

学校心臓検診の実際

スクリーニングから管理まで

—平成24年度改訂—



SCREENING AND MANAGEMENT
OF
HEART DISEASE
IN
SCHOOL

公益財団法人 日本学校保健会

はじめに

児童生徒の心臓検診は、昭和 48 年の学校保健法施行規則の改正により、定期健康診断の項目としてその実施が義務づけられた。しかしながらその実施方法についての具体的な指示はなく、全国的に統一された検診の実施は困難であった。

そのような状況の中で、日本学校保健会は昭和 55 年に一定の手引書となるべく、初版『学校心臓検診の実際』を刊行して、各方面に広く活用していただいた。その後、学校心臓検診のスクリーニングにコンピュータ機器が多く導入されるようになったり、各種の判断基準が作成されたのを機に、昭和 59 年には本書の改訂第 2 版を発行した。

その後、平成 6 年 12 月に学校保健法施行規則が一部改正され、小・中・高等学校の 1 年生全員に心電図検査が義務づけられた。また、平成 14 年度からは学習指導要領が改訂され、これに伴って新指導要領に沿った新しい学校生活管理指導表が作成された。

このため、このような学校心臓検診の新しい内容に適合した『学校心臓検診の実際』の改訂を企画し、平成 15 年 2 月に『新・学校心臓検診の実際』を発行した。

改訂から時間が経過したことでもあり、平成 20 年度に 3 回目の改訂版を発行した。

そして最近の小児循環器学の診断や治療の進歩により小児の先天性心疾患や不整脈の管理基準の改訂も必要と考えられるようになった。平成 23 年度に学校生活管理指導表が改訂されたことや日本小児循環器学会から先天性心疾患の管理基準のガイドラインの作成されたこと等に伴い、このたび平成 24 年度版として 4 度目の改訂を発行することとなった。

本書が、心臓検診に携わる方々に十分活用され、児童生徒の健康の保持・増進に役立つことを心から願っている。

おわりに、委員長の長嶋正實先生をはじめ、委員の皆様方に対し、深く謝意を表します。

平成 25 年 3 月

公益財団法人 日本学校保健会
会 長 横 倉 義 武

改訂にあたって

「学校心臓検診の実際－平成 20 年改訂－」の発刊後も小児循環器学の進歩は目覚ましいものがある。先天性心疾患の治療成績は一段と向上しており、以前、救命も難しかった重症先天性心疾患児も治療を受け、学校では健康児と変わらない生活を楽しんでいることも少なくない。しかし、一方、一見健康とみられていた先天性心疾患術後の児童生徒が突然死したり、重症の不整脈が発現したりすることもあり、術後といえども、的確な管理が必要である。

不整脈の領域も大きく進歩・発展している。特に突然死と関連する QT 延長症候群、カテコラミン誘発多形性心室頻拍、ブルガダ症候群などの遺伝性不整脈の実態が明らかにされてきており、診断基準だけでなく、突然死の予防や学校生活の管理もエビデンスに基づいた形で考えられるようになってきている。

このような背景の中で平成 23 年度には日本学校保健会で学校生活管理指導表が改訂され、また日本小児循環器学会から「先天性心疾患の学校生活管理指導指針ガイドライン（2012 年改訂版）」、「器質的心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）」、「川崎病の治療ガイドライン」など、次々と新しいガイドラインや改定が提案されている。

心肺蘇生法や AED（自動体外式除細動器）の普及で多くの人が救命される時代に入っており、学校関係者だけでなく、児童生徒もその研修に参加するようになってきている。

このような急速な医学の進歩と社会背景の変化により、「学校心臓検診の実際」も改訂が必要となってきた。以前の「学校心臓検診の実例－平成 20 年改訂－」を基本に必要な部分を改訂し、新しい内容や新しいガイドラインを盛り込んだ。また、図や心電図などは新しくして、わかりやすく解説した。

学校心臓検診を行う際にはこの冊子を活用され、さらに望ましい学校心臓検診が普及することを祈念する。

平成 25 年 3 月

日本学校保健会「学校心臓検診の実例」改訂委員会

委員長 長嶋正實

学校心臓検診の実際 目次

I. 心臓検診の基本的考え方	5
A 心臓検診の目的	5
B 心臓検診実施前の留意点	6
II. 検診システム	8
A 1次検診	8
1. 1次検診はスクリーニング	8
2. 1次検診のシステムと実施学年	8
3. 検診項目の特徴	9
B 2次以降の検診	11
1. 2次以降の検診での留意点	11
2. 2次以降の検診での検査項目	12
C 心疾患児のフォローアップ	14
1. フォローアップシステムの概要	14
2. フォローアップシステムと情報管理	14
3. 経過観察検診	15
III. 検診の実際	17
A 1次検診の実施項目とその概要	17
1. 心臓検診調査票	17
2. 学校医診察	19
3. 養護教諭、担任、体育教師などからの情報・意見	19
4. 心電図検査	28
B 2次以降の心臓検診	39
1. 2次以降の検診が具備すべきこと	39
2. 聴診	39
3. 検診項目の概要	44
IV. 精密検査の実際	46
1. 胸部X線検査	46
2. 心電図	47
3. 運動負荷心電図	48
4. 心エコー（心臓超音波）検査	50
5. ホルター心電図（24時間心電図）	51
6. 心臓カテーテル検査	51
7. その他の検査法	52

V	児童生徒の心臓病	54
A	児童生徒の心臓病	54
B	正常な心臓の構造と働き	55
C	学童期によくみられる心臓病	57
	1. 先天性心疾患	57
	2. 不整脈	62
	3. 心筋疾患	74
	4. 川崎病	75
	5. リウマチ性弁膜症	76
	6. 僧帽弁閉鎖不全症・僧帽弁逸脱	76
	7. 感染性心内膜炎	77
	8. その他	77
D	突然死を起こす可能性がある疾患	78
E	突然死をいかに予防するか	79
	1. 突然死予防のために	79
	2. 心肺停止時の対応	80
VI	管理の実際	84
A	生活管理指導区分と運動強度	84
	1. 運動強度の表示法	84
	2. 学校生活管理指導区分	85
B	学校生活管理指導表の活用	87
	1. 学校生活管理指導表	87
	2. 学校生活管理指導表の記入および見方と応用	93
	3. 指導区分決定の目安	95
	4. 学校生活管理指導表を有効に活用するために	106
C	日常生活の指導とケア	107
	1. 学校における指導とケア	107
	2. 家庭における指導とケア	110
	3. その他の指導とケア	112
VII	2点心音図	114
	学校保健安全法関連法規	124



心臓検診の基本的考え方

A 心臓検診の目的

学校保健の目的は、「学校における児童生徒等及び職員の健康の保持増進を図る」ことにより、「もって学校教育の円滑な実施とその成果の確保に資すること」とされている。その目的達成のために実施する健康診断の一つが心臓検診である。したがって、心臓検診の目的は、心疾患の発見や早期診断をすること、心疾患をもつ児童生徒に適切な治療を受けさせるように指示すること、心疾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、生涯を通じて、できるだけ健康な生活を送ることができるように児童生徒を援助すること、心臓突然死を予防することなどである。また心臓検診を通して児童生徒に心疾患などに関する健康教育をすることも重要なことと考えられる。

具体的には次のような事項を実施目標とする。

- ①疾患を正しく診断し、それに応じた正しい管理指導区分を定め、適切な管理指導を行って疾病の悪化を防ぎ、さらには突然死を防止する。
- ②心臓検診により医療や経過観察を必要とする症例を発見し、適切に治療や経過観察を受けるよう指導する。また既知の疾患でも主治医や専門医の管理指導を受けていない場合には検診を勧めるように指導する。
- ③正しい指導区分を定め、過度の運動制限や無用な生活制限を解除する。

以上の目的、目標を実現するために以下の点に留意する。必要に応じて

専門医の意見を聞いたり、紹介したりする。

1 次検診ではあくまでもマスキングであることを理解しつつ、

- ①疾患を可能な限りもれなく発見する。
- ②心疾患のあることがすでに分かっている児童生徒には心臓病調査票などを通じて適正に管理されているか確認する。

2 次以降の検診では

- ①心疾患を正しく診断する。
- ②重症度を決定し適切な指導区分を決める。指導区分を正しく実行させる。
- ③経過観察が必要な場合には必要に応じて経過観察を行う。
- ④突然死またはその可能性のある疾患を早期に発見し、その予防対策を講じる。

学校心臓検診の主な目的は、昭和 30 年代におけるリウマチ性心臓病の発見・管理から、40 年～50 年代には先天性心疾患症例の発見や術後例の検診や管理、川崎病による冠動脈後遺症の発見や管理と変化してきた。最近ではほとんどの先天性心疾患は入学前に診断・治療され、主治医や専門医の定期健診を受けているので、心房中隔欠損症以外の先天性心疾患が発見されることは非常に少なくなっている。しかし新しく診断や治療法が明らかにされている不整脈や心筋疾患の発見・治療・生活指導などの他に、生活習慣病やメタボリックシンドロームの予防などにも注目されるようになってきている。即ち、発見される心疾患も大きく変化し、また生活指導に主眼を置いた「健康の保持増進や児童生徒の QOL を高める」健康診断へと移行している。

B 心臓検診実施前の留意点

心臓検診を円滑に実施し、検診の効果を最大限に発揮させるためには、検診実施前に次のことを整備しておく必要がある。

- ①学校現場、児童生徒、保護者に心臓検診の意義や実施項目について

て予め理解を得ておき、協力態勢を整えておく。

②学校医の協力を得ると同時に積極的に参加してもらう。

③専門医を上手に活用するために、検診チームの中核として位置づける。

④1次検診、2次以降の検診、フォローアップを通じて地域の事情に応じた最良の検診システムをつくりあげる。

検診の目的は、心疾患を発見するだけでは達成できない。正しく診断し、適切な生活指導を行って、生涯を通じてできる限り充実した生活を送らせることが、検診の目標であることは前項で述べた。この目標達成のためには、専門医、主治医、学校医といった医師団、養護教諭、学校長を中心とした学校現場、そして何より児童生徒本人とその保護者の理解と相互の緊密な連携、信頼が必須であることを常に心新たに確認し続けてほしい。

Ⅱ

検診システム

A 1次検診

1. 1次検診はスクリーニング

1次検診はきわめて重要である。1次検診で見落とされたり診断を誤ったりすると2次以降の検診では疾患が見落とされたり、誤診を受けたりする可能性があるからである。1次検診はスクリーニングが主体であり、診断を目的とするものではなく、多数の健康者の中から、ある疾患またはその疑いのあるものを効率よく選び出す方法である。それには、次のような条件が要求される。

- ①簡単で、便利で、経費が安く、被検者にあたえる身体的精神的苦痛が少なく、人体に危険がないこと。すなわち、検査実施者にも、被検者にも容認される検査法であること。
- ②信頼性が高い検査法であること。

検査法が確立しても心電図の診断基準や1次検診の抽出基準が地域によって異なることがあったので日本小児循環器学会が中心になっていくつかの診断基準や管理基準のガイドラインなどを作成し、それが全国に普及している。最近では先天性心疾患の管理基準や不整脈の管理基準が新しく見直されている。

現在では以下に述べるような1次検診体制が全国的に採用されるようになった。

2. 1次検診のシステムと実施学年

平成7年、小学校、中学校、高等学校各1年生全員に心電図検査が義務

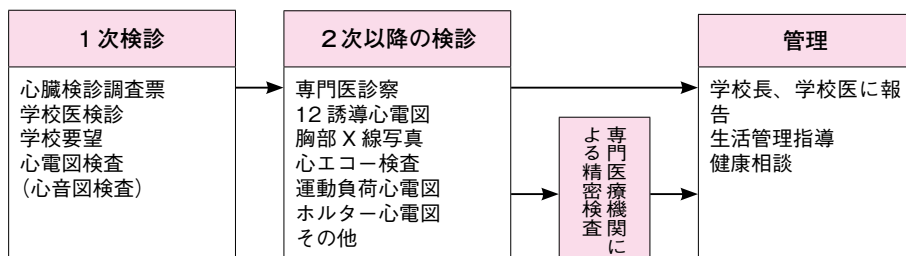
づけられて以来、一般的に1次検診の検査項目は下記のようになっている。

- ①心臓検診調査票
- ②学校医診察
- ③学校からの要望
- ④心電図検査

加えて、一部の地域で心音図検査が行われている。こうした定型的心臓検診は、現在のところ小・中・高各1年生に実施されているが、他の学年にも心臓検診が行われる地域が増加している。学年が進むにつれ、不整脈の発生頻度の増加、心筋症の増加、突然死の増加などが明らかにされていることから、小学校6年間のうちにもう1回全員に心電図検査を含む心臓検診を実施することが望ましいと考えられる。

心臓検診の流れは、現在では表Ⅱ-1のようになっている。

表Ⅱ-1 心臓検診の流れ



3. 検診項目の特徴

1) 心臓検診調査票

心臓病（川崎病を含む）に関する既往歴、心疾患を疑わせる症状の有無、養護教諭、担任教諭など学校側における日常観察などを記入するようになっている。正確に記入されていれば、心疾患の既往とその内容、管理状況を正確に知ることができる。

中学生以上になって生徒自身が記入することがあるが、記入の正確性を期すためには保護者の協力が必須であり、学校での正しい指導が望まれる。

2) 学校医診察

出来るだけ理学的所見を重視することが必要であり、特に聴診は重要である。先天性心疾患や弁膜疾患では心雑音や心音異常によって発見されるものが多く、正しい聴診所見は心疾患の発見にきわめて有用である。しかし、現実には限られた時間内に多数の児童生徒の聴診を行わなければならないと、かつ、必ずしも聴診に適した場所とはいえないところで聴診を行わなければならないこともあり、無害性心雑音と有意な心雑音との判別、心房中隔欠損症などの比較的柔らかで小さい心雑音、高周波の小さい大動脈弁逆流などの心雑音や、心音異常の正確な聴取はむずかしいことがある。多くの先天性心疾患は心雑音があり、入学時までに心房中隔欠損症を除く多くの先天性心疾患は発見されていることが多い。

3) 心電図検査

不整脈や心雑音が小さいまたは聴取できない心疾患、たとえば心筋疾患や心房中隔欠損症の診断の補助的手段として、心電図検査は診断にきわめて有用な検査である。また多くの不整脈や心筋虚血などは心電図なしで診断できない。現在では自動解析装置による心電図検査が一般的であるが、自動解析装置の診断に誤りが無いとはいえないため、医師による再判読が必要である。I、aVF、V₁、V₆の4誘導心電図を使用する地域もあるが、4誘導心電図では診断が困難な症例もあり、標準12誘導心電図を記録すべきである。なお、「心電図の判定は、小児・若年者心電図判読に習熟した医師が行うこと」とされている。

心電図検査は安静時、短時間の心電図しか記録されないため、運動誘発性不整脈や時間とともに変化する心電図所見を見落とす可能性がある。不整脈がある場合には長めに心電図を記録する。

4) 心音図検査

学校医診察の項で述べた問題点をカバーする目的で心音図検査を実施している地域もある。心雑音が聴取できる多くの先天性心疾患は入学前に診断されていることが多いが、無害性心雑音の診断や心房中隔欠損症などの診断には有用である。

なお、検診各項目の詳細はそれぞれの項を参照してほしい。

B 2次以降の検診

2次以降の検診は原則として専門医による検診である。また、2次以降の検診では心疾患の有無、その正確な診断を行い、重症度に関して明らかにし、学校生活や日常生活の指導を行う。

2次以降の検診システムとしては、1次検診によって抽出された児童生徒を定められた日時に定められた場所に集めて、検診の一段階として実施する方法（集団的2次検診）と、抽出された児童生徒を直接専門医療機関に受診させる形態をとる場合（個別検診）とがある。

1. 2次以降の検診での留意点

学校現場では、1次検診への協力・努力はもちろんのこと、それにも増して要精検、要2次検診となった児童生徒が、指定された検診を必ず受けるように指導・協力をする。2次検診対象者は、1次検診で何らかの所見があった児童生徒であり、真の異常者が含まれている可能性が大きい。また、1次検診から2次検診が行われるまでの間、保護者は強い不安感をもつことが多いことを考え、学校医、検診機関と相談して、2次検診を受けることが必要な理由ならびに、その間の日常生活や学校生活などを判りやすく説明しておくことを忘れてはならない。

2次以降の検診における専門医は、受診者が何を指摘されて、何の目的で受診しているかを正確に把握して、適切な検査と診療を行うよう心がける。2次以降の検診結果の記載要領は地域によって異なるが、何を目的に受診し、どういう結論を出したか、その理由は何かが判るようにしなければならない。

また、2次以降の検診を行う診察医は、心疾患の種類や重症度によっては、適切な医療機関での継続的診療が必要であることを十分に説明・納得させることを忘れてはならない。

2. 2次以降の検診での検査項目

2次以降の検診では受診者の診断と生活指導をほぼ確定することが期待されているため、次のような検査項目が実施可能であることが望ましい。

それは、①専門医による診察、②胸部X線検査、③標準12誘導心電図、④心エコー検査、⑤運動負荷検査、⑥ホルター心電図などであり、このうち①～⑤は検査可能な体制の整備が必要である。⑥のホルター心電図は、装置、所要時間のため実施できない場合には適切な医療機関を紹介する。ただし、こうした検査を2次以降の検診対象者全員に実施する必要はない。2次以降の検診を受診する必要があるとされた理由によって検査項目は異なる。表Ⅱ-2に1次検診の所見内容から考えられる2次以降の検診での検査項目の選び方の概略を示した。

症例によってはさらに心臓カテーテル法、心血管造影法、CT(コンピュータ断層撮影法)、MRI(磁気共鳴画像診断法)、核医学的検査などの検査が必要な場合もある。

2次以降の検診システムは、大きな地域差が生じる可能性がある。地域に専門医がいるか、適切な医療機関が近隣にあるかなどにより医療環境は異なり、2次以降の検診システムを全国一律に規定することはできない。1次検診や要管理の内容によって、どのような2次以降の検診を受けるべきかをふり分けることも必要であろう。2次以降の検診対象者の利益になる、最善の方式を地域によって選択しなくてはならない。

表Ⅱ-2 1次検診での抽出項目と2次検診

1次検診での所見内容		1次検診で注意すること	2次以降検診での検査項目			
			胸部X線検査	12誘導心電図	心エコー検査	運動負荷検査
調査票	先天性心疾患	診断名？定期検診を受けているか？ 術後か？	○	○	○	△
	不整脈	定期検診が必要な不整脈か？ 動悸、失神などの症状の有無？	△	○	△	○
	心筋疾患	疾患の種類？症状の有無？	○	○	○	△
	川崎病	定期検診を受けているか？ 継続的な検診が必要か？後遺症の有無？	△	○	○	△
心電図	左軸偏位	左脚前肢ブロックか？ 先天性心疾患、心筋症などはないか？ 上記が疑われる場合→	○	○	○	
	右室肥大	先天性心疾患や肺高血圧はないか？ 上記が疑われる場合→	○	○	○	
	左室肥大	先天性心疾患や心筋疾患はないか？ 上記が疑われる場合→	○	○	○	
	不完全右脚ブロック	心房中隔欠損症などの心疾患はないか？ 上記が疑われる場合→	○	○	○	
	完全右脚ブロック	手術歴の有無、まれに心筋症あり 心筋症が疑われる場合→	○	○	○	
	完全左脚ブロック	基礎心疾患はないか？ 心疾患が疑われる場合→	○	○	○	
	異常 Q	心筋障害や心筋虚血はないか？	○	○	○	○
	ST-T 異常	心筋障害や心筋虚血はないか ブルガダ症候群は？	○	○ ○	○	○ ○
	WPW 症候群	頻拍発作はないか？心筋障害はないか？ 先天性心疾患はないか？	△	○	○	△
	不規則な RR 間隔	洞調律か？期外収縮は？ 基礎心疾患はないか？	△	○	△	○
	頻脈	洞調律か？ 洞調律より速いか？	△	○	○	△
	徐脈	洞調律か？ 房室ブロックはないか？	△	○	△	○
心音図	無害性心雑音の除外	収縮期雑音や拡張期雑音の種類 心音や心雑音の特徴	○	○	○	
学校医	無害性心雑音の除外	収縮期雑音や拡張期雑音の種類 心音や心雑音の特徴	○	○	○	
	不整脈	心音の不整	△	○	△	

注1 専門医の診察は必須である

注2 ○：多くの症例に必要な検査、△：必要に応じて検査する項目

C 心疾患児のフォローアップ

1. フォローアップシステムの概要

学校心臓検診の目的達成には、脱落者を出さないフォローアップシステムの確立が必須である。学齢期の心疾患は慢性の経過をとるものが多いとはいえ、病状・病態は変化するものであり、1回の検診で学齢期を通して一定の管理をしていけばよいとはいえない。

このような慢性疾患児は、疾患をもったままで日常生活を営むことになるので、学校においては（家庭においても同じであるが）、適切な生活規制を行う一方で、担任教諭、養護教諭、保護者らによる日常の健康観察が必要である。健康観察で変化に気づいた場合は、必要に応じて適切な処置を施し、保護者に連絡をとって医療機関を受診させ、必要な検査、治療を受けさせる。受診結果は学校の指示によらない場合でも保護者から学校へ報告することとし、学校における管理指導に誤りのないようにすることが大切である。また、日常の健康観察で何の異常も認められなくても、適切な間隔において心臓の経過観察検診を行い、管理指導区分が適正であるかどうかチェックする必要がある。

2. フォローアップシステムと情報管理

心疾患のような慢性疾患の管理指導は一貫性をもって行われることが最も大切である。それには情報の管理、伝達方法を確立しておく必要がある。すなわち、毎年の検診結果、そのほか管理指導を行ううえで重要な情報に関して、学校、家庭、学校医、主治医、専門医、検診機関が相互に連絡を取り、情報を交換する必要がある。学校生活管理指導表は医療機関と学校と家庭を結ぶ重要な情報源となる。また情報交換の他の方法として心臓手帳が用いられる。これらは、学校保健関係者、家庭、医療機関などの相互の連絡簿として用いられるほか、検診結果や治療経過などの情報共有としても大切である。

なお、学校医や家庭医は検診結果の報告を受けたら、できるだけ早く、医師自身が児童生徒の診察を行って、その児童生徒の症状を正しく把握しておくよう努力することが望まれる。

3. 経過観察検診

前年度までに要管理とされた児童生徒の経過を確認するための検査として、2次検診を受診させるケースがあるが、2次検診の場に要管理者を集め、2次検診の場のみをその児童生徒のフォローアップの場とすることには問題がある。なぜなら、こうした集団的2次検診では検診者が毎年異なることが多く、前回までの経過を十分把握できにくいことがあり、したがって、管理の一貫性を欠く危険があり、かつ、一般的には、これらの場所では投薬などの治療は不可能だからである。また、患児や保護者は医師に診察してもらったことで、不十分な診療であるにもかかわらず、フォローアップは完了したと安心してしまいがちが多い。

以上の理由から、要管理者の経過観察検診は原則として、医療機関で継続的に行われることが望ましい。ただし、術後の患児や指導区分が「D」以上の厳しい管理を受けている児童生徒以外は、必ずしも専門医療機関での経過観察検診が必須ではない。2次検診での診察担当医、実施可能な検査項目などを勘案して、要管理者の経過観察検診の場を選定する必要がある。

また、指導区分を決定する際に、次回は、いつ、どこで、どのような経過観察検診を受けるべきかを指示しておくことが大切である。さらに今回の検診は、なぜ受診し、どんな検査を受け、どのように判断され、どのような対応がなされたかが明確に判別できるような記録を残し、それが引き継がれるようにしておかななくてはならない。

経過観察検診の実施は医療機関が望ましいとはいえ、情報管理機能をもつセンターの存在はきわめて大切である。すなわち、①医療機関では要管理者が必要な時期に十分な検査を受けているか否か、観察から脱落してい

ないかどうかを正確に把握することができないこと、②医療機関の専門医が必ずしも学校保健や心臓検診システムに精通しているわけではなく、時に指導区分などに妥当性を欠く場合があるからである。したがって、情報管理センターでは、経過観察が必要であることを、学校、本人、保護者に連絡し、経過観察検診の結果を集約して管理もれをなくし、不適當な管理を是正し、その結果を学校医、学校、本人、保護者に還元する機能をもたなくてはならない。

経過観察検診の項目は症例によって異なるものであり、一律の検査はありえない。

Ⅲ

検診の実際

A 1 次検診の実施項目とその概要

学校心臓 1 次検診での実施項目は、Ⅱ-A-2 にも述べたように、①心臓病既往ないし検診結果に関する調査票、②学校医検診、③学校現場からの要望、④心電図検査、の 4 項目である。①②③は、全国的に 1 枚の用紙に記入するように纏められているものが用いられているところが多い。以下、各項目の概要を述べておく。

1. 心臓検診調査票

小児循環器学の進歩と共に、先天性心疾患の殆ど全ての症例は、小学校入学前に発見され、適切な治療や管理が実施されるようになり、小学校入学時に新たに発見される先天性心疾患は、心房中隔欠損症など一部の症例を除き激減した。その一方、不整脈を筆頭に、術後に問題を持つ症例の適切な管理が重要視されてきている。また、術後例の一部には、自分の、あるいは自分の子供の心疾患は完全に治癒していて、何ら心配は要らないと信じ切っていて、術後の問題を放置しているケースも認められており術後への関心を高める必要が指摘されている。

また、川崎病既往者への日常生活管理は、急性期 1 ヶ月以内の冠動脈異常の有無、その程度・経過、その他の心疾患の有無、罹患後現在までの経過などが基準とされており、病歴の正確な把握は日常生活管理の決定に不可欠である。

そのほか、小児循環器病への関心の高まりと、診断技術とその精度の向

上から、小児不整脈や心筋疾患の診断も若年化し、小学校入学時には、既に診断・管理されている症例も増加しつつある。加えて、二回目以降の検診であれば、前回の検診で何を指摘され、現在どのように対応されているかを知ることにも検診の効率を高める為に必須である。

ほかに、循環器疾患に関連が深い自覚症状を聴取しておくことも検診の精度の向上に有用であり、近親者の若年期急死の調査は、遺伝的素因を持つ急死に繋がる不整脈や心疾患の存在を疑う上で大切な情報となる場合がある。地域によっては、生活習慣病やメタボリックシンドロームに関連する症状や徴候を調査しておこうとする動きもある

以上のような症例が、いつ、どこで、何と診断され、どのように管理されているかを正確に知ることは、その後の日常生活管理の決定に極めて重要であるだけでなく、学校心臓検診の場における必要な検査の適切な絞込みを可能にして、不要な検査の実施を極力少なくすることにも役立つものである。

このように、心臓疾患の既往に関する重要情報を得ることが出来るのがこの調査票であり、同票の記載の正確性は児童生徒本人の日常生活管理を大きく左右するものであるといえる。こうした重要性に鑑み、同票の記入は安易に児童生徒本人に任せることなく、家族のしっかりしたご指導・ご協力をお願いしたい。

表Ⅲ-1～表Ⅲ-3に各地で用いられている学校心臓検診調査票の雛型を示した。Ⅲ-1とⅢ-2は表面のみ、Ⅲ-3は両面を使っている。

2. 学校医診察

小児内科医としての、総合的診察が求められている。

心臓検診調査票の一部として学校医所見を記入することが求められている地域では、胸郭変形（漏斗胸、膨隆、扁平、側弯などの有無）、手術創の有無、気になる心雑音・心音、児童生徒の全体としての問題点などを記入するようになっている。

毎年少なくとも一回は実施される学校医診察は、学校心臓検診実施初期から現在に至るまで検診の必須項目に指定されている。学校での児童生徒の健康・安全の保持・管理には学校医の献身的協力と積極的関与が不可欠であるからである。特に、心臓検診開始当初の主な標的疾患であった僧帽弁閉鎖不全症などのリウマチ性心疾患、心室中隔欠損症、動脈管開存症、肺動脈狭窄症、ファロー四徴症などの古典的先天性心疾患の発見・診断には、聴診や視診が極めて有用であった。近年こうした効用の度合いは低くなってきたが、無害性心雑音と有意な心雑音との鑑別、トータルケアとしての児童生徒の健康状態把握者としての学校医の重要性はますます重要になってきている。

心音・心雑音の聴診の要点については、二次以降の心臓検診の聴診の項を参照してもらいたい。

3. 養護教諭、担任、体育教師などからの情報・意見

学級担任、養護教諭、体育教師、学校長は健康に問題を持つ児童生徒の健康障害の内容、その程度、学校生活上の管理基準、日常健康状態の変化の注意点、急変時の応急対応法などの情報を共有しておくことが必須である。健康状態に関する正確な情報と必要な知識を備えた教師らによる日常的健康監視は、児童生徒の健康維持・発展にとって極めて有用かつ重要なことである。

一般の児童生徒と同様、健康観察には以下のような項目が挙げられる。

①^{がんぼう}顔貌・表情、②皮膚の色調、③姿勢の保持の可否、④動作・行動・反応

No.	(秘)					学 校 心 臓 検	
学 校 名		学 年	組	番 号	氏 名	フリガ	
中学校 高等学校（全日・定時） 中等教育学校							

保護者殿

この調査票は、心臓検診判定のために用いられる重要な資料となりますので、正確に記入し

◆記入上の注意◆ 質問1～5の全てに回答してください。なお、“1. はい”に○を

保護者記入欄（必ず保護者の方が記入してください）

質問1. 今までに心臓が悪いと言われたことがありますか？

1. はい
 2. いいえ “1.はい”に○を付けた場合は、矢印の右側の(1)～(5)記入してください

質問2. 川崎病にかかったことがありますか？

1. はい → (1) 川崎病と診断されたのはいつですか？
 歳 ヶ月頃 医療機関名 (_____)
 2. いいえ (2) 心臓に後遺症を残していると言われましたか？
 1. はい 2. いいえ 3. わからない
 (3) 現在、川崎病で定期的(含む1年に1回)に医療機関を受診しています
 1. はい 医療機関名 (_____)
 2. いいえ

質問3. 以下のような病気にかかったことがありますか？（医療機関もしくは健康診断で診断を受

1. はい → 1. リウマチ熱 歳 ヶ月頃
 2. いいえ 2. 高 血 圧 歳 ヶ月頃
 3. 甲状腺の病気 歳 ヶ月頃
 4. 貧 血 歳 ヶ月頃

質問4. 最近、以下のような症状はありますか？ 本人に確認の上、記入してください。

1. はい → 1. 何もないのに、急に心臓が早く(いつもの倍ほど)打つことがある。
 2. いいえ 2. 脈が時々とぎれる。
 3. 運動中や運動後に気を失ったことがある。

質問5. 血縁者(両親、兄弟、祖父母、おじ、おば)に、心臓病が原因で、40歳以下で急死した人がい

1. はい
 2. いいえ

学校記入欄

●学校医の所見の該当項目に○を付けてください。

胸郭変形： 膨 隆 扁 平 漏斗胸 その他 (_____)
 聴 診： 収縮期雑音 拡張期雑音 連続性雑音 その他 (_____)
 そ の 他 (_____)
 所見なし

●養護教諭、担任教諭、体育教諭などからの情報・意見があれば、具体的に記入してください

診調査票

診 調 査 票

記入日：平成 年 月 日

ナ	性別	生 年 月 日
		平成 年 月 日 (歳) (昭和)

てください。
付けた場合は、矢印の右側にある必要事項を記入してください。

.....▶

い。

◀.....

)

か？

)

けた場合)

ますか？

(1) 心臓が悪いと言われたのはいつですか？

歳 月頃

(2) どこで言われましたか？ () 内に医療機関名を記入してください。

1. 生まれた医療機関 (医療機関名)

2. その他の医療機関 (医療機関名)

3. 学校心臓検診

(3) 病名は何と言われましたか？ () 内に病名を記入してください。

1. 先天性心疾患 (病 名)

2. 不 整 脈 (病 名)

3. そ の 他 (病 名)

(4) 心臓の手術を受けたことがありますか？ () 内に医療機関名を記入してください。

1. は い (医療機関名)

2. いいえ

(5) 現在、どうしていますか？

1. 現在、心臓の病気で、定期的（含む1年に1回）に医療機関を受診している。

医療機関名 ()

2. 毎年、学校で心電図をとる心臓検診を受けている。

3. 精密検査の結果、心臓は悪くないと言われた。

歳 月頃 医療機関名)

4. 定期的に医療機関を受診するよう言われているが、受診していない。

5. そ の 他 (具体的に)

質問2～質問5の記入をお願いします。

前年度の検診結果（2年生以上の生徒が心臓検診を受ける時は、必ず記入してください）	
診断名	指導区分

《個人情報の保護》 個人情報の保護には万全を期します。ご記入いただいた個人情報は心臓検診のためだけに使用し、目的以外で個人の情報が使用されることはありません。

表Ⅲ-2 心臓病

特 別 様 式

心 臓 検 診 調 査 票

記入年月日 平成 年 月 日

学校名			学 年	組	番 号	ふりがな 氏名	性別 男 女	生年月日 年 月 日
身長	c m	体 重	k g					

体育部の人は 部名 () 毎日の平均運動時間： _____ 時間

質問 1：小学校入学までに医師から心臓が悪いと言われたことがありますか。

あ る
な い

質問 2：今まで学校（小学校、中学校）での心電図等心臓検診で何らかの診断・指導を受けたり、医師から心臓が悪いと言われたことがありますか。

あ る
な い

質問 3：今まで医師から「川崎病」(急性熱性皮膚粘膜リンパ節症候群)といわれた事がありますか

あ る
な い

質問 4：運動中または運動直後に気を失ったことがありますか。

あ る な い

それは 歳頃（運動中、安静時）……そのときの診断名（_____）

質問 5：今まで原因がはっきりせずに意識をなくしたことがありますか。 ある ない 10

それは 歳頃 ……………そのときの診断名（_____）

質問 6：家族や親族の中に心臓が原因で 40 歳以下で急死された方がいますか。

い る
いない

《個人情報の利用目的について》

受診される方の個人情報は健康状態を把握するための検査、結果報告書の作成、料金の請求処理、検査の精度管理、追跡調査などの目的にのみ利用させていただきます。

調査票

保護者の方々にお願い

子供達が楽しく意義ある学校生活をおくるには、健康に気をつけなければなりません。ことに心臓に病気のある子供の健康管理は大切です。それ故、心臓検診は学校の健康診断の中で、特に重点が置かれています。この調査は、心臓検診を行うためにぜひ必要ですので、保護者の方々には全ての質問に回答いただくようご協力をお願いします。

◆記入上の注意：あてはまる記号を○で囲み、空欄は書き入れてください。

学 校 長

***質問 1, 質問 2 のどちらかでも「ある」とお答えされた方は下記の問いにご記入下さい。**

いくつの時ですか？（ 才 ヶ月）その時の診断名は（診断名： _____）

どこで：（病院名または医院名： _____）

学校心臓検診での判定は ①異常なし ②要精検 ③管理不要

病院での結果は ①精密検査で異常なしといわれた（病院名 _____）

②心臓の手術をうけた（病院名 _____）

③現在も定期的に受診している（病院名 _____）

④定期受診したが今後受診不要といわれた 最終受診年齢（ 才 ヶ月）

⑤受診予定していたが受診していない 最終受診年齢（ 才 ヶ月）

質問 3 で「ある」とお答えの方はその後の経過について下記の問いにご記入下さい。

いくつの時ですか？（ 才 ヶ月）

どこで：（病院名または医院名： _____）

① 心臓の合併症（冠動脈瘤）があるといわれましたか（ある ない）

② 冠動脈造影検査（心臓カテーテル検査）を受けたことがありますか（はい いいえ）

③ 現在も定期的に受診している（はい いいえ）

④ 定期受診したが今後受診不要といわれた（はい いいえ）

「はい」とお答えの方は最終受診年齢（ 才 ヶ月）

⑤ 受診予定していたが受診していない（はい いいえ）

「はい」とお答えの方は最終受診年齢（ 才 ヶ月）

質問 6 で「いる」とお答えの方はどなたが何歳頃と病名を書いてください。

（例：祖父 38 歳、心筋症）

（ _____ ）

学 校 記 入 欄

I 校医所見（あり、なし）

異常心音、心雑音（あり、なし）、不整脈（あり、なし）

II 過去の心臓検診の結果（異常あり、異常なし）

異常ありの場合は健康診断票の内容を管理区分を含めて転記してください。

（例：不完全右脚ブロック 管理不要）

年齢（ 歳） 二次検診結果（ ）管理区分（ ）

精密検査結果（ ）

III 養護教諭・担任教諭からの情報・意見があれば記入してください

（ ）

おもて面

心臓検診調査票 (児童生徒用)

学 校 名	学 年	組	検 診 番 号	記入年月日	平成	年	月	日
フリガナ				性 別	男・女			
氏 名				身長	cm			
生年月日	平成	年	月 日 (歳)	体重	kg			

※記入上の注意：質問1から質問8までの該当する項目に必ず○印を付け、空欄に必要事項を記入してください。

質問1 今までに医師から心臓に異常があると言われたことがありますか (ある・ない)

◇「ない」と答えた方は質問4から質問8までを記入してください

◇「ある」と答えた方へ

(1) いつ言われましたか

() 才 か月頃・小学校1年の心臓検診・中学校1年の心臓検診

(2) どのような異常(診断)でしたか

(心雑音・不整脈・その他)

(3) その時、精密検査を勧められましたか (はい・いいえ)

→「いいえ」の方は質問4へ

(4) その時、精密検査を受けましたか (はい・いいえ)

→「いいえ」の方は質問4へ

質問2 質問1(4)で「はい」と答えた方におたずねします

精密検査の結果、異常がありましたか

(あり・なし)

◇「なし」と答えた方は質問4から質問8までを記入してください

◇異常「あり」と答えた方におたずねします

(1) 診断名は ()

(2) その時の受診医療機関は ()

(3) 検査を受けた時期は 平成 年 月頃

質問3 質問2で異常「あり」と答えた方におたずねします

(1) 定期的に検査を受けるように言われた (はい・いいえ)

→「いいえ」の方は質問4へ

(2) 手術を受けた (はい・いいえ)

(3) その後の定期検査の状況について、アからウの中で該当するものに○印を付けてください

ア. 良くなったので定期検査は終了となった ()

イ. 現在も定期的に受診している ()

ウ. 定期検査に行くのを忘れていた ()

(4) イ・ウに○印を付けた方は下記もご記入ください

最 近 の 受 診 日：平成 年 月頃 医療機関名：_____

次回の受診予定日：平成 年 月頃 医療機関名：_____

(5) 学校生活管理指導表をもらわれましたか (はい・いいえ)

「はい」の方は管理区分に○印を付けてください

A, B, C, D, E

(運動クラブ活動 可・禁)

引き続き右側の質問4～質問8にご回答ください。

診調査票

●保護者の皆様へ

学校で行う健康診断のなかで心臓の働きに何か異常がないかどうかを調べる心臓検診（心電図検査等）は、健康管理上とても大切な検診です。

本調査票は、学校で心臓検診を行う上で重要な参考資料となりますので、できるだけ正確にご記入ください。 学校長

質問 4 今まで心臓病以外に次のような病気にかかったことがありますか

- (1) 川崎病 (ある・ない)
(2) 川崎病の疑いがあると言われたことがありますか (ある・ない)

※「ある」に○印をされた人は、うら面の「川崎病調査票」を記入して提出してください

質問 5 最近（6か月以内）、次のようなことがありましたか

- (1) 階段を普通の速さで歩いてもどうきや息切れがする (ある・ない)
(2) 胸がしめつけられるように痛むことがある (ある・ない)
(3) とくとき脈が乱れる (ある・ない)
(4) 何もしないのに急に心臓が速く（いつもの倍ほど）打つことがある (ある・ない)
(5) 気を失ったことがある (ある・ない)

質問 6 スポーツ少年団や学校での部活動、民間のスポーツクラブなどと、今後の予定についておたずねします

- (1) スポーツ少年団や、部活動等を「していた（種目名： ）・していない」
(2) 今後の入部予定は「ある（種目名： ）・ない・未定」

質問 7 両親、兄弟姉妹、祖父母、おじ、おばなどに40歳以下で心臓病が原因で突然死した人がいますか (いる・いない)

「いる」と答えた人へ

- (1) 子どもさんとの関係を教えてください (親、兄弟姉妹、祖父母、おじ、おば)
(2) 突然死された方の、その時の年齢は何歳位でしたか (歳位)
(3) 心臓病の病名がわかっていたら教えてください (病名：)

質問 8 その他、健康上気になることがあれば記入してください

()

——学校記入欄（これから下は保護者は記入しないでください）——

学校医所見、養護教諭、担任等からの情報・意見

- 1 異常心音・心雑音 2 胸郭変形（膨隆 扁平 陥凹） 3 肥満

()

判	読	所	見	要	精	密	要	負	荷	心	電	図	要	心	エ	コ	ー

《個人情報の利用目的について》

受診される方の個人情報は健康状態を把握するための検査、結果報告書の作成、検査の精度管理、追跡調査などの目的にのみ利用させていただきます。

うら面

川崎病調査票

川崎病、または川崎病の疑いがあると言われたことのない人は、おもて面のみ記入してください。

◆保護者の皆様へ

おもて面の『心臓検診調査票（児童生徒用）』の質問4「今まで心臓病以外に次のような病気にかかったことがありますか」の質問の「(1)川崎病、(2)川崎病の疑いがあると言われたことがありますか」で“ある”と答えられた方におたずねします。

川崎病は心臓の冠動脈に後遺症を残すことがありますので、心臓検診上、見逃すことのできない病気のひとつとされています。そこで、念のため川崎病または、川崎病の疑いがあると診断されたときの様子をお聞きし、心臓検診の参考にしたいと思います。必要事項を記入のうえご提出ください。

学 校 長

1. 川崎病または、川崎病の疑いがあると診断されたのはいつ頃ですか

平成 年 月頃（満 歳 カ月）

※診断を受けた医療機関名（わかれば主治医名も）をご記入ください

医療機関名： _____ 主治医名： _____

2. その時、次に示す(1)～(9)の症状があったかどうかをお答えください

(1) 高い熱が何日も（38℃以上が5日以上）続きましたか (はい・いいえ)

※その時何日位続きましたか 約 日位

(2) 両方の眼が赤くなりましたか (はい・いいえ)

(3) くちびるが真っ赤になりましたか (はい・いいえ)

(4) 手のひらや足のうらが真っ赤になって「しもやけ」のようにはれましたか (はい・いいえ)

(5) 舌にイチゴのようなブツブツができましたか (はい・いいえ)

(6) のどが真っ赤にはれましたか (はい・いいえ)

(7) 体に発しん（赤い斑点）ができましたか (はい・いいえ)

(8) 首のリンパ節がはれて痛がりましたか (はい・いいえ)

(9) 後になって手足の指先から皮がむけましたか (はい・いいえ)

川崎病調査票

3. 急性期（発熱中または発熱1カ月以内）の心臓超音波検査（心エコー検査）の結果は
どうでしたか

イ、正當といわれた

口、異常があるといわれた

ハ、検査は受けたが結果は覚えていない ニ、受けていない

4. 川崎病経過観察のため医療機関で下記のような検査を最後に受けたのはいつ頃ですか
また、結果はどうでしたか 結果については3. と同じようにイ. ロ. ハ. ニ. で
お答えください

(1) 心臟超音波検査 (心エコー検査)

最後に受けた時期：平成 年 月頃 結 果：（イ、ロ、ハ、ニ、）

(2) 階段を使った運動負荷試験 (マスターテスト)

最後に受けた時期：平成 年 月頃 結 果：（イ、ロ、ハ、ニ、）

(3) ベルトを使った運動負荷試験（トレッドミルテスト）

最後に受けた時期：平成 年 月頃 結 果：（イ、ロ、ハ、ニ、）

(4) 心臓カテーテル検査（冠動脈造影検査）

最後に受けた時期：平成 年 月頃 結 果：（イ、ロ、ハ、ニ、）

5. 上記の検査を受けた医療機関名（わかれば主治医名も）をご記入ください

医療機関名： 主治医名：

6. 次の検査予定はいつ頃ですか

検査予定日：平成 年 月頃 医療機関名：

7. 現在のお子様の健康状態はいかがですか

(1) 特に変わったこともなく良好と思われる

(2) 気になる症状がある

(具体的に：

性、⑤話し方・言葉つき、⑥総合的印象などである。こうした観察項目の短期的・長期的変化の把握が重要である。

心疾患を持つ児童生徒には、上記の一般的観察のほかに次のような観察にも心がけてほしい。①活動時の動悸・息切れ、②胸痛や息苦しさ、③めまいやいわゆる貧血症状、④口唇、爪床、四肢末端のチアノーゼ、⑤活気、表情、⑥食欲などであり、一般的観察項目と同じく長期的に見た変化と、短期的病態悪化の把握が必要である。観察項目の短期的・急激な変化があれば直ちに学校医または主治医と連絡をとり、医学的対応の遅れが無いようにしなければならない。また、いずれの項目の変化も家庭と学校医に報告することを忘れてはならない。

こうした情報の中から児童生徒に心臓検診が必要か否か、必要だとすればその内容は何かを学校現場からの希望として調査票に記入してもらいたい。

心臓検診調査票・学校医診察での問題点・学校現場からの要望を1枚の用紙に纏めようとするれば、表Ⅲ-1に続いて適当な文言を附加して表Ⅲ-2のように1枚にすることも考えられる。

なお、川崎病罹患児の生活管理には急性期病態の把握が必須であることから、小学校入学時に診断、治療、病態、急性期の経過の詳細を把握しておくことが重要として川崎病再調査票を配布・回収している地域もある。

4. 心電図検査

1) 1次検診と心電図検査

現行の学校心臓1次検診では、心電図検査が唯一の客観的所見であり、その意義は大きい。最近注目される致死的不整脈、心筋疾患、原発性肺高血圧症などの発見・診断には心電図所見が欠かせない。現在でも省略4誘導心電図（I、aV_F、V₁、V₆）で心電図記録を行なわれている地域があると考えられるが不整脈、心筋疾患等を正しく診断するためには全地域で12誘導心電図を導入すべきである。

小児や若年者の心電図判読に習熟した医師が判定することは勿論のこと、判読に耐えうる正確で読みやすい心電図を収録してもらうことが大切である。最近では、心電図の自動診断が広く取り入れられて、心電図判定のレベルアップと均一化が図られるようになったが、自動診断の正確さも、収録された心電図の精度に負うところが大きい。また、心電図の自動解析は高校生までは年齢性別の基準を取り入れた小児用解析ソフトを使用すべきであるとされているが、その場合でも自動解析所見は、循環器専門医による再判読が必須である。自動解析所見と医師の判読結果に不一致がある症例では、小児循環器専門医による再チェックが望ましい。

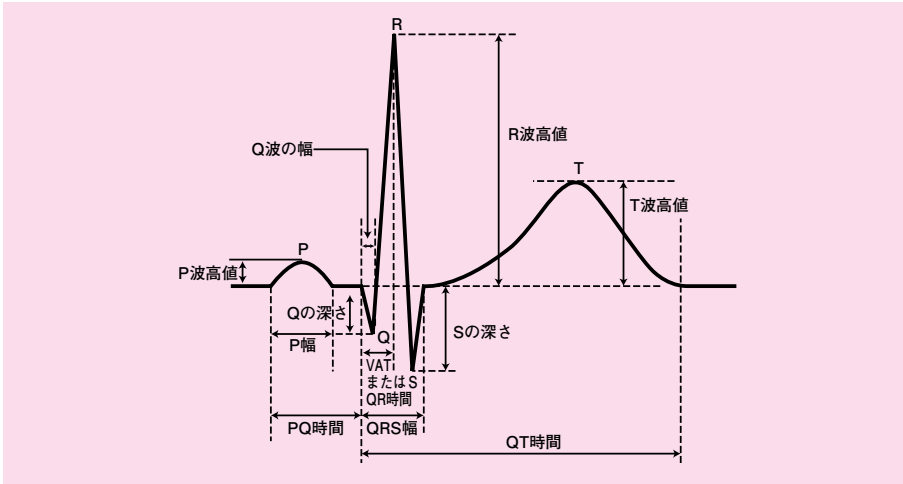
学校心臓検診での心電図検査は、平成6年12月の学校保健法施行規則の改訂により、平成7年度から実施されるようになった。現行では、小学校、中学校、高等学校の各1年生全員の収録が義務付けられているが、不整脈発生、心筋疾患発症の顕在化などの早期認知のために小学校4年生での心電図全員収録が望ましいとされている。

2) 心電図の波形とその意義

心電図波形各部の名称と計測の基本を図Ⅲ-1に示した。

心電図所見とその取り扱いについては、点数制による小児心電図心室肥大判定基準（表Ⅲ-4）、学校心臓検診2次検診対象者抽出のガイドライン（表Ⅲ-5）を参照されたい。

図Ⅲ-1 心電図計測部位



表Ⅲ-4 点数制による小児心電図心室肥大判定基準

1. 右室肥大判定基準

		0～7日	8～30日	1ヵ月～2歳	3～11歳	12歳以上	
						男	女
(1)	右側胸部誘導パターン						
	① V ₄ R、V ₃ R、V ₁ のいずれかで qRs、qR、または R 型	+	+	+	+	+	+
	② V ₁ の T 波が陽性でかつ R> S	*	+	+	*	*	*
(2)	右側胸部誘導の高い R						
	① RV ₁	≥2.5mV	同左	≥2.0mV	同左	同左	≥1.5mV
	② V ₁ が R<R' でかつ R'V ₁	≥1.5mV	同左	同左	≥1.0mV	同左	同左
	③ V ₁ が R> S で RV ₁	*	*	*	≥1.5mV	同左	≥1.0mV
(3)	左側胸部誘導の深い S						
	① SV ₆	≥1.0mV	同左	同左	同左	同左	同左
	② V ₆ が R ≤ S でかつ SV ₆	*	*	≥0.5mV	同左	同左	同左
(4)	右側胸部誘導の VAT 延長：VATV ₁	≥0.035sec	同左	同左	同左	同左	同左
(5)	右軸偏位：QRS 電気軸	*	*	≥135°	≥120°	同左	同左

〔註〕① WPW 症候群や完全右脚ブロックがあれば、右室肥大の判定は困難である。

② *印はその年齢群ではとりあげない項目。

③ 第(4)項は不完全右脚ブロックパターンがあるときはとりあげない。

点数

第(1)項 : 5点

第(2)項 : 3点

第(3)(4)項 : 2点

第(5)項 : 1点

各項の垂項は重複しても加算しない。

判定

5点以上：右室肥大、

3～4点：右室肥大疑、

1～2点：心電図上は右室肥大とは判定しない。

2. 左室肥大判定基準

		0～7日	8～30日	1ヵ月～2歳	3～11歳	12歳以上	
						男	女
(1) 左側胸部誘導の ST-T の肥大性変化		+	+	+	+	+	+
(2) 左側胸部誘導の高い R	① Rv6	≥1.5mV	≥2.0mV	≥2.5mV	≥3.0mV	同左	≥2.5mV
	② Rv5	≥2.5mV	≥2.5mV	≥3.5mV	≥4.0mV	同左	≥3.5mV
(3) 右側胸部誘導の深い S	① Rv6+ Sv1	*	*	≥4.0mV	≥5.0mV	同左	≥4.0mV
	② Rv5+ Sv1	*	*	≥5.0mV	≥6.5mV	≥6.0mV	≥5.0mV
	③ Sv1	≥2.5mV	≥2.0mV	*	*	*	*
(4) II、III、aVF 誘導の高い R	① RIIおよびRIII	*	*	≥2.5mV	同左	同左	同左
	② RaVF	*	*	≥2.5mV	同左	同左	同左
(5) 左側胸部誘導の深い Q	Qv5 < Qv6 でかつ Qv6	*	*	*	≥0.5mV	同左	同左
(6) 左側胸部誘導の VAT 延長	V5または V6	*	*	≥0.04sec	≥0.05sec	≥0.06sec	同左
(7) 左軸偏位	QRS 電気軸	*	*	*	0° 以上	-30° 以上	同左

〔註〕 ① ST-T の肥大性変化：V5または V6で、高い R 波を認め、T 波が陰性または 2 相性（-～+型）のもの、ST 区間は下り坂ないし水平のことが多い。

② WPW 症候群や左脚ブロックがあれば、左室肥大の判定は困難である。

③ *印はその年齢ではとりあげない項目。

点数

第(1)項 : 5点

第(2)(3)(5)項 : 3点

第(4)(6)項 : 2点

第(7)項 : 1点

各項の垂項は重複しても加算しない。

判定 5点以上：左室肥大、

3～4点：左室肥大疑、

1～2点：心電図上は左室肥大とは判定しない。

3. 両室肥大判定基準

両室肥大：1) 左室・右室ともに各々の肥大判定基準が 5 点以上のもの

2) 一方の心室の肥大判定基準が 5 点以上で、他の心室の同基準が 3～4 点のもの

両室肥大疑：左室・右室ともに各々の肥大判定基準が 3～4 点のもの

4. 点数制による小児心電図心室肥大判定基準使用上の注意

1) 心室肥大の臨床的判定は、病歴、理学的所見、心エコー図、胸部 X 線写真、心臓カテーテル法、心血管造影法などの諸所見と総合して行なう必要があることはいうまでもない。

2) 今回、心室肥大判定基準に点数制を導入したが、合計点数と心室肥大の程度は 1 対 1 で対応するわけではない。しかし、心室負荷の発現、あるいは、その進行や減弱を検討する上では合計点数の変動が参考になるであろう。

3) 12 歳以上の基準は、主として中・高校生に適用される。

表Ⅲ－５ 学校心臓検診 ２次検診対象者抽出のガイドライン（2006年改訂）

－ １次検診の心電図所見から－

12誘導心電図

A群：２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あげなくてもよい所見

I. Q波

1. 幅広いQ波

区分	コードNo.	所見内容
A	1-1-1	$ Q /R \geq 1/3$ でかつ $Q \geq 0.03$ 秒（Ⅰ,Ⅱ,V2～V6のいずれか）
	1-1-2	$Q \geq 0.04$ 秒（Ⅰ,Ⅱ,V1～V6のいずれか）
	1-1-4	$Q_{III} \geq 0.05$ 秒でかつ $ Q_{aVF} \geq 0.1$ mV
	1-1-5	$Q_{aVF} \geq 0.05$ 秒
B	1-1-3	$Q_{aVL} \geq 0.04$ 秒でかつ $R_{aVL} \geq 0.3$ mV
	1-2-2	$0.04 \text{秒} > Q \geq 0.03$ 秒（Ⅰ,Ⅱ,V2～V6のいずれか）
	1-2-4	$0.05 \text{秒} > Q_{III} \geq 0.04$ 秒でかつ $ Q_{aVF} \geq 0.1$ mV
	1-2-5	$0.05 \text{秒} > Q_{aVF} \geq 0.04$ 秒
C	1-2-1	$ Q /R \geq 1/3$ でかつ $0.03 \text{秒} > Q \geq 0.02$ 秒（Ⅰ,Ⅱ,V2～V6のいずれか）
	1-3-1	$1/3 > Q /R \geq 1/5$ でかつ $0.03 \text{秒} > Q \geq 0.02$ 秒（Ⅰ,Ⅱ,V2～V6のいずれか）
	1-3-3	$0.04 \text{秒} > Q_{aVL} \geq 0.03$ 秒でかつ $R_{aVL} \geq 0.3$ mV
	1-3-4	$0.04 \text{秒} > Q_{III} \geq 0.03$ 秒でかつ $ Q_{aVF} \geq 0.1$ mV
	1-3-5	$0.04 \text{秒} > Q_{aVF} \geq 0.03$ 秒

2. QSパターン

A	1-1-6	胸壁上右隣の誘導に初期Rがある時のQSパターン（V2～V6のいずれか）
	1-1-7	QSパターン（V1～V4のすべて,またはV1～V5のすべて）
	1-1-8	QSパターン（V6）
	1-2-3	QSパターン（ⅠまたはⅡ）
	1-2-7	QSパターン（V1～V3のすべて）
	1-3-6	QSパターン（ⅢおよびaVF）
C	1-3-2	QSパターン（V1およびV2）

3. 深いQ波

A	1-4-1	$ Q_{V5} < Q_{V6} $ でかつ $ Q_{V6} \geq 0.5$ mV
B	1-2-6	$ Q \geq 0.5$ mV（ⅢまたはaVF）

4. その他のQ波所見

A	1-5-1	qR（S）パターン（V1）
---	-------	---------------

Ⅱ. QRS 電気軸

区分	コードNo.	所見内容
B	2-1-0	-30°～-90°未満
	2-4-1	-90°～-180°未満
C	2-1-1	0°～-30°未満
	2-2-1	+135°～+180°まで
	2-2-2	+120°～+135°未満
	2-3-0	+90°～+120°未満
	2-5-0	不定軸（前額面に90°）

Ⅲ. R・S 波

心室肥大：点数制による小児心電図心室肥大判定基準による。

Ⅳ. ST 接合部および ST 区間

区分	コードNo.	所見内容
A	4-1-1	ST-J降下 $\geq 0.2\text{mV}$ でST区間が水平または下り坂（Ⅰ, Ⅱ, aVL, aVF, V1～V6のいずれか）
	4-1-2	$0.2\text{mV} > \text{ST-J降下} \geq 0.1\text{mV}$ でST区間が水平または下り坂（Ⅰ, Ⅱ, aVL, aVF, V1～V6のいずれか）
	4-2-1	$0.1\text{mV} > \text{ST-J降下} \geq 0.05\text{mV}$ でST区間が水平または下り坂（Ⅰ, Ⅱ, aVL, aVF, V1～V6のいずれか）（ただし, aVFのみの場合, 中・高校生の女子ではB群）
B	4-3-1	ST-J降下 $< 0.05\text{mV}$ でありST区間が下り坂でST区間またはT波の最低部が基線より 0.05mV 以上の低下（Ⅰ, Ⅱ, aVL, V2～V6のいずれか）
	4-4-1	ST-J降下 $> 0.2\text{mV}$ でST区間が上り坂またはU型（Ⅰ, Ⅱ, aVL, aVF, V1～V6のいずれか）（ただし, aVFのみの場合, 中・高校生の女子ではC群）
C	4-4-2	ST-J降下 $> 0.1\text{mV}$ でST区間が上り坂またはU型（Ⅰ, Ⅱ, aVL, V1～V6のいずれか）

Ⅴ. T 波

区分	コードNo.	所見内容
A	5-1-1	T陰性または2相性で, 陰性部 $\geq 0.5\text{mV}$ 〔Ⅰ, Ⅱ, aVL ($R \geq 0.5\text{mV}$), aVF (QRSが主として上向き), V3～V6のいずれか〕（ただし, 小学生の胸部誘導は, V4～V6のいずれか）
	5-2-1	T陰性または2相性で, $0.5\text{mV} > \text{陰性部} \geq 0.1\text{mV}$ 〔Ⅰ, Ⅱ, aVL ($R \geq 0.5\text{mV}$), aVF (QRSが主として上向き), V4～V6のいずれか〕（ただし, aVFのみではB群）
B	5-3-1	T平低(0), またはT陰性か2相性（-+型）で, 陰性部 $< 0.1\text{mV}$ （ST区間が水平または下り坂）〔Ⅰ, Ⅱ, aVL ($R \geq 0.5\text{mV}$), V5, V6のいずれか〕（ただし, 中・高校生女子ではC群）
	5-6-1	TV1陽性で, $RV1 \geq SV1 $ （ただし, 小学1年生以下）
C	5-4-1	T陽性で, $1/20 > T/R$ かつ $R \geq 1.0\text{mV}$ （Ⅰ, Ⅱ, aVL, V5, V6のいずれか）

Ⅵ. 房室伝導

1. 完全房室ブロック

区分	コードNo.	所見内容
A	6-1-0	3度（完全）房室ブロック

2. 2度房室ブロック

A	6-2-1	2度房室ブロック（Mobitz II型）
	6-2-2	2度房室ブロック（2：1房室ブロック）
	6-2-3	2度房室ブロック（Wenckebach型）

3. PR（PQ）時間

A	6-3-0	PR時間＞0.28秒
	6-3-1	PR時間＞0.24秒（ただし、小学生のみ、中・高校生ではB群）
C	6-3-3	PR時間≥0.20秒
	6-5-1	PR時間＜0.08秒

4. WPW 症候群

A	6-4-1	WPW型：PR時間＜0.12秒かつQRS幅≥0.12秒かつVAT＞0.06秒（I、II、aVL、V4、V5、V6のいずれか）
	6-4-2	WPW型：PR時間＜0.10秒かつQRS幅≥0.10秒かつVAT＞0.05秒（I、II、aVL、V4、V5、V6のいずれか）（ただし、小学生のみ）
	6-4-3	WPW型（間欠性）

5. 変形伝導

C	6-6-0	変形伝導
---	-------	------

6. 人工ペースメーカー

A	6-8-0	人工ペースメーカー
---	-------	-----------

Ⅶ. 心室内伝導

1. 完全左脚ブロック

区分	コードNo.	所見内容
A	7-1-1	完全左脚ブロック：QRS幅≥0.12秒、かつVAT≥0.06秒（I、II、aVL、V5、V6のいずれか）でQ波がない
	7-1-2	完全左脚ブロック：QRS幅≥0.10秒、かつVAT≥0.05秒（I、II、aVL、V5、V6のいずれか）でQ波がない（ただし、小学生のみ）
	7-1-3	間欠性完全左脚ブロック

2. 完全右脚ブロック

A	7-2-1	完全右脚ブロック：QRS幅≥0.12秒、かつR'＞RでVAT≥0.06秒（V1またはV2）
	7-2-2	完全右脚ブロック：QRS幅≥0.10秒、かつR'＞RでVAT≥0.05秒（V1またはV2）（ただし、小学生のみ）
	7-2-3	間欠性完全右脚ブロック

3. 不完全右脚ブロック

区分	コードNo.	所見内容
A	7-3-1	不完全右脚ブロック：7-3-0があり、かつ $R'V1 \geq SV1 $ （ただし、中・高校生のみ）
	7-3-3	不完全右脚ブロック：7-3-2があり、かつ $R'V1 \geq SV1 $
B	7-3-0	不完全右脚ブロック：QRS幅 <0.12 秒、かつ $R' > R$ （V1またはV2）（ただし、中・高校生のみ）
	7-3-2	不完全右脚ブロック：QRS幅 <0.10 秒、かつ $R' > R$ （V1またはV2）
C	7-5-0	QRS幅 <0.12 秒、かつR-R'型で $R' \leq R$ （V1またはV2）（ただし、中・高校生のみ）
	7-5-1	QRS幅 <0.10 秒、かつR-R'型で $R' \leq R$ （V1またはV2）
	7-5-2	7-5-0または7-5-1があり、かつ $R'V1 \geq 0.5mV$ で $RV1 \geq SV1 $

4. 心室内伝導障害

A	7-4-0	心室内伝導障害：QRS幅 ≥ 0.12 秒
	7-4-1	心室内伝導障害：QRS幅 ≥ 0.10 秒（ただし、小学生のみ）

5. 不完全左脚ブロック

A	7-6-0	不完全左脚ブロック：0.12秒 $>$ QRS幅 ≥ 0.10 秒、かつR-R'型で $R' \geq R$ （V5またはV6）でQ波がない
	7-6-1	不完全左脚ブロック：QRS幅 <0.10 秒、かつR-R'型で $R' \geq R$ （V5またはV6）でQ波がない（ただし、小学生のみ）

6. 左脚前枝ブロック

A	7-7-0	左脚前枝ブロック：QRS幅 <0.12 秒、かつ $QI \geq 0.025mV$ で QI 幅 <0.03 秒と -45° 以上の左軸偏位
	7-7-1	左脚前枝ブロック：QRS幅 <0.10 秒、かつ $QI \geq 0.025mV$ で QI 幅 <0.03 秒と -30° 以上の左軸偏位（ただし、小学生のみ）

7. 二枝ブロック

A	7-8-0	二枝ブロック：7-2-1と -45° 以上の左軸偏位
	7-8-1	二枝ブロック：7-2-2と -30° 以上の左軸偏位（ただし、小学生のみ、中・高校生ではC群）

VIII. 調律

1. 上室期外収縮

区分	コードNo.	所見内容
A	8-1-4	多形性上室期外収縮
B	8-1-1	単形性上室期外収縮（ただし、散発の場合はC群）

2. 心室期外収縮

A	8-1-2	単形性心室期外収縮
	8-1-3	8-1-1と8-1-2の合併
	8-1-5	多形性心室期外収縮
	8-1-6	2連発の心室期外収縮
	8-1-7	RonTの心室期外収縮
	8-1-8	後続心拍のT波異常を伴う心室期外収縮

3. 心室頻拍

A	8-2-1	心室頻拍
---	-------	------

4. 固有心室調律

区分	コードNo.	所見内容
A	8-2-2	固有心室調律

5. 心房細動

A	8-3-1	心房細動
---	-------	------

6. 心房粗動

A	8-3-2	心房粗動
---	-------	------

7. 心房粗・細動

A	8-3-3	心房粗・細動
---	-------	--------

8. 上室頻拍

A	8-4-1	上室頻拍
---	-------	------

9. 洞停止または洞房ブロック

A	8-5-1	洞停止または洞房ブロック
---	-------	--------------

10. 接合部調律

B	8-6-1	接合部調律
---	-------	-------

11. 房室解離

B	8-6-2	房室解離
---	-------	------

12. 補充収縮または補充調律

B	8-6-3	補充収縮または補充調律
---	-------	-------------

13. 洞性頻脈

A	8-7-1	心拍数 (≥200/分)
	8-7-2	心拍数 (≥180/分)
B	8-7-3	心拍数 (≥150/分)
	8-7-4	心拍数 (≥140/分) (ただし, 中・高校生のみ, 小学生ではC群)
C	8-7-5	心拍数 (≥130/分)
	8-7-6	心拍数 (≥100/分)

14. 洞性徐脈

B	8-8-1	心拍数 (<40/分)
	8-8-2	心拍数 (<45/分) (ただし, 小学生のみ, 中・高校生ではC群)
C	8-8-3	心拍数 (<50/分)
	8-8-4	心拍数 (<60/分)

15. その他の不整脈

A	8-9-9	鑑別不能の不整脈
C	8-9-1	洞性不整脈

Ⅸ. その他

1. 低電位差

区分	コードNo.	所見内容
B	9-1-0	低電位差：QRS<0.5mV（Ⅰ,Ⅱ,Ⅲのすべて）またはQRS<1.0mV（V1～V6のすべて）

2. 心房負荷

B	9-3-1	$P \geq 0.30\text{mV}$ （Ⅱ,Ⅲ,aVF,V1のいずれか）
	9-3-3	$P \text{幅} \geq 0.12\text{秒}$ （Ⅰ,Ⅱ,aVLのいずれか）
	9-3-4	$P \text{幅} \geq 0.10\text{秒}$ （Ⅰ,Ⅱ,aVLのいずれか）（ただし、小学生のみ、中・高校生ではC群）
	9-3-5	9-3-3または9-3-4（ただし、小学生のみ）があり、P2相性で陽性部<陰性部（V1またはV2）
C	9-3-2	$P \geq 0.25\text{mV}$ （Ⅱ,Ⅲ,aVF,V1のいずれか）

3. 右胸心

A	9-6-1	右胸心
---	-------	-----

4. QT 延長

A	9-7-1	QT延長*
---	-------	-------

*自動計測法でのスクリーニング値のデータはないので本ガイドラインではFridericia補正したQTc値で0.45以上を抽出の目安とする（自動計測法でのQTc値は接線法のQTc値より約20ms長いことから0.45以上としてある）。抽出された場合、マニュアル（接線法、表Ⅲ-6）で再判読することが推奨される。T波の形状も診断の参考になる。

表Ⅲ-6. 接線法によるQT延長のスクリーニング基準

小学1年(男女児とも)	0.43
中学1年(男女子とも)	0.44
高校1年男子/女子	0.44/0.45

他学年についてはデータがないので上記の値を参考にする。

5. とりなおし

A	9-8-0	基線の動揺、交流障害、筋電図の混入または他の技術的欠陥のために解析不能なもの
---	-------	--

6. 陰性U波

B	9-9-1	陰性U波
---	-------	------

7. その他

A	9-2-2	右側胸部誘導ST上昇, coved型（右側胸部誘導V1, V2, V3のいずれかで、J点で0.2mV以上STが上昇し、かつST-T部位がcoved型をとるもの）
B	9-2-3	右側胸部誘導ST上昇, saddleback型（右側胸部誘導V1, V2,V3のいずれかで、J点で0.2mV以上STが上昇し、かつST-T部位がsaddleback型をとるもの）
C	9-2-1	ST区間上昇 $\geq 0.2\text{mV}$ （Ⅱ,Ⅲ, aVF,V5,V6のいずれか）（6-4, 7-1があれば取りあげない）
	9-5-1	$T > 1.2\text{mV}$ （Ⅱ,Ⅲ, aVF, V6のいずれか）（6-4, 7-1, 7-2があれば取りあげない）
	9-7-2	$VATV6 \geq 0.06\text{秒}$ （6-4, 7-1があれば取りあげない）
	9-7-3	$VATV6 \geq 0.05\text{秒}$ （6-4, 7-1があれば取りあげない）
	9-7-4	$VATV1 \geq 0.035\text{秒}$ （6-4, 7-2, 7-3があれば取りあげない）

- [注] ①1-2, 1-3の所見がある時は4および5のコードに注意し、両者が併存する時は心筋虚血, 心筋疾患の除外を十分に行う必要がある。
- ②7-3, 7-5のコードがある時は心音(図)所見に注意する。
- ③頻脈または徐脈傾向がある場合は調律異常に留意する。
- ④高度なQRS電気軸偏位の場合は、他の所見に注意する。
- ⑤心電図所見によっては、早急な対応が望ましいことがある。

以下、各所見の持つ意義について簡単に解説しておく。

- ① Q 波：幅広い Q 波は、誘導部位近位心筋の機能不全を示す所見であり、異常に深い Q 波は同部の強い圧負荷を示す所見とされている。QS パターンは、これら所見の延長上の意義をもつ。
- ② QRS 電気軸：この所見のみで2次検診の必要は無い。心室への負荷、心室内伝導障害の診断に活用される。
- ③ RS 波：心室起電力を示すもので、小児では心室肥大判定基準に用いられる。RS の低電位差は、小児の場合心筋全体の機能低下というより、肥満などによる胸郭壁の肥厚を示唆しているといえる。
- ④ ST 接合部および ST 区間：これらの部位の下降は成人と同じく心筋の虚血性変化を考える。冠動脈疾患は勿論のこと心筋炎・心筋疾患、極端な心筋肥厚の有無を検討する。
- ⑤ T 波：ST 接合部および ST 区間の異常と同じような意味を持つ。
- ⑥房室伝導：房室ブロックや房室結節部の副伝導路あるいはそのリエントリーが問題になる。
- ⑦心室内伝導：心室内刺激伝導系の障害、心室内の伝導遅延が問題になる。これら所見のうち、左脚ブロックは他のより高度な不整脈に進展する危険が高い。なお、不完全右脚ブロックは心房中隔欠損症診断の補助手段として用いられる。
- ⑧調律：異所性調律の種類、心室拍動数及びその不整の有無と程度によって分類されている。
- ⑨その他：9-7-1 の項には、QT 延長の診断に Fridericia 式の利用の件、9-2-2、9-2-3 としてブルガタ様心電図に配慮したコードが追加されていることに注意してほしい。

B 2次以降の心臓検診

前項で述べた1次心臓検診が、確実に精度高く実施されていれば、2次以降の検診が必要として抽出されるのは、全児童生徒の2%～5%以下である。

1. 2次以降の検診が具備すべきこと

2次以降の検診は、一箇所に対象の児童生徒を集めて検診を行う集団的2次検診と、専門的な医療施設に個々に受診させる個別的2次検診とがある。何れも一長一短があるが地域の医療事情に合わせて選択すべきである。何れの方法を採用にしても、以下の事項については実施可能な体制を採っておく必要がある。

(1) 小児循環器医の診察

複数の医師で診察を実施する場合、全員小児循環器医を揃える事が出来ない時には、少なくとも一人以上の小児循環器医に診療に当たってもらい他の医師からの質問に対応できるようにしなければならない。

(2) 胸部X線検査

(3) 12誘導心電図

安静時心電図だけでなく、必要に応じて負荷心電図検査も行う。

(4) 心エコー検査

(5) 運動負荷心電図

以上の5項目の実施準備は必須である。その他、ホルター心電図検査などが必要な症例もあるが、集団的2次検診では一般に実施されていないことが多い。

以下、検査の概要を解説しておく。

2. 聴診

診察所見のうち、聴診所見について以下に記載した。心音、異常心音や

心雑音の有無に注意して行う。実際の心音図については巻末を参照されたい。

(1) 心音

I 音、II 音の性状、III 音、IV 音、クリックの有無を確認する。III 音、IV 音はベル型の方が聴取しやすい。III 音は健常児でも聴取しうる。病的 III 音は心不全時、循環血液量が増大した状態（貧血、大きな左右短絡疾患）などで聴取する。IV 音は心房圧上昇を伴った状態、心室の拡張不全状態での心房収縮に伴う音である。ほとんどの場合異常所見である。駆出性クリックは大血管弁の狭窄（大動脈弁狭窄、肺動脈弁狭窄）の時、収縮中期クリックは房室弁逸脱（多くは僧帽弁逸脱）の時聴取する。I 音から駆出性クリックまでの時間が等容性収縮期になる。

(2) 心雑音

強さ、最強点、性質、放散の方向、姿勢との関係を考えて聴取する。雑音の大きさは Levine の分類に従う（表Ⅲ-6）。

表Ⅲ-6 心雑音の強さの表現法（Levine の分類）

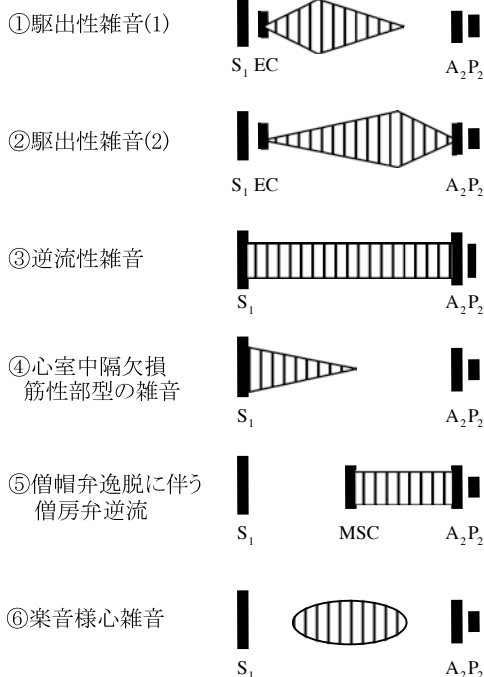
-
- | |
|--|
| 1 度；最も弱い雑音で、聴診器を当てて数秒後にはじめて聴かれる程度のもの |
| 2 度；聴診器を当てると直ぐに聴こえるが弱い雑音 |
| 3 度；中等度の雑音で、はっきり聴取できる雑音 |
| 4 度；中等度の雑音で、3 度より強く聴こえる雑音 |
| 5 度；聴診器で聴かれる雑音で最も強く、聴診器を胸壁から離すと聴こえなくなる雑音 |
| 6 度；胸壁から聴診器を完全に離しても聞こえる強い雑音 |
-

注：心雑音部で振顫（しんせん）に触れる時は、4 度以上である。

1) 収縮期心雑音

収縮期雑音には病的雑音として、駆出性雑音、逆流性雑音、収縮中期雑音がある。小児期の雑音として最も多いのは無害性心雑音である（図Ⅲ-2）。

図Ⅲ-2 収縮期心雑音

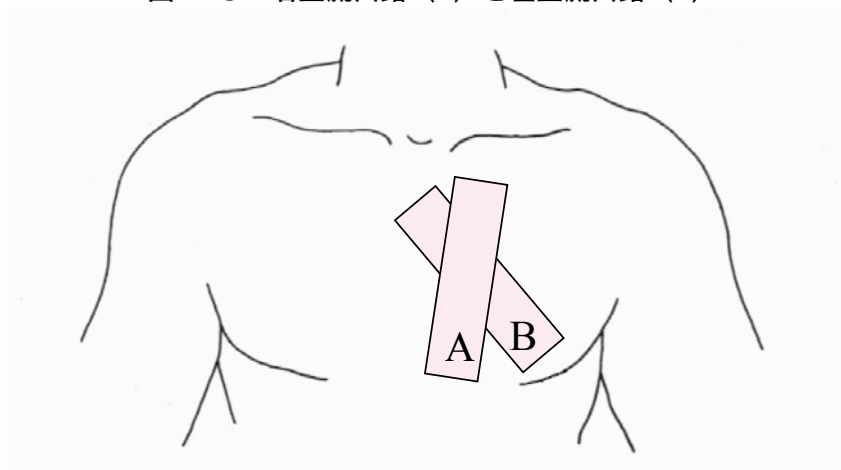


駆出性雑音（1、2）ではダイヤモンド型の雑音になる。I 音（ S_1 ）から駆出性クリック（EC）までの等容性収縮期の間では雑音は発生しない。狭窄の程度が強まるほど、ダイヤモンドの頂点は収縮末期まで延長し、雑音の持続も延長する。他は本文参照。（略語） S_1 ：I 音、EC：駆出性クリック、 A_2 ：II 音大動脈弁成分、 P_2 ：II 音肺動脈弁成分、MSC：収縮中期クリック

①駆出性雑音

右室または左室流出路狭窄の時生じる。I 音の主節からやや遅れて発生する（等容性収縮期の間に雑音がない）。ダイヤモンド型の雑音で、頂点が収縮期後半になるほど狭窄の程度は強い。大動脈弁狭窄雑音は大動脈の走行に沿って（心尖部と胸骨右縁第2肋間を結ぶ線上）でよく聴取される（図Ⅲ-3）。肺動脈狭窄雑音は右室流出路（胸骨左縁に沿って、上方はやや左側より）でよく聴取される。

図Ⅲ-3 右室流出路 (A) と左室流出路 (B)



交差部位が左第3肋間胸骨左縁 (Erb の領域) になる。

②逆流性雑音

全収縮期雑音とも言う。I 音と同時に雑音が始まる。心室中隔欠損症の時は粗い雑音であり、僧帽弁逆流の時は吹鳴性と形容される。

③収縮中期雑音

僧帽弁逸脱の時、聴取できる。収縮中期に始まる雑音で、収縮中期クリックに引き続いて起こることが多い。臥位より座位、立位でよく聴取される。

④無害性雑音

小児期に最も多い収縮期雑音である。器質的疾患がなく、心雑音を生じするような機能的状態がなくても雑音が聴取されるものをいう。Levine 1～2度の雑音である。

- a. 心尖部楽音様雑音：幼児期から学童期によく聴取される。弦楽器を弓で弾いた時の音に似ているので、楽音様と称される。臥位で増強する。
- b. 肺動脈弁口部雑音：学童から思春期に第2肋間胸骨左縁でよく聴取される。

2) 連続性雑音

動脈系と圧の低い静脈系に交通がある時は、収縮期・拡張期を通して雑音が聴かれる。動脈管開存症の典型例では、II 音の位置に最強点を有する

雑音になることが多い。

3) 拡張期雑音

Ⅱ音に引き続く高周波・漸減性雑音（動脈弁閉鎖不全）と拡張中期雑音（房室弁狭窄）が主体である。

①拡張早期雑音

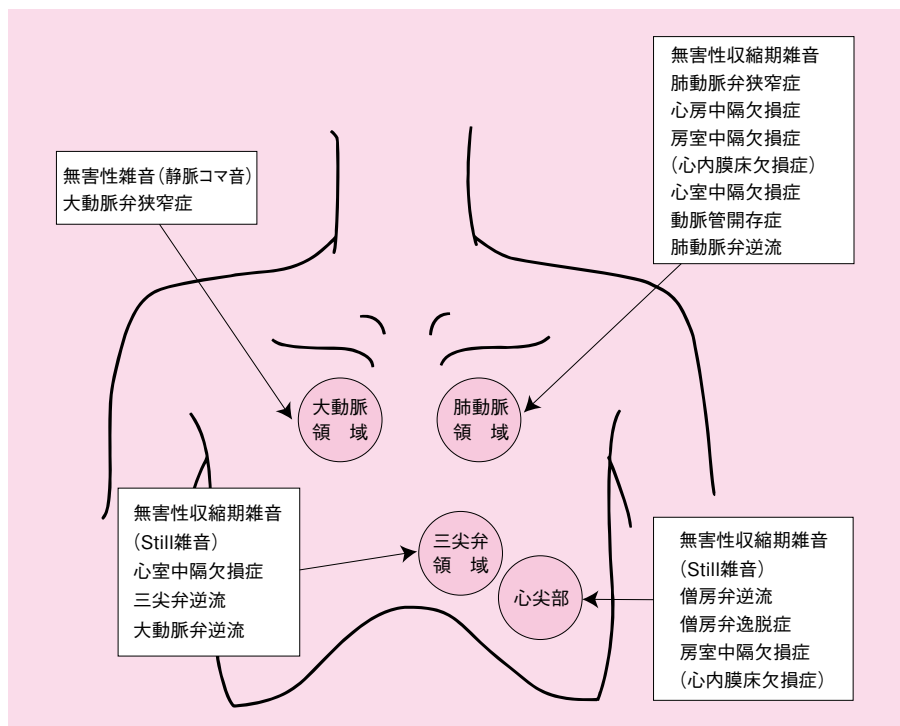
半月弁の閉鎖不全によって生じる。高調に聴かれる。

②拡張中期雑音

拡張中期に吹鳴性の雑音が胸骨左縁下部で聴かれるときは、房室弁を通過する血流が増加している時（心房中隔欠損症による相対的三尖弁狭窄）である。

なお、聴診の部位は図Ⅲ-4の様に言われている。

図Ⅲ-4 聴診部位からみた主な心疾患病型と無害性心雑音



3. 検診項目の概要

1) 胸部X線検査

心エコー法の発達で、胸部 X 線検査の形態的検査項目としての意義は減少したが、心拡大の有無、肺血流の状態診断、心臓の位置診断には今も欠かせない検査である。

(1) 心胸郭比

年齢によって一律には規定できないが、一応 50% 以上は心拡大の疑い、55% 以上は心拡大と評価する。

(2) 肺血流：

- ①肺血流減少：肺門陰影は細く肺野全体が明るい。
- ②肺血流増加：肺門陰影は太く、肺野は全体的に暗い。動脈系の陰影増強であるため血管陰影を末梢まで追うことが出来る。
- ③肺高血圧症：肺門の肺動脈陰影は太いが、末梢は血流が減少して明るくなる。
- ④肺うっ血：肺野は全体として暗くなる。静脈系の陰影増強である為、一本一本の血管を末梢まで追う事は出来にくい。うっ血が高度になると肺野はすりガラス様となり胸水の貯留を認めることがある。尚、心陰影とそれを形成する心腔～大血管の位置関係はⅢ-5 の様に言われている。

2) 12 誘導心電図

1 次検診の心電図の項を参照してもらいたい。

3) 心エコー検査

循環器疾患の非観血的検査としては最も精度の高い検査の一つである。形態学的検査と機能的検査の両者が実施できる。

(1) 形態学的検査

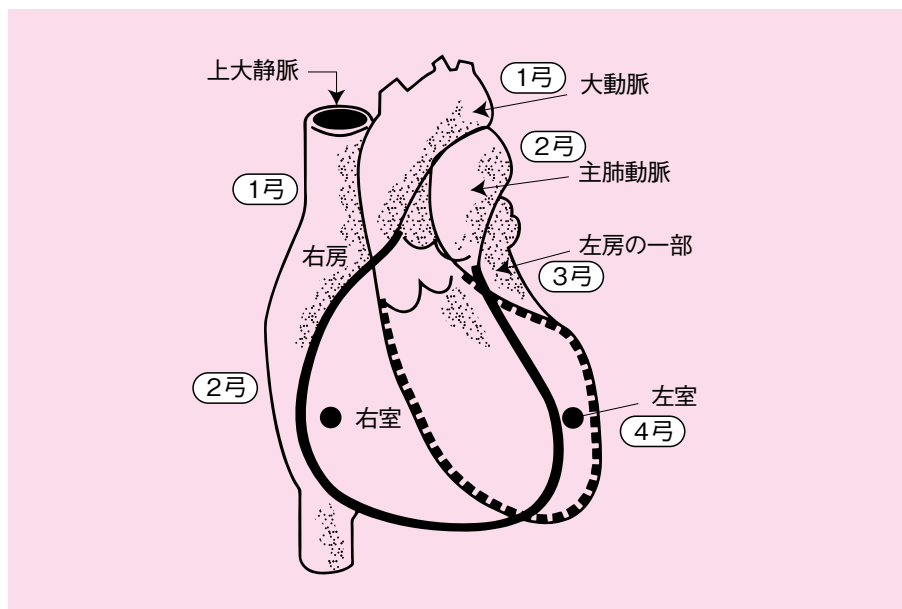
心臓四腔の位置関係、各腔の形態的特徴から各腔の解剖学的部位同定、各腔の拡大・縮小、壁の肥厚や退行萎縮、各血管と心臓の位置関係、血管

の拡張・狭窄、冠動脈起始異常・走行異常、欠損口の確認などに威力を発揮する。複雑心奇形の術後例が増加している最近、心エコー検査は不可欠であるが、集団的2次検診では、主に、心房中隔欠損症、心筋疾患、川崎病後の冠動脈異常の有無判定に用いられている。

(2) 機能的検査

シャント血流の大きさ・方向、左心室駆出率、弁狭窄ないし閉鎖不全の程度、圧較差など多くの心機能計測が可能である。

図Ⅲ-5 心陰影を形成する心臓の主要部分



IV

精密検査の実際

心臓検診の1次検診で有所見となった児童生徒に対しては2次検診、さらに必要があれば3次検診を実施して、心疾患の有無とその内容・重症度を診断し、学校や家庭での日常生活・運動管理指導を確立する。

2次検診では専門医の診察・12誘導心電図・胸部X線検査などが不可欠である。地域によっては運動負荷心電図やごく1部で心エコー検査も実施している。1次検診の所見によって必要な精密検査の内容は異なってくる。

3次検診は必要な検査が2次検診の検査項目にない場合、または医療機関での診療や治療が必要とされる心疾患が疑われた場合に行われる。

各地域の検診システムは必ずしも前項（検診システム）で述べたような流れとなっているとは限らず、地域によって異なる部分が実際にはある。以下に2次検診以降で行われる精密検査について解説する。

1. 胸部X線検査

胸部X線検査では心陰影と肺血管、気管支や肺、腹部臓器との位置関係、胸郭の骨陰影などが観察できる。心陰影では心臓の大きさを胸郭との比較で表し（心胸郭比）50%を超えるものを心拡大の疑い、あるいは拡大ありと判断するが、心不全がある場合にみられる所見である。また心陰影の形態では心房・心室・大血管（大動脈・肺動脈）を合わせた輪郭を影絵のように見ていることになるが、これらの拡大や狭小（低形成）によって変化する。心臓の位置は通常胸郭のやや左側となるが、まれに右側にある右胸心や正中に位置する場合もみられる。心臓位置異常は12誘導心電図でも予測可能である。肺血管陰影は肺血流が通常より増加していると肺動脈

が太くなるが、検診で時々みつかると心房中隔欠損症などでもみられる。また心不全や僧帽弁疾患、肺静脈閉塞病変があると肺うっ血がみられ肺の毛細管の拡張により肺全体が白っぽくなったり胸水がみられたりする。心エコー検査や心臓カテーテル検査のように心内の詳細な構造までは明らかにすることはできないが、心臓・肺の状態を大きく把握するためには必要な検査である。

その他 気管・気管支の走行や上腹部臓器（胃・肝臓）の位置、胸郭の骨（胸椎・肋骨・鎖骨など）などもあわせて重要な情報である。

2. 心電図

心臓ではある一定のリズムで活動電流が生じて、心臓内の刺激伝導系という電線を通じて電流が伝えられる。この電流によって心室筋細胞の興奮が促され、心室の収縮がおきる。この心臓内の電氣的活動を増幅して記録したものが心電図である。心電図には標準肢誘導と単極肢誘導・単極胸部誘導がある。標準肢誘導は身体の2点間の電位差の変動を捉える方法で、単極肢誘導は一点の電位変動を捉える方法である。通常はこれらの組み合わせによる12誘導心電図を記録している。12誘導心電図に加えて右側胸部誘導(V_{3R} ・ V_{4R})や V_7 誘導(左第4肋間後腋下線)を記録することもある。

心臓検診の一次検診では地域によっては省略4誘導心電図(I ・ aV_F ・ V_1 ・ V_6 誘導)を用いているところもあるが、今後は標準12誘導心電図記録に替えていく必要がある。

心電図では不整脈、心房や心室の肥大・心筋虚血などがよく評価できる。記録中に不整脈が見られたら心電図を長く記録する。精密検査では(2次以降の検診)必要に応じて運動負荷心電図やホルター心電図(長時間心電図)なども行う。

先天性心疾患・心筋症・川崎病後重症冠動脈病変の心筋虚血などでは特徴ある心電図変化が見られる。

3. 運動負荷心電図

1 次検診では安静・仰臥位の心電図が記録される。心臓病がある場合、学校生活や日常生活でどこまでの運動が適当であるかを判断して指導管理区分を確定する必要がある。このため、運動中や運動直後の状況を見るために運動負荷心電図を記録する。運動は歩行・ジョギング・水泳等のように筋の収縮・弛緩を繰り返す動的運動 (dynamic exercise) と重量上げや懸垂のように筋緊張の続く静的運動 (static, isometric exercise) とに分けられる。柔道・相撲・レスリングなどは静的運動の度合いが強い。小児は一般に運動量が多いのに加え、突然運動を始めたり夢中になって疲れ切るまで強い運動を続けることが多い。そのため運動中の状況を把握するためには十分な運動負荷をすることが望ましく、具体的には運動負荷による最大心拍数を 150/ 分以上にする。ただし徐脈性不整脈 (房室ブロックなど) ではこのかぎりではない。運動負荷によって症状が悪化したり、不整脈が誘発されることもあるので十分な監視下のもとで危険を回避しなければならない。症状があったり重い不整脈や虚血などのリスクの予想される例ではトレッドミル負荷または心電図モニター装着の下で施行するのが望ましい。運動負荷心電図では運動による心拍数・血圧の変化が正常パターンであるか、不整脈・虚血などの所見が出たり増悪していないかなどを観察する。

運動負荷の方法には以下のようなものがある。

1) マスター二階段試験

一般の高さ 9 インチの二階段 (1.5 フィート) を一定の決められた回数と時間で昇降する。年齢・性・体重に応じて昇降回数や速さが決められている。シングル負荷は 1 分 30 秒、ダブル負荷は 3 分、トリプル負荷は 4 分 30 秒昇降運動する。装置が簡単でどこでも可能な方法であるが、小学生低学年には階段がやや高く上手くできないことがあるため階段の高さを 3 分の 2 に小さくするなどの工夫をして施行することがある。負荷量は強くないので、中学・高校生ではダブル負荷では負荷量が充分ではないこと

も多く、特に運動選手では心拍数が100/分にも達しないこともある。この場合はトリプル負荷が必要である。また運動直後の心電図は記録できても負荷中の心電図監視は困難である。

2) トレッドミル運動負荷試験

ベルトコンベアの上を勾配・速度を段階的に増やして運動する。数種類の方法があるが、最も一般的に使われているのはBruce法による多段階トレッドミル法で各ステージ【stage 1; 勾配10%, 速度2.5km/時間, stage 2; 12%, 4.0km/時間, stage 3; 14% 5.5km/時間, stage 4; 16% 6.8km/時間, stage 5; 18% 8.0km/時間】を3分間歩行・走行し負荷量を漸増する。徐々に運動量を増やすためウォームアップの役目を果たしエネルギー消費の再現性が高い。運動中の心電図・血圧などの監視ができ、十分に強い運動負荷をかけることが可能である。

3) 自転車エルゴメーター運動負荷

自転車のペダルを踏ませる自転車エルゴメーター運動負荷は、トレッドミル運動負荷のような最大負荷を与えるのは難しいが、定量的な負荷が可能である。座位または臥位で行い、50ワットあるいは100ワットよりスタートして25～50ワットずつ負荷を増やし、各ステージ3～6分間続ける。上半身が安定しているため心電図記録状態が良好で血圧測定・呼気ガス分析・血液検査に適する。

4) ジャンプ法（跳躍法）

その場で一定の時間ぴょんぴょんと跳躍させる方法である。簡便な方法でトレッドミル運動負荷やエルゴメーター運動負荷ができない幼児にも可能である。運動中の心電図モニター監視や最大負荷を与えるのは難しい。

5) ダッシュ法

ベルトコンベアの上で勾配と速度をつけて短時間（1～3分）で最大負荷になるように走行する。モニター心電図を装着して最大心拍数を確認できることが望ましい。幼児などうまくベルトコンベアで走れない場合は廊下走行で行う。小児の運動パターンに近く短時間で最大負荷が得られる点が有用な方法であるが、勾配・速度に基準がないため施行者によって負荷量が異なる場合がありうる。

4. 心エコー（心臓超音波）検査

超音波を用いて心臓や大血管の形態・血流の状態を調べる検査である。最近の検査機器の技術は著しく進歩し、心臓の二次元・三次元の構造的異常や心機能だけでなく心筋の質的变化まで検査できるようになっており、心疾患の診断、その経過や術後の状態の把握などにはきわめて有用な検査である。非侵襲的検査で患者に苦痛を与えることはなく、繰り返し行うことのできる検査である。

断層心エコー（Bモード）では心臓や大血管の構造・弁の動き・心臓の壁の動きや厚さ・各心房心室の大きさ・血管の位置関係などを見ることができる。同時に行うMモード法は超音波の一本のビーム線上にある各心臓の組織が心臓の活動によって動く様子を経時的定量的に捉えることができる。この方法によって心機能の測定や弁の動きの解析を行う。

ドプラ法では血流の向き・速度を示すことができる。カラードプラ法は血流の方向に色をつけ（プローブに近づいてくる流れを赤・遠くに向かう流れを青）、速度によって色調を変化させる（血流の早い部分では乱流パターンとして多種の色がランダムに混じる）ことにより血流速度・方向も知ることができる。パルスドプラ（PW）法では測定部位（サンプリングポイント）における血流の向きと血流速度を示す。連続波ドプラ（CW）法では測定線上の血流の中で最大速度を示す血流の向きと速度を示しパルスドプラ法でスケールアウトする程の速度も補う。血流速度から心血管内の狭窄部や弁の圧較差を推測できる。

学校心臓検診では先天性心疾患が疑われたり（検診で初めて見つかるものでは心房中隔欠損症が最も多い）、心筋疾患が疑われる症例、肺高血圧が疑われる症例、川崎病既往者のうち冠動脈病変を指摘されているが定期検診を受けていない症例、不整脈があり基礎心疾患が疑われる症例などが心エコー検査の適応となる。

5. ホルター心電図 (24 時間心電図)

1 次検診では安静時の短時間での心電図記録であるため、常に出現している不整脈は診断できても、発作性不整脈・運動誘発性不整脈・夜間睡眠中に出現する不整脈の診断は困難である。このような不整脈の心電図を得るためにホルター心電図は有用な方法である。また、不整脈の発生は時間や状況とともに変化し、安静・運動・睡眠などによってその発生様式や発生頻度が変わる。これらの動態を日常生活の中で情報を得ることも可能である。さらに動悸・失神・胸痛などの症状があっても心電図で情報が得られない時には、ホルター心電図でその原因を発見できることもある。また 1 次検診では期外収縮（上室・心室）だったものがホルター心電図記録によって連発（上室頻拍・心室頻拍）する不整脈が明らかになることもある。徐脈性不整脈では特に夜間睡眠中に徐脈が助長する場合もあるため（房室ブロック・洞結節機能不全など）ホルター心電図で確認することが望ましい。

実際の施行方法であるが、携帯型の器械に心電図 2～3 誘導（12 誘導のものでもある）の電極を付け、メモリー媒体に 24 時間心電図を記録する。汗や体動で電極がはずれないように固定をしっかりとすることがきれいな心電図記録と正確な診断につながる。この検査は記録と解析に時間と労力と費用がかかるので、限られた疾患を対象に行う。

6. 心臓カテーテル検査

心臓・大血管・血管の形態や圧・心機能を詳しく検査するために心臓カテーテル検査が行われる。小児の場合は大腿静脈・大腿動脈から血管専用の細い管を入れて血管→心内に挿入し各部の圧・酸素飽和度を測定して心房・心室・大血管レベルの短絡量（左右・右左短絡）・短絡率、各部位の圧、狭窄部の圧較差を測定するなど詳しい情報を得ることができる検査法である。必要に応じて心血管造影を行う。具体的には心臓内や血管内にカテーテルを介して造影剤を注入、撮影して各部の解剖学的位置・血流・心臓の

収縮や拡張状態・弁逆流・血管の形態などを評価する。心臓カテーテル検査は鎮静が必要であるので、鎮静剤投与や全身麻酔をすることもある。この検査は入院を前提とした検査で、ある程度の危険を伴うこともあるが、その危険性は検査法の進歩により以前に比較して低下している。

7. その他の検査法

1) CT (コンピュータトモグラフィ)

最近では機械の精度が向上し、64列・128列・320列の撮影によって短時間で細い血管まで描出が可能となっている。R波（心電図）同期などの条件を満たせば冠動脈形態を細かく描出するMDCTなどは今後冠動脈造影にとって代わる方法となるが、小児では心拍数が速く心臓血管のサイズが小さいこともあって冠動脈造影の精度には追いついていない。3DCT（三次元CT）の画像構築によって心臓・大血管、気管気管支との位置関係などが明確となり、大動脈弓の異常や肺静脈還流異常・肺動脈形態などの画像は血管造影より優れた画像を得られることも多い。心臓カテーテル検査と比較すると非侵襲的で外来でも施行できるが、1回の撮影の被曝量の場合によっては心臓カテーテル検査時より多いこともある。

2) MRI (磁気共鳴像 (イメージング))

心血管の形態をさまざまな角度から示すことが可能で、また組織の性状（例；心筋の脂肪変性など）をみることも可能である。心室ボリュームの計算・心機能や弁逆流の評価もできる。撮影時間が長く、小児では鎮静を要する。放射線被曝のない点がメリットである。

3) 核医学的検査 (RI)

核種によって心筋血流・心筋代謝（脂肪酸取り込み）・交感神経分布などを表わすことが可能である。目的に応じて検査を行う。

4) 心臓電気生理検査 (Electrophysiological study: EPS)

不整脈に対する精密検査で、電極カテーテルを心内に入れて心内電位記録（心内心電図）と電気刺激を組み合わせで不整脈の病態を明らかにし、治療に結びつける検査である。最近ではカテーテルによる不整脈治療であ

るカテーテルアブレーション（焼灼術）の時に行うことが最も多い。

5) 加算平均心電図 (SAECG)

不整脈に対する精密検査で、心電図のすべての信号を加算平均することにより、心室遅延電位（心室局所の伝導不均一な部分の存在や伝導遅延部位の存在があると認められる局所の微小高周波成分で心室性不整脈の原因となりうる）を検出する方法である。

その他 血液検査や呼吸機能検査など、それぞれの病気の種類によって選択して行われる。



児童生徒の心臓病

A 児童生徒の心臓病

学童期の心臓病は、数、種類ともに少ないものではない。心電図異常だけの人も含めると1～2%は異常を持つ児童生徒が在学していると思われる)。心臓病は時に突然死に関係し、生活のしかたによっては悪化することもある。児童生徒の心臓病には細心の注意を払わなくてはならない。

もっとも多いのは不整脈である。年長になるにつれて頻度は高くなる。不整脈の種類は多いが、そのすべてが危険なわけではない。心電図検査で不整脈の種類を明確にし、一部の危険と思われる不整脈には十分に注意しなくてはならない。

生れつきの心臓病である先天性心疾患は、出生1,000人に対して8～10人発生する。もっとも多いのは心室中隔欠損症である。心房中隔欠損症、動脈管開存症、ファロー四徴症等も多い。これらの4疾患で、先天性心疾患全体の80%以上を占めている。

手術後の先天性心疾患をもつ子どもたちが増えてきている。手術しても問題が残っていることがあり、この場合は引き続き注意が必要である。

生まれてから心臓が悪くなる後天性心疾患も少なからずみられる。もっとも多くみられるのは川崎病による心臓後遺症である。以前はリウマチ性心臓病が多くみられたが、最近ではほとんどみられなくなった。

心筋疾患は注意すべき疾患群である。心臓の筋肉の障害によるもので、心臓の本来の機能である血液を送り出す能力が低下している疾患である。突然死を来すものが少なくない。

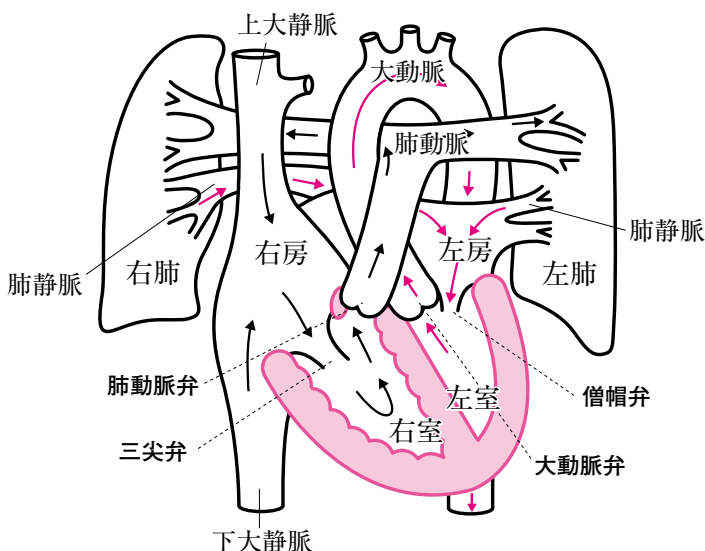
心臓に異常がないにもかかわらず、心雑音を認める例がある。このよう

な心雑音を無害性心雑音または機能性心雑音という。この雑音が聴かれるために、心臓病と間違われることがある。これは病気ではない。全く正常なものである。学校心臓検診での正しい判断が要求される。

B 正常な心臓の構造と働き

正常な心臓は、図 V-1 に示すように 4 つの部屋と 2 つの壁（中隔）、そしてそれぞれの部屋につながる 4 種類の主な血管からできている。4 つの部屋は右側の右心房と右心室、左側の左心房と左心室と呼ばれ、心房を左右に分ける壁を心房中隔、心室を左右に分ける壁を心室中隔と呼んでいる。循環の流れは、全身からの血液が集まって大静脈となり右心房につながる。右心房から右心室につながり、右心室から肺動脈に血液は駆出され、肺ではガス交換が行われて赤血球や血液中に酸素を取り込んでから肺静脈に集められて左心房につながる。左心房から左心室につながって、左心室からは全身に血液を送るルートとなる大動脈に駆出される。このようにして心臓は全身の細胞に酸素を送り届けるポンプの役割を果たしている。また、

図 V-1 正常な心臓の構造と働き



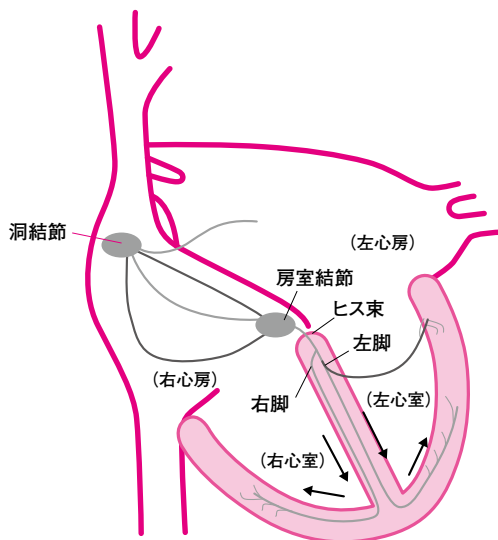
心臓の中には4つの弁があって血液が逆流しないようにしている。これらは右心房と右心室の間にある三尖弁と右心室の出口にある肺動脈弁、左心房と左心室の間にある僧帽弁と左心室の出口にある大動脈弁である。

心臓は、規則正しく収縮や拡張を繰り返すことによって、図の矢印の方向に血液を送り出している。身体から心臓にもどってきた酸素の少ない血液（静脈血）は肺に送られ、肺で酸素を与えられ、酸素の多い血液（動脈血）になって全身にめぐり、体に酸素を与え、酸素の少ない血液になって右心房にもどってくる。このような血液の循環をつかさどっているのが心臓である。その働きはポンプと似ている。

心臓の部屋を仕切っている心室中隔や心房中隔に孔があいていたり、弁がこわれていたり、あるいは心臓をつくっている筋肉が正しく働かなかったりすると、心臓はポンプの役目を十分に果たせなくなる。

心臓が動き、収縮するのは何によるのであろうか。これは電気の刺激による。図V-2に示したように、右心房の上の方にある洞結節からリズム通りの電流が発生し、心房内を伝導して心房筋を興奮させて収縮を促す。電流は心房から中継点となる房室結節に伝えられ、そこからヒス束という

図V-2 心臓の刺激伝導系



本幹の伝導路を通して左右心室への伝導路である右脚・左脚に分かれ心室全体の個々の心筋に伝わり、心室が収縮する。心室の収縮によって血液が身体全体に送りだされる。

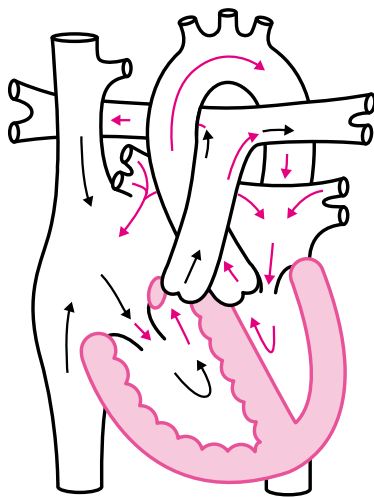
C 学童期によくみられる心臓病

1. 先天性心疾患

胎児期早期に心臓は、初め1本の管（原始心筒）からできてくる。その管が非常に複雑な経過をたどって、受胎から3カ月目ごろに4つの部屋と2本の大血管の形態が概ねできあがる。この経過中に何らかの異常があると、異常な構造をもった心臓ができてしまう。これが先天性心疾患である。先天性心疾患は出生直後には1,000人に8～10人位の頻度でみられる。その後治療もしくは自然経過で治ってしまったり死亡したりして学童期では、だいたい、1,000人に5～6人である。

1) 心房中隔欠損症（ASD）

図V-3 心房中隔欠損症（ASD）



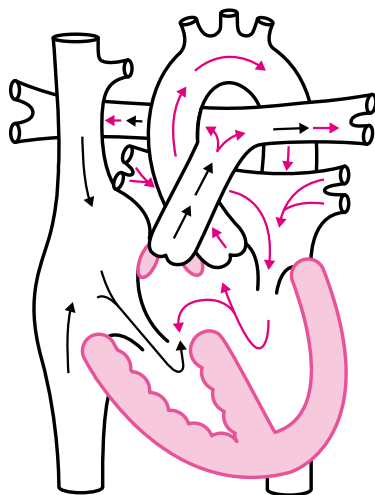
右心房と左心房との間の仕切り（心房中隔）に孔があいているため、肺から左心房にかえてきた血液の一部が孔を通して右心房・右心室に流れ、

その血液が再び肺にもどってしまう病気である。心房中隔欠損症は、症状を訴えることが少ないことや心臓の雑音が小さく聴き取りにくいとため、見逃がされることがある。検診などで心電図を記録してはじめて発見される例が少なくない。

学童期では無症状で突然死の危険もないが、成人になると心不全や心房細動などの不整脈が起きる。肺高血圧の合併などの特殊な状況がなければ小児期には運動制限の必要はなく、水泳も可能である。多くの例で時期を選んで孔を閉鎖する必要がある。現在は手術による方法とカテーテルによって閉じる方法の2種類がある（図V-3）。

2) 心室中隔欠損症（VSD）

図V-4 心室中隔欠損症（VSD）



心室の仕切り（心室中隔）に孔があいている病気である。先天性心疾患の中で、もっとも多くみられるものである。同じ心室中隔欠損症でも程度によって管理方針が異なる。

軽いものはただ心雑音があるだけで、症状はなく健康児とかわらない。このような場合は運動を制限する必要はない。

中等度以上になると、心不全を起こしたり、肺高血圧を伴ったり、大動脈弁逆流を起こしたりして悪化することがある。早期に発見して正しい指導を受けなければならないが、多くは乳児期までに発見されていて学童期

に初めて見つかることはまれである。中等度以上の場合は、運動制限、手術が必要である（図V-4）。

3) 房室中隔欠損症（A V S D）（心内膜床欠損症（E C D））

2つの心房と2つの心室を分離している心臓の中心の部分（心内膜床）の欠損による疾患である。心内膜床は心房中隔の一部・心室中隔の一部と房室弁（三尖弁・僧房弁）の中隔部分に相当する。完全型と不完全型に分けられ、完全型は心房中隔欠損と心室中隔欠損両方を合併して、房室弁の形成も未熟で多くは逆流を伴う。不完全型は心房中隔欠損と房室弁の逆流を伴うもので心室中隔欠損がない。不完全型は心房中隔欠損に似た血行動態で学童期に初めて見つかることもある。手術が必要であることが多い。

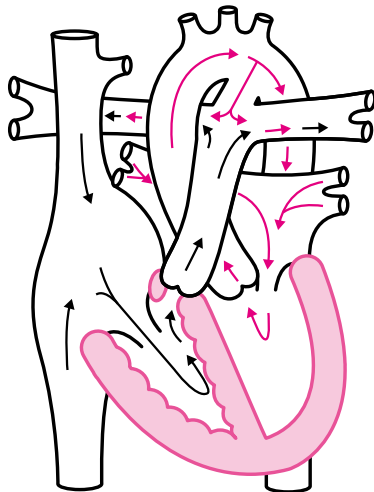
4) 肺動脈狭窄症（P S）

右室流出路あるいは肺動脈弁そのものが狭くなった（狭窄）病気である。肺動脈弁の狭窄によるものがもっとも多い。

軽症は無症状である。重症では狭い部分を拡大することが必要があり、その方法は手術やカテーテルによるバルーン拡大術等がある。軽症では運動の制限は必要ない。

5) 動脈管開存症（P D A）

図V-5 動脈管開存症



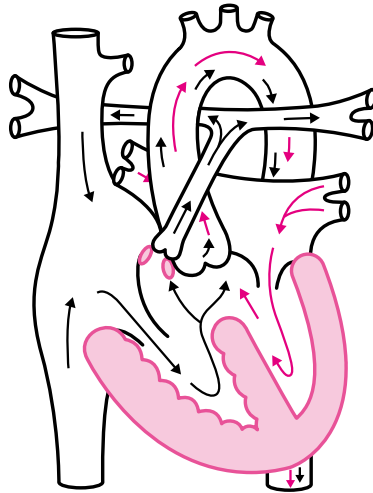
大動脈と肺動脈の間に交通路（動脈管）が存在する病気である。この交

通路は、胎児期は重要な働きをしているが、生まれて肺呼吸をするようになると不必要になり、生まれてしばらくすると閉鎖する。動脈管が閉鎖しないで開存し続ける場合があり、これを動脈管開存症と呼ぶ。

動脈管が太いと心不全症状や肺高血圧がみられるが、細いとほとんど無症状である。細い場合でも成長するにしたがって、感染性心内膜炎にかかる場合があるので、動脈管を閉鎖する必要がある。その方法としてはカテーテルを使って閉鎖する場合と手術による場合とがある。軽いものでは運動制限は不要である。中等度以上では制限が必要になる。

6) Fallot (ファロー) 四徴症 (T O F)

図V-6 ファロー四徴症



肺動脈狭窄と心室中隔欠損があり、大動脈が前方の右心室のほうに寄り、さらに右心室が肥大している疾患である。動脈血の酸素濃度が低くチアノーゼ（具体的には口唇や爪床などの色が紫色を呈すること）を認める。現在では、ほとんどの症例が小学校入学までに手術をすませているが、手術がすんでいても軽度の肺動脈狭窄や、肺動脈弁閉鎖不全がみられることがあり、経過観察をする必要がある。

Fallot 四徴症の手術には姑息的手術と根治手術とがある。姑息的手術は動脈（多くは鎖骨下動脈）と肺動脈を人工血管などでつないで（シャント手術と呼ばれる）肺への血流を増やすことによってチアノーゼを改善させ

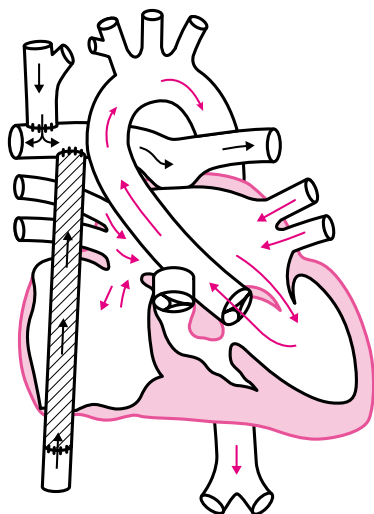
る。この場合はある程度のチアノーゼが残っている。根治手術は前述したように残存病変のあることが多いため、この病気の子どもの扱いは、専門医の意見をよくきき、それに従って管理指導を行う必要がある。

7) 大動脈弁狭窄症 (AS)

大動脈弁の形態異常による狭窄である。大動脈弁は3つの弁尖よりなるが、交連のひとつが癒合した2尖弁によるものが多い。重症例では乳児期・小児期に治療を要する。軽症では無症状で発育の問題もないが成人になって徐々に進行し手術を要することがある。軽症でないものでは運動制限が必要となる。運動中の突然死の原因となり得る。

8) 手術後の先天性心疾患

図V-7 フォンタン型手術後



先天性心疾患の手術成績の向上によって複雑な疾患の手術が可能になり、一般的に行われるようになったため、手術後の先天性心疾患をもつ子どもが増えてきている。フォンタン型手術、ラステリ型手術と呼ばれる高度の手術を受けた子どもたちも成長して入学している。手術を受けたからといって、まったく正常になったわけではない。不整脈などの新しい問題が出現することもある。手術後も継続した管理指導が必要である。

心臓手術後の児童生徒に対しては、保護者・担当医と連絡をとり、それ

それぞれの疾患と手術の特徴、術後の問題点を理解し、その児童生徒に合った管理指導をするべきである。

9) その他の先天性心疾患

上記の疾患以外にも多種類の先天性心疾患があるが、それぞれの疾患の数はあまり多くはない。上記以外の疾患の児童生徒に対しては、保護者・担当医と連絡をとり、疾患の特徴を理解して、その児童生徒に合った管理指導をすることが望ましい。

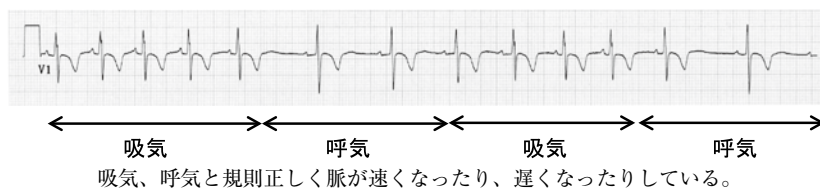
2. 不整脈

心臓の拍動が不規則になったり、健康な人と比較して、速かったり、遅かったりするものを不整脈という。児童生徒に認める不整脈は多くの場合原因となる器質的心疾患はないが、心疾患が原因で発生する場合もある。不整脈の診断には、心電図検査が必要である。

1) 洞不整脈（呼吸性不整脈）（図V-8）

洞不整脈は健康な小児にはしばしば見られるもので、正常であることが多い。成人より小児に目立つ傾向がある。呼吸性不整脈は息を吸うとき（吸気）に脈が速くなり、息をはくとき（呼気）に脈が遅くなるものであり、全く心配ない。

図V-8 呼吸性不整脈



2) 上室期外収縮、心室期外収縮（図V-9、10）

不整脈のなかでも頻度の高いものである。ほとんどは無症状であるが、時に“どきどきする”、“心臓が止まったような感じ”などと訴えることもある。

期外収縮には心房から起きる上室期外収縮と心室から起きる心室期外収縮がある。

上室期外収縮だけで明らかな心疾患がなく、散発性のものが見られる場合には放置してよいが、多形性、二連発以上が多数出現する場合や、術後症例では経過観察とする。

心室期外収縮だけで明らかな基礎心疾患がなく、また、単形性で、運動負荷により心室期外収縮が消失したり、減少したりする場合には運動制限は必要ない。定期検診が必要であるが、長期観察例では放置してよいものもある。失神の既往がある場合、突然死などの家族歴がある場合、運動によって心室期外収縮の著しい増加や二連発以上の心室期外収縮、多形性心室期外収縮が出現する場合には注意する。

心疾患術後や心筋症を合併している場合には運動負荷心電図検査やホルター心電図検査などを行い、心室頻拍などの有無などについて検討する。

図 V-9 上室期外収縮

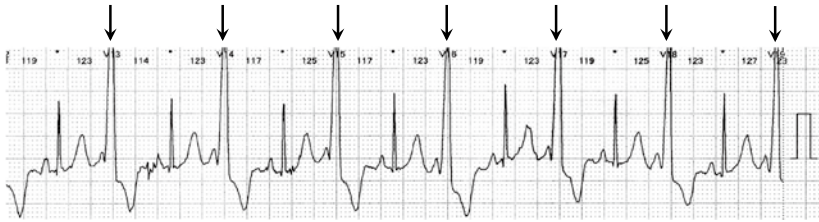


↓の部分が上室期外収縮である。

上段は散発性に上室期外収縮が出現している。

下段は最初の2発の上室期外収縮に続くQRS波形は他のものと形が異なっており、心室期外収縮と紛らわしいが、QRSの前に必ずP波を伴っており、上室期外収縮である。(変形伝導を伴う上室期外収縮) 3、5、6、7、8発目は上室期外収縮は認めるがQRS波は認めない。(ブロックを伴う上室期外収縮)

図V-10 心室期外収縮の2段階脈

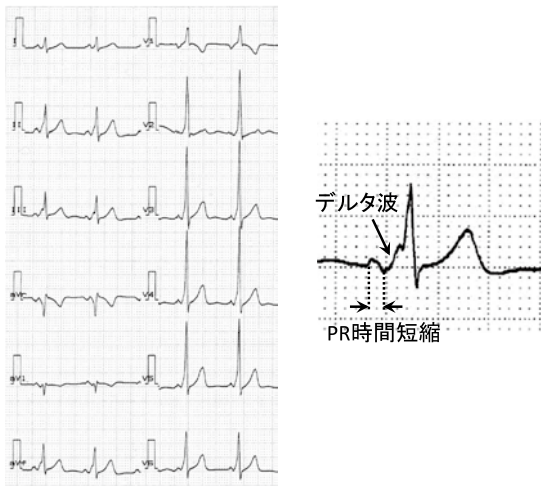


↓に示す幅広いQRS波が心室期外収縮である。この心電図では正常洞調律と心室期外収縮が交互に認められる。(心室期外収縮の2段階脈)

3) WPW 症候群 (Wolff-Parkinson-White syndrome) (図V-11)

心電図のQRS波の始まりに特徴的な波(デルタ波)を認めるものである。WPW 症候群では、発作性上室頻拍を起こすことがある。発作がないものは運動制限する必要はないが、運動で発作性上室頻拍が誘発される場合には運動制限が必要である。エプスタイン病などの先天性心疾患や心筋症などに合併することがある。稀に心房細動を合併し、突然死を起こすことがある。発作性上室頻拍については上室頻拍を参照。

図V-11 WPW 症候群



PR時間の短縮と幅広いQRS波が見られ、Δに示すQRS波の始まりが徐々に上っている部分をデルタ波という。左が12誘導心電図、右がIII誘導の拡大。

4) 上室頻拍 (図 V-12、13、14)

上室頻拍には発作性上室頻拍 (図 V-12)、持続型上室頻拍、頻発型上室頻拍 (図 V-13) がある。発作性上室頻拍は急に脈が速くなり、1 分間に 150 / 分以上になる。WPW 症候群に合併するものが多いが、その他の機序で起こるものもある。発作性上室頻拍が起きると動悸、息切れ、全身倦怠、顔面蒼白などが見られる。頻脈を停止させるために息止め、冷水顔面浸水などが比較的効果的であるが、効果がなければ、抗不整脈薬の投与が必要になる。運動で誘発される場合には運動制限が必要になる場合もある。失神などの重篤な症状を認める場合、発作を繰り返す場合、長期間の服薬が必要な場合には、カテーテルアブレーション (経皮的カテーテル心筋焼灼術) (図 V-14) の適応となる。

持続型上室頻拍は終日頻拍が続き、頻発型上室頻拍は 1 日の大半が頻拍であり、薬物治療に難渋する場合もある。このような場合もカテーテルアブレーションの適応である。

心疾患術後症例の上室頻拍では、管理や治療については主治医や専門医と相談する。

図 V-12 運動で誘発された発作性上室頻拍



↓のところで発作性上室頻拍が誘発されている。発作性上室頻拍では、QRS の前に P 波がはっきり見えないのが特徴である。

図 V-13 心房頻拍



5 拍の洞調律後に、↑に示す心房頻拍が誘発されている。心房頻拍では洞調律と形の異なる P 波 (ここでは陰性 P 波) を認め、QRS の直前に P 波を認めるのが特徴である。

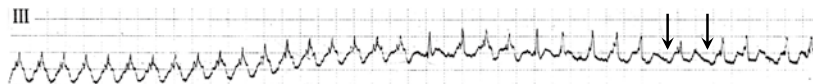
図V-14 WPW 症候群に対するカテーテルアブレーション



5) 心房粗動、心房細動 (図V-15)

心房細動は稀な不整脈であるが、フォンタン型手術後や重症の僧帽弁閉鎖不全症などに見られることがある。心房粗動も比較的稀であるが、1:1伝導を認めると、失神、突然死の原因となるため、主治医や専門医と相談して管理や治療方針を決定する。

図V-15 心房粗動



心拍数 240 の頻拍であり (図前半)、その後、2:1 ~ 3:1 伝導となると、心房粗動の F 波 (図↓) がはっきりして、前半の心電図が、心房粗動の 1:1 伝導であることが診断できる。

6) 心室頻拍 (図V-16)

心室期外収縮が連続して出現するものをいう。無症状に経過するものから失神発作、突然死などに関連するものまでいろいろある。運動負荷心電図、ホルター心電図、心エコー検査などを行い、その危険因子の有無と治療の必要性について検討する。多形性のもの、運動誘発性のもの、長時間持続するもの、心室拍数の多いものには注意し、また運動制限が必要な症例もある。

先天性心疾患術後の場合には特に注意して、その原因や治療についても検討する。

図V-16 心室頻拍



運動負荷により誘発された心室頻拍（205／分）。

7) 房室ブロック（図V-17、18、19、20）

心房からの心室への伝導に時間がかかったり、途絶えたりするものを房室ブロックという。心房からの心室への伝導に時間がかかるものを1度房室ブロック、ときどき途絶えるものを2度房室ブロック、伝導が途絶しているものを3度房室ブロック（完全房室ブロック）という。

① 1度房室ブロック（図V-17）

心電図上PQ時間が延長する。一般的には無症状で問題ない。運動負荷でPQ時間は正常化することが多い。正常化すれば放置してよい。

図V-17 1度房室ブロック



PQ時間は0.30秒と延長している。

② 2度房室ブロック（図V-18、19）

心房からの興奮がときどき伝わらない。PQ時間が心拍毎に徐々に延長してついには伝わらなくなるウェンケバッハ型と突然心房の興奮が伝わらないモビッツII型に分類される。前者は運動選手にはしばしば見られるもので心配ないものが多い。後者はまれで、進行・悪化することもあるので運動負荷心電図、ホルター心電図などで経過観察をする。

図V-18 2度房室ブロック（ウェンケバッハ型）



PQ 時間が徐々に延長し、3～4 個の P 波に 1 回、房室伝導が途絶している。

図V-19 2度房室ブロック（モビッツ II 型）



PQ 時間の延長なく突然房室伝導が途絶している。

③ 3度房室ブロック（図V-20）

心房の興奮が心室に伝わらないため、心電図上 P 波と QRS 波が無関係に出現する。心房と心室と独立して収縮し、脈が遅くなる。

脈が遅すぎたり、心室頻拍が出現したりして失神や突然死することがある。この失神発作をアダムス・ストークス発作という。症例によってはペースメーカー植込みが必要となる。

3度房室ブロックには胎児期から見られる先天性のものと心疾患術後などに見られる後天性のものがある。

図V-20 3度房室ブロック



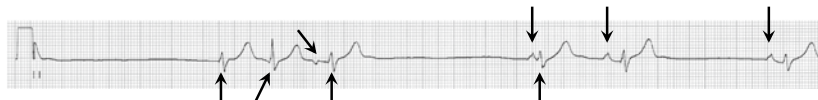
P 波と QRS 波が独立して出現している。

8) 洞結節機能不全（図V-21）

洞結節からの興奮の数が減少したり（洞徐脈）、洞結節から興奮が心房に伝導しない（洞房ブロック）ため、徐脈になるものをいう。スポーツ心臓でも、洞徐脈となるが、運動で心拍が2倍以上に増加し、脈が不整にな

ことは少ない。運動負荷心電図、ホルター心電図検査などにより、心拍の変動や徐脈の程度の検査が必要である。失神、運動耐応能の低下等を認めれば、ペースメーカー植え込みが必要となる。心房粗動などを合併することがあり、頻拍の停止時に長い洞停止を来とし、失神することがある。

図 V-21 洞結節機能不全



↓が洞性P波であり、心電図の前半は完全に洞停止である。↑は接合部（房室結節の近く）からの補充調律（徐脈を補うために出る調律）、∕は心室からの補充調律、∖は心房からの補充調律である。

9) 脚ブロック (図V-22、23)

心室内で興奮が途絶えたり、遅延したりする状態をいい、刺激伝導系の右脚の伝導障害を右脚ブロック、左脚の伝導障害を左脚ブロックという。心電図のQRS時間によって完全脚ブロックと不完全脚ブロックに分類される。完全右脚ブロックは基礎心疾患がなければ放置してよい。また、心室中隔欠損症やファロー四徴症術後のように心室中隔欠損閉鎖の際に右脚を障害することがあるが、臨床的には問題ないことが多い。不完全右脚ブロックは健常児にしばしば見られ、基礎心疾患がなければ正常範囲内と考えてよい。また心房中隔欠損症にも見られることがある。不完全左脚ブロックや完全左脚ブロックはきわめて稀であるが、心筋症などに注意する。

図V-22 完全右脚ブロック



V1 の QRS が分裂し幅広い QRS 波が見られる。

図V-23 完全左脚ブロック



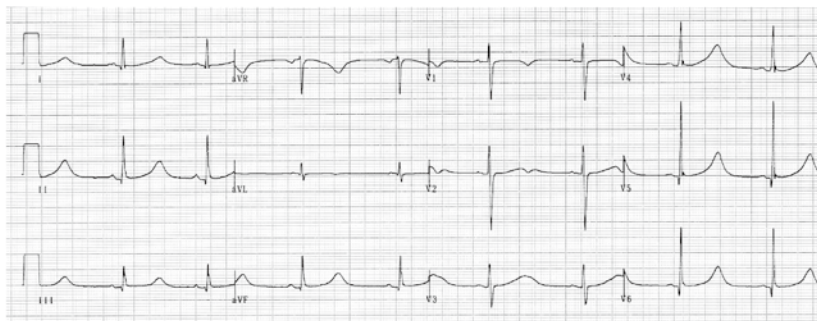
V6 の QRS が分裂している。1 度房室ブロックも合併している。

10) QT 延長症候群 (図V-24、25)

心電図上 QT 時間や補正 QT 時間 (QTc) が長く (図V-24)、かつ、突然、特有の心室頻拍 (torsade de pointes) (図V-25) や心室細動が出現し、失神したり、突然死したりする可能性のある疾患である。運動や水泳が心

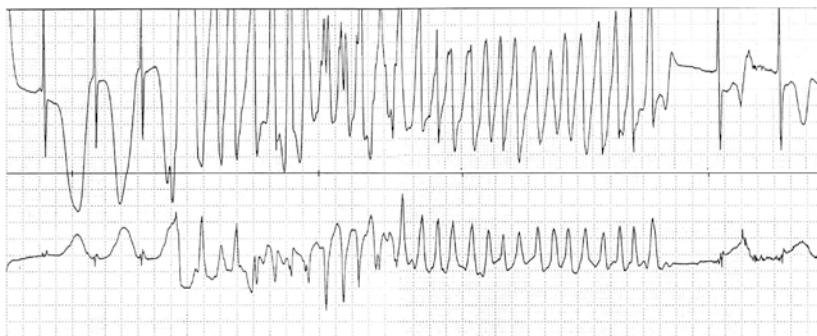
室頻拍の誘因となるタイプが多い。しかし、種々のタイプがあるので、主治医とよく相談をして管理区分を決定する。

図V-24 QT 延長症候群



QT 時間 = 0.66 秒、QTc = 0.59 秒 (Bazett) QTc = 0.61 (Fridericia) と延長している。

図V-25 torsade de pointes

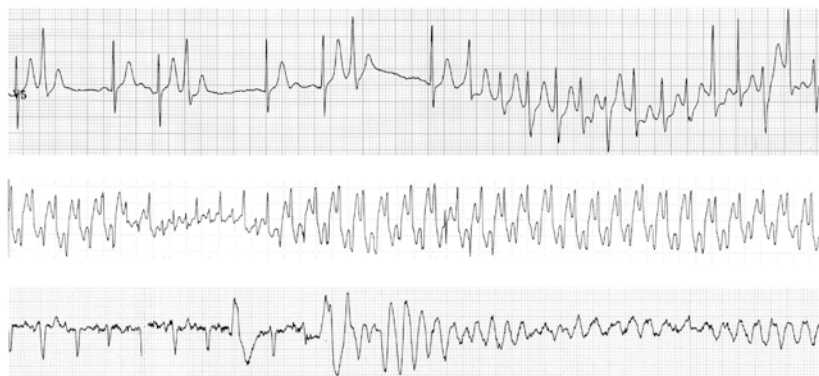


先天性 QT 延長症候群で記録された torsade de pointes。

11) カテコラミン誘発多形性心室頻拍 (図V-26)

運動で多形性心室頻拍が誘発されるもので、10 歳前後の小児に多く、突然死を起こしうる重篤な不整脈である。厳重な運動制限と、薬剤投与が必要である。

図V-26 カテコラミン誘発多形性心室頻拍



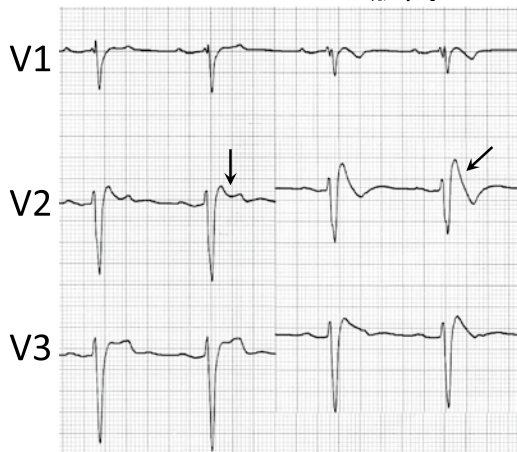
運動により誘発された多形性心室頻拍波形を示す。上段は多形性心室頻拍、中段は2方向性心室頻拍、下段は心室細動である。

12) ブルガダ症候群（図V-27）

心電図上右胸部誘導のST上昇（coved型もしくはsaddle back型）が見られ、また夜間睡眠中または安静時に突然、心室細動が出現し、失神や突然死を引き起こす疾患である。coved型STの上昇が診断に有用であるが、このST上昇の形態や程度は、日内変動、時期による変動が見られる。心室細動の出現は中年の男性に多く、小児ではきわめて少ない。一般に運動制限は必要ない。

図V-27 ブルガダ症候群

1肋間上



V2誘導は↓に示す saddle back 型（馬の鞍に似ていることからこのように呼ばれる。）ST 上昇を認めているが、1 肋間上で記録すると↗に示す coved 型 ST 上昇を認める。

危険のほとんどない不整脈と注意すべき不整脈を表V-1 に示しておく。

表V-1 危険のほとんどない不整脈と注意すべき不整脈

危険のほとんどない不整脈	洞不整脈 冠静脈洞調律 いわゆる左房調律 移動性ペースメーカー 1度房室ブロック ウェンケバッハ型2度房室ブロック 上室期外収縮 運動により消失する心室期外収縮 発作性上室頻拍のないWPW症候群 不完全右脚ブロック 基礎心疾患のない完全右脚ブロック
注意すべき不整脈	多形性心室期外収縮 R on T型心室期外収縮 運動により著しく増加する心室期外収縮 運動により誘発される心室頻拍 速い心室頻拍 torsade de pointes（トルサード・ド・ポアント）型心室頻拍 先天性心疾患術後の心室不整脈 完全左脚ブロック 運動により悪化する房室ブロック 3度房室ブロック 心房粗動、心房細動 洞結節機能不全 QT延長症候群 カテコラミン誘発多形性心室頻拍 ブルガダ症候群

3. 心筋疾患

心臓の筋肉が障害されている疾患群である。子どもの突然死では、この心筋疾患が原因である場合が少なくない。注意すべき疾患である。検診でみられる主な心筋疾患としては、心筋症、心筋炎がある。

1) 心筋症

いろいろな原因で起こる心筋の病気である。種類としては心筋が厚くなって左心室の拡張不全をきたす肥大型心筋症と、心臓が拡張して心臓全

体の動きが低下して収縮不全をきたす拡張型心筋症が主である。肥大型には左室の出口が狭くなっている閉塞性と狭くなっていない非閉塞性とがある。

いずれも突然死を起こしやすいので、必ず専門医の指示にしたがって管理すべきである。不整脈を伴うものはきわめて危険である。重症度によって程度は異なるものの運動制限や治療が必要となることが多い。特に競走のような強い運動やレジスタンス運動（等尺運動：重いものを持ち上げるなどいきみを伴う運動）は避けるなど特別の注意が必要である。

2) 心筋炎

リウマチ熱、ウイルス感染、細菌感染などによって起こる。ウイルスによるものももっとも多い。突然死をきたすことがある。特に子どもで問題になるのは不顕性の心筋炎で、“健康そのものだったのに突然死した”というような例も少なくない。

症状もなく心電図にも異常がないものがある。このような例を発見することは容易ではない。心筋炎の既往歴がある子どもの生活管理は、専門医と相談しながら慎重に行う必要がある。

4. 川崎病 (Kawasaki Disease :KD)

主として、4歳以下の乳幼児に起こる原因不明の炎症性疾患である。発熱、発疹、結膜の充血、口唇および口の粘膜の発赤、四肢末端の変化、リンパ節の腫張などを認める病気である。心臓障害の後遺症を残し、そのために突然死することがある。

心臓の後遺症としてもっとも多いのは冠動脈瘤である。急性期に、心エコー検査で冠動脈に異常が認められなかったものは、その後も問題はない。急性期に冠動脈瘤が認められたものは、冠動脈造影などの詳しい検査を受ける必要がある。特に8mm以上の瘤は巨大冠動脈瘤と呼ばれ、長期経過中にも冠動脈狭窄の合併率が高くなる。このようなものは、継続的な治療・管理が必要である。

冠動脈の障害がないものでは運動制限は全く必要ない。冠動脈の障害が

ある例では、専門医と相談して生活管理を行う。

川崎病罹患後の健康管理に役立てるために、「川崎病急性期カード」（川崎病学会監修）に急性期の症状・治療・心臓合併症などの医療情報を記載して保護者に渡すことが推奨されている。

5. リウマチ性弁膜症

リウマチ熱は A 群 β 溶血性連鎖球菌によって引き起こされる。リウマチ熱では心臓の筋肉、弁、心膜などを障害する心炎を伴うことがある。その心炎によって、リウマチ性弁膜症が後遺症として残ることがある。もっとも障害されやすいのは僧帽弁である。次に大動脈弁が障害されやすい。以前、リウマチ熱はきわめて多い疾患で、リウマチ性弁膜症は後天性心疾患のうちでもっとも多いものであった。しかし、経済の発展、衛生状態の向上、医療制度の充実など、社会の発展に伴い、最近ではほとんどみられなくなった。リウマチ性弁膜症が学校心臓検診で初めて発見されることは、今日の日本においては少ない。もし発見された場合には、専門医とよく相談して、日常の生活管理、再発の予防を行わなければならない。

6. 僧帽弁閉鎖不全症（僧帽弁逆流症）・僧帽弁逸脱

僧帽弁閉鎖不全はリウマチ性弁膜症・僧帽弁逸脱・房室中隔欠損症・心房中隔欠損症などに伴ってみられることが多く、単独でみられることは少ない。軽症では無症状で運動制限の必要はない。僧帽弁逸脱は心臓の収縮期に僧帽弁が左房に突出する状態で半数以上が特発性であるが、心房中隔欠損症・胸郭変形・Marfan 症候群などの結合組織疾患に合併するものもときどきみられる。年長児・思春期に増加する（2-5%）が、大部分は無症状である。重度の逸脱で僧帽弁閉鎖不全が進行して重症化する例もある。

7. 感染性心内膜炎

心臓に細菌などが感染して起こる病気で、敗血症の一種である。動脈管開存症、心室中隔欠損症、大動脈弁狭窄症などの先天性心疾患、手術後の心疾患、肥大型心筋症、弁膜症などに合併する。心臓だけでなく、中枢神経、腎臓など種々の臓器が障害される。重い疾患で生命に影響することもあり、治療に長い期間を要し、心臓手術を要することもある。したがって予防に気をつけなければならない。もっとも注意しなければならないのは菌の治療・処置である。むし菌の抜菌1時間前に行う抗菌薬の予防内服が勧められる。

8. その他

1) 無害性心雑音（機能性心雑音）

心臓に異常がないにもかかわらず聴かれる心雑音である。子どもには非常に多いものである。心臓に雑音があるために、心臓病と間違われることがある。無害性雑音は病気ではない。全く心配はなく、運動なども普通に行ってよい。

2) 胸郭異常

漏斗胸とか扁平胸のために胸郭の厚みがうすくなって心臓が圧迫されるため、心雑音が聴かれたり心電図に所見がみられ、一見心臓病にみえることがある。心臓が正常であれば全く問題はない。

3) 小心臓

胸部 X 線写真で心胸郭比が 0.40 以下のものを小心臓と呼ぶ。小心臓を示すもののなかに、少しの運動ですぐ脈が早くなったり苦しくなったりする例がある。また、起立性調節障害をとこなうものもある。このような症状がある例では、激しい運動を避け、徐々に訓練をしていくのがよい。気長に指導する必要がある。

4) スポーツ心臓

マラソンとかサッカーなどのように長時間の激しい運動をしている人の

中に、スポーツ心臓とよばれる状態になるものがある。胸部 X 線写真で心拡大を示したり、心電図に異常所見がみられるものである。また、一般に安静時の脈拍が少ないことが多い。心電図は安静時には T 波の陰転を示すことがある。運動負荷を行うと、心電図が正常化することが多い。このようなスポーツ心臓は小・中学校でみられることはほとんどない。

インターハイなどに出場するレベルの高校生選手にみられる。

スポーツ心臓自体は心配なものではない。異常と間違えないようにすることが必要である。運動負荷心電図検査を行って、心電図の正常化の有無をみるとよい。

5) 右胸心

心臓が中心より右側に寄っているものである。臓器全体が左右逆になっている鏡像右胸心が多い。他の先天性心疾患を合併している場合と、心臓の位置異常以外は全く異常がない場合がある。後者の場合は正常として扱ってよい。他の先天性心疾患を伴うときはそれぞれの心臓病として扱う。

D 突然死を起こす可能性がある疾患

突然死を起こす可能性がある心疾患をもう一度復習しておこう。表 V -2 に示した疾患をもつ児童生徒に対しては、学校は必ず専門医から学校生活管理指導表を提出してもらって、それに沿った指導、教育を行う必要がある。

その際、すべて禁止するのではなく、その子どもの個性、状態にあった教育的な配慮が望まれる。心臓は管理したが、心の問題がおざなりでは、これらの子どもたちはほんとうに救われたとはいえない。

表 V-2 に突然死を起こす可能性がある疾患を示した。これらの疾患をもつ子どもに対しては、注意深い管理・指導が必要である。

表V-2 突然死を起こす可能性がある疾患

< 先天性心疾患 > ・手術をした先天性疾患 大血管転位症やファロー四徴症などで 心不全があるもの 不整脈があるもの ・複雑心奇形 ・大動脈弁狭窄症 < 心筋疾患 > ・心筋症（肥大型、拡張型、拘束型など） ・心筋炎 < 冠動脈疾患 > ・川崎病後冠動脈瘤、冠動脈狭窄、冠動脈閉鎖 ・冠動脈低形成 ・冠動脈起始異常	< 不整脈 > ・多形性心室期外収縮 ・R on T 型心室期外収縮 ・心室頻拍 ・洞結節機能不全 ・3度房室ブロック ・高度房室ブロック ・QT 延長症候群 ・カテコラミン誘発多形性心室頻拍 ・ブルガダ症候群 ・一部の WPW 症候群 < その他 > ・原発性肺高血圧症 ・アイゼンメンジャー症候群 ・マルファン症候群
---	---

E 突然死をいかに予防するか

1. 突然死予防のために

突然死を予防するために、学校関係者は以下の項目に注意することが必要である。

- ①心疾患児の診断、指導区分、許容される身体活動の内容を学校生活管理指導表を参照して個々の児童生徒毎にチェックし、学校関係者に周知させる。
- ②教科体育は学校生活管理指導表に沿ったものとする。
- ③教科体育以外の学校行事への参加は、指導区分と、運動強度の定義によって判断する。ただし、場合によっては参加の可否を学校医あるいは主治医に相談する。
- ④日常健康観察を十分に行い、学校と保護者との連絡を密にして体調の変化を把握する。

疲労状態、顔色、発熱などの身体的異常、本人の気分の良し悪し、食欲、

睡眠などの変化に注意する。

2. 心肺停止時の対応

安全管理委員会を組織し、学校での安全対策を策定し、機会あるごとに反復訓練を実施する、もしくはBLS（Basic Life Support、一次救命処置）の講習を受けることが望ましい。学校管理下での心臓性突然死の多くは心室細動や致死性心室頻拍によるものと考えられる。AED（automatic external defibrillator：自動体外式除細動器）は胸壁に装着したパッドから心電図を感知し、これら心室細動や致死性の高い心室頻拍を自動的に検出するとともに、音声にて除細動を指示する機器である。AEDは一般市民にも使用が許されており、現在学校での設置率は90%を超えている。しかし、これらを使用するための訓練を繰り返し行うことが、緊急時の対応を行う際に重要である。

以下、一般的な心肺停止時の成人のBLS（Basic Life Support）、及び小児一次救命処置（PBLIS; Pediatric Basic Life Support）の手順を述べる。

1）心停止の判断

成人もしくは年長児ではまず周囲の安全を確認し、緊急通報とAED/除細動器の手配を行い、直ちに脈拍を触知する。（図V-28）脈拍を触知する場合には、5～6秒に1回の人工呼吸を行う。脈拍を触知しない場合には直ちに心肺蘇生（CPR；cardio pulmonary resuscitation）を開始する。脈拍の触知は小児では信頼性がないため、反応がなく、呼吸がない、もしくは異常な呼吸（死戦期呼吸：あえぎ呼吸：しゃくりあげるような呼吸がとぎれとぎれおきる呼吸）があれば心停止と判断し、直ちに心肺蘇生を開始する。（図V-29）正常な呼吸を認める場合には、気道確保を行い応援、救急隊の到着を待つ。脈拍が触知できる場合には、60/分以下では徐脈のアルゴリズムに従い、60/分以上では、自発呼吸が再開するまで1分間に12～20回の人工呼吸を行う。

図 V-28 成人の BLS アルゴリズム

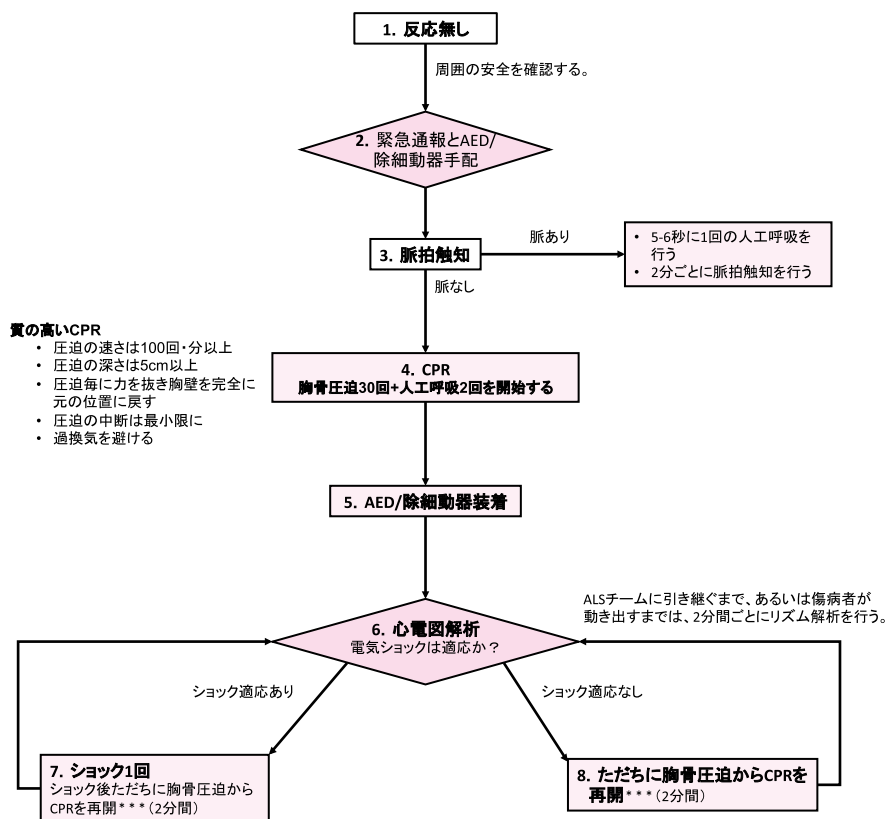
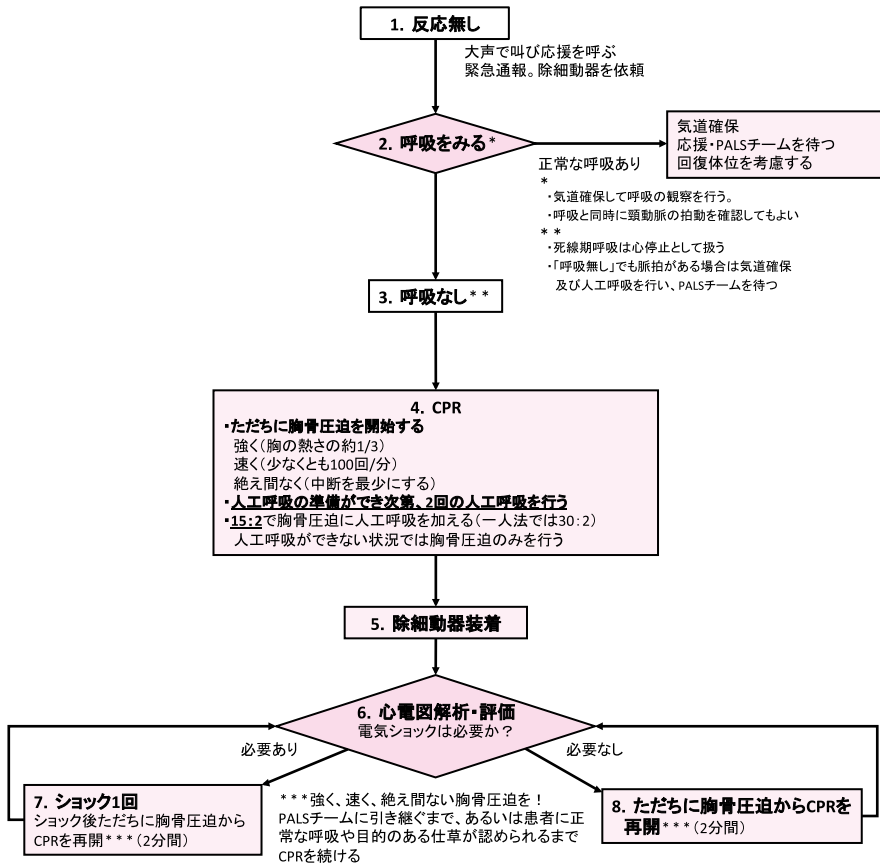


図 V-29 PBLS アルゴリズム



2) 心肺蘇生 (CPR)

胸骨圧迫は、胸の真ん中を、成人・年長児では深さ 5cm 以上、小児・乳児では胸の厚さの約 1/3 の深さ、100 回 / 分で行う。

人工呼吸の準備ができ次第、気道確保して 1 秒かけて 2 回の人工呼吸を行う。気道確保は、頭部後屈－あご先挙上法を用い、下顎挙上法を併用してもよい。

二人の救助者が CPR を行う場合には、胸骨圧迫と人工呼吸の比は 15：2 とし、一人の場合には 30：2 とする。

除細動器もしくは AED を装着する際、未就学児・乳児に対しては小児用 AED パッドを使用し、小児用モードに切り替える。小児用パッドがない場合には成人用パッドを使用する。

3) 電気ショックが必要な場合

電気ショックが必要な場合には電気ショックを行い、直ちに CPR を 2 分間行う。以後 2 分おきにモニターの確認と電気ショックを繰り返す。

4) 電気ショックが必要でない場合

電気ショックが必要でない場合には、直ちに CPR を再開する。除細動器のモニターで、心拍再開の可能性のある QRS 波形が確認された場合には、脈拍を確認し、脈拍を触知すれば心拍再開後のモニタリングと管理を開始する。無脈的電気活動 (PEA：pulseless electrical activity) や心静止であれば、直ちに CPR を 2 分間行い、以後 2 分おきにモニターの確認を繰り返す。

VI

管理の実際

A 生活管理指導区分と運動強度

1. 運動強度の表示法

運動強度の最も科学的・基礎的表現法は、物理的強度表示であり、CGS法^{注1)}では、ダイン、エルグ、ジュールなどが用いられていることは周知のことであるが、ヒトの運動強度にこうした物理学運動強度を援用することは出来ない。

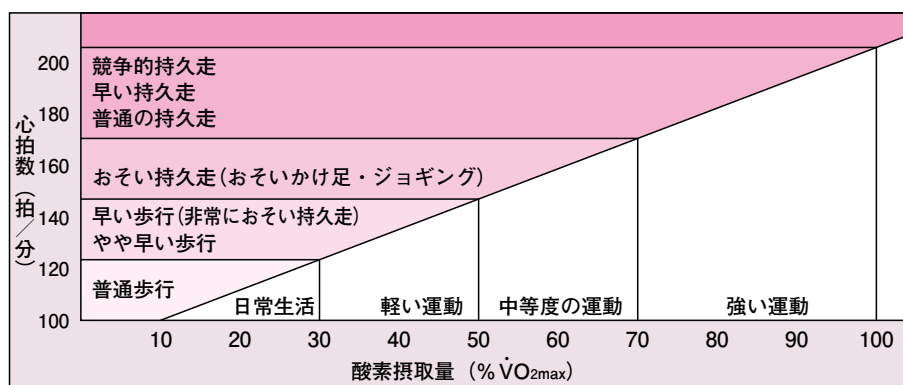
ヒトの運動強度に広く用いられているのは、 $\% \dot{V}O_{2\max}$ である。ヒトの呼気ガス分析によって、運動中の酸素摂取量を測定して、それが当人の最大酸素摂取量の何%であるかを表示するものであり、ヒトの運動強度表示では最も正確なものとされている。しかし、複雑な身体活動が多い各種スポーツの実施中に常時酸素摂取量を測定し続けることは不可能である。ところで、この $\% \dot{V}O_{2\max}$ は心拍数とほぼ直線関係にあることが知られており、トレッドミルや自転車エルゴメーターなどの定量的運動での両者の関係には多くの成績が残されていて、心拍数による運動強度表示が広く応用されている（表VI-1）、（図VI-1）。

注1：センチメートル（centimetre）・グラム（gram）・秒（second）を基本単位とする物理学の単位系。"CGS"は基本単位の頭文字をつなげたもの。

表Ⅵ-1 心拍数からみた運動強度

	小・中学生	成人
安静時	70～90 拍/分	60～80 拍/分
軽い運動（日常生活を含む）	90～150	80～130
中等度の運動	150～170	130～150
強い運動	170～210	150～200
短時間の激運動	180以上	170以上

図Ⅵ-1 心拍数・ $\dot{V}O_{2max}$ 関係図(小学校高学年児童)と運動強度区分および強度別運動例



2. 学校生活管理指導区分

1) 運動強度区分の定義

前項で述べた運動強度表示法は、運動強度を数値で示していることから、客観的表示法である。しかし、児童生徒を対象に、各種の運動種目や学校行事項目とそれに対するいろんな程度での取り組みの現場において、これら数値を実測することはきわめて困難であるばかりでなく、これら諸数値は同一運動種目であってもその取り組み方によって必ずしも同等ではなく、しかも、個人差も大きい。一見客観的にみえるこれら諸数値も運動量の絶対的評価とはいえない。多数例を集団的に管理しなくてはならない学校現場では、運動強度を数値で表現しようとする、数値のみが先走って、運動強度の標準化と個々の児童生徒の運動耐要能を知る上で、いろいろと

食い違いをきたすおそれさえある。以上の理由から、平成 14 年度から実施の学校生活管理指導では、自覚的運動強度を用いることとした。

ただし、単に“つらい”“つらくない”といった個人の訴えによるのでは運動強度の標準化はできない。そこで、運動強度基準設定のために以下のような定義を行った。

(1) 軽い運動

同年齢の平均的児童生徒にとって、ほとんど息がはずまない程度の運動。レジスタンス運動（等尺運動）は軽い運動には含めない。

(2) 中等度の運動

同年齢の平均的児童生徒にとって、少し息がはずむが息苦しくない程度の運動。パートナーがいれば楽に会話ができる程度の運動。レジスタンス運動（等尺運動）では強い運動ほどの力はこめて行わないもの。

(3) 強い運動

同年齢の平均的児童生徒にとって、息がはずみ息苦しさを感ずるほどの運動。

（注）レジスタンス運動（等尺運動）とは厳密には、筋の短縮を伴わずに強い力を出すことであり、十字懸垂、脚上挙静止、倒立などであるが、ここでいう等尺運動とは、身体の移動距離がごく短く、かつ強い力を必要とするような運動、たとえば懸垂、腕立て伏せなど上肢で身体を支持したり、重量挙げなど重いものを持ち上げるような運動も含めている。

2) 管理指導区分

文部科学省作成の小、中、高等学校用体育指導要領に取り上げられている運動種目をほぼ網羅し、これら運動種目が同年齢の平均的児童生徒にとって、軽い、中等度、強い運動の何れに該当するかを、一部児童生徒に実施した心拍数解析と、体育教師、養護教諭、運動生理学者の綿密な観察とそれに基づく経験から分類した。

従来の方針表との整合性を図って A～E までの 5 段階とするが、より明確にするため以下のように区分内容を明示する。

(1) A 区分：入院または在宅医療が必要なもので、登校はできない。

- (2) B区分；登校はできるが運動は不可。
- (3) C区分；同年齢の平均的児童生徒にとっての軽い運動にのみ参加可。
- (4) D区分；同年齢の平均的児童生徒にとっての中等度の運動にまで参加可。
- (5) E区分；同年齢の平均的児童生徒にとっての強い運動にも参加可。

3) 運動部（クラブ）活動参加の指導

運動部（クラブ）への参加には、選手を目指した参加と、必ずしも選手を目指すものではない参加がある。

選手を目指した運動部（クラブ）への参加は、当然のことながら指導区分「E」の児童生徒についてのみ検討される。参加の可否は、単に運動種目のみによって決定することなく、試合や競技に到るまでの練習方法・鍛練のあり方などの学校差や、本人の参加意欲・習熟度などを総合して判定されなくてはならない。

一方、選手を目指すものではない運動部（クラブ）への参加もあり得る。記録係など必ずしも強い身体活動を要しない参加であれば、「C」や「D」区分の子どもにも参加の機会を与え、社会性や人間性の育成に役立てることができる。以上の観点から、学校生活管理指導では、運動部（クラブ）参加の可否はAからEまでの区分とは関係なく、独立して参加の可否を判定するようになっている。

B 学校生活管理指導表の活用

1. 学校生活管理指導表

前項で述べた運動強度と指導区分の原則を学校での体育・保健体育教科に当てはめて作成したものが、学校生活管理指導表である（表Ⅵ-2, 3）。

学 校 生 活 管 理 指 導 表

氏名 _____ 男 ・ 女 _____ 平成 _____ 年 _____ 月 _____ 日生 () 才 _____

①診断名(所見名)	②指導区分 要管理: A ・ B ・ C ・ D ・ E 管理不要
-----------	---

【指導区分:A・・・在宅医療・入院が必要 B・・・登校はできるが運動は不可 C・・・軽い運動は可 D・・・

体育活動			運動強度	軽い運動（C・D・Eは“可”）
運動領域等	* 体づくり運動	体ほぐしの運動 多様な動きをつくる運動遊び	1・2年生	体のバランスをとる運動遊び （寝転ぶ、起きる、座る、立つなどの動きで構成される遊びなど）
		体ほぐしの運動 多様な動きをつくる運動	3・4年生	体のバランスをとる運動 （寝転ぶ、起きる、座る、立つ、ケンケンなどの動きで構成される運動など）
		体ほぐしの運動 体力を高める運動	5・6年生	体の柔らかさを高める運動（ストレッチングを含む）、軽いウォーキング
	陸上運動系	走・跳の運動遊び	1・2年生	いろいろな歩き方、ゴム跳び遊び
		走・跳の運動	3・4年生	ウォーキング、軽い立ち幅跳び
		陸上運動	5・6年生	
	ボール運動系	ゲーム、ボールゲーム・鬼遊び（低学年） ゴール型・ネット型・ベースボール型ゲーム（中学年）	1・2年生	その場でボールを投げたり、ついたり、捕ったりしながら行う当て遊び
			3・4年生	基本的な操作 （パス、キャッチ、キック、ドリブル、シュート、バッシングなど）
		ボール運動	5・6年生	
	器械運動系	器械・器具を使つての運動遊び	1・2年生	ジャングルジムを使った運動遊び
		器械運動 マット、跳び箱、鉄棒	3・4年生	基本的な動作 マット（前転、後転、壁倒立、ブリッジなどの部分的な動作） 跳び箱（開脚跳びなどの部分的な動作） 鉄棒（前回り下りなどの部分的な動作）
			5・6年生	
	水泳系	水遊び	1・2年生	水に慣れる遊び （水かけっこ、水につかっの電車ごっこなど）
		浮く・泳ぐ運動	3・4年生	浮く運動（伏し浮き、背浮き、くらげ浮きなど）
		水泳	5・6年生	泳ぐ動作（ばた足、かえる足など）
	表現運動系	表現リズム遊び	1・2年生	まねっこ遊び（鳥、昆虫、恐竜、動物など）
		表現運動	3・4年生	その場での即興表現
			5・6年生	
	雪遊び、氷上遊び、スキー、スケート、水辺活動			
文 化 的 活 動				体力の必要な長時間の活動を除く文化活動
学校行事、その他の活動				▼運動会、体育祭、球技大会、スポーツテストなどは上記の運動強度に準 ▼指導区分、“E” 以外の生徒の遠足、宿泊学習、修学旅行、林間学校、 ▼陸上運動系・水泳系の距離（学習指導要領参照）については、学校医・

その他注意事項

《軽い運動》 同年齢の平均的児童にとって、ほとんど息がはずまない程度の運動。

定義 《中等度の運動》 同年齢の平均的児童にとって、少し息がはずむが息苦しくない程度の運動。パートナーがいれば会話ができる程度の運動。

《強い運動》 同年齢の平均的児童にとって、息がはずみ息苦しさを感じるほどの運動。

* 体づくり運動: レジスタンス運動(等尺運動)を含む。

(小学生用)

平成 年 月 日

小学校 年 組		医療機関
③運動クラブ活動 ()クラブ 可(ただし、)・禁	④次回受診 ()年 ()月後 または異常があるとき	医 師
中等度の運動まで可 E・・・強い運動も可		印
中等度の運動 (D・Eは “可”)		強い運動 (Eのみ “可”)
用具を操作する運動遊び (用具を持つ、降ろす、回す、転がす、くぐるなどの動きで構成される遊びなど)	体を移動する運動遊び (這う、走る、跳ぶ、はねるなどの動きで構成される遊び)	
用具を操作する運動 (用具をつかむ、持つ、回す、降ろす、なわなどの動きで構成される遊びなど)	力試しの運動(人を押す、引く動きや力比べをする動きで構成される運動)基本的な動きを組み合わせる運動	
巧みな動きを高めるための運動 (リズムに合わせての運動、ボール・輪・棒を使った運動)	時間やコースを決めて行う全身運動 (短なわ、長なわ跳び、持久走)	
ケンパー跳び遊び	全力でのかけっこ、折り返しリレー遊び 低い障害物を用いてのリレー遊び	
ゆっくりとしたジョギング、軽いジャンプ動作(幅跳び・高跳び)	全力でのかけっこ、周回リレー、小型ハードル走 短い助走での幅跳び及び高跳び	
ボールを蹴ったり止めたりして行う当て遊びや蹴り合い 陣地を取り合うなどの簡単な鬼遊び	全力での短距離走、ハードル走 助走をした走り幅跳び、助走をした走り高跳び	
簡易ゲーム (場の工夫、用具の工夫、ルールの工夫を加え、基本的操作を踏まえたゲーム)	ゲーム(試合)形式	
雲梯、ろく木を使った運動遊び	マット、鉄棒、跳び箱を使った運動遊び	
基本的な技 マット(前転、後転、開脚前転・後転、壁倒立、補助倒立など) 跳び箱(短い助走での開脚跳び、抱え込み跳び、台上前転など) 鉄棒(補助逆上り、転向前下り、前方支持回転、後方支持回転など)	連続技や組合せの技	
浮く・もぐる遊び (壁につかまっの伏し浮き、水中でのジャンケン・にらめっこなど)	水につかっのりレー遊び、バブリング・ポビングなど	
浮く動作(け伸びなど) 泳ぐ動作(連続したポビングなど)	補助具を使ったクロール、平泳ぎのストロークなど	
	クロール、平泳ぎ	
まねっこ遊び(飛行機、遊園地の乗り物など)	リズム遊び(弾む、回る、ねじる、スキップなど)	
軽いリズムダンス、フォークダンス、日本の民謡の簡単なステップ	変化のある動きをつなげた表現(ロック、サンバなど) 強い動きのある日本の民謡	
スキー・スケートの歩行、水辺活動	スキー・スケートの滑走など	
右の強い活動を除くほとんどの文化活動	体力を相当使って吹奏楽器(トランペット、トロンボーン、オーボエ、バスーン、ホルンなど)、リズムのかなり速い曲の演奏や指揮、行進を伴うマーチングバンドなど	
ずる。 臨海学校などの参加について不明な場合は学校医・主治医相談する。 主治医と相談する。		

学 校 生 活 管 理 指 導 表

氏名 _____ 男 ・ 女 _____ 昭和 _____ 平成 _____ 年 月 日生()才 _____

①診断名(所見名)	②指導区分 要管理: A・B・C・D・E 管理不要
-----------	---------------------------------

【指導区分:A・・・在宅医療・入院が必要 B・・・登校はできるが運動は不可 C・・・軽い運動は可

体育活動			運動強度	軽い運動（C・D・Eは “可”）	
運動領域等	運 動	* 体づくり運動	体ほぐしの運動 体力を高める運動	仲間と交流するための手軽な運動、律動的な運動 基本の運動（投げる、打つ、捕る、蹴る、跳ぶ）	
		器械運動	（マット、跳び箱、鉄棒、平均台）	準備運動、簡単なマット運動、バランス運動、簡単な跳躍	
		陸上競技	（競走、跳躍、投てき）	基本動作、立ち幅跳び、負荷の少ない投てき、 軽いジャンピング（走ることは不可）	
		水 泳	（クロール、平泳ぎ、背泳ぎ、バタフライ）	水慣れ、浮く、伏し浮き、け伸びなど	
	球 技	ゴール型	バスケットボール	ラン ゆっ く ニ ン グ の 運 動 な い	基本動作 （パス、シュート、ドリブル、フェイント、リフティング、 トラッピング、スローイング、キッキング、ハンドリングなど）
			ハンドボール		
			サッカー		
		ネット型	ラグビー		基本動作 （パス、サービス、レシーブ、トス、フェイント、ストローク、ショット など）
			バレーボール		
			卓球		
		ベース ボール型	テニス		基本動作 （投球、捕球、打撃など）
			パドミントン		
			ソフトボール		
	ゴルフ	野球	基本動作（軽いスイングなど）		
	武 道	柔道、剣道、相撲	礼儀作法、基本動作（受け身、素振り、さばきなど）		
		ダンス	創作ダンス、フォークダンス 現代的なリズムのダンス	基本動作（手ぶり、ステップ、表現など）	
野外活動		雪遊び、氷上遊び、スキー、 スケート、キャンプ、登山、 遠泳、水辺活動	水・雪・氷上遊び		
文 化 的 活 動			体力の必要な長時間の活動を除く文化活動		
学校行事、その他の活動			▼運動会、体育祭、球技大会、スポーツテストなどは上記の ▼指導区分、“E” 以外の生徒の遠足、宿泊学習、修学旅行、		

その他注意すること

《軽い運動》 同年齢の平均的生徒にとって、ほとんど息がはずまない程度の運動。

定義 《中等度の運動》 同年齢の平均的生徒にとって、少し息がはずむが息苦しくない程度の運動。パートナーがいれば楽に会

《強い運動》 同年齢の平均的生徒にとって、息がはずみ息苦しさを感ずるほどの運動。

* 体づくり運動: レジスタンス運動(等尺運動)を含む。

(中学・高校生用)

平成 年 月 日

中学校
高等学校 年 組

③運動部活動 ()部 可(ただし、)・禁	④次回受診 ()年 ()ヵ月後 または異常があるとき D・・・中等度の運動まで可 E・・・強い運動も可】
------------------------------	---

医療機関 _____
医 師 _____ 印

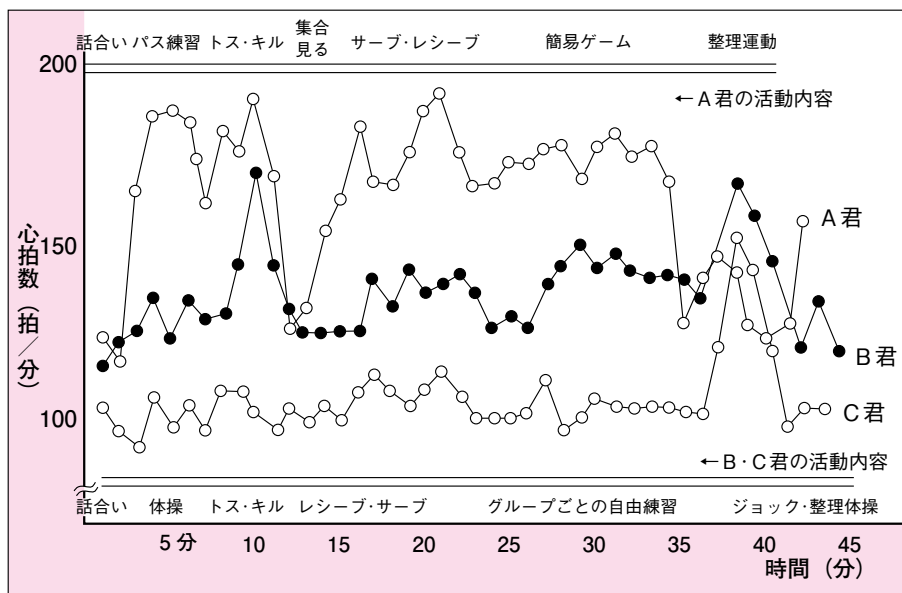
中等度の運動（D・Eは “可”）		強い運動（Eのみ “可”）	
体の柔らかさおよび巧みな動きを高める運動、力強い動きを高める運動、動きを持続する能力を高める運動		最大限の持久運動、最大限のスピードでの運動、最大筋力での運動	
簡単な技の練習、助走からの支持、ジャンプ・基本的な技（回転系の技を含む）		演技、競技会、発展的な技	
ジョギング、短い助走での跳躍		長距離走、短距離走の競走、競技、タイムレース	
ゆっくりな泳ぎ		競泳、遠泳（長く泳ぐ）、タイムレース、スタート・ターン	
（身体の強い接触を伴わないもの） フットワークを伴う運動	基本動作を生かした簡易ゲーム （ゲーム時間、コートの広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御）	簡易ゲーム・タイムレース・ゲーム・練習技	試合・競技
	クラブで球を打つ練習		
基本動作を生かした簡単な技・形の練習		応用練習、試合	
基本動作を生かした動きの激しさを伴わないダンスなど		各種のダンス発表会など	
スキー、スケートの歩行やゆっくりな滑走平地歩きのハイキング、水に浸かり遊ぶなど		登山、遠泳、潜水、カヌー、ボート、サーフィン、ウインドサーフィンなど	
右の強い活動を除くほとんどの文化活動		体力を相当使って吹く楽器（トランペット、トロンボーン、オーボエ、バスーン、ホルンなど）、リズムのかなり速い曲の演奏や指揮、行進を伴うマーチングバンドなど	

運動強度に準ずる。
林間学校、臨海学校などの参加について不明な場合は学校医・主治医 と相談する。

話ができる程度の運動。

まず、図Ⅵ-2 をみてもらいたい。

図Ⅵ-2 中学生男子の「バレーボール」の授業時心拍数の変動（栗田，1975）



図Ⅵ-2 は、バレーボール体育授業中の 3 人の生徒の心拍数変動を示したものである。技術・意欲ともに優れた A 君の心拍数は高く、ほぼ強い運動で経過しており、平均的生徒 B 君にとっては中等度から軽度の運動になっている。しかし、ある原因でやる気を失った C 君の心拍は、全員でのかけ足の時間帯を除いてごく軽度の運動にすぎない。

このように、同じ運動種目であっても、個人の意欲・技量、その種目への取り組み方によって運動強度には差が生じる。生活管理指導表では、運動種目によって運動強度を区分することなく、運動種目とその種目への取り組み方に配慮し、しかも、同年齢の平均的児童生徒にとっての運動強度別に分類表示している。

学校生活管理指導表は

- ①小学生用と中学・高校生用の 2 枚に分割する
- ②運動制限を必要とする児童生徒には基礎疾患を問わず同一指導表

を利用する

- ③教科体育種目を列挙し、その種目への取り組み方によって運動強度を分類する
- ④運動部（クラブ）への参加はA～E区分とは別個に独立して判断する
- ⑤教科体育以外の各種学校行事への参加は運動強度分類の定義と指導区分を考慮して決定する
- ⑥学校内の生活のみならず、日常の家庭や社会での生活も指導区分に従ったものとするよう指導する

2. 学校生活管理指導表の記入および見方と応用

1) 上段枠内の記入

最上段枠内の①診断名（所見名）、②指導区分、③運動部（クラブ）活動の可・禁、④次回受診の各項目の記入は専門医によってなされることが望ましい。少なくとも学校検診に習熟した医師によって記載されるべきである。

指導区分は、まず要管理または管理不要のいずれかをチェックし、要管理であれば、A～Eの指導区分を決定する。指導区分C、D、EはA-2-2)に述べた内容に従って判定するものであり、当該児童生徒にとっての軽い、中等度、強い運動強度であるか否かによって運動内容を決定するものではない。たとえば、軽いチアノーゼをもつ児童生徒にとっては中段枠内に示された「中等度の運動」が、当該児にとっては「強い運動」である可能性もあるが、表示された中等度の運動までは参加させてよいと考えられれば「D」区分となるであろうし、症例によっては表示された「中等度の運動」が本人にとってはたとえ「軽い運動」であっても、病態が表中「中等度の運動」までに制限しなくてはならない場合もありうる、などである。

運動部（クラブ）活動についてはA-2-3)に述べた原則に沿って記入する。運動部（クラブ）活動参加に何ら制限がなければ、単に可とするが、参加可であっても部（クラブ）の種類に制限がある場合には「ただし_____

部」可とただし書きをつける。また、特殊な部（クラブ）活動には参加しない方がよいと考えられる場合には「ただし_____部」禁ということもありうるであろう。また、選手を目指すものではない参加の場合には「ただし_____として」と参加内容を明示することが必要である。

「次回受診」の項は、疾病の種類と病態に応じて、指導区分を変更する可能性がある時期または経過観察すべき期間を明示しておく。初回の指導区分がそのまま過度に長期にならないよう配慮しなくてはならない。本指導表は、病院によっては診断書として利用されることがあるし、診断書料を徴収しない場合でも、診断書に準じるものと考えられるので、診断書料を徴収しない場合でも、診断書に準じるものと考えられるので、本指導表の有効期限を示しているのがこの項目と考えて、必要十分な配慮をもって記載すべきである。

2) 中段枠内の見方

主として運動の種目とその種目への取り組み方によって、同年齢の平均的児童生徒にとってそれが軽い、中等度、強い運動と考えられるもの別に表示されている。「C」区分の児童生徒は軽い運動の欄に表示された内容にのみ参加可、「D」区分のものは同じく中等度の運動内容にまで参加可、「E」区分の児童生徒は強い運動欄に表示された内容にも参加可とする。

(1) 小学生用と中学・高校生用

学校生活管理指導表は小学生用と中学・高校生用となっている。小学生では、学年によって運動種目やそれらへの取り組み方が異なるため、学年毎に分けて記載してある。また、中学生と高校生では、同一種目でもその取り組み方や、生徒の体格、習熟度に差があり、本来ならば各個人に異なった指導表が必要であるが、煩雑になるのを避けるため、中学・高校を一枚の指導表に統一してある。

(2) 運動種目とその取り組み方による運動強度区分

管理指導表では、教科体育指導要領に記載された運動種目を指導表の左の欄に列举し、各運動種目への具体的な取り組み方を運動強度別に横列に示した。これらにより学校現場での利用の正確性を高めるように配慮している。このようにすることで、B区分の運動禁止の児童生徒を除いて運動

制限を受けている子どもでも全ての体育の授業に参加することができるようになった。

3) 教科体育種目以外の文化的活動や学校行事

指導表中段にない運動種目や特殊な取り組み、あるいは遠足・運動会などの学校行事への生活指導区分が決定している児童生徒の参加の可否は、児童生徒の指導区分によって決定してほしい。同じ名称の行事であっても、その実施内容については身体活動強度にはバラツキが大きいことがあり、行事の種目によって可否を決定することは避けなくてはならない。

たとえば、同じ遠足という行事であっても、内容によって運動量に大きな差があると考えられる。計画された行事が同年齢の平均的児童生徒にとってどの運動強度の定義に当てはまるものかによって、「C」「D」「E」区分の児童生徒の参加を判断できると思われる。

また、体育祭やスポーツテストでは、ややもすると「C」「D」区分の児童生徒には全く参加させないという対応が見かけられるが、行事の内容と強度によっては中段枠内の指示に従って参加の可否を判断してほしい。

(3) 下段空欄枠の利用

最下段の空欄になった枠は疾病の種類や現状の病態に関する情報などを自由に記載してほしい。

潜水やある種の等尺運動などで息づめを行うことが危険と考えられる病態の注意や、食事指導など特殊な生活指導上の注意を要する場合の備考欄とするなど、利用法を考えてもらいたい。

3. 指導区分決定の目安

1) 循環器疾患における管理指導区分決定の目安

(1) 指導区分「A」

家庭内での日常的温かな生活でも動悸や息切れをきたすもの。心臓術後早期、常在する重篤な心不全、きわめて高度なチアノーゼなど。

(2) 指導区分「B」

家庭での温かな生活には大きな問題はないが、比較的軽い社会生活でも

動悸や息切れをきたすもの。常在性心不全、高度なチアノーゼ、コントロール不十分な運動誘発性の致死的不整脈など。

(3) 指導区分「C」

同年齢の平均的児童生徒にとっての軽い運動でも動悸・息切れをきたすもの。中等度の心不全、かなり強いチアノーゼ、運動誘発性の重症不整脈でコントロール不十分なものなど。

(4) 指導区分「D」

同年齢の平均的児童生徒にとっての軽い運動では、少し息がはずむが息苦しくはないが、中等度の運動では動悸や息苦しさを感ずるもの。時に起こる軽度の心不全、ごく軽いチアノーゼ、ほぼコントロールされている運動誘発性不整脈など。

(5) 指導区分「E」

同年齢の平均的児童生徒と同程度の運動耐要能を有するもの。

2) 先天性心疾患の学校生活管理指導指針ガイドライン (2012年改訂)

児童生徒に見られる先天性心疾患の多くは軽症症例または術後症例であるが、運動部（クラブ）活動の可否の判断には困難を感じることがある。以前から運動部（クラブ）活動の可と禁との判定の目安が示されていた。その後、先天性心疾患の予後も明らかにされ、治療法や手術成績も改善されてきた。そこで学校生活管理指導の指針を改正することが必要になった先天性心疾患もあるので、内外の文献や専門医の経験などを参考にしながら一部を改正した。

運動部（クラブ）活動は必ずしも運動選手を目指すとは限らないが、ここで述べる「可」、「禁」は運動選手を目指す運動部（クラブ）活動の可否を意味する。

下記の指針は目安であり、個々の児童生徒に対する診察や検査のほか、試合や競技に至るまでの練習方法や練習量、本人の参加意欲や習熟度を総合して決められるべきである。また、選手を目指す運動部（クラブ）活動のほかに、疾患のため強い身体活動を伴う運動ができない児童生徒にはマ

ネージャーや記録係などとして参加することもあり得るが、この場合には個々の疾患や本人の参加意欲や参加方法を考慮して決められることが望ましい。運動部（クラブ）活動可でも、新たに合併症が出現したり、病状が変化したりすることもあるので定期的な経過観察は必要である。

なお未治療の症例のなかには手術やインターベンション治療により運動能力が向上し、学校生活指導管理区分も改善するものもあるので、このような症例には治療が勧められる。チアノーゼ型心疾患などは術前・術後の状態が個々の症例により異なるので、このような症例は専門医の意見を聞きながら学校生活管理指導区分が決められるべきであるのでここでは述べないこととした。

【運動部（クラブ）活動可（E可）に該当する指針】

1) 治療前の先天性心疾患

心室中隔欠損症：肺高血圧のないもの

心房中隔欠損症：肺高血圧のないもの

動脈管開存症：肺高血圧のないもの

大動脈弁狭窄症：無症状で、軽症のもの〔注1〕。

大動脈二尖弁：大動脈基部や上行大動脈の拡張が軽度でかつ大動脈弁狭窄・大動脈弁閉鎖不全がないか、軽症のもの〔注2〕

大動脈弁閉鎖不全症：無症状で正常左室容量・正常左室収縮能で軽症のもの〔注3〕

肺動脈弁狭窄症：軽症のもの〔注4〕

僧帽弁閉鎖不全症：左房や左室の明らかな拡大がない軽症のもの〔注4〕

2) 治療後の先天性心疾患

心房中隔欠損症：肺高血圧および不整脈〔注5〕のないもの

動脈管開存症：肺高血圧のないもの。

問題なく治癒している場合は管理不要でもよい。

肺動脈弁狭窄症：軽症に相当し肺動脈弁逆流が多くないもの。

〔注1〕 軽症大動脈弁狭窄症の判定は以下の所見が参考になる。

1) 心臓カテーテル検査での左室－大動脈引き抜き圧較差が20 mmHg 未満

2) 心臓超音波連続波ドプラ法で得られた（上行大動脈内）最高血流速度が2.5 m/s 未満で簡易ベルヌイ法による収縮期平均圧較差20 mmHg 未満

〔注2〕 軽症大動脈弁閉鎖不全症の判定は以下の所見が参考になる。

1) 聴診上、大動脈弁閉鎖不全による Levine 1/6 度以下の拡張期雑音

2) 上行大動脈造影法で1度の逆流

3) 心臓超音波カラードプラ法では下記の場合

- ①左室内逆流ジェットの到達距離が僧帽弁前尖までのもの
- ②傍胸骨長軸断面で逆流ジェット開始点（大動脈弁）から1cmの範囲で逆流ジェットの幅と同部位での流出路徑の比が25%以下
- ③中学生以上で成人の体格に近い場合では縮流部 (vena contracta) の幅3mm未満

[注3] 軽症肺動脈弁狭窄症の判定は以下の所見が参考になる

- 1) 心臓カテーテル検査で右室－肺動脈圧較差が40 mmHg未満
- 2) 心臓超音波連続波ドプラ法で得られた（主肺動脈内）最大流速が3.5 m/s未満

[注4] 軽症僧帽弁閉鎖不全症の判定は以下の所見が参考になる。

- 1) 聴診上、僧帽弁閉鎖不全による Levine 2/6 度以下の収縮期雑音
- 2) 左室造影法でI度の逆流
- 3) 心臓超音波カラードプラ法では下記の場合
 - ①心臓超音波傍胸骨長軸像や四腔断面像で逆流ジェットの弁から左房後壁までの到達距離が左房内3分の1までのもの
 - ②左房に占める逆流ジェット面積の割合<20%
 - ③中学生以上で成人の体格に近い場合では縮流部（vena contracta）の幅3mm未満

[注5] 手術と関連がないと考えられる軽微な不整脈は除く。

【運動部（クラブ）活動禁（E禁）以上に該当する指針】

1) 治療前の先天性心疾患

心室中隔欠損症：肺高血圧のあるもの
心房中隔欠損症：肺高血圧のあるもの
動脈管開存症：肺高血圧のあるもの
大動脈弁狭窄症：軽症でないもの
大動脈二尖弁：大動脈基部・上行大動脈の中等度以上の拡張があるもの
大動脈弁閉鎖不全症：軽症でないもの
肺動脈弁狭窄症：軽症でないもの
僧帽弁閉鎖不全症：軽症でないもの

2) 治療後の先天性心疾患

手術を受けた医療機関の専門医による定期的な経過観察・検査で判断されるべきであるが、転居・医療機関の特性などによってそれが不可能なときには専門医の判断を仰ぐ。

3) 基礎疾患を認めない不整脈の管理基準

不整脈の管理はかなり複雑である。同じ所見名の不整脈であっても、その程度、運動との関連などによって管理基準は異なる。基礎疾患を認めない不整脈の新しい管理基準を以下に掲載した。なお、術後の不整脈について

ては基礎疾患を認めない不整脈の管理基準の各々1ランク上にと考えると
てもよいが、基礎疾患、手術術式、修復度によって差が大きい。

器質的心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）

児童生徒に見られる不整脈の多くは無症状で軽症であるが、稀に失神や突然死を引き起こす重症なものがあり、教科体育や運動部（クラブ）活動、学校行事などへの参加の可否の判断には困難を感じることもある。児童生徒にみられる不整脈については、2002年に「基礎疾患を認めない不整脈の管理基準」として報告されている。その後、小児不整脈に関する多くの知見が報告され、治療法も進歩してきた。そのような経緯により学校生活管理指導の指針を改正することが必要になった不整脈もあるので、内外の文献や専門医の経験などを参考にしながら、本ガイドラインを作成した。

このガイドラインは、先天性心疾患や心筋症・心筋炎などの基礎心疾患を認めない児童生徒が通常の学校生活をおくる場合の管理基準である。運動部（クラブ）活動は必ずしも運動選手を目指すとは限らないが、ここで述べる「可」、「禁」は運動選手を目指す運動部（クラブ）活動の可否を意味する。但し、プロスポーツに準ずる競争的な運動を行う選手（competitive athlete）に相当する場合には別に配慮する必要がある。

本ガイドラインの基準は目安であり、個々の児童生徒に対する診察や検査のほか、試合や競技に至るまでの練習方法や練習量、本人の参加意欲や習熟度、運動する環境などを総合して決められるべきである。また、選手を目指す運動部（クラブ）活動のほかに、疾患のため強い身体活動を伴う運動ができない児童生徒にはマネージャーや記録係などとして参加することもあり得るが、この場合には個々の疾患や本人の参加意欲や参加方法を考慮して決めることが望ましい。

管理指導区分が運動部（クラブ）活動可と判定された場合でも、新たに合併症が出現したり、病状が変化したりすることもあるので定期的な経過観察が必要な場合もある。

基礎疾患を認めない不整脈の管理基準（2013年改訂）

不整脈	条 件	管理区分	観察間隔
上室期外収縮	1. 出現数が少ない場合	管理不要	
	2. 出現数が多いが運動負荷で増加しない場合	E 可	1 年
	3. 二連発、多形性または運動負荷で増加する場合	E 可	6 か月～1 年
上室頻拍	1. 運動で誘発されない場合		
	① 持続時間が短く、自覚症状がないあるいは極めて軽く、心収縮能低下がない場合	E 可	6 か月～1 年
	② 持続時間が長いが自覚症状や心収縮能低下を伴わない場合	E 禁または E 可	6 か月～1 年
	③ 持続時間が長く、自覚症状もしくは心収縮能低下を伴う場合		
	・ 薬物治療が有効で、自覚症状や心収縮能低下が消失した場合	D、E 禁または E 可	1～6 か月
	・ 薬物治療が有効でない場合	B または C	必要に応じて
	2. 運動で誘発される場合		
	① 誘発された頻拍の心室拍数が少なく、短時間に消失する場合	E 禁	3～6 か月
	但し短い連発にとどまる場合	E 可	6 か月～1 年
	② 運動負荷により持続する頻拍が誘発される場合	D または E 禁	1～3 か月
	③ 薬物治療が有効な場合	D、E 禁または E 可	1～6 か月
	④ 薬物治療が有効でないが、心収縮能低下や自覚症状がない場合	D または E 禁	1～6 か月
	⑤ 薬物治療が有効でなく、心収縮能低下や自覚症状がある場合	B または C	必要に応じて
	⑥ 高周波カテーテルアブレーションで、合併症なく根治した場合	E 可または管理不要	1～3 年
WPW 症候群	1. 頻拍発作がなく、心収縮能・構造に異常がない場合	E 可 長期観察例では管理不要でもよい。	1～3 年
	2. 頻拍発作のある場合には、上室頻拍の項目に準ずる。		
心房粗動 心房細動	1. 薬物治療で心室拍数のコントロールが可能な場合	C または D	必要に応じて
	2. 薬物治療の効果がいない場合	A、B または C	必要に応じて
	3. 失神の既往があるか、運動負荷により心拍数が著しく上昇する場合	A、B または C	必要に応じて
	4. 高周波カテーテルアブレーションで合併症なく根治した場合	E 可または管理不要	1～3 年
接合部調律	1. 安静時心室拍数 80/分未満で運動負荷にて洞調律となり心室拍数の増加が良い場合	管理不要	
	2. 安静時心室拍数 80/分以上の場合	上室頻拍に準ずる。	
	3. 運動により洞性心拍数の増加が悪い場合	洞結節機能不全に準ずる。	
心室期外収縮	1. 連発を認めない単形性期外収縮の場合で出現数が少なく、運動負荷心電図で心室期外収縮が消失、減少ないしは不変の場合	E 可 長期観察例で減少傾向または変化がなければ管理不要でもよい。	1～3 年

心室期外収縮	2. 運動負荷心電図で単形性心室期外収縮の増加、または二連発の単形性心室期外収縮が出現する場合（Holter 心電図を記録することが望ましい） *ただしマスター負荷などで心拍数が150以上まで達していない負荷では、負荷法をトレッドミル負荷などにして心拍数を150/分以上まで上げて評価する。	D、E 禁、または E 可	1～6 か月
	3. 多形性心室期外収縮を認める場合	D、E 禁、または E 可（専門医の精査を必要とする）	
心室副収縮	心室期外収縮に準ずる。	心室期外収縮に準ずる。	
促進心室固有調律	1. 心室拍数 60/分以下の場合	管理不要	
	2. 心室拍数 60/分以上、100/分未満の場合	E 可または管理不要	1～3 年
	3. 心室拍数 100/分以上の場合は心室頻拍に準ずる。		
単形性 非持続性心室頻拍	1. 運動負荷で消失または著しく減少する場合	E 可、または E 禁	6 か月～1 年
	2. 運動負荷で不変または増加する場合。頻拍時の心拍数が多いものは注意が必要である。	D または E 禁	3～6 か月
	3. 運動負荷で多形性非持続性心室頻拍を認める場合：多形性心室頻拍に準ずる。専門医の精査を必要とする。		
単形性 持続性心室頻拍	1. 心室拍数が少ない持続性心室頻拍で症状がなく、運動負荷によって消失する場合	E 禁または E 可	1～6 か月
	2. 持続性心室頻拍の既往があるが、失神発作または心収縮能低下の既往はなく、運動負荷によって誘発されない場合	E 禁または E 可	1～6 か月
	3. 失神発作または心収縮能低下の既往はあるが、薬物治療が有効で、かつ運動負荷によって誘発されない場合	C、D または E 禁	1～3 か月
	4. 失神発作または心収縮能低下の既往はないが、運動負荷によって誘発される場合	C、D または E 禁	1～3 か月
	5. 失神発作または心収縮能低下を伴い、薬物治療が有効でない場合	A または B	1～3 か月
	6. カテーテルアブレーションにより根治した場合	E 可 または管理不要	1～3 年
多形性心室頻拍	1. 症状がなく、心収縮能低下はなく、心室拍数が少なく、運動負荷によって消失する場合	E 禁または E 可	1～6 か月
	2. 心室拍数が多く、症状がない場合	D	1～6 か月
	3. 心室拍数が多く、失神などの症状がある場合	4. 5. に準ずる	1～6 か月
多形性心室頻拍	4. CPVT と診断された、もしくは CPVT が疑われ、薬物療法が有効な場合	D	必要に応じて
	5. CPVT と診断された、もしくは CPVT が疑われ、薬物療法が有効でない場合	C	必要に応じて
完全右脚ブロック	1. 左軸偏位を伴わない場合	管理不要	
	2. 完全右脚ブロックに左軸偏位（左脚前枝ブロック）を伴う場合（二枝ブロック）	E 可または管理不要	1 年
完全左脚ブロック	器質的心疾患がない場合	E 可	1 年

洞結節機能不全症候群	1. ペースメーカなし		
	①無症状で徐脈傾向が軽度で運動負荷により心室拍数の増加が良好な場合	E 禁または E 可	3～6 か月
	②無症状でも運動負荷で心室拍数の増加が悪い場合	D または E 禁	必要に応じて
	③不整脈によるめまい、失神発作や心収縮能低下を伴う場合	A、B または C	必要に応じて
	2. ペースメーカ植え込み	D、E 禁または E 可	3～6 か月 または必要に応じて
1 度房室ブロック	1. PR 時間 0.24 秒以下（小学生）、0.28 秒以下（中・高校生）の場合	管理不要	
	2. 運動負荷により PR 時間が正常化する場合	管理不要	
	3. 運動負荷により PR 時間が正常化しない場合	E 可	1 年
	4. 運動負荷により 2 度以上の房室ブロックになる場合	該当項目に準ずる	
2 度房室ブロック	1. Wenckebach 型		
	①夜間や安静時だけにみられる場合	管理不要	
	②運動負荷により正常房室伝導になる場合	管理不要	
	③運動負荷により 1 度房室ブロックになる場合	E 可	1～3 年
	④運動負荷でも 2 度房室ブロックのままの場合	E 禁または E 可	6 か月～1 年
	⑤運動負荷により高度または完全房室ブロックになる場合	高度房室ブロックに準ずる	
	2. Mobitz II 型または 2:1 房室ブロック	高度房室ブロックに準ずる	
高度または完全房室ブロック	1. ペースメーカなし		
	①無症状で運動負荷時に心室拍数が 2 倍以上（または心室拍数 100 以上）に増加する場合	D、E 禁または E 可	3～6 か月
	②無症状で運動負荷時に心室拍数が 2 倍以上（または心室拍数 100 以上）に増加しない場合	C または D	3～6 か月
	③無症状でも運動負荷時に心室期外収縮や心室頻拍が頻発する場合	C または D	必要に応じて
	④不整脈によるめまい、失神発作や心収縮能低下を伴う場合	B または C	必要に応じて
	2. ペースメーカ植え込み	D、E 禁または E 可	3～6 か月または必要に応じて
QT 延長	1. 症状または TdP、心室頻拍のある場合 怠業すると症状が出現しやすくなることを十分説明する。専門医に紹介する。		
	①薬物治療にて症状を予防出来ている場合	D または E 禁、水泳禁	必要に応じて
	②薬物治療後も症状がある場合	C または D、水泳禁	必要に応じて
	2. 症状のない場合		
	①安静時の QTc 延長が軽度で、家族歴がなく、運動負荷で QTc が延長しない場合	E 禁または E 可、水泳は監視下	6 か月～1 年
	②安静時の QTc 延長が著明な場合	E 禁、水泳禁	必要に応じて
	③症状または TdP・心室頻拍の家族歴がある場合	D、E 禁または E 可、水泳禁	必要に応じて
	④運動負荷で QTc が延長する場合	D または E 禁、水泳禁	必要に応じて

QT 短縮	小児においての診断基準はまだ確定していない。QT 短縮症候群を疑った場合には専門医に紹介することが望ましい。		
ブルガダ様心電図	1. 無症状かつ家族歴がないが専門医によりブルガダ症候群が疑われている場合	E 可	1 年
	2. 専門医によりブルガダ症候群と診断されている場合	C、D、E 禁 または E 可	必要に応じて

CPVT：カテコラミン誘発多形性心室頻拍、TdP：Torsades de pointes（トルサードポアンツ）

不整脈を有する児童生徒の管理指導区分を決定するに当たり、心電図の反復記録、必要に応じて運動負荷検査、Holter 心電図検査、心エコー図検査などを行うことになる。これらの検査は、十分な精度で正確な記録を得ることによって正しい判定が出来るので、実施に当たっては次の各点に特に留意する。

1. 心電図検査

心電図誘導法は 12 誘導を用いることが望ましい。特に中学生、高校生の検診では、12 誘導心電図により発見される疾患が多くなる傾向にある。1 次検診において省略 4 誘導で検診を行っている地域では、標準 12 誘導の導入を急ぐ必要がある。また、胸部誘導の電極位置は特に正確を期すことが必要である。

心電図記録は少なくとも 8 秒以上行い、その際には、フィルターをできるだけ使用しないようにする。心電図記録中に不整脈を認める場合には 1～3 分程度の心電図を記録することが望ましい。

2. 運動負荷検査

マスター 2 階段負荷、自転車エルゴメーター、トレッドミル負荷などにより心拍数 150/分以上にすることが望ましい。いずれの場合の方法でも、運動負荷心電図検査の実施上の注意を守って、安全に実施する。運動に関連した失神の既往がある場合には、多形性心室頻拍が誘発されることがあり、注意が必要である。

3. Holter 心電図検査・携帯型発作時心電図検査（イベントレコーダ）

一過性、発作性に出現する不整脈、波形が変化する可能性がある不整脈、時間帯によって変化する不整脈などの検出に用いられる。

4. 心エコー図検査

1 次検診の所見によって必要な場合は心エコー図検査を行う。心エコー図検査の目的を把握したうえで心収縮能の評価をする。

4）川崎病罹患児管理の目安

（注：2013 年に日本小児循環器学会で川崎病の管理に関するガイドライン改定案の草稿に準拠して記載してある。正確には該当するガイドラインを参照のこと）

1. 急性期に冠動脈病変がないと診断されているもの：E 可または管理不要

経過観察の目安は、発症後 1 か月、2 か月、6 か月、1 年後、及び発

1. 急性期に冠動脈病変がないと診断されているもの：E 可または管理不要

経過観察の目安は、発症後1か月、2か月、6か月、1年後、及び発症後5年後とする（発症1年後から年1回経過観察を行っている施設も多い）。発症後5年以上経過していれば「管理不要」としてよい。「管理不要」とする時点で「川崎病急性期カード」（図Ⅳ-3）を渡して、生活習慣病予防についてのアドバイスを行うことが望ましい。その後の管理については、保護者（または本人）との協議による。

2. 急性期に冠動脈病変についての評価が行われていないもの

（1）急性期以降に検査が行われ、冠動脈病変がないと判断されたもの：E 可（観察間隔：1. に準じる）

（急性期に中等瘤以上の病変が存在しても、退縮すれば検査上正常と判定されることがありうるので、成人になるまでにCTあるいはMRIで冠動脈病変の評価が行われることが望ましい。）

（2）急性期以降の検査で、冠動脈病変が残存していると判断されたもの：

1）冠動脈造影検査が施行され病変がない（あるいは退縮した）と判断されたもの：E 可（観察間隔：1. に準じる）

2）冠動脈造影検査が施行されていないもの：3. に準じる

①心エコー検査で小動脈瘤あるいは拡大ありと診断されたもの

②心エコー検査で中等瘤ありと診断されたもの

③心エコー検査で巨大瘤ありと診断されたもの

に分類して指導する。②、③については冠動脈造影検査による評価が行われていることが望ましい。

3）冠動脈造影検査が施行され病変が残存していると診断されたもの：3. に準じる

①小動脈瘤あるいは拡大ありと診断されたもの

②中等瘤ありと診断されたもの

③巨大瘤ありと診断されたもの

に分類して指導する。

最近、MDCT (Multi-row Detector Computed Tomography)、MRI (Magnetic Resonance imaging) による冠動脈評価の精度が向上したので、限界を認識した上で、上記の分類をあてはめて指導することを考慮してよい。

3. 急性期から冠動脈病変について評価が行われているもの

(1) 一過性の拡大で急性期以降には正常化したもの：E 可（観察間隔：

1. に準じる）

(2) 小動脈瘤あるいは拡大性病変が残存しているもの：E 可

1) 冠動脈病変が退縮したもの：（観察間隔：1. に準じる）

2) 冠動脈病変が退縮していないもの：発症後2か月、6か月、1年後、その後は1年に1回は経過観察とする。心エコー所見と冠動脈所見が必ずしも一致しないことがあるので、一度は冠動脈造影検査による評価が望ましい。

3) 中等瘤以上の冠動脈病変が残存しているもの：心臓専門医による経過観察が望ましい。

図Ⅳ-3 川崎病急性期カード

川崎病急性期カード	
氏 名：	
性 別：男・女	
生 年 月 日：西暦 年 月 日	
発 症 日：西暦 年 月 日	
発症時年齢： 歳 月	
入 院 日：西暦 年 月 日	
退 院 時：西暦 年 月 日	
臨床症状 (1) 発 熱 あり (日間) - なし (2) 両側眼結膜の充血 あり・なし (3) 口唇の紅赤・皸舌 あり・なし (4) 不定形発疹 あり・なし (5) 硬性浮腫、掌蹼の紅赤 あり・なし 指趾先からの橙線落屑 あり・なし (6) 陰部リンパ節腫大 あり・なし その他の症状：	
主な治療 (1) アスピリン あり・なし (2) 免疫グロブリン あり・なし (3) 副腎皮質ホルモン あり・なし (4) その他の薬剤の使用：	
このカードには川崎病にかかった時の症状、治療内容、心臓合併症の有無など重要な医学的記録が記載されています。母子手帳などにはとみ、紛失しないよう保管していただき、必要なときにご利用ください。 医療機関名・住所・電話番号・主治医名など 記載日 年 月 日 日本川崎病研究会監修	
冠動脈エコー所見 (1)：退院時 右冠動脈：異常なし、一過性拡大・拡大・瘤・巨大瘤 左冠動脈：異常なし、一過性拡大・拡大・瘤・巨大瘤 冠動脈エコー所見 (2)：発病1～2か月後 右冠動脈：異常なし、一過性拡大・拡大・瘤・巨大瘤 左冠動脈：異常なし、一過性拡大・拡大・瘤・巨大瘤 その他の心臓合併症：なし あり () 特記事項	

4. 学校生活管理指導表を有効に活用するために

学校では、心疾患児については、学校生活管理指導表に基づいて生活管理や生活指導を行っている。病名や指導区分が同じでも同じような管理や指導を行うのではなく、個人個人にあった対応が必要となる。学校生活管理指導表が提出されると、学校は、家庭と連絡を取り、保護者や本人と話し合い、具体的な活動内容を確認することが必要となる。そして確認した内容に基づき全教職員で共通理解を図り管理・指導を行うことになる。心疾患児が、より安心して安全な学校生活ができるよう支援するには、学校医、医療機関等と連携を図った支援が重要であるため、学校生活管理指導表を以下のように活用することが望まれる。

1) 学校生活管理指導表の記載事項について

医療機関では、学校生活管理指導表の「その他注意すること」の欄に、特に注意する項目とともに必要に応じ、現在の症状や薬の服用状況、学校への具体的な依頼、緊急時の対応等について記載することが望ましい。また、生活管理が必要な場合、主治医（専門医）から運動の程度等について具体的に説明を行い、保護者や本人が内容をよく理解した上で学校側に的確に伝えられるとよい。

2) 保護者、心疾患児の指導について

生活管理が必要な場合、本人に何故このような生活が必要なのか理解させ、それを実行しようとする意識を育てることが大切である。そのため、本人に対して主治医（専門医）より専門的な見地から疾病理解を促し、日常生活を安全に過ごすことができるよう説明を行うことが必要である。また、長期にわたり生活規制が必要な場合は、身体のみでなく病気や将来の不安からくる心の問題に対してのケアを併せて行えるとよい。

3) 主治医（専門医）や関係機関等との連携について

心疾患児が、安心、安全に学校生活をおくるためには、学校、児童生徒、保護者、主治医（専門医）との連携が大切である。時には、保護者の了解を得た上で、学校から主治医（専門医）や関係機関に直接連絡をとる場合もある。その際、医療機関においては、必要時に学校へ情報提供できるよ

う予め診察時に保護者の許可を得ておくことが望ましい。また、学校は、主治医（専門医）と連絡を取る際、事前に質問事項をメモするなどし、連絡が短時間で終了できるよう配慮することを忘れてはならない。

なお、学校医においては、健康診断の結果から学校生活管理指導表が必要と思われる児童生徒のチェックや指導区分等について学校から相談を受けた時には、指導助言を行うことが必要である。

このように、日頃から学校、保護者、主治医（専門医）が、緊急時や必要時に相互に連絡できる体制を整えることが必要である。

C 日常生活の指導とケア

1. 学校における指導とケア

心疾患児の日常生活指導の基本は「心疾患児にも、安全で、かつ充実した学校生活を送らせる」ことである。そのためには、身体活動指導を中心としたさまざまな指導とケアが必要である。特に、子どもにとっては、日常生活の半分ないしそれ以上が学校生活であることを考えれば、学校での適切な指導とケアはきわめて重要である。

1) 身体活動の適切な指導

生活指導区分と学校生活管理指導表に則った身体活動指導が求められる。心疾患の管理指導が不十分であったために不慮の心臓性突然死が起こることがないように努力すべきことは当然であるが、不慮の事故をおそれるあまり、許容範囲の活動まで制限して子どもの成育を妨げることは、本人にとって不幸であることも忘れてはならない。適切な指導が望まれるところである。

適切な指導のためには子どもならびに保護者を中心に、主治医（専門医）、学校医、学校関係者の緊密な連携が必要である。本人・保護者と、主治医（専門医）および学校との連携はほとんどの場合きわめて緊密と考えられるが、学校医と各関係者との連携は時として不十分なことがあり、特に主治医（専

門医）と学校および学校医との間には十分な連絡調整が少ないことが間々あるので留意が必要である。

主治医（専門医）による適切な指導区分の決定が大前提ではあるが、その指導区分に沿って学校において身体活動指導を実施・管理するのは学校の教職員である。教職員が一体となって心疾患児の状態を把握し、指定された指導区分に沿った運動強度に見合った身体活動を実施させなくてはならない。指導表に例示された体育活動に指導区分に適した内容で過不足なく参加させることはもちろん、表中に記載されていない学校行事への参加も指導区分に沿ったものとしなくてはならない。そのためには、教職員全員が運動強度区分の定義を理解し、心疾患児の指導区分の意味する内容を熟知しておかなくてはならない。

過剰な運動・日常生活制限や、過剰な身体活動の許容がないよう、最大の努力を払うべきである。

2) 定期的受診のすすめ

心疾患の病態は年齢や時間の経過によって変化することが多い。疾患によっては1～数ヵ月単位で変化するものや、比較的安定していて1年から数年間隔で変動するものまで変化に富む。経過とともに悪化するものがある一方、改善するもの、あるいは経過観察によって定期的管理が不要になるものなど変化も多い。したがって、病態の変化によって指導区分が厳しくなるものや緩和ないし解除されるものなどがある。

こうした病態の変化があることの可能性を考慮して「次回受診」の時期が指導表に明示されているのである。次回受診の指示の時期には指導区分が変化する可能性があることを考えれば、指定された時期には必ず指定された機関での受診をすすめなくてはならない。前回指示された指導区分を次回受診の日時を過ぎても漫然と継続することは、管理不十分や過剰管理になる可能性があり、心疾患児にとって不幸なこととなりかねない。

次回受診時期は医師が決定するものではあるが、医療機関では心疾患児が指定された時期にその医療機関を受診したか否かの確認はきわめて困難であるため、学校が、次回受診を記録しておき、受診の声がけや確認をすることが大切である。また、学校心臓検診を総合集約している機構からの

受診要請がある場合が多いが、最終的にはその結果が本人・保護者ならびに学校に正確に伝達されているか否かが重要である。その中でも児童生徒の昼間のほとんどの時間に関係している学校現場で把握することは必須であろう。

さらに、進学や転出する場合、適切な管理が引き続き行われるよう学校生活管理指導表を、保護者の許可を得た上で転出先や進学先に送付することが必要である。

3) 学校関係者全員での指導

学校での適切な生活指導のためには心疾患児の学校生活に関与する全ての教職員が指導区分の内容とその取り扱いに習熟しておく必要がある。

学校としての総責任者である学校長とその補佐役である教頭をはじめ、保健（安全）の責任者である保健主事、身体活動の最も多い時間帯を管理する体育教諭、基本単位の管理指導を行う担任教諭、保健と養護の現場総合担当者である養護教諭はもちろん、患児に関わる可能性のある全ての教職員が患児の情報、指導や対応方法を共有しておくことが必要である。また、長期にわたり生活規制が必要な場合が多く、病気や将来の不安からくる心の問題に対する指導や保護者や本人の同意を得て、同級生などが疾病について正しく理解し、差別や偏見を持たないように配慮することも必要である。

以上のことは、学校生活の適切な指導によって、心疾患児の QOL 向上を図る上で必要であるばかりでなく、教職員の本人に対する適確な認識と共通した対応は、疾患を持つ子どもへの差別やプライバシーの侵害防止にも役立つものである。

4) 体調の観察

「次回受診」の項には「() 年 () ヶ月後の後」に「または異常があるとき」と記載されている。心疾患をもつ児童生徒に「異常があるかどうか」は本人と保護者が最も気をつけるべきであり、そして、最初に気づくことが多いものと考えられる。しかし、児童生徒が身体活動をしている時間の大部分を過ごしている学校の教職員が異常に気づく機会が多いこともまた事実である。

指示された指導区分が適当であるかどうか、最初は適切であったものが次第に過度な身体活動に変じていないか、などを注意して観察し、健康状態に問題があるときには、早めに主治医（専門医）の受診をすすめることも教職員の務めである。

そのほか、風邪などのちょっとした病気のあと、健康状態が本当に快復しているかどうかにも注意して学校生活のコントロールに役立てることも大切である。

5) 救急救命処置のトレーニング

何らかの基礎疾患をもつ児童生徒のみでなく、健康児にも不慮の事故やまれには突然死も起こりうる。こうした身体的緊急時に誰がどのように対応すべきか、安全管理委員会を組織して常に反復検討・研修・訓練を行っておかなくてはならない。

心肺停止をみたときの応急対応は別項（P80 参照）でごく簡単に触れておくが、緊急事態に備え、教職員は校内研修で定期的に心肺蘇生法（A E Dも含む）の研修会を実施したり、各種団体が行う研修会に繰り返し参加したりするなど、緊急対応を習得するよう心がけてほしい。さらに、校内のどの場所にA E Dを備えてあるのか全ての教職員が知っておくことが必要である。

2. 家庭における指導とケア

1) 日常生活の指導

子どもの健康管理には保護者の責任が大きい。子どもがどういう病気で、どのような身体活動が制限されているかを正確に把握して、家庭内や地域社会での活動もそれに見合ったものにするよう指導しなくてはならない。

学校での活動や指導と家庭での管理指導の差が大きいと、子どもは混乱して、多くの場合、指導内容を軽んじて過剰な活動に走りがちである。

主治医によく話を聞き、十分に理解し、子どもに教育し、学校と相談して子どもの安全で楽しい生活を作りだす努力が望まれる。制限の行きすぎも、放任も子どもにとって不幸な結果を招きかねない。

2) 感染性心内膜炎の予防

多くの心臓病は感染性心内膜炎を起こしやすい。原因としては、子どもでは抜歯などの歯科処置が最も多いとされているが、むし歯や口腔内の深い傷や処置・手術、細菌汚染の危険性の高い外傷、中耳炎なども原因になりうる。こうした処置・手術、治療を受ける場合には、子どもが心臓病であることをできるだけ正確に担当医に告げて、必要な抗生剤療法を受けるようにしてもらいたい。

学校心臓検診などで交付される「心臓手帳」を持参することも一助となるろう。

3) 学校との緊密な連絡

主治医(専門医)と保護者の連携は多くの場合確立されている。主治医(専門医)による治療と指導の内容を学校に報告して学校生活のあり方を適切なものにするとともに、家庭での子どもの状態、学校での生活態度を学校関係者と話し合っ、て、子どもの健康状態の悪化にできるだけ早く気づく努力をしてほしい。

子どもを中心にした学校、学校医、主治医(専門医)相互の連携を緊密にするには保護者の姿勢がきわめて大切である。

4) 体調の観察と管理

適切な食事、運動、休養が健康づくりの3原則である。異常をもたない健康な子どもにとってもこの3原則を正しく指導することが大切だが、特に、心疾患をもつ子どもにとってはより重要といえる。学校での身体的、精神的、心理的管理は教職員の務めではあるが、そのためには保護者との緊密な連絡が重要な鍵となる。

学校から帰宅した子どもの状態、夜間や休日の家庭や社会活動における子どもの対応状況の変化などに気をつけ、正しい食習慣、適度の運動、必要十分な休養を身につけさせることを心がけ、これらに変化がみられるときには学校、学校医、主治医(専門医)との相談を密にしてほしい。

3. その他の指導とケア

近年、生活習慣病の予防が重要視されている。その疾病の発症・進展に生活習慣が強い関りをもつ疾患を生活習慣病といい、動脈硬化、糖尿病、高血圧症、肥満に伴う疾患、冠動脈疾患、脳血管障害などがある。これらの疾患の発芽は小児期であったり、あるいは、幼少期からの生活習慣が発病の大きな要素になるとされている。こうした状況は全ての児童生徒にもあてはまることであるが、とりわけ心疾患をもつ子どもの生活習慣のあり方は健康児以上の心配りが必要となる。

一般的な良好な生活習慣のあり方は、他のいろいろな出版物を参照してもらいたい。が、心疾患児が特に注意しなくてはならない2～3の項目を挙げておく。

1) 食事と運動のバランス

運動制限を必要とされる子どもでは、健康児にすすめられる運動処方が当てはまらない。制限の程度に応じた運動に制約されるが、それだけに過度の運動不足にならないためにはどのような運動をどの程度続けるべきかを主治医（専門医）に相談してほしい。運動によるカロリーの消費が低くなれば、摂取カロリーをどの程度にすべきかが問題となるが、食事内容のバランスは健康な子どもとは異なる場合もあるので、主治医（専門医）と栄養士を交えた話し合いが望まれる。

2) 禁煙教育

「たばこは体に悪影響を及ぼす」ことは誰にでも言えることである。しかし、心疾患をもつ人にとっては、血管収縮作用が強い病態変化をきたしたり、呼吸機能低下を招きやすかったりすることもあるので、健康児（人）以上の禁煙教育を行う必要がある。

3) 禁酒教育

アルコール摂取によって脈拍数が増加することが多いが、この状態は中等度ないしそれ以上の運動をした時と似た心臓への影響が考えられる。心不全の危険があるもの、運動誘発性不整脈などがある場合には特にアルコ

ール摂取を控えなくてはならない。多量のアルコール摂取による急激な血管拡張、飲酒後の血管収縮などが心疾患をもつ人には健康人以上の負担になりうる。

4) 自分の健康は自分で守る教育

保護者、学校関係者、学校医、主治医（専門医）がどんなに頑張っても、子どもの健康をよりよい方向へ向ける努力をしても、本人の自覚がなければ十分な効果は期待できない。今まで述べた適切な管理・指導も本人の理解とやる気がないと空転してしまう。中学生以上では特にその傾向が強くなるので、幼少期から理解の度合いに応じた病気の説明を適切に行い、なぜ、どのような生活をすべきかを正しく理解させ、自分でそれを実行しようとする心がけを育成していくことが大切である。子どももいろいろである。一律の教育では過度の心配や自信喪失になりかねないし、逆に無理解から生活の乱れをきたすこともある。難しい対応ではあるが、それだけに根気よく、子どもを理解して、適切な教育を行うことが大切であろう。

VII

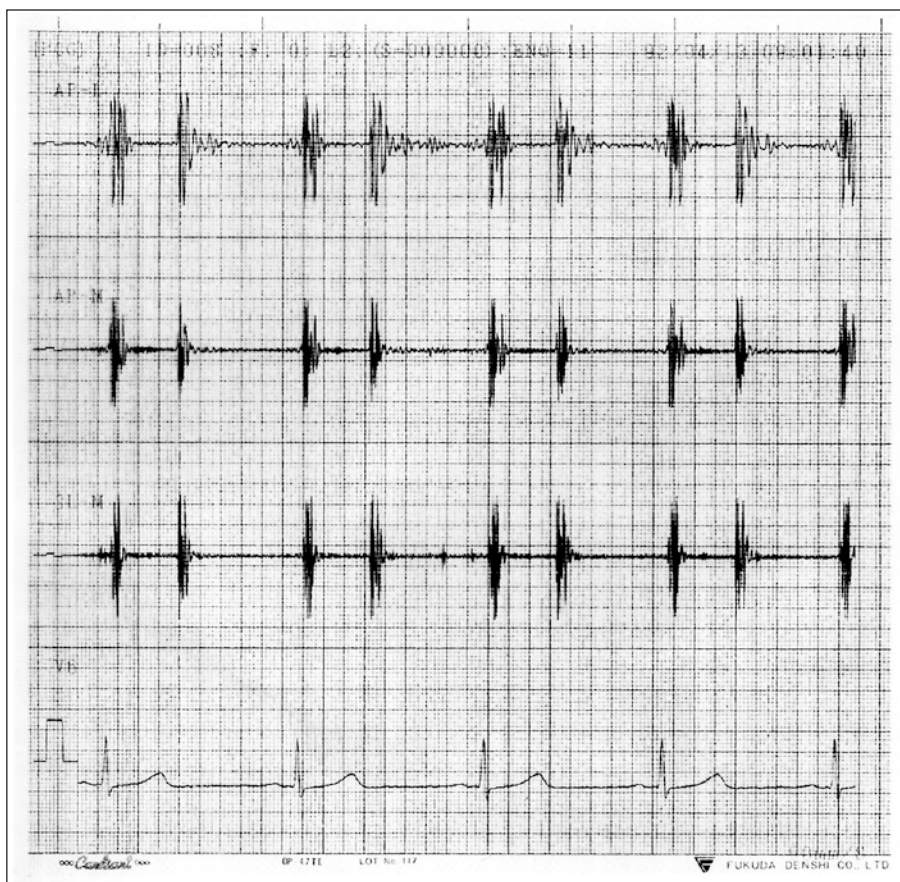
2点心音図

限られた時間内に、あまり良好とはいえない環境での学校医による聴診では、低周波あるいは逆に非常な高周波で、持続が短いし強度の低い雑音は聞き逃されやすい。従って、無害性心雑音と有意な心雑音の区別、心房中隔欠損症や大動脈弁閉鎖不全症の雑音の正確な認知に困難を伴うことが多い。こうした聴診の難点を補足してより精度の高い検診にする為、2点心音図法が取り入れられていた。2点心音図法は、心尖部ときに第4肋間胸骨左縁の低及び中音域心音図ならびに第2または第3肋間胸骨左縁の中音域心音図およびタイミング確認の為の心電図1誘導を紙送り速度50mm／秒で記録したものである。

現在では採用されていない地域がほとんどであるが、聴診の理解に役立つので代表的心音図の一部を示した。図Ⅲ-1と合わせて参考にしていただきたい。

(1) 正常心音図 (図Ⅶ-1)

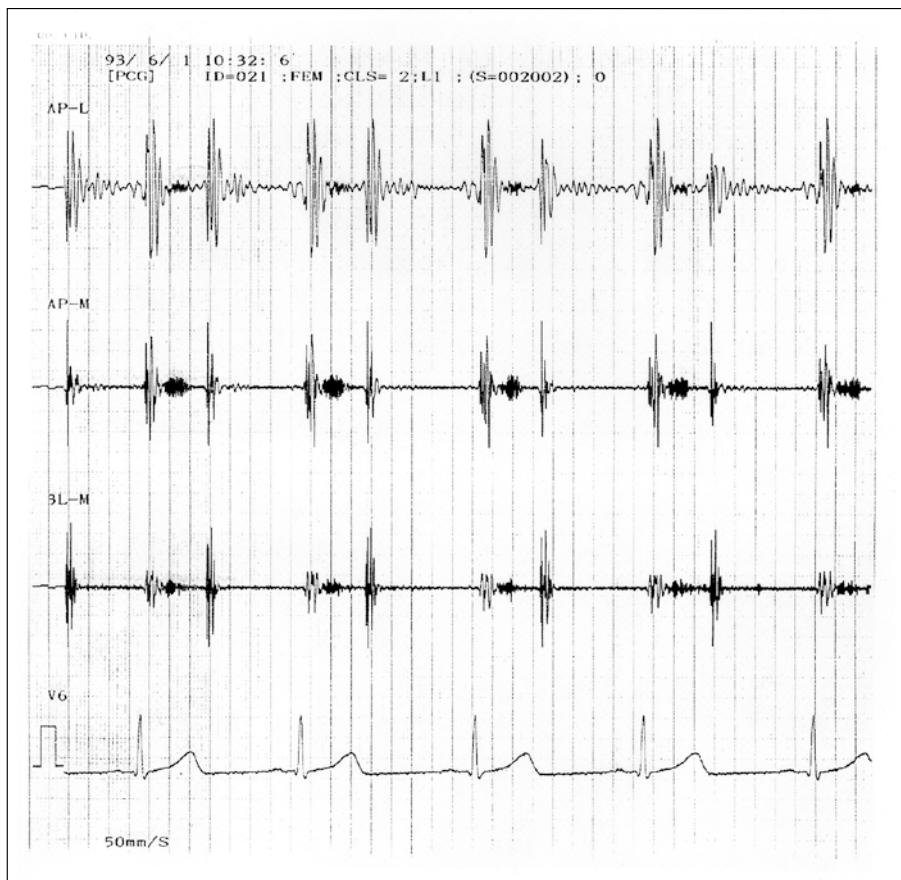
図Ⅶ-1 正常心音図



心室圧が心房圧を越えた時に房室弁が閉鎖する音（主として僧帽弁閉鎖音）がⅠ音の主節である。このあと、等容収縮期を経て心室圧が動脈圧を越えたときに動脈弁が開放するまでの間に発生する音をⅠ音とする。次いで、心室圧が動脈圧を下回れば、動脈弁が閉鎖してⅡ音が生じる。一般に大動脈成分次いで肺動脈成分が記録される。心房から心室への血流の急速流入に一致して発生する比較的低周波の音がⅢ音である。拡張期末期に心房の収縮によって発生するのがⅣ音であるが、正常時には耳では聴取できない。

(2) 無害性心雑音 (図Ⅶ-2)

図Ⅶ-2 無害性心雑音

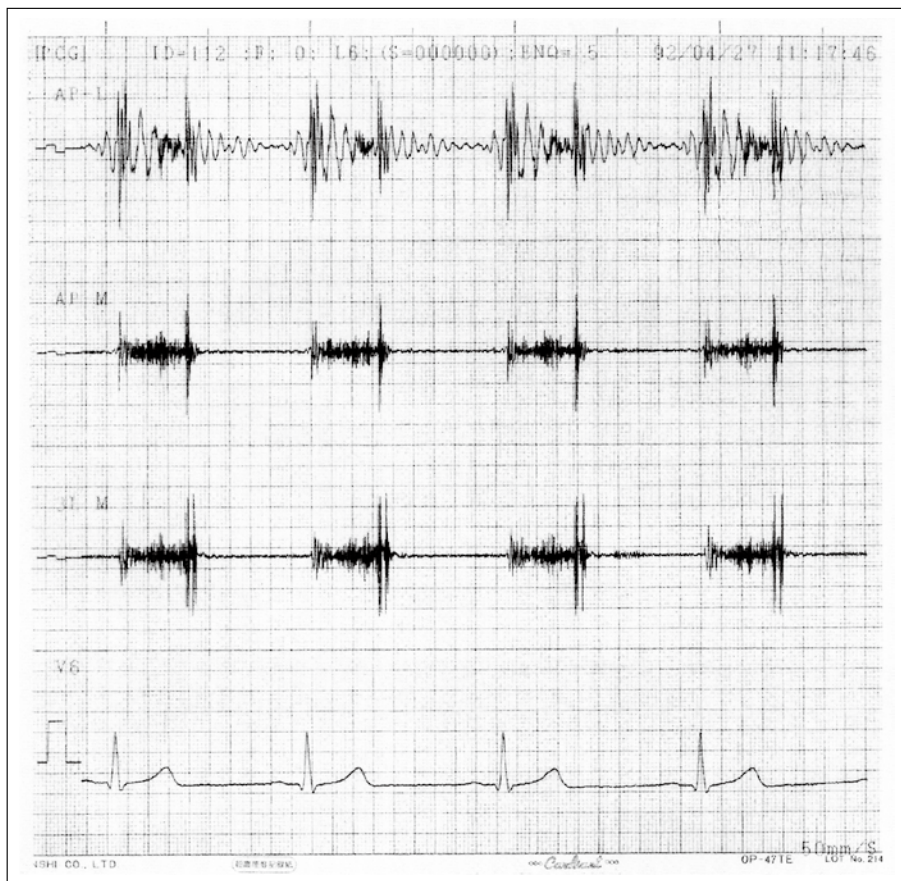


収縮期駆出性、低周波、楽音様雑音で持続も短く、I～II音に異常なく、拡張期雑音も無い。

(3) 収縮・拡張期雑音、連続性雑音

①僧帽弁閉鎖不全症 (図Ⅶ-3)

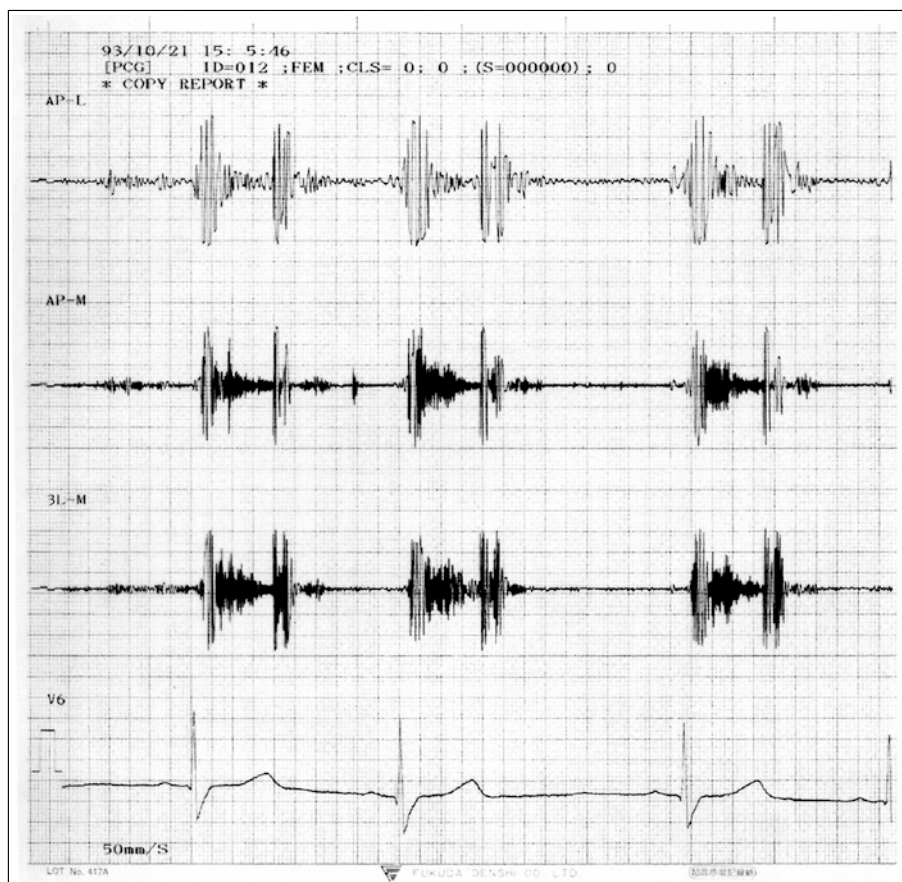
図Ⅶ-3 僧帽弁閉鎖不全症



心尖部付近に最強点を有する全収縮期性均等型雑音である。軽症心室中隔欠損症でも類似した雑音を記録することがあるが、最強点は第3～第4肋間胸骨左縁である。

②心室中隔欠損症（図Ⅶ-4）

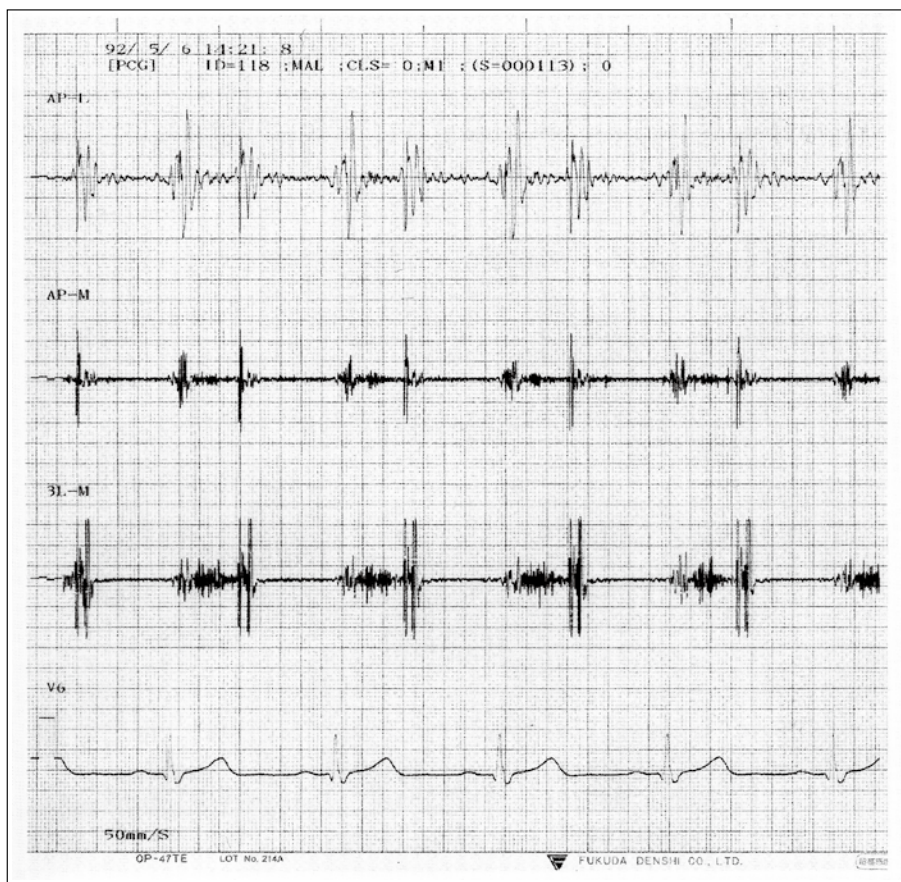
図Ⅶ-4 心室中隔欠損症



第3肋間胸骨左縁に最強点を有する収縮期逆流性雑音と心尖部に拡張中期雑音が記録されている。収縮期雑音は心室中隔欠損を流れる左－右短絡雑音であり、心尖部拡張期雑音は短絡で増大した血流による相対的僧帽弁狭窄によるものである。

③心房中隔欠損症（図Ⅶ-5）

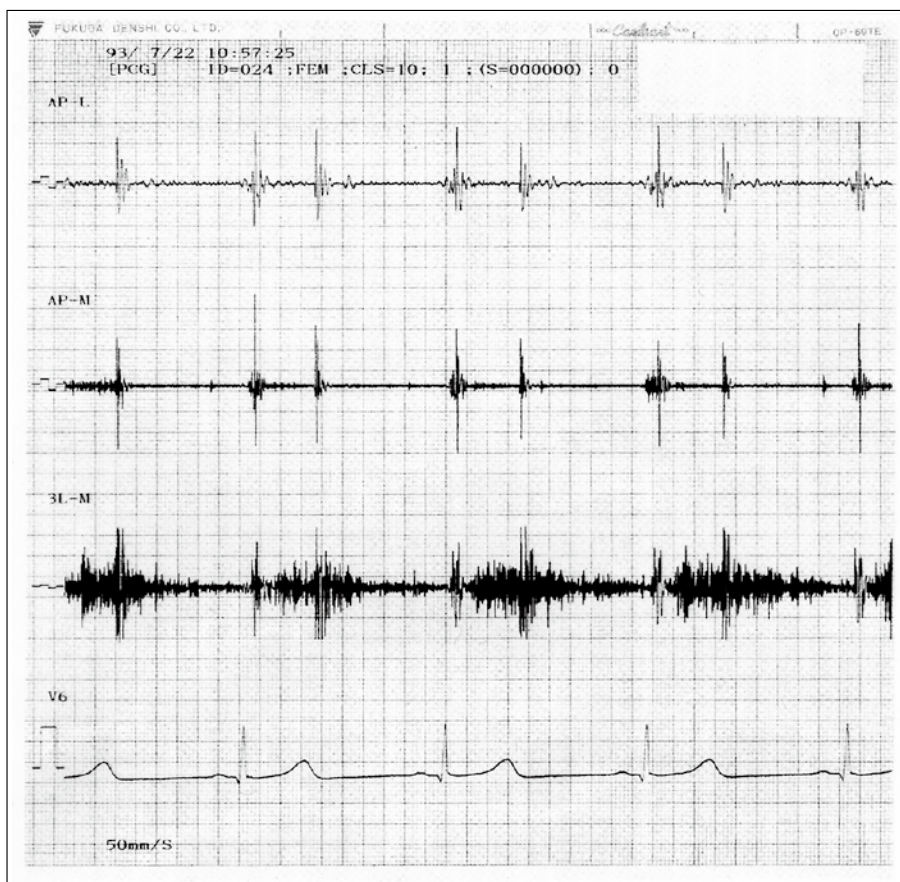
図Ⅶ-5 心房中隔欠損症



第3肋間胸骨左縁にほぼ限局した収縮期駆出性雑音で Levine 3度程度の弱い雑音であるがⅡ音の固定性分裂を認める。雑音もⅡ音分裂も短絡血による血流量増加による相対的肺動脈狭窄雑音と流量増加による右心室収縮の遅れによるⅡ音分裂である。同じく血流量増加による相対的三尖弁狭窄の拡張中期雑音を第4肋間胸骨左縁に記録することがある。

④動脈管開存症（図Ⅶ-6）

図Ⅶ-6 動脈管開存症



典型的連続性雑音である。肺高血圧が進行すると拡張期の肺動脈～大動脈間の圧較差が小さくなり収縮期のみの雑音になるので注意が必要である。

⑤大動脈狭窄弁兼閉鎖不全症（図Ⅶ-7）

図Ⅶ-7 大動脈狭窄弁兼閉鎖不全症



第3肋間胸骨左縁に粗い収縮期駆出性雑音と拡張早期の漸減性高周波の拡張期雑音を認める。

(4) 異常心音

① 亢進したⅢ音 (図Ⅶ-8)

図Ⅶ-8 亢進したⅢ音



心尖部でⅢ音の亢進を認める。聴診では奔馬調心音として聞かれ、心筋炎初期や心不全で聴取されるので注意を要する。

②亢進したⅣ音（図Ⅶ-9）

図Ⅶ-9 亢進したⅣ音



頻拍と共にⅣ音の亢進を認める。心不全や房室弁の高度狭窄、房室弁硬化、心筋症の心室拡張障害などで記録される。

尚、詳細は小児心音心電図自動解析委員会作成の「小児2点心音図判読の実際」発行(株)メディカルエレクトロタイムをご参照戴きたい。

第三節 健康診断

（児童生徒等の健康診断）

第十三条 学校においては、毎学年定期に、児童生徒等（通信による教育を受ける学生を除く。）の健康診断を行わなければならない。

2 学校においては、必要があるときは、臨時に、児童生徒の健康診断を行うものとする。

第十四条 学校においては、前条の健康診断の結果に基づき、疾病の予防処置を行い、又は治療を指示し、並びに運動及び作業を軽減する等適切な措置をとらなければならない。

（保健所との連絡）

第十八条 学校の設置者は、この法律の規定による健康診断を行おうとする場合その他政令で定める場合においては、保健所と連絡するものとする。

第二節 児童生徒等の健康診断

（時期）

第五条 法第十三条第一項の健康診断は、毎学年、六月三十日までに行うものとする。ただし、疾病その他やむを得ない事由によつて当該期日に健康診断を受けることのできなかつた者に対しては、その事由のなくなつた後すみやかに健康診断を行うものとする。

（検査の項目）

第六条 法第十三条第一項の健康診断における検査の項目は、次のとおりとする。

九 心臓の疾病及び異常の有無

（方法及び技術的基準）

第七条

6 前条第一項第九号の心臓の疾病及び異常の有無は、心電図検査その他の臨床医学的検査によつて検査するものとする。ただし、幼稚園（特別支援学校の幼稚部を含む。以下この条において同じ。）の全幼児、小学校の第二学年以上の児童、中学校及び高等学校の第二学年以上の生徒、高等専門学校の第二学年以上の学生並びに大学の全学生については、心電図検査を除くことができる。

（事後措置）

第九条 学校においては、法第十三条第一項の健康診断を行つたときは、二十一日以内にその結果を幼児、児童又は生徒にあつては当該幼児、児童又は生徒及びその保護者（学校教育法（昭和二十二年法律第二十六号）第十六条に規定する保護者をいう。）に、学生にあつては当該学生に通知するとともに、次の各号に定める基準により、法第十四条の措置をとらなければならない。

- 一 疾病の予防処置を行うこと。
- 二 必要な医療を受けるよう指示すること。
- 三 必要な検査、予防接種等を受けるよう指示すること。
- 四 療養のため必要な期間学校において学習しないよう指導すること。
- 五 特別支援学級への編入について指導及び助言を行うこと。
- 六 学習又は運動・作業の軽減、停止、変更等を行うこと。
- 七 修学旅行、対外運動競技等への参加を制限すること。
- 八 机又は腰掛の調整、座席の変更及び学級の編制の適正を図ること。
- 九 その他発育、健康状態等に応じて適当な保健指導を行うこと。

初版「学校心臓検診の実際」は、日本学校保健会が行っている学校保健センター的諸事業のなかで、次の委員会メンバーにより昭和54年度に執筆・作成された。(所属・役職名は当時のもの)

心臓・疾患委員会 (◎印 委員長)

青木	宣昭	学校医(渋谷区立中幡小学校)・渋谷区医師会副会長
芦田	清子	神奈川県立高津高等学校養護教諭
◎大国	真彦	日本大学医学部教授
片桐	正雄	学校医(大田区立大森第3小学校)
加賀谷	遼彦	埼玉大学教育学部助教授
鎌田	尚子	豊島区立平和小学校養護教諭
北田	実男	大阪府立成人病センター集検1部第3科部長
高橋	良二	埼玉県内科医会幹事・大宮市医師会監事
沼口	満津男	学校医(練馬区立豊玉第2中学校)
林	幹朗	松戸市立病院小児科部長
長谷部	昭久	東海大学医学部助教授
馬場	国蔵	神戸中央市民病院第2小児科医長
久松	一恵	独協大学助教授
本田	恵	福岡こども病院副院長
森	忠三	島根医科大学教授
山内	邦昭	東京都予防医学協会理事(業務部長)

編集顧問および執筆

岡本 麟太郎 文部省体育官

(50音順)

「新・学校心臓検診の実際」は日本学校保健会が行っている学校保健センター事業のなかの保健管理調査研究委員会（大国真彦委員長）下記小委員会で編集作成した。（所属・役職名は当時のもの）

心臓・腎臓等管理指導小委員会（◎印 委員長）

飯高 喜久雄	神奈川県大和市立病院副院長
上原 健夫	中野区立北中野中学校校長
梅嶋 功至	埼玉県立杉戸高等学校教諭
柏 光佐子	ひたちなか市立那珂湊第3小学校養護教諭
菊池 敏夫	神奈川県医師会学校医部会幹事
原田 研介	日本大学医学部教授
馬場 礼三	愛知医科大学助教授
◎本田 恵	福岡市立こども病院名誉院長
松浦 信夫	北里大学医学部教授
村上 睦美	日本医科大学教授
山内 邦昭	予防医学事業中央会常務理事

なお、この本の作成にあたっては下記の先生方に執筆・協力をいただいた。

浅井 利夫	東京女子医科大学教授
浦 清	東京都予防医学協会部長
北田 實男	元大阪府立成人病センター部長
長嶋 正實	あいち小児保健医療総合センター長
馬場 國藏	西神戸医療センター院長

また、文部科学省より下記の方々に助言・協力をいただいた。

大竹 輝臣	文部科学省学校健康教育課専門官
森光 敬子	前文部科学省学校健康教育課専門官
	（厚生労働省国立病院部政策医療課長補佐）
	（敬称略・50音順）

この「学校心臓検診の実際―平成20年改訂―」は下記の委員会で改訂作成した。(所属・役職名は当時のもの)

学校心臓検診改訂委員会 (◎印 委員長)

浦 清	東京都予防医学協会理事
原田 研介	日本大学総合科学研究所教授
◎本田 恵	福岡市立こども病院名誉院長
長嶋 正實	あいち小児保健医療総合センター長
馬場 國藏	元西神戸医療センター院長
山内 邦昭	予防医学事業中央会常務理事

また、文部科学省より下記の方々に助言・協力をいただいた。

岡田 就将	文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課専門官
	(敬称略・50音順)

本書は、文部科学省補助金（健康教育振興事業費補助金）により、下記の公益財団法人日本学校保健会に設置した「『新・学校心臓検診の実際』改訂委員会」で作成したものである。

「学校心臓検診の実際」改訂委員会

◎印 委員長 (五十音順・敬称略)

岩 本 眞 理	横浜市立大学附属病院小児科准教授
住 友 直 方	日本大学医学部附属板橋病院小児科准教授
高 橋 英 子	埼玉県加須市立大桑小学校養護教諭
◎長 嶋 正 實	あいち小児保健医療総合センター名誉センター長
茂 呂 修 平	埼玉県川口市教育局学校教育部指導課主幹
吉 永 正 夫	国立病院機構鹿児島医療センター小児科部長

なお、本書の作成にあたり、

知 念 希 和 文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課学校保健対策専門官
のほか、下記の方々に、多大な援助とご助言をいただきました。

岩 崎 信 子	文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課健康教育調査官
北 垣 邦 彦	文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課健康教育調査官
森 良 一	文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課教科調査官

学校心臓検診の実際

平成 24 年度改訂

平成 25 年 3 月 11 日

発行者

公益財団法人 日本学校保健会

〒 105-0001 東京都港区虎ノ門 2-3-17

虎ノ門 2 丁目タワー 6 階

TEL 03-3501-3785

FAX 03-3592-3898

印刷・製本 株式会社アイフィス



SCREENING AND MANAGEMENT
OF
HEART DISEASE
IN
SCHOOL