

肺癌合併胸部大動脈瘤症例に対し腹部大動脈よりアクセスした ステントグラフト内挿術の1例

胡 海地 高野 壮史 小野原俊博 古山 正 前原 喜彦

要 旨：症例は77歳，女性．近医で右肺癌と胸部下行大動脈瘤を認め，当科を紹介された．下行大動脈に左側へ嚢状に突出する径45mmの動脈瘤を認め，内腔の大部分は血栓で占められていた．また，右肺下葉には径31mmの腫瘍を認めた．総腸骨動脈の瘤様拡張と外腸骨動脈の狭小化を認めたため，通常のアプローチが困難と考え，開腹下に，腹部大動脈に吻合した人工血管からアクセスし，ステントグラフトを内挿した．右肺癌に対しては，二期的に右下葉切除術を施行した．腹部大動脈に吻合した人工血管からアクセスし，ステントグラフトを内挿する方法は，本症例のような通常のアプローチが困難な患者に対して有用と考えられた．(日血外会誌 15 : 507-511, 2006)

索引用語：胸部大動脈瘤，肺癌，ステントグラフト，動脈アクセス

はじめに

ステントグラフト内挿術は，従来の大動脈手術と比べて，出血量や呼吸，循環および腎機能障害等の点において低侵襲であり，ハイリスク患者に対しても選択し得る治療法である．ステントグラフト内挿術を成功させるためには，デバイスを血管内に挿入するアプローチが不可欠である．われわれは肺癌を合併した胸部大動脈瘤症例に対して，腸骨動脈からアクセスが困難と考え，開腹下に腹部大動脈に吻合した人工血管からアクセスして，ステントグラフト内挿術を施行した1例を経験したので，若干の文献を加えて，報告する．

症 例

症 例：77歳，女性

主 訴：無症状

既往歴：高血圧症，変形性膝関節症，陳旧性脳梗塞，偽痛風

現病歴：平成16年7月に偽痛風発作のため，近医で診察した際，右肺癌と胸部大動脈瘤を認め，精査のために当科を紹介された．

術前の画像検査：

(1)胸部X線写真

横隔膜直上に左側に突出する大動脈瘤陰影があり，右下肺野に径3cm大の円形陰影を認めた．

(2)胸，腹部CT(computed tomography)

大動脈弓から下行大動脈，腹部大動脈にかけて硬化性病変が目立つ．横隔膜直上の下行大動脈に左側へ嚢状に突出する径45mmの動脈瘤を認め，内腔の大部分は血栓で占められていた．右肺下葉に径31mmの辺縁不整な腫瘍を認め，肺癌と考えられたが，明らかな縦隔リンパ節腫大は認めなかった(Fig. 1)．右の総腸骨動脈は瘤様拡張しており，一方で，外腸骨動脈の狭小化を認めた．また，左側も同様な所見を認めた．

(3)血管造影

胸部大動脈瘤の大部分は血栓で占められ，動脈瘤は嚢状に小さく造影されるのみであった．横隔膜直上，腹腔動脈根部より約5cm頭側に位置していた．

以上により胸部下行大動脈瘤と右肺癌と診断し，胸部大動脈瘤は嚢状のため，破裂性が高いと考え，手術の適応と考えた．また，患者は高齢で，合併疾患も多

九州大学大学院消化器・総合外科(Tel: 092-642-5466)

〒812-8582 福岡県福岡市東区馬出 3-1-1

受付：2006年1月27日

受理：2006年5月25日

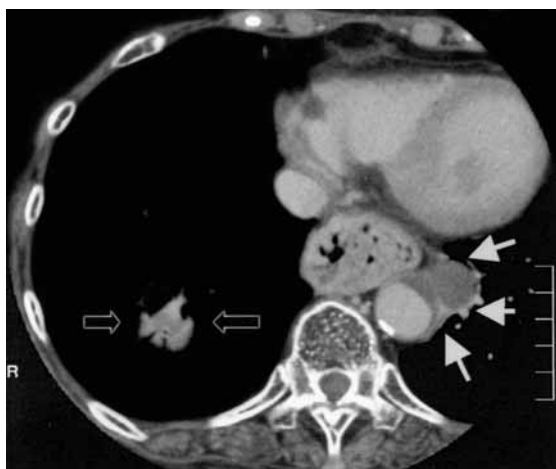


Fig. 1 Preoperative thoracic computed tomography scan showed a saccular aneurysm at the distal portion of the descending aorta with intraluminal thrombus (arrows) and an ill-defined tumor in the right lower lobe of the lung (empty arrows).

い(高血圧症, 陳旧性脳梗塞, 偽痛風)ので, ハイリスク患者と考え, 侵襲の小さいステントグラフト内挿術を行うこととした。腸骨動脈の狭小化と瘤様拡張を認めたため, 内挿中のアクセス困難と動脈破裂の恐れを考慮して, 大腿動脈や腸骨動脈からのアクセスを避けて, 開腹下に人工血管を腹部大動脈に吻合して, 人工的なアクセスを作製することとした。

術中経過: 開腹下に, 腎動脈下腹部大動脈を露出し, 径10mmのダクロン製人工血管(Hemashield)を腹部大動脈に端側吻合し, 人工的なアクセスを作った。上腕動脈を穿刺し, ガイドワイヤーを腹部大動脈と吻合した人工血管へ進め, 人工血管断端よりガイドワイヤーを引き出した。20Frのシースイントロドューサーを人工血管より挿入し, ステントグラフト(径26mm, 長さ50mm, Zステント径30mm)を胸部大動脈内に挿した。動脈瘤の位置で展開したが, 造影で瘤の末梢側がカバーされておらず, もう1本のステントグラフトを胸部大動脈内の至適位置にオーバーラップするように追加した。バルーンカテーテルで後拡張し, ステントグラフトを大動脈に圧着させた。最後に, 人工血管と大動脈との吻合部直上で人工血管を切除し, 縫合閉鎖した後, 閉腹した(Fig. 2, 3)。

術後経過: 重篤な術後合併症なく, 術後26日目に退院した。術後14日目の胸部CTでは, 胸部下行大動脈に

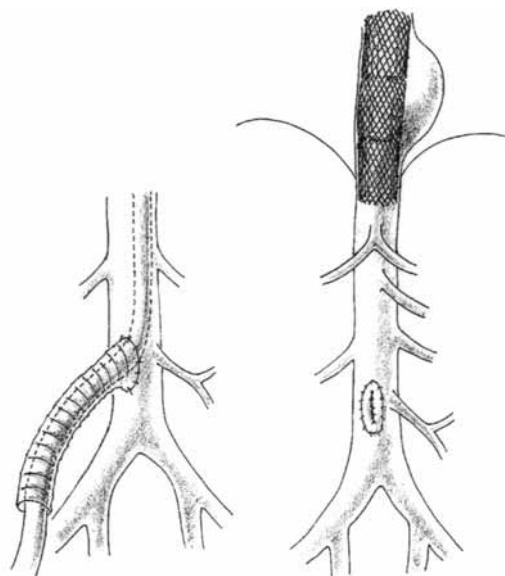


Fig. 2 The schema of endovascular aneurysm repair. A 10-mm Dacron graft was anastomosed to the infrarenal aorta via transperitoneal route as an access to facilitate endovascular repair.



Fig. 3 Digital subtraction angiography imaging showed exclusion of the descending aortic aneurysm after use of the 2 Z-stent grafts.

ステント留置後, 左側へ囊状に突出する動脈瘤を認めるが, 内腔は血栓化していた。右肺下葉S9, S10に径31mmの腫瘤を認め, 胸膜陥入を伴う性状には著変がなかった。ステント内挿術後38日目に再入院し, ステン

ト内挿術後45日目に右肺癌に対して右肺下葉切除術を二期的に施行した。病理診断は腺癌で、sT1N0M0、stage IAであった。肺癌術後21日目に自宅退院となった。

考 察

胸部大動脈瘤年間発病率は10万人あたり6人であり、下行大動脈瘤はその中の約40%を占めている¹⁾。近年、社会の高齢化および診断技術の進歩により、悪性腫瘍を合併した大動脈瘤症例も増えてきた。Onoharaら²⁾は悪性腫瘍を合併した腹部大動脈瘤の長期生存率と予後因子を検討した結果、進行度や手術の根治度など悪性腫瘍の予後を規定する因子が動脈瘤術後の予後にも影響し、悪性腫瘍に対する早期発見と積極的治療により悪性腫瘍を合併した動脈瘤術後の長期生存を改善できると報告した。

下行大動脈瘤と左肺腫瘍との合併例では多くの症例で同時手術が選択されるが³⁾、本症例では、右肺癌と左へ突出する下行大動脈瘤を合併し、ハイリスクの状況で、同時手術は困難であった。また、胸部大動脈瘤に対して、開胸手術で動脈瘤を人工血管で置換することは侵襲が大きく、人工心肺による免疫学的抑制作用の増強、癌細胞の全身へ播種の危険性も報告されている^{4, 5)}。1991年Parodiらは腹部大動脈瘤に対して、低侵襲なステントグラフト内挿術を開発して以来、ハイリスク胸部大動脈瘤患者に対しても、本手技は治療の選択枝の一つになった^{1, 6)}。とくに、胸部大動脈瘤と右肺悪性腫瘍との合併例では、ステントグラフト内挿術は人工心肺の悪性腫瘍に対する影響を回避できる有用な手段であり、ステントグラフト内挿術を先行し、内挿後早期に肺切除を行う方法は今後、増加するものと考えられる³⁾。

胸部大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術の解剖学的条件として、大動脈瘤が大動脈近位弓部に及ばないことや腹腔動脈から十分な距離があることなどが必要である。また、嚢状大動脈瘤は紡錘状動脈瘤と比べ、近位側と遠位側の動脈もほぼ正常であり、範囲も狭いので肋間動脈の数が少なく、ステントグラフト内挿術の良い適応症である⁷⁾。さらに、デバイス挿入のための適当な動脈アクセスが可能であること、即ち、大腿動脈や腸骨動脈には病変がないこともこの術式には必要である。しかしながら、胸部大動脈瘤は大動脈解離以外では、大部分が動脈硬化によるものと考えられ、高齢者に多発し、全身性動脈硬化病変を伴うこと

も多い。Yanoら⁸⁾は、390例の大動脈瘤患者の中で、ステントグラフト内挿術を施行するために、50例(12.8%)は動脈のアクセスやステントを固着する部位への付加的処置が必要だったと報告した。主な解剖的制限は、短い瘤頸部、屈曲した動脈瘤、腸骨 - 大腿動脈閉塞疾患および著明な腸骨動脈屈曲などであった。

Sampaioら⁹⁾は、241例の腹部大動脈瘤に対する性別の影響を検討した結果、男性と比べて、女性は血管の口径が細く、著明な動脈硬化と石灰化を伴うことが多かったと報告している。また、ステントグラフト内挿術中、女性患者の腸骨動脈に対する付加的処置もより高頻度に必要であった。たとえば、腸骨動脈形成術(angiotomy)、アクセスする腸骨動脈の部位の変更や人工血管を腸骨動脈に吻合したアクセスを作る処置などであった。また、周手術期にアクセスに関連する合併症も女性の方が多かったと報告している。Velazquezら¹⁰⁾も、141例の腹部大動脈瘤ステント内挿術症例において、同様な結果を報告している。

前述したように、ステントグラフト内挿術を施行するために、諸家はいろいろな工夫を行い、デバイス挿入のための動脈アクセスを作製している。Yanoら⁸⁾は、腸骨動脈の限局性狭窄病変に対して腸骨動脈形成術(angiotomy)や血管内血栓内膜摘除術(balloon endarterectomy)を施行し、腸骨動脈の長い病変に対してはステントグラフトを内挿するなどして、さらに、腸骨 - 大腿動脈領域の閉塞病変に対しては、腸骨 - 大腿動脈バイパスなどの方法を用いて、390例の大動脈瘤患者中の35例(9%)の動脈アクセスを付加的処置を行ったうえで、ステントグラフト内挿術を施行した。Schmidliら¹¹⁾は、1例の破裂性胸部大動脈瘤に対して、腹膜外アプローチで腸骨動脈に吻合した人工血管からアクセスして、ステントグラフトを内挿して救命を得たとも報告している。

また、特別なアクセスを利用して、ステントグラフトを内挿した報告もある。Estesら¹²⁾は、終末期腎不全、糖尿病、心不全および重篤な冠状動脈疾患を合併した胸部下行大動脈瘤症例に対して、左の総頸動脈からアクセスし、ステントグラフトを内挿した。この症例では著明な石灰化を伴う大動脈 - 腸骨動脈領域の閉塞性疾患があり、腎動脈下腹部大動脈からのアクセスも困難だったので、左の総頸動脈を選択していた。術中血栓を防ぐために、総頸動脈の遠位端を遮断した。Minale

ら¹³⁾は、腹部大動脈瘤術後(Y型人工血管置換)の持続透析および慢性閉塞性肺疾患を合併した下行大動脈瘤患者に対して、開胸下に人工血管を大動脈弓に端側吻合し、人工血管からアクセスして、ステントグラフトを内挿した。

本症例では、右肺癌と左へ突出する下行大動脈瘤を合併し、また、患者は高齢で、合併疾患も多い(高血圧症、陳旧性脳梗塞、偽痛風)のでハイリスク患者と考え、低侵襲なステントグラフト内挿術を行うこととした。しかしながら、画像診断上、外腸骨動脈が狭小化、総腸骨動脈が瘤様拡張していたため、通常の動脈アクセスが困難であり、腸骨動脈に対する付加的処置を行ってもアクセスは困難と考え、開腹下に人工血管を腹部大動脈に吻合して、同部位からアクセスした。この方法は大腿動脈、腸骨動脈からアクセスが困難な症例に対して、腎動脈下腹部大動脈を利用して、ステントグラフトを内挿するための有用なアクセス方法と考えられた。

結 語

肺癌を合併した胸部大動脈瘤症例に対するステントグラフト内挿術1例を経験した。腹部大動脈に吻合した人工血管からアクセスし、ステントグラフトを内挿する方法は、本症例のような通常の動脈アクセスが困難な患者に対して有用と考えられた。

文 献

- 1) Gowda, R. M., Misra, D., Tranbaugh, R. F., et al.: Endovascular stent grafting of descending thoracic aortic aneurysms. *Chest*, **124**: 714-719, 2003.
- 2) Onohara, T., Orita, H., Toyohara, T., et al.: Long-term results and prognostic factors after repair of abdominal aortic aneurysm with concomitant malignancy. *J. Cardiovasc. Surg.*, **37**: 1-6, 1996.
- 3) 田林暁一: 大動脈瘤合併例の非心臓手術における評価と管理. *日外会誌*, **106**: 338-343, 2005.
- 4) Knudsen, F. and Anderson, L. W.: Immunological aspects of cardiopulmonary bypass. *J. Cardiothorac. Anesth.*, **4**: 245-258, 1990.
- 5) Rao, V., Todd, T. R., Weisel, R. D., et al.: Results of combined pulmonary resection and cardiac operation. *Ann. Thorac. Surg.*, **62**: 342-347, 1996.
- 6) Hansen, C. J., Bui, H., Donayre, C. E., et al.: Complications of endovascular repair of high-risk and emergent descending thoracic aortic aneurysms and dissections. *J. Vasc. Surg.*, **40**: 228-234, 2004.
- 7) Suzuki, S., Kondo, J., Imoto, K., et al.: Endovascular repair of a thoracic aortic aneurysm (saccular type) with a stent-graft. *Ann. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **7**: 116-118, 2001.
- 8) Yano, O. J., Faries, P. L., Morrissey, N., et al.: Ancillary techniques to facilitate endovascular repair of aortic aneurysms. *J. Vasc. Surg.*, **34**: 69-75, 2001.
- 9) Sampaio, S. M., Panneton, J. M., Mozes, G. I., et al.: Endovascular abdominal aortic aneurysm repair: does gender matter? *Ann. Vasc. Surg.*, **18**: 653-660, 2004.
- 10) Velazquez, O. C., Larson, R. A., Baum, R. A., et al.: Gender-related differences in infrarenal aortic aneurysm morphologic features: issues relevant to Ancure and Talent endografts. *J. Vasc. Surg.*, **33**: s77-84, 2001.
- 11) Schmidli, J., Do, D. D., Triller, J., et al.: Iliac graft access to facilitate endovascular repair of a ruptured thoracic aortic aneurysm: a case report. *Vasc. Endovasc. Surg.*, **36**: 237-239, 2002.
- 12) Estes, J. M., Halin, N., Kwoun, M., et al.: The carotid artery as alternative access for endoluminal aortic aneurysm repair. *J. Vasc. Surg.*, **33**: 650-653, 2001.
- 13) Minale, C., Cappiello, P., Cimmino, B., et al.: New access to facilitate endovascular repair of descending aorta aneurysms. *Ann. Thorac. Surg.*, **77**: 1445-1447, 2004.

Aortic Graft Access to Facilitate Endovascular Repair of a Descending Aortic Aneurysm in a Patient with a Concomitant Right Lung Cancer

Haidi Hu, Takeshi Takano, Toshihiro Onohara,
Tadashi Furuyama and Yoshihiko Maehara

Department of Surgery and Science, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University

Key words: Aortic aneurysm, Lung cancer, Endovascular surgery, Arterial access

A 77-year-old woman, given a diagnosis of descending aortic aneurysm with concomitant right lung cancer, was admitted to our hospital. Preoperative enhanced computed tomography (CT) scan demonstrated a saccular aortic aneurysm, 45 mm in diameter, in the left lateral wall of the descending aorta just above the diaphragm, and an ill-defined tumor, 31 mm in diameter, in the right lower lobe of the lung. Also, CT scan showed aneurysmal dilatation of the common iliac arteries and diffuse narrowing of the external iliac arteries. These findings indicated that it would be difficult to introduce a delivery system through the femoral or iliac artery if endovascular repair were attempted. Therefore, we performed an infrarenal aortic grafting in an end-to-side manner using a synthetic tube graft, and successfully completed endovascular repair of the descending aortic aneurysm through this aortic graft access. The right lung cancer was subsequently radically resected. Our procedure offers another possible access to facilitate endovascular repair of aortic aneurysm in patients without a proper anatomic iliofemoral access.

(Jpn. J. Vasc. Surg., **15**: 507-511, 2006)