

【症例報告】

## 大動脈弁位 Björk-Shiley 弁の機能不全に対し Manouguian 法の 応用により弁輪拡大後に再弁置換術を施行した 1 例

長堀隆一<sup>1</sup> 橋本和弘<sup>1</sup> 黒澤博身<sup>2</sup>  
儀武路雄<sup>1</sup> 長沼宏邦<sup>1</sup> 川田典靖<sup>1</sup>  
阿部貴行<sup>1</sup> 配島功成<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京慈恵会医科大学心臓外科学講座

<sup>2</sup>東京女子医科大学心臓血管外科

(受付 平成 20 年 11 月 15 日)

### A CASE OF THE MANOUGUIAN'S ANNULAR ENLARGEMENT AS A REOPERATIVE PROCEDURE FOR AORTIC PROSTHETIC VALVE (BJÖRK-SHILEY) DYSFUNCTION FOLLOWING PREVIOUS DOUBLE-VALVE REPLACEMENT

Ryuichi NAGAHORI<sup>1</sup>, Kazuhiro HASHIMOTO<sup>1</sup>, Hiromi KUROSAWA<sup>2</sup>,  
Michio YOSHITAKE<sup>1</sup>, Hirokuni NAGANUMA<sup>1</sup>, Noriyasu KAWADA<sup>1</sup>,  
Takayuki ABE<sup>1</sup>, and Norimasa HAJIMA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Cardiovascular Surgery, The Jikei University School of Medicine*

<sup>2</sup>*Department of Cardiovascular Surgery, The Heart Institute of Japan, Tokyo Women's Medical University*

A 52-year-old woman successfully underwent annular enlargement with Manouguian's method as a reoperative procedure for aortic prosthetic valve (Björk-Shiley) dysfunction following previous double-valve replacement. The patient had undergone aortic valve replacement with a Björk-Shiley prosthetic valve and mitral valve replacement with an Ionescu-Shiley valve.

Reoperation was required because of aortic prosthetic valve dysfunction caused by hyperplasia of subvalvular tissue. We used Manouguian's technique to enlarge the aortic annulus because the annulus was too small to sit a new prosthetic valve (21-mm St. Jude's Medical prosthetic valve), which was appropriate for the patient's body size. If we had implanted a smaller valve on the aortic annulus, aortic stenosis would have developed because of a mismatch to body size. To our knowledge this report is the first of this technique being used in a patient who had previously undergone double-valve replacement. We conclude that the Manouguian operation is useful for enlarging the aortic annulus in patients who have undergone mitral valve replacement.

(Tokyo Jikeikai Medical Journal 2009; 124: 11-5)

Key words: Manouguian technique, aortic annulus enlargement, Björk-Shiley valve, prosthetic valve dysfunction

## I. はじめに

症例は、今までに大動脈弁位と僧帽弁位に人工弁置換術を行っている。今回、自己組織過形成による開閉制限を来したため、大動脈弁位の 21 mm Björk-Shiley 弁機能不全に対して、Manouguian 法による弁輪拡大を伴う再大動脈弁 (SJM-23 mm) 置換術を施行した 1 例を経験したので報告する。

## II. 症 例

患者は、体表面積：1.47 m<sup>2</sup> の 52 歳女性で、主訴は SOB (Short of breath) を呈していた。既往歴としては、16 歳時リウマチ熱があり、術前 NYHA-II 度。術前の胸部レントゲンの CTR 60% (Fig. 3)、心電図は左軸偏位で心房細動であった。

## III. 現 病 歴

1981 年 9 月に、大動脈弁狭窄兼閉鎖不全、僧帽弁狭窄兼閉鎖不全症に対し、大動脈弁位に Björk-Shiley (B-S) 弁 21 mm、僧帽弁に Ionesc-Shiley (I-S) 弁 27 mm の二弁置換術を施行された。さらに、1992 年 11 月に I-S 弁の機能不全と三尖弁閉鎖不全に対して再僧帽弁置換術 (CarboMedics 弁 M-29 mm) および三尖弁輪縫縮術が行われた。

今回、大動脈弁下の自己組織過形成の張出しに

よる B-S 弁の開閉制限を来したため、Manouguian 法<sup>1)2)</sup>による弁輪拡大術を加えた再大動脈弁置換術 (SJM 弁 23 mm) を施行した。

## IV. 術前心エコー・バルブシネ所見

1. 術前の心エコーでは、左房の著明な拡大はなく、左房内血栓は認めず、左室の中隔の動きは、やや低下していた (Fig. 1)。

大動脈弁に関しては閉鎖不全を認めなかったが、自己組織の張出しによる B-S 弁の開閉制限により、peak flow が 3.88 m/sec、圧較差は 60.2 mmHg と高値であった。

2. 術前の人工弁透視検査 (valve cine) の所見は、21 mm の B-S 弁が、弁下の自己組織の過形成により開閉制限を来し、弁の開閉角度は 49 度 (本来 70 度) となっていた (Fig. 2)。

## V. 手 術 所 見

胸骨正中切開アプローチにて開胸した。3 回目の開心術でもあり高度に癒着していた。その癒着を丁寧に剝離し、かたのごとくカニューレション (上行大動脈送血、上大静脈および下大静脈からの 2 本脱血) を行い、人工心肺による心肺バイパス (CPB) 下に心停止を得た。

大動脈を斜切開すると B-S 弁は、弁下の組織の過形成によりその開閉が制限されていた。B-S 弁の摘出により、自己組織の過形成によるものと考

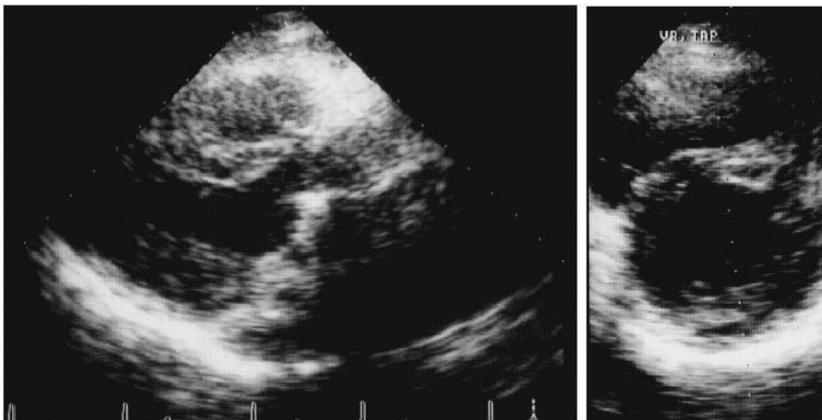


Fig. 1. preoperative ECHO

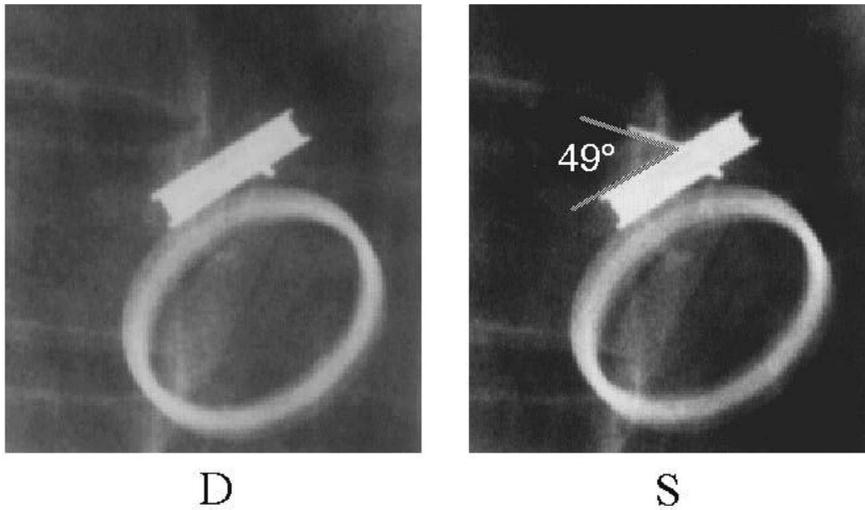


Fig. 2. Valve cine

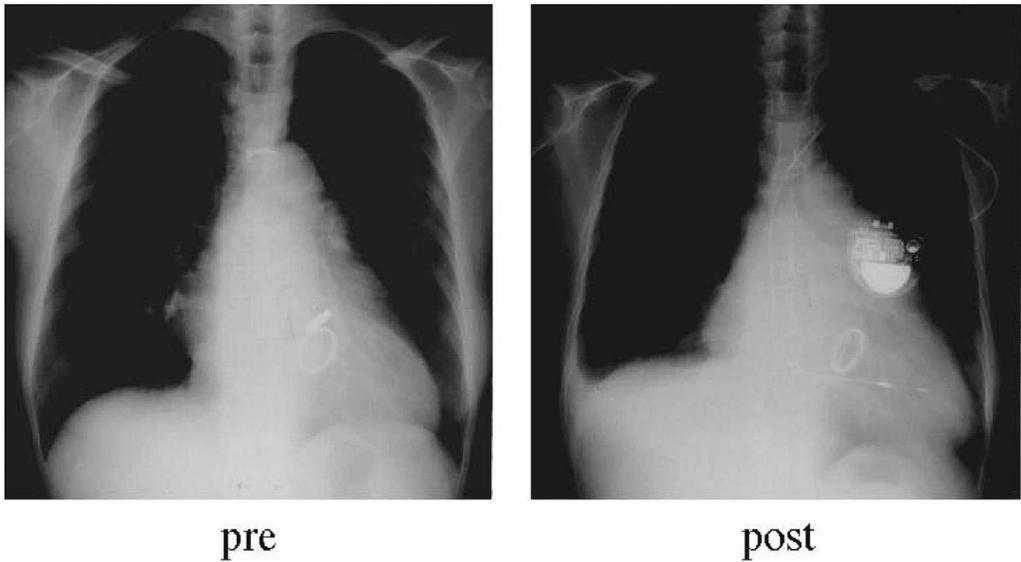


Fig. 3. Chest XP

えられるリング様のリッジを認めた。このリング様のリッジのため、21 mm の人工弁が装着できない狭さであった。そのため Manouguian 法による弁輪拡大を加えて大動脈弁置換術を行う方針とした。

左冠尖と無冠尖の間の弁間線維三角 (IVFT) を切開し、左房壁まで切開を加えた。パッチは、ダクロン・パッチで裏打ちした保存心膜パッチを、composite patch として作成した。1992 年の前回

の手術時に植え込んだ僧帽弁位の人工弁 CarboMedics (CM) 弁の弁輪から 3 本糸をはずし、その部分で僧帽弁輪の開大を行った。3-0 プロリン糸を用いて CM 弁の弁輪と左房壁、大動脈壁に左右に 2 対の Traditional stitch を置いた。左房壁と composite patch を縫合し、CM 弁輪まで縫い上げて、僧帽弁の 3 本の糸を外し弁輪部位を再固定した。次に、大動脈弁の弁輪の上方面まで、composite patch を 2 重の over & over suture で縫合

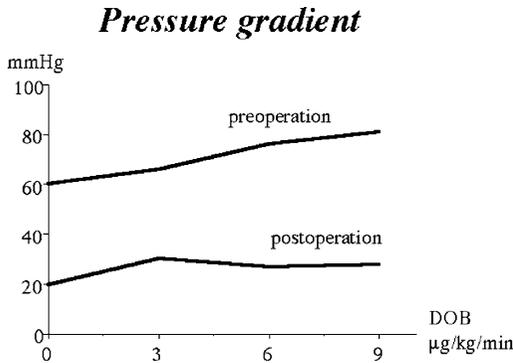


Fig. 4. Echo using DOB (dobutamine hydrochloride)

し、大動脈弁位には 23 mm の SJM 弁が装着できた。大動脈壁と composite patch を 2 重の over & over suture で縫合し、大動脈を閉鎖した。

また、開心術の術後に心房細動、除脈に対し、VVI のペースメーカー植込みを行った。その他に合併症を認めず、術後経過は良好であった (Fig. 3)。Fig. 4 は、ドブタミン負荷を加え、大動脈弁位の付加時の圧較差の変化を検討した結果を示している。術前に比べ、術後は異常な圧較差は消失し、ドブタミン負荷時においても 30 mmHg 程度に抑えられた。

## VI. 考 察

人工弁の至適サイズは、年齢、体表面積、活動量などによって総合的に検討された上で、そのサイズが決まってくる。そのサイズのミスマッチを残して手術を終えてしまえば、術後の quality of life の低下は否めない。当施設においては、体表面積 1.45 m<sup>2</sup> 以上の症例に 21 mm の人工弁を用いると、遠隔期における左室心筋重量の改善がみられないことを経験し<sup>3)</sup>、それ以来、積極的に弁輪拡大術を行い、その quality of life の向上を常に目指した手術を行ってきている。とくに、大動脈弁と僧帽弁の双方の弁輪拡大を行い、2 つの弁を挿入する Manouguian double valve replacement<sup>2)</sup> の手術遠隔成績に関しては当科の報告以外に例をみない<sup>4)5)</sup>。

今症例においては、先行する手術において僧帽弁位にすでに人工弁が装着されていた状況下で、

再度行う大動脈弁置換部位がかなり狭小となっていたことが問題となる。つまり、従来の弁輪拡大術が不可能である点である。

これに対して、大動脈弁輪のみを拡大する方法の 1 つである Manouguian 法<sup>1)</sup> は、大動脈弁の左冠尖と無冠尖との交連部を切断して intervalvular trigone に入り、さらに僧帽弁前尖の中央部まで切り込んで、僧帽弁の楔状欠損部位にパッチを補填する術式である。この Manouguian 法を用いた弁輪拡大法を応用して、すでに挿入されている人工僧帽弁輪の一部の縫合糸をはずすことによって大動脈-僧帽弁連続部の拡大を試みた。結果的に 23 mm の人工弁を大動脈弁位に装着することができた。Takakura ら<sup>6)</sup> がのべているように、Manouguian 法によるサイズアップは、2 サイズアップが可能であるとされている。今回、僧帽弁の状況より、この術式を選択したことで、23 mm の弁を無理なく装着する結果を得られたものとする。以前に僧帽弁位に人工弁が挿入されている患者での大動脈弁輪拡大に関する論文はなく、報告される初めての例であること、今後応用可能な術式であることから報告に値すると考えられる。

23 mm のサイズの人工弁を挿入することができたことにより、Fig. 4 に示されるように人工弁を介しての圧較差が負荷をかけた状況においても低く抑えることができた。

今後も、至適弁サイズの堅持のために、積極的に弁輪拡大法を選択していきたいと考えている。

## 文 献

- 1) Manouguian S. Patch enlargement of the aortic valve ring by extending the aortic incision into the anterior mitral leaflet. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 789: 402-12.
- 2) Manouguian S, Abu-Aishah N, Neitzel S. Patch enlargement of the aortic and mitral valve rings with aortic and mitral double valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 78: 394-401.
- 3) Hashimoto K, Mashiko K, Nakano M, Hori-koshi S, Kurosaka H, Arai T. Use of the 21-mm Björk-Shiley monostrat valve in patients

- with a narrow aortic root. *Cardiovasc Surg* 1994 ; 2 : 456-9.
- 4) Okuyama H, Hashimoto K, Kurosawa H, Tanaka K, Sakamoto Y, Shiratori K. Mid-term results of Manouguian double valve replacement : Comparison with standard double valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005 ; 129 : 869-74.
  - 5) Sakamoto Y, Hashimoto K, Okuyama H, Takakura H, Ishii S, Taguchi S, et al. Prevalence and avoidance of Patient-Prosthesis mismatch in aortic valve replacement in small adults. *Ann Thorac Surg* 2006 ; 81 : 1305-9.
  - 6) 高倉宏充, 黒澤博身, 中野雅道, 橋本和弘, 益子健男, 坂本吉正. 狭小大動脈弁輪を伴う大動脈弁疾患に対する弁輪拡大術. *J Cardiol* 1995 ; (26 suppl 1) : 105-8.