

第 16 回 Vascular Access 超音波研究会

抄録

- 1) 演題名：当院における VA - POCUS
- 2) 施設名：医療法人 高橋内科クリニック
- 3) 演者名：藤田 晃弘
- 4) 職種：臨床工学技士
- 5) 抄録

【はじめに】

当院では、2004 年より vascular access（以下、VA）管理にエコーを活用開始。2010 年にノート型エコー、2016 年にハンディ型エコーを導入し、透析室での穿刺困難対策（エコー下穿刺）や VA 管理（診察時に異常が認められる時、透析中に脱血不良や静脈圧上昇が認められた時、VAIVT 後のフォロー）に Point of Care Ultrasound（POCUS）を行ってきた。今回その内容について発表させていただく。

【VA pocus 内容】

使用機器：当初は据え付け型の機器を用いていたが、その後機動性のあるノート型エコー、最近ではポケットタイプのエコーを使用している。

使用目的と結果：

1. 穿刺困難対策：穿刺困難血管に対するエコー下穿刺や穿刺中に問題があるときの針先を修正。2018 年 1 月から 2023 年 10 月までの期間における、エコー下穿刺成功率は 99%以上。
2. VA 管理：透析開始時の異常所見、透析中の脱血不良や静脈圧上昇が認められる時にその原因をエコーで検索。必要時には、適時に VAIVT につないでいる。

問題点：

機器管理、特に故障時の対応が必要となることがある。

考察とまとめ：

エコーは、VA を視覚的に確認可能である。そのため、穿刺困難血管においても比較的容易に高い成功率での穿刺が可能である。また、VA にトラブルが起こった時にもその原因を検索でき、また臨床症状と併せて治療の緊急性もわかるため VA 管理においても有用である。一方、危機管理等に関しては今後の改善が必要である。

第 16 回 Vascular Access 超音波研究会

抄録

- 1) 演題名：沖縄 VA 管理コミュニティ開設の試み
- 2) 施設名：社会医療法人 かりゆし会 ハートライフ病院
- 3) 演者名：大濱 明日香
- 4) 職種：臨床工学技士
- 5) 抄録

【はじめに】

透析導入期を始め平均年齢の高齢化、また長期透析患者の増加や患者合併症の変化により穿刺困難症例が増加している。沖縄県内(離島を含む)でも VA 穿刺・管理の為にエコー機導入施設が増えている。ただ、エコー機導入後のスタッフ教育、運用などに苦慮している施設が多い。そこで、規制団体に属せず個々人での参加を重視した、オープンで気軽に参加できるコミュニティを開設したので報告する。

【成績】

2022 年 11 月にモデル施設と zoom ミーティング実施し、オンラインディスカッションにも参加。コミュニティコアメンバーとして異なる 4 施設から CE2 名、Ns 2 名を結成し、定例参加メンバーを 6 名招待した。2023 年 5 月 5 日に LINE 公式を開設。目標お友達登録者数 30 名、15 施設に対して、約半年で 90 名、27 施設に到達。6 月に開催したプレ zoom ゆんたく会では、参加者より意見交換が出来る良い場であると高評価を頂けた。

【まとめ】

モデル施設のお力添えにより VA ゆいま〜る会を開設できた。開設後約半年で、目標を大きく上回るお友達登録者数 90 名、27 施設に到達。プレ zoom ゆんたく会を開催し参加メンバーの方々から得た高評価・意見を元に今後の zoom ゆんたく会を展開したい。

VA 管理に携わる Ns、CE に限らず、検査技師、放射線技師、医師へとコミュニティの和が広がって、将来的に患者に還元できる一助として VA ゆいま〜る会を運営していきたい。

第 16 回 Vascular Access 超音波研究会

抄録

- 1) 演題名：エコー下穿刺シミュレーター試作評価 ～こんにやく血管モデル～
- 2) 施設名：医療法人 Origin 豊崎メディカルクリニック
- 3) 演者名：大城 安
- 4) 職種：臨床工学技士
- 5) 抄録

【目的】当院は 2020 年 4 月より、透析室看護師、技士全スタッフのエコー下穿刺習得を目標に掲げ、スタッフ教育を実践して 3 年目になる。初期はハンズオンエコー下穿刺用に市販のシミュレーターを教材としていたが、使用頻度が増すと、穿刺跡によりエコー下での針先の描出が困難になった。その為、教材をこんにやくに変えてシミュレーター教材として使用している。今回こんにやくだけでは、血管抵抗が無い為、より血管に近いシミュレーター教材として数種類のチューブを活用できるかを評価した。

【方法】材料は熱収縮チューブ（ポリフッ化ビニリデン樹脂）、天然ゴムチューブ（天然ゴム）、ノンラテックスチューブ（ポリウレタン）、トレーニングチューブ（ゴム）を使用。

- 1) 6 種類模擬血管にシートを被せて 16G 穿刺針を使用し模擬血管抵抗感触を評価した。
- 2) こんにやくシミュレーターに 6 種類の模擬血管を挿入してエコー描出画像を評価した。

【対象】当院のスタッフ看護師 9 名、臨床工学技士 3 名

【結果】穿刺評価はゴム材が評価が高かった。エコー下模擬血管描出画像は 1.0mm の厚みのトレーニングチューブが良かった。

【考察】トレーニングチューブは 1.0mm の厚みで穿刺感触が血管に近く、血管描出が鮮明な材料で練習に適している。

【結語】調査結果よりシミュレーター教材は血管に近い模擬血管及び、画像描出が鮮明な教材で穿刺痕の無い教材がエコー下穿刺教育には重要である。

第 16 回 Vascular Access 超音波研究会

抄録

- 1) 演題名：FileMaker による VascularAccess の DataBase 作成への取り組み
- 2) 施設名：特定医療法人財団 松圓会 東葛クリニック病院
- 3) 演者名：後藤 一磨
- 4) 職種：臨床工学技士
- 5) 抄録

【背景】

患者の高齢化によりライフスタイルや病態も変化しており、患者のバスキュラーアクセス（以下、VA）に関して、現状の問題点や今後の VA を考えるためには過去の治療・管理に関するデータベース（以下、DB）が必要となる。2023 年度より行っている FileMaker を使用した DB 作成への取り組みについて報告する。

【システム概要】

患者基本情報、VA 情報（手術・PTA 履歴）、外来記録（受診・検査履歴）、PTA 情報、FV・RI グラフ、STSS スコア履歴、カテーテルチェック履歴、グラフト（SVP 履歴など）、特記事項。透析室への情報提供を目的とした手術・受診・検査記録の作成。レポート機能を活用したデータ集計。データ入力には iPad または iPad mini を使用。

【結果・考察】

手術・受診の履歴や内容の把握が容易になることでの業務効率化。PTA 情報を活用し治療の評価・検討。VA チェックの結果を一覧表示することで VA トラブルの早期発見。透析室への情報提供による医療の質向上。データ集計による傾向分析、研究補助。iPad または iPad mini を活用し業務効率化。以上の事に期待できる。

【まとめ】

患者の VA 作製・治療・管理に特化した DB を作成することで、業務の効率化および質の高い医療の提供が可能になると考えられる。

第 16 回 Vascular Access 超音波研究会

抄録

- 1) 演題名：当院における VA 管理・VAIVT への看護師の関わり
—看護師がエコーを用いて VA に関わることの有用性—
- 2) 施設名：医療法人 高橋内科クリニック
- 3) 演者名：柏村 奈津美
- 4) 職種：看護師
- 5) 抄録

【はじめに】当院では、以前より穿刺困難血管における VA 穿刺におけるエコー下穿刺に看護師が積極的に関わってきた。それに加えて、最近では VA 管理・エコー下 VAIVT にも関わるようになってきた。今回その取り組みを発表する。

【エコー下穿刺】

入職投与より、ブラインド穿刺とほぼ同時に指導を受ける。3 か月程度で独立して穿刺を行うようになる。良好な穿刺成功率となっている。

【VA 管理への関わり】

穿刺時：理学的所見に加え、VA 閉塞リスクのある患者ではエコーを用いて積極的に VA 診察を行っている。

透析終了時：血流の少ない血管、止血によると考えられる閉塞既往のある血管に穿刺を行っている患者では、止血終了・帰院前にエコーで血流を確認して帰宅していただいている。

【VAIVT への関わり】

穿刺時や透析中に VAトラブルが認められた時に、VA POCUS を行い VAIVT 治療へ結びつけている。その後、VAIVT で治療者の介助を行い、デバイスの準備・エコー画像描出に関わっている。VAIVT 後にはレポート作成を行い、透析室へその後の注意点などを伝えるようにしている。

【考察とまとめ】

VA 管理に関わるようになり、患者の VA に対する関心が高くなり、VA トラブルの早期発見につながるようになった。VAIVT に関しては、介助者・エコー走査を行うことにより、術者の考えが分かるようになり、VA 管理のレベルが上がったように感じられた。

第 16 回 Vascular Access 超音波研究会

抄録

- 1) 演題名：蛇行する血管においてどの部位で測定すれば血流量は正確なのか？

～回路実験による検証～

- 2) 施設名：永令会 大川 VA 透析クリニック

- 3) 演者名：山本 裕也

- 4) 職種：臨床検査技師

- 5) 抄録

(背景・目的)

上腕動脈血流量の測定において、血管が蛇行する場合は測定部位により数値が異なることをよく経験する。その際は血流速波形を確認し、層流波形の部位にて測定しているのが現状であるが、その数値が正確かどうかは検証されていない。今回、模擬血管を蛇行させた実験モデルを作成し、エコーによる血流量の測定部位別の正確性を検証した。

(方法)

動脈ポンプとウレタンチューブにて模擬回路を作成し、規定流量(500ml/min および 1000ml/min)の疑似血液を循環させた。測定部のウレタンチューブは蛇行血管を想定し、作成した。エコーにて流量を複数個所で測定し、規定流量との差から正確性を検証した。

(結果)

蛇行直後の測定部位は規定流量より過小評価となり、蛇行部から離れるにつれて増加し、次の蛇行部に近づくほど規定流量に近似した。

(結語)

蛇行をともなう血管の血流量測定は、血液が蛇行部を通過した直後は不正確であり、その部位から離れた、次の蛇行部の直前が最も正確であることが示唆された。

第 16 回 Vascular Access 超音波研究会

抄録

- 1) 演題名：時間平均血流速度比における標準値の検討
- 2) 施設名：医療法人社団 善仁会 横浜第一病院
- 3) 演者名：根本 一
- 4) 職種：臨床検査技師
- 5) 抄録

【はじめに】バスキュラーアクセスの機能評価において上腕動脈血流量は重要な指標であるが、私たちは臨床において時間平均血流速度 (TAV) は時間平均最高血流速度 (TAMV) と比較すると統計学的に有意差を認めたことから、正しく計測できていない可能性を言及してきた。そこで TAMV に対する TAV の比とした時間平均血流速度比 (TAVR) に着目し、TAV ではなく TAMV を用いた時間平均血流速度補正法 (TAV 補正法) [血流量 (ml) = TAMV (cm/sec) × 標準 TAVR × 血管断面積 (cm²) × 60 (sec)] を提案した。しかし標準 TAVR は TAV を正しく計測できていなければならないため研究課題であったが、昨年 JSDA にて発表したドップラ超音波検査におけるパルスドプラ入射角補正の検討から TAV はサンプルボリューム (SV) の過少により統計学的に有意差を認めた。したがって TAV を正しく計測する知見を得たため昨年に今研究会にて発表した主観的な層流波形における TAVR の検討データを用いて TAVR の標準値を再検討した。

【方法】後方視的に SV が血管内腔に対して 0.1mm 未満に設定できた症例における TAVR の平均値を検討した。

【結果】TAVR の平均値は 0.56 であった。

【結語】TAVR の標準値が判明すれば TAV 補正法は再現性の良さだけでなく、実血流量に近似した手法となる可能性が示唆された。

第 16 回 Vascular Access 超音波研究会

抄録

- 1) 演題名：当院の VA トラブル時の対応方法
- 2) 施設名：医療法人社団クレド さとうクリニック
- 3) 演者名：佐久間 宏治
- 4) 職種：臨床工学技士
- 5) 抄録

【はじめに】

日々の穿刺業務やバスキュラーアクセス（VA）管理業務などでみられる突然の血流不全や閉塞では、経皮的血管形成術や外科的修復術などを行うまでの間、穿刺に躊躇し透析治療そのものに影響を及ぼすこともある。

今回、当院で経験した VA トラブル事例をもとに、その内容と対処方法を振り返り報告する。

【症例】

当院で経験した自己血管内シャント、人工血管内シャント、表在化動脈の閉塞、返血静脈の確保について症例を提示する。

【当院におけるトラブル時の対応方法】

脱血路に対しては、治療に必要な設定血流量が確保可能な穿刺部位を検索する。また、出血などの合併症が起きづらく、頻回の穿刺に対応可能な部位であることを考慮する。また、返血路に対しては表在静脈を中心にエコーにより検索するが、表在静脈がない場合、深部静脈の上腕尺側皮静脈や上腕動脈の伴走静脈も候補としている。しかし、深部静脈の血管径が細い場合や血管までの距離が深い場合など確保が難しい状況では、下肢の大伏在静脈の活用も考慮している。

【おわりに】

VA に使用される血管の理解およびトラブル時におけるエコーの活用が透析治療継続に有用である。

第 16 回 Vascular Access 超音波研究会

抄録

- 1) 演題名：VA エコーが診断・治療に有用であった AVF 側に発症した鎖骨下静脈閉塞の一症例
- 2) 施設名：済生会今治病院
- 3) 演者名：渡邊 亮司
- 4) 職種：臨床検査技師
- 5) 抄録

【症例】50 代男性。既往歴：小児腎臓病，穿孔性腹膜炎。現病歴：20XX 年慢性腎不全と診断され，慢性維持透析療法導入となった。20XX+6 年の 2 月より左上腕動脈-尺側皮静脈ループ AVF の使用を開始した。同年 11 月，シャントスリル低下のため施行した VA エコーで肘窩部の吻合部直後より血栓閉塞を認めため，経皮的バスキュラーアクセス拡張術(VAIVT)が施行された。翌週，再血栓性閉塞を認め，VAIVT 施行とヘパリン・ワーファリン投与が開始された。数日後，スリルは改善したが，左上肢の腫脹・熱感があり，エコーでは AVF の吻合部～上腕静脈の還流路に狭窄はなかったが，鎖骨下静脈に 1 cm の範囲で血栓閉塞を認めた。翌月，同部位にエコーと血管造影の併用で VAIVT が施行されステントが留置された。その後は腫脹の軽減がみられた。

【考察】AVF において静脈中枢側の狭窄・閉塞は，静脈高血圧症や過剰血流の原因となり，VA 側上肢全体の腫脹が特徴である。静脈中枢側完全閉塞の症例では VA 再作製も考慮されたが，本症例では，対側の右上腕動脈・橈骨動脈の末梢部が閉塞していたため，左鎖骨下静脈閉塞に対して VAIVT が施行された。

【結語】AVF の鎖骨下静脈閉塞症例に対して診断・治療方針の決定・治療前後の評価に VA エコーが有用であった一症例を経験したので報告した。