

## 心臓性突然死予防のための学校心臓検診

鹿児島大学医学部附属病院小児科  
吉永 正夫

### 1. 学校心臓検診の目的と精度管理

学校心臓検診(以下, 検診)のあゆみ年表<sup>1)</sup>を見ると, この制度を確立するために費やされた長い時間とご努力に頭が下がる. 同時に検診の主要な目的が, 初期の診断されていない心臓病(リウマチ性心臓病や先天性心疾患)の発見と管理から, 心臓性突然死予防にシフトしてきているのもうかがえる.

本検診の主要な目的が学童の突然死予防にシフトしてきたのなら, 精度管理の1項目に学童の突然死数あるいはそのニアミス数を入れ, 突然死が減少するような検診システムの確立と日本全国での普遍化が必要になってくる.

### 2. 日本における突然死の頻度

日本における学童の突然死頻度を「学校の管理下の死亡・障害<sup>2)</sup>」から図示したものがFigである. 数字は小, 中, 高校生10万人に対する突然死頻度である. ある数年間を見ると突然死が減少した期間もあるが, 1988~2000年度まで全体として見ると, 増減を繰り返している.

### 3. 米国での心臓性突然死頻度と予防法

それでは外国での突然死頻度と予防はどうなっているのだろうか. 米国はすべての児童・生徒を対象とした突然死予防は行っていない. 運動選手, それも競争的運動選手の突然死予防を目的としている<sup>3,4)</sup>. 米国高校生運動選手の突然死頻度は10万~30万人に1人である<sup>5,6)</sup>.

米国の突然死予防に関しては1996年にアメリカ心臓病学会(American Heart Association, AHA)が勧告を出している. 問診と診察を推奨し, その内容も提示している<sup>3,7)</sup>. 心電図では一番問題となる肥大型心筋症とスポーツ心(athletic heart)をよく区別できないとして, また心エコー検査はコストが高かつきすぎるということで採用していない.

米国での勧告を簡単に紹介したい. 突然死を起こしうる疾患群を特定するため, 完全に注意深い既往歴と家族歴調査および理学所見検査を行う, としている. ハイスクール(9~12年時)でスポーツを始める前と, 2年ごとに行う(1998年に頻度は3~4年ごとに変更された). 実施されるべき問診として, 家族歴では50歳未満の突然死, 近親者の心臓病, 特に肥大型心筋症, 拡張型心筋症, QT延長症候群, Marfan症候群, または臨床的に重要な不整脈を, 既往歴では心雑音, 高血圧, 極端な疲労感, 運動時失神または失神のニアミス, 運動時胸痛, 運動時の息切れをあげている. また, 実施されるべき理学所見として, 心雑音(座位および臥位), 特に左室流出路狭窄雑音, 股動脈の触知(大動脈縮窄の診断), Marfan症候群の所見の有無, 座位での血圧測定をあげている.

### 4. 米国の実情

1996年に出された勧告通りに突然死予防が行われていたか検討した報告がある<sup>7)</sup>. 前項に示した実施されるべき問診および理学所見の12項目のうち9項目以上が行われた学校を適切な施設として判断しているが, わずか26%であったと報告している. 勧告通りには行われていないこと, 勧告通りに行われなければ対策の効果は表れないことを有名なジャーナル(JAMA)に発表し, その対策を推進させていくやり方を本学会も取り入れていいと思う.

上記のAHAの勧告には反論も出ている. AHAが勧告した方法(問診と診察), 心電図によるスクリーニング, 心エコーによるスクリーニングの三者のcost effectivenessを比較している<sup>8)</sup>. この論文では心電図によるスクリーニングが最も良好だったと述べている.

### 5. 本学会の対応

私も鹿児島市の学校心臓検診委員会委員の一人であるが, 私自身は突然死予防が検診の主目的と考え検診を行ってきた. 突然死予防を行ううえで, 以前から本学会で行ってほしいと考えていたことを述べてみたい.

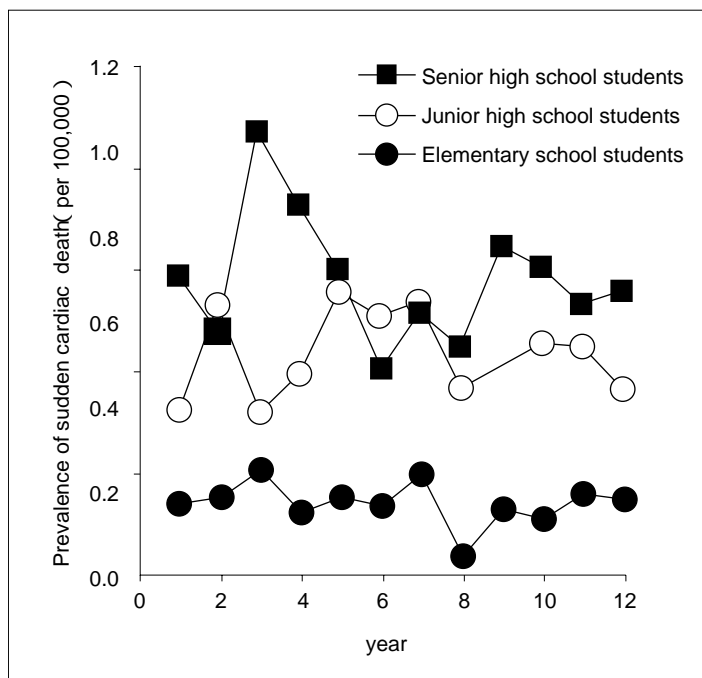


Fig. Prevalence of sudden cardiac death from 1989 to 2000

### 1) 心臓性突然死数およびその内容の継続的な全国調査

心臓性突然死予防の減少を学校心臓検診のエンドポイントとするなら、児童・生徒の心臓性突然死数(学校管理下および非管理下)とその内容の継続的な全国調査は本学会の最も重要な仕事と考えられる。調査が進んでいる地域もある。本学会でぜひ全国的レベルでの調査と本学会誌への発表をお願いしたい。

### 2) 現状の把握、改善と日本発データの世界への発信

本論文で述べられているように日本の学校心臓検診の精度あるいはシステムに地域差が生じているのも事実である。現状を正確に把握できなければ適切な対策の検討は不可能である。学校心臓検診に關与しているすべての医師会に対し、各地の検診システムについてアンケート調査を行い、検診システムを改善していく責務を本学会は背負っていると考えている。現在ある学校心臓検診に關する多くの研究会、協議会との連携も必要になる。

また、これほど多数の児童・生徒の心電図データが全世界のEvidence based medicine(EBM)として発表できていないのも、全国が同一の一次スクリーニング基準と診断基準を共有していないからと考えている。突然死を起こす多くの疾患について本学会でスクリーニングと診断のためのガイドラインを作り、その疾患(群)の突然死を減らす努力を行っていくなら、本学会員すべてが協力されると思う。また作成されたガイドラインが有効に利用されているか調査し、検診の精度とシステムを維持していけば、そこから生まれるデータは世界に向けて発信できるデータになっていくと考えている。

### 3) 適切な学校心臓検診システムガイドライン提示

#### i) 問診

AHAは問診と診察を重要視している。問診と診察でスクリーニングできるのは突然死する者の3~6%しかないとわかっていながらである<sup>8)</sup>。

米国式の特徴は具体的な診断名を提示し、突然死を起こしやすい家族歴者をスクリーニングすることにある。米国の問診は個々の運動チームの責任医師あるいはそれに近い者が行うことになっている(実情はそうでもないことも報告されている)。突然死を起こしうる診断名情報は個人の生命保険その他プライバシーにかかわる情報でもある。現在の学校心臓検診の問診表に、具体的な診断名の記載が採用可能か検討する必要がある。

#### ii) 診察

日本においてはすでに内科検診が行われている。AHAで示された診察基準(左室流出路狭窄雑音、Marfan症候群の診断、股動脈の触知、血圧測定)は内科検診で実施可能と思われる。採用し、心臓検診問診表に記載可能か検討が必要で

ある。

#### 4) 学校での対応

突然死の予防のためには、スクリーニングと同様、学校現場での突然死対策が切り離せない。最近話題になっている心臓震盪 (commotio cordis) は全く心疾患のない児童・生徒にも起こりうる。心電図上の受攻期に野球のボールなどが左全胸部に当たり、心室頻拍などが起きていると推測されている<sup>9, 10)</sup>。このような状態では20秒以内の救急救命蘇生が必要ともいわれている<sup>9)</sup>。学校関係者にこのように緊急の救急救命処置開始が必要なことを本学会も啓発していかねばならないと思われる。

#### 5) スクリーニング後の管理

本論文の著者らが力説されている点の一つである。今年から新しくなった学校生活管理指導表について、教育現場で本指導表通り生活管理されたか、本指導表を使用していればスクリーニングされた患児の突然死が減少していくか、当然評価方法を考えていく必要があると思われる。

#### 6) 児童・生徒の突然死を予防するために

児童・生徒の突然死予防のために行わなければならないことは多数あると思われる。これらを一つ一つクリアしていけば、全世界に日本発の突然死予防策を提示できると考えている。

## 【参考文献】

- 1) 大国真彦：学校心臓検診の目的と歴史。大国真彦編著：学校心臓検診マニュアル，東京，丸善，1997
- 2) 学校の管理下の死亡・障害事例に事故防止の留意点：日本体育・学校健康センター学校発行
- 3) Maron BJ, Thompson PD, Puffer JC, et al: Cardiovascular preparticipation screening of competitive athletes. A statement for health professionals from the Sudden Death Committee (Clinical Cardiology) and Congenital Cardiac Defects Committee (Cardiovascular Disease in the Young), American Heart Association. *Circulation* 1996; 94: 850-856
- 4) Maron BJ, Thompson PD, Puffer JC, et al: Cardiovascular preparticipation screening of competitive athletes: Addendum: An addendum to a statement for health professionals from the Sudden Death Committee (Council on Clinical Cardiology) and the Congenital Cardiac Defects Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young), American Heart Association. *Circulation* 1998; 97: 2294
- 5) Maron BJ, Gohman TE, Aepli D: Prevalence of sudden cardiac death during competitive sports activities in Minnesota high school athletes. *JACC* 1998; 32: 1881-1884
- 6) Futterman LG, Myerburg R: Sudden death in athletes: An update. *Sports Med* 1998; 26: 335-350
- 7) Pfister GC, Puffer JC, Maron BJ: Preparticipation cardiovascular screening for US collegiate student-athletes. *JAMA* 2000; 283: 1597-1599
- 8) Fuller CM: Cost effectiveness analysis of screening of high school athletes for risk of sudden cardiac death. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32: 887-890
- 9) Lateef F: Commotio cordis: An underappreciated cause of sudden death in athletes. *Sports Med* 2000; 30: 301-308
- 10) Link MS, Maron BJ, Wang PJ, et al: Reduced risk of sudden death from chest wall blows (commotio cordis) with safety baseballs. *Pediatrics* 2002; 109: 873-877