

P1-A-0181**小・中学生の投球障害肩・肘症例における下肢タイトネスと棘下筋萎縮の有無について
—投手と野手の違いを比較・検討—**

石原 康成¹⁾, 水池 千尋¹⁾, 水島健太郎¹⁾, 三宅 崇史¹⁾, 稲葉 将史¹⁾, 久須美雄矢¹⁾, 堀江 翔太¹⁾,
立原 久義²⁾, 橋本 恒^{3,4,5)}, 山本 昌樹¹⁾

¹⁾大久保病院 明石スポーツ整形・関節外科センター リハビリテーション科,

²⁾大久保病院 明石スポーツ整形・関節外科センター 整形外科, ³⁾大阪大学 全学教育推進機構,

⁴⁾大阪教育大学 教育学部, ⁵⁾甲南大学 スポーツ・健康科学教育研究センター

key words 投球障害肩・肘・棘下筋萎縮・下肢タイトネス

【はじめに、目的】小・中学生の投球障害肩・肘症例の中には、棘下筋（以下、ISP）の筋力低下や筋萎縮が生じている例が存在する。これら ISP の機能不全は肩甲上腕関節の不安定性に影響をもたらす、永続的な障害の一因となりうるため、早期発見の重要性が高い。しかし、投球障害肩・肘症例の中でも ISP の筋力低下や筋萎縮を生じているものと、生じていないものが存在する。そこで今回、小・中学生の投球障害肩・肘症例における ISP の状態を明らかにすることを目的として、小・中学生の野球選手を対象として調査を行った。併せて投手と投手以外のポジション（以下、野手）で比較し、ISP の状態の差が下肢タイトネスに由来している可能性を考え、これに関しても分析を行ったので、ここに報告する。

【方法】対象は、少年野球団、シニアリトル、中学校野球部に所属している小・中学生の男子 66 名（平均年齢 12.7 ± 2.2 歳）。肩もしくは肘に疼痛があり病院を受診した障害群は 33 名（以下 S 群、平均年齢 12.9 ± 2.3 歳）、で内訳は投手 17 名、捕手 4 名、外野手 3 名、内野手 9 名であった。投球障害のない対照群は 33 名（以下 C 群、平均年齢 12.6 ± 2.2 歳）で、内訳は投手 13 名、捕手 1 名、外野手 6 名、内野手 13 名であった。方法は、対象者に対して、ISP 筋萎縮の有無、下肢のタイトネスの指標として両側の下肢伸展挙上角度（以下、SLR）、股関節内旋角度（以下、Hip IR）を測定した。SLR、Hip IR は投球側と非投球側に分けて検討を行った。ISP 筋萎縮の有無の判定は、ISP の触診と視診により行い、投球側上肢と非投球側上肢で比較し判定を行った。統計解析には、ISP 筋萎縮の有無については χ^2 検定、2 群の測定値の比較には対応のない t 検定を用いた。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】全体における ISP 筋萎縮は、S 群では 20 名 (60.6%)、C 群では 9 名 (27.2%) であり、有意に S 群での割合が高かった。投手における ISP 筋萎縮は、S 群 17 名のうち 11 名 (65%)、C 群 13 名のうち 3 名 (23%) で、有意に S 群での割合が高かった。野手における ISP 筋萎縮は、S 群 17 名のうち 6 名 (35%)、C 群 13 名のうち 10 名 (77%) で、両群間に有意差は認められなかった。投手の SLR は、投球側の ISP 筋萎縮ありで $69.3 \pm 9.2^\circ$ 、筋萎縮なしで $72.8 \pm 8.4^\circ$ 、非投球側の筋萎縮ありで $71.1 \pm 8.6^\circ$ 、筋萎縮なしで $71.6 \pm 8.3^\circ$ と、有意差を認めなかった。Hip IR は投球側の筋萎縮ありで $17.9 \pm 11.6^\circ$ 、筋萎縮なしで $26.3 \pm 9.8^\circ$ 、非投球側の筋萎縮ありで $17.9 \pm 11.9^\circ$ 、筋萎縮なしで $26.3 \pm 10.1^\circ$ と、両側 Hip IR ともに筋萎縮あり群が有意に低値を示した。野手の SLR は、投球側の筋萎縮ありで $65.7 \pm 11.2^\circ$ 、筋萎縮なしで $63.6 \pm 11.8^\circ$ 、非投球側の筋萎縮ありで $64.3 \pm 10.8^\circ$ 、筋萎縮なしで $64.2 \pm 10.6^\circ$ と、有意差を認めなかった。Hip IR (投球側) は筋萎縮ありで $19.7 \pm 7.1^\circ$ 、筋萎縮なし $20.1 \pm 8.7^\circ$ 、非投球側は筋萎縮ありで $20.3 \pm 9.7^\circ$ 、筋萎縮なしで $21.9 \pm 9.6^\circ$ と、有意差を認めなかった。

【考察】本調査の結果、小・中学生の投球障害肩・肘症例において、ISP 筋萎縮は投手に多いことが明らかとなった。次に、筋萎縮のある選手の下肢のタイトネスは、SLR において投手と野手とで両群間に有意差を認めなかったが、Hip IR において投手が有意に低値を示した。投球動作は全身の運動連鎖から成り立つため、上肢だけでなく下肢の柔軟性が必要とされる。投手は野手に比べて投球数が多い。ISP はフォロースルー時に加速された上肢の減速のために遠心性収縮を強いられることが要因として考えられた。ISP の負担を軽減するには、フォロースルー時の上肢の減速に非投球側の Hip IR が関わる可能性が考えられる。したがって、股関節の内旋制限のある投手は、投球動作の中で生じる ISP への負担が大きい可能性が示唆された。

【理学療法学研究としての意義】小・中学生の野球選手に対して潜在的に投球障害肩・肘を評価する方法として ISP の筋萎縮の有無が有用である可能性がある。SLR と Hip IR は投球障害の機能的検査法である原テストの検査項目でもある。本研究により小・中学生の投手における投球障害肩・肘症例に関しては SLR より Hip IR を優先的に改善する機能強化アプローチが投球障害をより早期に改善させる一助になる可能性がある。