

少年野球肘の実態

徳島大学医学部運動機能外科学

松浦 哲也・安井 夏生

国立病院機構徳島病院整形外科

東京厚生年金病院整形外科

鈴江 直人・岩瀬 毅信

柏口 新二

要旨 2007年度の徳島県での少年野球検診の結果から、少年野球肘の特徴を検討した。対象は、少年野球選手1809名で、アンケート調査では32%に肘の疼痛既往があった。診断が確定した選手のうち、73.7%にX線異常を認めた。X線異常は骨端核の異常である骨軟骨障害としてとらえられた。部位別にみた障害の内訳は、内側上顆99.5%、小頭5%、肘頭1%、橈骨頭0.5%であった。次いで最も注意を要する小頭障害の発生時期について検討した。小頭障害はX線像にて透亮像の初期、離断像の進行期、遊離体を形成する終末期の3期に分けることができる。初期例の平均暦年齢は11歳7か月で、骨年齢では小頭の骨端線癒合開始時期に集中していた。以上より、少年野球肘は骨軟骨障害に特徴があり、小頭障害は小頭の骨端線癒合開始前後に発生するものと推測された。

はじめに

我が国では野球が国民的スポーツということもあり、低年齢から野球を開始している選手が多い。発育期からのスポーツ参加は、身体の発達促進のみならず情操教育の観点からも好ましいが、過度のスポーツ活動により後遺障害を残すこともある。野球では、パフォーマンスの特異性から肘関節に障害が頻発しており、的確な診断と治療、さらには予防策の確立が求められている。徳島県では、1981年より少年野球検診を実施し、障害の早期発見、早期治療と予防に努めてきた。ここでは、少年野球肘の特徴を明らかにするとともに、最も診断・治療に難渋する上腕骨小頭骨軟骨障害の発生時期について述べる。

少年野球肘の特徴

2007年度の徳島県での少年野球検診の結果から、少年野球肘の特徴を明らかにする。

1. 検診の方法

検診は、徳島県下すべての小学生軟式野球チームが出場する夏の県大会時に行っている。形態は、強制ではなく自由参加で行っている。検診システムはアンケート調査、現場での一次検診、病院での二次検診の3段階から成っている。

大会に先立って行われる抽選会時に、指導者、保護者と選手に検診の趣旨を説明し、アンケートを配布する。アンケートでは野球経験年数、練習の頻度、ポジション、疼痛既往の有無、野球継続の意志等について回答してもらい、大会が始まるまでに郵送で回収している。

一次検診は、大会現場に出向いて行っている。

Key words : baseball elbow (野球肘), osteochondral lesion (骨軟骨障害), osteochondrosis of the humeral capitellum (上腕骨小頭障害)

連絡先 : 〒770-8503 徳島市蔵本町3-18-15 徳島大学医学部運動機能外科学 松浦哲也 電話(088)633-7240
受付日 : 平成21年3月4日

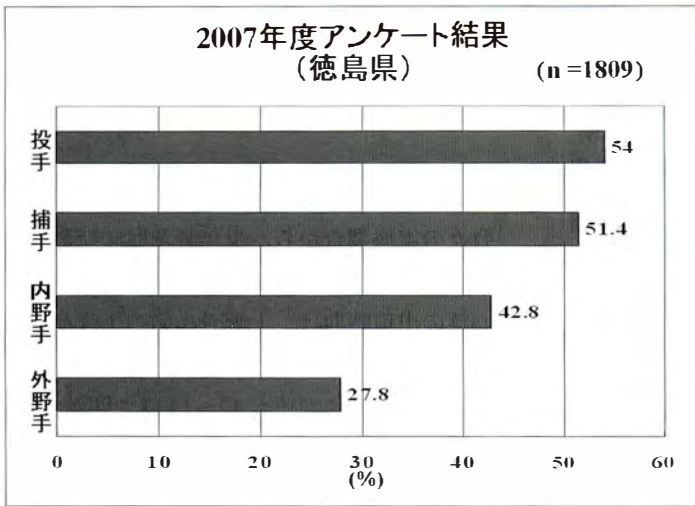


図 1. ポジション別の肘関節痛発生頻度

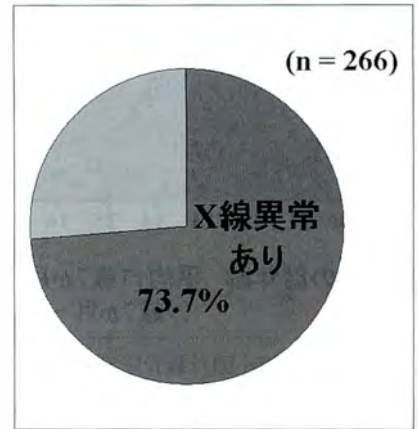


図 2. 少年野球選手の二次検診結果

一次検診の対象者はアンケート調査で疼痛既往のあった選手、投手、捕手としている。現場では、試合開始前にチーム代表者に、各チームの受診者リストを手渡して受診を促す。なお、一次検診はチーム単位での受診であり、無料で行っている。一次検診では可動域、圧痛、ストレス痛についてチェックする。また、小頭障害が疑われるような選手には、エコー検査を行っている。この一次検診結果をチーム単位で集計し、有所見者および投手、捕手に病院での精密検査を受けるように、二次検診受診者リストとともに紹介状を添えて、チーム代表者に郵送し報告している。

二次検診は、X線検査を中心とした画像検査にて診断を確定し、必要であれば治療を開始する。二次検診での画像データは専門委員会にて再評価し、最終結果をチームごとに代表者に報告する。

2. 検診の結果

2007年度の大会参加チームは154チームであった。アンケート調査と一次検診を受診したのは139チームの1809名であり、一次検診受診率は90.3%であった。

アンケート調査より部位別の疼痛発生頻度をみると、肩17.1%、肘32.0%、腰5.3%、膝9.9%、足・足関節15.0%、踵15.0%、その他(手・手関節など)0.04%で、肘の頻度が最も高かった。ポジション別の肘痛発生頻度をみてみると、投手54%、捕手51.4%、内野手42.8%、外野手27.8%

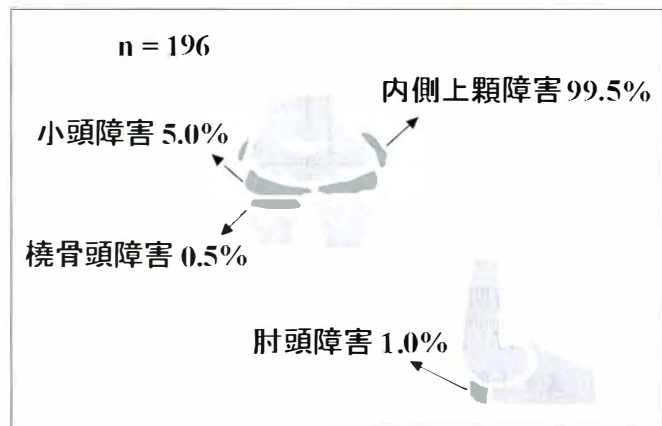


図 3. 部位別の肘関節骨軟骨障害発生頻度

であり、投球機会の多い投手、捕手で肘痛を訴える選手が多かった(図1)⁴⁾。

肘の二次検診が必要と判断されたのは1044名で、このうち266名が受診した。二次検診受診者266名のうち、X線異常を認めたのは73.7%(196名)であり、診断が確定した選手のうち約3/4に骨軟骨障害を認めたことになる(図2)⁴⁾。X線異常の内訳は、内側上顆障害195名(99.5%)、小頭障害10名(5.0%)、肘頭障害2名(1.0%)、橈骨頭障害1名(0.5%)であった(図3)⁴⁾。

上腕骨小頭骨軟骨障害の発生時期について

上腕骨小頭骨軟骨障害は、障害部の tangential 像となる肘45°屈曲位正面X線像にて透亮像の初期、離断像の進行期、遊離体を形成する終末期の3期に分けることができる¹⁾。ここでは初期例

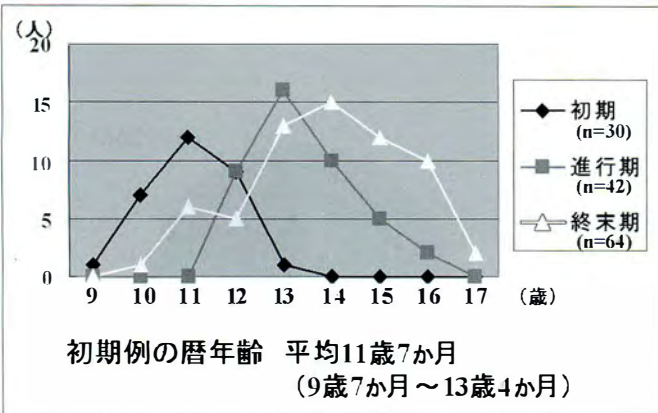


図 4. 上腕骨小頭骨軟骨障害の病期と年齢分布

表 1. 小頭障害初期例の骨年齢 (n=30)

小頭		外側上顆	
骨化点数		骨化点数	
6点	3例	0点	20例
7点	25例	1点	5例
8点	1例	2点	3例
9点	1例	3点	2例

の暦年齢と骨年齢を調査することにより、本障害の発生時期について検討する。

1. 方法

まず上腕骨小頭骨軟骨障害の初期 30 例，進行期 42 例，終末期 64 例の暦年齢を調査した。次いで初期 30 例の骨年齢について検討した。骨年齢は初診時の X 線像で，小頭と外側上顆について，村本の骨化点数法に従って，それぞれ 10 および 5 段階に分けて評価した⁵⁾。小頭は 1 点で出現し，6 点で固有形となり，7 点で癒合し始め，9 点で骨化完了する。外側上顆は 1 点で出現し，3 点で癒合し始め，4 点で骨化完了する。

2. 結果

初診時の平均暦年齢は，初期 11 歳 7 か月 (9 歳 7 か月～13 歳 4 か月)，進行期 13 歳 11 か月 (12 歳～16 歳 11 か月)，終末期 14 歳 4 か月 (10 歳 2 か月～17 歳 4 か月)であった(図 4)。

初期例の小頭骨年齢は，6 点 3 例，7 点 25 例，8 点 1 例，9 点 1 例であった。外側上顆の骨年齢は，0 点 20 例，1 点 5 例，2 点 3 例，3 点 2 例であった(表 1)²⁾。

考 察

我々の実態調査から，少年野球肘の特徴は骨軟骨障害であることがわかる。肘関節における骨化中心核の出現時期は，上腕骨小頭の 1 歳前後から外側上顆の 12 歳頃まで部位によって異なっているが，いずれの骨端核も 12～14 歳で閉鎖する⁵⁾。少年野球選手では，ほとんどの骨端核が出現し癒合しようとする骨化進展期に相当し，骨軟骨障害は成長途上にある骨端核の異常としてとらえることができる。

ポジション別では，投手・捕手といった投球機会の多い選手が，内野手・外野手よりも疼痛発生頻度が高く，投球過多が障害発生の要因と考えられる。さらに投手・捕手では，疼痛を自覚していなくても高率に肘の骨軟骨障害を有しており³⁾，我々の検診では疼痛の有無に関わらず，投手・捕手では一次検診，二次検診の対象としている。

部位別の骨軟骨障害発生頻度をみてみると，内側上顆障害が最も多かった。Little Leaguer's elbow とよばれる内側上顆障害は，症状を有する期間のみの投球中止で比較的前後良好な症例が多い。一方，頻度は少ないが後に障害を遺しやすいのは上腕骨小頭障害で，形態的修復を確認できるまで投球を中止しないと高頻度に増悪する。小頭障害は X 線にて初期，進行期，終末期の 3 期に分けられ，投球中止を主体とした保存療法により，初期では 90%以上が修復するが，進行期では 50%程度にとどまる¹⁾。初期での治療開始が重要であるが，肘関節痛を自覚している選手は初期例の約半数に過ぎない。障害を早期に発見し，治療を開始するためにも，発生時期を検討することは意義深い。今回の検討で，病期別の平均暦年齢は，初期 11 歳 7 か月，進行期 13 歳 11 か月，終末期 14 歳 4 か月であった。この結果より，本障害が 11 歳前後に発生し，一連の増悪過程をたどることがわかる。ただし，同じ 11 歳でも滑車や外側上顆の骨端核が出現していない骨年齢の低い選手から，すべての骨端核が出揃い骨端線が癒合中であ



図 5. 内側上顆障害の経過観察中に発見された小頭障害

る骨年齢の高い選手まで様々である。そこで骨年齢による検討を加えると、初期例では小頭の骨端線癒合開始時期に集中しており、小頭骨端線が癒合を始める頃に発生するものと考えられた。事実、2006年度の検診で内側上顆障害を認め経過観察していた症例が、2007年には小頭障害がみられており、X線での経過から小頭の骨端線癒合開始前後に発生したものと判断された(図5)。

結 論

- 1) 少年野球肘は骨軟骨障害に特徴がある。
- 2) 投手、捕手に障害が多く、部位別では内側上顆障害が最も多い。
- 3) 小頭障害は、小頭骨端線癒合開始前後に発生する例が多く、この時期のX線診断には特に注意を要する。

文 献

- 1) 岩瀬毅信, 井形高明: 上腕骨小頭障害. 整形外科MOOK No. 54(柏木大治編), 金原出版, 東京, 26-44, 1988.
- 2) 松浦哲也, 井形高明, 柏口新二ほか: 上腕骨小頭障害の治療経過と小頭, 外側上顆骨端核との関連について. 臨床スポーツ医学 14: 447-451, 1997.
- 3) 松浦哲也, 柏口新二, 岩瀬毅信ほか: 少年野球選手における投球肘障害の実態. 整スポ会誌 27(1): 70, 2007.
- 4) 松浦哲也, 柏口新二, 鈴江直人ほか: 少年野球肘検診一障害の早期発見早期治療と予防を目指して. 関節外科 27(8): 123-129, 2008.
- 5) 村本健一: 肘関節部骨年齢評価法. 日整会誌 38: 939-950, 1965.

Abstract

Baseball Elbow Incidence and Epidemiology in Child and Adolescent Baseball Players

Tetsuya Matsuura, M. D., et al.

Department of Orthopedics, The University of Tokushima Graduate School

We report the incidence and epidemiology of elbow problems in 1809 young baseball players, who participated in the summer championships in 2007. A total of 32% reported soreness and/or pain in the throwing elbow. Most underwent radiographic examination, and of these, 73.7% showed an osteochondral lesion in the center physis of the throwing elbow. Of the osteochondral lesions, 97% had a medial epicondyle lesion, 5% had a capitulum lesion, 1% had an olecranon lesion, and 0.5% had a radial head lesion. The capitulum lesion was classified as Stage I characterized by radiolucent areas, Stage II with nondisplaced fragments present, or as Stage III with loose bodies and sclerotic change. The average age of those players at Stage I was 11.5 years, and this is the age when the epiphyseal plate of the capitulum begins to close. We found osteochondral lesions in players of all ages, and in particular we found a capitulum lesion in those at the age when the epiphyseal plate of the capitulum begins to close.