

감염된 경정맥 심박조절기의 치료

-2례 보고-

조은희*·최필조*·함시영*·성시찬*·우종수*

=Abstract=

Removal of Infected Transvenous Pacemaker Electrode -2 Cases-

En Hi Cho, M.D.*, Pill JO Choi, M.D.*, Si Young Ham, M.D.*,
Si Chan Sung, M.D.*, Joung Soo Woo, M.D.*

Infection, although uncommon, can be the most lethal of all potential complication after transvenous pacemaker implantation.

When infection is present, removal of the electrode is the only successful means of therapy. The entrapped electrode can be removed by continous traction, by use of endoscopic forceps and snares, and by operation.

We report 2 cases of removal of infected transvenous pacemaker successfully.

In one case of staphylococcus aureus endocarditis associated with a retained pacemake electrode, the electrode was removed by hand traction.

The other case of skin infection of generater pocket, the electrode removed by orthpedic pulley system.

Consequently, we recommended removal of all hardware if there is infection of the pacemaker system.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1995;28:404-8)

Key words : 1. Pacemaker, Artificial
2. Prostheses, Infection

증례

증례 1

1) 병력

본 환자는 61세된 여자로서 1982년 완전 방실차단으로 타 병원에서 우측 경정맥 pacemaker를 이식 받았고 1992년 2월 pacemaker generator 부전으로 본원에서 다시 우측 경정맥 pacemaker를 이식 받았다(그림 1). 8개월 후 고열과

오한을 주소로 본 흉부외과로 내원하였고 pacemaker 이식 부위가 발적되었으며 혈액세균배양 검사에서 포도상구균이 배양되어 적절한 항생제 투여와 전신마취하에서 심의막 pacemaker와 전극도자를 이식한 후 감염된 전극도자를 제거하였다(그림 2).

수술 10일 후 완쾌하여 퇴원하였다.

2) 수술방법

환자를 전신마취하에서 양와위로 누이고 External def-

* 동아대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Dong-A University

논문접수번호: 940711-2 논문통과일: 94년 9월 6일

통신저자: 조은희, (602-103) 부산시 서구 동래신동 3가 1, Tel. (051) 240-5190~3, Fax. (051) 247-8753



그림 1. 1992년 2월 우측 흉벽에 경정맥 내적 Pacemaker 이식 후 Chest X-선 소견

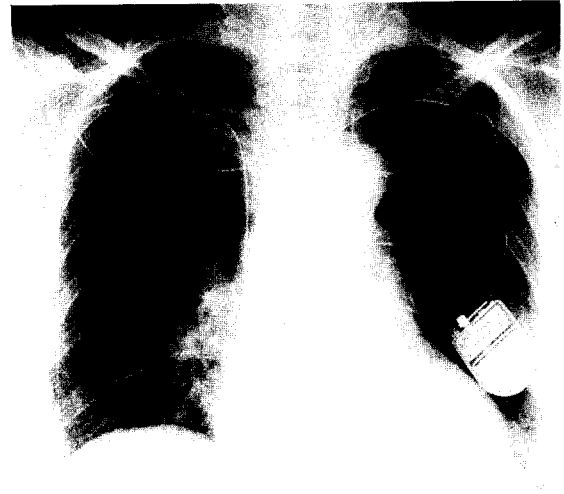


그림 2. 1992년 10월 Epicardial pacemaker 이식 후 Chest X-선 소견

ibrillator를 대기시킨 후 상복부에 5~6cm정도의 정중절개를 가하고 우심실의 심근횡격막면에 wire screw가 달린 전극 도자를 고정시키고 다시 복벽의 좌상방에 횡절개를 가하고 복벽의 피하조직내에 pacemaker generator를 이식시킨 후 연결하였다. 좌측에 이식했던 감염된 전극도자는 손으로 어느정도 긴장상태를 유지하는 힘으로 당겨 제거하였다 우측에 이식했던 감염된 전극도자도 같은방법으로 제거하였다.

증 례 2

1) 병 력

본 환자는 66세된 여자로 1983년 sinus bradycardia란 진단하에 우측 경정맥 pacemaker를 우측 흉벽에 이식하였다. 1993년 12월 syncope를 주소로 본원에 입원하여 pacemaker generator failure란 진단을 받고 다시 우측 경정맥 pacemaker를 이식하였지만 첫번째 pacemaker의 generator 제거하고 electrode는 제거하지 못하였다(그림 3). 1개월 후 우측 쇄골하부의 전극도자가 지나는 부위에 창상감염이 발생하여 본 흉부외과에 내원하였다. 감염부위의 세균배양 검사에서 Acinetobacter로 배양되어 적절한 항생제와 창상치료를 하여 창상부위가 호전되어 퇴원하였으나 다시 1달 후 창상감염이 재발되어 배액술과 generator를 제거하였으나 EKG상 심방세동이 나타나서 다시 pacemaker를 이식하지 않았으며 이때 세균배양검사는 음성이었다(그림 4).

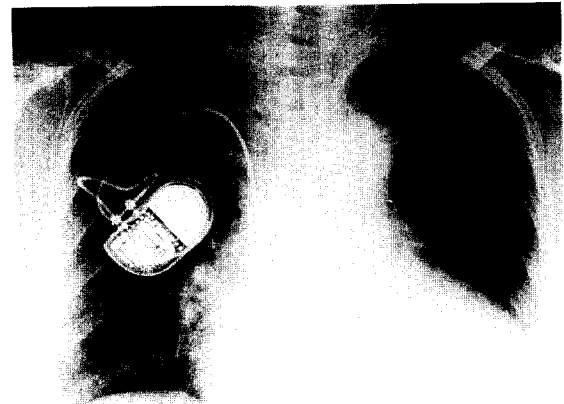


그림 3. 1993년 12월 우측 흉벽에 경정맥 내적 Pacemaker 이식 후 Chest X-선 소견

림 4).

1994년 3월 같은 부위에 다시 창상감염이 재발되었고 감염부위의 세균배양검사는 녹농균에 검출되었으며 적절한 항생제와 국소마취하여 창상부위에서 처음이식한 전극도자와 두번째 이식한 전극도자에 추를 달아 증력을 이용하여 제거하였다(그림 5 & 그림 6). 제거 한지 7일 후 완쾌하여 퇴원하였다.



그림 4. 1994년 1월 좌측 흉벽에서 Pacemaker generator 제거 후 Chest X-선 소견

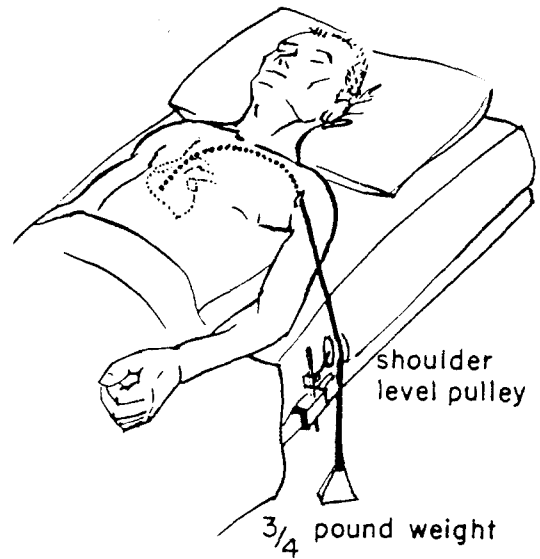


그림 6. Drawing shows pulley system devised to loosen and extract catheter electrode



그림 5. 1994년 3월 좌측 흉벽에서 첫번째와 두번째 Pacemaker electrode 제거 후 Chest X-선 소견

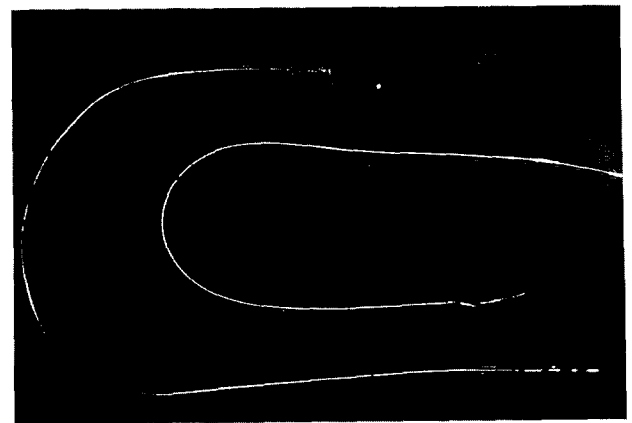


그림 7. 제거된 Pacemaker electrodes
 A. 첫번째 이식한 Pacemaker electrode
 B. 두번째 이식한 Pacemaker electrode

2) 제거방법

환자에서 적당량의 진정제를 투여하여 전치치를 시행상태에서 반듯이 눕힌 자세에서 심전도를 Monitoring을 하면서 External defibrillator를 대기시킨 후 국소마취하에 우측 창상부위를 절개하여 2개의 전극도자를 노출시킨다. 두

번째로 이식한 전극도자의 끝에 3/4 lb의 추를 부착시켜 침대끝에 활차를 설치하여 달아두어 5분간 지난뒤 전극도자가 6cm 정도 당겨졌으나 그 이후 별 변화없어 추를 1lb로 증가시킨뒤 몇분 뒤에 전극도자가 제거되었다. 처음이식한 전극도자도 마찬가지로 방법으로 제거하였으나 추의 무게도 5 lb까지 증가시켰고 시간도 1시간 정도 소요되었다.

처음에 이식한 전극도자의 끝은 주위의 근조직과 유착

조직이 같이 떨어져나온 것을 관찰할 수 있었다(그림 7).

고 찰

1929년 Gould가 needle electrode를 이용하여 심근을 직접 자극함으로써 어린아이를 소생시킨 이후, 1932년 Hyman이 처음으로 인공 pacemaker를 개발하였고, Collaghan과 Bigelow는 저체온심장의 박동수를 정상으로 증가시키는 electrical pacemaker를 소개하였다¹⁾.

1950년대 초반부터 개심술이 시작되면서 완전방실 차단 발생 빈도가 더욱 빈번해짐에 따라서, 1957년 Weirich는 이러한 심장차단의 치료방법으로 심외막 전극도자를 이용하였고, 1959년 Furman과 Schwedel은 경정맥 심내 pacemaker를 처음으로 임상에 적용하였다.

이후 pacemaker system은 급속히 발전하여 1960년 Chardack에 의해 완전한 이식형 영구심장 pacemaker가 개발되었으며, 1963년 Landegrein과 Bjorck는 장시간 사용이 가능한 경정맥 심내 pacemaker를 소개하였고, 1974년 Stewart는 국소마취하여 검상돌기하부로 wire screw가 달린 선극첨단을 개심 심외막 pacemaker를 이식하는 수술방법을 소개하였다²⁾.

Chardack 및 Zoll(1961)에 의해 최근과 같은 완전한 경정맥 심내 pacemaker가 임상에 이용된 이래 pacemaker system은 시술 술기상의 개선, 수명이 길고 작은 generator의 개발, 적응증의 확대 등 많은 발전을 거듭해 왔다. Furman(1971)이나 Shepard(1971) 등은 환자의 평균연령이 높고 심부전이나 다른 2차적인 질환을 동반한 경우가 많음에도 불구하고 경정맥 내적 pacemaker의 이식은 비교적 위험물이나 사망률에 적은 수술이라고 했으며, Grogler(1975)들은 병원내 사망률을 1.1%로 보고하였고³⁾, 문헌상의 보고에도 심부전이나 2차적인 질환에 의한 사망이 없는 한 비교적 안전한 시술임을 보였다.

Pacemaker는 일종의 이물을 이식하는 것임으로 감염의 위험률이 비교적 높으며 일단 감염이 발생하면 재발하기 쉽고 혈액의 오염, 선극첨단부 조직증식 등의 감염근원이 남기 때문에 조절이 곤란하며 pacemaker의 제거가 불가피하다. 문헌에 의하면 pacemaker이식 후 감염은 0~19%로 보고되고 있으며 수술직후에 발생하는 감염의 주원인은 외과의의 무균적인 조작의 결여가 가장 큰 원인이라고 했으며 원적감염은 균혈증에 의하여 오는 것이 대부분이라고 하였고 균혈증을 일으키는 세균으로는 S. epidermidis, S. aureus, Klebsiella, Bacillus proteus, Candida, Serratia, Marcescens 등이 있다고 하였다⁴⁾. 또한 Neomycin과 같은

항생제용액을 이용하여 세척함으로써 치유가 가능하다고 하였으나 본 경험에서는 다량의 항생제투여, 항생제의 세척 등에도 불구하고 균혈증이 발생하여 pacemaker를 일시 제거하고 감염이 조절된 후 다시 재이식하였다.

본 증례에서 보면 창상부위 감염을 포함하여 포도상구균, 녹농균에 의해 재발성 감염을 일으키고 있다. 경정맥 심내 pacemaker이식이 심외막 pacemaker의 이식보다 수술조작이 간단하고 수술 후 사망률이 적기 때문에 더욱 많이 이용되었으나 경정맥 pacemaker의 이식에선 그 감염이 일단 발생하면 재발하기 쉬운 점이나 또 수개월내지 1년 이상의 재발성 감염을 일으키는 원인에 대하여는 확실히 모르고 있으며 문헌에 의하면 경정맥 pacemaker이식후 합병증은 감염이외에도 pacemaker의 기능부전, 선극첨단의 이동, 횡경막 자극, 부정맥, 심근천공, 삼첨판 부전증, pacemaker 증후군 등을 포함하면 40%에 달하고 있어 그 합병증은 심외막 pacemaker 이식후에 합병증보다 빈도가 높다⁵⁾.

이러한 영구적 카테타 pacing의 합병증의 다양성과 높은 발생빈도는 이식한 pacemaker의 수명을 연장시키고 pacemaker 부전을 사전에 알아내기위한 환자의 추적 관리 조사가 더욱 시급하고 필수적이라는 것을 짐작케하는 것이다. 근자에와서 pacemaker의 이식이 증가함에 따라 선진국들에서는 pacemaker clinic을 설치하여 정기적 심전도 monitoring, 맥박의 전기식 측정, oscilloseopic impulse analysis, X-선 검사, 전해질의 측정 등을 하고 있으며, 또한 transtelephone을 이용하여 환자와 의사간의 편리를 도모하고 있다⁶⁾.

본증례를 통해서 감염이 일단 발생하면 여러가지 문제가 속발하여 그 감염치유가 어려운 것을 알 수 있는데 그 이유로는 혈액감염, 수차례의 pacemaker 이식 혹은 교환 시 많은 항생제사용 및 남용으로 인한 내성 등이 연상되었으나 본 증례의 혈액배양에선 모두 양성이 아니었다.

그러나 혈액배양이 음성으로 나오는 경우라도 다시 정맥을 사용한 pacemaker이식은 감염재발의 가능성이 높기 때문에 꼭 제거하여야 한다.

감염된 electrode의 제거방법으로는 지속적인 견인법 특히 추를 이용한 견인법, endoscopic forceps와 snares를 이용하는 방법 그리고 수술하는 방법 등이 있으며⁷⁾ 특히 비수술방법으로 electrode의 제거를 위한 새로운 방법이 Cook Retrieval System(Cook Pacemaker Corp, Leechburg, Pa)이 소개되고 있으나 심장 파열과 tamponade의 위험성이 있고 아직 이방법의 안정성과 효능이 완전히 확립되지 않아 수술적 방법의 지원이 요구된다고 한다⁸⁾.

중례 1에서 처음 재발감염은 우측 경부의 감염된 전극도자의 침단을 심장내에서 제거할 수 없었으므로 즉 감염근원이 되는 전극도자를 우측 흉부에 방지한 상태에서 좌측 경정맥으로 새로운 전극도자를 삽입했었다. 그러므로 어떠한 경로로든지 감염된 전극도자에서 다시 감염이 있을 가능성이 많음으로 감염된 전극도자는 어떠한 방법으로도라도 제거하는 것이 중요하다고 본다. 오래된 전극도자에 침단이 심장내 섬유주간에 심한 섬유조직증식으로 제거가 곤란할 때가 대부분 이며 무리한 힘으로 제거를 시도하면 흉두근 등에 손상을 줄 가능성이 있으므로 그대로 둘 수 밖에 없었으나 본원에서 이식했던 전극도자는 제거할 수 있었다, 즉 급히 제거하려고 무리한 힘으로 당기는 대신에 어느 정도의 긴장상태를 유지하는 정도로 손으로 당기거나 또는 추를 이용하여 당기므로 긴장력이 완화되어 무사히 제거하는데 성공하였다.

본 동아대병원 흉부외과학 교실에서는 영구적 경정맥 심내 pacemaker를 시술한 후 2명의 환자에서 합병증을 경험하였기에 문헌고찰과 아울러 이를 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Callaghan JG, Bigelow WG. *Electrical artificial pacemaker for standstill of the Heart.* Ann Thorac Surg 1951;8:134-8
2. Stewart S. *Placement of the Sutureless Epicardial Pacemaker lead by the subxiphoid Approach.* Ann Thoracic Surg. 1974;18:308
3. Grogler FM, Hetyer R. *Complication of permanent transvenous Cardiac pacing.* J Thorac Cardiovas Surg. 1975;69:895-11
4. Morgan G, Ginks W, Siddons H, Lentham A. *Septicemia in patients with an endocardial pacemaker.* Ann J Cardio 1979;44:2221-4
5. Danielson GK, Shabctai R, Bryant LR. *Failure of Endocardial Pacemaker due to Late Myocardial perforation. Successful Restoration of Cardiac Pacing by Conversion to An Epicardial system.* J Thorac Cardiovasc Surg 1967;42:54-8
6. 이두연, 윤여준, 조범구, 홍승록. 경정맥 내적 Pacemaker 이식후 발생한 복잡한 감염합병증. 대흉외지 1976;9:265-70
7. Furman, S. *Removal of a pacemaker electrode containing a myocardial fragment.* Ann Thorac Surg 1975;19:716-31
8. Brodel GK, Castel LW, Maloney JD, Wilkoff BL. *Chronic transvenous pacemaker lead removal using a unique sequential transvenous system.* Ann J Cardiol 1990;66:964-6