

1. **はじめに**：犬において、意識障害の鑑別診断を行う際、高アンモニア血症はその原因として考えなければならない重要な病態の一つである。高アンモニア血症の原因として、肝臓で有害物質を解毒処理できない肝機能不全、肝臓を経ずに有害物質が全身組織に運ばれる門脈体循環シャント、消化管内でアンモニアが過剰に産生される腸内細菌の異常増殖などが挙げられる。その他の原因として、人医学領域において、ウレアーゼ産生菌の感染を伴う尿路閉塞が原因で高アンモニア血症を来した例が報告されている。犬においては、尿中から *Staphylococcus intermedius* が検出され、尿石による尿道破裂を起こした例で高アンモニア血症が認められた 1 例の報告がなされている。今回、我々は、結石による尿道閉塞に *Corynebacterium urealyticum* の尿路感染症を併発した犬において高アンモニア血症を起こし、意識障害を来したと考えられる症例を経験したので報告する。

2. **材料および方法**：症例は 10 歳齢、去勢雄のバグで、既往症として後駆不全麻痺、ストラバイト尿石症があった。虚脱状態で来院し、排尿困難と痙攣発作が院内で認められた。血液検査では高窒素血症 (BUN 135.7mg/dL、Cre 3.2mg/dL)、総白血球数の増加 (50,400/ $\mu$ L)、低 Na 血症 (121mEq/L)、高 K 血症 (7.9mEq/L)、低 Cl 血症 (88mEq/L)、高アンモニア血症 (170  $\mu$ g/dL) が認められた。腹部超音波検査では、左右の腎臓で腎盂に結石が認められ、皮質と髄質の境界はやや不明瞭であった。膀胱内には膀胱頭側に 4cm 大の結石があり、膀胱頸部に 2cm 大の結石が陥頓していた。膀胱壁の厚さは 4.7mm と肥厚していた。肝臓や消化管に異常は認められず、門脈と大循環のバイパスを示唆する異常血管も認められなかった。電解質異常を受けて ACTH 刺激試験を行ったが、刺激後 1h のコルチゾール濃度は 24.0  $\mu$ g/dL であり、副腎皮質機能低下症は否定的であった。高アンモニア血症を受けて総胆汁酸を測定したが、3.0  $\mu$ mol/L と正常であり、血液検査、画像検査と合わせて肝機能低下や門脈体循環シャントは否定的であった。膀胱の閉塞解除後、カテーテルによりアンモニア臭を呈する膿性の血尿が採取され、赤血球、白血球、ストラバイト結晶、およびグラム陽性桿菌が検出されたため、尿培養検査を実施した。この時点で高アンモニア血症の原因は特定できなかったが、電解質異常の原因として腎機能障害、尿路閉塞、アシドーシス、高窒素血症の原因として腎機能障害と尿路閉塞、総白血球数の増加原因として細菌性尿路感染症を疑い治療を開始した。

3. **結果**：第 1 病日より、フルモキセフナトリウム (20mg/kg tid)、インスリンおよびグルコース、重炭酸ナトリウムの静脈内点滴、ラクツロース浣腸と膀胱洗浄を実施した。第 2 病日には高カリウム血症は改善傾向を示した (5.3 mEq/L) が、ラクツロース浣腸には反応せず高アンモニア血症は悪化し (315  $\mu$ g/dL)、昏睡状態が続いた。浣腸を中止し膀胱洗浄を継続した結果、第 3 病日から高アンモニア血症が改善傾向を示す (146  $\mu$ g/dL) とともに徐々に意識レベルが改善し、尿のアンモニア臭は減少した。第 4 病日には血中アンモニア濃度が正常化し (43  $\mu$ g/dL) 自力摂食可能となった。尿培養検査において、尿中の桿菌は強いウレアーゼ活性を持つ *C. urealyticum* と同定され感受性検査の結果、バンコマイシンのみ感受性のある多剤耐性菌であった。以上の所見から、高アンモニア血症の原因はウレアーゼ産生菌の尿路感染であると診断した。

4. **考察および結語**：一般的にアンモニアは、小腸ならびに大腸にて腸粘膜や腸内細菌によって産生されたのち、門脈を経由して肝臓に送られる。肝臓内の尿素サイクルでアンモニアは尿素に分解され大循環に運ばれる。しかし、膀胱内で発生したアンモニアは門脈系を介さず膀胱静脈叢から直接大循環に運ばれるため、血中のアンモニア濃度が上昇すると考えられる。本来正常な膀胱粘膜は極めて透過性が低く、膀胱内成分は血

中にほとんど吸収されない。しかし、膀胱炎により粘膜面が障害されると、透過性が亢進して尿中成分が容易に組織、血中に移行することが報告されている。本症例はウレアーゼ産生菌である *C. urealyticum* が尿路で増殖することにより尿中でアンモニアが産生され、結石による尿路閉塞のため体外への尿排出が阻害されていた。感染と結石により障害された膀胱粘膜はアンモニアの粘膜通過を許し、アンモニアは膀胱静脈叢から直接大循環へ移行し、高アンモニア血症を来したものと考えられた。今後、高アンモニア血症の原因として、尿路閉塞をともなうウレアーゼ産生菌の尿路感染症を鑑別診断に入れる必要があると考えられた。