

감염성 심내막염 이후 뒤늦게 발생한 Valsalva 동 파열 1예

전남대학교 의과대학 소아과학교실, 전남대학교 의과학교연구소

배시영 · 최영석 · 박은영 · 최우연 · 조영국 · 마재숙*

Delayed Rupture of Sinus of Valsalva after Infective Endocarditis: A Case Report

Si Young Bae, Young Seok Choi, Eun Young Park, Woo Yeon Choi, Young Kuk Cho and Jae Sook Ma*

Department of Pediatrics, Chonnam National University Medical School and Research Institute of Medical Sciences, Gwangju, Korea

The incidence of infective endocarditis in children is 1.3 cases per 1,000 children who had been admitted. Recognizing infective endocarditis is very important because regardless of prolonged antibiotic treatment, it can entail serious complications, resulting in high morbidity and mortality. One of the important complications is the rupture of Valsalva sinus. We report a case of delayed rupture of the sinus of Valsalva in a 15-year-old boy with subarterial ventricular septal defect complicated with infective endocarditis. Physician must consider the possibility of delayed rupture of the sinus of Valsalva after infective endocarditis although initial evaluations revealed no evidence of periannular extension of infection and of perforation or rupture.

Keywords: Infective endocarditis; Ruptured sinus of Valsalva; Echocardiogram

서 론

소아에서 감염성 심내막염은 입원 치료를 받는 1,000명의 환자당 1.3명의 비로 발생한다.¹ 감염성 심내막염은 사망률과 이환율이 높은 후천성 심장질환으로서 장기간의 항생제 사용에도 불구하고 심각한 합병증과 사망을 초래할 수 있어 매우 중요하다. 감염성 심내막염의 선행 심질환으로는 선천성 심기형이 큰 비중을 차지하며 선천성 심장 질환의 정기적인 추적 관찰과 빠른 진단으로서 감염성 심내막염의 발생 빈도를 크게 줄일 수 있다고 알려져 있다.² Valsalva 동 파열은 감염성 심내막염의 합병증 중의 하나로 세균의 빠른

침투 과정 및 조직 파괴에 의해 Valsalva 동이 약해져서 감염 동맥류를 형성하였다가 심실이나 심방으로 파열된 경우이거나, 직접적인 혈류의 충격에 의해 고름집이 직접 파지는 경우 발생한다고 알려져 있다.³ 심초음파 검사를 이용하여 Valsalva 동 파열의 크기 및 파열 경로를 파악할 수 있고 단락 혈류 등을 관찰할 수 있다.⁴

저자들은 초기 심초음파에서 심내막염의 감염 확장, 누공 그리고 파열의 증거가 없었으나 심실 충격 결손 교정과 증식조직 제거 후 13일째 시행한 초음파 검사상 Valsalva 동 파열이 생긴 증례가 있어 보고한다.

증 례

생후 2개월 때 시행한 심장초음파 검사에서 대혈관 판하

게재결정: 2008년 7월 15일

*교신저자: 마재숙, 501-757, 광주광역시 동구 학 1동 8번지, Phone: 062-220-6646, FAX: 062-222-6103, E-mail: cardiologist@jnu.ac.kr

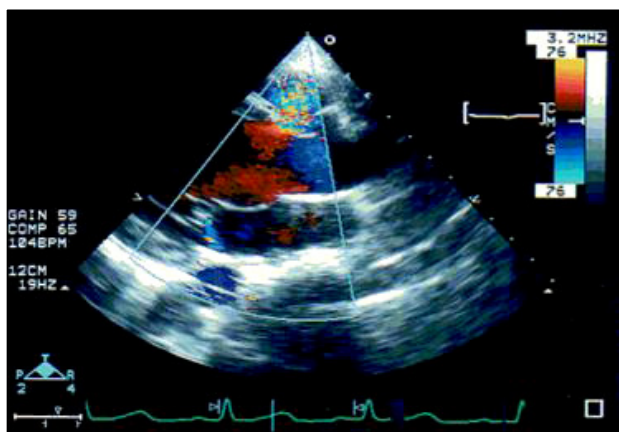


Fig. 1. On presentation, trans-thoracic echocardiography showed a subarterial ventricular septal defect of 3 mm diameter from parasternal long axis view.

실심 중격 결손이 있었던 15세 남자 환자가 흉통을 주소로 타병원 진료 후 전남대학교 병원에 전원되었다. 환자는 10일 전에 ampicillin계 항생제 치료와 함께 포피 절제술을 받았으며, 5일 이후부터 발열이 있다가 호전되었으나 흉통과 때때로 동반되는 호흡곤란이 발생하여 이에 대한 원인 검사 및 치료를 위하여 전원되었다.

내원 당시 혈압은 110/70 mmHg, 호흡수는 분당 18회, 맥박수는 분당 100회였고 체온은 36.2°C였다. 호흡음은 정상이었으며, 흉부 청진상 흉골 좌측연 상부에서 진전을 동반한 전수축기 심잡음이 청진되었다. 혈액 검사상 백혈구 수 7,200/ μ l (호중구 79.1%, 림프구 14.2%); 혈색소 11.2g/dl; 적혈구 용적 34.0%; 혈소판 수 205,000/ μ l; 적혈구 침강 속도 58 mm/hr; C-반응성 단백 0.59 mg/dl; 프로트롬빈 시간 73.0%; 부분 트롬보플라스틴 시간 31.3초, 그 외의 생화학 검사 결과는 정상이었다.

단순 흉부 X선 검사에서 양 폐야에서는 특이소견이 관찰되지 않았고 심비대 소견도 보이지 않았다. 심전도 소견에서 정상 동율동이었다. 경흉부 심장 초음파 검사에서 직경 3 mm의 대혈관 판하 심실 중격 결손과 함께 중등도의 좌-우 단락을 보이고 있었고 경도의 대동맥 판막과 승모판막의 역류가 관찰되었으며 중등도의 삼첨판 역류도 보였다(Fig. 1). 증식 조직은 관찰되지 않았으며, 판막 운동은 정상적이었다.

본원에 전원되기 전 병원에서 시행한 혈액 배양 검사에서 *Streptococcus viridans*가 1회 동정되었으며, 항생제 민감도 검사에서 penicillin G, oxacillin, gentamicin, tetracyclin, erythromycin, clindamycin, vancomycin 그리고 teicoplanin에 감수성을 보이고 있었다. 항생제로 Ceftriaxone을 사용

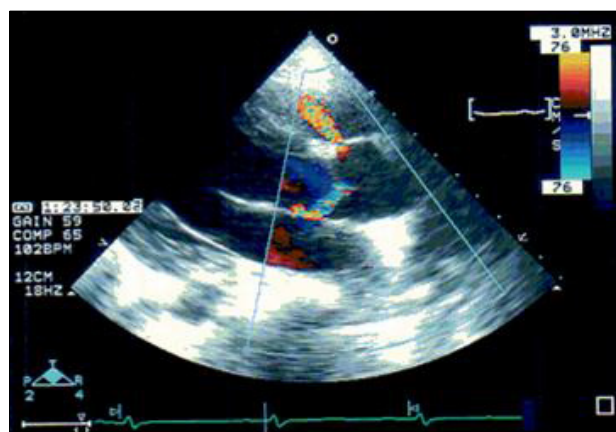


Fig. 2. On the thirteenth day after operation, follow-up echocardiography showed ruptured sinus of Valsalva with a shunt from the aorta to the right ventricular outflow tract.

하였으며, 내원 4일째 심실 중격 결손 교정을 위하여 흉부 외과에서 직접 봉합을 시행하였으며 폐동맥 판 증식 조직을 발견하여 제거하였다.

수술 시 제거한 폐동맥 판의 증식조직의 조직학적 검사에서 석회화를 동반한 만성 화농성 염증 반응이 관찰되었다. 수술 후 시행한 심초음파 검사에서 심실 중격 결손과 잔여 단락은 더 이상 관찰되지 않았다. 이후 흉부 수술부위 통증 이외의 발열, 호흡곤란 증상은 보이지 않았으며, 본원 내원 이후 시행하였던 혈액 검사에서 균 동정은 보이지 않았다.

그러나 수술 후 13일째 흉골 좌측연에서 전수축기 심잡음이 청진되었고, 시행한 경흉부 심장 초음파 검사에서 대동맥에서 우심실 유출로로 향하는 Valsalva 동 파열이 관찰되었다(Fig. 2). 감염성 심내막염에 대하여 Unasyn, ceftriaxone 그리고 vancomycin을 포함한 6주간의 항생제 치료를 시행하고 퇴원하였다. 현재 정기적인 외래 추적 관찰 중으로 심부전 증상이나 심비대는 보이지 않고 있으며 Valsalva 동 파열의 수술적 교정 예정이다.

고 찰

감염성 심내막염은 외류로 인하여 심내막이 손상을 받기 쉬운 선천 또는 후천 심질환에서 균혈증이 있을 때 발생한다. 선행하는 심질환으로는 선천성 심기형이 대부분을 차지한다. 감염성 심내막염은 장기간의 항생제 사용에도 불구하고 소아 환자의 50~60%에서 합병증이 동반되며 사망률이 20~25%에 이르기때 매우 중요하다. 빠른 진단과 효과적인

치료 그리고 합병증에 대한 즉각적인 대처가 이루어져야 좀 더 나은 예후를 기대할 수 있다.

적절한 치료 중에도 합병증은 자주 발생하며 그 중 울혈성 심부전은 적절한 항생제 치료에도 불구하고 판막의 기능 부전과 심실 부전이 점차 악화되는 결과로 발생하기도 하며 예후가 좋지 않다.⁵

또 다른 합병증으로 전신 색전증이 22~50%에서 발생할 수 있는데 종종 폐, 관상동맥, 비장, 장, 사지에 있는 주요 동맥 혈관과 관련되어 발생하고, 중추신경계에 발생한 경우 높은 사망률과 밀접한 관련이 있다.⁶ 감염성 심내막염의 합병증으로는 감염 동맥류와 Valsalva 동 파열도 드물게 발생한다. Valsalva 동 파열은 감염에 의해 Valsalva 동이 약해져서 동맥류를 형성하였다가 심실이나 심방 등으로 파열된 경우이거나 직접적인 혈류의 충격에 의하거나 고름집이 직접 퍼지는 경우 발생한다. 이런 증후는 세균의 빠른 침투와 정 및 조직파괴에 의해 발생한다.³

본 증례에서는 동맥류가 임상 경과 중 관찰되지 않았던 점을 감안할 때 *Streptococcus viridans* 균주에 의한 직접적인 Valsalva 동 조직 파괴에 의해 발생했을 것으로 추정된다. 감염에 의한 조직 파괴의 확장은 삼첨판 혹은 승모판보다는 대동맥 판막 관련 감염성 심내막염에서 더 흔하게 발생한다.⁷ 본 증례에서는 폐동맥 판막의 증식 조직이 수술 중 우연히 발견된 경우로 대동맥 판막 주변에서는 특이소견이 보이지 않았었다.

Valsalva 동에 발생한 감염 동정맥류가 누관이 형성되거나 파열이 발생하면 갑작스런 흉통 및 호흡곤란이 발생할 수 있고 심부전이나 심인성 쇼크도 발생할 수 있다. Valsalva 동 파열의 경우 과거에는 혹은 동맥 조영술을 통해 진단이 이루어졌으나 현재 심초음파 검사를 이용하여 Valsalva 동 파열 크기 및 파열 경로를 진단할 수 있고 단락 혈류 등을 관찰할 수 있다.⁴ 파열되는 심장 부위로는 우심방과 우심실에 주로 발생하고 드물게 좌심실, 좌심방, 폐동맥, 심낭막, 상대정맥, 흉막 등으로 파열되는 경우도 보고되고 있다.⁸ McMahon 등에 의하면 좌심실 혹은 대동맥 판막에 증식 조직이 관찰된 경우 Valsalva 동 파열이 다른 곳에 발생한 심내막염의 경우보다 더 빈번하게 발생하였다.⁹ 그러나 증식 조직 유무, 크기 등이 조직 파괴가 확장되고 있음을 의미하지 못하고 Valsalva 동 파열을 예견하는 데 부족한 면이 있어서 정기적인 심초음파 검사가 감염성 심내막염으로 인한 합병증을 진단하는 데 있어 중요한 역할을 한다.

감염성 심내막염에서 수술적 치료가 필요할 때는 적절한

항생제 치료에도 치료에 반응이 적을 경우, 농양이 발생한 경우, 빈번한 색전이나 증식 조직이 커져갈 경우 그리고 내과적 치료에도 활력 증후가 불안정할 경우이다. 감염성 심내막염을 앓았거나 심내막염이 있는 심실 중격 결손이 있는 경우 조기 심실 결손 교정이 권고되고 있고 본 증례의 경우 항생제 내원 4일째 심실 결손 교정을 시행하였다.

Valsalva 동 파열의 치료는 파열 부위의 봉합과 판막 대체술이 필요하다. Valsalva 동 파열을 치료하지 않을 경우 평균 생존율이 3.9년으로 보고되고 있어 조기에 수술하는 것이 필수적이다.¹⁰ 환자 장기간의 치료 후 보호자 연달아 수술적 치료 시행하는 것에 관하여 부담을 호소하였고, 환자 신체 증후 안정적이어서 외래 경과 관찰 후 수술적 치료를 하기로 환자 그리고 보호자와 계획 수립하였다. 현재까지 본 증례는 심부전 증상이나 심비대는 보이지 않았고, Valsalva 동 파열의 수술적 교정 예정이다.

본 증례와 같이 초기 심초음파 검사상 심내막염의 감염 확장 혹은 파열의 증가가 없었으나 치료 도중 Valsalva 동 파열이 생길 수 있으므로 감염성 심내막염 치료 중에는 심잡음이 들리는 경우 혹은 심잡음이 들리지 않더라도 수술적 교정 후 그리고 퇴원 전에 심장 초음파 검사를 시행하는 것이 필요하리라 생각한다.

References

1. Parras F, Bouza E, Romero J, Buzón L, Quero M, Brito J, et al. Infectious endocarditis in children. *Pediatr Cardiol* 1990;11:77-81.
2. Fisher MC. Changing risk factors for pediatric infective endocarditis. *Curr Infect Dis Rep* 2001;3:333-6.
3. Chu CS, Sheu CC, Lee KT, Lee ST, Cheng KH, Voon WC, et al. Ruptured sinus of Valsalva and complete atrioventricular block complicating fulminant course of infective endocarditis: a case report and literature review. *Kaohsiung J Med Sci* 2006;22:398-403.
4. Shah RP, Ding ZP, Ng AS, Quek SS. A ten-year review of ruptured sinus of Valsalva: clinico-pathological and echo-Doppler features. *Singapore Med J* 2001;42:473-6.
5. Bayer AS, Bolger AF, Taubert KA, Wilson W, Steckelberg J, Karchmer AW, et al. Diagnosis and management of infective endocarditis and its complications. *Circulation* 1998;98:2936-48.
6. Pruitt AA, Rubin RH, Karchmer AW, Duncan GW. Neurologic complications of bacterial endocarditis. *Medicine (Baltimore)* 1978;57:329-43.
7. Becher H, Hanrath P, Bleifeld W, Bleese N. Correlation of echocardiographic and surgical findings in acute bacterial endocarditis. *Eur Heart J* 1984;5(Suppl C):S67-70.
8. kücüköğlu S, Ural E, Mutlu H, Ural D, Sönmez B, Uner S. Ruptured

- aneurysm of the sinus of Valsalva into the left ventricle: a case report and review of the literature. *J Am Soc Echocardiogr* 1997;10:862-5.
9. McMahon CJ, Ayres N, Pignatelli RH, Franklin W, Vargo TA, Bricker JT, et al. Echocardiographic presentations of endocarditis, and risk factors for rupture of a sinus of Valsalva in childhood. *Cardiol Young* 2003;13:168-72.
10. Shumacker HB Jr. Aneurysms of the aortic sinuses of Valsalva due to bacterial endocarditis, with special reference to their operative management. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1972;63:896-902.