



科学的根拠に基づく肩甲骨機能トレーニング

SCAPULIZER は、投球動作やサーブ、スパイクなどのオーバーヘッド動作に必要な肩甲骨機能と後方肩関節安定性の向上を目的として開発されたトレーニングマシンです。

予備実験では、健常若年男性 7 名を対象に表面筋電図を用いて筋活動を分析しました。測定対象は、僧帽筋上部線維・下部線維、三角筋中部線維・後部線維、小円筋、大円筋、広背筋の 7 筋でした。

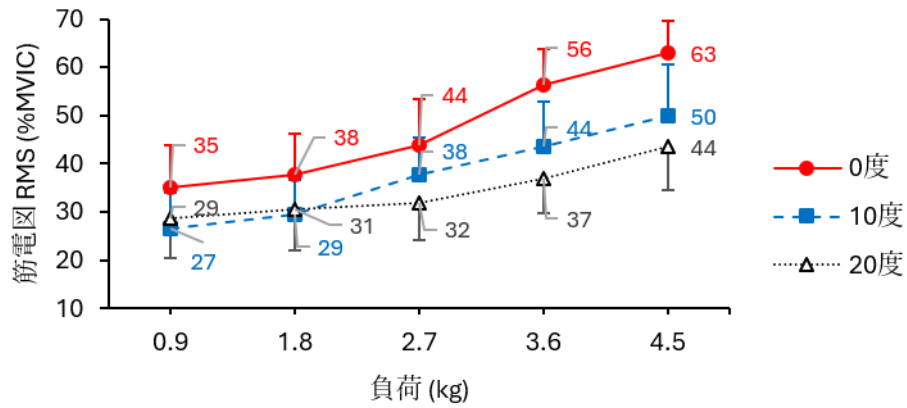
主な研究結果

僧帽筋下部線維（Lower Trapezius）を高レベルで活性化

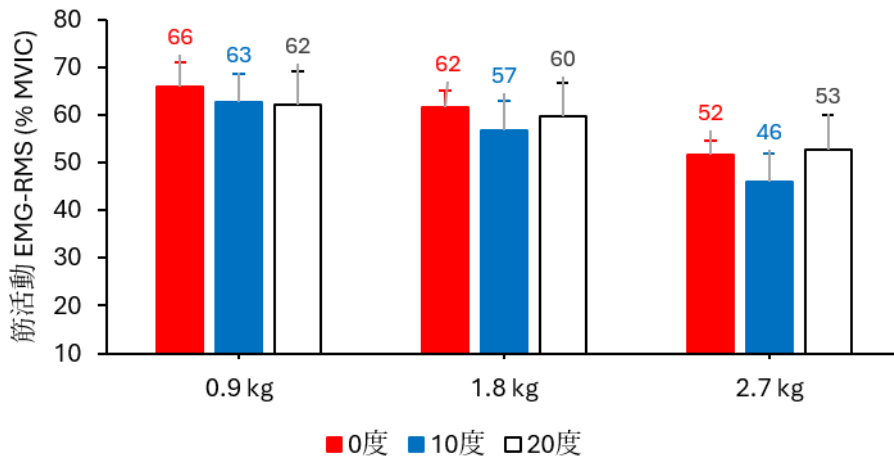
SCAPULIZER による一定のリズムで水平外転で行う振動トレーニングでは、僧帽筋下部線維の筋活動が最大随意等尺性収縮（MVIC）の約 60%に達しました。さらに、同じ負荷条件の等尺性収縮と比較して 18～136%高い筋活動を示しました。

これは肩甲骨の安定化や適切な上方回旋に重要な僧帽筋下部線維を効率的に強化できる可能性を示しています。

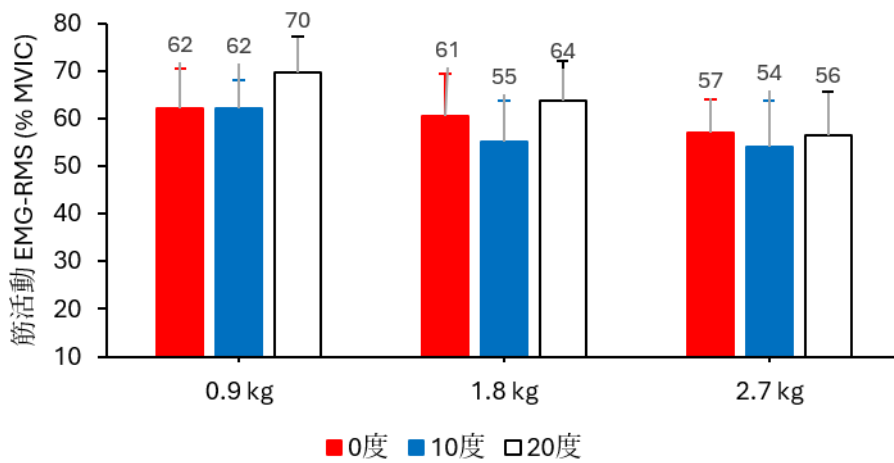
前額面における等尺性筋収縮中の
僧帽筋下部線維筋活動



毎分90回の振動運動における僧帽筋下部線維筋活動



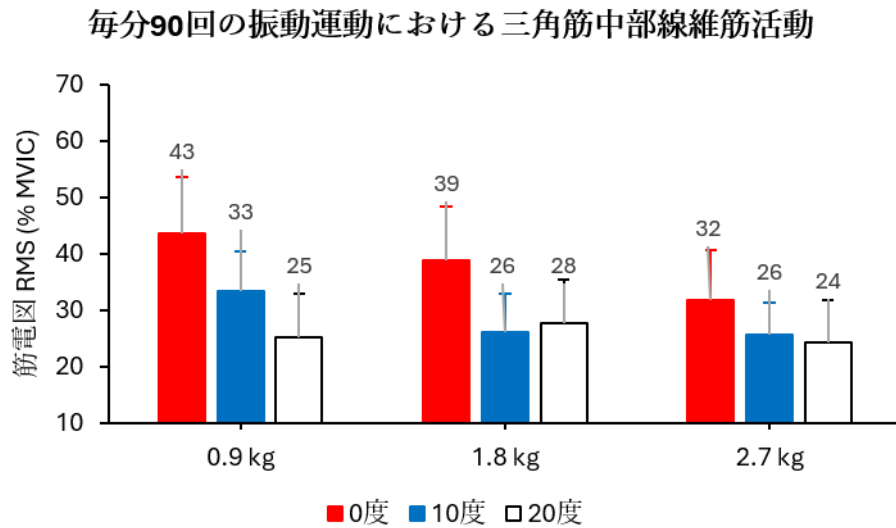
毎分150回の振動運動における僧帽筋下部線維筋活動



三角筋中部線維

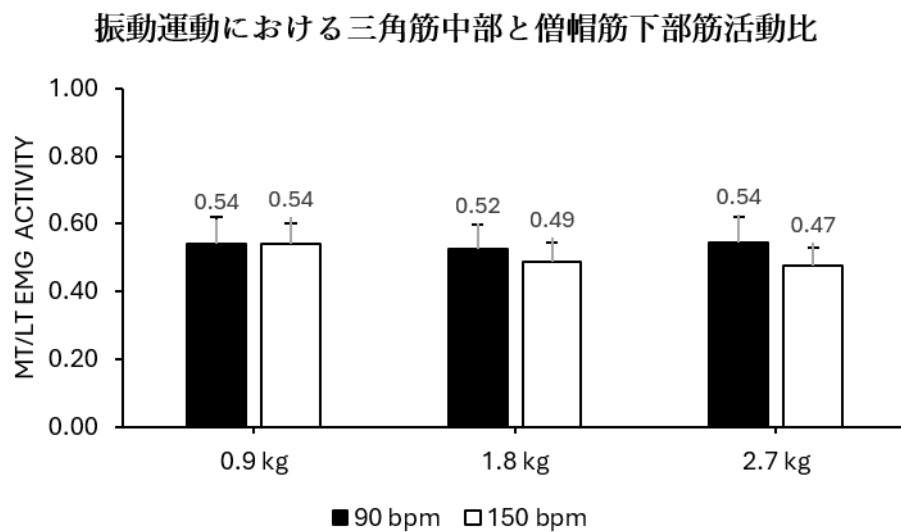
三角筋中部線維の筋活動は、多くの条件で **40%MVIC** 以下に抑えられました。

肩峰下スペースを維持しながらトレーニングを行えるため、肩関節への過度なストレスを抑制できます。



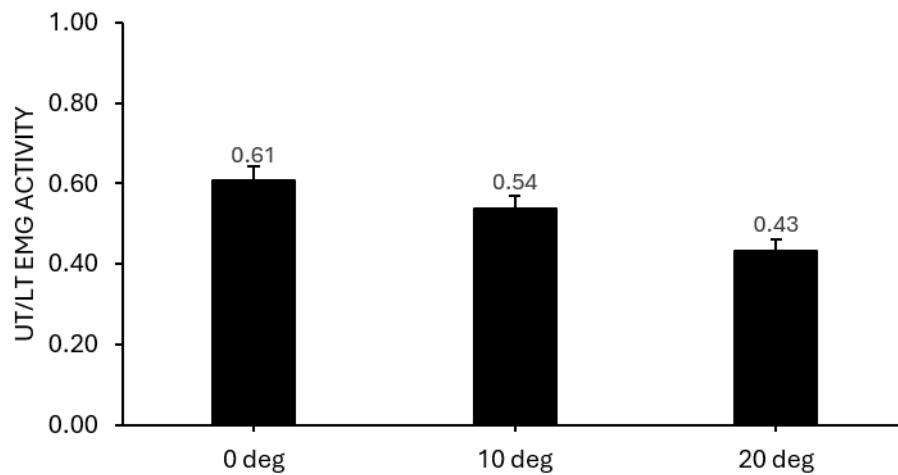
理想的な筋活動バランス

三角筋中部線維と僧帽筋下部線維の筋活動比は約 **0.5** であり、肩甲骨安定化に重要な僧帽筋下部線維が優位に活動することが確認されました。



また、僧帽筋上部線維と下部線維の活動比は **0.43～0.61** と **1** 未満であり、肩甲骨挙上を抑えながら効率的な肩甲骨機能改善が期待できます。

振動運動における僧帽筋上部と下部線維筋活動比



投球障害予防に重要な小円筋を活性化

小円筋は投球動作において重要な後方安定化筋の一つです。本研究では、特に高速振動条件において高い筋活動が認められました。

速度の違う振動運動における小円筋筋活動

