

# バスキュラーアクセスに対する当院における治療成績

— インターベンションから外科的治療への判断 —

池田 潔 平方秀樹

福岡赤十字病院 腎臓内科

key words : PTA, 再建術, STENT

## 要 旨

バスキュラーアクセス（以下 VA）の修復方法の選択に、インターベンション治療が用いられるようになってきている。しかし、いまだ確立した治療選択はないのが現状である。今回の分析では、ある程度熟練した確立された手技で、インターベンション治療が行われても、すべてが良好な結果とはならないため、どのような症例で再建術となったかを検討した。インターベンションを最初から行わず再建術を施行する症例は除外した。つまり、ほぼインターベンションで可能と判断されたが、不成功となり再建術となった症例である。閉塞例における不成功は、器質化血栓の存在が大きく関与しており、今後の治療選択の判断材料として重要

な要素となった。

## 緒 言

当院では、1996年からシャント PTA を開始し、現在では、年間約 400 症例施行している（図 1）。PTA 成功率は、95～98% で毎年推移しており、PTA 不成功例はシャント再建術となる。PTA 不成功例と、PTA によるバルーン拡張を施行することなく再建術となった症例も含めた検討を行うことで、今後のバスキュラーアクセス（以下 VA）の修復術についての治療戦略について検討した。

当院での VA の修復方針は、図 2-1 に示した VA に対しての PTA の治療戦略にあるように、今までの治療成績と開存期間によって考慮されるようになって

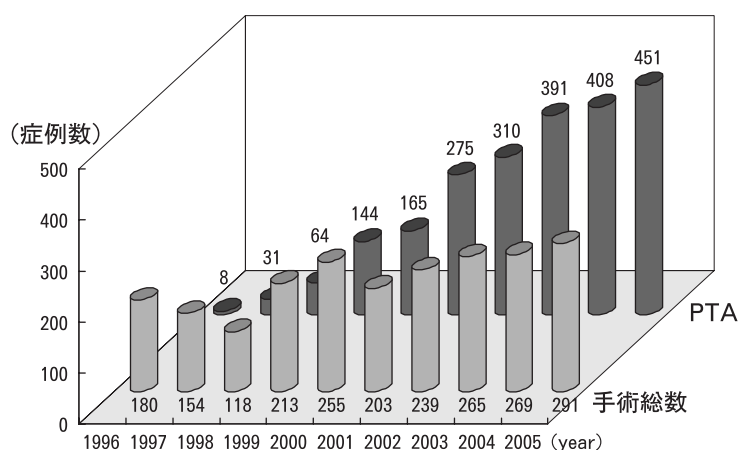


図 1 当院における 10 年間の手術および PTA  
(福岡赤十字病院 腎センター)

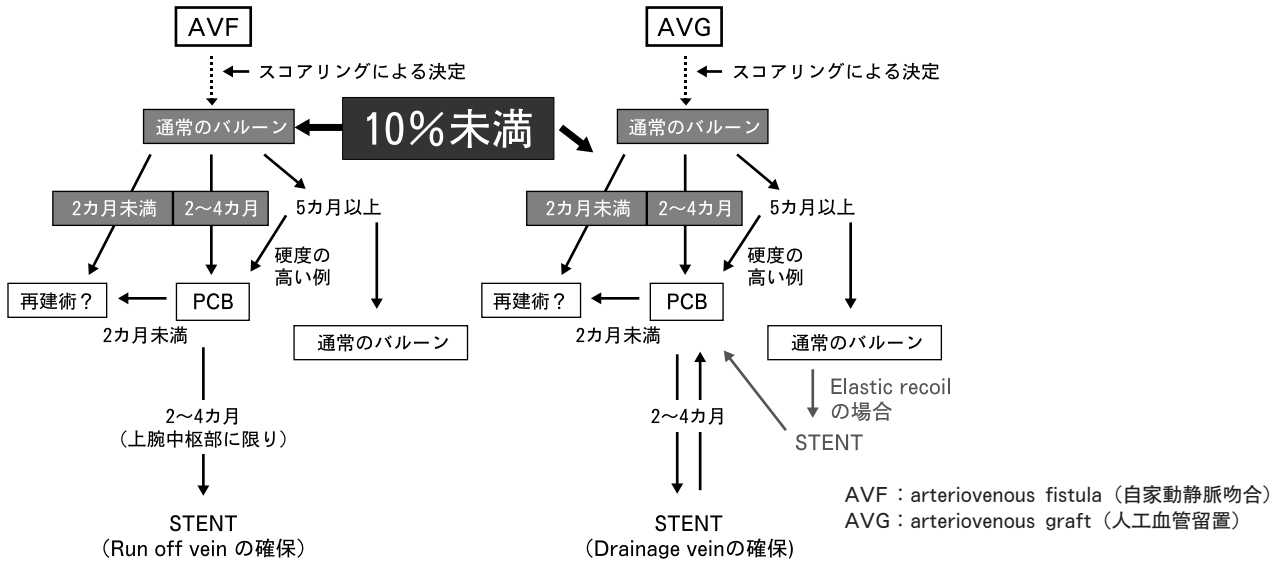


図 2-1 VA に対する PTA の治療戦略 (福岡赤十字病院 腎センター)

いる。すなわち以下である。

- ① 前回 PTA から 5 カ月以上の開存期間があれば、再狭窄時は、同じサイズのパルーンないしサイズアップして再度 PTA を行う。
- ② 2~4 カ月の間に再狭窄した場合は、カッティングパルーン (Peripheral Cutting Balloon; PCB) を考慮する。
- ③ 前回 PTA から 2 カ月以内での再狭窄では、再建術を行う。
- ④ PCB を施行した後 2~4 カ月以内の再狭窄では、STENT 留置を行う。(STENT 留置に関しては、上腕側に限る。やむをえず前腕に留置する場合は、穿刺や再建術で使わないと考えられる血管を考慮する。)

特に、図 2-2 に示した如く、PTA 後の当院の一次開存率は 3 カ月では 92% であり、治療戦略の通常パルーンから 2 カ月未満で再狭窄し、再建術を考慮するか 2~4 カ月で次の PCB を考慮する症例は 10% 未満に過ぎない。

1 対象

2003~2005 年の 3 年間の当院での VA 手術件数は、250 件台で推移した (図 3)。そのうち、再建術は、毎年 70 件前後である。当院に VA トラブルで来院し、PTA にて修復ができると判断したが不成功に終わった症例 (次の透析ができなかった) は 3 年間で 40 例 (PTA 全体 1,272 件の 3.1%) であった。男女比は 19 :

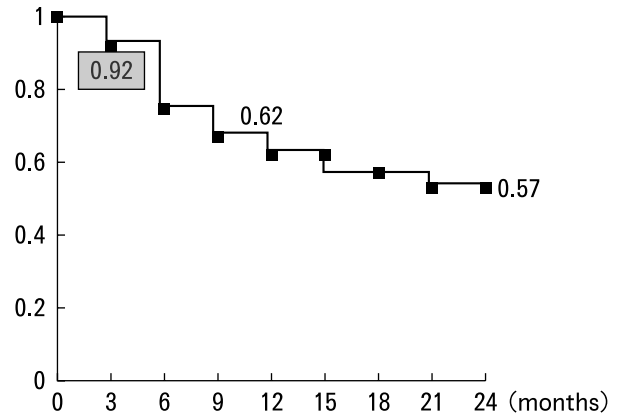


図 2-2 PTA 後の一次開存率 (2000年1月~2003年3月)

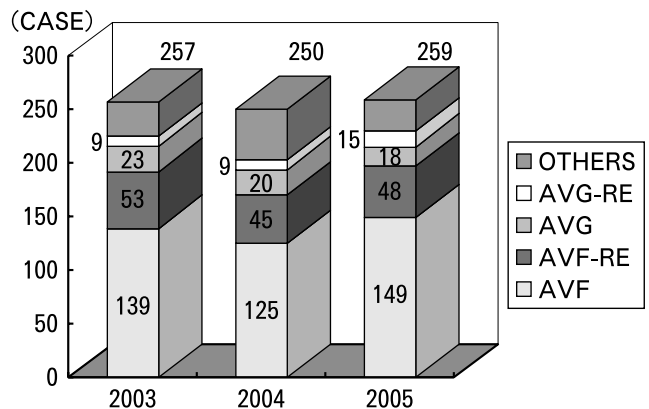


図 3 VA 手術件数 (福岡赤十字病院 腎センター)

21, 平均年齢 62.25 歳, AVF : AVG は 32 : 8 である。PTA の施行理由は、狭窄 21, 閉塞 19, 平均 PTA 回数  $1.9 \pm 1.0$  回 (最高 6 回/36 カ月) であった。

2 成績

狭窄病変と閉塞症例に対してのPTAによる成功比率は、狭窄例1,253例中98.1% (21例)、閉塞例164例中86.9% (19例)で、両群間は $\chi^2$ 乗検定で有意差があった。図4に示したごとくPTA不成功の内訳は、バルーン拡張不良2例と再閉塞の2例を除く36例(90%)で、バルーンの拡張に至らない不成功例であった。

再建方法(図5)では、AVFでの再建が26例(65%)、AVFからAVGとなった症例が6例(15%)、AVGの再建が4例(10%)、AVGであったが対側の upper limb にAVFが造設できた症例も4例(10%)であった。対側の upper limb 再建は、全体で9例(22.5%)となった。

[症例1]

左前腕内 graft 留置症例で、70歳女性、原疾患は糖尿病性腎症。閉塞に気づいて6時間後来院。PTA治療前に、ウロキナーゼ18万単位+ヘパリン2,000単位を graft 内に注入し2時間経過したが改善せず、血栓吸引術を行った。しかし、上肢の静脈に存在する器質化血栓が除去不能であった(図6, 7)。また、器質化血栓の中樞に高度狭窄も存在した。

[症例2]

左前腕内 AVF 症例。67歳男性、原疾患は慢性糸球体腎炎。狭窄による血流不全で来院(図8)。造影所見で認める分枝から本管の静脈となっており、ガイドワイヤーまで通過したが、カテーテルが不通過で拡

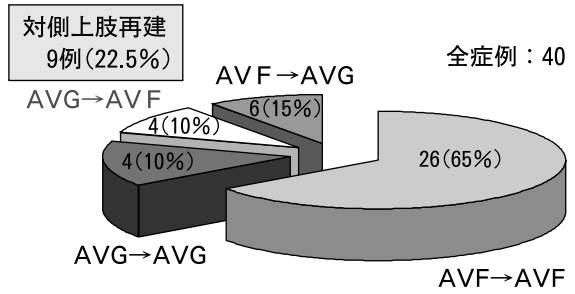


図5 再建方法 (福岡赤十字病院 腎センター)

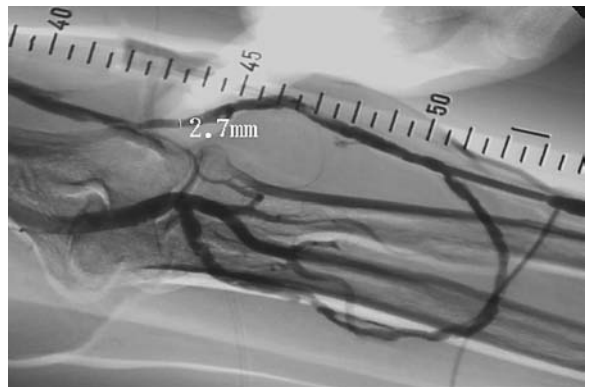


図6 POST-PTA

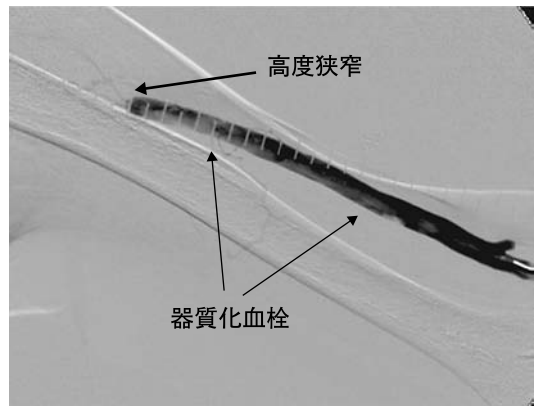


図7 PRE-PTA

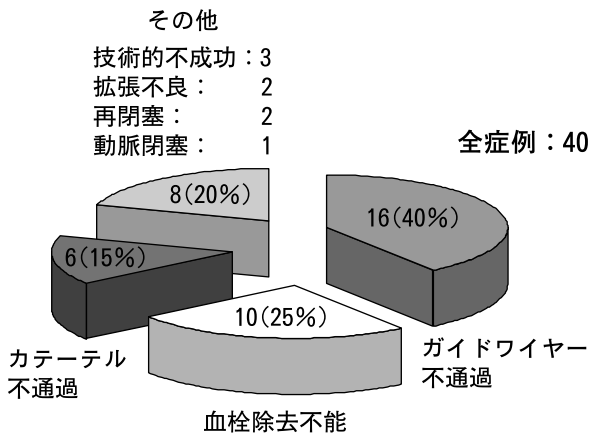


図4 PTA不成功の内訳 (福岡赤十字病院 腎センター)

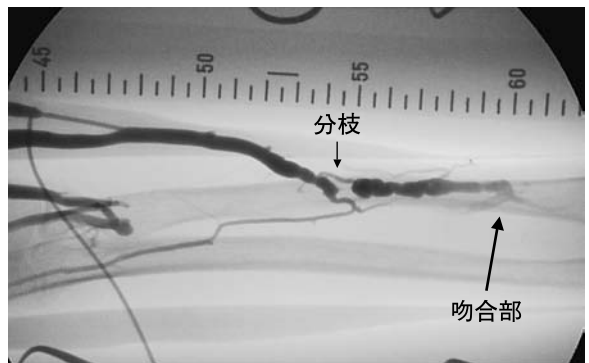


図8 血流不全 (カテーテル不通過)

張不可能であった。

### 3 考察

日本透析医学会のガイドライン<sup>1)</sup>「第10章バスキュラーアクセスの修復の時期と方針」による、狭窄と閉塞に対する診断と評価に沿った治療法の選択を行った。その上で、PTAを治療法として選択した結果の不成功のデータである。過去に、PTAを行っているが、再来時にPTAによる修復法が選択されない症例(再建術となった症例)は含まれていない。

いかにPTAの不成功を減らすかは、今回の解析結果でも示したように、閉塞症例をいかに減らすかである。デバイスの進歩で閉塞時に使用するカテーテルや血栓溶解法、血栓吸引術も考慮されているが<sup>2)</sup>、依然として閉塞例では、PTAを試みた10%以上が再建術となっている。この要因としては、

- ① 器質化血栓の存在で血流が十分に改善せず再閉塞となる
- ② 狭窄部の複雑な蛇行でガイドワイヤーが通過しないため、拡張術にいたらない
- ③ ガイドワイヤーが通過しても、カテーテルが追従しないような屈曲蛇行が存在する

等があげられる。

デジタル・サブトラクション血管造影(digital subtraction angiography; DSA)の段階で、PTAが技術的困難と判断されれば、デバイスのコストからも医

療経済的には有用である。より不成功症例を減らす客観的根拠が必要となる。当院では、スコアリング(図9)によるVA評価を毎週行っている。この事が、十分に閉塞例の減少に寄与している。

当初からPTAを施行することなく再建術として取り扱うトラブル症例は、140例(3年間)であった。これらは、

- ① PTAを行うシース挿入位置がない
- ② PTAから短期間狭窄(2カ月以内)による再建術
- ③ 患者の治療法選択での再建術
- ④ シャント感染
- ⑤ 造影剤アレルギー
- ⑥ 瘤除去再建術、等

となっている。なかでも①と②の群はPTA不成功例と対比される。②の短期間狭窄の取り扱いによって、PTA症例は短期再狭窄群が増加し、PTAの一次開存成績を悪くする。これは、再建する部位がない症例や、特殊な事情の症例に限り3カ月以内2度のPTAが認められるのであって、PTA施行者の最も考慮すべき問題である。

再建部位が十分あるAVF→AVF症例は、その後の開存期間が十分考慮できれば再建術でも問題ない。しかし、AVG症例では、再建術の繰り返しであった例も多くあり、できるだけ侵襲の少ない日帰りや入院の必要性のないインターベンション治療が可能であれ

PTA施行患者のシャントトラブル症状						
患者名						
症状発見年月日			4月第1週	4月第2週	4月第3週	4月第4週
シャントトラブルスコア	点数					
1)狭窄音を聴取	1					
2)狭窄部位を触知	2					
3)静脈圧の上昇100以上(自家:グラフト)	1:3					
4)止血時間の延長	2					
5)脱血不良(開始時に逆行性穿刺)	5					
6)透析後半1時間での血流不全	2					
7)シャント音の低下(自家:グラフト)	2:3					
8)ピロ一部分の圧の低下	2					
9)不整脈	1					
合計点数						
PTA施行日						
症状出現~PTA施行までの日数						

(福岡赤十字病院 透析室)

図9 シャントトラブル・スコアリング・シート

ば、そのほうが患者にも望ましいのではないかと思われる。

デバイスとしては、PCBやSTENTの使用が、インターベンションの症例の選択によっては、有効に開存期間を延長した報告<sup>3,4)</sup>もあり、今後透析シャントに対するインターベンションの治療戦略や方法が確立する必要がある。手術法に関しては、AVGなどの植え込みや選択する血管などに若干の差はあるものの、ほぼ確立された手技や成績と考えられる。両方の選択肢をもってVAの修復法に対峙できるように、日頃VA管理を行うべきと考えられた。

## 結 語

- ① インターベンション治療による不成功は、3.1%であった。
- ② 再建術となる症例では、平均PTA回数が1.9回と少なく、インターベンション困難例である。また、ガイドワイヤーの不通過や血栓除去不能の症例が65%以上を占めた。

- ③ 狭窄例と閉塞例では、有意に閉塞例の再建となる確率が高かった。

PTA不成功例の検討から、VA観察による閉塞例の減少が必要と考えられた。

## 文 献

- 1) 大平整爾, 天野 泉, 内藤秀宗, 他: 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; 42-49, 2005.
- 2) Bookstein J, Valji K: How I do it Pulse-spray pharmacomechanical thrombolysis. Cardiovasc Intervent Radiology, 15; 228-233, 1992.
- 3) 池田 潔, 熊谷晴光, 水政 秀, 他: 頻回PTA施行症例に対するPBC(カッピングバルーン)の成績. 腎と透析, 55(別冊アクセス2004); 94-96, 2004.
- 4) Huay-Ben P, Huei-Lung Liang, Yih-Huie Lin, others: Metallic Stent Placement for Treating Peripheral Out-flow Lesions in Native Arteriovenous Fistula Hemodialysis Patients After Insufficient Balloon Dilatation. AJR, 184; 403-409, 2005.