

AMCoR

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

日本呼吸器外科学会雑誌 (1998.03) 12巻補遺:141～147.

呼吸器外科における心血管手術手技
T4肺癌に対する一時的バイパス法による大動脈合併切除術

平田 哲、久保良彦、八柳英治、山崎弘資、笹嶋唯博

20 呼吸器外科における心血管手術手技

(T4肺癌に対する一時的バイパス法による大動脈合併切除術)

Cardio-vascular procedures being employed in thoracic surgery
(Combined resection of the aorta in T4 lung cancer utilizing
a temporary arterial bypass)

旭川医科大学第一外科

平田 哲、久保良彦、八柳英治、山崎弘資、笹嶋唯博

【はじめに】

心血管外科やその補助手段の進歩に伴い、呼吸器外科手術においても種々の血行再建術の併用が行われ、癌の根治性を追及する目的から、その手術適応が拡大されている。今回、一時的右腋窩動脈-左大腿動脈バイパス下に下行大動脈の合併切除がおこなわれた左肺摘除症例を呈示する。

【症例】

患者 : 60歳、男性

主訴 : 背部痛

現病歴 : 昭和61年8月、背部痛出現し近医受診。X-Pでは大動脈弓から肺門に接した9×8cmの腫瘍陰影を認め、CTでは下行大動脈、食道に接し、大動脈周囲のfatty planeが消失し浸潤が強く疑われた。左上葉内の非常に大きな腫瘍のため、原発区域は定かではなかった。

【手術】昭和61年12月18日施行。(図1,図2)

手術は右半側臥位にておこなわれた。画像診断上、下行大動脈浸潤がほぼ確実視されたため、開胸時間の節減を主な目的として、最初に一時的右腋窩-左大腿動脈バイパスをSauvage Bionit II graft (径8mm)を用い作成し、グラフトを手術用ドレープで完全に被覆した(図1)。その後、後側方切開にて開胸した。腫瘍は左上葉全体を占め、左肺動脈根部まで達し、#5および大動脈周囲リンパ節が一塊となり、下葉S⁶にも浸潤していた。また大動脈は左鎖骨下動脈の2cm末梢側より約6cmの範囲で直接浸潤していた。最初に肺静脈処理を行い、肺動脈切離は左肺動脈分岐部直下でおこない縫合閉鎖した。気管支は3-0 Dexon糸を用いSweet法で縫合閉鎖した。DeBackey大動脈鉗子で大動脈の血行遮断し、同時に作成してあった一時的バイパス(temporary bypass)を開放し下肢と大動脈への逆行性血行を確

認の上、大動脈合併切除を開始した。大動脈は6cmの範囲で腫瘍とともに管状に合併切除し、Double Velour Woven Dacron graft (径24mm)を用い置換術を行った。吻合は中枢側より3-0 polypropylene 糸の2点支持による連続縫合を行った後、同様の手技で末梢側吻合を行った。吻合部をTeflon meshで補強(図2)、temporary bypassを除去して手術を終了した。

【病理】

中分化型腺癌。リンパ節転移は#5のみ陽性であった。組織学的に大動脈外膜浸潤を認めた。進行度はpT4N2M0, stage III Bであった(図3, 図4)。

【考察】

大動脈に浸潤した肺癌に対する左肺全摘と大動脈合併切除手術手技につき報告した。以前は、大血管浸潤を伴う肺癌は、その手術の困難さと予後の悪さから外科治療の適応外と考えられていたが、心血管外科やその補助手段の進歩に伴い、呼吸器外科手術においても種々の血行再建の併用が行われ、癌の根治性を追及するべく適応が広げられている。大動脈浸潤例の手術適応については多くの検討がなされているが、教室では、本症例のごとくN因子やM因子の面で手術適応としての問題がない場合、すなわち局所に限局した他臓器浸潤症例は外科的適応と考えている。現在のところ、適応となる症例はまだ少ない。大動脈合併切除では、浸潤範囲が小さい場合、(1)side clampをかけ、パッチ補填もしくは単純縫合^{1) 2)}をおこなう。肺癌の大動脈浸潤は、その解剖学的位置より脊椎側への浸潤は受けにくくパッチ補填ですむ症例が多いと考えられるが、長径が長くなる場合は環状切除を選択すべきである。(2)大動脈を浸潤部の上下で完全遮断し、管状切除もしくは部分切除をおこなう。再建としてはパッチ補填あるいは人工血管置換術をおこなう。この場合の補助手段としては、a)人工心肺による全体外循環^{3) 10)}、b) F-Fバイパス (部分体外循環)⁴⁾、c) 一時的バイパス^{4) 5) 7) 9)}、d) 左心バイパス、e) 永久バイパス、f) 単純遮断などがある。それぞれ長所と短所があり、症例に応じて手術法と補助手段を選択しなければならない。大動脈浸潤の多くは外膜浸潤例が多いとの報告もあり、術中の肉眼的所見、迅速病理所見により、その選択を行わなければならない症例も多いと思われる。単純遮断は簡便ではあるが、心負荷の問題、遮断末梢側の臓器虚血の問題より、ごく限られた症例にのみ適応される。一方、左房浸潤や複数臓器浸潤例においては人工心肺による全体外循環が必要となるが、今回の症例のような左鎖骨下動脈より末梢の下行大動脈合併切除例には一時的バイパス、左心バイパス、F-Fバイパス (部分体外循環) が有用と考えられる。左心バイパス、F-Fバイパスはバイパス回路内に遠心ポンプを併用することで、大動脈遮断末梢側への流量を適宜変えられる利点があるが、不慣れた術者ではポンプを用いる事でのトラブル (空気塞栓、心負荷による心筋梗塞、動脈解離など) も考えられる。以上の観点より、教室ではこのような症例においては、心機能への負荷やバイパス流量の問題もあるが、手技の簡

便さとヘパリンの使用および、それに伴う出血の問題を併せ考え、人工血管を用いる一時的バイパスを第一選択としてきた。

下行大動脈に限局した場合はこの方法が最適と考えるが、より中枢側の大動脈弓部にまで浸潤がおよんだ例や大動脈弓下の転移リンパ節による弓部浸潤例では、本法の適用は困難となる。本症例においては、temporary bypassは右腋窩—左大腿動脈の間に作成された。通常、同一術野内で左鎖骨下動脈—末梢下行大動脈ないし左大腿動脈間にバイパスがおかれる。しかし、この症例では前述のように下行大動脈への癌浸潤がほぼ確実と判断されたことと、腫瘍の大きさから、右腋窩動脈が中枢側動脈として選択された。

一時的バイパスに用いる人工血管は、この症例ではSavage Bionit II graft が用いられたが、その他PTFEや、いくつか市販されているいわゆるsealed graftなども使用される。また、一時的バイパス管として人工血管ではなくheparin coating tubeを用いるのも便利である^{6) 8)}。

大動脈置換時の最も心配される合併症として脊髄虚血の問題がある。幸い肺癌手術において必要となる大動脈の合併切除範囲は小さいことがほとんどで、しかも、鎖骨下動脈末梢より中部の下行大動脈であるので、この合併症は極めて低い頻度とおもわれる。しかし、脊髄への血行は極めて変化に富んでおり、その解剖は必ずしも一定していない。従って、この種の下行胸部大動脈置換において、最もに注意すべき点は、遮断時間をできるだけ短縮することであろう。

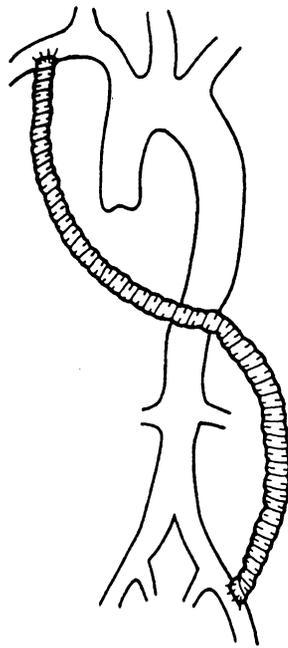
また周知のごとく、呼吸器外科手術は完全には無菌手術ではなく、大動脈再建に用いる人工材料の使用も議論となるところである。この症例においては大動脈は6cmの範囲で大動脈を管状切除し、Double Velour Woven Dacron graft (径24mm)を用い置換術を行ったが、感染の偶発が懸念された。最近、抗生剤を結合させた人工材料の有用性について報告されているが^{11) 12) 13)}、教室では人工血管の術後急性期における感染防止を目的とし、Rifampicin-Bonded Gclatin sealed Dacron Graft (RGDG)を作成し基礎的、臨床的検討を行っている¹⁴⁾¹⁵⁾。実験的にコアグラ—ゼ陰性ブドウ球菌に対してRGDGは約3週間の抗感染性を維持している結果をえており、臨床的には肺癌大動脈浸潤例の2例にRGDGが用いられ、良好な結果をえている。今後の展開が期待されるところである。

【結語】

左鎖骨下動脈末梢の胸部下行大動脈に浸潤した肺癌症例に対し、右腋窩—左大腿動脈間の一時的バイパス法により、その合併切除が安全かつ簡便に行うことができた症例を供覧した。

【参考文献】

- 1) 児玉 憲、土井 修、刀山五郎、他：大動脈へ浸潤した肺癌。胸部外科 36:605,1983
- 2) 徳田 均、和久宗明、小山 明、他：大動脈浸潤肺癌に対する大動脈合併切除。日胸外会誌 36:947-954,1988
- 3) 吉村博邦、平井三郎、品田 純、他：肺癌手術における体外循環を用いた大動脈合併切除。臨床胸部外科 9:545-550,1989
- 4) Nakahara K, Ohno K, and Matsumura A, et al :Extended operation for lung cancer invading the aortic arch and superior vena cava. J.Thorac Cardiovasc Surg 97:428-433,1989
- 5) 清水信義、大屋敷啓司、平井俊一、他：肺癌における大動脈合併切除例。手術 42: 485-490,1988
- 6) 下川新二、上原景光、渡辺俊一、他：大動脈合併切除肺癌の1例—抗血栓性チューブを用いて—。日呼外会誌 2:66-70,1988
- 7) 縄田純彦、金田好和、平山 雄、他：Bio pumpによる下行大動脈切除、血行再建、左房壁、食道合併切除を行った肺癌の1例。日胸外会誌 38:2336-2340,1990
- 8) 吉谷克雄、広野達彦、小池輝明、他：ヘパリンコーティング・バイパスチューブとローラーポンプを用いて大動脈合併切除を行った肺癌の1例。日胸外会誌 40: 419-422,1992
- 9) Tsuchiya R, Asamura H, Kondou H, et al:Extended resection of the left atrium, great vessels, or both for lung cancer. Ann Thorac Surg 57:960-965,1994
- 10) Bailey, C.P., Schechter, D.G., Folk, F.S.:Extending operability in lung cancer involving the heart and great vessels. Ann Thoracic. Surg., 11, 140-159, 1971
- 11) Elke Muhl, Soren Gatermann, Hans-Iven, et al :Local application of vancomycin for prophylaxis of graft infection: Release of Vancomycin from antibiotic-bonded Dacron Grafts, toxicity in endothelial cell culture, and efficacy against graft infection in an animal model., Ann Vasc Surg 10(3) :244-253,1996
- 12) C.J.L.Strachan, S.W.B.Newsom and T.R.Ashton :The clinical use of an antibiotic-bonded graft., Eur J Vasc Surg 5, 627-632, 1991
- 13) Kevin Lachapelle, Alan M. Graham and James F.Symes :Antibacterial activity, antibiotic retention, and infection resistance of a rifampin-impregnated gelatin-sealed Dacron graft J Vasc Surg 19(4) 675-682, 1994
- 14) 越湖 進、笹嶋唯博、稲葉雅史、他：Rifampicin-Bonded Gclatin-sealed Dacron graftにおける抗感染性の基礎検討。人工臓器 25 Suppl.104,1996
- 15) 平田 哲、久保良彦、笹嶋唯博、他：Rifampin-bonded Gelatin-sealed Dacron graftを用いた大動脈合併切除肺癌手術。日胸外会誌 44:1413,1996



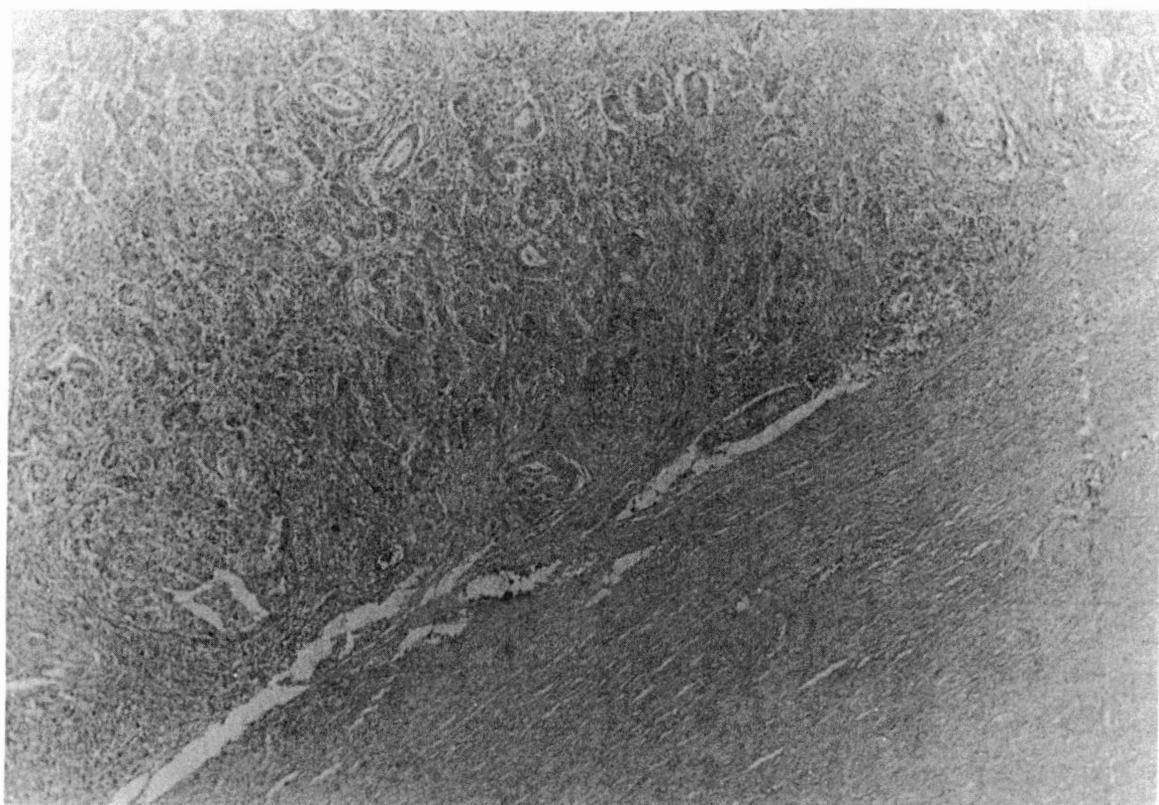
(図1)一時的右腋窩一左大腿動脈バイパスをSavage Bionit II graft (径8mm)を用い作成した。



(図2)大動脈は6cmの範囲で腫瘍とともに管状に合併切除し、Double Velour Woven Dacron graft (径24mm)を用い置換術を行った。吻合部はTeflon meshで補強した。



(図3)左上葉の中分化型腺癌。矢印は大動脈浸潤していた部位を示している。



(図4)組織学的に大動脈外膜浸潤を認めた。