

内側広筋優位の大腿四頭筋筋力トレーニングの検討

学籍番号 07M2412 氏名 齊藤 慎吾

1. 研究目的

膝関節疾患では、内側広筋(以下VM)が有意に萎縮や筋力低下を来しやすく、大腿四頭筋トレーニングにおいては、外側広筋(以下VL)との不均衡の是正が重要視されている。VMを選択的に鍛えるためには、VLに対するVMの比(以下VM/VL比)が高値を示すようなトレーニングが必要である。これまでVMの選択的トレーニングに対する報告は多くなされてきた。そこで先行研究を基に、VL/VM比が高値を示すような条件を組み合わせることによって、よりVM/VL比が増加すれば、VMの選択的トレーニングとして効果が高いのではないかと考え、本研究を立案した。

2. 対象と方法

1) 対象: 健常男性20名(年齢 22.2 ± 3.9 歳、身長 172.4 ± 5.8 cm、体重 63.1 ± 8.4 kg)を対象とした。

2) 方法

①課題動作: 以下の4種類の大腿四頭筋セッティング(以下QS)を施行した。股関節内外転・内外旋中間位(以下「**中間位**」)、外転・外旋位(以下「**外転・外旋位**」)、内転筋の収縮を同期させた股関節内外転・内外旋中間位(以下「**中間+内転位**」)、外転・外旋位(以下「**外転・外旋+内転位**」)。収縮時間は5秒間とし、休憩を挟みながら各課題とも3回ずつ行った。測定脚は左下肢とした。

②表面筋電計(NEC製)により、大腿四頭筋(以下RF)、VM、VLの各課題時の筋活動と、最大随意収縮(以下MVC)による等尺性運動中の筋活動を測定した。それぞれの積分筋電図(以下IEMG)から、課題動作時のIEMGをMVC運動時のIEMGで100%正規化し(%MVC)、筋活動の程度を数値化した。

③統計解析: 統計学的分析にはSPSS 12.0 J for Windowsを用いて行った。RF、VL、VMはFriedman検定を用い、多重比較検定はBonferroniの方法を用いて有意水準を変更し、Wilcoxonの符号付順位検定を行った。VM/VLは反復測定による分散分析を用い、多重比較検定はTukeyのHSD検定を用いた。

3. 結果

RF、VMの%MVCにおいては各課題間で有意な差はみられなかった。

VLの%MVCにおいては、課題全体で有意な差がみられた($p < 0.05$)。しかし、各課題間では差はみられなかった。

VM/VL比においては、課題全体で有意な差がみられ($p < 0.01$)、各課題間においても「中間位」－「外転・外旋位」($p < 0.01$)、「中間+内転位」－「外転・外旋位」($p < 0.01$)、「中間位」－「外転・外旋+内転位」($p < 0.01$)、「中間+内転位」－「外転・外旋+内転位」($p < 0.01$)において有意な差がみられた。

4. 考察とまとめ

本研究において、股関節外転・外旋位でのQSはVLの筋活動を抑制させ、VM/VL比が増大することが明らかになった。しかし、内転筋群の同時収縮はVMの筋活動増大に関与するとはいえなかった。内転筋群の収縮によりVMの筋活動を増加させるには、本研究で用いた負荷よりも高い負荷で、より強い内転筋群の筋活動が必要であると考えられる。QSはベッド上で術後早期より行える簡便な大腿四頭筋増強トレーニングであり、訓練中以外も自主トレーニングとして取り入れることができる。しかし筋力トレーニングの原則から言えば、等尺性収縮による筋力トレーニングでは等尺性収縮の動作のパフォーマンスの向上が大きい。日常生活やスポーツなどは求心性、遠心性の動作が多いため、経過とともにパフォーマンス向上のため、日常生活やスポーツの動作に近い求心性や遠心性などの収縮様式でのトレーニングを取り入れていくことが大切である。