

平成 21 年度 博士前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）

脳血管障害患者の座位バランスに対する電気刺激の効果に関する研究

学位の種類： 修士（理学療法学）

人間健康科学研究科 博士前期課程 人間健康科学専攻 理学療法科学系

学修番号 08895607

氏 名： 宮本 真明

（指導教員名： 網本 和 ）

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

【目的】本研究の目的は脳血管障害患者の座位バランスに与える電気刺激の影響を分析し、姿勢反応との関連を検証することである。

【方法】対象は脳血管障害患者 20 例とした。取り込み基準は、脳血管障害による片麻痺を有すること、端座位保持が介助なしにて可能なこととし、体幹および四肢近位部に骨関節疾患を有する者は除外した。全対象者には研究について口頭および書面にて説明し、同意書に署名を得た。研究デザインはクロスオーバーデザインとし、電気刺激条件とコントロール条件における座位バランス課題成績を比較した。座位バランス課題は、端座位において麻痺側および非麻痺側への最大重心移動を行い、その際の重心移動距離と移動後の静止姿勢保持における圧中心の動揺および体幹の立ち直り角度を計測した。電気刺激は TENS を使用し、刺激部位は麻痺側後頸部とした。刺激は座位バランス課題実施の 5 分前から座位バランス課題施行中にかけて実施した。コントロール条件としては、TENS の電極は麻痺側後頸部へ設置したまま通電せずに同様の座位バランス課題を実施した。尚、本研究では介入方法が感覚入力によるものであるため、電気刺激感受性の違いを考慮し、対象者を軽度感覚障害例 11 例と中等度から重度の感覚障害例 9 例に分類し解析を行なった。解析方法は対応のある t 検定（Student の t 検定）を用い、電気刺激条件とコントロール条件における重心移動距離および圧中心の動揺指標（総軌跡長、矩形面積、外周面積および実効値）について比較した。電気刺激条件とコントロール条件における重心移動距離に有意差を認めた場合には、2 条件における体幹立ち直り角度の変化量（電気刺激条件とコントロール条件での角度差）と重心移動距離の変化量（電気刺激条件とコントロール条件での移動距離の差）の関係について Pearson の相関係数を用いて分析した。

【結果】電気刺激条件で軽度感覚障害例（11 例）における閉眼時の麻痺側重心移動距離が有意に短縮した（ $p=0.01$ ）。また、電気刺激条件で体幹立ち直り角度が増加しているもののほど重心移動距離が短縮していた（ $r=-0.644$ ）。重度感覚障害例においては 2 条件間で有意差は認めなかった。

【考察】軽度感覚障害例では麻痺側後頸部への電気刺激により、閉眼時の麻痺側重心移動が妨げられることが示された。電気刺激により局所脳血流の増加が起こることが知られている（Ibanez et al, Golaszewski et al）。また、姿勢保持には身体的垂直軸の定位が重要であるが、その軸の定位は体性感覚入力に依存するとされている（Bisdorff et al, Barra et al）。今回の結果は、電気刺激による麻痺側からの体性感覚入力の増加が脳を賦活し、姿勢のコントロールにおける認知的要因を含む座位バランス制御システムに影響を及ぼしたものと考えられた。この結果から、過度に麻痺側へ重心を偏倚させてしまうことにより転倒リスクのある症例にはこのアプローチが有効である可能性が考えられる。電気刺激は臨床においても簡便に利用でき、座位バランス訓練の認知的側面に対する補助的手段として有用である可能性が示唆された。