

# AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

手術 (1993.10) 47巻11号:2015~2018.

腹腔動脈再建を同時に施行したantegrade aorto-renal bypassの経験

和泉裕一、笹嶋唯博、吉田博希、大谷則史、稲葉雅史、久保良彦

# 手術 症例報告

## 腹腔動脈再建を同時に施行した antegrade aorto-renal bypass の経験

和泉裕一\* 笹嶋唯博\*\* 吉田博希\*  
大谷則史\* 稲葉雅史\* 久保良彦\*<sup>3</sup>

### はじめに

腎動脈及び腹部内臓動脈の血行再建術は現在ほぼ確立された外科的手技となっているが、腹部大動脈手術と同時に施行される場合はもちろんのこと、単独で行われる場合も手技上の簡便さなどから腎動脈下腹部大動脈を中枢吻合部とする retrograde bypass が選択されることが多い。今回我々は、内臓阻血症候群を伴う腎血管性高血圧症の再手術例に対し、腹腔動脈再建と同時に supraceliac aorta から両側腎動脈に antegrade bypass を施行した症例を経験したので報告する。

### I. 症 例

症 例：57歳，男性

主 訴：高血圧，食後上腹部不快感

現病歴：4年前に閉塞性動脈硬化症，腎血管性高血圧症の診断で，他施設で大動脈-両側大腿動脈バイパス及び右腎動脈バイパス術を受けたが，最近になって高血圧（190/100）が再現し，降圧剤の服用が必要になった。また，食後の上腹部不快感も自覚するようになった。

既往歴：胃潰瘍，緑内障

現 症：血圧 160/90 mmHg（降圧剤服用），脈拍 72/分，整，頭頸部・胸部異常なし，腹部正中の手術痕を認め，上腹部に Lev 2/6 の収縮期血管雑音を聴取した。

血液生化学所見：白血球 8,500/mm<sup>3</sup>，赤血球 390万/mm<sup>3</sup>，Hb 9.6 g/dl，Ht 29.2%，血小板 28万，総ビリルビン 0.45 mg/dl，GOT 16 単位，

GPT 8 単位，LDH 308 単位，Na 143 mEq/l，K 3.8 mEq/l，Cl 107 mEq/l と，軽度の貧血以外は特に異常所見を認めなかった。

腎機能検査：尿素窒素 14.1 mg/dl，Cr 0.9 mg/dl，PSP 15 分値 45%，末梢血レニン活性 3.81 ng/ml/時，分腎レニン活性では右 8.9 ng/ml/時，左 5.1 ng/ml/時で，両側腎ともレニン活性は高値であった。レノグラムでは右腎の血流低下，機能低下パターンを示していた。

血管造影所見：腹腔動脈及び上腸間膜動脈は根部から閉塞し，下腸間膜動脈からの meandering artery を介してその末梢が造影された。以前に施行された腎動脈バイパスグラフトは閉塞し，腎動脈には右 90%，左 50% の狭窄を認めた（図1）。

手術及び経過：腹部大動脈の手術の既往があることと，腹腔動脈の再建を同時に施行する目的から，

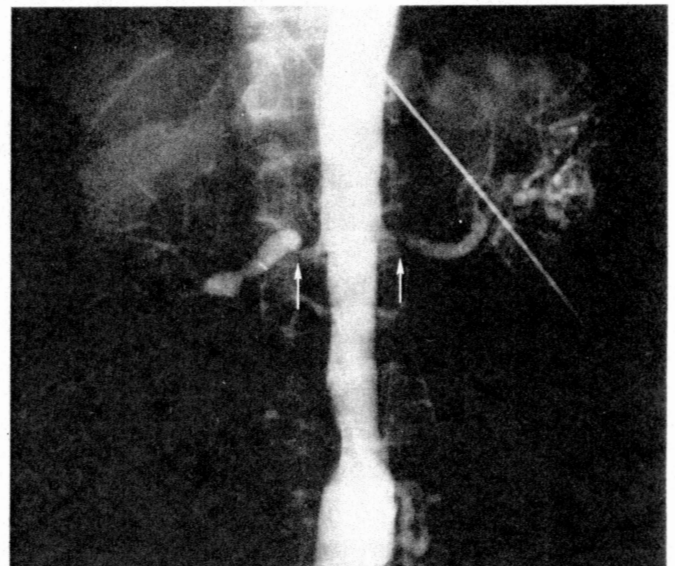


図1 術前血管造影

腹腔動脈・上腸間膜動脈の閉塞と右腎動脈 90%，左腎動脈 50% の狭窄を認める（矢印）。

\* Yuichi IZUMI et al. 旭川医科大学第1外科学教室

\*\* Tadahiro SASAJIMA 同教室 助教授

\*<sup>3</sup> Yoshihiko KUBO 同教室 教授

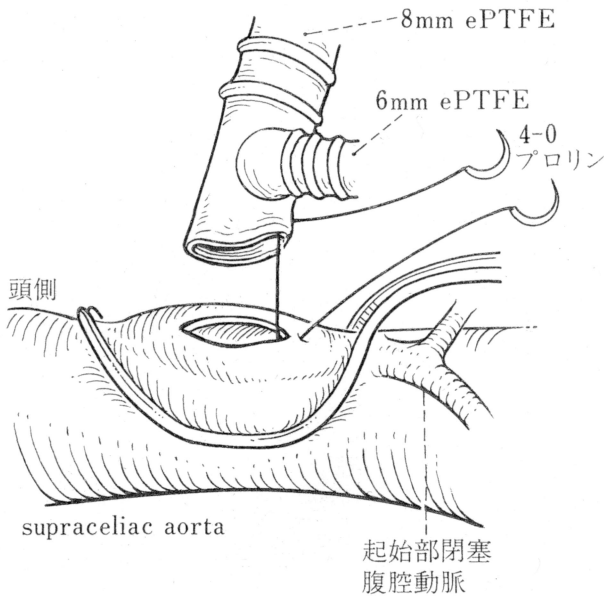


図2 Supraceliac aorta に部分遮断鉗子を掛け、ePTFE グラフトを heel 1 点支持連続縫合による端側吻合を行う。腹腔動脈は起始部が閉塞している。

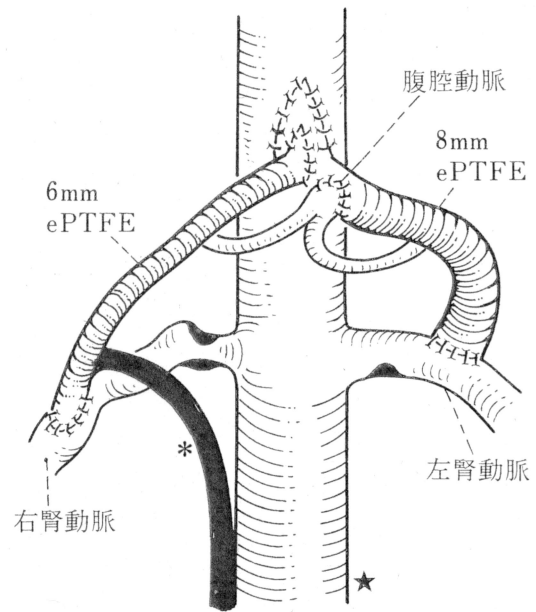


図3 手術術式シエマ

- \* 以前に施行された腎動脈バイパスの閉塞グラフト (自家静脈)
- ★ 以前に施行された大動脈-大腿動脈バイパスグラフト

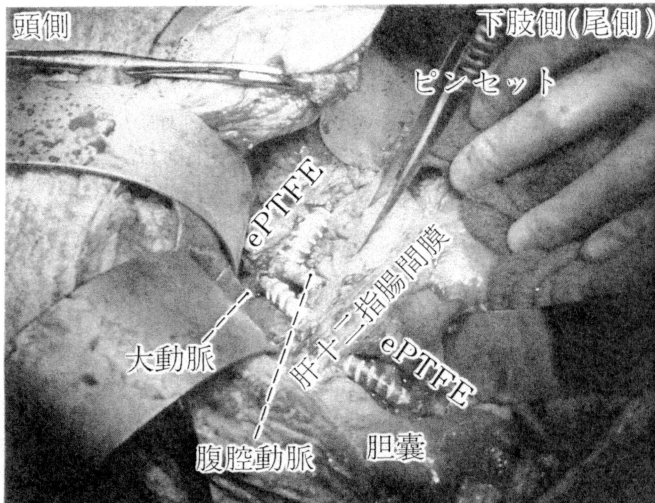


図4 術中写真

supraceliac aorta を中枢吻合部とする antegrade bypass とした。また、左側腎動脈は 50% 狭窄であったが、今後の再手術が手技上困難となることから、両側バイパスを行う方針とした。上腹部弧状切開で開腹、小網を切開して supraceliac aorta に到達し、aorta 背側にある腰動脈を損傷しないように十分注意し taping を行った。6 mm 及び 8 mm のリング付き ePTFE グラフトをあらかじめ Y 型に作

製し、腹腔動脈直上の supraceliac aorta に部分遮断鉗子を掛けて 8 mm ePTFE グラフトを 4-0 ポリプロピレン糸 1 点支持連続縫合による端側吻合を行った (図 2)。

次に、グラフトを右はウインスロー孔、左は膝後方を通したのち両側の腎動脈への吻合を行った。両側とも 5-0 ポリプロピレン糸による 2 点支持連続縫合による端側吻合を行った。腎動脈遮断に際しては腎保護としてヘパリン加冷却乳酸化リンゲル液を左右腎動脈吻合部の切開孔からそれぞれ 150 ml ずつ one shot 注入した。腎動脈遮断時間は右 20 分、左 29 分であった。腹腔動脈は閉塞範囲が起始部のみであったことから、閉塞部を切除し左腎動脈バイパスグラフト (8 mm ePTFE グラフト) に直接吻合した (図 3, 4)。

術後一過性の GOT, GPT の上昇を認めたが約 1 週で正常値に復した。尿素窒素、クレアチニンの経過には特に大きな変動はなく、尿量も 1,500~2,000 ml/日の排出が保たれた。術後の末梢血レニンは 0.8 ng/ml/時と著明に低下し、血圧も 130~140 mmHg と安定して、降圧剤の投与は全く必要としなくなった。また食後の上腹部不快感も消失し

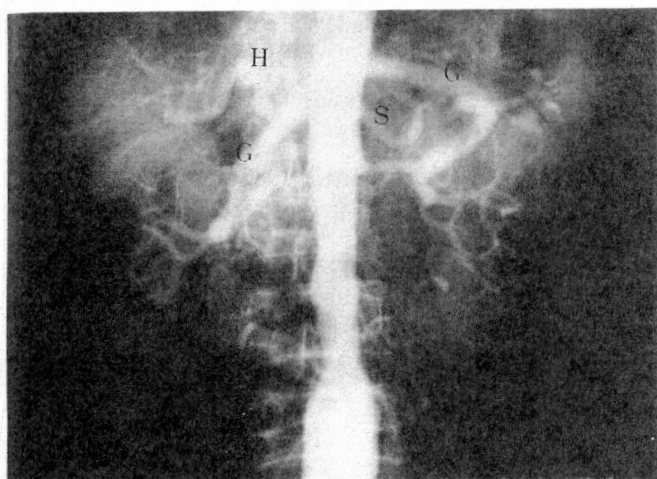


図5 術後血管造影

G: ePTFE グラフト

H: 肝動脈 S: 脾動脈

両側腎動脈バイパスグラフトは良好に機能し、腹腔動脈の血行が確認された。

た。術後3週で施行した血管造影では、良好なグラフトの開存と腹腔動脈の血行が確認された(図5)。

## II. 考 察

腎動脈及び腹部内臓動脈の血行再建は手技的にはほぼ確立され、バイパス術、血栓内膜摘除術、パッチ形成術などいくつかの術式が、個々の症例に応じて選択されるが、腹部大動脈からのバイパス術が最も標準的な手術である。その場合、手術手技上の簡便さから腎動脈下腹部大動脈を中枢吻合部とする retrograde bypass とすることがほとんどであるが、腎動脈下腹部大動脈は動脈硬化性病変の多発する部位であり、病変部位での吻合となることや、吻合部乱流を生じ晚期閉塞の原因となりうる<sup>1)</sup>ことから、脾動脈、肝動脈、胃十二指腸動脈などの他の内臓動脈を利用する非解剖学的な腎動脈バイパスも行われている<sup>2)</sup>。

一方、supraceliac aorta は動脈硬化性病変の少ない部位であり、ここを中枢吻合部とする antegrade bypass は血行動態の上で優れており良好な成績が報告されている<sup>3)-5)</sup>。本症例の場合は腹部大動脈及び右腎動脈に対する血行再建手術の既往があることを考慮して、supraceliac aorta を中枢吻合部とする antegrade bypass を選択したが、同時に施行した腹腔動脈の再建においても良好な結果が得

られた。腹部内臓動脈の動脈硬化性病変は大動脈からの分岐根部に限局することが多いが、本症例の場合も根部限局閉塞の型を示しており、閉塞部の切除とバイパスグラフトへの再移植が容易であった。すなわち、supraceliac aorta を中枢吻合部とする antegrade bypass は、生理的な分岐角度が得られるとともに、再建経路が短くなる利点を有しており、特に腹部内臓動脈に対するバイパス術式として優れている<sup>6)</sup>。

バイパスグラフトは自家静脈を第一選択とする意見が多いが、加圧拡張後も十分な口径が得られず、拡張性が不良な自家静脈では晩期に内膜肥厚を来す可能性が高い<sup>7)</sup>。また、長期の観察で拡張や動脈瘤様変化を認めた報告<sup>8)</sup>もあり、むしろ ePTFE グラフトを好んで使用する報告もみられる<sup>9)</sup>。腎動脈分枝再建や内臓動脈末梢での再建では自家静脈の使用は必須であるが、内臓動脈の主幹部や萎縮を認めない腎動脈へのバイパスでは大流量に見合った口径が必要で、自家静脈では流量と口径の mismatch から高率に内膜肥厚を発生する可能性があり<sup>1)</sup>、病態と再建術式に適した代用血管の選択が重要である。特に supra celiac aorta を中枢吻合部とする antegrade bypass では ePTFE や Dacron などの人工血管の使用が適していると思われる。

Supraceliac aorta は動脈硬化性病変が少ないことから、比較的安全に部分遮断鉗子を掛けることが可能であり、遮断や吻合に際して特に問題となることはないが、バイパスグラフトが上腹部消化管と直接接するのを避けなければならない。Beebe ら<sup>5)</sup>は antegrade aorto-renal bypass において、右側はウインスロー孔、左側は臍後部を通して後腹膜へ向かうバイパス経路を勧め、さらに小網でグラフトを覆うことにより容易に消化管と隔絶することができる<sup>と述べている。</sup>

本術式は特に侵襲の大きい方法でもなく、単独で施行される内臓動脈又は腎動脈バイパスにおいては利点の多い手術方法と考えられる。

## おわりに

腹腔動脈再建を同時に施行した antegrade aorto-renal bypass の1例を経験したので若干の考察を加え報告した。

文 献

- 1) Hollier LH et al : Surgical management of chronic intestinal ischemia —A reappraisal—. *Surgery* 90 : 940—946, 1981
- 2) Mulherin JL et al : Alternative methods of renal revascularization. *Ann Surg* 205 : 740—746, 1987
- 3) Rapp JH et al : Durability of endarterectomy and antegrade grafts in the treatment of chronic visceral ischemia. *J Vasc Surg* 3 : 799—806, 1986
- 4) Beebe HG et al : Supraceliac aorto mesenteric bypass for intestinal ischemia. *J Vasc Surg* 5 : 749—754, 1987
- 5) Beebe HG et al : Antegrade aortorenal bypass graft : A new alternative. *Am J Surg* 155 : 647—650, 1988
- 6) 久保良彦ほか : 閉塞性動脈硬化症 : 腹部臓器—特に腹部内臓動脈および腎動脈について—*外科* 49 : 1509—1516, 1987
- 7) 笹嶋唯博ほか : 自家静脈バイパスの閉塞原因の検討. *Medical Postgraduate, Supplement* : 37—42, 1990
- 8) Stanley JC et al : Fate of 100 aortorenal vein grafts : Characteristics of late graft expansion, aneurysmal dilatation and stenosis. *Surgery* 74 : 931—944, 1973
- 9) Lagneau P et al : Use of polytetrafluoroethylene grafts for renal bypass. *J Vasc Surg* 5 : 738—742, 1987