

クエン酸第二鉄の血液透析患者における代謝性アシドーシスへの影響

菅沼 信也¹ 阿部 達弥² 西澤 喬光² 正木 一郎²

1：医療法人社団菅沼会 腎内科クリニック世田谷人工透析内科 2：医療法人社団菅沼会 腎内科クリニック世田谷臨床工学部

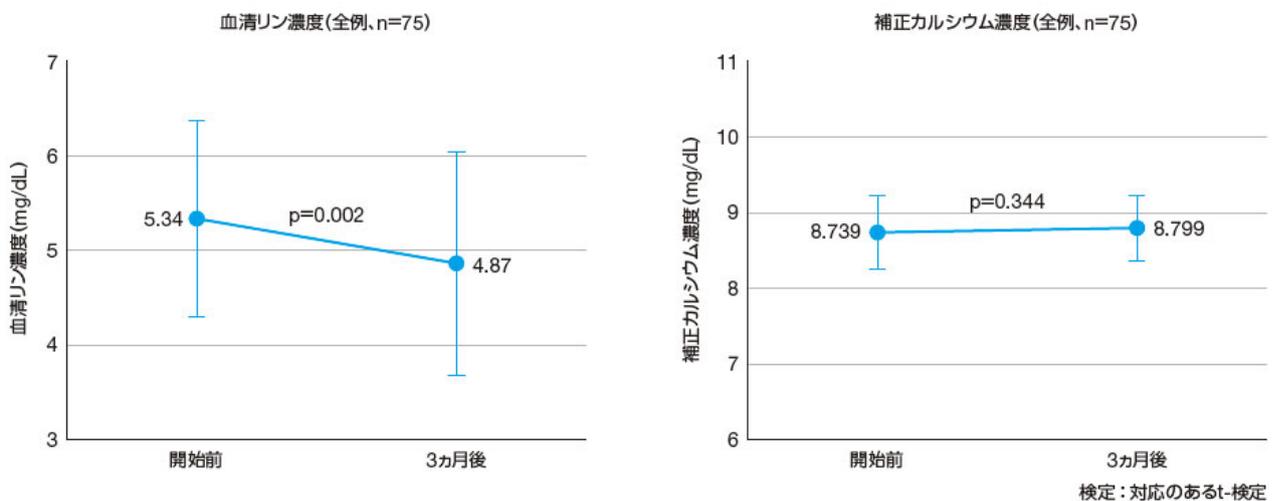
背景と目的

当院ではセントラル透析液供給システム（CDDS）にて、血清重炭酸イオン（ HCO_3^- ）濃度上昇がもたらされるクエン酸含有無酢酸透析液を用いた血液透析を施行している。しかし、クエン酸含有無酢酸透析液を用いても、一部の患者では十分な HCO_3^- 濃度の補正がなされていない現状がある。一方で、リン吸着薬のクエン酸第二鉄（FC）は、 HCO_3^- 濃度を上昇させることが報告されている¹⁾。そこで今回、FC のリン吸着作用、鉄代謝および Hb 値に及ぼす影響に加え、透析前 HCO_3^- 濃度に及ぼす影響を後ろ向きに検討した。

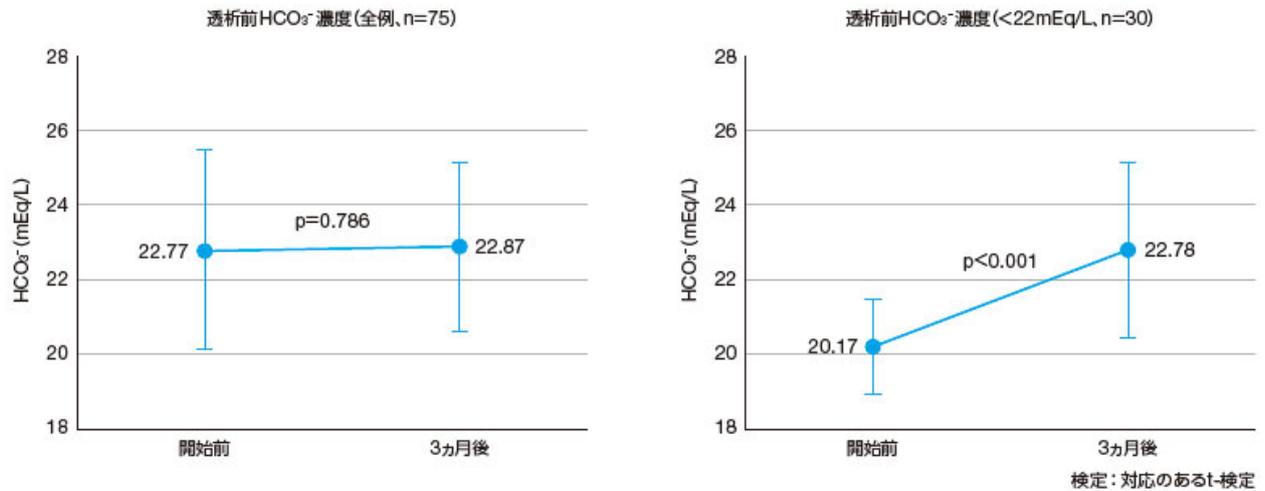
対象と方法

当院ではセントラル透析液供給システム（CDDS）にて、血清重炭酸イオン（ HCO_3^- ）濃度上昇がもたらされるクエン酸含有無酢酸透析液を用いた血液透析を施行している。しかし、クエン酸含有無酢酸透析液を用いても、一部の患者では十分な HCO_3^- 濃度の補正がなされていない現状がある。一方で、リン吸着薬のクエン酸第二鉄（FC）は、 HCO_3^- 濃度を上昇させることが報告されている¹⁾。そこで今回、FC のリン吸着作用、鉄代謝および Hb 値に及ぼす影響に加え、透析前 HCO_3^- 濃度に及ぼす影響を後ろ向きに検討した。

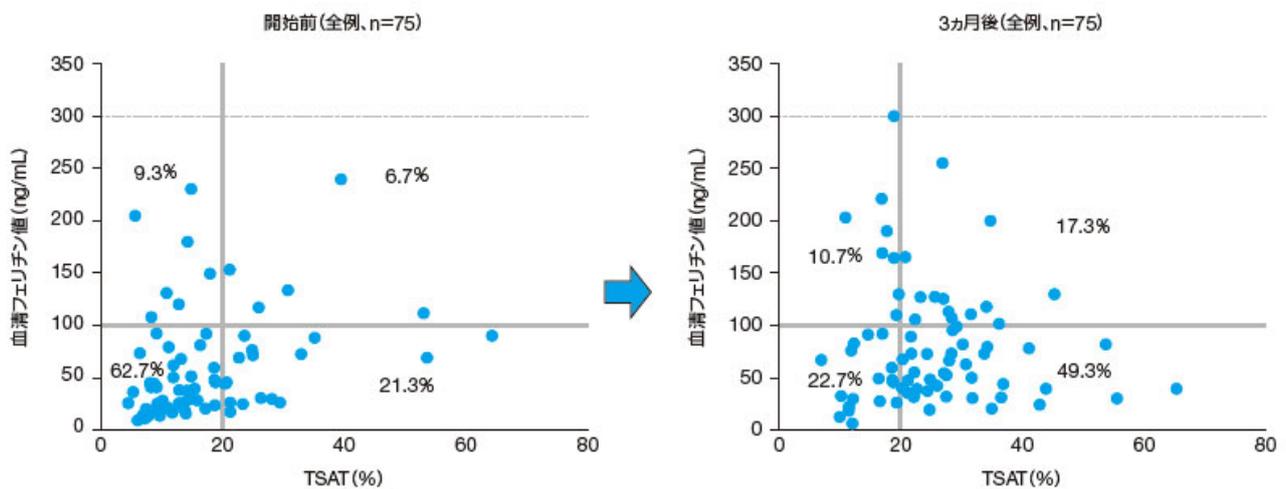
■ 図 1 血清リン濃度、補正カルシウム濃度の変化



■ 図 2 HCO₃⁻濃度の変化



■ 図 3 TSAT と血清フェリチン値の分布の変化



結 果

患者背景は、男性 47 例、年齢 67.5 ± 13.5 歳、透析歴 3.8 ± 3.8 年であった。ベースラインの血清リン濃度は 5.34 ± 1.04 mg/dL、補正カルシウム濃度は 8.74 ± 0.48 mg/dL、透析前 HCO₃⁻濃度は 22.77 ± 2.69 mEq/L、TSAT は 17.24 ± 11.11 %、血清フェリチン値は 59.03 ± 51.31 ng/mL、Hb 値は 10.11 ± 0.95 g/dL であった。

FC 投与 3 ヶ月後、血清リン濃度は 4.87 mg/dL となり、投与開始前に比して有意に低下した。補正カルシウム濃度は投与前後で変化はみられなかった (図 1)。投与前後の透析前 HCO₃⁻濃度については、全例では変化はなかったものの、透析前 HCO₃⁻濃度 < 22 mEq/L の患者群では投与開始前 20.17 mEq/L から投与 3 ヶ月後に 22.78 mEq/L へと有意な上昇が認められた (図 2)。FC 投与 3 ヶ月後の TSAT と血清フェリチン値は、それぞれ 25.47%、79.7 ng/mL であり、いずれも投与開始前に比し有意に上昇していた ($p < 0.001$ 、 $p = 0.006$ 、いずれも対応のある t-検定)。さらに TSAT と血清フェリチン値の分布の変化を検討したところ、FC 投与開始前は TSAT < 20%かつ血清フェ

リチン値<100ng/mLの、いわゆる「絶対的鉄欠乏」の患者が62.7%を占めていたが、FC投与3ヵ月後に22.7%まで減少していた(図3)。なお、Hb値は投与開始前10.11g/dLから投与3ヵ月後に11.13g/dLへと有意に上昇($p < 0.001$)し、ERIは3.09から1.93へと有意に低下($p = 0.003$)した(いずれも対応のあるt-検定)。ESAと静注鉄剤投与量についても有意な減少が示され(ESA: $p < 0.01$ 、静注鉄剤: $p < 0.001$ 、いずれもWilcoxon符合付順位和検定)、総薬剤費は患者一人あたり約3,200円/月(約40,000円/年)削減されると試算された。

考 察

今回の検討では透析前HCO₃-濃度22mEq/L未満の患者群において、FC投与による有意なHCO₃-濃度の上昇が示された。FCはHCO₃-濃度が低値傾向の高リン血症患者への選択肢の一つとなり得ることが示唆された。また、FC投与に伴いTSATと血清フェリチン値が有意に増加した。さらにTSAT 20%未満かつ血清フェリチン値<100ng/mLの、絶対的鉄欠乏の患者の割合が減少したことから、一部の鉄は吸収されたことが確認された。これらの結果として、Hb値の上昇とERI低下が認められたものと考えられた。

当院で同じ鉄含有リン吸着薬であるスクロオキシ水酸化鉄投与ではHb値の有意な上昇がみられない(対応のあるt-検定)ことから、鉄含有リン吸着薬間でも鉄代謝への影響が異なることが示唆された。

<文献>

- 1) Yokoyama K. et al : . Nephrol Dial Transplant 29 (5) : 1053-60, 2014