

■ 運動器理学療法 10

健常人と慢性疼痛患者における胸椎弯曲アライメントの形態特性の比較

尾崎 純, 脇元 幸一, 渡辺 純, 嵩下 敏文, 白井 利明(MD), 加藤 敦夫(MD)

清泉クリニック整形外科理学診療部

key words 慢性疼痛・全脊柱側面レントゲン画像・胸椎アライメント

【目的】

我々は整形外科領域の慢性疼痛患者と健常人の脊柱弯曲機能を比較した先行研究において、胸椎の弯曲角度が有意に減少していることを報告した。しかし、臨床上胸椎のアライメントは、様々な形態を示す画像が散見されるため、胸椎弯曲アライメントの特徴を捉える必要性が感じられた。そこで今回、胸椎を二分化して角度計測を行うことで胸椎弯曲アライメントの形態特性を抽出し、それを健常人と慢性疼痛患者とで比較検証することを目的とした。

【方法】

対象は20～40歳で身体に疼痛を有さない健常人40名(男女各20名、平均年齢 28.9 ± 4.9 歳。以下、健常群)と当院一般外来を受診した20～40歳の慢性疼痛患者40名(男女各20名、平均年齢 31.9 ± 6.2 歳。以下、慢性疼痛群)の合計男女80名とした。各被験者において、日立社製DHF153H2長尺システムを用いて直立立位全脊柱側面レントゲン画像を撮影した。得られたレントゲン画像よりCobbの変法を用い、第7頸椎椎体下面と第6胸椎椎体下面で計測した角度を上位胸椎後弯角、同様に第7胸椎椎体上面と第12胸椎椎体下面において計測した角度を下位胸椎後弯角とした。得られた各々の角度について上・下位胸椎弯曲角度の相関を求めた。相関は重回帰式によって評価し、その精度は決定係数により推定した。散布図より得られた近似式にて胸椎弯曲アライメントの形態特性を両群で比較した。

【説明と同意】

ヘルシンキ宣言に基づき、対象者には文書および口頭にて研究の主旨を十分説明し、了承が得られた者を対象とした。

【結果】

両群における上・下位胸椎弯曲角度の相関では、両群ともに二次式において強い相関を認め、決定係数は健常群で $r^2 = 0.69$ ($r = 0.83$)、慢性疼痛群では $r^2 = 0.78$ ($r = 0.88$)であった。これらの相関における近似式は健常群が $y = 0.0161x^2 - 0.6358x + 7.0648$ 、慢性疼痛群では $y = 0.0134x^2 - 0.5834x + 6.8694$ であった(y : 上位胸椎後弯角、 x : 下位胸椎後弯角)。これらの近似式の比較では、下位胸椎後弯角が 15° 以上になると両群間で上位胸椎後弯角に差が生じた。この下位胸椎 15° を境界値とし、両群における上位胸椎後弯角の比較をWelchのt検定にて行った。下位胸椎 15° 以下の場合では健常群が $19.26 \pm 6.90^\circ$ に対して慢性疼痛群は $20.08 \pm 6.98^\circ$ であり、有意差は認めなかった。下位胸椎 15° 以上の場合では健常群 $21.01 \pm 8.74^\circ$ に対して慢性疼痛群 $15.63 \pm 6.05^\circ$ で有意に低値を示していた($p < 0.05$)。

【考察】

今回の検証結果より、健常群と慢性疼痛群では下位胸椎に比べて上位胸椎で差異が生じることが明らかとなった。上位胸椎後弯角度と下位胸椎後弯角度には強い相関があり、健常群と慢性疼痛群を比較すると下位胸椎後弯角度 15° 以上では慢性疼痛群の上位胸椎後弯角が低値となる傾向があり、健常群と異なっていた。このことが先行研究における慢性疼痛群の胸椎後弯角度の減少の一因と考えられた。以上より、本対象のような青年層の慢性疼痛患者では、上位胸椎後弯角の減少が胸椎弯曲アライメントの特徴であると考えられる。

【理学療法学研究としての意義】

胸椎弯曲アライメントの形態特性を重回帰式によって導き出すことが可能となった。今後は症例数を増やしてその精度を高めていくと共に、形態特性の決定因子や疼痛部位別の形態特性を抽出し、如いては慢性疼痛患者の身体的特性の客観的指標の確立、脊柱に対するアプローチポイントの設定に繋げたい。