

당일수술센터를 통한 정신과 환자의 전기경련요법

울산대학교 의과대학 마취과학교실

이정락 · 박선정 · 임정길 · 양홍석

= Abstract =

Ambulatory Anesthetic Care for Electroconvulsive Therapy (ECT) in Psychiatric Patients

Jeong Rak Lee, M.D., Sun Jung Park, M.D., Jung Gil Lim, M.D.
and Hong Seuk Yang, M.D.

Department of Anesthesiology, Asan Medical Center, College of Medicine,
University of Ulsan, Seoul, Korea

We experienced two cases of electroconvulsive therapy (ECT) through ambulatory surgery units. In case 1 patient was a 17 year old male with depressive disorder and the case 2 patient was a 64 year old male also with depressive disorder. A trial of various antidepressants had proved ineffective. They were treated with six ECTs for each case. The case 1 patient complained two times of myalgia suspected to be due to the adverse effects of succinylcholine administration and the case 2 patient showed tachycardia and hypertension due to sympathetic stimulation after application of the current, but the two cases were successfully cared for by ambulatory surgery unit and discharged without severe complications. Perioperative care for individuals who undergo outpatient ECT is similar to the care provided for scheduled ambulatory surgery. Successful performance of ambulatory ECT requires collaboration by psychiatrists, anesthesia care providers, skilled perioperative nurses, affected individuals, and family members. (Korean J Anesthesiol 2002; 43: 520~524)

Key Words: Ambulatory anesthesia; electroconvulsive therapy.

전기경련요법(electroconvulsive therapy, ECT)은 약물 치료에 반응하지 않는 우울증 환자나 급성정신분열 증환자에 쓰이는 치료요법으로 1938년 Bini에 의해 소개되었으며 정신과약물의 개발로 사용이 차츰 감소되었다. 그러나 근래에 들어 약물치료에 따른 독성이나 치료의 실패, 빠른 회복의 필요성, 경제적 부담감 등에 의해 다시 ECT의 적용이 증가하게 되었

다.^{1,2)}

전기경련요법은 전기를 이용하여 인위적으로 경련을 유발하기 때문에 환자 및 보호자의 두려움을 없애고 골절, 저산소증, 혈압상승, 부정맥, 심근경색과 같은 심혈관계 합병증을 감소시키기 위해 전신마취 상태에서 시행되고 있다.³⁾

당일수술은 건강관리 측면에서 성공적인 분야로 수년에 걸쳐 세계적으로 전파되고 있으며 점점 범위를 넓혀가고 있다. 따라서 외래마취 역시 다양해지고 보편화되어 가는 추세에 있다.⁴⁾ 이미 외국에서는 정신과 환자의 전기경련요법이 당일수술센터를 통한 외래마취로 시행되고 있으며 재정적인 면이나 환자

논문접수일 : 2002년 6월 17일

책임저자 : 양홍석, 서울시 송파구 풍납 2동 388-1
서울아산병원 마취과학교실, 우편번호: 138-736
Tel: 02-3010-3865, Fax: 02-470-1363
E-mail: hsyang@amc.seoul.kr

의 만족도에서도 좋은 결과를 보이고 있다.^{5,6)}

본원에서 당일수술센터를 통한 전기경련요법을 받은 정신과 환자의 마취 관리에 대한 경험을 보고하고자 한다.

증 례

두 명의 환자가 전기경련요법을 시행받기로 계획되었다.

첫 번째 환자는 체중 76 kg, 키 176 cm인 17세 남자로서 2년 전부터 우울증으로 본원 정신과에서 치료 받던 중 약물요법에 호전이 없었으며 입원에 대한 거부감이 있어 당일수술센터를 통한 전기경련요법을 시행할 예정이었다. 환자는 시술 전 검사에서 혈액 검사, 소변검사, 심전도, 흉부 방사선 검사결과 특이사항은 없었고 과거 병력에서 1년 전부터 경증의 지방간이 있었다.

두 번째 환자는 체중 76 kg, 키 164 cm의 63세 남자로서 4년 전 우울증으로 약물치료를 하였으나 증상이 악화되었고 경제적인 부담감 때문에 당일수술센터를 통한 전기경련요법을 시행 받기 위해 계획되었다. 시술 전 혈액검사, 소변검사, 심전도, 흉부 방사선 소견은 정상이었고 과거 병력에서도 문제점이 없었다.

환자와 보호자에게 하루 전에 시술 전 준비로 자정 이후 금식, 보호자 동반, 마취 방법, 시술 중 발생할 수 있는 합병증, 퇴원 요건, 입원 가능성 등과 함께 ECT와 마취에 관한 설명을 하였다.

시술 당일 아침 환자는 당일수술센터를 통하여 시술 전 준비와 함께 활력징후의 측정과 정맥로를 확보한 후 ECT 시술을 위한 준비를 하였다. 양와위에서 심전도, 동맥혈산소포화도, 혈압, 심박수를 계속 감시하였고 전기경련을 위한 전극은 양쪽 전측두엽 부위에 부착하였다. 마취유도 전 100% 산소를 안면 마스크를 통해 투여하였으며 마취유도를 위해 thiopental sodium 4 mg/kg를 투여한 후 의식 및 안검반응의 소실을 확인 후 혈류를 차단하여 succinylcholine에 의한 근이완을 예방하기 위하여 한쪽 종아리에 공기압 지혈대를 감고 압력을 250 mmHg까지 가압한 후에 succinylcholine 0.8 mg/kg를 투여하면서 안면마스크로 100% 산소 투여와 함께 수동 조절호흡을 실시하고 속상수축이 발부위에서 사라지는 시

기에 구강 내에 치아보호장치를 삽입하고 30 joule의 전기자극을 가하였다. 전기경련요법동안 발 부위 근육의 움직임과 뇌파를 측정하여 경련지속시간을 측정하였다. 전기충격 후에는 자발호흡이 돌아올 때까지 산소 3 L/min를 안면마스크를 이용하여 환기시켰다.

시술 후 환자는 일반 환자와 같은 방법으로 1차 회복실에서 각성할 때까지 5분 간격으로, 의식이 명료해진 후부터 15분 간격으로 합병증의 발생과 활력징후를 감시하였다. 환자는 약 1시간 후에 2차 회복실로 이송되었다. 시술 후에 합병증의 발생이 없으면 활력징후의 안정이 유지되고 배뇨할 수 있고 경구 수분 섭취가 가능해지고 도움없이 걸을 수 있는 상태가 된 후 정신과의사와 함께 마취과의사의 확인과 퇴원지시 후에 퇴원하였다.

환자들은 2-3일 간격으로 6차례 당일수술센터를 통하여 전기경련요법을 시행 받았고 첫번째 환자는 각각 34초, 51초, 45초, 36초, 35초, 43초간 경련 반응을 보였으며 두 번째와 세 번째 시술 후에 약간의 근육통을 호소하였을 뿐 그 외 특이소견은 보이지 않았다. 두 번째 환자는 전기경련요법 후 수축기 혈압이 180 mmHg 이상의 고혈압과 심박수는 140회/분 이상의 빈맥이 지속되어 esmolol 30 mg으로 조절하였다. 경련반응은 네 차례 25초 이상 나타났고 두 차례는 17초, 18초를 보였다.

고 찰

전기경련요법은 60여 년간 사용되면서 많은 정신질환의 치료에 효과적으로 적용되어왔다.⁷⁾ 예를 들어 우울증, 조울증, 정신분열증, 조증, 긴장증 등의 치료에 사용되었고 전진섬망(tardive dyskinesia), 파킨슨병 등의 증상을 감소시켰다. 전기경련요법은 정교해지고 효과적으로 발전하여 합병증을 감소시켰는데 이는 마취제와 근이완제의 사용, 뇌파와 심전도, 맥박산소계측의 감시 등의 사용에 의한 것이다. 또한 환자의 경련 역치 이상의 특정수준에서 경련을 유발하는 자극을 조절하여 적용함으로써 더욱 진보하였다.⁸⁻¹⁰⁾

전기경련요법의 작용기전은 아직 분명하지 않으나 항우울제에서와 같이 신경전달물질에 대한 시냅스 후 베타 아드레날린성 수용체의 감수성을 감소시킨

다는 것이 가장 유력한 가설이다.¹¹⁾ 그 외 시냅스 후 5HT₂ (histamine) 수용체를 증가시키고 무스카린 수용체의 감소, gamma-aminobutyric acid (GABA)의 합성과 유리의 감소, endorphin의 증가 등이 보고되고 있다.¹¹⁾ 전기경련요법은 뇌의 비우세반구에 자극을 가하는 일측자극방법이 양측자극방법보다 인지기능의 손상이 적다고 한다. 전기경련요법기구는 대개 30-45 joule의 전류를 0.5-1.5초간 통전하며 전류의 형태는 sine 파형과 단진동(brief pulse)형이 있다.¹²⁾ 본 증례에서는 30 joule의 단진동으로 일측자극방법을 적용하였다.

전기경련요법의 빈도와 횟수는 대부분의 경우 1주에 3회가 권고되며 전체 횟수는 6-12회가 권장된다. 전기경련요법의 경련지속 시간은 치료효과와 관련 있는데 25-60초가 적당하고 90초가 지나면 경련을 중단시켜야 한다.¹³⁾ 시술 중의 부작용으로는 경련 후 무호흡 기간동안 무산소증, 기억상실, 마취합병증과 심실성부정맥과 사망 등이 발생될 수 있어¹⁴⁾ 심한 심장질환, 고혈압, 뇌질환, 근골격계 질환 또는 손상이 있는 환자에서는 주의하여야 한다고 하였다.¹⁵⁾ 본 증례에서는 주 3회로 2주 동안 총 6회의 전기경련요법을 시행하였다.

전기경련요법은 시술을 위해 적어도 2주 이상은 입원을 하여야 하므로 환자에게는 비용 부담을 주게 되며 또한 불필요한 입원을 줄이는 것이 많은 병원 관리자의 주요 관심사이므로 지난 수년 동안 점차적으로 외래수술과 외래 침습적 시술의 수를 증가시켰다. 마취와 수술 수기의 발달로 더 많은 외래 수술이 행해지고 정신과에서도 정교한 전기경련요법 기구의 발달로 외래 전기경련요법이 점차 늘어나고 있다.⁶⁾ Kramer는⁶⁾ 외래전기경련요법(ambulatory ECT)에 대한 환자의 반응은 매우 긍정적이라 하였는데 우울증 환자는 그들의 일상적인 환경으로부터 벗어나지 않으므로 퇴원 후 환경에 다시 적응해야 하는 충격을 피할 수 있고 자신의 자아 기능을 책임질 수 있어 재발이 감소하게 되고 입원에 의한 생활의 단절이 없어 우울증에서 회복된 후 사회, 직업, 학업 등에 적응이 수월하다고 하였다. 뿐만 아니라 치료의 질적 저하 없이 치료비 부담을 감소시킬 수 있다고 하였다.

전기경련요법은 당일수술센터를 통하여 성공적으로 시행되어질 수 있다. 그러나 외과 수술이나 주요

진단 목적의 내과 시술을 받는 모든 환자가 외래 시술의 좋은 후보자가 될 수 없는 것처럼 우울증 환자 모두가 외래전기경련요법을 받을 수 있는 것은 아니다. 전기경련요법을 받는 환자는 병원과 이동시간이 2시간 이상 소요되는 먼 곳에 거주해서는 안 되며 신체상태는 외래마취 기준에 적합하여야 하고 책임질 수 있는 성인 보호자가 환자를 안전하게 집으로 인도하고 간호할 수 있어야 한다. 또한 전기경련요법과 시술 후 정신과 환자의 간호에 합당한 계속적인 교육이 요구된다.^{6,16)} 또한 환자는 음식과 행동의 제한, 투약 및 논리적인 요구사항을 지킬 수 있어야 하므로 정신적 및 신체적으로 입원 환자와 구별되어야 한다.¹⁷⁾ 그러므로 정신과 의사는 보호자와의 면담을 통해 전기경련요법의 목적, 위험성, 이점 등을 조언하고 다른 치료선택을 설명해준 후 환자로부터 동의를 얻어야 한다.¹⁾ 정신과의사와 간호사는 구두와 문서로 시술 전 개론을 제공하게 되는데 도착, 시간, 자정 후 음식, 특정약제의 복용중지, 시술 후 간호를 담당할 보호자의 동반 등이 포함된다. 외래 전기경련요법을 받는 환자는 외래수술을 받는 환자와 같은 수술기 간호가 요구된다. 일반적으로 전기경련요법 과정은 간단하고 회복실에서 짧은 시간의 간호를 필요로 한다.¹⁸⁾ 환자는 1차 회복실에서 의식이 회복되고 활력징후의 안정되면 2차 회복실로 이송된다. 전기경련요법 후 일부 환자에서는 과도하게 활동적이거나 안전부절 할 수 있으므로 계속해서 평가해야 한다.¹⁸⁾ 당일수술센터에서는 퇴원을 위한 기준요건이 있다. 본원에서는 환자의 활력징후가 안정적으로 유지되고 배뇨할 수 있으며 오심과 구토가 없이 정신과의사의 지시가 있고 환자를 안전하게 집까지 안내하고 간호할 수 있는 성인 보호자가 있으면 마취과의사의 서명 후 퇴원절차를 받을 수 있다. 외래전기경련요법을 받은 환자는 당일수술 환자와 두 가지 차이점이 있는데 진통제가 필요 없는 것과 활동과 결정능력의 차이를 보인다. 모든 수술환자는 수술 후 운전, 기계조작, 중요한 결정에 참여 등을 금지할 것을 교육하지만 외래전기경련요법을 받은 환자는 이런 금지사항을 더욱 중요하게 강조하여야 한다. 전기경련요법은 역행성 기억상실이나 혼란상태가 시술 후 2 주 이상 경험하게 되기도 하며 일부 환자에서는 선행성 기억상실도 경험하게 된다. 이런 제한사항은 보호자에게 충분히 설명되어야 한다.¹⁴⁾

본 증례들은 이러한 조건들을 충족시키는 경한 환자였으며 제한 사항을 보호자에게 설명과 함께 허락을 얻은 후에 실시하였다.

본 증례들은 우울증 환자의 당일수술센터를 통한 전기경련요법을 시행한 것으로 첫 번째 환자는 입원에 대한 거부감이, 두 번째 환자는 입원에 따른 경제적인 부담이 당일수술센터를 통한 전기경련요법의 동기가 되었다. 첫 번째 환자는 전기경련요법 후 회복과정에서 succinylcholine의 합병증으로 의심되는 근육통을 두 차례 호소하였다. Succinylcholine은 여러 가지 부작용에도 불구하고 아직은 이를 대체할 만한 비탈분극성 근이완제가 없으므로 전기경련요법에서 계속 사용되고 있다. Succinylcholine 투여 후의 근육통의 발생은 당일수술 환자에서 더 많이 발생하며¹⁹⁾ 예방목적으로 비탈분극성 근이완제를 사용(precuarization)하더라도 환자의 70%에서 근육통이 발생할 수 있다고 하였다.²⁰⁾ 일부에서는 succinylcholine의 부작용 발생이 예상되는 환자에서는 rocuronium과 mivacurium 등의 비탈분극성 근이완제로 대체될 수 있을 것이라고 하였다.²¹⁾ 두 번째 환자에서는 전기충격 후 고혈압과 빈맥이 발생되었는데 이는 전기충격 후 즉각적으로 부교감신경의 활성이 나타나고 수 초 내의 교감신경활동의 급증에 의한 것으로 심근의 산소 소모량을 증가시켜 심근 허혈이나 경색을 유발할 수 있다.²²⁾ 이런 현상을 조절하기 위해 여러 가지 약제가 사용될 수 있으나 본 증례에서는 esmolol을 투여하여 증상을 완화시킬 수 있었다.

두 환자 모두 1차 회복실에서 1시간 관찰하는 것을 원칙으로 적용하였고 전기경련요법 후 회복과정 동안 과도한 활동성이나 안절부절 등의 증상은 보이지 않았고 무사히 여섯 차례의 시술을 받았다. 2주간의 전기경련요법 후 첫 번째 환자는 만족할 만한 증상의 호전을 보이지 않았으나 두 번째 환자는 증상의 호전을 보였고 직장으로 복귀하였다. 전기경련요법으로 우울증 환자의 70% 이상이 회복을 보인다는 보고가 있으나 입원 환자와 외래 환자의 차이에 대한 결과는 보고된 바가 없다. 입원하여 전기경련요법을 받을 경우 약 2주 전후의 입원료를 지불하여야 하지만 당일수술센터를 통한 증례의 경우는 6일간의 입원료만 지불하게되므로 환자와 보호자 모두 경제적인 면에서도 만족하였고, 입원함으로써 경험하는 낯선 환경에 대한 환자의 불안감을 저하시킬

수 있으며 입원으로 인한 가족들의 부담 또한 감소시킬 수 있어서 환자와 보호자 모두 만족해하였다.

외래전기경련요법이 성공하기 위해서는 정신과의사, 마취과의사, 간호사, 환자, 가족구성원의 협력이 필요하다.¹⁶⁾ 국내에서도 많은 병원에서 당일수술센터가 운영되고 활성화되고 있는 상태로 정신과 환자의 외래전기경련요법 또한 점차 증가될 수 있을 것으로 생각된다. 그러므로 앞으로 많은 정신과 환자에서 외래 전기경련요법의 적용을 위하여 전문적인 환자 관리와 구체적인 시스템과 교육이 선행되어야 할 것이다.

본 증례들은 우울증 환자의 당일수술센터를 통한 전기경련요법의 예로 시술 전 환자에 대한 충분한 평가와 정신과의사, 마취과의사의 협력에 의하여 특이한 이상 없이 성공적으로 시행되었다.

참 고 문 헌

1. Dubovsky S: Comprehensive textbook of psychiatry. 6th ed. Baltimore, Williams & Wilkins. 1989, pp 2129-40.
2. Selvin BL: Electroconvulsive therapy. 1987. Anesthesiology 1987; 67: 367-85.
3. Gerring JP, Shields HM: The identification and management of patients with a high risk for cardiac arrhythmias during modified ECT. J Clin Psychiatry 1982; 43: 140-3.
4. 양홍석: 당일수술에서 마취와 진통. 서울, 군자출판사. 2000, pp 1-3.
5. Jaff R, Dubin W, Shoyer B, Roemer R: Outpatient electroconvulsive therapy: efficacy and safety. Convuls Ther 1990; 6: 231-8.
6. Kramer BA: Outpatient electroconvulsive therapy: a cost-saving alternative. Hosp Community Psychiatry 1990; 41: 361-3.
7. Goodman JA, Krahn LE, Smith GE, Rummans TA, Pileggi TS: Patient satisfaction with electroconvulsive therapy. Mayo Clin Proc 1999; 74: 967-71.
8. Weiner RD, Rogers HJ, Davidson JR, Squire LR: Effects of stimulus parameters on cognitive side effects. Ann N Y Acad Sci 1986; 462: 315-25.
9. Abramczuk JA, Rose NM: Pre-anaesthetic assessment and the prevention of post-ECT morbidity. Br J Psychiatry 1979; 134: 582-7.
10. Sackeim HA, Prudic J, Devanand DP, Kiersky JE, Fitzsimons L, Moody BJ, et al: Effects of stimulus

- intensity and electrode placement on the efficacy and cognitive effects of electroconvulsive therapy. *N Engl J Med* 1993; 328: 839-46.
11. 민성길: 최신 정신의학. 제3 개정판. 서울, 일조각. 1995, pp 586-7.
 12. Kendell RE: The present status of electroconvulsive therapy. *Br J Psychiatry* 1981; 139: 265-83.
 13. Longnecker DE, Murphy FL: Introduction to anesthesia. 8th ed. Philadelphia, W.B. Saunders. 1992, pp 402-3.
 14. Fitzsimons L: Electroconvulsive therapy: what nurses need to know. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv* 1995; 33: 14-7.
 15. Kradecki DM, Tarkinow ML: Erasing the stigma of electroconvulsive therapy. *J Post Anesth Nurs* 1992; 7: 84-8.
 16. Irvin SM: Treatment of depression with outpatient electroconvulsive therapy. *AORN J* 1997; 65: 573-81.
 17. Beyer JL, Weiner RD, Glenn MD: Elctroconvulsive therapy, 2nd ed. Washington DC, American Psychiatric Inc. 1998 pp 25-36
 18. Stiebel VG: Maintenance electroconvulsive therapy for chronic mentally ill patients: a case series. *Psychiatr Serv* 1995; 46: 265-8.
 19. Waters DJ, Mapelson WW: Suxamethonium pains: hypothesis and observation. *Anaesthesia* 1972; 26: 127-41
 20. Collins L, Prentice J, Vaghadia H: Tracheal intubation of outpatients with and without muscle relaxants. *Can J Anaesth* 2000; 47: 427-32.
 21. Geldner G, Wulf H: Muscle relaxants suitable for day case surgery. *Eur J Anaesthesiol* 2001; 23: 43-6.
 22. Gaines GY 3rd, Rees DI: Electroconvulsive therapy and anesthetic considerations. *Anesth Analg* 1986; 65: 1345-56.
 23. Valente SM: Electroconvulsive therapy. *Arch Psychiatr Nurs* 1991; 5: 223-8.
-