

# 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 Seltza\*** 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 επίκτητο ή συγγενές. 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.**

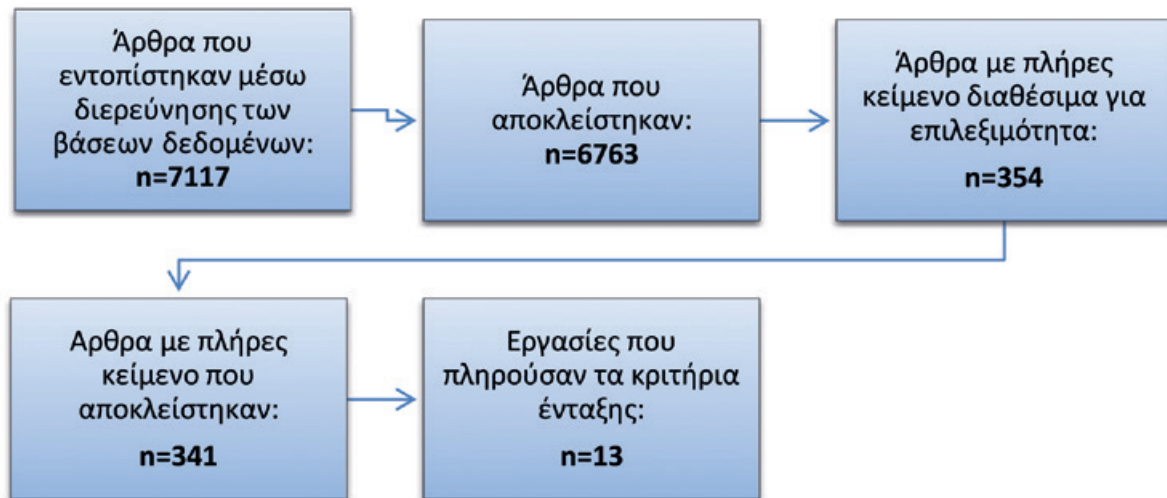
Λέξεις αναζήτησης	Αποτελέσματα	Σχετικές με το θέμα	Κατάλληλες
subtotal colectomy cat	PubMed: 16 Mendeley: 19 Scholar: 1100	PubMed: 12 Mendeley: 14 Scholar: 71	PubMed: 11 Mendeley: 1 Scholar: 5
colectomy cat megacolon	PubMed: 18 Mendeley: 14 Scholar: 786	Related: 17 Mendeley: 14 Scholar: 70	PubMed: 4 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.

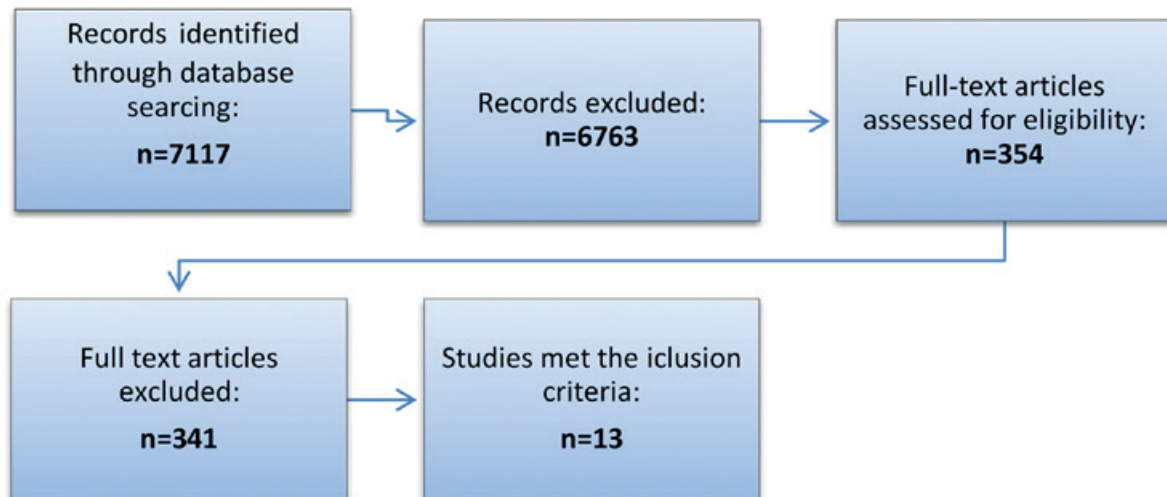


Figure 1. Flowchart diagram of the systematic review.

## 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, νηστιδοκοκλική αναστόμωση	Όχι	ΓΑΤΑ 1: Στένωση, διάρροια, έμετοι, διάταση με καθετήρα 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 Ειλεοκολοστομία	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 Νηστιδοκοκλική αναστόμωση	Όχι	Μαλακά προς ημισχηματισμένα κόπρανα Ανορεξία 1-4 ημέρες μετεγχειρητικά ΓΑΤΑ 1: Διάρροια για 6 μήνες ΓΑΤΑ 10: Βακτηριδιακή 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 megacolon 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.