日本臨床獣医学フォーラム

第19回

九州地区大会

PROCEEDINGS 2023

イラスト：関口シュン

開催日時：2023年3月19日（日）10:00～16:40

開催場所：福岡国際会議場

主催：一般社団法人日本臨床獣医学フォーラム

緑書房　新刊獣医学書のご案内

犬と猫の診療基本手技

上巻　症例へのアプローチ・身体診察・臨床検査

A4判　296頁予定　オールカラー
定価16,500円（本体15,000円＋税）
ISBN978-4-89531-879-2

監修：**石田卓夫**
（一般社団法人日本臨床獣医学フォーラム名誉会長）

2023年3月発行予定

臨床獣医師が必ずおさえておくべき基本的な手技・テクニックを上・下巻で網羅。

一次診療施設における診療で必要とされる基本的な手技を集約。各診療科のプロフェッショナルたちが、日頃実際に行っている「手順」と「テクニック」を紹介。また、失敗したときの対処法やスタッフへの指導などについても掲載し、臨床現場で使える実践的な知識が満載。上巻では症例へのアプローチ、身体診察、各種臨床検査について解説。

豊富なビジュアルで重要テクニックを視覚的に理解できる！
各検査・処置のテクニックを、手順を追いながら解説。検査の評価法についても、図表を用いて解説。

※下巻「動物への接し方とケア・周術期管理・外科的処置・救急対応」は2023年5月発行予定。

ビジュアルと動画でわかる！
犬と猫の腹部超音波の描出レッスン

上巻　超音波検査の基本知識／肝胆道系／脾臓／腎臓・尿管

A4判　208頁　オールカラー
定価13,200円（本体12,000円＋税）
ISBN978-4-89531-874-7

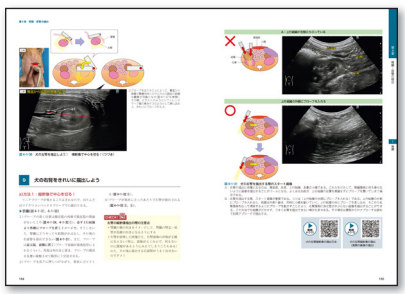
著：**戸島篤史**（公益財団法人日本小動物医療センター）

好評発売中

超音波検査のエキスパートが描出テクニックを上・下巻で余すことなく解説！

雑誌『伴侶動物画像診断』で大好評の連載をベースに、動画を大幅に追加し、加筆修正。上巻では肝胆道系、脾臓、腎臓・尿管の部位別に描出テクニックを掲載し、超音波検査の基本知識として検査前の準備や保定方法などについても解説。また、本書に掲載されているQRコードからは音声解説付き動画を視聴可能。まるでセミナーに参加しているかのような臨場感で、より理解が深まる。

動画は計122クリップ・約360分の大ボリューム！
ほぼすべての内容を、スライドを使用した音声解説付き動画で視聴可能。



※下巻「副腎／膀胱・尿道／生殖器／消化管／膵臓」は2024年発行予定。

Midori Shobo Co.,Ltd
株式会社 緑書房
〒103-0004　東京都中央区東日本橋3-4-14　OZAWAビル
販売部　TEL.03-6833-0560　FAX.03-6833-0566
webショップ　https://www.midorishobo.co.jp

目　次

目　次 001
会場案内／プログラム（1） 002
会場案内／プログラム（2） 003
出展企業配置図 004
参加企業一覧 005

■獣医師会場１　５Ｆ：獣医師向け

中村健介　最低限抑えたい　心疾患から生じる肺高血圧症 008
中村健介　悩みが尽きない　呼吸器疾患から生じる肺高血圧症 017
大嶋有里　ここがポイント！犬と猫のよくみる皮膚感染症　ー治療を成功させるための秘訣ー　≪ランチョンセミナー≫ 027
鳥巣至道　脱ホウレンソウ！新しいフレームワークで学ぶ軟部外科の術後管理 037
樋口翔太　抜歯を因数分解する　ー抜歯基準と安全な抜歯法を考えるー 047

■獣医師会場２　４Ｆ：獣医師向け

竹村直行　FGF-23を診療に活かす!! 060
福島建次郎　【症例から学ぶ】米国獣医内科専門医とのケースラウンド 067
西村亮平　運動器疾患の慢性疼痛管理　ー新規抗 NGF 抗体薬の可能性ー　≪ランチョンセミナー≫ 076
三輪幸裕　みんなの眼科学　ー“目が赤い”への対応ー 086
金井詠一　肺葉切除　ー安全に施すための基本事項の整理ー 098

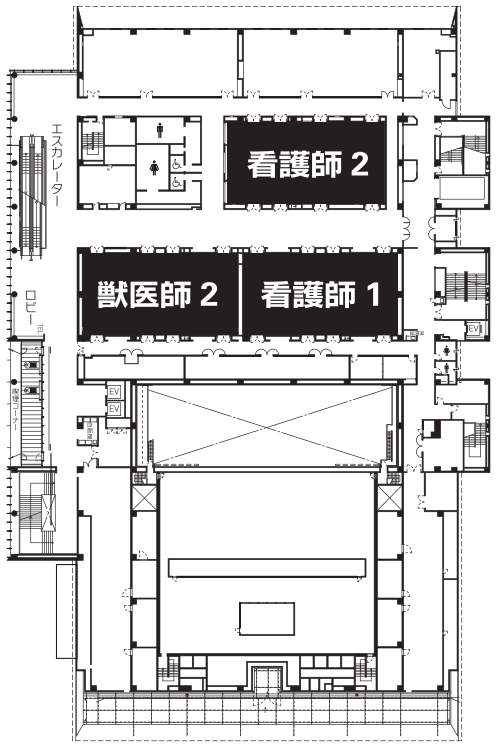
■愛玩動物看護師・ACS会場1・2　4F：愛玩動物看護師，アニマル・ケア・スタッフ向け

鳥巣至道　一歩進んだ周術期看護をするための思考回路 108
金井詠一　不妊手術と去勢手術　ー自信を持ってオーナー対応や手術補助をするために必要なことー 118
宮澤稲子　「簡単 楽しい 猫の歯みがき」みんなできるよ　ー歯みがき猫ちゃん どんどん誕生ー　≪ランチョンセミナー≫ 122
福島建次郎　愛玩動物看護師としてここは押さえておきたい　ー内科・下痢編：下痢を起こす病気のアラカルトー　Q&A方式 131
三輪幸裕　みんなの眼科学　ーいろいろな点眼薬を理解するー 141

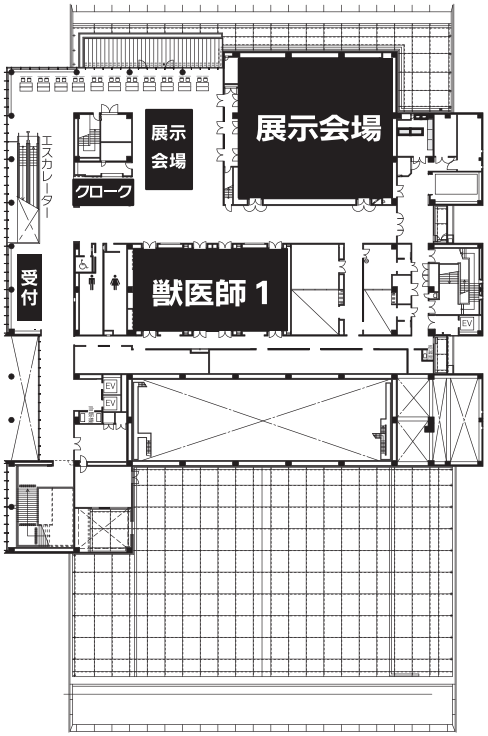
会場案内／プログラム

受付は5Fのみにて行います. 今年から受付場所が変更となりました.

4F



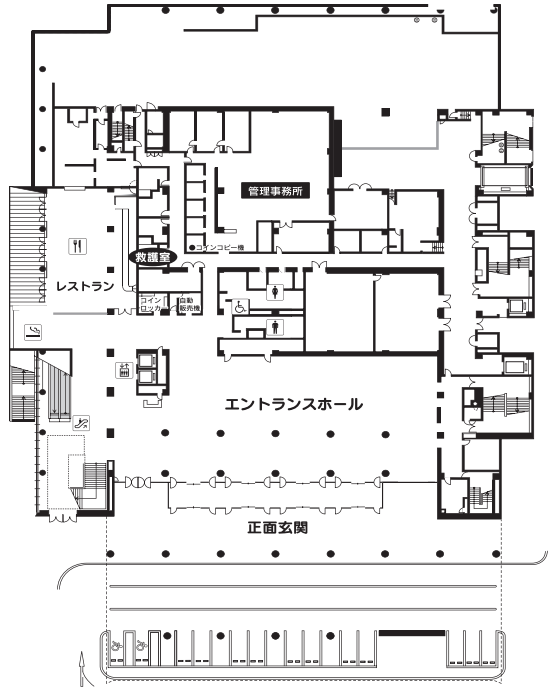
5F



プログラム一覧

		9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30
獣医師セミナー	獣医師 会場1 5F			10:00-11:00 循環器病学 最低限抑えたい 心疾患から生じる肺高血圧症 中村 健介 / 北海道大学 協賛:ベーリンガーインゲルハイム アニマルヘルス ジャパン株式会社		11:10-12:10 呼吸器病学 悩みが尽きない 呼吸器疾患から 生じる肺高血圧症 中村 健介 / 北海道大学			12:30-13:30 皮膚科学 ランチョンセミナー ここがポイント! 犬と猫のよくみる皮膚感染症 －治療を成功させるための秘訣－ 大嶋 有里 / 犬と猫の皮膚科 提供:株式会社 V and P		
	獣医師 会場2 4F			10:00-11:00 腎臓病学 FGF-23を診療に活かす!! 竹村 直行 / JBVP会長, 日本獣医生命科学大学 協賛:富士フイルムVETシステムズ株式会社		11:10-12:10 消化器病学 【症例から学ぶ】米国獣医内科 専門医とのケースラウンド 福島 建次郎 / どうぶつの総合病院 専門医療&救急センター			12:30-13:30 疼痛管理 ランチョンセミナー 運動器疾患の慢性疼痛管理 －新規抗 NGF 抗体薬の可能性－ 西村 亮平 / 東京大学 提供:ゾエティス・ジャパン株式会社		
愛玩動物看護師・ACSセミナー	愛玩動物 看護師・ ACS会場1 4F			10:00-11:00 軟部外科学 一歩進んだ周術期看護をするための思考回路 鳥巣 至道 / 酪農学園大学, JBVP学術顧問		11:10-12:10 軟部外科学 不妊手術と去勢手術 －自信を持ってオーナー対応や 手術補助をするために必要なこと－ 金井 詠一 / 麻布大学			12:30-13:30 歯科学 ランチョンセミナー 「簡単 楽しい 猫の歯みがき」 みんなできるよ －歯みがき猫ちゃん どんどん誕生－ 宮澤 稲子 / イネコ動物病院 提供:ライオンペット株式会社, 住友ファーマアニマルヘルス株式会社		
	愛玩動物 看護師・ ACS会場2 4F			※愛玩動物看護師・ACSセミナーは サテライト方式で行いますので どちらの会場でも受講できます		※愛玩動物看護師・ACSセミナーは サテライト方式で行いますので どちらの会場でも受講できます			※愛玩動物看護師・ACSセミナーは サテライト方式で行いますので どちらの会場でも受講できます		
展示会場	国際会議室 5F									11:00-16:00 企業展示	

1F



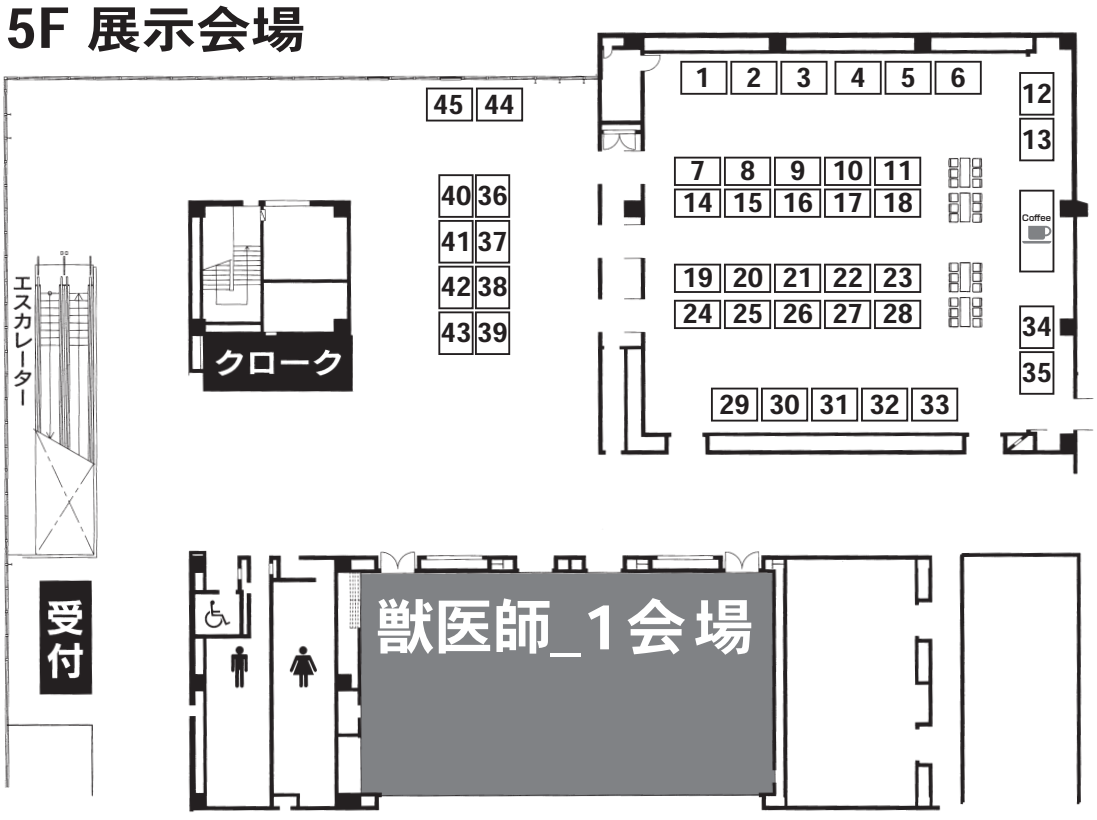
※ACS＝アニマル・ケア・スタッフ　※プログラムは予告なしに変更する場合があります.（敬称略）
※オンラインプログラムや他会場のプログラム一覧はWEBサイトよりご確認ください.

14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00
14:20-15:20 内科学 脱ホウレンソウ! 新しいフレームワークで学ぶ 軟部外科の術後管理 鳥巣 至道 / 酪農学園大学, JBVP学術顧問 協賛：株式会社NST, 東栄新薬株式会社				15:40-16:40 歯科学 抜歯を因数分解する　－抜歯 基準と安全な抜歯法を考える－ 樋口 翔太 / D.V.D.S. 協賛：株式会社ビルバックジャパン				
14:20-15:20 眼科学 みんなの眼科学 －“目が赤い”－への対応 三輪 幸裕 / あいち動物眼科, 慶應義塾大学 協賛：千寿製薬株式会社				15:40-16:40 軟部外科学 肺葉切除　－安全に施すため の基本事項の整理－ 金井 詠一 / 麻布大学				
14:20-15:20 消化器病学 愛玩動物看護師としてここは押さ えておきたい －内科・下痢編：下痢を起こす 病気のアラカルト－　Q&A方式 福島 建次郎 / どうぶつの総合病院 専門医療&救急センター ※愛玩動物看護師・ACSセミナーは サテライト方式で行いますので どちらの会場でも受講できます				15:40-16:40 眼科学 みんなの眼科学 －いろいろな点眼薬を理解する－ 三輪 幸裕 / あいち動物眼科, 慶應義塾大学 協賛：千寿製薬株式会社 ※愛玩動物看護師・ACSセミナーは サテライト方式で行いますので どちらの会場でも受講できます				

出展企業配置図

（配置番号順，敬称略）

1. キヤノンメドテックサプライ（株）
2. （株）K9ナチュラルジャパン
3. （株）すとろーはうす
4. スペクトラム ラボ ジャパン（株）
5. （株）QIX
6. テルコム（株）
7. あすかアニマルヘルス（株）
8. 飛鳥メディカル（株）
9. アメリカン・エキスプレス・インターナショナル，Inc.
10. イースター（株）
11. （株）エムイーテクニカ
12. Buddycare（株）
13. （株）サン・ダイコー
14. シンメディコ（株）
15. いなばペットフード（株）
16. （株）エデュワードプレス
17. ロイヤルカナン ジャポン（同）
18. 東栄新薬（株）
19. （株）ワールドエクイップス
20. （株）メディアート
21. （株）TAC設計室
22. （株）キカイヤ
23. （株）V and P
24. （株）NST
25. （株）マリンナノファイバー
26. アイデックス ラボラトリーズ（株）
27. グローバルペットニュートリション（株）
28. エランコジャパン（株）
29. （株）ナカニシ
30. 日本ヒルズコルゲート（株）
31. ペットコミュニケーションズ（株）
32. ミズホ（株）
33. カールストルツ・エンドスコピー・ジャパン（株）
34. MPアグロ（株），ビルジャック
35. （株）ビルバックジャパン
36. （株）ファームプレス
37. 富士フイルムVETシステムズ（株）
38. ベーリンガーインゲルハイム アニマルヘルス ジャパン（株）
39. ゾエティス・ジャパン（株）
40. 住友ファーマアニマルヘルス（株）
41. 住友ファーマアニマルヘルス（株），ライオンペット（株），ホクサン（株）
42. 千寿製薬（株）
43. （株）グッドプラネット
44. クリエートメディック（株）
45. 日本全薬工業（株）



●協賛・出展企業一覧（50音順, 敬称略）

アイデックス ラボラトリーズ株式会社
あすかアニマルヘルス株式会社
飛鳥メディカル株式会社
アメリカン・エキスプレス・インターナショナル，Inc.
イースター株式会社
いなばペットフード株式会社
株式会社エデュワード プレス
株式会社NST
株式会社エムイーテクニカ
MPアグロ株式会社
ビルジャック
エランコジャパン株式会社
カールストルツ・エンドスコピー・ジャパン株式会社
株式会社キカイヤ
株式会社QIX
キヤノンメドテックサプライ株式会社
株式会社グッドプラネット
クリエートメディック株式会社
グローバルペットニュートリション株式会社
株式会社 K9ナチュラルジャパン
株式会社サン・ダイコー
シンメディコ株式会社
株式会社すとろーはうす
スペクトラム ラボ ジャパン株式会社
住友ファーマアニマルヘルス株式会社
千寿製薬株式会社
ゾエティス・ジャパン株式会社
株式会社TAC設計室
テルコム株式会社
東栄新薬株式会社
株式会社ナカニシ
日本全薬工業株式会社
日本ヒルズコルゲート株式会社
Buddycare株式会社
株式会社ビルバックジャパン
株式会社ファームプレス
株式会社 V and P
富士フイルムVETシステムズ株式会社
ベーリンガーインゲルハイム アニマルヘルス ジャパン株式会社
ペットコミュニケーションズ株式会社
ホクサン株式会社
株式会社マリンナノファイバー
ミズホ株式会社
株式会社メディアート
ライオンペット株式会社
ロイヤルカナン ジャポン合同会社
株式会社ワールドエクイップス

●運営協力

福岡県動物薬品器材協会　MPアグロ株式会社　株式会社サン・ダイゴー
富田薬品株式会社

●広告協賛

株式会社アスコ　イオンペット株式会社　住友ファーマアニマルヘルス株式会社
株式会社ビルバックジャパン　文永堂出版株式会社　株式会社緑書房

PETEMO
PETLIFE STORE

しあわせも、たいへんも、
ずっと、いっしょに。

愛するペットが元気なら、わたしたちはうれしい。
わたしたちが笑顔なら、ペットだってやっぱりうれしい。
ペットとの暮らしはたいへんなこともたくさんあるけれど、
でもそんな時間もすべて、一緒にいればきっとしあわせ。

PETEMOはPet＜ペット＞＋Emotion＜気持ち＞
ペットの気持ちと、共に生きる人々の気持ち、
そのどちらにもにも寄り添いたいという思いを込めています。

わたしたちはペットの専門家として、知識と技術と愛情をもって
ペットと人の「しあわせ」も「たいへん」も、一番近くで支えていきます。
全ての人とペットのしあわせが、ずっと続いていくことを願って。

イオンペット　検索
https://www.aeonpet.com/

「獣医師会場１」5F

獣医師向け

最低限抑えたい
心疾患から生じる肺高血圧症

中村　健介

北海道大学

協賛：ベーリンガーインゲルハイム アニマルヘルス ジャパン株式会社

JBVP九州地区大会2023

最低限抑えたい
心疾患から生じる肺高血圧症

中村 健介
DVM, PhD, DAiCVIM
北海道大学 獣医内科学教室

1

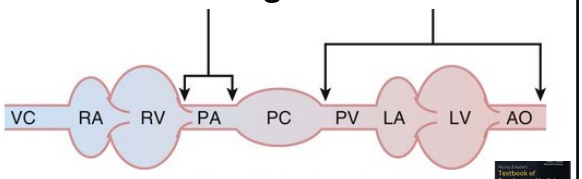
利益相反状態の開示

講演内容に関連し
開示すべきCOI関係にある企業等はありません

2

肺高血圧症とは？

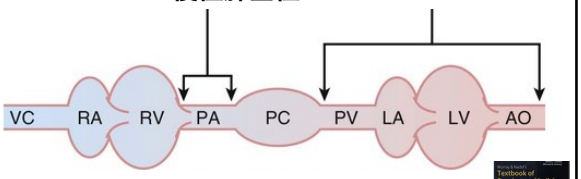
平均**肺動脈圧**が
20-25 mmHg以上



3

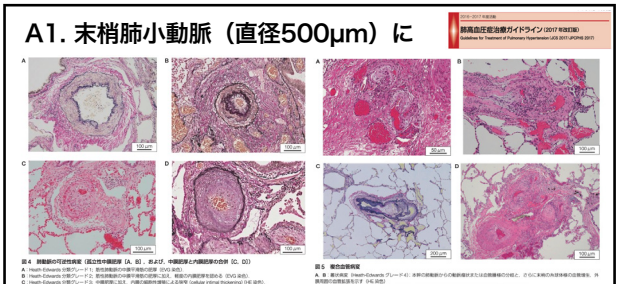
どこに？どのような病変が？

Ⅰ. 肺動脈性
Ⅲ. 肺疾患
Ⅳ. 慢性肺塞栓
Ⅱ.左心疾患



4

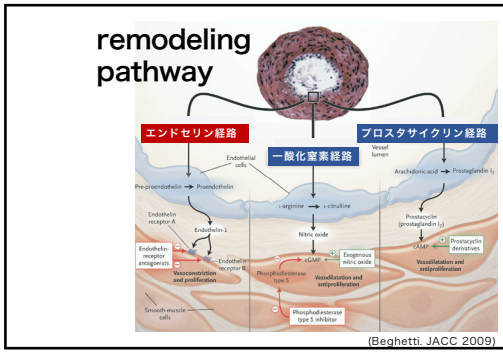
A1. 末梢肺小動脈（直径500μm）に



A2. リモデリングが生じる　**肺血管内腔が減少**

5

remodeling pathway



(Beghetti. JACC 2009)

6

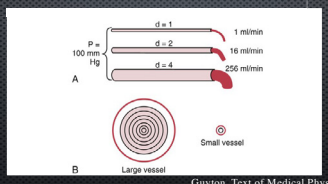
2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension

Table 19 Recommendations for efficacy of drug monotherapy for pulmonary arterial hypertension (group 1) according to World Health Organization functional class. The sequence is by pharmacological group, by rating and by alphabetical order

Measure/treatment		Class[a]-Level[b] WHO-FC II		WHO-FC III		WHO-FC IV		Ref.[c]
Calcium channel blockers		I	C[d]	I	C[d]	-	-	84,85
Endothelin receptor antagonists	Ambrisentan	I	A	I	A	IIb	C	194
エンドセリン拮抗	Bosentan	I	A	I	A	IIb	C	196–200
	Macitentan[e]	I	B	I	B	IIb	C	201
Phosphodiesterase type 5 inhibitors	Sildenafil	I	A	I	A	IIb	C	205–208
PDE5阻害	Tadalafil	I	B	I	B	IIb	C	211
	Vardenafil[f]	IIb	B	IIb	B	IIb	C	212
Guanylate cyclase stimulators	Riociguat	I	B	I	B	IIb	C	214
Prostacyclin analogues	Epoprostenol	Intravenous[g]	-	-	I	A	I	A	220–222
プロスタサイクリン	Iloprost	Inhaled	-	-	I	B	IIb	C	229–231
		Intravenous[f]	-	-	IIa	C	IIb	C	232
	Treprostinil	Subcutaneous	-	-	I	B	IIb	C	233
		Inhaled[f]	-	-	I	B	IIb	C	237
		Intravenous[f]	-	-	IIa	C	IIb	C	234
		Oral[f]	-	-	IIb	B	-	-	238–240
	Beraprost[f]		-	-	IIb	B	-	-	218
IP receptor agonists	Selexipag (oral)[f]		I	B	I	B	-	-	241,248

7

血管内腔が減ると？

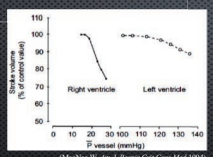


Guyton. Text of Medical Physiology 13th.

血流量を保つためには？

8

だけど・・・



(MacNee W. *Am J Respir Crit Care Med* 1994)

■右室は元来低圧
■急な圧上昇に弱い

WILEY Echocardiography

Changes in right ventricular function assessed by echocardiography in dog models of mild RV pressure overload

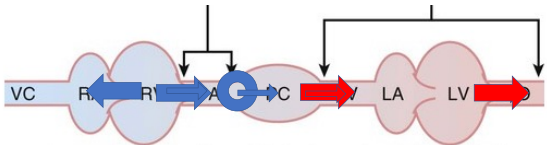
Echocardiography. 2017;34:1040–1049.

Tomoya Morita DVM[1] | Kensuke Nakamura DVM PhD[1] | Tetsuaki Chuga DVM PhD[1] | Nozomu Yokoyama DVM[1] | Kotaro Morishita DVM[1] | Noboru Sasaki DVM PhD[1] | Hiroshi Ohta DVM PhD[1] | Mitsuyoshi Takiguchi DVM PhD[1]

	Baseline	UH6617 0.3 μg/kg/min	0.6 μg/kg/min	0.9 μg/kg/min
QRS duration (msec)	58 (56–60)	58 (56–60)	59 (57–61)	58 (56–60)
Heart rate (beat/min)	108 (98–118)	99 (89–109)	97 (87–107)	103 (93–113)
Mean BP (mm Hg)	54 (48–60)	63 (55–71)	68 (60–76)*	83 (75–91)*
Systolic PAP (mm Hg)	13 (11–15)	14 (12–17)	19 (16–21)*	22 (19–24)*
Mean PAP (mm Hg)	10 (8–13)	12 (10–15)	17 (14–19)*	19 (17–22)*
Diastolic PAP (mm Hg)	8 (6–10)	10 (8–13)	15 (13–17)*	17 (15–19)*
Mean RVP (mm Hg)	6 (4–7)	7 (6–9)	9 (8–11)*	10 (9–12)*
Mean CVP (mm Hg)	1 (0–2)	2 (1–3)*	3 (2–4)*	3 (2–4)*
Mean PAWP (mm Hg)	5 (3–7)	5 (3–7)	6 (4–8)	8 (6–9)*
CI (L/min/m²)	4.3 (3.9–5.1)	4.4 (3.8–5.0)	3.6 (3.0–4.2)*	3.0 (2.4–3.6)*
Max dP/dt (mm Hg/sec)	90 (76–104)	88 (75–99)	90 (76–104)	99 (85–113)
Tau (msec)	135 (85–189)	160 (126–194)*	204 (159–298)*	208 (154–262)*
PVR (WU)	2.5 (1.5–3.5)	3.5 (2.5–4.5)	6.2 (3.2–7.2)*	8.1 (7.1–9.1)*
SVR (WU)	24.0 (16.2–31.8)	28.2 (20.4–36.0)	37.8 (30.0–45.6)*	56.8 (49.0–64.6)*
Rp/Rs	0.11 (0.09–0.13)	0.12 (0.10–0.14)	0.17 (0.15–0.19)*	0.15 (0.13–0.17)

9

肺動脈圧があがると何が起こる？



✓右室圧上昇
✓三尖弁逆流
→うっ血性心不全

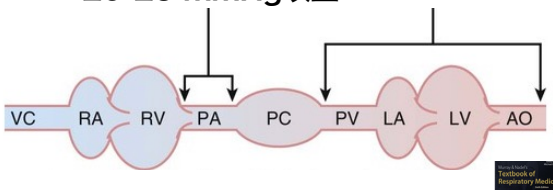
✓換気血流ミスマッチ
→ガス交換不全
（低酸素）

✓心拍出量の低下
→組織低酸素
・易疲労（骨格筋）
・失神（脳）

10

肺高血圧症の診断

平均**肺動脈圧**が
20-25 mmHg以上

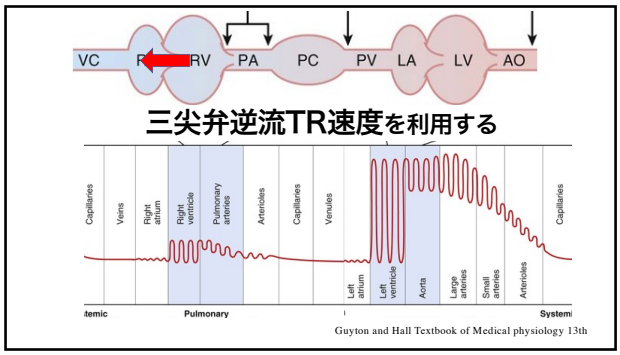


Textbook of Respiratory Medicine

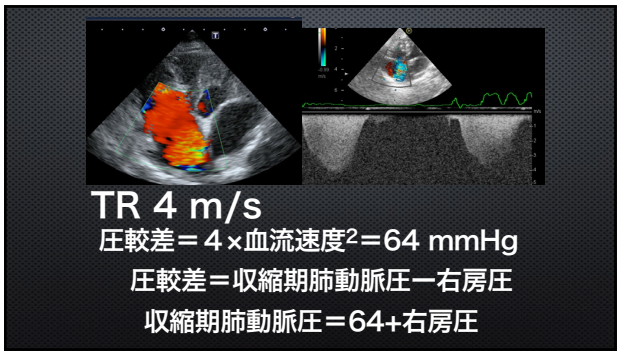
11

肺動脈圧を
どう推定するか？

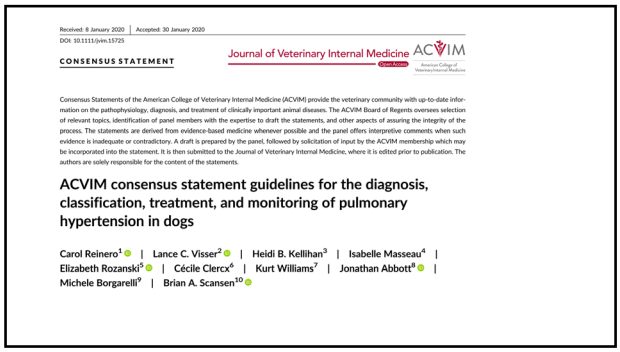
12



13



14


Received: 8 January 2020 | Accepted: 30 January 2020
DOI: 10.1111/jvim.15725

CONSENSUS STATEMENT

Journal of Veterinary Internal Medicine ACVIM

Consensus Statements of the American College of Veterinary Internal Medicine (ACVIM) provide the veterinary community with up-to-date information on the pathophysiology, diagnosis, and treatment of clinically important animal diseases. The ACVIM Board of Regents oversees selection of relevant topics, identification of panel members with the expertise to draft the statements, and other aspects of assuring the integrity of the process. The statements are derived from evidence-based medicine whenever possible and the panel offers interpretive comments when such evidence is inadequate or contradictory. A draft is prepared by the panel, followed by solicitation of input by the ACVIM membership which may be incorporated into the statement. It is then submitted to the Journal of Veterinary Internal Medicine, where it is edited prior to publication. The authors are solely responsible for the content of the statements.

ACVIM consensus statement guidelines for the diagnosis, classification, treatment, and monitoring of pulmonary hypertension in dogs

Carol Reinero[1] | Lance C. Visser[2] | Heidi B. Kellihan[3] | Isabelle Masseau[4] | Elizabeth Rozanski[5] | Cécile Clercx[6] | Kurt Williams[7] | Jonathan Abbott[8] | Michele Borgarelli[9] | Brian A. Scansen[10]

15

心エコー所見から判断する肺高血圧症の可能性

最大TR速度（m/s）	その他の所見	PHの可能性
< 3.0 or 測定不可	≦1	低い
< 3.0 or 測定不可	2	中程度
< 3.0 or 測定不可	3	高い
3.0-3.4	≦1	中程度
3.0-3.4	≧2	高い
>3.4	0	中程度
>3.4	≧1	高い

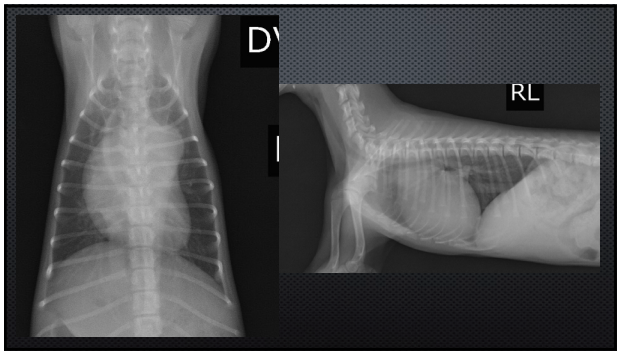
16

運動すると疲れやすい。

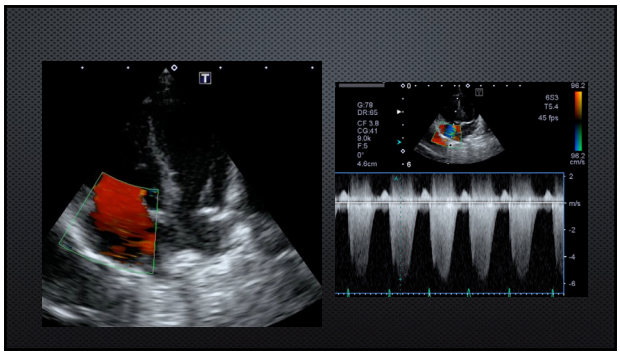
■チアノーゼ
■心雑音なし

シェルティー、避妊雌、2歳

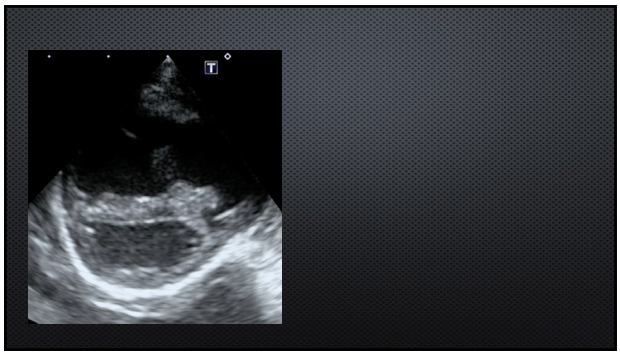
17



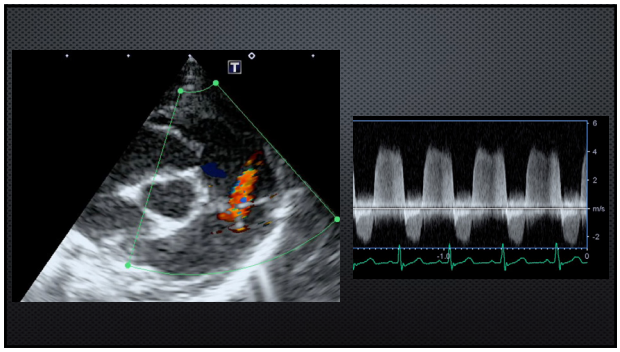
18



19



20

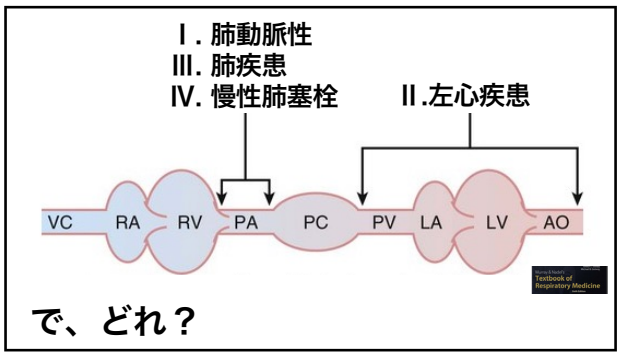


21

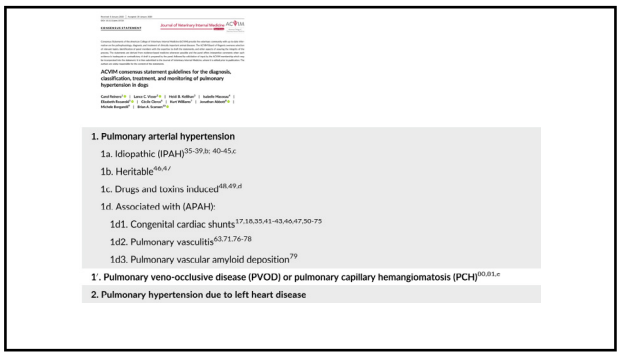
心エコー所見から判断する肺高血圧症の可能性

最大TR速度（m/s）	その他の所見	PHの可能性
< 3.0 or 測定不可	≦1	低い
< 3.0 or 測定不可	2	中程度
< 3.0 or 測定不可	3	高い
3.0-3.4	≦1	中程度
3.0-3.4	≧2	高い
>3.4	0	中程度
>3.4	≧1	高い

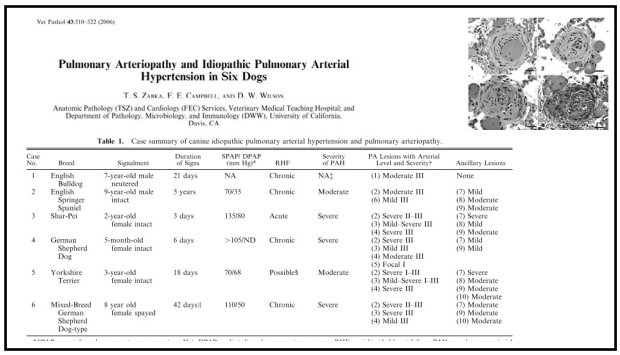
22



23



24



Vet Pathol 43:510–522 (2006)

Pulmonary Arteriopathy and Idiopathic Pulmonary Arterial Hypertension in Six Dogs

T. S. Zarka, F. E. Campbell, and D. W. Wilson

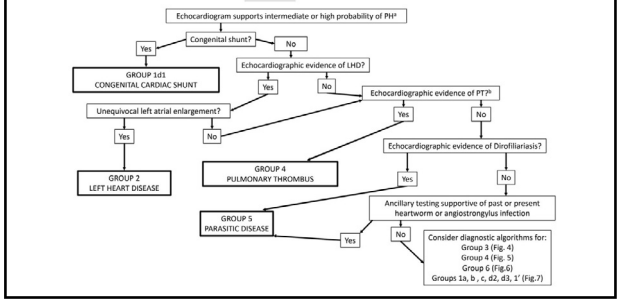
Anatomic Pathology (TSZ) and Cardiology (FEC) Services, Veterinary Medical Teaching Hospital; and Department of Pathology, Microbiology, and Immunology (DWW), University of California, Davis, CA

Table 1. Case summary of canine idiopathic pulmonary arterial hypertension and pulmonary arteriopathy.

Case No.	Breed	Signalment	Duration of Signs	SPAP/ DPAP (mm Hg)*	RHF	Severity of PAH	PA Lesions with Arterial Level and Severity†	Ancillary Lesions
1	English Bulldog	7-year-old male neutered	21 days	NA	Chronic	NA‡	(1) Moderate III	None
2	English Springer Spaniel	9-year-old male intact	5 years	70/35	Chronic	Moderate	(2) Moderate III (6) Mild III	(7) Mild (8) Moderate (9) Moderate
3	Shar-Pei	2-year-old female intact	3 days	135/80	Acute	Severe	(2) Severe II–III (3) Mild–Severe III (4) Severe III	(7) Severe (8) Mild (9) Moderate
4	German Shepherd Dog	5-month-old female intact	6 days	>105/ND	Chronic	Severe	(2) Severe III (3) Mild III (4) Moderate III (5) Focal I	(7) Mild (9) Mild
5	Yorkshire Terrier	3-year-old female intact	18 days	70/68	Possible§	Moderate	(2) Severe I–III (3) Mild–Severe I–III (4) Severe III	(7) Severe (8) Moderate (9) Moderate (10) Moderate
6	Mixed-Breed German Shepherd Dog–type	8 year old female spayed	42 days‖	110/50	Chronic	Severe	(2) Severe II–III (3) Severe III (4) Mild III	(7) Moderate (9) Moderate (10) Moderate

25

I . shunt or not



26

運動すると疲れやすい。

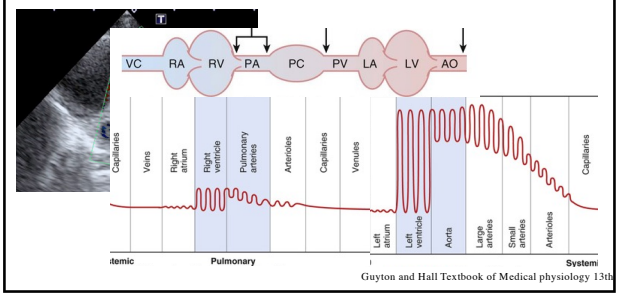
■チアノーゼ
■心雑音なし

■PCV 70%
■PaO_2 37 mmHg

シェルティー、避妊雌、2歳

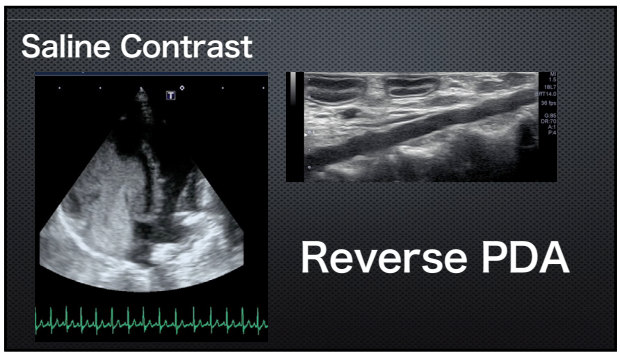
27

例えばPDA

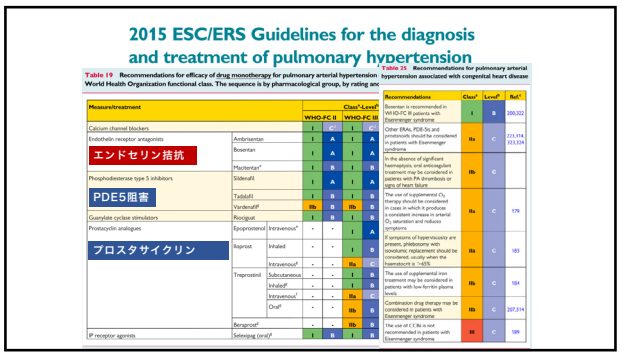


Guyton and Hall Textbook of Medical physiology 13th

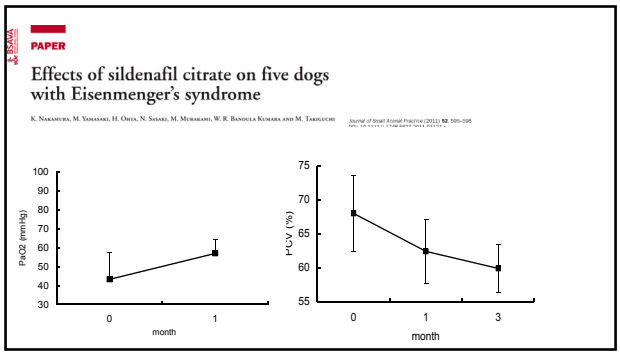
28



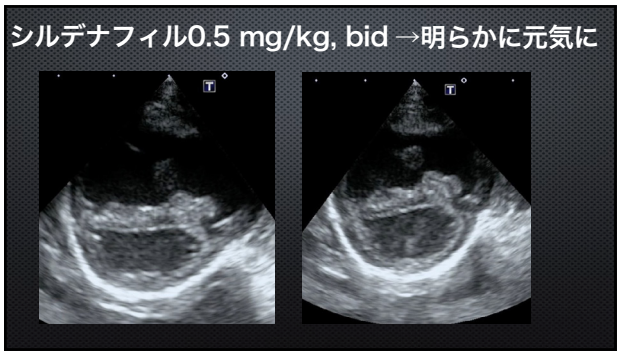
29



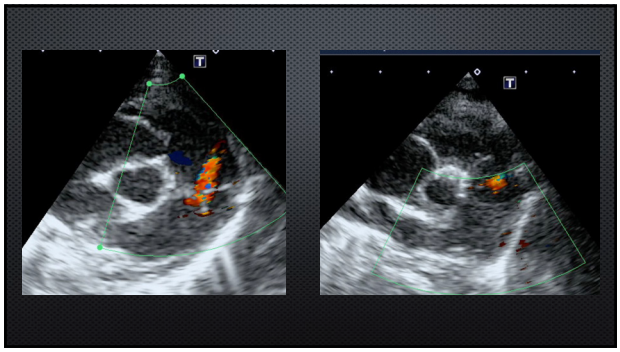
30



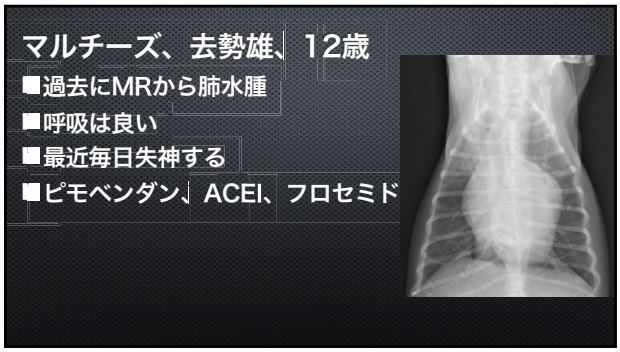
31



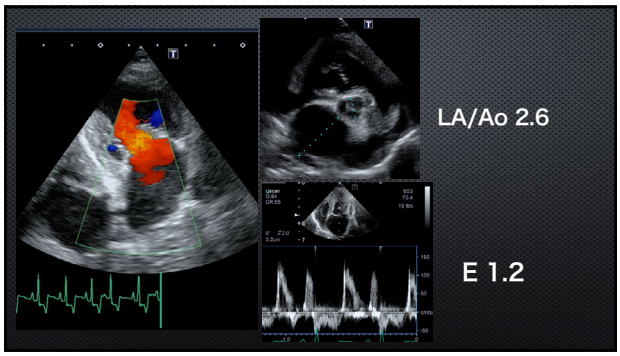
32



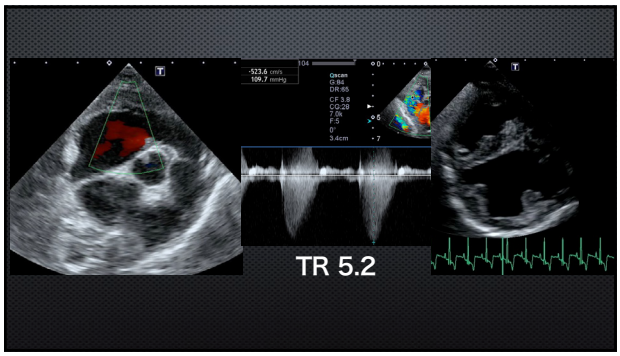
33



34

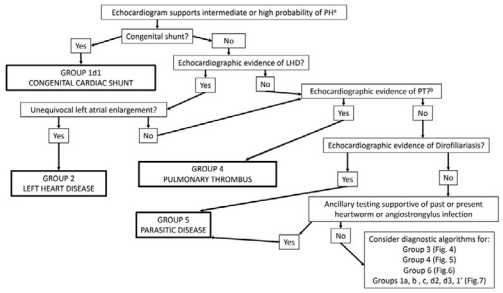


35



36

Ⅱ. LA↑ or not



37

Ⅱ群PH

38

Journal of Veterinary Internal Medicine
Open Access

J Vet Intern Med 2015;29:569–574

Prevalence and Prognostic Importance of Pulmonary Hypertension in Dogs with Myxomatous Mitral Valve Disease

M. Borgarelli, J. Abbott, L. Braz-Ruivo, D. Chiavegato, S. Crosara, K. Lamb, I. Ljungvall, M. Poggi, R.A. Santilli, and J. Haggstrom

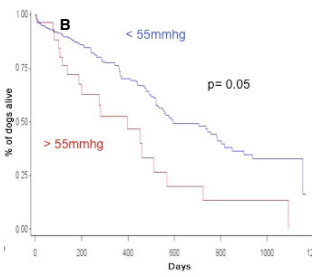
- B2 or C
- PH: TRv> 3.0 m/s

罹患率39%

Table 1. Descriptive statistics for all 212 dogs, dogs without pulmonary hypertension (PH), and dogs with PH

	All (n = 212)	No PH (129)	PH (n = 83)	*P*-Value
Age (years) (n = 212)	10.6 ± 2.6	10.6 ± 2.6	10.7 ± 2.7	.94
Sex (F/M) (n = 212)	91/121 (43%/57%)	55/74 (43%/57%)	36/57 (43%/57%)	.91
Weight (kg) (n = 212)	8.6 (1.2–80.7)	9.1 (1.2–80.7)	7.7 (1.6–67)	.19
ACVIM stage (n = 212)	100 B2 (47%)	76 B2 (59%)	24 B2 (29%)	.0022
	112 C (53%)	53 C (41%)	59 C (71%)	.0023
LA/Ao (n = 211)	2 (1.3–3.9)	1.9 (1.3–3.2)	2.3 (1.4–3.9)	<.0001
LVEDDn (n = 211)	2.02 (0.8–2.9)	1.9 (0.9–2.9)	2.1 (0.8–2.9)	.006
LVESDn (n = 211)	1.05 (0.2–1.9)	1.04 (0.4–1.9)	1.04 (0.2–1.8)	.877
E peak (m/s) (n = 117)	1.28 ± 0.40	1.3 ± 0.3	1.42 ± 0.37	.08
TRPG (mmHg) (n = 191)	33.2 (1.4–98.4)	24.1 (1.4–35.5)	46.2 (36.0–98.4)	<.0001
RV enlargement (yes/no) (n = 123)	15 (12%)	7(47%)	8 (53%)	.067

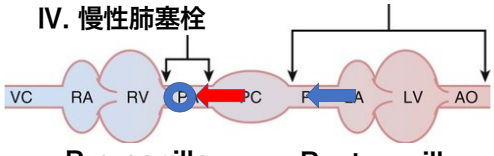
39



犬のMRでは
TRPG >55mmHg
(3.7 m/s)
が予後不良因子

40

Ⅰ. 肺動脈性
Ⅲ. 肺疾患
Ⅳ. 慢性肺塞栓
Ⅱ.左心疾患



Pre-capillary　Post-capillary

Combined PH

全然違う病態

41

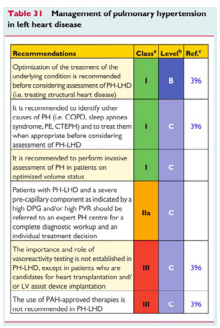


Table 31 Management of pulmonary hypertension in left heart disease

Recommendations	Class[a]	Level[b]	Ref.[c]
Optimization of the treatment of the underlying condition is recommended before considering assessment of PH-LHD (i.e. treating structural heart disease)	I	B	396
It is recommended to identify other causes of PH (i.e. COPD, sleep apnoea syndrome, PE, CTEPH) and to treat them when appropriate before considering assessment of PH-LHD	I	C	396
It is recommended to perform invasive assessment of PH in patients on optimized volume status	I	C	
Patients with PH-LHD and a severe pre-capillary component as indicated by a high DPG and/or high PVR should be referred to an expert PH centre for a complete diagnostic workup and an individual treatment decision	IIa	C	
The importance and role of vasoreactivity testing is not established in PH-LHD, except in patients who are candidates for heart transplantation and/or LV assist device implantation	III	C	396
The use of PAH-approved therapies is not recommended in PH-LHD	III	C	396

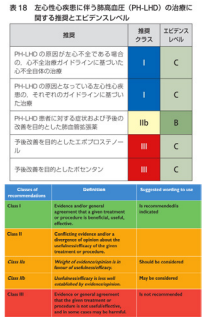


表18　左心性心疾患に伴う肺高血圧（PH-LHD）の治療に関する推奨とエビデンスレベル

推奨	推奨クラス	エビデンスレベル
PH-LHD の原因が左心不全である場合の、心不全治療ガイドラインに基づいた心不全自体の治療	I	C
PH-LHD の原因となっている左心性心疾患の、それぞれのガイドラインに基づいた治療	I	C
PH-LHD 患者に対する症状および予後の改善を目的とした肺血管拡張薬	IIb	B
予後改善を目的としたエポプロステノール	III	C
予後改善を目的としたボセンタン	III	C

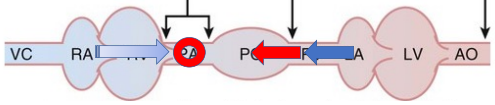
Classes of recommendations	Definition	Suggested wording to use
Class I	Evidence and/or general agreement that a given treatment or procedure is beneficial, useful, effective.	Is recommended/is indicated
Class II	Conflicting evidence and/or a divergence of opinion about the usefulness/efficacy of the given treatment or procedure.	
Class IIa	Weight of evidence/opinion is in favour of usefulness/efficacy.	Should be considered
Class IIb	Usefulness/efficacy is less well established by evidence/opinion.	May be considered
Class III	Evidence or general agreement that the given treatment or procedure is not useful/effective, and in some cases may be harmful.	Is not recommended

42

なぜダメなのか？

43

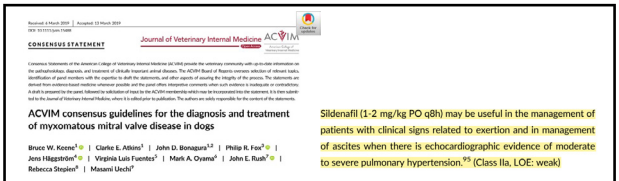
Ⅰ. 肺動脈性
Ⅲ. 肺疾患
Ⅳ. 慢性肺塞栓
Ⅱ.左心疾患



Pre-capillary　Post-capillary
Combined PH

左心容量負荷→肺水腫

44



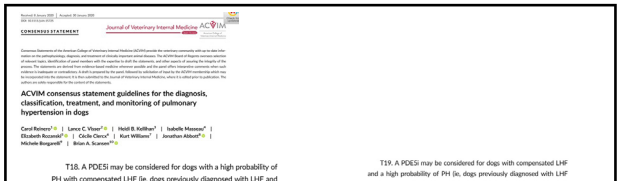
ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs

Sildenafil (1-2 mg/kg PO q8h) may be useful in the management of patients with clinical signs related to exertion and in management of ascites when there is echocardiographic evidence of moderate to severe pulmonary hypertension.[9,5] (Class IIa, LOE: weak)

Stage Dの薬物治療

1. ループ利尿薬 最大耐容量（class Ⅰ）
2. ピモベンダン増量（class IIa）
3. シルデナフィル （class IIa）

45



ACVIM consensus statement guidelines for the diagnosis, classification, treatment, and monitoring of pulmonary hypertension in dogs

T18. A PDE5i may be considered for dogs with a high probability of PH with compensated LHF (ie, dogs previously diagnosed with LHF and on HFM but that do not currently have pulmonary edema) that develop cardiogenic ascites. Treatment should be carried out by up-titration of HFM to offset the potential risk of inducing pulmonary edema.

- *Consensus in 7/7 members of the panel and 5/5 advisory reviewers*

T19. A PDE5i may be considered for dogs with compensated LHF and a high probability of PH (ie, dogs previously diagnosed with LHF and on HFM but that do not currently have pulmonary edema) that develop exertional syncope without another identifiable cause. A thorough diagnostic evaluation is advised to rule out alternative causes of syncope (eg, ECG, ambulatory ECG monitoring, or both to exclude bradyarrhythmias or tachyarrhythmias as potential causes for syncope).

- *Consensus in 7/7 members of the panel and 5/5 advisory reviewers*

心原性腹水　**失神**

With compensated LHF

46

マルチーズ、去勢雄、12歳

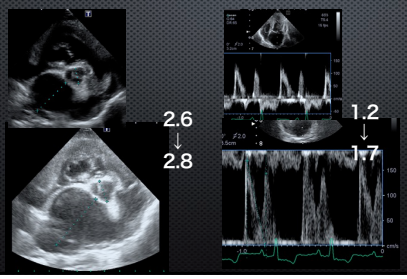
- ■過去にMRからの肺水腫になっている
- ■呼吸は良いが最近毎日失神する
- ■ピモベンダン、ACEI、フロセミド内服

入院下でシルデナフィル
(0.5 mg/kg bid)

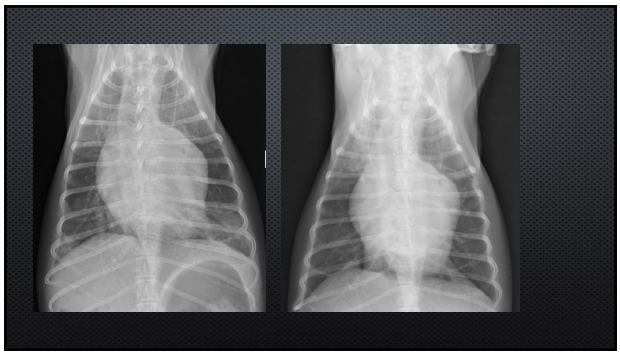
何も起こらなかったので退院

47

1週間後　失神消失！しかし・・・



48



49

シルデナフィルは
肺高血圧症の薬であって
左心不全治療薬ではありません
それどころか左心不全を
悪化させるリスクがある薬です

50

悩みが尽きない
呼吸器疾患から生じる肺高血圧症

中村　健介

北海道大学

JBVP九州地区大会2023

悩みが尽きない
呼吸器疾患から生じる
肺高血圧症

中村 健介
DVM, PhD, DAiCVIM
北海道大学 獣医内科学教室

1

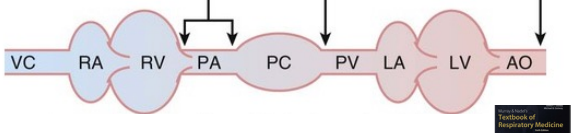
利益相反状態の開示

講演内容に関連し
開示すべきCOI関係にある企業等はありません

2

どこに？どのような病変が？

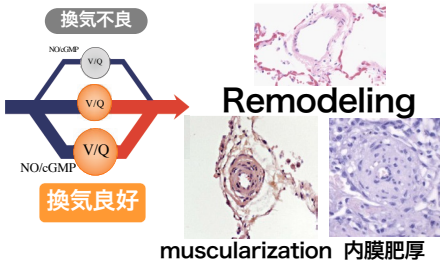
Ⅰ. 肺動脈性
Ⅲ. 肺疾患
Ⅳ. 慢性肺塞栓
Ⅱ.左心疾患



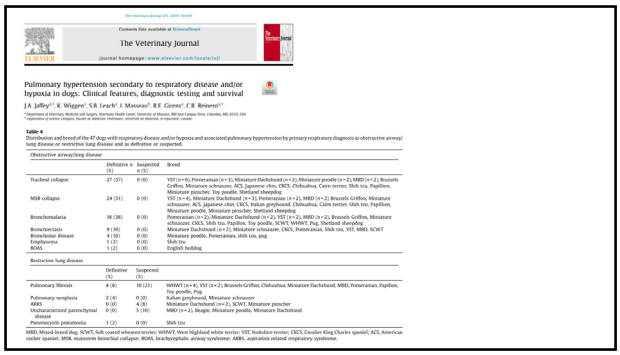
3

要因１：低酸素性血管攣縮

犬＜＜人鼠＜牛



4



The Veterinary Journal

Pulmonary hypertension secondary to respiratory disease and/or hypoxia in dogs: Clinical features, diagnostic testing and survival

J.A. Jaffey[a,*], K. Wiggen[a], S.B. Leach[a], I. Manzanas[a], R.E. Givens[a], C.B. Brisson[a,b]

Table 4
Distribution and breed of the 47 dogs with respiratory disease and/or hypoxia and associated pulmonary hypertension by primary respiratory diagnosis as obstructive airway/lung disease or restrictive lung disease and as definitive or suspected.

	Definitive n (%)	Suspected n (%)	Breed
Obstructive airway/lung disease			
Tracheal collapse	27 (57)	0 (0)	YST (n = 9), Pomeranian (n = 3), Miniature Dachshund (n = 2), Miniature poodle (n = 2), MBD (n = 2), Brussels Griffon, Miniature schnauzer, ACS, Japanese chin, CKCS, Chihuahua, Cairn terrier, Shih tzu, Papillon, Miniature pinscher, Toy poodle, Shetland sheepdog
MSB collapse	24 (51)	0 (0)	YST (n = 7), Pomeranian (n = 3), Miniature Dachshund (n = 2), MBD (n = 2) Brussels Griffon, Miniature schnauzer, ACS, Japanese chin, CKCS, Italian greyhound, Cairn terrier, Shih tzu, Papillon, Miniature poodle, Miniature pinscher, Shetland sheepdog
Bronchomalacia	18 (38)	0 (0)	Pomeranian (n = 2), Miniature Dachshund (n = 2), YST (n = 2), MBD (n = 2), Brussels Griffon, Miniature schnauzer, CKCS, Shih tzu, Papillon, Toy poodle, SCWT, WHWT, Pug, Shetland sheepdog
Bronchiectasis	9 (19)	0 (0)	Miniature Dachshund (n = 2), Miniature schnauzer, CKCS, Pomeranian, Shih tzu, YST, MBD, SCWT
Bronchiolar disease	4 (30)	0 (0)	Miniature poodle, Pomeranian, shih tzu, pug
Emphysema	1 (2)	0 (0)	Shih tzu
BOAS	1 (2)	0 (0)	English bulldog
Restrictive lung disease			
	Definitive (%)	Suspected (%)	
Pulmonary fibrosis	4 (8)	10 (21)	WHWT (n = 4), YST (n = 2), Brussels Griffon, Chihuahua, Miniature Dachshund, MBD, Pomeranian, Papillon, Toy poodle, Pug
Pulmonary neoplasia	2 (4)	0 (0)	Italian greyhound, Miniature schnauzer
ARDS	0 (0)	4 (8)	Miniature Dachshund (n = 2), SCWT, Miniature pinscher
Uncharacterized parenchymal disease	0 (0)	5 (10)	MBD (n = 2), Beagle, Miniature poodle, Miniature Dachshund
Pneumocystis pneumonia	1 (2)	0 (0)	Shih tzu

MBD, Mixed-breed dog; SCWT, Soft coated wheaten terrier; WHWT, West Highland white terrier; YST, Yorkshire terrier; CKCS, Cavalier King Charles spaniel; ACS, American cocker spaniel; MSB, maximum bronchial collapse; BOAS, brachycephalic airway syndrome; ARDS, aspiration-related respiratory syndrome.

5

Ninety-one percent (43/47) of dogs had at least one respiratory clinical sign described by owners at the time of PH identification. These included: cough 72.0% (31/43); increased respiratory effort 30.0% (13/44); tachypnea 21.0% (9/44), syncope 16.2% (7/43); acute respiratory distress 7.0% (3/43); wheezing 7.0% (3/43); cyanosis 7.0% (3/43); hemoptysis 2.3% (1/43); and exercise intolerance 2.3% (1/43). Many dogs exhibited more than one respiratory sign.

これで
肺高血圧に
なると思います？？

6

ACVIM consensus statement guidelines for the diagnosis, classification, treatment, and monitoring of pulmonary hypertension in dogs

Carol Reinero | Lance C. Visser | Heidi B. Kellihan | Isabelle Masseau | Elizabeth Rozanski | Cécile Clercx | Kurt Williams | Jonathan Abbott | Michele Borgarelli | Brian A. Scansen

3. Pulmonary hypertension secondary to respiratory disease, hypoxia or both

3a. Chronic obstructive airway disorders

3a1. Tracheal or mainstem bronchial collapse

3a2. Bronchomalacia

3b. Primary pulmonary parenchymal disease

Chronic Obstructive Airway Disorders

2016–2017年度改訂

肺高血圧症治療ガイドライン（2017年改訂版）

Guidelines for Treatment of Pulmonary Hypertension (JCS 2017/JPCPHS 2017)

第３群　肺疾患および／または低酸素血症に伴う肺高血圧症

3.1 慢性閉塞性肺疾患

3.2 間質性肺疾患

3.3 拘束性と閉塞性の混合障害を伴う他の肺疾患

3.4 睡眠呼吸障害

3.5

3.6

3.7

Chronic Obstructive Pulmonary Disease

7

Original Research
Special Report

CT-Definable Subtypes of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Statement of the Fleischner Society

David A. Lynch, John H. M. Austin, James C. Hogg, Philippe A. Grenier, Hans-Ulrich Kauczor, Alexander A. Bankier, R. Graham Barr, Thomas V. Colby, Jeffrey R. Galvin, Pierre-Alain Gevenois, Harvey O. Coxson, Eric A. Hoffman, John D. Newell Jr, Massimo Pistolesi, Edwin K. Silverman, James D. Crapo

Author Affiliations

Published Online: May 11 2015

正常肺細葉　中心小葉性肺気腫　汎小葉性肺気腫

個々の肺胞の境（隔壁）が破壊されている

https://www.nurse-at.jp/knowledge/disease/haikishu.html

8

ACVIM consensus statement guidelines for the diagnosis, classification, treatment, and monitoring of pulmonary hypertension in dogs

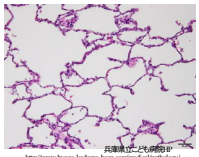
Carol Reinero | Lance C. Visser | Heidi B. Kellihan | Isabelle Masseau | Elizabeth Rozanski | Cécile Clercx | Kurt Williams | Jonathan Abbott | Michele Borgarelli | Brian A. Scansen

[8]Although "chronic bronchitis" has been listed as a diagnosis in some canine reports,[18,85] this syndrome alone in the dog is unlikely to cause PH. The term chronic obstructive pulmonary disease (COPD) used in humans encompasses underlying and overlapping conditions such as chronic bronchitis and emphysema. Both cause airflow limitation and dyspnea in people. Canine chronic bronchitis by itself (ie, without concurrent bronchomalacia) does not cause airflow limitation leading to increased expiratory respiratory effort and emphysema is very rare in dogs, thus the term COPD is inappropriate to use in this species. Tracheal and mainstem bronchial collapse and bronchomalacia are common causes of obstructive airway disorders; however, referenced studies proving they cause PH are somewhat limited by many reported dogs having comorbid conditions also known to cause PH.

いくつかの論文では慢性気管支炎や気管気管支虚脱を
PHの原因と言っちゃってるけど、
そもそも人のCOPDのように肺気腫を起こすような病態は
犬にはほとんどないから、
COPDという言葉を犬に使うのは不適切だし、
PHの原因じゃ無いと思うよ

9

要因２：肺血管の構造的変化・破壊

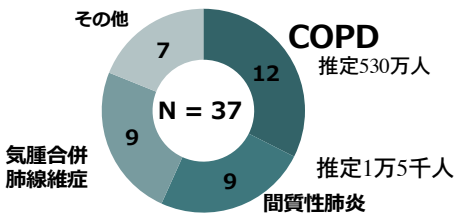


兵庫県立こども病院HP
http://www.hyogo-kodomo-hosp.com/medical/pathology/

間質に存在する肺毛細血管が
潰されるand/or消失するために
PVRが上昇する

10

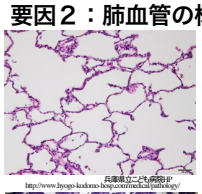
患者数および内訳-3 (3群PH)



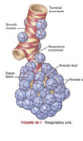
北大医学部呼吸器内科 辻野一三教授より

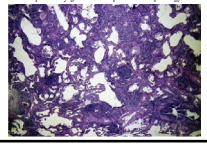
11

要因２：肺血管の構造的変化・破壊



兵庫県立こども病院HP
http://www.hyogo-kodomo-hosp.com/medical/pathology/

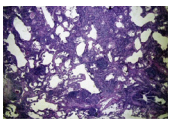


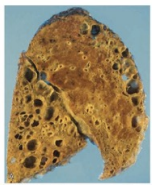


特発性肺線維症
IPF

12

人の特発性肺線維症

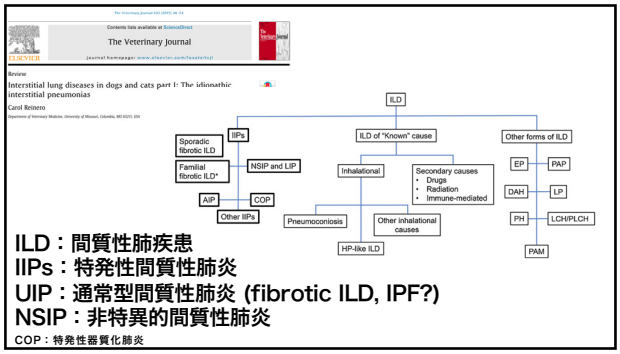




Murray &Nadel's
Textbook of Respiratory Medicine 6th

蜂巣肺

13



ILD：間質性肺疾患
IIPs：特発性間質性肺炎
UIP：通常型間質性肺炎 (fibrotic ILD, IPF?)
NSIP：非特異的間質性肺炎
COP：特発性器質化肺炎

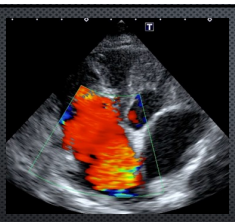
14

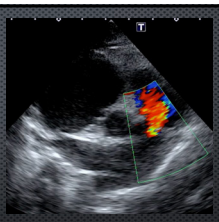
■ウェスティ、去勢雄、7歳
■最近疲れやすく咳をする

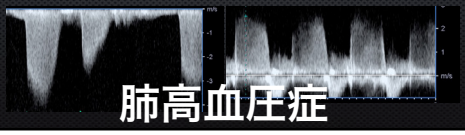
15

右心がでかい

16

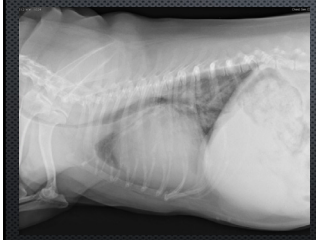






肺高血圧症

17



気管虚脱による
肺高血圧ですね

で終わらずに

18

19

Idiopathic Pulmonary Fibrosis in West Highland White Terriers

Henna P. Heikkilä-Laurila, DVM*, Minna M. Rajamäki, DVM, PhD

KEYWORDS
• Dog • Interstitial lung disease • Bronchoalveolar lavage • Arterial blood gases
• HRCT • Biomarker

Veterinary Medicine: Research and Reports
Dovepress
ORIGINAL RESEARCH

A syndrome of severe idiopathic pulmonary parenchymal disease with pulmonary hypertension in Pekingese

This article was published in the following Dove Press journal:
Veterinary Medicine: Research and Reports
23 February 2016
Number of times this article has been viewed

20

J Vet Intern Med 2006;20:912–920

Doppler Echocardiographic Prediction of Pulmonary Hypertension in West Highland White Terriers with Chronic Pulmonary Disease

Karsten E. Schober and Hanno Baade

Table 1. Patient characteristics.

Dogs Clinical Status Group	WHWT Healthy Control (I)	Boxers Healthy Control (II)	Normal PAP (IIIA)	WHWT Interstitial Pulmonary Disease Unknown PAP (IIIB)	PH (IIIC)
N	41	32	7	18	20
Age (years)	6.0 (0.6–12.7)	2.3[b] (0.4–8.0)	9.8[b] (5.5–15.0)	10.2[b] (3.0–14.0)	11.0[b] (5.8–13.0)
Sex (female/male)[a]	12/29	18/14[b]	3/4[b]	9/9[b]	9/11[b]
BW (kg)	10.0 (6.5–11.5)	29.5[b] (22.0–36.1)	9.9 (5.5–12.0)	10.2 (2.0–15.0)	11.0 (6.7–12.6)
PR[a]	13	12	1	2	15
PR (m/s)	0.80 (0.24–1.15)	0.55 (0.41–1.12)	1.92 (n.d.)	1.42 (0.95–1.88)	2.41[b] (0.55–3.83)
TR[a]	14	10	6	0	20
TR (m/s)	1.84 (1.00–3.05)	2.73 (2.66–3.01)	2.97 (0.98–3.05)	n.d.	3.95[b] (3.23–5.44)

少なくとも50%がPH

21

Veterinary Medicine: Research and Reports
Dovepress
ORIGINAL RESEARCH

A syndrome of severe idiopathic pulmonary parenchymal disease with pulmonary hypertension in Pekingese

This article was published in the following Dove Press journal:
Veterinary Medicine: Research and Reports
23 February 2016
Number of times this article has been viewed

「PHと肺疾患」で集めたので罹患率は「？」だが、集めようと思うくらいだから多いだろう

22

間質性肺[illegible]患
＝間質に病[illegible]がある肺炎
＝間質パターン

23

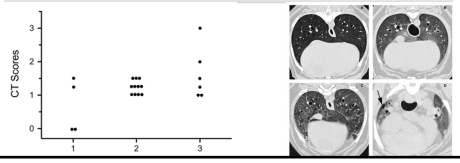
ORIGINAL INVESTIGATION
WILEY

Further characterization of computed tomographic and clinical features for staging and prognosis of idiopathic pulmonary fibrosis in West Highland white terriers

Florence Thierry[1] | Ian Handel[2] | Gawain Hammond[3] | Lesley G. King[4] | Brendan M. Corcoran[1] | Tobias Schwarz[1,2]

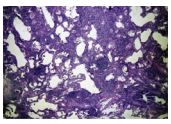
TABLE 1 Criteria used for grading severity of computed tomographic lung patterns in sampled dogs

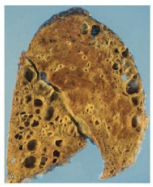
Grade	Lung pattern
Grade 0 (normal)	Normal lung
Grade 1 (mild severity)	Ground glass pattern
Grade 2 (moderate severity)	Mosaic ground glass pattern, focal reticular pattern, pulmonary consolidation, or bronchiectasis
Grade 3 (marked severity)	Generalized reticular pattern, honeycombing, traction bronchiectasis, or nodular pattern



24

人の特発性肺線維症



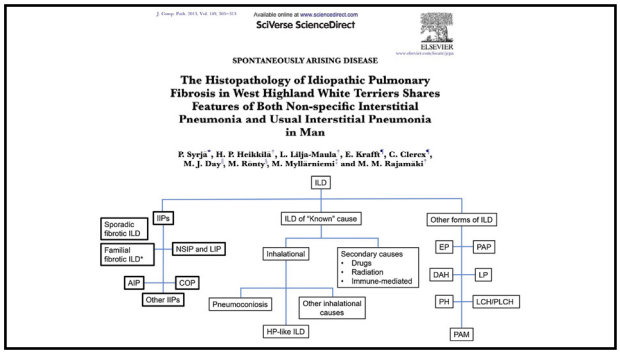


Murray &Nadel's
Textbook of Respiratory Medicine 6th

犬、全然違うじゃん？

蜂巣肺

25



SciVerse ScienceDirect

SPONTANEOUSLY ARISING DISEASE

The Histopathology of Idiopathic Pulmonary Fibrosis in West Highland White Terriers Shares Features of Both Non-specific Interstitial Pneumonia and Usual Interstitial Pneumonia in Man

P. Syrja, H. P. Heikkila, L. Lilja-Maula, E. Krafft, C. Clercx, M. J. Day, M. Ronty, M. Myllarniemi and M. M. Rajamaki

26

特発性間質性肺炎の診断・治療ガイドライン

表 2　特発性間質性肺炎の各病理組織パターンの特徴

	UIP	NSIP	COP/OP	AIP/DAD	DIP/RB-ILD
線維化の時相	多彩	一様	一様	一様	一様
間質への細胞浸潤	少ない	通常多い	やや多い	少ない	少ない
膠原線維増生を伴う線維化	あり，斑状	さまざま，びまん性	なし	器質化期以降であり	さまざま，びまん性（DIP） 部分的，軽度（RB-ILD）
線維芽細胞の増生	線維芽細胞巣著明	時々，びまん性 （線維芽細胞巣はまれ）	時々，部分的 （線維芽細胞巣はなし）	器質化期以降でびまん性	時々（DIP） なし（RB-ILD）
気腔内器質化	まれ	時々，部分的	多い（小葉中心性）	器質化期以降で時にあり	なし
蜂巣肺	あり	まれ	なし	あり（終末期）	なし
気腔内肺胞マクロファージ集簇	時々，局所	時々，斑状	斑状（泡沫状）	なし	びまん性（DIP） 細気管支周囲（RB-ILD）
硝子膜形成	なし	なし	なし	あり	なし

（Katzenstein AL et al : Am J Respir Crit Care Med 1998 ; 157 : 1301-1315
および Nagai S et al : Eur Respir J 1998 ; 12 : 1010-1019 より引用改変）

27

Textbook of Respiratory Medicine

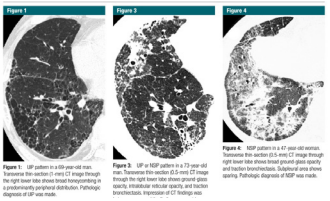
Contrasting Clinical Features of Idiopathic Interstitial Pneumonias

Features	UIP	DIP	RB-ILD	AIP	NSIP	COP
Mean age at onset (yr)	60s	40s	40s	50s	50s	50s
Onset	Insidious	Insidious	Insidious	Acute	Subacute, insidious	Acute or subacute
History of cigarette smoking	About two thirds	Most	Most	Not known	Uncommon	About half
Mortality rate (mean survival)	68% (5-6 yr)	27% (12 yr)	0%	62% (1-2 mo)	≈25% in 10 yr	10% in 5 yr
Response to steroids	Poor	Good	Good	Poor	Good	Excellent
Complete recovery possible	No	Yes	Yes	Yes, rarely	Yes	Yes (≤70% of patients)

28

Pathologically Proved Nonspecific Interstitial Pneumonia: CT Pattern Analysis as Compared with Usual Interstitial Pneumonia CT Pattern1

Radiology: Volume 272: Number 2—August 2014 • radiology.rsna.org



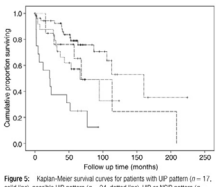


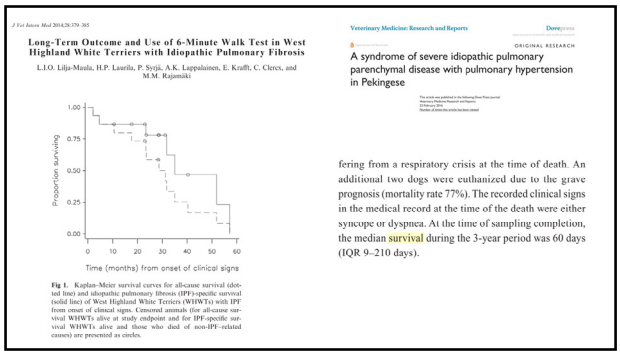
Figure 5: Kaplan-Meier survival curves for patients with UIP pattern ($n = 17$, solid line), possible UIP pattern ($n = 24$, dotted line), UIP or NSIP pattern ($n = 13$, dashed line), and NSIP pattern ($n = 56$, dashed and dotted line).

29

■ウェスティ、去勢雄、7歳
■最近疲れやすく咳をする

３年半後リンパ腫により死亡

30



J Vet Intern Med 2014;28:379–385

Long-Term Outcome and Use of 6-Minute Walk Test in West Highland White Terriers with Idiopathic Pulmonary Fibrosis

L.I.O. Lilja-Maula, H.P. Laurila, P. Syrjä, A.K. Lappalainen, E. Krafft, C. Clercx, and M.M. Rajamäki

Fig 1. Kaplan–Meier survival curves for all-cause survival (dotted line) and idiopathic pulmonary fibrosis (IPF)-specific survival (solid line) of West Highland White Terriers (WHWTs) with IPF from onset of clinical signs. Censored animals (for all-cause survival WHWTs alive at study endpoint and for IPF-specific survival WHWTs alive and those who died of non-IPF-related causes) are presented as circles.

Veterinary Medicine: Research and Reports

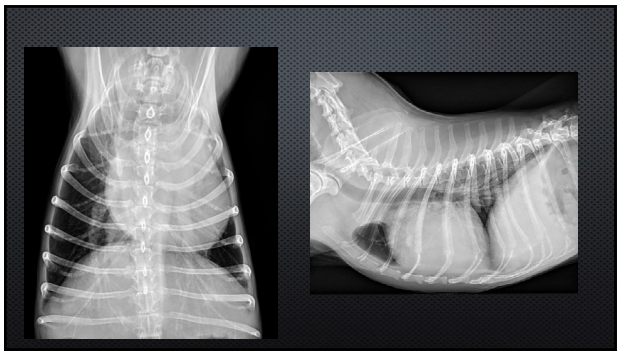
Dovepress

ORIGINAL RESEARCH

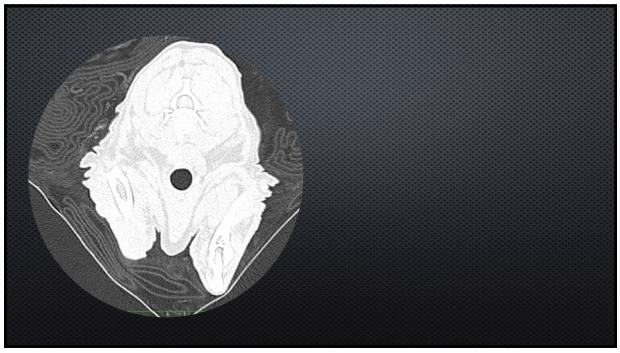
A syndrome of severe idiopathic pulmonary parenchymal disease with pulmonary hypertension in Pekingese

fering from a respiratory crisis at the time of death. An additional two dogs were euthanized due to the grave prognosis (mortality rate 77%). The recorded clinical signs in the medical record at the time of the death were either syncope or dyspnea. At the time of sampling completion, the median survival during the 3-year period was 60 days (IQR 9–210 days).

31



32



33

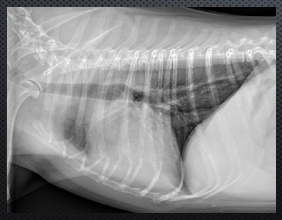
scoring system was developed. Each lung lobe (right cranial, right middle, right caudal, and accessory and left cranial pars cranialis and pars caudalis and left caudal) was allocated a score (0–3) depending on severity and extent of lung pattern, with the score of 1 indicating mild (interstitial pattern) and the score of 3 indicating severe lung involvement (alveolar pattern). A cumulative lung severity score (0–21) was the sum of the seven individual lung lobe scores.

Median 3 (1.75-4)
- ✓ びまん性間質パターン(20)
- ✓ 気管支間質パターン(7)
- ✓ 斑状肺胞パターン(2)
- ✓ 正常（7）

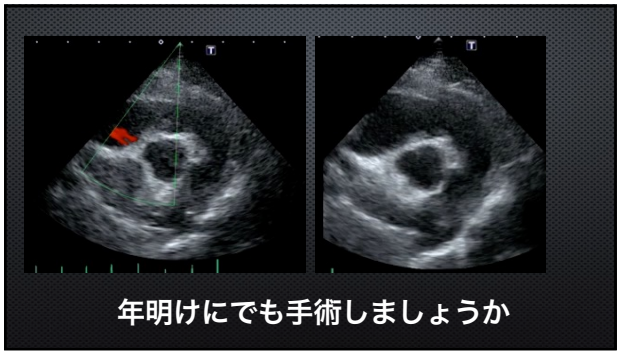
肺疾患なのに
レントゲンではわかりません

34

2021年12月3日
- ウェスティ、避妊雌、13歳
- 脾臓腫瘤



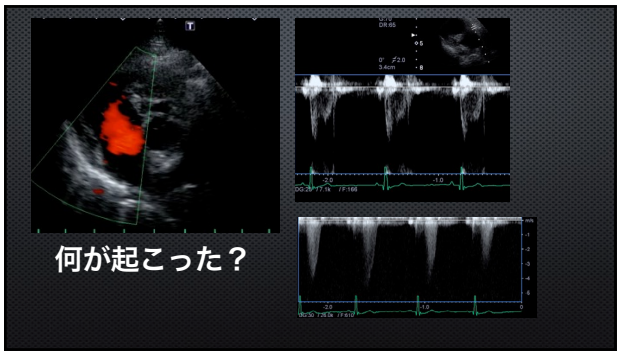
35



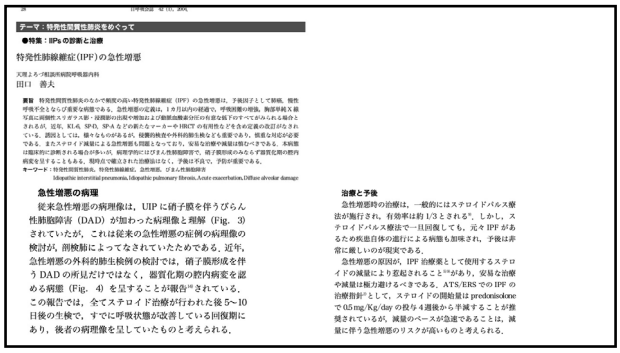
年明けにでも手術しましょうか

36

37



38


テーマ：特発性間質性肺炎をめぐって

●特集：IIPsの診断と治療

特発性肺線維症（IPF）の急性増悪

元理よろづ相談所病院呼吸器内科
田口　善夫

要旨　特発性間質性肺炎のなかで頻度の高い特発性肺線維症（IPF）の急性増悪は，予後因子として肺癌，慢性呼吸不全となり重要な病態である．急性増悪の定義は，1カ月以内の経過で，呼吸困難の増強，胸部単純X線写真に新規性スリガラス影・浸潤影の出現や増加および動脈血酸素分圧の有意な低下のすべてがみられる場合とされるが，近年，KL-6，SP-D，SP-Aなどの新たなマーカーやHRCTでの有用性などを含めた定義の改訂がなされている．誘因としては，様々ならのがあるが，侵襲的検査や外科的肺生検などと重要であり，頻度な対応が必要である．またステロイド減量による急性増悪も問題となってむり，安易な治療や減量は禁忌ーさである．本病態は臨床的に診断される場合が多いが，病理学的にはびまん性肺胞障害で，硝子膜形成のみならず器質化期の肺内病変を呈することもある．現時点で確立された治療法はなく，予後は不良で，予後が重要である．

キーワード：特発性間質性肺炎，特発性肺線維症，急性増悪，びまん性肺胞障害
Idiopathic interstitial pneumonia, Idiopathic pulmonary fibrosis, Acute exacerbation, Diffuse alveolar damage

急性増悪の病理

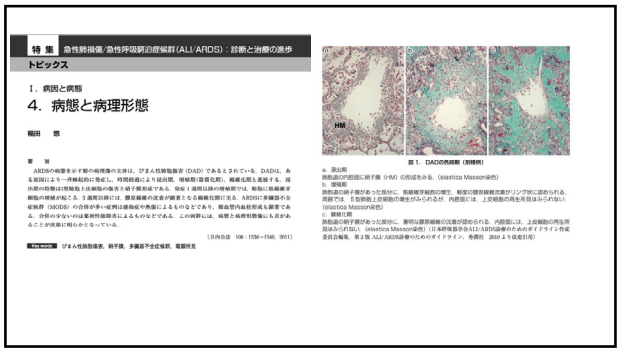
従来急性増悪の病理像は，UIPに硝子膜を伴うびらん性肺胞障害（DAD）が加わった病理像と理解（Fig. 3）されていたが，これは従来の急性増悪の症例の病理像の検討が，剖検肺によってなされていたためである．近年，急性増悪の外科的肺生検例の検討では，硝子膜形成を伴うDADの所見だけではなく，器質化期の肺内病変を認める病態（Fig. 4）を呈することが報告[10]されている．この報告では，全てステロイド治療が行われた後5～10日後の生検で，すでに呼吸状態が改善している回復期にあり，後者の病理像を呈していたものと考えられる．

治療と予後

急性増悪時の治療は，一般的にはステロイドパルス療法が施行され，有効率は約1/3とされる[9]．しかし，ステロイドパルス療法で一旦回復しても，元々IPFがあるための疾患自体の進行による病態も胆味され，予後は非常に厳しいのが現実である．

急性増悪の原因が，IPF治療薬として使用するステロイドの減量により惹起されること[10]があり，安易な治療や減量は極力避けるべきである．ATS/ERSでのIPFの治療指針[2]として，ステロイドの開始量はprednisoloneで0.5 mg/Kg/dayの投与4週後から半減することが推奨されているが，減量のペースが急速であることは，減量に伴う急性増悪のリスクが高いものと考えられる．

39


特集　急性肺損傷/急性呼吸窮迫症候群(ALI/ARDS)：診断と治療の進歩

トピックス

Ⅰ．病因と病態

4．病態と病理形態

福田　悠

ARDSの病態を示す際の病理像の主体は，びまん性肺胞傷害（DAD）であるとされている．DADは，ある原因により一斉傷起的に発症し，時間経過により滲出期，増殖期(器質化期)，線維化期と進展する．滲出期の特徴は肺胞腔上皮細胞の傷害と硝子膜形成である．発症1週間以降の増殖期では，肺胞に肺線維芽細胞の増殖が起こる．3週間以降には，膠原線維の産生が顕著となる線維化期に至る．ARDSに多臓器不全症候群（MODS）の合併が多い症例は感染症や熱傷によるものなどであり，膵曲管内乳頭粘液腫も顕著である．合併の少ないのは薬剤性肺障害によるものなどである．この病群には，病態と病理形態像にも差があることが欧米に明らかとなっている．

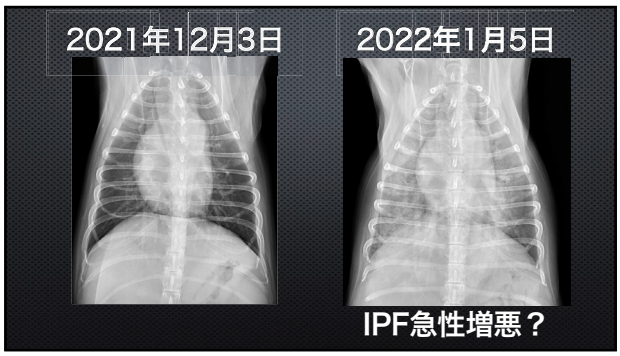
（日内会誌　108：1536－1540，2019）

Key words　びまん性肺胞傷害，硝子膜，多臓器不全症候群，電顕所見

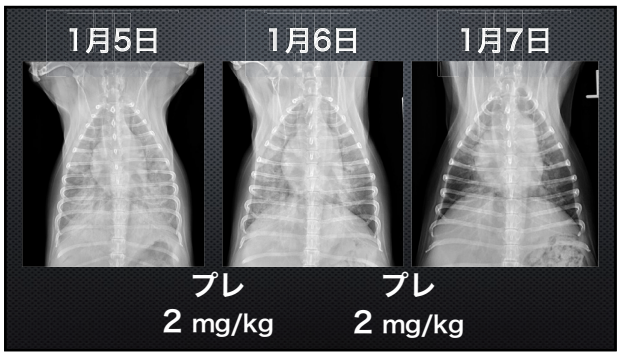
図1．DADの病理組織（剖検例）

a．滲出期
肺胞腔内や間質に硝子膜（HM）の形成をみる．（elastica Masson染色）
b．増殖期
肺胞腔に硝子膜があった部分に，肺線維芽細胞の増生，軽度の膠原線維沈着がリング状に認められる．
周囲では，Ⅱ型肺胞上皮細胞の増生がみられるが，内腔面には，上皮細胞の再生所見はみられない．（elastica Masson染色）
c．線維化期
肺胞腔の硝子膜があった部分に，著明な膠原線維の沈着が認められる．内腔面には，上皮細胞の再生所見はみられない．（elastica Masson染色）（日本呼吸器学会ALI/ARDS診療のためのガイドライン作成委員会編集，第2版 ALI/ARDS診療のためのガイドライン．南樹社．2018より改変引用）

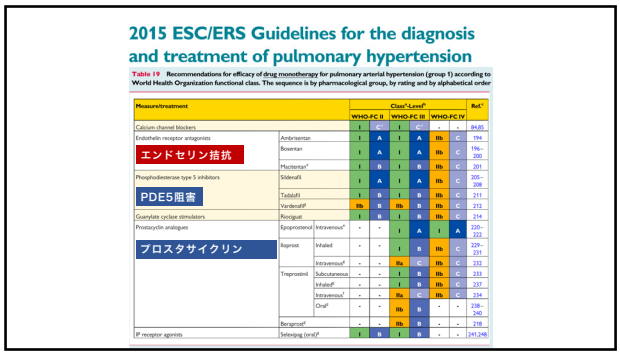
40



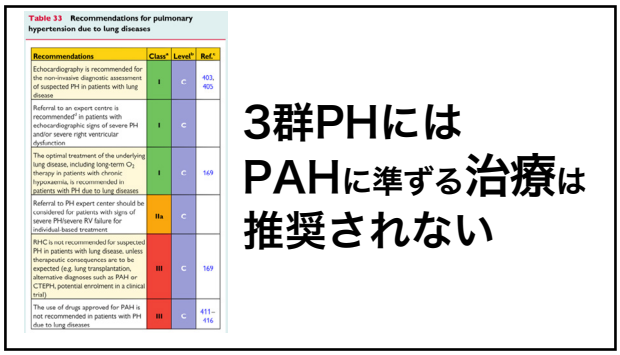
41



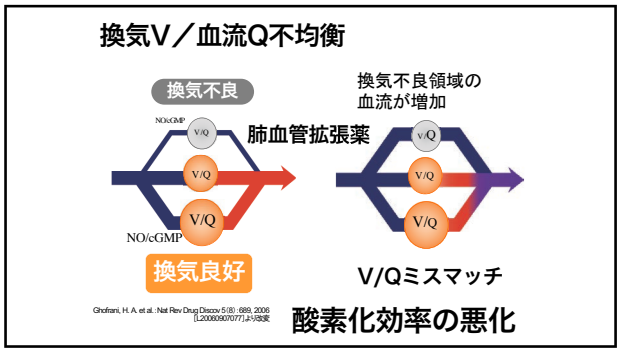
42



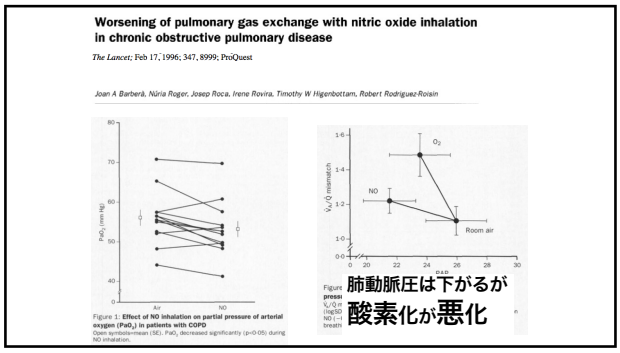
43



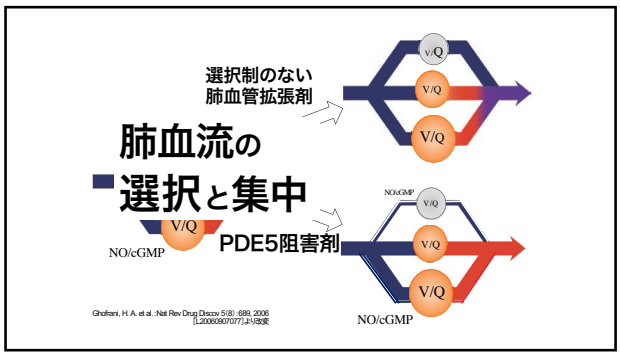
44



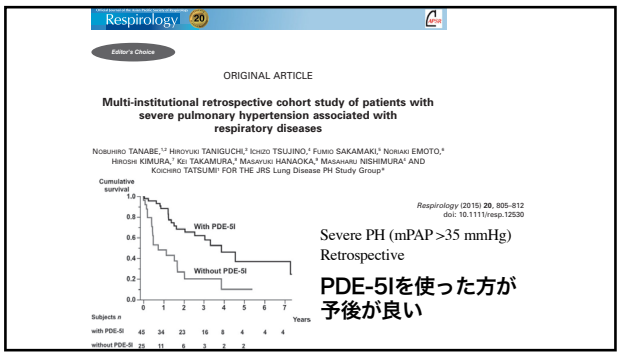
45



46



47



48

Table 33 Recommendations for pulmonary hypertension due to lung diseases

Recommendations	Class[a]	Level[b]	Ref.[c]
Echocardiography is recommended for the non-invasive diagnostic assessment of suspected PH in patients with lung disease	I	C	403, 405
Referral to an expert centre is recommended[f] in patients with echocardiographic signs of severe PH and/or severe right ventricular dysfunction	I	C	
The optimal treatment of the underlying lung disease, including long-term O_2 therapy in patients with chronic hypoxaemia, is recommended in patients with PH due to lung diseases	I	C	169
Referral to PH expert center should be considered for patients with signs of severe PH/severe RV failure for individual-based treatment	IIa	C	
RHC is not recommended for suspected PH in patients with lung disease, unless therapeutic consequences are to be expected (e.g. lung transplantation, alternative diagnoses such as PAH or CTEPH, potential enrolment in a clinical trial)	III	C	169
The use of drugs approved for PAH is not recommended in patients with PH due to lung diseases	III	C	411–416

3群PHには PAHに準ずる治療は 推奨されない

49

ACVIM consensus statement guidelines for the diagnosis, classification, treatment, and monitoring of pulmonary hypertension in dogs

Carol Reinero[1] | Lance C. Visser[2] | Heidi B. Kellihan[3] | Isabelle Masseau[4] | Elizabeth Rozanski[5] | Cécile Clercx[6] | Kurt Williams[7] | Jonathan Abbott[8] | Michele Borgarelli[9] | Brian A. Scansen[10]

7.3.3 | Group 3 PH secondary to respiratory disease, hypoxia, or both

In people, for the same reasons noted for group 2 PH, the use of PH-specific treatments for group 3 PH are not routinely recommended.[214] In contrast, in dogs with group 3 PH, there may be benefit to additional PH-specific treatment during or after treatment for underlying pulmonary disease. In a recent study of dogs with diverse causes of group 3 PH, administration of PDE5i was the only independent predictor of survival in a multivariable analysis.[91]

T20. A PDE5i is recommended in group 3 dogs.[40,42,52,84,205,210]

- *Consensus in 7/7 members of the panel and 5/5 advisory reviewers*

may be benefit?

50

The Veterinary Journal

Pulmonary hypertension secondary to respiratory disease and/or hypoxia in dogs: Clinical features, diagnostic testing and survival

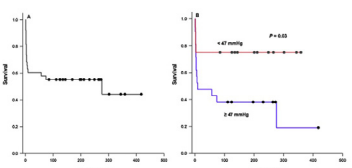


Table 5
Univariable cox regression analysis of potential variables associated with survival in dogs with pulmonary hypertension and respiratory disease and/or hypoxia.

Variable	Hazard ratio	95% CI	P
Age	0.88	0.76–1.03	0.13
Estimated sPAP	0.99	0.97–1.01	0.10
PDE5 inhibitor treatment (yes/no)	2.22	0.86–5.56	0.09
Estimated sPAP cutoff 47 mmHg (> or <47 mmHg)	3.13	1.03–10.00	0.04
Pulmonary hypertension severity			
Severe (yes/no)	0.88	0.34–2.27	0.80
Moderate (yes/no)	0.55	0.13–2.40	0.43
Mild (yes/no)	0.70	0.25–2.00	0.50
Lung disease phenotype			
Obstructive lung disease (yes/no)	2.00	0.73–5.26	0.18
Restrictive lung disease (yes/no)	0.68	0.23–2.10	0.51
Mixed lung disease (yes/no)	1.54	0.60–3.85	0.37

CI, confidence interval; sPAP, systolic pulmonary arterial pressure; PDE5, phosphodiesterase 5.

51

The Veterinary Journal

Pulmonary hypertension secondary to respiratory disease and/or hypoxia in dogs: Clinical features, diagnostic testing and survival

ホントにIII群？

Table 4
Distribution and breed of the 47 dogs with respiratory disease and/or hypoxia and associated pulmonary hypertension by primary respiratory diagnosis as obstructive airway/lung disease or restrictive lung disease and as definitive or suspected.

	Definitive n (%)	Suspected n (%)	Breed
Obstructive airway/lung disease			
Tracheal collapse	27 (57)	0 (0)	YST (n = 6), Pomeranian (n = 3), Miniature Dachshund (n = 2), Miniature poodle (n = 2), MBD (n = 2), Brussels Griffon, Miniature schnauzer, ACS, Japanese chin, CKCS, Chihuahua, Cairn terrier, Shih tzu, Papillon, Miniature pinscher, Toy poodle, Shetland sheepdog
MSB collapse	24 (51)	0 (0)	YST (n = 4), Miniature Dachshund (n = 3), Pomeranian (n = 2), MBD (n = 2) Brussels Griffon, Miniature schnauzer, ACS, Japanese chin, CKCS, Italian greyhound, Chihuahua, Cairn terrier, Shih tzu, Papillon, Miniature poodle, Miniature pinscher, Shetland sheepdog
Bronchomalacia	18 (38)	0 (0)	Pomeranian (n = 5), Miniature Dachshund (n = 2), YST (n = 2), MBD (n = 2), Brussels Griffon, Miniature schnauzer, CKCS, Chihuahua, Toy poodle, WHWT, Pug, Shetland sheepdog
Bronchiectasis	9 (19)	0 (0)	Miniature Dachshund (n = 2), Miniature schnauzer, CKCS, Pomeranian, Shih tzu, YST, MBD, SCWT
Bronchiolar disease	4 (9)	0 (0)	Miniature poodle, Pomeranian, shih tzu, pug
Emphysema	1 (2)	0 (0)	Shih tzu
BOAS	1 (2)	0 (0)	English bulldog
Restrictive lung disease			
	Definitive (%)	Suspected (%)	
Pulmonary fibrosis	4 (8)	10 (21)	WHWT (n = 4), YST (n = 2), Brussels Griffon, Chihuahua, Miniature Dachshund, MBD, Pomeranian, Papillon, Toy poodle, Pug
Pulmonary neoplasia	2 (4)	0 (0)	Italian greyhound, Miniature schnauzer
ARBE	0 (0)	4 (8)	Miniature Dachshund (n = 2), SCWT, Miniature pinscher
Unclassifiedinterstitial parenchymal disease	0 (0)	5 (10)	MBD (n = 2), Beagle, Miniature poodle, Miniature Dachshund
Pneumocystis jeorunensis	1 (2)	0 (0)	Shih tzu

MBD, Mixed-breed dog; SCWT, Soft coated wheaten terrier; WHWT, West Highland white terrier; YST, Yorkshire terrier; CKCS, Cavalier King Charles spaniel; ACS, American cocker spaniel; MSB, mainstem bronchial collapse; BOAS, brachycephalic airway syndrome; ARBS, aspiration-related respiratory syndrome.

52

Journal of Veterinary Internal Medicine ACVIM
STANDARD ARTICLE

Clinical features and outcome in 25 dogs with respiratory-associated pulmonary hypertension treated with sildenafil

Lynelle R. Johnson | Joshua A. Stern

TABLE 2 Distribution and combinations of suspected respiratory causes of pulmonary hypertension in 22 dogs of this study

	Number of affected dogs
Interstitial lung disease	8[a]
Interstitial lung disease + BOAS	1
Interstitial lung disease + tracheobronchomalacia	1
Tracheobronchomalacia	4
Tracheobronchomalacia + BOAS + inflammation	1
Tracheobronchomalacia + BOAS	1
Tracheobronchomalacia + inflammation	1
Tracheobronchomalacia + infection	1
Infection	1
BOAS + infection	1
BOAS	1
Inflammation (eosinophilic)	1

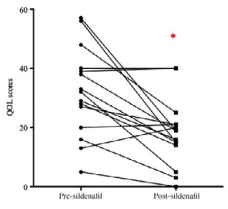


FIGURE 1 Quality of life (QOL) scores out of a maximum of 85 points before and after 1 month of treatment with sildenafil (n = 15). Although 4 dogs demonstrated a worsening in QOL as indicated by an increased score, overall values were significantly lower posttreatment, [a]P = .002

53

How much did your dog's heart disease impact your dog's comfort or sociability during the last 7 days by:

1. making breathing difficult?
2. making your dog cough?
3. making your dog wheeze when breathing?
4. making your dog generally tired, fatigued or low on energy?

If the dog was on forced exercise restriction, the owner was instructed to skip question 5 and go to question 6. If the dog was not on forced exercise, the owner was instructed to answer question 5 and skip question 6.

5. making recreational pastimes (playing in the yard, playing fetch, etc) difficult?
6. limiting your dog's favorite activities due to exercise restriction?
7. making your dog sit or lie down to rest during walks?
8. making walking around or climbing stairs difficult?
9. causing fainting or collapsing episodes?
10. making it difficult for your dog to get comfortable?
11. making it difficult for your dog to sleep through the night?
12. making your dog eat less than normal?
13. changing the types of foods your dog is willing to eat?
14. increasing the number of urination accidents in the house?
15. making your dog vomit?
16. limiting your dog's ability to spend time with the family (can't get up stairs to join the family, can't get onto the bed or couch, etc)?
17. making your dog irritable or unwilling to be touched?
18. making your dog less bright and peppy?

Complete copies of the questionnaire are available from the authors on request.

JAVMA, Vol 226, No. 11, June 1, 2005

低酸素が改善？
placebo効果？？

54

まとめ

■左心の大きくないPHを見たら
- ✓間質性肺疾患を疑いましょう
- ✓レントゲンではわかりません

■治療は？
- ✓ステロイド？
- ✓シルデナフィル？
  - ●低酸素を悪化させるかもしれない
  - ●ということに注意して使ってみましょう

55

ここがポイント！
犬と猫のよくみる皮膚感染症
ー治療を成功させるための秘訣ー

大嶋　有里
犬と猫の皮膚科
提供：株式会社 V and P

ここがポイント！
犬と猫のよくみる皮膚感染症
～治療を成功させるための秘訣～

大嶋有里　DVM, Dip AICVD
犬と猫の皮膚科
TRVA皮膚科

1

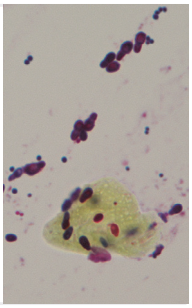
利益相反状態の開示

今回の発表・講演について、
演者、発表者あるいは共同発表者には
開示すべき利益相反関係にある企業等はありません.

2

犬でよくみる感染症
- 膿皮症
- マラセチア皮膚炎

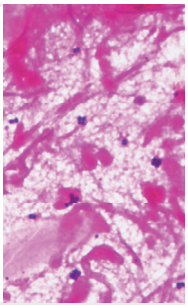
猫でよくみる感染症
- 皮膚糸状菌症



3

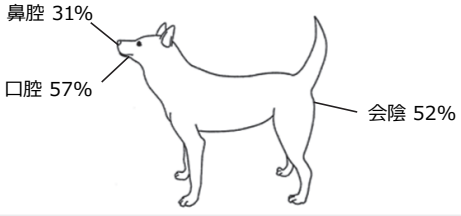
膿皮症の病原体は細菌

- *Staphylococcus pesudintermedius*
- *Staphylococcus schleiferi*



4

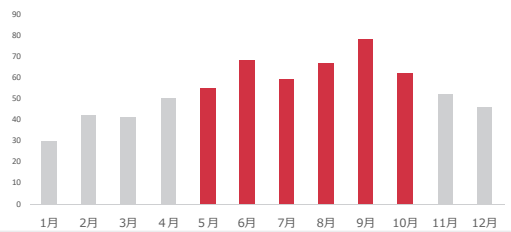
*S. Pesudintermedius*は常在菌



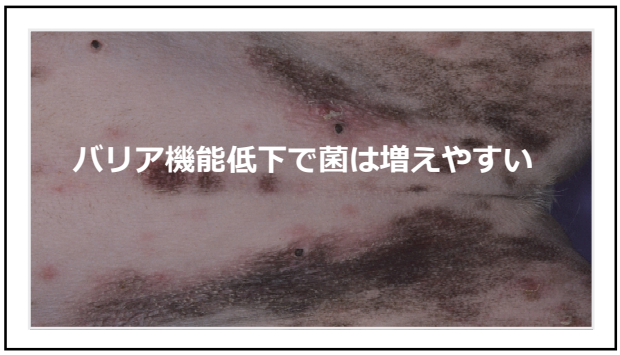
Bannoehr J, Guardabassi L. *Vet Dermatol* 2012; 23: 253-66, e51-2.

5

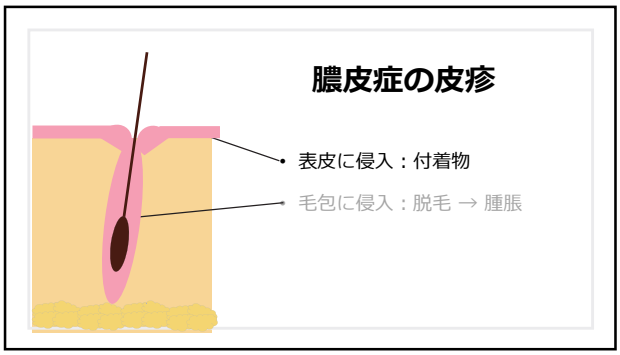
高温多湿で菌が増えやすい



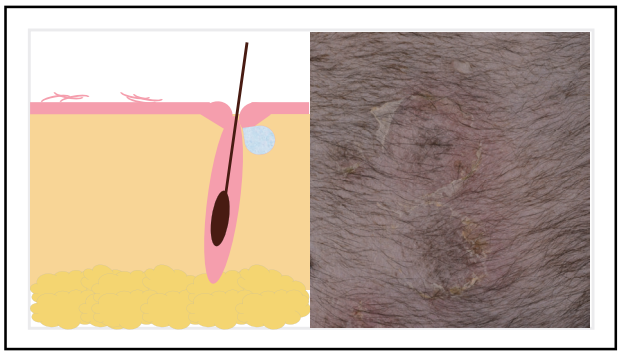
6


バリア機能低下で菌は増えやすい

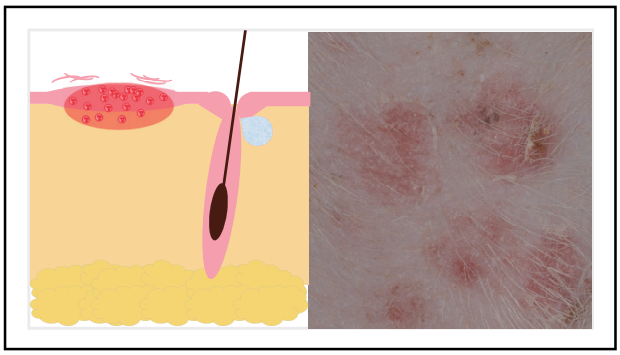
7


膿皮症の皮疹
表皮に侵入：付着物
毛包に侵入：脱毛 → 腫脹

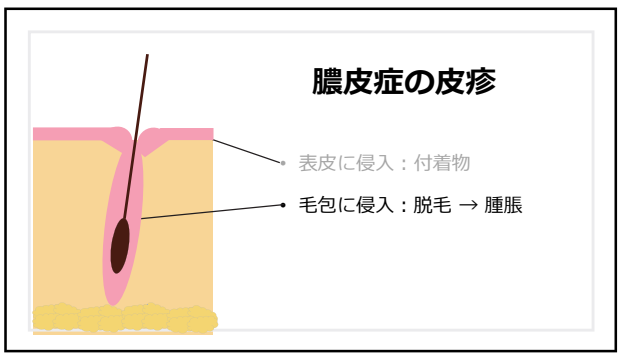
8



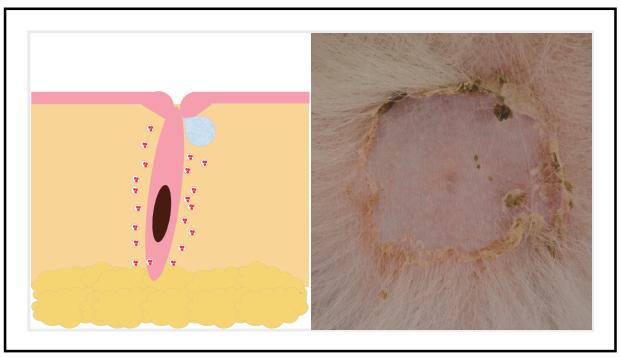
9



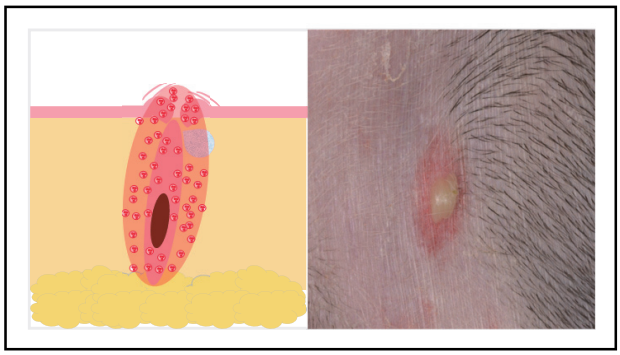
10


膿皮症の皮疹
表皮に侵入：付着物
毛包に侵入：脱毛 → 腫脹

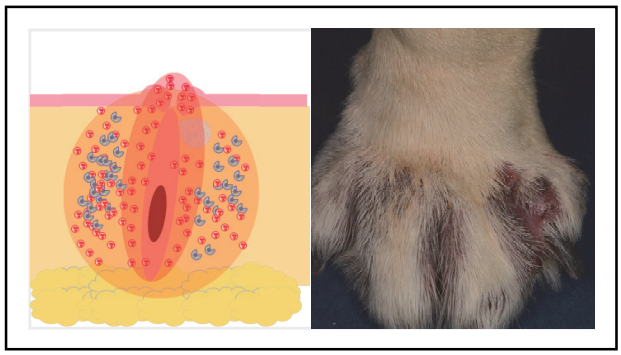
11



12



13



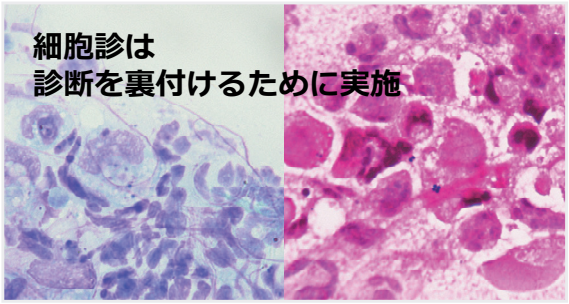
14

膿皮症の診断

- 症状
- 細胞診
- 治療的評価

15

細胞診は
診断を裏付けるために実施



16

貪食像は診断的価値がある

98%

Udenberg TJ, Griffin CE, Rosenkrantz WS, et al. *Vet Dermatol* 2014; 25: 435-e67

17

膿皮症の治療

- 抗菌シャンプー
- 全身性抗菌薬
- バリア機能異常に対する治療

18

2%酢酸クロルヘキシジンの回数は週2回 or 1日おき

	著効 / 有効
週2回	60%
1日おき	75%

Murayama N., Nagata M., Terada Y., et al. *Vet Dermatol* 2010; 21: 586 - 592.

19

2%酢酸クロルヘキシジンの量は500円玉1枚／掌2枚

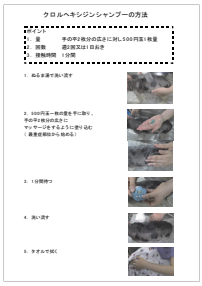
	著効 / 有効
500円玉 / 掌1枚	89%
500円玉 / 掌2枚	
500円玉 / 掌3枚	67%

Murayama N., Terada Y., Okuaki M., et al. *Vet Dermatol* 2011; 22: 449 - 453.

20

具体的な洗浄方法を提示

- 微温湯又は水
- 最重症部位から開始
- 待ち時間は1分
- タオルドライ



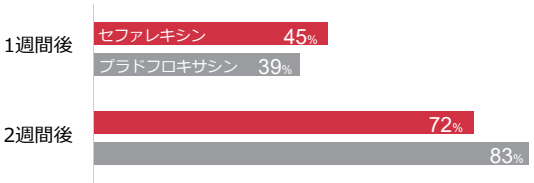
21

第一選択薬はセファレキシン

	ブドウ球菌	連鎖球菌	腸球菌	大腸菌	プロテウス属	マイコプラズマ
フルオロキノロン系	○	○	○	○	○	○
アモキシシリン/クラブラン酸	○	○	○	○	○	
セファレキシン	○	○		○	○	

22

抗菌薬の効果を実感するまで1～2週間かかる



エランコジャパン株式会社　ベラフロックス錠　採血資料

23

24

薬剤感受性細菌培養検査のタイミング

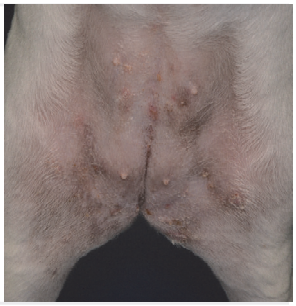
- 投薬2週間後 – 症状改善1/2　or 皮疹新生
- 投薬4週間後 ー 皮疹残る
- 本例や同居犬に多剤耐性菌の経験
- 細胞診で桿菌

Hillier, A., *et al. Vet Dermatol.* 2014;26: 163-e43

25

培養検査は適した部位を選ぶ

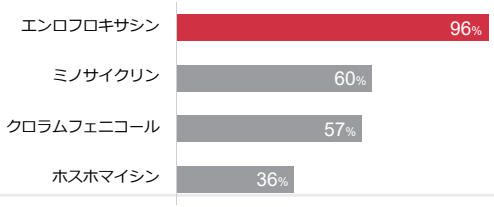
1. 膿疱
2. 痂皮
3. 表皮小環



Hillier, A., *et al. Vet Dermatol.* 2014;26: 163-e43

26

メチシリン耐性ブドウ球菌は多剤耐性の傾向



27

バリア機能異常

- 皮膚炎
- 先天的要因
- 内分泌疾患
- 外的刺激

28

29

抗菌効果のある外用薬

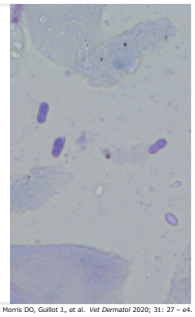
- クロルヘキシジン
- オラネジン
- トタロール

株式会社 V&P

30

マラセチア皮膚炎は単純な感染症ではない !?

- マラセチアの増殖
  マラセチアによる感染症
- マラセチアに対する過剰反応



Bond R, Morris DO, Guillot J., et al. *Vet Dermatol* 2020; 31: 27 – e4.

31

マラセチアは高温多湿で増殖

- 外部環境
  - 春～夏
- 微小気候
  - 皺の多い犬種
    - バセットハウンド
    - ダックスフント

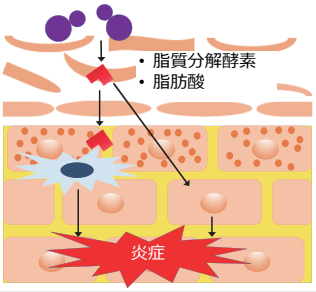
Bond R, Morris DO, Guillot J., et al. *Vet Dermatol* 2020; 31: 27 – e4.

32

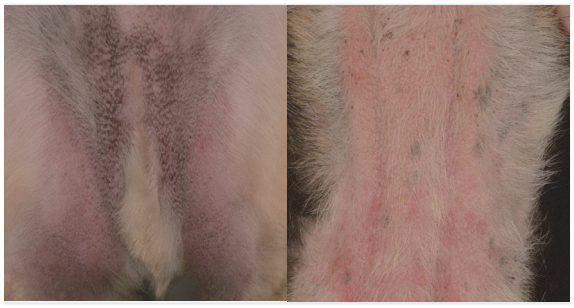
マラセチアは脂漏症で増殖

- 先天的
  - 本態性脂漏症
  - 脂腺増生症
- 後天的
  - 皮膚炎
  - 内分泌疾患

33

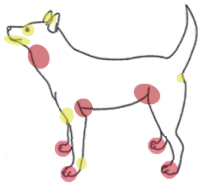


34



35

マラセチア皮膚炎は間擦部や閉塞領域で好発



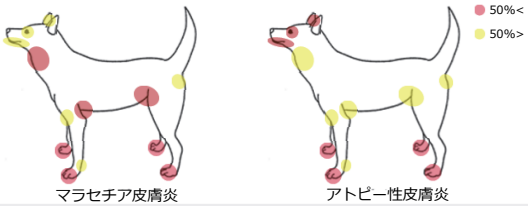
マラセチア皮膚炎

50%<
50%>

寺田有里、村山信雄、永田雅彦 ed. 人と小動物に共通する皮膚疾患（その19）：犬のマラセチア皮膚炎は人の脂漏性皮膚炎に相当するのか？第112回日本皮膚科学会総会抄録プログラム集、2013年

36

マラセチア皮膚炎は アトピー性皮膚炎と部位が同じ



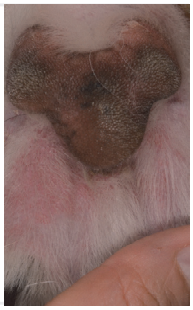
Terada, Y., Nagata, M., et al. *J Dermatol*. 2011;38: 784-90

寺田有里、村山徹雄、永田雅都et al. 人と小動物に共通する皮膚疾患（その19）：犬のマラセチア皮膚炎は人の脂漏性皮膚炎に相当するのか？第12回日本皮膚科学会総会抄録プログラム集　2013年

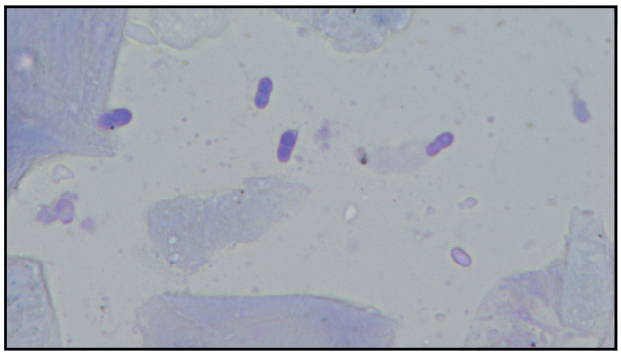
37

マラセチア皮膚炎の診断

- 症状
- 細胞診
- 治療的評価



38



39

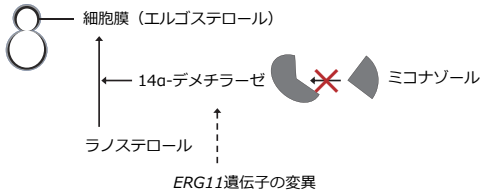
マラセチア皮膚炎の治療

- 2%ミコナゾール＆クロルヘキシジン
  週2回
- ケトコナゾール
  5mg/kg 1日1回
- イトラコナゾール
  5mg/kg 1日1回　又は週2回

Bond R, Morris DO, Guillot J., et al. *Vet Dermatol* 2020; 31: 27 – e4.

40

ミコナゾール耐性の出現



Kano R., Kamata H. *Vet Dermatol* 2019; 31: 97-101.

41

脂漏の除去

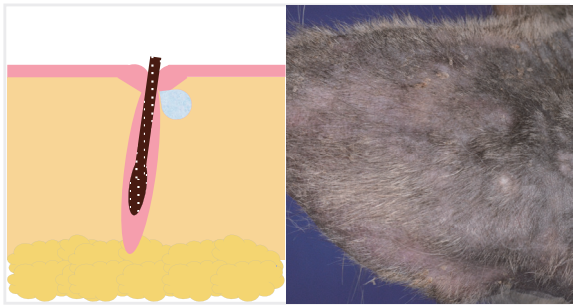
- 過酸化ベンゾイル
- クレンジングオイル
- (アルカリ性電解水)

42

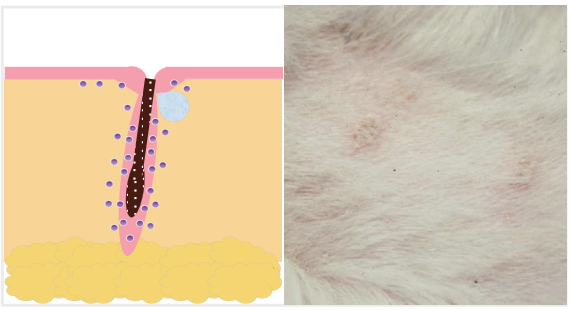
皮膚糸状菌症

- *Microsporum canis*
- *Nannizia fulva, gypsea, incurvate*
- *Trichophyton mentagrophyte*

43



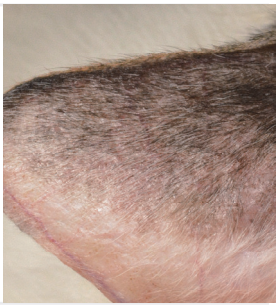
44



45

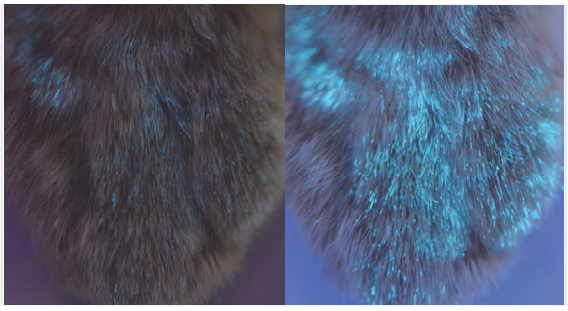
皮膚糸状菌症の診断

- 症状
- 毛検査
- ウッド灯検査
- 真菌培養検査
- 皮膚病理検査

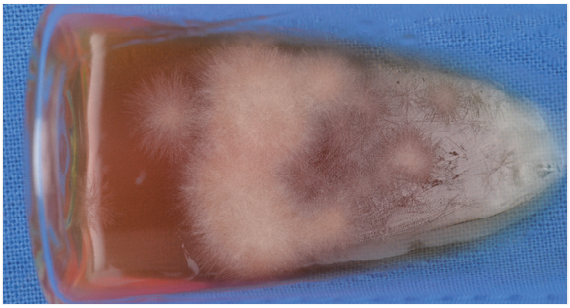


46

47



48



49

50

皮膚糸状菌症の治療

- 全身性抗真菌薬
- 外用療法
- 環境対策

51

全身性抗真菌薬が治療の中心

- イトラコナゾール
  5～10mg/kg 1日1回　1週間 on/off
- テルビナフィン
  20～40mg/kg 1日1回

Moriello K.A.*Vet Dermatol.* 2004;15: 99-107

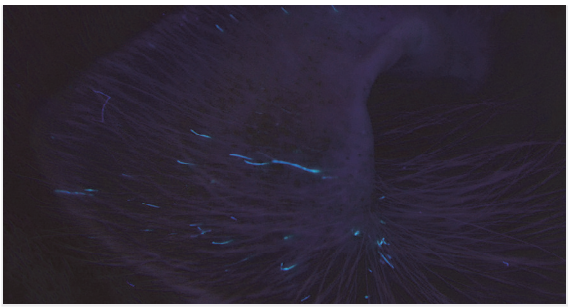
52

外用療法はあくまでも補助的

- 消毒薬
  - 2%ミコナゾール&クロルヘキシジン
    週2回
- 抗真菌薬
  - クロトリマゾール
    1日1回

Moriello K.A.*Vet Dermatol.* 2004;15: 99-107

53



54

再感染防止に環境対策

- 掃除機 ＋ 雑巾がけ2回
  週2回
- 次亜塩素酸ナトリウム
  0.05%～1%
- 熱湯
  80℃　10分間

Moriello K.A.*Vet Dermatol.* 2004;15: 99-107

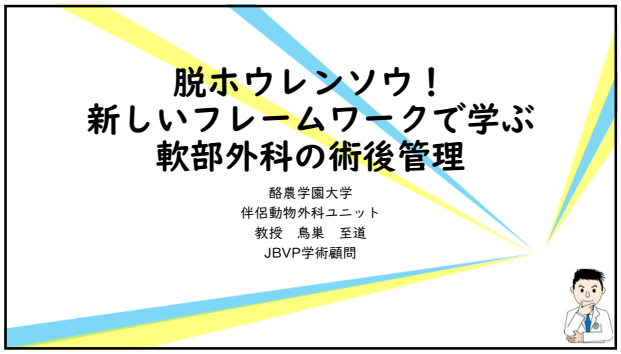
55

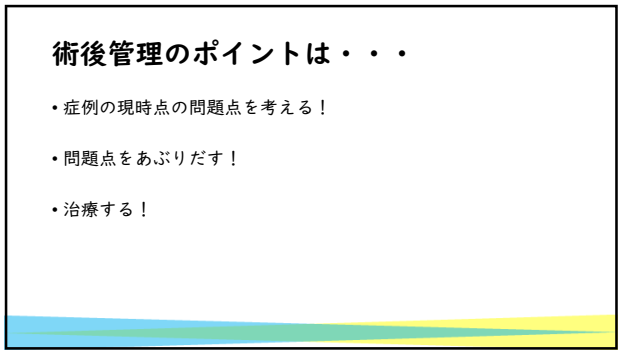
脱ホウレンソウ！
新しいフレームワークで学ぶ
軟部外科の術後管理

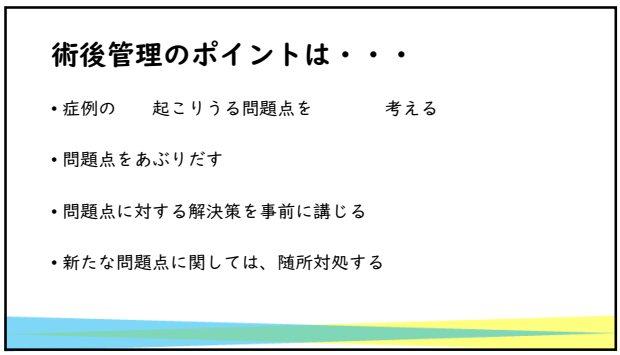
鳥巣　至道

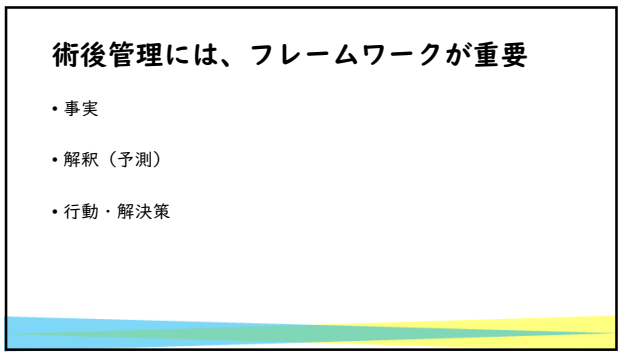
酪農学園大学　JBVP学術顧問

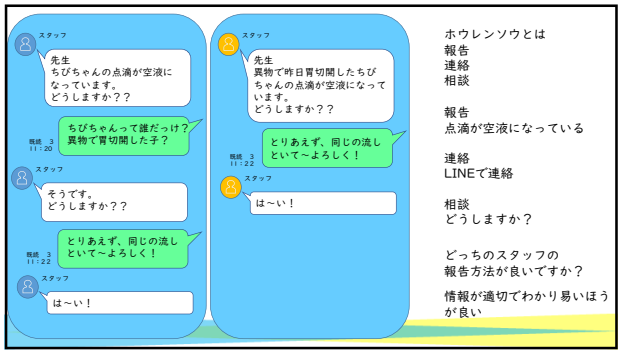
協賛：株式会社NST，東栄新薬株式会社

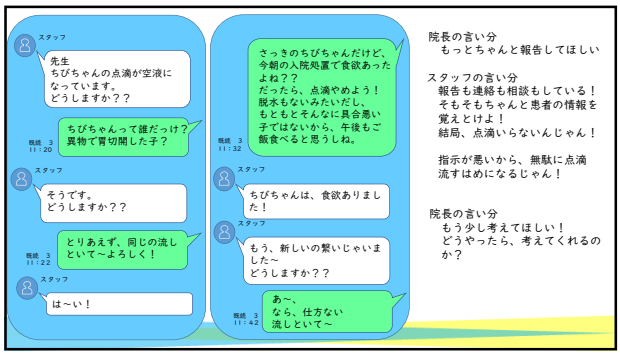


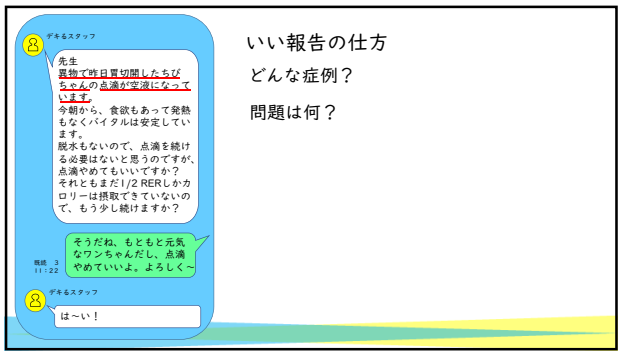


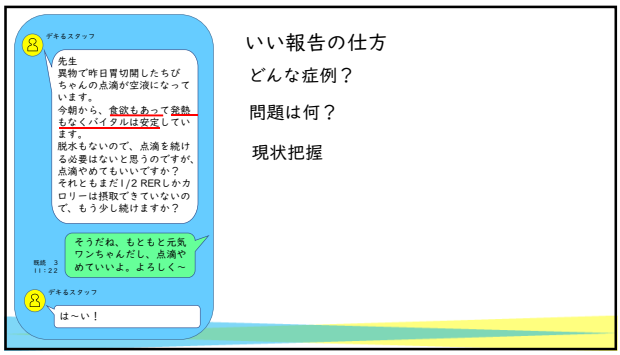


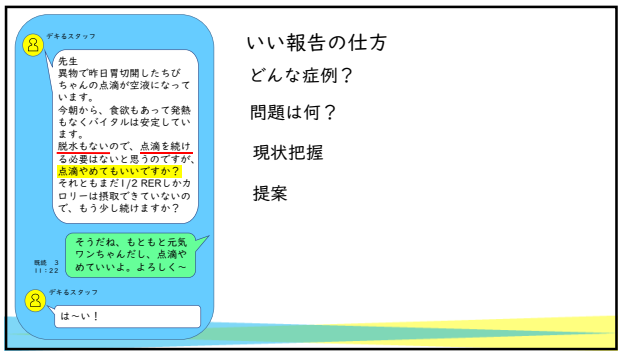


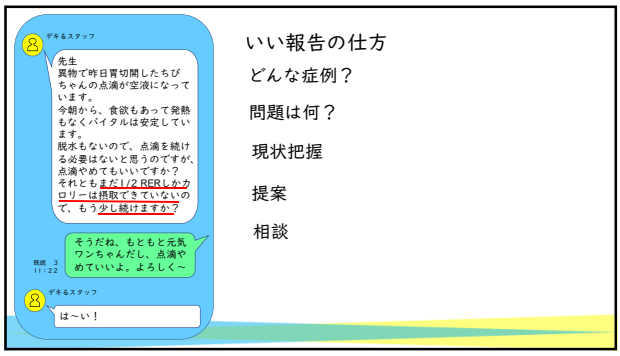


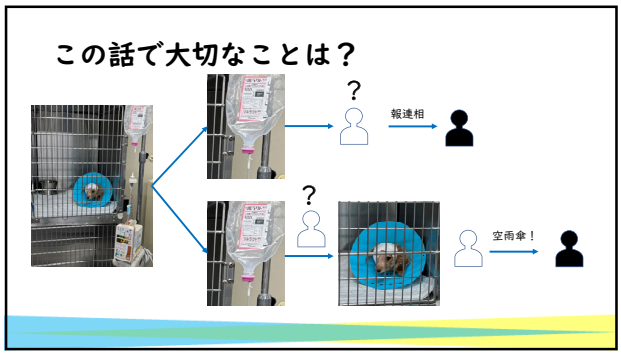

スタッフ
先生
ちびちゃんの点滴が空液になっています。
どうしますか？？
ちびちゃんって誰だっけ？
異物で胃切開した子？
既読 3 11:20
スタッフ
そうです。
どうしますか？？
とりあえず、同じの流しといて～よろしく！
既読 3 11:22
スタッフ
は～い！
さっきのちびちゃんだけど、今朝の入院処置で食欲あったよね？？
だったら、点滴やめよう！
脱水もないみたいだし、
もともとそんなに具合悪い子ではないから、午後もご飯食べると思うしね。
既読 3 11:32
スタッフ
ちびちゃんは、食欲ありました！
スタッフ
もう、新しいの繋いじゃいました～
どうしますか？？
あ～、
なら、仕方ない
流しといて～
既読 3 11:42
院長の言い分
もっとちゃんと報告してほしい
スタッフの言い分
報告も連絡も相談もしている！
そもそもちゃんと患者の情報を覚えとけよ！
結局、点滴いらないんじゃん！
指示が悪いから、無駄に点滴流すはめになるじゃん！
院長の言い分
もう少し考えてほしい！
どうやったら、考えてくれるのか？


デキるスタッフ
先生
異物で昨日胃切開したちびちゃんの点滴が空液になっています。
今朝から、食欲もあって発熱もなくバイタルは安定しています。
脱水もないので、点滴を続ける必要はないと思うのですが、点滴やめてもいいですか？
それともまだ1/2 RERしかカロリーは摂取できていないので、もう少し続けますか？
既読 3 11:22
そうだね、もともと元気なワンちゃんだし、点滴やめていいよ。よろしく～
デキるスタッフ
は～い！
いい報告の仕方
どんな症例？
問題は何？

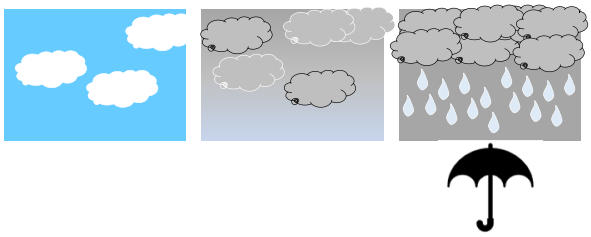

デキるスタッフ
先生
異物で昨日胃切開したちびちゃんの点滴が空液になっています。
今朝から、食欲もあって発熱もなくバイタルは安定しています。
脱水もないので、点滴を続ける必要はないと思うのですが、点滴やめてもいいですか？
それともまだ1/2 RERしかカロリーは摂取できていないので、もう少し続けますか？
既読 3 11:22
そうだね、もともと元気なワンちゃんだし、点滴やめていいよ。よろしく～
デキるスタッフ
は～い！
いい報告の仕方
どんな症例？
問題は何？
現状把握


デキるスタッフ
先生
異物で昨日胃切開したちびちゃんの点滴が空液になっています。
今朝から、食欲もあって発熱もなくバイタルは安定しています。
脱水もないので、点滴を続ける必要はないと思うのですが、点滴やめてもいいですか？
それともまだ1/2 RERしかカロリーは摂取できていないので、もう少し続けますか？
既読 3 11:22
そうだね、もともと元気なワンちゃんだし、点滴やめていいよ。よろしく～
デキるスタッフ
は～い！
いい報告の仕方
どんな症例？
問題は何？
現状把握
提案


デキるスタッフ
先生
異物で昨日胃切開したちびちゃんの点滴が空液になっています。
今朝から、食欲もあって発熱もなくバイタルは安定しています。
脱水もないので、点滴を続ける必要はないと思うのですが、点滴やめてもいいですか？
それともまだ1/2 RERしかカロリーは摂取できていないので、もう少し続けますか？
既読 3 11:22
そうだね、もともと元気なワンちゃんだし、点滴やめていいよ。よろしく～
デキるスタッフ
は～い！
いい報告の仕方
どんな症例？
問題は何？
現状把握
提案
相談


この話で大切なことは？
?
報連相
?
空雨傘！

空・雨・傘で考えよう！



この空を見た時に・・・・

この後、雨になりそうなので、
傘を持っていきますか？って
ことを考えることが重要！

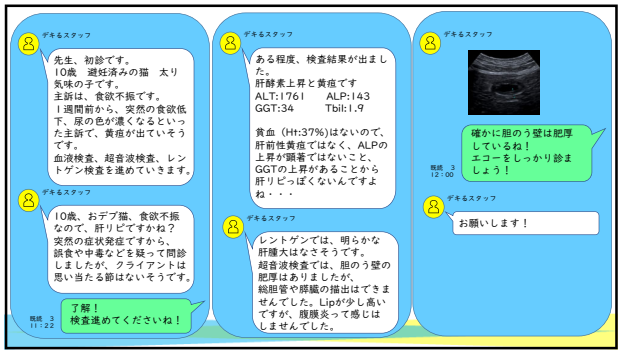
この空を見た時に・・・・

つまり、現象を把握し、
少し先を予見し、
対応策を考えて
報告や行動することが大切

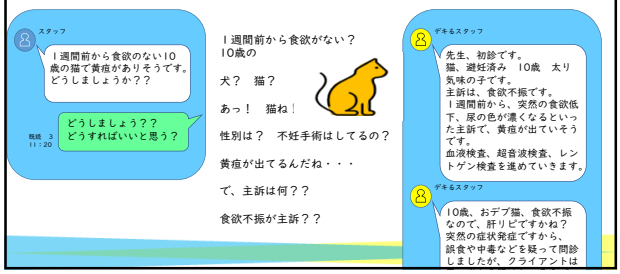
こんな症例が来ました・・・

- 雑種猫　10歳　避妊メス　　体重6.8kg
- 1週間前から食欲の低下

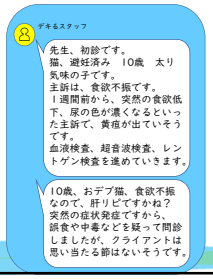
空・雨・傘のフレームワークで考えよう！



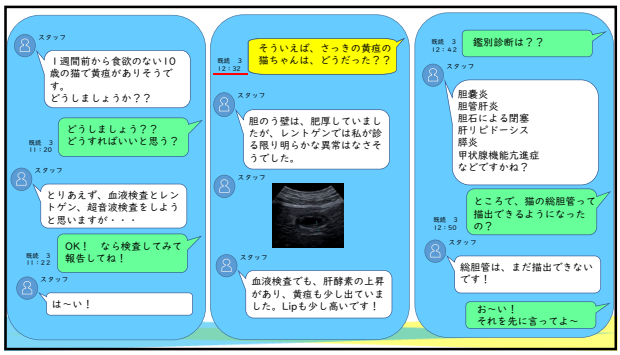
伝え方で伝わり方が違ってくるよ！



空・雨・傘のフレームワークだと？



- 空：太った猫が食欲不振
  - 黄疸
  - 高齢猫
  - 突然の発症
- 雨：肝リピドーシス？
  - 甲状腺機能亢進症
  - 誤食・中毒？
- 傘：問診の追加（誤食などはなさそう）
  - ある程度の鑑別疾患を考えながらの検査を進める



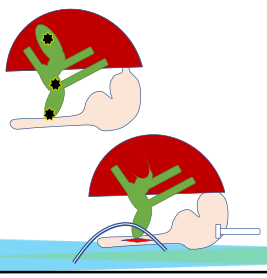
初診時血液化学検査

	CBC		基準範囲		Chem		基準範囲
WBC	20,000	/μl	5500 - 15000	TP	8.3	g/dl	5.2 - 8.8
RBC	8.34	10^6/μl	500 - 1000	Alb	3.3	g/dl	2.2 - 3.5
Hgb	12.0	g/dl	9 - 15	ALT	1761	U/l	12 - 60
Hct	37.4	%	30 - 45	AST	132	U/l	0 - 36
MCV	44.8	fl		ALP	143	U/l	14 - 111
MCHC	32.1	g/dl		GGT	34	U/l	0 - 4
PLT	223	10^3/μl	150 - 450	T-Bil	1.9	mg/dl	0.0 - 0.5
				T-cho	176	mg/dl	84 - 278
Na	154	mmol/l	137 - 153	Glu	183	mg/dl	95 - 143
K	3.4	mmol/l	3.5 - 5.2	BUN	21	mg/dl	14 - 30
Cl	113	mmol/l	94 - 120	Cre	1.8	mg/dl	0.8 - 1.8
T_4	2.1	μg/dl	0.8 - 4.7	Lipa	32	U/l	0 - 30

初診時腹部超音波検査

胆嚢壁の肥厚：1.8mm　胆嚢管、総胆管内に等エコー性の塊（胆石？）

状況の整理



現状
- 胆石？による総胆管閉塞による閉塞性黄疸
- 総胆管腫瘍？
- 肝障害
- 血液凝固系は？

- 手術の問題点は？
  - 胆嚢摘出だけでいいのか？
  - 十二指腸切開は必要か？
  - 麻酔リスクは？
    - ○○症はない？
    - 腎数値は大丈夫？
  - 胆汁培養は？
- 術後の問題点
  - 術後の食欲は改善する？
  - ドレーンは必要？
  - 経腸チューブや胃瘻チューブの選択は？

CT検査

- 胆嚢、胆嚢管、総胆管に胆石4つあり
- 総胆管腫瘍は否定

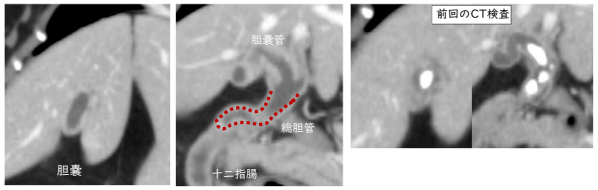
重度の胆管肝炎、胆石症

第4病日

血液化学検査	初診時	第4病日
WBC（/μl）	20000	17900
ALT（U/l）	1761	1869
AST（U/l）	132	155
ALP（U/l）	143	154
GGT（U/l）	34	30
T-Bil（mg/dl）	1.9	5.4

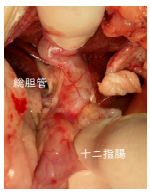
胆嚢管、総胆管の拡張、T-Bilの悪化
→ 総胆管閉塞の悪化を疑う

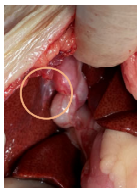
CT検査（手術前）



総胆管末端での狭窄？
偶然、石が抜けた直後か？

手術



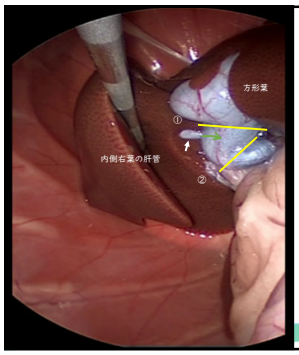


内側右葉の肝管が胆嚢に吻合

胆嚢十二指腸吻合では、黄疸や胆汁漏出のリスクあり

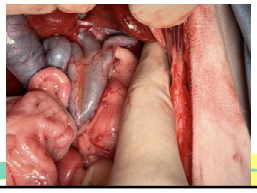
腹腔内脂肪が胆嚢に癒着　総胆管：重度の炎症と拡張

胆管閉塞部位の調査目的で十二指腸乳頭から逆行性胆管膵管造影を実施



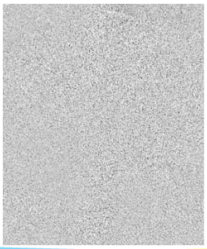
猫の肝管はバリエーションが多い

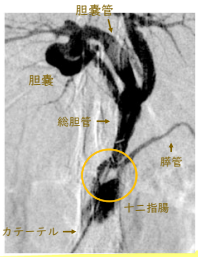
- 胆嚢管が拡張して蛇行しているので、どこまでが胆嚢かわかりにくい！



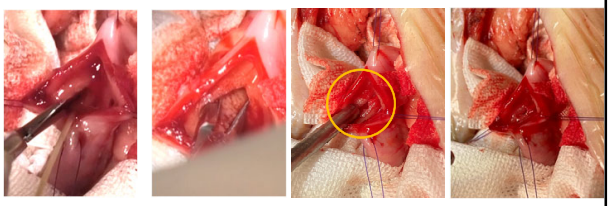
手術

総胆管末端から十二指腸乳頭部にかけて造影欠損





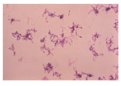
手術：十二指腸乳頭拡大切開

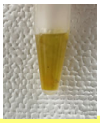


病理組織所見

- 肝臓：胆汁うっ滞、胆管周囲炎（好中球の高度な浸潤）
- 膵臓：慢性膵炎（リンパ球や形質細胞の浸潤）
- 十二指腸乳頭部：肉芽組織（リンハ球や形質細胞の浸潤）

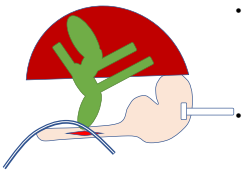
細菌同定検査





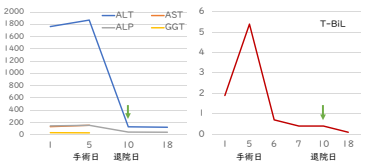
- *Rothia nasimurium*（+）
- クラム陽性、桿菌、マイクロコッカス科
- 口腔内、腸内に存在し、免疫抑制状態で発症しやすい

術後管理のために・・・



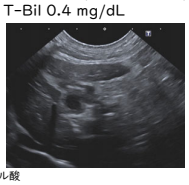
- 胃瘻チューブ or 食道チューブの設置は？
  - 術前から食欲低下
  - 肝リピドーシスの悪化が黄疸の原因かも
  - 猫で投薬が難しそう
- 腹腔ドレーンは？
  - 手術操作としては、入れても入れなくても良い
  - 消化管縫合に不安があれば、設置すればよい
  - 胆汁がリークするような操作はしていない

術後経過



第10病日（退院時）

ALT 129 U/L ALP 43 U/L
T-Bil 0.4 mg/dL



術後治療：ミノサイクリン （5mg/kg BID PO）、ウルソデオキシコール酸（5mg/kg BID）、モサプリドクエン酸 （1mg/kg BID P.O）、セレニア（2mg/kg SID S.C）、メロキシカム（0.4mg/kg SC 発熱時）

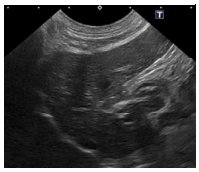
第10病日（術後5日目）：退院

術後経過

第18病日（術後13日目）

遠位総胆管の軽度拡張
ALT 121 U/L ALP 41 U/L
T-Bil 0.1 mg/dL

第149病日（術後144日目）



胆道の拡張なし
ALT 101 U/L ALP 86 U/L
T-Bil 0.2 mg/dL

こんな症例はどうする？

- 年齢：17歳8か月
- 犬種：チワワ
- 性別：未避妊メス
- 既往歴：蛋白漏出性腎症
  椎間板ヘルニア症
  MR/TR

主訴：虚脱、チアノーゼ
14日前に虚脱を主訴に近医を受診
肝臓腫瘍を発見

血液検査(初診日)

検査項目	値	単位	参考値
WBC	18900	/μl	6000~17000
Band	94.5	/μl	0~300
Seg	16254	/μl	3000~11500
Lym	1039.5	/μl	1000~4800
Mon	1323	/μl	150~1350
Eos	189	/μl	100~1250
RBC	3.95	×10⁶/ul	5.50~8.50
Hb	9.3	g/dl	12~18
HCT	26.8	%	37~55
MCV	67.8	fl	60~77
MCH	23.5	pg	19.5~26
MCHC	34.7	%	32~36
PLT	467	×10⁴/ul	200~400
検査項目	値	単位	参考値
APTT	21.5	秒	13.7~25.6
PT	7.3	秒	7.1~8.4
Fib	550	μg/dl	113~385
ATⅢ	136.2	%	114~179
DD	11.1	μg/ml	0~2
FDP	23.59	μg/ml	0~5

検査項目	値	単位	参考値
総蛋白	7.6	g/dl	5.0~7.2
アルブミン	3.1	g/dl	2.6~4.0
A/G 比	0.7		0.7~1.9
ALT	374	g/dl	17~78
ALP	384	IU/L	~89
尿素窒素	101.8	mg/dl	9.2~29.2
クレアチニン	2.07	mg/dl	0.4~1.4
ナトリウム	147	mEq/L	141~152
クロール	111	mEq/L	102~117
カリウム	4.7	mEq/L	3.8~5.0
無機リン	6.6	mg/dl	1.9~5.0
血糖	163	mg/dl	75~128
犬CRP	5.6	mg/dl	0~1
NH3	53	μg/dl	16~75

DEA1.1（+）

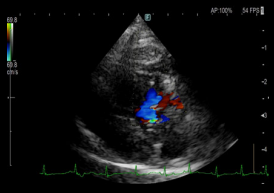
胸部レントゲン検査(11月28日)

VHS=10.0
肺野に転移は認められなかった

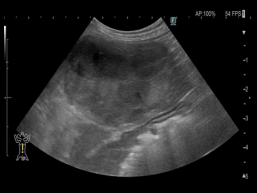
心臓のやや右側に変異を確認

腹部レントゲン検査(11月28日)

超音波検査（11月28日）



僧帽弁閉鎖不全症及び軽度の三尖弁逆流が認められた



肝臓の外側左葉領域に腫瘤性病変が認められた

術前の考察は？

- 高齢（17歳８ヶ月）
- 術前の検査
  - BUNの上昇（101mg/dl）
  - Creも若干の上昇(2.07mg/dl)
- 循環器の評価
  - 心雑音あり II/VI
  - ACVIM ステージB1
  - 運動不耐性なし
- 一般状態は、改善し元気も食欲も出てきた

BUNとCreの乖離の理由は？

1. 低体重で、筋力がないためCreが低めに出ている可能性
2. 脱水
3. 消化管内出血を起こしている可能性
4. 食事中のタンパク質が多い可能性など

なら、点滴をしましょう！

次の問題点

- 留置がなかなか入らない！
  - 留置を極端に嫌がる
  - 前肢の血管がかなり細い
  - サフェナも壊滅的
  - 採血は頸静脈から可能だが・・・
- 入院中のストレスが半端ない
  - 食事を食べない
  - ずっと落ち着きなく動き回る
    - 点滴が絡まる～

一般的な話だと・・・

17歳８ヶ月

BUN：101mg/dl

MR&TRあり

貧血している

留置が激ムズ！

入院に向いてない性格

クライアントの要望

- 虚脱したところを目撃し、あんな最後は嫌だ！
  はやく手術してほしい！
- しかし、なるべく入院はさせたくない

17歳８ヶ月　BUN：101mg/dl　MR&TRあり

貧血している　留置が激ムズ！　入院に向いてない性格

虚脱の理由は？

- 腫瘍の実質に少し低エコー病変あり
- 貧血あり
  - PCV:26.8%
    - 腎性貧血？
      - 多染性RBCあり
    - 腫瘍内出血？
      - 腹腔内出血はなさそう
- FDPやDDの上昇
  - PT, APTT, Fibは正常
  - Plateは上昇

クライアントの要望

- 虚脱したところを目撃し、あんな最後は嫌だ！
  はやく手術してほしい！
- しかし、なるべく入院はさせたくない

17歳８ヶ月　BUN：101mg/dl　MR&TRあり

貧血している　留置が激ムズ！　入院に向いてない性格

方針：点滴を数日行って、食事を腎臓用にして経過観察＋CT撮影をしましょう！

食事制限と皮下点滴治療で

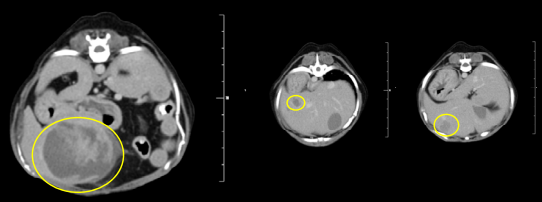
	初診日	9日後
PCV	26.8	
BUN	101.8	
Cre	2.07	
PT	7.3	
APTT	21.5	
Fib	550	
FDP	23.59	
DD	11.1	

空：明らかにOPE不適な症例と考える（事実）

雨：心臓悪いけど、点滴と食事管理で改善するかも？（解釈）

傘：腎数値は改善したら、OPEできるかも？CTも撮影できるかも？

CT検査



肝臓外側左葉に孤立性の腫瘤病変を認めた

肝門部付近にも結節性病変が2か所認めた

この子だと・・・

外側左葉の先端なので、それほど難易度は高くない

17歳８ヶ月

BUN：30.1mg/dl

MR&TRあり

OPEは勧めないです！

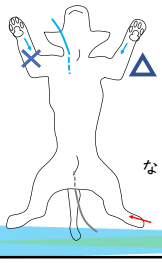
孤立性の肝臓腫瘍

貧血は改善傾向

留置が激ムズ！

入院に向いてない性格

術後のケアを考えると・・・



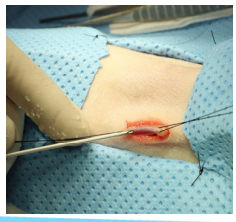
- 術後管理を考えると・・・
  - 腎数値が悪化していたので、点滴は継続したい
  - 留置がすぐに潰れる
  - 術後翌日までは、鎮痛と鎮静で大人しくできる

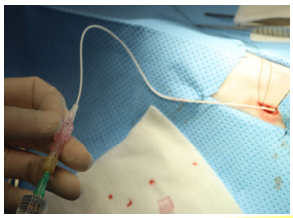
なら、頸静脈に中心静脈カテーテルを設置しよう！

リスクはあるけど、OPEしましょう！

- クライアントがいれば、食事は食べる
- AMとPMに食事を与えに来てもらう
- 短時間でOPEを終わらせる
- 入院期間もなるべく短くする

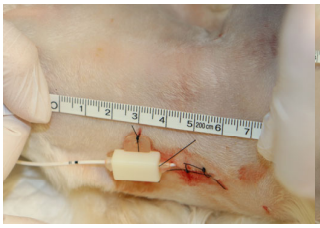
CVカテーテルの設置

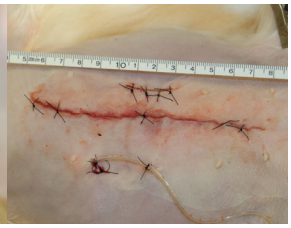




外側左葉の肝臓腫瘍

術後の写真



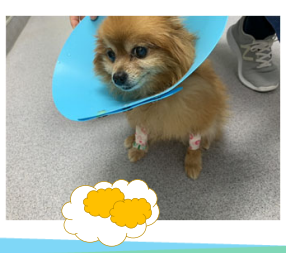


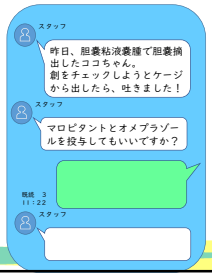
術後経過

検査項目	値	単位	参考値
BUN	22.8	mg/dl	9.2～29.2
Cre	1.62	mg/dl	0.40～1.40
Na	153	mEq/l	141～152
Cl	112	mEq/l	102～117
K	4.3	mEq/l	3.8～5.0
IP	6.2	mg/dl	1.9～5.0
Glu	126	mg/dl	75～128
NH3	65	μg/dl	16～75

- 経過良好で、ドレーンも翌日抜去
- 食欲も良好で、発熱もないため術後２日でCVカテーテル抜去し退院

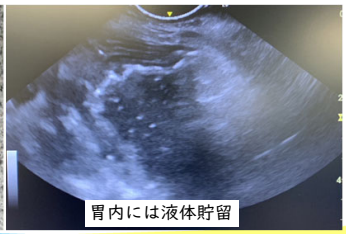
間違った思考回路の術後管理とは？



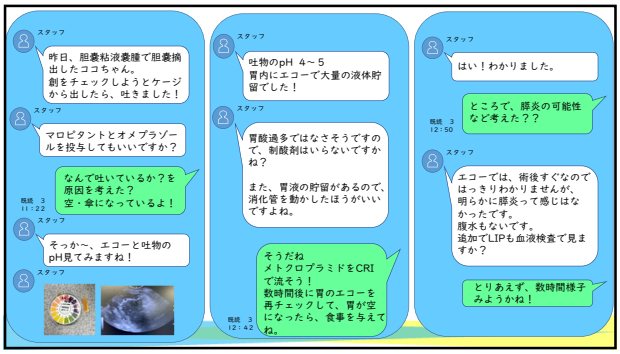


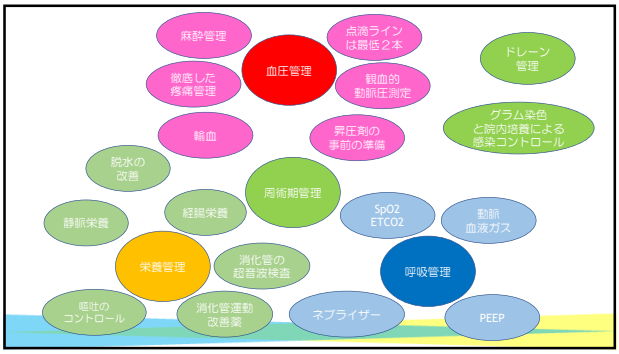
さぁ、解釈しよう！（空・雨・傘）

吐物のpHは、４～５



胃内には液体貯留





今回の講義のまとめ

- 脱！報連相
- 空・雨・傘で考えよう！
- 事実から、予測し対応する力をつけましょう！

抜歯を因数分解する

－抜歯基準と安全な抜歯法を考える－

樋口　翔太

D.V.D.S.

協賛：株式会社ビルバックジャパン

抜歯はそもそも嫌い

残根がなければ1年後の予後は誰がやっても変わらない

時間をかければいつかは抜ける

感謝されない事がある

歯科医師にとって抜歯は敗北を意味する

よく聞かれるコメント

GPの先生：　うちは歯石取りとか簡単な抜歯しかしてない

歯科が得意な先生：スケーリングはかかりつけの先生で
抜歯や歯内療法は専門病院へ

こんな症例どうする？

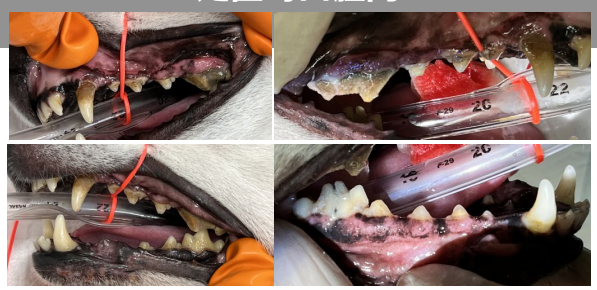
16歳　柴犬
口を顎に擦り付ける動作
夜間徘徊、遠吠えあり
てんかん発作様症状あり

HDにて脳疾患・神経性疼痛・痴呆症を疑い神経科を紹介受診

抗てんかん薬・アセプロ等を使用したが改善なし
脳腫瘍・痴呆症の鑑別のためにはMRI撮影が必要なことをインフォームされている

1.歯科的観点からの診察
2.MRIと合わせての歯科処置が可能かの判断
を目的に歯科を院内紹介となった

処置時口腔内



重要なのは診断

1. 高齢の和犬で見れられる
2. 疼痛が原因で顎を擦り付ける運動を行う可能性
3. 痴呆症と疼痛が合わさったときに症状の発現？

あくまでも可能性のため
処置終了後の経過を見るまで最終的な判断ができない
＝除外診断的治療になることを十分インフォームする

抜歯もなく誰でもできそう

抜歯もなく誰でもできそう？？

ここまでのまとめ

一次診療の病院こそ

動物の痛みを緊急で取り除くことができる

抜歯ができるようになって欲しい！

SECTION 1

抜歯の基準をどこに置くか

一般的な抜歯基準

歯牙の破折

根分岐部病変の存在

動揺歯

嚢胞関連歯

潰瘍性歯周口内炎の対処療法

吸収病巣と歯周炎の併発

接触性口内炎

残存乳歯

重度歯周病（猫の歯周炎はポケット３mm程度でも重度）

一般的な抜歯基準

- 歯の動揺度
- 根分岐部病変
- 内・外歯瘻
- 歯槽骨吸収の程度
- 破折
- 機能歯に悪影響を及ぼす可能性の高い歯
- 機能歯か否か
- 術後のホームケアを行うかどうか

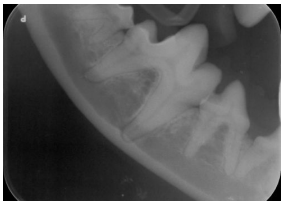
一般的な抜歯基準？

- 歯槽骨吸収の程度

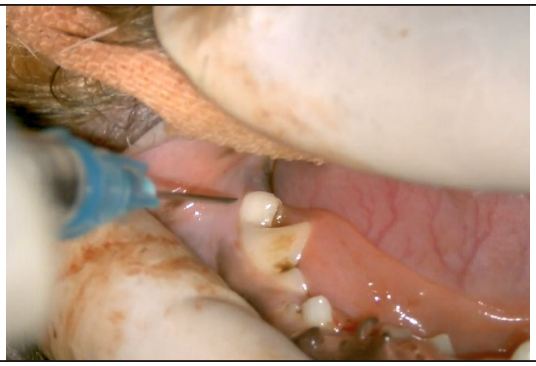
歯根長の50％を超えていれば抜歯対象

歯槽骨の重度な吸収

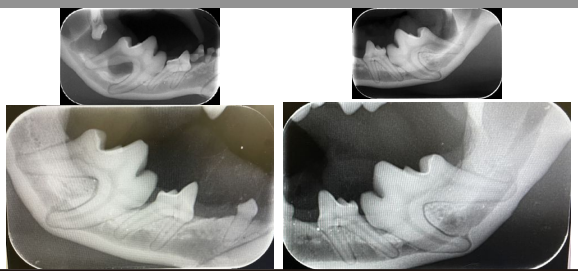
1歳　シーズー



正常



IT'S LIKE MAGIC



こんなの来たらどうする？

近医では抗生剤を投与してもらった
投与してもらった直後は引いた気がする
が完全には引かない
3ヶ月後に紹介来院

ここで重要なこと

勤務医の選択：触診から鼻背部の腫れとリンパの腫脹を確認したためFNA

歯周病はあくまでも歯と歯の周りの病気
口唇が腫れている場合は腫瘍の可能性が高い

レントゲン撮影は必須

これは絶対抜歯なのか？

病名　　歯周炎　根尖生歯周炎の疑い
治療選択1　歯周組織再生療法＋歯内療法
2　抜歯

一般的な抜歯基準

- 歯の動揺度
- 根分岐部病変
- 内・外歯瘻
- 歯槽骨吸収の程度
- 破折
- 機能歯に悪影響を及ぼす可能性の高い歯
- 機能歯か否か
- 術後のホームケアを行うかどうか

一般的な抜歯基準

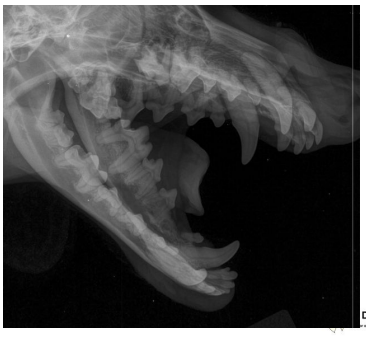
- 歯の動揺度
- 根分岐部病変
- 内・外歯瘻
- 歯槽骨吸収の程度
- 破折
- 機能歯に悪影響を及ぼす可能性の高い歯
- 機能歯か否か
- 術後のホームケアを行うかどうか

完全な水平性骨吸収は抜歯

だが、治らないわけではない
まだ、我々には治す技術がないだけ

レントゲン撮影は必要

歯科用じゃなくてもOK

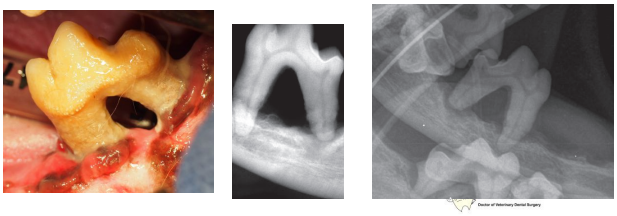


考えるポイント

– 歯の動揺度
– 根分岐部病変
– 内・外歯瘻
– 歯槽骨吸収の程度
– 破折
– 機能歯に悪影響を及ぼす可能性の高い歯
– 機能歯か否か
– 術後のホームケアを行うかどうか

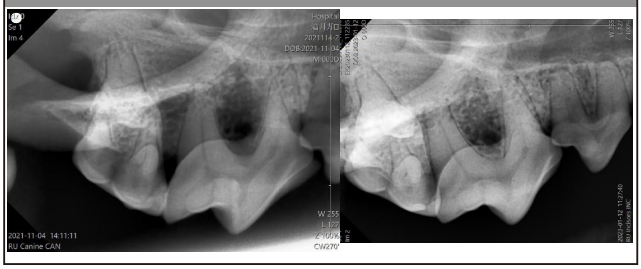
D.V.D.S.
Doctor of Veterinary Dental Surgery

分岐部病変



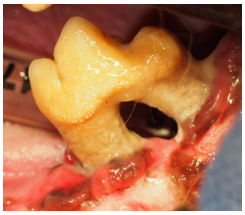
分岐部病変の保存

重度症例の保存

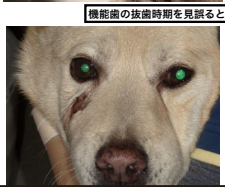


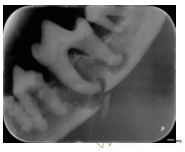
重度症例の保存

清掃のしやすさは重要



機能歯の抜歯時期を見誤ると重篤な疾患につながる恐れが高い





動揺歯

指で軽く触って揺れる

治療は非常に難しい
揺れる＝痛い

子供の歯の抜け替わりをイメージしてもらう

McGuire MK. Prognosis versus actual outcome: a long-term survey of 100 treated periodontal patients under maintenance care. J Periodontol. 1991 Jan;62(1):51-8. doi: 10.1902/jop.1991.62.1.51. PMID: 2002432.

動揺がない場合は痛みの
判断は難しい

歯を抜く？

痛みが消える

口臭が消える

今後悪くなる可能性がない

歯石の再付着の心配がない

残す？

しばらくは噛める

食べ物をこぼさない

残根を作る可能性がない

D.V.D.S.
Doctor of Veterinary Dental Surgery

GPのための抜歯基準

- 歯の動揺度　（重度な動揺は難しい）
- 根分岐部病変　（歯肉で覆われていないIII度）
- 内・外歯瘻　（歯周病由来か歯内疾患由来か）
- 歯槽骨吸収の程度　（上記＋水平か？垂直か？）
- 破折　（歯肉縁下かどうか）
- 機能歯に悪影響を及ぼす可能性の高い歯
- 機能歯か否か
- 術後のホームケアを行うかどうか

術者の技量
麻酔への抵抗感
再手術は可能か？？

SECTION 2

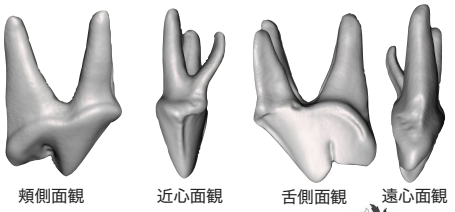
より安全確実に抜くためには？

レントゲンは撮っておこう

抜歯の偶発症

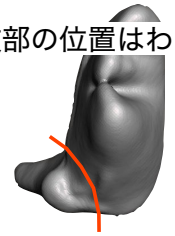
出血	鼻腔への迷入
眼球損傷	骨折
残根の発生	失明（猫）
下顎管への迷入	

上顎第４前臼歯の３D構築

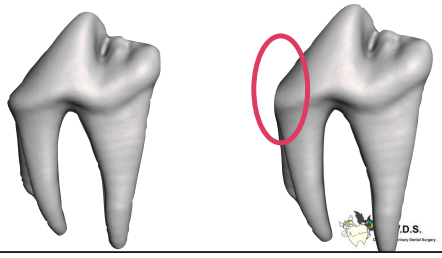


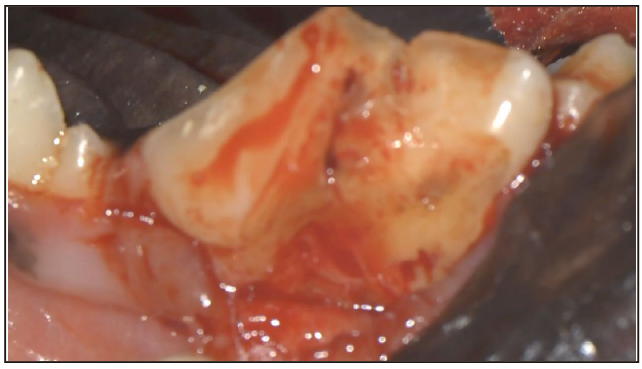
抜歯をする時は・・・？

分岐部の位置はわかりにくい

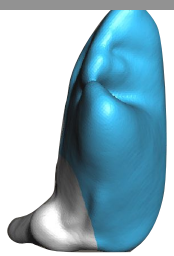


抜歯をする時は・・・？





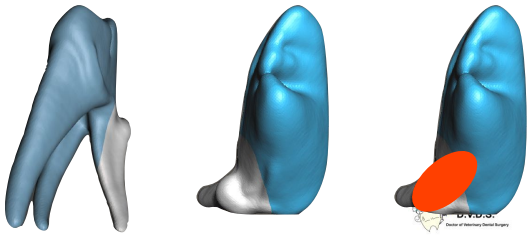
抜歯をする時は・・・？



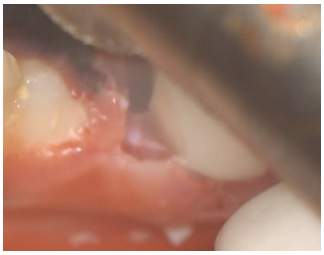
D.V.D.S.

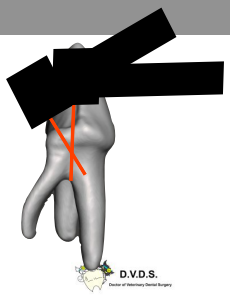
抜歯をする時は・・・？

口蓋根は扁平なので斜めにカットすると歯根を割りやすい

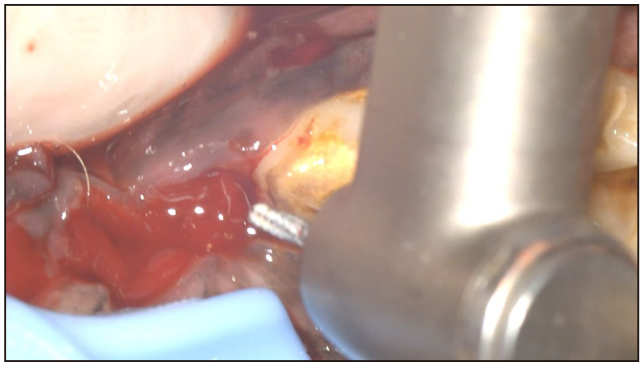


意識しすぎて？？？





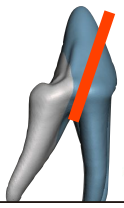
D.V.D.S.



じゃあどうする？？

が、咬頭を真っ直ぐ切るのは切りにくい場合は

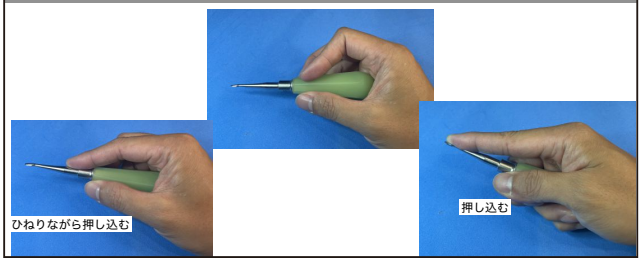
分岐部に入れた後に少しだけ傾けてあげる



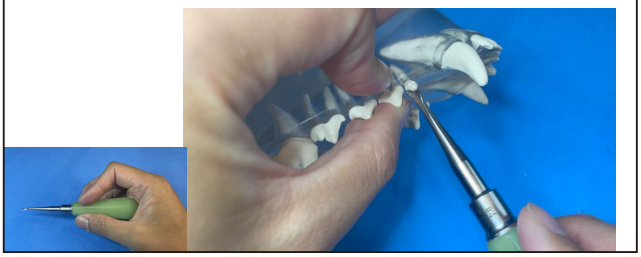
D.V.D.S.

短頭種の破折

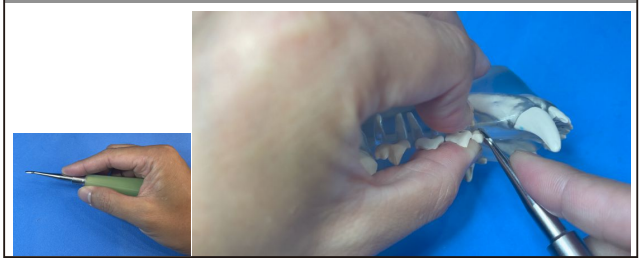
エレベーターの持ち方



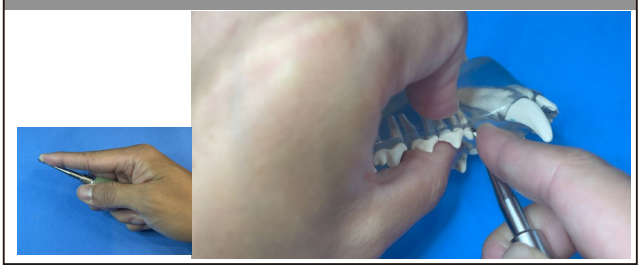
ひねり



ひねり＋押し込み



押し込む



D.V.D.S.

EBD with the Sixth Sense

VETERINARY MEDICAL INNOVATION

広がる可能性、見え始めた光

住友ファーマアニマルヘルス

犬（同種）脂肪組織由来間葉系幹細胞

ステムキュア®

「獣医師会場2」4F

獣医師向け

FGF-23を診療に活かす!!

竹村　直行

JBVP会長　日本獣医生命科学大学

協賛：富士フイルムVETシステムズ株式会社

日本臨床獣医学フォーラム　九州地区大会2023

FGF-23を診療に活かす!!

日本臨床獣医学フォーラム・会長　日本獣医生命科学大学・教授
竹村直行

日本臨床獣医学フォーラム　九州地区大会2023
利益相反（COI）開示

発表者名（所属）
竹村直行
（日本臨床獣医学フォーラム・日本獣医生命科学大学）

開示すべきCOIは
講師料以外にありません

CKDの問題点

- 学生時代に十分な講義を受けていない
- 腎臓の構造・生理学は極めて難解
- 症例が多い
- 使える検査が少ない（少しマシになったぞ）
- 使える薬剤も少ない
- 腎生検を実施できないため，病理組織像が判らない
- 各種検査で病理組織像を「想像」する

高リン血症の原因（鑑別リスト）

分布異常	排泄低下
腫瘍細胞溶解	AKI・CKD
組織損傷・横紋筋融解	腹腔内尿貯留・尿道閉塞
溶血[1]	上皮小体機能低下症
代謝性アシドーシス	末端肥大症(?)
摂取量増大	甲状腺機能亢進症
リン含有浣腸剤	**生理的**
ビタミンD中毒	成長期の犬（1歳未満）[2]
高蛋白食	**検査エラー**
	高脂血症
	高蛋白血症

高リン血症の有無の評価が目的なら12時間絶食後の採血が最良

1.イヌやネコのRBC中リン濃度はヒトのそれの3-4倍とされている
2.ネコは成長期の影響をあまり受けないと言われている
DiBartola SP eds (2012): Fluid, Electrolyte, and Acid-Base Disorders in Small Animal Practice, pp195-211, Elsevier Saunders, St Louis

Table 4. Hazard ratios were calculated using Cox proportional hazard model (multivariate model).

Variable	*P*-Value	Hazard Ratio (95% CI)
Age at diagnosis	.5794	1.016 (0.960, 1.075)
Albumin	.9926	0.996 (0.472, 2.102)
BUN	.2074	1.005 (0.997, 1.013)
Creatinine	.7131	0.980 (0.883, 1.089)
Calcium	.5329	0.922 (0.715, 1.189)
Phosphorus	**.0043**	**1.179 (1.053, 1.320)**
Bicarbonate	.1967	0.955 (0.891, 1.024)
Potassium	.8337	1.039 (0.725, 1.490)
PCV	.4103	0.981 (0.939, 1.026)

The only clinicopathologic variable that is associated with survival is serum phosphorus concentration ($P = .0043$).
BUN, blood urea nitrogen. Results in bold were found to be statistically significant.

血清リン濃度が1mg/dl上昇する毎に，死亡リスクは11.8%上昇する!!

Boyd LM et al (2008): J Vet Intern Med, 22, 1111

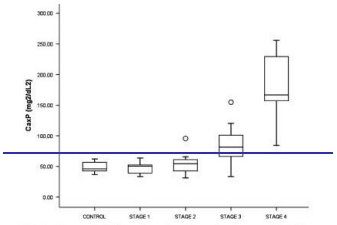


Fig 6. Box and whisker plots of calcium-phosphorous (Ca-P) in control dogs and dogs at different stages of chronic kidney disease. Each box-and-whisker plot illustrates the median, quartiles, and outliers (°) values.

【竹村メモ】一般論として，PとCaの積が69～74を超えると，腎臓に不可逆的ダメージが生じるとされている

Cortadellas O (2010): J Vet Intern Med, 24, 73-79

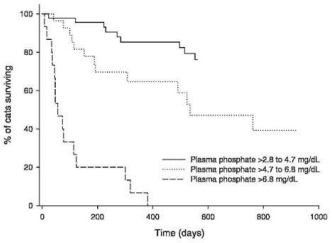


Fig 3. Kaplan-Meier plots of renal survival time in cats according to initial plasma phosphate concentration. The graph shows the percentage of cats not reaching the end point of the need for parenteral fluids, or euthanasia or death because of renal failure. $P < .001$.

King JN et al (2007): J Vet Intern Med, 21, 906

高リン血症になってから対策を講じたのでは遅すぎる

線維芽細胞増殖因子 (FGF)-23とは

- 血中リンおよびカルシトリオール濃度の上昇に反応して骨細胞から分泌させるリン利尿ホルモン
- 腎近位尿細管細胞のナトリウム-リン共輸送体の発現低下を介した尿中へのリン排泄促進 / カルシトリオールの合成阻害によって、血中リン濃度を低下させる

Fukagawa M, et al. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20: 1295–1298.

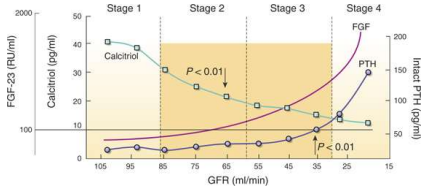
- CKDでは、血中FGF-23濃度はGFR低下およびリンの蓄積に伴って上昇
  - ヒトでは、血中上皮小体ホルモン **(PTH)**およびリン濃度よりも早期に上昇
  - CKDの進行および生存期間の短縮と関連

Isakova T, et al. *Kidney Int* 2011; 79:1370–1378.

Fliser D, et al. *J Am Soc Nephrol* 2007; 18: 2600–2608.

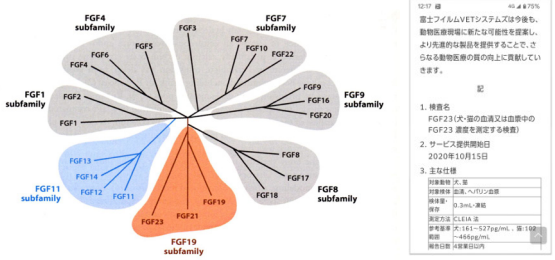
⇒ヒトでは、CKDのミネラル代謝異常の早期マーカーとして注目

実験動物やヒトでは，血清リン濃度よりもFGF-23がより早期に上昇



Progression of changes in calcitriol, parathyroid hormone (PTH), and fibroblast growth factor-23 (FGF-23) with chronic kidney disease (CKD). The early decrease in calcitriol with the increase of FGF-23 before the increase in PTH as CKD develops.

Gal-Moscovici A & Sprague SM (2012): Kid Int, 78, 146

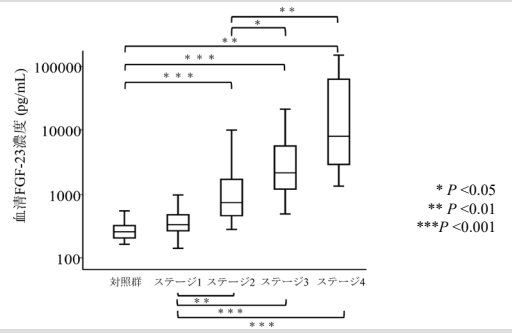


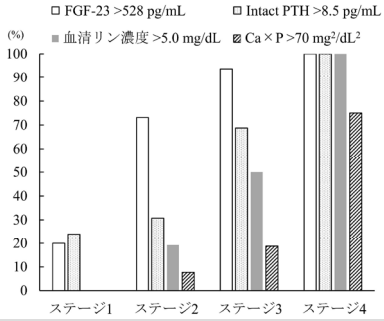
Hu MC et al (2013): Annu Rev Physiol, 75, 503-533

疑問その1：イヌでは…

・血清FGF-23濃度はCKDのステージの悪化に伴い上昇するのか?

・血清FGF-23濃度の上昇は、上皮小体機能亢進症および高リン血症に先行するのか?





小括その1：イヌでは…

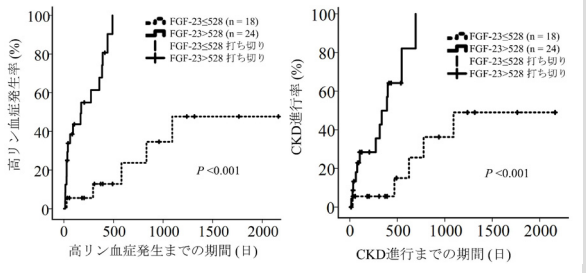
・血清FGF-23濃度はCKDのステージの悪化に伴い上昇する

・血清FGF-23濃度の上昇は、上皮小体機能亢進症および高リン血症に先行する

疑問その2：CKDのイヌでは…

血清FGF-23濃度の上昇は、その後の高リン血症発生およびCKDの進行を予測するか?

結果



小括その2：CKDのイヌでは…

血清FGF-23濃度の上昇は、その後の高リン血症発生および
CKDの進行を予測する

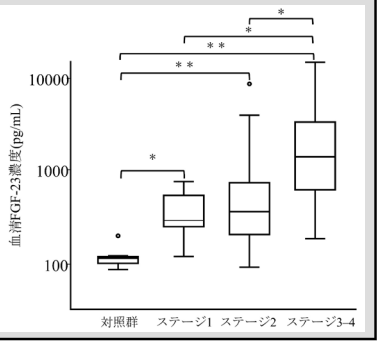
疑問その3：CKDのネコでも…

血清FGF-23濃度はステージの悪化とともに上昇するか?

結果

・箱内の中心線：中央値
・箱の下端：25パーセンタイル
・箱の上端：75パーセンタイル
・ひげ：最小–最大
・丸：外れ値

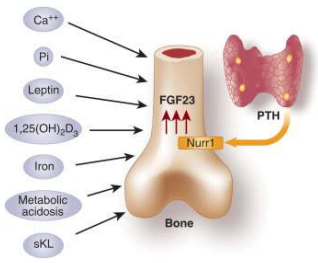
* P <0.05
** P <0.01



小括その3：CKDのネコでも…

血清FGF-23濃度はステージの悪化とともに上昇する

血漿FGF-23濃度に影響する因子（ヒト）



絶対に誤解してはならぬこと　その1

FGF-23が高い
だから高リン血症対策を開始

CKDとは?

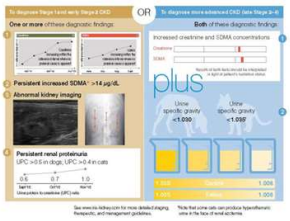
- 慢性腎臓病　Chronic Kidney Disease
  - 3ヶ月経過しても治癒し得ない慢性病変が腎臓に存在
  - 慢性病変と一致する各種検査所見
- 【重要】一つの疾患の名称でなく，多くの疾患の総称
- 完治しない・進行する
  - 治療法は病変により異なる
  - 悪化要因が多いほど進行は速い
    - 高リン血症
    - 全身性高血圧
    - 糸球体性蛋白尿
    - 血清FGF-23濃度　など

病理組織像を ”imagine” するための最小限の検査

- 問診
- 身体診察
- 一般生化学検査
- 糸球体機能（糸球体ろ過量）
- 尿濃縮能（尿比重）
- 糸球体性蛋白尿（UPC）
- 腎臓形態（内部構造を含む）
- 全身血圧

血清化学検査

- Cre濃度
  - 糸球体ろ過量を反映
  - 筋肉量も反映
  - 0.4mg/dLを越える増減に注意
- NaおよびK（可能なら血液pH）
- リン
  - 高リン血症は「>5.0mg/dL」
  - 今後はFGF-23を活用



http://www.iris-kidney.com

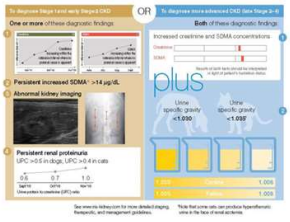
尿検査

- 尿比重
- 尿蛋白
- 沈渣

尿比重

- 動物用の比重計を使用
- 高張尿の産生を確認
- 理想的な採尿タイミング

https://www.atago.net/japanese/new/index.php



http://www.iris-kidney.com

尿蛋白はUPCで評価

- 信頼性：UPC>尿試験紙法
- 尿中蛋白濃度[mg/dL]：Crea濃度[mg/dL]
- 蛋白排泄量の指標
- 採尿時刻・尿比重に影響されない
- 自然排尿サンプルでもOK

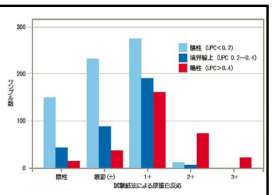
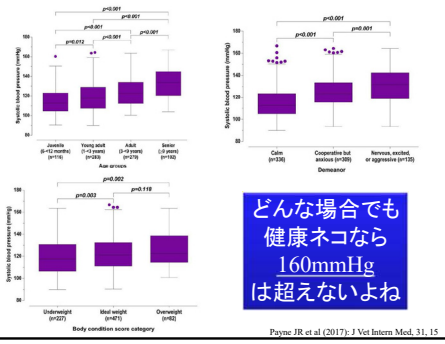


表6.4　試験紙法およびUSGの結果について示唆されている解釈法

	試験紙法の結果		
USG	0（0 mg/ dL）	1＋（30 mg/ dL）	2＋（≧100 mg/ dL）
≦1.012	NP	UPC	UPC
>1.012～<1.030	NP	NP	UPC
≧1.030	NP	NP	UPC

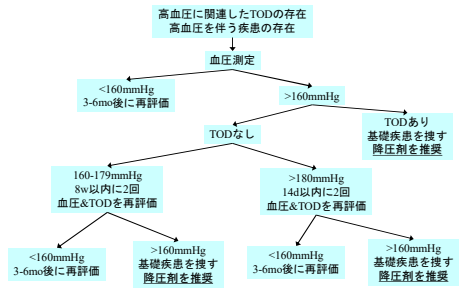
NP，蛋白尿なし，尿蛋白の定量は不要。
出典：Zatelli R（2010）からのデータ。

Syme H (2009): J Feline Med Surg, 11, 215
竹村(2014)：MVM（くすりのリすく），152, 99



Payne JR et al (2017): J Vet Intern Med, 31, 15

高血圧の治療に関して推奨されているアプローチ



Acierno M et al (2018): J Vet Intern Med, 32, 1083

Creは上昇
USGは正常

Creは正常
USGは低下

糸球体性蛋白尿は
腎臓間質を破壊

全身性高血圧は
糸球体血管を破壊

糸球体ろ過停止時は
フロセミドは無効

ドパミンはGFRを
上昇させない

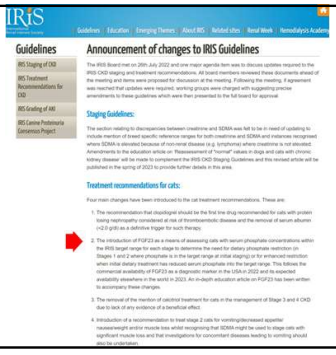
AKIの治療
・循環量・血圧の維持
・透析療法

絶対に誤解してはならぬこと　その2

FGF-23の値
高リン血症の有無
CKDのステージ
に関係なく腎臓病用療法食を開始

【重要】
腎臓病用療法食は気軽に開始しない

- 蛋白制限食である
  - 筋肉量を低下させる可能性→予後不良と関連
- リン制限食である
  - 低リン血症の可能性→予後不良と関連
- 高脂肪食でもある（特にイヌ）
  - 消化器疾患（特に急性膵炎）を併発させる可能性
- 特発性高カルシウム血症を発生させる（特にネコ）



http://www.iris-kidney.com/
2023年1月31日アクセス

Treatment recommendations for cats:

Four main changes have been introduced to the cat treatment recommendations. These are:

1. The recommendation that clopidogrel should be the first line drug recommended for cats with protein losing nephropathy considered at risk of thromboembolic disease and the removal of serum albumin (<2.0 g/dl) as a definitive trigger for such therapy.
2. The introduction of FGF23 as a means of assessing cats with serum phosphate concentrations within the IRIS target range for each stage to determine the need for dietary phosphate restriction (in Stages 1 and 2 where phosphate is in the target range at initial staging) or for enhanced restriction when initial dietary treatment has reduced serum phosphate into the target range. This follows the commercial availability of FGF23 as a diagnostic marker in the USA in 2022 and its expected availability elsewhere in the world in 2023. An in-depth education article on FGF23 has been written to accompany these changes.
3. The removal of the mention of calcitriol treatment for cats in the management of Stage 3 and 4 CKD due to lack of any evidence of a beneficial effect.
4. Introduction of a recommendation to treat stage 2 cats for vomiting/decreased appetite/ nausea/weight and/or muscle loss whilst recognising that SDMA might be used to stage cats with significant muscle loss and that investigations for concomitant diseases leading to vomiting should also be undertaken.

http://www.iris-kidney.com/
2023年1月31日アクセス

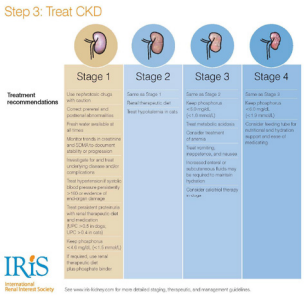
FGF-23に関するIRISの最新の推奨

- ネコで使用
- 血清リン濃度正常の場合，FGF-23がいくつ以上なら治療開始
  - 記載なし
  - エビデンスなし
- 食事療法を実施していて
  - FGF-23＞700pg/mL：リン吸着薬を開始・増量
  - 　　＜500pg/mL：リン管理良好
  - エビデンスなし

FGF-23に関する「我々の暫定的推奨」

- イヌとネコで使用
- 血清リン濃度正常の場合，FGF-23がいくつ以上なら治療開始
  - イヌ＞528pg/mL，ネコ＞467pg/mL
  - この値で高リン血症対策を開始するメリットに関するエビデンスなし
- 食事療法を実施していて（IRIS2023と同様）
  - FGF-23＞700pg/mL：リン吸着薬を開始・増量
  - 　　＜500pg/mL：リン管理良好
  - イヌおよびネコの両者でエビデンスなし

IRISが発信する情報は無視できない



「IRIS Kidney」で検索，または
http://www.iris-kidney.com

日本でも
腎臓病の勉強は
できるが，
ちゃんと勉強でき
る勉強会は
あまり多くない

【症例から学ぶ】
米国獣医内科専門医とのケースラウンド

福島　建次郎

どうぶつの総合病院 専門医療&救急センター

Veterinary Specialists Emergency Center

[症例から学ぶ]
米国獣医内科専門医とのケースラウンド

どうぶつの総合病院　専門医療＆救急センター　内科主任
DVM, MS, PhD, DACVIM (SAIM)
福島建次郎

利益相反状態の開示

今回の講演について演者には利益相反関係にある企業等はありません

米国獣医内科専門医がカバーする疾患

- 呼吸器疾患
- 腎泌尿器疾患
- 消化管疾患
- 肝胆道系疾患
- 膵臓疾患
- 内分泌疾患
- 血液疾患
- 免疫介在性疾患
- 感染性疾患

内科の症例（ヒト）
- 非特異的な主訴の症例が多い
- 潜在的に診断エラー率が高い

Corazza G.R. et al., Internal and Emergency Medicine 2021

内科医として…
- 正しい診断プロセスを踏むことで診断エラー率をできるだけ減らしたい
- 正しい診断→正しい治療

診断の手順

Data acquisition → Illness script/Hypothesis generation → Testing → Diagnosis

- history taking
- problem representation
- further questioning
- physical examination

ここが一番大事！

- characterizing/defining/ discriminating features
- prioritizing features
- finding a prototype from clinical memory

or

using analytical procedures

疾患スクリプト・仮説という概念を知っておく

- ordering with a specific intent

検査は疾患スクリプトを検証するために実施

Corazza G.R. et al., Internal and Emergency Medicine 2021

レジデントとのラウンドで特に重視していること

- 完全な病歴聴取：詳しくて詳しすぎることはない！
- 完全な身体検査：系統立てたルーティンの身体検査→フォーカスした身体検査
- 鑑別疾患リスト・疾患スクリプトの作成＆重みづけ
- 検査：自分の疾患スクリプト・仮説を検証するために実施！
- 治療：標準治療を知っておく、治療に根拠を持つこと
- 反応性を評価し、適宜治療の調整や診断の見直しを

Case 1　間欠的呼吸困難の猫

スコティッシュフォールド、1歳、去勢雄

- 病歴
  - 4ヶ月前：5ヶ月間に渡る鼻炎症状で動物病院Aを受診
    - 鼻汁・くしゃみは軽度、活動性・食欲は正常
    - 自宅にて間欠的に発作様の腹式呼吸→正常化
    - 抗菌薬治療に反応なし（エンロフロキサシン、ドキシサイクリン）
  - 2ヶ月前：動物病院Bにて頭部CT実施
    - 頭部CT検査：特異所見なし
    - 治療：プレドニゾロン、クラブラン酸アモキシシリン→間欠的な呼吸症状の改善なし
  - 1ヶ月前：症状の改善がないため、鼻孔拡張術＋去勢手術を検討
    - 来院中のストレスで発作様の腹式呼吸、この時は意識レベルも低下
    - 猫喘息を疑い、プレドニゾロン（0.5 mg/kg/day）、テオフィリン、クラブラン酸アモキシシリン

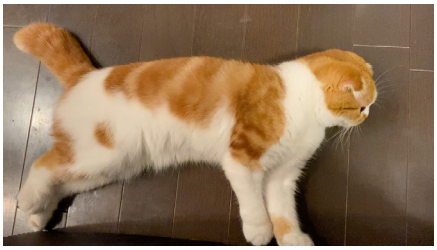
来院時の状態

Data acquisition → Illness script/Hypothesis generation → Testing → Diagnosis

- 一般状態
  - 食欲：良好
  - 活動性：良好、変形性関節症により、歩様はややおぼつかない
  - 飲水、排便、排尿に異常なし
  - 咳嗽なし
  - くしゃみや鼻汁は軽度・漿液性で数日・1週間に一度程度
- 間欠的な腹式呼吸
  - 2-3日に一度で30-60分持続し、正常化
  - 横臥状態となるが意識はある
  - おやつなどで興奮した際に起こる印象あり

症状の動画：どう解釈しますか？

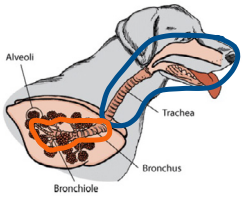
Data acquisition → ・history taking



呼吸様式は？
a) 吸気努力
b) 呼気努力
c) 浅速呼吸

吸気性努力呼吸 vs 呼気性努力呼吸

呼気性努力呼吸
- 長い呼気相
- Expiratory push
- 下部気道閉塞性疾患
  - 慢性気管支炎
  - 猫下部気道疾患
  - 気管支肺炎



吸気性努力呼吸
- 長い吸気相
- 大きな胸郭の動き
- 上部気道閉塞性疾患
  - 鼻腔内腫瘍
  - 鼻咽頭狭窄
  - 鼻咽頭ポリープ
  - 喉頭麻痺
  - 喉頭虚脱
  - 気管虚脱

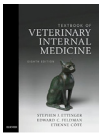
症状の動画：どう解釈しますか？

Data acquisition → ・history taking

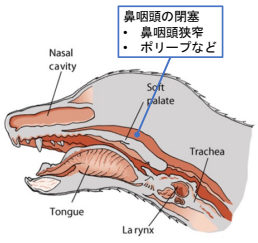
この異常呼吸音は？
a) スターター
b) ストライダー
c) 逆くしゃみ

スターターとは？

- Ettinger SJ, Textbook of Veterinary Internal Medicine 8th ed.
  - いびき様の呼吸音
  - 鼻咽頭の閉塞性疾患を示唆
  - 通常、開口呼吸により消失

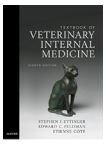


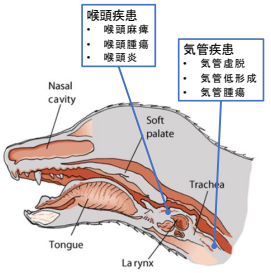
鼻咽頭の閉塞
- 鼻咽頭狭窄
- ポリープなど



ストライダーとは？

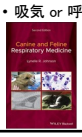
- Ettinger SJ, Textbook of Veterinary Internal Medicine 8th ed.
  - 荒い高音の吸気音
  - 喉頭、気管の閉塞性疾患を示唆
  - 開口呼吸でも消失しない

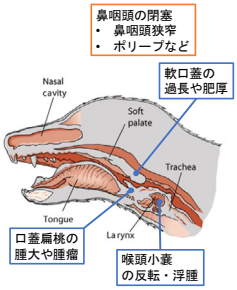




スターターとは？

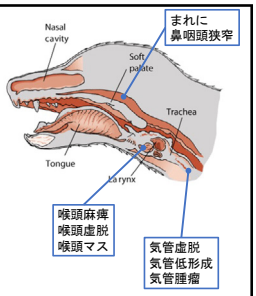
- Johnson LR, Canine & Feline Respiratory Disease
  - 上部気道の断続的なゴロゴロ音やいびき音
  - 軟部組織による閉塞部位を空気が通過する際に発生
  - 音や高さは様々
  - 吸気 or 呼気 or 両方で聴取可能



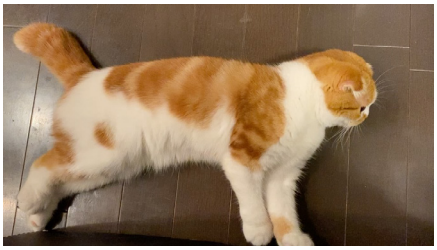


ストライダーとは？

- 吸気時の高音の異常音
- 硬い組織による閉塞部位を空気が速く通過する際に発生
  - 主に喉頭麻痺、喉頭虚脱
  - 大きな気道の狭窄、低形成、圧迫、マスエフェクト
- 病変部位
  - 主に喉頭から頸部・胸部気管



この症状をどう解釈するか

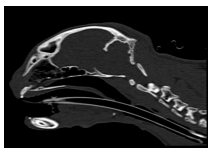


Data acquisition →
- history taking
- problem representation

問題点の描写
- 間欠的な吸気性努力呼吸
- 喉頭あるいは上部気管の軟部組織音（スターター）
- 用いる定義によってはストライダー

ディスカッションと検査プラン

- 持参いただいたCT
  - 鼻咽頭狭窄の所見なし
  - その他、鼻甲介などの解剖学的な異常なし



- レジデントの疾患スクリプトと検査プラン
  - 喉頭疾患疑い
    - 喉頭炎、喉頭腫瘍、喉頭麻痺、異物など
  - 症状が間欠的→入院させて異常が出たタイミングで検査
    - X線透視検査、SpO2、喉頭鏡検査

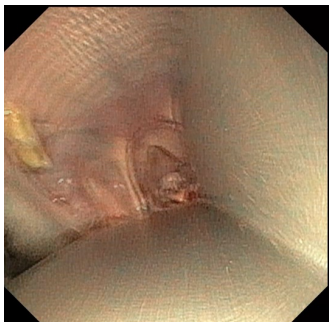
ディスカッションと検査プラン

- 一緒に身体検査をやり直し
  - 肺音異常なし、気管刺激で咳嗽なし
  - 喉頭領域の聴診で軽度の狭窄音あり

- 臨床症状がなくても、病変は存在する可能性が高い
- 翌日、喉頭鏡検査を実施

喉頭鏡検査

- アルファキサロン to effect
  - 必要であれば1%リドカイン局所投与
- スコープの上下を合わせ、慎重に進める
- 補助の人に吸気・呼気を教えてもらう
- 必要があればドキサプラム投与



猫の喉頭麻痺

- 臨床的特徴
  - 猫の喉頭疾患の40% Taylor S.S. et al., JFMS 2009
  - 年齢：中・高齢が多いが（9–14歳）、<20%は若齢（>4ヶ月齢）
  - 症状：呼吸困難、声の変化、咳嗽
    - 両側性＞片側性：猫では片側性でも呼吸困難あり
  - 吸気時・喉頭領域でのストライダー
  - 病因：外傷、腫瘍の浸潤、医原性（甲状腺手術後など）
- 喉頭鏡検査
  - アルファキサロンが良さそう vs プロポフォール、ミダゾラム・ケタミン
- 治療：タイバック手術

経過とまとめ

- 抗炎症量のステロイドで症状の改善があるか観察中
- 症状が持続するようであれば外科的な介入を検討

Data acquisition → Illness script/Hypothesis generation → Testing → Diagnosis

- 呼吸器疾患は特にData acquesitionが重要！
  - 動画で客観的な情報を収集→獣医師が正しく問題点を描写
  - 身体検査で病変部を絞り込む→検査で疾患スクリプトを検証

Case 2　慢性消化器症状の犬

症例：T・プードル、避妊雌、1.5歳

- 病歴
  - 3ヶ月前：活動性↓、嘔吐、下痢
    - 動物病院Aにて皮下点滴、フザプラジブ投与
  - 4週間前：症状の改善に乏しく動物病院Bを受診
    - 間欠的な嘔吐や食欲不振は持続、>25%の体重減少
    - 軽度の非再生性貧血、ALT 210 U/L、CRP 5.3 mg/dl、電解質正常、糞便検査（–）
    - X線・腹部超音波：著変なし
    - 支持治療（皮下点滴、プレドニゾロン 0.5 mg/kg、メトクロプラミド）でやや改善
  - 2週間前：動物病院B
    - ACTH刺激試験 pre <0.3, post 1.5 μg/dL（PSL休薬2週間後の値との記述）
    - フルドロコルチゾン内服開始＋デキサメサゾン1 mg/kg → 改善なく嘔吐が持続

来院時の状態

- 一般状態
  - 食欲低下：<50%（強制給餌中）
  - 活動性低下：<50%
  - 嘔吐：間欠的 0–6回/日
  - 排便：有形軟便
  - 飲水量：正常
- 予防歴
  - 毎年5種混合ワクチン接種
  - フィラリア予防：ミルベマイシン
- 身体検査
  - 体重：2.2 kg（3.0 kg）
  - 体温：38.3℃
  - HR：96回/分
  - RR：30回/分
  - BCS：2/9
  - MCS：2/4
  - 触診：腹部膨満、消化管拡張

疾患スクリプトと検査結果の検証

Data acquisition → Illness script/Hypothesis generation → Testing → Diagnosis

- 動物病院BでのACTH刺激試験：pre <1.0, post 1.5 μg/dL
- 教科書的な定義
  - 副腎皮質機能低下症(HA)の診断基準：ACTH stim. pre & postのコルチゾール値が < 2.0 μg/dL

Feldman E.C. et al, Canine and Feline Endocrinology 4th ed

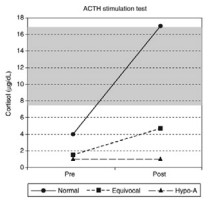
最終診断：非定型副腎皮質機能低下症？

疾患スクリプトと検査結果の検証

Data acquisition → Illness script/Hypothesis generation → Testing → Diagnosis

- レジデントとのディスカッション
  - 本当にHAで良さそうか
  - 直感的に引っかかる点
    - HAの症例ではACTH stim.のpre & postのコルチゾール値は< 1 μg/dLのことが多い
    - 治療開始後のHAの予後は通常Excellent

基本に立ち返って問診の取り直し！



Feldman E.C. et al, Canine and Feline Endocrinology 4th ed

疾患スクリプトと検査結果の検証

Data acquisition → Illness script/Hypothesis generation → Testing → Diagnosis

- 追加の病歴聴取
  - 「抗炎症薬」の注射を4週間前から病院でときどきうっていた
- 紹介元の病院から追加の情報収集
  - 4週間前からデキサメサゾン 1 mg/kgを48時間ごとに注射していた

疾患スクリプトと検査結果の検証

- でも、アジソンクライシスの症例にACTH stim.前にデキサメサゾン（DEX)うっても大丈夫って聞いたことあるかも…
- 教科書的には…
  - DEX：コルチゾールの測定系に交差しない
  - DEX（≤5 mg/kg）の単回投与はACTH stim.後のコルチゾール値を抑制→抑制の程度は最大で35%
  - ACTH stim.前ののDEX単回投与は禁忌ではない

Feldman E.C. et al, Canine and Feline Endocrinology 4th ed

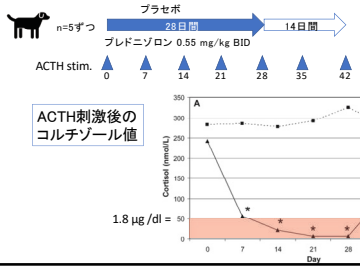
DEXがACTH刺激試験に与える影響

- 健常ビーグルでDEXの短回投与がACTH stim.に与える影響
- DEX 1–5 mg/kgの短回投与はACTH stim. postのコルチゾールを抑制し、その効果は1–3日間持続
- DEX ≥0.1 mg/kgの短回投与はACTH stim. postのコルチゾール値を用量依存性に抑制する
- 7日以上経過していればACTH stim.への影響はほぼない

Kemppainen RJ et al., AJVR 1989

プレドニゾロンがACTH刺激試験に与える影響

Corrigan AM et al., AJVR 2010



疾患スクリプトの見直し

Data acquisition → Illness script/Hypothesis generation → Testing → Diagnosis

- ACTH stim.の検査結果は解釈不能（HAの可能性低そう）

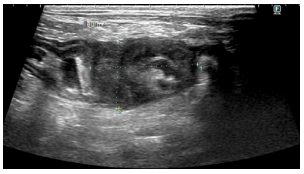
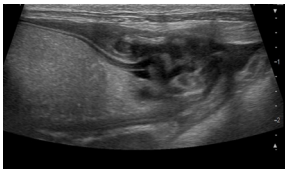
WBC (/μl)	5,900		BUN (mg/dl)	11.5
Eos (/μl)	0		CRE (mg/dl)	0.19
Lym (/μl)	180		ALP (U/l)	32
Hct (%)	33.4		ALT (U/l)	43
PLT (x 10⁴/μl)	80		Na (mEq/l)	143
CRP (mg/dl)	1.6		K (mEq/l)	3.7

疾患スクリプトの見直し

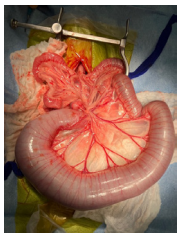
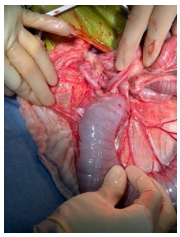
Data acquisition → Illness script/Hypothesis generation → Testing → Diagnosis

代謝性疾患	腎疾患、肝胆道系疾患、電解質異常、酸塩基平衡異常、エンドトキシン血症
内分泌疾患	副腎皮質機能低下症、甲状腺機能亢進症
毒物・薬物	重金属、エチレングリコール、NSAIDs、抗菌薬、抗癌剤
食事性	不適切な食事、食物アレルギー、食物不耐性
腹腔内疾患	膵炎、腹膜炎、腫瘍
胃疾患	胃炎、寄生虫、ヘリコバクター、異物、閉塞、GDV、腫瘍
小腸疾患	炎症性腸疾患、腫瘍、異物、閉塞、寄生虫、感染
大腸疾患	便秘、重度の結腸炎

腹部超音波検査

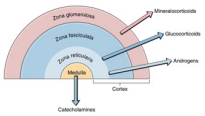
外科手術＆病理＆経過

- 腸切除＆吻合術
- 病理:
  - 小腸憩室
  - 異物性化膿性肉芽腫性憩室炎
- 経過
  - 傷の癒合は少し遅延気味であったが、徐々に軽快
  - プレドニゾロン:漸減・休薬
  - フルドロコルチゾン:漸減・休薬
  - 体重増加し、経過良好

非定型アジソン病とは？

- 電解質異常を伴わないHA
- 臨床的特徴
  - 年齢の中央値が少し高い:6–7歳 vs 4歳
  - 来院までの期間がHAよりも長い傾向
  - 副腎皮質束状帯の選択的破壊？
  - 電解質正常&ACTH stim.のコルチゾールは低値
  - 治療:プレドニゾロン 0.1–0.25 mg/kg/dayで維持可能
  - 一部は一年以内に電解質異常が生じる



Lathan P & Thompson AL, Vet Med Res Rep 2018

フルドロコルチゾンとは

TABLE 14-1 COMPARISON OF THE CHARACTERISTICS OF THE MAJOR GLUCOCORTICOID PREPARATIONS

DRUG	GLUCOCORTICOID/ANTI-INFLAMMATORY POTENCY	MINERALOCORTICOID POTENCY	EQUIVALENT ORAL DOSE (mg)	BIOLOGIC HALF-LIFE (h)
Short-Acting				
Cortisol (hydrocortisone)	1	1	20	8-12
Cortisone	0.8	0.8	25	8-12
Intermediate-Acting				
Prednisolone/Prednisone	4	0.8	5	12-36
Methylprednisolone	5	0.5	4	12-36
Triamcinolone	5	0	4	12-36
Long-Acting				
Betamethasone	25-30	0	0.7-0.8	36-72
Dexamethasone	25-30	0	0.7-0.8	36-72
Mineralocorticoids				
Aldosterone	0	200-1000		
Fludrocortisone	10	125-200		

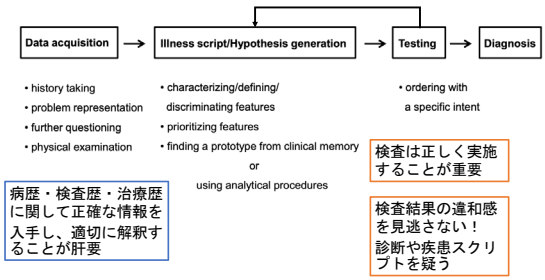
慢性消化器疾患における非定型アジソン病

Prevalence and characterization of hypoadrenocorticism in dogs with signs of chronic gastrointestinal disease: A multicenter study

Christina Hauck[1] | Silke S. Schmitz[2] | Iwan A. Burgener[3] | Astrid Wehner[1] | Reto Neiger[4] | Barbara Kohn[5] | Thomas Rieker[6] | Sven Reese[7] | Stefan Unterer[1]

- 消化器症状3週間以上の症例151頭にACTH stim.を実施
  - HA群に電解質異常が認められたものはなし
  - 基礎コルチゾール <2 μg/dL (28%)
  - ACTH stim. post コルチゾール <2 μg/dL (4%)

JVIM 2020



Case 3　汎血球減少症の犬

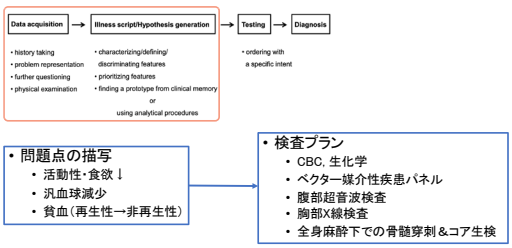
症例：ラブラドールレトリーバー、9歳、避妊雌

- 病歴
  - 11/4/22 右前肢趾間の嚢胞が破裂→セファレキシン処方、外科処置予定
  - 11/5/22 急性の活動性↓、食欲↓
    - CBC：Neut↓（770/μl）、Hct↓（35%）、PLT↓（71k/μl）
    - 腹部超音波・胸部X線：著変なし
    - 免疫介在性好中球減少症を疑い治療
      - セファレキシン、エンロフロキサシン、プレドニゾロン 2 mg/kg/day
  - 11/10/22 食欲やや回復
    - CBC: Neut正常化（6890/μl）したが、Hct↓（22%）、PLT↓（132k/μl）
    - 免疫介在性血球減少症を疑い、レフルノミドを追加（50 mg/head/day）、プレドニゾロンを4 mg/kg/dayに増量

症例：ラブラドールレトリーバー、9歳、避妊雌

- 病歴
  - 11/14–15/22 メレナあり
    - プレドニゾロンに反応して（?）再生像（Retic 179.9k/μl）
  - 11/17–19/22 食欲↓、プレドニゾロンを2 mg/kg/dayに減量
  - 11/29/22　プレドニゾロンを1 mg/kg/dayに減量
  - 12/1/22 再びNeut↓（350/μl）、貧血は非再生性に(Hct 21.7%, Retic 90k/ μl)
  - 汎血球減少症の原因精査・治療のため、当院を紹介受診

レジデントとのディスカッション



汎血球減少症の鑑別

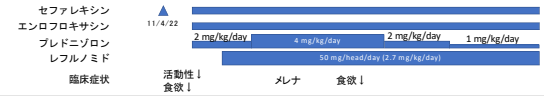
- 汎血球減少：貧血、↓好中球、↓血小板
- 骨髄疾患を示唆→骨髄穿刺
- 骨髄外疾患：重度の細菌性敗血症、サイトゾーン感染症、FIP

骨髄無形成	多能性造血幹細胞の破壊・抑制 薬剤性（クロラムフェニコール、サルファ剤、抗がん剤、アルベンダゾール、フェンベンダゾール）、ホルモン（エストロゲン）、免疫介在性、感染症（*Ehrlichia canis*）
骨髄低形成	造血細胞数の減少、原因は上記と同じ
骨髄壊死	まれ、虚血（血管炎）、薬剤、ウィルス（CPV）
無効造血	腫瘍性：骨髄異形成症候群、組織球肉腫（血球貪食、骨髄微小環境の変化） 非腫瘍性：免疫介在性、薬剤誘発性（フェノバルビタール、アザチオプリン、抗がん剤、セファロスポリン）、感染症（*E. canis*）
骨髄増殖性疾患	骨髄原発（急性骨髄性白血病）、骨髄浸潤（多発性骨髄腫、組織球肉腫、リンパ腫）

Data acquisitionからやり直し

血液検査所見と治療＠紹介元病院

		9/9/22	11/5/22	11/12/22	11/15/22	11/19/22	11/29/22	12/1/22
Neut	Seg (K/μl)	4.94	0.77	6.89	9.13	8.10	3.23	0.35
	Band				+		+	+
Hct (%)		52.9	35.0	22.0	21.6	21.2	23.3	21.7
MCV (fL)		65.4	59.8	61.3	64.5	66.3	68.9	66.8
MCHC (g/dL)		33.5	34.6	33.6	32.4	32.1	32.2	32.7
Retic (K/μl)		89.8	14.6	20.1	179.9	163.5	171.0	90.0
PLT (K/μl)		304	71	132	116	73	134	150
MPV (fL)		11.8	16.8	14.8	15.9	18.4	17.0	16.6



Data acquisitionからやり直し

血液検査所見と治療＠紹介元病院

	9/9/22	11/5/22	11/12/22	11/15/22	11/19/22	11/29/22	12/1/22
Alb (g/dL)	3.9	3.0	3.1	3.0	3.1		
Glob (g/dL)		2.9	2.0	1.7	2.2		
ALT (U/L)	74	37	17	73	346		654
ALP (U/L)	593	256	>1225	>1225	>1225		>2450
GGT (U/L)	5		13		222		193
T-bili (mg/dL)			0.4		0.8		0.7
BUN (mg/dL)	16.3	57.9	97.2	53.9	18.3		
Cre (mg/dL)	0.79	2.26	0.71	0.52	0.37		
CRP (mg/dL)	0.2	6.4			4.4	1.6	

当院での初診時血液検査

12/2/22				
Neut	Seg (K/μl)	3.2	Alb (g/dL)	3.3
	Band	0.4	Glob (g/dL)	3.8
Hct (%)		22.1	ALT (U/L)	528
MCV (fL)		67.4	ALP (U/L)	>1225
MCHC (g/dL)		33.5	GGT (U/L)	490
Retic (K/μl)		308	T-bili (mg/dL)	0.4
PLT (K/μl)		150	BUN (mg/dL)	67.4
			Cre (mg/dL)	0.43
			CRP (mg/dL)	2.2

好中球減少症の鑑別

- 好中球減少症
  - 軽度：1500–3000/μl
  - 中程度：500–1500/μl
  - 重度：<500/μl

  } 発熱を伴う→抗菌薬治療

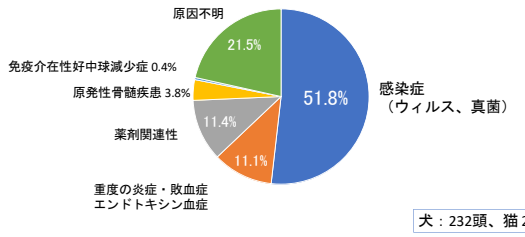
Ettinger SJ, Textbook of Veterinary Internal Medicine 8th ed.

- 好中球減少症の原因

消費の亢進	炎症、感染症（細菌、ウィルス、真菌）
分布異常	エンドトキシン血症、アナフィラキシー
免疫介在性の破壊	免疫介在性好中球減少症
産生の低下	抗がん剤、エストロゲン、アザチオプリン、ST合剤 クロラムフェニコール（猫）、フェノバルビタール（犬）、メチマゾール（猫）、セファロスポリン（犬） 骨髄癆、骨髄線維症、骨髄壊死 感染症：エールリキア、アナプラズマ、バベシア、FeLV/FIV

Schnelle AN & Barger AM, VCNA 2012

好中球減少症の鑑別



犬：232頭、猫 29頭

Brown MR & Rogers KS, JAAHA 2001

Cephalosporin-induced immune cytopenia in the dog: demonstration of erythrocyte-, neutrophil-, and platelet-associated IgG following treatment with cefazedone

Bloom JC et al., Am J Hematol 1988

- 医学領域のセファロスポリン治療
  - 溶血性貧血、血小板減少症、好中球減少症に関与
  - 免疫介在性と考えられている
- 高用量のセファゼドン(540–840 mg/kg/day)を≥4ヶ月投与
  - 貧血 (7/14)
  - 血小板減少症 (11/14)
  - 好中球減少症 (7/14)
  - ほぼ全例で特異的免疫グロブリンの増加を検出

レフルノミドの副作用：骨髄抑制

A Retrospective Study on the Safety and Efficacy of Leflunomide in Dogs

M. Sato, J.K. Veir, M. Legare, and M.R. Lappin

JVIM 2017

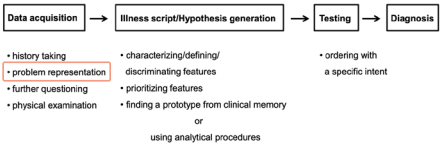
- 血球減少症 6.5%（血小板減少症）
- 副作用は高い用量で有意に起こりやすい

Efficacy of leflunomide for treatment of refractory inflammatory colorectal polyps in 15 Miniature Dachshunds

Kenjiro FUKUSHIMA[1], Nozomi EGUCHI[1], Koichi OHNO[2]*, Hideyuki KANEMOTO[1], Masashi TAKAHASHI[1], Hirotaka IGARASHI[1], Aki OHMI[1], Ko NAKASHIMA[1] and Hajime TSUJIMOTO[1]

JVMS 2016

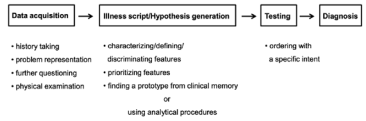
- 好中球減少症 (2/15)、血小板減少症 (1/15)



- 問題点の描写

セファレキシン投与	活動性・食欲↓、Nuet↓、PLT↓、軽度の貧血（非再生性）
プレドニゾロン投与	Neut, PLT改善 貧血悪化→再生性＆メレナ&BUN↑ 肝酵素↑
レフルノミド投与	Neut↓、非再生性貧血と関与？ ALT↑, T-bili↑と関与

レジデントとのディスカッション



- 疾患スクリプト
  - セファレキシン関連性の有害事象
    - アナフィラキシー
    - セファレキシン関連性骨髄抑制
  - プレドニゾロンによる消化管出血
    - メレナ＆再生性貧血
  - レフルノミド関連性の骨髄抑制
    - 好中球減少症、非再生性貧血に関与？
- 治療プラン
  - プレドニゾロンの減量 0.25 mg/kg q24h
  - セファレキシン休薬
  - レフルノミド休薬
  - プロトンポンプ阻害薬＆スクラルファート

その後の治療と経過

- 翌日より食欲回復
- 好中球数は正常化し安定、PLTは2週間で正常化、貧血も約6週間で改善

		12/2/22	12/8/22	12/9/22	12/11/22	12/19/22	1/23/23
Neut	Seg (K/μl)	3.2	4.0	5.1	9.1	22.5	7.7
	Band	0.4			0.38	18.8	0.36
Hct (%)		22.1	20.7	23.8	23.7	29.0	34.2
Retic (K/μl)		308					
PLT (K/μl)		150	100	11.1	160	303	353

プレドニゾロン 0.25 mg/kg SID
オメプラゾール 1 mg/kg BID
スクラルファート 1 g TID

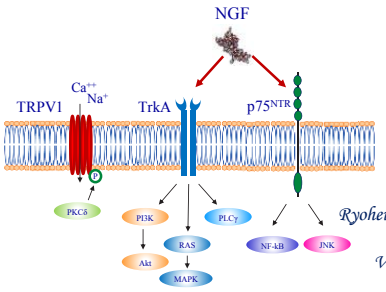
まとめ

- とにかく詳細な病歴聴取と身体検査
- 問題点の正確な描写は獣医師の仕事
- これらを元に病状全体を説明できる疾患スクリプトを立てる
- 検査は疾患スクリプトを確認・除外するために行う
- 検査の正しい実施法・解釈を知る

運動器疾患の慢性疼痛管理
－新規抗 NGF 抗体薬の可能性－

西村　亮平
東京大学
提供：ゾエティス・ジャパン株式会社

運動器疾患の慢性疼痛管理
～新規抗NGF抗体薬の可能性～



Ryohei Nishimura DVM PhD
Anesthesia & ICU
Veterinary Medical Center
The University of Tokyo

利益相反状態の開示

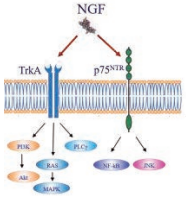
今回の講演に関して演者が開示すべき利益相反関係にある企業等は以下の通りです。

講演料：ゾエティス・ジャパン株式会社

2022AAHA犬と猫のための疼痛管理ガイドライン
−疼痛管理法の決定木（慢性疼痛の第1階層）

講演の内容

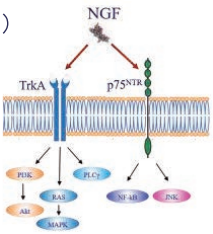
- NGFとは？
- 変形性関節症（OA）におけるNGF
- 慢性疼痛におけるNGFの役割
- 抗NGF抗体薬



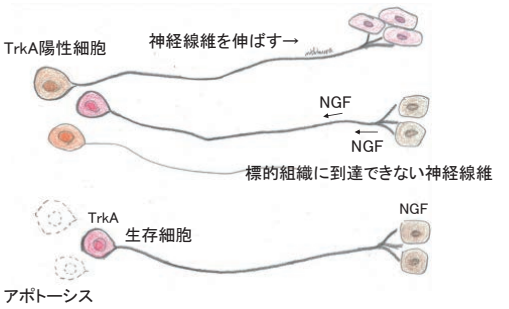
NGFとは？

NGF（Nerve Growth Factor：神経成長因子）

- 神経栄養因子（ニューロトロフィン）の1つ
（神経の発生、生存、分化に必須）
  - NGF
  - BDNF
（Brain-Derived Growth Factor）
  - NT3(Neurotrofin 3)
  - NT4/5(Neurotrofin 4/5)
- NGF受容体
  - TrkA受容体、p75ニューロトロフィン受容体（P75NTR）
- 主に感覚神経や交感神経ニューロンの成長、維持、増殖、生存の調節

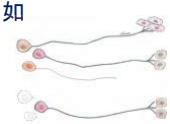


胎生期におけるNGFの作用



先天性無痛無汗症

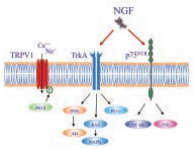
- 生まれつき痛みを感じない
- 発汗が著しく乏しい
  - 無理な姿勢ー関節炎、骨折
  - 外傷への備え悪い
  - 感染を繰り返す
  - 若死
- 皮膚侵害受容線維が殆ど欠如
- TrkA遺伝子に変異

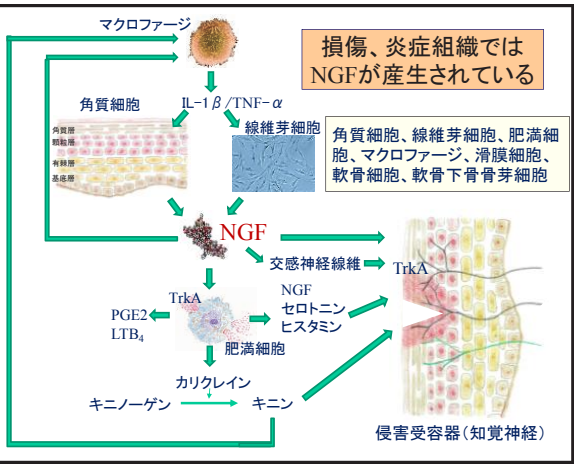


成体におけるNGFの役割は？

成体におけるNGFの機能

- 交感神経、知覚神経細胞等の生存・機能維持
- 損傷、炎症部位で産生され疼痛や痛覚過敏に関与（慢性疼痛、神経因性疼痛に深く関与）
- 肥満細胞（TrkA受容体を持つ）の増殖
- 免疫機構の制御
- がん細胞の増殖に関与





変形性関節症（OA）におけるNGF

変形性関節症（OA）とNGF

- OAモデル（ラット、マウス）で損傷滑膜細胞・軟骨細胞からのNGF放出、滑膜や関節軟骨中のNGFとその受容体が増加していた

Wu Z, Nagata K, Iijima T. Histochem Cell Biol 2000;114:453–9. 53,
Kc R, Li X, Kroin JS, et al. Ann Rheum Dis 2016;75:2133–41.

- 関節炎のヒトにおいて、関節液、滑膜、骨軟骨移行部、軟骨のNGF濃度が上昇していた

Aloe L, Tuveri MA, Carcassi U, et al. Arthritis & Rheumatism 1992;35:351–5.

- NGFの関節内1回投与（ラット）で長時間持続する痛みと関節の腫脹が惹起された

Ashraf S, Mapp PI, Burston J, et al. Ann Rheum Dis 2014;73:1710–8

- OAモデル（マウス）でNGF上昇度と痛みが関連

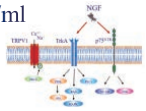
Kc R, Li X, Kroin JS, et al. Ann Rheum Dis 2016;75:2133–41

変形性関節症の犬の関節液中NGF濃度

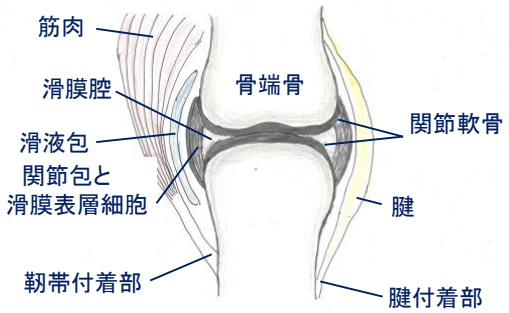
Isola M, Ferrari V, Miolo A, et al. Nerve growth factor concentrations in the synovial fluid from healthy dogs and dogs with secondary osteoarthritis. Vet Comp Orthop Traumatol 2011; 24(04): 279-284.

健康犬（n=12）、急性跛行（n=16）、OAで慢性跛行（n=22)の関節液中NGF濃度を測定した。

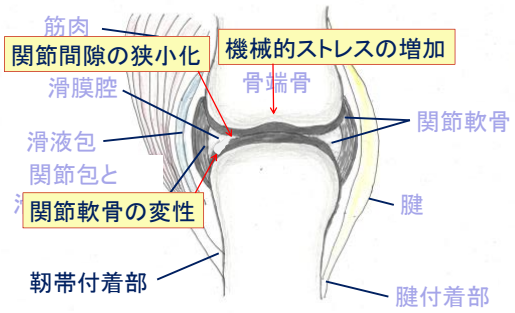
- 健康犬：3.65 ± 2.18 pg/ml
- 急性跛行：6.45 ± 2.45 pg/ml
- OAで慢性跛行：20.19 ± 17.51 pg/ml



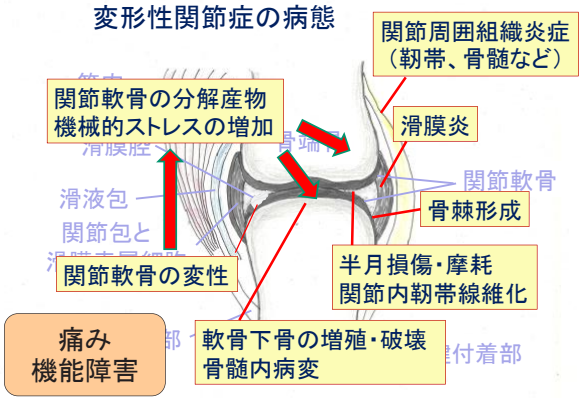
関節の構造



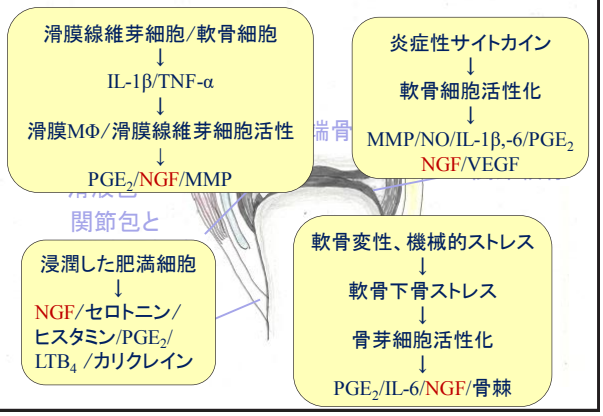
変形性関節症の病態



変形性関節症の病態

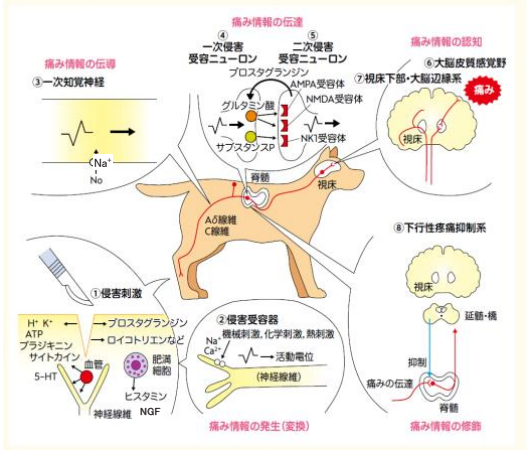


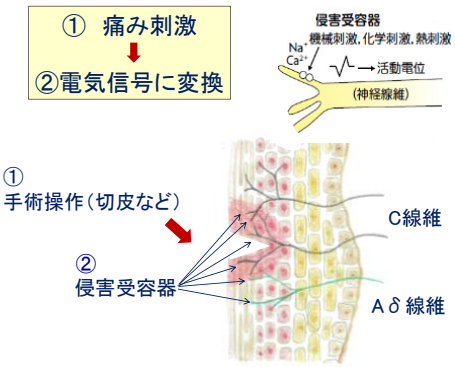
変形性関節症の病態



NGFとOAの痛みの関係は？

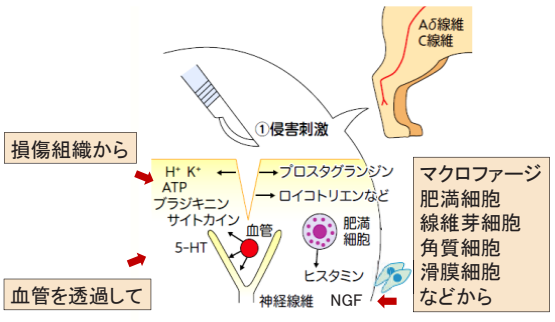
痛みのメカニズムのおさらい

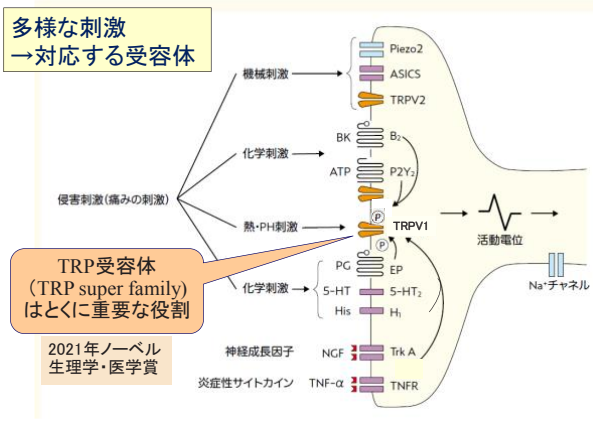


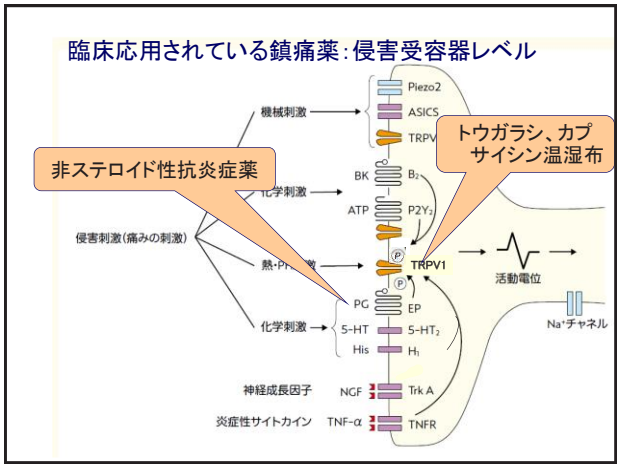


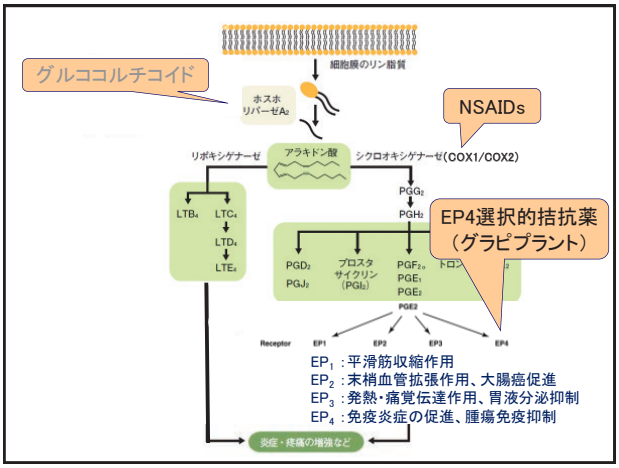
知覚神経（Aδ,C線維）の末端（自由終末）に存在

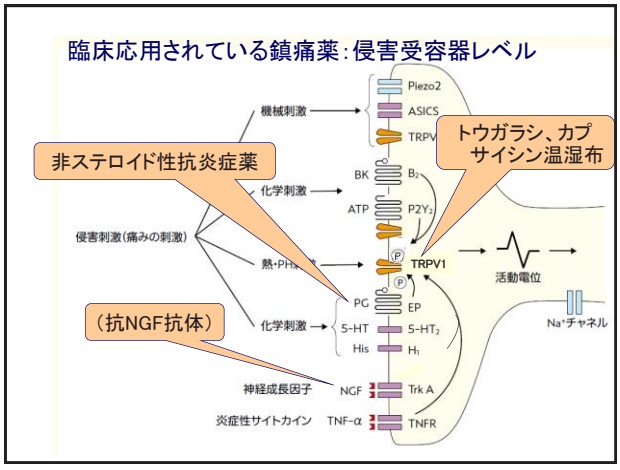
損傷部位で何が起こっているのか



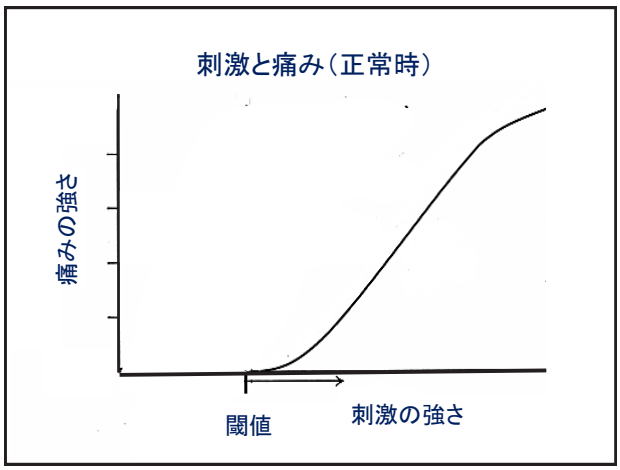


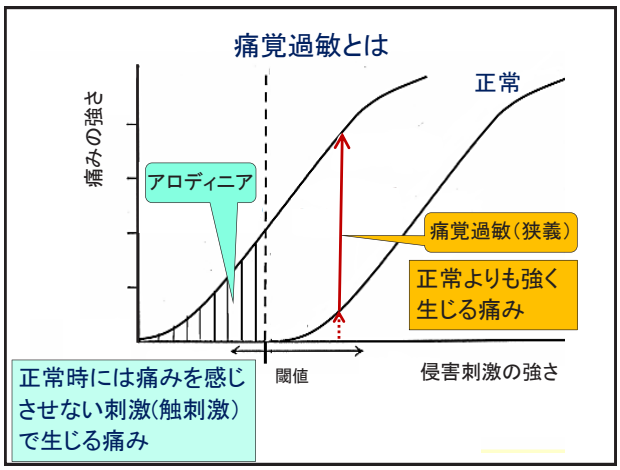




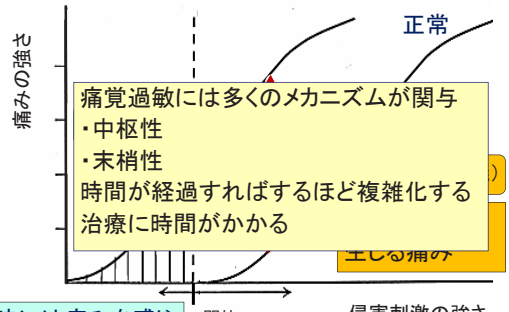


慢性疼痛では痛覚過敏が大きな役割





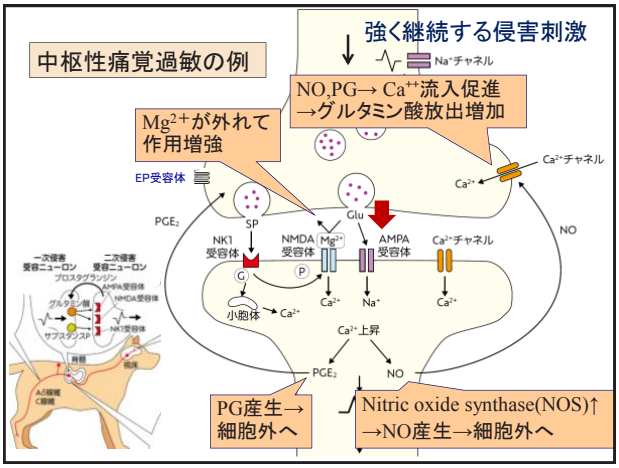
痛覚過敏とは



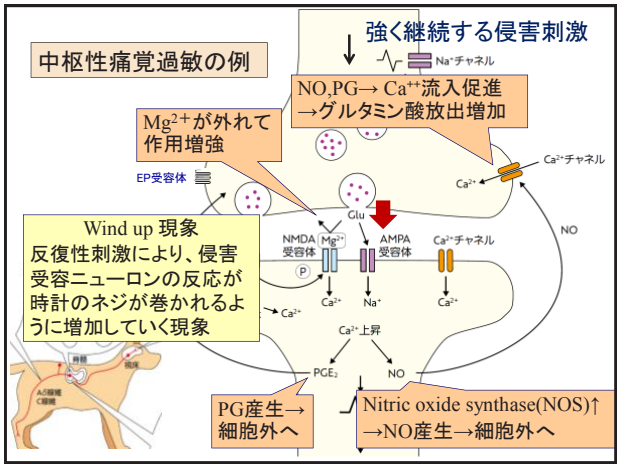
痛覚過敏には多くのメカニズムが関与
・中枢性
・末梢性
時間が経過すればするほど複雑化する
治療に時間がかかる

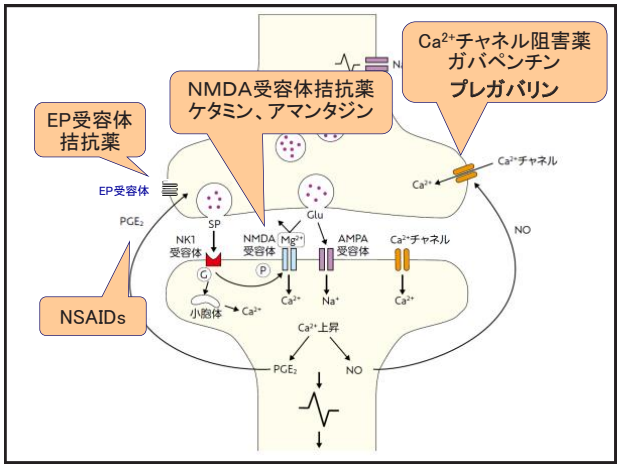
正常時には痛みを感じさせない刺激(触刺激)で生じる痛み

中枢性痛覚過敏の例



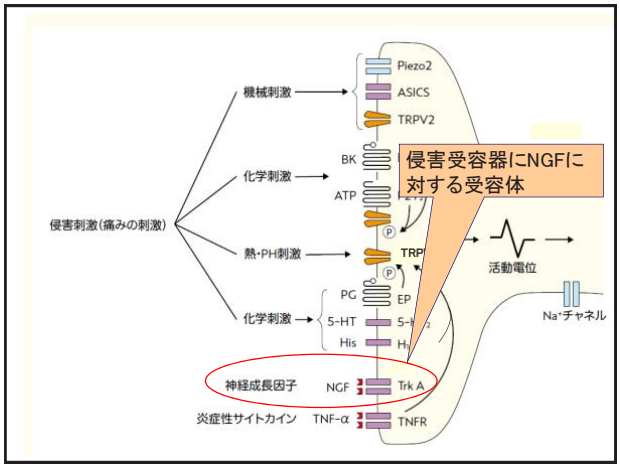
中枢性痛覚過敏の例

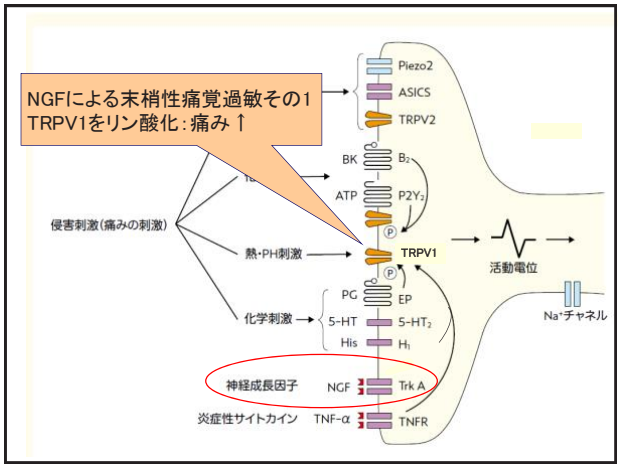




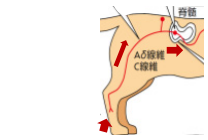
UP-TO-DATE

慢性疼痛にはNGFが様々に関わっている

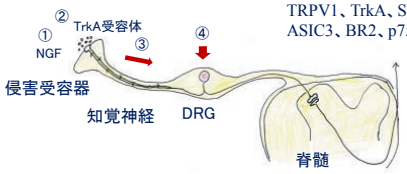




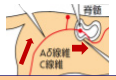
NGFがTrkA受容体に結合すると



①NGF：TrkA受容体と結合
②受容体とともに神経に取り込まれる
③逆行性軸索輸送で背根神経節（DRG）へ
④神経ペプチド、タンパク質、イオンチャネル産生増加
TRPV1、TrkA、SP、BDNF、CGRP、ASIC3、BR2、p75TNR

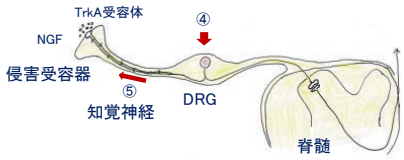


NGFがTrkA受容体に結合すると



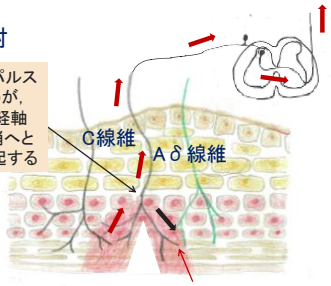
NGFによる末梢性痛覚過敏2
侵害受容器増加：痛み↑

④ 神経ペプチド、タンパク質、イオンチャネル産生増加
TRPV1、TrkA、SP、BDNF、CGRP、ASIC3、BR2、p75TNR
⑤ TRPV1、TrkA、ASIC3、BR2、p75TNRが順行性軸索輸送で末梢側に



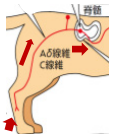
軸策反射

侵害刺激のインパルスは中枢へと向かうが，一部は求心性神経軸索側枝を通り末梢へと向かい反応を惹起する



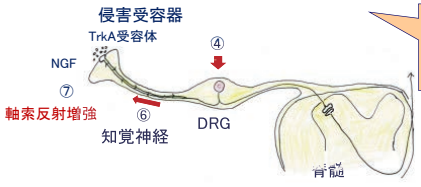
神経末端からP物質（SP）、CGRP、ヒスタミン遊離
↓
発痛、炎症

NGFによる軸索反射増強

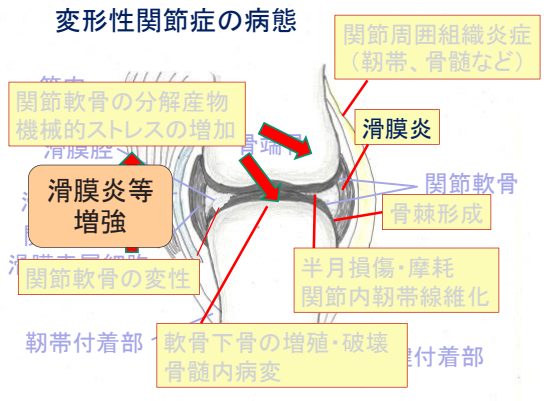


④ 神経ペプチド、タンパク質、イオンチャネル産生増加
TRPV1、TrkA、SP、BDNF、CGRP、ASIC3、BR2、p75TNR
⑥ SP、CGRPが順行性軸索輸送で末梢側に
⑦ 軸索反射増強

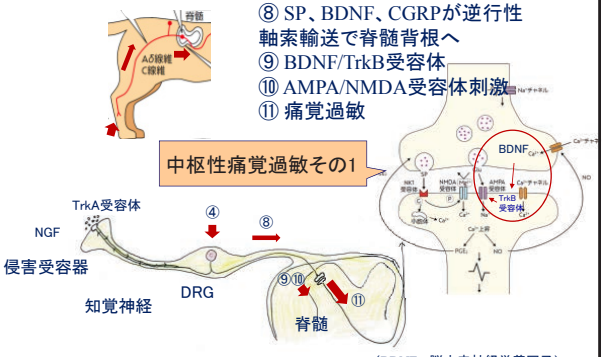
NGFによる末梢性痛覚過敏その3
軸策反射の増強



変形性関節症の病態

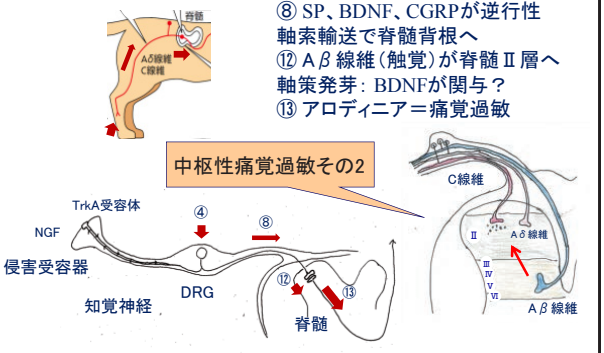


NGFによる中枢性痛覚過敏

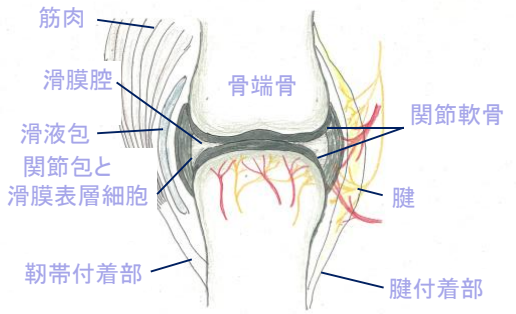


（BDNF：脳由来神経栄養因子）

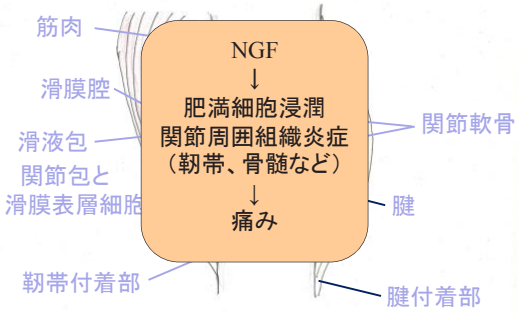
NGFによる中枢性痛覚過敏



NGFが神経伸長や血管新生を促進



変形性関節症の病態



OAに対する薬物療法

- 従来の薬物（NSAIDsなど）
  - 服薬コンプライアンスが低い（特に猫）
  - 効果が十分でない場合がある
  - 副作用がある
  - 鎮痛補助薬はエビデンスが非常に少ない

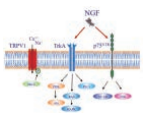
Pye C. et al. Advances in the pharmaceutical treatment options for canine osteoarthritis. JSAP 2022; 63:721-738.

- NGFを標的とする鎮痛薬の期待大
  - 痛覚過敏を軽減・防止
  - 知覚神経の新生抑制
  - 炎症軽減？

NGFが惹起する疼痛の治療戦略

NGF特異的
促進的

- free NGFの除去
- NGFとTrkA受容体、p75NTRの結合を阻害
  - 低分子化合物
  - 抗体
- Trk受容体活性化の抑制

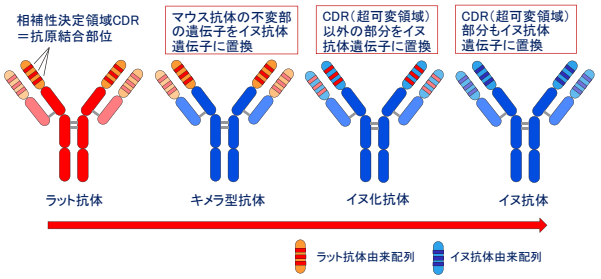


神経栄養因子全般
（NGF,BDNF,NT3,NT4/5）
に結合、抑制的

イヌ（ネコ化）モノクローナル抗体の作成

（ベジンベトマブ：イヌ）
（フルネベトマブ：ネコ）

ラット抗体＝異種タンパク
イヌの体内では異物と認識＝
アレルギー反応、効果の減弱



イヌ抗NGFモノクロール抗体（ベジンベトマブ）

- 完全イヌ抗体
- 半減期が長い（消失半減期：9.5日）
- 免疫原性が低く、安全性が高い（~10倍量、6m）
- 14日間のNSAIDs併用でも問題なかった

Krautmann M, Walters R. Cole P., et al. Laboratory safety evaluation of bedinvetmab, a canine anti-nerve growth factor monoclonal antibody, in dogs. Vet J 2021; 276: 105733.

OA症例犬に対するベジンベトマブの効果

- OAの症例犬287頭（薬剤投与141頭：対照146頭）
- ベジンベトマブ（0.5-1.0 mg/kg, SC）
- 1回/1か月投与、~3か月/~9か月
- 飼い主によるCanine Brief Pain Inventory (CBPI)で評価
- 観察期間を通じて有意な効果（投与約1か月で最大効果）
- 問題となる副作用は観察されず
- 2頭で一時的、2頭で持続する薬物への抗体検出

Corrala MJ, Moyaerta H, Fernandes T, et al. A prospective, randomized, blinded, placebo-controlled multisite clinical study of bedinvetmab, a caninemonoclonal antibody targeting nerve growth factor, in dogs with osteoarthritis. Vet Anaesth Analg 2021, 48: 943-955.

OA症例猫に対するフルネベトマブの効果

- OA症例猫126頭（IV-SC 42頭：SC-SC43頭、対照41頭）
- フルネベトマブ（2.5-7.0kg：7mg、＞7.0-14.0kg：14mg）
- days 0, 28に投与（IV, SC); days 14, 28, 42, 56 に評価
- 有意な改善
  - Client specific outcome measures (CSOM): days 42, 56
  - Feline musculoskeletal pain index (FMPI): days 42, 56
  - Owner's global assessment: days 28, 56
  - 活動モニター
- 薬剤関連と考えられる明らかな副作用は観察されず

Gruen ME, Myers JAE, Lascelles BDX. Efficacy and safety of an anti-nerve growth factor antibody (Frunevetmab) for the treatment of degenerative joint disease-associated chronic pain in cats: A multisite pilot field study. Front Vet Sci 2021; 28;8:610028.

OA症例猫に対するフルネベトマブの効果

- OAの症例猫275頭（薬剤投与182頭：対照93頭）
- フルネベトマブ（2.5-7.0kg：7mg、＞7.0-14.0kg：14mg）
- days 0, 28, 56 に投与（SC); days 28, 56, 84 に評価
- 有意な改善
  - Client specific outcome measures (CSOM): days 28, 56
  - Owner-assessed global treatment response: days 28, 56
  - Veterinarian-assessed joint pain: days 56, 84
- 薬剤関連と考えられる副作用は観察されず

Gruen ME, Myers JAE, Tera J-KS, et al. Frunevetmab, a felinized anti-nerve growth factor monoclonal antibody, for the treatment of pain from osteoarthritis in cats. J Vet Intern Med. 2021; 35:2752–2762.

2022AAHA犬と猫のための疼痛管理ガイドライン
−疼痛管理法の決定木（慢性疼痛の第1階層）

抗NGF抗体薬の問題点（ヒト）

- 変形性関節症の急速な進行（RPOA）
  - 発生率は用量依存性
  - NSAIDsの併用でリスクが高まる

犬・猫での報告はない

- 骨壊死：発生率は低い？
  - 変形性関節症の無い他の関節でも

長期投与では？
若い時からの投与は？

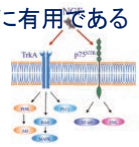
- 原因は不明だが…
  - 軟骨、滑膜細胞はNGF, TrkA発現（とくに病変部）
  - 軟骨変性、滑膜炎、軟骨下骨の変化を促進？？

変形性関節症以外の疼痛管理は？

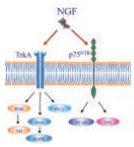
- ヒト間質性膀胱炎
  - 投与6週目までは鎮痛効果、尿しぶりの減少
  - 猫の特発性膀胱炎では？
- 癌性疼痛（とくに骨転移例では痛みが強い）
  - 麻薬性オピオイドに抵抗性、副作用多い
  - 前臨床、臨床試験では抗NGF抗体が効果
- 膵炎
  - NGF発現上昇：ヒト慢性膵炎、マウス膵炎モデル
  - マウスモデルでは鎮痛効果

まとめ

- 変形性関節症（OA）などの慢性疼痛では、複雑な疼痛メカニズムが生じており、NGFは重要な役割を果たしている。
- 新たな治療ターゲットとしてこのNGFが注目され、とくに抗NGF抗体薬が期待されている。
- 連日の経口投与が難しい例が多い猫では、服薬コンプライアンスの向上も期待できる。
- 抗NGF抗体薬は、他の疾患の疼痛管理に有用である可能性が示されている。



Thank you for your attention !



みんなの眼科学

ー“目が赤い”への対応ー

三輪　幸裕

あいち動物眼科，慶應義塾大学

協賛：千寿製薬株式会社

1

利益相反状態の開示

今回の発表について

演者には開示すべき利益相反関係にある企業等はありません

2

今日の目的

“目が赤い”に限らず

眼科疾患に共通する診断アプローチを伝えたい！！

3

眼科疾患の主訴

- 眼が赤い
- 眼が白い
- 眼が痛そう
- 目やにが多い
- 涙が多い
- 眼が見えない
- 眼が飛び出している

など

4

こんな症例に出会ったらどうしますか？

- フルオレセイン染色…？
- 眼圧測定…？
- とりあえず抗生剤点眼…？
- 細胞診…？

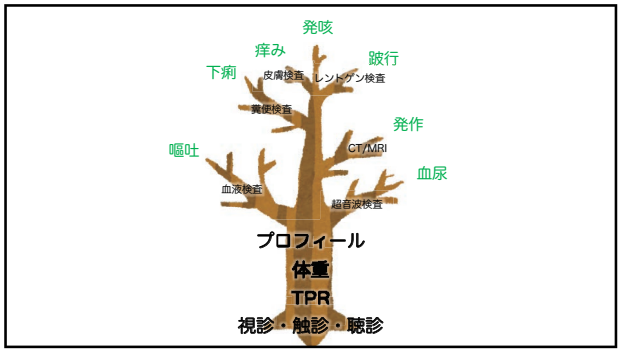
5

下痢の犬が来院したら

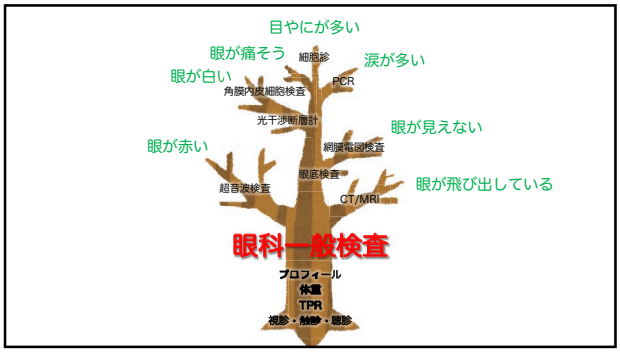
- 年齢は？
- 性別は？
- いつから？
- 元気/食欲は？
- 便の性状は？
- 体重の変化は？
- 嘔吐は？　など
- 糞便検査
- 腹部超音波検査
- レントゲン検査
- 血液検査

など

6



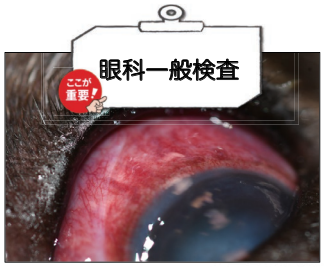
7



8

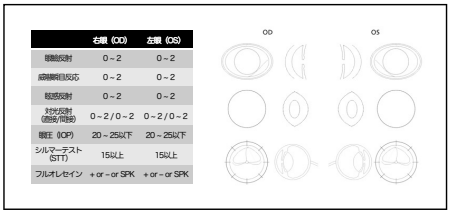
こんな症例に出会ったらどうしますか？

- フルオレセイン染色…？
- 眼圧測定…？
- とりあえず抗生剤点眼…？
- 細胞診…？



9

眼科一般検査とは？

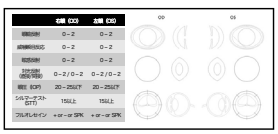


	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞳孔反射	0～2	0～2
威嚇瞬目反応	0～2	0～2
眩惑反射	0～2	0～2
対光反射（直接/間接）	0～2/0～2	0～2/0～2
眼圧（IOP）	20～25以下	20～25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	+or－or SPK	+or－or SPK

※ 表と図を埋めることを意識しながら

10

眼科一般検査を行うと

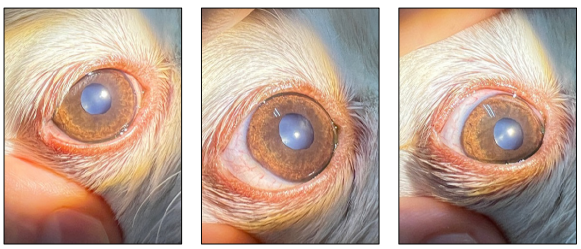


- 網羅的に検査できる
- 見逃しが減る
- 困ったときに相談できる
- 画像があるとより正確な判断ができる

➔ iPhoneで画像を撮る習慣を！

11

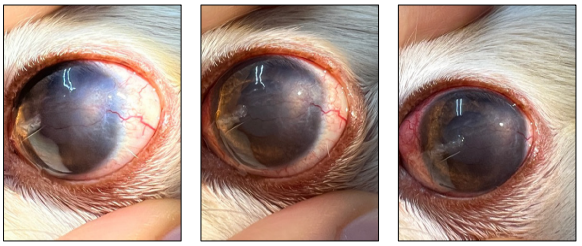
iPhoneで撮影した画像



12

iPhoneで撮影した画像

光量の調整が重要



13

眼瞼反射

- 眼瞼周囲を触り、閉瞼を誘発
- 求心路：三叉神経
- 遠心路：顔面神経

	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞬眼反射	0 ~ 2	0 ~ 2
威嚇瞬目反応	0 ~ 2	0 ~ 2
眩惑反射	0 ~ 2	0 ~ 2
対光反射（直接/間接）	0 ~ 2 / 0 ~ 2	0 ~ 2 / 0 ~ 2
眼圧（IOP）	20 ~ 25以下	20 ~ 25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	+ or - or SPK	+ or - or SPK

14

威嚇瞬目反応

	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞬眼反射	0 ~ 2	0 ~ 2
威嚇瞬目反応	0 ~ 2	0 ~ 2
眩惑反射	0 ~ 2	0 ~ 2
対光反射（直接/間接）	0 ~ 2 / 0 ~ 2	0 ~ 2 / 0 ~ 2
眼圧（IOP）	20 ~ 25以下	20 ~ 25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	+ or - or SPK	+ or - or SPK

- “いわゆる”視覚検査
- 10～14週齢から出始める反応（子犬は出ない）
- 音、風、振動などに注意
- 片眼ずつ隠して行う
- 陰性の場合は、眼瞼反射に注意！
- 網膜 ➔ 視神経 ➔ 視交叉 ➔ 視索 ➔ 外側膝状体 ➔ 視覚野（後頭葉）
  ➔ 運動野（前頭葉） ➔ 小脳 ➔ 顔面神経 ➔ 表情筋

15

眩惑反射

	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞬眼反射	0 ~ 2	0 ~ 2
威嚇瞬目反応	0 ~ 2	0 ~ 2
眩惑反射	0 ~ 2	0 ~ 2
対光反射（直接/間接）	0 ~ 2 / 0 ~ 2	0 ~ 2 / 0 ~ 2
眼圧（IOP）	20 ~ 25以下	20 ~ 25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	+ or - or SPK	+ or - or SPK

- 暗い部屋で、強い光を当てた際に誘発される閉瞼
- 大脳皮質を介さなくても発生
  ➔ 眩惑反射陽性 ≠ 視覚がある
- 視覚予後の予測に補助的に使用されることも
- 中間透光体が混濁している症例で特に有効
  ➔ 角膜穿孔症例で、角膜混濁強くて威嚇反応はないけど視覚残ってる？
- 網膜 ➔ 視神経 ➔ 視床下部/中脳の上丘 ➔ 顔面神経

16

対光反射（直接/間接）

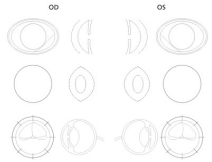
	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞬眼反射	0 ~ 2	0 ~ 2
威嚇瞬目反応	0 ~ 2	0 ~ 2
眩惑反射	0 ~ 2	0 ~ 2
対光反射（直接/間接）	0 ~ 2 / 0 ~ 2	0 ~ 2 / 0 ~ 2
眼圧（IOP）	20 ~ 25以下	20 ~ 25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	+ or - or SPK	+ or - or SPK

- 瞳孔の大きさ、形、左右対称性、光への反応
- 片眼ずつ光を当てる
  ➔ 光を当てた眼と、当てていない眼を評価
- 必ずしも視覚の有無を反映しているわけではない
  ➔ 対光反射あり ≠ 見えている
  メラノプシン含有網膜神経節細胞という細胞が… ➔ 比色対光反射（cPLR）
- 直接／間接対光反射の異常から、神経が傷害されている部位を推定できる
- 網膜 ➔ 視神経 ➔ 視交叉 ➔ 視索 ➔ 視蓋前核 ➔ EW核 ➔ 動眼神経 ➔
  毛様体神経節 ➔ 瞳孔括約筋

17

眼科一般検査とは？

	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞬眼反射	0 ~ 2	0 ~ 2
威嚇瞬目反応	0 ~ 2	0 ~ 2
眩惑反射	0 ~ 2	0 ~ 2
対光反射（直接/間接）	0 ~ 2 / 0 ~ 2	0 ~ 2 / 0 ~ 2
眼圧（IOP）	20 ~ 25以下	20 ~ 25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	+ or - or SPK	+ or - or SPK



※ 表と図を埋めることを意識しながら

アニマルアイケア・東京動物眼科医院

18

眼圧測定の注意点

19

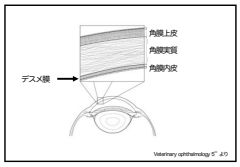
シルマーテストの注意点

20

フルオレセイン染色

- 角膜・結膜の傷を見るための検査
- 角膜上皮は染まらない、角膜実質は染まる
- 試験紙に生理食塩水をのせて使用

眼科検査用試験紙
※フローレス眼検査用試験紙0.7mg
FLUORES Ocular Examination Test Paper 0.7mg

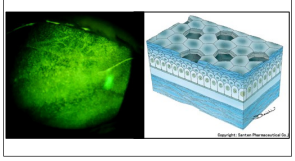


21

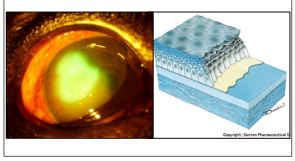
22

フルオレセイン染色でわかること

表層点状角膜症



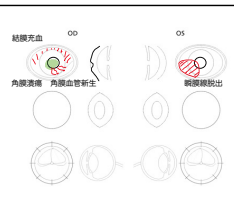
角膜びらん（表層潰瘍）



23

眼科一般検査とは？

	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞳孔反射	0～2	0～2
威嚇瞬目反応	0～2	0～2
脅威反射	0～2	0～2
対光反射（直接/間接）	0～2/0～2	0～2/0～2
眼圧 (IOP)	20～25以下	20～25以下
シルマーテスト (STT)	15以上	15以上
フルオレセイン	+ or - or SPK	+ or - or SPK

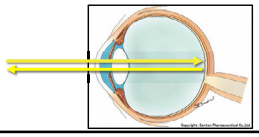


※ 表と図を埋めることを意識しながら

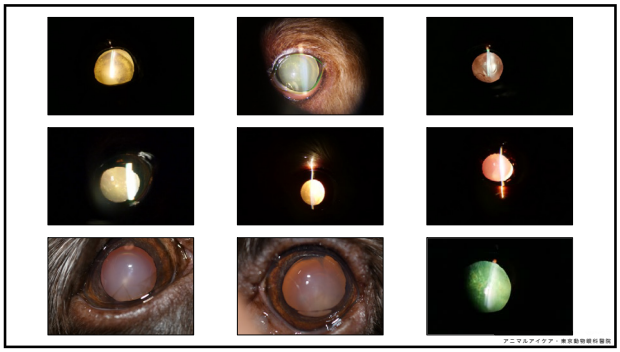
24

徹照法

- トランスイルミネーターランプ
- 暗い部屋で、視軸と同軸に光を眼内に照らす
- 網膜からの反帰光で中間透光体の混濁を確認できる
- 縮瞳を誘発しないように弱い光を用いる

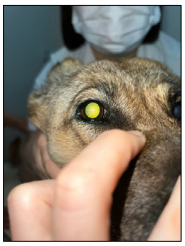


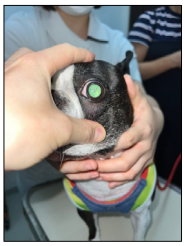
25

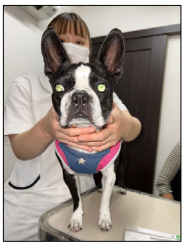


26

iPhoneを使用した徹照法撮影







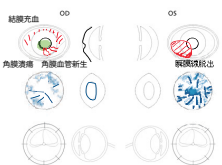
27

iPhoneを使用した徹照法撮影

28

iPhoneを使用した徹照法撮影

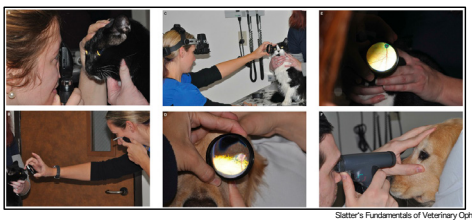
	右眼（OD）	左眼（OS）
瞳孔反射	0～2	0～2
威嚇瞬目反応	0～2	0～2
眩惑反射	0～2	0～2
対光反射（直接/間接）	0～2 / 0～2	0～2 / 0～2
眼圧（IOP）	20～25以下	20～25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	+ or – or SPK	+ or – or SPK



29

眼底検査

- 様々な方法で網膜や視神経乳頭を観察



30

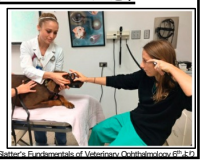
眼底検査に必要なもの

- 倒像レンズ
- フィノフ氏トランスイルミネーター

31

眼底の観察

- 20D ～ 28Dくらいのレンズを使用
- まずは28Dから練習がおすすめ！
- 散瞳したほうが見やすいが…（散瞳禁忌症例もいるため注意）
- 暗い部屋で視軸と同軸に光を眼内にいれる
- 眼底反射が最も強い位置を確認する
- 倒像レンズを眼の前で保持する


Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology 6thより

32

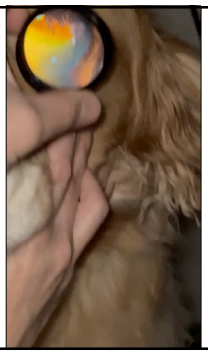
眼底の観察のポイント

- できるだけ弱い光で行う（特に散瞳しない時には）
- ピント調整は倒像レンズを前後に動かす
- 検査者が大きく動いて、眼底全体を観察する
- 双眼倒像鏡のほうが圧倒的に見やすい…
- iPhoneで撮影（動画）

33

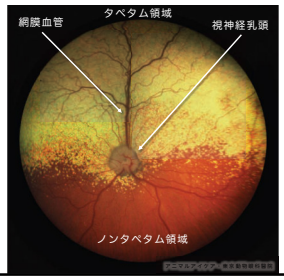
iPhoneによる眼底撮影

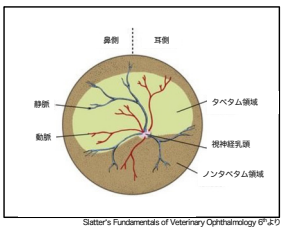
- 保定者に開瞼してもらう
- フラッシュはオン
- 光源をテープやガーゼで覆う
  ➔ タペタム反射の程度で調整



34

イヌの正常な眼底

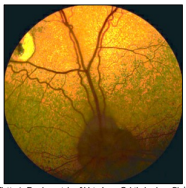




Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology 6thより

35

眼底の観察

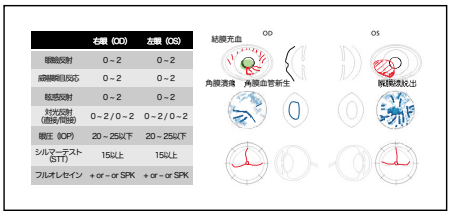

Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology 6thより

- 視神経乳頭の形や色
- 網膜血管の太さや蛇行
- タペタム領域の色調
- ノンタペタム領域の色調　　などなど・・・

➔ 全体をくまなく観察！！

36

iPhoneを使用した眼底撮影

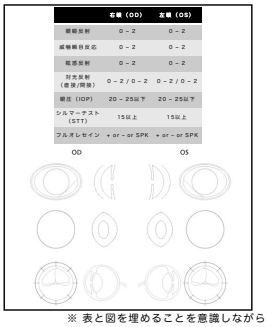


	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞳孔反射	0～2	0～2
威嚇瞬目反応	0～2	0～2
眩惑反射	0～2	0～2
対光反射（直接/間接）	0～2/0～2	0～2/0～2
眼圧（IOP）	20～25以下	20～25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	＋or－or SPK	＋or－or SPK

37

診察の流れ

- **明るい部屋で**
  1. 遠くから眺める
     左右対称性
     （瞳孔や眼球そのもの、眼周囲も注意）
     充血やしょぼつき
     上からのぞいてみる
  2. 近くから見る
     威嚇瞬目反応、眼瞼反射
- **暗い部屋で**
  1. 遠くから眺める
     徹照法、対光反射
  2. 近くから見る
     眩惑反射
     眼底の観察
  3. 拡大してみる
     眼表面から水晶体までを全体的に観察
     必ず眼瞼を反転させて観察



	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞳孔反射	0～2	0～2
威嚇瞬目反応	0～2	0～2
眩惑反射	0～2	0～2
対光反射（直接/間接）	0～2/0～2	0～2/0～2
眼圧（IOP）	20～25以下	20～25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	＋or－or SPK	＋or－or SPK

OD　OS

※ 表と図を埋めることを意識しながら

38

診察の流れ

- **明るい部屋で**
  1. 遠くから眺める
     左右対称性
     （瞳孔や眼球そのもの、眼周囲も注意）
     充血やしょぼつき
     上からのぞいてみる
  2. 近くから見る
     威嚇瞬目反応、眼瞼反射
- **暗い部屋で**
  1. 遠くから眺める
     徹照法、対光反射
  2. 近くから見る
     眩惑反射
     眼底の観察
  3. 拡大してみる
     眼表面から水晶体までを全体的に観察
     必ず眼瞼を反転させて観察

39

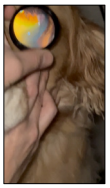
診察の流れ

- **明るい部屋で**
  1. 遠くから眺める
     左右対称性
     （瞳孔や眼球そのもの、眼周囲も注意）
     充血やしょぼつき
     上からのぞいてみる
  2. 近くから見る
     威嚇瞬目反応、眼瞼反射
- **暗い部屋で**
  1. 遠くから眺める
     徹照法、対光反射
  2. 近くから見る
     眩惑反射
     眼底の観察
  3. 拡大してみる
     眼表面から水晶体までを全体的に観察
     必ず眼瞼を反転させて観察

40

診察の流れ

- 明るい部屋で
  1. 遠くから眺める
     左右対称性
     （瞳孔や眼球そのもの、眼周囲も注意）
     充血やしょぼつき
     上からのぞいてみる
  2. 近くから見る
     威嚇瞬目反応、眼瞼反射
- 暗い部屋で
  1. 遠くから眺める
     徹照法、対光反射
  2. 近くから見る
     眩惑反射
     眼底の観察
  3. 拡大してみる
     眼表面から水晶体までを全体的に観察
     必ず眼瞼を反転させて観察



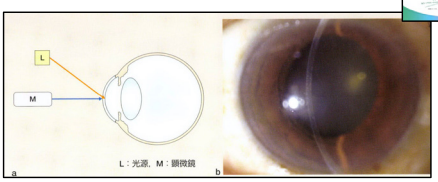
	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞳孔反射	0～2	0～2
威嚇瞬目反応	0～2	0～2
眩惑反射	0～2	0～2
対光反射（直接/間接）	0～2/0～2	0～2/0～2
眼圧（IOP）	20～25以下	20～25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	＋or－or SPK	＋or－or SPK

OD　OS

※ 表と図を埋めることを意識しながら

41

スリットランプ

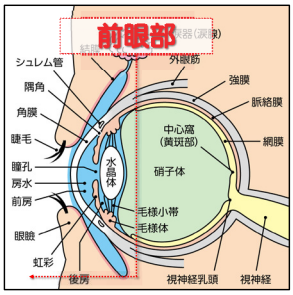


細隙灯顕微鏡アトラス より

42

スリットランプでわかること

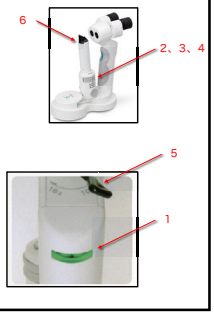
- 眼瞼
- 角膜
- 結膜
- 瞳孔
- 水晶体
- 強膜
- （網膜）
- （硝子体）



43

スリットランプの使い方

1. 明るさの調整
2. 光の色の選択（白色、青色）
3. スリット幅の選択（0.1、0.2、0.8 mm）
4. スポット経の選択（1、5、12 mm）
5. 倍率の選択（10倍、16倍）
6. 光源の角度の調整



44

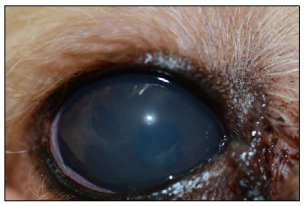
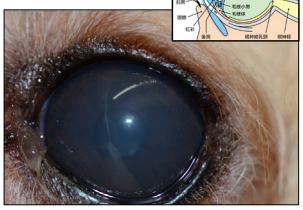
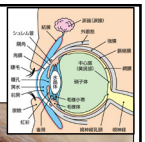
スリットランプ検査が有効だった症例

- 犬種/年齢/性別
  - トイ・プードル
  - 6歳9ヶ月、雄（不妊手術済）
- 主訴
  - 昨日から両眼が急に白く濁った
  - しょぼつきもある
- 既往歴
  - 特になし

アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

45

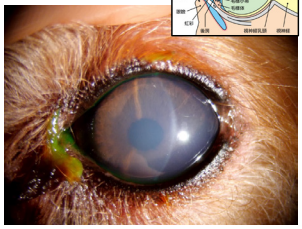
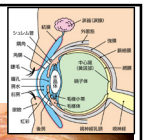
前眼部

アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

46

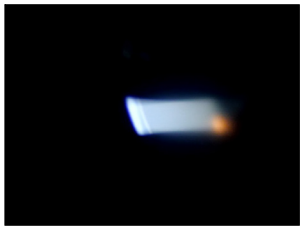
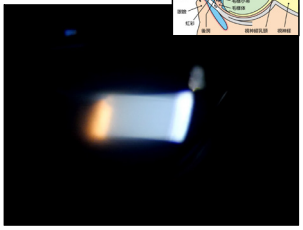
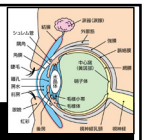
スリットランプ検査

アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

47

スリットランプ検査

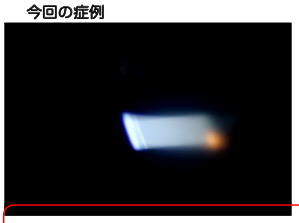




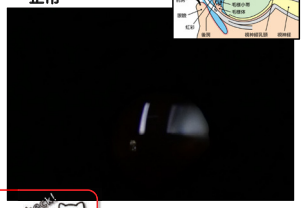
アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

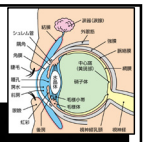
48

前房フレア

今回の症例　　正常







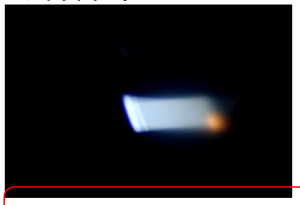
前房が白い ➜ 前房フレア ➜ 前部ぶどう膜炎

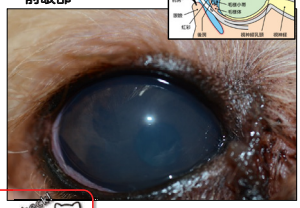
アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

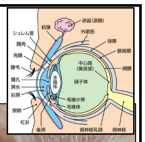
49

前房フレア

スリットランプ　　前眼部







前房が白い ➜ 前房フレア ➜ 前部ぶどう膜炎

アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

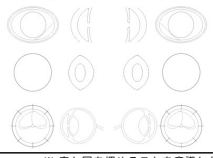
50

診察の流れ

- **明るい部屋で**
  1. 遠くから眺める
     左右対称性
     （瞳孔や眼球そのもの、眼周囲も注意）
     充血やしょぼつき
     上からのぞいてみる
  2. 近くから見る
     威嚇瞬目反応、眼瞼反射
- **暗い部屋で**
  1. 遠くから眺める
     徹照法、対光反射
  2. 近くから見る
     眩惑反射
     眼底の観察
  3. 拡大してみる
     眼表面から水晶体までを全体的に観察
     必ず眼瞼を反転させて観察

	右眼（OD）	左眼（OS）
眼瞼反射	0 – 2	0 – 2
威嚇瞬目反応	0 – 2	0 – 2
眩惑反射	0 – 2	0 – 2
対光反射（直接/間接）	0 – 2 / 0 – 2	0 – 2 / 0 – 2
眼圧（IOP）	20 – 25以下	20 – 25以下
シルマーテスト（STT）	15以上	15以上
フルオレセイン	+ or – or SPK	+ or – or SPK

OD　　OS



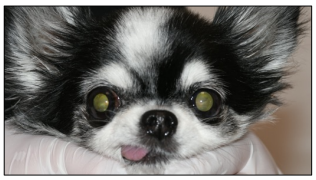
※ 表と図を埋めることを意識しながら

アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

51

眼科一般検査が有効だった症例

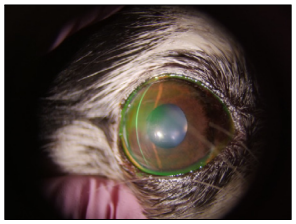
- 犬種/年齢/性別
  - チワワ
  - 11歳1ヶ月、雌（不妊手術済）
- 主訴
  - 瞳孔の大きさが左右で違う
- 既往歴
  - 特になし

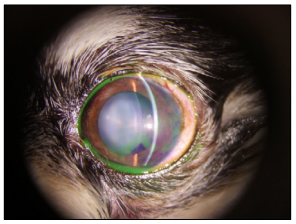


アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

52

スリットランプ検査

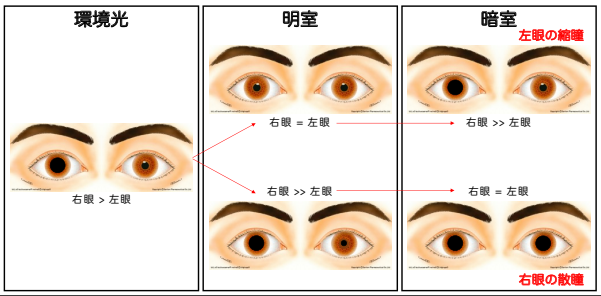




アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

53

瞳孔不同の考え方



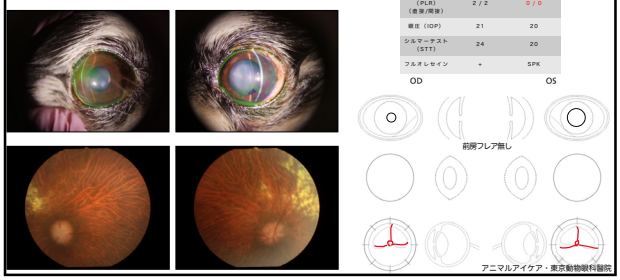
54

瞳孔不同の鑑別リスト

- 虹彩萎縮
- 前部ぶどう膜炎
- 緑内障
- 疼痛性疾患
- ホルネル症候群
- 動眼神経麻痺
- 脳障害
- 眼内腫瘍
- 中毒
- 緊張
- 視覚障害
- FeLV感染（猫痘攣瞳孔症候群）

55

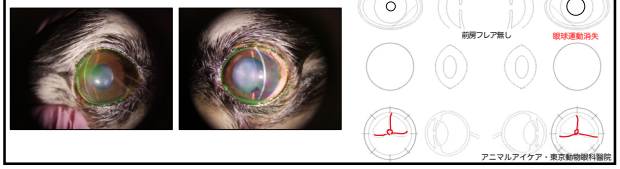
眼科一般検査

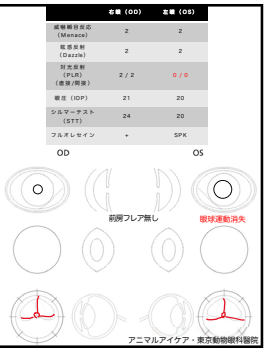


56

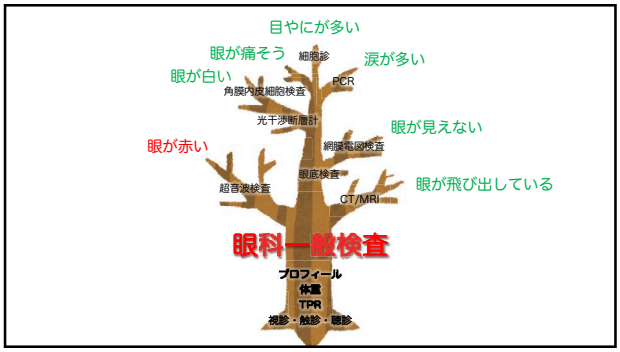
眼科一般検査

- 瞳孔括約筋に対する遠心路障害
  → 動眼神経麻痺



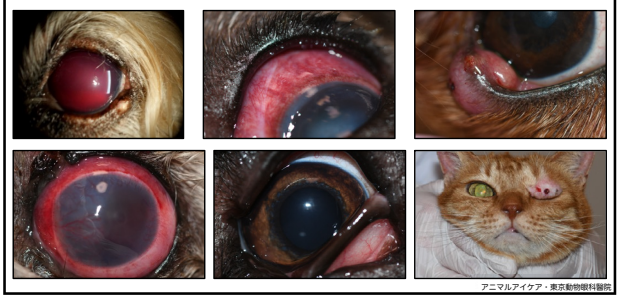


57



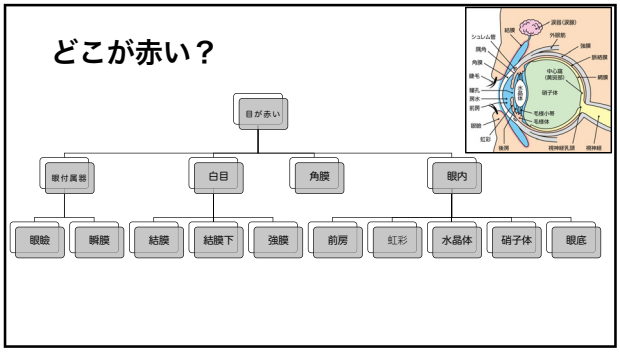
58

目が赤い！と言われたら

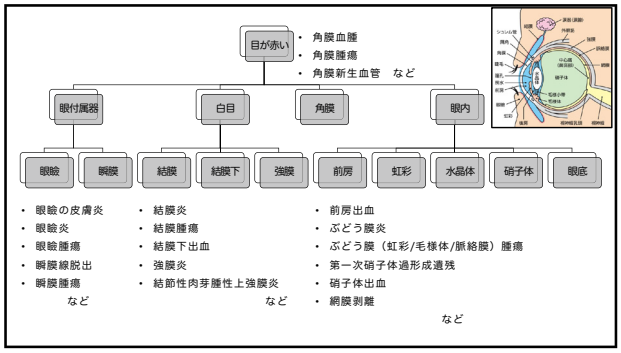


59

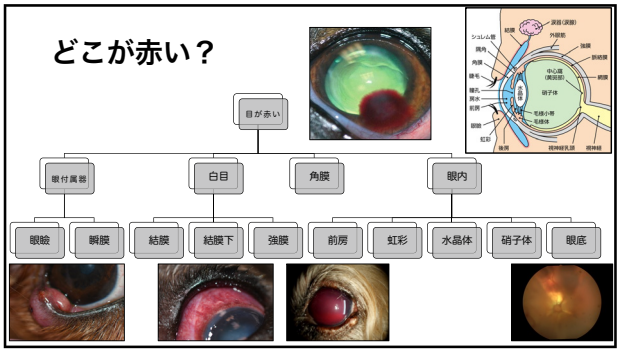
どこが赤い？



60

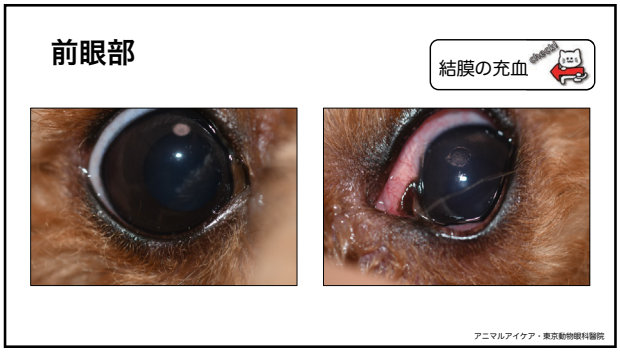


61

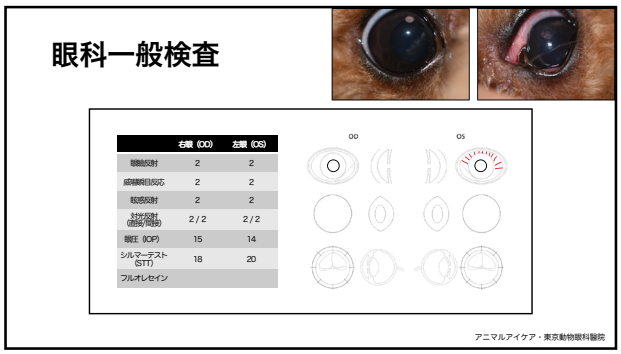


62

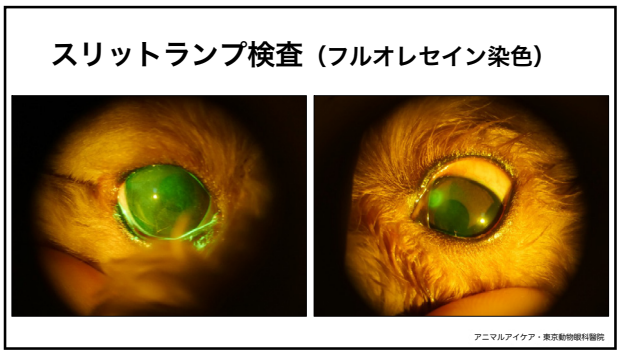
63



64

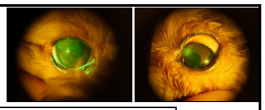


65

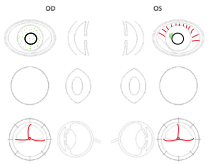


66

眼科一般検査



	右眼 (OD)	左眼 (OS)
瞳孔反射	2	2
威嚇瞬目反応	2	2
眩惑反射	2	2
対光反射（直接/間接）	2 / 2	2 / 2
眼圧 (IOP)	15	14
シルマーテスト (STT)	18	20
フルオレセイン	SPK	+

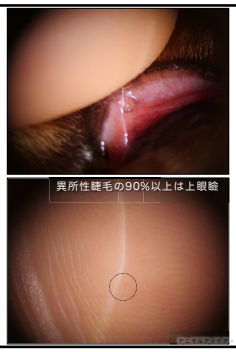


アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

67

診察の流れ

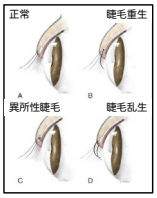
- **明るい部屋で**
  1. 遠くから眺める
     左右対称性
     （瞳孔や眼球そのもの、眼周囲も注意）
     充血やしょぼつき
     上からのぞいてみる
  2. 近くから見る
     威嚇瞬目反応、眼瞼反射
- **暗い部屋で**
  1. 遠くから眺める
     徹照法、対光反射
  2. 近くから見る
     眩惑反射
     眼底の観察
  3. 拡大してみる
     眼表面から水晶体までを全体的に観察
     必ず眼瞼を反転させて観察



68

睫毛異常

- 睫毛重生：マイボーム腺開口部からの睫毛
- 睫毛乱生：眼瞼内反などにより正常な睫毛が眼表面に接触
- 異所性睫毛：眼瞼結膜に睫毛
  ➜ しばしば角膜上皮障害の原因



Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology 6th より

69

異所性睫毛診断のポイント

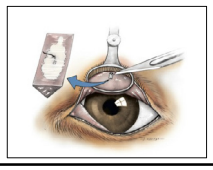
- 睫毛は非常に見つけにくい
  ➜ 意識して探しに行く必要がある！
- 年齢やヒストリーから疑う
  - 若齢
  - 繰り返す角膜潰瘍
  - 傷はないが、しょぼつきや充血がある

アニマルアイケア・東京動物眼科醫院

70

異所性睫毛の治療

- 内科治療
  - 抜毛
  - 角膜保護治療（ヒアルロン酸点眼など）
  - 角膜潰瘍あり ➜ 抗生剤点眼
- 外科治療
  - 毛根除去



71

Take-home messages

- 眼科疾患に共通する診断アプローチ
- 眼科一般検査の有用性
- 画像に残す（iPhoneでも十分）

72

肺葉切除

ー安全に施すための基本事項の整理ー

金井　詠一

麻布大学

肺葉切除術の適応

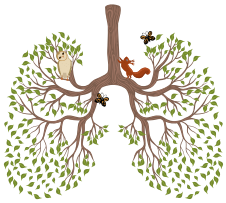
腫瘍
- **肺腺癌**、組織球性肉腫、神経内分泌腫瘍など

肺硬化症
- 慢性肺炎、肺膿瘍

肺葉捻転
- 左前葉、右中葉
- 大型犬、パグ

自然気胸
- ブラ、ブレブ、肺気腫

外傷



開胸をする前に動物と丁寧に接する

病変の確認

本当に手術適応か

呼吸能の評価

病変に起因するものなのか

手術をすることで改善が見込めるか

周術期を乗り越えられるか

やりきらないと閉じられない

肺葉切除術にCTは必須か？

X線検査のみで足りることが多い

腫瘤が孤立性であれば

微小転移はわからない

CTでわかること👍

肺転移の評価

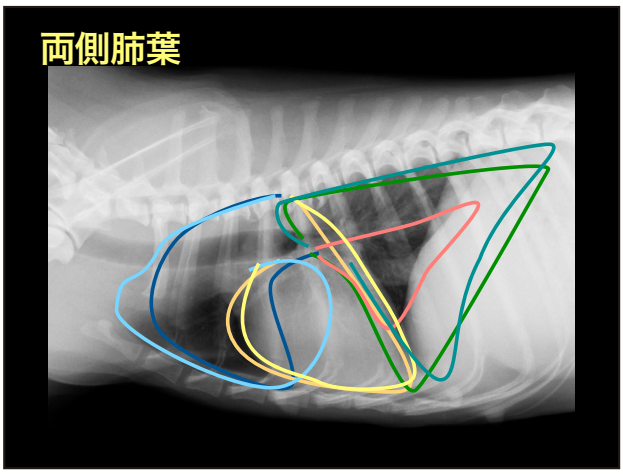
腫瘤と肺門部との距離

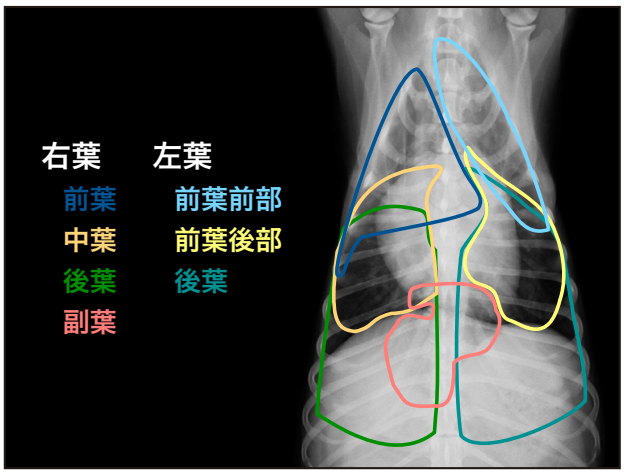
気管気管支リンパ節の腫脹

びまん性肺疾患

肺動脈血栓

手術計画に有用





開胸術式の選択

肋間開胸

胸骨正中切開

低侵襲胸部外科手術

- Key hole
- Video-assisted thoracoscopic surgery
  - Complete VATS
  - Hybrid VATS

肋間開胸術

メリット👨

胸部組織が操作しやすい

重要な構造物が把握しやすい

動物にとって自然な体位

デメリット🤦

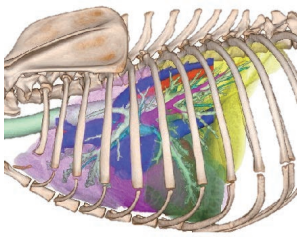
片側のみのアプローチ

片側の1/3しかみえない

どの肋間からアプローチするかが大切

どの肋間からアプローチするか

	左	右
前葉	4, 5	4, 5
中葉		5
後葉	5, 6	5, 6
副葉		6

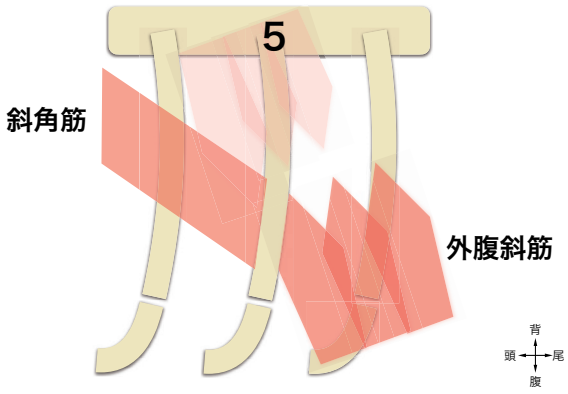


動物種、病変の位置、大きさ、癒着などを考慮

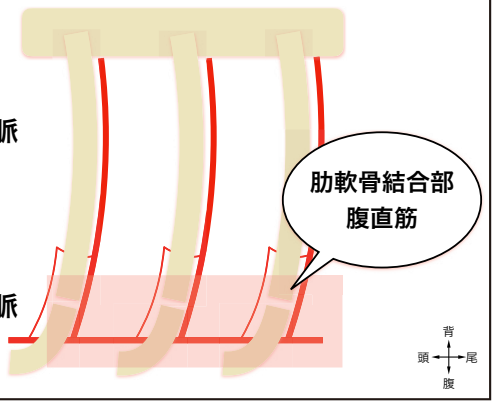
迷った場合は**尾側**の肋間を選択

肋骨は頭側へ展開されやすい

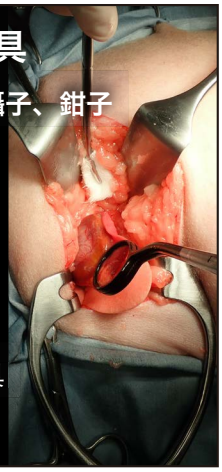
肋間開胸術のランドマーク



肋間開胸術で注意すべき血管



肺葉切除術で必要な器具



深く狭い術野で操作しやすい鑷子、鉗子

開胸器

胸腔チューブ

骨を切断する鋸

エネルギーデバイス

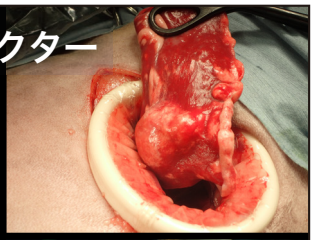
ステープラー

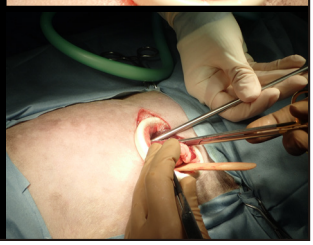
血管処理や出血に対応する器具

術野を照らすライト💡

360°創傷リトラクター

- 全方向への展開力
- 肋間痛の軽減
- 軟部組織を保護
- 術後創傷感染を軽減
- 腫瘍の播種予防





胸腔チューブの太さ

左右の**主気管支**と同程度の太さ

ドレナージ内容によって調整

- ガスのみ　細め
- 粘稠性の高い液体　太め

推奨??　チューブの太さ	
<7 kg、猫	14-16 Fr
7-15 kg	18-22 Fr
16-30 kg	22-28 Fr
> 30 kg	28-36 Fr

8 Fr栄養チューブ

1 Fr = 1/3 mm

閉胸前の確認事項

出血がない

空気漏れがない

- 気道内圧 10-40 cmH_2Oにてリークチェック

ガーゼの置き忘れがない

胸腔チューブが機能している

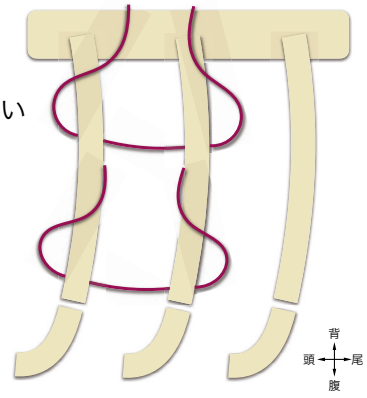
閉胸は丁寧に縫合して
胸腔を密閉する

肋間が広がらないように

肋骨を寄せきらない

あくまでも減張

針を反対向き
鈍性に刺入



呼吸管理と麻酔

挿管による陽圧人工呼吸管理が基本

- 高い換気圧に注意

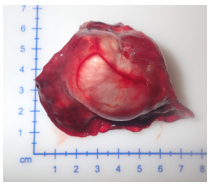
吸入麻酔で管理

- 静脈麻酔を使用できると良い
- 筋弛緩薬　覚醒時の呼吸筋運動抑制に注意

抗生剤は必要か？

予防的抗生剤

- セファゾリン　22 mg/kg/iv
- 導入前
- 術中2-4時間毎に1-2回追加
- 12–24時間以内に終了



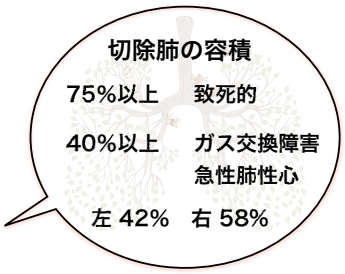
治療的抗生剤

- 薬剤感受性試験
- エンロフロキサシン、アミカシン

肺をどのように摘出するか

診断
- 針生検
- コア生検
- 部分肺葉切除

治療
- 部分切除
- 完全切除
- 片側全肺摘出



肺を生検する方法

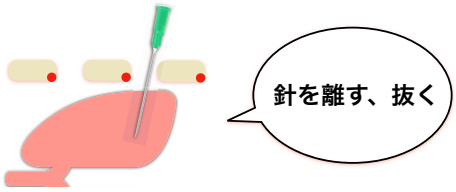
針生検
- 長さに注意　スパイナル針など
- 25G推奨
  5-8 mLで数回吸引
  処置後30-60分は注意

コア生検
- 合併症率43%
- Tru-cut針　約30%で出血・気胸

針先で切り裂かないように注意

超音波、CTガイド下
フリーハンド

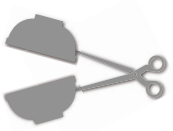
呼吸運動や動物の動きに逆らわない



カップ型生検鉗子

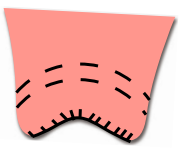
内視鏡外科用生検鉗子
鉗圧して挫滅後、回転させる
圧迫止血

生検可能部位
- 肺葉中心部の腫瘤性病変
- 無気肺の辺縁
- 含気肺は空気漏れあり



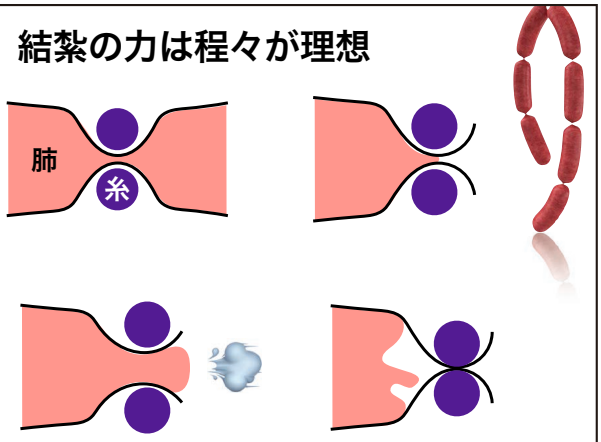
部分切除　肺葉の2/3以下

教科書的には…
- 挫滅鉗子で鉗圧
- 4-6 mm近位を連続重複縫合
- さらに2-3 mm近位を縫合
- 切除断端をかがり縫合



肺実質は結紮しても良いか？
- 辺縁から 3 cm までならOK
- 結紮部位から 5 mm 残して切断
- リークがあればもう一度結紮

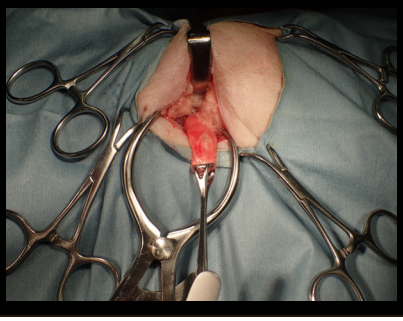
結紮の力は程々が理想



Key hole生検

小切開肋間開胸でアプローチ

吸気時肺尖端の2-3肋間前を開胸



GIA, TAステープラー

Gastrointestinal anastomosis, Thoracoabdominal

肺葉切除の推奨サイズ

- ステープル高　　3.5 mm
- カートリッジ長　60 mm

縫合不全はほとんどない！らしい…

- 過度に厚い、硬い肺は苦手
- 気道内圧 20 cmH_2Oでリークすることあり

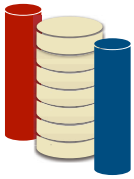
完全切除

気管支と血管を分離

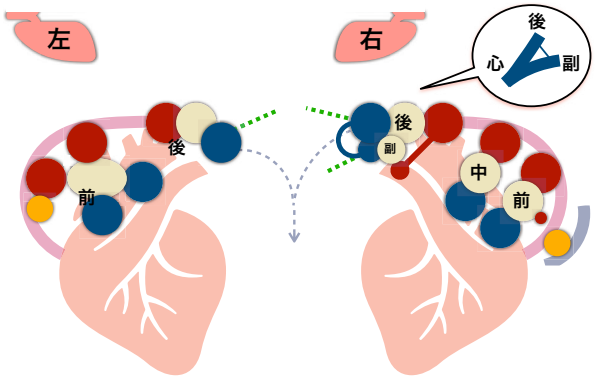
- 肺血管は結紮
- 気管支断端を連続水平マットレス

気管支と血管を一括処理

- ステープラー
- 集束結紮



肺門部の解剖　気管支と血管の走行



Shimbo G. Vet Radiol Ultrasound. 2021 Nov;62(6):657-665.

集束結紮

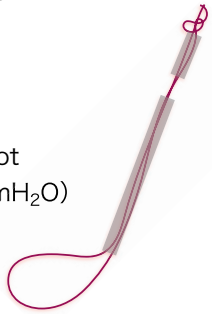
小型犬、猫は一括処理が可能

Mille's knot

貫通結紮

結紮ループ

- Roeder's/Fisherman's knot
- 耐圧 80 mmHg（108.7 cmH_2O）
- 切断端の虚血性壊死？
- 肺動静脈瘻？
- 断端膿腫？

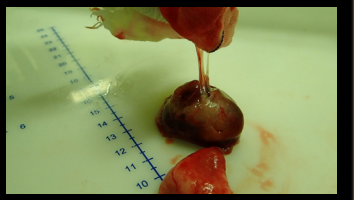


Yu KA. Res Vet Sci. 2023 Jan 25;156:29-35.
Cronin AM. Vet Surg. 2019 May;48(4):570-577.

開胸術の合併症

換気不全がないかをチェックする

- 気胸
- 肺水腫
- 気道閉塞
- 疼痛
- 残存肺機能



チューブの吸引

間欠的

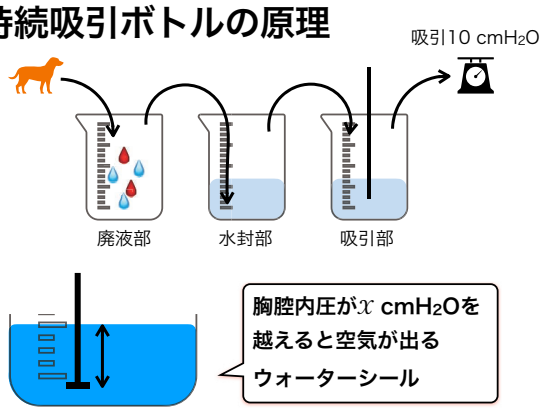
- 吸引間隔は症例に依存
  - 最初の1時間を15分毎、その後は1時間毎
- 吸引圧はシリンジの5 mL以下

持続的

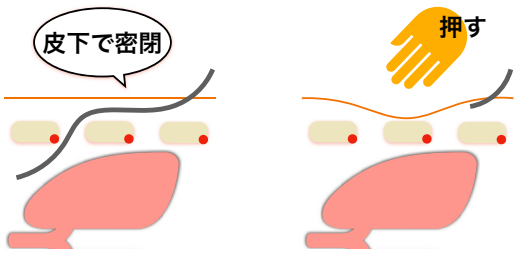
- チェストドレーンバック
- 電動式低圧吸引器

過度な吸引で肺を損傷しないよう注意!!

持続吸引ボトルの原理



胸腔チューブは皮下を這わせる



胸腔チューブを抜去時に
空気を吸い込まないように注意!!

胸腔チューブ抜去のタイミング

胸水

2.2 mL/kg/日以下? チューブの刺激による貯留量

- チューブ抜去の中央値　犬 3 mL/kg、猫 5 mL/kg
- 術後2日目までに減少
- 組織反応で3日目に増加することあり
  - 開胸術　2日、胸水の探査的開胸　12日
  - 縦隔・肺疾患　30時間、血管以上　6時間

気胸

陰圧の状態を**12-24時間維持**

動物の状態、病態で抜去のタイミングを決定

胸腔チューブの合併症

臓器や胸壁の損傷

チューブの損傷、不意の抜去

- 緊張性気胸

チューブが抜けない

感染

- 医原性感染を避けるための適切な無菌操作
- グラム陰性、嫌気性菌が多い

犬の原発性肺腫瘍

- 犬の全腫瘍の約1%
- ほとんどが悪性　腺癌、肉腫、神経内分泌腫瘍
- 約40%は無徴候
- 右後葉、左後葉、左前葉、右前葉、右中葉、副葉
- 術中合併症　11.8%
- 術後合併症　20.6%
- 周術期（2週以内）死亡率　5.9%
- 退院までの時間の中央値　48時間
- MST　約1年？
- 術後化学療法は？

McPhetridge. J Am Vet Med Assoc. 2021 Nov 30;260(2):234-243.

犬の肺癌におけるリンパ節の取り扱い

リンパ節転移は予後不良因子

原発腫瘍5 cm以上、胸水、遠隔転移、高い有糸分裂数

Stage	MST	
Ⅰ	663日	295-1037
Ⅱ	389日	168-779
Ⅲ	361日	103-510
Ⅳ	273日	141-419

CLCSC分類

McPhetridge. J Am Vet Med Assoc. 2021 Nov 30;260(2):234-243.

リンパ節転移を術前に評価できるか

	CT	転移あり
腫大あり	28.7%	50%
腫大なし	71.3%	28.1%

犬327例

リンパ節切除
予後改善につながるか不明

McPhetridge. J Am Vet Med Assoc. 2021 Nov 30;260(2):234-243.

犬の肺癌　補助的化学療法

術後	MST
あり	237日
なし	432日

局所再発	MST
あり	306日
なし	429日

肺転移は有意差なし

ビノレルビン
カルボプラチン
トセラニブ
シクロホスファミド
ドキソルビシン
ロムスチン
クロラムブシル

化学療法の有用性は不明

進行例に適応している？

McPhetridge. J Am Vet Med Assoc. 2021 Nov 30;260(2):234-243.

ビルバックの

ペプチドテクノロジー&グリコテクノロジー採用 スキンケア製品

犬・猫用シャンプー

アデルミル®
ケラトラックス®
エピスース®

犬・猫用耳洗浄液

エピオティック®

犬・猫用セラミド配合保湿液

ダーム-ワン®

PEPTIDE TECHNOLOGY

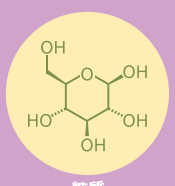
GLYCO TECHNOLOGY

everyday CARE

2つの「天然成分」と「糖質」が、
「マイクロバイオーム（皮膚常在微生物叢）」
のバランスを整えます。

ボルド葉抽出エキス

セイヨウナツユキソウ抽出エキス



糖質

Shaping the future of animal health

Virbac

©12/2022 Virbac. All rights reserved 149945001

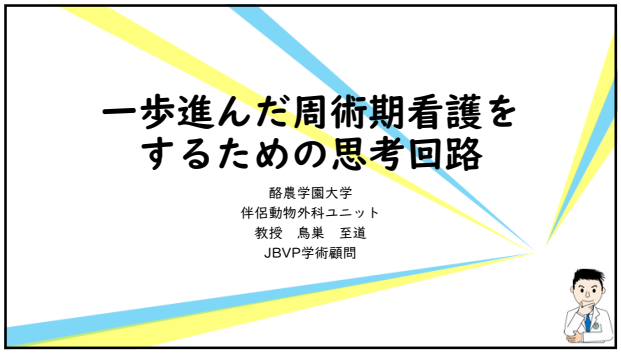
「愛玩動物看護師・ACS会場１・２」4F

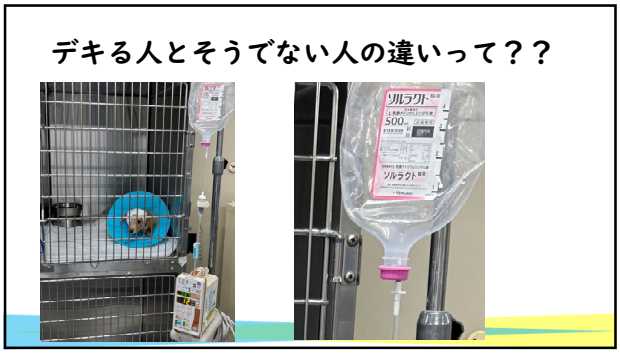
愛玩動物看護師,
アニマル・ケア・スタッフ向け

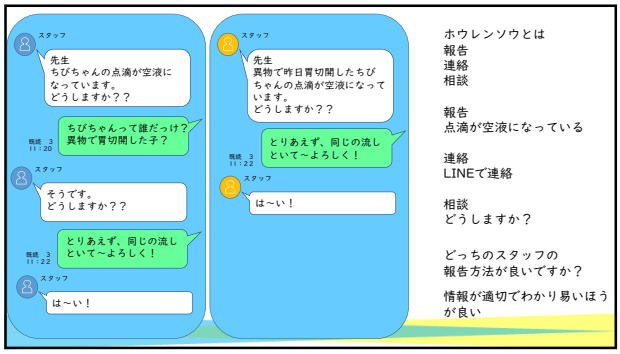
一歩進んだ周術期看護を
するための思考回路

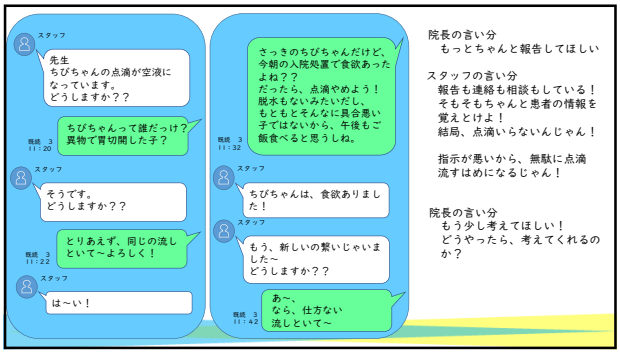
鳥巣　至道

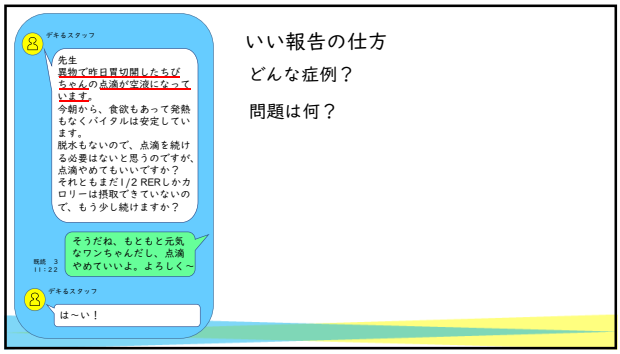
酪農学園大学　JBVP学術顧問

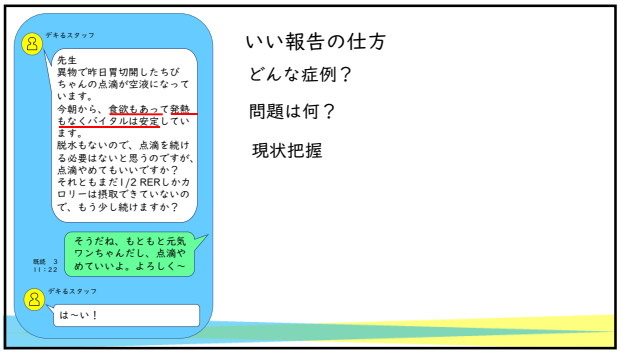


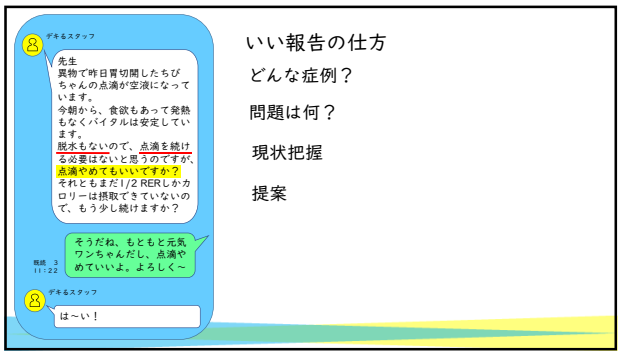


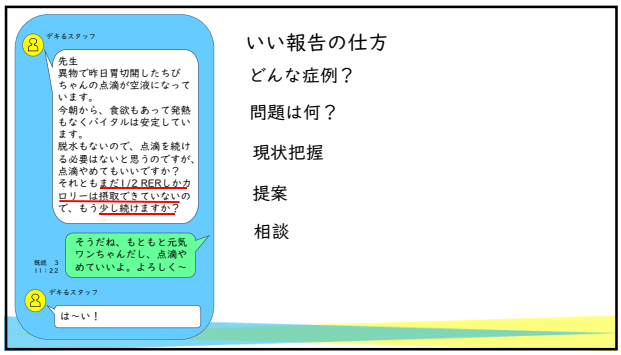


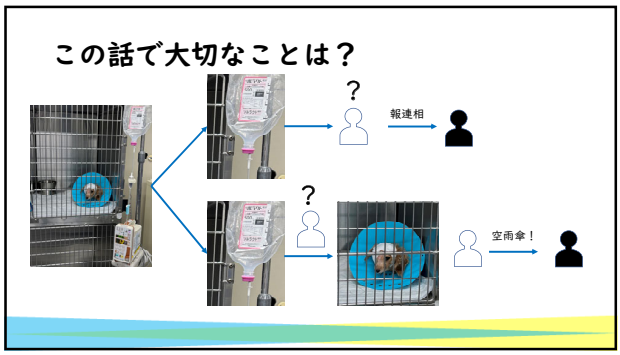


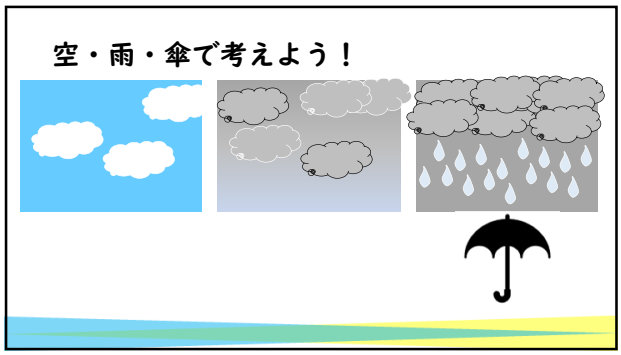


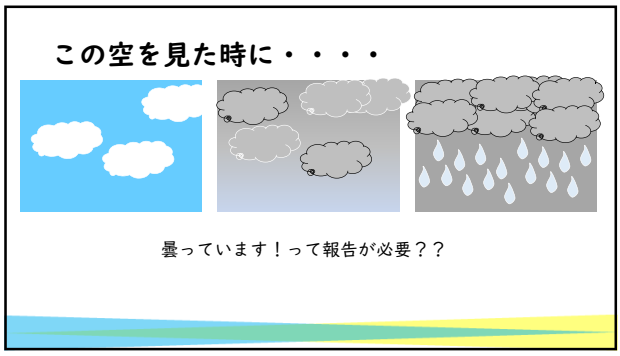


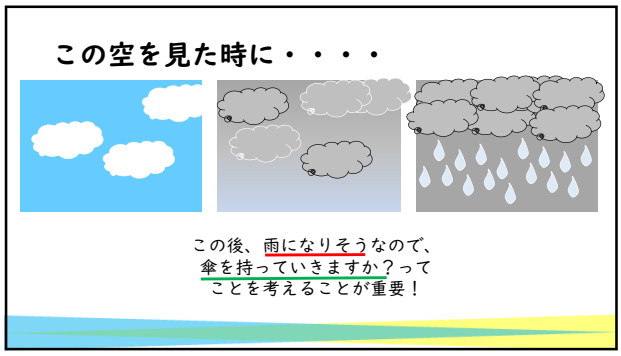

デキるスタッフ
先生
異物で昨日胃切開したちびちゃんの点滴が空液になっています。
今朝から、食欲もあって発熱もなくバイタルは安定しています。
脱水もないので、点滴を続ける必要はないと思うのですが、点滴やめてもいいですか？
それともまだ1/2 RERしかカロリーは摂取できていないので、もう少し続けますか？
そうだね、もともと元気ワンちゃんだし、点滴やめていいよ。よろしく～
デキるスタッフ
は～い！
いい報告の仕方
どんな症例？
問題は何？
現状把握
提案


デキるスタッフ
先生
異物で昨日胃切開したちびちゃんの点滴が空液になっています。
今朝から、食欲もあって発熱もなくバイタルは安定しています。
脱水もないので、点滴を続ける必要はないと思うのですが、点滴やめてもいいですか？
それともまだ1/2 RERしかカロリーは摂取できていないので、もう少し続けますか？
そうだね、もともと元気ワンちゃんだし、点滴やめていいよ。よろしく～
デキるスタッフ
は～い！
いい報告の仕方
どんな症例？
問題は何？
現状把握
提案
相談


この話で大切なことは？
?
報連相
?
空雨傘！


空・雨・傘で考えよう！


この空を見た時に・・・・
曇っています！って報告が必要？？


この空を見た時に・・・・
この後、雨になりそうなので、
傘を持っていきますか？って
ことを考えることが重要！

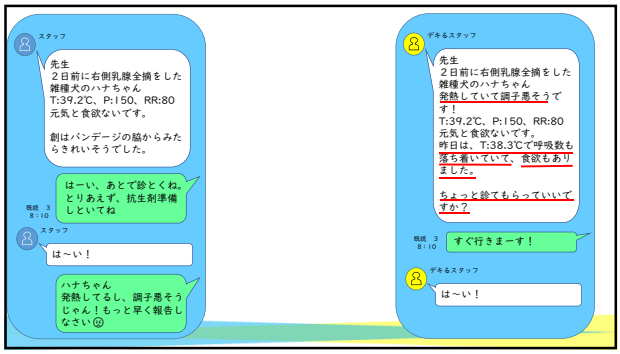
この空を見た時に・・・・

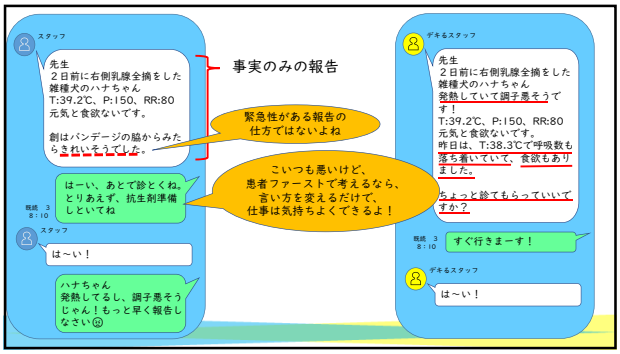
つまり、現象を把握し、
少し先を予見し、
対応策を考えて
報告や行動することが大切

こんな症例では？？

- 雑種犬　10歳　避妊メス　体重6.8kg
- 乳腺腫瘍の術後２日目

今朝の処置で・・・
- T：39.2℃　P:150　RR:80
- 元気と食欲なし
- 創はバンテージしているのでチェックできず（ただし、脇からみた感じは異常なし）





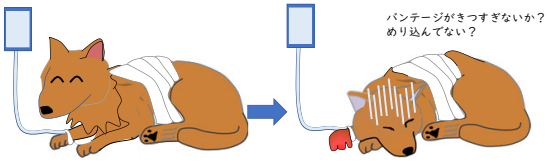
こんな症例で、ここまでデキるといいね！

- 雑種犬　10歳　避妊メス　体重6.8kg
- 乳腺腫瘍の術後２日目

今朝の処置で・・・
- T：39.2℃　P:150　RR:80
- 元気と食欲なし
- 創はバンテージしているのでチェックできず（ただし、脇からみた感じは異常なし）

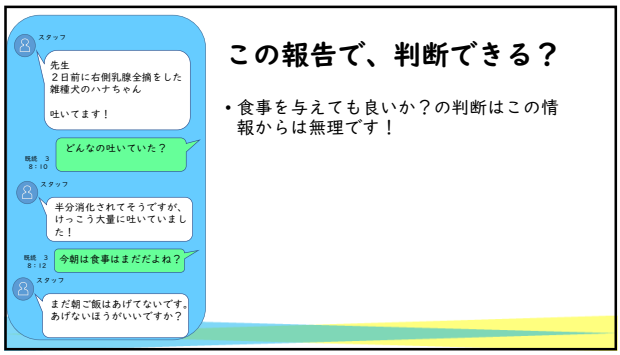
前日との比較

前日や前回のTPRとの比較



反応性は良好？？

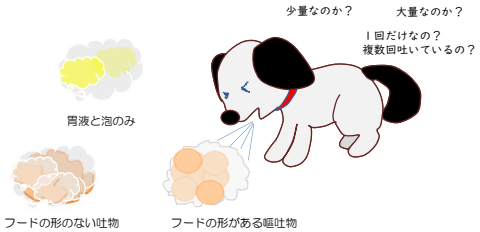
留置がきつすぎる？
手が腫れていないか？



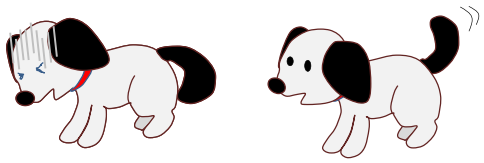
この報告で、判断できる？

- 食事を与えても良いか？の判断はこの情報からは無理です！

嘔吐をみたら？



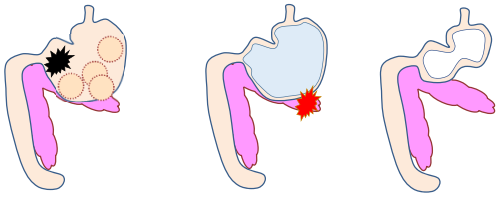
そして、体調を把握しよう！



吐いたら、何が怖いの？

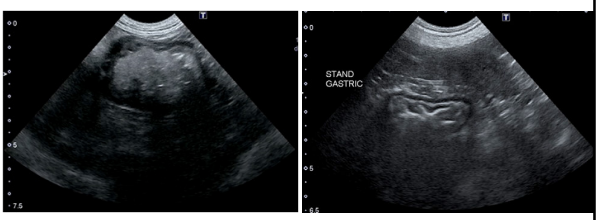
- 誤嚥性肺炎
  - 呼吸数は？
    - 肺の聴診は？
  - 発熱や体温低下はない？
- 膵炎
  - 腹痛などはなさそう？
- 異物の摂取？
  - ペットシーツやタオル　留置などは大丈夫？？
  - 腸閉塞などは起こっていない？

胃の中を考えよう！



胃内に異物など残っている？　胃液が大量に溜まっていない？　それとも空腹になっている？

胃のエコーをチェックするといいよ！



スタッフ
先生
２日前に右側乳腺全摘をした雑種犬のハナちゃん
吐いてました！
吐物は、半消化されたものでしたが、意外と量が多かったです。
呼吸状態も落ち着いており、本人も元気はありそうです。
昨日、けっこう食べさせすぎたからかもしれません。
バイタルは安定しています。

スタッフ
まだご飯はあげていませんが、血液検査や超音波検査をしますか？

既読 3 8：10
一応、超音波検査しましょう！

この報告なら、かなり判断できるよね？

- 空：吐いている
- 雨：吐物の説明、一般状態の確認
  原因の考察
- 傘：食事の前に血液検査や超音波検査をするかも？と考える

術後に落ち着かない感じ

スタッフ
先生
さっきバイオメトラのオペしたラブのラブちゃん
ずっと立ったままで落ち着きがないです。

既読 3 14：10
痛そうってこと？

スタッフ
痛いんですかね？
ちょっと診てください！

既読 3 14：12
は～い！

別に全く悪くはないですが・・・

これは痛いの？

- 手術後、数時間後の状態
- 鎮痛剤は入っているの？
- 心拍数や呼吸数は？
- リアクションは？
- トイレとかではなく？

スタッフ
先生
さっきバイオメトラのオペしたラブのラブちゃん
ずっと立ったままで落ち着きがないです。

既読 3 14：10
痛そうってこと？

スタッフ
痛いんですかね？
ちょっと診てください！

既読 3 14：12
は～い！

スタッフ
先生
さっきバイオメトラのオペしたラブのラブちゃん
ずっと立ったままで、落ち着きがないです
熱はないですが、眠れない感じで、心拍数が150回と大型犬にしては早いですよね。
排尿もしていないので、外に散歩に出したんですが、歩きたがらなかったです

スタッフ
フェンタニルが流れていますが、痛いんですかね？一度チェックしてもらっていいですか？

既読 3 8：10
は～い

- 空：ずっと立ったまま
- 雨：心拍が早い
  眠れない感じ
  痛み止め入っているけど・・・
- 傘：痛そうだから、チェックしてくださいね！

スタッフ
先生
３日前に膀胱摘出したタロウちゃん。今朝から元気と食欲がないです。バイタルは
T:39.3℃　P:120　R:30
でした。
抗菌薬変更しますか？
あとは、本日の創の写真をアップします！

既読 3 14：10
創は、そこそこきれい？

スタッフ
糸が少しめり込んできていますが、キレイはきれいです！

この傷は感染か？

縫合がきつくて炎症を起こしている症例

術後３日目
朝から、突然の発熱
38.2℃　→39.3℃

術後３日目
半抜糸して１時間後
39.3℃　→38.7℃

ポイントは、
締めすぎは、ダメ！

術後の感染（炎症）

（水腎症にてSUB設置後）

（脾臓摘出後：外科的技術の問題もあり）

術創の感染はない

＊術後の発熱なし
＊CRPの上昇あり
＊WBCの上昇あり
　中毒性変化なし

感染兆候がなければ、２－３日以内に抗生剤を中止している

術後のケアで大切なことは・・・

- 術創の感染状況をチェックすること！
- 炎症とは・・・
  - 腫脹
  - 発赤
  - 疼痛
  - 局所熱感

1つでもあれば炎症

細菌が原因で起これば、
感染創

感染に必要なものは？

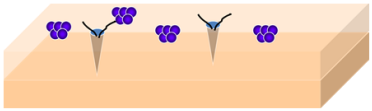
- 常在細菌（単独）
  - 組織1g中に10万～100万個
- 常在細菌＋（異物や壊死組織）
  - 組織1g中に200個

つまり・・・

- 感染創になるのに必要なもの

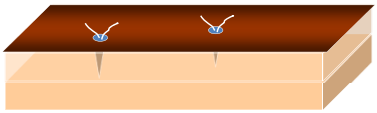
細菌 ＜ 壊死組織や異物

常在菌は無くならない

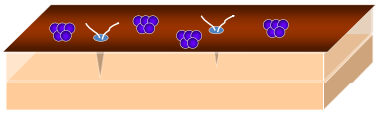


消毒液の塗布

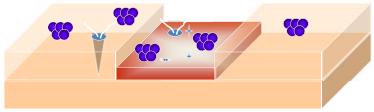
乾燥すると（約3分）



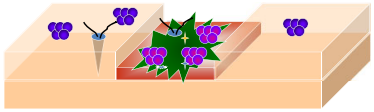
殺菌完了？



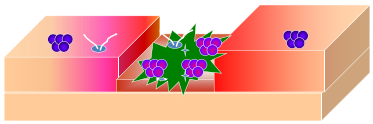
傷口＋細菌＋異物



感染成立

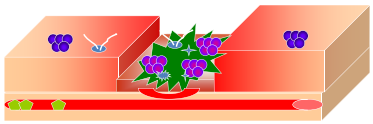


感染成立

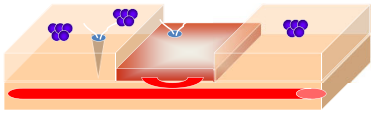


抗菌薬の投与

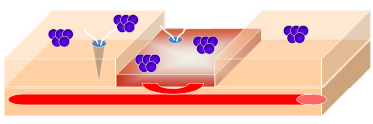
洗浄＋抗生剤



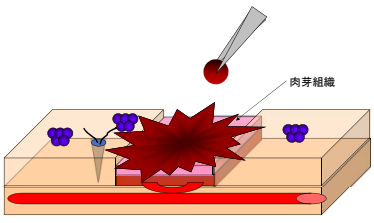
洗浄＋抗菌薬



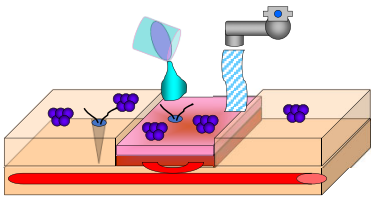
コロニゼーション



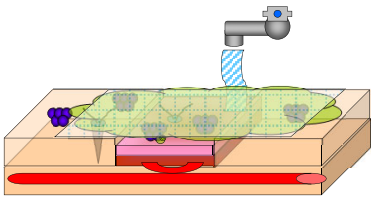
消毒 or 洗浄？



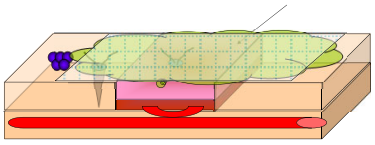
洗浄方法



湿潤環境を保つ！

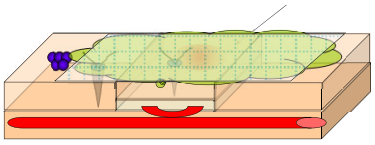


成長因子を含む

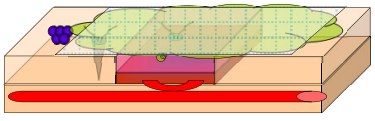


抗生剤や洗浄も必要なし

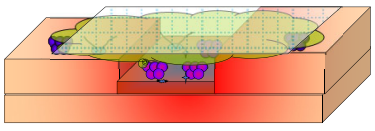
抗生剤・消毒は必要なし！



毎日の消毒ではなく・・・



毎日の感染兆候のチェックが重要！



どっちが感染っぽい？

どっちが情報がわかり易い？

スタッフ

1週間前から食欲のない10歳の猫で黄疸がありそうです。どうしましょうか？？

どうしましょう？？
どうすればいいと思う？

既読 3
11：20

デキるスタッフ

先生、初診です。
猫、避妊済み　10歳　太り気味の子です。
主訴は、食欲不振です。
1週間前から、突然の食欲低下、尿の色が濃くなるといった主訴で、黄疸が出ていそうです。
血液検査、超音波検査、レントゲン検査を進めていきます。

デキるスタッフ

10歳、おデブ猫、食欲不振なので、肝リピですかね？
突然の症状発症ですから、誤食や中毒などを疑って問診しましたが、クライアントは

伝え方で伝わり方が違ってくるよ！

スタッフ

1週間前から食欲のない10歳の猫で黄疸がありそうです。どうしましょうか？？

どうしましょう？？
どうすればいいと思う？

既読 3
11：20

1週間前から食欲がない？
10歳の

犬？　猫？

あっ！　猫ね！

性別は？　不妊手術はしてるの？

黄疸が出てるんだね・・・

で、主訴は何？？

食欲不振が主訴？？

デキるスタッフ

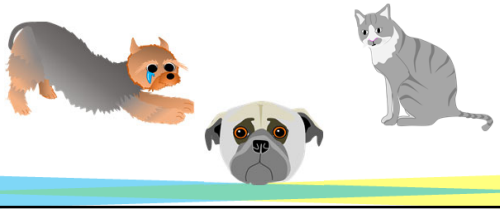
先生、初診です。
猫、避妊済み　10歳　太り気味の子です。
主訴は、食欲不振です。
1週間前から、突然の食欲低下、尿の色が濃くなるといった主訴で、黄疸が出ていそうです。
血液検査、超音波検査、レントゲン検査を進めていきます。

デキるスタッフ

10歳、おデブ猫、食欲不振なので、肝リピですかね？
突然の症状発症ですから、誤食や中毒などを疑って問診しましたが、クライアントは

情報を伝える順番を少し考えよう！

- パッと見た目で分かる情報を優先しよう！



一歩進んだ周術期看護をするための思考回路

- 空・雨・傘という考え方を少ししてみよう！
- 事実・解釈・行動や解決策
- 術後に調子が悪い時に・・・・
  - 何故、調子が悪いのか？を考えよう！

不妊手術と去勢手術

ー自信を持ってオーナー対応や手術補助をするために必要なことー

金井　詠一

麻布大学

不妊手術と去勢手術

～自信を持ってオーナー対応や手術補助をするために必要なこと～

金井　詠一
麻布大学　小動物外科学研究室
麻布大学附属動物病院　軟部組織外科・腫瘍外科

中性化手術

🚺不妊手術、避妊手術

🚹去勢手術

目的

- 計画性のない繁殖の回避
- 生殖器、性ホルモン関連の疾患予防
- 行動の改善

世界各国の中性化手術の考え方

推奨

🇺🇸アメリカ

🇬🇧イギリス（去勢は個別に検討）

獣医学的理由ありで可

🇩🇪ドイツ

🇫🇮フィンランド

🇳🇴ノルウェー

🇯🇵日本は？

飼い主との話し合いが重要

犬　メリット

繁殖防止

寿命の延長

問題行動の抑制

生殖器・性ホルモン関連疾患の予防

雌	雄
子宮蓄膿症、水腫、粘液症	精巣腫瘍
膣過形成、膣脱、膣腫瘍	前立腺肥大症
偽妊娠	会陰ヘルニア
	肛門周囲腺腫

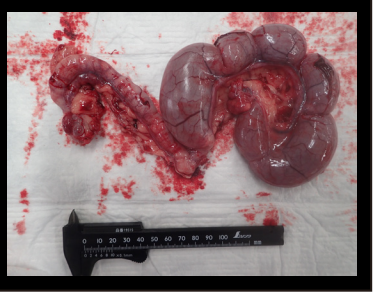
本当なのか？

子宮蓄膿症

平均8歳

10歳までに24–61％で発症

猫はまれ



子宮蓄膿症の病因

ホルモンの変化により子宮が感染しやすくなる？

プロゲステロン

子宮内膜炎、嚢胞性および炎症性変化

子宮内膜腺分泌を促進・子宮収縮を抑制

👉**細菌の増殖に適した子宮内環境**

猫　交尾排卵

プロゲステロンを産生する黄体は膣に刺激により発生

エストロゲン

プロゲステロンに対する子宮内膜の反応を高める

ホルモンの影響だけでは子宮蓄膿症にならない

子宮蓄膿症の治療・予後

感染経路

上行性、血行性、リンパ行性？

膀胱炎　70%で併発　原因？二次性？

Escherichia coli

Pasteurella multocida, Pseudomonas spp., Proteus spp., Klebsiella spp., Streptococcus canis, Enterobacter cloacae

手術で蓄膿した子宮と卵巣を摘出

死亡率はそこまで高くはないが…

犬　0-5%

猫　8%

乳腺腫瘍

犬

☞ 50%が悪性

☞ 炎症性乳癌は予後不良

猫

☞ 80%以上が悪性

☞ 再発しやすいので両側乳腺全摘出

☞ 転移しやすいので術後化学療法

犬　デメリット

肥満

尿失禁

雄の攻撃性・無駄吠え

腫瘍

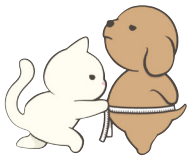
- ロットワイラー雌雄　骨肉腫
- ゴールデン・レトリーバー雄　リンパ腫

関節疾患

- ラブラドール・レトリーバー
  ゴールデン・レトリーバー
  ジャーマンシェパード

毛質も？

中性化手術後の肥満



２倍以上太りやすくなる

犬

食事量と食欲が増加

満腹因子であるエストロゲンが減少するため

猫

代謝が低下するため

適切なフードコントロール
オーナー指導

不妊手術を実施する時期

乳癌のリスク軽減

- 乳腺組織の発達前、2回目の発情前に実施
- 乳腺腫瘤切除時でも予防効果あり
- ジャーマンシェパードは低リスク？

尿失禁

- エストロゲン濃度の低下
- 3ヶ月未満はリスク増
- 6ヵ月は変わらない
- 中・大型犬で多い

攻撃性のある仔犬

- 延期を推奨

不妊手術が遅れると…リスク増
ゴールデン・レトリーバー
乳癌、肥満細胞腫、血管肉腫

去勢を実施する時期は

攻撃性・無駄吠え

- 5.5歳未満の実施で増加

早期去勢（6–12ヵ月）の影響

ゴールデン・レトリーバー

- リンパ腫、股関節異形成、前十字靱帯断裂

ラブラドール・レトリーバー

- 前十字靱帯断裂、肘・股関節異形成

ロットワイラー

- 骨肉腫

ジャーマンシェパード

- 前十字靱帯断裂

早期実施を推奨する根拠は弱い？
特に大型犬

犬　去勢により行動は変化するか？

足をあげての排尿
- 早期に去勢するとやらない可能性あり

攻撃性
- 雄犬に対しては軽減
- 人に対してはあまり変わらない

マウンティング
- 社会化期の経験
- 性行動
- ストレス、フラストレーション

猫　メリット

繁殖防止
寿命の延長
問題行動の抑制
- 繁殖期の鳴き声

咬傷、外傷、感染症のリスク軽減
- 雄の喧嘩

生殖器疾患の予防
乳癌リスクの減少

猫はメリットが多い

猫　デメリット

成長板閉鎖遅延
陰茎発達障害
肥満
糖尿病
- 肥満によるインスリン抵抗性

麻酔
- 犬よりも死亡率が高い

猫は推奨？
4ヵ月未満
国際猫医学会

猫　行動は変化するか？

雄

喧嘩が減る
- 4ヵ月齢からアンドロジェンが分泌

スプレー行動の減る
- 性行動　4ヵ月齢前の去勢で軽減
- ストレス、その他疾患の可能性

雌

不妊手術により攻撃性が増す？
- ホルモンバランスの変化
- 来院ストレス

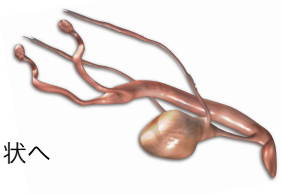
小児動物の手術で考慮すること

低体温
- 体表面積と体積の比率が大い
- 皮下脂肪が少ない
- 震えや血管収縮反射が未熟

低血糖
- 肝臓・骨格筋のグリコーゲン貯蔵量が少ない
- グリコーゲン分解・糖新生が遅い
- 術前に4時間以上禁食させない
- 術中はブドウ糖を含む輸液を考慮

不妊手術・避妊手術

卵巣・子宮摘出
卵巣摘出
- 卵巣を完全摘出
- 子宮は6-12ヵ月でひも状へ



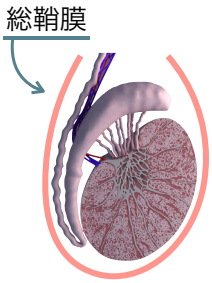
ホルモン療法
- 合成黄体ホルモン
- 一時的な避妊、発情抑制

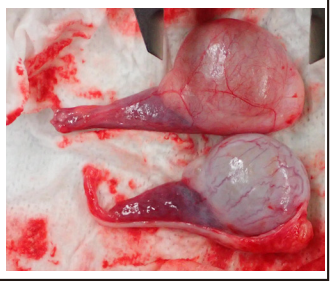
子宮摘出？
卵管結紮？

目的を達成するためには
卵巣をしっかりとる事が重要

去勢手術

精巣摘出　開放法、閉鎖法
精管結紮・切除？





停留睾丸・潜在精巣

精巣が**陰嚢内に下降しない**状態
腹部、鼠径部、陰嚢前に停留
右側が多い？

精巣下降
- 腎臓尾側👉鼠径管👉陰嚢
- 生後30-40日で下降完了
- 犬種よっては精巣下降が長引く
- 生後6ヶ月まで確定できない

停留睾丸・潜在精巣

遺伝性？常染色体劣性遺伝？
他の先天性異常の併発あり

二次的な合併症
- 両側性
  - 熱による精子形成の抑制
- 犬　**腫瘍** 9.2-13.6%、精巣捻転
- 猫　継続的な尿スプレー、腫瘍は不明

疼痛管理

非ステロイド系消炎鎮痛剤　術後3–5日処方
オピオイド
- ブトルファノール、ブプレノルフィン、トラマドール
- モルヒネ、フェンタニル

局所麻酔薬
- リドカイン、ブピバカイン

その他
- ケタミン
- メデトミジン
- マロピタント

抗菌薬は基本的に不要
病院の方針に従って下さい！

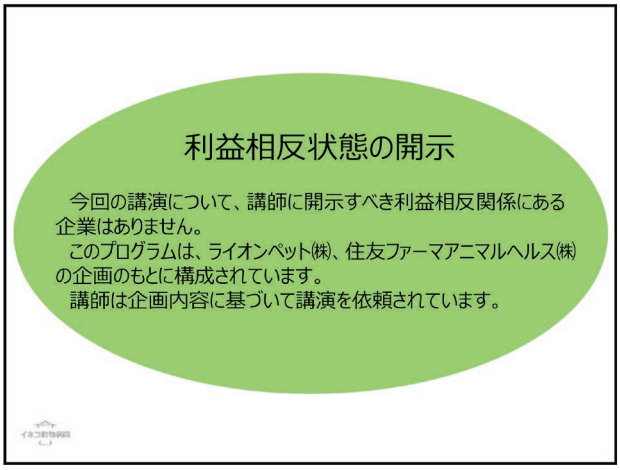
「簡単 楽しい 猫の歯みがき」みんなできるよ

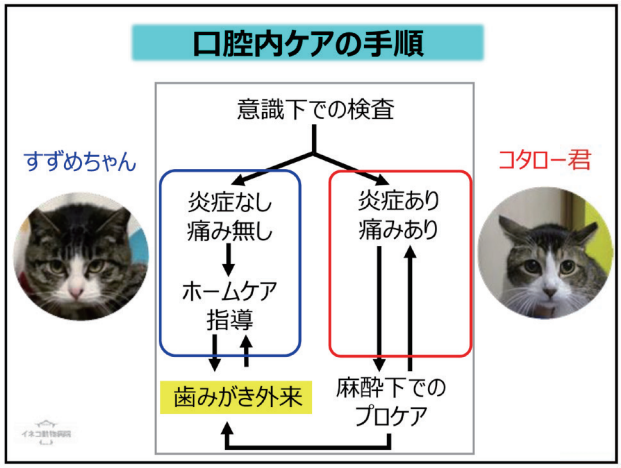
ー歯みがき猫ちゃん どんどん誕生ー

宮澤　稲子

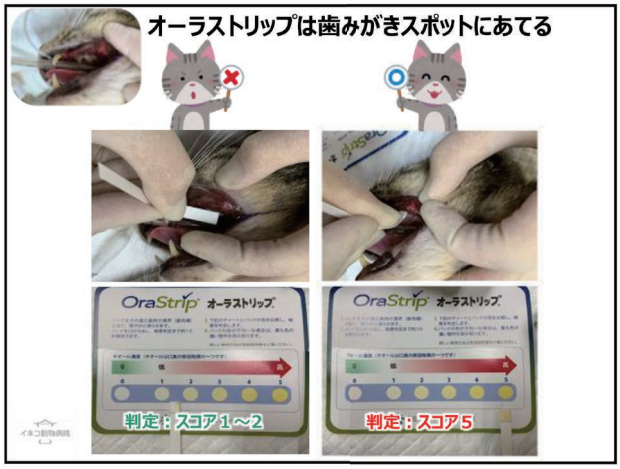
イネコ動物病院

提供：ライオンペット株式会社，住友ファーマアニマルヘルス株式会社

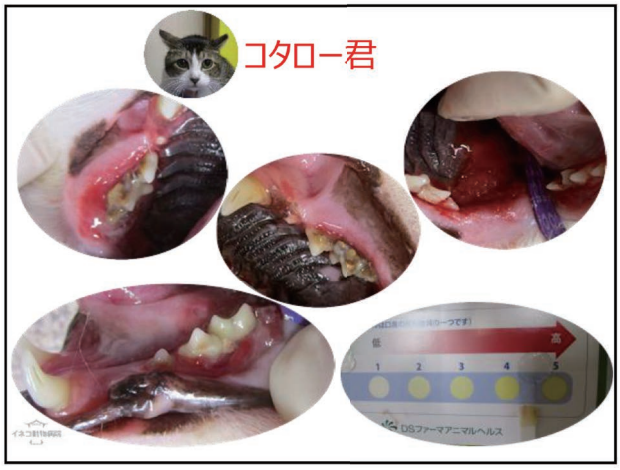




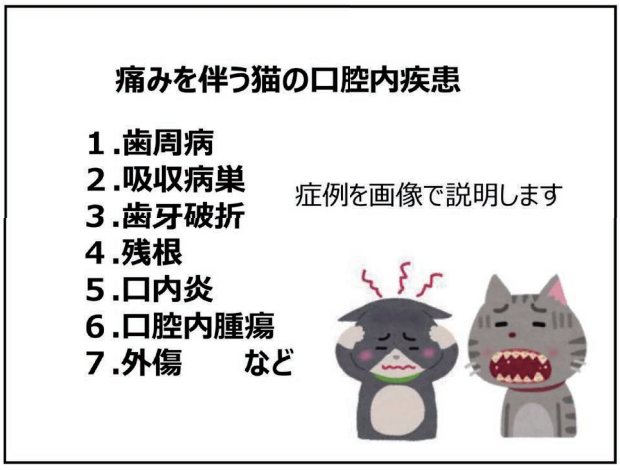
OraStrip
オーラストリップ
スコア３になったら・・


オーラストリップは歯みがきスポットにあてる
OraStrip オーラストリップ
判定：スコア１～２
OraStrip オーラストリップ
判定：スコア５

すずめちゃん
OraStrip オーラストリップ


コタロー君

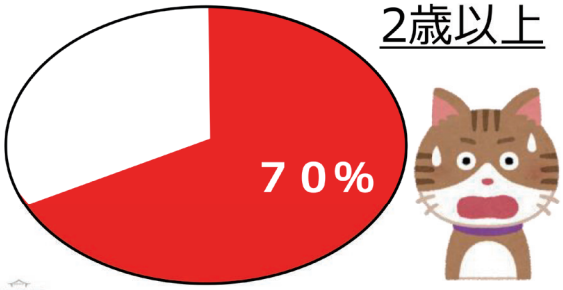
コタロー君
<治療後>


痛みを伴う猫の口腔内疾患
1.歯周病
2.吸収病巣
3.歯牙破折
4.残根
5.口内炎
6.口腔内腫瘍
7.外傷　　など
症例を画像で説明します

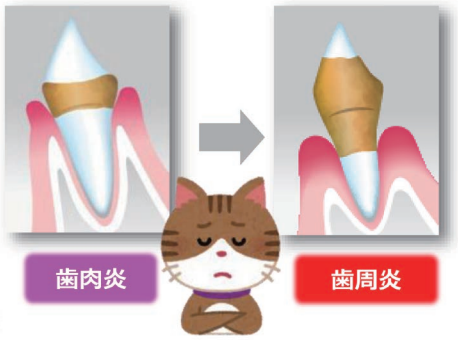
歯周病

猫の口腔内疾患の中で最も多い病気

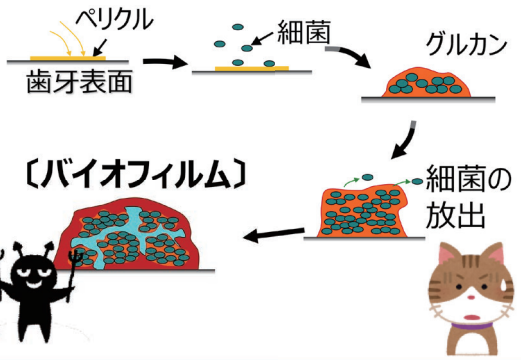
2歳以上

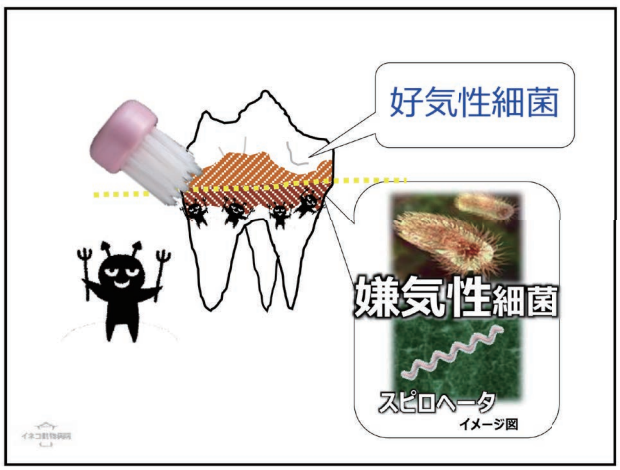


歯周病とは



プラーク＝歯周病の最大原因





A 意識下での口腔内検査の手順

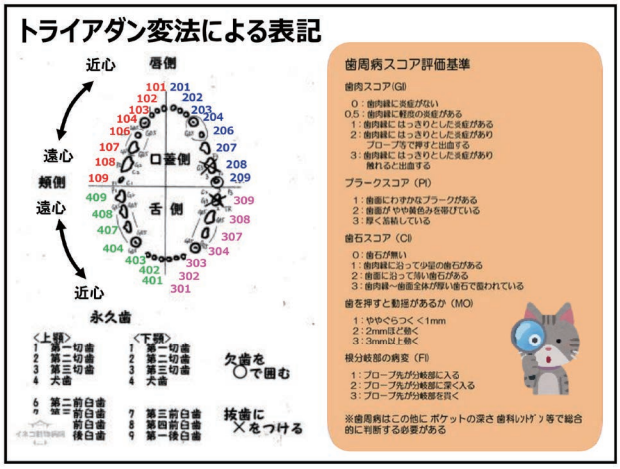
a 101より409まで チェック
1. 欠歯かどうか？ 残根がありそうか？
2. 破折はないか？ 歯の向きや形体に異常はないか？
3. 動揺はないか？(MO) 痛みは無いか？
4. 歯石スコア(CI)・プラークスコア(PI)
5. 歯肉スコア（GI）
6. 根分岐部の病変(FI)
7. 周囲に腫りゅう・歯肉の肥厚 等の異常はないか？
8. 咬合はどうか？

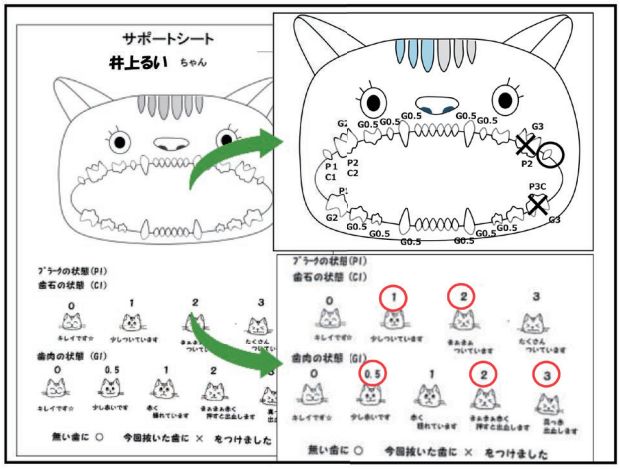
b 口腔内粘膜・咽頭・舌及び周囲の異常チェック

c 口唇 眼 鼻 リンパ節 等のチェック

B 麻酔下でのプロケアの手順

1. デンタルミラー・プローブ・エキスプローラーを使用して,Aと歯周ポケット 根分岐部の状態をチェック
2. 必要ならば 細菌検査
3. スケーリング・口腔内洗浄
4. 歯科レントゲン検査
5. 再度 1. をチェックしなおす
6. 治療（抜歯 歯周外科（ルートプレーニング、キュレタージ、フラップ形成を含む）歯冠修復 等）
7. 歯科レントゲン検査で再確認
8. ポリッシング・口腔内洗浄

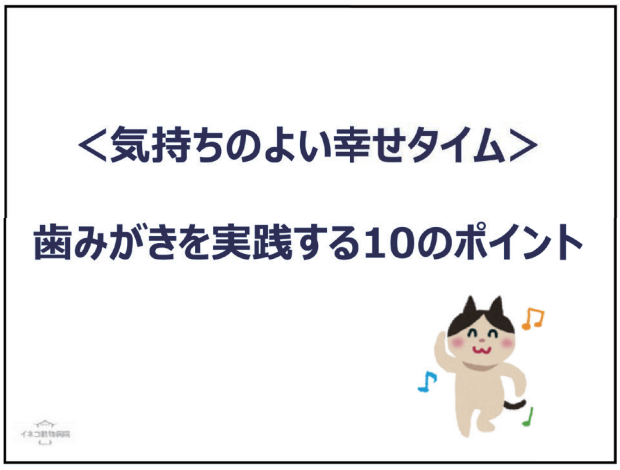

トライアダン変法による表記
近心
唇側
遠心
頬側
口蓋側
遠心
舌側
近心
永久歯
〈上顎〉
1 第一切歯
2 第二切歯
3 第三切歯
4 犬歯
6 第二前臼歯
7 第一前臼歯
後臼歯
〈下顎〉
1 第一切歯
2 第二切歯
3 第三切歯
4 犬歯
7 第三前臼歯
8 第四前臼歯
9 第一後臼歯
欠歯を○で囲む
抜歯に×をつける
歯周病スコア評価基準
歯肉スコア(GI)
0：歯肉縁に炎症がない
0.5：歯肉縁に軽度の炎症がある
1：歯肉縁にはっきりとした炎症がある
2：歯肉縁にはっきりとした炎症があり プローブ等で押すと出血する
3：歯肉縁にはっきりとした炎症があり 触れると出血する
プラークスコア（PI）
1：歯面にわずかなプラークがある
2：歯面がやや黄色みを帯びている
3：厚く沿着している
歯石スコア（CI）
0：歯石が無い
1：歯肉縁に沿って少量の歯石がある
2：歯面に沿って厚い歯石がある
3：歯肉縁～歯面全体が厚い歯石で覆われている
歯を押すと動揺があるか（MO）
1：ややぐらつく＜1mm
2：2mmほど動く
3：3mm以上動く
根分岐部の病変（FI）
1：プローブ先が分岐部に入る
2：プローブ先が分岐部に深くえる
3：プローブ先が分岐部を貫く
※歯周病はこの他にポケットの深さ歯科レントゲン等で総合的に判断する必要がある


サポートシート
井上るい ちゃん
プラークの状態(PI)
歯石の状態（CI）
歯肉の状態（GI）
無い歯に ○ 今回抜いた歯に × をつけました

歯みがきのターゲット
敵を知る
歯肉縁下の
プラーク

簡単 楽しい♪猫の歯みがき
理論立てて♪♪
よろこぶ♪♪
1分で♪♪

トイレと同じよう
習慣に♡


＜気持ちのよい幸せタイム＞
歯みがきを実践する10のポイント

1.心に余裕があるときに

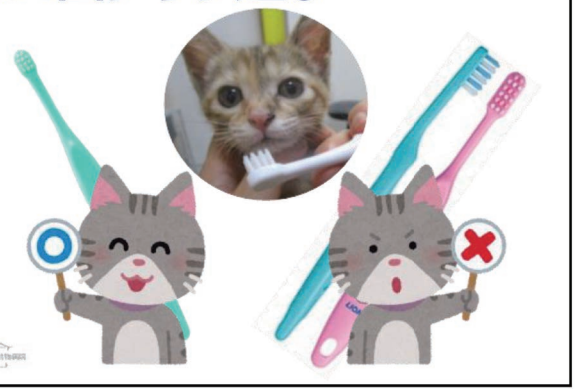
2.あきらめない 褒める 誉める ほめちぎろう

可愛い♪　ピカピカ♪　上手♪　かっこいい！　お見事！　綺麗♪　すごい！　さすが！　最高！　感動！　偉い！　素敵♪

◎ほめ言葉の ボキャブラリーを増やそう♪

◎継続は楽しく♪

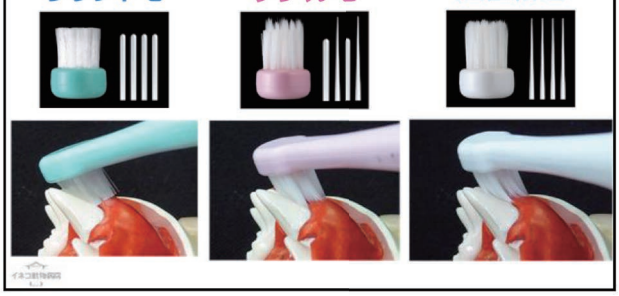
3.歯ブラシ選び



3.歯ブラシ選び

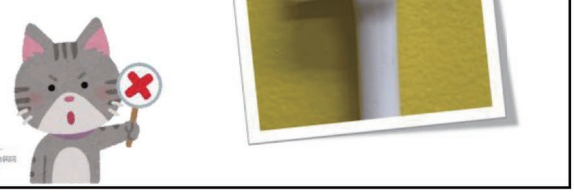
◎歯ブラシは処方しよう♪

ラウンド毛　ダブル毛　超極細毛



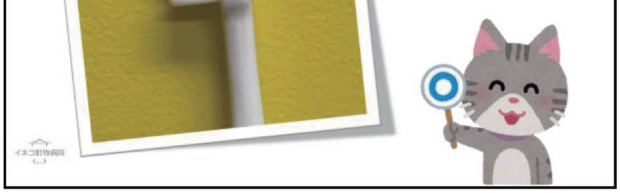
3.歯ブラシ選び

no！
(>_<)



3.歯ブラシ選び

excellent♪
ヽ(^o^)ノ



3.歯ブラシ選び

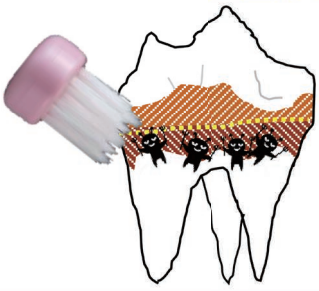
no！
(-.-))

3.歯ブラシ選び

good♪
(*^^)v

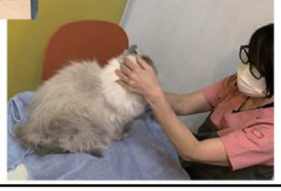
4.ブラシを濡らして
ジェルをつける

5.歯と歯ぐきの
すき間にたまっているプラークを
毛先でからめ掻き出すように

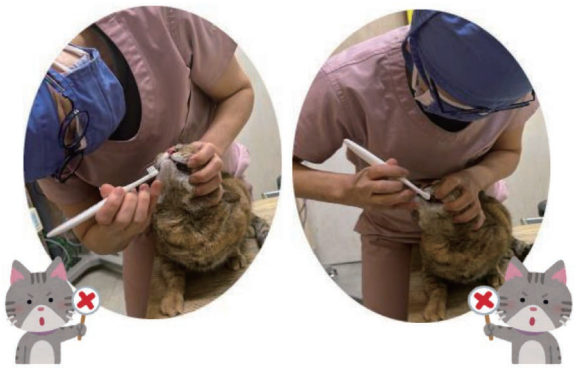


6.歯をきちんと見て
ブラシを当てよう♪

向かい合うとよく見えます



後ろからだと全く見えない！



7.45度の角度にあてる

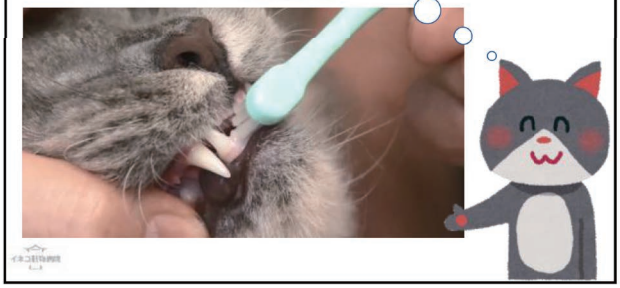
プラークをからめ取るつもりで

8.強さは25ｇ

9.裏側は
お口を開けた瞬間をねらう

10.やさしく
手前に引っ張る感じ

♪ 歯みがき動画を
見てください ♪



模型を使って詳しくご説明します♪
動画を見てください

今の歯みがきを猫で解説します　♪
動画を見てください
獣医師 宮澤 稲子

具体的な症例を画像で
見てください

簡単　楽しい　歯みがき
動画を見てください
獣医師 宮澤 稲子

お家でシュ♪シュ♪シュ♪
動画を見てください
たまくん@お家

可愛い歯みがき動画を見てください

楽しくできるよ　猫の歯みがき

口腔内は見る　診る　看る
痛みを我慢させない
気持ちが良い歯みがきを提供しよう
習慣化が大事

ご家族にも共有しましょう　簡単　楽しい歯みがき

「痛み」に気づいてあげよう
「まず治療」を心がける
猫ちゃんもご家族も褒めよう
あきらめない　あきらめさせない

歯みがきを楽しい時間に

"猫は仕方がない"
"とりあえず お薬で様子を見ましょう"
は禁句！！！
歯科処置後も 歯みがき外来で 定期検診を
歯みがきは 猫の歯科診療の入り口であり 最前線！

継続は力なり

みんな 歯みがき 大好き♥♥

みんなできるよ♥♥

動画を見てください

最後まで聴いていただき
ありがとうございました

HANA

イネコ動物病院

愛玩動物看護師としてここは押さえておきたい
ー内科・下痢編：下痢を起こす病気のアラカルトー
Q&A方式

福島　建次郎

どうぶつの総合病院 専門医療&救急センター

Veterinary Specialists Emergency Center

愛玩動物看護師としてここは押さえておきたい
内科・下痢編：下痢を起こす病気のアラカルト
Q&A方式

どうぶつの総合病院　専門医療＆救急センター　内科主任
DVM, MS, PhD, DACVIM (SAIM)
福島建次郎

1

利益相反状態の開示

今回の講演について演者には利益相反関係にある企業等はありません
。

2

下痢の主な鑑別疾患

食事性	無分別な食事、過食、食物不耐性、アレルギー、異物など
薬物・毒物	抗菌薬、NSAIDs、免疫抑制薬、他
小腸性疾患	腸炎、腫瘍、異物、重積、感染症（寄生虫、パルボウィルスなど）、他
大腸性疾患	大腸炎、腫瘍、感染症（寄生虫）、過敏性腸症、肛門周囲疾患、ポリープ、他
消化管以外の腹腔内異常	膵臓疾患（膵炎、膵外分泌不全）、肝胆道系疾患（胆嚢疾患、肝炎、門脈高血圧症）、腎泌尿器疾患（腎盂腎炎）、生殖器疾患（子宮蓄膿症、前立腺炎）
代謝・内分泌疾患	副腎皮質機能低下症（犬）、甲状腺機能亢進症（猫）、糖尿病性ケトアシドーシス、他

3

本日の内容

- 問診・病歴聴取・身体検査のポイント
  - 問診・身体検査で病変部位の絞り込み
  - 診断までの重要な手がかり集め
- 糞便検査のポイント
  - いつもやっている検査の意味と限界を知ろう
- 原因別下痢のタイプと食事療法
  - 推奨される食事療法の背後にある意味を知ろう

4

問診・病歴聴取・身体検査のポイント

5

症状の経過

- 急性・慢性？
- 慢性下痢の定義
  a) 3日以上の下痢
  b) 7日以上の下痢
  c) 2-3週間以上の下痢
  d) 2-3ヶ月以上の下痢

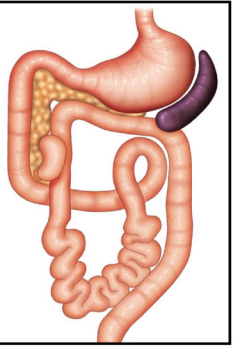
なぜ慢性下痢が重要か

- 急性下痢：2-3日の対症療法で改善すれば問題なし
- 慢性下痢
  - 重篤な疾患が潜んでいる可能性あり
  - 進行・合併症を起こす可能性あり

6

消化管分節とその機能

- 小腸：十二指腸、空腸、回腸
  - 膵臓からの消化酵素、胆嚢からの胆汁酸と食渣を混合し、消化＆絨毛から吸収
  - バリア機能、免疫機能
- 大腸：盲腸、結腸、直腸
  - 水分、電解質の吸収
  - 便の貯留＆排便



7

下痢のタイプは？

		小腸性下痢	大腸性下痢
排便の様子	頻度		
	排便困難・しぶり	なし	犬では多い（猫ではまれ）
	便失禁	まれ	みられることあり
便の性状	量		
	粘液・鮮血		
	脂肪便	消化・吸収不良でみられる	なし
	メレナ		
付随症状	体重減少		
	嘔吐	ありえる	ありえる
	食欲	多くは正常～低下 消化・吸収不良で亢進することあり	多くは正常 重症例では低下
	腹鳴・鼓腸	みられることあり	なし

8

他に重要な情報

- シグナルメント：年齢、品種、性別、去勢・避妊の有無
- 症状は改善傾向・変わらず持続・悪化傾向？
- 食事歴は詳細に聴取
  - 種類、量、時間、回数、おやつ、保存状況、ヒトのフード
- 発症前の変化：他の動物との接触、ペットホテル、ストレス
- 生活環境：室内、外飼い、散歩、ドッグラン、異物摂取の可能性
- 予防歴・投薬歴：ワクチン、ノミ・ダニ・フィラリア
- 他の症状：食欲、活動性、飲水量、呼吸器系の症状、疼痛

9

身体検査のポイント

動物の全身状態	意識レベル、脱水の程度、姿勢維持、刺激への反応
体温	発熱：炎症性疾患、腫瘍性疾患、感染症など 低体温：ショック状態、低血圧
心拍数	頻脈：ストレス、循環血漿量低下、疼痛、甲状腺機能亢進症（猫） 徐脈：副腎皮質機能低下症（犬）、迷走神経の興奮 心雑音の有無
呼吸数	頻呼吸：ストレス、代謝性アシドーシスの補正 呼吸困難や異常呼吸音の有無
視診	黄疸、出血斑、皮膚病変
体重	以前の体重から何%の変化
腹部触診	腹水、腹部痛、腫瘤、腸の肥厚、鼓腸
肛門周囲	肛門周囲瘻、腫瘤、ヘルニア、寄生虫分節や下痢便の付着
直腸検査	前立腺、粘膜不整・ポリープ、狭窄、肛門嚢

10

問診の重要性：ケーススタディ

11

①チワワ、8歳齢、去勢♂

どうされましたか？

3ヶ月くらい前から便が柔らかくなってきたんです。

排便はどんな感じですか？

うーん、少し軟らかいくらいでとくには…

3ヶ月前から軟便だそうです。

ありがとうございます。うーん…

獣医師

12

①チワワ、8歳齢、去勢♂

どうされましたか？

3ヶ月くらい前から便が柔らかくなってきたんです。

便の硬さや色などの特徴（粘液や血液の有無）、排便の回数、排便時の様子（しぶりの有無など）を教えてください。

便はソフトクリームくらいの硬さで、色は茶色です。排便回数は1日1-2回で、排便時に変わった様子はありません。

発症前に何かきっかけとなるようなこと（食事の変更、ストレスなど）はありませんでしたか？

うーん、特にないですね。

- 一般状態：活動性50%、食欲は良好・やや元進
- 身体検査：体重減少（4.0 → 3.2 kg）・3ヶ月で20%の体重減少

13

本症例の下痢は？

		小腸性下痢	大腸性下痢
排便の様子	頻度	正常～軽度増加	増加～著明に増加
	排便困難・しぶり	なし	犬では多い（猫ではまれ）
	便失禁	まれ	みられることあり
便の性状	量	増加すること多い	減少することあり（頻度↑のため）
	粘液・鮮血	ほとんどなし	しばしば認められる
	脂肪便	消化・吸収不良でみられる	なし
	メレナ	みられることあり	なし
付随症状	体重減少	慢性化すると認められる	まれ
	嘔吐	ありえる	ありえる
	食欲	多くは正常～低下 消化・吸収不良で亢進することあり	多くは正常 重症例では低下
	腹鳴・鼓腸	みられることあり	なし

14

①チワワ、8歳齢、去勢♂

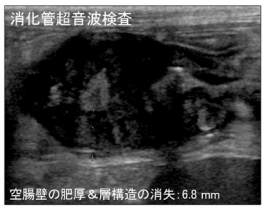
○○ちゃん、8歳、去勢雄のチワワです。
3ヶ月前からの小腸性の下痢で、3ヶ月で約20%の体重減少があります。
その前後で特に食事の変更やストレスなどの変化はない様です。
活動性も50%程度に落ちています。

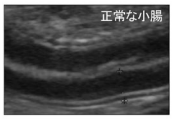
中・高年齢の子で体重減少も顕著な慢性の下痢だからしっかり検査しなきゃ。

獣医師

15

その後の経過





開腹下にて空腸腫瘤切除術→小腸腺癌

16

②M・ダックス、14歳齢、去勢♂

どうされましたか？

2ヶ月くらい前から便が細くなってきて、血便が出るんです。食事の変更や整腸剤、抗菌薬にも反応がなくて。

排便の回数、排便時の様子（しぶりの有無など）を教えてください。

排便回数は1日10回程度でしぶりもあります。便は細くて、粘液や血液が付着していることもあります。

発症前に何かきっかけとなる様なこと（食事の変更、ストレスなど）はありませんでしたか？

いえ、特にないですね。

- 一般状態：活動性や食欲は良好
- 身体検査：体重減少はなし

17

本症例の下痢は？

		小腸性下痢	大腸性下痢
排便の様子	頻度	正常～軽度増加	増加～著明に増加
	排便困難・しぶり	なし	犬では多い（猫ではまれ）
	便失禁	まれ	みられることあり
便の性状	量	増加すること多い	減少することあり（頻度↑のため）
	粘液・鮮血	ほとんどなし	しばしば認められる
	脂肪便	消化・吸収不良でみられる	なし
	メレナ	みられることあり	なし
付随症状	体重減少	慢性化すると認められる	まれ
	嘔吐	ありえる	ありえる
	食欲	多くは正常～低下 消化・吸収不良で亢進することあり	多くは正常 重症例では低下
	腹鳴・鼓腸	みられることあり	なし

18

②M･ダックス、14歳齢、去勢♂

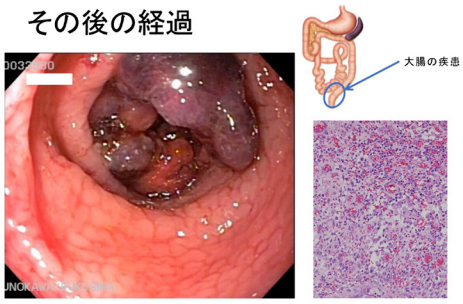
○○ちゃん、14歳、去勢雄のダックスです。2ヶ月前からの典型的な大腸性の下痢で体重減少もなく、一般状態は良好です。

高齢のダックスで典型的な大腸性下痢か。あれかな？直腸検査をしっかりしよう。

獣医師

19

その後の経過

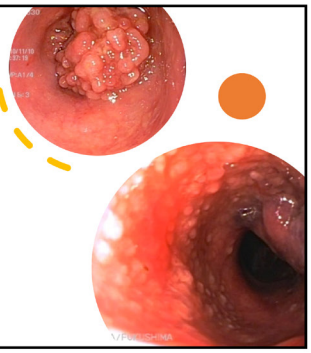


診断：M･ダックスの炎症性結直腸ポリープ

20

M･ダックスの炎症性結直腸ポリープ

- 発症年齢の中央値：9歳（範囲：6–12歳）
- 性差：雄（73%）、雌（27%）
- 臨床症状
  - 血便（100%）、しぶり（73%）、粘液便（67%）
- ポリープの形態
  - 多発性（90%）、孤立性（10%）
- 治療：免疫抑制治療で反応率80%



21

分けられない時は？

		小腸性下痢	大腸性下痢
排便の様子	頻度	正常～軽度増加	増加～著明に増加
	排便困難・しぶり	なし	犬では多い（猫ではまれ）
	便失禁	まれ	みられることあり
便の性状	量	増加すること多い	減少することあり（頻度↑のため）
	粘液・鮮血	ほとんどなし	しばしば認められる
	脂肪便	消化・吸収不良でみられる	なし
	メレナ	みられることあり	なし
付随症状	体重減少	慢性化すると認められる	まれ
	嘔吐	ありえる	ありえる
	食欲	多くは正常～低下 消化・吸収不良で亢進することあり	多くは正常 重症例では低下
	腹鳴・鼓腸	みられることあり	なし

小腸も大腸も侵されている可能性：よりびまん性の消化器疾患や全身性の疾患の可能性

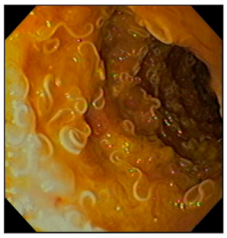
22

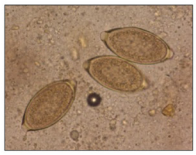
糞便検査の実際と注意点

23

糞便検査を怠ると…

横行結腸に重度の鞭虫寄生





このような事態を避けるために、糞便検査は非常に重要！

24

糞便検査の適応

- 新たに動物を迎え入れた時
- 若齢動物のスクリーニングとして
  - 1歳までに4回の糞便検査を推奨
  - 成犬・成猫では症例の健康状態や生活サイクルに応じて、年に2回の糞便検査を推奨

Companion Animal Parasite Council

- 慢性的な嘔吐、下痢、体重減少を呈している動物

25

糞便検査の採取と保存

- 糞便の量
  - ≥2グラムを推奨(おおよそ1.2–1.8 cm^3)
  - 水様の便ではより多くの量が必要

- 採取及び保存
  - 排便後、速やかに採取
  - 空気をできるだけ含まない容器に保存(ジップロックなどもOK)
  - 冷暗所に保管(冷蔵庫が理想的だが…)
  - 冷蔵庫では数日から1週間保存可能
  - 保存されたサンプルは直接法には適さない！

26

まずは糞便の観察

- 便の硬さ:正常便、乾燥している、軟便、下痢
- 便の色
  - 無色素:肝外胆管閉塞
  - 低色素:膵外分泌不全
  - 黒色便:上部消化管出血
  - 鮮血便:下部消化管出血
- 便の性状
  - 粘液便:大腸の粘液分泌の亢進
  - 異物
  - 寄生虫:条虫の片節など
- 便の臭い:鉄臭や発酵臭

27

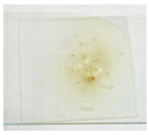
便の硬さのスコアリング

スコア1	非常に硬く乾燥 ペレット状に排泄 排泄に際し努力が必要 拾った時地面に付着しない	スコア5	非常に湿潤だが形状を保つ 丸太状より塊状 拾った時地面に付着、形を保たない
スコア2	くびれがある理想的な便 形があるが硬くはなく柔軟 拾った時地面に付着しない・わずかに付着	スコア6	構造はあるが明らかな形状なし 塊状・牛糞状 拾った時地面に付着
スコア3	丸太状で表面が湿潤 くびれがほぼない 拾った時地面に付着するが形あり	スコア7	水様 構造なし 平たい水溜り状
スコア4	非常に湿潤でねっとりしている 丸太状 拾った時地面に付着、形を保たない		

28

糞便検査:直接法

- 目的:○○○のある微生物の検出
- 方法
  - 少量の便を生理食塩水に溶く
  - カバーグラスをかけ、鏡検
    - 背後にある新聞紙が読めるくらい
  - ○○な便を用いること！(採取後10分以内)

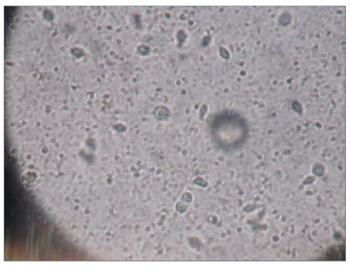


29

糞便検査:直接法

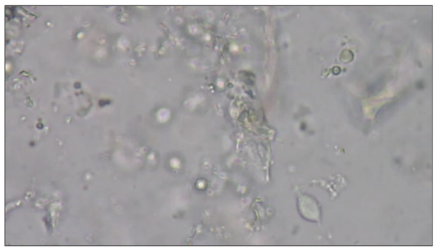
症例:ASH、1.2歳、雄
- 7ヶ月間にわたる軟便・水様下痢
- 複数回の糞便検査:異常なし
- 血液検査・腹部超音波検査:異常なし
- 食事療法、抗菌薬、整腸剤に反応なし

来院時
- 体重減少なく、発育も良好
- 排便頻度:10–15回/日
- 糞便スコア:6–7
- 新鮮便を採取し、鏡検
- 本症例の下痢は？



30

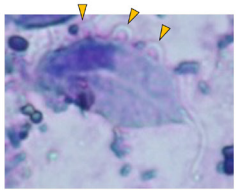
さらに強拡大

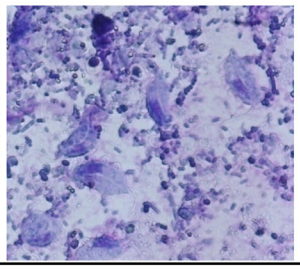


波動膜がポイント

31

糞便塗抹でも



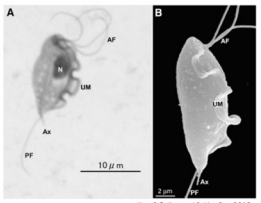


- 波動膜がポイント
- 核は一つ

32

猫のトリコモナス感染症

- 多頭飼育やシェルターでの発生多い
- 発症年齢：平均9ヶ月齢（若齢猫の方が多い）
- 症状：長期間の間欠的な大腸性下痢
- 診断
  - 糞便検査・直接法
  - 培養&PCR法：特殊なパウチ→PCR
- 治療
  - ロニダゾール 30 mg/kg SID 14日間
- 経過：88%で2年以内に無治療で症状消失

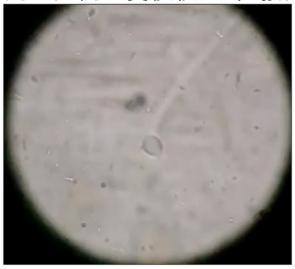


Yao C & Koster LS, Vet Res 2015

Stockdale HD et al., 2006, Tolbert MK et al., 2009

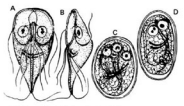
33

別の症例の糞便検査・直接法



ジアルジアの特徴

- ○○○
- ○○○
- ○○○



McPhee SJ et al & Papadakis MA;
Current Medical Diagnosis and Treatment 2011

34

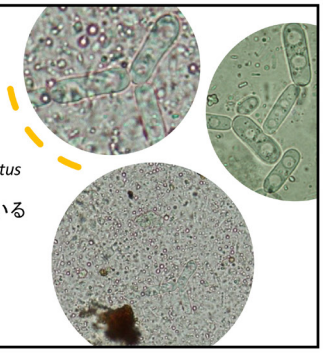
ジアルジア感染症

- *Giardia duodenalis* assemblage C, D（犬）; F（猫）; A, B（ヒト）
- 犬・猫で蔓延
  - 犬：若齢で30–60%、6ヶ月齢以上で2–20%
  - 猫：若齢で10%、その他で数%
- 無症候性のことも多い
- 診断は糞便検査
  - 直接法：栄養体を検出、感度は低い
  - 硫酸亜鉛遠心浮遊法：シストの検出、3回繰り返すと感度95%
  - SNAP Giardia kit
- 治療
  - メトロニダゾール、フェンベンダゾールなど

Janeczko S et al., 2010, Dryden MW et al., 2006

35

直接法で時々見かける プロペラみたいなやつ



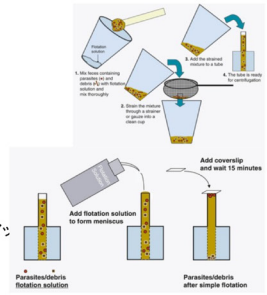
酵母様真菌 *Cyniclomyces guttulatus*

- 消化管内の常在微生物
- 病原性はないと考えられている

36

糞便検査：浮遊集卵法

- 目的：○○○や ○○○の検出
- 方法
  - 糞便2–5 gを浮遊液に溶解
  - 茶漉しで漉して、大きな夾雑物を除去
  - 濾過液を立てたチューブに移す
  - 表面が盛り上がるように浮遊液でメスアップ
  - 10–15分静置
  - 表面をカバーグラスで掬い、鏡検



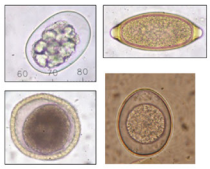
Ettinger SJ et al.,
Textbook of Veterinary Internal Medicine 8th ed.

37

浮遊集卵法の原理と適応

		比重	診断法
線虫類	犬鉤虫	1.06	浮遊法
	犬回虫	1.09	浮遊法
	鞭虫	1.15	浮遊法
	Ollulanus tricuspis	–	吐物
	Physaloptera spp.	1.24	内視鏡
条虫類		1.23	浮遊法
吸虫類		–	沈殿法
原虫	*Isospora* spp.	1.11	直接法・浮遊法
	ジアルジア	1.05	硫酸亜鉛遠心浮遊法
	クリプトスポリジウム	–	PCR
	トリコモナス	–	直接法、PCR、培養

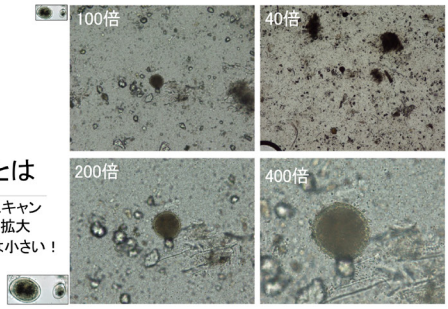
飽和食塩水	1.18
硫酸亜鉛	1.18
ショ糖溶液(Sheather's sucrose)	1.27



38

鏡検
適切な倍率とは

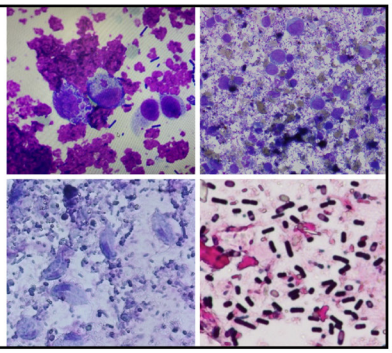
- 線虫卵：100倍でスキャン
- 気になる構造物→拡大
- *Isospora*のシストは小さい！



39

糞便・直腸細胞診

- 目的
  - 炎症細胞、腫瘍細胞の検出
  - 感染性微生物の評価
- 方法
  - 糞便を薄くスライドに塗抹
  - 固定し、染色
    - 簡易染色
    - グラム染色



40

症状・疾患から考える食事管理

41

食事のタイプ

42

症状からみる食事管理の考え方

43

症例：ASH、1.5歳、去勢雄

- 病歴
  - 1年程前から軟便気味
  - 8ヶ月前：血便で動物病院へ
    - 糞便検査：異常なし
    - 血液検査：異常なし
    - 治療：抗菌薬投与→一時的にやや改善したが再発
  - 6ヶ月前
    - 治療：食事を加水分解蛋白食に変更→反応なし
  - 5ヶ月前
    - 内視鏡検査を実施：炎症性腸疾患（IBD）と診断
    - 治療：ステロイド→やや改善も完全には反応せず

44

来院時の状態と初期検査

- 一般状態
  - 活動性・食欲は良好
- 排便の様子
  - 一日一回の有形軟便（スコア5）
  - 1週間に1-2度、鮮血が付着
- 投薬
  - プレドニゾロン 0.25 mg/kg SID
- 身体検査
  - BCS 5/9, BW 5.0 kg（体重減少なし）

この症例の下痢は？

- 血液検査：著変なし
- 腹部超音波検査：著変なし
- 糞便検査
  - 院内での直接法・浮遊法：異常なし
  - 糞便のPCR

猫コロナウィルス	−	サルモネラ	−
猫汎白血球減少症ウィルス	−	トリコモナス	−
クロストリジウム	−	トキソプラズマ	−
ジアルジア	−	カンピロバクター	−
クリプトスポリジウム	−		

45

どうしますか…

1. 再度、内視鏡をして診断を確かめる
2. 他の免疫抑制剤を追加
3. 食事療法の見直し

46

繊維反応性大腸性下痢

- 繊維強化食は大腸性下痢や過敏性腸症の症例に極めて有効
- 特発性大腸性下痢の犬の63-97%が反応！

Rapid Resolution of Large Bowel Diarrhea after the Administration of a Combination of a High-Fiber Diet and a Probiotic Mixture in 30 Dogs

Giacomo Rossi [1], Matteo Cerquetella [1], Alessandra Gavazza [2,*], Livia Galosi [1], Sara Berardi [1], Sara Mangiaterra [1], Subeide Muzi [1], Jan S. Suchodolski [3], Jonathan A. Lidbury [3], Joerg M. Steiner [3] and Graziano Pengo [2]

Vet Sci 2020

Treatment of Chronic Idiopathic Large-Bowel Diarrhea in Dogs with a Highly Digestible Diet and Soluble Fiber: A Retrospective Review of 37 Cases

Michael S. Leib

JVIM 2000

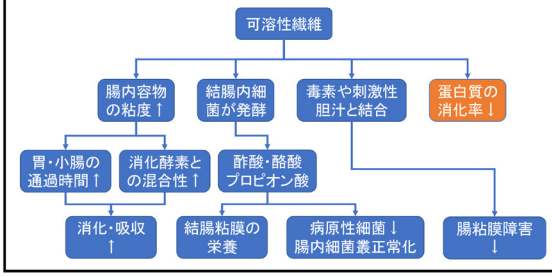
The use of soluble fibre for the management of chronic idiopathic large-bowel diarrhoea in police working dogs

J. C. Alves [1,2*], A. Santos [1], P. Jorge [1] and A. Pitães [1]

BMC Vet Res 2021

47

可溶性繊維の働き



48

不溶性繊維

- 不溶性繊維：セルロース、構造多糖類

- 不溶性繊維の特徴と働き
  - 難消化性
  - 緩徐に発酵
  - 水分を吸収し、糞便量↑
  - 消化管への物理的な刺激
  - 腸管内通過時間を正常化
  - 毒素や侵襲性物質を吸着

食物繊維は大腸にいい！

49

じゃあ小腸性下痢の時は？

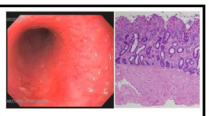
- 基本的に消化率の高いフードを推奨
  - 蛋白質＞87%
  - 脂質＞90%
  - 炭水化物＞90%
  - ミネラルが豊富
  - 粗繊維は少なめ＜5%

50

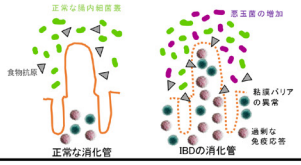
疾患ごとの食事管理の考え方

51

炎症性腸疾患（IBD）



- 慢性的な消化器症状を呈する腸の炎症性疾患
- 臨床的特徴
  - 中年齢
  - 犬種：G・シェパードなど
  - 症状：嘔吐、下痢、体重減少など
  - 病因
    - 遺伝的素因
    - 腸内細菌叢の変化
    - 粘膜の免疫機構の変化
    - 食事中の抗原



52

炎症性腸疾患（IBD）の食事管理

- 蛋白質が重要！
  - 食物中の蛋白質（抗原）はIBDの病態発生・維持に関与

- ○○○○蛋白食
  - 動物が以前感作されたことのない蛋白質
  - IBDの犬の60%・猫の50%が反応

Luckschander N et al., 2006; Herfarth HH et al., 2014

- ○○○○蛋白食
  - 抗原性↓、消化率↑
  - 慢性消化器症状の犬の88%が反応
  - IBDの犬の59%が反応

Mandigers PJ et al., 2010; Craven M et al., 2009

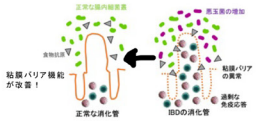
53

IBDの子は一生、療法食？

- 新規蛋白食（サーモン＆ライス）に反応した犬39頭
  - 元のフードに戻しても79.5%は寛解維持（3.5ヶ月後）

- 加水分解食、高消化性フードで症状が改善した犬
  - 元のフードに戻しても34%は寛解維持

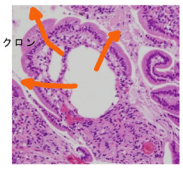
Luckschander N et al., 2006; Mandiger PJ et al., JVIM 2010

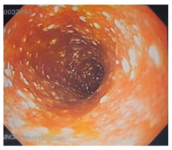


54

蛋白漏出性腸症（PLE）

蛋白質
リンパ
カイロミクロン

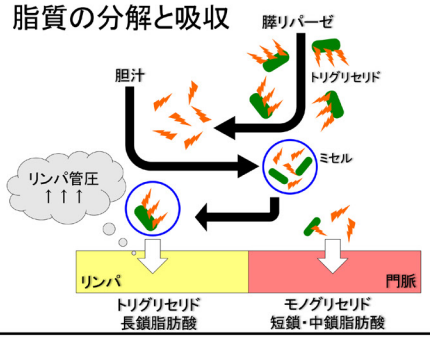




- さまざまな疾患により、腸管内へ過剰に蛋白が漏出する症候群
  - 基礎疾患：腸リンパ管拡張症、重度のIBD、腫瘍（リンパ腫など）
- 臨床的特徴
  - 犬＞＞＞猫
  - 好発品種：〇〇〇〇など
  - 症状
    - 慢性小腸性下痢、食欲低下、体重減少、嘔吐
    - 腹水、浮腫、血栓塞栓症
  - 診断
    - 低アルブミン血症、低蛋白血症、

55

脂質の分解と吸収



56

腸リンパ管拡張症によるPLEの食事管理

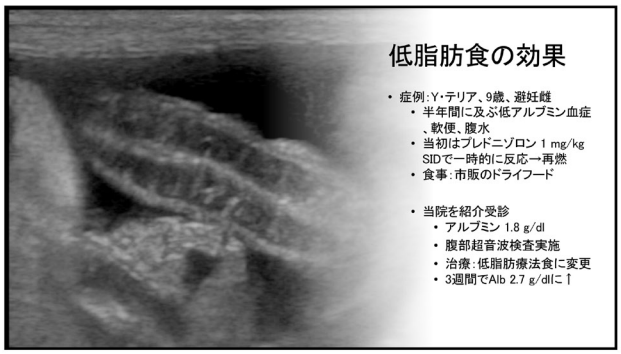
- とにかく〇〇制限→リンパ管圧の上昇を避ける
- 推奨される栄養素の比率

栄養素	比率（%/ME）
炭水化物	55–60%
脂質	10–15%
蛋白質	25–30%

Diet	Description	Fat kcal (%)
RC GI low fat	Fat restricted	17%
RC Hypoallergenic	Hydrolyzed	34%
Hill's i/d	Fat restricted	32%
Hill's i/d low fat	Low fat	17%
Hill's z/d	Hydrolyzed	31%
Purina EN	GI low fat	28.9%
Purina EN low fat	GI lower fat	16.4%
Purina HA	Hydrolyzed	24%

Craven MD & Washabau RJ, JVIM 2019

57



低脂肪食の効果

- 症例：Y・テリア、9歳、避妊雌
  - 半年間に及ぶ低アルブミン血症、軟便、腹水
  - 当初はプレドニゾロン 1 mg/kg SIDで一時的に反応→再燃
  - 食事：市販のドライフード
- 当院を紹介受診
  - アルブミン 1.8 g/dl
  - 腹部超音波検査実施
  - 治療：低脂肪療法食に変更
  - 3週間でAlb 2.7 g/dlに↑

58

もっと脂肪を制限するなら…

- 手作りのUltra Low Fat Diet（ULFD）
  - 例えば10 kgの犬で一日あたり
    - ささみ 97 g
    - お米 336 g
    - キャノーラ油 7g
    - Balance IT supplement 小さじ 3 ¼

蛋白質 25%
脂質 14%
炭水化物 61%

The Clinical Efficacy of Dietary Fat Restriction in Treatment of Dogs with Intestinal Lymphangiectasia

H. Okanishi, R. Yoshioka, Y. Kagawa, and T. Watari

難治性のPLEの犬に対するULFDの効果
- 79%が反応
- 臨床症状スコア↓、アルブミン↑、プレドニゾロンの用量↓

59

まとめ：チーム医療の一員として

- 下痢の問診
  - 問診は診断アプローチの大切な入口
  - ポイントを整理した問診で下痢を分類
- 糞便検査
  - 糞便検査の意義と特徴を知っておく
    - 「直接法では特に運動性のある微生物は認められません。」
    - 「浮遊集卵法では線虫卵は認められませんでした。ただし吸虫や条虫の感染は否定できません。」
- 食事療法
  - 食事の特徴と、疾患ごとの推奨フードとその理論的背景を知っておこう！
  - ご家族に説明するときの説得力が増すはず！

60

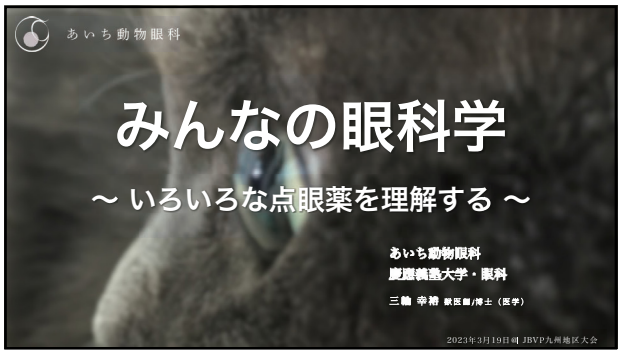
みんなの眼科学

ーいろいろな点眼薬を理解するー

三輪　幸裕

あいち動物眼科，慶應義塾大学

協賛：千寿製薬株式会社



1

利益相反状態の開示

今回の発表について

演者には開示すべき利益相反関係にある企業等はありません

2

こんな経験ありませんか？

- 嫌がってしまってうまく点眼できません…
- 2ヶ月前に処方した点眼薬が…
  - 飼い主「毎日ちゃんと1日3回点眼してました。でもまだ残りがあります！」
- 3種類点眼薬を処方したとき
  - 「どんな順番で点眼したら良いですか？」
  - 「点眼の間隔は何分開けたら良いですか？」
- 点眼は何滴垂らしたら良いですか？
- 点眼薬はどのように保管したら良いですか？

3

今日お伝えしたいこと

- いろいろな点眼薬の特徴
- 正しい点眼の方法
- 点眼薬を使用する時の注意点
- オーナーへの指導方法

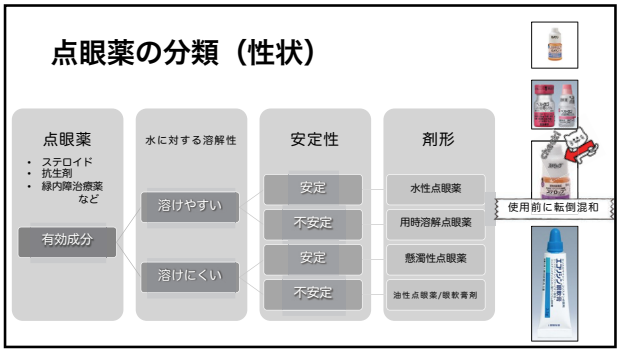
4

点眼薬の分類

- 性状
- 点眼瓶の形
- 点眼薬の成分

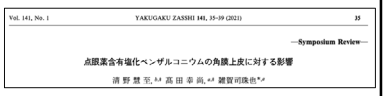
5

点眼薬の分類（性状）



6

点眼薬の成分


Vol. 141, No. 1　YAKUGAKU ZASSHI 141, 35–39 (2021)　35

—Symposium Review—

点眼薬含有塩化ベンザルコニウムの角膜上皮に対する影響

清野 慧至,a,b 髙田 幸尚,a,b 鑓實司隆也*,b

- 有効成分：主成分
- 添加物
  - 可溶剤：溶けやすくする
  - 安定化剤：加水分解や酸化分解を防ぐ
  - 等張化剤：涙液と同じ浸透圧にする ➔ 点眼刺激を軽減
  - 緩衝材：pH変動を防止
  - pH調節剤：pHを調節
  - 防腐剤（保存剤）
  - 粘稠化剤：結膜嚢内の滞留性を向上

防腐剤（保存剤）
- ベンザルコニウム塩化物
- クロロブタノール
- パラオキシ安息香酸メチル
- パラオキシ安息香酸プロピル

など

7

添付文書

ミケラン点眼液1%
ミケラン点眼液2%
一般名：カルテオロール塩酸塩点眼液

2. 禁忌（次の患者には投与しないこと）
2.1 気管支喘息、気管支痙攣の既往歴のある患者 [8.3参照]
2.2 洞不全症候群、房室ブロック（PQ時間の延長、II度又はIII度）、心原性ショック、うっ血性心不全の患者 [8.2参照]
2.3 コントロールされていない代謝性アシドーシスの患者 [8.3参照]
2.4 重篤な末梢循環障害（重篤な末梢動脈閉塞性疾患、Raynaud症候群、冷感症）の患者 [8.4参照]
2.5 本剤の成分に過敏症の既往歴のある患者

3. 組成・性状
3.1 組成

販売名	有効成分	添加剤
ミケラン点眼液1%	1mL中 カルテオロール塩酸塩10mg	ベンザルコニウム塩化物溶液、塩化ナトリウム（等張化剤）、リン酸二水素ナトリウム（pH調整剤）、無水リン酸一水素ナトリウム（pH調整剤）、精製水
ミケラン点眼液2%	1mL中 カルテオロール塩酸塩20mg	

8

添付文書

3．組成・性状
3.1 組成

販売名	有効成分	添加剤
ミケラン点眼液1%	1mL中 カルテオロール塩酸塩10mg	ベンザルコニウム塩化物溶液、塩化ナトリウム（等張化剤）、リン酸二水素ナトリウム（pH調整剤）、無水リン酸一水素ナトリウム（pH調整剤）、精製水
ミケラン点眼液2%	1mL中 カルテオロール塩酸塩20mg	

9

バンデージコンタクトレンズと点眼薬

- ソフトコンタクトレンズ
- 薬物を吸着しやすい性質
  ➔ 徐々に放出され角膜上皮障害

10

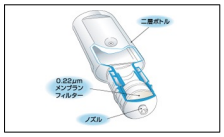
点眼薬の分類

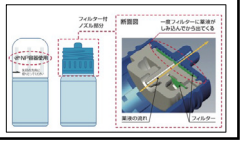
- 性状 ➔ ➔ ➔ ➔ ➔
- 点眼瓶の形
- 点眼薬の成分

11

点眼薬の分類（形状）

- 通常の点眼容器
- ユニットドーズ（UD）
- PF容器・NP容器





12

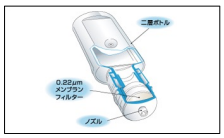
点眼薬の分類（形状）

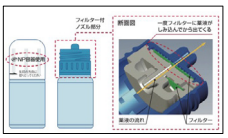
- 通常の点眼容器
  - 一番多い形状
  - 内容量：5mlと2.5ml
  - 汚染の可能性：5ml > 2.5ml

13

点眼薬の分類（形状）

- 通常の点眼容器
- ユニットドーズ（UD）
- PF容器・NP容器

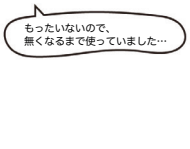




14

点眼薬の分類（形状）

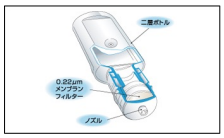
- ユニットドーズ（UD）
  - 防腐剤無添加 ➔ 防腐剤による角結膜障害の症例に有効
  - 1回使い切りのタイプ ➔ 高コスト
  - 1本に5~8滴分くらい入っている…

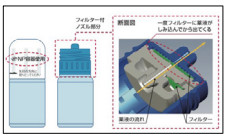


15

点眼薬の分類（形状）

- 通常の点眼容器
- ユニットドーズ（UD）
- PF容器・NP容器

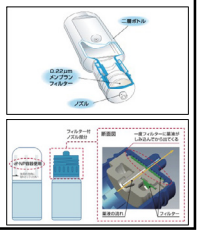




16

点眼薬の分類（形状）

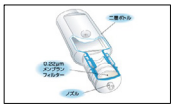
- PF容器・NP容器
  - 点眼瓶のノズル部分にフィルターが装着
    ➔ 微生物の汚染を防ぐ
  - 防腐剤無添加
  - ユニットドーズに比べてコストが低い
  - 強い力で押さないと薬液が出てこない
    ➔ 指の力が弱いご家族、動く動物には困難



17

点眼薬の分類

- 性状
- 点眼瓶の形 ➔ ➔ ➔
- 点眼薬の成分



18

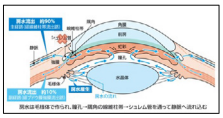
点眼薬の分類（成分）

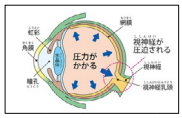
- 点眼薬の成分
  - 緑内障治療点眼薬
  - 抗菌・抗ウイルス点眼薬
  - 副腎皮質ステロイド性抗炎症点眼薬
  - 非ステロイド性抗炎症点眼薬
  - ドライアイ・角膜治療点眼薬
  - 抗アレルギー点眼薬
  - 白内障点眼薬　　など

19

緑内障治療点眼薬

- 緑内障とは
  - 房水の流出障害による眼圧上昇
  - 眼圧の上昇 ➔ 視神経の萎縮が引き起こされる疾患群 ➔ 視覚喪失
  - 眼圧測定と眼底の観察により診断



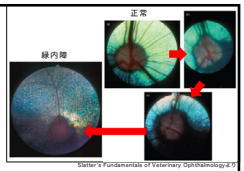


Copyright: Santen Pharmaceutical Co., Ltd.

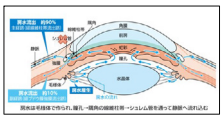
20

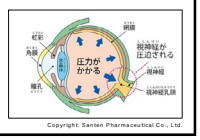
緑内障治療点眼薬

- 緑内障とは
  - 房水の流出障害による眼圧上昇
  - 眼圧の上昇 ➔ 視神経の萎縮が引き起こされる疾患群 ➔ 視覚喪失
  - 眼圧測定と眼底の観察により診断



Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology 4 より

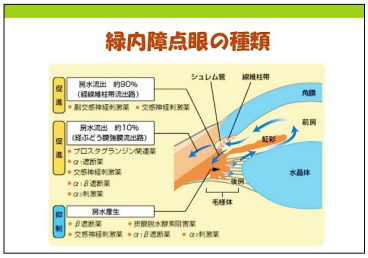




Copyright: Santen Pharmaceutical Co., Ltd.

21

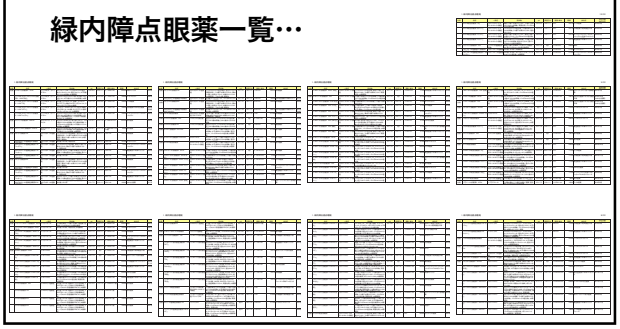
緑内障治療点眼薬



眼科点眼薬Noteより

22

緑内障点眼薬一覧…



23

よく使用される緑内障治療点眼薬

- 炭酸脱水酵素阻害剤（トルソプトなど）
  - 房水産生抑制
  - どんなタイプの緑内障にも使用可能
- β遮断薬（チモプトールなど）
  - 房水産生抑制
  - 禁忌：心疾患・喘息の症例、水晶体脱臼（完全な後方脱臼は慎重に使用）
- プロスタグランジン関連製剤（ベトラタンなど）
  - 房水排出促進
  - 禁忌：水晶体脱臼（完全な後方脱臼は慎重に使用）、眼内炎の症例

全身性の副作用が見られる点眼薬もある！

24

今日お伝えしたいこと

- いろいろな点眼薬の特徴
- 正しい点眼の方法
- 点眼薬を使用する時の注意点
- オーナーへの指導方法

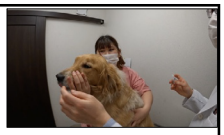
25

今日お伝えしたいこと

- いろいろな点眼薬の特徴
- 正しい点眼の方法
- 点眼薬を使用する時の注意点
- オーナーへの指導方法

26

点眼薬の使い方



1. よく手を洗う！
2. 顎を持ち上げる（保定者は動物に密着する）
3. 点眼薬を人差し指と親指で持つ
4. 動物の後ろから近づき、上眼瞼を押し上げる
5. 1滴点眼する

※ 点眼薬の先端が瞼や被毛などに触れないように気をつける ➔ 汚染の原因

27

眼軟膏の使い方

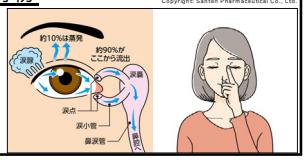
1. よく手を洗う！
2. 眼軟膏約1~2mmを指先 or 点眼棒に乗せる
3. 上眼瞼を反転させる
（難しい場合は強く引っ張る）
4. 反転した眼瞼の端に軟膏をつける
5. 何度か瞬目を行う：瞬目により眼表面全体に広がる

※ 眼軟膏は少量で十分

28

点眼後に気をつけるポイント

- 点眼後、“1分間”目頭を押さえる
➔ 点眼薬の排出を防ぎ、全身への影響を軽減
- 溢れた点眼液はガーゼなどで拭き取る
➔ 点眼薬の接触による眼瞼炎の予防



29

こんな経験ありませんか？

- 嫌がってしまってうまく点眼できません…
- 2ヶ月前に処方した点眼薬が…
  - 飼い主「毎日ちゃんと1日3回点眼してました。でもまだ残りがあります！」
- 3種類点眼薬を処方したとき
  - 「どんな順番で点眼したら良いですか？」
  - 「点眼の間隔は何分開けたら良いですか？」
- 点眼は何滴垂らしたら良いですか？
- 点眼薬はどのように保管したら良いですか？

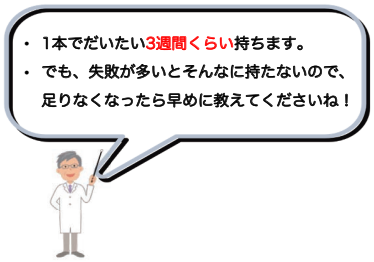
30

点眼薬1本の使用日数

- 大前提：開封後は1ヶ月以内に使用（市販薬は3ヶ月のものもあり）
- 点眼1滴は約30~50μl（0.03~0.05ml）
- 点眼薬の用量：2.5 or 5ml
  → 2.5ml：50滴、5ml：100滴
- 1日3回点眼 → 5mlの点眼薬は約33日分

31

点眼薬を処方するときに



32

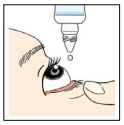
こんな経験ありませんか？

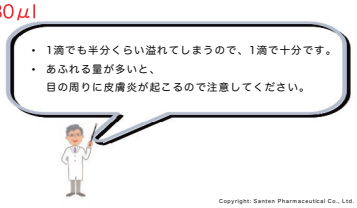
- 嫌がってしまってうまく点眼できません…
- 2ヶ月前に処方した点眼薬が…
  - 飼い主「毎日ちゃんと1日3回点眼してました。でもまだ残りがあります！」
- 3種類点眼薬を処方したとき
  - 「どんな順番で点眼したら良いですか？」
  - 「点眼の間隔は何分開けたら良いですか？」
- 点眼は何滴垂らしたら良いですか？
- 点眼薬はどのように保管したら良いですか？

33

点眼は何滴必要？

- 点眼1滴は約30~50μl
- 結膜嚢の保持量：20~30μl





Copyright: Santen Pharmaceutical Co., Ltd.

34

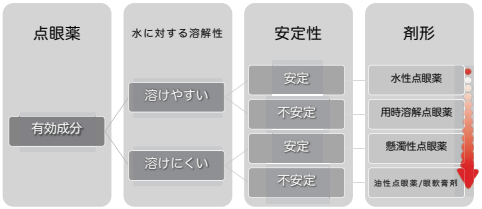
こんな経験ありませんか？

- 嫌がってしまってうまく点眼できません…
- 2ヶ月前に処方した点眼薬が…
  - 飼い主「毎日ちゃんと1日3回点眼してました。でもまだ残りがあります！」
- 3種類点眼薬を処方したとき
  - 「どんな順番で点眼したら良いですか？」
  - 「点眼の間隔は何分開けたら良いですか？」
- 点眼は何滴垂らしたら良いですか？
- 点眼薬はどのように保管したら良いですか？

35

正しい点眼間隔と順番

- 基本は 【水溶性 → 懸濁性 → （油性） → 眼軟膏】



36

正しい点眼間隔と順番

基本は **【水溶性 ➔ 懸濁性 ➔ （油性） ➔ 眼軟膏】**

- 重要な点眼薬は後に点眼

（※ 1つ目の点眼を二つ目の点眼が洗い流してしまうから）

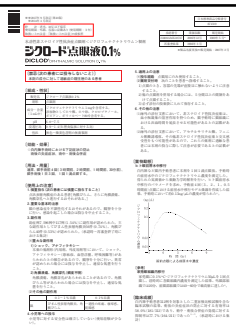
- 点眼間隔の基本は **【5分】**
- 懸濁性点眼薬のあとは **【10分】**

- 眼軟膏は水を弾くので必ず最後に使用

37

点眼薬の保存方法

- 必ず添付文書を確認
- 確認するポイント
  - 遮光の有無
  - 保管温度
    - 10℃以下
    - 2~8℃
    - 冷暗所
    - 室温



38

点眼薬の保存方法

- 必ず添付文書を確認
- 確認するポイント
  - 遮光の有無
  - 保管温度
    - 10℃以下
    - 2~8℃
    - 冷暗所
    - 室温

貯　　法：遮光、10℃以下保存
使用期限：外箱、容器に記載あり（使用期間：３年）
取扱い上の注意：「取扱い上の注意」の項参照

39

今日お伝えしたいこと

- いろいろな点眼薬の特徴
- 正しい点眼の方法
- 点眼薬を使用する時の注意点
- オーナーへの指導方法

40

点眼指導で重要な事

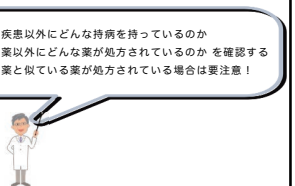
ご家族は…

- 点眼薬と点耳薬を間違える
- 他の点眼薬と間違える
- 眼の左右を間違える
- 点眼の順番を間違える
- 保存方法を間違える
- 点眼を忘れてしまう
- 治療に対する認識
- 点眼自体が困難

41

点眼薬と点耳薬

- 点眼薬と点耳薬の…
  - 形が似ている
  - 同じ名前のものがある
  - 点眼・点耳兼用のものもある
- 皮膚用のローションと間違えることも…



42

点眼指導で重要な事

ご家族は…

- 点眼薬と点耳薬を間違える
- 他の点眼薬と間違える
- 眼の左右を間違える
- 点眼の順番を間違える
- 保存方法を間違える
- 点眼を忘れてしまう
- 治療に対する認識
- 点眼自体が困難

43

点眼薬処方時の工夫

外用薬

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ちゃん

① 薬の名前 タリビッド 点眼薬・眼軟膏
保存方法：遮光
開封前（室温 冷蔵）/ 開封後（室温 冷蔵）
両眼 右眼 左眼 へ 1 日 3 回

② 薬の名前 チモプトール 点眼薬・眼軟膏
保存方法：遮光
開封前（室温 冷蔵）/ 開封後（室温 冷蔵）
両眼 右眼 左眼 へ 1 日 2 回

③ 薬の名前 ベトラタン 点眼薬・眼軟膏
保存方法：遮光
開封前（室温 冷蔵）/ 開封後（室温 冷蔵）
両眼 右眼 左眼 へ 1 日 2 回

点眼の順番

※ 点眼と点眼の間は5分以上間隔をあけてください

順番	点眼薬	右眼	左眼
1	タリビッド		3
2	チモプトール		2
3	ベトラタン	2	2
4			
5			

44

点眼薬処方時の工夫

外用薬

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ちゃん

① 薬の名前 タリビッド 点眼薬・眼軟膏
保存方法：遮光
開封前（室温 冷蔵）/ 開封後（室温 冷蔵）
両眼 右眼 左眼 へ 1 日 3 回

② 薬の名前 ステロップ 点眼薬・眼軟膏
保存方法：遮光
開封前（室温 冷蔵）/ 開封後（室温 冷蔵）
両眼 右眼 左眼 へ 1 日 2 回

③ 薬の名前 ベトラタン 点眼薬・眼軟膏
保存方法：遮光
開封前（室温 冷蔵）/ 開封後（室温 冷蔵）
両眼 右眼 左眼 へ 1 日 2 回

点眼の順番

※ 点眼と点眼の間は5分以上間隔をあけてください

順番	点眼薬	右眼	左眼
1	タリビッド		3
2	ステロップ		2
3	ベトラタン	2	2
4			
5			

5分

10分

45

眼の左右を間違える

外用薬

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ちゃん

① 薬の名前 タリビッド 点眼薬・眼軟膏
保存方法：遮光
開封前（室温 冷蔵）/ 開封後（室温 冷蔵）
両眼 右眼 左眼 へ 1 日 3 回

② 薬の名前 点眼薬・眼軟膏
保存方法：遮光
開封前（室温・冷蔵）/ 開封後（室温・冷蔵）
両眼 右眼 左眼 へ 日 回

③ 薬の名前 点眼薬・眼軟膏
保存方法：遮光
開封前（室温・冷蔵）/ 開封後（室温・冷蔵）
両眼 右眼 左眼 へ 日 回

46

点眼指導で重要な事

ご家族は…

- 点眼薬と点耳薬を間違える
- 他の点眼薬と間違える
- 眼の左右を間違える
- 点眼の順番を間違える
- 保存方法を間違える
- 点眼を忘れてしまう
- 治療に対する認識
- 点眼自体が困難

47

点眼を忘れてしまう

- スマートフォンのアプリを活用！

48

治療に対する認識

（眼科疾患に限ったことではありませんが）
・ オーナーとのコミュニケーションが重要！

- 良くなってきたので、点眼をやめていました
- 悪くなったので、点眼回数を増やしました
- 点眼薬がなくなったので、3日前から点眼していません
- 反対眼も赤くなったので、同じ目薬をしていました
- 同居の子も同じような症状があったので、点眼していました

49

点眼自体が困難

- ご家族複数人で協力しながら行ってもらう
- 冷蔵保存の点眼は温めてから点眼する
- 治療の重要性を説明する
- 正しい点眼方法を繰り返し説明する

50

こんな経験ありませんか？

- 嫌がってしまってうまく点眼できません…
- 2ヶ月前に処方した点眼薬が…
  - 飼い主「毎日ちゃんと1日3回点眼してました。でもまだ残りがあります！」
- 3種類点眼薬を処方したとき
  - 「どんな順番で点眼したら良いですか？」
  - 「点眼の間隔は何分開けたら良いですか？」
- 点眼は何滴垂らしたら良いですか？
- 点眼薬はどのように保管したら良いですか？

51

Take-home messages

- 点眼薬に対する理解を深める
- 正しい使い方を理解する
- オーナーが間違えるポイントを把握する

52

Textbook of VETERINARY INTERNAL MEDICINE 3rd edition

獣医内科学 第3版

一般社団法人 日本獣医内科学アカデミー 編

監修　伴侶動物編：奥田 優・滝口満喜・辻本 元，産業動物編：猪熊 壽・恩田 賢・佐藤 繁

A4 判変形、2 巻セット、ハードカバー　　伴侶動物編 708 頁、産業動物編 464 頁

定価 37,400 円（本体 34,000 円＋税）　2022 年 3 月発行

第 2 版発行から 8 年が経過し、第 3 版では最新情報を盛り込み内容が大幅に更新されました。臨床の現場でも活用できる水準を目指して執筆され、臨床徴候と鑑別診断に関する解説を充実させ，また科学的に証明された事実に基づく内容となっています。獣医内科学全般の最新の動向の学びなおしにも最適のものとなっています。多数のカラー図や丁寧な説明の図表の掲載により、より理解しやすくなりました。第 3 版より引用文献を明示し、かつ引用文献はウェブ掲載で使い勝手がよいものとなっています。教科書として獣医内科学分野の国家試験の出題基準を網羅しています。

伴侶動物編の章構成

第 1 章　伴侶動物の診療（編集：滝口満喜）
第 2 章　循環器疾患（編集：小山秀一）
第 3 章　呼吸器・胸腔疾患（編集：藤田道郎）
第 4 章　消化器・腹腔疾患（編集：大野耕一）
第 5 章　肝臓・胆道・膵外分泌疾患（編集：坂井 学）
第 6 章　腎・泌尿器疾患（編集：矢吹 映）
第 7 章　内分泌・代謝性疾患（編集：西飯直仁）
第 8 章　神経疾患（編集：長谷川大輔）
第 9 章　筋疾患（編集：宇塚雄次）
第 10 章　関節疾患（編集：滝口満喜）
第 11 章　血液疾患（編集：奥田 優）
第 12 章　皮膚疾患（編集：岩﨑利郎，西藤公司）
第 13 章　生殖器疾患（編集：堀 達也）
第 14 章　感染症（編集：遠藤泰之，原田和記）
付表 1　薬物と用量（桃井康行）
付表 2　臨床検査項目の基準範囲（根尾櫻子）

産業動物編の章構成

第 1 章　総　論（編集：佐藤 繁）
第 2 章　循環器疾患（編集：猪熊 壽）
第 3 章　呼吸器疾患（編集：加藤敏英）
第 4 章　消化器疾患（編集：片本 宏）
第 5 章　肝臓・胆道・膵外分泌疾患（編集：恩田 賢）
第 6 章　泌尿器疾患（編集：渡辺大作）
第 7 章　内分泌疾患（編集：大場恵典）
第 8 章　栄養・代謝性疾患（編集：山岸則夫）
第 9 章　運動器疾患（編集：帆保誠二）
第 10 章　神経疾患（編集：猪熊 壽）
第 11 章　血液・造血臓器疾患（編集：稲葉 睦）
第 12 章　皮膚疾患（編集：田島誉士）
第 13 章　牛の乳房炎（編集：河合一洋）
第 14 章　感染症（編集：堀北哲也）
第 15 章　中　毒（編集：山中典子）
第 16 章　新生子の管理と疾患（編集：大塚浩通）
第 17 章　遺伝性疾患（編集：稲葉 睦）
第 18 章　生産獣医療システム（編集：岡田啓司）
付表 1　薬物と用量（堀 正敏）
付表 2　臨床検査項目の基準範囲（佐藤 繁）

好評発売中

小動物の治療薬 第 3 版　桃井康行 著
定価 16,500 円（本体 15,000 円＋税）

基礎からの小動物の胸部外科　上地正実 監訳
定価 25,300 円（本体 23,000 円＋税）

実症例から学ぶ小動物の画像診断　茅沼秀樹 編
定価 24,200 円（本体 22,000 円＋税）

コアカリ 獣医臨床腫瘍学　廉澤　剛・伊藤　博 編
定価 4,180 円（本体 3,800 円＋税）

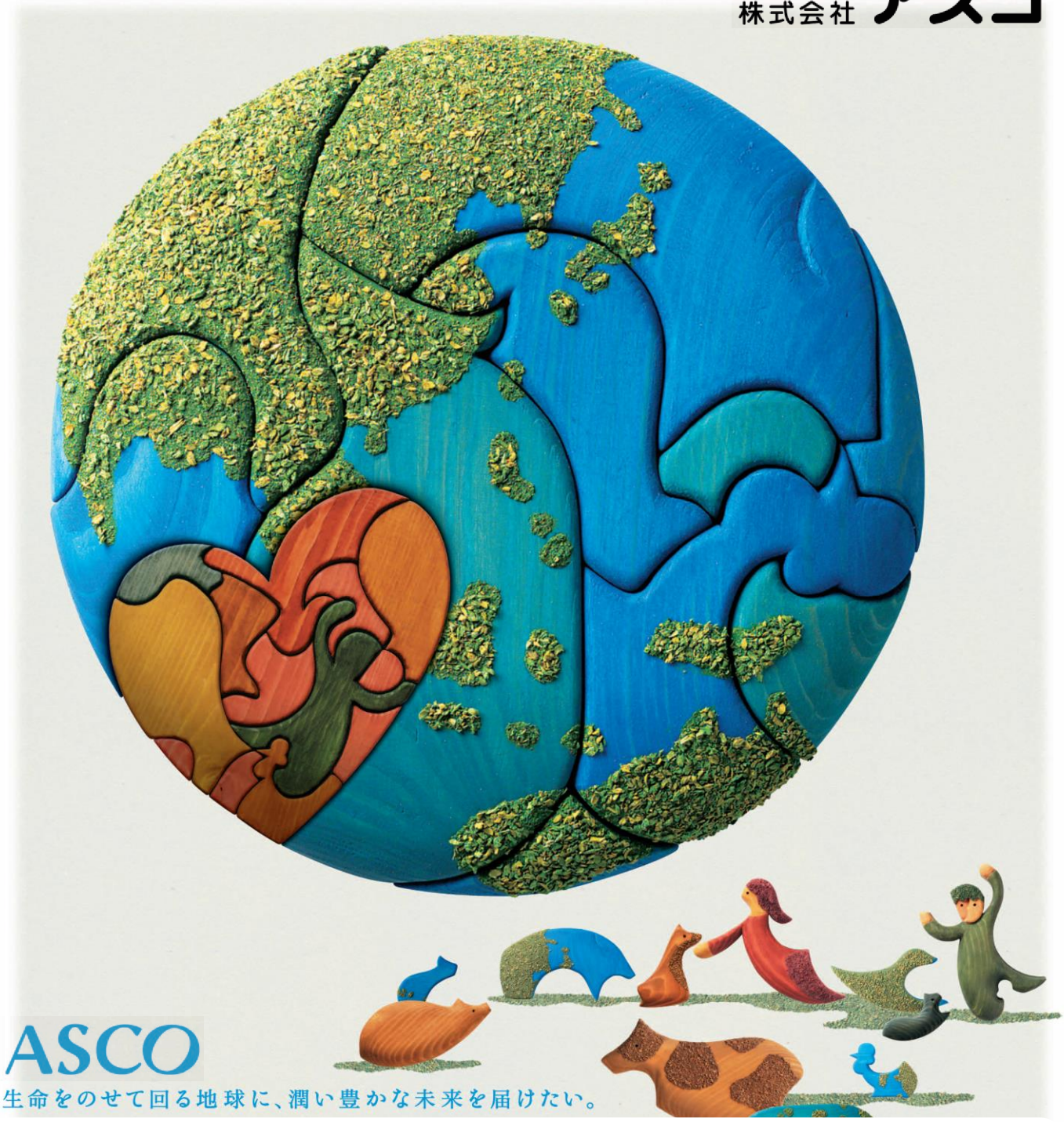
犬と猫の耳の医学　臼井玲子 著
定価 24,200 円（本体 22,000 円＋税）

犬と猫の耳の医学 補遺版　臼井玲子 著
定価 3,850 円（本体 3,500 円＋税）

文永堂出版　検索　click！

文永堂出版

株式会社 アスコ



ASCO

生命をのせて回る地球に、潤い豊かな未来を届けたい。

本社

〒441-8021　愛知県豊橋市白河町100番地
TEL 0532-34-3821　FAX 0532-33-3611

東京本社

〒103-0027　東京都中央区日本橋1丁目16番3号
日本橋木村ビル7階
TEL 03-6225-5790　FAX 03-6225-5791

営業所所在地

- 北海道支店　札幌
- 東日本支店　前橋、松本、旭、茨城、栃木、東京、大宮、宮城、福島
- 中日本支店　豊橋、安城、浜松、沼津、岐阜、名古屋
- 西日本支店　広島、山口、米子、岡山、大阪、京都

https://www.asco.sala.jp

フォーラム設立の理念と目的

充実した継続教育と真摯な科学的議論を通じて，人と動物の絆を大切にする社会が求める獣医師となり，人と動物の幸せのための伴侶動物医学を実践し発展させることで，社会に貢献する．

一般社団法人　日本臨床獣医学フォーラム　役員

会長	竹村直行						
副会長	白井活光	人見　誠					
理事	笠次良宣	桑原孝幸	藤井忠之	市川美佳	小野　啓	冨永博英	
監事	齊藤邦史	九鬼正己					
幹事	池原秀壱	石堂真司	内田恵子	大林浩二	大村知之	小野裕之	角田睦子
	草野道夫	栗田吾郎	元田　剛	重田　界	柴内晶子	竹内和義	太刀川史郎
	中山幸子	布川　寧	畠中道昭	日向野泰志	保坂　敏	松村　靖	三沢真理
	溝口俊太	山岸建太郎	山﨑堅一	横井愼一	吉村徳裕	林宝謙治	渡辺直之
学術顧問	秋吉秀保	鳥巣至道					
名誉会長	石田卓夫						
最高顧問	長江秀之						

九州地区大会実行委員

冨永博英（福岡中央動物病院）　石川温士（香椎ペットクリニック）　藤原昌雄（太宰府西犬猫クリニック）
宇賀崇雄（宇賀ペットクリニック）　松村　靖（稲員犬猫香椎病院）　奥井寛彰（くるめ犬猫クリニック）
佐藤　祐（みなとおおほり動物病院）

第 19 回日本臨床獣医学フォーラム九州地区大会 "VET'S FORUM in KYUSHU XIX" プロシーディング
発行年月日　2023 年 3 月 19 日
発　行　一般社団法人　日本臨床獣医学フォーラム
151-0051　東京都渋谷区千駄ヶ谷 5-21-5-2F
発行責任者　冨永博英
810-0035　福岡市中央区梅光園2-15-14　福岡中央動物病院