

無酢酸透析液使用による 血漿イオン化カルシウム低下とQT延長

医療法人偕行会岐阜 中津川共立クリニック
野溝 明弘 藤原大地郎 平田 聖文

第40回 岐阜県透析研究会 COI 開示

筆頭発表者名：野溝 明弘

演題発表に関連し、開示すべきCOI 関係にある
企業などはありません。

はじめに

カーボスター透析液は酢酸を含有しないため、透析中の循環動態が安定し、楽な透析ができると多くの透析施設で評価され普及しています。

しかし、中津川共立クリニックでそれと相反する症例にあたり、カーボスターに循環動態を不安定にする組成の問題がないか検討してみました。

ID:

症例 1

91歳 女 2F 火木土 1部 処: 火1東A サリ 禁忌 ブロック内のみ

担当者

原疾患: 慢性腎炎

(9年 7ヶ月)

病名

シャト履歴

フロア

2F

クール

2部

ベッド

始/終了時確認

バイタル/装置情報

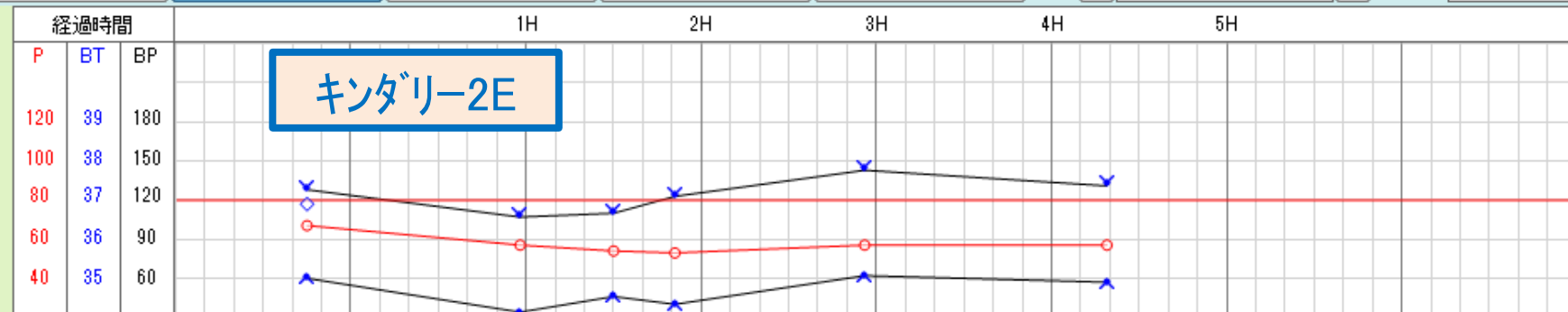
透析中処置

看護記録

問題点登録

令和02年10月27日(火)

装置名

DCS27-52
連携切断

始/終了時確認

バイタル/装置情報

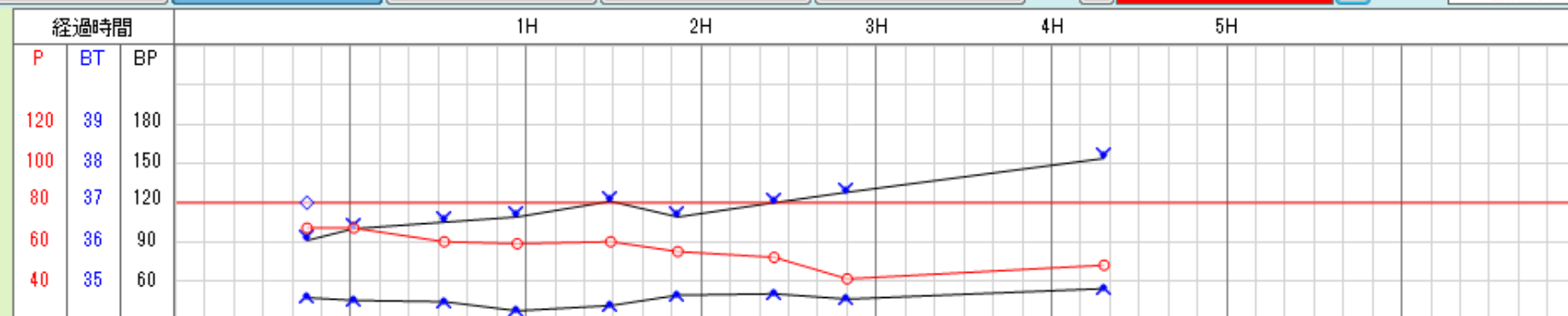
透析中処置

看護記録

問題点登録

令和02年10月29日(木)

装置名

DCS27-52
連携切断

始/終了時確認

バイタル/装置情報

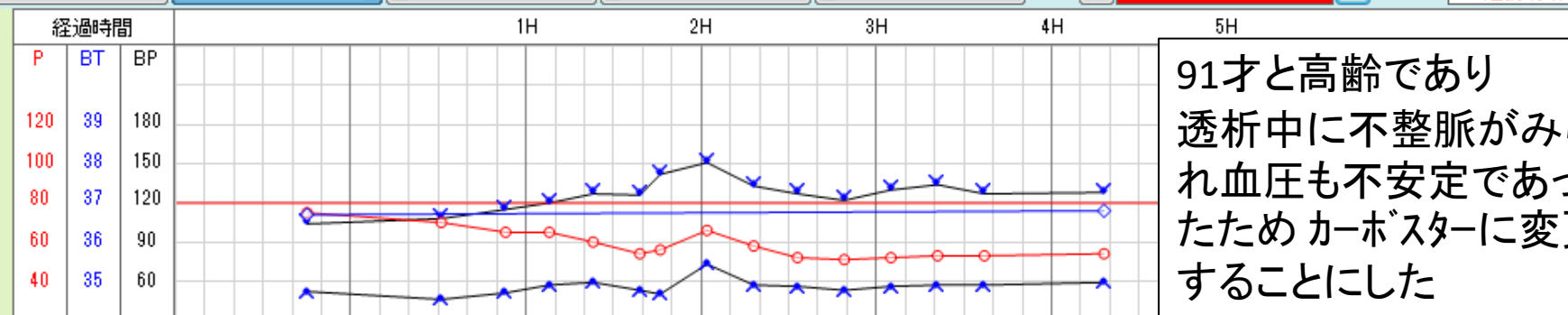
透析中処置

看護記録

問題点登録

令和02年10月31日(土)

装置名

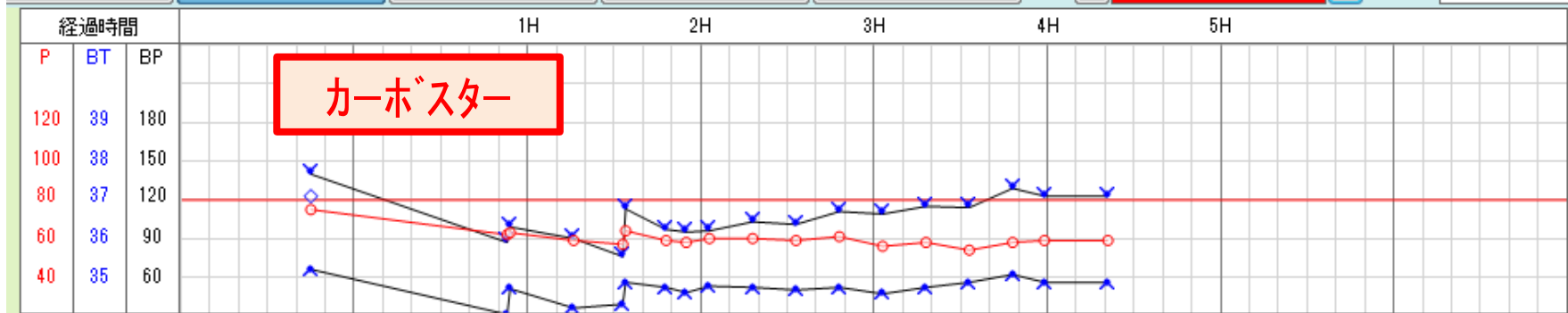
DCS27-52
連携切断

91才と高齢であり
透析中に不整脈がみら
れ血圧も不安定であっ
たためカーボスターに変更
することにした

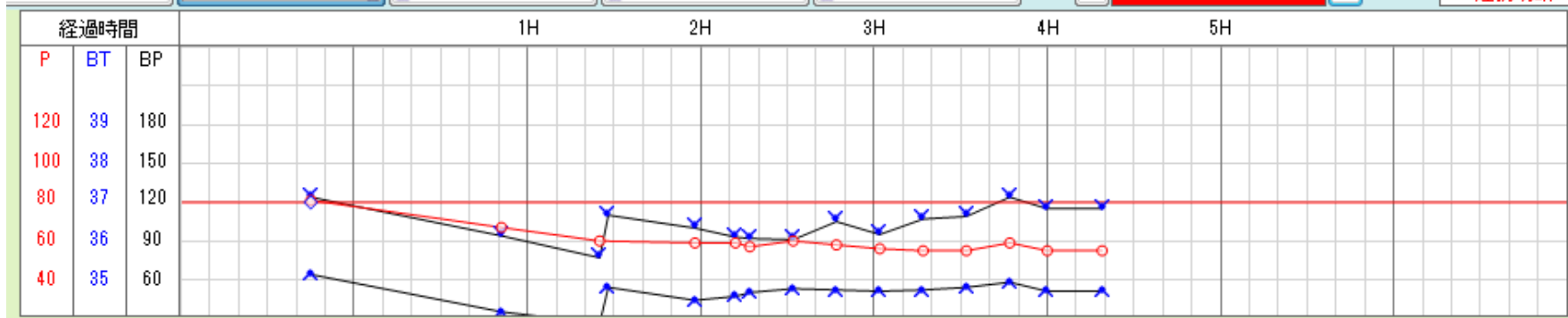
ID: **症例 1** 91歳 女 2F 火木土 1部 処: 火1東A サリ- 禁忌 ブロック内のみ

担当: 原疾患: 慢性腎炎 (9年 7ヶ月) 病名: シェット履歴 フロア: 2F クール: 1部 ベッド

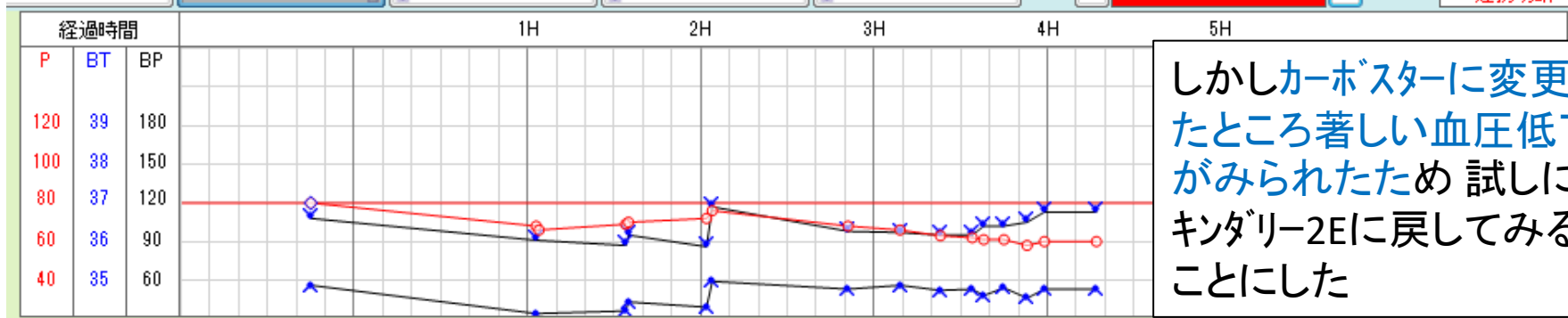
始/終了時確認 バイタル/装置情報 透析中処置 看護記録 問題点登録 令和02年11月03日(火) 装置名: DBG03-32 連携切断



始/終了時確認 バイタル/装置情報 透析中処置 看護記録 問題点登録 令和02年11月05日(木) 装置名: DBG03-32 連携切断



始/終了時確認 バイタル/装置情報 透析中処置 看護記録 問題点登録 令和02年11月07日(土) 装置名: DBG03-32 連携切断



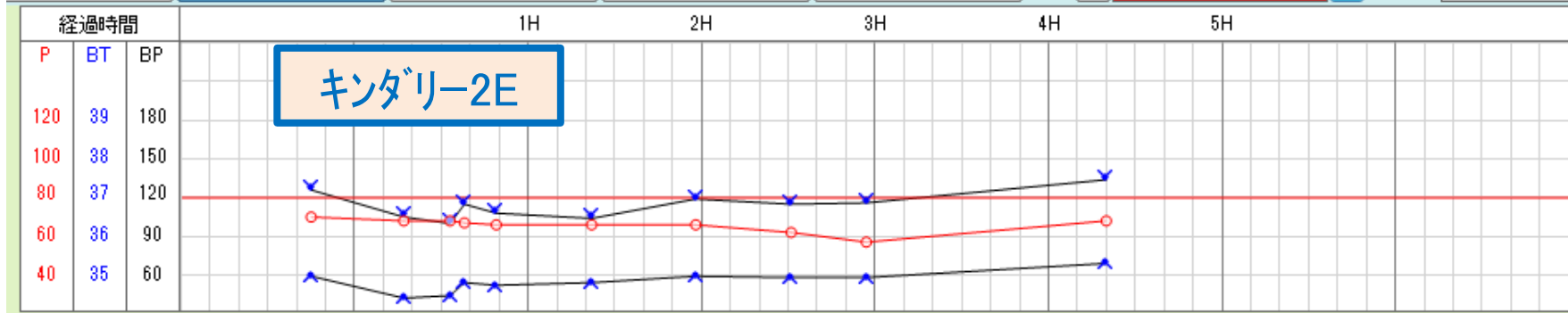
しかしカーボスターに変更したところ著しい血圧低下がみられたため 試しにキンダリー-2Eに戻してみることにした

ID: **症例 1** 91歳 女 2F 火木土 1部 処: 火1東A サリ- 禁忌 ブロック内のみ

担当: 原疾患: 慢性腎炎 (9年 7ヶ月) 病名: ショト履歴 フロア: 2F クール: 1部 ベッド

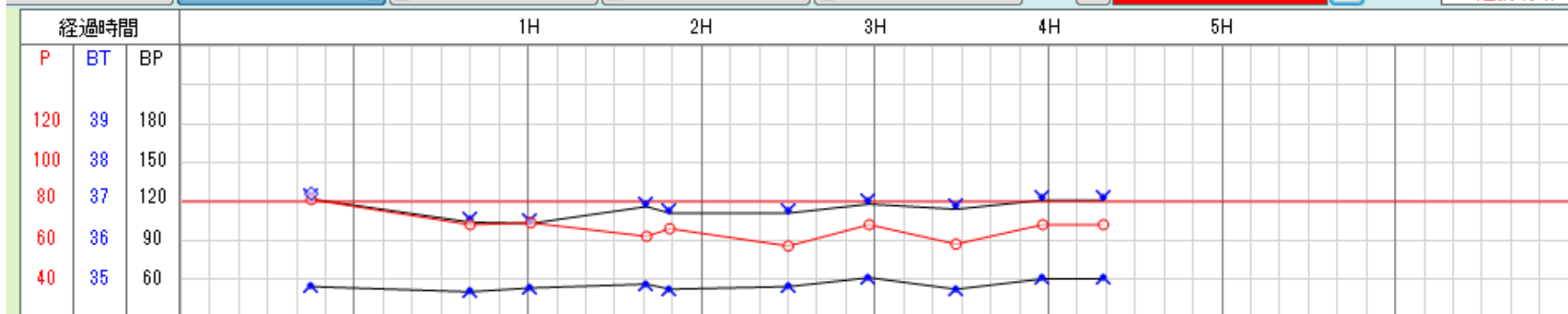
始/終了時確認 **バイタル/装置情報** | 透析中処置 | 看護記録 | 問題点登録

◀ 令和02年11月10日 (火) ▶ 装置名: DCS27-52 連携切断



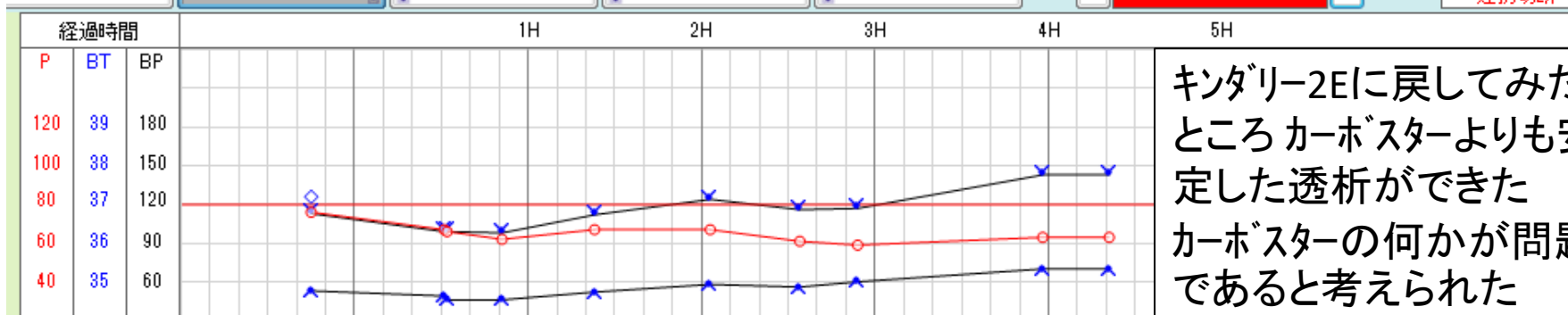
始/終了時確認 **バイタル/装置情報** | 透析中処置 | 看護記録 | 問題点登録

◀ 令和02年11月12日 (木) ▶ 装置名: DCS27-53 連携切断



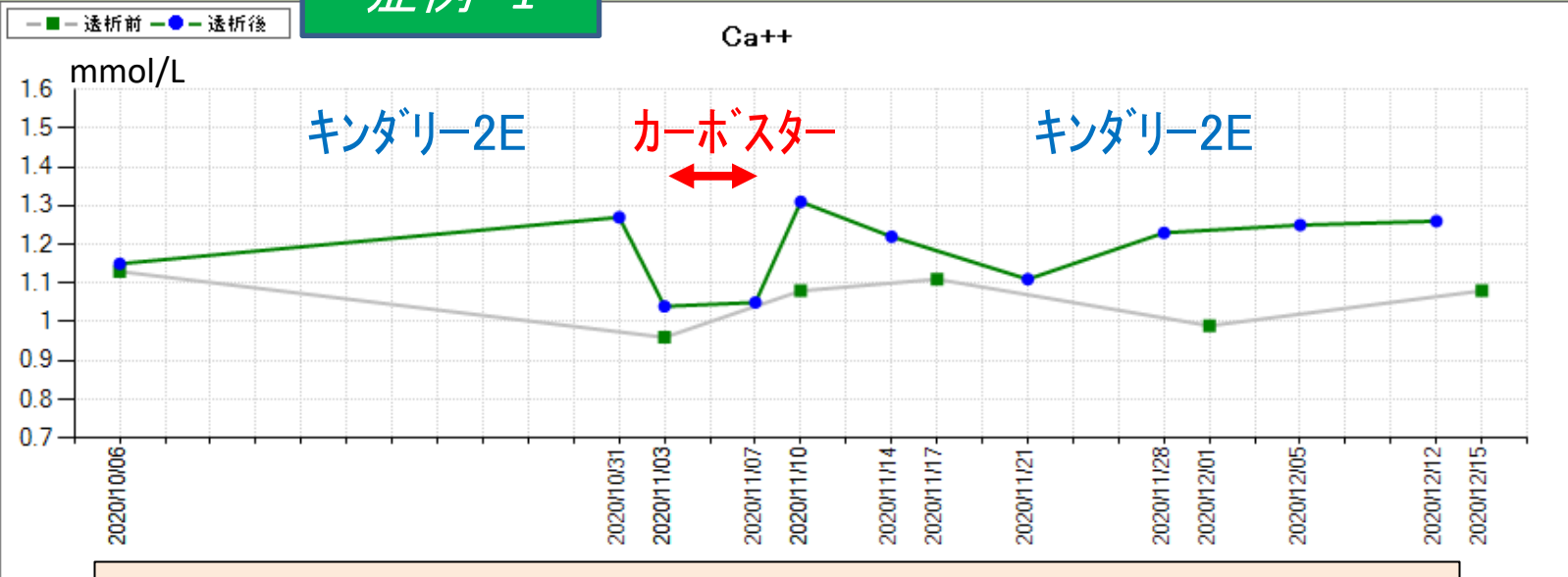
始/終了時確認 **バイタル/装置情報** | 透析中処置 | 看護記録 | 問題点登録

◀ 令和02年11月14日 (土) ▶ 装置名: DCS27-53 連携切断

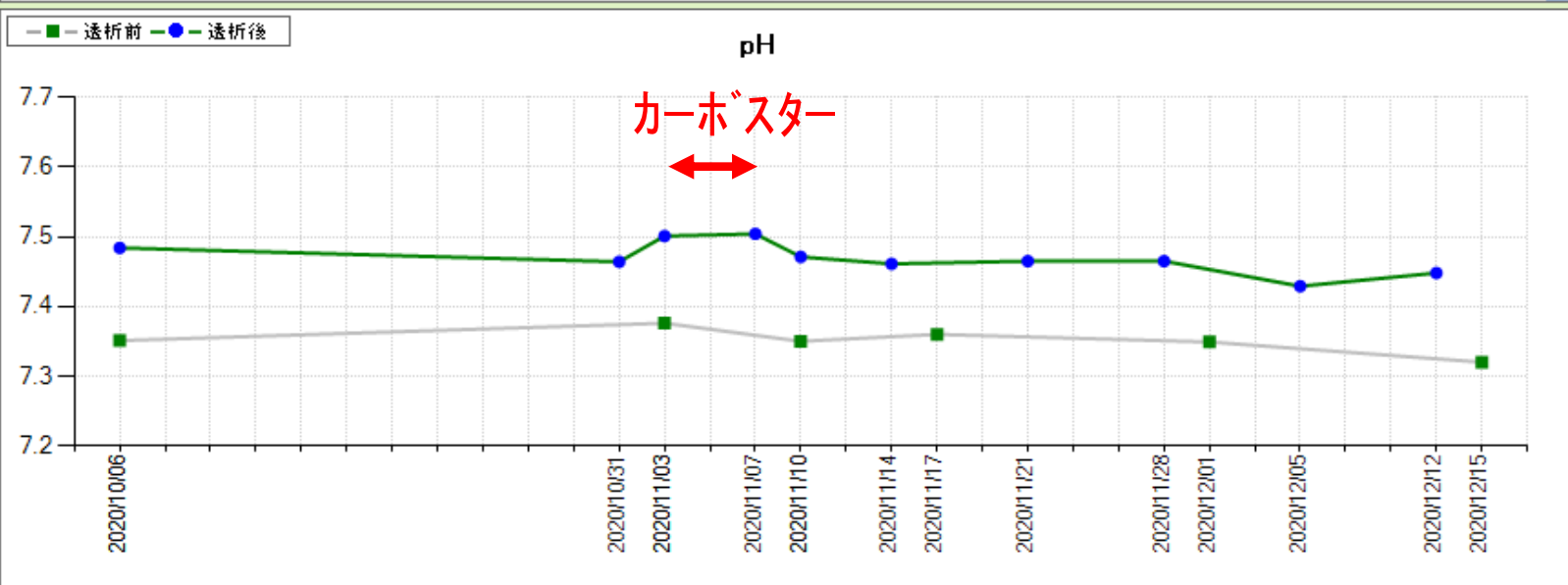


キンダリー-2Eに戻してみたところカーボスターよりも安定した透析ができた
カーボスターの何かが問題であると考えられた

症例 1



カーボスター使用期間に 著しいCa⁺⁺の低下とpHの上昇が確認された



各透析液の添付文書に記された組成

キンダリー-2E

mEq/L							mg/dL
Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	CH ₃ COO ⁻	HCO ₃ ⁻	ブドウ糖
140	2.0	3.0	1.0	110	8.0	30.0	100

キンダリー-AF4

mEq/L							mg/dL
Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	CH ₃ COO ⁻	HCO ₃ ⁻	ブドウ糖
140	2.0	2.75	1.0	112.3	8.0	27.5	125

カーボスター

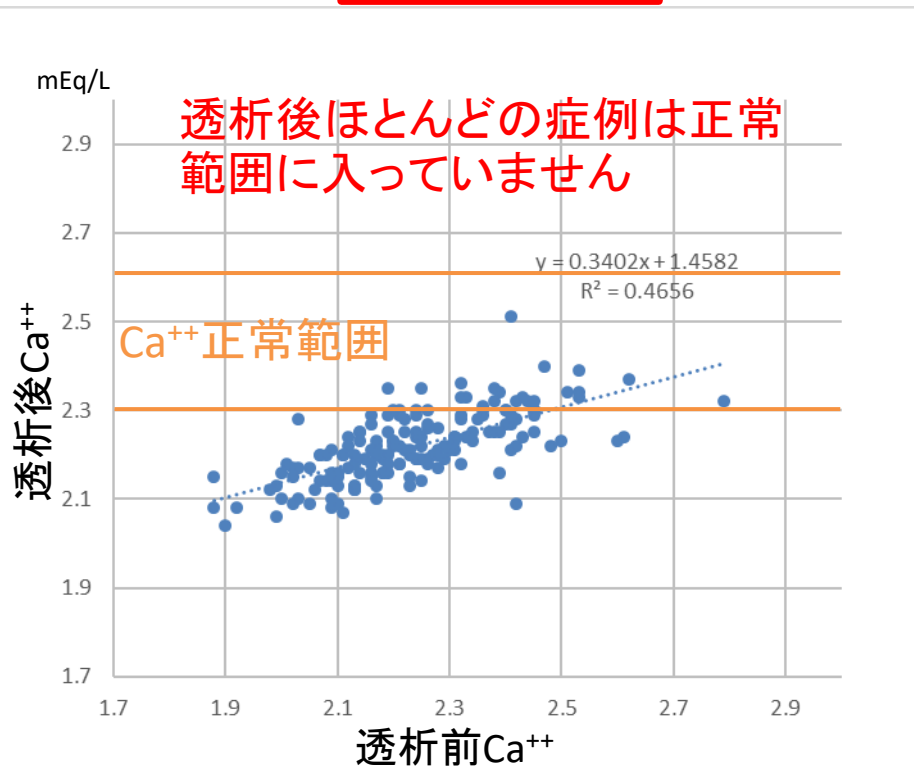
クエン酸はCa⁺⁺のキレート剤に

HCO₃⁻が高すぎると更にCa⁺⁺は低下する

mEq/L							mg/dL
Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	クエン酸	HCO ₃ ⁻	ブドウ糖
140	2.0	3.0	1.0	111	2	35	150

Ca⁺⁺基準値：2.30 ~ 2.66 mEq/L (ラジオメーター)

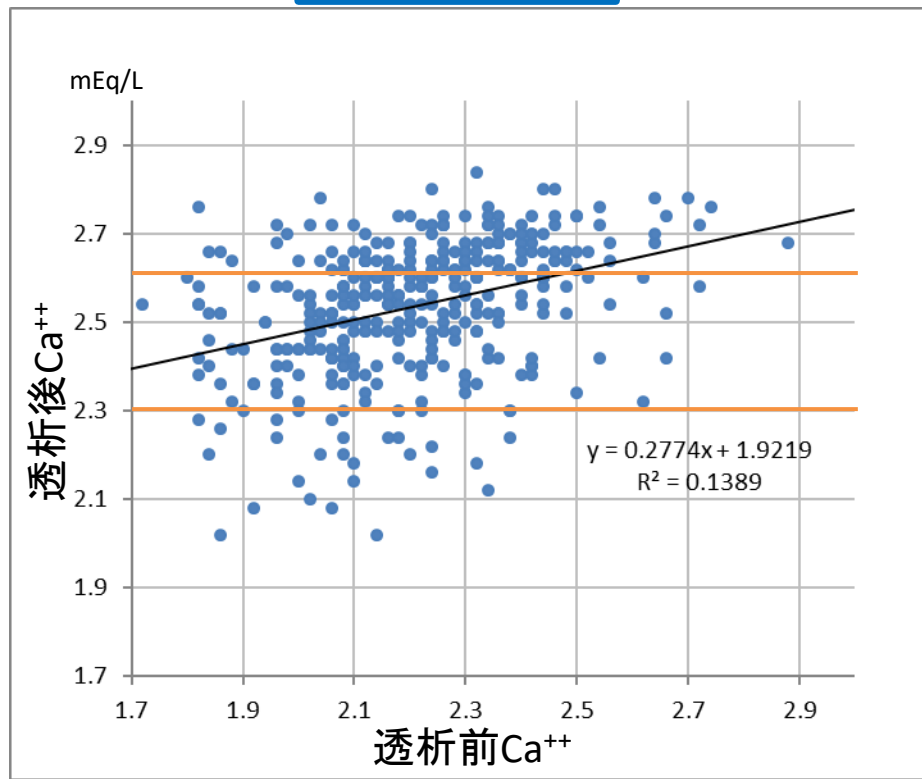
カーボスター



(B クリニック)

透析後Ca⁺⁺: 2.22 ± 0.08

キンダリー-2E



(A クリニック)

透析後Ca⁺⁺: 2.54 ± 0.15

方法

異なる透析液使用の施設間で血液ガス分析装置にて透析後イオン化Caと12誘導心電計を用いて透析後QTc時間について比較検討した。

評価方法は、Mann-Whitney U-Testを用いて有意差の有無を評価した。

使用透析液

A クリニック : キンダリー2E

B クリニック : カーボスターP

血液ガス分析装置

A クリニック : シーメンス ラピッドラボ348

B クリニック : ラジオメーター ABL-800

12誘導心電計

A クリニック : 日本光電 cardiofax S ECG-1250

B クリニック : フクダ電子 FCP-8221

透析後に 心電図 と 血液ガス検査 を実施した症例のうち

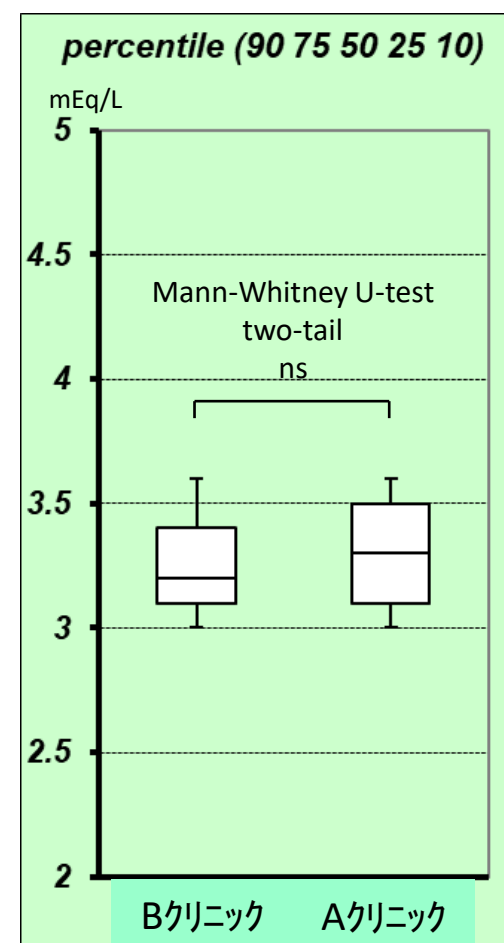
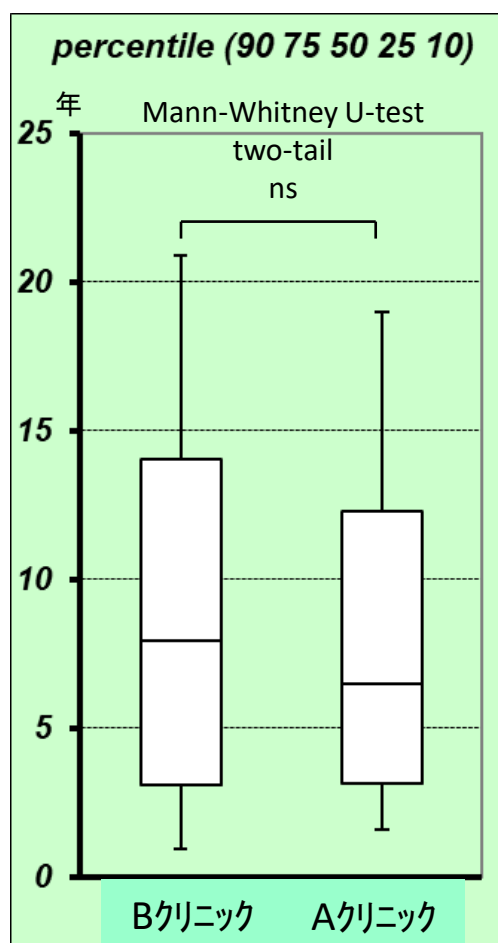
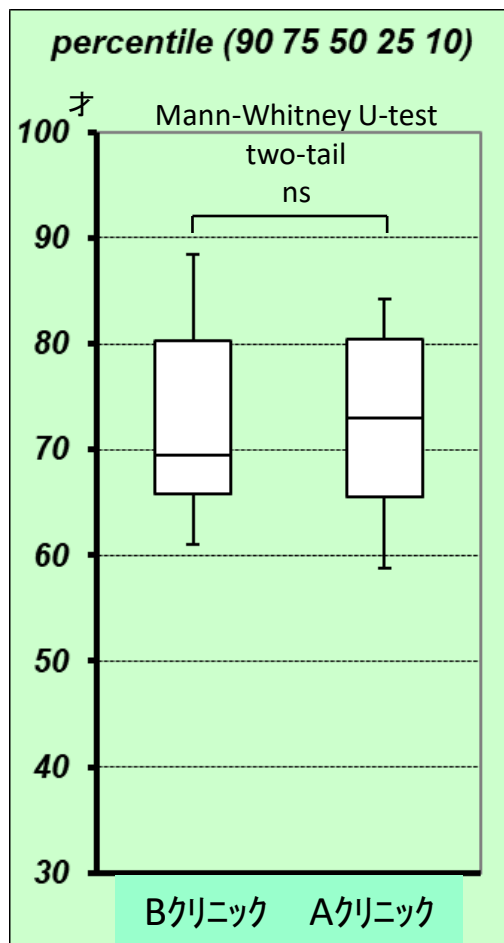
脚ブロックとペーシング症例、QT延長させうる薬剤を使用している症例を除外し、

Aクリニック:59例 Bクリニック:44例 で比較した。

年齢

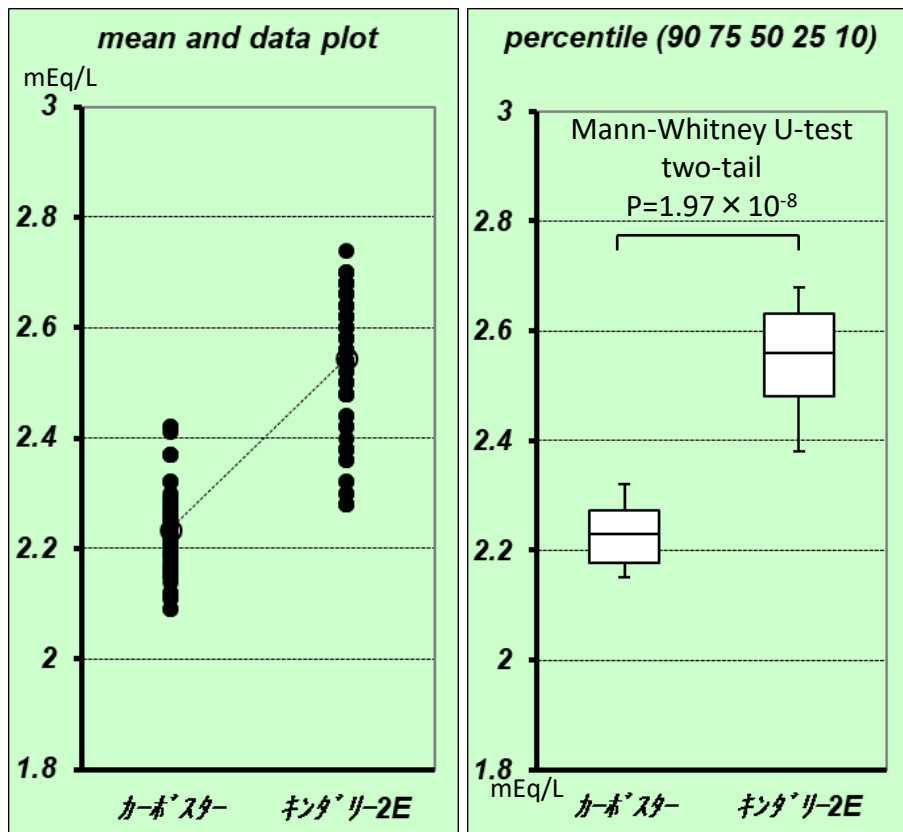
透析歴

カリウム



結果

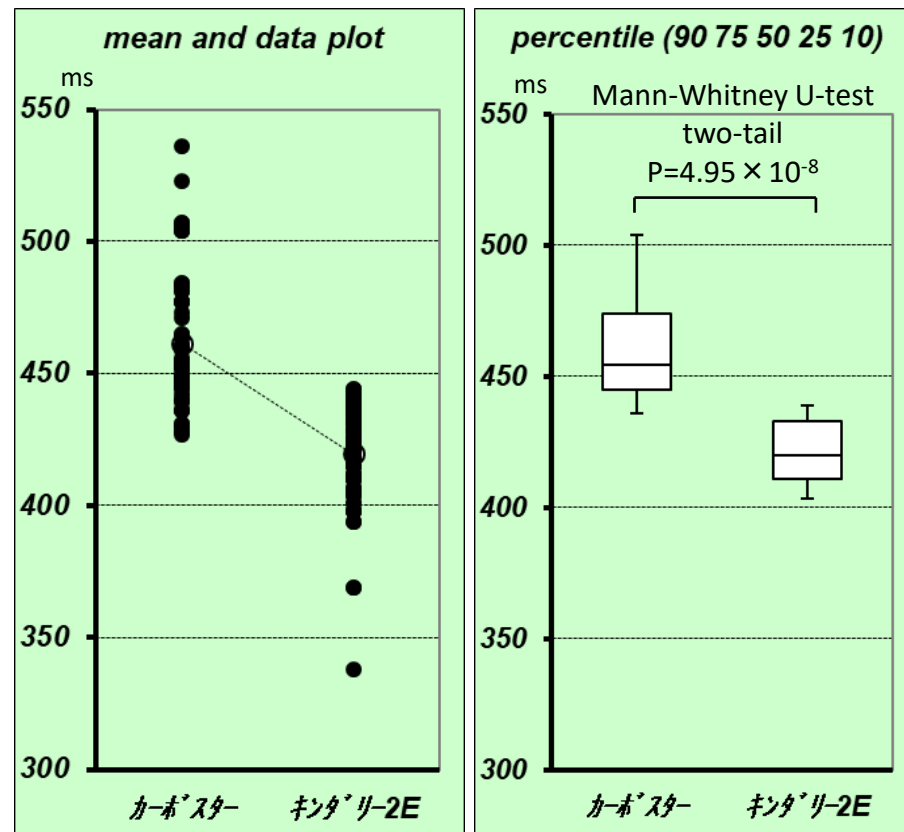
透析後の Ca^{2+}



B クリニック A クリニック

B クリニック A クリニック

透析後の QTc



B クリニック A クリニック

B クリニック A クリニック

Ca^{++} 基準値: 2.30 ~ 2.66 mEq/L
(ラジオメーター)

二次性QT延長症候群に注意が必要

考察

カーボスターは、酢酸が含まれていないため循環動態が安定して安全・安楽な透析ができるという宣伝で日本中に広がりましたが、**不整脈の起きやすい高齢者には、 Ca^{++} 低下→QT延長→危険な不整脈**になるおそれのある透析液だと思えます。

透析液組成のクエン酸が Ca^{++} と結合し Ca^{++} を低下させ、高すぎる HCO_3^- が Ca^{++} と Mg^{++} の結晶化を促進するためと考えられます。