

# Automatic Implantable Cardioverter Defibrillator (AICD)를 삽입한 환자에서 프로포폴, 레미펜타닐을 이용한 진정요법 하 제3대구치 발치 -증례보고-

서울대학교 치의학대학원 치과마취과학교실

신태전 · 서광석 · 김현정

## Abstract

### A Case Report of the Patient Implanted with Automatic Implantable Cardioverter Defibrillator (AICD) Subject to 3rd Molar Extraction using Target Controlled Infusion of Propofol and Remifentanyl -A Case Report-

Teo-Jeon Shin, M.D., Kwang-Suk Seo, M.D., and Hyun-Jeong Kim, M.D.

Department of Dental Anesthesiology, Seoul National University, School of Dentistry, Seoul, Korea

The automatic implantable cardioverter defibrillator (AICD) has been widely used to treat recurrent malignant ventricular arrhythmia. Here, we case report 18 yr old patients implanted with Automatic implantable cardioverter defibrillator (AICD) who underwent surgical extraction under intravenous sedation and discuss the anesthetic implications for surgery. (JKDSA 2009; 9: 116~118)

**Key Words:** Implantable defibrillator; Conscious sedation

## 서 론

악성 심실성 부정맥(Malignant ventricular arrhythmia)는 급사(sudden cardiac death)를 일으킬 수 있는 심각한 질환이다. 미국에서 매년 40,000명의 환자가 악성 심근 부정맥으로 인해 사망에 이르는 것으로 알려져 있다(Huikuri et al, 2001). 심실 빈맥(Ventricular tachycardia)에 따른 심정지 후 생존한

사람들 중 1년 이내 약 30%, 2년 이내에 약 45%의 환자가 다시 재발할 정도로 재발률이 높은 편이다 (Baum et al, 1974; Liberthson et al, 1974). 하지만 치명적 부정맥의 예방법의 효용성에 대해선 아직까지 확립되어 있지는 않다. 재발성 심실 부정맥을 예방하고 치료하는 데 있어 automatic implantable cardioverter defibrillator (AICD)가 근래 각광을 받고 있다. 삽입이 용이하고 그 효능이 널리 입증되어 최근에 부정맥을 예방하기 위해 많은 환자들에게 시술되고 있다. 따라서 전신마취 및 국소마취하 AICD를 삽입한 환자를 시술할 가능성이 증가하고 있다.

본 증례에서는 AICD를 삽입한 여자 환자에서 진정요법을 사용하여 제3대구치 발치를 시행하였고 마

책임저자 : 서광석, 서울시 종로구 연건동 28번지  
서울대학교치과병원 치과마취과  
우편번호: 110-749  
Tel: +82-2-2072-0622, Fax: +82-2-766-9427  
E-mail: stone90@snu.ac.kr

취 시 주의해야 할 사항 및 전반적인 마취관리에 대해 증례를 보고하고자 한다.

## 증례

18세 여자환자가 #38, 48부위의 발치를 위해 내원하였다. 환자는 비대심장 근육병증(hypertrophic cardiomyopathy)으로 인한 울혈성 심부전이 동반되어 있는 환자로 1년전 심실세동(ventricular fibrillation)으로 인한 심정지의 병력이 있었으며 이의 재발을 막기 위해 제3세대 AICD를 삽입하였다. AICD는 심실세동시 25-35 J로 제세동이 가능하고, 심실 빈맥시 심장율동전환이 가능하도록 프로그래밍이 내장되어 있었다. 평상시 심부전 증상으로 인해 captopril 25 mg, furosemide 10 mg을 매일 복용하였다.

술전 검사상 환자 혈압은 110-130/60-70 mmHg, 심박수는 35-45/min으로 유지가 되었고 술전 초음파상 박출률(ejection fraction)은 35%였고 중격비대증(septal hypertrophy)이 관찰되었다. 술전 심전도상 양속차단(bifascicular block) 소견이 관찰되었다.

수술 당일 아침까지 환자가 복용하고 있는 약물은 그대로 유지하였고 환자가 수술장에 도착후 심전도, 맥박산소측정기(pulse oximetry)를 부착 후 환자의 혈압을 지속적으로 관찰하기 위해 좌측 요골동맥에 lidocaine으로 국소마취 후 동맥관을 삽입하였다. Bispectral index (BIS)를 환자의 이마에 부착 후 비강캐놀라 (nasal cannula)를 환자의 코에 부착 후 분당 3 L의 유량으로 100% 산소를 공급하였다. 목표농도 주입법(target controlled infusion; TCI)을 이용하여 환자의 정맥주사를 통해 propofol을 초기요량을 효과처 농도(effector-site concentration)가 0.6 µg/ml, remifentanyl을 초기용량을 효과처 농도가 1 ng/ml가 되도록 주입하였다. 수술 중 BIS 값이 80-90으로 유지되도록 약물의 효과처 농도를 조절하였다.

구강외과 의사에게 epinephrine이 포함되지 않는 cardiac lidocaine을 이용하여 국소마취를 시행해 줄 것을 부탁하였고 환자의 통증을 경감시키기 위하여 리도카인 침윤마취는 가능한 천천히 시행하였다. 전기소작기는 술 중 사용하지 않았으며 발치 과정 중 발생한 출혈은 거즈를 압박하여 지혈하였다. 만약을 대비하여 AICD 기계장비의 프로그래머가 수

술장에 대기한 상태로 수술이 진행되었다.

수술 중에 부정맥이 발생하진 않았고 혈압은 120-140/60-80 mmHg, 심박수는 40-50 /min으로 안정적으로 유지되었다. 수술이 끝나고 난 후 propofol과 remifentanyl의 주입을 중지하였고 환자의 의식이 잘 유지되는 것을 확인 후 회복실로 이송하였다. 회복실에서 환자의 활력징후가 잘 유지되고 다른 합병증이 발생하지 않는 것을 확인 후 병동으로 이송하였다.

## 고찰

AICD는 약물에 잘 반응하지 않는 재발성 심실성 부정맥(reccurent ventricular arrhythmia)에서 효과적인 치료방법으로 알려져 있다.

AICD안에 환자의 심박수와 심전도 리듬의 모양을 분석하는 센서가 안에 내장되어 있다. 심박수가 어느 기저값으로부터 일정 범위를 벗어나게 증가하는 경우 혹은 심리듬이 기저치로부터 크게 벗어나는 경우 AICD의 센서가 이를 인식하여 내장되어 있는 축전지(capacitor)에서 전류를 저장하고 전기적 속을 전달하여 제세동을 유도하는 방식으로 구동된다(Damiano Jr, 1992).

일반적으로, 수술중에 AICD는 비활성화시켜야 한다. 왜냐하면 외부자극에 의해 부적절한 센싱으로 인해, 특히 전기소작기(electroquaternary)의 사용은 부적절한 전기적 방출(electrical discharge)을 일으켜 환자 상태를 악화시킬 수 있는 것으로 알려져 있다(DiMarco, 2003). 또한 환자가 불안감을 느끼거나 이로 인해 전율이 나타나는 경우 부적절한 전기적 방출을 유발할 수 있다. 본 증례에서는 수술 중 일절 전기소작기를 사용하지 않고 수술을 진행하였다. 다행히 환자의 혈액응고 검사상 정상이었으며 발치 범위가 그다지 크지 않아서 거즈 압박만으로도 수술 부위를 지혈하는데 큰 문제는 없었다. 따라서 전기소작기를 사용하지 않고 수술을 진행하였고 또한 진정요법을 사용하여 환자의 통증과 불안감을 경감시킨 채 수술이 진행되어 본 증례에서는 수술 중에 AICD를 비활성화시키지 않았다. 하지만 발치의 범위가 크거나, 환자가 심질환으로 인해서 항응고제를 복용하여 전기소작기를 이용하지 않고서는 수술을 진행하기가 곤란한 경우에 있어서는 수술

전 AICD를 비활성화시켜야 하고 필요한 경우 순환기 내과 의사(cardiologist) 및 기계장비의 조작이 가능한 프로그래머를 수술장에 같이 입회하여 시술을 진행하여야 한다. 또한 체외세동제거기(external defibrillator)를 수술장에 같이 준비시켜 놓고 시술 중 장비의 오작동으로 인해 악성 심근성 부정맥이 발생시 제세동을 시행할 수 있게 준비시켜야 한다.

만일 수술 전에 AICD를 비활성화 시킨 경우 수술 후 환자를 회복실로 이송 후 AICD를 다시 원래의 작동방식으로 구동시켜야 한다. 회복실에서 환자의 활력징후를 주의 깊게 관찰하여야 하며 대부분의 환자들이 수술 전 심기능이 저하되어 있는 환자가 많기 때문에 수술 후 심기능을 악화시킬 수 있는 요인들을 미리 예방해야 한다. 특히 수술 후 통증에 신경을 많이 기울여야 한다. 술 후 통증은 심근의 산소요구량을 증가시켜 허혈성 심질환을 일으키기 쉽고 심근의 기능을 더욱 더 악화시킬 수 있다. 이런 관점에서 진정요법을 사용하여 환자의 통증과 불안을 경감시키는 것은 AICD를 삽입한 환자의 마취 시 매우 유리할 수 있다.

또한 환자의 체온에도 신경을 써야 한다. 체온이 낮을 경우 체내 산소 요구량이 증가되고 과도한 떨림은 AICD의 오작동을 일으킬 수 있는 가능성이

있다. 수술 전에 환자의 상태를 면밀히 관찰하는 것 못지않게 수술 후에도 환자의 상태를 악화시킬 수 있는 요인을 사전에 예방하는 것이 매우 중요하다.

결론적으로, 환자상태를 면밀히 관찰하고 AICD의 특성을 파악하는 것이 AICD를 삽입한 환자를 보다 안전하게 마취하고 수술이 진행될 수 있는 가장 좋은 방법으로 사료된다.

### 참 고 문 헌

Baum R, ALVAREZ H, Cobb L: Survival after resuscitation from out-of-hospital ventricular fibrillation. *Circulation* 1974; 50(6): 1231-5.

Damiano Jr R: Implantable cardioverter defibrillators: current status and future directions. *J Card Surg* 1992; 7(1): 36-57.

DiMarco J: Implantable cardioverter-defibrillators. *N Engl J Med* 2003; 349(19): 1836-47.

Huikuri H, Castellanos A, Myerburg R: Sudden death due to cardiac arrhythmias. *N Engl J Med* 2001; 345(20): 1473-82.

Liberthson R, Nagel E, Hirschman J, Nussenfeld S: Prehospital ventricular defibrillation. Prognosis and follow-up course. *N Engl J Med* 1974; 291(7): 317-21.