

P6-4 結帯動作に必要な肩甲骨周囲筋の筋力について

○白井 孝尚(しらい たかなお)¹⁾, 井尻 朋人¹⁾²⁾, 鈴木 俊明³⁾

1)医療法人寿山会 喜馬病院, 2)広島大学大学院 医歯薬保健学研究科,

3)関西医療大学大学院 保健医療学研究科

Key word : 結帯動作, 徒手筋力検査法, 肩甲骨周囲筋

【目的】肩関節の有症患者において、結帯動作は難渋する動作の一つである。結帯動作について、第12胸椎より高位に手を動かす運動は肩甲骨運動により遂行されると報告されている(本田ら、2004)。そのため、結帯動作の改善を目的とした理学療法では肩甲骨運動の改善に着目することも多い。臨床現場では、肩甲骨周囲筋の筋力強化より関節可動域や疼痛に対して治療がよく実施されるが、結帯動作に肩甲骨周囲筋の筋力がどの程度必要かは明確ではない。結帯動作時の肩甲骨運動は重力の抵抗に対し運動するため、肩甲骨周囲筋の徒手筋力検査法(以下 MMT)段階3が実施できれば、結帯動作時の肩甲骨運動は可能と予測される。本研究では、結帯動作時と肩甲骨周囲筋の MMT 段階3の肩甲骨周囲筋の筋活動量を比較することを目的とした。

【方法】対象は健康男性9名(年齢 24.0 ± 1.0 歳)とした。測定課題は端座位で母指を脊柱に沿わせて上方に移動させ、第7胸椎レベルで保持する動作と、肩甲骨周囲筋の各 MMT 段階3とした。結帯動作は2種類の動作方法が存在し、肩関節外転する方法と肩関節内転する方法が報告されている(井尻、2016)。本研究も、肩関節外転方法は「肘を挙げつつ手をあげる」、肩関節内転方法は「脇をしめつつ手をあげる」と口頭指示し、2種類実施した。課題時には、筋電計(キッセイコムテック社、MQ-8)を使用し、僧帽筋上部線維、僧帽筋中部線維、僧帽筋下部線維、前鋸筋の筋活動を測定した。また MMT 課題は、肩甲骨挙上、肩甲骨内転、肩甲骨下制・内転、肩甲骨外転・上方回旋時における主動作筋の肩甲骨周囲筋の筋活動を測定した。解析は、まず結帯動作時の第7胸椎レベルで母指を保持した肢位および各 MMT 段階3の最終域で保持した肢位の肩甲骨周囲筋活動を1秒間測定し積分値を算出した。その積分値から、肩関節 90° 屈曲位で1秒間保持した際の積分値を除し、積分値相対値として算出した。対応のある t 検定を用いて、結帯動作と各 MMT 段階3時の積分値相対値を比較した。また、2種類の結帯動作間の積分値相対値を比較した。有意水準は5%とした。

【説明と同意】対象には本研究に対する説明を行い、同意を得た。なお、医療法人寿山会倫理委員会の承認を得て行った(承認番号:2018001)。

【結果】各筋の積分値相対値の結果を示す。僧帽筋上部線維は、外転方法では 1.0 ± 0.9 、内転方法では 0.4 ± 0.2 、MMT

段階3では 2.8 ± 1.2 となった。僧帽筋中部線維は、外転方法では 3.5 ± 2.4 、内転方法では 2.0 ± 1.5 、MMT 段階3では 12.7 ± 7.8 となった。僧帽筋下部線維は、外転方法では 0.8 ± 0.7 、内転方法では 0.5 ± 0.3 、MMT 段階3では 8.8 ± 5.0 となった。前鋸筋は、外転方法では 0.5 ± 0.4 、内転方法では 0.8 ± 0.9 、MMT 段階3では 3.1 ± 1.7 となった。結帯動作2種類ともに僧帽筋上部線維、僧帽筋中部線維、僧帽筋下部線維、前鋸筋の筋活動量は各 MMT 段階3時に比べ有意に低値を示した($p < 0.01$)。また、外転方法の僧帽筋上部線維の筋活動量は内転方法時に比べ有意に高値を示した($p < 0.05$)。僧帽筋中部線維、僧帽筋下部線維、前鋸筋の筋活動量は、2種類の結帯動作間には有意差を認めなかった。

【考察】MMT 段階3に比べ結帯動作時の肩甲骨周囲筋の筋活動量が小さかった要因は、MMT 段階3は抗重力位で運動可能範囲最終域での保持課題に対し、結帯動作時の肩甲骨運動はすべて抗重力位ではなく、全範囲の運動をしていない状態での保持課題であったためと考えられた。また、肩甲骨下制・内転、肩甲骨外転・上方回旋の MMT 段階3は肩関節伸展位であるが、結帯動作は肩関節屈曲位である。そのため、結帯動作時の上肢レバーアームは MMT 段階3に比べ短く、筋活動量が小さかったと考えられた。2種類の結帯動作間において、外転方法の僧帽筋上部線維の筋活動量が内転方法に比べ大きかった要因は、結帯動作方法が違ふことで、肩甲骨上方回旋運動が異なるためと考えた。我々の先行研究では、外転方法では母指が高位に位置するほど肩甲骨上方回旋の増大を認めたが、内転方法では第12胸椎レベルから母指が高位に位置すると肩甲骨下方回旋運動に切りかわっていた。そのため、内転方法に比べ外転方法では、第7胸椎レベルで母指を保持している時の肩甲骨上方回旋角度は大きく、僧帽筋上部線維は短縮位での保持課題となり、筋活動量が大きかったと考えられた。

【理学療法研究としての意義】結帯動作の改善を目的とした理学療法では、肩甲骨周囲筋が MMT 段階3あれば、筋力強化より関節可動域制限や疼痛の評価や治療の重要度が高いことが示唆された。