

## 全床個人用透析装置によるカーボスターの使用経験

(医) 社団白水会 須田クリニック

志村奈美、小幡優子、二渡妙子、内田麻衣子、中田敦子、松井貴広、早川理恵、桑原秀美、成田暁、森山芳明、若林啓二、小林英雄、須田昭夫

### 目的

当院は従来使用していた重炭酸透析液キンダリーAF2号(キンダリー)を2008年10月から無酢酸透析液カーボスター(カーボスター)へ変更した。そこで、透析液の変更によりどのような血液検査の変化を示すのか検討した。

### 対象

透析年数3年以上で2008年10月から2009年10月までの間、当院に在籍して透析を行った患者109名(女性57名、男性52名)を対象とした。平均で表した内訳は年齢63.7歳、透析年数19.2年、透析時間4.2h、QB207ml/min、ドライウエイト52.3kgである。透析年数20年以上の患者は全体の約半分を占め、30年以上の長期透析患者は21人で女性の比率が多かった。

### 方法

キンダリーからカーボスターへ透析液を変更してから約6ヵ月、および12ヵ月の血液検査値を変更前と比較検討した。比較した検査項目は、血清カルシウム(Ca)、リン(iP)、カルシウム・リン積(Ca×iP)、補正Ca、副甲状腺ホルモン(PTH)の測定としてwhole PTH、総蛋白(TP)、Albumin、蛋白異化率(PCR)、C反応性蛋白(CRP)、Kt/V、クレアチニン産生速度(%CGR)である。キンダリー2E号の組成はNa140、K2.0、Ca3.0、Mg1.0、Cl110mEq/L、カーボスターはNa140、K2.0、Ca3.0、Mg1.0、Cl111mEq/Lであり、大きな違いはキンダリーがHCO<sub>2</sub>30、酢酸8mEq/L、ブドウ糖100g/dlに対して、カーボスターはHCO<sub>2</sub>35mEq/L、クエン酸2mEq/L、ブドウ糖150g/dlと酢酸は全く含まず、pH調整剤としてクエン酸を使用していることである。透析装置はTR-2000Sと3000S併せて40台、全床個人用透析装置を使用した。透析液流量は500ml/min以上に設定し、ダイアライザーはIV型またはV型透析膜を使用した。透析液エンドトキシン濃度は全台常に測定感度以下を示した。尚、尿素窒素のコントロール基準として、透析前値80mg/dl以下を目標に患者への食事指導を行った。

### 結果および考察

透析前と後の血清CaとiPの値である(図1)。Caの値はカーボスター6ヵ月の前と12ヵ月の前と後でキンダリーより有意に低い値を示した。カルシウム濃度が3mEq/Lのキンダリーからカーボスターへ変更した場合、血清Ca値の低下が確認された。カーボスターはクエン酸のキレート効果により実際の有効カルシウム濃度は3mEq/Lより低いと推察された。iPの場合、前の値でキンダリーよりカーボスター6ヵ月と12ヵ月で有意に高い値を示した。後の値ではいずれも同等の値を示し有意差はなかった。

図2の補正Caはカーボスター6ヵ月、12ヵ月に従い徐々に下降を示し、カーボスター12ヵ月にはキンダリーより有意に低い値となった。逆に、whole PTHはキンダリーからカーボスター6ヵ月、12ヵ月に従い徐々に上昇を示し、カーボスター12ヵ月にはキンダリーより有意に高くなった。血清Ca値の低下はPTHを上昇させることが確認された。

Ca・iP積においては前の値でカーボスター12ヵ月はキンダリーより低値を示し、後の値もカーボスター6ヵ月、12ヵ月でキンダリーより有意に低くなっていた。このことから異所性石灰化が促進する心配には及ばないと思われた。いずれにせよ、副甲状腺ホルモンの動態には透析液のCaとiP濃度およびビタミンD製剤やリン吸着剤の投与量が関与し、今後

の透析療法の検討課題と考える。

総蛋白とアルブミン値およびPCR との関係を見た(図 3)。酢酸には異化亢進作用があると言われ、酢酸を全く含まないカーボスターに蛋白・アルブミン値の上昇を期待した。しかし、いずれもカーボスター12 ヶ月において、キンダリーより有意に低値を示す傾向が示された。酢酸フリーの効果と総蛋白、アルブミン、PCR の関係は長期的な観察が必要と思われた。

Kt/V はカーボスター12 ヶ月でキンダリーより有意に高い値を示したが、%CGR はカーボスター6 ヶ月と12 ヶ月でキンダリーより有意に低い値となった。カーボスターにおける透析量と筋肉量においても総蛋白、アルブミン、PCR の関係と同様に観察を続けることが必要である。

CRP はキンダリーに比較して低下傾向を示したが、キンダリーとの有意な差には至らなかった。

まとめ

- 1、カルシウム濃度が 3mEq/L の透析液からカーボスターへ変更した場合、血清 Ca 値が低下することが確認された。さらに血清 Ca 値の低下は、PTH を上昇させることが示唆された。
- 2、酢酸フリーの効果と蛋白、アルブミン、PCR および、Kt/V、%CGR との関係は更なる長期的な観察が必要である。
- 3、カーボスター透析液による透析治療は全床個人用透析装置で安全に行えた。また、臨床症状に於いては大きな変化は認められなかった。

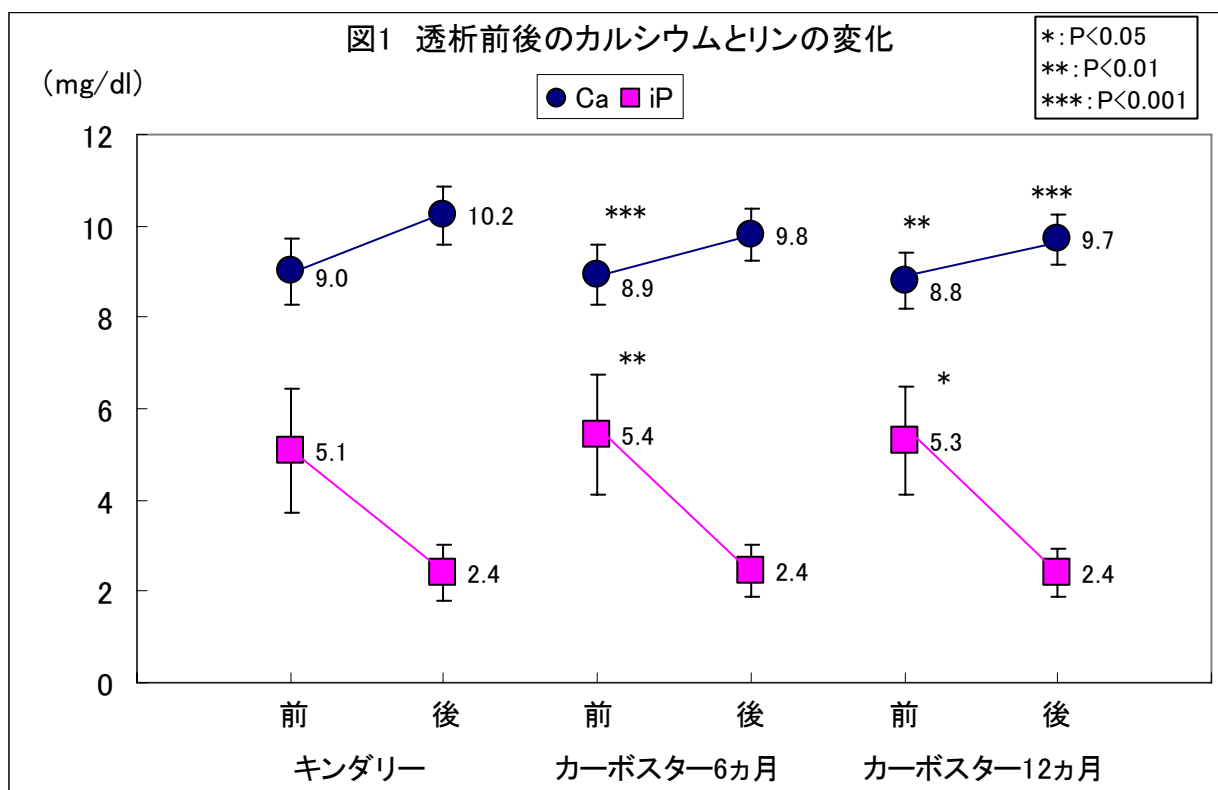


図2 補正カルシウムとwhole PTH

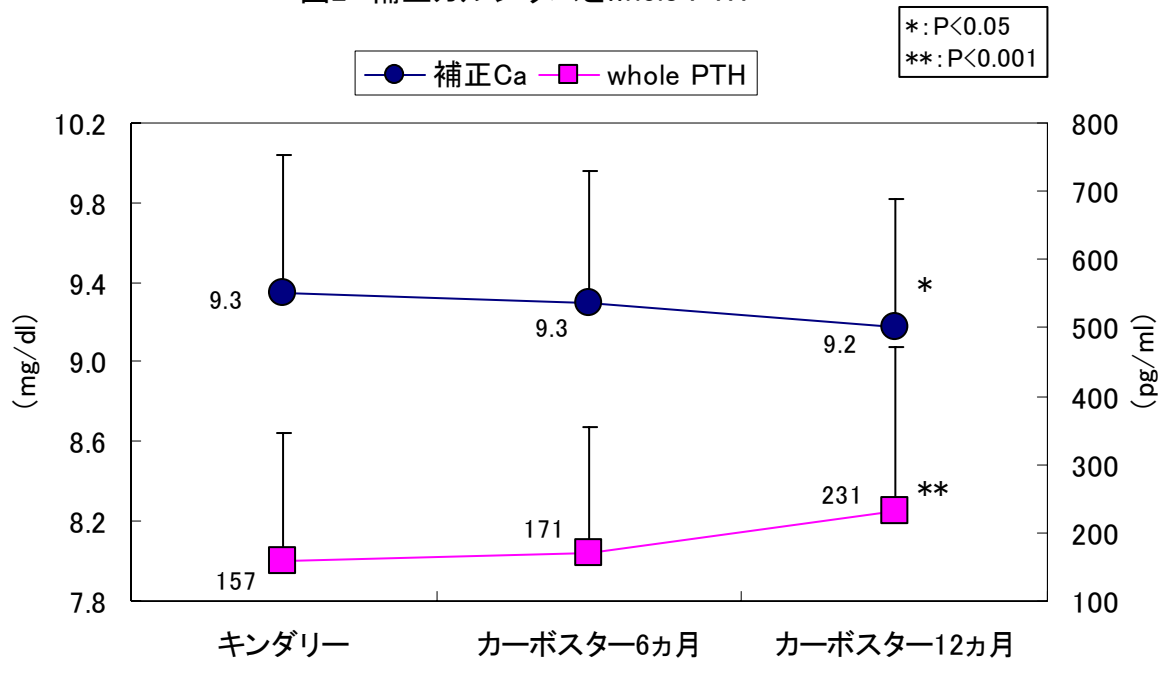


図3 総タンパク・アルブミンとPCRの関係

