

P2-C-0596**体育座りと椅座位の腰痛リスク
脊椎アライメントのバイオメカニクスの検討**増田 一太¹⁾¹⁾いえだ整形外科リハビリクリニック, ²⁾立命館大学 BKC 社系研究機構客員研究員**key words 座位時腰痛・脊椎アライメント・子ども****【はじめに、目的】**

腰痛は、最も有訴者数の多い症状であり、社会的に大きな問題となっている。近年、大人だけでなく、子どもも痛発生位率が高いことが報告されている。自験例における小学5年生から高校3年生の1112名を対象としたアンケート調査において、子どもの腰痛発生率は12.5%であり、その内座位時に腰痛を有するケースは77.2%と運動時に腰痛を有するケースの63.2%より多く、座位時腰痛は子どもにとって大きな問題であるといえる。子どもの腰痛リスクの一つとして椅子に浅く腰掛けるなどの不良姿勢が報告されているが、体育座りに関する報告はない。

そこで今回、子どもが学校生活で行う椅座位と体育座り時の脊椎アライメント変化をバイオメカニク的に調査し腰痛リスクを考察したので報告する。

【方法】

脊椎・下肢疾患を有さない30歳以下の健常成人男性17名(年齢:24.6±3.1歳;身長173±5cm;体重:66.1±8.7kg)を対象とした。

測定肢位は、椅座位と体育座りの2通り測定を行った。すべての肢位で5分間同一姿勢をとらせた後に20分間の測定を行った。脊椎カーブの経時的変化を調査するために、全身の解剖学的特徴点17点に加え、脊椎の第1, 3, 5, 7, 9, 11, 12胸椎棘突起, 第1~5腰椎棘突起, 第2, 3仙椎の14点, 計31点に反射マーカを貼付し、それぞれの3次元座標値を16台のカメラを用い3次元モーションキャプチャシステムで計測した。

データ処理は、測定開始から0~1分, 4~5分, 9~10分, 14~15分, 19~20分に相分けした。その後、各相の各脊椎棘突起の座標をそれぞれ求め、平均座標を算出した。脊椎弯曲角度の算出方法は、得られた平均座標を基に当該椎体より上位2対と下位2椎をそれぞれ結んだ線の近似直線をそれぞれ求めた。得られた両近似直線の傾きを、ラジアン値から角度に変換し2つの角度の差を求める方法により第5, 7, 9, 11, 12胸椎角, 第1, 2, 3, 4, 5腰椎角の平均値をそれぞれ算出した。各相の測定開始0~1分の値と各相の各脊椎弯曲角度との関係をピアソンの積率相関係数を用いて検定した。統計的有意水準は5%未満に設定した。

【結果】

椅座位は、測定開始4~5分間まで第11胸椎(21°)と第3腰椎(32.8°)を頂点、第12胸椎(7.5°)を底辺とした二峰性のカーブを呈していた。その後測定開始9~10分以降に第1腰椎(39.1°)を頂点とした一峰性のカーブへと推移した。第4腰椎角は、測定開始0~1分間の値6.3°と14~15分間の値3°と間に有意差を認めた($p<0.05$)が、それ以外は認められなかった。

体育座りは、時間の経過とともに最大後弯角度は低下するもの下位胸椎から全腰椎にまたがる緩やかな一峰性のカーブを描き続けた。脊椎アライメントのピークは測定開始14~15分間まで第2腰椎であった。各値は測定開始0~1分間は38.4°5分間は37.1°9~10分間は36°14~15分間は41.8°であった。その後、測定開始19~20分間のピークを第3腰椎(37.4°)とした。体育座りにおける測定開始0~1分間と各相における有意な差は認められなかった。

【考察】

子どものライフスタイルは学校や下校後の学習活動など座位時間が圧倒的に多いのが特徴である。持続的な腰椎後弯ストレスは椎間板内圧の上昇をさせるだけでなく、終板軟骨障害を生じさせる可能性も報告されている。このように脊椎の後弯を伴った座位姿勢は、腰椎後方支持機構に過負荷を与え腰痛の引き金となる。

今回得られた結果から、椅座位時の脊椎アライメントは、測定開始当初の二峰性のカーブから、測定開始9~10分以降の上位腰椎を頂点とした一峰性のカーブへと変化している。椅座位は開始10分以降、一峰性となり腰痛のリスクが上昇するものと考えられる。一方、体育座りは開始当初より上位腰椎のみ中心とした一峰性のカーブを描き続けており、測定開始当初より腰椎構成体への慢性的な負担が生じていると考えられる。その上、体育座りは姿勢の自由度も低く、椅座位と比較し腰痛リスクが高まりやすい姿勢である可能性が示唆された。

【理学療法学研究としての意義】

体育座りは日本の教育現場でしか行われていない特殊な座位法であり、バイオメカニクスの観点からの調査報告は行われていない。臨床においても座位時腰痛に対する理学療法を行う上での基礎的情報となるだけでなく、教育現場への啓蒙活動を行う上で必要不可欠な情報であり有益な報告であると考えられる。