

ORIGINAL ARTICLE

J Korean  
Neuropsychiatr Assoc  
2016;55(3):202-208  
Print ISSN 1015-4817  
Online ISSN 2289-0963  
www.jknpa.org

# 국내 일 대학병원에서 시행된 전기경련요법의 현황과 효과 및 안전성

울산대학교 의과대학 서울아산병원 정신건강의학과  
주성우 · 정하은 · 전명욱 · 주연호 · 김창윤 · 이중선

## Effectiveness and Safety of Electroconvulsive Therapy in Clinical Practice

Sung Woo Joo, MD, Ha Eun Jeong, MD, Myong-Wuk Chon, MD,  
Yeon Ho Joo, MD, PhD, Chang Yoon Kim, MD, PhD, and Jung Sun Lee, MD, PhD  
Department of Psychiatry, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center, Seoul,  
Korea

Received May 17, 2016  
Revised July 14, 2016  
Accepted July 19, 2016

Address for correspondence  
Jung Sun Lee, MD, PhD  
Department of Psychiatry,  
University of Ulsan College of Medicine,  
Asan Medical Center,  
88 Olympic-ro 43-gil,  
Songpa-gu, Seoul 05505, Korea  
Tel +82-2-3010-3422  
Fax +82-2-3010-3410  
E-mail js\_lee@amc.seoul.kr

**Objectives** There is little research on the practice and effectiveness of electroconvulsive therapy (ECT) in Korea. This study investigated the practice pattern, effectiveness, and safety of ECT.

**Methods** This chart review study included electronic medical records of 180 patients treated with ECT between January 2007 and December 2013 at the Asan Medical Center. Symptomatic improvement was assessed using Clinical Global Impression (CGI) scale. Treatment response was defined as CGI improvement scale score of 2 or less. Re-hospitalization was used as an indicator of recurrence. Safety was assessed by spontaneous reports from patients.

**Results** One hundred and eighty patients underwent 1539 sessions of modified ECT. Their most frequent diagnosis was major depressive disorder (n=74, 41.1%). The most common indication for ECT was poor response to medication (n=177, 75.3%). Treatment response rate was 66.9% in acute phase group and 63.8% in the patients with poor response to medication. The recurrence rate at six months after the end of the course was 29.6%. Memory impairment or amnesia was the most common adverse effect.

**Conclusion** There was a remarkable improvement following ECT in patients who responded poorly to medications, and most adverse effects were tolerable and temporary. The present study suggests that ECT could be a useful treatment option.

J Korean Neuropsychiatr Assoc 2016;55(3):202-208

**KEY WORDS** Electroconvulsive therapy · Effectiveness · Survey · Safety.

## 서 론

Electroconvulsive therapy(이하 ECT)는 1938년 Ugo Cerletti 와 Luigi Bini에 의해 처음으로 고안된 치료 방법이다.<sup>1,2)</sup> 1950년대 중반 barbiturate와 succinylcholine을 이용하여 마취하에 ECT를 시행하면서 이전보다 안전하게 환자들을 치료할 수 있게 되었다. 하지만 정신증상과 기분증상을 치료할 수 있는 덜 침습적인 약물치료가 개발되고 나서 ECT의 사용 빈도는 감소하였다.<sup>3,4)</sup>

그러나 일부 환자의 경우 약물치료에도 증상 호전이 없거나 부작용으로 약을 복용할 수 없는 등의 약물치료의 한계가 나타났다. 예를 들어 조울병 우울삽화에서 장기간 항우울제

를 투약함에도 증상 호전이 없는 경우가 있으며, 항우울제 투약 후 조증삽화가 발생하는 경우가 있어 조울병 우울삽화 치료에 어려움이 있다.<sup>5,6)</sup> 조현병 환자 중 약 10~30%는 약물치료에 반응하지 않으며 추가적으로 30%의 환자에서 부분적 반응은 있으나 양성증상이 지속되어 일상생활에 장애를 일으킨다는 결과가 있다.<sup>7)</sup> 이러한 한계를 해결하기 위한 방법으로 ECT가 다시 주목받기 시작하였고 여러 연구에서 ECT가 약물치료 저항성 환자 또는 부작용으로 약물을 사용할 수 없는 환자에게 효과적인 치료 방법이라고 보고되었다.<sup>8,9)</sup>

현재는 대부분 마취하에 ECT를 시행하고 있어 골절 등 시행 초기에 발생했던 많은 부작용들이 감소하였다.<sup>10)</sup> 그러나 여전히 기억상실을 비롯한 ECT 후 발생하는 인지기능 저하

에 대한 우려가 지속되고 있다.<sup>11,12)</sup> 예를 들어 ECT 후 발생되는 기억상실은 일시적이어서 대부분의 환자는 시간이 지나면 회복하지만 일부 환자는 회복되지 않고 장기간 지속된다고 한다.<sup>13)</sup>

기존 ECT보다 부작용이 적은 경두개자극자극과 경두개직류전기자극이 개발되었으나 주요우울장애 환자를 대상으로 시행한 연구에서 경두개자극자극의 치료 효과가 ECT보다 부족하였으며,<sup>14)</sup> 최근 시행된 메타분석에서도 경두개직류전기자극이 확실한 치료 효과가 있다는 결론에 도달할 수 없었다.<sup>15)</sup>

ECT는 중요한 치료 수단이지만 우울증 치료 가이드라인에서 ECT가 일차 치료 방법으로 권고되고 있지 않으며 가이드라인마다 다른 권고사항을 제시하고 있다.<sup>16-18)</sup> 게다가 다양한 치료 적응증을 갖고 있어<sup>13)</sup> 동질적인 자료를 충분히 모아 효과와 부작용을 분석하는 데 어려움이 있다. 이렇게 약물치료에 비해 상대적으로 제한된 환자를 대상으로 다양한 적응증으로 시행되다 보니 피험자 모집이 어렵고 이에 따라 대규모 무작위 배정 연구를 시행하기 어렵다. 최근 스페인, 벨기에 등 다른 나라에서는 ECT 시행 현황을 조사하였으나,<sup>3,19-22)</sup> 국내에서는 이런 연구가 부족한 편이다. 2001년도에 정신건강의학과 전문의를 대상으로 한 설문 연구가 있었지만<sup>23)</sup> ECT에 대한 전문의들의 견해를 파악하는 연구로 ECT 시행 현황 및 효과와 부작용을 파악하기에 한계가 있다. 또 단일 대학병원에서 12년간 ECT를 시행받은 107명의 환자의 의무기록을 조사한 연구가 있었으나 ECT의 치료 효과와 부작용에 대해서만 조사되었고 ECT의 적응 이유나 중단 사유 등에 대해 확인하지 못하였다는 단점이 있다.<sup>24)</sup> 이 외에도 증례 보고로 두개절제술을 시행한 환자에게 ECT를 시행한 증례와 클로자핀을 투약 중인 조현병 환자에게 ECT 후 음성증상이 호전된 증례를 보고한 연구가 있다.<sup>25,26)</sup>

따라서 본 연구는 ECT를 시행받은 다양한 환자들의 임상적 정보를 수집하여 진단, 적응증, 중단 사유 등 시행 현황을 파악하고 ECT의 효과와 안전성에 대해서 조사하고자 하였다.

## 방 법

### 대 상

2007년 1월 1일부터 2013년 12월 31일까지 서울아산병원 정신건강의학과에서 ECT를 시행받은 환자를 대상으로 하였다. 후향적으로 의무기록을 검토하여 나이, 성별 등 인구학적 정보, ECT 전 입원치료 횟수, 적응증, ECT 중단 사유, ECT 전후 증상의 중등도, 부작용에 대한 정보를 얻었다. 본 연구는 서울아산병원 연구윤리위원회의 승인을 받았다.

### 변수 정의

단일 ECT 시행을 단일 세션(session)으로 정의하였다. 코스에 대한 정의는 급성기 증상 완화 목적의 ECT는 세션 간격이 3일 이내인 경우 연속적이라고 간주하여 이 세션들을 합쳐서 하나의 코스로 정의하였다. 재발 방지 목적의 코스는 급성기 증상이 호전된 후 혹은 관해 상태에 도달한 뒤 재발 방지를 위해 1주~1개월 간격으로 시행한 세션들로 정의하였다. 의무기록에 환자의 투약 순응도가 “낮음”으로 기록된 경우 ECT 전 투약 순응도가 좋지 않다고 정의하였다. ECT 전 약물치료 현황을 조사하기 위해 발병 이후 ECT 전까지 처방된 약물 정보를 의무기록을 통해 수집한 뒤, 항정신병약물, 항우울제, 항불안제, 기분안정제로 나누어 각각 범주마다 몇 종류의 약물이 처방되었는지 조사하였다.

### 진단 및 적응증

진단은 정신질환의 진단 및 통계편람(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition text revision)에 따라 정신건강의학과 전문의에 의해 이루어졌다. 진단이 다수인 경우 ECT를 시행하게 되는 주요 원인이 되는 질환을 주 진단으로 정하였다.

의무기록에 기록된 ECT를 시행한 치료적 근거를 적응증으로 간주하였다. 의무기록에 ECT를 시행하게 된 사유가 타해 위험성으로 기록되어 있는 경우 ECT 적응증을 공격성이라 하였고, 자살사고 및 자살행동인 경우 자살위험성이라 하였다. 이전 급성기 증상 악화 시 ECT 후 유의한 호전이 있었다는 기록이 있는 경우 이전 ECT에 대한 반응이 있었던 경우라고 하였다. 한 가지 이상의 적응증이 있는 경우 ECT 시행과 직접적으로 관련이 있다고 판단되는 경우에만 중복 선택하였다.

### 치료 효과 및 부작용

치료 효과는 의무기록을 검토하여 연구자가 Clinical Global Impressions(이하 CGI) 척도를 이용하여 평가하였다. 단일 코스에서 마지막 세션 후 3일 뒤 평가했을 때 CGI-Improvement(이하 CGI-I)가 2 이하인 경우 치료 반응이 있는 것으로 정의하였다. 치료 시작 이후 의무기록상 CGI-I가 3 이하라고 기록된 시점 혹은 연구자가 의무기록을 검토하였을 때 이에 준한 임상적 호전이 된 시점을 최초 치료 반응을 보인 시점으로 정의하였다. 최초 치료 반응을 보인 시점이 4번째 세션 이전에 나타난 경우 초기 치료 반응이 나타난 것으로 정의하였다. ECT 후 재발 시점은 재입원 혹은 임상가로부터 입원에 대한 권유를 받은 시점으로 정의하였다.

부작용은 임상과의 평가 또는 환자의 자발적인 보고가 있

는 의무기록을 이용하여 평가하였다. 장기적인 기억력 저하를 평가하기 위해 급성기 증상 완화 목적 코스의 마지막 세션 후 1, 3, 6개월 시점에 의무기록을 검토하여 기억력 저하가 지속되는지 확인하였다.

**ECT 과정**

본 병원의 ECT 치료 가이드라인에 의거하여 ECT가 시행되었다. 모든 환자에게 MECTA Spectrum5000Q(MECTA Corp, Tualatin, OR, USA)를 사용하여 양측 측두부자극 modified ECT를 시행하였다. 첫 번째 세션(session)의 자극 매개 변수(stimulus parameter)는 나이 및 성별에 따라 미리 정해진 값(pre-selected dosage method)을 이용하였다.<sup>27-29)</sup> 마취 통증의학과 전문의가 thiopental 등의 마취유도물질로 마취를 하고 난 뒤 succinylcholine을 사용하여 근육을 이완시켰다. 이후 정해진 매개변수(parameter)에 따라 전기 자극을 주었다. 경련 지속시간은 락스 방법(cuff method)을 이용하여 측정하였다. 급성기 증상 완화 목적의 경우 주 3회 치료를 시행하였으며 재발 방지 목적인 경우는 임상가의 판단에 따라 환자마다 개별적인 치료 계획을 세워 시행하였다. ECT 시행 전 경련 지속시간을 감소시킬 수 있는 벤조다이아제핀 및 항경련제 등의 약물은 최대한 감량하였으며 이외의 약물은 유지하였다.

**통계학적 분석**

Pearson chi-square test를 이용하여 진단에 따른 치료 반

응률을 비교하였다. 사후 개별 진단 간의 차이를 검정하기 위해 Pearson chi-square test를 반복 시행한 뒤 Bonferroni 방법을 이용하여 다중비교 교정을 하였다. 최초 치료 반응이 나타난 세션 수가 진단에 따라 다른지는 Kruskal-Wallis test를 사용하여 검정하였다. 이후 개별 진단 간의 차이를 검정하기 위해 Mann-Whitney U test를 반복 시행하였으며 Bonferroni 방법을 이용하여 다중비교 교정을 하였다. 급성기 증상 완화 목적의 ECT 후 재발률은 ECT 후 치료 반응이 있었던 코스를 대상으로 재발 방지 목적의 ECT 결과를 제외한 뒤 Kaplan-Meier 생존분석 방법을 통해 조사하였고, 진단 간의 차이를 검정하기 위해 Log-rank 법을 이용하였다. 초기 치료 반응 여부와 최종 치료 반응 여부 간 연관성 검증을 위해 6회 이상의 세션이 시행된 급성기 증상 완화 목적의 코스를 대상으로 Pearson chi-square test를 시행하였다. 모든 분석에서 통계적 유의수준은 양측 p<0.05를 적용하였다. 모든 통계 분석은 Statistical Package for the Social Sciences(SPSS for Windows ; SPSS Inc., Chicago, IL, USA), version 21을 이용하였다.

**결 과**

**인구학적 및 임상적 특성(표 1)**

총 180명의 환자를 대상으로 시행된 1539세션의 ECT 결과를 최종 분석에 사용하였다. 급성기 증상 완화 목적으로 239코스(1460세션)가 시행되었으며, 재발 방지 목적으로 28코스

**Table 1.** Demographic and clinical characteristics of patients

Characteristic	Total, n=180
Age, mean (SD)	45.9 (16.2)
Age at onset, mean (SD)	35.5 (15.2)
Sex, female, n (%)	119 (66.1)
Number of previous hospitalizations, median (interquartile range)	2.0 (4.0)
Number of drugs prescribed before ECT*, mean (SD)	
Antipsychotics	2.0 (1.6)
Antidepressant	2.2 (1.8)
Mood stabilizer	0.6 (0.9)
Anxiolytics	2.4 (1.7)
Poor drug compliance*, n (%)	16 (11.0)
Diagnosis, n (%)	
Major depressive disorder	74 (41.1)
Bipolar disorder	38 (21.1)
Schizophrenia	31 (17.2)
Schizoaffective disorder	16 (8.9)
Psychotic disorder not otherwise specified	9 (5.0)
Others	12 (6.7)

\* : Excluded 34 patients' medical records in which information on prescription could not be obtained. SD : Standard deviation

(79세션)가 시행되었다.

환자의 평균 연령은 45.9세(19~80, 표준편차 16.2)였으며 66.1%가 여성이었다. ECT 전 입원 횟수의 중위수와 사분위수 범위는 2.0회와 3.0회였다. ECT 전 투약 정보를 얻을 수 있었던 146명의 환자들은 발병 후 ECT 전까지 항정신병약물 평균 2.0 종류(0~7.0, 표준편차 1.6), 항우울제 2.2 종류(0~8.0, 표준편차 1.8), 기분안정제 0.6 종류(0~4.0, 표준편차 0.9), 항불안제 2.4 종류(0~7.0, 표준편차 1.7)를 처방받았다. 이 중 16명(11.0%)은 ECT 시행 전 투약 순응도가 좋지 않았다. 진단은 주요우울장애가 74명(41.1%)으로 가장 많았고, 조울병 38명(21.1%), 조현병 31명(17.2%), 조현정동장애 16명(8.9%), 기타 정신병 9명(5%)이었다. 그 밖의 진단으로는 파킨슨병에 의한 정신장애 5명(2.8%), 강박장애 2명(1.1%), 파킨슨병 2명(1.1%), 망상장애 1명(0.6%), N-Mehtyl-D-aspartate 뇌염 1

명(0.6%), 식이장애 1명(0.6%)이었다.

1539세션 중 자극 매개변수(stimulus parameter)가 기록되어 있는 1432세션들의 자극 매개변수(stimulus parameter)들의 평균 값은 전하(charge) 310.3 mC(67.2~1152.0, 표준편차 192.6), 파폭(pulse width) 1.4 msec(0.8~1.8, 표준편차 0.054), 진동수(frequency) 83.3 Hz(40.0~120.0, 표준편차 16.5), 자극 지속시간(train duration) 1.60초(0.672~4.00, 표준편차 0.599), 전류(current) 769.3 mA(500.0~900.0, 표준편차 49.2)였으며, 경련 지속시간의 평균은 35.6초(0~180, 표준편차 20.9)였다.

### 치료 적응증과 중단 사유(표 2)

급성기 증상 완화 목적의 239코스의 평균 세션 수는 6.1회(1~18, 표준편차 2.6)였으며, 재발 방지 목적의 28코스의 평균 세션 수는 2.8회(1~8, 표준편차 2.2)였다. 급성기 증상 완화 목적 코스 중 적응증에 대한 기록이 있는 235코스를 대상으로 치료 적응증의 종류 및 빈도를 조사한 결과 약물치료에 반응이 없는 경우가 177건(75.3%)으로 가장 많았으며, 이전 ECT에 반응이 있었던 경우 60건(25.5%), 공격성 49건(20.9%), 자살위험성 45건(19.1%), 긴장증 29건(12.3%), 투약 및 식이 거부 19건(8.1%)이었다.

중단 사유가 기록되어 있는 235코스를 대상으로 ECT 중단 사유를 조사한 결과, 증상 호전이 182건(77.4%)으로 가장 많았으며, 추가적인 증상 호전 없음 25건(10.6%), 동의 철회 15건(6.4%), 부작용 13건(5.5%)이었다. 부작용으로 중단하게 된 13건 모두 섬망으로 인한 중단이었다.

### 치료 효과(표 3)

치료 효과에 대한 기록이 있는 급성기 증상 완화 목적 236 코스 중 158코스(66.9%)에서 치료 반응이 있었으며, 평균 2.6회(1~12, 표준편차 1.7) 시행 후 최초 치료 반응이 나타났다.

**Table 2.** Clinical characteristics of acute phase group (n=239)

Characteristic	
Total ECT sessions, mean (SD)	6.1 (2.6)
Indications*, n (%)	
Poor response to medications	177 (75.3)
Previous response to ECT	60 (25.5)
Impulsivity	49 (20.9)
Suicidal	45 (19.1)
Catatonia	29 (12.3)
Not eating or drinking	19 (8.1)
Reason to discontinue ECT*, n (%)	
Recovery	182 (77.4)
No more therapeutic benefit	25 (10.6)
Withdrawal of consent	15 (6.4)
Adverse effects	13 (5.5)

\* : Excluded four acute phase courses of which medical records did not include data about treatment indication and reason to discontinue ECT. SD : Standard deviation, ECT : Electroconvulsive therapy

**Table 3.** The number of session with the initial treatment response and treatment response rate of acute phase group (n=236)

	The number of session with the initial treatment response*,	
	Mean (SD)	Treatment response rate† (%)
Total	2.6 (1.7)	66.9
Diagnosis		
Major depressive disorder (n=96)	2.3 (1.2)	66.7
Bipolar depression (n=43)	2.2 (1.3)	83.7
Bipolar manic (n=9)	2.4 (1.0)	100.0
Schizophrenia (n=40)	3.7 (2.6)	57.5
Schizoaffective disorder (n=23)	2.6 (1.3)	73.9
Psychotic disorder, NOS (n=11)	3.0 (1.6)	36.4

\* : Comparisons among diagnoses were conducted by Kruskal-Wallis test and post-hoc analyses by Mann-Whitney test in the courses with treatment response : schizophrenia >major depressive disorder (p=0.001), bipolar depression (p=0.002), † : Treatment response was defined as Clinical Global Impression global improvement scale score of 2 or less. Comparisons among diagnoses were assessed by Pearson chi-square test ( $\chi^2=16.830$ , p=0.005) and post-hoc analyses by Pearson chi-square test : Bipolar depression (p=0.001), Bipolar manic (p=0.003) >Psychotic disorder, NOS. SD : Standard deviation, NOS : Not otherwise specified

특히 약물치료에 반응이 없어 ECT를 시행한 177코스 중 113 코스(63.8%)에서 치료 반응이 있었으며, 평균 2.5회(1~10, 표준편차 1.6) 후 최초 치료 반응이 나타났다.

급성기 증상 완화 목적 코스에서 진단에 따른 치료 반응률은 주요우울장애 66.7%(64/96), 조울병 우울삽화 83.7%(36/43), 조울병 조증삽화 100.0%(9/9), 조현병 57.5%(23/40), 조현정동장애 73.9%(17/23), 기타 정신병 36.4%(4/11)로 진단에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으며( $\chi^2=16.830$ ,  $p=0.005$ ), 조울병 우울삽화( $\chi^2=10.229$ ,  $p=0.001$ )와 조울병 조증삽화( $\chi^2=8.811$ ,  $p=0.003$ )가 기타 정신병에 비해 유의하게 높았다. 최초 치료 반응이 나타난 세션 수도 진단에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었으며( $\chi^2=15.543$ ,  $p=0.008$ ), 조현병이 주요우울장애( $Z=-3.349$ ,  $p=0.001$ ), 조울병 우울삽화( $Z=-3.172$ ,  $p=0.002$ )에 비해 유의하게 높았다.

급성기 증상 완화 목적 ECT 종료 후에도 모든 환자는 약물치료를 받고 있었다. ECT 종료 후 약물치료 중인 환자의 재발률은 ECT 종료 6개월 후 29.6%, 1년 후 44.4%에서 재발하는 것으로 추정되었다(그림 1). 진단에 따른 재발률은 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $\chi^2=2.838$ ,  $p=0.725$ ).

**초기 치료 반응과 치료 효과**

초기 치료 반응 여부와 최종 치료 반응 여부에 통계적으로 유의한 수준의 연관성을 보였다( $\chi^2=59.645$ ,  $p<0.001$ ). 초기 치료 반응이 있었던 환자 중 84.0%에서 최종 치료 반응이 있었으며 초기 치료 반응이 없었던 환자 중 12.9%에서만 최종 치료 반응이 나타났다.

**부작용**

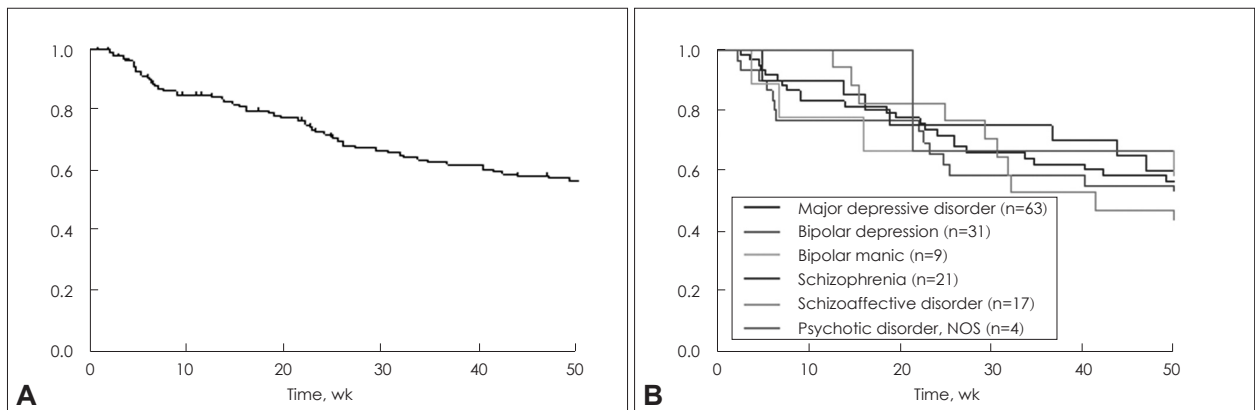
총 1539세션 중 부작용에 대한 정보가 없는 86세션을 제외한 1453세션에 대한 정보를 수집하여 부작용 종류 및 빈도를

조사하였다. 가장 많은 부작용은 기억력 저하 518건(35.7%) 이었고, 두통 276건(19.0%), 섬망 243건(16.7%), 어지럼증 19건(1.3%), 요통 14건(1.0%), 부정맥 12건(0.8%), 구역감 12건(0.8%), 설 교창 4건(0.3%), 구토 4건(0.3%), 연하 곤란 2건(0.1%)이었다. ECT 후 발생한 부정맥은 2도 방실 차단 9건, 심실조기수축 2건, 심실 이단맥 1건이었으며 모두 일시적이 었다. 급성기 증상 완화 목적 코스 종료 후 81건(33.9%)에서 기억력 저하가 있었으며, 그중 1개월 뒤 부작용이 지속된 경 우는 14건(17.3%), 3개월 뒤 8건(9.9%), 6개월 뒤 2건(2.5%)이 었다. 생명을 위협하는 심각한 부작용이 발생한 경우는 한 건 도 없었다.

**고 찰**

본 연구에서 ECT를 받은 환자의 주요 진단과 적응증은 각 각 주요우울장애, 약물치료에도 호전이 없는 경우였다. 전체 적인 ECT 치료 반응률은 66.9%였고, 약물치료에 호전이 없 는 경우는 63.8%였다. 초기 치료 반응과 최종 치료 반응 간에 유의한 연관성이 있었다. ECT 종료 후 6개월 시점에서 재발 률은 29.6%였다. ECT 후 가장 많이 호소하는 부작용은 기억 력 저하였다. 급성기 증상 완화 목적 ECT 후 기억력 저하가 발생했던 환자 중 2.5%만 6개월까지 기억력 저하를 호소했다.

본 연구에서 ECT가 가장 많이 시행된 환자의 진단은 주요 우울장애였다. 스웨덴과 영국에서 시행된 연구에서도 본 연 구 결과와 같이 주요우울장애가 각 78%, 66.7%로 가장 많이 ECT가 시행된 진단으로 조사되었다.<sup>3,21</sup> 2010년도 아시아 국 가를 대상으로 시행한 연구에서는 조현병이 가장 많이 ECT 가 시행된 진단으로 조사되었다.<sup>30</sup> 이렇게 연구마다 다른 것 은 연구 참여 환자들의 진단 분포가 병원별, 지역별, 혹은 국 가별로 다른 것이 원인일 가능성이 높다.



**Fig. 1.** Kaplan-Meier curves showing proportion of acute phase group who had a response to ECT, without continuation or maintenance ECT (n=145) : (A) whole group, (B) according to diagnosis. NOS : Not otherwise specified, ECT : Electroconvulsive therapy

본 연구에서 18명의 파킨슨병을 진단받은 환자를 포함하였다. 그중 11명은 우울증상 호전을 위해, 5명은 정신증상 호전을 위해, 나머지 2명은 파킨슨병에 의한 운동증상 호전을 위해 ECT를 받았다. 파킨슨병에서 비교적 흔하게 우울증상 및 정신증상이 동반되거나 부작용의 발생 및 효과의 부족 등의 이유로 약물치료만으로는 증상 조절에 한계가 있다고 알려져 있다.<sup>31)</sup> 이에 비해 ECT는 파킨슨병의 우울증상 및 정신증상 뿐만 아니라 운동증상도 호전시킬 수 있다고 보고되었다.<sup>32-36)</sup>

본 연구에서 치료 적응증 중 가장 많은 빈도로 확인된 것은 약물치료를 저항성을 보이는 경우(75.3%)였다. 그 밖에 높은 자살 위험도 및 높은 공격성 등 응급한 증상 완화가 필요한 경우도 각각 18.3%, 20.3%로 ECT가 응급한 증상 조절을 위해서도 활용되었다는 것을 알 수 있었다. 최근 남부 런던에서 시행된 ECT 현황 조사 결과도 본 연구 결과와 유사한 양상으로 ECT를 시행하는 가장 흔한 적응증은 약물치료를 대한 저항성이었다.<sup>3)</sup>

ECT의 치료 반응률은 급성기 증상 완화 목적으로 시행한 경우는 66.9%, 약물치료를 호전이 없는 경우(177코스)는 63.8%였다. 클로자핀을 복용 중인 조현병 환자를 대상으로 진행한 연구에 의하면 클로자핀만을 복용한 군에서는 한 명도 증상 호전이 없었으나 클로자핀과 더불어 ECT를 시행받은 경우에는 절반에서 증상 호전이 있었다.<sup>37)</sup> 이번 연구 결과는 ECT가 약물치료의 효과를 배가시킬 수 있는 방법 중 하나라는 점을 시사하고 있다. 본 연구에서 약물치료에도 호전이 없는 경우에 대한 명확한 정의를 하지 못하고 의무기록에 의거하여 조사를 했다는 제한점이 있지만 임상에서 장기간 약물치료에도 호전이 없는 경우 ECT를 시행할 수 있는 근거가 될 수 있을 것으로 생각된다.

ECT 후 재발에 대한 다른 연구 결과를 살펴보면 주요우울장애 환자에서 ECT 후 유지치료를 하지 않은 경우 6개월 시점 재발률은 84% 이상이였으며,<sup>38)</sup> ECT 후 약물치료를 시행한 경우는 31.6%였다.<sup>39)</sup> 본 연구에서는 급성기 치료 후 모든 환자들이 약물치료를 지속하고 있었으며 6개월 시점 재발률이 29.6%로 다른 연구 결과와 매우 유사하였다.

초기 치료 반응 여부와 최종 치료 반응 여부 간에 통계적으로 유의한 연관성이 있는 것으로 나타났다. 주요우울장애 환자를 대상으로 시행한 다른 연구에 의하면 6회 ECT 후 관해에 도달한 환자는 75%였으며, 그중 54%는 ECT 후 1주 이내 최초 치료 반응이 있었다.<sup>40)</sup> 본 연구에서 최종 치료 반응이 나타난 환자 중 96.3%에서 초기 치료 반응이 확인되었다. 이와 같은 결과는 ECT의 빠른 치료 효과에 의한 것으로 생각된다. ECT는 효과적일 뿐만 아니라 빠른 효과로 인해 응급한 상황에서 사용할 수 있는 치료 방법으로 추천되고 있다.<sup>13)</sup>

이번 연구결과를 통해 ECT의 높은 치료 반응률과 더불어 빠른 치료 효과를 다시 확인하였다.

본 연구에서 ECT 후 가장 흔한 부작용은 기억력 저하로 33.9%에서 발생하였다. 다른 연구에서 ECT 후 전향적 기억상실과 후향적 기억상실을 호소한 환자는 각 54.3%, 22.9%였다.<sup>41)</sup> 본 연구 및 다른 연구에서도 ECT 후 기억력 저하가 가장 흔한 부작용이었지만 기억력 저하는 대부분 일시적으로 영구적인 저하는 드물었다.<sup>13)</sup> 본 연구에서도 급성기 증상 완화 목적 코스 종료 시 기억력 저하를 호소한 경우 ECT 종료 후 6개월 시점에서 2건(2.5%)에서만 기억력 저하가 지속되었다. 기억력 저하 이외 본 연구에서 두통, 어지럼증, 부정맥, 구역감 등의 부작용이 있었지만 일시적이었고 특별한 조치가 필요한 경우는 없었다. 따라서 ECT 시행 전 문진 및 진찰, 검사를 시행하여 안전한 치료를 시행해야 함은 당연하지만 기존의 안전성에 대한 많은 우려와는 달리 ECT는 비교적 안전한 치료법이었다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째 본 연구는 여러 임상가에 의해 작성된 의무기록을 바탕으로 이루어진 후향적 연구이기 때문에 환자의 상태에 대한 임상가의 평가가 일치하지 않았을 가능성이 있다. 또한 환자의 상태가 의무기록에 정확히 기록되지 못했을 가능성도 배제할 수 없다. 둘째, 실제 발생한 부작용보다 적게 측정되었을 가능성을 배제할 수 없다. 본 연구는 체계적인 면담을 통해 얻어진 정보가 아닌 환자의 자발적인 보고를 바탕으로 부작용 여부를 조사하였다. 셋째, 치료 효과 분석에 있어 효과에 영향을 줄 수 있는 나이, stimulus parameter, ECT 중 투약 중인 약물 등의 요인을 고려할 수 없었다.

## 결론

본 연구 결과 ECT는 다양한 임상 상황에서 사용되고 있으며 약물치료에도 증상 호전이 없던 경우에도 비교적 좋은 치료 효과를 보였다. 심각한 부작용은 없었고 대부분의 부작용도 후유증 없이 호전되어 안전하다는 것을 확인하였다.

**중심 단어 :** 전기경련요법 · 효과 · 현황 · 안정성.

### Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

### REFERENCES

- 1) Accornero F. An eyewitness account of the discovery of electroshock. *Convuls Ther* 1988;4:40-49.
- 2) Bini L. Professor Bini's notes on the first electro-shock experiment. *Convuls Ther* 1995;11:260-261.
- 3) Lambe S, Mogg A, Eranti S, Pluck G, Hastilow S, McLoughlin DM.

- Trends in use of electroconvulsive therapy in South London from 1949 to 2006. *J ECT* 2014;30:309-314.
- 4) Fink M. What was learned: studies by the consortium for research in ECT (CORE) 1997-2011. *Acta Psychiatr Scand* 2014;129:417-426.
  - 5) Goldberg JF, Truman CJ. Antidepressant-induced mania: an overview of current controversies. *Bipolar Disord* 2003;5:407-420.
  - 6) Price LH, Tyrka AR. Adjunctive antidepressant treatment for bipolar depression. *N Engl J Med* 2007;357:614; author reply 615-616.
  - 7) Hasan A, Falkai P, Wobrock T, Lieberman J, Glenthøj B, Gattaz WF, et al. World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) Guidelines for Biological Treatment of Schizophrenia, part 1: update 2012 on the acute treatment of schizophrenia and the management of treatment resistance. *World J Biol Psychiatry* 2012;13:318-378.
  - 8) Kellner CH, Greenberg RM, Murrrough JW, Bryson EO, Briggs MC, Pasculli RM. ECT in treatment-resistant depression. *Am J Psychiatry* 2012;169:1238-1244.
  - 9) Pompili M, Lester D, Dominici G, Longo L, Marconi G, Forte A, et al. Indications for electroconvulsive treatment in schizophrenia: a systematic review. *Schizophr Res* 2013;146:1-9.
  - 10) Leiknes KA, Jarosh-von Schweder L, Høie B. Contemporary use and practice of electroconvulsive therapy worldwide. *Brain Behav* 2012;2:283-344.
  - 11) Vamos M. The cognitive side effects of modern ECT: patient experience or objective measurement? *J ECT* 2008;24:18-24.
  - 12) Prudic J. Strategies to minimize cognitive side effects with ECT: aspects of ECT technique. *J ECT* 2008;24:46-51.
  - 13) Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences/clinical psychiatry. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer;2014.
  - 14) Eranti S, Mogg A, Pluck G, Landau S, Purvis R, Brown RG, et al. A randomized, controlled trial with 6-month follow-up of repetitive transcranial magnetic stimulation and electroconvulsive therapy for severe depression. *Am J Psychiatry* 2007;164:73-81.
  - 15) Meron D, Hedger N, Garner M, Baldwin DS. Transcranial direct current stimulation (tDCS) in the treatment of depression: systematic review and meta-analysis of efficacy and tolerability. *Neurosci Biobehav Rev* 2015;57:46-62.
  - 16) American Psychiatric Association. The practice of electroconvulsive therapy: recommendations for treatment, training, and privileging: a task force report of the American Psychiatric Association. 2nd ed. Washington, DC: American Psychiatric Press;2001.
  - 17) Royal Australian and New Zealand College of Psychiatrists Clinical Practice Guidelines Team for Depression. Australian and New Zealand clinical practice guidelines for the treatment of depression. *Australian and New Zealand J Psychiatry* 2004;38:389-407.
  - 18) Seo JS, Song HR, Lee HB, Park YM, Hong JW, Kim W, et al. The Korean medication algorithm for depressive disorder: second revision. *J Affect Disord* 2014;167:312-321.
  - 19) Vera I, Sanz-Fuentenebro J, Urretavizcaya M, Verdura E, Soria V, Martínez-Amorós E, et al. Electroconvulsive therapy practice in Spain: a national survey. *J ECT* 2016;32:55-61.
  - 20) Sienaert P, Falconieri T, Obbels J, van den Amele H, Bouckaert F. Improving practice in electroconvulsive therapy: a nationwide survey in Belgium. *J ECT* 2016;32:29-32.
  - 21) Nordanskog P, Hultén M, Landén M, Lundberg J, von Knorring L, Nordenskjöld A. Electroconvulsive therapy in Sweden 2013: Data From the National Quality Register for ECT. *J ECT* 2015;31:263-267.
  - 22) Martin BA, Delva NJ, Graf P, Gosselin C, Enns MW, Gilron I, et al. Delivery of electroconvulsive therapy in Canada: a first national survey report on usage, treatment practice, and facilities. *J ECT* 2015; 31:119-124.
  - 23) Kim KT, Yoon DJ, Shin YH, Bahn GH, Yum TH. A view of Korean psychiatrists about electroconvulsive therapy. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2001;40:1072-1089.
  - 24) Choi YM, Jung SW, Kim YT, Kim HC. Clinical effectiveness of electroconvulsive therapy in a university hospital setting. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2015;54:330-337.
  - 25) Park S, Lee MK. Successful electroconvulsive therapy and improvement of negative symptoms in refractory schizophrenia with clozapine-induced seizures: a case report. *Psychiatr Danub* 2014;26:360-362.
  - 26) Roh J, Kang MH, Kim CE, Lee JS, Bae JN. Electroconvulsive therapy for major depressive disorder in a patient with a permanent skull defect: a case report. *Asia Pac Psychiatry* 2014;6:454-457.
  - 27) Sackeim H, Decina P, Prohovnik I, Malitz S. Seizure threshold in electroconvulsive therapy. Effects of sex, age, electrode placement, and number of treatments. *Arch Gen Psychiatry* 1987;44:355-360.
  - 28) Beale MD. Stimulus dosing methods in electroconvulsive therapy. *Psychiatr Ann* 1998;28:510-512.
  - 29) Frukacz A, Mitchell P. Fitting the treatment to the patient: recent advances in the practice of electroconvulsive therapy. *Aust N Z J Psychiatry* 1995;29:484-491.
  - 30) Chanpattana W, Kramer BA, Kunigiri G, Gangadhar BN, Kitphati R, Andrade C. A survey of the practice of electroconvulsive therapy in Asia. *J ECT* 2010;26:5-10.
  - 31) Connolly BS, Lang AE. Pharmacological treatment of Parkinson disease: a review. *JAMA* 2014;311:1670-1683.
  - 32) Ueda S, Koyama K, Okubo Y. Marked improvement of psychotic symptoms after electroconvulsive therapy in Parkinson disease. *J ECT* 2010;26:111-115.
  - 33) Usui C, Hatta K, Doi N, Kubo S, Kamigaichi R, Nakanishi A, et al. Improvements in both psychosis and motor signs in Parkinson's disease, and changes in regional cerebral blood flow after electroconvulsive therapy. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2011; 35:1704-1708.
  - 34) Berg JE. Electroconvulsive treatment of a patient with Parkinson's disease and moderate depression. *Ment Illn* 2011;3:e3.
  - 35) Cumper SK, Ahle GM, Liebman LS, Kellner CH. Electroconvulsive therapy (ECT) in Parkinson's disease: ECS and dopamine enhancement. *J ECT* 2014;30:122-124.
  - 36) Muralidharan K, Thimmaiah R, Chakraborty V, Jain S. Bifrontal ECT for drug-induced psychosis in Parkinson's disease. *Indian J Psychiatry* 2011;53:156-158.
  - 37) Petrides G, Malur C, Braga RJ, Bailine SH, Schooler NR, Malhotra AK, et al. Electroconvulsive therapy augmentation in clozapine-resistant schizophrenia: a prospective, randomized study. *Am J Psychiatry* 2015;172:52-58.
  - 38) Sackeim HA, Haskett RF, Mulsant BH, Thase ME, Mann JJ, Pettinati HM, et al. Continuation pharmacotherapy in the prevention of relapse following electroconvulsive therapy: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001;285:1299-1307.
  - 39) Kellner CH, Knapp RG, Petrides G, Rummans TA, Husain MM, Rasmussen K, et al. Continuation electroconvulsive therapy vs pharmacotherapy for relapse prevention in major depression: a multisite study from the Consortium for Research in Electroconvulsive Therapy (CORE). *Arch Gen Psychiatry* 2006;63:1337-1344.
  - 40) Husain MM, Rush AJ, Fink M, Knapp R, Petrides G, Rummans T, et al. Speed of response and remission in major depressive disorder with acute electroconvulsive therapy (ECT): a Consortium for Research in ECT (CORE) report. *J Clin Psychiatry* 2004;65:485-491.
  - 41) Brodaty H, Berle D, Hickie I, Mason C. "Side effects" of ECT are mainly depressive phenomena and are independent of age. *J Affect Disord* 2001;66:237-245.