

# 폐렴구균 균혈증에 의한 감염성 심내막염 1예

아주대학교 의과대학 호흡기내과학교실

백승희 · 오윤정 · 최영화 · 신승수 · 박광주 · 황성철 · 박주현

## Infective Endocarditis due to *Streptococcus pneumoniae*

Seung-Hee Baik, M.D., Yoon Jung Oh, M.D., Young Hwa Choi, M.D., Seung Soo Shin, M.D.

Kwang Joo Park, M.D., Sung Chul Hwang, M.D., and Joo Hun Park, M.D.

Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

*Streptococcus pneumoniae* has been a rare cause of endocarditis in the postantibiotic era. The incidence of pneumococcal endocarditis now accounts for less than 3% of all cases and most often occur in patients with risk factors, especially alcoholism. We report the case of a 68-year-old male with acute infective endocarditis due to *Streptococcus pneumoniae*. We stressed the low frequency of this agent as a cause of endocarditis and the atypical evolution of this case.

**Key Words :** *Streptococcus pneumoniae*, Bacterial endocarditis, Bacteremia

## 서론

*Streptococcus pneumoniae*는 폐렴, 부비동염, 뇌수막염과 중이염의 흔한 균주이나 드물게는 혈액을 통한 전파에 의해 심내막, 뼈, 연부 조직 감염의 원인이 될 수 있다(1). 폐렴구균에 의한 감염성 심내막염은 폐렴구균 패혈증의 1%에서 합병되는 매우 드문 질환으로(2-4), 국내의 경우 성인에서는 아직 보고된 증례가 없다.

저자들은 부비동염과 폐렴구균에 의한 균혈증으로 내원하여 항생제 치료 중 대동맥 판막에 세균성 심내막염 및 급성 대동맥 부전이 발생하여 대동맥 판막 치환술을 시행 받은 증례 1예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

## 증례

**환자 :** 68세, 남자

**주소 :** 내원 3일 전부터 시작된 오한 및 발열

**현병력 :** 환자는 기관지 천식으로 외래 진료를 받아오던 환자로 내원 3일전부터 갑작스럽게 발생한 오한과 발열로 내원하였다. 폐렴으로 치료받은 과거력 또는 vancomycin 사용 병력은 없었고 경구용 스테로이드도 복용하고 있지 않았다. 과거력에서 당뇨, 고혈압, 폐결핵, 간염은 없었고, 비흡연가였으며 음주는 하지 않았다.

**신체검사 소견 :** 내원당시 혈압은 100/80 mmHg, 맥박은 분당 90회, 호흡수는 분당 20회, 체온은 38.6℃였고, 후비루와 비폐색 증상이 있었으나 부비동 부위의 압통은 저명하지 않았다. 기침, 객담, 흉통 등의 증상은 없었으며 흉부 청진상에서 호흡음은 깨끗하였고 수포음은 들리지 않았으며 심음은 규칙적이었고 심잡음도 청진되지 않았다. 그 외 신체진찰 상에서 별다른 이상 소견을 보이지 않았다.

**검사실소견 :** 내원당시 시행한 말초 혈액 검사에서 혈색소 12.3 g/dL, 헤마토크릿 35.9%, 백혈구 12,010/ $\mu$ L (호중구 70.0%, 임파구 10.0%, 단핵구 9.0%), 혈소판 52,000/ $\mu$ L으로 감소되어 있었다. 부비동 단순 촬영상 양측 사골동 및 왼쪽 상악동염(Figure 1) 소견이 보였고, 혈액 배양 검사상 4개의 시험관에서 모두 패니실린 감수성 폐렴구균(penicillin-G MIC<0.023  $\mu$ g/mL, ceftriaxone MIC<0.016  $\mu$ g/mL)이 동정되었다. 흉부 X-선 검사에서 특이 소견은 보이지 않았으며 심전도상 동성 빈맥(107회/분) 이외에 별다른 이상은 보이지 않았다.

Submitted 22 June, 2006, accepted 8 August, 2006

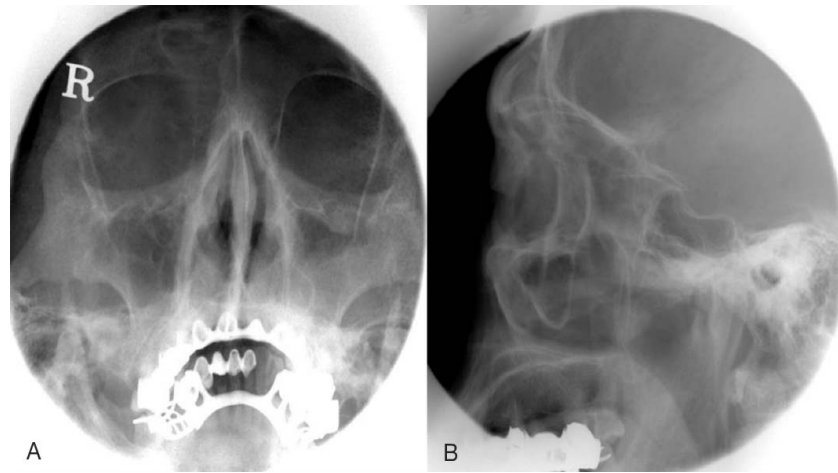
Correspondence: Yoon Jung Oh, M.D.

Department of Pulmonary and Critical Care Medicine, Ajou University School of Medicine

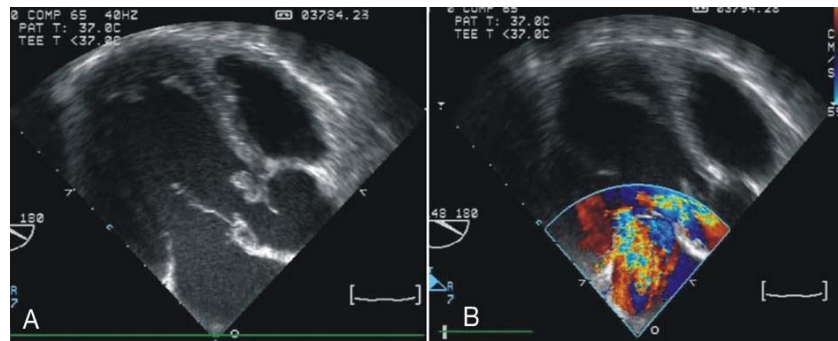
San 5, Woncheon-dong, Yeongtong-gu, Suwon 443-749, Korea

Tel: +82-31-219-5120, Fax: +82-31-219-5124

E-mail: oyj71@ajou.ac.kr

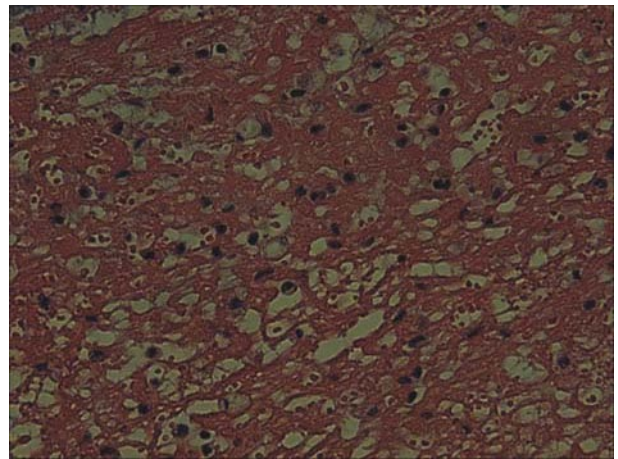


**Figure 1.** Paranasal sinus view showed A) mucoperiosteal thickening of left maxillary sinus and B) haziness of both ethmoid sinus.



**Figure 2.** Transesophageal echocardiogram shows A) huge mobile echogenic mass attached on aortic valve and B) severe aortic regurgitation.

**임상경과 및 치료 :** 항생제(ceftriaxone, 1.0 g bid) 치료를 시작하였으나 발열 지속되어 내원 7일째 vancomycin 1 g bid 를 추가하였다. 내원 7일째, 혈액 배양 검사에서 균이 동정되지는 않았으나, 내원 14일째 우폐야에 다발성 경화성 병변 및 부폐렴성 흉수를 보였다. 내원 15일째 호흡 곤란과 심정지가 발생하였고 심폐 소생술 후 생체징후는 회복되었다. 심정지 발생시 심전도에서 V1-V2에 심중격 Q파 소견을 보였고, CK/CK-MB/Troponin-T가 1,296 U/L/139.4  $\mu$ g/L/0.98 ng/L까지 증가하는 소견 보였으며, 경흉부 심초음파에서 허혈성 심질환의 소견(심근전벽의 움직임 장애, 심실 구출율 45%)을 보였고, 대동맥판막 주위의 증식물(vegetation) 및 대동맥판 폐쇄 부전, 승모판 주위 농양 및 중등도의 승모판 폐쇄부전, 경도의 삼첨판 폐쇄 부전 소견보여, 경식도 심초음파(Figure 2)를 시행하였다. 폐렴구균 균혈증에 합병된 감염성 심내막염에 의한 급성 대동맥판 폐쇄 부전으로 내원 17일째 대동맥 판막 치환술 및 승모판 성형술을 시행하였다. 수술 시 병리 소견상 괴사 조직 및 육아조직과 함께 세균 집락



**Figure 3.** Infective endocarditis was characterized by micro-organism, neutrophil rich-inflammatory infiltrate with fibrins (H & E stain,  $\times 1,000$ )

소견을 보여(Figure 3) 세균성 심내막염에 합당한 소견을 보였다. 수술 후 더 이상 발열은 없었으나, 3일째부터 심실세동 발생하여 제세동과 amiodaron 및 lidocaine 투여

하였으나 부정맥 발생 반복되어 순환기내과로 전과되었다. 당시 심초음파에서 좌심실 구혈률은 39%로 감소하고 전반적인 좌심실 벽운동 장애는 계속 보였으나, 기계판막의 기능은 정상조건 보였고 심실 세동에 대해 esmolol 투여 시작한 후, 더 이상 심실세동 발생하지 않았다. 이후, 신부전 및 폐부종 호전되지 않아 수술 5일째, 투석 시작하였다. 수술 후 20일째 시행한 심초음파에서 좌심실 구혈률 51%로 증가하고 좌심실 벽운동은 전반적으로 호전되었으며 좌심실 용적감소 소견 보였으며 현재 흉부방사선상 폐렴 및 폐 부종 호전되어 기계호흡 이탈 시도하면서 중환자실에서 보존적 치료 중 폐렴, 균혈증, 혈전 용해제 사용으로 인한 복강 내 출혈 등으로 내원 147일째 사망하였다.

## 고 찰

폐렴구균 균혈증에 합병된 감염성 심내막염은 매우 드문 것으로 알려져 있다. 전체 감염성 심내막염 중 폐렴구균이 원인균인 경우는 1-3%로 추정되고 있으나(2-4) 주로 증례 보고 등의 형식으로 소수에서 보고되어 정확한 발병률 및 발생수는 파악하기 어려운 실정이다. 폐렴구균에 의한 감염성 심내막염이 감소한 것은 적절한 항생제가 초기에 투약되어 균혈증을 방지하거나 빨리 제어되어 심내막내 파종이 감소된 것 때문이라고 설명하고 있으나(2) 페니실린 사용 이후의 시대에도 폐렴구균에 의한 감염성 심내막염은 급성 판막 부전 등의 합병증이 발생하여 높은 이환율과 사망률을 기록하고 있다. 한 문헌보고(2)에 따르면 폐렴구균에 의한 감염성 심내막염은 페니실린이 사용된 이래 성인에서 197예가 발견되었으며 남녀 성비는 2.5:1 이었고 평균연령은 52세였다. 가장 흔하게 동반되는 내과적 문제는 알콜 중독이었고(28.1%), 13%의 환자가 기저에 심장 판막 질환을 갖고 있었으나, 47.4%의 환자는 동반 질환이 거의 없었다. 폐렴구균에 의한 감염성 심내막염의 소인성 요인은 아직 밝혀져 있지 않지만, 일반적인 침습적 폐렴구균감염의 소인과 비슷하리라 생각되고 있다. 폐렴구균감염의 소인으로는 만성적인 흡연, 최근의 호흡기계 감염, 만성 폐질환 등과 같이 국소 청정 기전에 장애가 있거나, 고령, 장기간 스테로이드 사용, 다양한 만성 질환 등 전신적인 면역 반응에 장애가 있는 경우이다. 폐렴 구균에 의한 감염성 심내막염의 경우 폐가 가장 흔한 침입구였고, 이외에 귀, 코, 부비동, 인두 등이 있고, 뇌수막염이 가장 흔한 합병증이다(59.5%). 본 증례의 경우 균의 침입구는 양측 사골동 및 왼쪽 상

악동염으로 인한 부비동으로 생각되며, 뇌수막염의 합병증은 없었다. 뇌수막염이 동반될 경우 폐렴과 더불어 오슬러 삼징후(Osler's triad)라고 하며, 폐렴구균에 의한 감염성 심내막염이 대동맥 판막 부전, 뇌수막염과 동반될 때 Austrian 증후군이라고 한다. 본 증례는 뇌수막염이 동반되지 않아 위의 두가지 범주에는 속하지 않는다.

폐렴구균에 의한 감염성 심내막염은 급성으로 진행하여 높은 이환율 및 치사률을 보여 예후가 불량하다. 특징적인 징후가 없어 진단과 적절한 항생제 투여가 지연될 수 있어서 급격한 경과로 진행되며, 원인균이 내피 조직(endothelial tissue)을 광범위하고 빠르게 파괴하여 급성 판막 부전, 울혈성 심부전 또는 드물게 급사까지 일으킨다(5). 폐렴구균에 의한 심내막염은 판막에서 판막주위 조직으로 확산되면 방실 차단이 발생하여 PR 간격이 증가하면서 사망과 연관될 수 있고, 관상동맥에 색전을 형성하여 전벽중격경색증(anteroseptal infarction)을 일으킬 수 있다(6). 본 증례의 경우에도 이에 해당하는 증상을 보였다.

폐렴구균은 주로 대동맥 판막에 잘 집락형성을 하나 다른 판막에도 판막 천공, 고름집 형성, 전신적인 색전 형성 등으로 혈액학적 불안정성이 발생할 수 있다. 심내막염을 잘 일으키는 특별한 혈청형이 있다고 보고되기도 하였지만(2) 현재는 피막화(encapsulated)된 균이 균막(biofilm)을 형성하고 피막화 되지 않은(non-encapsulated) 폐렴구균의 집락이 심내막염을 일으키는 것(7)으로 생각되고 있다. 본 환자의 경우 대동맥 판막 및 승모판에 고름집 형성 및 급성 중증의 대동맥 판막 폐쇄 부전 소견을 보여 고름집 제거 및 대동맥 판막 치환술과 승모판 성형술을 시행하였던 예이다.

페니실린에 내성을 보이는 폐렴구균이 증가 함에 따라 이것에 의한 감염성 심내막염도 보고되고 있고, HIV 감염 환자 등 면역 저하 환자들이 증가하고 있어 폐렴구균의 패혈증에 합병된 감염성 심내막염은 더욱 증가할 것으로 보인다. 폐렴구균으로 인한 심내막염은 특성상 빠르고 광범위한 조직 손상을 수반하므로 초기에 의심하고 진단하여 합병증을 최소화하는 것이 필요하다.

본 증례를 통하여 폐렴구균 균혈증 환자에서 원발 병소가 명확하지 않거나 적절한 항생제 치료에도 불구하고 지속적인 발열을 보일 경우, 특히 폐렴구균감염의 소인이 있는 경우 - 만성적인 흡연, 최근의 호흡기계 감염, 만성 폐질환 등과 같이 국소 청정 기전에 장애가 있거나, 고령, 장기간 스테로이드 사용, 다양한 만성 질환 등 전신적인 면역 반응에 장애 - 폐렴 구균에 의한 감염성 심내막염에

대한 진단적 접근을 조기에 고려할 필요가 있다고 본다.

## 요 약

폐렴구균 균혈증에 합병된 심내막염은 드문 경우로 페니실린이 사용된 1940년대 이후로 전체의 1% 이하로 감소하였고, 주로 알코올 중독자에게 잘 발생한다. 저자들은 부비동염과 폐렴구균에 의한 균혈증으로 내원하여 항생제 치료 중 폐렴 및 대동맥 판막에 세균성 심내막염이 발생하여 대동맥 판막 치환술 및 승모판 성형술 시행을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

- 1) Talyor SN, Sanders CV: *Unusual manifestations of invasive pneumococcal infection. Am J Med* 107: 12S-27S, 1999
- 2) Aronin SI, Mukherjee SK, West JC, Cooney EL: *Review of pneumococcal endocarditis in adults in the penicillin era. Clin Infect Dis* 26:165-71, 1998
- 3) Powderly WG, Stanly SL Jr, Medoff G: *Pneumococcal endocarditis: report of a series and review of the literature. Rev Infect Dis* 8:786-91, 1986
- 4) Bruyn GAW, Thompson J, Van der Meer JWM: *Pneumococcal endocarditis in adult patients. A report of five cases and review of the literature. Q J Med* 74:33-40, 1990
- 5) Gransden WR, Eykyn SJ, Phillips I: *Pneumococcal bacteremia: 325 episode diagnosed at St Thomas's Hospital. BMJ* 290:505-8, 1985
- 6) Rubin RH, King ME, Mark EJ: *Case record of the Massachusetts General Hospital. Weekly clinico-pathological exercises. Case 7-2003. A 43-year-old man with fever, rapid loss of vision in the left eye, and cardiac findings. N Eng J Med* 348:834-43, 2003
- 7) Kan B, Ries J, Normark BH, Chang FY, Feldman C, Ko WC, Rello J, Snyderman DR, Yu VL, Orqvist A: *A. Endocarditis and pericarditis complicating pneumococcal bacteremia, with special reference to the adhesive abilities of pneumococci: results from a prospective study. Clin Microbiol Infect* 12:338-44, 2006