

第 24 回ノーバウンダリーズ月曜ラウンド

河村

問 1. 呼吸器の一般論に関して誤っているものを選んでください。

- ① 鼻腔粘膜は外から扁平上皮→移行部上皮→線毛呼吸上皮→嗅上皮と変化する。
- ② 線毛呼吸上皮は CYP450 を豊富に有する。
- ③ 気道粘膜のプロジェニター細胞は Club 細胞と呼ばれ、CYP450 を発現する。
- ④ 肺胞サーファクタント蛋白 A/D は免疫調節機能を有する。

問 2. 鼻腔の疾患に関して誤っているものを選んでください。

- ① 馬の鼻腔アミロイド症は AA の蓄積による。
- ② 牛や羊では季節性の鼻炎が生じ、アレルギー反応の関与が示唆されている。
- ③ 鼻咽頭ポリープが若齢猫に多く、その表面は線毛呼吸上皮か扁平上皮で覆われる。
- ④ 腺癌も神経系マーカーを発現することがあるため、神経内分泌癌との鑑別には形態学的特徴が重要である。

問 3. 咽頭・喉頭・気管の疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 馬の真菌性喉嚢炎の多くはアスペルギルス属菌によって生じる。
- ② 馬の喉頭麻痺は右に好発する。
- ③ 犬の喉頭麻痺は神経筋疾患によるものが多く、犬種特異性がある。
- ④ 気管の水腫/出血症候群は牛に窒息を招き致死的になる場合がある。

問 4. 肺の発生・発生異常・機械的な傷害に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 牛で胎齢 30-50 日から肺が発生する。
- ② 気管支嚢胞は肺門や縦隔に形成されやすい。
- ③ 肺葉捻転は胸郭の深い犬の右中葉に生じやすい。
- ④ Bullae は胸膜結合組織に空気が貯留したもので、Bleb は肺胞に空気が貯留し拡張したものである。

問 5. 肺の循環障害に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① I 型肺胞上皮細胞が肺胞からの水分の排泄に大きく関与している。
- ② カテコールアミンやグルココルチコイドが肺胞からの水分の排泄を促進する。
- ③ 高グルココルチコイド血症は肺血栓症を誘発することがある。
- ④ 75%以上の競走馬に運動関連性肺出血が認められる。

問6. 肺高血圧症に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 肺動脈高血圧症は臨床的に肺動脈圧が 30mmHg 以上であることが診断基準となる。
- ② 肺動脈高血圧症は組織学的に細動脈のリモデリングを特徴とする。
- ③ 肺静脈高血圧症は左心不全に続発する。
- ④ 犬の肺静脈閉塞症では組織学的変化がび漫性に生じることが多い。

問7. 肺腫瘍に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 腫瘍塞栓の形成は他部位からの転移性癌の可能性を最も疑う。
- ② 猫の肺腺癌では腫瘍径が 1cm を越えると転移率が高くなる。
- ③ 肺の大細胞癌は組織球肉腫や神経内分泌癌との鑑別を要する。
- ④ 馬では顆粒細胞腫瘍が発生することが多く、その由来はシュワン細胞と考えられている。

問8. 気道性肺疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 犬の慢性気管支炎は高齢の小～中型犬に発生し、気管支内に顕著な粘液貯留を特徴とする。
- ② 好酸球性気管支肺症は老齢犬に発生し、ステロイド治療に反応する。
- ③ 原発性線毛運動障害では電子顕微鏡的にダイニンアームの異常や欠損が観察されることがある。
- ④ 馬の再発性気道閉塞症は I 型アレルギー反応が関与している可能性が示唆されている。

問9. 肺の間質疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① び漫性肺胞傷害の急性滲出期には肺硝子膜が形成される。
- ② II 型肺胞上皮細胞の増数は傷害の 6 日後から観察される。
- ③ 肺胞の線維化は傷害後 5-7 日から観察され始め、14 日後に顕著になる。
- ④ 敗血症/エンドトキシン血症時の初期には肺胞壁毛細血管内にマクロファージや好中球が集積し、肺硝子膜の形成や II 型肺胞上皮細胞の増数は必発ではない。

問10. 特殊な非感染性肺疾患や胸腔疾患に関して誤っているものを選んで下さい。

- ① 重度のアナフィラキシー（過敏症反応）時には咽頭のうっ血や水腫が顕著である。
- ② 類脂質肺炎の多くは特発性だが、気道の閉塞によって生じることがある。
- ③ 一次性気胸は Bullae や Bleb が破裂して生じる。
- ④ 中皮腫において Cytokeratin と Vimentin の共陽性が肺腺癌との鑑別になる。

- 問 1. ② : 嗅上皮細胞
- 問 2. ① : AL
- 問 3. ② : 左
- 問 4. ④ : 逆
- 問 5. ① : II 型肺胞上皮細胞
- 問 6. ④ : 散在性
- 問 7. ① : 肺腺癌の肺内転移でも形成される
- 問 8. ② : 若齢犬に発生
- 問 9. ② : 2-3 日後
- 問 10. ④ : 肺腺癌でも共陽性になることがある

Round #25

Pathology of domestic animals 6th ed, Vol.2, Chapter 5 “Respiratory System”
p. 465-523.

Q1. 気胸について述べた以下の文章のうち、誤っているものを選び。

- ①気胸とは、胸腔に空気や気体が存在することであり、小型動物では水中で胸部を切開して気泡が出てくるのを見ることで判定することもある。
- ②一次性自然発生性(primary spontaneous)気胸は、明白な肺疾患がない状況でブレブやブラが破裂して起こる。
- ③二次性自然発生性(secondary spontaneous)気胸は、明白な肺疾患（例：膿瘍、腫瘍、肺炎など）によって気道と胸腔が連絡することで生ずる。
- ④外傷性気胸は、様々な外傷や、心臓マッサージ、肺生検等の医療行為に付随して起こる。
- ⑤肺の間質から縦郭に漏れ出た空気は必ず気胸を起こす。

Q2. 肺胞蛋白症 alveolar proteinosis について述べた以下の文章のうち、誤っているものを選び。

- ①肺胞にサーファクタントと中性脂質が蓄積する。
- ②蓄積物質は PAS 染色陽性、ジアスターゼ抵抗性である。
- ③電子顕微鏡では層状や管状のミエリン様構造物として認められる。
- ④炎症や線維化はほとんど起こらない。
- ⑤Ⅱ型肺胞上皮細胞による脂質の産生過多、あるいは、肺胞マクロファージによる脂質分解の低下（GM-CSF が低下する疾患等）が背景にある。

Q3. びまん性肺胞傷害 diffuse alveolar damage; DAD の 3 つの病期を述べよ（英語でも可）。

Q4. 肺の傷害に関連した以下の文章のうち、誤っているものを選び。

- ①組織学的には目立たないことがあるが、肺胞水腫は肺機能の著しい低下をもたらす。
- ②Ⅰ型肺胞上皮は血管内皮に比べて透過性が 1/10 程度であるため、Ⅰ型肺胞上皮の傷害は間質から肺胞への液体漏出をもたらす。
- ③傷害後の修復過程にあるⅡ型肺胞上皮とマクロファージを見分けるコツは、前者がサイトケラチン免疫染色陽性であることのみで、HE 染色では判別不可能である。
- ④Ⅱ型肺胞上皮は破壊された基底膜を産生（再生）する役目も担うが、それが立方形のとき（Ⅰ型への分化の途上にあるとき）は酸素と二酸化炭素の交換の効率が下がる。
- ⑤間質の線維化は、肺胞に蓄積した線維素が器質化される場合と、肺胞中隔において起こる場合の 2 通りある。線維化は必ずしも永続的なものではなく、マトリックスメタプロテア

ーゼによってリモデリングされる場合がある。

Q5. 気管支肺炎 bronchopneumonia は細気管支と肺胞の境界部に端を発する滲出性の病変と定義され、経気道感染によって生じ、頭腹側の肺葉が侵される傾向があり、組織学的には細気管支と肺胞に多数の好中球や時に線維素・マクロファージが充満する。家畜の種類と、気管支肺炎の主要な原因細菌（注：複数あるうちの一つ）の組み合わせを作れ。

①犬と猫 ②牛と羊 ③馬 ④豚

a. *Rhodococcus equi*

b. *Actinobacillus pleuropneumoniae*

c. *Escherichia coli*

d. *Mannheimia haemolytica*

Q6. 人の肺腺癌の最近の分類における要点の抜粋を以下に述べる。括弧を埋めよ。

①（ ）腺癌という用語を廃止した。

②（ ）パターン（木の枝に蝶が並んで留まっているような所見）という、腫瘍細胞の増殖パターンを新規に採用した。

③「浸潤 invasion」という用語を、腫瘍細胞が周囲の肺組織に浸潤することではなく、（ ）、血管あるいはリンパ管、胸膜への浸潤を示すものとした。さらに、乳頭状 papillary、腺房状 acinar、微小乳頭状 micropapillary、充実性 solid の増殖パターンはいずれも浸潤性増殖であるとした。

④浸潤性肺腺癌において、一つの腫瘍内に異なる形態やパターンの腫瘍が混在することがあるので、診断名は一番優勢なものを基準にしてつける。その際、各々のパターンが占める割合を%（（ ）%刻みで）で表すことが推奨される。

Q7. 肺高血圧症 pulmonary hypertension に関連した以下の文章のうち、誤っているものを選び。

①肺動脈高血圧症は vascular tone（血管の緊張状態）の調節異常、血管細胞の異常な増殖やアポトーシス、炎症によって特徴づけられる血管症と定義されている。

②肺動脈圧が 30mmHg を超える状態と定義されており、獣医療では直接的にカテーテルで右心の圧を計測するのではなく、心臓の超音波検査で計測される。

③肺動脈高血圧症は肉眼的に診断することは困難で、組織学的には血管の内膜の肥厚（内皮細胞の増殖、後期には線維増生による）、中膜の平滑筋の肥大、ならびに、外膜における様々な程度の線維増生や水腫が特徴である。plexiform（叢状）の内膜増生が見られることもある。

④肺静脈高血圧症は左心不全の際によく起こり、肺水腫、肺胞マクロファージの増数、肺静脈のリモデリングが特徴である。

⑤静脈閉塞性肺疾患 pulmonary veno-occlusive disease も肉眼的に診断することが困難で、

組織学的には肺胞中隔の小型～中型肺静脈の著明なリモデリングが特徴である。

Q8. 肺水腫に関する以下の記述のうち、正しいものをひとつ選べ。

- ①肺水腫の検出には組織学的検索が最も鋭敏で特異的である。
- ②肺の重量と体重の比を算出することで肺水腫を診断できる。
- ③肺胞内の液体の運搬はカテコールアミンによって減弱する。
- ④Ⅱ型肺胞上皮は液体の移動をブロックする作用がある。
- ⑤遠位の気腔 airspace から液体を排出する速度が速いのは犬で、羊が中間、げっ歯類とウサギで最も遅い。

Q9. 麻酔関連死の剖検の際、肺に対してルーチンに行うべき手技は何か？

Q10. ブレブ blebs とブラ bullae の違いを述べよ。

Q11. 肺動脈と気管支動脈の形態上の違いを述べよ。

- A1. ⑤ 縦郭の破裂がなければ気胸を起こさない。
- A2. ① (サーファクタントと) リン脂質
- A3. 急性滲出期 acute exudative phase、亜急性増殖期 subacute proliferative phase、慢性線維化(線維増生)期 chronic fibrosing phase
- A4. ③ 肺胞を1層の立方上皮が覆うとき、それはⅡ型肺胞上皮である。
- A5. ①c ②d ③a ④b
- A6. ①気管支肺胞 bronchioloalveolar ②lepidic ③腫瘍間質 ④5
- A7. ⑤ 肉眼的に、びまん性の硬化、広範性の出血あるいはうっ血が特徴である。
- A8. ② 以下は誤っている箇所
- ①肺水腫の検出には組織学的検索が最も鋭敏で特異的である。
 - ③肺胞内の液体の運搬はカテコールアミンによって減弱する。
 - ④Ⅱ型肺胞上皮は液体の移動をブロックする作用がある。
 - ⑤遠位の気腔 airspace から液体を排出する速度が速いのは犬で、羊が中間、げっ歯類とウサギで最も遅い。
- A9. 肺を水に沈め、気管あるいは気管支から空気を入れて、胸膜の損傷を確認する。
- A10. ブレブは胸膜の結合組織に含気スペースができること、ブラは肺の実質にそれができること(肺胞の拡張や肺胞中隔の破裂による)。
- A11. 肺動脈は気管支動脈よりもはるかに大きく(気道の直径の少なくとも半分)、内弾性板と外弾性板が同じくらいの厚さである。気管支動脈において内弾性板は存在するが、外弾性板は目立たないか欠如している。