

## Χειρουργική των περιπρωκτικών θυλάκων στο σκύλο και τη γάτα

Αγγελική Βορλόκα κτηνίατρος, Βασιλεία Αγγέλου κτηνίατρος, MSc, Κύρος Χατζημήσιος κτηνίατρος, MSc, Λυσίμαχος Γ. Παπάζογλου κτηνίατρος, PhD, MRCVS

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

REVIEW ARTICLE – PEER REVIEWED

## Anal saccullectomy in dogs and cats

Aggeliki Vorloka DVM, Vasilia Aggelou DVM, MSc, Kyros Chatzimisios DVM, MSc, Lysimachos G. Papazoglou DVM, PhD, MRCVS

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

### Περίληψη

Οι παθήσεις των περιπρωκτικών θυλάκων απαντώνται συχνότερα στο σκύλο και λιγότερο συχνά στη γάτα. Σε αυτές περιλαμβάνονται η κατακράτηση του εκκρίματος, η φλεγμονή, το απόστημα και τα νεοπλάσματα. Ενδείξεις για τη χειρουργική εξαίρεση των περιπρωκτικών θυλάκων αποτελούν η χρόνια και υποτροπιάζουσα φλεγμονή τους, η υποτροπιάζουσα και επίμονη φλεγμονή λόγω κατακράτησης του εκκρίματος, το απόστημα και το συρίγγιο του θυλάκου, το νεόπλασμα του θυλάκου και επιπροσθέτως η δοθιήνωση του πρωκτού όταν εμπλέκονται οι περιπρωκτικοί θύλακοι. Η χειρουργική εξαίρεση των θυλάκων μπορεί να γίνει με ανοικτή ή κλειστή μέθοδο. Οι μετεγχειρητικές επιπλοκές συναντώνται συχνότερα στην ανοικτή παρά στην κλειστή μέθοδο εξαίρεσης. Το ποσοστό των επιπλοκών είναι χαμηλό και η πρόγνωση μετά την επέμβαση κρίνεται ως πολύ καλή.

### Abstract

Anal sac disorders are commonly encountered in dogs, but they are less frequent in cats. They include impaction, anal sacculitis, abscessation and neoplasia. Indications for anal sac surgical removal (anal saccullectomy) include chronic recurring anal sacculitis, chronic recurring inflammation due to impaction, abscessation and perianal fistula, anal sac neoplasia and additionally, anal furunculosis when the anal sacs are involved. There is an open and closed surgical technique for anal saccullectomy. Post-surgical complications are more commonly encountered after the open surgical technique. The complication rate is low and the prognosis following surgery is very good.

### MeSH keywords:

anal sacs, cat, dog



**Εικόνα 1.** Κατακράτηση του εκκρίματος αμφοτέρων των περιπρωκτικών θυλάκων σε σκύλο (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 1.** Bilateral impaction of the anal sac in a dog (author's LP personal file).



**Εικόνα 2.** Απόστημα δεξιού περιπρωκτικού θυλάκου σε σκύλο (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 2.** Abscessation of the right anal sac in a dog (author's LP personal file).



**Εικόνα 3.** Αδενοκαρκίνωμα δεξιού περιπρωκτικού θυλάκου σε σκύλο (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 3.** Adenocarcinoma of the right anal sac in a dog (author's LP personal file).

## Επιδημιολογία και παθογένεια

Οι παθήσεις των περιπρωκτικών θυλάκων (ΠΘ) ή σάκων αφορούν συχνότερα το σκύλο και λιγότερο συχνά τη γάτα, παρατηρούνται σε ποσοστό 12% των σκύλων και προσβάλλουν ιδιαίτερα τις μικρόσωμες φυλές (Duijkeren 1995, Barnes & Marretta 2014, Charlesworth 2014). Σε πρόσφατη μελέτη βρέθηκε πως οι φυλές Cavalier King Charles Spaniel και Labrador Retriever ή μιγάδες της φυλής Labrador παρουσίασαν στατιστικά σημαντική προδιάθεση για φλεγμονή των ΠΘ που απαιτούσε χειρουργική εξαίρεσή τους (Charlesworth 2014). Οι παθήσεις των ΠΘ

## Epidemiology and pathogenesis

Anal sac (AS) disorders are more commonly encountered in dogs and are less frequent in cats. Twelve percent of canine population and small breeds are particularly affected (Duijkeren 1995, Barnes & Marretta 2014, Charlesworth 2014). In a recent study, Cavalier King Charles Spaniels and Labrador Retrievers or Labrador crossbreeds had statistically significant predisposition to AS inflammation that required AS surgical removal (Charlesworth 2014). The AS disorders include impaction, that can occur bilaterally (Figure 1), anal sacculitis, which may be unilateral or bilateral, AS abscessation which is unilateral (Figure 2), and adenocarcinoma, which is the most common AS neoplasia, that can be unilateral or bilateral (Figure 3). Abscess rupture can lead to fistula formation (Figures 4 and 5) (Duijkeren 1995, Barnes & Marretta 2014). The exact aetiology of AS conditions remains unknown but several factors have been implicated including faecal consistency, physical activity, animal size, obesity, generalized seborrhoea, anal furunculosis, inflammatory bowel disease and impaction (MacPhail 2008, Barnes & Marretta 2014).

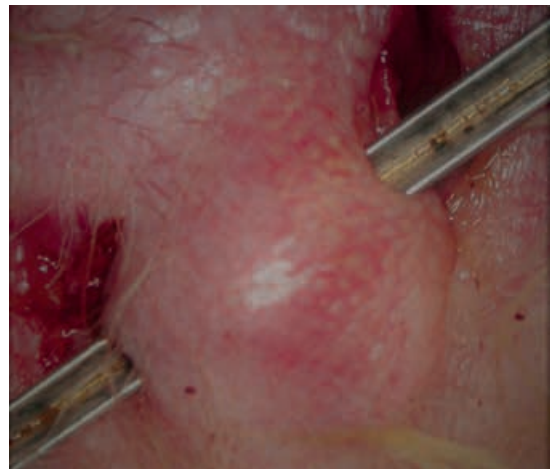
## Surgical anatomy

The AS are a pair of round cutaneous invaginations, located between the internal and external anal sphincter muscles, with a mean diameter of



**Εικόνα 4.** Ρήξη αποστήματος αριστερού περιπρωκτικού θυλάκου σε γάτα. Ο πρωκτός σημειώνεται με βέλος (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 4.** Ruptured abscess of the left anal sac in a cat. The anus is marked by the arrow (author's LP personal file).



**Εικόνα 5.** Συρίγγιο αριστερού περιπρωκτικού θυλάκου σε σκύλο που επιβεβαιώνεται με την είσοδο μήλης διαμέσου του εκφορητικού του πόρου (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 5.** A fistula of the left anal sac in a dog confirmed by passing a grooved director through the anal duct (author's LP personal file).

περιλαμβάνουν την κατακράτηση του εκκρίματος, που συμβαίνει αμφοτερόπλευρα (Εικόνα 1), τη φλεγμονή των ΠΘ που μπορεί να είναι ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη, το απόστημα των ΠΘ που είναι ετερόπλευρο (Εικόνα 2) και το αδενοκαρκίνωμα, το οποίο αποτελεί το συχνότερο νεόπλασμα των ΠΘ, που μπορεί να είναι ετερόπλευρο ή αμφοτερόπλευρο (Εικόνα 3). Η ρήξη του αποστήματος καταλήγει σε συρίγγιο (Εικόνες 4 και 5) (Duijkeren 1995, Barnes & Marretta 2014). Η ακριβής αιτιολογία των παθήσεων των ΠΘ δεν είναι γνωστή, αλλά έχουν ενοχοποιηθεί διάφοροι παράγοντες, όπως η σύσταση των κοπράνων, η δραστηριότητα, το μέγεθος του ζώου, η παχυσαρκία, η γενικευμένη σημηγατόρροια, η δοθιήνωση του πρωκτού, η φλεγμονώδης νόσος του εντέρου και η παρατεταμένη κατακράτηση του εκκρίματος (MacPhail 2008, Barnes & Marretta 2014).

## Χειρουργική Ανατομία

Οι ΠΘ αποτελούν ζεύγος σφαιρικών εκκολπωμάτων του δέρματος, που εντοπίζονται μεταξύ του έσω και έξω σφικτήρα του πρωκτού, με μέση διάμετρο μικρότερη του 1 cm (Εικόνα 6) (MacPhail 2008, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014). Οι εκφορητικοί πόροι των θυλάκων μήκους 5 mm και διαμέτρου 2 mm εκβάλλουν σε στόμια που βρίσκονται μεταξύ της ραχιαίας και πλάγιας μοίρας της δερματικής ζώνης του πρωκτού, σε άμεση επαφή με την πρωκτοδερματική γραμμή της μέσης ζώνης στο σκύλο, ενώ στη γάτα εκβάλλουν με μια πυραμοειδή προσεκβολή σε απόσταση 2,5 mm πλάγια του πρωκτού (MacPhail 2008, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014). Τα εκφορητικά τους στόμια βρίσκονται στις ώρες 4 και 8 στο βλεννογονοδερματικό όριο

less than 1 cm (Figure 6) (MacPhail 2008, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014). The AS ducts, 5 mm in length and 2 mm in diameter, open between the dorsal and lateral parts of the inner cutaneous anal zone, and close to anocutaneous junction and intermediate zone in dogs, whereas in cats the AS ducts open on a pyramidal prominence 2.5 mm lateral to the anal orifice (MacPhail 2008, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014). The orifice of the AS ducts open at the level of the 4 and 8 o'clock position in the anocutaneous junction. The canine AS are mostly lined by stratified squamous epithelium with primarily apocrine glands and a few sebaceous glands, whereas in cats sebaceous glands are predominant. This difference in the epithelial layer might explain the reduced frequency of AS disorders in cats (MacPhail 2008, Barnes & Marretta 2014). The blood supply to the AS mostly includes branches of the caudal rectal, the perineal and the caudal gluteal artery (Figure 7) (Duijkeren 1995, Barnes & Marretta 2014).

## Indications for surgical removal and preoperative care

Anal saccullectomy is indicated in cases of chronic recurring anal sacculitis, chronic recurring inflammation due to impaction, abscessation and perianal fistula, AS adenocarcinoma and as an additional measure in cases of anal furunculosis

του πρωκτού. Οι ΠΘ του σκύλου επαλείφονται κυρίως με πλακώδες επιθήλιο, όπου κυριαρχούν οι αποκρινείς αδένες και λιγότερο οι σμηγματογόνοι αδένες, ενώ αντίθετα στη γάτα κυριαρχούν οι σμηγματογόνοι αδένες. Η διαφορά αυτή στο επιθήλιο ίσως εξηγεί και τη χαμηλή συχνότητα των παθήσεων των ΠΘ στη γάτα (MacPhail 2008, Barnes & Marretta 2014). Οι θύλακοι αιματώνονται κυρίως από κλάδους της οπίσθιας αιμορροϊδικής, της περινεϊκής και της οπίσθιας γλουτιαίας αρτηρίας (Εικόνα 7) (Duijkeren 1995, Barnes & Marretta 2014).

## Ενδείξεις χειρουργικής αφαίρεσης και προεγχειρητικά μέτρα

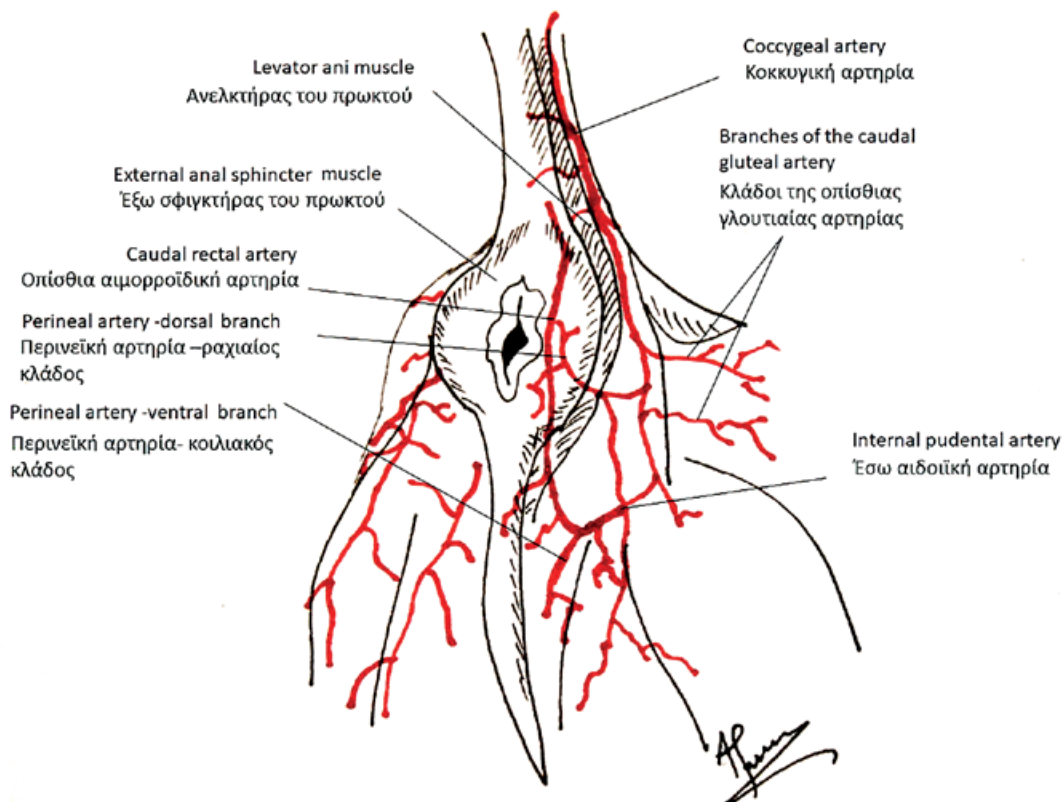
Η χειρουργική εξαίρεση των ΠΘ ενδείκνυται σε περιπτώσεις χρόνιας και υποτροπιάζουσας φλεγμονής των θυλάκων, σε υποτροπιάζουσα και επίμονη φλεγμονή λόγω κατακράτησης του εκκρίματος, σε απόστημα και συρίγγιο του θυλάκου, σε αδενοκαρκίνωμα του θυλάκου και επικουρικά σε δοθιήνωση του πρωκτού όταν εμπλέκονται οι ΠΘ (Duijkeren 1995, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014). Τα συμπτώματα που αναφέρονται στο ιστορικό των σκύλων που υποβάλλονται σε εξαίρεση των ΠΘ παρουσιάζονται στον Πίνακα 1 (Charlesworth 2014). Προεγχειρητικά συνιστάται η εκκένωση των θυλάκων με δακτυλική μάλαξη, η



**Εικόνα 6.** Περιπρωκτική χώρα σκύλου. Οι περιπρωκτικοί θύλακοι απεικονίζονται σχηματικά ως γκρι κύκλοι (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 6.** Perineal region in a dog. The anal sac are schematically depicted as grey circles (author's LP personal file).

when the AS are involved (Duijkeren 1995, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014). The clinical signs of dogs that require removal of the AS are summarized in Table 1 (Charlesworth 2014).



**Εικόνα 7.** Σχηματογράφημα της περινεϊκής χώρας σκύλου όπου απεικονίζεται η αιμάτωση της περιπρωκτικής περιοχής.

**Figure 7.** Schematic representation of the perineal region in a dog where the arterial supply of the perianal area is depicted.

### Πίνακας 1. Συνήθη συμπτώματα κατά τη λήψη του ιστορικού σε σκύλους που υποβάλλονται σε εξαίρεση των περιπρωκτικών θυλάκων.

Σύριμο της περινεϊκής χώρας
Απόστημα των θυλάκων
Υποτροπιάζουσα φλεγμονή των θυλάκων
Επίμονη φλεγμονή των θυλάκων
Κνησμός
Δυσχεσία
Ψηλαφητή μάζα στην περιπρωκτική χώρα
Πυώδες ή αιμορραγικό έκκριμα
Δοθιήνωση του πρωκτού

**Table 1. Common clinical signs of dogs that require removal of the anal sacs.**

Scotting
Anal sac abscessation
Recurring anal sacculitis
Persistent anal sacculitis
Pruritus
Dyschezia
Palpable mass in the perianal region
Pustular or haemorrhagic exudate
Anal furunculosis

έγχυση σκευασμάτων αντιβιοτικών και γλυκοκορτικοειδών στο θύλακο διαμέσου καθετηριασμού του εκφορητικού πόρου και η εφαρμογή επιθετικής συντηρητικής αγωγής, που περιλαμβάνει χορήγηση αντιβιοτικών από το στόμα, θερμά επιθέματα για την υποχώρηση του οιδήματος και καθαριότητα της περιοχής (Barnes & Marretta 2014). Σκοπός της συντηρητικής αγωγής είναι η υποχώρηση της φλεγμονής και η ελαχιστοποίηση των επιπλοκών. Στις φλεγμονώδεις παθήσεις των ΠΘ συνιστάται κατά κανόνα η αμφοτερόπλευρη εξαίρεση (Duijkeren 1995, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014).

Το αδενοκαρκίνωμα των αποκρινών αδένων των ΠΘ είναι ένα επιθετικό νεόπλασμα, που προσβάλλει ηλικιωμένους σκύλους, ιδιαίτερα της φυλής Cocker spaniel, και εκδηλώνεται με ή χωρίς διόγκωση στην περιπρωκτική χώρα, τεινσμούς, δυσκοιλιότητα, υπερασβεστιαμία λόγω παρανεοπλασματικού υπερθυρεοειδισμού, πολουρία και πολυδιψία. Η προσβολή των ΠΘ μπορεί να είναι ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη και πολλές φορές η διάγνωση της διόγκωσης του ΠΘ γίνεται τυχαία. Το αδενοκαρκίνωμα δίνει συχνότερα μεταστάσεις στα έσω λαγόνια λεμφογάγγλια και στους πνεύμονες (Polton & Brearley 2007). Η επιβίωση μετά την εξαίρεση των ΠΘ κυμαίνεται από 17-41 μήνες (Potanas et al. 2015, Skorupski et al. 2018). Ο συνδυασμός επικουρικής χημειοθεραπείας ή ακτινοθεραπείας αυξάνει τη διάμεση επιβίωση (Bennett et al. 2002).

### Εγχειρητική τεχνική - γενικές αρχές

Για τη χειρουργική αφαίρεση των ΠΘ προτείνονται η ανοικτή ή η κλειστή μέθοδος με βάση τη διάνοιξη ή μη του θυλάκου και του πόρου του, ή η κλειστή μέθοδος με τη χρήση καθετήρα Foley (Barnes & Marretta 2014, Baines & Aronson 2018). Η αφαίρεση του αδενοκαρκινώματος του ΠΘ γίνεται πάντα με την κλειστή μέθοδο. Η ανοικτή μέθοδος είναι απλή στην εκτέλεση, γίνεται γρήγορα, αλλά λόγω της πιθανής μόλυνσης του χειρουργικού πεδίου που εγκυμονεί μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένα ποσο-

Preoperative measures include manual emptying of the AS contents by digital pressure, infusion of antibiotic and glucocorticoid solutions into the AS via catheterization of the anal ducts and aggressive medical treatment, including systemic antibiotics, hot packs on the area for oedema resolution and thorough hygiene (Barnes & Marretta 2014). The aim of medical treatment is to manage the inflammation and to minimize potential complications. In cases of inflammatory disorders of the AS, bilateral sac removal is recommended (Duijkeren 1995, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014).

Apocrine gland anal sac adenocarcinoma is an aggressive malignant neoplasm, which affects older dogs, mostly Cocker spaniels, and which occurs with or without perianal swelling, tenesmus, constipation, hypercalcaemia related to paraneoplastic hyperthyroidism, polyuria and polydipsia. The AS can be unilaterally or bilaterally affected, and AS enlargement can often be diagnosed accidentally during a routine examination. Adenocarcinomas usually metastasize to the internal iliac lymph nodes and to the lungs (Polton & Brearley 2007). The survival time following anal saccullectomy ranges between 17-41 months (Potanas et al. 2015, Skorupski et al. 2018). The combination of adjuvant chemotherapy or radiotherapy can increase the median survival time (Bennett et al. 2002).

### Surgical technique - general principles

Both open and closed techniques are recommended for anal saccullectomy; open technique

στά μετεγχειρητικών λοιμώξεων. Εξαιτίας της επιπλοκής αυτής πολλοί χειρουργοί προτιμούν την κλειστή μέθοδο για την αφαίρεση των ΠΘ που φλεγμαίνονται (Evans 2013, Barnes & Marretta 2014). Η αιμορραγία που προκαλείται κατά την παρασκευή του θυλάκου είτε με την ανοικτή είτε με την κλειστή μέθοδο ελέγχεται με πωματισμό ή με διαθερμία. Η τυφλή σύλληψη του ιστού που αιμορραγεί χρησιμοποιώντας αιμοστατικές λαβίδες μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την κάκωση του αιμορροϊδικού νεύρου και θα πρέπει να αποφεύγεται (Evans 2013). Ο ανοικτός θύλακος αναγνωρίζεται από το γκρι χρώμα του και τη γυαλιστερή του όψη. Ανεξάρτητα από τη μέθοδο που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να αποφεύγεται η κάκωση του έξω σφιγκτήρα του πρωκτού καθώς και της οπίσθιας αιμορροϊδικής αρτηρίας και του αιμορροϊδικού νεύρου. Η παρασκευή και η εκτομή του θυλάκου μπορεί να γίνει με ψαλίδι, μαχαιρίδιο ή με διαθερμία. Οι συγγραφείς προτιμούν την παρασκευή και εκτομή του θυλάκου με τη χρήση διαθερμίας, επειδή προκαλεί λιγότερες αιμορραγίες και ελαττώνει τον εγχειρητικό χρόνο. Η εκτομή του ΠΘ μπορεί να πραγματοποιηθεί και με τη χρήση laser διοξειδίου του άνθρακα, που πλεονεκτεί σε σχέση με τους υπόλοιπους τρόπους γιατί προκαλεί λιγότερες αιμορραγίες, λιγότερο πόνο, οίδημα και μικρότερη πιθανότητα μετεγχειρητικής λοίμωξης (Evans 2013, Baines & Aronson 2018). Συνιστάται επίσης η προφυλακτική χορήγηση αντιμικροβιακών επειδή η επέμβαση ανήκει στην κατηγορία των μολυσμένων επεμβάσεων. Για τη διενέργεια της επέμβασης γίνεται εκκένωση του πρωκτού και τοποθέτηση ενός ταμπόν με αντισηπτικό στον πρωκτικό σωλήνα και στο απευθυσμένο για την προστασία του εγχειρητικού πεδίου. Οι ΠΘ εκκενώνονται και γίνεται έκπλυσή τους με αντισηπτικό διάλυμα. Το ζώο τοποθετείται σε πρηνή θέση με τα οπίσθια άκρα να κρέμονται από το άκρο του τραπέζιου και την ουρά να συγκρατείται προς τα εμπρός κατά μήκος της μέσης γραμμής με αυτοκόλλητη ταινία. Κάτω από το οπίσθιο τμήμα του ζώου στο άκρο του τραπέζιου τοποθετείται ρολό από πετσέτες. Στη συνέχεια η περιπρωκτική χώρα προετοιμάζεται για επέμβαση.

## Ανοικτή μέθοδος

Η ανοικτή μέθοδος επιτρέπει την αναγνώριση του εκκριτικού επιθηλίου του θυλάκου και διασφαλίζει έτσι την πλήρη εξαίρεση αυτού και του εκφορητικού του πόρου (Baines & Aronson 2018). Η μέθοδος μειονεκτεί λόγω της πιθανότητας κάκωσης του έξω σφιγκτήρα του πρωκτού και του κινδύνου μετεγχειρητικής λοίμωξης λόγω διασποράς του περιεχομένου του (Baines & Aronson 2018). Για τη διενέργεια της ανοικτής μεθόδου εισάγεται στο θύλακο κλειστή αιμοστατική λαβίδα mosquito ή μήλη, διαμέσου του εκφορητικού του πόρου, ο θύλακος ανυψώνεται και φέρεται προς την επιφάνεια του δέρματος (Εικόνα 8). Με τη βοήθεια μαχαιριδίου, με λεπίδα Νο 10 στο σκύλο και

requires a direct incision on the anal sac and duct and closed technique includes dissection around the intact AS or dissection following a Foley catheter placement into the duct (Barnes & Marretta 2014, Baines & Aronson 2018). AS adenocarcinoma is always removed using the closed technique. The open technique is simple and quick to perform, but because of the possible contamination of the surgical site, it may lead to increased postoperative infection. This is the reason why many surgeons prefer the closed technique in cases of anal sacculitis (Evans 2013, Barnes & Marretta 2014). Haemorrhage caused by surgical dissection of the sac either by open or closed technique can be managed by digital pressure or by electrocautery. Blind clamping of bleeding tissues by haemostats can result in trauma to the rectal nerve and it should therefore be avoided (Evans 2013). The incised anal sac can be recognized by its grey colour and shiny appearance. Regardless of the selected technique, trauma to the external anal sphincter and the caudal rectal artery and rectal nerve should be avoided. Surgical dissection and excision of the AS can be performed by scissors, scalpel or electrocautery. The authors prefer dissection and excision of the AS by electrocautery, because this technique results in less haemorrhage and reduction of surgical time. Surgical removal of the AS can also be performed by carbon dioxide laser, which is advantageous compared to the other techniques because of reduced haemorrhage, less pain, reduced oedema and decreased rate of postoperative infection (Evans 2013, Baines & Aronson 2018). Perioperative antimicrobials are also recommended, as the procedure is considered to be contaminated. At the time of surgery, the rectum is emptied and a tampon with antiseptic is placed in the anus and rectum to protect the surgical site. The AS are evacuated, and antiseptic solution is infused in both cavities. The dog is placed in sternal recumbency with the hind limbs hanging over the edge of the table and the tail is tied over the dorsum and secured by medical tape. A towel roll is placed under the caudal half of the dog for padding. The perianal area is then surgically prepped.

## Open technique

The open technique provides visualization of the secretory lining of the AS and therefore ensures complete removal of the AS and the anal duct (Baines & Aronson 2018). Disadvantages

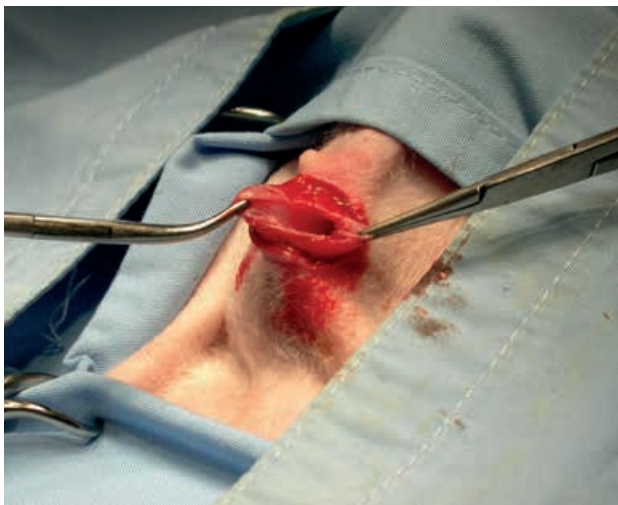


**Εικόνα 8.** Ανοικτή μέθοδος εξαίρεσης περιπρωκτικού θυλάκου. Κλειστή αιμοστατική λαβίδα mosquito εισάγεται στο θύλακο διαμέσου του εκφορητικού του πόρου. Ο θύλακος ανυψώνεται και φέρεται προς την επιφάνεια του δέρματος. Με τη στικτή λευκή γραμμή παριστάνεται η τομή του θυλάκου διαμέσου του δέρματος. Στην δεξιά πλευρά έχει ήδη εξαιρεθεί ο θύλακος και το τραύμα έκλεισε κατά πρώτο σκοπό (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 8.** Open technique for anal sac excision. A pair of closed mosquito haemostats is directed toward the anal sac through the anal duct. The duct is elevated toward the skin surface. The dotted white line represents the skin incision over the anal sac. On the right site the anal sac has already been removed and the incision line was primarily closed (author's LP personal file).

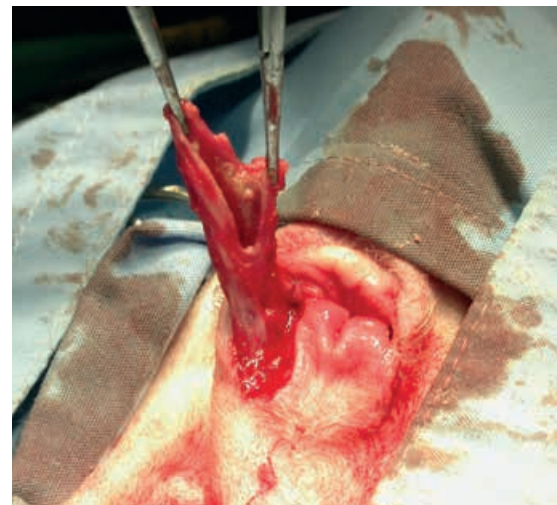
15 στη γάτα, γίνεται επιμήκης τομή από το εκφορητικό στόμιο σε όλο το μήκος του θυλάκου. Με τη βοήθεια δύο λαβίδων mosquito συλλαμβάνεται ο βλεννογόνος του θυλάκου από δύο αντιδιαμετρικά σημεία και ο θύλακος

of this technique include the risk of damaging the external anal sphincter muscle and a higher postoperative infection rate due to contamination of surrounding tissue by the AS contents (Baines



**Εικόνα 9.** Ο θύλακος συλλαμβάνεται με δύο αντιδιαμετρικά τοποθετημένες λαβίδες (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 9.** The anal sac is grasped by two opposing mosquito haemostats (author's LP personal file).



**Εικόνα 10.** Γίνεται παρασκευή του θυλάκου με προσεκτική διατομή των ινών του έξω σφιγκτήρα του πρωκτού (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 10.** The anal sac is excised with careful dissection of the external anal sphincter muscle fibres (author's LP personal file).



**Εικόνα 11.** Χειρουργικό παρασκεύασμα του περιπρωκτικού θύλακου μετά την εξαίρεσή του (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 11.** Surgically dissected anal sac after an open anal saccullectomy (author's LP personal file).

παρασκευάζεται με διατομή των μυϊκών ινών του σφιγκτήρα με ψαλίδι baby Metzenbaum ή με διαθερμία (Εικόνες 9, 10 και 11). Μετά την αφαίρεση του θύλακου και του πόρου του γίνεται έκπλυση του εγχειρητικού πεδίου και σύγκλιση του τραύματος σε δύο στρώματα με μονόκλωνο συνθετικό ράμμα 3/0 σε συνεχόμενη ραφή για το μυϊκό και υποδόριο ιστό και με 3/0 nylon για το δέρμα με χωριστές ραφές ή 4/0 με ενδοδερμική συνεχόμενη ραφή.

## Κλειστή μέθοδος

Στην κλειστή μέθοδο, ο θύλακος αφαιρείται κλειστός, χωρίς να εισέλθουμε στον αυλό του, και η εξαίρεσή του γίνεται με κατεύθυνση από τη βάση του προς τον εκφορητικό του πόρο (Barnes & Marretta 2014, Baines & Aronson 2018). Η τοποθέτηση αιμοστατικής λαβίδας mosquito μέσα στο θύλακο διευκολύνει την αναγνώρισή του και προσανατολίζει κατάλληλα το χειρουργό. Γίνεται καμπύλη τομή επάνω στο θύλακο με το κοίλο της προς τον πρωκτό, παράλληλη με τις ίνες του έξω σφιγκτήρα. Ο θύλακος παρασκευάζεται προσεκτικά με απομάκρυνση των ινών του σφιγκτήρα με τη χρήση κυρτού ψαλιδιού baby Metzenbaum ή διαθερμίας. Η παρασκευή γίνεται κοντά στο θύλακο με σκοπό την αποφυγή κάκωσης του σφιγκτήρα και συνεχίζεται προς τον εκφορητικό του πόρο. Σε περίπτωση νεοπλασματος, η εξαίρεση είναι ευρύτερη με σκοπό να επιτευχθεί ο τοπικός έλεγχος του νεοπλασματος. Η πρόκληση εκτεταμένης αιμορραγίας λόγω κάκωσης της οπίσθιας αιμορροϊδικής αρτηρίας θα πρέπει να αποφευχθεί, επειδή συνήθως εμποδίζει την οπτική επαφή με το εγχειρητικό πεδίο. Η επέμβαση ολοκληρώνεται με απολίνωση του εκφορητικού πόρου κοντά στον πρωκτικό σωλήνα με συνθετικό μονό-

& Aronson 2018). During the open technique, a closed mosquito haemostat or grooved director is inserted through the duct and the AS is elevated towards the skin surface (Figure 8). With a no 10 scalpel blade in dogs and no 15 in cats, a longitudinal incision is made starting from the orifice of the duct opening towards the entire length of the duct and sac. With the aid of two mosquito haemostats, the AS mucosa is grasped by two opposing sites and the AS is excised by dissecting the muscular fibres of the anal sphincter with baby Metzenbaum scissors or electrocautery (Figures 9, 10 and 11). After the AS and duct have been removed, the surgical site is lavaged with saline solution and the incision is closed in two layers, with a continuous synthetic monofilament 3/0 suture for the muscular and subcutaneous tissue and with 3/0 interrupted nylon sutures or with 4/0 intradermal continuous suture for the skin.

## Closed technique

During the closed technique, the AS is removed intact with no incisions through the lumen, and the dissection is directed from the base of the AS toward the duct (Barnes & Marretta 2014, Baines & Aronson 2018). Placement of a mosquito haemostat inside the AS facilitates its identification and can guide the surgeon during dissection of surrounding tissues. A curved incision is made over the AS with the curve of the incision directed to the anus, parallel to the muscular fibres of the external sphincter muscle. The AS is carefully dissected away from surrounding tissues by removing the muscular fibres of the anal sphincter by curved baby Metzenbaum scissors or electrocautery. The dissection should be close to the AS to avoid trauma to the anal sphincter muscle and it is continued toward the duct. In cases of neoplasms, wider tissue dissection is performed to achieve local control. Damage to the caudal rectal artery can cause profuse bleeding and should therefore be avoided as it can obstruct visualization at the surgical site. The procedure is completed by ligating the segment of the duct closer to the anus by synthetic monofilament absorbable 4/0 suture. Lavage of the surgical site is followed by closure of the incision primarily with sutures similar to the open technique (Culp 2013, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014, Ruffner et al. 2014, Baines & Aronson 2018). In cases of AS adenocarcinoma, the dissected tissues may include part of the rectum when infiltration by the mass is evident and 1 cm margins should be





**Εικόνα 12.** Ο καθετήρας Foley τοποθετείται στον δεξιό περιπρωκτικό θύλακο διαμέσου του εκφορητικού του πόρου και ο θάλαμος του πληρώνεται με φυσιολογικό ορό (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 12.** A Foley catheter is placed into the right anal sac through the duct and the balloon is inflated with saline solution (author's LP personal file).



**Εικόνα 13.** Ο περιπρωκτικός θύλακος παρασκευάζεται γύρω από τον καθετήρα Foley. Ο αριστερός περιπρωκτικός θύλακος έχει ήδη εξαιρεθεί (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 13.** The anal sac is dissected free around the Foley catheter. The left anal sac has already been removed (author's LP personal file).

κλων απορροφήσιμο ράμμα, 4/0. Ακολουθεί έκπλυση του χειρουργικού πεδίου και σύγκλιση του τραύματος κατά πρώτο σκοπό όπως και στην ανοικτή μέθοδο (Culpr 2013, Evans 2013, Barnes & Marretta 2014, Ruffner et al. 2014, Baines & Aronson 2018). Για το αδενοκαρκίνωμα του ΠΘ η εκτομή μπορεί να περιλαμβάνει και τμήμα του απευθυσμένου όταν διηθείται από τον όγκο και η εξαίρεση πρέπει να γίνεται με όρια 1 cm. Η σύγκλιση του απευθυσμένου γίνεται με χωριστές ή απλή συνεχόμενη ραφή με μονόκλωνο απορροφήσιμο ράμμα, 3/0 ή 4/0. Η σύγκλιση του υποδόριου ιστού και του δέρματος γίνεται όπως περιγράφηκε παραπάνω (Culpr 2013).

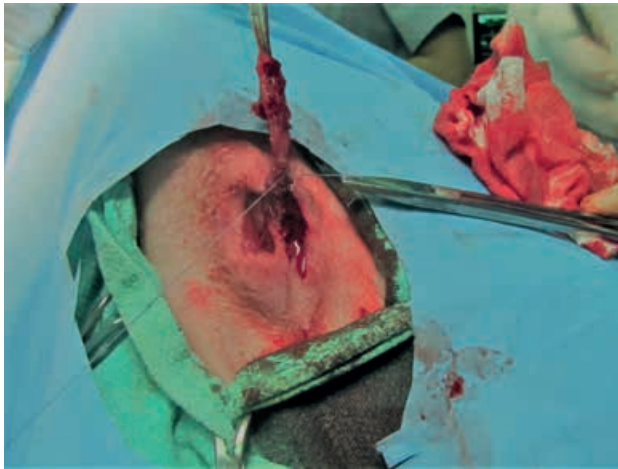
## Κλειστή μέθοδος με καθετήρα Foley

Πρόκειται για τροποποιημένη κλειστή μέθοδο όπου ένας καθετήρας Foley 6 - French εισάγεται στον αυλό του ΠΘ διαμέσου του εκφορητικού του πόρου (Εικόνα 12) (Downs & Stampley 1998, Baines & Aronson 2018). Γίνεται πλήρωση του θαλάμου με 1,5-3 ml φυσιολογικού ορού με αποτέλεσμα να διαγράφεται ο θύλακος και να γίνεται ψηλαφητός κάτω από το δέρμα. Σε περίπτωση που ο καθετήρας δεν μπορεί να παραμείνει εντός του αυλού και εξέρχεται από αυτόν κατά τη διάρκεια της πλήρωσής του, τότε συνιστάται η καθήλωσή του με ράμμα που τοποθετείται στο εκφορητικό στόμιο του ΠΘ. Γίνεται τομή στο δέρμα επάνω στο διατεταμένο θύλακο και ο θύλακος παρασκευάζεται με απομάκρυνση των ινών του σφικτήρα όπως περιγράφηκε στην κλειστή μέθοδο (Εικόνα 13). Μετά την παρασκευή του θύλακου, ο αεροθάλαμος εκκενώνεται και ο καθετήρας αφαιρείται. Ο θύλακος εκτέμνεται μετά από απολίνωση

maintained around the resected tissues. Closure of the rectum incision is obtained with continuous or simple interrupted sutures with monofilament absorbable 3/0 or 4/0 suture. Closure of the subcutaneous tissue and the skin is performed as described previously (Culpr 2013).

## Closed technique with Foley catheter

This is a modified closed approach, in which a 6-French Foley catheter is placed into the AS through the duct (Figure 12) (Downs & Stampley 1998, Baines & Aronson 2018). The balloon is inflated with 1.5-3 ml of saline solution, resulting in visualization of the AS which is palpable under the skin. In cases when the catheter cannot be maintained within the AS lumen during the inflation, a suture is placed around the duct to keep the Foley inside the AS during balloon inflation. An incision is made on the skin over the dilated sac and the AS is dissected away from the surrounding tissues and muscular fibres of the sphincter as it was described in the closed technique. (Figure 13). After the dissection of the AS, the balloon is delated, and the catheter is removed. The AS is resected after ligation of the duct near the anus (Figures 14 and 15). The surgical site is lavaged and closed as described before (Downs & Stampley 1998, Baines & Aronson 2018).



**Εικόνα 14.** Μετά την παρασκευή του και πριν την εξαίρεσή του περιπρωκτικού θυλάκου ο εκφορητικός του πόρος απολινώνεται κοντά στο έξω στόμιό του (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 14.** After dissection of the anal sac away from surrounding tissues and prior to removal its duct is ligated near its orifice (author's LP personal file).



**Εικόνα 15.** Χειρουργικό παρασκεύασμα του περιπρωκτικού θυλάκου μετά την εκτομή του (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 15.** Surgically dissected anal sac following following a Foley anal saccullectomy (author's LP personal file).

του εκφορητικού του πόρου κοντά στον πρωκτικό σωλήνα (Εικόνες 14 και 15). Ακολουθεί έκπλυση του τραύματος και σύγκλεισή του κατά τα γνωστά (Downs & Stampley 1998, Baines & Aronson 2018).

## Μετεγχειρητική αγωγή

Στο ζώο τοποθετείται κολλάρο Ελισάβετ για δύο εβδομάδες και χορηγούνται αντιβιοτικά ευρέως φάσματος για 7-10 ημέρες, επειδή η επέμβαση ανήκει στην κατηγορία των μολυσμένων. Ο μετεγχειρητικός πόνος ελέγχεται με οπιοειδή και μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα για 4-6 ημέρες. Στην τομή τοποθετούνται ψυχρά επιθέματα για τις πρώτες δύο ημέρες που ακολουθούνται από θερμά 2-3 φορές την ημέρα για 10 λεπτά κάθε φορά μέχρι την αφαίρεση των ραμμάτων.

## Επιπλοκές

Η συχνότητα των ήπιων μετεγχειρητικών επιπλοκών κυμαίνεται από 3,2-32,5% (Hill & Smeak 2002, Charlesworth 2014). Σε αναδρομική μελέτη με 95 σκύλους, βρέθηκε ότι η συχνότητα των επιπλοκών ήταν μεγαλύτερη με την ανοικτή μέθοδο εξαίρεσης των ΠΘ σε σύγκριση με την κλειστή μέθοδο (Hill & Smeak 2002). Σε άλλη αναδρομική μελέτη, που έγινε με την κλειστή μέθοδο εξαίρεσης σε αμφοτέρους τους ΠΘ, διαπιστώθηκε ότι οι μετεγχειρητικές επιπλοκές ήταν συχνότερες στους σκύλους σωματικού βάρους μικρότερου των 15 kg (Charlesworth 2014). Στις βραχυχρόνιες επιπλοκές περιλαμβάνονται το σύρσιμο και η φλεγμονή της περινεϊκής χώρας, ο μωλωπισμός,

## Postsurgical treatment

An Elizabethan collar is placed on the animal for two weeks and broad-spectrum antibiotics are administered for 7-10 days, because the procedure is contaminated. Opioids and nonsteroidal anti-inflammatory drugs are administered to manage inflammation and postsurgical pain for 4-6 days. Cold packs are placed on the incision site for the first two days followed by hot packs 2-3 times daily for 10 minutes until suture removal.

## Complications

Mild postoperative complications range from 3.2 to 32.5% (Hill & Smeak 2002, Charlesworth 2014). In a retrospective study of 95 dogs, it was found that the complication rate of anal saccullectomy was higher for the open technique compared to the closed technique (Hill & Smeak 2002). In another retrospective study, in which the closed technique was performed bilaterally, it was reported that post-surgical complications were more frequent for dogs weighing less than 15 kg (Charlesworth 2014). Short-term complications include scooting and inflammation of the perineal area, bruising, incisional exudate, incisional infection, seroma, wound dehiscence, tenesmus, diarrhoea, dyschezia and constipation (Hill & Smeak 2002, Charlesworth 2014, Baines & Aronson 2018). Defecation disorders



**Εικόνα 16.** Περιπρωκτικά συρίγγια μετά την εξαίρεση του δεξιού περιπρωκτικού θυλάκου (μαύρα βέλη) (προσωπικό αρχείο συγγραφέα ΛΠ).

**Figure 16.** Perianal fistula as a complication of the right anal sacculotomy (black arrows) (author's LP personal file).

το έκκριμα από την τομή, η λοίμωξη του τραύματος, η ορώδης συλλογή, η διάσπαση της τομής, οι τεινεσμοί, η διάρροια, η δυσχεσία και η δυσκοιλιότητα (Hill & Smeak 2002, Charlesworth 2014, Baines & Aronson 2018). Διαταραχές της αφόδευσης παρατηρήθηκαν σε 3,2-14,5% των σκύλων που υποβλήθηκαν σε αμφοτερόπλευρη κλειστή εξαίρεση των ΠΘ και περιλάμβαναν ελάττωση του τόνου του σφιγκτήρα, ρύπανση της περινεϊκής χώρας με κόπρανα μετά την αφόδευση, αφόδευση μέσα στο σπίτι και ακράτεια. Οι επιπλοκές αυτές όμως υποχώρησαν σε διάστημα 10 ημερών από την επέμβαση και αποδόθηκαν σε ελαφρά κάκωση του έξω σφιγκτήρα κατά τη διατομή των ινών του για την παρασκευή του ΠΘ ή σε νευραπραξία που σχετίστηκε με τη φλεγμονή και την ήπια δυσχεσία (Hill & Smeak 2002, Evans 2013, Charlesworth 2014). Στις μακροχρόνιες επιπλοκές που παρατηρήθηκαν στο 15% των σκύλων περιλαμβάνονται η λείξη της τομής, η ακράτεια των κοπράνων, η εμφάνιση συριγγίου και η στένωση του πρωκτού (Εικόνα 16) (Hill & Smeak 2002). Η ακράτεια των κοπράνων που επιμένει για διάστημα μεγαλύτερο των 3-4 μηνών είναι μη ανατάξιμη και οφείλεται συνήθως σε εκτεταμένη κάκωση του σφιγκτήρα ή σε αμφοτερόπλευρη κάκωση του αιμορροϊδικού νεύρου (Evans 2013, Baines & Aronson 2018). Η εμφάνιση συριγγίου οφείλεται στην πλημμελή εξαίρεση του ΠΘ, που συνήθως συμβαίνει με την ανοικτή μέθοδο, με αποτέλεσμα την παραμονή υπολειμμάτων του επιθηλίου στο χειρουργικό τραύμα. Η επιπλοκή

have been observed in 3.2-14.5% of dogs that underwent bilateral closed anal sacculotomy, including reduced anal sphincter tone, soiling of the perineum with faeces after defecation, defaecation indoors and faecal incontinence. These complications resolved after a 10 day period and were attributed to mild trauma of the external sphincter during resection of muscular fibres at the time of AS dissection, or to neurapraxia related to inflammation and mild dyschezia (Hill & Smeak 2002, Evans 2013, Charlesworth 2014). Long-term complications were observed in 15% of dogs and included licking of the incision site, faecal incontinence, fistula formation and anal stricture (Figure 16) (Hill & Smeak 2002). Faecal incontinence persisting for more than 3-4 months is considered irreversible and usually results from extensive trauma to the sphincter or bilateral damage to the rectal nerve (Evans 2013, Baines & Aronson 2018). Fistula formation is caused by the incomplete removal of the AS, which usually occurs with the open technique, resulting in epithelial remnants in the surgical site. This complication can be managed by thorough surgical exploration of the fistula and resection of all diseased tissues. In general, the post-surgical complication rate of anal sacculotomy is

αυτή αντιμετωπίζεται με προσεκτική επαναδιερεύνηση του συριγγίου και εκτομή όλων των παθολογικών ιστών. Γενικά το ποσοστό των μετεγχειρητικών επιπλοκών είναι σχετικά χαμηλό με αποτέλεσμα η εξαίρεση των ΠΘ να έχει πολύ καλή πρόγνωση (Evans 2013).

#### Σύγκρουση συμφερόντων

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων.

relatively low, resulting in excellent prognosis (Evans 2013).

#### Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interests.

## Βιβλιογραφία / References

- Baines S, Aronson L (2018) Rectum, anus and perineum. In: S. Johnston & K. Tobias, eds. *Veterinary Surgery Small Animal*. 2nd ed. Elsevier, St Louis, pp. 1783–1827.
- Barnes R, Marretta S (2014) Anal sac disease and removal. In: M. Bojrab, ed. *Current Techniques in Small Animal Surgery*. 5th ed. Teton New Media, Jackson, pp. 306–309.
- Bennett PF, DeNicola DB, Bonney P et al. (2002) Canine Anal Sac Adenocarcinomas: Clinical Presentation and Response to Therapy. *J Vet Intern Med* 16, 100–104.
- Charlesworth TM (2014) Risk factors for postoperative complications following bilateral closed anal saccullectomy in the dog. *J Small Anim Pract* 55, 350–354.
- Culp W (2013) *Small Animal Soft Tissue Surgery*. In: E. Monnet, ed. *Small Animal Soft Tissue Surgery*. Wiley-Blackwell, Ames, pp. 399–405.
- Downs M, Stampley A (1998) Use of a Foley catheter to facilitate anal sac removal in the dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 34, 395–397.
- Duijkeren E (1995) Disease conditions of canine anal sacs. *J Small Anim Pract* 36, 12–16.
- Evans H (2013) The digestive apparatus and abdomen. In: H. Evans & A. De Lahunta, eds. *Miller's Anatomy of the Dog*. 5th ed. Elsevier, St Louis, pp. 281–337.
- Hill LN, Smeak DD (2002) Open versus closed bilateral anal saccullectomy for treatment of non-neoplastic anal sac disease in dogs: 95 cases (1969–1994). *J Am Vet Med Assoc* 221, 662–665.
- MacPhail C (2008) Anal saccullectomy. *Compend Contin Educ Vet* 30, 530–535.
- Polton GA, Brearley MJ (2007) Clinical stage, therapy, and prognosis in canine anal sac gland carcinoma. *J Vet Intern Med* 21, 274–280.
- Potanas CP, Padgett S, Gamblin RM (2015) Surgical excision of anal sac apocrine gland adenocarcinomas with and without adjunctive chemotherapy in dogs: 42 cases (2005–2011). *J Am Vet Med Assoc* 246, 877–884.
- Ruffner E, Fancher M, Sherman C et al. (2014) Anal saccullectomy in cats. *Clin Brief* 12, 31–35.
- Skorupski KA, Alarcón CN, de Lorimier L-P et al. (2018) Outcome and clinical, pathological, and immunohistochemical factors associated with prognosis for dogs with early-stage anal sac adenocarcinoma treated with surgery alone: 34 cases (2002–2013). *J Am Vet Med Assoc* 253, 84–91.

#### Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Λυσίμαχος Παπάζογλου  
makdvm@vet.auth.gr

#### Corresponding author:

Lysimachos Papazoglou  
makdvm@vet.auth.gr