

電気けいれん療法 (ECT) 推奨事項 改訂版

本橋 伸高¹⁾, 栗田 主一²⁾, 一瀬 邦弘³⁾, 上田 諭⁴⁾
大久保 善朗⁴⁾, 奥村 正紀⁵⁾, 鹿島 晴雄⁶⁾, 川寄 弘詔⁷⁾
鮫島 達夫⁸⁾, 澤 温⁹⁾, 竹林 実¹⁰⁾, 八田 耕太郎¹¹⁾
分島 徹¹²⁾, 和田 健¹³⁾, 山口 成良¹⁴⁾, 米田 博¹⁵⁾

Nobutaka Motohashi, Shuichi Awata, Kunihiro Isse, Satoshi Ueda, Yoshiro Okubo,
Masaki Okumura, Haruo Kashima, Hiroaki Kawasaki, Tatsuo Sameshima, Yutaka Sawa,
Minoru Takebayashi, Kotaro Hatta, Toru Wakejima, Ken Wada, Nariyoshi Yamaguchi,
Hiroshi Yoneda : Recommendations for ECT Practice, Second Edition

<索引用語 : 電気けいれん療法 (ECT), 適応, 副作用, 治療手技, インフォームド・
コンセント>

はじめに

けいれんにより統合失調症を治療する試みは1930年代に始まった。最初はカンフルなどの化学物質によりけいれんを誘発していたが、確実性に欠けること、けいれん発現前に不快感が生ずることが問題であった。頭部に短時間通電することで

全身けいれんを引き起こす電気けいれん療法 (electroconvulsive therapy : ECT) が誕生したのは1938年であり、これにより簡便かつ確実にけいれん療法を行うことが可能となった。ECTは最初統合失調症の治療に用いられたが、まもなく多くの精神疾患に対して行われた。

著者所属 : 1) 山梨大学大学院医学工学総合研究部精神神経医学, Department of Neuropsychiatry, Interdisciplinary Graduate School of Medicine and Engineering, University of Yamanashi 2) 東京都健康長寿医療センター研究所, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology 3) 多摩中央病院, Tama Chuo Hospital 4) 日本医科大学医学部精神医学教室, Department of Neuropsychiatry, Nippon Medical School 5) 東京都保健医療公社豊島病院精神科, Department of Psychiatry, Toshima Hospital 6) 国際医療福祉大学保健医療学部言語聴覚学科, Department of Speech and Hearing Sciences, School of Health Sciences, International University of Health and Welfare 7) 九州大学大学院医学研究院精神病態医学, Department of Neuropsychiatry, Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University 8) JR 東京総合病院メンタルヘルス・精神科, Department of Psychiatry, JR Tokyo General Hospital 9) ほくとクリニック病院, Hokuto Clinic Hospital 10) 国立病院機構呉医療センター精神科, Department of Psychiatry, National Hospital Organization (NHO) Kure Medical Center 11) 順天堂大学医学部附属練馬病院メンタルクリニック, Department of Psychiatry, Juntendo University Nerima Hospital 12) 東京都立松沢病院, Tokyo Metropolitan Matsuzawa Hospital 13) 広島市民病院精神科, Department of Psychiatry, Hiroshima City Hospital 14) 松原病院, Matsubara Hospital 15) 大阪医科大学神経精神医学教室, Department of Neuropsychiatry, Osaka Medical College

受 理 日 : 2013年4月6日

※本論文は平成24年度日本精神神経学会 ECT 検討委員会 (委員長: 本橋伸高) および日本総合病院精神医学会 ECT 委員会 (委員長: 大久保善朗) によりまとめられたものである。

わが国でもすでに1939年には統合失調症に対するECTの報告がある¹⁸⁾。薬物療法導入前にはECTがほとんど唯一の精神疾患治療法であり、同意や説明もなく無麻酔で一方的に治療が行われていた様子はECT体験者の手記にも描かれている⁹⁾。ECTは病院の管理手段として不正使用されるなどの問題も生じていた^{4,14)}。現状でも、旧来型ECTでインフォームド・コンセントが不十分なままに行われることについては厳しく批判されるべきである。なお、旧来型ECTは、速やかに制限ないしは停止してゆく方向で考えるべきであろう。欧米では1950年代以降、麻酔薬と筋弛緩薬を併用し、十分な酸素を投与する修正型ECTが標準化されていたが、単科精神科病院中心のわが国では広まらなかった。ようやく1980年代になり、コンサルテーション・リエゾン精神医学の発展とともに、総合病院を中心に修正型ECTが一般化しつつある^{6,10)}。しかし、治療器については旧式のものを使用され続け、安全性を高める努力も十分とはいえなかった。本学会を含む関連学会からの働きかけが功を奏し、2002年になり定電流短パルス矩形波（パルス波）の治療器がようやく認可され、わが国のECTを世界的な水準に高める機会が訪れた。

本学会の動きとしては、2000年に精神疾患治療ガイドライン策定委員会が設置され、2002年にはその下部委員会である「電気けいれん療法の手技と適応基準の検討小委員会」によって「米国精神医学会タスクフォースレポートECT実践ガイド」²⁾が翻訳刊行された。これを参考にわが国の現況を考慮した「ECT推奨事項」も策定された。また、2006年の第102回総会では、「ECTの再評価」をテーマとするシンポジウムが開催され、ECTの適応拡大や「ECT推奨事項」の見直しが討議された。2008年の第104回総会では、「ECTの標準化：安全な環境作り」をテーマとするシンポジウムが催され、修正型ECTの安全性およびその普及のために必要な要件について論じられた⁶⁾。

わが国では、これまでECTについてのまとまった本はほとんど出版されておらず、ECTの指

針についても日本総合病院精神医学会の試案のみしかない¹³⁾。以下に各国のガイドライン^{2,15)}を参考にして、2006年に本学会が作成したECTについての推奨事項を日本総合病院精神医学会ECT委員会の協力を得て改訂した。これにより、わが国のECTが安全性を十分に考慮し、適切に行われることを期待したい。なお、パルス波ECTの具体的な手技については参考書^{7,8)}を挙げておく。

I. 定 義

電気けいれん療法（以下、ECT）とは、電氣的刺激によって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、臨床症状の改善を得ようとする治療法である。わが国では、一般に、静脈麻酔薬と筋弛緩薬を使用したECTのことを修正型ECT（modified ECT）と呼んでいるが、欧米では、このような方法はすでに標準化しているため、そのことをあえてmodified ECTと呼ぶことはほとんどない。むしろ、特殊な身体状態にある例や発作誘発が困難な例において、有効性や安全性の確保を目的にさらなる修正手技を加える場合に、modificationという表現が用いられる。

II. 歴 史

修正型ECTの歴史を回顧すると、欧米では1940年代から、けいれん発作時の骨折事故を減らすことを目的に筋弛緩薬が使用され、筋弛緩薬使用時や不全発作・部分発作時の恐怖感を回避することを目的に静脈麻酔薬が用いられていた。そして、1950年代には静脈麻酔薬、筋弛緩薬、酸素化を用いた修正型ECTが広く普及し、その後も、電極配置の検討、生理学的モニタリングの普及、パルス波型治療器の導入、効率的な発作誘発のための刺激変数の検討など、ECTの安全性を高めるための改良が重ねられた。このような歴史を背景にして、1970年代後半から、学会レベルでECTの安全性や倫理性を推進するための諸活動が展開されるようになり、1975年には米国精神医学会（APA）にECTに関する専門委員会が設置され、

1990年と2001年には、専門委員会報告書として、ECTの適応、危険性、治療手技、教育、資格、倫理、法的問題を網羅する包括的なガイドラインが刊行された¹²⁾。そして、主要な学会や治療施設では、ECTに関する教育プログラムが継続的に実施されるようになった。英国でも同様のガイドラインが発表され、改訂されている^{5,15,17)}。

一方、わが国では、1958年に島蘭ら¹⁶⁾によってサクシニルコリンを使用した修正型ECTの臨床研究が報告されているが、その後安全面での改良研究が続けられることはなく、修正型ECTは一般化せず、治療ガイドラインも策定されず、教育や研修が系統的に行われることもなかった。しかし、1980年代頃から、高齢者人口の増加やコンサルテーション・リエゾン精神医学の進展とともに、総合病院や大学病院において修正型ECTが実施されるようになり、1990年代末頃からは、ECTの安全性、倫理性を推進するための学会レベルでの活動が展開されるようになった。すなわち、1998年と2001年には日本総合病院精神医学会から修正型ECTの普及を趣旨とする「精神科電気けいれん療法の実践指針」が示され^{12,13)}、2000年には本学会の精神疾患治療ガイドライン策定委員会の下部組織として「電気けいれん療法の手技と適応基準の検討小委員会」(以下、小委員会)が設置され¹¹⁾、2002年には全国自治体病院協議会から「電気けいれん療法の使用に関する提言」が報告された¹⁹⁾。また、2002年には厚生労働省医薬局において、修正型ECTを使用目的とするパルス波型治療器の使用が認可された。さらに、2011年には日本総合病院精神医学会で非修正型ECTの根絶をめざす宣言がなされた。

Ⅲ. 適 応

ECTの適応は、通常、「ECTの適応となる診断」と「ECTの適応となる状況」の組み合わせに基づいて決定される。「ECTの適応となる診断」とは、他の医学的治療と同様に、ECTの有用性を支持する科学的エビデンスと専門家のコンセンサスの両者に基づいて特定されるものであり、

「ECTの適応となる状況」とは、症状の型、重症度、治療歴、ECTと他の治療法で予測される危険と利益の検討、患者の希望、ECTの作用発現速度や効果の確実性などを総合的に考慮して特定されるものである。「ECTの適応となる診断」には、主要な診断学的適応とその他の診断学的適応がある。また、「ECTの適応となる状況」には、薬物療法に先立つ第1の治療としてECTの選択が考慮される状況と、薬物療法など従来の治療が実施された後の第2の治療法としてECTの選択が考慮される状況がある。

APAの治療ガイドライン²⁾に準拠し、わが国の修正型ECTに関する臨床研究の現状を考慮して作成した急性期ECTの適応基準³⁾を表1に示す。

Ⅳ. 重大な危険を伴う身体状態

ECTに関して絶対的な医学的禁忌はないが、表2に示す状態では、かなり高度の危険性を伴う。重篤な身体的状態または死亡の可能性が高い状況でECTを実施する場合には、精神症状が深刻であり、可能な治療の中でECTが最も安全な治療法であることを前提にする。また、危険性を減少させるための患者の管理やECTの技法の調整には特に注意を払い、ECT実施前には危険因子の評価を注意深く行う。

Ⅴ. 生理学的影響

ECTが生体システムに及ぼす主な生理学的影響には、中枢神経系に及ぼす影響と心血管系に及ぼす影響がある。

中枢神経系への影響では、まず、電氣的刺激によって大脳神経細胞に脱分極が生じ、これによって全般発作が惹起される。発作の初期の脳波は低電位速波と多棘波で構成され、その後発作の進展とともに脳波活動は高電位同期性多棘徐波に発展し、発作の終結とともに波形が崩れて発作後抑制期に入り、しばしば平坦脳波が認められる。発作間歇期には、1コースのECTの回数・頻度に影響されて全般性徐波化が認められるが、ほとんどのケースでは約30日間でベースラインに回復する。

表1 急性期 ECT の適応基準

1. 一般的事項

- ECT の適応は、診断、症状の型、重症度、治療歴、ECT と他の治療法で予測される危険と利益の検討、患者の希望などの組み合わせに基づいて決定される
- ECT の適応が自動的に決定される診断はない
- 第一次選択治療として ECT の使用が考慮される状況には特定の基準があるが、多くの場合、ECT は向精神薬治療の失敗の後に使用される

2. 適応となる診断

ECT が適応となる診断には、①主要な診断と②その他の診断がある。前者は、有用性を支持する実証レベルの高いエビデンスがあるか、使用を支持する強力なコンセンサスがあるものである。後者は、有用性を支持するデータが示唆的なものにすぎないか、使用を支持するコンセンサスが部分的なものにすぎないものである。後者の場合には、他の標準的な治療法を初期介入の方法として考慮した上で、ECT の選択を慎重に検討する必要があり、個々の症例ごとに納得のいく説明を診療録に記載すべきである。

<適応となる主要な診断>

- 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）および関連する精神障害（統合失調症様障害、統合失調感情障害、特定不能の精神障害など）

<適応となるその他の診断>

- その他の精神疾患
 - ・ 主要な診断以外の精神疾患：難治性強迫性障害など
- 身体疾患に起因する精神障害
 - ・ 身体疾患に起因する続発性の重症緊張病性障害、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^{注1)}
 - ・ 慢性疼痛^{注2)}

3. 適応となる状況

ECT が適応となる状況には、薬物療法に先立つ第1の治療として ECT の使用が考慮される状況と、薬物療法など他の標準的治療が実施された後の第2の治療として ECT の使用が考慮される状況がある。

<1次治療として適応となる状況>

- 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 の危険性よりも高いと判断される場合（高齢者、妊娠、身体合併症など）
- 以前の1回以上のエピソードで、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

<2次治療として適応となる状況>

- 薬物の選択、用量、投与期間、アドヒアランスの問題を考慮した上で、薬物療法に対する抵抗性が認められる場合
- 薬物療法に対する忍容性が低いか副作用が認められ、ECT の方が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が認められ、迅速かつ確実な治療反応が必要とされる場合などがある

注1) 難治性発作性疾患は、APA ガイドラインには適応となる診断に挙げられているが、わが国の近年の臨床研究には有用性を支持するエビデンスがない。

注2) 慢性疼痛は、APA ガイドラインでは適応となる診断に挙げられていないが、わが国においては有用性を支持する症例報告が蓄積されてきている。

表2 ECT に際して高度の危険性を伴う状態

- 1) 最近起きた心筋梗塞, 不安定狭心症, 非代償性うっ血性心不全, 重度の心臓弁膜症のような不安定で重度の心血管疾患
- 2) 血圧上昇により破裂する可能性のある動脈瘤または血管奇形
- 3) 脳腫瘍その他の脳占拠性病変により生じる頭蓋内圧亢進
- 4) 最近起きた脳梗塞
- 5) 重度の慢性閉塞性肺疾患, 喘息, 肺炎のような呼吸器疾患
- 6) 米国麻酔学会 (ASA) の術前状態分類^{注)}で 4 または 5 と評価される状態

注) ASA4 とは「生命の危険を伴うほどの重篤な全身疾患があり, 日常生活が不能な症例」(重症心不全, 心筋症, 肺・肝・腎・内分泌疾患の進行したもの), ASA5 とは「瀕死の状態, 手術の可否にかかわらず生命の保持が困難な症例」(致命的な頭部外傷, 胸腹部大動脈瘤破裂, 重症肺塞栓, 広範囲腸間膜血管閉塞などに伴うショック状態)を指す。

発作時には脳血流・脳代謝は増大し, 発作後数日間は減少する。これまでの十分にコントロールされた画像研究・病理解剖研究において, ECT が脳構造に何らかの病理学的変化を生じさせるという証拠は見出されていない。しかし, 治療前より脳に器質的疾患を有する例では, 認知機能障害やせん妄のリスクが増大するので, 副作用を軽減するための修正手技を考慮する必要がある。

心血管系への影響では, 刺激中・刺激直後に副交感神経興奮による徐脈(時に心拍静止や心収縮不全)が生じ, 発作の進行とともに交感神経興奮による心拍数・血圧・心負荷の増大が現われ, 発作終了後には再び副交感神経興奮による徐脈と異所性収縮などの不整脈が認められ, その後動揺性に経過し次第にベースラインに回復する(麻酔からの覚醒時に交感神経興奮による心拍数・血圧の増大が認められることもある)。心血管系の合併症を有する例では, 副交感神経興奮期や交感神経興奮期に心血管系リスクが増大するので, 循環動態の変動を緩和するための修正手技を考慮する必要がある。

VI. 副作用

ECTによる死亡は, 大部分が心血管系の合併症に起因するものであるが, その率は小規模な外科手術の死亡率や出産時死亡率とほぼ同等であり, 修正型 ECT が一般化している欧米のデータで現時点での ECT 関連の死亡率は 1 万人に 1 人, 8 万治療回数に 1 回とされている。ECT の主要な副作用には心血管系合併症, 遷延性発作, 遷延性無呼吸, 頭痛, 筋肉痛, 嘔気, 躁転, 発作後せん妄, 認知機能障害などがある。

心血管系合併症(不整脈, 高血圧, 低血圧, 稀に心筋虚血)の検出のために, ECT 治療中は心電図とバイタルサイン(血圧, 脈拍, 呼吸数)をモニタリングし, 治療チームは ECT により起こりうる心血管系合併症の治療に備え, 必要な人員, 設備, 備品, 医薬品が容易に利用できるようにしておく。遷延性発作やけいれん重積に対しては, ベンゾジアゼピンと麻酔薬が対応の中心となるが, 麻酔科と相談し止める手順の方針を各施設で立てておく。また, 遷延性無呼吸に対しては, 気管内挿管を含む長時間の気道確保が可能であるようにしておく。頭痛に対しては, 周囲を暗くしベッドで安静を保つか, 非ステロイド性鎮痛薬などを対症的に用いる。嘔気に対してはフェノチアジン系薬剤やメトクロプラミドを用いることもできる。脱分極性筋弛緩薬の強力な筋線維束収縮による筋肉痛がみられる場合には非ステロイド性鎮痛薬や非脱分極性筋弛緩薬の使用を考慮する。

ECT コース中に躁転が認められた場合には, ECT 治療を継続するか延期するかを検討する。発作直後の錯乱は重症度に応じて支持的もしくは薬理的に対処する。支持的介入では, 患者を継続的に安心させ, 怪我や静脈路抜去を防ぐために軽く抑制し, 静かな場所で回復させる。薬理的介入では麻酔薬, ジアゼパム, ミダゾラムなどを静脈内投与し, 発作直後の錯乱を繰り返し起こす場合には, 薬理的な予防法を検討することもできる(例: 自発呼吸回復後症状出現前に麻酔薬またはベンゾジアゼピンを投与する)。

認知機能障害を発見し観察するために, 改訂版

長谷川式簡易知能評価スケールなどを用いて見当識と記憶機能を ECT 前と治療期間中定期的に評価する。また認知機能障害の重症度評価に基づいて、併用薬、ECT の手技、治療間隔を再考し、適切な対策をとる。治療手技の修正法には、電極配置を両側性から右片側性に変更する、刺激用量を減少させる（ただし発作閾値を十分に超えた刺激用量の範囲で）、治療間隔を延長する、薬剤投与量を変更する、必要があれば治療コースを終結するなどが考えられる。

Ⅶ. ECT 前評価

初回治療前に最低限実施すべき ECT 前評価の項目は各施設で決めておく。ここでは、①精神医学的な病歴と検査（過去の ECT の刺激用量、電極配置、発作の時間と性質、回数なども含む）、②身体医学的な病歴と検査（歯と口腔内の観察も含む）を含める。また、③精神科医は、適応、危険、必要とされる追加評価、現在の投薬の変更、必要な ECT の手技の修正について、まとめて診療録に記載し、④麻酔担当医は、麻酔に伴う危険について評価し、必要に応じて、投薬内容や麻酔法の修正について助言し、⑤インフォームド・コンセントのプロセスを実践する。

一般的な前評価の検査は、胸腹部レントゲン、血算・生化学、心電図、脳波、頭部 CT または MRI である。65 歳以上の高齢者については、既往や併存疾患を考慮し、必要に応じて専門医に相談した上で、追加の検査や評価を行う。

Ⅷ. インフォームド・コンセント

インフォームド・コンセントでは、意思決定能力を欠くと判断される場合以外は、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。重症の昏迷状態や自殺の危険が切迫している精神病性うつ病など、意思決定能力を欠くと判断される場合には、本人への説明は留保され、保護者から文書によるインフォームド・コンセントを得る。この場合、説明内容を理解しているか、意思決定のプロセスが合理的であるか、自発的に意思

表3 インフォームド・コンセントの手続きの際に説明すべき事項

- 1) ECT が推奨される理由
- 2) 他の適応となる治療法
- 3) 治療手順
- 4) ECT の有効性が必ずしも保障されているわけではないこと
- 5) 何らかの継続的治療が必要であること
- 6) ECT に随伴する副作用の頻度や重症度：死亡、心肺機能の障害、せん妄、認知障害、頭痛、筋・骨格系の痛み
- 7) 患者が十分覚醒していない時期に必要となりうる緊急処置
- 8) ECT 施行前、施行中、施行後に必要となることが予想される行動制限
- 9) 推奨される治療法に関する質問について、いつでも回答を提供すること。また、こうした質問に対応するスタッフの氏名
- 10) ECT に関する同意は強制されないこと、いつでも撤回できること

表示しているかが能力評価の基準となる。同意者本人は、ECT コースを含むいかなる時期においても、想定された治療に対する同意を撤回することができることが保障されていなければならない。

インフォームド・コンセントの手続きは、①急性期 ECT 治療コースの開始前、②急性期 ECT 治療コースの途中で例外的な回数の施行が必要になる場合、③継続あるいは維持 ECT の施行開始前に行く。ECT コース中は、同意者に、臨床経過や副作用について知らせる必要があり、同意者の疑問点や心配にも十分に対応する。ECT についての情報は文書で伝え、この文書は同意者に手渡す。また、同意文書の提示に加えて、治療法全体の説明や各患者の個別的な情報も口頭で説明する。治療の危険と利益の考量に大きく影響するような治療手順の大きな変更が発生した場合には、これについても同意者に説明し、話合いの記録を診療録に記載する。すべての情報は同意者に理解できるようにわかりやすく説明し、選択可能な他の治療法と比較できるようにする。また、ECT やその他の治療法について質問をするための機会を設ける。

インフォームド・コンセントの手続きの際に説明すべき事項を表3に示す。

IX. 治療スタッフ

ECT は、最低限、ECT を担当する精神科医、麻酔担当医、看護スタッフによって構成される治療チームで実施することが推奨される。ECT 精神科医は、初回治療前に患者の状態を評価し、ECT 前評価が完了していることと記録が完備していることを確認し、毎回の治療前に必ず患者を診察し、ECT 実施の可否を決定し、適切な方針と手順に従って ECT が実施されることに責任をもつ。麻酔担当医は、ECT 精神科医と協力しながら、気道の管理と酸素化の維持、麻酔薬・筋弛緩薬・追加薬物の投与、緊急時の管理に対して責任をもち、他のスタッフが対応できる状態になるまでは、予測される緊急事態に対処できる体制をとる。看護師は、精神科医および麻酔担当医の指示下において、治療および回復期の管理を援助する業務を遂行する。

X. 場所・設備・備品

ECT は、明るく換気の良い場所で実施し、治療・回復・待機のための部屋は別々に用意することが望ましい。また、治療室と回復室は、待機中の患者から聴覚的・視覚的に遮断されるようにし、ECT の設備、備品、記録を保管するための専用の空間を設置する。

治療室と回復室には、吸引、間歇的陽圧酸素供給、バイタルサイン・心電図・ヘモグロビン酸素飽和度をモニターするための設備を備え、治療室には、さらに、挿管器具、ECT 治療器、生理学的モニター類、心肺蘇生に必要な設備を備える。また、速やかに利用できる場所に除細動器を設置する。

治療室には十分な麻酔薬、筋弛緩薬、ECT 発作による副交感・交感神経系の反応をコントロールする薬物、高血圧・低血圧・不整脈・心肺停止・アナフィラキシー・遷延性発作・けいれん発作重積の一次治療に必要な医薬品、麻酔の導入・生理機能のモニター・換気と蘇生に必要な物品類を備えておく。

XI. 治療手技

1. ECT 前の準備

看護スタッフは、患者が、治療前数時間（6 時間まで）に固形食を中止し、少量の水と必要な薬物以外は 2 時間前までとすること、排尿すること、指示された前処置が行われていること、特に指示がなければ眼鏡・コンタクトレンズ・補聴器・入れ歯を外すこと、頭部や毛髪にピンや宝石がないこと、毛髪が清潔で乾燥していること、口腔内に異物がないこと、パルスオキシメーターの記録のため手や足の爪にマニキュアがないことを確認し、バイタルサインをチェックする。精神科医は、前回治療後の、患者の精神状態（認知機能を含む）や身体状態の変化を面接で確認し、麻酔担当医は、酸素供給装置、吸引装置が適切に作動すること、気管内挿管セットや蘇生に必要な備品が使用可能であることを確認する。精神科医と麻酔担当医の両者は、診療録を検討し、治療手順を確認し、口腔内の異物・抜けそうな歯・尖った歯の有無、過去の ECT による副作用の有無、ECT の危険と利益に影響する可能性がある身体状況の変化について確認する。

患者を治療室に誘導した後、静脈ラインを確保し、血圧計、心電図モニター、パルスオキシメーター、運動性発作モニター用の血圧計カフを装着する。また、ECT 治療器の脳波・筋電図・心電図電極部位と刺激電極部位を準備し（脳波・筋電図・心電図電極部位：アルコール綿でよく拭き、乾燥させる；刺激電極部位：生理食塩水を含むガーゼでよく拭き、乾燥させる）、電極を設置し（例：脳波電極→両側前頭部；筋電図電極→右足背；心電図電極→両側前胸部；刺激電極→両側前側頭部）、タップテストで脳波、筋電図の感度の適切性を確認し（不適切な場合は調整する）、セルフテストで回路のインピーダンスの適切性を確認し（不適切な場合は調整する）、刺激変数を設定する（例：パルス幅、周波数、刺激用量）。

2. 治療手順

準備が整ったことを確認したら、100%酸素に

よる酸素化を開始し、バイタルサイン、血液酸素飽和度、心電図所見が適切であることを確認して、麻酔導入を開始する。運動性発作モニター用の血圧計カフに空気を入れ収縮期血圧以上となるよう設定し、意識が消失していること、気道が確保され十分な換気が可能であることを確認してから、筋弛緩薬を静脈内投与する。マスク換気を継続し、骨格筋の弛緩が適切であることを確認したら、バイトブロックを挿入し、舌が口腔内で後下方に押されていること、顎が挙上されてバイトブロックに対してしっかり固定されていることを確認し、電気刺激を与える。脳波上の発作と運動性の発作を観察し、両者の持続時間を計測して記録し、運動性発作が終了したら、運動性発作モニター用の血圧計カフから空気を抜く。マスク換気と呼吸・循環モニタリングを継続しながら、できるだけ刺激の少ない環境の中で患者が覚醒できるようにし、自発呼吸が再開し覚醒した後は、回復室にてバイタルサインをモニターし、呼吸・循環動態が安定するのを待つ。

各施設において、最も安全かつ効果的な治療手順を考案してマニュアル化することが大切である。表4に治療手順のマニュアルの例を示す。

3. ECTの際に使用する薬物（抗コリン薬、麻酔薬、筋弛緩薬）

現在、一般的な全身麻酔症例では、前投薬の投与はほとんど行われていない。その投与についてのコンセンサスを得られていないからである。ただし、ECTにおいては迷走神経を介する徐脈性不整脈や収縮不全の危険および口腔内分泌物を最小限にするために、アトロピンの前投薬を症例に応じて行うこともある。硫酸アトロピンの前投与を行う場合、麻酔の2～3分前に0.1 mg/kg 静注する。特に、交感神経遮断薬投与中の患者や、滴定法などで発作閾値下の電気刺激を行う可能性があるときには、アトロピンの使用を考慮すべきである。筋注は、筋肉や神経の損傷を避けるため一般的には行われていない。

ECTは超短時間の軽い全身麻酔を用いて実施

する。薬物の種類にかかわらず、連続的な治療セッションの中で、投与量は、適切な麻酔作用が得られるように調整する（例：チオペンタール2～5 mg/kg、またはプロポフォール0.75～1.5 mg/kg、またはケタミン1.5～2.0 mg/kg）。

運動性発作活動を最小限にし、気道管理を改善にするために、筋弛緩薬を使用する（例：サクシニルコリン0.5～1.0 mg/kgまたは臭化ベクロニウム0.08～0.1 mg/kg）。完全な筋弛緩が必要な場合にはさらに増量する。連続的な治療での筋弛緩薬の投与量は、適切な麻酔作用が得られるように調整する。サクシニルコリン誘発性高カリウム血症の危険が高い患者では、非脱分極性筋弛緩薬を用いる。

4. ECT治療器の推奨

ECT治療器については、サイン波刺激よりもパルス波刺激が、定電圧治療器よりも定電流治療器が推奨される。また、刺激変数制御機能、インピーダンス測定機能、自動的刺刺激中断機能が装備されているものが推奨される。

神経細胞の脱分極と発作の誘発には、各相の刺激波形の立ち上がり区間が短いことが重要であるため、サイン波刺激のような緩徐に増大する電流を用いると、適応過程によって神経の発火閾値が高まる。また、サイン波刺激では再脱分極までの不応期に持続的な刺激を与えることになるので不効率である（図1a）。こうしたことから、パルス波刺激の方がサイン波刺激よりも少ない刺激用量（約1/3）で発作誘発が可能であり、認知面での副作用も少ないことが示されている。

また、発作誘発には神経組織を通過する単位面積あたりの電気量（電流密度）が重要であることが示唆されているので、刺激用量は電圧ではなく電気量によって設定する方が合理的である。定電圧治療器では、オームの法則によって、抵抗が2倍になると電流が1/2になるために、特定の電圧を設定しても電気量は一定にならない。一方、定電流治療器では抵抗が2倍になっても、電圧が調整されて電流は一定になるので、電気量を特定す

表 4 定電流短パルス波治療器による modified ECT の治療手順の例^{注1)}

治療セッション

- ①本人であること、施行当日の朝は絶飲食であること、必要な前処置が行われていること、インフォームド・コンセントが得られていることを確認し、患者を治療ベッドに移動する
- ②静脈ラインを確保する (例: 乳酸リンゲル液または生理食塩水)
- ③血圧計, 心電図モニター, パルスオキシメーターを装着し, バイタルサインを記録する
- ④右下腿にもう1つの血圧計カフを装着する (運動性けいれん発作のモニター用)
- ⑤ECT 装置の脳波・筋電図・心電図電極部位と刺激電極部位を準備し (記録電極はアルコール綿, 刺激電極は生理食塩水を含んだガーゼでよく拭き, 乾燥させる), 電極を設置する (例: 脳波電極→両側前側頭部, 筋電図電極→右足背)
- ⑥セルフテストで回路のインピーダンスの適切性を確認する (不適切な場合は調整する)
- ⑦タップテストで脳波, 筋電図の感度の適切性を確認する (不適切な場合は調整する)
- ⑧刺激変数を設定する (例: パルス幅, 周波数, 刺激用量)
- ⑨準備が整ったことを確認したら, 100%酸素による酸素化を開始する
- ⑩バイタルが安定していることを確認したら, 麻酔導入の開始を治療チームに宣言する
- ⑪静脈麻酔薬を投与する (例: チオペンタール 2~5 mg/kg またはプロポフォール 0.75~1.5 mg/kg)
- ⑫意識が消失し, 気道確保とマスクによる人工換気が万全であることを確認してから, 筋弛緩薬を静脈内投与し (例: サクシニルコリン 0.5~1.0 mg/kg), 人工換気を継続する
- ⑬筋線維束攣縮の出現と, 下腿部での消失を確認する
- ⑭バイトブロックを挿入し, 舌が口腔内で後下方に押されていること, 顎が挙上されてバイトブロックに対してしっかりと固定されていることを確認する (口腔内損傷の予防)
- ⑮人工換気を一旦止めて, 電気刺激を与える
- ⑯人工換気を再開する
- ⑰脳波上の発作と運動性の発作を観察し, 両者の持続時間を計測する^{注2)}
- ⑱運動性発作が終了したら, 右下腿の血圧カフから空気を抜く
- ⑲人工換気と呼吸・循環のモニタリングを継続し, できるだけ刺激の少ない環境の中で患者が覚醒できるようにする
- ⑳自発呼吸を再開し, 覚醒した後は, 回復室にてバイタルサインをモニターし, 呼吸・循環動態が安定するのを待つ

治療コース

- ①通常は週2~3回 (例: 月, 水, 金), 合計6~12回の治療を行う
- ②治療終結の目安は, 完全寛解に達するか, 改善が平衡状態に達し, 過去2回の治療後にそれ以上の改善が認められない場合とする
- ③許容できない重症の認知障害が認められるとき, 治療が安全に実施できないような合併症があるとき, 同意が撤回されたときには治療コースを中止する

注1) Thymatron System IVを使用した場合の手順の例. 各施設において, 最も安全かつ効果的な治療手順を考案してマニュアル化することが大切である. また特殊なケースでは, 安全性・有効性を確保するために手順の修正 (modification) が必要な場合がある.

注2) 運動性および脳波上の発作持続時間が短い (例: 15秒未満) 場合には, 刺激が不適切である可能性が高い.

ることが可能となる (図1b).

電気量は電流×時間, すなわち電流波形の総面積で表されるので, パルス波では電気量=電流×パルス幅×2×周波数×パルス列持続時間となる (図1c). 例えば, 電流が0.9 Aで固定され, パルス幅を0.5 msに設定すると, 周波数が20 Hz, 持続時間が7sで電気量は次式より126mCと算出される.

$$0.9 \text{ A} \times 0.5 \text{ s} \times 10^{-3} \times 2 \times 20 \text{ Hz} \times 7 \text{ s} \\ = 126 \times 10^{-3} \text{ As} = 126 \text{ mC}$$

実際の治療器 (ソマテックス社製サイマトロン) では, ダイヤルでパルス幅, 周波数, 刺激用量 (電

気量)を設定すると, パルス列持続時間が自動的に決定され, 設定された電気量が通電される. プリセット刺激プログラム "LOW 0.5" を使用した場合には, エネルギーダイヤルで電気量を25% (126mCに相当) に設定すると, 刺激変数が自動的に上記のように調整される. また, 刺激前に静的インピーダンスを測定することができ, インピーダンスが3,000Ω以上の場合には警告表示が出て, 熱傷が予防できるように設計されている.

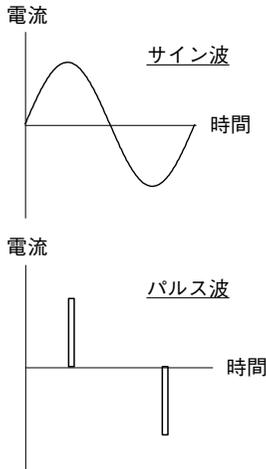


図 1a サイン波刺激とパルス波刺激の比較

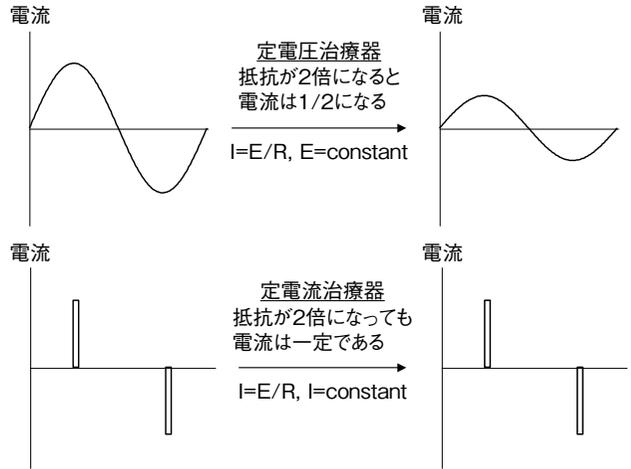


図 1b サイン波定電圧治療器とパルス波定電流治療器の比較

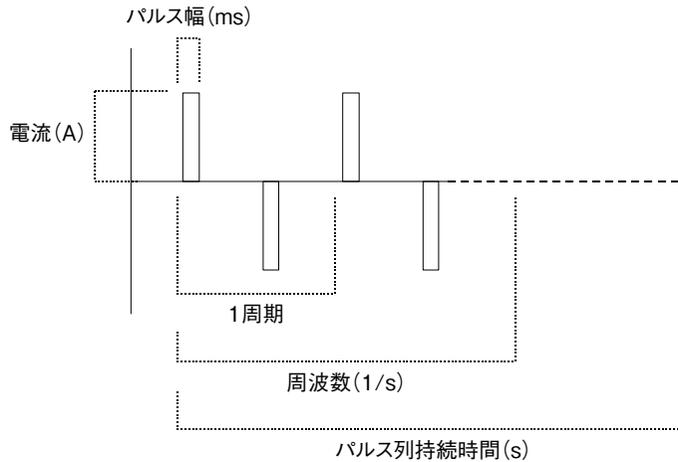


図 1c 電気量=電流×パルス幅×2×周波数×パルス列持続時間

5. 刺激用量設定

刺激用量設定は、本療法の成否を決める重要な問題である。うつ病治療において効果を得るには、両側性電極配置の場合、発作閾値の1.5～2.5倍の刺激用量が、片側性では発作閾値の2.5～6倍の刺激用量がそれぞれ必要とされる。この点を常に念頭において用量設定をする必要がある。うつ病以外の治療についてもこれに準じる。通常は両側性電極配置が推奨されるが、高齢者で認知障害を生じる可能性が高い患者には、片側性で行う価

値がある。

・初回の設定

両側性電極配置において、年齢半分法が用いられる。年齢（端数は四捨五入）の半分の％に設定し通電する。

・2回目以降の設定

次項に述べる発作評価により、前回の発作の有効性を判定した上で、発作が適切な場合は前回と同じ刺激用量で、不適切な場合は前回の1.5倍の％に上げて刺激する。

なお、片側性では、両側性と比べ発作閾値が低下すること、発作閾値を高く超える刺激用量を要することから、正確な発作閾値を知る必要がある。このため初回の設定は、滴定法が望ましい。5%から始め10%、20%（65歳以上では10%、20%、40%）と一定の発作（運動発作10秒または脳波上15秒以上）が生じるまで刺激を与え、発作が生じたところで初回を終了する。その%が発作閾値を示す。2回目以降の設定は、1回目で判明した発作閾値の2.5倍の用量で刺激する。3回目以降は、次項の発作評価の結果により、適切な場合は前回と同じ用量、不適切な場合は前回の2.5倍の用量で刺激する。

6. 発作の有効性判定と不発発作・発作中断・遷延性発作時の対応

適切な発作を確認し、刺激用量に関して適切な決定を下すために、発作評価をする必要がある。発作が治療効果につながる適切なものかどうかの判定については、これまでの予備的研究から以下の項目が重要であるとわかっている。①規則的で対称性の高振幅棘徐波、②良好な発作後抑制（脳波平坦化）、③一定以上の発作時間（運動発作20秒または脳波上25秒以上。65歳以上では、それぞれ15秒と20秒）。参考事項として、④交感神経系の興奮（心拍、血圧の急上昇）がある。

発作運動活動を最も容易に確実にモニターする方法は目で見る観察であり、筋弛緩薬が四肢の遠位部に流れないように、筋弛緩薬投与前に血圧計のカフを手首か足首に巻きつけ、収縮期圧以上で発作中拡張させておく。カフをつけた四肢以外の身体部位で発作活動が長く続く可能性があるので、発作に関連した運動活動のうちで最長持続時間を測定する。頭皮脳波は最低1チャンネルでモニターする必要がある。その理由として、運動反応のみのモニターでは、発作持続時間を著しく過小評価したり、必要のない再刺激をしたり、遷延性発作を見逃したりするからである。また、非痙攣性の遷延性発作や発作重積は脳波でしか認識できない場合もある。

電気刺激後に発作活動が認められない（不発発作）場合、運動発作10秒または脳波上15秒以内（発作中断）の場合には、同じ回で2倍の用量で再刺激する（滴定法の初回を除く）。この際、不発のときは20秒、中断のときは45秒それぞれ間をおく。また、運動または脳波上の発作活動が180秒（遷延性発作）を超えないように、麻酔薬やベンゾジアゼピンの静脈内投与によって薬理学的に発作を止める。

7. 治療頻度と治療回数

通常は、間隔をあけて、1週間に2～3回の頻度で実施する。せん妄や重度の認知障害が生じた場合には、治療頻度を減らすことを考慮する。ECTの総治療回数の決定は、治療反応性と有害事象の程度に依存する。大うつ病では、一般的に6～12回の治療が行われている。6～10回の治療で反応が得られない場合で、さらに治療を継続する場合には再評価を行う。各治療施設で、ECT継続のための再評価と同意者との話し合いを必要とする治療回数の上限を定めておく必要がある。

XII. 転帰の評価

ECTコース中および終了後には、治療効果と副作用について評価する必要がある。

各治療計画において寛解の基準を設定しておくことが望ましい。臨床評価はECT前およびECT治療1～2回ごとに、可能であれば治療終了24時間後以降に実施し、診療録に記載する。ECTコース中の症状変化の記載には臨床評価尺度も役に立つ。

ECT前とECTコース中および終了後に、失見当識、前向き健忘、逆向性健忘の有無と重症度について、客観的所見と主観的申告の両者を評価し記載する。認知機能の評価はECT治療後24時間以降に行うことが望ましい。ECTコース中に見当識または記憶が著しく悪化する場合には、ECT手技の修正を考慮する。ECTコース終了後もそのような効果が続く場合には、ECT後の追跡評価の計画を立てる。ECTコース中および終了後に認めら

表5 継続・維持 ECT の適応基準

-
1. 一般的事項
 - 急性期 ECT によって急性期エピソードが寛解に達してから、エピソードの再燃予防を目的に 6 ヶ月以内の期間で実施される ECT を継続 ECT と呼び、エピソードの再発予防を目的に 6 ヶ月以上にわたって実施される ECT を維持 ECT と呼ぶ
 - 通常は薬物療法と心理社会療法による継続・維持療法が行われるが、種々の薬物療法や心理社会療法によってもエピソードの再燃・再発予防が困難な場合、あるいは継続・維持薬物療法の危険性が ECT のそれを上回る場合に、継続・維持 ECT を考慮する場合がある
 2. 継続 ECT の適応
 - 過去に ECT に反応したという治療歴があり、かつ、以下に挙げた項目のうち少なくとも 1 つを満足する場合に、継続 ECT が考慮される
 - ・薬物療法単独ではエピソードの治療または再燃・再発予防が無効
 - ・薬物療法が安全に実施できない
 - ・患者が ECT による治療を希望する
 - 継続 ECT を施行する各施設は、継続 ECT のための ECT 前評価の手続きを明確にしておく必要がある。その際には以下の評価を含めることが推奨される
 - ・毎回の治療前に、治療と治療の間の精神医学的評価と身体医学的評価を実施する
 - ・少なくとも 6 ヶ月ごとに全治療計画を更新する
 - ・少なくとも 3 回の治療につき 1 回は認知機能の評価を実施する
 - ・少なくとも 6 ヶ月ごとに ECT に対する新たな同意を取得する
 - ・必要に応じて臨床検査と麻酔科的評価を実施することが推奨される
 3. 維持 ECT の適応
 - 維持 ECT は一般的に継続 ECT を受けた患者において考慮される
 - 維持 ECT の ECT 前評価は継続 ECT のそれに準じる
 - 維持 ECT は寛解状態を維持するのに適切な最少頻度で実施すべきである
 - 少なくとも 6 ヶ月ごとに維持 ECT を続ける必要性について再評価すべきであり、その際には、この治療によって得られる利益と副作用の双方を考慮する必要がある
-

れたその他の副作用についても、新たな危険因子の出現か、以前から確認されていた危険因子の悪化かを評価して記載する。この点で ECT に関する患者の愁訴は注意深く考慮する必要がある。

Ⅲ. ECT コース終了後の治療

精神疾患の急性エピソードが寛解に達してから、エピソードの再燃予防を目的に 6 ヶ月以内の期間で実施される治療を継続療法と呼び、エピソードの再発予防を目的に 6 ヶ月以上にわたって実施される治療を維持療法と呼ぶ。通常は薬物療法と心理社会療法による継続・維持療法が行われるが、種々の薬物療法や心理社会療法によってもエピソードの再燃・再発予防が困難な場合、あるいは継続・維持薬物療法の危険性が ECT のそれを上回る場合に、継続・維持 ECT を考慮する。

APA のガイドラインに準拠し、わが国の修正

型 ECT に関する臨床研究の現状を考慮して作成した継続・維持 ECT の適応基準³⁾を表 5 に示す。

Ⅳ. 特殊な患者群に対する ECT

ECT 前評価（適切な臨床検査と専門医の診察を含む）において、ECT の危険と利益を十分に考量するとともに、副作用を最小限にするための ECT の修正（ECT の手技の変更、投薬内容の変更、別の医療機関での実施、他科専門医の参加、モニタリングの追加など）を十分に検討した上で、実施を決定する。また、インフォームド・コンセントの過程において、危険性を高めると考えられる状態の有無、その内容、対策について説明し同意を得る。

1. 神経疾患

脳動脈瘤、脳動静脈奇形など脳出血の危険があ

る場合には、その大きさや変化などを含めた専門医の評価・助言を優先する。虚血性脳疾患がある場合には、低血圧を防ぐように注意する。認知症、頭部外傷、パーキンソン病、多発性硬化症などでは、ECTの経過中および直後に認知機能障害が高度となる可能性があることを考慮する。てんかんがある場合には、原疾患の発作を抑制するとともに、ECTで適切な発作が誘発されるように抗けいれん薬の用量を調整する。パーキンソン病では、運動機能が維持されるとともに、ECTによるドパミン調節作用にも適応できるようにドパミン作動薬の用量を調整する。また、現在悪性症候群(NMS)、特に筋強剛が広範で重度な場合には、ECT施行時に非脱分極性の筋弛緩薬の使用を考慮するとともに、代謝および心血管機能の安定性を観察する。

2. 心血管疾患

リスクを考慮すべき状態には、最近の心筋梗塞、重篤な弁膜疾患、不安定狭心症、うっ血性心不全、動脈瘤、治療抵抗性の高血圧症、高度の房室ブロック、心室性不整脈、心室拍動制御不能の上室性不整脈などがある。心血管性の危険が大きいと考えられる患者では、循環器系専門医による危険性を軽減するための対策などの助言を優先させる。デマンド型ペースメーカーや埋め込み型除細動器のある患者に対するECT施行の場合も専門医の指示に従う。

臨床的に重要な心血管疾患がある患者では、通常のECT前評価のための臨床検査に加えて、心臓超音波検査などを考慮する。不安定な心血管疾患は、ECTを施行するまでに、できるだけ安定させる。ECTの危険を軽減しうる心血管系作用薬は、連用、頓服の別なく、ECTコースの前および最中を通じて継続し、治療当日のECT前にも予定量を投与する。危険を軽減するという十分な根拠があるならば、抗コリン薬、交感神経遮断薬、硝酸塩、その他の降圧薬を含む短時間型心血管系作用薬の追加をECT施行中に考慮する。ただし、医原性の低血圧が発現しないように注意する必要

がある。発作誘発前のリドカイン全身投与は可能な限り避ける。

3. その他の疾患

臨床的に問題となる程度の高カリウム血症、低カリウム血症、低ナトリウム血症は、可能な限りECT前に補正する。ECT中に高カリウム血症を来す危険のある患者には、サクシニルコリンではなく非脱分極性筋弛緩薬を使用する。ポルフィリン症あるいは喘息の患者に対するECTでは、非バルビツレート系麻酔薬を使用する。慢性閉塞性肺疾患または喘息患者には、ECT前に、さらに適応があるならECT後の回復期にも、十分量の気管支拡張薬を投与する。ただし、テオフィリンは術前に投与を中止するか、許容される最少量で維持する。食道逆流を併発する可能性のある患者では、誤嚥の危険を軽減するために、毎回のECT前にヒスタミン H_2 遮断薬などの薬物を投与する。ECTの期間中、尿閉は生じないようにする。骨・関節疾患患者に対しては、筋弛緩薬の増量を考慮する。抜けそうな歯のある患者に対しては、歯科受診して抜歯や保護器具を作成して毎回のECTに使用する。緑内障患者には、長時間型コリンエステラーゼ阻害薬以外に処方された眼科治療薬を毎回ECT前に投与する。

4. 高齢者

ECTの危険性は、身体合併症のない成人より高齢者の方が高く、特に身体合併症のある患者では相応の注意が必要である。しかし、ECTよりも薬物療法の方が、合併症の危険性が高まる場合もしばしばある。抗コリン薬、麻酔薬、筋弛緩薬の投与量は、加齢に伴う生理的変化を勘案した調整が必要である。ECTの刺激強度は、加齢とともにけいれん閾値が上がることを考慮して選択する。ECTの施行手技や施行頻度を決める際には、ECTにより惹起される認知障害が、高齢者、特にECT施行前より認知障害がある高齢者に起こりやすいことを考慮する必要がある。

5. 妊 娠

妊娠中の場合には、ECT前に産科医の診察を受ける。胎児への麻酔薬の危険よりも、精神疾患に対する薬物療法の危険や精神疾患を未治療でいる危険の方が大きいと考えられている。インフォームド・コンセントの過程では、催奇形性については否定的であるが新生児への呼吸抑制などの毒性の可能性について説明する必要がある。妊娠患者はECTの間、酸素投与を十分にしなければならないが、過換気になってはならない。妊娠患者では誤嚥の危険性が高まるので、抗コリン薬の使用を留保したり、制酸薬、消化管運動を増強する薬物、ヒスタミンH₂遮断薬を投与したりする。妊娠14～16週以降は、ECT前後に非侵襲的な胎児心拍のモニタリングを行う。妊婦にECTを実施する施設では、産科および新生児科が緊急事態に対応できる体制を整えておく必要がある。

6. 産 褥

急性期または継続・維持期のECTの際に、母乳栄養を中断する必要はない。しかし、ECTコース中の母乳栄養時に起こりうる危険性を、インフォームド・コンセントの過程で話し合う必要がある。ECTに用いられる麻酔薬は、乳児には一般的にほとんど危険がない。しかし、ECT治療期間に投与される他の薬物は母乳中に移行するので、そのような薬物療法の適応や乳児への潜在的な影響について検討しておく必要がある。授乳を数時間遅らせることや、母乳を保存しておくことによって、ECT直後の母乳中の薬物に乳児が曝されることを軽減することができる。

7. 児 童

児童では、他の治療方法が無効、あるいは安全に施行できない症例にのみECTを使用すべきである。刺激量は、児童ではけいれん閾値が低いことを考慮する必要がある。

IV. 教 育

精神科卒後教育プログラムの中で講義形式と実

習形式によるECTの教育を実施すべきである。講義形式の研修には、①適応と危険性、②ECT前評価、③インフォームド・コンセント、④治療手技、⑤機器一式、⑥ECT中の副作用の管理、⑦治療転帰の評価、⑧ECTコース終了後の患者の臨床的管理、⑨作用機序に関する項目を含め、実習形式の研修では、指導医の下で、1コースのECT治療、ECT前の準備、ECT後の管理、症例検討会、定期的回診に参加することが推奨される。また、ECTの実習は、十分な知識と技能を有する指導者によって実施されるべきであるが、そのような指導者が施設にいない場合には、指導者のいる施設と連携して研修を実施することが推奨される。

ECTを実施する治療医がECTの知識と専門技能を維持するために、またトレーニングが不十分な治療医がこの領域の基本的な知識と技能を獲得するために、関連学会や関連施設は、ECTに関する継続医学教育（CME）プログラムを提供する必要がある。日本総合病院精神医学会は、CME活動において主要な役割を果たしており、学会プログラムの中で、ECT講習会を実施している。

なお、本発表に関連して開示すべき利益相反はない。

文 献

1) American Psychiatric Association Committee on Electroconvulsive Therapy: A Task Force Report of the American Psychiatric Association. The Practice of Electroconvulsive Therapy. Recommendations for Treatment, Training, and Privileging. American Psychiatric Association, Washington, D.C., 1990

2) American Psychiatric Association Committee on Electroconvulsive Therapy: A Task Force Report of the American Psychiatric Association. The Practice of Electroconvulsive Therapy. Recommendations for Treatment, Training, and Privileging, 2nd ed. American Psychiatric Association, Washington, D.C., 2001（日本精神神経学会電気けいれん療法の手技と適応基準の検討小委員会監訳：米国精神医学会タスクフォースレポート、ECT実践ガイド、医学書院、東京、2002）

3) 栗田主一：電気けいれん療法の適応。「適応となる

診断」と「適応となる状況」, 精神科治療学, 18 ; 1267-1274, 2003

4) Editorial: ECT at Broadmoor. Lancet, I ; 348-349, 1980

5) Freeman, C. P., ed.: The ECT Handbook: The Second Report of the Royal College of Psychiatrists' Special Committee on ECT. Royal College of Psychiatrists, London, 1995

6) 一瀬邦弘, 鮫島達夫, 粟田主一ほか: わが国の電気けいれん療法 (ECT) の現況—日本精神神経学会 ECT 検討委員会の全国実態調査から—, 精神経誌, 113 ; 939-951, 2011

7) Kellner, C. H., Pritchett, J. T., Beale, M. D., et al.: Handbook of ECT. American Psychiatric Press, Washington, D.C., 1997 (澤 温監訳: ECT ハンドブック, 星和書店, 東京, 2003)

8) Mankad, M. V., Beyler, J. L., Weiner, R. D., et al.: Clinical Manual of Electroconvulsive Therapy. American Psychiatric Publishing, Washington, D.C., 2010(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)

9) 松本昭夫: 精神病棟の二十年, 新潮社, 東京, 1981

10) 本橋伸高: ECT マニュアル—科学的精神医学をめざして, 医学書院, 東京, 2000

11) 日本精神神経学会理事会: 平成12年度の各種委員会の活動報告について, 精神経誌, 103 (4); suppl. 15-16, 2001

12) 日本総合病院精神医学会・日本臨床麻酔学会電気けいれん療法研究合同小委員会編: 精神科電気けいれん療法の実践指針 (第1次試案), 1998

13) 日本総合病院精神医学会・日本臨床麻酔学会電気けいれん療法研究合同小委員会編: 精神科電気けいれん療法の実践指針 (第2次試案), 総合病院精神医学, 14 ; ss3-14, 2002

14) 岡田靖雄: 日本精神科医療史, 医学書院, 東京, 2002

15) Scott, A. I. F., ed.: ECT Handbook, 2nd ed. Royal College of Psychiatrists, London, 2005

16) 島菌安雄, 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

17) The Royal College of Psychiatrists' memorandum on the use of electroconvulsive therapy. Br J Psychiatry, 131 ; 261-272, 1977

18) 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, 福岡医大誌, 32 ; 1437-1440, 1939

19) 全国自治体病院協議会: 電気けいれん療法の使用に関する提言, 平成14年9月13日