

肩甲骨運動学と肩甲上腕関節疾患との関連性

The Association of Scapular Kinematics and Glenohumeral Joint Pathologie

1K07A001-1

指導教員 主査 中村 千秋 先生

青木 亮起

副査 渡部 賢一 先生

【緒言】

野球は日本国内において、プロ野球の人気の影響もあり、幅広い年齢層に多くの競技者を有している。野球はオーバーヘッドスポーツであるという競技特性から、肩甲上腕関節(以下、肩関節)に傷害を生じる者が絶えない。これらの疾患症状は様々であるが、特に投球動作時に発生するものを総称して投球障害肩という。投球障害肩には様々な症状が報告されているが、特に多く報告される疾患はインピンジメント症候群である。この疾患の因子としては肩関節骨性の不安定性、関節弛緩性および外旋筋力低下や回旋筋の筋力比バランスの破綻があげられるが、中でも肩甲骨は、1944年にInmanらにより肩甲上腕リズムが肩甲胸郭関節と肩関節での一連運動の指標となると報告されて以来、それが投球障害をはじめとした肩関節疾患に関連すると考えられ、様々な研究が行われてきた。研究の結果から、肩甲骨の機能不全は肩甲上腕リズムを破綻させ投球障害をはじめとした肩関節疾患を引き起こすと考察されるようになっており、その因子として筋力や可動域制限が関係していると報告されており。肩甲骨の機能不全は、肩甲骨周囲筋の機能異常と肩甲骨周囲筋力のアンバランスなどを生じさせ肩甲骨の異常運動を引き起こす。また、肩甲骨異常運動は肩関節の不安定性を引き起こす原因の一つと考えられ、結果的に投球障害肩の発生因子となると多くの研究が報告している。しかしながら、肩関節は構造が複雑なため肩関節疾患を一つの病態としてとらえるのは稀であり、このことが原因の特定を難渋にしている。この関係もありこれまで肩甲骨異常運動、またそれが及ぼす肩疾患との関連した骨運動に対して様々な研究がされているが目的、方法、などが研究者間で異なるため一定した見解を得ていない。そのため、肩甲骨運動と投球障害をはじめとした肩関節疾患との関連性に焦点を絞り、現在までの研究から一定のコンセンサスが得られている学説やそれらの問題点を述べ、さらにこれからの肩甲骨研究の可能性に言及することを本レビュー研究の目的とした。

【結論】

これまでの研究から得られた報告では、肩甲骨の役割を以下のように定義している。

1)肩関節の安定作用

Kibler らによれば、肩甲骨は前額面から 30° 屈曲位にて効果的に働くと定義した。この肩甲骨面上は肩関節の外転の際、骨頭が関節窩の中心で働くのに理想的だけでなく、回旋

筋腱板にとっても安定的な基盤となり効果的に筋収縮できるポジションでもある

2)胸郭の固定作用

肩甲骨は野球やテニスサーブなどによるコッキング作用を効果的に遂行するために full tank position と呼ばれる胸郭の安定ポジションに固定されることで、アクセレーション期において肩関節が外旋から内旋へと効果的に機能することを助けている。

3)肩甲骨(肩峰)の挙上

肩甲骨は、肩峰を挙上し肩峰下のスペースを広くしている。この働きによって、肩峰下や烏口肩峰靭帯への腱板筋の衝突するリスクを減らしている。

4)エネルギーの伝達

肩甲骨は下肢、体幹からのエネルギー(速度、エネルギー、力)を下肢、体幹および上肢近位から遠位へと効率よく伝達させる役割を担っている。この一連の流れは運動連鎖(kinetic chain)といわれ肩甲骨はこの基盤として働いている。

しかしながら、肩甲骨異常動作はこれらの働きを減退させ投球障害をはじめとした肩疾患を引き起こす可能性がある。それらの疾患を引き起こす原因として、上肢挙上中での肩甲骨上方回旋筋を担う前鋸筋および僧帽筋下部筋活動の低下、また小胸筋タイトネスによる肩甲骨の過度の前傾といった症状が報告されている。

ただ、これらは研究者間で知識の共有がなされておらず、様々な学説が存在するため今後研究方法の統一や、実際の投球障害との関連性に特定した研究がおこなわれる必要がある。

【要約】

投球動作は全身運動であるため、肩疾患では、下肢、体幹のみならず、肩甲骨異常運動の要因である。前鋸筋活動の減少および僧帽筋上部の増加、小胸筋の短縮、肩関節後部のタイトネス、胸椎後弯、および円背を評価することが重要である。

ただし、肩甲骨の異常運動や投球動作において一定の見解が得られていないため、現場で行える評価方法や投球分析の提唱がなされることが望ましい。