

令和元年6月19日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01751

研究課題名(和文)小中学生の運動器障害に対する運動器検診の構築と予防の取り組み

研究課題名(英文)Effect of Screening and Prevention Programs for Musculoskeletal Problems in Elementary and Junior High School Students

研究代表者

鎌田 浩史(KAMADA, Hiroshi)

筑波大学・医学医療系・講師

研究者番号：60518801

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：運動器検診の法制化以降、市との協力の下統一した検診体制を実施することができ、小中学生の運動器障害について一定の結果をスクリーニングすることができた。また、3年継続して実施したことにより、生徒、保護者、学校医、学校教諭には運動器検診の取り組みが浸透し、検診実施が円滑に行われるようになった。

しかしながら、受診勧告後の医療機関受診率が50%にも達せず、運動器検診の意義を改めて啓蒙していく必要がある。また今後は、児童の生活状況や体力との関連、検診結果の縦断的な変化を追っていく必要がある。さらに、筋骨格系疾患の予防プログラムには一定の効果があることが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

全国的に開始された運動器検診の意義を改めて確認することができ、子どもたち、保護者、学校にその重要性を示すことができるデータが得られたものと思われる。

小中学生の運動器機能が低下している実態を改めて確認することができ、何らかの形で運動器機能を改善させる手段を構築する必要がある。学校側と協力して、学校における運動器機能改善プログラムを定着させる方法を検討することが急務である。

実際に運動器改善プログラムは有効であり、学校内でスムーズに実施できるような体制づくりが次なる課題である。学校側とも協議しつつ、様々な試みを実施していきたい。

研究成果の概要(英文)：After the musculoskeletal examination was legalized, we conducted a unified examination system, in cooperation with the city, and we were able to screen certain results on musculoskeletal problems in elementary and junior high school students. By continuing for 3 years, the activity of the musculoskeletal examination has spread to students, their families, school doctors and schoolteachers, and has resulted in the optimization of the examination. However, the medical institution consultation rate after the musculoskeletal examination did not reach 50%, and it is necessary to emphasize the significance of musculoskeletal examinations.

In addition, in the future, it is necessary to investigate the relationship of musculoskeletal dysfunction with the lifestyle and physical strength of the child, and longitudinal changes in examination results. Furthermore, it became clear that the prevention program for musculoskeletal problems also had a certain positive effect.

研究分野：スポーツ医学

キーワード：運動器検診 小中学生 運動器機能障害

小中学生の運動器障害に対する運動器検診の構築と予防の取り組み

1. 研究開始当初の背景

子どもたちの体力低下や、肥満、アレルギーを含め健康状態の悪化がクローズアップされている。子どもたちの体格は増加傾向にあるものの、体力・運動能力の低下は著しく、子どもたちを取り巻く環境が大きく変わってきたことが示される。

小・中・高等学校にて運動器疾患に対する調査を行ったところ、運動器の推定罹患率は全体でおよそ7%であることが判明した。また、小学校では4%、中学校では7%、高校生では26%であり、学年が進むにつれて罹患率が上昇していた¹⁾。運動器疾患は他の疾患と比較すると、虫歯(う歯)、視力低下に次いで高い罹患率であり、決して見過ごすことはできない。また、障害部位では脊柱のほか、スポーツにより障害を受けやすい膝関節、足関節、腰など多部位にわたることも明らかになってきた。

運動器疾患に対する検診の重要性は高く、必要不可欠なものと考えられる。平成26年4月に学校保健安全法に一部改正の省令が交付され、平成28年4月1日より四肢の状態を必須とした運動機能の状態についての検診、いわゆる運動器検診が必須となることとなった。しかし、今まで行われてきた定期健康診断のみでは運動器疾患を十分把握することはできない。われわれはその一環として、小・中学校にて運動器検診を行い児童の運動器疾患を把握するとともに、小児の運動器の異常を早期に発見し、大きな障害に結びつかない様に取り組んできた。

2. 研究の目的

「健康手帳」に記載された運動器検診の結果から、小学生の運動器所見の実態を把握し、学年別や男女別における特徴を明らかにすることで、小学生の運動器の特性に関する基礎的資料の構築を図る、とともに、的確な検診体制を構築すること
運動器機能不全に対して、トレーナーと連携を図り、運動器障害を予防するプログラムを作成すること

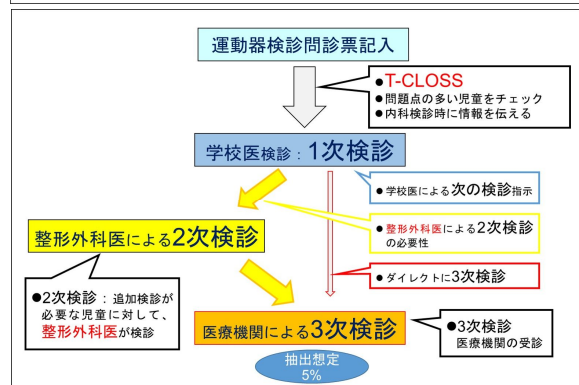
3. 研究の方法

1: 運動器検診

運動器障害チェック項目を含んだ『健康手帳』を作成した。

学校の行事に従い(学校に余計な時間負担を課さない)身体測定、内科検診の日などに合わせて検診を施行した。検診は下肢・上肢・脊柱の大きく3つに分類された項目で、必要かつ最低限のスクリーニングができるよう、検診は一人45-60秒程度の診察で実施した。事前に回答済みの問診票を確認しながら運動器の障害スクリーニングを実施した。

評価基準に従って、医師が「所見なし」・「所見あり」に分類。「下肢アライメント」「肘アライメント」「骨盤傾斜」に関しては、別途評価名が付け加える。さらに疼痛の有無などを評価して二次検診の必要性を確認した。問診の結果、および、二次検診結果を含め、評価を行った。



2: 運動器障害予防プログラム

運動器障害予防のプログラムとして、静的・動的ストレッチを含め、学年に合わせたプログラムを作成し、45分間の授業時において各学年・年3回実施した。

抽出した学校を対象として、全学年児童にたいして実施した。

一つの指標として、立位体前屈による柔軟性の評価を各学校の身体測定の日に合わせて、4月・9月・1月の計3回行い評価した。

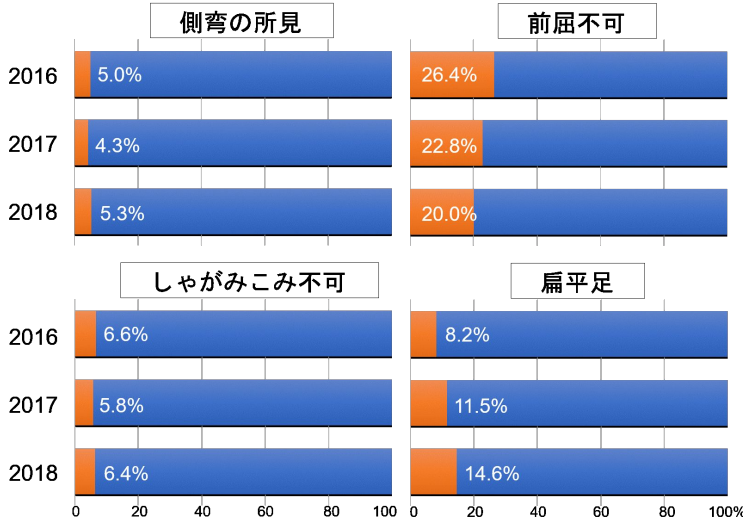
4. 研究成果

1 : 運動器検診

T 市内一斉に統一した運動器検診を実施した。
 検診を実施した内訳は右記の通り。

	2016年度	2017年度	2018年度
人数	19,138	19,862	20,207
学校数	数年来、市内小中学校の統廃合あり 小学校: 29校, 中学校: 12校, 義務教育学校*: 4校 (*義務教育学校: 小中一貫学校)		

● 問診票からの抽出

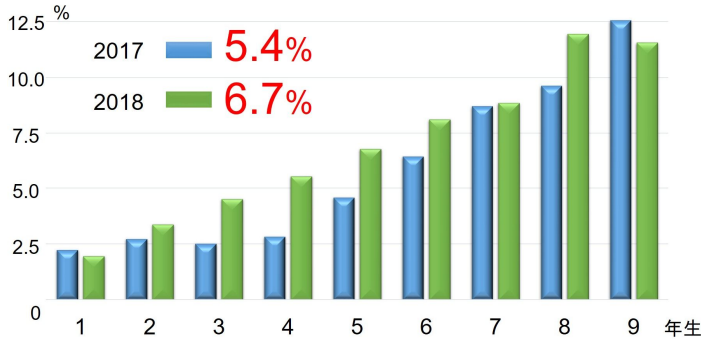


側弯の所見を自己申告した割合は全体の5%程度であった。

前屈不可の所見を有する児童は20~25%、しゃがみ込み不可の児童は6%前後であった。年代により変化がみられ、発育が著しくなる時期に多くなる傾向であった。発育過程における下肢の成長の影響を受けているものと考えられる。また、身体の発育以外の要因(スポーツ経験、身体活動時間の減少など)による筋タイトネスなどが影響している可能性も考えられる。

扁平足に関しては8~15%であったが、年代とともに改善する傾向にあり、特に低学年の男子にアーチ形成の未熟な児童が多く、高学年になるとアーチが整ってくると思われた。

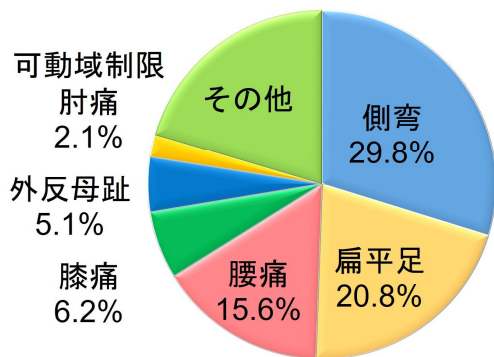
● 受診勧告率



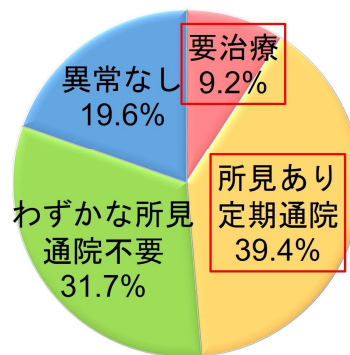
運動器検診の受診勧告率は2017年度で5.4%、2018年度で6.7%であった。学年が上がるにつれその比率は上昇し、中学3年生(小中一貫制では9年生)では10~12%となった。

ただし、その受診率は2017年度で47.4%、2018年度で46.9%であり、50%に満たない低さであった。またこの受診率は学校によりばらつきがあり、学校側に対しても、啓蒙活動が必要であると思われた。

● 受診勧告内訳 : 2018年度



● 医療機関受診結果



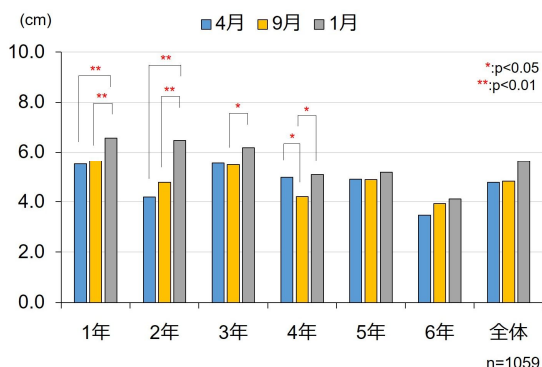
受診勧告の内訳で一番多かったものは側弯であり、次いで扁平足、腰痛、膝痛と続いていた。医療受診経過については、要治療 9.2%、定期通院必要な症例 39.4%であり、受診のほぼ半数が何らかの医療的補助が必要であった。また、内訳の「その他」には手術が必要となった症例も含まれており、少ない症例数ではあるが、運動器検診によるスクリーニングは有効であると考えられる。

運動器検診必須化以来、市との協力の下統一した検診体制を実施することができた。3年継続して実施したことにより、生徒、保護者、学校医、学校教諭には運動器検診の取り組みが浸透してきており、検診実施に関してはスムーズになっている。しかしながら、受診勧告後の医療機関受診率が50%にも達せず、運動器検診の意義を改めて啓蒙していく必要がある。また今後は、児童の生活状況や体力との関連、検診結果の縦断的な変化を追っていく必要がある。

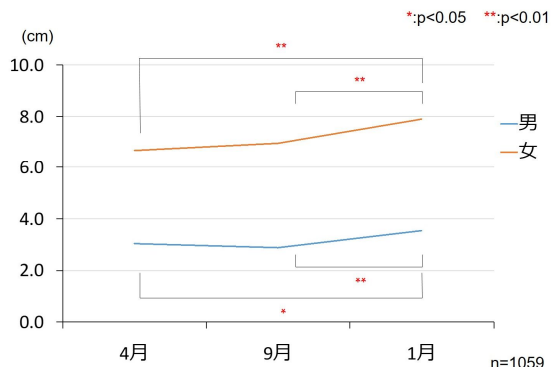
2 : 運動器障害予防プログラム

小学校2校の全学年児童 1179 名にプログラムを実施でき、継続的に 1059 名のデータを解析することができた。

全体・立位体前屈平均値



男女全体・立位体前屈平均値



学年別における立位体前屈の結果では、1年・2年生において Pre 値よりも記録の向上がみられた。また、3・4年生については、Pre 値よりも向上は認められなかったものの、9月時と比べると1月時では記録の向上がみられた。

男女別に経時的变化をみると、測定ごとに立位体前屈の上昇が認められた。また、各測定時期とも男女の差が認められた。

今回の結果より、定期的運動器指導により、運動器機能改善に結びつく可能性が示唆された。特に幼少期にはその指導に対する反応が良好であり、低学年からの介入により、より運動器機能を改善させるものと思われる。

今回の結果をもとに、今後、プログラムの頻度の検討、内容の検討などを吟味していく必要がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 3 件)

Tomaru Y, Kamada H, Tsukagoshi Y, Nakagawa S, Tanaka K, Takeuchi R, Mataka Y, Miyakawa S, Yamazaki M. : Screening for musculoskeletal problems in children using a questionnaire : J Orthop Sci. Jan;24(1): P159-165, 2019

可西泰修、鎌田浩史、眞下苑子、藁科侑希、塚越祐太、田中健太、山崎正志、宮川俊平、白木 仁 : 運動器検診結果からみた小学生の運動器の特徴 : 日本臨床スポーツ医学会誌 27(1) Page66-75, 2019

〔学会発表〕(計 26 件)

鎌田浩史、都丸洋平、中川将吾、塚越祐太、竹内亮子、俣木優輝、田中健太、大西美緒、落合直之、宮川俊平、山崎正志 : 市内統一で実施した小中学校運動器検診 3 年間の実施状況 : 第 92 回 日本整形外科学会学術総会 (横浜) , 2019

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：宮川俊平

ローマ字氏名：Shumpei MIYAKAWA

所属研究機関名：筑波大学

部局名：医学医療系

職名：教授

研究者番号（8桁）：10200130

(2)研究協力者

研究分担者氏名：白木仁

ローマ字氏名：Hitoshi SHIRAKI

所属研究機関名：筑波大学

部局名：体育系

職名：教授

研究者番号（8桁）：90206285

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。