

## Ebstein 기형에 대한 개심술\*

— 12 례 보고 —

안 혁\*\*· 박이태\*\*· 노준량\*\*\*· 서경필\*\*· 이영균\*\*

— Abstract —

### Open Heart Surgery of Ebstein's Anomaly — Report of 12 cases —

Hyuk Ahn, M.D., \*\* Yee Tae Park, M.D.,\*\* Joon Ryang Rho, M.D.,\*\*  
Kyung Phill Suh, M.D.\*\* and Yung-Kyoon Lee, M.D.\*\*

Ebstein's anomaly is a rare congenital cardiac malformation and the ideal surgical correction seems controversial at present, and some problems are left unsolved in the surgical correction of this anomaly.

Between June 1978 and June 1982, 12 patients with Ebstein's anomaly underwent corrective open heart surgery at Seoul National University Hospital. Except for one patient, who had no ASD, all had a huge right atrium, secundum type ASD, and definite atrialized right ventricle. Typically, displaced tricuspid valve leaflets were found in all cases, but the degree of displacement and deformity were variable. In the point of NYHA functional classification, five were in class II, six were in class III, and one was in class IV.

Ten patients were operated on by tricuspid valve replacement and plication. Two patients were operated on only by plication and annuloplasty techniques, and in all cases, ASD was closed.

Postoperatively, four patients suffered from complete A-V block, and two of them died immediately. The remaining two patients took pacemaker generator implantation with good results. The other eight patients were in good condition.

Tricuspid valve replacement using tissue valve and plication of the atrialized right ventricle seems to be a good method of surgical correction for Ebstein's anomaly.

## 서 론

Ebstein 기형에 대한 근치수술은 1962년 Barnard와 Schrire<sup>1)</sup>에 의해서 삼첨판막대치수술을 시행함으로써 시작되었다. 한편 1964년에는 Hardy 등<sup>2)</sup>이 이 기형에

\* 본 논문은 제 6 차 아시아 흉부외과 학술대회에서 구 연되었음.

\*\* 서울대학교 의과대학 흉부외과교실

\*\*\* Department of Thoracic and cardiovascular Surgery,  
College of medicine, Seoul National University

대한 수술로써 또 다른 개념을 도입하였는데 이는 하향 편재된 판막엽을 본래의 판막윤으로 거상시키고 심방 화학 우심실을 폐쇄시키는 방법이다.

그 이후 초기의 수술방법에 여러병원에서 수술방법의 변형을 첨가하여 그 결과를 보고하고 있다. 그러나 아직도 높은 사망률과 이환률을 고려해볼때, Ebstein 기형에 대한 가장 좋은 수술방법에 있어서는 의견의 일치를 보지 못하고 있다.

본 서울대학교 병원 흉부외과에서는 1981년 10월 8례를 보고한데 이어서 1982년 6월까지 4례를 추가하여 보고하면서 Ebstein 기형의 근치수술 방법의 문제점

에 대해서 문헌고찰과 함께 살펴보고자 한다.

## 증례 분석

1978년 6월부터 1982년 6월까지 만 4년간 12례의 Ebstein 기형 환자를 본 서울대학교 병원 흉부외과에서 개심술로써 근치수술을 시행하였으며, 이중 남자가 7명이고 여자가 5명이었다. 연령분포는 4세부터 42세까지 분포하였으며 10세 미만이 4명, 10세에서 20세 사이가 4명, 20세 이상이 4명이었다 (Tab. 1).

Table 1. Clinical summary

Number of patients : 12	
Sex ratio : Male:Female=7:5	
Age distribution: 4 to 42 years	
Age (yrs.)	No. of pt.
<10	4
10 - 20	4
>20	4

### 1. 주증상

주증상으로는 운동시 호흡곤란이 11례에서 보이며 91%를 나타냈으며, 다음으로는 청색증이 7례, 심부전 증상이 6례로 나타났으며, 발작성 빈맥을 보인 례가 5례로써 전체의 42%를 나타냈다 (Tab. 2-2). 발작성 빈맥을 보인례중 3례에서는 발작이 빈번하였으며 일시적인 실신을 경험하거나, 타병원에서 심장전기충격 치료를 받은 병력이 있었다.

환자의 술전 기능분류를 보면 5례에서 class II, 6례에서 class III을 보였으며, 1례가 class IV에 해당하였다 (Tab. 2-1). 결국 환자들의 수술 적응증을 보면 7례에서는 class III이상의 심장의 기능적 장애를 보였으며, 5례에서는 class III로 기능적 장애는 심하지 않았으나, 간헐적인 발작성 빈맥으로 역시 수술의 적응이 되었다.

### 2. 검사소견

혈액소치는 13.7에서 22.4 gm%로서 평균 16.8 gm%를 보였으며, 그외의 혈액화학검사등의 이상소견은 없었다.

흉부 X-선소견상 (Tab. 3) 심비대의 정도는 C-T ratio로써 52에서 77%를 보여서 거의 모든 예에서

Table 2-1. Pre-operative Functional Class

NYHA Class	No. of pt.
I	-
II	5
III	6
IV	1

Table 2-2. Indication for Surgery

Indication	No. of pt. (%)
Dyspnea on exertion	11 91
Cyanosis	7 58
Heart failure	6 50
Paroxysmal palpitation	5 42

Table 3. Pre-operative Clinical Features

Rentgenologic Findings			
Cardiomegaly (C-T ratio, %)	No. of pt.	Pulmonary Vascularity	No. of pt.
<55	1	decreased	8
55 - 65	5	normal	4
65 - 75	5		
>75	1		
Electrocardiographic Findings			
			No. of pt.
Rhythm	sinus rhythm		10
	atrial fibrillation		2
P wave	RAE		4
	normal		6
	f wave		2
WPW syndrome			3
RBBB	complete		5
	incomplete		3

심비대를 보였으며, 폐혈관분포는 8례에서 감소된 소견이었으나 나머지 4례는 정상 혈관분포를 보였다.

심전도 소견으로는 2례의 심방세동을 제외한 나머지는 동율동을 보였고, 4례에서 우심방확장의 소견을 8례에서 우각차단, 3례에서 WPW Syndrome type B를 보였다. WPW Syndrome을 보인 3례중 1례는 수

술 후 즉시 사망하였고, 1례는 술후 WPW Syndrome 이 소실되었으며, 1례는 수술후에도 지속되었다.

Echocardiography 를 전례에서 시행하였으며 그 소견으로는 삼첨판막의 움직임이 승모판에 비해서 크고, 승모판에 비해 삼첨판의 폐쇄지연이 있으며, 중격의 역행성운동, 우심실의 확장등의 소견을 보였다.

심도자소견 (Tab.4)으로는 압력측정상 우심실의 수축기압은 폐동맥관협착증이 동반된례를 제외하면 정상내지 약간 상승된 소견이지만, 확장말기압은 정상이었다. 우심방의 압력은 약간 증가된 소견을 보였다. 산소포화도는 동맥혈에서 80%미만을 보인례가 3례 있었고, 특히 폐동맥관협착증을 동반한 2례에서는 심방 위치에서 중등도의 단락을 보였다.

Table 4. Catheterization Data

Arterial saturation (%)	No. of pt.	
<80	3	
80 - 90	5	
>90	3	
(mm Hg.)	mean	range
Right atrial pressure		
a wave	9.8	5-15
v wave	7.9	4-18
RVEDP	4	3- 8

RVEDP: Right ventricular end-diastolic pressure

### 3. 수술소견 ( Tab.5 )

심방중격결손은 11례 모두에서 2차형 결손이었으며 그 크기는 직경 0.5부터 5 cm까지로 다양하였다. 삼첨판의 변형정도는 매우 다양하여 6례에서는 비교적 특징적인 Ebstein 기형의 변형을 보였으나, 1례에서는 중격엽이 완전히 소실되어 있었고, 3례에서는 중격엽 및 후엽의 발육이 불량한 상태를 보였으며 2례에서는 전엽의 크기가 충분치 않았고, 1례에서는 판막자체의 변형정도가 경미하였다.

동반기형으로는 2례에서 폐동맥관협착증이 동반되었고, 그중 1례에서는 좌측 상공정맥이 역시 동반되어 있었다.

### 4. 수술방법 ( Tab.6 )

심방중격결손은 전례에서 연속봉합으로 폐쇄시켰고

Table 5. Main Operative Findings

	No. of pt.
Atrial Septal Defect	
present	11
absent	1
Tricuspid Valve Deformity	
typical*	6
absent septal leaflet	1
poor development of septal and posterior leaflet	3
small anterior leaflet	2
minimal deformity	1
Associated Anomaly	
valvular PS	2
persistent Lt. SVC	1

\* Typical form: Spiral downward attachment of posterior and septal leaflet with mild leaflet hypoplasia and large anterior leaflet on true annulus.

삼첨판의 변형에 대한 수술은 두가지 방법중 한가지를 택하였는데, 전례중 10례에서는 삼첨판과 판막하 조직을 절제해내고, 심방화한 우심실을 폐쇄시키기 위하여 interrupted mattress suture 를 우심실벽과 해부학적 판막윤에 통과시킨후, 해부학적 판막윤의 위치에 조직판막을 이식하고 결찰하여 조직판막의 이식과 우심실의 Plication 이 동시에 이루어질수 있도록 하였으며, 이때 사용한 판막은 Ionescu-Shiely, Hancock, Carpentier-Edward 판막을 사용하였으며 그 크기는 29에서 35 mm로 상당히 큰것을 사용하였다. 판막이식을 위해 중격부의 판막윤에 Suture 할때는 방실차단이 일어나지 않게 조심하여 시행하였다. 나머지 2례에서는 Hardy 등<sup>5)</sup>의 수술방법을 이용하여 삼첨판막 성형술과 plication 을 시행하였다.

2례의 폐동맥관협착증이 동반된 예는 폐동맥을 절개하여 교련절개술을 시행하였고, 좌측 상공정맥은 결찰하였다.

심장내의 교정이 끝난후 심낭봉합전에 부정맥에 대비하여 Temporary Pacemaker wire 를 우심실에 부착하였으며, Case 8 과 Case 9에서는 술후 완전방실차단의 야기로 Permanent Sutureless myocardial electrode 를 부착시켰으며, 이를 2례는 술후 각각 2주 및 4주후에 Pacemaker generator 를 시술하였다 (Tab.6 ).

Table 6. Operative Procedures

	No. of pt.
<b>Main Procedures</b>	
TVR+Plication	10
C-E	1
Hancock	2
I-S	7
Annuloplasty+Plication	2
<b>Associated Procedure</b>	
Transatrial Pul. Valvotomy	2
Installation of Electrode	2
Ligation of Lt. SVC	1

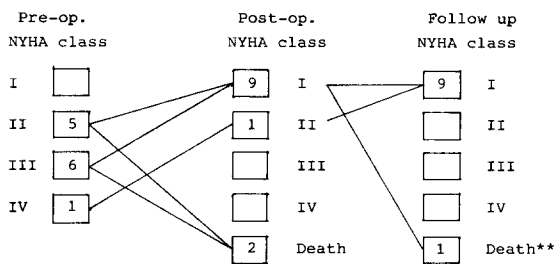
C-E: Carpentier-Edwards Valve

I-S: Ionescu-Shiely Valve

5. 시술결과 (Fig.1)

12례중 2례가 수술당일 사망하였으며 완전방실차단으로 인하여 사망하였다(수술사망률: 17%).

나머지 10례중 1례는 술후 6개월에 갑자기 사망하였는데, 그는 8살 남아로서 술후 완전방실차단으로 Permanent Pacemaker 를 시술하여 양호한 상태로 퇴원하여 별다른 증상없이 6개월간 생활하던중 갑자기 사망하였다. 나머지 9례의 환자들은 1년에서 5년까지 추적조사되고 있으며 모두 Functional class I으로 좋은 상태이다. 본례중 가장 고령이던 42살 여자환자는 술전 심부전 및 청색증이 심하여 class IV의 상태였으며, 술후 완전방실차단으로 Permanent Pacemaker 를 시술하였으나, 계속되는 우심실 부전으로 회복기에 고전하였으나 추적조사결과 현재는 class I의 좋은 상태를 유지하고 있으며 Pacemaker 의 기능도 좋은 상태로 유지되고 있다.



\* Follow up period ranges from 1 to 4 1/2 years  
 \*\* Expired on 6 months follow up.

Fig. 1. Operative Result

고 안

Ebstein 기형은 Hardy 등<sup>10)</sup>의 보고에 의하면 몇가지 해부학적인 정수 (Constant) 와 변수 (Variable) 를 가지는 것으로 되어있다. 즉 모든 Ebstein 기형에서 볼수있는 사항으로는 (1)우측심장이 우심방,심방화한 우심실, 그리고 기능적 우심실의 3개로 나누어져 있다. (2)확장된 우심방은 심방벽이 두꺼우며 심방의 전위를 가지며, 그의 하부는 판막윤으로 구분되어 있다. 그리고 판막윤의 앞쪽은 비정상적으로 커다란 전엽의 기저부를 이룬다. (3) 심방화한 우심실은 심실의 전위를 띄면서 매우 얇은 벽으로 되어있다. 또한 심방과 서로 교통되므로 심방의 압력을 갖는다. 심방화한 우심실은 해부학적 판막윤으로부터 나선형으로 내려가서 심실첨부에 까지 이르며 변위된 중격엽과 후엽은 이 나선형의 선을 따라 붙어있다. (4)심방화한 심실은 확장된 심장의 중간보다 더 왼쪽까지 이르며 심장의 전하부를 접한다. (5)기능적 우심실은 좌측 상부를 접하며 그 용적이 매우 작으나 정상적인 심실 근육으로 이루어진다. (6)우심실 유출로의 협착은 매우 드물며 보고된 예의 1%미만이다.

한편 변수적인 사항으로는 (1)변위된 중격엽과 후엽의 모양으로써 대개 왜소하거나 혹은 아주 없는 경우도 있다. 또한 판막엽의 천공이나 균열이 있을수 있어서 세 판막엽 어디에도 생길수 있다. (2)중격엽과 후엽의 전색은 매우 짧고 굵으며 판막엽을 심실중격에 붙여 당겨 붙여주고 있다. (3) 대부분의 경우에 심방 중격결손이 존재하나 8내지 10%에서는 없다.

이와같이 여러가지로 다양한 해부학적인 변형을 갖는 Ebstein 기형이나, 현재까지도 환자의 증상을 나타내는 혈액학적 장애의 주원인이 무엇인가에 대해서는 의견의 일치를 보지 못하고 있다.<sup>1,2,3,6,8,10,15,19)</sup>

Ebstein 자신의 견해와 그후의 추론에 의하면 Ebstein 기형의 생리적인 결함은 삼첨판의 폐쇄부전과 두개의 우심실사이의 혈류장애에 기인한다고 설명하였고 Lev 등<sup>6)</sup>도 이에 동의하였다. Kumar 등<sup>7)</sup>은 우심실의 폐쇄가 중요한 문제라고 역시 지적하고 있으며, Genton과 Blount<sup>14)</sup>는 삼첨판의 폐쇄부전 및 기능적 우심실의 크기와 심방중격을 통한 단락에 기인한다고 설명하고 있으며, Vacca 등<sup>1)</sup>은 기능적 우심실의 크기가 작은것이 문제라고 주장한다. 혹자는 삼첨판의 폐쇄부전 뿐만아니라 중등도의 협착증도 문제가 된다고 했으

며 이들은 심방의 수축기에 커다란 전압이 기능적 우심실로 밀려내려가서 더욱 우심실의 크기가 작아지게 된다고 설명하고 있다.

Hardy 등<sup>10)</sup>은 커다란 심방화한 우심실의 역운동이 가장 큰 문제점이며, 이에 삼첨판의 폐쇄부전이 더욱 나쁜 영향을 끼치는 것으로 믿고 있다. 따라서 이들은 심방화한 우심실의 크기를 Plication으로 줄여서 역운동을 없애고 판막윤성형술로 삼첨판의 폐쇄부전을 없애주는 방법을 고안해냈다. Bahnson 등<sup>9)</sup>도 Hardy 등의 의견에 동조하면서, 몇몇 환자의 경우에는 삼첨판막을 성형술로 재건시킬 수 없는 경우도 있음을 시사했다.

Barnard와 Schrier<sup>9)</sup>들은 판막의 크기가 작고 기능적 우심실의 용적이 작다는 전제하에 삼첨판막 대치술이 필요하다고 기술하고 있으며 Lillehei 등도 이러한 수술적응증에 찬성하고 있다.

Timmis<sup>9)</sup>, Searly<sup>23)</sup>들은 우심실의 두부분사이의 폐쇄가 혈액학적 장애의 원인으로 생각한다고 했으며, 이 경우 삼첨판막 대치술을 시행하되 심방화한 우심실은 없앨 필요는 없다고 주장하고 있다.

이렇듯 Ebstein 기형은 그 해부학적 다양성 및 그에 따른 혈액학적 장애요인에 대한 일치되지 않는 의견이 엇갈리고 있으므로 Mcfaul 등<sup>16)</sup>은 Ebstein 기형에 대한 수술은 수술시에 발견되는 개개인의 해부학적인 기형의 정도 및 변형에 따라 달라져야 한다고 역설하고 있다.

Timmis 등<sup>9)</sup>은 Ebstein 기형에 대한 수술목적으로(1) 삼첨판의 해부학적 위치로의 재배치 (2) 삼첨판의 Competency 유지 (3) 우심방의 확장방지 (4) 기능적 우심실의 용적유지 (5) 심방위치에서의 단락의 교정을 들고 있다.

Ebstein의 수술방법은 크게 대별하여 세가지로 분류할 수 있다. 첫째는 삼첨판막치환술이고, 둘째는 비정상적인 삼첨판에 대한 Plication 및 annuloplasty, 그리고 셋째로는 위의 두가지 방법을 병행하는 방법이다.

첫째 방법이 Barnard와 Schrier에 의해 시작되었고 Cartwright<sup>4)</sup>와 Lillehei에 비슷한 방법으로 수술하였다. 둘째 방법은 Hardy 등이 시행하여 좋은 성적을 보고하고 있다.

Timmis 등<sup>9)</sup>은 Bahnson 등<sup>9)</sup>의 보고와 같이 중격엽과 후엽이 심실벽에 융합되어 있거나 건색과 유두근이 판막엽에 비정상적으로 붙은예나, 혹은 판막조직자체의 결핍이 있는 경우 판막성형술만으로는 판막의 Co-

mpetency를 유지하지가 불가능하며 이런 경우에 판막대치술이 불가피하다고 설명하고 있으며, 심방화한 우심실의 역운동에 대해서는 Hardy 등과 같은 생각으로 Plication을 동시에 시행하는 방법을 제안하여, 본 병원례도 10례 모두 이 방법에 의해 시술하였다.

그러나 판막대치술만을 시행하는 사람들의 의견을 보면 '16, 21) 기능적 우심실의 용적을 유지하기 위해서 일단 해부학적 위치에 인공판막을 대치하면 우심방화한 우심실도 우심실로서의 기능을 회복할 것이라는 견해에서 판막대치술만을 시행하고 있다. 결국 심방화한 심실은 없애줄 것이냐 놔두느냐를 결정하기 위해서는 심방화한 심실의 크기와 벽의 두께, 우심실 기능적의 크기를 모두 고려해서 결정해야 할 것이다.<sup>16, 17, 21)</sup>

Ebstein 기형의 수술상 중요한 점으로써 인공판막을 이식할 때 방실결절이나 His bundle에 손상을 주어서 방실차단이 일어나는 문제이다. 이러한 합병증을 피하기 위하여 Barnard와 Schrier 등은 중격엽쪽에서는 방실경계보다 관상정맥동의 상부 우심방벽에 고정시키는 방법을 사용하였으며, 많은 술자들이 이를 채택하고 있다. 그러나 이 경우에는 우심실에 수축기가 다른 근육이 일부나마 남아있게 되며, 관상정맥이 우심실로 통하게 되어 혈액학적인 문제를 야기할 수 있다. 따라서 Senoo<sup>16)</sup> 등은 심전도로를 피할 수 있도록 조심하면서 정확하게 방실경계에 인공판막을 고정시키는 방법을 제시하고 있다. 본 병원의 판막대치술례도 Senoo 등의 방법대로 판막대치술을 시행하였으나 10례중 4례에서 방실차단이 발생하였고, 2례는 그로인해 사망하였고 2례는 인공심박동기를 시술하였다.

심방성 부정맥은 Ebstein 기형의 치료에 있어서 문제점으로 등장된다.<sup>11, 18)</sup> 본 병원례도 25%에서 WPW Syndrome이 동반되었으며, 추적조사중 갑자기 사망한 예도 부정맥에 의한 것으로 추정된다. Mcfaul<sup>16)</sup> 등도 수술전 항부정맥약물에 반응하지 않는 경우를 보고하며 Kumar<sup>11)</sup> 등의 보고에서 수술후 생존한 7례중 2례가 갑자기 사망했다고 보고하고 있듯이 수술자체가 재발성 부정맥 발생의 빈도를 줄일수는 없는게 아닌가 생각된다. 이런것을 보면 전체적인 기능상태가 수술을 받아야 하는 경우가 아닐때는 단순한 불응성 부정맥만으로 수술의 적응을 잡으면 안된다. 여기에 예외로 WPW Syndrome을 동반한 Ebstein 기형이며 동시에 불응성이며 생명을 위협하는 부정맥이 동반되는 경우이다. Ebstein 기형에는 WPW Syndrome의 type B가 주로 동반되며 이 경우 electro-physiological study를 시행

하고, 수술도중 epicardial and endocardial mapping 으로 비정상전도로를 외과적으로 차단할 수가 있다.<sup>16,18)</sup> 본 병원에서는 현재까지 mapping equipment 가 가동되지 못하여 전도로에 대한 수술을 시행치 못하였으나 곧 가능해질 것으로 생각된다.

## 결 론

1. 서울대학교 병원 흉부외과에서 1978년 6월부터 1982년 6월까지 12례의 Ebstein기형환자에 대해 근치교정술을 시행하였다.
2. 수술은 10례에서는 판막치환술과 심방화한 우심실의 Plication을 시행하였으며, 2례는 판막윤성형술과 Plication을 시행하였다.
3. 판막성형술과 우심실 Plication을 시행한 2례는 모두 생존했으며, 판막대치술을 시행한 10례중 2례가 수술 당일 사망하였고, 원격추적중 술후 6개월에 1례가 갑자기 사망하였다.
4. 생존자는 1년에서 5년까지 추적되고 있으며 9명 모두 NYHA Class I으로 생활하고 있다.
5. 비정상 전도로에 대한 외과적 차단을 시행하기 위해 electrophysiological study와 mapping equipment의 사용이 빠른 시일내에 이루어져야 하겠다.

## REFERENCES

1. Vacca JB, Bussmann DW, Mudd JE: *Ebstein's anomaly: complete review of 108 cases. Am J Cardiol* 2:210, 1958
2. Hunter SW, Lillehei CW: *Ebstein's malformation of the Tricuspid Valve: Study of a case with suggestion of a new form of therapy. Dis chest* 33:297, 1958
3. Barnard CN, Schrier V: *Surgical correction of Ebstein's malformation with prosthetic tricuspid valve. Surg* 54:302, 1963
4. Cartwright RS, Smeloff EA, Blake JR, Fong W, Huntley AC, Caylor GG: *Total correction of Ebstein's anomaly by means of tricuspid replacement. J Thorac Cardiovasc Surg* 47:755, 1964
5. Hardy KL, May IV, Webster CA, Kimball KG: *Ebstein's anomaly: Functional concept and successful definitive repair. J Thorac Cardiovasc Surg* 48:927, 1964
6. Lev M, Liberthson PR, Joseph RH, et al: *The pathologic anatomy of Ebstein's disease. Arch*

*Patholo* 90:334, 1970

7. Kumar AE, Fyler DC, Miettinen OS, et al: *Ebstein's anomaly: Clinical profile and natural history. Am J Cardio* 28:84, 1971
8. Bahnsen HT, Bauersfeld SR, Smith JW: *Pathologic anatomy and surgical correction of Ebstein's anomaly. Circul* 31;Supp 1:3, 1965
9. Timmis HH, Hardy JD, Watson DG: *The surgical management of Ebstein's anomaly. J Thorac Cardiovasc Surg* 53:385, 1967
10. Hardy KL, Roe BB: *Ebstein's anomaly-further experience with definitive repair. J Thorac Cardiovasc Surg* 58:553, 1969
11. Marcelletti C, Duren DR, Schuilenburg RM, Becker AE: *Fontan's operation for Ebstein's anomaly. J Thorac Cardiovasc Surg* 79:63, 1980
12. Bialostozky D, Horwitz S, Espino-Vela J: *Ebstein's malformation of the tricuspid valve. A review of 65 cases. Am J Cardiol* 29:826, 1972
13. Watson H: *Natural history of Ebstein's anomaly of tricuspid valve in children and adolescence. British Heart Journal* 36:417, 1974
14. Genton E, Blount SG Jr: *The spectrum of Ebstein's Anomaly. Am Heart J* 73:395, 1967
15. Senoo Y, Ohishi K, Nawa S, Teramoto S, Sunuda T: *Total correction of Ebstein's anomaly by replacement with a biological aortic valve without plication of the atrialized ventricle. J Thorac Cardiovasc Surg* 72:243, 1976
16. McFaul RC, Davis Z, Ritter DG, Danielson GK: *Ebstein's malformation Surgical experience at Mayo Clinic. J Thorac Cardiovasc Surg* 72:91, 1976
17. Jugdutt BI, Brook CH, Sterns LP, Callaghan JC, Rossall RE: *Surgical treatment of Ebstein's anomaly. J Thorac Cardiovasc Surg* 73:114, 1977
18. Searly WC, Gallagher JJ, Pritchett ELC, Wallace AG: *Surgical treatment of tachyarrhythmias in patients with both an Ebstein's anomaly and a Kent bundle. J Thorac Cardiovasc Surg* 75:847, 1978
19. Anderson KR, Lie JT: *Pathologic anatomy of Ebstein's anomaly of the heart revisited. Am J Cardiol* 41:739, 1978
20. Zuberbuhler JR, Allwork SP, Anderson RH: *The spectrum of Ebstein's anomaly of the Tricuspid valve. J Thorac Cardiovasc Surg* 77:202, 1979
21. Barbero-Marcial M, Verginelli G, Awad M, Zerbini

- ĒJ): *Surgical treatment of Ebstein's anomaly-early and late results in twenty patients subjected to valve replacement. J Thorac Cardiovasc Surg 78:416, 1979.*
22. Bove EL, Kirsh MV: *Valve replacement for Ebstein's anomaly of tricuspid valve. J Thorac Cardiovasc Surg 78:229, 1979*
23. Searly WC: *The cause of Hemodynamic disturbance in Ebstein's anomaly based on observation at operation. Ann Thorac Surg 27:536, 1979*
24. Caralps J, Aris A, Bonnin J, Solanes H, Torner M: *Ebstein's anomaly: Surgical treatment with tricuspid replacement without right ventricular plication. Ann Thorac Surg 31:277, 1981*
25. 김삼현 : Open Heart Correction of Ebstein's Anomaly:A Report of 8 cases. *대한흉부외과학회지* 14:388, 1981.
-