

# ハムストリングスへのホールドリラックスが大腿四頭筋の筋力発揮に及ぼす影響の検討

学籍番号 02M2402 氏名 和泉 維

## 1. 研究目的

本研究の目的は、ホールドリラックスによる I b抑制によってハムストリングス（以下、Ham）の緊張が低下すれば、大腿四頭筋（以下、Quad）の筋力値が通常時より増大するかどうか明らかにすることであり、継時誘導の理論がヒトに対して有効であるかどうか検証することである。さらに、先行研究ではHamの筋力値と筋力発揮の再現性、およびHamの緊張が低下するかどうかについては明記されておらず、本研究ではそれらについて明らかにすることとした。

## 2. 研究対象と方法

下肢に整形外科的疾患の既往のない健常男子大学生20名（年齢 $24.1 \pm 4.2$ 歳，身長 $172.7 \pm 4.5$ cm，体重 $62.5 \pm 5.8$ kg，BMI  $20.9 \pm 1.6$ ）（平均値±標準偏差）を対象とした。20名を、ホールドリラックス群（以下、Hold群）10名、コントロール群10名にランダムに振り分けた。すべての被検者には本研究の趣旨と方法について説明し、本研究への参加の同意を得た。

### 1) 予備実験

Hamへのホールドリラックスを本実験と同様の方法で行なったところ、Hamの緊張が低下し、SLR角度の改善が見られた。

### 2) 等尺性筋力の測定

測定する筋は右Quadおよび右Hamで、収縮様式は等尺性収縮とした。筋力は、Chattecx社製KIN/COM 500Hを用いて椅坐位で測定した。はじめに膝関節 $60^\circ$  屈曲位でQuadの最大筋力を測定し、次に膝関節伸展位でHamの最大筋力を測定した。

### 3) コントロール群の筋力測定

1週間以上の間隔をあけ、2) の方法と同様の方法でQuadとHamの筋力を測定した。

### 4) Hold群の筋力測定

2) の筋力測定より1週間以上間隔をあけて、Hamへのホールドリラックスを施行した時のQuadの筋力を測定した。その方法は、まず膝関節最大伸展位にて、Hamの等尺性最大収縮を5秒間行った。その直後、角速度 $90^\circ / \text{sec}$ で膝関節屈曲 $60^\circ$  まで関節角度を自動的に変化させ、膝関節角度が $60^\circ$  に到達すると同時に、Quadの等尺性最大収縮を5秒間行なった。

## 3. 結果

### 1) コントロール群

2回の筋力値の級内相関係数は、Quadで0.933、Hamで0.917であり、高い再現性を示した。

測定1回目と2回目のQuadの筋力値は統計学的に有意な差がみられた（1回目<2回目）。Hamの筋力値は統計学的有意差がみられなかった。

### 2) Hold群

測定1回目と2回目のQuadの筋力値、Hamの筋力値ともに統計学的有意差はみられなかった。

## 4. 考察とまとめ

今回の研究ではHamにホールドリラックスを施行してもQuadの筋力値の増大はみられなかった。ホールドリラックスによる I b抑制は脊髄性の反射であり、大脳が関与する筋力発揮には影響を及ぼさないのではないかと考えられる。

さらにコントロール群とHold群ではQuadの筋力発揮に至る経過が違っている。コントロール群はQuadの筋力発揮までに90秒の休息があり、さらに開始前から膝屈曲 $60^\circ$  に設定されていた。Hold群では、Quadの筋力発揮までに1.67秒の準備時間、さらに膝屈曲 $60^\circ$  に到達すると同時に筋力を発揮するといった、筋力発揮の方法の違いが影響していたと考えられる。