

中学校におけるスポーツメディカルチェック： 5年間（2004～2008年）の成績検討

徳村 光昭^{*,**} 南里清一郎^{*} 井ノ口美香子^{*}
田中 徹哉^{*} 田中 祐子^{*} 川合志緒子^{*}
木村 奈々^{*} 山岸 あや^{*} 外山 千鈴^{*}
室屋 恵子^{*} 横尾 理代^{*}

現代の小児では運動不足に起因する生活習慣病が指摘される一方で、運動過多による内科系および運動器のスポーツ障害が多発している¹⁾。しかし、小児のスポーツ障害の発生頻度や、疾患の種類などの実態に関する報告は少ない。

我々は中学生の内科系および運動器のスポーツ障害予防を目的として、2004年から中学校保健室においてスポーツメディカルチェックを実施している²⁾。本研究では2004年以降5年間の実施成績から、中学生のスポーツ障害の実態について検討した。

対象と方法

東京都内 A 中学校、神奈川県内 B 中学校、同 C 中学校の計 3 校に、2004年から2008年に在籍した中学生6202人（2004年：男432・女274、2005年：男538・女349、2006年：男1081・女445、2007年：男1080・女429、2008年：男1147・女427）を対象とした。

スポーツメディカルチェックは、A 中学校では運動部に所属する生徒を対象として、B 中学校では運動部員に加えてマラソン大会への参加

者を対象として、合宿や大会前に実施した。C 中学校では学校の希望により全生徒を対象に、毎年行う学校定期健康診断の中間時期である10月前後にクラス単位で実施した。

方法は、日本臨床スポーツ医学会から提案されている「スポーツ参加のための小児用診断書」³⁾を雛形として、これに「学校心臓検診調査書」⁴⁾を基本にした問診調査を加えた用紙（図1）に沿って、①循環器・運動器に関する自覚症状の問診調査、②心臓の聴診、運動器の視診を主体とする小児科学校医診察、③学校心臓検診で記録した心電図の再確認、④学校健診時血圧値の再確認、⑤健康調査書による家族歴、既往歴、アレルギーの再確認を実施した。診察上、不整脈が疑われる場合には携帯型心電計を用い心電図を再記録した。また、精密検査が必要と考えられる生徒については、大学病院スポーツ医学総合センターにおいて、小児科専門医による内科的二次検診および整形外科専門医による運動器二次検診を実施した。

これらの結果から「現時点では運動実施に支障はないものと考えられる可判定」、 「問題点を

* 慶應義塾大学保健管理センター

** 慶應義塾大学医学部スポーツ医学総合センター

スポーツメディカルチェック

〇〇中学校保健室

二重枠線内に記入してください (年 月 日現在)

部	年	組	番	氏名
---	---	---	---	----

【問診】

(1)急に動悸(ときどきする)を感じたことがありますか？ (はい・いいえ)

(2)脈が途切れることがありますか？ (はい・いいえ)

(3)気を失ったことがありますか？ (はい・いいえ)

(4)現在治療中の外傷・病気がありますか？ (はい・いいえ) (病名: _____)

(5)身体のどこかに痛みがありますか？ (はい・いいえ) (部位: _____)

医師記入欄

【身体所見】

聴診: 不整脈 (あり・なし) (所見: _____)

病的心雑音・異常心音 (あり・なし) (所見: _____)

呼吸音の異常 (あり・なし) (所見: _____)

視診: 脊柱側彎・胸郭異常 (あり・なし) (所見: _____)

その他の異常 (あり・なし) (所見: _____)

その他の身体所見 (あり・なし) (所見: _____)

【健康診断票確認事項】

心臓検診所見 (あり・なし) (所見: _____)

既往歴 (あり・なし) (所見: _____)

アレルギー (あり・なし) (所見: _____)

その他 (あり・なし) (所見: _____)

【判定】

可 : 上記の問診・身体所見から、現時点では運動実施に支障はないものと考えられる

一部可 : _____ の所見があるが、現時点では本人のでき得る範囲の運動実施に支障はないものと考えられる

不可 : _____ の所見があり、現時点では運動実施を控えることが望ましい

_____年 _____月 _____日

〇〇中学校 校医 _____ 印

図1. スポーツメディカルチェック用紙

認めるが、本人のでき得る範囲の運動実施に支障はないものと考えられる一部可判定]、「問題点があり、現時点では運動実施を控えることが望ましい不可判定」の3段階で評価した。

成 績

1. 問診調査 (表1)

「急に動悸を感じたことがありますか？」の

質問には、170人 (男109, 女61) (2.7%) が「はい」と回答したが、診察時の詳しい問診からその内の148人 (男98, 女50) (2.4%) は運動や緊張にともなう徐々に軽快する動悸であった。一方、突然はじまり突然停止する不整脈を疑う動悸は22人 (男11, 女11) (0.3%) にみられた。

「気を失ったことがある」生徒は234人 (男175, 女59) (3.8%) であったが、その内の227人

(男170, 女57) (3.7%) が脳貧血や脳震盪によるもので、診察時の問診上不整脈やけいれんが疑われるものは7人(男5, 女2) (0.1%) であった。

「身体のどこかに痛みがある」と訴えた生徒は826人(男589, 女237) (13.3%) で、その内の97.7%が運動器の痛みであった。痛みの部位では、男女とも膝(29.1%) が最も多く、次い

で足・下肢(21.3%)、腰(13.8%)の痛みを訴える生徒が多かった(表2)。

2. 学校医診察所見(表3)

聴診では、不整脈が8人(男3, 女5) (0.13%)、病的心雑音が17人(男15, 女2) (0.27%) に認められた。

視診では、脊柱側彎が151人(男73, 女78) (2.43%) にみられ、女子に多く認められた。

表1 問診調査で「はい」と回答した生徒数(単位:人)

問診項目	男 4278	女 1924	計 6202
(1) 急に動悸を感じたことがありますか?	109 (2.6%)	61 (3.2%)	170 (2.7%)
(2) 脈が途切れることがありますか?	4 (0.1%)	5 (0.3%)	9 (0.2%)
(3) 気を失ったことがありますか?	175 (4.1%)	59 (3.1%)	234 (3.8%)
(4) 現在治療中の外傷・病気がありますか?	598 (14.0%)	232 (12.1%)	830 (13.4%)
(5) 身体のどこかに痛みがありますか?	589 (13.8%)	237 (12.3%)	826 (13.3%)

表2 「身体のどこかに痛みがある」と回答した生徒(単位:人)

痛みの部位	男 589	女 237	計 826
膝	181 (30.7%)	59 (24.9%)	240 (29.1%)
足・下肢	118 (20.0%)	58 (24.5%)	176 (21.3%)
腰	81 (13.8%)	33 (13.9%)	114 (13.8%)
手・上肢	51 (8.7%)	25 (10.6%)	76 (9.2%)
肩	41 (7.0%)	22 (9.3%)	63 (7.6%)
肘	29 (4.9%)	4 (1.7%)	33 (4.0%)
頸部	3 (0.5%)	4 (1.7%)	7 (0.9%)
その他	75 (12.7%)	23 (9.7%)	98 (11.9%)
その他 頭痛	9 (1.5%)	10 (4.2%)	19 (2.3%)

表3 学校医診察による身体所見(単位:人)

身体所見	男 4278	女 1924	計 6202
不整脈	3 (0.07%)	5 (0.26%)	8 (0.13%)
病的心雑音	15 (0.35%)	2 (0.10%)	17 (0.27%)
呼吸音の異常	3 (0.07%)	1 (0.05%)	4 (0.06%)
脊柱側彎	73 (1.71%)	78 (4.05%)	151 (2.43%)
漏斗胸・鳩胸	17 (0.40%)	1 (0.05%)	18 (0.29%)
肥満傾向	43 (1.01%)	4 (0.21%)	47 (0.76%)
やせ傾向	21 (0.49%)	29 (1.51%)	50 (0.81%)
その他の身体所見	339 (7.92%)	147 (7.64%)	446 (7.19%)

3. 二次検診（表4）

スポーツメディカルチェックの結果、61人（男35、女26）（1.0%）を対象に大学病院において専門医による内科的または運動器二次検診を実施した。

内科的二次検診は、問診上不整脈を疑う動悸や失神、聴診上不整脈や病的心雑音のある31人（男18、女13）を対象として行った。

運動器二次検診は、視診上脊柱側彎や問診上運動器の慢性的な痛みがあり医療機関で受診していない30人（男17、女13）を対象に実施した。

4. 内科系疾患をもつ生徒（表5）

952人（男699、女253）（15.4%）に内科系疾患が認められた。

循環器疾患（川崎病の既往、不整脈、先天性心疾患）は174人（男122、女52）（2.8%）に認められた。この内、聴診上の不整脈から8人（男4、女4）の不整脈（上室性・心室性期外収縮、Ⅱ度房室ブロック、WPW症候群）と、病的心雑音から僧帽弁閉鎖不全症1人（男）が、スポーツメディカルチェックにおいて新たに診断された。

気管支喘息などのその他の内科系疾患は、778人（男577、女201）（12.5%）に認められ、問診上急性関節炎発作が疑われる症状から高尿酸血症1人（男）と、視診上のやせ、体重減少から思春期やせ症1人（女）が新たに診断された。

5. 運動器疾患をもつ生徒（表6）

問診上運動器に痛みのある807人（男580、女227）と視診上脊柱側彎が疑われる151人（男73、女78）を合わせて、958人（男653、女305）（15.5%）に運動器疾患の存在が疑われた。この内、医療機関で診療を受けている生徒は587人（男377、女210）で、残りの4割近くの生徒は診療を受けていなかった。

運動器二次検診の対象となった30人（男17、女13）は精査の結果、脊柱側彎24人（男12、女12）、野球肘2人（男）、その他4人（男3、女1）と診断された。

6. 最終判定結果（表7）

「問題点を認めるが、本人のできる範囲の運動実施に支障はないものと考えられる一部可判定」は378人（男252、女126）（6.1%）であった。この内313人（男207、女106）（5.0%）は運動器外傷・障害が判定理由で、内科系疾患65人（男45、女20）（1.1%）では「不整脈およびその疑いによるもの」が最も多い判定理由であった。

「問題点があり、現時点では運動実施を控えることが望ましい不可判定」は28人（男14、女14）（0.5%）であった。この内23人（男13、女10）（0.4%）は運動器外傷・障害が判定理由であった。内科系疾患が判定理由の5人（男1、女4）（0.1%）では、4人（女）が「思春期やせ症および体重減少」、1人（男）が「不整脈」であった。

表4 内科的・運動器二次検診対象者（単位：人）

精密検査理由		男 4278	女 1924	計 6202
内 科	循環器系	17	12	29
	その他	1	1	2
運 動 器	脊柱側彎	12	12	24
	その他	5	1	6
計		35 (0.8%)	26 (1.4%)	61 (1.0%)

表 5 内科系疾患をもつ生徒 (単位:人)

内科系疾患		男	女	計
		4278	1924	6202
循環器	川崎病の既往	29	14	43
	不整脈 (新たに診断された例)	69 (4)	32 (4)	101 (8)
	先天性心疾患 (新たに診断された例)	24 (1)	6 (0)	30 (1)
	計	122 (2.9%)	52 (2.7%)	174 (2.8%)
その他	気管支喘息	326	73	399
	腎疾患	34	16	50
	その他 (新たに診断された例)	217 (1)	112 (1)	329 (2)
	計	577 (13.5%)	201 (10.5%)	778 (12.5%)
計		699 (16.3%)	253 (13.2%)	952 (15.4%)

表 6 運動器疾患が疑われる生徒 (単位:人)

		男	女	計
		4278	1924	6202
問診上運動器に痛みがある生徒 (既に診断を受けている例)		580 (316)	227 (144)	807 (460)
視診上脊柱側彎が疑われる生徒 (既に診断を受けている例)		73 (61)	78 (66)	151 (127)
計		653 (15.3%)	305 (15.9%)	958 (15.5%)

表 7 最終判定 (単位:人)

判定理由		男	女	計
		4278	1924	6202
一部可	内科系疾患	45	20	65
	運動器外傷・障害	207	106	313
	計	252 (5.9%)	126 (6.6%)	378 (6.1%)
不可	内科系疾患	1	4	5
	運動器外傷・障害	13	10	23
	計	14 (0.3%)	14 (0.7%)	28 (0.5%)
計		266 (6.2%)	140 (7.3%)	406 (6.6%)

考 察

今回のスポーツメディカルチェックの結果、内科系疾患では不整脈 8 人および僧帽弁閉鎖不全症 1 人が新たに診断された。スポーツメディカルチェックでは、日本臨床スポーツ医学会が

ら提案されている「スポーツ参加のための小児用診断書」³⁾を雛形として、これに「学校心臓検診調査書」⁴⁾を基本にした問診調査を加えた用紙(図 1)に沿って、問診と小児科学校医による診察を行った。アメリカ心臓病学会(AHA)は、中高生の競争的運動選手の心血管スクリー

表8 競争的運動選手の心血管疾患スクリーニング12項目⁵⁾
(アメリカ心臓病学会(AHA) 勧告)

[問 診]	個人歴	① 運動時胸痛または不快感 ② 原因不明の失神または失神のニアミス ③ 極端な運動時息切れまたは運動時倦怠感 ④ 心雑音の既往 ⑤ 高血圧
	家族歴	⑥ 1親等以内の50歳未満の心臓突然死 ⑦ 近親者の50歳未満の心疾患 ⑧ 家族の心疾患：肥大型または拡張型心筋症，QT延長症候群または他のイオンチャンネル異常症，Marfan症候群，臨床的に重要な不整脈
	[理学的所見]	⑨ 心雑音（座位および臥位） ⑩ 股動脈触知（大動脈縮窄の除外） ⑪ Marfan症候群所見 ⑫ 座位での両上肢血圧測定

12項目のうち1項目以上陽性所見がある場合には精密検査を実施する

ニングとして問診と診察の12項目から成る方法（表8）が有効であると勧告しているが⁵⁾、我々のスポーツメディカルチェックの内容はこのAHA勧告案に準拠している。また、日本では小学1年生，中学1年生，高校1年生全員の心電図検査が義務化された世界で唯一の大規模な学校心臓検診が実施されているが，日本の学校心臓検診における心臓性突然死予防の費用対効果は競争的運動選手のみを対象として行われている米国の検診の試算より効果的であることが報告されている^{6,7,8)}。学校心臓検診にスポーツメディカルチェックを加えることによって，心臓突然死に代表される内科的スポーツ障害の原因となる基礎疾患の発見率が向上し，内科系スポーツ障害の予防につながることを期待される。

運動器では，問診上運動器に痛みのある生徒と視診上脊柱側彎が疑われる生徒を合わせて，全体の15.5%に運動器疾患の存在が疑われた。脊柱側彎に加えて，膝，下肢，腰のスポーツ障害が多いことが示唆された。現代の小児では運動をしない者と運動をする者の二極化が生じ，前者は肥満や生活習慣病につながる一方で，後

者では運動過多による運動器スポーツ障害が多発していることが知られている^{1,9,10)}。平成17年度に発足した日本整形外科学会の「学校における運動器検診体制の整備，モデル事業」による島根県における調査^{1,11)}では，中学生の運動器疾患罹患率は10～20%と推定されているが，今回の成績はこれと合致していた。学校保健安全法施行規則の第二章健康診断の項目には，「臨床医学的検査その他の検査によって，（中略）骨，関節の異常および四肢運動障害の発見につとめる」ことが明記されている^{9,12)}。しかしながら，上記の島根県における学校医を対象としたアンケート調査では，脊柱側彎検診については6割以上の学校医が実施していたが，他の運動器検診は不十分で，とくに関節可動域試験など動作が必要な項目は行われていなかった¹¹⁾。学校健診を担当する学校医の大部分が小児科医，内科医であるため，運動器健診に不慣れであることや，学校健診の時間的制約，さらに脊柱側彎以外の運動器疾患については具体的な診断指針が示されていないことが原因と考えられる。今回のスポーツメディカルチェックも小児科学校医が担当し，また時間的制約もあり，動作が

必要な運動器検診は実施しておらず、運動器疾患の罹患率を過小評価している可能性がある。

運動器スポーツ障害の発見の遅れは、保存治療による形態的、機能的早期修復の妨げとなることから、日本学校保健会は平成20年に「学校における運動器疾患・障害に対する取り組み推進検討委員会」を発足させ、平成21年には「学校の運動器疾患・障害に対する取り組みの手引き」¹³⁾を全国の学校に配布した。今回の対象校では、整形外科専門医を定期的に招聘し、希望者や学校医から指示を受けた一部の生徒を対象に学校保健室において運動器検診を行っているが¹⁴⁾、今回の成績を踏まえて、運動器疾患の診断に不慣れな大部分の小児科学校医が、短時間で実施できる運動器のチェックシステムを確立し、運動器検診を充実させていくことが今後の課題である。

総 括

1. 中学校保健室で行うスポーツメディカルチェックでは、定期健康診断では把握できない症状や所見の発見が可能であった。
2. 内科系疾患では、不整脈や先天性心疾患が新たに診断されたことから、従来の学校心臓検診にスポーツメディカルチェックを加えることによって、心臓突然死に代表される内科的スポーツ障害の予防につながる事が期待される。
3. 運動器疾患の存在が15.5%に疑われた。脊柱側彎に加えて、膝、下肢、腰のスポーツ障害が多いことが示唆される。
4. 今後は、運動器疾患の診断に不慣れな学校医が短時間で実施できる運動器のチェックシステム確立が課題である。

本論文の要旨は、第56回日本学校保健学会(2009年11月28日, 那覇)において発表した。

文 献

- 1) 内尾祐司, 他: 学校における運動器疾患・損傷の実態. 臨床スポーツ医学 26 (2): 141-148, 2009
- 2) 石井敬子, 他: 中学校におけるスポーツメディカルチェックの試み. 慶應保健研究 23 (1): 85-90, 2005
- 3) 村田光範, 他: スポーツ参加のための小児用診断書. 日本臨床スポーツ医学会誌 7 (4): S128-S132, 1999
- 4) 馬場國藏, 他: 学校心臓検診調査票の改訂. 日小循環誌 20 (1): 50-51, 2004
- 5) Maron BJ, et al: Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovascular abnormalities in competitive athletes: 2007 update. A scientific statement from the AHA council on nutrition, physical activity, and metabolism. Circulation 115: 1643-1655, 2007
- 6) Tanaka Y, et al: Usefulness and cost effectiveness of cardiovascular screening of young adolescents. Med Sci Sports Exerc 38(1): 2-6, 2006
- 7) Fuller CM: Cost effectiveness analysis of screening of high school athletes for risk of sudden cardiac death. Med Sci Sports Exerc 32 (5): 887-890, 2000
- 8) 徳村光昭, 他: 小中学生の学校心臓検診の実態. 慶應保健研究 26 (1): 37-44, 2008
- 9) 福田 潤: 学校における健康診断の歴史と運動器検診の意義. 臨床スポーツ医学 26 (2): 125-132, 2009
- 10) 徳村光昭, 他: 小児のライフスタイルと健康. 慶應保健研究 24 (1): 1-6, 2006
- 11) 内尾祐司: 整形外科の立場から・スポーツ傷害の実態と予防. 日医雑誌 138 (4): 49-51, 2009
- 12) 武藤芳照, 他: 学校における運動器検診の目的, 課題と展望. 臨床スポーツ医学 26 (2): 133-140, 2009
- 13) 「運動器の10年」日本委員会: 学校の運動器疾患・障害に対する取り組みの手引き. 日本学校保健会, 2009
- 14) 大谷俊郎, 他: 児童・生徒のスポーツ傷害の予防: 一貫教育校におけるスポーツ医学相談. 東日本整災会誌 18 (3): 240, 2006