

(西暦) 2020 年度 博士前期課程学位論文要旨

学位論文題名 (注: 学位論文題名が英語の場合は和訳をつけること)
健全女性における筋の柔軟性と筋収縮の特徴との関係 一月経周期による変化—

学位の種類: 修士 (理学療法学)

東京都立大学大学院

人間健康科学研究科 博士前期課程 人間健康科学専攻 理学療法科学域

学修番号 18895714

氏名: 永堀啓

(指導教員名: 信太奈美)

注: 1 ページあたり 1,000 字程度 (英語の場合 300 ワード程度) で、本様式 1~2 ページ (A4 版) 程度とする。

【背景と目的】骨格筋は運動系を構成する重要な要素であり、筋の柔軟性や筋力は、運動時の傷害予防に重要である。筋の柔軟性や筋力と、傷害の関係性は多く報告されているが、筋の柔軟性と最大筋力や最大筋力の発揮角度 (以下最大筋力発揮角度) といった筋収縮の特徴との関係性については報告が少ない。一方で、女性の骨格筋機能は月経周期に伴う女性ホルモンの変動により変化すること、また、それによって傷害発生率が高くなることも報告されている。したがって女性の筋の柔軟性や筋力を評価する際は月経周期による影響を考慮する必要があると考えられる。そこで本研究は、傷害の原因となる筋の柔軟性と筋収縮の特徴との関係性と、それらの月経周期による影響を明らかにすることを目的に行った。

【方法】健全女性 16 名を対象とした。利き足のハムストリングスに対し、筋の柔軟性を評価するために passive knee extension test (以下 PKE) を、最大筋力と最大筋力発揮角度を評価するために Cybex NORM (メディカ社製) を用いて $60^{\circ}/\text{sec}$ と $120^{\circ}/\text{sec}$ の 2 条件での等速性膝関節屈曲運動を実施した。また、関節過可動性を評価するために Beighton hypermobility score (以下 BHS) を測定した。測定は月経期と排卵期の 2 期で行った。筋の柔軟性と筋収縮の特徴との関係性を評価するために、PKE の値と最大筋力、及び最大筋力発揮角度に対して、Pearson の相関係数、または Spearman の順位相関係数を実施した。月経周期による最大筋力と筋の柔軟性の差を評価するために、月経期と排卵期での最大筋力と PKE の値、BHE に対して対応のある t 検定、または Wilcoxon の符号付順位検定を実施した。

【結果】月経期の $60^{\circ}/\text{sec}$ の条件で PKE の値と最大筋力発揮角度に有意な負の相関が認められた ($r = -0.54$ $p = 0.03$)。その他の条件では有意な相関は認められなかった。月経期と排卵期での最大筋力、PKE の値、BHS に有意な差は認められなかった。

【考察】月経期の $60^{\circ} / \text{sec}$ の条件で、筋の柔軟性が高いほど最大筋力を発揮した膝関節屈曲角度が大きくなった。これは過去の研究と相反する結果となった。柔軟性が高いと、筋収縮の初期の力産生に重要である筋 stiffness が小さくなるとされている。したがって本研究では柔軟性が高く、筋 stiffness が小さいと思われる筋において、膝屈曲初期では筋力発揮が不利になり、より屈曲位で最大筋力が発揮されたと考えられた。本研究の結果から、女性における筋の柔軟性は最大筋力ではなく最大筋力発揮角度と関係する可能性が示唆された。