

カーボスター透析液が血液検査値に与える影響

(医) 社団 白水会 須田クリニック

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

「目的」

重炭酸透析液キンダリーAF2号(キンダリー)から、無酢酸重曹透析液カーボスター透析剤・P(カーボスター)へ変更してから約2年が経過した。そこでカーボスターに代わって血液検査値にどのような影響を与えるのか検討する。

「対象・方法」

2008年10月から2010年10月までに当院に在籍していた透析年数3年以上の外来維持透析患者で、男性46名、女性52名の98名である。内訳は平均で年齢64歳、透析年数20.1年、ドライウエイト51.9kgである。

カーボスターを使用してから約半年ごとの6ヵ月、12ヵ月、18ヵ月、24ヵ月後の血液検査値を、変更前のキンダリーと比較検討した。評価項目は血清カルシウム、リン、総蛋白、アルブミン、補正前カルシウム、whole PTH、カルシウム・リン積、epo投与量、Kt/V、ヘマトクリット、蛋白異化率、クレアチニン産生速度、C反応性蛋白である。

透析液の組成はキンダリーがNa140、K2.0、Ca3.0、Mg1.0、Cl110、HCO₃30、酢酸8mEq/L、ブドウ糖100mg/dl、カーボスターがNa140、K2.0、Ca3.0、Mg1.0、Cl111、HCO₃35、クエン酸2mEq/L、ブドウ糖150mg/dlである。

透析装置はOn-line HDF可能な個人用透析装置TR-3000Sを使用し、透析液のエンドトキシン濃度および生菌数は全台測定限界値および無菌を示した。治療条件として、透析時間は3～5時間、血流量は140～300ml/minの範囲で行い、透析液流量は500ml/min以上に設定し、膜はIV型またはV型にて1㎡から1.9㎡をそれぞれ使用した。

「結果および考察」

血清カルシウムはカーボスター6ヵ月の後およびカーボスター12ヵ月の前後の値で、キンダリーより有意に低い値を示した。これはクエン酸のキレート作用により実効カルシウム濃度が下がったためではないかと考えられたが、その後は高い値を示す傾向がみられた。リンはカーボスター6ヵ月、12ヵ月、18ヵ月の前値で、キンダリーより有意に高い値を示した。カーボスターの使用により蛋白摂取量が増えるのではないかと考えられた(図1)。

補正前カルシウムは先ほどの血清カルシウムと同様に、カーボスター12ヵ月でキンダリーより有意に低値を示したが、PTHは12ヵ月、18ヵ月、24ヵ月でキンダリーより高い値を示した。このPTHの上昇は12ヵ月の補正前カルシウムの低値、および6ヵ月から18ヵ月にかけてのリンが高値のためと考えられた。そのため二次性副甲状腺機能亢進症の治療にはビタミンD製剤やリン吸着剤、そしてPTHの分泌を抑える新しい薬剤などの投与が必要である(図2)。

透析前のカルシウム・リン積は、キンダリーの45.9(mg/dl)²からカーボスター6ヵ月、12ヵ月、18ヵ月、24ヵ月で、48.9、47.0、49.2、46.1(mg/dl)²となり、6ヵ月と18ヵ月で有意に高くなっていった。逆に、透析後のカルシウム・リン積はキンダリーの25.2(mg/dl)²からカーボスター6ヵ月、12ヵ月、18ヵ月、24ヵ月で、24.3、23.7、24.3、22.7(mg/dl)²となり、12ヵ月と24ヵ月でキンダリーより有意に低くなった。この値ではカーボスターによって異所性石灰化が促進する心配には及ばな

いと思われる。

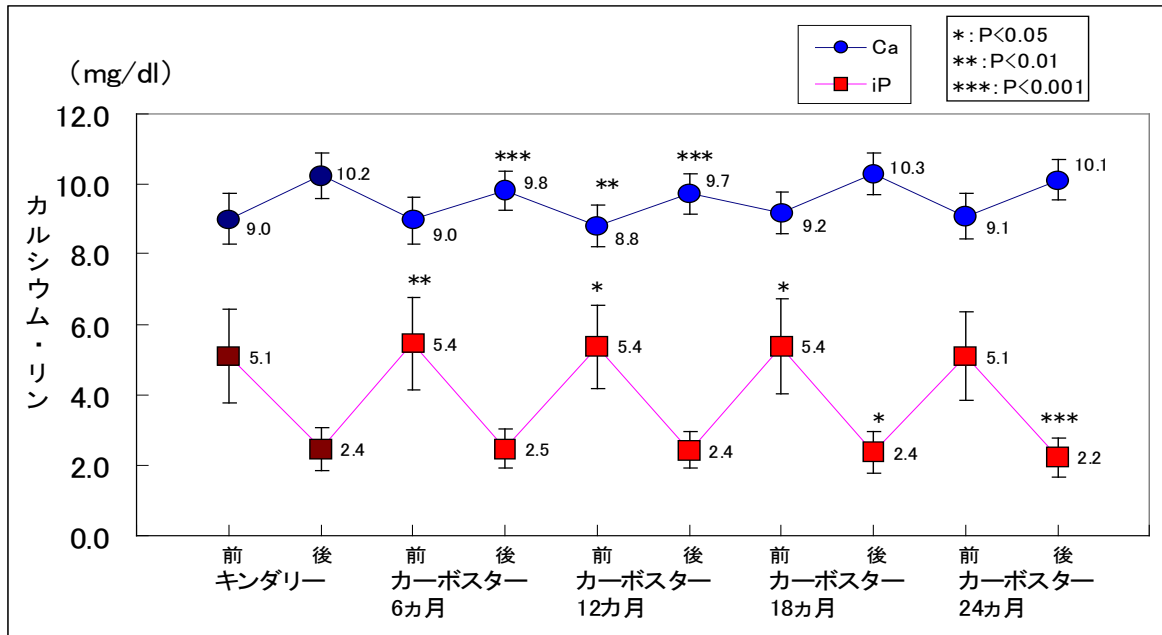


図1 治療前後のカルシウムとリン

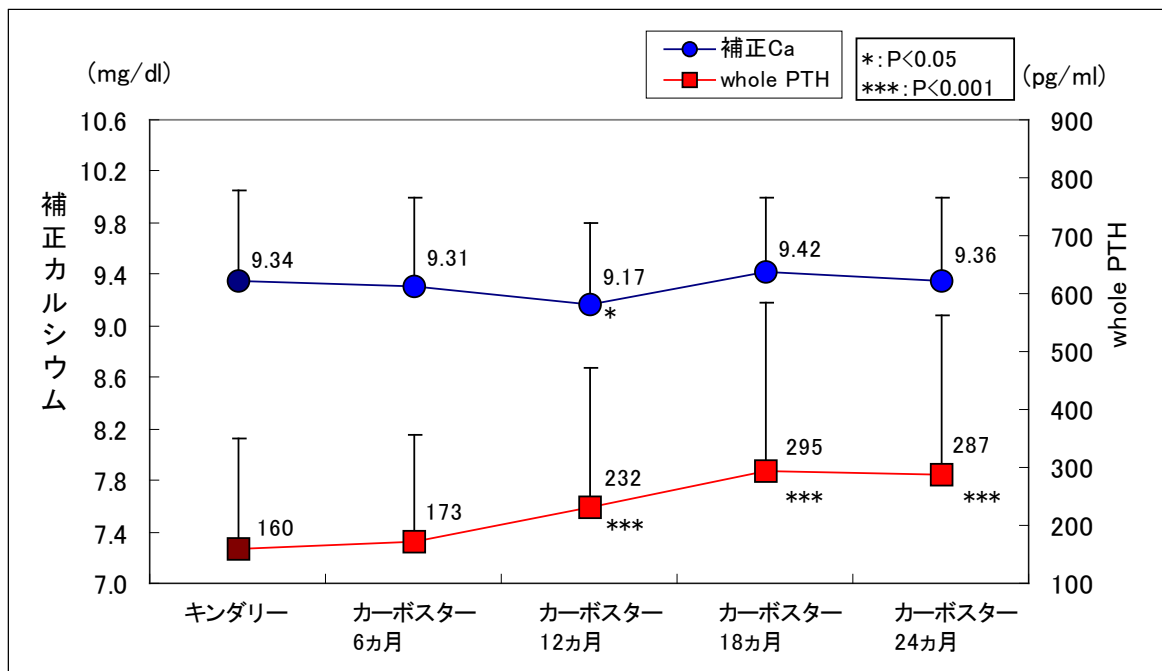


図2 補正前カルシウムと whole PTH

Epo 投与量はキンダリーの 2556U/week からカーボスター6 ヶ月、12 ヶ月、18 ヶ月、24 ヶ月で 2998、2751、2959、2616U/week であり、有意差はみられなかった。

Kt/V はキンダリーの 1.62 からカーボスター6 ヶ月、12 ヶ月、18 ヶ月、24 ヶ月で 1.63、1.67、1.67、1.69 となり、12 ヶ月、18 ヶ月、24 ヶ月に有意に高い値を示した。

ヘマトクリットはキンダリーの 32.5% から、カーボスター6 ヶ月、12 ヶ月、18 ヶ月、24 ヶ月で 32.0、32.7、32.8、33.4% と徐々に高くなり、24 ヶ月にはキンダリーより有意に高い値を示した。Epo 投与量に於いて有意差はなかったことから、カーボスターは十分な透析効率が得られるとともに貧血を改善する可能性があった。

血清総蛋白、アルブミンはカーボスター18ヵ月と24ヵ月でキンダリーより有意に高値を示した。酢酸には異化亢進作用があると言われるが、その酢酸が含まれないカーボスターに異化亢進の改善があることが示唆された(図3)。

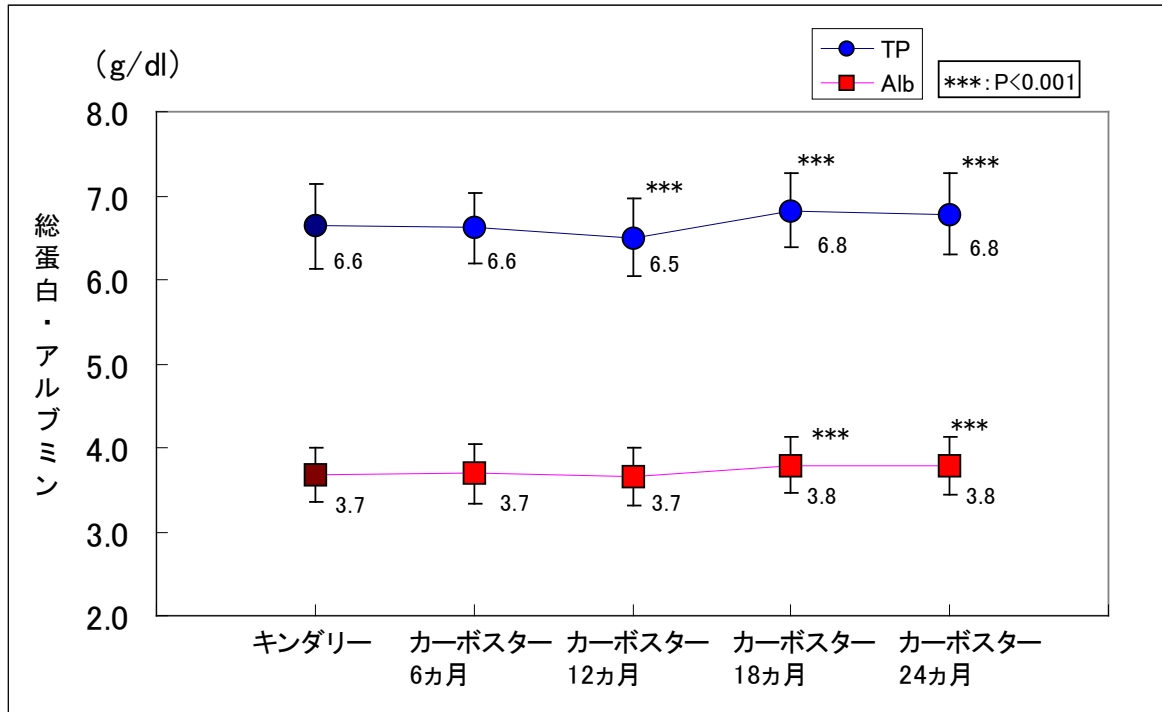


図3 血清総蛋白とアルブミン

蛋白異化率はキンダリーの0.98 g/kg/dayからカーボスター6ヵ月、12ヵ月、18ヵ月、24ヵ月で0.95、0.93、0.96、0.91 g/kg/dayとなり、6ヵ月、12ヵ月、24ヵ月でキンダリーより有意に低値を示した。

クレアチニン産生速度はキンダリーの121%からカーボスター6ヵ月、12ヵ月、18ヵ月、24ヵ月で112、114、112、115%となり、すべての時期に於いてキンダリーより有意に低値を示した。カーボスターによる蛋白異化率と筋肉量の関係は、さらに観察を続ける必要があると思われる。

CRPはキンダリーの0.36mg/dlからカーボスター6ヵ月、12ヵ月、18ヵ月、24ヵ月で0.22、0.27、0.28、0.28mg/dlとなり、とくに有意差はなかったがキンダリーよりすべての時期に於いて低値を示した。

以上、カーボスターでの約2年におよぶ透析治療は、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。

「まとめ」

カーボスターを使用してから2年が経過し、血液検査結果から次のような知見が得られた。

1. 血清カルシウムと補正前カルシウムはカーボスター12ヵ月頃に低い値を示したが、その後は高い値を示す傾向があった。
2. カーボスター12ヵ月ごろに血清リンの値が高くなった。それにともないPTHは高くなる傾向を示した。
3. カーボスターの治療は十分な透析効率が得られるとともに、異化亢進と貧血の改善が期待できる。
4. 蛋白異化率と筋肉量の関係は、さらに観察が必要である。