

〔症例〕 胸部大動脈瘤ステントグラフト内挿術 3 例の経験

ピアス 洋子 林 田 直 樹 村 山 博 和 松 尾 浩 三
浅 野 宗 一 大 橋 幸 雄 黄 野 皓 木 半 田 武 巳
龍 野 勝 彦 川 口 聡¹⁾ 島 崎 太 郎¹⁾ 横 井 良 彦¹⁾
石 丸 新¹⁾

(2001年5月8日受付, 2001年8月9日受理)

要 旨

3 例の開胸手術が困難と思われる症例に対し, ステントグラフト内挿術を施行した。1 例は外傷による肺挫傷後の大動脈峡部の仮性瘤, 2 例目は気管支喘息の既往がある Stanford B 型大動脈解離術後の中枢側吻合部瘤, 3 例目は低肺機能がある Stanford A 型大動脈解離に対し上行大動脈置換を施行後, 遠位弓部の残存解離が径 6cm 以上となった症例である。総大腿または外腸骨動脈から, tug of wire 法 [2] にて 20F の sheath より 4 連の self expandable Gianturco Z-stent と平織りポリエステルグラフト (UBE, thin wall) で作成されたステントグラフトを内挿した。手術時間は 2 時間半から 3 時間で, 術後 endoleak もなく良好に経過した。長期遠隔成績が不明な新しい治療法であり, 厳重な経過観察を必要とすると思われるが, 今まで外科治療が難しいとされたこれらの症例に対する新しいオプションとして期待される。

Key words : 血管内治療, 仮性大動脈瘤, 残存解離

I. 緒 言

1991年に Parodi が, ステントグラフトによる腹部大動脈瘤治療成績を発表して以来 [1], 外科手術に比べ極めて低侵襲であるため, 急速に欧米で普及, 本邦でもかなりの施設で臨床応用されるようになった。現在我々の施設で 3 例の開胸手術困難な胸部大動脈瘤症例 (仮性瘤, 残存解離) に, ステントグラフト内挿術を施行, 良好な結果を得たのでここに報告する。

II. 症 例

【症例 1】49 歳, 男性。1998 年 10 月, 電車にはねられて救急医療センターに搬送, 多発外傷と骨折, 左肺挫傷, 外傷性くも膜下出血, 大動脈峡部外傷性仮性瘤と診断された。呼吸不全, 多臓器不全, MRSA 肺炎にて集中管理, 全身状態の改善を待った。肺挫傷が高度な為, 開胸手術は困難と判断され, 11 ヶ月後に胸部大動脈仮性瘤に対するステントグラフト治療の目的で転院した。CT 上大動脈峡部内側に突出する径 3cm の仮性瘤を認め, また

千葉県循環器病センター心臓血管外科, ¹⁾ 東京医科大学第二外科

Yoko Pearce, Naoki Hayashida, Hirokazu Murayama, Kozo Matsuo, Soichi Asano, Yukio Ohashi, Hiroki Kono, Takemi Handa, Katsuhiko Tatsuno, Satoshi Kawaguchi, Taro Shimazaki, Yoshihiko Yokoi and Shin Ishimaru : Three cases of endorascular stent-grafts placement on the descending thoracic aorta.

Cardiovascular Department, Chiba Cardiovascular Center, Ichihara 290-0512. Tel. 0436-88-3111.

2nd Department of Surgery, Tokyo Medical University, Tokyo 160-8402.

Received May 8, 2001, Accepted August 9, 2001.

血管造影では左鎖骨下動脈まで2cmのproximal neckを確認した。全麻下に、右そけい部より総大腿動脈を剥離、テーピング、また右上腕動脈より6F sheathを挿入、腕頭動脈を經由しロングガイドワイヤーを末梢血管まで通過させダイレーターと共に安全にシースを進行させるtug of wire法[2]にて20Fのsheathより4連のself expandable Gianturco Z-stentと平織りポリエステルグラフト(UBE, thin wall)で作成されたステントグラフトを内挿した。術中造影でendoleakは認められなかった。近位は、左鎖骨下動脈を塞ぐ位に置かれたが、橈骨動脈圧の左右差は30mmHgほどであり障害は生じなかった。手術時間は2時間35分であった。術後38~39℃台の発熱が3日続いたが、次第に解熱、術後へ順調に経過、2週間で退院となった。CRPは最大で10, FDPは13.6まで上昇した。術後CTでは仮性瘤の血栓化が確認された。

【症例2】65歳、男性。1996年10月、Stanford B型の急性大動脈解離を発症、下肢の阻血症状にて他院にて緊急に下行大動脈人工血管置換術を施行した。1999年10月頃から喀血が見られ、CTと血管造影上で4×3cmの人工血管遠位吻合部仮性瘤を認め、原因と考えられた。(Fig. 1, A, C)重症の気管支喘息の既往もあり、再開胸手術は困難と

判断、ステントグラフト内挿術の良い適応と考えられ当院転院となった。全麻下に、右そけい部より総大腿動脈を剥離、テーピング、また右前腕動脈より6F sheathを挿入、症例1と同様にtug of wire法にて20Fのsheathより4連のself expandable Gianturco Z-stentと径32mmの平織りポリエステルグラフト(UBE, thin wall)で作成されたステントグラフトを内挿した。近位部は人工血管内、遠位は下行大動脈となり、術中造影でendoleakは認められなかった。手術時間は2時間36分であった。38℃台の発熱は2日続き、CRPは最大3, FDPは5.4までしか上昇しなかった。術後CTで血栓化が認められ、3ヶ月後のCTで仮性瘤は殆ど消失していた。(Fig. 1, B, D)

【症例3】71歳、男性。高血圧、甲状腺機能低下があり、かつ在宅酸素の経験のあるCOPD、睡眠時無呼吸がありながら、禁煙が守れていなかった。2000年4月2日右下肢の阻血にて発症した急性大動脈解離(Stanford A型)に対し、緊急でF-F bypass(L→R)、上行弓部置換を施行した。Entryがみつからなかったため、遠位吻合部でelephant trunkを5cmつけて手術を終えた。術後呼吸管理に難渋するも1週間後に抜管、その後は順調に経過したが、術後血管造影とCTにてelephant trunkの先にentryを認め、近位下行大

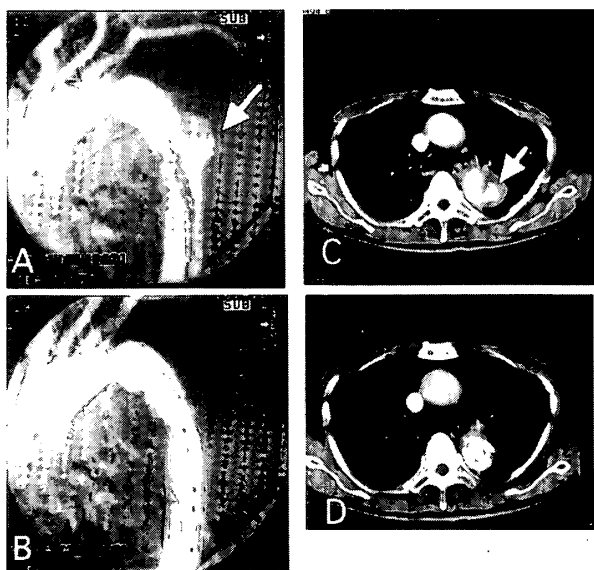


Fig. 1 症例2, 吻合部仮性瘤(A-DISA, C-CT scan)
ステントグラフト内挿術後
(B-DISA, D-CT scan)

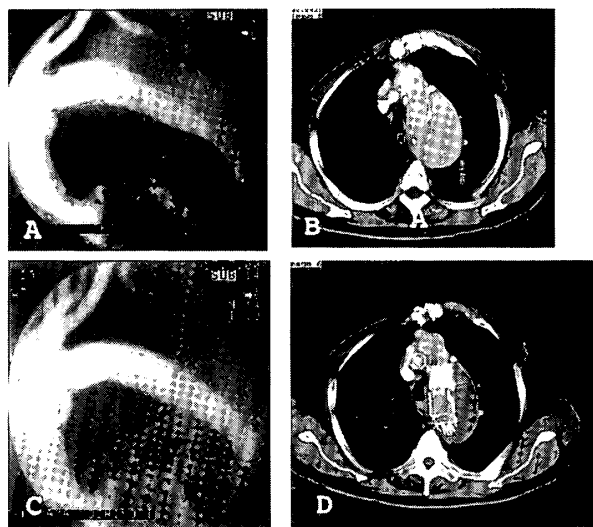


Fig. 2 症例3, 上行弓部大動脈人工血管術後遠位弓部に於けるエントリーの残存(A-DISA, B-CT)
ステントグラフト内挿術後解離腔の閉鎖
(C-DISA, D-CT)

動脈が径6cmまでに拡大していた。(Fig. 2, A, B) SpO₂はroom airで90~92%で、開胸手術は危険と判断、ステントグラフト内挿術の適応となった。F-F bypassがあるため、全麻下に、左そけい部より外腸骨動脈を剥離、テーピング、また右前腕動脈より6F sheathを挿入、tug of wire法にて20Fのsheathより5個のself expandable Gianturco Z-stent (40mm)と径28mmの平織りポリエステルグラフト(UBE, thin wall)で作成されたステントグラフトを内挿した。術中造影でendoleakは認められなかった。手術時間は、3時間7分であった。術後は自覚症状は無いものの、38~39℃台の発熱が1週間続き、CRPは25.3まで上昇、FDPは70まで上昇した。仮性瘤とは違った術後経過であった。今の所CTで瘤径は変わらないが、偽腔の血栓化は見られている。(Fig. 2, C, D) 今後注意深い経過観察が必要と思われる。

Ⅲ. 考 察

ステントグラフト内挿術は、大動脈瘤領域で外科手術と競合する一つの治療法として脚光を浴びているが、我が国ではまだ保険適応になっておらず、できる施設も限られているのが現状である。またステントグラフトのシステム自体が開発途中であり、遠隔成績も不明であり、完成された治療法とは言えない。しかし、手術に比べて、開腹、開胸が不要で低侵襲、低コスト、危険度が低いことは間違いなく、今後急速に普及していくと考えられる。欧米では分岐型ステントグラフトが早くから導入[3]され、腹部大動脈瘤の症例が多いが、日本では主に胸部大動脈瘤に対し、Stanford大学の方法に準じた手作りのグラフトによる治療[4]が行われ、また解離症例に対する臨床経験が多いのが特徴である。

ステントグラフトを病変部位に運搬するためには、閉塞の無い総大腿動脈や外腸骨動脈が必要である。また確実にステントグラフトを圧着するためには病変部位の中樞と末梢に2cm以上のneck(頸部)を必要とするため、上行大動脈また主要分枝動脈が病変近傍にある大動脈弓部や腹部大動脈分枝にかかる瘤はよい適応とは言えない。また運搬に際し、閉塞の無い総大腿動脈か外腸骨動脈

を必要とするため、閉塞性動脈硬化症を合併する症例には制限がある。

胸部大動脈瘤のよい適応は、嚢状型の真性瘤でneckが2cm以上あるもの、炎症性動脈瘤、仮性瘤(吻合部、外傷性)、DeBakeyⅢ型大動脈解離-血栓閉塞でULPを残すものなどであろう[5]。今回の症例1, 2はそれぞれ肺挫傷、再開胸などのリスクがある外傷性と吻合部の仮性瘤で非常に良い適応であったと考えられた。また症例3は左開胸自体がそれだけでリスクとなる低酸素血症の患者であり、3時間の手術時間で終了、即日抜管可能であったことはいかにこの治療法が低侵襲であるかを示している。症例3は5cm残しておいたelephant trunkをproximal neckの一部として使用、遠位弓部に残存している内膜亀裂をステントグラフトが塞いで偽腔が血栓化された。Stanford A型解離症例で内膜亀裂が発見できない時は、必ずelephant trunkを置くことは、ステントグラフト治療を考慮する上でも有利であり、非常に重要であると考えられる。

胸部大動脈瘤のステントグラフトの手術死亡率は3~9%という報告[6,7,9]があり、胸部大動脈瘤の手術死亡率は下行大動脈瘤の外科手術死亡率(緊急と待機を含めて)が11%という報告[8,9]を考えあわせると低くないように考えられるが、高齢であったり何らかの合併症をもっていて外科手術の適応で無い患者であることを考慮すれば、非常に低い数字である。

今後の問題点としては、胸部大動脈瘤に対するステントグラフト治療は、特に遠位弓部や弓部にかかる症例に合ったステントグラフトの開発、術中の塞栓症や対麻痺の発症の予防、遠隔期でのステントのmigrationの予防、瘤内になんらかの原因で血流が認められるendoleakとそのための残存瘤破裂の予防であろう。対麻痺に関しては0~5%という報告があり、Retrieverの使用などによる対麻痺の予測などが行われている[2,6,10]。Endoleakが一番の課題である。早期のendoleakの発生率は0~25%[2,6]であるが、胸部大動脈瘤の場合、3ヶ月たっても残存するleakは追加ステントや、コイル塞栓、外科手術への移行を考慮することが、遠隔成績をあげることになるであろう。

IV. 結 語

癒着や低酸素血症で開胸手術が困難と思われる胸部大動脈仮性瘤と残存解離症例に、ステントグラフト治療を短時間で低侵襲に施行することができた。長期遠隔成績が不明な新しい治療法であり、嚴重な経過観察を必要とすると思われるが、今まで外科治療が難しいとされたこれらの症例に対する新しいオプションとして期待される。

SUMMARY

Three difficult cases with thoracic aortic aneurysms were successfully treated with transluminal placement of stent-grafts in a short surgical time. The first patient had thoracic isthmus pseudoaneurysm due to the trauma with pulmonary contusion. The second patient had proximal anastomotic leakage after grafting of Stanford-type B dissection of aorta with bronchial asthma. The third patient had inadequate pulmonary function and residual dissection of distal arch after grafting to Stanford-type A dissection. Endovascular stent-graft placement on the descending thoracic aorta is less invasive and is a good option for the patient who has difficulties with open repair, though the long-term result is unknown and additional careful observation is required.

文 献

- 1) Parodi JC, Palma JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991 ; 5 : 491-9.
- 2) Ishimaru S, Kawaguchi S, Koizumi N, Obitu Y, Ishikawa M. Preliminary report on prediction of spinal cord ischemia in endovascular stent graft repair of thoracic aortic aneurysm by retrievable stent graft. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998 ; 115 : 811-8.
- 3) Chuter TA, Green RM, Ouriel K, Fiore WM, Deweese JA. Transfemoral endovascular aortic graft replacement. *J Vasc Surg* 1992 ; 18 : 185-97.
- 4) Dake MD, Miller DC, Semba CP, Mitchell RS, Walker PJ, Liddell RP. Transluminal placement of endovascular stent-graft for the treatment of descending thoracic aortic aneurysms. *N Eng J Med* 1994 ; 331 : 1729-34.
- 5) 石丸 新. 第5章の1, 江里健輔編 ステントグラフトと大動脈疾患, 東京, 医歯薬出版, 1999 : 40-3.
- 6) Dake MD, Miller DC, Mitchell RS, Semba CP, Moore KA, Sakai T. The "First generation" of endovascular stent-grafts for patients with aneurysms of the descending thoracic aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998 ; 116 : 689-704.
- 7) Ehrlich M, Grabenwoeger M, Cartes ZF, Grim M, Petzl D, Lammer J, Thurnher S, Wolner E, Havel M. Endovascular stent-graft repair for aneurysms on the descending thoracic aorta. *Ann Thorac Surg* 1998 ; 66 : 19-24.
- 8) DeBakey ME, McCollum CH, Graham JM. Surgical treatment of aneurysms of the descending thoracic aorta : long-term results in 500 patients. *J Cardiovasc Surg* 1978 ; 19 : 571-6.
- 9) Moreno-Cabral CE, Miller DC, Mitchell RS, Stinson EB, Oyer PE, Jamieson SW, Shumway NE. Degenerative and atherosclerotic aneurysms of the thoracic aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984 ; 88 : 1020-32.
- 10) Mitchell RS, Dake MD, Semba CP, Forgaty TJ, Zarins CK, Liddell RP, Miller DC. Endovascular stent-graft repair of thoracic aortic aneurysms. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996 ; 111 : 1054-62.