

## 19 VA エコーチームによる VA エコー検査体制構築への取り組み

長野医療生活協同組合 長野中央病院

臨床工学科<sup>1)</sup> 血液浄化療法センター科<sup>2)</sup>篠崎玲那<sup>1)</sup> 渡辺ゆかり<sup>1)</sup> 藤澤春紀<sup>1)</sup> 大井美沙<sup>1)</sup> 涌井奈央<sup>1)</sup>吉岡智史<sup>1)</sup> 小林正宏<sup>1)</sup> 藤森貴史<sup>2)</sup>**【はじめに】**

バスキュラー・アクセス（以下 VA）の作製、管理、修復において超音波診断が普及してきている。VA における超音波検査の役割には、①VA 作製時における血管評価、②シャント機能管理、③穿刺補助、④トラブル時の病態把握があり、様々な場面で適切な診断や治療法を決定するためのツールとして必須となっている。<sup>1)</sup>

これまで血液浄化療法センター（以下センター）では、VA トラブルの早期発見としてシャントトラブルスコアリング（以下 STS）による評価<sup>2)</sup>と、1 患者につき年 1 回は造影検査（以下造影）あるいは臨床検査科による VA エコー検査（以下 VA エコー）で VA 評価を実施することを方針としてきた。しかし、STS は日常的に評価できても、造影や VA エコーは計画通りに実施できず VA トラブルの発見や治療の遅延が生じた症例がみられた。そこでセンター内で日常的に VA エコーを実施できる体制を構築したので報告する。

**【センター概要】（2022 年 12 月 31 日現在）**

ベッド数：50 床

維持血液透析患者：118 名

自己血管内シャント：84 名（71.2%）

人工血管内シャント：26 名（22.0%）

職員配置 昼 13～15 名（Ns、CE）

夜 4 名（Ns、CE）

看護補助者 1 名

**【方法】**

- 1、VA エコー管理の仕組みを構築した。
  - ・ 人員体制の検討
  - ・ VA 評価シートの活用
  - ・ VA 履歴データベースの活用
- 2、VA エコー実施患者の選定項目を検討した。

**【対象】**

当院維持血液透析患者で、自己血管内シャント、人工血管内シャントの全員。

**【結果および考察】****1、人員体制の検討について**

当院の VA エコーは 2012 年 9 月から臨床検査科の協力のもと開始した。しかし、臨床検査科の体制や検査枠に限りがあり、計画通りに VA 評価を実施できずにいた。そこでセンター内で VA エコーができないか検討し、2020 年 11 月から VA エコーチーム（以下チーム）を発足することができた。チームの人員は CE2 名から開始した。これにより臨床検査科とチームの 2 つの部署で VA エコーができるようになった。しかし、VA エコー予定件数に対して検査実施日がまだ不足しており、検査が予定日に実施できないことがあった。これは、①内シャント約 110 名の患者に対して VA エコー実施可能者が足りないこと、②チームの 2 名は他職場業務がありセンターに常駐できないこと、の 2 つが要因と考えられ、人員体制を再検討することにした。要因①と②を解決するには、VA エコー実施可能者をセンターに従事している Ns および CE 全員にすることが望ましいと考える。

しかし、VA エコー習得までの期間が長期に及ぶこと、技術を維持するために一定数症例をこなす必要があるため、センターでは4名程度が現実的であるとの結論に至り、2021年8月にCE1名、2022年4月にCE1名を増員した。4名への増員は、検査実施日を増加させることができ、検査の未実施が減少した。また、少なくとも1名はセンターに常駐する体制となり、必要時にVA エコーを行うことが可能となった。

### 2、VA エコー技術習得、知識習得について

VA エコー実施に向けての技術習得は、臨床検査科でのVA エコーの見学や、日本臨床工学技士会主催のバスキュラーアクセス管理研修会を受講した。教育資料として、エコー装置の操作方法や評価項目の測定方法を記載した手順書を作成した。自立に向けては、同様のバスキュラーアクセス管理研修会を受講し、作成した手順書を使用して知識習得を行った。患者への実施は、まずセンターでのVA エコーを見学した。その後、技術習得済みのスタッフと共に2~3回実際に検査を行い、技術習得したと判断されたのち単独で検査を実施した。

### 3、VA エコー件数について (図1、図2参照)

VA エコー総検査数は2021年1月から2022年12月までで176件であった。検査件数は、2名体制では約4~5件/月であったが、3名体制では約8件/月、4名体制では約10件/月と実施件数は上昇した。件数増加は人員増加による影響だと考える。(2022年6月はCOVID-19院内発生により検査制限のため実施せず。) また、VA エコー実施件数で最も多かったのは、VAトラブル発生時だった。

### VAエコー実施件数

2021年1月~2022年12月  
総検査数176件

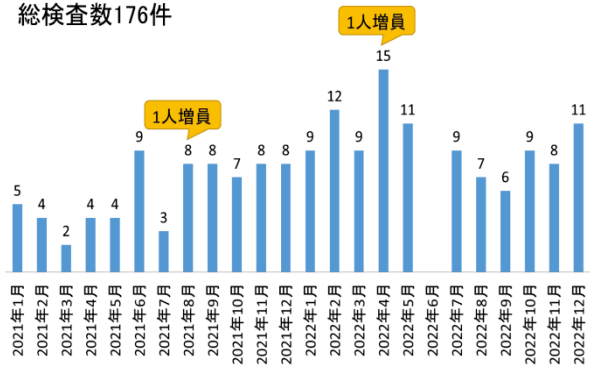


図1、VA エコー実施件数

### VAエコー実施件数の内訳

2021年1月~2022年6月 総検査数135件

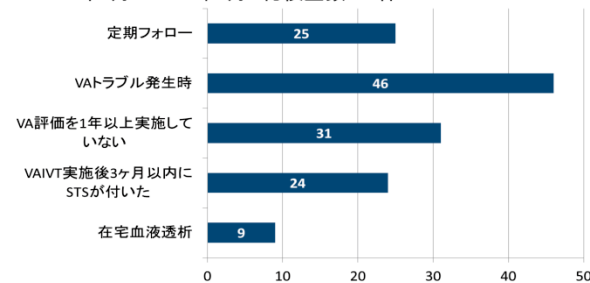


図2、VA エコー実施件数の内訳

### 4、VA 評価シートについて

VA 評価シートは、日本臨床工学技士会主催のバスキュラーアクセス管理研修会でのスコアリング法を参考にして作成した。<sup>3)</sup> 使用方法は、エコーでの測定項目である上腕動脈血流量、上腕動脈血管抵抗指数を機能評価、狭窄径を形態評価として、測定値にそれぞれスコアをつけた。そしてSTSと検査で測定された機能評価、形態評価のスコアを算出し、合計スコアによって次回検査予定日を設定した。(図3参照) VA 評価シート導入当初は、理学的所見から考えるVAトラブルの程度と、スコアによって提案された次回予定日が合わず、スコア配分に苦戦した。使用中で不具合があれば、その都度スコアを見直し改訂した。改訂後は、理学的所見と合計スコアからの次回予定日が合致することが増え、定期的なVAフォローに役立てられた。



図 3、VA 評価シート

### 5、VA エコー履歴管理について

VA エコー実施の履歴管理は 2005 年より使用している VA 履歴データベースを活用している。入力項目は患者ごとに検査実施日、実施理由、VA 種類、検査内容、次回日時がある。検査内容に VA エコーを加え、実施後に検査を担当したスタッフが各項目に入力を行った。(図 4 参照) チームのメンバーが、毎月 VA 履歴データベースから 1 ヶ月分の VA フォロー予定患者の抽出を行い、抽出した患者を医師との合同カンファレンスで報告し、検査内容、検査実施日を決定した。VA 履歴データベースを VA エコーにも活用したことにより、次回検査の漏れを防止して継続した VA 管理ができたと考える。

患者ID	氏名	カタカナ	担当看護師	現状区分
●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	継続中

VA履歴	日時	区分	病名	VA	内容	次回日時	確認
▶	2019/10/04	フォロー		内シャント	エコー	2020/02/01	☑
	2019/10/11	フォロー		内シャント	造影	2020/10/01	☑
	2019/12/27	フォロー	狭窄	内シャント	PTA	2020/01/01	☑
	2020/01/31	フォロー		内シャント	造影	2020/03/01	☑
	2020/02/28	フォロー		内シャント	造影	2020/03/07	☑
	2020/03/06	フォロー		内シャント	造影	2020/03/16	☑
	2020/03/16		狭窄	内シャント	PTA	2020/03/27	☑
	2020/03/27	フォロー		内シャント	造影	2021/03/01	☑
	2020/08/28	フォロー		内シャント	エコー	2021/08/01	☑
	2020/10/09	緊急	閉塞	グラブ	PTA	2020/11/01	☑

図 4、VA 履歴データベース

### 6、VA エコー患者選定項目について

VA エコー実施の対象患者は、①VA 評価を 1 年以上実施していない、②定期フォロー、③VA トラブル発生時、④経皮的血管拡張術 (以下 VAIVT) 実施後 3 ヶ月以内に STS がついた、⑤在宅血液透析患者、とした。

①と②は、センターでのVAエコー開始時、VA評価を1年以上実施していない患者は約2割いた。その患者に対しては、VAエコーを実施後、VA評価シートを用いて次回フォロー日を決定し、次回検査を行う際は定期フォローとして扱うこととした。その結果、ほとんどの患者が年1回はVAを評価され、センター内VA管理の方針に沿うことができたと考える。

③は、以前のVAトラブル発生時には、造影や臨床検査科にVAエコーを依頼し、検査実施までの期間を要する場合があったが、現在はVAトラブル発生時にVAエコーが実施可能となった。これは、チームを発足し体制を再構築したことによる効果だと考える。

④は、VAIVTを実施後3ヶ月以内に、閉塞や狭窄によるシャント不全での緊急VAIVTや手術を経験してきた。そのためVAIVTを実施後3ヶ月以内にSTSがついたらVAエコーを実施することにより、待機的に治療に繋がれると考えた。これにより2022年4月に改正された診療報酬点数のK616-4経皮的シャント拡張術・血栓除去術にも対応可能となった。

⑤は、週6回血液透析を行い頻回穿刺であり、穿刺ミスも発生し易いため、2ヶ月に1回医師の診察日にVAエコーを行うことにした。これによりVAの状況が医師、患者、センタースタッフで共通の認識を持つことができ、診断と治療が継続され、安全で質の高い透析が提供できると考える。

#### 【まとめ】

・2名から4名への増員は必要時にVAエコーを行うことができ、早期に診断や治療に繋げることが可能となった。

・VA評価シートは次回検査予定日を決定し、定期的なVAフォローに役立てられた。

・VA履歴データベースの活用は次回検査の漏れを防止し、継続したVA管理ができた。

#### 【おわりに】

VAフォローを定期的実施し、緊急のシャント不全を予防して安定した透析を提供できるような検査体制は構築できた。VAエコーを実施してVAトラブルを発見し、透析に影響を及ぼす前に治療に繋げることができた際はやりがいを感じられた。また、異常を見落とさず的確な検査を行えるよう経験を重ねていきたい。

著者の利益相反(conflict of interest:COI)開示：本論文に関連して特に申告はありません

#### 【参考文献】

- 1) 春口洋昭 バスキュラーアクセスと超音波診断 臨床透析 20208 Vol.36 NO.8 67ページ 2020年
- 2) 吉岡智史 シャントトラブルスコアリングを用いたVAの評価 第57回長野県透析研究会学術集会
- 3) 松田政二 VA管理に用いるエコー装置の教育と研修 バスキュラーアクセス管理研修会テキスト 80ページ 平成28年