

## 27 大面積ダイアライザーAPS-25SAの使用経験

JA 長野厚生連 篠ノ井総合病院 臨床工学科\*1腎臓内科\*2

○ 高沼和幸\*1 小林正宏\*1 高橋延之\*1

塩澤 勉\*1 田村克彦\*2 長沢正樹\*2

### 1-目的

近年、透析効率の更なる向上目的で、大面積ダイアライザーの需要が高まってきている。今回、当院において大面積ポリスルホン膜、旭化成メディカル社製 APS-25SA を導入し、小分子物質及び低分子量蛋白の除去特性を評価する機会を得たので報告する。

### 2-対象

対象は当院、維持透析患者5名。平均透析歴  $8.9 \pm 3.3$  年、平均年齢  $47.6 \pm 5.0$  歳、平均体重  $81.6 \pm 15.9$  kg、平均 BMI  $28.2 \pm 4.97$ 、平均 Kt/V  $1.05 \pm 0.17$ 。

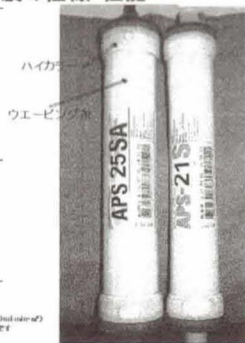
### 3-仕様 (図-1)

膜面積  $2.5 \text{ m}^2$ 、内径  $185 \mu$ 、膜厚  $45 \mu$ 、中空糸本数約 16000 本。新たにウェーピング糸とハウジングは全周ハイカラーとショートテーパーを採用した改良型の APS である。

APS-25SA 膜の仕様・性能 図-1

膜素材	ポリスルホン
内径 ( $\mu\text{m}$ )	185
面積 ( $\text{m}^2$ )	2.5
膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	45
PV (ml)	128
耐圧 (mmHg)	500
滅菌法	$\gamma$ 線Wet
【クリアランス】*1 (ml/min)	
尿素	199
クレアチニン	196
リン	194
VB12	163
*2 UFR (ml/mmHg/hr) 80	

\*1:  $\text{BUN} = 5.0 \text{ mg/dL}$ ,  $\text{BUN} = 20 \text{ mg/dL}$ ,  $\text{BUN} = 5.0 \text{ mg/dL}$ ,  $\text{TP} = 6.5 \text{ L/d}$ ,  $\text{QD} = 10 \text{ ml/min}$   
 \*2:  $\text{BUN} = 5.0 \text{ mg/dL}$ ,  $\text{BUN} = 20 \text{ mg/dL}$ ,  $\text{BUN} = 5.0 \text{ mg/dL}$ ,  $\text{TP} = 6.5 \text{ L/d}$ ,  $\text{QD} = 10 \text{ ml/min}$



### 4-方法

原疾患は糖尿病性腎症 3 名、IGA 腎症 1 名、慢性糸球体腎炎 1 名。

方法は週 3 回各 4 時間透析、QB250ml/min、QD 500ml/min。測定項目は、測定項目として透析前後の各種血中濃度体水分量、透析 1 回当たりの各種溶質除去量、透析中の UFR、TMP、A/V 差圧。

検討項目として各種溶質除去特性（除去率、クリアランス、クリアスペース率、アルブミン漏出量。尚体水分量はボディコンポジション・アナライザー 1 nbody3.2 を使用した。

### 5-結果

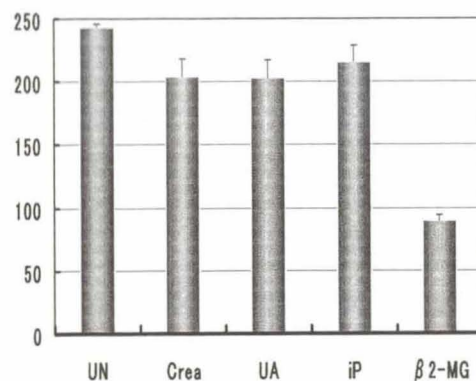
#### クリアランス (図-2)

最初にクリアランスを示す。

今回は血流  $250 \text{ ml/min}$  で行った。BUN に関しては、仕様に沿った値で、ほぼ  $250 \text{ ml/min}$  に近い値だった。Crea、UA に関しては、若干低下しているが仕様に沿った値を示した。

B2-MG は  $89 \text{ ml/min}$  と、高い膜面積を活かし高い値を示した。

図-2、クリアランス



高沼和幸 JA 長野厚生連篠ノ井総合病院 臨床工学科

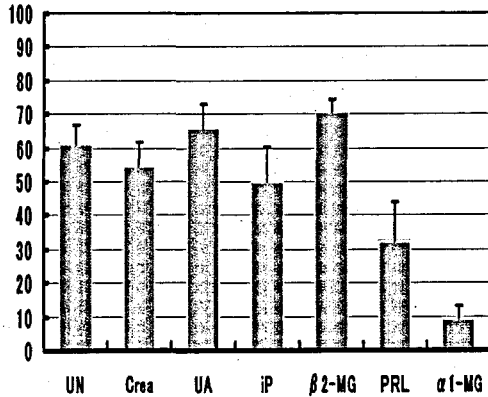
〒388-8004 長野市篠ノ井会 666-1 Tel.026-292-2261

### 除去率 (図-3)

除去率を示す。

今回の対象患者が平均 80kg オーバーと高体重であり、溶質分布容積が大きいことから、2.5 m<sup>2</sup>の膜面積を持ってしてもBUN、クレアチニン等の小分子の除去は充分とは言えず、除去率 60%内外にとどまった。一方低分子蛋白のβ2-MG では、高膜面積を活かし70%と高い値を示した。

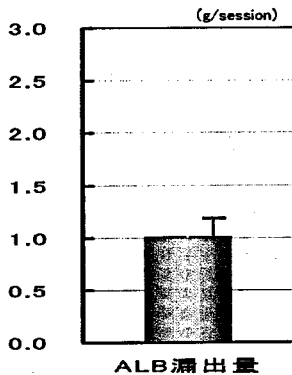
(%) 図-3、除去率



### アルブミン漏出量 (図-4)

ALBの漏出量は、平均 1g/sessionだった。

図-4、ALB 漏出

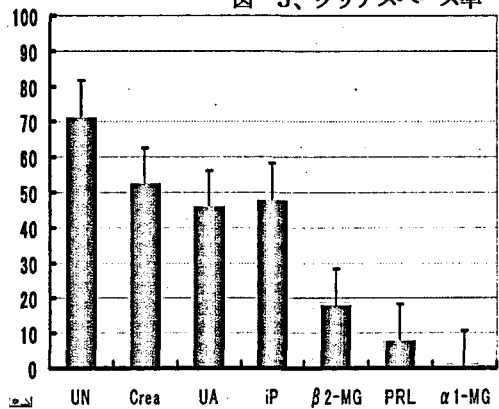


### クリアスペース率 (図-5)

クリアスペース率を示す。

ボディコンポジション、アナライザー「InBody 32」を用いて、体水分量を測定し、その数値を元にクリアスペース率を算出した。患者個々の、体水分量の測定と除去量により、ダイアライザーの除去性能を正確に評価できるものと考えるが、小分子のBUNで 70%を示したものの、Crea、UA、Pでは 50%にとどまっていた。クリアスペース的にも、患者体重に比較して透析量が不足している事が示唆される。

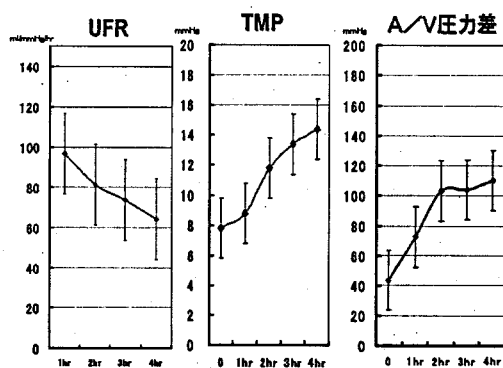
(%) 図-5、クリアスペース率



### 臨床経過 (図-6)

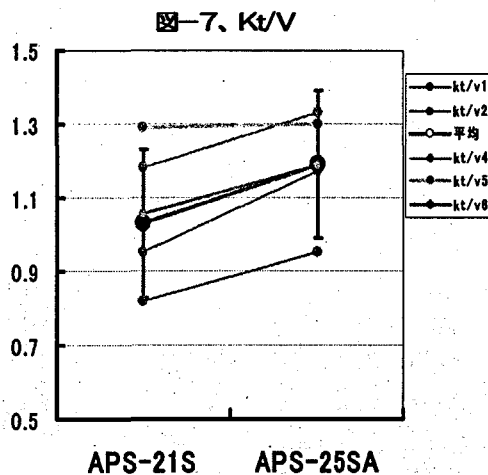
UFR、TMP、A/V 差圧、それぞれ透析中の変化は軽微であり、2.5 m<sup>2</sup>の膜面積により余裕を持った透析を行うことができたと考えられる。スライドには示さないが、透析中の血圧低下や不快症状もなく、安定した透析が行えた。また、透析終了時のダイアライザー及びチャンバーに残血は見られなかった。

図-6. 臨床経過



Kt/Vの推移 (図-7)

参考までにダイアライザー変更前と、変更後のKt/Vを示す。対象患者の中から、ダイアライザー変更に伴って、数人の患者に、食欲増進したと訴えた患者がいた。



## 考察

1. 小分子物質、低分子量蛋白のクリアランスはともに優れた値を示したが、小分子物質の除去率は、高体重で分布容積が大きいため、60%前後と平均的な値を示した。

2. 今回のAPS-25SAは、従来の2.1 mのダイアライザーに比べ、膜面積が0.4 m大きくなり、Kt/Vが平均1.05から1.19へと有意に上昇した。これは、血流250ml/minで施行したことと、大膜面積ダイアライザーを使用した事が大きく関与していると考えられる。

3. 低分子量蛋白の除去は、大面積を生かした優れた除去効率を示した。また、アルブミン漏出量は、膜面積に比較して1g/sessionと低値であった。

今回APS-25SAを使用した5名の対象患者の体重、BMI、体水分量とも高値群であり、膜面積2.5 mにしても透析不足であると考えられる。大膜面積ダイアライザーは、透析時間・血流量の向上で、更に高い性能を発揮できるものと考えられ、今後も継続した検討を行なっていきたい。

## 結語

大面積ポリスルホン膜ダイアライザーAPS-25SAは、小分子物質から低分子量蛋白領域まで優れた除去特性を有し、高体重の患者の透析効率の向上に期待できるダイアライザーであると考えられる。

## 引用・参考文献

腎と透析53別冊ハイパフォーマンスメンブレン02  
腎と透析55別冊ハイパフォーマンスメンブレン02