

2019.9.11 <計2枚>

京都大学記者クラブ加盟社 各位

立命館大学広報課

脳卒中後の歩行障害を治療する 新しいリハビリテーション手法を開発

立命館大学大学院先端総合学術研究科の美馬達哉教授は、獨協医科大学医学部の小金丸聡子准教授、京都大学医学研究科などとの共同研究で、脳卒中後の歩行障害を治療する新しいリハビリテーション手法を開発しました。本研究成果は国際専門誌『Stroke(卒中)』に掲載されました(2019年9月10日(火)18時(日本時間)ホームページ掲載)。

本研究では、歩行が困難である患者が麻痺した足を踏み出す度に脳に外部から弱い電流が流れて脳活動をサポートし、足を上がりやすくする方法を発明しました。

従来は麻痺した手のリハビリに使われていた脳刺激法(経頭蓋直流刺激法(DCS))を新しく歩行に応用し、しかも必要なときにだけ電流を流す点がより優れた手法です。週2回のリハビリを5週間続けることで、歩行スピードが15%向上するだけでなく、歩行のバランスも良くなることが解明されました。今後、より大規模な臨床研究を行う予定です。本研究は脳卒中治療だけでなく、高齢者の足腰のトレーニングにも応用可能であり、超高齢社会を迎える我が国では今後の社会実装が期待されます。

なお、本研究は、科研費の新学術領域「オンロロジー」および基盤A「新規非侵襲的脳刺激が拓くネオ・リハビリテーションとそのシステム脳科学的解明」の支援を受けています。

【論文情報】

題目: Gait-synchronized rhythmic brain stimulation improves post-stroke gait disturbance: a pilot study

著者: Satoko Koganemaru, M.D., Ph.D.1, Ryosuke Kitatani, Ph.D.2,3, Ayaka Fukushima-Maeda, M.Sc.2, Yusuke Mikami, B.S.4, Yusuke Okita, Ph.D.3, Masao Matsushashi, M.D., Ph.D.4, Koji Ohata, Ph.D.3, Kenji Kansaku, M.D., Ph.D.1 and Tatsuya Mima, M.D., Ph.D.5

所属: 1 Dokkyo Medical University; 2 Kansai Rehabilitation Hospital; 3 The Graduate School of Medicine, Kyoto University; 4 The Graduate School of Medicine, Kyoto University; 5 Ritsumeikan University

雑誌: Stroke

URL: <https://www.ahajournals.org/journal/str>

DOI: 10.1161/STROKEAHA.119.025354

●取材・内容についてのお問い合わせ先

(内容について)立命館大学 美馬達哉 E-mail: t-mima@fc.ritsumeikai.ac.jp

立命館大学生存学研究所事務局 担当:三輪 TEL. 075-465-8475

(取材について)立命館大学広報課 担当:田中 TEL.075-813-8300

別紙

【研究の背景と成果】

歩行障害は、脳卒中患者の日常生活活動を低下させる深刻な障害の 1 つです。歩行中、健常者に比べて患者にしばしば、股関節屈曲と膝関節屈曲と足関節背屈（これらの運動は一次運動皮質 (M1) によって部分的に制御される）の減少が見られます。本研究では、歩行周期の遊脚期に関連した M1 活動を対象とした歩行リズム同期脳刺激が、脳卒中患者の歩行機能を改善できるかどうかを調査しました。

慢性期の脳卒中後患者 11 名がこの単盲検クロスオーバー研究に参加し、各患者はトレッドミルの歩行を行うと同時に、患側の足領域 M1 にオシレーション型の経頭蓋直流刺激およびプラセボ刺激を受けました。脳刺激は、患側の遊脚期の開始直前に電流ピークに達するように歩行周期と同期させました。足首の背屈をサポートするために神経筋電気刺激も併用しています。

本手法での 1 回介入の後、自発歩行の速度は統計的に有意に向上しました ($p = 0.009$)。介入を反復した場合、自己ペースと最大ペースの歩行速度とタイムアップアンドゴーテスト (TUG) のパフォーマンスが大幅に向上しました (セルフペース: $p = 0.007$ 、最大ペース: $p = 0.015$ 、TUG: $p = 0.002$)。加えて、バランス機能の改善および歩行中の麻痺肢の関節屈曲の増加も見られました。

これらの発見は、歩行周期と同期した脳刺激が、脳卒中後の患者の歩行再建を誘発する有望なアプローチである可能性を示唆しています。



図1. 脳卒中患者さんが実際にこのリハビリを受けている様子

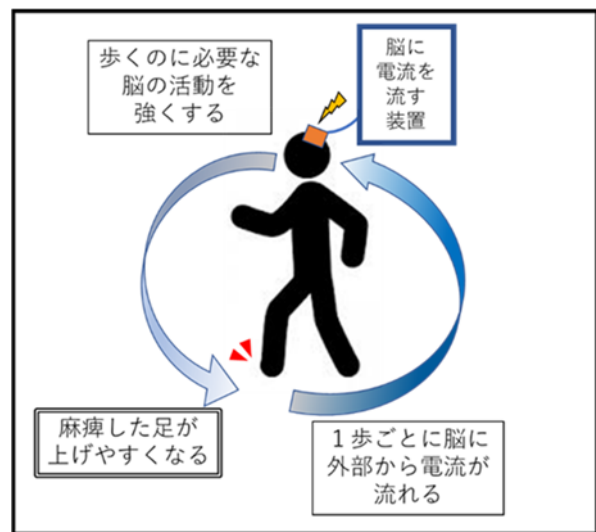


図2. 歩行リズムに合わせて脳を刺激する仕組み