

片脚スクワット時の股関節外転筋と膝関節外反角との関係

学籍番号07M2403 氏名 安藤 道晴

1. 研究目的

片脚スクワットは下肢筋力増強運動として行われているが、膝関節屈曲時の膝関節外反角の程度は膝靭帯のストレスに配慮が必要な他、股関節外転筋の活動も関係しているとの報告がある。先行研究では、膝関節外反となる時、股関節内転・内旋が同時に起こるため、膝関節外反角と股関節外転筋、特に中殿筋の筋活動や筋力との関係について調べているものがある。筋活動に関して、膝関節外反角と中殿筋と関係があるといった報告がある(根地嶋ら,2008)。一方で、片脚スクワット時に膝関節外反角の程度と中殿筋の活動は関係がないといった報告がある(Brian L et al,2003)。筋力に関して、片脚スクワット時股関節外転筋力低下は膝関節外反角減少と関連しているという報告(Claiborne TL et al,2006)がある。一方で、股関節外転筋力の大きさと膝関節外反角は関係がないといった報告もある(Y Thijs et al,2007)。このように中殿筋と膝関節外反角の関係についての研究はされているが、統一した見解は出ていない。そこで本研究の目的は膝関節外反角と股関節外転筋の筋活動・最大筋力との関係を明らかにすることである。

2. 対象と方法

- 1)対象: 健常男子学生33名利き脚;右32脚左1脚(年齢 22.4 ± 2.5 歳、身長 172.6 ± 7.5 cm、体重 62.2 ± 8.3 kg)。
- 2)方法: ①最大筋力: 側臥位にてmicroFETで測定。股関節屈曲0度、外転5度にて測定。3秒間測定し、3回行う。データは3回の平均を使用。
②開始肢位: 上肢を腰部に置き、足の位置を統一する。視線は前方。非支持脚側膝関節屈曲90度。
③運動課題: 利き脚を支持脚とし、片脚スクワットを行う。膝屈曲60度で5秒間維持する。練習3回、測定3回、データは3回の平均を使用。
④測定項目: 肢位保持中の中殿筋の活動を表面筋電計にて記録した。得られた3回の筋活動のデータの5秒の間の3秒間の筋活動量を中殿筋の最大等尺性収縮時の筋活動で除し、値を正規化した。
⑤統計解析: Shapiro-Wilk検定を用い正規性の検定を行い、Pearsonの積率相関係数を適用した。SPSS 12.0 J for Windowsを使用した。

3. 結果

- 1) 膝関節外反角と中殿筋の筋活動との間に相関はない
- 2) 膝関節外反角と股関節外転筋の最大筋力との間に相関はない

4. 考察とまとめ

- ・中殿筋の筋活動に関して

先行研究では、股関節が内転・内旋し、膝関節外反が生じると報告している(Ireland ML,1999)。そのため股関節内転・内旋を中殿筋が遠心性収縮で保持することにより、膝関節の内方偏移を抑制できるのではないかと示唆している(根地嶋ら,2008)。しかし、今回の研究では中殿筋の筋活動と膝関節外反角との間に相関関係はないとの結果になった。股関節が屈曲するにつれて、中殿筋は内旋作用が生じる(カパンディより)。そのため、中殿筋は外転筋としても作用するが、内旋筋としても作用するため、膝関節外反角との相関がみられなかったのではないかと考える。

- ・股関節外転筋の最大筋力に関して

今回、膝関節屈曲60度にて膝関節外反角の測定を行っている。そのため、股関節屈曲が生じている。カパンディによると、股関節屈曲角度が増すと、股関節外転方向へ作用する筋が、大殿筋や梨状筋、内閉鎖筋、大腿方形筋が漸増的に補充されてくる。そのため、膝関節屈曲60度時に股関節外転作用には中殿筋以外の筋も作用していたと考えられる。よって、股関節外転筋群の最大筋力と膝関節外反角との間に相関がみられなかったのではないかと考える。