Inclusion 法を用いた大動脈基部置換術後遠隔期に繰り返す 仮性動脈瘤を認めた 2 例

佐々木 智康 小 西 隼 人 本 橋 宜 和 打 田 裕 明 垣 田 真 里
禹 英 喜 神 吉 佐 智 子 大 門 雅 広 小 澤 英 樹 勝 間 田 敬 弘

Inclusion 法による大動脈基部置換術では, composite valve graft の術後吻合部離開による仮性動脈瘤を比較的高率に認めることが知られている. その多くは術後早期から中期の発生であるが, 術後遠隔期の発生の報告も散見される. 今回, Bentall 術原法, Cabrol 術原法の術後遠隔期に, 繰り返す仮性動脈瘤を認めた 2 例を経験した. (症例 1) 62 歳, 男性. Bentall 術原法施行後 22 年目に, 右冠動脈口吻合部および末梢側大動脈吻合部離開による仮性動脈瘤に対し修復術を施行された. その術中, 左冠動脈口吻合部は良好に治癒していたが, その 2 年後 (初回手術後 24 年目), 左冠動脈口吻合部離開による仮性動脈瘤を認めた. (症例 2) 61 歳, 男性, Marfan 症候群. Cabrol 術原法施行後 2 年目および 16 年目に左冠動脈口吻合部および大動脈弁輪部吻合部離開による仮性動脈瘤に対し修復術を施行された既往がある. その 7 年後 (初回手術後 23 年目), 末梢側大動脈吻合部離開による仮性動脈瘤を認めた. いずれの症例も修復術を施行し, 術後経過は順調であった. 現在, 外来経過観察中であるが, 仮性動脈瘤の再発は認めていない. 日心外会誌 41 巻 4 号: 188-190 (2012)

キーワード: Bentall 原法, Cabrol 原法, 仮性動脈瘤

Two Cases of Pseudoaneurysms in Multiple Anastomotic Sites Occurring after the Original Bentall and Cabrol Procedure

Tomoyasu Sasaki, Hayato Konishi, Yoshikazu Motohashi, Hiroaki Uchida, Mari Kakita, Eiki Woo, Sachiko Kanki, Masahiro Daimon, Hideki Ozawa and Takahiro Katsumata (Department of Cardiovascular Surgery, Osaka Medical College Hospital, Takatsuki, Japan)

We report two cases of pseudoaneurysms occurring at the anastomotic sites that had to be repaired several times after the original Bentall and Cabrol procedure. Case 1. A 62-year-old man had surgery to repair pseudoaneurysms at the anastomotic sites of the distal ascending aorta and right coronary artery 22 years after undergoing the original Bentall procedure. The anastomosis of the left coronary artery was normal at the time of the operation; however, he was given a diagnosis of a pseudoaneurysm at the anastomotic site of the left coronary artery 2 years after the operation. Case 2. A 61-year-old man with Marfan syndrome underwent surgery twice to repair pseudoaneurysms at the anastomotic sites of the aortic annulus and the left coronary artery 2 and 11 years, respectively, after the original Cabrol procedure. In addition, 23 years after the Cabrol procedure, he was given a diagnosis of a pseudoaneurysm at the anastomotic site of the distal ascending aorta. Their pseudoaneurysms were successfully treated by the reanastomosis of new grafts. Computed tomography detected no recurrence of the pseudoaneurysm in the follow-up period. However, continual close observation for the recurrence of a pseudoaneurysm in the remaining anastomotic sites is necessary. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 41: 188-190 (2012)

Keywords: original Bentall, original Cabrol, pseudoaneurysm

症 例

症例 1

症例: 62 歳, 男性.

現病歴: Bentall 術原法 (23 mm Björk-Shiley 弁付人工血

管) 施行後 22 年目に, 右冠動脈口吻合部および末梢側大動脈吻合部離開による仮性動脈瘤に対し修復術 (Piehl 法に準じて右冠動脈に人工血管を間置し, また旧大動脈人工血管と離開部以遠の近位弓部大動脈に新人工血管を間置した) を施行した. その際, 良好に治癒していたため左冠動脈口吻合部は放置したが, その 2 年後 (初回手術後 24 年目), 左冠動脈口吻合部離開によると考えられる仮性動脈瘤を認めた.

CT 検査: 初回仮性動脈瘤修復術直後の CT では異常を

図1 症例1：術前造影CT

大動脈基部周囲に仮性動脈瘤を認める。仮性動脈瘤内の造影部位（矢印）より左冠動脈口吻合部離開が疑われた。

認めなかったが、術後2年目のCTでは大動脈基部周囲に仮性動脈瘤を認めた（図1）。仮性動脈瘤内の造影部位より左冠動脈口吻合部離開が疑われた。

手術所見：胸骨正中切開を行い、左大腿動脈送血，右心房経由上・下大静脈脱血で体外循環を確立した。深低温（22℃）低灌流下に仮性動脈瘤内の前回手術時に間置した人工血管を確保，遮断した。前回手術時の旧人工血管-新人工血管接続部を離断し，心筋保護心停止下に修復を行った。左冠動脈口吻合部に離開を認めたため，Piehler法に準じて3-0 ポリプロピレン糸 PTFE プレジェット付き水平マットレス縫合により左冠動脈に人工血管を間置し修復を行った。

症例2

症例：61歳，男性，Marfan 症候群。

現病歴：Cabrol 術原法（29 mm Björk-Shiley 弁付人工血管）施行後2年目および16年目に左冠動脈口吻合部および大動脈弁輪部吻合部離開による仮性動脈瘤に対し修復術を施行された既往がある。その際，Cabrol trick は閉鎖された。その7年後（初回手術後23年目）に，末梢側大動脈吻合部離開によると考えられる仮性動脈瘤を認めた。

CT 検査：大動脈基部から上行大動脈周囲にかけての仮性動脈瘤を認めた（図2）。仮性動脈瘤内の造影部位より末梢側大動脈吻合部離開が疑われたものの，右冠動脈口吻合部離開も否定できなかった。

血管造影検査：末梢側大動脈吻合部より仮性動脈瘤内への造影剤漏出を認め，末梢側大動脈吻合部離開が疑われた。

手術所見：胸骨正中切開を行い，右大腿動脈送血，右心房経由上・下大静脈脱血で体外循環を確立した。近位弓部

図2 症例2：術前造影CT

大動脈基部から上行大動脈周囲にかけての仮性動脈瘤を認める。仮性動脈瘤内の造影部位（矢印）より末梢側大動脈吻合部離開が疑われた。

図3 症例2：術中所見

末梢側大動脈吻合部に一部離開（矢印）を認めた。

大動脈で遮断し，心筋保護心停止下に修復を行った。末梢側大動脈吻合部に一部離開を認めたため（図3），離開部以遠（近位弓部）で大動脈を離断し，旧大動脈人工血管との間に3-0 ポリプロピレン糸連続縫合（外周フェルト補強）により新人工血管を間置し修復を行った。大動脈基部吻合部の予防的修復を考慮するも，4度目の開胸手術であり基部周囲は高度に癒着しており剥離困難であった。そのため，心筋灌流再開後，仮性動脈瘤内への出血がないことを確認し，基部は放置した。

術後経過

いずれの症例も経過順調であり，独歩退院した。現在，

外来経過観察中であるが、症例 1 の術後 14 カ月経過時、症例 2 の術後 2 カ月経過時の CT では、仮性動脈瘤の再発は認めていない。

考 察

Inclusion 法による大動脈基部置換術では、composite valve graft の術後吻合部離開による仮性動脈瘤を文献上 5~10%^{1~3)}と比較的高率に認め、さらに致死的事象となることから問題視されている。その多くは術後早期から中期の発生であるが、術後遠隔期の発生の報告も散見され、また少数ではあるものの、当症例同様に仮性動脈瘤修復術後に他の吻合部が離開し仮性動脈瘤の再発を認めた症例も報告されている^{4,5)}。症例 1 では初回手術後 22 年目と 24 年目に、症例 2 では初回手術後 2 年目、16 年目および 23 年目のいずれも中期、遠隔期に複数カ所の吻合部離開による仮性動脈瘤を認めた。症例 2 については、前回修復術時の手術記録に記載がないため、その際の今回の離開吻合部の所見が不明であるものの、症例 1 については、初回修復術時には、今回の離開吻合部に離開所見や縫合糸の断裂等の異常所見は認めず、良好に治癒していた。したがって、吻合部に異常を認めなかったとしても、Inclusion 法による吻合部には今後の離開による仮性動脈瘤の再発が懸念される。そのため、初回修復術時には、再基部置換等による吻合部の更新あるいは補強等の予防的修復を考慮する必要があると考える。また、症例 2 のように高度癒着等により予防的修復を行わなかった場合には、今後の注意深い経過観察が必要である。

吻合部離開の原因としては、人工血管吻合時、内腔吻合のため縫合糸が外膜まで十分に拾いきれておらず、それが離開に繋がった可能性が最も考えられる他に、Marfan 症候群における自己動脈壁の脆弱性や瘤壁 wrapping による吻合部への過度の緊張等が指摘されている^{5,6)}。また、仮性動脈瘤修復術後の再発例においては、修復術時の手術操作により他の吻合部に過度の緊張がかかった可能性も否定できず、その場合は、度重なる修復術により仮性動脈瘤再発の危険性はさらに高まるため、その点からも初回修復術時の予防的修復は考慮されるべきと考える。

到達方法については、いずれの症例も複数回の修復術が正中切開で施行可能であった。術前 CT で胸骨と仮性動脈瘤の位置関係を詳細に把握し、仮性動脈瘤損傷時に備え、場合によっては血管造影検査を併用し離開吻合部の同定を

行っておくことが重要であると考えられる。縦隔外経路で体外循環を確立し低体温とした後に胸骨を切開する方法を推奨する報告^{7,8)}もあるが、今回の症例では無用な体外循環時間の延長を防ぐため、大腿動静脈の確保のみを行った後に胸骨切開を行い、可及的に心嚢内の剥離を行い、体外循環、全身冷却を開始した後に仮性動脈瘤周囲の剥離を行うことで安全に手術を行うことが可能であった。高リスクな上行大動脈の仮性瘤に対して Amplatzer Septal Occluder により経皮的に修復し得た報告⁹⁾もあるが、現在のところその遠隔成績は不明であり、拙速な採用には問題がある。

結 語

Inclusion 法を用いた大動脈基部置換術後遠隔期に繰り返す仮性動脈瘤を認めた 2 例を経験した。いずれの症例も修復可能であり、良好な術後経過を得たものの、初回修復術時には再発予防を期した積極的な吻合部の更新あるいは補強が必要と考えられた。

文 献

- 1) Kouchoukos, N.T., Marshall, W.G., Jr., WedigeStecher, T.A. et al.: Eleven-year experience with composite graft replacement of the ascending aorta and aortic valve. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **92**: 691-705, 1986.
- 2) Marvasti, M.A., Parker, F.B., Jr., Randall, P.A. et al.: Composite graft replacement of the ascending aorta and aortic valve. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **95**: 924-928, 1988.
- 3) Aoyagi, S., Kosuga, K., Akashi, H. et al.: Aortic root replacement with a composite graft: Results of 69 operations in 66 patients. *Ann. Thorac. Surg.* **58**: 1469-1475, 1994.
- 4) 升本英利, 島本光臣, 山崎文郎ほか: Bentall 手術後 3 回の再手術を施行した 1 例. *胸部外科* **60**: 939-941, 2007.
- 5) 新垣正美, 小出昌秋, 國井佳文ほか: Cabrol 手術後 24 年を経て左冠動脈主幹部に仮性動脈瘤を発症した Marfan 症候群の 1 例. *日心外会誌* **40**: 27-30, 2011.
- 6) 石橋義光, 青木秀俊, 多田裕子ほか: 大動脈基部病変に対する Bentall 手術, Bentall 手術変法の遠隔成績. *胸部外科* **48**: 929-932, 1995.
- 7) Villavicencio, M.A., Orszulak, T.A., Sundt III, T.M. et al.: Thoracic aorta false aneurysm; What surgical strategy should be recommended?. *Ann. Thorac. Surg.* **82**: 81-89, 2006.
- 8) Katsumata, T., Moorjani, N., Vaccari, G. et al.: Mediastinal false aneurysm after thoracic aortic surgery. *Ann. Thorac. Surg.* **70**: 547-552, 2000.
- 9) Bashir, F., Quaife, R. and Carroll, J.D.: Percutaneous closure of ascending aortic pseudoaneurysm using Amplatzer septal occluder device; The first clinical case report and literature review. *Catheter. Cardiovasc. Interv.* **65**: 547-551, 2005.