

輸液ポンプを駆使した新規血液透析療法により治療した急性腎障害の犬の一例

○浅野 敦也¹⁾, 小川 実月¹⁾, 岡 美沙樹¹⁾, 大杉 真由¹⁾, 菊田 雅宏²⁾, 須田 健二²⁾ 米澤 智洋³⁾
中川 貴之⁴⁾, 長久保 大¹⁾

1) 東京大学大学院農学生命科学研究科附属動物医療センター

2) 杏林大学保健学部臨床工学科

3) 東京大学大学院農学生命科学研究科獣医臨床病理学研究室

4) 東京大学大学院農学生命科学研究科獣医外科学研究室

【Background】

急性腎障害(AKI)では輸液療法が主体だが、乏・無尿期においては血液透析などの腎代替療法も必要となることがある。現在、小動物領域では血液透析療法の実施に専用装置を必要とするが、設置場所およびランニングコスト等の観点から、導入施設は限られている。今回、我々は複数の輸液ポンプを用いて血液透析装置を作成し、腎性 AKI による乏・無尿期の犬を治療した一例を経験したため報告する。

【Case Presentation】

症例は、ミニチュアダックスフンド、避妊雌、12歳10ヶ月齢、体重6kg。腎泌尿器疾患の既往はなかった。1週間前から徐々に飲水・尿量の減少、振戦、下痢、嘔吐が認められたためかかりつけ医を受診。この際、BUNおよびCreの上昇を認めその日の内に当院に転院した(第1病日)。稟告では、数週間にかけて葡萄を1房以上摂取したところ、一般状態が悪化したとのことであった。体温は38.3℃で身体検査上では6~8%の脱水が認められた。血圧は正常であった。当院における血液検査にてBUN:205.4 mg/dL、Cre:8.36 mg/dL、Na:133 mEq/L、K:5.8 mEq/L、Cl:101 mEq/Lを認め、血液ガス検査では重度代謝性アシドーシス(pH:7.06、HCO₃⁻:5.7 mmol/L)を認めた。超音波検査では、腎腫大、後大静脈と心内腔の狭小化が確認されたがその他異常所見は認められなかった。稟告および各種所見より葡萄中毒による腎性AKI(国際獣医腎臓病研究グループ[IRIS]のAKI分類:Grade4)と診断した。緊急性が高いと判断し、第1病日より血液透析を実施した。

血液透析の実施にあたり、8Frの透析用血液カテーテル、30Uまたは50Uのダイアライザー、計3台の輸液ポンプ、輸液チューブ、そして市販の透析液を用いて血液回路および透析回路を作成した。間欠的血液透析を採用した。抗凝固剤としてヘパリンを用いた。定時のモニタリングにおいて尿素除去率を基に血液ポンプおよび透析ポンプを調整することで血液流量を設定した。第1病日から第9病日までの間に計5回血液透析を実施し、一般状態の改善および腎数値の低下を認めたため一時退院とした。血液透析1回あたりの尿素除去率は40%前後であったが、第12、13病日のみ34.8%、13.7%と低下傾向にあった。透析用血液カテーテルを交換し、ダイアライザーを30Uから50Uに変更したことで尿素除去率の改善が認められた。第16病日には腎数値の低下を認めたため退院とした。退院後、画像検査にてAKIから慢性腎臓病への移行を認めたが、第90病日の現在一般状態は良好であり、Cre:0.97 mg/dLとIRIS Stage1を維持している。

【Unique/New Information】

今回、専用装置を用いずに血液透析療法を実施したが、その手法は2024年に発表された犬猫の血液透析ガイドラインに準じた形で実施できた。一時退院後の第12病日で認められた腎数値上昇は、脱水の悪化所見から腎前性高窒素血症が原因と思われた。また、第12、13病日の透析効率低下に関しては、透析用血液カテーテルの閉塞が要因として考えられた。これら事象は既存の血液透析機器でも認められるものであり、本症例において輸液ポンプを駆使した新規血液透析療法特有の問題点は認められなかった。ただし、本症例では除水機能をほとんど使用していないこと、そして葡萄中毒によるAKIと病態が限局していることから、今後更なる症例数を増やしてこの新規血液透析療法について検討する必要がある。