

대동맥판막재치환술 후 발생한 발살바동 파열을 동반한 심박조율도관 심내막염

백만종* · 나찬영* · 오삼세* · 김웅한* · 황성욱* · 이 철* · 강창현*
장윤희* · 조원민* · 김재현* · 서흥주* · 김종환*

Pacemaker Lead Endocarditis Combined with Rupture of Sinus Valsalva after Redo Aortic Valve Replacement

Man Jong Baek, M.D., Ph.D.*, Chan Young Na, M.D., Ph.D.*, Sam Sae Oh, M.D.*
Woong-Han Kim, M.D., Ph.D.*, Sung Wook Whang, M.D.*, Cheol Lee, M.D.*
Chang Hyun Kang, M.D.*, Yunhee Chang, M.D.*, Won Min Jo, M.D.*
Jae Hyun Kim, M.D.*, Hong Ju Seo, M.D.*, Chong Whan Kim, M.D., Ph.D.*

Pacemaker lead-related infective endocarditis is an uncommon, but serious complication. We report a case of a 45-year-old man who had symptom of intermittent high fever and rupture of sinus Valsalva that developed after a redo aortic valve replacement and transvenous permanent pacemaker implantation. Positive blood cultures of streptococcus viridans and transeophageal echocardiography showing a large mobile vegetation on pacemaker lead and tricuspid valve lead to the diagnosis of pacemaker lead-related infective endocarditis. Initial antibiotic therapy followed by surgical extraction of the pacemaker lead and wide debridement of infective tissues including multiple vegetations was required. Postoperative antibiotic therapy was continued for 4 weeks. The postoperative course has been uneventful. The patient is totally asymptomatic and is doing well up to now.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:780-783)

Key words: 1. Pacemaker
2. Endocarditis

증례

45세 남자로 고열을 주소로 입원하였다. 과거력상 7년 전 이엽성 대동맥판막 및 판막폐쇄부전으로 기계판막을 이용한 대동맥판막치환술을 받았으나 1년 후 다시 인공판막의 비구조적인 기능부전으로 재치환술을 받았다. 그리고 5년 전에 완전방실블록으로 영구 경정맥내 심박조율기를 삽입하였었다. 입원 당시 시행한 혈액균배양 검사에서 streptococcus viridans가 배양되어 penicillin G 1,600만 unit

와 gentamycin 120 mg을 매일 투여하였으며 1주가 지난 후에는 열이 없었다. 쿠마딘은 헤파린으로 교체하여 투여하였다. 심장초음파 검사에서 좌심실구혈률 73%, 대동맥판막폐쇄부전은 Gr III로 이전에 비해 더 증가하였고 발살바동 파열 부위를 통한 대동맥-우심실 단락과 인공판막의 개폐운동 장애로 인한 판막폐쇄부전이 의심되었다. 또한 심박조율기 전극도관(pacing lead)과 삼첨판막 중격엽에 유동적인 큰 덩어리가 관찰되었으며 우심실 중격 부위에도 증식물로 의심되는 작은 덩어리들이 광범위하게 관찰되

*부천세종병원 흉부외과, 세종심장연구소

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Sejong General Hospital, Sejong Heart Institute, Pucheon, Kyunggi-do, Korea

논문접수일 : 2003년 7월 11일, 심사통과일 : 2003년 8월 12일

책임저자 : 나찬영 (422-711) 경기도 부천시 소사구 소사본2동 91-121, 부천세종병원 흉부외과

(Tel) 032-340-1151, (Fax) 032-340-1236, E-mail: koreaheartsurgeon@hotmail.com

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Operative photograph showing nerve hook penetrated the ruptured hole of sinus Valsalva from the right ventricle to the right sinus of Valsalva (black arrow).

어 심내막염이 의심되었다. 환자는 조울도관의 감염성 심내막염 진단하에 항생제를 5주 동안 투여 후 수술하였다.

정중 흉골절개 및 심막 유착 박리한 후 상행대동맥과 상하대정맥 삽관을 한 후 체외순환을 하였고 후향성으로 심정지액을 투여 후 대동맥을 절개하여 근부를 관찰하였다. 우관상 발살바동 부위에 작은 구멍이 있었다. 우심방 절개 후 우심실에서 대동맥 근부쪽으로 nerve hook을 관통시켜 우관상 발살바동 파열을 확인하였다(Fig. 1). 먼저 발살바동 파열 입구를 2-0 pledgetted polyester를 이용하여 수평봉합뜨기로 폐쇄한 다음 인공판막 기능 및 형태를 확인 후 판막재치환술은 하지 않기로 하고 대동맥을 봉합하고 심정지액을 전향성으로 바꾸어 투여하였다. 우심방내 심박조율도관과 삼첨판막을 관찰한 결과 증식물이 내측 유두근과 삼첨판막 중격엽이 붙은 변연부까지 전극을 감싸고 있었다. 먼저 도관을 상대정맥과 우심방 경계 부위에서 절단한 다음 도관의 우심실 내 위치를 확인하였으나 도관이 삼첨판막 중격엽 변연부를 관통하여 건삭과 내측 유두근에 인접 위치해 있으면서 염증으로 인한 도관 주위 조직의 섬유화와 비후로 도관이 완전히 싸여 유두근과 단단하게 유착되어 있어 마치 유두근 조직과 같이 보였다(Fig. 2). 도관을 잡아 당기면서 유두근이 첨부에 부착되는 부위에서 도관을 감싸는 주위 섬유조직을 박리하고 절단하였다. 첨부의 절단부위는 비교적 깨끗한 상태였고 증식물은 관찰되지 않았다. 삼첨판 중격엽의 도관 입구 부위와 우심실 중격의 발살바동 파열 유출 부위에 있는 작은



Fig. 2. Endocardial lead attached to the septal leaflet of tricuspid valve was covered with large mobile vegetation (V) and penetrated to the chordal insertion of the medial papillary muscle (MPM) of tricuspid valve (Dotted line indicates the course of pacing lead).

증식물들을 절제 및 제거(debridement)한 다음 삼첨판막 전엽과 중엽 교련부를 5-0 polypropylene으로 봉합 폐쇄하고 우심방 절개선을 봉합하였다. 하지만 체온을 올리는 동안 좌심실 벤트로부터 많은 양의 혈액이 배액되었으며 경식도초음파 검사에서 이전의 발살바동 파열 부위의 혈류는 관찰되지 않았으나 판막 자체내의 폐쇄부전이 II도 이상으로 관찰되어 인공판막의 정상적인 개폐운동의 장애가 의심되어 다시 심장을 정지시킨 다음 St. Jude Hemodynamic Plus 23 mm (St. Jude Medical, Inc. St. Paul, USA) 기계판막으로 대동맥판막 재치환을 하였다. 경식도초음파에서 정상적인 판막 기능을 보였고 발살바동 주위의 판류 주위 누출은 없었다. 총체외순환 및 대동맥차단시간은 225분과 144분이었다. 인공심폐기 제거 및 프로타민 투여 후 DDD 형(Biotronik GmbH & Co. Berlin, Germany)의 심외막 영구 심박조율기를 삽입 후 중환자실로 이송하였다. 환자는 수술 후 항생제를 4주 동안 정맥주사로 투여 받았으며 경과는 양호하였다. 퇴원 후 심내막염의 재발 소견이나 증상없이 외래통원 치료 중이다.

고 찰

심박조율도관 감염과 관련한 심내막염은 0.13~7%로 드물지만 심각한 합병증의 하나[1]로써 국내에서도 드물게 보고되었다[2]. 증상은 감염 초기에 대부분 고열이 수

반되며 혈액검사 결과 염증지표가 증가하는 소견을 보이고 또한 증식물의 폐색전으로 인한 폐 농양이나 폐렴과 같은 폐 질환 양상으로도 발현될 수 있다. 따라서 고열 증상 및 폐 질환이 심박조율기 거치 환자에서 동반될 때는 전극도관의 감염성 질환을 의심해야 하며 혈액균배양과 심장초음파 검사가 도움이 된다[1]. 경흉부 심장초음파로도 진단이 가능하지만 정밀도면에서 경식도초음파가 특히 효과적이다[1,3,4]. 본 증례와 같이 경식도초음파 검사를 통해 도관 증식물의 형태와 크기, 삼첨판막의 형태나 증식물의 유무 등을 관찰할 수 있는 장점이 있다[5]. 전극도관의 감염성 심내막염의 진단기준으로는 Klug 등[1]이 제안한 modified Duke criteria에서 병리학적으로 증식물이나 도관으로부터 균 배양이 양성인 경우나 임상적인 기준으로 심내막염의 혈액균 배양 양성과 심장초음파 검사상 도관의 증식물 등의 소견을 보이면 진단 기준의 두 개에 해당하여 진단된다.

심박조율기 거치술 직후 발생하는 감염의 대부분은 거치술 당시 무균조작의 결여로 전극도관의 국소적인 오염이 주된 요인으로 알려져 있으며 원인균은 포도상구균이 대부분으로 알려져 있다[1,3]. 따라서 시술 시에는 국소적인 오염 인자를 최대한 줄이는 시술이 매우 중요하다. 경정맥 심박조율기 삽입은 심외막 심박조율기 거치술보다 수술조작이 간편하고 수술 후 사망률이 낮기 때문에 많이 사용되고 있다. 하지만 경정맥내 심박조율기 관련 감염성 심내막염이 일단 발생하면 재발이 빈번하여 치료가 쉽지 않다. 치료 전략은 조기 진단과 술전후의 적절한 항생제 치료 및 감염된 전극의 완전한 제거이다[1-7]. 혈액배양이 음성으로 나오는 경우라도 경정맥내 심박조율 도관 감염은 재발 가능성이 높기 때문에 전극도관의 완전한 제거가 중요하다. Myer 등[6]은 도관 관련 심내막염에서는 심박조율 장치의 완전 제거가 중요하다고 하였고 Meune 등[7]도 부분적으로 제거하는 경우 장기간의 항생제 치료를 한다 할지라도 항상 재감염의 위험성이 있으므로 반드시 제거가 필요하다고 하였다.

심박조율기 거치 환자에서 혈액균배양 양성 및 심장초음파에서 증식물이 관찰되면 제거술 전후 감수성 항생제

를 약 4~6주 정도 정맥 내로 투여한 다음 감염 도관의 경피적 접근 방법 혹은 심폐기를 이용한 수술적 제거술로 완전 제거를 하여야 한다[1-7]. 도관 제거방법은 경식도초음파에서의 증식물의 유무와 크기, 삼첨판막의 형태학적 변화 여부, 환자의 전신상태 등을 고려해야 하고 최근에는 경식도초음파에서 측정된 증식물의 크기가 10 mm 이상이면 수술방법을, 그리고 증식물이 관찰되지 않거나 10 mm 미만이면 경피적 제거 방법을 우선 시도하는 방법도 있다[1]. 도관 제거 후 심박조율 치료는 영구 심박조율이 필요하면 심외막조율도관을 거치하고 그렇지 않으면 1~2개월 후에 경정맥 내로 다시 도관을 삽입하는 방법을 사용할 수 있다[1]. 도관 제거 후에도 적어도 4~6주 이상 정맥 내 항생제를 투여하는 것이 안전하다. 저자들은 기계판막을 이용한 인공대동맥판막재치환술 후 발생한 발살바동의 파열로 삼첨판막 및 심박조율도관에 심내막염이 발생한 증례를 문헌 고찰과 함께 보고한다.

참 고 문 헌

1. Klug D, Lacroix D, Savoye C, et al. Systemic infection related to endocarditis on pacemaker leads: clinical presentation and management. *Circulation* 1997;95:2098-107.
2. Ku GW, Kang SK, Won TH, et al. Endocarditis with intracardiac migration of transvenous permanent pacing lead. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;35:831-4.
3. Cacoub P, Leprince P, Nataf P, et al. Pacemaker infective endocarditis. *Am J Cardiol* 1998;82:480-4.
4. Dalal A, Asirvatham SJ, Chandrasekaran K, Seward JB, Tajik AJ. Intracardiac echocardiography in the detection of pacemaker lead endocarditis. *J Am Soc Echocardiogr* 2002;15:1027-8.
5. Victor F, De Place C, Camus C, et al. Pacemaker lead infection: echocardiographic features, management, and outcome. *Heart* 1999;81:82-7.
6. Myers MR, Parsonnet V, Bernstein AD. Extraction of implanted transvenous pacing leads: A review of a persistent clinical problem. *Am Heart J* 1991;121:881-8.
7. Meune C, Arnal C, Hermand C, Cocheton JJ. Infective endocarditis following incomplete ablation of a pacemaker. *Ann Med Interne* 2000;151:150-1.

=국문 초록=

심박조율도관 관련 심내막염은 드물지만 치명적인 합병증이다. 과거 기계판막을 이용한 이중판막치환술 및 영구 심박조율기 삽입 후 발생한 발살바동 파열이 있었던 45세 남자로 간헐적인 고열을 주소로 입원하였다. 혈액균배양 검사에서 streptococcus viridans 배양 및 경식도초음파 검사에서 조율도관 및 삼첨판막에 유동성이 있는 큰 증식물이 관찰되어 심박조율도관 관련 심내막염으로 진단하였다. 항생제 치료 후 조율도관의 제거술과 증식물 및 감염조직의 절제술을 시행하였다. 술 후 4주 동안 항생제 투여를 지속하였으며 경과는 양호하였다. 퇴원 후 심내막염의 재발 소견이나 증상없이 외래통원 치료중이다.

중심 단어 : 1. 심박조율도관
2. 심내막염