

# 学校における理学療法士による 運動指導の効果—スクールトレーナー制度を見 据えて

Effectiveness of exercise under the guidance of physical therapist as the  
trainer at school

門脇 俊\*, 内尾祐司\*

キー・ワード : medial screening, stretching, sport injury  
運動器検診, ストレッチング, スポーツ傷害

【要旨】 【目的】 学校における理学療法士による運動指導の有効な介入方法を明らかにすること。

【対象と方法】 小学生1校の全校生徒27名と中学生1校の全校生徒32名を対象とし、月に一回理学療法士が学校でストレッチング方法を指導し自己訓練を指示した。介入前と3ヵ月後に下肢関節可動域を計測し比較した。

【結果】 中学校では柔軟性が向上したが、小学校では改善しなかった。中学校では週3回の体育でストレッチングを実施しており、さらに自宅でも実施していた生徒が多かった。

【考察】 中学生では月に1回の介入で柔軟性の改善がみられ、生徒の理解と体育教員の協力を得られたことが大きな要因であると考えた。

【結論】 中学校における理学療法士による運動指導は月に1回程度の介入であっても学校側の協力を得ることで効果が期待できる。

## はじめに

当教室では平成17年より全国に先駆けて学校運動器検診事業を開始し、これまでに実施した生徒は小中高あわせて50000人以上にのぼる。この10年以上にわたる検診の結果から、運動器疾患の有病率は10-20%と高く、そのうちスポーツ傷害が40%以上と多くを占めること、そしてしゃがめない、前屈で床に手がつかないといった柔軟性の低い子供が多いという現状がわかってきた<sup>1-3)</sup>。学校における運動器疾患、とりわけスポーツ傷害の予防が重要であるといえるが、その発生には多因子が関わっており対策は簡単ではない。その中でも特に柔軟性の低下については運動機能不全ともいえる状態であり、平成24年より柔軟性の改善か

らスポーツ傷害の予防を試みる取り組みを開始した。これは年1回の学校運動器検診の際に理学療法士が全校生徒にストレッチング指導を行い、整形外科専門医から生徒、教員へスポーツ傷害予防に関する講習を行うものであったが、1年後の運動器検診ではスポーツ傷害は減少しておらず、柔軟性も改善していなかった<sup>4)</sup>。年に1回のみ介入では効果がなく介入方法の検討が必要となったが、運動器の10年・日本協会が提唱するスクールトレーナー制度を見据えて、理学療法士を中心とした学校での運動指導の在りかたを模索することとした。本研究の目的は学校における理学療法士による運動指導の有効な介入方法を明らかにすることである。

## 対象と方法

島根県内の小学校1校の全校生徒27名（男子

\* 島根大学整形外科教室

表1 下肢関節可動域の計測項目

(%)

指床間距離 (FFD)
踵臀距離 (HBD)
下肢伸展挙上角度 (SLR)
股関節内旋角度 (HIR), 股関節外旋角度 (HER), その和 (tHR)
膝伸展時足関節背屈角度 (DKE)
膝屈曲時足関節背屈角度 (DKF)

17名女子10名)と中学校1校の全校生徒32名(男子12名女子19名)を対象とした。理学療法士が月に1回学校を訪問し、授業時間1時間(小学校45分,中学校50分)に運動指導を行った。初回はスポーツ傷害の予防に柔軟性が重要であることを説明し、まず基本的なスタティックストレッチングを実技指導した。2回と3回目はスタティックストレッチングの復習と、部活動のウォームアップに取り入れることも可能なダイナミックストレッチングの実技指導を行った。同時に教員、特に体育教師に運動指導の意義を十分説明し、体育の授業でも可能な範囲でストレッチを実施するよう依頼した。生徒にはできるだけ自宅でもストレッチングを実施するよう指導した。

介入開始前と3回の介入後(開始3ヵ月)に下肢関節可動域を計測し柔軟性の変化を評価した。計測項目を表1に示す。指床距離(finger floor distance: FFD)については床よりも下に指が出た分をプラスとした。また、学校、家庭でのストレッチングの実施状況について聞き取り調査を行った。なお、3回の実技指導にはそれぞれ3名、初回と最終調査の柔軟性計測時は6名ずつの理学療法士が対応し、のべ21名が介入した。

統計解析手法は paired *t* test を用い、危険率5%未満を統計学的有意差ありとした。

## 結 果

小学校では介入前と3ヵ月後で関節可動域は改善しなかった(図1)。一方、中学校ではFFDが56mmから110mmまで有意に改善し、下肢伸展挙上角度(straight le raising: SLR)も75°から83°に有意に改善した(図2)。前屈で床に手がつかない生徒も6名から1名に減少した。その他では股関節内外旋の和が108°から113°まで有意に改善しており、その他の計測項目も有意差はないものの概ね5-10°改善した。

ストレッチングの実施状況は、小学校では授業時間を割く事が難しいとの理由で週に1度体育の授業で実施した程度であり、自宅で実施した生徒も1名のみであった。一方中学校では週3回の体育の授業ごとに約5分間ではあるが時間をとって実施しており、32名中30名とほとんどの生徒が自宅でもセルフストレッチングを実施していた。

## 考 察

理学療法士が学校に赴き、学童の運動器の健康増進に関わって行くスクールトレーナー制度の導入が検討されいくつかの活動内容が想定されているが、具体的な介入頻度や方法については何ら明らかになっていない。今回の研究ではスクールトレーナーが柔軟性の改善を目的にストレッチングの指導を行う場面を想定した検討を行った。まずストレッチングの効果については一般的に時間依存性といわれているが、週に1日の実施よりは週に3日の実施の方がより効果があるものの、週に3日と5日では同等であるとした報告や<sup>5)</sup>、週に3日の実施と毎日の実施では効果に差がないとした報告があり<sup>6,7)</sup>、週に3日程度のストレッチング実施が妥当であるといえる。今回の研究では、中学校では体育の授業で少なくとも週に3日は実施できており、柔軟性改善の効果につながったと考えられる。文部科学省の定める学校の体育の標準授業数は週2.6回であり、体育の時間を利用したストレッチングの実施は有効と考えられ、また体育の時間であれば非運動部の生徒も参加できる利点もある。この中学校ではさらに自宅でのセルフストレッチングの実施率が高かったことも効果の一因であると推察され、これも学校での指導の賜物であり、学校現場、特に体育教師の理解と協力を得ることが非常に重要であると考えた。スクールトレーナーを学校に常駐させる、あるいは毎日のように頻回に訪問すればその分効果も期待できるかもしれないが、所属医療機関における通常勤務もあるため現実的には不可能である。本研究のようにスクールトレーナーが生徒への直接頻回の指導を行わなくとも、定期的に学校に訪問することによってストレッチング等の実施状況を確認して助言をする、生徒や教員が運動器の健康を意識するよう啓発するといった関わり方も効果的な方法の一つではないかと考える。一方、小学校では自宅でも実施した生徒がほぼおらず、特に低学年では

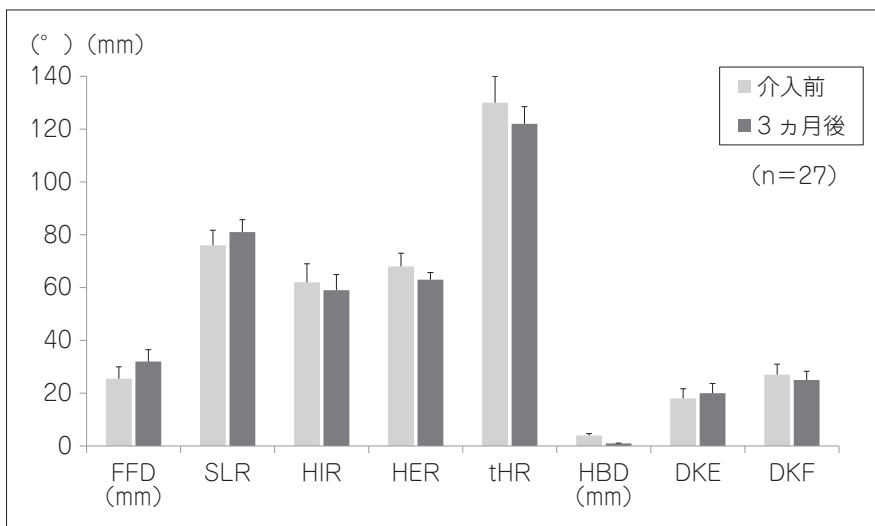


図1 介入前後の関節可動域の変化 (小学校)

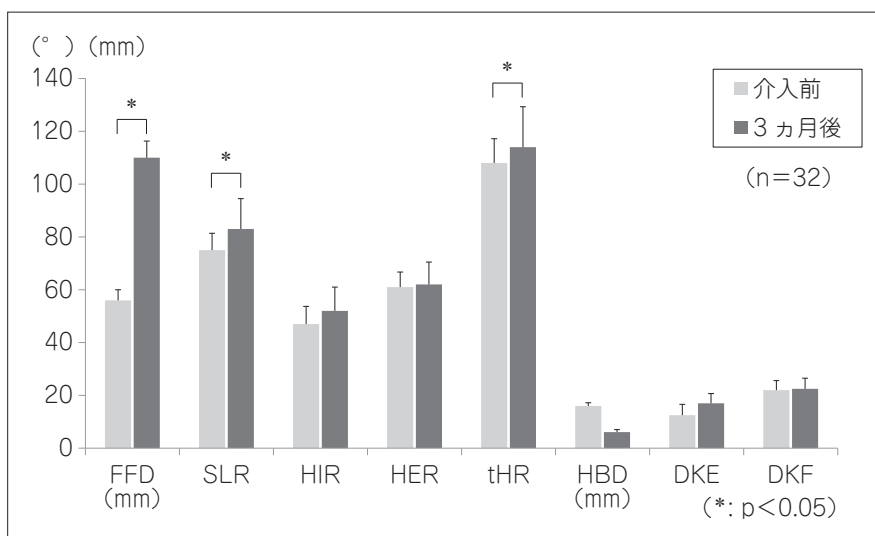


図2 介入前後の関節可動域の変化 (中学校)

ストレッチングの方法を覚えることが困難で、そもそもその必要性も理解できていないようであった。学校としても部活動がないことも影響してか、運動指導の意義の理解、協力を十分得られなかった。生徒によるセルフストレッチングも期待できないため、家庭で保護者と一緒に実施してもらうのが唯一の方法ではないかと考えている。この場合もスクールトレーナーが頻回に訪問しなくとも、家庭で週に2-3回のストレッチングを実施するように指導し、家庭に向けては学校と協力して文書等の手段で啓発する、保護者を対象とした講習会を開催、そして家庭での実施のためにストレッチ方法の動画を収録したメディア(図3)を使

用するなどの対応を想定している。

今回の研究からスクールトレーナーの学校での活動については、直接生徒に関わることも、生徒を指導する教員、特に体育教師や部活動顧問への啓発が大きな役割であることが示唆された。理学療法士のマンパワーの問題からその方が合理的であろうし、やはり毎日生徒に接する教育現場の知識・意識を高めることが、大変なことではあるが最も効果的な方法ではないだろうか。スクールトレーナーは運動器検診の補助、生徒のコンディション評価とそれを基にした運動指導、体育教員や部活動顧問への助言といった活動が想定され、学校におけるスポーツ傷害の予防に対し非



図3 スポーツ傷害予防のための教育コンテンツ (CD-ROM)

常に大きな可能性を秘めた制度であると期待しているが、理学療法士は原則的に医師の指示・監督下での活動しか許されず、学校医や整形外科医との連携体制を構築する必要があることを忘れてはならない。このスクールトレーナー制度が、平成28年度から義務化された学校運動器検診を含めた学校全体での運動器の健康への取り組みの一助となることを期待する。

## 結語

学校における理学療法士による運動指導は中学校では月に1回程度の介入であっても学校側の協力が得られれば効果が期待できる。

## 謝辞

本研究にご協力頂いた島根県雲南市教育委員会をはじめ各教育機関、島根スポーツ医学・リハビリテーション研究会 (SMART) 所属の理学療法士の皆様にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

## 文献

- 1) 葛尾信弘：学校における運動器検診体制の整備モデル事業. 平成17年度「学校における運動器検診体制の整備モデル事業」報告書. (「運動器の10年」日本委員会編). 66-111, 2006.
- 2) 葛尾信弘：学校における運動器検診体制の整備モデル事業. 平成18年度「学校における運動器検診体制の整備モデル事業」報告書. (「運動器の10年」日

本委員会編). 69-157, 2007.

- 3) 葛尾信弘：学校における運動器検診体制の整備モデル事業. 平成19年度「学校における運動器検診体制の整備モデル事業」報告書. (「運動器の10年」日本委員会編). 55-108, 2008.
- 4) 門脇 俊, 熊橋伸之, 山本宗一郎ほか：島根県における学校運動器検診を通じた成長期スポーツ傷害予防の取り組み. 日本臨床スポーツ医学会誌 22: 391-394, 2014.
- 5) Marques, AP, Vasconcelos, AA, Cabral, CM et al.: Effect of frequency of static stretching on flexibility, hamstring tightness and electromyographic activity. Braz J Med Biol Res 42: 949-953, 2009.
- 6) Rancour, J, Holmes, CF, Cipriani, DJ: The effects of intermittent stretching following a 4-week static stretching protocol: a randomized trial. J Strength Cond Res 23: 2217-2222, 2009.
- 7) Cipriani, DJ, Terry, ME, Haines, MA et al.: Effect of stretch frequency and sex on the rate of gain and rate of loss in muscle flexibility during a hamstring-stretching program: a randomized single-blind longitudinal study. J Strength Cond Res 26: 2119-2129, 2012.

(受付：2016年2月9日，受理：2016年6月9日)

## Effectiveness of exercise under the guidance of physical therapist as the trainer at school

Kadowaki, M. \*, Uchio, Y. \*

\* Department of Orthopaedic Surgery, Shimane University School of Medicine

**Key words:** medial screening, stretching, sport injury

**[Abstract]** The aim of the present study was to reveal the effectiveness of exercise under the supervision of a school trainer. The present study included 27 elementary school students (17 males, 10 females) and 32 junior high school students (13 males, 19 females). A physical therapist acted as the school trainer and instructed students in stretching once a month at the school. The range of motion of the lower extremities was measured at the first visit and after 3 months. After 3 months, joint flexibility had improved in the junior high school students, but not in the elementary school students. The junior high school students performed stretching in their physical education classes 3 times a week, while the elementary school students did not. The junior high school students improved their joint flexibility with the cooperation of the physical education teacher. It may be difficult for elementary school students to understand how to perform stretching and why they should improve their joint flexibility. A school trainer may produce a successful outcome by coaching students every day if the trainer is stationed at the school; however, this is not always possible due to their daily workload. Therefore, we propose that the school trainer should coach teachers or parents who are in contact with the students every day. The united effort of the school trainer and the school can produce a good outcome even if the trainer does not visit the school frequently.