

添付資料

添付資料 目次

I. 大阪大学

1. クロザピン処方プロトコール 1
2. mECT マニュアル 4
3. 大阪大学の mECT 適応判断基準 3 5

II. 千葉大学

1. 第 2 回 精神障害者に対する医療の提供を確保するための指針等
に関する検討会（平成 25 年 8 月 9 日）資料 4 伊豫構成員提出資料
「重度慢性統合失調症患者への良質かつ適切な医療についての提言」 3 6
2. ECT 指示表 4 6
3. ECT の予約方法 4 7

III. 東京都立松沢病院

1. 東京都立松沢病院電気けいれん療法（ECT）ガイドライン 4 8
2. 東京都立松沢病院修正型電気けいれん療法実施手順 5 3
3. 修正型電気けいれん療法（m-ECT）の実施マニュアル 5 5
4. m-ECT 講習会 テスト及び回答 6 1
5. m-ECT 講習会 テスト資料（画像） 6 9

IV. 桶狭間病院 藤田こころケアセンター

1. 修正型電気けいれん療法の看護 2013.9.9 改訂 7 6
2. ECT チェックリスト H25.5.22 改訂 8 4
3. ECT パス Ver 3 8 5
4. 修正型電気けいれん療法 説明書 様式 1-1 8 6
5. 修正型電気けいれん療法 同意書 様式 1-2（患者さん用） 8 8
6. 修正型電気けいれん療法：維持療法 同意書 様式 1-3（カルテ保存用） 8 9
7. 麻酔説明書 様式 2-1 9 0
8. 麻酔同意書 様式 2-2（患者さん用） 9 2
9. 麻酔同意書 様式 2-3（カルテ保存用） 9 3
- 1 0. 修正型電気けいれん療法施行報告書 様式 4 9 4
- 1 1. 修正型電気けいれん療法：維持療法 説明書 様式 4-1 9 5
- 1 2. 修正型電気けいれん療法：維持療法 同意書 様式 4-2（患者さん用） 9 7
- 1 3. 修正型電気けいれん療法 依頼用紙 様式 5 9 8
- 1 4. 維持 ECT（1. 同意取得、2. 検査項目、3. 入院期間、4. 通院のみで行う場合） 1 0 0
- 1 5. 維持 ECT 適応基準 1 0 1
- 1 6. 維持 ECT 帰宅基準 1 0 3
- 1 7. 維持 ECT 当日チェックシート 1 0 4

V. 岡山県精神科医療センター

1. クロザリル入院クリニカルパス	105
2. クロザリル外来クリニカルパス	107
3. クロザリル外来診療の流れ	109
4. ECT 実施パス	110
5. ECT 医薬品 請求・返品票	111
6. m-ECT 記録用紙作業用 (新)	112
7. 通電療法 (mECT) についての説明および同意文書、承諾書	116
8. パス (患者用)	118

VI. 国立病院機構琉球病院

1. クロザリル院内マニュアル	119
2. クロザリル外来マニュアル	130
3. クロザリル訪問看護マニュアル	134
4. CLZ 投与・検査予定表	139
5. CLZ 投与・検査予定表 スタッフ用	140

VII. 若草病院

1. クロザリル病棟マニュアル	141
2. クロザリル服用患者の定期検査について	142

VIII. 国立国際医療センター国府台病院

1. クロザリル適性使用に関する医療従事者手順書	143
2. クロザリル外来診療：コーディネート業務手順	162

IX. 島根県立こころの医療センター

1. クロザリルマニュアル	163
---------------	-----

X. 岩手県立南光病院

1. クロザリル院内運用マニュアル (入院用)	201
2. クロザリル院内運用マニュアル (外来用)	214
3. クロザリルチェックシート	228
3. クロザリル内服治療チェックシート	229

XI. 北海道立緑ヶ丘病院

1. 修正型電気痙攣療法 (m-ECT) マニュアル	233
2. ECT 記録パス	238
3. ECT 記録パス 記録記載基準	239

クロザピン処方プロトコール

	月	火	水	木	金	土	日
第1週		クロザピン開始 1日目 CPMS 報告日 12.5mg/日	25	分2朝夕食後 50	採血		
第2週		採血(+食前血糖・脂質) CPMS 報告日 100 mg/日			ECG 125 採血		
第3週		採血(+食後血糖) CPMS 報告日 150			175 採血		200
第4週		採血(+食前血糖・脂質) CPMS 報告日		脳波、ECG 300	採血		
第5週	400	採血(+食後血糖) CPMS 報告日			採血 500		
第6週		採血(+食前血糖・脂質) CPMS 報告日 600			ECG 採血		

投与開始前

※う歯、歯周病など感染源になるものは、投与前に治療しておく。

※投与開始1週間前以内に血液検査(食前血糖・脂質検査・血液型を含む)と2週間以内にECG、一ヶ月以内に脳波を測定し、糖尿病の既往・家族歴を確認する。

投与開始後

※初回 CPMS 報告は、投与開始1週間前以内の血液検査値、以前の日付を入力する。

※地下1階薬剤部(扉を開け右手の2番目の部屋)にて、限定医薬品採用の赤紙をもらい、クロザリル 100mg 錠採用願いの旨記入し、薬事委員の〇〇先生のサインをもらい、地下1階薬剤部に提出する。

※採血は、7週目までは、火曜と金曜、8週目以降は、火曜日(WBC、Neu 少なめの人は週2回)に行う。採血項目は、毎回、末血+生化(BUN、クレアチニン、AST、ALT、 γ GTP、TP、Alb、CK、Na、K、Cl、LDH、T-BiL、CRP)

毎週火曜日に血糖検査(HbA1c、グルコース)を追加(2週に1回は食前で)。

2週に1回火曜日に脂質検査(TG、T-Cho、HDL、LDL)を食前に追加。

バルプロ酸併用時は、VPA 投与量調整時は、週1回 VPA 濃度+アンモニアを、VPA 投与量一定時は、2週に1回 VPA 濃度+アンモニアを測定する。

※心電図は、投薬前に1回とクロザピン投薬後は2週に1回測定し、心筋炎・心筋症の副作用をチ

エック。脳波は投与4週後以降、月1回測定する。

※CPMSの報告が、週1回の場合は、火曜に報告する。

※CPMS 規定の食前血糖検査(HbA1c, グルコース)は、CPMS の規定日(コンピューターの自動判定)より1週間前以内の期間内に検査を行い、CPMS コメント欄に血糖検査日を記載しておく。コメントを入れておけば血糖検査日だけ別日でもよい。

※抗精神病薬の屯用を使用している場合は中止する。

※第6週以降火曜日に1週間分クロザリルを処方する場合は、火曜よりの臨時処方3日分+金曜よりの臨時処方4日分を処方する。

※切り替えの原則：五週の1日目から前薬を完全に終了。一週間に一剤の最大用量の薬剤を中止して切り替える。減薬は火木曜日に行う(最大用量→半量→中止と行う)。減薬はクロザリル開始後、可能な限り遅いタイミングで行う。

※クロザピンを中止するときは、血液検査の投与中止基準以外で中止した患者は、原則2週間以上かけて漸減中止し、それまでと同じ頻度で(コンピューターの次回検査日自動判定に従う)中止後4週間の血液検査フォローアップを行う(運用手順 8. 1. 7.)。クロザリル投与中止し、以降のCPMS報告は、CPMS 報告書「クロザリル処方-投与中止欄」チェックボックスをチェックし、4週間の血液検査フォローアップを行い、最初の投与中止CPMS報告日より4週間後のCPMS報告日に「クロザリル処方-検査完了欄の投与中止患者のフォローアップ期間経過のため終了」のチェックボックスをチェックする。

※血液検査の投与中止基準で中止した場合は、CPMS のプロトコール通り、白血球数4000/mm³以上かつ好中球数2000/mm³以上に復するまで、毎日血液検査の実施、1日2回検温を行い、感染兆候が無いか注意して経過観察する、血液内科外来の外来当番医に報告し指示を仰ぎ、家族にも連絡をする。血液内科の担当はODr、データをチェックしてくれて、連絡をくれる。白血球数4000/mm³以上かつ好中球数2000/mm³以上に復した場合でも、回復日から4週間は週に1回の血液検査実施が必要。4週後の検査が終了した場合は「投与中止患者のフォローアップ期間経過のため終了」を選択。別途有害事象報告が必要、ノバルティスファーマ株式会社の担当MRが渡してくれる。

※血糖値異常の発現時は内分泌代謝内科、ODrに連絡する。木曜日の午前中は朝日放送に電話すること。

※一旦血糖値、HbA1cがプロトコールCと判定されると以降ずっと検査頻度にはプロトコールCと表示され続ける。血液検査結果がプロトコールAorBとなり内科医もプロトコールAorBへの変更を認めた場合は、プロトコールAorBへの変更欄をチェックする。変更した後に、プロトコールCと表示されてもそれはコンピューター上の問題(間違い)であるので、そのまま無視して(内科医の相談は必要なし)手続きを行う。

※心筋炎を疑う臨床症状や心電図所見が得られた場合、トロポニン1やトロポニンT、CK-MBを測定する。心筋炎発現の頻度は0.008-0.06%で、開始後1ヶ月で50%、2ヶ月以内で90%が起るため、実際の临床上は診る可能性はほとんどなく、3ヶ月以降に発症する可能性は低い。最終的な診断には心エコーが必要であるが、鑑別診断目的では血液検査が良い。

※入院は、原則投与開始後18週間が必要である。外泊は、投与開始後4週間目以降可能である。

※ノバルティスファーマMRよりCLOCARD(冊子とクロカードは外来7診の横または病棟の検査用紙置き場)をもらい、外来治療移行後、患者に常に携帯させる。退院時に外来での院外処方、登録調剤薬局でないといけないので、阪大病院出てすぐの、「なの花薬局」か「阪神調剤薬局」へ言っていただくように説明する。

外来フォロー用フォーマット（以下をコピーする）

身長 175cm 体重 65kg 血圧 130/85 脈拍 65 不整脈（—）

自覚症状：口渇（—）、多飲（—）、多尿（—）、頻尿（—）、ソフトドリンク摂取の増加（—）、胸痛（—）、糖尿病既往（—）、糖尿病家族歴（—）

外来フォロー検査スケジュール（心電図、脳波）

退院後 3 ヶ月、6 ヶ月、12 ヶ月、以降一年おき

※クロザリル副作用にて脳波上 spike&wave もしくはてんかん発作が出現した場合は、バルプロ酸を第1選択薬とする。バルプロ酸開始後、肝機能値＋アンモニア値を定期的にチェックする。

mECT（修正型電気けいれん療法）

マニュアル

大阪大学医学部附属病院神経科・精神科

ECT実務者委員会

Ver. 2013. 6. 4

目次

- 2 ECT施行にあたって、mECTの効果、適応疾患、適応状態、
- 3 適応判断、禁忌、相対的禁忌、使用注意
- 4-6 ECTの死亡例、副作用、説明と同意
- 7-9 術前検査、患者情報、mECT治療基準
- 9-11 mECT施行の責任と資格、mECT施行の実際、薬剤管理
- 11 ECTの教育、mECTパス、阪大病院神経科・精神科ECTマニュアルの更新
- 12 前日までのmECTタイムテーブル
- 13 mECT当日治療前タイムテーブル
- 13-15 mECT治療中タイムテーブル
- 16 mECT治療後タイムテーブル
- 17 mECT手技の詳細
- 18 サイマトロン
- 19 EEG、EMG、ECG貼り付け手順
- 20-21 サイマパッド貼り付け手順、消耗品、測定データ
- 22 機器の管理
- 23 想定される緊急事態
- 24-25 参考引用文献
- 26 mECT記録用紙
- 27-29 無けいれん性通電療法（修正型電気けいれん療法：mECT）についての説明
- 30 無けいれん性通電療法・麻酔・処置同意書
- 31 附則、2009年度ECT実務者委員会、パス・マニュアル編集委員

修正型電気けいれん療法 (mECT = modified electroconvulsive therapy)

施行にあたって

- ① 大阪大学医学部附属病院神経科・精神科ECTマニュアルを遵守する
- ② 場所：手術部
- ③ 使用機器：パルス波治療器サイマトロン
- ④ mECT実施スタッフ：精神科医師1名以上、麻酔科医師1名、手術室看護師1名で構成

mECTの効果

精神疾患によって起こる精神症状を迅速に改善し、病状が遷延することによるADL、QOLの低下など2次的な障害を予防できる^{4, 15, 16)}。また、無けいれん性とすることで骨折などECTの副作用を最小限にできる。薬物療法と比較して効果は同等かそれ以上であり、迅速な改善が期待できる^{4, 15, 16)}。

適応疾患^{4, 16)}

1次的使用 (ECTが適応となる)	2次的使用
大うつ病	パーキンソン病
統合失調症	悪性症候群
双極性障害	強迫性障害
	身体、神経疾患に続発する気分障害、精神病性障害 (緊張病状態を含む)
	気分障害に関連する慢性疼痛性障害
	その他の精神疾患

適応状態^{4, 16)}

1次的使用	2次的使用
精神症状の型 (緊張病状態など)	薬物療法への乏しい反応性
症状が重篤 (深刻な焦燥感など)	副作用、忍容性においてECTが優れる場合
自傷他害の危険 (自殺企図など)	
ECTが効果的であった治療歴	
全身状態 (全身衰弱など)	
他の治療よりも高い安全性 (高齢者、妊娠中など)	
患者希望	

適応判断

上記適応疾患、適応状態、予想される危険と利益を検討し総合的に判断する

- ・ 精神科医師2名（1人は常勤医師）により判断する
- ・ 判断後、医局会または症例カンファレンスにて症例の説明を行い承認を得る。
- ・ 適応判断医師名、適応理由をカルテへ記載する
- ・ 相対的禁忌に記載のある疾患では、重症度に合わせて専門医、麻酔科医へmECTの適応をコンサルトすべきである
- ・ 使用注意に記載のある疾患では、重症度に合わせて専門医、麻酔科医へmECTの適応をコンサルトことが望ましい
- ・ ECT施行中の患者は、カンファレンスで定期的に検討することが望ましい

禁忌^{4, 16, 31)} 絶対的な医学的禁忌は存在しない

相対的禁忌^{4, 16, 31)}

- ・ 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系疾患
- ・ 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
- ・ 脳腫瘍やその他の脳占拠性病変により生じる頭蓋内圧亢進
- ・ 最近起きた脳梗塞
- ・ 重症の骨折
- ・ 重度の慢性閉塞性肺疾患、喘息、肺炎のような呼吸器系疾患
- ・ 米国麻酔学会水準4または水準5と評価される状態
水準4：日常生活を大きく制限する全身疾患があり常に生命を脅かされている状態
水準5：手術をしなくとも24時間以上生存しないと思われる瀕死の状態

設定理由

- ・ 脳出血後間もない患者では再出血の危険性がある
- ・ 発作による交感神経系の活性化による血圧上昇、頻脈により新鮮な心筋梗塞患者では心室性不整脈と心破裂の危険性がある
- ・ 修正型電気けいれん療法（mECT）は麻酔下において治療が行われるため麻酔危険度を設定する必要がある

重篤な病状、死亡の可能性が高い状況では、重症な精神症状にmECTが最も安全な治療法であることを前提とする

使用注意（mECTの適応を慎重に検討する場合^{4, 16, 31)}）

- ・ 循環器疾患、脳血管障害、頭部外傷、喘息、てんかん、パーキンソン病、悪性症候群、糖尿病、緑内障、網膜剥離、高齢者、骨粗鬆症、妊娠

ECTの死亡例

ECTの死亡率は低く、治療回数50,000～80,000回に1回程度と推測されている^{2, 4, 16, 33)}。これは全身麻酔の危険率にほぼ相当し、抗うつ薬服用中の死亡率より少ない。主な死因はけいれん直後や回復期の心血管系合併症と考えられている^{3, 18)}。わが国では1998年にも、非修正型ECT後の嘔吐に基づく窒息による死亡例の報告があり、ECT前管理の重要性が指摘されている³⁸⁾。

ECTの副作用

出現する可能性のある副作用³⁶⁾

-
- 通電直後：けいれん重積、遷延性けいれん、発作後せん妄、遷延性無呼吸、交感、副交感神経刺激による心血管性合併症
 - 覚醒後に出現し数時間持続：頭痛、筋肉痛、嘔気、見当識障害、せん妄
 - ECTの反復：健忘、躁転
 - その他：遅発性発作、歯科的問題
-

- ・遷延性けいれん（遷延性発作）^{1, 4, 16, 20)} => 定義：2分以上⁴⁾、3分以上¹⁶⁾
けいれん重積^{1, 4, 16, 20)} => 定義：30分以上の発作の持続や意識回復なく2回以上の発作の出現
考えられる原因：theophyllineの使用、電解質異常、1回のセッションで複数回の刺激、過度な刺激強度、年齢（若年者に起こりやすい傾向がある）
対応：抗けいれん薬を使用する、脳波測定を続けながら酸素化する
当院ではけいれんが1分半を超えて、治まる兆候が無い場合は、まず精神科医から麻酔科医にプロポフォール^{1, 4, 16, 20)}の再投与を依頼、3分を超えた場合はセルシンの静脈注射をする。

- ・遷延性無呼吸^{4, 16, 20)}
主にsuccinylcholine代謝の遅い場合に起こる稀な副作用である
十分な酸素投与が重要であり、30～60分以内で自然に回復する

- ・発作後せん妄（発作後錯乱状態）^{1, 4, 16, 20)}
運動性興奮、失見当識が特徴
片側性に比べ両側性の方が生じ易く、高齢者の方が長く続く
一般的には数分以内に簡単な指示に従うようになり、話始めるようになる
回復には5～45分を要し、通常は症状出現時の健忘を伴う
リカバリ一時には転倒、静脈留置針自己抜去などに注意した管理、経過観察を要する
2回以上続く場合には施行方法の再検討を行う
改善が得られない場合には、自発呼吸回復後に麻酔薬、ベンゾジアゼピン系薬または抗精神病薬を静脈注射するという方法もある。当院では自発呼吸開始後またはけいれん

終了後にセレネース1Aを静脈注射している。

• 心血管性合併症^{1, 4, 16, 20)}

• 頭痛^{1, 4, 16, 20)}

約45%の患者が自覚する⁴⁾

治療に伴う側頭筋と咬筋の収縮、脳血流の変化に関連していると考えられる
一時的なもので、対症療法として非ステロイド系抗炎症薬が効果的である

• 筋肉痛^{1, 4, 16, 20)}

succinylcholineによる筋繊維束攣縮が原因と考えられる
一時的なもので非ステロイド系抗炎症薬が効果的である

• 嘔気^{1, 4, 16, 20)}

約1～25%の患者が自覚する⁴⁾

原因として麻酔薬、発作、補助呼吸時に胃に空気が入るなどが考えられる
程度により対症療法を行う

• 認知障害^{1, 4, 16, 20)}

認知障害の判定に簡便な検査としてMini-Mental State Examination (MMSE)¹²⁾を用いることが望ましい

以下の条件では、個人情報に関する健忘が強く出ることが予想される³⁴⁾

- ECT施行前の全般性認知機能障害が強い
- ECT直後の失見当識の持続時間が長い

① 前向性健忘：速やかに回復し、数週間以上持続したという報告は見られない^{19, 34)}

② 逆行性健忘：回復が緩徐であり非常に稀に永久的なこともある^{19, 34)}

③ せん妄

片側性に比べ両側性の方が生じ易い

高齢者の方が長く続き、運動性興奮や失見当識が特徴

回復に時間がかかることもあり、怪我、転倒などに注意した管理、経過観察を要する

認知障害出現時の対応^{4, 16, 20)}

- ① 治療中断
- ② 電極配置を変更する
- ③ 治療頻度を減らす
- ④ 刺激用量を減らす
- ⑤ 併用薬剤について再検討する

• 躁転^{1, 2, 4, 11, 16, 20)}

失見当識との鑑別を要する
躁転に対する確立された治療はない

• 歯科的問題^{1, 4, 16, 20)}

けいれん時の舌の損傷の可能性があるため、マウスガードを使用する

• 遅発性発作^{1, 2, 4, 16, 20)}

非常に稀にECT後数時間の間に自発性発作を起こすこともある

ECT反復施行により永久の脳障害が生じたという報告はない^{5, 10)}
通算ECT回数を制限するといったエビデンスはない⁹⁾

説明と同意

患者本人、保護者（扶養義務者）へ書面（別紙1）を用いて十分な情報提供をする^{4, 16, 20)}
必要に応じてスライド、写真などを用いて補足的な情報提供を行う⁴⁾
情報提供は、mECT治療導入期と治療計画に変更が生じたときに行う。
患者本人の同意が得られなかった場合は理由をカルテ記載する

内容

- ECTの適応
- ECTの手順
- 稀な副作用
- 代替治療の可能性
- 現在の状態に対するECTの有効性
- 一般的な副作用
- 生命への危険性（身体疾患による危険性を含む）
- 同意撤回の自由

入院形態別ECT同意（原則として患者の同意を得る）

入院形態	入院同意、代諾者の有無	ECT同意
任意入院	患者に加え保護者の同意を取ることが望ましい 患者のみの同意の場合は同意能力があることをカルテ記載する	
医療保護入院	保護者、扶養義務者 市町村長	少なくとも保護者か扶養義務者の同意が必要 代諾者がいない場合は（注）参照
措置入院	保護者、扶養義務者あり 保護者、扶養義務者なし	少なくとも保護者か扶養義務者の同意が必要 代諾者がいない場合は（注）参照

（注）代諾者がいない場合：病棟医長のセカンドオピニオンを求める

術前検査^{4, 16, 20, 31)} (緊急時であっても①～④は必須の検査とする)

- ① 血液検査 (血算、生化学、血糖、血清、甲状腺、感染症を含む)
- ② 心電図
- ③ 胸部X-P
- ④ 頭部CT or MRI
- ⑤ 腹部X-P
- ⑥ 脳波
- ⑦ 尿検査
- ⑧ MMSE (Mini-Mental State Examination) (必要時)¹²⁾
- ⑨ 歯科コンサルト (必要時)
- ⑩ その他の身体的検査
- ⑪ 精神症状評価
- ⑫ 身長、体重

注) 術前検査は以下の期間内が望ましい

検査項目	mECT施行開始前の有効期間
血液検査 (血算、生化学)	2週間
血液検査 (血糖、血清、甲状腺、感染症)	3ヶ月
心電図	1ヶ月
胸部X-P	3ヶ月
頭部CT or MRI	最近のもの

患者情報 (通常 of 患者情報に加えて)^{4, 16, 32)}

- ① 以前のECT治療歴、副作用
- ② 既往歴 (上記相対的禁忌、使用注意事項は漏れなく)
- ③ 手術歴
- ④ アレルギー、喘息、緑内障の有無 (有の場合は眼科医にアトロピン使用の可否を確認する。)
- ⑤ 悪性高熱、悪性高熱疑いの既往歴、家族歴
- ⑥ 直近1ヶ月の予防接種の有無 (有の場合は麻酔担当医にコンサルト)

mECT治療基準

頻度：週1～3回の頻度^{4, 16, 20, 27, 35)} (当院では週2回) 回数：1クール12回まで^{4, 13, 16, 20, 27)} として、12回以上継続する場合は精神科医師2名 (1名常勤医を含む) により再検討する (当院では原則1クール10回)。一定の改善に達して2回の治療後に、それ以上の改善がない場合は治療コースを中止する^{4, 16, 20)}。迅速に症状が改善した場合や副作用の出現時には状態に合わせて早期に治療を終了する

治療終了または中断した患者に再開する場合

	検査	説明と同意
終了後4週間以内	必要に応じて	行う
終了後4週間以上経過	術前検査に準ずる	行う

治療計画に変更が生じたときは患者、家族へ説明する

・治療効果の判定

- Hamilton Rating Scale for Depression (HRSD)¹⁴⁾
- Beck Depression Inventory II⁶⁾
- Positive and Negative Syndrome Scale³⁰⁾
- 上記検査をmECT前後で行うことが望ましい^{4, 16, 20)}

mECT施行の責任と資格

適応判断を行ったスタッフ医師の責任で実施する（ECT毎に開始前にスタッフ医師へ連絡する）

ECT施行医師の資格

- ① ECT実務者委員会の設定する講習会に参加し、学会主催のECT講習会などを基準にECT実務者委員会が承認した者とする
- ② レジデントが実施する基準
十分な知識と技能を持ち、ECT実務者委員会が承認した常勤医師の指導下で少なくとも3人の別の患者で、最低10回の施行経験を有する者とする
- ③ 研修医は常勤医師、上記レジデントの指導の下に実施する

mECT施行の実際

通電計画

- ・ 1回の治療で通電は3回まで（Task Force Report of the American Psychiatric Association⁴⁾では4, 5回であるが、心停止、不整脈の危険性、術後の頭痛の危険性が高まる^{8, 25, 37)}ため3回までとする）
- ・ 必要な刺激用量^{4, 8, 20, 24, 27)}
適切な発作を誘発するための電氣的閾値は、患者によって著しく異なる
治療コースの経過中に発作閾値が増大する可能性があることを考慮すべきである
両側性ECT：発作閾値の1.5～2.5倍の刺激
片側性ECT：発作閾値の2.5～6倍の刺激^{4, 16, 20, 27)}
- ・ 刺激用量の設定方法
電極配置、年齢、性別、併用薬物、麻酔薬用量が刺激閾値を予測する因子である

麻酔薬用量が高いと刺激閾値が増大するが、そのために刺激強度を上げると遷延性けいれんやせん妄のリスクになるため、適度な麻酔薬用量の設定が重要である

①滴定法

刺激強度を10%から開始し、10%ずつ増大させる
2回目以降の刺激強度は上記の必要用量とする

②公式法

年齢法：刺激強度を患者の年齢と同じにする
半年齢法：刺激強度を患者の年齢の半分にする

③固定法

確実に効果を望む場合に80%または100%で刺激する
右片側性ECTの反応性を高くする
当院では半年齢法を使用することが多い

・ 再刺激が必要な場合

発作不発時^{4, 16)}

- ① 発作が遅れて起こらないことを確認するために過換気しながら20秒間観察する
- ② 刺激電極への接続を確認する
- ③ 刺激電極の位置が適当であるかを確認する
- ④ 20秒以上観察後インピーダンス測定し、50～100%増しの刺激強度で再刺激する

短時間発作時（発作波が15秒未満の場合）^{4, 16)}

- ① 再刺激の決定をする
- ② 過換気を続ける
- ③ 45秒以上観察後インピーダンス測定し、50～100%増しの刺激強度で再刺激する

発作不発の原因となりえるもの^{4, 16)}

刺激エネルギー不足、電極の接触不良、動的インピーダンスが過大、刺激終了が早い、換気が不十分で高二酸化炭素、低酸素状態、脱水、麻酔薬の影響、治療経過後期の患者、高齢患者、薬物の抗けいれん作用

電極配置^{4, 13, 16, 20, 27, 35)}

両側性：重篤な症状など緊急性が高い場合は両側性が推奨される

片側性：認知障害などの副作用へ及ぼす影響が少ない

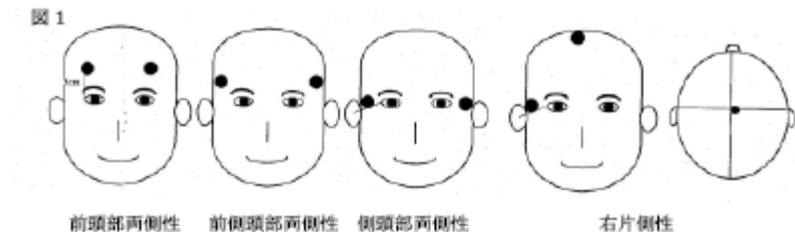
生命に危険を及ぼすほどでない場合に考慮される

適切な刺激強度で4～6回施行しても十分な効果が得られない場合には両側性へ変更する

左利きの患者であっても右片側性から開始するが、治療後に認知障害を含めた副作用が出現した場合には左片側性への変更を検討する

電極の位置¹⁷⁾

- ① 側頭部両側性、② 前側頭部両側性、③ 前頭部両側性、④ 右片側性
- ①から④の順に通電力が低くなる。当院では③を用いることが多い。



注意事項

- mECT施行時の点滴は細胞外液補充液が望ましい
- せん妄、バイタルサイン不安定などの時は、慎重に患者を搬送する

初回ECTコースに反応しない場合には以下を再検討する^{4, 16)}

- ・ 電極配置、刺激強度、施行回数、施行間隔、併用した薬物療法

薬剤管理^{4, 16, 20, 28)}

① 精神科薬剤

- ・ 併用禁忌の薬剤

reserpine：致死的となる報告がある

- ・ 減量または中止を検討する薬剤

benzodiazepine系薬剤：発作閾値を上昇させる。認知障害を増強する可能性がある

lithium：せん妄や遷延性けいれんの危険、再発の危険性が高まる可能性がある

内服継続の安全性については異なる見解があり、症例毎に利益と不利益を判断する必要がある

抗けいれん薬：抗けいれん薬が発作性障害よりも精神症状に対して処方している場合は、

ECTの効果へのマイナスの影響を避けるため、減量、中止が望ましい

② 内科系薬剤（患者状態に合わせて当該症状専門の他科医師へ積極的にコンサルトする

- ・ 併用禁忌の薬剤(neostigmine, ambenonium, distigmine, pyridostigmine)

脱分極性筋弛緩薬(succinylcholine)との併用禁忌

- ・ 使用中止を検討する薬剤：theophylline(けいれん重積発作をおこす可能性がある)

- ・治療後まで投与延期を検討する薬剤
 - 利尿薬：失禁や稀に膀胱破裂を引き起こす危険性が増す可能性がある
 - 糖尿病治療薬：絶飲食が血糖に影響する危険性がある
 - lidocaine：強力な抗けいれん性特性
- ・ECT施行前の投与が推奨される薬剤
 - 緑内障点眼薬：眼圧の急激な上昇を防ぐため
 - 心血管作用薬：ECTに伴う心血管系の危険を減少する可能性があれば、これに反する明確なエビデンスがない限りECT施行前に投与する

ECTの教育⁴⁾

- ・大阪大学医学部附属病院神経科・精神科への初年度配属医師に対して、ECT実務者委員会が専門の講習会を設ける
- ・大阪大学医学部附属病院神経科・精神科での看護教育研修にECTの教育を取り入れ、専門の講習会を設ける

教育項目

ECTの歴史	ECTの効果
ECTの適応	ECT禁忌を含めた危険性
患者評価	説明と同意
術前検査、情報収集	ECTの手技、術中管理、副作用の管理
ECT治療及び治療後のリカバリー	緊急事態への対処、管理
副作用（認知機能を含む）及びその対応	治療結果の評価
ECTパス	ECTコース終了後の患者の臨床的管理
文書化	

mECTパス

mECTを安全かつ有効に施行することを目的としてmECTパスを作成し、病院内で統一した手順とすることが望ましい

大阪大学医学部附属病院神経科・精神科ECTマニュアルの更新

必要に応じてECT実務者委員会が、本マニュアルを随時更新する

前日までのmECTタイムテーブル^{4.16)}

精神科医師	病棟看護師
<ul style="list-style-type: none"> 精神科医師2名（1名は常勤医師）が適応判断し、医局会にて承認を得る。 適応理由をカルテ記載する 	
<ul style="list-style-type: none"> 患者、家族へ書面を用いてmECTの情報提供を行い同意取得する（詳細は上記参照） 必要に応じてスライド、写真などを用いて補足的な情報提供を行う 	<ul style="list-style-type: none"> 情報提供の面接にはできる限り同席し、必要時情報提供を行う 看護計画を立案する
<ul style="list-style-type: none"> 同意取得日、同意者をカルテ記載する 	
<ul style="list-style-type: none"> 術前検査を指示する mECT患者情報項目を問診する 	<ul style="list-style-type: none"> 術前検査の指示を受け、実施する
<ul style="list-style-type: none"> 検査結果より全身状態を把握する 	
<ul style="list-style-type: none"> 麻酔科術前回診を依頼する 相対的禁忌、慎重な使用に記載のある疾患では、重症度に合わせて専門医、麻酔科医へmECTの適応をコンサルトする 注意すべき精神症状、合併症があるとき等は麻酔科カンファレンスでコンサルトする 	
<ul style="list-style-type: none"> mECT申し込み、点滴処方、食事箋提出指示 	<ul style="list-style-type: none"> 左記指示を受け、伝票を処理する
<p>以下の項目を指示（一般的な指示であり患者の状態や治療状況により随時変更）</p> <ul style="list-style-type: none"> 手術部位確認チェックリスト作成 手術申し送り用紙作成 mECT当日の行動制限 絶飲食（前日21:00～）、食事止め 前日及び当日定時薬変更、頓用制限の有無 当日頭痛時 mECT前に義歯、貴金属装飾品（時計、眼鏡、指輪、ピアスなど）、コンタクトレンズ、補聴器、マニキュア、化粧、整髪料、靴下を身に着けていないかの確認 mECT前・術後帰棟時(体温、血圧、脈拍数、SpO₂)測定 帰棟後15分後、30分後(脈拍数、SpO₂)測定 帰棟後60分後(血圧、脈拍数、SpO₂)測定 術後3L/min酸素マスク投与継続 帰棟後ベッド上安静、絶飲食 帰棟後1時間経過時バイタルサインの安定をみてベッド上安静解除、酸素投与終了、点滴終了 帰棟後1時間経過時飲水開始し嚥下状態を確認、食事、服薬開始 	<ul style="list-style-type: none"> mECT前日及び当日の定時薬変更、頓用薬の制限についてそれぞれ指示を受けた看護師、または、与薬する看護師が確認し実施する mECT前日の担当看護師が患者本人へmECTに関わる制限（飲水、食事、薬、当日の行動範囲など）および酸素投与、点滴などの説明を行う <p>手術部看護師： 以下の準備を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> タニケット(精神科で定例的に用いているもの) 酒精綿 ガーゼ 生理食塩水(20mlのもの)
<p>患者の精神症状、副作用の出現を評価する。必要時はMMSE 施行する。</p> <p>前日夕方にサイマトロンを手術室の入り口に持っていく</p>	

mECT 当日治療前タイムテーブル ^{4.16)}

精神科医師	病棟看護師
	手術室搬送時持参品（カルテ、酸素ボンベ、酸素マスク、SpO ₂ モニター）の準備及び確認を行う絶食と絶食開始後の内服薬の確認を行う
バイタルサインや精神症状、副作用などを検討しmECT施行を判断する	mECT前に体温、血圧、脈拍数、SpO ₂ を測定し医師へ報告する
	患者に術衣へ着替えてもらい、リストバンドを装着する。義歯、貴金属装飾品（時計、眼鏡、指輪、ピアスなど）、コンタクトレンズ、補聴器、マニキュア、化粧、整髪料、靴下を身に着けていないか確認する
手術室へ搬送（看護師1名と医師1名以上の原則合計2名以上）する 搬送中にサイマパッド部位を拭く スタッフ医師（術者）は手術部にて準備の上、待機し手術室内から迎える。	
	手術部看護師への申し送りを行う-患者氏名、年齢、性別、身長、体重、絶食開始時間、最終服薬、最終排尿、睡眠状態、精神状態、持参品の有無（カルテなど）、点滴をしている場合は、点滴部位や針の種類など

mECT治療中タイムテーブル(下記mECT手技の詳細参照) ^{4.16)}

精神科医師	麻酔科医師	手術部看護師
ECT実施スタッフの確認をする 患者本人の確認をする		病棟看護師から状態の申し送りを受ける。リストバンドを見て患者本人の確認をする。
EEG、EMG、ECGパッド及びサイマパッドを貼り付ける（貼り付け手順参照）プリントアウトしてEEG、ECG、EMGが正常に記録されることを確認する。 タニケットを左下腿（電極装着側）に装着する。タニケットの加圧テスト（250~300mmHg）を行い、足背動脈にて脈が触れないことを確認する。 サイマトロン刺激強度を確認し設定する。	入室後、輸液路確保し、患者に自動血圧計、ECG、SpO ₂ モニターを装着し測定、記録する。	付属物の確認をし、患者の身体が金属部分に触れないように保護し、抑制帯を緩める。

		サインインを行う。
抵抗値が2000Ω未満(約1000程度)であることを確認する。抵抗値が2000Ω以上の場合は最初からやり直す。	十分な酸素投与を行い、状況により必要であればRemifentanylを静脈注入開始する。	
準備完了したことを麻酔科医に伝える。クールの初回以外は前回のPropofol脳内濃度と痙攣時間を麻酔科医に伝える。	精神科医の準備完了後、静脈麻酔薬(Propofol、Remifentanyl)にて全身麻酔を開始する。全身麻酔導入を精神科医に伝える。	
麻酔科医より全身麻酔確認後、タニケットの加圧を行う。加圧できたことを伝える。 麻酔導入時のRemifentanyl流量、Propofol脳内濃度を確認、用紙(P27)に記入する。	麻酔導入時のRemifentanyl流量、Propofol脳内濃度を精神科医に伝える。	
タニケット加圧の確認後、麻酔科医に筋弛緩薬の投与をお願いする。 十分な筋弛緩が得られたかどうかについて、麻酔科医に確認する(筋弛緩薬投与後2分程度が目安)。 ラリンジアルマスク等の気道確保の後、マウスガード(図7)を挿入、確認をする。	用手陽圧換気が可能であることを確認後、筋弛緩薬(エスラックス)を静脈投与する。投与前にタニケットが加圧済みであることを精神科医に確認すること。気道確保方法については、通常ラリンジアルマスク等を用いているが、マスク換気にて本療法を行うことも可能である。酸素化に問題がなければ、十分な筋弛緩が得られた時点で舌の保護状態を精神科医と確認し、通電可能な状態であることを共有する。	通電前に患者の体が金属部分に触れていないことを再確認する
タイムアウトを行う。		
抵抗値が2000Ω未満であること、Propofol脳内濃度、CO2濃度を確認、用紙(P27)に記入する。再度プリントアウトしてEEG、ECG、EMGが正常に記録されることを確認し、通電開始する	Propofol脳内濃度、CO2濃度を精神科医に伝える。通電中は原則、用手換気は行わない。	
通電中は通電部位を異音や煙などの発生に注意しながら観察する。		
異常時は通電を中止する		
通電終了後にEEG上でけいれんを確認する	ラリンジアルマスク等により十分な酸素投与を行う。	
抵抗値、刺激強度、けいれん時間、supp indexを記録する	ECGモニターより随時VSを確認する。ECGモニターより随時VSを確認し使用薬剤も併せて経過記録へ記入する	
せん妄時には、鎮静薬を使用することがある。 麻酔終了後に舌損傷が無いか確認する。	全身麻酔薬の投与を停止し、筋弛緩薬をリバースする。呼吸が安定するまで換気を継続する。全身麻酔の覚醒状態と自発呼吸に問題がなければ、用手換気を停止する。ラリンジアルマスク等を使用した場合は抜去する。バイタルサイン不安定時には適宜循環作動薬を使	自発呼吸再開を確認、経過記録へ記入する

	用する。	
自発呼吸再開後マスクを用い3L/min酸素投与する		医師の指示でマスクを用い3L/min酸素投与する
自発呼吸に問題なくバイタルサインが安定したことを確認する		
呼びかけで意識レベルを確認する		退室前の状態を確認し記録する サインアウトを行う。
患者の状態、反応等に問題があれば、遅滞なく協議し、次回の施術に活かせるようにする。 次回以降の治療計画に変更がある場合は相互に連絡をする。		病棟看護師へmECT中の状態を申し送る

麻酔科で使用する可能性のある薬品の使用目的、平均的用量を記載する（主なものは太字下線）。使用薬品や用量は、患者の状態や前回**mECT**の反応により変わりうる。

目的	薬品名	用量	
徐脈予防	硫酸アトロピン	0.2-0.5mg	
麻酔薬	<u>ディプリバン</u> ラボナール <u>アルチバ</u>	0.5-1mg/kg (プロポフォール) 3-4mg/kg 0.1-0.5ug/Kg/min (レミフェンタニル、麻薬・鎮痛薬)	
筋弛緩薬	<u>エスラックス</u> サクシン	0.6-0.8mg/kg (ロクロニウム) 1mg/kg	
循環作動薬	ペルジピン インデラル ワソラン オノアクト	0.5mg 0.4mg 0.4mg 0.4mg	高血圧に 高血圧、頻脈に 不整脈に 頻脈に
その他	<u>ブリディオ</u> ン ワゴスチグミン アネキセート <u>セレネース</u> ドルミカム <u>セルシン</u>	2-4mg/Kg 1-2mg 0.2-0.5mg 1A 1-5mg 1A	エスラックスの拮抗(スガマデクス) エスラックスの拮抗 ベンゾジアゼピン類の拮抗 術後譫妄時 (ハロペリドール) 術後譫妄時 遷延性けいれん時 (ジアゼパム)

mECT治療後タイムテーブル^{4,16)}

精神科医師	病棟看護師
治療後の患者状態に合わせて帰棟後の隔離、拘束、飲食、酸素、ベッド上安静の指示を行う。術後バイタルサイン測定は患者状態に合わせて随時変更する	手術部看護師より以下の申し送りを受ける 患者氏名、術中VS変化、意識レベル、使用薬剤とその量 精神科医師から帰棟後処遇の指示を受ける
患者の状態に合わせてリカバリーする部屋を決定する	
せん妄、VS不安定時は慎重に患者を搬送する	
リカバリー状態の報告を受け対応する 酸素投与や点滴の継続、ベッド上安静保持などにより危険が生じる場合には、患者のリカバリーの状態に合わせて医師の判断で随時変更する	帰棟後に以下の時間で、または医師の指示通りVSを測定する 帰棟後15分後、30分後(脈拍数、SpO ₂)測定、帰棟後60分後(血圧、脈拍数、SpO ₂)測定 意識レベル、頭痛、嘔気などを観察し問題や変動がある場合は適宜医師へ報告する
症状改善、上記副作用に注意ながら診察や十分な経過観察をする 認知障害が疑われる場合はMMSEなどを用いて認知機能評価を行う 患者状態に合わせて随時精神、身体的検査を行う	リカバリー終了後(一般的には帰棟後60分)静脈留置針の抜針、酸素投与中止、嚥下状態を確認し問題がなければ服薬、食事の用意ベッド上安静を解除する。 ふらつきや歩行状態を観察する 頭痛時は指示通り対応する (注)経過中問題があれば医師へ報告し指示に従う
mECT施行後の評価を行い、次回mECT施行判断をする。mECTの保険入力を行う。	症状の改善、副作用の観察を行い、異常があれば報告する

³¹⁾ mECT手技の詳細

フレックスダイヤル (図 2 ⑧)、電源入力切替スイッチ (図 3 ④)、
電源入力コネクタ/フューズ (図 3 ⑤) には触れないこと

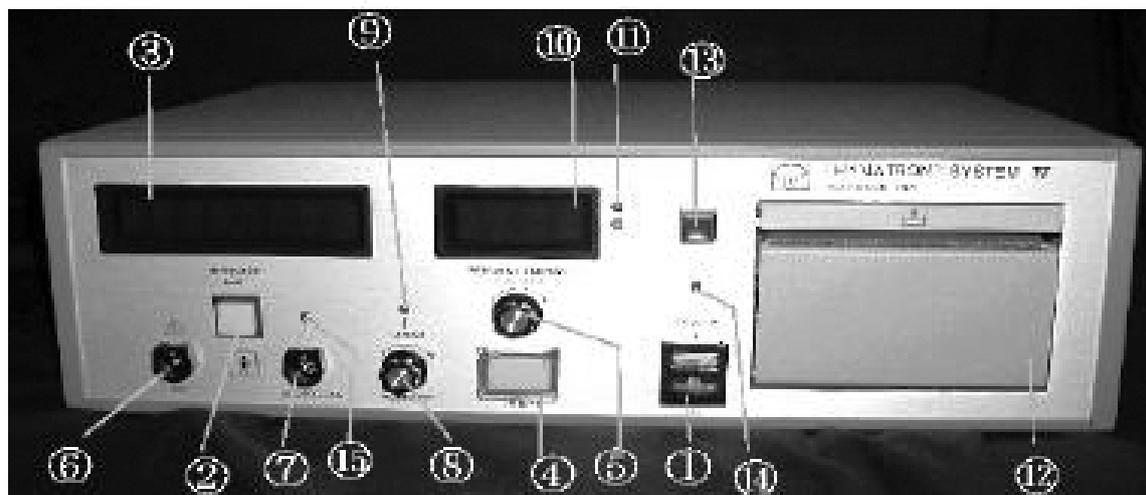
- ① 電源コード (図 3 ③)、刺激電極用ケーブル (図 2 ⑥)、EEG、ECG、EMGモニタリングケーブル (図 2 ⑦) が接続されていることを確認する
- ② 「POWER」 (電源) スイッチ (図 2 ①) がONになっていることを確認する (ONにする)
- ③ 「PERCENT ENERGY」ダイヤル (図 2 ⑤) で刺激の強さを設定する (図 2 ⑩に刺激強度が表示される)
- ④ EEG、EMG、ECG貼り付け手順 (下記参照) により各電極 (図 6) を装着する
- ⑤ サイマパッド貼り付け手順 (下記参照) により各電極 (図 5) を装着する
- ⑥ プリンタの「START/STOP」スイッチ (図 2 ⑬) を押しEEG、EMG、ECGが記録されていることを確認し、再び「START/STOP」スイッチ (図 2 ⑬) を押し停止させる
- ⑦ 「IMPEDANCE TEST」スイッチ (図 2 ②) を押し抵抗値を測定する (図 2 ③)
- ⑧ 抵抗値が2000Ω未満であることを確認する (2000Ω以上の場合は手順どおり貼り直す)
- ⑨ 麻酔科医師が麻酔導入する (上記mECT治療中タイムテーブル参照)
- ⑩ マウスガードを挿入する
- ⑪ 通電直前に再度抵抗値を測定し2000Ω未満(1000程度)であることを確認してから通電する
- ⑫ デジタル表示器 (図 2 ③) に「READYと表示されるのを確認して「TREAT」スイッチ (図 2 ④) を押して通電する (通電中はスイッチが点灯しブザー音が流れる)
- ⑬ 通電中は通電部位を異音や煙などの発生に注意しながら観察する
- ⑭ 刺激が終了すると光と音が消えるので「TREAT」スイッチ (図 2 ④) を離す
- ⑮ 刺激の終了後自動的にEEG、EMG、ECGが記録される (図 9～11)
- ⑯ EEG上のけいれん終了後 (図 1 2)、プリンタの「START/STOP」スイッチ (図 2 ⑬) を押すと波形記録が終了し測定データ (図 1 3) が自動プリントされ停止する
- ⑰ サイマパッド、EEG、EMG、ECG用の各電極を取る

注意：通電部位から異音や煙などが発生した時は、通電を中断すること
抵抗値が2000Ω以上の場合は通電してはならない

詳細は、サイマトロン使用説明書に従う。

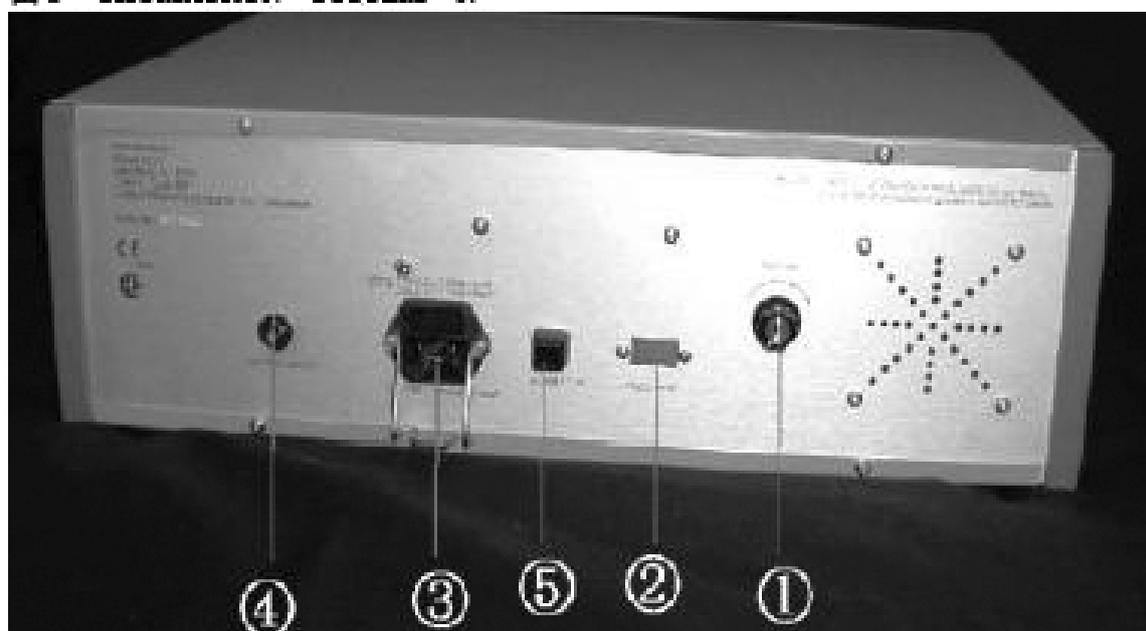
サイマトロンFAQホームページ <http://kohdenmedical.co.jp/products/thymatron.php>
パスワード：サイマトロン製造番号(2009年8月阪大病院納入製品 41921)

図2 THYMATRON SYSTEM IV



- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ① POWER スイッチ | ② IMPEDANCE TEST スイッチ |
| ③ デジタル表示器 | ④ TREAT スイッチ |
| ⑤ PERCENT ENERGY スイッチ | ⑥ ECT 出力端子 |
| ⑦ EEG、ECG、EMG 入力端子 | ⑧ フレックスダイヤル |
| ⑨ フレックスダイヤル表示器 | ⑩ デジタル表示器 |
| ⑪ プリセット、ユーザーセット表示器 | ⑫ プリンタ |
| ⑬ プリンタ START/STOP スイッチ | ⑭ 安全モニター表示器 |
| ⑮ EEG、ECG、EMG コネクタ表示器 | |

図3 THYMATRON SYSTEM IV



- | | |
|-----------------|-----------------|
| ① 音量調整ツマミ | ② コンピューター接続コネクタ |
| ③ 電源入力コネクタ/フェーズ | ④ 電源入力切替スイッチ |
| ⑤ アラームテストスイッチ | |

EEG、EMG、ECG貼り付け手順³¹⁾

EEG、ECGは各セッションで測定すること

EMGは測定することが望ましいが、患者状態によってはその限りではない
用意するもの：電極（図6）、酒精綿

- ① 図4に従い酒精綿で電極貼り付け部位（EEG：4ヶ所、ECG：2ヶ所、EMG：2ヶ所、アース：1ヶ所）を拭く
- ② 以下の部位（図4参照）に電極（図6）を貼り付ける
 EEG（4ヶ所、CH1、2）：左右前額（眉毛の上）、左右乳様突起骨部
 ECG（2ヶ所、CH4）：約20cm離し心臓の上部と下部の前面胸部に貼り付ける
 EMG（2ヶ所、CH3）：カフされた足に約7cm離して貼り付ける
 アース（1ヶ所）：肩に貼り付ける

図4

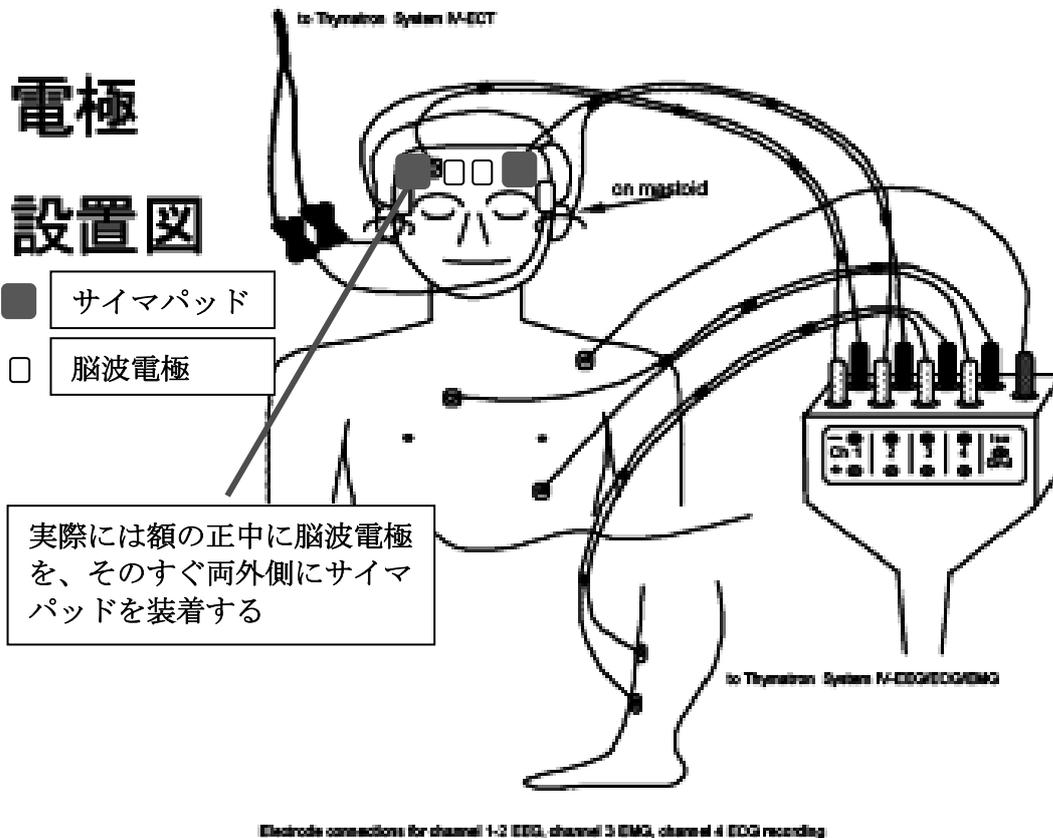


図5 サイマパッド

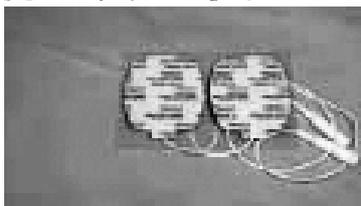
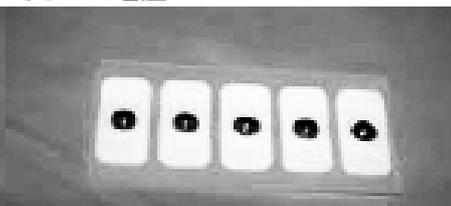


図6 電極



サイマパッド貼り付け手順³¹⁾

下記手順に統一する

用意するもの：サイマパッド（図5）、酒精綿、生理食塩水、ガーゼ、PRE TAC（図8）

- ① 酒精綿にてサイマパッド貼り付け部を拭く
- ② 乾いてからガーゼに生理食塩水を十分に浸しサイマパッド貼り付け部を拭く
- ③ 乾いてからPRE TAC（図8）を1、2滴垂らし、サイマパッド貼り付け部になじませるように均一にのばす
- ④ 乾いたことを確認し、均一に接触するようにサイマパッドを貼り付ける

電極の接触が均一にならない場合

- ・ 再度上記手順を繰り返す
- ・ 髪にできる限り触れないように電極貼り付け部の変更も行う
- ・ 紙テープで固定する

消耗品

ディスプレイ製品は再使用しない

- ・ サイマパッド刺激電極（図5）
- ・ EEG、ECG、EMG用電極（図6）
- ・ 口腔防護具ベンチルA（マウスガード）（図7）

注：ラリングアルマスクを用いる場合はマウスガードの真ん中を切って挿入する

図7 マウスガード

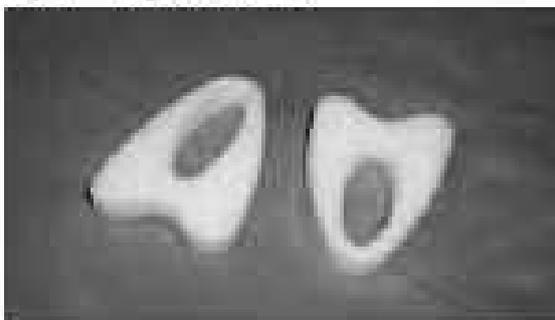


図8 PRE TAC



図9 測定データ

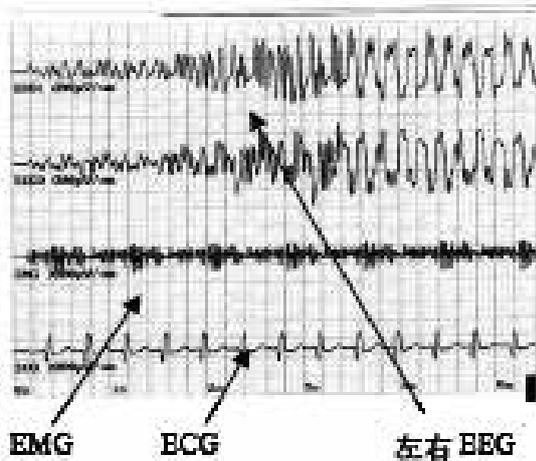


図10 測定データ

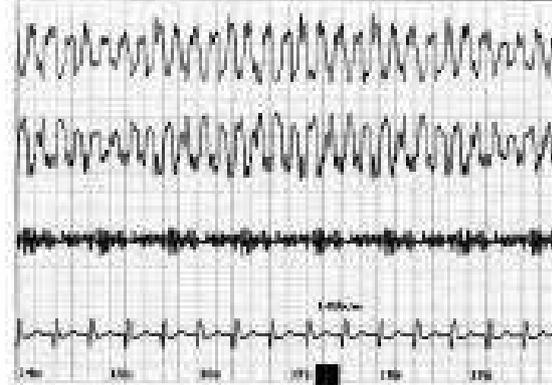


図11 測定データ

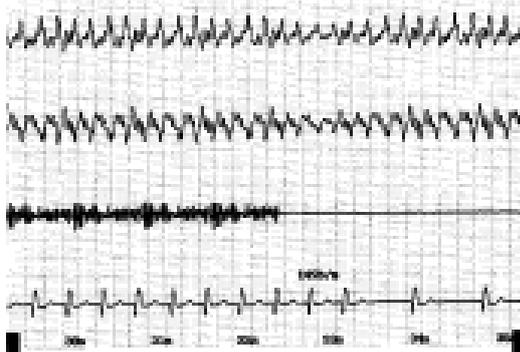
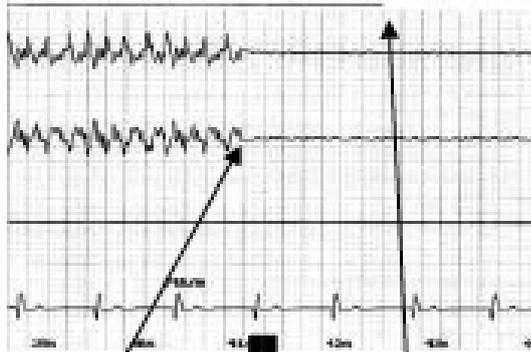


図12 測定データ



けいれん終了

図13 測定データ

プリンタの「START/STOP」スイッチ (図1⑬) を押す

```

Thymatron System IV S/N 40096
10/13/83 20:38:06
% Energy Delivered..... 100 %
Charge Delivered..... 592.3 mC
Current..... 0.08 A
Stimulus Duration..... 8.0 Sec
Frequency..... 70 Hz
Pulse Width..... 0.50 mSec
Static Impedance..... 200 Ohm
Dynamic Impedance..... 300 Ohm
EEG Endpoint..... 41 Sec
EMG Endpoint..... 33 Sec
Base Heart Rate..... 74 b/m
Peak Heart Rate..... 149 b/m
Average Seizure Energy Index.. 6855.0 µV2
Postictal Suppression Index... 98.5 %
Maximum Sustained Power..... 9366.0 µV2
Time to Peak Power..... 8 Sec
Maximum Sustained Coherence... 99.8 %
Time to Peak Coherence..... 9 Sec
    
```

Program Selected: LOW 0.5 CHARGE RATE

機器の管理

原則としてサイマトロン取扱説明書³¹⁾に従うものとする
サイマトロン耐用年数³¹⁾は10年間である(10年で買い替えが必要)
パルス波治療器のメンテナンスは機器専門業者へ依頼する

- ・導入1、2、3、4年後：機器専門業者の定める基本保守点検
- ・導入5年後：オーバーホール(耐用年数満了)
- ・導入6、7、8、9年後：機器専門業者の定める維持保守点検

保管場所：東2階神経科・精神科病棟 神経生理治療室

使用時の注意³¹⁾

- ・アースされていること
- ・コードの接続が正確かつ安全
- ・機器及び患者に異常を認めた場合は、患者に安全な状態で機器の作動を止める
- ・機器に患者が触れないようにする
- ・傾斜、振動、衝撃は与えない

通電状態チェック³¹⁾

- ① 擬似抵抗器(200Ω、10ワット)(図14)に刺激電極用ケーブルを接続する
- ② 「IMPEDANCE TEST」スイッチ(図2②)を押し抵抗値を測定する(図2③)
- ③ 「TREAT」スイッチ(図2④)を押す
- ④ プリンタの「START/STOP」スイッチ(図2⑬)を押し、測定データ(図13)を出す
- ⑤ データの刺激電流が $0.9A \pm 7.5\%$ 、static impedance、dynamic impedanceが $200\Omega \pm 10\%$ であることを確認する

テスト間隔

ECT実務者委員会が約月2回の頻度で、上記「通電状態チェック」に従って通電状態を確認する

図14 擬似抵抗器



刺激電極用ケーブル接続部

想定される緊急事態

想定される状態：けいれん、遷延性意識障害、心肺停止、麻痺等の神経症状、急性呼吸循環不全

発生場所

- ① 手術室内：麻酔科医、精神科医が救急処置を行う
- ② 病棟への搬送中：ABCによる救急処置を行いながら周囲へ応援を要請し、同時に麻酔科医、病棟責任医師へ連絡する
- ③ 病棟：ABCによる救急処置を行いながら周囲へ応援を要請し、同時に麻酔科医、病棟責任医師へ連絡する。心肺停止等極めて緊急性の高い場合には院内エマージェンシーコールする。A：airway B：breathing C：circulation

患者の状態に合わせて、当該症状専門の他科医師へ積極的にコンサルトする

重大なインシデント（レベル 3b 以上）発生時の口頭による連絡手順

担当医師——>精神科病棟医長—>精神科科長

麻酔科医師——>麻酔科ライター—>手術部長

手術部看護師—>手術部師長——>看護部長

病棟看護師 —>病棟師長——>看護部長

- ・重大なインシデント（レベル 3b 以上）が発生した場合、または発見した場合には応急措置、拡大防止措置など必要な措置を講じた後、口頭にて直ちに職場長に報告し、すみやかに医療クオリティ審議依頼書を入力する。
- ・インシデント発生の直後の原因となった当事者が不明確な場合には、発見者及び当該職場長が報告する。

参考引用文献

本マニュアルは、国立精神・神経センター病院 mECT マニュアルに準拠して大阪大学医学部附属病院用に改変したものである。

- 1) Abrams R: Electroconvulsive Therapy. 3rd ed. Oxford University Press, New York, 1997.
- 2) Abrams R: The mortality rate with ECT. Convulsive Ther, 13; 125-127, 1997.
- 3) Ali PB, Tidmarsh MD: Cardiac rupture during electroconvulsive therapy. Anaesthesia, 52; 884-885, 1997.
- 4) A Task Force Report of the American Psychiatric Association: The Practice of Electroconvulsive therapy: Recommendations for Treatment, Training, and Privileging 2nd ed. APA, 2001.
- 5) Barnes RC, Hussein A, Anderson DN et al.: Maintenance electroconvulsive therapy and cognitive function. Br J Psychiatry, 170; 285-287, 1997.
- 6) Beck AT, Steer RA, Brown GK, et al.: Beck Depression Inventory Manual, 2nd Edition. San Antonio, TX, Psychological Corporation, 1996.
- 7) Bourgon LN, Kellner CH: Relapse of depression after ECT : a review. J ECT, 16; 19-31, 2000.
- 8) Decina P, Malitz S, Sackeim HA et al.: Cardiac arrest during ECT modified by betaadrenergic blockade. Am J Psychiatry, 141; 298-300, 1984.
- 9) Devanand DP, Verma AK, Tirumalasetti F et al.: Absence of cognitive impairment after more than 100 lifetime ECT treatments. Am J Psychiatry, 148; 929-932, 1991.
- 10) Devanand DP, Dwork AJ, Hutchinson ER et al: Dose ECT alter brain structure ?. Am J Psychiatry, 151; 957-970, 1994.
- 11) Devanand DP, Sackeim HA, Decina P, Prudic J: The development of mania and organic euphoria during ECT. J Clin Psychiatry, 49; 69-71, 1988.
- 12) Folstein M, Folstein S, McHugh P: "Mini-Mental-State" J Psychiatric Res. 12; 189-198, 1975.
- 13) Grunze H, Erfurth A, Schafer M et al.: Electroconvulsive therapy in der Behandlung der schweren Manie: Kasuistik und Wissensstand. Nervenarzt, 70; 662-667, 1999.
- 14) Hamilton M: Development of a rating scale for primary depressive illness. Br J Soc Clin Psychol 6; 278-296, 1967.
- 15) Janicak PG, Davis JM, Gibbons RD, et al.: Efficacy of ECT: A meta-analysis. Am J Psychiatry, 142; 297-302, 1985.
- 16) Kellner CH, Pritchett JT, Beale MD et al.: Handbook of ECT. American Psychiatric Press, Washington DC, 1997.
- 17) 黒田裕子, 本橋伸高: 短パルス矩形波治療器使用の実際. 精神科治療学, 18(12); 1375-1380, 2003.
- 18) Levin L, Wambold D, Viguera A et al.: Hemodynamic responses to ECT in a patient to critical aortic stenosis. J ECT, 52; 884-885, 1997.
- 19) Lisanby SH, Maddox JH, Prudic J et al.: The effect of electroconvulsive therapy on memory of autobiographical and public events. Arch Gen Psychiatry, 57; 581-590, 2000.
- 20) 本橋伸高: ECTマニュアル~科学的精神医学を目指して. 医学書院, 2000.
- 21) 本橋伸高: 気分障害の治療アルゴリズム. 臨床精神薬理, 4; 453-459, 2001.

- 22) 本橋伸高：電気けいれん療法．臨床精神医学増刊号，335-338，2000.
- 23) 本橋伸高，高野晴成，寺田倫，小川賢一，村松玲美：パルス波ECTによるうつ病治療の試み．日本神経精神薬理学雑誌，20；77-79，2000.
- 24) McCall WV, Reboussin DM, Weiner RD, et al. : Titrated moderately suprathreshold vs fixed high-dose right unilateral electroconvulsive therapy: acute antidepressant and cognitive effect. Arch Gen Psychiatry, 57; 438-444, 2000.
- 25) McCall WV, Reid S, Ford M: Electrocardiographic and cardiovascular effects of subconvulsive stimulation during titrated right unilateral ECT. Convuls Ther, 10; 25-33, 1994.
- 26) 中村満，一瀬邦弘，益富一郎ほか：電気けいれん療法におけるインフォームド・コンセント．精神科治療学，18(11)；1257-1265，2003.
- 27) 中林哲夫，岡本長久，渡辺剛：短パルス矩形波治療器の適応が期待される疾患．精神科治療学，18(12)；1395-1402，2003.
- 28) 日本医薬情報センター：医療薬日本医薬品集2004（第27版）．じほう，2004
- 29) 岡本長久，本橋伸高：電気けいれん療法：双極性障害の治療スタンダード．星和書店，128-136，2002.
- 30) Kay SR, Fiszbein A, Opler LA. The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. Schizophr Bull. 13(2):261-76, 1987.
- 31) Ricard A, Conrad M: Thymatron System IV Instruction Manual. Somatic LLC, 2003.
- 32) Royal College of Psychiatrists: The ECT Handbook; The Second Report of the Royal College of Psychiatrists' Special Committee on ECT. London, 1995.
- 33) Shiwach RS, Reid WH, Carmody TJ: An analysis of reported deaths following electroconvulsive therapy in Texas, 1993-1998. Psychiatr Serv; 1095-1097, 2001.
- 34) Sobin C, Sackeim HA, Prudic J et al. : Predictors of retrograde amnesia following ECT. Am J Psychiatry, 152; 995-1001, 1995.
- 35) The UK ECT review group: Efficacy and safety of electroconvulsive therapy in depressive disorder: a systematic review and meta-analysis. Lancet, 361; 799-808, 2003.
- 36) 和田健，佐々木高伸，吉村靖司：電気けいれん療法の禁忌と副作用．精神科治療学，18(11)；1283-1289，2003.
- 37) Wells DG, Zelcer J, Treadrae C: ECT-induced asystole from a sub-convulsive shock. Anaesthesia Intens Care, 16; 368-371, 1988.
- 38) Zhu B-L, Ishida K, Oritani S et al. : Sudden death following psychiatric electroconvulsive therapy: a case report. Jpn J Legal Med, 52; 149-152, 1998.

mECT 記録用紙 ver. 2013.4.19

施行日時: 年 月 日

氏名: (第 症例 クール目 回目)

時 分: 手術室入室

時 分: mECT 準備完了、抵抗値 Ω

時 分: 麻酔開始

時 分: 入眠(propo 脳内 μ g/ml、remifent 流量 μ g/kg/min)

時 分: タニケツト加圧、筋弛緩薬投与

時 分: 挿管

時 分: 1 回目 mECT(強度: %、propofol 脳内: μ g/ml、

EtCO₂: %、抵抗値 Ω、発作時間: 秒)

時 分: 2 回目 mECT(強度: %、propofol 脳内: μ g/ml、

EtCO₂: %、抵抗値 Ω 発作時間: 秒)

時 分: 3 回目 mECT(強度: %、propofol 脳内: μ g/ml、

EtCO₂: %、抵抗値 Ω、発作時間: 秒)

時 分: 覚醒開始

時 分: 抜管(propofol 脳内 μ g/ml)、舌損傷(+ -)

時 分: 覚醒確認、退室

時 分: 東 2 階帰棟

時 分: リカバリー確認。頭痛(+ -)、嘔気嘔吐(+ -)、失見当識(+ -)、飲水時ムセ(+ -)、歩行時ふらつき(+ -)。

無けいれん性通電療法（修正型電気けいれん療法：mECT）についての説明

あなたの現在の精神状態に対して、“無けいれん性通電療法”（専門的には修正型電気けいれん療法：modified ECTと呼びます）を行うことをおすすめします。電気けいれん療法は約70年の歴史があり、アメリカでは年間に約10万人が治療を受けています。

無けいれん性通電療法は次のような治療法です

1. 無けいれん性通電療法は、うつ病や躁うつ病、統合失調症の緊張病型などに対して改善率や安全性が極めて高い治療法です。
 - ・ 精神的あるいは身体的な観点から迅速な治療効果が必要
 - ・ 薬でなかなか治らない
 - ・ 薬の副作用が強く出るために治療が難しい
 - ・ 以前に電気けいれん療法が効果的であった以上のような場合には特にお勧めします。
2. この方法は額から短時間（数秒）に5～100ジュールのエネルギー量の電気刺激を加えて、脳にてんかん発作と同じ変化を起こさせる治療法です。
3. 治療は精神科医や麻酔科医、看護師の構成で行われます。
4. 治療は手術室で行い、1回の治療に約60分程度かかります。麻酔により患者様が眠っている間に治療をしますので痛みを感じることはありません。

無けいれん性通電療法の治療スケジュールについて

術前検査：血液検査、尿検査、心電図、レントゲン、頭部CT、脳波などを行います。

治療頻度：1週間に1～3回の頻度で行います（当院では通常週2回）。

治療回数：一般的には8～12回程度行います（当院では通常1クール10回）。

治療スケジュールに変更が生じる場合はお知らせします。

標準的な一回の治療手順について

1. 治療日は麻酔中の誤嚥防止のため、午前に治療する場合は前日21:00から、午後治療する場合は当日9:00から絶飲食となります。
2. ストレッチャーに乗り、手術室へ移動します。
3. 治療開始前に点滴を開始します。
4. 発作波を確認するための脳波及び通電用の電極などを貼り付けます。また、脳波、心電図、血圧、心拍数、血中酸素飽和度をモニターします
5. 準備が整ったところで患者様の苦痛をなくすために、短時間作用の麻酔薬を静脈内に注射します。その後、マスクから酸素を流します。
6. 患者様が眠ったところで、けいれんを起こさせないために短時間作用の筋肉弛緩薬を静脈内に注射します。
7. 十分に換気を行った上で通電用電極から短時間（数秒）に5～100ジュールのエネルギー量の電気刺激を加えると、脳にてんかん発作と同じ変化が起こります。筋弛緩薬と静脈麻酔薬を使うので、けいれんや不安や苦痛はありません。
8. 治療が終わると麻酔科医が呼吸と循環の状態を確認します。自分で呼吸ができるようになった時点で病室に戻ります。マスクからの酸素は続けます。なお、手術室に移ってから病室に帰るまでの時間は60分-80分程度です。
9. 病室では必要に応じて体温、血圧、脈拍数、酸素飽和度を測定します。
10. 1時間程度横になりマスクから酸素を吸い、飲水などの確認を行い食事開始となります。

上記手順で患者様に危険のある場合は、医師の判断により治療手順を変更することもあります。

無けいれん性通電療法の危険性および副作用について

一般的な副作用は以下の通りです。

- ・ 治療後覚醒するときに、もうろう状態となることがあります。麻酔、あるいは治療の影響として起こりえますが、通常1時間前後で改善します。
- ・ 頭痛、吐き気、筋肉痛が起こり数時間続くことがあります。
- ・ 治療前後のことを思い出しにくくなる記憶障害が出現することがあります。この記憶障害は短期間にとどまり、一般的には2～3週間も続くことはありませんが、非常に稀に記憶の欠損が生じることがあります。しかし、記憶力や知的能力(IQ)への長期的な影響は報告されていません。
- ・ 歯、舌、口の中が傷つくことがあります。
- ・ 心臓に疾患のある場合には心臓合併症の危険性は増加します。
- ・ 5～8万回に1回程度の確率で死亡することがあります（お産や全身麻酔の危険率と同じくらいです）が、当院で無けいれん性通電療法に関連した死亡は報告されていません。

当院では効率的で副作用の少ない短パルス矩形波治療器を使用しています。

これら副作用の出現頻度および程度は患者様によって異なります。

治療の効果について

無けいれん性通電療法は、精神症状に対して非常に効果的な治療法です。しかし、必ず効果的であるとはお約束できません。他の治療法と同じく、すぐに改善する場合もあればゆっくりと改善することもあります。また、十分な改善を得られない可能性もあります。改善した場合であっても、一般的には再発予防のために薬物療法などを必要とします。また、再発予防や再発時に無けいれん通電療法を繰り返し受ける必要がある可能性もあります。

他の治療法について

薬物療法など他の治療法の利益と不利益については担当医へご相談下さい。

同意しない又は治療中断について

一度同意した場合であっても、いつでも同意を取り消すことができます。同意しない場合や同意の取り消しにより、その後の診療に不利益が生じることはありません。

無けいれん性通電療法・麻酔・処置同意書

大阪大学医学部附属病院病院長殿

私は _____ 医師から、無けいれん性通電療法についての危険と利益、方法を含めて詳しい説明を受け、納得しましたので、治療を受けることに同意します。治療中の麻酔についても、麻酔科医が適当と考えた麻酔を行うことに同意し、麻酔に関する一切をお任せします。また、実施中に緊急の処置を受ける必要が生じた場合には、状況に応じた処置を受けることについても、承諾します。なお、一度同意してもいつでもそれを取り消すことができること、また、治療途中でも中止を要求できること、およびそれによって診療に不利益が生じることは決してないと理解いたします。

平成 年 月 日 患者氏名 _____

保護者氏名 _____ 続柄 _____

私は上記の説明を患者様および保護者に行いました。

説明医師名 _____

(附則) このマニュアルは平成 21 年 11 月 27 日より施行する。

【マニュアル作成】

ECT実務者委員会

【パス・マニュアル編集委員】

橋本亮太、岩瀬真生、山森英長、中江文、山口晃生、高階雅紀、南正人

ECT実務者委員会

病棟医長（数井裕光）、岩瀬真生、山森英長、橋本亮太

大阪大学のmECT適応判断基準（平成25年6月14日）

適応判断

適応疾患、適応状態、予想される危険と利益を検討し総合的に判断する

- ・ ECT講習会を受講した精神科医師がECT実務者委員会に相談して判断する（外来患者は入院申し込み前、入院患者が悪化した場合はその都度）。
- ・ 判断後、医局会または症例カンファレンスにて症例の説明を行い承認を得る。
（緊急に施行が必要な場合は、科長、医局長、病棟医長のうち最低一名の判断で施行を決定し、早急に残り二名にその旨を連絡し、次の医局会にて報告する）
- ・ 適応判断医師名、適応理由をカルテへ記載する
- ・ 相対的禁忌に記載のある疾患では、重症度に合わせて専門医、麻酔科医へmECTの適応をコンサルトするべきである
- ・ 使用注意に記載のある疾患では、重症度に合わせて専門医、麻酔科医へmECTの適応をコンサルトことが望ましい
- ・ ECT施行中の患者は、カンファレンスで定期的に検討することが望ましい

mECT施行の責任と資格

適応判断を行ったスタッフ医師の責任で実施する(ECT毎に開始前にスタッフ医師へ連絡する)

ECT施行医師の資格

- ① ECT実務者委員会の設定する講習会に参加し、学会主催のECT講習会などを基準にECT実務者委員会が承認した者とする
- ② レジデントが実施する基準
十分な知識と技能を持ち、ECT実務者委員会が承認した常勤医師の指導下で少なくとも3人の別の患者で、最低10回の手術経験を有する者とする
- ③ 研修医は常勤医師、上記レジデントの指導の下に実施する

ECT実務者委員会: 病棟医長、岩瀬真生、山森英長、橋本亮太

過去のECT実務者委員会の設定する講習会出席者(平成21, 22, 23, 24, 25年度)

武田、工藤、田中、数井、大河内、岩瀬、田上、森原、小笠原、吾妻、吉山、橋本、谷向、安田、山森、林、藤本、吉田、丸山、近江、青木、壁下、水田、清水、畑、金山、鐘本、更家

伊 豫 構 成 員 提 出 資 料

重度慢性統合失調症患者への良質かつ適切な医療についての提言

千葉大学大学院医学研究院精神医学/社会精神保健教育研究センター 伊豫雅臣

(平成 25 年 8 月 9 日)

はじめに

近年、国際的に、通常の抗精神病薬治療に反応しない、または錐体外路系副作用のために使用できない統合失調症（または統合失調感情障害）患者は治療抵抗性統合失調症患者（**treatment-resistant schizophrenia, TRS**）と定義され(1)、クロザピンや修正型電気痙攣療法（**mECT**）により一部の患者の精神症状や社会的機能が改善することが報告されている(2)。特にクロザピンは自立度や就業率、治療継続率を増加させ、再入院率や自殺率を低下させ、精神医療費も減少させることが報告されている(3)。また、ドパミン過感受性精神病（**dopamine supersensitivity psychosis, DSP**）は抗精神病薬の効果への耐性により大量投与となり、服薬中断や服薬量減量、ストレスなどで容易に再発再燃を来す病態で、再発を繰り返すことが **DSP** 形成につながるるとともに、**TRS** の半数を占めるとの報告もある。最近、我々は **DSP** の予防法及び治療法を提案し(4)、この理論に基づいて第二世代抗精神病薬（**SGA**）の持効性注射薬（**SLAI**）を用いたところ、**TRS** 中の **DSP** に極めて有効であることを見出した(5,6)。さらに近年、海外では統合失調症治療のより早期にクロザピンを導入するようになってきているが(3)、これは **DSP** 形成を防ぐためと考えられる。

一方、我が国ではクロザピン普及が諸外国よりも大幅に遅れているが、これは導入が極めて遅かったことと、重篤な副作用への懸念や副作用モニタリングの煩雑さによるものと思われる。また **mECT** が実施できない精神科病院も多数存在しているが、これは麻酔科医との連携が困難なためと考えられる。このようなことから、本邦における **TRS** 患者の治療は極めて不十分であると考えられる。さらに本邦における入院中の統合失調症患者への抗精神病薬の多剤大量投与が指摘されており(7)、長期入院している重度慢性統合失調症患者の多くに **TRS** 患者が含まれている可能性が高いが、**DSP** の予防法や治療法も十分には普及しておらず、**DSP** への適切な予防や治療がされていない。このようにクロザピンや **mECT** の普及の低迷、**DSP** 予防や治療が確立していないことが、本邦において多くの統合失調症患者が症状の改善が乏しいために長期入院している原因と考えられる。また、症状を改善させない状態での地域ケアは困難を極めるものと思われる。従って、長期入院患者の退院を促進し、退院後も安定した地域生活を維持するためには、**TRS** 患者に良質かつ適切な医療を提供する体制を整備することが重要である。

そこで平成 24 年度精神科病院調査を参考として、重度慢性統合失調症患者への良質かつ適切な医療の提供について提案する。

I. 現状－平成 24 年度精神科病院調査から－

平成 24 年度に実施された精神科病院を対象とした調査（#1）では 4978 名の患者が対象となっており、「精神症状が極めて不安定」なために退院できない長期入院患者は 60.9%であった。調査対象者全体の 79.4%が統合失調症とされ、それを参照すると「精神症状が極めて不安定」なために退院できない長期入院統合失調症患者はその中の 48%と推定される。

本調査結果から長期入院統合失調症患者の 80.9%がクロザピンの適応にあらず、88.4%が mECT の適応にあらずと報告されている。一方、これらの患者は、「精神症状が極めて不安定」で「長期入院」となっている統合失調症患者が多く含まれていることから国際的な分類では TRS となる可能性が高い。クロザピン及び mECT は TRS 患者の症状を改善させることが知られており、もし適応であったとすれば良質かつ適切な医療としてはこれらの治療を提供できる体制を整える必要がある。しかし、本調査においてはクロザピン及び mECT の適応ではないとされた患者が多いことを考えると、適応の判断が困難な患者が多く含まれている可能性及びクロザピンの副作用への懸念が大きい可能性、mECT に関しては麻酔科との連携の困難さがある可能性がある。

ところで、統合失調症患者では服薬コンプライアンスが不良であることが知られており、また再入院率も高いことが知られているが、本調査でも「退院後に服薬中断による再発や症状悪化が懸念される患者」が半数を超えていた。一方で、抗精神病薬の持効性注射薬(8)やクロザピン(3)は服薬アドヒアランスを向上させ、再発再入院予防に効果が高いことが知られている。さらに多剤大量投与されている統合失調症患者の多くに DSP が存在する可能性が高く、この精神病は再発しやすいことが知られているが、近年、クロザピンや適切な DSP 治療により精神病症状も生活機能も著明に改善することが示唆されており、その導入はやはり多くの患者に福音をもたらすものと考えられる。しかし、本調査の対象となった患者の多くはクロザピンや持効性注射薬が使用されておらず、その導入に何らかの困難が存在するとともに DSP の診断が困難である可能性がある。さらに最近、再発早期発見と早期介入により再入院が 60%-90%減少することが報告されており(9,10)、それらを参考にすることも重要と考えられる。

II. 方向性

重度慢性とされる統合失調症患者についてクロザピンまたは mECT、持効性注射薬等による治療の適否を明らかとし、適応患者に対する積極的な使用を推進して、退院を促進していくことが、良質かつ適切な医療として極めて重要である。また地域での生活の質の向上を考えると再入院予防法を確立することが望まれる。

なお、重度慢性統合失調症は様々な要因によって生じている可能性が高いため、ここでは GAF (Global Assessment of Functioning) 評点による精神症状または機能レベルでの評価によって行うこととし、1年以上に亘って GAF 評点が 41 点以上に相当する

状態になったことがない統合失調症患者を重度慢性統合失調症患者とする。また、治療抵抗性統合失調症は重度慢性統合失調症に含まれ、クロザリル添付文書における適応基準（反応性不良の基準または耐溶性の基準）を満たす統合失調症とする。

III. 問題点

- ① クロザピンや mECT を使用できる施設は限られている。
- ② クロザピンでは無顆粒球症という重篤な副作用が 1%強出現する。
- ③ TRS や DSP の診断やクロザピン等の適応の判断が難しい可能性が高い。
- ④ 抗精神病薬の過量投与や再発・再入院を繰り返すことより DSP が形成され、治療抵抗化する可能性が高い。
- ⑤ 外来での服薬中断による再発・再入院の可能性が高い。

IV. 対策

重度慢性統合失調症患者に対して TRS や DSP の診断及びクロザピンや mECT、DSP 治療の適否を判断し、適応者には本人、家族、主治医が安心してそれらの医療を提供できる体制を構築する。また、抗精神病薬のより適切な使用を推進し、再入院予防のための再発早期発見、早期介入の体制を構築する。（表 1）

表 1 重度慢性統合失調症治療の問題点と対策

✓ クロザピンやmECTを使用できる施設は限られている。	⇨地域ネットワーク
✓ クロザピンでは無顆粒球症という重篤な副作用が1%強出現す	⇨総合病院との連携
✓ TRSやDSPの診断やクロザピン等の適応の判断が難しい可能性が高い。	⇨SCS review board
✓ 抗精神病薬の過量投与や再発・再入院を繰り返すことよりDSPが形成され、治療抵抗化する可能性が高い。	⇨抗精神病薬の適正使用
✓ 外来での服薬中断による再発・再入院の可能性が高い。	⇨クロザピンやデポ、ITAREPS

① 重度慢性統合失調症地域医療連携

クロザピン、mECT、DSP 治療を用いた治療抵抗性統合失調症患者の入院治療医療機関を地域毎に設け、他の病院やクリニックと地域医療ネットワークを構築して、重度慢性統合失調症の診断や治療方針策定を共同で行い、治療抵抗性統合失調症患者としての治療が必要とされた場合には紹介・受入を行う。なお、以下のクロザピン・サターン・プロジェクト方式を援用する（図 1）。

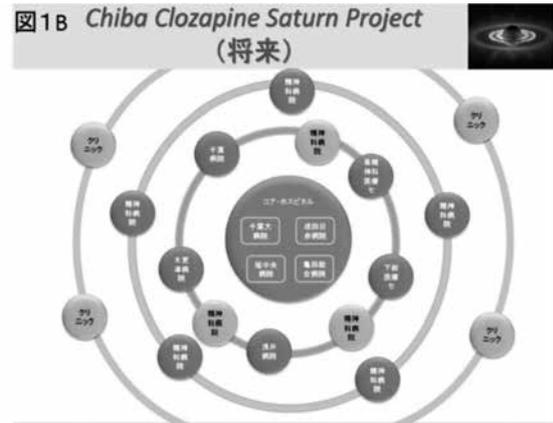
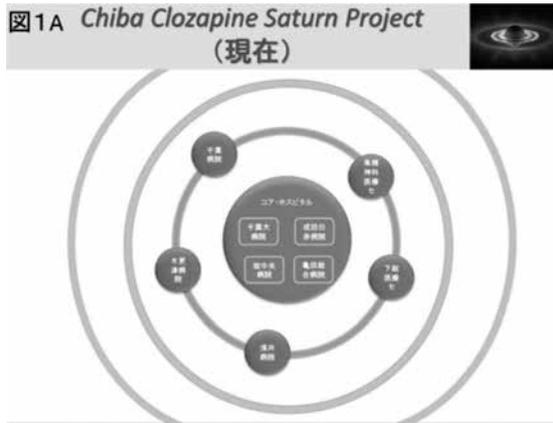


図1 千葉クロザピン・サターン・プロジェクト

図1A 現在、精神科病床を有する複数の総合病院がコア・ホスピタル群（青色）となり、クロザピン使用が可能な単科精神科病院（一次リング・ホスピタル、緑色）においてクロザピン使用時に無顆粒球症など重篤な副作用が出現した場合には、コア・ホスピタルのいずれかが受け入れるという連携体制。なお、このプロジェクトは平成24年にスタートし、平成25年7月末でクロザピン使用患者が全国で1774名程度に対して、千葉県では128例であり、内71例がこのプロジェクト病院により治療されている。

図1B 将来、一次リング・ホスピタル（黄緑色）を増やすとともに、クロザピンが使用できない単科精神科病院（二次リング・ホスピタル、ピンク色）に入院中のクロザピン適応者を一次リング・ホスピタルに転院させてクロザピン投与を行う体制としていく。またクロザピンを外来で使用できるクリニック（オレンジ色）を増やし、クロザピンを試用中に入院が必要となった場合には一次リング・ホスピタルへ入院させ、重篤な副作用が出現したときにはコア・ホスピタルのいずれかの病院へ転院して入院治療を行う。

② 治療抵抗性統合失調症の入院治療

治療抵抗性統合失調症（統合失調感情障害）患者は、幻覚妄想や精神運動興奮、連合弛緩、易刺激性、強い希死念慮、陰性症状などの重篤な精神病症状を呈している可能性が高く、その精神症状に伴う拒絶や暴力行為、解体した行動、自殺企図、無為などがみられ、また重篤な急性・遅発性錐体外路症状などに伴う身体機能の低下がみられる可能性も高い。これらに加えて、治療として用いられるクロザピンや mECT、持効性注射薬等では、重度の流涎や白血球減少、心筋炎、糖尿病、mECT の施術前後の管理などの身体的問題に関する頻回のモニタリングと高度な対応、さらに多剤大量投与されている抗精神病薬の計画的な長期的に亘る調整などやはり高度な対応が求められる。さらに症状及び日常生活機能を評価しながら退院に向けての身体的なりハビリや社会生活機能の向上、退院先の調整など様々な支援を要する。従って、治療抵抗性統合失調症患者には専門的な入院治療を行う施設が必要である。

③ 重度慢性統合失調症治療検討委員会

重度慢性統合失調症の診断や TRS 治療の適応の判断が困難である可能性が高いため、①に提案した地域医療ネットワークを利用して、地域で重度慢性統合失調症治療検討委員会（Severe Chronic Schizophrenia Review Board; SCS Review Board）を設置する

(図2)。このことにより、各病院における TRS や DSP の診断精度を向上させ、より円滑に重度慢性統合失調症の治療が提供できる体制を作る。なお、診断及び治療選択については図3のアルゴリズムを叩き台として提案する。

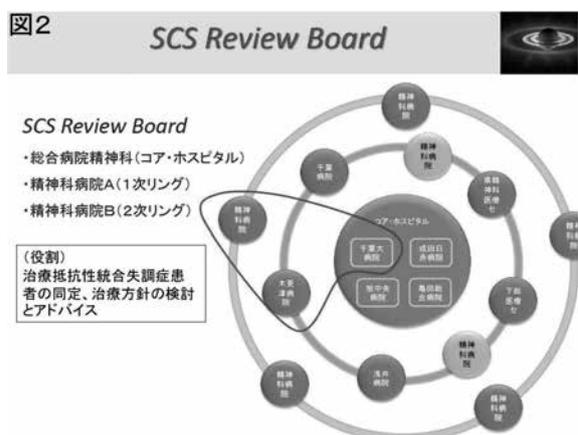


図2 重度慢性統合失調症治療検討委員会 (SCS Review Board) の例

クロザピンや mECT が使用可能な治療抵抗性統合失調症入院治療機関と、重度慢性統合失調症の診療を行っているがクロザピンや mECT が使用できない精神科病院から、それぞれ精神科医や看護師で委員を構成し、重度慢性統合失調症患者について診断と治療方針の策定を行う。治療抵抗性と診断された場合にはこの医療機関に転院して治療を行うことが推奨される。

図3 重度慢性統合失調症(統合失調感情障害) 治療アルゴリズム

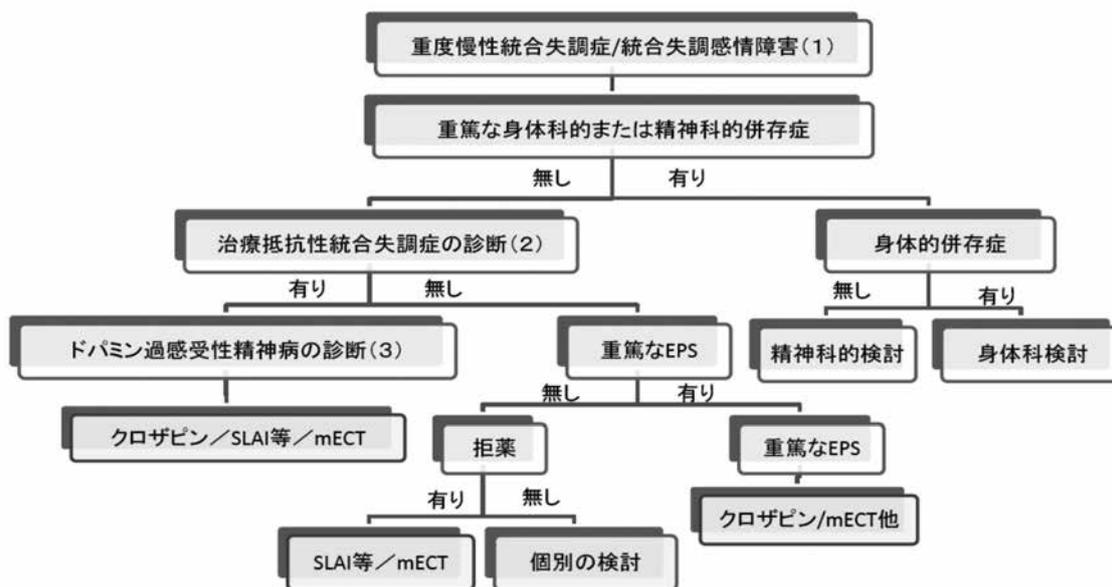


図3 重度慢性統合失調症・統合失調感情障害治療アルゴリズム

- (1) 1年以上に亘って GAF 評点が 41 点以上に相当する状態になったことがない統合失調症患者を重度慢性統合失調症患者とする。
- (2) クロザリル添付文書の適応基準参照
- (3) Chouinard の診断基準(12)参照

なお、SLAI 等は Second generation antipsychotic long acting injectable drug (第二世代抗精神病薬の持効性注射薬)や長時間消失半減期または徐放性の第二世代抗精神病薬など脳内ドパミン D2 受容体の占拠率を安定して維持できるものを意味する。現時点では、脳内の D2 受容体を

一定の占拠率で安定して遮断できる SGA などが考えられる。mECT は修正型電気痙攣療法。

④ クリニックでのクロザピン使用可能要件の整備

クロザピンにより安定化した患者を地域のクリニックで安心して支援できるように、クリニックにおけるクロザピン使用の要件を早急に整備する。

⑤ 治療効果の乏しい患者への対応

クロザピンや mECT、DSP 治療などを用いた治療の適応外と判断された患者や上記治療によっても改善が乏しい患者に対する地域での手厚いケアシステムを構築する。

⑥ 再入院予防システムの導入

アウトリーチによる再発早期発見及び早期介入の方法として、ITAREPS (#2) の手法を導入する。また、DSP は抗精神病薬の過剰投与により形成される可能性が高いため、急性期や維持期など症状に応じて抗精神病薬の用量を適切に調整して DSP の形成を予防する(3)。

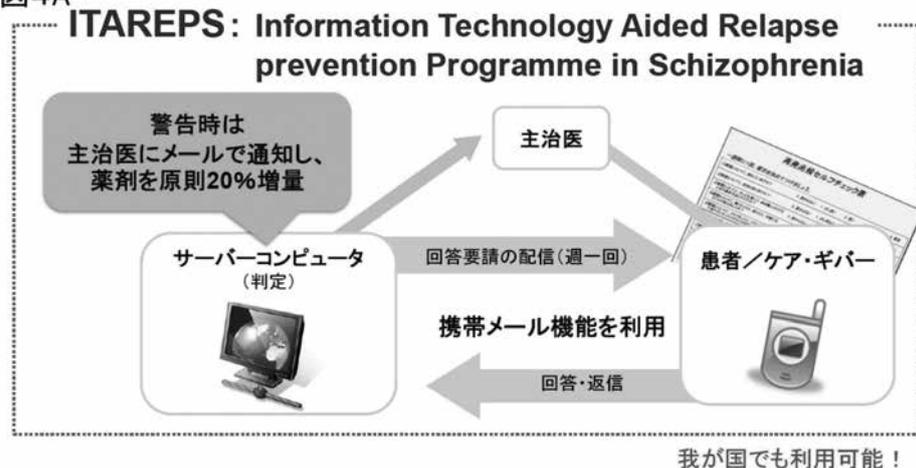
備考

#1) 1618 施設に依頼し 663 施設 (41.4%) から回答を得た調査。認知症を除いた 1 年以上入院している患者から無作為に 10%抽出したものであり、4978 名であった。そのうち統合失調症患者は 3953 名 (79.4%) (または 4001 名)。

#2) チェコで開発された統合失調症の再発早期兆候検出プログラムと早期介入法で、携帯電話のショートメッセージサービスにより 10 項目よりなる再発早期兆候チェックリストを週に 1 回ずつチェックし、もし再発兆候が出た場合には早期介入 (再発兆候出現 24 時間以内から抗精神病薬の服用量を 3 週間または兆候消失まで 20%増量して内服する) するというもので、これによって再入院率 60-90%減少することが報告されている (図 4 A ; 8)。

我々は外来通院中の統合失調症患者を無作為に、訪問看護師が固定電話を用いて週に 1 回、再発早期兆候チェックリストについて質問し、コンピューターで再発早期兆候を判断し、兆候が出現したと判定された時には、予め処方してある頓服薬 (抗精神病薬の定期内服量の約 20%増量相当) の内服を促し、訪問看護を行う群 (ITAREPS 群) と、訪問看護師が同じ質問をして対応は通常通りとする群 (対照群) に分け、1 年間の比較試験を行った。ITAREPS 群は 22 名で対照群は 23 名と予備的研究ではあるが、ITAREPS 群では対照群に比較して約 75%再入院率が改善し、一回の入院も 89 日から 19 日に減少することを見出しました (図 4 B ; 9)。

図 4A



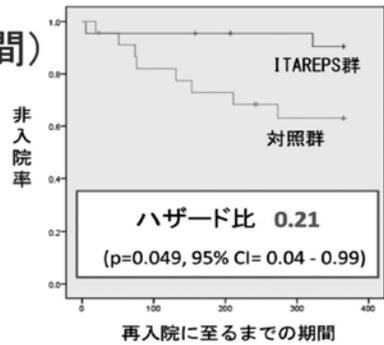
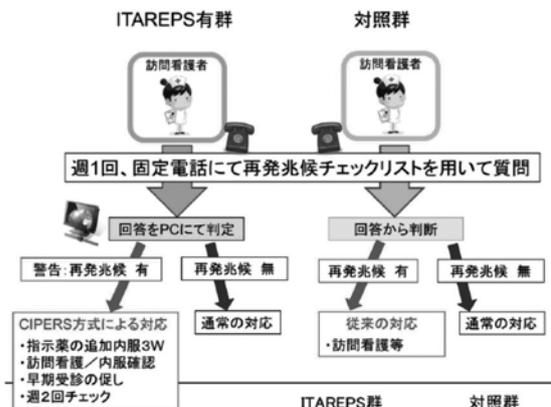
再発を徴候の段階で識別して、早期の薬物療法を行うことが可能



入院数が約60%減少 (導入前後の各2年間を比較)

図4B

ITAREPS: 無作為化対照試験(1年間)



Kaplan-Meier法により、再発までの期間はITAREPS群で有意に長い (log rank=4.53, p=0.033)

	ITAREPS群 n=22	対照群 n=23	p値
再入院数	2	8	0.071 ^a
合計入院日数	37	710	0.023 ^b
平均入院日数 (mean ± SD)	18.5 ± 12.0	88.8 ± 57.0	0.036 ^b
再発数	7	9	0.758 ^a
入院数 / 再発数	2 / 7	8 / 9	0.035 ^a
入院時BPRS上昇得点 (mean ± SD)	9.0 ± 1.4	18.3 ± 6.1	0.135 ^c
再発時BPRS上昇得点 (mean ± SD)	11.3 ± 5.6	17.2 ± 6.5	0.019 ^c

再入院率 75% ↓
総入院日数 95% ↓
一回当たり 79% ↓

^aFisher's exact test ^bMann-Whitney U test ^canalysis of covariance

引用文献

1. Juarez-Reyes MG, et al.. Effects of stringent criteria on eligibility for clozapine among public mental health clients. *Psychiatr Serv.* 1995 Aug;46(8):801-806.
2. Pompili M, et al.. Indications for electroconvulsive treatment in schizophrenia: a systematic review. *Schizophr Res.* 2013;146(1-3):1-9. (Review)
3. Wheeler A, et al. Outcomes for schizophrenia patients with clozapine treatment: how good does it get? *J Psychopharmacol.* 2009;23(8):957-65.
4. Iyo M, et al. Optimal extent of dopamine D2 receptor occupancy by antipsychotics for treatment of dopamine supersensitivity psychosis and late-onset psychosis. *J Clin Psychopharmacol.* 2013;33(3):398-404.
5. Kimura H, et al. Potential treatment strategy of risperidone in long-acting injectable form for schizophrenia with dopamine supersensitivity psychosis. *Schizophr Res.* 2013; 145(1-3):130-1.
6. Kimura H, et al. A prospective comparative study of risperidone long-acting injections for treatment-resistant schizophrenia with dopamine supersensitivity psychosis. (submitted) [厚生労働省科学研究費補助金 障害者対策総合研究事業 (代表研究者 清水栄司)「向精神薬の処方や対策に関する実態調査と外部評価システム (臨床評価)に関する研究」(平成 24 年度)]
7. Xiang YT, et al. Antipsychotic polypharmacy in inpatients with schizophrenia in Asia (2001-2009). *Pharmacopsychiatry.* 2012 Jan;45(1):7-12.
8. Agid O, et al. Long-acting injectable antipsychotics in the treatment of schizophrenia: their role in relapse prevention. *Expert Opin Pharmacother.* 2010 Oct;11(14):2301-17.
9. Španiel F, et al. Effectiveness of the information technology-aided program of relapse prevention in schizophrenia (ITAREPS): a randomized, controlled, double-blind study. *J Psychiatr Pract.* 2012 Jul;18(4):269-80.
10. Komatsu H et al. Effectiveness of Information Technology Aided Relapse Prevention Programme in Schizophrenia excluding the effect of user adherence: A randomized controlled trial. (under revision) [厚生労働省科学研究費補助金 障害者対策総合研究事業 (代表研究者 三辺義雄)「統合失調症の再発予防の確立に関する研究」(平成 20-22 年度)]
11. 厚生労働省科学研究費補助金 障害者対策総合研究事業 (代表研究者 伊豫雅臣)「精神医療の質的実態把握と最適化に関する総合研究」(平成 19-21 年度)
12. Chouinard G. Severe cases of neuroleptic-induced supersensitivity psychosis. Diagnostic criteria for the disorder and its treatment. *Schizophr Res.* 1991; 5(1):21-33.

ECT 指示表

患者氏名 _____ 指示医サイン _____
 指示日 年 月 日

前日(月 日) check

当日の朝食禁止

眠前薬にザンタック追加

21 時以降食事不可

当日(月 日) check

6 時 朝薬にザンタック(前投薬)追加、以後飲水禁止

手術室入室前バイタル check

帰室後 酸素 9ℓ 40% 吸入開始

バイタル帰室直後(時 分)BT: _____ BP: ____ / ____ PR: _____ SpO2: _____

30 分後 (時 分)BT: _____ BP: ____ / ____ PR: _____ SpO2: _____

1 時間後 (時 分)BT: _____ BP: ____ / ____ PR: _____ SpO2: _____

1 時間後、バイタル問題なければ酸素 off

帰室 1 時間後、試験飲水

むせなければ食事・飲水可

ECT の予約方法

- ①事前に感染症の採血（血液型は不要）。3か月以上前なら取り直す。
- ②電子カルテ上での予約
1回入力すれば、その後はコピーでOK
- ③手術申込書（文書入れにあり）を記入。マネージャーは〇〇先生 On call 1時間
1枚目を手術室に提出。2枚目は⑥に進む
- ④せん妄低リスク患者さんにザンタック処方。12T 臨時で。内服指示箋に記入
- ⑤注射ソリューゲン F 1B を当日朝に order
- ⑥看護への指示
ECT 指示票（文書入れにあり）の氏名、日付を記入。手術申込書 2枚目と共に曜日 BOX
の中に入れる
- ⑦当日朝の食止め
- ⑧上記すべてが済んだら ECT 予約表（張り出してあるもの）に記入

※基本的に 1日最大 2件までです。3件以上の場合は麻酔科、手術室、病棟看護師、ECT 教官への説明と了承が必要。重複ブッキングの場合、ECT 予約表の順番で優先されます。

東京都立松沢病院電気けいれん療法（ECT）ガイドライン

精神科治療法の一つである電気けいれん療法を治療的に導入するにあたり、その適応を明確にし、より安全な方法で施行することを目的として東京都立松沢電気けいれん療法（ECT）ガイドラインを策定した。

当院で行うすべての電気けいれん療法は、より安全と世界的に推奨されている修正型電気けいれん療法（m-ECT）で行うこととする。実施場所については、手術室及パイピングやレスピレーター、モニター類が整備された部屋において麻酔科医の管理の下で筋弛緩剤を投与し無けいれんで施行する。

m-ECTを行う術者はm-ECTに伴うリスクについて熟知している必要があり、術前術後を通して常に安全管理に心がけなければならない。

m-ECT施行時の医療安全等に関する情報は、ECT検討委員会等を通じてm-ECTに関わる医療スタッフ間で常に共有しておく必要がある。

1) 適応

精神症状の改善を目的に電気けいれん療法を行う。

① 状態像・治療経過から見たm-ECTの適応

第1 選択

- *身体的または精神科的理由により迅速に症状を改善する必要がある時
- *他の治療法のリスクが電気けいれん療法のリスクより高い時
- *以前のエピソードで薬物に対して反応が不良でECTが有効だった場合
- *患者が希望する時

第2 選択

- *他の治療法が無効であった場合
- *薬物療法が副作用のために十分に使用できない場合
- *身体または精神疾患の悪化のため迅速で確実な治療を必要とする場合

② 診断から見たm-ECTの適応

a) うつ病性障害でm-ECT療法の適応を決める因子

- *精神病症状
- *急性発症またはエピソードの持続期間が短い
- *自殺企図・希死念慮
- *重度の身体疾患
- *高齢

*妊娠

*薬物抵抗性

*患者の希望

b) 躁病性障害でのECT適応を決める因子

*重度の焦燥性興奮

c) 統合失調症でのECT適応を決める因子

*急性発症またはエピソードの持続期間が短い

*分裂病質や妄想性の病前性格傾向が乏しい

*緊張病性の昏迷や興奮

*重度の焦燥性興奮や希死念慮を伴う抑うつなど気分障害様症状

d) その他の精神疾患

2) 相対的禁忌

リスクが増加する状態

*不安定または重症の心疾患

*動脈瘤または血管奇形

*頭蓋内圧が上昇している状況

*脳器質的要因の関与する意識障害が疑われる時

*脳梗塞急性期

*重症慢性閉塞性肺疾患、喘息、肺炎

*（米国麻酔学会の術前状態分類4，5）

3) 適応の確認

*各病棟の病棟スタッフミーティングにおいて適応を検討する

*緊急時は2名の精神保健指定医が適応を検討する

*その他適応に特別な検討が必要と判断される場合はECT検討委員会で検討する

4) 治療器の選択

① 原則パルス波治療器を使用する

② サイン波治療器を使用する場合

パルス波治療器で有効な発作波が得られない時及び臨床的な効果が十分得られない時

5) インフォームド・コンセント

*原則として、本人及び保護者（扶養義務者）に文書を用いて説明する。保護者がいる場合最低でも保護者の同意を得る。

- *任意入院の場合は患者の同意で充分であるが家族の理解を求めておく方がよい。
- *医療保護及び措置入院の場合は保護者（扶養義務者）のみの同意でも可とする
- *ただしm-ECT療法施行途中であってもできる限り本人の同意を得るように努める
- *16歳未満のケースでは両親の同意を必要とする
- *区市町村同意の医療保護入院、措置入院で扶養義務者・保護者が存在しない症例及び応急入院のケースでは、精神保健指定医2人の判断が一致した時施行できる。特別の問題がある時はECT検討委員会に申請しその裁定に基づいて施行する。

6) 術前検査

施行前2週間以内（直前）の血算、生化学的検査 検尿、施行前1ヶ月以内の胸部X-P、施行前3ヶ月以内の心電図、頭部CT（またはMRI）、感染症、その他必要なもの

7) 手順 フロー図で示す

病棟での準備（病棟での看護手順、ECTパスを参照）

手術室及びECT室

*精神科医の手技

*麻酔科医の管理