

平成 23 年度 博士後期課程学位論文要旨

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)

骨盤の前方挙上の静止性収縮が脳活動に及ぼす影響—機能的 MRI による分析—

学位の種類: 博士 (理学療法学)

人間健康科学研究科 博士後期課程 人間健康科学専攻 理学療法学域
学修番号 09995603

氏名: 白谷 智子

(指導教員名: 新田 收 教授)

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

臨床において固有受容性神経筋促通法 (PNF) の骨盤のパターンを用い、関節可動域の改善 (上広ら, 2004) や歩行時間 (柳澤ら, 2011) が短縮することが報告されているが、機能的磁気共鳴画像 (functional magnetic resonance imaging: fMRI) を用いて骨盤の抵抗運動方向の違いが脳活動に及ぼす効果の差異を検証した報告はない。今回の研究の目的は、骨盤の前方挙上中間域での抵抗運動による静止性収縮 (SCAE) と前額面での体幹の回旋を伴わない骨盤挙上の抵抗運動による静止性収縮 (SCE) が脳活動に及ぼす影響の差異を検証することとした。

対象は神経学的な疾患の既往のない研究の参加に同意の得られた右利き健常成人 18 名 (平均年齢 23.1 歳) であった。課題は一側骨盤の SCAE と一側骨盤の SCE を行なう 2 つの課題を左下の側臥位で右骨盤に行った。課題はランダムに配置しブロックデザインを用いた。Philips 社製 3.0T 臨床用 MR 装置を使用し、測定データを Matlab 上の統計処理ソフトウェア SPM8 を用い分析した結果、SCAE のみで、両側視床と両側脳幹および右補足運動野の賦活が確認された。次に、MR 信号の信号変化を算出し、その値を指標とし反復測定分散分析を行った結果、左補足運動野では SCE に有意に賦活が認められ、右小脳では SCAE で有意に賦活が認められた ($p < 0.05$)。

SCE が限局的な賦活に対し、骨盤の回旋筋群の静止性収縮を伴う SCAE では、小脳・両側視床・両側脳幹および右の補足運動野の賦活が認められた。近位の運動 (体幹) では遠位の運動 (上肢) よりも左半球における優位性が減少した報告 (Nirkko et al, 2001) から推察すると、SCE の左補足運動野の賦活は体幹の活動が不十分であった可能性が推定される。一方、骨盤の回旋筋群の静止性収縮を伴う SCAE では、優位半球の優位性が減少し右補足運動野の賦活が生じた可能性が考えられる。下肢において Kuruma ら (2008) は、矢状面運動では賦活が認められなかったが、下肢の回旋を伴う右股関節の屈曲—内転—外旋の PNF 運動パターン時に右小脳の賦活が認められたことを報告している。今回の結果においても股関節回旋運動による脳の賦活と同様に、SCAE による脳活動の賦活は、体幹回旋筋群が関与したことが推定される。骨盤の抵抗運動の相違により脳の賦活や抑制が生じることは、PNF の複合面での回旋筋群を含む運動の重要性を意味し、理学療法における運動パターンの選択の重要性が示唆された。