

山口県医師会健康スポーツ医学実地研修会

と き 令和6年10月6日(日) 13:00～15:00

ところ KAMEFUKU ON PLACE

[報告:理事 中村 丘]

特別講演

野球による投球障害の診断と治療

山口大学医学部附属病院整形外科 油形 公則

近年、小学生の競技人口が減少しつつあるものの、野球は未だに日本では人気の高いスポーツである。

特に、小学校高学年においては、徐々に球速が上がる一方で骨軟骨は成長途上であることから、野球肩(上腕骨近位部骨端線損傷)や野球肘(離断性骨軟骨炎、内側上顆部障害)など肩肘障害が発生しやすく、永続的な障害を残す可能性もある。そこでわれわれは、投球障害の早期発見・早期治療を目標に、2017年より山口市少年野球肘検診を行ってきた。検診の内容は、①超音波エコー検査による離断性骨軟骨炎、②野球少年の身体所見の把握、③ストレッチ指導による関節柔軟性獲得による障害予防、の3項目に絞り実施していたが、コロナ禍の影響とマンパワーの問題で、ここ数年は①のみしか実施できていない。

成長期の児童生徒(小学校～高校生)の投球障害とその治療及び検診事業の実際と課題を中心にお話するとともに、大学生以降の社会人における投球障害とその治療についても具体的な症例を提示しつつ概説する。

1. 野球肘

内側型野球肘は内側側副靭帯に関連した障害で、年齢によって損傷される部分が異なり、高校生以降では靭帯実質、前斜走靭帯の損傷が大半である。内側側副靭帯はドジャーズの大谷翔平選手が損傷した靭帯である。ボールを投げた時、投げた後で突然痛みが出る障害である。山口大学整形外科の治療方針は、小学生では4週間の投球、バッティングを禁止し、藤井理学療法士に投球フォー

ムを確認し、6週間後に完全復帰としている。

大リーグではトミー・ジョン手術が行われるが、1度目の手術での損傷前までの復帰率は67～87%であり、二度目の手術では55～78%と少し悪化する。

外側型野球肘は上腕骨小頭離断性骨軟骨炎といわれるもので、実態は軟骨部分の壊死を病態とする。初期から進行期まで3期に分けられ、初期(透亮期)に発見できれば90%の治癒が見込まれるが、症状がないためこの時期に医療機関を受診することはない。山口県は遅れているが、早期発見のため、超音波エコー検査が極めて有用である。少年野球の9歳から11歳での発症リスクが高く、ポジションは関係ない。進行期で投球を継続した場合、残念ながら治癒は望めないため、手術療法を行うこともある。

後方型野球肘について頻度はそれほど多くない。肘頭骨骨端線損傷と肘後内側インピンジメント症候群をその病態とする。野球肘の予防については、現在投球制限が言われている。2018年に日本軟式野球連盟ではピッチャーの投球制限を1試合70球とすることとしたが、トレーニング中の投球数について言及されていないため、課題が残っている。肘頭骨骨端線損傷を早期発見するために、ポータブルのドップラーエコー機が有用であるが、価格がまだ高いため普及が進んでいない。

2. 野球肩

投球障害肩はそれほど頻度が多い。小学生から中学生では上腕骨近位骨端線損傷が多く、高校生からは内側型インピンジメント症候群(後上方関節唇損傷、腱板関節包側断裂)が頻発している。肩甲上腕関節の安定化には関節唇、関節包、腱板の3要素が寄与しており、肩甲上腕関節(狭

義の肩関節)と肩甲胸郭関節の2関節が肩の可動域を規定している。

病態として肩峰下滑液包炎、肩関節唇損傷(あの時のあの1球で痛みを発症した、という特徴的症状)、内側型インピンジメント症候群がある。肩峰下滑液包炎ではエコー下のステロイド注入を行い、内側型インピンジメント症候群では外旋可動域の拡大と内旋可動域の低下を認めるため、後方軟部組織へのストレッチを行う。

3. まとめ

- ①学童期の内側型野球肘は上腕骨側でのMCL付着部裂離骨折の可能性が高く、4週間のギプス固定が考慮される。
- ②上腕骨小頭離断性骨軟骨炎は難治性であり、野球肘検診による早期発見・投球・バッティング中止が望ましい。
- ③学童期野球肩のほとんどが骨端線損傷である。
- ④高校生以上の野球肩の多くが内側型インピンジメントによるものである。

実地研修

投球障害を予防するためのトレーニング

小郡第一総合病院 藤井 俊充

野球はわが国において最もポピュラーなスポーツの一つであり、老若男女を問わず多くの競技人口を有する。そのプレーにおいてボールを投げる動作は全身の各関節の動きを駆使してエネルギー伝達が行われるべきであるが、四肢の関節可動域の低下や不合理な動きは肩関節や肘関節に多大な負荷を生じさせ、しばしば「投球障害」として選手のパフォーマンスを低下させる。自身も肩の痛みのため全力投球ができないというもどかしい思いを経験し、そのような選手を減らしたい一心で選手のコンディショニングや障害予防活動に取り組んでいる。

コンディショニングはストレッチの指導が柱を成す。特に胸郭や股関節の動きは重要と考え、ストレッチで広げた関節可動域を投球動作に落とし込めるよう筋力トレーニングや動作指導も行っている。

本研修では投球障害の予防、復帰に向けたト

レーニングを文献的考察や実技を交えながら紹介したい。

実地研修

1. 投球フォームの理解

投球動作はワインドアップ期、コッキング期、加速期、ボールリリース、フォロースルーの5期に分けられ、ワインドアップ期の破綻は投球動作全体の破綻に直結する。コッキング期では投球方向への移動を開始し、骨盤に対して肩甲帯は非投球方向に27°回旋して、タメを作る。加速期では各関節にかかる負担が最大となる。フォロースルーではボールリリースからの急激な減速が起るため、関節の負担は大きい。投球フォームには5つのチェックポイントがある。

- ①ワインドアップ時の骨盤中間位の保持
- ②トップポジションで手が耳に付いているか
- ③ボールリリース時の投球肘の高さは十分か
- ④ボールリリース時のグラブが体の前にあるか
- ⑤フォロースルーで前足に体重がのっているか

上記5点を実技でチェックした(会場での実践あり)。

2. ストレッチ

腕のしなりは胸椎の伸展が大事であり、大歳野球スポーツ少年団のストレッチでは「ネコのポーズ」のストレッチを行ってブリッジのプレストレッチとしている。肩の筋肉、肘の筋肉、股関節の筋肉(左右を行う)を効果的に伸ばし、太ももの前後及び内側を伸ばして股割のプレストレッチをしている。ストレッチは体幹から手足末梢の方向に行く。大歳野球スポ少ではストレッチの動機付けとして、「筋肉を柔らかくするため」、「けがをしないからだを作るため」、「野球がうまくなるため」としている。また、目標を①前屈時ゲーで地面に手が届く、②またわり(最低でも肘が届く、できればおでこ、胸が届く)、③ブリッジができる、④トンビ座りができる、⑤背中で手をつかめる(右手が上、左手が下/左手が上、右手が下)としてストレッチを行い、昨日の自分と比べるため毎週月曜日に記録している(会場での実践あり)。

3. 筋力トレーニング

よく遭遇する投球フォームのエラーの解説があり、特にひじの負担を減らす腕の使い方の説明があった。内側側副靱帯、前斜走繊維は深層が33Nmで破断する。投球時は最大64Nmの負荷がかかるため浅指屈筋のストレスを軽減する。浅指屈筋+前斜走繊維のグループの総負荷を軽減する目的で、ボールリリース時に指を曲げるようにする。そのためのストレッチ方法を実践した。

4. 現場での取り組み

子供たちの肩、肘を守るため日本少年野球連盟は投球数を制限している。小学5年生、6年生のピッチャーは1日70球まで、4年生以下のピッ

チャーは50球までとされている。ただし、これには試合前のキャッチボールやノック、他のポジションでの送球、けん制等の投げる動作は含まれていない。実際には70球以上の負荷がかかっていることを指導者、保護者は知っておく必要がある。アメリカでは投げた球数に応じて休息を規定している。球数の管理、体に負担のかからない投げ方、身体の柔軟性のバランスがとても難しい。クラブではオフシーズンにはノースロー期間を設けており、雲梯、懸垂で筋力をつけている。



山口県医師会報の表紙を飾る写真を随時募集しております。
アナログ写真、デジタル写真を問いません。
ぜひ下記までご連絡ください。
ただし、山口県医師会会員撮影のものに限ります。



〒753-0814 山口市吉敷下東3-1-1 山口県医師会総務課内 会報編集係
E-mail: kaihou@yamaguchi.med.or.jp

自動車保険・火災保険・交通事故傷害保険

医師賠償責任保険・所得補償保険・傷害保険ほか

あなたにしあわせをつなぐ

損害保険ジャパン株式会社 代理店
共栄火災海上保険株式会社 代理店

山 福 株 式 会 社

TEL 083-922-2551