

## Valsalva洞의 先天性動脈瘤破裂

—2例 手術 經驗—

李聖行\* · 韓承世\* · 李吉魯\* · 金松明\*  
李光淑\* · 尹宰昊\* · 金圭太\*

== Abstract ==

### Two Cases of Surgically Treated Aneurysms of the Sinus of Valsalva

Sung Haing Lee, M.D., FCCP., \* Sung Sae Han, M.D., \* Kihl Rho Lee, M.D., \*  
Song Myung Kim, M.D., \* Kwang Sook Lee, M.D., \* Jae Ho Yoon, M.D., \*  
Kyu Tae Kim, M.D. \*

Two cases of congenital aneurysm of sinus of Valsalva, ruptured into the right ventricle, and associated with ventricular septal defects, were undergone intracardiac repair with the aid of extracorporeal circulation using Bentley bubble oxygenator and moderate hypothermia.

Case 1.—A 20 year old male, with the chief complaints of palpitation and dyspnea, was admitted to Kyungpook National University Hospital on Dec. 16, 1976. Continuous machinery murmur was heard best at left 3rd. intercostal space along the sternal border.

Retrograde aortography disclosed aneurysm of the right coronary cusp, which ruptured into the right ventricle.

Utilizing cardiac bypass and moderate hypothermia, the right ventricle was opened and aneurysm was closed by direct sutures. Associated ventricular septal defect was directly closed and suture line was reinforced by Dacron patch. Total bypass time was 112 minutes and total aortic cross clamping time was 37 minutes. Assist ventilation was carried out for 28 hours postoperatively.

His postoperative course was smooth except removal of substernal hematoma and he was discharged on 24th postoperative day.

Case 2.—A 28 year old man was admitted to our Hospital on June 9, 1976. Two weeks prior to this admission, suddenly he had collapsed while he was walking on the street. Following this episode, palpitation, dyspnea on exertion and frequent respiratory infection developed. Grade IV systolic murmur was heard best at 3rd intercostal space along the sternal border.

Retrograde aortography confirmed the diagnosis of rupture of aneurysm of the sinus Valsalva ruptured into the right ventricle. Under the cardiopulmonary bypass the right ventricle was opened and ruptured aneurysm and infracristal ventricular septal defect were directly closed and reinforced with Decron patch.

Postoperative course was uneventful and he was discharged on 14th postoperative day.

The pathogenesis of aneurysm of the sinus Valsalva and mode of diagnosis were discussed. Principle of surgical repair was presented.

\* 慶北大學校 醫科大學 胸外科學教室

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Kyungpook National University School of Medicine, Taegu, Korea.

Valsalva洞動脈瘤는 비교적 稀貴한 心臟疾患이다. 이 動脈瘤가 破裂하지 않았을 때는 特別한 症狀없이 경과 하나 破裂하면 血行動態에 큰 變化를 주어 심한 증상이 유발되어 患者는 病院을 찾게되며 따라서 확인되는 수도 많아진다.

1949년 Morgan등<sup>9)</sup>이 그때까지 文獻에 보고된 23例와 自家經驗 4例를 보고하면서 Valsalva洞動脈瘤나 그의 破裂을 생전에 확인한다는 것은 매우 어려운 일이라고 지적하였다. 그후 心導子法과 大動脈造影術이 臨床에 利用되면서 점차 이 질환에 대한 確認率이 높아지기 시작했다. 즉 1953년 Falholt와 Thomsen<sup>4)</sup>은 大動脈造影術로서 이 질환을 診斷하였다.

1953年人工心肺機를 이용한 開心術(open heart surgery)이 心臟外科에 導入된 이래 이 질환에 대한 手術成功例가 계속발표되었다. 1, 2, 5, 7, 9) Brown등<sup>10)</sup>이 低溫法(hypothermia) 下에서 Valsalva洞動脈瘤의 破裂을 手術한 후 Lillehei등<sup>11)</sup>은 體外循環과 逆行性冠靜脈灌流(retrograde coronary venous perfusion)를 이용한 3例手術經驗을 보고하였고 그후 계속적으로 여러곳에서 手術例가 보고되었다.

Valsalva洞動脈瘤의 原因은 선천성과 후천성으로 大別할 수 있다. 후천성으로 오는 것은 心內膜炎 및 眞菌性炎症과 같은 感染性疾患, 膠原質疾患(collagen disease) 및 外傷에 續發한다. 선천성인것은 다른 선천성심장질환에 있어서와 같이 그 原因이 불분명하다. 그러나 Edwards와 Burchell<sup>12)</sup>에 의해 기본적인 病理解剖의 所見이 鮮明하게 밝혀졌으며 즉 선천성 Valsalva洞動脈瘤는 大動脈中膜(aortic media)과 大動脈瓣膜的 纖維輪(annulus fibrosus) 사이의 連結이 先天性으로 弱화 내지 斷絶되어있는 곳에 大動脈側으로 부터는 높은 壓力이 그러나 右心房이나 右心室側에서는 낮은 壓力이 지속적으로 作用하여 결국은 動脈瘤를 형성하고 나아가서는 右心房이나 右心室쪽으로 破裂되며 稀有하게는 左冠狀洞에서의 動脈瘤는 左心室內로 파열하는 수도 있다는 것이다.

本論文에서는 慶北大學校 醫科大學 胸部外科學教室에서 1975年 12月 부터 1976年 12月까지 開心術을 施行한 先天性心臟疾患 11例중에서 心室中隔缺損을 동반한 Valsalva洞動脈瘤의 破裂 2例를 成功的으로 手術하여 完治시킨 經驗을 보고하며 文獻考察을 함께 하고자한다

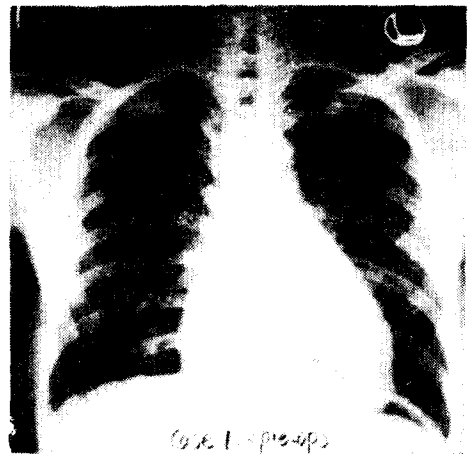
**症例 1:** 백○용, 남자, 20세. 심한 心悸亢進과 운동시 호흡곤란을 主訴로 1976年 12월 16일 입원하였다.

**過去歷:** 국민학교 4년때 신체검사에서 최초로 심장병의 診斷을 받았고 그후 점차적으로 必悸亢進 및 운동때 호흡곤란이 出現하였다. 입원 약 15일전에 보행도중 갑작스런 호흡곤란을 호소하고 수분간 의식을 잃었다. 그 이래로 상기의 증상 등은 급격히 악화하였으며 환자 자신이 좌측전흉부에서 심장의 震動(thrill)을 촉지할 수 있었다.

**家族歷:** 特記事項 없음.

**理學的 所見:** 신장 166cm, 체중 52kg, 체표면적 1.52M<sup>2</sup>로서 발육상태 및 영양상태는 中等度이었고 頸部靜脈은 다소 확대되어 있었다. 좌측전흉부 및 胸骨上切痕(suprasternal notch)에서 지속적인 thrill이 강하게 촉지되었고 기계성심잡음이 주로 제 3능간의 좌측흉골연에서 지속적으로 청취되었고 좌측액와부위 및 우측흉부로 전파되고 있었다. 사지의 혈압은 수축기는 130mm Hg 이었으나 擴張期혈압은 거의 zero까지 강하하였으며 고등맥부위에서 pistol shot sound가 청취되었다. 爪床에서 毛細血管搏動(capillary pulsation)은 認知할 수 없었다.

**檢查所見:** Hb. 12.0 gm%, Hct. 38%, RBC 421萬 cmm, WBC 4, 200/cmm이었으며 혈당검사, 혈청전해질검사, 尿검사, VDRL, 肝功能, 腎기능, 및 肺기능검



**Fig. 1.** Preoperative chest roentgenogram of Case 1. Minimal enlargement of cardiac size and increased pulmonary vasculture are illustrated.

Table 1. Right Heart Catheterization Data of Case 1 and 11.

Case	Age	O <sub>2</sub> contents, vol. %						Pressure, mm.Hg				O <sub>2</sub> consumption	CO	Cl	Qp/Qs	Shunt
		SVC	IVC	RA	RV	PA	Sys-temic	RA	RV	PA	Sys-temic					
1	20	11.56	11.94	11.83	12.96	13.98	15.64	12.5/0	70/0	67.5/22.5	130/0	142	3.6	2.3	2.38	Lt→Rt
2	28	14.85	14.34	16.34	18.00	17.40	18.37	3.3	14.7	15.5	130/60	135	6.6	3.9	2.05	Lt→Rt

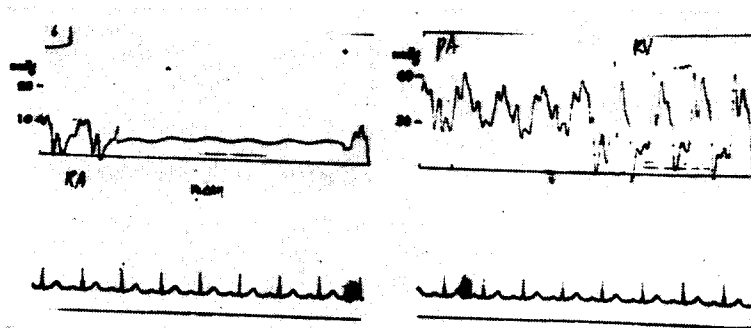


Fig. 2. Intracardiac pressure tracings of Case 1. is illustrated. Moderate pulmonary hypertension was found.

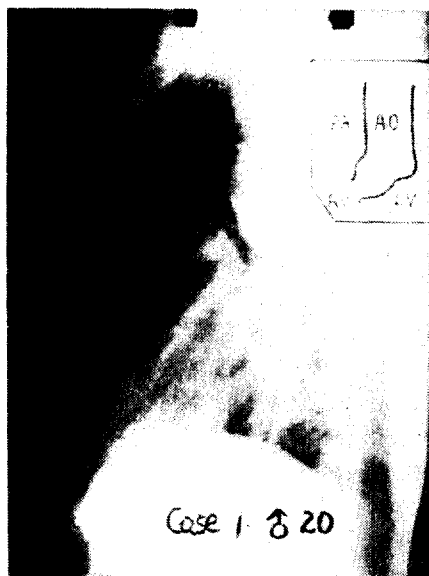


Fig. 3. Retrograde aortogram in lateral projection is clearly showing that the narrow band of contrast substance is extending from the aortic valve into the outflow tract of the right ventricle where the contrast disappears.

사등의 결과는 모두 정상이었다. immunoelectrophoresis에서 IgG의 상승이 있었고 血液培養에서 세균은 발

견되지 않았다. 胸部 X-線像 (제 1도)에서 肺野의 血管像은 증가되었으며 C-T ratio는 0.51이었고 心電圖에서 좌심실대비의 소견이 있었다. 입원 14일전에 시행한 心導子法에서 우심방에 비해 右心室의 酸素含有量은 1.13Vol.%의 상승을 보였고 肺動脈血도 우심실에 비해서 1.02Vol.% 상승되고 있었다. (제 1표)

右心房內壓은 12.5mmHg까지 증가되어 있었으며 우심실수축기압은 70mmHg로서 현저한 증가를 볼수있었다. (제 2도) 動脈血飽和도는 89.1%로서 낮은 수치를 보였다. 酸素消費量은 142ml/min., 心拍出量은 3.6l/min., 心係數는 2.3l/M<sup>2</sup>/min., Qp/Qs는 2.38로 左側에서 右側으로 shunt되고 있었다. 大動脈造影術은 NIH 7번 catheter와 60% Urograffin를 사용했고 대동맥起始部位에서 右心室내로 造影劑의 逆放出을 認知할 수 있었으며 (제 3도) 大動脈瓣膜폐쇄부전증은 발견할수 없었고 開存動脈管의 有無는 확실하지 않았다.

手術方法 및 所見: 開胸은 胸骨正中功開로 하였고 심낭은 수직절개 하였다. 體外循環을 위한 人工心폐기는 Sarns製의 roller pump와 Bentley의 氣泡型 Temptrol Q-100을 사용하였다. 酸化器內의 充填液은 5%포도당용액, Ringer's lactate용액, 15% mannitol 및 全血을 적절한 비율로 混合하였으며 灌流時 血球溶積을 약 30%가 되도록 하였다. 體溫은 酸化器의 核冷却(core cooling)정치로 약 32°C 정도의 中等度低體溫法을 사용했

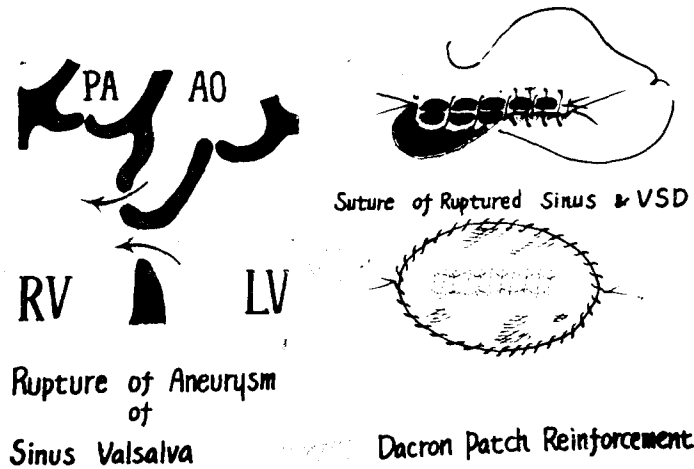


Fig. 4. Schematic illustration of the ruptured aneurysm of sinus Valsalva into the right ventricle. Aneurysm was closed and the ventricular septal defect was directly sutured. Suture line was reinforced with Dacron patch.

다. 上下空靜脈에 각각 1개씩의 靜脈管을 삽입하였고 動脈血의 灌流는 上行大動脈을 택하여 動脈管을 삽입하여 2.2l/M<sup>2</sup>/min, 로 灌流量을 유지시키도록 노력하였다. Vent를 心尖部에서 左心室內로 삽입하여 左心室의 膨滿을 방지하였다. 體外灌流時 完全灌流로 들어가서는 심한 左右短絡을 생각하여 가끔적이면 빨리 大動脈을 차단하려고 노력하였다.

右心室을 約 6cm 從切開하여 精檢하였더니 右側冠狀洞에서 起始한 動脈瘤가 右心室의 crista supraventricularis 直下部에 회백색을 띠는 길이 1.5cm의 圓筒形의 Sac 발견되었으며 그 頂體에 直徑 1.0cm의 破裂을 볼수있었다. 이 Sac를 舉上하니 Sac의 下緣部를 따라서 세로 1.0cm 가로 2.0cm의 心室中隔缺損(Kirklin type II)을 確診하였으며 中隔缺損의 邊緣에는 1~2mm의 灰白色 纖維組織이 부착해있었다.

먼저 動脈瘤의 Sac를 切除하지 않고 Tevdek 4~0로써 연속봉합하여 폐쇄한후 心室中隔缺損은 Tevdek 3~0로 직접봉합하였다. 이때 縫合糸가 心室中隔缺損緣과 動脈瘤 Sac를 貫通하도록하여 心室中隔缺損의 폐쇄를 견고히하였다. 이 縫合線上에 2×1.5cm의 Dacron patch를 縫着시켜 縫合부위의 心室中隔을 補完하였다. (제 4도).

總灌流時間은 112분이었고 37분간 大動脈을 차단하였다. 體溫은 直腸溫度 32.5°C까지 下降시켰으며 이에 7분이 소요되었고 35°C까지 加溫하는데 36분이 걸렸다. A.C 100 Volt 0.3초로 defibrillation하여 心細動을 해

소시켰으며 이후 心拍動은 정상 Sinus rhythm으로 회복하였다.

術中 動脈壓은 橈骨動脈을 플라스틱管으로 직접천자하여 Tyco's manometer로서 平均壓을 지속적으로 測定하였고 中心靜脈壓은 頸部靜脈을 切開하여 上空靜脈에 삽입한 polyethylene管을 통하여 측정하였다. 心電圖는 ECG oscilloscope에 연결하여 계속관찰하였고 術中에 約 15분간격으로 血液가스를 分析하였으며 base deficit는 bicarbonate로서 調整하였다.

術後處置 및 成績: 術後 환자는 持續的陽壓呼吸(CPPB), 間歇的陽壓呼吸(IPPB), 그리고 3~5cmH<sub>2</sub>O의 PEEP으로 호흡시켰다. 氣管内挿管을 제거한 후에는 酸素 tent하에 두어서 충분한 酸素와 습도를 調整하여 주었다. 術後 約 8시간동안 心囊 및 腫瘍에 위치한 2개의 排液管으로부터 約 1,200ml의 출혈이 있었고 이동안에 fibrinogen 100ml를 정맥주사하였으며, 100mg/kg의 EACA를 투여하였다. 術後 約 48시간만에 排液管을 제거하였고, 胸部 X-線사진에서 腫瘍의 右側이 약간 확장된 것을 認知할 수 있었다. 術後 6日째 되는 日 排液管을 拔管한 상처에서 約 50ml의 血液의 漏出이 있었으나 心電圖上에서 심장압박을 의심하게 하는 所見은 없었다. 術後 13日째 胸骨縫合部位를 재질개하여 腫瘍동에서 約 120ml의 血塊를 제거하였다. 手術後에 心雜音은 완전히 消失되었으며 환자는 術後 24일만에 건강하게 퇴원하였다.

症例 2: 박○용, 남자, 28세, 전기공. 운동시호흡곤

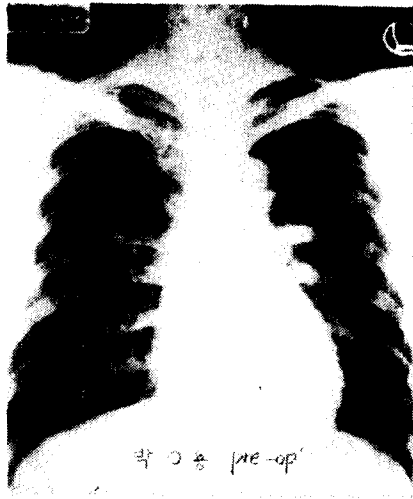


Fig. 5. preoperative chest roentgenogram of Case 2. Slight increase of pulmonary vasculature in seen.

란을 主訴로 1976년 6월 9일 入院하였다.

**過去歷:** 1967年 군입대 신체검사에서 최초로 心臟病의 診斷을 받았으나 운동에 지장없이 정상적으로 生活했다. 1973年 11月 수분간의 失神症狀이 있는 이후로 운동시 호흡곤란이 점진적으로 출현하였으며 쉽게 近心피로감을 느낄 수 있었고 上氣道感染이 빈번하게 나타났다.

**家族歷:** 特記할 사항없음.

**理學的 所見:** 신장 174cm, 체중 56kg, 체표면적 1.67 M<sup>2</sup>로서 발육상태 및 영양상태는 中等度이었고 頸部靜脈은 확대되어있지 않았다. 左側 제 3늑간의 쇄골정중선 부위에서 收縮期心臟震動(thrill)이 촉지되었고, Grade IV (Levine의 分類) 정도의 收縮期心雜音이 주로 제 3늑간의 좌측흉골연에서 청취되었으며 우측흉부쪽으로 전파되고 있었다. 肝이나 비장은 만질수 없었다. 수축기 혈압은 130mmHg이었으나 이완기혈압은 60mmHg로 다소 낮았고 爪床에서 毛細血管搏動은 認知할수 없었다

**檢査所見:** Hb 12.6 gm%, Hct 40%, RBC 432萬/cmm 및 WBC 9,800/cmm. 이었으며 血液型은 B型, Rh陽性이었다. 肝기능, 腎기능 및 肺기능검사와 혈당검사, 尿검사, 혈청전해질검사와 VDRL등의 결과는 모두 정상범위내이었다. 血液培養에서 세균은 성장하지 않았다. 胸部 X-線사진(제 5도)上 肺野의 血管像은 다소 增加되어 있었으며 CT-ratio는 0.43이었고 左心室肥大的 소견이 心電圖에 나타났다. 入院 13日전에 心導子法을 실시하였는데 血液酸素含有量은 右心房血液에 비해서 右心室에서 1.66vol%의 상승이 있었고 右心房 및 右心室內 壓의 平均値는 각각 3.3mmHg 및 14.7mmHg로서 정상

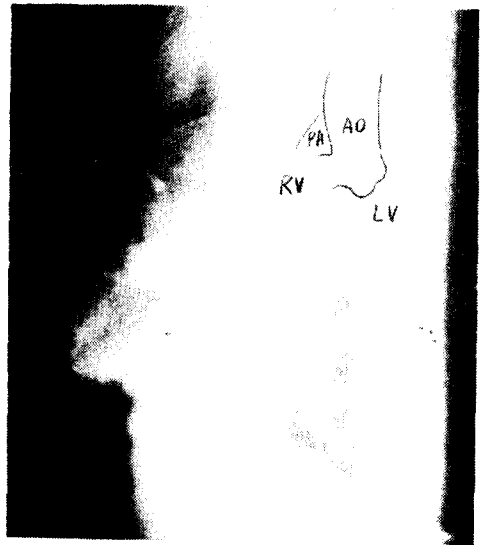


Fig. 6. Aortogram of Case 2. Back flow of contrast substance from aortic cusp into the right ventricle is visualized.

이었으며 酸素消費量은 135ml/min., 心拍出量은 6.6 L/min., 心係數는 3.9L/min., Qp/Qs는 2.05로서 左側에서 右側으로 血液이 shunt되고 있었다. (제 1표) 大動脈造影術은 Birdseye 8번 catheter와 60% Urograffin을 사용하여 실시하였는데 대동맥기시부위에서 右心室內로 造影劑의 逆放出을 認知(제 6도)할수 있었으나 大動脈판막폐쇄부전은 발견할수 없었다.

**手術方法 및 所見:** 肋骨正中切開로 開胸하여서 心囊을 수직절개하였다. 體外循環에 사용한 기구 및 方法은 前述한 例와 같다. 이 경우에도 심한 左右短絡을 생각하여 完全灌流時 가급적 빨리 大動脈을 차단하였다. 右心室從切開를 가한후 右側 valsalva洞에서 길이 1.2cm 정도의 動脈瘤를 발견하였으며 그 尖部에 크기 0.8×0.3 cm 및 0.1×0.3cm의 두개의 破裂口가 있는것이 확인되었다. 그리고 약 1.0cm직경의 心室中隔缺損(Kirklin type II)을 발견하였다. Valsalva洞의 動脈瘤는 절제하지 않고 Tevdek 4-0로써 연속봉합하였으며 心室中隔缺損은 直接連續縫合한후 Dacron patch를 그위에 덮어 心室中隔壁에 縫合하여 補完하였다.

體外灌流時間은 도합 101분이었고 大動脈 차단시간은 합계 35분이었다. 31.5°C까지 體溫을 하강시키는데 10분이 소요되었고 35°C까지 加溫하는데 49분이 소요되었다. AC 100volt 0.3초로 defibrillation한 후 심박동은 정상으로 회복하였다.

**術後處置 및 成績:** 術後 약 8시간동안 補助呼吸을 시

kin후 氣管内挿管을 제거하였으며 그후 患者를 酸素 tent 内に 두면서 충분한 酸素와 습도를 공급하여 주었다. 術後 2日만에 胸部排液管을 제거하였다. 대동맥판막 폐쇄부전증을 의심할만한 心雜音은 없었고 매우약한 수축기심잡음이 남아있었으나 회복은 순조로워서 수술후 14日에 退院하였다.

## 考 察

선천성으로 오는 Valsalva洞의 動脈瘤의 형성은 Abott는 태생기때 bulbar septum이 불완전하게 融合되어서 大動脈壁에 허약부위가 생기는 것이 원인이라고 했고<sup>9)</sup>, Venning<sup>3)</sup>에 의하면 大動脈起始部位에서 彈力性組織이 극소적으로 결여되는 것이 원인이라는 등의 주장이 있으나, 前述한 바와 같이 Edwards와 Burchell<sup>6)</sup>이 지적한 大動脈中膜과 大動脈瓣膜의 纖維輪 사이에 선천적으로 그 連結이 단절된 것이 원인이라는 견해가 가장 합당한 설명으로 인정되고 있다. 이렇게해서 생긴 약한부위에 높은 大動脈血壓이 지속적으로 작용하여 動脈瘤가 형성되고 결국 心室 혹은 心房의 어느 부위로나 破裂하기 쉬운 것이다. Sawyer등<sup>8)</sup>의 보고에 의하면 剖檢한 45例의 Valsalva洞의 動脈瘤에서 37例가 파열되어 있었으며 이중에 70%가 右側冠狀洞에서 발생하였고 나머지 30%는 非冠狀洞에서 발생되었으며 左側冠狀洞에서 발생한 2例는 破裂되어 있지 않았다고 한다. 破裂된 전例중에 19例가 右心室로, 14例가 右心房으로, 그리고 左心室, 肺動脈 및 心囊內로 破裂된 것이 각각 1例씩 있었고 右心室과 右心房으로 동시에 破裂된 것이 1例있었다고 한다. 몇가지 다른 보고<sup>1, 9)</sup>에도 역시 右側 및 非冠狀洞에서 많이 발생하고 右心房 혹은 右心室쪽으로 파열된 것이 대부분을 점유하고 있으며 著者들이 경험한 2例는 공히 右側冠狀洞에서 발생하여 右心室로 파열되어 있었다. 좌측冠狀洞에서 左心室內로 動脈瘤가 형성되는 경우는 大動脈과 左心室 사이에 비교적 적은 압력차가 있기 때문에 발생빈도도 적으며 動脈瘤가 파열되는 경우도 매우 희귀하다.

Valsalva洞의 動脈瘤의 파열은 대개 젊은 남자에게서 好發하며 여자보다 빈도가 높고 평균연령은 31세로 보고되고 있다.<sup>8)</sup>

이것은 일단 破裂되면 부위에 따라서 차이가 있겠으나 右心房 혹은 右心室內로 되었을 경우 大動脈쪽의 높은 壓力에 의하여 動脈血이 左側에서 右側으로 短絡(shunt)되는 급작스런 血力學的變化가 생기게 되고 肺動脈의 血流量이 증가 됨으로 인하여 호흡곤란을 초래하며

右心室內로의 逆流로 인한 大動脈血의 순간적인 감소 때문에 일시적인 失神症狀이 나타날 수 있다. 물론 그 痲狀의 경중이나 예후 여하는 破裂口의 크기에 따라 차이가 있으며 Sawyer가 개(犬)에서 대동맥과 右心房 사이에 인공적인 瘻(fistula)를 만들어 관찰한 실험에 의하면 직경이 5mm 이상인 경우는 수일이내에 사망하였다.<sup>8)</sup> 고하며 이것은 역시 Scott와 Sabiston<sup>11)</sup>의 대동맥과 폐동맥 사이에 fistula를 만들어 관찰한 실험적연구와 유사한 결론이라고 볼 수 있을 것이다.

動脈瘤가 破裂되기 이전까지는 대개 症狀이 없고 診斷하기가 어렵다. 그러나 드물게 動脈瘤가 右心室의 出口를 기능적으로 폐쇄할 경우는 수축기심잡음이 들리는 수도 있으며 혹은 動脈瘤가 His bundle이나 A-V node를 압박하여 bundle branch block이 출현하는 경우도 있다.<sup>1)</sup> 臨床的 과정은 대개 파열되었을 순간에 급작스런 胸痛 혹은 腹痛을 호소하며 心悸亢進이 있고 심한 경우 失神症狀이 출현하며 이것은 수분간 지속된다. 파열후는 경우에 따라서 전혀 증상이 없거나 혹은 가벼운 호흡곤란이나 心悸亢進 정도의 증상으로 지속되다가 점차 心不全症이 출현하게 되고 대개 死因은 心內膜炎이나 울혈성심부전이라고 보고되어 있다.<sup>8, 12, 13)</sup>

Valsalva洞의 動脈瘤는 심실중격결손, 개존동맥관, 大動脈峽部狹窄症, 大動脈 2瓣膜症 등의 선천성질환을 동반하는 경우가 있으며 가장흔한 것은 심실중격결손증으로서 Spencer등<sup>1)</sup>은 Edwards가 설명한 것과 같은 이론을 도입하여 心室中隔缺損의 병존율이 높은 이유를 들고 있는데, 大動脈瓣膜과 膜性心室中隔 사이에 연결이 단절되어 생긴다고 설명하고 있고 右側冠狀洞에서 발생한 경우는 약 1/4에서 심실중격결손을 동반했다고 보고하고 있다. 이 경우에는 대동맥판막이 좌심실로 脫出(prolapse)되거나 변형되어 폐쇄부전증이 출현할 가능성이 많고 이완기 심잡음이 청취된다고 한다. 著者들이 경험한 2例에서는 모두 심실중격결손이 있었으나 대동맥 판막폐쇄 부전증은 없었다. 감별진단을 해야 할 질환으로서서는 開存動脈管, 心室中隔缺損을 동반한 大動脈瓣膜閉鎖不全症, 冠狀動靜脈瘻 등이 있으며 診斷에 주의를 요한다.

前述한 바와 같이 Valsalva洞 動脈瘤破裂에 대한 수술은 1953年 Brown이 低體溫法으로 최초로 성공하였으며 Lillehei가 1957년에 人工心肺機를 이용하여 동맥류파열 환자를 수술하는데 처음으로 성공하였다. 手術方法은 1. 大動脈切開를 통한 교정, 2. 右心房 혹은 右心室切開를 통한 교정이다. 전자에 있어서는 動脈瘤의 출발점을 바로보면서 철저히 수술할 수 있고 따라서 대동

맥관막의 손상을 줄 위험이 적으며 대동맥관막폐쇄부전이 있다면 정도에 따라 판막성형술(valvuloplasty)을 시행할 수 있는 利點이 있다.<sup>5,7,9</sup> 그러나 瘻의 길이가 짧은 것은 心房 心室切開를 통해서도 만족할 정도로 폐쇄시킬 수 있고<sup>1)</sup> 心室中隔缺損이 共存하는 경우에는 대동맥과 우심실에 각각 切開를 하지 않아도 되는 利點이 있다. 그러나 우심실 절개후는 bundle branch block이 온다는 不利한 점도 없지 않으나 이것은 一過性일 경우도 있다. McGoon은 우심실 절개로 動脈瘤의 破裂口를 직접 봉합한 후 Ivalon patch로 덮어 보전한 예를 보고하였다.<sup>2)</sup> 著者들의 경우에 2예 모두 右心室切開를 하였으며 破裂口를 직접 봉합한 후 심실중격결손을 직접 봉합하고 그위에 Dacron patch를 덮어 보강하였다. 術後 대동맥관막폐쇄부전증은 없었고 bundle branch block도 출현하지 않았다.

開心術로서 手術했을 때 死亡率은 DeBakey등<sup>5)</sup>이 행한 35例의 경우에서 6%이었는데 出血性素因 및 不整脈이 主된 死因으로 보고 되었다.

### 要 約

경북대학교 의과대학 흉부외과학교실에서는 1975년 12月 부터 1976년 12月 까지 開心術을 시행한 11例중에서 심실중격결손증을 동반한 Valsalva 洞動脈瘤破裂 2例를 수술하여 좋은 결과를 얻었다.

中等度低體溫下에서 Bentley의 bubble oxygenator로 血液稀釋原理를 채택하여 2.2 L/M<sup>2</sup>/mm의 灌流量으로 우심실중격개를 통하여 右冠狀洞에서 起始하여 右心室內로 破裂한 動脈瘤와 심실중격결손을 폐쇄하였다. 선천성 Valsalva 洞動脈瘤의 發生機轉 및 心室中隔缺損과의 併存可能性을 文獻考察을 통하여 論하였다.

### REFERENCES

1. Spencer, F.C., Blake, Hu. A., and Bahnson, H.T.: *Surgical Repair of Ruptured Aneurysm of Sinus of Valsalva in Two Patients.* *Ann. Surg.*, 152:963, 1960
2. McGoon, D.S., Edwards, J.E., and Kirklin, J.W.: *Surgical Treatment of Ruptured An-*

- eurysm of Aortic Sinus.* *Ann. Surg.*, 147:387, 1958.
3. Venning, G.R.: *Aneurysm of The Sinuses of Valsalva.* *Am. Heart J.*, 42:57, 1951.
4. Falholt, W. and Thomsen, G.: *Congenital Aneurysm of the Right Sinus of Valsalva, Diagnosed by Aortography.* *Circulation*, 8:549, 1953.
5. DeBakey, M.E., Diethrich, E.B., Liddicoat, J.E., Kinard, S.A., and Garrett, H.E.: *Abnormalities of the sinus of Valsalva.* *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 54:312, 1967.
6. Lillehei, C.W., Stanley, P., and Varco, R. L.: *Surgical Treatment of Ruptured Aneurysms of the Sinus of Valsalva.* *Ann. Surg.*, 146:459, 1957.
7. Shumaker, H.B., King, H., and Waldhausen, J.A.: *Transaortic Approach for the Repair of Ruptured Aneurysms of the Sinuses of Valsalva.* *Ann. Surg.*, 161:946, 1965.
8. Sawyers, J.L., Adams, J.E., and Scott, H. W.: *Surgical Treatment for Aneurysms of the Sinuses with Aorticoatrial Fistula.* *Surgery*, 41: 26, 1957.
9. Sakakibara, S., and Konno, S.: *Congenital Aneurysm of the Sinus of Valsalva Anatomy and Classification.* *Am. Heart J.*, 63:405, 1962.
10. Brown, J.W., Heath, D., and Whitaker, W.: *Cardioaortic Fistula. A Case Diagnosed in Life and Treated Surgically.* *Circulation*, 12:819, 1955.
11. Scott, H.W., Jr., and Sabiston, D.C.: *Surgical Treatment For Congenital Aorticopulmonary Fistula; Experimental and Clinical Aspects.* *J. Thorac. Surg.*, 25:26, 1953.
12. Sabiston, D.C., Jr., and Spencer, F.C.: *Gibbon's Surgery of the Chest, ed. 3, Philadelphia, W.B. Saunders Co., p.903, 1976.*
13. Friedberg, C.K.: *Disease of the heart, ed. 3, Philadelphia, W.B. Saunders Co., p.1435, 1966.*