大動脈解離に対する Bentall 手術後の 末梢側吻合部感染の 1 治験例

—残存偽腔の感染—

服 部 浩 治 清 水 幸 宏 高 梨 秀 一 郎 西 澤 慶 二 郎
南 村 弘 佳 福 井 寿 啓 文 元 建 宇 野 口 正 仁

Annuloaortic ectasia を伴う II 型大動脈解離に Bentall 手術を行った後、遠位側の残存偽腔に vegetation を伴う人工血管感染を合併したまれな症例を経験した。症例は 16 歳、Marfan 症候群の男性。15 歳時に急性大動脈解離のため当院で Bentall 手術を施行した。術後 5 カ月頃から発熱が出現し再入院した。経食道心エコーでは、人工血管末梢側の吻合部に近接してエントリーを認め、偽腔は開存していた。また vegetation はエントリー部に付着していた。その後、右下肢に急性動脈塞栓症を併発し、vegetation の一部が消失したので、緊急手術を行った。術中所見では、内膜は大動脈末梢側吻合部の縫合線において一部脱落しており、vegetation は同部位に付着し偽腔内に充満していた。弓部大動脈部分置換術、大網充填、右下肢の塞栓摘除を施行した。術後 20 カ月目の現在、発熱および炎症所見はなく、社会復帰している。日心外会誌 28 巻 5 号：347-350 (1999)

Keywords: 大動脈解離, Bentall 手術, Marfan 症候群, 人工血管感染

A Report of Successful Treatment of an Infected Aortic Graft and Remaining Distal False Lumen after Bentall's Procedure for Aortic Dissection

Koji Hattori, Yoshihiro Shimizu, Shuichiro Takanashi, Keijiro Nishizawa, Hirokazu Minami-mura, Toshihiro Fukui, Kenu Fumimoto and Masahito Noguchi (Department of Cardiovascular Surgery, Osaka City General Hospital, Osaka, Japan)

We report a case of a 16-year-old boy with Marfan's syndrome who underwent Bentall's procedure on a diagnosis of acute aortic dissection (DeBakey type II). He was readmitted with pyrexia 5 months after the initial operation. Methicillin-resistant *Staphylococcus epidermidis* (MRSE) was detected by blood culture and transesophageal echocardiography revealed a vegetation adherent to the entry of a remaining false lumen just distal to the distal anastomosis. Although antimicrobial therapy was employed, an arterial embolism developed in the right popliteal artery. CT scan revealed dilatation of the false lumen, and consequently, emergency surgery was performed. The intima of the distal aortic end was partially out of the suture line and the vegetation adhered at that point. Re-replacement of the ascending aorta, omental transposition, and embolectomy of the right femoral artery were performed and resulted in a satisfactory course. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 28: 347-350 (1999)

胸部大動脈瘤の術後合併症のなかで人工血管感染は、発生頻度は少ないが、治療に難渋することが多い。今回われわれは、大動脈解離に対する Bentall 変法手術を行ったのちに、遠位側の残存偽腔に vegetation を伴う人工血管感染を経験したので報告する。

症 例

症例：16 歳、男性。

現病歴：10 歳時より Marfan 症候群、annuloaortic ectasia の診断を受けていた。15 歳時に上行大動脈中枢部にエントリーを伴う腕頭動脈分岐部までの急性大動脈解離を発症し、Bentall 変法手術 (Carrel patch 法) を施行した。手術は腕頭動脈の中枢側で大動脈を遮断して行い、末梢側の偽腔を GRF glue を用い閉鎖した後、末梢

図1 初回手術後大動脈造影

大動脈基部から上行大動脈の中樞側 2/3 までが人工血管で置換されている。末梢側吻合部に近接したエントリーを有する偽腔の開存を認めた。

図2 術前造影 CT

拡張した偽腔を末梢側吻合部前面に認めた。

側吻合を行った。術後発熱が持続し、抜去した心臓ドレーンの先端からメシチリン抵抗性の *Staphylococcus epidermidis* (MRSE) が検出された。バンコマイシン 2 g/day を 14 日間投与し炎症反応は陰転化した。術後の大動脈造影 (図1) では、末梢側吻合部の近接部から偽腔が始まり、腕頭動脈分岐部まで開存していた。術後 26 日目に退院となったが、術後 5 カ月目に発熱が出現したので再入院した。

入院時現症：身長 180 cm、体重 56 kg、クモ状指を認めた。血圧 115/60 mmHg、脈拍 98/分、体温 38.4°C。胸骨左縁第 2 肋間に Levine III/VI の収縮期雑音を聴取した。

図3 術前経食道エコー

左：末梢側吻合部に近接したエントリーを有する偽腔が開存。エントリー部に動揺する vegetation を認めた。右：左の 3 日後の検査。vegetation の一部が消失していた。

胸部単純 X 線写真では心胸郭比 45%、右第 1 弓の軽度突出を認めた。

血液検査：白血球数 8,570/mm³、CRP 11.3 mg/dl、total bilirubin 1.3 mg/dl であった。

創感染および縦隔炎の所見はなく、感染源は不明であったが、入院直後からバンコマイシン 2 g/day を投与した。この後血液培養より MRSE が検出され、前回手術後にドレーン先端から検出された菌と同一と考えられた。

造影 CT (図2) では約 1 カ月前に存在しなかった末梢側吻合部前面の拡大した偽腔を認めた。

経食道心エコー検査 (図3 左) では末梢側吻合部に近接したエントリーを有する偽腔が開存し、vegetation がエントリー部に付着していたので、感染源は同部位と診断した。この時点で CRP は低下し、発熱が消失したのでバンコマイシンの投与を続行した。しかしこの後、右下肢のしびれが出現し、右膝窩動脈以下の脈拍が触知不能となった。再び経食道心エコー検査 (図3 右) を行ったところ vegetation の一部が消失していたため、緊急手術を行った。

手術：胸骨正中切開にて開胸した。人工血管末梢側の吻合部を中心に拡張した瘤と、その周囲に著明な炎症性の癒着を認めた。人工心肺下に全身冷却を開始し、瘤周囲組織を剝離して、腕頭動脈の中樞側で大動脈を遮断した。上行大動脈を切断すると、末梢側吻合部の縫合線から大動脈内膜が

図4 摘出標本

内膜は大動脈末梢側吻合部の縫合線において一部脱落しており，vegetation は同部位に付着し偽腔内に充満していた。

一部脱落しており，vegetation は同部位に付着し偽腔内に充満していた（図4）。中枢側の人工弁および人工血管には肉眼的に汚染はなく，周囲の組織に炎症所見を認めなかったため，感染は波及していないと考え，冠動脈吻合部の1 cm 遠位側で人工血管を離断し感染部位を en block に切除した。ついで超低体温循環停止下に open distal とし，大動脈弓部の解離した大動脈壁を切除して，弓部大動脈部分置換術を施行した。人工心肺から離脱後，人工血管周囲に大網充填を行った。また人工心肺開始前に右大腿動脈より塞栓摘除を試みたが，塞栓の排出はなかった。

術後バンコマイシン 2 g/day を8週間投与し，術後5週目にはCRPは陰転化した。術後の大動脈造影では偽腔の残存を認めなかった。壊疽のため右第一趾の切断を要したが，術後2カ月目に退院となり，術後20カ月目の現在発熱・炎症所見はなく社会復帰している。

考 察

胸部大動脈の人工血管置換術後に再手術が必要となる合併症の頻度は8.4～21%とされ，おもな原因としては縫合不全，仮性動脈瘤，再解離，非手術部の大動脈瘤，人工弁機能不全，人工血管もしくは人工弁の感染などが報告されている¹⁻³⁾。胸部大動脈瘤の術後に人工血管感染がおこると治療に難渋することが多く，再手術の死亡率は25～75%³⁻⁶⁾とときわめて不良である。治療法としては，持続洗浄などの保存的治療で治癒した報告もある。しかし，感染した人工血管を感染組織と

ともに切除し大網充填を同時に行った症例のみが生存しているとの報告⁴⁾や，再手術時に残存した周囲の膿瘍が大網充填により吸収が期待できるとの報告⁷⁾もあり，再手術のさいには同時に大網充填を行うべきと考えられる。

一方，大動脈解離の手術例では，末梢側吻合部に通針により新たな内膜亀裂が生じて偽腔が残存する症例があり，以前から大動脈断端の形成方法が問題となっている。従来のフェルトサンドイッチ法による偽腔の閉鎖の他に，最近ではGRF glue による偽腔の接着が行われるようになって⁸⁾が，それでも偽腔の残存するものがあり，GRF glue による接着に加え真腔内に人工血管を内挿しさらに外側をフェルトストリップで補強する elephant trunk 変法などの工夫も報告されている⁹⁾。本症例でも，初回術直後の大動脈造影にて，GRF glue で接着した末梢側吻合部の近接部にエントリーを有する偽腔の開存を認めたことより，感染によりエントリーが形成された可能性も否定できないが，吻合時に生じた新たな内膜亀裂により偽腔が残存していた可能性が最も考えられる。偽腔の残存が今回の合併症につながったともいえ，初回手術時から偽腔を残さないよう弓部部分置換手術を含めた術式が，このような合併症の予防にも必要であったと考えられた。

以上，大動脈解離に対する手術後に遠位側の偽腔が開存し，末梢側吻合部の縫合線から脱落した内膜に vegetation の付着を伴う感染を合併したまれな病態の1治験例を経験したので報告した。今後感染の再燃に十分に注意し，経過観察を行う予定である。

文 献

- 1) Carrel, T., Pasic, M., Jenni, R. et al.: Reoperations after operation on the thoracic aorta: Etiology, surgical techniques, and prevention. *Ann. Thorac. Surg.* **56**: 259-269, 1993.
- 2) Crawford, E. S., Svensson, L. G., Coselli, J. S. et al.: Surgical treatment of aneurysm and/or dissection of the ascending aorta, transverse aortic arch, and ascending aorta and transverse aortic arch. Factors influencing survival in 717 patients. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **98**: 659-674, 1989.

- 3) 安藤太三, 鬼頭義次, 高木眞一ほか: Bentall 法術後の再手術症例の検討. 日胸外会誌 **44**: 606-613, 1996.
- 4) Soyer, R., Bessou, J. P., Bouchart, F. et al.: Surgical treatment of infected composite graft after replacement of ascending aorta. Ann. Thorac. Surg. **58**: 425-428, 1994.
- 5) Hargrove, W. C. and Edmunds, L. H., Jr.: Management of infected thoracic aortic prosthetic graft. Ann. Thorac. Surg. **37**: 72-77, 1984.
- 6) Coselli, J. S., Crawford, E. S., Williams, T. W., Jr. et al.: Treatment of postoperative infection of ascending aorta and transverse aortic arch, including use of viable omentum and muscle flaps. Ann. Thorac. Surg. **50**: 868-881, 1990.
- 7) 松崎賢司, 椎谷紀彦, 村下十志文ほか: 再置換, 大網充填にて治癒した上行置換後吻合部感染性仮性動脈瘤の 1 例. 日心外会誌 **27**: 184-187, 1998.
- 8) 中山芳夫, 北村惣一郎, 河内寛治ほか: Stanford A 型解離性大動脈瘤手術における GRF (Gelatin-Resorcin-Formalin) glue 使用の有効性の検討. 日胸外会誌 **42**: 1021-1026, 1994.
- 9) 深田穰治, 数井暉久, 田宮幸彦ほか: Marfan 症候群に併発する Stanford A 型大動脈解離に対する外科治療戦略. 日胸外会誌 **45**: 724-728, 1997.