

第46回日本肩関節学会・第16回肩の運動機能研究会

テーマ：継往開来

日 時：2019年10月25日(金)～26日(土)

会 場：ホテル国際21・長野ホテル犀北館

大会長： 日本肩関節学会 畑 幸彦 北アルプス医療センターあづみ病院
肩の運動機能研究会 高橋 友明 北アルプス医療センターあづみ病院
肩関節治療センター

筆頭演者：川名瑞希、永濱美優、宮崎彩菜

発表者：川名瑞希、宮崎彩菜（関町病院 理学療法士）

発表内容：抄録参照

今回、第16回肩の運動機能研究会に参加し発表させていただく機会を得ました。3年間結帯動作について研究をし、今回は1人1つずつ演題を出すことを目標としていたため、3演題発表することができました。昨年より引き続き、先行研究で参考にさせていただいた先生方とお話することができ、アドバイスをいただくことができました。また、様々な先生方の講演や発表もたくさん聞くことができ、臨床でも生かしていきたいと思います。引き続き、今後の研究にも活かしていきたいと思います。



①結帯動作パターンの違いによる筋活動と関節角度の関係

宮崎彩菜¹⁾、川名瑞希¹⁾、永濱美優¹⁾、丸山公¹⁾、金山将大²⁾、山崎敦³⁾

¹⁾関町病院

²⁾訪問看護ステーションみなもと

³⁾文京学院大学 保健医療技術学部

【目的】運動パターンの異なる 2 つの結帯動作時の筋活動と肩関節角度を計測し、両者の関係性を分析することが本研究の目的である。

【方法】対象は、本研究に同意を得られた健常成人 14 名 28 肩(28.6±6.2 歳)とした。母指先端を L5 棘突起の高位とした肩関節伸展・外転・内旋位を開始肢位とし、脊柱に沿って母指先端が Th7 棘突起高位に達する運動を 3 秒間で外転結帯、内転結帯とそれぞれ行わせた。テレマイオ DTSEM-701M(ノラクソン社)を用いて、僧帽筋の上部(UT)・中部(MT)・下部(LT)、三角筋の前部(DA)・中部(DM)・後部(DP)、広背筋(LD)の筋電図を計測し、筋積分値(IEMG)を算出した。その結果を基に、最大随意等尺性収縮で得られた筋活動で正規化し、%IEMG を算出した。また、関節角度の計測にはマイオモーション EM-M07(ノラクソン社)を用いた。各動作における各パラメーターの相関には、Spearman の順位相関係数を用いて分析を行った(有意水準 5%)。

【成績】外転結帯では、肩関節外転角度と LT、DP、LD に負の相関がみられた。内転結帯では、肩関節伸展角度と UT、MT、DA に正の相関がみられた。

【結論】外転結帯で、肩関節外転角度の増大に伴い LT、LD の筋活動が減少する傾向がみられた。LT は、外転 90° 以降で筋活動が増大し、肩甲骨下制作用を有する。肩関節外転角度の増大に伴い、肩甲骨は挙上・上方回旋するため LT の筋活動は減少傾向であったことが伺える。LD は先行研究では、結帯動作で L5 から Th12 まで肩甲骨は上方回旋し、Th12 以降に広背筋は活動すると報告されている。また広背筋は、肩関節伸展と内転に伴い肩甲骨を下方回旋に誘導するといわれていることから、外転結帯では LD の筋活動が低かったと考える。一方の内転結帯では、肩関節伸展角度の増大に伴い UT、MT、DA の筋活動が増大していた。つまり、肩関節伸展と内転に伴い肩甲骨は下方回旋するため、これらの筋は遠心性収縮の活動をしていたと示唆される。

②運動パターンの異なる結帯動作における

肩甲骨周囲筋の筋活動と関節角度の比較

永濱美優¹⁾、川名瑞希¹⁾、宮崎彩菜¹⁾、丸山公¹⁾、金山将大²⁾、山崎敦³⁾

¹⁾ 関町病院

²⁾ 訪問看護ステーションみなもと

³⁾ 文京学院大学 保健医療技術学部

【目的】運動パターンの異なる 2 つの結帯動作時の筋活動と肩関節角度を計測し、その運動学的差異を分析することが本研究の目的である。

【方法】対象は、本研究に同意を得られた健常成人 14 名 28 肩(年齢 28.6 ± 6.2 歳)とした。母指先端を L5 棘突起の高位とした肩関節伸展・外転・内旋位を開始肢位とし、脊柱に沿って母指先端が Th7 棘突起高位に達する運動を 3 秒間で外転結帯、内転結帯とそれぞれ行わせた。テレマイオ DTS EM-701M(ノラクソン社)を用いて、僧帽筋の上部(UT)・中部(MT)・下部(LT)、三角筋の前部(DA)・中部(DM)・後部(DP)、広背筋(LD)の筋電図を計測し、筋積分値(IEMG)を算出した。その後、最大随意等尺性収縮で得られた筋活動をもとに筋積分値を算出した。また、関節角度の計測にはマイオモーション EM-MO7(ノラクソン社)を用いた。運動パターンの違いによる筋活動と角度の比較を、Wilcoxon の符号順位検定を用いて分析を行った(有意水準 5%)。

【成績】内転結帯に対し、外転結帯の UT、MT、DA、DM、DP の%IEMG が有意に高値を示していた。また、肩関節伸展・外転角度も外転結帯で有意に高値を示していた。一方の内転結帯では、肩関節内旋角度が有意に高値を示していた。

【結論】外転結帯では、肩関節外転運動に伴う肩甲骨の挙上・上方回旋の運動に関与するため、UT、MT の筋活動が高くなったものと考えられる。また DA の筋活動については、肩関節伸展を遠心性収縮により制御しているために活動したことが考えられる。外転結帯では内転結帯に対しより伸展・外転していたことから、DM、DP は外転結帯での筋活動が高くなったことが示唆される。先行研究では高位への結帯動作には内転結帯が必要であると言われており、今回の結果から内転結帯には肩関節内旋角度が重要であると考えられる。今回の研究では、内転結帯と比較し外転結帯では僧帽筋・三角筋といった肩甲骨周囲筋の筋活動がより必要であることが明らかとなった。

③結帯動作初動時の肩関節角度が最大結帯動作時の筋活動に及ぼす影響

川名瑞希¹⁾、永濱美優¹⁾、宮崎彩葉¹⁾、丸山公¹⁾、金山将大²⁾、山崎敦³⁾

¹⁾関町病院

²⁾訪問看護ステーションみなもと

³⁾文京学院大学 保健医療技術学部

【目的】結帯動作障害では開始肢位中間位からの初動に制限があることも多い。我々の先行研究では、母指先端をL5棘突起の高位とした肩関節伸展・外転・内旋位を開始肢位としてきたが、中間位から開始肢位までの初動時の運動が、結帯動作に影響を及ぼすのではないかと考えた。そこで今回は、筋活動と関節角度を初動時と最大結帯時で計測し、その関係性を運動学的に検討した。

【方法】対象は、本研究に同意を得られた健常成人 14 名 28 肩(28.6±6.2 歳)とした。初動は中間位を開始肢位としL3棘突起に達する運動(以下、初動)、最大結帯は母指先端をL5棘突起の高位とした肩関節伸展・外転・内旋位を開始肢位とし、脊柱に沿って母指先端が最大到達点に 3 秒間で達する運動(以下、最大)を行わせた。テレマイオ DTS EM-701M(ノラクソン社)を用いて、僧帽筋の上部(UT)・中部(MT)・下部(LT)、三角筋の前部(DA)・中部(DM)・後部(DP)、広背筋(LD)の筋電図を計測し、筋積分値(IEMG)を算出した。その結果を基に、最大随意等尺性収縮で得られた筋活動で正規化し、%IEMGを算出した。また、関節角度の計測にはマイオモーションEM-M07(ノラクソン社)を用いた。各動作における各パラメーターの相関には、Spearmanの順位相関係数を用いて分析を行った(有意水準5%)。

【成績】初動の肩関節伸展角度と最大のDA、LD、初動の肩関節内旋角度と最大のMT、LTに正の相関、初動の肩関節外転角度と最大のDA、DMに負の相関がみられた。

【結論】初動の伸展増大に伴う最大でのDA、LDの活動増大は、伸展に伴うDAの遠心性、LDの求心性の筋活動増大を意味するものと考えられる。初動の内旋増大に伴う最大でのMT、LTの活動増大は、MT、LTによる肩甲骨内転・下方回旋位での固定作用を高めていることが伺える。初動の外転増大に伴う最大のDA、DMの活動減少は、初動で最大外転位に到達し、その後の最大位までの動作を内転結帯で行うために筋活動が減少したものと考えられる。