

小郡三井医師会学校心臓検診マニュアル (案)

初版 2017 年 8 月 7 日

1. 心臓検診の目的

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目的と考えられる。

当マニュアルの作成にあたっては、日本循環器学会/日本小児循環器学会合同 2016 年版学校心臓検診ガイドライン¹⁾、公益財団法人 日本学校保健会の学校心臓検診の実践—平成 24 年度改訂版²⁾—に原則沿って、当地域の医療体制にあったものにした。

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。ことである。

2. 学校心臓検診システム

本邦の学校心臓検診システムは、世界でも類をみないシステムであり、健康保険制度とは異なり、独自に運営されている。

昭和 48 年の学校保健法施行規則の改正により、定期健康診断として実施が義務づけられた。しかしその実施方法についての指示はなく、全国的に統一された検診は行なわれていなかった。平成 6 年 12 月に学校保健法施行規則が一部改正され、小学校 1 年、中学校 1 年、高等学校の 1 年生全員に心電図検査が義務づけられた。これらの対象者に対し、学校心臓検診調査票、学校医の診察、担任・養護教諭の日常観察に基づく学校からの要望に加え、心電図検査を実施している。約半数の地域では省略 4 誘導心電図+心音図を記録しているが、12 誘導心電図のみの地域もある。ここまですを **1 次検診** と呼ぶ。これ以後を 2 次以後の検診と呼び、地域によって 2 次検診、3 次検診と呼ぶこともある。2 次以後の検診は、検診施設で行なわれることもあり、地域の医療機関で行なわれることもある。1 次検診の所見から抽出された基準をもとに、専門医の診察、12 誘導心電図検査、胸部 X 線撮影、運動負荷心電図、ホルター心電図、心エコー図検査、その他の 2 次以降の検診が行なわれる。この検診で、これ以上の検査が必要と判断された場合には、専門医療機関で精密検査が行なわれ、これ以上の検査が不要と判断された場合には児童・生徒に対する学校生活管理指導表が提出され、学校生活管理が行なわれる。翌年以後の検査が必要な場合には、翌年も検査を行なうことになる。(図 1)¹⁾

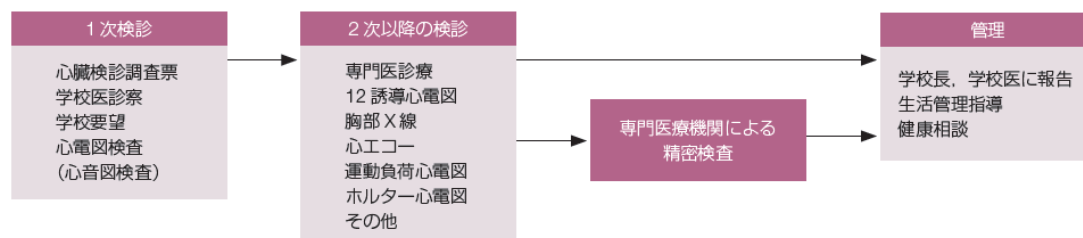


図 1

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。

3. 1次検診抽出基準

1次検診から、主として心電図により2次以後の検診に抽出する。これに調査票、学校医の診察所見を加えて抽出する。また、明らかな異常を認めた場合には、直接医療機関を受診して、精査、管理、治療を行なう。

当地域においては年に小中学合わせて2000人弱の心臓1次検診を実施しており、心電図での判読には原則、心電図の自動診断を用い下記に示す異常を認めたものを2次以後の検診に抽出するものとする。心電図の自動診断が正しくない場合もあるため、2018年度以降は、1次検診の抽出決定前に1次検診の所見会を開催し、至適な対象者を抽出することとする。学校検診が終了し、資料が揃ってから、所見会までに十分な時間がない場合には、心電図自動判断でA判定者、問診表での該当対象者および1次欠席者を暫定該当者とする。当地域の1時検診では、各小中学校ともに、FUKUDA DENSHI の ECP 7641 心電計（学童用）を用いて心電図を実施している。ECP 7641 心電計での自動解析での異常基準は別途資料に添付する。

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$ 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 かつ $ Q_{aVF} \geq 0.1$ mV
	1-1-5	$Q_{aVF} \geq 0.05$ 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	$ QV5 < QV6 $ かつ $ QV6 \geq 0.5mV$
B	1-2-6	$ Q \geq 0.5mV$ (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)
---	-------	------------------

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 $\geq 0.2mV$ 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	$0.2mV > ST-J降下 \geq 0.1mV$ 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	$0.1mV > ST-J降下 \geq 0.05mV$ 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)

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 $\geq 0.5mV$ [I, II, aVL ($R \geq 0.5mV$), 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, $0.5mV > 陰性部 \geq 0.1mV$ [I, II, aVL ($R \geq 0.5mV$), 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)

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（MobitzⅡ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）

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）

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≥ 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≥ 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）

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 ≥ 0.025 mV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 ≥ 0.025 mV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)

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

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。

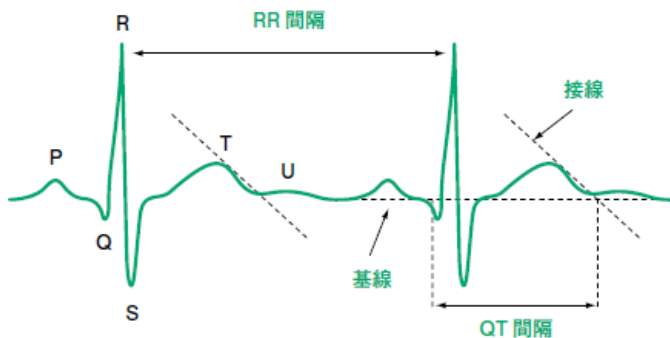
7. その他

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)

以前はQT時間をRR間隔の平方根で補正するBazett補正(QTcB)が使用されていたが, 学童では心拍数が高いと過大評価することがあり, 2013年のガイドラインからはRR間隔の三乗根で補正するFridericia補正(QTcF)によるスクリーニングが推奨されている¹⁾。

Fridericia補正式: $QTcF = QT / \sqrt[3]{RR}$

さらに自動診断機器ではT終末点の決定に微分法を採用することが多く, QT時間はマニュアル計測(接線法)より長めになる。児童生徒のQTc時間を微分法と接線法で比較すると微分法が20ms程度長いとされている^{1) 2)}。接線法によるQTcFの診断基準として, 小学1年生は0.43, 中学1年生は0.44, 高校1年生は男子/女子が0.44/0.45を推奨している¹⁾



<接線法によるQTの計測法>

小郡三井地区の小中学校の平成29年度の学校心臓検診の対象者(在籍者)は1777名で、うち、暫定的に2次検診対象とされたものは89名、うち14名はアンケートにおいても2次検診対象とされた。未受診20名、アンケート62名で計171名が暫定2次対象者となった。

平成 29 年度 心臓検診2次対象者数(暫定)

	在籍者数	未受診	心電図	心電図 +アンケート	アンケート	2次 対象者数
小学校	905	10	35	7	23	75
中学校	872	10	40	7	39	96
合計	1,777	20	75	14	62	171

* 75+14 = 89(心電図有所見者)

この心電図異常 89 名の所見別集計を以下に示す。

平成29年度 心臓1次検診 所見別集計						
分類(※1)	所 見(※2)	人数	区分	2次へ		
2	133 低電位	2	B	0		
4	141 Q T 延長	9	A	9		
2	205 左軸偏位	4	B	0		
2	206 S 1, S 2, S 3 パターン	1	B	0		
2	303 軽度な右室肥大	4	B	0		
2	304 軽度な左室肥大	2	B	0		
2	307 左房拡大	1	B	0		
4	315 左室肥大	1	A	1		
4	402 W P W 症候群	2	A	2		
2	411 房室ブロック I 度	1	B	0		
2	501 不完全右脚ブロック(※3)	15	A(3)	3		
4	501 不完全右脚ブロック(※4)	16	A	16		
4	502 心室内伝導障害	2	A	2		
4	504 完全右脚ブロック	4	A	4		
4	511 左脚前枝ブロック	2	A	2		
4	521 二枝ブロック	1	A	1		
2	631 軽度 S T - T 異常の疑い	2	B	0		
4	633 S T - T 異常	1	A	1		
2	710 異常 Q 波?	10	A(1)	1		
4	711 異常 Q 波	1	A	1		
2	841 上室期外収縮	2	B	0		
4	842 心室期外収縮	6	A	6		
	合 計	89		49		

4 ページに示したように、2 次検診以降に抽出すべき心電図は A 判定であり、暫定的に心電図異常とされた 89 名のうち B 判定者および不完全右脚ブロック者のうち右軸偏位でない 12 名の計 40 名を除外し 40 名を 2 次対象者とした。

QT 延長症候群に関しては、9 名すべて接線法による QTC 値の検討も行ったが、自動計測法と同様の結果であった。

1	心臓1次検診 所見別集計(詳細)	ECGコード1	ECGコード2	学校	学年	性別	HR	R-R	QT	QTc	QTc接線法
3	141 QT延長	9-7-1(A)		2473	11	1	89	669	400	457	443
4	141 QT延長	9-7-1(A)		2485	11	1	88	676	395	450	438
5	141 QT延長	9-7-1(A)		2485	11	2	85	698	415	467	450
6	141 QT延長 111 記録不良	9-7-1(A)	9-8(A)	2488	11	2	72	825	426	454	458
7	141 QT延長	9-7-1(A)		4699	21	1	73	821	437	466	447
8	141 QT延長	8-8-4(C)	9-7-1(A)	4700	21	2	54	1092	465	451	442
9	141 QT延長	9-7-1(A)		4700	21	2	77	778	423	459	454
10	141 QT延長	9-7-1(A)		4705	21	1	80	741	423	467	490
11	141 QT延長	8-8-4(C)	9-7-1(A)	4705	21	1	57	1036	457	451	452

アンケートでの 2 次検診抽出対象者の詳細を下記に示す。

心臓病調査票 コード100以上の15項目（調査票より抜粋）									
※ 回答が複数の場合は、最初の1項目のみカウント（詳細は各記）									
例：DとEにチェックあり→Dのみカウント									
				小学生	中学生	複数回答群例			
A 心臓病異者・不整脈（心臓の脈が乱れること）・その他の心臓病				小学生 1 のみカウント					
A-3	□定期的な診察、または治療中である	6	6	2次	1	A-3	E		
A-4	□手術を受けた	2	3	2次	2	D	E		
A-5	□どこにも受診していない	0	0		3	D	E		
						4	D	E	
B 川崎病						5	A-3	H[心臓症]	
B-2	□合併症はないが次の検査が必要とされている	8	5	2次	6	A-3	A-4		
B-3	□現在治療中である	0	0		7	A-3	A-4		
B-4	□どこにも受診していない	0	0						
C この1-2年の間に、突然倒れ、気を失ったことがある。									
C-2	□心臓・肺・血管系の病気、その他の病気	0	0						
C-3	□どこにも受診していないので「詳しい検査をしたい」と考えていた	0	2	2次					
D この1-2年の間に、心臓が急にどきどきしたことがあり「詳しい検査をしたい」と考えていた。				5	5	2次	中学生 1 のみカウント		
							1	A-3	D
E この1-2年の間に、ぜんそく発作ではなく、急に心臓が苦しくなったり痛くなったことがあり「詳しい検査をしたい」と考えていた。				5	11	2次	2	D	E
H 生徒の父・母・兄弟姉妹に次の病気と診断された人、またはこれらの病気で亡くなった人がいる									
□肥大型心臓症、拡張型心臓症、拘束型心臓症				1	2	2次	4	D	E
□肺高血圧症【一時的な高血圧とは異なります】				1	1	2次	5	D	E
□QT延長症候群				0	1	2次	6	D	E
□マルファン症候群				0	1	2次	7	A-4	質問4
質問4 学校医、保健教師、学校担任等からの所見はありますか？									
所見内容（心臓病2・脈の不整1）									
⇒ 学校医による総合判定【精密検査】要				1	8	2次			
合 計				30	46				

4. 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**とされている¹⁾。当地域においては、平成29年度は上記からは、未受診者20名を除くと111名で在籍者から未受診者を除いた1757名の6.3%となった。**ただし、平成29年度は暫定該当者すべてを2次対象とした。**

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。

当2次医療圏では**平成29年度までは小郡三井医師会が主体となって、医師会館**に対象の児童生徒を集めて検診を行う集団的2次検診により、さらに専門的な医療施設での精査をすべき対象者を抽出することとしてきた。

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²⁾。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²⁾。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。

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

上記にない心電図異常への対応

QT 延長症候群

日本における調査報告として 197 例の小児例の報告がある。初診時、すでに症状がある場合、症状が再出現する頻度は 47%、初診時までに症状がない場合、新しく症状が出現する頻度は 5%であった。初診時、すでに症状がある患儿（平均観察年 7.2 年）の症状再出現のリスクファクターは、低年齢から症状があること ($p<0.05$) と怠薬 ($p<0.005$) であった。初診時までに症状がない患儿では、Schwartz らの QT 延長症候群ポイントが 4 点未満であると、平均観察期間 4.5 年で症状出現者はいなかった。現在、日本小児循環器学会で症状出現に関する QT 延長症候群患儿の前向き試験が始まっており、無症状で検出される QT 延長症候群患儿の予後が検討できると考えられる³⁾。

表 2 QT 延長症候群の診断

基準項目			点数
心電図所見	QT 時間の延長*1 (QTc)	≥ 480msec	3
		460 ~ 479msec	2
		450 ~ 459msec (男性)	1
	運動負荷後 4 分の QTc	≥ 480msec	1
	torsade de pointes*2		2
	T wave alternans		1
	notched T 波 (3 誘導以上)		1
	徐脈		0.5
臨床症状	失神*2	ストレスに伴う 失神発作	2
		ストレスに伴わ ない失神発作	1
	先天性聾		0.5
家族歴	確実な家族歴		1
	30 歳未満での突然死の家族歴		0.5

点数の合計が、≥ 3.5 : 診断確実、1.5 ~ 3 点 : 疑診、≤ 1 点 : 可能性が低い、となる。

*1 : 治療前あるいは QT 延長を起こす因子がない状態での記録。

*2 : 両方ある場合は 2 点。

(Schwartz PJ, et al. 2012¹¹⁾ より)

2011 年に改訂された Schwartz らの診断基準も診断の参考にする。Schwartz らの診断基準の QTc 時間は Bazett 補正で示されている。安静時 QTcB に加えて、運動負荷後 4 分の QTcB が 480 以上で加点される。また notched T wave, T-wave alternans (T 波交互脈), 失神, 先天性聾の有無, 家族歴が診断基準項目として採用されている。ホルター検査による深夜や明け方の QT 時間の延長も診断に役立つことがある⁴⁾。

以上、学会のガイドラインなどの推奨内容からは、明らかな指針は示されていないものの、Fridericia 補正式での QTcF が 0.45 以上の場合は、運動負荷以外の項目で Schwartz らの QT 延長症候群ポイントが 3 点未満であれば、要観察、4 点以上であれば、運動負荷を行う必要があり、DC (直流徐細動器) のない状態でマスター心電図を行うよりは、3 次検診へ紹介することが妥当と思われる。

当 2 次医療圏では小郡三井医師会館で 2 次検診を実施しているが、現時点では、胸部 X 線装置、心エコーともに装備できておらず、上記の項目で、多くの症例に必要な検査が実施できていない状況にある。

従って、上記設備が整うまでは、2 次検診に抽出された症例の多くは 3 次検診に紹介せざるを得ないと思われる。今後の体制に関しては、医師会としての課題と思われる。平成 29 年 8 月 7 日心臓検診グループの所見会において、心臓グル

ープ内で今後の体制について検討した。胸写や心エコー、および検査技師などを手配する費用および、本来、2次検診は小児循環器医専門医および循環器専門医が行うことが望ましいが当地域において人的資源の確保が困難であることなどの理由から、来年度以降は、1次検診での2次検診以降症例の抽出および、問診該当者、1次未受診者の2次検診は従来どうり請負い、心電図での2次以降該当者は、直接3次検診とすることが妥当であろうという結論に至りました。

<参考文献>

- 1) 日本循環器学会/日本小児循環器学会合同 2016年版学校心臓検診ガイドライン（日本循環器学会 HP より無料ダウンロード可）
- 2) 公益財団法人 日本学校保健会の学校心臓検診の実践―平成24年度改訂版
- 3) QT延長症候群（先天性・二次性）とBrugada症候群の診療に関するガイドライン（2012年改訂版）