

呼吸器の炎症性疾患

BALF中に好酸球が増加する場合と
リンパ球が増加する場合

城下 幸仁
相模が丘動物病院・呼吸器科

気管支鏡検査



気管支鏡検査とは？

喉頭から気道肺疾患への
直接的なアプローチ法
-画像から病理診断へ

- ①気道内観察
- ②生検(粘膜、肺実質)
- ③気管支肺胞洗浄(BAL)



BAL-注入と回収



BAL液の処理



BALの解析

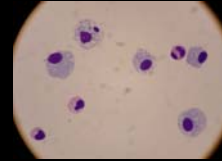
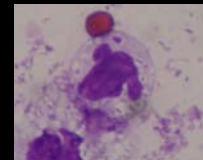
微生物学的検査

Gram染色、培養(定量含)および感受性試験

総細胞数

細胞診

マクロファージ
好中球
好酸球
リンパ球
好塩基球
その他: 腫瘍細胞、赤血球



正常値

	犬		猫	
	文献値 ¹⁾	自験値 ²⁾	文献値 ¹⁾	自験値 ²⁾
総細胞数/ μ L	200 \pm 86	184 \pm 102	241 \pm 101	112 \pm 116
細胞分画(%)				
マクロファージ	70 \pm 11	89 \pm 10	70.6 \pm 9.8	81 \pm 10
好中球	5 \pm 5	5 \pm 8	6.7 \pm 4.0	4 \pm 3
好酸球	6 \pm 5	0 \pm 1	16.1 \pm 6.8	12 \pm 9
リンパ球	7 \pm 5	5 \pm 4	4.6 \pm 3.2	3 \pm 3
好塩基球	1 \pm 1	0 \pm 0.2	NR	0

値はMean \pm SD

1) Hawkins EC, *J Vet Intern Med*, 4, 267-274 (1990)

2) 犬:n=5, 猫:n=7

www.sagamigaoka-ac.com

BAL 細胞診

・ 基本の7パターン(Hawkins:JVIM,1990)

- 正常
- 急性好中球性炎症
- 慢性活動性炎症
- 慢性炎症
- 好酸球性炎症
- 出血
- 腫瘍

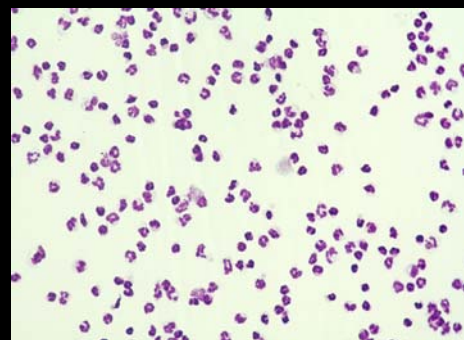
www.sagamigaoka-ac.com

正常



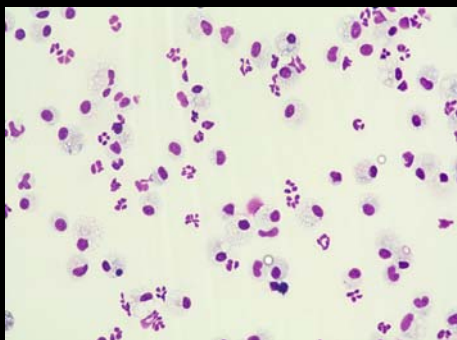
www.sagamigaoka-ac.com

急性好中球性炎症



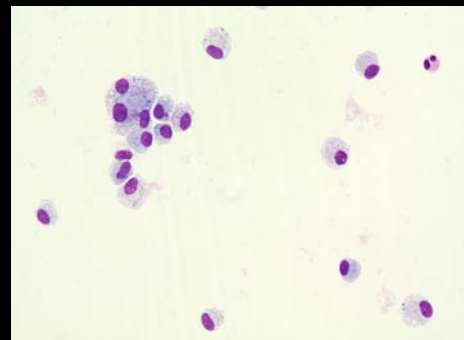
www.sagamigaoka-ac.com

慢性活動性炎症



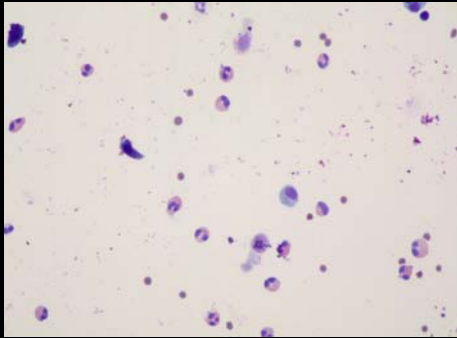
www.sagamigaoka-ac.com

慢性炎症



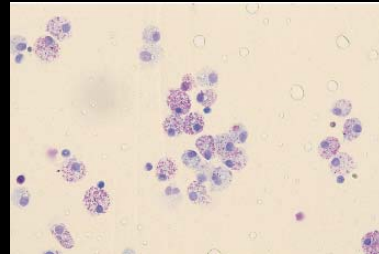
www.sagamigaoka-ac.com

好酸球性炎症



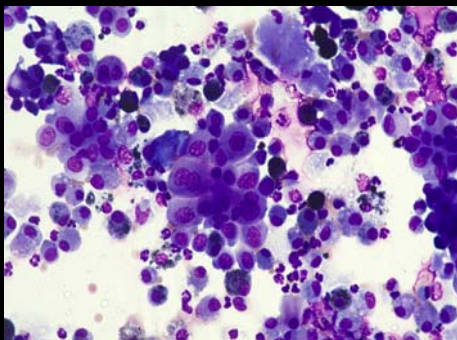
www.sagamigaoka-ac.com

出血



www.sagamigaoka-ac.com

腫瘍



www.sagamigaoka-ac.com

症例1

BALF中に好酸球が増加する場合

www.sagamigaoka-ac.com

症例

雑種犬
避妊済雌
1歳9カ月

主訴:慢性咳漱、呼吸困難

www.sagamigaoka-ac.com

来院経緯および問診

前医にて5カ月前より咳漱が出現しステロイド
投与中断にて再発を繰り返したので精査加
療のため当院呼吸器科受診。

室内飼育

混合ワクチン、フィラリア予防定期実施

既往症:なし

フィラリア成虫抗原陰性、咳漱発症契機不明、
薬剤投与歴なし

www.sagamigaoka-ac.com

身体検査

BW 15.78kg BCS:3
T: 39.3°C P:84/分 R: 40/分

浅速呼吸

肺野聴診にて
fine cracklesあり

www.sagamigaoka-ac.com

CBC, 生化学, CRP

WBC	12700 /mm ³	BUN	22.1 mg/dl	Ca	- mg/dl
Sta	120 /mm ³	Cre	0.9 mg/dl	P	- mg/dl
Seg	7366 /mm ³	ALT	52 IU/L	Na	- mmol/L
Lym	3048 /mm ³	AST	- IU/L	K	- mmol/L
Mon	762 /mm ³	TChol	- IU/L	Cl	- mmol/L
Eos	1397/mm ³ (0-1250)	GGT	- IU/L		
Bas	0 /mm ³	ALP	126 IU/L		
RBC	773 x 10 ⁴ /mm ³	ALB	3.8 g/dl	CRP	1.8 mg/d(0-1)
Plate	25.8 x 10 ⁴ /mm ³	TP	7.2 g/dl		
Hb	18.6 g/dl	Glu	90 g/dl		
PCV	56.0 %				

www.sagamigaoka-ac.com

動脈血ガス分析

pH	7.48	(7.35~7.45)
Pco ₂	29	(mmHg) (29~39)
Po ₂	58	(mmHg) (80~100)
[HCO ₃ ⁻]	21.4	(mmol/L) (19~25)
Base Excess	-0.1	(mmol/L) (-5~+1)
AaDo ₂	58	(mmHg) (0~20)

www.sagamigaoka-ac.com

X線検査

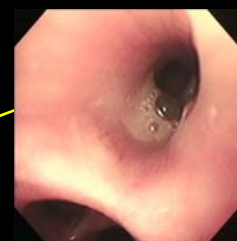
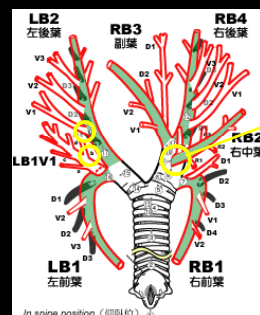


www.sagamigaoka-ac.com



www.sagamigaoka-ac.com

気管支鏡検査



右中葉気管支入口部に黄白色
粘稠分泌物あり。他2カ所

www.sagamigaoka-ac.com

BAL解析

右中葉気管支 (RB2) 25ml × 3回

回収率 73.3% (55ml)

総細胞数: 588/μl ↑ (100-300)

細胞分画:

Macro 17.7% (90-98%)

Neu 35.7% (0-11%)

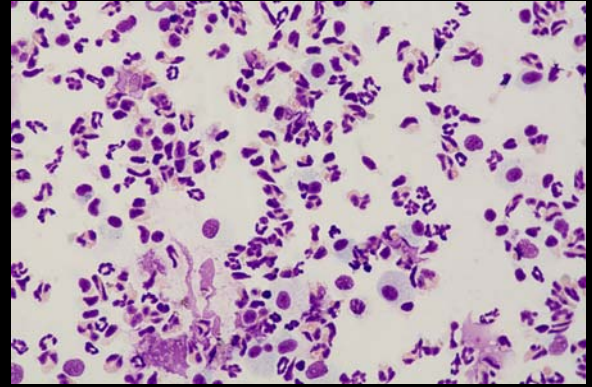
Lym 1.3% (2-9%)

Eos 44.2% ↑ (0-1%)

Mast 0% (0%)

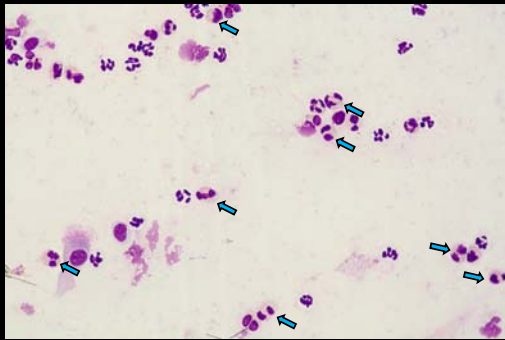
培養: Coagulase Negative Staphylococcus 少数

www.sagamigaoka-ac.com



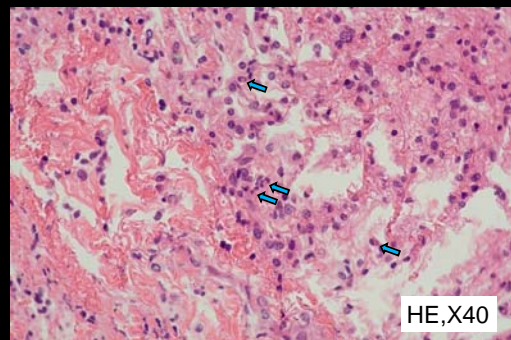
www.sagamigaoka-ac.com

気管支ブラッシング細胞診



www.sagamigaoka-ac.com

径気管支肺生検



www.sagamigaoka-ac.com

診断

特発性慢性好酸球性肺炎
Idiopathic chronic eosinophilic pneumonia
(ICEP)

www.sagamigaoka-ac.com

治療と経過

プレドニゾロン1mg/kg PO q24hにて数日で咳漱消失
以降、プレドニゾロン 1→0.75→0.50 mg/kg EODにて良好に推移
咳漱なし

末梢血好酸球数104-540/mm³ (正常1250/mm³以下)

Pao₂ 58→91mmHg, AaDo₂ 51→17mmHg

体重15.78→19.32kg(+25%)と増加

20ヵ月後(1.75年後)、プレドニゾロン0.25mg/kg PO EODにて減量
すると、数日で咳症状、胸部X線所見が再発。

末梢血好酸球数1308/mm³

Pao₂ 71mmHg, AaDo₂ 48 mmHg

プレドニゾロン1mg/kg PO q24h再開にて3日目に咳消失

2週間後にPao₂ 86mmHg

www.sagamigaoka-ac.com

ICEPの長期follow-up研究

	犬	ヒト
犬種	非トイ種 91.8% (56/61) (ハスキー、ゴールデン、シェパードなど)	
性別	F : M = 2 : 1	F : M = 2 : 1
平均発症年齢	3.4歳	小児と50歳台の2峰性
Follow-up期間	5ヵ月～3年間	4.0～10.9年間
治療継続必要	52.9% (18/34)	54.0% (36/66)
治療中断後再発率	50.0% (9/18)	32.8% (22/67)
文献	Clercx Cl. 2000, Waddle JR. 1992, Corcoran BM. 1991, Brownlie SE. 1990, 竹中 1991 (1例報告も含む)	Mochizuki Y. 2002, Marchand E. 1988, Naughton M. 1993, Durieu J. 1997, Allen JN. 1994, Duneau J. 1997, Allen JN. 1994, Pearson DL. 1978

www.sagamigaoka-ac.com

ICEPの臨床所見

	犬	ヒト
症状	咳、呼吸困難、Crackles	咳、発熱、呼吸困難、体重減少
CXP所見	気管支壁肥厚像、間質陰影、浸潤陰影	肺野辺縁に浸潤陰影
末梢血	61.2% (30/49)	88 %
好酸球数増加	多くは軽度増加だが、著明に増加することがある。	
気管支鏡所見	粘膜の発赤・肥厚 100% 緑黄色の粘稠分泌物 50-70% 粘膜の凹凸不整・ポリープ様 52% 呼吸時に気管支虚脱 14-35%	
文献	Clercx Cl. 2000, Waddle JR. 1992, Corcoran BM. 1991, Brownlie SE. 1990, 竹中 1991 (1例報告も含む)	Allen JN. 1994

www.sagamigaoka-ac.com

症例2

BALF中にリンパ球が増加する場合

www.sagamigaoka-ac.com

症例

マルチーズ

オス

7歳6ヵ月

主訴:呼吸困難、胸部異常陰影

www.sagamigaoka-ac.com

来院経緯および問診

前医にて2週間前に呼吸困難のため受診。入院治療を2回行ったが、入院時は症状消失。帰宅すると症状再燃を繰り返した。精査加療のため当院呼吸器科受診。
 室内飼育、定期予防実施せず、既往症なし。
 フィラリア成虫抗原陰性
 自宅は古い木造住宅で、発症2ヶ月前に古いベッド分解回収時に異臭を伴う塵埃を大量に吸引していた。再燃時には喘鳴症状。

www.sagamigaoka-ac.com

身体検査

BW 4.58kg BCS:3
 T: 39.2°C P:124/分 R: 100/分

パンティング、チアノーゼ、喘鳴

間欠性痰産生咳

肺野聴診にて
 正常呼吸音増強、副雑音なし



www.sagamigaoka-ac.com

CBC, 生化学, CRP

WBC	21600 /mm ³ (-17000)	BUN	9.7 mg/dl	Ca	- mg/dl
Sta	0 /mm ³	Cre	0.6 mg/dl	P	- mg/dl
Seg	19224 /mm ³	ALT	80 IU/L		
Lym	756 /mm ³	AST	- IU/L	Na	- mmol/L
Mon	1512 /mm ³	TChol	- IU/L	K	- mmol/L
Eos	108/mm ³ (0-1250)	GGT	- IU/L	Cl	- mmol/L
Bas	0 /mm ³	ALP	>3500 IU/L		
RBC	622 x 10 ⁴ /mm ³	ALB	3.7 g/dl	CRP	2.25 mg/dl(0-1)
Plate	37.8 x 10 ⁴ /mm ³	TP	7.0 g/dl		
Hb	14.3 g/dl	Glu	111 g/dl		
PCV	43.3 %				

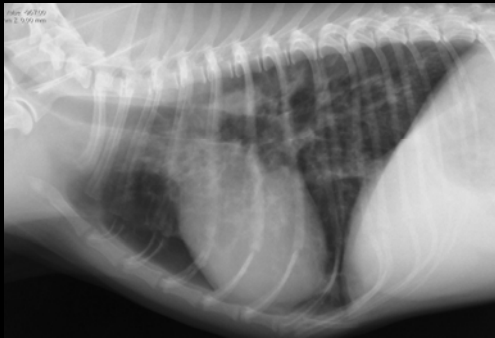
www.sagamigaoka-ac.com

動脈血ガス分析

pH	7.39	(7.35~7.45)
Pco ₂	43	(mmHg) (29~39)
PO ₂	55	(mmHg) (80~100)
[HCO ₃ ⁻]	26.8	(mmol/L) (19~25)
Base Excess	0.8	(mmol/L) (-5~+1)
AaDo ₂	43	(mmHg) (0~20)

www.sagamigaoka-ac.com

X線検査



www.sagamigaoka-ac.com



www.sagamigaoka-ac.com

初期安定化

暫定評価: 自宅の環境要因が関与する慢性の末梢気道・肺実質疾患－間質性肺疾患＋閉塞性肺疾患

1. ICU管理 (FIo₂ 0.25, 温度20-23°C)
2. 抗炎症治療: プレドニゾロン0.25-0.5mg/kg SC q24h
3. 気管支拡張: ブリカニール0.01mg/kg SC q12h+ベラチン0.05mg/kg PO q12h
4. 抗凝固療法: ヘパリン100U/kg SC q12h

www.sagamigaoka-ac.com

第7病日

WBC	17300 /mm ³ (-17000)	BUN	- mg/dl	Ca	- mg/dl
Sta	- /mm ³	Cre	- mg/dl	P	- mg/dl
Seg	- /mm ³	ALT	- IU/L		
Lym	- /mm ³	AST	- IU/L	Na	- mmol/L
Mon	- /mm ³	TChol	- IU/L	K	- mmol/L
Eos	- /mm ³ (0-1250)	GGT	- IU/L	Cl	- mmol/L
Bas	0 /mm ³	ALP	- IU/L		
RBC	579 x 10 ⁴ /mm ³	ALB	- g/dl	CRP	0.15 mg/dl(0-1)
Plate	44.1 x 10 ⁴ /mm ³	TP	- g/dl		
Hb	13.4 g/dl	Glu	- g/dl		
PCV	40.3 %				

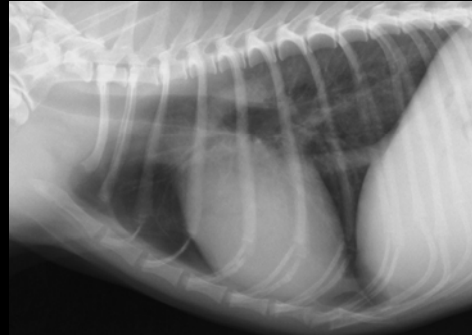
www.sagamigaoka-ac.com

第7病日

pH **7.43** (7.35~7.45)
 Pco2 **37** (mmHg) (29~39)
 Po2 **68** (mmHg) (80~100)
 [HCO₃⁻] **24.1** (mmol/L) (19~25)
 Base Excess **0.6** (mmol/L) (-5~+1)
 AaDo2 **38** (mmHg) (0~20)

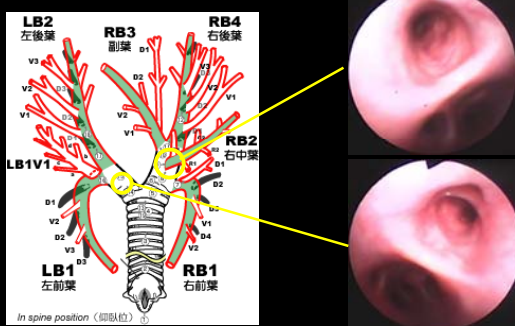
www.sagamigaoka-ac.com

第7病日



www.sagamigaoka-ac.com

第8病日-気管支鏡検査



www.sagamigaoka-ac.com

BAL解析

右中葉気管支 (RB2) 10ml × 3回

回収率 62.7% (18.8ml)

総細胞数: 281/μl (100~300)

細胞分画:

Macro 26.6% (90~98%) 活性化マクロファージ多数

Neu 2.0% (0~11%)

Lym **62.7%** ↑ (2~9%)

Eos 0% (0~1%)

Mast 0% (0%)

微生物学検査: 細菌、真菌検出されず:

www.sagamigaoka-ac.com



www.sagamigaoka-ac.com

気管支ブラッシング細胞診



www.sagamigaoka-ac.com

診断

過敏性肺炎

Hypersensitivity pneumonia
(HP)

www.sagamigaoka-ac.com

治療と経過

治療方針

- ① 抗原からの隔離(自宅2階に近づけない、別宅で過ごすなど)
- ② 抗原の除去(頻回の換気など)
- ③ プレドニゾン1mg/kg PO q12hから始め症状に応じ漸減

退院後

初期はプレドニゾン1mg/kg PO 1日2回で呼吸症状管理が必要であったが、気温低下に従い症状安定し、漸減可能となった。

1年後(抗原発生期?)

発症期と同様のパンティング症状、チアノーゼを示す。入院治療で症状消失、帰宅後再発。

www.sagamigaoka-ac.com

ヒト 過敏性肺炎

- ・「真菌胞子や細菌などの有機塵埃や鳥類などの異種蛋白などを反復吸入しているうちにこれらの抗原に感作されて細気管支から肺胞にかけてIII型及びIV型アレルギー反応が起こる結果発症するびまん性肉芽腫性間質性肺炎」—安藤正幸、過敏性肺炎(1995)
- ・ BALF中リンパ球比率の著しい増加を示す。
- ・ *Trichosporon cutaneum*を原因抗原とする夏型過敏性肺炎はわが国特有であり、過敏性肺炎全体の71.4%を占める。
- ・ 他に、農夫肺(枯れ草のカビ)、空調肺(空調設備内のカビ)、鳥飼病(鳥類の排泄物)がある。

www.sagamigaoka-ac.com

日本小動物
内視鏡推進連絡会
呼吸器内視鏡ガイドライン
第1版
編集/監修
日本小動物内視鏡推進連絡会
呼吸器内視鏡分科会