

後希釈 HDF 療法における血液側入口圧を含めた治療中監視項目の有用性の検討

東京女子医科大学 臨床工学部<sup>1)</sup>、同血液浄化療法科<sup>2)</sup>、同臨床工学科<sup>3)</sup>

岡島友樹<sup>1)</sup>、石森勇<sup>1)</sup>、吉田智史<sup>1)</sup>、村上淳<sup>1)</sup>、金子岩和<sup>1)</sup>、木全直樹<sup>2)</sup>、峰島三千男<sup>3)</sup>  
秋葉隆<sup>2)</sup>

#### 【背景】

現在、透析治療において血液側出口圧（以下  $P_{Bo}$ ）の監視は必須項目であるが、血液側入口圧（以下  $P_{Bi}$ ）の監視は一般的には行われていない。

後希釈 HDF 療法における問題点の一つとして血液側圧力差の増大がある。これは除水による患者血液自体の濃縮および、濾過によるダイアライザ内血液の濃縮によるものと考えられる。

#### 【目的】

後希釈 HDF 療法における  $P_{Bi}$  を含めた経時的な圧力モニタリングより、 $P_{Bi}$  の監視項目としての有用性を検証することを目的とした。

#### 【方法および対象】

治療時間 4hr、目標体重 50.4kg、血液流量 180ml/min、補充液量 8L にて後希釈 HDF 療法を施行している当院外来維持透析患者 1 名を対象とした。個人用多用途透析装置 DBG-03(日機装社製)を使用し、治療中の  $P_{Bi}$ 、 $P_{Bo}$ 、透析液側出口圧(以下  $P_{b0}$ )を、サンプリング間隔一分で経時的に測定した。また、ダイアライザを中空糸内径 185 $\mu$ m の APS-15SA(旭化成クラレメディカル社製)から、200 $\mu$ m の PES-15Sa(ニプロ社製)へ変更を行い、各 10 回の治療における各圧力値の経時変化を比較した。

#### 【結果および考察】

図 1 に APS-15SA を用いた治療における圧力経時変化の一例を示す。 $P_{Bo}$ 、 $P_{b0}$  に比し、 $P_{Bi}$  は大幅に上昇した。これは除水による患者血液自体の濃縮と濾過によるダイアライザ内血液濃縮の影響が顕著に反映したものと考えられた。この  $P_{Bi}$  の急激な上昇によりダイアライザ血液側差圧  $P_{Bi}-P_{Bo}$  が増大した。

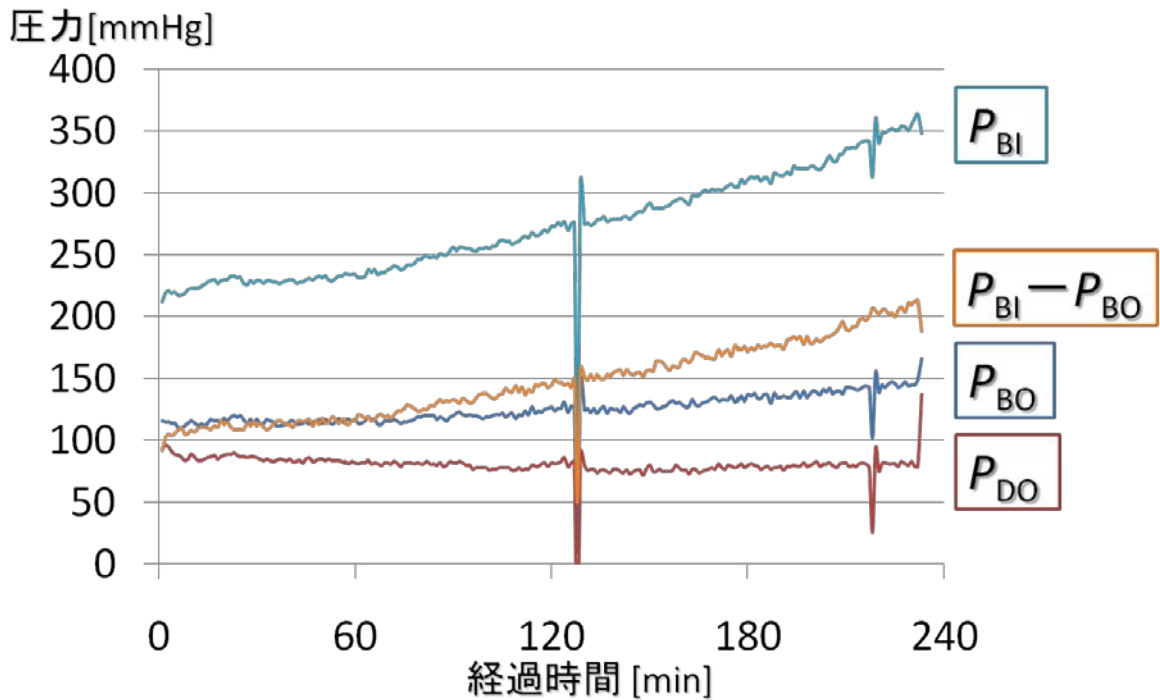


図1 各圧力の経時的モニタリング例

図2にAPS-15SAとPES-15S $\alpha$ との、血液側差圧の各10回の治療の平均値の経時変化を示す。

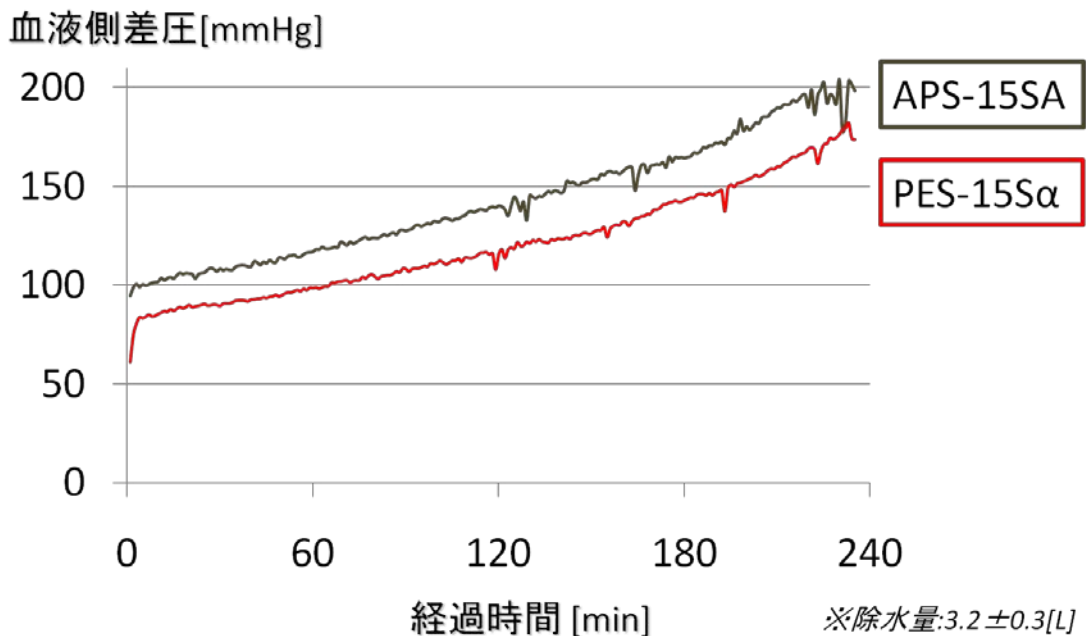


図2 血液側差圧  $P_{BI} - P_{BO}$  の比較

ダイアライザをAPS-15SAからPES-15S $\alpha$ へ変更したところ、血液側差圧は低下した。これは、ダイアライザの中空糸内径がAPS-15SAで185 $\mu$ m、PES-15S $\alpha$ で200 $\mu$ mと

PES-15S $\alpha$ がより大きいためと考えられた。 $P_{BI}$ の常時モニタリングにより、圧力損失増大による危険があると考えられる症例などにおいて、適切なダイアライザの選択の指標を提供することができ、より安全な治療を提供するための一助になると考えられる。

図3に  $P_{BO}-P_{DO}$  で求めた2点TMPと、 $P_{BI}$ を含めた  $(P_{BI}+P_{BO})/2-P_{DO}$  で求めた3点TMPの各10回の平均値の経時変化を示す。

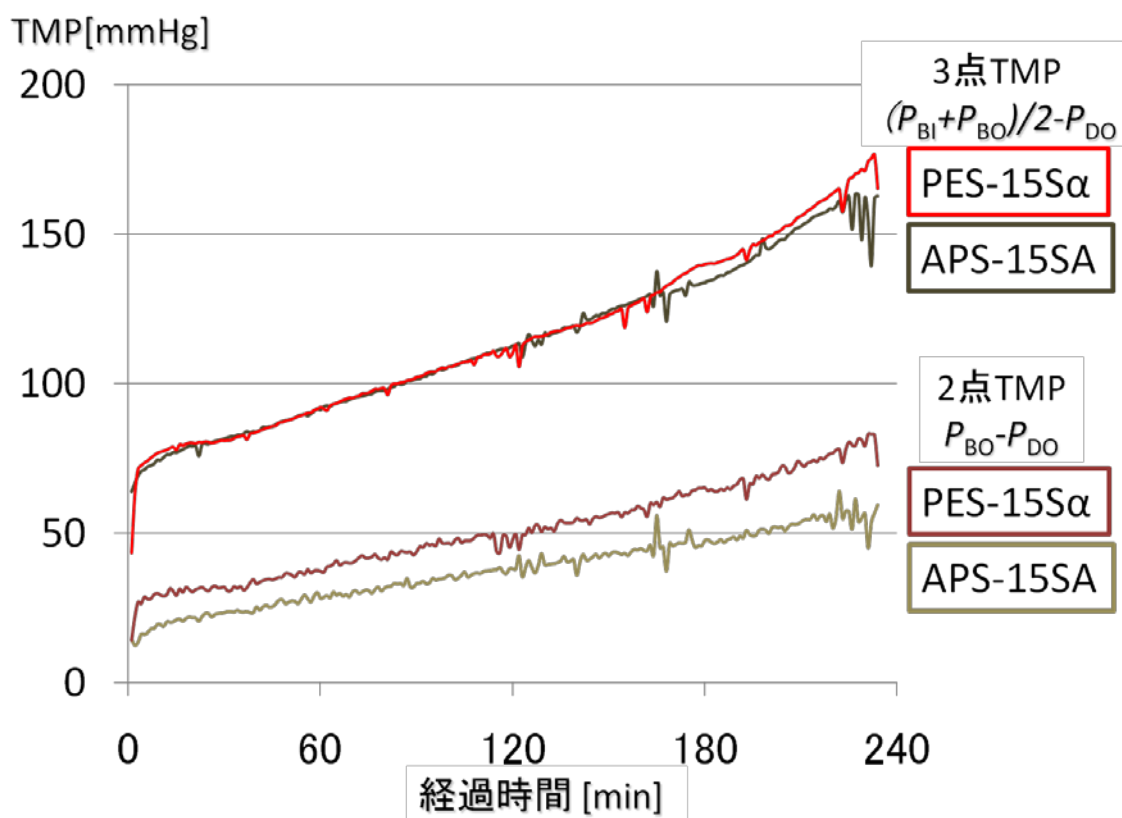


図3 2点および3点TMPの経時変化の比較

2点TMPに比べ、3点TMPは経時的な増加が大きい結果となった。2点TMP値は、治療中最も大きく変化する $P_{BI}$ を考慮せずに算出されているためと考えられた。

後希釈HDF療法において $P_{BI}$ が他の圧力に比し、経時的な圧力上昇が大きい結果となった。この治療中に大きく変化する $P_{BI}$ を監視することにより、血液側差圧、TMPなどの治療中における変化をより感度よく検出することが可能と思われた。しかし、一般的には行われていない $P_{BI}$ を含めた複数のモニタ項目の組み合わせにより検出が可能となる異常に対しての装置側警報の適切な設定値については、十分な検討がなされておらず、熟練した操作者の経験による判断が求められるという問題点がある。

【結語】

今回検討した後希釈HDF療法のように、濾過分率が高い、圧力値の経時変化の大きい治療においては、 $P_{BI}$ を含めた経時的なモニタリングが治療の安全性を確保するためには必要不可欠であると考えられる。