

女子ソフトボール選手における肩関節機能の特性

Characteristics of shoulder function in collegiate women softball players

1K03A163-2 西原千恵

指導教員 主査 鳥居俊 先生 副査 中村千秋 先生

I. 緒言 野球やソフトボールに見られるオーバースローでの反復性投動作は、オーバーユースによる上肢の障害を引き起こしやすいことが指摘されている。中でも反復性投動作により引き起こされる肩関節内・外旋機能は、パフォーマンス向上・障害予防の上で重要な機能である。しかし、主な肩関節の機能に関する研究は男子野球選手を対象としており、女子ソフトボール選手の野手が行う反復性投動作が女子の肩関節の機能に与える影響は明らかにされていない。そこで、本研究では女子ソフトボール選手の肩関節内・外旋機能の特性を、その筋力、関節可動域およびそれらの練習前後での変化を見ることで明らかにすることを目的とした。

II. 方法 被験者は大学女子ソフトボール選手 12 名であり、その内訳は中学より競技を開始した者 6 名、大学より競技を開始した者 6 名であった。被験者の平均年齢は 20.5 ± 1.5 歳であり、平均身長 155 ± 14 cm、平均体重 54.5 ± 9.5 kg だった。なお、中学より競技を開始した者を熟練者群(平均競技歴 7.2 ± 1.3 年)、大学より競技を開始した者を非熟練者群(平均競技歴 1.5 ± 0.5 年)とした。

筋力の測定には Hand-held dynamometer を用いた。肩関節内・外旋筋群の等尺性筋力の測定を仰臥位にて肩関節 90° 度外転、回旋中間位、肘関節 90° 度屈曲位で行った。また、股関節内転・外転筋群の等尺性筋力の測定を腰かけ座位にて行った。他動可動域の測定には東大式角度計を用い、肩関節の内・外旋可動域測定では仰臥位にて肩関節 90° 外転、前腕中間位、肘関節 90° 屈曲位とし、股関節内・外転可動域は仰臥位にて行った。練習前後に上述の方法で肩関節内・外旋筋力と可動域、および股関節内・外転筋力と可動域を測定した。また、あわせて投球フォームの撮影、練習中の投球数の測定を行った。なお、被験者の投球数は平均 120 球程度、うち塁間以上(遠投含む)の投球は 70 球程度であった。

III. 結果 〈練習前における比較〉両群間で比較すると、投球側・非投球側ともに内・外旋筋力のいずれも熟練者群が非熟練者群に対し高い値を示し、投球側の外旋筋力以外、すべて有意な差が見られた。また、関節可動域では、非熟練者群・熟練者群ともに内旋可動域において投球側が非投球側に対し有意に低い値を示した。外旋可動域においては、

非熟練者群は投球側が非投球側に対し高い傾向が見られたが($p=0.062$)、熟練者群においては外旋可動域の増加は見られず、全可動域の減少が見られた。外旋／内旋筋力比率では、熟練者群・非熟練者群ともに両側間・両群間の比較ともに有意な差は見られなかった。また、股関節内・外転筋力では熟練者群・非熟練者群の両群間で練習前において内転筋力・外転筋力の両方に有意な差が見られ、すべての項目において、熟練者群が非熟練者群に対し高い値を示した。〈練習前後の比較〉熟練者群では練習後に投球側の肩関節内・外旋筋力がともに有意に低下していたが、非熟練者群では練習前とほぼ同等の値を示した。外旋／内旋筋力比率では、熟練者群・非熟練者群ともに、練習前後での有意な差は見られなかった。

IV. 考察 肩関節内・外旋筋力の練習前後の比較において、熟練者は有意な差が見られるがその一方で非熟練者群には有意な差が見られず、練習前とほぼ同等の値を示した。その理由として、熟練者群と非熟練者の投球フォームの違いにより、後期コッキング期及び加速期の内旋筋群の活動とフォロースルー期の外旋筋群の活動が熟練者群に比べ弱く、内・外旋筋群の疲労が発生しなかったことによるものと推察した。股関節内・外転筋力の群間差もこの投球フォームの違いによるものと考えられる。また、外旋／内旋筋力比率ですべての比較で有意差が見られなかったことから、熟練者群・非熟練者両群ともに内旋筋群優位の投球動作、外旋筋群優位の投球動作どちらの傾向も持っていないと推察した。また、非熟練者群における内旋可動域の減少と外旋可動域の増加は、軟部組織の適応や上腕骨の後捻が起きている可能性が考えられた。熟練者において見られた全可動域の減少は前方関節包や内旋筋群に炎症後の柔軟性低下の可能性と、ソフトボール野手と野球投手の投球フォームの違いによる可能性が考えられた。

V. 結論 女子ソフトボール選手の熟練者群の投球側では外旋／内旋比率には変化が見られないことから、練習による女子ソフトボール選手の投球動作では内外旋筋力の均衡は崩れないことが示唆された。しかし、肩関節可動域においては、男子野球選手に見られる特徴は競技経験年数の少ない女子ソフトボール選手にも既に生じていることが示唆された。