

ダイアライザⅣ型とⅤ型における臨床検査値の比較

青柳武志、守澤隆仁、泉谷晴義、鈴木寿文、寺邑朋子[※]
医療法人あけぼの会 花園病院 透析室、同 内科[※]

Comparison of the laboratory test values in dialyzer IV type and V type

Takeshi Aoyagi, Takahito Morisawa, Haruyoshi Izumiya,
Hisanori Suzuki, Tomoko Teramura[※]
Dialysis Center, Internal Medicine[※], Hanazono Hospital

<はじめに>

平成 18 年 4 月よりダイアライザの機能分類が、Ⅰ～Ⅴ型の 5 分類に細分化された。多くの施設では診療報酬と臨床効果の兼ね合いから、その使用頻度は機能区分Ⅴ型およびⅣ型に集約されるようになってきた¹⁾。当院ではⅤ型ダイアライザを平成 19 年 4 月より使用し 2 年 6 ヶ月経過している。

今回、ダイアライザⅣ型とⅤ型の各 24 ヶ月使用群において、臨床検査値を標本とした比較検討を行った。計 48 ヶ月という長期間の評価のため、患者臨床状態や透析諸条件の変化は避けられず、それらの点においては考慮せずに検討を行った。

<ダイアライザの機能分類>

ダイアライザの機能分類は、限外濾過率、BUN および β_2 -ミクログロブリンのクリアランスの違いにより定義され（図 1）、Ⅰ～Ⅴ型は、主に β_2 -ミクログロブリンのクリアランスの違いにより分類されている。

	限外濾過率	BUN クリアランス (1.5m ² 換算値)	β_2 -MG クリアランス (1.5m ² 換算値)
Ⅰ 型	3.0mL/mmHg/hr 以上	125 mL/min 以上	Ⅱ～Ⅴに該当しない
Ⅱ 型		150 mL/min 以上	10 mL/min 以上 30 mL/min 未満
Ⅲ 型			30 mL/min 以上 50 mL/min 未満
Ⅳ 型			50 mL/min 以上 70 mL/min 未満
Ⅴ 型			70 mL/min 以上

図 1：ダイアライザの機能分類

<対象・方法>

対象は維持透析患者 7 名で、平均年齢 51.3 ± 7.1 歳、平均透析歴は 10.2 ± 5.8 年だった（図 2）。ダイアライザ変更を境に、IV 型使用の 24 カ月間（IV 型使用群）と V 型使用の 24 カ月間（V 型使用群）において透析条件と臨床検査値を抽出し標本とした。検討項目は、時間、血液流量、ダイアライザ、BUN 除去率、KT/V、アルブミン、nPCR、% クレアチニン産生速度（以下 %CGR）とし、各患者 24 ヶ月分の平均を算出、その算出した値の 7 名の平均を比較検討した。

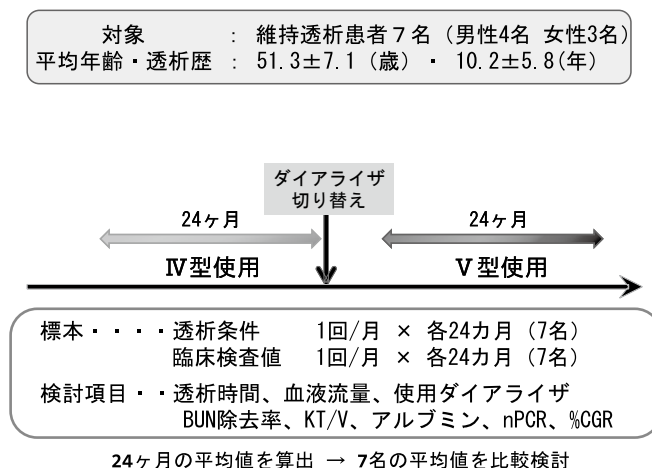


図 2：対象および方法

<透析条件>

透析条件の比較結果を示す（図 3）。IV 型は 4 種類のダイアライザを使用し、V 型は PES-S α を使用した。透析時間は IV 型使用群が 3.94 時間、V 型使用群が 4.00 時間であり、血液流量は IV 型使用群が 201.8 mL/min、V 型使用群が 202.6 mL/min であり、共に有意差は無かった。これらから IV 型使用群と V 型使用群では、ほぼ同条件で透析治療が行われていたと推測された。

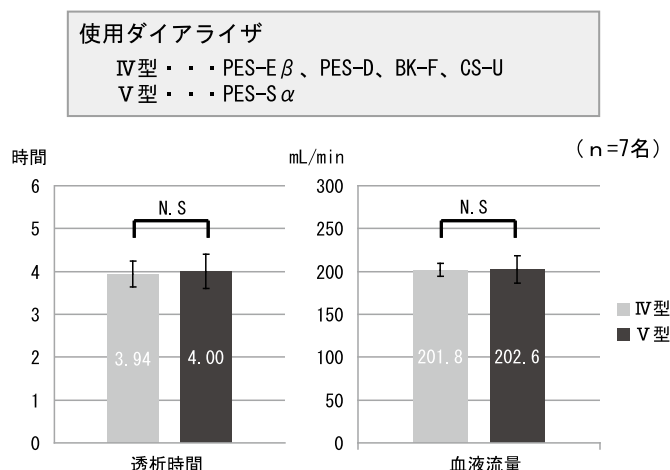


図 3：透析条件の比較

< BUN 除去率 >

対象患者 7 名の IV 型と V 型使用群における BUN 除去率（図 4）は、対象患者 7 名全てにおいて V 型使用群の BUN 除去率が高値であった。

< BUN 除去率（平均） >

対象患者 7 名の BUN 除去率を平均した結果（図 5）、IV 型使用群 64.8%、V 型使用群 68.3% と有意（ $P<0.01$ ）に V 型使用群が高値であった。

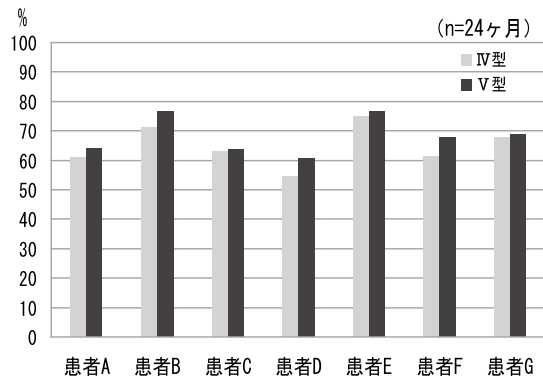


図 4：BUN 除去率

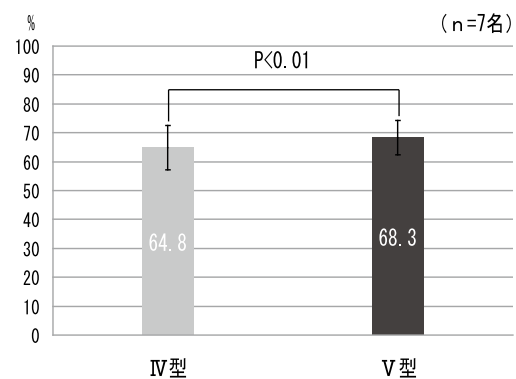


図 5：BUN 除去率（平均）

< KT/V >

各対象患者の IV 型と V 型使用群における KT/V の比較結果（図 6）は、全ての対象患者において V 型使用群の KT/V が高値であった。

< KT/V（平均） >

対象患者 7 名の KT/V を平均した結果（図 7）、IV 型使用群 1.27、V 型使用群は 1.41 と有意（ $P<0.05$ ）に V 型使用群が高値であった。

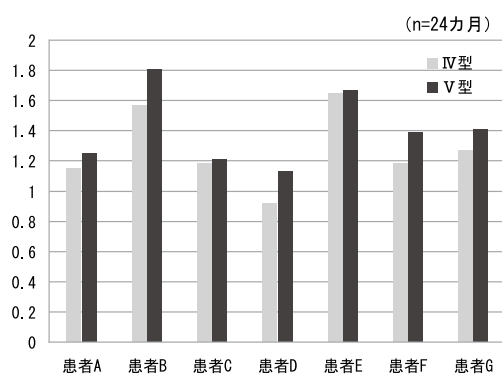


図 6：KT/V

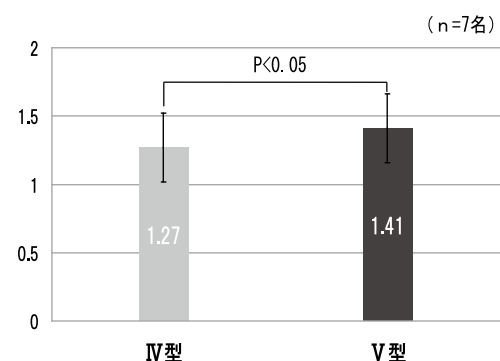


図 7：KT/V（平均）

< β_2 -MG 透析前値① >

β_2 -MG の透析前値比較を示す（図 8）。対象患者 7 名の平均は IV 型使用群 29.8 mg/L、V 型使用群 32.7 mg/L と V 型使用群で上昇したが、有意差はなかった。比較対象としてダイアライザを変更せず IV 型を 48 カ月使用した結果、後半 24 ヶ月群で同じく上昇したものの有意差 ($P<0.03$) があつた。

< β_2 -MG 透析前値② >

IV 型と V 型ダイアライザを 2 週間クロスオーバー使用し、それぞれの β_2 -MG 透析前値比較を示す（図 9）。両群間において有意差はないものの、V 型ダイアライザ使用群では若干の低値を示した。

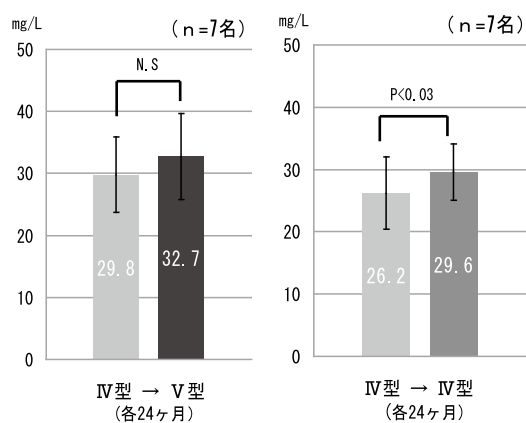


図 8： β_2 -MG 透析前値①

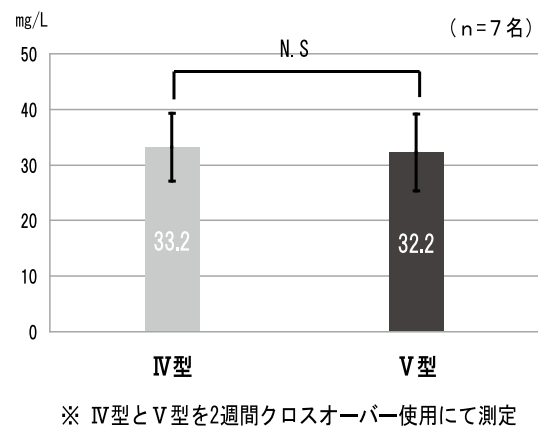


図 9： β_2 -MG 透析前値②

< アルブミン >

各対象患者の IV 型と V 型使用群におけるアルブミン値の比較結果（図 10）は、全ての対象患者において有意な差はなかった。

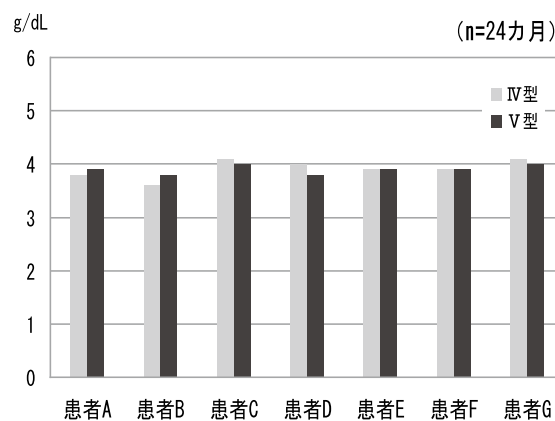


図 10：アルブミン

< アルブミン（平均） >

対象患者 7 名のアルブミン値を平均した結果（図 11）、IV 型使用群と V 型使用群ともに 3.9g/dL と同値であった。

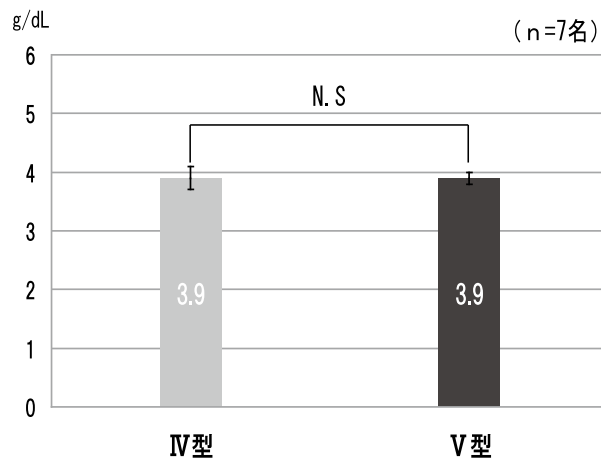


図 11：アルブミン（平均）

< nPCR %CGR >

蛋白摂取量の指標である nPCR と、蛋白栄養状態の指標である %CGR の比較結果を示す（図 12）。nPCR は IV 型使用群 0.9 g/kg/day、V 型使用群 0.94g/kg/day、%CGR は IV 型使用群 119.1%、V 型使用群 124.1% であった。両指標ともに IV 型と V 型使用群では有意差は無く、両群間においてタンパク摂取量やタンパク栄養状態は同程度であると推測された。

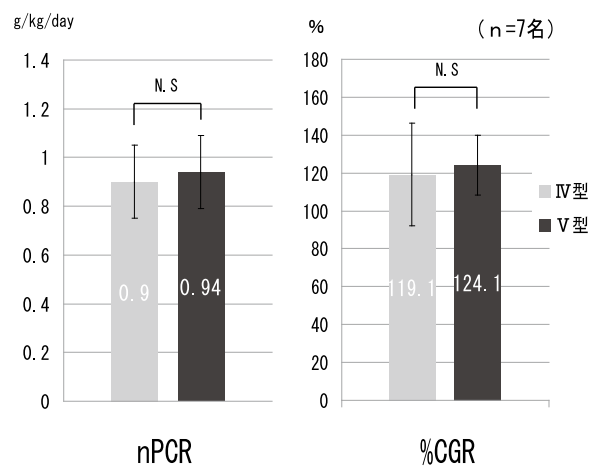


図 12：nPCR と %CGR

<考察>

BUN 除去率および KT/V は、V 型使用群が IV 型使用群に比べ有意に高値を示した。このことから、V 型ダイアライザを使用することにより、透析量の向上につながると考えた。

β_2 -ミクログロブリンの透析前値は、V 型使用群が IV 型使用群より高値を示した。この主な要因は、患者病態の経年変化によるところが大きいのではないかと推測した。

アルブミン値、nPCR および %CGR については、V 型使用群と IV 型使用群において有意な差が無かった。よってタンパク摂取量やタンパク栄養評価などの因子について、余り考慮せずに V 型ダイアライザを選択使用できると考えられた。栄養学的評価は個体差が大きいものの、個々に対し高い必要性がある²⁾との報告からも、引き続き検討していくことが重要と考えた。

<おわりに>

今回は、過去 4 年間の臨床検査値の比較検討であったが、今後は臨床評価や性能評価も追加項目として視野に入れ、検討を継続していきたい。

参 考 文 献

- 1) 森上辰哉、田中和馬、阪口剛至、大槻英展、吉本秀之、清水 康、田中和弘、岡本磨美、申 曾沫：機能区分 V 型血液透析と IV 型血液透析濾過の除去性能比較、腎と透析別冊 2007、P187、東京医学社、東京、2007。
- 2) 久保 満、松金隆夫、高崎美幸、中澤了一、東 仲宣：旭化成メディカル社製 APS25SA 使用における栄養学的臨床評価、腎と透析別冊 2006、P225、東京医学社、東京、2006。