

レスリング選手における懸垂腕屈伸の筋電図学的研究

A comparative electromyographical study of chinning in collegiate wrestlers

1K03A168-1 橋脇 淳

指導教員 主査 中村千秋 先生 副査 岡田純一 先生

【緒言】

レスリングは人類最古のスポーツで、己の肉体の強さを競うという意味で着衣を掴んでの攻防が禁止されている。そのため、着衣を掴んでの攻防が許されている柔道などに比べると、あらゆる動作においてより大きな力が必要とされる。特に、レスリングではタックル、いなし、あるいはローリングなどの多くの動作で「引く力」が重要とされている。この「引く力」は、広背筋、上腕二頭筋、および僧帽筋が働いて、肩関節伸展と肘関節屈曲が同時に起こる時に発揮される力である。そして、これらの筋肉を鍛えるトレーニングとしてレスリング界では伝統的に懸垂腕屈伸（以下、懸垂）が行われている。

過去に行われた懸垂に関する研究には、学校体育における研究、上肢のバイオメカニクスの研究、および前腕腕位が主動筋に及ぼす影響についての筋電図学的研究などがあるが、グリップ幅の違いによる筋活動を研究したものはない。そこで、本研究では懸垂におけるグリップ、グリップ幅の違いによる、広背筋、上腕二頭筋、および僧帽筋の筋活動を、筋電図を用いて分析・比較し、懸垂トレーニングの方法と効果について検討した。

【方法】

被験者は、早稲田大学レスリング部に所属する男子選手 10 名を対象とした。被験者には、プロネイティッド・グリップ（以下、順手）とスピネイティッド・グリップ（以下、逆手）において、グリップ幅を 10、20、30、40、50、60、70、および 80cm にして各 1 回、合計 16 回の懸垂をランダムに選択して行った。各試技は肘関節屈曲の 2 秒間、肘関節伸展の 2 秒間の合計 4 秒間とした。筋電図の測定は MEGA Electronic 社製の ME6000 を用いて行い、被験筋には広背筋、上腕二頭筋、および僧帽筋（上部・中部・下部）を選択した。そして、得られた筋電図データを専用ソフト（MegaWin ver.2.0）に取り込み、ゴニオメーターを用いて測定した肘関節角度と同期させて、4 秒間の全可動域における RMS 値を算出した。さらに、各試技の比較は、逆手 40cm の RMS 値を基準値として、他の試技の RMS 値を基準値で除した相対値を用いて行った。

【結果】

広背筋の順手 80cm、大胸筋の順手 10 および 80cm、逆手 10、20、30、および 70cm、僧帽筋上部の順手 10 およ

び 80cm、ならびに逆手 70cm、僧帽筋中部の順手 10、20、30、40、および 60cm、僧帽筋下部の順手 70 および 80cm が基準値に比べ、有意に高い筋放電量を示した。一方、上腕二頭筋の順手 10、20、30、40、50、60、70、および 80cm、僧帽筋中部の逆手 10 および 20cm、僧帽筋下部の逆手 10 および 20cm、ならびに順手 10cm が基準値に比べて有意に低い放電量を示した。

【考察】

広背筋の順手 70cm、僧帽筋下部の順手 70 および 80cm で高い筋放電量を示したのは、肘関節屈曲にともない肩関節の内旋、内転が起こり、この動作の主動筋であるこれらの筋が働いたためと考えられる。加えて、これらの筋走行が広いグリップ幅の懸垂姿勢において体重を支持するのに最も有効であることも理由としてあげられる。上腕二頭筋の順手 10、20、30、40、50、60、70、および 80cm において有意に低い筋放電量を示したのは、前腕回内位である順手で肘関節を屈曲すると上腕二頭筋の筋活動が減少し、腕橈骨筋の筋活動が増加したためである。大胸筋の順手 10cm、ならびに逆手 10、20、および 30cm で高い筋放電量を示したのは、肘関節屈曲にともない肩関節の外旋、内転が起こり、この動作の主動筋である大胸筋が働いたためと考えられる。また、僧帽筋中部の逆手 10 および 20cm、僧帽筋下部の逆手 10cm および 20cm、ならびに順手 10cm が有意に低い放電量を示したのは、大胸筋の活動により僧帽筋中部・下部に相反抑制が起こったためであろう。僧帽筋中部の順手 10、20、30、および 40cm で高い筋放電量を示したのは、順手では肘関節屈筋力が逆手に比べて弱くなるので、それを補うために肩甲骨の内転がより働いたためであると考えられる。

【結論】

懸垂トレーニングは、グリップとグリップ幅によって効果が得られる筋肉が大きく異なるので、鍛えようとする筋肉を明確に定めた上で、適切な方法を選択して実施しなければならない。