

## 39 人工血管縫縮術中の血管造影が有効であった静脈高血圧の一例

相澤病院透析腎不全センター

小口智雅 神應 裕 橋本幸始 平田聖文 白鳥勝子

### I はじめに

近年バスキュラーアクセスインターベンション治療が普及し、その有用性が多数報告されている。しかし、シャント造影と外科的手術を同時に組み合わせる実施した報告はほとんどない。今回我々は静脈高血圧に対する人工血管縫縮の手術中に血管造影をおこないながら縫縮径を調節し、その結果、静脈高血圧を改善させ、バスキュラーアクセスも温存することができた症例を経験したので報告する。

### II 症例

症例：75歳、女性。

既往歴：平成13年に洞不全症候群のため左鎖骨下に永久ペースメーカー留置した。

家族歴：母親が慢性腎不全で透析療法を受けていた。糖尿病なし。

現病歴：

高血圧と腎硬化症による慢性腎不全で某院通院していた。腎機能が悪化し、平成16年8月に某院で左上肢に人工血管移植して血液透析導入となった。しかし平成17年3月より左上肢の浮腫が徐々に増悪し、7月になると発赤を伴うようになった。静脈高血圧が疑われ7月20日当院紹介となった。

現症：

身長150 cm、体重66.1 kg、体温36.4度、血圧170/80 mmHg、脈拍84/分 整、胸部にラ音なし。収縮期心雑音あり。腹部で肝脾は触知せず、腹部に圧痛なし。左上肢は赤紫色に腫脹しているが(図1)、シャント音は良好。右上肢や両下肢には浮腫なし。左前胸部表在静脈は拡張し側副血行路の発達を認める。



図1 手術前の状態

左上肢は赤紫色に腫脹している。前腕のマーキングは人工血管の位置と手術の皮膚切開線を示す。

血液検査所見：

WBC 6,210/ $\mu$ l、Hct 33.9% $\downarrow$ 、Plt 14.5 $\times 10^4$ / $\mu$ l、TP 7.0 g/dl、Alb 3.7 g/dl、GOT 24 IU/L、GPT 1 IU/L、ALP 297 IU/L、LDH 212 IU/L、CK 232 IU/L $\uparrow$ 、T.Chol 232mg/dl $\uparrow$ 、TG 144 mg/dl、BUN 51.7 mg/dl $\uparrow$ 、Cr 6.8 mg/dl $\uparrow$ 、UA 5.8 mg/dl、Na 139 mEq/l、K 4.3 mEq/l、Cl 105 mEq/l、Ca

小口智雅 相澤病院透析腎不全センター

〒390-8510 松本市本庄2-5-1 TEL 0263-33-8600

8.4 mg/dl、P 4.4 mg/dl、CRP 5.6 mg/dl ↑

胸部レントゲン：左鎖骨下に永久ペースメーカーあり。肺うっ血なし。心胸比 60%と心肥大あり。

#### 血管造影：

人工血管の静脈側にハッピーキャスを留置して血管造影をおこなった。人工血管や動静脈の吻合部には特に問題なく、人工血管内および腋窩までのシャント流出静脈に狭窄はなかった。しかし左鎖骨下静脈にペースメーカーが留置されているうえ、左腕頭静脈の上大静脈合流部に狭窄があり、それにとまなう側副血行路の発達を認めた(図2、図3)。これらの所見からシャント肢の浮腫と発赤はペースメーカー留置と腕頭静脈狭窄による静脈高血圧と診断した。

#### 手術所見：

血管造影室に手術器材を持ち込み、血管造影に引き続き、人工血管縫縮術をおこなった。術中に血管造影をおこなうためにハッピーキャスは抜針せず、留置したままとした。局所麻酔をおこなった後、皮膚切開して動脈側の人工血管を剥離露出した。3-0 絹糸で人工血管を縫縮したところで、ハッピーキャスから造影剤を注入して血管造影をおこなった。初めの縫縮ではスリルは触れるものの5.0mm 径の人工血管が1.0mm となっていた。細くなり過ぎては閉塞する可能性があったため、いったん絹糸をはずし、再度縫縮をやり直した。やり直しの縫縮では径1.5mm となりこれで手術終了とした(図4)。

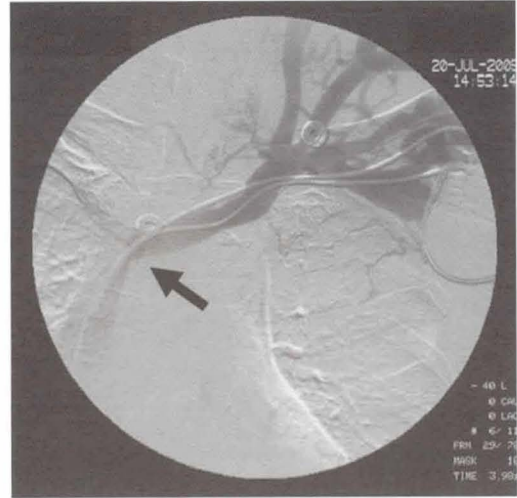


図2 血管造影

左腕頭静脈の狭窄を認める。左鎖骨下静脈にはペースメーカーが留置されている

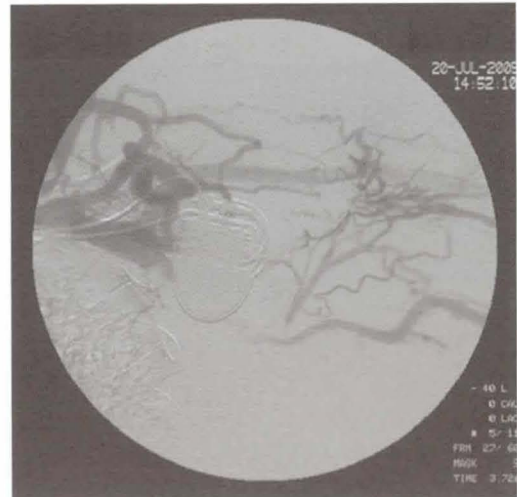


図3 血管造影

静脈高血圧にとまなない、ペースメーカー周囲の側副血行路の発達を認める。

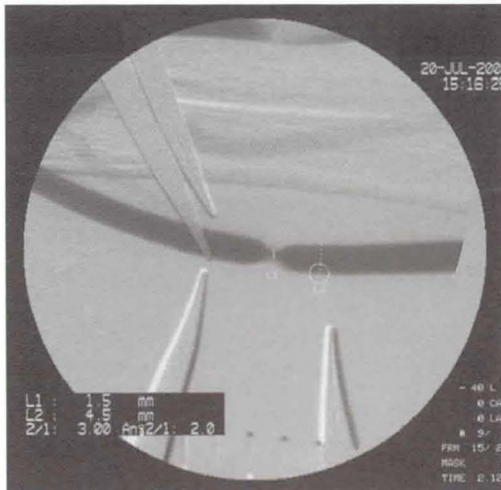


図4 人工血管縫縮後の血管造影  
縫縮径を計測しているところ。血管造影で縫縮径の計測しながら、縫縮の程度を調節した。



図5 手術前の著明な浮腫と発赤



図6 術後2ヶ月の状態。シャント閉塞することなく、浮腫と発赤は改善した。

術後経過：

術後の透析は左上肢の人工血管をそのまま継続使用することができたので、透析用ダブルルーメンカテーテルを留置する必要はなかった。術後2ヶ月が経過しているがシャント閉塞せずに順調で左上肢の発赤腫脹は改善した(図5、図6)。

### Ⅲ 考察

静脈高血圧の治療では一般的に以下から選択される。

- ①インターベンション (PTA)
- ②バイパス手術 (外頸-橈側皮静脈バイパス術など)
- ③シャントの閉鎖と動脈表在化もしくは他肢へのシャント再建やCAPDへの移行
- ④血流量減少化手術 (バンディング、血管縫縮など)

本例では①PTAは狭窄部に電極線が留置されているため困難であり、②バイパス手術も鎖骨下静脈から中枢側には電極線が留置されており、狭窄が腕頭動脈の上大静脈合流部であったため不可能であった。

③シャントの閉鎖では静脈高血圧に対する効果は確実であるが、新たなバスキュラーアクセスを作製しなければならず、新シャントが使用可能となるまではカテーテル透析が必要となる。本例で新たなシャント作製するとなれば、反対肢への人工血管移植になってしまう。このため、まずは現存するシャントをできるだけ温存したいと考え、本例では治療方針として④血管縫縮術を選択した。しかし④ではシャントを継続使用できるメリットはあるが効果は不確実である。もしも縫縮の効果なく、静脈高血圧の改善がなければ③をあらためておこなうことになる。あるいは血管縫縮によりシャントが閉塞してしまえば、結局は③と同じことになり、やはり新たなシャントを作製する必要がでてくる。

このように縫縮術では縫縮する程度が難しいので、手術を行うに際して客観的な指標が求められた。そこで今回、新たな試みとして血管造影を行いながら手術することにしたのである。その結果ねらい通り、狭窄径を正確に把握することができた。

今回実施した血管造影以外の客観的な指標としてはドップラーを用いた血流測定も考えられよう。しかし測定精度の問題と、そもそもの血圧や心機能、ドライウエイトとの関連で、血流量は変化するため、術中ドップラーによる血流測定は評価が難しいと思われた。

一方、血管造影では特に攣縮のない人工血管においては、血圧や心機能、ドライウエイトに関りなく血管径を正確に測定できるが、縫縮径をどの程度にするのかという問題がある。今回は、過去のPTAやシャント造影の経験から1.5mmの縫縮径としたが議論の余地はあろう。縫縮径と血流量の関係や、縫縮径と縫縮した人工血管の開存期間の関係は今後の症例を積み重ねた上での課題としたい。

#### IV まとめ

1. ペースメーカー留置と腕頭静脈の狭窄による静脈高血圧に対して人工血管の縫縮術を実施したところ、症状の改善を認めた。
2. シャントを温存し、継続使用することができた。
3. 血管縫縮術では縫縮の程度をどのくらいにするかが難しい。しかし手術中に血管造影を併用すると縫縮した血管径を正確に把握することができるので有用である。