

(様式4)

## 学 位 論 文 の 内 容 の 要 旨

氏 名 高橋 裕子 印

(学位論文のタイトル)

Comparison of effects of joint flexibility on the lumbo-pelvic rhythm in healthy university students while bending the trunk forward

(健全大学生における体幹前屈運動中の腰椎骨盤リズムへ関節可動性が与える影響の比較)

(学位論文の要旨) 2,000字程度、A4判

[目的] 隣接する関節同士の相対的な軟性の差によって、抵抗量が最小の運動となるよう、運動に参加する関節が自然と選択される。多くの人が経験する腰痛のうち、骨や神経に器質的異常のないとされる非特異的腰痛症は全体の85%とも言われている。非特異的腰痛症には日常的に繰り返される動作や姿勢によって筋や筋膜への過負荷が原因で生じる腰痛も含む。本研究は関節可動性が体幹前屈運動中の隣接する腰椎および股関節の運動の比率にどのように影響するか、体幹前屈運動中の腰椎骨盤リズムと運動中の腰腸肋筋および大腿二頭筋の筋活動に着目して明らかにすることを目的とした。

[方法] 脊椎や下肢関節に器質的異常がなく、研究協力へ同意の得られた健全大学生47名を対象とした。対象者にはBeighton Hypermobility scoreを用いて全身関節弛緩性を評価し、評価項目のうち体幹前屈動作のスコアによってNormal flexibility群とPoor flexibility群の2群に分けた。足幅を身長10%とした静止立位姿勢より、膝関節伸展位のまま体幹前屈運動を最大位まで行わせる課題を課題動作とし、回数は3回とした。メトロノームを用いて運動速度は一定に保ち、上肢の運動は伴わないよう胸の前で組んだ姿勢を取らせた。課題動作中の腰腸肋筋および大腿二頭筋の筋活動量と腰椎および股関節の関節運動をそれぞれ表面筋電計と3次元動作解析装置を用いて測定した。課題動作を時間で4つの相に分け、それぞれの相での腰椎運動角度および股関節運動角度を算出した。そこから腰椎骨盤リズムとして、課題動作において腰椎屈曲運動または股関節屈曲運動が担う割合を百分率に変換し2群間で比較した。また、課題動作中の腰腸肋筋および大腿二頭筋の筋活動から筋活動が消失する運動角度を腰椎および股関節でそれぞれ算出した。その角度を各関節の最大屈曲角度で除し%ROM<sub>max</sub>を算出して2群間で比較した。

[結果] 21名がPoor flexibility群、26名がNormal flexibility群に分けられ基本属性に有意差のある項目はなかった。課題動作における股関節屈曲運動の割合がNormal flexibility群よりPoor flexibility群が有意に小さかった。特に、課題動作の76-100%の相で股関節屈曲運動の割合がNormal flexibility群よりPoor flexibility群が有意に小さかった。課題動

博士後期課程用

作中の筋活動においては、大腿二頭筋の筋活動消失時の股関節運動角度がNormal flexibility群よりPoor flexibility群が有意に小さかった。大腿二頭筋の筋活動消失時の股関節における%ROM<sub>max</sub>は、Normal flexibility群よりPoor flexibility群が有意に大きかった。

[考察] 腰椎骨盤リズムはNormal flexibility群とPoor flexibility群に有意差があり、先行研究の結果と比較し、Poor flexibility群のリズムが正常範囲から逸脱していることが示唆された。このリズムの変化は、特に体幹前屈運動の終盤における股関節屈曲運動の減少によって起こっていることが示唆された。また、筋活動を用いて評価したFlexion relaxation responseについては、Poor flexibility群は腰腸肋筋や大腿二頭筋の筋活動消失が%ROM<sub>max</sub>にて遅延、あるいは持続的な活動が生じている。Flexion relaxation response は腰痛症に対する感度の高い評価法とされており、腰部の疼痛が生じるリスクが高いことが示唆された。本課題動作の場合には股関節屈曲運動の減少により骨盤の前傾が小さくなり、相対的に軟度の高い腰椎の運動に影響し腰痛を誘発することが考えられた。体幹前屈運動終盤における腰椎骨盤リズムを評価することで、表面筋電計のない環境でも疼痛のリスクをスクリーニングすることができ、予防へつなげることができると考えられた。