

## 小・中学校における運動器検診の実施とその課題

愛媛大学大学院医学系研究科運動器学

高橋敏明・山本晴康

**要旨** 2007年に愛媛県内の小・中学校1178名の運動器検診モデル事業を行った結果、小学生12%、中学生26%に疑い病名がつけられた。小学校の低学年は、高学年に比べ、スポーツ活動への参加も少ないために外傷や障害の既往が少なく、運動器障害の頻度は少なかった。中学校では、スポーツ活動が活発になり、スポーツによる運動器の障害であるOsgood病、ジャンパー膝、野球肘などの検診によって見逃すことのできない疾患の頻度が多くなった。直接検診後の医療機関への受診率は、小学生82%、中学生62%と比較的高かった。我々は学校における直接検診時に同時に、ストレッチやアイシングの直接指導を行った。また、一次検診でのアンケート問診票や二次検診診察用チャートを改訂しつつ、要医療機関受診者の選定基準を明確にし、直接検診での説明指導の充実を図り、運動器障害の予防・啓発活動を発展させることが重要と思われた。

### はじめに

現在、学校における定期健康診断では、脊柱側彎症検診は通常実施されているが、成長期特有なものやスポーツによる発生頻度の高い運動器疾患に対する検診は一般には行われていない<sup>2)</sup>。しかし、学校現場では運動器の障害の増加によりスポーツ活動が制限され、学校への通学、学内での移動や体育授業にも支障をきたし、その対策は急務である。そこで、適切な早期の治療や予防活動および検診時におけるストレッチやアイシング等の直接指導を行うことにより、運動器に関わる疾患で悩む児童・生徒を減らすことが必要である。

我々は、学校における運動器検診を円滑かつ効率的に実施するために、できるだけ人手による手間を省き、コンピューターを活用するシステムを構築し、短期間で正確に処理を行い、解析することに工夫を行った<sup>1)</sup>。さらに、学校に出向いての直接検診である二次検診において、運動器の支障

が考えられた児童・生徒には、理学療法士などによるストレッチやアイシングの直接実技指導を受けることができる体制を確立することを目指している。

今回の報告では、我々は運動機能障害とスポーツ傷害の予防、早期発見および治療をめざし、運動器検診を行っているので、今後の課題を含め報告する。

### 方法(図1)

実施の流れとして、①学校教諭より生徒と保護者にマークシート方式のアンケートの問診票を手渡し、②それを回収し、その結果を愛媛大学総合健康センターのコンピューターにより分析し、二次検診を要する児童・生徒を選定し、③二次検診対象者の通知を行い、④検診の同意書をいただいた後に、整形外科医が学校に出向き二次検診を行い、⑤そこで、運動器の支障がみられた児童・生徒には、直接ストレッチやアイシング等の直接実

**Key words** : locomotive organ (運動器), medical screening at school (学校検診), sports injuries (スポーツ障害)  
連絡先 : 〒 791-0295 愛媛県東温市志津川 愛媛大学大学院医学系研究科運動器学 高橋敏明 電話(089)960-5343  
受付日 : 平成21年3月9日



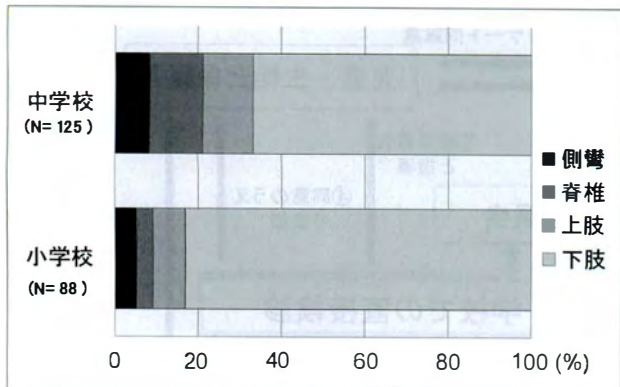


図 3. 小・中学生の運動器障害の部位別頻度

## 対 象

2007年7月に小学校708名、中学校470名、計1178名の全児童・生徒を対象とした。一次検診である問診票は98.5%の回収率を得、その回答用紙をコンピューターに取り込んだ。図2は、一次検診であるアンケート調査票である。図2-Aは表(おもて)であり、治療の既往歴や各部位の障害の問診であり、図2-Bは裏であり、痛みや変形のある部位について記入するようになっている。このアンケート用紙は、optical character reader (OCR)により、スキャナーに設定し取り込み、読み取り領域を指定し、ひな型を作成したうえで、データの読み取りを行った。そのスピードは、連続50枚で約1分30秒であった。読み取り操作は、小学校・中学校それぞれ1名が対応し、1日で終了した。その読み取ったデータの確認修正は、Excel表示し二次検診対象者の選定を行った。1名が行い、小・中学校で総計12時間を要したが、選定作業はそれぞれ2週以内に終了した。

運動歴に関して、小学生では過去あり415名、現在あり407名、中学生では過去あり355名、現在あり418名であった。医療機関での治療に関して、小学生では過去あり125名、現在あり24名、中学生では過去あり193名、現在あり36名であった。2週間以上スポーツや体育ができない“けが”の既往では、小学生では過去あり80名、現在あり15名、中学生では、過去あり140名、現在あり15名であった。医療機関での治療と“けが”の既往が過去もしくは現在あるものに対し、二次検診を

行うこととした。図3にはアンケート問診票のそれぞれの各項目の異常所見ありの人数を示しているが、太字で示された項目の陽性者を二次検診対象者とした。学校への問診票の送付から直接検診までの日数は、小・中学校ともに1か月以内に終了することができた。

全児童・生徒を対象とし、上記の選択を行い、二次検診を要した対象は小学校では317名(一次検診者中45%)、中学校では356名(75%)であった。そのうち、小学校では306名(二次検診対象者中96.5%)、中学校では349名(98.0%)が、整形外科医により学校での直接検診による診察を受けた。小・中学校ともに2日に分け、それぞれ検診医は、4もしくは5名(のべ18名)で診察を行い、体育学科生5もしくは6名(のべ19名)によりストレッチやアイシングの指導を行った。

## 結 果

小学校においては二次検診を受けた者のうち、88名(全児童に対して12.3%)に何らかの症状を含む疑い病名がつけられた。体育学科生によるストレッチの直接指導を受けたものは69名(9.7%)、アイシングの直接指導は26名(3.7%)であり、17名(2.4%)に対し医療機関の受診を勧めた。中学校においては、二次検診を受けたもののうち、125名(全生徒に対して26.2%)に何らかの症状を含む疑い病名がつけられた。体育学部生によるストレッチの直接指導を受けたものは88名(18.7%)、アイシングの直接指導は73名(15.5%)であり、29名(6.2%)に対し三次検診である医療機関の受診を勧めた。

実際に三次検診としての医療機関を受診し、運動器検診委員会への報告があったものは、小学生では、17名中8名(47%)、中学生では29名中13名(45%)であった。二次検診実施後3か月までに報告例のない対象者にアンケート調査を行った結果、小学生では、無症状のため受診していない3名、忙しくて行けない1名、すでに受診した6名であり、報告例を合わせると計82.4%の医療機関への



正常		異常所見あり(名)	
		小学校	中学校
目で見えて判断して下さい。 ※3,5,6,7,8,10 は3ページの図を参考にしてください。			
1.	頭が左右どちらかに傾いていませんか？ <input checked="" type="checkbox"/> 傾いていない	1. 20	17
2.	左右の肩の高さは等しいですか？ <input checked="" type="checkbox"/> 等しい	2. 48	30
3.※	お辞儀をしたとき背中が左右水平ですか？ <input checked="" type="checkbox"/> 水平	3. 27	38
4.	背中が丸く(猫背)なっていませんか？ <input checked="" type="checkbox"/> 普通	4. 78	91
5.※	横から見て腰が引っ込んでいませんか？ <input checked="" type="checkbox"/> 普通	5. 71	50
6.※	腕を伸ばしたとき、肘のかたちに左右差がありますか？ <input checked="" type="checkbox"/> ない	6. 13	21
7.※	O脚やX脚などの変形はありませんか？ <input checked="" type="checkbox"/> ない	7. 29	42
8.※	立ったときに膝が逆そりになっていませんか？ <input checked="" type="checkbox"/> 普通	8. 20	15
9.	立ったときに扁平足がありますか？ <input checked="" type="checkbox"/> ない	9. 51	32
10.※	外反母趾はありませんか？ <input checked="" type="checkbox"/> ない	10. 30	40
11.	歩行時に身体が左右に傾きませんか？ <input checked="" type="checkbox"/> 傾かない	11. 13	11
関節を動かして判断して下さい。 ※14,15 は3ページの図を参考にしてください。			
12.	関節の動きの悪いところや動かして痛いところがありますか？ <input checked="" type="checkbox"/> ない (2ページの図示欄で、その関節に×印をつけて下さい。)	12. 54	72
13.	かかとを上げずに完全にしゃがめますか？ <input checked="" type="checkbox"/> できる	13. 29	56
14.※	膝を伸ばして前にかがんで「手のひら」が床につきますか？ <input checked="" type="checkbox"/> つかない	14. 270	141
15.※	うつ伏せになって膝を曲げたとき、かかとがお尻につきますか？ <input checked="" type="checkbox"/> つく	15. 326	296

図 4. アンケート問診票(表)の集計結果

受診率であった。中学生では、無症状のため3名、支障なしのため1名、すでに受診した5名であった。報告例を合わせると計62%の医療機関への受診率であった。

部位別頻度としては、小学生では下肢が80%を超えており、中でも足・足関節は48名で全体の55%を占めていたが、膝は9名と全体の1割であった。その他、股関節5名、側弯症4名、脊椎(腰椎など)3名、下腿2名、肩1名、肘1名であった。中学生では、足・足関節42名、膝39名、脊椎17名、側弯症11名、肘11名、手部4名、大腿4名、下腿2名、肩1名であり、小学生に比べ膝、側弯症、脊椎と上肢が増加していた。そのなかで、スポーツによる障害としては、小学生では18%であったが、中学生では44%に増加しており、この増加が運動器障害の頻度の上昇に深く関わっていると考えられた。障害の性差では、外反母趾、足関節靭帯損傷や側弯症が女性に多く、Osgood病、肘離断性骨軟骨炎や腰椎椎間板症が男性に多かった。

スポーツとの関わりにおいて、小学生の下肢では、足のスポーツ障害が8例と多かったが、膝は3例にとどまっていた。腰痛が2例で、上肢のスポーツ障害は1例のみであった。中学生では、膝のスポーツ障害が27例と最も多くなり、Osgood病14例、ジャンパー膝7例であり、腰椎のスポーツ障害が7例と増加し、上肢では肘4例と多かったが、野球部に限られていた。

### 考 察

学校における運動器検診を実施するに際しては、一次検診としての問診票の質問項目はこれまでの島根県の方式を参考にした<sup>3)</sup>。また、関節の動きの悪いところや動かして痛いところのチェックには、ヒトの各部位にチェックボックスを設け、×印をつけるマークシート方式とした。問診票を回収して、二次検診対象者の選定作業は、多くの煩雑さを伴う。そこで我々は、愛媛大学総合健康センターとの共同で、OCRによるアンケート用

紙のコンピューターへの取り込みを行った。この方法により、質問項目の中で異常所見ありとし二次検診を要する対象者の選定を、人手を省き、短時間で行うことができた(図4)。その結果、問診票の回収から2週以内に二次検診対象者を決定し、学校側に報告することができた。問診票の回答から二次検診である直接検診までの期間は、1か月以内の短期間であることが望ましいと思われた。なぜなら、変形などの項目の回答は変化しないが、その期間が長くなると痛みに関する回答が一次検診時と二次検診時では異なることが増加するためである。実際に、アンケート調査で痛みありとして、直接検診を受けた中でも痛みのないものが見られた。

我々の運動器検診の受診率は、小・中学校では一次検診の問診票の回答が98.5%であり、二次検診対象者の受診率は、直接学校に出向いての検診であったため、当日の病欠を含んでも98%と高率であり、統計分析し実態調査として評価するに耐えうと思われた。

二次検診は、整形外科医が直接学校に出向いていき、運動器検診を行った。全学年を対象とした場合には、対象者が多いため、小・中学校ともにそれぞれ2日に分け、4もしくは5人の医師で行い、体育館もしくは講堂で行った。その場合、各診察場は十分遮蔽されていないが、児童・生徒の服装は夏用の体操服を着用することによって、診察とその診断には特に支障は生じていなかった。しかし、診察場を完全に遮蔽する必要があるかどうかや着衣については、今後検討を要すると思われた。

我々は、独自に二次検診時の診断と治療方針マニュアルを作成し、医療機関の受診を勧める対象や検診でのアドバイスの具体的指示についての指針を示し、診断の整合性を高めて、三次検診受診者の選定基準を明確にするように努めている<sup>4)5)</sup>。今後さらに改訂を行い、個々の検診医による診断やアドバイスの違いを少なくし、検診協力医がより積極的に参加しやすいシステム作りを取り組む

必要があると思われた。また、特に変形(内・外反肘、内・外反膝、外反母趾)に対しては透明の角度シートを作成し、扁平足の診断にはフットプリントを使用し、それぞれ診断基準を明確にするように工夫した。

直接検診時の診察に際しては、アンケート問診のデータから、児童・生徒ごとのスポーツ歴、これまでのケガの既往部位や診察すべき部位をあらかじめ直接検診用チャートに印刷・記載していたため、支障のある部位のみを診察した。その結果、診察時間は一人当たり2もしくは3分程度であった。その際には、疑い病名の記載のみならず、ストレッチ、アイシング、筋力訓練の必要性等の実際的な指導を行うように心がけ、保護者に報告を行った。また、大学体育学科の学生や理学療法士に上記の直接実技指導を受けるようにし、その方法のパンフレットも手渡した。さらに、X線検査や治療が必要な児童・生徒には、医療機関の受診の際に必要な文書(保護者へのご案内、医療機関への協力依頼書、医療機関より運動器検診検討委員会への報告書を手渡し、運動器障害の実態調査ができるように努めた。今回の運動器検診では医療機関の受診を勧めたもののうち、57%は運動器検診検討委員会への報告があったが、半数近くは未報告であり、その理由などの実態調査を行った。その結果、医療機関の受診率は小学生82%、中学生62%と比較的高いことが判明した。

今回の運動器検診モデル事業は、愛媛県教育委員会、松山市教育委員会との連携により行ったので、学校側や保護者の協力を得ることができ、高い受診率を維持することができた。

## 結 語

1) 愛媛県内の小・中学校の運動器検診モデル事業を行った結果、運動器の支障のある児童・生徒が多くみられ、小学生12%、中学生26%に疑い病名がつけられ、中学生ではスポーツ障害によるものが多くみられた。

2) 医療機関への受診率は、小学生82%、中学

生 62%と比較的高かった。

3) 今後、二次検診診察用チャートを改訂し、三次検診対象者の選定基準を明確にし、直接検診における説明・指導のさらなる充実を図り、小児の運動器障害の予防活動を推進することが必要であると思われた。

**謝 辞**：本事業は、「運動器の10年」の愛媛県地域推進委員会事業の一環であり、運動器検診は愛媛大学の整形外科医が行い、コンピューター支援では総合健康センターの方々にご協力いただきまして、本事業の関係各位の皆様に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 愛媛グループの報告「学校における運動器検診体制の整備・充実モデル事業」報告書、平成19(2007)年度、p.201-209, 2008.
- 2) 福田 潤：学校における健康診断の意義とその変遷、学校における運動器検診ハンドブック 発育期のスポーツ傷害の予防、武藤芳照、柏口新二、内尾祐司編、南江堂、p.31-41, 2007.
- 3) 沖田瑛一、蔦尾信弘：島根グループ事業計画書「学校における運動器検診体制の整備・充実モデル事業」報告書、平成17(2005)年度、p.124-126, 2007.
- 4) 佐藤雅人、坂巻豊教編：小児整形外科テキスト、メジカルビュー社、p.16-202, 2004.
- 5) 寺山和雄：主訴、主症状から想定すべき疾患、標準整形外科学 第9版、鳥巢岳彦、国分正一編、医学書院、p.73-83, 2005.

## Abstract

### Physical Fitness Screening in Elementary and Junior-High Schools

Toshiaki Takahashi, M. D., et al.

Department of Bone and Joint Surgery, Ehime University Graduate School of Medicine

We report the findings from physical fitness screening of 1178 children in elementary and junior-high schools, in 2007. Overall, 12% of elementary school children and 26% of junior high school children had found a hospital presenting physical disease or condition. Generally sports-related injuries increased with age including Osgood's Disease, jumper's knee, and baseball-elbow. Overall, 82% of elementary school children and 62% of junior high school children had visited an orthopaedic clinic at some time during the year. These findings suggest that more detailed medical health checks, surveys, and individual health charts should be instituted for elementary and junior high school children. More informative guidance may be needed for school nurses, and sports teachers.