

HVSIと上腕動脈血流量の関係性について

HVSI モニタは、AVF^{※1} 患者の動静脈吻合部で取得したシャント音を、内蔵したアルゴリズムを用いて HVSI (Hemodialysis Vascular Sound Index) として数値化する機器です。今回はバスキュラーアクセス (VA) 機能評価指標として確立している上腕動脈血流量 (Flow Volume : FV) と HVSI の関係性について、弊社と共同研究を行っている安城共立クリニックにおける評価結果をご紹介します。



医療法人偕行会 安城共立クリニック
院長 坪井 正人 先生



医療法人偕行会 安城共立クリニック
臨床工学技士 技士長 鈴木 裕章 先生

HVSIとは

シャント音の「単位時間当たりの特定周波数成分のエネルギー値」を数値化 (0 ~ 999) したものの。

目的

超音波画像診断装置で測定したFVとHVSIの関係性について検討しました。

方法

安城共立クリニックの外来AVF^{※1} 患者に対し、透析前に超音波画像診断装置によるFV測定とHVSIモニタによるHVSI測定を行い、以下2つの検証でFVとHVSIの関係性を評価しました。

- 期間 : 2023/3/1~2023/9/30
- データ数 : 103 データ (症例数62名、患者の重複あり)

検証 1. FVとHVSIの相関関係

検証 2. FV400ml/minを基準とした有意差検定 (群比較)

なお統計解析にはRおよびRコマンドーの機能を拡張した統計ソフトウェアであるEZ^R®¹⁾ を使用しました。統計処理として検証1ではスピアマンの順位相関係数 (Spearman's Rank Correlation Coefficient) を用い、検証2ではFVとHVSIともに非正規分布していたのでMann-Whitney U 検定を採用しました。

^{※1} AVF : 自己血管内シャント (arteriovenous fistula) 血液透析を行う上で、静脈アクセスで十分な量の血液を確保することを目的に自己血管の動脈と静脈を吻合したもの。

結果

検証1の結果より、FVとHVSIの相関係数は $r=0.68$ となり有意な相関関係が得られました(Fig.1)。
また、検証2の結果より、FV400ml/min未満を疾患陽性群、FV400ml/min以上を陰性群とした場合、陽性群のHVSIが陰性群のHVSIより有意に低値であることが示されました(Fig.2)。
FVが低下するとVA狭窄が発生している可能性があることは日本透析医学会ガイドライン²⁾に示されており、狭窄したVA血管ではHVSIが減弱するということが示唆されます。

考察

動静脈吻合部で取得したHVSIにより、客観的なVA機能評価、および、VA狭窄の検出・予測の可能性が高まることで、血液透析患者におけるVA管理の一助となることが期待される。

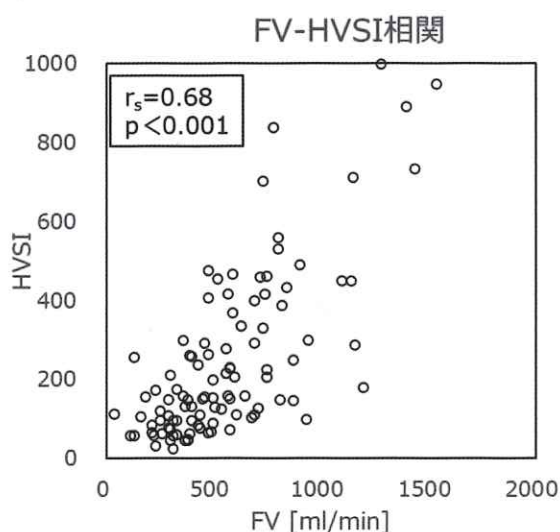


Fig.1 上腕動脈 FV と HVSI の関係

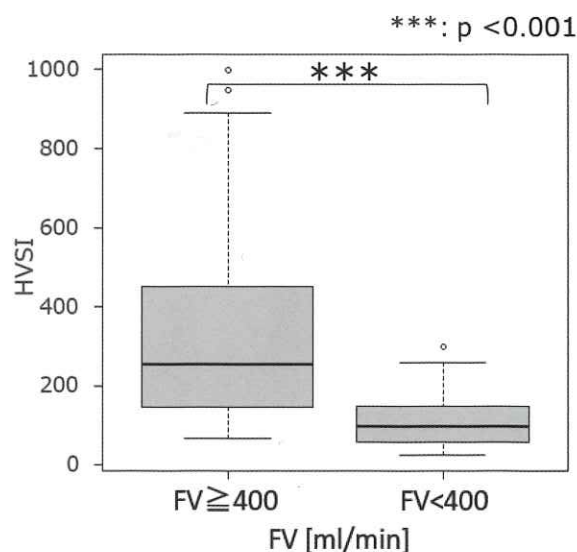


Fig.2 FV400ml/min を基準とした群比較

参考文献

- 1) Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. Bone Marrow Transplant. 2013; 48: 452-8.
- 2) 日本透析医学会. 慢性血液透析用バスキュラーアクセスの作製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), 2011; 906-909

製品情報

医療機器承認番号: 30500BZX00289000

販売名称: HVSI モニタ

一般名称: 電子聴診器

クラス分類: 管理医療機器(クラスII)

地球の恵みを、社会の望みに。

 **エアウォーター・メディカル株式会社**

〒105-0001 東京都港区虎ノ門三丁目18番19号 TEL.03-3578-7813