高安動脈炎による胸部下行大動脈瘤に対し ステントグラフト内挿術にて治療した1例

猪狩 公宏 工藤 敏文 豊福 崇浩 地引 政利 井上 芳徳

高安動脈炎による動脈瘤に対する手術治療では、吻合部仮性瘤を高率に形成する傾向がある。今回、われわれは高安動脈炎に発生した胸部下行大動脈瘤に対しステントグラフト内挿術を施行し、良好な治療経過が得られている1例を経験したので報告する。症例は19歳、女性。11歳時に高安動脈炎と診断され、その際に胸部下行大動脈瘤を指摘されていたが、経過観察のために施行したCT検査にて、胸部下行大動脈瘤は最大短径60mmと拡大傾向を認めたことよりステントグラフト内挿術を施行した。ステントグラフトはオリジナルZステントを骨格とし、被覆人工血管にthin wall polytetrafluoroethyleneを用いた自作ステントを使用した。これにより動脈瘤は血栓化が得られ、現在術後4年が経過したが、瘤径の縮小が得られ経過観察中である。血管炎に対するステントグラフト内挿術の長期成績はまだ不明であり、今後も長期間の経過観察が必要であるものの、安全にかつ有効に行いうる術式である。日心外会誌 42 巻 6 号 : 485-488 (2013)

キーワード：高安動脈炎、胸部下行大動脈瘤、ステントグラフト内挿術

A Case of Thoracic Endovascular Aortic Repair for Descending Thoracic Aortic Aneurysm due to Takayasu Arteritis

Kimihiko Igari, Toshifumi Kudo, Takahiro Toyofuku, Masatoshi Jibiki and Yoshinori Inoue (Division of Vascular Surgery, Department of Surgery, Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan)

A girl was given a diagnosis of Takayasu arteritis (TA) with thoracic aortic aneurysm (TAA) at 11 years old, and began receiving medical treatment using steroids. At age 19, her biological inflammation markers were within normal limit; however, contrast-enhanced CT showed the enlargement of the TAA to 60 mm in diameter. The risks and benefits of traditional revascularization vs endovascular procedures were carefully considered. The presence of suitable anatomical conditions, including adequate 20-mm-long landing zones, led us to select an endovascular approach. We exposed the right common iliac artery via a retroperitoneal approach, then, original stent grafts, using Z stents covered with thin-wall polytetrafluoroethylene, were positioned in the descending aorta from the level of the left subclavian artery to the level of the celiac artery. Intraoperative arteriography showed a patent stent graft without endoleaks or enlargement of the TAA. The postoperative course was uneventful, and follow-up CT scan performed 4 years after the repair showed shrinkage of the aneurysm diameter, and no evidence of any endoleaks. We concluded that endovascular treatment for TA-related aneurysm can be useful and safe, but further follow-up is needed in this case. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 42: 485-488 (2013)

Keywords : Takayasu arteritis, descending thoracic aortic aneurysm, thoracic endovascular aortic repair

高安動脈炎は大動脈およびその一次分枝に生じる非特異的慢性炎症性病変であり、おもに若年女性に好発するとされている¹⁾。これにより動脈狭窄、閉塞および拡張をきたし、脳虚血や高血圧、動脈瘤形成をきたす疾患である²⁾。

高安動脈炎において動脈瘤が形成されるのは比較的稀と

されているが、本疾患においては動脈瘤が予後規定因子とされており、胸部、胸腹部移行部に好発するとされている³⁾。その治療はステロイド治療を含めた薬物治療が主体であるが、外科的治療を要する場合がある。開胸、開腹手術が一般的な術式ではあるものの、吻合部破綻、仮性瘤形成といった合併症が高率に発生するとされている²⁾。

今回われわれは高安動脈炎に発生した胸部下行大動脈瘤に対しステントグラフト内挿術にて治療したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例：19歳、女性。

主訴：発熱。

2012年12月20日受付、2013年7月22日採用

Corresponding author : Kimihiko Igari

東京医科歯科大学血管外科

〒113-8519 東京都文京区湯島1-5-45

本研究において一切の利益相反や研究資金の提供はない。

None of the authors of this manuscript has any financial or personal relationship with other people or organizations that could inappropriately influence their work.

Fig. 1 Preoperative contrast-enhanced computed tomography

(a) It showed the descending thoracic aortic aneurysm. (b) The aneurysm was sized 60 mm in the diameter.

既往歴：特記事項なし。

現病歴：2000 年（11 歳時）に発熱を主訴に受診した近医で高安動脈炎と診断されステロイド内服治療を開始した。その際に施行した胸部 CT 検査で胸部下行大動脈に最大短径 50 mm の大動脈瘤を認めていたが、経過観察となっていた。2008 年（19 歳時）に経過観察のために施行した CT 検査で胸部下行大動脈瘤は最大短径 60 mm と拡大を認めたことより加療目的に当科入院となった。

入院時身体所見：体温 36.1℃。上肢血圧は右：110/57 mmHg，左：124/71 mmHg と左右差を認め，右橈骨動脈の動脈拍動は左に比し減弱していた。また右頸部では血管雑音を聴取した。

入院時血液検査所見：白血球数：12,200/ μ l と増加を認めたが，赤沈：8 mm/h，CRP：0.7 mg/dl とプレドニン 15 mg/日内服により，高安動脈炎のコントロールは良好であった。その他血液生化学検査で異常所見を認めなかった。

胸部 CT 検査：胸部下行大動脈に最大短径 60 mm の大動脈瘤を認め，瘤長は約 12 cm だった。また右鎖骨下動脈起始部に狭窄を認めた (Fig. 1a, b)。

以上より本症例は血管炎診療のガイドライン⁴⁾より，CT 検査で胸部下行大動脈の拡張を認め，身体所見より上肢血圧の左右差および頸部血管雑音を聴取し，さらに血液検査より炎症反応の上昇を認めることから高安動脈炎と診断した。治療としては開胸手術も検討したが，高安動脈炎では吻合部破綻および仮性動脈瘤形成が高率に発生することより，今回はステントグラフト内挿術を選択した。

手術所見：手術に先立ち，脊髄虚血対策として脳脊髄液ドレナージおよび運動誘発電位 (motor evoked potential; MEP) モニタリングのうえで，全身麻酔下で手術を開始

Fig. 2 Intraoperative angiography

After the stent-graft deployment, final angiography showed the patent stent-grafts without endoleaks or enhancement of aneurysm.

した。右鼠径部で総大腿動脈を露出したが，動脈径が細いことから，後腹膜経路で右総腸骨動脈を露出し，ステントグラフト挿入部位とした。同時に右上腕動脈にシースを留置し，これよりガイドワイヤをすすめ，右総腸骨動脈よりスネアで把持し誘導した。Landing zone を中枢側，末梢

Fig. 3 A follow-up computed tomography

(a) It showed the shrinkage of the aneurysm diameter. (b) It showed no evidence of any endoleaks.

側ともに 20 mm を確保すべく、まずは中枢側にオリジナル Z ステント径 21 mm、長さ 190 mm に thin wall polytetrafluoroethylene (PTFE) グラフトで被覆した自作ステントグラフトを左鎖骨下動脈起始部直下より tug of wire 法にて留置し、さらに末梢側にオリジナル Z ステント径 25 mm、長さ 150 mm に thin wall PTFE グラフトで被覆した自作ステントグラフトを、末梢が腹腔動脈起始部直上となるように留置した。最終血管造影では type I および III エンドリークを認めず、また瘤の描出を認めず手術を終了した (Fig. 2)。なお、手術中に施行していた MEP モニタリングでは良好な波形を認めており、脊髄虚血は否定的であった。

術後経過：脊髄虚血を含めた合併症の出現を認めず、経過良好にて術後第 7 病日に退院した。現在、術後 4 年が経過するが、瘤は最大短径 50 mm と縮小を認め、明らかなエンドリークを認めず (Fig. 3a, b)、また他部位にも明らかな動脈瘤の形成を認めず、経過観察中である。

考 察

高安動脈炎に発生する動脈瘤は比較的稀とされているが、本邦では 32% に動脈瘤の形成を認めたと報告されている⁵⁾。高安動脈炎に発生する動脈瘤は、動脈硬化病変をもとに発生した動脈瘤とは組織学的に異なり、動脈壁の弾力性が減弱することから急激な経過をたどることが多い⁴⁾。高安動脈炎では病変が上行大動脈から腹部大動脈、その一次分枝までびまん性かつ連続性におよぶことが多く、また病変自体も全身炎症反応の程度に応じて再発、再燃することも高いことから、その治療に際しては熟考を要する⁶⁾。動脈瘤の存在部位および病変の範囲、また高安動

脈炎の活動性、炎症反応の程度により、その治療時期や、開胸・開腹手術を選択するのか、また本症例のように血管内治療を選択するのか、検討する必要がある。炎症のコントロールにはプレドニンをを用いたステロイド治療が主体となるが、CRP 1.0 mg/dl 未満かつ血沈 20 mm/h 未満を指標としてコントロールすべきとされている⁷⁾。本症例では術前にプレドニン 15 mg/日で炎症のコントロールはなされており、またプレドニン内服は炎症反応を指標に漸減することとされているが⁷⁾、本症例ではプレドニン 10 mg/日以下に減量すると炎症所見が再燃することから、術後も現在までプレドニン内服は継続中である。また手術治療前に、炎症のコントロールをすることにより、手術侵襲を軽減し、また吻合部破綻や仮性瘤形成などの吻合部の合併症発生も軽減するとされている⁸⁾。本症例では手術治療開始前よりステロイド治療を導入されており、また炎症所見も CRP、血沈ともに良好にコントロールされており、また瘤径の拡大も認めていたことから、治療時期としては適していたと考える。

また今回の動脈瘤に対する治療にはステントグラフト内挿術を選択した。ステントグラフト内挿術は、開胸手術に比し低侵襲であり、術中出血量が少なく、手術時間も短縮でき、これにより術後合併症や術後在院日数も短縮できる⁹⁾。しかしながら、本症例においてステントグラフト内挿術を選択した最大の要因は、本治療法により、高安動脈炎による吻合部破綻や仮性瘤形成といった吻合部に関わる問題点を解決できるためである。さらに本症例で open surgery を選択した際には、15 mg/日という高用量ステロイド内服に伴う周術期の合併症、人工血管感染も危惧する必要がある。近年、高安動脈炎に対する拡張性病変、動脈

瘤に対する血管内治療の報告例^{6,10)}が散見されるが、その長期成績については不明である。本症例でもステントグラフト内挿術を施行することで、術後経過は良好であり、術後4年が経過したが仮性瘤の形成を認めず、また大きな合併症を認めてはいない。しかしながら、今後も長期間にわたる経過観察が必要であると考ええる。

結 語

今回、高安動脈炎に合併した胸部下行大動脈瘤に対し、ステントグラフト内挿術を施行し、良好な治療効果、経過がえられた1例を経験したので報告した。ステントグラフト内挿術は低侵襲治療ではあるものの、特に血管炎に対する遠隔成績は不明であり、今後も長期的な経過観察を要する。

文 献

- 1) Iwai, T., Inoue, Y., Matsukura, I. et al. : Surgical technique for management of Takayasu's arteritis. *Int. J. Cardiol.* **75** : S135-140, 2000.
- 2) Miyata, T., Sato, O., Koyama, H. et al. : Long-term survival after surgical treatment of patients with Takayasu's arteritis. *Circulation* **108** : 1474-1480, 2003.
- 3) Kieffer, E., Chiche, L., Bertal, A. et al. : Descending thoracic and thoracoabdominal aortic aneurysm in patients with Takayasu's disease. *Ann. Vasc. Surg.* **18** : 505-513, 2004.
- 4) JCS Joint Working Group : Guideline for management of vasculitis syndrome (JCS 2008). *Jpn. Circ. Soc. Circ. J.* **75** : 474-503, 2011.
- 5) Matsumura, K., Hirano, T., Takeda, K. et al. : Incidence of aneurysm in Takayasu's arteritis. *Angiology* **42** : 308-315, 1991.
- 6) Regina, G., Bortone, A., Impedovo, G. et al. : Endovascular repair of thoracic stent-graft bulging rupture in a patient with multiple thoracic aneurysms due to Takayasu disease. *J. Vasc. Surg.* **45** : 391-394, 2007.
- 7) Ito, I. : Medical treatment of Takayasu arteritis. *Heart Vessels* **7** (Suppl.) : 133-137, 1992.
- 8) Baril, D.T., Carroccio, A., Palchik, E. et al. : Endovascular treatment of complicated aortic aneurysms in patients with underlying arteriopathies. *Ann. Vasc. Surg.* **20** : 464-471, 2006.
- 9) du, Toit, D.F., Odendaal, W., Lambrechts, A. et al. : Surgical and endovascular management of penetrating innominate artery injuries. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* **36** : 56-62, 2008.
- 10) Angiletta, D., Marinazzo, D., Guido, G. et al. : Eight-year follow-up of endovascular repair of a brachiocephalic trunk aneurysm due to Takayasu's arteritis. *J. Vasc. Surg.* **56** : 504-507, 2012.