

I VA エコーを用いたチーム連携と情報共有

透析現場においてバスキュラーアクセス (VA) の評価や管理を行ううえで最も重要なことは、透析スタッフが毎透析時に触診や聴診、そして透析監視装置で静脈圧やピローの状態をチェックし、VA 機能のモニタリングを行うことである¹⁾。しかし、VA の良し悪しの判断は主観的な要素が多く、透析スタッフの経験により評価が異なる場合がある。そのため、誰もが同じ認識を得るためには、客観的な情報とその情報を医療スタッフ間で共有することが望まれる。さらに、VA トラブル時には医師や看護師、臨床工学技士などが連携をとり、早急な対応がとれる体制を構築することが必要である。

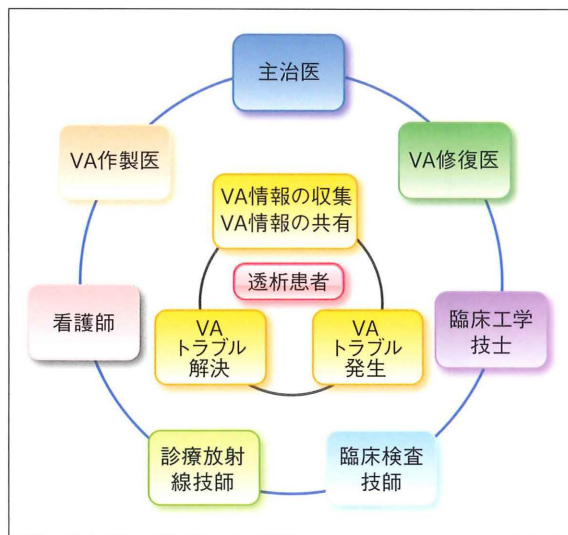


図1 VAにかかわる医療スタッフ間の連携

VAエコーを用いたチーム連携と情報共有

1 VAにおけるチーム連携とは？

1) チーム連携の必要性

VA におけるチーム連携は、患者がVA を作製し透析導入となった時点からすでに始まっている。チームは、主治医と看護師、臨床工学技士などの透析スタッフだけではなく、VA 作製医やPTA などのインターベンション治療を行う修復医、VA 超音波検査(エコー)を行う臨床検査技師、診療放射線技師など多くの医療スタッフで構成される。それらの各医療スタッフが情報を共有し連携をとることで、VA トラブル時に早期の対応が可能となり、円滑な業務や適切な処置が行える(図1)。その結果、精度の高いVA 管理となり、最終的には患者満足度の向上にもつながる。

2) チーム連携によるVA 管理の流れ

当院でのチーム連携は、まずVA 作製医からVA 作製記録が透析スタッフへ伝達されることから始まる。臨床工学技士は透析導入時にVA エコーを行い、穿刺位置を血流量や血管径などから

判断し、情報を透析スタッフに伝える。透析導入後は看護師と臨床工学技士が理学所見などのモニタリングを毎日行い、VA に何らかの異常が疑われれば主治医の指示のもと臨床工学技士がエコーを行う。定期的なエコー検査を含め、VA に異常が認められれば、担当医と透析スタッフに報告される。エコー所見と照らし合わせながら理学所見をとり、異常があれば治療の手続きを行う(図2)。その際、主治医が治療を行う医師でない場合や自施設で治療が行えず他施設に紹介する場合もあるため、施設間での情報共有として、エコー報告書(レポート)にはVA の日常所見とあわせた詳細な情報を記載する。

2 透析室でのエコーを用いたVA評価

現在、エコーを使用して穿刺トラブルの原因究明や血流量測定(機能評価)、狭窄や瘤など血管の状態確認(形態評価)を行う施設が増加している。

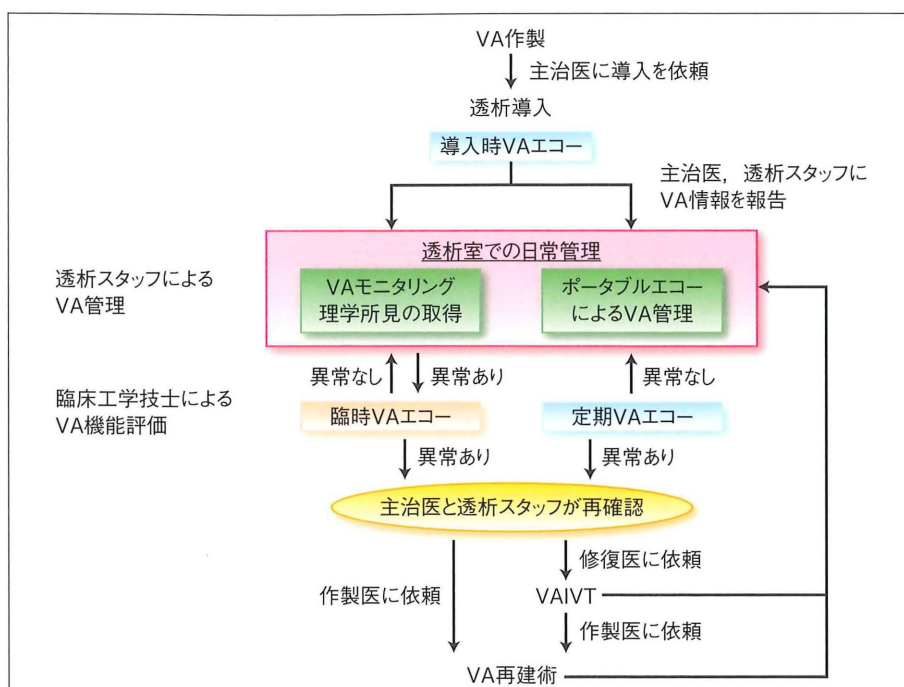


図2 当院でのチーム連携によるVA管理の流れ
透析スタッフ：看護師，臨床工学技士。

1) エコーを用いたVA管理の流れと要点

透析患者が来院したら，まずVAの状態を確認する．透析前に何らかの異常（シャント音やスリル異常，腫脹，疾病の有無，感染疑いなど）を確認すればただちに医師に報告し，検査室または透析のベッドサイドでエコー検査を行う．

透析中に問題（脱血不良，腫脹増強，静脈圧変化，血管痛など）が発生した場合でも，透析を中断せずに，まずはベッドサイドでエコー検査を行う．針の状態異常なのか，またはVA異常なのかをエコーで正確に確認することで，透析を中断する必要がない場合もある．そのため，複数のスタッフで画像評価を行うことが理想といえる（図3）．

2) VAレポートの作成

エコー結果は画像やレポートとして残し，情報共有に活用する（図4）．レポートはスムーズに治療を行うための重要な情報となるので，レポートをみる側がイメージしやすいVA図の記載が望ましい．また，所見はエコー結果と透析中の理学所見とを照らし合わせたレポートであることが望



図3 エコーを用いた透析中VA情報の共有

ましい²⁾．エコー結果は担当者のみが知りうる情報なので，得られた情報をいかにわかりやすく医師や透析スタッフに伝えるかが重要な鍵となる．

3 VAカルテによる情報の共有

1) VAカルテの有用性

VAカルテは主にVA図やエコー画像，検査履

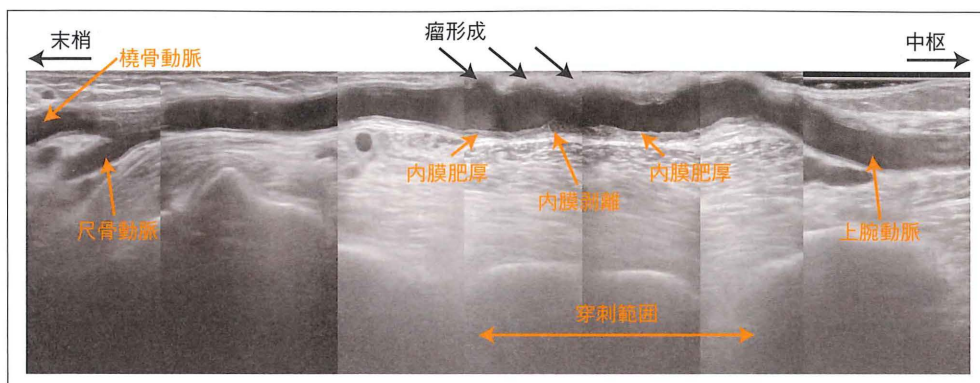


図4 エコー画像を貼り合わせたVA図（上腕動脈表在化）

菊名記念クリニック 《シャントカルテ》		
患者氏名	〇〇 〇〇〇様	
シャント作成日	2007年5月10日	
シャント部位	右前腕内シャント	
止血方法(時間)	止血ベルト(5分)	
VA手術・PTA・シャントエコー歴		
2007/5/10	右前腕内シャント造設 (以前は左内シャント)	
2013/3/27	シャントエコー実施	
2013/9/27	シャントエコー実施	
シャントエコー結果(2015年5月22日)		
部位	血管径(mm)／深さ (mm)	画像 番号
A①	4.8(mm)／1.9(mm)	①
V①	5.6(mm)／3.0(mm)	②
狭窄部位	1.7(mm)	③
次回シャントエコー実施予定日		
(2015年8月24日)		
申し送り事項		
2010/11/1	針穴は集中していますが、全体的に穿刺し易い血管なので色々な部位を試してください。	

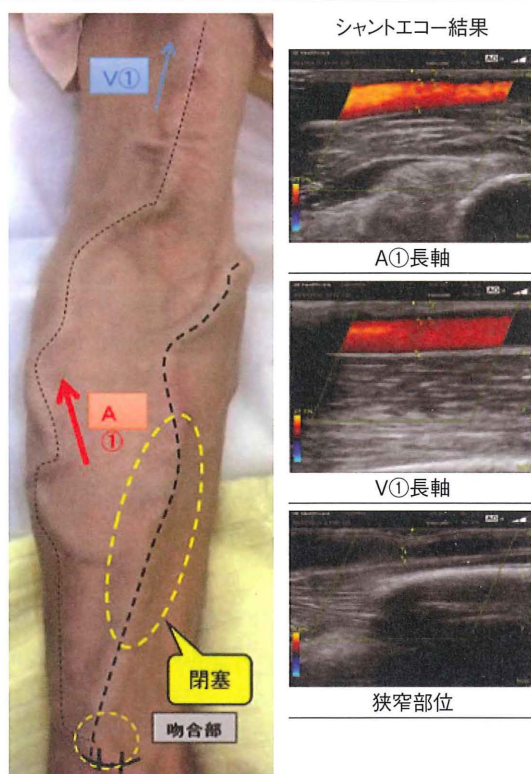


図5 VA カルテによる情報の共有

安部瑞歩：VASCULAR ACCESS NEWS Web, Vol. 15, (株)日本コヴィディエン。

歴、VA 治療履歴、穿刺針、穿刺部位、止血法などの情報が書き込まれたもので、用紙方式や電子ファイルなどがある（図5）。ベッドサイドで参照できれば、穿刺時のサポートツールになる。また、エコーを使用した日常管理においても、血流量や血管形態などの時系列変化を確認する場合に

非常に有用である。

2) VA カルテ運用の注意点

日々変わるVA に対し、カルテ内容の更新を行うタイミングを明確にする。VA カルテの作成や更新方法はシステムにより異なるが、更新が遅れ

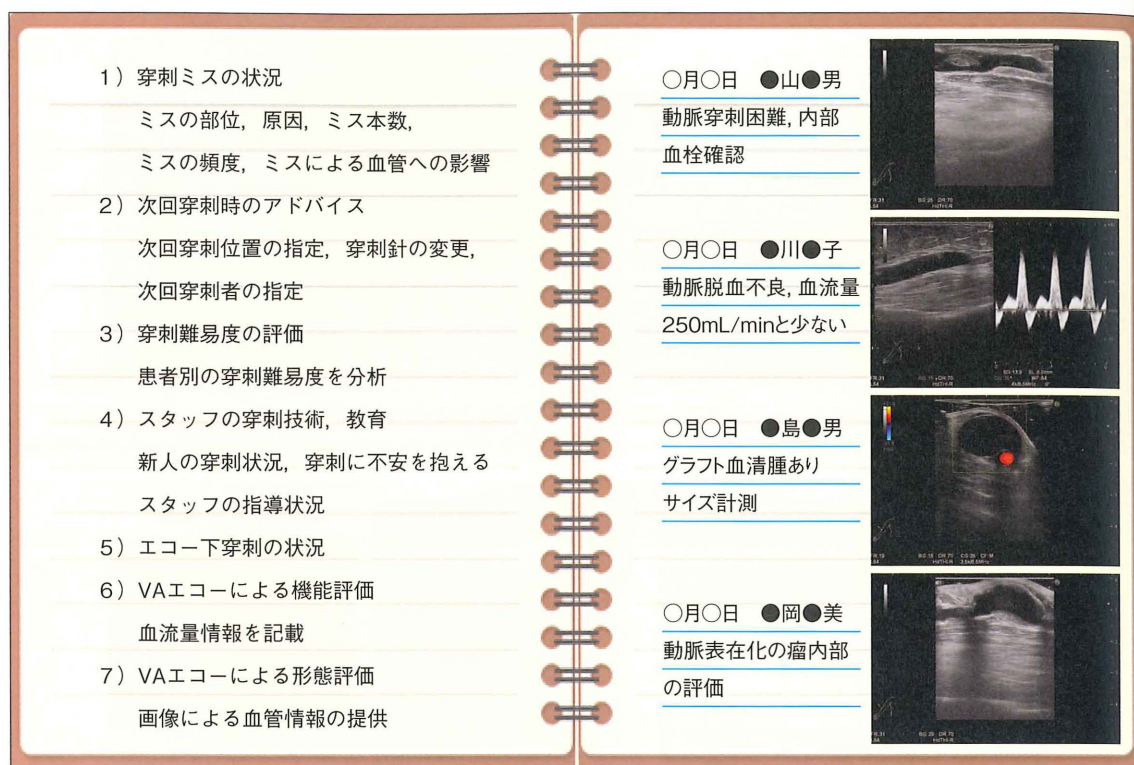


図6 透析室でのVA情報共有 (VA管理ノート)
左ページ: VAノート記載内容, 右ページ: VAエコー実施記録.

るとVA情報の伝達ミスや穿刺トラブルなどにつながる。VAカルテを運用する場合は、常にVAの最新情報が更新されている状態が理想であり、よりよいVA管理につながる。

4 VA管理ノート (図6)

患者にとって穿刺は最も重要な部分を占めており、過去の穿刺ミスの状況を把握していなければ、患者は透析スタッフへの不信や不安を抱くこともある。そのため、当院では情報共有を目的にVAや穿刺の状況を記載したVA管理ノートを活用している。

VA管理ノートは図6のように左ページに穿刺トラブルの状況や次回穿刺時のアドバイス、新人スタッフの穿刺状況などを記載し、右ページにVAトラブル時などのエコー画像を貼付した、すべての透析スタッフが閲覧できるノートである。

VA管理ノートは、穿刺責任者 (アドバイザー) が記載や画像の貼付を行う。記載された内容は、翌日の透析開始前のカンファレンスで読み上げられ、VAや穿刺の状況を全スタッフが把握できる体制をとっている。

5 VA管理システムの構築

1) モニタリングとサーベイランス

モニタリング管理においては、理学所見に加え、透析監視モニタや採血データの分析と解釈が重要となる。また、サーベイランス管理も同様で、エコー装置や血流量モニタ装置などから得られた情報の解釈や、フォローアップのタイミング、治療の必要性を明確化することが重要である。そのため、施設内でのVA管理システムの構築が必要である。

上腕動脈FV(mL/min)	スコア	上腕動脈RI	スコア	最狭窄径(mm)	スコア
$FV \geq 500$	0	$RI < 0.60$	0	$\Phi \geq 2.1$	0
$400 \leq FV < 500$	1	$0.60 \leq RI < 0.65$	1	$\Phi \leq 2.0$	1
$300 \leq FV < 400$	2	$0.65 \leq RI < 0.70$	2	$\Phi \leq 1.5$	2
$200 \leq FV < 300$	5	$0.70 \leq RI < 0.80$	5	$\Phi \leq 1.2$	3
$100 \leq FV < 200$	8	$0.80 \leq RI < 1.00$	8	$\Phi \leq 1.0$	5
$FV < 100$	10	$RI = 1.00$	10		

□ PTA適応値の範囲

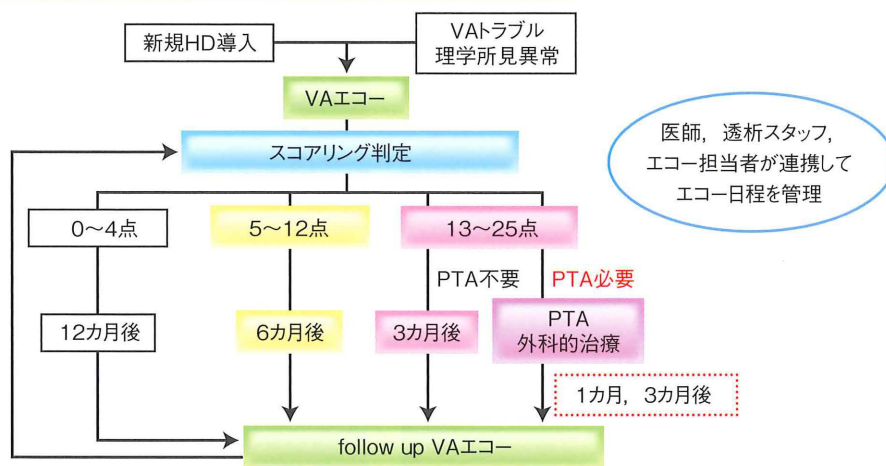


図7 当院でのVAエコー管理法（スコアリング，アルゴリズム）

FV：血流量，RI：末梢血管抵抗指数。

2) 当院におけるVA管理システム

当院では、エコーにより上腕動脈FV，RI，狭窄径をスコア化し、合計スコアで治療の必要性や次回のエコー予定日を決めている。その際、透析中の理学所見とあわせて最終判断をするため、医師、透析スタッフ、エコー担当者による情報交換と連携が不可欠である（図7）。

3) クリニカルパスとフローチャート

VA管理と運用システムの構築において、人見らは、まずは役割別にみたVA管理チームを各施設で構成することが望ましいとし、またクリニカルパスやフローチャートを取り入れて運用システムを構築すると、計画が可視化できわかりやすいと報告している。また、情報元はできるだけVAカルテに一元化し、可能であれば電子化して運用することが望ましいと報告している³⁾。

4) 電子化

近年、電子カルテやタブレット端末を用いたVA管理システムの運用も進んでおり、穿刺ミスの状況やエコー結果、VA治療履歴など、院内LANやWi-Fi環境下でどこでもすぐに参照することが可能となった（図8）。

今後は、スマートフォンやタブレット端末、さらにはウェアラブル端末の発展が見込まれている。病院内のシステム端末の利用のみならず、スタッフ個人の端末をシームレスに病院システムに接続することで、いつでもどこでも患者情報を参照することが可能となる⁴⁾。当然セキュリティ対策は必須であるが、このようなシステムを導入することにより、業務が標準化され情報共有による質が向上する。また、効率化、業務革新などにも大きく貢献し、多職種との情報共有と連携がスムーズとなる。透析室でのエコーの標準化は有用であるが、それに対応できるスタッフの育成も重

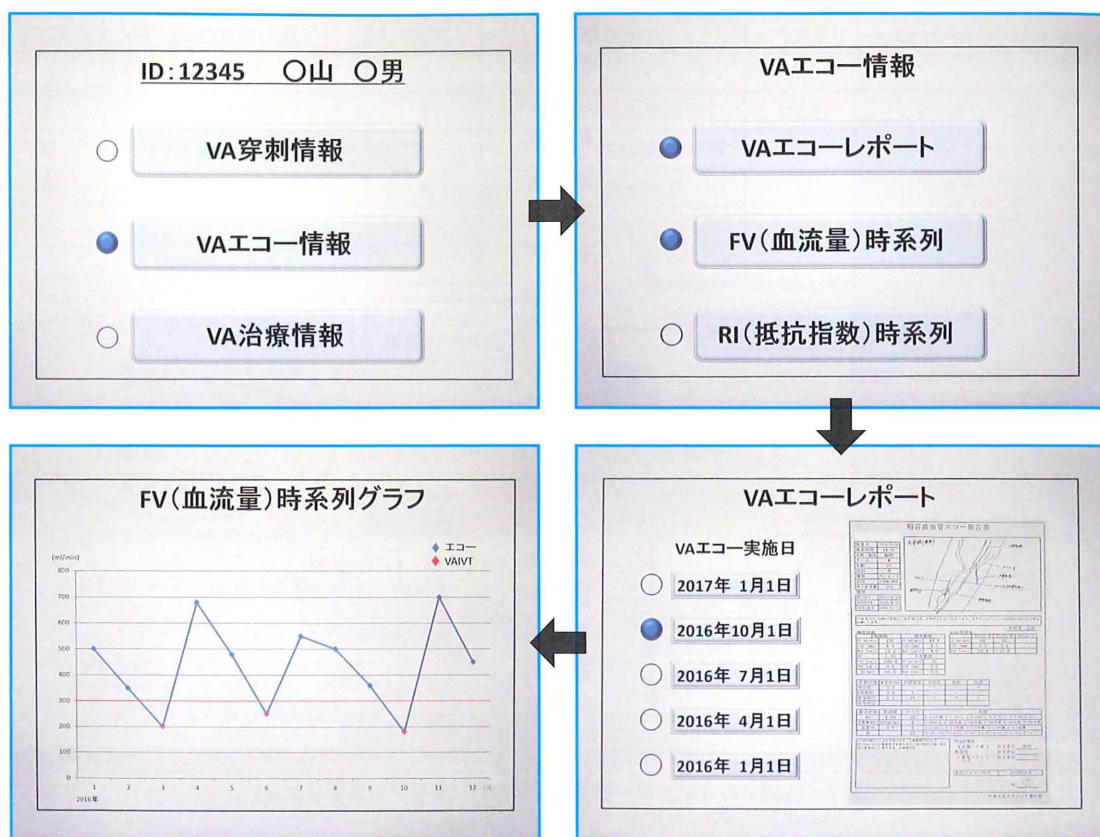


図8 タブレット端末を用いたVA管理

要な課題である。

まとめ

透析施設では看護師や臨床工学技士が最もVAを熟知しており、同スタッフがエコーに習熟することで穿刺技術やVA管理精度が向上するであろう。また、情報共有化と連携システムを構築することで、円滑な業務が可能となる。さらに、日常的にエコーを用いVAを確認することで、患者も「しっかりと診てくれている」と安心し、信頼や満足度の向上につながると思う。しかし、エコーという素晴らしい情報デバイスを透析室で使いこなすには、正しい教育と訓練を受ける必要がある。また、VA管理において最も重要なのは視診、聴診、触診であることも忘れてはならない。エコーは理学所見で判断が困難な血流情報や血管内情報を客

観的に評価するのに有用なデバイスであるが、その情報を各医療スタッフとどう共有するかが重要である。

参考文献

- 1) 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. 透析会誌, **44** (9): 889, 2011.
- 2) 渡邊麻奈夫: 3 血管超音波とバスキュラーアクセス 3 レポート記載方法. バスキュラーアクセス超音波テキスト (春口洋昭編著), 65 ~ 69, 医歯薬出版, 2011.
- 3) 人見泰正: 臨床工学技士によるバスキュラーアクセス (VA) 管理. VA 管理における他職種との連携, 情報共有. 日本血液浄化技術学会誌, **24** (1): 100 ~ 102, 2016.
- 4) 病院のあり方に関する報告書 2015-2016 年版. 71, 公益社団法人日本病院協会, 2016.

(松田政二)