

# 心室中隔缺損, 心房中隔缺損, 肺動脈狹窄과 右心症을 同伴한 完全 大血管轉位症의 治驗例

조종구 \* · 김삼현 \* · 채 현 \* · 지행옥 \* · 김근호 \*

-Abstract-

## A Successful Mustard Operation for Complete Transposition of the Great Arteries Combined with V.S.D, A.S.D, Dextrocardia, and P.S. (A report of One Case)

Jung Ku, Jo M.D.\*, Sam Hyun, Kim, M.D.\*, Hurn, Chae, M.D.\*, Heng Ok, Jee. M.D.\*,  
and Kun Ho, Kim, M.D.\*

A Complete transposition of the great arteries combined with V.S.D, A.S.D, dextrocardia, and P.S is a rare congenital anomaly.

The patient was a 10 year-old female whose complaints were frequent URI, exertional dyspnea, and cyanosis at rest since birth.

Chest X-ray films showed Dextrocardia ; situs inversus, moderate cardiomegaly, and Characteristic egg-shaped heart shadow. E.K.G, Echocardiography, Cardiac Catheterization, and Angio-Cardiography were performed.

Open heart Surgery was done under diagnosis of d-TGA, Dextrocardia, V.S.D, A.S.D, and P.S.

At the time of Operation, Dextrocardia, T.G.A, Secundum type A.S.D. (2.0x2.0cm. in diameter), V.S.D. type II (1.5cmx1.5cm in diameter), and pulmonary valvular stenosis were noted. Mustard operation using pericardial Baffle in the atrium for T.G.A. was performed.

Teflon patch graft for closure of V.S.D. through tricuspid orifice and pulmonary Valvulotomy through pulmonary arteriotomy were performed.

The post-op. low cardiac output Syndrome and dysrhythmic were developed till Postoperative day #7, so that was controlled by inotropic and antiarrhythmic agents. After that, patient's conditions were Uneventful.

### 서 론

1672년 Steno가 처음 대혈관전위증 1예를 보고한 이래로 많은 학자들에 의해 대혈관전위증에 대한 정의, 분류 혹은 수술방법들이 고안되었다. 대혈관전위증은 유아기에 높은 사망율을 야기시키는 복잡한 심기형으로 대

\* 한양대학교 의과대학 흉부외과학교실

\*Department of Thorac. & Cardiovasc. Surg. Han Yang Univ. Hosp.

혈관전위증에 대한 수술법은 1950년 Blalock-Hanlon이 고안한 심방중격결손형성술이 시효이며, 1966년 Balloon Septostomy와 여러가지의 체-폐단락술의 고식적술법이 이용되었고 완전교정술은 1959년에 소개된 Senning이래로 1964년 Mustard, 1971년 Rastelli 등의 술법이 창안되어 시술되고 있다. 본 한양대학병원 흉부외과에서 심박중격결손증, 우심증, 심실중격결손증과 폐동맥협착증을 동반한 완전 대혈관전위증에 대해 Mustard씨 수술법을 시행하여 수술성적이 양호하였음을 경험하였으므로 문헌적 고찰과 함께 발표하는 바

이다.

## 중 례

**환자 (Hospital No. 817732) :** 10세된 여아로서 출생후 부터 잦은 상기도 감염, 청색증 및 운동성 호흡곤란을 주소로 입원하였다. 환자는 생후 4개월때 인근 병원에서 선천성 심기형이 있음을 지적받았고 과거력상 빈번한 상기도 감염증으로 여러번 병원에 입원하였으며 또한 고열, 발작 및 일시적인 좌측부전마비가 있었다. 환자는 정상분만으로 3째 아이이며 가족력상 특기할만한 사항은 없었다.

**이학적 소견 :** 신체발육 및 영양상태는 매우 불량하였으며 운동성 호흡곤란이 나타나고 안정시에도 청색증이 나타났다. 울때는 현저히 심해졌다. 우측 흉벽의 팽윤이 심하였고 사지의 지단 고부지(clubbing)도 심했다.

혈압은 100/70mmHg, 맥박은 90/분이었다.

제 2 늑간흉골좌연과 제 3, 4늑간 흉골우연에서 Thrill이 촉지 되었으며 청진상 심첨부는 우측에 위치하였고 제 2 늑간 흉골좌연에서 ejection type의 심잡음이, 제 4 늑간 흉골우연에서는 범수축기 심잡음이 청취되었다. 제 2 심음은 splitting없이 단음으로 청취되었다. 폐음은 정상범위였으며 복부검사상 약간의 간비대가 촉지되나 비장비대와 복수는 없었다.

**임상병리 검사소견 :** 혈액소치는 15.4 gm/%, 백혈구수는 9,700/mm<sup>3</sup>, Hematocrit는 52.3%, 적혈구수는 650만/mm<sup>3</sup>, 백분율은 정상범위였다. 출혈 및 응고시간, 간기능검사, 전해질검사는 정상범위였고 Rheumatic activity test는 음성이었다. 동맥혈 Gas 검사는 pH = 7.44, PCO<sub>2</sub> = 35mmHg, PO<sub>2</sub> = 38 mmHg, O<sub>2</sub> saturation = 74%이다.

**X-Ray 소견 :** 수술전 흉부단순촬영상은 Fig. 1과 같다. 심첨부가 우측에 위치하고 위내 공기음영도 우측에서 보이는 우심증을 보여주며 대동맥음영도 우측에 있다. C-T ratio는 60%로 중등도 심비대를 보이며 폐혈관음영은 증가되었으며 폐출혈의 소견도 약간 보이고 있다. 심장은 완전 대혈관전위증의 특징적 소견으로 생각되는 달같이 비스듬히 누운 모양을 보이고 Narrow Vascular Pedicle을 보여준다. 측면 흉부단순촬영상(Fig. 2)은 우심실 비대를 보이고 있다.

**심전도 소견 :** 술전 심전도는 Fig. 3이다. 우심증을 환원하여 심전도를 해석하면 RAD과 심한 우심실비대, P-Pulmonale와 동성조울을 나타냈다.

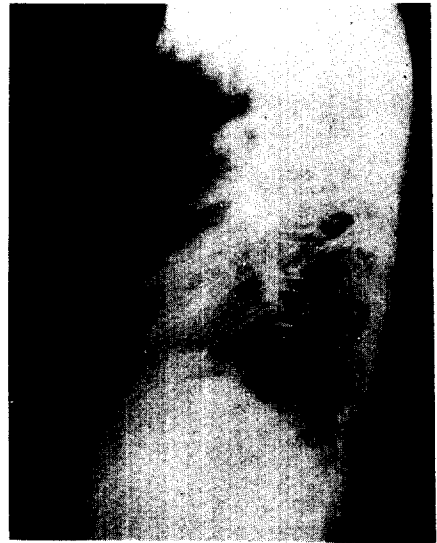


Fig. 1 술전 흉부 단순 촬영소견

**심초음파 소견 :** 술전 심초음파는 Fig. 4이다. 우심방과 우심실이 상당히 커져 있으며 심방중격결손 및 심실중격결손의 양상을 보이며 폐동맥협착을 보였다.

**심도자검사 소견 :** 술전 심도자검사 소견은 도표 1과 같다. 우측 복재정맥을 통하여 catheter를 심장으로 진입시킨 바 좌측 하공정맥→좌측 해부학적 우심방→형태학상 우심실→대동맥으로의 경로(Fig. 5)와 좌측해부학적 우심방→심방중격결손→우측해부학적 좌심방→폐정맥과 좌심실로의 경로를 취하였다(Fig. 6). 상하공정맥과 우심방사이에 의미있는 산소포화도율이 있으며 우심방과 우심실간에도 의미있는 산소포화율이 있어 심방과 심실수준에서 혈액이 혼합(단락)됨을 알 수 있고

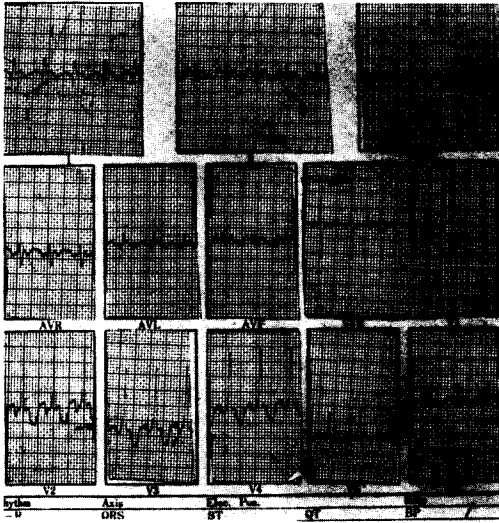


Fig. 3 술전 심전도

도표 1. Cardiac Catheterization Data

Position	O <sub>2</sub> Saturation	Dressure
RVO	91%	94/29/0
RVM	80%	95/27/0
RVI	88%	80/36/0
RAL	72%	7/2/0
RAM	74%	5/2/1
RAH	63%	7/4/0
SVC	58%	5/2/1
IVC	62%	7/3/0
PV. Rt.	96%	
Aorta Asc.	79%	82/63/53
Aorta Des.	80%	75/64/55
LV.	94%	88/22/0



Fig. 4 술전 심초음파 소견

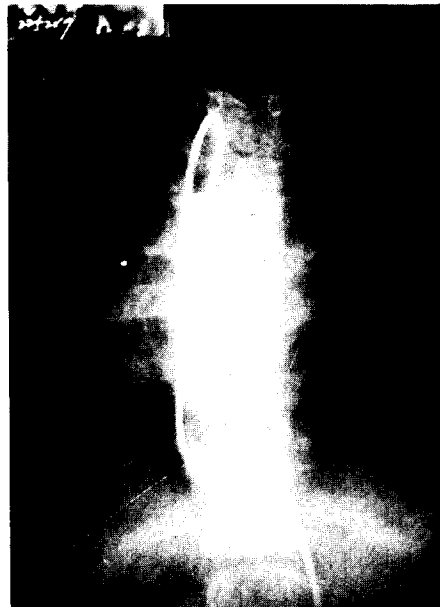


Fig. 5 Catheter 가 우심실 → 대동맥으로 진입

우심실압이 현저히 증가되어있다.

심장조영촬영 소견: 심장조영촬영상은 Fig. 7이다.

우심실에 catheter를 넣고 조영제를 주입시켜보니 柱狀構造(Trabeculation)를 보이며 대동맥이 직접 조영되며 또한 심실중격결손공을 통해 폐동맥이 조영되는 것을 볼 수 있다. 또한 대동맥이 폐동맥의 전면에 위치하고 대동맥궁이 subaortic conus가 있는房(chamber)에서 기시한다.

한편 좌심실에 catheter를 넣고 조영제를 주입시켜 보니 subpulmonic conus를 갖는 좌심실에서 폐동맥

이 기시하며 pulmonic bulb가 비후되어있다. 폐동맥 판막의 위치와 대동맥판막의 위치수준이 같다. 이상과 같은 검사소견과 심장조영촬영상을 종합, 우심증, 심방 중격결손증, 심실중격결손증, 폐동맥협착증 및 완전대혈 판전위증으로 진단하고 Mustard씨수술법을 실시하기로 하고 수술에 입하였다.

수술 소견: 전신마취하에 흉골정중절개로 개흉하고 심낭 Baffle 재료로 이용하기 위해 심낭을 한쪽으로 치우쳐

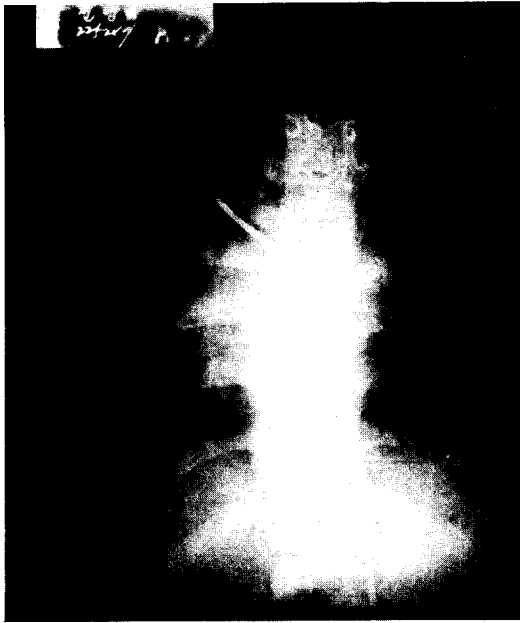


Fig.6 Catheter 가 ASD를 통과하여 좌심방, 폐동맥으로 진입

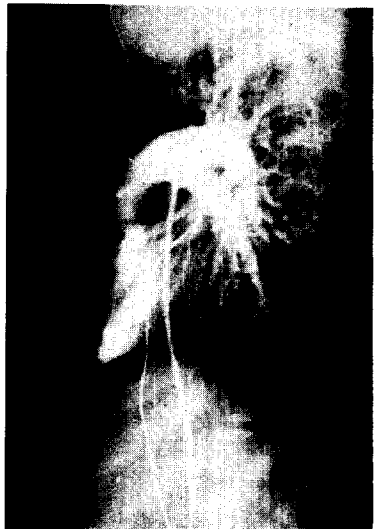
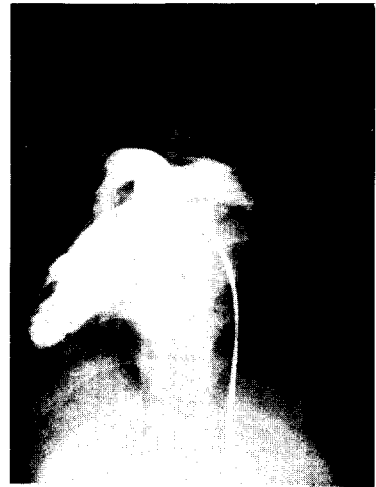


Fig.7 심장조영 촬영상

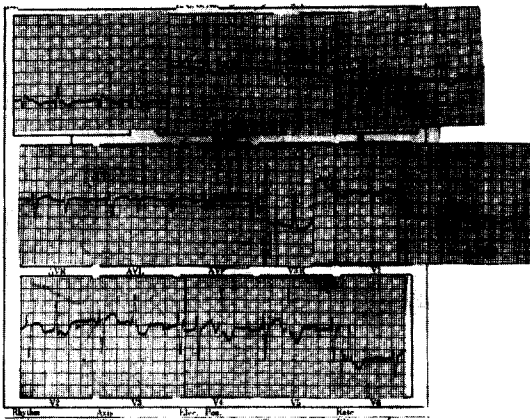


Fig.8 Coupled bidirectional tachycardia 술후 심전도소견

중절개로 심장을 노출시켰다. 우심증을 보이며 우심실과 우심방의 비대가 현저하였고 대동맥이 폐동맥의 우측전방에 위치하였고 양대혈관은 거의 평행의 경로를 취하였다. 체외순환하에 우심방을 중절개한 바 직경 2.0 × 2.0 cm 크기의 심방중격결손증의 2차결손공을 발견하였고 삼첨판의 부전은 없었으며 삼첨판구를 통해 크기 1.5 × 1.5 cm의 심실중격결손증 중 type II가 보였고 폐동맥판막은 자체는 협착이 없으나 폐동맥판막편 자체가 다

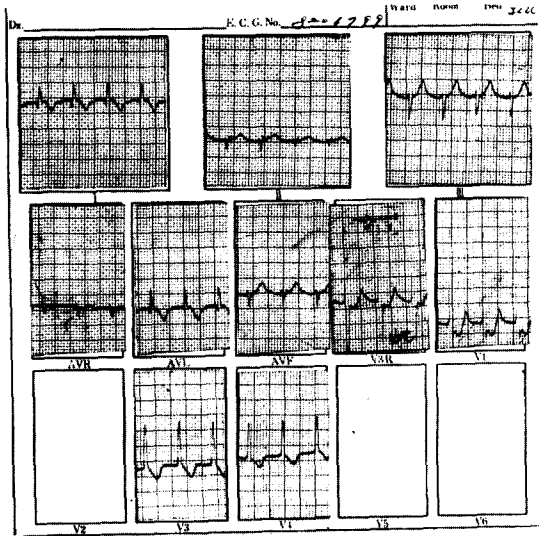


Fig. 9 Nodal tachycardia 술후 심전도소견

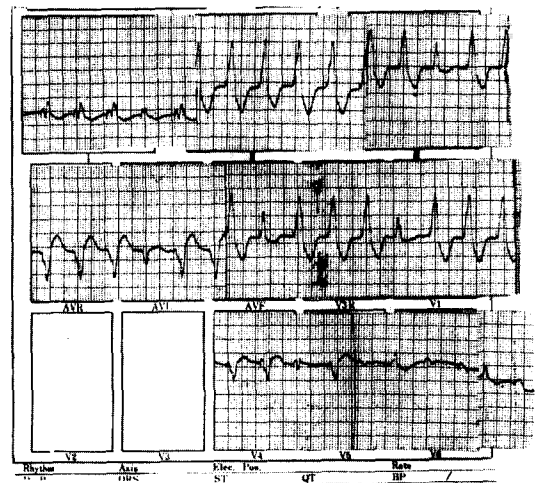


Fig. 11 Bradycardia 로 Pacing 술후 심전도소견

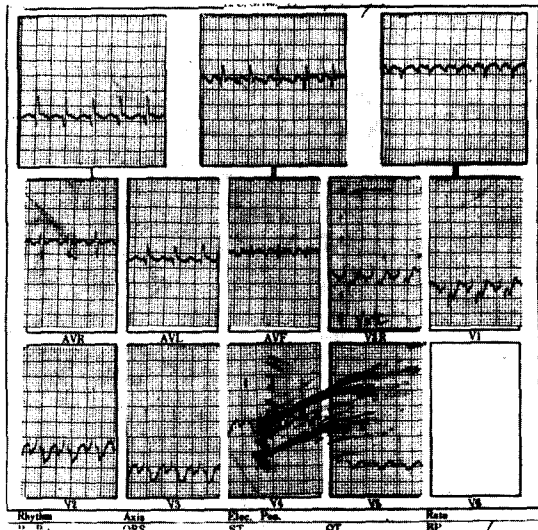


Fig. 10 Supraventricular tachycardia 술후 심전도 소견

소 좁아져 있으며 폐동맥의 발육부전은 없다. 또한 좌심실유출로의 폐쇄성 구조도 없었다.

나머지 심방중격을 절제한 후 삼첨판구를 통해 심실중격결손공을 teflon patch graft 하여 봉합하였고 폐동맥절개하여 폐동맥판막절개술 시행하여 폐동맥협착을 해소시켰다. 그리고 Brown 씨의 Trousers - Shaped Baffle 을 이용한 Mustard 씨술법으로 완전대혈관전위증을 교정하였다. 술전후의 작방의 압력을 도표 2와 같다.

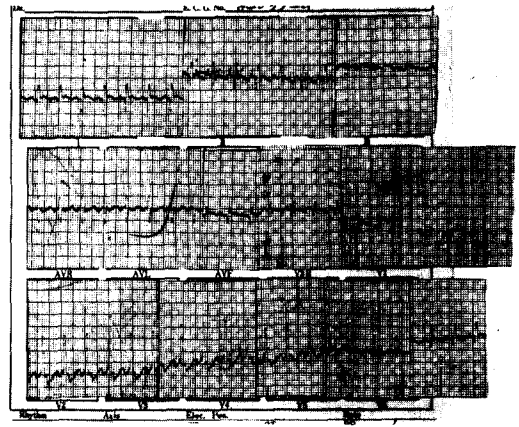


Fig. 12 Sinus tachycardia 술후 심전도소견(퇴원당시)

수술후 경과: 술후 1주일까지는 저심박출증후가 있어 Dopamine, Digitalis 등 Inotropic agent 로 혈압을 유지시켰고 맥박수는 80~170/분으로 심율동부전 (Dysrhythmia)이 나타나 각 상황에 따라 체외용 심박동기나 Lidocaine, Dilantin, Isoptin 같은 약제를써 조절하였다. 수술직후의 심전도는 동성조율이었다. 환자는 술후 1개월에 약제의 도움없이 또한 심전도상 동성빈맥의 특별한것없이 양호한 상태로 퇴원하였다. 다음은 술후 심율동부전이 있을때의 심전도이다.

Fig. 13는 퇴원시의 흉부단순촬영상으로 폐혈관염이 감소되고 폐알혈소견도 없다.

도표 2. 출전후의 좌방압력치

	우심방	우심실	폐동맥	좌심방	좌심실	대동맥	중심정맥
교정전	17/13	65/10	26/16	19/12	75/8	51/32	10/6
교정후	24/12	65/19	42/25	26/13	111/2	126/57	24/22



Fig. 13 퇴원시 흉부단순 촬영소견

## 고 찰

완전대혈관전위증은 생후 1년동안에 가장 치명적인 선천성 심장기형으로 신생아의 약 1%에서 선천성 심기형이 나타나고 약 9%에서 대혈관전위증이 있다하며, 신생아 4,000~4,500명당 1명 정도로 나타난다<sup>20, 21)</sup> 남녀 비는 약 1.8 : 1이고 심실중격결손을 동반한 완전대혈관전위증은 2.5 : 1이고 완전대혈관전위증은 당뇨병을 앓은 어머니의 자녀에서 그 발생 빈도가 높다하였다<sup>20, 21)</sup>. 또한 생후 1주 및 1개월내에 심도자검사를 시행한 신생아의 30% 및 20%에서 대혈관전위증을 갖는다<sup>20)</sup>(Hospital for sick children, Toron to, 1973)

완전대혈관전위증은 심실중격결손증이 없으면 6%, 심실중격결손증을 동반하면 31%에서 폐동맥협착증을 동반한다 하였다. Plauth et al<sup>11)</sup>에 의하면 심실중격결손증이 있으면 50%, 없으면 28%에서 폐동맥협착증을 발견한다 했다. 또한 폐동맥고혈압 혹은 폐혈관폐쇄는 심실중격결손이 없으면 50%, 커다란 결손공이 있

으면 100%가 동반된다. Bancia 등은 Dextro-position 60 에 중 52 에에서 심실중격결손증을 발견했다고 보고하였다<sup>18)</sup>.

완전대혈관전위증의 정의는 대동맥이 desaturated systemic venous blood를 받는 우심실의 infundibulum에서 기시하고 폐동맥은 saturated pulmonary venous blood를 받는 좌심실유출로에서 기시하여 혈류학적으로 체·폐순환이 서로 독립되어있고 또한 심실과 심방의 역위는 없으며 대동맥이 폐동맥의 우전 혹은 좌전방에 위치한다. Guerin<sup>4)</sup>에 의하면 대동맥과 폐동맥이 전후방으로 위치하는 것이 33%, 대동맥이 폐동맥의 우측에 위치하는 것이 5%, 우전방에 위치 하는 것이 30%, 대동맥이 폐동맥의 좌측에 위치하는것이 10%, 좌전방에 위치 하는것이 22%라고 보고하였다. 또한 완전대혈관전위증은 대동맥판막과 승모판판막의 사이에 fibrous continuity가 없으나, 폐동맥판막과 승모판판막 사이의 fibrous continuity는 있다<sup>17)</sup>. 완전대혈관전위증형성의 발생학적 학설은 태생기의 대동맥하 conus가 정상에서와 같이 소멸되지 않고 대동맥이 우후방으로 전위되지않고 우전방에 잔존하여 폐동맥하 conus가 소멸되고 대동맥이 좌후방에 위치하게 된다는 differential conal deveiopment theory와 태생기의 대동맥과 폐동맥사이의 격막형성에서 비정상 융합이 일어나 양대혈관이 서로 twist되지 않아 대혈관의 전위가 이루어진다는 straight aorticopulmonary septum theory가 유력하다<sup>21)</sup>.

동반될 수 있는 심기형에 의한 완전대혈관전위증의 분류<sup>20)</sup>(Kidd 등의 분류, 1971)는

- 1群 : 심실중격결손이 없는 형
- 2群 : 심실중격결손이 없으면서 폐동맥협착이 있는 형
- 3群 : 심실중격결손이 있는 형
- 4群 : 심실중격결손이 있고 폐동맥협착이 동반된 형이다.

발생빈도는 1群이 60%, 3群이 40%이며 1群 중 2群에 속하는 것이 6%, 3群 중 4群에 속하는 것이 3%이다. 심실중격결손의 유형은 Shafer<sup>17, 20, 21)</sup>에 의하면 막부결손이 55%, 12%는 좀더 전방에 위치하여 crista근육부에 결손, 13%는 심방심실간결손이며, 7%에서는 다발성결손이었다고 보고하였다. 완전대혈관전위증의 임상증세는 심실중격결손이 없는 형이 있는 형보다 조기에 발현된다한다. 즉 심실중격결손이 없는 경우 생후 1주일내에 47.5%에서 한달내에 74.5%가 증세 발현하고 심실중격이 이상없는 경우는 1주일내에 단지 13.5%가 한달내에 43.5% 그리고 3개월 말기에

78.5%가 증세를 나타낸다고 한다<sup>20</sup>. 증세의 발현은<sup>21</sup> 나타나는 양상에 따라 다음과 같이 3가지 群으로 나눌 수 있다. 즉 1群: 저산소증과 산혈증, 2群: 울혈성심부전증, 3群: 폐동맥저혈류증, 1群은 심실중격결손이 없거나 있어도 매우 작아서 두 체순환간의 불충분한 유통으로 출생 직후에 나타나며 청색증과 distress가 심하다. 2群은 심실중격결손이 매우 커서 두 체순환간에 적당한 혼합으로 청색증과 산혈증이 현저하지 않으며 또한 1群보다 증세발현이 늦다. 드물지만 differential cyanosis가 발현되면 PDA, CoA, Interrupted aortic arch의 공존을 의심해야 한다.

임상증세는 현저한 과호흡, 빈맥등이 있는 호흡곤란이 주이다. 울혈성심부전이 계속 심해지고 내과적치료에 저항이 있으면 폐부종이 잘 생긴다. 3群은 좌심실유출로 폐쇄 또는 폐동맥협착이 있는 경우로 다른 群보다 증상이 늦게 발현되어 심부전 발생이 드물고 청색증은 있어도 경미하다<sup>20, 21</sup>. 1년이상 생존하는 유아는 보통 3群에 속하며 임상증세는 심잡음과 청색증이다. 완전대혈관전위증은 흉부촬영상 narrow vascular pelicle<sup>18, 20</sup>이 있으며 특징적인 달갈형을 취하는 것은 Shafer에 의하면 29%이다. 중격동은 대동맥과 폐동맥이 전후로 평행하게 위치하므로 대체로 좁다<sup>4</sup>.

진단적 심도자법은 ① 완전대혈관전위증의 진단확인, ② 동반질환 즉 심실중격결손증, 폐동맥협착증, 동맥개존증 및 대동맥축착증을 결정, ③ Balloon atrial septostomy 수행 목적으로 한다<sup>20</sup>.

완전대혈관전위증에서 관상동맥은 Elliot와 Puddu에 의하면 대개는 정상관상동맥의 형태를 보이나 70%에서 좌측회선지가 좌심실의 유출로를 앞쪽으로 횡단주행하여 폐동맥협착증을 개선시키는데 영향을 줄 수 있다 하였다.

완전대혈관전위증의 치료는 1950년 Blalock와 Hanlon의 심방중격결손형성술이 효시이고 1966년 Rashkind등이 Balloon Septostomy를 고안하여 발전시켰으나 Septostomy를 해도 생후 2년 6개월까지 생존하는데 50% 미만이라는 장기간 생존에는 문제가 있어 1955년 Albert의 심방에서 혈류수정 개념을 도입시켜 1958년 Senning이 시술 하였고 1964년 Mustard씨가 심방을 이용한 Baffling으로 심방내 혈류수정술을 발표한 후 대혈관전위증 치료에 획기적 전환을 가져왔다. Mustard수술법은 심실중격결손증이 있을 때는 통상 우심방을 거쳐 삼첨관구를 통해 결손을 교정할 수 있으나 불과 할때는 심실을 절개하여 교정한다.

Carpena<sup>10</sup>등은 43명중 30명을 우심방절개, 11명은 우심실절개, 2명은 좌심실절개로 심실중격결손증을 교정했다. 심실중격결손과 폐고혈압이 있는 완전대혈관전위증을 1차로만 교정하면 33%의 사망율을 보이거나 조기 폐동맥 banding후 1년 있다가 debanding 하고 교정하면 사망율을 극소화시킬 수 있다 보고했다.

Turley<sup>22</sup>등은 혈류역학적 의의가 있는 심실중격결손증을 동반한 대혈관전위증의 수술에서 20%의 사망율을 보고했고 별의미가 없는 심실중격결손증은 그냥 둘 수 있으며 심한 폐동맥압 항진 및 폐쇄성폐혈관질환을 동반한 경우에는 결손을 그냥 두어야 한다 했다.

Mustard수술후 혈류역학적 변화에 대하여 Silove<sup>23</sup>등은 체정맥심방압 측정시 빠르고 급경사의 'y'의 하강이 심실의 초기확장에 일치하여 나타나며 심방압력은 증가되었고 폐동맥과 좌심실의 최대수축기압은 별변화 없으나 좌심실 폐동맥사이의 압력차이는 감소한다. 특히 심실중격결손증이 있는 경우 더욱 현저하였다 한다. 이는 폐혈류량 감소에 의한 것으로 설명된다. Graham.T.P<sup>23</sup>에 의하면 술후 저 좌심실박출량은 atrial reservoir가 작고 좌심실 충만압력의 감소때문으로 생각된다 하며 우심실 pumping기능 역시 떨어진다.

J. P. Byrne<sup>19</sup>의 Mustard술후 혈류역학적 변화 중 술전 동맥산소포화능은 45~79%가 술후 75~96%로 상승했으며 Mean Hb은 술전에 19gm%였던것이 술후 13gm%로 떨어졌다고 보고했다. Mustard씨법 술후 합병증은 심율동부정, 상하공정맥폐쇄, 폐정맥폐쇄, 삼첨판전등이 올 수 있으며<sup>19</sup> Lewis<sup>6</sup>에 의하면 junctional rhythm, sick sinus syndrome, Heart block이 없는 방실해리 등의 passive rhythm의 Abnormality가 43%, 이중 junctional rhythm이 제일 많다. Atrial, ventricular, junctional premature contraction, 심방조동, 상실성빈맥등의 Active rhythm abnormality(active dysrhythmia)가 20%이며 이러한 심율동부정으로 사망할 수 있다<sup>15</sup>. 이 심율동부정의 원인으로서는 술중의 동방결절, 동방결절동맥, 방실결절, 결절간 전도로 손상 등으로 생각된다. El-Said<sup>5, 6</sup>에 의하면 술후 심율동부정의 원인은 확실히 않으나 부겸상 동방결절 내외 주위에 출혈과 collagen degeneration임을 보고했다. 결절간 전도로 손상중 전방 전도로 손상때 심율동부정을 일으키지 후방 전도로 손상은 오지 않는다<sup>6, 17</sup>. 초기 Mustard씨 수술법을 시행후 심율동부정의 발생빈도는 65%정도이나 그후 동방결절, 동방결절동맥, 방실결절의 손상을 극소화시키

기 위해 상공정맥에 직접 삽관, Baffle 방실결절(관상정맥동) 후 방에 봉합등의 변형된 술법을 써 심율동부정율 43%로 낮추고 동성조율을 57%로 상승시켰다<sup>9)</sup>.

El-Said에 의하면 active dysrhythmia는 처음 1주내에 9%, 3년후 정도에 36% 발생한다<sup>15)</sup>.

상하공정맥의 폐쇄는 수술시 사용하는 심낭편이나 Dacron편의 부적합 봉합으로 오며 이를 위해 Brom은 trousers-shaped baffle을 고안 상기 합병증을 줄이는데 기여했다<sup>16)</sup>. Mustard씨 술후에 오는 공정맥, 폐정맥의 폐쇄는 심낭편 baffle때는 7%, Dacron baffle시에는 30%가량 발생하며<sup>7, 19)</sup>, 상공정맥폐쇄는 신체상반부 정맥의 distension, 아침에 안검부종으로, 하공정맥의 폐쇄는 간비대, 복수, 하지부종으로 임상진단하고 공정맥조영촬영술로 정맥환류로의 협소 혹은 폐쇄로 확진한다. 이의 병원 사망율은 약 2.7%이다<sup>7)</sup>.

술후(Mustard operation) 1주일후 complete heart block이 있는 환자는 영구 인공심박동기의 거치를 권하며 활동이나 운동에 반응이 없는 맥박 60/분 이하의 junctional bradycardia 경우도 인공심박동기 요법을 고려해야 된다<sup>9)</sup>.

심실중격결손과 좌심실 유출로 폐쇄가 동반된 완전대혈관전위증의 경우 Mustard operation을 하고 심실중격결손을 교정하고 좌심실 유출로를 직접 교정한 결과 Rastelli 등에 의하면 사망율이 50%이상 된다고 보고하여 폐동맥협착의 정도와 심실중격결손의 위치 및 크기에 따라 Mustard씨법과 Rastelli씨법을 병행하여 응용되기도 한다<sup>23)</sup>. Mustard<sup>17, 19)</sup>씨 수술성적은 초기에는 사망율이 10%, 최근에는 2%이하로 감소 되었으며 심율동부정 또한 감소했다. Charlotte<sup>2)</sup>의 보고에 의하면 완전대혈관전위증에서 폐의 현미경적소견은 초기에 폐동맥의 심한 고혈압성 변화를 야기시켜 動脈床의 높은 저항상태를 야기, 따라서 effect flow가 감소하게 되고 좌→우단락이 주인 兩指向性 단락을 나타낸다.

## 결 론

한양의대 부속병원 흉부외과교실에서 10세된 여아에서 우심증, 심실중격결손증, 심방중격결손증 및 폐동맥판막협착증을 동반한 완전대혈관전위증을 폐동맥판막절개술, 심실중격결손공에 대한 Teflon 포 봉합술 및 Mustard씨 수술을 시행하여 좋은 성적을 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Kirklin, J. W., Barcia, A., Barger, L., M. : *Surgical treatment of complex forms of transposition*. *Birt. Heart J.*, 33:73, 1971.
2. Charlotte, F. : *Transposition of the Great Vessels*, *Circulation*, XXXIII: 232, 1966.
3. Graham, T., P., Atwood, G., F., Boucek, R., J. : *Abnormalities of Right Ventricular Function following Mustard's operation for TGA*, *Circulation*, 52: 678, 1975.
4. Guerin, R., Soto, B., Karp, R., B. : *TGA*, *Am. J. Roentgenol. Rndium Ther. Nucl. Med.*, 110:747, 1970.
5. El-Said, G., Mullins, C., E., Nihill, M., R. : *Hemodynamic changes after Mustard's operation for TGA*, *Am. J. Cardiology*, 31:129, 1973.
6. Lewis, A., B., Lindesmith, G., G., Stanton, R., E. : *Cardiac rhythm following the mustard procedure for TGA*, *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 73:919, 1977.
7. Stark, J., Silove E., D. : *Obstruction to systemic Venous return following the mustard operation for TGA*, *J. thorac. Cardiovasc. Surg.* 68:742, 1974.
8. Elmore, M., A., Hewlett, T., H. : *Surgical correction of TGA*, *Ann. Surg.*, 158:282, 1963.
9. Imamurd, E., S. et al : *Surgical considerations of VSD associated with complete TGA PS*. *Circulation*. XLIV:914, 1971.
10. Carpena, C., Subamanian, S. : *management of the VSD in transposition*, *Am, J, Cardiol*, 33:130, 1974.
11. Plauth, W., H., Nadas, A., S., Bernhard, W. F. : *Changing hemodynamics in patients with TGA*, *Circulation* XLII: 131, 1970.
12. Idriss et al. : *TGA with VSD*, *J. Thorac, Cardiovasc. Surg.* 68: 732, 1974.
13. Lindesmith et all. : *The mustard operation as a palliative procedure*, *J. Thorac, Cardiovasc, Surg.* 63: 75, 1972.
14. Shrivastava et al. : *anatomic causes of PS in Complete transposition*, *circulation*, 54:154, 1976.
15. EL-Said et al. : *Dysrhythmias after Mustard's operation for TGA*, *Am. J. Cardiol*, 30:526, 1972.
16. Brom, G., Quaegebeur, J, M. : *The Trousers-shaped Baffle for use in mustard operation*, *Ann, thorac, Surg.* 25:240, 1978.



17. Gibbon, J., M. : *TGA, Surgery of the chest*, W.B. Saunders Co., Philadelphia. 1976. p.1092.
  18. Cooley, R., N. : *TGA, Rcdiology of the Heart great Vessel; 3rd ed, William + Wilkins co., Baltimore 1978, p.334.*
  19. Byrne, J., p. : *Mustard operation, Modern Cardiac Surg. MTP, Dancaster, 1978, p.327.*
  20. Langford, B., S. : *TGA, Heart diseases in infancy Childhood, 3rd ed., Macmillam-Co., New York.*
  21. 강면식, 조범구 : Rastelli 씨 수술법을 이용한 완전 대혈관 전위증(S.D.D.) : 치험 1 예, 대한흉부외과학회지 13-4: 442, 1980.
  22. 염욱, 임승평, 김종환 : 심실중격결손을 동반한 완전 대혈관전위증(S.D.D.)에서의 Mustard 씨 수술 : 치험 1 예, 대한흉부외과학회지 14-2:161, 1981.
  23. 강면식, 장명, 장병철, 이철주, 조범구 : 대혈관전위증(S.D.D.) 치험 1 예, 대한흉부외과학회지 12 3 : 207, 1979.
-