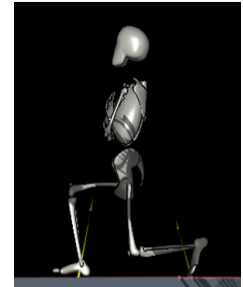


Split Squatの臨床での有効性について ～一般的なSquatとの比較～

学籍番号 10M2405 氏名 大村恒太

1. 研究目的

Squat 運動はスポーツや臨床現場で下肢の筋力トレーニング（以下筋トレ）としてよく行われる。前後開脚姿勢で行う split squat（以下 ss、右図）について、先行研究では高い筋活動が得られると報告されているが、研究数が少なく臨床での有効性は明らかではない。そこで本研究では、臨床で一般的に行われている左右開脚位での squat（以下 s）と ss の筋活動及び関節モーメントを比較し、ss の筋トレとしての臨床での有効性について検討する。



2. 対象と方法

1)対象：20歳以上の健常男子大学生15名（棘果長88.5±3.0cm、利き脚：右15名）

2)方法：

①運動課題：sは肩幅程度の左右開脚位から、ssは利き脚（本研究では右脚）を後ろとし両下肢を棘果長に等しく前後に開脚した姿勢からしゃがませ、5秒間静止させた。sとssそれぞれの右膝屈曲角度は60°と90°の2種類とし、計4課題実施した（以下s60、s90、ss60、ss90）。

②運動計測：

筋活動測定：表面筋電図により両側の内側広筋、大腿直筋（以下VM、RF）の4筋の課題実施時の筋活動と、最大随意収縮（以下MVC）時の筋活動を測定した。それぞれの積分筋電値（以下IEMG）を求め、課題実施時のIEMGをMVC時のIEMGで除した（%IEMG）。

関節モーメント測定：三次元動作解析装置と床反力計を用いて課題実施時の膝関節のモーメントを測定し、平均値を算出した。

③統計解析：Statcel3を用いて、各課題内での左右の比較に対応のないt検定もしくはマン・ホイットニ検定を、各課題間での右脚、左脚についての比較にTukey-Kramer法もしくはSteel-Dwass法を用いた。なお、有意水準は5%とした。

3. 結果

1)筋活動

課題内比較：ss60、ss90ではRFの右の値が左より有意に大きかった。

課題間比較：右脚ではss90時にVMが118.3±74.6%、RFが62.9±32.7%と最も高い値を示し、他の課題に対して有意差があった。左脚では、s90が最も大きな値を示したが、s60-ss60間、s90-ss90間に有意差はなかった。

2)関節モーメント

課題内比較：ss60、ss90では右の値が左より有意に大きかった。

課題間比較：右脚ではss90で最も大きな値を示し、他の課題に対して有意差があった。左脚では、s90が最も大きな値を示し、他の課題に対して有意差があった。

4. 考察とまとめ

1)右脚：ssでは膝の角度の変化に伴い筋活動量が変化的に変わること、sと比較し大きな筋活動を引き出せることが分かった。筋力増強に適するとされる筋活動量は先行研究での見解が統一されていないが、ssは膝屈曲角度を変化させることで、より適切な筋活動を引き出せる可能性がある。

2)左脚：VM、RFとも、同じ膝屈曲角度でのs-ss間に有意差が見られなかったため、ssはsと同程度の筋活動量であり、同程度の筋トレの効果が期待できると考える。

3)まとめ：本研究の結果に加え、先行研究ではssはsと比較して後脚の膝の前方剪断力が少なくACL損傷疾患に対して安全であるという利点も挙げられている。これらを踏まえ、ssは臨床での筋トレ方法として有効であると考えられる。ただし、対象者の制限や筋トレ時の収縮様式、回数、頻度、負荷などの検討といった課題もある。