

# 血液透析濾過器 FIX<sup>®</sup>-210Ueco の臨床改善効果

臨床工学科 山村 純基, 篠原 智誉, 今井 美穂, 岡林 尚志  
下川 美咲, 石田 龍太, 北森 正也, 渡辺 雄祐  
浦野 晴香, 樋上 春菜, 松岡 充樹

近年, 透析療法において透析患者の合併症予防と改善を目的に生体適合性の高い透析膜や低分子蛋白領域の除去に優れる透析膜が選択される. 今回, アルブミンふるい係数の高いニプロ社製 FIX<sup>®</sup>-210Ueco (FIX-U)に変更した際の栄養状態, 貧血, 患者愁訴の臨床効果について検討した. 栄養状態は変更1カ月後から血清アルブミン, 高齢者栄養リスク指標(GNRI), 標準化蛋白異化率(n-PCR)すべて有意に低下しその後安定した. 貧血は赤血球造血刺激製剤(ESA 製剤)投与量に変化がないにもかかわらず, ヘモグロビン(Hb)が上昇傾向を示した. 患者愁訴は血圧低下, 不眠の訴えが減少した.

今回の結果から低分子蛋白領域の除去効率の上昇, 生体適合性の高い透析膜の使用は透析患者の腎性貧血の改善や透析に伴う不定愁訴の改善に繋がる可能性が示唆された. 今後, さらに長期的な臨床改善効果を観察し患者に合った至適透析を提案していきたい.

keywords: オンライン HDF, FIX-Ueco, 透析膜

## 1. はじめに

近年, 透析療法において透析患者の合併症予防と改善を目的に生体適合性の高い透析膜や低分子蛋白領域の除去に優れる透析膜が選択される. ニプロ社製, 血液透析濾過器ファインフラックス<sup>®</sup>(FIX)シリーズは非対称構造のトリアセテート膜(ATA 膜)を使用することで高い生体適合性を持ち, 膜間圧力差(TMP)が上昇せずファウリングを抑制し過度なアルブミン漏出を抑制するといわれている<sup>1)</sup>.

今回アルブミンふるい係数の高い FIX<sup>®</sup>-210Ueco (FIX-U)に変更した際の臨床効果について検討した.

## 2. 対象

同意を得た当院維持透析患者6人(年齢 65.7 ± 15.7 歳, 透析歴 158 ± 138.5 カ月, ドライウェイト 69.7 ± 14.8kg, オンライン HDF 施行).

## 3. 方法

栄養指標として透析前血清アルブミン濃度

(血清アルブミン), 高齢者栄養リスク指標(GNRI), 標準化蛋白異化率(n-PCR), 貧血指標として透析前ヘモグロビン(Hb)と赤血球造血刺激製剤(ESA 製剤)投与量を観察した. 患者愁訴のモニタリングに自覚症状調査(愛 Pod シート Ver.3.4)を用いて検証した<sup>2)</sup>. ポリスルフォン(PS)系膜から FIX-U 変更前, 変更1~6カ月後の各項目を観察した. 統計学解析には FIX-U 変更前をベースラインとして Student t-test を用いて, 危険率5%未満を有意水準とした.

## 4. 結果

### (1) 栄養指標

血清アルブミンは変更1カ月後から有意に減少し, その後安定した(図1).

GNRI は変更1カ月後から有意に減少したが栄養障害のリスクが少ないと言われている91以上を維持した(図2).

n-PCR は変更1カ月のみ有意に減少したが以降は目標値である 0.9g/kg/day 以上を示した(図3).

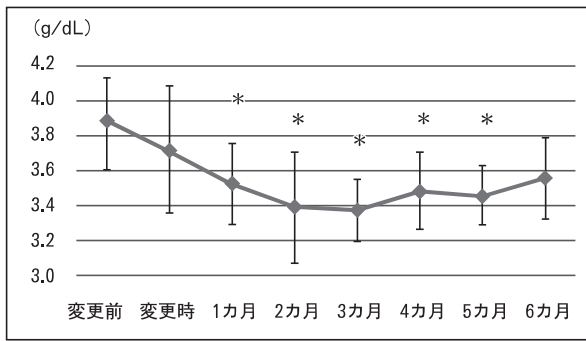


図1. 血清アルブミンの推移

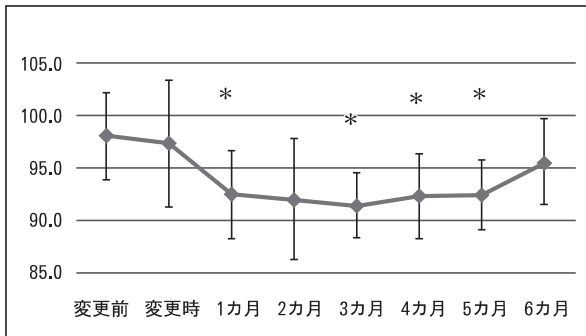


図2. GNRIの推移

(2) 貧血指標

Hbは変更後から上昇傾向を示し3カ月後には有意に上昇した(図4).

ESA製剤投与量は今回の観察では変化はなかった(図5).

(3) 患者愁訴

患者愁訴は睡眠、血圧低下に改善傾向がみられ、そのほかの愁訴に変化はなかった(図6).

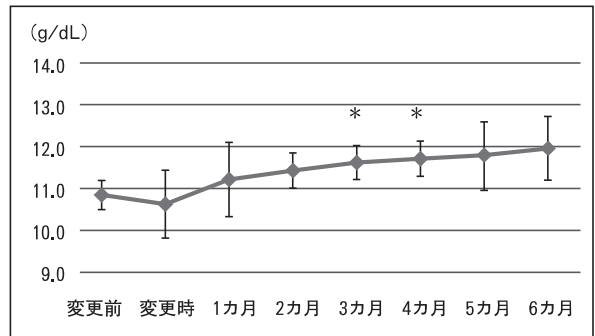


図4. Hbの推移

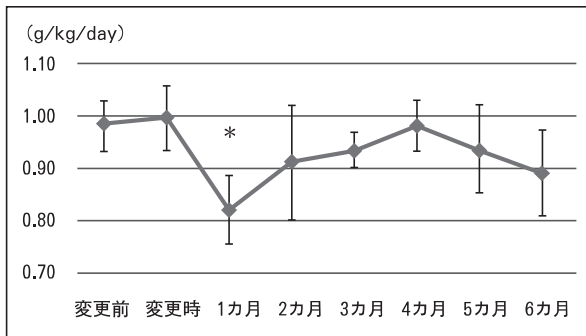


図3. n-PCRの推移

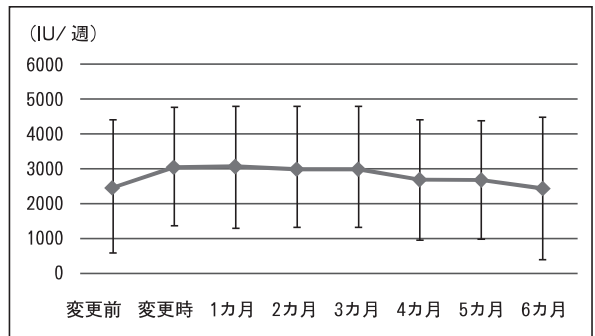


図5. ESA製剤投与量の推移

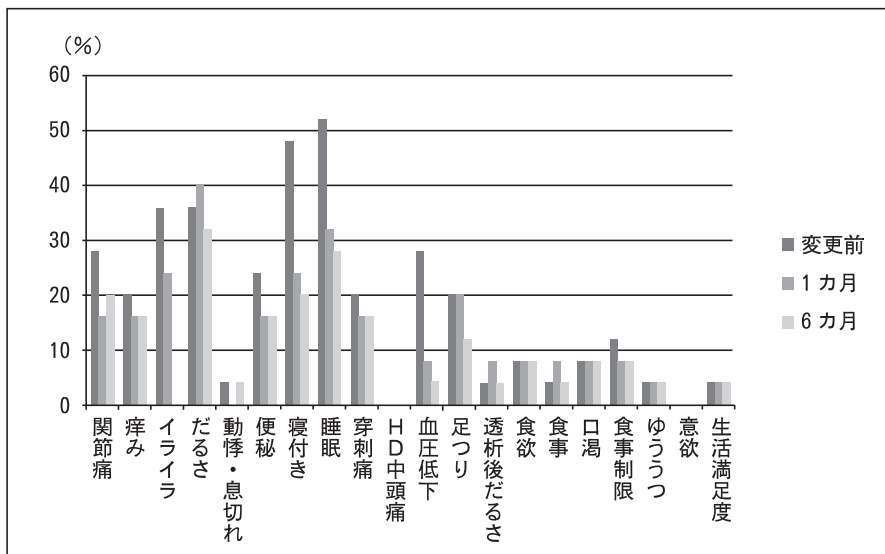


図6. 患者の不定愁訴

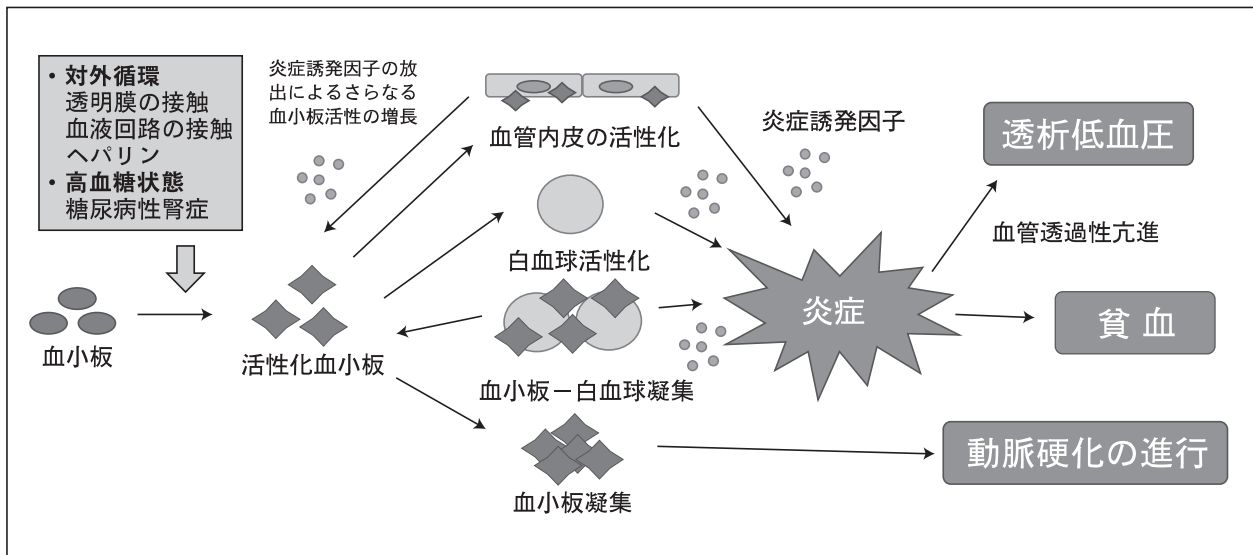


図7. 透析中に起こる活性化血小板の影響

## 5. 考 察

今回の結果からアルブミンふるい係数の高い膜に変更したことで $\alpha$ 1-MG～アルブミン領域の低分子蛋白領域の除去効率が上昇し造血阻害因子の除去量が多くなったことでHbが上昇傾向を示した可能性が考えられる。

また生体適合性が向上した透析膜の使用により、血小板活性化が抑えられるといった報告がある<sup>3)</sup>。血小板が活性化すると血小板凝集や白血球との複合体を形成し、サイトカインや活性酸素を産生し血圧低下や貧血、動脈硬化を誘発すると報告がある<sup>4)</sup>(図7)。

PS膜は血小板を刺激し、血小板凝集、血小板白血球凝集を起こして末梢循環を阻害することが報告されており<sup>5)</sup>、今回、生体適合性の高いATA膜であるFIXに変更したことで血小板の活性化が抑制され、貧血、透析中の血圧低下が改善した可能性が考えられる。

## 6. ま と め

今回の結果から生体適合性が高く、低分子蛋白領域の除去効率が高い透析膜を使用することで貧血、不定愁訴の一部が改善され、患者QOL向上に期待できることが示唆された。今

後、さらに長期的な臨床改善効果を評価し患者に合った至適透析を提案していきたい。

## 文 献

- 1) 遠北恭平, 森石みさき, 矢野勝也 他: FIX シリーズにおける希釈法の違いによる除去特性の検討. 腎と透析 85(別冊 HDF 療法'18): 133-136, 2018.
- 2) 政金生人. 愛 Pod 調査による患者愁訴のモニタリング. 患者視点の新しい透析療法わかりやすい計画から実際の処方まで. 東京: 新興医学出版社; 2011. p.45-53.
- 3) 重松武史, 中村拓生, 田中智之 他: ヘモダイアフィルターの血液適合性向上は透析患者の血小板数に影響を与えるか? 腎と透析 91(別冊 HDF 療法'21): 131-135, 2021.
- 4) 川西秀樹. ポリスルホン膜ダイアライザC 東レ. 竹澤真吾 他編. これからの透析医療のための新ハイパフォーマンスダイアライザ up to date: ダイアライザとヘモダイアフィルター. 東京: 東京医学社; 2016. p.158-166.
- 5) 政金生人: これからの HPM ダイアライザに求められるものこれからの HPM に求められる生体適合性. 腎と透析 73 (別冊 ハイパフォーマンスメンブレン'12): 18-19, 2012.