

---

# 内シャント不全に対するPTAと観血的再建術の比較・検討

石田俊哉、市村 靖、鶴田 大、金田朋洋\*、古田 進\*

平鹿総合病院 泌尿器科、同 放射線科\*

## The examination of PTA for hemodialysis access failure compared with open surgery

Toshiya Ishida, Yasushi Ichimura, Hiroshi Tsuruta, Tomohiro Kaneta\*, Susumu Furuta\*

Department of Urology, Hiraka General Hospital

Department of Radiology, Hiraka General Hospital\*

### <緒 言>

透析患者は年々高齢化し糖尿病患者が増加していることもあって、内シャント造設が困難な症例が多くなってきている。内シャントが閉塞した場合、簡単には再建できないことも多く、また患者にとってシャント再建術を繰り返すことはかなりのストレスになる。そのような理由でここ数年全国的に見ても内シャントPTA（Percutaneous Transluminal Angioplasty；経皮的血管形成術）の件数は増加傾向にある。当院においても昨年からは内シャント不全に対しては積極的にPTAを行っており、今回PTAと観血的再建術を比較・検討したので報告する。

### <対 象>

平成12年10月から平成14年10月までの2年間に、blood accessが閉塞または狭窄のために十分な血流が得られなくなった（150ml/min 以下）維持透析患者で、観血的内シャント再建術またはPTAを施行した症例を対象とした。ただしPTAは、従来行っていたFogarty balloon cath. による血栓除去やウロキナーゼによる血栓溶解療法は含まず、平成13年10月より始めた新しいdeviceとIVR手技（Interventional Radioangiography）による症例だけとした。

### <方 法>

対象となった症例をretrospectiveに検討した。観血的再建術とPTAのどちらを選択したかは、明確な基準はないがcase by case でよりベストと考えられる方法を選択した。

観血的再建術方法は割愛するが、PTA手技方法については以下に簡単に記す。

- 1) DSAでシャント造影を行い病変部を確認する（図1）。
- 2) sheath introducerを挿入し、ヘパリン4000単位を注入。
- 3) guide wireを挿入してballoon cath. を病変部へ通す。（Boston Scientific社SYMMETRY, ULTRA-THIN DIAMOND, SLALOM, テルモ社DIVER）
- 4) 8～15気圧で狭窄部を拡張する（図2, 3）。どうしても狭窄部が解除されない場合はparallel-wire techniqueやcutting balloon cath. を用いる。

- 5) 血管損傷の可能性がある場合には低圧拡張（2気圧×1～2min）を追加する。
- 6) 血栓性閉塞を認め、拡張だけでは血流再開しない場合には、血栓除去も行う。（Boston Scientific社OASIS, HYDROLYSER）
- 7) 最後に狭窄部の解除と血流の改善を確認するため造影を行う（図4）。

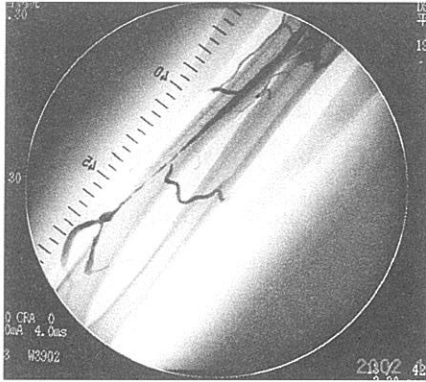


図1 造影して狭窄部を確認

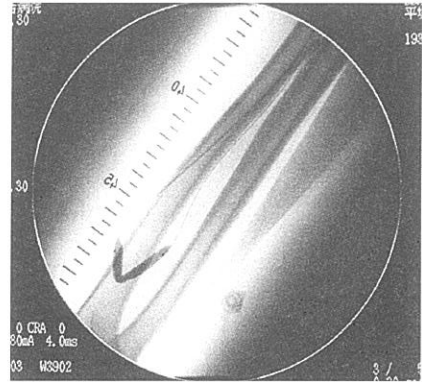


図2 動静脈吻合部を拡張

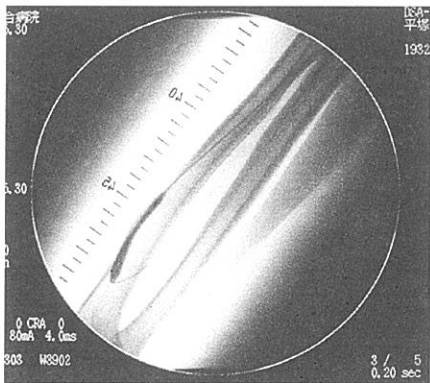


図3 静脈狭窄部を拡張

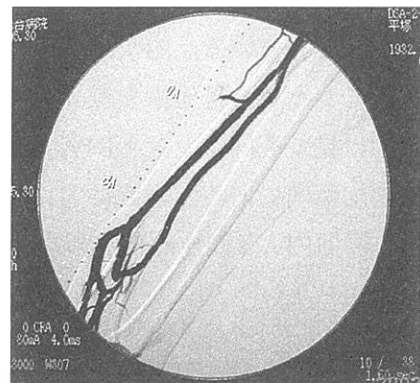


図4 狭窄部の解除と血流を確認

## <結果>

表1に示す。

表1 観血的内シャント再建術とPTAの比較

観血的再建術		PTA
2年間で、のべ22例	症例数	1年間で33例 1回：12人 2回：4人 3回：3人 4回：1人
PTA施行前は15例 PTA施行後は7例		
Native：8例 Graft：14例	対象血管	Native：23例 Graft：10例
平均149分 (63～290)	所要時間	拡張のみ：65分(44～120) 血栓除去：121分(75～220)
狭窄のみ：2例 血栓性閉塞：20例	病変	狭窄のみ：21例 血栓性閉塞：12例
成功：18/22(81.8%) 不成功：4/22(18.2%)	成功率	成功：30/33(90.9%) 不成功：3/33(9.1%)
再手術：2例 PTA：2例	不成功例への処置	観血的再建術：2例 再度PTA：2例
血腫形成：1例 グラフト感染：2例	合併症	破裂：2例 肺梗塞などの重篤な合併症はなし
全例入院	入院	入院：8例 入院せずに施行：25例

## <考 察>

1998年末の全国247施設、24,068人の透析患者の統計<sup>1,2)</sup>を見ると、ブラッドアクセストラブルの現況が良くわかる。トラブルなしは54.3%で、トラブルの既往ありは45.7%にものぼり、その大部分は狭窄と閉塞が占めている。当然のことだが、透析期間が長くなるほどブラッドアクセストラブルの頻度は増加し、ブラッドアクセスの手術回数も増える。平均手術回数は透析期間0～4年で1.55回、5～9年で1.93回、10～14年で2.28回、15～19年で2.77回、20～24年で3.48回、25年以上で4.72回である。

繰り返し行われる穿刺による損傷と修復によって血管の荒廃は進み、狭窄や血栓形成の頻度はどうしても増加せざるを得ない。ブラッドアクセスとして使用できる血管には限りがあること、透析期間の長期化、患者の高齢化、など様々な要因から、従来のように観血的に新しく内シャントを再建することは困難な症例が増えてきている。そのためにここ数年グラフト症例の増加やintervention therapy が台頭してきている。PTAと観血的内シャント再建術とを同列に比較することはできないが、PTAは処置後のブラッドアクセスの形態は同じで直ちに使用できる、入院は不要なことが多い、など明らかに患者の負担は軽い。アンケート調査<sup>3)</sup>でも患者の希望は圧倒的にPTAに傾いている。当院でもPTAを始める以前では内シャント再建術は年間15例であったものが、PTAを始めてからは年間7例に減少した。このことはPTAにより無用な侵襲を避けることができる症例が多々あることを意味する。

今回本来は開存率で比較したかったのだが検討期間が短すぎるため、単純に手技の成功率を出してみた。PTAは成功率が90.9%で、それに対して内シャント再建術は81.8%であった。再建術の方は血管の不良な症例が多く22例中14例がグラフトを用いており、これだけで優劣をつけることはできないが、PTAの成功率が高いことは間違いなく言える。開存率に関する天野の報告<sup>3)</sup>をみると、native shuntに対するPTAでは1年で98%、3年で92%、5年で86%、観血的手術ではそれぞれ88%、81%、74%とややPTAの方が成績は良い。グラフト症例においてはさらに差が開き、PTAは1年で88%、3年で63%、5年で53%、観血的手術ではそれぞれ65%、38%、26%と圧倒的にPTAの方が成績は良い。手技を選択する時、まずは侵襲の少ないPTAを選択しがちなので、開存率の成績には多少のバイアスがかかってしまうのは否めない。しかしグラフト症例では、病変部位に対してイントロデューサーを的確な位置に挿入できる、血栓性閉塞の場合グラフトの方がきれいに血栓除去できる、などの理由から明らかにPTAが有用である。さらに言うとグラフトを多用する施設ではPTAも行えるようにしておくべきと言える。

PTAの合併症としては、血管のスパズムなどによるシャントの急性閉塞や拡張部位の血管破裂、血腫形成などがある。血栓除去や血栓溶解療法では肺塞栓も注意しなければならない。当院では2例に血管の破裂を認めたが、バルーンの低圧拡張（2気圧）と用手的圧迫により数分で止血し、その後の経過に特に悪影響は与えなかった。拡張時の痛みは必ずあるが、手技中ソセゴンを使用した症例は33例中8例に留まった。PTAの問題点は、その効果が一時的で、繰り返しPTAを行わなければならない症例が少なからずあることである。当院でも1年間で2回以上PTAを施行した症例が8/33例（24.2%）あった。患者の心理面やコストの観点からも、他の治療へ切り替える決断が必要な場合もあるだろう。

---

blood access interventional therapy は新しい手技であり、より優れたデバイスが次から次に登場している。これまでの観血的手術療法とは異なり、blood accessが機能しなくなる前に何とかしようという治療戦略である。blood access interventional therapy の適応に関するコンセンサス試案<sup>3)</sup>が1999年に日本透析医会コンセンサス・カンファレンスにてまとめられてはいるが、その適応や長期成績はまだしっかりとは確立してはいない。当院では血流量が150ml/min. 以下になったり閉塞した場合は、まずPTAを行い、改善が認められない場合は手術療法を考える、というのが基本的スタンスである。PTAは今後も普及していくだろうが、これから新たに始めるには、①できればDSAを行える造影室で病変を確実に判断する、②適切な種類のデバイス、適切なサイズのballoon cath. を用いる、③基本的な手技自体は難しくはないが、最初は細かいコツを熟練者から習う、④合併症に対する処置を習得しておく、ということに留意すべきと考える。

#### 参 考 文 献

- 1) 阿岸鉄三、春口洋昭：わが国の維持透析患者におけるブラッドアクセスの現状、透析会誌33 (6) ; 1059-1068, 2000
- 2) 阿岸鉄三、春口洋昭：慢性透析患者用ブラッドアクセスの現況－全国透析施設集計例の分析を中心に－、臨床透析16 (9) ; 1447-1452, 2000
- 3) 天野 泉：Interventional Radioangiography vs. 手術的治療、Clinical Engineering Vol.12, No.2 ; 99-105, 2001