

## 瓣膜置換手術의 早期 및 長期成績\*

柳柄河\*\* · 金秉烈\*\* · 李正浩\*\* · 柳會性\*\*

—Abstract—

### Early and Late Results of Cardiac Valve Replacement\*

B.H. Yoo, M.D.,\*\* B.Y. Kim, M.D.,\*\* J.H. Lee, M.D.,\*\* H.S. Yu, M.D.\*\*

Between Jan. 1978, and Dec. 1983, a total and consecutive 117 patients have undergone cardiac valve replacement using various artificial tissue valve. Out of 117 patients, single valve surgery was 78 consisted of MVR 74, AVR 3 and AVR & supracoronary ascending aorta replacement 1. Multiple valve surgery was 39 cases consisted of MVR+TAP 20, MVR+AVR 13 and so on.

Early death with 30 days after operation was 12 cases (early mortality 10.3%) and causes of death were cardiac origin 5, technical problem 4, and others 3. The 105 early survivors were followed-up for a total of 190.5 years over a period of 2 to 64 months (Mean±SD:21.9±14.9 months). During follow-up, 7 cases died (late mortality:6.7%).

The rate of thromboembolism was 2.1% episodes per patient-year and bleeding due to anticoagulant was 3.1% episodes per patient-year and valve failure was 1.6% episodes per patient-year.

Actuarial analysis of late results indicated an expected survival rate at 5 years of 84.6% for patients with single valve surgery and 82.1% for patient with multiple valve surgery and overall was 83.8%. Symptomatically, 86.7% of patients were in NYHA class I or II at the end of follow-up.

### I. 緒 論

心臟瓣膜疾患의 外科的治療에서 瓣輪成形術 혹은 切開術 등으로 充分한 血流學的 效果를 얻을수 없는 경우는 불가피하게 瓣膜置換을 하게된다. 瓣膜置換은, 1954年 Hufngel 等<sup>1)</sup>이 처음 大動脈瓣膜을 置換한후 1960年代까지, 機械瓣等을 使用하였으나, 1968年 Angell<sup>2)</sup>, Carpentier 等<sup>3)</sup>이 glutaraldehyde 處理保存方法의 開發

로 異種組織瓣膜이 널리 使用되고 있다.

組織瓣의 경우, 機械瓣보다는, 構造上 經血壓差가 적고, 血栓形成率이 적은 長點은 있으나<sup>9,16,17)</sup>, 瓣膜自體의 變形, 石灰化等, 耐久性에 큰 問題點이 있다.

本院에서는 1978年 1月부터, 1983年 12月까지, 後天性瓣膜疾患 117例에서 組織瓣置換을 하였다. 이들을 對象으로 早期 및 長期追跡成績을 分析 報告코자 한다.

### II. 觀察對象 및 方法

1978年 1月부터 1983年 12月까지, 本 國立醫療院 胸部外科에서는 心臟瓣膜置換手術을 施行한 117例를 對象으로 하였다.

手術後의 成績은, 術後 30日을 기준으로 하여, 死亡

\* 本 論文은 1984年, 國立醫療院 臨床研究費보조에 의해 이루어졌음.

\*\* 國立醫療院 胸部外科

\*\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, The National Medical Center in Korea.

率과 합병증을 早期 및 晚期로 구분하였고, 長期術後追跡은 1984年 6月末을 追跡末로 하였다.

a) 年齡 및 性別: 手術當時 年齡은 12才에서, 63才로, 平均 32.3才였고, 이들중 15才以下の 小兒患者는 7例(6.0%)였다. 男子 58例, 女子 59例로, 男女性比는 同一하였다.

b) 術前診斷: 單一瓣疾患이 78例, 重複瓣疾患이 39例였으며, 單一瓣疾患에는, 僧帽瓣狹窄이 30例, 閉鎖不全이 13例였고, 混合病變이 32例였다. 또한 大動脈瓣膜 單一病變은 단 3例뿐이었으며, 이중 1例는 annulo-aortic ectasia와 同伴되었다.

重複瓣病變은 39例로써, 이중 23例가, 僧帽瓣病變과

함께, 이로 인한 三尖瓣의 二次性閉鎖不全이었고, 僧帽瓣 및 大動脈瓣病變이 14例, 三重瓣疾患이 2例였다 (Table 1).

c) 術前臨床狀態: 心機能을 美國心臟學會分類에 따라 分類했을시, Class II가 7例(6.0%), Class III가 64例(54.7%), Class IV가 46例(39.3%)였고, 全身血栓症의 病歷이 있었던 경우가 11例(9.4%), 心內膜炎病歷이 있었던 경우 4例(3.4%)였다. 心房細動은 68例(58.1%)였으며, 過去, 閉鎖性僧帽交連切開術을 받은 경우는 11例(9.4%)였다 (Table 2).

心胸比는, 0.6以下の 顯한 心肥大를 보인 경우가 50例(42.7%), 0.6~0.8의 中等度心肥大를 보인 경우가 57例(48.7%), 0.8以上の 심한 心肥大를 보인 경우는 10例(8.5%)였다.

d) 手術方法: 手術은 全例에서, 胸骨正中切開로, 心臟을 露出하였고, 體外循環은 上下空靜脈에 脫血管을, 上行大動脈에 送血管을 挿入하고, 中等度(26~28℃)體冷却下에 體外循環을 施行하였다.

術式은, 僧帽瓣置換術이, 95例(81.2%)였으며, 이 중 20例에서 三尖瓣輪縮術을 同時에 施行했으며, 大動脈瓣單一置換은 4例(3.4%)뿐이었고, 이중 1例는 冠狀動脈上部, 上行大動脈置換을 同時에 施行하였다. 重複瓣置換은 18例로써, 僧帽瓣 및 三尖瓣置換이 3例(2.6%), 僧帽瓣 및 大動脈瓣置換이 14例(12.0%)였고, 三重瓣置換이 1例였다 (Table 3과 Table 4).

e) 術中心筋保護: 心停止液은, 初期부터 1982年末까지, 88例에서는 Bretschneider 液을 使用하였고, 그 후 부터는 St. Thomas 液을 使用하였다. 使用量은 公히, 大動脈血流遮斷時間이 60分以下時는 體重 kg 當, 15~

Table 1. Pre-operative diagnosis in 117

Diagnosis	No. of cases	%.
Single Valvular Disease		
M.S.	30	25.6
M.I.	13	11.1
M.S.I.	32	27.4
A.I.	1	0.9
A.S.I.	1	0.9
Annulo-aortic Ectasia	1	0.9
Sub total	78	66.7
Multiple valvular Disease		
Mitral+Tricuspid	23	19.7
Mitral+Aortic	14	11.9
Triple Valvular Disease	2	1.7
Sub total	30	33.3
Total	117	100

Table 2. Pre-operative clinical detail in 117.

	Single Valve Disease	Multiple Valve Disease	Total	%
NYHA Class				
II	7	-	7	6.0
III	51	13	64	54.7
IV	20	26	46	39.3
Systemic embolization	4	7	11	9.4
S.B.E.	1	3	4	3.4
Atrial Fibrillation	43	25	68	58.1
Regular Sinus Rhythm	35	14	49	41.9
C.M.C.	6	5	11	9.4

S.B.E. : Subacute bacterial endocarditis.

C.M.C. : Closed mitral commissurotomy.

Table 3. Operative method

Operative method	No. of cases.	%	No. of death.
MVR	95	81.2	7
AVR	3	2.6	1
AVR+replacement of ascend. aorta.	1	0.9	
MVR+AVR	13	11.0	
MVR+AVR+TAP	1	0.9	1
MVR+TVR	3	2.6	2
Triple valve replacement	1	0.9	1
Total	117	100.0	12

Table 4. Concomitant surgical procedures to MVR in 95

Procedures	No. of cases	%
Tricuspid annuloplasty	20	21.1
LA plication	5	5.3
Removal of LA thrombi	12	12.6
Total	37	39.0

20 ml 를 1 회 사용하였고, 그 이상 때는, 30 ~ 40 분마다, 體重 kg 당 5 ~ 10 ml 을 추가하였다. 血流遮斷中, 국소 냉각은, 0 ~ 4 °C (얼음조각) 생리식염수로 사용하였다.

f) 사용한 瓣膜: 全例 組織瓣膜을 사용하였으며, 初期 Hancock 瓣 18 例를 사용하였고, 그후 Carpentier - Edwards 88 例 (64.7%), Ionescu-Shiley 30 例 (22.1%) 에서 사용하였으며, 瓣膜選擇은, 病院行政上 구하기 쉬운것을 사용하였다 (Table 5).

瓣膜의 크기는, 僧帽瓣의 경우, 29 mm 가 54 例 (47.8%), 31 mm 가 42 例 (37.2%) 였으며, 25 mm 및 23 mm 가 각각 2 例, 1 例씩이었다.

大動脈瓣의 경우는 全例 21mm 以上이 使用可能하였다 (Table 6).

g) 抗凝固劑投與: 本院에서는, 抗凝固劑投與 여부는 크게 2 가지로 나누고 있다.

1) 可能的 平生, Warfarin, Persantin 및 Aspirin 을 같이 投與對象으로는, a) 심한 心房細動, b) 術中心內血栓이 發見된 경우, c) 手術前 全身血栓症이 있었던 경우, d) 혹은 심한 心肥大 (心胸比 0.7 以上) 등으로, 血栓形成의 可能性이 높은 경우는, 平生投與를 原則으로 하고 있으며, 2) 그외, 正常 同性心律動時는 Persantin 및 Aspirin 만 6 個月以上 2 年 정도 使用했다. 晚期生存者 105 例中, 抗凝固劑 및 抗血小板製劑를 同時에 投與한 경우는 74 例 (70.5%), 抗血小板製劑만 投與한 경

Table 5. Kind of replaced valve.

Kind of valve	Mitral	Aortic	Tricuspid	Total (%)
Carpentier-Edwards	71	16	1	88 (64.7)
Ionescu-Shiley	28	1	1	30 (22.1)
Hancock	14	2	2	18 (13.2)
Total	113	19	4	136 (100)

Table 6. Size of replaced valve.

Position	Diameter of replaced valve (mm)							Total
	21	23	25	27	29	31	33	
Mitral		1	2	13	54	42	1	113
Aortic	1	4	8	1	5	-	-	19
Tricuspid					1	3		4

우는 16例 (15.2%), 전혀 抗凝固劑를 投與 못한 경우는 15例 (14.3%)였다.

### III. 結 果

a) 早期死亡: 術後 30日以內에 死亡한 경우를 早期死亡者로 했으며, 全 117例中 12例가 死亡하여 早期死亡率은 10.3%를 보였다.

死亡原因은, 心因性이 5例, 初期手術手技問題 4例, 기타 3例였으며, 心因性 5例中, 4例는 低心博出症候群이었으며, 1例는, 眞菌性心內膜炎으로 死亡했다. 手技上의 問題는, 大動脈破裂 2例, 左心室破裂로 인한 左廻旋冠狀動脈破裂 1例, 심한 左心房破裂 1例 등으로 手術中 死亡했으며, 기타 3例는 呼吸不全, 腦出血 및 凝固機轉異狀 (播種性血管內凝固病症?)이 各各 1例씩 死亡하였다 (Table 7).

b) 晚期死亡: 早期死亡 12例를 除外한 105例가 長期追跡對象이며, 追跡期間中, 7例가 死亡하여 晚期死亡率은 6.7%를 보였다. 死亡原因은 抗凝固劑投與로 인한 腦出血이 3例, 鬱血性心不全 2例 死亡했으며, 그 外 심한 心內膜炎 및 血栓性血管病과 電擊性肝炎으로 各各 1

Table 7. Early death and etiology in 117

Etiology	No. of cases
CARDIAC	
Pump failure	4
Mycotic endocarditis	1 5
TECHNICAL	
Aorta ruptured	2
Lt. circumflex coronary a R.	1
L.A. ruptured	1 4
NON-CARDIAC	
Respiratory insufficiency	1
Cerebral hemorrhage	1
Abnormality of coagulation	1 3
Total	12 (10.3%)

例씩 術後 6個月 및 3個月째 死亡하였다 (Table 8).

c) 早期 및 晚期死亡의 危險要素: 早期 및 晚期死亡에 공히 관하할 것으로 推定되는 要素로서는 患者의 年齡, 術前心機能狀態, 術前 心肥大의 程度 및 體外循環時間等과는 밀접한 關係를 보였고, 그 外 早期死亡의 危險要素로는, 心臟律動 및 大動脈血流遮斷時間 등이 關係가 있었다 (Table 9). 그러나 이들에 대한 통계는, 初期에 手術手技上의 問題를 배제할 수 없기 때문에, 完전한 통계학적 意味를 붙이기는 미비한 점이 있다.

d) 晚期合併症: 早期生存 105例를 最少 2個月에서 最長 64個月까지 追跡하였으며, 平均追跡期間은 21.9 ± 14.9個月이었고 總追跡期間은 190.5 患者年이었다 (Table 10).

① 晚期死亡率: 105例中, 7例가 死亡함으로써, 6.7%의 晚期死亡率을 보였고, 3.7%/患者年이었다.

② 血栓性血管病: 全 4例에서 發生하여 發生率 3.8%보였으며, 生命表上으로는 2.1% 栓塞 / 患者年이었다. 이 중 2例에서는, 心內膜炎이 同伴되었으며, 全例 抗凝固劑投與中에 發生하였으며, 發生時期는, 術後 2個月, 6個月, 2年, 2.5年後에 發生하였다. 이 중 2個月後에 發生한 1例에서는, 下半身神經장애가 남아있으며, 2年 ~ 2.5년에 發生한 2例는, 瓣膜不全이 同伴되어 再置換術을 施行하였으며, 心內膜炎과 同伴된 1例는 死亡하였다.

③ 心內膜炎: 3例發生하여, 發生率은 2.9%였고, 生命表上, 1.6%心內膜炎/患者年이었다. 이 중 2例는, 術後 6個月째 發生하였으며 血液培養檢査上, 葡萄狀球菌이 發見되었으며, 이 중 1例는 심한 全身血栓性血管病으로 死亡하였고, 1例는 完治되었다.

術後 2年後에 發生한 1例는, 血液培養檢査上, 알파 溶血性連鎖狀球菌이 檢출되었으며, 下肢에 심한 血栓性血管病이 併發되어, 血栓除去術과 再瓣膜置換術로 脛脛하였다.

④ 抗凝血劑投與에 의한 出血: 抗凝血劑를 投與한

Table 8. Late death and etiology in 105 early survivors

Etiology	No. of cases	Time of death (PoD, months)
Cerebral hemorrhage due to anticoagulant	3	1.5, 1.5, 2
Congestive heart failure	2	11, 12.
Valve endocarditis and thromboembolism	1	6
Fulminating hepatitis	1	3
Total	7 (6.7%)	

**Table 9. Risky factors attributable to early and late death.**

Risky factor	Total No.	Early death		Late death	
		No.	%	No.	%
<b>Age: Years</b>					
<15	7	2	28.6	1	20
>15	110	10	9.1	6	6
<b>Pre-operative NYHA class</b>					
II	7	1	14.3	—	—
III	64	1	1.6	4	6.3
IV	46	10	21.7	3	8.3
<b>Heart rhythm.</b>					
R.S.R.	49	3	6.1	3	6.5
A.F.	68	9	13.2	4	6.8
<b>Procedures</b>					
Single valve surgery	78	8	10.3	4	5.7
Multiple valve surgery	39	4	10.3	3	8.6
<b>Pre-op CTR.</b>					
<0.6	50	2	4.0	1	2.1
0.6-0.8	57	7	12.3	6	12.0
>0.8	10	3	30.0	—	—
<b>Duration of bypass time (min).</b>					
<100	34	—	—	—	—
100-150	59	4	6.8	5	9.1
>50	24	8	33.3	2	12.5
<b>Duration of aortic clamp time (min)</b>					
<60	68	3	4.4		
61-90	29	4	13.8	5	20.0
>90	2	5	23.8	2	12.5

**Table 10. Late complications in 105 early survivors**

Complications	No. of cases	%	% complication/patient-year
Thromboembolism	4 (1)	3.8	2.1
endocarditis	3 (1)	2.9	1.6
Bleeding due to anticoagulant	6 (4)	5.7	3.1
Valve failure	3	2.9	1.6
Arrhythmia	4	3.8	2.1
Subglottic granuloma	2	1.9	
Psychosis	1	1.0	
Eye ball opacification	1	1.0	
Fulminating hepatitis	1 (1)	1.0	
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>23.1</b>	<b>13.1</b>

( ) : No. of death.

Follow up : Duration : 2 months – 64 months.

Total (Patient-years); 109.5 yrs.

Mean±SD : 21.9±14.9

90例를 對象으로 했을시, 이로 因한 出血은 7例發生하여 7.8%의 出血率을 보였으며, Persantin과 Aspirin 投與한 16例에서는 없었으며, Warfarin과 Persantin, Aspirin을 同時에 投與한 74例의 群中에서 發生하였다. 出血部位는 7例中, 6例가 頭蓋內 腦出血이었으며, 이 중 4例는 死亡하고 2例만이 回復하였다. 1例는 皮下에 심한 出血을 보여, 抗凝血劑投與를 中止하였다. 出血時期는 抗凝血劑投與 15日째부터 6個月까지 發生하였다.

⑤ 組織瓣膜失敗: 瓣膜失敗는 3例로서 失敗率 2.9%를 보였으며, 生命表上 1.6%失敗/患者年을 보였다. 첫 症狀는 手術後 각각 2年, 2.5年 및 3年째부터, 溶血性 심부전증상이 나타났으며, 全例 瓣膜再置換術을 施行하였다. 15才以下의 小兒年齡群은 追跡對象이 4例뿐으로, 現存까지 組織瓣膜失敗의 所見은 없으나, 症例가 적어 통계학적 意味는 없었다.

⑥ 기타 晚期合併症: 術前 心房細動이 있었던 4例에서, 手術後 2個月에서 3.5年사이에 심한 不整脈이 發生하여, 長기간 藥物요법이 必要하였다. 특히 이 중 1例는, 42才 여자로서, 僧帽瓣置換術後 2個月째, 갑작스런 Adam-Stroke Syndrome이 發生하여, 右心室內, 永久心搏動器를 부착하였고, 3例는 手術後, 2年~3.5年에 심한 不整脈 및 心室外收縮所見을 보여, Digoxin Lidocain 등으로 치료하였으나, 組織瓣이 運動狀態는 全例良好하였다. 그외, 聲門下肉芽腫이, 手術後 3個月 및 5個月째 2例發生하였으며, 이 중 1例는 氣管切開術을 施行했고 1例는 肉芽腫을 바로 切除할수 있었다.

e) 術後臨床狀態: 術前臨床狀態는 94%가 NYHA Class III - IV였으며, 早期 및 晚期死亡者를 除外한 98例에서, 追跡期間末에는, 86.7%인, 85例가, NYHA Class I - II로 良好하였으며, 4例(4.1%)에서는, 臨床狀態의 好轉이 거의 없었다(Fig.1).

f) 生存率: 單一瓣膜手術 78例中, 1個月以內의 早期死亡例는 8例로서 早期生存率은 89.7%였고, 6個月까지 生存率은 84.6%였으며, 1年後부터의 死亡率은 없었으며, 5年生存率은 84.6%였다. 重複瓣膜手術은 39例에서, 4例 早期死亡함으로써, 早期生存率은 89.7%였으며, 6個月生存率은 82.1%, 1年生存率은 82.1%였으며 1年後부터 追跡末까지 死亡者는 없었다. 全體의으로는 117例의 瓣膜手術에서, 早期生存率 89.7%, 6個月生存率 85.5%를 보였으며 5年生存率은 83.8%였다(Fig.2).

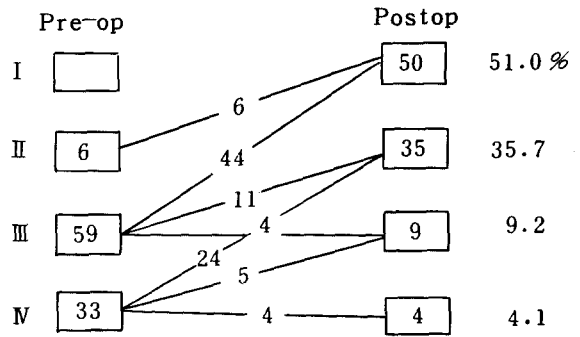


Fig. 1. Diagram of Pre- and postoperative NYHA F.C. in 98 Long Survivors.

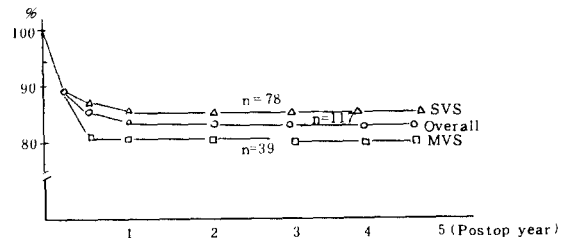


Fig. 2. Actuarial Survival Curve after cardiac valve replacement.

△ SVS : Single Valve Surgery  
□ MVS : Multiple Valve Surgery

#### IV. 考 按

心臟瓣膜手術은 1923年 Cutler<sup>7)</sup>가 僧帽瓣膜狹窄症을 左心耳를 通해 狹窄部位를 開口한 것을 始作으로, 1950年代까지, Harken, Brook Bailey等<sup>13)</sup>에 依해 많은 閉鎖式術式으로 成功報告하였다. 그러나 1950年代, Gibbon等에 依해 人工心肺器가 臨床에 導入되고는 直視下手術이 可能하였으며, 1954年度에는 Hufnagel<sup>14)</sup>이 大動脈瓣膜을 人工瓣으로 置換하기에 이르렀다. 以後人工瓣은, 同種組織瓣等이 開發되었으며, 특히 1968年 Angell<sup>2,3)</sup>, Carpentier<sup>5)</sup>等이 Glutaraldehyde 處理保存法이 開發되면서, 異種組織瓣이 광범위하게 使用되었다. 本院에서는 1978년부터, Hancock瓣, Ionescu-Shiley瓣 및 Carpentier-Edwards瓣, 等 組織瓣膜 置換을 施行하여 5年以上이 경과하여, 이들에 對한 早期 및 晚期成績을 分析, 他報告들과 比較하였다.

早期成績을 나타내는 30日以內의 早期死亡率은 10.3%로서 他報告들의 3~8%<sup>3,6,19,20,27)</sup> 보다 다소 높았다. 早期死亡率이 높았던 것은 患者間의 問題等이 있으나,

初期의 手技上의 問題가 死亡原因의 33.3% (4/12) 로 크게 左右되었으며, 어느정도 경험이 축적된 후에는 他報告과 유사한 6.8%를 보였다.

早期死亡의 危險要素로는 年齡, 術前臨床狀態, 心臟搏動, 心肥大의 정도 및 體外循環等이 크게 關係하였다.

追跡成績은 晚期生存率, 血栓形成率, 出血, 瓣膜失敗率等을 基準으로 比較하였다. 本分析에서는 5年生存率이, 單一瓣膜置換에서는 84.6%, 重複瓣置換은 82.1%로 全體의으로는 83.8%였다. 他報告에서는, Angell 等<sup>2,3)</sup>은 僧帽瓣置換은 94%, 大動脈瓣置換은 95%를 報告했고, Stinson<sup>27)</sup>은 僧帽瓣置換後 4.4년에 85%, 大動脈瓣置換 4년에 96%, 重複瓣群은 2.4년에 91%의 生存率을 報告하여 本分析보다는 다소 良好하였다. 晚期生存率이 他報告보다 낮은 것은 晚期死亡原因의 42.9% (3/7)가 抗凝固劑投與로 인한 頭蓋內出血이었다는 點으로 보아, 아직까지 抗凝固劑投與에 따르는 問題點이 큰것으로 지적되었다.

血栓形成率은 機械瓣膜은 抗凝固劑投與에도, 4~6%/患者年을 報告하고 있으며<sup>9,17)</sup>, 組織瓣膜의 경우에는 Stinson 等<sup>27)</sup>은 2.0~5.4%/患者年, Pipkin<sup>20)</sup>은 0.24%/患者月, Angell 等<sup>2,3)</sup>은 1.4%~2.7%/患者年 등의 頻度로 報告하고 있으며, 本分析에서는 2.1%/患者年의 發生頻度を 보여, 他報告와 비슷하였다. 血栓形成率에 영향을 미치는 要素로는, 置換瓣膜의 位置, 心房細動여부, 左心室의 크기, 術前血栓栓塞症의 有無 등이 크게 關係한다.

使用한 瓣膜에 對해서는, 最近 Gonzalez (1984)<sup>12)</sup> 등은, Ionescu 牛心囊組織瓣을 使用한 群의 0.36%/患者年으로, 豚大動脈瓣使用群에는 4.6%/患者年의 血栓率을 發生한다고 報告하여 Ionescu 牛心囊瓣의 優위성을 主張하고 있다. 또한 置換瓣은 Geha (1982) 等<sup>10)</sup>은, 大動脈瓣置換 179例의 追跡에서, 抗凝固劑 或은 心房細動에 關係없이, 血栓發生率이 없는 것으로 報告하였으나, Magilligan<sup>18)</sup> 등은, 5년에 5%의 頻度を 報告하여 大動脈瓣組織瓣置換에는 共히 Warfarin 等 抗凝固劑投與를 권장하지 않고, 抗血小板製劑投與만을 권장한다. 僧帽瓣置換의 경우는 同性律動時는 抗血小板製劑投與만으로도 血栓形成을 줄일수 있으며, 心房細動의 경우는, 抗血小板投與群에는 25%까지 血栓率을 報告하여 抗凝固劑投與를 권장하고 있다<sup>11,18)</sup>. 本院의 경우는, 抗凝固劑投與群 74例中 4例 (5.4%)가 發生했으며, 同性搏動患者, 중 抗血小板劑群 (16例)와, 抗凝固劑를 全혀 投與치 않은 群 (15例)에서는 전혀 血栓發生率이 없는것이 他

報告와 달랐으며, 血栓發生時期는 3例는 6個月以內, 1例는 2.5年後였다. 他報告의 血栓形成時期는 42~67%가 手術後 4~6個月以內에 發生하는것으로 報告하여 藥物投與는 最小한 4~6個月以上 必要하다고 主張하기도 한다<sup>3)</sup>. 同時에 抗凝固劑投與는 상당한 出血合併症을 有發시키며, 이로 인한 致命的인 腦出血도 有發한다. 抗凝固劑에 依한 出血率은 Angell 等<sup>3)</sup>은 1.3%/患者年, 死亡率 0.3%/患者年, Gonzalez 等<sup>12)</sup>은, 6個月以上 使用時는 2.5%/患者年으로 18.2%의 死亡率을 보였고, 6週使用時도, 0.63%/患者年의 頻度を 報告하였다. 本院의 경우는, 出血率 3.1%/患者年 (6例)을 보였으며, 이중 4例는 致命的인 腦出血로 死亡했으며, 晚期死亡原因의 42.9%를 차지하였다. 이는 通院投藥時, 檢査上의 問題 및 患者自身の 知的인 問題 등이 크게 고려되어야할 것으로 생각되었다. 手術後 心內膜炎은 血力學的변화, 면역학적변화, 菌血症等에 의해 有發되며, 術後 60日以內는, 포도상구균, 60日以後에는 連鎖狀球菌, 等이 主要原因菌이다<sup>1,8,23,25,26)</sup>. 發生率은 機械瓣膜置換後는 Slaughter (1973) 等<sup>25)</sup>은, 早期 1.9% 術後 60日以後 晚期 2.0%, Dismukes (1973) 等<sup>8)</sup> 1671例의 手術에서 早期에 19例 (1.1%)는 全例手術과 相關있었고, 晚期에 19例發生했는데, 이는 口空感炎, 皮膚 或은 尿路感炎等을 原因으로 지적하였다. 組織瓣置換時는 Angell 等<sup>2)</sup>은 0.9%/患者年, Geha 等<sup>10)</sup>은 1.7% (7/407) 등으로, 組織瓣의 경우가 機械瓣보다는 다소 心內膜炎發生頻도가 낮게 報告되고 있다<sup>21)</sup>. 本院에서는 3例에서 發生하여, 1.6%/患者年의 發生頻度を 보였으며, 2例는 手術後 6個月以內發生하였으며, 原因菌은 葡萄狀球菌이었으며, 1例는 2年째 發生하였으며, 連鎖狀球菌에 依한 것이었다. 瓣膜置換에는 앞서 記述한 合併症以外에도, 耐久性이 크게 問題化되고 있으며, glutaraldehyde 處理保存法이 開發된후 많은 發展을 하였다. 그러나 組織瓣自體의 石灰化 或은 變形等 失敗率은 여전히 問題가 되며, 瓣膜失敗率은 Geha<sup>11)</sup> 等은 20才以上の 成人은 2.5%, 20才以下の 小兒에서는 23% 높은 發生率을 보였으며, Ionescu 等<sup>15)</sup>은, 1.4%를 報告하고있다. 특히 小兒에서 組織瓣의 失敗率이 成人보다 월등히 높은 理由는 確實치 않으나<sup>10,11,17)</sup>, Calcium 代謝의 抗進<sup>11,22,24)</sup>, 新進代謝의 異狀<sup>22)</sup>, 生化學的 或은 免疫學的等<sup>11)</sup>으로 說明하고 있다.

本院에서는 15才以下 小兒患者는 5例였으며, 이중 1例는 1年째 심한 心筋炎에 依한 心不全으로 死亡했으며, 4例는 現在, 追跡中이나 瓣膜의 異狀所見은 없었다.

그러나 最近들어서는, 15才以下の 小兒에서는, St. Jude 瓣等, 機械瓣置換을 原則으로 하고있다.

## V. 結 論

1978年 1月부터 1983年 12月까지 本 國立醫療胸部外科에서 施行한 瓣膜置換手術 117例를 對象으로 早期및 晚期成績을 分析, 다음 結論을 얻었다.

1. 117例中 男子 58例, 女子 59例였고, 平均年齡은 32.3才였으며, 15才以下가 7例였다.

2. 單一瓣膜疾患이 78例, 重複瓣疾患이 39例였으며, 僧帽瓣置換이 75例, 僧帽瓣置換 및 三尖瓣輪成形이 20例, 僧帽瓣 및 大動脈瓣置換이 14例等이었다.

3. 使用한 瓣膜은, Hancock ( 18例), Carpentier - Edwards ( 88例), Ionescu - Shiley ( 30例)로 全部 組織瓣이었다.

4. 術後 30日以內的 早期死亡率은 10.3%였고, 主 死亡原因은 抵心搏出症, 手技上失敗, 吸呼不全等이었다.

5. 早期生存者 105例에서 總追跡期間은 190.5患者年으로 平均 21.9 ± 14.9月이었으며 晚期死亡率은 6.7%, 生命表上, 3.7%/患者年이었다.

6. 血栓栓塞形成率은 3.8% 또는 生命表上 2.1%/患者年이었다. 이들중 2例는 心內膜炎이 同伴 되었으며, 이중 1例는 死亡하고, 1例는 再置換手術을 成功하였다.

7. 心內膜炎發生率은 2.9%, 生命表上 1.6%/患者年이었다.

8. 抗凝固劑投與에 依한 出血은 發生率 7.8%를 보였으며, 이중 57.1% ( 4/7例)가 腦出血로 死亡했다.

9. 瓣膜失敗率은 2.9%, 또는 生命表上 1.6%/患者年을 보였으며 全例 再置換手術을 施行하였다.

10. 5年生存率은 單一瓣手術時는 84.6%, 重複瓣手術時는 82.1%였으며, 全體의으로는 83.8%였다. 追跡期間末 臨床狀態는 86.7%가 NYHA Class I - II였다.

## REFERENCES

- Amoury RA, Bowman FO, Malm JR: *Endocarditis associated with intracardia Prostheses J Thorac Cardiovasc Surg* 51:36, 1966.
- Angell WW, Angell JD, Sywak A: *Selection of tissue or Prosthetic valve: A five year, Prospective, randomized comparison. J Thorac Cardiovasc Surg* 73:43, 1977.
- Angell WW, Angell JD, Kosek JC: *Twelve-year experience with glutaraldehyde-preserved Porcine Xenograft. J Thorac Cardiovasc Surg* 83:493, 1982.
- Ashraf M, Bloor CM: *Structural alterations of the Porcine heterograft after various durations of implantation Am J Cardiol* 41:1185, 1978.
- Carpentier A, Deloche A, Relland J, et al: *Six-year follow-up of glutaraldehyde preserved heterografts J Thorac Cardiovasc Surg* 68:771, 1974.
- Cohn LM, Mudge GH, Pratter F and Colline JJ: *Five to eight-year follow-up of patients undergoing Porcine heart-valve replacement N Engl J Med* 304:258, 1981.
- Cutler EC, Levine SA: *Cardiotomy and Valvotomy for Mitral Stenosis. Boston Med Surg J* 188:1023, 1923.
- Dismukes WE, Karchmer AW, Buckley MJ, et al: *Prosthetic valve endocarditis: Analysis of 38 Cases. Circulation* 48:365, 1973.
- Edmunds LH, et al: *Thromboembolic complications of current cardiac valve prostheses. Ann Thorac Surg* 34:96, 1982.
- Geha AS, Hammond, GL, Laks H, et al: *Factors affecting performance and thromboembolism after porcine Xenograft cardiac valve replacement J Thorac Cardiovasc Surg* 83:377, 1982.
- Geha AS, Laks H, Stanel HC, et al: *Late failure of porcine valve heterografts in children J Thorac Cardiovasc Surg* 78:351, 1979.
- Gonzalez-Lavin L, Tandon AP, et al: *The risk of thromboembolism and hemorrhage following mitral valve replacement. J Thorac Cardiovasc Surg* 87:340, 1984.
- Harken DE, Ellis LB, et al: *The Surgical treatment of mitral stenosis N Engl J Med* 239:801, 1948.
- Hufngel, CA, Harvey WP, Rabil PJ, et al: *Surgical correction of aortic insufficiency. Surg* 35:673, 1954.
- Ionescu MI, Tandon AP, Mary DA, et al: *Heart valve replacement with the Ionescu-Shiley pericardial xenograft. J Thorac Cardiovasc* 73:31, 1977.
- Jamieson WRE, Janusz MT, Miyagishima RT, et al: *Embolic complications of porcine heterograft cardiac valves. J Thorac Cardiovasc Surg* 81:626, 1981.
- MacManus Q, Grunk-emeier GL, Lambert LE, et



- al: *Year of operation as a risk factor in the late result of valve replacement. J Thorac Cardiovasc Surg* 80:834, 190.
18. Magilligan DJ, Quinn EL, Davila JC: *Bacteremia, endocarditis and the Hancock valve, Ann Thorac Surg* 24:508, 1977.
  19. Oyer PE, Miller DC, Stinson EB, Reifz BA, et al: *Clinical durability of the Hancock Porcine bioprosthetic valve. J Thorac Cardiovasc Surg* 80:824, 1980.
  20. Pipkin RD, buch WS, and Fogarty TJ: *Evaluation of aortic valve replacement with a porcine xenograft without long-term anticoagulation. J Thorac Cardiovasc Surg* 71:176, 1971.
  21. Rossiter SJ, Stinson EB, Oyer PE, et al: *Prosthetic valve endocarditis. Comparison of heterograft tissue valves and mechanical valves. J Thorac Cardiovasc Surg* 76:795, 1978.
  22. Sanders SP, Levy RJ, Fread MD, Norwood WI, et al: *Use of Hancock porcine xenografts in children and adolescents An J Cardiol.* 46:429, 1980.
  23. Seelig MS, Speth CP, Toni EF, Taschdjian CL. *Candida endocarditis after cardiac surgery J Thorac Cardiovasc Surg* 65:583, 1973.
  24. Silver MM, Pollock J, Silver MD, et al: *Calcification in porcine xenograft valves in children Am J Cardio* 45:685, 1980.
  25. Slaughter L, Morris JE, Starr. A: *Prosthetic valve endocarditis. A 12-year review. Circulation* 47:319, 1973.
  26. Stein PD, Harken, DE, Derter L: *The nature and prevention of prosthetic valve endocarditis.*
  27. Stinson EB, Grie PP, RB, Oyer P.E.: *Long term experience with porcine aortic valve xenograft J Thorac Cardiovasc Surg* 75:54, 1977.