

杏林医学会 第9回例会 開催報告

医学部統合生理学教室

鈴木 伸 弥

第9回杏林医学会例会は、平成26年7月18日、第2病棟2階会議室Aにおいて、東北大学リハビリテーション工学教授の出江紳一先生を招聘し、開催された。講演は、「非侵襲的脳刺激による神経機能回復～maladaptive plasticityを回避する方策～」というタイトルで行われた。参加者は33名で、整形外科教室、リハビリテーション医学教室、統合生理学教室の教職員をはじめ、保健学部の教職員、付属病院のコメディカルスタッフの参加者が目立ち、リハビリテーションに携わる医療従事者の関心の高さが窺われた。



本講演では、まず、東北大学大学院医工学研究科が紹介された。杜の都仙台に位置する同研究科は、医学と工学の連携をめざし、医療に関する新たな技術の開発に力を注いでいることが特徴である。同大学の産学連携型人材育成事業の一環として、アントレプレナー（起業家）育成の試みについてご紹介いただいた。出江先生ご自身も、第一線の研究者である傍ら、リハビリテーションの医療機器の開発に従事されているとのことであった。

次に、脳卒中後に生じる「不適切な適応（maladaptive plasticity）」について解説いただいた。脳卒中後のリハ

ビリテーションによって構築される代償的神経ネットワークが、機能回復に貢献する一方で、代償的な脳活動や身体活動が「不適切な適応」を招き、その後の機能回復を制限してしまう可能性がある。このような「不適切な適応」の例として、脳卒中後の学習された不使用、痙縮、中枢性疼痛などの病態が挙げられる。この「不適切な適応」を防ぐためのリハビリテーション方略として、1) 患側肢の不使用を防ぐ、2) 麻痺が重い場合は両手運動を活用する、3) 脳の半球間バランスを保つ、ことが大切であることを示された。そして3)の方策として、脳卒中患者の運動障害や高次脳機能障害の治療として近年大きな注目を集めている、非侵襲的脳刺激法（noninvasive brain stimulation: NIBS）の原理や機序、治療効果について、概説いただいた。

NIBSとしては、反復経頭蓋磁気刺激（repetitive transcranial magnetic stimulation: rTMS）や経頭蓋直流電気刺激（transcranial direct current stimulation: tDCS）などが代表的である。NIBSは、刺激パラメーターに応じて大脳皮質に長期増強/長期抑圧様の可塑的変化を誘導することにより、患者の大脳皮質内、あるいは皮質間連絡システムの機能異常を是正し、機能障害の改善を促すと考えられている。しかしながら、NIBS介入もやり方によっては、一過性の運動機能低下を招く恐れがある。この機能低下を防ぎ運動機能を回復させる方策として、両側性NIBSによる両手協調運動への治療効果について説明いただいた。さらに、新たな介入手法である「effort-associative rTMS」を、ご紹介いただいた。これは、ある特定の運動をしようとする患者自身の努力とNIBSを組み合わせることで、手指の運動麻痺の改善に有効であることをお示しいただいた。総じて、脳卒中患者の不適切な適応を理解し、防ぐために、病期、近位筋と遠位筋、運動麻痺の重症度、大脳皮質内および皮質間神経ネットワークなどの各要素を考慮した治療体系の重要性を改めて感じた。

引き続き、出江先生が研究代表者を務められている新学術領域研究「脳内身体表現の変容機構の理解と制御」についてご紹介いただいた。この研究は、運動制御や身体認知の観点から、脳科学、リハビリテーション医学、システム工学の融合により、新たなリハビリテーションの構築を目指している。統合生理学教室 大木紫教授も、研究分担者として加わっているプロジェクトである。四肢の切断後に生じる幻肢痛を例に、運動に関連した身体図式の変容過程についてご説明いただいた。



講演後、活発な質疑応答が行われ、基礎から臨床にわたる幅広い内容の質問に対し、真摯にかつ丁寧にお答えいただいた。また、例会終了後、出江先生を迎えて懇親会が行われた。出江先生は、整形外科教室 市村正一教授ならびにリハビリテーション医学教室 岡島康友教授と、慶応大学時代からのお知り合いとのことで、教室員も交え、楽しいひと時を過ごした。

