

日機装社製BV計とJMS社製クリットラインモニターの比較

松岡厚志、吉岡 巧、平野和生、佐々木 亘

宮形 滋*、原田 忠*、木暮輝明*

中通総合病院血液浄化療法部、同 泌尿器科*

BV MONITER Made in Nikkiso Company and Comparison of CRIT-LINE MONITER Made in JMS Company

Atsushi Matsuoka, Takumi Yoshioka, Kazuo Hirano, Wataru Sasaki

Shigeru Miyagata *, Tadashi Harada *, Teruaki Kigure *

Nakadori General Hospital

<緒 言>

日機装社製透析監視装置DCS-73に装備されているブラッドボリューム計（以下BV計）を使用する機会を得て、その性能をJMS社製クリットラインモニター（以下CLM）と比較したので報告する。

<BV計の概要について>

測定モジュール中央の溝に動脈側チャンバーからダイアライザー入口までのラインをセットしモニタリングする。20秒ごとに測定され、DCS-73の画面上に循環血液量変化率（以下 Δ BV）の変化曲線が表示される。専用の消耗品を必要としないが、本装置の規格にあった回路を使用する必要がある。（外径6mm・内径4mm・肉厚2mm）

測定データは、DCS-73内に6治療分保存でき、パソコンに転送し保存も可能である。

<両測定器の仕様と特徴について>

BV計の特徴は、測定方式で近赤外光の反射光度の変化を測定していること。消耗品は、血液回路を使用しているため必要としないこと。移動ができないことである（表1）。

表1 両測定器の仕様と特徴

	BV計	CLM
測定方式	近赤外光の反射光度	近赤外光の透過光度
消耗品	不必要	必要
測定器の移動	不可能	可能
Δ BV測定精度	±2%	±2%
Ht適応範囲	15%~50%	5%~60%
血流量適応範囲	40~600ml/min	50~600ml/min
測定項目	Δ BV	Δ BV、Ht、SatO2

<対象と方法>

対象は、当院維持透析患者12名とした。方法は、両測定器を同時に装着し、透析開始10分後より測定を開始した。なお、透析開始時、1時間後、終了時の各ポイントで採血を行い、実測 Ht を測定した。比較項目は、①実測 Ht と CLMHt ②両測定器 Δ BV 測定結果③両測定器 Δ BV の相関性④透析前後の Δ BV ⑤実測 Δ BV と両測定器の Δ BV の相関性とした。

<結果>

①実測 Ht と CLMHt

開始時、1時間後、終了時の各ポイントで実測 Ht と CLMHt の間に有意差は認めなかった (図 1)。

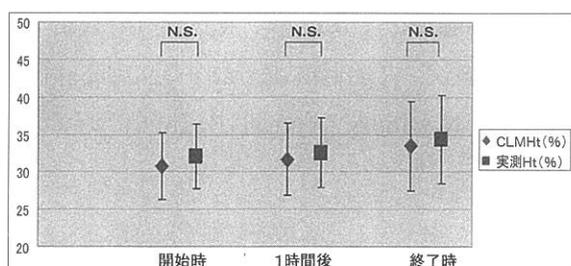


図 1. 実測 Ht と CLMHt の比較 (n=12)

②両測定器 Δ BV 測定結果

両測定器の Δ BV 変化グラフは、図 3 に示すとおり同様の曲線となり、他の11症例においても同様の結果となった (図 2)。

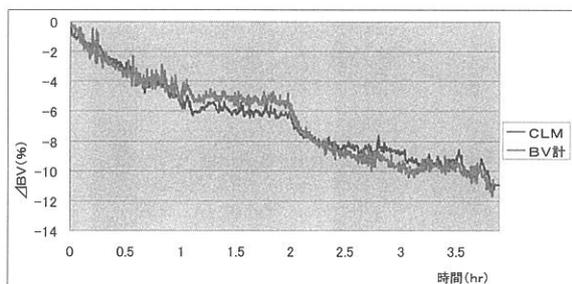


図 2. 両測定器の Δ BV 変化

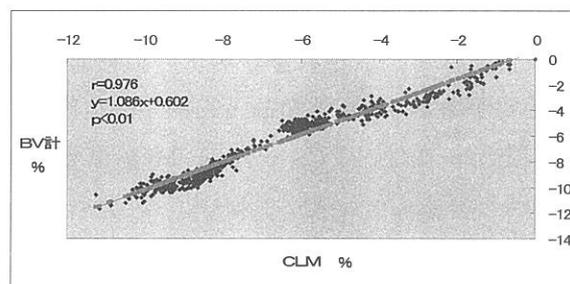


図 3. 両測定器 Δ BV の相関性

③両測定器 Δ BV の相関性

図 3 の症例では、 $r = 0.976$ となり、強い相関性を認め、他の11症例においても、 $r = 0.887 \sim 0.986$ と強い相関性を認めた。

④透析前後の Δ BV

透析前後の Δ BV を実測値と両測定器の測定値を比較した。実測 Δ BV は、開始時と終了時の採血結果から実測 Δ BV (%) = [(開始時 Ht / 終了時 Ht) - 1] \times 100 で求めた。透析前後の実測 Δ BV と両測定器の Δ BV の間に有意差は、認めなかった (図 4)。

⑤実測△BV と両測定器の△BV の相関性

実測△BV と CLM △BV の間には、 $r = 0.845$ と強い相関を認め、実測△BV と BV 計△BV の間にも $r = 0.509$ と相関を認めた (図 5)。

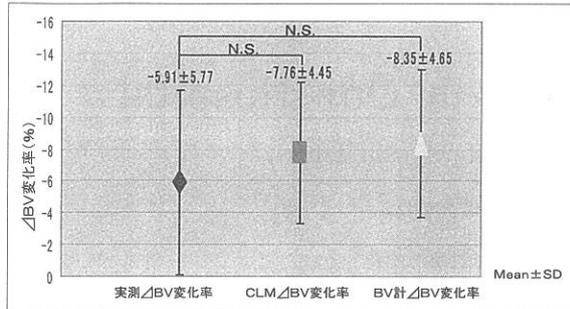


図 4. 透析終了時△BV 変化率 (n = 12)

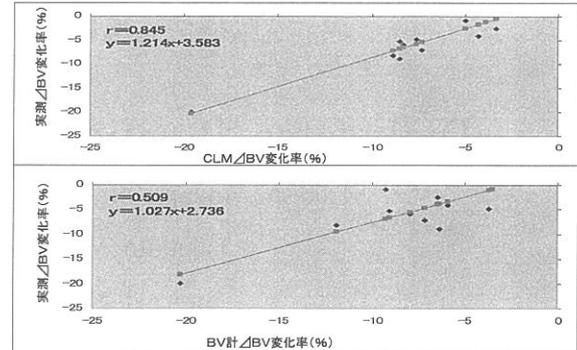


図 5. 実測△BV と両測定器の△BV 変化率の相関性 (n = 12)

<考 察>

日機装社製 BV 計は、消耗品を必要とせずコストパフォーマンスに優れている。測定開始は自動で行うため開始時の煩雑さが無く、簡便に測定できる。測定精度においても、CLM と同等の性能であり、△BV のモニタリングに有用である。