

## 大動脈瓣 置換手術의 臨床成績\*

金 鍾 煥\*\*

— Abstract —

### Isolated Aortic Valve Replacement with the Ionescu-Shiley Xenograft Valve\*

Chong Whan Kim, M.D.\*\*

A single aortic valve replacement using the Ionescu-Shiley bovine pericardial xenograft valve was performed in 66 consecutive patients during the period from February, 1979 to June, 1984. They were 49 males and 17 females with ages ranging from 9 to 61 (mean,  $31.1 \pm 13.1$ ) years, and 9 of them were children younger than 15 years of age. Twenty-seven patients (40.9%) required the combined operative procedures to either other valvular lesions or congenital defects.

There were 9 early deaths within 30 days of surgery (operative mortality rate, 13.6%) and 2 late deaths thereafter (late mortality rate, 3.0%; or 1.75%/patient-year). The 57 early survivors were followed for a total duration of 114.2 patient-years (mean,  $24.0 \pm 16.0$  months). Four patients experienced thromboembolic complication with no death (3.50%/patient-year); one died from intracranial bleeding related to anticoagulation (0.88%/patient-year); one recovered from prosthetic valve endocarditis (0.88%/patient-year); and four developed aortic regurgitant murmur with none or minimal cardiac symptoms and they were classified into cases of tissue valve failure (3.50%/patient-year). The actuarial survival rate was  $82.3 \pm 4.7\%$  at 6 years, and the actuarial probabilities of freedom from thromboembolism and valve failure were  $93.3 \pm 3.9\%$  and  $89.1 \pm 5.8\%$  at postoperative 6 years respectively. Symptomatic improvement was excellent in most late survivors at the follow-up end with the mean of NYHA Classes of  $1.04 \pm 0.19$  while the one was  $2.29 \pm 0.67$  at the time of operation.

Excluding the higher operative mortality rates, these clinical results are fully comparable with the ones of reports from the major institutions using the porcine aortic or the bovine pericardial tissue valves and warrants the continued use of the xenograft valve in the aortic position. The importance of more detailed preoperative evaluation of the myocardial function and the need of improved myocardial preservation during surgery for the improved early clinical results were discussed.

\* 本論文은 1984年度 서울大學校病院 特診研究費의 一部 補助에 依하였음.

\*\* 서울大學校 醫科大學 胸部外科學教室

\*\* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Seoul National University

心臟瓣膜 置換手術의 最近의 臨床成績을 檢討하고자 하는 研究의 一環으로 僧帽瓣을 單一置換한 患者에서의 早期經過와 長期成績은 이미 報告하였다<sup>28)</sup>. 本 研究에서는 大動脈瓣을 이오네스큐瓣膜을 使用하여 單一置換한 患者에서의 術後 早期臨床經過와 長期術後成績을 綜合分析하였다.

### 對象 및 方法

서울大學校病院 胸部外科에서 心臟瓣膜疾患을 瓣膜置換手術로 加療한 患者는 1968年以後 1984年 6月末까지 總 857例였다. 이들중 91例가 大動脈瓣 單一置換 患者였으며 66例에서 代置瓣膜으로 이오네스큐瓣膜을 使用하였다. 後者는 1979年 2월부터 1984年 6月末까지 手術한 全例이며 이들을 對象으로 臨床成績을 觀察하였다.

患者는 男子 49例와 女子 17例로 男女性比는 2.9對1 이었다. 手術當時 患者의 年齡은  $31.1 \pm 13.1(9 \sim 61)$  歲였고 15歲以下의 小兒患者는 6例(9.1%)였다. 術前 有病期間은 平均  $4.5 \pm 4.4$  年이었다 (Table 1).

Table 1. Single aortic valve replacement

Number of patients:	66
Sex: Male/Female (Ratio)	49/17(2.9:1)
Age: Mean±SD (Range) years	31.1±13.1(9-61)
*Number of patients under age 15:	6(9.1%)

術後 30日 以內에 手術과 聯關된 理由로 死亡하였을 때를 手術死亡의 基準으로 하였다. 術後 長期追續은 1984年 7月末을 期間末로 하여 生命表方法에 依하여 分析하였고 長期成績은 年間頻度로 表示하였다. 術後 抗凝血劑管理는 1年間의 長期投與原則에 따랐다. 瓣膜失敗의 判定基準은 Oyer 等의 組織補綴瓣膜失敗基準을 準用하였다<sup>1)</sup>.

### 結 果

病變所見: 病變은 術前診斷 및 術中所見을 土台로 分類하였다. 大動脈瓣의 病變은 患者의 68.2%에서 閉塞不全이었고 殘 31.8%에서는 閉塞不全과 狹窄의 混合病變이었다. 다만 1例만이 狹窄症에 對하여 大動脈瓣切開術의 過去歷을 가졌을 뿐 狹窄單一病變例는 없었다. 大動脈瓣疾患만 있던 患者는 39例였고 殘 27例(40.9%)는 他部位의 病變을 同伴하였다. 同伴瓣膜疾患은 15例에서

僧帽瓣病變이고 殘 1例는 再置換을 要한 大動脈瓣周圍逆流合併症病變이었다. 後者는 術前 13個月에 僧帽瓣을 이오네스큐瓣膜으로 大動脈瓣은 Björk-Shiley 瓣膜으로 二重置換하였었다. 先天性心畸形은 11例가 同伴하였으며 心室中隔缺損이 가장 많은 病變이었다 (Table 2).

術前 血流動의 檢査値中 右心內壓值만 表示하였다. 大動脈造影術에서 觀察된 大動脈瓣의 逆流程度는 高度여서 檢査例의 81%에서 Grade III 또는 IV였다 (Table 3).

Table 2. Pathology

Pathology	Number	(%)
Stenoin insufficiency	21	31.8
Insufficiency	45	68.2
Total	66	100.0
Associated lesions:	27	40.9
Other valvular	16	
Mitral valve	15	
Redo AVR	1	
Congenital	11	
VSD	8	
PDA	2	
ASD	1	

Table 3. Catheterization

Catheterization	Number	Mean±SD
Pressure: mmHg		
PCWP	49	12.4±9.7
mPAP	56	21.7±12.1
PASP	57	37.3±17.5
Regurgitation: Ascending aortography		%
Grade I	2	3.5
II	9	15.5
III	17	29.3
IV	30	51.7

手術所見: 39例에서는 大動脈瓣置換手術만을 要하였으나 殘 27例(40.9%)에서는 追加手術을 施行하였다. 13例에서 左心房切開術로 僧帽瓣病變을 檢査하였으며 8例에서는 僧帽瓣切開術 또는 僧帽瓣輪成形術을 追加하였다. 左心房切開 13例中 2例(15.4%)에서 左心房內血栓이 認定되었다. 先天性心畸形中 心室中隔缺損을 8例에서 閉鎖하였으며 大動脈瓣의 閉鎖不全病變이 殘存하여 置換을

要하였다. 上行大動脈의 動脈瘤樣擴大가 있던 2例中 1例에서는 縫縮術을 追加하였으나 他1例에서는 再破裂이 있어 人造血管으로 上行大動脈을 置換하는 Bentall手術을 追加하였다. 再置換患者에서는 瓣周漏逆流가 있는 Björk-Shiley 瓣膜을 除去하고 이오네스큐 瓣膜으로 大動脈瓣을 再置換하였다 (Table 4).

Table 4. Surgery

Operation	Number	(%)
AVR only:	39	(59.1)
Combined procedures:	27	(40.9)
Exploration of MV	5	
Open mitral commissurotomy	1	
MV annuloplasty	4	
Closure of VSD	8	
Closure of PDA	2	
Closure of ASD	1	
Aortic aneurysmorrhaphy	1	
Bentall operation	1	
Redo AVR	1	

術中 體外循環時間은 55~349分으로 廣範圍에 있었으며 平均時間은 108.6±44.1分이었다. 代置瓣膜으로 使用한 이오네스큐瓣膜은 17~33mm 크기로 患者의 80%에서 19~25mm 크기였으며 平均크기는 22.9±3.2mm 였다 (Table 5).

死亡率: 術後 30日 以內에 9例가 死亡하여 手術死亡率은 13.6%였다 (Table 6). 心停止와 이에 續發한 昏睡가 가장 頻發한 早期死因이었으며 3例가 手術當日 또

Table 5. Bypass time and valve size

Cardiopulmonary bypass: min		
Mean±SD		108.6±44.1
Range		55-349
Size of valve: mm		
Mean±SD		22.9±3.2
Range		17-33

Table 6. Mortality

Mortality	Number	%	%/Pat-yr
Operative	9	13.6	
Late	2	3.0	1.75
Overall	11	16.7	

는 術後 1日에 惹起된 心室性不整脈을 同伴한 心停止에서 一旦 蘇生術에 反應하였으나 續發된 腦損傷으로 昏睡를 持續하다가 各各 術後 5日 또는 10日에 死亡하였다. 低心搏出症候群때문에 心肺機에서 分離하지 못하고 死亡한 患者는 2例였으며 各各 Bentall手術을 要하였던 患者와 5年前의 大動脈瓣切開術의 過去歴이 있고 上行大動脈의 크기도 작았던 患者였다. 術直後부터 腦栓塞으로 推定되는 半側麻痺를 보이던 1例는 高熱과 泄瀉도 續發되다가 術後 29日에 心室性不整脈을 보이면서 死亡하였으나 明確한 先行死因은 分明치 않았다. 다른 1例는 術前 心電圖上 完全左脚부동所見이 있었으며 術後 多樣한 不整脈所見이 完全房室부동으로 進行하였고 術後 6日에 死亡하였다. 術後 腦膜穿刺時 肝損傷으로 血腹과 속을 同伴하며 開腹手術止血을 要하였던 患者 1例는 術後 31日에 死亡하였으나 早期死亡例로 看做하였다. 術前 現症의 心內膜炎으로 瓣膜置換을 要하였던 1例는 化膿性心甫炎의 合併症이 惹起되어 術後 13日에 死亡하였으며 心內膜炎의 原因菌은 알파溶血性連鎖菌이었다 (Table 7).

Table 7. Causes of early death

Causes of death	Number
Cardiac arrest and coma	3
Failed off-bypass	2
Ventricular tachyarrhythmia	1
Heart block	1
Liver injury and shock	1
Pyogenic pericarditis	1
Total	9

術後 追續期間中 2例가 死亡하여 晚期死亡率은 3.0%였으며 또는 1.75%/患者年의 死亡率을 보였다 (Table 6). 一旦 退院하여 抗凝血劑投與中이던 1例가 術後 21日에 昏睡狀態로 應急室에 來院死亡하였으며 頭蓋內出血이 死因으로 推定되었고 晚期死亡으로 看做하였다. 다른 1例는 術前 心電圖에서 完全右脚부동과 左前脚半부동의 二束부동所見이 認定되었었으며 術後 1年 8個月에 鬱血性心不全과 完全房室부동所見으로 應急室에 來院하여 死亡하였다 (Table 8).

晚期合併症: 致死性合併症外에 非致死性 晚期合併症은 血栓栓塞症이 가장 많아 4例가 經驗하였다. 栓塞發生時期는 術後 2個月~1年 9個月이고 栓塞部位로는 腦栓塞 3例와 大動脈栓塞 1例였다. 栓塞當時 全例는 正常洞律所見이었다. 腦栓塞 3例는 抗凝血劑를 投與中이

**Table 8. Causes of late death**

Causes of death	Number	Remarks
Intracranial bleeding	1	Related to anticoagulants and died after discharge on POD #21
Complete heart block	1	Died 1 year 8 months after surgery; congestive heart failure

거나 終了하였었으며 大動脈閉塞患者는 抗凝血劑는 服用치 않고 抗血小板劑만을 使用中이었다. 腦栓患者의 神經症狀는 好轉되었으나 追續未現在 一部 後遺症狀를 同伴하였으며 大動脈閉塞은 右趾壞死를 남겼다.

組織瓣膜失敗基準에 該當하는 患者는 4例 있었다. 失敗樣相은 全例에서 大動脈瓣의 逆流性心雜音이었다. 心雜音이 聽取된 時期는 術後 3個月 ~ 2年 4個月이었으며 手術當時의 年齡은 25~39歲였다. 術後 5個月 ~ 4年 1個月의 追續末에 3例에서는 心臟症狀이 全然 없으며 1例에서만 NYHA Class II의 運動時 呼吸困難이 있었다. 이들은 繼續觀察下에 있으며 瓣周圍逆流性心雜音 如否判定 檢査는 保留中이다.

術後 3年에 pseudomonas maltophilia 가 原因菌으로 證明된 心內膜炎患者는 治療되었으며 術後 4年 2個月에 心臟症狀이 없다. 大動脈瓣再置換患者는 再手術 後에도 大動脈瓣部位에서 收縮期 및 擴張期心雜音이 聽取되었으며 術前부터의 完全左腳부족의 心電圖所見이 術後 7個月에 完全房室부족으로 進行하고 心臟症狀도 同伴하였으나 術後 9個月에 追續에서 脫落하였다. 鼻出血 때문에 抗凝血劑를 中止했어야 한 患者 1例와 聲帶肉芽腫으로 一時 症狀를 보였던 다른 1例가 있었다 (Table 9).

晚期追續 : 全 66例中 9例의 手術死亡例를 除外한 57例의 早期生存者가 長期追續對象患者였다. 이들의 75.4%의 患者가 追續末까지의 觀察을 完了하였다. 總追續期間은 114.2 患者年이며 平均은 24.0±16.0個月이었다.

**Table 9. Nonfatal late complications**

Complication	Number
Thromboembolism	4
Valve failure	4
Endocarditis	1
Complete heart block	1
Epistaxis	1
Intubation granuloma	1

患者의 98.2%가 抗凝血劑治療를 完了하였거나 治療中이었으나 4例의 血栓閉塞合併症이 있어 閉塞率은 7.02%였다. 이는 3.05%/患者年의 閉塞發生頻度이다. 抗凝血劑 投與로 因한 主要出血合併症은 腦出血死患者 1例가 있어 出血率은 1.75%이며 또는 0.88%/患者年의 出血發生頻度를 보였다. 治療에 反應한 心內膜炎患者가 1例로 心內膜炎發生率도 亦是 1.75%이며 0.88%/患者年의 頻度를 보였다. 瓣膜失敗는 4例에서 認定되어 失敗率은 7.02%이며 3.50%/患者年의 失敗發生頻度였다 (Table 10).

**Table 10. Follow-up studies**

Number of early survivors:	57
Follow-up:	
Total(patient-years)	114.2
Mean±SD(months)	24.0±16.0
Thromboembolism:	
Number	4
Percent	7.02
% emboli/patient-year	3.50
Major bleeding:	
Number (Fatal)	1(1)
Percent	1.75
%bleeding/patient-year	0.88
Endocarditis:	
Number	1
Percent	1.75
%endocarditis/patient-year	0.88
Valve failure:	
Number	4
Percent	7.02
%failure/patient-year	3.50

追續期間末에 患者의 症狀緩和는 顯著하였다. 術前에는 4例를 除外한 全例에서 心臟症狀이 있었으나 追續期間末에는 晚期生存患者의 96.4%에서 心臟症狀이 없었다. 術前에는 患者의 NYHA Class의 平均이 2.29±0.67이었으나 追續末의 晚期生存患者에서는 1.04±0.19로 顯著的 緩和를 보였다 (p<0.001) (Table 11).

手術死亡患者를 包含하는 長期生存曲線을 觀察하였다 (Fig. 1). 術後 2년까지 2例의 晚期死亡患者가 있었을 뿐으로 術後 2年の 長期生存率은 82.3±4.9%였으며 이는 術後 6年の 長期生存率로 維持되었다. 閉塞合併症은 術後 2年以後에는 없어서 術後 6年の 閉塞症發生 없는 保險統計上의 頻度는 93.3±3.9%였다. 組織瓣膜的 失敗는 4例에서 認定되어 術後 3年の 瓣膜失敗없는 頻度

Table II. Clinical improvement

Preoperative		Postoperative		Total
NYHA Class	I	II	Death Early Late	
I	4			4( 6.1)
II	38	1	3 1	43(65.1)
III	9	1	4 1	15(22.7)
IV	2		2	4( 6.1)
Total	53	2	9 2	66(100.0)
(%)	(80.4)	(3.0)	(13.6) (3.0)	(100.0)

Preop Mean±SD Class n=66 2.29±0.67

Postop Mean±SD Class n=55 1.04±0.19

는 89.1±5.8%였으며 其後 이 頻度는 術後 6년까지 持續되었다.

### 考 按

心臟瓣膜置換手術의 臨床成績은 死亡率과 生存率 그리고 合併症頻度와 症狀緩和程度 등의 必須의 評價要素로 分析된다. 手術死亡率은 患者의 術前病的狀態와 術中管理에 密接하게 聯關되며 長期生存率은 患者狀態와 代置瓣膜의 種類와 特性에 따르는 綜合成績이다.

그러나 病院間의 臨床成績을 直接的으로 比較하기는 困難하다. 對象患者의 特性이나 病變特徵이 같지 않기 때문이다. 歐美各國의 報告에서는 大動脈瓣疾患이 많아 僧帽瓣疾患의 頻도와 같거나 높은 反面 서울大學校病院에서는 1984年 6月末까지의 全患者에서 僧帽瓣單一置換患者의 頻도가 越等히 많아 大動脈瓣單一置換患者의 6배였다. 또한 大動脈瓣病變의 特徵도 달라 우리나라에서는 狹窄單獨病變이 極히 少數이며 本報告에서 보는 것과 같이 閉塞不全 또는 混合病變이 大部分이다. 歐美報告에서는 狹窄과 閉塞不全病變의 頻도가 大體로 같으며 그럼에도 不拘하고 病變에 따르는 臨床成績을 各各發表하는 報告는 적다. 또한 同伴病變의 特性도 달라 歐美各國에서의 患者는 冠狀動脈疾患의 頻도가 높은 反面 本報告例에서는 冠狀動脈疾患은 1例도 없었으며 主要同伴病變은 僧帽瓣疾患과 先天性心畸形이었다. 歐美報告에서의 手術死亡率은 僧帽瓣置換手術에서 大動脈瓣置換手術時보다 높은 反面 우리의 經驗은 僧帽瓣置換手術의 手術死亡率이 이들의 報告에서보다 낮았으며 오히려 大動脈瓣置換手術의 手術死亡率이 보다 높았다.

大動脈瓣置換手術의 手術死亡率은 機械瓣膜이나 組織

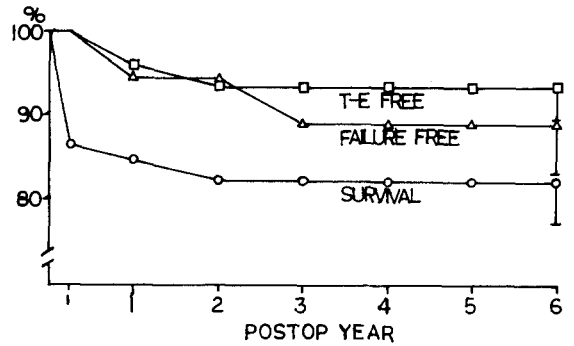


Fig. 1. Actuarial survival rate including operative mortality and actuarial rates of freedom from thromboembolism and from valve failure in patients with isolated aortic valve replacement. Vertical lines denote a standard deviation.

瓣膜이나 差異없이 大體로 3~12%이며 5~7%가 適當한 死亡率이다<sup>10)</sup>. 本報告에서 보는 13.6%의 手術死亡率은 그러나 明確히 높다. 大動脈瓣疾患의 自然經過는 左心室機能과 密接하게 關係되며 心室機能의 障病는 症狀이 發現하기 以前부터 相當히 進行하다가 代價機能마저 不全을 惹起할 때에 臨床症狀을 招來하므로 이런 時期에는 左心室機能障病가 甚하여 手術成績도 惡化한다. 그러므로 手術成績을 好轉하려면 左心室機能이 크게 進行하기 以前에 手術해야 하므로 術前に 心室機能障病의 程度를 評價하려는 여러 方法과 評價基準이 論議되고 있으나<sup>11~18)</sup> 아직도 瓣膜置換手術의 豫後를 判定하는데 直接的으로 有用한 單一基準은 없다.

左心室의 甚한 機能障病는 確實히 手術死亡率을 높이는 主要要素이다. 進行된 心室機能障病가 없는 患者에서의 大動脈瓣置換手術의 手術死亡率은 5~10%인 反面 分明한 心室機能障病가 있을 때에는 手術死亡率이 10~25%로 크게 惡化한다<sup>19)</sup>. 本報告에서의 患者에서는 具體적으로 心室機能을 評價한 檢査는 없었으며 다만 29例에서 測定된 左心室擴張期末壓은 15.1±9.0 (4~37) mmHg 였다.

大動脈瓣置換手術患者에서 術中에 心筋損傷像이 心筋을 保護하는 問題는 極히 重要하다. 冷却心筋保護液의 導入이 確實히 術中心筋梗塞의 發生頻도를 減少하였으나 아직도 血流遮斷時間이 90分以上으로 延長될 때에는 心筋保護가 問題로 남으며 特히 既存의 甚한 機能障病를 同伴한 左心室에서 그러하다<sup>10, 22)</sup>. 大動脈瓣疾患이 甚할 때에는 狹窄病變이거나 閉塞不全症이거나 다같이 左心室重量은 正常의 2~3배까지 增大되므로<sup>20)</sup> 이러한 心臟에서 血流遮斷中 心筋을 損傷없이 保護하기는 더욱 困難하며 또한 必要性도 切實하다. 大動脈瓣置換手術에서

上行大動脈血流遮斷時間은 大體로 心肺機稼動時間과 같으며 本報告에서의 手術死亡例中 心停止 또는 手術台死亡 5例에서의 心肺機稼動時間은 90分보다 延長되어 154 ± 44.0 (98~201)分이었고 全例에서의 稼動時間보다 顯著하게 길었다 (p < 0.001).

晩期死亡率은 主要報告<sup>2~9)</sup>에서 보다 낮았다. 2例의 晩期死亡患者中 1例은 房室부록과 鬱血性心不全으로 死亡하였다. 手術死亡例中 亦是 房室부록으로 死亡한 다른 1例과 함께 이들의 術前心電圖上 이미 重篤한 心室內傳導障礙가 있었지만 解剖學的理由로 大動脈瓣置換手術에서 注意를 要하는 點이다. 大動脈瓣再置換患者 1例에서도 術後 7個月에 發生한 完全左脚부록所見이 다시 完全房室부록으로 進行하였다. 晩期死亡의 다른 1例은 抗凝血劑 投與로 因한 出血合併症으로 死亡하였다. 組織瓣膜이 機械瓣膜에 比하여 分明한 長點이 認定되는 것은 優秀한 抗血栓形成성에 있다. 그러나 經驗의 蓄積으로 組織瓣膜의 使用으로도 特히 僧帽瓣置換患者에서는 栓塞合併症이 發生할 수 있으며 血流障礙를 惹起하는 여러 心房要素와 其他 危險要素가 指摘되고 이런 患者에서는 抗凝血劑의 長期投與가 必要하지만 그렇지 아니한 患者에서는 抗凝血劑가 必要하지 않던가 短期投與로 足하다고 한다.<sup>4)</sup> 더우기 心房細動이 없는 大動脈瓣置換患者에서의 栓塞合併症發生은 極히 낮아 抗凝血劑投與가 必要하지 않다고 한다.<sup>4, 27)</sup> 最近의 組織瓣膜使用患者에서 栓塞合併症을 比較한 報告에서<sup>23)</sup> 이오네스큐瓣膜이 豚大動脈瓣異種瓣膜에서보다 栓塞合併症이 낮았으며 그 理由로 前者의 優秀한 血流動學의 特性이 指摘되었다. 그러나 本報告에서는 3.50%/患者年의 높은 栓塞率을 보여 이들의 主張을 直接的으로 受容하기는 困難하다. 이런 理由로 우리는 大動脈瓣置換患者에서도 1年間に 가까운 長期抗凝血劑投與를 原則으로 하고 있다. 그러나 晩期死亡의 1例이 頭蓋內出血合併症으로 死亡하였으며 아직도 抗凝血劑管理上 栓塞率과 出血率로 본 合併症問題는 殘存하는 形便이다.

晩期合併症中 瓣膜失敗는 組織瓣膜의 耐久性上 短點이며 아직도 理想的인 代置瓣膜은 없음을 指摘한다. 僧帽瓣置換患者에서 본 一次의 組織瓣膜失敗例나 小兒患者에서의 失敗例는<sup>26, 28~30)</sup> 없었으나 4例에서 逆流性心雜音이 있어 失敗例로 分類하였다. 患者가 症狀를 同伴하지 않아 失敗樣相을 確認하지는 않았지만 一部는 瓣膜周圍逆流性心雜音일 可能性은 있다. 그러나 적어도 僧帽瓣에서 보는 小兒年齡의 促進된 一次의 組織瓣膜失敗例를 大動脈瓣置換例에서 보지는 못하였다.

長期生存率은 患者의 病的狀態와 晩期合併症 및 代置瓣膜의 特性等 여러 要素의 集約으로 된 綜合成績이다. 長期生存率을 惡化하는 여러 術前變數가 指摘되었으며 臨床成績의 評價에서 參考가 되지만 大動脈瓣置換患者에서의 冠狀動脈疾患의 높은 同伴頻度等<sup>24, 25)</sup>은 우리의 報告例에서는 없었고 死亡患者도 2例에 不過하였다. 本報告에서의 長期生存率은 높은 手術死亡率을 包含하는 것으로 晩期死亡率은 낮아 主要報告에서 보는 長期生存率과 같았다. 한편 生存患者의 追續未現在의 症狀緩和는 極히 顯著하여 大部分의 患者에서 心臟症狀이 없었다.

위와 같이 生存率, 合併症發生率 및 症狀緩和率은 優秀하며 다만 術中心筋保護의 改善等 手術死亡率을 減少하면 甚한 病變을 同伴한 大動脈瓣疾患에서 瓣膜置換手術은 優秀한 治療法이다.

## 結 論

1979年 2月부터 1984年 6月末까지 이오네스큐瓣膜으로 大動脈瓣을 單獨置換한 患者 66例의 全患者의 臨床成績을 分析하였다. 患者는 男子 49例와 女子 17例며 年齡은 9~61歲로 平均年齡 31.1 ± 13.1歲이고 15歲以下의 小兒患者는 9例였다.

患者의 40.9%에서는 瓣膜置換手術外에 他部位瓣膜 또는 先天性心畸形에 對한 追加手術을 要하였다. 術後 30日以內에 9例가 死亡하여 手術死亡率은 13.6%였으며 其後 2例가 死亡하여 晩期死亡率은 3.0% 또는 年間頻度로 1.75%/患者年이었다. 57例의 早期生存患者를 總 114.2患者年間 追續하였다. 追續期間中 4例가 栓塞合併症을 經驗하여 栓塞率은 3.50%/患者年이었다. 抗凝血劑投與로 因한 頭蓋內出血로 1例가 死亡하여 主要出血率은 0.88%/患者年이었다. 心內膜炎을 治療하고 恢復된 患者가 1例이며 心內膜炎發生率은 0.88%/患者年이었다. 4例에서 術後 大動脈瓣의 逆流性心雜音이 聽取되었으며 心臟症狀는 없거나 輕微하였지만 組織瓣膜失敗로 看做하여서 3.50%/患者年의 失敗率을 보였다. 術後 6年의 長期生存率은 82.3 ± 4.7%였다. 栓塞合併症과 瓣膜失敗合併症이 없는 頻度는 亦是 術後 6年에 各各 93.3 ± 3.9%와 89.1 ± 5.8%였다. 心臟症狀의 緩和는 顯著하였으며 術前의 NYHA Class의 平均은 2.29 ± 0.67였으나 追續末에는 1.04 ± 0.19여서 大部分例에서 症狀이 消失되었다.

높은 手術死亡率을 除外하면 위의 臨床成績은 組織瓣

膜을 사용한 主要報告에서의 成績에 充分히 對等하였다. 早期術後成績을 改善하기 위하여는 術前에 心筋機能을 評價할 檢査方法과 術中에 보다 操心性있는 心筋保護方法의 重要性이 強調됨을 示唆하였다.

#### REFERENCES

1. Oyer PE, Miller DC, Stinson EB, Reitz BA, Moreno-Cabral RJ & Sumway NE: *Clinical durability of the Hancock porcine bioprosthetic valve. J Thorac Cardiovasc Surg 80:824-833, 1980.*
2. Oyer PE, Stinson EB, Griep PB & Shumway NE: *Valve replacement with the Starr-Edwards and Hancock prostheses: Comparative analysis of late morbidity and mortality. Ann Surg 186:301-309, 1977.*
3. Oyer PE, Stinson EB, Reitz BA, Miller DC, Rossiter SJ & Shumway NE: *Long-term evaluation of the porcine xenograft bioprosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg 78:343-350, 1979.*
4. Jamieson WRE, Janusz MT, Miyagishima RT, Munro AI, Tutassura H, Gerein AN, Burr LH & Allen P: *Emboic complications of porcine heterograft cardiac valves. J Thorac Cardiovasc Surg 81:626-631, 1981.*
5. Gallo I, Ruiz B & Duran CMG: *Five- to eight-year follow-up of patients with the Hancock cardiac bioprosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg 86:897-902, 1983.*
6. Ionescu MI, Tandon AP, Mary DAS & Abid A: *Heart valve replacement with the Ionescu-Shiley pericardial xenograft. Thorac Cardiovasc Surg 86:897-902, 1983.*
7. Ionescu MI, Silvertan NP, Chidambaram M & Tandon AP: *Clinical durability of the pericardial xenograft heart valve: Eleven and one-half years' experience. Cardiac Prostheses Symposium, P91-108, Pebble Beach, California, 1982.*
8. Gonzalez-Lavin L, Chi S, Blair TC, Jung JY, Fabaz AG, McFadden PM, Lewis B & Daughters G: *Intermediate (five-year) experience with the Ionescu-Shiley bovine pericardial valve in the aortic position. Cardiac Prostheses Symposium, P65-76, Pebble Beach, California, 1982.*
9. Ott DA, Cooley DA, Walker WE, Reul GJ, Frazier OH, Duncan JM & Livesay JL: *Clinical experience with the Ionescu-Shiley pericardial xenograft valve: 3 year follow-up from a data base of 2247 patients. Cardiac Prostheses Symposium, P15-22, Pebble Beach, California, 1982.*
10. Rahimtoola SH: *Valve replacement should not be performed in all asymptomatic patients with severe aortic incompetence. J Thorac Cardiovasc Surg 79:163-172, 1980.*
11. Samuels DA, Curfman GD, Friedlich AL, Buckley MJ & Austin WJ: *Valve replacement for aortic regurgitation: Long-term follow-up with factors influencing the results. Circulation 60:647-654, 1979.*
12. Acar J, Luxereau P, Ducimetiere P, Cadilhac M, Jallut H & Vahanian A: *Prognosis of surgically treated chronic aortic valve disease. J Thorac Cardiovasc Surg 82:114-126, 1981.*
13. Hirshfeld JW, Epstein SE, Roberts AJ, Glancy DL & Morrow AG: *Indices predicting long-term survival after valve replacement in patients with aortic regurgitation and patients with aortic stenosis. Circulation 50:1190-1199, 1974.*
14. Greves J, Rahimtoola SH, McAnulty JH, DeMots H, Clark DG, Greenberg B & Starr A: *Preoperative criteria predictive of late survival following valve replacement for severe aortic regurgitation. Am Heart J 101:300-308, 1981.*
15. Thompson R, Ahmed M, Seabra-Gomes R, Ilsley C, Rickards A, Towers M & Yacoub M: *Influence of preoperative left ventricular function on results of homograft replacement of the aortic valve for aortic regurgitation. J Thorac Cardiovasc Surg 77:411-421, 1979.*
16. Borow KM, Green LH, Mann T, Sloss LJ, Braunwald E, Collins JJ, Cohn L & Grossman W: *End-systolic volume as a predictor of postoperative left ventricular performance in volume overload from valvular regurgitation. Am J Med 68:655-663, 1980.*
17. Kumpuris AG, Quinones MA, Waggoner AD, Kanon DG, Nelson JG & Miller RR: *Importance of preoperative hypertrophy, wall stress and end-systolic dimension as echocardiographic predictors of normalization of left ventricular dilatation after valve replacement in chronic aortic insufficiency. Am J Cardiol 49:1091-1100, 1982.*

18. Grossman W, Braunwald E, Mann T, McLaurin LP & Green LH: *Contractile state of left ventricle in man as evaluated from end-systolic pressure-volume relations. Circulation* 56:845-852, 1977.
19. O'Tolle JD, Geiser EA, Reddy S, Curtiss EI & Landfair RM: *Effect of preoperative ejection fraction on survival and hemodynamic improvement following aortic valve replacement. Circulation* 58:1175, 1978.
20. Pantely G, Morton MJ & Rahimtoola SH: *Effects of successful, uncomplicated valve replacement on ventricular hypertrophy, volume, and performance in aortic stenosis and aortic incompetence. J Thorac Cardiovasc Surg* 75:383-391, 1978.
21. Kirklin JW, Conti VR & Blackstone EH: *Prevention of myocardial damage during cardiac operations. New Eng J Med* 301:135-141, 1979.
22. Wideman FB, Blackstone EH, Kirklin JW, Karp RB, Kouchoukos NT & Pacifico AD: *Hospital mortality of re-replacement of the aortic valve: Incremental risk factors. J Thorac Cardiovasc Surg* 82:692-698, 1981.
23. Gonzalez-Lavin L, Tandon AP, Chi S, Blair TC, McFadden PM, Lewis B, Daughters G & Ionescu M: *The risk of thromboembolism and hemorrhage following mitral valve replacement. J Thorac Cardiovasc Surg* 87:340-351, 1984.
24. Nunley DL, Grunkemeier GL & Starr A: *Aortic valve replacement with coronary bypass grafting: Significant determinants of ten-year survival. J Thorac Cardiovasc Surg* 85:705-711, 1983.
25. Louagie Y, Brohet C, Robert A, Lopez E, Jaumin P, Schoevaerdt J-C & Chalant C-H: *Factors influencing postoperative survival in aortic regurgitation: Analysis by Cox regression model. J Thorac Cardiovasc Surg* 88:225-233, 1984.
26. Geha AS, Laks H, Stansel HC Jr, Cohnhill JFM, Kilman JW, Buckley MJ & Roberts WC: *Late failure of porcine valve heterografts in children. J Thorac Cardiovasc Surg* 78:351-364, 1979.
27. Geha AS, Hammond GL., Laks H, Stansel HC & Glenn WWL: *Factors affecting performance and thromboembolism after porcine xenograft cardiac valve replacement. J Thorac Cardiovasc Surg* 83:377-384, 1982.
28. 金鍾煥 : 이오네스큐瓣膜의 長期臨床成績. 大韓胸部外誌 17:212 - 222, 1984
29. 金鍾煥 · 李寧均 : 小兒患者에서의 心臟瓣膜置換手術. 大韓胸部外誌 16:10-17, 1983
30. 金鍾煥 : 小兒 後天性心臟瓣膜疾患의 瓣膜置換手術. 大韓胸部外誌 16:139-146, 1983