

(様式4)

学位論文の内容の要旨

(小林 裕樹) 印

(学位論文のタイトル)

Cross-sectional Study of the Hip Joint Condition in Young Baseball Players
(成長期野球選手の股関節機能に関する横断的研究)

(学位論文の要旨)

目的：

野球の投球動作において、股関節は運動連鎖の観点から下肢から上肢へエネルギーを伝えるために重要な運動器である。股関節機能の制限により、エネルギー伝達効率が低下し、投球関連障害の原因となりうる。しかしながら、成長期野球選手の股関節の機能発達と股関節症状を評価した報告は少ない。本研究の目的は、成長期野球選手における股関節症状の有病率を横断的に調査し、股関節可動域ならびに股関節筋力と年齢との関連を評価することである。

方法：

少年野球選手315名（平均年齢10.7歳、7-14歳）を対象とした。過去1年間における投球に関連した股関節の痛みの発症について調査した。

身体所見として投球側、非投球側の股関節可動域（外旋・内旋・屈曲）、股関節筋力（外旋・内旋）を測定した。投球側と非投球側の股関節可動域と筋力を比較検討した。投球側、非投球側においてそれぞれ、内・外旋可動域、内・外旋筋力を比較検討した。各年齢における各種股関節可動域、筋力を比較検討した。年齢と股関節可動域および筋力との相関関係を算出した。

結果：

投球側と非投球側の関節可動域（平均値（度）（標準偏差））の比較において、投球側の股関節外旋角度は非投球側に比べて小さく（投球側：58.6（9.8）、非投球側：61.0（8.8）、 $p < 0.001$ ）、投球側の股関節内旋角度は非投球側に比べて大きかった（投球側：58.3（11.1）、非投球側：56.9（11.2）、 $p = 0.006$ ）。股関節屈曲可動域（投球側：125.3（10.1）、非投球側：125.6（12.0）、 $p = 0.53$ ）と内外旋合計の可動域（投球側：117.0（15.6）、非投球側：117.9（15.0）、 $p = 0.15$ ）、内旋筋力（投球側：15.8（5.4）、非投球側：15.6（5.2）、 $p = 0.31$ ）と外旋筋力（投球側：13.5（4.5）、非投球側：13.2（4.7）、 $p = 0.47$ ）に有意差は認められなかった。

投球側における内旋、外旋可動域の比較では、両者に有意差は認められず（外旋：58.6（9.8）、内旋：58.3（11.1）、 $p = 0.94$ ）、非投球側において外旋可動域は内旋可動域に比べ有意に大きかった（外旋：61.0（8.8）、内旋：56.9（11.2）、 $p < 0.001$ ）。筋力（（平均値（N）（標準偏差）））に関しては投球側、非投球側とも外旋筋力が内旋筋力に比べ有意に大きかった（外旋：15.6（5.2）、内旋：13.2（4.7）、 $p < 0.001$ ）。年齢と股関節内旋・外旋筋力の間には有意な正の相関が認められた（投球側外旋：0.51、非投球側：0.54、投球側内旋：0.48、非投球側内旋：0.56、いずれも $p < 0.01$ ）が、年齢と各種股関節可動域の間には有意な負の相関（投球側屈曲：-0.29、

非投球側屈曲：-0.25、投球側外旋：-0.15、非投球側外旋：-0.12、投球側内旋：-0.30、非投球側内旋：-0.31、いずれも $p < 0.01$ ）が認められた。調査期間中に股関節痛を認めた選手は認められなかった。

考察：

投球側の股関節内旋可動域は非投球側と比較し有意に大きく、非投球側の股関節外旋可動域は非投球側と比較し有意に大きいという結果は、先行研究結果と同様であった。先行研究では投球動作において投球側股関節内旋運動ならびに非投球側股関節外旋運動が適切に行われれば、骨盤と体幹の回旋運動は効率的に行われると報告されている。また他の先行研究では、成長期野球選手において投球側股関節内旋制限と投球肩肘障害発症に有意な関連を認めたことを報告した。このことから、投球動作における投球側股関節内旋制限は、不十分な骨盤・体幹回旋の原因となり、上肢障害発症の誘因となりうることが示唆される。我々の研究では、年齢と各種股関節可動域との間に負の相関関係が認められ、股関節筋力との間に正の相関が認められた。年齢と股関節機能の相関関係の結果から、成長期野球選手において、年齢の増大とともに股関節の柔軟性を高める訓練を強化することが、投球肩肘障害発症予防の観点から、重要であることが示唆された。

今回の研究のもう一つの特徴は、1年間において股関節痛を有した選手を認めなかったことである。野球において走塁、ダッシュ訓練は欠かせない運動動作であり、さらにバッティングでは、ステップを踏んで下肢の回転力を体幹、上肢へと伝達するパフォーマンスであることを考慮すると、股関節機能は重要と思われる。運動連鎖に障害のある野球選手が投球やバッティングを繰り返すと、骨盤帯へのストレスや動的過負荷が増大し、股関節や鼠径部の損傷につながる可能性が考えられる。22年間における股関節周囲剥離骨折を受傷した成長期スポーツ選手198人を調査した先行研究結果において、野球選手は認められなかったことが報告されており、この結果は我々の股関節痛有訴に関する結果を支持するものである。しかし、骨格が未熟な成長期野球選手は、股関節周辺の骨盤剥離骨折を起こす可能性があり、股関節の損傷に焦点を当てたさらなる研究が必要と思われる。

結論：

成長期の野球選手の股関節症状の有病率を横断的に調査した結果、股関節痛有訴選手は認められなかった。本研究では股関節症状を認めない成長期野球選手の股関節可動域と筋力の参考値を示した。本研究の結果は、股関節傷害を有する成長期野球選手の股関節可動域・筋力データと比較を行うために参考となりうる可能性がある。