肺動脈狭窄を合併した高齢者不完全型房室中隔欠損症の1手術例

窪 田 武 浩 大 久 保 祐 樹 本 橋 雅 寿 佐 々 木 重 幸* 松 居 喜 郎**

症例は72歳女性。19歳時に心房中隔欠損症と診断されるも放置していた。67歳頃心不全症状が強まり近医通院治療をしていた。71歳時に腹水の貯留が著明となり前医入院治療、精査の結果、不完全型房室中隔欠損症、両側房室弁逆流、肺動脈弁狭窄症、心房細動、左冠動脈前下行枝狭窄と診断され、当科紹介受診した。手術に先立ち、左前下行枝にペーメタルステントを留置した。72歳時に房室弁形成術、一次中隔欠損孔閉鎖術、肺動脈弁切開術を施行した。術後経過は順調で、日常生活の quality は著しく改善した。本邦での高齢者不完全型房室中隔欠損症の手術例は稀で、70歳以上の手術報告は本例を含め4例であった。高齢者の場合、冠動脈病変の合併や弁の著しい変性により弁置換が必要になることもあり、小児期とは異なった治療戦略が必要になる。一般に治療成績は良好で、運動耐容能改善が期待され、高齢者でも積極的に適応評価・手術を行うべきと考える。日心外会誌 40 巻 1 号：34-37 (2011)

キーワード：高齢者、不完全型房室中隔欠損症、肺動脈狭窄症、房室弁逆流

Successful Surgical Treatment of Incomplete Atrioventricular Septal Defect Associated with Pulmonary Stenosis in a 72-Year-Old Woman

Takehiro Kubota, Yuhki Okubo, Masatoshi Motohashi, Shigeyuki Sasaki* and Yoshiro Matsui**
(Department of Cardiovascular Surgery, Hakodate Chuo General Hospital, Hakodate, Japan, Division of Medical Sciences, Health Sciences University of Hokkaido*, Sapporo, Japan, and Department of Cardiovascular Surgery, Hokkaido University Hospital**, Sapporo, Japan)

We report the surgical correction of an incomplete atrioventricular septal defect (AVSD) associated with pulmonary stenosis in a 72-year-old woman. She was given a diagnosis of atrial septal defect at the age of 19, but at that time surgery was not indicated. She had an uneventful pregnancy at age 28. She had received medical treatment for congestive heart failure since the age of 67. Four years later, she was admitted to another hospital due to edema of the leg and retention of massive ascites. After careful and precise evaluation, AVSD was diagnosed, associated with bilateral atrioventricular (AV) valve regurgitation, pulmonary stenosis, atrial fibrillation and significant stenosis of the left anterior descending (LAD) coronary artery. She was referred to our hospital for surgery, and intracardiac repair was determined to be necessary after clinical assessment. Prior to surgery, she underwent percutaneous coronary intervention with a bare-metal stent for an LAD lesion. Under antegrade cold blood cardioplegia and mild hypothermia, we performed closure of the ostium primum atrial septal defect using a heterologous pericardial patch with expanded polytetrafluoroethylene strip, and right side atrioventricular (AV) valvuloplasty and pulmonary valvotomy. The postoperative course was uneventful. The patient has been designated NYHA class I for 2 years since surgery, and has had mild regurgitation of both AV valves, but neither have affected her quality of life. Surgical correction should be considered in elderly patients with incomplete AVSD, even in those aged 70 and over. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 40: 34-37 (2011)

Keywords : adult congenita cardiac surgery, iAVSD, pulmonary stenosis, CAVVR

人工心肺、周術期管理技術の進歩により、近年心臓外科領域の手術成績は向上している。また成人期不完全型房室中隔欠損症 (incomplete AVSD: 以下 iAVSD) の多くは心房細動 (以下 AF) を含め不整脈や心不全などにより著しく日常生活が制限され生命予後が脅かされることが指摘さ

れている。これまで iAVSD の手術症例で 70 歳以上は本邦では 3 例報告されている¹⁻³⁾。今回、72 歳の iAVSD・肺動脈狭窄症 (以下 PS) 合併症例に対し心房中隔一次中隔欠損孔閉鎖術、右側房室弁の形成術、肺動脈弁切開術を施行し良好な結果を得たので文献的考察を加え報告する。

症 例

症例：72 歳女性。

主訴：下腿浮腫、呼吸困難感。

現病歴：19 歳時に心房中隔欠損症と指摘されるも手術

2010 年 5 月 28 日受付, 2010 年 9 月 23 日採用

函館中央病院心臓血管外科

〒040-8585 函館市本町 33-2

* 北海道医療大学生命基礎科学

** 北海道大学病院循環器外科

適応なしといわれ放置していた。28 歳時、妊娠出産するも特に異常なし。67 歳頃心不全症状が出現し、近医にて内科的治療がなされていた。4 年後下腿浮腫が出現し、腹水貯留が著しくなり、近院の循環器内科を受診し精査入院した。iAVSD/PS/AF と指摘され 10 月に当科を紹介された。

初診時現症：身長 151.5 cm，体重 44.5 kg。頸静脈は怒張し肝を右季肋下に 4 横指触知した。血圧 118/60 mmHg，脈拍数 68/分，不整であった。胸骨左縁に Levine III/VI の収縮期駆出性雑音と心尖部に Levine III/VI の収縮期逆流性雑音を聴取した。両側下腿に著明な浮腫を認めた。軽度の労作で息切れを訴え NYHA III と考えた。

心電図：心拍数 72 回/分，AF，左軸偏位，完全右脚ブロックを認めた。

血液検査データ：WBC 6,800/mm³，Hb 15.3 g/dl，Ht 47.1%，Plt 149,000/mm³，総蛋白 7.7 mg/dl，Alb 4.4 g/dl，総ビリルビン，1.2 mg/dl，GOT 43，GPT 37，BUN 15.7 mg/dl，Cr 0.6 mg/dl。ICG 15 分値は 22.0 と高値を示し、肝機能障害の原因としてうっ血性心不全を考えた。

胸部レントゲン写真：CTR 69.6%。両心房の拡大と右室の拡大を認め肺門部の血管陰影増強を認めた。

心エコー（以下 UCG）検査（図 1）：右房，右室，肺動脈，左房は著明に拡大していた。推定右室圧 95 mmHg，LVDd/Ds=33/17，LVEF 79%，右側房室弁逆流（以下 RAVVR）severe，左側房室弁逆流（以下 LAVVR）mild，PS moderate，PR moderate，primum Atrial septal defect 15 mm，incomplete AVSD。

心臓カテテル検査：右房で酸素飽和度の上昇を認め左右短絡率 63.2%。Qp/Qs=2.85，右室圧は 98/5 (20) mmHg，肺動脈圧は 33/18 mmHg と圧較差を認め、肺血管抵抗（PVR 131.9，PVRI 192.3）と軽度の上昇を認めた。左室圧 132/11（EDP 18）mmHg，EDV 110.2 ml，ESV 50.4 ml，SV 59.9 ml，EF 54.3% であった。僧帽弁は大動脈弁から大きくはなれ落ち込んでおり、左室流出路の形態はいわゆる“goose-neck sign”を呈していた。

冠動脈造影：左冠動脈造影にて左前下行枝 #7 に 90% 狭窄を認めた。

手術計画：両側房室弁形成と心房中隔一次孔の閉鎖，肺動脈弁切開，左冠動脈へのバイパス術が必要と判断した。しかし病悩期間の長いやや高齢の先天性心疾患例であることと，人工心肺使用に伴い腹水貯留を容易にきたす可能性があることから，手術時間，人工心肺時間，大動脈遮断時間の全てにできるだけの短縮を図った。心筋保護の重要性を考慮し，左前下行枝 #7 への bare metal stent 留置を行い，その後に開心根治術を行う方針とした。なお RAVVR は UCG 上 severe であったが，PS 解除により改善も見込

図 1 心臓エコー

右房，右室，肺動脈，左房は著明に拡大していた。RAVVR severe，LAVVR mild，PS moderate，PR moderate，primum Atrial septal defect 15 mm，incomplete AVSD。

まれることから，術中所見から判断して弁形成の術式を決定することとした。

手術は上行大動脈送血，上下大静脈への 2 本脱血にて人工心肺を確立し，順行性に cold blood cardioplegia を注入し心停止を得た。最低体温は膀胱温 31 度の軽度低体温とした。右房切開し心内を観察した（三尖弁は弁尖の破壊はなく中隔尖と前尖の間に隙間ができ，そこが主たる逆流の原因と思われた）。心室側には欠損孔は無かった。逆流試験にて左側房室弁の逆流は無かった。右側房室弁は図 2 で示す位置が逆流の主因と思われた。逆流部を 5-0 プロリン 2 針のマットレス縫合で形成したところ逆流は消失した。右側房室弁の逆流は弁輪の拡大が主因でないと判断した。右室側から刺入したプレジェット付き 4-0 タイクロン®（コヴィディエン，ジャパン）マットレス縫合 8 針で房室弁側にウマ心膜パッチを縫着し，そのほかの心房中隔へは 4-0 プロリン連続縫合で閉鎖した。房室結節は左房側に冠静脈洞は右房側に残すようにした（図 2）。右房切開線を縫合し，terminal hot shot cardioplegia 注入後，大動脈遮断を解除した。心拍動の再開は速やかであった。心拍動下

考 察

図 2 手術シェーマ

逆流は図に示す部分が主であった。この部分の両弁尖を 2 針縫合し隙間をつぶすことで逆流は消失した。ウマ心膜パッチを用い心房中隔を閉鎖した。房室結節は左房側に冠静脈洞は右房側に残すようにした。

に主肺動脈を切開し観察すると三葉の弁はそれぞれが癒合し、fish mouth 様となっていた。三弁の各癒合部に切開を加え、正常径 20 mm の Hegar dilator が通過することを確認し主肺動脈を直接閉鎖した。人工心肺からの離脱は容易であった。手術時間 4 時間 17 分、人工心肺時間 120 分、大動脈遮断時間 79 分であった。

術後経過は順調で ICU 入室後 2 時間で抜管し、翌日にはカテコラミンから離脱した。術後心エコーで LVDd/Ds 41/22 mm、右側房室弁逆流 I 度、左側房室弁逆流 I 度、右室圧 45 mmHg、右室-肺動脈間の圧較差は 26 mmHg と改善していた。胸部レントゲン上の心胸郭比は 59.6% と改善した。術後一時的に完全房室ブロックとなり体外ペーシングを要したが回復し、現在も AF ではあるがペーシングを要する徐脈とはなっていない。

手術約 2 年後に心臓カテーテル検査を行ったが、遺残短絡はなく、LVEF は 72.3%、左側房室弁の逆流は sellers I 度、右側房室弁の逆流は I 度、肺動脈圧は 27/10 (17) mmHg、右心室圧は 32/8 mmHg と十分肺動脈狭窄は解除されていた。術前ステントが留置された左前下行枝も狭窄所見を認めなかった。

成人の先天性心疾患 (Adult CHD) は最近問題となってきたが、本症例のように当初手術適応からはずされ、高齢になって手術を行う場合もまれに見られる。成人における iAVSD の手術成績は良好な報告が多いが⁴⁻⁶⁾、小児期の根治術とは周術期の注意点などで異なる部分も多い。一般的な iAVSD の手術適応は血行動態的にも心房中隔欠損症と同様と考えられている⁷⁾。本症例は左-右短絡率が 63.2% であり Qp/Qs が 2.54 であったが肺高血圧があっても軽度で心不全症状を有する点で手術適応と考えられた。成人 iAVSD の調査では Mayo clinic のシリーズがもっとも大きな規模のものであり Bergin ら⁵⁾は 40 歳以上の iAVSD 33 例を報告し早期死亡は 6% であったとしている。Burke ら⁴⁾も成人 iAVSD 33 例を報告し (50 歳以上 12 例を含む)、早期死亡例が無く手術成績が良好であることを報告している。Gatzoulis ら⁶⁾は 18 歳以上の iAVSD 50 例に検討を加え、術後院内死亡はないと報告している。しかし肺動脈の収縮期圧が 50 mmHg を超える 6 例のうち、4 例が退院後死亡していることから術前の肺動脈圧が予後と深く関わるという。本症例は肺動脈狭窄を合併することで比較的肺血管床は温存された可能性がある。Bergin ら⁵⁾は AF の症例が肺高血圧例に多く、また AF と術前の心機能との関係を示唆している。Burke ら⁴⁾、Bergin ら⁵⁾、Gatzoulis ら⁶⁾、いずれの報告でも患者の運動耐容能は術後著しく改善しており、本症例のような高齢者であっても手術適応としてよいと考えている。

本邦で調べ得る限り、70 歳を超えた iAVSD 症例の報告は本例を含め 4 例であった¹⁻³⁾。高齢者の場合、冠動脈病変を合併する症例があること、また弁尖が肥厚していたり、弁尖や弁輪が高度に石灰化しており弁の形成が不可能で弁置換術となる場合もあることなどから、小児期の根治術とは異なった治療戦略が必要になる。iAVSD 根治術後の経過をみると、シャントの遺残のほかに大動脈弁下狭窄の進行や左側房室弁 (以下 LAVV) の逆流の増悪が再手術の原因となっている⁴⁻⁶⁾。Murashita ら⁸⁾は 61 例の iAVSD の術後の再手術のうち 5 例が LAVVR によるものであり、初回手術後の 2 度以上の LAVVR が遠隔期の重症 LAVVR の独立した原因であったと報告している。梅林ら⁹⁾は高齢者であることから、腎機能、呼吸機能が低下していることから術後管理の重要性とともに術中の心筋保護の重要性を強調している。本例のように手術時間・人工心肺時間、心停止時間を短縮するためにも冠動脈狭窄合併症例には術前にステント治療を組み合わせることも一つの方法であると考え。術前の心不全の程度によっては、ステント

治療ではなく iAVSD の根治手術のさいに冠動脈バイパス術を併施することも当然考慮すべきであるが、本例では先にも述べた理由でステント治療を先行させた。

術直後もしくは遠隔期の合併症の一つとして完全房室ブロックがあり、術後ペースメーカーの埋め込みを要することがある。本症例は術後一過性に体外式ペースメーカーを要したが、術中に房室結節をはじめ伝導系を損傷しないよう細心の注意を要する。

結 語

高齢者 iAVSD の手術経験を報告した。本邦で 70 歳を超えた iAVSD 症例の報告は、本例を含め 4 例のみであった。高齢者 iAVSD に対する手術は、手術時間、心停止時間、人工心肺時間を最小限とする工夫を行い安全に行うことができ、術後の成績は良好であると考ええる。また術後の運動耐容能が著明に改善することから、血行動態あるいは臨床症状等から手術適応のある場合は、高齢者であっても積極的に手術を行うべきであると考ええる。

文 献

- 1) 勝間田敬弘, 江郷洋一, 野尻知里ほか：70 歳の不完全型心内膜欠損症の 1 治験例。胸部外科 **46** : 279-282, 1993.
- 2) 浅野宗一, 村山博和, 岡田吉弘ほか：高齢者不完全型心内膜床欠損症の 1 治験例。日胸外会誌 **46** : 1172-1176, 1998.
- 3) 柳 浩正, 浦中康子, 高梨吉則：高齢者 (72 歳) の不完全型房室中隔欠損症の 1 治験例。日心外会誌 **37** : 189-192.
- 4) Burke, R.P., Horvath, K., Landzberg, M. et al. : Long-term follow-up after surgical repair of ostium primum atrial septal defect in adults. J. Am. Coll. Cardiol. **27** : 696-699, 1996.
- 5) Bergin, M.L., Warnes, C.A., Tajik, A.J. et al. : Partial atrioventricular canal defect : Long-term follow-up after initial repair in patients ≥ 40 years old. J. Am. Coll. Cardiol. **25** : 1189-1194, 1995.
- 6) Gatzoulis, M.A., Hechter, S., Webb, G.D. et al. : Surgery for partial atrioventricular septal defect in the adult. Ann. Thorac. Surg. **67** : 504-510, 1999.
- 7) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (1998-1999 年度合同研究班報告) : ダイジェスト版, 成人先天性心疾患診療ガイドライン. Jpn. Circ. J. **65** : 899-912.
- 8) Murashita, T., Kubota, T., Yasuda, K. et al. : Left atrioventricular valve regurgitation after repair of incomplete atrioventricular septal defect. Ann. Thorac. Surg. **77** : 2157-2162, 2004.
- 9) 梅林雄介, 有川和宏, 湯田敏行ほか：高齢者不完全型心内膜欠損症の 2 治験例。日心外会誌 **21** : 207-211, 1992.