

女子ソフトボール選手の投球動作における肩周辺筋ストレッチの効果

The effect of shoulder stretching on throwing in female softball players

1K10C113 鬼澤 麻純

主査 矢内利政 先生

副査 吉村正 先生

【目的】

ソフトボールの守備において、上投げの投球は重要な動作である。しかし、投球動作を頻繁に行うことによって、肩関節へ繰り返し微小なストレスが与えられ、インターナルインピンジメント症候群等や肩関節不安定症などの肩関節障害を引き起こすことがある。これらの肩関節障害の原因の一つは、肩甲上腕関節の筋肉、関節包などの柔軟性の低下により、関節可動域が制限され、不良投球フォームとなることである。肩関節障害を予防するためには、関節可動域を増大させ、肩に負担の少ないフォームで投げるのが重要であると考えられる。ソフトボールの現場においても、可動域を増大させるために練習や試合前に十分にストレッチを行うことが推奨され、広く実施されている。しかし、ストレッチの実施が肩複合体の可動域および投球動作にどのような変化をもたらすかは明らかではない。そこで本研究は、女子ソフトボール選手において、肩甲上腕関節のストレッチに注目し、それが肩甲上腕関節の可動域および投球動作に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】

被験者は、大学女子ソフトボール選手 7 名であった。ストレッチの有無以外の条件を揃えるために、2 日に分けて実験を行った。全被験者は、1 日目が安静条件、2 日目がストレッチ条件の順で試技を行った。ストレッチ条件として、肩甲上腕関節の挙上方向へのストレッチ 30 秒間を 3 セット投球前に行った。電磁ゴニオメータを用いて、肩関節可動域測定中および投球動作中の胸郭、肩甲骨、上腕の 3 次元データを 240Hz で取得した。得られた 3 次元データから、肩関節および肩甲上腕関節の角度をオイラー角を用いて算出した。肩関節可動域測定における肩関節最大挙上位での肩甲上腕関節の挙上角度、および投球動作における肩関節最大外旋時の肩甲上腕関節の挙上角度をそれぞれ算出した。

【結果】

ストレッチの有無による肩甲複合体の可動域の変化は、安静条件での肩甲上腕関節の挙上角度が $112.7 \pm 11.7^\circ$ (安静前)と $114.6 \pm 11.7^\circ$ (安静後)であり、挙上角度に有意な差はみられなかった。ストレッチ条件では、肩甲上腕関節の挙上角度が $112.1 \pm 7.6^\circ$ (ストレッチ前)と $117.1 \pm 7.6^\circ$ (ストレッチ後)であり、挙上角度に有意な

差がみられた ($p < 0.05$)。

ストレッチの有無による投球動作時の肩甲上腕関節の挙上角度の変化は、安静条件では $79.9 \pm 15.3^\circ$ であり、ストレッチ条件では $78.4 \pm 13.7^\circ$ であった。2つの条件間で、有意な差はみられなかった。しかしながら、被験者 7 名のうち 5 名は安静条件で行った日よりもストレッチ条件で行った日の方が肩甲上腕関節の角度が大きくなっており、肩甲骨に対して上腕骨が上がるようになっていた。

【考察】

本研究の結果から、肩甲上腕関節の挙上方向へのストレッチを行うことにより、通常挙上の関節可動域及び投球動作時のレイトコッキング期に肩甲上腕関節挙上角度が増大する傾向にあることが示された。このことから、投球指導やリハビリテーションの現場で、ストレッチとして広背筋、大円筋や小円筋の持続伸張を行うことにより、投球動作時の不良フォームを改善することが可能であると考えられる。

被験者 7 名のうち 2 名は、ストレッチをすることによる投球動作時の肩甲上腕関節挙上の増大がみられなかった。それには、被験者が過去に肩関節に怪我を負っていたこと、安静条件の日とストレッチ条件の日とで大幅な気温差があったこと、実験日に被験者の肩周辺筋に筋肉痛があった事などが、肩甲上腕関節挙上角度へ影響した理由として考えられる。しかし両者とも、「ストレッチを行ったことで肩が軽くなり、挙げやす感じた」と述べており、客観的にストレッチの効果はみられなかったが、主観的な「投げやすさ」を向上させる結果がえられた。

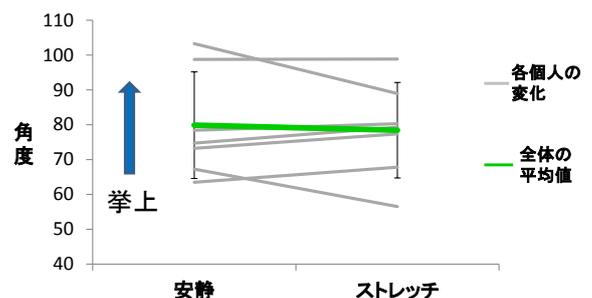


図 1 投球時における肩甲上腕関節の挙上角度の変化