

筋力トレーニング「ヒップスラスト」のバリエーションと大臀筋活動の関連

身体運動科学研究領域

5020A004-1 有田萌佳

研究指導教員：矢内 利政 教授

第1章 緒言

「ヒップスラスト」は、両足と両肩甲骨を固定支持点として腰部を持ち上げることで大臀筋を鍛える種目である。ヒップスラストでは、曲げモーメントによる負荷に抗うために大臀筋が力を発揮し、挙上局面が進むにつれてこの曲げモーメントによる負荷は増大する。このことより、股関節完全伸展位において大臀筋への負荷が最大となる特質を持つことから、大臀筋へのトレーニング効果が高いとされている。大臀筋を鍛えるという点でヒップスラストは有用な種目であるが、ヒップスラストは閉鎖型の運動連鎖であるため、大臀筋以外の筋群による代償動作によって挙上動作を行うことが可能である。

そこで、本研究の目的はヒップスラスト実施時に大臀筋の筋活動を最大化する方法を探ることとした。この目的を達成するため、可動域と動作範囲という2つのポイントに着目し、それぞれについて実験を行った。

第2章 ヒップスラストの可動域と大臀筋活動の関連

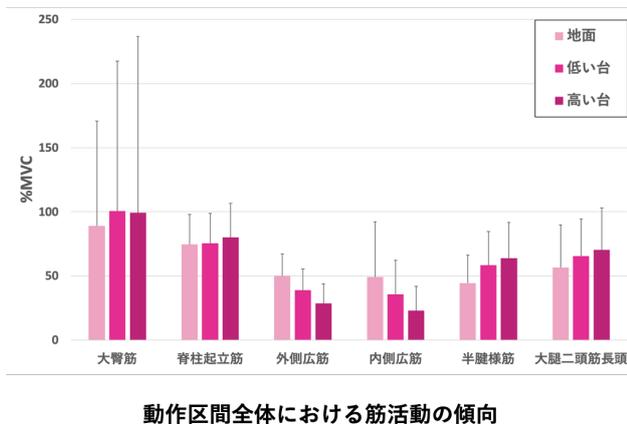
【目的】 ヒップスラストの実施時に異なる高さの台に足を接地し肢位を変化させることで、大臀筋の筋活動を高め得るかを検証することを目的とした。股関節の可動域が広くなり、より大きな股関節伸展モーメントが必要となる最も高い台に足を接地した条件で大臀筋の活動が最も高くなるというのが本章における仮説である。

【方法】 被験者は、ウェイトトレーニング

経験のある女性15名とし、肢位の異なる3条件のヒップスラストを70%1RMの重量で5repsずつ実施させた。条件は、①両足を地面に接地して行う地面条件、②両足を低い台上に接地して行う低い台条件、③両足を高い台上に接地して行う高い台条件とした。大臀筋・脊柱起立筋・外側広筋・内側広筋・半腱様筋・大腿二頭筋長頭の計6つの筋の筋活動データを収集し(サンプリング周波数: 1000Hz)、最大随意収縮(MVC)実施時の筋活動データで正規化した。筋活動データの分析は、1repを3つの局面に分けて行なった。局面は、①バーベルを挙上する動作となる上昇局面、②股関節完全伸展位で1秒間程度バーベルを維持し姿勢を保ち、等尺性収縮を試みるISO局面、③バーベルを降ろす動作となる下降局面の3局面とした。条件(3水準)と局面(3水準)における%MVC値を比較するため、二元配置の反復測定分散分析を各筋について行ない、有意水準は $p<.05$ とした。

【結果と考察】 大臀筋活動には条件間において有意な差が認められなかったため($p=.485$)、最も高い台に足を接地した条件で大臀筋の活動が最も高くなるという仮説は棄却された。また、どの条件で大臀筋活動が最大となるかについては個人差があるということも明らかとなった。台上に足を接地すると股関節伸展筋群の中でも大臀筋ではなく、半腱様筋と大腿二頭筋長頭の筋活動が増大した。条件間での最大の違いは、可動域を広くしたことで大腿部背面の筋活動が高くなり、同時に大腿部前面の筋

活動が低くなる傾向が見受けられたことである。



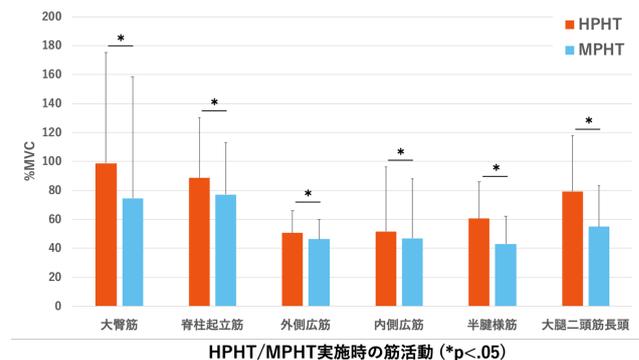
第3章 ヒップスラストの動作範囲と大臀筋活動の関連

【目的】 ヒップスラストを行う際に大臀筋の筋活動を最大化する動作範囲を明らかにすることを目的とした。

【方法】 本実験は、第2章で行った実験と同日に同一被験者を対象に実施したため、データの収集方法は第2章と同様となる。実験試技は2条件のヒップスラストとし、70%1RMの重量で各条件を5repsずつ実施させた。条件は、①高さ100%周辺で上下動する High Partial Hip Thrust (HPHT)、②高さ80%周辺で上下動する Mid Partial Hip Thrust (MPHT)とした。HPHT時の高さ100%は股関節完全伸展位での高さとし、MPHTはHPHTの80%の高さとした。各条件で実施した5reps全体を1つの区間として分析対象とし、この筋活動データをMVC実施時の筋活動で正規化した。条件間の%MVC値を比較するため、筋ごとに対応のあるサンプルのt検定を行い、有意水準は $p<.05$ とした。

【結果と考察】 股関節伸展位により近く、筋がより短い状態での動作となるHPHTで大臀筋活動が有意に高いことが明らかとなった ($p<.001$)。また、大臀筋以外の全

ての筋に関しても、HPHTで筋活動が高まる結果となり、その一因にはバーベルの持つ加速度の違いが挙げられた。これらのことから、大きな加速度を持ちながら股関節が伸展へ向かう方向に加速し、高さ80%を通過するような動作を行うことで大臀筋の筋活動が最大化できる可能性が示された。



第4章 総括論議

章ごとにヒップスラスト動作方法や分析方法が異なり、それぞれの章にて算出された数値同士単純な比較はし難かったため、本研究のねらいとなる、大臀筋を効果的に鍛えるためのヒップスラスト実施方法を見つけ出すという点に着目して両章の総合的な議論を進めた。第2章の3条件と第3章のHPHTを含めた計4条件を議論の対象とし、それぞれの大臀筋活動の最大値と総活動量を比較することで、これらをトレーニングプログラムに導入した場合に期待できる最大筋力の向上や筋肥大への影響について考察した。最大筋力の向上についてはいずれの条件を採用しても影響の大きさは変わらず ($p=.69$)、筋肥大については同重量・同rep数のもとでトレーニングを実施する場合により大きな効果が期待できるのは股関節最大伸展位付近で小刻みに上下動するヒップスラストよりもフルレンジで行うもの (第2章の3条件) であることが示唆された ($p<.001$)。