症 例

鎖骨下動脈起始部閉塞に対する血行再建術の8例

広島大学第1外科（主任：松浦雄一郎教授）

林 載 鳳 金 広 啓 一 末 田 泰二郎
浜 中 喜 晴 石 原 浩

過去5年間に鎖骨下動脈起始部閉塞を10例経験し、8例に手術を施行した。大動脈腋窩動脈バイパス術を3例、各種非解剖学的バイパス術を4例、鎖骨下動脈総頸動脈端側吻合術（いわゆる Transposition 法）を1例に施行した。いずれも症状の軽快と良好な開存を得ているが、大動脈腋窩動脈バイパス術症例では持続する創部痛と肺炎を合併症として認めた。非解剖的バイパス術症例の1例に一過性嘔声を認めた。

Transposition 法は皮切が1カ所で済むこと、人工血管を使用しないこと、ワーファリンの不要なこと、合併症の少ないこと、長期開存の長いこと等より本疾患に対する第一選択の手術法となり得る術式であると思われる。

索引用語：鎖骨下動脈閉塞、鎖骨下動脈総頸動脈端側吻合術

緒 言

上肢の動脈閉塞症に対する血行再建術の機会は下肢の場合に比べるとはるかに少ないが近年増加傾向にある。過去5年間に鎖骨下動脈起始部閉塞を10例経験し8例に各種血行再建術を施行したので、それらの比較を行いつつ症例報告することとする。

症 例

過去5年間に経験した鎖骨下動脈起始部閉塞症例を表1に示した。性別では男性7例、女性3例であった。年齢は22歳から66歳までで平均年齢48歳であった。部位別では左側8例、右側2例で左側が多かった。原因別では動脈硬化によるもの6例、大動脈炎症候群によるもの2例、外傷性1例、先天性1例であった。主症状は重複も含めて、めまい、意識障害、耳鳴などの subclavian steal syndrome を呈するもの4例、握力低下、しびれ感、疼痛、書字困難などの claudication of the arm を呈するもの8例であった。再建方法は初期の3例には開胸下に大動脈腋窩動脈バイパス術（以下 Ao → Ax バイパス術）を施行した。中期の3例には各種 extraanatomical バイパス術、すなわち総頸動脈鎖骨下動脈（以下 C → S）バイパス術1例、鎖骨下動脈鎖骨下動脈（以下 S → S）バイパス術1例、腋窩動脈腋窩動脈（以下 Ax → Ax）バイパス術1例を施行した。

最近の2例には transposition 法を試みた。本手術手順は図1に示す通りである。図中央は総頸動脈に cross clamp をかけてその back pressure を測定していることを示す。症例10では術中所見で鎖骨下動脈の硬化及び閉塞が広範で、椎骨動脈分岐部近くまで進行しており transposition を施行するに当たり椎骨動脈を犠牲にする可能性があるため本手技をあきらめ途中から S → S バイパス術に変更した。

結果については8例とも臨床症状は消失し、グラフの開存も良好であった。しかし初期の Ao → Ax バイパス症例では2例に持続する創部痛と肺炎を合併症として認めた。中期群のうち S → S バイパス症例に一過性嘔声を認めた。transposition 症例には合併症は認めなかった。

考 察

近年、食生活の欧米化に伴い下肢のみでなく上肢の閉塞性動脈硬化症も増加している。それに伴い上肢の血行再建を行う機会も多くなってきた¹⁾。その再建に当たっては種々の術式が考案されており当科でも各種術式を試みている。

初期の症例には anatomical バイパスである Ao → Ax バイパスを開胸下に行った。症例1と2は原因が大動脈炎症候群であり、かつ若年ということもあってか大きな合併症は認めなかったが、症例3においては肺炎を併発した。また開胸3例の入院期間は40～50日

表 1 症例

症例	年齢	性	部位	病因	症 状	再 建 方 法	開胸	術後合併症
1	31	男	左	大動脈炎	subclavian steal syndrome 左上肢脱力感	Ao→Ax バイパス	+	—
2	42	女	左	大動脈炎	subclavian steal syndrome 左上肢倦怠感	Ao→Ax バイパス	+	頑固な創部痛
3	55	男	右	ASO	右上肢倦怠感	Ao→Ax バイパス	+	肺 炎
4	39	女	左	ASO	subclavian steal syndrome			
5	61	男	左	ASO	運動時左上肢鈍痛	C→S バイパス	—	—
6	54	男	左	外傷性	左橈骨動脈触知不良	S→S バイパス	—	一過性嘔声
7	66	男	左	ASO	左上肢しびれ感	Ax→Ax バイパス	—	—
8	22	女	左	先天性	subclavian steal syndrome			
9	62	男	右	ASO	運動時右上肢握力低下	transposition	—	—
10	55	男	左	ASO	左上肢倦怠感	S→S バイパス	—	—

Ao(大動脈), Ax(腋窩動脈), C(総頸動脈), S(鎖骨下動脈)

図 1 Transposition 法の手術手順

であり、非開胸例の20～30日に比し長びく傾向がみられた。Fieldsら²⁾の報告でも subclavian steal syndrome に対する手術において、開胸例では5/11 (45%)、非開胸例では8/47 (17%) に合併症がみられており明らかな差が認められる。poor risk 例では開胸を伴わない術式が安全と思われる。血栓内膜摘除術も開胸操作を伴うので同様の考慮が必要と思われる。

中期の症例には合併症の減少を期待して、非開胸下の各種 extraanatomical バイパスを施行した。S→S バイパス症例に一過性の嘔声を認めたが他の2例は良好な経過をたどり、手術侵襲の小さい良い手術法と思われた。その遠隔成績に関しても一般に考えられているより良好で、Finkensteinら³⁾はS→S バイパス15例(観察期間6ヵ月～4年)のうち他病死1例を除いて残り14例で良好な開存を報告している。Ax→Ax バイパスに関してはPosnerら⁴⁾は27例(観察期間1

～77ヵ月)のうち2例の他病死を除いて残り25例でグラフト閉塞例は認めず臨床症状も24例で消失、軽快をみている。ただしグラフトが体表面に浮き出るため美容上は不利であり、また本疾患の主要原因が動脈硬化であることを考えると将来必要となるかもしれない冠血管の手術時には開胸操作の困難さが予想される。

そこで最近の2例において transposition を試みた。この方法は本邦ではほとんど行われていないが種々の利点を有している。即ち皮切、吻合が1カ所済み簡便であること、人工血管を使用しないので抗感染、抗凝固に関してそれほど厳密にならないでよいこと、その長期開存率が前記の各術式に劣らず良好なことなどである。Thévenet⁵⁾は61例の多数症例に本法を施行し、他病死2例を除いて残り全例に良好な開存が得られたと報告しており、他の血栓内膜摘除術やバイパス術の成績に比べても良好な成績であったと述べて

いる。

逆に transposition 法の欠点として、頸動脈の一時的クランプが必要であり C→S バイパスと同じく脳虚血、脳梗塞発生の危険性が指摘される。ただ一般的には back pressure (stump pressure) が 50mmHg 以上あれば脳の autoregulation にて脳血流は保たれることが知られており、その条件さえ満たせば安全であろうと考えている。石飛⁶⁾は stump pressure は信頼性に欠ける場合があるので C→S バイパスでは全例内シャントを置くべきであると述べているが、Hays⁷⁾は 297 例で back pressure を測定し、圧が 50mmHg 以上であった 244 例のうち 6 例が一過性の軽い虚血症状を示したが継続的な症状を呈した症例はなかったと述べている。石原⁸⁾も back pressure が 45mmHg 以上の 12 症例に 18～25 分のクランプを行い、何らの合併症を認めなかったと報告している。もう一つの問題点は、吻合予定の総頸動脈根部に狭窄がある場合には血流量の問題で施行しない方がよいであろうことと、鎖骨下動脈の閉塞が広範で椎骨動脈分岐部近くまで進行している例では行い得ないことである。

最近話題になり急速に普及してきた手技に percutaneous transluminal angioplasty がある。われわれも下肢の動脈狭窄に比し、多数本法を施行しているが、3～4 カ月で 30% 程度の再狭窄を認めており、本法の適応は高度の poor risk 例に限るべきとの印象を持っている。

また本症の原因として大動脈炎症候群が挙げられるが、病変が多岐にわたり進行性であることや血管壁の病変の由に吻合の困難さが予想されることなどより、必ずしも動脈硬化に起因する本症とは同一に手術適応の決定や術式選択は行い得ないことがある。

結 語

10 例の鎖骨下動脈起始部閉塞症例を経験し、8 例に手術を施行した。各種術式とも長所短所を持っているが、適応を選べば、transposition 法は第一選択となり得る優れた術式と考えられる。

文 献

- 1) 勝村達喜：閉塞性動脈硬化症に対する外科一頸動脈領域一，日外会誌 80：1092—1095, 1979
- 2) Fields WS, Lemak NA：Joint study of extracranial arterial occlusion, 7, Subclavian steal, a review of 168 cases. JAMA 222：1139—1143, 1972
- 3) Finkenstei NM, Byer A, Rush BF：Subclavian-subclavian bypass for the subclavian steal syndrome, Surgery 71：142—145, 1972
- 4) Posner MP, Riles TS, Ramirez AA, et al：Axilloaxillary bypass for symptomatic stenosis of the subclavian artery. Am J Surg 145：644—646, 1983
- 5) Thévenet A：Chirurgie des lesion multiples des troncus supra-aortiques à leur origine. Chirurgie 106：491—496, 1980
- 6) 石飛幸三：血行再建をめぐる諸問題—大動脈分岐領域一，脈管学 23：1007—1011, 1983
- 7) Hays RJ, Levinson SA, Wylie EJ：Intraoperative measurement of carotid back pressure as a guide to operative management for carotid endarterectomy. Surgery 72：953—960, 1972
- 8) 石原 浩，浜中喜晴，末田泰二郎他：鎖骨下動脈起始部閉塞に対する血行再建術，日外会誌 89：437—442, 1988

EIGHT CASES REPORT OF SURGICAL RECONSTRUCTION FOR SUBCLAVIAN ARTERIAL OBSTRUCTION AT ITS ORIGIN

Saihou HAYASHI, Keiichi KANEHIRO, Taijiro SUEDA, Yoshiharu HAMANAKA,
Hiroshi ISHIHARA and Yuichiro MATSUURA

First Department of Surgery, Hiroshima University School of Medicine

For recent five years, we experienced ten cases of subclavian arterial obstruction and operated eight cases among them. Of the eight cases, three were reconstructed by aortic axillary arterial bypass, four by various nonanatomical bypass, and one by subclavian-common carotid arterial end-to-side anastomosis (so-called "transposition" method). Each operation could offer symptomatic remission and favorable patency in all the cases, however, a sustained pain at the wound and pneumonia were complicated in cases received axillary arterial bypass. A transient hoarseness was noted in one case received nonanatomical bypass.

Transposition method appears to be the first choice of surgical method for the disease, because it demands only one incision and no warfarin sodium, accompanies by lower potential of complications, and keeps the patency for a long term.