

P1-A-0147**頸椎側屈運動における胸郭形状と座圧の左右特性**

川崎 智子^{1,2)}, 平山 哲郎^{1,3)}, 多米 一矢^{1,2)}, 西田 直弥^{2,4)}, 小関 泰一¹⁾, 藤原 務^{1,2)},
稲垣 郁哉^{1,2)}, 小関 博久^{1,5)}, 石田 行知²⁾, 柿崎 藤泰²⁾

¹⁾医療法人 博聖会 広尾整形外科, ²⁾文京学院大学大学院 保健医療科学研究科,

³⁾昭和大学大学院 医学研究科 生理学講座 生体調節機能学部門,

⁴⁾医療法人社団 苑田会 苑田第二病院, ⁵⁾学校法人 小関学院 専門学校 東都リハビリテーション学院

key words 頸椎運動・胸郭形状・運動特性

【はじめに、目的】

頸椎は胸郭上に位置しており、頸椎肢位や運動は胸郭のコンディションに依存する。

特に胸郭は、前額面において左側方に偏位している割合が多いとの石塚ら²⁰¹¹⁾の報告があり、その要因から考えても頸椎肢位や運動に影響を及ぼすことが十分予測される。日常の臨床のなかで、胸郭の定型的な形状の定着により、頸椎肢位や運動のバリエーションの低下を引き起こす現象も多く観察している。

そこで本研究では、頸椎側屈運動における水平面上の胸郭形状変化と左右座圧分布を観察するため、3次元動作解析装置と床反力計を用いて胸郭形状と頸椎運動の左右特性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、整形外科的疾患の既往がない健康成人男性 10 名（平均年齢 27.7±3.6 歳）とした。

頸椎側屈運動における上下部胸郭前後径変化を観察するため、3次元動作解析装置 VICON-MX (VICON 社製) を用いた。赤外線反射マーカー貼付位置は、頭部マーカーを前後左右の計 4 点、上下部胸郭マーカーをそれぞれ左右第 3 胸肋関節の midpoint と剣状突起 (A 点)、A 点を背面に投影した棘突起上の点 (B 点)、A 点を通る水平線上に左右等距離に位置する点 (C 点、各 3 点) の計 16 点とした。また、同時に座圧分布を床反力計 (Zebris 社製) を用いて計測した。測定肢位は上肢を scapular plane 上で腋窩レベルまで挙上した安静座位とし、上肢の影響を最小限に、また肩甲帯や体幹による代償が生じないように考慮した。測定課題は安静呼吸位における頸椎最大右側屈、頸椎最大左側屈の 2 条件とした。メトロノームに合わせて 3 秒間で最終域に達するよう指示し、実施前に十分な練習を行った。得られた標点の位置データから上部胸郭前後径を B-C 点間、下部胸郭前後径を A-C 点間の距離としてそれぞれ算出した。また、左右座圧分布は得られた床反力データからそれぞれ相対値を算出した。

統計処理は安静時における上下部胸郭前後径と座圧分布の左右比較、頸椎右側屈と左側屈時における上下部胸郭前後径と座圧分布の左右差の比較に対応のある *t* 検定を用いて検討した。解析には統計ソフトウェア SPSS18J (SPSS 社製) を使用し、有意水準はそれぞれ 5% 未満とした。

【結果】

安静時、頸椎右側屈、左側屈において、上部胸郭前後径と座圧分布の左右における変化に一樣の傾向が示された。上部胸郭前後径と座圧分布は、安静時において全例で右側と比較して左側が有意に大きかった ($p<0.01$, $p<0.01$)。また、その差は頸椎右側屈時において有意に減少し、左側屈時には有意に増加した ($p<0.01$, $p<0.01$)。

しかし、下部胸郭前後径は、安静時において全例で左側と比較して右側が有意に大きかったものの ($p<0.05$)、頸椎側屈時には有意差がみられなかった。

なお、頸椎最大側屈角度には左右で有意な差がみられなかった。

【考察】

本研究の検討から、全例において胸郭は左側方偏位していることが安静時座圧分布より観察され、石塚ら²⁰¹¹⁾の報告と同様の特徴が示された。また、胸郭形状においても臨床で観察される定型的な非対称性がみられた。この特徴が定着した状態で頸椎側屈運動を行うと、頭部質量の側方移動にともない、右側屈時には上半身質量中心の正中化が生じ、左側屈時には左側方偏位の増大が生じることがわかった。また、上半身質量中心の左側方偏位は上部胸郭形状の非対称性を増加させるものと考えられる。

これらのことから、上部胸郭の定型的な形状や側方偏位の定着は、頸椎肢位や運動の多様性に影響を及ぼすことが考えられる。また、その結果として生じる頸椎運動の左右特性にともない、上部胸郭形状に一樣の変化をもたらすことが示唆された。上部胸郭の可動性低下や上半身重心のコントロール機能低下は、頸椎側屈運動の制限因子となることが考えられ、疼痛やメカニカルストレスの原因となることが考えられる。

【理学療法学研究としての意義】

本研究の検討から、頸椎側屈運動における上部胸郭形状と座圧の変化には左右特性が存在することが示された。これは健康人においてもみられる特徴であり、ヒトに共通する形態や運動特性が存在することが考えられる。これらの強調や逆転は、整形外科疾患における病態や機能低下の一要因となることが考えられ、頸椎疾患をはじめとするあらゆる運動器疾患に対する理学療法に応用できるものと考えられる。