

# CONTRIBUTO AL TRATTAMENTO DELLE STENOSI ESOFAGEE NEI PICCOLI ANIMALI.

Gualtieri M.

Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie, Sezione di Clinica Chirurgica, Università degli Studi di Milano

Summary

## Introduzione

Le stenosi esofagee costituiscono un problema relativamente frequente nel cane e nel gatto e sono caratterizzate da disfagia, rigurgito e, in alcuni casi, completa afagia. Possono essere suddivise in stenosi benigne e stenosi maligne e classificate, in base alla loro sede, in intrinseche (o intraparietali) ed estrinseche (o extraparietali).

Le stenosi esofagee possono essere trattate in maniera conservativa o chirurgicamente e ciò in funzione della causa che le ha determinate e/o della loro natura.

La terapia conservativa viene impiegata principalmente nelle forme intraparietali e si basa:

- sulla dilatazione meccanica della stenosi mediante dilatatori assiali o radiali
- sul trattamento elettrochirurgico della stenosi e sua successiva dilatazione
- sulla scontinuatione dell'anello o del tratto stenotico sotto visione endoscopica e successiva dilatazione
- sull'impianto di endoprotesi previa dilatazione della stenosi stessa.

La terapia chirurgica si basa fundamentalmente sull'esofagoplastica e sulla resezione ed anastomosi esofagea ed è indicata quando la terapia conservativa non ha sortito sufficiente effetto (recidiva precoce, insufficiente ricanalizzazione del lume esofageo), in caso di stenosi a manicotto o neoplastiche.

## Materiali e metodi

Nel periodo compreso tra gennaio 1991 e gennaio 2004 presso la sezione di Clinica Chirurgica della facoltà di Medicina Veterinaria di Milano sono stati trattati 51 soggetti (x maschi e x femmine), di età compresa tra 2 mesi ed 12 anni, affetti da disfagia.

La valutazione radiologica dell'esofago, eseguita sia con metodo diretto che contrastografico, (eseguita in x casi) mostrava la presenza di stenosi esofagea. X casi presentavano restringimenti a livello dell'esofago cervicale, y casi in sede media e x casi in entrambe le localizzazioni. In tutti i casi è stata praticata una esofagoscopia che ha permesso di valutare la natura, la morfologia e le possibilità terapeutiche della stenosi. Prima del trattamento, quando possibile, veniva ristabilita la condizione nutrizionale di ogni paziente, correggendo la malnutrizione e la disidratazione eventualmente presenti. Veniva quindi effettuata una dilatazione esofagea.

Con soggetto in anestesia generale, si è eseguita una dilatazione assiale (in x casi) (dilatatori di Eder-Puestow), dilatazione radiale in 7 casi (Dilatatore pneumatico di Gruntzing). Dilatazione preceduta da: elettroresezione dell'anello stenotico mediante ansa diatermia/sfinterotomo in x casi; resezione della stenosi mediante forbici per laparoscopia in x casi; dieresi endoluminale della stenosi mediante sonda per gastrostomia in x casi; dieresi della stenosi mediante laser a eccimeri in 2 casi.

In due soggetti si è provveduto al posizionamento chirurgico di sonda per iperalimentazione e successiva resezione ed anastomosi esofagea. In

A tutti i trattamenti ha fatto seguito una terapia farmacologica a base di Cefazolina 20 mg/kg, BID, IM per 7 giorni, Prednisolone 0,5 mg/kg, , per 10-14 giorni, Metoclopramide 0,2 mg/kg, BID, IM per 4 giorni, Ranitidina 2-5 mg/kg, BID, OS o Omeprazolo 0,7 mg/kg SID, per OS per 10 giorni.

In tutti i soggetti trattati sono state eseguite visite di controllo programmate e follow-up telefonici per 6 mesi dopo l'ultimo trattamento.

La valutazione radiologica dell'esofago (eseguita in x casi)

## Risultati

Dei 51 pazienti visitati, 42 erano cani e 9 gatti. Non è stata osservata prevalenza di razza per nessuna delle due specie. Nei cani il rapporto tra i maschi e le femmine è 1:4, mentre nel gatto di 1:2; più della metà (x casi) dei soggetti cani di sesso femminile era ovarioisterictomizzata.

L'età di tutti i soggetti variava da 2 mesi a 12 anni, con età media di 6 anni.

In 15 casi, in un tempo variabile da 2 giorni a 4 settimane dalla comparsa della sintomatologia specifica, i soggetti erano stati sottoposti ad anestesia generale per intervento chirurgico addominale (14 casi), per l'esecuzione di procedura diagnostica (1 caso).

In tutti i casi, durante l'anestesia generale gli animali erano posizionati in decubito dorsale per un tempo variabile da 30 a 90 minuti. In 5 casi la comparsa della sintomatologia è correlabile all'ingestione di corpi estranei (ossa voluminose e/o a margini taglienti); in 2 casi a vomito cronico e incoercibile. All'anamnesi dei restanti soggetti non si hanno informazioni di rilievo.

In tutti i casi esaminati era presente sintomatologia riferibile a rigurgito, odinofagia, ptialismo e in 2 casi tosse e rumori respiratori. In tutti i soggetti il rigurgito avveniva in un tempo compreso tra i 10 e i 60 minuti dal pasto, il materiale alimentare si presenta sempre non digerito e ricco di saliva bianca e schiumosa e in 5 casi di rigurgito di materiale simile ad "albume d'uovo sbattuto" lontano dai pasti. All'esame endoscopico in 16 soggetti è stato possibile evidenziare stenosi anulare singola, in 8 casi formazioni anulari multiple, in 2 casi stenosi serrata. La localizzazione della stenosi interessa la porzione distale esofagea in 24 soggetti.

Il ripristino della pervietà esofagea compatibile con la normale alimentazione è stato conseguito nel 50% dei soggetti con conseguente tasso di recidiva pari a zero.

In 9 pazienti la terapia endoscopica ha portato ad una dilatazione dell'organo tale da garantire il passaggio dell'endoscopio si è avuto una recidiva della stenosi che necessitava di un ulteriore trattamento in un periodo compreso tra i 7 e i 21 giorni dalla prima terapia. Tra i soggetti recidivati una prima volta, in 2 pazienti si è reso necessario un successivo intervento dopo 15 giorni a causa di una terza recidiva. Due pazienti sono deceduti durante le manovre endoscopiche: uno per la perforazione iatrogena dell'organo, il secondo in seguito alla rimozione di un corpo estraneo che aveva perforato l'esofago.

In un soggetto si è preferito non intervenire e impostare solo un regime alimentare con cibo di minore consistenza dopo aver valutato l'entità della lesione. Un secondo paziente non è stato trattato endoscopicamente a causa della gravità della stenosi serrata che non permetteva il passaggio di nessuno strumento dilatante. Questo caso veniva quindi demandato a un successivo intervento chirurgico, mai eseguito a causa della morte del paziente a due mesi dall'endoscopia per ragioni non dipendenti dalla patologia.

Un controllo endoscopico è stato possibile solo in 3 soggetti. L'endoscopia effettuata a 15 giorni dall'intervento mostrava la mucosa dell'esofago normale, si denotava una leggera resistenza al passaggio dello strumento nel punto in cui era presente la stenosi, ma il lume esofageo alla visione endoscopica appariva di dimensioni normali.

Altri 13 soggetti sono pervenuti alla visita clinica di controllo in buono stato di salute. Per avere un quadro completo del decorso post operatorio si è intrapreso un follow up telefonico sino a 6 mesi dall'intervento in tutti i pazienti trattati. Per tutti i soggetti le condizioni generali sono tornate normali e il peso perso a causa del digiuno forzato veniva presto recuperato nei giorni successivi all'intervento.

Si aveva un ritorno ad un'alimentazione normale per 13 soggetti, in alcuni casi la porzione doveva venire somministrata al paziente con bocconi piccoli, evitando i boli troppo voluminosi. Il proprietario di alcuni animali riferiva ancora qualche episodio sporadico legato più che altro all'ingordigia dell'animale o ad un cibo troppo denso o voluminoso. In altri 5 soggetti anche se le condizioni generali sono tornate normali, l'alimento doveva essere servito al paziente con una consistenza semisolida per evitare episodi di rigurgito. Per altri 6 pazienti il follow up è da considerarsi incompleto a causa della morte del soggetto (intraoperatoria o per cause non legate alla patologia esofagea) o per l'impossibilità di rintracciare il proprietario telefonicamente. (vedi tab.3)

## Discussione

Le stenosi esofagee cicatriziali nel cane e nel gatto, così come descritto in letteratura (Burk,1987 ;

Harai, 1987; Willard, 1994), non sono una patologia di frequente riscontro nella pratica clinica, se confrontate con gli altri disturbi che possono colpire l'apparato gastroenterico. È comunque una patologia che condiziona il modo di alimentarsi del paziente e nei casi più gravi può mettere in gioco la vita stessa dell'animale. La formazione della stenosi dipende da una risposta riparativa ad un insulto di varia natura che porta ad un danno che coinvolge la mucosa, la sottomucosa e nei casi più gravi lo strato muscolare. Dai dati emersi dal nostro studio non si apprezza una predisposizione di specie o di razza, anche l'età dei soggetti risulta molto variabile. È invece indubbia la predominanza del sesso femminile rispetto al maschile e questo fatto è da associare all'eziopatogenesi delle stenosi. Infatti, il 60 % dei nostri pazienti rivelavano nell'anamnesi clinica una procedura chirurgica in anestesia generale e più della metà erano soggetti di sesso femminile sottoposti ad ovarioisterectomia. In letteratura si hanno percentuali leggermente superiori, fino al 65%, di soggetti posti in anestesia che hanno sviluppato le stenosi esofagee. (Burk, 1987; Harai, 1987; Twedt, 1998)

È noto che alcuni farmaci anestetici utilizzati in chirurgia veterinaria danno una diminuzione del tono degli sfinteri (Hall, 1975).

L'animale durante l'intervento sull'addome viene tenuto in decubito dorso-ventrale. Le condizioni anatomiche che consentono allo sfintere gastroesofageo una perfetta chiusura sono sovvertite, gli sfinteri tendono a rilassarsi per l'anestesia e la pressione intragastrica può salire a causa delle manualità effettuate sui visceri addominali. Tra le manualità che ci sentiamo di "accusare", visti i dati anamnestici raccolti e il riscontro della letteratura, poniamo la ricerca e l'allacciamento del peduncolo ovarico nel corso dell'ovarioisterectomia, in cui i visceri sono spinti cranialmente per poter individuare l'organo. Naturalmente in questi animali deve essere presente una predisposizione a episodi di reflusso gastroesofageo dovuta a incontinenza o maggior rilassatezza dello sfintere gastroesofageo.

Altro fattore che dovrebbe essere considerato è il tempo di anestesia e lo stress preoperatorio. Lo stress preoperatorio per soggetti molto nervosi o eccitabili può portare ad un aumento e una concentrazione del contenuto acido dello stomaco. Inoltre, dai dati raccolti nel nostro studio emerge che i pazienti hanno subito l'anestesia per un minimo di 30 minuti e quindi il contenuto gastrico ha soggiornato per tempi relativamente lunghi a contatto con la mucosa esofagea.

La visita clinica non offre indicazioni per una diagnosi certa di stenosi esofagea, ma una raccolta anamnestica completa e dettagliata dà la possibilità di poter individuare l'organo interessato. Infatti il rigurgito, sintomo descritto tra la casistica in letteratura così come tra i nostri pazienti, si dimostra sempre presente. Questo è un evento tipico di patologie del primo tratto dell'apparato gastroenterico. Si sottolinea quindi l'importanza, durante la raccolta anamnestica, di capire se il proprietario dell'animale stia parlando di episodi di vomito o di rigurgito.

L'esame radiografico diretto dell'esofago non permette il conseguimento di una diagnosi certa. Si sono invece dimostrati molto utili gli studi radiografici con mezzo di contrasto in cui si può individuare il livello della stenosi, la sua estensione e la numerosità dei processi cicatriziali.

Questo esame è consigliato in letteratura come primo passo per identificare il tipo di patologia esofagea e dovrebbe precedere l'endoscopia (Ettinger, 1983; O'Brein, 1978). Le immagini ottenute infatti in alcuni soggetti sottoposti al pasto opaco non lasciano dubbi e sono da considerarsi fortemente probanti la diagnosi di stenosi esofagea.

Questo passo diagnostico in alcuni soggetti non è stato messo in atto, procedendo direttamente all'esame endoscopico. Le condizioni del paziente e la gravità della patologia non permettevano infatti un iter diagnostico completo ed era necessario intervenire in tempi molto stretti.

L'esame endoscopico permette di individuare la localizzazione della stenosi, di confermare il sospetto diagnostico formulato con lo studio radiografico con pasto opaco. L'esofagoscopia è in genere il metodo più preciso per diagnosticare alterazioni che coinvolgano la mucosa o cause di ostruzione del lume, tra cui ricordiamo esofagiti, stenosi, corpi estranei, e neoplasia (Tams, 1996).

L'esame endoscopico è quindi per questo tipo di patologia il più indicativo per confermare un sospetto diagnostico. Permette infatti la visione diretta della mucosa dell'esofago, del tipo di stenosi e quindi di poter valutare lo stadio e la gravità della patologia. In accordo con la casistica riportata in letteratura l'indagine endoscopica ha permesso di identificare una maggior prevalenza di stenosi cicatriziali di tipo anulare (Burk, 1987; Harai, 1987; Pearson, 1978; Twedt, 1998).

La localizzazione della stenosi nel terzo distale dell'esofago per un buon numero di pazienti (54%) è in accordo con quanto emerge nella casistica riportata in letteratura (Twedt, 1988). Questo dato dipende dai soggetti in cui la patologia è conseguente ad un reflusso gastrico e quindi la porzione

d'organo interessata al contatto con il contenuto dello stomaco è quella più distale.

L'aspetto della mucosa esofagea del tratto prestenotico valutata durante l'esame endoscopico acquista un'importanza fondamentale dal punto di vista terapeutico. Emerge, infatti, dai casi trattati, un collegamento diretto tra i soggetti che presentano nel tratto prestenotico mucosa iperemica e arrossata e la possibilità che questi ripresentino una recidiva dopo il trattamento di dilatazione. Una mucosa normale in cui il processo infiammatorio dato dal danno tessutale sia ormai "spento", è a nostro avviso, condizione necessaria per poter intervenire dilatando la stenosi e per poter avere minor rischio di recidive o complicanze intraoperatorie. Quando, infatti, in alcuni pazienti è stato necessario procedere alla dilatazione, anche se la mucosa si presentava iperreattiva, si è avuto abbondante sanguinamento con un ingente danno tessutale. Dopo qualche settimana si presentava la recidiva e il paziente ritornava alla Clinica per un successivo trattamento.

Le tecniche terapeutiche endoscopiche hanno portato ad avere una percentuale di successo nel ripristinare un diametro dell'esofago atto ad una normale alimentazione del soggetto. In letteratura la tecnica chirurgica offre percentuali di successo inferiori al 50 % (Gregory 1988). Utilizzando la tecnica del bouginage endoscopico la percentuale arriva a 75 %, mentre mediante pneumodilatazione si può arrivare ad un tasso di successo del 85 % (Harai, 1995; Burk, 1987). Questo dipende in certa misura dal danno mucosale che la terapia apporta ad un tessuto già sofferente e iperreattivo.

Lo scopo della terapia deve essere quindi quello di poter dilatare la porzione stenotica "stressando" il meno possibile il tessuto che deve essere inoltre, come già descritto prima, esente da processi infiammatori.

Nella letteratura veterinaria non esistono studi comparativi delle varie tecniche endoscopiche come invece avviene in medicina umana (Cox, 1988). Non possiamo quindi definire con rigore scientifico l'efficacia di una terapia conservativa rispetto ad un'altra, anche perché il controllo delle variabili e la standardizzazione dei pazienti possibile tramite la loro ospedalizzazione non è sempre attuabile in medicina veterinaria.

In questo lavoro si è introdotto una nuova metodica endoscopica terapeutica che prevede l'uso di sfinterotomi o anse per polipectomia in grado attraverso l'applicazione di corrente elettrica, di incidere il tessuto fibroso cicatriziale che viene poi successivamente dilatato mediante dilatatori assiali o radiali.

L'insulto quindi nei confronti del tessuto da dilatare successivamente risulta molto diminuito. Infatti la corrente a bassa tensione usata per la resezione del tessuto porta ad un processo reattivo solo nel sito di incisione e non su tutta la circonferenza della stenosi come nel caso delle metodiche classiche (dilatazione assiale e radiale). Le manovre dilatanti successive quindi possono essere effettuate con più agio ed esercitando minori forze sul tessuto della stenosi. Si ha quindi un abbassamento del tasso di recidiva post intervento, oltre che a diminuire il rischio di rottura d'organo dovute ad eccessiva forza dilatante. Questa tecnica ovviamente richiede un operatore esperto e un livello di abilità e operatività endoscopica molto elevato, infatti sale la possibilità di perforare l'organo durante la resezione della stenosi se si utilizzano gli strumenti o le tensioni di corrente non adeguate. Le percentuali di recidiva sul totale dei soggetti trattati nel nostro studio sono state del 29%, leggermente inferiori ai risultati riportati nella casistica mondiale (35%).

Non tutti i soggetti naturalmente sono stati trattati con questa nuova tecnica, che veniva utilizzata a seconda delle necessità cliniche del singolo paziente.

Sicuramente possiamo affermare partendo dalla visione endoscopica comparativa del punto di stenosi dopo il trattamento che la nuova tecnica proposta comporta dei danni tessutali molto contenuti e un minimo sanguinamento della parte. (fig.1, fig. 2) Questo infatti ha portato, oltre che ad abbassare le recidive, anche, per i soggetti recidivati, ad allungare i tempi in cui si ripresentava la sintomatologia.

Inoltre grazie alla metodica dell'elettroresezione si è potuto garantire un completo ripristino della pervietà del canale alimentare, potendo quindi fornire da subito al soggetto alimento di consistenza solida. L'alimento infatti per tutti i soggetti trattati con questa nuova tecnica ha sempre avuto una consistenza normale per il resto del periodo compreso nel follow up telefonico e quindi presumibilmente per il resto della vita.

Il protocollo farmacologico intrapreso nel post operatorio è concorde con le scelte mediche descritte da altri autori. L'uso dei corticosteroidi è giustificato dalla necessità di rallentare il processo infiammatorio esofageo post trattamento. In alcuni lavori la somministrazione è stata

effettuata direttamente inoculando il farmaco con siringhe endoscopiche nel punto dilatato (Twedt, 1988).

Non possiamo dimenticare che anche la terapia endoscopica possiede rischi e complicanze, infatti, la fragilità degli strati tessutali danneggiati può portare alla lacerazione e alla rottura dell'organo ponendo in serio pericolo la vita dell'animale. Si è cercato infatti, dove è stato possibile, di eseguire radiografie di controllo post intervento per localizzare eventuali lacerazioni dell'organo e il conseguente passaggio di aria e materiale in mediastino o in torace.

Per quanto riguarda il follow-up dei pazienti è risultato praticamente impossibile proporre al proprietario il controllo endoscopico visto che l'animale, ormai sano, avrebbe dovuto subire una seconda anestesia generale. L'endoscopia si è attuata solo per alcuni soggetti in cui la sintomatologia è ricomparsa, per gli altri pazienti sono stati ritenuti sufficienti la visita clinica ed un ulteriore controllo telefonico mensile dall'intervento.

Si è quindi deciso di approntare un periodo di controllo telefonico del paziente di 6 mesi perché i dati anamnestici e di letteratura difficilmente danno un periodo di insorgenza della sintomatologia superiore alle 4 settimane. Quindi per quanto riguarda l'aspetto clinico della patologia il soggetto che non presenta più nessun episodio di rigurgito a 6 mesi dall'intervento è da considerarsi guarito. Dei 24 soggetti da noi trattati il follow up può considerarsi completo, cioè conseguito fino al 6 mese, per 18 soggetti. Per tutti questi la guarigione deve essere considerata completa. L'alimento in tutti i soggetti veniva assunto normalmente, solo alcuni casi (5), da noi considerati comunque guariti, l'alimento doveva essere somministrato con consistenza più morbida.

Data la numerosità della casistica e la nuova tecnica terapeutica utilizzata ci risulta molto difficile confrontare correttamente le percentuali di successo che ci sembrano comunque ottime se confrontate con altri lavori in cui si sono adottate scelte terapeutiche diverse dalla nostra (Twedt, 1988). Si può sottolineare comunque che si è conseguito un tasso di mortalità intraoperatorio molto inferiore e la diminuzione drastica delle sedute operatorie necessarie al ripristino della pervietà esofagea.

## Conclusioni

Alla luce di quanto esposto sia nella parte compilativa, sia in quella sperimentale, sono d'obbligo alcune conclusioni.

Le stenosi esofagee non dovrebbero essere considerate una patologia a se stante, ma sono l'esito di eventi o patologie che possono colpire la mucosa esofagea (Ettinger, 1983). Il processo stenotico non è altro che un processo cicatriziale riparativo esuberante di un tessuto gravemente danneggiato. Sembra quindi opportuno dover consigliare dove è possibile un protocollo di prevenzione. Visto il grande numero di soggetti sottoposti ad intervento chirurgico addominale nel totale della casistica che hanno sviluppato stenosi esofagee per fenomeni di reflusso gastrico, non andrebbe tralasciata l'idea di operare, soprattutto negli interventi più "a rischio", tenendo il soggetto in posizione leggermente declive in senso caudale.

È molto importante sottolineare l'aspetto preventivo della patologia visto che il piano terapeutico successivo richiede uno strumentario non sempre disponibile presso tutte le strutture e che gli episodi di recidiva sono abbastanza frequenti.

La terapia infatti può richiedere anche più sedute dilatanti e un iter che può risultare stressante sia per il medico veterinario che per il proprietario. La soluzione migliore infatti sarebbe quella di poter ospedalizzare il paziente così da poterlo monitorare e da poter intervenire quando necessario. Ciò nella realtà italiana non è sempre realizzabile per molteplici problemi. Infatti i protocolli terapeutici conservativi proposti dalle scuole americane, dove il paziente spesso risulta ospedalizzato presso grosse strutture, nel corso della normale pratica clinica non sono sempre attuabili per varie ragioni economiche, organizzative e strutturali.

La scelta di intervenire quando è possibile con manovre conservative endoscopiche ci trova in sintonia con tutti gli autori. L'endoscopia deve essere quindi considerata per ciò che concerne questa patologia la metodica di elezione sia dal punto di vista diagnostico che terapeutico.

Un ulteriore sottolineatura, che non trova riscontro in nessun lavoro di casistica clinica, va posta al tempo in cui affrontare la manovra dilatante.

È infatti palese il rapporto tra la "reattività" della mucosa danneggiata e la possibilità di recidiva. Ci sentiamo di poter suggerire visti gli esiti positivi riscontrati nel nostro lavoro di intervenire con metodiche dilatanti solo quando la mucosa si presenta di aspetto normale. Ciò non dà la certezza

assoluta di non imbattersi in recidive, ma ne abbassa sicuramente la frequenza.

La tecnica dell'elettroresezione endoscopica associata ad altre metodiche dilatanti offre un tasso di danneggiamento tessutale inferiore ed è quindi a nostro avviso da preferire.

Sarebbe opportuno poter continuare il lavoro sulle metodiche endoscopiche terapeutiche ampliando e confrontando con indagini sperimentali le varie tecniche e associandole ai vari rilievi diagnostici. Non possiamo infatti ancora avere la sicurezza che i pazienti trattati, anche se in maniera ottimale, non svilupperanno una recidiva. Non abbiamo infatti dati e informazioni di come evolve la lesione e la sua riparazione.

La possibilità di effettuare controlli endoscopici ed eventuali biopsie del tessuto durante il periodo di guarigione ci potrebbe dare informazioni molto utili per poter comprendere la patogenesi e i fenomeni di recidiva della stenosi esofagea cicatriziale.

Anche sul piano terapeutico endoscopico le prospettive di acquisire nuove metodiche e strumenti sempre meno invasivi e traumatici sono molteplici e la tecnica di elettroresezione da noi proposta deve essere solo il primo passo per la soluzione della patologia. Ci sentiamo comunque di proporla come prima, ma non unica, scelta terapeutica tra le varie tecniche conservative presenti visti i risultati ottenuti sui nostri pazienti.

## Bibliografia

1. Burk RL, Zawie DA, Garvey MS. (1987) Balloon catheter dilation of intramural esophageal strictures in the dog and cat: a description of the procedure and a report of six cases. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery (Small Animal)* 11,241-247.
2. Cox JGC, Winter RK, Maslin SC, Dakkak M, et al. (1994) Balloon or bougie for dilatation of benign esophageal stricture? *Digestive Diseases and Sciences* 39, 776-781.
3. Dawson SL, Mueller PR, Ferruci JT, et al. (1984) Severe esophageal strictures: Indications for balloon catheter dilatation. *Radiology* 153, 631-635.
- Galatos AD, Raptopoulos D. Gastro-oesophageal reflux during anaesthesia in the dog: the effect of age, positioning and type of surgical procedure. *Vet Rec* 1995;137:513-516.
- Guilford WG, Strombeck DR. Diseases of swallowing. In: Guilford WG, Center CA, Strombeck DR, Williams DA, Meyer DJ, eds. *Small Animal Gastroenterology*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996:211-238.
4. Gregory CR, Gourley IM, Bryuette DS, et al. (1988) Free jejunal segment for treatment of cervical esophageal stricture in a dog. *J of American Veterinary Medical Association* 193, 230-232.
5. Gualtieri M (1993) Oesophageal annular strictures: Dilation by means of perendoscopic electroresection in the dog. *BSAVA Congress Paper Synopses*, Birmingham, 196.
6. Harai BH, Johnson SE, Sherding RG. (1995) Endoscopically guided balloon dilatation of benign esophageal strictures in 6 cats and 7 dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 9, 332-335.
7. Harvey CE. (1985) Conservative treatment of esophageal stricture. In: *Textbook of Small Animal Surgery*, 1st edn. Ed. DH Slatter. WB Saunders, Philadelphia. pp 661-662.
8. Leib MS, Dinnel H, Ward DL, et al. (2001) Endoscopic balloon dilation of benign esophageal strictures in dogs and cats. *J Vet Intern Med*. Nov-Dec;15(6):547-52.
9. Marks RD, Richter JE, Rizzo J, Koehler RE et al. (1994) Omeprazole versus H2-receptor antagonists in treating patients with peptic stricture and esophagitis. *Gastroenterology* 106, 906-915.
10. Pearson H, Darke PGG, Gibbs C, et al. (1978) Reflux oesophagitis and stricture formation after anaesthesia: a review of seven cases in dogs and cats. *Journ. of Small Animal Practice* 19, 507-509.
11. Saeed ZA, Graham DY. (1994) Treatment of benign esophageal strictures: where do we go from here? *Digestive Diseases and Sciences* 39, 2009-2101.
12. Sellon RK, Willard MD. (2003) Esophagitis and esophageal strictures. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2003 Sep;33(5):945-67
13. Shemesh E, Czerniak A. (1990) Comparison between Savary-Guillard and balloon dilatation of benign esophageal strictures. *World Journal of Surgery* 14, 518-522.

14. Smith PM, Kerr GD, Cockel R, Ross BA, et al. (1994) A comparison of omeprazole and ranitidine in the prevention of recurrence of benign esophageal stricture. *Gastroent.* 107,1312-1318.
15. Sooy TE, Adams WM, Pitts RP, Beck KA. (1987) Balloon catheter dilatation of alimentary tract strictures in the dog and cat. *Veterinary Radiology* 28,131-137.
16. Stark E, Paolucci V, Herzer M, et al. (1984) Esophageal stenosis: treatment with balloon catheters. *Radiology* 153, 637-640.
17. Tams TR. Diseases of the esophagus. In: *Handbook of Small Animal Gastroenterology*. Philadelphia: WB Saunders, 1996:163–216
18. Twedt DC. (1995) Diseases of the esophagus. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 4th edn. Eds. SJ Ettinger and EC Feldman. WB Saunders, Philadelphia. pp 1124-1142.
19. Willard MD, Delles EK, Fossum TW. (1994) Iatrogenic tears associated with ballooning of esophageal strictures. *Journal of the American Animal Hospital Association* 30, 431-435.
20. Willard MD, Weyrauch EA. Esophagitis. In: Bonagura JD, ed. *Kirk's Current Veterinary Therapy XIII. Small Animal Practice*. Philadelphia: WB Saunders, 2000:607–610
21. Zawie DA. (1989) Esophageal Strictures. In: *Current Veterinary Therapy X*. Ed. RW Kirk. WB Saunders, Philadelphia. pp 904-906.