

## 22 エンドトキシンカットフィルターのWashOutと透析装置2次側の

汚れ対策による透析液清浄化対策の試み

飯田市立病院腎センター 技士 辻元 治 帯川直純

### I【はじめに】

当腎センターは、透析暦 10 年以上の患者が、透析患者全体の 50% を超え、治療時間も 4.5 時間～5 時間の患者を合わせると約 40% を占め、透析液の清浄化は現在最優先課題となっている。

平成 3 年頃から透析装置にエンドトキシンカットフィルター（以後 ETCF と略す）を装着しておりますが、洗浄工程時間を長くしても、ETCF の交換サイクルを早くしても期待とは異なる状況が続き、稼働時間約 3 万時間を越えていることも手伝って年を追うごとに悪化していった。又、ETCF は、それ自身滞留スペースであり、蓄積された汚染物質エリアを通過した透析液がどれだけ清浄化されるか疑問です。ETCF 劣化の判断は、圧損を目安にする事は容易ではなくデータに基づく事になる。私はろ過による透析液の清浄化が、ETCF の取り扱い方によってかなり差が出るのではないかと考え、検討してみました。

II【実施期間および対象】平成 10 年 8 月～平成 13 年 8 月 個人用透析装置 18 台

### III【実施内容】

(1) ETCF の WashOut について ETCF 内に蓄積される汚染物質の低減化を図るため、別に設けた RO 水給水ホースを ETCF の（側面連絡口）に取り付け、もう一方の（側面連絡口）に排水ホースを取り付け通水させ、通水中に ETCF の（頭部と底部）の連絡口を交互に開放して排水するという単純な方法を施行してみました。通水量は 1 分間に 6～7L、通水時間は ETCF 1 本につき 15～24 秒で、通水時間を長くするより Wash

辻元 治 飯田市立病院腎センター

〒395-8502 飯田市八幡町 438tel (0265) 1255

Out 回数を多く行ったほうが効果的で、現在では 1 日 1 回、月に 20 日間行っている。WashOut を始めた頃は通水時間、通水量、通水方法などや、透析装置の洗浄パターンを再三検討していましたが、データの限界があるため、ろ過方法を外圧ろ過から内圧ろ過へと変更したところ良好の結果が望めた。

### (2) 汚れの内容を考慮した 2 次側洗浄処理について

多くのメーカーは、洗浄剤そのものの工夫を考え、配管の清浄化を試みていますが、私は、ダイライザー後の透析廃液は、血漿成分の窒素、リン、蛋白、脂質などが豊富で、そのことから血漿成分の分解能に優れた次亜塩素酸ナトリウムを 2 次側の配管類を中心に集中的かつ、定期的に行う事で清浄化が図れると考え、検討してみた。

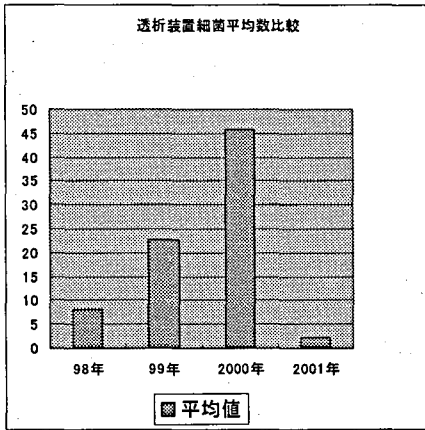
通常の透析装置の洗浄消毒では、1.5 倍希釈された過酢酸（最終倍率は、35 倍 50 倍）を用い、週に 1 回、バケツに入れた 40 倍希釈のビューラックスをダイライザー戻り口カブラーより吸引させ（約 7 分間）30 分間停止封入状態にした後、30 分間水洗する。通常の薬液洗浄を自動で希釈して洗浄することとは異なり、2 次側だけに直接希釈した洗浄剤が入る事で洗浄有効面積が約半分になり透析装置廃液ホースまでもが十分に汚れが落ち、洗浄薬液量も通常の 1/4 に減量化できた。

IV【結果】細菌検査は毎月 1 回 18 台分、グラフはその平均値を比較しました（グラフ 1 参照）

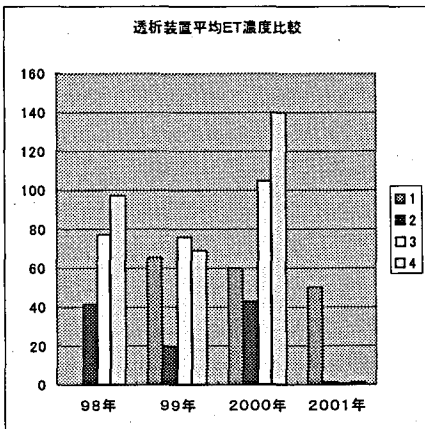
ET 測定は毎月 1 回 4～5 台行っていますグラフはその 7 ヶ月間の平均値を比較しました（グラフ 2 参照）

$\beta$ -2 MG (透析前) (透析後) は、約 48 名を 4 年間の 4 月、6 月、8 月を比較しました (グラフ 3、グラフ 4 参照)

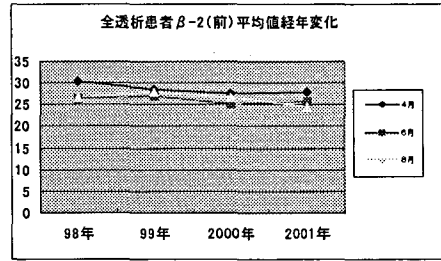
実験では 4 ヶ月間未交換の ETCF を WashOut 後、透析前、1 時間後、2 時間後、3 時間後、4 時間後に透析液の ET を測定したところ全て “1 pg/ml 未満” でした。また別の実験では 6 ヶ月間未交換の ETCF で、WashOut 前に ETCF の中空糸の内側と外側の ET を測定したところ、内側 = 1 未満、外側 = 1 以下でした。尚、当腎センターでは、94% がカワスミ社製 PS-UW シリーズのダイアライザーを使用し、治療の種類も HD 患者は、48 名中 47 名、3 年間の患者数の増減は、10% 以下です。ETCF は、日機装社製カッターを使用し、1999 年～2000 年は、3 ヶ月ごとに交換しておりましたが 2001 年からは 9 ヶ月交換していません。



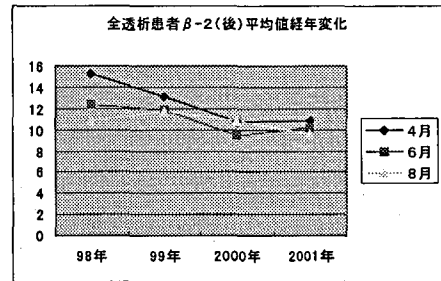
<グラフ 1>



<グラフ 2>



<グラフ 3>



<グラフ 4>

#### V【考察】

ETCF は、その使い方によっては、優れた浄化用具であり、ETCF が清浄化されていることで、透析装置が古くても十分に透析液の清浄化が行えると考えられる。又、2 次側透析液の廃水の性状を考え、塩素系の洗浄剤を定期的を使用することは 2 次側の配管類の清浄化はもちろん装置全体の清浄化にもつながると思える。しかし、ETCF の WashOut や、2 次側の配管類の清浄化は、ポピュラーな方法ではなく又、これらを手作業で行うとすれば施設面や、人員の面で制約が出てくる事は必至で、メーカーからの新たな提案を期待するしかない。今後さらに検討を重ね、どのような効果があるか評価してゆきたい。

#### VI【結語】

ETCF の WashOut や、2 次側の配管類の清浄化は、有効な方法であると思うが、ETCF を考慮した透析装置、2 次側の配管類の清浄化を考慮した透析装置の開発にも今後期待したい

#### VII【参考引用文献】

山本浩靖, 前田貞亮, : エンドトキンカッターフィルターについて, 透析フロンティア 99 : No. 3 9 20 ~ 2 2 . . 他