

# 日機装社製 BV plus によるシャントスクリーニング

表題と施設名の間隔：10.5 ポイント・1行

表題 文字サイズ:14 ポイント  
施設名 研究者名：  
文字サイズ：10.5 ポイント

市立旭川病院 臨床工学室

須藤拓海, 鷹橋浩, 窪田将司, 堂野隆史, 澤崎史明  
山口和也, 田中義範, 佐藤勇也, 磯雅, 大野功輔

施設名とキーボードの間隔：10.5 ポイント・1行

\*Key Words\* : BVplus, LDQb, シャントスクリーニング

施設名は左寄せ、研究者の氏と名の間「,」を入れる 3 文字以下の氏名の場合は、姓と名の上に半角スペースを入れる

## 1. 緒言

血液浄化療法を行う上で**バスキュラーアクセス (Vascular Access : VA)**の重要性は大きい。慢性維持透析を行っている患者の VA は 90%以上

キーワードは各語ごとに「,」を入れる 5 語以内、名詞形、内容を暗示する単語

### 略語

初出時に正式名称和訳 (英文フルスペル：英文略語) と記載する

本文

- ①段組：横 2 段
- ②文字サイズ：10.5 ポイント
- ③日本語：MS 明朝 (全角)
- ④アルファベット・数字：Times New Roman (半角)

影響は透析効率に顕著に現れる。日常的な VA 管理には視診、触診、聴診などの理学的所見が重要であるが、それだけでは不十分な場合がある。

見出し (例：1. 緒言)

- ①文字サイズ：12 ポイント
- ②字体：MS ゴシック・Arial

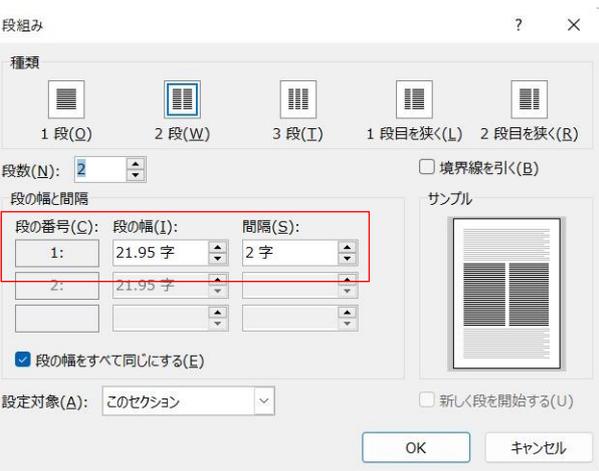
余白

- ①余白：上下左右 2.0cm
- ②文字数：22 文字 44 行

2020 年に当院で導入された日機装社製多用途透析器 BV plus では従来のモニターと比べ、体外循環血流量 LDQb やヘマトクリット値が測定可能となっている。そこで、この BV plus を用い



図 1. BV Plus の原理および測定方法



数式記号 (=, -, +, ±, ÷, ×, <, >) は前後に半角スペースを入れる  
単位と数値の間に半角スペースを入れる

計算した。式は (設定血液流量 - LDQb) / 設定血液流量 × 100 と示し、単位は%とした。10%以上を異常値とし、異常値を示した場合はエコー検査

や造影 CT などの精査を行うものとした。

表 1. 患者背景

n=24	n(%)	mean ± SD
性別 (男:女)		20 : 4
年齢 (歳)		65 ± 15
血液浄化法 (HD)	24 (100)	
透析歴 (年)		7.4 ± 7.8
バスキュラーアクセス (AVF)	24 (100)	
1年以内のPTA歴	4 (17)	

4. 結果

1). LDQb および RR 測定結果

全対象者 24 名中 20 名を対象とした。LDQb 不足率で異常値を示した対象者は 3 名であった。2 時間後、3 時間後、終了 15 分前において、RR 測定を行った。結果、3 名中 1 名が再び LDQb 不足率において異常値を示した。1 回目が 20.9%、2 回目 15.2% となりどちらも大きく基準値を上回った。後日、造影 CT 検査で有意な狭窄を認めたため、シャント PTA を施行した。施行後の LDQb 不足率の測定値は 0%まで改善した (図 5)。

見出しの番号の表示  
項目は次の順序で用いる  
① 1. ② 1). ③ (1) ...  
見出し番号が複数の場合は 1 行の文字数が少なくなるため、文字スペースは設けない

4. 結果

1). LDQb および RR 測定結果  
全対象者 24 名の各時間における LDQb 不足率と RR の平均値は以下の

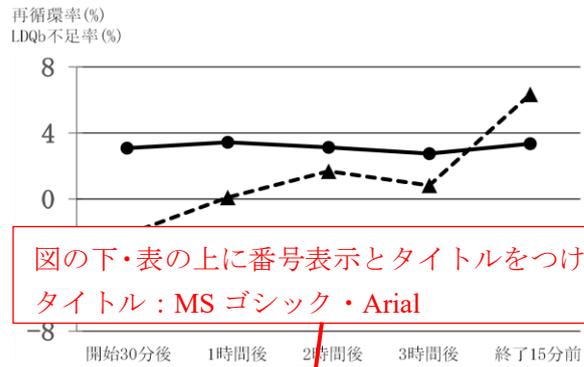
どちらも異常値を示した対象者は認めなかった (図 3)。異常値を認めた 4 名につき、順次再検査および精査を行った。

2). 平均 RR 異常値例について

平均 RR のみ異常値を示した 1 名の対象者の平均 RR は 12%であった。以前もシャント PTA を行ったことがあるため造影 CT を行った結果、シャント PTA は 2.3%

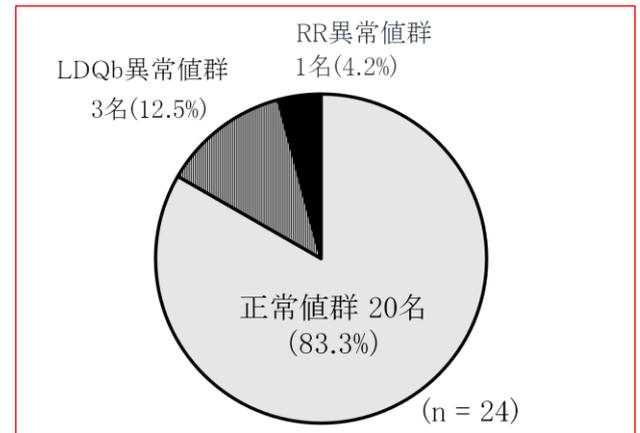
段組  
①両端揃えとする  
②横 2 段の 1 段目と 2 段目の間は 2 文字程度のスペースをおく

平均 LDQb 不足率で異常値を示した対象者 3 名は再度 LDQb, RR の測定を行い LDQb 不足率を求めた結果、3 名中 1 名が再び LDQb 不足率において異常値を示した。1 回目が 20.9%、2 回目 15.2% となりどちらも大きく基準値を上回った。後日、造影 CT 検査で有意な狭窄を認めたため、シャント PTA を施行した。施行後の LDQb 不足率の測定値は 0%まで改善した (図 5)。



図の下・表の上に番号表示とタイトルをつける  
タイトル: MS ゴシック・Arial

図 2. RR と LDQb 不足率の平均値



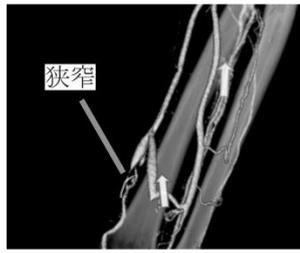
図表

- ①図・表・写真の合計は 10 点以内を目安
- ②形式: 画像として貼り付け
- ③解像度: 白黒もしくはグレースケール  
L サイズ写真以上または同等以上の解像度を有するもの
- ④日本語: MS P 明朝
- ⑤アルファベット・数値: Times New Roman

	PTA前	PTA後
平均LDQb 不足率 (%)	9.7	0
平均LDQb (mL/min)	207.5	232.5
平均RR (%)	12	2.3

設定Qb = 230 mL/min

図 4. 平均 RR において異常値を示した症例



	PTA前	PTA後
平均LDQb 不足率(%)	20.9	0
平均LDQb (mL/min)	(142.4)	(192.8)
平均RR(%)	4.2	1.4

設定Qb = 180 mL/min

図5.平均LDQbにおいて異常値を示した症例

図5. 平均 LDQb において異常値を示した症例

## 5. 考察

異常値を示した対象者は造影 CT 検査で狭窄部位が認められ、シャントトラブルの早期発見につながった。シャント音やスリルによる評価は患者自身で行うこともでき、簡便ではあるものの、評価者の主観に左右される。しかし、BV plus を用いることで、実血流量としてリアルタイムに数値を表示することが可能になった。LDQb の精度に関して他施設から報告されているが<sup>4)</sup>、透析モニター (HDO3)

文献の引用は本文の引用箇所の右肩  
に出現順に通し番号を付ける

### 参考文献・引用文献

- ①雑誌の場合…著者名, 共著者名, 共著者名, ほか: 論文題名, 雑誌名巻(号); 初頁-終頁, 発行年. ※共著者の氏名は2名まで記載
- ②単行本の場合…著者名: 書名. 版, 出版地. 出版社. 発行年. 初頁-終頁
- ③ホームページの場合…<http://www.jacet.or.jp/contents/gakkai/jyoho.html> (引用年月日)  
※西暦年月日 20〇〇年〇月〇日

ため、ピロ評価と違い、目的な判断が可能以外に新たな必要もなく、め設定すること無く測である。透析に余計な身体シャントトラブルを早期に発見できる可能性が示唆され、BV plus は有用なデバイスといえる。新たな課題として、同一対象者において LDQb の測定誤差が発生した点が挙げられる。血圧や除水量など考慮しきれなかった測定誤差要因が考えられるため、同一対象者を連続で測定するなどして誤差要因の検討を行っていきたい。また、穿刺針の選択や設定血流量を決める際の参考として LDQb を使用するなど、更なる有効活用方法も模索していききたい。

## 6. 結論

BV plus の RR と LDQb を組み合わせることで、取り零しの少ないシャントスクリーニングを行うことが可能であった。また簡便性に優れていることから、VA 異常の早期発見の一助となる可能性が示唆された。

## 利益相反

利益相反はない

## 参考文献

- 1) 公益社団法人日本臨床工学技士会 バスキュラーアクセス管理委員会: 臨床工学技士のためのバスキュラーアクセス日常管理指針 初版, 2015
- 2) 久木田和丘: 慢性透析用バスキュラーアクセス作成および修復に関するガイドライン. 日本透析医学会雑誌 44 (9), 855-856, 2011.
- 3) 内田隆行, 大河原晋, 早坂秀幸, ほか: 再循環率測定を使用したバスキュラーアクセス管理, 埼玉透析医学会会誌 7(2), 144-148, 2018.
- 4) 小川晋平, 加志崎晃典, 濱田あすか, ほか: 日機装社製ブラッドボリューム計 BVplus の LDQb 測定精度について, 日本臨床工学技士会誌 (69): 200, 2020.