【基盤研究（S）】
大区分 I

研究課題名　人工神経接続による運動機能再建と機能回復機構の解明～神経適応から可塑性へ～

東京医科歯科大学総合研究所　認知症
高次脳機能研究分野・プロジェクトリーダー　西村　幸男

研究課題番号：18H05287　研究者番号：20390693

キーワード：人工神経接続、機能回復、機能再建、脊髄損傷

【研究の背景・目的】
研究代表者は脊髄損傷部位を跨いで機能の残存した大脳皮質と脊髄を神経細胞の機能を有したコンピュータを介して繋ぎ、自己の神経活動で自身の脊髄を直接刺激することによる脊髄神経回路を制御することを実現する「人工神経接続」と開発した。それにより障害した上肢運動機能と随意歩行機能を再建できることをヒト脊髄損傷患者と動物モデルで実証した。人工神経接続による随意運動機能の再獲得には、人工神経接続による未知の神経結合が形成されることによる新しい神経活動とそれによって起こる運動の関係を学習することが必須である。しかしながら、その学習過程及び如何にして神経回路網が再組織化していくのかは未だ不明である。本研究では、新規に脳と脊髄を人工神経接続した際に、入力である脳及び出力である脊髄が如何にして新規の神経結合である人工神経接続に適応し、神経回路網を再組織化するのかをマクロメカニズムとヒトを見求めて解明する。

【期待される成果と意義】
脊髄損傷患者の人工神経接続による随意運動機能の再建と機能回復過程に見られる大脳皮質内と脊髄神経回路の機能変化を捉えることができるであろう。それにより、人工神経接続がリハビリとして効果的に機能するための条件を特定し、それによる脊髄損傷者の随意運動機能が回復する生理学的背景を明らかにする。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

【研究期間及び研究経費】
平成 30 年度－34 年度
113,200 千円

【ホームページ等】
http://www.igakukurojp.org/project/detail/neuroprosth.html