

野球における外傷，障害調査と 予防対策：野球検診の義務化により異常所見の 検出率はどう変わったか

Analysis of changes in the detection rate of abnormal findings before and after medical checkups of juvenile baseball players became compulsory

向井章悟*¹, 中川泰彰*¹, 藪本浩光*¹, 新宮信之*²
井上直人*², 伊藤盛春*², 廣瀬ちえ*²

キー・ワード：juvenile baseball player, medical checkups, compulsory
少年野球，野球検診，義務化

〔要旨〕 われわれは2011年から京都府軟式野球連盟の依頼で小学生野球選手に野球検診を行っているが2015年度から義務化したところ，義務化の前後で受診人数が大幅に増加した。初回受診者の割合は大きく減少すると同時に二次検診必要者の割合も減少したが，学年が上がるとその割合は増加していった。上腕骨小頭離断性骨軟骨炎を疑わせる小頭エコー異常者は約1.5～2%で義務化の前後でも大きな変化はなく，初回受診者と2年連続受診者の比較でも大きな差を認めなかった。学年が上がると二次検診必要者の割合が高くなり，小学3年生以降では投球障害発生の危険が高くなっていると思われた。また検診を受けていてもある一定の割合で小頭エコー異常の新規発生を認めたことから，検診はできる限り義務化して，連続して受診させることが望ましい。

はじめに

野球は少年から壮年，中高年まで楽しむことができる，日本で最も競技人口が多いスポーツの一つである。本稿では少年野球（軟式）に絞って障害発生頻度を調べ，予防への取り組みとしての野球検診の体制とその効果について検証する。

目的

当院では当県軟式野球連盟の依頼を受けて2011年から野球検診を行ってきたが，2015年の検診の義務化に伴い，受診人数が大幅に増加し，その効果について検証することが必要になった。本研究では検診の義務化の前後において，検診における異常所見の検出率と二次検診対象者の受診率

などがどのように変化したのかについて，まとめたので報告する。

対象と方法

対象は当院における野球検診を受けた当県軟式野球連盟に所属する小学1年～6年生の男女の野球選手で受診人数は2011年が172人，2012年が503人，2013年が550人，2014年が469人，2015年が2110人，2016年が953人であった。2013年以降の受診者のうちで①初回受診者，②二次検診が必要となった選手，③下肢のタイトネス陽性者（前屈で手が床に届かない選手），④小頭エコー異常所見者の割合について経年的に比較を行った。二次検診必要者は検診時に肘や肩などに痛みや異常所見がある，過去に痛みがあったが全く医療機関を受診していない，下肢，体幹ともに高度なタイトネスがあるもの（手が床につかない，踵が臀部につかないなど），エコーで上腕骨小頭に異常を

*¹ 国立病院機構京都医療センター整形外科

*² 国立病院機構京都医療センタースポーツ医学センター

表 1 検診受診者の経年変化

2015 年より検診が義務化されて受診者が大幅に増加した（2016 年度は全体では 1653 人が受診したが、当院を受診した 953 人を対象にした）。義務化後、検診初回受診者と二次検診必要者の割合は減少したが、タイトネス陽性者と小頭エコー異常者の割合はあまり変わらなかった。

	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
受診人数	550 人	467 人	2110 人	953 人
うち初回受診者	460 人 (84%)	334 人 (72%)	1841 人 (87%)	335 人 (35%)
二次検診必要者	133 人 (24%)	115 人 (25%)	268 人 (13%)	127 人 (13%)
タイトネス陽性	188 人 (34%)	172 人 (37%)	669 人 (33%)	257 人 (27%)
小頭エコー異常	13 人 (2.4%)	10 人 (2.1%)	27 人 (1.3%)	14 人 (1.5%)

義務化 →

指摘された選手らとした。

結 果

検診全体の人数変化については、義務化前の 2013 年度 550 人、2014 年度 467 人に比べて、義務化された 2015 年度 2110 人、2016 年度 953 人（全体では 1653 人）と大幅に増加していた。また、初回受診者の割合は 2013 年から 2015 年までは 80% 前後であるが、2016 年は 35% と大きく低下していた（表 1）。二次検診必要者の割合は 2013、2014 年が 25% であったのに対して、2015、2016 年は 13% と半減していた。タイトネス陽性者の割合は 2013 年から 2016 年まで 30% 前後であり大きな変化はなかった。小頭エコー異常所見者は 2013、2014 年が 2% で 2015、2016 年が 1.5% と大きな変化はなかった。また学年毎の二次検診必要者の割合を調べたところ（表 2）、1、2 年生が 5% 以下であったのに対して 3、4 年生は約 7%、5、6 年生は約 15% と学年が上がるにつれて割合は増加していた。

次に初回受診者と 2 年連続受診した選手の 2 群において二次検診が必要になった選手の割合と、小頭エコー異常所見者の割合を比較した（表 3）。初回受診者は 2014 年が 338 名、2015 年が 1840 人、2016 年が 335 人に対して、2 年連続受診者がそれぞれ 98 人、145 人、564 人であった。二次検診が必要となった選手の割合は初回受診者群がそれぞれ 27%、14%、8% と減少していくのに対して 2 年連続受診者群では 23%、15%、18% とあまり大きな変化はなかった。小頭エコー異常所見者は初回受診者群で 1.2 から 1.5% であるのに対して、2 年連続受診者群では 0.7 から 1.3% と大きな差はなかった。

考 察

われわれは、当県軟式野球連盟より依頼を受けて 2011 年から希望者に、2015 年からは義務化し原則全員に検診を行っている。連盟は未受診者は大会に参加できないという規定を作り、登録選手全員に野球手帳を持たせて、検診を継続して受けるという体制を作ることにした。規定で検診を義務化するという事は、他の団体ではいまだ報告されておらず、当県が初めての試みではないかと考えられ、その前後において検診の受診率や異常所見の検出率がどのように変化したかについて、貴重な結果が得られた。

まず受診人数については義務化前に比べると義務化された 2015 年度以降は受診者が大幅に増加している。（2016 年度は検診地域の再編成に伴い人数が減少した）義務化に伴い、受診人数が大幅に増加したため、いままでばらばらに行われていた検診を一つにまとめマンパワーの効率化を図り、二次検診対応可能病院のリストを作成するなど他院と情報を共有するという体制を作った^{1,2)}。実施側のスタッフの負担を考慮すればボランティアには限界があり、義務化は有料化とセットにして行うのが望ましい。

検診の初回受診者は 2013 年から 2015 年までは 80% 前後で推移していたが、義務化後は約 30% に減少しており、これは毎年、新規の入会者が 30% 前後であることから妥当な数字といえる。二次検診必要者は義務化前は約 25% であったのが、義務化後は約 13% と半減した。2 年連続受診者では既往歴、治療歴も分かっており、新規発生者のみが二次検診の対象となることから、二次検診必要者も減少したといえる。興味深いのはタイトネス所見陽性者（前屈で手が床につかない選手）の

表2 二次検診必要者の割合（2016年）

検診時に二次検診が必要と判断された選手の学年ごとの分布（2016年度は全体では1653人が受診したが、当院を受診した953人を対象にした）。学年が上がるにつれて二次検診必要者の割合も増加している。2年生の小頭エコー異常はPanner病疑いの選手である。

		二次検診必要者		小頭エコー異常	
1年生	3人	0人	0%	0人	0%
2年生	42人	2人	4.7%	1人	2.4%*
3年生	96人	7人	7.3%	0人	0%
4年生	230人	17人	7.4%	2人	0.8%
5年生	313人	44人	14.1%	5人	1.6%
6年生	269人	42人	15.6%	7人	2.6%

(* Panner病疑い)

表3 初回受診者と複数回受診者の比較

2年連続で検診を受けた選手数は年々増加している（2016年度は全体では1653人が受診したが、当院を受診した953人を比較の対象にした）。二次検診必要者の割合は初回受診者のほうが低かったが、小頭エコー異常者の割合は両群間で大きな差がなかった。

	2014年	2015年	2016年
初回受診者	338人	1840人	335人
二次検診要	92人 (27%)	246人 (14%)	27人 (8%)
小頭エコー異常	5人 (1.5%)	22人 (1.2%)	4人 (1.2%)
複数回受診者	129人	269人	618人
2年連続受診	98人	145人	563人
二次検診要	23人 (23%)	22人 (15%)	100人 (18%)
小頭エコー異常	1人 (1.0%)	1人 (0.7%)	8人 (1.3%)

割合が義務化の前後において約30%と一定の割合に存在することであり、これはタイトネス陽性者が潜在的に多数存在しており、指導の必要性が高いことを示している。二次検診必要者については学年が上がるにつれて割合が増加していたが、小頭エコー異常者も小学4年生以降で発見され、こちらも学年が上がるにつれて割合が増加していた。小学1,2年生では二次検診必要者の割合が少なく小頭離断性骨軟骨炎を疑わせる選手もほぼいないこと、小学3年,4年生とも二次検診必要者は約7%であったことから、小学3年生以降は投球障害発生率が高まることを示していると思われる³⁾。検診先行地域では内側の投球障害は減少したが、外側の上腕骨小頭離断性骨軟骨炎の発症は変わりなかったとの報告があるが^{4,5)}、我々の地域は検診の後発地域であるため、指導者や保護者の投球障害に対する理解度が変われば、投球障害をきたす選手が減少するのかどうか、見極めていくことが大切である。

次に二次検診が必要な者の割合は初回受診者においては義務化に伴い減少して2015年度は約8%であったのに対して、2年連続受診者においては約20%と高かったことは、野球継続者のほうが症状をきたす可能性が高いことを示している。一方で小頭エコー異常者数の割合は初回受診者も2年連続受診者もほぼ同じ約1%前後であった。とくに2年連続受診者における小頭エコー異常所見の出現は検診後の新規発生を意味しており、今後、こうした選手の身体所見の解析が、早期発見につながる可能性を秘めている。

■ まとめ

軟式野球連盟と協力して小学生野球選手に対する検診を義務化したところ、義務化前に比べると検診受診者は増加し、初回受診者は減少したが、下肢タイトネス陽性者、小頭エコー異常者の割合には変化がなかった。学年が上がるにつれて異常所見所有者の割合が増加しており、特に小学3年

資 料

生以降では投球障害発生の危険が高くなっていると思われた。二次検診が必要となった選手の割合は、初回受診者より2年連続受診者において高かったが、小頭エコー異常所見者の割合には大きな差はなかった。検診はできる限り義務化して、連続して受診させることが望ましい。

謝 辞

本稿の検診に際しては京都府立医大整形外科 森原徹先生ほか多数の医師、理学療法士のご協力をいただいたことに、謝辞を呈します。またデータ整理については京都医療センター特別医療クラーク 金山聡美氏の多大なるご協力をいただいたことに感謝します。

利益相反

本論文に関連し、開示すべき利益相反はなし。

文 献

- 1) 長澤 誠, 石田康行, 帖佐悦男. 少年野球における肘障害の予防, 予防活動の実際, 宮崎県での取り組み—宮崎県少年野球検診 反省からの改良—. 関節外科. 2014; 33: 86-91.
- 2) 松浦哲也, 鈴江直人, 柏口新二, 岩瀬毅信, 安井夏生. 少年野球肘検診の現状. 日本臨床スポーツ医学会誌. 2012; 20: 224-226.
- 3) 森原 徹, 吉岡直樹, 琴浦義浩, 木田圭重, 松井知之, 久保俊一. 京都府における小学生の投球障害肩, 肘に対する早期発見, 治療の取り組み. 日本整形外科スポーツ医学会誌. 2013; 33: 19-26.
- 4) 木田圭重, 森原 徹, 琴浦義浩, 吉岡直樹, 藤原浩芳, 久保俊一. 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. 日本整形外科スポーツ医学会誌. 2016; 36: 28-33.
- 5) 琴浦義浩, 森原 徹, 吉岡直樹, 木田圭重, 祐成毅, 北條達也, 藤原浩芳, 小田 良, 新井祐志, 久保俊一. 京都府北部における少年野球肘検診活動の障害予防効果の検証. 日本肘学会誌. 2016; 23: 53S.

(受付: 2017年4月10日, 受理: 2018年11月29日)

Analysis of changes in the detection rate of abnormal findings before and after medical checkups of juvenile baseball players became compulsory

Mukai, S.*1, Nakagawa, Y.*1, Yabumoto, H.*1, Shingu, N.*2
Inoue, N.*2, Itou, M.*2, Hirose, C.*2

*1 Dept. of Orthopedic Surg., National Hospital Organization Kyoto Medical Center

*2 Sport Medical Center, National Hospital Organization Kyoto Medical Center

Key words: juvenile baseball player, medical checkups, compulsory

[Abstract] Since 2015, compulsory medical examinations are performed on all juvenile baseball players of the Kyoto Rubber Baseball Association. We examined the differences before and after this change in the requirements. The number of players who attended the medical checkups greatly increased, but the percentages of players attending for the first time and those who required further medical consultations decreased during these years. The rate of players with abnormal findings suspicious of osteochondritis dissecans on echo did not change much (1.5–2%). These findings were more often present among fourth grade players and the most frequent among sixth grade players (2.6%). Comparison between players undergoing the checkup for the first time and those undergoing it for the second year in a row showed no differences in the occurrence rate of abnormal findings on echo, which indicates that this pathology usually occurs in some patients even after they had undergone medical checkups. The percentage of players in need of further medical consultations increased as the grade increased. These findings demonstrate that players should undergo medical checkups regularly.