

AMCoR

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

日本心臓血管外科学会雑誌 (1990.12) 20巻3号:494～496.

腹部大動脈手術における腎動脈同時再建

笹嶋唯博、久保良彦、和泉裕一、稲葉雅史、小窪正樹

V-14 腹部大動脈手術における腎動脈同時再建

旭川医科大学 第1外科

笹嶋唯博 久保良彦 和泉裕一 稲葉雅史
小窪正樹

腎血行再建は、血管外科手術の進歩と相まって腎血管性高血圧や腎機能温存のため積極的に施行されるようになってきた。そのうえ動脈硬化性大動脈疾患に対する手術の増加に伴い副病変としての腎動脈狭窄の発見率が向上し、同時再建される場合が多くなってきた。そこで動脈硬化症に対する腹部大動脈手術との同時再建における腎動脈再建手術手技について、狭窄病変の程度による術式の違い、注意点などを考慮しつつわれわれの方法について述べる。

腎動脈同時再建の適応と術式選択

動脈硬化による大動脈手術の副病変としての腎動脈狭窄は、その再建の適応として高血圧よりも腎機能の温存

に主眼が置かれる。腎機能からみた再建の適応は、腎萎縮が高度であっても血行再建により、急速に機能回復が得られる例が少なくないことから、安易に腎別を行うべきではない。腎機能の有無は静脈性腎盂造影上 nephrogram の有無により簡単に判断されるが、より正確には腎生検であり、術中腎生検もときには必要となる。

正常腎組織が得られない場合には腎別に異論はないが、正常腎組織単位が残されている限り、腎動脈再建を優先すべきである。腹部大動脈に巻き込まれた非狭窄腎動脈や75%以上の両側腎動脈根部狭窄は腎機能廃絶防止の上から絶対適応である。一側性狭窄では血漿レニン活性、右側か左側か、腹部大動脈手術のアプローチが開腹か腹膜外経路か、腎機能や高血圧の程度、手術 risk

factors などの兼ねあいなどによる個々の症例で検討を要する。

腎動脈根部に狭窄が限局し, poststenotic dilatation を伴う狭窄は, 内膜摘除+patch 形成がまず試みられるべきである。肥厚内膜がきわめて容易にくりぬかれることが多く, 内膜固定を要しない。しかし多発狭窄, 全体の狭小化を伴う動脈硬化性変化の広範な例では, 内膜摘除はむしろ禁忌で, bypass が絶対的に選択されるべきである。腎門部付近では限局性狭窄であっても内膜摘除を不用意に行うべきではない。

Bypass graft の選択

再建対象となる腎動脈は動脈硬化性変化の強い小動脈再建に準じた吻合が要求されるのでやはり自家大伏在静脈が第一選択である。動脈硬化性腎動脈狭窄では腎内小動脈病変を伴う例が多く, また萎縮例では血管床の減少から再建後の術中 bypass graft 血流量は 40~500 ml/min の範囲にわたっている。少なくとも腎萎縮が明らかな例では自家静脈 (5~6 mm) が選択されるべきである。自家静脈は大伏在静脈中極側が良いが, 不良ならば上腕尺側皮静脈でも良い。この場合, 自家静脈の縦亀裂は致命的合併症をきたすため, 壁の薄い静脈は使用すべきではなく, 静脈瘤も使用禁忌である。左腎動脈 bypass に脾動脈はしばしば利用される^{1,2)}。

動脈 graft は血流の demand に応じて口径が成長するので造形上長ささえ十分ならば臨機応変に適用すべきである。人工材料では, 腎萎縮がなければ 6~8 mm Dacron 織布人工血管が良く, 萎縮が明らかな例では, 6 mm expanded polytetrafluoroethylene (e-PTFE)

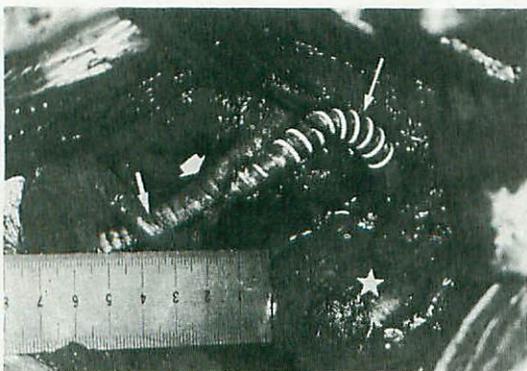


図 1 58 歳, 左下肢 ASO+左腎動脈狭窄
腹膜外経路による大動脈大臍動脈 bypass (⇔) と人工血管から 6 mm e-PTFE (Impra) (→) による腎動脈 bypass. ☆: 左腎, →: 尿管

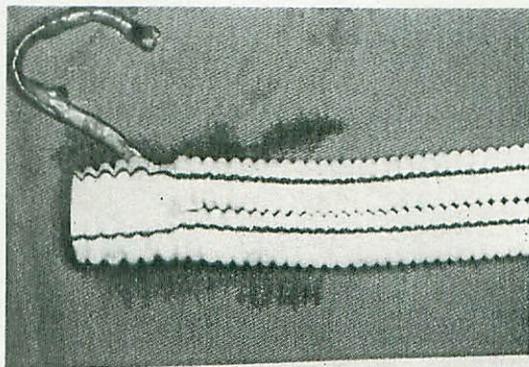


図 2 Y字型 Dacron 人工血管に縫着された自家大伏在静脈

を選択する (図 1)。腹部大動脈の人工血管による再建が行われるときには, 人工血管に腎動脈 bypass graft を先に吻合しておく (図 2)。

手術手技

腹部大動脈再建と腎動脈の同時再建では, 腹部大動脈や腎血行遮断時間を極力短縮するため, 腹部大動脈~下肢動脈再建を先に完了してから腎動脈再建に取りかかる。腎動脈遮断中の腎保護には, 冷却液注入²⁾ を多く用いている。

われわれの方法は, 乳酸加リンゲル 450 ml, 20% マニトール 50 ml, ヘパリン 10 mg, ハイドロコチゾン 500 mg を 5℃ に冷却し, 腎動脈遮断と同時に 150 ml 注入する。腎はただちに白変し 27~28℃ まで低下し, 約 10~15 分で復温する。通常の再建では 30 分以内のため 1 回のみ注入で終了することが多く, その腎保護効果は明らかではないが, back flow が少なく, 動脈硬化変化が高度なため再建に 30 分以上を要する例では有効であろうと推察している。内シャント法は近傍の大動脈³⁾ や橈骨動脈⁴⁾ が利用され, 腎動脈を巻き込む動脈瘤再建に適している。

内膜摘除術は腎動脈根部に限局した狭窄に限定したほうが安全である。また狭窄度が軽度 (75%以下) の場合には bypass との血流競合が問題となるので本来の血管が温存される内膜摘除が好都合である。この場合, 大動脈に切り込んで内膜摘除が必要となる例が多いため腎動脈分枝部を中心に大動脈を side clamp できるような剝離が必要である。Patch は大動脈から腎動脈にかけて縫着される (図 3)。

材料は安全のため自家大伏在静脈を使用する。腎動脈根部を過ぎて主幹部から区域枝分枝部付近の狭窄は内膜

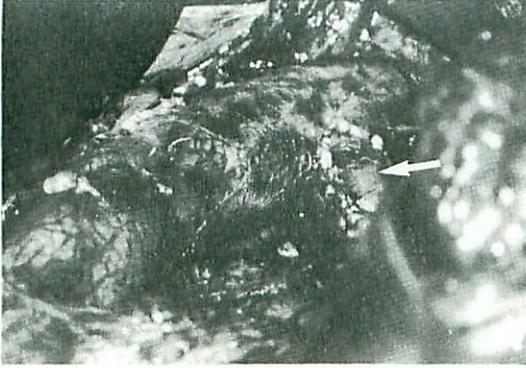


図3 左腎動脈根部狭窄に対する内膜摘除+patch 形成術 (⇒)

摘除により外，中内膜がきわめて解離しやすく，容易に区域枝分岐部まで進展して，内腔が確認不能となる。このことをよく承知し，吻合では慎重な操作が必要であるが，もしそのような事態が発生した場合には，血管内腔

が確実に確認できるところで解離を 7-0 polypropylene 糸により 3～4 点固定する。

Bypass は端側吻合が行われるが，graft 経路が極端に鋭角的になったり，75%以下の狭窄で bypass との吻合が懸念される場合には，端端吻合が行われる。

おわりに

腎動脈再建は高血圧の治療よりも機能温存の意味から再建を考えねばならない例が増加してきている。腹部大動脈手術では副病変として発見された腎動脈狭窄に対してはそのとき，同時再建が行なわれなければ次の機会はありません。腹部大動脈手術における腎機能温存のための付加手術として積極的再建を推奨したい。

文 献 1) Moncure, A.C. et al.: J. Vasc. Surg. 3: 196, 1986. 2) McCann, R.L. et al.: SGO 168: 271, 1989. 3) Deriu, G.P. et al.: Vasc. Surg. 20: 359, 1986. 4) Brewster, D.C. et al.: Surgery 90: 823, 1981.