当施設で施行した弁付導管手術 47 例のうち 7 例に対し、遠隔期に nonvalved conduit による弁付導管の置換を行った。今回これら 7 例について検討を加えたので報告する。

対象および術式

対象は 1986 年 7 月～1989 年 1 月の間に再手術を行った 7 例で、原疾患は完全大血管転位症（TGA）3 例、心室中隔欠損を伴う肺動脈閉鎖症 3 例、hemitruncus を伴う法洛四つ洞症 1 例である。初回手術術式は TGA の 3 例に Damus-Kaye-Stansel 手術、残り 4 例に Rastelli 型手術を施行した。使用した生体弁は、Hancock 20 mm 4 例、Hancock 22 mm 2 例、Carpentier-Edwards 18 mm 1 例である。

再手術は初回手術から5年0か月～9年3か月（平均 7年10か月）後に施行した。弁付導管を en bloc に摘出し、5 例で 18 mm、2 例で 20 mm の EPTFE 人工血管にて置換した。同時に 2 例で residual VSD の閉鎖、1 例で PDA の結紮を行った。また 2 例で左肺動脈分岐部狭帯の修復を併施したが、このうち 1 例は分岐部の直接拡大が困難であり、nonvalved conduit から左肺動脈へ 12 mm 径 EPTFE 人工血管による jump graft を行った。

方法

6 例において術後心臓カテーテル、造影を行い、術前と比較した。心容積はシネアンギオφ・側面から右室は Simpson 法、左室は Area-length 法によって求め、それぞれ中枠からの正常値①に対する％で示した。なお右室容積は conduit を除いて計算了。

また各症例の臨床所見、心胸郭比（CTR）、超音波検査所見の推移をみた。

結果

再手術による近接期死亡はないが、1 例を術後 9 か月時感染性心内膜炎のため失った。全例の術後経過期間は 4～34 か月（平均 15 か月）である。

図 1 に示すとおり、右室対左室（大動脈）収縮期圧比（P_{RV/LV(Ao)}）は術前 0.73～0.91（0.82±0.08, mean±S.D. 以下同様）から術後 0.32～0.64（0.48±0.12）と有意に低下した（p<0.01）。また主肺動脈にカテーテルを挿入した 4 例では右室-主肺動脈間収縮期圧格差（ΔP）は、術前 66～87 (79±9) mmHg から術後 14～49 (26±16) mmHg と有意に減少した（p<0.05）。

肺動脈圧比：P_{Pp/Ps} は術前 0.15～0.31（0.20±0.07）、術後 0.15～0.35（0.26±0.07）と有意な変化は認めなかった。
日本心臓血管外科学会雑誌 19巻 6号（1990）

図 2 心室容積の変化

められなかった。しかし肺動脈脈圧の肺動脈収縮期圧に
しめる割合：PAPP/PASP は術前 0.57±0.06 から術後 0.65±0.08 に有意に増大
していた（p<0.01）。

図 2 に心室容積の変化を示す。右室拡張末期容積（RV-
EDV）は術前 110±35% of normal、術後 89±25% of
normal。右室駆出率（RVEF）は術前 43±11%、術後
49±7% といずれも有意な変化は認められなかった。

左室収縮末期容積（LVEDV）は術後 168±44% of
normal、術後 134±51% of normal と有意に減少した
（p<0.01）。左室駆出率（LVEF）は術前 57±4%、術後
60±7% と有意な変化は認められなかった。

臨床的には、聴診上は各症例とも Levine 2～3 度の
駆出性収縮期雑音を聴取することが、拡張期雑音はほとん
ど聴取しないか、拡張期に Levine 1～2 度にとどまっ
ている。また肝腫大も右心不全徵候を認める症例も
ない。CTR は術前平均 0.62 に対し、術後 1か月時平均
0.60、術後 3か月時平均 0.57、術後 6か月時平均 0.56
とそれぞれ有意に低下している（図 3）。超音波ドップ
ラー法にても conduit 近位吻合部にて逆流が検出され
るかいずれも程度であり、右室腔内において中等度以上

の逆流は認められていない。

考 質

近年、弁付導管の再手術時 nonvalved conduit の使
用が報告されている3）。われわれは当初、再手術時には
SJM 弁を挿入していたが、小児期における抗凝固療法
が困難であることから現在では nonvalved conduit を第一
選択としている2）。今回の検討では、近接期においては
弁がないことによる右心負荷は過大なものではないこと
が示唆された。しかし肺動脈弁閉鎖不全の存在は明らか
であり、術後 PAPP/PASP も有意に増大しているの
で、今後遠隔期の経過観察が必要である。

7例の体表面積あたりの conduit 断面積（cross sec-
tional area index: CSAI）は 2.07～2.92（2.56±0.27）
cm²/m² である。CSAI 2.07 の症例は術後 JVP 49 mmHg
と高値であった。術後の身体発育も考慮して、現在は
CSAI 2.5 cm²/m² を目標としている。

現在われわれの、nonvalved conduit 使用の適応基準
は、（1）肺高血圧症を有しないこと、（2）著明な右心不
全症状あるいは三尖弁閉鎖不全がないこと、（3）末梢肺
動脈狭帯を有しないこと、の 3 点である。右心機能に関
しては、術後 RVEF 26% の症例でも術後経過に問題は
なく、（2）を満足すれば適応はあると考える。肺動脈分
岐部狭帯を有する症例は、再手術時に狭窄解除を併施
する必要があるが、jump graft を行った症例では IABP
挿入を要しており、適応限界に近いと思われた。より末
梢の肺動脈分岐狭帯を有する症例では valved conduit
を選ぶべきであるろう。

結 語

1) Nonvalved conduit による弁付導管置換を7例
一般演題 先天性心疾患（3）

に対して施行した。
2) 術後著明な肺動脈弁閉鎖不全や右心不全は認められず、心機能および臨床経過は良好であった。
3) 小児に対する人工弁使用に問題が残る現在、本法は有用な術式であると考える。


352 右室流出路再建に用いた生体弁付心外導管の遠隔成績

国立循環器病センター 心臓血管外科

山本文雄 八木原俊克 岸本英文 磯部文隆

西垣歯一 高橋玲比古 藤田毅

右室流出路再建術に用いた生体弁付心外導管（EC: Hancock (HX), Jonescu-Shiley (I-S)) の遠隔成績を検討したので報告する。

対 象

HX 23 例、I-S 22 例の計 45 例を対象とした。疾患の内訳は、肺動脈閉鎖をともなうフォーチュモ（TF, PA）17 例、完全大血管転位（TGA）7 例、両大血管右室造影（DORV）6 例、肺動脈幹（PTA）5 例、心房心室製造を伴う疾患（AVD）9 例、単心室（UVH）1 例であった。術後年齢は、1 歳から 49 歳、平均 8 歳であった。

方法および結果

1) 弁石灰化に関する検討：弁石灰化の判定は、胸部レントゲン写真の正面および側面像から判定した。HX 群、I-S 群ともに 18 歳以上の症例については術後最長 10 年を経過した現在、弁石灰化を認めていない。弁石灰化の発生状況を event free curve（図 1）で検討すると、術後 2 年目において I-S は HX に比べ有意（p < 0.05）に弁石灰化的発生頻度が増加することを確認した。

2) 狭窄変性およびそれに対する再置換術：術後の心臓カテーテル検査から求めた右室肺動脈圧経路の変化を見ると、術後 4 年以内では、HX 群の 28±23 mmHg に対し、I-S 群 30±24 mmHg と差はなかった。しかしながら、HX 群では、4 年以上程経過で 70±32 mmHg と上昇し、23 例中 16 例が再置換手術後 4 か月から 10 か月、平均 6 年 6 か月に置換を要した。一方、I-S 群では、HX から I-S に置換された生存している 4 例を含む 23 例中 6 例が置換を要した。これら HX、I-S 群の初回手術から置換までの期間とその置換要因を図 2 に示した。HX 群では、1 年以内にて置換を要した症例は、EC 感染を併発したものであるが、残り 15 例は狭塞性病変を伴う理由で置換されていた。I-S 群では、術後 1 年から 4 年、平均 2 年 8 か月後に置換を要し、うち 3 例は conduit 感染によるものであった。

他 3 例は狭塞性病変進行のために置換を要したものであり、うち 1 例は、HX から I-S に置換され、1 年 8 か月後には狭塞性病変に加え高度の溶血をきたし再置換術となったままの症例である。再置換の状況を event free curve を用いて検討した。図 3 に示したごとく、HX 群では術後 6 年以上ではその curve は急峻となり術後 7 年では、ほぼ半数が置換を要し、術後 9 年では 90% 近くの症例が再置換を要した。一方、I-S は、最長 follow-up 期間

![Hancock](image1)

![Jonescu-Shiley](image2)

**図 1** Event free curve (Calcification)