動静脈瘻狭窄の理学的所見を再考する

遠山 龍彦

高陵クリニック内科

key words : バスキュラーアクセス, 理学的所見, 狭窄, 動静脈瘻

〈要旨〉

目と手と耳を使った理学的所見はたとえバスキュラーアクセス (VA) の観察であろうとも診療の基本である。本邦においては VA の理学的所見に関する系統的記載は少なく、しかも聴診所見に偏っている傾向が否めない。今回、動静脈瘻 (AVF) 狭窄の理学的所見の意義を検討した。1996 年 7 月より 2004 年 12 月までの I 群 (102 例の AVF) では聴診所見を中心に VA を観察し、その所見を retrospective に検討した。2005 年 1 月より同年 12 月までの 1 年間に観察した II 群 (31 例の AVF) は、聴診に加え視診と触診の理学的所見を重視し、その所見を prospective に検討した。シャント造影で狭窄率が 60% 以上を呈した例を検討対象とした。さらに理学的所見により狭窄部位を早期かつ正確に診断するため各群を 1 型 (傍吻合部型)、2 型 (遠位型)、3 型 (1, 2 型の混合型) の 3 型に分類した。I 群では II 群にくらべ穿刺困難、閉塞を含む血流不全など比較的重篤な所見の頻度が多かった。しかも聴診所見を主に観察した I 群では 1, 2, 3 型の理学的所見の頻度に大きな差はなく、各型の識別は困難であった。一方、II 群の 1 型では first thrill 減弱が、2 型では吻合部と狭窄部の間の静脈怒張と狭窄部の second thrill の出現頻度が高かった。しかし 3 型では second thrill は多くみられたが、2 型にくらべ静脈怒張の頻度は少なく、むしろ first thrill 減弱と血流不全が比較的多くみられた。聴診所見は重要ではあるが、その所見を経時的にまた客観的に記載することは必ずしも容易ではない。視診、触診を含めた理学的所見を総合的に観察することにより、狭窄部位の推定も含め VA の血流異常を正確かつ早期に診断することが可能となり、percutaneous transluminal angioplasty などによる VA の改善が容易になるとと思われる。

Reconsidering physical examination of dysfunctional arteriovenous fistula for hemodialysis

Tatsuhiko Tohyama

Department of Internal Medicine, Kohryo Clinic

There have been very few systematic reports on physical examination procedures for dysfunctional arteriovenous fistula (AVF), and for the most part these are biased toward auscultation in Japan. The significance of physical examination in dysfunctional AVF is studied in this paper. The AVF cases were divided into two groups according to the observation procedure used: The first group was retrospectively investigated by conventional methods based on auscultation between July 1996 and December 2004, and the second group was prospectively evaluated by overall physical examination including inspection and palpation between January and December 2005. Physical findings were observed in cases showing venous stenosis of 60% or greater decrease in lumen diameter measurement on diagnostic angiography. There were 181 findings obtained from 102 stenotic AVF in the former group and 69 findings from 31 AVF in the latter group. Furthermore, AVF venous stenosis was classified into three types: 1) juxta-anastomotic type, 2) upstream type and 3) mixed type of former two types. In the first group, serious findings such as blood flow failure including occlusion was relatively prominent. In the second group, serious findings decreased substantially. In the former group, three types of stenosis could not be distinguished by auscultation. Meanwhile in the second group, each type showed distinctive findings: attenuation of the first thrill on juxta-anastomotic type, a firm dilated pulsatile vein and second thrill on

遠山 龍彦 高陵クリニック内科 〒933-0014 富山県高岡市野村 23-1

Tatsuhiko Tohyama Tel: 0766-26-6200 Fax: 0766-26-6204

〔受付: 平成 17 年 11 月 17 日, 受理: 平成 18 年 5 月 17 日〕

upstream type, and second thrill accompanied by slight venous dilatation on the mixed type, respectively. Physical examination with the eyes, hands and ears makes early diagnosis of access failure or stenosis easy and precise, and thus helps to improve access by percutaneous transluminal angioplasty.

はじめに

目と手と耳を使った観察，すなわち理学的所見は，バスキュラーアクセス (VA) を評価する際，最も重要でしかも最初に行うべき医療行為である．これには高価な医療機器も必要とせず，しかも正確な情報を提供する^{1,2)}が，本邦での記載は比較的少ない³⁾．今回，動静脈瘻 (AVF) 狭窄を観察する際の理学的所見の意義を検討した．

I. 対象と方法

AVF の理学的所見で狭窄を認めた患者に対し血管造影を行い，狭窄率 60%以上の例を対象とした．I 群：1996 年 7 月より 2004 年 12 月までの間に，43 名の患者 (男 63%，女 37%，年齢 61.5 ± 13.1 歳) に 102 例の AVF 狭窄を認め，記載のあった 181 所見を retrospective に検討した．この群の理学的所見は聴診所見が中心であった．II 群：2004 年 1 月より同年 12 月までの 1 年間に 20 名の患者 (男 65%，女 35%，年齢 65.2 ± 10.7 歳) に 31 例の AVF 狭窄を認め，69 所見の記載があった．この群では，吻合部狭窄音などの聴診所見のほか，静脈怒張などの視診，吻合部振戦 (first

thrill) の減弱，第 2 振戦 (second thrill) の出現などの触診所見をも加えた理学的所見を prospective に観察した．また，理学的所見により狭窄部位をさらに正確に診断するため，狭窄を 3 型に分類し検討した．すなわち，1 型は近位型，ないしは傍吻合部狭窄型で，狭窄起始部が吻合部より 2 cm 以内にあるものとした．2 型は遠位型ないしは上流型で，1 型より上流に狭窄起始部を認める例とした．3 型は 1 型と 2 型の混合型とした．なお，I，II 群ともに同一医師により評価された．また，同一患者の同じ AVF で複数回の狭窄を認めることによる母集団の重複があり，詳細な統計学的処理は行わなかった．

II. 結 果 (表 1)

I 群の基本的理学的所見では主に聴診所見であったが，II 群にくらべ，穿刺困難，閉塞を含む血流不全，静脈圧上昇など比較的重篤な所見が多かった．また I 群 1 型では狭窄音よりむしろ血流不全により発見される傾向にあったが，各狭窄型に特徴的所見はみられなかった．それに対し II 群では I 群に比し穿刺困難，閉塞を含む血流不全などの比較的重篤な狭窄所見は少ない傾向にあった．II 群の主な所見として，1 型で first thrill の減弱が，2 型では静脈怒張と second thrill が

表 1 I，II 群にみられた理学的所見の頻度 (%)

			群		I 群（～Dec. 04）				II 群（Jan.～Dec. 05）			
			狭窄型		1 型	2 型	3 型		1 型	2 型	3 型	
			狭窄 AVF 数									102
基本的 理学的 所見	視診	狭窄					6.5	11.1	6.7			
		静脈怒張					38.7		66.7	28.5		
	触診	狭窄	8.7	2.6		25.8	9.7	11.1	6.7	14.3		
		2nd thrill					58.1	22.2	80	57.1		
		1st thrill 減弱	1.9	2.6	3.1		25.8	66.7	6.7	14.3		
	聴診	狭窄音	49.5	30.8	65.6	58.1	12.9	11.1	6.7	28.5		
		シャント音減/吻合狭窄音	15.5	25.6	12.5	6.5	32.3	33.3	26.6	42.8		
	その他の理学的所見			6.8		15.6	6.5					
重篤な 理学的 所見	穿刺困難		23.3	20.5	25	25.8	12.9		13.3	28.5		
	血流不全（閉塞）		48.5	56.4	53.1	35.5	19.4	22.2	6.7	42.8		
	静脈圧上昇		7.8	2.6	9.4	12.9	3.2		6.7			
	止血困難		7.8		6.3	19.4	3.2		6.7			
	sore thumb syndrome		4.9		15.6							

表 2 静脈狭窄の理学的所見

指 標	正 常	狭 窄
視診	凹凸なくスムーズ 上肢挙上時消退	狭窄部より吻合部側が怒張 “ダム”のため消退なし
振戦 (thrill)	動静脈吻合部が中心の first thrill	first thrill の減弱 狭窄部位に second thrill
脈拍 (pulse)	柔らかく、容易に圧迫可能	速脈
コマ音 (bruit)	低音 (low pitched) 連続性 拡張期と収縮期	高音 (high pitched) 非連続性 収縮期のみ

(文献 1 より一部改変)

50%以上の出現頻度を示した。3型では second thrill が50%以上の症例で出現した。しかし、3型は2型にくらべ静脈怒張の頻度は少なく、シャント音減弱および閉塞を含む血流不全の頻度が比較的多い傾向が注目された。

III. 考 察

理学的所見による VA の評価は、他の医療行為の際と同様、その基本となることはいうまでもない。高価な機器を必要とすることもなく、その診断は極めて正確である^{1,2)}。日本透析医学会でまとめられた「慢性血液透析用 VA の作製および修復に関するガイドライン」の中でも、AVF 機能のモニタリングにおける理学的所見の重要性が強調されている⁴⁾。しかし、わが国では VA に関する理学的所見のまとまった記載は比較的少なく、しかも聴診所見に偏っているきらいがないわけではない³⁾。

聴診を主な手段とした I 群では血流不全もしくは閉塞を含む比較的進行した狭窄例が多く、また 1 から 3 型の狭窄型の鑑別は不可能であった。一方、II 群では高度な狭窄例は比較的に少なかったが、1 型の傍吻合部狭窄型では動静脈吻合部と狭窄部位が極めて近いので聴診のみによる診断は極めて困難であり、手指による丁寧な触診により first thrill と second thrill の識別が不可欠であった。2 型の遠位部狭窄型では、吻合部と狭窄の間の静脈は拍動性に怒張し、狭窄部に second thrill を触知するのが特徴的であった。時に止血困難もみられた。2 型の混合型では、静脈怒張は強くなく、second thrill とシャント音減弱が特徴的であった。この型は 1, 2 型に比し血流不全や血栓形成が比較的多くみられる。

AVF 狭窄の主な理学的所見をまとめたのが表 2 である¹⁾。視診所見では、明らかな陥凹や狭窄所見以外に、狭窄によって形成された“ダム”によりあたかも

駆血したかのような緊張した流出静脈の怒張および上肢挙上時ダムのため吻合部側の静脈が消退しない、などの所見が重要である。触診所見では first thrill 減弱と second thrill が重要である。動静脈吻合部の first thrill より中枢側で別途触れる振戦が second thrill であり、狭窄に起因する。聴診所見が重要であることはいうまでもない。しかし、その所見を経時的に客観的に評価することは必ずしも容易ではない。以上より、聴診所見のみならず見る、触る、聞くの三つの理学的所見を組み合わせることにより、閉塞を含む狭窄所見や穿刺困難などの比較的重篤で進行した所見が減少し、早期かつ正確な狭窄所見の把握が可能になると思われる。

PTA (percutaneous transluminal angioplasty) などの治療方法の発達により、AVF 異常の修復は比較的容易になったが、透析患者にとって良好な VA を維持することの大切さには変わりはない。内シャントの異常狭窄を最初に発見しうるのは、穿刺を行う看護師、臨床工学士、医師である。穿刺失敗を穿刺手技の未熟と考える前に狭窄の有無を考慮すべきである。また駆血による血流の確保が必要な場合も狭窄の検索が必要となる。

ま と め

動静脈瘻狭窄や血流異常を早期に発見し、適切な処置を実施するためには、聴診所見に過度に依存することなく、「見る、触る」を加えた基本的な理学的所見を駆使した観察が肝要であり、これにより VA 開存期間の改善が期待される。また、狭窄所見を傍吻合部型、遠位型、混合型に分け、それぞれの特徴について述べた。

文献

- 1) Beathard GA : Physical Examination. The forgot-

- ten tool. In "Dialysis Access : A multidisciplinary approach" ed Gray R and Sands J, p 111-118, Lippincott Williams & Wilkins, New York, 2002
- 2) Migliacci R, Selli MR, Falcinelli F, Vandelli L, Lusvarghi E, Santucci A, Nenci GG, Gresele P : Assessment of occlusion of the vascular access in patients on chronic hemodialysis ; comparison of physical examination with continuous-wave Doppler ultrasound. *Nephron* 82 : 7-11, 1999
- 3) 堀口幸夫：ブラッドアクセスの評価，機能的評価．ブラッドアクセスインターベンション治療の実際（阿岸鉄三，天野 泉編），p 48-52，秀潤社，東京，1999
- 4) 日本透析医学会バスキュラーアクセス・ワーキンググループ委員会：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．*透析会誌* 38 : 1491-1551, 2005