

臨床における 透析プログラムの有用性

(医)援腎会すずきクリニック

○鈴木翔太、鈴木一裕

第25回 日本HDF研究会 COI 開示

筆頭発表者名：鈴木 翔太

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業などとして

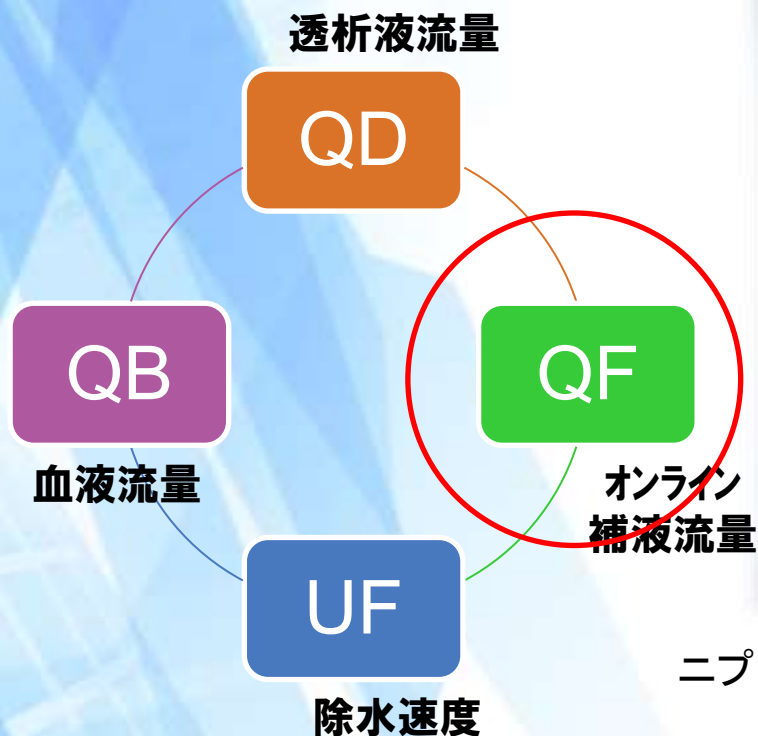
①顧問	なし
②株保有・利益	なし
③特許使用料	なし
④講演料	なし
⑤原稿料	なし
⑥受託研究・共同研究費	ニプロ株式会社
⑦奨学寄付金	なし
⑧寄附講座所属	なし
⑨贈答品などの報酬	なし

【はじめに】

- 本邦のHDF療法は、アミロイドの原因物質である β 2MGを除去することから発展し、近年は痒み、RLS、痛みと言った愁訴改善のために α 1MG領域からAlbまで除去することが求められている。
- 一方で、透析患者の高齢化は加速し、透析中の血圧安定や栄養状態を考慮した透析条件の設定も重要視されてきている。
- そのため、様々な治療条件が細かくプログラムできるコンソールが開発されている。
- 今回はニプロ社製コンソールNCV-2での補液プログラムを利用した溶質除去と、NCV-3での間歇補液プログラムを利用した透析低血圧症(IDH)対策について報告する。

【透析プログラムとは】

透析プログラム (NCV-2・3に搭載)



ニプロ社製透析用監視装置
「NCV-2」



段階的な設定が容易！

患者さん一人一人の状態に合わせた
透析条件の設定が可能

【NCV-2:透析中に補液流量を変化】

条件1(均等設定)	総補液量:60L					n=6
	0-60min	60-120min	120-180min	180-240min	240-300min	
QB	250	250	250	250	250	
QDreal	400	400	400	400	400	
QS	200	200	200	200	200	
QDtotal	600	600	600	600	600	

評価項目

- ・UN、Cre、iP、β2-MG、α1-MG、Alb
(血液および廃液中)
- ・アミノ酸の総除去量

条件2(QS小から)	HD→HDF	総補液量:45.6L				n=6
	0-60min	60-120min	120-180min	180-240min	240-300min	
QB	250	250	250	250	250	
QDreal	600	520	450	370	300	
QS	0	80	150	230	300	
QDtotal	600	600	600	600	600	

治療条件

On-lineHDF(前希釈)、5時間、
QB250mL/min、MFX-21Seco使用

条件3(QS大から)	HDF→HD	総補液量:45.6L				n=6
	0-60min	60-120min	120-180min	180-240min	240-300min	
QB	250	250	250	250	250	
QDreal	300	370	450	520	600	
QS	300	230	150	80	0	
QDtotal	600	600	600	600	600	

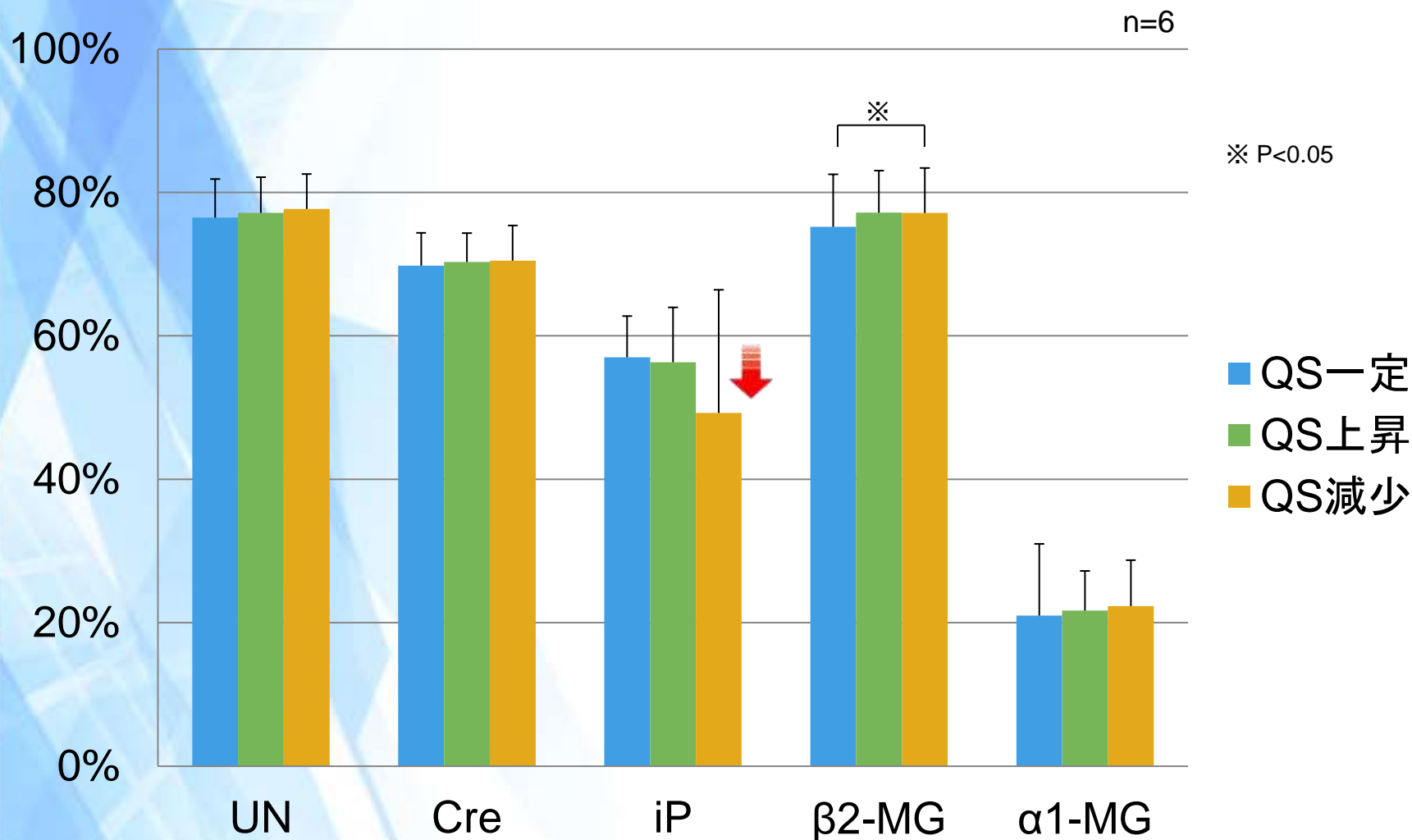
【対象】

慢性維持透析患者6名

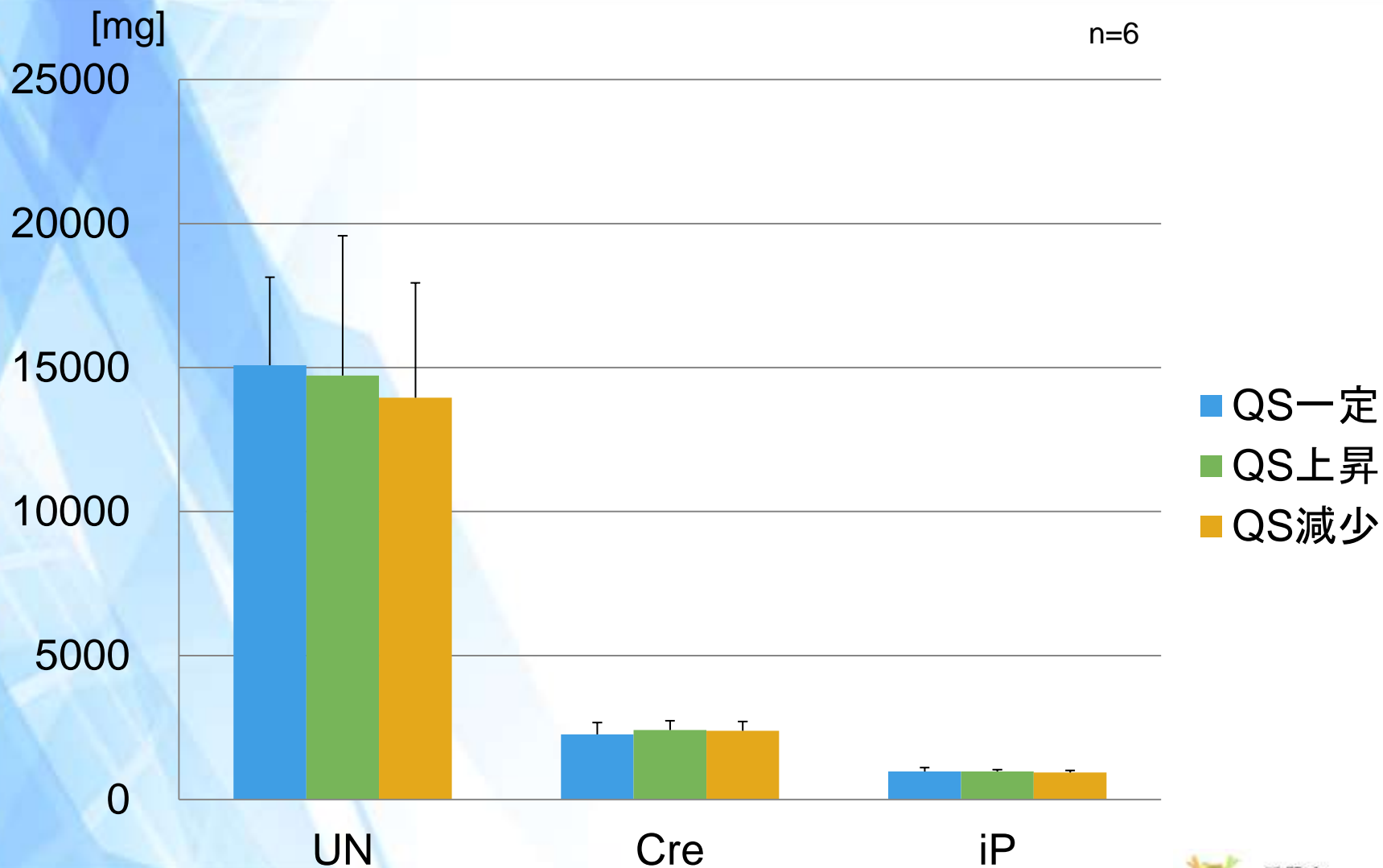
年齢	58.0±8.4 歳
透析歴	8.9 ± 8.6 年
DW	67.1±10.5 kg
透析時間	5 時間
QB	383.3±40.8 mL/min
Kt/V	1.93±0.25
GNRI	96.0±3.1

平成26年5月現在

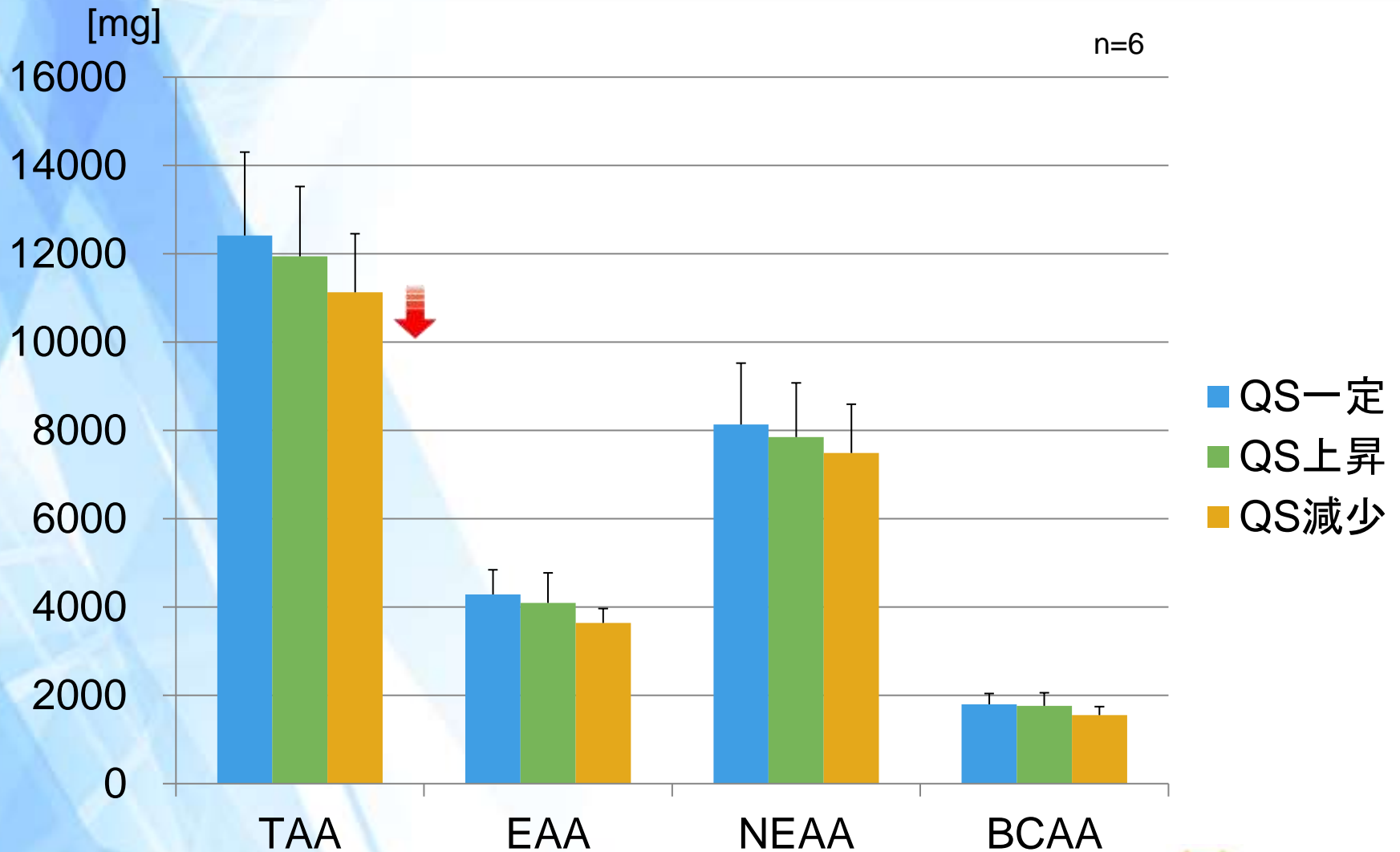
【結果】除去率



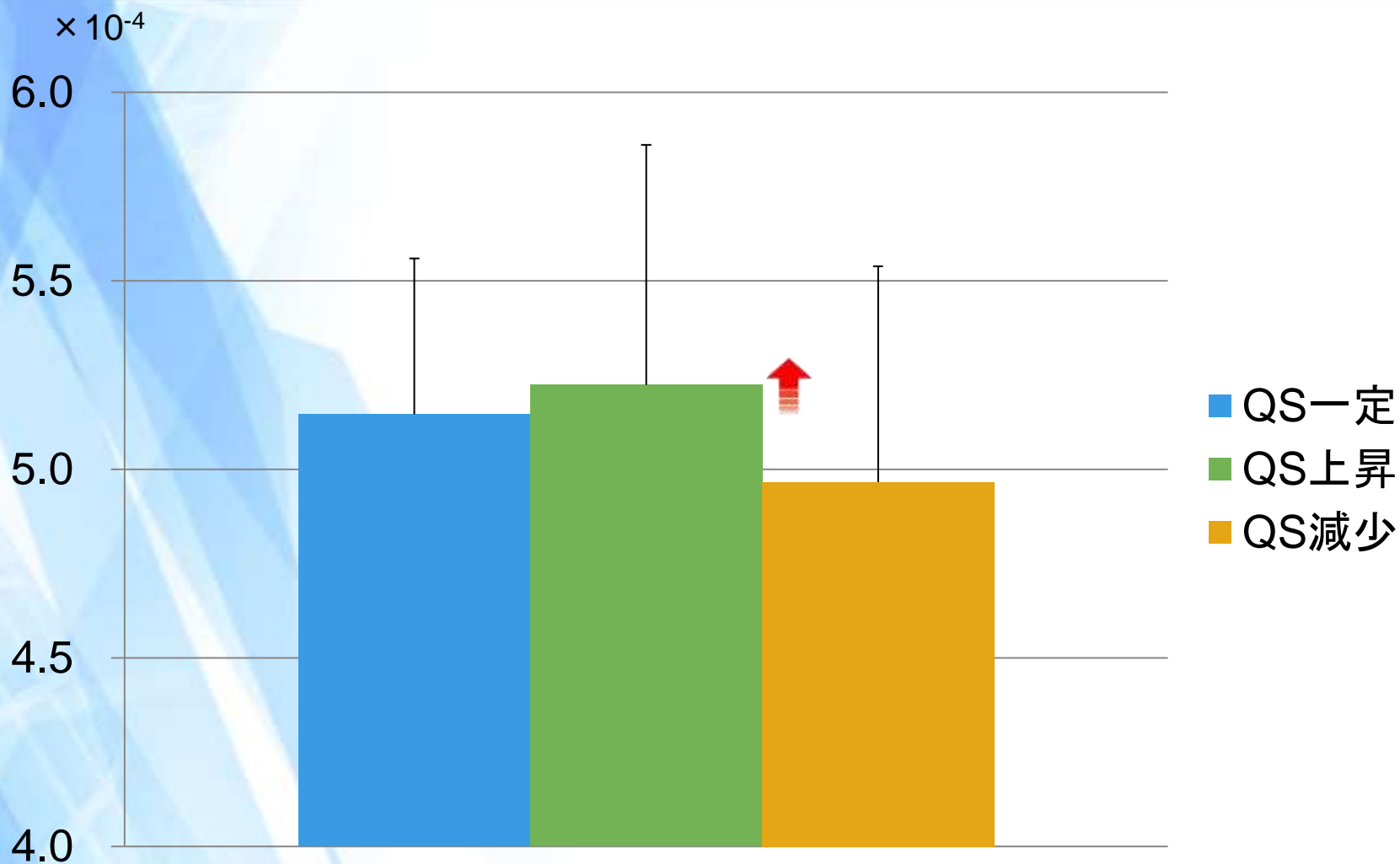
【結果】小分子量物質除去量



【結果】アミノ酸漏出量



【結果】 α 1-MGクリアスペース/アルブミン漏出量



【小活1】

- QS減少プログラムは3パターンの中で、一番多く低分子量蛋白を除去することができた。
- これは透析膜のファウリングが少ない前半に大量濾過をかけることで、多くの大分子が除去されたためと考える。しかし、それに伴いアルブミン漏出量も増大した。
- QS上昇プログラムはQS減少プログラムに比べ前半の漏出量は少ないが、5時間後も除去量が維持できていた。
- また、時間の経過とともに α 1MGとアルブミンの分離が良好となることから長時間に適していることが示唆された。

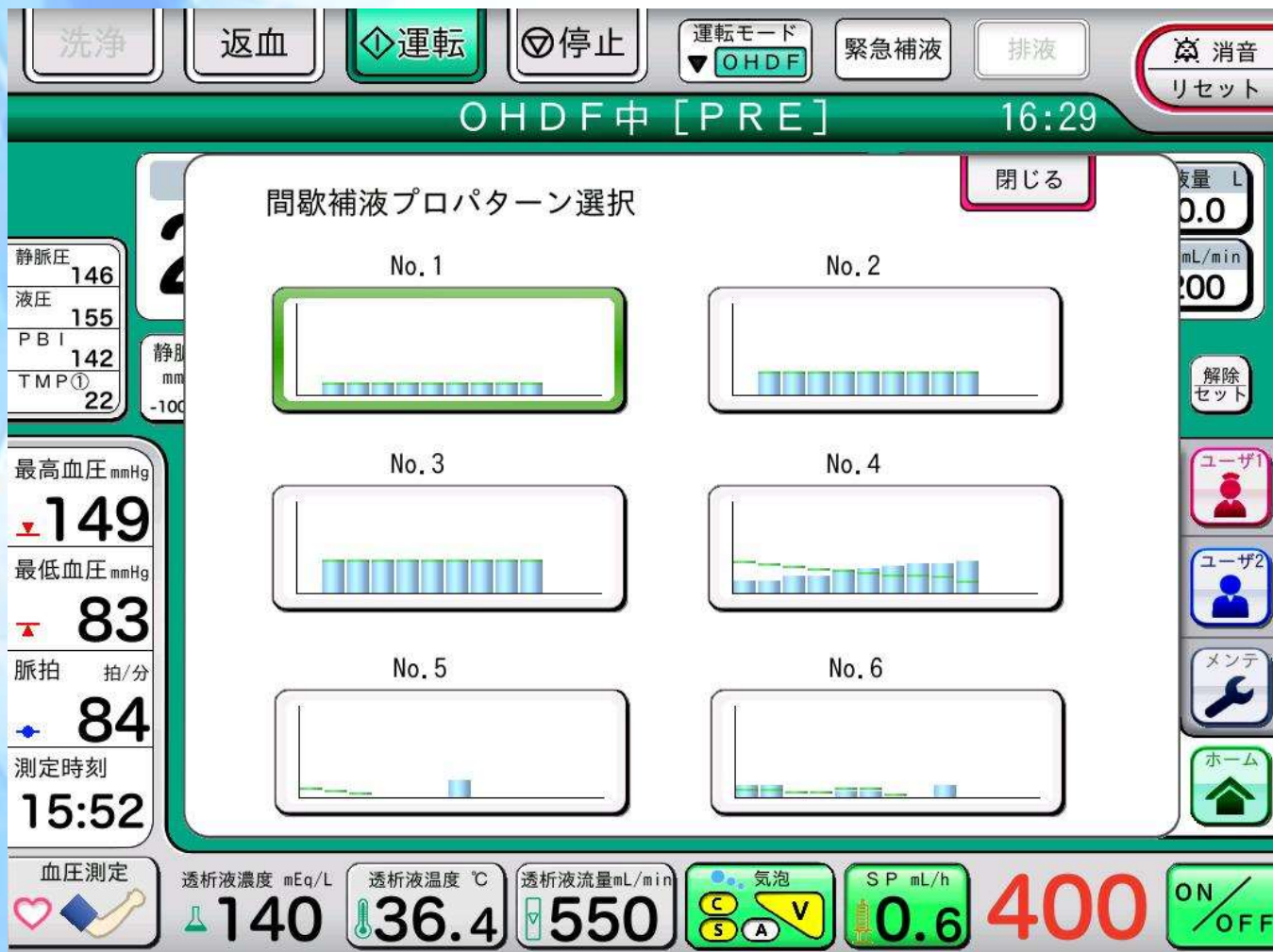
QS減少

大分子除去UP?!

QS上昇

長時間透析?!

【NCV-3:間歇補液プログラム】

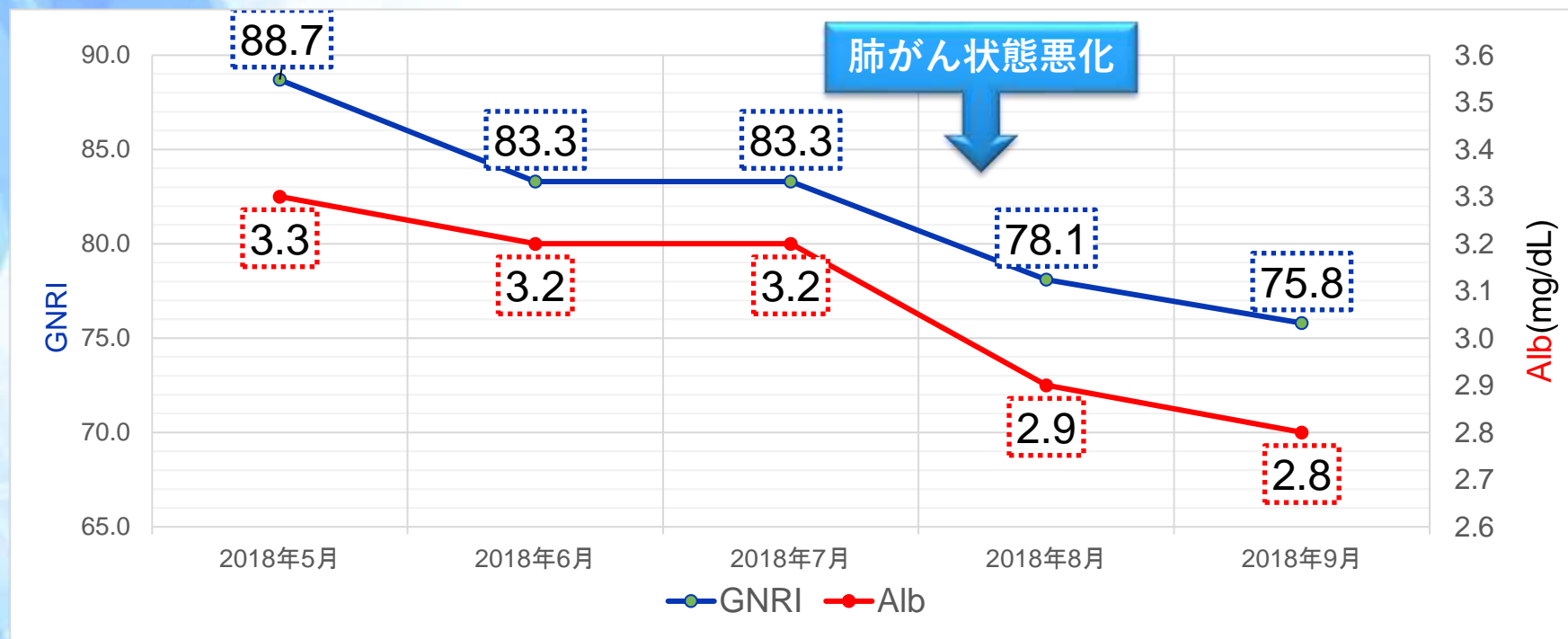


— : 回収
■ : 補液



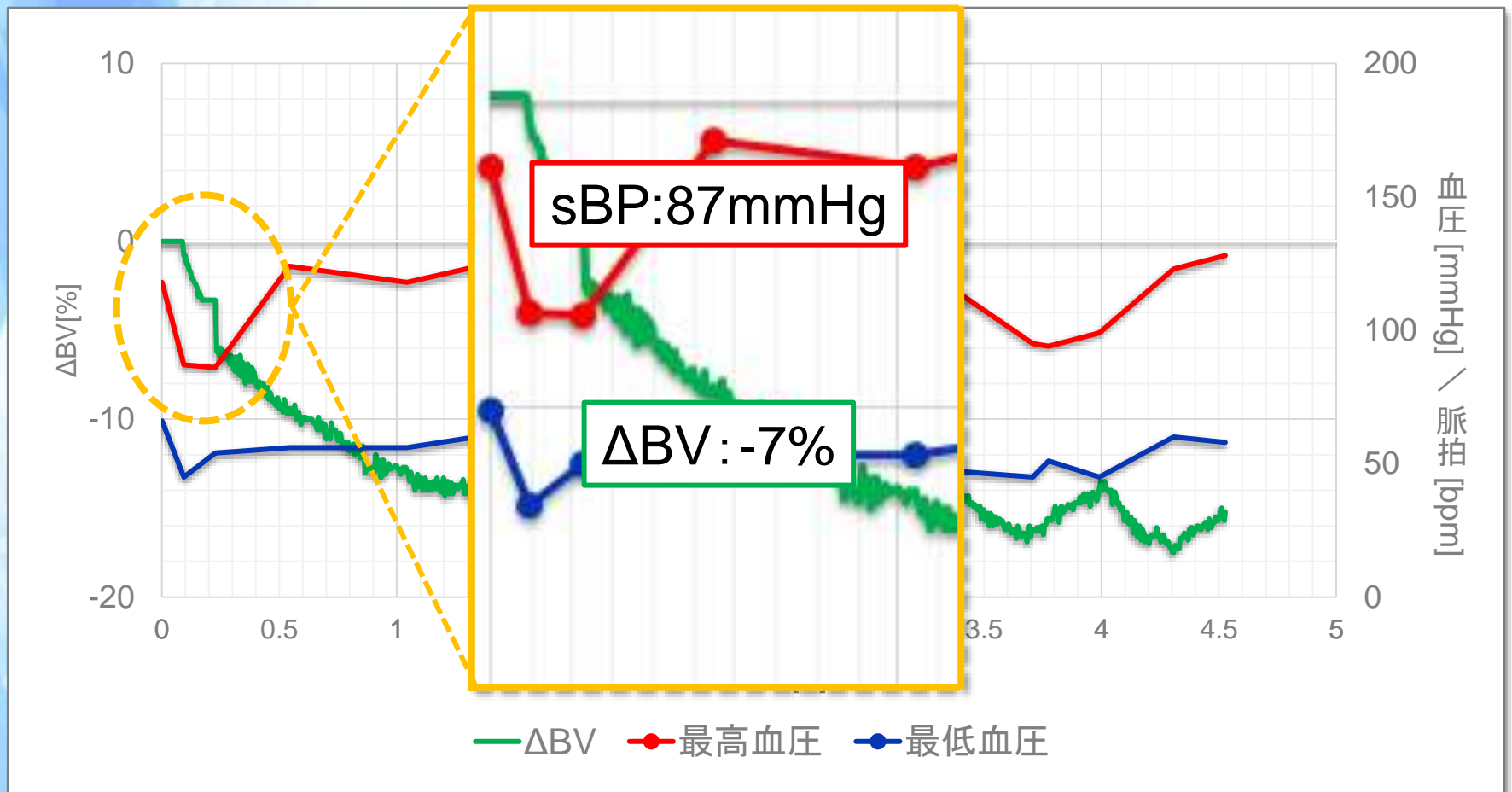
【患者背景】栄養状態

85歳男性、原疾患：(右腎癌摘出後)腎硬化症、透析歴：4年、DW：48.0kg



Alb : 3.3 → 2.8 mg/dL **GNRI** : 88.7 → 75.8
肺がん併発による食欲低下が原因

【患者背景】透析中血圧・ ΔBV



【期間中の経過】

透析方法		
	変更前	変更後
期間	1ヶ月(13回)	1ヶ月(13回)
透析方法	HD	プログラムI-HDF
コンソール	DCS-100NX(BV計搭載)	
透析器	H12-4000(積層)	FB-150UP
		FIX-150Eeco

※NCV-2でも可

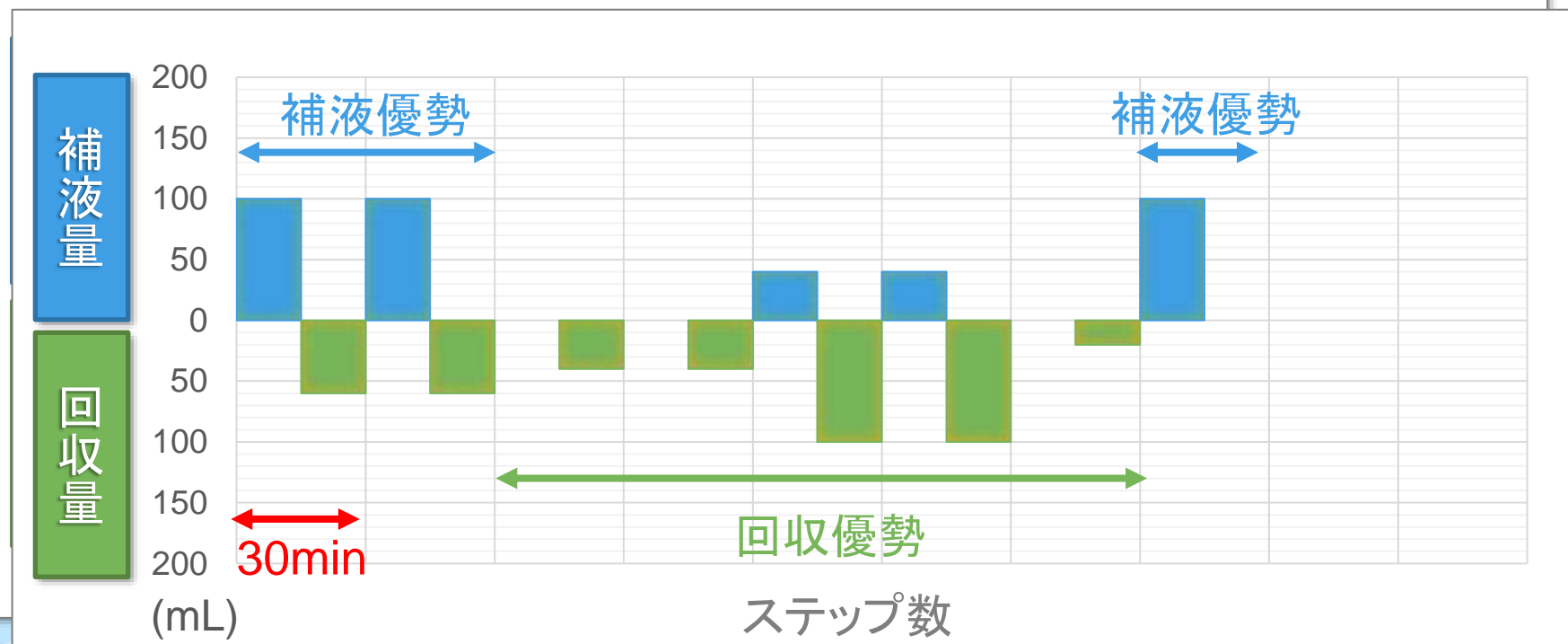
(評価項目) 変更前後1ヶ月

- **処置回数**(除水停止・生食補液・治療中断...etc)
- 開始時～30分後最高血圧の**血圧変動**

※統計学的検定はt-testを用い、有意水準を5%未満とした

【方法】補液プログラム設定

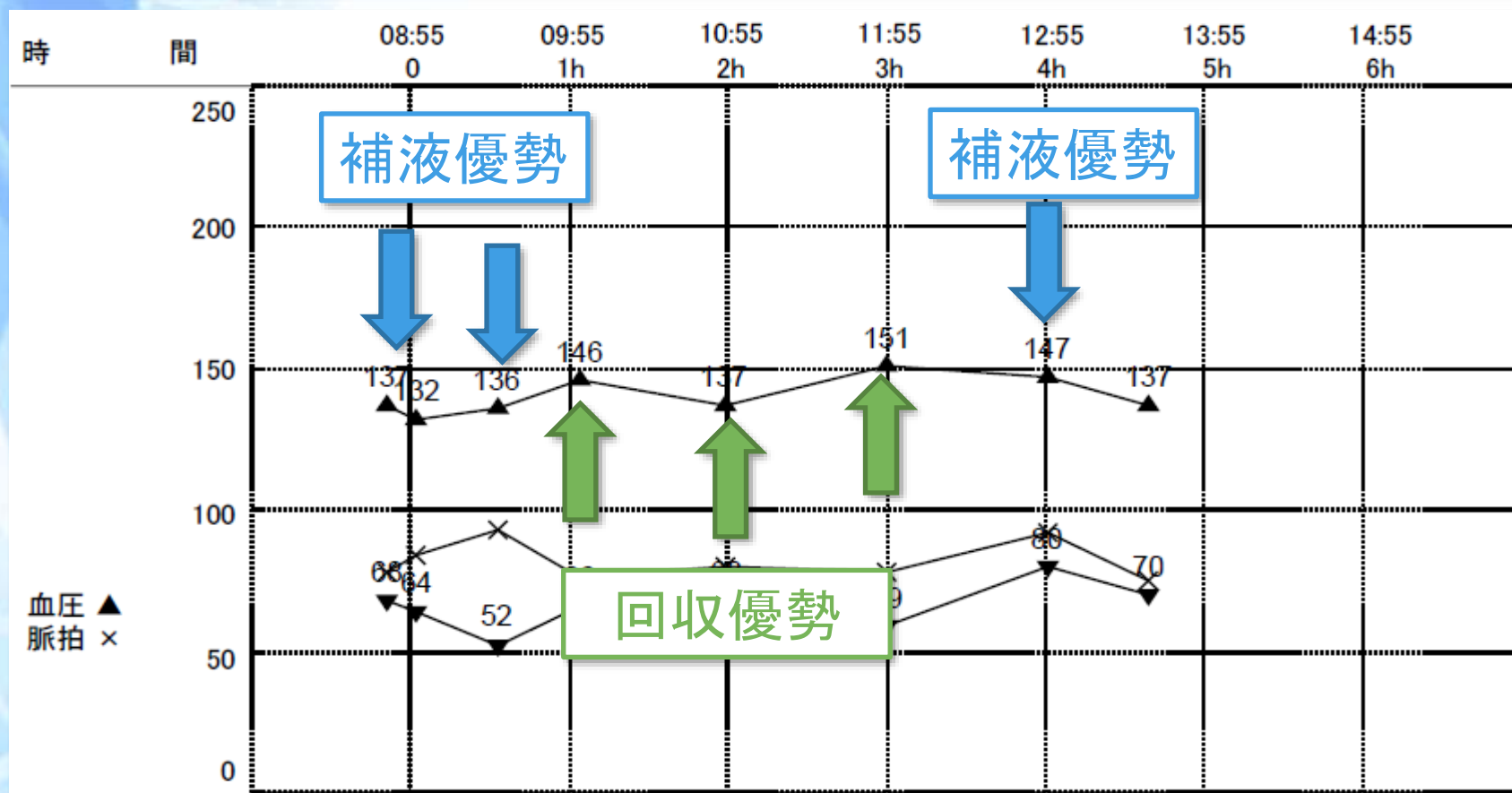
補液プログラム



(内容)

- 補液速度: 150mL/min 総補液量: 380mL
- 1ステップ時間: 30分

【結果】プログラムI-HDF設定後

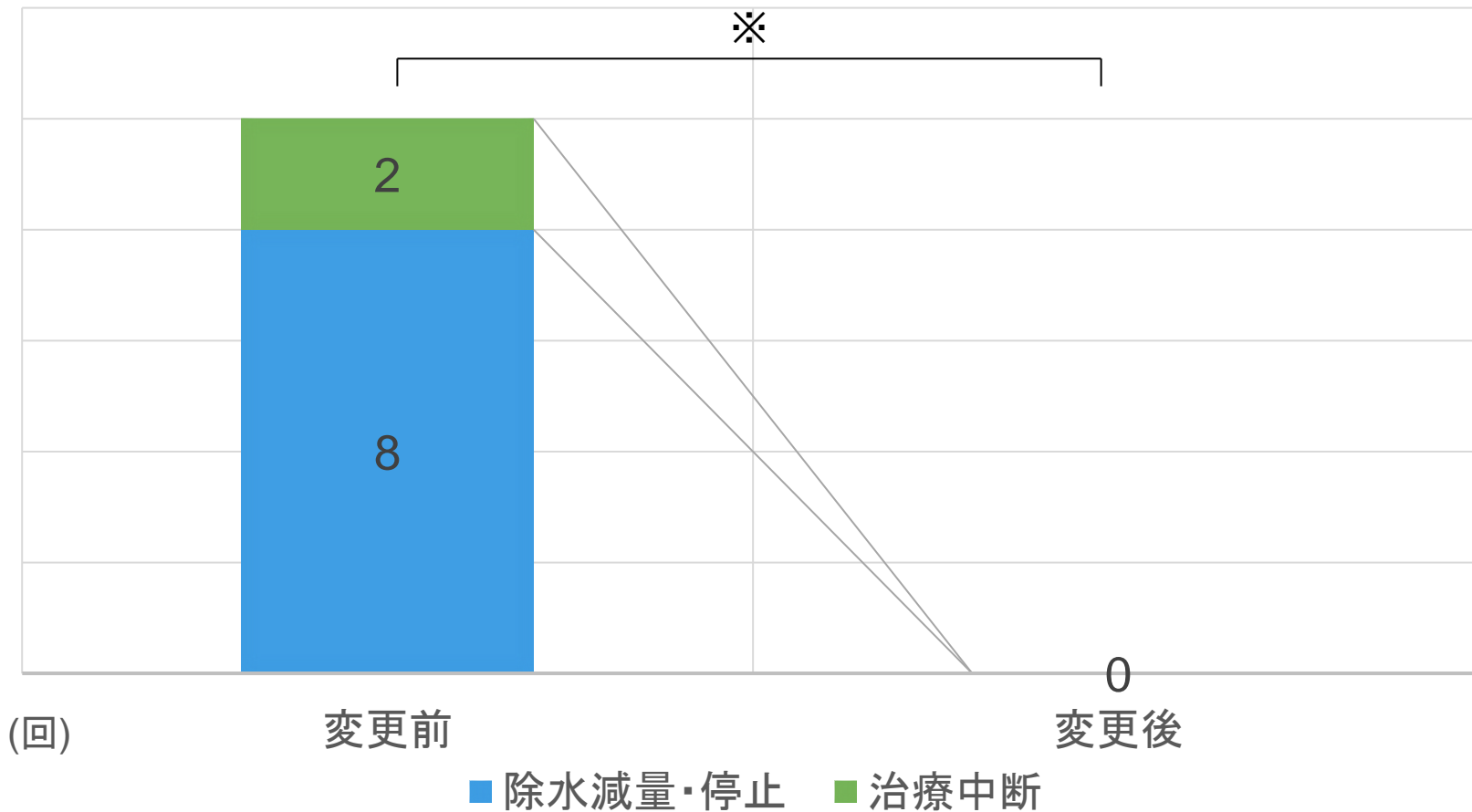


透析開始直後・透析後半の血圧下降が無くなった！

【結果】処置回数

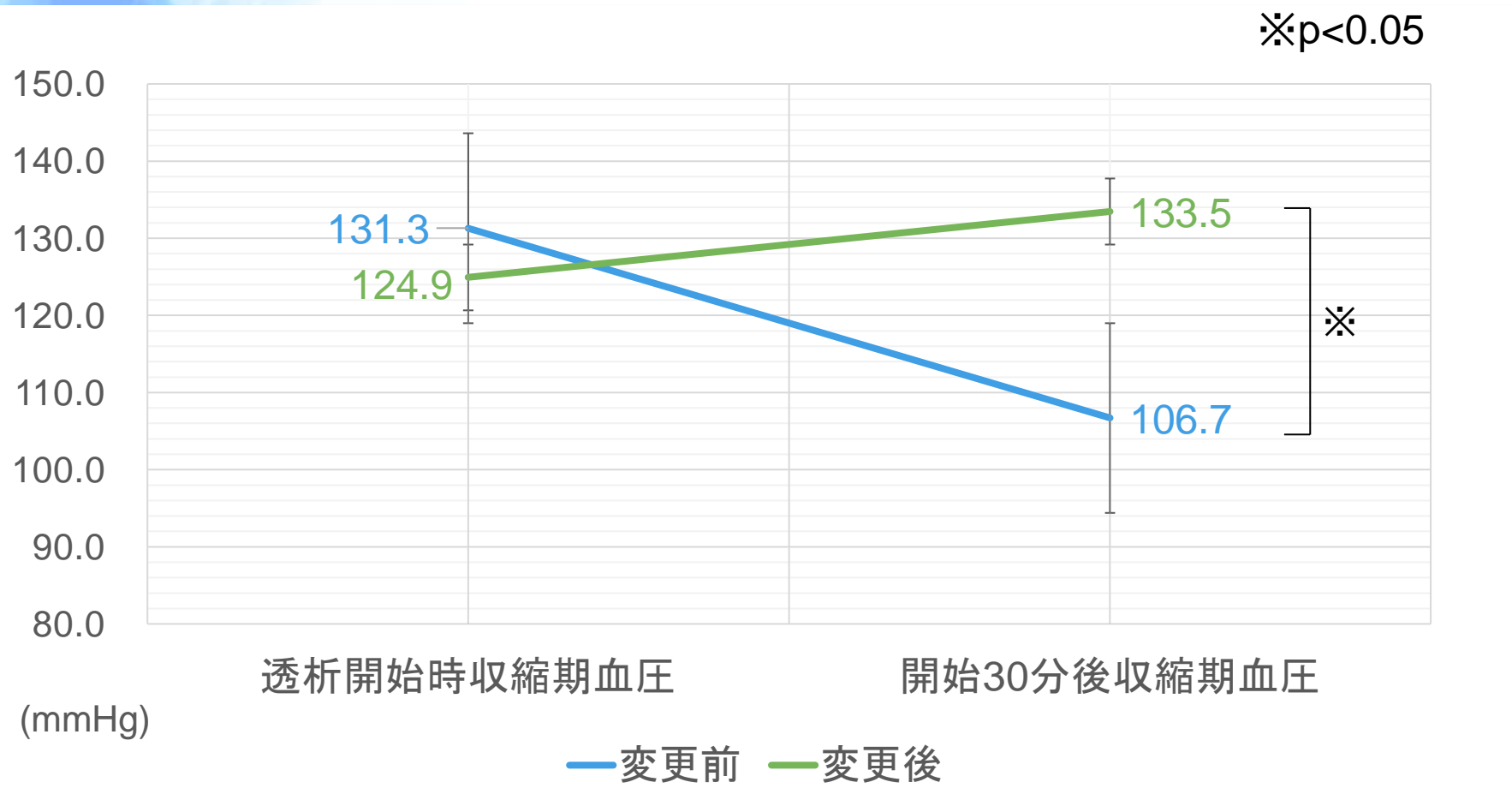
治療前後での1ヶ月(13回ごと)で比較

※p<0.05



【結果】血圧変動

治療前後での1ヶ月(13回ごと)で比較



【小活2】

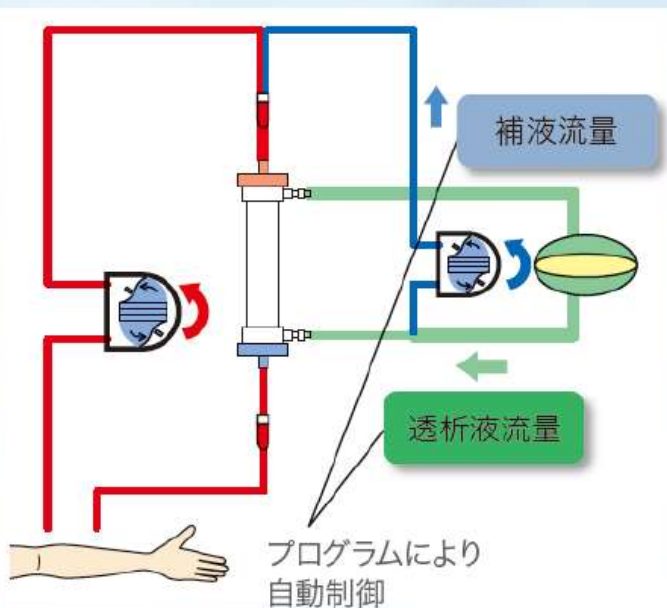
- 長尾らは、I-HDFにおける初回補充後は除水によるBVの傾き
が強い傾向があり、plasma refilling rate (PRR)がその除水速
度に追従していない可能性がある¹⁾と述べている。¹⁾そのため低
Alb血症の患者は、初回補充後のBV下降を更に助長させ
ショックパターンに陥る危険性がある。
- そのような患者に対し、プログラムI-HDFは開始時の補充量を
回収量よりも優勢にすることにより、血圧低下を防ぎ処置回数
減少に繋がったと考えられる。
- また今回用いたプログラムは、総補充量が380mlと少量である
ため、相対的に除水速度が増加することは軽微であり安全に
施行することが可能であった。

1)長尾尋智,神崎将克,小川あかし....,他:I-HDFの基礎:評価と1回補充量の検討.腎と透析Vol.85別冊HDF療法'18,:51-53,2018

【透析・補液プログラム】

最大
透析液流量 **800** mL/min
(300~800mL/min)

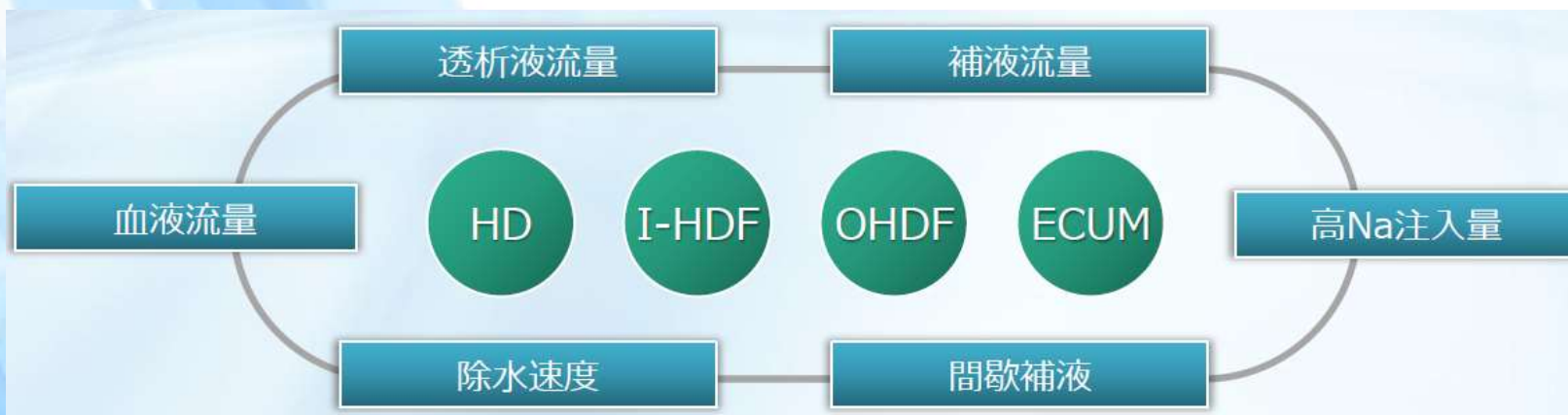
最大
補液流量 **500** mL/min
(0, 10~500mL/min)



透析液流量と補液流量を同時にプログラム

【まとめ】

- 2012年の診療報酬改訂にてOHDFが正式に認可され、OHDFが飛躍的に増加し、臨床現場からは様々な変法が報告されている。
- 多様化するHDF療法だが、スタンダードを求めず、テーラーメイドな透析治療が必要であり、そのためには柔軟な知識が求められる。



【追記】 その他の機能

災害対策

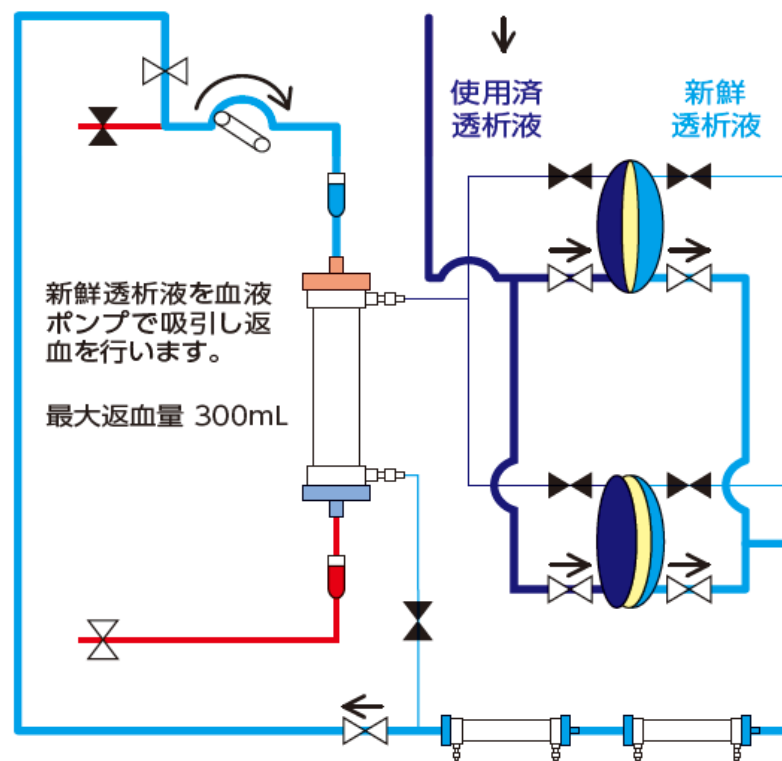


返血バックアップ

停電や多人数用透析液供給装置の停止など、緊急時の返血においてスイッチ一つで自動返血が可能となります。

生理食塩液不要で簡単操作

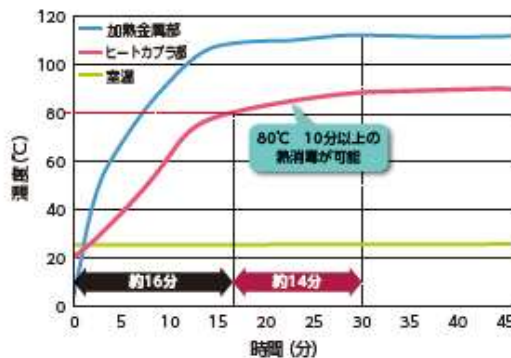
透析装置内部の新鮮透析液（オンライン補充液）を利用し自動返血を行うので、生理食塩液を用意する必要がありません。血液回路の接続もそのまま返血を行うことができます。



【追記】 その他の機能

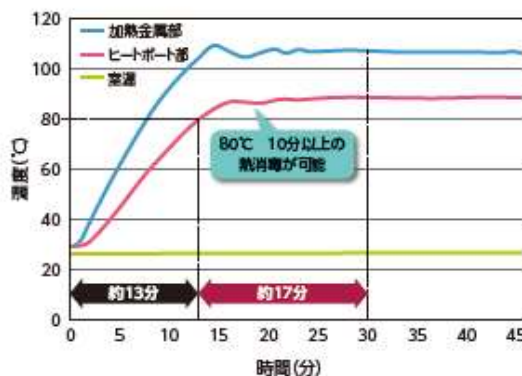
ヒートピュアカプラ®

装置内に内蔵されたバイパスコネクタを発熱させ、熱伝導の効果によりパッキンの裏側などの接液しない部分も熱消毒が可能です。



ヒートピュアポート™

ポートの接続口を熱消毒する機能を搭載し、ポート接続口の清浄化に貢献します。30分で熱消毒を行うことができますので、透析治療のクール間で簡単にご利用いただくことが可能です。



清浄化対策

- オンライン補充液抽出口であるオンラインポートおよび、プライミング時の余液を排液する排液ポートを装置に内蔵
- ポートやカプラなどの大気解放部をはじめ、装置内の接液部すべてに対して熱消毒が可能

【追記】 その他の機能

安全対策

見針絆[®] 連動

抜針を検知し、ポンプを停止

透析用抜針・漏液検知器「見針絆」と接続することで、透析中の針抜けや血液漏れを検知した際に血液ポンプが停止します。これにより血液の漏れを最小限に止めます。



見針絆 200枚入り箱

見針絆[®]

一般的名称：シャントホルダ
クラス分類：クラスI(一般医療機器)
医療機器届出番号 27B1X00045000103

Miharigan[®]

