

## 小・中学校における運動器の直接検診の現状と課題

愛媛大学大学院医学系研究科運動器学

高橋 敏明・今井 浩・鴨川 淳二・竹葉 淳  
渡邊 誠治・日野 和典・竹田 治彦・奥田 俊介  
山本 晴康

愛媛大学総合健康センター

愛媛大学大学院医療情報部

佐伯 修一・田中 順子 黒河 健・木村 映善  
石原 謙

**要旨** 小・中学校にて行っている運動器障害の結果と検診体制について検討を加えた。対象は、平成20年では小学生699名、中学生470名であった。まず、アンケート調査票によるスクリーニングを行い、アンケート調査票は、Optical Character Reader(OCR)によりコンピューターに取り込み、要直接検診者の選定を行い、学校での直接検診を行った。学校での直接検診は、要検診者中98%が参加し、小学生アンケート回答者中152名(21.7%)、中学生161名(34.2%)であった。今年から、直接検診のときにも検診結果をコンピューター入力する電子カルテ化を行い、その場で結果を印刷し、手渡すこととした。疑い病名ありは、小学生ではアンケート回答者中10.3%であり、中学生では16.8%であった。スポーツによる障害は、小学生28%、中学生45%であった。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、コンピューターを活用し、解析することに工夫を行ったが、さらに改善に取り組みたい。

### はじめに

近年、小児の運動不足やスポーツクラブの参加による運動過多の二極化により、体力の低下とともに使い過ぎによる運動器の障害が増加している。そこで、「運動器の10年」日本委員会は、平成(以下、H)17年から学校における運動器検診体制の整備・充実モデル事業を立ち上げた<sup>2)</sup>。私たちは、H19年から本事業に参加し、コンピューターを活用した運動器検診を行っている<sup>4)</sup>。そこで今回、小・中学校における運動器の直接検診の現状と課題について報告する。

### 対象と方法

H19年から小・中学校にて行っている運動器障害の結果と検診体制について検討を加えた。対象は、H20年では小学生699名、中学生470名であった。まず、アンケート調査票によるスクリーニングを行い、アンケート調査票は、Optical Character Reader(OCR)によりコンピューターに取り込み、直接検診対象者の選定を行い、異常所見のみられた児童・生徒に対し、学校での直接検診を行った。

アンケート問診票は、保護者がケガや治療歴の

**Key words** : physical fitness screening(運動器検診), computer(コンピューター), screening at the school(学校での検診)

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12月21日

記入や形態の異常や関節の動きの悪いところ、痛みの部位を記入する<sup>4)</sup>。アンケート調査票のOCRによる取り込みと直接検診対象者の絞り込みは、アンケート用紙をスキャナー (Dyna Eye fi-4820C2 : Fujitsu 社製) に設定し読み取った。さらに、実際のデータを機器で読み取り、その読み取り速度は連続 50 枚で 1 分 30 秒であった。データの確認修正後に、Excel で表示し、要検診者の選定を行った。

学校での直接検診は、要検診者中 98% が参加し、小学生アンケート回答者中 152 名 (21.7%)、中学生 161 名 (34.2%) であった。直接検診時には、異常所見があればストレッチ・アイシングなどの指導をその場で行い、X 線等の精査が必要な場合には、医療機関の受診を勧めた。

H21 年から、直接検診のときにも検診結果をコンピューター入力する電子カルテ化を行い、その場で結果を印刷し、手渡すこととした (図 1)。図 1 左は、ノート型コンピューターと卓上プリンターでその後方には診察のための簡易型のベッドを設置した。図 1 右は、実際の診察風景であり、この写真では下肢の変形のチェックのために被検者は立位をとっている。

検診結果の保護者への報告書には、児童・生徒の名前、疑い病名、アドバイスが記入されている。医療機関への依頼書には、児童・生徒の名前を印字している。ストレッチやアイシングを要する場合には、同時に理学療法指導を行った (図 2)。

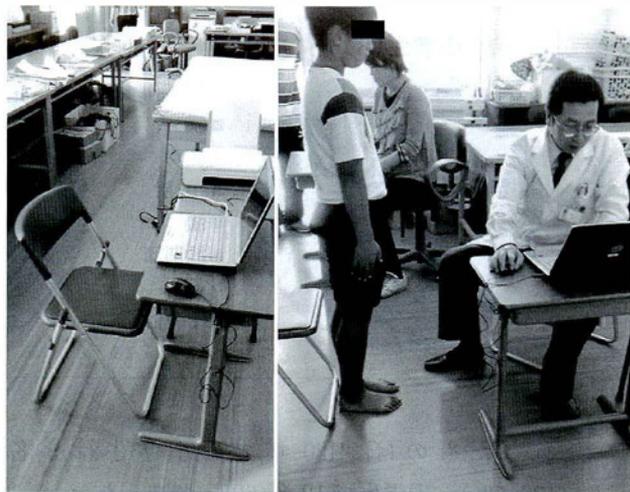


図 1. 直接検診時におけるコンピューター入力

H20 年では、理学療法士 5 名と大学教育学部体育学科生 5 名が直接指導した。

## 結果

疑い病名ありは、小学生ではアンケート回答者中 10.3% であり、中学生では 16.8% であった。小学生では、足・足関節が最も多く 61% をしめ、中学生になると、下肢では膝が多くなり、手・肘、肩の上肢や腰部の障害が増加した (図 3)。

スポーツによる障害は、小学生は H19 年では 18% で、H20 年では 28% とやや増加し、中学生は H19 年では 44%、H20 年が 45% であり、とくに変化は見られなかった。医療機関の受診を勧めたものは、小学生では H19 年で 17 名 (2.4%)、H20 年では 13 名 (1.9%)、中学生では 29 名 (6.2%)、H20 年で 20 名 (4.3%) とともにやや減少した。実際に医療機関を受診し、検討委員会への報告の



図 2. ストレッチの指導

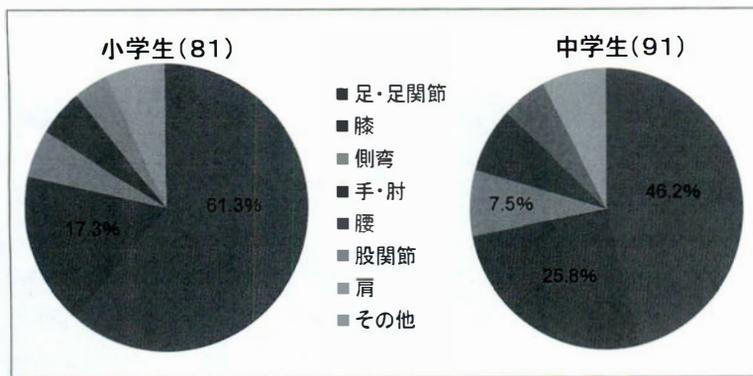


図 3. 運動器の支障の部位別頻度

あったものは、H20 年では小学生は 5 名 (38.5%)、中学生で 12 名 (60%) であった。

### 考 察

直接検診の対象者であるが、アンケートよりの抽出法は、全員<sup>3)</sup>にくらべ労力が少なく、見落としがあると考えられるが、現実的には抽出法が行いやすい。全学年に行うには、労力が多すぎるため、学年選定がよく行われている<sup>1)4)</sup>。問題点の解決方法として、学年選定し、障害のある児童・生徒には次年度のフォローを行うことにより、見落としや障害の進行を減少させることが必要と思われる。

アンケート調査問診票から直接検診の準備までには、4つの方法がある。まず、得られた問診票を直接チェックし、異常な部位に印をつけ、検診時に参考にして行う方法であるが、人手を要する欠点がある。検診側がコンピューターに入力する方法では、データを読み込み、診察部位をチャートに印字する方法は、データの訂正の必要性はないが入力に手間がかかる。OCRに取り込み、データを読み込み、診察部位をチャートに印字する方法は、文字などのデータの確認・修正を要するが、低コストである長所を有している<sup>4)</sup>。受診者がデータを読み込み、部位をチャートに印字する場合は、データのチェックが不要で、要検診者の決定まで即時性があるが、コンピューター操作に慣れていないと入力ミス可能性がある。今後は、これらの方法を組み合わせ(例えば、受診者側のコンピューター入力とOCRによる方法)、より適切な方法を選択し、効率よく直接検診までの準備を行うことが必要と思われた。

直接検診の診察部位は、全身を簡便に調べる方法が正確性は高い<sup>1)3)</sup>。一方、アンケート調査項目・痛みや動かして痛い部位を保護者が記入し、診察部位を事前に決定し、診察時に個人チャートに記載する方法は、労力が比較的少ない反面、診察部位がアンケートに依存する欠点がある<sup>4)</sup>。

直接検診時の所見と結果・判定の記入は、手書きの場合は、特別な器具を要さないが、データ分析のときに判読できない文字があり、また医師用と本人用の転記の手間がかかる。一方、私達が行ったコンピューター入力による方法は、アンケートデータの入力を要するが、判定・事後処理やデータ分析をすぐに行うことができる長所がある。

運動器障害の特徴として、小学生は、扁平足、外反母趾や反張膝などの形態の支障によるものが多く、これらの変形を計測する角度シートを使用すれば、運動器の知識をあまり要しないために、内科医などの学校医で直接検診の対応は可能と思われる。一方、中学生ではスポーツ活動による障害が増加し、関節などの痛みを伴うことが多く、整形外科医の直接検診が望ましいと思われる。

アンケート調査票からデータの集計分析までをまとめたものである(表1)。

H21年には、アンケート問診票を検診側がコンピューター入力することにより行ったが、入力の手間はかかるものの、要検診者の選定が容易である。直接検診時にはノート型パソコンにて電子カルテ化を行ったが、保護者への検診結果報告書と医療機関への依頼書をすぐに自動印刷でき、事後処理やデータ分析が簡便化され、有用であると思われた。

しかし、検診後の医療機関への受診率が不十分

表 1. アンケート調査票からデータの集計分析

	通常	H21 年
・アンケート問診票 ↓	印刷紙にマーク	コンピューター入力 (検診側：やや煩雑)
・要検診者の選定 ↓	人手による (やや煩雑)	Excel による (短時間)
・直接検診の実施 ↓	ペンで記載	コンピューター入力
・検診の結果報告 ↓	ペンで記載 (やや煩雑)	自動印刷
・データの集計・分析	コンピューター入力 (やや煩雑)	Excel による (短時間)

であるため、要医療機関受診者の選定基準を明確にすること、検診時のストレッチやアイシング等の直接指導の充実を図る、医療機関の受診を働きかけることや検診後の事後調査により受診の有無を確認することなどが重要であり、改善を要すると思われた。

### まとめ

1) 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、コンピューターを活用し、解析することに工夫を行ったが、さらにシステムの使いやすさと精密さの改善に取り組みたい。

2) 学校関係者と診察医の手間を省き、受診者側にとって運動器検診と事後の処置が有益であると認識されるように、さらなる改良を要すると思われた。

### 謝 辞

本事業におきましては、「運動器の10年」日本委員会愛媛県地域推進委員会委員の今川俊一郎先生、相原忠彦先生、藤原郁郎先生(愛媛県臨床整形外科会)、志摩隆一先生(愛媛県整形外科会)、井上 力先生(愛媛県スポーツドクター協議会)の方々との共同事業であり、ご尽力に対し深謝申し上げます。

### 文 献

- 1) 葛尾信弘：学校における定期健診での運動器検診に関する研究報告書。「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(第4報)。平成20年度, p.72-81, 2009.
- 2) 沖田瑛一, 葛尾信弘：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18(2006)年度. p.124-126, 2007.
- 3) 帖佐悦男, 山本恵太郎：宮崎グループ事業報告書。「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(第4報) 平成20年度, p.147-152, 2009.
- 4) 高橋敏明, 山本晴康：小・中学校における運動器検診の実施とその課題. 日小整会誌 18(2) : 310-315, 2009.

### Abstract

## Present Status and Agenda of Physical Fitness Screening in Elementary and Junior-High School Children

Toshiaki Takahashi, M. D., et al.

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

We report the findings from the physical fitness screening in 699 children at elementary school and from 470 children at junior-high school. Screening found 10.3% of those at elementary school and 16.8% of those at junior-high school presented a physical disease or condition. Additionally, 28% of those at elementary school and 45% of those at junior-high school presented sport-related injury. We concluded that computerized screening was effective, and recommend improving the methods for screening to be easier and more accurate, so teachers and parents can improve guidance and prevention.