大動脈炎による未破裂 Valsalva 洞動脈瘤に対し 大動脈基部再建術を施行した 1 例

木村 知恵里 小宮 達彦 田村 暢成
坂口 元一 小林 平 中村 裕昌

症例は 49 歳，女性。他院で胸部 X 線写真の異常陰影を指摘され，精査の結果未破裂 Valsalva 洞動脈瘤を認めた。Valsalva 洞は全体的に瘤化していたが大動脈弁の異常はなく，remodeling 法による大動脈基部再建術を施行した。瘤壁の病理組織像は大動脈炎後の瘢痕形成期像を呈していた。経過は良好で術後 20 日目に退院した。非活動期の大動脈炎例や弁輪拡大，弁変性を伴わない例では自己弁温存大動脈基部再建術も可能と思われる。日心外会誌 35 巻 5 号：271-274 (2006)

Keywords：未破裂 Valsalva 洞動脈瘤，大動脈炎，大動脈基部再建，remodeling 法

A Case of Aortic Valve-Sparing Operation for Unruptured Aneurysm of Valsalva's Sinus
Chieri Kimura, Tatsuhiko Komiya, Nobushige Tamura, Genichi Sakaguchi, Taira Kobayashi and Hiromasa Nakamura (Department of Cardiovascular Surgery, Kurashiki Central Hospital, Kurashiki, Japan)

A 49-year-old woman was found to have unruptured Valsalva's sinus aneurysm. All of the sinuses were involved in the aneurysmal dilatation and the aortic valve was intact with no aortic insufficiency. Aortic root reconstruction surgery (root remodeling operation) was successfully performed and the histopathology of the aortic wall showed healed aortitis. Her postoperative course was uneventful. Valve-Sparing surgery can be one option, even in cases with aortitis. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 35: 271-274 (2006)

Valsalva 洞動脈瘤は比較的希な疾患であるが，その多くは先天性で，後天性の原因としては中膜壊死，動脈硬化，外傷，大動脈炎などが知られている。また，単一洞の瘤化が大勢を占め，心腔内への破裂や合併する心奇形による症状を契機に発見されることが多いため，パッチによる瘤閉鎖および合併奇形の修復が基本的な治療方針となっている。一方で未破裂瘤の手術適応や術式選択は瘤径や原因疾患によりさまざまに議論の余地がある。

今回われわれは大動脈炎による未破裂 Valsalva 洞動脈瘤に対し remodeling 法による大動脈基部再建術を施行し，術後経過が良好であったので報告する。

症 例

症例：49 歳，女性。

主訴：労作時呼吸困難感。

既往歴：幼少時より重症気管支喘息。31 歳時，帝王切開。

家族歴：とくになし。

現病歴：2003 年 9 月前医で胸部単純 X 線写真上肺門部

陰影の拡大を指摘され精査目的で当院紹介となった。胸部 CT，MRI および心臓カテーテル検査を施行し Valsalva 洞動脈瘤および瘤による肺動脈主幹部圧排像を認め，手術目的で当科入院となった。

入院時現症：身長 142 cm，体重 66 kg，BMI 32.7。血圧 125/68 mmHg，脈拍 110/分，整。心雑音なし。軽度気道狭窄音あり。呼吸数 20/分，口唇チアノーゼあり。

入院時検査所見：肺機能検査で%肺活量 83.8%，1 秒率 43.1%と高度の閉塞性換気障害パターンを示し，room air での動脈血ガス分析では pH 7.42，PaO₂ 59.9 torr，PaCO₂ 44.0 torr と低酸素血症を認めた。血液・生化学検査値には異常所見はなかった（表 1）。

画像所見：胸部単純 X 線写真上心胸郭比 56%で両側肺門部の拡張を認めた（図 1）。胸部 MRI（図 2）と胸部造影 CT（図 3）では無冠洞がとくに大きく瘤化し Valsalva 洞の最大径は矢状断面像で 52 mm，肺動脈主幹部は 35 mm に拡張していた。心エコー検査では大動脈弁逆流は軽度で大動脈弁輪径は 23 mm と拡大なく，心内シャントもなかった。心臓カテーテル検査では瘤による肺動脈主幹部圧排像を認め（図 4），肺動脈圧は主幹部で 39/20/27 mmHg と高値であった。また，上行大動脈右側壁にも局限した嚢状瘤を認めた。

表 1 入院時血液検査データ

RBC	$4.08 \times 10^6 / \mu\text{l}$	TP	6.4 g/dl
Hb	12.5 g/dl	Alb	4 g/dl
Hct	38%	BUN	11 mg/dl
WBC	$6.7 \times 10^3 / \mu\text{l}$	Cr	0.67 mg/dl
Plt	$10.7 \times 10^4 / \mu\text{l}$	Na	141 mEq/l
		K	3.3 mEq/l
PT	86.3 %	Cl	104 mEq/l
APTT	27.8 sec	AST	15 IU/l
FDP	70.4 ng/ml	ALT	9 IU/l
Fibrinogen	264.3 mg/dl	LDH	228 IU/l
		γ GTP	17 IU/l
TPHA	陰性	ALP	176 IU/l
ESR 1 時間値	8.0 mm	T-Bil	0.6 mg/dl
2 時間値	22.0 mm	CRP	0.1 mg/dl

図 1 胸部単純 X 線
両側肺門部陰影の拡張を認める。

以上より Valsalva 洞動脈瘤および上行大動脈瘤と診断し手術適応と判断した。重度喘息のため低肺機能であり、術前にステロイド内服と吸入療法を行い呼吸理学療法も併用した。

手術所見：2004 年 2 月手術施行。胸骨正中切開で心嚢内に達した。大動脈基部は無冠洞全体が右房側へ突出するように大きく瘤化していたが、他の Valsalva 洞壁も全体的に菲薄化して拡大していたため remodeling 法による大動脈基部再建術の方針とした。動脈壁の肥厚や周囲組織との癒着など大動脈炎を疑う所見はなかった。上行大動脈送血、上下大静脈脱血で体外循環を確立、膀胱温 25°C を目標に冷却を開始した。上行大動脈遮断後 Young 氏液で心停止を得て、大動脈基部からの順行性冠灌流に冠静脈洞からの逆行性冠灌流を併用した。大動脈弁は 3 弁とも弁尖に

図 2 MRI
無冠洞がとくに大きく瘤化している。

図 3 造影 CT
Valsalva 洞の最大径は 52 mm であった。

異常なく弁輪径は 22 mm であった。人工血管には 1 分枝付き 22 mm ゼラチンコーティンググラフトを選択した。Valsalva 洞壁は弁輪部から約 5 mm 残して切除し、大動脈弁輪部にプレジェット付き 2-0 糸で全周マットレス縫合を計 20 針かけ、交連部に相当する 3 カ所にあらかじめ 15 mm 長の切れ込みを入れた人工血管を逢着した。左右冠動脈口はボタン状に切除し Carrel パッチ法で人工血管に逢着した。大動脈末梢側吻合は、循環停止および頸部三分枝への選択的脳灌流下で open distal anastomosis とした。体外循環からの離脱は問題なく手術を終了した。手術時間 7 時間 15 分、体外循環時間 3 時間 58 分、大動脈遮断時間 2 時間 40 分、選択的脳灌流時間 15 分であった。

図4 右室造影
主肺動脈は瘤により圧排されている。

図5 Valsalva 洞動脈瘤壁病理組織像 (HE 染色)
Valsalva 洞壁の既存構造は全体に消失し強い線維化傾向がある。

病理所見：瘤化した Valsalva 洞壁の層構造は破壊され、全体的に線維化傾向が強く弾性線維や平滑筋細胞の配列が乱れていた。Vasa vasorum 周囲への炎症細胞浸潤の跡が見られ、大動脈炎の瘢痕形成時期の病理像であった (図5)。

術後経過：術翌日に人工呼吸器管理から離脱し、運動リハビリおよび呼吸理学療法を開始し術後2日目に集中治療室より一般病棟へ転床した。集中治療室退室時には肺動脈平均圧は21 mmHgへ低下していた。術後6日目に施行した胸部造影 CT では両側胸水を少量認めるのみで人工血管吻合部および冠動脈口再建部の異常はなかった。経胸壁心

エコー上も心機能は良好で大動脈弁逆流もなく、術後20日目に退院した。現在は呼吸困難感もなく外来通院中である。

考 察

Valsalva 洞動脈瘤は希な疾患で開心術例のわずか0.38%¹⁾を占めるにすぎないという報告もあり、さらに未破裂例はすべての Valsalva 洞動脈瘤のうち11.5%¹⁾ともいわれている。本疾患の病因は先天性と後天性に大きく分けられ、後天性の原因として中膜壊死、動脈硬化、外傷のほか、高安動脈炎、梅毒、ベーチェットなどによる大動脈炎が知られている²⁾。自験例は術前検査で動脈硬化所見や全身性炎症所見もなく、外傷の機転もなかったことから先天性 Valsalva 洞動脈瘤を疑ったが、切除標本の病理学的検索では大動脈炎像を呈していた。

一般に Valsalva 洞動脈瘤の手術適応は、血行動態の悪化をまねく心内破裂例や心室中隔欠損、大動脈弁不全、肺動脈狭窄など他の心奇形合併例、瘤径が拡大傾向にある例などである²⁾。また、心外性瘤は発見されしだい手術を考慮すべきという意見もある³⁾。未破裂例では無症状で経過し偶発的に発見されることも少なくなく、瘤化部位や範囲、瘤発生の原因などの要素にも左右され、治療方法の選択に関しては確立されたものはない。しかし、未破裂瘤が破裂する頻度がどの程度であるかわからないものの、突然死の剖検で初めて発見された Valsalva 洞動脈瘤破裂例の報告⁴⁾もあることから、破裂後の血行動態悪化を考慮すると積極的な手術治療が必要と思われる。なお手術成績は、Choudhary ら¹⁾の報告では104例中心室性不整脈と中毒性表皮壊死症で亡くなった2例、Zikri ら⁵⁾の報告では24例中で非心臓関連死亡例1例と比較的良好である。

術式に関しては、Valsalva 洞動脈瘤は単一洞瘤であることが多く、また心腔内破裂や心室中隔欠損、動脈管開存などの心奇形合併も高率のため、パッチによる瘤閉鎖および心奇形修復が標準的な治療方針となっている。本症例では大動脈弁逆流は軽度で大動脈弁輪拡大や弁尖の器質的変化はなかったものの、瘤化した無冠洞以外の Valsalva 洞も拡張していたため remodeling 法による大動脈基部再建術を施行した。Akashi ら⁶⁾も同様に大動脈基部再建術で良好な結果であった症例を報告している。万一術前や術中に大動脈炎を疑う所見があれば、将来的な大動脈弁逆流発生の可能性も考慮して人工弁を用いた大動脈基部置換術という選択肢もあったかもしれないが、本症例では病理学的に大動脈炎は非活動性で瘢痕形成期にあることから、残存大動脈弁組織へ大動脈炎が波及し大動脈弁逆流が発症する可能性はきわめて低いと考える。

Rojo-Leyva ら⁷⁾は、病理学的に特発性大動脈炎と診断

された症例の96%は手術時に全身性炎症反応が認められず、過去に血管炎やなんらかの全身性疾患の既往がある症例31%にすぎないと報告している。また、手術後に大動脈炎と診断されても必ずしもステロイドによる免疫抑制療法が必要とはならないが、17%で新たな動脈瘤が出現しており嚴重な観察が肝要と結論づけている。この症例では、術前検査および術中所見では大動脈炎を示唆する変化に乏しく、病理学的にも癒痕形成期像であった。また、現在までに大動脈炎の再燃を疑う所見もないが、他部位の瘤化や大動脈弁逆流の憎悪などに関して嚴重な経過観察は必要である。

結 語

術中摘出標本で大動脈炎と判明した未破裂 Valsalva 洞動脈瘤に対して、remodeling 法による大動脈基部再建術を施行した。現在まで良好な経過を経ているが注意深いフォローアップを要すると思われる。

文 献

- 1) Choudhary, S. K., Bhan, A., Sharma, R. et al. : Sinus of Valsalva aneurysms: 20 years' experience. *J. Card. Surg.* **12**: 300-308, 1997.
- 2) Kirklin, J. W. and Barratt-Boyes, G. B. : Congenital sinus of Valsalva aneurysm. In *Cardiac Surgery*, 3rd ed. Churchill Livingstone Inc., New York, 2003, pp. 911-922.
- 3) 井上 正: バルサルバ洞動脈瘤の手術適応. *心臓* **32**: 907-909, 2000.
- 4) 伊藤美津子, 小野寺健, 阿部弘之ほか: バルサルバ洞動脈瘤破裂に伴う大動脈弁断裂にて急死した大動脈炎の1剖検例. *リウマチ* **39**: 853-859, 1999.
- 5) Zikri, M. A., Stewart, R. W. and Cosgrove, D. M. : Surgical correction for sinus of Valsalva aneurysm. *J. Cardiovasc. Surg.* **40**: 787-791, 1999.
- 6) Akashi, H., Tayama, E., Tayama, K. et al. : remodeling operation for unruptured aneurysms of three sinuses of Valsalva. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **129**: 951-952, 2005.
- 7) Rojo-Leyva, F., Ratliff, N. B., Cosgrove, D. M., III et al. : Study of 52 patients with idiopathic aortitis from a cohort of 1204 surgical cases. *Arthritis Rheum.* **43**: 901-907, 2000.