

成長期の投球障害の治療方針と運動連鎖に着目したフォーム指導

安藤祥宏

森田正次

渡辺整形外科

青木俊朗

福田陽也

野々市剛

【はじめに】

成長期の投球障害では練習・試合の内容や時間的スケジュールの過密さによるオーバーユースが誘因として挙げられる。以前は投球中止などの治療方針を口頭で行っていたが、患者や保護者の理解や共通の認識が十分得ることができなかった。又、治療を有する期間が具体的に示せず、治療が中断していくこともあった。そこで、治療時期に合わせて治療過程、注意・許可事項、運動療法などをまとめた指導箋を配布して患者指導を行った。さらに、身体的・技術的な未熟さによる不良な投球フォームも問題視されている。子供達の多くは投球のメカニズムを知らないことが多く、フォーム矯正のポイントを動作に反映出来ないことがあった。そこで当院ではスローモーションでのフォーム指導を考案し、実際に指導を行っている。

今回は治療方針として取り組んでいる運動連鎖に着目した投球フォーム指導（スローモーション指導法）について注目し述べていきたい。

【運動連鎖に着目した投球フォーム指導】

痛みが軽快傾向を示し、医師の指示のもとスローモーションによるフォーム指導を開始する。

まずは指導者が自身のスローモーションに合わせて運動の連動性を解説しながら手本を見せる（図1）。その上で子供の体で非投球側の肩を引くと投球側の肩が出易くなること、非投球側の肘を引き下げると投球側の肘は上がり易いこと、投球方向への体重移動が速いと体幹の回旋が起き難くなることなどを部分的に体感させる。その後、指導者は子供の対面に立ち、子供が動きを模写できるようにスローモーションでフォームを指導していく。徐々に子供のみで動作

を行い、指導者は運動連鎖に着目してフォームを分析し、個別的なフォーム指導を行う。

スローモーションによる投球フォームが安定し、疼痛などの症状の改善を確認した後、シャドーピッチングによるフォームの微調節を行う。ここではスローモーションで培った投球のメカニズムを意識しながら、実投球に近い力の入れ方でのフォームの調整を行っていく。



図1：投球フォーム

【結果】

多くの症例で、理学所見、画像診断に加え指導箋を併用した定期検査を行う事で、症状が増悪傾向を示すことなく継続的に治療を受けることが出来た。又、治療過程の時期に合わせた目標を持たせ、投球中止の時期においても患者の治療に対するモチベーションを維持することが出来るようになった。

このスローモーション指導法は、投げ方が理想のフォームに近づいたなどの効果が得られ、患者・保護者から満足が得られている。技術的に高いレベルの患者から未熟な患者に対しても効率的に投球のメカニズムを指導することが出来るようになった。中には小学校高学年のピッチャーの患者で、球質の向上が認められ、障害の再発なくパフォーマンスが向上し、県大会で優勝ができたとの報告を受けることができた。

その反面、指導者の投球障害治療に対する見解の相違から、患者より疑問の声も聞かれた。また、自己判断で治療を中断した症例も見受けられた。

【考察】

不良な投球フォームは投球障害を引き起こす誘因である。本来、投球とは各関節の運動連鎖による全身運動である^{1) 2)}。子供の多くはその運動連鎖を意識することなく、ボールを強く・遠く・速く投げようと体が突っ込み、腕を振り回してしまう。これが肘下がりや手投げの原因であり、投球のメカニズムを理解できていないと思われる。不良フォームによる過剰ストレスは避けられない。よって投球障害においてフォーム矯正は大切な治療方針となる。指導の経験上、投球相ごとに動きを切って指導すると運動の連動性に欠け、投球フォームの改善には反映されにくい。それに対して、スローモーション指導法は投球のメカニズムの習得に満足な結果を得ることができた。さらに写真などで投球フォームの指導ポイントをまとめた指導箋(図2)を配布し、子供と保護者が一緒に自宅でフォーム矯正に取り組むことができ、指導が円滑にできたと考える。

またスローモーションによるフォーム練習は投球動作の中で使う筋肉や機能を効率的に使うことができる。投球時のバランス感覚、下肢・体幹・肩などの回旋動作、体重移動、腕の通過していく軌道など必要な筋力や機能の強化になると考える。特に成長期の投球では上肢の力に頼ることが多く、ゆっくり動作することでバランスを支持するための下肢筋力や平衡感覚の向上が見込める。

さらにスローモーション指導法では投球に必要な身体機能の低下を判別し易い。投球障害の対応策を考えるには投球動作を基に身体機能を診る必要がある³⁾。ゆっくりとした動作によりフォーム改良に必要な全身の身体機能の改善点を的確に描出し、その運動療法の処方スピーディーに行えると考える。

投球の再開時には中止期の我慢から解放される喜びから投球過多に陥りやすい。再発予防のリスクコントロールができるよう、投球数・強度・距離を制限した⁴⁾上で復帰していくまでの投球プラン(図3)を示す。競技復帰までの道のりを示すことは指導箋の存在価値を高めると考える。



図2：フォーム指導

成長期の選手の投球再開時の投球プラン

初級

- A. 12～14m (およそマウンドからホームベースまでの距離)
50%の力で10～15球×2セット
- B. 12～14m
50%の力で10～15球×4セット
- C. 12～14m
75%の力で10～15球×3セット
- D. 12～14m
75%の力で10～15球×4セット
- E. 18～20m (およそ塁間の距離)
75%の力で10～15球×3セット
- F. 18～20m
75%の力10～15球×4セット

中級

- G. 30m (およそ対角塁間の距離)
75%の力でワンバウンド投球にて10～15球×3セット
- H. 30m
75%の力でワンバウンド投球にて10～15球×4セット

上級 投手

- I. マウンドからキャッチャーを立たせて
75%の力で10～15球×3セット
- J. マウンドからキャッチャーを座らせて
75%の力で10～15球×4セット

上級 野手

- I. 40m (埃めの外野の距離)
75%の力でワンバウンド投球にて10～15球×2セット
- J. 40m
75%の力でワンバウンド投球にて10～15球×3セット



注意

- ・投球セッションは直ぐに始めずウォーミングアップをしてから始め、クールダウンをして終わる。ウォーミングアップとクールダウンはストレッチ、筋トレなどを行う。
- ・セットの間は3～5分の休息をはさむ。(ストレッチは必ず行う)
- ・投球時に痛みを感じる時は前のレベルに戻る。
- ・投球セッション後にはアイシングを必ず行う。
- ・投球を始める前、終わる時にはストレッチを入念に行う。
- ・成長期では1週間に1日小学生50球・中学生75球/日で、それを越える投球数にならないよう配慮する。
- ・成長期ではなるべく全力投球を避け、投手ではコントロールピッチング・野手ではワンバウンド投球を多用することを強く勧める。

図3：投球プラン

最後に、成長期の投球障害の撲滅を目指す上で現場との意思疎通は不可欠である。選手・保護者・指導者に医療サイドが歩み寄り、投球障害に対する知識向上を啓発する。また投球フォームの改良や成長期に合わせた障害予防トレーニングを指導者と協力して考案・指導し、未然に障害を予防できる環境作りを行うことが課題であると思われる。

【結語】

指導箋を用いた治療方針とスローモーションでの投球フォーム指導を紹介した。

【文献】

- 1) 池上博泰：投球による肩の障害（投球障害肩）の管理。MB Orthop, 21:17-21,2008.
- 2) 宮下浩二：投球障害のアプローチへの実際。Sportsmedicine,91:21-24,2007.
- 3) 能勢康史：まとめ②「投球障害のみかたと対応」。Sportsmedicine,115:29-34,2009.
- 4) 高原政利ほか：野球肘の保存治療と予防。MB Orthop,21:37-43,2008.