

—グラビア—

## 陽電子放出断層撮影 (PET) を用いたうつ病に対する 電気けいれん療法の治療機序解明研究

坂寄 健 増岡 孝浩 館野 周

日本医科大学精神神経科

### Research on the Therapeutic Mechanism of Electroconvulsive Therapy for Depression Using Positron Emission Tomography

Takeshi Sakayori, Takahiro Masuoka, Amane Tateno

Department of Neuropsychiatry, Nippon Medical School

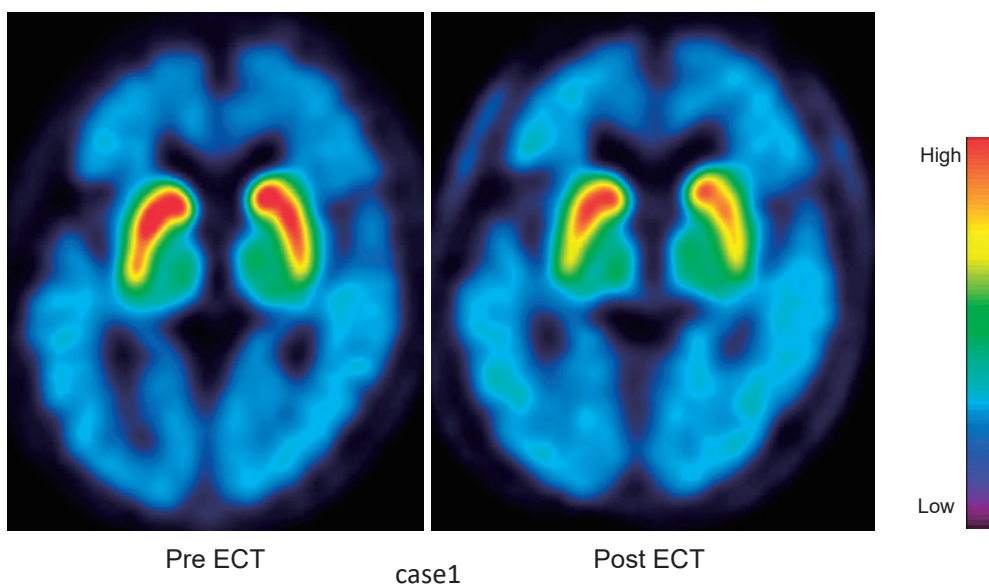


図 1

電気けいれん療法 (electroconvulsive therapy : ECT) は治療抵抗性の精神障害に対し広く用いられており、精神科身体療法の切り札的な治療法として位置付けられている。ECT の歴史は 1938 年の Cerletti らの報告に始まるが<sup>1)</sup>、近年作用機序についても徐々に明らかとなっており、セロトニン、ノルアドレナリン、Gamma-Amino Butyric Acid などの様々な神経伝達物質系に影響を与えると報告され<sup>2)</sup>、ドパミンの放出が増加すること<sup>3)</sup>や、前部帯状回のドパミン D2 受容体を低下させること<sup>4)</sup>などから特にドパミン神経系との関連が指摘されている。われわれが研究に用いている陽電子放出断層撮影 (PET) は、これらの神経伝達物質の脳内動態を可視化・定量化できる検査である。われわれは、シナプス間隙でのドパミンクリアランスにドパミントランスポーター (DAT) が重要な役割を果たしていることから、「ECT の治療効果には DAT の変化をもたらす作用が重要である」と考えている。

われわれが、うつ病患者の ECT 前後の DAT 結合能の変化を調べた PET 研究の結果を示す (図 1)。ECT によりすべての症例で精神症状は改善し、線条体の DAT 結合能は治療終了時に平均 13.1% 減少し、その程度は回数依存性であった (図 2)<sup>5)</sup>。

ECT は薬剤抵抗性の症例に対しても有効であるが、改善を維持することが困難で、症状の再発をしばしば認める。現在、経時的な DAT 結合能の変化など、再発にいたるメカニズムの解明研究について取り組んでいる。

図 1 case1 の ECT 前後での PET 画像。ECT 前に比べて ECT 後では線条体部の結合能が低下していることがわかる。

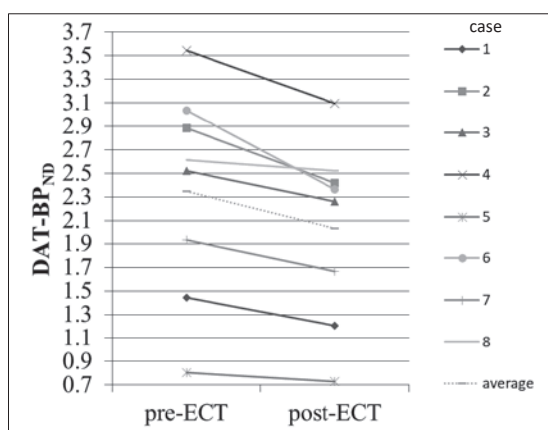
図 2 本調査での結果。すべての症例において DAT の結合能低下が認められ、その低下は ECT の試行回数に依存的であった。<sup>5)</sup>の図を一部改変。

連絡先：坂寄健 〒113-8602 東京都文京区千駄木 1-1-5 日本医科大学精神神経科

E-mail : sakayori-t@nms.ac.jp

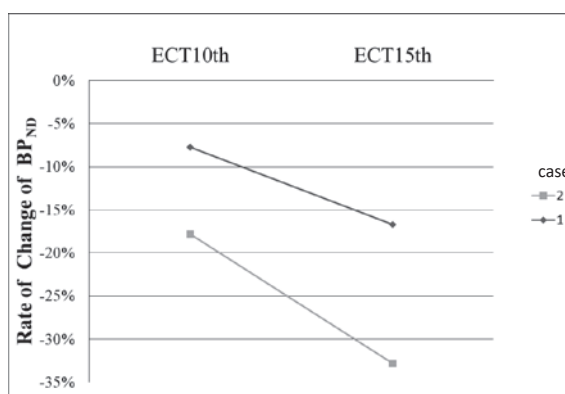
Journal Website (<https://www.nms.ac.jp/shijmanms/>)

ECT前後でのDAT結合能の変化



DAT結合能の平均変化率: 13.1 ± 5.6%

ECT回数とDAT結合能の変化



回数依存性にDAT結合能が低下

図 2

Conflict of Interest : 開示すべき利益相反はなし.

文 献

1. Cerletti U BL: Un nuevo metodo di shockterapia "Elettro-shock". Bollettino Accademia Media Roma 1938; 64: 136-138.
2. Sanacora G, Mason GF, Rothman DL, et al.: Increased cortical GABA concentrations in depressed patients receiving ECT. Am J Psychiatry 2003; 160: 577-579.
3. Nomikos GG, Zis AP, Damsma G, Fibiger HC: Electroconvulsive shock produces large increases in interstitial concentrations of dopamine in the rat striatum: an in vivo microdialysis study. Neuropsychopharmacology 1991; 4: 65-69.
4. Saijo T, Takano A, Suhara T, et al.: Electroconvulsive therapy decreases dopamine D<sub>2</sub>

5. Masuoka T, Tateno A, Sakayori T, Tiger M, Kim W, Moriya H, Ueda S, Arakawa R, Okubo Y: Electroconvulsive therapy decreases striatal dopamine transporter binding in patients with depression: A positron emission tomography study with [<sup>18</sup>F] FE-PE2I. Psychiatry Res Neuroimaging. 2020; 301: 111086.

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。