

4 シェントトラブルスコアリングを用いたVAの評価
 長野医療生活協同組合 長野中央病院 血液浄化療法センター
 吉岡智史 林吉成 天野雄司 小林泰子 金澤孝一 宮下健
 山本秀子 有賀陽一
 内科 中山一孝 島田美貴 近藤照貴

【はじめに】

日本では腎移植の遅延を主因として、血液透析に必要不可欠であるバスキュラーアクセス(VA)を長期間使用しなければならない状況にある。VAの維持管理を行うためには、その形態と機能をモニタリングする必要があり、簡便なモニタリングを系統立てて策定し、透析ごとに評価する必要がある。

透析ごとに習慣的に観察を行っている看護師、臨床工学技士はVAの評価を最も行いやすい立場にある。当センターでは2005年9月よりシェント不全の早期発見を目的として、シェントトラブルスコアリング(以下STS)を実施しVA管理のシステムを構築した。(図1)

このシステムにより医師、血液浄化療法センタースタッフ(以下スタッフ)が共通の認識で診断と治療が継続できたので報告する。

【対象】

当センター維持血液透析患者。自己血管、人工血管、動脈表在化の患者全員。

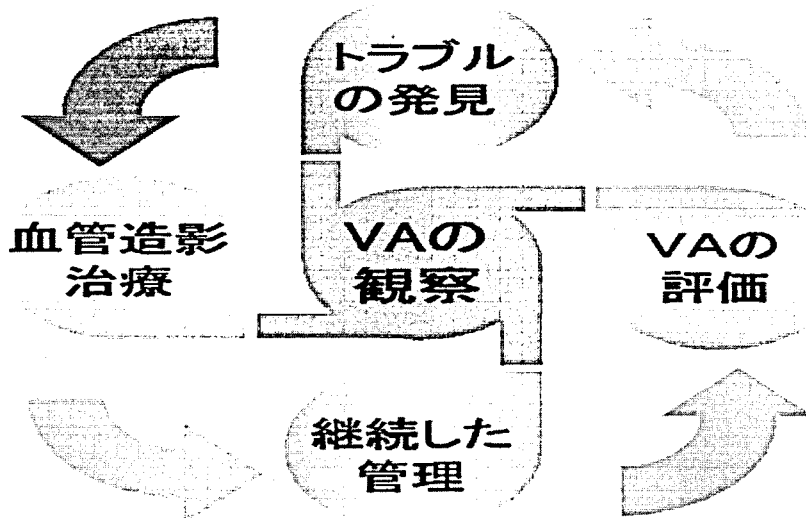
【VA管理システムのコンセプト】

当センターのVA管理のコンセプトは、図1に示したように、どのルートを通ってもVAの観察、評価、トラブルの発見、血管造影、治療、継続した管理、の全てが連携し、常に循環できる事である。

【VAの観察・評価】

当センターでは、血管の解剖や穿刺時の観察方法、トラブルと治療法を定期的に学習し、スタッフのVAに対する考え方、見方の統一を図っている。またVAの管理は、患者自身の観察や管理、感染予防が不可欠なため、患者に対して指導できる学習会も取り入れている。

図1



【トラブルの発見】

STS は、異常なし0点、狭窄音を聴取1点、狭窄部位を触知3点、・・・と項目ごとに点数が決められており、その合計点数で評価する。

図2の電子カルテ上のテンプレートは福岡赤十字病院腎センターで考案された、STSをもとに、当センターで作成したものである。

狭窄音を聴取や狭窄部位を触知などの異常発見時は、該当する項目にチェックを入れ合計点数を記録している。判断基準の合計点数が3点以上で血管造影・治療の検討を行い、3点未満は再評価日、検討部位、検討項目、検討箇所を入力している。異常なしの場合は、テンプレートに記入せず穿刺を行う。またSTS以外のVA評価の判断基準として、穿刺トラブル時の記録が行えるような項目も設けられている。当センターでは、透析ごとに行われる理学的所見の評価を記録している。これによりスタッフは、院内どこでも患者個々のVA状況が把握でき、評価はスタッフカンファレンスで共有される。

【血管造影、治療】

血管造影は、STS3点以上が記録されている場合に医師とスタッフが行う合同カンファレンスで検討され、医師による診察で決定される。またSTS3点未満であっても何らかのトラブルがある場合には、血管造影、治療を実施している。

2009年1月からは、経皮的血管形成術(PTA)適応症例を早期に発見する目的として、1患者につき、最低年1回の定期のシャント造影を施行し、評価を行い、待機的にPTAを施行している。またシャントPTAは再狭窄が多くPTA後のフォローアップ造影もスケジュール化している。

当センターの治療は主にPTAであり、外科的治療法のVA再造設はほとんどない。

【継続した管理】

1、記録様式

図3は血管造影、治療後に、電子カルテへ入力するテンプレートである。1画面で血管造影、治療の状況が閲覧できるように作成した。図4はVA履歴データベースであり、VAの情報を一元化し管理する目的で作成した。患者ごとのVAに対する病名、診断・治療、部位などの経過が一目でわかるように作成した。テンプレートとVA履歴データベースは、誰でも入力が簡単に出来、入力時間の削減を目的として、マウス操作やテンキーを主体に行えるように作成した。

図2 STSテンプレート

シャント トラブル スコアリング(S.T.S)

<input type="checkbox"/> 異常なし	0点
<input type="checkbox"/> 狭窄音を聴取	1点
<input type="checkbox"/> 狭窄部位を触知	3点
<input type="checkbox"/> 静脈圧の上昇140mmHg以上	(自家：1点、カ'5718点)
<input type="checkbox"/> 止血時間の延長	2点
<input type="checkbox"/> 脱血不良(開始時に逆行性に穿孔)	5点
<input type="checkbox"/> 透析後半1時間での血流不全	1点
<input type="checkbox"/> シャント音の低下	(自家：2点、カ'5718点)
<input type="checkbox"/> ピロー部の圧の低下	2点
<input type="checkbox"/> 不整脈	1点

3点以上でDSAorPTAを検討

各項目3点未満はこちら！

再評価日 月 日

検討部位(動脈側) _____

検討部位(静脈側) _____

部位 _____

距離 _____ cm

検討項目 _____

検討項目 _____

穿刺状況(記録は1箇所につき1回、実施者名記入をお願いします。)

動脈側 _____

静脈側 _____

部位 _____

距離 _____ cm

状況 _____

図3 シャント造影、治療のテンプレート

シャント造影

実施日 R210116 入室 時 分 退室 時 分

患者 助手 記録

実施者

アナルカザ

部位

左右

使用造影剤量 ml

造影剤・経路

MS造影 10

次回予定日 210903

Vascular Access Intervention

実施日 R210116 入室 時 分 退室 時 分

患者 助手 記録

実施者

アナルカザ

部位

左右

使用造影剤量 ml

造影剤・経路

MS造影 10

次回予定日 R210116

図4 VA履歴データベース

VA履歴データベース

患者ID	VA番号	病名	診断	治療	部位	経過	評価	再評価日
2470002	2002006	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002007	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002008	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002009	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002010	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002011	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002012	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002013	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002014	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002015	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002016	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002017	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002018	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002019	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002020	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002021	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002022	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002023	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002024	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002025	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002026	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002027	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002028	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002029	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002030	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002031	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002032	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002033	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002034	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002035	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002036	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002037	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002038	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002039	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002040	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002041	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002042	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002043	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002044	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002045	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002046	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002047	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002048	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002049	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002050	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002051	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002052	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002053	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002054	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002055	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002056	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002057	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002058	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002059	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002060	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002061	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002062	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002063	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002064	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002065	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002066	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002067	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002068	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002069	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002070	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002071	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002072	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002073	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002074	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002075	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002076	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002077	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002078	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002079	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002080	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002081	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002082	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002083	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002084	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002085	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002086	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002087	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002088	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002089	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002090	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002091	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002092	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002093	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002094	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002095	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002096	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002097	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002098	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002099	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	
2470002	2002100	PTA	狭窄	PTA	左腕	良好	良好	

2、STS3点以上のフローチャート(図5)

- 1) スタッフが穿刺を行うごとにVAの理学的所見を行う。
- 2) STS点数が記録された場合は、スタッフカンファレンスにて情報を共有している。
- 3) STSが3点以上は、週1回の合同カンファレンスで提案し検討する。
- 4) 医師は合同カンファレンスの検討を受けて、VAの診断を行い、患者と話し合い、経過観察か血管造影か方針をきめる。
- 5) 経過観察の場合は、穿刺ごとの理学的所見によるVA評価へと戻る。
- 6) 血管造影の場合は、血管造影後、経過観察か治療を行うか指示を受ける。
- 7) 血管造影、治療の結果をスタッフ、患者で共有する。
- 8) 血管造影、治療の結果を記録する。
- 9) 再び理学的所見によるVA評価に戻る。

以上の流れは、どのルートを通ってもVAの観察、評価、血管造影、治療、そして経過観察と常に循環できる。

3、STS3点未満のフローチャート(図6)

- 1) STS3点未満は、再評価日にスタッフカンファレンスで検討している。
- 2) STS評価と頻回の穿刺ミスなど他の要因がなければ、スタッフカンファレンスで判断し、電子カルテに記録する。そして理学的所見の観察へと戻る。
- 3) 頻回の穿刺トラブルなど他の要因があるときは、合同カンファレンスで提案し、検討する。その後の流れはSTS3点以上と同じフローチャートを行う。

【考察】

1、VAの評価、トラブルの発見について

STSは特別な機器を用いず、視診、触診、聴診によって簡便・迅速・客観的なモニタリングができる。文献によっては、聴診すればVA機能評価の7割から8割が可能としているが、スタッフの力量や経験により左右される一面もある。そこで全てのスタッフが一定の水準でより確実に、STSの評価ができるように2005年より継続してVAの学習会を行っている。

当センターでは、2人穿刺で透析を開始している為、VAの評価をスタッフ1人で実施せず、2人で相談し判断することができる。さらに、日常のVA管理は患者が重要な役割を担っていると考え、患者指導を行っている。その結果、患者からも「VAの音が小さくなってきた」「VAを長持ちさせる為にはどうしたらいいの」などの声があり、関心が高まっている。

図5 STS3点以上のフローチャート

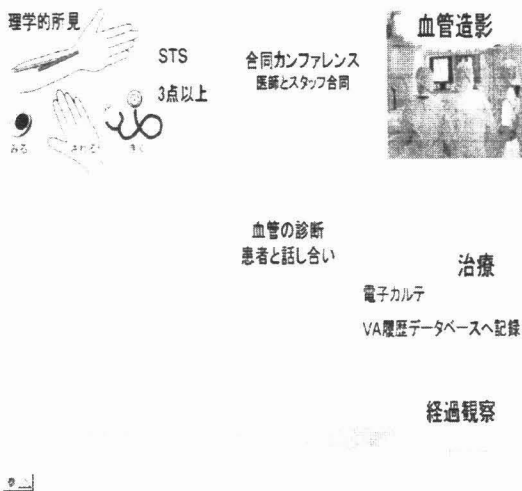
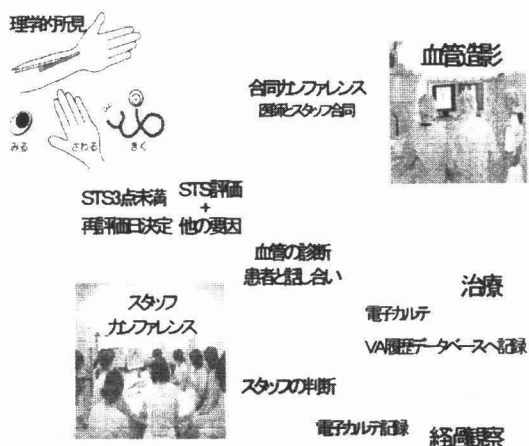


図6 STS3点未満のフローチャート



このような患者のVAの情報提供により、患者も納得した評価ができる。

2、VAの血管造影、治療について

当院は血管造影や血管エコーを行える施設の為、簡便なモニタリングから段階的に機器によるモニタリングへと進むことができる。

2009年度血管造影117件。PTA56件であった。血管造影はSTSの合計点数3点以上で医師との合同カンファレンスで提案し、医師が患者のVAを診察後に血管造影を日程化している。しかし、STS3点以上全てが血管造影になるのではなく、経過観察になる場合もある。

STS3 点未満でも頻回にある穿刺ミス、シャント肢の著明な腫脹や痛みなどの症状が出現した時には血管造影を行っている。これらを踏まえて当センターにおける血管造影の実施項目は

- 1、脱血不良
- 2、静脈圧の上昇
- 3、狭窄部位を触知
- 4、シャント側の腫脹
- 5、STS 点数十何らかの症状出現
- 6、頻回にある穿刺トラブル
- 7、PTA 後のフォローアップ
- 8、定期的に行う血管造影

当センターにおける PTA の実施項目は

- 1、脱血不良
- 2、静脈圧の上昇
- 3、シャント側の腫脹
- 4、シャント造影結果

以上をもとに総合的に医師が判断して決定している。

室谷らは、「狭窄・閉塞に対しては、ほとんどの症例で PTA のみで治療が可能なが多い」としている。当センターでの症例も 80%以上が、狭窄・閉塞であり、その治療は PTA のみである。このため PTA は VA 維持管理にも中心的治療手段となっていると考える。短期間での再狭窄や再閉塞を繰り返す症例に対しては、1~2 ヶ月ごとに血管造影・PTA を行っている。VA の外科的再建術件数は 2005 年度 11 件、2006 年度 8 件、2007 年度 10 件、2008 年度 3 件、2009 年度 1 件と減少してきている。これは、シャント不全の早期発見を目的とした STS を用い、医師・スタッフが、共通の認識で診断と治療が継続できる VA 管理システムを実施した結果であると考えられる。

3、継続した管理について

①血管造影、治療の記録は、実施日に電子カルテと VA 履歴データベースに記録している。電子カルテでは患者個人の結果や画像を閲覧するのに活用している。VA 履歴データベースは、患者全員の VA 作成からトラブル内容、血管造影の結果、治療の結果、次の造影予定まで管理している。この記録は患者のベッドサイドで容易に閲覧ができるため、患者全体の VA 状況が一目で、しかも穿刺の現場で把握できるツールとなった。今後の血管造影や治療の日程については、VA 履歴データベースの記録を基に医師と相談して判断している。

②血管の状況、医師への質問や確認、今後の方針や治療の結果を把握するために、スタッフが PTA 業務に参加することは重要である。PTA 業務に参加した

スタッフが、実施日のスタッフカンファレンスで結果や画像、情報、今後の方針を報告し、共有している。また診療放射線技士など多職種との協調的連携が重要であり、VA の管理は病院全体で行うチーム医療として構築される必要がある。

③当センターでは、透析ごとの穿刺による理学的所見から VA の観察、評価、トラブルの発見、血管造影、治療、継続した管理が行なわれている。そのことにより VA の維持管理は、STS の評価→医師による診察→血管造影→治療→STS による評価、と系統立てられ、継続的なモニタリングにより実現できている。

【まとめ】

- ・STS は、特別な機器を用いず、誰でも簡便・迅速・客観的に VA を評価できた。
- ・VA の観察を循環させる事は、VA 管理に有用であった。

【おわりに】

医師、スタッフが共通の認識で VA を評価することは、診断と治療が継続され、スタッフの知識、技術が向上し、患者中心の安全で質の高い透析が提供できると考える。

【参考文献】

- 大平征爾：日本におけるバスキュラーアクセスの現況臨床透析 VOL. 25 NO. 8
- 細井正晴：バスキュラーアクセスの知識
- 池田潔：バスキュラーアクセス形態及び機能に対するモニタリング 臨床透析 VOL. 25 NO. 8
- 天野泉：わが国の VA 形態の行く末は？長野県透析研究会誌 VOL. 29 NO. 1 2006
- 阿岸哲三 天野泉編集：クリニカルエンジニアリング：ブラッドアクセスセンターベンション治療の実際