高齢者（72 歳）の不完全型房室中隔欠損症の 1 治験例

柳 浩 正 浦 中 康 子 高 梨 吉 則*

症例は 72 歳，女性。脳梗塞の既往をもち，2005 年 10 月から労作時息切れが出現し 3 日後に呼吸困難となり入院となった。精査で不完全型房室中隔欠損症，左側房室弁逆流，心房細動と診断した。手術は左側房室弁形成術，心房中隔一次孔欠損パッチ閉鎖術を施行した。報告例では高齢者の房室中隔欠損症に対する根治手術例は希であるが，術後経過は順調であり，quality of life の著しい改善が認められ，積極的に手術を行うべきであると考えた。日心外会誌 37 巻 3 号：189-192 (2008)

Keywords：高齢者，不完全型房室中隔欠損症，脳梗塞，心房細動

Successful Surgical Correction of Incomplete Atrioventricular Septal Defect in a 72-Year-Old Female Patient

Hiromasa Yanagi, Yasuko Uranaka and Yoshinori Takanashi* (Department of Cardiovascular Surgery, Yokohama Municipal Citizen Hospital, Yokohama, Japan and International University of Health and Welfare*, Atami, Japan)

We describe surgical repair of an incomplete atrioventricular septal defect (AVSD) in a 72-year-old woman who had cerebral infarction and severe congestive heart failure. A massive left-to-right shunt and severe left atrioventricular valve regurgitation, associated with pulmonary hypertension, were found on transesophageal echocardiography and cardiac catheterization. She underwent complete closure of the cleft and patch closure of the ostium primum defect. We conclude that surgical correction should be considered even in elderly patients with incomplete AVSD. Jpn. J. Cardiovasc. Surg. 37: 189-192 (2008)

近年，成人先天性心疾患の診断，治療の向上が議論されており，房室中隔欠損症（AVSD）の成人患者の多くは加齢による二次的变化を受け不整脈，心不全などにより生命予後が脅かされることが指摘されている¹⁾。これまで 65 歳以上の AVSD に対する手術は本邦では 7 例が報告されたに過ぎず，70 歳以上の手術症例は 2 例^{2,3)}の報告があるのみである。

今回，72 歳の不完全型 AVSD，左側房室弁逆流（LAVVR）に対して一次孔欠損パッチ閉鎖術，左側房室弁形成術を施行し良好な結果を得たので 65 歳以上の不完全型 AVSD 根治術例とともに，文献的考察を加え報告する。

症 例

症例：72 歳，女性。

主訴：安静時呼吸困難。

既往歴：69 歳，脳梗塞。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：生来健康であった。52 歳時，他院で心房中隔

欠損症（ASD）と診断され経過観察されていた。心不全症状を伴わず経過したが，2005 年 10 月（72 歳），労作時息切れが出現し，3 日後に呼吸困難となり急性肺水腫の診断で当院に緊急入院した。

入院時現症：血圧 131/60 mmHg，脈拍 120/分，不整であった。両側肺野から水泡音，笛音を聴取し，胸骨左縁第 4 肋間から心尖部で Levine 3/6 度の収縮期雑音と II 音の固定性分裂を聴取した。肝を触知せず，両側下腿に浮腫を認めた。NYHA IV 度の状態であった。脳梗塞後遺症として感覚失語を認めた。

心電図：心房細動，左軸偏位，完全右脚ブロックを認めた。

動脈血液ガス分析：pH 7.354，PCO₂ 42.3 mmHg，PaO₂ 93.8 mmHg，BE -2.0 mEq/l，HCO₃⁻ 22.9 mmol/l，SaO₂ 96.5%，A-aD₂ 7.5 mmHg（O₂ 10 l マスク）で低酸素血症を認めた。

血液生化学所見：WBC 10,400/mm³，Hb 12.6 g/dl，Ht 39.5%，PLT 194,000/mm³，TP 8.5 g/dl，Alb 4.3 g/dl，BUN 17.7 mg/dl，Cr 0.74 mg/dl，Na 130 mEq/l，K 4.6 mEq/l，Cl 98 mEq/l，T. Bil 1.3 mg/dl，D. Bil 0.3 mg/dl，AST 74 U/l，ALT 70 U/l，CK 153 U/l，LDH 430 U/l，CRP 5.9 mg/dl と軽度の肝機能障害と炎症反応の上昇を認めた。BNP は 612.5 pg/ml に上

2007 年 5 月 24 日受付，2007 年 12 月 10 日採用
横浜市立市民病院心臓血管外科

〒240-8555 横浜市保土ヶ谷区岡沢町 56

* 国際医療福祉大学熱海病院

昇し、血中ジゴキシン濃度 0.8 ng/ml であった。

胸部 X 線写真 (図 1) : 左第 2 弓, 第 4 弓, 右第 2 弓の突出, 肺血管陰影の増強, 肺うっ血を認めた。CTR は 78% であった。

経食道心臓超音波検査 (図 2) : 右房, 左房, 右室の拡大を認め、心房中隔に大きな一次孔欠損があり, LAVVR は severe, 右側房室弁逆流 (RAVVR) は mild で, 肺高血圧を認めた。

心臓カテーテル検査 : 右房で酸素飽和度の上昇を認めた。左→右シャント率は 78%, Qp/Qs は 5.0, 肺動脈圧は 76/14 mmHg と上昇していた (表 1)。しかし, 肺血管抵抗は $111.9 \text{ dyne} \cdot \text{sec} \cdot \text{cm}^{-5}$ と軽度の上昇であった。左室造影上, LAVVR は 2 度, 左側房室弁口は左後方に偏位し, 中央に cleft が描出され, 左室流出路は細長く延長し, goose neck sign を認めた (図 3)。左室駆出率は 38%

に減少していた。

以上より LAVVR を伴う不完全型 AVSD と診断した。内科的に心不全をコントロールし BNP は 140.4 pg/ml に

表 1 術前術後の心臓カテーテル検査所見

	術前		術後
	圧 (mmHg)	酸素飽和度 (%)	圧 (mmHg)
上大静脈		55	
下大静脈		67	
右房	—/20 (^m 15)	92	—/9 (^m 6)
右室	76/ ^{edp} 10	90	32/ ^{edp} 2
肺動脈	76/14 (^m 32)	89	34/18 (^m 24)
肺動脈楔入圧	—/28 (^m 18)	—	—/17 (^m 14)
左房		97	
左室	125/ ^{edp} 10	95	92/ ^{edp} 5
大動脈	116/53 (^m 76)	100	91/54 (^m 67)

左-右シャント 78%, 右-左シャント 1.1%, 肺対体血流比 (Qp/Qs) 5.0, 肺対体血圧比 (Pp/Ps) 0.66, 肺血管抵抗 $111.9 \text{ dyne} \cdot \text{sec} / \text{cm}^5$ ($1.88 \text{ 単位} \cdot \text{m}^2$), 左室駆出率 38%, 左室拡張末期容積 129 ml/m^2 , 左室収縮末期容積 80 ml/m^2 , 心拍出量 2.0 l/min , 心係数 1.4 l/min/m^2 。

図 1 術前胸部レントゲン写真所見
両側肺野のうっ血像を認め、心胸郭比は 78% であった。

図 2 術前経食道心エコー検査所見
大きな一次孔欠損, 右房, 右室および左房の拡大, severe な左側房室弁逆流, 軽度な右側房室弁逆流を認めた。

図 3 術前左室造影検査
左側房室弁逆流 (上・下) と左室流出路の狭窄 (goose neck sign) (下) を認めた。

低下したが、夜間安静時に酸素飽和度が低下するため、在宅酸素療法を導入（0.5 l/分）し、一時退院となった。成人先天性心疾患診療ガイドライン⁹⁾に準じ2006年1月手術を施行した。

手術：胸骨正中切開、完全体外循環下に心停止し、右房を縦切開すると右心耳に血栓を認めた。右房は拡大し、5×3 cm 大の一次孔欠損口を通して左側房室弁全体を容易に検索できた。左側房室弁前尖に裂隙を認め、生理食塩水を用いた逆流試験で裂隙に一致して一条の逆流を認めた。弁形成は可能と判断した。

まず、左側房室弁前尖の裂隙を5-0 polypropylene 2 針で結節縫合し、逆流試験で弁尖の接合が良好で逆流がないことを確認し、ついで一次孔欠損口を厚さ0.4 mm の e-PTFE シートを用いてパッチ閉鎖した。右側房室弁中隔尖の右室側より刺激伝導系を損傷しないようにフェルト付き5-0 polypropylene による水平マットレス縫合で冠静脈洞を迂回し、冠静脈洞を左房側へ落とし込むようにパッチを縫合し下縁形成を行ったのち、残りは連続縫合で閉鎖した。大動脈遮断を解除したが房室接合部性リズムの徐脈であり、心室ペーシングを行い、人工心肺を離脱した。大動脈遮断時間157分、人工心肺時間202分であった。

術後経過：術直後の肺動脈圧は39/20 mmHg と著明に改善し、術後4日目に人工呼吸を離脱、6日目にICUを退室した。13日目には酸素投与と心室ペーシングを終了できた。調律は心房細動であった。術後18日目の胸部X線写真では心胸郭比70%に改善した。術後、経胸壁心臓超音波検査では心房間に遺残短絡はなく、LAVVRはmild、RAVVRはmild、左室駆出率は40%であった。術

後24日目にNYHA分類I度で軽快退院した。術後2カ月後のBNPは60.3 pg/mlに改善していた。術後6カ月後の心臓カテーテル検査で肺動脈圧は34/18 mmHgと低下し、LAVVRは1度、左室駆出率は62.2%であった（表1）。現在、NYHA分類はI度で外来通院中である。

考 察

成人における不完全型AVSDの手術成績は良好であると報告されている⁵⁾。調べた文献上では本邦における65歳以上の不完全型AVSDに対する手術報告例は希で^{2,3,6-10)}、ことに70歳以上の手術報告例は本症例を含め3例のみであった（表2）。

本邦の65歳以上の報告例では術前、心房細動を2例（25%）、心房粗動を1例（12.5%）に認めた（表2）。本症例は術前、他院で心房中隔欠損症（ASD）の診断で経過観察され、心房細動の発症時期も不明で脳梗塞発症までは抗凝固療法はなされていなかった。成人先天性心疾患に対する適切な内科的診断、治療が望まれた。

本症例には脳梗塞の既往を認めたが術前検査では明らかな心臓内の血栓は指摘できなかった。しかし、術中所見で右房内に血栓を認めたことから奇異性血栓による心原性脳梗塞であった可能性が示唆された。65歳以上の手術報告例では術前に脳梗塞を合併していた症例は本症例を含め2例（25%）であったが、他の1例は洞調律であった（表2）。Yazici ら¹¹⁾らは70歳、男性で洞調律のASDにおいて経胸壁心エコー検査により右房内血栓が肺塞栓、脳梗塞の原因となったことを指摘している。また、Hanna ら¹²⁾らは脳梗塞を合併する卵円孔開存の予測因子の一つにR-L

表2 本邦における65歳以上の不完全型AVSDの手術症例

報告者	報告年	年齢	性別	af AF	CI	NYHA class	Qp/Qs	PAP (mmHg)	Pp/Ps	LAVVR	RAVVR	術 式
1 新潟	1991	66	F	(-)	(-)	III→I	2.0	50/17→33/20	0.42→0.23	1→(-)	(-)→(-)	一次孔パッチ閉鎖 裂隙縫合
2 梅林	1992	67	M	(-)	(-)	II→I	3.2	35/16→ ?	0.27→ ?	3→2	moderate→mild	一次孔パッチ閉鎖+卵円孔直接閉鎖 裂隙縫合, TVP
3 勝間田	1993	70	F	(-)	(-)	II→?	1.26	22/ 5→ ?	0.18→ ?	3→(-)	mild→(-)	一次孔パッチ閉鎖 裂隙縫合
4 亀水	1997	68	F	(-)	(+)	II→?	?	WNL→ ?	?	(-)→(-)	?	一次孔パッチ閉鎖
5 阿部	1997	66	M	AF	(-)	III→I	1.8	80/25→43/21	0.61→0.36	2→2	severe→(-)	一次孔パッチ閉鎖+卵円孔直接閉鎖 裂隙縫合, TAP (DeVega)
6 岡村	1997	65	F	af	(-)	IV→I	7.83	49/14→ ?	0.41→ ?	2→(-)	severe→(-)	一次孔パッチ閉鎖 MVP (Kay), TAP (DeVega)
7 浅野	1998	72	F	(-)	(-)	IV→I	4.36	59/11→27/12	0.50→ ?	4→?	severe→?	一次孔パッチ閉鎖 MVR (SJM), TAP (DeVega)
8 本症例	2008	72	F	af	(+)	IV→I	5.0	76/14→34/18	0.66→0.37	3→1	2→(-)	一次孔パッチ閉鎖 cleft suture

af：心房細動，AF：心房粗動，CI：脳梗塞，NYHA：New York Heart Association，PAP：肺動脈圧，LAVVR：左側房室弁逆流，RAVVR：右側房室弁逆流，WNL：正常範囲内，TVP：三尖弁形成術，TAP：三尖弁輪縫縮術，MVP：僧帽弁形成術，MVR：僧帽弁置換術。

シャントの存在を指摘している。検査時のシャント率からだけでは R-L シャント率は確定できない。本症例では L-R シャントが優位であったが、実際の日常生活においては怒咳など胸腔内圧が上昇することで検査時以上に R-L シャントが増えている可能性が考えられる。

内科領域では、肺高血圧が進行しており、低酸素血症を呈する症例の手術は困難と判断され¹³⁾、在宅酸素などの内科的治療が選択される傾向にあるが、多くの症例が不整脈を呈し、NYHA 分類 III 度以上であることから内科的治療の限界と考えられる。表 2 に示した多くの症例は術前 NYHA 分類 III 度以上の心不全、肺高血圧を呈しているが手術成績は概ね良好であり、肺高血圧の改善、心不全症状の著明な改善を認めている。本症例のように著明な肺高血圧を呈する場合でも、肺血管抵抗の上昇が軽度であれば、手術を施行すべきであろう。本症例は術後、肺動脈圧は正常化し CTR は 70% となり、BNP は減少し、心不全は NYHA 分類 IV 度から I 度に改善した。

AVSD の心内修復後の長期予後は全般的に良好である^{14,15)} が、房室弁逆流に対する治療成績に左右される。鈴木らは 23 例の不完全型 AVSD (平均年齢 14.1 歳、最高齢 41 歳、平均観察期間 9.4 年) で遠隔期の LAVVR の程度からみて裂隙は縫合したほうが良いと報告している¹⁶⁾。

また、Murashita ら¹⁷⁾ は 61 例の不完全型 AVSD (最高齢 62 歳) の術後に LAVVR のため 5 例 (8.3%) に再手術 (弁置換 3 例、弁修復 2 例) を行い、初回手術退院時における 2 度以上の LAVVR の存在が遠隔期の重症 LAVVR の独立した原因であると報告している。本症例は術後の LAVVR は 1 度であったが、今後とも注意深く経過観察する必要がある。また、術後には subaortic stenosis が進行することもあり注意を要する¹⁸⁾。

結 語

低酸素血症と著明な肺高血圧を呈する 72 歳の不完全型 AVSD に対し、外科的根治術を施行し術後肺動脈圧の著しい低下と症状の改善を認め良好な結果を得た。高齢者であっても左側房室弁の変性が軽度であれば弁形成を行い結果は良好で、術後の quality of life は著しく改善したため、積極的に根治手術を行うべきである。

文 献

1) 丹羽公一郎, 立野 滋, 川副泰隆: 成人先天性心疾患の診断

- と治療: 心室中隔欠損, 房室中隔欠損. *Cardiovasc. Med-Surg.* 8: 14-18, 2006.
- 2) 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床欠損症の 1 治験例. *胸部外科* 46: 279-282, 1993.
 - 3) 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.
 - 4) 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.
 - 5) 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.
 - 6) 新岡俊治, 久慈敏信, 笹橋 望ほか: 66 歳の不完全型心内膜床欠損症に対する開心根治術. *胸部外科* 44: 165-167, 1991.
 - 7) 梅林雄介, 有川和宏, 湯田敏行ほか: 高齢者不完全型心内膜床欠損症の 2 治験例. *日心外会誌* 21: 207-211, 1992.
 - 8) 亀水 忠, 関 雅博, 坪田 誠ほか: 不完全型心内膜床欠損症及び重複僧帽弁口を伴った Ellis-van Creveld 症候群の 1 例. *日胸外会誌* 45: 589-593, 1997.
 - 9) 阿部吉伸, 堤 泰史, 上田哲之ほか: 著明な肺高血圧を呈した高齢者 (66 歳) 不完全型心内膜床欠損症の 1 手術治験例. *日胸外会誌* 45: 769-773, 1997.
 - 10) 岡村 達, 高 英成, 横山晋也: 高齢者 (65 歳) 不完全型心内膜床欠損症の 1 治験例. *日胸外会誌* 45: 1765-1769, 1997.
 - 11) Yazici, M., Dinckal, M. H., Davutoglu, V. et al.: Right atrial 'thrombus in transit' and atrial septal defect in a 70-year-old man: cardioembolic source of pulmonary and paradoxical cerebral embolization. *Int. J. Cardiovasc. Imaging* 20: 213-215, 2004.
 - 12) Hanna, J. P., Sun, J. P., Furlan, A. J. et al.: Patent foramen ovale and brain infarct. Echocardiographic predictors, recurrence, and prevention. *Stroke* 25: 782-786, 1994.
 - 13) 矢部 洋, 桑島 徹, 鈴木康子ほか: 73 歳女性にみられた心内膜床欠損症の 1 例. *心臓* 21: 297-301, 1989.
 - 14) 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.
 - 15) 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.
 - 16) 鈴木和彦, 中野雅道, 宮沢総介ほか: 不完全型心内膜床欠損症の僧帽弁裂隙の処置法による遠隔成績. *日胸外会誌* 41: 27-31, 1993.
 - 17) 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.
 - 18) El-Najdawi, E. K., Driscoll, D. J., Puga, F. J. et al.: Operation for partial atrioventricular septal defect: a forty-year review. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 119: 880-889, 2000.