

Διάταση στομάχου κατά τη διάρκεια ηρέμησης σε Doberman με ενδορρινική κακοήθη νεοπλασία

Ευμορφία Τόττα κτηνίατρος, Κυριακή Παυλίδου κτηνίατρος, PhD, Ιωάννης Σάββας κτηνίατρος, PhD

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

CASE REPORT – PEER REVIEWED

Gastric dilatation during sedation in a Doberman with intranasal malignancy

Evmorfia Totta DVM, Kiriaki Pavlidou DVM, PhD, Ioannis Savvas DVM, PhD

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

Περίληψη

Σκύλος 7 ετών, φυλής Doberman pincher προσκομίστηκε για τη δεύτερη προγραμματισμένη συνεδρία χημειοθεραπείας, λόγω ενδορρινικού ακανθοκυτταρικού καρκινώματος. Ο σκύλος υποβλήθηκε σε ηρέμηση με δεξμεδετομιδίνη και βουτορφανόλη, λόγω επιθετικής συμπεριφοράς. Κατά τη διάρκεια της ηρέμησης, ο σκύλος παρουσίασε οξεία διάταση του στομάχου, που επιβεβαιώθηκε ακτινογραφικά. Διενεργήθηκε επείγουσα αποσυμπίεση του στομάχου και μετά τη σταθεροποίηση του ασθενούς, χορήγηση της χημειοθεραπείας. Ο σκύλος ανένηψε ικανοποιητικά.

Abstract

A 7-year-old Doberman pincher dog was presented for the second scheduled chemotherapy session due to intranasal squamous cell carcinoma. The dog was sedated with dexmedetomidine and butorphanol due to an aggressive behaviour. During sedation, the patient was presented with gastric dilatation which was confirmed radiographically. Emergency gastric decompression was performed and following the stabilization of the patient, chemotherapy was administered. The dog recovered uneventfully.

MeSH keywords: conscious sedation, dog, gastric dilatation, neoplasms

Εισαγωγή

Η αιφνίδια συγκέντρωση αέρα στο στομάχι μπορεί να οδηγήσει σε οξεία διάταση του στομάχου (ΟΔΣ), συνοδευόμενη ή μη από στρόφη του οργάνου. Η στρόφη του διατεταμένου στομάχου έχει περιγραφεί στο σκύλο ως σύνδρομο Οξείας Διάτασης και Στροφής Στομάχου (ΟΔΣΣ) (Monnet 2003). Τα σύνδρομα ΟΔΣ και ΟΔΣΣ αποτελούν απειλητικές

Introduction

Rapid accumulation of gas in the stomach could lead to gastric dilatation (GD) with or without malposition. Rotation of the dilated stomach has been described in dogs as Gastric Dilatation–Volvulus (GDV) syndrome (Monnet 2003). Acute GD

για τη ζωή καταστάσεις, καθώς ο διατεταμένος στόμαχος παρεμποδίζει τη φυσιολογική αναπνοή και συμπιέζει την οπίσθια κοίλη φλέβα, οδηγώντας σε υποογκαιμία και κυκλοφορική καταπληξία-σοκ (Tivers & Brockman 2009).

Η αιτιολογία και παθοφυσιολογία της ΟΔΣΣ δεν έχει ακόμη αποσαφηνιστεί πλήρως. Παρόλα αυτά, η διερεύνηση και αποσαφήνιση των παραγόντων που προδιαθέτουν στο νόσημα, θα μπορούσε να συμβάλει στην πρόληψη του. Μέχρι σήμερα, αρκετοί διαιτητικοί, περιβαλλοντικοί και ειδικοί σχετιζόμενοι με τον σκύλο, παράγοντες έχουν ταυτοποιηθεί, οι σημαντικότεροι των οποίων είναι: η προδιάθεση της φυλής – μεγαλόσωμες και γιγαντώσμες φυλές (Glickman et al. 2000a, Glickman et al. 2000b), τα συστατικά της τροφής (Raghavan et al. 2006) και η πρόσληψη μεγάλης ποσότητας τροφής μία φορά την ημέρα (Glickman et al. 2000b, Raghavan et al. 2004), η μεγάλη ηλικία (Elwood 1998, Theyse et al. 1998), η ύπαρξη συγγενή πρώτου βαθμού με ιστορικό ΟΔΣΣ (Glickman et al., 2000a), η ύπαρξη ξένου σώματος στο στόμαχο (de Battisti et al. 2012), προϋπάρχουσα φλεγμονώδης νόσος του εντέρου (Braun et al. 1996) και ιστορικό σπληνεκτομής (Sartor et al. 2013). Η επιθετικότητα, η φοβική συμπεριφορά (Pipan et al. 2012), καθώς και η αεροφαγία (Elwood 1998) έχουν επίσης συσχετιστεί με αύξηση του κινδύνου εμφάνισης ΟΔΣΣ.

Η ενδορρινική εντόπιση του ακανθοκυτταρικού καρκινώματος στο σκύλο αποτελεί μία σπάνια μορφή κακοήθειας (1–2% των νεοπλασιών του σκύλου) με μικρή πιθανότητα μετάστασης, αλλά δυσμενή πρόγνωση για την πλήρη υποχώρηση της νεοπλασίας (Withrow et al. 2013, Woodruff et al. 2019).

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι η περιγραφή του ιστορικού, της συμπτωματολογίας, των ευρημάτων της κλινικής εξέτασης, της διάγνωσης, της θεραπείας και της μετέπειτα πορείας ενός σκύλου με ενδορρινικό ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα, που προσκομίστηκε για χορήγηση χημειοθεραπείας και εμφάνισε ΟΔΣ κατά την ηρέμηση.

Περιγραφή

Σκύλος 7 ετών, θηλυκός ακέραιος, φυλής Doberman pincher προσκομίστηκε για τη δεύτερη συνεδρία χημειοθεραπείας, λόγω κακοήθους ενδορρινικής νεοπλασίας. Κατά την κλινική εξέταση, ο σκύλος παρουσίαζε επίσταξη, εξόφθαλμο δεξιού οφθαλμού, παραμόρφωση της δεξιάς πλευράς του προσώπου και διόγκωση του δεξιού υπογνάθιου λεμφογαγγλίου. Τα ευρήματα της κυτταρολογικής εξέτασης δειγμάτων αναρρόφησης με λεπτή βελόνη και ιστοπαθολογικής εξέτασης βιοψιών από τις αλλοιώσεις ήταν συμβατά με ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα της δεξιάς ρινικής κοιλότητας και του περιοφθαλμίου χώρου, με μετάσταση στο δεξιό υπογνάθιο λεμφαδένα. Το χημειοθεραπευτικό πρωτόκολλο περιελάμβανε τη χορήγηση πιροξικάμης (Felden, Pfizer, USA) 0,3 mg kg⁻¹ από του στόματος μία φορά ημερησίως και την ενδοφλέβια χορήγηση καρβοπλατίνης (Carboplatin/

and GDV constitute life–threatening conditions, as the dilated stomach compromises normal ventilation and compresses caudal vena cava leading to cardiovascular shock and collapse (Tivers & Brockman 2009).

The aetiology and pathophysiology of the GDV syndrome is not yet completely understood. However, investigation and understanding of the potential risk factors could contribute to the syndrome prevention. To date, many dietary, environmental and canine specific risk factors have been identified, with the most important being: breed predisposition, large and giant breeds (Glickman et al. 2000a, Glickman et al. 2000b), food ingredients (Raghavan et al. 2006) and consumption of large quantity of food once daily (Glickman et al. 2000b, Raghavan et al. 2004), older age (Elwood 1998, Theyse et al. 1998), having a first degree relative with a history of GDV (Glickman et al. 2000a), gastric foreign body (de Battisti et al. 2012), pre-existing inflammatory bowel disease (Braun et al. 1996), and history of splenectomy (Sartor et al. 2013). Aggression and fearfulness (Pipan et al. 2012) as well as aerophagia (Elwood 1998) have also been associated with an increased risk of GDV.

Canine intranasal squamous cell carcinoma is an uncommon malignancy (1–2% of all canine tumours) with low metastatic potential and poor prognosis for complete regression of the malignancy (Withrow et al. 2013, Woodruff et al. 2019).

The purpose of the present report was to describe history, signalment, clinical signs and physical examination findings, diagnosis, treatment and follow up of a dog that showed gastric dilatation during sedation for chemotherapy administration for the management of intranasal malignancy.

Description

A 7–year–old intact female Doberman pincher dog, presented for the second scheduled chemotherapy session due to an intranasal malignancy. Clinical signs and physical examination findings on presentation included epistaxis, exophthalmos of the right eye, facial malformation of the right side and enlargement of the right mandibular lymph node. Cytologic examination of fine needle aspirates or smears and histologic examination of biopsy obtained from the lesions had revealed squamous cell carcinoma of the right nasal cavity and periorbital area with metastasis on the right mandibular lymph node. Treatment protocol in-

Ebewe, Pharmanel Pharmaceuticals, Greece) 275 mg m⁻² ενδοφλεβίως (IV) κάθε τρεις εβδομάδες.

Στην επίσκεψη για τη δεύτερη συνεδρία χημειοθεραπείας, ο σκύλος παρουσίαζε φυσιολογική συνείδηση και ήταν νηστικός για 12 ώρες. Το σωματικό του βάρος ήταν 28 kg με δείκτη θρεπτικής κατάστασης 4/9. Η επίσταξη είχε υποχωρήσει κατά το προηγούμενο δεκαήμερο. Η κλινική εξέταση του ζώου ήταν αδύνατη λόγω επιθετικότητας. Διαπιστώθηκε ταχύπνοια και ήπια εισπνευστική δύσπνοια, χωρίς όμως να προκαλούν δυσφορία στο ζώο. Για την κλινική εξέταση και τη χημειοθεραπεία χορηγήθηκε ηρέμηση.

Υπό συγκράτηση από τον ιδιοκτήτη, χορηγήθηκαν στο σκύλο 180 µg m⁻² δεξμεδετομιδίνης (Dexdomitor, Orion Pharma, Finland) και and 0,1 mg kg⁻¹ βουτορφανόλης (Dolorex, MSD, Greece) ενδομυϊκώς (IM). Λήφθηκαν δείγματα για γενική εξέταση αίματος. Κατά τη μεταφορά του ζώου στην ογκολογική μονάδα, παρατηρήθηκε διάταση της πρόσθιας κοιλίας. Η ψηλάφηση της κοιλίας υπέδειξε τυμπανισμό, θέτοντας ισχυρή υποψία για ΟΔΣ. Η διάταση επιδεινώθηκε ραγδαία, ο σκύλος έγινε δυσπνοιικός και μεταφέρθηκε στη μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) για θεραπεία.

Ενδοφλέβιος καθετήρας 16G (Introcan, Braun, Germany) τοποθετήθηκε στη δεξιά κεφαλική φλέβα και ξεκίνησε χορήγηση υγρών (Lactated Ringer's, DEMO, Greece) ενδοφλεβίως με ρυθμό 10 ml kg⁻¹ h⁻¹, ώστε να προληφθεί η υποογκαϊμία που προκύπτει από το μηχανικό αποκλεισμό των μεγάλων αγγείων, τη μειωμένη φλεβική επιστροφή και την ανακατανομή του όγκου αίματος. Το ζώο προετοιμάστηκε για επείγουσα αποσυμπίεση του στομάχου. Η τοποθέτηση στοματογαστρικού καθετήρα ήταν αδύνατη υπό αυτό το βάθος ηρέμησης του ζώου, επομένως διενεργήθηκε γαστροκέντηση. Το αριστερό πλάγιο κοιλιακό τοίχωμα του σκύλου κουρεύτηκε και προετοιμάστηκε με χειρουργική αντισηψία. Βελόνα 18G εισήχθη διαμέσου του δέρματος στο στομάχο, οπισθίως της τελευταίας πλευράς, στο σημείο που η μέγιστη διάταση ήταν αντιληπτή μέσω ψηλάφησης. Επιτεύχθηκε μερική αποσυμπίεση του στομάχου.

Πραγματοποιήθηκε δεξιά πλάγια ακτινογράφιση της κοιλίας για την αξιολόγηση του γαστρικού περιεχομένου και της παρουσίας στροφής του στομάχου. Τα ακτινογραφικά ευρήματα ήταν συμβατά με αεροβριθή υπερπλήρωση του στομάχου και ύπαρξη γαστρικού περιεχομένου τροφώδους σύστασης, χωρίς ενδείξεις στροφής (Εικόνα 1).

Πλύση του στομάχου με τοποθέτηση στοματογαστρικού καθετήρα πραγματοποιήθηκε υπό γενική αναισθησία με προποφόλη (Propofol, Fresenius Kabi, Germany) 3 mg kg⁻¹ IV. Ακολούθησε διασωλήνωση του ασθενούς με τραχειοσωλήνα μεγέθους 12. Η διατήρηση της αναισθησίας έγινε με ισοφλουράνιο (Iso-Vet, Piramal Healthcare, India) σε 100% οξυγόνο μέσω κυκλικού αναπνευστικού κυκλώματος. Ο ρυθμός χορήγησης υγρών υπό αναισθησία, κυμαινόταν μεταξύ 10–20 ml kg⁻¹ h⁻¹, ώστε η μέση αρτηριακή πίεση (ΜΑΠ) να διατηρείται πάνω από 60 mmHg. Ο έλεγχος

cluded piroxicam (Felden, Pfizer, USA) 0.3 mg kg⁻¹ orally once daily and carboplatin (Carboplatin/Ebewe, Pharmanel Pharmaceuticals, Greece) 275 mg m⁻² intravenously (IV) every 3 weeks.

On the appointment for the second chemotherapy, the dog appeared bright and alert. The dog had been fasted for 12 hours. Body weight was 28 kg with a body condition score of 4/9. Epistaxis had resolved over the previous 10 days. Physical examination was not possible because of an aggressive behaviour. Tachypnoea and mild inspiratory dyspnoea were noticed, without signs of discomfort. Sedation was performed for clinical examination and chemotherapy.

The dog was manually restrained by the owner and a combination of dexmedetomidine (Dexdomitor, Orion Pharma, Finland) at 180 µg m⁻² and butorphanol (Dolorex, MSD, Greece) at 0.1 mg kg⁻¹ were administered intramuscularly (IM). Blood samples were obtained for complete blood count analysis. During transport to the oncological unit, distention of the cranial abdomen was noticed. Abdominal palpation revealed tympany and a tentative diagnosis of GD was made. The distention progressed rapidly, the dog became dyspnoeic, so it was transferred to the Intensive Care Unit (ICU) for treatment.

A large bore (16G) intravenous catheter (Introcan, Braun, Germany) was placed in the right cephalic vein and intravenous fluid administration (Lactated Ringer's, DEMO, Greece) commenced at a rate of 10 ml kg⁻¹ h⁻¹ to prevent hypovolaemia, due to compressed vessels and therefore reduced venous return and fluid maldistribution. The dog was prepared for emergency gastric decompression. An orogastric tube could not be passed under this level of sedation, so gastrocentesis was performed. The left lateral abdominal wall was clipped and aseptically prepared. An 18-gauge needle was inserted caudally to the last rib, at the point of the maximum tympany of the left flank region. Decompression of the stomach was partially achieved.

A right lateral abdominal radiograph was obtained to evaluate gastric content and presence of volvulus. Radiographic examination revealed gas and food accumulation into the gastric lumen without any evidence of gastric rotation (Figure 1).

Gastric lavage through an orogastric tube placement was performed under general anaesthesia with propofol (Propofol, Fresenius Kabi, Germany) at a total dose of 3 mg kg⁻¹ IV. The patient was intubated with a size 12 cuffed endotracheal tube. Anaesthesia was maintained



Εικόνα 1. Ακτινογράφημα σε δεξιά πλάγια κατάκλιση του σκύλου με διάταση του στομάχου κατά τη διάρκεια ηρέμησης. Ο στομάχος απεικονίζεται διατεταμένος με αέρια. Δεν υπάρχει ένδειξη γαστρικής στροφής (αρχείο Εργαστηρίου Απεικονιστικής Διαγνωστικής).

Figure 1. Right lateral abdominal radiograph of the dog with gastric dilatation during sedation. The stomach appears gas distended. There is no evidence of gastric rotation (Laboratory of Diagnostic Imaging archive).

των ζωτικών λειτουργιών του ασθενούς περιελάμβανε συνεχή ηλεκτροκαρδιογραφική καταγραφή, καπνογραφία, καταγραφή της καρδιακής και αναπνευστικής συχνότητας, καταμέτρηση της θερμοκρασίας και της αρτηριακής πίεσης αίματος.

Στοματογαστρικός καθετήρας σιλικόνης μετρήθηκε από το ακρορίνιο έως την τελευταία πλευρά και σημάνθηκε. Πραγματοποιήθηκε λίπανση του καθετήρα και εισαγωγή του από το στόμα στο στομάχο. Αέρας και γαστρικά υγρά διέφυγαν μέσω του καθετήρα. Ακολούθησε πλύση του στομάχου με ζεστό νερό τρεις φορές, έως πλήρους κένωσης του στομάχου από το τροφώδες περιεχόμενο. Δεν παρατηρήθηκε παρουσία αίματος στο γαστρικό έκπλυμα. Δεδομένης της δυσμενούς πρόγνωσης της ενδορρινικής κακοήθειας, ο ιδιοκτήτης αρνήθηκε να προχωρήσει σε διενέργεια προφυλακτικής γαστροπηξίας.

Μετά τη σταθεροποίηση του ασθενούς, χορηγήθηκαν

with isoflurane (Iso-Vet, Piramal Healthcare, India) in 100% oxygen through a circle breathing system. Fluid rate during anaesthesia was 10–20 ml kg⁻¹ h⁻¹ in order to maintain mean arterial pressure (MAP) above 60 mmHg. Monitoring included electrocardiography, capnography, heart and respiratory rate, oscillometric arterial blood pressure and rectal temperature measurements.

The length of a large bore silicone tube was measured from the nose tip to the last rib and marked. The tube was lubricated with sterile gel and passed through the mouth into the stomach. Gas and fluids escaped through the tube. Warm water lavage was performed three times to completely evacuate the stomach from food content. No blood was noted in the ingesta. In

275 mg m⁻² καρβοπλατίνης IV και η χορήγηση εισπνευστικής αναισθησίας διεκόπη. Χορηγήθηκαν υποδορίως μετοκλοπραμίδη (Primperan, Sanofi-Aventis, France) 0,4 mg kg⁻¹ και ρανιτιδίνη (Lumaren, Elpen, Greece) 2 mg kg⁻¹, για τις αντιεμετικές/προκινητικές και γαστροπροστατευτικές τους ιδιότητες, αντίστοιχα. Η υπολειπόμενη δράση της δεξμεδετομιδίνης ανεστράφη με ενδομυϊκή χορήγηση 0,75 mg ατιπαμεζόλης (Alzane, Zoetis, Greece). Το ζώο ανένηψε ομαλά και εξήλθε από την κλινική. Συνταγογραφήθηκαν μετοκλοπραμίδη 0,3 mg kg⁻¹ ανά οκτώωρο και ρανιτιδίνη 2 mg kg⁻¹ ανά δωδεκάωρο, από του στόματος για 3 εβδομάδες. Συστήθηκε η χορήγηση κλινικής διαίτας (Gastrointestinal, Royal Canine, France) και περιορισμός της φυσικής δραστηριότητας για 3 μήνες. Οι επανεξετάσεις του ζώου στις 3 και 6 εβδομάδες μετά το επεισόδιο της ΟΔΣ, κατέδειξαν φυσιολογική λειτουργία του πεπτικού και βελτίωση των νεοπλασματικών αλλοιώσεων. Και τις δύο φορές, στο ζώο χορηγήθηκε το ίδιο πρωτόκολλο ηρέμησης που αναφέρεται παραπάνω και πραγματοποιήθηκαν η τρίτη και τέταρτη χημειοθεραπευτικές συνεδρίες, χωρίς επιπλοκές.

Συζήτηση

Ο ασθενής του περιστατικού μας παρουσίασε επεισόδιο οξείας διάτασης του στομάχου, ενώ βρισκόταν υπό ηρέμηση. Η φυλή του ζώου (Doberman pincher) (Glickman et al. 2000b, Bell 2014) και η ηλικιακή του ομάδα (υπερήλικο, 7 ετών) (Theyse et al. 1998), έχουν θεωρηθεί παράγοντες υψηλού κινδύνου για το σύνδρομο ΟΔΣΣ. Ένας ακόμη προδιαθέτων παράγοντας, που είναι η πρόσληψη μεγάλης ποσότητας ξηράς τροφής (Raghavan et al. 2004), φαίνεται να μην αφορά το συγκεκριμένο περιστατικό, καθώς το τελευταίο του γεύμα αποτελούνταν από κονσέρβα και βρασμένο ρύζι και είχε χορηγηθεί 12 ώρες πριν την προσκόμιση.

Σε περιπτώσεις που η φυσιολογική ερυγή και η διόδος γαστρικού περιεχομένου από τον πυλωρό παρεμποδίζονται, είναι δυνατό να προκύψει διάταση του στομάχου συνοδευόμενη ή μη από στροφή του (Tivers & Brockman 2009). Στο εν λόγω περιστατικό, η διάταση στομάχου συνέβη 20 λεπτά μετά τη χορήγηση δεξμεδετομιδίνης και βουτορφανόλης. Σε προηγούμενη μελέτη σε επίμυς (Asai et al. 1997) διαπιστώθηκε πως η δεξμεδετομιδίνη ασκεί ασθενή κατασταλτική δράση στην γαστρική κένωση. Από την άλλη, σε μελέτη που αφορούσε σκύλους που υποβλήθηκαν σε ενδοσκόπηση του δωδεκαδακτύλου υπό εισπνευστική αναισθησία με ισοφλουράνιο (McFadzean et al. 2017), φαίνεται πως η βουτορφανόλη διευκολύνει την χάλαση του πυλωρικού σφικτήρα. Ως εκ τούτου, φαίνεται να μην είναι αρκετά πιθανό τα παραπάνω ηρεμιστικά φάρμακα να έχουν παρεμποδίσει σε σημαντικό βαθμό τη γαστρική κένωση, ώστε να προκληθεί ΟΔΣ. Από όσο γνωρίζουν οι συγγραφείς, δεν έχει ακόμη αποδειχθεί πως τα ηρεμιστικά και γενικά αναισθητικά φάρμακα θα μπορούσαν να αυξήσουν τον κίνδυνο για εκδήλωση ΟΔΣΣ.

view of the poor prognosis associated with the intranasal malignancy prophylactic gastropexy was declined by the owner.

After stabilization, carboplatin was administered at 275 mg m⁻² IV and inhalational anaesthesia was discontinued. Metoclopramide (Primperan, Sanofi-Aventis, France) at 0.4 mg kg⁻¹ subcutaneously (SC) and ranitidine (Lumaren, Elpen, Greece) at 2 mg kg⁻¹ SC were given for their prokinetic/antiemetic properties and decreases the stomach acid properties, respectively. Dexmedetomidine was reversed with 0.75 mg atipamezole (Alzane, Zoetis, Greece) IM. The patient recovered uneventfully and was discharged from the clinic with metoclopramide at a dose of 0.3 mg kg⁻¹ every 8 hours and ranitidine at 2 mg kg⁻¹ twice a day orally for 3 weeks. The dog was put on a clinical diet (Gastrointestinal, Royal Canine, France) and restriction of physical activity was advised for 3 months. Re-examination of the patient 3 and 6 weeks post GD episode yielded normal gastrointestinal function and improvement of the signs of the malignancy. The patient was sedated both times with the same protocol as above and proceeded to the third and fourth scheduled chemotherapy sessions without complications.

Discussion

The patient in our case experienced an incidence of gastric dilatation while under sedation. The dog's breed (Doberman pincher) (Glickman et al. 2000b, Bell 2014) and age group (elder dog, 7 years old) (Theyse et al. 1998) have been found to be overrepresented for GDV. Large amounts of dry food are considered dietary risk factors for the development of GDV. However, our dog has not been fed a large amount of dry food and the last meal 12 hours prior to presentation consisted of commercial canned food and boiled rice (Raghavan et al. 2004).

In cases where normal eructation and/or pyloric outflow are compromised, gastric dilatation could occur following or followed by volvulus (Tivers & Brockman 2009). In this case, gastric dilatation occurred 20 min post dexmedetomidine and butorphanol administration. In a previous study in rats (Asai et al. 1997), dexmedetomidine has been found to exert a weak inhibitory effect on gastric emptying. Butorphanol seemed to facilitate pyloric sphincter relaxation in isoflurane anesthetized dogs undergoing duodenal endoscopy (McFadzean et al. 2017). It is therefore unlikely that these sedative agents significantly

Οι Savas et al. (2001), είχαν αναφέρει ένα περιστατικό διάτασης στομάχου σε σκύλο κατά την ανάνηψη από αναισθησία με τιλεταμίνη/ζολαζεπάμη. Παρόλα αυτά, η πιθανότερη αιτία της γαστρικής διάτασης, θεωρήθηκε η αεροφαγία που προέκυψε από διέγερση του κεντρικού νευρικού συστήματος κατά την ανάνηψη. Η αεροφαγία θεωρήθηκε επίσης πιθανός προδιαθέτων παράγοντας και στο περιστατικό αυτής της εργασίας. Στο παρελθόν, κάποιοι συγγραφείς έχουν αμφισβητήσει την αεροφαγία ως αιτία πρόκλησης ΟΔΣΣ (Van Kruiningen et al. 2013), αλλά από άλλους έχει προταθεί ως σημαντικός παράγοντας κινδύνου (Bredal 1998, Elwood 1998). Σε προηγούμενη πειραματική μελέτη έχει φανεί πως η ρινική απόφραξη μπορεί να προκαλέσει αεροφαγία (Nakajima & Ohi 1977). Μια πιο πρόσφατη μελέτη (Bredal 1998) κατέληξε στο συμπέρασμα πως η ρινική παρασίτωση από ακάρεα αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης ΟΔΣΣ σε σκύλους που έχουν προδιάθεση, λόγω αεροφαγίας. Στην περίπτωση μας, είναι πιθανό, η μερική ρινική απόφραξη λόγω της κακοήθους νεοπλασίας, να προκάλεσε αεροφαγία και έτσι να συνέβαλε στην εκδήλωση ΟΔΣ.

Σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση ΟΔΣΣ έχουν επίσης θεωρηθεί η επιθετικότητα (Glickman et al. 2000b), το άγχος (Pipan et al. 2012), τα γεγονότα που προκαλούν στρες, συμπεριλαμβανομένου του ταξιδιού με αυτοκίνητο (Elwood 1998) και οι επισκέψεις στον κτηνίατρο (Glickman et al. 2000a). Ο εν λόγω ασθενής ήταν πολύ επιθετικός, και είχε προηγηθεί ταξίδι τριών ωρών για την προσκόμισή του στην κλινική.

Εκτός από την ημέρα που συνέβη το επεισόδιο της ΟΔΣ, ο ασθενής προσκομίστηκε στην κλινική 5 φορές συνολικά (2 πριν και 3 μετά το επεισόδιο της ΟΔΣ). Πριν από όλες αυτές τις επισκέψεις είχε προηγηθεί τρίωρο ταξίδι με το αυτοκίνητο, ενώ κατά την άφιξη στην κλινική, στο σκύλο χορηγήθηκε το ίδιο ηρεμιστικό πρωτόκολλο. Γενική αναισθησία χορηγήθηκε μόνο μία φορά για διαγνωστική διερεύνηση. Κάθε φορά προηγούνταν δωδεκάωρη νηστεία και το τελευταίο γεύμα ήταν πάντα όμοιο με αυτό που περιγράφεται παραπάνω. Μια πιθανή εξήγηση για την εμφάνιση ΟΔΣ κατά τη δεύτερη συνεδρία είναι η έκταση και η κατανομή των αλλοιώσεων της ενδορρινικής νεοπλασίας, που οδήγησαν σε απόφραξη του ανώτερου αναπνευστικού και αεροφαγία. Στις συνεδρίες που ακολούθησαν, οι νεοπλασματικές αλλοιώσεις είχαν υποχωρήσει και η δύσπνοια είχε μειωθεί.

Συμπερασματικά, στο περιστατικό αυτής της εργασίας, φαίνεται πως η πιθανότερη αιτία εκδήλωσης ΟΔΣ ήταν η αεροφαγία που προκλήθηκε από ρινική απόφραξη λόγω νεοπλασίας. Τα συμπτώματα της ΟΔΣ υποχώρησαν μετά την αποσυμπίεση του στομάχου και τα διαιτητικά μέτρα.

Σύγκρουση συμφερόντων

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων.

compromised the gastric outflow and caused GD. To the authors' knowledge there is no evidence yet to support that sedative or general anaesthetic agents could increase the risk for GDV in the dog.

Savas et al. (2001), have reported a case of gastric dilatation in a dog recovering from tiletamine/zolazepam anaesthesia. However, aerophagia that occurred from central nervous system excitation during recovery, was considered the cause of gastric distention. Aerophagia was considered a possible risk factor in this case. It has been disputed as a cause of GDV by some authors (Van Kruiningen et al. 2013), but suggested as a significant risk factor by others (Bredal 1998, Elwood 1998). A previous experimental study has shown that nasal obstruction could cause aerophagia (Nakajima & Ohi 1977). In a more recent study (Bredal 1998), it was concluded that nasal mite infection increases the risk for GDV in predisposed dogs, due to aerophagia. In our case, it is likely that partial nasal obstruction due to malignancy, caused aerophagia and predisposed to GD.

Aggression (Glickman et al. 2000b), anxiety (Pipan et al. 2012) and stressful events including automobile journey (Elwood 1998) and veterinarian visits (Glickman et al. 2000a) have also been considered as important risk factors for GDV. The patient of this case was very aggressive, and she had travelled 3 hours by car before the admission to the clinic.

Except from the day that GD occurred, the patient had visited the clinic 5 times in total (2 before and 3 after the GD episode). In all these visits the dog travelled by car for 3 hours to arrive to the clinic and she was sedated with the same protocol. General anaesthesia was given for diagnostic investigations only once. Each time the dog was fasted for 12 hours and the last meal was always the same as above. A possible explanation about why GD occurred at the second session is the size and the pattern of the intranasal malignancy lesions, resulting in upper airway obstruction and aerophagia. At the subsequent sessions, neoplastic lesions subsided, and dyspnoea was reduced.

In conclusion, in the present case, the most likely cause for the development of GD in the dog seemed to be aerophagia associated with nasal obstruction due to neoplastic disease. Clinical signs of GD resolved following decompression and dietary restriction.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

Βιβλιογραφία / References

- Asai T, Mapleson WW, Power I (1997) Differential effects of clonidine and dexmedetomidine on gastric emptying and gastrointestinal transit in the rat. *Br J Anaesth* 78, 301–307.
- de Battisti A, Toscano MJ, Formaggini L (2012) Gastric foreign body as a risk factor for gastric dilatation and volvulus in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 241, 1190–1193.
- Bell JS (2014) Inherited and Predisposing Factors in the Development of Gastric Dilatation Volvulus in Dogs. *Top Companion Anim Med* 29, 60–63.
- Braun L, Lester S, Kuzma AB et al. (1996) Gastric dilatation-volvulus in the dog with histological evidence of preexisting inflammatory bowel disease: A retrospective study of 23 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 32, 287–290.
- Bredal WP (1998) Pneumonyssoides caninum infection - A risk factor for gastric dilatation-volvulus in dogs. *Vet Res Commun* 22, 225–231.
- Elwood CM (1998) Risk factors for gastric dilatation in Irish setter dogs. *J Small Anim Pract* 39, 185–190.
- Glickman LT, Glickman NW, Schellenberg DB et al. (2000a) Incidence of and breed-related risk factors for gastric dilatation-volvulus in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 216, 40–45.
- Glickman LT, Glickman NW, Schellenberg DB et al. (2000b) Non-dietary risk factors for gastric dilatation-volvulus in large and giant breed dogs. *J Am Vet Med Assoc* 217, 1492–1499.
- Van Kruiningen HJ, Gargamelli C, Havier J et al. (2013) Stomach gas analyses in canine acute gastric dilatation with volvulus. *J Vet Intern Med* 27, 1260–1261.
- McFadzean WJ, Hall EJ, van Oostrom H (2017) Effect of premedication with butorphanol or methadone on ease of endoscopic duodenal intubation in dogs. *Vet Anaesth Analg* 44, 1296–1302.
- Monnet E (2003) Gastric dilatation-volvulus syndrome in dogs. *Vet Clin North Am - Small Anim Pract* 33, 987–1005.
- Nakajima K, Ohi G (1977) Aerophagia induced by the nasal obstruction on experimental animals. *Exp Anim* 26, 149–159.
- Pipan M, Brown DC, Battaglia CL et al. (2012) An internet-based survey of risk factors for surgical gastric dilatation-volvulus in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 240, 1456–1462.
- Raghavan M, Glickman N, McCabe G et al. (2004) Diet-related risk factors for gastric dilatation-volvulus in dogs of high-risk breeds. *J Am Anim Hosp Assoc* 40, 192–203.
- Raghavan M, Glickman NW, Glickman LT (2006) The effect of ingredients in dry dog foods on the risk of gastric dilatation-volvulus in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 42, 28–36.
- Sartor AJ, Bentley AM, Brown DC (2013) Association between previous splenectomy and gastric dilatation-volvulus in dogs: 453 cases (2004–2009). *J Am Vet Med Assoc* 242, 1381–1384.
- Savas I, Plevraki K, Raptopoulos D (2001) Aerophagia and gastric dilatation following tiletamine/zolazepam anaesthesia in a dog. *Vet Rec* 149, 20–21.
- Theyse LFH, Van de Brom WE, Van Sluijs FJ (1998) Small size of food particles and age as risk factors for gastric dilatation volvulus in great danes. *Vet Rec* 143, 48–50.
- Tivers M, Brockman D (2009) Gastric dilation-volvulus syndrome in dogs 1. pathophysiology, diagnosis and stabilisation. *In Pract* 31, 66–69.
- Withrow S, Vail D, Page R (2013) *Withrow et MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. 5th ed. Elsevier, St Louis.
- Woodruff MJ, Heading KL, Bennett P (2019) Canine intranasal tumours treated with alternating carboplatin and doxorubin in conjunction with oral piroxicam: 29 cases. *Vet Comp Oncol* 17, 42–48.

Υπεύθυνη αλληλογραφίας:

Ευμορφία Τόττα
etottavet@gmail.com

Corresponding author:

Ευμορφία Τόττα
etottavet@gmail.com