

발살바동 동맥류 파열의 외과적 치료 (발살바동 동맥류 파열)

김응중* · 황석하* · 박진석*

=Abstract=

Surgical Treatment of Ruptured Aneurysm of the Sinus of Valsalva

Eung Joong Kim, M.D.*, Suk Ha Hwang, M.D.* Jin Seog Park, M.D.*

Over the past 8 years, from 1985 to 1992, 6 patients with ruptured aneurysm of the sinus of Valsalva underwent open heart surgery in the Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chungnam National University Hospital.

Five aneurysms originated from the right coronary sinus and ruptured into right ventricle and one from noncoronary sinus into right atrium. Ventricular septal defects were associated with 5 cases and one had no associated cardiac anomalies.

The ruptured aneurysms were repaired through double incisions in 3 cases, through aortotomy in 2 cases and through right atriotomy in 1 case. There were no early and late complications and follow up results are excellent in all patients.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1993;26:488-491)

Key words : Sinus of Valsalva, Aneurysm, Rupture

임상 증례

1983년부터 1992년까지 본 교실에서는 총 896례의 개심술을 실시하였는데 이중 6례의 선천성 Valsalva동 동맥류 파열을 경험하여 0.67%의 빈도를 보이고 있다. 6례의 남녀비는 5:1로 대부분 남자가 차지하고 있었다. 수술 당시의 연령은 14세에서 46세까지 분포되어 있어 평균 27.5세였다(표 1). 1례를 제외한 전례의 환자에서 과거 매독이나 심내막염, 교원성 질환 등의 병력이 없었으며 혈청학적 소견에도 이상이 없었고 수술소견상 단일 Valsalva동에만 병변이 있었으며 기타 다른 병변이 없어서 후천성이 아닌 선천성으로 추정할수 있었으며 심내막염이 있었던 1례도 심실중격결손이 동반되어 있었고 수술소견상 대동맥과 동

맥류에는 동맥류 파열 외에 특이소견이 없는 것으로 보아 선천성으로 추정되었다.

1. 임상증상 및 검사 소견

전체 6례중 1례를 제외한 5례에서 운동시 호흡곤란이나 빈맥 등의 자각증상을 호소하고 있었으며 증례 1, 2, 6에서는 수술시까지 강심제나 이뇨제 등의 심부전에 대한 약물치료를 받고 있었다. 증상발현후 수술시까지의 시간은 최단 3개월에서 최장 14개월이었으며 증례 3에서는 갑작스런 흉통의 발생과 동시에 호흡곤란이 발생하였으며 증례 6에서는 전신발열 등의 심내막염을 시사하는 증상이 있는 후 3개월만에 갑작스런 호흡곤란이 발생되었다. 증례 6을 제외한 전례에서 호흡곤란 발생전에 심잡음 등의 이유로 인하여 심장병이 있음을 알고 있었으며 증례 6에서는 심내막염이 발생함으로써 심장병의 존재를 알게 되었다.

단순흉부 방사선소견상 3례에서 심비대의 소견을 보였으며 4례에서 폐혈관음영 증가의 소견을 보였다. 또한 심전도소견상 4례에서 좌심실 혹은 우심실비대의 소견을 보

* 충남대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chungnam National University, Taejeon

† 본 논문은 1993년도 충남대학교병원 임상연구비의 보조를 받아 이루어졌음.

표 1. Clinical profiles of the patients

Case	Age/Sex	Duration of Sx	Cardiomegaly	Pulmonary Vascularity	EKG
1.	28/M	3 months	yes	increased	LVH
2.	46/M	12 months	no	increased	n.c.
3.	18/M	14 months	no	not increased	LVH
4.	27/M	6 months	yes	increased	RVH
5.	32/M	6 months	yes	increased	RVH
6.	14/M	4 months	no	not increased	n.c.

LVH ; Left Ventricular Hypertrophy, RVH : Right Ventricular Hypertrophy, n.c. : Normal

표 2. Hemodynamics and morphology

Case	Qp/Qs	SPAP(mmHg)	Origin	Termination	Associated Anomaly
1.	3.56	24	RCS	RV	VSD (type ?)
2.	2.30	24	RCS	RV	VSD, perimembranous
3.	1.50	24	RCS	RV	VSD, subarterial
4.	5.71	95	RCS	RV	VSD, subarterial
5.	1.62	80	RCS	RV	none
6.	not checked		NCS	RA	VSD, perimembranous TR with SBE

SPAP : Systolic pulmonary artery pressure, RCS : Right coronary sinus, NCS : Noncoronary sinus, RV : Right ventricle, RA : Right atrium, VSD : Ventricular septal defect, TR : Tricuspid regurgitation, SBE : Subacute bacterial endocarditis

였다(표 1).

증례 6을 제외한 전례의 환자에서 수술전에 심도자술 및 심혈관조영술을 실시하여 술전진단을 내릴 수 있었으나 증례 6에서는 심내막염으로 인한 삼첨판막의 vegetation으로 인하여 술전 심도자술을 시행하지 않았고 그 결과 술전에 Valsalva동 동맥류 파열 및 심실중격결손증의 진단을 내리지 못한 상태에서 수술에 임하였다. 심도자술을 시행한 5례의 결과를 보면 Qp/Qs는 1.5에서 5.7의 분포를 보이고 있었으며 수축기폐동맥압은 24~95 mmHg를 보이고 있었다(표 2).

2. 수술소견 및 수술방법

Valsalva동 동맥류 발생부위와 파열부위를 살펴보면 5례에서는 우관상동에서 발생하여 우심실로 파열되었으며 1례에서는 무관상동에서 발생하여 삼첨판막의 중격소엽과 전측소엽사이 교련부위 우심방으로 파열되었다. 1례를 제외한 전례에서 심실중격결손증이 동반되어 있었으며 Kirklin 분류상 제 1형이 2례, 제 2형이 2례 있었으며 1례에서는 확실한 형을 확인할 수 없었다. 그 중 1례는 아급성 심내막염으로 인한 삼첨판막 폐쇄부전증이 동반되어 있었다(표 2).

수술은 원칙적으로 대동맥을 절개하여 파열된 동맥류를

봉합하였고 우심방, 우심실, 혹은 폐동맥을 절개하여 동반된 심실중격결손을 봉합하였다. 이것을 증례별로 살펴보면, 증례 1에서는 대동맥절개후 파열된 동맥류를 절개부위를 통하여 pledget로 보강된 봉합사를 이용하여 단순봉합하였으나 동반된 심실중격결손은 술전 진단이 되지 않아 그냥 지나쳤으며 증례 2, 3, 4에서는 대동맥절개를 통해 증례 1과 같은 방법으로 동맥류 파열을 봉합하고 심실중격결손은 폐동맥 혹은 우심실절개를 통해 단순 혹은 patch 봉합하였다. 동반된 심기형이 없었던 증례 5에서는 대동맥절개를 통해 동맥류 파열을 patch 봉합하였으며 증례 6에서는 동맥류가 크지 않았고 삼첨판막 폐쇄부전 등이 있었으므로 우심방절개를 통해 동맥류 파열, 심실중격결손, 그리고 삼첨판막성형술을 모두 시행하였다(표3).

3. 수술결과

수술후 사망한 예는 없었으며 증례 1에서 술후 심잡음이 잔존하여 심초음파검사결과 수술전에 진단을 못내렸던 조그만 심실중격결손이 있는 것으로 밝혀졌으며 증례 2에서 일시적인 상심실성 빈맥이 발생하였으나 쉽게 조절이 되었다. 기타 증례에서는 특별한 합병증이 발생하지 않았다.

수술후 1년 5개월 내지 8년이 지난 현재 6례의 환자 모

표 3. Operative procedures

Case	Closure of fistula	Other procedures
1.	trans-Ao. simple closure	none
2.	trans-Ao. simple closure	trans-RV VSD simple closure
3.	trans-Ao. simple closure	trans-PA VSD simple closure
4.	trans-Ao. simple closure	trans-PA VSD patch closure
5.	trans-Ao. patch closure	none
6.	trans-RA. simple closure	trans-RA VSD simple closure, TV valvulo-plasty

Ao ; Aorta, RV ; Right ventricle, VSD ; Ventricular septal defect, PA ; Pulmonary artery, RA ; Right atrium, TV ; Tricuspid valve

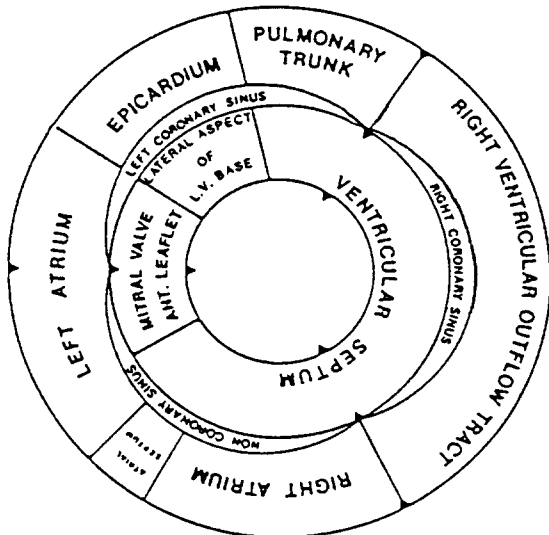


그림 1. Anatomical relationships of aortic root sinus (Reproduced from Sud A. Anatomy of the aortic root. Ann Thorac Surg 1984;38:76)

두 특별한 문제없이 정상생활을 영위하고 있다.

고 찰

Valsalva 동 동맥류 파열은 비교적 드문 질환으로 후천성에 의해 생기기도 하나 대부분 선천성이며 발생빈도는 저자들에게 따라 0.14 내지 3.56% 등의 다양한 빈도를 보고하고 있으며 일반적으로 동양인에게서 많은 것으로 알려져 있다^{1, 2)}.

동반되는 심기형이 없을 경우 동맥류가 파열되기 전에는 대부분 증상이 없어 진단하기가 쉽지 않으나 동맥류가

파열되면 흉통, 심부전, 빈맥 등의 급성 심부전을 일으키기도 한다. 이 질환에 대한 최초의 개입술은 1957년 Lillehei 등에 의해 보고되었으며 국내에서도 1974년 이종명 등³⁾이 보고한 이래 적지 않은 증례보고가 있었다.

선천성 Valsalva 동 동맥류의 원인에 대해서는 여러 의견들이 있으나 정상적으로는 연결되어 있어야 할 대동맥 중막과 대동맥판막을 중막의 분리가 이 기형의 가장 근본적인 병리임이 Edwards와 Burchell에 의해 강조되고 있다.

이 동맥류가 생기는 위치에 따라 Sakakibara는 네가지 형으로 분류를 했는데⁴⁾ 제일 많은 형은 우관상동의 좌측에서 발생하여 우심실유출로 쪽으로 돌출하는 제 1형이었는데 본 저자의 경우에는 전체 6례중 3례(증례 3, 4, 5)는 제 1형으로 확실히 분류할수 있었으며 증례 1의 경우도 제 1형으로 추정이 된다. 최근의 Chu 등의 임상보고를 보면 동서양간의 형태학적인 차이를 기술하고 있는 바 서양인에 비하여 동양인에서는 동맥류의 위치가 우관상동 내에서도 좌관상동 쪽으로 치우쳐 있으며 우심방보다는 우심실로의 파열이 더 많은 빈도를 차지하고 있다. 그뿐 아니라 동반되는 심실중격결손도 동양인에서는 Kirklin 제 1형이 많은 반면에 서양인에서는 동양인에 비해 Kirklin 제 2형이 많은 것으로 보고되고 있다⁵⁾.

일반적으로 우관상동에서 생긴 동맥류는 우심방이나 우심실로, 무관상동에서 생긴 경우는 우심방으로, 그리고 드물기는 하지만 좌관상동에서 생긴 경우는 좌심방으로 파열되는데, 그중 가장 흔한 경우는 우관상동에서 우심실로 파열되는 경우이며 그 다음으로 흔한 것이 무관상동에서 우심방으로 파열되는 경우이다. 본 증례의 경우에 있어서도 5례는 우관상동에서 우심실로 파열되었으며 1례는 무관상동에서 우심방으로 파열되었다. 그러나 대동맥판막 주위의 해부학적 구조를 살펴보면 우관상동은 우심실뿐 아니라 우심방, 폐동맥 등과 인접하고 있으며 기타 다른 관상동도 각 심실 및 심방과 인접해 있기 때문에(그림 1) 이론상 어느 곳으로도 파열이 가능하며 실제로 다양한 위치로의 파열이 일어나고 있다⁶⁾.

1957년 Lillehei와 Morrow가 각각 Valsalva 동 동맥류에 대한 교정술을 성공적으로 시행한 이래 동맥류에 대한 접근과 파열부위의 봉합에 대하여는 대동맥절개를 통하여 하는가, 파열된 심실이나 심방을 통하여 하는가, 혹은 양쪽으로 같이 접근하는가에 대하여 많은 논의가 있어 왔다. 일반적으로 우심방이나 우심실을 통하여 파열부위를 봉합했을 경우에는 대동맥판막의 뒤틀림이나 누공의 재발이 생기는 경우가 자주 보고되고 있으므로 이는 바람직스럽

지 않다고 판단되며 원칙적으로 대동맥절개를 시행하고 필요에 따라 파열이 일어난 심방이나 심실 혹은 폐동맥을 동시에 절개하여 교정하는 것이 바람직스럽다고 판단된다. 그 이유로는 심정지액을 직접 관상동맥에 주입함으로써 대동맥판막부전에 의한 불충분한 심근보호를 예방할수 있고, 대동맥판막 및 그 주위를 직접 보고 수술함으로써 그 이상 여부를 정확히 판단하여 대동맥판막 성형술이나 치환술에 관한 판단을 내릴 수 있고 파열부위의 봉합시 생길 수 있는 대동맥판막 소엽의 변형을 예방할수 있기 때문이다^{6, 7, 8)}. 그 밖에도 우심방이나 우심실을 절개할 경우에는 술전에 진단되지 못한 심실중격결손을 발견하는 수도 있으므로 임상적으로 필요하다고 판단될 때에는 주저없이 열어야 할 것으로 생각된다.

References

1. Taguchi K, Sasaki N, Matsuura Y, Uremura R. *Surgical correction of aneurysm of the sinus of Valsalva: A report of forty-five consecutive patients including eight with total replacement of the aortic valve.* Am J Cardiol 1969;23:180-91
2. Meyer J, Wukasch DC, Hallman GL, Cooley DA. *Aneurysm and fistula of the sinus of Valasalva.* Ann Thorac Surg 1975;19:170-9
3. 이종명, 조범구, 홍승록, 홍필훈, 김성순, 차홍도. 대동맥동 동맥류 파열: 수술치험 6례. 대흉외지 1974;7:201-7
4. Sakakibara S, Konno S. *Congenital aneurysm of the sinus of Valsalva: Anatomy and classification.* Am Heart J 1962;63:405-24
5. Chu SH, Hung CR, How SS, et al. *Ruptured aneurysms of the sinus of Valsalva in oriental patients.* J Thorac Cardiovasc Surg 1990;99:288-98
6. 김기봉, 이영균. Valsalva동 동맥류 파열의 외과적 치료. 대흉외지 1986;19:101-7
7. Tanabe T, Yokota A, Sugie S. *Surgical treatment of aneurysm of the sinus of Valsalva.* Ann Thorac Surg 1979;27:133-6
8. Verghese M, Jairaj PS, Babuthaman C, Sukumar IP, John S. *Surgical treatment of ruptured aneurysm of the sinus of Valsalva.* Ann Thorac Surg 1986;41:284-6