Juxtarenal aortic occlusion に対する外科治療

大 庭 聡 小須賀 健 一* 浦 口 憲一郎* 山 名 一 有*
 明 石 英 俊* 藤 野 隆 之* 広 松 伸 一* 比 嘉 義 輝*
 磯 村 正* 大 石 喜 六*

最近では, juxtarenal aortic occlusion (JAO) に対する手術成績が向上し, 比較的安全に anatomical bypass (ANA) が施行できるようになってきた。しかし, JAO には注意を要すべき病態があり, その適用に慎重でなければならない。1984 年より 1993 年までの 10 年間に経験した JAO に対する手術症例 17 例を対象とした。主訴は, 間歇性跛行が多く, 12 例(70.6%)に認められた。急性増悪例を 2 例(11.8%)に認めた。手術方法は, 原則として anatomical bypass (ANA) 15 例(88.2%)を施行したが, 腹部大動脈石灰化の高度な 2 例(11.8%)に対しては, extra-anatomical bypass (EXT) を行った。入院死亡は, 急性増悪例 2 例と全身状態不良例 1 例の 3 例であり, いずれも ANA を行った症例であった。早期合併症は, 急性腎不全 1 例, 亜イレウス 2 例であった。遠隔期合併症は, 心筋梗塞 2 例, 脳梗塞 1 例, 末梢側吻合部動脈瘤 2 例であった。全身状態不良例, 急性増悪例, 大動脈高度石灰化例では, extra-anatomical bypass を選択すべきである。日心外会誌 24 巻 6 号 : 355-358 (1995)

Keywords : juxtarenal aortic occlusion, 急性増悪, 大動脈高度石灰化, 解剖学的バイパス術, 非解剖学的バイパス術

Surgical Therapy for Juxtarenal Aortic Occlusion

Satoshi Ohba, Kenichi Kosuga*, Kenichirou Uruguchi*, Kazunari Yamana*, Hidetoshi Akashi*, Takayuki Fujino*, Shinichi Hiromatu*, Yoshiteru Higa*, Tadashi Isomura* and Kiroku Ohishi* (National Hospital Kyushu Medical Center, Second Department of Surgery*, Faculty of Medicine, Kurume University, Fukuoka, Japan)

The surgical anatomical bypass (ANA) procedures for juxtarenal aortic occlusion (JAO) have been recently developed. However, there are some critical conditions, in which we should be cautious concerning the indications of ANA. Between 1984 and 1993 in Kurume University Hospital, 17 patients with JAO were operated upon. The most common chief complaint was claudication (70.6%). Acute deterioration due to ischemia was recognized in two patients (11.8%). ANA was performed in 15 patients (88.2%) and extra-anatomical bypass (EXT) in 2 with severe calcification of the aorta (11.8%). Hospital deaths occurred in three patients with ANA (17.6%), whose background included two acute deterioration and one cerebral infarction with hemiplegia. As an early postoperative complication, acute renal failure occurred in one patient and subileus in two. In the presence of poor general condition, acute deterioration, or severe aortic calcification, the EXT-procedure is the choice of surgical treatment for JAO. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 24 : 355-358 (1995)

閉塞が腎動脈分岐部にぶ juxtarenal aortic occlusion (JAO) は, 解剖学的経路で血行再建を行うのが原則であるが, 重要臓器の動脈硬化性病変を合併することが多くその決定には慎重を要する。自験例 17 例の JAO について, 外科治療成績

の検討を行った。

対象および方法

1984 年より 1993 年までの 10 年間に経験した JAO の手術症例 17 例を対象とした。JAO の頻度は, 同期間中当科に入院した arterio sclerosis obliterans (ASO) 244 例のうち 4.9%, aortoiliac occlusion 148 例のうち 11.5%, Leriche 症候群 31 例のうち 54.8%であった。

1994 年 6 月 21 日受付, 1995 年 1 月 13 日採用

国立病院九州医療センター 〒810 福岡市中央区地行浜 1-8-1

* 久留米大学第 2 外科

本論文の要旨は第 23 回日本心臓血管外科学会学術総会(1993 年 3 月, 福岡)において発表した。

図1 腹部大動脈高度石灰化例(49歳男性)

左: CT 像, 右: 腹部側面 X 線像。

なお, JAO の定義は, 腎動脈分岐部まで病変が及び, 血栓摘除などの操作を加えなければ腎動脈下で遮断が行えない症例とした。このうち, 急性動脈閉塞例および Y グラフト閉塞症例は除外した。

平均年齢は 61.8 ± 11.9 歳(39~78 歳), 男女比は 12:5, 病因は ASO 16 例, 非特異性炎症 1 例であった。主訴は, 間歇性跛行 12 例(70.6%), 安静時疼痛 3 例(17.6%), 潰瘍・壊疽 2 例(11.8%)であった。急性増悪例を 2 例(11.8%)に認めた。病悩期間は 1 年未満が 4 例, 1 年から 3 年未満が 3 例, 3 年から 5 年未満が 6 例, 5 年から 10 年未満が 4 例で, 平均 39.9 ± 30.8 か月(5~96 か月)であった。

術前合併症は, 高血圧 9 例(52.9%), 糖尿病 3 例(17.6%), 脳血管障害 3 例(17.6%), 虚血性心臓病 1 例(5.9%), 心臓弁膜症 1 例(5.9%)等であった。なお, 喫煙者を 14 例(82.4%)に認めた。

血栓が腎動脈を越えて中枢側に及ぶものは, 6 例(35.3%)であった。一方, 末梢側下肢動脈閉塞症の合併を 6 例(35.3%)に認め, 両側浅大腿動脈閉塞 4 例, 両側浅大腿動脈狭窄 2 例であった。また, 腹部大動脈瘤の合併した症例を 4 例(23.5%)に認めた。

手術方法は, anatomical bypass (ANA) 15 例(88.2%), extra-anatomical bypass (EXT) 2 例(11.8%)であった。付加手術は, ANA 群では, 大腿深部動脈形成術 4 例, 右腎動脈再建術 1 例であ

った。EXT 群では, 大腿深部動脈形成術 1 例であった。

ANA では, 原則として, 経腹膜的にアプローチし, 腎動脈分岐部上大動脈を遮断後, 血栓摘除術を行い, 腎動脈下に遮断を移して Y グラフトを移植した。なお, 腎動脈分岐部より中枢側の大動脈遮断部位は, 両腎動脈間 1 例, 腎動脈・上腸間膜動脈間 10 例, 腹腔動脈上 1 例, 腎動脈分岐部より中枢側の大動脈の用手圧迫 3 例であった。Y グラフトの中枢側吻合は, 原則として端端吻合を行った。末梢側吻合は, 原則として端側吻合を行い, その再建部位は, 外腸骨動脈 7 例(20.6%)総大腿動脈 23 例(67.6%), 大腿深部動脈 4 例(11.8%)であった。鉗子にて腎動脈上大動脈を遮断した症例の平均腎動脈阻血時間は, 7.6 ± 3.8 (分)であり, 特別な腎保護法を用いなかった。

EXT は, 腹部大動脈高度石灰化症例 2 例(11.8%)に施行した。75 歳の Fontaine 分類 II 度の男性は, axillo-femoral bypass (AxFB) を行った。49 歳の Fontaine II 度の男性(図 1)で, 中枢側吻合部位を胸部下行大動脈の側壁に置き, 後腹膜経路で外腸骨動脈にバイパスを行った。

結 果

1. 早期成績

入院死亡は 3 例であった。その内訳は, 急性増悪例 2 例と全身状態不良例 1 例に, ANA を行った症例であった。1 例は, Lerische 症候群に僧帽

弁狭窄症を合併した 48 歳女性で、入院検査中、下肢の状態および全身状態が悪化し、Y グラフトを施行した。術後心不全、腎不全をコントロールできずに肺炎を併発し死亡した。1 例は、63 歳男性で、1 年前より間歇性跛行があったが放置していた。両下肢のチアノーゼが出現してきたので、緊急に Y グラフトを施行したが、術後呼吸不全にて肺炎を起こし敗血症、multiple organ failure (MOF) にて死亡した。残りの 1 例は、69 歳女性で、広範囲の脳梗塞にて片麻痺のある慢性例であり、術中より血圧が不安定で術後心不全となり再脳梗塞を起こし死亡した。早期合併症は、急性腎不全 1 例、亜イレウス 2 例であった。この急性腎不全症例は、術前の血管造影では、血栓が一部腎動脈分岐部を越えて中枢側に及んでいた。腎動脈分岐部と上腸間膜動脈分岐部の間で大動脈遮断を行い血行再建を行った。術中右腎動脈の拍動が不良となりバイパス術を行った。腎虚血時間は 60 分に及び、術後無尿になったが一時的な血液透析で腎機能は改復した。

2. 遠隔成績

遠隔死亡は、6 年 7 か月後に 1 例を心不全で失った。遠隔期合併症は、9 か月後と 1 年後に心筋梗塞、2 年後に脳梗塞 1 例、4 年 11 か月後に左脚吻合部動脈瘤と両脚吻合部動脈瘤のおおの 1 例ずつ、5 年後に胃癌を認めた。

考 察

1) 慢性例 JAO は大動脈末端の閉塞性病変が徐々に上行して腎動脈近傍まで閉塞が及んで発症すると考えられている¹⁾。病状の進行は緩徐であり、間歇性跛行の出現から、高位大動脈閉塞の完成まで平均 4 年間と報告されている²⁾。本疾患の発生頻度は、33,226 例の剖検例中 0.15% との報告がある。松本ら³⁾ は、すべての下肢閉塞性動脈硬化症症例の 5.5% を占めると報告している。手術症例で、aortoiliac occlusion 症例中に占める割合は、Agrifoglio ら⁴⁾ の文献上の調査によると、最低 3% から最高 51.8% であるが、多くの場合 8% から 12% であった。著者らの発症頻度も、諸家の報告と同様な値であった。本疾患は、一般には、稀な疾患であるが、ASO が合併し、とくに両側の大動

脈の脈拍の欠損を認めた場合、比較的高率に認められる重要な疾患である。

本疾患は、放置すると下肢の阻血症状のみならず、血栓の上行進展により腎臓をはじめ腹部臓器の梗塞を引き起こす可能性がある。したがって、阻血肢の血行再建のみならず、大動脈血栓の上行進展を防ぐためには解剖学的ルートでの血行再建を行う必要がある。ただし、重要臓器の動脈硬化症病変を合併することが多く、poor risk 症例に対しては、EXT を余儀なくされることがある。もちろん手術法の選択基準は、術前術後の管理法・麻酔法の進歩、手術手技の習熟により異なるのは当然である。宮田ら⁵⁾ は、EXT の適応を以下のごとく考えている。①心機能の低下を伴う虚血性心疾患、②高度の呼吸機能障害、③脳血管障害による広範囲の運動障害を伴う場合、④救肢が必要な場合としている。しかし、EXT は、血栓の上行を阻止する目的には無効である。したがって、血栓防止のため抗凝血剤や抗血小板剤の長期投与が必要である。

2) 急性増悪例 本症では、いわゆる‘急性増悪’といった注意すべき病態が存在する。すなわち、大動脈腸骨動脈領域の閉塞性病変より血栓が上行性に成長し、腰動脈や下腸間膜動脈といった側副血行路を閉塞させ、比較的血流量の多い腎動脈分岐部まで閉塞する。この結果下肢の状態が短期間に悪化し、チアノーゼや安静時疼痛をきたすようになる⁵⁾。とくに、重要臓器の機能低下を有している場合、心肺疾患や糖尿病、脱水、栄養低下などによる血流性状の変化、心筋梗塞やうっ血性心不全による心拍出量の低下等が起り、血栓の進展は迅速になる。このような病態では、多臓器不全を有している場合が多く治療は難しいが、虚血肢に対する治療を行わずして全身状態の改善は得られないと考えられる。

全身状態が解剖学的経路での血行再建を許さない場合がある。Littooy ら⁶⁾ は、aortoiliac occlusion の急性例の血行再建を要した症例で 6 例中 5 例 (83%) が死亡し、この 6 例の手術方法は 4 例が aortofemoral bypass であり、このうち 3 例が死亡したことより、このような症例には、EXT (AxFB) が優れているとしている。Tapper ら⁷⁾

は、急性血栓症例では、ほとんどの場合、EXT (AxFB) を選択すると報告している。Meagher ら⁸⁾ も、これ以上の stress を加えるべきではないとして、AxFB の使用を推奨している。McCullough ら⁹⁾ は、重篤な心臓血管系の合併症がある症例や救肢例では、EXT (AxFB) が考慮されるべきであるとしている。

3) 腹部大動脈高度石灰化例 本症では、腹部大動脈に高度の石灰化がある場合がある。このとき腹部大動脈に遮断鉗子にかけると、壁の解離、血栓の遊離、ひいては、腹部主要分枝や末梢動脈への血栓の流入、血液の漏出などが考えられる。人工血管吻合時には針の刺入困難、壁の裂開、粥腫の遊離、術後出血、縫合不全等が起こりやすい。また遠隔期には吻合部動脈瘤をきたしやすい¹⁰⁾。それ故、腹部大動脈の、石灰化が高度の場合は、EXT を施行せざるえない場合がある。一般に poor risk 例では、AxFB が行われるが、患者の全身状態が良好で若年者の場合は、活動制限がなく、より開存率が高い下行大動脈¹¹⁻¹³⁾あるいは上行大動脈^{14,15)}から大腿動脈へのバイパスが行われる。

当科では、JAO に対する手術は、ANA を原則としているが、2 例の大動脈高度石灰化例では EXT を施行した。1 例の術後急性腎不全症例は、手術操作中に血栓が腎動脈に流入したと思われ、大動脈遮断部位に問題があったと考えられた。また、poor risk 例 3 例に ANA を施行したが全例入院死亡した。これらの症例に対しては手術侵襲を軽減すべきではなかったかと考える。

結 論

全身状態不良例、急性増悪例、大動脈高度石灰化例では非解剖学的経路による血行再建術を選択すべきである。

文 献

- 1) 多田祐輔, 丸山雄二, 高木淳彦ほか: 腹部動脈閉塞性動脈硬化症の外科治療—腹部大動脈完全閉塞例について—。手術 34: 287-296, 1980。

- 2) 栗原秀樹, 草井孝志, 諸国信太郎ほか: 高位腹部大動脈閉塞症手術例の検討。日外会誌 89: 265-269, 1988。
- 3) 松本興治, 橋本昌紀, 山田拓也: 高位腹部大動脈閉塞症に対する血行再建術。外科 53: 189-195, 1991。
- 4) Agrifoglio, G., Agus, G. B., Castelli, P. et al.: Bypass procedures in the management of juxtarenal aortic occlusion. J. Cardiovasc. Surg. 25: 43-46, 1984。
- 5) 宮田哲朗, 多田祐輔, 高木淳彦ほか: Juxtarenal aortic occlusion の外科治療—自験例 23 例の検討—。脈管学 26: 1177-1182, 1986。
- 6) Littooy, F. N. and Baker, W. H.: Acute aortic occlusion-A multifaceted catastrophe. Vasc. Surg. 4: 211-216, 1986。
- 7) Tapper, S. S., Judith, M., Jenkins, R. N. et al.: Juxtarenal aortic occlusion. Ann. Surg. 215: 443-450, 1992。
- 8) Meagher, A. P., Lord, R. S. A., Graham, A. R. et al.: Acute aortic occlusion presenting with lower limb paralysis. J. Cardiovasc. Surg. 32: 643-647, 1991。
- 9) McCullough, J. L., Mack, W. C., O'Donnell, T. F. et al.: Infrarenal aortic occlusion: A reassessment of surgical indications. Am. J. Surg. 146: 178-182, 1983。
- 10) 多田祐輔: Anastomotic aneurysm after vascular reconstruction using synthetic prostheses. 脈管学 27: 545-550, 1987。
- 11) 稗方富蔵, 北川博昭, 桑原幹夫ほか: 高位腹部大動脈閉塞症の外科治療。日臨外会誌 47: 112-117, 1985。
- 12) Kalman, P. G., Johnston, K. W., Walker, P. M. et al.: Descending thoracic aortofemoral bypasses: An alternative for aortoiliac revascularization. J. Cardiovasc. Surg. 32: 443-446, 1991。
- 13) Bowes, D. E., Youkey, J. R., Franklin, D. P. et al.: An algorithm for the surgical management of chronic abdominal aortic occlusion and occluded aortofemoral grafts. J. Cardiovasc. Surg. 33: 650-659, 1992。
- 14) Baird, R. J., Ropchan, G. V., Oates, T. K. et al.: Ascending aorta to bifemoral bypass-A ventral aorta. J. Vasc. Surg. 3: 405-410, 1986。
- 15) Suma, H., Sato, H., Fukumoto, H. et al.: Combined revascularization of coronary and femoral arteries: A proposed alternative. Ann. Thorac. Surg. 48: 434-436, 1989。