

簡便な肩回旋筋力測定を試み

ガラシア病院 リハビリテーション科

野谷優

豊中渡辺病院 リハビリテーション科

山野仁志

四條畷学園大学 リハビリテーション学部

小柳磨毅,境隆弘

行岡病院 スポーツ整形外科

中川滋人

星ヶ丘厚生年金病院 整形外科

林田賢治

はじめに

投球障害の予防やリハビリテーションにおいて肩回旋筋力測定は重要であり,様々な計測器を使用した測定結果が報告されている。Donatelliら¹⁾はハンドヘルドダイナモメーターを使用し 39 名のプロ野球投手の内旋筋力を測定し,外旋筋力は非投球側の方が大きく,内旋筋力は投球側の方が大きいと報告している。Wilkら²⁾は等速度運動機器による肩内外旋筋力比率を調査し,投球競技者のほうが非投球競技者よりもインバランスであり,外旋筋力は内旋筋力の 65%以上は必要と報告している。林田ら³⁾はテンションメーターを使用し 401 名の高校野球投手の肩内外旋筋力比率と投球障害歴の関係を検討し,外/内旋筋力比が著しく低値または高値を示した選手ほど投球障害発生率が高かったと報告している。しかし等速度運動機器は高価であり携帯ができず,測定にも時間を要すること,ハンドヘルドダイナモメーターやテンションメーターも競技フィールドに設置しているところは少ないことなど

様々な問題点がある。そこで,今回我々は肩回旋筋力の測定を競技フィールドで簡便に行う方法(以下簡便法)を考案し,その妥当性を検討したので報告する。

対象

肩関節に既往がない18~23歳の健常青年男性10名とした。身体特性は年齢 19.6 ± 0.9 歳,身長 171.4 ± 5.6 cm,体重 63.8 ± 6.3 kgであった。

方法

2ℓのペットボトル2本による4kgの重量物を前腕遠位端にかけ,開始肢位の保持時間をストップウォッチで計測した。

内旋筋力の測定は仰臥位にて肩関節外転 120° ,水平内転 30° ,外旋 70° を開始肢位とし,前腕中央が2横指下降するまでの時間を計測した(図1)。



図1 簡便法(内旋)

外旋筋力の測定は腹臥位にて肩関節外転 120° 、水平内転 30° 、外旋 90° を開始肢位とし、前腕中央が2横指下降するまでの時間を計測した。

簡便法の妥当性を検討するために、簡便法と同様の肢位にてMUSCULATOR GT-30 (OG技研社製)を使用し最大等尺性筋力を測定した。内旋筋力は仰臥位にて外旋 70° (図2)、外旋筋力は腹臥位にて外旋 80° で、3秒間の最大等尺性収縮を30秒の休憩を挟んで3試行実施し、最大値を最大等尺性筋力とした。



図2 最大等尺性筋力(内旋)

また、内外旋筋力の簡便法と最大等尺性筋力との相関をspeamanの順位相関係数を用いて検討した。

結果

保持時間の平均は内旋 24.6 ± 8.7 秒、外旋 18.5 ± 7.5 秒だった。最大等尺性筋力の平均は内旋筋力 71.1 ± 19.7 N、外旋筋力 61.3 ± 11.3 Nだった。

保持時間と最大等尺性筋力の相関係数は、内旋筋力0.60、外旋筋力0.73だった ($p < 0.05$)。

考察

外旋の保持時間は等尺性最大筋力と高い相関を示し、外旋筋力を反映することが示唆された。しかし内旋では保持時間と最大筋力ともに偏差が大きく、外旋に比べ相関係数が低値となった。この理由として外旋筋力に比べて筋力が大きい内旋筋力では負荷量が低すぎたと考えられた。今後、簡便法の再現性の確認と内旋筋力の測定肢位や負荷量には再考の必要性があると考えられた。

まとめ

1. 競技フィールドで簡便に肩回旋筋力を測定できる方法を考案し、内外旋肢位の保持時間と最大等尺性筋力の相関を調べ、妥当性を検討した。
2. 肩外旋筋力は高い相関を認め、競技フィールドでの評価の有用性が示唆された。
3. 内旋筋力の相関は低く、負荷量や肢位に今後の検討が必要であると考えられた。

参考文献

- 1) Donatelli,R et al: Assessment of shoulder strength in professional baseball pitchers. J Orthop Sports Phys Ther, 30(9): 544-51,2000.
- 2) Wilk, K.E et al: The strength characteristics of internal and external rotator muscle in professional baseball pitchers. Am J Sports Med, 21(1): 61-6, 1993.
- 3) 林田賢治ら: 高校野球選手の肩内外旋筋力と投球障害の関係. 肩関節,29:62,2004.