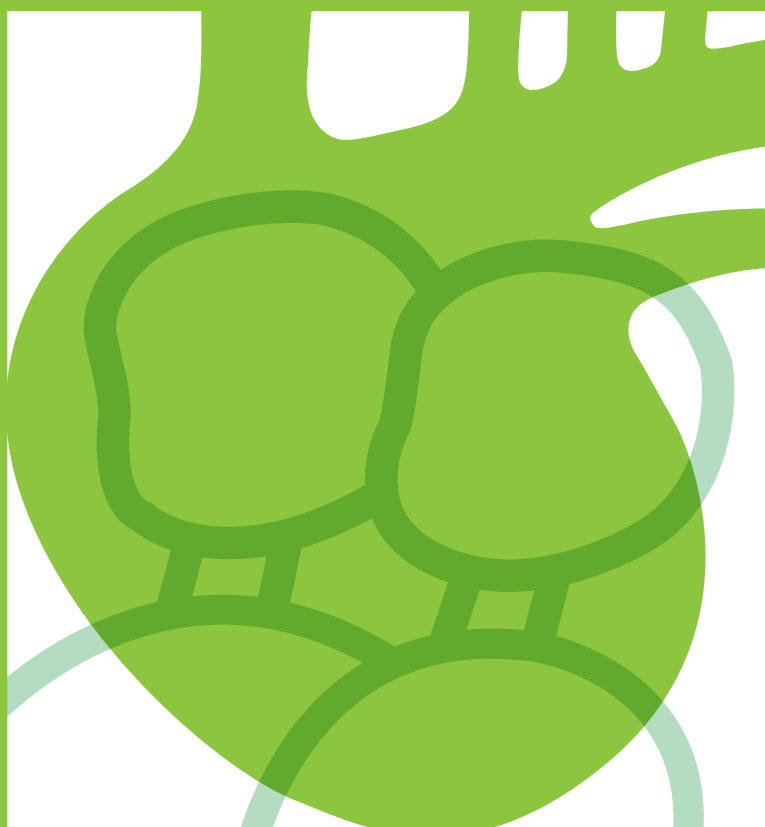


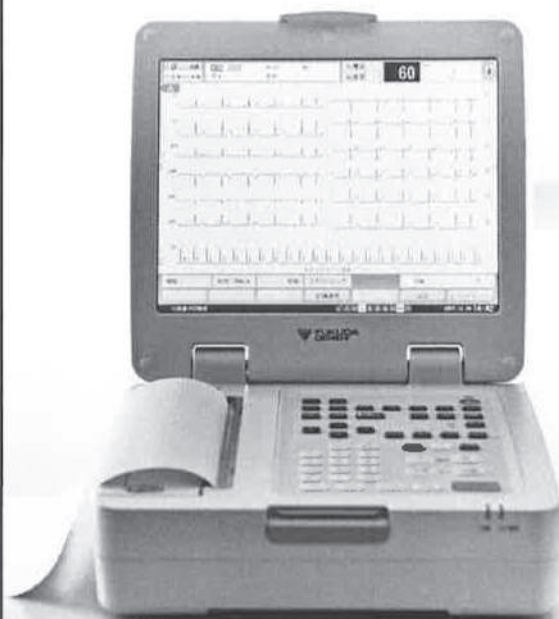
若年者心疾患・生活習慣病 対策協議会誌

Japanese Association for Cardiovascular and Lifestyle Related Disease of the Young
(JACLADY)



2018 VOL. 46 No. 1

学校心臓検診に特化した心電計



ガイドラインに沿った運用

- 学童省略4誘導心電図、標準12誘導心電図、心音図を自動解析
- 解析プログラムは学校心臓検診二次検診対象者抽出のガイドライン(2006年改訂)
— 一次検診の心電図所見から — に対応

学童検診用心音心電計

ECP-8641 / ECP-8631

医療機器承認番号: 22900BZX00424000



New Primary Care Partner

これからのプライマリケアは、血圧と動脈硬化測定を。

血圧測定はもはや常識となった日常診療。
もしそこに、動脈硬化検査があればどうでしょう。
血管の硬さを血管年齢でわかりやすく患者に
伝えることにより、診療をサポートします。

血圧脈波検査装置

VaSera™ VS-2000

医療機器認証番号: 226ADBZX00226000



簡単検査モードを搭載

簡単検査モードでは、検査はシンプルに2種類。血管の硬さを評価する「血圧脈波検査」と「上腕血圧検査」のどちらかを選択します。
初めての方でも戸惑うことなく検査できるナビゲート機能付き。



心電図記録なしで検査時間短縮

2つのカフと心音マイクでCAVI検査が可能。従来必要としていた心電図記録が、解析技術の向上により不要となり、より簡便になりました。



**FUKUDA
DENSHI**

〒113-8483 東京都文京区本郷3-39-4 TEL (03) 3815-2121 (代) <https://www.fukuda.co.jp/>
お客様窓口… ☎ (03) 5802-6600 / 受付時間: 月～金曜日(祝祭日、休日を除く) 9:00～18:00

● 医療機器専門メーカー **フクダ電子株式会社**

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会会誌 第46巻、第1号、2018年

○第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会

日時 平成30年2月4日(日) 会場 愛知県医師会館 9階大講堂

開 会 挨 拶..... 1

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会会長	北 村 惣一郎
公益社団法人愛知県医師会会長	
第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会会長	柵 木 充 明

来 賓 挨 拶..... 3

公益社団法人日本医師会会長	横 倉 義 武
愛知県知事	大 村 秀 章
一般社団法人大阪府医師会会長	茂 松 茂 人

ワークショップ「愛知県における小児生活習慣病健診の取り組み」..... 7

座長	平光ハートクリニック院長	
	第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 総会実行委員会副委員長	平 光 伸 也
	愛知みずほ大学学長	
	第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 総会実行委員会委員	佐 藤 祐 造

1. 「岡崎市における中学生血液検診について」

一般社団法人岡崎市医師会 公衆衛生センター事業部集団健診課主任	鈴 木 志 保
------------------------------------	---------

2. 「碧南市における生活習慣病若年化対策事業 ～30年を振り返って～」

碧南市健康推進部健康課	藤 井 琴 弓
-------------	---------

3. 「あいち小児保健医療総合センターにおける

多職種で行うアチェメック健康スクール」 あいち小児保健医療総合センター保健室保健師	前 野 佐都美
--	---------

4. 「新城市における学校保健総合支援事業の取組」

愛知県教育委員会保健体育スポーツ課健康学習室	牛 山 美 奈
------------------------	---------

追加発言

「学校医・かかりつけ医から始まる小児生活習慣病検診
～福岡市の取り組み～」

福岡市医師会小児生活習慣病対策部会副部長 青木内科循環器科小児科クリニック	青 木 真智子
--	---------

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会第50回総会特別記念講演..... 30

座長	公益社団法人愛知県医師会副会長	
	第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 総会実行委員会委員長	城 義 政
	「小児冠動脈バイパス手術：開発と心臓外科の1分野としての確立」 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会会長	
	国立循環器病研究センター名誉総長 (公財)循環器病研究振興財団理事長	北 村 惣一郎

ランチョンセミナー	36
座長 愛知県済生会リハビリテーション病院院長 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会副会長 「若年者心疾患・生活習慣病対策協議会学術研究委員会報告」	長 嶋 正 實
①川崎病対策委員長	篠 原 徹 (近畿大学)
②スポーツ心臓研究委員長	加 藤 義 弘 (葵鐘会)
③小児期における生活習慣病予防研究委員長	渡 辺 弘 司 (広島県医師会)
④不整脈対策研究委員長	田 内 宣 生 (愛知県済生会リハビリテーション病院)
⑤心臓検診精度管理研究委員長	矢 嶋 茂 裕 (岐阜県医師会)
⑥突然死調査研究委員長	山 川 勝 (神戸市立医療センター中央市民病院)
一般演題「愛知県における学校保健健診の取り組み」	57
座長 一般社団法人東海市医師会副会長 東海市学校保健会会長 第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会 実行委員会委員	稲 坂 博
1. 「愛知県における学校心臓検診の心電図精度管理」 名古屋大学大学院医学系研究科成長発達医学准教授 第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 総会実行委員会委員	加 藤 太 一
2. 「愛知県腎臓病学校検診マニュアルの改訂と CKD 対策」 日本赤十字豊田看護大学専門基礎臨床医学教授 第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 総会実行委員会委員	上 村 治
特別講演	67
座長 公益社団法人愛知県医師会理事 第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 総会実行委員会副委員長 名古屋市学校医会会長 第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 総会実行委員会委員	額 額 雅 明
【日本小児科学会／日本専門医機構 専門医（新制度）単位 iii 小児科領域講習 1 単位】	松 川 武 平
1. 「児童生徒の生活習慣病の最近の話題」 東京家政学院大学現代生活学部健康栄養学科教授	原 光 彦
2. 「学校心臓検診の過去、現在、未来」 愛知県済生会リハビリテーション病院院長 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会副会長	長 嶋 正 實
総括	94
公益社団法人日本医師会常任理事	道 永 麻 里
閉会挨拶	95
公益社団法人愛知県医師会副会 第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 総会実行委員会委員長	城 義 政
会務報告	1
学校心臓検診・生活習慣病予防に関する要望書	7
会 則	8
役員・研究委員会委員名簿	9
活動のあらまし	12
年次別総会開催地一覧	15
編集後記	18

**第 50 回若年者心疾患・生活習慣病
対策協議会
平成 30 年 2 月 4 日（日）愛知県**

〔協議会会長挨拶〕

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会会長
北 村 惣一郎

みなさま、おはようございます。第 50 回と、ちょうど年に 1 回開催してきましたので 50 年目の節目の回を迎えました。この記念すべき会を愛知県医師会の先生方ならびに柵木会長のもとで開催していただくことになりまして、協議会の会長としてたいへんうれしく、また光栄に存じておるところでございます。柵木先生のお力によると思いますが、晴れ男だそうでございます。今日は寒いながらも快晴の名古屋市での開催ということでたいへんうれしく、また早朝から多くのみなさま方に来ていただきまして感謝申し上げます。

さらに私の話は短くして、今日はここにたいへん著名な方々にご臨席賜っております。まずは大村愛知県知事、日本医師会会長の横倉先生も今、世界医師会会長になられていますのでたいへんご多忙ななか、この会のために出てくださいました。さらに日本医師会からは道永常任理事もご出席賜っております。多くの方々にこうして歓迎していただいて、第 50 回を開かせていただくことを大変光栄に存じております。またプログラムも今年からは前年と違いまして柵木会長の若い力で改革をしていただいております。朝の 9 時からの総会ということで、だいたい学会の総会は人気がありませんのでガラガラなことが多いのですが、今日はこれほどたくさんの方が来られたのも、会長ならびに愛知県医師会の先生方、日本医師会のご支援、そし

て知事さんのご支援のお陰であり、さらに本日は、教育長の平松先生までご出席賜っている次第です。

医師以外の方々、行政、医療関係、学校医、養護の先生方を含めての会合でございますので、一日勉強していただくことができれば、会長としてもこれに過ぐる喜びはございません。今日一日どうぞよろしくお願い申し上げます。ありがとうございました。

〔総会会長挨拶〕

第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策
協議会総会会長・

公益社団法人愛知県医師会会長

柵 木 充 明

みなさん、おはようございます。ただ今ご紹介いただきました愛知県医師会の柵木でございます。本日は第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会、本県において 50 回目という節目の会を開催するに当たりまして、総会を運営する愛知県医師会を代表いたしまして、一言ご挨拶を申し上げたいと思います。

今日は早朝から多くみなさまにご参加いただきまして、また遠方よりお越しいただいた先生方も少なくないと思います。この場を借りて心より御礼を申し上げたいと思います。

先ほど北村会長がおっしゃいましたように、今回からプログラムを少し変えて、今日の総会を充実するようという事で、新しい試みとしてやってみました。より内容の濃いプログラムであると自負しているところでございます。

さて、最近子どもを取り巻く社会環境や生活環境の急激な変化、これによって生活習慣病の低年齢化が危惧されており、児童・生徒に対して早期の段階でのアプローチがたいへん重要なことであると言われています。一方、学校の心臓健診については、始まってすでに半世紀以上が経過していますけれども、この心臓健診により突然死する可能性のある心疾患の児童生徒が多数抽出されて、突然死の予防に深く貢献しているとともに、心疾患にかかった患児に日常生活の適切な指導を行い、児童生徒の QOL を高めて、生涯を通じてできるだけ健康な生活を送るような体制づくりに寄与しているわけでございます。

このような背景により、本日は各セッションにおいて愛知県を中心とした学校心臓健診、生活習慣病対策に関する取り組みのご発表をお願いしており、また第 50 回総会特別記念講演といたしまして、若年者心疾患・生活習慣病対策協議会会長、先ほど挨拶されました北村惣一郎先生にご講演を賜ることになっています。本総会の内容が本日ご参加いただきました皆様方にとって実りのあるものとなつていただき、各地域の学校保健、特に若年者の心臓病、生活習慣病の分野で、これの治療、ケアの発展に寄与できたら幸甚に感じる次第でございます。

最後になりましたが、ご多忙の中、本日お越しくださいましたご来賓の方々、またご講演お受けいただきましたみなさまに心から感謝申し上げますとともに、日本医師会をはじめ愛知県教育委員会、名古屋市教育委員会、そして総会の準備に対しましてご尽力いただきました多くのみなさま方に心より感謝の意を表しまして、会を始めるにあたってのご挨拶とさせていただきます。本日よりどうぞよろしくお願い申し上げます。

〔来賓挨拶〕

公益社団法人日本医師会会長

横 倉 義 武

みなさん、おはようございます。第50回の若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会の開催にあたりまして一言ご挨拶を申し上げます。

本日は、この協議会が昭和44年2月1日に京都市で第1回の学術集会が開催されてから、毎年の開催による学術的な知識の交流と伝播を図ってこられまして、50回目の節目の年にあたり、このように盛大に開催されますこと誠におめでとうございます。この愛知での大会がこのように盛大に行われることは、愛知県医師会の柵木会長の並々ならぬご尽力と心から感謝申し上げます。

この協議会の初代の会長は京都大学名誉教授の故・高安正夫先生であります。高安先生がご活躍されていた京都大学の附属病院循環器内科の歴史を繙きますと、特筆すべきことに第5代教授として臨床医学のテーマを治療のみならず予防にも向けられたことであります。これは予防・健康への取り組みがより重視されている現在とは異なる時代背景にもかかわらず、たいへんな先見の明があったのではないかと思います。高安先生のご遺志をお継ぎになった河北成一会長、また川島康生会長、そして現在の北村惣一郎会長におかれましては、これまで50年にわたり若年者の心疾患に関する調査・研究、広報、教育活動、また若年者の心臓病、生活習慣病の早期発見、精密検査、日常生活の指導、そして将来にわたる生活習慣病対策等の重要事業を展開されてこられました。この活動に対して改めて敬意を表する次第でございます。

さて日本の教育政策の根幹となります教育基本法の第一条で、教育の目的を教育は人格の完

成をめざし、平和で民主的な国家および社会の形成者として必要な資質を備えた心身ともに健康な国民の育成を期して行わなければならないと定められています。すなわち教育の目的は教育によって培われる能力だけではなく、心身の健康を兼ね備えた人材の育成であると言えます。このように教育には心身の健康が欠かせないということから、日本医師会では学校医の代表が文部科学省にあります中央教育審議会に参画し、健康教育を国の学校教育に関する政策的に反映されるべきという主張を繰り返してまいりました。

昨年から日本学校保健会の会長であります私ですが、中央教育審議会の総会および学校保健を取り扱う初等中等教育分科会の委員を拝命いたしまして、昨年3月から参画しております。現在、中央教育審議会では、平成30年度以降の向こう5年間の日本の教育政策の基盤となる第3期教育振興基本計画の策定に向けた検討が進められております。この中に学校保健分野について取り組むべき課題が盛り込まれることによって、文部科学行政でも重要性がより明確に位置づけられることになりました。

日本医師会では子供の健康を守る学校医を支援するために、学校三師、専門医会、学校保健委員会、教育委員会など、関係者の連携のしくみも大切であると、中央教育審議会の場で繰り返し主張しているところであります。今後、国の教育行政が進めていくことになる学校保健分野の連携のしくみを構築するにあたり、今期の日本医師会の学校保健委員会の答申内容が重要になってまいります。こちらには本協議会の副会長をしていただいています長嶋正實先生に委員としてご参加をいただいております。若年者心疾患・生活習慣病対策協議会とのより緊密な連携のもとに学校保健の推進に取り組んでまいりたいと思います。

ただ、若年者心疾患・生活習慣病対策協議会は主に近畿、中四国、そして東海地方にまだ限定されているようでございます。ぜひこの組織を全国に広げる、特に東日本の方に広げていただきたいなという思いを強くしているところで。日本医師会の学校保健委員会の中でも検討してもらって、来期には全国組織になるようにという思いを強くしております。私は福岡ですから、九州の方は九州学校保健の大会を毎年7月に行っておりますが、その中で心臓健診部会がいろいろと発表されています。しかし最近、今日、この協議会にも九州からずいぶん多く参加されています。なんとか東の方へこの活動を広げていきたいなという思いですので、北村先生よろしくお願い申し上げますということで、ご挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

〔来賓挨拶〕

愛知県知事

大村 秀章

みなさま、おはようございます。愛知県知事の大村秀章です。本日は全国から多くのみなさまにご参加いただきまして、若年者心疾患・生活習慣病対策協議会の第50回の節目の大会をですね、こうして愛知県で盛大に開催されますこと、心からお喜びを申し上げます。

みなさまには常日頃から日本全国の子どもたちの、そして若い人たちのための心疾患、そして生活習慣病予防の推進にご尽力いただきしておりまして、この場をお借りして厚く御礼を申し上げます。生涯にわたりいきいきとした生活を送るためには、それぞれのライフステージで健康的な生活を営むことが大事ですが、特に子どもたちにとりまして健康的な生活習慣を確立して、心と体の健康をつくっていく、そういう習慣づけをしていくことはたいへん大事なことだということでございます。そして、みなさまのお力で子どもたちの心電図検査等を普及していただき、それまで毎年100例くらいですか、あった突然死が今は年間数十例に大きく減少しているということで、多くの子どもの命を救っていただいていることに心から敬意と感謝を申し上げます次第でございます。

一方ですね、だんだんインターネットが社会に普及し、いろんな意味でストレスのたまりやすい、子どもたちをとりまく環境もあると思います。また、アレルギー疾患、感染症、様々なものが子どもたちをとりまいております。どうか、今日のこうした先生方のお力で健全に青少年を育成していただくことを心からご祈念ご期待を申し上げます次第でございます。みなさま日

頃から心臓病の専門医または学校医として様々な立場から子どもたちの健康を支えていただいているわけでありまして、これからも引き続き子どもたちの健康づくりに格別のお力添えを賜りますようよろしくお願い申し上げます。

今日は日本医師会、そして世界医師会の横倉会長、そしてこの協議会会長の国立循環器病センターの北村名誉総長、地元愛知の柵木会長をはじめですね、また、城実行委員会委員長はじめ多くの方々に、こうして設営していただきましたことに心から感謝を申し上げたいと思います。どうかこれからも日本の子どもの健全育成のためにご尽力をいただきますようお願いを申し上げます。

なお、私は国会にいるから医療・福祉・社会保障の仕事をやっておりましたが、若年者心疾患・生活習慣病対策協議会は今回初めて知りましてですね、勉強不足で失礼をいたしました。50回ということで、事務局は国立循環器病センターということで、来年は本家の大阪に戻るといって、このあと茂松大阪府医師会会長からご挨拶があるかとは思いますが、ぜひこうした子どもたちを守る取り組みが広がっていくことを期待したいと思います。

なお、話はそれですが、ちょうど10年くらい前に私が国会にいたときに、国立循環器病センター、国際医療センター、愛知は国立長寿研ですが、全国に6つあるナショナルセンターを独法化する法律を厚労省で一人でやってまして、それを成立させるのに結構苦労したので覚えておりますが、その後それぞれのセンターが大いにがんばっていただいて存在感というか力を発揮していただいているのはたいへんありがたいなと思っておりますが、その中でもわが愛知の国立長寿研を非常にいいことをたくさんやっているんですが、後発だということと、

そういうことを言うと怒られますがちょっと田舎にあるんですね、もうちょっとパフォーマンスを上げてできないかということ色々話をしておりますので、今度診療棟が新しくできますが、入院病棟はできて50年経つようなものもありますので、これも新たにできないかということで、そんなことで計画を練り上げておりますので、そんなこともしっかりとやって、子どもたちから高齢者まで、世界に冠たる健康長寿の日本を作っていけるようにがんばっていただければと思っておりますのでよろしくお願い申し上げます。

最後にせっかく名古屋にお越しいただきましたので、ぜひ名古屋めしをご堪能いただきましてですね、名古屋めしのもととなる赤みそ、八丁味噌なんです、八丁味噌はどちらが本家か、今もめておりますので、困っておりますが、昔から話があるんですが、私はよう間に入らんのですね、これはとことん疲れきるまで話をしてくれと言っておりますけれども。もし時間があれば名古屋めし、色々ありますけれども、味噌カツから手羽先から、きしめんから味噌煮込みうどんから、ひつまぶしから色々ありますが、私の一押しは名古屋コーチンの鶏味噌鍋ですけど、お時間がなければ新幹線の駅のホームの4番線の4号車、5号車のところに立ち食いきしめんがありますので、今晚ぜひ召し上がってお帰りになっていただくのもいいのではないかと思います。

いずれにいたしましても、ようこそお越しいただきました。さらにこの輪が広がって、子どもたちが健康にすくすく育っていくことを心から祈念ご期待してお祝いのご挨拶いたします。今日は本当にありがとうございました。

〔次期開催県挨拶〕

一般社団法人大阪府医師会会長

茂 松 茂 人

みなさま、おはようございます。本日、第50回の若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会、このように盛大に開催されますこと、心からお喜びを申し上げたいと思います。また、事務をご担当されました愛知県医師会、柵木会長をはじめ、みなさま方におかれましてもご尽力に敬意と感謝を申し上げる次第でございます。

さて、第51回の会でございますが、大阪府医師会館で来年の1月27日の日曜日、盛大に開催させていただきたいと思っております。愛知県医師会はこのように工夫を重ねられました。これをしっかりと我々も勉強しながら、また本家の北村会長にしっかりとご指導いただきながら、立派な会を開かせていただきたいと思いますところでございます。

来年の総会でございますが、特に学校給食を栄養疫学の観点から検証したいということと、食育に関する支援学校での先進事例なども報告ができればと思うところでございます。また心臓に関しましては、心筋シートを用いた先進的な事例といったものの報告、そして大阪市内における学校健診、心臓健診のアンケートなどもとりましたので、それらも報告をさせていただきたいと思うところでございます。

ところで昨今、子どもの環境と言いますか、学校の現場は社会の縮図と言われるように本当に様々に変わってきております。その中には健康格差というもの非常に大きく出てきたということで、その原因としては様々考えられると思いますが、特に所得だけではなくて居住地、また就労形態、雇用形態といった中で差が出て

きておるということでございます。その中で大阪府医師会の生活習慣病対策委員会で大阪市内の児童の健康調査を行ったところ、どうも肥満というものが地域によって差があるということが出てまいりました。それと、その平均的な肥満とその地区の平均収入は逆の負の相関があるということも出てきました。そのようなことも含めながらしっかりと総会を開かせていただきたいというふうに思うところでございます。

子どもたちを取り巻く生活環境は日々変化しておりますが、学校現場でいかにこれを是正していくかという、一助になればという会にしたいと思っております。みなさまにしっかりとご出席いただきまして、盛会にさせていただければと思うところでございます。

先ほど、大村知事から名古屋めしのお話がありました。大阪は食い倒れという言葉ございまして、とにかく食べる物がおいしい、しっかりと食べ過ぎて胃をこわしてしまうということで、食い倒れという言葉ができております。粉ものの街としても有名ですので、大阪に来ていただければ、お好み焼き、焼きそば、たこ焼きといったものもご用意させていただきたいと考えております。みなさま、来年もししっかりとご出席いただきまして、盛り上がりいただければと思っております。どうぞご出席をお願い申し上げます。今日は最後までよろしくお願い申し上げます。

【ワークショップ】

「愛知県における小児生活習慣病健診の取り組み」

座長：

平光ハートクリニック院長

第50回若年者心疾患・生活習慣病対策
協議会総会実行委員会副委員長

平 光 伸 也

愛知みずほ大学学長

第50回若年者心疾患・生活習慣病対策
協議会総会実行委員会委員

佐 藤 祐 造

追加発言：

「学校医・かかりつけ医から始まる小児生活
習慣病検診

～福岡市の取り組み～」

福岡市医師会小児生活習慣病対策部
会副部長

青木内科循環器科小児科クリニック

青 木 真智子

演者：

1. 「岡崎市における中学生血液検診について」
一般社団法人岡崎市医師会公衆衛生センター
事業部集団健診課主任

鈴 木 志 保

2. 「碧南市における生活習慣病若年化対策事業
～30年を振り返って～」

碧南市健康推進部健康課

藤 井 琴 弓

3. 「あいち小児保健医療総合センターにおける
多職種で行うアチェメック健康スクール
あいち小児保健医療総合センター保健室
保健師

前 野 佐都美

4. 「新城市における学校保健総合支援事業の
取組」
愛知県教育委員会保健体育スポーツ課健康
学習室

牛 山 美 奈

1. 「岡崎市における中学生血液検診について」

一般社団法人岡崎市医師会公衆衛生センター
事業部集団健診課主任

鈴木 志 保

【はじめに】

岡崎市では、中学生における生活習慣病の早期発見のため、平成4年から市内の中学1年(全生徒;約3,000人)および2年抽出者(1年次に2次検査未受診または経過観察者;約110人)を対象として、中学生血液検診を行っている。平成8年に岡崎市医師会中学生血液検診委員会(現在の中学生血液検診班)を設置し、平成12年度より協力医療機関(医師会員)による検診後のフォロー体制の強化と精度管理を行っている。今回、当医師会における中学生血液検診の概要と過去3年間の実績を報告する。

【対 象】

過去3年間(平成26～28年度)に中学生血液検診を受診した中学1年生:10,762名(男子5,546名、女子5,216名)を対象とした。

【方 法】

毎年4月に実施される学校検診の一環として、中学生の血液検診を巡回形式で行っている。1次検査では貧血検査(赤血球数、白血球数、血色素量、ヘマトクリット値、血小板数)、脂質検査(総コレステロール、HDL-コレステロール、LDL-コレステロール)を実施している。1次検査で有所見とされた者は2次検査(協力医療機関)を受診し、更に精査が必要な場合は3次検査(岡崎市民病院または専門医療機関)を受診する。なお、主治医の判断で食生活の改善が必要と認められた者は、当医師会が行う(個

別)栄養指導を受診することも可能である。これら一連の精度管理を中学生血液検診班が行っている。

【結 果】

対象者のうち、2次および3次検査を受診した生徒は表1のとおりである。

また、2次または3次検査の結果、要指導となった生徒は、貧血検査20名(男子:4名、女子:16名)、脂質検査60名(男子:43名、女子:17名)であり、要治療となった生徒は、貧血検査49名(男子:11名、女子:38名)であった。最終診断については、貧血検査では鉄欠乏性貧血が最も多く、脂質検査では家族性高脂血症が最も多かった。

【考 察】

岡崎市における中学生血液検診では、末梢血球異常や脂質異常により要指導または要治療となる生徒が、対象者全体の約1%余り抽出される。早期に発見し治療または生活習慣の改善をすることにより、健康的な学校生活の維持と将来の生活習慣病リスクを軽減することに繋がると考える。

表 1

	貧血検査数 (%)			脂質検査数 (%)		
	男子	女子	合計	男子	女子	合計
全体	5,546	5,216	10,762	5,546	5,216	10,762
要 2 次検査数	222(4.0)	308(5.9)	530(4.9)	231(4.2)	190(3.6)	421(3.9)
2 次受診者数	199(3.6)	279(5.3)	478(4.4)	197(3.6)	162(3.1)	359(3.3)
要 3 次検査数	14(0.3)	4(0.1)	18(0.2)	21(0.4)	13(0.2)	34(0.3)
3 次受診者数	13(0.2)	4(0.1)	17(0.2)	20(0.4)	9(0.2)	29(0.3)

2018/2/4 第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

岡崎市における 中学生血液検診について

鈴木志保
深津満、野澤久美子、山田珠樹、村松明子、金野浩二、花田直樹、吉田 貴
一般社団法人 岡崎市医師会



公衆衛生センター 健康診断センター

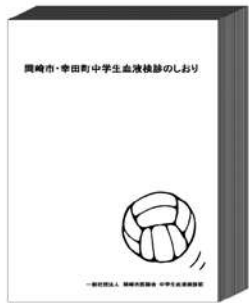
学校検診への取り組み

1990 H2	1994 H6	1996 H8	2000 H12	2012 H24
腎臓検診委員会(班)～				
小・中学生結核検診委員会(班)～				
中学生血液検診委員会(班)～				
小・中学生心臓検診委員会(班)～				
地域健康委員会～				
眼科検診班～				
耳鼻科検診班～				

次 第

1. 岡崎市医師会について
2. 岡崎市医師会の学校検診への取り組み
3. 中学生血液検診の概要および地域医療連携について
4. 平成26～28年度(3年間)の検診実績

中学生血液検診のしおり



岡崎市・幸田町中学生血液検診のしおり

岡崎市医師会について

【岡崎市医師会員の構成】
会員：231施設、434名
内科：90 小児科：15 外科：10 整形外科：21
産婦人科：12 皮膚科：11 泌尿器科：6 眼科：18
耳鼻咽喉科：15 精神科：9

【医師会事業内容】
事業内容：地域・企業・学校の健康診断、人間ドック
病院の検体検査
内視鏡・CT・MRI等医師会員からの依頼診療
夜間救病診療所 等

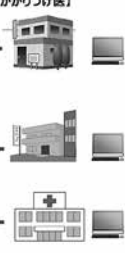
年間受診者数：検体検査 約440,000件
共同利用(依頼診療) 約23,000件
人間ドック 約52,000件
施設内健診 約25,000件
出張健診 約175,000件
<合計> 約715,000件

岡崎市医師会インターネットへの掲載

【センター】



【かかりつけ医】



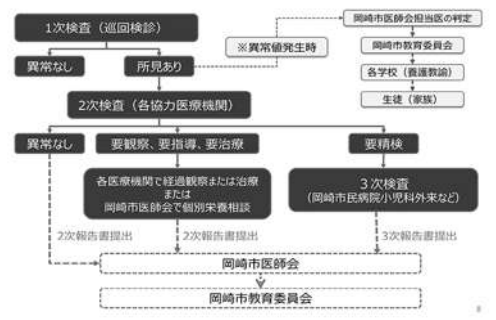
医師会員
(約220施設)

岡崎市医師会イントラネットへの掲載

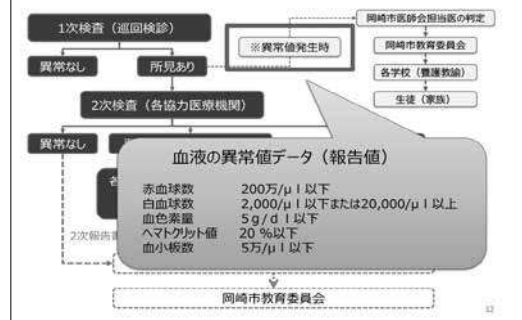
3次検査方法

対象者	2次検査で要精密検査となった生徒 (貧血検査) 鉄欠乏性貧血以外で異常値、さらに精査が必要と思われるもの (脂質検査) 1) 肥満度: 40%以上または-20%以下 2) 総コレステロール: 再検査110mg/dl未満 3) HDLコレステロール: 40mg/dl未満 4) LDLコレステロール: 再検査160mg/dl以上 5) 中性脂肪: 180mg/dl以上 その他
実施場所	岡崎市市民病院小児科外来など
検査項目	専門医の判断による
判定	専門医の診断、および治療

血液検診システム フローチャート



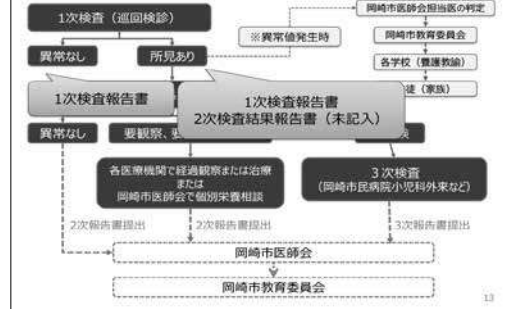
異常値発生時の対応



1次検査方法

対象者	岡崎市内の中学1年生(約3,000名)及び2年生抽出者(約110名) ※2年生抽出者…1年次に2次検査要観察以上または未受診
実施場所	巡回検診(岡崎市医師会)
検査項目	(貧血検査) 赤血球数、白血球数、血色素量、ヘマトクリット値、血小板数 (脂質検査) 総コレステロール、HDLコレステロール、LDLコレステロール
基準値	赤血球数: 400~579万/μl 白血球数: 3,500~9,900/μl 血色素量: 12.0~ g/dl ヘマトクリット値: 35.0~ % 血小板数: 12.0~49.9万/μl 総コレステロール: 110~ mg/dl HDLコレステロール: 40.1~ mg/dl LDLコレステロール: ~139 mg/dl

報告の流れについて



2次検査方法

対象者	1次検査で異常所見のあった生徒
実施場所	各協力医療機関(岡崎市内の小児科医)
検査項目 (医師の判断 にて選択)	(貧血検査) 赤血球数、白血球数、血色素量、ヘマトクリット値、血小板数 網赤血球数、血液像、フィザン、血清鉄、不飽和鉄結合能 使中ヘモグロビン (脂質検査) 身長、体重、肥満度、動脈硬化指数(AI値)、血圧 総コレステロール、HDLコレステロール、LDLコレステロール 中性脂肪、ALT
医師の判定 (要観察・要指 導・要治療)	(貧血検査) 鉄欠乏性貧血があるもの (脂質検査) 1) HDLコレステロール: 40.0mg/dl未満 2) LDLコレステロール: 140以上160mg/dl未満 3) 中性脂肪: 180mg/dl以上 4) 動脈硬化指数(AI値): 3.0以上

1次検査結果報告書

2次検査結果報告書および返書について（4枚綴り・複写）

1枚目
2次検査結果報告書
実施医療機関控え

協力医療機関への案内文（4枚綴り・複写）

4枚目裏面
2次・3次検査についての案内文
個別栄養相談申し込み案内

2次検査結果報告書および返書について（4枚綴り・複写）

2枚目
2次検査結果報告書
医師会送付用

個別栄養相談の生活指導用資料

3次検査結果報告書および返書について（4枚綴り・複写）

3枚目
3次検査結果報告書
医師会送付用

検診実績

平成26～28年度（3年間）の集計

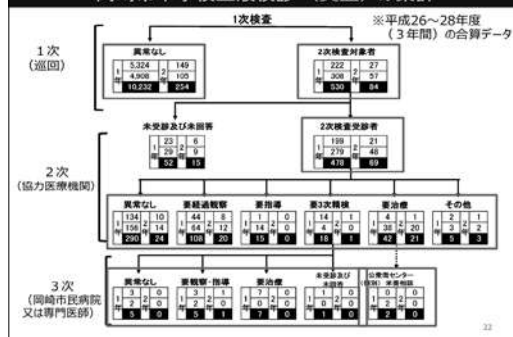
対象者	合計人数	対象者	合計人数
中1男子	5,546	中2男子	176
中1女子	5,216	中2女子	162
男女合計	10,762	男女合計	338

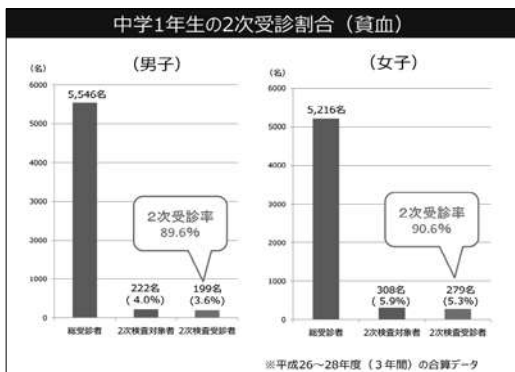
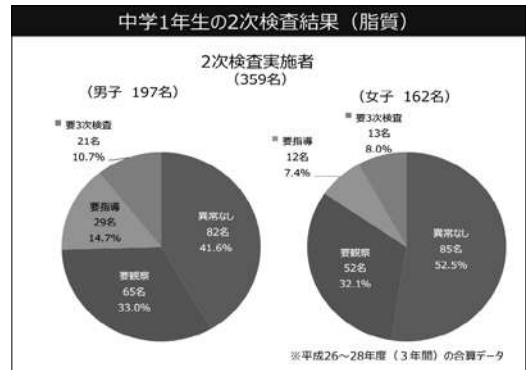
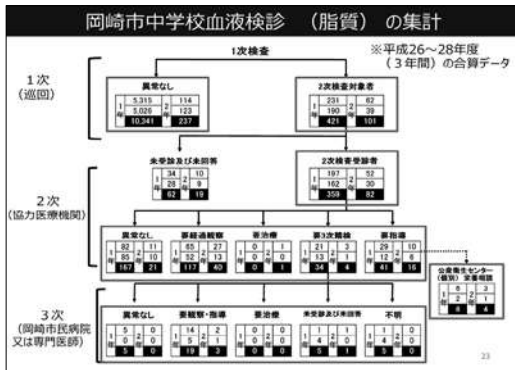
2年生（抽出者）
・1年次の2次検査で要観察以上
・1年次の2次検査を受診診

3次検査結果報告書および返書について（4枚綴り・複写）

4枚目
3次検査結果報告書
実施医療機関控え

岡崎市中学校血液検診（貧血）の集計

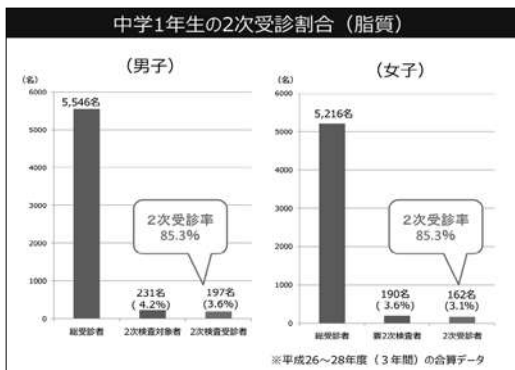




3次検査最終診断結果(貧血)

	H26	H27	H28
鉄欠乏性貧血	2	1	4
特発性血小板減少性紫斑病		1	
好酸球性胃腸症			1
家族性血小板減少症			1
好酸球増多症			1
異常なし	1	2	2

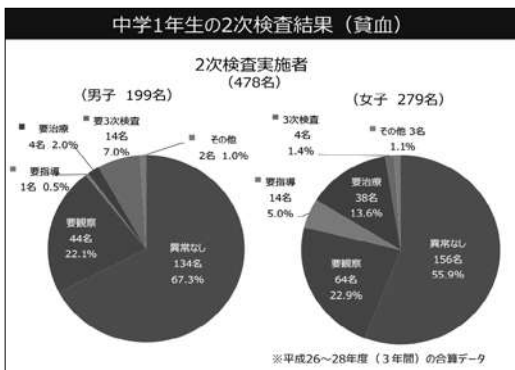
※繰り返しカウント
※3次未受診者H26:1名あり



3次検査最終診断結果(脂質検査)

	H26	H27	H28
脂質異常症	1	1	3
家族性高脂血症	6	2	2
低コレステロール血症	2		
脂肪肝	1		2
肝機能障害	1		1
摂食障害		1	
異常なし		5	

※繰り返しカウント
※3次未受診者H26:3名、H27:2名あり



まとめ

岡崎市における中学生血液検診では、末梢血球異常や脂質異常により要指導または要治療となる生徒が、対象者全体の約1.3%（約43名／年）抽出される。

早期に発見し治療または生活習慣の改善をすることにより、健康的な学校生活の維持と将来の生活習慣病リスクを軽減することに繋がると考える。

2. 「碧南市における生活習慣病若年化対策事業～30年を振り返って～」

碧南市健康推進部健康課

藤井 琴弓

碧南市生活習慣病若年化対策事業は、昭和60年に碧南市健康を守る会の事業として始めた。本事業は、中学1年生を対象に貧血検査と食生活調査を実施し、ほぼ100%の参加率があり、昭和63年度から市内全ての小学4年生と中学1年生を対象に、学校保健安全法による身体測定・尿検査に血圧測定や血液検査などを加えて、実施してきた。

平成20年度より3年間、愛知県より小学高学年を対象に血液検査などの生活習慣病予防健診を実施し、その成果を健診・保健指導プログラムとしてまとめる事業が委託され、子ども達を主役とした健康づくりの推進と適切な保健事業を実施し、将来のメタボリックシンドロームおよび生活習慣病の予防を目指した。

健診では空腹時採血・腹囲測定の導入等、また作業部会を設置し健診項目や判定基準の他に事業全体の見直しや課題への検討を行った。また、健診の実施と再検査の勧奨に加え、より効果的な健診と保健指導までを展開する事業へと変更した。

健診はメタボリックシンドロームの視点を取り入れているが、成長の過程にある子ども達健康チェックとして実施している。生活アンケートの他にFFQ方式による食物摂取頻度調査を行っている。

健診の結果は、学校医が総合判定をし、異常なし・要注意・要受診の3つに分類される。保健指導の対象者は、厚生労働省による小児メタボリックシンドローム判定基準に準じた碧南市独自の基準で抽出し、受診者の概ね1割が該当

している。

保健指導対象者の小学生には、健康課による教室と養護教諭による定期的な支援、中学生には学校内で集団指導会や養護教諭による個別支援を実施している。また、小学生には、教室に参加ができなかった児童の希望者に養護教諭による学校での保健室フォローを行っている。

健康課による小学生の親子参加型の教室「健康ヘゴー！」は、夏・冬・春休みに開催し、教室と教室の間には養護教諭の協力により学校での身体計測などを行い、継続支援をしている。

中学1年生の保健指導は、小学4年生に比べて年齢的にもデリケートな時期であることを考慮し、学校外での教室への参加は難しいと判断し、養護教諭に委ねている。また、学年あるいは学校全体の健康度を底上げする取り組みが必要であると気づき、中学校では夏休み前に学校保健会でのポピュレーションアプローチや学校医や栄養教諭による対象生徒への指導会、懇談会の時を利用した学校医による親子面接など、学校ごとに可能な形で取り組んでいる。

平成20年度以降の事業参加率は小学4年生は約95%、中学1年生は約90%である。異常なしの割合は小学生では60%超だが、中学生では55%を下回り、要受診者の割合は16%から20%へと増加している。

小学4年生の保健指導対象者の指導への参加率は、毎年3割程で、養護教諭による保健室フォローも2割～3割の参加がある。

また、平成20年度以降、延べ1万件のデーターから碧南市の平均と学校保健統計調査による全国平均を比較すると、碧南市の中学1年男子に体格や痩身についての新たな課題が明らかになった。

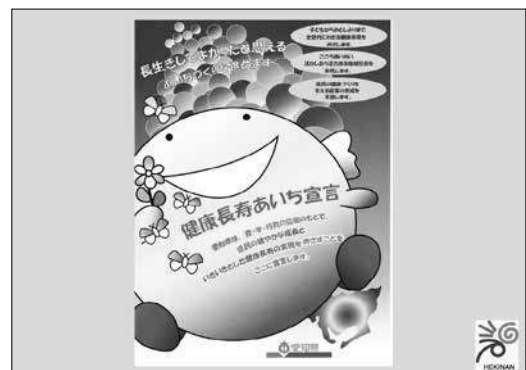
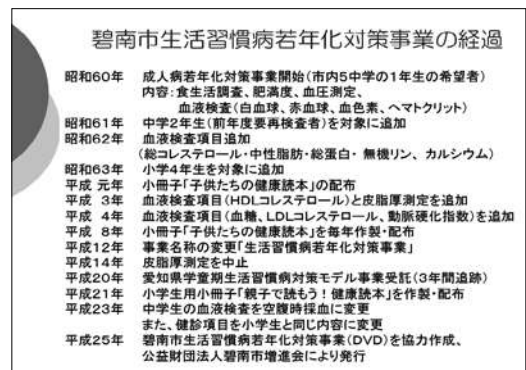
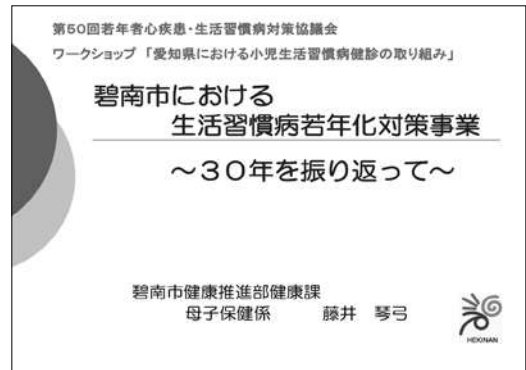
個別のデーターでは、平成20～26年度までの小学4年生で、中学1年でも受診をした4,374名のデーターから、小学4年と中学1年

で保健指導に該当したか否かの判定を集計した。小学4年で該当したグループでは、中学1年で保健指導非該当すなわち改善した子が4割いた。一方、小学4年で非該当であったグループのうち、5%が中学1年で悪化して保健指導に該当している。

次に、小学4年で保健指導に該当した児童の教室への参加状況別に、中学1年で保健指導に該当・非該当の状況を、小学4年で肥満度20%以上の322名について分析した。小学4年で教室参加あるいは保健室フォローのグループ群で、非該当の割合を比較的多く認めたが、統計的な有意差はなかった。

小学4年での教室参加状況別に、中学1年での保健指導該当者の行動の違いを分析すると、小学4年で健康課が開催した教室参加者のグループは、中学1年で保健室フォローにも参加していることが明らかだった。

碧南市は、愛知県のモデル事業を受けたことが、健康診断と保健指導のあり方や意義を見直す良い機会となった。学校健診以外の事業を、学校で実施することは容易なことではないが、予防という視点では有効な事業だと思われる。また、学校や医師など小中学生に関わる多くの人との連携と協働が欠かせず、特に地域と学校とのパイプ役として養護教諭の存在は大きく、理解と協力があるからこそ、このような事業の取り組みができています。



モデル事業開始にあたって...

<主な見直し点>

- 1 血液検査 → 空腹時採血に変更
- 2 腹囲測定の実施
- 3 判定基準の見直し
- 4 保健指導対象の基準づくり
- 5 健康づくり教室の新規開催
- 6 作業部会 → モデル事業委託が決まり、H19年度に創設

<学校が心配したこと...>

- 空腹での登校なので、気分不良や倒れる児童が出るのでは...
- 「メタボ」という言葉でいじめが起きるのでは...
- 朝食を食べてきてしまったら...
- 軽食を忘れるのでは...
- 保護者への説明は...

など

<事業の流れ>



作業部会の構成



<健診の判定>



その後の主な変更点

<2年目>

- 1 血液検査項目 → メタボリックシンドロームの関連項目に焦点
- 2 アンケート調査 → 保護者と児童の生活習慣について質問
- 3 食習慣の把握 → 食物摂取頻度調査(FFQ方式)の導入
- 4 判定および保健指導対象基準の見直し
- 5 自動血圧計の導入

<3年目>

- 1 事業PR → オリジナルキャラクターを作り、愛称を児童より募集。ポスター等を作成し、学校に掲示。事業を身近に感じてもらおうPRを実施。
- 2 アンケート調査 → 保護者と児童それぞれに生活習慣と心理面について質問

碧南市における保健指導対象基準

- 1 肥満度 $\geq 20\%$ 、腹囲 $\geq 75\text{cm}$ 、腹囲/身長 ≥ 0.5
※中学生は腹囲 $\geq 80\text{cm}$
- 2 血圧
収縮期血圧 $\geq 125\text{mmHg}$ かつ/または
拡張期血圧 $\geq 70\text{mmHg}$
- 3 血清脂質
血清中性脂肪 $\geq 120\text{mg/dl}$ かつ/または
血清HDLコレステロール値 $< 40\text{mg/dl}$
- 4 空腹時血糖 $\geq 100\text{mg/dl}$

<判定基準> ①のいずれか1項目でもみえた場合
あるいは、②～④のうち2項目以上をみえた場合

健診項目について

<モデル事業前>

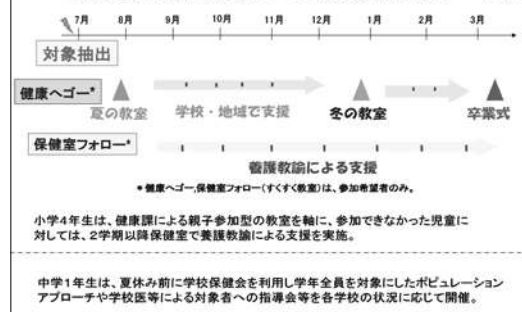
- 身長、体重、肥満度
- 血圧
- 白血球数、赤血球数、血色素量、Htクリット、平均赤血球容積、平均赤血球色素量、平均赤血球色素濃度
- 血糖値、総蛋白量、総ビリルビン、HDLコレステロール、LDLコレステロール、動脈硬化指数、中性脂肪
- 参考として、尿検査(蛋白、糖、pH、リナゲム、潜血)の結果を記載

<現在>

- 身長、体重、肥満度、腹囲、腹囲/身長比
- 血圧
- 白血球数、赤血球数、血色素量、Htクリット、平均赤血球容積、平均赤血球色素量、平均赤血球色素濃度
- 血糖値、総蛋白量、総ビリルビン、HDLコレステロール、LDLコレステロール、動脈硬化指数、中性脂肪、AST(GOT)、ALT(GPT)
- 参考として、尿検査(蛋白、糖、pH、リナゲム、潜血)の結果を記載

※中学では学校保健安全法による心電図検査の実施に合わせて、血液検査等を実施。

<保健指導対象者への支援体制>



※健康ヘーゴ・保健室フォロー(すくすく教室)は、参加希望者のみ。

小学4年生は、健康課による親子参加型の教室を軸に、参加できなかった児童に対しては、2学期以降保健室で養護教諭による支援を実施。

中学1年生は、夏休み前に学校保健会を利用し学年全員を対象にしたポピュレーションアプローチや学校医等による対象者への指導会等を各学校の状況に応じて開催。

	保健指導対象者 人数	対象者の総合判定 健康度		市況状況	
		健康	要配慮	健康な子ども1 保健指導フロア2	不参加
平成20年度4年生	132	20.0%	32	30	67
%			24.2%	16	50.8%
平成21年度4年生	70	35	35	32	32
%	100.0%	50.0%	50.0%	22.9%	45.7%
平成22年度4年生	94	58	36	35	26
%	12.8%	61.7%	38.3%	37.2%	35.1%
平成23年度4年生	37	22	15	21	29
%	10.4%	58.2%	41.8%	31.3%	34.3%
平成24年度4年生	80	49	31	31	16
%	11.3%	61.3%	38.6%	38.6%	40.0%
平成25年度4年生	82	58	24	18	41
%	12.0%	70.7%	29.3%	23.2%	50.0%
平成26年度4年生	66	41	25	17	22
%	9.2%	62.1%	37.9%	25.8%	40.9%
平成27年度4年生	72	42	30	20	33
%	10.9%	70.3%	29.7%	27.0%	45.8%
平成28年度4年生	79	46	29	15	16
%	10.5%	61.3%	38.7%	20.0%	38.7%
平成29年度4年生	71	39	32	18	31
%	10.7%	54.9%	54.1%	31.0%	43.7%

※1 健康課による実施 生活習慣改善プログラム「健康なこー！」
 ※2 保健教師による保健指導フロアで「予防教室」

小学4年(10歳)平均身長

年度	本市平均身長	県平均身長	国平均身長
2005年度	122.9	123.1	122.8
2006年度	123.7	123.8	123.6
2007年度	124.0	124.2	124.0
2008年度	124.2	124.5	124.3
2009年度	124.3	124.6	124.4
2010年度	124.4	124.7	124.5
2011年度	124.5	124.8	124.6
2012年度	124.6	124.9	124.7
2013年度	124.7	125.0	124.8
2014年度	124.8	125.1	124.9

中学1年(12歳)平均身長

年度	本市平均身長	県平均身長	国平均身長
2005年度	152.8	153.1	152.8
2006年度	153.1	153.4	153.1
2007年度	153.4	153.7	153.4
2008年度	153.7	154.0	153.7
2009年度	154.0	154.3	154.0
2010年度	154.3	154.6	154.3
2011年度	154.6	154.9	154.6
2012年度	154.9	155.2	154.9
2013年度	155.2	155.5	155.2
2014年度	155.5	155.8	155.5

平成20年度の全国調査は速報値である。

小学4年(9歳)平均体重

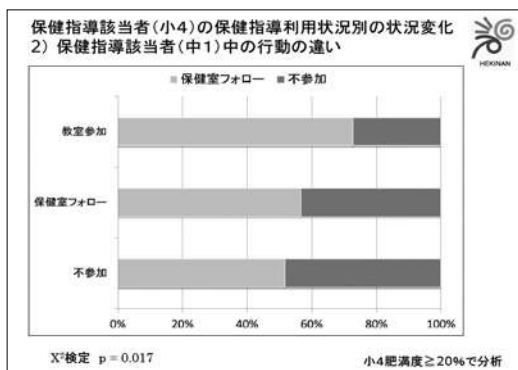
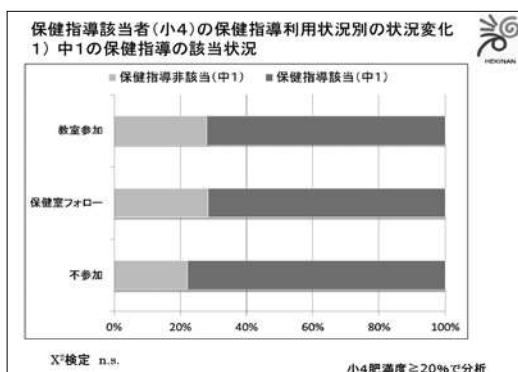
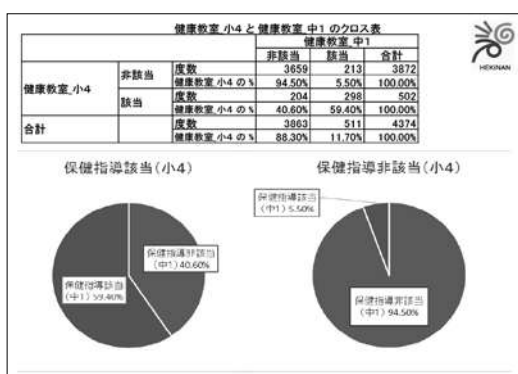
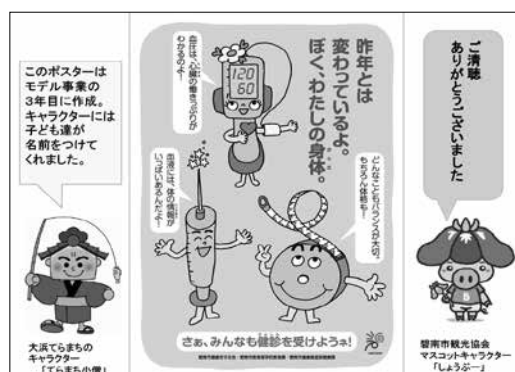
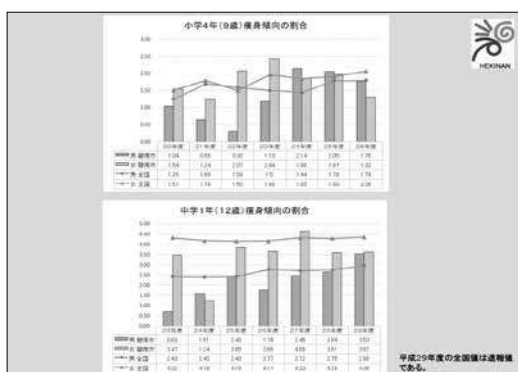
	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度
国勢調査調査	29.9	30.5	30.8	30.7	30.8	30.9	31.0
国勢調査調査	30.0	29.7	30.0	30.3	29.4	29.7	29.9
調査対象	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.4	30.4
調査対象	30.1	30.0	30.0	29.9	29.8	30.0	29.9

小学1年(7歳)平均体重

	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度
国勢調査調査	31.1	31.7	32.0	32.1	32.1	32.2	32.3
国勢調査調査	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
調査対象	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0
調査対象	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0

平成20年度末の全国児童は過半数である。

[illegible]



3.「あいち小児保健医療総合センター における多職種で行うアチェメック 健康スクール」

あいち小児保健医療総合センター
保健室保健師

前 野 佐都美



保健部門の役割

◆ 4つの主要機能を基本にセンターの医療部門や他の専門機関と連携し活動

◆ 愛知県の小児保健の中核施設として、主要課題に取り組み、活動を展開している

＊4つの機能＊

Ⅰ 相談事業	Ⅱ 教育・研修事業
Ⅲ 調査・研究事業	Ⅳ 情報サービス

保健部門の活動テーマ

1. 子どもの虐待予防・対応活動
2. 時間外電話相談事業
3. 子どもの事故予防活動
4. 子どもと家族のヘルスプロモーション活動
5. 在宅療養支援・地域との連携活動
6. 国際母子保健活動・学校保健活動
7. 多文化共生支援活動
8. 愛知県予防接種センター事業
9. 小児保健情報センター活動

事業の目的

成人期の生活習慣病は
小児期からの生活習慣に起因する

早期から健康的なライフスタイルを
習慣化させることが重要

小児を対象とした生活習慣病予防教室
『アチェメック健康スクール』を実施

月1回、計5回の外来診療
健康的な生活習慣について
親子で学ぶ

取り組み経過

平成13年度～15年度：
小児期からの生活習慣病予防プログラム「アチェメック健康スクール」をあいち健康の森健康科学総合センターの協力を得て企画し、平成14、15年度は開催日・実施内容等を固定した教室形式(6回1シリーズ)のプログラムで取り組んだ。

↓

平成16年度：
教室形式では参加人員に限りがあり、問題を認識した時にすぐにプログラムを開始できない点が課題として挙げられた。より個別的、継続的に取り組めるよう外来診療中心のプログラムへ変更し、問題を意識した時にいつでも開始出来るようになった。参加人数の制限も緩やかで、より多くの対象者にアプローチが出来る体制となった。

取り組み経過

↓

平成17年度～19年度：
主治医と歯科医師、コメディカルスタッフの指導による、健康的な生活習慣のあり方について親子で学ぶ教室。

↓

平成20年度～現在：
運動指導を集団ではなく、プログラムの中に組み込み必要な運動量や内容を指導する形へ変更した。

アチェメック健康スクール (子どもの生活習慣病予防)

【概要】

- ・内分秘科のアチェメック健康スクール外来を中心とした通年型の活動として実施。
- ・外来診療、栄養指導、運動指導、保健相談、参加者の生活実践記録を通して、健康的な生活習慣を親子で学ぶ。
- ・県内の学校、保健関係者の相談の受け皿、対象児の紹介先の資源として機能。

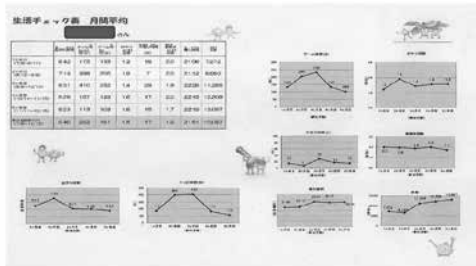
<対象>

肥満のある小学生及び保護者

<周知方法>

- ・愛知県教育委員会に対象者への周知の協力依頼
- ・愛知県及び名古屋市母子保健主管課、愛知県保健所、市町村保健センターに案内通知
- ・院内紹介

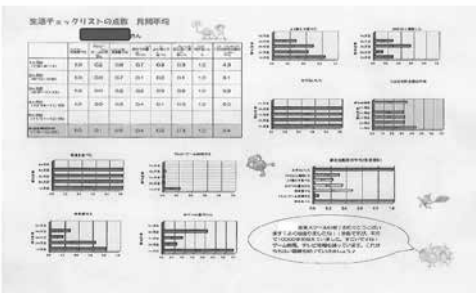
集計データ(生活チェック表)



アチェメック健康スクールの流れ



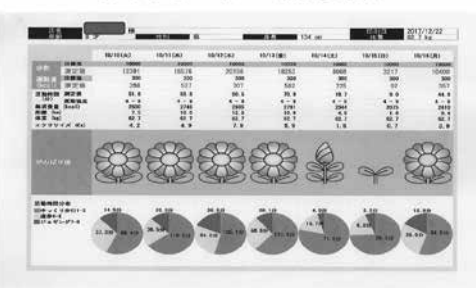
集計データ(生活チェックリスト)



個別指導、終了後カンファレンス



ライフコーダー(万歩計)



生活チェック表

講話

講話「健康を学ぼう！」

【対象】
保護者
(スクール参加者は原則全員)

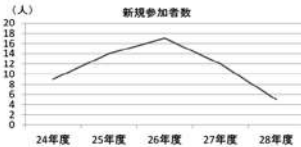
【開催日】
・第4火曜日、午前10時から2時間
・年4回企画

【内容】
①小児肥満症(内分秘科医師)
こどもの肥満症について知ろう！
②歯の健康(歯科口腔外科医師)
歯の機能、歯について、唾液の機能
③栄養について(栄養士)
食生活の見直し、食事のポイント

お申込み・お問い合わせは小児肥満対策センター 保健センターへ
Tel 0562-40-0200 Fax 0562-40-0204

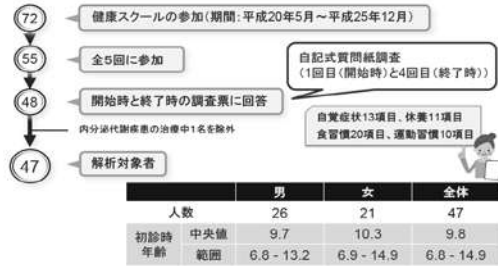
近年の活動状況

年度	全参加者数	新規参加者数	性別		年齢(歳)	
			男	女	年齢幅	平均年齢
24	15	9	12	3	6-12	8.93
25	18	14	11	7	7-13	9.67
26	25	17	11	14	7-13	9.52
27	22	12	12	10	6-13	9.32
28	8	5	4	4	8-12	9.38



生活習慣の比較に対する検討

解析対象者



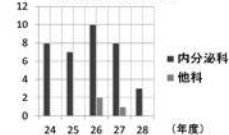
(森 智子 他:平成26年度日本公衆衛生学会報告 平成26年10月)

紹介経路

【新規参加者の紹介経路 (どのようにして保健室へ申し込みが入ったか)】

年度	院内	院外(学校)	院外(その他)
24	8	0	1 (母から電話連絡、インターネットをみて)
25	7	6	1 (母から電話連絡、家族に勧められて)
26	12	5	0
27	9	3	0
28	3	2	0

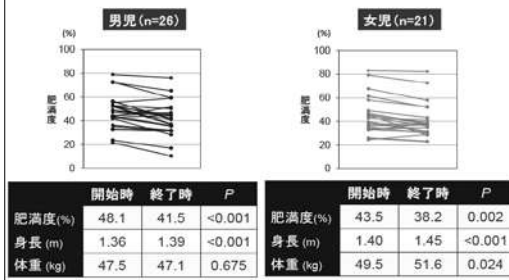
【院内からの紹介経路】



【院内紹介者 受診のきっかけ】

年度	院内紹介数	学校からの紹介がきっかけ
24	8	3(37.5%)
25	7	3(42.9%)
26	12	3(25.0%)
27	9	4(44.4%)
28	3	2(66.6%)

教室参加による肥満度の変化

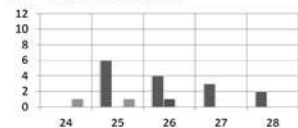


P: Wilcoxonの符号付き順位検定

院外からの紹介経路

年度	院内	院外(学校)	院外(その他)
24	8	0	1 (母から電話連絡、インターネットをみて)
25	7	6	1 (母から電話連絡、家族に勧められて)
26	12	5	0
27	9	3	0
28	3	2	0

【院外からの紹介経路】



* 小学校からの紹介件数は、近年減少している。

肥満度の改善に関連する因子

教室終了時の達成項目数と改善度の関連性をロジスティック回帰分析(強制投入法)で検討:

	オッズ比	95%信頼区間	P
食習慣	1.51	[1.09 - 2.09]	0.014
運動	1.10	[0.70 - 1.71]	0.683
自覚症状	0.82	[0.55 - 1.21]	0.311
休養	1.18	[0.69 - 2.02]	0.552

健康的な食習慣の達成と肥満度の改善に関連性が認められ

全対象者における改善度の中央値11.6以上になるオッズ比を算出した。高値群と低値群の間に、性別(男児:58.3% vs. 52.2%)、年齢(9.8歳 vs. 10.2歳)の差はなかった。

平成27、28年度 終了時アンケートより

「参加してがんばったこと(本人)」 *回収: 17名

- 1位: 毎日朝ごはんを食べた(16人)
- 2位: 外遊びや運動をした(14人)
- 3位: 歯磨きをきちんとした、よく歩いた(11人)

「参加して気をつけたこと(保護者)」 *回収: 17名

- 1位: 食事の量、内容に気をつけるようになった(17人)
- 2位: おやつに量に気をつけた(13人)
- 3位: 体重を毎日計ること(12人)

現状と課題

- ・「アチメック健康スクール」による介入は、小児期の生活習慣病予防に効果的である。
 - ・年度によって参加者数に大きな変動がある。より効果的な事業としていくために、毎年多くの対象者やご家族の方に興味を持って頂けるような働きかけが必要である。
 - ・紹介経路として、院外からの問い合わせが減少傾向にある。学校との連携方法を再検討する必要がある。
- ⇒スクール終了時、紹介元の学校へフィードバックする。

4. 「新城市における学校保健総合支援事業の取組」

愛知県教育委員会保健体育スポーツ課
健康学習室

牛 山 美 奈

【はじめに】

近年、子どもたちの健康課題は多様化・複雑化し、生活習慣の乱れやメンタルヘルス、アレルギー疾患、喫煙、飲酒、薬物乱用に関する問題など、子どもの心身に関わる様々な健康問題が顕在化している。このような児童生徒の現代的な健康問題に適切に対応するためには、学校、家庭、地域が連携して、地域社会全体で子どもの健康づくりに取り組んでいくことが必要である。

そこで愛知県教育委員会では、文部科学省の委託を受け、地域の実情を踏まえた医療機関との連携など課題解決に向けた計画の策定、それに基づく具体的な取組に対して支援を行うなど、子どもの現代的な健康課題に対応するための体制づくりを推進することを目的として、平成 24 年度より学校保健総合支援事業（学校における現代的な健康課題解決支援事業）に取り組んでいる。

【取組の概要】

平成 27 年度は新城市を重点地域に指定し、学校保健に関する課題解決に向けた取組及び指導者の育成に係る取組に対して総合的に支援を行った。新城市では、児童生徒の生活習慣の実態把握と見直しを学校保健課題に掲げ、すべての健康課題解決の基盤とも言える、基本的生活習慣の確立を目指し、睡眠を中心に生活習慣改善に向け取り組んだ。

児童生徒が自分の生活リズムを自分で整える

ことができるようにするため、自分の生活習慣の「見える化」が効果的と考え、「睡眠・朝食調査票」の活用を中心に、次のような支援を行うこととした。

- ・教員、保護者、児童生徒を対象とした講演会の実施
- ・「睡眠・朝食調査票」の活用による実態把握と児童生徒が自律的に生活リズムを整えるための「生活リズム向上プログラム」の実践
- ・啓発リーフレットの作成

【成 果】

この取組を通して、養護教諭を中心に睡眠の重要性についての理解が深まり、生活リズムを自律的に整えるよう支援する体制づくりが進む学校が増えた。また、研修・実践等により養護教諭が「睡眠・朝食調査票」から児童生徒の実態を読み取る目が確かになった。何より、一人一人が生活リズムを自分で整えられるよう、学校と家庭、関係機関が連携を深めることができたことは、健康課題を地域全体で取り組む際のモデルとなり、今後の継続した取組にもつながった。

【まとめ】

新城市には、大人も子供も共に学び共に育つという意味の「共育（ともいく）」という教育方針がある。作成された啓発リーフレットに示された睡眠の大切さを実践につなげられるよう、平成 28 年度の新城市教育方針には、新たに「眠育」に関する内容が取り入れられた。今後も活動を継続することで、子供が自律的に生活リズムを整えられるよう前進していきたいと考えている。

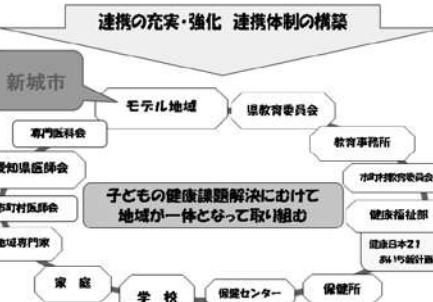
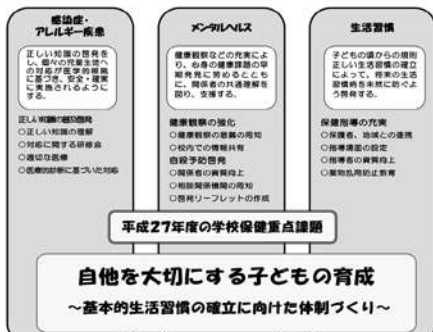
新城市における 学校保健総合支援事業

愛知県教育委員会保健体育スポーツ課健康学習室
牛山 美奈

教員、保護者、児童生徒を 対象とした講演会

- ・市内教員、学校三師対象講演会
【学校保健会と連携】
- ・「睡眠・生活習慣」に関する市内
各校での健康講座 7校
【健康課と連携】
- ・養護教諭研修会
- ・重点地域講演会 4校

児童生徒、
保護者が
共に



睡眠を中心とした生活習慣改善

- ・教員、保護者、児童生徒を
対象とした講演会
- ・「睡眠・朝食調査票」の活用
- ・「生活リズム向上プログラム」実践
- ・啓発リーフレットの作成

「睡眠・朝食調査票」の活用

実態把握 生活習慣の「見える化」



自律的に生活リズムを整えるための支援

- ・睡眠調査結果の活用
(睡眠調査票の見方、課題の見つけ方を養護教諭が研修)

「生活リズム向上プログラム」実践

睡眠調査票で生活リズムを見直してみよう

睡眠調査票の記入方法

平成 年度 月 睡眠・朝食調査票

記入例

「おやすみ」
就寝時刻を記入する

「おき」
起床時刻を記入する

「朝食」
朝食時刻を記入する

「その他」
その他の記入欄

啓発リーフレットの作成

新城共育

時を守り 早ね 早おき 朝ごはん

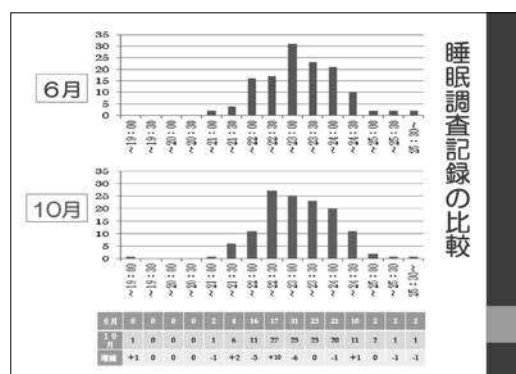
「早ね 早おき」のススメ3か条

～「早ね 早おき」は、生活リズムをととのえる第一歩～

平成 27年度 10月 睡眠・朝食調査票

！ 休日は9時まで寝ている
！ 休前日の夜更かしあり

！ 目標時間までに入眠できた日は1日
！ 帰宅後に寝た日は夜更かしに



平成 27年度 11月 睡眠・朝食調査票

○ 帰宅後寝るときは30分以内に
○ 目標時間までに入眠できた日が
5日増えた

○ 入眠時間がそろい、睡眠リズムが
整ってきた

△ 中途覚醒が1日あった
→ 体調不良や心配事などを
早めに発見

成果とまとめ

- 睡眠の重要性についての理解により
学校での支援体制づくりが充実
- 「睡眠・朝食調査票」の活用により
学校、家庭、関係機関の連携深まる
- 新城市教育方針に「眠育」加わる

文部科学省
リーフレット

早速早起き朝ごはんで輝く君の未来
～睡眠リズムを整えよう！～
指導者用資料(中学生・高校生等)

〔追加発言〕

「学校医・かかりつけ医から始まる小児生活習慣病検診 ～福岡市の取り組み～」

福岡市医師会小児生活習慣病対策部会副部長
青木内科循環器科小児科クリニック

青 木 真智子

【目的】

日本人の動脈硬化対策の先制医療は、小児生活習慣病対策であり、小児生活習慣病検診が全国で施行されることが第一歩だと考える。しかし、学校保健安全法に規定されておらず、かかりつけ医、学校医、家庭、社会において小児生活習慣病への理解が乏しいのが現状である。福岡市医師会では、診療科を問わず、かかりつけ医が小児生活習慣病へ介入することを目的とし、小児生活習慣病検診を開始した。その意義と概略を報告する。

【方法】

学校心臓検診問診票を用い、小学4年生で保護者の了解が得られた子どもの肥満度を医師会で計算した。軽度肥満(肥満度20-30%)を文書勧告とし、中等度肥満(肥満度30-50%)を学校医・かかりつけ医の小児生活習慣病検診登録医(125名程度)へ受診勧告し、高度肥満(肥満度50%～)を大学・総合病院内分泌・肥満専門医へ受診勧告した。小児肥満症診断基準2014(小肥満症ガイドライン2017と同じ)と小児メタボリックシンドローム診断基準(2011改定版)を用い、福岡市医師会小児生活習慣病対策部会で作製した「今日からできる小児生活習慣病の対策マニュアル～肥満編・やせ編×医療機関用・家庭用」の4部作を用い

て介入を開始した。マニュアルは、初診、再診の手順、問診、診断、介入方法などエビデンスを基に構成されている。

【結果】

①平成28年度は福岡市小4の13100人のうち、10791人(82.4%)に肥満度の計算ができ、中等度肥満は298人(2.8%)、高度肥満は57人(0.5%)存在し、その内113人(約30-35%)が2次検診を受けた。やせは-20%～-25%が176人(1.6%)、-25%以上が35人(0.3%)存在し、13人(37%)が2次検診を受けた。②学校健診から2次検診を受診するまでに中等度～高度肥満の約70%の子どもに肥満度の低下を認めた。③中等度肥満では、95.7%が小児肥満症(治療を必要とする肥満)だった。④中等度と高度肥満を比較すると、血糖値と尿酸値が高度肥満で有意に高かったが、中性脂肪、動脈硬化指数(AI)では有意差がなかった。中等度・高度肥満あわせて、non-HDL-コレステロール150mg/dl以上が23人(20%)、LDL-コレステロール140mg/dl以上が9人(8%)、家族性複合型高脂血症(FCHL)が6人(5.3%)存在し、学童の脂質異常症について更なる精査が必要と考えられた。⑤約50%が医学的介入を開始し、フォローを受けていた。

【考察】

①心臓検診の問診票を利用することで学校現場に負担が少なく、費用がかからずに小児生活習慣病検診が開始できる。②小児生活習慣病を指摘するだけで、2次検診を受診する前に肥満度の改善が認められる。③誰もが簡単にできるマニュアルを作製することで、肥満ややせが専門でなかった学校医・かかりつけ医が取り組むことができる。④診断として小児肥満症(治療

を必要とする肥満)を用いることで、本人・家族・医療関係者の自覚が芽生える。⑤空腹時採血を伴う検診を学校医・かかりつけ医が行うことで、脂質異常などの発見や、医療としての介入に繋がられる。⑥小児生活習慣病検診を希望しない及び2次検診を受診しない家庭が問題であり、受診率向上のための学校側のかかわり、行政的な費用負担などの問題がある。

【結論】

学校健診での小児生活習慣病検診の導入が大変重要と考えられた。小児生活習慣病検診の標準化が重要であり、全国の検診データーを集積し、議論する組織が必要である。

1)小児生活習慣病検診の問題点

- ① 学校保健安全法に小児生活習慣病検診が入っていない
→腎臓検診、心臓検診、運動器検診のみ
- ② 学校医・かかりつけ医が小児生活習慣病に対して、共通の理解をしているとは、言い難い
→地域で検診格差がある
- ③ 学校・家庭が小児生活習慣病対策を考えるのに問題が多い
→こどもの貧困などの社会的問題や、心理的問題を多く含む

- ④ 生活習慣病対策が大人中心である。
→特定健診・特定保健指導は対策が練られ、効果が
出ている。子どもの検診とその後フォローはどうなってる？
- ⑤ 全国の小児生活習慣病検診の実態がつかめない。
→どのやり方が効果的？
検診を全国的にまとめるところがない。



小学校21.5% 中学校24.6%

2015年 日本学校保健会調査
血液検査を含んだ生活習慣病健診施行率

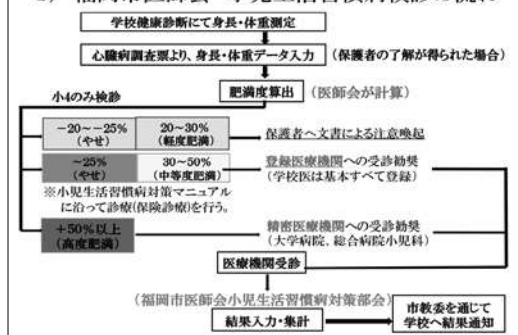
【要旨】

- 1)小児生活習慣病検診の問題点
- 2)福岡市医師会小児生活習慣病検診の特徴
- 3)福岡市医師会小児生活習慣病検診の流れ
- 4)福岡市小4小児生活習慣病の実態
- 5)「今日からできる小児生活習慣病の対策マニュアル」
- 6)平成28年度検診結果
- 7)今後の課題と展望

2)福岡市医師会小児生活習慣病検診の特徴

- ① 学校心臓病調査票の利用→開始費用の削減
- ② 医師会で肥満度を計算する→学校の負担軽減
- ③ 学校医は小児科と限らない
→対策マニュアルを参照すれば、診断・介入が可能。
- ④ 小児肥満症、小児メタボリックシンドロームの
診断基準を用いる
→病気としての肥満症がわかる。
→家族や学校医の意識が高まる。
→かかりつけ医の医学的介入に繋がる。

3) 福岡市医師会 小児生活習慣病検診の流れ



～医療機関用 肥満編～
目次

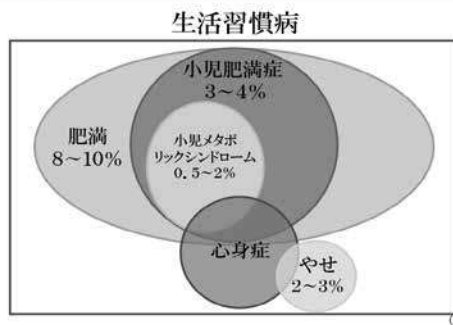
はじめに	1
小児生活習慣病検診の流れ	2
学校心臓精密検査・生活習慣病検診受診票・成績表	3
小児肥満の定義	4
診療手順	5
1) 初診	5
2) 次回受診の準備	5
3) 再診	5
4) 面談・指導の要点	6

4) 福岡市小4小児生活習慣病の実態 集計表

			H28年度	H27年度
生徒数			13,100人	12,135人
身長体重記入		あり	10,791人 (82.4%)	10,299人 (84.9%)
		なし	2,309人 (17.6%)	1,836人 (15.1%)
標準			9,837人 (91.5%)	9,401人 (77.5%)
肥満	+50%以上	対象数	57人 (0.5%)	46人 (0.3%)
		受診数	20人 (35.1%)	16人 (34.8%)
	+50%～+50%	対象数	298人 (2.8%)	259人 (2.5%)
		受診数	93人 (31.2%)	—
やせ	+20%～+50%	対象数	388人 (3.6%)	385人 (3.7%)
		受診数	—	—
	-20%以上	対象数	35人 (0.3%)	40人 (0.3%)
		受診者数	19人 (57.1%)	—
	-20%～-25%	対象数	176人 (1.6%)	168人 (1.6%)

資料	7
1. 肥満の判定	7
2. 小児肥満症の診断基準(2014年版)	8
3. 日本小児のメタボリックシンドローム(MS)診断基準(6~15歳) 「2011年度改訂版」	10
4-1. 肥満の問診票(児童用)	11
4-2. 肥満の問診票(保護者用)	12
5. 受診の記録	13
6. 小児生活習慣病予防のための17か条	14
7. 生活自己管理チェックリスト	15
8. 体重記録グラフ	16
9. ステップ運動	18

小児肥満症と小児メタボリックシンドローム



參考資料	19
1-1. 學童用肥満度判定曲線(男子)	19
1-2. " (女子)	20
2-1. 成長曲線(男子)	21
2-2. " (女子)	22
精密医療機関連絡先	23

5)「今日からできる小児生活習慣病対策マニュアル」
～学校医のもとに肥満・やせの子どもが来院した時に～

[illegible]

[illegible]

〔初診時の流れ〕

- ①問診記載(子ども・保護者)
- ②計測 身長・体重・股囲・血圧(可能なら体脂肪)
- ③肥満度・肥満度曲線・成長曲線の説明
- ④問診のチェック
- ⑤小児生活習慣病予防のための17か条
- ⑥体重記録グラフの記載を約束
- ⑦次回受診予約～約2週間後
- ⑧採血

「再来時の流れ」

- ①計測
- ②受診の記録・成績表の説明
- ③次回受診予約

心血管危険因子値と本人・保護者の生活習慣との関係

「未成年者、特に幼児、小・中学生の糖尿病等の生活習慣病予防のための
総合検診のあり方に関する研究(青木真智子、吉永正夫、他)1843名(2013・2014)」

- 運動指標(1日平均歩数、運動生活への参加、1日平均運動時間)の増加は高学年になると肥満関連指標(肥満度、BMI、腹囲)や心血管危険因子の改善の独立した予測因子だった。
- スクリーンタイムの増加は、幼児期から肥満関連指標または、心血管危険因子悪化の独立した予測因子であった。
- 睡眠時間の長さは、小学校低学年において心血管危険因子改善の独立した因子であった。年齢が長すると関係が消失した。
- 父母の高いBMI値は、児童生徒の肥満関連指標悪化の独立した危険因子であったが、年齢により性差があった。
- 運動時間とスクリーンタイムは、休日において有意な逆相関を示した。平日・休日とも子どもと保護者のスクリーンタイムは、強い相関を示した。

小児生活習慣病予防のための17か条

〔食事〕

- ①できるだけ和食中心の食生活にする。
- ②朝ごはんをきちんと食べる。
- ③ゆつくり噛んで食べる習慣を作る。
- ④食べ物是一人分ずつづき分け、大皿盛りはやめる。
- ⑤キノコや海藻といった低カロリー食材を上手に利用する。
- ⑥テレビ、ゲーム、漫画などに気を取れなから
の“ながら食”は止める。清涼飲料水は控えめに、
スナック菓子、ケーキ、アイスクリームなど
甘いものの取りすぎに注意する。
- ⑦夕食はできるだけ早い時間にご飯、夜食はしないようにする。

肥満編 初診

【児童用問診票】 初診時に、診察までに記載

(拔粹)

- (抜粋)
- 問2. あなたは朝食をたべますか？
- 問3. 給食のときおかわりしますか？
- 問4. 清涼飲料水(ジュース、スポーツドリンクなど)を飲みますか？
- 問9. 運動時間(散歩、ジョギング、ラジオ体操、自転車、水泳、部活など)について教えてください。
- ①平日: 平均()分間位 ②休日: 平均()分間位
- 問11. テレビ・ビデオを見る、テレビゲーム・スマホをする1日の合計時間を教えてください。
- ①平日: 平均()時間()分間位 ②休日: 平均()時間()分間位
- 問13. あなたは、自分に良いところがあると思いますか？
- 問14. 家族でよく話をしますか？

「運動」

- ①なるべく歩く。1日1万歩が目標、10分で約1,000歩。
- ②なるべく階段を利用する。
- ③散歩、自転車乗り、縄跳び、ラジオ体操、水泳など、家族全で楽しく続けられる運動をする。
- ④いきなり激しい運動をしても長続きしない。
家でのお手伝いなど、毎日出来る事から始める。

「生活」

- ①早寝・早起きをし、睡眠を十分にとる。
- ②テレビ・ゲーム・スマホなどは、なるべく短時間にする。
- ③家の掃除や料理、後片付けなどを手伝い、なるべく身体を動かす。
- ④親子で生活習慣などについて話し合う。
- ⑤体重測定を日課にする。

【保護者用問診票】初診時に、診察までに記載

(拔粹)

- 問2 おやつ時間の決まりはありますか。おやつは何が多いですか。
 問3 あなたは、清涼飲料水のみですか。
 問5 次のような食生活がある。1日の日は一週間のうち平均何日ですか。
 魚 () 肉 () 内食 ()
 問8 あなたは運動の時間をいつに教えて下さい。
 問9 テレビ・ビデオを見る、テレビゲーム・スマホに費やす1日の合計時間を教えてください。
 問10 よろしければ同居のご家族について教えてください。
 ①主として食事を作る人 ()
 ②肥満、高血圧、脂質異常、糖尿病、心筋梗塞、脳卒中などの家族歴 ()
 問12 よろしければご家族の身長、体重について現状を記入してください。
 ①父親 () 歳 ; 身長 () cm、体重 () Kg
 ②父親 () 歳 ; 身長 () cm、体重 () Kg



今日からできる 小児生活習慣病の対策マニュアル ～医療機関用 やせ編～

福岡市医師会小児生活習慣病対策部会編

(2015, 7作成)

6) 平成28年度 小児生活習慣病検診結果

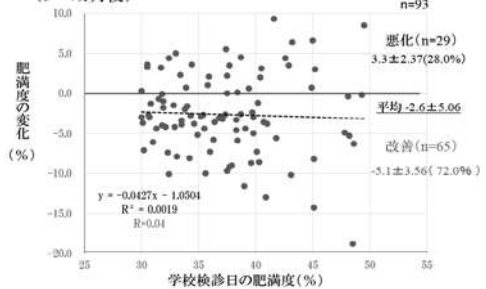
やせの程度による身体活動状況と活動制限の目安

肥満度(%)	身体状況	活動制限
～ -25	通常の日常生活は可能	就学・就労の許可
-25 ～ -30	軽労作の日常生活は可能	制限付き就学・就労の許可
-30 ～ -35	軽労作の日常生活にも支障がある	自宅療養が望ましい
-35 ～ -45	最低限の日常生活にも支障がある	入院による栄養療法が適切
-45 ～	内科的合併症の頻度が高い	入院による栄養療法の絶対適応

(神経性食後不振のプライマリケアのためのガイドライン2007改訂)

平成29年度版 今日からできる小児生活習慣病の対策マニュアル～家庭用 やせ編～

中等度肥満小児 学校検診日から診察日までの肥満度の変化 (3～7ヵ月後)



かかりつけ医(登録医)へ受診勧告するだけで肥満度が低下する

身長が伸びない

かみの毛がぬける

あたまがもうろうとする

立ち上がることがむずかしい
階段がぐらぐらしない

べんぴ

骨がもろくなる

つかれやすく、勉強に集中できない、いろいろなことが気になる、友達や家族と会いたくない、など

むし歯(おとうが続く場合)

ひふの乾燥、うぶ毛が増える

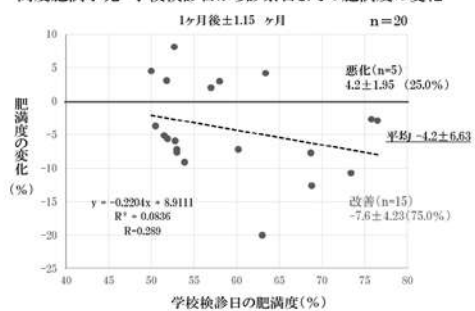
おなかがすかない、すぐにおなかがいっぱいになる

初潮が来ない
月経の停止、不妊の原因

むくみ・冷え性

平成29年度版 今日からできる小児生活習慣病の対策マニュアル～家庭用 やせ編～

高度肥満小児 学校検診日から診察日までの肥満度の変化



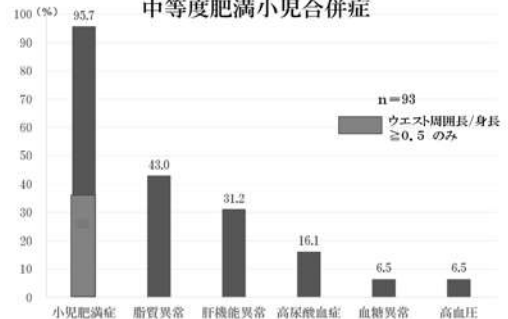
初診日

- ①1週間で1kg以上の体重減少
- ②成長に伴う毎年の体重・身長が増加が予想を下回る。
- ③自覚症状(食欲不振・寒がり・むくみ)
- ④他覚症状(脱毛・浮腫・う歯など)

検査

CBC、総コレステロール、TG、TP、Alb、AST、ALT、
血糖、Amy、Na、K、Cl、検尿(蛋白、ケトン体)
胸部レントゲン、心電図、TSH、FT4

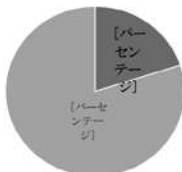
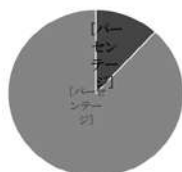
中等度肥満小児合併症



小児メタボリックシンドローム

中等度肥満93人

高度肥満20人



【考察】

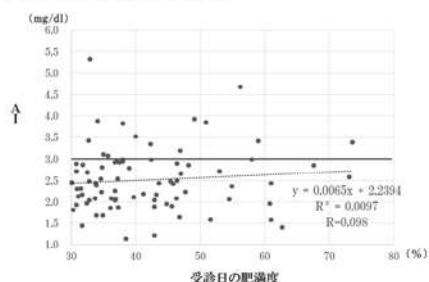
- ①心臓検診の調査票を利用することで学校現場に負担が少なく、費用がかからずに検診が開始できる。
- ②小児生活習慣病を指摘するだけで、2次検診に行く前に肥満度の改善が認められる。
- ③簡単に利用できるマニュアルを作製することで、肥満ややせが専門でない学校医・かかりつけ医が取り組める。また検診対象者以外にも応用できる。

脂質異常の頻度

	中等度肥満 93人	高度肥満 20人
TC ≥ 220	10%	10%
TG ≥ 120	33%	45%
HDL-C < 40	5%	5%
LDL-C ≥ 140 (Friedewald式)	7.5%	10%
Non-HDL-C ≥ 150	22%	20%
家族性複合型高脂血症 T-CHOL > 220 、 TG > 140	5.3%	5%

- ④一つの疾患としての小児肥満症を用いることで本人・家族・医療関係者の自覚が芽生える。
- ⑤空腹時採血を伴う検診を学校医・かかりつけ医が行うことで、脂質異常等の発見や、医療の介入に繋げられる。
- ⑥2次検診を受診しない家庭の問題があり、行政の対策が必要と思われた。

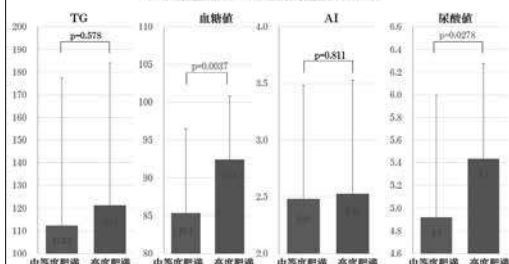
受診日の肥満度とAI(動脈硬化指数)=(TC-HDL-C)/HDL-C
学童の平均 1.5、成人閾値 3



7) 今後の課題と展望

- ①成人の動脈硬化性疾患の発症を減らす先制医療は、小児生活習慣病対策である。
- ②そのために、小児生活習慣病検診の標準化が重要であり、全国の検診データを集積し、議論する組織が必要である。

中等度肥満(n=93)と高度肥満(n=20)



【謝辞】

福岡市医師会小児生活習慣病対策部会

福重淳一郎、石川司朗、黒川美知子、植山奈実、元山浩貴、
西秀博、進藤静生、高岸智也、清松由美、河合啓介、高倉 修、
都 研一、大久保一宏、吉村和子、小田嶋博、村上洋子、岩田実穂子

福岡地区小児科医会、福岡市教育委員会

厚労省研究班[未成年者、特に幼児、小・中学生の糖尿病等の生活習慣病予防の
ための総合検診のあり方に関する研究(吉永座)]

吉永正夫、宮崎あゆみ、濱島 崇、長嶋正實、篠宮正樹、
伊藤善也、高橋秀人、徳田正邦、緒方裕光、堀米仁志、
久保英俊、立川俱子、郡山暢之、原 光彦、岩本眞理

(特別記念講演)

座長：

公益社団法人愛知県医師会副会長

第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策

協議会総会実行委員会委員長

城 義 政

「小児冠動脈バイパス手術： 開発と心臓外科の 1 分野としての確立」

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会会長

国立循環器病研究センター名誉総長

(公財) 循環器病研究振興財団理事長

北 村 惣一郎

1970 年頃には動脈硬化性冠動脈病変に対する成人冠動脈バイパス手術は下肢大伏在静脈グラフトを用いて始まっていたが、小児に対するそれ (Pediatric Coronary Artery Bypass Surgery: PCABS) は適応症もなく、ほとんど行われていなかった。変化が生じたのは、その後の川崎病 (KD) 冠動脈後遺症の多発や先天性の小児複雑心疾患 (完全大血管転位症: TGA) に対する新手術法 (動脈スイッチ手術: ASO; Jatene 手術等) の進歩とそれに伴う冠動脈移植手術 (Coronary Transfer) の合併症の出現である。特にわが国では KD の多発があり、小児心筋梗塞の死亡率は高く、突然死を含めて社会問題化し、有効な外科治療法の開発が望まれた。一方、KD の本態は不明のままであるが、急性動脈炎であり、外科治療の適応については懐疑的な意見があった。またその有効性についても不明であったが、私共や日本の他のチームや米国でも静脈グラフトを用いた手術が 1975 年以後始まった。しかし、長期の観察か

ら PCABS における静脈グラフトは①よく詰まる (スライド 3) ②成長しない (スライド 4, 5) ③血管変性が生じ、血栓化により心筋梗塞の原因となる (スライド 6) ④ 10 年以後に静脈の動脈硬化が生じる (スライド 7)、などが判明してゆき、現在では成長期にある小児に対する PCABS に静脈グラフトを使用することは避けるべきであり、また、現実には小児ではほぼ無くなった。

小児に対する手術と成人に対する手術の大きな相違点は、小児は成長が早く、体がすぐ大きくなること、余命が成人の場合より 50 年近くも長いことであり、これらの問題に耐える手術法でなければならない。私達は 1983 年に世界で初めて内胸動脈をグラフトに用いる PCABS を開始したが (スライド 8, 9, 10)、①体の成長に合わせて長さも太さも成長する (スライド 11, 12, 13, 14, 15, 16) ②左・右の 2 本の内胸動脈で心臓全体の血流を賄うことが出来る。しかも、胸壁や乳腺の発育に障害は生じない (スライド 17) ③長期変性しないで開存率に優れる (スライド 17, 18, 19) ④ KD に冒されない、等を術後 30 年間にわたる長期観察により証明してきた。この優れた内胸動脈の特性から KD に対する「The Kitamura Operation」と呼ばれるようになり (スライド 20)、ロイターニュースでも広く世界に伝えられた (スライド 21) 現在、世界中で行われ、PCABS の基本術式となった。また、この手術は手塚治虫氏の漫画「ブラック・ジャック」にも登場した (スライド 22)。内胸動脈グラフトのすぐれた性能により患児の生命予後も改善される (スライド 23, 24)。

さらに、本手術は先天性の冠動脈疾患や完全大血管転位症 (TGA) に対する新生児期の動脈スイッチ手術 (ASO) 後の冠閉塞に対しても応用されるようになった (スライド 25)。

また、1994年、私達の始めた顕微鏡を用いた乳幼児の手術法（スライド26, 27, 28）は最近になってヨーロッパや北米でも始められ（スライド29）、手術精度が向上している。今や年齢を問わず施行しうるPCABSの標準的術式となり、多くの外国の教科書にも掲載されている（スライド30）。PCABSは特殊乍ら新しい心臓外科の1分野となり、私達の業績がその中核をなしています（スライド31）。

（本業績に対し、平成29年度日本学士院賞（スライド32）を受賞いたしました。永年に渡り御協力賜りました諸兄に深甚の謝意を表したく存じます。

第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会
特別記念講演

小児冠動脈バイパス手術・開発と
心臓外科の1分野としての確立

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 会長
国立循環器病研究センター 名誉総長
(公財)循環器病研究振興財団 理事長

北村 惣一郎

平成30年2月4日 愛知県医師会館

1

第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会

CO I 開示

発表者名: 北村 惣一郎

演題発表内容に関連し、発表者らに開示すべき
CO I 関係にある企業などはありません。

2

8y.o., Boy SVG-RCA



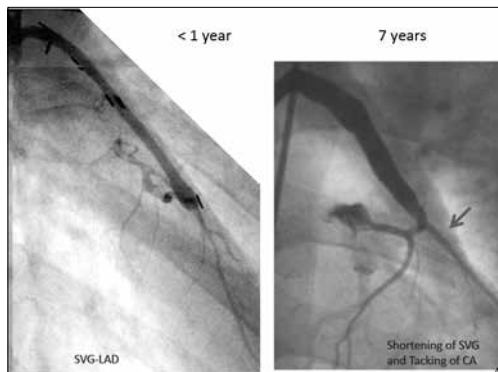
Postop 1month

Postop 14months

3

< 1 year

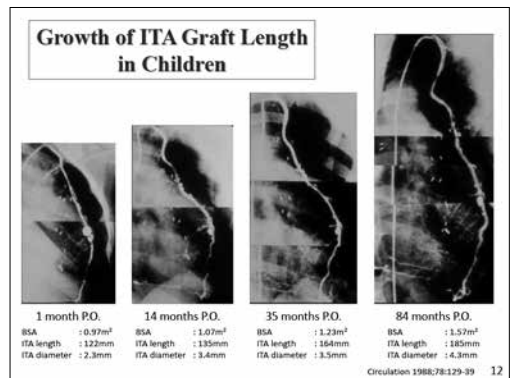
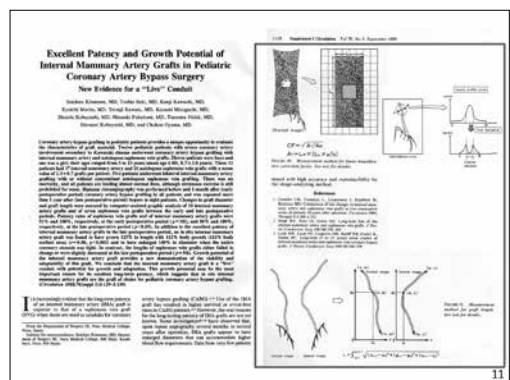
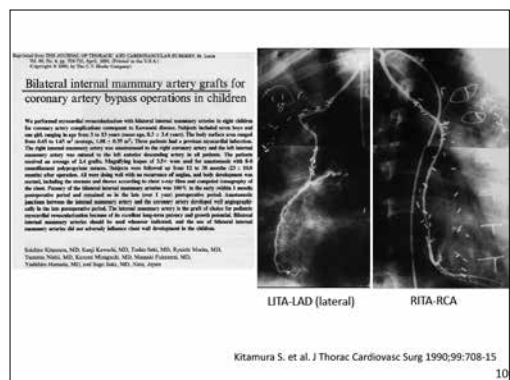
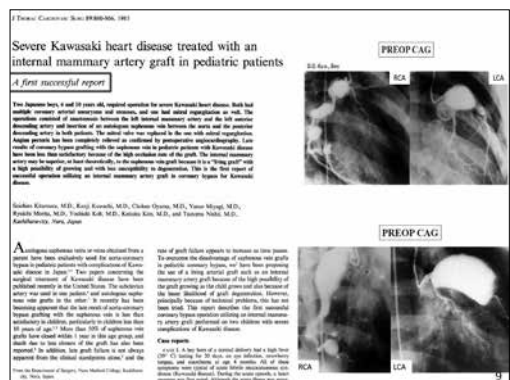
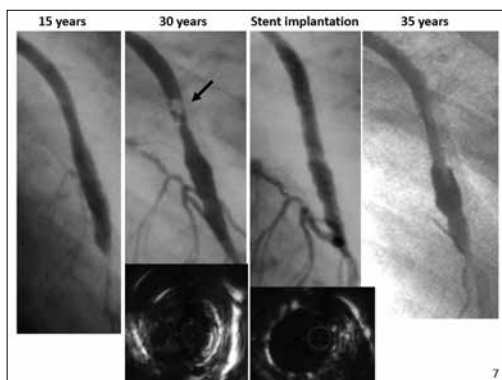
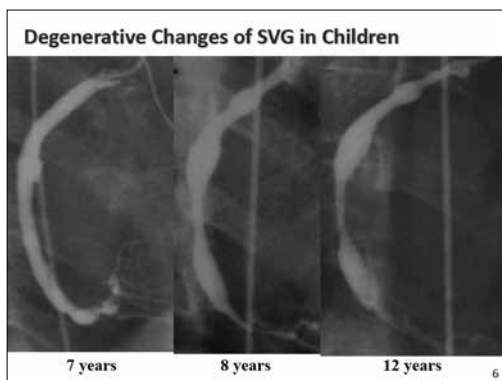
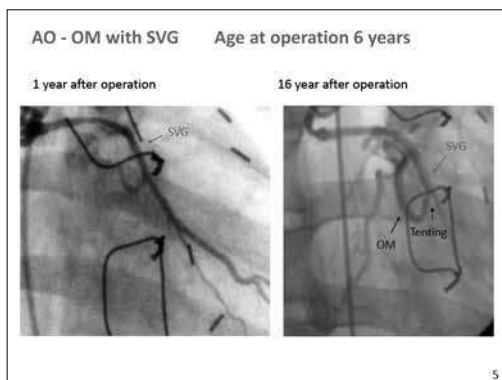
7 years

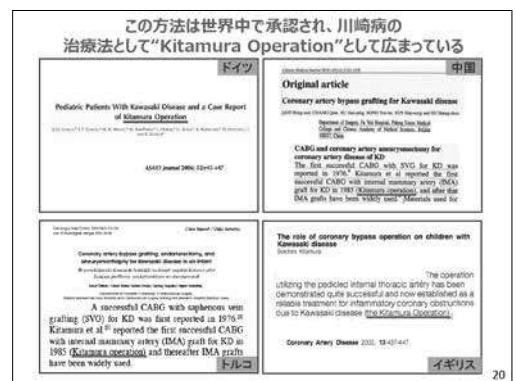
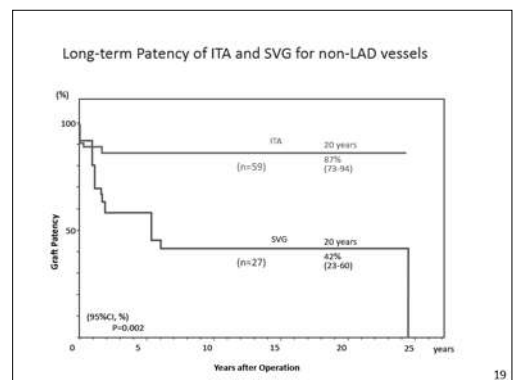
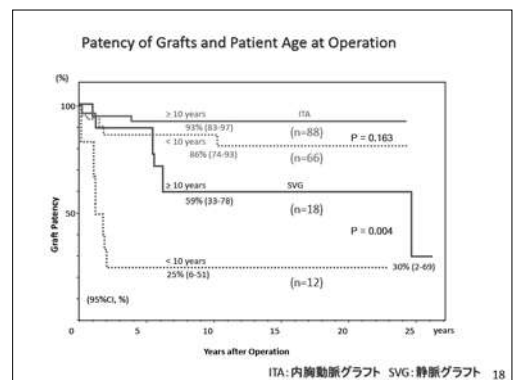
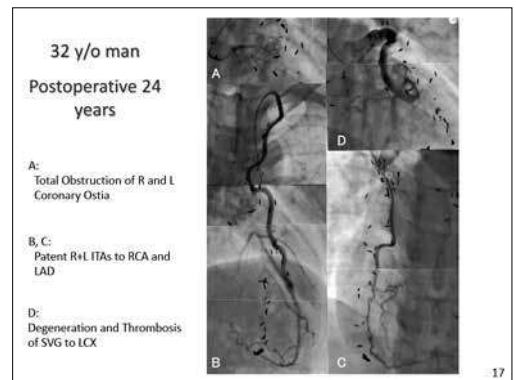
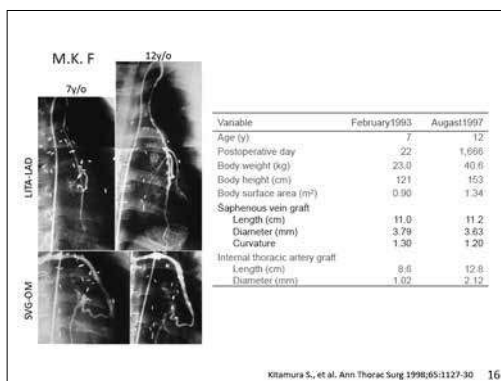
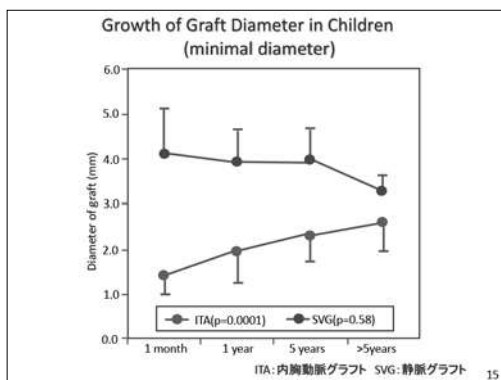
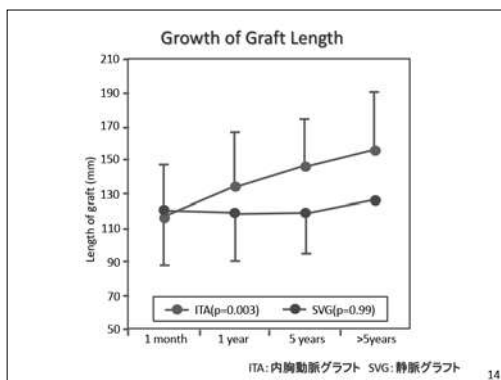
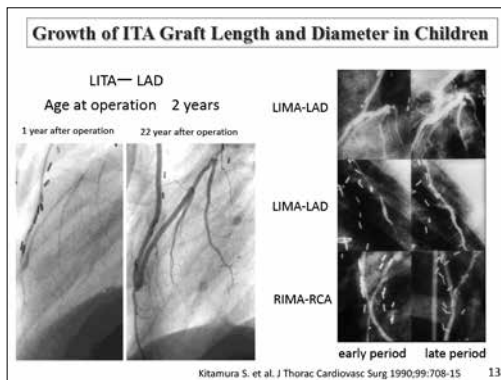


SVG-LAD

Shortening of SVG
and Tacking of CA

4





June 23, 2009

Michael Banks, MD
The Johns Hopkins Children's Center

Improved Kawasaki survivorship

"Postoperative interventions... were most common as a result of graft anastomotic stenosis (early event), graft closure (midterm), new obstructive lesions and vein graft atherosclerosis (late events)."

Dr. Michael Wilensky & colleagues
Boston Children's Hospital
Boston, Japan

Internal thoracic artery benefit

Reuters Health

Pediatric CABG for Congenital Heart Diseases

ASG for complete TGA Ostial Obstruction of RCA

RITA - RCA Anastomosis

Congenital LMT Atresia

LITA - LCA Anastomosis

BLACK JACK

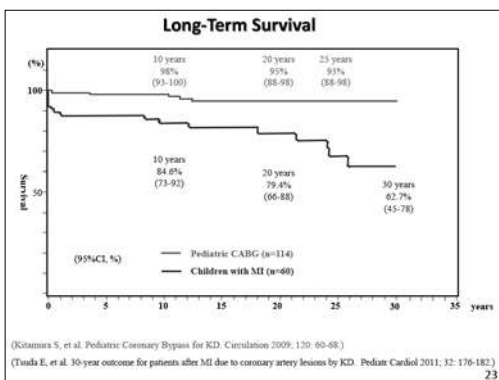
ブラックジャック

BLACK JACK® First Edition 1993.8.20 秋田書店

Usage of Surgical Microscope in Small Children

図4 顕微鏡下の手延べCABG手術

1歳、体重10kgの10歳未満の小児で、10の手延べ顕微鏡を用いた。メタクリルは長さ3.5mmである。顕微鏡は約9.8mm径。



ITA

顕微鏡使用 CABG 手術

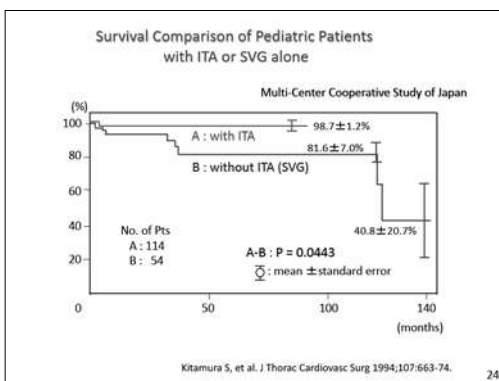
川崎病による冠動脈狭窄症や新全房室隔欠損症の手術後、冠動脈狭窄症に対してITAを用いた小児CABG手術が行われている^{1,2,3}。成人の場合に比して動脈血管はより脆弱で、手術後の吻合が必要となり、患者も手術用顕微鏡を使用してきた⁴。

手術用顕微鏡を用いた8×10で吻合した2歳児用胸腔鏡の術中写真である。術後の造影検査で満足しうる吻合が行われていることがわかる(図7)。

一方では心拍動下のMIDCAB手術。一方では完全停止下の顕微鏡使用手術と両極端をいくような感を与えるが、それぞれの症例。遠隔に付いて適切な手術法の選択がきわめて重要になっていく時といえる。

Kitamura S.
Coronary Artery - Technical Aspects of Anastomosis and Myocardial Protection during Global Ischemia -. 脈管学 1994; 34:837-40.

Kitamura S, et al. Coronary Artery Revascularization. 脈管学 1998; 38:85-90.



Coronary Artery Revascularization

Kitamura S,***, Taniguchi S*, Kawata T*, Mitoguchi K*, Nishida H*, and Kamada Y.*

*Department of Surgery II, Nara Medical University, Nara, Japan
**National Cardiovascular Center, Osaka, Japan

Key Words: Coronary artery bypass grafting (CABG), Arterial conduits, Surgical microscope, Minimally invasive direct coronary artery bypass (MIDCAB)

脈管学 (Jpn Coll Angiology) 1998; 85-90.

This paper describes the recent changes and advances in coronary artery surgery in Japan, focusing on the following few points: indications, trend in the use of multiple arterial grafting, increasing risks of postoperative cerebral complications, MIDCAB and the use of surgical microscope for pediatric CABG. With the recent explosive application of coronary interventional therapy including angioplasty and stenting, indications for CABG in our institute as well as others have shifted to the patients with higher risk factors. It has now become clear that venous grafts in Japanese patients also degenerate with time and the ten-year patency for the venous graft is 80.0%. In comparison with over 84% for the arterial graft. For this reason, the use of more than one arterial conduit has become popular, particularly in the use of bilateral internal thoracic arteries. A follow-up of longer than 10 years may be required to establish the benefit of multiple arterial grafting in comparison with that of single arterial graft to the left anterior descending coronary artery.

Minimally invasive CABG; left internal thoracic artery-left anterior descending artery anastomosis through a small left thoracotomy without cardiopulmonary bypass may open the new era of hybrid coronary revascularization with surgery and intervention or angioplasty-bypass combined therapy. On the other hand, we believe that the surgical microscope is useful to revascularize the coronary artery with the internal thoracic artery in infants and children. Selection of surgical techniques in modern CABG is no longer simple and varies on the individual basis.

WBS Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery

Microvascular Coronary Artery Repair and Grafting in Infancy and Early Childhood

Joseph Catapano, MD^{1,2}, Ronald Zuker, MD^{1,2}, Osami Honjo, MD, PhD^{1,2}, and Gregory Borschei, MD^{1,2}

Pediatric coronary bypass grafting requires special technical consideration and microsurgical techniques. Techniques appropriately use instruments, 16.0 or 11.0 microscissors, and require careful anastomosis technique.

References

1. Khamura S, Tsuda E, Kobayashi J, et al: Twenty-five-year outcome of pediatric coronary artery bypass surgery for Kawasaki disease. *Circulation* 120(1):60-68, 2009
7. Khamura S, Seki T, Kawachi K, et al: Excellent patency and growth potential of internal mammary artery grafts in pediatric coronary artery bypass surgery: New evidence for a "live" conduit. *Circulation* 78(3 Pt 2):1129-1139, 1988

Catapano J, et al. *Microvascular Coronary Artery Repair and Grafting in Infancy and Early Childhood*. *Operative Techniques in Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2015; 20: 148-161. 29

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会の皆様へ

本日は第50回記念講演の機会を頂き、誠にありがとうございました



北村 惣一郎

33

France **Internal Thoracic Artery for Myocardial Revascularization** TOULOUSE - FRANCE - 1990

USA **Cardiac Surgery** 1990

USA **Cardiac Surgery** 1990

Columbia, Spain **CARDIOLOGIA PEDIATRICA** 1990

USA **Cardiothoracic Surgery** 1990

Canada **Kawasaki Disease** 1990

30

WILEY **Journal of Cardiac Surgery**

Coronary artery revascularization in infants, children, and adolescents: The internal mammary artery is still the conduit of choice

Harold L. Lazar MD
Division of Cardiac Surgery, The Boston University School of Medicine, Boston, Massachusetts

Commentary
Harold L. Lazar MD, Division of Cardiac Surgery, The Boston University School of Medicine, 80 E. Concord St, Boston, MA 02118. Email: harold.lazar@gmail.com

postoperative period, but none of the deaths were due to coronary ischemia. Eight patients received an IMA graft and two patients received saphenous vein grafts. Four of the eight IMA grafts underwent follow-up angiograms which showed patent IMA grafts in all patients. In two of these patients, the IMA grafts showed somatic growth after 9.5 and 18 years. None of the surviving seven patients had any recurrent angina, new Q waves, or a reduction in ejection fraction.

Although the number of patients in this series is small, it confirms the results of other studies which have demonstrated that the IMA has excellent long-term patency and adapts well to somatic growth.¹⁻⁴ Concerns regarding excessive stretching of the IMA as the children grow older have not materialized. Furthermore, the IMA's blood flow has been more than adequate to meet the demands of the myocardium.⁵

2. Kamei Y, Khamura S, Teraguchi S. Differences in adaptation to growth of children between internal thoracic artery and saphenous vein coronary bypass grafts. *J Cardiovasc Surg* 2001;42:9-16.

3. Khamura S, Seki T, Kawachi K, et al. Excellent patency and growth potential of internal mammary artery grafts in pediatric coronary artery bypass surgery. *Circ* 1988;78:129-135.

How to cite this article: Lazar HL. Coronary artery revascularization in infants, children, and adolescents: The internal mammary artery is still the conduit of choice. *J Card Surg* 2018;33:35. <https://doi.org/10.1177/0885066618783524>

J Card Surg 2018;33:35. wileyonlinelibrary.com/journal/jcs © 2018 Wiley Periodicals, Inc. 31

January 2018
Volume 33
Issue 1
1-15

PROCEEDINGS OF THE JAPAN ACADEMY SERIES B
PHYSICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

Progenitor CAD Prothoracic CAD

16.0 11.0 16.0 11.0

16.0 11.0 16.0 11.0

16.0 11.0 16.0 11.0

16.0 11.0 16.0 11.0

Pediatric Coronary Artery Bypass Surgery

32

〔ランチョンセミナー〕

座長：

愛知県済生会リハビリテーション病院院長
若年者心疾患・生活習慣病対策協議会副会長
長 嶋 正 實

「若年者心疾患・生活習慣病対策協議会
学術研究委員会報告」

演者：

①川崎病対策委員長

篠 原 徹
(近畿大学)

②スポーツ心臓研究委員長

加 藤 義 弘
(葵鐘会)

③小児期における生活習慣病予防研究委員長

渡 辺 弘 司
(広島県医師会)

④不整脈対策研究委員長

田 内 宣 生
(愛知県済生会リハビリテーション病院)

⑤心臓検診精度管理研究委員長

矢 嶋 茂 裕
(岐阜県医師会)

⑥突然死調査研究委員長

山 川 勝
(神戸市立医療センター中央市民病院)

①川崎病対策委員長

【第24回川崎病全国調査成績】

2017年9月、日本川崎病研究センター川崎病全国調査担当グループから第24回全国調査成績が報告された。詳細は報告書に譲るが概要を以下に述べる。

今回の調査は2015年および2016年の罹患患者を対象としている。

- 1) これまでの患者の推移は図1のとおりである。第1回調査が1970年に、3回の大流行(1979年、1982年、1986年)を除くと小児の人口が毎年減少しているにも関わらず発生患者数は確実に増加し、2015年には年間最大発生数を示した。現在年間およそ15000～16000人が川崎病に罹患している。
- 2) 2016年の発生数が前年に比べ減少していることを注目したい(これまでも前年に比べ減少した年は存在する)。原因究明につながる何かがあるのか、第25回全国調査結果が注目される。
- 3) 心障害の出現頻度は治療に対する種々の取り組みもあり少しずつ減っている(図2)。後遺症の出現頻度は今回の調査では2.6%である。
- 4) 疫学データを表1にまとめた。

【本委員会の目指すところ】

従来年度報告でもたびたび述べてきたとおり本委員会の役割は川崎病罹患児を学校の間でいかに管理するかを検討することであり、突き詰めれば学校現場で最も頻度が多い後遺症のない川崎病罹病児の管理の統一化をめざすことである。

【管理に関するガイドライン】

管理に関するガイドラインは以下の2つがあり、いずれも日本循環器学会から出されている。

● 2013年度版「川崎病心臓血管後遺症の診断と治療に関するガイドライン」

● 2016年度版「学校心臓検診のガイドライン」

このガイドラインの要点を示す。

- ①後遺症のない川崎病罹病児の追跡期間を5年間とし、5年が過ぎれば「管理不要」としてよい（2013年度版ガイドライン）。
- ②川崎病急性期カード（以下急性期カード、図3）を記載することは重要であり、「管理不要」とした時点を急性期カードで明らかにするべきである（2013年度版ガイドライン）。
- ③学校心臓検診における川崎病罹病児の抽出基準を3つのケースに分けた（2016年度版ガイドライン、詳細はガイドラインを参照）。

【当委員会の取り組み】

委員会としては管理に関するガイドラインを踏まえ以下の取り組みを行ってきた。

- ①後遺症のない児をガイドラインどおり5年間の追跡が終了すれば積極的に管理不要とする。
- ②急性期カードの使用実態を明らかにし、その普及に努める。
 - 1) 使用状況を第21回全国調査の際アンケート調査を行ったところ、急性期カードを所持しているものは15%程度しかなかった（図4）。
 - 2) 2017年度、大阪市や委員長が検診を担当している近隣の市町村の保持状況を調べたところ（表2の①②）、保持状況の向上を認め、とりわけ小学校1年生では40%の罹病児が急性期カードを持っていた。

3) 普及方法としてはリーフレットの作成（図5）や川崎病調査票を記載する際、急性期カードの貼付があれば詳しい記載を不要とする（図6）などの方法を試みてきた。また、急性期カードを普及するべく日本川崎病学会に対して要望書も提出した。

【まとめ】

今後もガイドラインに従い、後遺症のない児は管理不要とし、本人、保護者の物理的および精神的負担をなくしたい。

以前にくらべ急性期カードの重要性が認識されつつあるが、最新の調査でもその保持率は半分に満たない。あらゆる方法を用いその普及に努めたい。

第51回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会（名古屋）

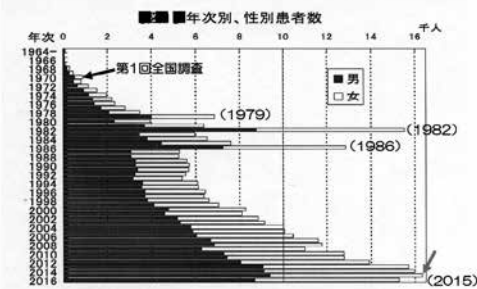
川崎病対策委員会報告:2018

附图表

(図3) 川崎病急性期カード

[illegible]

(図1) 患者数の推移



(図4) 急性期カードの利用状況

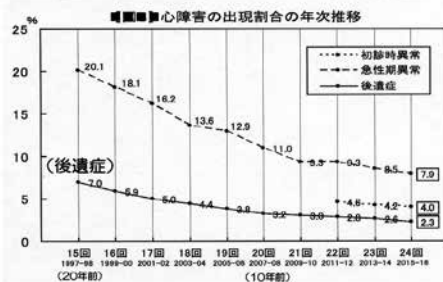
全例に達している	一部に達している	使用していない	不明
221(15%)	294(20%)	797(55%)	133(9%)

施設数(%)を示した。回答した全医療施設は1445施設である。

施設数(%)を示した。回答した全医療施設は1445施設である。



(図2) 心障害の出現頻度



（図5）リーフレットの作成

[illegible]

(表1) 第24回全国調査

- 年間の患儿数は15000~16000人
- 0~4歳人口10万対罹患率は330人（最多）
- 罹患率は月齢9~11か月が最多
- 患者数の性比は1.3で男児に多い
- 定型例：78%、不定型例：1.5%、不全型：20.5%
- 同胞発生は2%、両親に既往ありは1%、再発率4%、死亡率は0.01%
- 心障害のうち、初診時異常は4.2%、急性期異常は8.5%、後遺症は2.6%（罹病児の97~98%は後遺症のない児）

(図6) 調査票の改善

(表2-①) 平成29年度カード保持状況

大阪市 心臓検診	既往者/ 検診対象者	割合 (%)	カード保 持者	割合 (%)
高校1年	37/3245	1.04	10/34	29.4
中学1年	137/16828	0.8	40/137	29.2
小学1年	229/19248	1.19	97/229	42.4

(表2-②) 平成29年度カード保持状況

	既往者/ 検診対象者	割合	カード 保持者	割合
中学 1年	54/4106	1.31	16/54	29.6
小学 1年	42/4014	1.04	17/42	40.5

(近隣6市：学校検診)

②スポーツ心臓研究委員長

スポーツ心臓研究委員会委員長

加藤 義弘

(蒼鐘会)

【はじめに】

習慣的な運動による心臓の生理的变化が知られており、スポーツ心臓と言われている。形態学的にはマラソンなどの動的運動では心室容量の増加がみられ、重量挙げなどの静的運動では左心室壁の肥厚がみられる。また、心電図変化としては洞性徐脈やⅠ度、Ⅱ度房室ブロックなどが知られている。しかしスポーツ心臓に関する研究の多くは成人アスリートを対象に行われたものであり、成長期の子どもに関する報告は少ない。今回は、高校1年生での心電図所見と中学時の運動習慣の関係について(研究1)、中学、高校ラグビー選手を対象とした超音波検査を用いた左室形態の変化について(研究2)検討した。

【研究1】高校1年生学校心電図検診での所見と中学時代の運動習慣との関係

岐阜県下の公立全日制高校1年生15,340名を対象とした。心電図検診時に中学時代の運動歴に関するアンケート調査を行い、アンケート結果と心電図所見とを比較した。週に6回以上運動を行っており、かつ、きつい以上の運動強度で行っていたものを「高運動群」そうでないものを「低運動群」とした、男子では高運動群は全体の21.3%、女子では17.4%となった。心電図所見における2群間での比較では、高運動群は心拍数が少なく、V6誘導でのR波電位が高い結果となった。また、男子では「異常Q波」、女子では「上室性期外収縮」の所見コードが高運動群で高頻度に見られた。

【研究 2】中学、高校ラグビー選手の経時的心臓形態の変化

メディカルチェックとして心臓超音波検査を行ったラグビー選手（のべ 863 名）のうち、中学、高校のそれぞれ 3 年間を連続して測定できた中学生 38 名、高校生 82 名を対象とした。ポータブル型超音波記録装置にて左室拡張末期径 (LVDd) と左室後壁厚 (PWT) の測定を行った。対照群のかわりに、各々の身長から求めた予測値との比較を行った。予測値の求め方は、 $LVDd = 0.22 \times \text{身長} + 12.2$ 、 $PWT = 0.043 \times \text{身長} + 0.8$ の式を用いた。結果として、高校生では LVDd、PWT とともに全学年で予測値より大きく、LVDd は毎年大きくなり、PWT は 1 年から 2 年にかけて増大した。明らかなるスポーツ心臓の所見は高校生からみられた。

学術研究委員会報告 スポーツ心臓研究委員会

加藤義弘(岐阜県医師会)

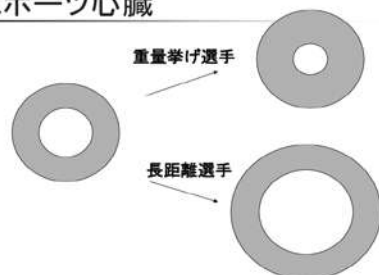
はじめに

- “スポーツ心臓”と呼ばれる生理的变化が知られている。形態学的にはマラソンなどの動的運動では心室容量の増加がみられ、重量挙げなどの静的運動では左心室壁の肥大がみられる。
- 心電図所見としては洞性徐脈やⅠ度、Ⅱ度房室ブロックなどのが知られている。
- しかし“スポーツ心臓”に関する研究の多くは成人を対象に行われたものであり、成長期の運動と“スポーツ心臓”に関する報告は少ない。

アスリートにみられる心電図異常 (Exercise & sports cardiology)

- 洞性徐脈 洞性不整脈
- 房室ブロック(1度、2度)
- 不完全右脚ブロック
- 左室肥大、右室肥大
- 再分極異常(ST異常)
- QTc時間の延長

スポーツ心臓



研究

■ 研究1

高校1年学校心電図検診での所見と、中学生の時の運動習慣の関係

■ 研究2

ラグビー選手を対象とした、超音波検査を用いた左室形態の変化

結果1 男女別「高運動群」と「低運動群」の心電図計測値の比較

	男子				女子				P
	高運動群	SD	低運動群	SD	高運動群	SD	低運動群	SD	
身長(cm)	169.2	5.7	167.9	6.0	158.0	5.2	157.0	5.3	<0.01
体重(kg)	58.1	8.3	57.9	10.0	50.5	6.3	50.0	7.2	<0.01
BMI	20.3	2.4	20.5	3.0	20.2	2.2	20.3	2.6	n.s.
RR (b/min)	882	154	850	147	823	140	781	131	<0.01
PR (msec)	143	21	141	20	141	21	141	19	n.s.
QRS (msec)	102.9	10.1	102.5	10.2	94.2	9.3	93.6	9.4	<0.05
QT (msec)	351	30	345	28	348	28	339	27	<0.01
QTc (msec)	377	23	377	23	387	21	388	22	n.s.
AXIS	71.8	24.9	70.3	26.5	70.6	30.8	69.3	22.8	<0.05
VPR (mV)	0.51	0.30	0.51	0.30	0.32	0.30	0.33	0.21	n.s.
VIS (mV)	1.29	0.61	1.30	0.60	0.99	0.45	1.02	0.45	<0.05
V6R (mV)	1.48	0.45	1.43	0.43	1.22	0.36	1.16	0.34	<0.01
V6S (mV)	0.10	0.13	0.10	0.13	0.13	0.10	0.13	0.10	n.s.

対象と方法

【対象】

岐阜県下の公立全日制高校1年生(15340名)。

【方法】

学校心電図検診時に中学時代の運動歴(部活動歴)に関する自己記入方式のアンケート調査を行い、その結果と心電図所見(計測値)とを比較した。

【心電図解析】

すべて心電計の自動解析システムにより行った。心電図所見解析システムは、フクダ電子社の学校心臓検診用プログラム(PI-14)を用いた。

男子 心電図所見 高運動群と低運動群の比較

所見	高運動群	低運動群	χ ² 乗検定
IVCD	2.7%	3.3%	n.s.
IRBBB	2.7%	2.0%	n.s.
ABNORMAL Q?	1.4%	1.1%	n.s.
CRBBB	0.8%	0.8%	n.s.
W-P-W	0.6%	0.5%	n.s.
LVH?	0.3%	0.5%	n.s.
PAC	0.7%	0.4%	n.s.
SLIGHT ST-T AB.	0.4%	0.4%	n.s.
PVC	0.5%	0.4%	n.s.
LAD	0.2%	0.4%	n.s.
ST-T ABNORMAL	0.2%	0.3%	n.s.
ABNORMAL Q	0.5%	0.2%	<0.05
S123 PATTERN	0.1%	0.1%	n.s.

アンケート内容

- 1) 中学時代は運動クラブに所属していましたか？
①はい ②いいえ
- 2) 運動種目を教えてください。(主にやっていたものをひとつ)
- 3) 週にどれくらい運動していましたか？
①毎日 ②6回 ③5回 ④3~4回 ⑤1~2回
- 4) どのくらいの強さで運動していましたか？
①かなりきつい ②きつい ③すこしきつい ④きつくない
- 5) 友人と比べると運動量はどのくらいでしたか？
①ずっと多い ②やや多い ③やや少ない ④ずっと少ない

女子 心電図所見 高運動群と低運動群の比較

所見	高運動群	低運動群	χ ² 乗検定
ABNORMAL Q?	2.6%	2.0%	n.s.
SLIGHT ST-T AB.	0.5%	1.4%	n.s.
IRBBB	1.0%	0.8%	n.s.
SLIGHT ST-T AB.?	0.6%	0.5%	n.s.
W-P-W	0.8%	0.5%	n.s.
PVC	0.3%	0.5%	n.s.
IVCD	0.2%	0.4%	n.s.
ABNORMAL Q	0.3%	0.4%	n.s.
PAC	0.8%	0.2%	<0.01
LAD	0.1%	0.2%	n.s.
Low Vol.	0.2%	0.2%	n.s.
ST-T ABNORMAL	0.2%	0.2%	n.s.
LVH?	0.1%	0.2%	n.s.

高運動群と低運動群

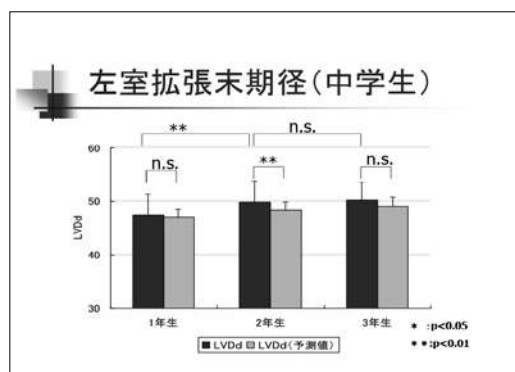
高運動群は、「週に6回以上の頻度で」「きつい以上の運動強度で」「友人よりやや多い運動量」すべてを満たすものを「高運動群」それ以外のものを「低運動群」とした。

男子:「高運動群」は1615名(21.3%)「低運動群」は5964名(78.7%)。

女子:「高運動群」は1349名(17.4%)「低運動群」は6412名(82.6%)であった。

まとめ

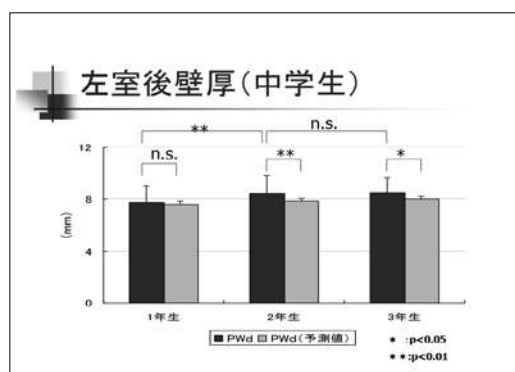
1. 高校1年生(15340名)の心電図所見と中学校での運動習慣との関係について検討した。
2. 「高運動群」は「低運動群」に比べて、心拍数が少なく、V6誘導のR波電位が高い結果となった。
3. 男子では『異常Q波』、女子では『上室性期外収縮』の所見コードが運動群に高頻度でみられた。



対象者

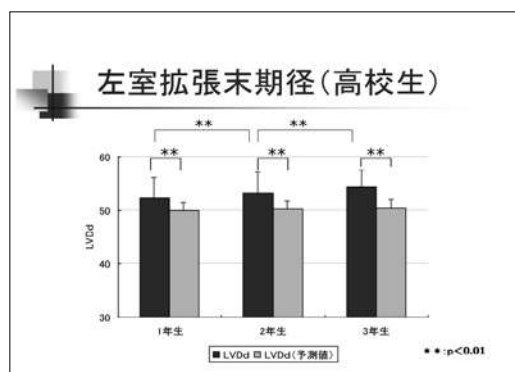
6年間心臓超音波検査を行ったのべ863名のうち、中学、高校のそれぞれ3年間を連続して測定できた競技者。

中学生 38名
高校生 82名



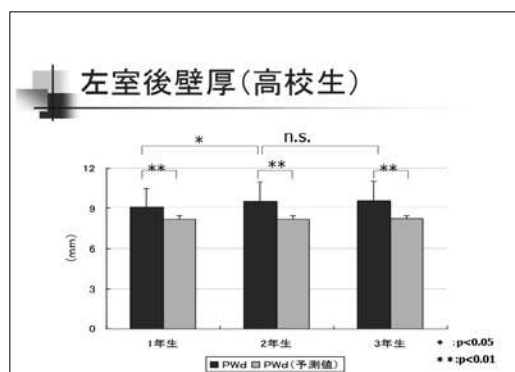
心臓超音波検査

- 各学校まで出向き、ポータブル型超音波記録装置にて測定
- 左室拡張末期径(LVDd)と左室後壁厚(PWT)の測定を行なった。



予測値(式)

- 対照群のかわりに、それぞれの身長から求めた予測値との比較を行なった。
- $LVDd = 0.22 \times \text{身長} + 12.2$
- $PWT = 0.043 \times \text{身長} + 0.8$
- 同高校の文化系クラブ員では実測値と予測値では有意差はみられなかった。



まとめ

- 中学生
LVDdは2年生時のみ予測値より有意差に大きく、1年から2年の間に増大がみられた。PWTは2年、3年で予測値より大きくなり、1年から2年の間に増大がみられた。
- 高校生
LVDd、PWTとも全学年で予測値より大きく、LVDdは毎年増大し、PWTは1年から2年にかけて増大した。
- 明らかなスポーツ心臓の所見は高校生からみられた。



③小児期における生活習慣病予防研究委員会

2018年小児における生活習慣病対策委員会報告

小児期における生活習慣病予防研究委員長
渡辺 弘 司
(広島県医師会)

2015年に西日本19府県を対象に行ったアンケート調査によると、小児生活習慣病健診を県単位で行っている県は3県のみであった。

2016年、広島県内の養護教諭を対象に行ったアンケート調査によれば、小児生活習慣病健診を実施しているのは35%にとどまった。しかし、72%の養護教諭は、小児生活習慣病健診は必要と回答された。つまり、小児生活習慣病健診は必要と認識はされているが実施されていない学校が多いといえる。自らの県が統一した健診ができていない状況で他県にもそれを求めるのは無理がある。

そこで、広島県内において、小児生活習慣病健診を全県的に進めていくためには、県内の現状を把握しておくことが必要と考え、県内の地区医師会に対しアンケートを行った。その結果、広島県内の6地区医師会が何らかの形で小児生活習慣病健診を行っているもしくは行いつつ準備を進めていると回答された。しかし、詳細に調査を行ったところ、厚労省科学研究のモデル地区が1地区、行っていると回答したが実際は学校が自主的に健診を個なっている地区が1地区、医師会は異なるが行政区が同一だった地区が1地区あり、結局、以前から実施している地区が1地区、現在準備を行っている地区が2地区という結果であった。

以前から実施している地区(K医師会)は、平成3年度より肥満児を対象とした検診を行っ

ていた。対象は小学4年生、中学1年生である。肥満度を計算し、軽度肥満以上を健診協力医療機関に受診させ、管理指導を行うシステムで、管理指導の標準化は健診マニュアルを配布することで対応していた。準備中の地区(医師会は)H医師会とF医師会の2地区である。H医師会は、成長曲線を全員に作成し、身長、肥満度に関する異常者を検出し、学校医を介して精査対象者と判断するか否かを決定する方法であった。また、F医師会は、成長曲線によって異常と判断された対象者をはかりつけ医または精査協力医療機関において管理指導するというシステムを構築しつつある。成長曲線のデータを検証し、学校医を介してかかりつけ医または精密検査協力医に紹介するというシステムは両者に共通したコンセプトである。後者は、問診や診療項目に内分泌疾患や遺伝性疾患も対象に加えていることが特徴的である。

広島県において、現在まで健診を行っている医師会もしくは準備をしている医師会の特徴は、”大きな“医師会である。K医師会は、人口20万の中核市で医師会員は500名。準備中のH市は政令都市であり、F市も人口40万の中核市である。つまり、広島県もこれまでの小児生活習慣病健診を実施している市町と同じく、大きな市またはやる気がある医師と行政官がいる小さな市町という状況にあった。

一方、これまで行っていないし現時点でも健診の予定がない地区の特徴として、あまり大きな医師会ではないこと、医師会の役員または会員に小児科医師が少ないことなどがある。

これまで小児生活習慣病健診に関する報告の多くは、市町単位であり、県全体を総括して実施している県は少数である。しかし、今後、小児生活習慣病健診を広めていくには、必要最小限の基準を定めておく必要がある。つまり、こまでは、どのような環境下にあっても実施可

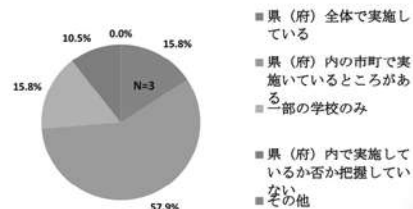
能であるというレベルの健診システムを提示することが必要と思われる。それ以上の健診項目は、できるところが行うという方針が望ましい。

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 ランチョンセミナー：小児生活習慣病健診 広島県の状況と取組

平成30年2月4日 名古屋

小児生活習慣病対策委員会
藤田弘司

西日本における生活習慣病健診 の実施状況 (n=19) 2016

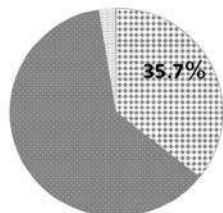


広島県内公立学校養護教諭に対する アンケート調査

- ・対象：広島県内公立学校養護教諭 999名
- ・調査方法：メールで質問票を配信・メールで返信
- ・回答数：765名（回答率：76.6%）

学校で小児生活習慣病健診を実施しているか？

N=765



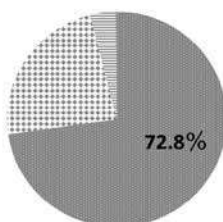
- ①実施している
- ②実施していない
- 無回答

広島県市郡地区医師会担当理事に対するアンケート調査

- ・対象：広島県内22市郡地区医師会学校保健担当理事
- ・質問：小児生活習慣病健診の状況
- ・方法：メールで配布しメールで回答
- ＊回答がない場合又は詳細が不明の場合は電話で確認
- ・配布数：22 回収数：22（回収率：100%）

小児生活習慣病の管理が必要か？

N=765

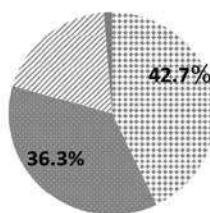


- ①必要と思う
- ②不要と思う
- 無回答

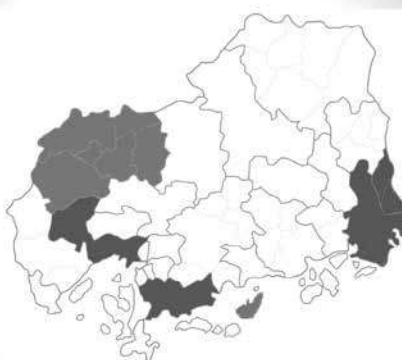
自治体	人口	地区医師会	実施
A	110万	AG	○
A		AK	○
A		HI	○
B	22万	KU	○
C	47万	MA	○
C		FU	○
C		FK	○
I	2万	YA	※○
L	6.7万	TO	※○
O	4万	FC	○
P	5万	MY	回答無し
D	14万	ON	×
D		IN	×
E	9万	MI	×
F	2万	OH	×
G	11万	SA	×
H	2万	AT	×
J	0.4万	KA	×
K	18万	HG	×
M	2万	TA	×
N	1万	SE	×
Q	3万	SH	×

生活習慣病健診を学校で行うべきか？

N=557

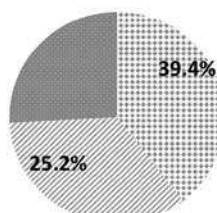


- ①学校健診として行うことが望ましい
- ②学校では対応できない
- ③その他
- 無回答



判定はどういう方法が望ましいか？

N=469



- ①身体体重曲線を利用する
- ②学校医の診断に委ねる
- ③その他

成長曲線ソフトを用いた健診に係る協議会

平成29年6月20日

- ・各地区医師会からの取り組み状況報告：
- ・H市医師会は、小・中学校において「子供の健康管理プログラム（平成27年度版）」を活用した児童の「成長曲線及び肥満度曲線」と「成長異常群一覧表」を作成し、そのデータをもとにして、学校医が受診の必要の有無を判定するという形式をとっている。
- ・K市医師会においては、『小児生活習慣病予防検診マニュアル』に基づいて、養護教諭が計算した肥満度を内科検診の際に提示してもらい、内科医の特別な指示がない限り、原則として肥満度20%以上の児童生徒全員の受診を勧奨するという形式をとっている。受診後は「二次健診受診票及び結果票」を医師会へ送付してもらうようにしている。
- ・F市医師会は、学校医用評価資料を参照して「身長伸びが異常に大きい」、「身長伸びが異常に小さい」、「極端な低身長」、「肥満度50%以上」に該当する児童生徒を主な対象者として受診勧奨している。
- ・A地区医師会は、熊野町では11月に健診会、江田島市ではソフトについての協議会を7月開催する予定であるなど積極的な運用がされている。一方で、海田町、坂町では今後もソフト使用の予定はないなど、地域差が大きい。
- ・F地区医師会においては、成長曲線ソフトを使用する中で、低身長、肥満を特に注意しており、特に高度肥満のときは養護教諭の他、担任や父兄とも話し合って運動量を増やす、食事内容のチェックなどを行っている。

H市

学校による判定資料（小学校 学校医用）

「学校の健康増進プログラム」により、検診される児童は健康増進委員会による判定資料（健康増進委員会判定資料）と「学校の健康増進プログラム」により判定される児童（健康増進委員会判定資料）とを併せて判定する。

判定項目	判定基準	判定結果
① 身長・体重の測定が正常である	【健康増進委員会判定】 身長・体重の測定が正常である。	健康増進委員会判定
② 検診時の検診結果が正常である	【健康増進委員会判定】 検診時の検診結果が正常である。	健康増進委員会判定
③ 検診時の検診結果が正常である	【健康増進委員会判定】 検診時の検診結果が正常である。	健康増進委員会判定
④ 検診時の検診結果が正常である	【健康増進委員会判定】 検診時の検診結果が正常である。	健康増進委員会判定
⑤ 検診時の検診結果が正常である	【健康増進委員会判定】 検診時の検診結果が正常である。	健康増進委員会判定
⑥ 検診時の検診結果が正常である	【健康増進委員会判定】 検診時の検診結果が正常である。	健康増進委員会判定
⑦ 検診時の検診結果が正常である	【健康増進委員会判定】 検診時の検診結果が正常である。	健康増進委員会判定
⑧ 検診時の検診結果が正常である	【健康増進委員会判定】 検診時の検診結果が正常である。	健康増進委員会判定
⑨ 検診時の検診結果が正常である	【健康増進委員会判定】 検診時の検診結果が正常である。	健康増進委員会判定

※ 検診結果について、健康増進委員会判定資料と併せて判定する。

検診内容

対象者：小学校4年、中学校1年の中等度以上の肥満者のうち希望した者

※平成15年からは小学校1年生も対象となる

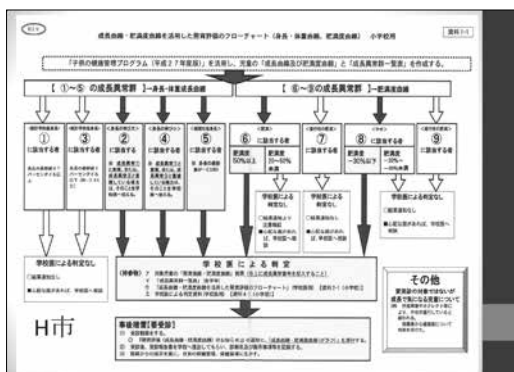
検診場所：K市医師会病院

検診内容：脂質・血糖・身体測定・生化学検査

検尿・採血

検診後の指導

教育委員会との共催で、健康教室を開き、栄養指導や低カロリー食の調理実習、運動指導を実施。

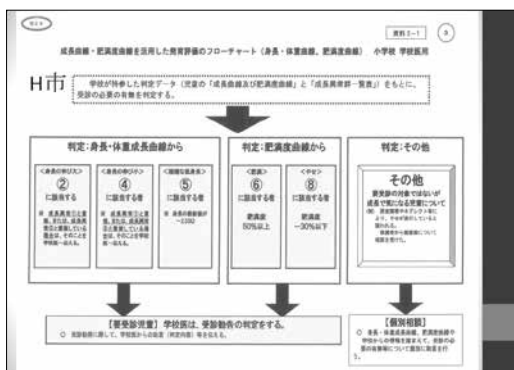


K市：現在の予防検診

・平成23年度～現在

それまで対象範囲を希望者のみとしていたところ、効果を高めるため、希望者だけでなく小学校・中学校の全学年の全児童・生徒を対象として、リスクのある全員に二次検診を勧奨する方法へと変更された。

対象児童・生徒数が大幅に増えるため、医師会病院や事務局スタッフで実施されてきた従来の検診や健康教室では対応しきれないことから、健康教室は中止。二次検診と生活指導・運動指導などを協力医療機関で行うこととなる。



検診内容

対象者：小学校・中学校の全学年のうち肥満度が20%以上の児童生徒全員に受診を勧奨

検診場所：協力医療機関

検診内容：問診・身体測定（身長・体重・肥満度）

血圧・検尿

（肥満度30%以上の児童生徒には血液検査）

検診後の指導

各協力医療機関で個別に実施

K市の場合 平成3年から平成22年度までの予防検診

・平成3年度～4年度

小学校4年生、中学校1年生を対象に実態調査を行う。

・平成5年度～平成22年度

2年間の実態調査の結果を受け、K市教育委員会の協力のもと、小児生活習慣病予防検診を開始。

特徴

・一般会員を協力医とした体制
対象者が受診しやすい

・協力医へのマニュアル配布
指導の標準化

・二次検診受診者情報の把握
受診率及び経過の検討

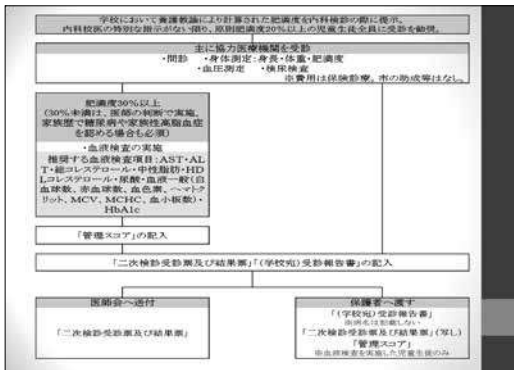
・教育委員会の理解と協力

小児生活習慣病予防検診
マニュアル
～診断のすゝめ方～

平成23年度版

一般社団法人小児生活習慣病対策協議会

小児生活習慣病予防検診実施委員会



F市：かかりつけ医・精査協力医療機関でのスクリーニング：体重に問題がある場合

A：臨床診断

- 1) 肥満の程度、体脂肪量（可能な場合）、摂取カロリー、運動量、家族性を評価する
- 2) メタボリック症候群かどうかの判定をする（厚生労働省 平成19年度：メタボリック症候群の判定基準）
- 3) 症候性肥満かどうかの鑑別診断をする
- 4) 糖尿病や睡眠障害（睡眠時無呼吸症候群）などの合併症に留意する

F市：かかりつけ医・精査協力医療機関でのスクリーニング：身長に問題がある場合

A：問診項目

- 1) 家族歴：血族結婚の有無、両親及び同胞の年齢・身長・体重・発育歴・性成熟歴など、流産の有無、離婚歴など
- 2) 胎児期、周産期：在胎中の母体異常、在胎期間、出生時身長・体重、仮死の有無、出生体位
- 3) 新生児期：新生児マススクリーニング結果、黄疸の軽重・持続、哺乳力、けいれんの有無など
- 4) 出生後現在まで：おもな既往歴、食欲の状態、食習慣、栄養状態、生活習慣、睡眠時間、発育状況（母子手帳、健康手帳→成長曲線作成）、発達歴、学業成績、運動能力、性成熟歴、情緒的環境（家庭環境、転居の有無）など
- 5) その他：飲水量、尿量、夜間排尿の有無、睡眠中のいびき・無呼吸、嘔がり・嘔がりの状況、便秘の有無、性格など

F市：かかりつけ医・精査協力医療機関でのスクリーニング：体重に問題がある場合

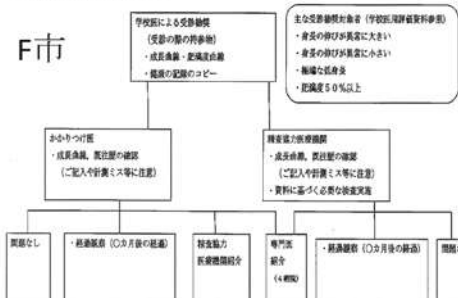
- 1) 血液検査：血算、血液像、AST、ALT、LDH、ALP、Cr、UN、Na、K、CL、TP、Alb、Ca、P、CRP、Fe、UIBC（Fe、UIBCは特にやせの場合）、空腹時血糖、インスリン（必要な場合）、HbA1c（必要な場合）、尿酸、中性脂肪、T-choI、LDL-C、freeT3、freeT4、TSH、コルチゾールなど
- 2) 尿検査：一般検尿
- 3) その他：心電図、便検査（特に痩せの場合）、胸部・腹部単純X線検査

F市：かかりつけ医・精査協力医療機関でのスクリーニング：身長に問題がある場合

B：注目すべき身体所見

- 1) 身体計測：身長、体重、上肢下肢比、指関節距離（armspan）
- 2) プロポーション：手足の長さ、対称性、体つき、四肢の変形、脊柱の異常
- 3) 顔貌
- 4) 小奇形：第4,5中手骨短縮（偽性副甲状腺機能低下症など）、小さい手（Turner症候群、Prader-Willi症候群）、関節弛緩（骨形成不全など）、外反肘、翼状頸、盾状胸（Turner症候群）
- 5) 二次性徴
- 6) 母斑、色素斑、外傷の痕跡など
- 7) その他：一般的な胸腹部所見など

＜成長曲線・肥満度指標受診フロー図＞



F市：かかりつけ医・精査協力医療機関でのスクリーニング：身長に問題がある場合

C：臨床検査

- 1) 血液検査
一般検査：血算、血液像、AST、ALT、LDH、ALP、Cr、UN、Na、K、CL、TP、Alb、Ca、P、T-choI、CRPなど
- 2) 内分泌関連：ソマトメジンC、freeT4、TSH、E2（女子の場合）、テストステロン（男子の場合）、LH、FSH（E2、テストステロン、LH、FSHは、思春期の検討が必要な場合）
- 3) 尿検査：一般検尿（蛋白、糖、潜血、白血球、比重）
- 4) X線検査：手根骨、四肢、脊椎骨、骨盤（身体のバランスに問題がある場合）
- 5) 染色体検査・FISH：奇形を伴う場合、発達障害を伴う場合の一部、女子でTurner症候群を疑う場合

小児生活習慣病予防健診を実施していない医師会

自治体名	人口	医師会名	回答内容
D	14万	ON	成長曲線ソフト使用は学校判断のため、未実施。独自のソフトを用いている学校が多い。肥満の肥満はしているが検診は行っていない
D	1万	IN	
E	9万	MI	ソフトは各学校の判断の未実施。独自のソフトを使っている学校が多い。この問題に関する検診は実施していない
F	2万	OH	ソフト使用は各学校の判断の未実施。成長曲線ソフトは使用しており異常者には通知をしている
G	11万	SA	いくつかの学校が使用していると思うが肥満していない。この問題に関する検診は実施していない
H	2万	AT	肥満計測ソフトは使用しているが配布されたものではない。管理体制はできていない。中学1年生は自治体と大学で共同研究中
J	0.4万	KA	肥満していない
K	18万	HG	肥満していない。ソフトを使うところと手書きで成長曲線を描いているところがある
M	2万	TA	成長曲線管理は手書きで行っている。事後検診は肥満していない
N	1万	SE	各学校の判断で行っており未実施。この問題に関する検診は実施していない
Q	3万	SH	低身長は保護者に連絡。肥満者には指導する程度

県内小児生活習慣病予防健診の標準化を目指す課題

- ・学校側（特に養護教諭）の理解と協力が必須→連携の場が必要
- ・最低限行うべき健診内容を提示
- ・診断（判断）基準の統一
- ・事後措置の統一

④不整脈対策研究委員会

国内小児領域での皮下植え込み型除細動器（S-ICD）使用状況

不整脈対策研究委員会

田内 宣生

（愛知県済生会リハビリテーション病院）

【はじめに】

植え込み型除細動器（ICD）治療は心室性不整脈による心臓突然死の1次および2次予防の主要な選択肢として確立している。ICD適応の増加とともに、遠隔期のリード不全やデバイス感染などの問題が臨床重要となってきた。更に、リードの位置ずれ、穿孔、あるいは気胸など、リード留置・抜去時の合併症が周術期のリスクとなっている（図1）。

【皮下植え込み型除細動器（S-ICD）】

近年、リードを心臓内または心外膜に留置する必要がなく、リード関連合併症のない皮下植え込み型除細動器（S-ICD）が新しい方法として登場した¹⁻³⁾。欧州諸国では2009年より実用化され、米国では2012年にFDAの認可を受け、我が国では2015年6月からS-ICDシステムが市販され使用可能となった。2014年までの2年間に全世界でS-ICD植え込みは2000件を超えといわれる⁴⁾（図2）。2015年および2016年の本会学術委員会および若年者心疾患・生活習慣病対策協議会誌にS-ICDシステムについて概説した。この時点で国内での使用報告は見当たらなかったが、その後今日までの2年間で国内S-ICD植え込みは著しく増加した。2017年2月に開催された第9回植え込みデバイス関連冬季大会（大阪市）ではすでに2シンポジウム、5セッション30演題以上の発表があり、うち4題が20歳未満の若年者S-ICD植

え込み関連であった⁵⁾。

【S-ICD の植え込み方法】

Cameron Health 社製 S-ICD システムが市販されており、電極は皮下を通して胸骨正中線に平行して 1-2cm 左側皮下に留置され、パルスジェネレーターは左側中腋下線と前腋下線との間に作成されるポケットに置かれる (図 3)³⁾。

【S-ICD の長所と短所】

S-ICD の長所は経静脈リードが不要なことから経静脈リード関連の合併症がなく、経静脈アクセスが困難な例にも適応があることである。問題点としてはジェネレーターが経静脈システムと比較して 30% 程度大きいこと、徐脈に対する継続的なペーシングができないこと、抗頻拍ペーシング治療ができないことである (図 4)⁶⁾。

【S-ICD の植え込み適応】

従って余命の長い若年齢、フォンタン型手術後など経静脈リードが困難な例、感染など経静脈リードのリスクが大きい免疫機能に障害がある例、QT 延長症候群・カテコラミン誘発性多形心室頻拍などの遺伝性チャネル病が S-ICD の良い適応であり、一方持続的な抗徐脈ペーシング機能がなく洞機能不全例、房室ブロック例、心臓再同期の適応例には適応がないし、抗頻脈ペーシング機能がないことから自然発生心室頻拍 (VT) の 80% は抗不整脈ペーシングが有効であり VT 既往例や VT が好発するサルコイドーシスや不整脈原性右室心筋症 (ARVC) には経静脈 ICD の有益性が勝ると考えられる (図 5)³⁾。

【小児の S-ICD 植え込み報告】

小児に対する S-ICD 植え込みの報告は 10 歳以上の遺伝性チャネル病や心筋疾患が多い。体

重は 30 kg 以上に限られている (図 6)⁶⁾。

【国内小児領域での S-ICD 使用状況】

メーカーが S-ICD 小児植え込みを推奨していないことから国内での S-ICD 小児植え込みについては開示はされていないが、第 22 回日本小児心電学会 (2017 年 11 月徳島市) では 10 例の S-ICD 小児植え込みの発表があり国内での S-ICD 小児植え込みはすでに 20 例近いと推定できる (図 7)。小児領域でも S-ICD が ICD 植え込み選択肢の一つとして確立された感がある (図 6)⁶⁾。

第 22 回日本小児心電学会では国立循環器病研究センター小児循環器科から報告された“小児 ICD 植え込み患者の臨床像”に注目された。S-ICD に焦点をあてた発表ではないが、小児 ICD16 症例中 5 例の S-ICD 例が含まれており、4 例が QT 延長症候群、1 例が拡張型心筋症であった。S-ICD5 例中 4 例で遠隔期に身長が増加によると思われるショックコイルの偏移があった (図 8)⁶⁾。

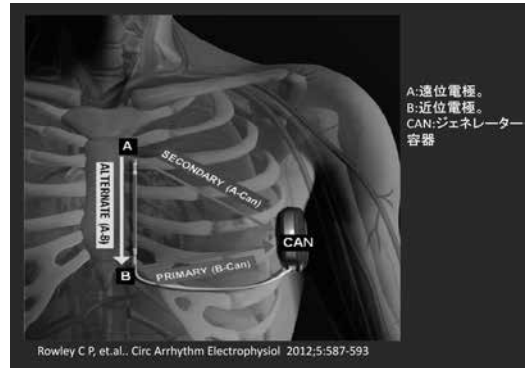
【小児期 S-ICD の臨床的問題】

このことから感染、植え込み時の不適当なリード位置やリード偏移、ポケット局所の糜爛ないしデバイス突出などの従来から指摘されている S-ICD 植え込みの問題点に加え、小児では遠隔期に成長に伴うリード位置ずれがありうることから、適正な植え込み年齢・身長・体重についての検討が必要と思われる (図 9)。

- 1) Bardy GH, Smith WM, Hood MA, et al. An entirely subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator. N Engl J Med. 2010;363:36-44.
- 2) Bardy GH, Smith WM, Hood MA, et al. An entirely subcutaneous implantable

cardioverter -defibrillator. N Engl J Med 2010;363:36-44

- 3) Rowley C P, Gold M R. Subcutaneous Implantable Cardioverter Defibrillator. Circ Arrhythm Electrophysiol 2012;5:587-593.
- 4) Aziz S, Leon AR, El-Chami M F. The subcutaneous defibrillator. A review of the literature. J Am Coll Cardiol 2014;63:1473-1479
- 4) 第9回植込みデバイス関連冬季大会プログラム / 抄録集. 2017, 大阪市
- 6) 第22回小児心電学会学術集会プログラム・抄録集. 2017 徳島市



S-ICDの長所と短所

【長所】

- 経静脈リードが不要。リード関連の合併症がない。
- 経静脈リードの挿入が困難な患者への適応。

【短所】

- ジェネレーターが大きい。
- 継続徐脈ペーシングができない。
- 抗頻拍ペーシング治療ができない。

野村 羊示 ほか, 第22回日本小児心電学会 2017 徳島市

植え込み型除細動器 (ICD) 治療

心室性不整脈による心臓突然死の1次および2次予防の主要な選択肢として確立。

臨床的問題：

- 遠隔期のリード不全
- デバイス感染
- 周術期のリスク：リードの位置ずれ、穿孔、気胸、リード留置・抜去時の合併症

S-ICD症例選択指針

適応症例	回避症例
若年症例・活動症例	単形VT頻発症例
静脈リード制限のある先天性心疾患例	ペーシングが必要な徐脈例
カテーテル留置例	CRT適応例
免疫機能障害例	VT 好発症例(サルコイドーシス、ARVCなど)
遺伝性チャネル病	遠隔モニタ必要例

Rowley CP, et al Circ Arrhythm Electrophysiol 2012;5:587-593から改変

リード関連合併症のない皮下植え込み型除細動器 (S-ICD) が新しい方法として登場

欧州諸国：2009年より実用化、
米国：2012年にFDAの認可、
我が国：2015年6月から市販

2014年までの2年間に全世界で植え込みは2000件以上
Aziz S, et al. J Am Coll Cardiol 2014;63:1473

小児のS-ICD植え込み

(野村 羊示 ほか, 第22回日本小児心電学会 2017 徳島市)

報告者	n	報告年	年齢 (歳)	体重 (kg)	疾患	観察期間 (月)	適切作動 (回/人)	不適切作動 (回/人)
Pettit	9	2013	10-18	34-102	HCM, LQT, Brugada, CPVT, VF	12-32	8(2)	3(1)
Jarman	5	2012	10-14	32-60	LQT, Brugada, CPVT	5-14	0	1(1)
Griksaitis	3	2013	9-15	31-54	LQT, Brugada	5-16	0	0
McLeod	1	2012	11	35	LQT	8	0	0
	1		10	34	VF, HCM	5	0	0

小児のS-ICD植え込み

病名	S-ICD植え込み数
QT延長症候群	7例
カテコラミン誘発性多形心室頻拍	1例
拡張型心筋症	1例
左室心筋緻密化障害	1例

第22回日本小児心電学会 2017.11 徳島市

小児ICD植え込み患者の臨床像

河合 駿、坂口 平馬、馬場 憲史、嶋 侑里子、
根岸 潤、大内 秀雄、白石 公、黒崎 健一

国立循環器病研究センター 小児循環器科

16歳未満小児ICD14症例中5例にS-ICDを植え込み。4例がQT延長症候群、1例が拡張型心筋症。S-ICD5例中4例で身長増加によると思われるショックコイルの移動あり。

第22回日本小児心電学会 2017 徳島市

S-ICDの臨床的問題：

感染

不適当なリード位置、リードの位置ずれ
ポケット局所の糜爛、デバイスの突出

小児期S-ICDの臨床的問題

成長に伴う遠隔期のリード位置ずれ

→適正な植え込み年齢・身長・体重

⑤心臓検診精度管理研究委員会 都道府県医師会における学校心臓検診 への関わりと精度管理について

心臓検診精度管理委員長

矢 嶋 茂 裕

(岐阜県医師会常務理事)

学校心電図検診が1995年に義務化されて二十年以上が経過したが、検診の精度管理は大きな課題である。検査の実施については行政との契約で実施されるとしても、心電図の判読に関する精度管理や最終的な診断、管理区分等については地域によって実施形態がさまざまである。岐阜県では小中高等学校すべて県医師会が各自治体と契約し検査を実施し、検診の管理をしているが、このような方式は全国的には少数派のようである。そこで都道府県医師会が心電図検診にどの程度関与しているかを調べるためアンケート調査を実施した。今回の調査では地域医師会からの詳細な情報を求めているため、内容的には限界があるが、全国的な傾向と課題が見えてきた。

アンケートは日本医師会のMLを利用して都道府県医師会事務局宛に送付し、学校検診担当理事ないし事務局から回答をいただいた。31都府県から回答があった。回答は都道府県単位の状態であり、一部地域での実施状況が必ずしも正確に反映されていない点で注意が必要である。

都道府県医師会の関与度については、県立高校には関与しているが、小中学校は地域医師会や市町村単位の契約のことが多く、十分把握できていない地域が多い。医師会内に心臓検診委員会等が設置されているのは65%であった(図1)。小学校の心電図検診対象学年は小1のみ15、小1と小4は9、小1と一部の小4は4

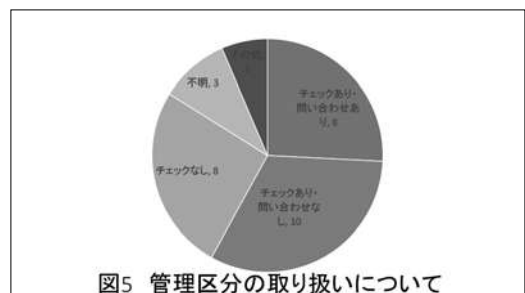
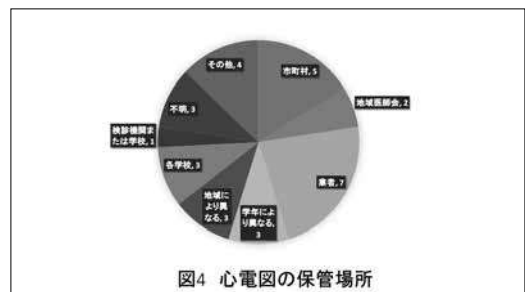
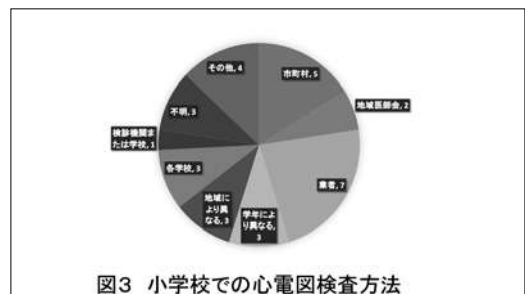
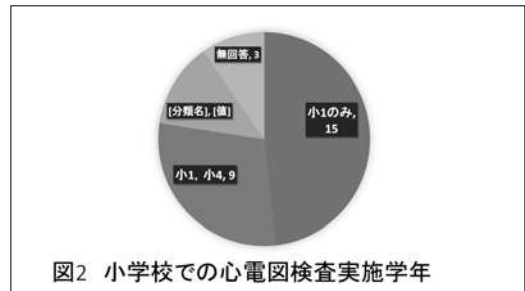
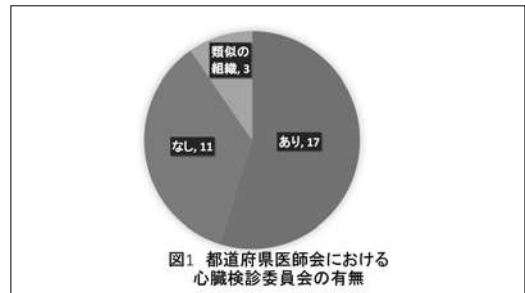
であり、小4での実施は半数以下であった(図2)。小学校での心電図記録方式は標準12誘導に移行しつつあるが省略4誘導が残っている地域は12県あった(図3)。

一次検診の心電図について何らかの精度管理を行っているとの回答は20と多いが、実施していない場合でも地域医師会での精度管理の実態を把握できていない場合が多いと考えられた。心電図の保管については市町村、医師会、検診業者と様々であり、その結果、後に心電図を確認する必要が発生した時に検証が困難になることが予想される。事前に心電図の保管、検証のための提供について明文化しておくことが望ましい(図4)。

二次検診に一部地域でも超音波検査を実施しているかの問いには12県から実施の回答があった。学校を休んで医療機関を受診する負担を考慮すると、検診での超音波検査の導入はされに普及することが望まれる。

医療機関を受診した結果と管理区分の把握、精度管理は重要な課題である。岐阜県では管理表は単年度ではなく小1から高校卒業までの1枚の用紙に記入しているが、複写式ではないため、学校で転記して医師会に提出してもらっている。単年度で管理表を発行しているところでは複写式にすることで医療機関から医師会に正確に伝わりやすい。9県で複写式との回答であった。診断結果と管理区分について何らかのチェックを行い、確認や問い合わせを行うことは精度管理上、重要であるが、実施しているとの回答は7であった(図5)。

検診結果の報告は単に数字の集計だけでなく、分析した上で報告書として発行することが望ましいと考えるが、都道府県医師会レベルでの発行が10、地域医師会レベルが2、検診業者の集計のみという県もあった。



⑥突然死調査研究委員会

突然死防止を企図した若年者院外心停止
Out of Hospital Cardiac Arrest (OHCA)
データベース構築にむけて

突然死調査研究委員長

山 川 勝

(神戸市立医療センター中央市民病院)

[スライド 1] 若心協学術委員会のスタンスとして、単なる疫学調査に終わらず突然死防止システム構築に有用な情報を与え、さらには学校心臓検診の突然死抑止力の検証を可能とする突然死・心停止研究を企図している。

[スライド 2] とはいえまず疫学的背景が研究の指針となる。学校管理下突然死が 30 年間で約 5 分の 1 に減少したという事実があり¹⁾、2005 年以降の減少は一般市民 AED の普及によると推測されている²⁾。それ以前にも減少傾向が見られ、学校心臓検診法制化 (1995) との関連を指摘する見解もある。

[スライド 3] それを受けて、日本循環器学会の提言においても心臓検診により覚知されたハイリスク例に対する蘇生体制整備の必要性が強調されている³⁾

[スライド 4] 近年危機管理システムとして蝶ネクタイモデルが提唱されている。心停止イベントを例に取れば、検診に始まる事前ハイリスク管理・予防介入で発生を防止し、なおも偶発するイベントは事後クライシス管理として蘇生・救命するという両端アプローチである。このリスク・クライシス管理に有用な情報を提供するデータベースが目標である。

[スライド 5] しかし複雑な交絡因子から検診の効果検証は容易ではなく、高水準のエビデンスを得るにはビッグデータを巧緻な統計学的手法で処理する必要がある。

[スライド 6] 難問ではあるが、検診の突然死予防効果検証、突然死防止システム構築に有用なデータベース作成が若心協突然死調査委員会の使命と考えている。

[スライド 7] データベース作成実務は、まず“データソース”を選択、必要に応じ複数ソースの“データマージ結合”^{マージ}を行い、データが集められたまま山積する“データウェアハウス倉庫”^{ウェアハウス}状態から、必要な情報が自在に手にとれる“データマート市場”^{マート}に加工して解析というフローである。透明、明晰な“データレイク湖”^{レイク}状態が理想であるが、濁って見通しの効かない“データスワンプ泥沼”^{スワンプ}化も稀でないとされる⁴⁾。

[スライド 8] リアルワールドの心停止・突然死データソースを列挙する。因みに欧米の先進的心停止登録システムでは、原因不明突然死事例の DNA 解析 molecular autopsy 分子生物学的剖検の導入も始まっており、今後日本でも検討の必要がある⁵⁾。

[スライド 9] 日本スポーツ振興センター学校管理下災害共済給付登録への加入者は全国就学生徒の 99% で、学校管理下突然死のほぼ全数をカバーし、2005 年以降約 40 例/年の突然死事例が登録されている¹⁾。ただし蘇生状況を含む臨床情報には限界がある。

[スライド 10] 北田らは 1995 から 96 年にかけて大阪府下全死亡小票から抽出した 5-19 歳の突然死例を保護者同意の下情報蒐集し、46 例を心臓性突然死として集計報告している⁶⁾。現在では個人情報保護法・統計法により行政データは匿名化され、実行は困難である。

[スライド 11] 消防庁救急蘇生統計⁷⁾におけるウツタイン形式救急搬送登録は、年間 12 万人前後の心停止搬送事例をカバーするビッグデータで、2007 年以降 10 年間に 10-19 歳の有目撃心臓性心停止は 961 例 (96.1/年) 登録され

ている。救急業務記録ベースで初動状況情報が充実する反面、BLS以降の経過を含む臨床情報は十分とはいえない。

[スライド 12] このウツタインデータは情報公開法により開示され多くの研究に使用されている。演者らも同データを用いて統計研究を行い、心臓検診事後管理中教員に蘇生発動促進を指導していた自験例肥大型心筋症心停止群は、ウツタイン同年齢域心臓性心停止群に比べて市民 AED 実施率が高い傾向で、かつ社会復帰が有意に高率であり、突然死防止における検診によるリスク管理の有効性を示唆する可能性を報告している⁸⁾。

[スライド 13] 日本小児循環器学会修練施設アンケート調査⁹⁾では 2005 年から 5 年間に小中学生の心原性心停止 58 例 (10.2/年) が報告され、小児循環器科医の関与により診断精度は高く 50 例で原因疾患が同定されている。他方救急救命センターとの連携に脆弱性があれば心停止例の網羅的集積には限界がある。

[スライド 14] 日本救急医学会院外心停止レジストリ JAAM OHCA Registry¹⁰⁾には、2018 年 1 月時点で救急救命センターを中心に 90 施設が加入、28 施設が申請中である。因みに当院救命救急センターは厚労省評価 4 年連続最高位で、救急医学会との強固な連携基板がある。登録数は 2017 年 12 月で 29331 例に達しており、全件に上記のウツタインデータを結合し、病院前救護から高度救命に至る全経過の高精度かつ情報量豊富なデータウェアハウスとして提供される予定である。

[スライド 15] 当委員会では、一定のデータ量が得られた後この AAM OHCA Registry データウェアハウスをベースとしたデータマート構築を計画しており、救急医学会との密接な連携維持、統計専門家の導入に向けて研究基金獲得を模索中である。

文献

- 1) 鮎沢 衛．学校管理下突然死の現状と課題：救急蘇生・AED 普及に伴うパラダイムシフト．日小循誌 2016; 32: 485-497.
- 2) Mitani Y, Ohta K, Yodoya N, et al. Public access defibrillation improved the outcome after out-of-hospital cardiac arrest in school-age children: a nationwide, populationbased, Utstein registry study in Japan. *Europace* 2013; 15: 1259-1266.
- 3) Mitamura H, Iwami T, Mitani Y, et al. Aiming for Zero Deaths: Prevention of Sudden Cardiac Death in Schools – Statement From the AED Committee of the Japanese Circulation Society –. *Circ J.* 2015; 79: 1398-401.
- 4) <http://www.atmarkit.co.jp/ait/articles/1707/18/news013.html>
- 5) Bagnall RD, Weintraub RG, Ingles J, et al. A Prospective Study of Sudden Cardiac Death among Children and Young Adults. *N Engl J Med.* 2016; 374: s2441-52.
- 6) 北田実男, 中島節子, 小川實．大阪府における若年者突然死の実態．日小循誌 1999; 15: 654-661.
- 7) 総務省 消防庁．平成 29 年版 救急救助の現況 救急編．http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/kyukyukyujou_genkyo/h29/01_kyukyuu.pdf
- 8) Aota C, Yamakawa M, Miyakoshi C, et al. Four Neurologically Intact Surviving Patients After Collapse Due To Hypertrophic Cardiomyopathy: Outcomes Of Management Based On Heart Screening For Schoolchildren.

7th World Congress of Pediatric Cardiology & Cardiac Surgery, July 2017, Valcerona.

- 9) Mitani Y, Ohta K, Ichida F, et al. Circumstances and outcomes of out-of-hospital cardiac arrest in elementary and middle school students in the era of public-access defibrillation. Circ J. 2014; 78: 701-707.
- 10) 山川勝. 突然死調査研究委員会研究報告. 若心協誌 2016; 44: 24-28.

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 平成30年2月4日

日本循環器学会提言



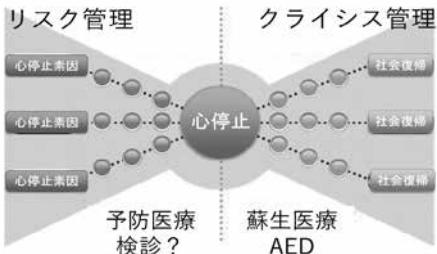
心臓突然死リスク疾患発見に検診の徹底
ハイリスク児童生徒の在籍時には予め

- ・病気と急変時対処法を職員に周知し共有
- ・病名、主治医などの情報の提供を用意

<http://www.j-circ.or.jp/cpr/suggestion.html>

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 平成30年2月4日

ハザード分析/管理 蝶ネクタイ理論



リスク管理 クライシス管理

心停止素因 心停止 社会復帰

予防医療 検診? 蘇生医療 AED

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 平成30年2月4日

突然死防止を企図した 若年者院外心停止データベース 構築にむけて

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会
突然死調査研究委員会
神戸市立医療センター中央市民病院
小児科・新生児科 山川 勝

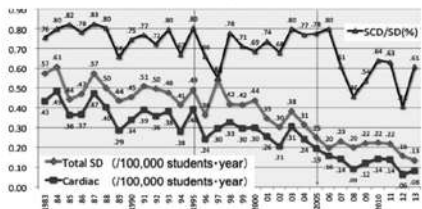
第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 平成30年2月4日

Clinical Question

CQ: 学校心臓検診は、
若年者心停止の転帰に関連し、
突然死減少に貢献しているか?

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 平成30年2月4日

背景



- ・ 学校管理下心臓性突然死は明確に減少
- ・ 市民AED普及が関連
- ・ 学校心臓検診は??

転次 堀 学校管理下突然死の現状と課題:
救急部士・AED普及に伴うパラダイムシフト:
自今稿誌 2016, 32, 402-407

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 平成30年2月4日

若年者心停止データベースの目的

- ・ 学校心臓検診の効果を検証
- ・ 心停止の転機改善, 突然死防止

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

平成30年2月4日

データベースの構築

- ・データソース選択
- ・データマージ:異なるデータの結合
- ・データウェアハウス:データの倉庫
- ・データマート:データの市場
- ・データレイク:データの湖
- データスワンプ:データの泥沼

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

平成30年2月4日

消防庁救急蘇生統計

- ・救急搬送登録ベース, ウツタイン形式
- ・年間12万人前後の心肺停止搬送事例
- ・10-19歳・有目撃・心原性・心停止
- 961例登録(2007-2016, 96.1/年)
- ・救急本部業務記録が基盤
- ・発生・搬送状況の情報は充実
- ・初期以降の蘇生経過等の臨床情報乏しい

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

平成30年2月4日

リアルワールドの心停止データソース

- ・日本スポーツ振興センター災害共済給付登録
- ・厚生労働省人口動態調査死亡小票
- ・消防庁救急搬送事例蘇生統計
- ・日本小児循環器学会アンケート
- ・日本救急医学会院外心停止レジストリ

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

平成30年2月4日

検診事後管理による蘇生発動促進

		PAD (+)	PAD (-)	
P=0.0507*	KCGH	2	2	Aota C, et al. Four Neurologically Intact Surviving Patients After Collapse Due To Hypertrophic Cardiomyopathy: Outcomes Of Management Based On Heart Screening For Schoolchildren. 7th WCPDGS. 2017. Valencia.
	Utstein	63	590	
		Favorable*	Not favorable	
P=0.004*	KCGH	4	0	Utstein: OHCA during the same period of time(2005-09), age-matched(13-22y)
	Utstein	162	491	

当科検診事後管理群はウツタイン群に比較し

- ・市民AED実施率が高い傾向; 50% vs 9.6%
- ・1か月後機能予後が有意に良好; 100% vs 24.8%

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

平成30年2月4日

災害共済給付データベース

- ・日本スポーツ振興センターが管理
- ・学校管理下災害共済給付制度死亡見舞金登録
- ・全国就学生徒の99%が本制度へ加入者
- ・学校管理下心臓突然死のほぼ全数をカバー
- ・2005年以降約40例/年の突然死事例が登録
- ・蘇生状況を含む臨床情報収集に一定の限界

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

平成30年2月4日

小児循環器学会アンケート

- ・日本小児循環器学会修練施設対象
- ・小中学生・心原性・院外心停止
- 58例(2005-2009, 10.2/年)
- ・小児循環器科医の関与による高診断精度
- 50例で原因疾患が特定
- ・救急救命センターとの連携不確定
- データ収集量確保に課題

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

平成30年2月4日

死亡小票悉皆調査(北田)

- ・1995-96年大阪府下5-19歳全死亡小票
- ・厚生省統計情報部承認を得て抽出, 調査
- ・保護者の許可, 関係者から聞き取り調査
- ・個人情報保護法制定, 統計法改正
- 政府統計利用は連結不可能匿名化データのみ
- 詳細な解析は非常に困難

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

平成30年2月4日

JAAM OHCA Registry

- ・日本救急医学会多施設共同院外心停止レジストリ
- ・救急科専門医指定全施設参加を目標
- ・救急救命センター中心に90施設登録(2018.1)
- 倫理委員会申請中が28施設
- ・2014年6月から18か月間に13491例登録
- 6-24歳362例(241/年), うち心臓性66例(44/年)
- ・2017年11月時点登録総数29331, 継続中
- ・消防庁ウツタインデータを自動的に結合
- 病院前救護から高度救命処置の経過情報網羅
- 一定水準の診断精度

第50回 若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 平成30年2月4日

今後の展開

- JAAM Registry ベースのデータマート
– 救急医学会と連携強化
- 統計専門家の参画確保
– 研究予算獲得

You get what you pay for !

献辞

神戸市立医療センター中央市民病院救急部長 有吉 孝一 先生

(一般演題)

「愛知県における学校保健健診の取り組み」

座長：

一般社団法人東海市医師会副会長

東海市学校保健会会長

第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議
会総会実行委員会委員

稲 坂 博

演者：

1. 「愛知県における学校心臓検診の心電図精度管理」

名古屋大学大学院医学系研究科成長発達医学
准教授

第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議
会総会実行委員会委員

加 藤 太 一

2. 「愛知県腎臓病学校検診マニュアルの改訂と CKD 対策」

日本赤十字豊田看護大学専門基礎臨床医学教
授

第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議
会総会実行委員会委員

上 村 治

1. 「愛知県における学校心臓検診の心電図精度管」

名古屋大学大学院医学系研究科成長発達医学
准教授

第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議
会総会実行委員会委員

加 藤 太 一

【背景】

学校心臓検診においては、その判読や精査の過程で多彩な医師が関与する。その中で検診としての精度を保つには何らかのシステムが必要である。愛知県においては、愛知県医師会学校保健部会学校保健委員会において、以前より二次検診抽出に当たっての精度管理を行っており、そのうち平成 29 年度の精度管理結果を中心に、概要を報告する。

【方法】

愛知県学校心臓検診にかかわった検診機関および教育委員会のうち、協力が得られた県内の検診機関および教育委員会より、学校検診の一次検診において判読された心電図を抽出・収集し、愛知県医師会学校保健部会学校検診委員会において再判読を行った。再判読の過程で精度管理上問題があることが疑われたものは、委員全員の合議で再検討を行った。精度管理にあたっては、1) 問診表・心電図の記録方法と条件、2) 心電図診断、3) 判定結果を評価項目とした。また、心電図診断においては、検診機関で所見を指摘されなかったが、学校健診委員会で所見を指摘されたものを「読み落とし」、検診機関で所見を指摘されたが学校健診委員会で所見を指摘されなかったものを「読み過ぎ」、検診機関で指摘された所見と学校健診委員会で指摘された所見とが一致しないものを「不一致」と分

類して評価した。これらの結果については、協力をいただいた検診機関、教育委員会にフィードバックを行った。

【結果】

平成 29 年度は抽出された心電図は小中学校 5296 名分 (5.3%)、高校 3164 名分 (7.5%) であった。問診票・心電図の記録方法と条件については、今年度は特に問題は指摘されなかった。心電図診断については、読み落としと委員会で判定したものは、小中学校で陰性 T 波および不完全右脚ブロックが多かった。一方、高校では読み落としと判定されたものは 1 件も見られなかった。読み過ぎについては、小中学校において異常 Q 波が比較的多く見られた。一方、例年多い QT 延長の読み過ぎは、今年度は 1 件のみであった。また、高校においては、QT 延長、陰性 T 波、心室内伝導障害、r 波増高不良が多く認められ、健診機関の偏りも見られた。不一致については、小中学校では、不完全右脚ブロックと完全右脚ブロック (間欠性を含む) などの不一致が認められたがわずかであった。高校においては、不完全右脚ブロックと Rsr'、異常 Q 波と不完全右脚ブロックの不一致が認められたものの、わずかであった。判定にあたっては、不完全右脚ブロック、完全右脚ブロックで放置可と判定されていたものの、委員会判断では要精検としたものが多く認められた。

【結語】

検診の精度を高く維持するためには、心電図診断の基準・判定の基準については、検診機関や担当者の交代時を含め、常に二次検診の抽出基準を再確認していくことのほか、精度管理を行い、フィードバックを行うことが重要である。

愛知県における学校心臓検診の 心電図精度管理

名古屋大学大学院医学系研究科成長発達医学
第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会
実行委員会委員
加藤 太一

精度管理評価項目

問診票・心電図の記録方法と条件

心電図診断

判定結果

背景

- ✓ 学校心臓検診においては、その判読や精査の過程で多彩な医師が関与する。その中で検診としての精度を保つには何らかのシステムが必要である。
- ✓ 愛知県においては、愛知県医師会学校保健部会学校保健委員会において、二次検診抽出の精度管理を行っており、そのうち平成29年度の精度管理結果を中心に、概要を報告する。

問診票・心電図の記録に関する精度管理

問診票・記録条件で精度管理上問題視されたものの内訳

	問診票見 記載漏れ	延長記録不足	不適切な キャリブレーション	基線動揺	電極のつけ 間違い
小中学校	0	0	0	0	0
高等学校	0	0	0	0	0

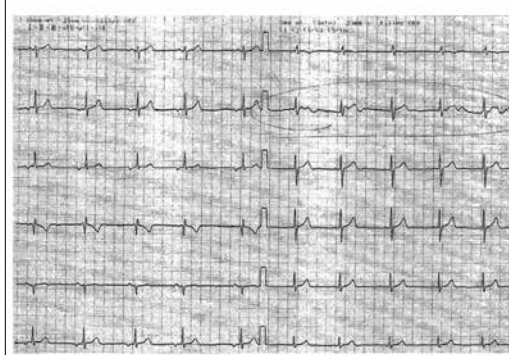
小中高等学校心電図 精度管理(再判読)作業工程

協力が得られた県内の検診機関および教育委員会
によりサンプルを収集

県医師会学校保健部会学校保健委員会各委員に対して
サンプル心電図担当分を割り当て

日本小児循環器学会学校心臓検診研究委員会による
二次検診対象者抽出ガイドライン(2006年改訂)に基づき
各委員が担当サンプル心電図を再判読

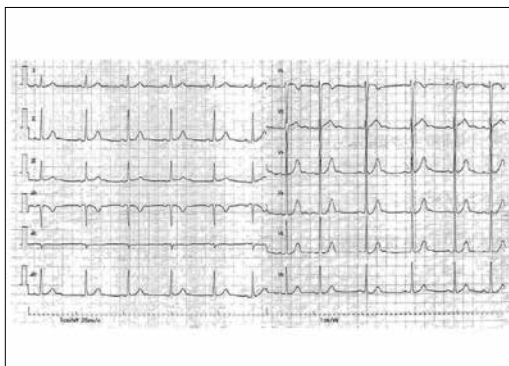
精度管理上問題ありと指摘された心電図につき
委員全員の合議により心電図診断・判定を確定

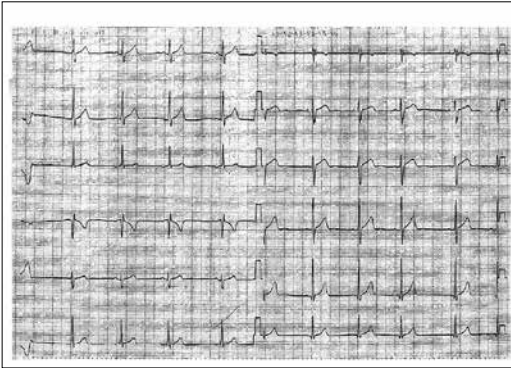


精度管理におけるサンプリングの概要

	対象の内訳		高等学校
	小中学校	中学校	
記録件数	99,396		42,167
サンプリング校数	23	17	11
サンプリング件数	2,246	3,050	3,164
抽出率	5.3%		7.5%

* 11検診機関+7市教育委員会からサンプリング用の心電図を得た。
* 対象とした小中学校のうち 70.6%は前年度と異なる学校から抽出





読み落としと指摘された所見

小中学校

委員会診断	件数
不完全右脚ブロック	6
陰性T波	5
総件数	11

高等学校

委員会診断	件数
なし	0
総件数	0

学校保健部会学校保健委員会

心電図診断における指摘の分類

不一致: 検診機関で指摘された所見と健診委員会で指摘された所見とが一致しないもの

読み落とし: 検診機関で所見を指摘されなかったが、健診委員会で所見を指摘されたもの

読み過ぎ: 検診機関で所見を指摘されたが、健診委員会で所見を指摘されなかったもの

読み過ぎと指摘された所見

小中学校

検診機関診断	件数
異常Q波	3
左前枝ブロック	2
心室内伝導障害	1
洞性頻脈	1
II度房室ブロック	1
陰性T波	1
QT延長	1
右室肥大	1
左室肥大	1
上室期外収縮	1
総件数	13

高等学校

検診機関診断	件数
r波増高不良	5
QT延長	5
陰性T波	4
心室内伝導障害	2
右軸偏位	1
右室肥大	1
高いT	1
ST低下	1
洞性頻脈	1
上室期外収縮	1
総件数	19

心電図診断に関する精度管理

心電図所見のカテゴリー別の件数と所見項目数の内訳

	小中学校		高等学校	
	件数	所見項目数	件数	所見項目数
不一致	3	3	2	2
読み落とし	11	2	0	0
読み過ぎ	13	10	19	10
総件数	27	15	21	12

学校保健部会学校保健委員会

判定に関する用語の定期

A群: 二次以降の検診に抽出すべき所見

B群: その所見単独では必ずしも抽出しなくてもよい所見

C群: 学校心臓検診では取り上げなくて良い所見

不一致と指摘された所見

小中学校

検診機関診断	委員会診断	件数
不完全右脚ブロック	RSr(V1)	1
上室期外収縮	洞性不整脈	1
間欠性不完全右脚ブロック	間欠性完全右脚ブロック	1
総件数		3

高等学校

検診機関診断	委員会診断	件数
RSr(V1)	不完全右脚ブロック	1
異常Q波	不完全右脚ブロック	1
総件数		2

学校保健部会学校保健委員会

判定に関して問題を指摘された例

小中学校(21件)

所見名	検診機関判定	委員会判定
不完全右脚ブロック**	B	A
完全右脚ブロック*	B	A
右房負荷	A	B
右軸偏位	A	B

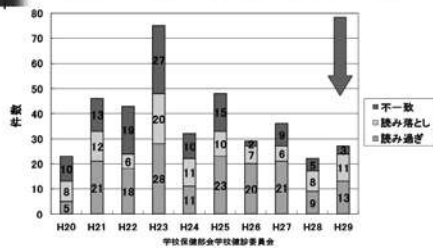
高等学校(2件)

所見名	検診機関判定	委員会判定
不完全右脚ブロック	B	A
完全右脚ブロック	B	A

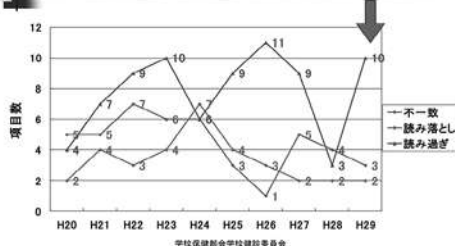
**: 17件あり

*: 2件あり

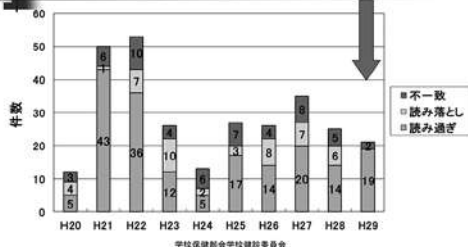
不一致・読み落とし・読み過ぎに関する 各件数の内訳と年度別推移(小中学校)



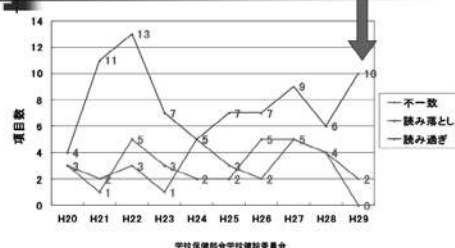
不一致・読み落とし・読み過ぎに関する 所見項目数の年度別推移(小中学校)



不一致・読み落とし・読み過ぎに関する 各件数の内訳と年度別推移(高等学校)



不一致・読み落とし・読み過ぎに関する 所見項目数の年度別推移(高等学校)



検査機関診断	委員会診断	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	計	出典回数
不完全右脚ブロック	右P (V1)	3	6	10	5	11	2	1	1	47	9		
右P (V1)	不完全右脚ブロック	4	3	6	13	1	3	2	3	2	37	9	
不完全右脚ブロック	完全右脚ブロック			1					1	1	3	3	
上室期外収縮	心室期外収縮		1	1	1				1	1	3	3	
右室肥大	不完全右脚ブロック	1	1						1	1	3	3	
不完全右脚ブロック	右P (V1)		2			1					3	2	
完全右脚ブロック	不完全右脚ブロック								2		2	1	
異常Q波	Q波パターン	1									1	1	
左室肥大	左室肥大		1								1	1	
心室期外収縮連発	心室期外収縮二重拍		1								1	1	
心室期外収縮	上室期外収縮		1								1	1	
QT異常	陰性T波		1								1	1	
右P (V1)	完全右脚ブロック			1							1	1	
上室期外収縮	陰性T波			1							1	1	
右室肥大	不完全右脚ブロック			1							1	1	
洞房ブロック	不完全右脚ブロック			1							1	1	
II度房室ブロック	上室期外収縮				1						1	1	
上室+心室期外収縮	上室期外収縮				1						1	1	
右軸偏位	右軸偏位				1						1	1	
異常T波	WPW症候群								1		1	1	
上室期外収縮	陰性T波										1	1	
件数		9	13	19	27	10	15	2	9	5	3		
項目数		4	5	7	6	6	3	1	5	4	3		

検査機関診断	委員会診断	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	計	出典回数
右P (V1)	不完全右脚ブロック		5	5		2	4	2	3	1	1	23	8
不完全右脚ブロック	右P (V1)				4	4	1	2	2		1	14	6
上室期外収縮	心室期外収縮	1				1				1		3	3
完全右脚ブロック	不完全右脚ブロック								2			2	1
洞房律	補充収縮									2		2	1
心室期外収縮	不完全右脚ブロック	1										1	1
II度房室ブロック	複合部調律											1	1
左室肥大	左室肥大		1									1	1
I度房室ブロック	I度房室ブロック			1								1	1
洞房律	洞房律					1						1	1
異常なし	異常複合部調律					1						1	1
境界域心電図	右軸偏位						1					1	1
上室期外収縮	心室期外収縮									1		1	1
不定軸・時計回回転	不完全右脚ブロック									1		1	1
右軸偏位	不完全右脚ブロック										1	1	1
異常Q波	不完全右脚ブロック											1	1
件数		3	6	10	4	6	7	4	8	5	2		
項目数		3	2	3	1	5	3	2	6	4	2		

10年間で2件以上の読み落としが 見られた所見の内訳

小中学校	総件数	年度回数	高等学校	総件数	年度回数
不完全右脚ブロック	50	10	不完全右脚ブロック	20	7
陰性T波(V3 or V4)	31	9	I度房室ブロック	4	4
QT延長	7	3	陰性T波	4	3
上室期外収縮	3	3	心室期外収縮	3	3
T波異常	2	1	左軸偏位・不定軸	3	2
補充収縮	2	1	補充収縮	3	2
			房室接合部調律	2	1

10年間で指摘された読み過ぎ件数上位 10項目の所見の内訳

小中学校	総件数	年度回数	高等学校	総件数	年度回数
異常Q波	32	9	右軸偏位	31	3
QT延長	31	8	QT延長	29	9
右軸偏位	14	4	洞房律	24	5
ST-T異常	11	5	異常Q波	11	5
上室期外収縮	10	6	陰性T波	9	3
PR短縮	9	3	PR短縮	8	4
WPW症候群	7	4	WPW症候群	8	4
洞房律	7	3	心室内伝導障害	8	4
I度房室ブロック	5	5	ST-T異常	7	6
右室肥大	5	4	洞房律	7	5

結 語

- ✓ 検診の精度を高く維持するために、心電図診断の基準・判定の基準については、検診機関や担当者の交代時を含め、常に二次検診の抽出基準を再確認していくことのほか、精度管理とそのフィードバックを行うことが重要である。

2. 「愛知県腎臓病学校検診マニュアルの改訂とCKD対策」

日本赤十字豊田看護大学専門基礎臨床医学教授

第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会実行委員会委員

上 村 治

学校検尿は、始まって40年を経過した今でも各市町村や学校でのシステムは様々である。予後改善のために積極的な治療が必要な子どもが見逃され、逆に過剰な管理を強いられている可能性もあり、一定のシステムの確立が必要だと考えられる。

ところで愛知県では昭和56年に愛知県医師会学校医部会から『学校腎臓検診の指針』が発行され、平成20年まではこれが基本となって学校検尿が行われてきた。検尿異常を発見された学童・生徒は個別に医療機関を受診し、その事後措置は各医療機関の裁量にまかされ、統一した対応がなされていない状況であった。そのため、平成21年に各医療機関での対処方法をできるかぎり統一化、簡略化した「愛知県腎臓病学校検診マニュアル」を作成し活用してきたが、平成28年3月に7年ぶりに「愛知県腎臓病学校検診マニュアル 改訂第2版」を作成した。これは、この数年に上梓された「学校検尿のすべて 平成23年度改訂」や「小児の検尿マニュアル」との整合性を考えて、またこの7年間に日本小児腎臓病学会・小児CKD対策委員会などの作成したエビデンスを活用し作成したものである。

愛知県の精密検診は、集団検診で行われるいわゆるA方式と、かかりつけ医で行われるB方式とがある。愛知県は歴史的にB方式で行われている。精密検診後に暫定診断が下され管

理指導票が作成される。愛知県では、小児腎臓病専門施設紹介基準を初版の「愛知県腎臓病学校検診マニュアル」から設定しており、この方式はその後全国版である「小児の検尿マニュアル」にも踏襲されている。ここでは、小児腎臓病専門施設紹介症例の検討結果、新しいマニュアルの改訂点、そして今後の研究の展望について述べる。

1. 小児腎臓専門施設紹介症例

マニュアルの小児腎臓病専門施設紹介基準を満たした症例は、愛知県全体で40例程度であり、そのうち約2/3は慢性腎炎症候群であった。2割は精査の結果体位性蛋白尿であった。腎生検は約50%に実施されており、またその約50%はIgA腎症であった。

2. 新しいマニュアルの改訂点

一次および二次検尿

一次および二次検尿では、「尿蛋白：1+以上 and/or 尿潜血：1+以上」を陽性として判定することとした。顕微鏡的血尿のみを呈する子どもが重大な基礎疾患をもつことが極めて少ないこと、尿蛋白：±から陽性とする正常な濃縮尿を拾い上げてしまう誤りが起こることなどが理由で±を陽性としなかったこととした。

精密検診

改訂点の一つが暫定診断名である。これまで使われてきた「腎炎の疑い」は血尿+蛋白尿の意味であり、分かりやすく「無症候性血尿・蛋白尿」を追記した。「尿路感染症の疑い」についても本来の意味である「白血球尿」を追記した。「学校検尿のすべて 平成23年度改訂」では、「指導区分の目安」も見直されたものの運動制限については依然厳しいと我々は考えており、小児腎臓専門施設に受診した折に最終的な指導区分を決定することとした。もちろん小児腎臓

専門施設紹介基準に満たないものは軽症であり運動制限は全く不要である。また、尿蛋白/尿クレアチニン比の小児の基準値の正常上限を全国の基準同様に0.15g/gCrに変更した。

3. 今後の研究の展望

紹介基準を満たす症例全体のどの程度が小児腎臓専門施設に紹介されているか、小児腎臓専門施設に紹介された症例がその後どのような経過をたどるのかを知ることが今後の課題であり、2つの研究をスタートしている。

- ① 小児腎臓病専門施設からの情報について、コホート（3年間）を作成し、それらの症例について縦断的にフォローアップする。この研究により、愛知県全域の中等症以上の患者の縦断的疫学調査が可能となる。
- ② 学校検尿有所見者全体を縦断的にフォローアップする。この研究により、一宮市に限られるが、軽症からの全検診陽性者の縦断的疫学調査が可能となる。

愛知県腎臓病学校検診マニュアルの改訂とCKD対策

2018.2.4
若心協



日本赤十字豊田看護大学
上村 治

小児腎臓病専門施設への紹介基準

- ① 早朝第一尿の尿蛋白/尿クレアチン比および尿蛋白定性がそれぞれ、
0.15～0.4, 1+程度の場合は6～12か月程度の持続がみられたもの
0.5～0.9, 2程度の場合は3～6か月程度の持続がみられたもの
1.0～1.9, 3+程度の場合は1～3か月程度の持続がみられたもの

上記を満たさない場合でも、下記の②～⑥があれば早期に小児腎臓病専門施設に紹介する

- ② 肉眼的血尿（通心後肉眼的血尿を含む）
③ 低蛋白血症（血清アルブミン＜3.0g/dL）
④ 低補体血症
⑤ 高血圧
⑥ 腎機能障害

経緯

- 1983年「学校腎臓検診の指針」

26年

- 2009年「愛知県腎臓病学校検診マニュアル」

2011年 学校検尿のすべて-平成23年度版- 日本学校保健会
2015年 小児の検尿マニュアル 日本小児腎臓病学会

整合性

- 2016年「愛知県腎臓病学校検診マニュアル」
一改訂第2版一

暫定診断の明確化

1. 異常なし
2. 無症候性蛋白尿
3. 体位性蛋白尿
4. 無症候性血尿
5. 無症候性血尿・蛋白尿、腎炎の疑い
6. 白血球尿、尿路感染症の疑い
7. 尿糖

3つのマニュアル



尿蛋白、尿潜血基準の変更

尿蛋白の陽性基準の変更

(±) → (+) ^

尿潜血の陽性基準の変更

(±) → (+) ^

その理由は...

経緯

- 2009年「愛知県腎臓病学校検診マニュアル」

小児腎臓病専門施設への紹介基準

暫定診断の明確化

尿蛋白、尿潜血基準の変更

腎機能、血圧の判定基準の明確化



- 2016年「愛知県腎臓病学校検診マニュアル」
一改訂第2版一

尿蛋白のおよその目安

尿Prot/Cr	一日尿蛋白量	随時尿蛋白定性	早朝尿蛋白定性
0.1g/gCr	0.002g/kg/day	(-)	(±)
0.2g/gCr	0.004g/kg/day	(±)	(+)
0.5g/gCr	0.01g/kg/day	(+)	(2+)
1.5g/gCr	0.03g/kg/day	(2+)	(3+)
5g/gCr	0.1g/kg/day	(3+)	(4+)

小児の尿蛋白／クレアチニン比の基準値上限

Age (yr)	u-P/Cr (g/gCr)
0.1-0.5未満	0.70
0.5-1.0未満	0.55
1歳	0.40
2歳	0.30
3歳以上	0.15

無症候性血尿の経過観察

無症候性の顕微鏡的血尿単独症例の経過観察は基本的に
(血尿診断ガイドライン)

検尿：1回／3～4ヵ月

血液検査：1回／1年

これは、極わずかにある慢性糸球体腎炎の増悪を見逃さないように
という意図による

しかし、3歳児検尿や学校検尿で顕微鏡的血尿単独者を
ひっかけるべきかどうかは、controversialである
極わずかにある慢性糸球体腎炎の発見は、年1回の蛋白尿のスク
リーニングで遅くないという考え方もある

精密健診へ
(かかりつけ医または集団精密)

尿検査については...
尿蛋白/尿Cr比：0.15 g/gCr以上

これが6～12ヵ月持続すると専門医への紹介

学校検尿の専門医への紹介基準

腎機能、血圧の判定基準の明確化

菲薄基底膜病の微小血尿に占める割合 (成人)

Tiebosch AT, Frederik PM, van Breda Vriesman PJ, Mooy JM, van Rie
H, van de Wiel TW, Wolters J, Zeppenfeldt E.

**Thin-basement-membrane nephropathy in adults
with persistent hematuria.**

N Engl J Med. 1989; 320: 14-8.

成人の遷延性微小血尿54例に腎生検を行ったところ、
17例 (31.5%) に基底膜の菲薄化が認められた

eGFRとは

- 腎機能の良し悪しは、糸球体濾過量 Glomerular Filtration Rate (GFR) を用いて評価する。
- 実際にGFRを測定するとすると、複雑な検査をしなくてはならない。そこで日常診療においては、18歳以上であれば、血液検査のクレアチニンやシスタチンCの値からおおよその糸球体濾過量(推算糸球体濾過量 estimated GFR (eGFR))を計算します。

菲薄基底膜病の微小血尿に占める割合 (小児)

Schröder CH, Bontemps CM, Assmann KJ, Schuurmans Stekhoven JH,
Foidart JM, Monnens LA, Veerkamp JH.

**Renal biopsy and family studies in 65 children
with isolated hematuria.**

Acta Paediatr Scand. 1990; 79: 630-6.

小児の遷延性微小血尿65例に腎生検を行ったところ
33例 (50.8%) に基底膜の菲薄化が認められ、しかも
23例 (35.4%) に家族性が認められた

日本人の7種類のeGFR

スマホのアプリ



Child eGFR

性別: ☐ 男 ☐ 女

年齢: 歳

身長: cm

体重: kg

血清クレアチニン (mg/dL):

血清シスタチンC (mg/L):

eGFR (ml/min/1.73m²):

Child eGFR

Child eGFR

日本人小児の2つのCr-based eGFR

1) 日本人小児(2歳~11歳)のクレアチニンを利用したeGFR

$$eGFR (ml/min/1.73m^2) = \frac{0.35 \times \text{身長 (cm)}}{\text{血清クレアチニン (mg/dl)}}$$

Nagai T, Uemura O, Ishikura K, et al. Creatinine-based equations to estimate glomerular filtration rate in Japanese children aged between 2 and 11 years old with chronic kidney disease. Clin Exp Nephrol. 17: 877-81, 2013.

2) 日本人小児(2歳~18歳)のクレアチニンを利用したeGFR

$$eGFR (ml/min/1.73m^2) = 110.2 \times (\text{血清Cr基準値} / \text{患者血清Cr}) + 2.93$$

ただし、血清クレアチニン基準値 (y) は、男女に分けて身長 (x) の関数として以下の通りである

$$\text{男性: } y = -1.259x^5 + 7.815x^4 - 18.57x^3 + 21.39x^2 - 11.71x + 2.628$$

$$\text{女性: } y = -4.536x^5 + 27.16x^4 - 63.47x^3 + 72.43x^2 - 40.06x + 8.778$$

Uemura O, Nagai T, Ishikura K, et al. Creatinine-based equation to estimate the glomerular filtration rate in Japanese children and adolescents with chronic kidney disease. Clin Exp Nephrol. 18: 626-33, 2014.

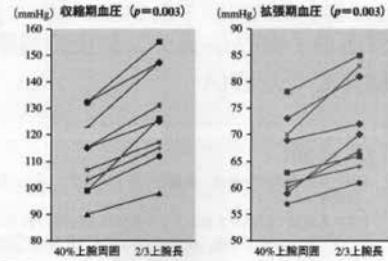


図1 肥満児のマンシェットの選択と血圧(水銀血圧計)
(正木洋子, 他: 日小児科不変会誌 2005; 25: 212-215. より)

3) 日本人小児(1か月~18歳)のシスタチンCを利用したeGFR

$$eGFR (ml/min/1.73m^2) = \frac{104.12}{\text{血清シスタチンC (mg/l)}} - 7.80$$

Uemura O, Nagai T, Ishikura K, et al. Cystatin C-based equation to estimate glomerular filtration rate in Japanese children and adolescents. Clin Exp Nephrol. 18: 718-25, 2014.

4) 日本人小児(1か月~18歳)のβ2ミクログロブリンを利用したeGFR

$$eGFR (ml/min/1.73m^2) = \frac{149.0}{\text{血清β2ミクログロブリン(mg/l)}} + 9.15$$

Ikezumi Y, Uemura O, Nagai T, et al. Beta-2 microglobulin-based equation for estimating glomerular filtration rates in Japanese children and adolescents. Clin Exp Nephrol. 2015; 19: 450-7.

愛知県の学校検尿疫学調査

日本人小児のCcrを利用したeGFR

5) 24h Ccr-based eGFR

$$eGFR (ml/min/1.73m^2) = 0.616 \times 24\text{-h Ccr}$$

6) 2h Ccr-based eGFR

$$eGFR (ml/min/1.73m^2) = 0.764 \times 24\text{-h Ccr}$$

Uemura O, Nagai T, Ishikura K, Ito S, Hataya H, Gotoh Y, Fujita N, Akioka Y, Kaneko T, Honda M. Assessment of kidney function in children by enzymatic determination of 2-hour or 24-hour creatinine clearance: comparison with inulin clearance. Clin Exp Nephrol 2016 Jun;20(3):462-8.

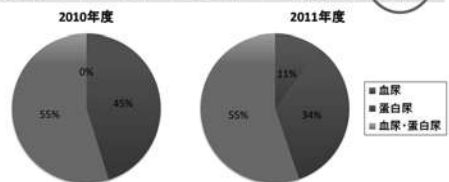
7) 日本人小児(2歳未満)のクレアチニンを利用したeGFR

2歳未満については、年長者に対する腎機能比率Rを月齢から計算
 $R = 0.107 \ln(\text{age(months)}) + 0.656$

Uemura O, Ishikura K, Gotoh Y, Honda M. Creatinine-based estimated glomerular filtration rate for children younger than 2 years. Clin Exp Nephrol. 2017 Sep 11. [Epub ahead of print]

紹介基準を満たした症例

	血尿	蛋白尿	血尿・蛋白尿	合計
2010年度	0(0%)	14(45%)	17(55%)	31
2011年度	4(11%)	13(34%)	21(55%)	38



小児CKD血圧基準値

(管理目標; 90%ile, 正常上限; 95%ile, 各年齢・性別)

	男児		女児	
	90%ile	95%ile	90%ile	95%ile
1歳	99/52	103/56	100/54	104/58
2歳	102/57	106/61	101/59	105/63
3歳	105/61	109/65	103/63	107/67
4歳	107/65	111/69	104/66	108/70
5歳	108/68	112/72	106/68	110/72
6歳	110/70	114/74	108/70	111/74
7歳	111/72	115/76	109/71	113/75
8歳	112/73	116/78	111/72	115/76
9歳	114/75	118/79	113/73	117/77
10歳	115/78	119/80	115/74	119/78
11歳	117/76	121/80	117/75	121/79
12歳	120/76	123/81	119/76	123/80
13歳	122/77	124/81	121/77	124/81
14歳	125/78	128/82	122/78	126/82
15歳	127/79	131/83	123/79	127/83
16歳	130/80	134/84	124/80	128/84
17歳	132/82	136/87	125/80	129/84

血圧値/収縮期血圧 (mmHg)
 血圧 (mmHg) = 収縮期血圧 (mmHg) × 0.4 + 0.92 (年齢) × 0.01 (性別)

腎生検数

	血尿	蛋白尿	血尿・蛋白尿	総数
2010年度	0/0	5/14	14/17	19/31
%	0	35.7	82.4	61.3
2011年度	0/4	1/13	17/21	18/38
%	0	7.7	81.0	48.6

組織診断

	2010	2011
メサンジウム増殖性腎炎(IgA腎症)	10	9
メサンジウム増殖性腎炎(non-IgA腎症)	2	1
膜性腎症	2	2
微小変化型	2	2
黒状糸球体硬化症	1	0
膜性増殖性腎炎	0	1
半月体形成性腎炎	0	1
溶連菌関連腎炎	1	1
非定型急性糸球体腎炎	0	1
その他	1	0
合計	19	18

今後の愛知県の学校検尿疫学研究

1. 小児腎臓病専門施設からの情報について、コホート（3年間）を作り、それらの症例について縦断的にフォローアップする。
（愛知県全域）
…中等症以上の患者の疫学調査
…名古屋第二赤十字病院 後藤芳充先生を中心に
2. 学校検尿有保険者全体を縦断的にフォローアップする。
（一宮市）
…軽症からの全患者の疫学調査
…いわたこどもクリニック 岩田直之先生を中心に

（特別講演）

座長：

公益社団法人愛知県医師会理事

第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会
会総会実行委員会副委員長

瀬 瀬 雅 明

名古屋市学校医会会長

第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会
会総会実行委員会委員

松 川 武 平

演者：

1. 「児童生徒の生活習慣病の最近の話題」

東京家政学院大学現代生活学部

健康栄養学科教授

原 光 彦

2. 「学校心臓検診の過去、現在、未来」

愛知県済生会リハビリテーション病院院長

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会

副会長

長 嶋 正 實

1. 「児童生徒の生活習慣病の最近の話題」

東京家政学院大学現代生活学部
健康栄養学科教授

原 光 彦

【はじめに】

不健康な生活習慣の改善によって予防可能な、心血管疾患、がん、2型糖尿病（type 2 diabetes mellitus: T2DM）などの感染症以外の疾患を、非感染性疾患（non communicable disease: NCD）と呼ぶ。肥満は様々なNCDの温床となることから、NCD発症予防には小児期からの対策が必要である。この稿では、小児肥満に関連した最近の話題を提供したい。

【小児肥満の頻度と問題点】

わが国では、小児の体格判定に肥満度が用いられており、児童生徒では肥満度が+20%以上なら肥満傾向ありとする。文部科学省の学校保健統計調査報告書によれば、1970年から2000年までの肥満傾向児の頻度は2～3倍に増加していたが、2000年以降は減少傾向である。しかし、年長の肥満傾向児や高度肥満児は減少しておらず、11-12歳の肥満傾向児の頻度は約9%と依然として高水準である。肥満は、小児期から様々な健康障害を引き起こし、将来の心血管病や肥満関連がん発症リスクを増加させるため医療経済的にも大きな問題となっている。

【肥満・肥満症・メタボリックシンドローム】

肥満とは、身体に脂肪が過剰に蓄積した状態である。肥満症とは、肥満に伴う健康障害を有し、医学的管理が必要な肥満である。腹部肥満に加え、脂質異常、血圧高値、空腹時高血糖の

3つの動脈硬化危険因子の内2つ以上が特定の個人に集積している病態をメタボリックシンドローム（metabolic syndrome: MetS）という。健康障害のない肥満小児は、健康教育の対象であるが、肥満症やMetSの小児は医療の対象である。

「肥満症」は、2000年に日本肥満学会によって世界で初めて提唱された概念で、2002年には小児肥満判定基準が策定された。2005年に日本人成人用のMetSの診断基準が作成され、2007年には小児MetS診断基準が策定された。小児肥満症診断基準では、肥満に伴う健康障害を、医学的異常（A項目）、代謝異常（B項目）、参考項目の3つに分類し、A項目が1つ以上ある場合、高度肥満ならB項目が1つ以上ある場合、軽度から中等度肥満ならB項目が2つ以上ある場合を肥満症とする。なお、参考項目は2つ以上あればB項目1つと等価とする。

【新しい小児肥満症の診断基準】

前述した様に、小児肥満症判定基準は2002年に作成されたが、その後幾度か改定され、最新の診断基準は小児肥満症診療ガイドライン2017に掲載されている。改定のコンセプトは、成人肥満症診断基準2016と整合性を考慮すること。最近の研究成果を加えること。改定された種々の肥満合併症の診断基準を反映させること。随時採血でも判定可能になる様に診断を簡略化すること。平成28年度から義務化された運動器検診結果を反映させることである。

主な改定点は、適用年齢を6歳以上18歳未満として、スコアリングシステムを廃止したこと。A項目に早期動脈硬化を加えたこと、B項目の肝機能障害を非アルコール性脂肪性肝疾患（non-alcoholic fatty liver disease: NAFLD）とし、互に関連性がある、高インスリン血症と黒色表皮症や高中性脂肪血症と低HDLコレ

ステロール血症を and/or でまとめ、非空腹時採血でも判定可能な高 non HDL コレステロール血症を加えたこと。参考項目の中の運動器関連の問題を、肥満に起因する運動器機能障害としてまとめたこと。最近肥満発生要因として注目されている Developmental origins of health and disease: DOHaD の概念を反映する低出生体重児または高出生体重児を加えたことである。更に、A 項目に含まれる、高血圧、睡眠時無呼吸症候群、T2DM や耐糖能異常、内臓脂肪型肥満の診断基準は最新版に改定し、B 項目に含まれる NAFLD の診断中に画像診断を推奨する基準を設け、高尿酸血症の基準も改定した。

肥満は、日常診療で遭遇頻度が高い症候であるため、時間をかけずに医学的管理が必要な肥満症や MetS を抽出する技術が要求される。視診（腹部がせり出していないか、頸部に黒色表皮症がないか）や問診（いびき睡眠時の呼吸停止や体育への参加状況など）で肥満症や MetS が疑われれば、随時採血で必要な検査を行い、血液検査で異常があれば画像診断を行うなどして、初診日に診断を確定し、肥満症や MetS の児には治療や介入が必要であることを説明することが大切である。

【小児肥満症や小児メタボリックシンドロームの治療】

治療の基本方針は、減量ではなく、正常な発育を妨げずに、肥満に伴う過剰な内臓脂肪蓄積を減少させ、健康障害の数や程度を改善させることである。但し、すでに T2DM を発症している場合には、それに対する治療を行う。

小児肥満に対する主な治療法は、食事療法、運動療法、行動療法である。薬物療法が必要な例は極めて稀で、肥満外科療法は、我が国では現時点では小児は適用外である。

食事療法では、強いエネルギー制限は行わず、日本人の食事摂取基準 2015 年版を参考に対象児の身体活動レベルを勘案して必要エネルギー量の約 90% に設定する。栄養素配分は糖尿病食を参考にし、具体的なメニューは塩分控えめの和食を奨励する。我々は、健康的で肥満しにくい食事として「さ・わ・や・か・ダイエット」を推奨している。さ：魚を主菜にする。わ：和食にする。や：野菜はたっぷりと。か：海藻も食べましょう。だ：だしを使っておいしく。

運動療法は、日本体育協会の子どもの身体活動ガイドラインを参考にして、TV や DVD、携帯型ゲームなどに費やすスクリーンタイムを 2 時間以内にし、毎日 60 分以上身体を動かす様に指導する。行動療法は、毎日体重を測定・記録させるとともに生活習慣自己管理のためのチェックリストを利用して、体重や生活習慣の変化を視覚化する。

治療効果の判定には、成人では BMI の変化が用いられているが、身長が伸びる小児期は BMI の絶対値では判定不能である。そこで、身長体重の成長曲線に計測データをプロットしパターンで判定する。身長が正常に伸び、体重増加の傾きが少なくなるのが治療が奏功しているパターンである。

将来肥満するか否かの診断には、乳幼児健診で体格評価に用いられているカウプ指数（算出値は BMI と同じになる）が有用である。3 歳時のカウプ指数は、通常 1 歳 6 ヶ月時のカウプ指数よりも低値である。もし、3 歳時のカウプ指数が 1 歳 6 ヶ月時のカウプ指数より大きければ、将来肥満する可能性が高い。

【ライフステージ別の肥満予防対策】

小児肥満の発生頻度は幼児期から小学生の時期に直線的に増加するため、この時期の肥満予防が重要である。将来の肥満発生予防対策とし

ては、新生児期から乳児期には、母乳哺育や、離乳食の際に和風の味付けの推進、生活リズムが形成される幼児期には、十分な身体活動と睡眠に対する指導を行い、学童期には食育と簡単な料理を作ることができる調理技術も指導する。

【まとめ】

小児生活習慣病に関する最近の話題として、肥満を中心として解説した。肥満は、小児期から様々な健康障害を生じさせ、将来の心血管病やT2DM、肥満関連がんの発症リスクを高めるため、小児期からの対策が必要である。小児肥満症やMetSは介入や治療が必要な肥満であり、それぞれ小児用の診断基準が存在する。特に小児肥満症診療ガイドライン2017に記載された最新の診断基準は、随時採血でも診断可能である。小児肥満症やMetSの治療は、食事運動療法と行動療法の併用であり、ライフセターを考慮した指導を行う。



非感染性疾患(NCDs)と先制医療

Non-Communicable Diseases: NCDs :

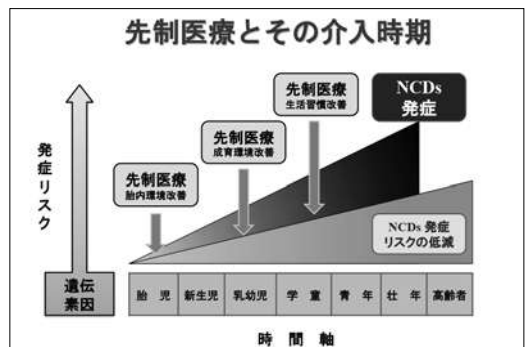
不健康な生活習慣の改善によって予防可能な、心血管疾患、がん、糖尿病、慢性呼吸器疾患などの、感染症以外の非感染性疾患。WHOは、NCDsの急増に警鐘を鳴らしている。

先制医療：

予防医学の一つ。世界中で問題となっているNCDs予防のために、科学的根拠に基づく遺伝素因やバイオマーカーを用いてハイリスク群を同定し、発症リスクに応じた介入を行うことによって疾病の発生や重篤な合併症を予防または遅らせようとするコンセプト。

* 従来の予防医学の対象：集団、成人

* 先制医療の対象：個人、胎児期から終末期まで全てのステージ



本日のメニュー

- 小児肥満の頻度と問題点
- 肥満症・メタボ (MetS) の概念と診断
- 新しい小児肥満症の診断基準
- 肥満症・MetSの治療
- まとめ

子どもの肥満の 頻度と問題点

我が国の肥満判定指標とcut off 値

乳 児：カウプ指数（18 以上）

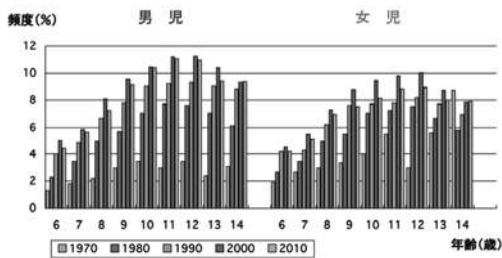
幼 児：肥満度（+15%以上）or カウプ指数

児童生徒：肥満度（+20%以上）

成 人：Body Mass Index（25 以上）

* 注：幼児と児童生徒では標準体重の算定式が異なる

肥満傾向児（肥満度+20%以上）の年次推移



肥満度・カウプ指数・BMI

肥満度 = $\frac{(\text{実測体重} - \text{標準体重})}{\text{標準体重}} \times 100$

カウプ指数 = $\frac{\text{体重(g)}}{\text{身長(cm)}^2} \times 10$

BMI = $\frac{\text{体重(kg)}}{\text{身長(m)}^2}$

* 幼児の標準体重計算式（6歳未満、身長70cm以上120cm未満）

男児 標準体重 = $0.00206X^2 - 0.1166X + 6.5273$ X = 身長cm

女児 標準体重 = $0.00249X^2 - 0.1858X + 9.0360$ X = 身長cm

小児肥満の問題点

身体的問題

高血圧
睡眠時無呼吸
糖尿病
非アルコール性
脂肪性肝疾患
脂質異常症
高尿酸血症
動脈硬化促進

心理的問題

自己像のゆがみ・自尊心の低下
いじめ・不登校

その他の問題

運動器機能障害
肥満関連がん罹患率上昇
壮年期の総死亡率上昇

原：光彦・中児保健研究 2013;72: 433-7

様々な肥満判定法



体重が重い？

- ◇ 肥満度
- ◇ BMI（カウプ指数）
- ◇ ローレル指数

体脂肪が多い？

- ◇ 体脂肪率
- ◇ 皮下脂肪厚

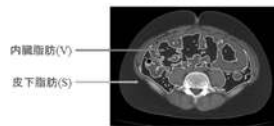
脂肪のつき方は？

- ◇ 腹囲
- ◇ 腹囲身長比
- ◇ 腹部CT検査

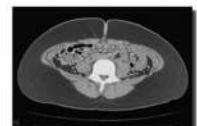
注：日本学校保健会発行の児童生徒の健康診断マニュアルでは、学童の肥満及びやせ傾向の判定は肥満度法で行う事が明記されている。

肥満・肥満症・MetSの 概念と診断

内臓脂肪型肥満



皮下脂肪型肥満



年齢 / 性別

肥満度 (%)

体脂肪率 (%)

内臓脂肪面積 V (cm²)

皮下脂肪面積 S (cm²)

高血圧

高中性脂肪血症

インスリン抵抗性

脂肪肝

10歳 / 男児

+ 39.5

33.8

100.7

212.4

あり (135/74 mmHg)

あり (161.0 mg/dl)

あり (HOMA-R = 3.1)

あり (ALT = 170)

10歳 / 男児

+ 43.3

32.6

47.4

304.7

なし (124/64 mmHg)

なし (77.0 mg/dl)

なし (HOMA-R = 1.5)

なし (ALT = 21)

肥満・肥満症・メタボリックシンドローム(MetS)

肥 満：脂肪組織が過剰に蓄積した状態。

肥満症：肥満に起因した健康障害（医学的異常）を合併するか、その合併が予測される場合（内臓脂肪型肥満）で医学的に減量を必要とする病態をいい、疾患単位として取り扱う。

MetS：腹部肥満を必須として、脂質異常（中性脂肪高値、HDL-C低値）、血圧高値、空腹時血糖高値の3つの動脈硬化危険因子のうち、2つ以上が特定の個人に集積している病態。

* 肥満症とMetSは、肥満解消のために何らかの治療介入が必要である。

新しい小児肥満症の診断基準**「肥満症」という概念（日本オリジナル）****いわゆる過体重や肥満**

健康障害の合併のない過体重や肥満

健康障害を合併した過体重や肥満

疾患としての肥満

「肥 満 症」

欧米では過体重（over weight）と肥満（obese）は区別され、過体重は疾患とは認識されていない。肥満も疾患というより、生活習慣病の「リスク」と考えられている。

2015年の第8回アジア・オセアニア肥満会議で「肥満症」の概念が認められた。

肥満症の診断基準策定・改定の歴史

2000年：成人用の「肥満症診断基準」発表

2002年：「小児肥満症判定基準」発表（委員会報告）

2006年：成人用の「肥満症治療ガイドライン2006」発表

2011年：成人用の「肥満症診断基準2011」へ改訂

2014年：「小児肥満症診断基準」策定（2002年基準を改定）

2016年：成人用の「肥満症診療ガイドライン2016」へ改定

2017年：「小児肥満症診療ガイドライン2017」発表



* 上記は全て日本肥満学会及び、同学会の委員会活動による

成人肥満症と小児肥満症の違い

	成人肥満症	小児肥満症
肥満の定義	脂肪組織に脂肪が過剰に蓄積した状態で体脂肪率(BMI)が25以上のもの	肥満度が≥20%以上、かつ有意に体脂肪率が増加した状態
肥満の判定	BMIを用いて 25≤BMI<30：肥満1度 30≤BMI<35：肥満2度 35≤BMI<40：肥満3度 40≤BMI：肥満4度	肥満度を用いて +20≤肥満度<+30：軽度肥満 +30≤肥満度<+50：中等度肥満 肥満度<+50：高度肥満
肥満症の定義	肥満に起因しない関連する健康障害を合併するか、その合併が予想される場合で、医学的に減量を必要とする病態をいい、疾患単位として取り扱う	肥満に起因しない関連する健康障害（医学的異常）を合併するか、その合併が予想される場合で、医学的に肥満を軽減する必要がある状態をいい、疾患単位として取り扱う
肥満症の診断	1) 肥満に起因しない関連し、減量を要する健康障害を有するもの 2) 健康障害を伴いやすい高リスク肥満（頸部肥満・内臓脂肪蓄積を認める、腹部に検査によって確定診断された内臓脂肪型肥満）	1) 肥満治療を必要とする医学的異常(A項目)を1つ以上有するもの 2) 肥満と関連が強い代謝異常(B項目)を1つ以上有する高度肥満 3) B項目の2つ以上を有する軽度から中等度肥満 ※参考項目2つ以上でB項目1つと同等とする

小児肥満症判定基準 2002（委員会提言）

A項目：肥満に伴う医学的問題

- 1) 高血圧
- 2) 睡眠時呼吸など換気障害
- 3) 2型糖尿病・耐糖能障害 (HbA1c ≥ 6.5%)
- 4) 腹囲増大 (≥ 80cm)・内臓脂肪蓄積 (≥ 60cm²)

B項目：肥満に伴う代謝異常

- 1) 肝機能障害 (ALT ≥ 30 IU/l)
- 2) 高インスリン血症 (IRI ≥ 15 μU/ml)
- 3) 高総コレステロール血症 (TC ≥ 220 mg/dl)
- 4) 高中性脂肪血症 (TG ≥ 120 mg/dl)
- 5) 低HDLコレステロール血症 (HDL-C < 40 mg/dl)
- 6) 黄色素血症 (胆緑で判定)
- 7) 高尿酸血症 (UA ≥ 6 mg/dl)

参考項目：身体的因子・生活面の問題
(2項目以上あればB項目1つと同等として扱う)

- 1) 皮膚病変・股ずれ
- 2) 肥満に起因する骨折や関節障害
- 3) 月経異常（経閉性月経が1年以上持続）
- 4) 体育の授業の際に著しく障害となる
歩行・跳躍能力の低下
- 5) 肥満に起因する不登校・いじめなど

* 診断法
A項目が1つ以上、
肥満度が50%以上ならB項目が1つ以上、
肥満度が50%未満ならB項目が2つ以上の場合
肥満症とする。（経閉性肥満は別個に扱う）
注：スコアリングシステムによる方法もあり

肥満症判定基準（肥満程度）：2002年2月10日発表

我が国の MetS 診断基準（成人と小児の比較）

	成 人	小 児
	8 学会合同委員会 (2005年)	厚生労働科学研究 (2007年)
1) 腹 囲	≥ 85 cm (男性) ≥ 90 cm (女性)	≥ 80 cm (男女とも) 注：腹囲身長比が0.1以上 小学生では75 cm 以上あれば基準を満たす
2) 血清脂質	中性脂肪 ≥ 150 mg/dl かつ/または HDL コレステロール < 40 mg/dl	中性脂肪 ≥ 120 mg/dl かつ/または HDL コレステロール < 40 mg/dl
3) 血 圧	収縮期血圧 ≥ 130 mmHg かつ/または 拡張期血圧 ≥ 85 mmHg	収縮期血圧 ≥ 125 mmHg かつ/または 拡張期血圧 ≥ 70 mmHg
4) 空腹時血糖	≥ 110 mg/dl	≥ 100 mg/dl

1)を必須項目として、2), 3), 4)の内の2つ以上が重複している場合にメタボリックシンドロームと診断する

小児肥満症判定基準 2002（スコアリングシステム 6点以上で肥満症）

肥満の程度	
1) 肥満度が50%未満	0点
2) 肥満度が50%以上	3点
肥満治療が必要となる医学的問題	
1) 高血圧	6点
2) 睡眠時呼吸などの換気障害	6点
3) 2型糖尿病・耐糖能障害 (HbA1cの異常な上昇)	6点
4) 腹囲増大(≥ 80cm)・腹部CTでの内臓脂肪蓄積 (≥ 60cm ²)	6点
肥満と関連の強い代謝異常など	
1) 肝機能障害 (ALT ≥ 30 IU/l)	4点
2) 高インスリン血症 (IRI ≥ 15 μU/ml)	4点
3) 高総コレステロール血症 (≥ 220 mg/dl)	3点
4) 高中性脂肪血症 (≥ 120 mg/dl)	3点
5) 低HDLコレステロール血症 (≤ 40 mg/dl)	3点
6) 黄色素血症 (胆緑で判定)	3点
7) 高尿酸血症 (UA ≥ 6 mg/dl)	2点
身体的因子および生活面の問題（この項目では最高3点まで）	
1) 皮膚病変・股ずれなどの皮膚病変	2点
2) 肥満に起因する骨折や関節障害	2点
3) 月経異常（経閉性月経が1年以上持続する）	1点
4) 体育の授業などに著しく障害となる、歩行・跳躍能力の低下	1点
5) 肥満に起因する不登校・いじめなど	1点

従来の小児肥満症判定基準の問題点

- 肥満判定基準が異なる幼児が含まれている
- 小児では腹囲測定が成人ほど普及していない
- 空腹時採血が必要
- 診断項目が多すぎて煩雑
- 肥満に伴う主な健康障害の診断基準が改定されていない



小児肥満症の診断が行われていないのでは？

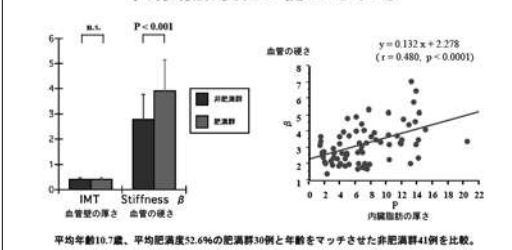
小児肥満症診断基準 肥満に伴う健康障害の新旧比較

2002年版	ガイドライン2017
A項目: 1) 高血圧 2) 睡眠時無呼吸症候群など換気障害 3) 2型糖尿病・耐糖能障害 4) 内臓脂肪型肥満 B項目: 1) 肝機能障害 2) 高インスリン血症 3) 高TC血症 4) 高TG血症 5) 低HDL-C血症 6) 黒色表皮症 7) 高尿酸血症 参考項目 (2つ以上でB項目1つと同等) 1) 皮膚線条などの皮膚所見 2) 肥満に起因する骨折・関節障害 3) 月経異常 4) 体育の授業に障害となる走り跳躍力低下 5) 肥満に起因する不登校・いじめ等	A項目: 1) 高血圧* 2) 睡眠時無呼吸症候群など換気障害* 3) 2型糖尿病・耐糖能障害* 4) 内臓脂肪型肥満* 5) 早期動脈硬化 B項目: 1) 非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) 2) 高インスリン血症 かつ/または 黒色表皮症 3) 高TC血症 かつ/または 高non HDL-C血症 4) 高TG血症 かつ/または 低HDL-C血症 5) 高尿酸血症* 参考項目 (2つ以上でB項目1つと同等) 1) 皮膚線条などの皮膚所見 2) 肥満に起因する運動器機能障害 3) 月経異常 4) 肥満に起因する不登校・いじめ等 5) 低出生体重児または高出生体重児

小児肥満症診断策定のコンセプト

1. 成人肥満症診断基準 2016との整合性を考慮する。
2. 2002年以降の小児肥満領域の研究成果を反映させる。
3. 種々の肥満合併症診断基準をアップデートする。
4. 診断を簡便化する。(随時採血でも判定可能にする)
5. 導入された運動器検診の結果も反映させる。

内臓脂肪型肥満の小児には早期動脈硬化が認められる



小児肥満症診断基準新旧の比較-1

	2002年版	ガイドライン2017
肥満の定義	肥満度が+20%以上、かつ有意に体脂肪率が増加した状態。 (有意な体脂肪率の増加とは、男児：年齢を問わず25%以上 女児：11歳未満は30%以上、11歳以上は35%以上)	
肥満症の定義	肥満に起因ないし関連する健康障害(医学的異常)を合併するか、その合併が予測される場合で、医学的に肥満を軽減する必要がある状態をいい、疾患単位として取り扱う。	
適用年齢	5～18歳未満	6～18歳未満

A項目(1) 高血圧診断基準 新旧の比較

	2002年版		ガイドライン2017	
	収縮期	拡張期	収縮期	拡張期
小学生低学年	120	70	130	80
小学生高学年	130	80	135	80
中学生男児	140	85	140	85
中学生女児	130	80	135	80
高校生	140	85	140	85

*注：各々のカットオフ値は日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン2003及び2014年に準拠

小児肥満症診断基準 診断法の新旧比較-2

	2002年版	ガイドライン2017
肥満の程度を判断する方法	A項目: 肥満治療を必要とする医学的異常 B項目: 肥満と関連が深い代謝異常 参考項目: 身体的因子や生活面の問題 (2つ以上あればB項目1つと同等とする)	
	■ A項目を1つ以上有する場合、 ■ 肥満度+50%以上(高度肥満)でB項目1つ以上有する場合、 ■ 肥満度が+50%未満(中等度・軽度肥満)でB項目が2つ以上有する場合に肥満症と診断する。	
スコアリングシステム	あり *上記の方法による診断と不一致があればスコアリングシステムによる判定を採用する	廃止

A項目(2) 睡眠時無呼吸症候群診断 新旧比較

2002年版	ガイドライン2017
低換気：3～4%以上のSpO ₂ 低下 無呼吸： 中途覚醒反応を伴う10秒以上の呼吸停止 無呼吸指数(AI)：5以上 1時間当たりの無呼吸が5回以上 無呼吸低呼吸指数(AHI)10以上 1時間当たりの無呼吸低換気が10回以上	睡眠中に、いびきや閉塞性呼吸障害などの臨床症状を伴う2呼吸(5秒が目安)以上の呼吸停止が1時間に1回以上

*注：2002年版は、The Report of American Academy of Sleep Medicine Task Force (Sleep-related breathing disorders in adults: Recommendations for syndrome definitions and measurement techniques in clinical research. Sleep 1998; 21:667-689). 2014年版は、International Classification of Sleep Disorders 2nd に準拠。

A項目(3) 2型糖尿病や耐糖能異常診断 新旧の比較

2002年版	ガイドライン2017
1) 空腹時血糖 ≥ 126 mg/dl, 75g OGTT 2時間値 ≥ 200 mg/dl, 随時血糖値 ≥ 200 mg/dl の いずれかがあるときは糖尿病型。 別の日に2回以上糖尿病型となるときは 糖尿病と診断する。	① 空腹時血糖 ≥ 126 mg/dl, ② 経口ブドウ糖負荷試験(OGTT) 1.75g/kg体重(最大75g) 2時間値 ≥ 200 mg/dl, ③ 随時血糖値 ≥ 200 mg/dl, ④ HbA1c (NGSP値) $\geq 6.5\%$ 初診で①～④のいずれかを認めた場合は 「糖尿病型」と診断する。 別の日に再検査を行い、再び「糖尿病型」が 確認されれば糖尿病と診断する。 ①～④のいずれかと④が確認されれば、初回 検査だけでも糖尿病と診断する。
2) 糖尿病を示し、かつ次のいずれかの 条件がみたされた場合は、糖尿病と診断 できる。 ① 糖尿病の典型的症状 (口渇、多飲、多尿体重減少) の存在 ② HbA1c $\geq 6.5\%$ ③ 確実な糖尿病網膜症の存在	耐糖能異常 (Impaired glucose tolerance: IGT) とは、OGTT 2時間値 ≥ 140 mg/dl および <200 mg/dl の場合である。

* 注：2002年版は日本糖尿病学会糖尿病診療ガイド 1999 に、2014年版は、日本糖尿病学会糖尿病診療ガイド 2014-2017 に準拠

non HDL-C のカットオフ値の設定

2006年から2011年に収集した 441,431名の
日本人小児の疫学データの 95th 値を参考にして
non HDL-C ≥ 150 mg/dl を高値とした。

Abe Y. et al. JAT 2015, 22:669-675.
Debusu K. JAT 2015, 22:658-657

A項目(4) 内臓脂肪型肥満診断 新旧の比較

	2002年版	ガイドライン2017
腹囲	≥ 80 cm	小学生 ≥ 75 cm 中高生 ≥ 80 cm
腹囲身長比 (臍周囲長/cm/身長cm)	なし	≥ 0.5
腹部CTにおける 内臓脂肪面積		$\geq 60\text{cm}^2$

* 注：ガイドライン2017は、小児期メタボリックシンドローム診断基準を参考に設定

Hara M, Saito E, Hara Y, et al. J Atheroscler Thromb 9: 127-131, 2002

東京電通、宝井 隆 厚生労働科学研究費補助金

「小児肥満メタボリックシンドロームの診断・診断基準の確立及び診断の普及に関するコホート研究」平成18年度総合研究費助成, 2007, 13-17.

B項目(1) 肝機能障害に関する 新旧比較

2002年版	ガイドライン2017
肝機能障害	非アルコール性脂肪性肝疾患
ALT ≥ 30 IU/L * Tazawa et al. 非肥満健康児の Mean $+2.5$ SD 値を基準に設定	ALT > AST ALT ≥ 25 IU/L で画像診断を推奨。 腹部CT検査・腹部超音波検査で 明らかな脂肪肝所見がある。 * NASHは現時点では肝生検で診断

Schweitzer JH et al. Gastroenterology 2010, 138:1337-1364

腹囲身長比 (WHtR)

腹囲身長比 = 臍周囲長 (cm) / 身長 (cm)

簡便な腹部肥満の指標

臍周囲長とほぼ同程度、肥満に伴う健康障害を反映する

正常範囲 = 0.4 以上 0.5 未満 (0.5 以上で腹部肥満の疑いあり)

成人でも児童生徒でも同じカットオフ値が使用できる

男性でも女性でも同じカットオフ値が使用できる

西洋人でも東洋人でも同じカットオフ値が使用できる

Ashwell M, Hsieh SD. J of Food Science and Nutrition. 2005; 56:303-307.
Hara M. J of Atherosclerosis and Thrombosis. Published on line: February 10, 2016

B項目(5) 高尿酸血症に関する 新旧比較

2002年版	ガイドライン2017
血清尿酸値 ≥ 6.0 mg/dl * 日本公衆衛生協会 日本人小児の臨床検査基準値1996に準拠	小学生男女・中学生女児： 血清尿酸値 ≥ 6.0 mg/dl 中学生男児・高校生男女： 血清尿酸値 ≥ 7.0 mg/dl * 久保田優：小児科領域の高尿酸血症。 痛風と尿酸代謝. 2009; 33:37-43. 等を参考に 設定

B項目(3), 4) 脂質異常症診断 新旧の比較

	2002年版	ガイドライン2017
高コレステロール 血症	総コレステロールまたは LDLコレステロールで評価 TC ≥ 220 または LDLC ≥ 140 mg/dl	総コレステロールまたは non HDLCで評価 TC ≥ 220 または non HDLC ≥ 150 mg/dl
高中性脂肪血症	TG ≥ 120 mg/dl	高TG血症 かつまたは 低HDL血症で評価
低HDL血症	HDL < 40 mg/dl	TG ≥ 120 かつまたは HDL < 40 mg/dl

参考項目(2) 運動器に関する 新旧比較

2002年版	ガイドライン2017
肥満に起因する骨折や関節障害 体育の授業などに著しく障害となる 走行、跳躍能力の低下	運動器検診で運動器機能障害と診断 運動器の問題で体育の授業に不参加

* 国立広尾病院小児科小児肥満外来受診者に行った運動器障害のチェックで、
両手平上、前屈、しゃがみこみ、片足立ち 全て可能だった者の頻度：18%

参考項目5)に出生時体重を追加 (DOHaDの概念を導入)

低出生体重児 出生体重 < 2500g

高出生体重児 出生体重 ≥ 4000g

小児肥満症診断基準 2017(新診断基準)

肥満小児の定義	肥満度が+20%以上、かつ有意に体脂肪率が増加した状態。 ※ 正常な体脂肪率の増加とは 男児：年齢を問わず25%以上 女児：11歳未満は10%以上、11歳以上は15%以上	
肥満度の定義	肥満に起因しない関連する健康障害(医学的異常)を合併するか、その合併が予測される場合で、医学的に肥満を軽減する治療を必要とする状態をいい、疾患単位として取り扱う。	
適用年齢	6歳0ヶ月から18歳未満	
肥満度診断	(1)A項目を1つ以上有するもの (2)肥満度が+50%以上でB項目の1つ以上を満たすもの (3)肥満度が+50%未満でB項目の2つ以上を満たすもの (※ 参考項目は2つ以上で、B項目1つと同等とする)	
診断基準に含まれる肥満に伴う健康障害	A項目 1) 高血圧 2) 糖尿病、呼吸器疾患、視覚障害など他臓器障害 3) 空嚥症候群・新陳代謝障害 4) 内臓脂肪型肥満(小児期MetSの腹部肥満基準) 5) 早期動脈硬化 B項目 1) 高アルブミン血症(急性期野鳥症(SAFLD)) 2) 高インスリン血症 かつまたは 高血糖血症 3) 高TC血症 かつまたは 高LDL-C血症 4) 高TG血症 かつまたは 高HDL-C血症 5) 高尿酸血症	参考項目 1) 皮膚病変などの皮膚所見 2) 肥満に起因する運動器機能障害 3) 月経異常 4) 肥満に起因する不登校、いじめ等 5) 低出生体重児または高出生体重児

注：下線は診断基準から除外した項目を示す

成人病胎児期発症説 (Barker仮説)

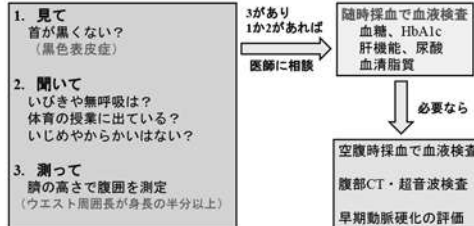
胎児期に低栄養状態に暴露され低出生体重児として出生した後に、急激に大きく成長した場合、すなわち、小さく生んで大きく育てると、成人病にかかりやすくなるという説。

今から約20年前に、英国のBarker教授によって提唱され、現在では、以下の多くの成人病について実証されている。

高血圧、2型糖尿病、高脂血症、虚血性心疾患、脳血管障害、メタボリックシンドローム、骨粗鬆症、痴呆症 etc.

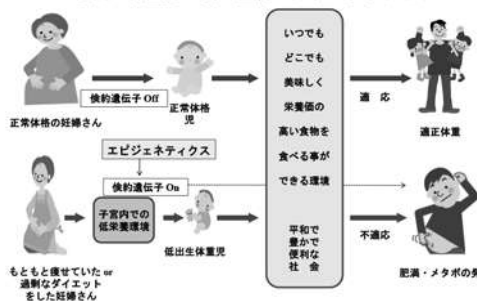
※ 最近では、この概念を発展させた概念である、Developmental Origins of Health and Disease: DOHaD (ドーハッド) と呼ばれることが多い

家や学校で肥満症やメタボの子どもを簡単に見つけるための3つのステップ!



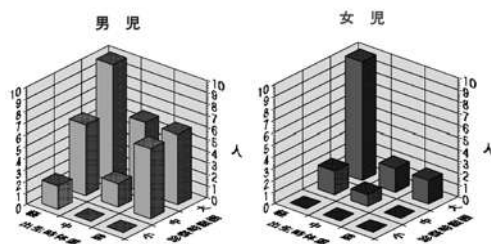
原 典書：小児科臨床70(10)：277-283、2017、から引用

低出生体重児が後に肥満メタボになるしくみ



小児肥満症・MetS の治療

日本人小児における出生体重・現在の腹囲とメタボとの関係



対象は10-12歳の386名の肥満小児(男：261名、女：125名)、腹囲は1分速で分級。 調査 週：小児科臨床70(10)：1633-1642、2006 から引用

小児肥満症や MetS 治療の基本方針

- ◆ 正常な発育を妨げない。
- ◆ 内臓脂肪を減少させる。
- ◆ 肥満で生じた健康障害の数を減少させる。
- ◆ 加速している動脈硬化の進行を遅らせる。
- ◆ 心血管病や2型糖尿病の発症を予防する。
(すでに発症している場合には合併症の予防と治療を行う)

小児肥満の治療法

- 食事療法**
エネルギー制限 ⇒ 健康によい食物の選び方を指導
- 運動療法**
運動処方 ⇒ 日常生活の中で体を動かす
- 行動療法**
咀嚼法
箸おき法 ⇒ 家族ぐるみの認知行動療法
自分を大切に思えるように援助
- 薬物療法**

生活自己管理チェックリストの一例

チェックした日	/	/	/	/	/	合計	/	/	/	/	合計
早起きをする (:)											
朝ごはんを食べる											
給食の時おかわりしない											
夜食はたべない											
ジュースを飲まない											
おやつを守る											
体を動かす											
テレビやゲームは2時間以内											
家の手伝いをする											
早く寝る (:)											
合計											

毎朝前に、1日の生活をふりかえりましょう。良い習慣は成功への近道です。
各項目について、できたところを○を、できなかったところを×を付けて、次回受診日に持参してください。

国立成育医療研究センター

肥満小児に対する外来での食事指導法

- 摂取エネルギーを適切に保つ。
(身体活動レベルを勘案した推定エネルギー必要量の約90%)
- 栄養素のバランスを考える。
(蛋白質: 20%、脂肪: 25-30%、炭水化物: 50-55% の割合)
- 朝食を抜かない。
- 肥満しにくい食品を選択する。
1) 脂質: (飽和脂肪酸 → 多価不飽和脂肪酸)
2) 糖質: (高GI食 → 低GI食)
3) 蛋白質: (獣肉 → 魚・鶏肉・乳製品)
4) 食事形態: (アメリカ型食事 → 和食)

GI: グリセミックインデックス
摂取した食品ごとの血糖値の上昇の割合を時間的に表した指標。
高GI食: 食パン、白米、うどん等
低GI食: 玄米、雑穀、全粒粉製品等

小児肥満症の治療指針



さ・わ・や・か・ダイエット

日本人は魚を主菜とした和食を食べましょう!!



新地和食教育委員会資料から引用 (一部改変)

体格変化・治療効果の評価法

成人: BMIの変化をみる

小児: 成長曲線を描く

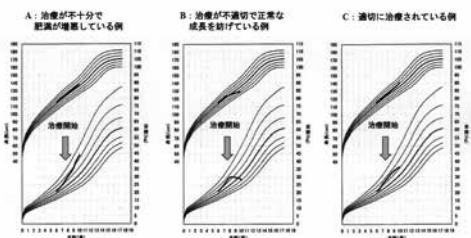
* 小児は成長の途上にあるため身長が伸びる。
→ BMIの絶対値では判定できない。

我が国の小児の運動指針

	子どもの身体活動ガイドライン	幼児期運動指針
報告年	2010	2012
策定機関	日本体育協会	文部科学省
内容	子どもは、からだを使った遊び、生活活動、体育・スポーツを含めて、毎日、最低60分以上からだを動かしましょう	幼児は様々な遊びを中心に毎日、合計60分以上、楽しく体を動かすことが大切です

日本体育協会、スポーツ庁・科学技術振興委員会「日本の子どもにおける身体活動・運動の行動目標設定と施策の検証」2010年
文部科学省、幼児運動発達研究委員会「幼児運動指針ガイドブック」2012年3月

パーセンタイル成長曲線を用いた指導・治療効果の判定



肥満治療前後の典型的なパターンを示す。

A: 治療開始後も体重の成長曲線がチャンネルを横切らずに上向きであり治療効果は出ている。
B: 治療開始後体重は横ばいから下向きであるが、身長の伸びが抑制されており、不適切な治療である。
C: 治療開始後体重の成長曲線の傾きは小さくなっており、身長の伸びも横ばいなので、適切に治療されている。

将来の肥満につながりやすい時期と要因

1. 胎児期の発育（子宮内の過栄養・低栄養）
→エピジェネティクス機序によりインスリン抵抗性がつくられる
2. 乳児期の発育
→栄養法の違い（母乳栄養の方が肥満になりにくい）
たんぱく質摂取量（過剰だとIGF-1が増加して肥満しやすい）
3. 幼児期の発育
→BMIリバウンド（早期にリバウンドするほど肥満しやすい）

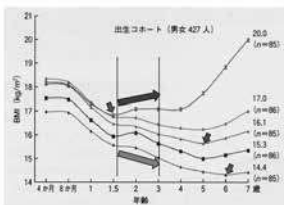
将来の肥満形成に関する影響力

乳児期の体重増加 < 幼児期早期のBMIリバウンド

まとめ

1. 小児肥満は先制医療の対象として重要である。
2. 肥満は小児期から様々な健康障害を引き起こす。
3. 小児肥満症やMetSは介入や治療が必要な肥満である。
4. 新しい小児肥満症診断基準は非空腹時採血でも診断可能である。
5. 小児肥満症やMetSの治療は食事・運動・行動療法の併用である。
6. 治療はライフステージを考慮して効果判定には成長曲線を用いる。

早期 BMI リバウンドの簡易判定法



出生時から小学校入学までBMIを追跡した427名の7歳時のBMIを5分位の集団に分け、BMIの経緯を後方視的に検討した

正常体格児の
BMIリバウンド：5歳

乳児健診データを利用
1歳6ヶ月のBMIと
3歳時のBMIを比較する
＊BMIとカウプ指数は同じ

BMI_{1.6ヶ月} < BMI_{3歳} なら
早期BMIリバウンドあり

将来の肥満する可能性大

【参考文献】 肥満研究 22: 6-16, 2016. (一部改変)

小児肥満判定や小児肥満症診療に有益なサイト



「体格指数計算ソフト」をダウンロード：肥満度、BMI-pなどの算出可能
身長体重のパーセンタイル成長曲線も無料でダウンロード可能

小児保健協会ホームページ→各種委員会→学校保健委員会

「こどもの肥満症Q&A」小児肥満症診療ガイドライン2017に準拠

生活習慣病予防のためのライフステージ別介入法

胎児期	新生児期	乳児期	幼児期	学童期
母体に対して 妊婦健診を受診 適切な体重増加 必要な栄養を摂取 可能な限り 経膈分娩	胎動経膈分娩 健診を受診 母乳哺育推進 母乳哺育推進	健診を受診 母乳哺育推進 和食を推奨	健診を受診 生活リズムを整える スマホに子守をさせない 体を使って遊ぶ 十分な睡眠	健診を受診 食育・健康教育 スクリーンタイム制限 運動の推奨 十分で質の良い睡眠

【参考文献】 日本小児科雑誌 90: 44-52, 19-12, 2006. (一部改変)

ま と め

2. 「学校心臓検診の過去、現在、未来」

愛知県済生会リハビリテーション病院院長
若年者心疾患・生活習慣病対策協議会副会長
長 嶋 正 實

1. 過去の学校心臓検診

昭和 29 年 大阪藤井寺地区で学校心臓検診（以下心臓検診と略す）開始され、その後、京都や大阪でも心臓検診が行われ始めた。名古屋市は昭和 41 年度から心臓検診が開始された。当時は心臓検診に心電図が含まれておらず、問診、学校医や専門医の聴打診で行われたが、昭和 47 年から V1,V5 の 2 誘導心電図を含めた心臓検診が始められた。筆者はその時から名古屋市中心心臓検診に関わり、すでに 45 年になる。その後、心電図は 4 誘導となり、さらに変遷を繰り返しつつ平成 25 年度から標準 12 誘導心電図となった。

初期には心臓検診で先天性心疾患や不整脈が発見されることは少なかった。その理由は

- ①心疾患の有無に関する問診が正確に答えられていなかった。
- ②小児期の心疾患を正確に診断できる医師が少なかった。
- ③小児心電図を正確に判読できる医師が少なかった。
- ④学校心臓検診のための診断基準、管理基準はなかった。

2. 過去から現在への推移

初期には心臓検診はリウマチ性心疾患の発見や予防することが目的であった。その後、小児循環器学や心臓外科学の進歩で先天性心疾患は新生児期や乳児期に発見され、早期に診断や治療を受けるようになった。そのため学童期に新しく先天性心疾患が発見されることが少なく

なってきた。そのため心臓検診の目的も変化し、術後先天性心疾患や不整脈に対する指導・管理、また突然死と関連する心筋症や不整脈の発見・指導・管理に変化してきた。また将来循環器疾患の要因となり得る生活習慣病の検診なども新たに加えられてきた。

検診方法も時代と共に変化しているが、検診方法により心疾患の有病率や発見頻度が異なり、また心臓検診の良否にも関連することも知られている。すなわち一次検診では問診や診察を十分行い、12 誘導心電図を正確に記録し、判読することが重要である。

3. 学校心臓検診の実態

名古屋市では一次検診から二次以降の検診まで学校医と小児循環器専門医が連携している。問診、学校医の診察所見、心電図所見などから要精検者を抽出し、また心房中隔欠損症や心筋症などが疑われる場合には心エコー検査を加え、その後の心臓検診にも小児循環器専門医が関与し、最終診断まで専門医が行っている。

名古屋市における心臓検診の方法が安定した最近の 20 年間の検診の結果を示す。

対象は小学 1 年生約 38 万人、中学校 1 年生約 36 万人で非手術例と術後症例を併せた先天性心疾患を持つ児童生徒の人数と頻度を表 1、表 2 に示す。チアノーゼ型先天性心疾患が救命されるようになり、チアノーゼ型心疾患（術後例）症例数が増加している。

先天性心疾患の中で心室中隔欠損症がもっと多く、次いで心房中隔欠損症が多い。チアノーゼ型心疾患ではファロー四徴症が最も多い。最近では複雑心疾患に対するフォンタン術後例が増えている。

心臓検診ではじめて発見された先天性心疾患は小学校 1 年生 143 名（先天性心疾患全体の 5.6%）、中学校 1 年生 63 名（先天性心疾患全

体の2.9%)で心房中隔欠損症が最も多い。他に軽症の肺動脈弁狭窄、僧帽弁逆流なども発見されることもあるがエプスタイン奇形や修正大血管転位症、肺動脈性肺高血圧症も発見される。後天性心疾患としては肥大型心筋症、拡張型心筋症などが1万人に1～2名新しく発見される。小学校1年生より中学校1年生の方が明らかに多い。

不整脈の頻度は先天性心疾患より多い。不整脈は無症状のことが多いので心臓検診ではじめて発見されることが多い。主な不整脈では小学校1年生では89%、中学校1年生では65%が始めて発見されている。不整脈の頻度は小学校1年生と中学校1年生と比較すると、中学校1年生が約2倍となる。(表3)

4. 学校心臓検診の問題点

(1) 一次・二次以降の検診結果と精度管理

学校心臓検診で重要なのは検診方法以外に正確な心電図判読である。平成25年に文部科学省と日本学校保健会が行った「学校生活における健康管理に関する調査」によると一次検診の要精検者の頻度を高い都道府県と低い都道府県を順番に並べてみると大きな差がある(表4)。また同様に地域別精検での要管理者の頻度も都道府県別に比較してみると多い都道府県と少ない都道府県との間に大きな差がある(表5)。全国で同様の検査をしていても結果をみると検診が適切に行われているかどうか検討の余地があると考えている。

正確な心臓検診を行うのには以下のような検討とその精度管理が必要である。

- 1) 問診が正確に行われているか。
- 2) 心電図が適切な条件で記録され、正確に判読されているか。
- 3) 一次検診から二次以降の検診の抽出に問題はないか。

4) 二次以降の検診が適切に行われ、管理基準が守られているか。

これらについては日本小児循環器学会や循環器学会から多くの診断基準、管理基準やガイドラインが作成・公表されているのでその基準やガイドラインを遵守して心臓検診が行われることが望ましい。

心電図診断の間違いや診断医の診断のばらつきがしばしば見られるがその原因としては

- ①診断基準の違い・・不完全右脚ブロック、1度房室ブロック、電気軸偏位、心室肥大などの診断基準が判読者と異なっている可能性がある
- ②自動診断の影響を受けるもの・・自動診断の診断には限界があることを理解し、小児心電図に精通した医師が再チェックすることが必要である。不完全右脚ブロック、QT延長、P波異常、不整脈診断など
- ③ケアレスミス・・長時間の心電図判読で疲労し、誤診や見落としがあり得る
- ⑤診断医の判読能力に関わることもある。

(2) 愛知県医師会の精度管理に対する取り組み

愛知県医師会では県医師会学校健診委員会が中心となり、愛知県下で行われている一次検診の問診や心電図の一部を回収して再判読している。委員会診断との不一致例を指摘し、また問題点を明らかにし、その結果をフィードバックしている。それによって判読のばらつきは減少している。

(3) 心電図診断の盲点

心臓検診で記録される心電図は安静時・短時間の記録である。そのため以下の問題点がある。

- ①常に出現している不整脈は診断可能であるが、短時間心電図では出現しない不整脈は診断が困難
- ②発作性不整脈の診断は困難

- ③運動誘発性不整脈の診断は困難・・・カテコラミン感受性多形性心室頻拍
- ④不整脈の重症度や変動性の診断は困難
- ⑤冠動脈奇形、心電図変化の少ない肥大型心筋症、QT延長症候群、Brugada症候群、その他遺伝性不整脈などは心臓検診の心電図だけでは変化が捉えられないことがある。

5. 学校管理下の突然死

日本スポーツ振興センターの報告では学校管理下の心臓性突然死は過去には毎年100名を超えていたが最近では激減し、10名～20名と報告されている。最近の小児循環器学や心臓外科学の進歩や心臓検診による早期発見や学校での適切な管理などにより死亡数の減少傾向は見られていたが、心肺蘇生法やAEDが一般に普及するようになり、さらに減少が著明に見られている。心臓性突然死の半数は原因となる心疾患は判明しているが、基礎心疾患が明らかで出来ないものも多く、今後の研究に期待したい。学校管理下の突然死について拙著「死亡事故(突然死その他)と予防」日本医師会雑誌、146:774—776、2017.7を参照されたい。

6. 学校心臓検診の未来

(1) 短期的以来

- ①小児心電図の新しい正常値の作成が行われ診断基準や管理基準の見直しが行われている。
 - ②適切な一次・二次以降の検診を行う
 - ・心電図の正しい記録と診断、精度管理を行う
 - ・心臓検診に関するガイドラインや基準を遵守し、自動診断による心電図診断だけに頼らない
 - ③心臓検診で幼稚園・小・中・高校・大学・その後の縦断的経過観察を可能にする橋渡しをする。現在ではそれぞれのデータが繋がっていないことが多い。
- ④致死的不整脈や心筋症など突然死に関わる心疾患の早期診断を可能にし、さらに突然死の減少を目指す。
 - ⑤原因不明の突然死の原因解明への検討。

(2) 中長期的未来

- ①心疾患の長期予後が明らかにされていないものも少なくない。長期予後の解明を進める。縦断的経過観察により予後が良好な疾患は検診を省いても良い。
- ②診断の困難な疾患の診断法の確立のため遺伝子診断をはじめ新しい検査法を駆使し疾患の発見に務める。
- ③AI等の活用?・・・多くのビッグデータから正しい疾患の診断と治療法などが可能になりさらに有効に、正確な心臓検診ができることも考えられる。

表 1. 名古屋市小学校 1 年生の心臓検診の対象者数と先天性心疾患頻度

	平 9-13	平 14-18	平 19-23	平 24-28	計
対象者数	98,067	98,709	94,686	93,025	384,487
心疾患症例数	575	661	635	694	2,565
頻度 (%)	0.59	0.67	0.67	0.75	0.67
チアノーゼ型 症例数 (再掲)	74	75	67	95	311

表 2. 名古屋市中学校 1 年生の心臓検診の対象者数と先天性心疾患頻度

	平 9-13	平 14-18	平 19-23	平 24-28	計
対象者数	97,054	86,368	88,167	85,029	356,618
心疾患症例数	524	559	538	568	2,189
頻度 (%)	0.54	0.65	0.61	0.67	0.61
チアノーゼ型 症例数 (再掲)	66	73	60	86	285

表 3. 小学校 1 年生と中学校 1 年生の主な不整脈の症例数と 1 万人あたりの頻度

	症例数 (平 9-28)		1 万人あたりの症例数	
	小学 1 年生	中学 1 年生	小学 1 年生	中学 1 年生
上室期外収縮	683	1291	17.7	36.2
心室期外収縮	1362	2386	35.4	66.9
心室頻拍	11	28	0.3	0.79
1 度房室ブロック	103	484	2.7	13.6
2 度房室ブロック	17	110	0.4	3.1
完全房室ブロック	9	19	0.2	0.5
完全右脚ブロック	406	520	10.6	14.6
WPW 症候群	328	556	8.5	15.6
QT 延長	69	269	1.8	7.5
計	2998	5663	78.0	158.8

表 4. 地域別一次検診の要精検者の頻度（上位 5 都道府県）

順位	小学校		中学校		高等学校	
	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県
1	8.3%	1.1%	10.0%	1.1%	9.2%	0.7%
2	6.7%	1.4%	6.9%	1.7%	8.1%	0.8%
3	5.8%	1.5%	6.9%	1.7%	7.9%	1.0%
4	5.0%	1.5%	6.8%	2.0%	7.5%	1.2%
5	4.7%	1.6%	6.8%	2.0%	7.3%	1.3%

表 5. 地域別精検での要管理者の頻度（上位 5 都道府県）

順位	小学校		中学校		高等学校	
	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県
1	2.8%	0.1%	2.9%	0.1%	2.8%	0.2%
2	2.0%	0.2%	2.5%	0.2%	2.7%	0.2%
3	1.8%	0.2%	2.2%	0.3%	2.6%	0.3%
4	1.8%	0.3%	2.1%	0.3%	2.6%	0.3%
5	1.7%	0.3%	2.1%	0.3%	2.2%	0.4%

学校心臓検診の 過去・現在・未来

愛知県医師会学校保健部会学校保健委員会
愛知県済生会リハビリテーション病院

長嶋正實

第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会 2018.2.4

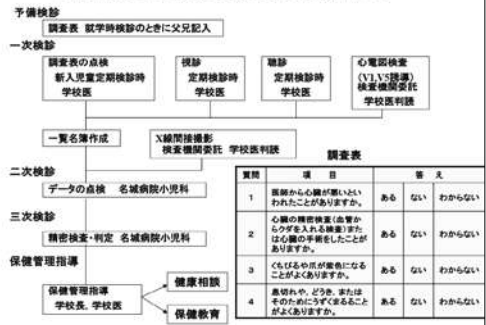
名古屋市の心臓検診の歴史

- 昭和41年心臓検診が始まる(小学校1年生)
アンケート、視診、聴診、胸部X線写真で校医がスクリーニング
最終診断は小児循環器専門医……心疾患頻度 0.07%
- 昭和47年度 心電図を全員に記録
V1, V5の2誘導 心電図判読は校医
最終診断は小児循環器専門医……心疾患頻度 0.27%
- 昭和53年度 中学校1年生心臓検診開始(4誘導)
- 昭和55年度 高校1年生心臓検診開始(4誘導)
- 昭和55年度 一次検診の心電図を専門医と学校医が判読
- 昭和57年度 心電図自動解析導入(4誘導)
専門医・学校医によるオーバー・リード制を導入
- 平成1年度 自動解析の精度の向上と検査技師の技術向上
- 平成11年度 Paperlessでコンピュータ画面で心電図判読
- 平成25年度 小・中学生12誘導心電図

本日の話題

- 過去の学校心臓検診
- 過去からの現在への推移
- 学校心臓検診の実態
- 学校心臓検診の問題点
- 学校管理下の突然死
- 学校心臓検診の未来

昭和47年名古屋市小学校心臓検診実施方式



本日の話題

- 過去の学校心臓検診
- 過去からの現在への推移
- 学校心臓検診の実態
- 学校心臓検診の問題点
- 学校管理下の突然死
- 学校心臓検診の未来

名古屋市中心臓検診 昭和46年度以前と昭和47年度の比較

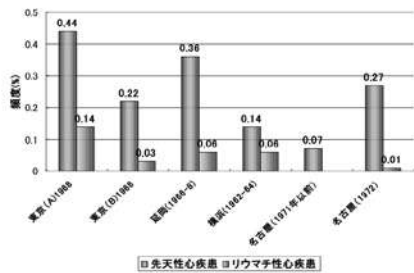
	昭和41年度～46年度 (心電図なし)		昭和47年度 (2誘導心電図)		平成28年度 (12誘導心電図)	
	対象者数 (名)	%	対象者数 (名)	%	対象者数 (名)	%
一次検診	179,465	100	32,005	100	18,689	100
二次検診	2,704	1.5	2,430	7.5	401	2.15
三次検診	484	0.21	173	0.54	325	1.74
心疾患頻度	118	0.07	89	0.27	307	1.64

心臓検診の歴史

昭和29年 大塚藤井寺地区で心臓検診開始
昭和31年 京都大学小児科でII、VI誘導で全員心電図方式
リウマチ性心疾患の発見と正確な診断
昭和34年 厚生省研究班「児童における心疾患の診断基準の策定と管理に関する研究」
各地で心臓検診が始まる。
昭和41年 名古屋で心臓検診が始まる。
リウマチ性心疾患が激減し、先天性心疾患や心筋症の発見や診断
昭和43年 学校保健法の改正で心臓検診が義務化
昭和53年～先天性心疾患の発見と前症心疾患の管理
川崎病の心合併症の発見と川崎病の管理
平成1年～コンピュータ管理による総合的検診システム
平成8年 学校保健法の一部改正
小1、中1、高1の心電図検査の義務化

	昭和41年	昭和42年	昭和43年	昭和44年	昭和45年	昭和46年	昭和47年
第一次検診	27,361	28,583	29,240	30,540	31,835	32,716	32,005
第二次検診	356	419	344	625	550	410	2,430
第三次検診	88	60	95	111	71	59	173
心室の拡大頻度	15	9	3	9	12	4	26(後5)
心室の拡大頻度	3	5	4	2	3	5	12(後4)
アイゼンバーger症	1						
動脈管開存症	1						
心内膜炎頻度	2		3		1		2(後2)
肺動脈狭窄症	1	1	1		5	2	3(後1)
肺動脈心拡大	2						
アノーゼ先天性心疾患	1			2	2	2	1
リウマチ性心疾患	1						
僧帽弁閉鎖不全	1				1		3
アロー二尖瓣症		2	1	2	1		
大動脈弁狭窄症	1					1	
二尖弁閉鎖症	1			1			1
肺動脈狭窄	1						1
心臓の位置異常	2				1		4
心室性期外収縮				2	2		6
上室性期外収縮					1		7
その他		2	8	1		15	17
計	28	24	20	26	25	15	89
頻度	0.10%	0.08%	0.07%	0.09%	0.08%	0.05%	0.27%

心臓検診における学童心疾患頻度(1960年台後半～1972年)



名古屋市心臓検診心疾患頻度



心臓検診で心疾患頻度がきわめて低かった!! なぜ??

問診が正確に答えられていなかった。
 (心疾患を隠したい=学校に報告したくない)
 心疾患があると運動禁止が当たり前
 (心臓の手術は今より難しかった)
 (学校心臓検診に対する信頼度は小さい)
 小児心疾患を正確に診断できる医師が少なかった。
 (心エコー図検査はまだない)
 心雑音=Herzfehler (heart failure) という小児科医が多かった。
 小児心電図を正確に判読できる医師が少なかった。
 心疾患に対する理解度が低かった。
 学校検診の診断基準、管理基準は全くなかった。

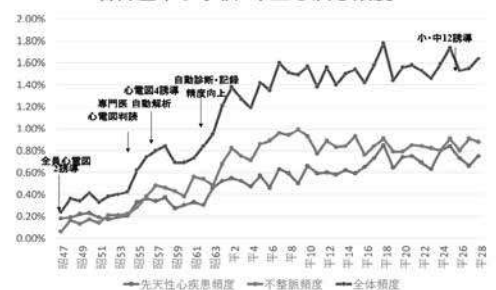
名古屋市心臓検診不整脈頻度



本日の話題

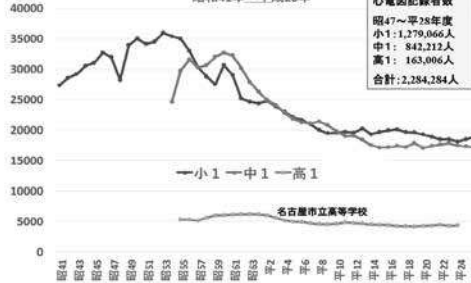
- 過去の学校心臓検診
- 過去からの現在への推移
- 学校心臓検診の実態
- 学校心臓検診の問題点
- 学校管理下の突然死
- 学校心臓検診の未来

名古屋市小学校1年生心疾患頻度

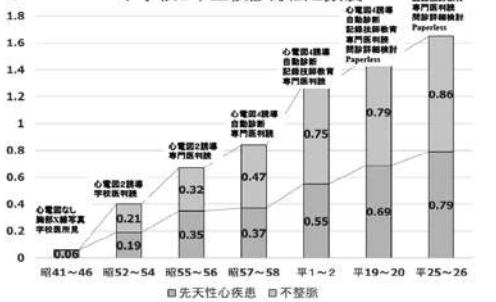


名古屋市心臓検診対象者数

昭和41年～平成28年



小学校1年生検診方法と頻度



本日の話題

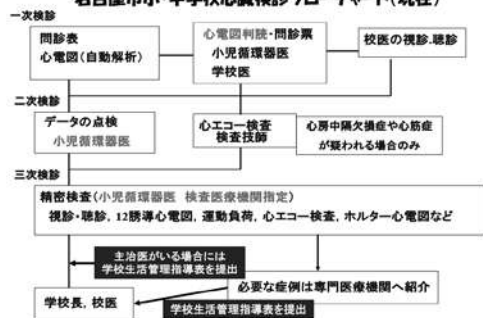
- 過去の学校心臓検診
- 過去からの現在への進捗
- 学校心臓検診の実態
- 学校心臓検診の問題点
- 学校管理下の突然死
- 学校心臓検診の未来

小学校1年生の心臓検診で発見された先天性心疾患

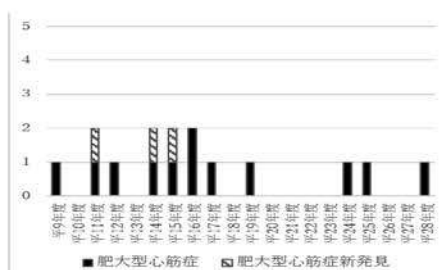
先天性心疾患名	例数
心房中隔欠損症	84
肺動脈(弁)狭窄症	4
僧房弁逆流	15
網膜孔開存症	9
三尖弁逆流	9
修正大血管転位	5
大動脈弁逆流	5
動脈管開存症	2
部分肺静脈還流異常	2
末梢肺動脈狭窄	2
大動脈(弁)狭窄症	2
房室中隔欠損症	1
心室中隔欠損症	1
冠動脈肺動脈瘻	1
大動脈弁逆流+僧房弁逆流	1
計	143

新発見/先天性心疾患
= 5.6%

名古屋市小・中学校心臓検診フローチャート(現在)



小学校1年生 肥大型心筋症の頻度



名古屋市小学校1年生の心臓検診の対象者数と先天性心疾患頻度

	平9-13	平14-18	平19-23	平24-28	計
心臓検診対象者数	98,067	98,709	94,686	93,025	384,487
先天性心疾患例数	575	661	635	694	2,565
先天性心疾患頻度(%)	0.59	0.67	0.67	0.75	0.67
テアノーゼ型先天性心疾患例数(再掲)	74	75	67	95	311

テアノーゼ型心疾患/先天性心疾患=12%

小学校1年生 主な不整脈の頻度

	平9-13	平14-18	平19-23	平24-28	平9-28
上室期外収縮	173	194	171	145	683
心室期外収縮	381	348	317	316	1362
心室頻拍	3	1	3	4	11
1度房室ブロック	32	24	22	25	103
2度房室ブロック	5	4	2	6	17
完全房室ブロック	3	0	3	3	9
完全右脚ブロック	83	109	103	111	406
WPW症候群	91	79	73	85	328
QT延長	24	14	13	28	69
計	795	773	707	723	2998

先天性心疾患を持つ小学校1年生の児童数

	平9-13	平14-18	平19-23	平24-28	計
心房中隔欠損症	252	255	240	246	993
心室中隔欠損症	81	104	115	102	402
肺動脈弁狭窄症	64	60	57	56	237
動脈管開存症	39	42	37	51	169
大動脈弁狭窄症	15	24	17	20	76
房室中隔欠損症	9	17	19	14	59
大動脈縮窄症	11	20	4	18	53
僧房弁逆流	13	22	21	24	80
Ebstein奇形	1	4	7	4	16
フクロ一洞症	31	36	35	40	142
両大血管右回旋胎位	10	9	11	19	49
完全大血管転位	12	14	6	14	46
総肺静脈還流異常症	8	3	7	4	22
単心室	4	5	3	8	20
三尖弁閉鎖	2	3	1	2	8
左心低形成	0	0	1	6	7
純型肺動脈閉鎖	1	5	1	4	11

小学校1年生の心臓検診で発見された主な不整脈の頻度(%)

	平9-13 (%)	平14-18 (%)	平19-23 (%)	平24-28 (%)	平9-28 (%)
上室期外収縮	93	89	89	91	90
心室期外収縮	87	87	84	91	87
心室頻拍	67	100	33	50	55
1度房室ブロック	100	96	95	100	98
2度房室ブロック	80	0	0	83	53
完全房室ブロック	33	0	0	0	11
完全右脚ブロック	95	91	86	90	90
WPW症候群	89	90	86	91	89
QT延長	88	93	92	93	91
不整脈 計	89	88	86	91	89

中学校1年生の心臓検診の対象者数 と先天性心疾患頻度

350618	平 9-13	平1 4-18	平 19-23	平 24-28	計
心臓検診対象者	97,054	86,368	88,167	85,029	356,618
先天性心疾患例数	524	559	538	568	2,189
先天性心疾患頻度 (%)	0.54	0.65	0.61	0.67	0.61
テアノーゼ型CHD(再掲)	66	73	60	86	285

テアノーゼ型心疾患/先天性心疾患=13%

中学校1年生 主な不整脈の症例数

	平 9-13	平 14-18	平 19-23	平 24-28	平 9-28
上室期外収縮	351	322	313	305	1,291
心室期外収縮	637	599	574	576	2,386
心室細拍	9	7	6	6	28
1度房室ブロック	128	125	119	112	484
2度房室ブロック	33	29	26	22	110
完全房室ブロック	4	4	6	5	19
完全右室ブロック	131	134	134	121	520
WPW症候群	148	139	135	134	556
QT延長	71	73	63	62	269
不整脈総数	1,512	1,432	1,376	1,343	5,663

先天性心疾患を持つ中学校1年生の生徒数

	平 9-13	平 14-18	平 19-23	平 24-28	計
心室中隔欠損症群	205	225	201	198	829
心房中隔欠損症群	90	75	91	99	355
動脈管開存症	40	35	20	32	127
肺動脈弁狭窄症	44	51	48	34	177
房室中隔欠損症	10	8	9	12	39
大動脈弁狭窄症	15	23	19	19	76
大動脈弁閉鎖不全症	9	13	20	6	48
僧帽弁逆流	20	21	32	31	104
Ebstein奇形	1	6	3	8	18
ファロー四徴症	30	30	28	36	124
両大血管右室起始症	3	5	6	14	28
完全大血管転位症	11	11	8	11	41
総肺動脈流異常症	4	11	2	9	26
三尖弁閉鎖	2	2	1	2	7
単心室系	11	7	6	2	26
総型肺動脈閉鎖	2	3	2	4	11

中学校1年生の心臓検診で発見された 主な不整脈の頻度(%)

	平9-13 (%)	平14-18 (%)	平19-23 (%)	平24-28 (%)	平9-28 (%)
上室期外収縮	85	83	82	85	83
心室期外収縮	60	56	56	57	57
心室細拍	56	57	67	50	57
1度房室ブロック	77	74	77	82	77
2度房室ブロック	79	76	65	64	72
完全房室ブロック	0	0	0	0	0
完全右室ブロック	72	66	60	58	64
WPW症候群	50	52	45	48	49
QT延長	77	73	65	65	70
不整脈 計	68	65	64	64	65

中学校1年生心臓検診で発見された 先天性心疾患

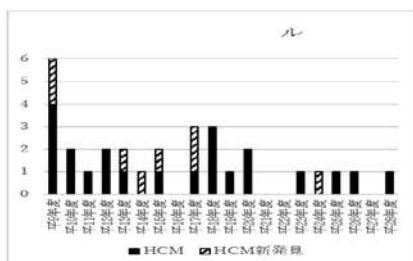
先天性心疾患	例数
心房中隔欠損症	17
肺動脈(弁)狭窄症	13
大動脈(弁)狭窄症	5
大動脈弁逆流	2
僧帽弁逆流	12
エブスタイン奇形	2
動脈管開存症	3
大動脈縮窄症	3
修正大血管転位症	1
三尖弁逆流	5
計	63

新発見/先天性心疾患
=2.9%

小学校1年生と中学校1年生不整脈の症例数と 発見された頻度(%)

	平9-28			
	症例数		検診で発見された頻度(%)	
	小校1年生	中学1年生	小校1年生	中学1年生
上室期外収縮	683	1291	90	83
心室期外収縮	1362	2386	87	57
心室細拍	11	28	55	57
1度房室ブロック	103	484	98	77
2度房室ブロック	17	110	53	72
完全房室ブロック	9	19	11	0
完全右室ブロック	406	520	90	64
WPW症候群	328	556	89	49
QT延長	69	269	91	70
不整脈 計	2998	5663	89	65

中学校1年生 肥大型心筋症の症例数



小学校1年生と中学校1年生不整脈の症例数と 1万人あたりの頻度

	平9-28			
	症例数		1万人あたりの症例数	
	小校1年生	中学1年生	小校1年生	中学1年生
上室期外収縮	683	1291	17.7	36.2
心室期外収縮	1362	2386	35.4	66.9
心室細拍	11	28	0.3	0.79
1度房室ブロック	103	484	2.7	13.6
2度房室ブロック	17	110	0.4	3.1
完全房室ブロック	9	19	0.2	0.5
完全右室ブロック	406	520	10.6	14.6
WPW症候群	328	556	8.5	15.6
QT延長	69	269	1.8	7.5
不整脈 計	2998	5663	78.0	158.8

まとめ

- ✓ 名古屋市の心臓検診の過去20年の成績をまとめた。
対象は小学1年生約38万人、中学校1年生約36万人
- ✓ 先天性心疾患の頻度は小学校1年生0.67%、中学校1年生0.61%であった。
テアノーゼ型心疾患(術後)は増加傾向が見られた。
- ✓ 心臓検診ではじめて発見された先天性心疾患は小学校1年生143名(5.6%)、中学校1年生63名(2.9%)で心房中隔欠損症が最も多かった。
- ✓ 不整脈の頻度は先天性心疾患より多く、検診で発見される不整脈が多い。
- ✓ 不整脈は年齢とともに増加傾向がある。

学校生活における健康管理に関する調査
 ～文部科学省・日本学校保健会～

対象および回収率：平成25年9～10月

- (1) 教育委員会調査：
- 全部道府県教育委員会：97.9% (46/47)
 全市区町村教育委員会：76.4% (1,330/1,741)
- (2) 全公立学校調査(特別支援学校は除く)
- ① 小学校：81.3% (16,904/20,677校)
 ② 中学校：81.2% (7,885/9,707校)
 ③ 高等学校：85.0% (2,959/3,481校)
 ④ 中等教育学校：92.9% (26/28校)
- ★有効回答率(児童生徒数の記載があるもの) 91.9%

本日の話題

- 過去の学校心臓検診
- 過去からの現在への推移
- 学校心臓検診の実態
- 学校心臓検診の問題点
- 学校管理下の突然死
- 学校心臓検診の未来

都道府県別12誘導心電図実施頻度
 (平成25年度調査)

	小学校		中学校		高等学校	
	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県
1	98.9%	7.3%	97.1%	16.9%	100.0%	8.0%
2	92.7%	18.8%	94.0%	25.7%	100.0%	11.2%
3	85.2%	23.3%	87.8%	25.5%	100.0%	21.7%
4	83.3%	27.3%	87.5%	28.2%	100.0%	65.0%
5	83.0%	28.1%	84.3%	28.6%	98.0%	74.2%

● 心臓検診の一次・二次以降の問題点

一次検診の要精検者と要管理者

	小学校		中学校		高等学校	
	人数	%	人数	%	人数	%
平成24年度 1年生生徒数合計	774,878		814,148		616,676	
要精検者	23,373	3.02%	29,762	3.66%	21,542	3.49%
精密検査により 要管理とされた者	6,894	0.89%	8,295	1.02%	6,317	1.02%

心臓検診の現状

全国アンケート調査を中心として

平成25年度 学校生活における健康管理に関する調査

地域別一次検診の要精検者の頻度(人数)

順位	小学校		中学校		高等学校	
	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県
1	8.3%	1.1%	10.0%	1.1%	9.2%	0.7%
2	6.7%	1.4%	6.9%	1.7%	8.1%	0.8%
3	5.8%	1.5%	6.9%	1.7%	7.9%	1.0%
4	5.0%	1.5%	6.8%	2.0%	7.5%	1.2%
5	4.7%	1.6%	6.8%	2.0%	7.3%	1.3%

地域別精検での要管理者の頻度(人数)

順位	小学校		中学校		高等学校	
	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県	多い 都道府県	少ない 都道府県
1	2.8%	0.1%	2.9%	0.1%	2.8%	0.2%
2	2.0%	0.2%	2.5%	0.2%	2.7%	0.2%
3	1.8%	0.2%	2.2%	0.3%	2.6%	0.3%
4	1.8%	0.3%	2.1%	0.3%	2.6%	0.3%
5	1.7%	0.3%	2.1%	0.3%	2.2%	0.4%

主な偽陽性(愛知県立高校)

	昭和61 ～63年	平成2 ～4年	平成5 ～7年	平成8 ～11年	平成20 ～22年
洞性徐脈	8	3	16	24	16
洞性頻脈	4	1	6	11	2
不完全右脚ブロック	19	8	21	24	1
完全右脚ブロック	0	0	1	1	0
1度房室ブロック	4	6	17	0	1
異常Q波	5	4	5	5	8
WPW症候群	1	0	0	0	4
心筋梗塞、障害	5	0	0	0	0
左室肥大	4	2	5	21	3
ST-T異常	7	1	14	22	3
QT延長	0	0	0	4	4
上室期外収縮	1	0	7	2	3

(愛知県医師会学校医部会学校検診委員会)

一次検診心電図の精度管理

心電図は正しく記録され、正しく読まれているか？
適切に二次以降の検診に送られているか？



正しく判読されないと二次検診
以降の精度が低くなる

主な偽陰性(愛知県立高校)

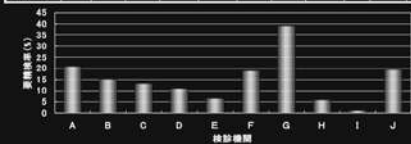
	昭和61 ～63年	平成2 ～4年	平成5 ～7年	平成8 ～11年	平成20 ～22年
上室期外収縮	4	2	1	1	0
心室期外収縮	3	0	0	0	0
不完全右脚ブロック	4	4	3	14	1
1度房室ブロック	6	8	3	4	3
2度房室ブロック	2	1	0	0	0
完全房室ブロック	0	0	1	0	0
WPW症候群	2	0	5	0	0
QT延長	0	3	1	1	0
左室肥大	3	5	2	0	0
ST-T異常	0	6	1	3	4
異常Q波	3	5	2	0	0
右胸心	1	0	0	0	0

(愛知県医師会学校医部会学校検診委員会)

心電図精度管理の方法

検診機個別要精検・要健康相談率
(愛知県高等学校)

検診 機別	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	合計
受診者 数(人)	4783	4692	3059	9404	4015	1074	1307	2787	815	30704	83079
要精検 者数 (人)	1004	704	487	1034	362	315	432	167	8	6834	10410
要精検 率(%)	21.0	15.0	13.0	11.0	6.5	19.0	39.0	6.0	1.0	19.0	16.4



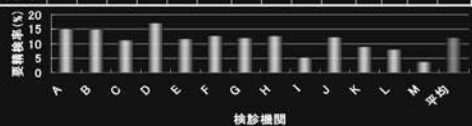
主な診断不一致例(愛知県立高校)

検診機診断	委員会診断	検診機診断	委員会診断
完全右脚ブロック	WPW症候群	右室肥大	WPW症候群
QS型(V1,V2)	WPW症候群	WPW症候群	固有性心室頻律
洞房ブロック	洞性不整脈	洞停止	洞性不整脈
不完全右脚ブロック	完全右脚ブロック	不完全右脚ブロック	RSr(V1)
完全右脚ブロック	不完全右脚ブロック	不完全右脚ブロック	QS型(V1,V2)
1度房室ブロック	2度房室ブロック	2度房室ブロック	1度房室ブロック
完全房室ブロック	房室接合部関律	完全房室ブロック	人工ペースメーカー
心室期外収縮	上室期外収縮	心室期外収縮	固有性心室頻律
上室期外収縮	心室期外収縮	上室期外収縮	洞性不整脈
上室期外収縮	間歇性右脚ブロック	上室頻拍	心室頻拍
洞性不整脈	上室期外収縮	前壁梗塞	QS型(V1,V2)
実行伝導	間歇性右脚ブロック	右胸心	電極装着ミス

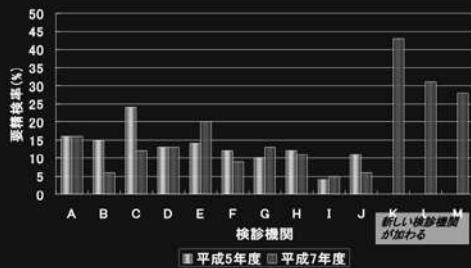
(愛知県医師会学校医部会学校検診委員会)

検診機個別要精検・要健康相談率
(愛知県高等学校)

検診 機別	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	合計
受診者 数	3434	3514	851	793	3056	6448	1993	1020	3408	17746	639	679	813	45383
要精検 者数 (人)	515	568	99	137	359	806	337	343	176	5161	57	53	59	5430
要精検 率(%)	15.0	14.9	11.3	17.3	11.6	12.0	11.9	12.7	5.0	12.3	8.9	7.8	7.6	12.0



検診機関別要精検・要健康相談率 (愛知県高等学校)



二次以降検診の対応 (学校別掲載数回答可)

	小学校		中学校		高等学校	
	学校数	%	学校数	%	学校数	%
教育委員会で指定した医療機関等での集団精密検査	4,105	26.8%	1,875	26.0%	357	12.8%
医師会が経営している検査機関または民間検査機関での集団精密検査	1,889	12.3%	926	12.8%	174	6.3%
指定した医療機関(個別の検査)	3,973	26.0%	1,980	27.5%	520	18.7%
学校医に依頼	250	1.6%	114	1.6%	77	2.8%
保護者の判断に任せている	6,861	44.9%	3,238	44.9%	2,065	74.2%
把握していない	122	0.8%	34	0.5%	4	0.1%
合計	15,296	100.0%	7,208	100.0%	2,783	100.0%

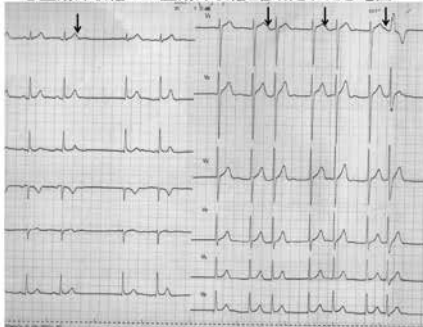
正常範囲内と診断されていたQT延長症候群心電図



学校心臓検診に関わる主な判定・管理基準

- 小児心電図心室肥大判定基準(1986)
- 小児心電図心室肥大判定基準のめやす(1989)
- 小児用標準12誘導心電図コードの改訂(1991)
- 小児不整脈の管理基準の改定(1988)
- 基礎疾患を認めない児童・生徒の不整脈の治療のめやすー治療不要の不整脈について(1995)
- 学校心臓検診二次検診対象者抽出のガイドライン
一次検診の心電図所見からー(1996)
- 学校心臓検診二次検診対象者抽出のガイドライン
一次検診の4誘導心電図所見からー(1997)
- 心臓病に対する「学校生活管理指導表」の活用、運動部(クラブ)活動可と禁のめやす(2002)
- 基礎疾患を認めない不整脈の管理基準(2002年改訂)
- 学校心臓検診二次検診対象者抽出のガイドライン(2005年改訂)
- 先天性心疾患の学校生活管理指導指針ガイドライン(2012改訂)
- 基礎疾患を認めない不整脈の学校生活管理指導ガイドライン(2013年改訂)
- 2016年版 学校心臓検診のガイドライン(日本循環器学会、日本小児循環器学会合同)

心室期外収縮+上室期外収縮と診断された心電図



心臓検診の不整脈診断の盲点

一次検診は安静時短時間の心電図記録

常に出現している不整脈は診断可能
発作性不整脈の診断は困難
運動誘発性不整脈の診断は困難
不整脈の重症度や変動性の診断は困難

心電図診断誤診の原因

- 診断基準の違い
不完全右脚ブロック、1度房室ブロック、電気軸偏位、心室肥大など
- 自動診断の影響を受けるもの
洞性頻脈、不完全右脚ブロック、QT延長、P波異常
!!自動診断には“くせ”が少なくない!!
- ケアレスミス
- 診断医の判読能力



発見が困難な基礎疾患もある

冠動脈奇形
肥大型心筋症
QT延長症候群
運動誘発性不整脈
(カテコラミン感受性多形性心室頻拍)
Brugada症候群
その他遺伝性不整脈など

心臓震盪

本日の話題

- 過去の学校心臓病診
- 過去からの現在への進捗
- 学校心臓病診の実態
- 学校心臓病診の問題点
- 学校管理下の突然死
- 学校心臓病診の未来

心臓性突然死の学年と男女差

2006～2015

保育園、幼稚園を除く



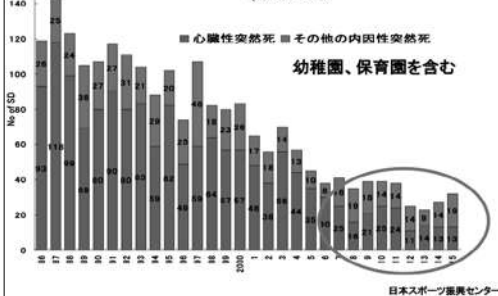
突然死の定義

- ◆ WHO：発症から24時間以内の予期せぬ内因性死亡
- ◆ 日本スポーツ振興センターは災害共済給付制度上、通常は発症から24時間以内に死亡したものとするが、救急医療の進歩もあり意識不明のまま発症から相当期間を経て死亡に至ったものを含む
- ◆ 原因により心臓系、大血管系、中枢神経系、その他に制度上分類

心臓性突然死と運動種目2006～2015

	小学校	中学校	高校	特別支援小学校	特別支援中学校	特別支援高等学校	高等専門学校	計
運動と無関係	15	20	25	2	2	7	3	74
バスケット	2	10	10			1		23
バレー	1	2	3					6
持久走・長距離	3	3	10			4		20
柔道・整理運動	3							3
水泳	1							1
短距離	2	1	1					4
サッカー・フットサル		8	8					16
ソフト		1						1
テニス		2	5					7
バドミントン		1	4					5
相撲		1						1
卓球		2	1					3
縄跳び		1						1
野球		3	8					11
ラグビー			2					2
剣道			2					2
空手						1		1
その他	1	1			1			3
	28	56	79	2	3	13	3	184

学校管理下内因性突然死 (n=2171) (1986～2015)

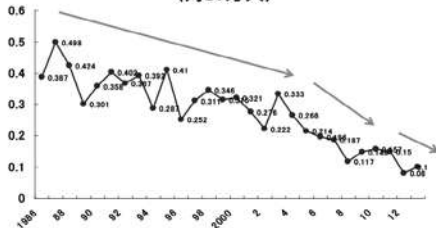


心臓性突然死の減った理由

- 心臓検診による突然死の原因となる疾患の早期発見
- 適切な管理の普及→ガイドラインの作成
- 治療の進歩（心臓外科の進歩、薬物治療）
- 救急処置や心肺蘇生法の普及
- AED（自動体外式除細動器）の普及



学校管理下における心臓性突然死の頻度 (対10万人)



突然死を起こし得る小児期の心疾患 (1)

心構造に異常あり

心筋虚血、心不全、不整脈

- ・肥大型心筋症、拡張型心筋症
- ・冠動脈疾患(奇形、冠動脈狭窄)
- ・先天性心疾患 術前(大動脈弁狭窄症)
- ・チアノーゼ型先天性心疾患
- ・先天性心疾患術後
- ・不整脈源性右室心筋症(ARVC)

突然死を起こし得る小児の心疾患 (2)

心構造に異常なし

不整脈 (遺伝性不整脈)

・カテコラミン誘発多形性心室頻拍 (CPVT)

・QT延長症候群 (LQT)

・Brugada症候群

・不整脈源性右室心筋症 (ARVC)

・一部のWPW症候群

・洞機能不全症候群

・3度房室ブロック

・QT短縮症候群 (short QT)・・・小児ではまれ

心筋炎

心臓拡張

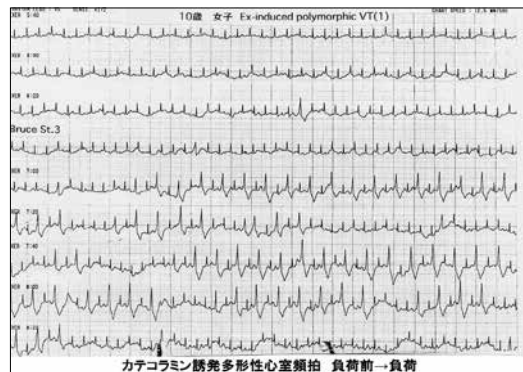
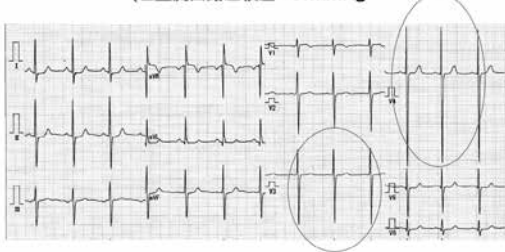
Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia (CPVT)

カテコラミン誘発多形性心室頻拍

- ・臨床症状
精神的興奮や運動で多形性心室期外収縮/心室頻拍/torsade de pointesが誘発される。(発症は5歳以降)
失神や突然死を伴う。(多くの症例が失神で発見される)
カテコラミンの投与でも心室頻拍/心室細動が誘発される。
- ・検査および診断
運動またはカテコラミンで誘発。
血中カテコラミン濃度は正常
心臓の形態的、機能的異常は認められていない。
洞徐脈やU波、PR時間短縮などが認められることがある。
- ・治療(治療しないと20~30歳までに30~50%死亡)
βブロッカー、フレカイニド、カルシウム拮抗薬
ICD(挿込み型除細動器)+βブロッカー
- ・責任遺伝子が3種類報告されている
リアノジン受容体遺伝子(RyR2)の変異 1q42-q43(優性遺伝)
Calsequestrin遺伝子(CASQ2)1p13-21(劣性遺伝)
Ankyrin B gene

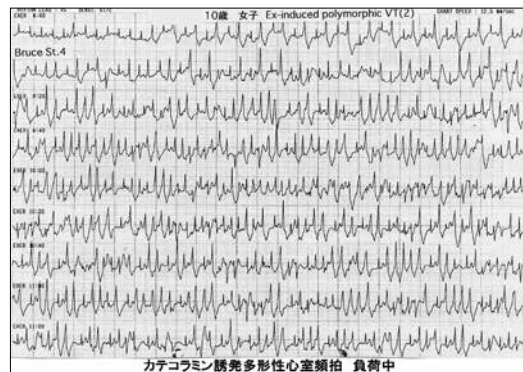
HOCM(8歳)

(左室流出路圧較差=50mmHg)



HOCM(8歳)

(左室流出路圧較差=50mmHg)



冠動脈奇形

大動脈弁 左冠動脈

右冠動脈

肺動脈弁

正常

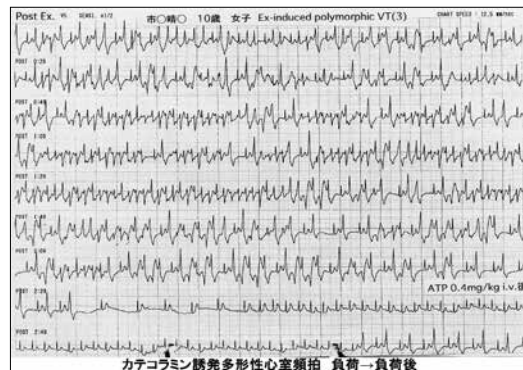
心電図に異常を認めないことが多い

生前の発見が難しい

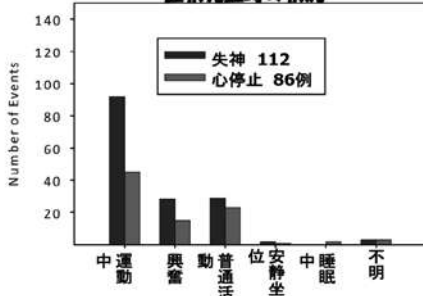
左冠動脈右バルサルバ根起始

冠動脈口狭窄

左冠動脈肺動脈起始



小児カテコラミン誘発多形性心室頻拍の 症状発生時の状況



自動診断機器でのQT時間

- ・自動計測でのスクリーニング値QTc (F) 0.45secとする。
- ・自動診断機器ではT endの決定に微分法を採用することが多く、QT時間はマニュアル測定(接線法)より長めになる
- ・児童生徒のQTc時間を微分法と接線法で比較すると平均して微分法が0.02sec程長くなる。
- ・自動判読でQTc (F)が0.45以上で抽出された場合はマニュアル(接線法)で再判読することが推奨される。

QT延長症候群

心電図上、QT時間の延長と失神発作や突然死を起こし得る症候群。失神の原因はTorsade de pointes/心室頻拍/心室細動

- Romano-Ward 症候群
常染色体優性遺伝
- Jervell & Lange-Nielsen症候群
常染色体劣性遺伝、難聴
- 後天性(二次性)

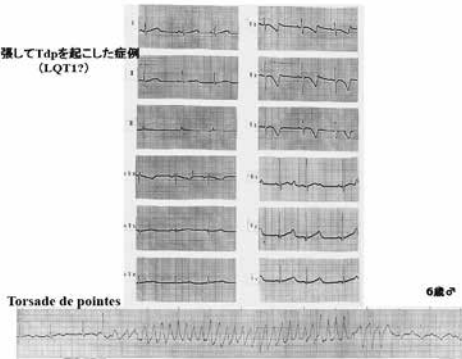
鹿児島市学校心臓検診QT延長症候群

	対象者数	QT延長症候群 (High probability)	頻度
小学校1年生	32,982名	10名	1:3298
中学校1年生	34,572名	32名	1:1080

Yoshikawa M et al. Probability of detecting long QT syndrome in children and adolescents according to the criteria of the 2015 ESC/AHA/AFRO expert consensus statement. Europace. 2016.

Schwartz PJ 約2,000人に一人

緊張してTdPを起こした症例 (LQT1?)



突然死の予防 (1)

心疾患	リスクの予防法
先天性心疾患 大動脈弁狭窄症	重症度に応じて運動制限、手術
チアノーゼ型心疾患	手術可能な手術、チアノーゼがあれば運動制限
先天性心疾患術後	必要なら再手術、心不全、不整脈などの治療
冠動脈奇形	手術、しかし診断が困難なこともある
肥大型心筋症	運動制限、β-ブロッカーなど
体質性不整脈 3度房室ブロック 完全不整脈候群	ペースメーカー植込み
心臓腫瘍	胸部プロテクター

心事故の誘因

症状の誘因	運動	精神的ストレス	安静または睡眠時
LQT1 (86cases) 203 events	70.9%	6.4%	2.5%
LQT2 (n=95) 390 events	20.0%	32.8%	27.9%
LQT3 (n=15) 40 events	12.5%	15.0%	47.5%

Tagigawa M, Shimizu W et al: Circ J 2012;76:2112

突然死の予防 (2)

心疾患	リスクの予防法
カテコラミン誘発多形性心室頻拍 (CPVT)	運動制限、β-ブロッカー、フレカイニド 植込み型除細動器
QT延長症候群	β-ブロッカー、メキシレチン、運動、水泳制限 効果がない場合は植込み型除細動器
不整脈源性右室心筋症	運動制限、植込み型除細動器、抗不整脈薬
Brugada 症候群	植込み型除細動器
WPW症候群	カテドラーアブレーション
特発性心室細動	植込み型除細動器

・心肺蘇生法の普及

・AEDの普及

検診の方向性

児童・生徒のための検診(健診)であること

検診の目標が時代とともに変化し、それに対応し、今後も変化し続ける。
 検診の目標が疾患の発見から生活指導に変化してきた。
 検診方法によって精度が異なるので、精度管理が必要。
 良い心電図記録が必要
 Mass-screeningであるが、見過ぎ、見落としを減らす努力。
 突然死を減らす努力(突然死またはニアミスのデータの蓄積と検討)。
 心疾患だけでなく、肥満、高脂血症、血圧などの測定を心臓検診と同時にし、小児期から生活習慣病予防をめざす。
 Cost benefitに見合う成果を出す。

突然死予防は可能か

心臓性突然死といわれているものがすべて心臓性か？
 脳内出血、喘息、代謝疾患、自律神経系、不明なもの etc

心臓検診で突然死の可能性のある心疾患の診断は可能か？
 冠動脈起始異常、致死性不整脈、運動誘発性不整脈、急性心筋炎 etc

管理は適切に行われているか？
 学校生活管理指導表が遵守されているか？
 患児自身の生活管理は適切か？
 保護者は患児の疾患をどの程度理解しているのか？

➡ 限りなく0に近づける努力が必要

短期的な心臓検診の未来

- ・ ガイドラインの見直し
 小児心電図の新しい正常値
 Standard Values and Characteristics of Electrocardiographic Findings in Children and Adolescents. Circ J 2017;12
- ・ 適切な一次・二次以降の検診・地域差大
- ・ 心電図の正しい記録と診断、精度管理
- ・ ガイドラインや基準を遵守
- ・ 縦断的経過観察を可能にする。…心疾患の予後の解明
- ・ 管理区分の100%把握
- ・ 致死的心疾患の早期診断を可能にし、さらに突然死の減少を
 現在心筋疾患の早期診断の試みが進行中
- ・ 原因不明の突然死の心疾患の解明
- ・ 学校心臓検診を世界に

突然死の予防のために

- ・ 心臓検診の充実
 運動負荷心電図、心エコー検査、検査データの診断の統一性
- ・ 学校での管理体制
 適切な学校生活管理指導表と指導、
 本人、家族、医療者、学校、社会などの共通理解・認識など
- ・ 救急処置
 救急処置の普及(BLS)
 AED(automated electrical defibrillator)の使用
- ・ 突然死の原因の究明
 突然死の機序、剖検、突然死した子どもの詳細な検討
- ・ 不整脈の遺伝性疾患の解明
 遺伝子異常の疾患が発見されている

長期的な心臓検診の未来

- ・ 心臓検診は健康診断の一つ
- ・ 心疾患の予後の解明→不要な検診をしない
 縦断的経過観察→予後が良好な疾患は検診を省く
- ・ 診断の困難な疾患の診断法の確立
 遺伝子診断、新しい疾患の発見
- ・ AI等の活用？
 正しい疾患の診断と治療法など

本日の話題

- 過去の学校心臓検診
- 過去からの現在への推移
- 学校心臓検診の実態
- 学校心臓検診の問題点
- 学校管理下の突然死
- 学校心臓検診の未来

ご清聴ありがとうございました。

(総括)

公益社団法人日本医師会常任理事
道 永 麻 理

みなさん、こんにちは。ただいまご紹介いただきました道永です。今日は朝早くからいろんな方のお話をうかがうことができて、たいへん有意義な一日でした。特にワークショップの方で生活習慣病予防、健診のことについて、それぞれの地区のお取り組みをうかがうことができました。なかなか文科省は学校での健診の中に、生活習慣病健診を入れるということにはまだちょっとハードルが高いんですが、色々とお話があった中で、日本医師会としては色々ところで生活習慣病の健診をやっています。それのうまくいっている例などをホームページで少し集めて提示することが、まず最初の仕事かなと思いました。

今回ですね、昨年からです運動器健診が入りました。どうしても運動器健診の話に目がいてしまうのですが、実は成長曲線を描くことというのが一つ含まれています。今日のお話をうかがいまして、成長曲線がとても大事だということがよく分かりましたので、そちらの方も進めていく必要があるのかなと思っています。

あとは先ほどランチョンセミナーの方で広島県の渡辺先生がいつも何か言われるんですが、健診についての議論の場をつくってほしいというお話がございました。これはまた東京に帰って考えますが、日本医師会というよりも日本学校保健会でそういう場をつくってもらう方がかえっていいのかなと思います。委員会を日医でつくりますと、ブロックの先生方をお呼びして、それから有識者というかたちになるので、その枠にはまらないで本当に積極的に研修をやっ

ているところの先生方をお呼びした方がよろしいのかなと思いました。

あと、朝の会長のご挨拶にもありましたが、若心協の全国拡大ということで、ちょっとお話というか情報提供なんですけど、実は先週、日本耳鼻科学会が行っています学校保健全国代表者会議、あと研修会というのがあって、私行ってまいりました。その中で福島県のいわき市医師会の理事をされている先生がいらっしゃいまして、その小児、小学校の心電図ですね、異常があったときは、教育委員会は小児科に行くようにという通知を出しているとのこと。小児科の先生もすべての先生が循環器に専門というわけではないので、お断わりをすることがあるそうです。で、循環器内科の先生にまわすと、循環器内科の先生は子どもの心電図は分かんない、そういうことでお断わりになるということで、非常に医師会が困っているというお話でした。で、福島県です。若心協ないんですね。ですから、その意味でも若心協そのものを全国規模でやる必要があると思っていますので、会長がああいうお話もありましたので、日本医師会もどうしていいかわかりませんけれども、ちょっと努力したいと思います。今後、先生方のお力を借りたいと思っていますので、よろしくお願いします。以上です。

〔閉会挨拶〕

公益社団法人愛知県医師会副会長

城 義 政

朝から長時間にわたりまして活発なご議論、講演をいただきまして、滞りなく愛知県の会を終了することができました。ありがとうございました。最後になりますが、特別講演での小児領域の単位取得を希望される先生方は出たところにあるロビーで引換券と修了書を交換したいと思いますので受け取ってお帰りください。後日、換えてほしいというのはできませんので、本日中でよろしく願います。本日はどうもありがとうございました。これをもって終わらせていただきます。

学校心臓検診・生活習慣病予防に関する要望書

1. 小児生活習慣病に関する要望

特定健診・保健指導の最大のターゲットである生活習慣病は、小児期からの健全な生活習慣の確立・発症予防が重要であることは、論を俟ちません。生活習慣病発症要因の一つである肥満は、学校保健統計調査によれば、小児期においてやや減少傾向ではありますが、それでも約1割という高頻度で存在しています。各地区における小児期の脂質調査においても、一定の割合で脂質異常を呈する小児が報告されています。小児期の肥満や脂質異常には、トラッキング現象の存在が報告されており、成人期の動脈硬化性疾患のハイリスク群となる可能性が高いと考えられます。他の生活習慣病のリスク対策として有用な禁煙対策・食育を含む減塩対策や規則正しい生活習慣なども、幼児期から学童期・思春期を通じて継続して行うことが大切です。しかし、小児期の生活習慣病やメタボリックシンドロームへの対策は、いまだ十分に実施されているとは言えません。学校での学習指導や保健活動のなかに、これらの多岐にわたる生活習慣病についての概念と実効性のある予防対策を早急に組み入れていただくとともに、学習指導要領と学校保健安全法に基づいた児童生徒の生活習慣病予防検診の導入について早急にご検討いただきたいと存じます。具体的に以下の点を強く要望いたします。

- ・生活習慣病についての概念と実効性のある予防対策を組み入れた学習指導要領を早急に作成する
- ・小児生活習慣病予防検診を、心臓・腎臓検診と同様に必須項目として加える
- ・検診活動に積極的に関与するよう関係機関に要請する

2. 学校における心疾患児に対する医療的ケアに関する要望

小児の心臓疾患については、近年の治療法の進歩に伴い、ますます救命率が向上しておりますが、重症心疾患児ではさまざまな薬物に加えて酸素吸入を行いながら通学する児童も増えております。これには、右左短絡の遺残による低酸素血症がある場合、肺高血圧症等があり酸素吸入により肺血管の拡張を行う目的がある場合、フォンタン術後などで酸素投与により低酸素血症の改善と肺血管抵抗の改善を図る場合などが考えられます。しかしながら、酸素療法の意義が十分に理解されず、入学に際してスムーズな受け入れが得られない、不要な保護者の付き添いを要請される、不急不要な状況であっても保護者が呼び出される、児童を早退させられる、などの事態が生じています。酸素療法を施行されている心疾患児が学校生活の中でスムーズに受け入れられ、適切な管理がなされるよう、環境整備をしていただく必要があると考え、以下の点を強く要望します。

- ・学校において酸素療法を続けることが可能と医師が判断した場合、医師の指示書があれば、看護師が常駐しない状況にあっても、在宅酸素療法を行って生活する児童生徒が小中学校に支障なく受け入れられるよう法的整備を図っていただきたい。
- ・学校医または主治医と保護者の同意のもとに、健康状態の変化に応じた酸素投与量の調整を医師の指示範囲内で、教員が行えるように図っていただきたい。

平成 30 年 2 月 3 日

第 50 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会会長 柵木 充明
若年者心疾患・生活習慣病対策協議会会長 北村惣一郎

厚生労働大臣 殿
文部科学大臣 殿
府県教育委員会教育長 殿
政令都市教育委員会教育長 殿

◎会誌“声・広場”欄について◎

中日本地域と全国の若年者心疾患・生活習慣病に関する広報宣伝と、お互いの共通した情報交換の“声・広場”の欄を、地域における心臓検診状況・生活習慣病対策の実施状況報告や保健教育、研修活動と、次に将来的な計画、これらの行事予定を寄稿して頂きます。

特に地区理事の方々には、定期的に情報の寄稿をいただきますようご協力ください。

◆投稿規定◆

1. 投稿者は若心協会員に限る。
2. 掲載の採否は広報委員会で決定する。
3. 原稿の長さは原則として写真・図表・文献を含め原稿用紙（400字詰）10枚以内、図・写真・心電図等はそのまま製版できる鮮明なものに限る。
4. 別刷は投稿者の希望により50部単位で作成し、その費用は自己負担とする。
5. 校正は初校のみ投稿者に依頼し、再校以後は編集委員において行う。

原稿送付先：〒540-0024 大阪市中央区南新町2-4-3

グランドソレイユ1F 福田商店広告部内

若年者心疾患・生活習慣病対策協議会事務局

編 輯 後 記

第50回の節目となる若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会が愛知県医師会柵木会長のもと盛大に開催されました。

ワークショップとして「愛知県における小児生活習慣病健診の取り組み」、北村惣一郎若年者心疾患・生活習慣病対策協議会会長の「小児冠動脈バイパス手術：開発と心臓外科の1分野としての確立」と題する第50回総会特別記念講演、「愛知県における学校保健健診の取り組み」、さらには東京家政学院大学現代生活学部健康栄養学科教授 原光彦先生の「児童生徒の生活習慣病の最近の話題」、愛知県済生会リハビリテーション病院院長、若年者心疾患・生活習慣病対策協議会副会長 長嶋正實先生の「学校心臓検診の過去、現在、未来」と題する特別公演を賜りました。最後に公益社団法人日本医師会常任理事 道永麻里先生に総括をいただき、成功裡に終了しました。このような第50回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会の記録として若年者心疾患・生活習慣病対策協議会会誌（第46巻、第1号、2018年）を発行できましたことを嬉しく思います。総会を作り上げ、支えて下さいました全ての方々にお礼と感謝をもうしたいと存じます。ありがとうございました。

会誌編集主幹 新垣 義夫

