

臨床工学技士から見た理想 の血液浄化療法 -Pre-OHDF（高効率派）-

援腎会すずきクリニック

○鈴木 翔太、本田 周子、鈴木 一裕

第22回日本HDF研究会学術集会・総会

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

【当院のしっかり透析とは】



時間延長
5時間以上

「しっかり透析」
で元気に長生き!

高血流
QB300ml/
min以上

前希釈
on-lineHDF

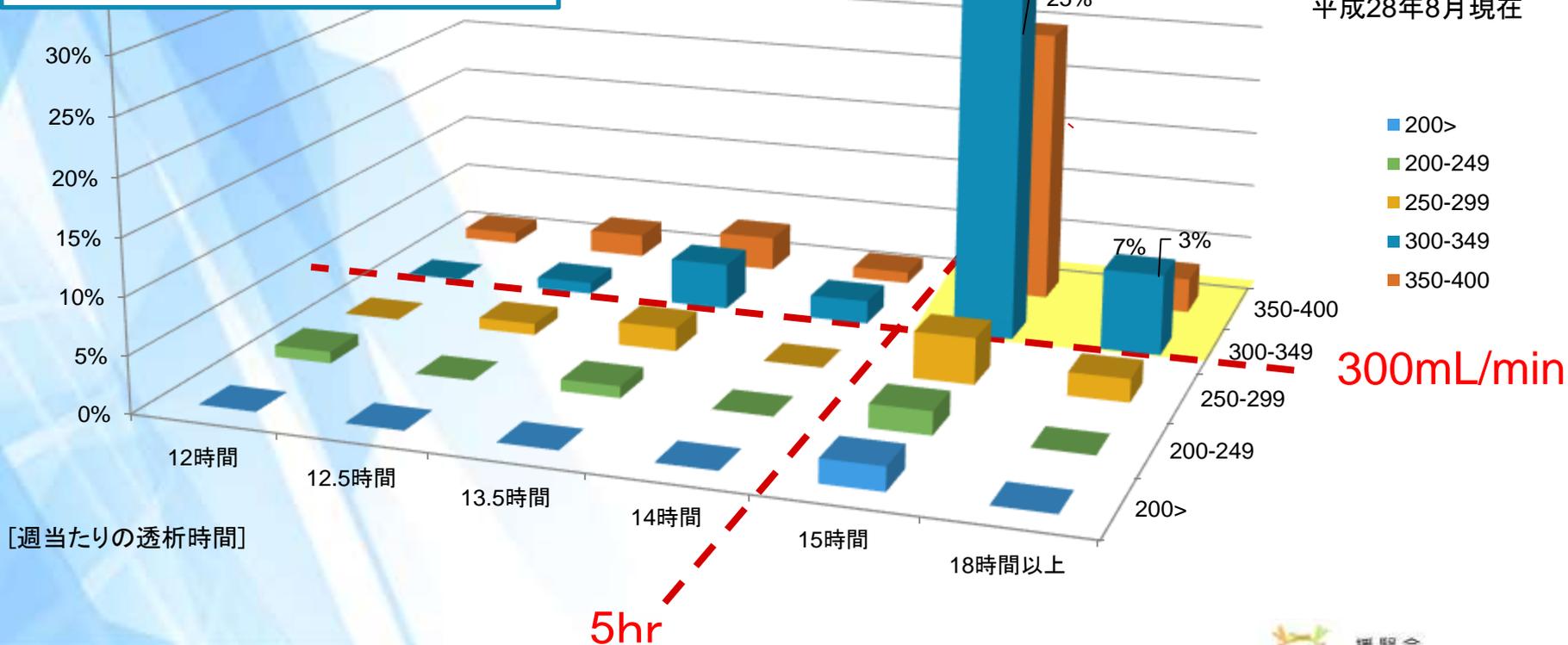


【当院の週当たりの透析時間と血流量の分布】

97名中
 5時間以上 &
 QB300mL/min以上 : 70名 (72%)
 On-lineHDF : 75名 (77%)
 平均血流量 : 322.3 ± 61.2mL/min
 平均透析時間 : 5.0 ± 0.5時間

n=97

平成28年8月現在



[週当たりの透析時間]

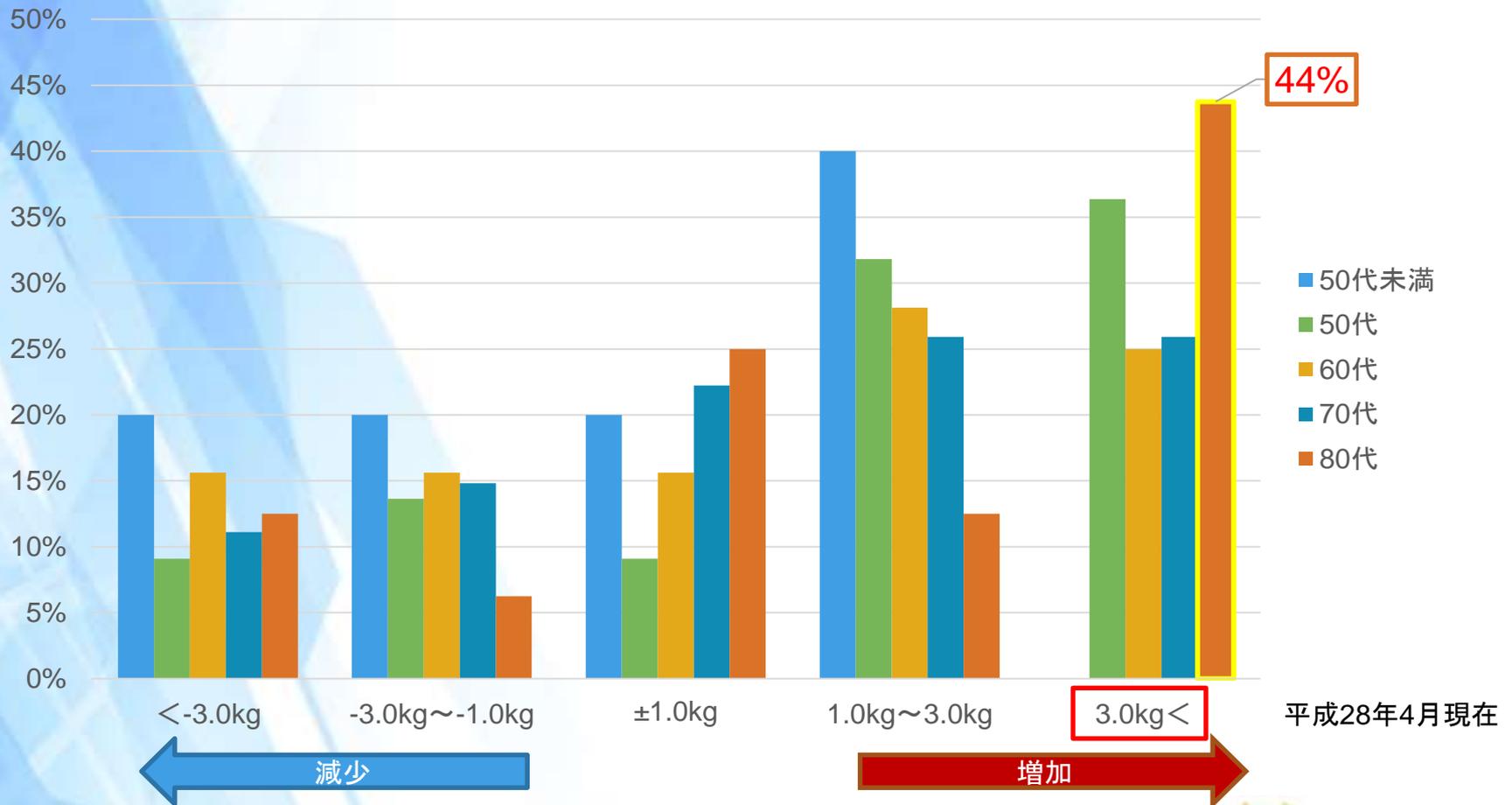
なぜ高効率preOHDFを 選択するのか？

自施設における治療評価

【1. 体重が増える】

転入時からのDW増減(全患者年齢別)

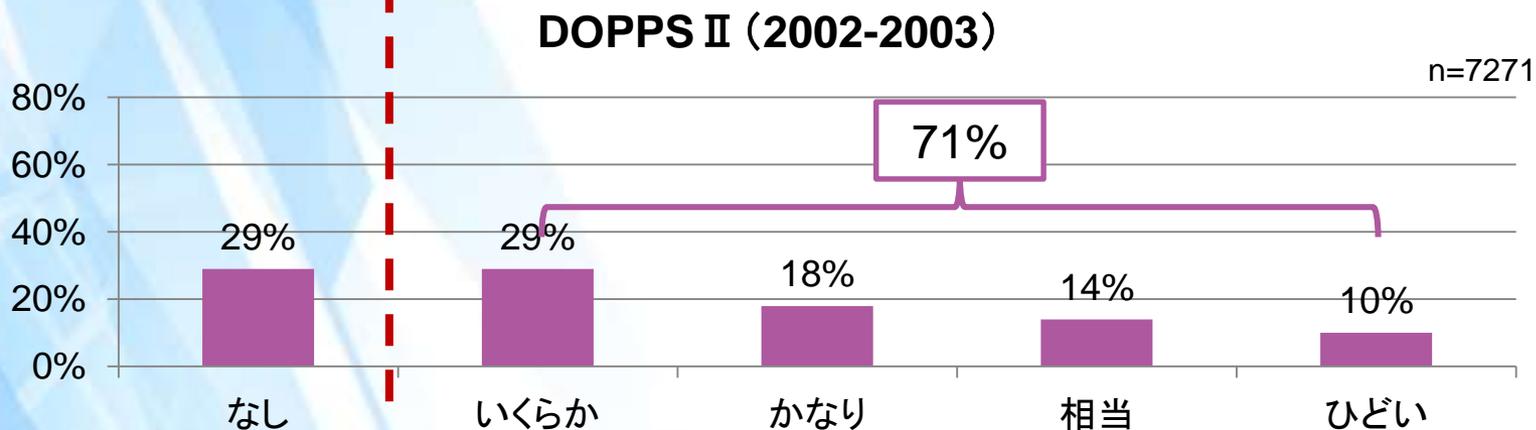
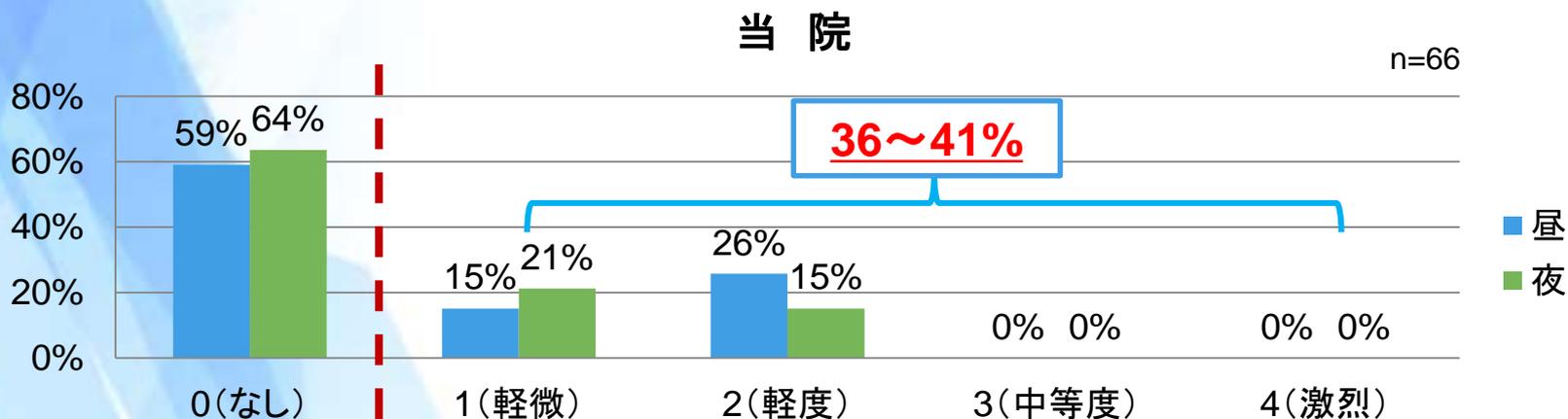
n=102



【3. かゆみ軽減】

かゆみ調査(評価法:白取の重症度基準)

2013年4月



患者からの声

【内因性】

- OHDFを行うようになってからは、かゆみが無くなった。(気にならなくなった)
- 透析時間を5時間にしてからは、かゆみが無くなった。
- かゆみが良くなり、透析時間を減らしたら、またかゆくなった。
- 震災時、OHDFができず時間短縮のHDを行っていたが、1週間を過ぎた辺りから、かゆみを訴える患者が多くなっていった。

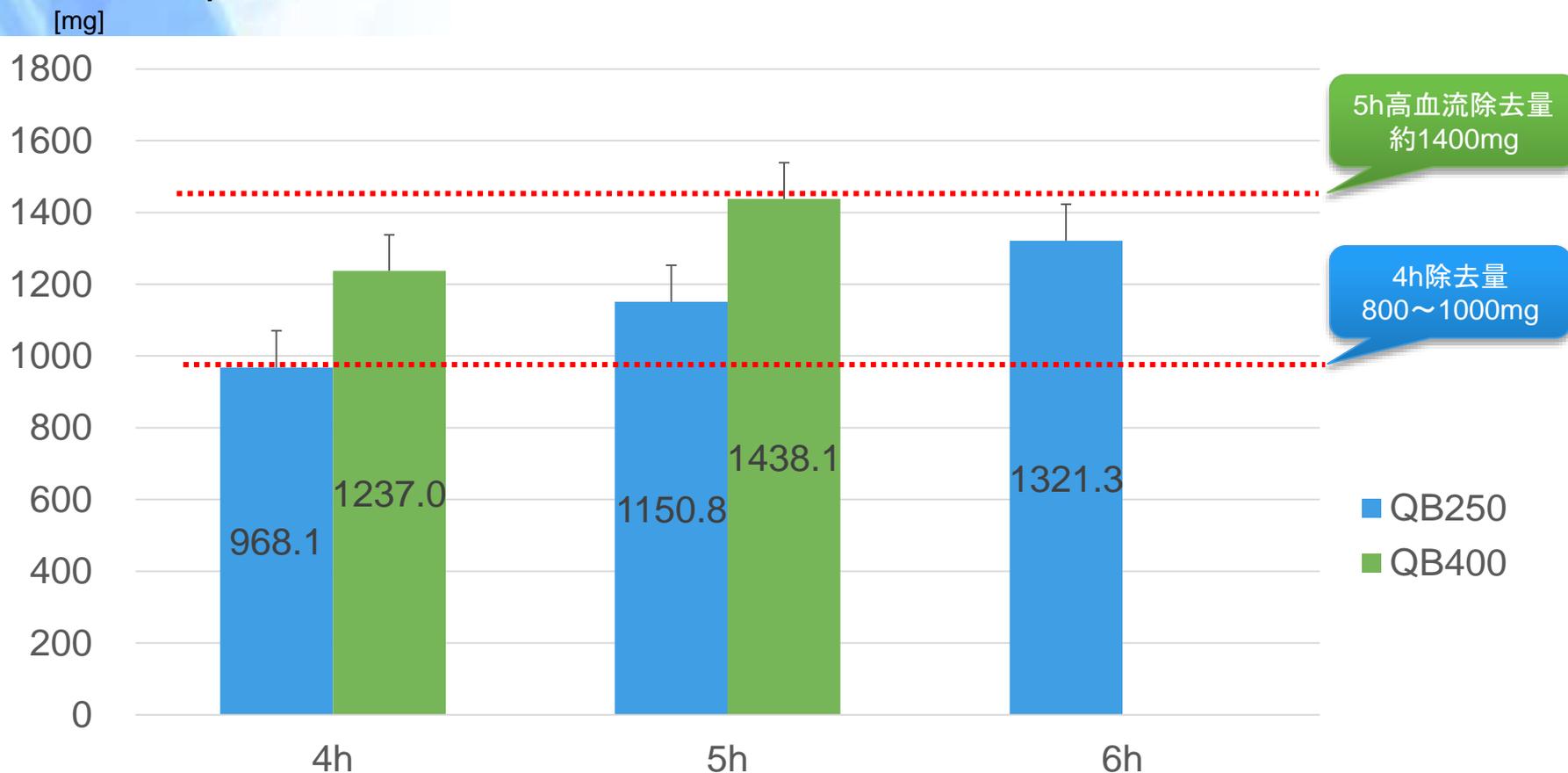
【外因性】

- 電気毛布を使うとかゆみが出る。(皮脂欠乏)

【4. リンの除去】

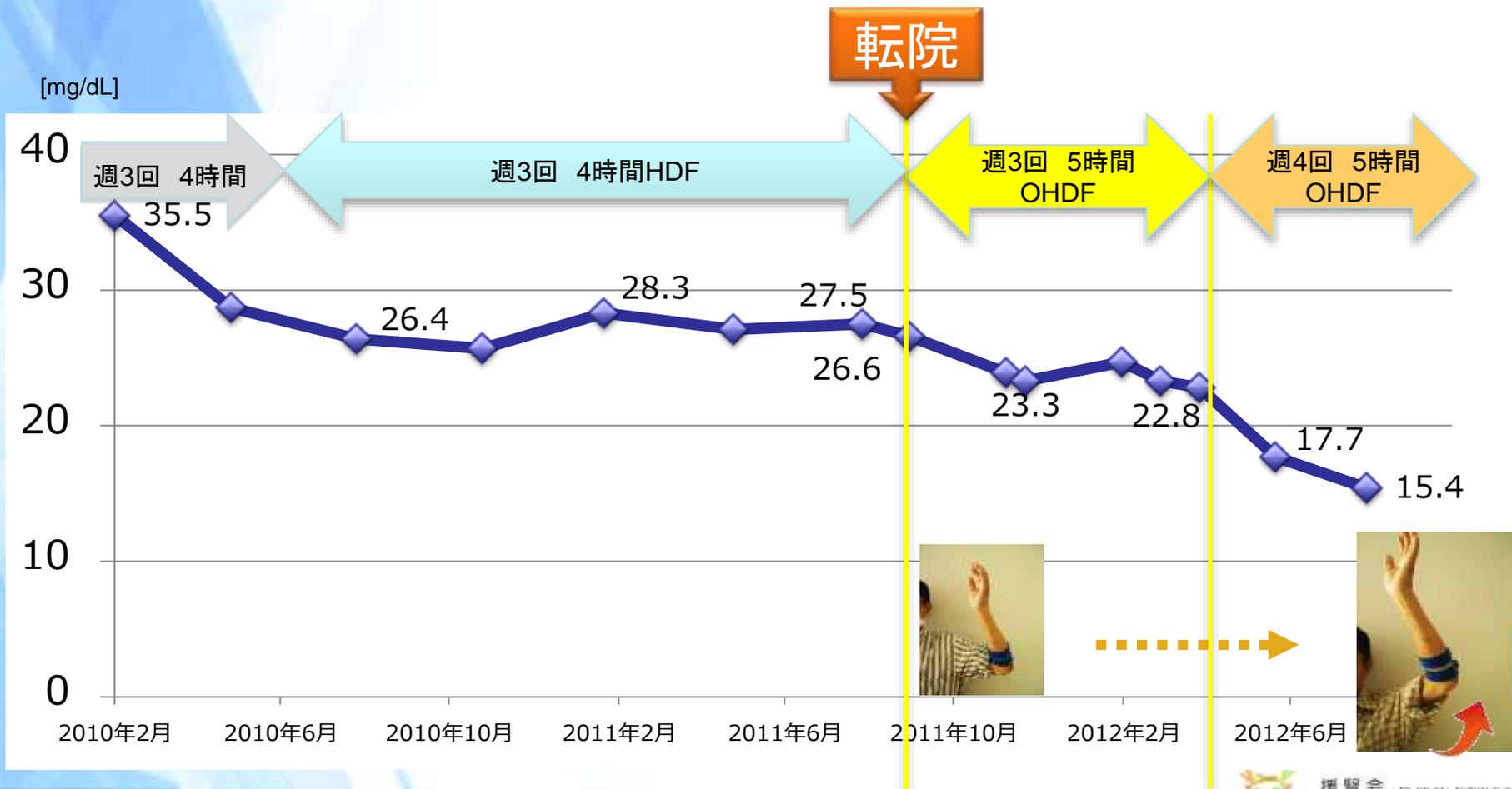
透析条件別のリン除去量

preOHDF tQD=600mL/min、QS=200mL/min、MFX-21Seco (n=6)



【5. アミロイド症状の軽減・緩和】

透析アミロイド症における β 2MG除去



【高効率preOHDFの治療効果】

1. 全身状態の改善

- 尿毒症症状が緩和し、だるさが取れ、**食欲が増す**
(食欲を減退させるレプチン(分子量:16000)の除去にも優れている為)
- 体組成計による浮腫率の低下、脂肪量の増加

2. 愁訴(かゆみ、イライラ感、痛みなど)の改善

- かゆみ症状の改善、アミロイド症状の緩和
- α 1MG領域の除去率の増加

3. 長期透析合併症の予防

4. 循環動態の安定化による透析低血圧の予防

【高効率による心配材料】

1. 抜け過ぎ？

- アミノ酸やAlbなどの漏出量が多い→血流量や膜の変更
- 低栄養患者→栄養管理

2. やり過ぎ？

- 透析後にだるさが残る→DWや血流量の検討
- 心臓やシャントへの負担→機能評価

3. ビビリ過ぎ？

- 合併症対策が、透析**不足**合併症を招く

対策を考えよう！



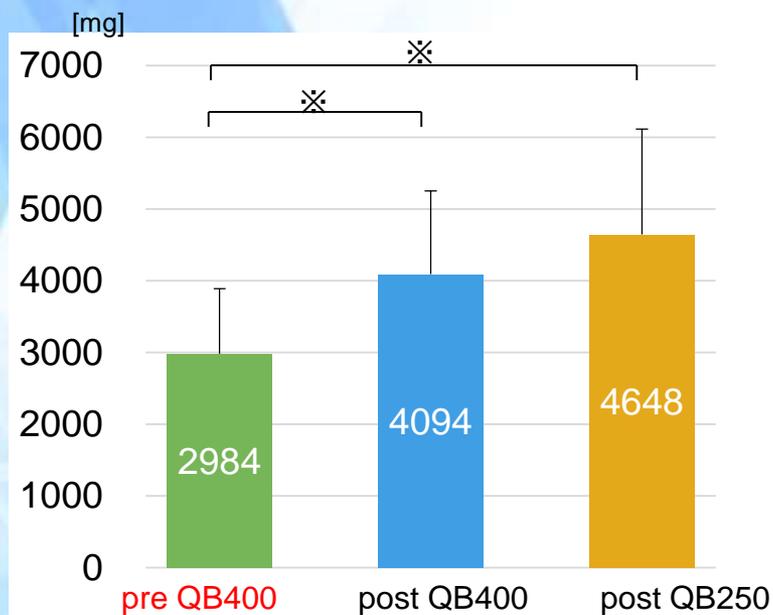
1.透析条件の検討

抜け過ぎについて考える(栄養面)

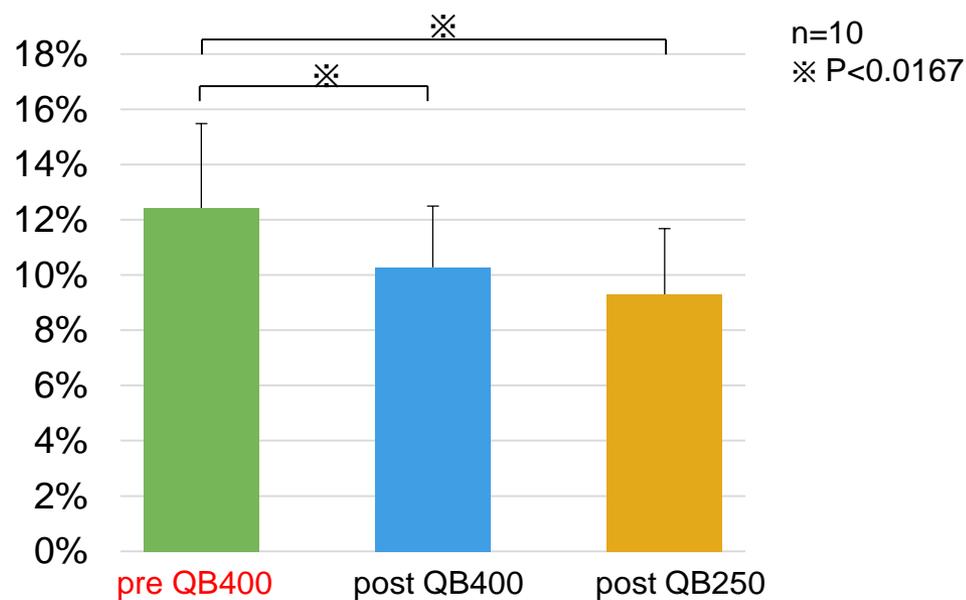
【アルブミン漏出量①】 Pre vs Post

5h tQD=600mL/min、QS=200mL/min FIX-210Seco

【アルブミン漏出量】



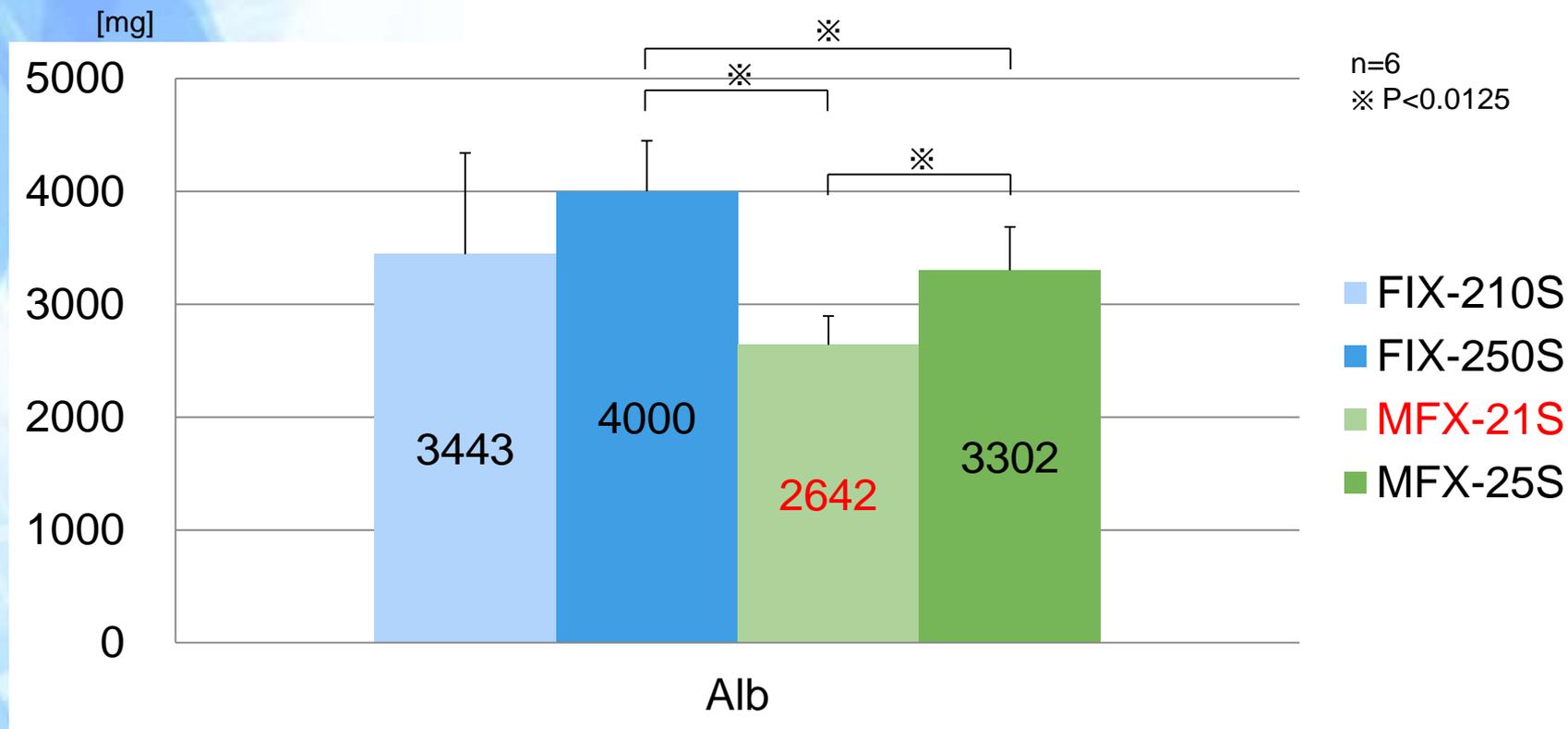
【アルブミン1gあたりの α 1-MG除去率】



Post QB250よりも抜けない

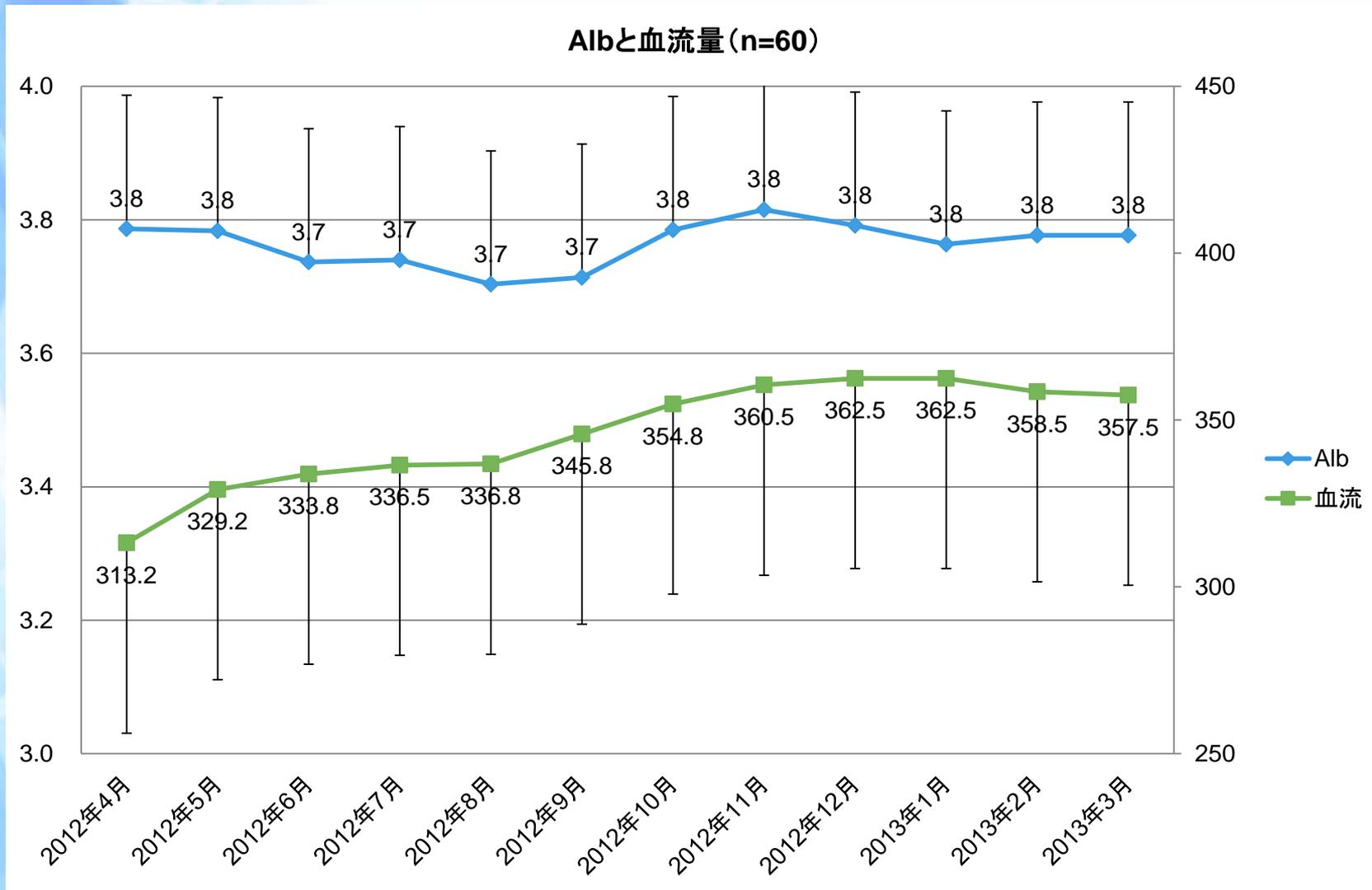
【アルブミン漏出量②】膜の選択

preOHDF 5h QB400、tQD=600mL/min、QS=200mL/min



MFX-Sの方が抜けない

【アルブミン漏出量③】血流量との関係



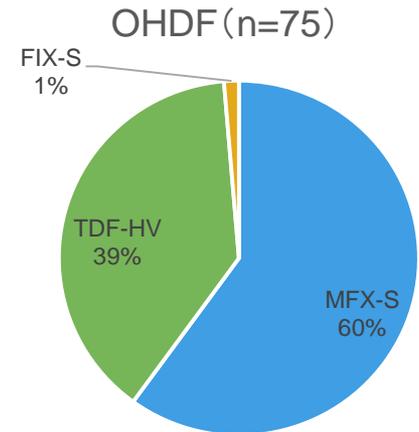
【高血流preOHDFの漏出について】

- preOHDFは、ヘモダイアフィルタ内に血液が流入する前に希釈されるため、溶質濃度が低下し、拡散を用いた溶質クリアランスは低下する。効率を上げる為には積極的に高血流とすべきである。
- 高血流の溶質除去は拡散を主体とするため、**アルブミンの抜きすぎにはならない**。(アルブミンの分子量:69000)
- 一方で、アミノ酸の分子量は約75~204であり、UN(28)、Cr(113)、リン酸(98)と同様の小分子量物質のため、高血流にするとより多く除去される。
- 従って、高血流で頻回透析や長時間透析を行う時は、**アミノ酸は抜けすぎる可能性がある**、注意が必要である。

【透析膜の選択】当院での一例

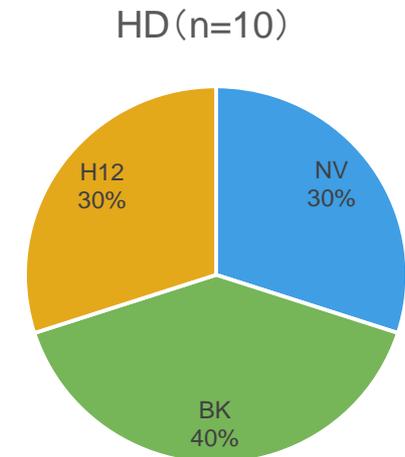
• on-lineHDF

- MFX-S(PES):スタンダード(QS:200mL/min)
- TDF-HV(PS系樹脂):Albが低値
(QS:200もしくは100mL/min)
- FIX-S(CTA):生体適合性、抗血栓性



• HD

- NV-S(PS系樹脂):スタンダード
 - BK-U(PMMA)
 - H12-4000(積層型:AN69)
- } 低栄養患者



2. 全身状態・症状の確認

やり過ぎについて考える(高血流)

【高血流による倦怠感】患者の体験談より

1. OHDF QB400mL/min の40代男性

- 夜間透析のため転院

転院先で **V型HD 血流400mL/min** で透析開始



だるさが強くなり 血流300mL/min に下げることになった

2. OHDF 血流400mL/min の60代男性

- 手術のため入院

入院先で **V型HD 血流400mL/min** の透析施行



入院中は透析後のだるさが強かったが、退院後OHDFに戻すとだるさが消失

【高血流時のOHDFの血行動態への影響】

通常HD

- 400mL/minの高血流
- ↓
- 溶質除去の急激な亢進
- ↓
- 血漿浸透圧の低下
- ↓
- 血圧の低下
- 透析後のだるさ

OHDF

- 400mL/minの高血流
- ↓
- 等張性置換液補充
- ↓
- 血漿浸透圧の低下が是正
- ↓
- 血圧は維持される
- 透析後のだるさを感じ無い

OHDFだから無理なく血流を上げられる！

【全身状態・症状の確認】

- 転入時および定期的な「愛Pod」の活用
- 患者担当制の採用
- 定期的なエコー検査の他に、シャントについてはポータブルエコーを透析室に常設
- 医師・看護師・管理栄養士・臨床工学技士によるカンファレンス(毎週)
- 医師との個別面談(毎月)



患者の愁訴や状態に応じたテーラーメイドのOHDFを目指す

3. しっかり透析とは

ビビリ過ぎについて考える

【高効率OHDFをすることで】

1. 体重(DW)が増えた
2. 栄養状態が改善した
3. かゆみが軽減した
4. リン(P)がいっぱい抜ける
5. 透析アミロイド症状軽減・緩和



透析はいっぱいやった方がいい！

【私が考える理想の血液浄化法】

- 本邦のHDFの特徴としては低分子量蛋白からアルブミンまでの分子量物質の透過性を保持するヘモダイアフィルタを用いた大量液置換-前希釈OHDFがあげられる。²⁾
- OHDFは優れた治療ではあるが、超純粋透析液の使用や生体適合性の優れた透析膜を使用することでいくつかの効果は代替えすることも可能である。
- 重要なことは、OHDFの特徴を十分に理解し、患者愁訴を改善させる透析を提供する事や、生命予後を改善させるためにOHDFが持つメリットを**最大限に引き出す治療条件を検討・選択**する事である。
- 個々の患者に応じた良質な腎代替療法を考える上で、preOHDFは有用な治療法であると言える

2)維持血液透析ガイドライン:血液透析処方 透析会誌46(7):587~632、2013

【さいごに】

- 「しっかり透析」では摂取量が減ると痩せる事を認識しながら診療する必要があり、継続することはとても大変である。
- 多くの患者の中には、「しっかり透析」についていけない患者も存在する。
- 従って、日頃から医療者の注意深い観察が必要であり、患者の変化に速やかに対応できなければならない。
- 「しっかり透析」は、大変な治療法だが、体調が良くなることで、患者の表情も明るくなり、元気に通院してくる姿を見ると、とてもやりがいのある治療法である。

皆さんも「しっかり透析」を一緒にやりませんか?!

