

平成 17 年度 修士課程学位論文要旨

学位論文題名 (注: 学位論文題名が欧文の場合は和訳をつけること)

手指対立運動における視覚的フィードバックの影響
—機能的 MRI による大脳賦活の検討—

学位の種類: 修士 (理学療法学)

保健科学研究科 理学療法学 専攻 学籍番号 045206

氏名: 津吹 桃子

(指導教員名: 渡邊 修)

注: 1,000 字程度 (欧文の場合 300 ワード程度) で、本様式 1 枚 (A 4 版) に収めること

日常の随意運動において環境から得られる情報の影響は大きい。これらの環境からの感覚モダリティーには、主に視覚、聴覚、触覚がある。特に人間においては外界の情報の約 80% は視覚を通して入力しているといわれており、視覚系情報の処理は運動学習においても大きな位置を占めていると考えられる。リハビリテーション医療においても、運動に伴う感覚入力が重要視されており、視覚情報は姿勢や動作の調節、パーキンソン病や運動失調などの治療で広く利用されている。そこで我々は、中枢神経系における随意運動に対する視覚情報の影響について、機能的 MRI (functional MRI; 以下 fMRI) を用いて分析した。

運動課題を自己ペースで閉眼にて行う場合と、鏡を通して視覚的確認をしながら行う場合とを比較した。視覚的確認を行うことにより、対側感覚運動野の賦活範囲が増大する傾向が示唆された。また、後頭葉の賦活以外に、前頭葉、頭頂葉、側頭葉においても賦活が増加する傾向があり、さらに運動と同側の感覚運動野の賦活がみられる傾向があった。これらは左手運動時に強い傾向があった。

視覚情報の処理過程については、視覚の情報処理として Ungerleider と Mishkin(1982) の神経生理学的研究により空間位置情報を処理する後頭葉 - 頭頂葉 - 前頭葉の流れ、すなわち where の経路と物体の形などを処理する後頭葉 - 側頭葉 - 前頭葉の流れ、すなわち what 経路が報告されている。視覚刺激が両側の後頭葉に入ることから、賦活を誘発させるものと考え、それにより、前述の where、how の経路が影響し、このネットワークにより感覚運動野の強化がおり、感覚運動野の賦活を誘発したのではないかと考えた。

また、Kawashima らは、運動が複雑になるほど同側性の感覚運動野の賦活がみられると報告している。我々は、特に後頭葉、頭頂葉が両側性に賦活が見られることは、左手のもつ拙劣性により同側の感覚運動野を賦活させ、さらに視覚情報により後頭葉、頭頂葉を両側性に賦活させることが影響していると考えた。

運動における感覚フィードバックは、特に学習の初期段階で認知処理されるから、視覚情報は運動学習の初期には有用であると考えられ、リハビリテーションにおける運動技能の獲得・向上の一助となりうることを示唆された。