

消化管, 肝胆膵, 口腔, 歯科に特化した消化器系専門誌

見本誌

GO-VET

Gastroenterology & Oral medicine for Veterinarian

2017 November
issue

01

特集

創刊号

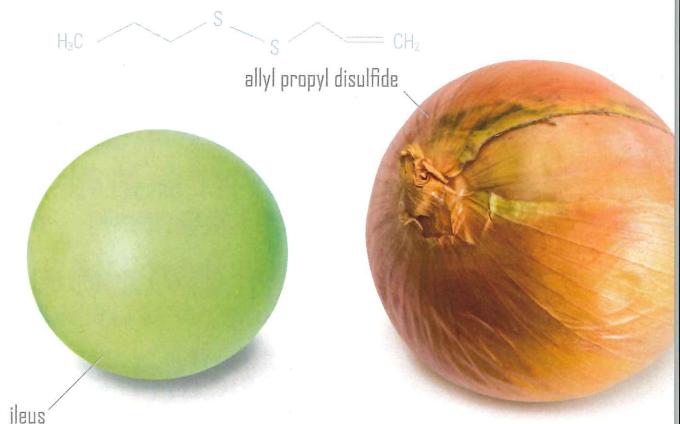
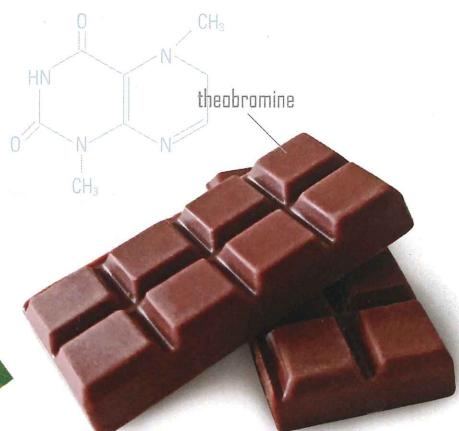
異物&誤食

監修 亘 敏広

画像による異物の検出／緊急時の催吐薬とその使い分け

緊急時における中毒の対応および知っておくべき中毒物質／内視鏡による異物の摘出

外科的方法による異物の摘出／誤食の国内発生状況および予防法



| 創刊号特別企画 |

異物・誤食 座談会

連載

海外文献情報

消化器のための栄養学ノート

Basic歯科学

斯くして顕れ給へる腹の虫

What's your diagnosis?

特集

異物＆誤食

監修：亘 敏広 日本大学

4 | 画像による異物の描出

高橋雅弘 高橋ペットクリニック

24 | 緊急時の催吐薬とその使い分け

堀 正敏 東京大学

28 | 緊急時における中毒の対応および知っておくべき中毒物質

中村篤史 TRVA夜間救急動物医療センター

48 | 内視鏡による異物の摘出

亘 敏広 日本大学

58 | 外科的方法による異物の摘出

岡野昇三 北里大学

70 | 誤食の国内発生状況および予防法

川原井麻子／井上 舞 アニコム損害保険株式会社

創刊号特別企画

78 | 異物・誤食 座談会

高橋雅弘／中村篤史／亘 敏広

124 | 次号予告

連載

88 | 海外文献情報 第1回

五十嵐寛高 麻布大学

90 | 消化器のための栄養学ノート 第1回

北中 卓 ロイヤルカナン ジャポン

98 | Basic 歯科学 第1回

高橋 香 鹿児島大学

110 | 斯くして顕れ給へる腹の虫 第1回

森田達志 日本獣医生命科学大学

118 | What's your diagnosis? 第1回

森下啓太郎 北海道大学

※注意事項

本誌に記載されている診断方法・薬用量・治療法・器具の使用等については、添付文書(能書)・製品説明書をご確認のうえ、各個人の責任の下、診療を行ってください。

本誌掲載の写真・イラスト・図表・記事の無断転載および複写を禁じます。

特集

異物＆誤食

監修にあたり

亘 敏広 日本大学

今回、創刊号の特集のテーマとして「異物・誤食」を取り上げた。日頃の診療のなかで、何か変なものを食べてしまったとか、人の食べ物だけれども犬には毒だと聞いたことがある等、動物は様々なものを食べてしまったり飲み込んでしまったりして病院に連れてこられることが多い。そのような場合どうするのが適切であろうか？

今回の特集では、まず高橋先生には異物の画像での検出について特徴的な画像や画像でわかる異物、わかりにくい異物などを例示していただいた。堀先生には異物を見つけたときに吐かせるという処置が考えられるが、その際に使用する催吐薬とその使い方に関して詳細に解説していただいた。中村先生には異物以外の毒物誤飲等の際の対処法や中毒等に関して解説していただき、私は異物の内視鏡的摘出に関して実際の症例を紹介しながら解説を行った。そして岡野先生には外科的方法による異物の摘出方法の解説をお願いした。最後に保険会社の統計を基に「誤食の発生状況」を川原井先生および井上先生に紹介していただき、どのくらいの症例が存在するかを示していただいたのち、予防法についても解説していただいた。

さらに、創刊号特別企画として一次診療、二次診療、および救急病院の先生がたの座談会を企画し、異物・誤飲症例の現状と対策などについて広範囲のお話をしていただいた。誌面の都合上、座談会の内容をすべて掲載することはできないものの、全体像としては座談会の内容に沿ったものとなっている。これらの内容は一般的の獣医師にとって明日の診療から使える内容になっており、まさに喉から手が出るほど欲しい内容となっているものと自負している。今回の特集を読まれた先生がたが、読後にまさにそのように思っていただけたら幸いである。

画像による異物の描出

高橋 雅弘 高橋ペットクリニック

はじめに

消化管内異物は、日常診療においてよく遭遇する疾患である。消化管内異物は部位別に食道内、胃内そして小腸内に分けられるが、各部位の画像による異物の描出は、それぞれに特徴がある。したがって本稿では、食道内異物と胃腸管内異物の画像診断について解説する。

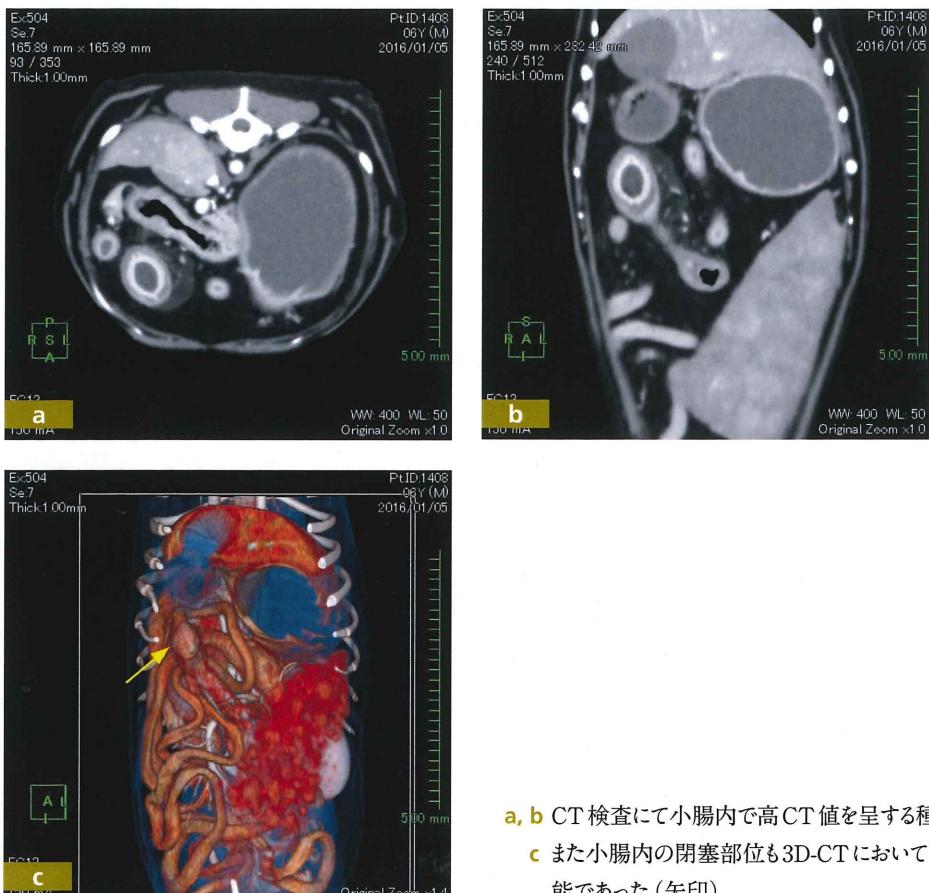
食道内異物の画像診断

食道内異物を疑った場合は、頸部および胸部X線検査を実施する。針類あるいは骨等のX線不透過性の異物は容易に検出することが可能である（症例1）。食道内を閉塞する異物はジャーキー等の犬用おやつ製品（症例2）、ささみ、そしてリンゴ（症例3、4）等が多く、X線透過性であるが、胸腔内の食道に閉塞している場合は、通常肺野とのコントラストを生じるため、食道内異物は一般的に確認することが容易である。食道内異物の閉塞部位は、解剖学的に食道が細くなる胸郭入り口、心基底部そして横隔膜前部の食道遠位である。

この中で最も閉塞がみられる部位は食道遠位である¹。頸部食道における食道内異物は、異物自体の描出はできないが、気管が背側から圧排される所見が認められる（症例5）。食道内に空気あるいは液体を伴った食道拡張がみられることがある。また食道周囲にガスの存在あるいは胸水貯留等がみられた場合は、食道穿孔を疑う。食道造影検査は食道内異物の形状、大きさ、閉塞部位、そして食道穿孔の有無の確認のために実施する。後に内視鏡下の処置を実施する予定がある場合、あるいは食道穿孔が疑われる場合は硫酸バリウムの使用は避け、ヨード系の造影剤を用いる。鑑別すべき疾患は巨大食道症、食道裂孔ヘルニア、血管輪異常、食道狭窄症、食道炎、食道腫瘍、縦隔腫瘍等の食道外からの圧迫病変等が挙げられる。

症例 22

種による小腸内閉塞 (CT 検査所見)

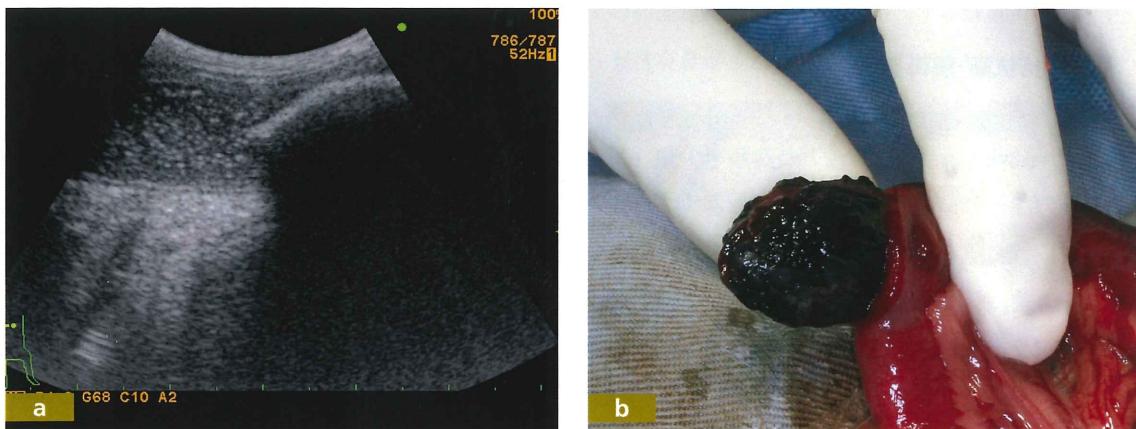


a, b CT検査にて小腸内で高CT値を呈する種を検出した。

c また小腸内の閉塞部位も3D-CTにおいて確認することが可能であった(矢印)。

症例 23

桃の種による小腸閉塞



a 小腸内に音響陰影を伴う表面高エコーの異物所見が確認された。異物の前方と思われる腸管には液体貯留と腸管拡張がみられた。

b 小腸閉塞を引き起こした異物(桃の種)

緩下剤……中毒では、糖類下剤(ソルビトール)、塩類下剤が推奨され、どちらも浸透圧作用により水分の増大あるいは腸管蠕動を促進させることで排便が誘発される。活性炭と併用することで、活性炭と結合した中毒物質の腸内滞在時間を短縮させることができると考えられている。70%ソルビトール液を1~2mL/kgにて使用する。

緩下剤投与の禁忌は、腹部外傷、近日中に手術をしていた場合、腸閉塞、消化管穿孔、重度電解質異常等である¹²。塩類下剤は、マグネシウム、ナトリウムを含むため、心機能、腎機能低下時には慎重に投与する。

強制利尿……強制利尿は中毒起因物質の排泄を促進する目的として、尿量を増加させる治療法であり、人医領域でも急性中毒の標準的な治療法の一つとして広く実施されている。当院では1時間あたり4~8mL/kgの持続点滴かつ尿量が十分出なければ状況に応じて、利尿薬(フロセミド)、ドパミン等を使用している。目標尿量としては1時間あたり5mL/kg以上としている。治療中は、尿量、体温、呼吸数、心拍数のモニターおよび必要に応じて、尿比重、電解質、血圧等の評価が必要となる。

しかしながら理論的に有効性が期待できる物質は非常に少なく実際に臨床効果が示された物質に関してはごく一部(バルビツール薬剤、サリチル酸等)しかなく、多くの中毒例においては、嘔吐による脱水の補

正・防止と腎血流量の維持が目的とされている。

獣医学領域では中毒時の強制利尿に関する情報は乏しいため、当院では上記に記した情報をもとに処置を進めている。ただし、強制利尿の禁忌症例に関しては熟知しておく必要がある。禁忌症例としては、心不全、肺水腫、脳浮腫、腎不全、高ナトリウム血症、低ナトリウム血症、重度高血糖等である。また、高齢動物や心雜音のある動物、腎不全症例に対しても輸液量や利尿剤の使用には十分な注意を払うべきである。

3) 拮抗薬・解毒薬の投与

拮抗薬・解毒薬とは、毒物の毒性を緩和することのできる物質である。毒物の種類により適応可能なものは異なり、また、多くの毒物において解毒薬は存在しない。表5に代表的な拮抗薬・解毒薬を挙げる。

◆ 脂肪乳剤

近年、いくつかの脂溶性薬剤の中毐(ペルメトリン、ピレスリン、イベルメクチン、モキシデクチン、マリファナ等)に対して脂肪乳剤の静脈内投与が有効であることが報告されている^{14~17}(表6)。使用法は20%脂肪乳剤1.5mL/kgを10分間かけて投与し、次に0.25mL/kg/minで90分間投与する。正確な機序はわかっていないが、脂肪乳剤は患者の血清中でカイロミクロン様の脂肪滴を形成し、脂肪への取り込みによる中毒物質の血中濃度の低下(Lipid Sink)が起こると

表5 拮抗薬・解毒薬

拮抗薬・解毒薬	中毒反応
N-アセチルシステイン	アセトアミノフェン中毒
フルマゼニル	ベンゾジアゼピン中毒
シプロヘプタジン (ベリアクチン)	セロトニン症候群、抗うつ薬中毒
4MP(フォメビゾール)	エチレングリコール中毒
エタノール	エチレングリコール中毒
ジメルカプロール(BAL)	鉛、水銀、ヒ素中毒
プラリドキシム(2PAM)	有機リン中毒
アトロピン	有機リン中毒、カーバメート中毒
Dペニシラミン	亜鉛、鉛、カドミウム、銅、水銀中毒
ディフェロキサミン	鉄中毒
ナロキソン	オピオイド中毒

表6 脂肪乳剤の静脈内投与が有効とされる中毒(脂溶性が高い中毒物質)¹³

油水分配係数(Log^P)が高い薬剤
イベルメクチン
モキシデクチン
ペルメトリン
カルプロフェン
ケトプロフェン
イブプロフェン
インドメタシン
リドカイン
ブピバカイン
ジアゼパム
メトプロロール
ジルチアゼム 等

表7 メチルキサンチン(カフェイン+テオブロミン)の中毒量

重症度	用 量
軽度(嘔吐、下痢)	20mg/kg
中程度(頻脈)	40~50mg/kg
重度(振戦、痙攣発作)	60mg/kg
致死量	100~200mg/kg (LD50)

されている¹²。比較的新しい治療法であり、それぞれの中毒物質に対する有効性や投薬方法等について多くの報告が期待されている。

知っておくべき中毒物質

チョコレート中毒

チョコレート中毒の臨床症状は、メチルキサンチン(テオブロミン、カフェイン)含有量に依存するため、カカオ含有量が多いほど中毒症状が生じやすい(表7、8)。臨床症状は一般的に摂取後1~6時間後に現れる¹⁸。初期は落ち着きがなくなり、多飲、嘔吐、下痢が認められる。進行すると活動亢進、多尿、振戦、痙攣発作が認められる。その他、頻脈、心室性期外収縮、頻呼吸、チアノーゼ、高血圧、高体温、昏睡等が認められる¹⁸。死亡する原因として不整脈あるいは呼吸不全が挙げられる。一般的ではないが、徐脈や低血圧が起こり得る可能性がある¹⁸。また、脂肪分が多いものに関しては24~72時間後に急性肺炎を発症する可能性がある。

・治療

チョコレートは摂取後胃内に残りやすい毒物であることから1~3時間以内であれば催吐処置および胃洗浄処置を実施する。催吐および胃洗浄処置後は、活性炭の投与(1~4g/kg)を実施すべきである¹⁹。痙攣発作を呈している場合は、ジアゼパム、フェノバルビタールにて対応する²⁰。不整脈のため意識レベルが低下している症例に対しては、リドカイン、βプロッカーを投与する。

240 bpmを上回る頻拍により心拍出量の低下が認められる際は、βプロッカーの使用を考慮するが、プロプラノロールは過去の報告によると腎排泄量の低下

表8 チョコレートに含まれるメチルキサンチン(カフェイン+テオブロミン)

種 類	用 量
ミルクチョコレート	1.67 mg/g
ダークチョコレート	5.2 mg/g
ココアパウダー	28.47 mg/g
ホワイトチョコレート	0.039 mg/g

が認められることから、β₁選択性のメトプロロールを使用すべきである¹⁹。

心血管系のサポートおよび毒物の強制利尿を目的に静脈点滴を維持量の約2倍(当院では4~8mL/kg)で実施する。カフェインは膀胱から再吸収されることから、重症例に対し可能であれば尿道カテーテルを留置する²⁰。電解質異常が認められる可能性があるため十分にモニターすべきである。合併症として、横紋筋融解症、持病の心疾患の増悪、DIC等が認められることがある。

タマネギ(ネギ類:ニンニク、ニラ等も含む)中毒

タマネギは犬ではチョコレートに次いで有名な中毒物質であるが、猫でも同様(犬よりもさらに感受性が高い)に中毒を引き起こす²¹。ネギ属に含まれる有機硫化物が消化管で吸収され代謝を受け強い酸化物質となることで溶血等の毒性を示す²²。この物質は熱の影響を受けないため加熱処理を実施したとしても毒性に変化はない。

犬の赤血球は、活性酸素を除去する酵素であるカタラーゼ含有量が少なく抗酸化能力が低いために溶血が生じると言われており、猫はヘモグロビンが他の動物と比較し酸化作用を受けやすいため溶血が生じると言われている²³。有機硫化物に赤血球内のヘモグロビンが酸化された結果ハインツ小体を形成し、これらは脾臓や肝臓においてマクロファージに貪食され、形態を維持できず血管内溶血を引き起こす。また、赤血球の膜タンパクが酸化された結果、変形した赤血球(Eccentrocyte)となり、マクロファージの貪食を受け溶血を引き起こす²⁴。ハインツ小体や変形赤血球は摂取後24時間以内に確認されるかもしれないが、実際に貧血が生じるのは数日後ことが多い。

内視鏡による異物の摘出

亘 敏広 日本大学

はじめに

内視鏡検査の主たる目的は消化管の粘膜面の異常を観察し生検をして診断することであるが、その他にも消化管内の異物を確認し同時に摘出できるという役割を有している。以前は内視鏡は消化管内の異物を摘出するものという認識もされていたが、最近では生検のための機器であり、それに合わせて異物摘出も可能であるものという認識がなされてきたといえよう。

内視鏡を用いた異物摘出は外科手術を行うよりも短時間で済むうえ、侵襲性も低いため患者にとってより良い方法であるというのは間違いないであろう。今回は消化管内異物に対する内視鏡的摘出法について解説を加える。

消化管内異物の種類

消化管内異物は食道内異物と胃内異物が主たるものである。なかには十二指腸以降まで異物が進んでしまい、小腸内異物となってしまうものもある。異物の種類としては食べ物の類として桃の種、梅の種や以前に

はマンゴーの種というのも経験したことがある。また、ジャーキー、デンタルガム(図1, 2)、竹串付きの焼き鳥や骨のついた鶏肉(図3)、骨つきテールシチュー等もよくある。これらは種や骨についた果肉、肉等を食べようとして一緒に食べてしまうことによる。また、ジャーキー等は飲み込むには大きすぎるものを食べてしまい食道内に詰まってしまうことが多いようである。次にはボールやおもちゃの類も多い。子供の遊ぶようなピンクや黄色の柔らかいボール等で遊んでいて、他の犬や人に取られないように食べてしまう等は大型犬の子犬等でよくみられる。また、ゴルフボールやスーパー・ボール等も同様である。この他にもタオル、靴下、Tシャツ等の布製のもの、釣り針(図4)や針等、ひも状のものに繋がっているもの、ときには石やマグネット等がみられることがある。特に衣類の類は洗濯して綺麗になっているものより飼い主の匂いがついたものを好んで飲み込んでしまっているようにも思える。大好きな飼い主の匂いのついたものを自分だけのものにしたいという気持ちはわかるような気がする。

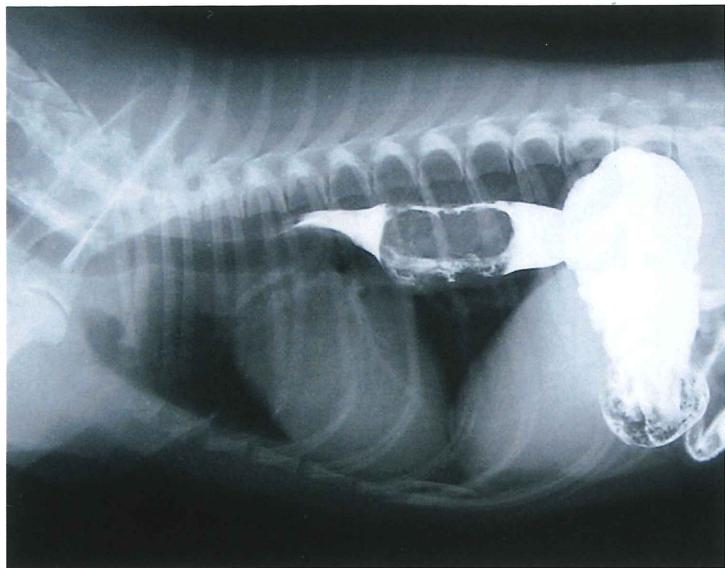


図1 食道内ガムの造影X線検査



図2 食道内ガムの内視鏡画像

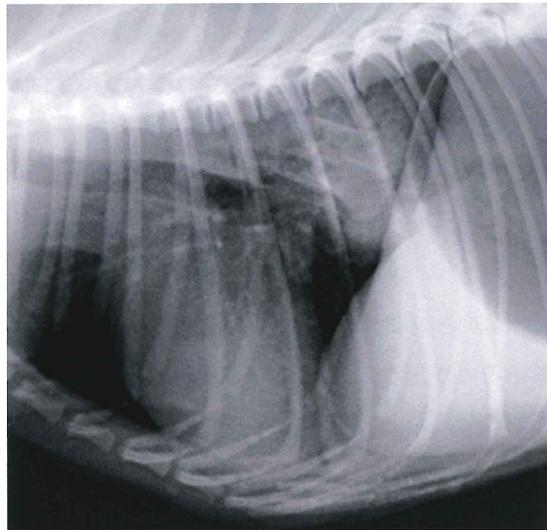


図3 食道内鳥の骨のX線画像および実際の異物

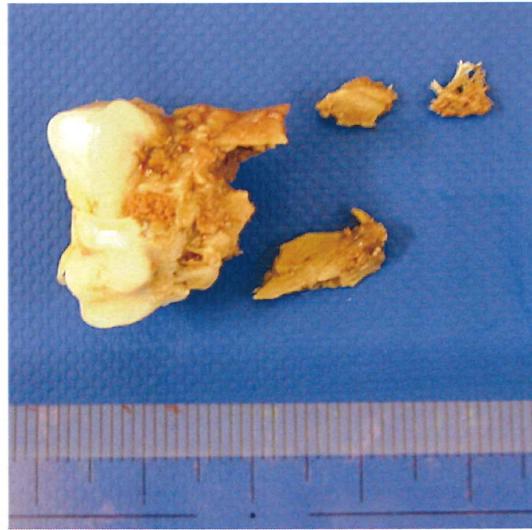


図4 食道内釣り針



Basic 歯科学

高橋 香
鹿児島大学

第1回

消化器官の入口としての口腔

はじめに

近年、犬猫における口腔、歯科疾患への関心・理解が深まり、犬猫の口腔、歯の診察機会が増えた。飼い主は口臭を気にするようになり、ホームデンタルケアを実施する人が増えた。また飼い犬、飼い猫の口腔状態の確認のために動物病院を受診するようになり、獣医師には最低限の口腔・歯科の知識が求められるようになった。飼い主は獣医師に「うちの子の歯、大丈夫ですか？」と問うが、その問い合わせに対する正解は実はとても難しい。何をもって「大丈夫」と判断するのか、飼い主と獣医師が同じでなければ、その答えがどんなに正確でも、正解ではない。口腔疾患は、悪性の腫瘍性疾患でなければ直接命に関わることは少なく、例えば重度の歯周病や破折（歯が折れること）が存在しても、食べる、飲む等の基本的な日常生活が可能であることが多い。命に関わる状態かどうかを判断基準にするなら「大丈夫」なのである。しかし、「大丈夫」と返したその数日後に眼の下が腫れたとする。それが歯に

よるものとわかった時に、飼い主は果たして納得するであろうか。つまり飼い主の求める“大丈夫”が、こちらの返した“大丈夫”と同じかどうか、そこが歯科の診察で留意すべき点で、言い換えると最も齟齬のうまれやすい点である。眼の下が腫れた犬猫を連れて来院する飼い主は、日々に「かかりつけで何度も大丈夫と言われた」と訴える。そのような不本意な行き違いを起こさないためにも、私たち獣医師は、口腔の異常に早く気づき、飼い主にその事実を的確に伝える知識を身につける必要がある。

今回Basic歯科学というテーマで連載させていただくにあたり、正常な口腔のはたらきと構造を知っておくことが、異常に気づく第一歩であると考え、第1回目は口腔の機能と仕組みを中心にお話しする。

口腔の役目

犬猫の口腔は、食べ物や獲物を切り裂き、噛み（咀嚼）、味わい（味覚）、唾液を分泌し（潤滑化、消化）、

飲み込む(嚥下)といった一連の採食に関連した機能をメインとしている。しかしその他にも飲水、コミュニケーション手段(攻撃、威嚇、性行動)、微生物や有害物質からの保護、ものの運搬、グルーミング、呼吸、体温調節、フレーメン反応と呼ばれる鋤鼻器によるフェロモン受容等、ヒトの口腔と同じ機能、もしくはそれ以上の、ヒトでは手が担っている機能や、既に退化した機能等、多種多様なはたらきを動物の口腔は担っている。

また消化器官の入り口という観点からみると、摂食物を小さくして補足し咽頭へと送り、嚥下する「食物を体外から体内へ取り込む」という物理的機能と、異物や微生物の消化管内への侵入を防ぎ「有害なものを摂食物から排除する」防御機能の二つが主な機能である。

ネコ科動物は生きた動物を捕獲して食べる一次捕食者であり真性肉食動物と呼ばれるのに対し、犬はオオカミ等と同じ、死んだ動物の肉を食べる腐肉食動物と呼ばれ、雑食寄りの肉食動物である。この食性の違いは歯の形にも反映されており、猫はすべての歯が鋭く尖り、咬合面を持つ歯がないのに対し(図1)、犬の歯は上顎第1後臼歯以降と下顎第2後臼歯以降の尾側の歯は臼状で咬合面を持つ(図2)。それぞれの食性に合った食物を、引き裂き噛みちぎり(剪断)、噛み砕き(圧断)、擦りつぶす(臼磨)という咀嚼を経て、舌を用いて食べ物を唾液と混合し、食塊を舌の上に形成し、咽頭に送り込む(嚥下)という一連の流れを経て食物を体内に取り込む。これが消化器官の入り口としての大きな役割である。

このように外界のものを体内に取り込む際に、好ましくないもの(例えば腐敗したもの、有害なもの、消化できないもの等)が一緒に取り込まれる可能性がある。それを排除することがもう一つの口腔の役目である。犬猫にも舌に味蕾が存在し、その程度は不明だが味覚を感じることができる。したがって苦みや酸味等を呈する腐敗した食物や有害物質を感知し排除したり、食物内に存在する硬いものを、舌や口唇、歯への圧刺激により感知したりすることができる。

一方、微生物の侵入を防ぐためには、三層の防御層が働いていると考えられており、一つ目は唾液腺分泌



図1 猫の歯列

すべての歯が鋭利な状態であり、獲物を仕留め、肉を切り裂く機能をメインとしている。

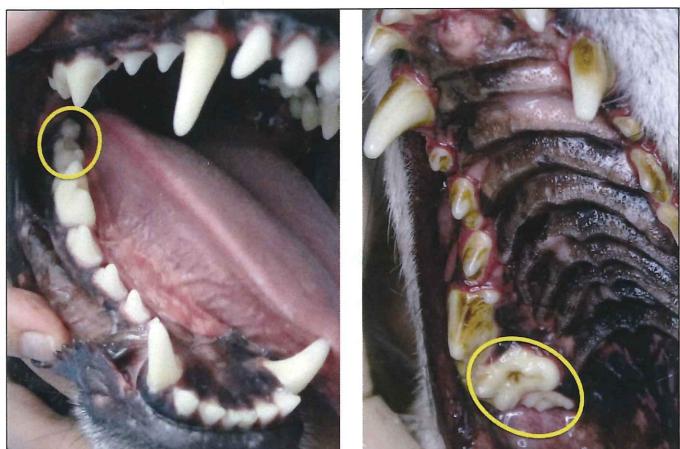


図2 犬の歯列

猫と同じように多くが鋭利に尖った歯であるが、後臼歯部(黄色丸: 下顎第2, 3後臼歯、上顎第1, 2後臼歯)は擦り潰す臼磨作用を持った臼状の形状をしている。

物からなる液状のフィルム層である。唾液にはムチン、ラクトフェリン、ライソゾームおよびラクトペルオキシダーゼ等の抗菌作用を持つ物質が含まれている。また抗原刺激を受けることで、唾液中の形質細胞によりIgAが産生され、小唾液腺から免疫グロブリンが分泌されることも口腔の免疫機能の強化に繋がっている。二つ目は強靭な口腔粘膜上皮そのものによる機械的保護である。そして三つ目は口腔粘膜における豊富な血管分布と、支持結合組織中の免疫系細胞の集合層である。口腔咽頭と鼻咽頭を取り巻くリンパ組織の免疫機能は、循環血中の抗体産生を促す抗原刺激の刺激源として重要である。このような三層の防御層が存

特集

肝生検と慢性肝炎

監修：大野耕一 東京大学

総論

大野耕一 東京大学

生検手技(FNA, コア生検, 腹腔鏡)

坂井 学 日本大学

開腹下生検

木之下怜平 東京大学

FNAの適応および限界

浅川 翠 どうぶつの総合病院

犬の慢性肝炎

金本英之 DVMsどうぶつ医療センター横浜

猫の胆管炎

中島 亘 日本小動物医療センター

組織病理

賀川由美子 ノースラボ

連載

海外文献情報 第2回 佐藤慶太 日本大学

消化器のための栄養学ノート 第2回 北中 阜 ロイヤルカナン ジャパン

斯くして顕れ給へる腹の虫 第2回 森田達志 日本獣医生命科学大学

What's your diagnosis? 第2回 森下啓太郎 北海道大学

消化器の薬理学 第1回 堀 正敏 東京大学

※タイトル、内容などは予定であり、変更される場合があります。

Editor's
Note

消化器系をテーマにした雑誌を、という話が出たのは約1年前でした。当時は内科と画像診断しかできない臨床屋から文系に転身したばかりで、編集委員の先生がたに色々ご教授いただき（ときにご迷惑をおかけしつつ）肩こりと戦いながらも何とか発刊することができました。皆様、そして読者の先生がた、ありがとうございます。

さて、「異物・誤食」特集はいかがでしたでしょうか。諸先生がたの明日の診療に役立つことを祈っています。小学生の頃、飼い猫の尻から20cmはあるう誤食したゴムひもが出てきたときは驚きましたが今考えると閉塞起こしてもおかしくなかったんですよね。危ないあぶない。（Y.M.）

編集委員長

亘 敏広 日本大学

編集委員

大野耕一 東京大学

坂井 学 日本大学

中島 亘 日本小動物医療センター

編集アドバイザー

西村亮平 東京大学

藤田桂一 フジタ動物病院

Advertisement(50音順)

(株)AVS … 77

日本全薬工業(株) … 表3

ブルーバッファロー・ジャパン(株) … 表4

(株)メニワン … 117

メリアル・ジャパン(株) … 109

(株)森乳サンワールド … 87

ロイヤルカナン ジャポン … 表2

発行日 2017年11月20日

一部価格 6,000円(税抜)

年間購読 22,800円(税抜・送料込み)

発行人 山口啓子

編集長 八代麻里

デザイン 金森 大宗(GROW UP)

イラスト 北見まき

印刷 (株)シナノパブリッシングプレス

発行所 株式会社 学窓社

〒113-0024

東京都文京区西片2-16-28

編集部 Tel 03(3818)8701

Fax 03(3818)8704

Email : info@gakussha.co.jp

ホームページでもご注文いただけます。

新刊情報もご覧いただけます。

<http://www.gakussha.com>

本誌掲載の写真・図表・イラスト・記事の無断転載・複写を禁じます。乱丁・落丁は、送料弊社負担にてお取替えいたします。

JCOPY

（社）出版者著作権管理機構 委託出版物

複写される場合は、そのつど事前に、（社）出版者著作権管理機構（電話 03-3513-6969, FAX 03-3513-6979, e-mail: info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。

Printed in Japan