

# 肩関節脱臼既往者における上腕二頭筋の筋電図学的分析

## Electromyographic Analysis of the Biceps Brachii in Anterior Shoulder Dislocation

1K09A246-3

指導教員 主査 広瀬 統一 先生

吉田 裕香

副査 渡部 賢一 先生

### 【緒言】

肩関節脱臼は、肩関節外傷の中でも比較的発生頻度が高く、再受傷率の高い疾患の一つである。その肩関節には安定化機構が備わっているが、脱臼によりその安定化機構の破綻が生じるため、軽微な外力でも脱臼を繰り返すようになる。

肩関節の安定化機構の一つに、上腕二頭筋の筋機能がある。しかし、肩の安定には上腕二頭筋の強化が重要と考えられているにも関わらず、肩関節再脱臼防止に対する上腕二頭筋の役割について検討している研究は少ない。よって本研究の目的は、肩関節脱臼の既往のある肩と既往のない肩の上腕二頭筋、棘下筋及び三角筋の筋活動量を比較することで、肩関節脱臼の既往が上腕二頭筋の活動にどのような影響を及ぼすかを検討することとした。

### 【方法】

本研究の対象者は肩関節脱臼の経験のある男子大学生 6 名(年齢:21.2±1.7 歳, 身長:172.0±5.2 cm, 体重:73.0±4.6kg)とした。実験は被験者の利き手に関係なく、脱臼の既往のある肩を患側、既往のない肩を健側として行った。

動作課題中に表面筋電位を測定した。動作課題は、座位において肘関節を伸展させた状態で、肩関節を90°外転させ、おもり(2kg, 5kg)を15秒保持させ測定した。測定肢位は肩関節の内外旋中間位, 最大内旋位, 最大外旋位の3肢位とした。被験筋は上腕二頭筋, 棘下筋, 三角筋中部線維, 三角筋後部線維とした。課題実施に先立ち、肘関節屈曲90°位での肘関節屈曲, 肩関節外旋, 外転, 水平伸展の5秒間随意最大収縮時(MVIC)の筋電位を測定した。最初と最後の1秒を除いた3秒間の積分筋電図(IEMG)より平均積分値を求め100%とし、測定値を正規化した(%IEMG)。

動作課題時の各筋の平均 IEMG および %IEMG の健患差を検討するために、対応のない t 検定を用いた。検定の統計学的有意水準は、危険率 5%未満とした。

### 【結果】

肩関節脱臼の既往の有無と上腕二頭筋の前腕負荷 2kg 時の %IEMG との関連を調べたところ、両群間で有意差が認められなかった。また、肩関節脱臼の既往の有無と前腕負荷増加による %IEMG の変化量との関連を調べたところ、有意差は認められなかった。

### 【考察】

肩関節脱臼の既往の有無と上腕二頭筋の前腕負荷 2kg 時の %IEMG との関連を調べたところ、肩関節中間位および外旋位にて患側の %IEMG が高い傾向にあるものの、有意差は認められなかった。この結果は肩関節の動的支持機構として複数の筋群の活動が必要であるが、そのなかでも上腕二頭筋がより強く貢献する可能性を推察させる。ただし統計的な有意差がないことから、今後の詳細な検討が必要である。一方、内旋位では外旋位および中間位とは異なり、%IEMG に健患差がみられなかった。これは先行研究でも示されているように、肩関節内旋位では上腕二頭筋は拳上するにつれ長頭腱と筋腹の走行に捻れが増すという、解剖学的な理由により筋活動量の増大が生じなかったものと考えられる。

また、肩関節の安定機構には上腕二頭筋のような大筋群だけでなく、回旋筋腱板などの小筋群も貢献している。このような複合的な肩関節安定機構があるため、今回対象とした上腕二頭筋だけでなく、他の筋群との協調性も影響していると考えられる。このように肩関節の安定性は多要因により影響を受けているため、肩関節脱臼を予防するには、単一筋機能だけでなく多要因を考慮したアプローチが必要と示唆された。

### 【結論】

今回の結果からは肩関節脱臼に対する上腕二頭筋の作用を明らかにできなかった。しかし、中間位や外旋位で上腕二頭筋も少なからず肩関節の安定性に影響していると考えられる。今後は、今回測定した筋だけでなく、より広範囲を視野に入れた研究が必要である。