

L'ESOFAGOGRAFIA QUALE AUSILIO DIAGNOSTICO IN CASO DI SOSPETTA TORSIONE GASTRICA NEL CANE

MARIO DOLERA

Medico Veterinario Libero Professionista

Specialista in Patologia e Clinica degli Animali d'affezione, Indirizzo in Ortopedia - Romanengo (CR)

Riassunto

La dilatazione gastrica semplice e la dilatazione-torsione costituiscono due condizioni patologiche di frequente riscontro nel cane. Nel presente lavoro viene descritto uno studio che ha previsto l'esecuzione dell'esofagografia in una serie consecutiva di pazienti affetti da dilatazione semplice e da dilatazione-torsione gastrica. I risultati ottenuti rivestono carattere applicativo, in quanto l'esofagografia è parsa utilizzabile per la differenziazione, nei casi dubbi, tra le due condizioni.

Summary

Gastric dilation and dilation-torsion are frequent conditions of the dog. This paper describes a study with oesophagography of the dog affected by gastric dilation and dilation-torsion. Results are interesting, because of oesophagography's value in differentiation between these conditions.

INTRODUZIONE

La dilatazione-torsione gastrica rappresenta una complessa patologia di frequente riscontro nel cane¹. Mentre la dilatazione semplice consiste nella distensione gastrica al di là dei limiti fisiologici (da eccesso di gas, di liquido o di cibo come pure da un ostacolato deflusso pilorico), la torsione si caratterizza per la rotazione dello stomaco sull'asse maggiore².

Vista caudalmente all'animale, la torsione può avvenire, in senso orario o, più raramente, antiorario. Mentre nel senso orario la rotazione può essere compresa tra 90° e 360°, in quello antiorario può raggiungere solo 90°. Per dislocazioni superiori a 180° si parla di volvolo gastrico³.

La dilatazione associata alla torsione varia tra i soggetti⁴. Relativamente ad insorgenza e decorso della torsione gastrica, malgrado la forma ad andamento acuto-iperacuto sia largamente predominante, vengono altresì riportate forme croniche solitamente associate a rotazioni di grado moderato, spesso complicate da fenomeni aderentizi^{3,4}. La dilatazione semplice, parimenti, può presentarsi sia in forma acuta che cronica ricorrente³.

Riguardo alla dilatazione gastrica semplice non sono riportate predisposizioni di razza o sesso. Pur essendo stata descritta anche nei cani di piccola taglia oltre che nel gatto, la dilatazione-torsione predilige invece le razze giganti a torace profondo^{4,5,6}.

La presentazione clinica tipica si caratterizza per l'incremento dei diametri trasversi dell'addome; la percussione evoca risonanze variabili a seconda del contenuto gastrico⁷. Mentre la dilatazione acuta semplice, a meno di complicazioni (es. torsione), si risolve spontaneamente, la torsione richiede una tempestiva correzione chirurgica. Da qui la necessità di riconoscere e differenziare con certezza le due patologie^{7,8}.

L'approccio diagnostico, oltre all'esame fisico, contempla l'indagine radiografica dell'addome anteriore⁹ ed il sondaggio esofagogastrico⁷. Relativamente allo studio radiografico, in letteratura vengono riportati solamente esami di tipo diretto¹⁰.

In questo lavoro vengono descritti i risultati di uno studio in cui è stato eseguito, in corso di sospetta dilatazione-torsione gastrica, l'esame contrastografico del tratto distale dell'esofago e della giunzione gastro-esofagea (esofagografia). Scopo dello studio era la valutazione preliminare di una possibile utilità della metodica nei riguardi della differenziazione, nei casi dubbi o di difficile interpretazione, tra dilatazione semplice (sia acuta che cronica ricorrente) e dilatazione-torsione gastrica.

¹Articolo ricevuto dal Comitato di Redazione il 20/4/2001 ed accettato per pubblicazione dopo revisione il 11/9/2001".

MATERIALI E METODI

Lo studio si riferisce a 14 soggetti presentati consecutivamente a visita per sospetta dilatazione-torsione gastrica dal gennaio del 1998 al dicembre del 2000. Il segnalamento degli animali è riportato nella Tabella 1. Dopo la raccolta anamnestica, ciascun soggetto è stato sottoposto a visita clinica ed esame radiografico diretto dell'addome anteriore con proiezione latero-laterale in decubito destro e ad esame contrastografico del tratto distale dell'esofago mediante somministrazione di bario solfato in pasta alla concentrazione di 113% p/v (Prontobario Esofago®, Bracco) in ragione di 0,2-0,5 ml/kg. L'esecuzione dell'esofagografia ha richiesto non più di 3 minuti per essere completata; nei casi in cui la distensione gassosa dello stomaco sia stata giudicata pericolosa per la vita dell'animale, la decompressione gastrica mediante gastrocentesi percutanea ha preceduto l'esecuzione dell'esofagografia. Non di meno, per i casi riconosciuti affetti da dilatazione-torsione gastrica sulla scorta dell'esame radiografico diretto, l'esofagografia è stata eseguita contemporaneamente alla terapia medica di stabilizzazione pre-operatoria. Gli animali affetti da dilatazione-torsione gastrica sono stati sottoposti a terapia chirurgica e in quella sede sono stati definiti entità e senso di rotazione dello stomaco; i soggetti riconosciuti affetti da dilatazione gastrica semplice sono stati sottoposti a terapia medica (Ringer lattato i.v. 20 ml/kg/h, metoclopramide 0,3 mg/kg i.v. lenta). I risultati ottenuti mediante esofagografia sono stati confrontati con i reperti desunti dall'anamnesi, dagli esami clinico e radiografico diretto come pure dall'ispezione laparatomica.

RISULTATI

I risultati sono sunteggiati nella Tabella 1. Sulla scorta dell'anamnesi, degli esami clinico e radiografico diretto dell'addome anteriore 9 soggetti sono stati riconosciuti affetti da dilatazione-torsione, 2 da dilatazione gastrica acuta e 2 da dilatazione gastrica cronica ricorrente. In tutti i casi per i quali la dilatazione-torsione gastrica è stata sospettata clinicamente, questa è stata poi confermata in sede operatoria; entità e senso di rotazione gastrica sono riportati nella Tabella 1.

Nei soggetti affetti da dilatazione gastrica semplice, la condizione è stata efficacemente controllata dalla terapia medica. Un supplemento d'indagine ha poi consentito di imputare la dilatazione gastrica cronica ricorrente sofferta dagli animali 7 e 13 ad errori dietetici.

Nei soggetti affetti da dilatazione gastrica acuta (casi 5 e 13) l'immagine contrastografica del tratto distale dell'esofago si caratterizza per la presenza di sottili linee radiodense* parallele le une alle altre a decorso cranio-caudale osservabili fino al cardias (Fig. 1).

Negli animali affetti da dilatazione gastrica ricorrente, il quadro contrastografico ricalca quanto sopra descritto. Tuttavia, in uno dei due cani affetti da questa condizione (caso 6) oltre al disegno a linee parallele sono state altresì osservate numerose altre brevi linee radiodense, spezzate e di direzione variabile rispetto all'asse longitudinale dell'organo. L'animale in questione soffriva di un'esofagite dimostrata endoscopicamente (Fig. 2).

Negli animali affetti da torsione gastrica, il quadro esofagografico si caratterizza per la presenza di sottili linee radiodense che, in relazione al tratto più distale dell'esofago, perdono il reciproco parallelismo, convergono e si intersecano tra loro determinando un disegno a losanghe (Fig. 3). In un soggetto (caso 4) si è rilevato megaesofago (presenza di mezzo di contrasto nel lume esofageo notevolmente dilatato).

L'immagine a linee parallele è stata osservata solamente nei soggetti affetti da dilatazione gastrica semplice. In tutti i cani affetti da dilatazione-torsione gastrica confermata in sede operatoria, ad eccezione del caso 4, è stata invece osservata l'immagine a linee intersecate. Non sono state osservate differenze del quadro esofagografico in rapporto ad entità e verso di torsione.

DISCUSSIONE

L'esofago del cane è un organo muscolo-membranoso il cui lume, in condizioni normali, è interamente occupato da pliche mucose longitudinali che originano dallo sfintere esofageo superiore per portarsi fino al cardias¹¹. Eccezion fatta per particolari condizioni (dilatazione, pneumomediastino) la visualizzazione radiografica dell'esofago non è possibile con l'esame diretto ma richiede l'esecuzione di uno studio contrastografico. Il quadro esofagografico normale è caratterizzato da linee radio-

Tabella 1

	SEGNALAMENTO	PATOLOGIA	ESOFAGOGRAFIA
1	Alano m 2 aa	dtg 180° o	i
2	Alano m 4 aa	dtg 180° o	i
3	Pastore Ted. m 5 aa	dtg 90° o	i
4	Chow Chow f 9aa	dtg 180° o	megaesofago
5	Alano f 6 aa	da	p
6	Alano m 3 aa	dtg 270° o	i
7	Bracco Ted. m 6 aa	dcr	p, esofagite
8	Pastore Ted. m 8 aa	dtg 180° o	i
9	Pastore Ted. m 8 aa	dtg 90° an	i
10	Alano m 3 aa	dtg 180° o	i
11	Alano f 6 aa	dtg 180° o	i
12	Pastore Ted. f 1 a	dcr	p
13	Setter Irlandese f 1a	da	p
14	Alano m 4 aa	dtg 180° o	i

Abbreviazioni. m: maschio, f: femmina, a: anno, aa: anni, da: dilatazione gastrica semplice acuta, dcr: dilatazione gastrica cronica ricorrente, dtg: dilatazione torsione gastrica, o: senso di rotazione orario, an: senso di rotazione antiorario, p: immagine a linee radiodense parallele, i: immagine a linee radiodense intersecate.

*Nel testo vengono impiegate espressioni derivate dai termini radiodensità e radiopacità. Per radiopacità si intende la resistenza opposta da un assorbitore al passaggio dei raggi X; con radiodensità ci si riferisce al passaggio della luce attraverso la pellicola al negativescopio (in ossequio a Thrall D. - *Opacity versus density*. Vet. Rad. 27:162-163, 1986, ripreso da Pozzi nel riferimento bibliografico di cui al numero 14).

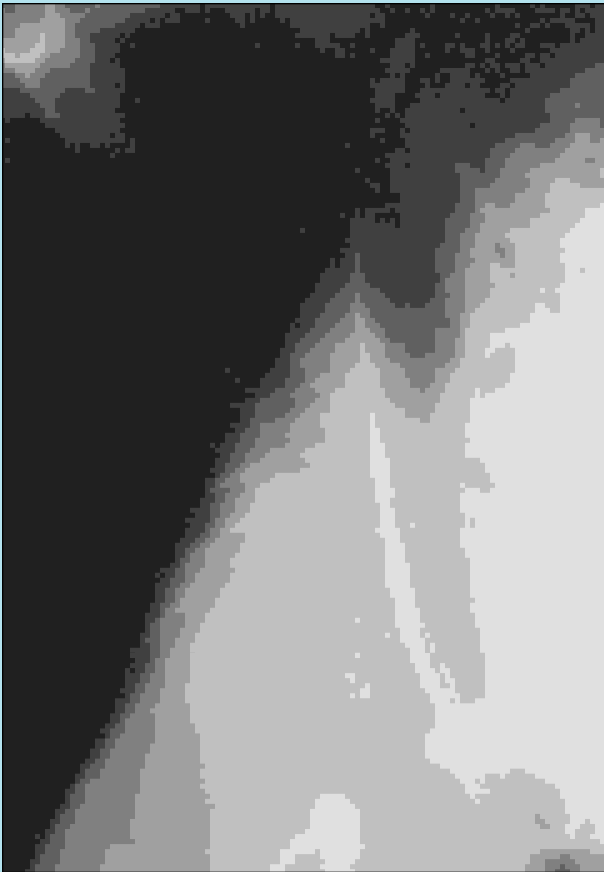


FIGURA 1 - Caso 12: Pastore Tedesco femmina, 1 anno. Esofagografia, proiezione latero-laterale (particolare). L'animale soffre da qualche mese di dilatazione gastrica cronica ricorrente. L'immagine contrastografica del tratto più caudale dell'esofago si caratterizza per la presenza di sottili linee radiodense* disposte parallelamente rispetto all'asse longitudinale dell'organo. La causa della dilatazione gastrica cronica è stata ricondotta ad un errore dietetico (somministrazione di mangime per vitelli).

dense disposte longitudinalmente e parallele tra loro date dal mezzo di contrasto positivo depositato lungo le pli- che mucose^{11,12,13,14,15}.

Negli animali affetti da dilatazione gastrica semplice descritti in questo studio (pur con la differenziazione del caso 6, colpito da esofagite) è stato possibile osservare un reperto esofagografico riconducibile al quadro sopra descritto. Al contrario, il reperto esofagografico osservato in corso di dilatazione-torsione gastrica si differenzia sostanzialmente, essendo caratterizzato da linee radiodense che si intersecano in modo regolare determinando disegni a lo-

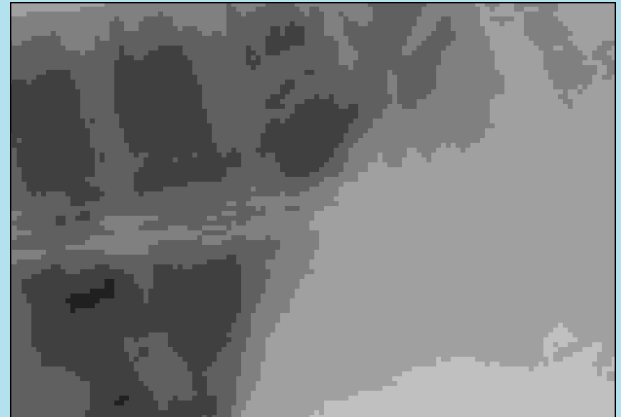


FIGURA 2 - Caso 6: Bracco Tedesco maschio, 6 anni. Esofagografia, proiezione latero-laterale (particolare). L'animale soffre di dilatazione gastrica cronica. L'immagine contrastografica è caratterizzata da alcune linee radiodense parallele tra loro, disposte longitudinalmente che possono essere seguite fino al cardias e da numerose altre brevi linee radiodense più periferiche, spezzate e di direzione variabile rispetto all'asse longitudinale dell'organo. La dilatazione gastrica cronica è stata imputata ad un errore dietetico (eccessiva somministrazione di cereali fioccati). La lesione esofagea endoscopicamente è risultata di tipo infiammatorio cronico aspecifico.

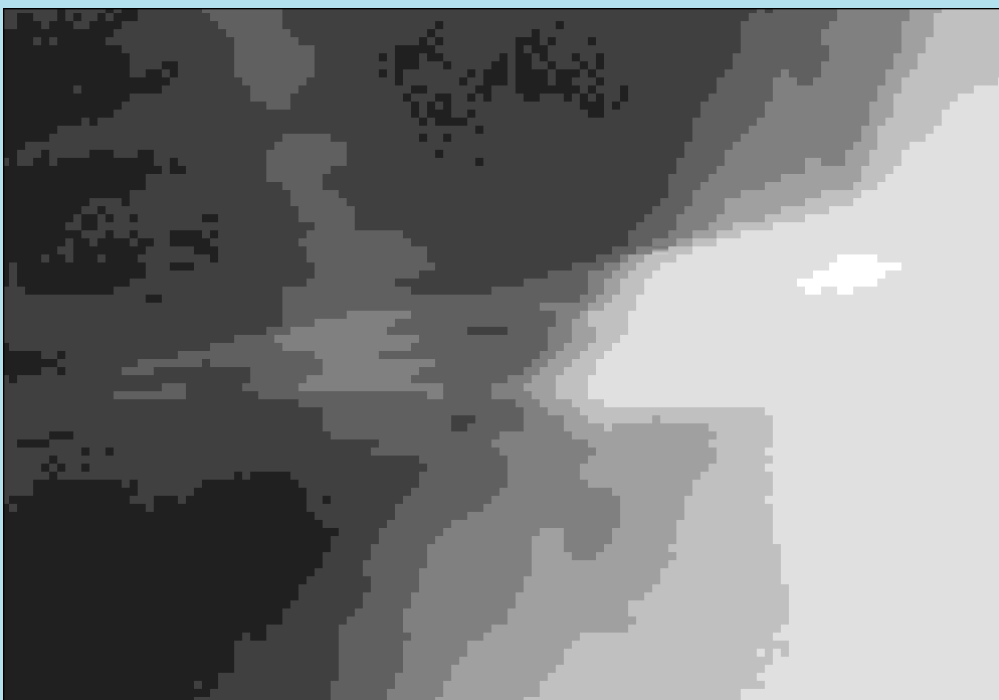


FIGURA 3 - Caso 1: Alano maschio di 2 anni. Esofagografia, proiezione latero-laterale (particolare). L'animale soffre di dilatazione-torsione gastrica acuta con rotazione oraria dello stomaco di 180°. In relazione al tratto più caudale dell'esofago, l'immagine contrastografica è caratterizzata da linee radiodense che si intersecano in modo regolare dando luogo a disegni a losanga (ben visibili al centro della fotografia).

sanga. Questo quadro radiografico può essere giustificato considerando che l'asse di rotazione dello stomaco durante il movimento di torsione passa per il cardias. Verosimilmente, a causa della notevole lassità della sottomucosa esofagea¹¹, la rotazione dello stomaco provoca un avvita-mento della tonaca mucosa del tratto più distale dell'esofago rispetto alla tonaca muscolare, solidarizzata da connessioni avventiziali allo jato esofageo diaframmatico.

La disposizione spiroide assunta dalle pliche mucose esofagee a causa della torsione determina il particolare quadro radiografico descritto.

L'approccio al paziente affetto da sospetta dilatazione-torsione gastrica costituisce sempre un'emergenza. In ambito clinico, tramite l'anamnesi e l'esame obiettivo, possono essere raccolti elementi utili a differenziare la dilatazione semplice dalla dilatazione-torsione gastrica.

I tentativi di vomito sono più spesso produttivi in caso di dilatazione semplice; tuttavia, qualora il contenuto gastrico sia di tipo liquido, l'emesi può essere presente anche in caso di torsione, soprattutto se compresa tra 90° e 180°¹². L'introduzione della sonda esofago-gastrica, di solito agevole nella dilatazione semplice, può essere ostacolata in caso di torsione. Bisogna a questo proposito ricordare che l'impedimento al sondaggio esofagogastrico può non venire adeguatamente percepito nelle torsioni di grado lieve impiegando sonde di calibro esterno ridotto. L'introduzione della sonda esofagogastrica richiede la cooperazione dell'animale ma, più spesso, necessita dell'anestesia generale, procedura che risulta controindicata prima della stabilizzazione delle condizioni generali dell'animale³.

L'esame radiografico diretto dell'addome anteriore può fornire utili indicazioni relativamente alla diagnosi differenziale tra dilatazione semplice e torsione¹⁰.

Radiograficamente, si parla di dilatazione gastrica quando il limite caudale dello stomaco si porta oltre la quarta vertebra lombare^{13,14}. L'immagine radiografica classica della torsione gastrica in senso orario di 180° (situazione di più frequente riscontro) in proiezione latero-laterale con decubito destro è la compartimentazione o segmentazione della bolla gastrica (altrimenti detta immagine a doppia bolla). Tale reperto è dovuto allo spostamento dorsale dell'antro pilorico e ventrale del fondo cui consegue un ripiegamento trasversale della piccola curvatura gastrica; il disegno delle pliche mucose fundiche, se identificabile, è visibile caudalmente e ventralmente al piloro. Il duodeno, se individuabile, si dispone cranialmente allo stomaco, assumendo un andamento dorso-ventrale. Sempre per le torsioni attorno a 180°, in proiezione ventro-dorsale il duodeno, qualora evidenziabile, si diparte dal piloro, dislocato a sinistra della linea mediana, portandosi verso destra passando cranialmente al corpo dello stomaco. Le pliche mucose fundiche, talora di difficile riconoscimento a causa della distensione dell'organo, si localizzano a destra e più caudalmente rispetto al piloro. La milza appare aumentata di volume, talvolta cubitata, e localizzata in sede anomala^{14,15,16}.

In base all'esperienza di chi scrive, il sicuro riconoscimento di una torsione gastrica sulla scorta dei rilievi radiografici diretti può talvolta non risultare del tutto agevole, dal momento che possono verificarsi diverse evenienze tali da rendere difficoltosa l'interpretazione dei radiogrammi.

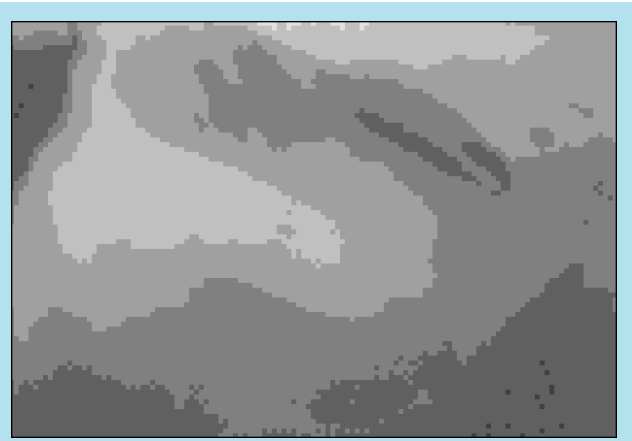


FIGURA 4 - Stesso soggetto della Fig. 3. Rx addome, proiezione latero-laterale. La presenza di versamento addominale dovuto alla torsione del peduncolo vascolare splenico unitamente alla non riconoscibilità del disegno delle pliche mucose fundiche può rendere più difficoltosa l'interpretazione del radiogramma.



FIGURA 5 - Stesso soggetto della Fig. 1. Rx addome, proiezione latero-laterale. La presenza in cavità gastrica di materiale particolarmente eterogeneo rende difficoltosa la localizzazione delle diverse regioni dello stomaco e simula una parziale segmentazione (al centro della parte alta della fotografia).

L'assenza di gas in quantità sufficiente a delineare la compartimentazione gastrica e determinare quindi l'immagine a doppia bolla è una circostanza che si può presentare qualora sia stata eseguita precedentemente all'indagine radiografica una decompressione dello stomaco; questo aspetto riveste notevole importanza pratica soprattutto per le torsioni di grado lieve, in cui la compartimentazione può non essere particolarmente evidente.

Un contenuto gastrico costituito da materiale liquido omogeneo (acqua, succhi gastrici), notoriamente dotato di radiopacità assimilabile a quella dei tessuti molli, può mascherare la plicatura gastrica responsabile delle immagini di compartimentazione (Fig. 4); d'altra parte, un contenuto gastrico con radiopacità molto disomogenea può rendere difficile il riconoscimento dei segni radiografici fondamentali (Fig. 5).

Nelle torsioni in senso antiorario la compartimentazione può non essere molto evidente a causa della rotazione massima di 90°; inoltre, in proiezione latero-laterale non si osservano le dislocazioni caudo-ventrale del fondo e cranio-dorsale dell'antro (Fig. 6).

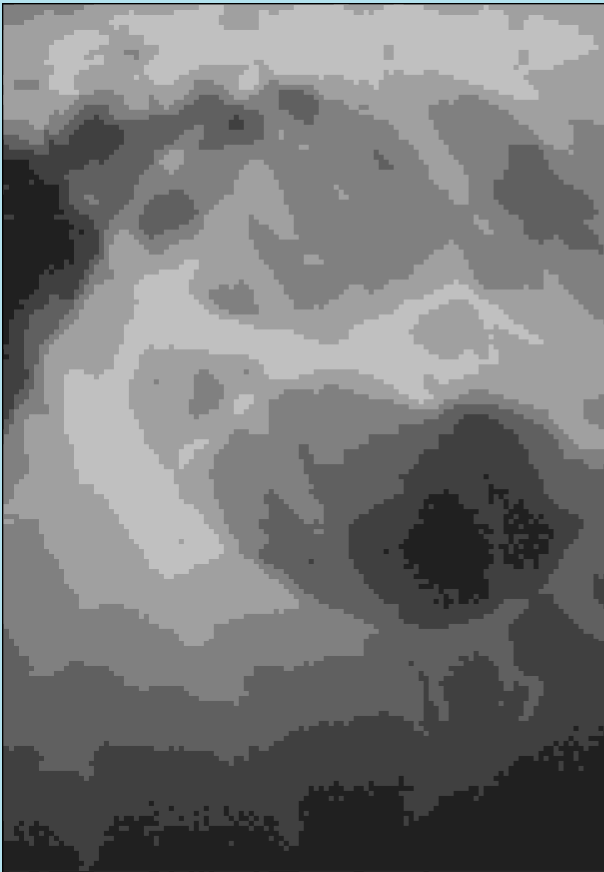


FIGURA 6 - Caso 9: Pastore Tedesco maschio, 8 anni. Rx addome, proiezione latero-laterale. L'animale era affetto da dilatazione-torsione gastrica acuta con rotazione dello stomaco in senso antiorario di 90°. Ancorché sia chiaramente visibile un'immagine di compartimentazione, il fundus (riconoscibile per il disegno delle pliche mucose) è localizzato dorsalmente alla regione antrale.

La proiezione sagittale ventro-dorsale può essere di notevole utilità nel dirimere i casi dubbi; tuttavia, questo posizionamento può non essere proponibile per un animale gravemente dispnoico. La proiezione sagittale dorso-ventrale, sicuramente meglio tollerata, non sempre fornisce i medesimi risultati in termini di qualità radiografica. Non di meno, una difficoltà intrinseca all'esecuzione di proiezioni sagittali risiede nella necessità di impiegare, per i soggetti di grossa mole a torace profondo, carichi espositivi piuttosto elevati, soprattutto qualora lo stomaco presenti un abbondante contenuto liquido o alimentare. Questo fatto può essere particolarmente avvertito dagli utilizzatori di apparecchi dotati di limitata potenza: le escursioni diaframmatiche dovute agli atti respiratori precludono infatti la possibilità di sopperire alla limitata capacità di emissione di mAs da parte dell'apparecchio mediante incremento dei tempi espositivi.

Altre difficoltà nella diagnosi radiografica possono essere poste dai casi cronici¹⁷, dalla presenza di versamento addominale (pre-esistente alla torsione o dovuto a concomitante torsione del peduncolo vascolare splenico) (Fig. 4)^{18,19} o per inesperienza del lettore.

L'esame contrastografico del tratto distale dell'esofago può essere di aiuto nell'indagare i casi dubbi; la sua esecuzione richiede tempi brevissimi. L'impiego di solfato di bario alle dosi riportate (0,2-0,5 ml/kg) non è controindicato

anche qualora si dovesse successivamente rendere necessaria una gastrotomia o una gastrectomia parziale^{14,20}. Non di meno, la qualità delle immagini radiografiche è indubbiamente superiore rispetto all'impiego di mezzi di contrasto idrosolubili organoiodati^{14,20}.

L'assunzione del radiogramma in decubito laterale è generalmente tollerata dall'animale. La bassa radiopacità del parenchima polmonare sovrapposto al tratto toracico caudale dell'esofago, consentendo l'impiego di carichi espositivi abbastanza contenuti, rende la metodica facilmente proponibile anche agli utilizzatori di apparecchi radiologici dotati di limitata potenza.

Un limite della metodica risiede nell'eventuale coesistenza di dilatazione del tratto distale dell'esofago. Tale dilatazione può essere imputata ad un vero e proprio megaesofago, tuttavia in letteratura viene riportata la possibilità che in corso di dilatazione-torsione gastrica si assista ad una concomitante distensione riflessa dell'esofago stesso^{14,15,16}. Nel caso 4 della presente casistica, il cospicuo accumulo di mezzo di contrasto non ha permesso di studiare il disegno delle pliche mucose a causa dalla dilatazione dell'organo.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le osservazioni condotte sulla scorta dei risultati di questo studio preliminare, pur dovendo essere confermate ed ulteriormente avvalorate mediante ricerche condotte su di un campione numericamente più ampio e comprendente un maggior numero di razze, possono essere interessanti per il Medico Veterinario pratico.

Il riconoscimento, mediante esofagografia, di un disegno a linee radiodense regolarmente intersecate tali da descrivere immagini a losanga in relazione al tratto caudale dell'organo è parso probante di torsione gastrica. Viceversa, l'assenza di dette immagini consente di escludere questa dislocazione. L'applicabilità di questi criteri necessita, tuttavia, di essere confortata da studi condotti anche su soggetti sani in doppio cieco.

L'utilità di una metodica diagnostica facilmente eseguibile, non invasiva e che fornisce reperti di semplice interpretazione merita di essere valutata in ambito clinico. Bisogna, comunque, tener presente la limitazione diagnostica della metodica in caso di dilatazione del tratto distale dell'esofago.

Parole chiave

Esofagografia, stomaco, dilatazione-torsione gastrica, cane.

Key words

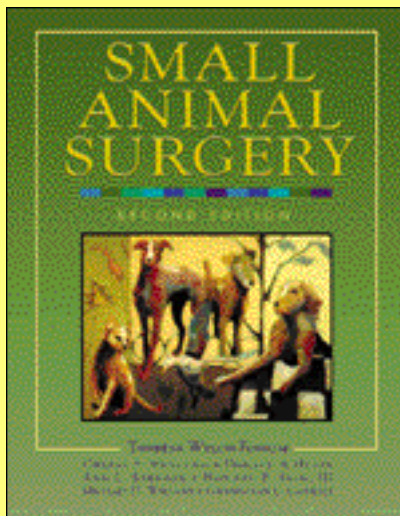
Oesophagography, stomach, gastric dilation-torsion, dog.

Bibliografia

1. Sullivan M., Yool D. - Gastric disease in the dog and cat. *Vet. J.* 156:91-106, 1998.
2. Walter M., Goldschmidt M., Stone E. - Chronic hypertrophic pyloric gastropathy as a cause of pyloric obstruction in the dog. *J.A.V.M.A.* 186:157, 1985.

3. Strombeck D., Guilford W. - Gastric dilatation, gastric dilatation-volvulus and chronic gastric volvulus. In: Strombeck e Guilford: Small Animal Gastroenterology. Davis, Stonegate, 1990.
4. White M. - Gastric dilatation, volvulus, torsion, in dogs and cats, bloat. Consultant, Cause Page, 2001.
5. Glickman L., Glickman N., Schelleberg D., Raghavan M., Lee T. - Incidence of and breed-related risk factors for gastric dilatation-volvulus. J.A.V.M.A. 216:40-45, 2000.
6. Glickman L., Glickman N., Schelleberg D., Raghavan M., Lee T. - Non-dietary risk factors for gastric dilatation-volvulus in large and giant dogs. J.A.V.M.A. 217:1492-1499, 2000 a.
7. Brockman D., Wahabau R., Drobatz K. - Canine gastric dilatation/volvulus syndrome in a veterinary critical care unit (1986-1992). J.A.V.M.A. 207:460-464, 1995.
8. Matthiesen D. - The gastric dilatation-volvulus complex: medical and surgical considerations. J.A.A.H.A. 19:925-932, 1983.
9. Tanno F., Weber U., Wacker C., Gaschen L., Schmid V., Lang J. - Ultrasonographic comparison of adhesions induced by two different methods of gastropexy in the dog. J. Small Anim. Pract. 39:432-436, 1998.
10. Wolvekamp W. - Roentgen diagnosis of stomach volvulus. Tijdschr Diergeneeskd 116:122-129, 1991
11. Barone R. - Anatomia Sistematica e Comparata degli Animali Domestici. EDAGRICOLE, Bologna, 1983.
12. Cheli R. - Trattato di Clinica Chirurgica Veterinaria. UTET, Torino, 1991.
13. Lee R., Leowijuk C. - Normal parameters in abdominal radiology of the dog and cat. J Small Anim. Pract. 23:251, 1982.
14. Burk R., Ackerman N. - Testo Atlante di Radiologia dei Piccoli Animali. UTET, Torino, 1991.
15. O'Brien T. - Radiographic Diagnosis of Abdominal Disorders in the Dog and Cat. Saunders, Philadelphia, 1978.
16. Owens J. - Radiographic Interpretation for the Small Animal Clinician. Ralston Purina Co., Saint Louis, 1982.
17. Leib M., Monroe W., Martin R. - Suspected chronic gastric volvulus in a dog with normal gastric emptying of liquids. J.A.V.M.A. 191:699, 1987.
18. Stevenson S., Chew D., Kociba G. - Torsion of the splenic pedicle in the dog: a review 17:239, 1981.
19. Millis D., Nemzek J., Riggs C., Walshaw R. - Gastric dilatation-volvulus after splenic torsion in two dogs. J.A.V.M.A. 207:314-315, 1995.
20. Tanomkiat W., Galassi W. - Barium sulfate as contrast medium for evaluation of postoperative esophageal anastomotic leaks. Acta Radiol. 41:482-485, 2000.

novità 2002



FOSSUM Small animal surgery

2 ed., 1400 pag, 1410 ill,
Mosby, 2002

soci € 169,00

non soci € 199,00

NYLAND Veterinary diagnostic ultrasound

2 ed., 461 pag, 650 ill,
W.B. Saunders, 2002

soci € 92,00

non soci € 108,00

