

中学生及び高校生投手の比較

投球動作の運動連鎖に注目して

江本ニーアンドスポーツクリニック
宇野健太郎

【はじめに】

当院では、野球部に所属する中高生の患者が多く来院する。投手の多くは、肩・肘関節に故障を抱えている。中学生は、身長が急激に伸び、骨の成長に筋肉の成長がついていかず、骨へストレスが加わりやすく、そのため障害を起こしやすい。しかし、投球動作解析装置にて分析するなかで成長期特有の問題だけでなく、中学生の投球動作の特徴が故障発生率を増加させている原因の一つと考えた。そこで今回、中学及び高校で投手としてプレーする選手の投球動作を比較し、中高生の投球動作の相違から、中学生の故障の原因となる動作を分析したので報告する。

【対象】

選抜高校野球大会に出場した某高校の1年生から3年生までの疾患を有していない投手6名。(右投手5名、左投手1名)。また、県大会出場経験のある某中学校の1年生から2年生までの疾患を有していない投手5名。(右投手4名、左投手1名)。

【方法・内容】

全投手11名に対し、事前に全身の筋力、柔軟性を評価した。その後、実際に同じ投球練習場で投球した時のフォームを後方、側方から撮影し、当院の投球動作解析装置(Form Finder: 株式会社インク社製)を用いて動作解析を行った。

【結果】

ストレッチテスト

	中学生		高校生	
	Rt	Lt	Rt	Lt
大腿四頭筋	+	+	-	-
殿筋群	+	+	+	+
下腿三頭筋	+	+	+	+
SLR	65 ±5°	65 ±5°	75 ±5°	80 ±5°
C.A.T	158 ±5°	154 ±4°	163 ±4°	161 ±2°
H.F.T	101 ±4°	101 ±4°	113 ±2°	112 ±2°

E.T, E.P.T, 体幹の回旋性、肩甲骨の可動性では異常がみられなかった。

筋力評価

	中学生	高校生
ピッチャーズスクワット	42±6秒	58±2秒
腹筋群	55±18秒	87±16秒
背筋群	68±13秒	101±11秒
片脚立位	50±10秒	58±2秒

*、は60秒以上持続可能な場合は60秒とした。

中高生の投球動作の相違点

・ Windアップ期: 下肢最大挙上時の相違

中学生	高校生
19.8±1.2	16.15±3.3

* 角度が小さい方が高く挙上できている。

・ コッキング期: 中学生ともに過度の引き込みがみられた。

中学生	高校生
12.2±1.74	13.3±2.5

* 角度が大きい方が過度の引き込みがみられた。

・ アクセレーション期: 重心の位置の相違

	中学生	高校生
踏み出し膝関節の屈曲角	126.3±13	115.4±16

* 角度が小さい方が膝屈曲角が大きい。

・ フォロースルー期:

投球側上肢を最大限に振り切った際の相違

	中学生	高校生
下肢の左右への動揺性	18±0.3cm	14±0.2cm
前方への倒れこみ	95.2±17.8°	85.7±12.9°

* 角度が小さい方を倒れこみが大きいこととする。

【考察】

結果より、中学生は高校生に比べ、筋力の弱さが顕著である。そのために、投球動作に必要な下肢からの運動連鎖が阻害され、下半身を使えていない投球動作、つまり手投げの状態を作り出し、その結果、肩・肘関節にかかる負担が大きくなる。これらの要因に成長期特有の骨の弱さが加わることにより、中学生に障害が多く発生するのではないかと考えた。今後、障害を防ぐためには、現場指導者に対し、障害を未然に防ぐための指導を行い、投球数を制限するなどの予防が必要だと考える。また、患部ばかりではなく、全身的トレーニングを実施し、運動連鎖が円滑に行なわれた状態で投球し、肩・肘関節にかかる負担を軽減させることが、中学生の障害発生率を低下させると考える。