

한 환자에서 반복하여 발생한 Pacemaker Twiddler's Syndrome 1예

전남대학교 의과대학 순환기내과

조정관 · 정명호 · 신순철 · 양승진 · 박찬형
길광채 · 조길우 · 박종춘 · 강정채

= Abstract =

A Case of Recurrent Pacemaker Twiddler's Syndrome

Jeong Gwan Cho, M.D., Myung Ho Jeong, M.D., Soon Chul Shin, M.D., Seung Jin Yang, M.D.,
Chan Hyung Park M.D., Gwang Chae Gill, M.D., Keal Woo Cho, M.D.,
Jong Chun Park, M.D., Jung Chae Kang M.D.

Department of Internal Medicine, Chonnam University Medical School

Pacemaker twiddler's syndrome is reported as a very rare complication of permanent pacemaker implantation. There was a recent report suggesting that the incidence of pacemaker twiddler's syndrome increase recently presumably as a result of the implantation of thinner and smaller pacemaker system than before.

We experienced a case of pacemaker twiddler's syndrome complicated 3 times with the conventional method of implantation or replacement during 14 months after the first implantation (Optima MP 158C and Pacing lead 400, Telectronics) on June 13th, 1987. This case was an 18 year-old high school girl who had suffered frequent syncope for 2 years and exertional dyspnea for 5 years due to congenital complete heart block, of which block site was proved to be AV nodal by His bundle electrogram.

Pacemaker twiddler's syndrome developed 3 times ; firstly 6 weeks after the first implantation in the right subclavicular fossa, secondly 10 weeks after the replacement of the twisted pacing lead, thirdly 10 months after the change of implantation site to the left subcalvicular fossa with the replacement of the twisted and fractured lead. Finally, the pacemaker generator was anchored to the clavicular periostium and pectoralis fascia at several points by using Dacron pouch.

KEY WORDS : Recurrent pacemaker twiddler's syndrome · Dacron pouch.

서 론

영구형 심박조율기는 형태나 기능이 크게 개선되고 이의 임상 적용이 보편화 됨에 따라 약물로 치료가 어려운 여러 부정맥의 치료에 크게 도움이 되고 있으나 영구형 심박조율기에 의한 합병증과 부작용도 무시할 수 없다.

영구형 심박조율기 twiddler's syndrome은 매우 드문 심박조율기의 기계적 합병증의 하나로 1968년 Bayliss 등¹⁾에 의해서 최초로 보고되었으며, 주로 비만한 환자에서 발생하며 과도하게 넓은 심박조율기 주머니나 심한 팔운동등이 중요한 유인으로 생각되고 있으나 기술의 발달로 자극생성기와 전극유도의 크기가 작아진 것도 유인이 된다고 한다²⁾.

저자들은 선천성 완전 방실차단으로 우측 전흉부에 영구형 심박조율기를 시술 받았던 18세 여자 환자에서 시술후 1년 남짓 동안에 3번에 걸쳐 심박조율기 twiddler's syndrome이 합병되었던 1예를 경험하였기에 보고하는 바이다.

증 례

18세 여자 고등학생이 5년 전부터 발생한 운동시 호흡곤란과 2년 전부터 자주 반복되는 현훈 및 실신을 주소로 내원하였다.

가족력 및 과거력상에는 특별한 것이 없었고 초진시 이학적 검사에서 혈압 130/80 mmHg, 맥박수 47/분, 호흡수 20/분, 체온 36.5°C, 몸무게 58kg, 키 157cm이었다.

의식은 명료하였고 경정맥은 확장되지 않았다. 흉부 청진상 심박동은 느리나 규칙적이었으며 심잡음은 들리지 않았고 폐야에서 이상 호흡음은 청진되지 않았다. 복부 및 사지검사에서도 정상소견을 보였다. 환자는 심전도상 완전 방실 차단과 접합부조율을 보였으며(그림 1-A) 흉부 방사선 및 심초음파도 검사 그리고 일반 혈액학적 검사에서 이상소견은 없었다.

1987년 6월 13일 His속 심전도를 기록하여 방실결절에 완전차단이 있음을 확인하였고(그림 1-A) 영구형, 대기형 심실 심박조율기(Teletronics, OP-

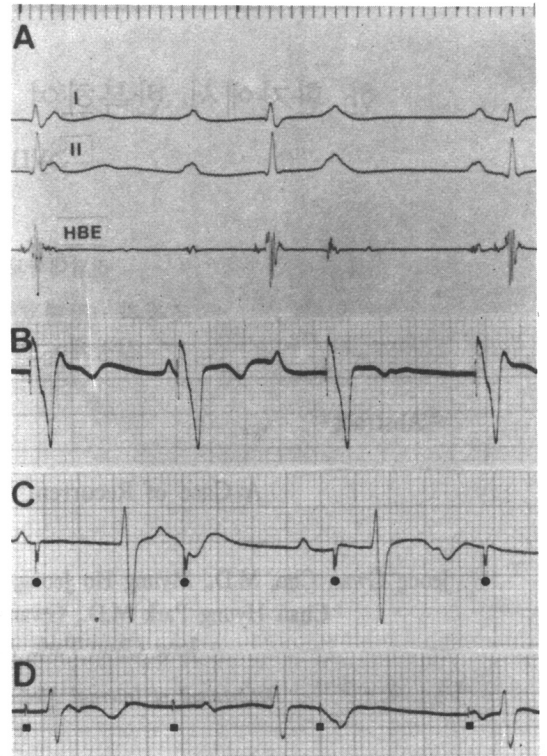


Fig. 1. A : Surface ECG and His bundle electrogram showing a complete AH block on the day of implantation(June 13, 1987).

B, C, D : ECG's(V4, V2, V1, respectively) at the time of the 1st, 2nd, 3rd twiddling of the pacemaker.

TIMA-MP 158C)를 오른쪽 앞가슴 쇄골아래에 장치하였으며(그림 2-A) 전극유도(Teletronics, Pacing Lead 400, Unipolar)를 오른쪽 외경정맥을 통하여 삽입하여 전극을 우심실 침부에 위치시켰다. 환자는 증상의 소실과 함께 별다른 합병증 없이 퇴원하였다.

환자는 6주 후(1987년 7월 24일) 심박조율기 설치부위의 국소근육의 규칙적인(분당 70회) 경련을 주소로 다시 내원하였다. 흉부 방사선 소견상 전극유도가 심하게 꼬여 있었고(그림 3-A-2) 국소 경련은 전극 유도의 절연체가 파괴되어 인접 근육을 전기적으로 자극하여 생긴 것으로 생각되었다. 자극생성기 삽입부위를 다시 개방하여 전극유도의 절연체가 파괴된 것을 확인하고(그림 3-A-a) 전극유도만을 교환하였다(그림 2-B). 그후 별 이상없이 지내오다가

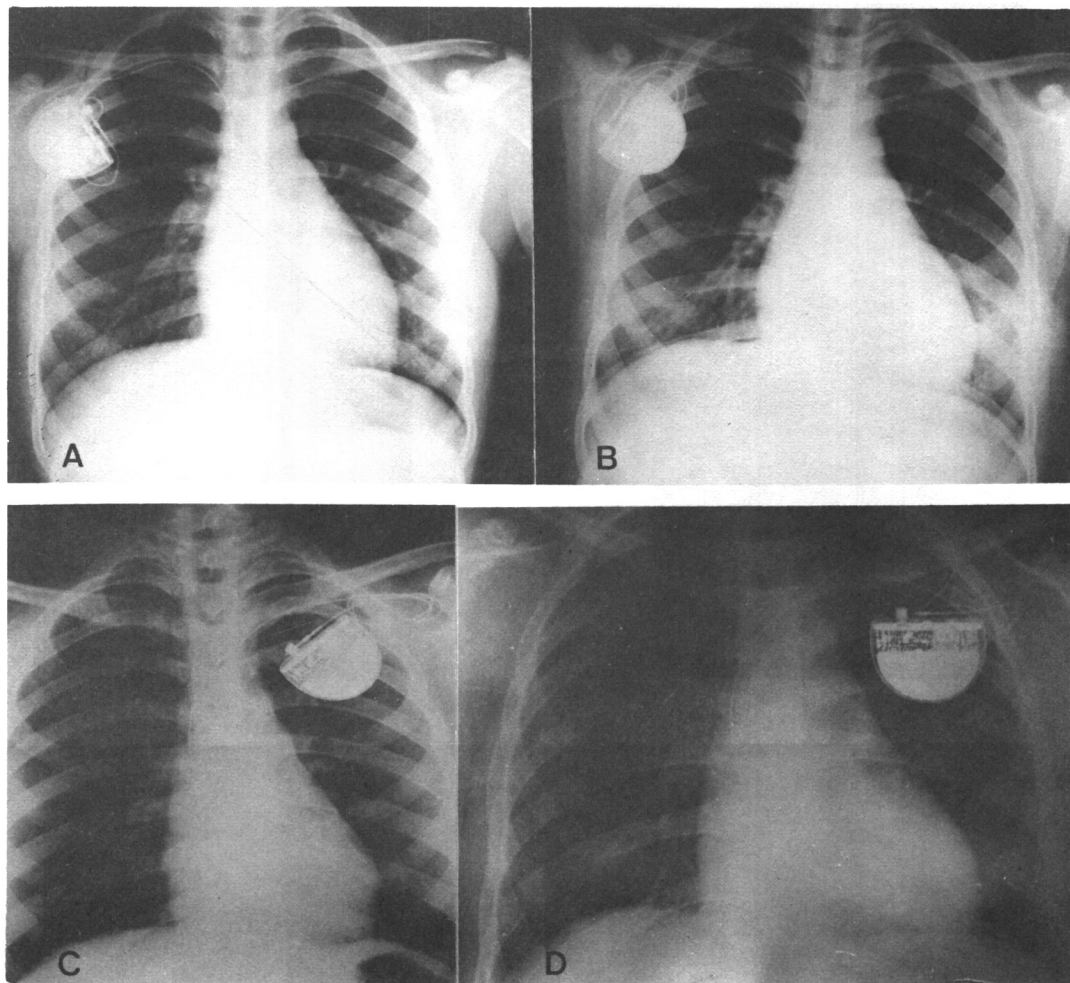


Fig. 2. A : The first implantation of the pacemaker in the right subclavicular fossa, June 13, 1987.
 B : The first replacement of the twisted lead, July 27, 1987.
 C : The second replacement of lead and the relocation of the generator, Oct. 2, 1987.
 D : The third replacement of lead and the fixation of the generator to the pectoralis fascia and periosteum of the left clavicle using the Dacron pouch, Aug. 29, 1988.

10주 후(1987년 9월 30일) 오른쪽 어깨와 가슴부위에 규칙적인 근육의 수축과 오른쪽 가슴부위의 통증으로 다시 내원하였다. 이학적 검사상 특이한 소견은 보이지 않았으나 자세에 따라 정도가 변하는 오른쪽 어깨와 가슴부위에 규칙적인 근육 수축이 관찰되었다. 심전도상 인공 심박조율기의 감지 및 조율기능이 소실된 소견을 보였고(그림 1-C) 흉부 방사선 검사상 자극생성기 삽입부위의 전극유도가 새끼처럼 서로 심하게 꼬여져 있고 전극은 쇄골하정맥 부위까지

끌려와 있었다(그림 3-B). 자극생성기 삽입부위를 다시 개방하여 본 결과 오른쪽 앞가슴 쇄골아래에 설치한 심박조율기 주머니가 심하게 넓어져 있었고 전극유도는 서로 심하게 엉키고 꼬여져 있었다. 환자는 오른손잡이였고 오른손을 비교적 많이 사용해 하였으므로 왼쪽 앞가슴 쇄골아래에 새로운 주머니를 만들고 심박조율기를 그 곳에 옮겨 심었으며 전극유도는 새 것으로 교환하였다(그림 2-C). 시술 후 충분한 기간동안 압박고정하였고 합병증이나 부

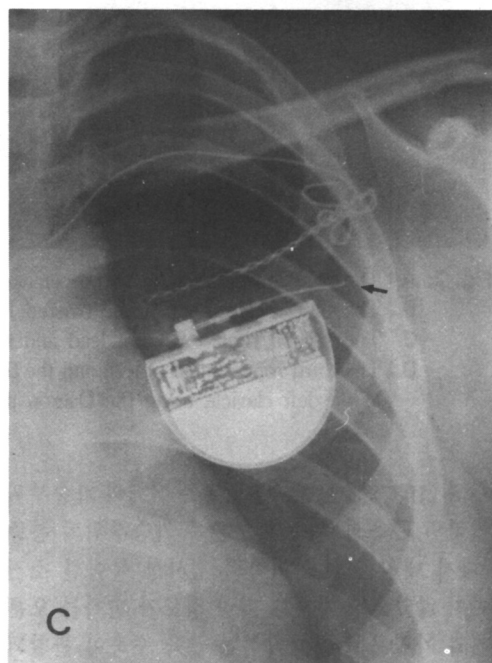
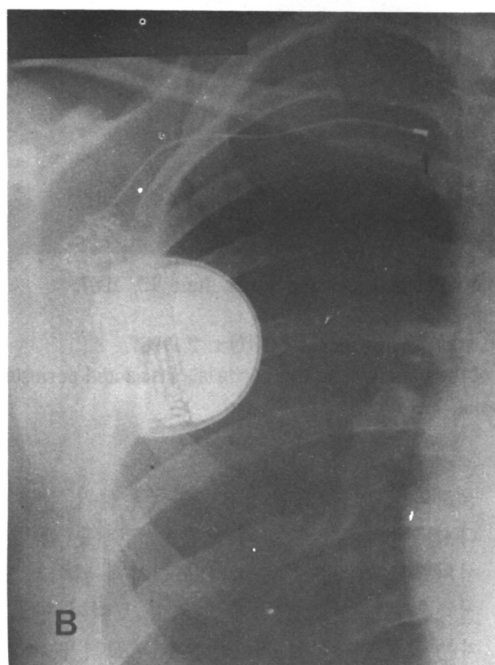
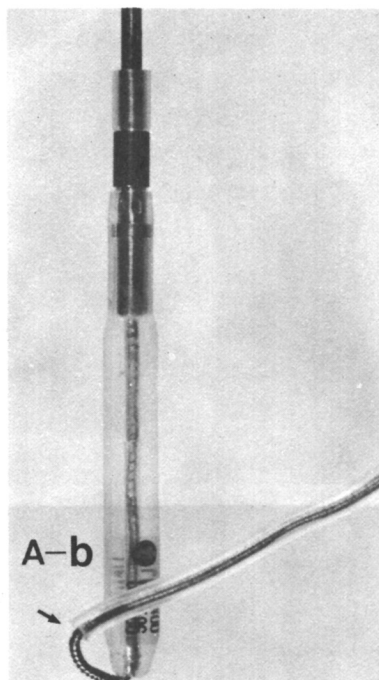
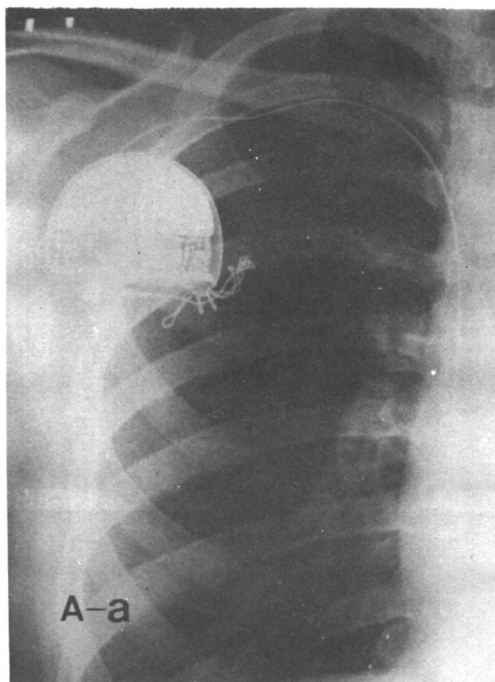


Fig. 3. A-a : The first episode of pacemaker twiddler's syndrome, July 24, 1987.
 A-b : The removed pacing lead with broken insulation (arrow).
 B : The second episode of the syndrome accompanying the retraction of electrode into the right subclavian vein (arrow), Sept. 30, 1987.
 C : The third episode, the fracture of pacing lead (arrow), Aug. 29, 1988.

작용없이 퇴원하였다. 퇴원시 환자에게 앞으로 가끔적이면 왼팔을 적게 사용할 것과 규칙적으로 외래를 방문하여 추적검사를 받을 것을 당부하였다. 그러나, 그 후 약 10개월 동안 환자와의 연락이 두절되었는데 갑자기 발생한 호흡곤란과 현훈으로 다시 내원 하였다(1988년 8월 29일). 심전도상 인공 심박조율기의 감지 및 조율기능이 모두 소실된 소견을 보였고(그림 1-D) 흉부 방사선 사진상 자극생성기 주위에 전극 유도가 심하게 꼬여져 있고 한 곳에서는 완전히 절단된 소견을 보였다(그림 3-C).

본 환자는 약간 비만한 편이며 앞가슴은 풍만하였고 집안일과 농사일을 하여야 하는 환자로서 재발 위험이 많아서 재발을 방지하기 위하여 Dacron Patch를 이용하여 주머니를 만들고 여기에 자극생성기를 넣고 Dacron 주머니 가장자리를 쇠골의 골막에 고정하고 또 전흉근막에 건사로 여러 곳에서 봉합하였다(그림 2-D). 환자는 시술 후 7일만에 별 문제없이 퇴원하였다. 그후 7개월 간의 추적관찰에서 심박동기와 전극유도의 위치 및 기능의 이상이 없이 잘 지내고 있다.

고 안

영구형 심박조율기 시술이 보편화 됨에 따라 여러 부정맥의 치료에 많은 도움을 주고 있으나 시술 예가 늘어남에 따라서 그 부작용의 보고도 점차 늘고 있다.

심박조율기 시술의 부작용으로는 크게 자극생성기 자체의 문제로 발생하는 것과 전극유도 및 전극에 의한 것으로 대별 할 수 있다^{4,5)}.

심박조율기 twiddler's syndrome은 1968년 Bayliss 등¹⁾이 처음으로 보고하였는데 심박조율기가 넓어진 주머니 안에서 계속 회전하여 전극유도가 서로 꼬이고 전극이 당겨져 심장에서 이탈되어 있는 상태를 말하였고, 주머니 안에서 자극생성기가 회전하는 것은 환자가 자주 만져서 회전시키는 경우와 자연적으로 회전하는 경우가 있다고 하였다. 그러나, 그 후 다른 보고자들은 Bayliss등이 말한, 환자가 자주 만져서 회전시키는 것은 주머니 안에서 인공 심박동기가 회전하면서 환자의 살갓을 밀어올리는 것을 다시 제자리로 위치시키는 일에 기여할 뿐이고 발생의 초기 원인으로 설명하기는 곤란하다고 하였다^{3,4)}.

⁵⁾ 인공 심박동기 twiddler's syndrome은 대개 혈거운 인공 심박동기 주머니를 만드는 경향이 있는 비만한 환자에서의 인공 심박동기를 주위 조직에 단단히 고정할 수 없을 때 잘 발생하는데 팔운동 등에 의해서 심박조율기가 주머니 속에서 자연적으로 회전하여 발생하게 된다고 한다. 즉, 자극생성기 주머니가 크고 혈거운 때, 제대로 고정하지 못했을 때, 한 곳만을 고정 봉합(single-fixation suture)하여 심박조율기가 회전할 수 있는 지주를 제공했을 때(capstan or windlass mechanism) 잘 발생한다고 한다^{1,3,4,5)}.

본 환자의 경우는 약간 비만한 편이나 앞가슴은 풍만하여 심박조율기 시술부위의 피하 지방층이 두꺼웠고 이 때문에 느슨하고 혈거운 주머니가 형성되고 집안일과 농사일 등을 하면서 팔을 심하게 사용하여 심박조율기와 주머니 안에서 반복적으로 회전하여 발생하였으리라 추정된다.

영구형 심박조율기 twiddler's syndrome의 발생을 예방하기 위해서는 우선 발생의 위험이 있는 비만한 사람에서 심박조율기 주머니를 만들때 너무 크지 않도록 하고 피하조직을 심박조율기 주위 근육에 봉합하여 꼭 맞게 하며, 수술 후에도 시술 부위를 충분히 압박 고정함으로써 주머니안에 혈괴나 삼출액이 저류하지 못하게 하는 것이 중요하다^{1,4)}. 또한, 인공 심박조율기의 두 점 이상을 흡수되지 않는 실로 하부 조직에 봉합하여 고정하거나^{3,4,5)}, Dacron pouch (Parsonnet pouch)를 이용하여 그 속에 심박조율기를 넣고 이를 고정하여 자극생성기가 심박동기 주머니 안에서 회전하지 못하게 하는 방법들이 알려져 있다. 또 인공 심박동기가 어느정도 회전하더라도 capstan mechanism 등에 의해 전극유도가 심장으로 부터 이탈되는 것을 막기 위해서는 심박조율기에서 나가는 전극유도를 직각이 되게 하지 말고 일직선으로 하는 것도 필요하다고 한다¹⁾.

결 론

저자 등은 선천성 완전 방실차단을 보인 18세 여자 환자에서 영구형 심박조율기를 시술한 후 3차례에 걸쳐 심박조율기 twiddler's syndrome이 발생하여 Dacron pouch를 이용하여 치료한 심박조율기 twiddler's syndrome 1예를 경험하였고 본 예에서와 같이

한 번 twiddler's syndrome이 발생하면 재발할 위험이 많으므로 보다 적극적으로 위험요인을 제거하고 자극생성기를 흉근막등에 적절히 고정하여야 할 것으로 생각되었다.

References

- 1) Bayliss CE, Beanlands DS, Baird RJ : *The pacemaker-twiddler's syndrome : a new complication of implantable transvenous pacemakers. Canad Med Ass J* 99 : 371, 1968
- 2) Hill PE : *Complication of permanent transvenous cardiac pacing : a 14-year review of all transvenous pacemakers inserted at one community hospital. PACE* 10 : 564, 1987
- 3) Meyer JA, Fruehan CT, Delmonico JE : *The pacemaker twiddler's syndrome, a further note. J Thorac Cardiovasc Surg* 67 : 903, 1974
- 4) Smyth NPD, Millette ML : *Complication of pacemaker implantation. In : Barold SS, ed. Modern cardiac pacing. 1st ed. p275, Mount Kisco, NY, Futura Publishing Co, 1985*
- 5) Mond HG : *The cardiac pacemaker-function and malfunction. 1st ed. p411, New York, Grune & Stratton Inc, 1983*