

2026 年度 獣医学研究科 博士課程 第 1 期入学試験問題
(必修 伴侶動物内科学)

【解答又は解答例】

設問 1. 犬の蛋白漏出性腸症の病態、診断法、治療方法について説明しなさい

解答例

● 犬の蛋白漏出性腸症の病態

犬の蛋白漏出性腸症は、小腸粘膜からの蛋白の喪失によって低蛋白血症・低アルブミン血症を呈する病態であり、さまざまな疾患が原因となる。小腸粘膜からの蛋白が漏出する機序として、腸リンパ管の拡張や腸絨毛の萎縮、またはその両方が同時に生じることが原因と考えられている。蛋白漏出性腸症の原因となる頻度の高い基礎疾患として、慢性腸症（腸炎）、特発性腸リンパ管拡張症、消化器型リンパ腫が挙げられる。低アルブミン血症が重度になると、血漿の膠質浸透圧が低下し、血管内から水分が胸腔内や腹腔内に移動することで胸水貯留や腹水貯留を呈する。また、全身の浮腫を生じることがある。蛋白漏出性腸症の犬では、慢性的な下痢、嘔吐、食欲不振、体重減少などの消化器症状を呈することが多い。また、蛋白漏出性腸症の犬では血液凝固亢進状態であることが報告されており、血栓塞栓症を発症するリスクが高いことも知られている。

● 犬の蛋白漏出性腸症の診断法

犬の蛋白漏出性腸症の診断のためには、同様の症状を呈する他の疾患（消化器の感染や腫瘍、内分泌疾患など）の除外診断が必要である。除外診断のために、血液検査、糞便検査、尿検査、レントゲン検査、腹部超音波検査などが実施される。血液検査では、肝疾患や腎疾患、内分泌疾患などの疑いがあるかを判断する。また、蛋白漏出性腸症では、低蛋白血症・低アルブミン血症、低コレステロール血症、リンパ球数の減少などが認められる。時に、重度の低カルシウム血症が認められることもある。糞便検査は、消化管の感染症に伴う蛋白漏出性腸症の除外のために実施する。尿検査は、低蛋白血症・低アルブミン血症の重要な鑑別診断の一つである蛋白漏出性腎症（重度の尿蛋白）の除外のために実施する。レントゲン検査では蛋白漏出性腸症の診断を行うことはできないが、腹腔内腫瘍などの他の疾患の鑑別のために実施する。腹部超音波検査は、レントゲン検査と同様に他の疾患を除外する目的に加え、腸リンパ管の拡張に特徴的な所見である腸粘膜の縞状高エコー所見の検出のために実施される。超音波検査では、胸水貯留や腹水貯留の有無を確認することも可能である。蛋白漏出性腸症の基礎疾患の確定診断には、消化管内視鏡検査下での粘膜生検とその病理組織学的検査の実施が必要である。病理組織学的検査の診断結果によって、慢性腸症（腸炎）、特発性腸リンパ管拡張症、消化器型リンパ腫などと確定診断される。

● 犬の蛋白漏出性腸症の治療法

犬の蛋白漏出性腸症の治療において重要となるのが、基礎疾患の治療と腸リンパ管拡張の治療である。基礎疾患が慢性腸症（腸炎）や特発性腸リンパ管拡張症であれば、食事療法が重要な治療選択肢となる。慢性腸症（腸炎）に腸リンパ管拡張症を伴っている場合は、腸の炎症を軽減する可能性のある低アレルギー食、または腸リンパ管拡張を軽減する低脂肪食、またはその組み合わせの食事が選択肢となる。特発性腸リンパ管拡張症の場合には、低脂肪食が第一の選択肢となる。加えて、慢性腸症（腸炎）の場合には腸粘膜の炎症を軽減する目的でステロイド剤や免疫抑制剤が用いられる。基礎疾患が消化器型リンパ腫である場合には、抗がん剤治療が基本的な治療選択肢となる。いずれの基礎疾患であった場合も、蛋白漏出性腸症ではビタミン B12（コバラミン）が欠乏していることが多く、治療の一環としてビタミン B12 の経口的または非経口的な補充が行われる。また、蛋白漏出性腸症では血栓塞栓症を発症するリスクが高いことから、必要に応じて抗血栓薬の経口的または非経口的な投与が行われることもある。低カルシウム血症が認められた場合には、経口のカルシウム製剤やビタミン D3 製剤が投与されることもある。

設問 2. 猫伝染性腹膜炎の病態、診断法、治療方法について説明しなさい

解答例

● 猫伝染性腹膜炎の病態

猫伝染性腹膜炎（FIP）は、多くの猫の小腸に常在している猫腸コロナウイルスが遺伝子変異を起こし FIP ウイルス（FIPV）に変化することで発症すると考えられている。猫腸コロナウイルスの方は、小腸の粘膜上皮細胞のみに感染し、無症状であるか軽度の下痢を生じるのみであり、臨床的に問題となることは少ない。一方で、猫腸コロナウイルスが FIP ウイルス（FIPV）に変異すると、FIPV

はマクロファージ内で増殖することが可能となり、全身にウイルスが拡散されることになる。また、マクロファージに感染した FIPV は、感染細胞から炎症性サイトカインを放出するなどして全身性の肉芽腫性炎症を生じる。FIP の表現型には2つのパターンがあり、①胸水や腹水が貯留する滲出型と、②明瞭な胸水・腹水貯留を認めず、多臓器における化膿性肉芽腫形成を特徴とする非滲出型に分けられる。FIP では、発熱、活動性低下、食欲低下などの非特異的な症状に加え、滲出型では胸水貯留による呼吸困難、腹水貯留による腹囲膨満などが認められる。また、非滲出型では、消化管に病変を形成すれば下痢などの消化器症状、脳や脊髄の病変を形成すれば、発作や頸部・背部の痛み、歩様の異常などが認められる。

● 猫伝染性腹膜炎の診断法

血液検査では、非再生性貧血、好中球主体の白血球の増加、炎症マーカー（SAA）の上昇、高グロブリン血症などが認められる。高グロブリン血症は慢性炎症に伴う多クローン性高グロブリン血症であり、典型的には血清蛋白電気泳動で顕著な多クローン性高 γ グロブリン血症が認められる。滲出型で胸水や腹水貯留を認める場合には、貯留液の検査が診断に有用である。典型的な FIP では、粘稠性の高いやや黄色味がかかった貯留液（滲出液）が採取される。また、採取した貯留液を用いて FIP の遺伝子検査を実施することが可能である。FIP の場合には、遺伝子変異を伴った猫コロナウイルスの遺伝子が検出される。血清中の猫コロナウイルス抗体価の測定も可能であり、診断の一助とはなるが、この抗体価は猫腸コロナウイルスと FIPV を区別することができないため、抗体価のみで FIP を診断することはできない。非滲出型では貯留液がないため診断がより難しくなる。診断のためには、病変部（腫大した腹腔内リンパ節、肥厚した腸管、脳脊髄液等）から針生検で細胞を採取し、遺伝子検査の供する。細胞診材料の遺伝子検査で診断に至らない場合には、病変部の組織生検を実施して、通常の病理組織学的検査とともに、抗猫コロナウイルス抗体を用いた免疫染色を行い、病変部内の猫コロナウイルスを検出することで診断する。

● 猫伝染性腹膜炎の治療法

数年前までは FIP は不治の病であったが、コロナウイルスに対する治療薬（人用、猫用含めて）の開発が活発化したことに伴い、現在では抗ウイルス薬を用いた治療が可能になっている。猫用の製剤としては、レムデシビル（注射薬）と GS-442524（経口薬）が販売されている。また、人の COVID-19 治療薬であるモルヌピラビル（抗ウイルス薬）も猫の FIP に対して治療効果があることが報告されており、日本国内でも使用されている。また、非滲出型で中枢神経に病変を形成している場合には、予後に注意が必要であり、炎症を抑える目的で補助的にステロイド剤の併用も行われる。

設問 3. 犬の肝機能検査に用いられる血液検査項目を列挙し、肝機能低下時の測定値の変動についてそれぞれ説明しなさい
解答例

- ・総胆汁酸：肝機能低下時に高値となる。食前（空腹時）と食後2時間で測定することが一般的。
 注意点：黄疸を認めている際には測定しても肝機能の指標にはならない。
- ・アンモニア：肝機能低下時に高値となる。
 注意点：採取した血液を放置すると環境中のアンモニアを吸収してしまう。採血後はすみやかに測定する。
- ・ビリルビン：溶血性疾患を除けば、肝胆道系疾患（肝性または肝後性）で血中濃度が増加。黄疸の指標となる。
- ・アルブミン：肝臓で合成されるため肝機能低下時に血中濃度が低下する。
 注意点：他の低アルブミン血症の除外と他の肝機能検査の評価が必要。
- ・血中尿素窒素：肝臓（尿素回路）で合成されるため肝機能低下時に血中濃度低下。
- ・血液凝固系検査：血液凝固因子の多くが肝臓で合成されるため、肝機能低下時には血液凝固系検査の異常値を認める。
 例：PT の延長、APTT の延長、フィブリノーゲンの減少、アンチトロンビン活性の低下