

野球肘障害患者における手指機能について

山内ホスピタル リハビリテーション部
早野英里 櫻井健司 砂子俊晴 牧美登里 田畑武士
岐阜大学医学部附属病院 整形外科
寺林伸夫

【はじめに】

投球障害の要因は、骨成長による影響・ボールの握り方・不良な投球フォームなどが要因とされている。

田中ら¹⁾は、ボールを握った際の示指 MP 関節角度が上腕骨小頭離断性骨軟骨炎の発生に關与する可能性が示唆されたと報告している。また、石原ら²⁾は、手指ピンチ力は投球側、非投球側ともに疼痛群が有意な差があったと報告している。これらの報告からも、手指機能が投球動作に關係するものと考えられる。しかし、手指の機能・筋力についての報告は少ない。そこで我々は、投球肘障害患者における手指機能を評価するため投球側と非投球側のピンチ力を計測し、手指の筋力を調査し検討した。

【対象と方法】

1. 対象

投球肘障害を有する野球選手 30 名 (内側障害 22 名, 小頭障害 8 名) を対象とした。計測期間は 2017 年 4 月～11 月, 年齢 15.03 歳 (中学生 18 名, 高校生 11 名, 社会人 1 名) であった。

全ての選手において神経障害を呈した者はいなかった。

2. 方法

示指・中指の指尖つまみ・指腹つまみ・3 指つまみにおけるピンチ力を PINCH METER (酒井医療社製) を使用し, 計測した。対象者には, 事前に研究内容を説明し同意を得た。

指尖つまみにおいては, 母指で PINCH

METER の「固定つまみ」を固定し, 示指または中指の先端で「可動つまみ」を把持し計測した。この際, 遠位指節間関節 (distal interphalangeal joint : DIP 関節) と近位指節間関節 (proximal interphalangeal joint : PIP 関節) とともに屈曲位とした。

指腹つまみにおいては, 母指で PINCH METER の「固定つまみ」を固定し, 示指または中指の指腹で「可動つまみ」を把持し計測した。中手指節間関節 (metacarpophalangeal joint : MP 関節) を屈曲するよう注意を促し, DIP 関節は伸展位または半屈曲位とした。

3 指つまみにおいては, 母指・示指・中指の三指で計測した。

4. 統計処理

検討項目は, 投球側と非投球側のピンチ力, 指尖つまみ力と指腹つまみ力とした。

統計処理には, R コマンドーを使用し Wilcoxon 検定を用いて有意水準 5% 未満とした。

【結果】

投球側と非投球側のピンチ力 (図 1)

投球側の示指の指尖つまみ力 ($p=0.05$) と中指の指尖つまみ力 ($p=0.001$) に, 有意な低下がみられた。

投球側の示指の指腹つまみ力 ($p=0.05$), 中指の指腹つまみ力 ($p=0.001$), 三指つまみ力 ($p=0.05$) には有意な低下がみられなかった。

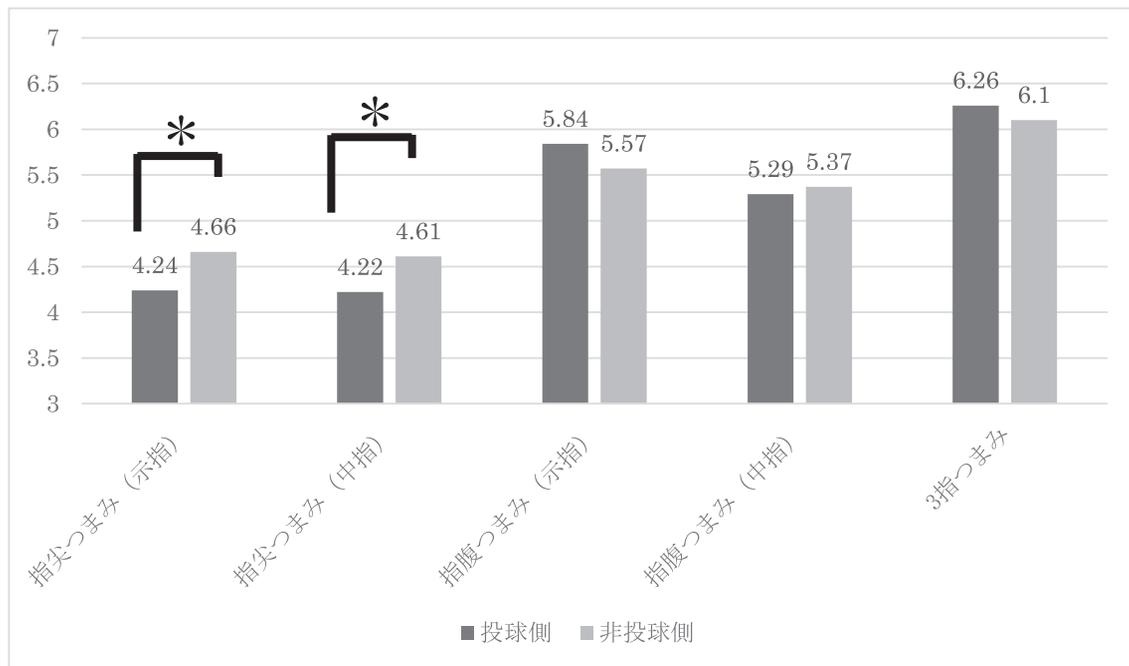


図1: 投球側と非投球側のピンチ力を比較した。投球側の示指の指尖つまみ力と中指の指尖つまみ力に有意な低下がみられた。

指尖つまみ力と指腹つまみ力 (図2)

投球側の示指の指尖つまみ力 (p=0.05), 中指の指尖つまみ力 (p=0.05), 非投球側の示指の指尖つまみ力 (p=0.05), 中指の指尖つまみ力 (p=0.05) に有意な低下がみられた。

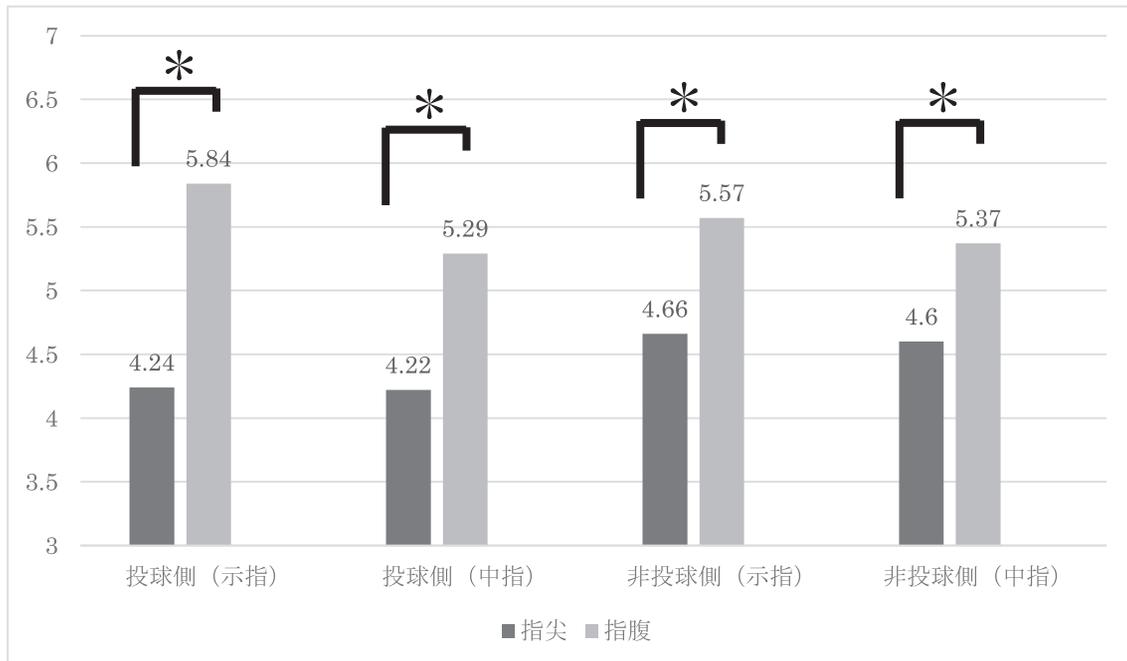


図2: 指尖つまみ力と指腹つまみ力を比較した。投球側・非投球側ともに、示指の指尖つまみ力と中指の指尖つまみ力に有意な低下がみられ

【考察】

手指機能の影響について、高橋ら³⁾は、手・指の運動によりリリース時のボール速度に大きな差を生じ、リリース時、指の屈筋群が伸張性収縮することでボールに大きな力を加えることができると報告している。今回の研究結果より、投球側の指尖つまみのピンチ力に、非投球側より有意な低下がみられた。これは、ボールに対する力の伝達低下につながったと考える。

つまみ動作について、Mathiowetzら⁴⁾の調査結果より、6～19歳の指尖つまみと3指つまみのピンチ力は、どの年代も左右差はなかった。本研究では、指尖つまみ力のみ、投球側のピンチ力に有意な低下がみられた。これは、投球動作という特定の関節運動を繰り返すことにより指尖つまみのピンチ力の低下が生じたと考える。また、今回の研究では投球肘障害患者のみ調査した。このことから、投球肘障害患者は投球側のピンチ力が減少する傾向があった。

今後は、健常者との比較も調査していく必要がある。

【結語】

投球肘障害患者の指尖つまみ・指腹つまみ・3指つまみのピンチ力を計測し、投球側と非投球側のピンチ力を比較した。その結果、投球側の指尖つまみ力に有意な低下がみられた。

【文献】

- 1) 田中直樹, 我妻浩二, 村上純一, ほか. 手長と示指角度に着目した野球ボールの握り方と肘障害に関する検討. 第52回日本理学療法学会. 2017
- 2) 石原祐司, 田中直樹, 脇元幸一, ほか. 投球障害を有する投手の握力及び手指ピンチ力の検討. 九州・山口スポーツ医科学研究会. 2016; 30-32
- 3) 高橋佳三, 阿江通良, ほか. 野球のピッチングにおける手および指の動きとボール速度増加の関係. バイオメカニクス研究. 2000; 97-127
- 4) Virgil Mathiowetz, Diana M. Wiemer, ほか. Grip and Pinch Strength: Norms for 6- to 19-Year Olds. The

American Journal of Occupational Therapy.
1984; 705-711