 0.16$. This finding also is in accordance with the results of a study in humans, in which anaesthesia was maintained with sevoflurane and two different CRI doses of remifentanil were used (Florkiewicz et al. 2015). Inhalational agent requirements were slightly lower in the high remifentanil infusion rate group compared to the lower rate group. Our findings also agree with the results of a study in which remifentanil had satisfactory sparing effects on the MAC of enflurane inhalant anaesthesia in dogs (Michelsen et al. 1996). A study in cats found that a combination of ketamine-remifentanil CRI can be administered to reduce isoflurane requirements (Steagall et al. 2015). A CRI of remifentanil alone reduced isoflurane requirements, but the reduction was smaller (about 16%). This is probably attributed to the ceiling effect of remifentanil in cats, which limits the reduction in the MAC of isoflurane (Ferreira et al. 2009). In our study, although the mean arterial blood pressure was higher in group R, this was statistically non-significant, probably because of the small sample size. Thus, the remifentanil associated reduction of the isoflurane requirements was not accompanied by an increase of the mean arterial blood pressure.

It is noteworthy that the dogs that received remifentanil in the present study had significantly elevated end-tidal CO_2 values. This is probably a direct effect of remifentanil depressing respiratory

Είναι αξιοσημείωτο ότι σκύλοι που έλαβαν ρεμιφεντανίλη στην παρούσα ερευνητική μελέτη είχαν στατιστικώς σημαντικά αυξημένες τιμές τελοεκπνευστικού CO₂. Αυτό πιθανόν οφείλεται στην άμεση επίδραση της ρεμιφεντανίλης στην καταστολή της αναπνευστικής λειτουργίας (Allweiler et al. 2007). Παρόλο που ένας σκύλος εκδήλωσε υπερκαπνία (μέχρι και 7,57 kPa-56,9 mmHg), δεν χορηγήθηκε τεχνητός αερισμός, καθώς η διάρκεια της υπερκαπνίας δεν ξεπέρασε τα 10 λεπτά. Επιπλέον, μια μικρή αύξηση της ETCO₂ μπορεί να είναι ευεργετική (επιτρεπτή υπερκαπνία) (McDonnell & Kerr 2015).

Σε αυτή τη μελέτη, έγινε άπαξ ενδοφλέβια χορήγηση ρεμιφεντανίλης πριν την έναρξη της CRI. Επειδή ο χρόνος ημίσειας ζωής της ρεμιφεντανίλης είναι ιδιαίτερα σύντομος, αυτή η πρακτική φαίνεται λογική προκειμένου να επιτύχουμε θεραπευτικά επίπεδα του φαρμάκου στο πλάσμα, πολύ πριν από την έναρξη του χειρουργικού ερεθίσματος. Στην περίπτωση μας, δεν χρειάστηκε να χορηγηθεί σωστική αναλγησία, και έτσι μπορούμε να υποθέσουμε ότι η τεχνική αυτή θα μπορούσε να εφαρμοστεί στην κλινική πράξη.

Η ρεμιφεντανίλη σε συνεχή ενδοφλέβια έγχυση μείωσε με επιτυχία τις δόσεις της προποφόλης και του ισοφλουρανίου για την εγκατάσταση και τη διατήρηση της αναισθησίας, αντίστοιχα, σε σκύλους με αυτόματη αναπνοή, που υποβλήθηκαν σε ορθοπεδικές επεμβάσεις. Η ρεμιφεντανίλη μπορεί να συμβάλλει σε ένα ισορροπημένο αναισθητικό πρωτόκολλο και να μειώσει τις ανεπιθύμητες ενέργειες εξαιτίας της χορήγησης αναισθητικών φαρμάκων σε υψηλές δόσεις. Ωστόσο, αυτή η μείωση των ανεπιθύμητων ενεργειών θα πρέπει να αξιολογηθεί στην κλινική πράξη με κατάλληλες κλινικές δοκιμές.

Σύγκρουση συμφερόντων

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων.

function (Allweiler et al. 2007). Although one dog developed hypercapnia (up to 7.57 kPa-56.9 mmHg), no mechanical ventilation was applied, since hypercapnia lasted for only 10 minutes. Furthermore, a slight increase in ETCO₂ may be considered to be beneficial (permissive hypercapnia) (McDonnell & Kerr 2015).

In this study, remifentanyl bolus was administered before the commencement of the CRI. As long as the elimination half-life of remifentanyl is very short, this practice seems reasonable in order to achieve a therapeutic blood plasma level of the drug, well before the beginning of the surgical stimulation. In our case, no rescue analgesia was used, thus it can be assumed that this technique could be applied in a clinical setting.

Remifentanyl constant rate infusion successfully reduced propofol and isoflurane requirements for induction and maintenance of anaesthesia, respectively, in spontaneously breathing dogs undergoing orthopaedic surgery. Remifentanyl may contribute to a balanced anaesthetic protocol and reduce unwanted effects of high-dose anaesthetic drugs administration. However, this reduction of the unwanted effects has to be evaluated in practice with appropriate clinical trials.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Βιβλιογραφία / References

- Allweiler S, Brodbelt DC, Borer K et al. (2007) The isoflurane-sparing and clinical effects of a constant rate infusion of remifentanyl in dogs. *Vet Anaesth Analg* 34, 388–393.
- Chism JP, Rickert DE (1996) The pharmacokinetics and extrahepatic clearance of remifentanyl, a short acting opioid agonist, in male beagle dogs during constant rate infusions. *Drug Metab Dispos* 24, 34–40.
- Egan TD (2000) Pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanyl: an update in the year 2000. *Curr Opin Anaesthesiol* 13, 449–455.
- Egan TD (1998) The clinical pharmacology of remifentanyl: a brief review. *J Anesth* 12, 195–204.
- Feldman PL, James MK, Brackeen MF (1991) Design, synthesis, and pharmacological evaluation of ultrashort-to long-acting opioid analgesics. *J Med Chem* 34, 2202–2208.
- Ferreira TH, Aguiar AJA, Valverde A et al. (2009) Effect of remifentanyl hydrochloride administered via constant rate infusion on the minimum alveolar concentration of isoflurane in cats. *Am J Vet Res* 70, 581–588.
- Florkiewicz P, Musialowicz T, Pitkänen O et al. (2015) The effect of two different doses of remifentanyl on postoperative pain and opioid consumption after cardiac surgery – a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 59, 999–1008.
- Hoke JF, Cunningham F, James MK et al. (1997) Comparative pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanyl, its

- principle metabolite (GR90291) and alfentanil in dogs. *J Pharmacol Exp Ther* 281, 226–232.
- KuKanich B, Wiese AJ (2015) Opioids. In: K. A. Grimm et al., eds. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 5th ed. John Wiley & Sons, Ames, pp. 207–226.
 - Lee J-J, Hwang SM, Jang JS et al. (2010) Remifentanil-Propofol Sedation as an Ambulatory Anesthesia for Carpal Tunnel Release. *J Korean Neurosurg Soc* 48, 425–429.
 - Matthews JN, Altman DG, Campbell MJ et al. (1990) Analysis of serial measurements in medical research. *Br Med J* 300, 230–235.
 - McDonnell WN, Kerr CL (2015) Physiology, Pathophysiology, and Anesthetic Management of Patients with Respiratory Disease BT - *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. In: K. A. Grimm et al., eds. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. John Wiley & Sons, Ames, pp. 513–555.
 - Michelsen LG, Hug CC (1996) The pharmacokinetics of remifentanil. *J Clin Anesth* 8, 679–682.
 - Michelsen LG, Salmenperä M, Hug CC et al. (1996) Anesthetic potency of remifentanil in dogs. *Anesthesiology* 84, 865–872.
 - Muellejans B, Matthey T, Scholpp J et al. (2006) Sedation in the intensive care unit with remifentanil/propofol versus midazolam/fentanyl: A randomised, open-label, pharmacoeconomic trial. *Crit Care* 10, R91.
 - Steagall PVM, Aucoin M, Monteiro BP et al. (2015) Clinical effects of a constant rate infusion of remifentanil, alone or in combination with ketamine, in cats anesthetized with isoflurane. *J Am Vet Med Assoc* 246, 976–981.
 - Vuyk J, Mertens MJ, Olofsen E et al. (1997) Propofol anesthesia and rational opioid selection: determination of optimal EC50-EC95 propofol-opioid concentrations that assure adequate anesthesia and a rapid return of consciousness. *Anesthesiology* 87, 1549–1562.
 - Woolf CJ, Chong MS (1993) Preemptive analgesia--treating postoperative pain by preventing the establishment of central sensitization. *Anesth Analg* 77, 362–379.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Ιωάννης Σάββας
isavas@vet.auth.gr

Corresponding author

Ioannis Savvas
isavas@vet.auth.gr

Η χρήση του προφίλ πίεσης της επισκληρίδιας παρακέντησης για τον εντοπισμό του επισκληρίδιου χώρου στις γάτες

Ελένη Ελεκίδου κτηνίατρος, MSc, Ιωάννης Σάββας κτηνίατρος, PhD, Αλεξία Μπουργαζλή κτηνίατρος, MSc, PhD

Κλινική Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη

SHORT COMMUNICATION – PEER REVIEWED

The use of epidural puncture pressure profile to identify the epidural space in cats

Eleni Elekidou DVM, MSc, Ioannis Savvas DVM, PhD, Alexia Bourgazli DVM, MSc, PhD

Companion Animal Clinic, School of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

Περίληψη

Στη γάτα ο εντοπισμός του επισκληρίδιου χώρου αποτελεί πρόκληση, εξαιτίας του μικρού του μεγέθους. Ο σκοπός της παρούσας προοπτικής κλινικής μελέτης ήταν να διερευνήσει την ύπαρξη διακριτών προφίλ πίεσης κατά την επισκληρίδια παρακέντηση για την επιβεβαίωση της ορθής τοποθέτησης της βελόνης στον επισκληρίδιο χώρο στη γάτα.

Η μελέτη έγινε σε είκοσι δύο θηλυκές ενήλικες γάτες, για τις οποίες είχε προγραμματιστεί ωθηκυστερεκτομή. Το μέσο σωματικό τους βάρος ήταν 3,37 kg (κυμαινόμενο από 2,5 μέχρι 4,5 kg). Ύστερα από οσφυοϊερή παρακέντηση, η επισκληρίδια βελόνη συνδεόταν με μετατροπέα πίεσης και κατόπιν με υπολογιστή, όπου καταγραφόταν το προφίλ πίεσης της επισκληρίδιας παρακέντησης. Στη συνέχεια, χορηγούνταν τοπικό αναισθητικό μέσω της επισκληρίδιας βελόνης. Η ορθή τοποθέτηση της βελόνης αξιολογούνταν με την τεχνική της «έλλειψης αντίστασης στην έγχυση ορού».

Σε 20 από τα 22 ζώα (91%) η επισκληρίδια αναισθησία ήταν αποτελεσματική. Καταγράφηκε πτώση της πίεσης σε 13 γάτες, στο σύνολο των οποίων η επισκληρίδια αναισθησία ήταν επιτυχής. Στις υπόλοιπες 9 γάτες η πτώση της πίεσης δεν ήταν ξεκάθαρη, παρουσιάστηκαν πολλά τεχνικά σφάλματα, ενώ σε δυο εξ αυτών η επισκληρίδια αναισθησία δεν ήταν επιτυχής.

Η παρουσία χαρακτηριστικών προφίλ πίεσης της επισκληρίδιας παρακέντησης θα μπορούσε να εξακριβώσει την ορθή τοποθέτηση της βελόνης στον επισκληρίδιο χώρο και είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί στην κλινική πράξη στις γάτες.

Abstract

In cats, the identification of the epidural space is challenging, because of its small size. The objective of this prospective clinical study was to investigate the presence of distinct epidural puncture pressure profiles that confirm the correct needle placement in the epidural space in cats.

Twenty-two female adult cats were used in the study, scheduled for ovariohysterectomy. Mean bodyweight was 3.37 kg (ranging from 2.5 to 4.5 kg). After lumbosacral epidural puncture, the epidural needle was connected to a pressure transducer and then to a computer, where the epidural puncture pressure profile was recorded. Then, local anaesthetic was administered through the epidural needle. Correct placement of the needle was evaluated by “lack of resistance to injection of saline” technique.

In 20 out of 22 animals (91%), epidural anaesthesia was proved to be effective. A pressure drop was recorded in 13 cats, in all of which epidural anaesthesia was successful. In the remaining 9 cats, the pressure drop was not clear, with many artefacts, while in two of them the epidural anaesthesia was not successful.

The presence of characteristic epidural puncture pressure profiles could confirm the correct needle placement in the epidural space and may be used in a clinical setting in cats.

MeSH keywords: cats, epidural space

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια η χρήση της επισκληρίδας αναισθησίας στα ζώα συντροφιάς είναι ολοένα και πιο ευρεία (Fowler et al. 2003), καθώς πρόκειται για μια απλή και αποτελεσματική τεχνική τοπικής αναισθησίας. Στις γάτες ο εντοπισμός του επισκληρίδιου χώρου (ΕΣΧ) μπορεί να εμφανίσει συγκεκριμένες προκλήσεις εξαιτίας του μικρού τους μεγέθους. Επιπλέον, ο νωτιαίος μυελός στις γάτες καταλήγει στον έβδομο οσφυϊκό σπόνδυλο και οι μήνιγγες εκτείνονται στην ιερή μοίρα, οδηγώντας σε μεγαλύτερο κίνδυνο επιπλοκών, όπως η ακούσια παρακέντηση της σκληρής μήνιγγας, συγκριτικά με άλλα ζώα (Campoy et al. 2015).

Στην πράξη εφαρμόζονται διάφορες τεχνικές για να την επιβεβαιώση της σωστής τοποθέτησης της επισκληρίδας βελόνης, με τις συνηθέστερες εξ αυτών να είναι οι τεχνικές της «κρεμάμενης σταγόνας» και της «έλλειψης αντίστασης στην έγχυση ορού ή αέρα (LOR)» (Campoy et al. 2015). Μια νέα τεχνική που έχει προσφάτως αναπτυχθεί σε σκύλους, μηρυκαστικά και άλογα (Iff et al. 2007; Iff, Mosing, et al. 2009; Iff, Franz, et al. 2009; Iff & Moens 2010) είναι η καταγραφή κι αξιολόγηση της χαρακτηριστικής πτώσης της πίεσης, καθώς η βελόνη εισχωρεί στον ΕΣΧ.

Ο σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν να διερευνηθεί αν το προφίλ πίεσης στον ΕΣΧ θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επιβεβαίωση της ορθής τοποθέτησης της βελόνης στον ΕΣΧ στις γάτες. Όπως παρατηρήθηκε σε άλλα είδη (Iff, Mosing, et al. 2009; Iff, Franz, et al. 2009), τις περισσότερες φορές η πίεση στον ΕΣΧ είναι αρνητική (δηλαδή χαμηλότερη από την ατμοσφαιρική πίεση), επομένως είναι αναμενόμενο ότι μόλις η βελόνη εισχωρήσει στον ΕΣΧ, είναι δυνατόν να καταγραφεί πτώση της πίεσης.

Υλικά και μέθοδοι

Στη μελέτη συμμετείχαν είκοσι δύο κοινής ευρωπαϊκής φυλής, κοντότριχες θηλυκές γάτες, ηλικίας 1-3,5 ετών. Το διάμεσο σωματικό τους βάρος ήταν 3,5 kg (κυμαινόμενο από 2,5 μέχρι 4,5 kg). Όλες οι γάτες ήταν αδέσποτα ζώα και επρόκειτο να υποβληθούν σε προγραμματισμένη ωοθηκυστερεκτομή. Επιπλέον, ήταν υγιείς, με βάση την κλινική εξέταση (κατάσταση ASA I-II). Η μελέτη είχε εγκριθεί από τη Επιτροπή Ηθικής και Δεοντολογίας για την Έρευνα σε Ζώα, του Τμήματός μας.

Σε δεκαέξι γάτες χορηγήθηκε προαναισθητική αγωγή με έναν άλφα-2 αγωνιστή (δεξμεδετομιδίνη, μεδετομιδίνη, ξυλαζίνη) σε συνδυασμό με ένα οπιοειδές (βουτορφανόλη, μορφίνη). Για την εγκατάσταση της αναισθησίας χορηγήθηκε προποφόλη (Propofol, Fresenius Kabi, Greece) 1-5 mg kg⁻¹ ενδοφλεβίως (IV) σε 20 γάτες, ενώ στις άλλες δύο

Introduction

In recent years, epidural anaesthesia is increasingly used in companion animals (Fowler et al. 2003), as it is a simple and effective technique of local anaesthesia. In cats, identification of the epidural space (EDS) may present specific challenges because of their small size. Additionally, the spinal cord in cats terminates at the seventh lumbar vertebra and the meninges extend to the sacral region, resulting in a greater risk of complications, such as unintended dural puncture, compared with other species (Campoy et al. 2015).

In practice, various techniques are used to confirm the proper placement of the epidural needle, with the most common being the “hanging drop” and the “lack of resistance to injection of saline or air (LOR)” techniques (Campoy et al. 2015). A new technique that has recently been developed in dogs, ruminants and horses (Iff et al. 2007; Iff, Mosing, et al. 2009; Iff, Franz, et al. 2009; Iff & Moens 2010) is the recording and assessment of a characteristic pressure drop as the needle enters the EDS.

The purpose of this study was to investigate whether the epidural pressure profile could be used to confirm correct needle placement in the EDS in cats. As it has been found in other species (Iff, Mosing, et al. 2009; Iff, Franz, et al. 2009), most of the times the pressure inside the EDS is negative (i.e. less than the atmospheric pressure), so it was anticipated that once the needle penetrated the EDS, a drop of the pressure would be recorded.

Materials and methods

Twenty-two European domestic shorthaired female cats aged 1-3.5 years old entered the study. Median body weight was 3.5 kg (range 2.5 to 4.5 kg). All cats were stray animals and were scheduled for elective ovariohysterectomy. Moreover, they were considered healthy based on the physical examination (status ASA I-II). The study was approved by the Institutional Ethics Committee on Animal Research.

Sixteen cats were premedicated with an alpha-2 agonist (dexmedetomidine, medetomidine, xylazine) in combination with an opioid (butorphanol, morphine). Anaesthesia was induced in 20 cats with propofol (Propofol, Fresenius Kabi, Greece) at 1-5 mg kg⁻¹ intravenously (IV), while in the other two cats with ketamine (Imalgene,

γάτες χορηγήθηκε κεταμίνη (Imalgene, Merial, France) 10 mg kg^{-1} ενδομυϊκώς (IM) και μιδαζολάμη (Dormixal, Demo, Greece) $0,5 \text{ mg kg}^{-1}$ IM. Μετά τη διασωλήνωση της τραχείας η αναισθησία διατηρήθηκε με ισοφλουράνιο σε οξυγόνο με χρήση συστήματος T-piece. Για προληπτική αναλγησία χορηγήθηκε μελοξικάμη (Metacam, Boehringer Ingelheim, Germany) IV $0,1 \text{ mg kg}^{-1}$. Ο καρδιακός και ο αναπνευστικός ρυθμός και η συχνότητα ελέγχονταν καθ' όλη τη διάρκεια της επέμβασης.

Οι γάτες τοποθετούνταν σε στερνική κατάκλιση, με τα οπίσθια άκρα τους τοποθετημένα προσθίως. Μετά την αντισηψία της οσφυοϊερής περιοχής διενεργούνταν τυπική τεχνική επισκληρίδιας αναισθησίας (Campoy et al. 2015). Όλες οι εγχύσεις πραγματοποιήθηκαν από τον ίδιο κλινικό κτηνίατρο. Στο οσφυοϊερό μεσοσπονδύλιο διάστημα εισαγόταν βελόνη 22G και 1,5 ίντσας (Spinocath, B. Braun, Germany). Μόλις η βελόνη διαπερνούσε το δέρμα, αφαιρούνταν ο στείλεός και η βελόνη συνδεόταν με μετατροπέα πίεσης μιας χρήσης μέσω σωλήνα και καθετήρα τριπλής ροής, γεμισμένους με φυσιολογικό ορό. Ο μετατροπέας και ο καθετήρας εκπλύθηκαν πριν την έναρξη της παρακέντησης. Ο μετατροπέας τοποθετήθηκε και μηδενίστηκε στο επίπεδο της εγκάρσιας απόφυσης του έβδομου οσφυϊκού σπονδύλου και συνδέθηκε μέσω μετατροπέα από αναλογικό σε ψηφιακό σήμα (Pressure Monitoring system Buzzer-II; Michael Roehrich, Austria), σε υπολογιστή στον οποίο εμφανίζονταν και καταγράφονταν οι κυματομορφές της επισκληρίδιας πίεσης. Έπειτα η βελόνη εισαγόταν βαθύτερα έως ότου θεωρούνταν ότι είχε εισέλθει στον ΕΣΧ. Στο σημείο αυτό, ο σωλήνας και η συσκευή αποσυνδέονταν από τη βελόνη. Διενεργούνταν αναρρόφηση και έλεγχος της έλλειψης αντίστασης στην έγχυση ορού με σύριγγα χαμηλής αντίστασης, πριν τη χορήγηση λιδοκαΐνης 2% (Xylocaine, AstraZeneca, France), σε δόση $2-4 \text{ mg kg}^{-1}$ (Lee et al. 2004). Τέλος, γινόταν κλινική εκτίμηση της επιτυχούς αναισθησίας με υποκειμενική αξιολόγηση του τόνου του σφιγκτήρα του πρωκτού και της αντίδρασης του ζώου σε επώδυνα ερεθίσματα κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Ειδικότερα, όταν η αναπνευστική και η καρδιακή συχνότητα παρουσίαζαν αύξηση κατά 10-15%, η επισκληρίδια αναισθησία θεωρούνταν ανεπιτυχής και χορηγούνταν φαιντανύλη (Fentanyl, Janssen, Belgium) σε δόση 2 μg kg^{-1} IV.

Αποτελέσματα

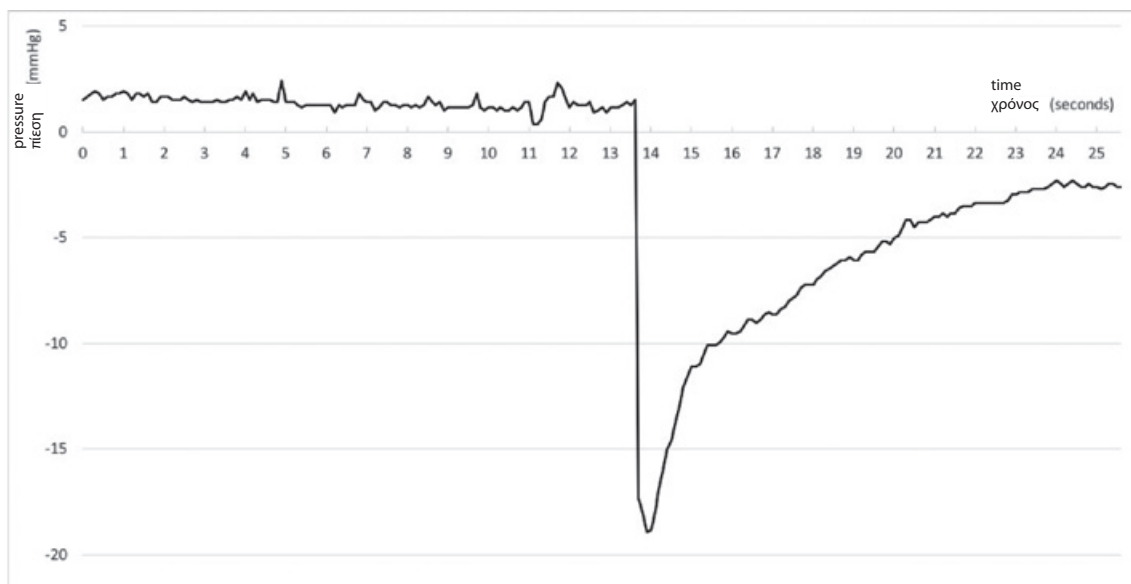
Συνολικά πραγματοποιήθηκαν είκοσι δύο προσπάθειες επισκληρίδιας αναισθησίας, 20 εκ των οποίων ήταν επιτυχείς (91%). Σε 13 γάτες καταγράφηκε σαφής πτώση πίεσης, επομένως κυματομορφή αρνητικής πίεσης, όταν η βελόνη εισήλθε στον ΕΣΧ (Εικόνα 1). Όλες αυτές οι γάτες είχαν κλινικά επιτυχημένη επισκληρίδια αναισθησία, όπως φάνηκε από τη χαλάρωση του σφιγκτήρα του πρωκτού

Merial, France) at 10 mg kg^{-1} intramuscularly (IM) and midazolame (Dormixal, Demo, Greece) at 0.5 mg kg^{-1} IM. After endotracheal intubation, anaesthesia was maintained with isoflurane in oxygen, using a T-piece system. Meloxicam (Metacam, Boehringer Ingelheim, Germany) was administered IV (0.1 mg kg^{-1}) for pre-emptive analgesia. Heart and respiratory rate and rhythm were monitored throughout surgery.

The cats were placed in sternal recumbency with the hind limbs positioned cranially. After aseptic preparation of the lumbosacral area, a standard technique of epidural anaesthesia was performed (Campoy et al. 2015). All the injections were carried out by the same clinician. A 22G and 1.5-inch epidural needle (Spinocath, B. Braun, Germany) was entered in the lumbosacral intervertebral space. Once the needle penetrated the skin, the stylet was removed, and the needle was connected via a tube and a three-way tap, filled with normal saline to a single-use pressure transducer. The transducer and cannula were flushed before starting the puncture. The transducer was positioned and zeroed at the level of the transverse process of the seventh lumbar vertebra and was connected, via an analogue-to-digital converter (Pressure Monitoring system Buzzer-II; Michael Roehrich, Austria), to a computer, where the epidural pressure waveforms were displayed and recorded. Then, the needle was further advanced until it was believed to have entered the EDS. At this point, the tube and the device were disconnected from the needle. Aspiration and lack of resistance to injection of saline with a low-resistance syringe were also performed, before the administration of 2% lidocaine (Xylocaine, AstraZeneca, France), at a dose of $2-4 \text{ mg kg}^{-1}$ (Lee et al. 2004). Finally, successful anaesthesia was evaluated clinically by subjective assessment of the anal sphincter tone and the reaction of the animal to the painful stimuli intraoperatively. Particularly, when the respiratory and the heart rate showed a 10-15% increase, epidural anaesthesia was considered to be unsuccessful and fentanyl (Fentanyl, Janssen, Belgium) at 2 μg kg^{-1} IV was administered.

Results

A total of twenty-two attempts for epidural anaesthesia were made, out of which 20 were successful (91%). Clear pressure drop, which is a negative pressure waveform, was recorded in 13



Εικόνα 1. Η καταγραφή κύματος πίεσης σε γάτα καθώς η βελόνη διαπερνά τους ιστούς και τον επισκληρίδιο χώρο, που εκδηλώνεται με την απότομη πτώση της πίεσης.

Figure 1. Recording of a pressure wave in a cat as epidural needle passes through tissue and into the epidural space, indicated by the sudden drop in pressure.

και τη σταθερή αναπνευστική και καρδιακή συχνότητα κατά τη διάρκεια της επέμβασης. Οι υπόλοιπες 9 γάτες δεν παρουσίασαν αρνητική κυματομορφή. Ωστόσο, στις 7 από τις 9 γάτες η επισκληρίδια αναισθησία ήταν επιτυχής. Αντιθέτως, σε 2 από τις 9 γάτες η επισκληρίδια αναισθησία ήταν ανεπιτυχής και στις περιπτώσεις αυτές η απουσία αρνητικής κυματομορφής σχετιζόταν με την ανεπιτυχή επισκληρίδια αναισθησία.

Συζήτηση

Στην παρούσα μελέτη όλες οι γάτες που συμμετείχαν ήταν υγιή ζώα που υποβλήθηκαν σε προγραμματισμένη ωθηκυστερεκτομή. Σε όλες τις περιπτώσεις, η επισκληρίδια παρακέντηση πραγματοποιήθηκε από τον ίδιο ερευνητή και η ορθή τοποθέτηση της βελόνης επιβεβαιώθηκε με τη χρήση της τεχνικής της έλλειψης αντίστασης στην έγχυση ορού, ενώ η επιτυχία της επισκληρίδιας αναισθησίας εκτιμήθηκε κλινικά κατά τη διάρκεια της επέμβασης.

Στη μελέτη μας, κατά την εισχώρηση της βελόνης στον ΕΣΧ, μια απότομη πτώση της πίεσης στο προφίλ της επισκληρίδιας παρακέντησης υποδείκνυε ότι το άκρο της βελόνης βρίσκεται στο εσωτερικό του ΕΣΧ. Συνεπώς, η παρουσία αρνητικής κυματομορφής πίεσης στις γάτες αυτές ήταν σύμφωνη με επιτυχή επισκληρίδια αναισθησία. Το ποσοστό επιτυχίας της επισκληρίδιας αναισθησίας στον άνθρωπο εξαρτάται από το επίπεδο εκπαίδευσης και εμπειρίας του αναισθησιολόγου, τη

cats when the needle was introduced into the EDS (Figure 1). All these cats had a successful epidural anaesthesia clinically, as indicated by the relaxed anal sphincter and the stable heart and respiratory rate intraoperatively. The remaining 9 cats did not show any negative waveform. However, in the 7/9 cats the epidural anaesthesia was successful. On the other hand, in 2/9 cats the epidural anaesthesia was unsuccessful and in these cases the absence of negative waveform was compatible with unsuccessful epidural anaesthesia.

Discussion

In the present study, all the cats included were considered healthy animals that underwent elective ovariohysterectomy. In all of them, the epidural puncture was performed by the same investigator and the correct needle placement was confirmed with the use of lack of resistance to injection technique, while the success of the epidural anaesthesia was evaluated by intraoperative clinical assessment.

In our study, while the needle was entering the EDS, a sudden pressure drop in the epidural puncture profile would indicate that the tip of the needle is inside the EDS. Consequently, the presence of negative pressure waveform in these cats was in line with successful epidural anaesthesia. The success rate of epidural anaesthesia in humans

θέση του ασθενούς, καθώς και την ποιότητα των ανατομικών σημείων-οδηγών (de Oliveira Filho et al. 2002). Στη μελέτη μας, το ποσοστό επιτυχίας ήταν 91%, ενώ σε σκύλους έχει καταγραφεί ποσοστό επιτυχίας που ανέρχεται στο 88% (Iff & Moens 2010).

Η δοκιμή LOR χρησιμοποιείται συχνά στον εντοπισμό του ΕΣΧ στα ζώα (Campoy et al. 2015), παρά το γεγονός ότι στην ιατρική έχει χαρακτηριστεί ως μια τεχνική “υποκειμενική” και “εξαρτώμενη από τον χειριστή” (Riley & Carvalho 2007). Οι κυματομορφές της επισκληρίδιας πίεσης έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία στον εντοπισμό του οσφυϊκού ΕΣΧ στον άνθρωπο και το σκύλο (Ghia Jn et al. 2001; Iff et al. 2007). Στους σκύλους, οι καταγραφές των κυματομορφών της επισκληρίδιας πίεσης έδειξαν ποσοστό ευαισθησίας 89% και ποσοστό ακρίβειας 100% (Iff & Moens 2010). Ωστόσο, σε βοοειδή και αίγες η χρησιμότητα της τεχνικής αυτής για την επιβεβαίωση της ορθής τοποθέτησης της βελόνης είναι περιορισμένη (Iff, Mosing, et al. 2009; Iff, Franz, et al. 2009).

Στην παρούσα μελέτη το μικρό μέγεθος της γάτας και ο μικρότερος ΕΣΧ, σε σύγκριση με άλλα ζώα, είναι πιθανό να οδήγησαν στην ύπαρξη μικρότερων διαφορών μεταξύ υποδόριας και επισκληρίδιας πίεσης στην οσφυϊκή περιοχή. Η τελευταία είναι πιθανό να προκαλέσει πτώση πίεσης κατά τη διάρκεια της εισαγωγής της βελόνης στον ΕΣΧ, γεγονός που δεν είναι δυνατόν να καταγραφεί από τη συσκευή. Μια άλλη εξήγηση είναι ότι οι επαναλαμβανόμενες απόπειρες εντοπισμού του ΕΣΧ είναι πιθανό να προκάλεσαν έμφραξη του άκρου της βελόνης από ιστούς και επομένως σε αδυναμία καταγραφής της πίεσης. Αυτό είναι πιθανό να συμβεί ιδιαίτερα στις γάτες, εξαιτίας του μικρού τους μεγέθους και της μικρής διαμέτρου της επισκληρίδιας βελόνης που χρησιμοποιήθηκε. Επιπλέον, οι επανειλημμένες απόπειρες μπορεί να προκαλέσουν απώλεια της αρνητικής επισκληρίδιας πίεσης ή εξίσωση της αρνητικής επισκληρίδιας πίεσης με αυτή του υποδόριου ιστού.

Συνοψίζοντας, η ύπαρξη των κυμάτων πίεσης θα μπορούσε να επιβεβαιώσει την ορθή τοποθέτηση της βελόνης στον ΕΣΧ, θα ήταν ωστόσο σημαντικό να αναφέρουμε ότι απαιτείται περαιτέρω έρευνα εξαιτίας του μικρού μεγέθους δείγματος που χρησιμοποιήθηκε για την παρούσα μελέτη.

Σύγκρουση συμφερόντων

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων.

relies on the anaesthetist’s level of training and experience, as well as the patient’s position and the quality of the anatomical landmarks (de Oliveira Filho et al. 2002). In our study, it was 91%, while in dogs, an 88% success rate has been recorded (Iff & Moens 2010).

LOR test is often used in identification of the EDS in animals (Campoy et al. 2015), even though it has been described as “subjective” and “operator dependent” technique in human medicine (Riley & Carvalho 2007). Epidural pressure waveforms have been used successfully in identifying the lumbar EDS in humans and dogs (Ghia Jn et al. 2001; Iff et al. 2007). In dogs, the recordings of the epidural pressure waveforms showed a sensitivity of 89% and specificity of 100% (Iff & Moens 2010). However, in cattle and goats, the usefulness of this technique in confirming the correct needle placement is limited (Iff, Mosing, et al. 2009; Iff, Franz, et al. 2009).

In our study, it is possible that the small size of the cat and the smaller EDS compared to that of other species, may have resulted in the presence of smaller differences between subcutaneous and epidural pressures in the lumbosacral region. The latter may cause a pressure drop during the insertion of the needle in the EDS, which cannot be recorded by the device. Another explanation is that the repeated attempts for finding the EDS may have resulted in blocking of the tip of the needle by tissue and, consequently, in inability of pressure recording. This is particularly possible to happen in cats, because of their small size and the small diameter of epidural needle used. Furthermore, the repeated attempts may have caused loss of the negative epidural pressure or equilibration of the low epidural pressure with the subcutaneous pressure.

In summary, the presence of pressure waves could be used to confirm the correct needle placement in the EDS, but it is important to mention that further research is needed because of the small sample size in this study.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Βιβλιογραφία / References

1. Campoy L, Read M, Peralta S (2015) Canine and Feline Local Anesthetic and Analgesic Techniques. In: K. A. Grimm et al., eds. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 5th ed. Wiley Blackwell, Ames, Iowa, USA, pp. 827–856.
2. Fowler D, Isakow K, Caulkett N et al. (2003) An evaluation of the analgesic effects of meloxicam in addition to epidural morphine/mepivacaine in dogs undergoing cranial cruciate ligament repair. *Can Vet J* 44, 643.
3. Ghia Jn, Arora Sk, Castillo M et al. (2001) Confirmation of location of epidural catheters by epidural pressure waveform and computed tomography cathetergram. *Reg Anesth Pain Med* 26, 337–41.
4. Iff I, Franz S, Moens Y (2009) Measurement of the puncture profile and extradural pressure of cattle during extradural anaesthesia. *Vet Anaesth Analg* 36, 495–501.
5. Iff I, Moens Y, Schatzmann U (2007) Use of pressure waves to confirm the correct placement of epidural needles in dogs. *Vet Rec* 161, 22–25.
6. Iff I, Moens YPS (2010) Evaluation of extradural pressure waves and the 'lack of resistance' test to confirm extradural needle placement in dogs. *Vet J* 185, 328–331.
7. Iff I, Mosing M, Moens Y (2009) Pressure profile in the caudal extradural space of standing horses before and after extradural drug administration. *Vet J* 180, 112–115.
8. Lee I, Yamagishi N, Oboshi K et al. (2004) Distribution of new methylene blue injected into the lumbosacral epidural space in cats. *Vet Anaesth Analg* 31, 190–194.
9. de Oliveira Filho GR, Gomes HP, da Fonseca MHZ et al. (2002) Predictors of successful neuraxial block: a prospective study. *Eur J Anaesthesiol* 19, 447–451.
10. Riley ET, Carvalho B (2007) The Episire™ Syringe: A Novel Loss of Resistance Syringe for Locating the Epidural Space. *Anesth Analg* 105, 1164–1166.

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Ιωάννης Σάββας
isavas@vet.auth.gr

Corresponding author:

Ioannis Savvas
isavas@vet.auth.gr

Μετακινήσεις ζώων συντροφιάς

Ισχύουσα νομοθεσία

Ο ρόλος και η ευθύνη του κτηνιάτρου

Ευαγγελία Γαλούπη κτηνίατρος

Διεύθυνση Κτηνιατρικής Μητροπολιτικής Ενότητας Θεσσαλονίκης, Τμήμα Υγείας Ζώων – Κτηνιατρικής Αντίληψης Φαρμάκων και Εφαρμογών, Θεσσαλονίκη

Η ισχύουσα Ευρωπαϊκή νομοθεσία για τις μετακινήσεις των ζώων συντροφιάς έχει ως στόχο να διασφαλίσει ένα επαρκές επίπεδο ασφάλειας όσον αφορά τους κινδύνους για τη δημόσια υγεία και την υγεία των ζώων που παρουσιάζονται κατά τις εν λόγω μετακινήσεις. Ιδιαίτερα λαμβάνεται υπόψη η ευπάθεια ορισμένων μετακινούμενων ειδών ζώων στη λύσσα και ο ρόλος τους στην επιδημιολογία της σοβαρής αυτής ζωοανθρωπονόσου.

Καθορίστηκαν, επομένως, οι απολύτως απαραίτητοι υγειονομικοί όροι που πρέπει να εφαρμόζονται τόσο στις εμπορικού όσο και στις μη εμπορικού χαρακτήρα μετακινήσεις ζώων συντροφιάς σε ένα κράτος μέλος

από άλλο κράτος μέλος ή από τρίτες χώρες και οι έλεγχοι που πρέπει να διενεργούνται για την εξασφάλιση της τήρησης αυτών των υγειονομικών όρων. Προβλήθηκε, επίσης, η δυνατότητα θέσπισης προληπτικών υγειονομικών μέτρων όσον αφορά άλλες νόσους και μολύνσεις εκτός από τη λύσσα.

Τέλος, θεσπίστηκαν απαιτήσεις για την έκδοση εγγράφων αναγνώρισης ώστε να πιστοποιείται η συμμόρφωση των μετακινούμενων ζώων με τους απαραίτητους υγειονομικούς όρους καθώς και οι απαιτήσεις για το περιεχόμενο, την ισχύ, τα χαρακτηριστικά ασφαλείας, τη μορφή και τη διάρθρωση των εγγράφων αυτών.

A. Ισχύουσα νομοθεσία

Για τις μετακινήσεις των ζώων συντροφιάς ισχύουν:

- **Ο Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 576/2013** σχετικά με τις μη εμπορικού χαρακτήρα μετακινήσεις και την κατάργηση του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 998/2003.
- **Ο Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 577/2013** για τα υποδείγματα των εγγράφων ταυτοποίησης σχετικά με τις μη εμπορικού χαρακτήρα μετακινήσεις σκύλων, γατών και ικτιδίων, την κατάρτιση καταλόγων εδαφών και τρίτων χωρών, καθώς και τη μορφή, τη διάταξη και τις γλωσσικές απαιτήσεις των δηλώσεων που πιστοποιούν τη συμμόρφωση με ορισμένους όρους οι οποίοι προβλέπονται στον κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 576/2013.
- **Ο Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 2018/772** για τη συμπλήρωση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 όσον αφορά προληπτικά υγειονομικά μέτρα για την καταπολέμηση της μόλυνσης των σκύλων με *Echinococcus multilocularis*.
- **Ο Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 2019/1293** για την τροποποίηση του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013 όσον αφορά τον κατάλογο εδαφών και τρίτων χωρών του παραρτήματος II και του υποδείγματος του πιστοποιητικού υγείας για τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση σκύλων, γατών και ικτιδίων σε κράτος μέλος από έδαφος ή τρίτη χώρα του παραρτήματος IV.
- **Η Οδηγία 92/65/ΕΟΚ** του Συμβουλίου για τους όρους υγειονομικού ελέγχου που διέπουν το εμπό-

- ριο και τις εισαγωγές στην Κοινότητα ζώων, σπέρματος, ωαρίων και εμβρύων που εναρμονίστηκε στην εθνική νομοθεσία με το **Προεδρικό Διάταγμα 184/1996** (ΦΕΚ 137 Α') το οποίο τροποποιήθηκε με το **Προεδρικό Διάταγμα 19/2015** (ΦΕΚ 15 Α').
- **Η Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2019/1206** για την τροποποίηση του μέρους 1 του παραρτήματος Ε της οδηγίας 92/65/ΕΟΚ του Συμβουλίου όσον αφορά το πιστοποιητικό υγείας των ζώων για το εμπόριο σκύλων, γατών και νυφιστών.
- **Ο Νόμος 4039/2012** (ΦΕΚ 15 Α') «για τα δεσποζόμενα και τα αδέσποτα ζώα συντροφιάς και την προστασία των ζώων από την εκμετάλλευση ή τη χρησιμοποίηση με κερδοσκοπικό σκοπό», όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 46 του **Νόμου 4235/2014** (ΦΕΚ 32 Α') «Διοικητικά μέτρα, διαδικασίες και κυρώσεις στην εφαρμογή της ενωσιακής και εθνικής νομοθεσίας στους τομείς των τροφίμων, των ζωοτροφών και της υγείας και προστασίας των ζώων και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων».
- **Η Υπουργική Απόφαση αριθ. 331/10301-25/01/2013** (ΦΕΚ 198 Β') αναφορικά με το Πρόγραμμα Επιτήρησης και Καταπολέμησης της Λύσσας στην Ελλάδα, που τροποποιήθηκε από την **Υπουργική Απόφαση αριθ. 3941/120925/07/10/2013** (ΦΕΚ 2642 Β').

1. ΟΡΙΣΜΟΙ

Σύμφωνα με τον Κανονισμό 576/2013 σχετικά με τις μη εμπορικού χαρακτήρα μετακινήσεις των ζώων συντροφιάς ισχύουν οι ακόλουθοι ορισμοί:

1.1 Ζώα Συντροφιάς

Ως ζώα συντροφιάς εννοούνται τα ζώα που ανήκουν στα παρακάτω είδη¹:

- α) σκύλοι (*Canis lupus familiaris*)
- β) γάτες (*Felis silvestris catus*)
- γ) νυφίτσες (*Mustela putorius furo*)
- δ) όλα τα ασπόνδυλα (π.χ. αράχνες), εκτός από μέλισσες, μαλάκια και καρκινοειδή
- ε) τα διακοσμητικά υδρόβια ζώα (π.χ. τροπικά ψάρια)
- στ) τα αμφίβια
- ζ) τα ερπετά
- η) όλα τα είδη πτηνών (εκτός από κότες, γαλοπούλες, φραγκόκοτες, πάπιες, χήνες, ορτύκια, περιστέρια, φασιανούς, πέρδικες και πτηνά δρομείς)²
- θ) τα τρωκτικά και τα κουνέλια (εκτός εάν προορίζονται για παραγωγή τροφίμων, οπότε ορίζονται ως «λαγόμορφα»)

1.2 Έγγραφο αναγνώρισης

Ως έγγραφο αναγνώρισης ενός ζώου συντροφιάς που μετακινείται εννοείται το έγγραφο, βάσει υποδείγματος, που επιτρέπει τη σαφή αναγνώριση του ζώου και τον έλεγχο της συμμόρφωσης της υγειονομικής του κατάστασης³.

1.3 Ιδιοκτήτης

Το φυσικό πρόσωπο που αναφέρεται ως ιδιοκτήτης στο έγγραφο αναγνώρισης και υπογράφει το έγγραφο αναγνώρισης⁴.

1.4 Εξουσιοδοτημένο πρόσωπο

Το φυσικό πρόσωπο που έχει έγγραφη εξουσιοδότηση από τον ιδιοκτήτη να διενεργήσει τη μη εμπορική μετακίνηση του ζώου συντροφιάς εκ μέρους του ιδιοκτήτη⁵.

1.5 Εξουσιοδοτημένος κτηνίατρος

Οποιοσδήποτε κτηνίατρος έχει εγκριθεί από την αρμόδια αρχή να πραγματοποιεί συγκεκριμένα καθήκοντα, στο πλαίσιο των διατάξεων της ισχύουσας νομοθεσίας για τις μετακινήσεις των ζώων συντροφιάς⁶.

1.6 Επίσημος κτηνίατρος

Οποιοσδήποτε κτηνίατρος έχει διοριστεί από την αρμόδια αρχή⁷.

1.7 Μετακινήσεις Μη Εμπορικού Χαρακτήρα

Ως «μετακινήσεις μη εμπορικού χαρακτήρα» εννοούνται οποιοσδήποτε μετακινήσεις ζώων συντροφιάς μεταξύ κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης οι οποίες **δεν αποσκοπούν στην πώληση ή στη μεταβίβαση της κυριότητας των ζώων**⁸.

Στις μη εμπορικού χαρακτήρα μετακινήσεις, τα ζώα συντροφιάς συνοδεύονται από τον ιδιοκτήτη τους ή από ένα εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο και διατελούν υπό την ευθύνη του ιδιοκτήτη ή του εξουσιοδοτημένου προσώπου⁹.

Σε επαρκώς αιτιολογημένες και τεκμηριωμένες περιπτώσεις, τα ζώα συντροφιάς θεωρείται ότι συνοδεύονται από τον ιδιοκτήτη τους ή από εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο ακόμη και εάν η μετακίνησή τους λαμβάνει χώρα έως πέντε ημέρες νωρίτερα ή αργότερα από τη μετακίνηση του ιδιοκτήτη ή του εξουσιοδοτημένου φυσικού προσώπου ή λαμβάνει χώρα σε διαφορετικό μέσο από εκείνο που βρίσκεται ο ιδιοκτήτης ή το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο¹⁰. Στις περιπτώσεις αυτές, ο ιδιοκτήτης ή το εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο πρέπει να επιδεικνύουν στις αρμόδιες αρχές ελέγχου αποδεικτικά στοιχεία (π.χ. το εισιτήριό τους ή την κάρτα επιβίβασής τους) που τεκμηριώνουν ότι η μετακίνηση των ζώων αποτελεί μέρος της δικής τους μετακίνησης¹¹.

Στις μη εμπορικού χαρακτήρα μετακινήσεις, τα ζώα συντροφιάς **μετακινούνται ΜΟΝΟ με το διαβατήριό τους**.

1 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, Παράρτημα Ι

2 Οδηγία 2009/158, άρθρο 2

3 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, άρθρο 2, περίπτωση στ

4 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, άρθρο 2, περίπτωση γ

5 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, άρθρο 2, περίπτωση δ

6 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, άρθρο 2, περίπτωση ζ

7 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, άρθρο 2, περίπτωση η

8 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, άρθρο 3, περίπτωση α

9 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, άρθρο 3, περίπτωση β

10 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, σημείο 10

11 Αριθ. 3382/100752/17.09.2015 Εγκύκλιος ΥΠ.Α.Α.Τ.

http://www.minagric.gr/images/stories/docs/politis/Zoa_Syntrofias/egkiklios3382_100752_170915.pdf

Όταν τα ζώα συντροφιάς συνοδεύονται από εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο, εκτός από τα διαβατήρια των ζώων, πρέπει:

- A) το φυσικό πρόσωπο να φέρει γραπτή δήλωση του ιδιοκτήτη (Υπεύθυνη Δήλωση του Νόμου 1599/1986) με την οποία εξουσιοδοτείται να πραγματοποιήσει τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση του ζώου εκ μέρους του ιδιοκτήτη
- B) να αποδεικνύεται ότι η μετακίνηση του ζώου αποτελεί μέρος της μετακίνησης του ιδιοκτήτη (π.χ. να επισυνάπτεται αντίγραφο της κάρτας επιβίβασης ή το αεροπορικό εισιτήριο του ιδιοκτήτη που τεκμηριώνει ότι έχει προηγηθεί ή έπεται η μετακίνηση του ιδιοκτήτη)¹².

Κατά τη διάρκεια μιας μη εμπορικής μετακίνησης, ο μέγιστος αριθμός ζώων συντροφιάς που μπορεί να συνοδεύσει ο ιδιοκτήτης τους ή το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο δεν μπορεί να υπερβαίνει τα πέντε (5) ζώα¹³.

Κατά παρέκκλιση, ο μέγιστος αριθμός μπορεί να υπερβαίνει τα πέντε (5), εάν πληρούνται οι ακόλουθοι όροι¹⁴:

- α) η μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση ζώων συντροφιάς γίνεται για λόγους συμμετοχής σε διαγωνισμούς, επιδείξεις ή αθλητικές εκδηλώσεις, καθώς και για την εκπαίδευση για συμμετοχή σε τέτοιου είδους εκδηλώσεις και
- β) ο ιδιοκτήτης ή το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο υποβάλλει γραπτές αποδείξεις ότι τα ζώα συντροφιάς είτε είναι εγγεγραμμένα να συμμετάσχουν στις ως άνω εκδηλώσεις είτε είναι καταχωρισμένα σε φορέα που διοργανώνει τέτοιες εκδηλώσεις
- γ) τα ζώα συντροφιάς είναι ηλικίας άνω των έξι μηνών.

1.8 Μετακινήσεις Εμπορικού Χαρακτήρα

Όλες οι μετακινήσεις ζώων συντροφιάς μεταξύ κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που ΔΕΝ πληρούν τους όρους και προϋποθέσεις των μετακινήσεων μη εμπορικού χαρακτήρα εμπίπτουν στην κατηγορία μετακινήσεων εμπορικού χαρακτήρα.

Επομένως, εμπορικού χαρακτήρα είναι οι μετακινήσεις των ζώων συντροφιάς όταν τα ζώα συντροφιάς:

- **δε συνοδεύονται από τον ιδιοκτήτη τους ή από ένα εξουσιοδοτημένο πρόσωπο (ασυνόδευτα)**
- **προορίζονται για πώληση ή μεταβίβαση της κυριότητάς τους**
- **αριθμητικά ξεπερνούν τα πέντε (5)**

Για τις μετακινήσεις εμπορικού χαρακτήρα εφαρμόζονται οι διατάξεις της Οδηγίας 92/65/ΕΟΚ και των τροποποιήσεών της και, εκτός από τα διαβατήρια των ζώων, **απαιτείται υγειονομικό πιστοποιητικό**. Το πιστοποιητικό εκδίδεται μέσω του Πληροφοριακού Συστήματος TRACES από την αρμόδια επίσημη κτηνιατρική αρχή του κράτους μέλους αναχώρησης (προέλευσης) του ζώου συντροφιάς και έχει τη μορφή που παρατίθεται στο Παράρτημα 1¹⁵.

12 Αριθ. 3382/100752/17.09.2015 Εγκύκλιος ΥΠ.Α.Α.Τ.
http://www.minagric.gr/images/stories/docs/politis/Zoa_Syntrofias/egkiklios3382_100752_170915.pdf

13 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, άρθρο 5, παράγραφος 1

14 Κανονισμός (ΕΕ) 576/2013, άρθρο 5, παράγραφος 2

15 Εκτελεστική Απόφαση (ΕΕ) 2019/1206, Παράρτημα

2. ΓΕΝΙΚΑ

2.1 Σήμανση Ζώων Συντροφιάς

Οι σκύλοι, οι γάτες και οι νυφίτσες που μετακινούνται από την Ελλάδα προς το έδαφος άλλων κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης φέρουν **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ** ηλεκτρονική σήμανση. Για αυτά τα είδη ζώων **ΔΕΝ** απαιτείται ηλεκτρονική σήμανση **ΜΟΝΟ** στις περιπτώσεις που έχουν ήδη σημειωθεί με ευανάγνωστη δερματοστιξία (τατουάζ) **PIPIN** τις 3/07/2011¹⁶.

Η ηλεκτρονική σήμανση πραγματοποιείται με την εμφύτευση στον τράχηλο του ζώου ενός αποκριτή πομποδέκτη. Οι αποκριτές πομποδέκτες πρέπει να συμμορφώνονται με το πρότυπο ISO 11784, να εφαρμόζουν την τεχνολογία HDX ή FDX-B και να μπορούν να αναγνωστούν από συσκευή ανάγνωσης συμβατή με το πρότυπο ISO 11785¹⁷. Εάν η σήμανσή τους δεν είναι σύμφωνη με αυτά τα πρότυπα, ο ιδιοκτήτης του ζώου ή το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο υποχρεούται να φέρει μαζί του συσκευή ανάγνωσης.

Όλα τα υπόλοιπα ζώα συντροφιάς (π.χ. κουνέλια) μπορούν να μετακινούνται εφόσον φέρουν σήμανση (όχι υποχρεωτικά ηλεκτρονική) ή περιγράφονται (λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες κάθε είδους) κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται σύνδεσμος μεταξύ του ζώου συντροφιάς και του αντίστοιχου εγγράφου αναγνώρισης που συνοδεύει το ζώο κατά τη μετακίνησή του¹⁸.

Στην Ελλάδα η ηλεκτρονική σήμανση στους σκύλους και τις γάτες είναι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ¹⁹, ανεξάρτητα από το αν πρόκειται να μετακινηθούν ή όχι. Ο ιδιοκτήτης κάθε δεσποζόμενο σκύλου ή/και γάτας υποχρεούται να μεριμνά για τη σήμανση και την καταγραφή του ζώου του PIPIN το ζώο εγκαταλείπει τον τόπο γέννησής του και οπωσδήποτε εντός δύο μηνών από τη γέννησή του ή εντός ενός μήνα από την εύρεση ή απόκτησή του²⁰.

Οι Δήμοι υποχρεούνται να μεριμνούν για τη σήμανση και την καταγραφή των αδέσποτων σκύλων και γατών²¹.

Η ηλεκτρονική σήμανση διενεργείται αποκλειστικά από εξουσιοδοτημένο κτηνίατρο.

Όταν ένα κράτος μέλος προτίθεται να επιτρέψει την εμφύτευση πομποδεκτών από πρόσωπα που δεν είναι κτηνίατροι, θεσπίζει κανόνες σχετικά με τα ελάχιστα προσόντα που οφείλουν να διαθέτουν τα εν λόγω πρόσωπα²².

Στην Ελλάδα η ηλεκτρονική σήμανση πραγματοποιείται από κτηνιάτρους που ασκούν νόμιμα το κτηνιατρικό επάγγελμα²³.

Για τη νόμιμη άσκηση του κτηνιατρικού επαγγέλματος στην Ελλάδα απαιτείται βεβαίωση συνδρομής νομίμων προϋποθέσεων έναρξης άσκησης γεωτεχνικού επαγγέλματος ειδικότητας κτηνιάτρου από το Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΓΕΩΤΕΕ). Στην περίπτωση κτηνιάτρων υπηκόων κρατών μελών της Ε.Ε. που παρέχουν υπηρεσίες με προσωρινό και περιστασιακό χαρακτήρα απαιτείται σχετική βεβαίωση από το ΓΕΩΤΕΕ²⁴ η οποία παρατίθεται στο Παράρτημα 2.

2.2 Έγγραφο αναγνώρισης

Όλα τα ζώα συντροφιάς, όταν μετακινούνται, απαιτείται να συνοδεύονται από έγγραφο αναγνώρισης βάσει συγκεκριμένου υποδείγματος.

Το έγγραφο αναγνώρισης, ανάλογα με το είδος του ζώου που μετακινείται και το είδος της μετακίνησης (μετακίνηση μεταξύ κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή μετακίνηση από κράτος μέλος της Ε.Ε. προς Τρίτη Χώρα ή μετακίνηση από Τρίτη Χώρα σε κράτος μέλος της Ε.Ε.) μπορεί να έχει τη μορφή διαβατηρίου ή τη μορφή πιστοποιητικού υγείας ή να είναι κάποιου άλλου είδους έγγραφο που προβλέπεται και καθορίζεται από τις εκάστοτε ειδικότερες εθνικές διατάξεις της χώρας προορισμού.

Στις μετακινήσεις των σκύλων, γατών και ικτίδων μεταξύ κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης το έγγραφο αναγνώρισης είναι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ το διαβατήριο²⁵.

Στις μετακινήσεις όλων των υπόλοιπων ειδών ζώων συντροφιάς (πλην των σκύλων, γατών και ικτίδων) μεταξύ κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το έγγραφο αναγνώρισης για κάθε είδος ζώου εξαρτάται από τις απαιτήσεις και τις εθνικές διατάξεις του κράτους μέλους υποδοχής²⁶.

Στις μετακινήσεις των σκύλων, γατών και ικτίδων από Τρίτες Χώρες προς κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (είσοδος ζώου στην Ευρωπαϊκή Ένωση) το έγγραφο αναγνώρισης έχει τη μορφή πιστοποιητικού υγείας²⁷.

Στις μετακινήσεις σκύλων, γατών και ικτίδων κοινοτικής καταγωγής προς Τρίτες Χώρες το έγγραφο αναγνώρισης είναι είτε το διαβατήριο του ζώου, όταν

16 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 17, παράγραφος 1

17 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, Παράρτημα II

18 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 17, παράγραφος 2

19 Νόμος 4039/2012, άρθρο 22, παράγραφος 2 (ΦΕΚ 15/Α/2012)

20 Νόμος 4039/2012, άρθρο 5, παράγραφος 1 (ΦΕΚ 15/Α/2012)

21 Νόμος 4039/2012, άρθρο 9 (ΦΕΚ 15/Α/2012)

22 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 18

23 Νόμος 4384/2016, άρθρο 44, παράγραφος 6β (ΦΕΚ 78/Α/2016)

24 Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) αριθ. 165261/ΙΑ/2010, άρθρο 5 (ΦΕΚ 2157/Β/2010)

25 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 21

26 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 9, παράγραφος 3

27 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 25

αυτό αναγνωρίζεται από την Τρίτη χώρα (στην περίπτωση αυτή ενδέχεται να απαιτείται νομιμοποίηση του διαβατηρίου από επίσημο κτηνίατρο) είτε έχει τη μορφή πιστοποιητικού υγείας σύμφωνα με το υπόδειγμα που καθορίζεται από την εκάστοτε Τρίτη Χώρα²⁸.

Στις μετακινήσεις σκύλων και γατών εντός της Ελληνικής Επικράτειας, το έγγραφο αναγνώρισης - όταν δεν έχει εκδοθεί διαβατήριο - είναι το **βιβλιάριο υγείας**²⁹.

2.2.1 Διαβατήριο

Το διαβατήριο είναι το υποχρεωτικό έγγραφο αναγνώρισης ΜΟΝΟ για τους σκύλους, τις γάτες και τις νυφίτσες που μετακινούνται ΜΟΝΟ μεταξύ κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Εκδίδεται σύμφωνα με το υπόδειγμα που περιλαμβάνεται στο μέρος 1 του παραρτήματος III του Εκτελεστικού Κανονισμού 577/2013 και σύμφωνα με τις πρόσθετες απαιτήσεις που ορίζονται στο μέρος 2 του ίδιου παραρτήματος, **αποκλειστικά από εξουσιοδοτημένο κτηνίατρο**³⁰. Εντός της Ελληνικής Επικράτειας, η έκδοση των διαβατηρίων (όπως και η ηλεκτρονική σήμανση) πραγματοποιείται από κτηνιάτρους που ασκούν νόμιμα το κτηνιατρικό επάγγελμα στη χώρα³¹.

ΔΕΝ απαιτείται έκδοση διαβατηρίου (όταν αυτό δεν υπάρχει ήδη) για μετακίνηση ζώου κοινοτικής καταγωγής σε Τρίτη Χώρα η οποία δεν αναγνωρίζει το διαβατήριο ως έγγραφο αναγνώρισης ή για την επιστροφή ζώου μη κοινοτικής καταγωγής στη χώρα καταγωγής του. Στις παραπάνω περιπτώσεις το έγγραφο αναγνώρισης για τη μετακίνηση του ζώου είναι το πιστοποιητικό υγείας που εκδίδεται από τον επίσημο κτηνίατρο.

Πριν την έκδοση διαβατηρίου ο εξουσιοδοτημένος κτηνίατρος πρέπει να επαληθεύσει ότι το ζώο συντροφιάς φέρει σήμανση (ηλεκτρονική σήμανση ή **ευανάγνωστη** δερματοστιξία **πριν** τις 3/07/2011). Μετά την επαλήθευση της σήμανσης, ο κτηνίατρος συμπληρώνει πρώτα τα Τμήματα I, II, III και IV του διαβατηρίου.

Τμήμα I, ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΟΧΟΥ

I. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΟΧΟΥ	
1. Όνομα:	_____
Επώνυμο:	_____
Διεύθυνση:	_____
Ταχυδρομικός κώδικας:	_____
Πόλη:	_____
Κράτος:	_____
Αριθμός τηλεφώνου *:	_____
Υπογραφή:	_____
2. Όνομα:	_____
Επώνυμο:	_____
Διεύθυνση:	_____
Ταχυδρομικός κώδικας:	_____
Πόλη:	_____
Κράτος:	_____
Αριθμός τηλεφώνου *:	_____
Υπογραφή:	_____
* προαιρετικά	
Κωδικός χώρας ISO + αριθμός	

Αναγράφονται το ονοματεπώνυμο και τα στοιχεία επικοινωνίας του ιδιοκτήτη. Ο ιδιοκτήτης είναι φυσικό πρόσωπο και **πρέπει πάντα να υπογράφει στο αντίστοιχο πεδίο**. Αν υπάρξει αλλαγή διεύθυνσης του ιδιοκτήτη ή αλλαγή ιδιοκτήτη, τα νέα στοιχεία καταχωρούνται στον επόμενο διαθέσιμο χώρο του Τμήματος I.

28 <http://www.minagric.gr/index.php/el/for-citizen-2/pets/3108-metakinhseis-zoon-syn>

29 Νόμος 4039/2012, άρθρο 5, παράγραφος 1 (ΦΕΚ 15/Α/2012)

30 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 22

31 Νόμος 4384/2016, άρθρο 44, παράγραφος 6β (ΦΕΚ 78/Α/2016)

Τμήμα II, Περιγραφή του ζώου

II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΖΩΟΥ	
<div style="border: 1px dashed blue; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΖΩΟΥ (προαιρετική)</p> </div>	
1. Όνομα *:	_____
2. Είδος:	_____
3. Φυλή *:	_____
4. Φύλο	_____
5. Ημερομηνία γέννησης *:	_____
6. Χρώμα:	_____
7. Τυχόν αξιοσημείωτα ή ιδιαίτερα στοιχεία ή χαρακτηριστικά:	_____ _____
* Θέση της μικροπλακέτας	
Κωδικός χώρας ISO + αριθμός	

Αναγράφονται το όνομα, το είδος, η φυλή, το φύλο, το χρώμα, η ημερομηνία γέννησης, όπως δηλώνεται από τον ιδιοκτήτη και τυχόν άλλα αξιοσημείωτα ή ιδιαίτερα στοιχεία ή χαρακτηριστικά του ζώου συντροφιάς.

Η φωτογραφία του ζώου δεν είναι υποχρεωτική.

Τμήμα III, Ταυτοποίηση του ζώου

III. ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΖΩΟΥ	
1. Αλφαριθμητικός κωδικός πομποδέκτη	_____
2. Ημερομηνία εφαρμογής ή ανάγνωσης * του πομποδέκτη	_____
3. Θέση του πομποδέκτη	_____
4. Αλφαριθμητικός κωδικός τατουάζ	_____
5. Ημερομηνία εφαρμογής/ημερομηνία ανάγνωσης του τατουάζ	_____/_____
6. Θέση του τατουάζ	_____
Τα στοιχεία ταυτοποίησης πρέπει να επαληθεύονται πριν από κάθε νέα καταχώριση στο παρόν διαβατήριο	
* διαγράφεται η περιττή ένδειξη	
Κωδικός χώρας ISO + αριθμός	

Καταγράφονται το σημείο όπου βρίσκεται ο αποκριτής πομποδέκτης (ή η δερματοστιξία), η ημερομηνία εφαρμογής ή η ημερομηνία ανάγνωσης των δεδομένων του αποκριτή πομποδέκτη (ή της δερματοστιξίας) και ο αλφαριθμητικός κωδικός που εμφανίζεται στον αποκριτή πομποδέκτη (ή στη δερματοστιξία).

Μόλις εγγραφούν όλες οι απαιτούμενες πληροφορίες, **η σελίδα σφραγίζεται με την αυτοκόλλητη διαφανή μεμβράνη που είναι ενσωματωμένη στο διαβατήριο.**

Τμήμα IV, Έκδοση Διαβατηρίου

IV. ΕΚΔΟΣΗ ΔΙΑΒΑΤΗΡΙΟΥ	
Όνοματεπώνυμο του εγκεκριμένου κτηνιάτρου:	

Διεύθυνση: _____	

Ταχυδρομικός κώδικας: _____	
Πόλη: _____	
Κράτος: _____	
Αριθμός τηλεφώνου: _____	
Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: _____	

Ημερομηνία έκδοσης: _____	

<div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> ΣΦΡΑΓΙΔΑ & ΥΠΟΓΡΑΦΗ </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <small>Κωδικός χώρας ISO + αριθμός</small> </div>	

Συμπληρώνονται το ονοματεπώνυμο και τα στοιχεία επικοινωνίας του εξουσιοδοτημένου κτηνιάτρου που εκδίδει το διαβατήριο.

Η σελίδα υπογράφεται και σφραγίζεται από τον κτηνίατρο.

Τα διαβατήρια εκδίδονται μόνο εφόσον:

- έχει επαληθευτεί η σήμανση του ζώου
- έχουν συμπληρωθεί τα τμήματα I έως IV
- έχει υπογράψει ο ιδιοκτήτης
- έχει σφραγιστεί το μέρος III με τη διαφανή αυτοκόλλητη μεμβράνη

Ακολουθεί η συμπλήρωση των πεδίων στα Τμήματα V, VI, VII και VIII για την πιστοποίηση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του αντιλυσσικού εμβολιασμού, της δοκιμής τιτλοδότησης αντισωμάτων λύσσας (εφόσον απαιτείται) και των προληπτικών υγειονομικών μέτρων για νόσους ή μολύνσεις εκτός από τη λύσσα.

Τμήμα V, Αντιλυσσικός εμβολιασμός

V. ΑΝΤΙΛΥΣΣΙΚΟΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ			
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ & ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΜΒΟΛΙΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΤΙΔΑΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ¹ ΕΝΑΡΞΗ ΙΣΧΥΟΣ ² ΛΗΞΗ ΙΣΧΥΟΣ ³	ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΟΣ
Κωδικός χώρας ISO + αριθμός		1	<div style="border: 1px dashed blue; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
		2	
		3	
Κωδικός χώρας ISO + αριθμός		1	<div style="border: 1px dashed blue; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
		2	
		3	

* Τουλάχιστον ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, αριθμός τηλεφώνου και υπογραφή.

Συμπληρώνεται **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ** τόσο για τις μετακινήσεις των σκύλων και γατών εντός της Ελλάδας όσο και για τις μετακινήσεις των σκύλων, γατών και ικτιδίων μεταξύ των κρατών μελών.

Η ημερομηνία έναρξης ισχύος του εμβολιασμού (πεδίο 2) συμπληρώνεται υποχρεωτικά **ΜΟΝΟ** εφόσον πρόκειται για τον πρώτο αντιλυσσικό εμβολιασμό του ζώου καθώς και στις περιπτώσεις επανεμβολιασμού εφόσον δεν πραγματοποιούνται εντός της προβλεπόμενης ημερομηνίας (επομένως θεωρούνται ως πρώτοι εμβολιασμοί).

Ο κτηνίατρος που πραγματοποιεί τον εμβολιασμό αναγράφει δίπλα στα στοιχεία του εμβολιασμού το ονοματεπώνυμο, τη διεύθυνση και τον αριθμό τηλεφώνου του και υπογράφει.

Εάν γίνει οποιοδήποτε λάθος κατά τη συμπλήρωση του Τμήματος V, όλη η καταχώριση διαγράφεται με μία γραμμή και γίνεται νέα ορθή καταχώριση στο επόμενο πεδίο του Τμήματος.

Κάθε αντιλυσσικός εμβολιασμός (και ΟΧΙ ολόκληρη η σελίδα) σφραγίζεται με την αυτοκόλλητη διαφανή μεμβράνη.

Τμήμα VI, Δοκιμασία τιτλοδότησης αντισωμάτων λύσσας

VI. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΤΙΤΛΟΔΟΤΗΣΗΣ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΛΥΣΣΑΣ	
Κωδικός Χώρας: ISO + αριθμός	<p>Ο κάτωθι υπογεγραμμένος βεβαιώνει την ύπαρξη επίσημης καταχώρισης, η οποία αναφέρει ότι η δοκιμασία τιτλοδότησης αντισωμάτων λύσσας που εκτελέστηκε σε εργαστήριο εγκεκριμένο από την ΕΕ σε δείγμα αίματος το οποίο συλλέχθηκε την ημερομηνία που αναφέρεται κατωτέρω από το ανωτέρω περιγραφόμενο ζώο, απέδειξε ανταπόκριση σε αντιλυσσικό εμβολιασμό σε επίπεδο εξουδετερωτικών αντισωμάτων του όρου ίσο ή μεγαλύτερο από 0,5 IU/ml.</p> <p>Το δείγμα συλλέχθηκε στις: _____</p> <p>Όνοματεπώνυμο του εγκεκριμένου κτηνιάτρου: _____</p> <p>Διεύθυνση: _____</p> <p>Αριθμός τηλεφώνου: _____</p> <p>Ημερομηνία: _____</p>
	<p>ΣΦΡΑΓΙΔΑ & ΥΠΟΓΡΑΦΗ</p>

Το δείγμα αίματος λαμβάνεται ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 30 ημέρες μετά τον εμβολιασμό του ζώου κατά της λύσσας. Η εξέταση του δείγματος γίνεται ΜΟΝΟ σε εργαστήριο εγκεκριμένο από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ο τίτλος των αντισωμάτων πρέπει να είναι τουλάχιστον ίσος ή μεγαλύτερος από 0,5 IU/ml.

Το εργαστηριακό αποτέλεσμα επισυνάπτεται στο διαβατήριο για να αποφευχθούν τυχόν προβλήματα κατά την επανείσοδο του ζώου από Τρίτη Χώρα σε κοινοτικό έδαφος.

Η σελίδα υπογράφεται και σφραγίζεται από τον εξουσιοδοτημένο κτηνίατρο.

Τμήμα VIII, Θεραπεία εχινόκοκκου

VII. ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΧΙΝΟΚΟΚΚΟΥ		
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ & ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ 1 ΩΡΑ 2	ΚΤΗΝΙΑΤΡΟΣ
	1	ΣΦΡΑΓΙΔΑ & ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	2	
	1	ΣΦΡΑΓΙΔΑ & ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	2	
	1	ΣΦΡΑΓΙΔΑ & ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	2	

Συμπληρώνεται ΜΟΝΟ για τις μετακινήσεις σκύλων (όχι γατών) στο Ηνωμένο Βασίλειο, την Ιρλανδία, τη Μάλτα, τη Φιλανδία και τη Νορβηγία. Αναγράφονται ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ η ημερομηνία και η **ώρα χορήγησης** της αγωγής, η οποία πραγματοποιείται με κατάλληλη δόση **πραζικουαντέλης** εντός περιόδου όχι μεγαλύτερης των 120 ωρών και όχι μικρότερης των 24 ωρών πριν από την προγραμματισμένη είσοδο του σκύλου στο κράτος μέλος³².

32 Κανονισμός (ΕΕ) 2018/772, άρθρο 6
33 Π.Δ.19, άρθρο 2 (ΦΕΚ 15/Α/2015)

Η καταχώριση υπογράφεται και σφραγίζεται από τον κτηνίατρο.

Τμήμα X, Κλινική εξέταση

X. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ		
ΔΗΛΩΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΕΓΓΕΚΡΙΜΕΝΟΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΟΣ
Το ζώο δεν παρουσιάζει σημάδια ασθενειών και μπορεί να υποστεί την προβλεπόμενη μετακίνηση.		ΣΦΡΑΓΙΔΑ & ΥΠΟΓΡΑΦΗ
Το ζώο δεν παρουσιάζει σημάδια ασθενειών και μπορεί να υποστεί την προβλεπόμενη μετακίνηση.		
Το ζώο δεν παρουσιάζει σημάδια ασθενειών και μπορεί να υποστεί την προβλεπόμενη μετακίνηση.		
Το ζώο δεν παρουσιάζει σημάδια ασθενειών και μπορεί να υποστεί την προβλεπόμενη μετακίνηση.		

* Τουλάχιστον ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, αριθμός τηλεφώνου και υπογραφή.

Συμπληρώνεται ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ από τον εξουσιοδοτημένο κτηνίατρο ΜΟΝΟ στις περιπτώσεις που για τη μετακίνηση του ζώου απαιτείται – επιπλέον του διαβατηρίου - πιστοποιητικό υγείας από επίσημο κτηνίατρο (δηλαδή στις μετακινήσεις προς Τρίτες Χώρες και στις ενδοκοινοτικές μετακινήσεις εμπορικού χαρακτήρα).

Στις ενδοκοινοτικές μετακινήσεις εμπορικού χαρακτήρα, η κλινική εξέταση του ζώου πραγματοποιείται ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ εντός 48 ωρών πριν την αναχώρησή του³³.

Τμήμα XI, Νομιμοποίηση

XI. ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΗ		
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΝΟΜΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΦΡΑΓΙΔΑ/ΥΠΟΓΡΑΦΗ
		ΣΦΡΑΓΙΔΑ & ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Συμπληρώνεται και σφραγίζεται ΜΟΝΟ από **επίσημο κτηνίατρο** και ΜΟΝΟ όταν το ζώο μετακινείται σε Τρίτη Χώρα που αποδέχεται το διαβατήριο ως έγγραφο

αναγνώρισης του ζώου³⁴.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Οι εξουσιοδοτημένοι κτηνίατροι που εκδίδουν διαβατήρια είναι υποχρεωμένοι να διατηρούν αρχείο για τουλάχιστον 3 έτη με τα στοιχεία ταυτοποίησης και περιγραφής των ζώων για τα οποία εξέδωσαν διαβατήρια, τα στοιχεία επικοινωνίας των ιδιοκτητών τους και τους μοναδικούς αλφαριθμητικούς κωδικούς των διαβατηρίων που εξέδωσαν³⁵.

2.2.2 Πιστοποιητικό υγείας

Στις μετακινήσεις των σκύλων, γατών και ικτιδίων από Τρίτες Χώρες προς κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (περίπτωση εισόδου ζώου στην Ευρωπαϊκή Ένωση) το έγγραφο αναγνώρισης έχει τη μορφή πιστοποιητικού υγείας.

Στην περίπτωση που η μετακίνηση είναι μη εμπορικού χαρακτήρα, δηλαδή τα ζώα συνοδεύονται από τον ιδιοκτήτη τους ή από εξουσιοδοτημένο πρόσωπο, το πιστοποιητικό υγείας είναι σύμφωνο με το υπόδειγμα που καθορίζεται στο Παράρτημα IV του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013, όπως τροποποιήθηκε με το Παράρτημα III του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 2019/1293 και παρατίθεται στο Παράρτημα 3.

Το πιστοποιητικό υγείας εκδίδεται από επίσημο κτηνίατρο της Τρίτης χώρας καταγωγής του ζώου ή από εξουσιοδοτημένο κτηνίατρο της Τρίτης Χώρας. Στη δεύτερη περίπτωση απαιτείται επικύρωση του πιστοποιητικού από την αρμόδια κτηνιατρική αρχή της Τρίτης χώρας³⁶.

Το πιστοποιητικό έχει ισχύ **10 ημέρες** από την ημερομηνία έκδοσής του (ή επικύρωσής του) από τον επίσημο κτηνίατρο της αρμόδιας κτηνιατρικής αρχής της τρίτης χώρας μέχρι την ημερομηνία ελέγχου των εγγράφων και της ταυτότητας του ζώου στο καθορισμένο σημείο εισόδου στην κοινότητα και **συνολικά για τέσσερις (4) μήνες** από την ημερομηνία έκδοσής του ή έως την ημερομηνία λήξης του εμβολιασμού για τη λύσσα, ανάλογα με το ποια ημερομηνία είναι προγενέστερη.

Με το πιστοποιητικό αυτό και για όλη τη διάρκεια ισχύος του (τέσσερις μήνες το μέγιστο), το ζώο συντροφιάς μπορεί να μετακινείται ελεύθερα μεταξύ των κρατών μελών της Ε.Ε. **χωρίς να απαιτείται επιπλέον έκδοση κοινοτικού διαβατηρίου.**

2.3 Αντιλυσσικός εμβολιασμός

Η διενέργεια του αντιλυσσικού εμβολιασμού είναι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ σε όλες τις μετακινήσεις σκύλων, γατών και ικτιδίων.

Για να θεωρείται ο αντιλυσσικός εμβολιασμός εν

ισχύ θα πρέπει το εμβόλιο³⁷:

- Να μην είναι εμβόλιο με ζωντανό τροποποιημένο ιό αλλά να είναι:
 - i) αδρανοποιημένο εμβόλιο τουλάχιστον μιας αντιγονικής μονάδας ανά δόση (σύσταση από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας) ή
 - ii) ανασυνδυασμένο εμβόλιο που εκφράζει την ανοσολογική γλυκοπρωτεΐνη του ιού της λύσσας σε έναν ζωντανό ιικό φορέα.
- Όταν χορηγείται σε κράτος μέλος, να έχει λάβει άδεια κυκλοφορίας στην αγορά.
- Όταν χορηγείται σε τρίτη χώρα, να έχει λάβει έγκριση ή άδεια από την αρμόδια αρχή της χώρας και να πληροί τουλάχιστον τις απαιτήσεις που ορίζονται στο Εγχειρίδιο των Διαγνωστικών Δοκιμών και Εμβολίων για Χερσαία Ζώα του Παγκόσμιου Οργανισμού για την Υγεία των Ζώων.
- Να έχει χορηγηθεί **ΜΟΝΟ** από εξουσιοδοτημένο κτηνίατρο.
- Να έχει χορηγηθεί σε ζώο συντροφιάς που ήταν **ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ** δώδεκα (12) εβδομάδων κατά τον χρόνο που έγινε ο εμβολιασμός.
- Η ημερομηνία χορήγησης του εμβολίου να αναφέρεται από εξουσιοδοτημένο ή επίσημο κτηνίατρο στο κατάλληλο τμήμα του εγγράφου αναγνώρισης (διαβατήριου ή πιστοποιητικού υγείας).
- Η ημερομηνία χορήγησης του εμβολίου να **ΜΗΝ** προηγείται της ημερομηνίας εμφύτευσης του αποκριτή πομποδέκτη ή της δερματοστιξίας ούτε της ημερομηνίας ανάγνωσης του αποκριτή πομποδέκτη ή της δερματοστιξίας που αναφέρεται στο κατάλληλο τμήμα του εγγράφου αναγνώρισης (διαβατηρίου ή πιστοποιητικού υγείας).
- Η περίοδος ισχύος του εμβολιασμού αρχίζει από τη δημιουργία προστατευτικής ανοσίας, η οποία δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 21 ημέρες από την ημερομηνία λήξης του πρωτοκόλλου εμβολιασμού που απαιτείται από τον παρασκευαστή για τον πρώτο εμβολιασμό και συνεχίζεται μέχρι το τέλος της περιόδου προστατευτικής ανοσίας, όπως ορίζεται στις τεχνικές προδιαγραφές της άδειας κυκλοφορίας στην αγορά. **Η περίοδος ισχύος του εμβολίου πρέπει να αναφέρεται από εξουσιοδοτημένο ή επίσημο κτηνίατρο στο κατάλληλο τμήμα του εγγράφου αναγνώρισης.**
- Ο επανεμβολιασμός (επανάληψη) θεωρείται ως πρώτη δόση του εμβολίου αν δεν έχει πραγματοποιηθεί εντός της περιόδου ισχύος του προηγούμενου εμβολιασμού.

34 http://www.minagric.gr/images/stories/docs/politis/Zoa_Syntrofias/odhgies_kthniatron110116.pdf

35 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 22, παράγραφος 3

36 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 26

37 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, Παράρτημα III

2.4 Έλεγχος αντισωμάτων για τη λύσσα

Η δοκιμή τιτλοδότησης αντισωμάτων λύσσας είναι **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ** στους σκύλους, γάτες και νυφίτσες όταν πρόκειται:

- **να εισέλθουν** για πρώτη φορά σε κοινοτικό έδαφος (άρα και στην Ελλάδα) από Τρίτες Χώρες που **ΔΕΝ** περιλαμβάνονται στον κατάλογο Τρίτων Χωρών του Μέρους 2 του Παραρτήματος II του Εκτελεστικού Κανονισμού 577/2013, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει³⁸ και παρατίθεται στο Παράρτημα 4.
- **να διαμετακομιστούν** (να διέλθουν) μέσω Τρίτων Χωρών που **ΔΕΝ** περιλαμβάνονται στον κατάλογο Τρίτων Χωρών του Μέρους 2 του Παραρτήματος II του Εκτελεστικού Κανονισμού 577/2013, εκτός εάν ο ιδιοκτήτης ή το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο που συνοδεύει τα ζώα παρέχει ενυπόγραφη δήλωση που παρατίθεται στο Παράρτημα 5 σύμφωνα με την οποία, κατά την εν λόγω διαμετακόμιση, τα ζώα συντροφιάς δεν ήλθαν σε επαφή με ζώα ειδών ευπαθών στη λύσσα και παρέμειναν σε ασφάλεια εντός του μέσου μεταφοράς ή εντός της περιμέτρου του διεθνούς αερολιμένα³⁹.
- **να μετακινηθούν** από κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης σε Τρίτες Χώρες που **ΔΕΝ** περιλαμβάνονται στον κατάλογο Τρίτων Χωρών του Μέρους 2 του Παραρτήματος II του Εκτελεστικού Κανονισμού 577/2013 (ασχέτως εάν θα επιστρέψουν από την Τρίτη χώρα ή όχι).
- **να διαμετακομιστούν** μέσω Τρίτων Χωρών που **ΔΕΝ** περιλαμβάνονται στον κατάλογο Τρίτων Χωρών του Μέρους 2 του Παραρτήματος II του Εκτελεστικού Κανονισμού 577/2013, εκτός εάν ο ιδιοκτήτης ή το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο που συνοδεύει τα ζώα παρέχει ενυπόγραφη δήλωση σύμφωνα με την οποία, κατά την εν λόγω διαμετα-

κόμιση, τα ζώα συντροφιάς δεν ήλθαν σε επαφή με ζώα ειδών ευπαθών στη λύσσα και παρέμειναν σε ασφάλεια εντός του μέσου μεταφοράς ή εντός της περιμέτρου του διεθνούς αερολιμένα⁴⁰.

Η δοκιμή τιτλοδότησης αντισωμάτων λύσσας πρέπει να διενεργείται σε δείγμα αίματος που έχει συλλεγεί **ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 30** ημέρες μετά την ημερομηνία του αντιλυσσικού εμβολιασμού και

- **ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ τρεις μήνες ΠΡΙΝ** από την ημερομηνία εισόδου του ζώου στο κοινοτικό έδαφος
- **ΠΡΙΝ το ζώο συντροφιάς εξέλθει από την Ευρωπαϊκή Ένωση**. Στο διαβατήριο του ζώου (Τμήμα VI) πρέπει να επιβεβαιώνεται από τον εξουσιοδοτημένο κτηνίατρο ότι διενεργήθηκε τιτλοδότηση αντισωμάτων λύσσας με θετικά αποτελέσματα **ΠΡΙΝ από την ημερομηνία της μετακίνησης**.

Η δοκιμή τιτλοδότησης αντισωμάτων λύσσας διενεργείται **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ** σε εργαστήριο κράτους μέλους ή Τρίτης Χώρας **εγκεκριμένο** από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στην ιστοσελίδα https://ec.europa.eu/food/animals/pet-movement/approved-labs_en υπάρχουν αναρτημένοι πίνακες που επικαιροποιούνται διαρκώς και περιλαμβάνουν τα εγκεκριμένα εργαστήρια των κρατών μελών και των Τρίτων Χωρών.

Το αποτέλεσμα της δοκιμής πρέπει να μετρά επίπεδο εξουδερωτικών αντισωμάτων του ιού της λύσσας σε ορό **ίσο ή μεγαλύτερο του 0,5 IU/ml**.

Η δοκιμή τιτλοδότησης δεν απαιτείται να επαναληφθεί μετά από ικανοποιητικό αποτέλεσμα και με την προϋπόθεση ότι το ζώο συντροφιάς επανεμβολιάζεται εντός της περιόδου ισχύος του προηγούμενου εμβολιασμού.

3. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΖΩΩΝ ΣΥΝΤΡΟΦΙΑΣ

Με τον όρο «μετακίνηση» νοείται κάθε μετακίνηση ζώου συντροφιάς:

- α) εντός της Ελληνικής Επικράτειας
- β) από την Ελλάδα προς άλλα κράτη μέλη και αντίστροφα
- γ) από την Ελλάδα προς Τρίτες Χώρες
- γ) κατά την είσοδο ή την επανείσοδο από Τρίτη Χώρα στο ελληνικό έδαφος.

3.1 Μετακινήσεις εντός της Ελληνικής Επικράτειας

Στο εσωτερικό της χώρας οι σκύλοι και οι γάτες μπορούν να μετακινούνται **ΜΟΝΟ** εφόσον έχουν ηλεκτρονική σήμανση και είναι εμβολιασμένοι κατά της λύσσας⁴¹. Επομένως, **οι σκύλοι και οι γάτες δεν μπορούν να μετακινηθούν εντός της Ελληνικής Επικράτειας πριν την ηλικία των 12 εβδομάδων και 21 ημερών**.

Οι ιδιοκτήτες ή οι κάτοχοι ή οι συνοδοί σκύλων και γατών υποχρεούνται να φέρουν πάντα μαζί τους το βιβλιάριο υγείας ή το διαβατήριο του ζώου που συνοδεύουν και οφείλουν να το υποβάλλουν, εφόσον ζητηθεί, σε κάθε αρμόδια ελεγκτική αρχή. Δεν απαιτείται

38 Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) 2019/1293, Παράρτημα II, Μέρος 2

39 Κανονισμός (ΕΚ) 577/2013, Παράρτημα I, Μέρος 2

40 Κανονισμός (ΕΚ) 577/2013, Παράρτημα I, Μέρος 2

41 Υπουργική Απόφαση 331/10301-25/01/2013 άρθρο 9, παράγραφος 1 (ΦΕΚ 198/Β/2013)

βιβλιάριο υγείας ΜΟΝΟ όταν το ζώο συντροφιάς διαθέτει διαβατήριο.

Η μεταφορά μικρών ζώων συντροφιάς που το βάρος τους δεν υπερβαίνει τα δέκα (10) κιλά, επιτρέπεται σε όλα τα οδικά, σιδηροδρομικά και σταθερής τροχιάς μέσα μαζικής μεταφοράς καθώς και στα ταξί και στα επιβατηγά πλοία, εφόσον τα ζώα είναι τοποθετημένα σε ασφαλές κλουβί μεταφοράς και συνοδεύονται από τον ιδιοκτήτη ή τον κάτοχό τους.

Οι σκύλοι βοήθειας μπορούν να μεταφέρονται στα μέσα μεταφοράς, χωρίς κλουβί μεταφοράς και χωρίς φίμωτρο, ανεξάρτητα από το μέγεθός τους, εφόσον φέρουν λουρί χειρισμού.

3.2. Μετακινήσεις από την Ελλάδα προς άλλα κράτη μέλη της Ε.Ε. και αντίστροφα

3.2.1 Μετακινήσεις σκύλων, γάτων και ικτίδων ηλικίας τουλάχιστον 12 εβδομάδων

Τα ζώα πρέπει:

- να είναι ηλεκτρονικά σημειωμένα και να αναγνωρίζονται με το σύστημα ηλεκτρονικής αναγνώρισης ή να φέρουν ευανάγνωστη δερματοστιξία (τατουάζ) που έχει πραγματοποιηθεί πριν τις 3/07/2011
- να είναι εμβολιασμένα για τη λύσσα και να έχουν παρέλθει τουλάχιστον είκοσι μία (21) ημέρες από την ημερομηνία του πρώτου εμβολιασμού
- να συνοδεύονται από το διαβατήριό τους στο οποίο πιστοποιείται η πραγματοποίηση εν ισχύ εμβολιασμού για τη λύσσα

Στις περιπτώσεις που τα ζώα μετακινούνται ασυνόδευτα ή ο αριθμός τους ξεπερνάει τα πέντε (5) ή προορίζονται για πώληση ή αλλαγή ιδιοκτησίας, εκτός από τα παραπάνω, πρέπει να συνοδεύονται από υγειονομικό πιστοποιητικό (Παράρτημα 1) που εκδίδεται μέσω του Πληροφοριακού συστήματος TRACES από την αρμόδια επίσημη κτηνιατρική αρχή του κράτους μέλους αναχώρησης του ζώου.

3.2.2 Μετακινήσεις σκύλων, γάτων και ικτίδων ηλικίας κάτω των 12 εβδομάδων ή μεταξύ 12 και 16 εβδομάδων

Παρά το γεγονός ότι οι σκύλοι, οι γάτες και οι νυφίτσες επιτρέπεται να μετακινούνται μεταξύ κρατών μελών μόνο όταν είναι εμβολιασμένοι για τη λύσσα, δηλαδή πρέπει να είναι ηλικίας τουλάχιστον δεκαπέντε (15) εβδομάδων (δώδεκα εβδομάδων για να γίνει ο πρώτος εμβολιασμός και τρεις εβδομάδες για να αναπτυχθεί προστατευτική ανοσία), υπάρχουν κράτη μέλη που, κατά παρέκκλιση, επιτρέπουν την είσοδο στο έδαφός τους ζώων ηλικίας κάτω των 12 εβδομάδων (δηλαδή

ανεμβολιαστων) ή ηλικίας μεταξύ 12 και 16 εβδομάδων (που έχουν εμβολιασθεί κατά της λύσσας αλλά δεν έχουν παρέλθει τουλάχιστον είκοσι μία (21) ημέρες από την ημερομηνία του πρώτου εμβολιασμού).

Στις περιπτώσεις αυτές η μετακίνηση των ζώων επιτρέπεται εφόσον⁴²:

- ο ιδιοκτήτης ή το εξουσιοδοτημένο πρόσωπο υποβάλλει γραπτή δήλωση ότι τα ζώα συντροφιάς, από τη γέννησή τους έως τον χρόνο της μετακίνησης, δεν έχουν έλθει σε επαφή με άγρια ζώα ειδών ευπαθών στη λύσσα⁴³ σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο Παράρτημα 6 ή
- τα ζώα συντροφιάς συνοδεύονται από τη μητέρα τους, από την οποία εξακολουθούν να εξαρτώνται, και από το διαβατήριο της μητέρας τους τεκμηριώνεται ότι, πριν από τη γέννησή τους, η μητέρα τους ήταν εν ισχύ εμβολιασμένη

Οι ταξιδιώτες οφείλουν να ζητούν έγκαιρα σχετικές πληροφορίες από τις αρμόδιες αρχές του κράτους μέλους προορισμού για το αν επιτρέπεται η μετακίνηση του ανεμβολιαστού ζώου τους και υπό ποιές προϋποθέσεις.

Οι εξουσιοδοτημένοι κτηνίατροι, πριν εκδώσουν διαβατήρια για ζώα ηλικίας κάτω των 12 εβδομάδων ή μεταξύ 12-16 εβδομάδων, οφείλουν να εξασφαλίσουν ότι το κράτος μέλος προορισμού αποδέχεται ζώα τα οποία δεν πληρούν τις απαιτήσεις του αντιλυσσικού εμβολιασμού.

Στην ιστοσελίδα https://ec.europa.eu/food/animals/pet-movement/eu-legislation/young-animals_en υπάρχει αναρτημένος πίνακας που επικαιροποιείται διαρκώς και περιλαμβάνει όλα τα κράτη μέλη και τις αντίστοιχες πληροφορίες για την αποδοχή (YES) ή όχι (NO) στο έδαφός τους νεαρών ανεμβολιαστων ζώων.

Η Ελλάδα δεν επιτρέπει στο έδαφός της την είσοδο ζώων κάτω των 12 εβδομάδων ή μεταξύ 12 και 16 εβδομάδων από κανένα κράτος μέλος της Ε.Ε.

3.2.3 Μη εμπορικές μετακινήσεις άλλων ειδών ζώων συντροφιάς (πλην σκύλων, γατών και ικτίδων)

Ορισμένα κράτη μέλη έχουν θεσπίσει εθνικούς κανόνες και έχουν καθιερώσει υποδείγματα υγειονομικών πιστοποιητικών που πρέπει να συνοδεύουν τις μετακινήσεις τρωκτικών, κουνελιών, ερπετών, αμφίβιων, διακοσμητικών ψαριών, πτηνών, αραχνών και λοιπών ασπόνδυλων ζώων (πλην μελισσών και οστρακοειδών) στο έδαφός τους.

Οι ταξιδιώτες οφείλουν να ενημερώνονται έγκαιρα από τις αρμόδιες αρχές του κράτους μέλους προορισμού.

Στο έδαφος της Ελλάδας τα αμφίβια, τα διακοσμητικά ψάρια, οι αράχνες και τα λοιπά ασπόνδυλα ζώα

42 Κανονισμός (ΕΚ) 576/2013, άρθρο 7, παράγραφος 2

43 Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) 577/2013, Παράρτημα Ι, Μέρος 1

(πλην μελισσών και οστρακοειδών) εισέρχονται ελεύθερα, χωρίς υγειονομικούς περιορισμούς και απαιτούμενα συνοδευτικά κτηνιατρικά πιστοποιητικά.

Ωστόσο, τα πτηνά, τα τρωκτικά, τα κουνέλια και τα ερπετά απαιτείται να συνοδεύονται από κτηνιατρική βεβαίωση σύμφωνα με το υπόδειγμα που παρατίθεται στο Παράρτημα 7.

3.2.4 Μετακινήσεις σκύλων από την Ελλάδα προς το Ηνωμένο Βασίλειο, την Ιρλανδία, τη Φινλανδία, τη Μάλτα και τη Νορβηγία

Οι σκύλοι που μετακινούνται στα συγκεκριμένα κράτη μέλη, επιπλέον της ηλεκτρονικής σήμανσης, του αντιλυσσικού εμβολιασμού και του διαβατηρίου τους, υποβάλλονται **υποχρεωτικά** σε αγωγή κατά των ώριμων και των πρώιμων εντερικών μορφών του παρασίτου *Echinococcus multilocularis*, **εντός περιόδου 24 έως 120 ωρών** πριν από τη χρονική στιγμή της προγραμματισμένης εισόδου τους στα εν λόγω κράτη μέλη. Η αγωγή χορηγείται από τον εξουσιοδοτημένο κτηνίατρο και πιστοποιείται υποχρεωτικά στο αντίστοιχο πεδίο του διαβατηρίου του ζώου (Τμήμα VII)⁴⁴.

3.3. Μετακινήσεις ζώων συντροφιάς από την Ελλάδα προς Τρίτες Χώρες

Οι μετακινήσεις ζώων συντροφιάς από την Ελλάδα προς Τρίτες Χώρες υπόκεινται στις εθνικές διατάξεις κάθε Τρίτης Χώρας.

Για τη μετακίνηση των ζώων απαιτείται η έκδοση πιστοποιητικού υγείας από επίσημο κτηνίατρο. Όταν η Τρίτη Χώρα δεν απαιτεί συγκεκριμένο πρότυπο πιστοποιητικού και η μόνη προϋπόθεση για τη μετακίνηση του ζώου είναι να είναι εν ισχύ εμβολιασμένο για τη λύσσα εκδίδεται το πιστοποιητικό που παρατίθεται στο Παράρτημα 8. Στο συγκεκριμένο πιστοποιητικό βεβαιώνονται οπωσδήποτε η ηλεκτρονική σήμανση του ζώου, ο εν ισχύ αντιλυσσικός εμβολιασμός του και η πρόσφατη (εντός πέντε ημερών) κλινική εξέταση του ζώου.

Στην ιστοσελίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων <http://www.minagric.gr/index.php/el/for-citizen-2/pets/3108-metakiniseis-zoon-syn> υπάρχουν χρήσιμες πληροφορίες, που επικαιροποιούνται διαρκώς, για τις υγειονομικές απαιτήσεις και τα πιστοποιητικά που απαιτούνται για τη μετακίνηση ζώων συντροφιάς προς Τρίτες Χώρες.

Σε κάθε περίπτωση, οι ταξιδιώτες οφείλουν να ζητούν έγκαιρα πληροφορίες από τις αρμόδιες Αρχές του τόπου προορισμού ή από τις Πρεσβείες και τα Προξενία των χωρών προορισμού τους στην Ελλάδα. Οι πληροφορίες αυτές πρέπει να τίθενται υπόψη των αρμοδίων κτηνιατρικών αρχών της Ελλάδας εγκαίρως, ώστε να είναι **ενήμερες** για τις απαιτήσεις της χώρας προορισμού, να

προβούν στις απαραίτητες εξετάσεις και να προετοιμάζουν τις φόρμες των απαιτούμενων κτηνιατρικών πιστοποιητικών.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Απαιτείται δοκιμή τιτλοδότησης αντισωμάτων λύσσας **ΠΡΙΝ** το ζώο συντροφιάς εξέλθει από την Ένωση για μετακίνηση ή διαμετακόμιση από έδαφος ή Τρίτη χώρα που **ΔΕΝ** περιλαμβάνεται στον κατάλογο του Παραρτήματος 4. Στο έγγραφο αναγνώρισης του ζώου (διαβατήριο ή πιστοποιητικό υγείας) πρέπει να επιβεβαιώνεται από τον εξουσιοδοτημένο κτηνίατρο ότι διενεργήθηκε τιτλοδότηση αντισωμάτων λύσσας με ικανοποιητικό αποτέλεσμα ΠΡΙΝ από την ημερομηνία της μετακίνησης.

3.4. Μετακινήσεις ζώων συντροφιάς από Τρίτες Χώρες

3.4.1 Είσοδος σκύλων, γάτων και ικτιδών ηλικίας άνω των δώδεκα (12) εβδομάδων

Τα ζώα πρέπει :

- να αναγνωρίζονται με σύστημα ηλεκτρονικής αναγνώρισης (αποκριτής πομποδέκτης) σύμφωνα με το πρότυπο ISO 11784 και τεχνολογίας HDX ή FDX-B και να μπορεί να αναγνωστεί από συσκευή ανάγνωσης συμβατή με το πρότυπο ISO 11785 ή να φέρουν ευανάγνωστη δερματοστιξία (τατουάζ) που έχει πραγματοποιηθεί πριν τις 3/07/2011. Σε περίπτωση που η ηλεκτρονική σήμανση του ζώου δεν ανταποκρίνεται με αυτό το πρότυπο, ο ιδιοκτήτης του ζώου υποχρεούται να παρέχει στον κτηνίατρο που διενεργεί τον έλεγχο μέσο ανάγνωσης του σήματος
- να έχουν υποστεί αντιλυσσικό εμβολιασμό (ή επανεμβολιασμό), ο οποίος να είναι σε ισχύ⁴⁵.
- να έχουν υποστεί **δοκιμή τιτλοδότησης αντισωμάτων λύσσας**, τουλάχιστον 30 ημέρες μετά τον εμβολιασμό τους και τουλάχιστον 3 μήνες πριν από την ημερομηνία εισόδου τους στο κοινοτικό έδαφος ή πριν εξέλθουν από την Ένωση.

Η εξέταση για τον έλεγχο του τίτλου αντισωμάτων απαιτείται **ΜΟΝΟ** για τις τρίτες χώρες που **ΔΕΝ** συμπεριλαμβάνονται στον κατάλογο των Τρίτων Χωρών του παραρτήματος II του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013, όπως κάθε φορά ισχύει (Παράρτημα 4),

- να συνοδεύονται από κτηνιατρικό πιστοποιητικό υγείας⁴⁶ που αποτελεί το έγγραφο αναγνώρισης του ζώου (Παράρτημα 3)
- στο πιστοποιητικό να επισυνάπτεται επικυρωμένο αντίγραφο του αποτελέσματος της ορολογικής εξέτασης του ζώου από το εργαστήριο διεξαγωγής του ελέγχου, όταν αυτή απαιτείται
- το πιστοποιητικό να συνοδεύεται από τη γραπτή δήλωση του ιδιοκτήτη ή του εξουσιοδοτημένου από

44 Κανονισμός (ΕΕ) 2018/772, άρθρο 6

45 Κανονισμός 576/2013, Παράρτημα III

46 Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) 577/2013, Παράρτημα IV (όπως τροποποιήθηκε με τον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2019/1293)

τον ιδιοκτήτη φυσικού προσώπου⁴⁷ που παρατίθεται στο Παράρτημα 10.

- στην περίπτωση που το ζώο συντροφιάς διέρχεται μέσω ενός από τα εδάφη τρίτης χώρας που δεν απαριθμούνται στο παράρτημα II του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013 όπως αυτός ισχύει και παραμένει εντός του μεταφορικού μέσου ή εντός της περιμέτρου διεθνούς αερολιμένα, πρέπει να συνοδεύεται και από τη σχετική γραπτή δήλωση του Παραρτήματος 5.
- αριθμητικά να μην ξεπερνούν τα 5 ζώα. Ισχύει η εξαίρεση για ζώα που συμμετέχουν σε διαγωνισμούς, επιδείξεις ή αθλητικές εκδηλώσεις.
- δεν υπάρχει καμία απαγόρευση για την είσοδο στην Ελλάδα συγκεκριμένων φυλών σκύλων ή γατών.

3.4.2 Είσοδος σκύλων, γάτων και ικτίδων ηλικίας κάτω των δώδεκα (12) εβδομάδων

Δεν επιτρέπεται η είσοδος στο ελληνικό έδαφος ζώων ηλικίας κάτω των δώδεκα (12) εβδομάδων μη εμβολιασμένων για τη λύσσα ή μεταξύ 12 και 16 εβδομάδων που έχουν εμβολιαστεί κατά της λύσσας αλλά δεν πληρούν ακόμη τις απαιτήσεις ισχύος του αντιλυσσικού εμβολιασμού.

3.4.3 Είσοδος άλλων ειδών ζώων συντροφιάς

Μέχρις να καθοριστούν κοινοτικοί κανόνες, επιτρέπεται η είσοδος αμφίβιων, διακοσμητικών ψαριών, αραχνών και λοιπών ασπόνδυλων ζώων (πλην μελισσών και οστρακοειδών) χωρίς υγειονομικούς περιορισμούς και χωρίς να απαιτείται η προσκόμιση κτηνιατρικού πιστοποιητικού.

Για να επιτραπεί η είσοδος ερπετών, τρωκτικών και κουνελιών και με την επιφύλαξη τυχόν περιοριστικών μέτρων, απαιτείται να συνοδεύονται από την κτηνιατρική βεβαίωση του Παραρτήματος 7.

Τα πτηνά συντροφιάς (**έως πέντε πτηνά το ανώτατο**) πρέπει να συνοδεύονται από κτηνιατρικό πιστοποιητικό⁴⁸, όπως παρατίθεται στο Παράρτημα 10.

Η εισαγωγή πτηνών συντροφιάς από τρίτες χώρες επιτρέπεται μόνο:

- από ορισμένες χώρες και μετά από απομόνωση 30 ημερών, υπό επίσημη κτηνιατρική επίβλεψη
- μετά από απομόνωση 10 ημερών και εργαστηριακό έλεγχο για τη γρίπη των πτηνών με αρνητικά αποτελέσματα

Δεν γίνονται αποδεκτά πτηνά συντροφιάς για παραμονή σε καραντίνα στο έδαφος της Ελλάδας.

3.4.4 Επανείσοδος ζώων κοινοτικής καταγωγής

Η επανείσοδος σκύλων, γάτων και ικτίδων κοινοτικής καταγωγής επιτρέπεται εφόσον αυτά συνοδεύονται με το διαβατήριό τους και δεν έχει διακοπεί το πρωτόκολλο εμβολιασμού για τη λύσσα που καθορίζεται από το εργαστήριο παρασκευής του εμβολίου.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Στις περιπτώσεις μετακίνησής τους στο έδαφος τρίτων χωρών οι οποίες δεν περιλαμβάνονται στο μέρος 2, του Παραρτήματος II του Κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013 (Παράρτημα 4), είναι ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ η διενέργεια τιτλοδότησης ΠΡΙΝ το ζώο εξέλθει από το έδαφος της χώρας και στο διαβατήριο πρέπει να επιβεβαιώνεται ότι διενεργήθηκε τιτλοδότηση αντισωμάτων λύσσας με θετικά αποτελέσματα ΠΡΙΝ από την ημερομηνία της μετακίνησης. Εάν δεν έχει πραγματοποιηθεί τιτλοδότηση πριν το ζώο αναχωρήσει από κοινοτικό έδαφος, για την επανείσοδό του απαιτείται τιτλοδότηση σε εγκεκριμένο εργαστήριο (κοινοτικό ή τρίτης χώρας) **και αναμονή 3 μηνών** από τη λήψη του δείγματος.

Εάν δεν πληρούνται οι παραπάνω όροι, απαγορεύεται η επανείσοδος του ζώου στη χώρα.

⁴⁷ Εκτελεστικός Κανονισμός (ΕΕ) 577/2013, Παράρτημα IV, Μέρος 3

⁴⁸ Απόφαση (ΕΚ) 2007/25, Παράρτημα II

B. Ο ρόλος και η ευθύνη του κτηνιάτρου

Οι κτηνίατροι των ζώων συντροφιάς που εγκρίνονται από την αρμόδια κτηνιατρική αρχή της χώρας τους και εξασκούν νόμιμα το ελεύθερο επάγγελμα του κτηνιάτρου στον ιδιωτικό τομέα εξουσιοδοτούνται από την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία ως οι αποκλειστικά αρμόδιοι φορείς για την εκτέλεση της σήμανσης των ζώων συντροφιάς, τη διενέργεια των αντιλυσσικών εμβολιασμών και την έκδοση των διαβατηρίων των ζώων στην περίπτωση που πρόκειται να μετακινηθούν στο εξωτερικό.

Κατά συνέπεια, οι εξουσιοδοτημένοι κτηνίατροι οφείλουν να συμμορφώνονται και να εφαρμόζουν με συνέπεια και σοβαρότητα τις σχετικές νομοθετικές διατάξεις για τις μετακινήσεις των ζώων συντροφιάς. Ειδικά στις περιπτώσεις των μετακινήσεων μη εμπορικού χαρακτήρα κατά τις οποίες τα ζώα συντροφιάς μετακινούνται μόνο με το διαβατήριό τους, οι εξουσιοδοτημένοι κτηνίατροι φέρουν την αποκλειστική ευθύνη για την τήρηση των υγειονομικών όρων και των όρων της ταυτοποίησης των μετακινούμενων ζώων.

Επιπλέον, οι κτηνίατροι ως κατεξοχήν αρμόδιοι και υπεύθυνοι για την ορθή εφαρμογή και πιστοποίηση των εμβολιακών πρωτοκόλλων και την ενδελεχή κλινική εξέταση των ζώων συντροφιάς πριν την οποιαδήποτε μετακίνηση αυτών συμβάλλουν αφενός στη διασφάλιση της υγείας των ζώων και της ικανότητάς τους να μετακινηθούν αφετέρου στην πρόληψη ή ελαχιστοποίηση των κινδύνων για τη δημόσια υγεία.

Η έγκυρη και συνεχής ενημέρωση των κτηνιάτρων για την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία και η παροχή σαφών και τεκμηριωμένων πληροφοριών στους ιδιοκτήτες ζώων συντροφιάς ενισχύει το κλίμα εμπιστοσύνης με τους πελάτες τους και τους καθιστά άρτιους και ολοκληρωμένους επιστήμονες.

Σύμφωνα με την Εθνική νομοθεσία, η μη τήρηση των υγειονομικών όρων που εφαρμόζονται στις εμπορικού και μη εμπορικού χαρακτήρα μετακινήσεις των ζώων συντροφιάς⁴⁹ επισύρει διοικητικές⁵⁰ και ποινικές κυρώσεις⁵¹. Η από αμέλεια ή από πρόθεση παράβαση των διατάξεων περί μεταδοτικών νόσων των ζώων, όπως είναι η λύσσα, επισύρει χρηματικό πρόστιμο 500 – 60.000€⁵², η μη συμμόρφωση με τους υγειονομικούς όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται από την ενωσιακή και εθνική νομοθεσία στις εμπορικές μετακινήσεις ζώων συντροφιάς επισύρει χρηματικό πρόστιμο 3.000 – 30.000€⁵³ και η μη συμμόρφωση με τους υγειονομικούς όρους και τις προϋποθέσεις που καθορίζονται από την ενωσιακή και εθνική νομοθεσία στις μη εμπορικές μετακινήσεις ζώων συντροφιάς επισύρει χρηματικό πρόστιμο 100 – 3.000€⁵⁴.

Η μη τήρηση των διατάξεων του Κανονισμού 576/2013 και του Π.Δ. 184/1996 τιμωρείται με ποινή φυλάκισης τουλάχιστον ενός έτους και χρηματική ποινή από πέντε χιλιάδες (5.000) ευρώ έως δεκαπέντε χιλιάδες (15.000) ευρώ.

49 Νόμος 4039/2012, άρθρο 10, παράγραφος 1
 50 Νόμος 4039/2012, άρθρο 21, παράγραφος 1
 51 Νόμος 4039/2012, άρθρο 20, παράγραφος 1
 52 Νόμος 4235/2014, άρθρο 23, παράγραφος 2δ, περίπτωση 33
 53 Νόμος 4235/2014, άρθρο 23, παράγραφος 2δ, περίπτωση 34
 54 Νόμος 4235/2014, άρθρο 23, παράγραφος 2δ, περίπτωση 35

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Υπόδειγμα πιστοποιητικού υγείας για εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση σκύλων, γατών ή ικτιδίων μεταξύ κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

92/65 ΕΙ (2019/1206) Ζώα εκμεταλλεύσεων (οπληφόρα, πτηνά(2), λαγόμορφα, σκύλοι, γάτες και νυφίτσες)

II. Υγειονομικές Πληροφορίες	II.α. Αριθμός αναφοράς πιστοποιητικού	II.β. Τοπικός Αριθμός Αναφοράς
<p>Ο κάτοχοι υπογεγραμμένους επίσημοι κτηνίατρος(1) / ιατροί(2) για την εγκατάσταση καταγωγής και εξουσιοδοτημένοι από την αρμόδια αρχή(1) ββαίνουν ότι:</p>		
<p>Μέρος II: Πιστοποίηση</p>	<p>II.1.</p>	<p>τα ζώα που περιγράφονται στο πλαίσιο I.31 συμμορφώνονται με τους όρους του άρθρου 4 της οδηγίας 92/65/ΕΟΚ του Συμβουλίου και ότι κατά το χρόνο της επιθεώρησης ήταν σε φυσική κατάσταση κατάλληλη για την προβλεπόμενη μετακίνηση σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1/2005 του Συμβουλίου.</p>
	<p>(1)είτε II.2.</p>	<p>τα μηρυκαστικά (1) οι ικτιδείς (1) εκτός αυτών /εκείνων που καλύπτονται από την οδηγία 64/432/ΕΟΚ του Συμβουλίου (1) ή την οδηγία 91/68/ΕΟΚ του Συμβουλίου (1):</p> <p>α) ανήκουν στο είδος -</p> <p>β) δεν παρουσίασαν, κατά την εξέταση, κανένα κλινικό σύμπτωμα ασθένειας στην οποία είναι ευαίσθητα</p> <p>γ) προέρχονται από επίσημα απαλλαγμένη από φυματίωση (1)/ επίσημα απαλλαγμένη από βρουκέλλωση (1) ή απαλλαγμένη από βρουκέλλωση (1) αγέλη (1)/ εκμετάλλευση (1) που δεν υπόκειται σε περιορισμούς λόγω πανόλης των χοίρων ή από εκμετάλλευση στην οποία υποβλήθηκαν, με αρνητικά αποτελέσματα στις δοκιμασίες που προβλέπονται στο άρθρο 6 παράγραφος 2 στοιχείο β) (1)/ στις δοκιμασίες που προβλέπονται στο άρθρο 6 παράγραφος 3 στοιχείο β) (1) της οδηγίας 92/65/ΕΟΚ του Συμβουλίου.]</p>
	<p>(1)(2)είτε II.2.</p>	<p>πτηνά, εκτός εκείνων που αναφέρονται στην οδηγία 2009/158/ΕΚ του Συμβουλίου</p> <p>α) δεν παρουσίασαν, κατά την εξέταση, κλινικό σύμπτωμα ασθένειας στην οποία είναι ευαίσθητα</p> <p>β) ικανοποιούν τις απαιτήσεις του άρθρου 7 της οδηγίας 92/65/ΕΟΚ του Συμβουλίου,</p> <p>γ) συμμορφώνονται με την απόφαση 2007/598/ΕΚ της Επιτροπής και εμβολιάστηκαν κατά της γρίπης των πτηνών στις (ημερομηνία) με εμβόλιο (ονομασία) και προέρχονται από εκμετάλλευση στην οποία ο εμβολιασμός κατά της γρίπης των πτηνών πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια των προηγούμενων 12 μηνών.]</p>
	<p>(1)(2)είτε II.2.</p>	<p>λαγόμορφα</p> <p>α) δεν παρουσίασαν, κατά την εξέταση, κλινικό σύμπτωμα ασθένειας στην οποία είναι ευαίσθητα</p> <p>β) ικανοποιούν τις απαιτήσεις του άρθρου 9 της οδηγίας 92/65/ΕΟΚ του Συμβουλίου.]</p>
	<p>(1)(2)είτε II.2.</p>	<p>σκύλοι</p> <p>α) κατά την εξέταση από κτηνίατρο εγκεκριμένο από την αρμόδια αρχή, εντός 48 ωρών πριν από την αποστολή, δεν παρουσίασαν ενδείξεις ασθένειών</p> <p>β) έχουν επιστημανθεί σύμφωνα με το άρθρο 17 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου</p>
	<p>(1)είτε [γ]</p>	<p>είναι ηλικίας τουλάχιστον 12 εβδομάδων κατά τον αντιλυσικό εμβολιασμό και έχουν παρέλθει τουλάχιστον 21 ημέρες από την ολοκλήρωση του πρώτου αντιλυσικού εμβολιασμού που διενεργήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις ισχύος που ορίζονται στο παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 και κάθε μετέπειτα επαναληπτικός εμβολιασμός διενεργήθηκε εντός της περιόδου ισχύος του προηγούμενου εμβολιασμού] -</p>
	<p>(1)είτε [γ]</p>	<p>είναι ηλικίας κάτω των 12 εβδομάδων και δεν έχουν εμβολιασθεί κατά της λύσσας ή είναι ηλικίας μεταξύ 12 και 16 εβδομάδων και έχουν εμβολιασθεί κατά της λύσσας, αλλά δεν έχουν παρέλθει τουλάχιστον 21 ημέρες μετά τον αρχικό εμβολιασμό κατά της λύσσας, σύμφωνα με τους όρους ισχύος για τον αντιλυσικό εμβολιασμό που περιέχονται στο παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, και</p>
	<p>i)</p>	<p>το κράτος μέλος προορισμού ενημέρωσε το κοινό ότι, σύμφωνα με το άρθρο 37 παράγραφος 2 στοιχείο β) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, εγκρίνει την είσοδο αυτών των ζώων στην επικράτεια του και συνοδεύονται από</p>
	<p>(1)είτε [ii]</p>	<p>δήλωση του ιδιοκτήτη(3), συνημμένη στο παρόν πιστοποιητικό, στην οποία αναφέρεται ότι από τη γέννησή τους έως και την αποστολή, τα ζώα, δεν ήλθαν σε επαφή με άγρια ζώα που ανήκουν σε είδη ευαίσθητα στη λύσσα] -</p>
	<p>(1)είτε [ii]</p>	<p>από τη μητέρα τους, από την οποία εξακολουθούν να εξαρτώνται, και από το διαβατήριο της οποίας μπορεί να τεκμηριωθεί ότι, πριν από τη γέννησή τους, η μητέρα τους υποβλήθηκε σε αντιλυσικό εμβολιασμό σε ισχύ σύμφωνα με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου] -] -</p>
	<p>δ)</p>	<p>συνοδεύονται από διαβατήριο που έχει εκδοθεί σύμφωνα με τον εκτελεστικό κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 577/2013 της Επιτροπής</p>
	<p>(1)και [ε]</p>	<p>με βάση τον προγραμματισμένο προορισμό τους(4) που επιστημανίται στο πλαίσιο I.10 ή στο πλαίσιο I.11, όταν εφαρμόζεται περιοριστική, έχουν υποβληθεί σε αγωγή κατά του <i>Echinococcus multilocularis</i> σύμφωνα με τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό της Επιτροπής (ΕΕ) αριθ. 2018/772] -</p>
	<p>(1)είτε II.2.</p>	<p>οι γάτες (1) ικτιδείς (1)</p> <p>α) κατά την εξέταση από κτηνίατρο εγκεκριμένο από την αρμόδια αρχή, εντός 48 ωρών πριν από την αποστολή, δεν παρουσίασαν ενδείξεις ασθένειών</p> <p>β) έχουν επιστημανθεί σύμφωνα με το άρθρο 17 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου</p>
	<p>(1)είτε [γ]</p>	<p>είναι ηλικίας τουλάχιστον 12 εβδομάδων κατά τον αντιλυσικό εμβολιασμό και έχουν παρέλθει τουλάχιστον 21 ημέρες από την ολοκλήρωση του πρώτου αντιλυσικού εμβολιασμού που διενεργήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις ισχύος που ορίζονται στο παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 και κάθε μετέπειτα επαναληπτικός εμβολιασμός διενεργήθηκε εντός της περιόδου ισχύος του προηγούμενου εμβολιασμού] -</p>
	<p>(1)είτε [γ]</p>	<p>είναι ηλικίας κάτω των 12 εβδομάδων και δεν έχουν εμβολιασθεί κατά της λύσσας ή είναι ηλικίας μεταξύ 12 και 16 εβδομάδων και έχουν εμβολιασθεί κατά της λύσσας, αλλά δεν έχουν παρέλθει τουλάχιστον 21 ημέρες μετά τον αρχικό εμβολιασμό κατά της λύσσας, σύμφωνα με τους όρους ισχύος για τον αντιλυσικό εμβολιασμό που περιέχονται στο παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, και</p>
<p>i)</p>	<p>το κράτος μέλος προορισμού ενημέρωσε το κοινό ότι, σύμφωνα με το άρθρο 37 παράγραφος 2 στοιχείο β) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, εγκρίνει την είσοδο αυτών των ζώων στην επικράτεια του και συνοδεύονται από</p>	
<p>(1)είτε [ii]</p>	<p>δήλωση του ιδιοκτήτη(3), συνημμένη στο παρόν πιστοποιητικό, στην οποία αναφέρεται ότι από τη γέννησή τους έως και την αποστολή, τα ζώα, δεν ήλθαν σε επαφή με άγρια ζώα που ανήκουν σε είδη ευαίσθητα στη λύσσα] -</p>	
<p>(1)είτε [ii]</p>	<p>από τη μητέρα τους, από την οποία εξακολουθούν να εξαρτώνται, και από το διαβατήριο της οποίας μπορεί να τεκμηριωθεί ότι, πριν από τη γέννησή τους, η μητέρα τους υποβλήθηκε σε αντιλυσικό εμβολιασμό σε ισχύ σύμφωνα με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου] -] -</p>	
<p>δ)</p>	<p>συνοδεύονται από διαβατήριο που έχει εκδοθεί σύμφωνα με τον εκτελεστικό κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 577/2013 της Επιτροπής</p>	
<p>(1)είτε II.2.</p>	<p>οι σκύλοι (1) γάτες (1) προορίζονται για οργανισμό, ινστιτούτο ή κέντρο που περιγράφεται στο πλαίσιο I.13 και έχει εγκριθεί σύμφωνα με το παράρτημα Γ της οδηγίας 92/65/ΕΟΚ του Συμβουλίου, και</p>	
<p>α)</p>	<p>κατά την εξέταση από κτηνίατρο εγκεκριμένο από την αρμόδια αρχή, εντός 48 ωρών πριν από την αποστολή, δεν παρουσίασαν ενδείξεις ασθένειών</p>	
<p>β)</p>	<p>έχουν επιστημανθεί σύμφωνα με το άρθρο 17 παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου</p>	
<p>γ)</p>	<p>συνοδεύονται από διαβατήριο που έχει εκδοθεί σύμφωνα με τον εκτελεστικό κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 577/2013 της Επιτροπής.]</p>	
<p>II.3.</p>	<p>Οι συμπληρωματικές εγγυήσεις που αφορούν τις ασθένειες που απαριθμούνται στο παράρτημα Β(5) της οδηγίας 92/65/ΕΟΚ του Συμβουλίου είναι οι ακόλουθες:(1)</p>	
	<p>Ασθένεια</p> <p>Ασθένεια</p> <p>Ασθένεια</p>	<p>Απόφαση</p> <p>Απόφαση</p> <p>Απόφαση</p>

ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ

92/65 ΕΙ (2019/1206) Ζώα εκμεταλλεύσεων (οπληφόρα, πτηνά(2), λαγόμορφα, σκύλοι, γάτες και νυφίτσες)

Μέρος II: Πιστοποίηση	II. Υγειονομικές Πληροφορίες	II.α. Αριθμός αναφοράς πιστοποιητικού	II.β. Τοπικός Αριθμός Αναφοράς
	<p>Καταρροϊκός πυρετός των προβάτων (BT): Εξάιρεση από την απαγόρευση εξόδου</p> <p>Ζώα που συμμορφώνονται με το άρθρο 7 παράγραφος 1 ή 7 παράγραφος 2 στοιχείο α) ή 7 παράγραφος 2 στοιχείο β) ή 7 παράγραφος 2 στοιχείο γ) ή 7 παράγραφος 2α στοιχείο α) ή 7 παράγραφος 2α στοιχείο β) ή 7 παράγραφος 2α στοιχείο γ) (διαγράφτε την περιττή ένδειξη) του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007.</p> <p>Ζώα που συμμορφώνονται με το άρθρο 8 παράγραφος 1 στοιχείο α) ή 8 παράγραφος 1 στοιχείο β) ή 8 παράγραφος 4 ή 8 παράγραφος 5α (διαγράφεται η περιττή ένδειξη) του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007.</p> <p>Επεξεργασία με εντομοκτόνο/αποθνηκτικό με (ονομασία του προϊόντος) στις (ημερομηνία) σύμφωνα με τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1266/2007.</p> <p>Ζώο(-α) που συμμορφώνεται(-ονται) με το άρθρο 9α παράγραφος 1 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007</p> <p>Το/τα ζώο(-α) βρισκόταν(-ισκονταν) έως τη στιγμή της αποστολής σε μια εμπορική απαλλαγμένη από τον καταρροϊκό πυρετό του προβάτου ζώνη κατά την εποχιακή απαλλαγή από φορέας του ιού περίοδο η οποία ξεκινάει στις (ημερομηνία) από τη γέννησή του(-ς) ή για τουλάχιστον 60 ημέρες και, ανάλογα με την περίπτωση (διαγράφτε την περιττή ένδειξη), υποβλήθηκε(-αν) σε δοκιμή ταυτοποίησης παράγοντα σύμφωνα με το εγχειρίδιο του ΟΙΕ για τα χερσαία ζώα, η οποία διενεργήθηκε σε δείγματα που ελήφθησαν μέσα στις επτά ημέρες πριν από τη μετακίνηση, με αρνητικά αποτελέσματα, σύμφωνα με το παράρτημα III.A σημείο 1 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007.</p> <p>Ζώο(-α) που συμμορφώνεται(-ονται) με το παράρτημα III.A σημείο 2 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007</p> <p>Ζώο(-α) που συμμορφώνεται(-ονται) με το παράρτημα III.A σημείο 3 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007</p> <p>Ζώο(-α) που συμμορφώνεται(-ονται) με το παράρτημα III.A σημείο 4 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007</p> <p>Ζώο(-α) που έχει(-ουν) εμβολιαστεί κατά οροτύπου(-ων) του καταρροϊκού πυρετού του προβάτου (αναφέρατε τον(τους) οροτύπο(-ους)) με (αναφέρατε την ονομασία του εμβολίου) με αδρανισμένο / τροποποιημένο ζωντανό εμβόλιο (διαγράφτε την περιττή ένδειξη) σύμφωνα με το παράρτημα III.A σημείο 5 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007.</p> <p>Ζώο(-α) που υποβλήθηκε(-αν) σε ορολογική δοκιμή σύμφωνα με το εγχειρίδιο του ΟΙΕ για τα χερσαία ζώα, με σκοπό την ανίχνευση αντισωμάτων κατά τον οροτύπου του ιού του καταρροϊκού πυρετού του προβάτου (αναφέρατε τον οροτύπο) σύμφωνα με το παράρτημα III.A σημείο 6 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007.</p> <p>Ζώο(-α) που υποβλήθηκε(-αν) σε ειδική ορολογική δοκιμή σύμφωνα με το εγχειρίδιο του ΟΙΕ για τα χερσαία ζώα, με σκοπό την ανίχνευση αντισωμάτων κατά όλων των οροτύπων του ιού του καταρροϊκού πυρετού του προβάτου (αναφέρατε τους οροτύπους) που υπάρχουν ή είναι πιθανό να υπάρχουν σύμφωνα με το παράρτημα III.A σημείο 7 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1266/2007.</p> <p>«Το(τα) ζώο(-α) δεν κωφορεί(-ούν)» ή «Το(τα) ζώο(-α) είναι πιθανό να κωφορεί(-ούν) και συμμορφώνεται με την(τις) προϋπόθεση(-εις) (που ορίζονται στα σημεία 5, 6 και 7 πριν από τη γονιμοποίηση ή το ζευγάρωμα ή στο σημείο 3 σημειώστε τη σωστή ένδειξη)».</p> <p>Σημειώσεις</p> <p>Μέρος I:</p> <p>Πλαίσιο I.6.: Αριθμός(-οί) των συνοδευτικών εγγράφων: σύμβαση CITES, εφόσον ισχύει.</p> <p>Πλαίσιο I.19.: Χρησιμοποιείται ο κατάλληλος κωδικός ΕΣ: 01.06.19, 01.06.31, 01.06.32, 01.06.39.</p> <p>Πλαίσιο I.31.: Σύστημα ταυτοποίησης: πρέπει να γίνεται ατομική ταυτοποίηση, εφόσον είναι δυνατόν, αλλά, στην περίπτωση μικρών ζώων, μπορεί να γίνεται ταυτοποίηση παρτίδας. Στην περίπτωση των σκύλων, των γατών και των ικτιδίων, επιλέξτε διαβατήριο.</p> <p>Αριθμός ταυτοποίησης: στην περίπτωση των σκύλων, των γατών και των ικτιδίων αναφέρατε τον αλφαριθμητικό κωδικό του τατουάζ ή του μικροτσιπ.</p> <p>Αριθμός διαβατηρίου: Στην περίπτωση των σκύλων, των γατών και των ικτιδίων αναφέρατε τον μοναδικό αλφαριθμητικό κωδικό του διαβατηρίου.</p> <p>Μέρος II:</p> <p>(1) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.</p> <p>(2) Οι απαιτήσεις πιστοποίησης εφαρμόζονται μόνο σε πτηνά που έχουν εμβολιαστεί κατά της γρίπης των πτηνών βάσει σχεδίου προληπτικού εμβολιασμού που εγκρίθηκε με την απόφαση 2007/598/ΕΚ της Επιτροπής.</p> <p>(3) Η δήλωση που αναφέρεται στο σημείο II.2 και πρέπει να επισυναφθεί στο πιστοποιητικό πρέπει να συντάσσεται σύμφωνα με το υπόδειγμα του παραρτήματος 1 του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013 της Επιτροπής.</p> <p>(4) Κράτη μέλη ή τμήματα αυτών που απαριθμούνται στο παράρτημα του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2018/878 της Επιτροπής.</p> <p>(5) Κατόπιν αίτησης κράτους μέλους που τυγχάνει συμπληρωματικών εγγυήσεων σύμφωνα με τη νομοθεσία της Ένωσης.</p> <p>Το χρώμα της μελάνης της σφραγίδας και της υπογραφής πρέπει να είναι διαφορετικό από το χρώμα των υπόλοιπων τυπογραφικών στοιχείων του πιστοποιητικού.</p> <p>Το παρόν πιστοποιητικό είναι έγκυρο για 10 ημέρες από την υπογραφή του από τον επίσημο κτηνίατρο ή τον κτηνίατρο που είναι υπεύθυνος για την εκμετάλλευση κατεγωγής και εξουσιοδοτημένος από την αρμόδια αρχή.</p>		
	<p>Επίσημος Κτηνίατρος ή Επίσημος Επαμβιωρητής</p> <p>Όνοματεπώνυμο (Κεφαλαία):</p> <p>Τοπική Κτηνιατρική Μονάδα:</p> <p>Ημερομηνία:</p> <p>Σφραγίδα</p>	<p>Ιδιότητα και τίτλος:</p> <p>Αριθμός Τοπικής Κτηνιατρικής Μονάδας:</p> <p>Υπογραφή:</p>	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΛΛΑΔΑΣ

Ταχ. Δ/ση:.....
Τ.Κ. – Πόλη:.....
Ιστοσελίδα:.....
Πληροφορίες:.....
Τηλέφωνο:.....
FAX:.....
E-mail:.....

[Τόπος, Χρονολογία]
Αριθμ.Πρωτ.:

ΒΕΒΑΙΩΣΗ

Βεβαιούται ότι ο/η κ/κα , με κράτος νόμιμης εγκατάστασης για το επάγγελμα του υπέβαλε στην υπηρεσία μας την από δήλωση προσωρινής/περιστασιακής παροχής υπηρεσιών , και ότι με βάση τα συνυποβληθέντα δικαιολογητικά πληρούνται οι νόμιμες προϋποθέσεις για την εν λόγω παροχή, υπό τον τίτλο

[Στην περίπτωση που η παροχή πραγματοποιείται βάσει του επαγγελματικού τίτλου του κ-μ εγκατάστασης ή βάσει του τίτλου εκπαίδευσης του παρόχου]. Ο ως άνω πάροχος είναι εγγεγραμμένος στο εμπορικό/δημόσιο μητρώο..... τ(κράτος) με αριθμό μητρώου....., έχει λάβει άδεια για την άσκηση της δραστηριότητας του από.....(αρμόδια εποπτική αρχή), είναι εγγεγραμμένος στην επαγγελματική ένωση (ή άλλο ανάλογο φορέα)....., ο επαγγελματικός του τίτλος ή ο τίτλος εκπαίδευσης του στο κράτος μέλος που του χορηγήθηκε είναι.....και ο αριθμός φορολογικού μητρώου του σύμφωνα με το άρ. 22 παρ. 1 της οδηγίας 77/388/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 17^{ης} Μαΐου 1977 είναι.....

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

Υπόδειγμα πιστοποιητικού υγείας ζώου για τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση σκύλων, γατών ή ικτιδίων σε κράτος μέλος από έδαφος ή Τρίτη χώρα

ΧΩΡΑ:

Κτηνιατρικό πιστοποιητικό για την ΕΕ

Μέρος Ι: Στοιχεία της αποστολής	I.1. Αποστολέας Όνομα Διεύθυνση Τηλ.		I.2. Αριθμός αναφοράς του πιστοποιητικού	I.2. α.				
			I.3. Αρμόδια κεντρική αρχή					
			I.4. Αρμόδια τοπική αρχή					
	I.5. Παραλήπτης Όνομα Διεύθυνση Ταχυδρομικός κώδικας Τηλ.		I.6. Υπεύθυνος για την αποστολή στην ΕΕ					
	I.7. Χώρα καταγωγής	Κωδικός ISO	I.8. Περιοχή καταγωγής	Κωδικός	I.9. Χώρα προορισμού	Κωδικός ISO	I.10. Περιοχή προορισμού	Κωδικός
	I.11. Τόπος καταγωγής		I.12. Τόπος προορισμού		I.13. Τόπος φόρτωσης		I.14. Ημερομηνία αναχώρησης	
	I.15. Μέσο μεταφοράς		I.16. Συνοριακός σταθμός ελέγχου εισόδου στην ΕΕ		I.17. Αριθμός(-οι) CITES			
	I.18. Περιγραφή του εμπορεύματος		I.19. Κωδικός εμπορεύματος (κωδικός ΕΣ) 010619		I.20. Ποσότητα			
	I.21. Θερμοκρασία προϊόντων		I.22. Συνολικός αριθμός δεμάτων		I.23. Αριθμός σφραγίδας/εμπορευματοκιβωτίου		I.24. Είδος συσκευασίας	
	I.25. Πιστοποιημένα εμπορεύματα για: Ζώα συντροφιάς <input type="checkbox"/>		I.26. Για διαμετακόμιση σε 3η χώρα		I.27. Για εισαγωγή ή είσοδο στην ΕΕ			
I.28. Ταυτοποίηση των εμπορευμάτων Είδος Φύλο Χρώμα Φυλή Αριθμός ταυτοποίησης Σύστημα ταυτοποίησης Ημερομηνία γέννησης [ηη/μμ/εεεε]								

**Μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση σκύλων, γατών ή ικτίδων
σε ένα κράτος μέλος από έδαφος ή τρίτη χώρα, σύμφωνα με το
άρθρο 5 παράγραφοι 1 και 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013**

ΧΩΡΑ

II. Υγειονομικές πληροφορίες	II.α. Αριθμός αναφοράς του πιστοποιητικού	II.β.	
<p>O/H κάτωθι υπογεγραμμένος/-η επίσημος/-η κτηνίατρος ⁽¹⁾/κτηνίατρος εξουσιοδοτημένος/-η από την αρμόδια αρχή ⁽¹⁾ του/της..... (συμπληρώστε το όνομα του εδάφους ή της τρίτης χώρας) πιστοποιώ ότι:</p>			
<p><u>Σκοπός/φύση του ταξιδιού, πιστοποιούμενα από τον ιδιοκτήτη:</u></p>			
Μέρος II: Πιστοποίηση	II.1.	<p>η συνημμένη δήλωση ⁽²⁾ του ιδιοκτήτη ή του φυσικού προσώπου που έχει τη γραπτή άδεια του ιδιοκτήτη για να πραγματοποιήσει τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση των ζώων εξ ονόματός του, βάσει αποδεικτικών στοιχείων ⁽³⁾, ορίζει ότι τα ζώα που περιγράφονται στο πλαίσιο I.28 θα συνοδεύουν τον ιδιοκτήτη ή το φυσικό πρόσωπο που έχει λάβει τη γραπτή άδεια του ιδιοκτήτη να διενεργήσει τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση των ζώων για λογαριασμό αυτού, το αργότερο εντός πέντε ημερών από τη μετακίνησή του και ότι η μετακίνηση δεν έχει σκοπό την πώληση ή τη μεταβίβαση της κυριότητας των ζώων, και ότι κατά τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση, τα ζώα θα παραμείνουν στην αρμοδιότητα</p>	
	⁽¹⁾ είτε	[του ιδιοκτήτη.]	
	⁽¹⁾ είτε	[του φυσικού προσώπου που έχει λάβει τη γραπτή άδεια του ιδιοκτήτη να διενεργήσει τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση των ζώων για λογαριασμό του.]	
	⁽¹⁾ είτε	[του φυσικού προσώπου το οποίο έχει οριστεί από τον μεταφορέα στον οποίο έχει αναθέσει ο ιδιοκτήτης την εκτέλεση της μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνησης των ζώων εξ ονόματός του.]	
	⁽¹⁾ είτε	[II.2. ο αριθμός των μεταφερόμενων ζώων που περιγράφονται στο πλαίσιο I.28 είναι πέντε ή μικρότερος.]	
	⁽¹⁾ είτε	[II.2. ο αριθμός των μεταφερόμενων ζώων που περιγράφονται στο πλαίσιο I.28 είναι μεγαλύτερος από πέντε, τα ζώα είναι μεγαλύτερα των έξι μηνών και πρόκειται να συμμετάσχουν σε διαγωνισμούς, εκθέσεις ή αθλητικές εκδηλώσεις ή σε εκπαίδευση για τέτοιες δραστηριότητες, και ο ιδιοκτήτης ή το φυσικό πρόσωπο που αναφέρεται στο σημείο II.1 υπέβαλε αποδεικτικά στοιχεία ⁽³⁾ όσον αφορά την καταγραφή των ζώων	
	⁽¹⁾ είτε	[για συμμετοχή σε τέτοια εκδήλωση.]	
	⁽¹⁾ είτε	[με μια ένωση που διοργανώνει τέτοιες εκδηλώσεις.]	
	<p><u>Βεβαίωση αντιλυσσικού εμβολιασμού και δοκιμασίας τιτλοδότησης αντισωμάτων κατά της λύσσας:</u></p>		
	⁽¹⁾ είτε	[II.3. τα ζώα που περιγράφονται στο πλαίσιο I.28 είναι μικρότερα των 12 εβδομάδων και δεν έχουν υποβληθεί σε αντιλυσσικό εμβολιασμό, ή είναι μεταξύ 12 και 16 εβδομάδων και έχουν υποβληθεί σε αντιλυσσικό εμβολιασμό, αλλά δεν έχουν παρέλθει 21 ημέρες από την ολοκλήρωση του πρώτου αντιλυσσικού εμβολιασμού που διενεργήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις ισχύος που ορίζονται στο παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 ⁽⁴⁾ , και	
II.3.1	το έδαφος ή η τρίτη χώρα προέλευσης των ζώων που αναγράφεται στο πλαίσιο I.1 περιλαμβάνεται στο παράρτημα II του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013 και το κράτος μέλος προορισμού που αναγράφεται στο πλαίσιο I.5 έχει ενημερώσει το κοινό ότι επιτρέπει τη μετακίνηση τέτοιων ζώων στο έδαφός του, και τα ζώα συνοδεύονται		
⁽¹⁾ είτε	[II.3.2 από τη συνημμένη δήλωση ⁽⁵⁾ του ιδιοκτήτη ή του φυσικού προσώπου που αναφέρεται στο σημείο II.1, που αναφέρει ότι από τη γέννηση μέχρι τη στιγμή της μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνησης τα ζώα δεν έχουν έρθει σε επαφή με είδη άγριων ζώων που είναι ευπαθή στη λύσσα.]		
⁽¹⁾ είτε	[II.3.2 από τη μητέρα τους, από την οποία εξακολουθούν να εξαρτώνται, και μπορεί να εξακριβωθεί ότι πριν από τη γέννησή τους η μητέρα είχε υποβληθεί σε αντιλυσσικό εμβολιασμό σύμφωνα με τις απαιτήσεις ισχύος που ορίζονται στο παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013.]		
⁽¹⁾ ή/και	[II.3. τα ζώα που περιγράφονται στο πλαίσιο I.28 είχαν ηλικία τουλάχιστον 12 εβδομάδων κατά τον αντιλυσσικό εμβολιασμό και έχουν παρέλθει τουλάχιστον 21 ημέρες από την ολοκλήρωση του πρώτου αντιλυσσικού εμβολιασμού ⁽⁴⁾ που διενεργήθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις ισχύος που ορίζονται στο παράρτημα III του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 και κάθε μετέπειτα επαναληπτικός εμβολιασμός διενεργήθηκε εντός της περιόδου ισχύος του προηγούμενου εμβολιασμού ⁽⁶⁾ και		
⁽¹⁾ είτε	[II.3.1 τα ζώα που περιγράφονται στο πλαίσιο I.28 προέρχονται από έδαφος ή τρίτη χώρα που περιλαμβάνεται στο παράρτημα II του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013, είτε άμεσα, μέσω εδάφους ή τρίτης χώρας που περιλαμβάνεται στο παράρτημα II του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013, είτε μέσω εδάφους ή τρίτης χώρας που δεν περιλαμβάνεται στο παράρτημα II του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013, σύμφωνα με το άρθρο 12 παράγραφος 1 στοιχείο γ) του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013 ⁽⁷⁾ , και οι λεπτομέρειες σχετικά με τον τρέχοντα αντιλυσσικό εμβολιασμό παρέχονται στον παρακάτω πίνακα.]		

Μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση σκύλων, γατών ή ικτιδίων σε ένα κράτος μέλος από έδαφος ή τρίτη χώρα, σύμφωνα με το άρθρο 5 παράγραφοι 1 και 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013

ΧΩΡΑ

II. Υγειονομικές πληροφορίες		II.α. Αριθμός αναφοράς του πιστοποιητικού			II.β.		
<p>(¹) <i>είτε</i> [II.3.1 τα ζώα που περιγράφονται στο πλαίσιο 1.28 προέρχονται ή έχει προγραμματιστεί να διαμετακομιστούν μέσω εδάφους ή τρίτης χώρας που δεν περιλαμβάνεται στο παράρτημα II του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013, έχουν υποβληθεί σε δοκιμασία τιτλοδότησης αντισωμάτων κατά της λύσσας (⁸), η οποία διενεργήθηκε σε δείγμα αίματος που είχε ληφθεί από κτηνίατρο εξουσιοδοτημένο/-η από την αρμόδια αρχή, την ημερομηνία που αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα, όχι λιγότερο από 30 ημέρες μετά τον προηγούμενο εμβολιασμό και τουλάχιστον τρεις μήνες πριν από την ημερομηνία έκδοσης του παρόντος πιστοποιητικού, η οποία έδειξε ότι ο αντισωματικός τίτλος είναι ίσος ή μεγαλύτερος των 0,5 IU/ml (⁹) και κάθε μετέπειτα επαναληπτικός εμβολιασμός διενεργήθηκε εντός της περιόδου ισχύος του προηγούμενου εμβολιασμού (⁸), και οι λεπτομέρειες σχετικά με τον τρέχοντα αντιλυσσικό εμβολιασμό και η ημερομηνία λήψης δείγματος για τη δοκιμασία ανοσολογικής αντίδρασης παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:</p>							
Πομποδέκτης ή τατουάζ		Ημερομηνία εμβολιασμού [ηη/μμ/εεεε]	Όνομασία και παρασκευαστής του εμβολίου	Αριθμός παρτίδας	Διάρκεια ισχύος του εμβολιασμού		Ημερομηνία λήψης δείγματος αίματος [ηη/μμ/εεεε]
Αλφαριθμητικός κωδικός του ζώου	Ημερομηνία εμφύτευσης και/ή ανάγνωσης (¹⁰) [ηη/μμ/εεεε]				Από [ηη/μμ/εεεε]	Έως [ηη/μμ/εεεε]	
]]							
Βεβαίωση αντιπαρασιτικής αγωγής:							
<p>(¹) <i>είτε</i> [II.4. οι σκύλοι που περιγράφονται στο πλαίσιο 1.28 προορίζονται για κράτος μέλος που περιλαμβάνεται στο παράρτημα του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2018/878 της Επιτροπής και έχουν λάβει αγωγή κατά του <i>Echinococcus multilocularis</i> και οι λεπτομέρειες της αγωγής που δόθηκε από τον χορηγούντα/τη χορηγούσα κτηνίατρο σύμφωνα με το άρθρο 6 του κατ' εξουσιοδότηση κανονισμού (ΕΕ) 2018/772 της Επιτροπής (¹¹) (¹²) (¹³) παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.]</p>							
<p>(¹) <i>είτε</i> [II.4. οι σκύλοι που περιγράφονται στο πλαίσιο 1.28 δεν έχουν λάβει αγωγή κατά του <i>Echinococcus multilocularis</i> (¹¹).]</p>							
Αριθμός πομποδέκτη ή τατουάζ του σκύλου	Αγωγή κατά του εχινόκοκκου			Χορηγών/-ούσα κτηνίατρος			
	Όνομασία και παρασκευαστής του προϊόντος	Ημερομηνία [ηη/μμ/εεεε] και ώρα αγωγής [00:00]		Όνοματεπώνυμο (με κεφαλαία), σφραγίδα και υπογραφή			
]]							

Μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση σκύλων, γατών ή ικτιδών σε ένα κράτος μέλος από έδαφος ή τρίτη χώρα, σύμφωνα με το άρθρο 5 παράγραφοι 1 και 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013

ΧΩΡΑ

II. Υγειονομικές πληροφορίες	II.α. Αριθμός αναφοράς του πιστοποιητικού	II.β.
Σημειώσεις		
<p>α) Το παρόν πιστοποιητικό αφορά τους σκύλους (<i>Canis lupus familiaris</i>), τις γάτες (<i>Felis silvestris catus</i>) και τις ικτιδες (<i>Mustela putorius furo</i>).</p> <p>β) Το παρόν πιστοποιητικό ισχύει για 10 ημέρες από την ημερομηνία έκδοσής του από τον/την επίσημο/-η κτηνίατρο, μέχρι την ημερομηνία ελέγχου των εγγράφων και της ταυτότητας στο καθορισμένο σημείο εισόδου των ταξιδιωτών στην Ένωση (διατίθεται στον δικτυακό τόπο http://ec.europa.eu/food/animal/liveanimals/pets/pointentry_en.htm).</p> <p>Σε περίπτωση θαλάσσιας μεταφοράς, η περίοδος των 10 ημερών παρατείνεται κατά μια συμπληρωματική περίοδο που αντιστοιχεί στη διάρκεια του ταξιδιού διά θαλάσσης.</p> <p>Για περαιτέρω μετακίνηση σε άλλα κράτη μέλη, το παρόν πιστοποιητικό ισχύει από την ημερομηνία ελέγχου εγγράφων και ταυτότητας για τέσσερις συνολικά μήνες ή έως την ημερομηνία λήξης της ισχύος του αντιλυσσικού εμβολιασμού ή έως ότου παύσουν να ισχύουν οι όροι που αφορούν ζώα ηλικίας μικρότερης των 16 εβδομάδων που αναφέρονται στο σημείο II.3, ανάλογα με το ποια ημερομηνία είναι προγενέστερη. Να σημειωθεί ότι ορισμένα κράτη μέλη έχουν ενημερώσει ότι η μετακίνηση στο έδαφός τους των ζώων ηλικίας μικρότερης των 16 εβδομάδων που αναφέρονται στο σημείο II.3 δεν επιτρέπεται. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέχετε στον δικτυακό τόπο http://ec.europa.eu/food/animal/liveanimals/pets/index_en.htm.</p>		
Μέρος I:		
Πλαίσιο I.5: <i>Παραλήπτης:</i> αναφέρατε το κράτος μέλος πρώτου προορισμού.		
Πλαίσιο I.28: <i>Σύστημα ταυτοποίησης:</i> επιλέξτε από τα ακόλουθα: πομποδέκτης ή τατουάζ.		
<i>Αριθμός ταυτοποίησης:</i> αναφέρατε τον αλφαριθμητικό κωδικό του πομποδέκτη ή του τατουάζ.		
<i>Ημερομηνία γέννησης/φυλή:</i> όπως αναφέρεται από τον ιδιοκτήτη.		
Μέρος II:		
(1) Διαγράφεται η περιπτή ένδειξη.		
(2) Η δήλωση που αναφέρεται στο σημείο II.1 πρέπει να επισυνάπτεται στο πιστοποιητικό και να συμμορφώνεται με το υπόδειγμα και τις πρόσθετες απαιτήσεις που καθορίζονται στο μέρος 3 του παραρτήματος IV του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013.		
(3) Τα αποδεικτικά στοιχεία που αναφέρονται στο σημείο II.1 (π.χ. κάρτα επιβίβασης, αεροπορικό εισιτήριο) και στο σημείο II. 2 (π.χ. εισιτήριο εισόδου στην εκδήλωση, απόδειξη εγγραφής μέλους) πρέπει να προσκομίζονται κατόπιν αίτησης των αρμόδιων αρχών που είναι υπεύθυνες για τους ελέγχους οι οποίοι αναφέρονται στο στοιχείο β) των σημειώσεων.		
(4) Κάθε τυχόν επαναληπτικός εμβολιασμός πρέπει να θεωρείται πρώτος εμβολιασμός αν δεν έχει πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια της περιόδου ισχύος του προηγούμενου εμβολιασμού.		
(5) Η δήλωση που, όπως αναφέρεται στο σημείο II.3.2, πρέπει να επισυνάπτεται στο πιστοποιητικό, πρέπει να συμμορφώνεται με τη μορφή, τη διάταξη και τις γλωσσικές απαιτήσεις που καθορίζονται στα μέρη 1 και 3 του παραρτήματος I του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013.		
(6) Στο πιστοποιητικό επισυνάπτεται επικυρωμένο αντίγραφο των στοιχείων ταυτότητας και εμβολιασμού των ζώων.		
(7) Η τρίτη επιλογή υπόκειται στην προϋπόθεση ότι ο ιδιοκτήτης ή το φυσικό πρόσωπο που αναφέρεται στο σημείο II.1 παρέχει, κατόπιν αιτήματος από τις αρμόδιες αρχές που είναι υπεύθυνες για τους ελέγχους που αναφέρονται στο στοιχείο β), δήλωση με την οποία βεβαιώνει ότι τα ζώα δεν έχουν έρθει σε επαφή με είδη ζώων που είναι ευπαθή στη λύσσα και ότι παραμένουν ασφαλή εντός μεταφορικού μέσου ή εντός της περιμέτρου διεθνούς αερολιμένα κατά τη διάρκεια διαμετακόμισης μέσω εδάφους ή τρίτης χώρας που δεν περιλαμβάνεται στο παράρτημα II του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013. Η δήλωση αυτή πρέπει να είναι σύμφωνη με τη μορφή, τη διάταξη και τις γλωσσικές απαιτήσεις που καθορίζονται στα μέρη 2 και 3 του παραρτήματος I του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 577/2013.		

Μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση σκύλων, γατών ή ικτιδών σε ένα κράτος μέλος από έδαφος ή τρίτη χώρα, σύμφωνα με το άρθρο 5 παράγραφοι 1 και 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013

ΧΩΡΑ

II. Υγειονομικές πληροφορίες	II.α. Αριθμός αναφοράς του πιστοποιητικού	II.β.
<p>(⁶) Η δοκιμασία τιτλοδότησης αντισωμάτων κατά της λύσσας που αναφέρεται στο σημείο II.3.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> — πρέπει να διεξάγεται σε δείγμα το οποίο συλλέγεται από κτηνίατρο εγκεκριμένο/-η από την αρμόδια αρχή, τουλάχιστον 30 ημέρες μετά την ημερομηνία εμβολιασμού και τρεις μήνες πριν από την ημερομηνία εισαγωγής· — πρέπει να μετρά επίπεδο εξουδετερωτικών αντισωμάτων κατά του ιού της λύσσας στον ορό ίσο ή μεγαλύτερο των 0,5 IU/ml· — πρέπει να διεξάγεται από εργαστήριο εγκεκριμένο σύμφωνα με το άρθρο 3 της απόφασης 2000/258/ΕΚ του Συμβουλίου (ο κατάλογος των εγκεκριμένων εργαστηρίων βρίσκεται στον δικτυακό τόπο http://ec.europa.eu/food/animal/liveanimals/pets/approval_en.htm)· — δεν χρειάζεται να ανανεώνεται για ζώα τα οποία, αφού υποβλήθηκαν στη δοκιμασία με ικανοποιητικά αποτελέσματα, επανεμβολιάστηκαν κατά της λύσσας εντός της περιόδου ισχύος προηγούμενου εμβολιασμού. <p>Στο πιστοποιητικό θα επισυνάπτεται επικυρωμένο αντίγραφο της επίσημης έκθεσης του εγκεκριμένου εργαστηρίου σχετικά με τα αποτελέσματα των δοκιμασιών αντισωμάτων λύσσας που αναφέρονται στο σημείο II.3.1.</p> <p>(⁹) Πιστοποιώντας το αποτέλεσμα αυτό, ο/η επίσημος/-η κτηνίατρος επιβεβαιώνει ότι έχει επαληθεύσει, στο μέτρο του δυνατού και όπου απαιτείται μέσω επικοινωνίας με το εργαστήριο που αναφέρεται στην έκθεση, τη γνησιότητα της εργαστηριακής έκθεσης σχετικά με τα αποτελέσματα της δοκιμασίας τιτλοδότησης αντισωμάτων που αναφέρεται στο σημείο II.3.1.</p> <p>(¹⁰) Σε συνδυασμό με την υποσημείωση (⁶), η σήμανση των εν λόγω ζώων με την εμφύτευση πομποδέκτη ή με ένα ευανάγνωστο τατουάζ που έχει εφαρμοστεί πριν από τις 3 Ιουλίου 2011 πρέπει να επαληθευτεί προτού πραγματοποιηθεί οποιαδήποτε καταχώριση στο παρόν πιστοποιητικό και πρέπει πάντα να προηγείται οποιουδήποτε εμβολιασμού ή, κατά περίπτωση, δοκιμασίας που πραγματοποιείται στα εν λόγω ζώα.</p> <p>(¹¹) Η αγωγή κατά του <i>Echinococcus multilocularis</i> που αναφέρεται στο σημείο II.4 πρέπει:</p> <ul style="list-style-type: none"> — να χορηγείται από κτηνίατρο εντός περιόδου όχι μεγαλύτερης των 120 ωρών και όχι μικρότερης των 24 ωρών πριν από την προγραμματιζόμενη είσοδο των σκύλων σε ένα από τα κράτη μέλη ή τις περιοχές τους που αναφέρονται στο παράρτημα του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2018/878· — να αποτελείται από εγκεκριμένο φάρμακο που περιέχει την ενδεδειγμένη δόση πραζικουαντέλης ή φαρμακολογικά δραστικών ουσιών οι οποίες, μόνες τους ή σε συνδυασμό, μειώνουν αποδεδειγμένα το φορτίο ώριμων ή άωρων εντερικών μορφών του παρασίτου <i>Echinococcus multilocularis</i> στα οικεία είδη ξενιστών. <p>(¹²) Ο πίνακας που αναφέρεται στο σημείο II.4 πρέπει να χρησιμοποιείται για να τεκμηριώνονται οι λεπτομέρειες περαιτέρω αγωγής, εάν η αγωγή χορηγείται μετά την ημερομηνία υπογραφής του πιστοποιητικού και πριν από την προγραμματισμένη είσοδο σε ένα από τα κράτη μέλη ή τις περιοχές τους που αναφέρονται στο παράρτημα του εκτελεστικού κανονισμού (ΕΕ) 2018/878.</p> <p>(¹³) Ο πίνακας που αναφέρεται στο σημείο II.4 πρέπει να χρησιμοποιείται για να τεκμηριώνονται οι λεπτομέρειες των αγωγών εάν οι αγωγές χορηγούνται μετά την ημερομηνία υπογραφής του πιστοποιητικού για περαιτέρω μετακίνηση σε άλλα κράτη μέλη που περιγράφεται στο στοιχείο β) των σημειώσεων και σε συνδυασμό με την υποσημείωση 11.</p>		
<p>Επίσημος/-η κτηνίατρος/εξουσιοδοτημένος/-η κτηνίατρος</p> <p>Όνοματεπώνυμο (με κεφαλαία): Ιδιότητα και τίτλος:</p> <p>Διεύθυνση</p> <p>Τηλ.</p> <p>Ημερομηνία: Υπογραφή:</p> <p>Σφραγίδα:</p>		
<p>Επικύρωση από την αρμόδια αρχή (δεν είναι αναγκαία όταν το πιστοποιητικό υπογράφεται από επίσημο/-η κτηνίατρο)</p> <p>Όνοματεπώνυμο (με κεφαλαία): Ιδιότητα και τίτλος:</p> <p>Διεύθυνση</p> <p>Τηλ.</p> <p>Ημερομηνία: Υπογραφή:</p> <p>Σφραγίδα:</p>		
<p>Υπάλληλος στο σημείο εισόδου των ταξιδιωτών (για περαιτέρω μετακίνηση σε άλλα κράτη μέλη)</p> <p>Όνοματεπώνυμο (με κεφαλαία): Τίτλος:</p> <p>Διεύθυνση</p> <p>Τηλ.</p> <p>Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:</p> <p>Ημερομηνία ολοκλήρωσης των ελέγχων εγγράφων και ταυτότητας: Υπογραφή: Σφραγίδα:*</p>		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4**Κατάλογος εδαφών και τρίτων χωρών που αναφέρεται στο άρθρο 13 παράγραφος 2 του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 576/2013**

Κωδικός ISO	Έδαφος ή τρίτη χώρα	Καταχωρισμένα εδάφη
AC	Νήσος της Αναλήψεως	
AE	Ενωμένα Αραβικά Εμιράτα	
AG	Αντίγκουα και Μπαρμπούντα	
AR	Αργεντινή	
AU	Αυστραλία	
AW	Αρούμπα	
BA	Βοσνία-Ερζεγοβίνη	
BB	Μπαρμπάντος	
BH	Μπαχρέιν	
BM	Βερμούδες	
BQ	Νήσοι Μπονέρ, Άγιος Ευστάθιος και Σάμπα (νήσοι BES)	
BY	Λευκορωσία	
CA	Καναδάς	
CL	Χιλή	
CW	Κουρασάο	
FJ	Φίτζι	
FK	Νήσοι Φόκλαντ	
HK	Χονγκ Κονγκ	
JM	Τζαμάικα	
JP	Ιαπωνία	
KN	Άγιος Χριστόφορος και Νέβις	
KY	Νήσοι Κάιμαν	
LC	Αγία Λουκία	
MS	Μοντσεράτ	
MK	Βόρεια Μακεδονία	
MU	Μαυρίκιος	
MX	Μεξικό	
MY	Μαλαισία	

Κωδικός ISO	Έδαφος ή τρίτη χώρα	Καταχωρισμένα εδάφη
NC	Νέα Καληδονία	
NZ	Νέα Ζηλανδία	
PF	Γαλλική Πολυνησία	
PM	Σεν Πιερ και Μικελόν	
RU	Ρωσία	
SG	Σιγκαπούρη	
SH	Αγία Ελένη	
SX	Άγιος Μαρτίνος	
TT	Τρινιδάδ και Τομπάγκο	
TW	Ταϊβάν	
US	Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής	AS — Αμερικανική Σαμόα GU — Γκουάμ MP — Νήσοι Βόρειες Μαριάνες PR — Πουέρτο Ρίκο VI — Αμερικανικές Παρθένοι Νήσοι»
VC	Άγιος Βικέντιος και Γρεναδίνες	
VG	Βρετανικές Παρθένοι Νήσοι	
VU	Βανουάτου	
WF	Ουάλις και Φουτούνα	

Σημείωση: Ο κατάλογος των Τρίτων χωρών υπόκειται σε συνεχείς τροποποιήσεις.
Σε περίπτωση αμφιβολίας, απευθυνθείτε στην αρμόδια κτηνιατρική αρχή της Περιφερειακής σας Ενότητας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΔΗΛΩΣΗ

Ο υπογεγραμμένος

..... (1)

[ιδιοκτήτης ή φυσικό πρόσωπο που έχει λάβει τη γραπτή άδεια του ιδιοκτήτη να διενεργήσει την μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση των ζώων συντροφιάς για λογαριασμό του (2)]

δηλώνω ότι από τη γέννηση μέχρι τη στιγμή της μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνησης, τα ακόλουθα ζώα συντροφιάς δεν ήρθαν σε επαφή με είδη άγριων ζώων που είναι ευπαθή στη λύσσα:

Αλφαριθμητικός κωδικός πομποδέκτη/τατουάζ (2)	Αριθμός διαβατηρίου/υγειονομικού πιστοποιητικού (2)

Τόπος και ημερομηνία:

Υπογραφή:

(1) συμπληρώνεται με κεφαλαία γράμματα.

(2) διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

ΔΗΛΩΣΗ

Ο υπογεγραμμένος

..... (1)

[ιδιοκτήτης ή φυσικό πρόσωπο που έχει λάβει τη γραπτή άδεια του ιδιοκτήτη να διενεργήσει την μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση των ζώων συντροφιάς για λογαριασμό του (2)]

δηλώνω ότι από τη γέννηση μέχρι τη στιγμή της μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνησης, τα ακόλουθα ζώα συντροφιάς δεν ήρθαν σε επαφή με είδη άγριων ζώων που είναι ευπαθή στη λύσσα:

Αλφαριθμητικός κωδικός πομποδέκτη/τατουάζ (2)	Αριθμός διαβατηρίου/υγειονομικού πιστοποιητικού (2)

Τόπος και ημερομηνία:

Υπογραφή:

(1) συμπληρώνεται με κεφαλαία γράμματα.

(2) διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

Βεβαίωση που απαιτείται για τη μετακίνηση πτηνών, τρωκτικών, κουνελιών, ερπετών στην Ελλάδα από άλλο κράτος μέλος της Ε.Ε.

«ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΒΕΒΑΙΩΣΗ / VETERINARY DECLARATION»

«1. Στοιχεία ιδιοκτήτη/owners details :

Όνομα/Name :
 Ταχ.δ/νση/Address :
 Χώρα καταγωγής/country of origin :
 Χώρα προορισμού/country of destination :

2. Περιγραφή ζώου / description of animal (s)

Είδος/species	Όνομα/ Name	Φύλο/Sex	Ηλικία/Age	Φυλή/Breed	Χρώμα/Colour	Σήμανση/ M arking

3. Βεβαίωση / Declaration

Ο υπογράφων κτηνίατρος εξέτασα το (α) ζώο (α) που περιγράφεται (ονται) παραπάνω την (ημ., μην.,έτος) στο ιατρείο μου και διαπίστωσα ότι είναι κλινικά υγιές (η) και απαλλαγμένο (α) μεταδοτικών νοσημάτων και εξωτερικών παρασίτων.

Βεβαιώνω ότι είναι υγιές (ή) και ικανό (α) να ταξιδέψει (ουν).

I the undersigning veterinarian, inspected the animal (s) described above on (dd mm yy) at(location where inspection conducted) and found it to be free from clinical signs of infectious and/or contagious diseases and free from external parasites. I am satisfied that the animal (s) is/are healthy and is/are fit to undertake the export journey.

Όνομα/Name

(Τίτλος & ιδιότητα)

Ταχ.δ/νση/Address :

Τηλέφωνο/Telephone :

Fax or e-mail

.....

(υπογραφή / signature)

.....

(ημερομηνία / date)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 HELLENIC REPUBLIC
 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ
 DISTRICT OF
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡ. ΟΙΚΟΝ. & ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ
 ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ
 DIR. OF AGR. ECON. & VETERINARY SERVICES
 OF THE REGIONAL UNIT OF
 Ταχ. δ/νση:.....
 Address:.....
 Τηλ. /Tel.:.....
 Fax:.....

Αρ. πρωτοκόλλου:
 Reference No:
 Ημ/νία:/..../20....
 Date:/..../20....

ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΓΙΑ ΣΚΥΛΟΥΣ ΚΑΙ ΓΑΤΕΣ
 HEALTH CERTIFICATE FOR DOGS AND CATS

Χώρα Προέλευσης / Exporting Country	ΕΛΛΑΔΑ / GREECE
Τοπική Αρμόδια Υπηρεσία / Local Competent Authority	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ / DIRECTORATE OF AGRICULTURAL ECONOMY & VETERINARY SERVICES OF
Χώρα Προορισμού / Country of Destination	
Όνοματεπώνυμο ιδιοκτήτη /συνοδού / αποστολέα / Name of owner / attendant / consignor	
Δ/νση ιδιοκτήτη / συνοδού αποστολέα / Address of owner / attendant / consignor	
Όνοματεπώνυμο παραλήπτη / Name of consignee	
Δ/νση παραλήπτη / Address of consignee	

I. Ταυτοποίηση των ζώων / Identification of animals

Είδος ζώου Species	Γένος Sex	Φυλή Breed	Ηλικία ή ημ/νία γέννησης Age or date of birth	Αριθμός πομποδέκτη Number of the transponder

II. Υγειονομική Βεβαίωση / Health Information

Ο υπογεγραμμένος κτηνίατρος, ορισθείς από την αρμόδια αρχή της Ελλάδος, πιστοποιώ ότι τα παραπάνω ζώα ανταποκρίνονται στους ακόλουθους όρους:

I, the undersigned, being an official veterinarian designated by the competent authority of Greece, certify that the animals described above meet the following requirements:

1. Έχουν εξεταστεί στις⁽¹⁾ (ηη/μμ/εε) και δεν παρουσιάζουν κανένα κλινικό σύμπτωμα μεταδοτικού νοσήματος.

They were examined on the⁽¹⁾ (dd/mm/yy) and show no clinical signs or symptoms of infectious diseases.

2. Έχουν εμβολιαστεί⁽²⁾ κατά της λύσσας κατάλληλα, στις (ηη/μμ/εε), με (εμπορική ονομασία εμβολίου) με αριθμό παρτίδας και ημερομηνία λήξης (ηη/μμ/εε). Η διάρκεια ισχύος του αντιλυσσικού εμβολιασμού είναι μέχρι τις (ηη/μμ/εε).

They have been vaccinated⁽²⁾ against rabies properly, on the (dd/mm/yy), with (trade name of the vaccine) with batch number and expire date (dd/mm/yy).

The anti-rabies vaccination is valid until (dd/mm/yy).

3. Έχει χορηγηθεί αντιπαρασιτικό φάρμακο κατά τις δέκα (10) τελευταίες μέρες πριν την αναχώρησή τους.

They have been dewormed with within ten (10) days prior to the date of loading .

4. Το πιστοποιητικό αυτό ισχύει επί δέκα (10) μέρες από την ημερομηνία έκδοσής του.

This certificate is valid for ten (10) days after the issuing date.

Εκδόθηκε στην (τόπος), στις / / 20....

Issued in (place), on the / / 20....

Σφραγίδα
Stamp

Όνοματεπώνυμο (κεφαλαία) και ιδιότητα
Name (in capital letters) and title of veterinarian

(1) Η κλινική εξέταση των ζώων πρέπει να γίνεται εντός πέντε (5) ημερών πριν από την ημερομηνία αναχώρησής τους.

(1) The clinical examination of the animals must take place within five (5) days prior to the date of their departure.

(2) Κατά την ημερομηνία αναχώρησής των ζώων και εφόσον αυτά έχουν εμβολιαστεί κατά της λύσσας για πρώτη φορά, θα πρέπει να έχει παρέλθει διάστημα τουλάχιστον εικοσιενός (21) ημερών από την ημερομηνία του εμβολιασμού.

(2) On the date of departure of the animals and in the case they have been vaccinated against rabies for the first time, a period of time of not less than twenty one (21) days, since the date of vaccination, must have passed.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9

Υπόδειγμα δήλωσης

Ο υπογεγραμμένος

.....

[ιδιοκτήτης ή φυσικό πρόσωπο το οποίο έχει τη γραπτή άδεια του ιδιοκτήτη να πραγματοποιήσει τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση εξ ονόματός του ⁽¹⁾]

δηλώνω ότι τα ακόλουθα ζώα συντροφιάς δεν υπόκεινται σε μετακίνηση που έχει σκοπό την πώλησή τους ή τη μεταβίβαση της κυριότητας και ότι θα συνοδεύουν τον ιδιοκτήτη ή το φυσικό πρόσωπο το οποίο έχει εξουσιοδοτηθεί εγγράφως από τον ιδιοκτήτη να πραγματοποιήσει την μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση εξ ονόματος του ιδιοκτήτη ⁽¹⁾ το αργότερο εντός 5 ημερών από την μετακίνησή του.

Αλφαριθμητικός κωδικός πομποδέκτη/τατουάζ ⁽¹⁾	Αριθμός πιστοποιητικού υγείας των ζώων

Κατά την μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση, τα προαναφερόμενα ζώα παραμένουν υπό την ευθύνη

⁽¹⁾ *είτε* [του ιδιοκτήτη]

⁽¹⁾ *είτε* [του φυσικού προσώπου που έχει εξουσιοδοτηθεί εγγράφως από τον ιδιοκτήτη να πραγματοποιήσει τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση εξ ονόματός του]

⁽¹⁾ *είτε* [του φυσικού προσώπου το οποίο έχει οριστεί από τον μεταφορέα στον οποίο ο ιδιοκτήτης έχει αναθέσει να πραγματοποιήσει τη μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση εξ ονόματός του: (συμπληρώνεται το όνομα του μεταφορέα)]

Τόπος και ημερομηνία:

Υπογραφή του ιδιοκτήτη ή του φυσικού προσώπου που έχει εξουσιοδοτηθεί εγγράφως από τον ιδιοκτήτη να πραγματοποιήσει την μη εμπορικού χαρακτήρα μετακίνηση εξ ονόματος του ιδιοκτήτη ⁽¹⁾:

⁽¹⁾ Διαγράφεται ό,τι δεν ισχύει.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10

Κτηνιατρικό Πιστοποιητικό

για την Είσοδο Πτηνών Συντροφιάς από Τρίτη Χώρα σε Κοινοτικό έδαφος

ΧΩΡΑ

Κτηνιατρικό πιστοποιητικό για την ΕΕ

Μέρος Ι: Στοιχεία της παρτίδας που αποστέλλεται	I.1. Αποστολέας Όνομα Διεύθυνση: Τηλ.		I.2. Αριθ. αναφοράς του πιστοποιητικού		I.2.a.		
			I.3. Αρμόδια κεντρική αρχή				
			I.4. Αρμόδια τοπική αρχή				
	I.5. Παραλήπτης Όνομα Διεύθυνση: Τηλ.		I.6.				
	I.7. Χώρα καταγωγής	Κωδικός ISO	I.8. Περιοχή καταγωγής	Κωδικός	I.9. Χώρα προορισμού	Κωδικός ISO	I.10.
	I.11. Τόπος καταγωγής Όνομα Διεύθυνση: Όνομα Διεύθυνση: Όνομα Διεύθυνση:		Αριθμός έγκρισης Αριθμός έγκρισης Αριθμός έγκρισης		I.12. Τόπος προορισμού Όνομα Διεύθυνση: Ταχυδρομικός κώδικας		
	I.13. Τόπος φόρτωσης		I.14. Ημερομηνία αναχώρησης				
	I.15. Μέσα μεταφοράς Αεροπλάνο <input type="checkbox"/> Πλοίο <input type="checkbox"/> Τρένο <input type="checkbox"/> Οδικό όχημα <input type="checkbox"/> Άλλο <input type="checkbox"/> Ταυτοποίηση Αριθμός αναφοράς εγγράφου		I.16.		I.17. Αρ. CITES		
	I.18. Περιγραφή του εμπορεύματος		I.19. Κωδικός προϊόντος (Κωδικός ΕΣ)				
					I.20. Ποσότητα		
	I.21.				I.22. Αριθμός μονάδων συσκευασίας		
	I.23. Αριθμός σφραγίδας/αριθμός εμπορευματοκιβωτίου				I.24.		
	I.25. Πιστοποιημένα εμπορεύματα: Ζώα συντροφιάς <input type="checkbox"/>		Απομόνωση <input type="checkbox"/>				
I.26.		I.27. Για εισαγωγή ή είσοδο στην ΕΕ <input type="checkbox"/>					
I.28. Ταυτοποίηση των εμπορευμάτων		Σύστημα ταυτοποίησης		Αριθμός ταυτοποίησης			
Είδος (επιστημονική ονομασία)				Ποσότητα			

ΧΩΡΑ

Πτηνά συντροφιάς

Μέρος II: Πιστοποίηση	II.	Υγειονομικά στοιχεία	II.α. Αριθμός αναφοράς του πιστοποιητικού	II.β.
		<p>O υπογράφων επίσημος κτηνίατρος της (συμπληρώστε την ονομασία της τρίτης χώρας) πιστοποιώ ότι:</p> <p>1. Η χώρα αποστολής είναι χώρα μέλος του Παγκόσμιου Οργανισμού για την Υγεία των Ζώων (ΟΙΕ) και ανήκει στην περιφερειακή επιτροπή του ΟΙΕ για (συμπληρώστε την επωνυμία της περιφερειακής επιτροπής)</p> <p>2. Τα πτηνά που περιγράφονται στο σημείο I.28. υποβλήθηκαν σήμερα, εντός 48 ωρών ή την τελευταία εργάσιμη ημέρα πριν από την αποστολή, σε κλινικό έλεγχο και διαπιστώθηκε ότι δεν παρουσιάζουν εμφανή συμπτώματα νόσου.</p> <p>(¹) <i>είτε</i> [3. Το/τα πτηνό/ά συμμορφώνονται με έναν τουλάχιστον από τους ακόλουθους όρους:</p> <p>(¹) <i>είτε</i> [εάν προέρχεται/προέρχονται από τρίτη χώρα που αναγράφεται στο μέρος 1 του παραρτήματος I ή στο μέρος 1 του παραρτήματος II του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 206/2010 και έχει/έχουν περιοριστεί στις εγκαταστάσεις που προσδιορίζονται στο σημείο I. 11 κάτω από επίσημη επίτηρηση για τουλάχιστον 30 ημέρες πριν από την ημερομηνία αποστολής και έχει/έχουν προστατευτεί αποτελεσματικά από την επαφή με άλλα πτηνά.]</p> <p>(¹) <i>είτε</i> [εμβολιάστηκε/εμβολιάστηκαν [η/μ/εσσε] και τουλάχιστον μία φορά εμβολιάστηκε/εμβολιάστηκαν εκ νέου στις [η/μ/εσσε] εντός των τελευταίων 6 μηνών και όχι αργότερα από τις 60 ημέρες πριν από την ημερομηνία αποστολής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, κατά της γρίπης των πτηνών με εμβόλιο Η5, το οποίο δεν είναι ζωντανό εμβόλιο και είναι εγκριμένο για τα υπό εξέταση είδη στην τρίτη χώρα αποστολής ή τουλάχιστον σε ένα κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης.]</p> <p>(¹) <i>είτε</i> [έχει/έχουν απομονωθεί για 10 τουλάχιστον ημέρες πριν από την ημερομηνία αποστολής και έχουν υποβληθεί σε δοκιμασία για την ανίχνευση αντιγόνου ή γονιδιώματος Η5Ν1, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κεφαλαίου 2.3.4 για τη γρίπη των πτηνών του εγχειριδίου διαγνωστικών δοκιμασιών και εμβολίων για χερσαία ζώα, όπως επικαιροποιείται σε τακτικά χρονικά διαστήματα, η οποία δοκιμασία πραγματοποιήθηκε σε δείγμα που ελήφθη στις [η/μ/εσσε], όχι νωρίτερα από την τρίτη ημέρα της απομόνωσης.]]</p> <p>(¹) <i>είτε</i> [3. Ο κάτοχος/ο υπεύθυνος του πτηνού/για το (τα) πτηνό(-ά) δήλωσε ότι έχει λάβει μέτρα για καραντίνα 30 ημερών μετά την εισαγωγή σε εγκεκριμένη εγκατάσταση καραντίνας ή σε κέντρο σύμφωνα με το άρθρο 6 του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 318/2007].</p> <p>4. Ο κάτοχος ή ο αντιπρόσωπος του ιδιοκτήτη δήλωσαν ότι:</p> <p>4.1. Το (τα) πτηνό(-ά) είναι "ζώο(-α) συντροφιάς" όπως ορίζεται/ορίζονται στο άρθρο 3α του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 998/2003 το (τα) οποίο(-α) προορίζεται/περιορίζονται για μη εμπορική μετακίνηση.</p> <p>4.2. Στην περίοδο μεταξύ του κτηνιατρικού ελέγχου πριν από τη μετακίνηση και της πραγματικής αναχώρησης το/τα πτηνό/ά θα παραμείνουν απομονωμένα από τυχόν επαφή με άλλα πτηνά.</p> <p>(¹) <i>ή</i> [4.3. Το (τα) πτηνό(-ά) υποβλήθηκε/υποβλήθηκαν σε απομόνωση τις 10 ημέρες πριν από τη μετακίνηση]</p> <p>(¹) <i>ή</i> [4.3. Το (τα) πτηνό(-ά) υποβλήθηκε/υποβλήθηκαν σε απομόνωση τις 10 ημέρες πριν από τη μετακίνηση]</p> <p>(¹) <i>ή</i> [4.3. Έδωσα οδηγίες για καραντίνα 30 ημερών μετά την εισαγωγή, σε σταθμούς απομόνωσης (καραντίνας) της]</p>		
		<p>Σημειώσεις</p> <p>Μέρος I:</p> <p>— Τετραγωνίδιο I.8: Na αναγραφεί ο κωδικός της περιοχής όπως εμφανίζεται στο μέρος 1 του παραρτήματος I ή στο μέρος 1 του παραρτήματος II του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 206/2010.</p> <p>— Τετραγωνίδιο I.15: Na αναγραφεί ο αριθμός κυκλοφορίας (σιδηροδρομικά βαγόνια ή εμπορευματοκιβώτια και φορτηγά), ο αριθμός πτήσης (αεροπλάνο) ή το όνομα (πλοίο).</p> <p>— Τετραγωνίδιο I.19: Na χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι κωδικοί ΣΟ: 01.06.31, 01.06.32, 01.06.39.</p> <p>— Τετραγωνίδιο I.23: Για τα εμπορευματοκιβώτια ή άλλα κιβώτια, πρέπει να αναφέρονται ο αριθμός του εμπορευματοκιβωτίου και ο αριθμός σφραγίδας (εάν υπάρχει).</p> <p>— Τετραγωνίδιο I.28: <i>Σύστημα ταυτοποίησης</i>: Τα πτηνά πρέπει να φέρουν: Ατομικό αριθμό που επιτρέπει τον εντοπισμό της εγκατάστασης καταγωγής τους. Προσδιορίστε το σύστημα ταυτοποίησης (λαβίδα, ταινία ποδιού, μικροκύκλωμα, πομποδέκτης, ενώτιο).</p>		

ΧΩΡΑ		Πτηνά συντροφιάς
II. Υγειονομικά στοιχεία	II.α. Αριθμός αναφοράς του πιστοποιητικού	II.β.
<p>Μέρος II</p> <p>(¹) Διαγράφεται η περιττή ένδειξη.</p> <p>Το παρόν πιστοποιητικό ισχύει για 10 ημέρες. Σε περίπτωση μεταφοράς με πλοίο η ισχύς του παρατείνεται για χρονικό διάστημα ίσο με τη διάρκεια του θαλάσσιου ταξιδιού</p>		
<p>Επίσημος κτηνίατρος ή επίσημος επιθεωρητής</p> <p>Όνοματεπώνυμο (με κεφαλαία γράμματα):</p> <p>Τοπική κτηνιατρική μονάδα:</p> <p>Ημερομηνία:</p> <p>Σφραγίδα:</p> <p>Ιδιότητα και τίτλος:</p> <p>Αριθμός τοπικής κτηνιατρικής μονάδας:</p> <p>Υπογραφή:</p>		

ΔΗΛΩΣΗ

Ο υπογράφων κάτοχος (^a)/υπεύθυνος για το (τα) πτηνό(-ά) για λογαριασμό του κατόχου (^a) δηλώνω:

1. Το πτηνό (τα πτηνά) συνοδεύει(-ουν) τα υπογράφοντα άτομα και δεν πρόκειται να πωληθούν ή να μεταβιβαστούν σε άλλον ιδιοκτήτη.
2. Το πτηνό (τα πτηνά) θα παραμείνουν υπό την ευθύνη του κάτωθι υπογράφοντος κατά τη μη εμπορική μετακίνησή του.
3. Στην περίοδο μεταξύ του κτηνιατρικού ελέγχου πριν από τη μετακίνηση και της πραγματικής αναχώρησης το πτηνό/τα πτηνά θα παραμείνει/παραμείνουν απομονωμένα από τυχόν επαφή με άλλα πτηνά- και
4. (^a) είτε [το πτηνό/τα πτηνά] περιορίστηκε/περιορίστηκαν στην εγκατάσταση για περίοδο τουλάχιστον 30 ημερών αμέσως πριν από την ημερομηνία αποστολής χωρίς να έρθουν σε επαφή με άλλα πτηνά.]

(^a) ή [το πτηνό/τα πτηνά υποβλήθηκε/υποβλήθηκαν σε απομόνωση τις 10 ημέρες πριν από τη μετακίνηση]

(^a) ή [Έδωσα οδηγίες για απομόνωση 30 ημερών μετά την εισαγωγή, σε σταθμούς απομόνωσης (καραντίνες) του/της όπως υποδεικνύεται στο αντίστοιχο πιστοποιητικό.] και
5. Το/τα πτηνό/-ά μεταφέρεται/-ονται σε οικία ή άλλη κατοικία εντός της Ένωσης και δεν πρέπει να επιτρέπεται να συμμετάσχει/-ουν σε παραστάσεις, εμπορικές εκθέσεις, επιδείξεις ή άλλες συναθροίσεις πτηνών για διάστημα 30 ημερών μετά την είσοδο στην Ένωση, με εξαίρεση τις μετακινήσεις σε εγκεκριμένη εγκατάσταση απομόνωσης μετά την είσοδο στην Ένωση.

COVID-19 - An update for WSAVA Members

October 27th, 2020

There have been a number of notable discussions recently concerning the role SARS-CoV-2 plays in the health of companion animals so we aim to bring WSAVA members up to date in this latest e-shot:

The use of SARS-CoV-2 assays

The use of antibody assays, antigen assays, nucleic acid amplification assays such as quantitative reverse transcriptase PCR assay (qRT-PCR), and virus isolation assays in the diagnosis and management of both human and animal cases with possible SARS-CoV-2 infection continues to generate discussion and, frequently, confusion.

We would like to share our thinking and highlight useful resources you can use to help answer questions your owners or staff may have for you. Key points to remember include:

Antibodies against SARS-CoV-2 prove that an animal or person was exposed to the virus and developed an immune response.

- Positive antibody test results do not prove the presence of live virus in an individual.
- By the time an individual has a positive antibody test result, it would be unlikely that they could be shedding live virus.
- Work continues to determine what are the best viral targets to use in antibody tests and how best to use the results in management strategies in both humans and animals.
- The Center for Disease Control provides interim guidance for the use of antibody tests in humans and is a great source of information.

CDC's antibody test guidelines

Positive results in SARS-CoV-2 antigen assays, qRT-PCR assays, and virus isolation assays confirm the presence of the virus, but only virus isolation assays confirm the presence of living virus. Thus, a person or pet that is positive for SARS-CoV-2 antigens or RNA amplified by qRT-PCR assay may not be contagious.

People have now been shown to be positive for viral RNA by qRT-PCR assays for up to 12 weeks, long after they stopped being infectious to others. This is why the Center for Disease Control no longer recommends a test-based strategy for return-to-work plans for previously positive people.

CDC: return to work

A recently published study evaluated qRT-PCR assay, a virus isolation assay, and several different antibody assay results in experimentally infected adult dogs and adult cats and helps us understand more about what happens when an animal is infected with SARS-CoV-2 by contact with an infected person.

Study on infected adult dogs and cats

- While dogs became transiently qRT-PCR assay positive and developed serum antibodies, clinical signs were not noted and live virus was not grown from any dog.
- Primary inoculated cats passed live virus to other cats in direct contact, but none of the cats developed clinical signs of disease.
- Viral RNA and live virus were detected transiently in the cats after primary inoculation or direct contact. However, the shedding was of short duration and was completed during the time periods generally recommended for quarantine in many countries (10-14 days after exposure or clinical signs)
- Neutralizing antibody titers developed and cats that had a second challenge with the virus on Day 28 did not repeat shedding of live virus.

The results of this study of experiment animals supports observations from client-owned animals that suggest that infection of animals from people occurs (reverse zoonoses), but is uncommon and does not result in serious disease in most exposed animals. If you would like to evaluate the SARS-CoV-2 infected companion animals reported to date, please visit the OIE site below.

Visit the OIE website: Q&A on SARS-CoV-2

Companion animal research on SARS-CoV-2 using results from field cases continues in many countries. For example, the Center for Companion Animal Studies at Colorado State University has permission to use a research qRT-PCR assay to evaluate samples from dogs with unexplained causes of the Canine Infectious Respiratory Disease Complex in the United States. To date, dogs positive for SARS-CoV-2 have not been detected.

It has been great to have access to manuscripts in pre-review via portals such as www.biorxiv.org. However, the WSAVA One Health Committee reminds our members that these manuscripts have not completed peer-review and may be modified greatly before publication or not be accepted for publication.

The use of animals in animal-assisted therapy

We have received questions as to when restrictions on the use of companion animals in important health care services, such as animal-assisted therapy will be ended. This is an extremely important global One Health issue. Hopefully, as further information concerning SARS-CoV-2 shedding rates in dogs becomes more widely available, some countries will allow the lifting of restrictions. Please contact your local health authorities for advice about this issue in the interim period.



Latest webinar added to WSAVA COVID-19 resource hub

One of the most notable new additions to the [WSAVA's COVID-19 resource hub](#) is a WSAVA One Health webinar entitled 'The impact of COVID-19 on your patients and staff: An update.' During the webinar, Peter Karczmar MD, Michael R. Lappin, DVM, and Richard Squires BVSc discussed a range of important updates concerning the risk of SARS-CoV-2 infections to your staff and the impact of COVID-19 on your patients and preventative health programs. Please enjoy the webinar if you missed the live recording and let us know at admin@wsava.org if you have comments to share. We thank MSD Animal Health for supporting the webinar.

We hope you find this e-shot useful and will be adding translations to the Resource Hub in the coming days.

Please let us know if you have questions or comments. Stay safe!

Michael R. Lappin, DVM, PhD, DACVIM (Internal Medicine), Colorado State University, Chair of the WSAVA One Health Committee

*Professor Mary Marcondes, DVM, MSc, PhD
Professor (retired) of Small Animal Internal Medicine and Infectious Diseases
- School of Veterinary Medicine, São Paulo State University, Brazil
Co-chair of the WSAVA Scientific Committee*

Δωρεάν για τα μέλη της ΕΛΕΚΖΣ

Webinars

2021



20 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ
ΚΑΡΔΙΟΛΟΓΙΑ
Χρήστος Κουτίνας



17 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ
ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΗ
Prof. Bruno Peirone



7 ΜΑΡΤΙΟΥ
ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ
Παν. Μάντης - Ιωάν. Πανόπουλος

Με την αποκλειστική χορηγία
του προγράμματος





Ελληνική Εταιρεία Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς
Hellenic Companion Animal Veterinary Society

21 ΑΠΡΙΛΙΟΥ
ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΟΛΟΓΙΑ
Παναγιώτης Ξενούλης



19 ΜΑΪΟΥ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΟΓΚΟΛΟΓΙΑ
Julius M. Liptak



17 ΙΟΥΝΙΟΥ
ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ
Ματθαίος Μυλωνάκης



Elanco



24-25

ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2020

OCTOBER 2020



Δι@δικτυακή Διημερίδα
Παθολογίας & Χειρουργικής Κεφαλής
και Τραχήλου στο σκύλο και τη γάτα

ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ
ONLINE
ΔΙΗΜΕΡΙΔΑ

Online Conference
Canine and Feline Head & Neck
Medicine & Surgery



Ελληνική Εταιρεία Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς
Hellenic Companion Animal Veterinary Society

www.hcavs.gr

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

Η διαδικτυακή Διημερίδα Παθολογίας και Χειρουργικής της Κεφαλής και του Τραχήλου στο σκύλο και τη γάτα που διοργάνωσε η ΕΛΕΚΖΣ στις 24-25 Οκτωβρίου 2020, ολοκληρώθηκε.

Ήταν μια διαφορετική επιστημονική εκδήλωση από αυτές που έχουμε συνηθίσει να συμμετέχουμε, μιας και η πανδημία έχει επηρεάσει τις ζωές όλων μας και δεν μας επιτρέπει να συναντηθούμε δια ζώσης.

Η ανάγκη όμως όλων μας για συνεχιζόμενη εκπαίδευση παραμένει και αυτό μας οδήγησε στη πραγματοποίηση μιας τέτοιας, διήμερης διάρκειας, διαδικτυακής επιστημονικής εκδήλωσης. Διακεκριμένοι ομιλητές, όλοι ειδικοί στο τομέα τους, Έλληνες και ξένοι, μας μετέφεραν τα τελευταία δεδομένα της κτηνιατρικής επιστήμης και μας βοήθησαν να εμπλουτίσουμε τις γνώσεις μας σε νοσολογικές οντότητες παθολογίας και χειρουργικής της κεφαλής και του τραχήλου του σκύλου και της γάτας.

Η ΕΛΕΚΖΣ ευχαριστεί όλους όσους συνεισέφεραν, μπροστά και πίσω από τις κάμερες, στην πραγματοποίηση της πρώτης αυτής διαδικτυακής διημερίδας, που οργανώθηκε από επιστημονική κτηνιατρική εταιρεία στη χώρα μας. Τους ομιλητές για το υψηλό επίπεδο των διαλέξεων που παρουσίασαν, τους συντονιστές για την ομαλή ροή των συνεδριών που συντόνισαν, τους 280 συνέδρους κτηνιάτρους και φοιτητές κτηνιατρικής, που συμμετείχαν και παρακολούθησαν ενεργά τις συνεδρίες όλου του διημέρου και φυσικά ευχαριστούμε ιδιαίτερα τους χορηγούς της διημερίδας, οι οποίοι στήριξαν την ξεχωριστή αυτή διαδικτυακή επιστημονική εκδήλωση από την πρώτη στιγμή που ανακοινώθηκε και στάθηκαν δίπλα μας.

Αν ξεχάσατε την ηλεκτρονική σας τσάντα μπορείτε να την κατεβάσετε στο σύνδεσμο:
<https://www.hcavs.gr/virtual-bag>

Ελπίζουμε και ευχόμαστε οι συνθήκες να μας επιτρέψουν να συναντηθούμε σύντομα και από κοντά.
Μέχρι τότε... συνεχίζουμε διαδικτυακά!

Να είστε όλοι καλά,

Το ΔΣ της ΕΛΕΚΖΣ

Dear Colleagues,

Our 2-day online scientific conference on Canine and Feline Head and Neck Medicine and Surgery was held in 24-25 October 2020 and it was a great success!

It was a virtual scientific event due to the pandemic. We all need our continuing professional development to keep on and virtual events are the only option until our lives get back to normal.

Renowned invited speakers from Greece and abroad, all experts in their field shared their knowledge with the participants on certain topics of canine and feline head and neck medicine and surgery. This was the first time that such a scientific online event was organised by a veterinary scientific society in Greece and HCAVS would like to thank all contributors who helped this event to become a reality.

We thank our invited speakers, they all provided lectures of high level. We thank our moderators for the uneventful completion of their sessions. We thank our 280 registered colleagues, either veterinarians or veterinary students who attended the online sessions throughout the weekend. And last but not least we thank our sponsors who embrace and support this online event from its very beginning.

If you forgot to collect our online conference virtual bag please follow the link:
<https://www.hcavs.gr/en/virtual-bag>

We really hope to see you all soon in our future events, hopefully in a congress venue, when conditions will permit. Until then we will stay... online!

Stay safe,

The HCAVS Executive Board



Λίστα Συνεδρίων

Η συνεχιζόμενη πανδημία του ιού SARS-CoV-2 επηρεάζει μέχρι και σήμερα την διοργάνωση των κτηνιατρικών επιστημονικών συνεδρίων, με κάποια από αυτά να πραγματοποιούνται διαδικτυακά και άλλα να αναβάλλονται. Με κάθε επιφύλαξη, λοιπόν, και αυτή τη φορά, σας παρουσιάζουμε μία μικροσκελής λίστα των προγραμματισμένων εκδηλώσεων μέχρι το καλοκαίρι του 2021.

- 1. NAVC Veterinary Meeting and Expo 2021- Online Anywhere (NAVC)**
16 – 20 January 2021, Orlando, Florida
- 2. 45th World Small Animal Veterinary Association Congress & 26th Fecava Eurocongress (WSAVA, FECAVA)**
21 – 24 March 2021, Warsaw, Poland
- 3. Eastern European Conference ‘Approach to dermatological patient’ (ESVD)**
16 – 17 April 2021, Chisinau, Moldova
- 4. Association of Veterinary Anaesthetists 2021 Autumn Meeting (AVA)**
25 - 27 Αυγούστου 2021, Ναύπλιο

List of reviewers - Volume 9, 2020

Eleni Basdani

Georgios Batzias

Amalia Bolia

Alexia Bourgazli

Carl Bradbrook

Luis Campoy

Eugenia Flouraki

Miguel Gozalo-Marclla

Vasileios Grosomanidis

Tamara Grubb

Isabelle Iff

George Kazakos

Nikolaos Kostomitsopoulos

Georgios Matziaras

Ambra Panti

Anastasia Papastefanou

Lysimachos Papazoglou

Dimitra Pardali

Kelly Pavlidou

Chrysanthi Sardeli

Stijn Schauvliege

Alexandra Schutter

Thaleia Stathopoulou

Paulo Steagall

Charalampos Verberidis

Οδηγίες προς τους συγγραφείς

Στόχοι και σκοπός

Η Ιατρική Ζώων Συντροφιάς είναι δίγλωσσο (δημοσιεύεται στην Ελληνική και την Αγγλική-Βρετανική γλώσσα) περιοδικό της Ελληνικής Εταιρείας Κτηνιατρικής Ζώων Συντροφιάς (ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ.), με επιστημονική κριτική επιτροπή και με σκοπό τη συνεχή εκπαίδευση και ενημέρωση των κτηνιάτρων ζώων 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 κλινικών επιστημονικών μελετών που αφορούν σε όλους τους τομείς της ιατρικής των ζώων συντροφιάς, δίνοντας έμφαση στην προώθηση της κτηνιατρικής που βασίζεται σε επιστημονικές αποδείξεις.

Τύποι δημοσιεύσεων

1) Άρθρα σύνταξης

Σύντομα άρθρα σχολιασμού ή κρίσης επίκαιρων θεμάτων, τα οποία συντάσσονται από τη Διεύθυνση Σύνταξης (Δ.Σ.) ή ύστερα από πρόσκλησή της.

2) Συστηματικές ανασκοπήσεις

Πρόκειται για εργασίες που συνοψίζουν και αξιολογούν την τρέχουσα βιβλιογραφία, βασισμένες σε επιστημονικές αποδείξεις. Πρέπει να παρουσιάζουν τις πιο πρόσφατες διαθέσιμες πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο κτηνιατρικό κλινικό πρόβλημα και μπορούν να συνοδεύονται από μετα-ανάλυση. Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 8.000 λέξεων και η βιβλιογραφία να μην υπερβαίνει τις 50 αναφορές.

3) Ερευνητικές κλινικές εργασίες

Πρόκειται για πρωτότυπα άρθρα κλινικής έρευνας, προοπτικού ή αναδρομικού χαρακτήρα. Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 5.000 λέξεων και η βιβλιογραφία να μην υπερβαίνει τις 40 αναφορές.

4) Σύντομες αναφορές

Οι σύντομες αναφορές παρουσιάζουν προκαταρκτικά αποτελέσματα κλινικών μελετών. Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 2.000 λέξεων, να έχει έως 10 αναφορές και έως μία εικόνα ή έναν πίνακα.

5) Ενδιαφέρουσες περιπτώσεις

Αποτελούν 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 ερευνητικής κλινικής εργασίας ή της σύντομης αναφοράς. Η έκταση του κυρίως κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 3.000 λέξεων και η βιβλιογραφία να μην υπερβαίνει τις 20 αναφορές.

6) Γράμμα προς τη Δ.Σ.

Περιέχει κρίσεις για δημοσιευμένες μελέτες στο περιοδικό ή σε άλλα επιστημονικά δημοσιεύματα. Η έκταση του κυρίως

Instructions for authors

Aims and Scope

The Hellenic Journal of Companion Animal Medicine (H.J.C.A.M.) is a peer-reviewed, bilingual (Greek and British 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 on all aspects of companion animal medicine, promoting evidence based veterinary medicine.

Manuscript types

1) Editorials

Short articles or commentaries of current issues and topics commissioned by the Editor or after invitation by the Editor.

2) Systematic reviews

Evidence based reviews on current topics. They present the most recent information available and they can be accompanied by meta-analysis. Systematic reviews should be no more than 8,000 words in length, with up to 50 references.

3) Original clinical study

These are original studies of clinical research, prospective or retrospective. The main text should be limited to 5,000 words, with up to 40 references.

4) Short communications

Short communications describe preliminary results of clinical studies. They should have a maximum of 2,000 words, 10 or fewer references, and no more than one figure or table.

5) 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 should be submitted as original clinical study or short communication. The text should be limited to 3,000 words, with up to 20 references.

6) Letter to the Editor

They are commentaries referred to articles published by the journal or other scientific journals. Their length should be limited to 1,000 words, with up to 5 references. These may be descriptions of new equipment, clinical observations, short case reports or comments that the correspondent believes to be of general interest

κειμένου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 1.000 λέξεων και η βιβλιογραφία να μην υπερβαίνει τις 5 αναφορές. Αυτές μπορεί να είναι περιγραφές νέου εξοπλισμού, κλινικές παρατηρήσεις, σύντομες αναφορές περιπτώσεων ή σχόλια που ο συγγραφέας πιστεύει ότι είναι γενικού ενδιαφέροντος για τον αναγνώστη. Η Δ.Σ. αποφασίζει εάν και με ποια μορφή θα δημοσιευτεί και η απόφαση αυτή είναι η τελική.

Προετοιμασία της εργασίας

Κάθε εργασία υποβάλλεται στην Βρετανική Αγγλική γλώσσα σε αρχείο PDF. Το κείμενο πρέπει να είναι διαμορφωμένο σε διπλό διάστημα, με περιθώριο 3 cm από 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 στην κάτω δεξιά γωνία. Οι γραμμές πρέπει να έχουν συνεχή αρίθμηση σε όλη την έκταση του κειμένου στο αριστερό περιθώριο της σελίδας.

Περιλαμβάνει:

(α) Τον τίτλο της εργασίας με πεζά γράμματα (έως 30 λέξεις)

(β) Περιλήψη και λέξεις ευρητηρίου

Η έκτασή της δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 300 λέξεις, στην ίδια σελίδα με τον τίτλο. Δομημένες περιλήψεις απαιτούνται για όλους τους τύπους των εργασιών. Η δομή πρέπει να είναι σύμφωνη με τη δομή της εργασίας (βλ. παρακάτω). Κάτω από την περιληψη αναφέρονται από τρεις έως πέντε λέξεις ευρητηρίου, οι οποίες πρέπει να αντιστοιχούν στους διεθνείς όρους του MeSH (Medical Subject Headings, <https://meshb.nlm.nih.gov/search>).

(γ) Κυρίως κείμενο

Οι συστηματικές ανασκοπήσεις κεφαλαιοποιούνται ως εξής:

i) Επιστημονικό πλαίσιο: Περιγράφονται η τρέχουσα κατάσταση, οι επιστημονικές παρεμβάσεις, οι υποθέσεις αποτελεσματικότητας, η σημασία της ανασκόπησης για τον κλινικό κτηνίατρο και οι στόχοι.

ii) Μέθοδοι: Παρουσιάζονται τα κριτήρια επιλογής των μελετών, το είδος των μελετών, το είδος των ζώων, το είδος των θεραπευτικών παρεμβάσεων, τα μετρούμενα αποτελέσματα, ο τρόπος αναζήτησης των μελετών, η συλλογή και ανάλυση των δεδομένων, η εκτίμηση του βαθμού μεροληψίας και η στατιστική ανάλυση, εάν αυτή έχει γίνει.

iii) Αποτελέσματα: Παρουσιάζονται οι μελέτες που περιελήφθησαν, αυτές που απερρίφθησαν, οι πηγές κινδύνου μεροληψίας που ανευρέθησαν.

iv) Συζήτηση: Συζητούνται τα αποτελέσματα, η εφαρμογή τους στην κλινική πράξη, ο βαθμός αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων, πιθανά μειονεκτήματα της εργασίας και η συμφωνία με άλλες παρόμοιες εργασίες, εάν υπάρχουν.

v) Συμπεράσματα: Παρουσιάζονται οι προτάσεις των συγγραφέων για την κλινική πράξη, αλλά και για περαιτέρω έρευνα.

Οι ερευνητικές κλινικές εργασίες πρέπει να περιλαμβάνουν:

i) Εισαγωγή: Περιλαμβάνει συνοπτική περιγραφή της υπάρχουσας γνώσης το σκοπό της μελέτης με σαφήνεια.

ii) Γλικά 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. Σε περίπτωση μελετών που αφορούν στη χρήση πειραματοζώων πρέπει να αναφέρεται ο αριθμός της άδειας πειραματισμού από την αρμόδια Κτηνιατρική Αρχή. Σε περίπτωση κλινικών περιστατικών πρέπει να λαμβάνεται η συγκατάθεση του ιδιοκτήτη του ζώου, ύστερα από ενημέρωσή του. Η Δ.Σ. διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει από τους συγγραφείς

to the readership. The Editors will decide if and how the letter will be published and the Editor's decision is final.

Preparation of the manuscript

Manuscripts must be submitted in British English, in PDF file format. The text must be double spaced with a margin of 3 cm in all sides and 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:

(a) The title in lower-case letters (up to 30 words)

(b) Abstract and keywords

Abstract must be up to 300 words in length and in the same page with the title. Structured abstracts are required for all types of manuscript. The structure must be according to the type of manuscript (see below). Three to five keywords should be provided below the abstract. Keywords should reflect the international terms of MeSH (Medical Subject Headings, <https://meshb.nlm.nih.gov/search>).

(c) Main text

Systematic reviews structure:

i) Description of the condition: Current conditions, interventions and how they might work, importance for the practitioner.

ii) Methods: Criteria for selecting the studies, type of studies, type of animals, type of interventions, measured results, data collection, data analysis, bias risk and statistical analysis (if applicable).

iii) Results: Included studies, rejected studies, source of bias.

iv) Discussion: Comments on the results, implementation in the clinical practice, quality of evidence, potential biases, agreement with other studies.

v) Conclusions: Proposals for implementation and further research.

Original clinical articles should be arranged as follows:

i) Introduction: Provides enough pertinent information on the topic and a clear statement of the purpose of the study.

ii) Materials and Methods: Should describe in detail the experimental design, the animals used in a study, the animal welfare authority under which the work was conducted, and the informed consent of the owner. The Editor may ask copy of the Ethical Committee Approval and sample of the owner's informed consent.

iii) Statistical analysis: Describe in details descriptive and inferential statistical methods. The Editor may ask the raw data and the statistical software output.

iv) Results: Should be presented in a rational order avoiding repetitive presentation between the text, tables and figures. Results should be relevant to the aim of the study and fulfil its requirements. No irrelevant data should be presented.

v) 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

αντίγραφο της άδειας πειραματισμού ή δειγματοληπτικά έντυπο συγκατάθεσης του ιδιοκτήτη.

iii) **Στατιστική ανάλυση:** Περιγράφονται λεπτομερώς οι μέθοδοι περιγραφικής και επαγωγικής στατιστικής ανάλυσης. Η Δ.Σ. διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει από τους συγγραφείς τα αρχικά δεδομένα/μετρήσεις και το αρχείο αποτελεσμάτων του λογισμικού στατιστικής ανάλυσης.

iv) **Αποτελέσματα:** Πρέπει να παρουσιάζονται με λογική σειρά και να αποφεύγονται οι επαναλήψεις στο κείμενο, τους πίνακες και τις εικόνες. Τα αποτελέσματα πρέπει να είναι σχετικά με το στόχο της έρευνας, να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις της και να μην παρουσιάζονται περιττά ή άσχετα στοιχεία.

v) **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 εργασίας, όπως αυτά προκύπτουν από τα αποτελέσματά της. Τέλος, πρέπει να δίνονται τα συμπεράσματα της εργασίας και η πιθανή εφαρμογή στην κλινική πράξη.

Οι **σύντομες αναφορές** έχουν την ίδια δομή με τις ερευνητικές κλινικές εργασίες.

Οι **ενδιαφέρουσες περιπτώσεις** πρέπει να επιμερίζονται σε εισαγωγή, περιγραφή και συζήτηση.

Τα **γράμματα προς τη Δ.Σ.** δεν επιμερίζονται σε τμήματα.

(δ) Σύγκρουση συμφερόντων

Οι συγγραφείς υποχρεούνται να αποκαλύπτουν κάθε πιθανή οικονομική σύγκρουση συμφερόντων, για παράδειγμα ιδιοκτησία ευρεσιτεχνιών, ιδιοκτησία μετοχών, συμβούλους ή αμοιβές ομιλητών. Τέτοιου είδους οικονομικές ρυθμίσεις με εταιρίες που είναι άμεσοι ανταγωνιστές για οποιοδήποτε προϊόν το οποίο περιλαμβάνεται στη δημοσίευση θεωρείται επίσης σύγκρουση συμφερόντων. Σε περίπτωση απουσίας σύγκρουσης συμφερόντων, στο σημείο αυτό γράφεται «Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων».

(ε) Ευχαριστίες

(στ) Βιβλιογραφικές αναφορές

Οι αναφορές προετοιμάζονται χρησιμοποιώντας το πρότυπο Harvard. Οι αναφορές μέσα στο κείμενο παρουσιάζονται με τα ονόματα συγγραφέων και ακολουθεί το έτος δημοσίευσης (π.χ. Jones 1997, Gregory 1999). Όπου υπάρχουν δύο συγγραφείς, θα πρέπει να συμπεριληφθούν και οι δύο μαζί με την χρονολογία (π.χ. Pascoe & Bennett 1999). Όπου υπάρχουν τρεις ή περισσότεροι συγγραφείς, το όνομα του πρώτου συγγραφέα που ακολουθείται από et al. (π.χ. Williams et al. 2016). Οι συγγραφείς είναι υπεύθυνοι για την ακρίβεια και την πληρότητα των αναφορών. Μη δημοσιευμένες παρατηρήσεις, προσωπικές ανακοινώσεις, υποβληθέντα έγγραφα που δεν έχουν ακόμη γίνει δεκτά και περιλήψεις δεν πρέπει να εμφανίζονται στο τμήμα αναφορών. Ο κατάλογος αναφορών περιλαμβάνει αλφαβητικά (πρώτος συγγραφέας) τις βιβλιογραφικές αναφορές, με τα επώνυμα των συγγραφέων και τα αρχικά τους, το έτος, τον πλήρη τίτλο του άρθρου, την επίσημη σύντμηση του τίτλου του περιοδικού (σύμφωνα με το Index Medicus), τον τόμο και την πρώτη και τελευταία σελίδα του άρθρου. Τα κεφάλαια των βιβλίων παρατίθενται ως εξής:

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. Conclusions and implementation should also be presented.

Short communications have the same structure with original clinical studies.

Case reports are comprised by introduction, description, and discussion.

Letters to the Editor are not subdivided.

(d) Conflict of interest

Authors are required to disclose any possible financial conflict of interest, for example patent ownership, stock ownership, consultancies, or speaker's fees. Such financial arrangements with companies that are direct competitors of any product featured in the publication are also considered conflict of interest. In case of absence of conflicts of interest, at this point it is stated that "The authors declare no conflicts of interest".

(e) Acknowledgements

(f) References

References should be prepared using the Harvard style. Cite the author names followed by year of publication (Jones 1997; Gregory 1999). Where there are two authors they should both be included with an ampersand (Pascoe & Bennett 1999). Where there are three or more authors, the first author's name followed by et al. should be used (Williams et al. 2016). The authors are responsible for the accuracy and completeness of the references. Unpublished observations, personal communications, submitted papers not yet accepted and abstracts should not appear in the reference section. Each reference contains the surnames of the authors and the initials of their name, the year, the full title of the article, the official abbreviation of the journal title (follow the list of Index Medicus), the volume and the first and the last page of the article. Book chapters are listed as follows: names of the authors, year title of the chapter, title of the book, editor(s), edition, publisher, town, and first and last page of the chapter.

Examples of references

Journal

Tangner CH, Hobson HP (1982) A retrospective study of 20 surgically managed cases of collapsed trachea. *Vet Surg* 11, 146-149.

Savvas I, Rallis T, Raptopoulos D (2009) The effect of pre-anaesthetic fasting time and type of food on gastric content volume and acidity in dogs. *Vet Anaesth Analg* 36, 539-546.

Watson A, Hughes P, Harris M et al. (2001) Measurement of twitch transdiaphragmatic, esophageal, and endotracheal tube pressure with bilateral anterolateral magnetic phrenic nerve stimulation in patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 29, 1325-1331.

ονόματα συγγραφέων, έτος, τίτλος του κεφαλαίου, τίτλος του βιβλίου, συντάκτης (ή συντάκτες), αριθμός έκδοσης, εκδότης, πόλη, και πρώτη και τελευταία σελίδα του κεφαλαίου.

Παραδείγματα βιβλιογραφικών αναφορών στον κατάλογο:

Άρθρο περιοδικού

Tangner CH, Hobson HP (1982) A retrospective study of 20 surgically managed cases of collapsed trachea. *Vet Surg* 11, 146-149.

Savvas I, Rallis T, Raptopoulos D (2009) The effect of pre-anaesthetic fasting time and type of food on gastric content volume and acidity in dogs. *Vet Anaesth Analg* 36, 539-546.

Watson A, Hughes P, Harris M et al. (2001) Measurement of twitch transdiaphragmatic, esophageal, and endotracheal tube pressure with bilateral anterolateral magnetic phrenic nerve stimulation in patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 29, 1325-1331.

Βιβλίο

Brodbeck DC, Flaherty D, Pettifer GR (2015) Anesthetic Risk and Informed Consent. In: K. A. Grimm et al., eds. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 5th ed. John Wiley & Sons, Ames, pp.11–22.

Μπορείτε να κατεβάσετε από την ιστοσελίδα του περιοδικού το αρχείο csl με το στυλ των αναφορών, που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε με τις περισσότερες εφαρμογές διαχείρισης αναφορών.

(ζ) Πίνακες

Οι πίνακες αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς με τη σειρά εμφάνισής τους στο κείμενο. Δεν πρέπει να περιλαμβάνονται πίνακες οι οποίοι δεν αναφέρονται μέσα στο κυρίως κείμενο. Οι πίνακες πρέπει να είναι αυτόνομοι και επαρκώς επεξηγηματικοί, ώστε να μπορούν να διαβαστούν και να αποδίδουν νόημα ανεξαρτήτως του κυρίως κειμένου. 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.

(η) 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 εικόνες πρέπει να αποστέλλονται σε μορφή jpeg ή tiff και η ανάλυσή τους να είναι τουλάχιστον 300 dpi. Οι λεζάντες των εικόνων αναφέρονται μετά τους πίνακες. Σε κάθε λεζάντα πρέπει να αναφέρεται η πηγή της εικόνας, εκτός αν αυτή προέρχεται από το προσωπικό αρχείο των συγγραφέων.

Φάρμακα, μονάδες μέτρησης, συντομογραφίες

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 (εμπορική επωνυμία ή ονομασία προϊόντος, εταιρεία, πόλη και κράτος). 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 (SI) (π.χ. mg kg⁻¹). 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.

Οι εργασίες υποβάλλονται μέσω του ηλεκτρονικού συστήμα-

Book

Brodbeck DC, Flaherty D, Pettifer GR (2015) Anesthetic Risk and Informed Consent. In: K. A. Grimm et al., eds. *Veterinary Anesthesia and Analgesia*. 5th ed. John Wiley & Sons, Ames, pp.11–22.

You may download from the journal website the csl file with the journal style, which you can use with most of the citation management applications.

(g) Tables

Tables are numbered consecutively with Arabic numerals, as cited in the text. All tables should be mentioned in the manuscript. The tables must be self-explanatory. Directly above is supplied their number (e.g. Table 1) and a title in lower-case letters. If there are explanations that help the reader in understanding its content, they should appear as footnotes and marked with superscript symbols.

(h) Figures

Figures, graphs, diagrams, etc. are “figures”. Figures are numbered with Arabic numerals as cited in the text. Figures are submitted in jpeg or tiff file format, with a resolution of at least 300 dpi. Figure legends should be provided after tables. In each legend the source of the image must be stated, unless the authors hold the copyright.

Drugs, units of measurement, and abbreviations

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 (trade name or name of product, company, city and state). Dose, route and frequency of administration must be presented in brackets in the text. Units should follow the international system (SI) (e.g. mg kg⁻¹). Any abbreviation used should be spelled out the first time appeared in the text followed by the abbreviation in brackets.

Manuscripts should be submitted via the journal's online submission system, at submissions.hcavs.gr. At submission, the authors' full names, titles, email addresses and affiliations, as well as the corresponding author are entered. After 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. The list of authors is limited to those who contributed to the concept, the design, the performance, the data collection and analysis, and the writing.

All manuscripts submitted to the journal are reviewed by a minimum of two reviewers who are experts on the field and are unaware of authors names. To ensure blind reviewing, authors should omit any details of their names or affiliations. Corresponding author is notified within a reasonable period of time for the acceptance or rejection of the manuscript. In

τος της ΕΛ.Ε.Κ.Ζ.Σ., στη διεύθυνση submissions.hcavs.gr. Κατά την υποβολή δηλώνονται τα πλήρη ονόματα των συγγραφέων, οι τίτλοι τους, η διεύθυνση ηλεκτρονικής αλληλογραφίας και η θέση εργασίας τους, καθώς και ο υπεύθυνος αλληλογραφίας. Μετά 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. Στους συγγραφείς πρέπει να περιλαμβάνονται μόνο όσοι συμμετείχαν στη σύλληψη της ιδέας, στο σχεδιασμό της εργασίας, στην εκτέλεση, την συλλογή και την ανάλυση των δεδομένων και στη συγγραφή.

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. Για το σκοπό αυτό, οι συγγραφείς πρέπει να παραλείπουν από το κυρίως κείμενο οποιοδήποτε στοιχείο μπορεί να αποκαλύψει την προέλευση ή τα ονόματα των συγγραφέων. Οι συγγραφείς ειδοποιούνται σε εύλογο χρονικό διάστημα για την αποδοχή ή απόρριψη της εργασίας για δημοσίευση. Σε περίπτωση σοβαρής διαφωνίας μεταξύ των δύο κριτών, η εργασία αποστέλλεται για κρίση σε τρίτο κριτή. Η τελική απόφαση παραμένει στη Δ.Σ. 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 σε διάστημα τεσσάρων εβδομάδων. Εφόσον η εργασία γίνει αποδεκτή για δημοσίευση, αποστέλλεται από τη Δ.Σ. 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 δύο εβδομάδων. Τα δύο τελικά κείμενα, ελληνικό και αγγλικό, αποστέλλονται στον υπεύθυνο αλληλογραφίας από το τυπογραφείο προκειμένου να πραγματοποιήσει τον τελικό έλεγχο. Μετά το 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 (αρχείο pdf).

Τελευταία τροποποίηση 24 Σεπτεμβρίου 2019

case of disagreement between the two reviewers, the manuscript will be sent to a third reviewer. The final decisions is upon the Editor. 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 four weeks. Manuscripts accepted for publication are forwarded by the Editor to a translator to be translated in the second language of the journal. Accuracy of the translated text relies 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 two weeks. 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 email to the corresponding author (pdf file).

Updated September 24, 2019

Ένας Νέος Τρόπος Προστασίας

Wow!

ΙΣΧΥΡΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΒΟRDETELLA
ΜΕ ΕΥΚΟΛΗ ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ
ΧΟΡΗΓΗΣΗ!



10
ΤΟ ΕΜΒΟΛΙΟ
στην Ευρώπη
για ζώα συντροφιάς
που χορηγείται
από το στόμα

VERSICAN[®]
Plus Bb Oral

ΑΛΛΑΖΟΝΤΑΣ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΟΝ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟ

MM-1076411-20



Μειώνει τα κλινικά συμπτώματα και την απέκκριση έπειτα από μόλυνση με *Bordetella bronchiseptica*¹



Χορήγηση από την ηλικία των 8 εβδομάδων¹



Διάρκεια ανοσίας: 12 μήνες¹



Αποδεδειγμένη ασφάλεια όταν συχορηγείται με τη διαθέσιμη σειρά εμβολίων της Zoetis για το βασικό εμβολιασμό των σκύλων¹

1. Versican Plus Bb Oral ΠΧΠ.

Για να διαβάσετε την ΠΧΠ κάντε ΚΛΙΚ ΕΔΩ.

Zoetis Hellas S.A. Φραγκοκκλησιάς 7, Μαρούσι, 151 25, Αττική, Τηλ.: 210 67 91 900, Fax.: 210 67 48 010

All trademarks are the property of Zoetis Services LLC or a related company or a licensor unless otherwise noted. © 2019 Zoetis Services LLC. All rights reserved.

zoetis

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



Μετά την κλινική διαίτα, τι;



- ❖ Υποαλλεργική Σύνθεση
- ❖ Υψηλής Ποιότητας Πηγή Πρωτεΐνης
- ❖ Με Αρνί ή Σολομό
- ❖ Χωρίς Δημητριακά
- ❖ Με Σιλυμαρίνη
- ❖ Με Πρεβιοτικά (MOS & FOS)

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



Διατίθεται από
Κτηνιάτρους

Brit

GRAIN FREE VETERINARY DIET

brit-petfood.gr



GASTROINTESTINAL

HYPOALLERGENIC

STRUVITE

JOINT & MOBILITY

OBESITY

RENAL

DIABETES

HEPATIC



K KTENAS
group

Αποκλειστικός Αντιπρόσωπος Ελλάδας
Αγίας Παρασκευής 114^β, Χαλάνδρι 152 32,
(+30) 210 6854 300, info@ktenasgroup.gr, ktenasgroup.gr



Progress through Learning



**5% DISCOUNT FOR
HCAVS MEMBERS**

**For more information
contact us!**

CONTINUOUS LEARNING PROGRAMMES FOR 2021

General Practitioner Certificates & Other Programmes

- Small Animal Ultrasound
- Small Animal Surgery
- Ophthalmology
- Small Animal Medicine
- Small Animal Medicine Distance Learning
- Feline Practice Distance Learning
- Corrective Osteotomies for Patellar Luxation Fast-Track course
- All about Radiology Fast-Track course

Book your place now!

Accredited by:



Need more information?



By phone

+30 2311 181431



By email

info.cy@improveinternational.com



Visit our website

www.improveinternational.com/cy