
総 説

京都府立医科大学附属病院における 電気けいれん療法の現状と展望

綾 仁 信 貴*

京都府立医科大学大学院医学研究科精神機能病態学

Current Practice and Prospects of Electroconvulsive Therapy in University Hospital, Kyoto Prefectural University of Medicine

Nobutaka Ayani

Department of Psychiatry,

Graduate School of Medical Science, Kyoto Prefectural University of Medicine

抄 録

電気けいれん療法 (electroconvulsive therapy: ECT) は、脳への通電により意図的に一時的なけいれん発作を誘発し、精神症状を含む臨床症状の改善を得ようとする治療法である。ECTは精神科における標準的な治療方法である薬物療法と比べ、即効性や難治性疾患への一定の効果、向精神薬の副作用の回避などの点において有用性が評価されている。本邦におけるECTの歴史は古いが、向精神薬の開発や社会的風潮の影響による停滞期を経て、近年は様々な状態像への適応の広さと有効性から、着実に再興の道を歩んでいる。当院では、静脈麻酔薬と筋弛緩薬による全身麻酔下に行われる方法 (修正型電気けいれん療法; modified ECT: m-ECT) にて、2016年7月に初回のECTを実施し、以後着実に症例を増やしている。身体的なリスクの高い患者に対し複数診療科の連携のもと安全性の高いECTを実施できるという当院の強みを活かすことで、今後地域における役割を果たしていくことができると考える。

キーワード：電気けいれん療法，修正型電気けいれん療法，精神科，安全性。

Abstract

Electroconvulsive therapy (ECT) is a treatment in which electric currents are passed thorough the brain, intentionally inducing a brief seizure to obtain improvement in psychiatric symptoms. ECT has been evaluated for immediate effects and effectiveness in treatment resistant mental illness and avoidance of adverse effects of psychotropic drugs compared with pharmacotherapy, which is a standard treatment method in psychiatry.

令和元年7月10日受付 令和元年8月13日受理

*連絡先 綾仁信貴 〒602-8566 京都市上京区河原町通広小路上路梶井町465番地

lingren@koto.kpu-m.ac.jp

doi:10.32206/jkpum.128.09.645

Japanese ECT has a long history. After a period of stagnation due to the development of psychotropic drugs and the influence of harmful rumor, ECT is steadily on its way to revival because of its wide range of effectiveness for various diseases in recent years.

In our hospital, the first modified ECT (under general anesthesia with intravenous anesthetics and muscle relaxants) was performed on July, 2016. Since then, cases have been steadily increasing. We believe that we can play a critical role in Kyoto with our strength of being able to carry out high safety ECT for patients with high physical risk in cooperation of multiple medical care departments.

Key Words: Electroconvulsive therapy, Modified ECT, Psychiatry, High safety.

電気けいれん療法とは

電気けいれん療法 (electroconvulsive therapy: 以下, ECT) は, 頭部への通電による電氣的刺激により脳に全般性の発作活動を誘発し, これによる神経生物学的効果を通して, 精神症状を含む臨床症状の改善を得ようとする治療法¹⁾であり, 近年では定電流短パルス矩形波治療器 (図1) を用いて, 静脈麻酔薬と筋弛緩薬による全身麻酔下に行われる方法 (修正型電気けいれん療法; modified ECT: 以下 m-ECT) にて行われることが一般的である。

ECTは薬物療法や精神療法などの他の精神科における治療方法と比較して, ①即効性, ②難治性疾患への一定の効果, ③向精神薬の副作用の回避などの点において有用性が評価されている²⁾。特に深刻な抑うつ状態や, 緊張病状態に対して有効性が高く, 過去の研究ではうつ病に対

する効果サイズは0.8~0.9³⁾と報告されている。抗うつ薬全般の効果サイズが0.31⁴⁾であることを考えると, ECTはうつ病に対して非常に有効性の高い治療法であると言える。またECTは様々な診断 (および状態像) が治療の適応となり得ることから, 精神科臨床における有用性は今後ますます拡大していくものと思われる。

日本におけるECTの歴史と ECTの実施状況

本邦におけるECTの歴史は実は古く, 1938年にCerlettiが電気けいれん療法を考案した翌年の1939年には, 安河内と向笠により統合失調症患者に対して実施されており⁵⁾, 静脈麻酔薬と筋弛緩薬を用いた安全性の高いm-ECTについても1958年には既に実施されている⁶⁾。しかし精神科病院 (診療科が精神科のみの病院) が中心の日本において, 麻酔薬の使用を必要とするm-

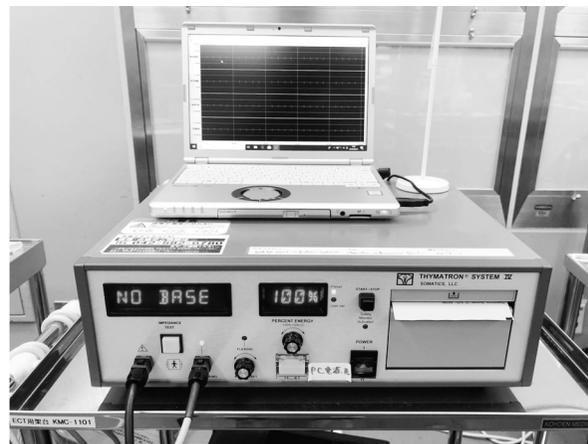


図1 定電流短パルス矩形波治療器 (Thymatron® System IV)

ECTは普及せず、また1950年代以降で抗精神病薬や抗うつ薬の開発が進んだことでECTの重要性は薄れ、さらに1960-70年代にかけて一部病院でのECTの懲罰的使用が明らかになった等の理由により社会的に負のイメージが広まったことなども影響し、本邦におけるECT治療は以後長らく停滞した⁷⁾。その後1980年代頃より、高齢者人口の増加に伴う精神疾患患者の高齢化や、コンサルテーション・リエゾン精神医学の発展とともに、向精神薬治療に伴う副作用回避の観点や治療の即効性への期待から、総合病院や大学病院においてm-ECTが実施されるようになった。1990年代末以降はECTの安全性や倫理性に関する議論も活発化し、2002年の定電流短パルス矩形波治療器認可を経て、ECT治療は本邦において着実に再興の道を歩んでいる¹⁾。

2008年に行われた日本精神神経学会精神科専門医制度研修施設1463施設を対象とした全国調査⁸⁾では、有効回答を得た875施設のうち約40%にあたる356施設でECTが実施されており、大学病院では回答が得られた施設の約75%で実施されていた。また調査の行われた2008年の1

年間での実施件数は42358件であり、1施設当たり年間平均約120件程度で、大学病院においては97.2%がm-ECTの手技で実施されていると報告されている。当院では2016年7月にm-ECTの手技による初回のECTを実施し、以後着実に症例を増やし2018年度は年間140件を実施するに至った。全国的には遅い開始ではあったが、3年目にしてようやく全国レベルの実施件数を達成することができたと言える。

ECTの適応

ECTは確かに有効な治療法ではあるが、治療効果が長期間持続せず、ECT後に薬物療法や継続的なECTなどの維持治療を行わない場合には半年以内に80%以上が再発すると言われており⁹⁾、また実施においては全身麻酔に伴う各種のリスクに加えて、通電に伴う著明な血圧上昇や心静止などの循環器系の有害事象や、せん妄や健忘などの中枢神経系の有害事象を生じることもあり、薬物療法と比較して明らかに侵襲の少ない治療というわけではない¹⁰⁾。そのため、例えば初発のうつ病患者に対してECTが第一選択の治療となるケースは稀であり、多くの場合でECT

表1 急性期ECTの適応となる診断と状況¹⁾

適応となる 主要な診断	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大うつ病：単極性大うつ病，双極性大うつ病 ・ 躁病：双極性障害（躁病性，混合性） ・ 統合失調症（特に急性発症，緊張病症状，感情症状を伴うもの） ・ 他の精神病性障害：統合失調症様障害，統合失調感情障害，特定不能の精神病性障害など
適応となる その他の診断	<ul style="list-style-type: none"> ・ その他の精神疾患：難治性強迫性障害 ・ 身体疾患に起因する精神障害：重症緊張病性障害，精神病性障害，感情障害など ・ 身体疾患：悪性症候群（薬物療法が無効な場合，精神症状の増悪がみられる場合），パーキンソン病（薬物療法に限界が生じた場合 [例：on-off 現象]，精神症状を伴う場合），難治性発作性疾患，慢性疼痛
第一選択の治療として 適応となる状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 迅速で確実な臨床症状の改善が必要とされる場合（自殺の危険，拒食・低栄養・脱水などによる身体衰弱，昏迷，錯乱，興奮，焦燥を伴う重症精神病など） ・ 他の治療法の危険性がECTの危険性より高いとされる場合（高齢者，妊娠，身体合併症など） ・ 以前のエピソードで，薬物療法の反応が不良であったか，ECTの反応が良好であった場合 ・ 患者本人の希望。
他の治療に準じる 治療の適応になる状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 薬物選択，用量，投与期間，アドヒアランスの問題から，薬物療法への抵抗性を認める場合 ・ 薬物療法に対する忍容性が低く，ECTの副作用が少ないと考えられる場合 ・ 薬物療法中に患者の精神状態または身体状態の悪化し，迅速・確実な治療反応が必要とされる場合

は向精神薬治療による治療が奏効しなかったか、あるいは忍容性の問題により継続困難となった場合に選択されるなど、「適応となる診断」に加えて「適応となる状況」も考慮して実施の判断が成されることが一般的である。この観点に基づいて策定された本邦でのECT推奨事項¹⁾における適応基準を表1に示す。

当院におけるECT実施の流れと これまでの施行状況

当院におけるECT治療は、現在までのところ全て入院環境にて行っている。ECTによる治療が検討されたケースについては、全例精神科・心療内科内でのカンファレンスで協議され、術前検査（採血、心電図、脳波、頭部MRIおよびMRA、心臓超音波など）の結果も踏まえて適否が判定される。実施における同意取得については、原則患者本人から文書によるインフォームド・コンセントを得るが、昏迷状態や重度のうつ状態など意思決定能力を欠く場合には、通常医療保護入院の同意者より同意を得て実施して

いる。

ECTの実施準備が整えば、週2日、火曜日と木曜日の午前中に、中央手術室にて麻酔科による全身麻酔下に治療を行う。麻酔薬はチオペンタール2 mg/kgとサクシニルコリン1 mg/kgを用いることが多く、電極は両側配置で、刺激用量は年齢の半分を初回刺激用量とするhalf age法（例えば50歳の患者では25%（Thymatron® System IVでは126 mCに相当）となる）にて設定することが多いが、高齢者でせん妄等の認知障害が生じる可能性が高い場合などは、より認知障害への影響が少ない右片側配置とし、刺激用量も発作閾値を正確に測定する滴定法にて刺激用量を設定するなど、患者特性に合わせた手技の調整を行っている。ECT実施にかかる時間は1回あたり入室から退室まで約30分程度で、合計6～10回程度のECTにて良好な治療反応が得られることが一般的である。

当院でのこれまでのECT施行状況としては、2016年7月1日～2019年6月30日までの3年間で、のべ29人に対し全233回のECTを実施し

表2 当院におけるECT実施患者の背景情報 (n=29)

年齢 (mean, SD)	62.5 (15.3)
女性 (n, %)	20 (69)
在院日数 (mean, SD)	71.6 (28.8)
ECT実施回数 (median, IQR)	6 (6,8)
主病名	
うつ病 (n, %)	17 (58.6)
統合失調症 (n, %)	6 (20.7)
強迫性障害 (n, %)	2 (6.9)
その他 (n, %)	4 (13.8)
標的症候	
うつ状態・希死念慮 (n, %)	16 (55.2)
緊張病状態・昏迷 (n, %)	6 (20.7)
幻覚妄想状態 (n, %)	4 (13.8)
その他 (n, %)	3 (10.3)
治療反応	
著明軽快 (n, %)	13 (44.8)
軽度軽快 (n, %)	15 (51.7)
その他 (n, %)	1 (3.5)

IQR, interquartile range

た。主な対象疾患はうつ病（58.6%）で、標的
症状としてもうつ状態・希死念慮が最も多く
（55.2%）、全体の96.5%が治療により何らかの
改善を得たという結果であった。（表2）。

ま と め

本学におけるm-ECTの手技によるECTの実施
までの経緯として、2013年7月より麻酔科およ
び中央手術部の協力のもと運用マニュアルや説
明同意書等の作成を開始し、各種準備を終えた
後の2015年7月に、術中管理の安全性の重視か
ら中央手術室での実施が決まった。2016年7月
に第1例目を実施した後、現在まで少しずつ実
施症例を増やしているが、65歳以上の高齢者で
は心臓超音波検査を踏まえた循環器内科による
評価を、脳動脈瘤合併例では頭部MRA検査結果
を踏まえた脳神経外科による評価を行うなど、
他の専門診療科との連携のもと安全性の高い

ECTの実施を心がけている。妊娠26週のうつ病
患者へのECTでは、麻酔科、産婦人科、小児科
の協力のもと急速遂婉に対応できる体制にて治
療に当たり、ECT後に胎児頻脈を繰り返すとい
う事態に遭遇したが、4診療科の協力により大過
なく予定回数のECTを終え、無事正常分娩に至
ることができた（後に本症例で得られた知見を
症例報告している¹¹⁾）。当院は京都府下でも数少
ない精神科病床を有する総合病院であり、精神
科入院患者における身体的リスクを有する患者
の割合は高いが、これらの患者に対して複数診
療科の連携のもと安全性の高いECTが実施でき
ることは当院の大きな強みである。今後も多く
の診療科および部署の協力のもと、当院の強み
を活かしたECTを実施していきたいと考えてい
る。

開示すべき潜在的利益相反状態はない。

文 献

- 1) 本橋伸高, 栗田圭一, 一瀬邦弘, 上田諭, 大久保善朗, 奥村正紀, 鹿島晴雄, 川寄弘詔, 鮫島達夫, 澤温, 竹林実, 八田耕太郎, 分島徹, 和田健, 山口成良, 米田博. 電気けいれん療法 (ECT) 推奨事項改訂版. 精神誌, 115: 586-600, 2013.
- 2) Mankad MV, Beyler JL, Weiner RD, Krystal AD. Clinical Manual of Electroconvulsive Therapy. American Psychiatric Publishing, Washington, D.C., 2010. (竹林実, 鈴木一正訳; 本橋伸高, 上田諭監訳. パルス波ECTハンドブック. 医学書院, 東京, 2012.)
- 3) Lisanby SH. Electroconvulsive therapy for depression. NEJ Med, 357: 1939-1945, 2007.
- 4) Turner EH, Matthews AM, Linardatos E, Tell RA, et al. Selective publication of antidepressant trials and its influence on apparent efficacy. NEJ Med, 358: 252-260, 2008.
- 5) 安河内五郎, 向笠広次. 精神分離症の電撃痙攣療法について. 福岡医科大学雑誌, 32: 1437-1440, 1939.
- 6) 島藺安雄, 森温理, 徳田良仁: 電撃療法時における Succinylcholine Chloride (S.C.C) の使用経験. 脳と神経, 10: 183-193, 1958.
- 7) 本橋伸高. 電気けいれん療法の歴史と現状. 精神神経学雑誌, 109: 361-364, 2007.
- 8) 奥村正紀, 鮫島達夫, 栗田圭一, 鹿島晴雄, 本橋伸高, 澤温, 和田健, 分島徹, 川寄弘詔, 中村満, 山口成良, 一瀬邦弘, 大久保善朗. ECTにおける地域連携 電気けいれん療法 (ECT) のわが国での現況 全国実態調査の結果から総合病院精神科に求められること. 総病精医, 22: 105-118, 2010.
- 9) Sackeim HA, Haskett RF, Mulsant BH, Thase ME, Mann JJ, Pettinati HM, Greenberg RM, Crowe RR, Cooper TB, Prudic J. Continuation pharmacotherapy in the prevention of relapse following electroconvulsive therapy: a randomized controlled trial. JAMA, 285: 1299-1307, 2001.
- 10) Andrade C, Arumugham SS, Thirthalli J. Adverse Effects of Electroconvulsive Therapy. The Psychiatric clinics of North America, 39: 513-530, 2016.
- 11) Watanabe A, Ayani N, Waratani M, Hasegawa T, Ishii M, Matsuoka T, Narumoto J. A Case of Fetal Tachycardia after Electroconvulsive Therapy: A Possible Effect of Maternal Hypoxia and Uterine Contractions. Case Rep Psychiatry. 2019 July 4, 2019: 3709612.

著者プロフィール



綾仁 信貴 Nobutaka Ayani

所属・職：京都府立医科大学大学院医学研究科 精神機能病態学 学内講師

略 歴：2006年3月 京都府立医科大学 医学部医学科 卒業

2008年4月 京都府立医科大学附属病院 精神神経科

2016年4月 京都府立医科大学大学院医学研究科 精神機能病態学 助教

2017年4月～ 現職

専門分野：臨床精神医学，医療安全

- 主な業績：1. Watanabe A, Ayani N, Waratani M, Hasegawa T, Ishii M, Matsuoka T, Narumoto J. A Case of Fetal Tachycardia after Electroconvulsive Therapy: A Possible Effect of Maternal Hypoxia and Uterine Contractions. *Case Reports in Psychiatry*, 2019 July 4, 2019.
2. 綾仁信貴. 精神科医が気をつけるべきインシデント—その対策と予防— 精神科臨床で起こりうるエラー. *精神科*, **35**: 52-57, 2019.
3. Ayani N, Sakuma M, Morimoto T, Kikuchi T, Watanabe K, Narumoto J, Fukui K. The epidemiology of adverse drug events and medication errors among psychiatric inpatients in Japan: the JADE study. *BMC Psychiatry*, **16**: 303, 2016.
4. Taniguchi S, Narumoto J, Shibata K, Ayani N, Matsuoka T, Okamura A, Nakamura K, Shimizu H, Fukui K. Treatment in a ward for elderly patients with dementia in Japan. *Neuropsychiatr Dis Treat*, **9**: 357-363, 2013.