

Sinus Valsalva Rupture에 대한 외과적 치료*

이재진* · 권오춘** · 허용* · 김병열* · 이정호* · 유희성**

— Abstract —

Surgical Treatment of the Sinus Valsalva Aneurysm Rupture — 5 cases reviews —

J.J.Lee, M.D.* , O.C.Kwon, M.D.* , Y.Hur, M.D.* ,
B.Y.Kim, M.D.* , J.H.Lee, M.D.* , H.S.Yu, M.D.**

We experienced 6 patients with the sinus valsalva aneurysm rupture during last 12 years (Jan. 1977-Sep. 1989).

Of them, 5 cases were reviewed. They consists of 3 males and 2 females, and the age ranged from 12 years to 40 years with the mean age of 25 years.

4 patients showed congestive heart failure symptoms.

The diagnosis was made by 2D-Echo. and cine-angiogram. In 4 patients, sinus valsalva aneurysm ruptured from the Rt. coronary sinus to the Rt. ventricle, and in one from non-coronary sinus to the Rt. atrium.

In 2 cases, resection of the aneurysm and simple stitch closure was made. Resection of the aneurysm & patch closure and AVR in one, closure of the fistula, AVR and patch closure of the associated VSD in one, and closure of the fistula, AVR & TVR in one were made in another 3 cases.

There was no postoperative mortality case.

I. 서 론

발살바동 동맥류 파열은 비교적 희귀한 질환으로, 대부분이 선천성인데, 동양인에서 그 발생이 많이 보고되고 있고, TaGuchi 등에 의하면 수술을 요하는

선천성 심장병중 3.56%에 해당한다 하였다¹⁾. 동맥류가 파열되기 전에는 대부분이 증상이 없어 발견되기 어렵고, 동맥류가 파열시 대부분 흉통, 빈맥, 급성 심부전 등의 급성증상을 야기한다. 동맥동의 발생부위와 파열되는 심장부위에 따라, Sakakibara 등은 4가지 형태로 나누었는데, 이 중 Rt. coronary sinus에서 우심실 유출로 파열되는 것이 가장 많다. 동맥동이 파열된 경우 전례에서 수술 적응이 된다 하겠다.

본원 흉부외과에서는 1977년 1월부터 1989년 9월까지 6례의 발살바동 동맥류 환자를 수술 치험하였는데, 이 중 분석이 가능한 5례를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

* 본 논문은 1989년도 국립의료원 임상연구비의 보조에 의하여 이루어 졌음
* 국립의료원 흉부외과
* Dept. of Thorac. & Cardiovasc. Surg., National Medical Center, Seoul, Korea
** 김국대학교 부속 민중병원 흉부외과
** Dept. of Thorac. & Cardiovasc. Surg., Keonkuk Univ. Hosp. (Minjung Hosp.)
1989년 10월 4일 접수

II. 임상관찰 및 결과

환자는 남자가 3명, 여자가 2명 이었고, 연령은 최하 12세에서 최고 40세 까지였고, 평균연령은 25세였다(Table 1).

내원시 임상증상은 5례중 4례에서 N.Y.H.A. Functional class II~III의 심부전 증세를 보였고, 이중 1례에서는 전신부종, 다른 1례에서는 간비대, 황달, 전신부종등의 우심부전 증세를 동반했다. 1례에서는 전혀 증상이 없이 정기 신체검사에서 우연히 병이 발견되었다(Table 2).

5례중 3례에서 맥압의 widening 소견을 보였고, 각각의 심잡음 양상은 Table 3과 같았다.

단순흉부 X-선상, 2례에서 좌심실비대, 1례에서



Fig. 1. 단순흉부 X-선소견

Table 1. Age & Sex Distribution

Case	Age	Male	Female
I	30		0
II	16	0	
III	27	0	
IV	40	0	
V	12		0
Total		3	2

Table 2. Clinical Manifestations

	No. of Cases
D.O.E.	4
Palpitation	2
Generalized edema	2
Hepatomegaly	1
Jaundice	1
Indigestion	1

Table 3. Characteristics of the Murmur

Case	B.P. (mmHg)	Murmur
I	130/50	To & fro (G III/V)
II	130/10	Continuous (G II·III/V)
III	100/10	To & fro (G III/V)
IV	130/70	Continuous (G III/V)
V	120/80	To & fro (G III/V)

*: Blood Pressure

는 4 chamber 비대 소견을 보였고, 2례에서는 정상이었다(Fig. 1).

심전도 소견상, 전례에서 정조율과 정상 전기축을 보였고, Voltage상 4례에서 좌심실 비대소견을 보였으며, 동맥동이 우심방으로 파열된 1례에서는 Incomplete R.B.B. 형태를 보였다.

초음파 검사는 4례에서 시행하였는데 3례에서 대동맥판막 폐쇄부전증, 1례에서 심실중격결손증 (Type I)이 동반되었으며, 심기능은 전부 비교적 정상범주였다. 4례에서, 심도자 및 심조영술을 시행하였다. 3례에서 산소포화도상 좌우 단락이 관찰되었고, 이중 1례에서는 폐동맥압이 60/18 mmHg로 중등도의 폐동맥 고혈압 소견을 보였다. 대동맥 조영상, 3례에서 Rt. coronary sinus에서 aneurysm이 우심실 유출로쪽으로 돌출 및 파열되었고 1례에서는 Noncoronary sinus에서 우심방으로 파열되었다. 3례에서 대동맥판막 폐쇄 부전증, 1례에서 심실중격결손증이 동반되었다 (Fig. 2).

전례에서 흉골 정중절개로 체외순환을 이용한 개심술을 시행하였다. 수술소견상 4례에서 Rt. coronary sinus에서 우심실 유출로쪽으로, 1례에서는 Noncoronary sinus에서 우심방쪽으로 aneurysm이 돌출되었는데, aneurysm의 apex에 fistula를 동반하고 있었다. 우심방으로 파열된 1례에서는 심한 삼첨판막륜의 확대와 전색의 이완에 의한 심한 삼첨판막 역류증을 동반하였다 (Table 4). 수술은 2례에서 발살바동 동맥류를 절제하고 단순봉합을 시행하였고, 1례에서는 절제후 팻취를 이용하여 봉합후 대동맥판막 치환술을 시행하

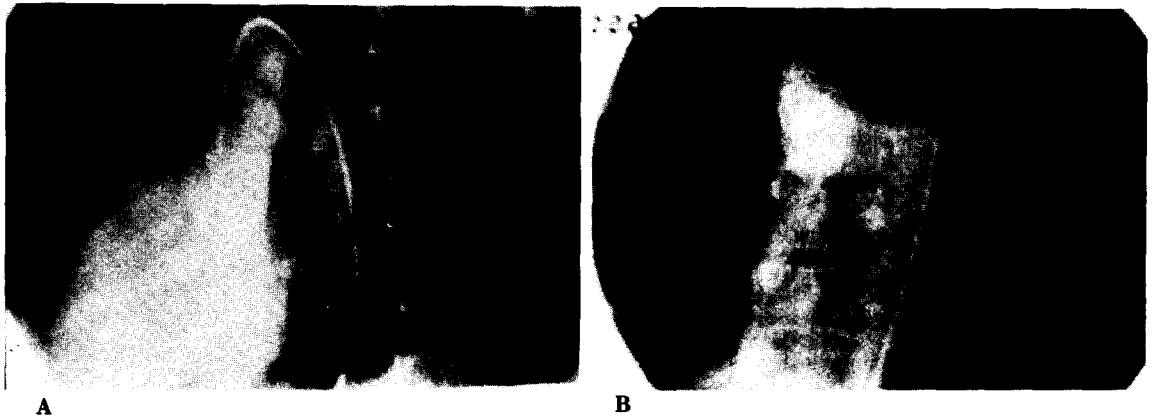


Fig. 2. 심조영 소견

A: 대동맥조영상; Rt. coronary sinus→RV outflow. AR동반.
 B: 대동맥조영상; Non coronary sinus→Rt. atrium. AR동반.

Table 4. Operative Findings

Case	Site	VSD	Findings
I	Rt. C.S.*→RV outflow**	-	slightly fibrothickened RCC
II	Rt. C.S.*→RV outflow	-	normal coronary cusp
III	Rt. C.S.*→RV outflow	+(type I)	fibrothickened coronary cusps aortic root dilatation
IV	Non C.S.***→Rt. atrium	-	fibrothickened coronary cusps TR(III/IV) due to annular dilatation
V	Rt. C.S.*→RV infundibulum	-	fibrothickened coronary cusps

*: Right coronary sinus **: Right ventricular outflow ***: Non-coronary sinus

였다. 2례에서는 Fistula를 단순봉합하고 대동맥판막 치환술을 시행하고 동반된 심실중격결손증을 폐쇄하고, 삼첨판막 역류증이 동반된 예에서는 삼첨판막 치환술을 시행하였다(Table 5).

수술후 경과는 4례에서는 별다른 합병증 없이 양호하였고, 1례에서는 수술후 대량출혈로 재수술을 시행받았고, 술후 2주째 일과성 서맥성 부정맥이 발생하였다. 장기 추적관찰중 1례에서 술후 4년째 Aorto-Cardiac fistula가 재발하여, 재 개심술을 시행하였다.

III. 고 안

발살바동 동맥류 파열은 1839년 Hope가 처음 기술한 이래, 1956년 Lillehei등이 체외순환을 이용해 첫 수술성공례를 보고하였다¹⁾. 이는 선천성 심장병중 드문 질환으로, 특히 일본등 동양인에서 많은 발생이 보

고되어 있는데, TaGuchi 등에 의하면 개심술을 시행한 선천성 심장병중 3.56%에 해당하였고²⁾, Joseph Meyer, Denton A. Cooley 등은 약 0.43%에 해당한다고 보고하였다³⁾. Sinus Valsalva aneurysm은 선천성이 대부분이며, 후천성인 경우 그 원인으로는 Cystic medial necrosis, Syphilis, Atherosclerosis, Endocarditis, trauma 등이다. 선천성인 경우 그 발생 기전은 Edwards, Burchell⁵⁾등에 의하면, 대동맥 기저부와 Annulus fibrosus 사이의 elastic tissue의 결핍에서 비롯되어, 고압의 대동맥에서 저압력의 우심실이나 우심방으로 돌출된다고 주장하였다. 발살바동 동맥류는 Rt. coronary sinus에서 우심실로의 파열이 가장 많고, 그 다음으로 Non coronary sinus에서 우심방으로, 드물게는 Lt. coronary sinus에서 좌심방으로도 파열되는 경우가 있다^{6,7,9,10,11)}. Sakakibara 등은 그 위치에 따라 4가지의 형태로 분류하였다(Fig. 3).

동반질환으로는 심실중격결손증및 대동맥판막 폐쇄

Table 5. Operative Procedure

Case	Procedure	Incision
I	Resection of S.V. aneurysm & simple stitch closure	Vertical MPA-tomy
II	Resection of S.V. aneurysm & simple stitch closure	Transverse RV-tomy
III	Simple stitch closure of fistula + VSD patch closure + AVR (I-S** 27 mm)	Transverse RV-tomy + Aortotomy
IV	Simple stitch closure of fistula + AVR (Carbomedics 23 mm) + TVR (Carbomedics 31 mm)	Aortotomy + RA-tomy
V	Resection of S.V. aneurysm & patch closure + AVR (ST. Jude 19 mm)	Transverse RV-tomy + Aortotomy

*: Sinus Valsalva aneurysm **: Ionescu-Shiley

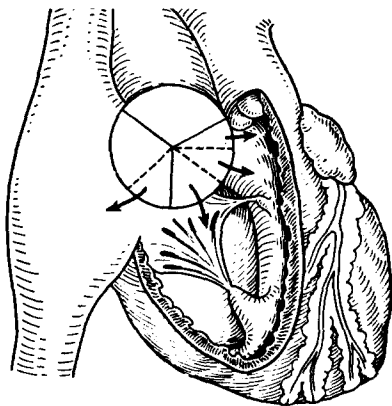


Fig. 3. 발살바동 동맥류파열의 모식도

부전증 드물게는 경도의 폐동맥판막 협착증등이 있을 수도 있다.

임상증상은 아주 다양하게 나타나는데 동맥동이 파열되기 전에는 대부분 무증상이며, 파열시 약 35%에서는 흉통, 빈맥, 급성심부전등의 급성증상을 보이고, 40%에서는 점차적인 저작성 호흡곤란, 20%에서는 전혀 증상이 나타나지 않는 경우도 있다²⁾. 동맥동의 파열은 대부분 20~30대에 많이 발생하며 Sawyer⁸⁾ 등에 의하면, 파열후 평균 Survival time은 3.9년이며, 대부분 심부전으로 사망한다.

진단은, 청진상 흉골좌상연에서 continuous murmur 혹은 To & fro murmur가 들리고, 흉부 X-선과 심전도소견은 별다른 특이 소견없이 좌→우 단락에 의한 심비대나 폐울혈소견등을 보인다. 심초음파 검사

와 심조영술로 확진이 가능하다. 수술적 치료는 동맥동이 파열된 경우 모두에서 적응이 된다. 동맥동의 기저부에서 Aneurysm sac을 절제하고 이를 폐쇄하는데, 이 때 특히 유의할 점은 대동맥판륜 주위 지지조직의 약화에서 기인한 Aorto-cardiac fistula의 재발을 피해야 되고, 아울러 대동맥판막 폐쇄부전증의 발생을 방지해야 된다. TaGuchi 등에 의하면 대동맥판막의 변성 여부와 그 정도에 따라, 첫째 판막의 변성이 전혀 없이 발살바동만 파열된 경우, 이를 단순 절제후 단순 봉합 혹은 팻취봉합을 시행하나 가능하면 팻취봉합이 안전하다 하였다. 둘째, 판막의 변성은 없으나 판첨이 심장 chamber로 prolapse된 경우는, sandwiched Ivalon-Teflon patch technic에 의해서 봉합하면²⁾ Ivalon sponge의 Cushion effect에 의해 판첨의 coaptation을 보다 잘 유지시켜 줄수 있다 하였다. 마지막으로 판첨의 기질적인 변화가 초래된 경우는 인공 대동맥판막의 치환술이 필요하다 하였다.

수술시 심장절개방법은 파열된 심장강의 절개로도 가능하나, 직시하에서 대동맥판막을 잘 관찰할 수 있는 대동맥 횡절개가 가장 바람직 하다 하겠다⁴⁾.

본 증례중에서 1례의 aorto-cardiac fistula의 재발례에서는 누공을 단순봉합한 경우로서, 약화된 대동맥동에 팻취를 이용치 않고 단순봉합을 시행함에서 비롯되었다고 할 수 있다. 본 5명의 증례중에서 수술전에 확실히 발살바동 동맥류파열을 진단한 경우는 3례에 불과하였는데, 특히 심조영시 예리한 관찰이 요구된다 하겠다.

IV. 결 론

본원 흉부외과에서는 1977년 1월부터 1989년 9월 30일 까지, 총 6례의 발살바동 동맥류 파열환자를 수술 치험하였는 바, 이중 2례에서는 동맥류절제 및 단순봉합, 3례에서는 대동맥-심장누공폐쇄 및 대동맥판막치환술을 시행하였다.

이중 1례에서는 누공의 재발로 인해 술후 4년째 재수술을 받았고, 나머지 예에서는 양호한 경과를 얻었다.

REFERENCES

1. Bonfils-Roberts E.A, Dushane J.W, McGoon D.C, Danielson G.K: *Aortic sinus fistula: Surgical considerations and results of operation. Ann Thorac Surg* 12:492, 1971.
2. Kazumi Taguchi, M.D. et al: *Surgical correction of aneurysm of the sinus of Valsalva. The Am. Journal of Cardiology* vol 23:180 Feb. 1969.
3. Joseph Meyer, et al: *Aneurysm and fistula of the Sinus of Valsalva. The Annals of Thoracic Surgery* vol. 19 No.2 Feb. 1975.
4. Harris B, Shumacker et al: *Aneurysm of the aortic sinuses of Valsalva due to bacterial endocarditis, with special reference to their operative management. The Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery* vol. 63 No.6 June 1972.
5. Richard J. Howard et al: *Surgical correction of sinus of Valsalva aneurysm. The Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery* vol.66 No.3 Sep. 1973.
6. Sakakibara S, Konno S: *Congenital aneurysm of the sinus of Valsalva associated with ventricular septal defect: Anatomical aspects. Am. Heart J.* 75:595, 1968.
7. Sakakibara S, Konno S: *Congenital aneurysm of the sinus of Valsalva: Anatomy & classification. Am. Heart J.* 63:405, 1962.
8. Sawyers J.L. et al: *Surgical treatment for aneurysm of the aortic sinuses with aortico-atrial fistula. Surgery* 41:26 1957.
9. 이성행, 한승세 외 : Valsalva동의 선천성동맥류파열. 대한흉부외과학회지 Vol.10, No.1, June, 1977
10. 윤예준, 조범구, 홍승복 : 대동맥 동맥류 파열. 대한흉부외과학회지 Vol.11, No.4, Dec. 1978.
11. 권중혁, 지행옥외 : 심실중격결손을 합병한 Valsalva동 동맥류파열의 치험례. 대한흉부외과학회지 Vol.12, No.1, March, 1979.