

大動脈弓離断症の二期的根治手術の治験

倉敷中央病院心臓病センター心臓血管外科

堀尾 俊治, 藤原 康典, 岡林 均, 神崎 義雄 (主任医長)

同 小児科

亀山 順治, 馬場 清 (主任医長)

〔原稿受付: 昭和58年3月7日〕

Two-stage Correction of Interrupted Aortic Arch with Ventricular Septal Defect and Pulmonary Ductus Descending Aortic Trunk: A Case Report

SHUNJI HORIO, YASUNORI FUJIWARA, HITOSHI OKABAYASHI
and YOSHIO KANZAKI

Department of Cardiovascular Surgery, Kurashiki Central Hospital

JUNJI KAMEYAMA and KIYOSHI BABA

Department of Pediatrics, Kurashiki Central Hospital

A 14 day-old male baby was admitted for heart failure and the cardiac catheterization revealed IAA (Celoria and Patton's type A).

On the 17th day, the repair of IAA (Sirak's procedure) and pulmonary artery banding were performed. On the 100th day, debanding and the closure of VSD were carried out. The postoperative course was good.

Several points about this disease was discussed.

はじめに

大動脈弓離断症 (IAA) は、1957年 Merrill らの手術成功例¹⁾以来、種々の手術術式が考案されている。そして最近の体外循環や術後管理の進歩に伴い、乳児期早期における一期的根治手術も可能となった。しかし、

PDDT (pulmonary-ductus-descending aortic-trunk) を合併する本症は新生児期に心不全に陥り易く、二期的根治手術の方が安全であることが多い。

著者らは、VSD と PDDT を合併した本症の乳児に対し、二期的根治手術を施行した。術後経過が良好なので、若干の文献的考察を加えて報告する。

Key words: Interrupted Aortic Arch, PDDT, Sirak's procedure, two-stage correction, two-stage sternal closure.

索引語: 大動脈弓離断症, PDDT, Sirak 法, 二期的根治手術, 二期的胸骨閉鎖術。

Present address: Department of Cardiovascular Surgery, Kurashiki Central Hospital, Miwa 1-1, Kurashiki. 710, Japan.

症 例

J. S. 男児, 生後17日.

家族歴: 特記すべきことはない.

現病歴: 妊娠41週, 体重 4100 g にて出生 (Apgar score 10点). 出生時異常所見はなかったが, 生後11日目にチアノーゼ, 呼吸困難が出現し, 近医を経て当院を紹介された. 来院後直ちに NICU に収容され, 呼吸器による呼吸管理を要した. 17日目に心臓カテーテル検査を施行し, IAA (Celloria and Patton の type A) + VSD + PDDT と診断し, 即日, IAA の根治術と肺動脈絞扼術 (PAB) を行なった.

外科転科時所見: 身長 55 cm, 体重 3,540 g, Prostaglandin E₁ 0.05 µg/kg/min 点滴下で, 脈拍数160/分, 上肢血圧 90/60, 下肢血圧 90/40と, 上下肢で差がなかった. 聴診上, II 音の亢進, 汎収縮期雑音が聴取され, 胸部X線上 (図1), 心拡大と左上葉の無気肺が認められた. 心臓カテーテル検査 (表1) では, 右室で酸素飽和度の上昇がみられ, 高度肺高血圧を呈した. また, PGE₁ 使用下では上行, 下行大動脈間に圧差を認めず, 血管造影 (図2) で, Celloria & Patton の分類のA型であることが判明した.

第1回手術所見 (図3): 後側方切開下に第3肋間で開胸し, A型の IAA であることを確認した. 大動

表1 術前心臓カテーテルに検査

site	pressure (mmHg)	(O ₂ sat (%))
SVC	6	85.4
IVC	6	71.3
RA	6	84.1
RV	64/2 (8)	95.9
mPA	48/12 34	97.6
LA	9	99.8
LV	69/2 (18)	99.5
Radial A	70/27 36	99.5
Desc. Ao	62/46 50	—

脈弓の欠損長は 35 mm と長く, 上行下行大動脈直接吻合は無理であった. そして外径 9 mm と太い下行大動脈に対し, 左鎖骨下動脈は 3 mm と細いため, Sirak 法を用いることに決定した. すなわち, 左総頸動脈と鎖骨下動脈を 4 cm にわたって剥離切断し, それぞれの遠位部 1/3 を切開縫合して 1 本の血管とした. PDDT を結紮切断後, この血管と下行大動脈とを端端吻合した. 術後下行大動脈と橈骨動脈との間に圧差はなかった. 最後に, 主肺動脈末梢部に圧モニターラインを設定し, PAB を施行した. PAB の程度は, 過去の経験より, 肺動脈圧対大動脈圧比が70%になるの

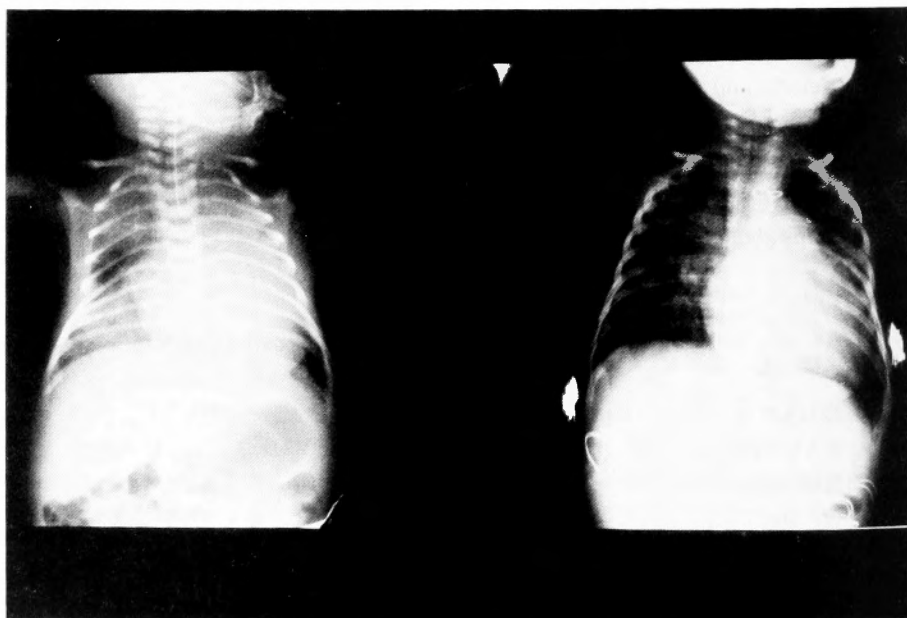


図1 胸部X線像 左術前, 右術後

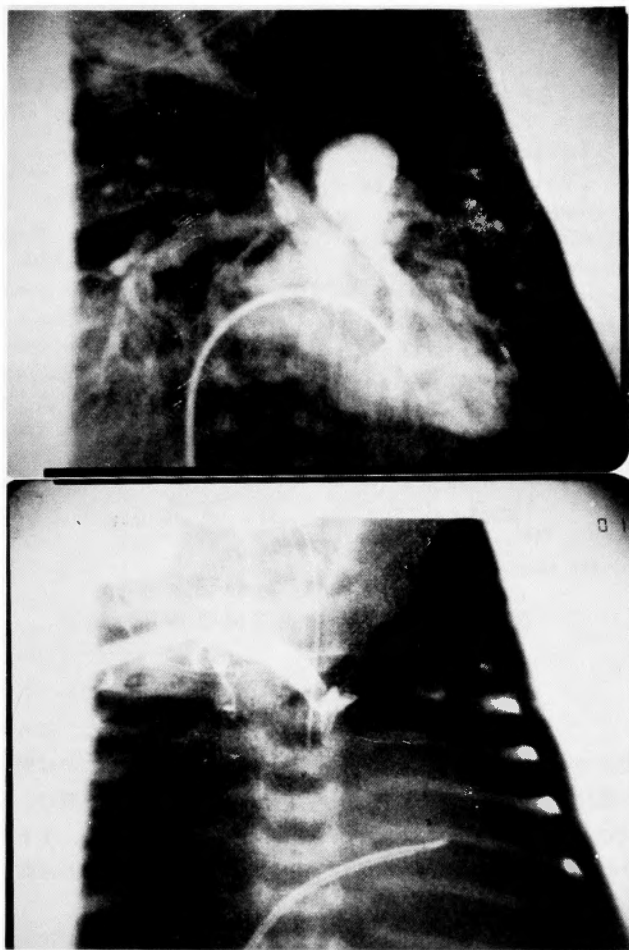


図2 術前心血管造影像
左室造影では、VSD を経て肺動脈が造影され、右橈骨動脈より逆行性造影では、左鎖骨下動脈以下の下行大動脈は造影されない。

が適当と考え、主肺動脈周囲を 63 mm より 45 mm になるように Teflon テープを用いて縫縮した。手術時間は3時間35分であった。

術後 ICU に収容し回復に努めた結果、第10術後病日には呼吸器から離脱でき、第21病日に ICU を退室した。

以後、ミルク栄養を促進したが、生後3カ月頃より再び心不全が増悪し、肺炎を契機に呼吸器装着を余儀なくされた。このため、左右短絡をなくすべく、術後100日目に開心根治術 (VSD 閉鎖) を施行した。

第2回手術所見 (図3) : 胸骨正中切開下に、まず PAB を解除した。解除前には、右室収縮期圧 85 mm Hg 肺動脈収縮圧 45 mmHg と 40 mmHg の圧差を認めたが、解除後には消失した。その後、中等度低体

温体外循環下に、経右房的に、まず卵円口 (5×2 mm) を直接閉鎖し、さらに VSD を探索するに、径 10.5 mm×10.5 mm の perimembranous inlet type であった。これを Teflon patch と pledget 付3-0 Tevdek 糸を用いて閉鎖した。体外循環時間は130分、大動脈遮断時間は、70分、最低直腸温は 25°C であった。閉胸時、胸骨閉鎖により血圧低下、中心静脈圧上昇がみられたため、二期的胸骨閉鎖を期し、胸骨を哆開したまま、手術を終了した。

術後の血行動態は安定し、2日後、心拡大の改善を待って胸骨を閉鎖した。その後の回復も順調であり、術後16日目に ICU を退室し、現在小児科病棟にて術後のカテーテル検査を待機している。

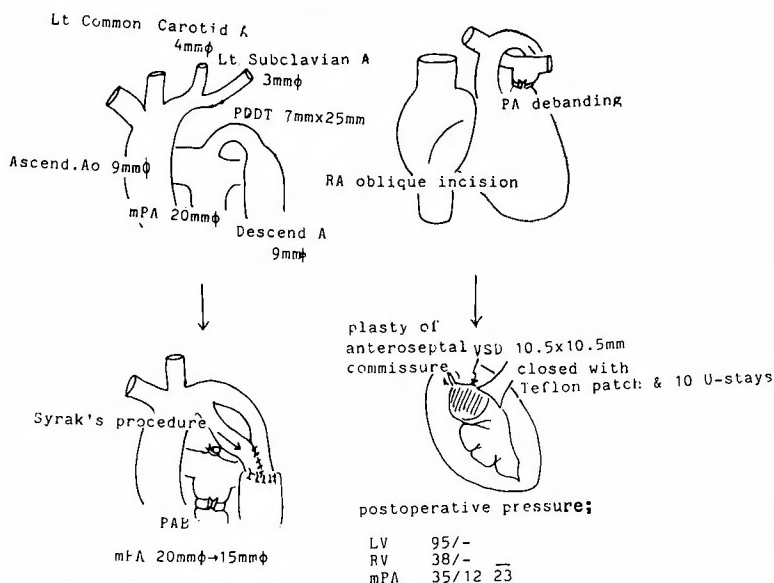


図3 第1回および第2回手術所見

考 案

本症の一次的根治手術については、外国文献では1979年、Muraoka ら⁸⁾の集計があり、国内文献では1976年、石原ら⁹⁾の集計があるが、以後にも成功例が散見される¹⁰⁾。その中でも、1972年 Barrat-Boyes らが、PDA, VSD, TAPVC を合併する本症に対し世界で初めて根治術に成功した例²⁾は特筆に値する。

われわれの症例は、術前状態が悪いため、一次的根治手術は無理と考え、二次的根治手術を行ない、成功した。

以下、本症治療上の問題点として、①大動脈弓再建法、②開心術補助手段、③術後管理について考察を加える。

大動脈弓再建法としては、① Blalock-Park 法、② Sirak 法、③ 上行下行大動脈直接吻合術、④ 人工血管移植法、⑤ 川島法⁹⁾、⑥ 村岡法⁹⁾がある。術後の再狭窄が最大の問題点であるから、人工血管を用いるのは可及的さけるべきであろう。また一次的根治手術の際には、左開胸や肺圧迫による傷害を考えれば、正中切開のみで大動脈弓の再建もできる川島らや村岡らの方法は優れた術式である。著者らの症例では、弓の離断距離が長いから、直接吻合は無理であり、Sirak 法は妥当である。PDA を用いる方法は、同組織がせい弱なため、危険であると考えている。

本症の根治術補助手段として、年長児には体外循環法を用い、幼小児では、体外循環併用超低体温法が用いられている。われわれは術後の脳障害、肺や腎の機能障害を考え、できる限り、体外循環法を用いている。また、1回目の手術後、上下肢動脈圧差が残れば、分離体外循環も考えなければならないが、本例では、不必要であった。

新生児、乳児早期の術後管理には、まだ残された問題が多い。われわれは、術後早期から経鼻栄養を開始しよう心がけているが、さらに早く、GIK 療法から rapid IVH¹¹⁾へ転換し、カロリーの補給を怠らないようにしている。

また、乳幼児の開心術では、体外循環中の組織への溢水のため、胸骨閉鎖により循環動態の悪化を来すことがある場合には、二次的に胸骨を閉鎖している⁹⁾。この方法は、術後早期の LONS が、atypical tamponade に基づくことが多いから、これを防ぐためにも有用である。合併症として感染を併発することが考えられるが、抗生物質2剤併用と、ガンマグロブリン製剤を用いることで十分防禦しうるものであり、同法を用いて死亡した症例はない。今後の追試が必要であるが、術後管理上の重要点だと考えている。

おわりに

生後17日目の IAA 症例に対し、二次的根治手術に

成功した。術後の血行動態について追試していく予定である。

尚、本稿の要旨は第26回日本胸部外科学会関西地方会にて発表した。

文 献

- 1) 尼子春樹, 海田紀夫, 他: 完全大動脈弓離断症の1治験例. 胸部外科 **30**: 60~63, 1976.
- 2) Barratt-Boyes BG, Nicholls TT, et al: Aortic interruption associated with patent ductus arteriosus, ventricular septal defect, and total anomalous pulmonary venous connection. J Thorac Cardiovasc Surg **63**: 367-373, 1972.
- 3) 藤岡康彦, 熊手京隆, 他: 大動脈弓部欠損症の一期的根治手術成功例. 胸部外科 **31**: 626-630, 1977.
- 4) 日野恒和, 和田寿郎: 心臓外科における経中心静脈高カロリー輸液. 東女医大誌 **50**: 326-334, 1980.
- 5) 石原茂樹, 今野草二, 他: 高度の肺高血圧症を伴った大動脈弓離断症の一期的根治手術成功例. 心臓 **8**: 306~314, 1976.
- 6) Kawashima Y, Manabe H: Interruption of the aortic arch associated with patent ductus arteriosus and ventricular septal defect. Proposal of a new surgical technique for total correction. J Cardiovasc Surg **16**: 426-431, 1975.
- 7) Merrill DL, Samson, PC et al: Congenital absence of the aortic isthmus. Report of a case with successful surgical repair. J Thorac Surg **33**: 31, 1957.
- 8) Muraoka F., Yokota M. et al: Simplified method of total correction of interrupted aortic arch with ventricular septal defect in infancy. J Thorac Cardiovasc Surg **78**: 744-749, 1979.
- 9) 岡林 均: 第35回日本胸部外科学会総会にて発表. 15/X, 1982.