

## 45 CAPDからAPDに移行した後に低K血症をきたし心室頻拍に至った1例

信州大学医学部附属病院

腎臓内科<sup>1)</sup> 血液浄化療法部<sup>2)</sup>

神應 太郎<sup>1)</sup> 竹前 宏昭<sup>1)</sup> 原田 真<sup>1)</sup> 戸田 滋<sup>1)</sup> 高橋 寧史<sup>1)</sup>,  
紺谷 佳代子<sup>1)</sup> 大久保 健太郎<sup>1)</sup> 橋本 幸始<sup>1)</sup> 上條 祐司<sup>1)</sup>  
新倉 秀雄<sup>2)</sup> 白澤 喜久子<sup>2)</sup> 樋口 誠<sup>1) 2)</sup>

### 【緒言】

NKF-K/DOQI ガイドライン 2006 年では weekly Kt/V>1.7 が推奨されているが<sup>1)</sup>、Hong Kong study では①weekly Kt/V を 2.0 以上に維持した群と②1.7~2.0 の範囲に維持した群、③透析液量を増加させずに残存腎機能の減少に伴い 1.5~1.7 に維持した群で 3 年後の生存率を比較したところ、3 群で生存率に差がないという結果となった。<sup>2)</sup>

つまり、weekly Kt/V を上昇させても生存率に差がないということを示した study である。

適正透析において weekly Kt/V 以外にも低カリウム血症を考慮しなければならないことを学んだ 1 例を報告する。

### 【症例】

患者：68 歳、男性。

主訴：胸部不快感

既往歴：甲状腺機能低下症、右黄斑円孔

家族歴：父：心疾患にて死亡（詳細不明）

兄：拡張型心筋症にて死亡

生活歴：喫煙：なし アルコール：機会飲酒

アレルギー：なし

現病歴：

40 歳時に拡張型心筋症と診断され、内服加療をしていた。

神應 太郎 信州大学医学部附属病院腎臓内科

〒390-8621 松本市旭 3-1-1 TEL 0263-37-2634

62 歳時に発作性心房細動と心室頻拍が出現し、植え込み型除細動器 (ICD) を挿入。

同時期に、低心拍出による虚血性腎不全を指摘された。

65 歳時に血清クレアチニン値が 5 台となったため、水分コントロールもかねて血行動態に影響の少ない腹膜透析を導入した。

3 年間ブドウ糖透析液にて 1 日 3 回の腹膜透析を施行していたが、weekly Kt/V が 1.59 と低いため、68 歳時の 5 月に、日中にイコデキストリン透析を施行し、ブドウ糖透析液を用いた夜間の自動腹膜透析 (APD) を導入し、

使用法を理解したところで、退院となった。退院 25 日後の 6 月 19 日に埋込み型除細動器が突然作動し、胸の不快感を自覚したため、当院救急外来を受診。採血にて血清カリウム値は 2.8mmol/l と低値を認め、心電図上、ペーシングリズムとなっていた。埋め込み型除細動器の作動の原因として低カリウム血症が考えられたため、原因精査目的に同日当院循環器科に入院となった。

### 【入院時現症】

身長：160 cm、体重：53.3 kg、BMI：20.8  
意識清明、血圧：70/40 mmHg、脈拍 60/分、呼吸数 16/分、体温：36.8 °C

頭頸部：結膜：貧血・黄疸なし。

頸静脈怒張なし。甲状腺腫大なし。

胸部：胸骨左縁第2肋間に拡張期雑音聴取  
(Levine II/VI)、呼吸音正常。

腹部：平坦、軟、圧痛なし。肝脾腫なし。

腹膜透析貯液-刺入部は発赤なし。

四肢：下腿は軽度浮腫あり。

【入院時検査所見】

〔血算〕 WBC 6560 / $\mu$ l (neutro 61.9%、  
lym 22.3%、mono 11.0%、eosino 3.7%、  
baso 1.1%) RBC 335 $\times$ 10<sup>4</sup> / $\mu$ l、Hb 11.0  
g/dl、Ht 32.2%、Plt 19.4 $\times$ 10<sup>4</sup> / $\mu$ l

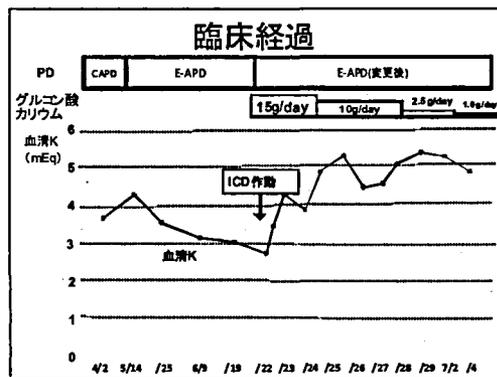
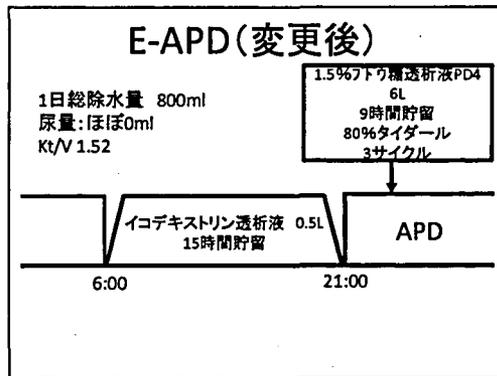
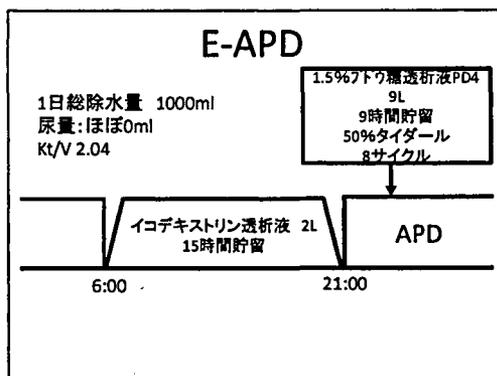
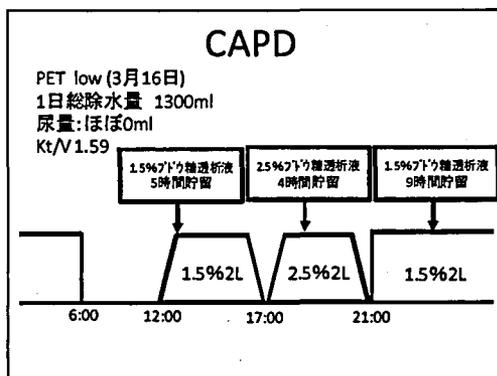
〔生化学〕 TP 5.1 g/dl、Alb 2.8 g/dl、BUN 22  
mg/dl、Cre 8.72 mg/dl、T.Bil 0.39 mg/dl、  
LDH 185 IU/l、 $\gamma$ GTP 40 U/l、AST 10 U/l、  
ALT 8 U/l、Na 126 mol/l、K 2.8 mmol/l、Cl  
88 mmol/l、補正 Ca 8.9 mmol/l、P 2.5 mmol/l、  
Mg 1.8 mmol/l、BNP 438.6 pg/ml

《胸部 X 線写真》心胸郭比 56%、右肋骨横隔  
膜角鈍化、左胸部に埋め込み型除細動器あり  
《心電図》心房細動、心室性期外収縮。

【臨床経過】

低カリウム血症(K 2.8 mmol/l)の原因とし  
て、透析効率の不良だった CAPD から日中の  
イコデキストリン透析および夜間の APD に  
透析を変更し、透析効率を上昇させたが、一  
方で患者自身の食事量、特にカリウム摂取量  
が以前と変わらなかったために、血清 K 値が  
低くなったと考えた。

入院後、グルコン酸カリウムの内服を  
16g/day から開始し、腹膜透析の効率を下げ  
るために、日中のイコデキストリン透析液量  
を 2L から 0.5L へ減量、夜間の APD のサイ  
クルを 8 サイクルから 3 サイクルへ交換回数  
を少なくし、使用するブドウ糖透析液も 9L  
から 6L に減量した。最終的にグルコン酸カリ  
ウムも透析条件の調整を繰り返していった結  
果、1日 1g の内服まで減量した。



その結果、しだいに血清K値は上昇し、5mmol/l前後に落ち着き、低カリウム血症が出現することなく、埋め込み型除細動器が作動することもなかった。

【考察】NKF-DOQIガイドライン2006では腹膜透析におけるweekly Kt/Vは1.7以上を推奨しており、本症例においてはCAPDでのweekly Kt/Vは1.59と推奨基準より低値を示していた。日中のイコデキストリン透析および夜間のAPDに変更した結果、weekly Kt/Vは2.04まで上昇したが、結果として血清カリウム値は低下し心室頻拍に至り埋め込み型除細動器の作動に至った。

Cheuk-Chun Szetoらの報告によると①腹膜透析患者の10~36%に低カリウム血症がみられる。②腹膜透析患者の10~15%はカリウムの補充が必要。③腹膜透析患者の低カリウム血症は栄養状態と相関すると述べている<sup>2)</sup>。

腹膜透析液にはカリウムは含まれていないため、血中のカリウムは腹膜透析液中に移動し低カリウム血症をもたらしてしまう可能性がある。

一般的に腎不全患者への栄養指導ではカリウム摂取制限を指導される。

本症例のように透析効率を上昇させる場合には厳正なカリウム摂取制限を励行している患者の場合、血清カリウム値が低値になりうると考えられる。

透析効率を上昇させ、血清のカリウム値が低下し心室頻拍といった致命的な不整脈が出現してしまうようではweekly Kt/Vが上昇し、ガイドラインの基準を満たしたとしても適正透析とはいえない。

適性透析は透析効率ばかりではなく、個々の症例に合わせて考える必要があると考えられる。

#### 【文献】

- 1) National Kidney Foundation. Kidney disease outcomes quality initiative, Clinical practice guidelines and clinical practice recommendations 2006 updates. Am J Kidney Dis. 48(supple 1), 2006, S98-S175
- 2) Wai-Kei-Lo et al. Effects of Kt/V on survival and clinical outcome in CAPD patients in a randomized prospective study. Kidney Int. 64, 2003, 649-56
- 3) Cheuk-Chun Szeto: American Journal of Kidney Diseases, July 2005, Pages 128-135