

マシンショルダープレスにおける可動域の違いが主働筋の筋活動量に及ぼす影響菊地竜太¹、菅野昌明^{1, 2}、愛甲竜雲²、松村希良軌³、島 典広⁴、仲 立貴^{1, 3}¹ 至学館大学健康科学部、² 愛知学院大学健康科学部³ 至学館大学大学院健康科学研究、⁴ 東海学園大学スポーツ健康科学部

【現場へのアイデア】 スミスマシン・ショルダープレスにおいて、バーベルを肩の高さに構えた姿勢から、肘関節を完全に伸展するまで挙上するフル可動域 (Full) とバーベルをアゴの高さに構えた姿勢から、肘関節が140° 伸展するまで挙上するパーシャル可動域 (Partial) で、三角筋中部、僧帽筋上部、上腕三頭筋の筋活動量、および速度、パワー、フォースを比較した。その結果、三角筋中部と僧帽筋上部についてはFullの方が高値を示した。また、速度、パワーはFullがPartialよりも高値を示したことから、ショルダープレスにおいてはFull条件でのトレーニングが推奨される。

【目的】 ショルダープレスは、三角筋、僧帽筋上部、上腕三頭筋などが主働筋となるエクササイズであり、専門書にはバーベルを肩の高さに構えた姿勢から肘関節が完全伸展するまでバーベルを頭上に挙上することが示されている。しかし、近年SNSを通じてバーベルをアゴの高さに構え、挙上時は肘関節を完全伸展させないように行う方が主働筋は常に張力を発揮し続けていることから、高い効果が得られるといった情報が発信されている。そこで本研究ではスミスマシン・ショルダープレスにおける可動域条件の違いが主働筋の筋活動量、および速度、パワー、フォースに及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】 レジスタンストレーニング経験を有する男子大学ラグビー選手7名 (19.9±1.1歳) を対象に、スミスマシンで行うショルダープレスをFull、およびPartialそれぞれの最大挙上重量 (1RM) の70%の負荷を用いて、2条件ともに3回行った。挙上動作は最大速度で、下降動作は2秒で行うように指示した。表面筋電図を用いて、3部位の被験筋の筋活動量を測定し筋活動量の指標としてRMS%MVCを算出した。また、GymAware (Kinetic Performance社製) を用いて速度、パワー、フォース (いずれも平均とピーク) を測定した。2条件の比較には対応のある t 検定を行った ($p < 0.05$)。また、サンプル数に影響されない2条件間の差の大きさを比較するために効果量 (ES) を算出した。

【結果】 ショルダープレス1RMは、PartialがFullよりも有意に高かった。三角筋中部、僧帽筋上部、上腕三頭筋のRMS%MVCは、2条件すべての被験筋で有意差は認められなかったが、三角筋中部 (ES=0.53) と僧帽筋上部 (ES=0.50) は、いずれも中程度の差が認められFullの方が高値を示した。上腕三頭筋の筋活動量は2条件で類似していた。また、平均速度、ピーク速度、平均パワーはFullがPartialより有意に高値を示した。ピークパワーは有意ではないものの、ESは大きな差が認められFullの方が高かった (ES=0.86)。平均フォースはPartialがFullよりも有意に高く、ピークフォースについては差が認められなかった。挙上開始から終了までのバーベルの移動距離 (LD) はFullがPartialよりも有意に大きかった。

【考察】 本研究では、FullがPartialよりも三角筋中部と僧帽筋上部の筋活動量、および速度やパワーが高値を示した。一方、平均フォースでPartialが高かった要因は、両条件の1RMの有意差に伴う実験時の負荷が影響を及ぼしていると考えられる。それにもかかわらずピークフォースは2条件間に差が認められないことから、長期的なフル可動域でのショルダープレストレーニングは神経・筋機能の優れた適応を引き出す可能性が示唆された。