

P1-C-0125**頭部固定の有無が立位時の体幹回旋運動に与える影響について**

廣江 圭史, 平賀 篤

IMS グループ 横浜新都市脳神経外科病院

key words 頭部固定・体幹回旋動作・重心移動**【はじめに、目的】**

頭部を固定した体幹回旋運動は日常生活動作の中で多く見られる動作であり、その多くは野球やテニスなどのスポーツ場面や歩行等の立位で行っている。歩行時の頭位は体幹回旋に拮抗しており、体幹回旋は骨盤と反対に回旋すると言われている。それによって、体軸内回旋が生じる事で歩行時のエネルギー消費を少なくするとされている。先行研究において座位で骨盤固定した体幹回旋運動の課題において頭部固定をすることで体幹回旋可動域が有意に低値を認めた報告があるが、立位で頭部固定の有無による報告は見られない。立位において頭部固定の有無が体幹回旋運動、骨盤回旋運動に変化を及ぼすことを明らかにすることはスポーツ場面や歩行の分析や治療を行う上での一助になると思われる。そこで、今回は立位において頭部固定の有無による体幹回旋可動域、骨盤回旋可動域、体幹回旋運動時の重心移動量の変化を比較、検討した。

【方法】

対象は神経学的疾患や骨関節疾患のない健康成人 8 名（男性 8 名、年齢 25.7 ± 4.3 歳、身長 172.6 ± 3.5 cm、体重 64.5 ± 3.3 kg）とした。測定は 3 次元動作解析システム VICON370 (OXFORD METRICS 社製) を用い、サンプリング周波数 60Hz の赤外線カメラ 6 台で計測した。赤外線反射マーカーは臨床歩行分析研究会の推奨する 15 点に貼付した。計測課題は両上肢下垂位の立位姿勢からの体幹右回旋運動とした。体幹右回旋運動は自動運動で行い、頭部固定無し、頭部固定ありの 2 条件を無作為に 3 試行ずつ行った。頭部固定は被験者ごとの目の高さに合わせた目印を 3m 前方に貼付し、その目印を注視させることで頭部固定を自動運動で行った。測定項目は体幹右回旋運動時の最大体幹回旋可動域と骨盤回旋可動域、立位姿勢から最大体幹右回旋時の重心移動量とした。関節角度、重心の算出は臨床歩行分析研究会の解析ソフトウェア DIFF Gait, WAVE EYES を用いて行った。統計解析は頭部固定の有無による体幹右回旋可動域と骨盤右回旋可動域、重心移動量を Mann-Whitney の U 検定を用いてそれぞれ比較した。有意水準は 5% とした。

【結果】

最大体幹回旋可動域は頭部固定無しで 115.6 ± 12.6 度、頭部固定ありで 89.22 ± 11.83 度と頭部固定ありで有意に低値を認めた。骨盤回旋可動域は頭部固定無しで 7.68 ± 3.19 度、頭部固定ありで 3.95 ± 1.99 度と頭部固定ありで有意に低値を認めた。重心移動量は頭部固定無しでは右側へ 1.76 ± 1.49 cm 移動しており、頭部固定ありでは 0.43 ± 0.77 cm 移動していた。重心移動量においても頭部固定ありで有意に右方向への移動が低下していた。

【考察】

本研究においても頭部固定時の体幹回旋運動では、体幹回旋可動域が低値を示したことから座位での先行研究を支持するものとなった。立位での体幹回旋運動は頭部を固定しない条件では頸椎からの腰椎までのすべての脊柱を同側に回旋させることが可能であり、体幹、骨盤を同側に回旋させることができたと考えられる。しかし頸部回旋は姿勢制御を不安定にさせ、速いほどその影響は大きいことが報告されており、頭部固定しない条件では回旋側への移動が大きくなっていた。このことから頭部固定ありに比べ体幹回旋動作時の姿勢制御として筋活動がより必要になると考えられる。骨盤回旋可動域は頭部固定無しで 7.68 ± 3.19 度、頭部固定ありで 3.95 ± 1.99 度と頭部固定ありは体幹回旋運動に拮抗する形で可動域が低下していた。このことから、体幹回旋運動に骨盤回旋が拮抗した力を発揮していることが考えられる。運動様式から頭部固定ありでは体軸内回旋が行われていることが示唆される。体軸内回旋が行われたことで、体幹回旋運動時の回旋側への重心移動を抑制する結果に繋がったと考えられる。そのため、歩行のような相反性で対側性の動作に安定性や動きを与える上で頭部固定は必要な要素になると考えられる。

【理学療法学研究としての意義】

頭部固定ありの体幹回旋運動において、回旋側への重心移動の抑制や体軸内回旋を誘発する一要因となることが示唆された。今後、頭部固定をした体幹回旋運動時の筋電図学的検討を行い、体幹筋活動を明らかにすることで、理学療法として体軸内回旋の促進を行うことのできる運動療法を考案できると考えられる。