

平成 24 年度

第 43 回全国学校保健・学校医大会

第 3 分科会

【からだ・こころ (3)】
運動器検診・スポーツ傷害

日時

平成 24 年 **11月10日** 田

10:00 ~ 12:00

会場

ホテル日航熊本

5F 「天草」 C

第3分科会【からだ・こころ(3)】運動器検診・スポーツ傷害

座長 熊本県医師会理事 林 邦 雄
熊本県臨床整形外科医会副会長 岩 倉 雄一郎

1. 熊本市における子どもたちの脊柱側弯症検診
熊本県医師会 中 村 孝 文
2. 精神発達遅滞児に対する整形外科医の関わり
徳島県医師会 高田 信二郎
3. 宮崎で実施している学校における運動器検診について
宮崎県医師会 山 本 惠太郎
4. 中学校武道と運動器検診
埼玉県医師会 柴 田 輝 明
5. 豊島区内中学校における骨密度測定事業について－第1報－
東京都医師会 猪 狩 和 子
6. 小・中・高校生のRICE処置の認知度の現状
広島県医師会 松 本 治 之
7. 前腸骨棘裂離骨折の経験
広島県医師会 周 鉅 文
8. 柔道における重症頭部外傷－中学校の武道必修化をうけて－
徳島県医師会 本 藤 秀 樹

熊本市における子どもたちの脊柱側弯症検診

第 3 分科会
1
熊本県医師会

中村整形外科

中村 孝文

はじめに：

熊本市においてはまず S62 年演者等が pilot study として熊本市内の数校で側弯症の検診を開始、H 元年に熊本市医師会医に整形外科 6 名、小児科医 1 名にて脊柱側弯検診班が結成された。当初肺結核検診用の胸部間接撮影画像を利用していたが H5 年結核検診廃止に伴い現在の検診システムとなった。(図 1) にその概要をしめすが、一次検診は原則として校医による視触診で 4 項目の check point (図 2) からなる。側弯が疑われた者には二次検診用紙が配布され登録医療機関にて X-P 撮影を受けることとなる。登録医療機関とは 3 年に一度開催される講習会を受講した機関である。二次検診の結果は本人、学校、熊本市医師会ヘルスケアセンターに保存され、同センターでデータの解析、保存が行われる。なお側弯検診班員が毎年数校に直接出向し校医に代わって一次検診を施行している。

結果：

(図 3) に二次検診受診率を示すがほぼ 80% を維持しており良好な結果といえる。Cobb 角 10° 以上を側弯症として捕えると最も発見率の高い中学 1 年生で 2% 前後に認められた (図 4)。また治療が必要となる恐れのある 20° 以上も毎年 10-20 人にみられた (図 5)。ただ異常なしの偽陽性が % と高かったが見逃しをなくす意味では避けられないことと考える。

図1 熊本市の側弯症検診システム

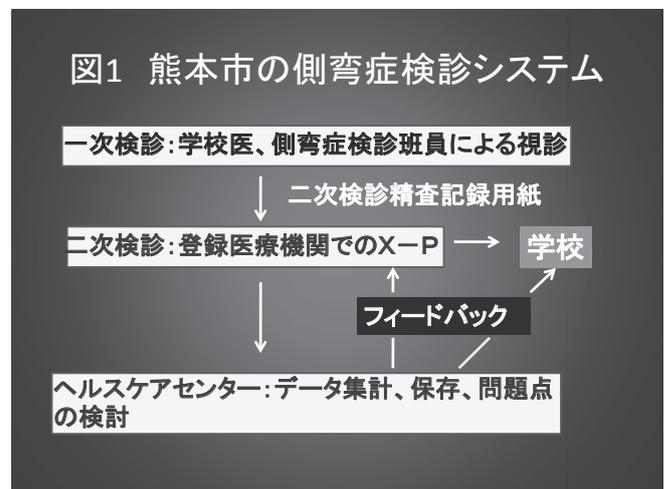


図2 側弯症早期発見のcheck point

1. 肩の高さの非対称性
2. 肩甲骨の非対称性
3. 腋線の非対称性
4. 肋骨隆起

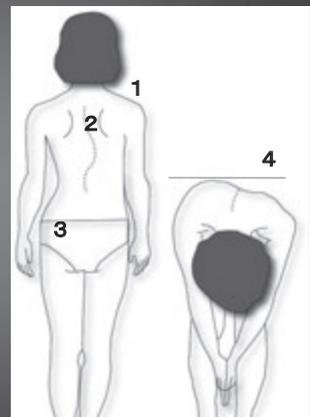


図3 二次検診受診率

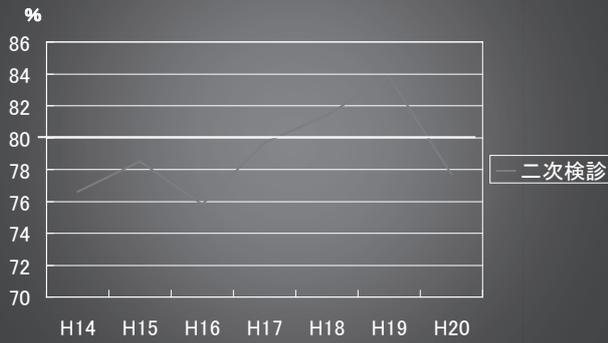


図4 熊本市の側弯症発生率(中1)

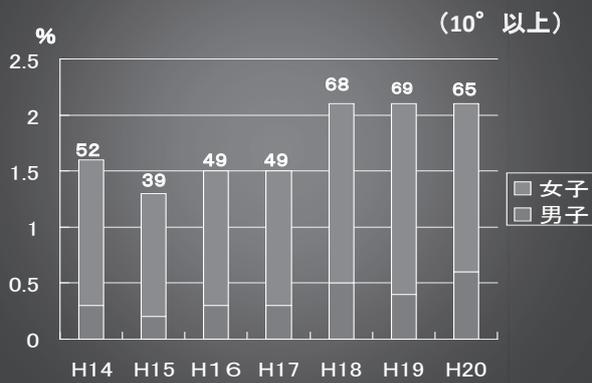
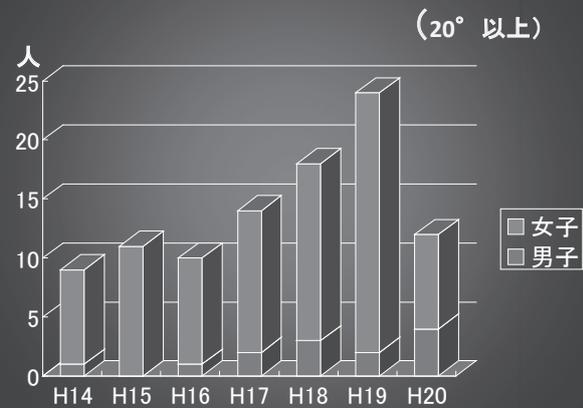


図5 熊本市の側弯症発見数 (中1)



精神発達遅滞児に対する整形外科医の関わり

第 3 分科会

2

徳島県医師会

徳島県医師会スポーツ対策委員会

高田 信二郎

徳島県医師会スポーツ対策委員会

木下 成三、斎藤 義郎、中屋 豊、松岡 優、本藤 秀樹、
加藤 憲治、松浦 哲也、梶川 智正、鈴江 直人

国立病院機構徳島病院小児科

宮崎 達志

国立病院機構徳島病院内科

足立 克仁

演者は、独立行政法人国立病院機構徳島病院において、整形外科とリハビリテーション科の治療を担当している。本院には、徳島県立鴨島支援学校が隣接しており、平成23年度、小学校7名（男性3名、女性4名）、中学校6名（男性2名、女性4名）、高等学校9名（男性5名、女性4名）の計22名の児童あるいは学生が、医療的ケアを受けながら学校生活を送っている。本院の整形外科医は同校の校医として、年1回の健康診断を実施し、必要な患者には専門的な治療を提供している。

表1は、障害の原因となった疾患の内訳を提示したものである。精神・運動発達遅滞、脳・体幹・四肢機能障害などの障害病名にとどまり、確定診断に至っていない症例が3例あった。

精神発達遅滞に四肢関節の可動域拡大を伴った小学生の症例を提示する。精神・運動発達遅滞との診断名をつけられているが、その原因疾患は確定していない。脊柱は右凸側弯、右肋骨隆起を呈した。四肢関節可動域の拡大あり、特に、足関節は両側とも背屈45度、底屈65度であった。肘関節の可動域は、両側ともに伸展10度、屈曲145度であり、側方動揺性を呈した。膝関節は両側ともに伸展15度、屈曲140度、反張膝を呈した。左足は右側に比べて大きく、片側肥大ととらえた。前述の障害のため、立位バランス、歩行バランスともに不良であった。走行可能であるが、易転倒の状態にあった。今後、転倒による骨折の危険性が高いと考えた。

本症例のように、精神発達遅滞は、精神機能障害

表1. 疾患の内訳.

学校	疾患名
小学校	精神・運動発達遅滞
	精神・運動発達遅滞
	歌舞伎メーキャップ症候群
	テイ・サックス病
	ウイルス性急性脳症
	脊髄髄膜瘤
	短腸症候群
中学校	溺水による低酸素脳症
	脳性麻痺
	乳児重症ミオクロニーてんかん
	先天性僧帽弁狭窄・閉鎖不全
	脳・体幹・四肢機能障害
	頸髄損傷
高等学校	急性硬膜下血腫
	レット症候群
	亜急性硬化性全脳炎
	デュシャンヌ型筋ジストロフィー
	第3染色体欠損症
	高アンモニア血症を伴う高インスリン血性低血糖症
	筋緊張型筋ジストロフィー
	多発性筋炎
	ピルビン酸脱水素酵素複合体異常症

のみならず、運動機能障害を伴うことが多い。その中で、四肢関節における可動域の拡大や関節の不安定性は、最も特徴的な症候といえる。

四肢関節の可動域拡大や関節不安定性は、立位および歩行におけるバランスを破綻させる。これらは、患者を易転倒状態に陥らせる。繰り返す転倒は、捻挫や骨折などに至る症例を増加させる。関節不安定性は、関節軟骨におよぼすメカニカルストレスを増大させる。その結果、軟骨変性を主な病態とする変形性関節症への進展を促進する。今後、足関節および膝関節における不安定性を原因とする軟骨変性を抑止するためには、これら関節の安定性を高めるための装具療法が必要となる。

遺伝性精神発達遅滞の原因となる代表的疾患は、脆弱 X 症候群である。通常、患者は男児である。女児の場合は、軽症にとどまることが多い。

脆弱 X 症候群の典型的症状は、精神発達遅滞、多動・注意障害、巨大睪丸、下顎突出、長い顔、大きな耳である。これらの症状に加えて、前述の四肢関節の可動域の拡大や関節の不安定性、扁平足、脊柱側弯症がみられることが多い。

本疾患は、X 染色体長腕末端の脆弱部位との関連があることから、脆弱 X 症候群と名付けられた。1991 年、その脆弱部位から 1 つの遺伝子が同定され、fragile X mental retardation-1 (FMR1) と命名された。本症候群の原因は、FMR1 遺伝子の 5' 非翻訳領域中に存在するトリプレットリピート (CGG)_n の伸長と、それに伴う DNA メチル化によって FMR1 遺伝子の転写抑制である。すなわち、脆弱 X 症候群の原因は、FMR1 遺伝子の機能不全である。

遺伝性精神発達遅滞児のうち、その原因が脆弱 X 症候群である場合、運動器における異常所見として、四肢関節の可動域の拡大、関節不安定性、脊柱側弯症を伴っていることが多い。運動器疾患を治療対象とする整形外科医にとって精神発達遅滞そのものは、その専門的治療の対象外となる。しかし、前に述べたように、精神発達遅滞児は、運動器障害を伴うことが多い。精神発達遅滞児を健診あるいは診察する際には、現時点の運動器障害に対する治療の検討はもとより、成長や加齢とともに発症する運動器疾患に対する予防策を講じる必要がある。それは、精神発達遅滞児における日常生活動作 (ADL) の自

立や生命の質 (QOL) の改善を実現するために、不可欠である。

第 3 分科会
3
宮崎県医師会

宮崎で実施している学校における
運動器検診について

宮崎大学医学部 整形外科

山本 恵太郎

宮崎県医師会
宮崎市郡医師会
宮崎県整形外科医会
宮崎大学医学部 整形外科

稲倉 正孝、佐藤 雄一
中村 典生、高村 一志
田島 直也、福嶋 麻里
帖佐 悦男、山口 奈美

1. 要旨

「運動器の10年」日本委員会は事業の一つとして「学校における運動器検診体制の整備・充実モデル事業」を2005年度より実施している。「小児運動器疾患・傷害の予防」を達成し、児童・生徒の心身の健全な発達を促進する目標であり、2007年度より宮崎グループも参画した、小・中学校において実施した。宮崎方式は、対象者全員のアンケート調査および直接運動器検診を実施し、その結果から二次検診としての医療機関受診を判断している。2011年度までに約19000名を検診し、推定罹患率は約10%であった。直接検診での異常項目としては、脊柱変形が多く、その他はしゃがみ込み痛や肘関節可動性異常、上肢・下肢変形などであった。運動器機能不全として、しゃがみ込み動作不全を約10%に認めた。今後の全国展開に向けて現行の学校における検診体制に取り入れるべく、学校医を中心とした一次検診の実施導入を試みたが、まだまだ課題が多く、この検診が整備・確立されるべく更なる連携・協力が必要とされる。

2. 目的

児童・生徒の健康上の問題として、運動不足に伴う生活習慣病(メタボリックシンドローム(メタボ)・ロコモティブシンドローム(ロコモ))と運動過多に伴う四肢および脊柱のスポーツ傷害(ロコモ)がある。その他にも心の問題、性に関する問題、アトピー性皮膚炎などのアレルギー疾患の問題などが深

刻化しており、従来の学校医のみでは対応しきれないことが多くなってきた。文部科学省・日本医師会は「学校・地域保健連携推進事業」として精神科医・産婦人科医・整形外科医・皮膚科医などの各科専門医との連携事業を推進している。1994年に旧文部省は文部省体育局長通知として「脊柱および胸郭の検査の際には併せて骨・関節の異常および四肢の状態にも注意すること」と明記した。しかし、学校における定期健康診断において、脊柱側弯症検診は従来から実施されてきたが、四肢の検診は未だに多くの学校では実施されていないのが現状である。

運動の過多と過少の二極化現象により、児童・生徒の健全な運動器の発育・発達が阻害されつつあるが、運動器検診を実施することで運動器の形態異常・機能不全・傷害を早期に発見することができ、健全な運動器の発育・発達をサポートすることが可能となり、将来のロコモ・メタボ予防へ繋がると考えている。小児期における運動器の傷害を予防するためには、発達段階である心身(特に運動器)の特徴を運動器検診をとおして本人や保護者が理解し、運動器傷害の予防や早期発見が肝要である。

3. 方法

1. 事前準備(図1)

学校長会や養護教諭会にて運動器検診の趣旨・実施方法の説明を行う。次にアンケートにて実施希望校を募る。実施希望校の学校医・養護教諭に対し実施説明会を行う。

2. 一次検診の実際

①検診時期：運動器検診の実施は、原則的に学校定期健康診断（内科検診）に合わせて行う。

②実施前に問診票を配布する（図2）。内容は、運動の状況、現在の運動器の症状、過去の既往とその現在の状態、質問や状況を含めた自由記入欄とした。

③実施者：学校医または整形外科医に、理学療法士や健康スポーツナースも参加協力した。

④評価項目：表1に示す運動器チェック項目を実施し、アンケート結果などを含め評価する（図3）。

⑤判定：2007年度は、要受診・要注意・問題なし・判定不可の4段階で、2008年度からは治療中を加えた5段階評価で判定し、二次検診へは要受診、治療中判定とした（図3）。

3. 二次検診(医療機関受診)：一次検診で問題となった児童・生徒への医療機関受診を勧め、医療機関から調査票を回収する。

4. 検診後の対応

データを解析し、各学校・教育委員会などへフィードバックを行う。希望校には学校保健員会などで運動器の講話を行い、ロコモ予防を含めた市民公開講座を実施することで啓発活動を行っている。

4. 対象・結果

実施総数は、2007年度は小・中学校5校1564名、2008年度は16校2179名、2009年度は26校3908名、2010年度は35校4450名、2011年度は67校6841名に実施した。追跡調査群を除いた対象者数は、2007年度1564名、2008年度2166名、2009年度3727名、2010年度4223名、2011年度6472名であった。

1. 2011年度(表2,3)

実施総数は6841名、対象総数は6472名(小学生3016名、中学生3456名)で、学年別では小1:7名、小2:8名、小3:7名、小4:1442名、小5:363名、小6:1189名、中1:2245名、中2:1085名、中3:126名であった。性別は男子3356名、女子3116名であった。運動部所属は4363名(67%)であった。

②運動器問診票

現在疼痛ありは585名(9%)で、疼痛部位は頸部20名、肩44名、肘39名、手関節21名、手29名、背部15名、腰69名、股関節35名、膝関節181名、

足103名、踵48名などであった。そのうち整形外科での治療中は311名(53%)であった。既往症ありは2099名(32%)であった。

③運動器チェック項目(総数6335名、欠席137名)

チェック項目の結果では、『異常あり』929名(14.4%)であった。内訳は、脊柱変形566名、しゃがみ込み異常151名、下肢変形141名、肘屈伸動作異常61名、上肢変形39名、肩関節挙上困難16名、歩容異常7名、その他17名であった。また、しゃがみ込み機能不全を575名(8.9%)に認めた。

④一次検診結果

問題なし:4380名(68%)、要注意:1007名(15%)、要受診(二次検診へ):759名(12%)、治療中:186名(3%)、判定不可・その他:140名(欠席137名、問診票不備3名)であった。

⑤二次検診

二次検診(医療機関)受診者は339名(391件)で、要受診・治療中判定の945名中35.9%(総数6472名中の5.2%)であった。受診者のうち異常なしは112名(33%)であった。一方傷病名(疑い病名を含む)は40疾患以上であり、その内訳は側弯症147名、肘関節傷害15名、膝関節傷害10名、足関節傷害9名などであった。二次検診結果では要治療が19疾患、要経過観察(通院)116疾患、要経過観察(著変時)83疾患であった。推定罹患率は9.4%であった。

2. 運動器検診の5年間の概要

2007年度から2011年度までの運動器検診の概要を示す(表2,3)。

3. 学校側の運動器検診の評価(図4)

①運動器検診は必要か?

「思う」・「やや思う」という肯定的な意見は、2008年度が75%であったが、それ以降は約90%が必要と回答していた。

②運動器検診を実施したいか?

「実施したい」は、2008年度は24%で必要性は感じるが実施までは難しいという意見が多かったが、その後年々実施したい学校が増加し2011年度は72%と拡がった。

5. 考察

運動器検診の役割は、児童・生徒の健康上の問題

である運動不足に伴う生活習慣病（メタボ）や運動器症候群（ロコモ）と運動過多に伴う四肢および脊柱のスポーツ傷害（ロコモ）の予防である。文科省も学校における運動器検診の必要性を述べているが、脊柱側弯症検診以外は実施されていないのが現状である。特に、近年運動の過多と過少の二極化現象により、児童・生徒の健全な運動器の発育・発達が阻害されつつある。運動器検診を実施することで運動器の形態異常・機能不全を早期に発見することが可能であり、健全な運動器の発育・発達をサポートすることで、将来のロコモ・メタボ予防へ繋がり運動器検診の役割は大きいと考えている。実際、他の検診における被患率と比較しても同程度であり運動器検診の必要性が考えられる（表4）。そこで、宮崎では学校における運動器検診の全国展開に向けて現行の定期検診体制に取り入れるべく、対象者全員を直接検診する一次検診を春や秋の内科検診時に学校医または整形外科医により実施している。現行の内科検診と同時に行うため、運動器チェック項目は簡便な7項目（歩容異常、しゃがみ込み動作、肩の挙上、肘の曲げ伸ばし、上肢の変形、下肢の変形、脊柱変形）とし、検診の実際の方法の紹介としてDVD（正常な流れ、異常状態、異常所見のチェック、グループによる流れ）を作成し、実施時の円滑な流れの啓発を行った（表1）。検診方法に関しては、初年度（2007年度）の方法を元により簡便に有効な検診となるよう修正を加えている（図3）。問診票に関しても、2007年度では現症と既往症がわかりにくい、疼痛の程度や既往症の状況などの判別がわからないとの意見があり、内容を1)運動の状況、2)現症、3)既往症と分け、判定の精度を向上させるべく原本を改訂した（図2）。また、児童・生徒ならび保護者が記入しやすく、集計を容易にすべく、2008年度よりOCR(Optical Character Reader：光学式文字読取装置)を採用した。判定入力などのデータ処理はWeb siteを利用した。また、二次検診の回収率を上げるため、結果表は生徒から学校側への提出だけでなく、医療機関から大学へのFAXを依頼し効果を上げた。運動器検診の実施における課題として、次のことが挙げられる。1)対象者（全員・抽出者・希望者など）、2)検診方法（直接検診・問診などのアンケート）、3)検者（学

校医・整形外科医・その他）、4)時間的負担（学校および医療者側）、5)費用、6)法的整備がない、7)フィードバックや啓発活動などである。特に時間に関しては、学校医による実施の場合、内科検診に加え一人当たり平均20秒余計にかかったので、児童・学校医ならびに学校側にとって負担増となった。整形外科医が並行し実施すればその負担は軽減されるが、全ての学校への派遣は現行の検診体制では費用などの面で制限される。しかし、学校医の場合も毎年実施することで慣れてきており年々実施時間は短縮されてきている。対象に関しては他地域の多くは対象者を問診票で抽出し実施している。その方法では検者の負担は軽減できるが、問診抽出時の偽陰性も否定できず、検診の観点から、宮崎では対象者全員を直接検診する一次検診の実施が必要と考えている。また、抽出を誰が行うかの問題もある。スポーツ障害が多いため運動クラブに所属している生徒のみの検診で効率的との意見もあるが、われわれの結果では姿勢異常や運動部へ所属していない生徒にも運動器の異常を認めた。検診項目に関しては、一次検診の観点や学校医が実施することを考慮すると、より簡便で効率的な検診が望まれる。検者に関し、学校医以外の整形外科医が実施する場合、内科検診とは別に検診の場を設定する必要があり、現在の学校を取り巻く環境では困難と考える。検診というスクリーニングの観点や時間的効率も考慮すると、現行の学校検診に組み込む方法が全国展開に向けて望ましいと考えている。従って、学校医に実施して頂くよう理解を深めるため体制の整備や検診項目などの簡素化が必要である。また、時間的な負担を考慮し今後の普及に向け、体力テストやモアレ検診などの日程に合わせての実施の検討やチェック項目を養護教諭などで実施可能かの検討も必要と考えている。報道によると文科省が早ければ2013年度からスポーツ傷害を早期に発見するために学校における定期検診項目の見直しを実施するとのことであり、今後の動向が待たれる。

参考文献

- 1) 武藤芳照ら：学校における運動器検診ハンドブック，南光堂，2007
- 2) 「運動器の10年」日本委員会（編）：平成17-23年度「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，2006-2011
- 3) 山本恵太郎ら：学校における運動器検診モデル事業の成果と課題 - 宮崎県 -，臨床スポーツ医学 ;26(2):171-181, 2009
- 4) 山本恵太郎ら：学校における運動器検診の実施について (2007-2008年度)，宮崎県医師会誌 ;34(1):59-66, 2010
- 5) 山口奈美ら：運動器学校検診における運動部所属有無別の運動器疾患について 日整会誌 ;86(3):S571, 2012
- 6) 山本恵太郎ら：学校における運動器検診の実施—第5報— 日整会誌 ;86(3):S612, 2012
- 7) 山本恵太郎ら：学校における運動器検診の実施について 全国学校保健・学校医大会大会誌 ; 40 : 137-143, 2009

図表の説明

- 図1 運動器検診の実施日程（宮崎県）
 図2 OCR形式の問診表
 図3 検診システムの方法（2011年度～）
 図4 学校側の運動器検診の評価（アンケート調査）
- 表1 運動器検診チェック項目（2008年度～）
 表2 運動器検診概要1(2007-2011年度)
 総数=対象（者）+ 追跡調査群
 表3 運動器検診概要2(2007-2011年度)
 表4 運動器疾患と他疾患の比較

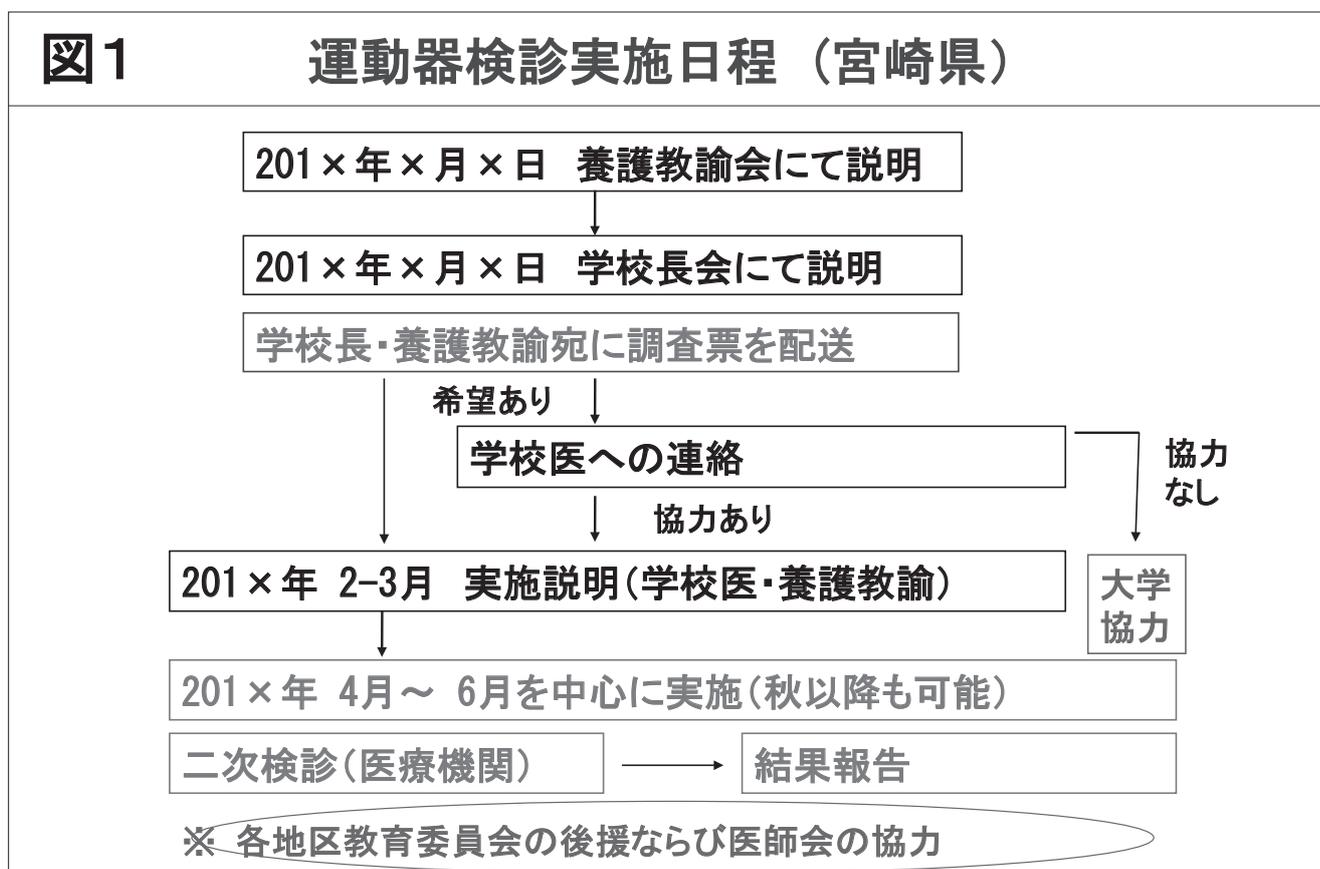


図2 問診票:OCR(Optical Character Reader) (2008年度～)

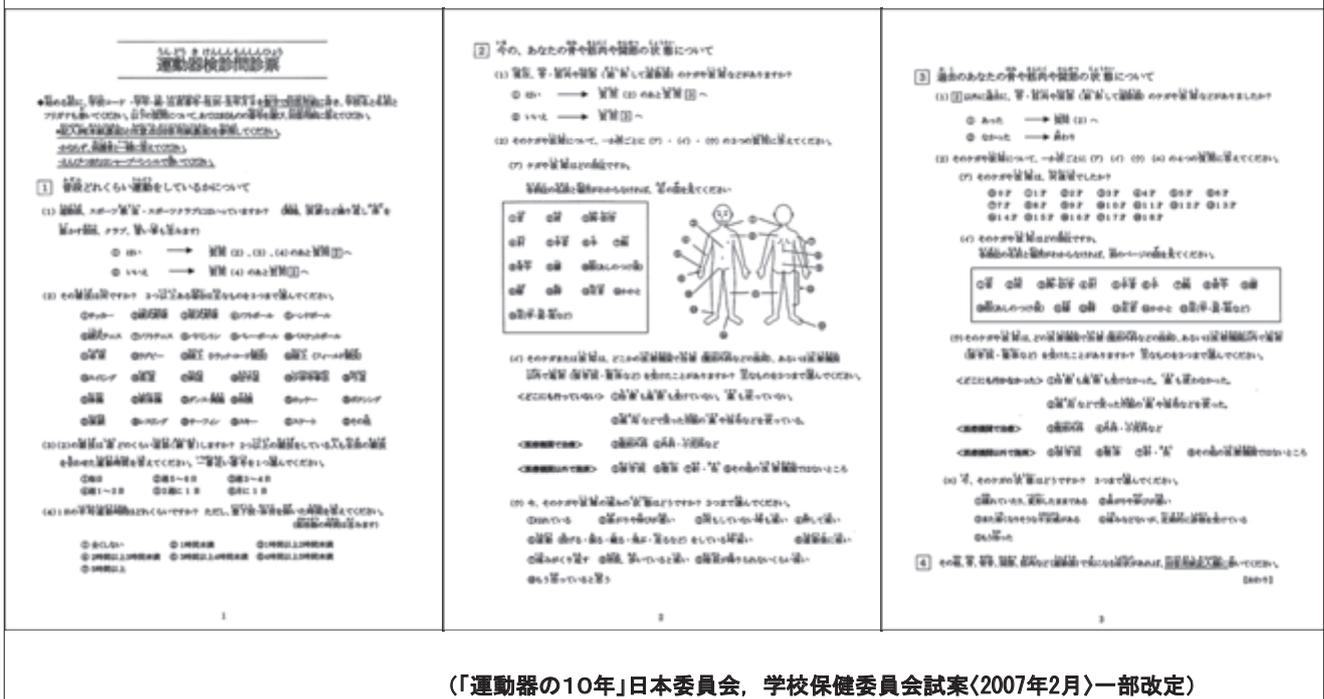


表1 運動器検診チェック項目(2008年度～)

	動作	チェックする目的	具体的チェック項目
①立って	学校医の前に歩いてくる児童・生徒の歩容異常を診る、あるいは足踏みさせて診る	麻痺や筋力低下をチェックする	①-1 歩容異常がある
②	立位姿勢を診る	下肢の変形や脚長差をチェックする	②-1 極端なO脚がある ②-2 極端なX脚がある
③	しゃがみ込み動作を行わせる	股・膝・足関節の可動性をチェックする	③-1 容易にまたは完全にしゃがみ込めない
④	手のひらを合わせておじぎをする立位姿勢を診る	側彎症をチェックする	④-1 前屈したときに背中の高さに左右差がある ④-2 両肩の高さに左右差がある
⑤座って(立ったままでも可)	肩を拳上し、頭の後ろで組む	肩関節の可動性をチェックする	⑤-1 肩が完全に拳がらない ⑤-2 肩の開きに左右差がある
⑥	両手の手掌を見せて肘を伸ばす	上肢の変形をチェックする	⑥-1 極端な外反肘がある ⑥-2 極端な内反肘がある
⑦	肘を曲げる・伸ばす	肘関節の可動性をチェックする	⑦-1 左右差なく完全に肘の曲げ伸ばしができない

(「運動器の10年」日本委員会, 学校保健委員会試案<2007年2月>一部改定)

図3 検診システムの方法 (2011年度～)

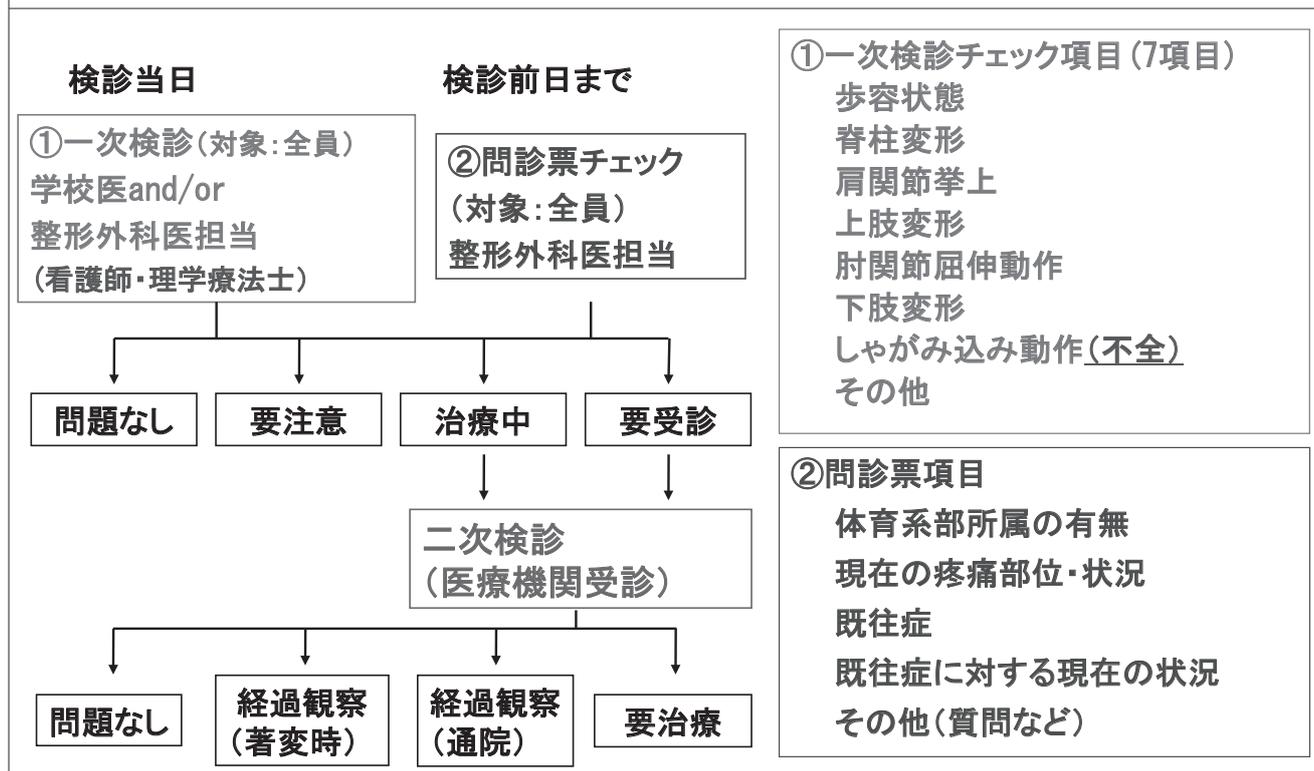


表2 運動器検診概要1 (2007-2011年度)

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
総数	1564名	2179名	3908名	4450名	6841名
追跡調査群		13名	181名	227名	369名
学校数	5校	16校	26校	35校	67校
小学校	3校	12校	13校	19校	38校
中学校	2校	4校	13校	16校	29校
対象	1564名	2166名	3727名	4223名	6472名
小学生	671名	1215名	1426名	1849名	3016名
中学生	893名	951名	2301名	2374名	3456名
チェック項目	18名	103名	302名	522名	929名
異常	1.2%	4.8%	8.1%	14.2%	14.4%
疼痛(問診)	428名 28%	193名 9%	361名 10%	346名 9%	585名 9%
一次検診結果					
要受診	25.7%	7.8%	10.6%	13.4%	11.7%
治療中	-	4.6%	5.1%	3.3%	2.9%
要注意	1.8%	4.3%	6.9%	8.6%	15.6%
問題なし	70.0%	81.0%	74.5%	72.4%	67.7%
判定不可	2.5%	2.3%	2.9%	2.2%	2.1%

表3 運動器検診概要2 (2007-2011年度)

	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度
対象	1564名	2166名	3727名	4223名	6472名
二次検診対象者	402名 25.7%	268名 12.4%	585名 15.7%	705名 16.7%	945名 14.6%
二次検診受診者	56名 13.9%	83名 38.3%	148名 25.3%	279名 39.6%	339名 35.9%
受診歴					
受診医	32.3%	36.4%	16.1%	14.6%	14.1%
他医	1.5%	9.1%	5.0%	3.1%	2.6%
なし	64.6%	51.5%	75.2%	69.0%	70.3%
二次検診結果					
要治療	5.4%	12.1%	9.3%	6.2%	4.9%
経過観察(通院)	35.7%	26.3%	27.3%	18.6%	29.7%
経過観察(著変時)	17.9%	27.3%	19.9%	29.1%	21.2%
問題なし	41.1%	29.3%	40.4%	35.9%	36.6%
推定罹患率	15.7%	8.8%	9.4%	10.2%	9.4%

表4 運動器疾患と他疾患の比較

＜他疾患の被患率(2007年度学校保健統計調査)＞

う歯 :65.47% - 58.06% 裸眼(0.3未満) :6.49% - 20.34%
 耳疾患 : 5.13% - 3.74% 眼の疾病や異常 :4.76% - 4.23%
 喘息 : 3.91% - 3.08% 心臓の疾病や異常:0.70% - 0.98%
 アトピー性皮膚炎:3.64% - 2.79% (小学生-中学生)

＜運動器疾患の推定罹患率＞

島根県:2005年 4898名中約7% 2006年 4738名中約6%

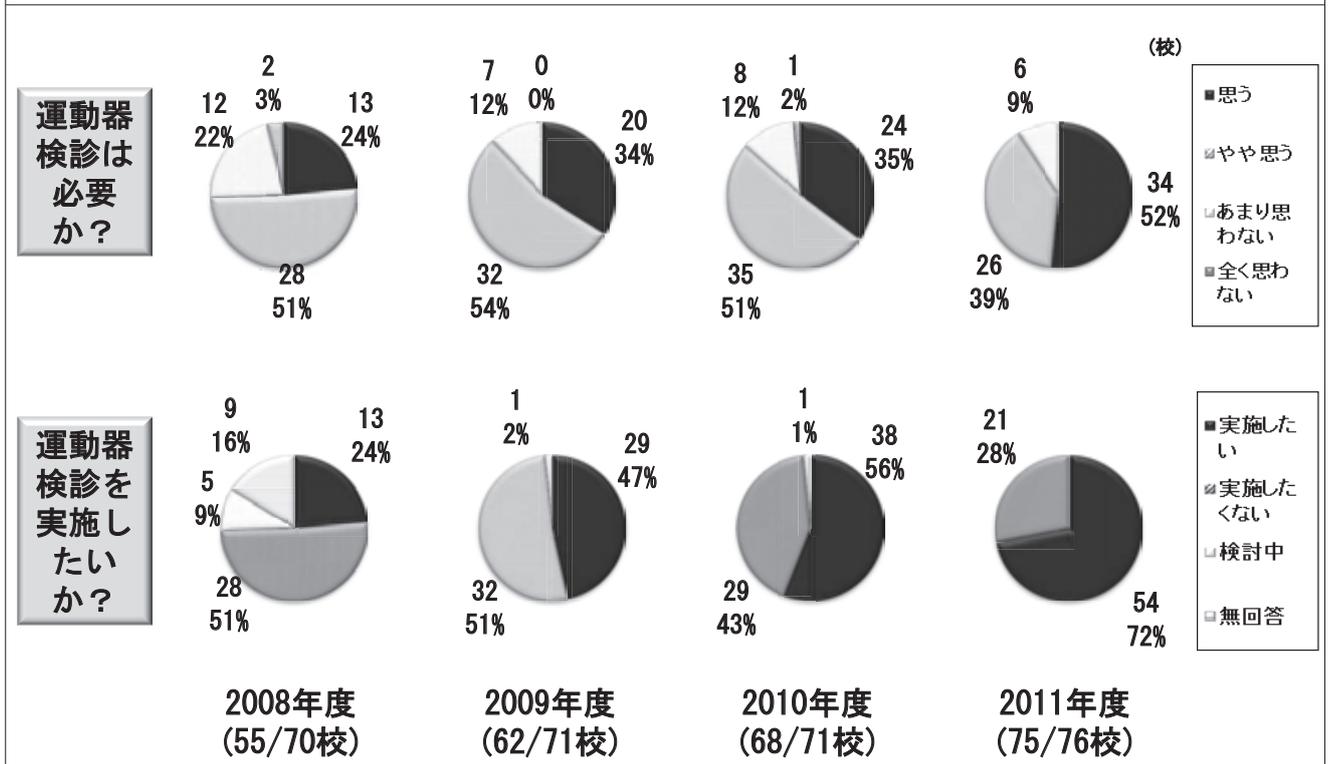
京都府:2005年1515名中1.6-42.2% 2006年2043名中1.3-7.1%

宮崎県:2007年 1564名中15.7% 2008年 2166名中 8.8%
 2009年 3727名中 9.4% 2010年 4223名中10.2%
 2011年 6472名中 9.4%

(2008年からは整形外科医の介入や問診票の問い方を改訂)

図4

次年度への実施アンケート(宮崎市)



中学校武道と運動器検診について

第 3 分科会

4

埼玉県医師会

医療法人社団天徳会 北本整形外科

柴田 輝明

林整形外科

林 承弘

埼玉県で、平成 19 年度から平成 23 年度まで小学校就学時と小学校 5 年生に学校における運動器検診を行った。平成 23 年度は、埼玉県下中学校 1 校を対象に運動器検診を行っている。

その結果、運動器疾患・障害のみならず運動器機能不全(低下)の子供たちが多く認められた。両肩が 180 度上がらない、両肘の動きのバランスが悪い、片足立ちができないかフラフラする、しゃがみこみができないか後ろに倒れる、脊柱前屈で指が床に届かず、身体が固い児童生徒が多く見られた。

このように運動不足等による運動器不全の子供たちの予防体制を確立する必要があると実感した。

平成 23 年度運動器検診結果のまとめ

何らかの運動器不全を有するものは、就学時 58%、小 5 年 44% 中学 50% にみられた。

運動器不全の具体例では、成長につれ片脚立ちや肩挙げでやや改善するものの、しゃがみ込み、体前屈では中学になっても 2～3 割の子どもができないままである。

運動器疾患率は就学時 19%、小 5 年 30%、中学 42% であり、そのうち側弯症疑いがそれぞれ 4%、13%、16% であった。

食育では就学時、小 5 年、中学ともに 93% 以上の子どもが毎日朝食を摂っていたが、内容については主食、おかず、汁物をバランスよく摂れているのは就学時 3 割強、小 5 年、中学で約半数であった。

睡眠については就学時から年長になるにつれ、就

寝がやや遅く起床がやや早くなる傾向であったが、全体的に睡眠時間は比較的良く確保されていた。就学時では 10 時までに寝るが 89%、小 5 年では 11 時までに寝るが 90%、中学では 12 時まで寝るが 92% であった。

身体のかたい子が多い

雑巾がけできない

倒立できない、倒立する子を支えられない

スナップで瞬間的な力を入れられない

ボール投げができない

転んだ時、手をつけずに顔面を打ってしまう

朝礼で立ってられない、足がすぐつってしまう

*身体のかたさは、ケガや故障を誘発しやすい

中学校体育授業における武道必修化の課題

このような現状の中、平成 24 年度より中学校保健体育授業に武道(柔道、剣道、相撲など)が必修化となった。多くの中学校では、施設設備や武道練習場、武道着等の関係で柔道を取り入れている所が多い様であるが、しかし柔道は受け身がきちんとできない子供たちも多く、身体のさばき方もできず、攻防の展開もできない等の結果ケガが発生しやすいと不安な声が現場で上がっている。

中学校武道必修化は礼儀作法を習得するという良い点もあるが、武道授業中の外傷・疾患を併発する危険がある。

今後この安全対策を確立する必要があり、その間

題点を指摘する。

中学校保健体育科における「武道」必修化について

武道を中学校保健体育科において必修の学習内容として扱う際の留意事項等を以下に挙げた。

本学習指導要領は平成 20 年 3 月告示、平成 24 年度に完全実施となった。移行期間として平成 24 年度実施内容と同じ武道は同様に取り扱えるようになっています。

武道は、これまで「ダンス」「武道」のどちらか選択などのような選択種目でしたが、この移行期間でも必修扱いが可能で、中学校 1 年生で柔道を全員が学習するようにしている中学校が多くなっています。平成 24 年 4 月からは武道・ダンス共に必修となりました。

武道を扱う中学校の教科は保健体育科です。体育分野(実技や理論)と保健分野(保健学習)から成り、両分野とも保健体育担当教員が授業として学習指導します。

体育分野の取り扱いでは、中学校 1、2 学年と 3 学年という分け方をしていますが、小・中・高等学校系統性や接続を踏まえ、小学校 1～4 年、小学校 5・6 年・中学校 1・2 年、中学校 3 年・高校 1～3 年というように 4 学年ずつで発達段階に応じた指導をすることとされています。

中学校保健体育科における「武道」必修化についての問題点

平成 24 年度から中学生の体育学習に「武道」必修化が行なわれているが、運動器の傷害が多発する可能性もあり、安全性の対策として重要な課題を抱えている。

平成 19 年度から行った埼玉県での学校における運動器検診の報告にあるように、運動器機能不全(低下)の児童・生徒が増加しつつある現在、中学校保健体育科における武道必修化の問題はその予防対策、安全対策、授業内外での傷害発生とその対応、適切な治療も含めた対策が検討、実施されるべきである。また、その体制を構築する事が重要である。

「武道」必修化の目的の一つに、武道の礼儀作法の教育も取り入れる目的もあります。

中学生「武道」必修化は現在全国で既に行なわれ

ています。特に柔道を取り入れている中学校が多いようですが、今迄述べたように、現場で運動器機能低下の中学生がいるために柔道の受身を指導する事さえ困難であるという。現場では体育指導者が苦慮している状況と考えられる。

武道は、原則として柔道・剣道・相撲等から選ぶこととされています。用具・興味関心などの関係から柔道を選んでいる学校が多く、次いで剣道となります。剣道を指導している学校はまだ少ないと考えます。

また、施設・設備等の関係や学校の実態から「空手」「合気道」「なぎなた」などを指導することも可とされています。

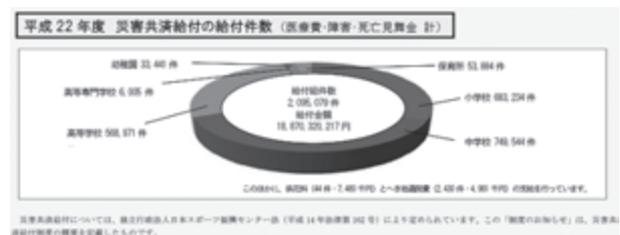
特に、柔道では受け身がきちんとできなければ相手と組む、攻防の展開ができないのですが、身体のさばき方や身体をしめる感覚などが年々できなくなっており、けがも少なくありません。

中学校保健体育科における「武道」必修化の予算

施設整備、指導者の確保、備品・設備の充実の予算は確保されている。

しかし、武道授業中の傷害に対する安全対策は明確にされていない。その予算も検討する必要がある。

平成 22 年度災害共済給付の給付件数(医療費・障害・死亡見舞金計)によると、中学生の傷害等による件数とそれにかかる医療費等は、幼稚園、小学校、中学生、高校生の中で最も多く、また武道の中で柔道での傷害頻度も多い。



中学校武道の中で柔道中の傷害は頭部外傷、頸椎・頸髄損傷など重傷例も多い。

- 中学校武道必修化に伴い
- ①授業中のみならず、授業外での傷害発生件数の増加
 - ②それに伴う災害給付(全医療費、障害、見舞金等)の高騰
- 以上の点からも中学校武道必修化に伴う武道授業

での傷害発生の予防、傷害発生後の医療体制の構築や、それらの整備が緊急の課題と考える。

また、当院での中学校武道での傷害自験例を報告し、その対応を述べる。

また中学校保健体育武道授業中発生した急性期外傷や内科的疾患、武道授業の後で生徒が訴えた外傷や、スポーツ障害等が発生した時は、各専門医師を中心に病・医院の医療機関にかかり早期診断と早期治療を行い、武道を含めた運動・スポーツに早期復帰する事、またその予防のための体制づくりが急ぐ事と思われます。

最後に

今後、学校保健医、脳外科医や運動器傷害を専門とする運動器専門医、健康スポーツ医、内科、小児科、眼科等武道に伴う疾患の対応も含め検討する必要がある。平成 24 年度末にはその対応・対策を取っていきたいと考える。そして、日本医師会から、文部科学省、各都道府県教育委員会、学校関係各位に以上に述べた中学校武道必修化の安全対策と傷害の予防と発生後の医療機関との連携の整備・充実の要請、御協力をお願いする。

豊島区内中学校における 骨密度測定事業について —第 1 報—

豊島区医師会豊島区学校医会

猪狩 和子

豊島区医師会学校医部 田村 仁、原田 晴彦、大蔵 眞一、清水 拡行、荒木 崇、渡辺 伸介
豊島区学校医会 久保田 邦之、松丸 清、宮川 裕子、湊 通嘉、富田 香
豊島区学校保健会 花香 正人、田中 俊昭、佐々木 弘子、田中 睦子
順天堂大学医学部小児科 鈴木 光幸、本田 由佳、箕輪 圭、時田 章史、清水 俊明
豊島区教育委員会 井上 一
豊島区長 高野 之夫

【はじめに】

東京都豊島区では、平成 22 年度より、区立中学校に在籍する中学校 2～3 年生を対象に、教育委員会、学校医、学校歯科医、学校薬剤師、養護・栄養教諭、校長など各部会協力のもと、学校保健会事業として骨密度測定事業を行っている。

近年、最大骨量を獲得する思春期における良質なカルシウムの摂取が、将来の骨粗鬆症発生頻度を下げる有用な方法であり、成長期における栄養と運動の必要性を指導する食育や保健指導の重要性が指摘されている。

また、国民健康・栄養調査によると、小児期から、若年成人における不規則な食生活、ダイエット志向による過度な食事制限、さらに一方で、糖質過剰摂取、動物性蛋白質と脂質の摂取量増加、運動不足、夜型生活習慣などによる肥満の増加など、栄養状態の 2 極化がすすみ、不健全な成人が増加している。

成人へと引き継がれるライフスタイルを形成する重要な時期にある中学生期に、「食育」を通じた健康教育を行い、食に対する心構えや、伝統的な食文化、栄養や食習慣、運動を含めた生活習慣における問題点を抽出し具体的な解決策を指導することは大変重要である。今回は平成 22～23 年度の結果をふまえ、骨密度と食事、生活習慣などとの関連性を検討し、考察を加えて第 1 報として報告する。

【豊島区骨密度測定事業の概要】

骨密度測定は、平成 21 年度まで東京都の学校給食用牛乳供給事業として、牛乳のもつ機能性や有用性の理解と普及、及び飲用定着化を目的として実施していたが、平成 22 年度より諸般の事情により急遽中止された。中止後、骨密度測定は栄養や運動の必要性など成長期における保健指導に有効であること、また、中学校教育研究会の食育部会では、研究内容を「骨密度測定後の栄養指導」としていることから、学校より事業の継続要望があった。

そこで、豊島区学校保健会で協議した結果、骨密度測定は測定するだけでなく、測定結果に基づいた個別の効果的な食育実践推進の基礎データ収集と事業検討のための研究対象とすることで、継続実施することとなった。

1) 事業名

中学生を対象とした骨密度測定事業

2) 事業構成員

豊島区教育委員会・豊島区学校保健会・豊島区学校医会・養護教諭部会

順天堂大学小児科（学校医会と連携しデータ解析業務と低骨密度者のサポートを実施）

3) 実施内容

・豊島区内立各中学校の 2～3 年生を対象に超音波骨量測定装置（GE 製、A-1000EXPRESS）を用い、踵にて測定。

・測定機器は平成 22 年度までは「東京都健康国民保険団体連合」より 2 台借用。23 年度からは、豊

島区学校医会が同機を2台購入し、教育委員会へ寄贈。

- ・骨密度測定は、臨床検査技師（1名）が実施。
- ・骨密度測定結果は表1、表2に示すシートを用いて生徒・保護者へフィードバックし、栄養指導に活かすこととする。
- ・骨密度測定の前後で表1に示す生活習慣（食事、睡眠、運動、学習）アンケート実施。

4) 実施調査日

平成22年度以降は、2学期以降で各学校において2～3時間を目途に実施日を設定し、年間予定に組み込んだ。

5) その他

①保護者への連絡事項

・骨密度測定は学校保健法施行規則に則った検査ではないため、各校保健だより等で実施前に保護者に対し、測定は義務ではないことを周知した。

②データ集計・解析方法

・測定値は学校ごとに取りまとめ、学校保健会に提出し集計する。また、データは学校医会を中心に協力大学と連携し解析を行い、食育推進授業のため基礎資料の作成と、それに基づいた効果的な食育の実践プログラムの研究に役立てることとする。

③区内関係者への講演会

- ・主催：学校医会
- ・日時：平成23年8月3日（水）
午後3時30分～
- ・場所：豊島区医師会館4F 講堂
- ・演題：『子どもの骨は大丈夫？』
－骨粗鬆症の予防は子どもの頃から－
（図1にスライドの一部を抜粋紹介する）
- ・講師：時田げんきクリニック院長
順天堂大学医学部小児科非常勤講師
骨代謝学会・骨粗鬆症学会評議員
時田 章史 先生
- ・参加者：43名
学校養護教諭、教育委員会、
学校医会関係者、区議会議員、学校歯科医、
小児科医

図1 『子どもの骨は大丈夫？』

－骨粗鬆症の予防は子どもの頃から－
（一部抜粋）

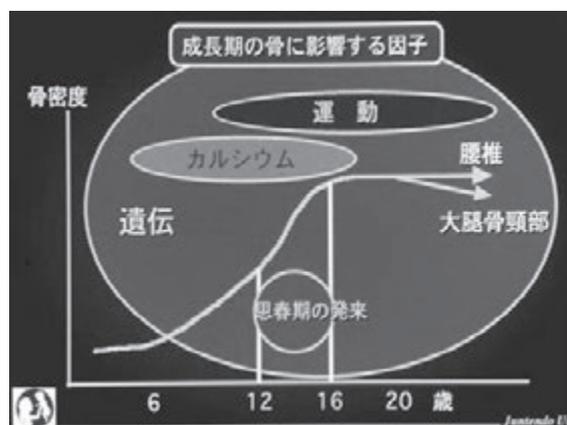
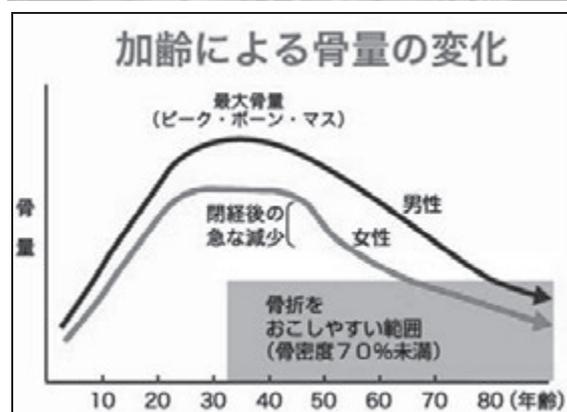


表1

生活習慣チェック表

3年 組 番 氏名 _____

*チェック欄に○をつける

1. 朝食は毎日食べる		2. 健康状態チェック	
1. 朝食は毎日食べる	<input type="checkbox"/>	1. 夜は11時までに寝る	<input type="checkbox"/>
2. 給食は残さず食べる	<input type="checkbox"/>	2. 朝は7時までに起きる	<input type="checkbox"/>
3. しらす干しなどの小魚をよく食べる	<input type="checkbox"/>	3. 毎日便通がある	<input type="checkbox"/>
4. ほうれん草や緑黄色野菜は毎日食べる	<input type="checkbox"/>	4. 学生生活が楽しい	<input type="checkbox"/>
5. ヨーグルトやチーズなど乳製品をよく食べる	<input type="checkbox"/>	5. からだの調子がよい	<input type="checkbox"/>
6. 大豆・大豆製品を毎日食べる	<input type="checkbox"/>	合計(チェック○につき2点)	4
7. わかめ・ひじきなどの海藻類を毎日食べる	<input type="checkbox"/>	3. 週3回以上、運動をしている	
8. ファストフードは食べない	<input type="checkbox"/>	1. 運動が好き	<input type="checkbox"/>
9. 貧血との判定後鉄分の多い食品を食べている	<input type="checkbox"/>	2. 体力に自信がある	<input type="checkbox"/>
10. 意識してカルシウムの多い食品を食べている	<input type="checkbox"/>	3. 週3回以上、運動をしている	<input type="checkbox"/>
合計(チェック○につき1点)	7	4. スポーツテストの結果がC以上である	<input type="checkbox"/>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> 各項目の合計点をグラフに示し、 あなたの健康グラフを作りましょう </div>		5. 体力をつける努力をしている	<input type="checkbox"/>
		合計(チェック○につき2点)	

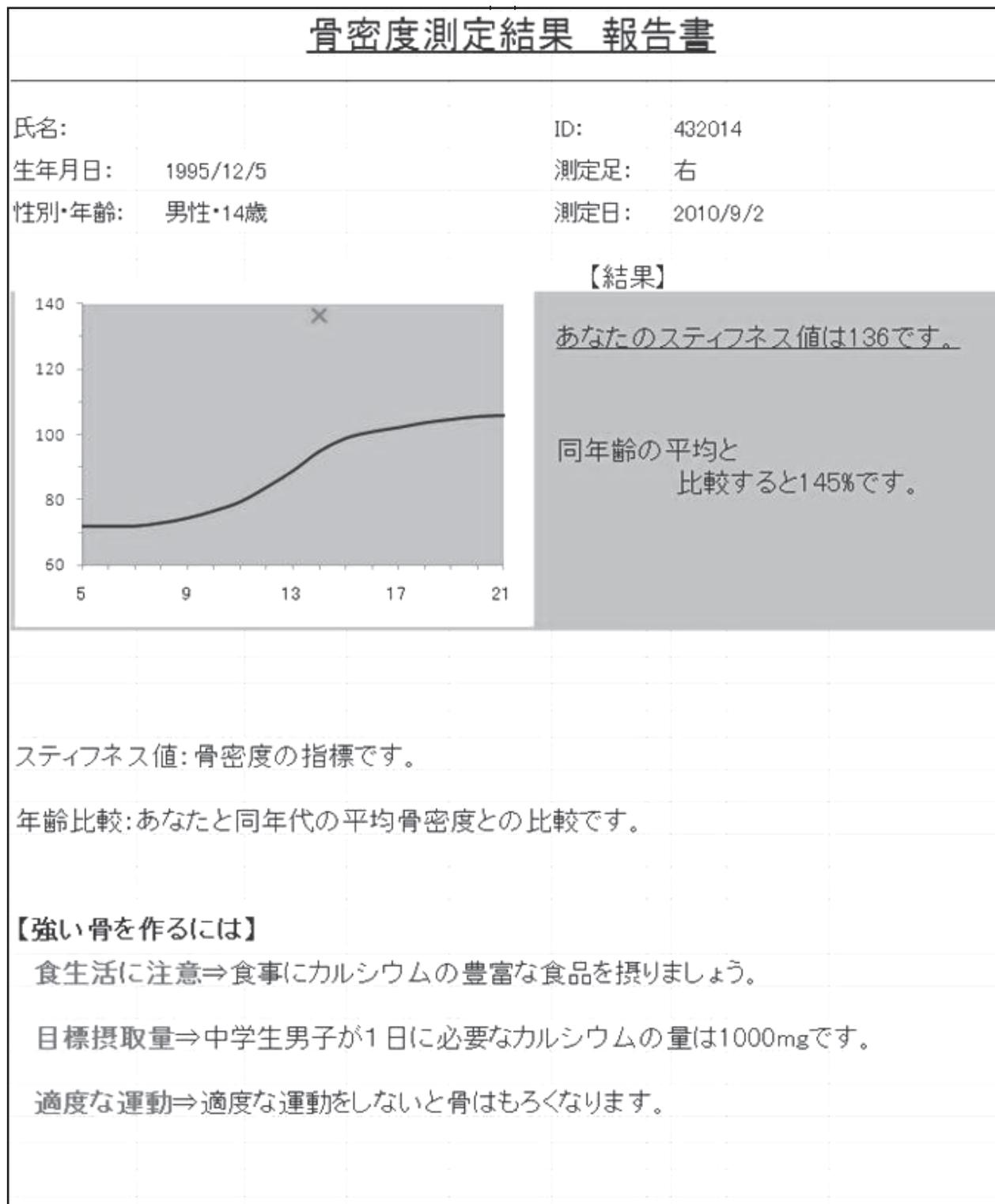
*あなたの数値を基準値表を見て該当欄に○をつける

4. 貧血判定結果	g/dl
12以上g/dl	<input type="checkbox"/>
9~12g/dl	<input type="checkbox"/>
9g/dl未満	<input type="checkbox"/>
5. 骨密度結果	%
100%以上	<input type="checkbox"/>
99%~86%	<input type="checkbox"/>
85%以下	<input type="checkbox"/>

★あなたの生活習慣(食事・健康・運動)での改善点を書きましょう。

食生活	健康	運動力

表2



【骨密度測定事業の詳細（22, 23 年度）】

1) 目的

豊島区骨密度測定事業に参加した中学生（2～3年生）の骨密度と生活習慣調査データより、低骨密度の頻度を明らかにする。さらに、骨密度に関連する生活習慣要因についても検討する。

2) 方法

①対象者

平成22年9月～平成23年11月に骨密度測定に参加した中学校の生徒（8校：男子1,101名、女子1,238名）を対象とした。

②骨密度測定（8校）

骨密度は超音波骨密度測定装置GE社製（A-1000EXPRESS）の超音波画像診断装置を用い踵骨の骨密度測定を行った。この装置は超音波を利用し、骨周囲の軟部組織を含めて骨幅と骨内透過時間を測定し、「スティフネス」とよばれる骨密度指標を算出するとともに、各対象者の性別、年齢に従って健常日本人の平均スティフネス値と比較した割合（%）「スティフネス同年齢比較」が表示される。「スティフネス」は、骨量測定のゴールドスタンダードである二重エネルギー X 線吸収法（DXA）と高い相関があり^{1,2)}、X 線の被曝もないので、骨密度の指標として一般検診のほか、小児のスクリーニングに広く使用されている^{3,4)}。

③生活習慣調査（1校）

食事、睡眠、運動などの生活習慣アンケートを配布し回収した。

④解析

全校データについては「スティフネス同年齢比較」を用いて低骨密度傾向（70%未満）にある者の割合を全体・学校別に検討した。さらに、生活習慣アンケートが実施できた学校については、骨密度と生活習慣との関係について縦断的に検討した。

3) 結果

①対象者の概要

平成22～23年度の骨密度測定に参加した全対象者の平均年齢は男女とも13～15歳（中央値14歳）であった。

②スティフネス値およびスティフネス同年齢比較

（全校）

対象者の平均スティフネス値を表4に示す。男子の平均スティフネス値は22年度100.3 ± 17.4, 23年度97.2 ± 16.8で、22年度に比較して23年度で有意に低い結果となった（U検定）。女子の平均スティフネス値は22年度99.6 ± 15.1, 23年度101.1 ± 19.3で、22年度と23年度で有意差は認められなかった。

表4 年度別スティフネスの平均値

	22年度	23年度	有意差
男性(1,101)	100.3 ± 17.4 (522)	97.2 ± 16.8 (579)	P<0.001
女性(1,236)	99.6 ± 15.1 (466)	101.1 ± 19.3 (770)	N.S.

()内は人数

スティフネス同年齢比較の平均を表5に示す。男子の同年齢比較平均は22年度108.1 ± 18.7, 23年度104.1 ± 17.9で、22年度に比較して23年度で有意に低い結果となった。女子の同年齢比較平均は平成22年度110.7 ± 16.8, 平成23年度111.7 ± 21.1で、平成22年度と平成23年度で有意差は認められなかった。

表5 年度別同年齢比較の平均値（%）

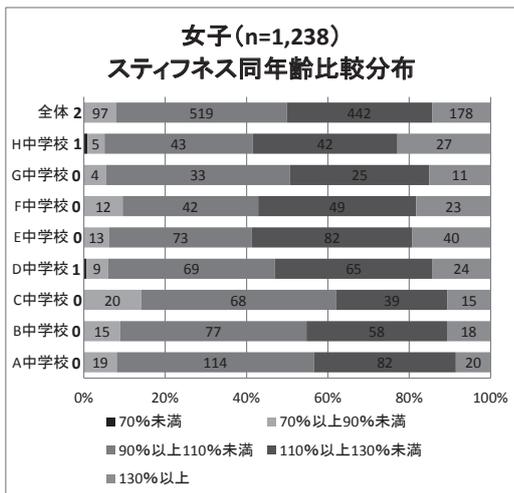
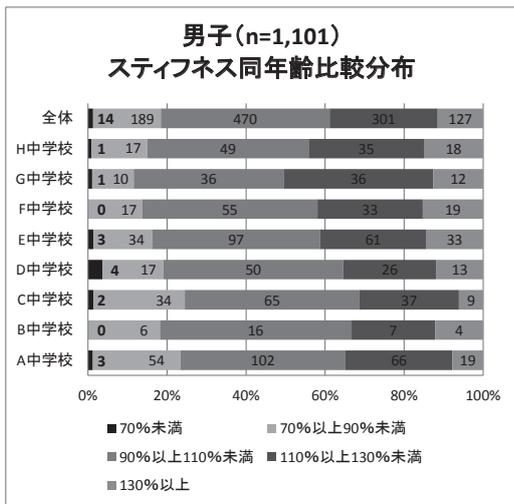
	22年度	23年度	有意差
男性(1,101)	108.1 ± 18.7 (522)	104.1 ± 17.9 (579)	P<0.001
女性(1,236)	110.7 ± 16.8 (466)	111.7 ± 21.1 (770)	N.S.

()内は人数

③低骨密度傾向にある者の割合

「スティフネス同年齢比較」を用いて低骨密度傾向（70%未満）にある者の割合を男女別・学校別に検討した結果を図2に示す。

図2 平成22年度・23年度の男女別・学校別ステイフネス同年齢比較分布

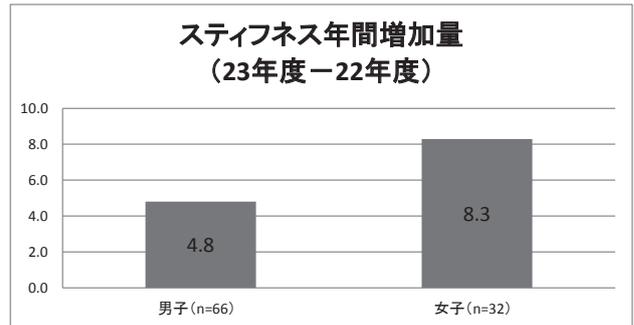


全体における低骨密度傾向（70%未満）にある者の割合は、男子1.3%（14/1,101名）、女子0.2%（2/1,238名）で男子の方が高い傾向にあった。また、男子では、他校に比較して低骨密度傾向にある者の割合が多い中学校（D中学校）が認められた。

④骨密度と生活習慣に関する検討

生活習慣アンケートが実施できた学校（1校）について、骨密度と生活習慣との関係について縦断的な検討を行った。平成22年度と23年度の2回計測が実施できた生徒のスティフネス年間増加量を算出した（図3）。

図3 スティフネス年間増加量



スティフネス年間増加量は、男子よりも女子で多い傾向が認められた。次に、スティフネス年間増加量とそれと相関する生活習慣要因について男女別に検討した結果、男子は夕方の昼寝が有意な負の相関を示し（ $r = -0.50$, $p < 0.01$ ）、女子はテレビ視聴時間と有意な負の相関を示した（ $r = -0.53$, $p < 0.01$ ）。

5) 考察

平成22年度に、それまで東京都の学校給食用牛乳供給事業として実施されていた「骨密度測定事業」が中止されたが、本事業は、成長期における栄養や運動の必要性、食育などの保健指導にも有効であったことから、豊島区学校保健会事業として平成23年度以降も事業を継続実施した。男子では骨密度の指標であるスティフネスおよびスティフネス同年齢比較が、平成22年に比較して平成23年度において低下傾向にあることが認められた。

中学生時は、運動と良好なカルシウムの摂取は将来の骨粗鬆症発生頻度を下げるためにも有用な方法である。今回、低下傾向の原因は明確ではないが、今後、数年をかけて区立中学校全員の骨密度・生活習慣調査の追跡調査を行い、低下要因を明らかにしていきたい。さらに食事バランスガイド（厚生労働省・農林水産省算定）等と組み合わせ、個別の総合的な「食育」が実施できる環境づくりを推進していく予定である。

【骨密度測定実施の様子】



【参考文献】

1. Yamazaki K, et al. Ultrasound bone density of the os calcis in Japanese women. *Osteoporos Int* 4; 220-5: 1994.
2. Takeda N, et al. Sex and Age patterns of quantitative ultrasound densitometry of the calcaneus in normal Japanese subjects. *Calcif Tissue Int* 59; 84-8: 1996.
3. Greenspan SL, et al. Precision and discriminatory ability of calcaneal bone assessment technologies. *J Bone Miner Res* 12; 1303-13: 1997.
4. 坂田悟. Population based data による踵骨超音波測定法基準値の設定. *日本骨代謝学会誌* 15; 171-6, 1998.

小・中・高校生の RICE 処置の認知度の現状

マツモト外科整形外科

松本 治之

安佐医師会 学校保健委員会

新見 直正、國本 優、中村 文男、原田 昭、中山 純維、岡本 悦治、
木ノ原 伸久、杉野 禮俊、大本 崇、片山 健、満田 廣樹、長尾 史博、
桑原 正彦、伊藤 仁

【はじめに】

スポーツ外傷において、初期の適切な処置が重要である。財団法人日本学校保健会および日本整形外科学会において、スポーツ外傷の応急処置における RICE 処置は基本であると明示しており、スポーツ外傷を診察する整形外科医師としては RICE 処置は一般的に認知されているものだと思っていた。ところが、日常診察において初期の処置がなされずに外来受診される例が圧倒的に多いのが現状である。今回、RICE 処置の認知度を一般の人に調査し検討することを目的とした。

【対象・方法】

2011 年 4 月 1 日から 9 月 30 日までの期間に足関節捻挫にて当院を受診した小・中・高校生 54 人、同伴していた保護者 38 人を対象とした。

対象者の内訳は小学生 23 人（男子 15 人、女子 8 人）、小学生の同伴者 21 人（父親 4 人、母親 14 人、祖父 2 人、祖母 1 人）、中学生 22 人（男子 15 人、女子 7 人）、中学生の同伴者 14 人（父親 8 人、母親 6 人）、高校生 9 人（男子 5 人、女子 4 人）、高校生の同伴者 3 人（母親 3 人）であった。

方法は記入式アンケートを実施した。アンケート内容は、1) 捻挫した時に行う応急処置は何か。2) RICE 処置を聞いたことはないか、聞いたことはあるが知らない、知っている。3) 『R』『I』『C』『E』は何を意味しているか、の 3 項目とした。

【結果】

1) 捻挫した時に行った応急処置は何かの回答では、氷による冷却は小学生 4 人（男子 3 人、女子 1 人）、中学生 6 人（男子 4 人、女子 2 人）、高校生 4 人（男子 3 人、女子 1 人）であった。安静は、小学生男子 1 人、中学生 3 人（男子 2 人、女子 1 人）、高校生 2 人（男子 1 人、女子 1 人）であった。弾力包帯による圧迫が、中学生女子 1 人、高校生 2 人（男子 1 人、女子 1 人）であった。挙上は高校生女子 1 人であった。湿布処置が最も多く、小学生 9 人（男子 6 人、女子 3 人）、中学生 9 人（男子 6 人、女子 3 人）、高校生女子 3 人であった。スプレーの噴霧は小学生男子 1 人、中学生男子 5 人、高校生男子 1 人であった。牽引は小学生男子 1 人、温めるが小学生男子 1 人、中学生男子 1 人であった。

2) RICE 処置を聞いたことがあると回答したのは 2 人（3.7%）（小学生男子 1 人、中学生男子 1 人）であり、保護者は 1 人であった。知っていると答えたのは生徒 4 人（7.4%）であった。RICE 処置を聞いたことがあるもしくは知っていると答えた人は、スポーツクラブのコーチからの情報であった。

3) 『R』『I』『C』『E』は何を意味しているか、に関しては小・中・高校生及び保護者の RICE 処置の認知度は極めて低く、正確に答えられたのは 0 名（0%）であった。つまり、知っていると答えた 4 人も正確には理解していなかったという結果であった。

【考察】

RICE 処置とは、外傷の時に行う応急の4つの処置つまり、安静：Rest、冷却：Icing、圧迫：Compression、挙上：Elevationの総称を意味し、これらの頭文字をとった言葉であり、日本整形外科学会のホームページにおいても、一般の人に向けて、スポーツ外傷の応急処置として記載されている。

ところが、今回の調査で、小・中・高校生及び保護者のRICE処置の認知度の低さ及び応急処置の誤認が明らかとなった。

RICE 処置は、損傷部位の出血や腫脹の軽減、疼痛の緩和や損傷範囲の悪化を予防することが目的とされているが、特に冷却の処置では毛細血管を収縮させ止血し、腫脹を軽減させ、細胞の代謝レベルをさげることで、低酸素障害を防ぐとされている¹⁾。また、冷却を行うことで、感覚受容器の閾値上昇、刺激伝導遅延による中枢への感覚インパルス減少による鎮痛効果もあるとされている²⁾。

ところが、今回の結果において、冷却の処置で湿布と答えた生徒が多かった。確かに水分を含むパップ剤には冷湿布作用があるとされているが³⁾、水に比べ冷却効果は弱い。冷却を一般の人に正しく指導するためにはどのようにすればいいであろうか。入江らの研究結果では、足関節をクラッシュアイス、0℃の冷水、キュービックアイスの3方法で冷却比較したところ、皮膚温低下がクラッシュアイス及びキュービックアイスでは約11～13℃、0℃の冷水では約19～20℃と報告している⁴⁾。熱伝導率のことを考えれば、熱伝導率は、空気0.0241、水0.6で、水の方が熱伝導率が高く、冷却効果は高い。ビニール袋の中が氷のみであれば氷と氷の間に空気が存在することになるため、適切なアイシングには氷水を用いるのが最も効果的と考える。

圧迫と挙上の認知度は安静、冷却に比べ明らかに低かった。固定と圧迫を同意義と誤認している人もあった。固定は、局所安静するために行き、圧迫は、損傷部位の内出血や腫脹を防ぐのが目的である。つまり、固定を安静目的と考えれば、安静：Restは、安静／固定：Rest/Stabilizationと理解した方が良いように思える。

今回の調査結果から考えると、一般の人に広くRICE処置が認知されているとは言い難い。した

がって、RICE 処置の言葉のみならず、内容の啓発が大切と考えられた。

具体的な広報に関しては病院でのポスター等の啓発はもちろんのことであるが、学校保健の授業や家庭への情報提供を通して学校の教諭、児童生徒、保護者に対して積極的に働きかけていくことが重要と思われた。

広島県安佐医師会学校保健委員会では側わん症に関する啓発活動事業として、“家庭でおこなう側わん症チェック”という用紙を、年2回学校を通して家庭へ配布している。今後は、RICE 処置に関しても行っていきたいと考えている

小学生等に啓発する場合には、「お米は英語でRICE(ライス)つまりカレーライスやオムライスのライスです」と教え、「意味は違うがRICE処置の言葉を忘れたらお米(RICE)を思い出してね!」といった工夫もよいであろう。また、現在、小学校でも英語の授業があるので、可能であれば、体育の授業と英語の授業のコラボで、安静:Rest(固定:Stabilization)、冷却:Icing、圧迫:Compression、挙上:Elevationの英単語を教えていくと効果倍増と考えられる。

私は、『知識は最高の薬』と考えており、講演の度にこの言葉を述べている。今後は、生徒および保護者が、RICE 処置の知識を身につけ適切な応急処置が行われることを期待する。

さらに、スポーツ外傷を診察しておられる医師にも、「RICE 処置が広く一般の人に認知されている」と思われているのは、医師の思い込みだと認識していただき、RICE 処置の更なる啓発に努めて頂ければ、今回の研究目的も達成されると確信する。

【まとめ】

- 1) 小・中・高校生においてRICE処置の認知度は極めて低かった。
- 2) 捻挫時の応急処置として安静、冷却に、対して圧迫は少なく挙上は極めて低かった。
- 3) 捻挫時の応急処置で明らかに誤りと思われるものがあつた。
- 4) RICE 処置の内容および言葉の啓発が大切だと思われた。

【文 献】

- 1) 清家 渉 . RICE 療法の意義について . 臨床スポーツ医学 1997 ; 14 (5) : 561-565
- 2) 加賀谷善教 . 寒冷療法 . 理学療法学 2005 ; 32 (4) : 265-268
- 3) 齊田勝、古田研一、谷口恭章ほか . 成形パップ剤の有用性に関する基礎的検討 . Therapeutic Research 1985 ; 3 (6) : 53
- 4) 入江一憲 . 足関節画外側部に対してのアイシングによる皮膚温分布と冷却効果 . 理学療法科学 2006 ; 21 (2) : 163 - 165

第 3 分 科 会 7 広 島 県 医 師 会	前腸骨棘裂離骨折の経験	
	広島県府中市 常金丸診療所 金高整形外科医院 寺岡記念病院 整形外科	周 鉅文 金高 利昌 小坂 義樹

【目的】

比較的稀で、その受傷機転から見逃されやすい前腸骨棘裂離骨折を経験したので、症例を供覧し、若干の考察を加えて報告する。

【症例】

症例 1

16才男児。体育授業中にリレーで走っていて右股痛が出現。

症例 2

13才女児。バレーボールでレシーブをしようとして前に出た瞬間に右股痛出現。

【考察】

一般的な骨折の原因は転倒や打撲であるが、前腸骨棘裂離骨折は、スポーツ中に股関節伸展位から急に屈曲すると同時に膝を屈曲する動作（疾走・ジャンプ・キック）で発生する。

上前腸骨棘裂離骨折は大腿筋膜張筋・縫工筋が、下前腸骨棘裂離骨折は大腿直筋の収縮による剥離が主因である。

13～15才の成長線閉鎖前の男子に多いとされている。

診断は腸骨の圧痛で、画像診断としては単純レ線、CT、MRI検査である。特に3DCCTが有効と思われる。

レ線および3DCCT検査にて、症例1は上前腸骨棘裂離骨折、症例2は下前腸骨棘裂離骨折と診断した。

治療は、保存療法と手術療法とがある。保存療法はギプス固定せず、1～2週間の松葉杖免荷歩行と股関節軽度屈曲・膝伸展位で安静にさせる。4～6週間で独歩、スポーツ復帰は8～12週間で許可する。転位が強い場合は骨片を整復し螺子固定する手術療法が必要となる。

予防は、準備体操である。

【結語】

- ①比較的稀な前腸骨棘裂離骨折を2例経験した。
- ②3DCCT検査は前腸骨棘裂離骨折の分類と治療方法の決定に有用である。
- ③本症例は保存療法で良好な結果がえられた。

柔道における重症頭部外傷 — 中学校の武道必修化をうけて —

徳島県立中央病院、徳島県医師会スポーツ対策委員会

本藤 秀樹

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部 脳神経外科
徳島県医師会スポーツ対策委員会

永廣 信治

木下 成三、齋藤 義郎、中屋 豊、

松岡 優、加藤 憲治、松浦 哲也、

梶川 智正、鈴江 直人

平成 24 年 4 月から中学校で、武道とダンスが必修化された。全国的には柔道を選択する学校が 6 割に達するが、徳島県では県内 86 公立中学校が取り組む武道は、剣道が 52 校、柔道が 22 校、相撲 19 校、合気道と空手が各 1 校である。各校とも年間 10 時間程度の授業を行う。柔道については、ほとんどが初心者で、頻度は少ないが柔道練習中の頭部外傷の増加が危惧されている。

永廣らは日本柔道連盟（全柔連）から要請を受け、全柔連の「損害補償、見舞金制度」に報告された事故例を分析し、柔道による重症頭部外傷と特徴と対策について検討し、「柔道中の頭部事故防止・対応マニュアル」を作成したので報告する。

2003 年から 2010 年の 7 年間に、重症頭部外傷の 30 名を分析した。年齢は 7 歳から 76 歳で、平均 16.5 歳であった。男性 26 例、女性 4 例で、事故は中学 1 年生と高校 1 年生がピークで、初心者に多く発生している。頭部打撲は 25 例（83%）に確認されている。投げ技による頭部打撲が 23 例あり、打撲部位は後頭部が 61% と最多であった。投げ技は大外刈りが 9 例と最も多かった。

発症前の体調不良（頭痛、気分不良）が 2 例にあり、過去に柔道頭部外傷の既往歴がある者が 2 例あった。1 例は 1 ヶ月前に急性硬膜下血腫の診断を受け、もう 1 例は 1 年前に柔道頭部外傷で入院歴があり、いずれも脳神経外科医の許可を得て、練習を再開し、急性硬膜下血腫を発症し、死亡ないし高度障害となっている。現在、明確な復帰基準がなく、

今後スポーツ頭部外傷検討委員会で検討される予定である。

重症頭部外傷の内訳は、急性硬膜下血腫が 28 例、脳挫傷、外傷性くも膜下出血が 2 例であった。開頭術が 26 例に行われ、その転帰は死亡が 50%、重度障害が 23%、高度障害が 14%、正常が 13% であった。

急性硬膜下血腫の発生機序は、後方に投げられた時に、受け身が不十分であれば、後頭部を畳で強打し、脳と硬膜のずれが起こり、架橋静脈が破綻し、硬膜下血腫が発生すると思われる。

柔道による重症の頭部外傷を防ぐために、柔道練習前の体調のチェック（頭痛やめまい、気分不良の有無）から始まり、練習中や試合中の事故発生時の対応と救急搬送、および練習中止と復帰の基準を示す流れ図を、現場の指導者向けに作成した（図 1）。

練習を指導する指導者は、練習開始前に、練習に参加する競技者全員の体調をチェックする。もし競技者に頭痛があれば、練習を許可せず、医師の受診を強く勧める。これらの受診者に対し、担当医は頭部 CT や MRI の検査をし、できれば冠状断で薄い硬膜下血腫の存在をチェックしておく事が望ましい。

練習や試合中に、投げられて頭部へ強い打撃を受けた者に対しては、迅速かつ慎重な対応が必要である。意識がなければ、また意識があっても、外傷性健忘などの脳震盪症状があれば、直ちに救急要請し、脳神経外科手術が可能な救急病院へ搬送する。投げられた者の意識があっても、正常と判断しても、しば

らくは動かさずに観察し、頭痛や嘔吐や意識レベルの低下の有無をチェックする必要がある。数分から数十分後に急激に悪化する例があるからである。観察中に危険な症状である、頭痛・嘔吐・意識レベルの低下などが現れたら、直ちに救急要請する。

医療者側においては、頭蓋内に硬膜下血腫などの器質的異常が発見されたら、当然ながら症状や画像所見に応じた迅速な外科治療がなされるべきである。また、画像上の異常や症状が軽微なために経過観察となった場合にも、頭蓋内に出血がいったん発生したのであれば、柔道への復帰は原則禁じるべきであろう。繰り返し損傷による致命的な出血や脳腫脹が起こりうるからである。

結果的に、脳震盪や「異常なし」との診断がなされたとしても、練習への復帰には、慎重にならざるを得ない。脳震盪の場合には、フットボールやラグビーなどの復帰基準に応じて、2～4週間の練習休止期間を設けた方がよい。「異常なし」と診断されても、頭痛などの自覚症状が持続する場合には、自覚症状が消失するまで2～4週間は練習を控え、医師による再検査、復帰に関する診断書発行などが必要であろう。また、自覚症状がまったくない場合でも1～数日の練習休止と観察期間は必要である。

練習に復帰する場合にも、再び頭部打撲や脳震盪を起こさないための受け身ができるまでは、投げられる練習は控え、筋力増強や基本技の練習、頭部を護る防御技術や初歩的な受け身の練習など、初心者としての復帰プログラムから開始すべきである。そして、柔道の指導者は、受け身の達成度を段階に応じて、慎重に判断し、通常の練習プログラムに戻してゆく配慮をすべきである。

平成24年度から、中学の体育授業において柔道を含めた武道の必修化が導入された。中学生を中心とした、柔道競技者の増加に伴い、柔道による頭部外傷事故も増加する可能性がある。学校体育を統括する文部科学省のみならず、現場の指導者、競技者や保護者を含めた柔道に関与する全ての人たちが、柔道によって重症頭部外傷が起こり得る事を認識し、起こさないための指導法や、不幸にして起こった場合の適切な対応策を身につけなければ、柔道による事故は減らないであろう。

また、頭部外傷の救急にあたる脳神経外科医や救

急医も、スポーツによる頭部外傷の中で、柔道による急性硬膜下血腫の発生の現況を把握し、単純急性硬膜下血腫に対する迅速かつ適切な対応、経過観察時の注意点、練習復帰許可の基準などを周知しておく必要がある。

柔道の指導者や保護者、競技者だけでなく、教育関係者や脳神経外科医・救急医・スポーツドクターなどの医療関係者が、柔道による頭部外傷の事実を知り、事故前・事故後に適切な対応をとることが、このような頭部外傷をゼロにする方策と考える。

柔道中の頭部事故防止・対応マニュアル

