急性心筋梗塞後心室中隔穿孔閉鎖術 19 年後に施行した Dor 手術の 1 例

越 田 嘉 尚 大 橋 博 和 堤 泰 史
河 合 隆 寛 藤 井 弘 通 大 中 正 光

症例は 70 歳男性。1982 年に前壁中隔領域の急性心筋梗塞後の心室中隔穿孔に対して linear 法にて VSP 閉鎖術を施行されている。軽快退院後外来経過観察中であった。術後 19 年目に心不全をきたし再入院。心カテーテル検査にて広範囲な左室心尖部および中隔側の asynergy を認めた。LVEF 39%, LVEDV 200 ml であった。手術は体外循環、心室細動下に Dor 手術と左回旋枝への 1 枝バイパスを行った。術後経過は良好で、術後 33 日目に軽快退院した。前回の手術では linear 法を用いて左室切開線を閉鎖した結果、遠隔期に広範囲 akinesis を認めるにいたった。今回 Dor 手術を行い、術後著明な改善が認められた。このことは、linear 法による瘤切除よりも Dor 手術の優位性を示すものと考えられた。日心外会誌 32 巻 4 号：243-245 (2003)

Keywords : VSP, linear 法, Dor 法, 再手術

A Case Report of Dor's Operation for Left Ventricular Aneurysm with Cardiac Failure 19 Years after the Operation for Post Infarction Ventricular Septal Perforation

Yoshinao Koshida, Hirokazu Ohashi, Yasushi Tsutsumi, Takahiro Kawai, Hiromichi Fujii and Masateru Onaka (Department of Cardiovascular Surgery, Fukui Cardiovascular Center, Fukui, Japan)

We encountered a case of Dor's operation for left ventricular aneurysm with cardiac failure 19 years after operation for post-infarction ventricular septal perforation. A 70-year-old man, who had undergone patch closure for ventricular septum perforation due to acute anteroapical myocardial infarction, was admitted for congestive heart failure. Preoperative left ventriculography (LVG) revealed large anteroapical and ventricular septal aneurysm. The left ventricular ejection fraction (LVEF) was 39%, and the left ventricular end diastolic volume (LVEDV) was 200 ml. Dor's operation and coronary artery bypass grafting to the left circumflex branch was performed. The postoperative course was uneventful and the patient was discharged 33 days after the operation. Postoperative LVG revealed improved left ventricular function and showed that LVEF was 45% and LVEDV was 171 ml. The large akinetic aneurysm was formed 19 years after operation following the linear closure method. LVG after Dor's operation showed remarkable improvement for left ventricular function. These findings indicated that Dor's operation is superior to the linear method. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 32 : 243-245 (2003)

心筋梗塞後の左室瘤に対する手術として Dor の提唱する endo-ventricular patch plasty 法 (Dor 手術) が広く行われている¹⁾。また最近では虚血性心不全の治療としての左室縮小形成術として本術式が有用であるとも報告されている²⁾。

今回われわれは、急性心筋梗塞 (AMI) 後心室中隔穿孔 (VSP) 閉鎖術の 19 年後の心不全症例に対して Dor 手術および冠動脈バイパス術 (CABG) の 1 例を経験したので報告する。

症 例

症例：70 歳，男性。

主訴：呼吸困難，動悸。

既往歴：1982 年前壁中隔の AMI を発症し，第 2 病日に VSP を合併した。Qp/Qs は 2.27，肺動脈圧 45/17 (平均 31) mmHg，右室圧 60/拡張末期圧 12 mmHg と上昇を認めたため，ニトログリセリン，ドブタミン投与による保存的治療を開始した。心不全症状は軽快せず，第 25 病日 intra aortic balloon pumping (IABP) 導入，第 35 病日左室 VSP 閉鎖術を施行した。手術所見は，左室前壁から心尖部にかけて 6.5×4.5 cm 大に瘤化を認め，VSP は前壁心尖部よりで大きさは 3.5×3.5 cm でありテフロンパッチによる閉鎖を行った。術後，約 3 カ月目に軽快退院となり，以後外来経過観察中であった。

現病歴：2001 年 5 月，呼吸困難，動悸を自覚し，心不全と診断され入院となった。

入院時現症：血圧 110/60 mmHg, 脈拍 90/分。顔面, 四肢に浮腫を認め, 聴診上喘鳴およびラ音を全肺野に認めた。

胸部単純 X 線写真：著明な心拡大, 肺うっ血を認めた。

心臓超音波検査：前壁から心尖部にかけて dyskinesis, 側壁から後壁にかけて hypokinesis であった。

入院後利尿剤による心不全治療を行ったのち, 冠動脈造影, 左室造影検査, 心筋シンチ検査を施行した。

冠動脈造影検査：左前下行枝の完全閉塞, 左回旋枝 90% 狭窄を認めた。右冠動脈に異常は認めなかった。

左室造影検査：壁運動は, 前壁から心尖部にかけて akinesis であった (図 1)。左室駆出率 (LVEF) は 39%, 左室拡張末期容量 (LVEDV) は 200 ml, 左室収縮末期容量 (LVESV) は 121 ml であった。

^{99m}TC 心筋シンチ：心尖部から前壁中隔に広範囲な血流欠損像を認め, EF は 32% と著明な低下を認めた。

心不全を合併しており, 以上の所見より CABG および Dor 手術の適応と診断し手術を行った。

図 1 術前左室造影第 1 斜位
前壁から心尖部にかけて akinesis を認めた。

図 2 術後左室造影第 1 斜位
LVEF 45% と著明な改善を認めた。

手術：胸骨正中切開にて心臓に到達。胸骨裏面の癒着は軽度であったが, 前回手術でフェルトを当てて左室切開線を縫合閉鎖した部分の近傍は強固な癒着を認め剝離操作に難渋した。心臓は著明に拡大しており, 前回の左室切開線近傍の心尖部に大きな左室瘤を認めた。大動脈送血, 右房脱血にて体外循環を確立後心室細動下に, 前回手術の切開線を再度切開すると, VSP パッチを含む心室中隔は広範囲に白色繊維化, 瘤形成していた。自由壁では乳頭筋の高さで癒着部と健常部の境界が認められた。そこで, 2-0 prolene を用いて Fontan stitch を癒着部と健常部の境界にかけた。Fontan stitch は心室中隔側では心基部深くに, 左室自由壁側では乳頭筋直下の心尖部側を回ることとなり, 左室長軸に対して強く傾斜した面を形成することとなった。この Fontan stitch を締めて 1.5 横指程度に縫縮した。この線上に 4.5 cm 径の Hemashield[®] patch を縫着し, 左室切開線はテフロンフェルトを用いて補強し縫合閉鎖した。次に左内胸動脈を左回旋枝に吻合し手術を終了した。手術時間は 7 時間 20 分, 体外循環時間は 2 時間 50 分であった。IABP 下に体外循環の離脱は容易であった。

術後経過：術後 1 日目に抜管, IABP を抜去した。術後 3 日目に ICU 退室となった。術後経過は良好で心不全症状は改善し, 術後 33 日目に軽快退院した。術後 27 日目の冠動脈造影ではグラフトは良好に開存しており, 左室造影では LVEDV 171 ml, LVESV 95 ml, LVEF 45% と良好に改善されていた (図 2)。現在, 日常生活に復帰し, 外来通院加療中である。

考 察

われわれは今回 VSP 閉鎖術後 19 年目に左室瘤のために心不全をきたした症例に対する Dor 手術のきわめてまれな 1 例を経験した。また, VSP に対して閉鎖後左室切開線を linear 法で閉鎖して, そののちにさらに左室の remodeling, 心不全をきたして再手術を要したとする報告は今までに認められない。

梗塞後左室瘤に対しては従来より linear 法による瘤切除, 左室閉鎖が施行されてきた³⁻⁵⁾。これに対し linear 法では術後の左室機能の改善がほとんどみられないことが指摘され, これに対する解決策として Jatene, Cooley, Dor らが左心室瘤を切除縫縮してパッチをあてる endoventricular patch plasty 法が提唱され, その良好な成績が報告されている⁶⁻⁹⁾。しかし linear 法と patch plasty 法に関してはいまだに議論が残る, 両者の間にまったく優劣の差を認めなかったとの報告も認められる^{10,11)}。

左室 remodeling の概念は元来心筋梗塞後に左室の拡大が一度開始されると, それは進行性に持続して左室収縮能のさらなる悪化を招くというものである¹²⁾。本例において

は初回手術で心室中隔、左室自由壁の akinetic portion が linear 法のために大きく残存し、それが remodeling をさらに持続、悪化させ、遠隔期の心不全につながったものと考察される。

19 年前の当時に Dor 法（左室形成縮小術）の概念が一般的であったかどうかは別問題とし、AMI 後 39 日目で梗塞部位は十分に癒痕線維化しており、手技的には Dor 手術は可能であったと考えられる。

術後検査では、Dor 手術によって前壁中隔の収縮性は不変であったが、瘤化した部分を exclude し、左回旋枝に CABG を行うことによって左室全体としてのポンプ機能に著明な改善が認められた。これらの所見は linear 法に対する Dor 手術の優位性を明瞭に示すものであると考えられる。われわれは今後も梗塞後の左室 asynergy に対しては積極的に Dor 法を施行していく方針である。

ま と め

AMI 後の VSP 閉鎖術 19 年後に左室広範囲 asynergy 症例に対し Dor 手術を施行し、良好な結果を得た 1 例を報告した。

文 献

- 1) Dor, V., Saab, M., Coste, M. et al.: Left ventricular aneurysm: A new surgical approach. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* **37**: 11-19, 1989.
- 2) Suma, H., Isomura, T., Horii, T. et al.: Dor operation for end-stage ischemic cardiomyopathy. *J. Cardiol.* **31**: 165-170, 1998.
- 3) Froehlich, R. T., Falsetti, H. L., Doty, D. B. et al.: Prospective study of surgery for left ventricular aneurysm. *Am. J. Cardiol.* **45**: 923-931, 1980.
- 4) Mangschau, A.: Akinetic versus dyskinetic left ventricular aneurysms diagnosed by gated scintigraphy. Difference in surgical outcome. *Ann. Thorac. Surg.* **47**: 746-751, 1989.
- 5) Couper, G. S., Bunton, R. W., Birjiniuk, V. et al.: Relative risk of left ventricular aneurysmectomy in patient with akinetic scars versus true dyskinetic aneurysms. *Circulation* **82** (Suppl. IV): 248, 1990.
- 6) Jatene, A. D.: Left ventricular aneurysmectomy. Resection or reconstruction. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **89**: 321-331, 1985.
- 7) Cooley, D. A.: Ventricular endoaneurysmorrhaphy: A simplified repair for extensive postinfarction aneurysm. *J. Card. Surg.* **4**: 200-205, 1989.
- 8) Dor, V., Sabatier, M., Di Donato, M. et al.: Efficacy of endoventricular patch plasty in large postinfarction akinetic scar and severe left ventricular dysfunction: comparison with a series of large dyskinetic scars. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **116**: 50-59, 1998.
- 9) Dor, V., Sabatier, M., Di Donato, M. et al.: Late hemodynamic results after left ventricular patch repair associated with coronary grafting in patients with postinfarction akinetic or dyskinetic aneurysm of the left ventricle. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **110**: 1291-1301, 1995.
- 10) Kesler, K. A., Fiore, A. C., Naunheim, K. S. et al.: Anterior wall left ventricular aneurysm repair. A comparison of linear versus circular closure. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* **103**: 841-848, 1992.
- 11) Soloman, N. A., Sathyamurthy, I., Jayanthi, K. et al.: Surgical repair of left ventricular aneurysms: A comparative evaluation of linear versus Dor's repair. *Indian Heart J.* **53**: 736-739, 2001.
- 12) Gaudron, P., Eilles, C., Kugler, I. et al.: Progressive left ventricular dysfunction and remodeling after myocardial infarction. *Circulation* **87**: 755-763, 1993.