学校心臓検診，学校生活管理指導表

住友 直方

日本大学医学部小児科学系小児科学分野

Heart Screening and Management Criteria for School Children with Congenital Heart Disease, Arrhythmia, and Kawasaki disease

Naokata Sumitomo

Department of Pediatrics and Child Health, Nihon University School of Medicine, Tokyo, Japan

Since the heart screening for school children has been established in Japan, majority of the heart diseases in school children is now well controlled and the total number of sudden cardiac death has been decreased. The first step of the screening consists of questionnaire of heart disease, physical examination by school doctors, and electrocardiography. Children with history of heart disease such as Kawasaki disease, rheumatic fever, hypertension, arrhythmia, syncope, or abnormal findings in the first step, are referred to the second step. The second step includes physical examination by pediatric cardiologists, and if necessary, electrocardiography, chest X-p, echocardiography, and exercise stress tests. Children who need further medical management or treatment are referred to the hospitals, i.e., the third step. Their exercise tolerance and school lifestyle are properly controlled with the table of management criteria for children with heart disease.

要 旨

学校心臓検診が行われるようになり，児童・生徒の心疾患の把握が可能となり，学校管理下の突然死の予防にも貢献している．学校心臓検診は1次検診により心疾患またはその疑いのある例をスクリーニングし，心電図の有所見者，学校医が必要と認めた例，心疾患，川崎病，リウマチ熱，高血圧の既往，動悸，脈の不整，失神などの症状を有するものを2次検診で精査する．2次検診では，診察，心電図，胸部X線写真，心エコー図，運動負荷心電図などにより心疾患の有無を専門医が検討し，必要に応じて専門医療機関へ送り，管理，治療を行う．これらで発見された，先天性心疾患，不整脈，川崎病などは，学校生活管理指導表により適切に管理する．

はじめに

学校生活の管理，指導には児童生徒の心疾患の把握が必要である．1973年に学校保健法施行規則が改訂され，学校心臓検診が義務化されている．学校心臓検診は心疾患の早期発見，既知の心疾患児童生徒への適切な治療，日常生活への指導を行うことを目的に施行されており，ほとんどの児童・生徒の心疾患の診断が行われている．これにより，児童・生徒への適切な管理が行われ，学校管理下の心臓性突然死の予防にも大きく役立っている．診断された疾患名を基に，学校生活管理指導表を提出し，学校生活の管理指導を行う．本稿では学校心臓検診の仕組み，抽出基準，先天性心疾患，不整

脈，川崎病に対する管理指導に関して解説する．

学校心臓検診

1. 1次検診

1次検診は，心疾患またはその疑いのあるものをスクリーニングすることが目的である．1995年に小学校，中学校，高等学校各1年生全員に心電図検査が義務化されたため，全国的に心臓検診調査票，学校医診察，心電図検査を行い，一部の地域では心音図検査が行われている．

(1) 心臓検診調査票

心臓病, 川崎病, リウマチ熱, 高血圧などの既往歴, 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からの日常観察所見などを記入する。これを基に, すでに心疾患と判定されている例を抽出するとともに, 心疾患の疑い例をスクリーニングすることができる。

(2) 学校医診察

身体的所見, 特に心雑音や心音異常の有無が重要である。多くの先天性心疾患は入学時までに発見されているが, 心房中隔欠損症は未だ入学時に発見されることがある。

(3) 心電図検査

不整脈, 心筋症, 心房中隔欠損症などの診断に有用である。多くは自動解析装置による心電図検査が行われているが, 医師による再判読も必要である。I, aVF, V1, V6 の省略 4 誘導心電図を使用する地域もあるが, 心房中隔欠損における胸部誘導での T 波の不連続性, QT 延長症候群の V5 誘導での QT の測定, Brugada 症候群での V2 誘導などが記録できないため, 標準 12 誘導心電図が推奨される。心電図検査は安静時, 短時間の記録であるため, 運動誘発性不整脈や時間で変化する心電図所見は記録できない。不整脈を認めた場合には長めに記録する必要がある。

(4) 心音図検査

心音図検査を実施している地域もある。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。

(5) 2 次検診への抽出基準

1 次検診により, 以下の所見があった場合 2 次検診へ抽出する。

- ① 検診機関の医師による 1 次検診心電図有所見者。
- ② 学校医が必要と認めた者。
- ③ 心臓検診調査票で, 心疾患, 川崎病, リウマチ熱, 高血圧の既往, 動悸, 脈の不整, 失神などの症状がある者。

1 次検診で抽出すべき異常を表 1 にあげる。

2. 2 次検診

2 次以降の検診は原則として専門医による検診であり, 心疾患の有無と診断, 重症度を明らかにし, 学校生活や日常生活の指導を行う。具体的には, ①専門医による診察, ②標準 12 誘導心電図, ③胸部 X 線検査, ④心エコー図検査, ⑤運動負荷などの検査可能な体制の整備が必要である。Holter 心電図が必要な場合には, 適切な医療機関を紹介する。

2 次検診で専門医への紹介が必要な不整脈, その他の所見を表 2 にあげる。

先天性心疾患の管理基準

先天性心疾患の管理基準は最近改訂された¹⁾。児童生徒にみ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)活動の可否の判断は難しい場合がある。先天性心疾患の予後も徐々に明らかとなり, 治療法や手術成績も改善された。

運動部(クラブ)活動は必ずしも運動選手を目指すわけではないが, この管理基準で述べる「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。

しかし, 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が必要である。

また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。

管理基準を表 3 にあげる。

不整脈の管理基準

児童生徒にみ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, 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は重要である。小児不整脈に関する知見も変化し, 治療法も進歩してきた。

この管理基準は, 基礎心疾患を認めない児童生徒が通常の学校生活を送る場合の管理基準である。また先

表 1 1次検診で抽出すべき異常

所見	内 容	2次検診に必要な診察・検査項目
心室期外収縮	単形性心室期外収縮, 単形性上室期外収縮と単形性心室期外収縮の合併	聴診, 運動負荷心電図 1 年のみ CXR
上室期外収縮	多形性上室期外収縮 2 連発	聴診, 運動負荷心電図
完全右脚ブロック(間歇的完全右脚ブロック)	QRS ≥ 0.12 秒, R'V1>RV1 VATV1 ≥ 0.06 秒	聴診, 胸部 X 線写真(正面), 心エコー図
1 度房室ブロック	PR 時間 ≥ 0.28 秒	聴診, 運動負荷心電図
2 度房室ブロック	Wenckebach 型 2:1 型	聴診, 胸部 X 線写真(正面), 運動負荷心電図
WPW 症候群(間歇的 WPW 症候群)	PR 時間 <0.12 秒かつ QRS 幅 ≥ 0.12 秒かつ VAT>0.06 秒(I, II, aVL, V4 ~ 6 のいずれか)	聴診, 胸部 X 線写真(正面), 心エコー図
房室解離	房室解離	聴診, 運動負荷心電図
補充収縮	補充収縮	聴診, 運動負荷心電図
高度徐脈	心拍数 ≤ 40 拍	聴診, 胸部 X 線写真(正面), 運動負荷心電図
2 枝ブロック	完全右脚ブロック, -45° 以上の左軸偏位	聴診, 胸部 X 線写真(正面), 運動負荷心電図
3 枝ブロック	完全右脚ブロック, -45° 以上の左軸偏位, PR 延長	聴診, 胸部 X 線写真(正面), 運動負荷心電図
変行伝導	変行した QRS 波	聴診, 運動負荷心電図
QS パターン	QS パターン(V1 ~ 3)	聴診, 胸部 X 線写真(正面), 心エコー図
深い Q 波	QV5 < QV6 かつ QV6 ≥ 0.5 mV	聴診, 胸部 X 線写真(正面), 心エコー図
ST 低下	ST-J ≥ 0.1 mV で ST 区間が水平または下り坂(I, II, aVL aVF, V1 ~ 6) 0.1mV>ST-J 降下 ≥ 0.05 mV で ST 区間が水平または下り坂(I, II, aVL, aVF, V1 ~ 6 のいずれか)(ただし, aVF のみの場合, 中・高校生の女子は除く)	聴診, 胸部 X 線写真(正面), (運動負荷心電図), 心エコー図
異常 T 波	T 陰性または 2 相性で陰性部 ≥ 0.1 mV(I, II, aVL, aVF, V3 ~ 6)	聴診, 胸部 X 線写真(正面), (運動負荷心電図), 心エコー図
川崎病既往	心臓検診調査票および心電図所見で要 2 次検診とするもの	聴診, 胸部 X 線写真(正面・側面), 心エコー図(冠動脈)
リウマチ熱	心臓検診調査票および心電図所見で要 2 次検診とするもの	胸部 X 線写真・心エコー図
高血圧	心臓検診調査票で要 2 次検診とするもの	血圧・胸部 X 線写真(正面)・心エコー図

表 2 2次検診で専門医への紹介が必要な不整脈, その他の所見

〔不整脈例〕	〔その他の所見〕
上室頻拍	左側胸部誘導の陰性 T 波
心室頻拍	胸部誘導 T 波の不連続性
洞房ブロック	著しい左心室肥大所見(5 点以上)
高度房室ブロック	著しい右心室肥大所見(5 点以上)
Mobitz 型 2 度房室ブロック	両心室肥大所見
3 度房室ブロック	注意を要する ST-T 変化
QT 延長(QTfc 値(Fridericia 補正 <RR を 3 乗根補正>した QT 値)で 0.45 以上)	V1 ~ 4 誘導の QS パターン
多形性心室期外収縮	
2 連発心室期外収縮	
R on T 心室期外収縮	
後続心拍に T 波異常を伴う心室期外収縮	
心房細動	
心房粗動	
Brugada 様心電図(Brugada 症候群)	
完全左脚ブロック	
WPW 症候群で, なにもないのに, 急に心臓が早く打つことがある, 脈が時々とぎれるなどの既往があるもの.	
その他致命的と思われる不整脈	

表3 先天性心疾患の学校生活管理指導指針ガイドライン

A 運動部(クラブ)活動可(E可)に該当するガイドライン**1. 治療前の先天性心疾患**

- (1) 心室中隔欠損症：肺高血圧のないもの
- (2) 心房中隔欠損症：肺高血圧のないもの
- (3) 動脈管開存症：肺高血圧のないもの
- (4) 大動脈弁狭窄症：無症状で、軽症のもの^[注1]
- (5) 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]
- (6) 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2]
- (7) 肺動脈弁狭窄症：軽症のもの^[注3]
- (8) 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

- (1) 心室中隔欠損症：肺高血圧および不整脈^[注5]のないもの
- (2) 心房中隔欠損症：肺高血圧および不整脈^[注5]のないもの
- (3) 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。
- (4) 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径の比が 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 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 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 3 mm 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。

B 運動部(クラブ)活動禁(E禁)以上に該当するガイドライン**1. 治療前の先天性心疾患**

- (1) 心室中隔欠損症：肺高血圧のあるもの
- (2) 心房中隔欠損症：肺高血圧のあるもの
- (3) 動脈管開存症：肺高血圧のあるもの
- (4) 大動脈弁狭窄症：軽症でないもの
- (5) 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
- (6) 大動脈弁閉鎖不全症：軽症でないもの
- (7) 肺動脈弁狭窄症：軽症でないもの
- (8) 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。

天性心疾患の管理基準と同様、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。ただし、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。

しかし、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、マネージャーや記録係などとして参加することは、先天性心疾患の管理基準と同様、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。また、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である。

この管理基準には、学校心臓検診で比較的頻度の高い不整脈や心電図所見についてその管理区分を決定するための取り扱いとその後の管理区分について記載されている。また、器質的心疾患を持つ不整脈に関する管理基準は扱っていない。突然死の可能性のあるQT延長症候群を含む遺伝性不整脈などでは、管理指導区分を決定するのは困難である。運動による突然死を防ぐためには強い運動制限が必要と考えられる一方、過剰な運動制限は児童生徒だけでなく家族のQuality of Lifeを阻害する可能性がある。症状が出現していない患児における管理指導区分の決定は主治医や専門医と児童生徒・家族・学校関係者間での十分な意志の疎通、話し合いが必要である。また、家族、学校関係者にはできる限り救急救命処置を習得してもらい、AED(自動体外式除細動器)がすぐ使える環境での運動が望ましい。

不整脈を有する児童生徒の管理指導区分を決定するにあたり、心電図を繰り返し記録する、あるいは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が必要な場合もある。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できるので、実施にあ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誘導心電図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秒間以上行い、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分間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負荷、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。いずれの方法でも、運動負荷心電図検査の実施上の注意³⁾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、運動中の心電図を確認することが必要である。そのために可能であればトレッドミル負荷などが望ましい。

3. Holter心電図検査・携帯型発作時心電図検査 H(イベントレコーダによる検査)

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評価をする。

5. 遺伝学的検査

遺伝性不整脈(QT延長症候群・カテコラミン誘発多形性心室頻拍など)が疑われる時には、遺伝学的検査は診断・管理の参考となる場合がある。また、家族内発症が疑われる不整脈では、遺伝学的検査による遺伝子異常発見の陽性率も高く、遺伝学的検査は有効な診断手段となりうる。

基礎心疾患を認めない不整脈の管理基準²⁾を表4にあげる。

川崎病の管理基準

最近の川崎病新規発症患者数は毎年一万例以上と漸増しており、これまでに約16%に急性期に何らかの心障害を来し、一部が心疾患として長期に管理されている。また、冠動脈後遺症を有する本症既往児の約半数

表 4 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)

不整脈	管理指導区分の条件	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 ヶ月～1 年
上室頻拍	【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 ヶ月～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 ヶ月～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		
	①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 ヶ月
	②薬物治療が有効でない場合	B または C	必要に応じて
	【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 ヶ月
	但し短い連発にとどまる場合	E 可	6 ヶ月～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 ヶ月
	3. 薬物治療が有効な場合	D, E 禁または E 可	1～6 ヶ月
	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 ヶ月
	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
	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ことが望ましい。	D, E 禁, または E 可	1～6 ヶ月
	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 ヶ月～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 ヶ月
	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 ヶ月
	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 ヶ月
	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 ヶ月
	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 ヶ月
	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 ヶ月
	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 ヶ月
	2. 心室拍数が多く、症状がない場合	D	1～6 ヶ月
	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 ヶ月
	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	1. 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	【ペースメーカー植込み前の管理基準】		
	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 ヶ月
	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
	【ペースメーカー植込み後の管理基準】		
1 度房室 ブロック	1. 植込み後	D, E 禁または E 可	3～6 ヶ月または必要に応じて
	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	【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 ヶ月～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	
高度または 完全房室 ブロック	【Mobitz II 型または 2:1 房室ブロック】		
	1. 高度房室ブロックに準ずる.		
	【ペースメーカー植込み前の管理基準】		
	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 ヶ月
	2. 無症状で運動負荷時に心室拍数が 2 倍以上(または心拍数 100 以上)に増加しない場合	C または D	3～6 ヶ月
	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
QT 延長	【ペースメーカー植込み後の管理基準】		
	1. 植込み後	D, E 禁または E 可	3～6 ヶ月または必要に応じて
	【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できている場合	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
	【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 ヶ月～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
QT 短縮	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
	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。		
Brugada 様 心電図	1. 無症状かつ家族歴がないが専門医により Brugada 症候群が疑われている場合	E 可	1 年
	2. 専門医により Brugada 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: torsade de pointes(トルサードポアント)

表 5 川崎病の管理基準 日本川崎病研究会運営委員会編(2002 年改訂)

- 1) 冠動脈病変のないもの(発症 1 ヶ月以内の急性期心エコー検査上冠動脈の拡大性病変が認められないもの、冠動脈の輝度上昇のみは有意としない、ただし、急性期症状が 2 週間以上遷延するものは急性期症状が終焉した 2 週間後位の心エコー検査所見を目安とする)
経過観察: 発症 1 ヶ月, (6 ヶ月), 1 年, 発症後 5 年をめどに経過観察, 以後は主治医と保護者との協議によって個々に対応する
検査: 心エコー検査を発症 1 ヶ月, 1 年, その後は必要があれば
運動制限: 必要なし
治療: 急性期症状消失後は必要なし
- 2) 一過性冠動脈拡大性病変: 発症 1 ヶ月に正常化しているもの, 1) の基準に準じる
経過観察: 1) に準じる
検査: 1) に準じる
運動制限: 必要なし
治療: 急性期症状消失後は必要なし
- 3) 発症 1 ヶ月時に有意な冠動脈瘤を来し(4, 5, 6, の病変)経過中に自然消褪(心エコー検査のみならず冠動脈造影上全冠動脈領域に拡大性病変の残存を認めない)し, その後も 4) 以降の病変を来さないもの
経過観察: 冠動脈瘤退縮までの治療中は投薬期間毎, 以後は年 1 回。ただし, 発症 1 ヶ月時の冠動脈瘤の大きさ, 形態, 存在部位などはその後の経過観察・検査に勘案する必要がある
検査: 心エコー検査を発症 1 ヶ月, 以後瘤退縮までは適宜に, その後は必要に応じて, 選択的冠動脈造影は 4) の瘤残存に準じる
運動制限: 必要なし
治療: 急性期以降は冠動脈瘤退縮を確認するまで抗血栓療法, それ以降は必要なし
- 4) 発症 1 ヶ月時に冠動脈に小瘤または拡大があったもの(ANs or Dil): 瘤の内径 4mm 以下の局所性拡大所見, 5 歳以上の年長児では患児の周辺冠動脈内径の 1.5 倍未満のもの
経過観察: 抗血栓療法中は投薬期間毎, 以後は年 1 回以上
検査: 心エコー検査は急性期は適宜に, 最低発症 1 ヶ月, 発症 1 年以内は適宜に。できれば発症早期(1 年以内)に選択的冠動脈造影を行うのが望ましい。その後は最低年 1 回の定期的な心電図と心エコー検査, 2 回目以降の選択的冠動脈造影は小児循環器医の判断による
運動制限: 必要なし
治療: 病変が固定するまでは抗血栓療法, 以後は主治医の判断による
- 5) 発症 1 ヶ月時に冠動脈に中等瘤があるもの(ANm): 瘤の内径 4mm 超, 8mm 以下, 5 歳以上の年長児では患児の周辺冠動脈内径の 1.5 から 4 倍のもの
経過観察: 小児循環器医による経過観察・管理が望ましい。退院後は抗血栓療法の投薬期間毎(凡そ 1 ヶ月)
検査: 適宜に心電図と心エコー検査を行う。急性期症状がなくなったできるだけ早い時期に初回の選択的冠動脈造影を行うのが望ましい。それ以後は適宜に心電図と心エコー検査を行う。定期的な選択的冠動脈造影や負荷心筋シンチグラフィーなどの検査は小児循環器医の判断による。左冠動脈, とくに, 主幹部から前下行枝に瘤を認めるものや瘤がつながって存在するものはより慎重な経過観察が必要である
運動制限: 小児循環器医の判断による。選手活動を目指す運動部(クラブ)活動は禁。以上の制限がほとんどの場合必要と考えられる
治療: 管理医の判断によるが, 永続的な抗血栓療法が望ましい
- 6) 発症 1 ヶ月時に冠動脈に巨大瘤があるもの(ANI): 瘤の内径 8mm 超, 5 歳以上の年長児では周辺冠動脈内径の 4 倍をこえるもの
経過観察: 小児循環器医による管理は必須。瘤内の血栓性閉塞から心筋梗塞を来す危険が高い 3 ヶ月位は適切な抗血栓療法による厳重な管理が必要である。この間は心エコー検査による瘤内血栓の有無や心電図による心筋虚血所見の慎重なチェックが必要である。退院後は抗血栓療法の投薬期間毎(凡そ 1 ヶ月毎)
検査: 急性期症状がなくなったできるだけ早い発症早期に初回の選択的冠動脈造影を行う。それ以後は定期的な選択的冠動脈造影と負荷心筋シンチグラフィーなどによる心筋虚血所見のチェックを小児循環器医の判断によって行う
治療: 管理医の判断による。慎重な抗血栓療法が永続的に必要である
運動制限: 小児循環器医の判断による。D 区分以上が妥当だが管理医の判断によっては遠隔期には運動部(クラブ)活動禁レベルもありうる
- 7) 冠動脈に狭窄性病変や心筋虚血病変を来したもの
巨大冠動脈瘤に準ずる。ただし, 6) より, より慎重な対応が必要である
- 8) その他
冠動脈以外の血管に病変のあるもの
少なくとも冠動脈病変を伴うので, その病変の基準に従う
発症急性期に弁膜病変を来したもの
大動脈弁と僧帽弁の閉鎖不全が急性期以降も存在するものはその程度に準じて管理されるべきで, その対応は小児循環器医の判断による。一過性の心膜炎(液貯留), 三尖弁閉鎖不全症, 僧帽弁閉鎖不全症は一過性冠動脈病変に準ずる
稀だが心筋障害から拡大性心筋症様症状を呈するもの
心筋機能の程度によって管理基準が異なる。小児循環器医の判断にゆだねる

表6 学校生活管理指導表 (小学生用)

(平成23年度改訂)

学校生活管理指導表 (小学生用)

平成 年 月 日

氏名		男・女		平成 年 月 日		才		小学校		年 組		医療機関	
①診断名(所見名)		②指導区分		③運動クラブ活動		④次回受診		⑤次回受診		⑥次回受診		医師	
		要管理：A・B・C・D・E		()年()月()日		()年()月()日		()年()月()日		()年()月()日		印	
		B・・・学校ではできるが運動は不可		C・・・軽い運動は可		D・・・中等度の運動は可		E・・・強い運動は可					
		運動強度		軽い運動 (C・D・Eは "可")		中等度の運動 (D・Eは "可")		強い運動 (Eのみ "可")					
* 体		体のバランスをとる運動遊び		体のバランスをとる運動遊び		体のバランスをとる運動遊び		体のバランスをとる運動遊び					
く		多様な動きをつくる運動遊び		多様な動きをつくる運動遊び		多様な動きをつくる運動遊び		多様な動きをつくる運動遊び					
運		多様な動きをつくる運動		多様な動きをつくる運動		多様な動きをつくる運動		多様な動きをつくる運動					
動		多様な動きをつくる運動		多様な動きをつくる運動		多様な動きをつくる運動		多様な動きをつくる運動					
系		多様な動きをつくる運動		多様な動きをつくる運動		多様な動きをつくる運動		多様な動きをつくる運動					
陸上運動		走・跳の運動遊び		走・跳の運動遊び		走・跳の運動遊び		走・跳の運動遊び					
走・跳の運動		走・跳の運動		走・跳の運動		走・跳の運動		走・跳の運動					
陸上運動系		走・跳の運動		走・跳の運動		走・跳の運動		走・跳の運動					
ボール運動		ゲーム、ボールゲーム・準遊び(低学年)		ゲーム、ボールゲーム・準遊び(低学年)		ゲーム、ボールゲーム・準遊び(低学年)		ゲーム、ボールゲーム・準遊び(低学年)					
ボール運動系		ゲーム、ボールゲーム・準遊び(低学年)		ゲーム、ボールゲーム・準遊び(低学年)		ゲーム、ボールゲーム・準遊び(低学年)		ゲーム、ボールゲーム・準遊び(低学年)					
器械運動		器械・器具を使った運動遊び		器械・器具を使った運動遊び		器械・器具を使った運動遊び		器械・器具を使った運動遊び					
器械運動系		器械・器具を使った運動遊び		器械・器具を使った運動遊び		器械・器具を使った運動遊び		器械・器具を使った運動遊び					
水泳		水遊び		水遊び		水遊び		水遊び					
水泳系		水遊び		水遊び		水遊び		水遊び					
表現運動		表現運動		表現運動		表現運動		表現運動					
表現運動系		表現運動		表現運動		表現運動		表現運動					
雪遊び、氷上遊び、スキー、スケート、水辺活動		雪遊び、氷上遊び		雪遊び、氷上遊び		雪遊び、氷上遊び		雪遊び、氷上遊び					
文化活動		文化活動		文化活動		文化活動		文化活動					
文化活動系		文化活動		文化活動		文化活動		文化活動					
学校行事、その他の活動		学校行事、その他の活動		学校行事、その他の活動		学校行事、その他の活動		学校行事、その他の活動					
その他注意事項		その他注意事項		その他注意事項		その他注意事項		その他注意事項					

《軽い運動》 同年齢の平均的発達によって、ほとんど息がはずまない程度の運動。
《中等度の運動》 同年齢の平均的発達によって、少し息がはずむが息がくれない程度の運動。
《強い運動》 同年齢の平均的発達によって、息がはずむが息がくれない程度の運動。
* 休つきり運動、レジスタンス運動(等尺運動)を含む。

表7 学校生活管理指導表 (中学・高校生用)

[平成23年度改訂]

学校生活管理指導表 (中学・高校生用)

平成 年 月 日

氏名	男・女	年 月 日 生	() 才	中学校 高等学校	年 組	医療機関	医 師	印	
①診断名(所見名)		②指導区分 要管理: A・B・C・D・E 管理不要: C・D・E		③運動部活動 可(ただし、)・禁		④次回受診 () 年 () 月 後 () または異変があるとき			
【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・・・中等度の運動まで可 E・・・強い運動も可】									
体育活動	運動強度		軽い運動 (C・D・Eは "可")		中等度の運動 (D・Eは "可")		強い運動 (Eのみ "可")		
	* 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)		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		
	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、パラソル運動、簡単な跳躍		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、祭屋的な技		
	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(定着は不可)		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		
	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		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		
	球 技	バスケットボール	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、トラップ、スローイング、キッキング、ハンドリングなど)	基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		試合・競技	
		ハンドボール	基本動作 (パス、サーベイス、レシーブ、トス、フェイント、ストローク、ショットなど)	基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		試合・競技	
		ラグビー	基本動作 (パス、サーベイス、レシーブ、トス、フェイント、ストローク、ショットなど)	基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		試合・競技	
		フットボール	基本動作 (パス、サーベイス、レシーブ、トス、フェイント、ストローク、ショットなど)	基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		試合・競技	
		バドミントン	基本動作 (バックハンド、フォアハンド、スマッシュ、ネットプレーなど)	基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		試合・競技	
等	武道	柔道、剣道、相撲	礼儀作法、基本動作(受け身、素振り、まきなど)		基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		試合・競技		
	ダンス	創作ダンス、フォークダンス、現代舞、リズムダンス	基本動作(手ぶり、ステップ、表現など)		基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		試合・競技		
	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	基本動作(手ぶり、ステップ、表現など)		基本動作を生かした簡易ゲーム (ゲーム時間、コート広さ、用具の工夫などを取り入れた連携プレー、攻撃・防御)		試合・競技		
文 化 的 活 動		体力が必要な長時間の活動を除く文化活動		右の強い活動を除くほとんどの文化活動		体力を相当使って歌く楽器(トランペット、トロンボーン、オーボエ、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			
学 校 行 事、そ の 他 の 活 動		運動会、体育祭、球技大会、スポーツフェスティバルなどは上記の運動強度に準ずる。 ▼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、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。		右の強い活動を除くほとんどの文化活動		体力を相当使って歌く楽器(トランペット、トロンボーン、オーボエ、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			
その他注意事項									

《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薬に会話ができる程度の運動。
《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じるほどの運動。
* 体づくり運動: レジスタンス運動(等大運動)を含む。

が既に成人となり、内科領域でも問題となってきた。多くの川崎病は冠動脈障害を残さないが、冠動脈や、心障害を来した症例では、管理指導が必要となる。川崎病の管理基準を表5にあげる。

学校生活管理指導表

学習指導要領の改訂に伴い(平成20年3月28日に幼稚園教育要領、小学校および中学校学習指導要領、平成21年3月9日には高等学校および特別支援学校の学習指導要領等)学校生活管理指導表(表6, 7)が改訂された³⁾。主な変更点は以下の通りである。

①「その他注意すること」の欄を新設し、主治医・学校医の意見を明記できるようにした。

- ②従来の生活管理表は運動制限の方向性が強い傾向にあった。適正の範囲で体育の授業に参加できるよう配慮した。
- ③小学生用の管理表は学年別に運動強度が示されている。

【参考文献】

- 1) 吉永正夫, 泉田直己, 住友直方, ほか: 先天性心疾患の学校生活管理指導指針ガイドライン, 日小児循環器会誌, 2012; 28: 2-5
- 2) 吉永正夫, 泉田直己, 岩本眞理, ほか: 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(平成24年度改訂), 日小児循環器会誌, 2013; 29: 277-279
- 3) 長嶋正実, 岩本眞理, 住友直方, ほか: 心疾患児学校生活管理指導のしおり, 公益財団法人日本学校保健会, 2013, pp2-6

【小児循環器専門医のための総説シリーズ】

項立て		掲載号
1	胎児循環生理	
2	心血管系の身体所見 専門医に必要な循環器系理学所見のポイント	
3	薬物について	
	3-1 利尿薬の使い方	
	3-2 血管拡張剤について	
	3-3 その他	
4	鎮痛・鎮静	
5	肺高血圧の治療戦略	
6	失神について	
7	呼吸と循環	
8	超音波検査の原理から応用	
9	心臓カテーテル検査によって得られた結果をどう解釈するか	
10	心臓 CT	
11	心臓 MRI	
12	心臓核医学	
13	運動負荷試験について	
14	先天性心疾患の自然歴	
15	チアノーゼについて	
16	ペースメーカーのすべて	
17	小児の心臓移植について	
18	体外循環	
19	代表的な手術法 その工夫と問題点	
20	死亡心臓病学	
21	小児循環器専門医に必要な統計学	
22	臨床研究と倫理委員会と個人情報保護	
23	川崎病	
24	カテーテル治療	
25	不整脈治療	
26	感染性心内膜炎	
27	学校生活, 運動制限	30-1
28	心臓突然死	