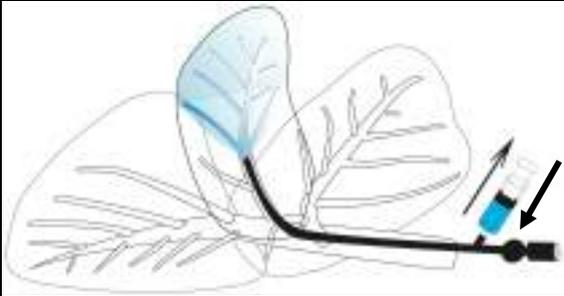


第41回動物臨床医学会年次大会 オンライン
呼吸器分科会
2020.11.22-23

気管支鏡を用いて採取した 気管支肺胞洗浄液解析 の臨床応用

城下 幸仁
(犬・猫の呼吸器臨床研究会)

気管支肺胞洗浄 (Bronchoalveolar Lavage; BAL)



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

BAL回収液(BALF)の解析

1. 微生物検査 
2. 総細胞数 
3. 細胞診

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

文献- 適用疾患

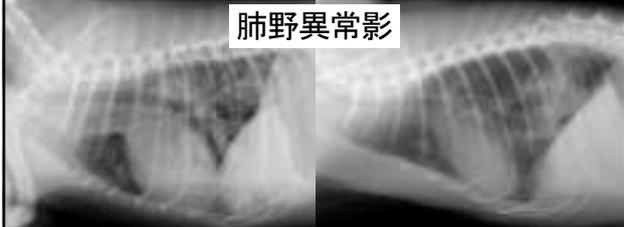
犬
肺浸潤影や気管支パターンや腫瘤状陰影の診断に有用¹
● 下気道感染症・細菌性肺炎²、好酸球性肺疾患^{3,4}
◎ 肺癌¹、慢性気管支炎¹、間質性肺炎¹
○ 真菌性肺炎⁵、多中心型リンパ腫⁶、原虫性肺炎⁷

猫
● 下気道感染症^{2,8}、猫の気管支疾患/喘息^{8,9}、細菌性肺炎⁹、腫瘍性疾患⁹

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group



咳



肺野異常影

文献- 非適応

室内気吸入にて呼吸促迫¹⁰
酸素投与しながらでも行うべきでない¹⁰

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

文献- BALの方法

気管支鏡を用いたBAL¹⁰

Bronchoscopic BAL (B-BAL)

長所: 気管支検査の一過程、部位選択、安全、確実
短所: 装置コスト、技術

非気管支鏡下でのBAL¹⁰

Nonbronchoscopic BAL (NB-BAL)

長所: 低コスト
短所: びまん性疾患に限定、盲目的、コンタミネーション

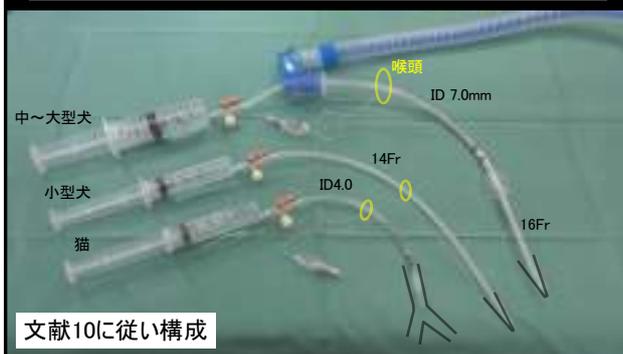
Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

気管支鏡を用いたBAL



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

文献-非気管支鏡下でのBAL(NB-BAL)



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

文献- BALの犬猫への影響

正常犬に対する全肺洗浄 (<4L/頭)¹⁰

Pao₂の低下 → 浅速呼吸 → 発熱 (>39.5°C)

→ 48時間後に回復

NB-BAL

正常犬 (n=9)¹⁰

経過	BAL後10分	BAL後48時間
状況	Spo ₂ <90% (1/9)	胸部X線検査で問題なし (9/9)

正常猫 (n=4)¹⁰

経過	BAL前	3分後	10分後	20分後	60分後
Pao ₂	81mmHg	58mmHg	62mmHg	70mmHg	83mmHg

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

文献-BAL関連合併症率

犬

合併症率: 33% (6/18)¹¹

死亡率: 2% (2/101)¹、5.5% (1/18)¹¹

猫

合併症率: 38% (24/68)⁹

死亡率: 6% (4/68)⁹、
猫IPFでは57% (4/7)¹²

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

引用文献

- Hawkins EG, DeNicola DB, Plier ML. Cytological analysis of bronchoalveolar lavage fluid in the diagnosis of spontaneous respiratory tract disease in dogs: a retrospective study. *J Vet Intern Med* 1995;9:386-392.
- Johnson LR, Queen EV, Vernau W, et al. Microbiologic and cytologic assessment of bronchoalveolar lavage fluid from dogs with lower respiratory tract infection: 105 cases (2001-2011). *J Vet Intern Med* 2013;27:259-267.
- Johnson LR, Johnson EG, Hulsebosch SE, et al. Eosinophilic bronchitis, eosinophilic granuloma, and eosinophilic bronchopneumopathy in 75 dogs (2006-2016). *J Vet Intern Med* 2019;33:2217-2226.
- Casaman-Sorrosal D, Silvestris P, Blais R, et al. Clinical features and long-term follow-up of 70 cases of canine idiopathic eosinophilic lung disease. *Vet Rec* 2020.
- Hawkins EG, DeNicola DB. Cytologic analysis of tracheal wash specimens and bronchoalveolar lavage fluid in the diagnosis of mycobiotic infections in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1990;197:79-83.
- Hawkins EG, Morrison WB, DeNicola DB, et al. Cytologic analysis of bronchoalveolar lavage fluid from 47 dogs with multicentric malignant lymphoma. *J Am Vet Med Assoc* 1993;203:1419-1425.
- Brownlee L, Sellon RK. Diagnosis of naturally occurring toxoplasmosis by bronchoalveolar lavage in a cat. *J Am Anim Hosp Assoc* 2001;37:251-255.
- Foster SF, Martin P, Braddock JA, et al. A retrospective analysis of feline bronchoalveolar lavage cytology and microbiology (1995-2000). *J Feline Med Surg* 2004;6:189-198.
- Johnson LR, Drazzenovich TL. Flexible bronchoscopy and bronchoalveolar lavage in 68 cats (2001-2006). *J Vet Intern Med* 2007;21:219-225.
- Hawkins EG. Bronchoalveolar Lavage In: King LG, ed. *Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats*. St.Louis: SAUNDERS, 2004:118-128.
- Woods KS, Defarges AM, Abrams-Ogg AC, et al. Comparison of manual and suction pump aspiration techniques for performing bronchoalveolar lavage in 18 dogs with respiratory tract disease. *J Vet Intern Med* 2014;28:1398-1404.
- Cohn LA, Norris CR, Hawkins EC, et al. Identification and characterization of an idiopathic pulmonary fibrosis-like condition in cats. *J Vet Intern Med* 2004;18:632-641.

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

気管支鏡検査



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group



資料請求:
(株)AVS



ID 5.25mm サクシヨウセーフと
リングルマスク#1



ID 4.5mm 気管チューブ

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

Yang TM, Wei QZ, Lu WZ, et al. Three-Way Laryngeal Mask Reduces Anesthesia-Related Stress Responses in Bronchoalveolar Lavage: An Experimental Canine Study. *J Coll Physicians Surg Pak* 2016;26:250-254.

犬では、気管チューブより
リングルマスクを介したBALの方が
ストレスが少なく、
換気抵抗が少なく、
循環動態も安定していた。

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

喉頭疾患

喉頭虚脱



喉頭腫瘍



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

気管腫瘍

気管分岐部腫瘍



内視鏡切除後



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

禁忌

-絶対禁忌
全身状態不良
重度の心肥大

-相対禁忌
気管気管支軟化症
Pao₂ < 60 mmHg
血液凝固能低下
体重2.5kg未満
経験不足 (<10例)



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

限局性/孤立結節病変は生検

経気管支生検



経気管支針穿刺吸引



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

BALの適応と非適応

適応例

Paco₂ 34 mmHg
Pao₂ 72 mmHg



非適応例

Paco₂ 21 mmHg
Pao₂ 43 mmHg



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

BALの適応と非適応

適応例

Paco₂ 43 mmHg
Pao₂ 72 mmHg



非適応例

Paco₂ 52 mmHg
Pao₂ 51 mmHg



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

注入と回収

- ・ 注入気管支: RB2, RB3, LB1V1
- ・ 注入液: 滅菌温生理食塩液
- ・ 注入量: 使用するスコープ外径に依存
 外径2.5mm 使用 → 5ml × 3回
 外径3.6mm 使用 → 10ml × 3回
 外径4.0mm 使用 → 10ml × 3回
 外径6.0mm 使用 → 25ml × 3回
- ・ 回収率を記載 例) 50% (15/30ml)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group



Woods KS, Defarges AM, Abrams-Ogg AC, et al. Comparison of manual and suction pump aspiration techniques for performing bronchoalveolar lavage in 18 dogs with respiratory tract disease. *J Vet Intern Med* 2014;28:1398-1404.

吸引バルブによる回収はシリンジによる回収に比べ回収率がよく(平均値±標準偏差 44.3±16.3% v.s. 17.5±17.4%、有意差なし)、診断の質もかわらない

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

BAL実施

820

- 猫 86/212
- 犬 (<5kg) 139/325
- 犬 (>5kg) 127/283

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

合併症

	発症率	n	F	S	ML
肺拡張不全	0.2%	2	2	0	0
気胸	0.6%	5	4	0	1 *
出血	1.3%	11	5	2	4
処置中SpO ₂ <90%	6.0%	49	26	17	6 **
一過性呼吸停止	0.2%	2	1	1	0
処置後頻呼吸や努力呼吸	1.6%	13	6	5	2
主要合併症合計	10.0%	82	44	25	13 *
LTBS後48時間以内に死亡	1.7%	14	8	3	3 **

3群間に有意差あり: *P<0.05, **P<0.01

その他 処置中: 咳1、持続性咳2、Petco₂ 80mmHg以上1
処置後: 嘔吐1、喉頭の痛み1、肺炎発症1、喉頭痙攣による上気道閉塞1

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

相模が丘動物病院呼吸器科

2003.2-2014.11	
気管支鏡検査	430回
	犬205例、323回
	猫76例、107回
気管支肺胞洗浄 (BAL)	153回
	犬100例、113回
	猫36例、40回

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group



犬の下気道感染症 105例

主要分離菌には、**アミカシン**が有効であった。

Johnson LR, Queen EV, Vernau W, et al. Microbiologic and cytologic assessment of bronchoalveolar lavage fluid from dogs with lower respiratory tract infection: 105 cases (2001-2011). *J Vet Intern Med* 2013;27:259-267.

緑膿菌/
ステプトロモナス

① 猫のNB-BAL88例
67例で培養検査が行われ、**マイコプラズマ**が最も多く分離された。

② 猫の下気道感染症21例
マイコプラズマ感染には**ドキシサイクリン** (5mg/kg BID) または**アジスロマイシン** (7mg/kg 2回/週) が多くの症例で有効であった。

培養陰性	16
混合感染	28
Mycoplasma spp.	15
Pasteurella spp.	5
Salmonella typhimurium	2
Cryptococcus neoformans var grubii	2
Pseudomonas sp.	1
B. bronchiseptica	1
計	67

① Foster SF, Martin P, Bradnock JA, et al. A retrospective analysis of feline bronchoalveolar lavage cytology and microbiology (1995-2000). *J Feline Med Surg* 2004;6:189-190.
② Foster SF, Martin P, Allan GS, et al. Lower respiratory tract infections in cats: 21 cases (1995-2000). *J Feline Med Surg* 2004;6:167-180.

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

微生物検査の評価と抗菌剤の選択

細胞内細菌

× 1000

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

文献-検出された細菌は有意か？

BAL検体を用いた細菌性肺炎の起炎菌の評価基準

扁平上皮	全細胞数の1%以下
細菌	
定量培養	1.7 × 10³ CFU/ml 以上
グラム染色	油浸50視野 (X1000) 中1視野でも、2個以上の細胞内細菌あり

Peeters, McKiernan et al. 2000

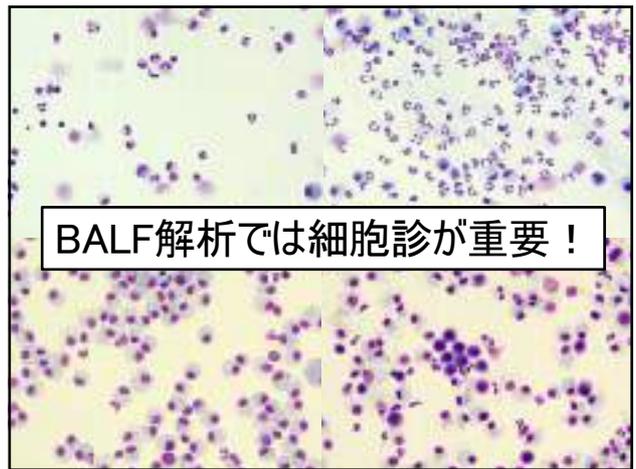
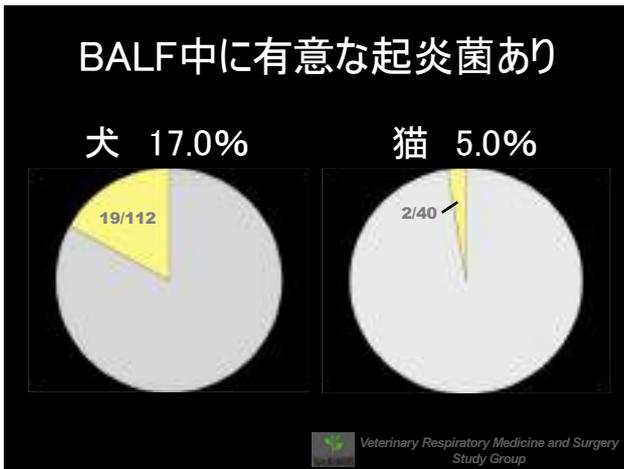
Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

気管支肺胞-血液バリア

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

文献- Braga PC. Mucus pharmacology. *Respiration* 1991;58 Suppl 1:47-51.

抗生物質	気管支/血清濃度(%)	貪食細胞内蓄積	線毛機能
アンピシリン(ABPC)	3.0	-	
アモキシシリン(AMPC)	3.5	-	
セファレキシン(CEX)	15	-	
セフォキシチン(CEF)	24	-	
セフトキシム(GTX)	25	-	
イミペネム(IPM)	20	-	
ゲンタマイシン(GM)	27	±	
アミカシン(AMK)	24.5	±	
エリスロマイシン(EM)	41-43	+	
アジスロマイシン(AZM)		+++	
ドキシサイクリン(DOXY)	38		低下させる
クリンダマイシン(GLDM)	61	-	
フルオロキノロン系	70	+++++	
トリメトプリム	100		
メトロニダゾール	100		



American Thoracic Society Documents

An Official American Thoracic Society Clinical Practice Guideline: The Clinical Utility of Bronchoalveolar Lavage Cellular Analysis in Interstitial Lung Disease

Wells G, Wynn C, Costello R, et al. Am J Respir Crit Care Med 2012;185:1004-1014.

Lymphocyte (lym)	Eosinophil (eos)	Neutrophil (neu)
10-20%	0-5%	0-10%
20-30%	5-10%	10-20%
30-40%	10-15%	20-30%
40-50%	15-20%	30-40%
50-60%	20-25%	40-50%
60-70%	25-30%	50-60%
70-80%	30-35%	60-70%
80-90%	35-40%	70-80%
90-100%	40-45%	80-90%

リンパ球 好酸球 好中球

Lym Eos Neu

Meyer KC, Raghu G, Baughman RP, et al. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: the clinical utility of bronchoalveolar lavage cellular analysis in interstitial lung disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2012;185:1004-1014.

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group



細胞沈降法④



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

細胞沈降法⑤



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

正常値 (B-BAL)

文献	犬			猫		
	Hawkins 1990	Johnson 2001	自験値	Hawkins 1990	Johnson 2001	自験値
総細胞数 (/μl)	200±86	200-400	203 (84-243)	200±86	200-400	86 (55-105)
細胞分画 (%)						
マクロファージ	70±11	83	93 (88-97)	70.6±9.8	65	82 (76-88)
リンパ球	7±5	6	4 (2-7)	4.6±3.2	4	3 (1-5)
好中球	5±5	5	2 (1-4)	6.7±4.0	5	4 (2-6)
好酸球	6±5	4	0 (0-1)	16.1±6.8	25	10 (4-17)
好塩基球	1±1	2	0	NR	1	0
上皮細胞	1±1	0	0	NR	NR	0

文献- 正常値 (NB-BAL)

	犬B-BAL (平均値±SD)	犬NB-BAL (平均値±SD)	猫B-BAL (平均値±SE)	猫NB-BAL (平均値±SD)
総細胞数 (/μl)	200±86	352±115	241±101	337±194
マクロファージ (%)	70±11	81±11	71±10	78±15
好中球 (%)	5±5	15±12	7±4	5±5
好酸球 (%)	6±5	2±3	16±7	16±14
リンパ球 (%)	7±5	2±5	5±3	0±1

Hawkins EC. Bronchoalveolar Lavage In: King LG, ed. *Textbook of Respiratory Disease in Dogs and Cats*. St.Louis: SAUNDERS, 2004;118-128. p125. Table. 17-1より一部改変

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

De Lorenzi D, Masserdotti C, Bertocello D, et al. Differential cell counts in canine cytocentrifuged bronchoalveolar lavage fluid: a study on reliable enumeration of each cell type. *Vet Clin Pathol* 2009;38:532-536.

犬のBAL細胞診では
500細胞カウント以上必要

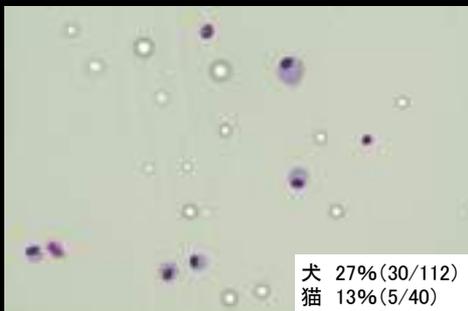
Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

細胞診所見

Hawkinsの6分類(1990) *
+リンパ球増加型

* Hawkins EC, DeNicola DB, Kuehn NF. Bronchoalveolar lavage in the evaluation of pulmonary disease in the dog and cat. State of the art. *J Vet Intern Med* 1990;4:267-274.

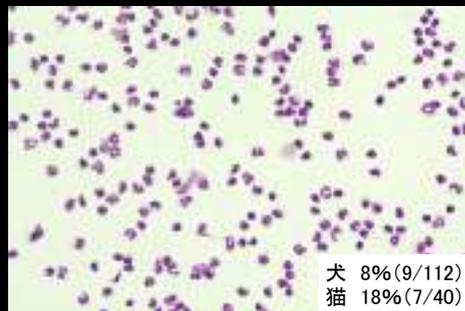
特異所見なし



犬 27% (30/112)
猫 13% (5/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

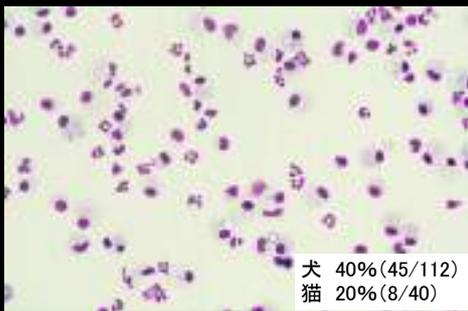
①急性好中球性炎症



犬 8% (9/112)
猫 18% (7/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

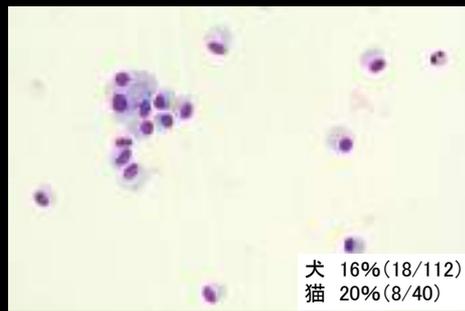
②慢性活動性炎症



犬 40% (45/112)
猫 20% (8/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

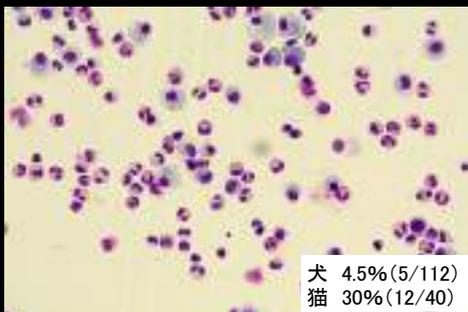
③慢性炎症



犬 16% (18/112)
猫 20% (8/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

④好酸球性炎症



犬 4.5% (5/112)
猫 30% (12/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

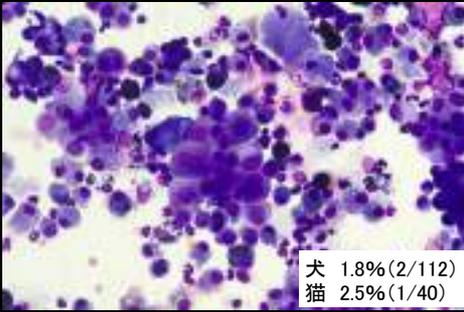
⑤出血



犬 3.6% (4/112)
猫 2.5% (1/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

⑥腫瘍



犬 1.8% (2/112)
猫 2.5% (1/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

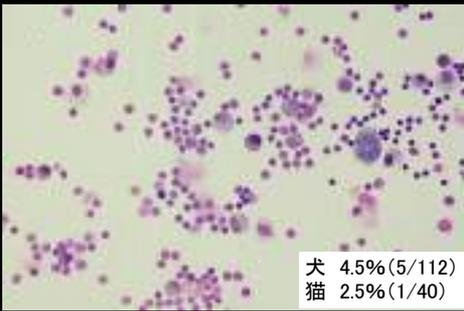


犬BALF中リンパ球増加の調査 「リンパ球比率20%以上が有意」

Johnson LR, Vernau W. Bronchoalveolar lavage fluid lymphocytosis in 104 dogs (2006-2016). *J Vet Intern Med* 2019.

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

リンパ球増加型



犬 4.5% (5/112)
猫 2.5% (1/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

4つのカテゴリー + 細胞診 = 臨床診断

- ① 痰産生性咳あり
- ② 間質性肺疾患: 咳なし、浅速呼吸or努力呼吸、肺野間質影
- ③ 気管支肺炎: 発熱、咳or浅速呼吸、肺野浸潤影
- ④ 閉塞性疾患: 咳or呼吸努力、肺過膨張、 $Paco_2 \uparrow / Pao_2 \downarrow$

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

① 痰産生性咳あり

Lym

?

Eos

犬 > 10%^{1,2}
猫 > 17%³

好酸球性
気管支肺(犬)

猫喘息(猫)

ステロイド著効

Neu

20-80%

慢性気管支炎
急性気管支炎
回復期

猫の気管支疾患

1) Johnson LR, et al. *J Vet Intern Med* 2019;33:2217-2226.
2) Casamian-Sorrosal D, et al. *Vet Rec* 2020.
3) Allerton FJ, et al. *J Small Anim Pract* 2013;54:258-264.

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

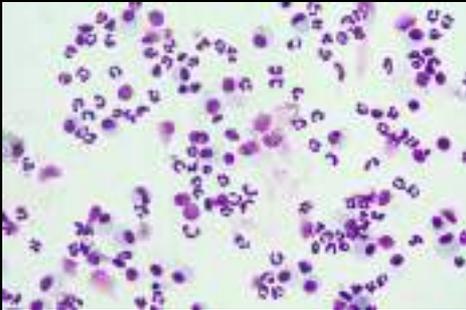
慢性咳嗽



- ・ シェルティ、12歳、オス
- ・ 4ヶ月間、痰産生性咳あり。全身状態維持
- ・ 重度心拡大なし
- ・ 動脈血ガス
pH 7.46
 $Paco_2$ 35 mmHg
 Pao_2 69 mmHg > 60

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

回収率70%、NCCs:1658/mm³、
Eos 0.1%, Lym 0.0%, Neu 71.1%



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

① 痰産生性咳あり

Lym ?	Eos 犬 > 10% ^{1,2} 猫 > 17% ³ 好酸球性 気管支肺(犬) 猫喘息(猫) ステロイド著効	Neu 20-80% 慢性気管支炎 急性気管支炎 回復期 猫の気管支疾患
-----------------	--	--

1) Johnson LR, et al. J Vet Intern Med 2019;33:2217-2226.
2) Casamian-Sorrosal D, et al. Vet Rec 2020.
3) Allerton FJ, et al. J Small Anim Pract 2013;54:258-264.

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

診断

慢性気管支炎
Chronic Bronchitis (CB)

	CB
犬	25% (28/112)
猫	20% (8/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

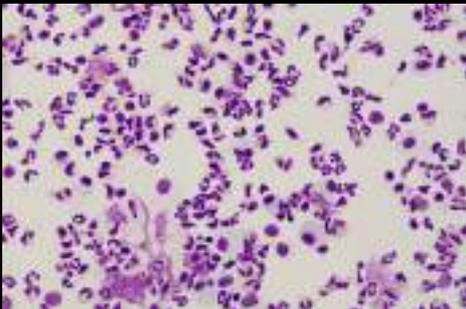
慢性咳嗽

- ・ 雑種犬、1歳、メス
- ・ 5ヶ月前より痰産生性咳あり。ステロイドで消失
全身状態維持
- ・ 重度心拡大なし
- ・ 動脈血ガス(1→14日目)
pH 7.48→7.48
Paco₂ 29→28 mmHg
Pao₂ 58→70 mmHg >60



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

回収率73%、NCCs:588/mm³、
Eos 44.2%, Lym 1.3%, Neu 35.7%



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

① 痰産生性咳あり

Lym ?	Eos 犬 > 10% ^{1,2} 猫 > 17% ³ 好酸球性 気管支肺症(犬) 猫喘息(猫) ステロイド著効	Neu 20-80% 慢性気管支炎 急性気管支炎 回復期 猫の気管支疾患
-----------------	---	--

1) Johnson LR, et al. J Vet Intern Med 2019;33:2217-2226.
2) Casamian-Sorrosal D, et al. Vet Rec 2020.
3) Allerton FJ, et al. J Small Anim Pract 2013;54:258-264.

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

診断

好酸球性気管支肺症

Eosinophilic Bronchopneumopathy (EBP)

	EBP / 猫喘息(FA)
犬	4.5% (5/112)
猫	30% (12/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

② 咳なし/浅速呼吸or努力呼吸、肺野間質影

Lym	Eos	Neu
>50%	30-50%	20-60%
過敏性肺炎	急性好酸球性肺炎(犬)	急性間質性肺炎 特発性間質性肺炎
免疫抑制量 ステロイド療法	ステロイド著効	酸素療法 ±ステロイド投与

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

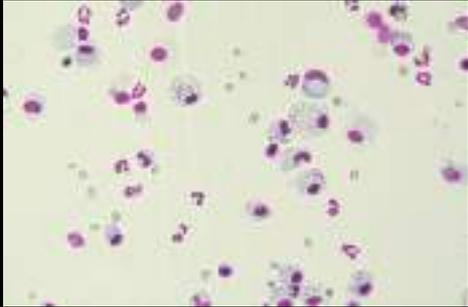
急性呼吸困難、びまん性間質影



- ・ ミニチュアダックスフンド、13歳、メス
- ・ 5日前急性呼吸困難、浅速呼吸、咳なし、全身状態維持
- ・ 重度心拡大なし
- ・ 動脈血ガス
pH 7.47
Paco₂ 33 mmHg
Pao₂ 71 mmHg >60

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

回収率45%、NCCs:269/mm³、
Eos 0.0%, Lym 1.8%, Neu 24.0%



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

② 咳なし/浅速呼吸or努力呼吸、肺野間質影

Lym	Eos	Neu
>50%	30-50%	20-60%
過敏性肺炎	急性好酸球性肺炎(犬)	急性間質性肺炎 特発性間質性肺炎
免疫抑制量 ステロイド療法	ステロイド著効	酸素療法 ±ステロイド投与

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

診断

急性間質性肺炎

Acute Interstitial Pneumonia (AIP)

	AIP
犬	2.7% (3/112)
猫	2.5% (1/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

③ 発熱、咳or浅速呼吸、
肺野浸潤影

Lym	Eos	Neu
?	30-50%	20-60%
?	急性 好酸球性肺炎	誤嚥性肺炎

* 発症初期に咳あり

ステロイド適応

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

急性呼吸困難、びまん性肺浸潤影

- ・ アメリカンショートヘア、6歳、M
- ・ 3日前から突然浅速呼吸で苦しそう。発熱あり(39.6°C)
- ・ 重度心拡大なし
- ・ 動脈血ガス分析
pH 7.43
Paco2 25 mmHg
Pao2 79 mmHg >60



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

回収率77.7%、NCCs:413/mm³、
Eos 0.75%, Lym 2.75%, Neu 60.3%



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

③ 発熱、咳or浅速呼吸、
肺野浸潤影

Lym	Eos	Neu
?	30-50%	20-60%
?	急性 好酸球性肺炎	誤嚥性肺炎

* 発症初期に咳あり

ステロイド適応

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

診断

誤嚥性肺炎
Aspiration Pneumonia (AP)

	AP
犬	5.4% (6/112)
猫	7.5% (3/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

④ 咳or呼気努力、肺過膨張、
Paco2 ↑/Pao2 ↓

Lym	Eos	Neu
>50%	?	20-60%
過敏性肺炎	?	閉塞性 細気管支炎

ステロイド著効

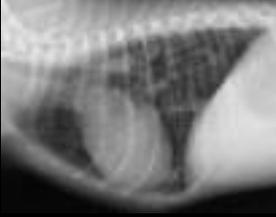
気管支拡張剤とステロイド剤で管理

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

慢性呼吸困難、肺過膨張

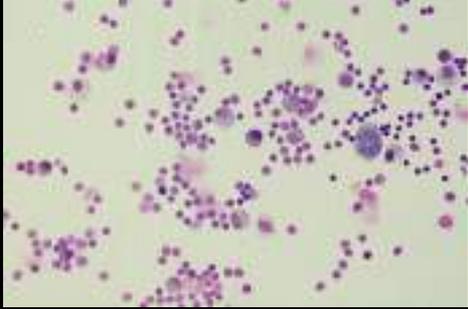
- ・ マルチーズ、7歳、M
- ・ 2週間前から呼吸困難で入退院を繰り返す。咳なし。
頻呼吸かつ努力呼吸
- ・ 重度心拡大なし
- ・ 肺過膨張
- ・ 動脈血ガス(1→7日目)

pH 7.39→7.43
Paco₂ 43→37 mmHg
Pao₂ 55→68 mmHg >60



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

回収率63%、NCCs:281/mm³、
Eos 0.0%, **Lym 68.2%**, Neu 2.0%



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

④ 咳or呼気努力、肺過膨張、 Paco₂ ↑ / Pao₂ ↓

Lym	Eos	Neu
>50%	?	20-60%
過敏性肺炎	?	閉塞性 細気管支炎
ステロイド著効		気管支拡張剤と ステロイド剤で管理

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

診断

過敏性肺炎

Hypersensitivity pneumonia (HP)

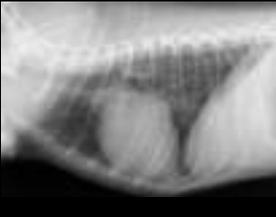
	HP
犬	0.9% (1/112)
猫	0% (0/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

慢性呼吸困難、呼気努力

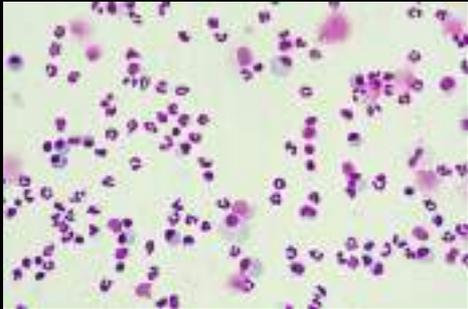
- ・ ミニチュアダックスフンド、9歳、メス
- ・ 1ヶ月前から呼気努力
10日前から痰産生咳
- ・ 重度心拡大なし
- ・ 軽度肺過膨張
- ・ 動脈血ガス

pH 7.41
Paco₂ 37 mmHg
Pao₂ 66 mmHg >60



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

回収率62%、NCCs:1483/mm³、
Eos 0.0%, Lym 3.5%, **Neu 85%**



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

④ 咳or呼気努力、肺過膨張、
Paco2 ↑ / Pao2 ↓

Lym	Eos	Neu
>50%	?	20-60%
過敏性肺炎	?	閉塞性 細気管支炎
ステロイド著効		気管支拡張剤と ステロイド剤で管理

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

診断

閉塞性細気管支炎 Bronchiolitis Obliterans (BO)

	急性BO	慢性BO
犬	0.9% (1/112)	6.3% (7/112)
猫	2.5% (1/40)	7.5% (3/40)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

まとめ

- ・ BAL実施とBALF解析法について解説した
- ・ BAL実施前に適応・非適応を正確に識別する
- ・ BALF解析は、下気道感染症、好酸球性肺疾患の診断には不可欠
- ・ 非感染性炎症性気道・肺疾患にはBALF解析と他の臨床所見と組み合わせて診断を行う
- ・ 猫や小型犬でBAL実施する場合、LTBS法がよいと思われる

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

謝辞

本講演作成にあたり文献調査していただいた、犬・猫の呼吸器臨床研究会の気管支鏡研究班の以下のみなさんに感謝します。

稲葉健一先生(犬・猫の呼吸器科)
菅沼鉄平先生(ほさか動物病院)
櫻井智敬先生(とも動物病院)
草場翔央先生(SHO Animal Clinic)
俣田和也先生(どうぶつの総合病院 専門医療&救急センター)
松田岳人先生(くりの木動物病院)

Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group

Thanks for
your patience!!



Veterinary Respiratory Medicine and Surgery Study Group