

## 少年野球肩肘障害に対する予防策の検討—短期的検討—

琴浦 義浩<sup>1)</sup>・森原 徹<sup>2)</sup>・岡 佳伸<sup>2)</sup>  
金 郁喆<sup>3)</sup>・久保 俊一<sup>2)</sup>

1) 京都中部総合医療センター 整形外科

2) 京都府立医大大学院 運動器機能再生外科学(整形外科)

3) 宇治武田病院 整形外科

**要旨** 【目的】少年野球選手の肩肘障害について、我々はより良い予防方法を検討したので報告する。【対象と方法】2015年度と2016年度の野球肘検診に参加した少年野球7チームの選手163名を対象とした。1年目は肩肘障害有病率と練習実態を調査した。障害予防介入として、指導者には講習会および実技実習を行い、選手にはセルフチェックを指導した。2年目は障害有病率、練習実態、指導者の意識変化および選手のセルフチェック達成率を調査した。チームごとに障害有病率を比較し、練習実態、指導者の意識変化およびセルフチェック達成率との関係を検討した。【結果】7チーム中、障害有病率が減っていたのは4チーム、増えていたのは3チームで、指導者の意識変化が有意に相関していた。一方で、練習実態とセルフチェック達成率の関与を認めなかった。【結論】肩肘障害を予防する方法として、指導者への介入がより効果的である可能性が示唆された。

### はじめに

近年、子どもの体力・運動能力が低下傾向にあり、また、運動する子どもとしない子どもに二極化している。一方で、幼少期から特定のスポーツに専門的に取り組み、トレーニングを行うことの弊害も指摘されている<sup>6)</sup>。中でも野球選手の肩肘障害は少なくなく、障害の早期発見、早期治療を目的とした検診活動や障害予防活動が重要視されてきている<sup>4)9)</sup>。Sakataらは障害予防方法を前向きに検討した結果、ストレッチと強化プログラムで野球肘が半分減少したと報告している<sup>9)</sup>。一方で、このように選手自身に働きかけるのではなく、指導者や保護者に対する教育も効果を発揮する可能性がある<sup>8)</sup>。今回、我々は野球肩肘障害のより良い予防方法を検討したので報告する。

### 対象と方法

2015年度と2016年度に、京都南丹地区(南丹市、亀岡市、京丹波町を含む人口14万人規模の市町村)において我々が実施した野球肘検診に2年連続で参加した少年野球7チームの選手163名を対象とした。年齢は平均 $10.9 \pm 2.1$ (7~12)歳であった。初年度は肩肘障害および練習の実態を調査した。まず問診票で過去1年間の投球時肩痛、肘痛の有無を調査した。身体検査では肘関節の可動域制限、内側圧痛、外反ストレス痛の有無を調査した。また、超音波検査では上腕骨小頭および上腕骨内側上顆に不整像を認めるものを形態異常とし、これら疼痛、身体所見、画像所見が陽性であったものを障害ありとした(図1)。練習の実態として、年間試合数、一日の練習時間、一週間の練習日数、一日の投球数をアンケート調査した。

**Key words** : prevention(予防), medical check(検診), little leaguer's shoulder and elbow(野球肩肘)

連絡先 : 〒629-0197 京都府南丹市八木町八木上野25 公立南丹病院 整形外科 琴浦義浩 電話(0771)42-2510

受付日 : 2019年2月27日

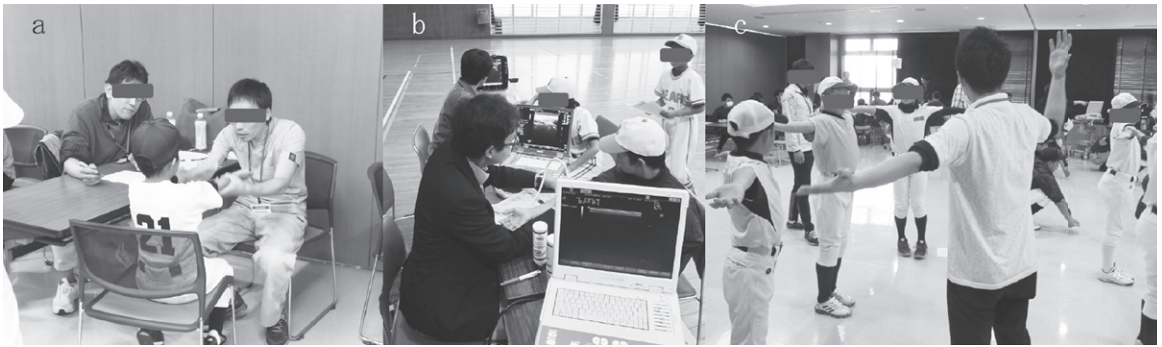


図1. 野球肘検診の風景

- a: 身体検査
- b: 超音波検査
- c: セルフチェック指導



図2. 指導者講習会

- a: 障害予防についての講習会
- b: ストレッチ実技実習

障害予防の介入方法として、指導者に対しては障害予防についての講習会および実技実習を行い(図2)、選手に対してはセルフチェック方法を指導した(図1)。2年目も肩肘障害の実態を検診で調査した。また、練習の実態、指導者の意識変化の有無および選手のセルフチェック達成率をアンケート調査した。これらの肩肘障害有病率をチームごとに比較し、練習の実態、指導者の障害に対する意識の変化および選手のセルフチェック達成率との関係について検討した。統計学的検討にはFisher 正確確率検定を用い、有意水準を5%未満とした。

## 結果

チームごとに各項目が陽性であった人数を示す

(表1, 2). 合計163名中の投球時肩痛, 肘痛, 肘可動域制限, 内側圧痛, 外反ストレス痛, 超音波小頭不整, 内側上顆不整を認めた人数は, 1年目はそれぞれ12名(7.4%), 16名(9.8%), 18名(11.0%), 20名(12.3%), 16名(9.8%), 2名(1.2%)および45名(27.6%)であったのに対し, 2年目はそれぞれ9名(5.5%), 20名(12.3%), 19名(11.7%), 19名(11.7%), 12名(7.4%), 0名(0%)および37名(22.7%)であった(表3). 各チームの年度ごとの比較では, 参加した全7チーム中, 肩肘障害有病率が減っていたのは4チーム(A, B, C, F)で, 増えていたのは3チーム(D, E, G)であった. 障害有病率が減ったチームの中で, 2チーム(C, F)が練習日数を減らしていた. また, 障害有病率が減った全チーム(A, B, C, F)の指導

者が障害に対する意識に変化があったと回答していた。一方で、障害有病率が増えていた3チーム(D, E, G)では練習の実態に変化がなく、また、指導者の障害に対する意識の変化も乏しかった。統計学的には障害有病率と練習の実態の間には明らかな相関を認めなかったが(表4)、指導者の障害に対する意識の変化との間には有意な相関を認めた(表5)。一方で、選手のセルフチェック達成率は平均22.4%でチーム間に有意差はなく、障害有病率との相関を認めなかった(表6)。

### 考察

以前から指摘されてきたように、野球選手の肩肘障害は少なくない<sup>1)7)</sup>。Adamsらは1965年に、9~14歳の投手162名のうち45%が投球時肘痛を経験していると報告し<sup>1)</sup>、本邦では岩瀬らが1996年に、小学5、6年生中心の少年野球選手6677名を対象とした調査の結果、肘痛の既往を3102名46.5%に認め、また、X線学的異常を18.3%に認めたと報告している<sup>4)</sup>。また、近年の大規模調査

表1. 1年目の肩肘障害(名)

チーム名	人数	肩痛	肘痛	肘可動域制限	内側圧痛	外反ストレス痛	超音波小頭	超音波内側	合計
A	17	3	2	2	4	0	0	7	18
B	32	3	5	5	4	2	0	10	29
C	22	2	5	7	7	6	1	15	43
D	20	2	1	1	1	0	1	4	10
E	36	0	1	1	3	4	0	7	16
F	15	2	2	1	1	3	0	1	10
G	21	0	0	1	0	1	0	1	3

表2. 2年目の肩肘障害(名)

チーム名	人数	肩痛	肘痛	肘可動域制限	内側圧痛	外反ストレス痛	超音波小頭	超音波内側	合計
A*	17	1	1	4	2	2	0	3	13
B*	32	2	5	2	4	2	0	11	26
C*	22	0	1	2	2	0	0	4	9
D	20	3	4	1	3	2	0	4	17
E	36	2	4	4	3	6	0	9	28
F*	15	0	0	0	0	0	0	0	0
G	21	1	5	6	5	0	0	6	23

\* 1年目よりも障害が減っていたチーム

肩肘障害有病率が減っていたのは4チーム(A, B, C, F)、増えていたのは3チーム(D, E, G)。

表3. 1,2年目の肩肘障害の割合(%)

年度	肩痛	肘痛	肘可動域制限	内側圧痛	外反ストレス痛	超音波小頭	超音波内側
1年目	7.4	9.8	11.0	12.3	9.8	1.2	27.6
2年目	5.5	12.3	11.7	11.7	7.4	0	22.7

1年目と2年目の障害有病率に有意差を認めなかった。

表4. 練習の実態と障害有病率の関係

	練習量	
	減らした	変わらない
障害減ったチーム	1	3
障害増えたチーム	0	3

練習量と障害有病率には有意な相関を認めなかった。

表5. 指導者意識の変化と障害有病率の関係

	意識変化	
	あり	なし
障害減ったチーム*	4	0
障害増えたチーム	0	3

\* Fisher 正確確率検定, 有意水準5%未滿  
障害有病率は指導者の意識の変化に有意に関連していた(p=0.029)。

表 6. セルフチェック達成率と障害有病率の関係

	セルフチェック達成率(%)
障害減ったチーム	21.3
障害増えたチーム	23.9

セルフチェック達成率と障害有病率には有意な相関を認めなかった。

においても、7～13歳の10228名のうち肩・肘痛の経験を36.6%に認めたとされており<sup>10)</sup>、依然として肩肘障害が少なくないことが明らかになっている。その一方で、障害を予防しようとする活動も少しずつ広がってきている。2006年には岩堀らが一チームの指導者・選手に対する教育的介入を実施したところ、5年の経過で、肘痛の割合および肘可動域には変化がなかったが、少なくとも治療を要する選手は減少したと報告している<sup>5)</sup>。また、木田らは2016年に、指導者・選手に対する教育研修により、肘痛、肘内側圧痛、肘可動域制限の有症状率が有意に減少したと報告した<sup>8)</sup>。さらにSakataらは障害予防方法を前向きに検討した結果、選手に対するストレッチと強化プログラムで上腕骨内側上顆障害を半分に減少させることができたとして述べている<sup>9)</sup>。このように医療者が適切に介入することにより、障害を減少させることは可能であると認識されてきている一方で、効率良く予防効果を得ることについて議論されていない。そこで我々は指導者、選手に教育的介入を行い、それぞれの達成度、変化度を評価することにより、より効果的な介入方法を検討した。

少年野球選手の肩肘障害について、同規模の調査では2007年に原田らが報告している。それによると10～12歳の少年野球選手199名中に肘内側圧痛を認めたのが40名(20%)、外反ストレス痛が22名(11%)であった。また、247名中に超音波検査小頭異常を2名(0.8%)、内側上顆異常を48名(19.4%)に認めている<sup>3)</sup>。また、大規模調査では1996年に岩瀬らが、小学5、6年生が中心の6677名の少年野球選手のうち17.6%にX線学的な内側上顆の分節・分離、1.6%に小頭障害を認めたと報告している<sup>4)</sup>。本研究の障害の実態では、肘内側圧痛が5～8%、外反ストレス痛が7～

10%、超音波小頭異常が0～2%、内側上顆異常が20～30%であり、過去の報告と同程度であった。

障害予防についての教育的介入によって練習の実態や指導者の意識がどのように変化したかについての報告は少ない。船越らは2011年に1326名の指導者の意識調査を行ったところ、10年前と比べて投手数、練習日数は改善され、障害防止の意識はあるものの、実際の投球数について変化はなかったと報告している<sup>2)</sup>。本研究でも練習日数を減らしたチームはあったが、投球数、年間試合数、練習時間については変化がなく、統計学的にも障害が減ったチームと増えたチームにおける練習の実態には有意差を認めなかった。障害予防の環境整備としては不十分な可能性があるが、意識の変化においては有意差を認めており、これから練習の実態が変化してくる可能性が示唆された。

少年野球選手のセルフチェック達成率についての報告も少ないが、岩堀らは上肢ストレッチ実施状況が20%前後、下肢は10%前後であったと報告している<sup>5)</sup>。本研究でも達成率はおおむね20%であり、チーム間にも有意差はなく、障害有病率との相関も認めなかった。セルフチェックの達成率を向上させることは今後の課題であるが、現時点ではセルフチェックの指導が障害予防に大きく関与しているとはいえない結果であった。本研究によって、より効率良く障害を予防する方法は、まず指導者に教育的介入をしっかりと行い、意識を変化させることであると示唆された。一方で、選手に対するセルフチェック指導の効果を否定するものではないため、今後も包括的に教育的介入を行い、障害予防に努めたい。

本研究の限界として以下の点が挙げられる。サンプル数が少なく、短期的な調査結果であること、アンケートによる定性的な評価を行っていること、指導者の意識の変化についてその詳細を評価していないこと、また、選手の医療機関受療行動について詳細を把握できていないため、その影響を排除しきれっていないこと、有病率に影響する因子を選手個々には検討できていないことである。

## 結 論

野球肩肘障害をより良く予防する方法について検討した。指導者に対する教育的介入が効果的である可能性が示唆された。今後は選手個々の改善や悪化の因子を検討して、教育的介入の効果を詳細に検討する必要があると考える。引き続き障害予防に努めたい。

## 文献

- 1) Adams JE : Injury to the throwing arm. A study of traumatic changes in the elbow joints of boy baseball players. *California Medicine* **102** : 127-132, 1965.
- 2) 船越忠直, 岩崎倫政, 三浪明男ほか : 北海道少年野球指導者の投球障害予防に対する意識調査. *北海道整災外会誌* **53** : 155, 2011.
- 3) 原田幹生, 高原政利, 佐々木淳也ほか : 少年野球選手に対する超音波を用いた肘検診. *臨整外* **42** : 555-560, 2007.
- 4) 岩瀬毅信 : 小児整形外科における最近の進歩 スポーツ障害の予防・診断・治療 少年野球肘について. *小児外科* **28** : 703-710, 1996.
- 5) 岩堀裕介 : 【成長期の上肢スポーツ外傷と障害の対応】投球肩・肘障害に対するメディカルチェックとフィードバック効果. *骨・関節・靭帯* **19** : 229-240, 2006.
- 6) Jayanthi NA, LaBella CR, Fischer D et al : Sports-specialized intensive training and the risk of injury in young athletes: a clinical case-control study. *Am J Sports Med* **43** : 794-801, 2015.
- 7) Kida Y, Morihara T, Kotoura Y et al : Prevalence and Clinical Characteristics of Osteochondritis Dissecans of the Humeral Capitellum Among Adolescent Baseball Players. *Am J Sports Med* **42** : 1963-1971, 2014.
- 8) 木田圭重, 森原 徹, 琴浦義浩ほか : 少年野球選手・指導者に対する教育研修の投球障害肘抑制効果. *整スポ会誌* **36** : 124-129, 2016.
- 9) Sakata J, Nakamura E, Suzuki T et al : Efficacy of a Prevention Program for Medial Elbow Injuries in Youth Baseball Players. *Am J Sports Med* **46** : 460-469, 2018.
- 10) 全日本野球協会 : 平成 27 年度少年野球(軟式・硬式)実態調査 調査報告, 2016.