

心臓病検診

■検診を指導・協力した先生

浅井利夫
東京女子医科大学名誉教授

鮎沢 衛
日本大学医学部准教授

石井正浩
北里大学医学部教授

伊東三吾
元東京都立大塚病院院長

小川俊一
日本医科大学教授

稀代雅彦
順天堂大学医学部准教授

佐地 勉
東邦大学医学部教授

土井庄三郎
東京医科歯科大学大学院教授

原 光彦
東京都立広尾病院部長

保崎 明
杏林大学医学部講師

本間 哲
東京女子医科大学講師

三澤正弘
東京都立墨東病院部長

村上保夫
日本心臓血管研究振興会理事

山岸敬幸
慶應義塾大学医学部准教授
(50音順)

■検診の対象およびシステム

検診は、主に都内公立小・中学校と都立高校の児童生徒を対象に、都および各区市町村の公費で実施した。また、一部の国立および私立学校の児童生徒についても実施している。

システムは、下図に示したように、対象の児童生徒全員に1次検診から4誘導心電図・2点心音図検査を行う「全員心電図・心音図方式」と、対象学年以外の児童生徒についてはアンケート、学校医打聴診および日常観察で1次検診を行う「選別方式」の2つの方式で実施している。

●小児心臓病相談室

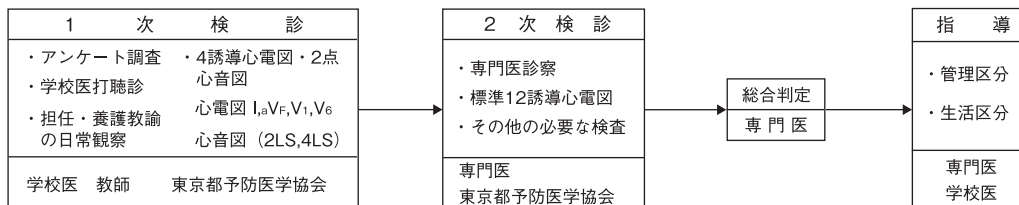
東京都予防医学協会保健会館クリニック内に、「小児心臓病相談室」を開設して、生活指導や治療についての相談などを予約制で実施している。診察は浅井利夫東京女子医科大学名誉教授が担当している。

●検診方式と実施地区

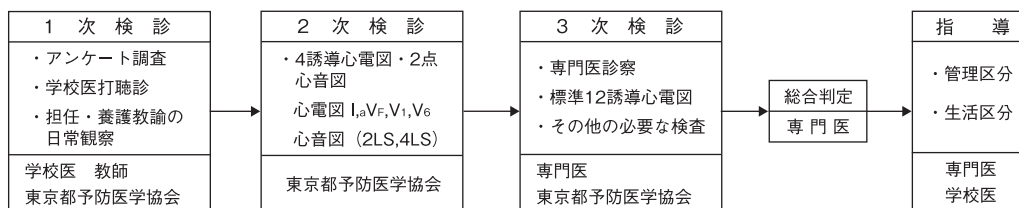
○全員心電図・心音図方式

- (1) 小学校1年生と中学校1年生に実施。24地区(千代田区、中央区、新宿区、文京区、台東区、墨田区、江東区、品川区、大田区、渋谷区、中野区、杉並区、豊島区、荒川区、足立区、葛飾区、江戸川区、三鷹市、町田市、日野市、東村山市、武蔵村山市、多摩市、稲城市)
- (2) 小学校1, 4年生と中学校1, 3年生に実施。1地区(板橋区)
- (3) 小学校1, 4年生と中学校1年生に実施。3地区(瑞穂町、日の出町、檜原村)

全員心電図・心音図方式



選別方式



心臓病検診の実施成績

浅井利夫

東京女子医科大学名誉教授

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)が2013(平成25)年度に行った学校心臓検診は、これまでどおり、数多くの心疾患をもった児童生徒を発見、確認することができた。

毎年、精度の高い学校心臓検診ができているのは、行政機関、学校関係者、児童生徒の保護者、東京都医師会および地区医師会、小児循環器専門医の変わらぬご理解とご協力があったことであり、改めてここに謝意を表す。

関係者を代表して、2013年度に本会が行った学校心臓検診の結果を報告する。

学校心臓検診実施数

本会が、2013年度に心電図・心音図を記録した児童生徒数は、公立小・中・都立高校1年生が102,234人(公立小学校1年生:54,162人、公立中学校1年生:43,727人、都立高校1年生:4,345人)、公立小・中・都立高校2年生以上、私立学校、国立学校などが25,271人の計127,505人であった。2013年度に心電図・心音図を記録した児童生徒数は、総計では前年度より約2,500人増と微増していた(表1)。

以下に、本会が2013年度に心電図・心音図を記録し、引き続き2次検診まで担当した公立学校群1年生95,026人の結果を中心に述べる。

表1 学校心臓検診受診者の推移

(1968～2013年度)

年度	公立小学校 1年生 全員方式	公立中学校 1年生 全員方式	都立高校 1年生 全員方式	心音・心電図 記録者総数 (総受診者数)
1968				2,457
1969				2,264
1970				9,270
1971				11,116
1972				8,350
1973	10,172	7,731		25,979
1974	12,993	7,992		34,507
1975	22,487	10,024		45,629
1976	22,643	11,140		47,986
1977	25,378	15,467		67,412
1978	30,169	19,025		71,173
1979	41,980	42,776		108,814
1980	46,022	53,192		131,390
1981	57,948	65,659		156,475
1982	66,131	74,695		170,147
1983	62,520	77,620		172,362
1984	71,779	81,624		186,974
1985	67,744	80,825		181,332
1986	68,116	78,146		180,042
1987	64,215	71,888		172,086
1988	59,807	64,280	28,061	170,099
1989	57,553	59,193	32,753	169,076
1990	56,663	59,156	31,503	173,399
1991	52,726	51,262	29,287	171,758
1992	50,283	48,400	27,913	170,537
1993	47,877	44,888	27,105	163,349
1994	49,840	47,267	25,188	166,812
1995	47,793	45,084	24,565	162,585
1996	44,570	43,867	23,288	151,781
1997	44,104	42,929	19,778	143,443
1998	44,566	41,029	15,914	136,246
1999	47,718	42,746	16,970	141,683
2000	52,175	45,315	16,478	154,943
2001	55,888	45,204	13,469	153,161
2002	53,055	42,649	13,876	146,537
2003	53,137	40,618	14,922	143,921
2004	49,836	38,577	8,932	132,512
2005	50,355	38,041	9,062	128,164
2006	48,621	36,827	8,543	123,585
2007	48,798	39,091	8,235	125,809
2008	52,061	39,640	7,287	128,049
2009	51,514	40,432	4,152	125,223
2010	52,890	41,888	4,437	127,612
2011	53,345	43,975	4,190	128,081
2012	51,529	43,373	4,316	124,969
2013	54,162	43,727	4,345	127,505

(注) 都立高校1年生受診数は定時制を含む

表2 都内の公立学校群1年生の学校心臓検診の概要

(2013年度)												
疾患群	受診者数	小学校 1年生	50,555人	中学校 1年生	40,634人	都立高校 1年生	3,837人	計	95,026人			
	例数	受診者数に 対する%		例数	受診者数に 対する%	例数	受診者数に 対する%	例数	受診者数に 対する%			
先天性心疾患	324	(12)*	(0.64)	255	(10)*	(0.63)	19	(0)*	(0.50)	598	(22)*	(0.63)
後天性心疾患	4		(0.01)	4		(0.01)	0		(0.00)	8		(0.01)
心筋疾患	1		(0.002)	4		(0.01)	1		(0.03)	6		(0.01)
心電図異常	244		(0.48)	360		(0.89)	48		(1.25)	652		(0.69)
その他	5		(0.01)	7		(0.02)	1		(0.03)	13		(0.01)
計	578	(12)*	(1.14)	630	(10)*	(1.55)	69	(0)*	(1.80)	1,277	(22)*	(1.34)

(注) (*)内は、本年度の検診で初めて発見された例

学校心臓検診の結果

[1] 公立学校群1年生の結果の概要について

本会が、2013年度に心電図・心音図を記録し、引き続き2次検診まで担当した公立学校群1年生95,026人(公立小学校1年生:50,555人,公立中学校1年生:40,634人,都立高校1年生:3,837人)の学校心臓検診の結果、1,277人(1.34%)の心疾患をもった児童生徒が発見、確認された(表2)。

心疾患をもった児童生徒1,277人の内訳は、公立小学校1年生が578人(1.14%)、公立中学校1年生が630人(1.55%)、都立高校1年生が69人(1.80%)であった。

公立小学校1年生578人の心疾患は、先天性心疾患が324人(0.64%)、後天性心疾患が4人(0.01%)、心筋疾患が1人(0.002%)、心電図異常(主に不整脈)が244人(0.48%)、その他の所見が5人(0.01%)であった。

公立中学校1年生630人の心疾患は、先天性心疾患が255人(0.63%)、後天性心疾患が4人(0.01%)、心筋疾患が4人(0.01%)、心電図異常(主に不整脈)が360人(0.89%)、その他の所見が7人(0.02%)であった。

都立高校1年生69人の心疾患は、先天性心疾患が19人(0.50%)、心筋疾患が1人(0.03%)、心電図異常(主に不整脈)が48人(1.25%)、その他の所見が1人(0.03%)であった。

2013年度も、ほぼ例年どおりの頻度で各種の心疾患児童生徒が発見、確認された。

[2] 公立学校群1年生の新たに発見された器質的心疾患について

本会が、2013年度に心電図・心音図を記録し、引き続き2次検診まで担当した公立学校群1年生95,026人の学校心臓検診の結果、器質的心疾患をもっていることが新たに発見された児童生徒数は22人(0.023%)であった(表3)。

器質的心疾患をもっていることが新たに発見された児童生徒22人の学校群別の内訳は、公立小学校1年生が12人(0.024%)、公立中学校1年生が10人(0.025%)であった。

公立小学校1年生22人の器質的心疾患は、心房中隔欠損症が9人、大動脈弁閉鎖不全症が3人であった。

公立中学校1年生10人の器質的心疾患は、心房中隔欠損症が5人、肥大型心筋症が2人、三尖弁閉鎖

表3 都内の公立学校群1年生の新たに発見された器質的心疾患

(2013年度)					
発見心疾患	受診者数	小学校 1年生	中学校 1年生	都立高校 1年生	計
		50,555人	40,634人	3,837人	95,026人
先天性心疾患					
心房中隔欠損症	9	5	0	0	14
大動脈弁閉鎖不全症	3	0	0	0	3
肥大型心筋症	0	2	0	0	2
三尖弁閉鎖不全症	0	1	0	0	1
僧帽弁閉鎖不全症	0	1	0	0	1
肺動脈弁狭窄症	0	1	0	0	1
計	12	10	0	0	22
(%)	(0.024)	(0.025)	(0.000)	(0.000)	(0.023)

不全症が1人、僧帽弁閉鎖不全症が1人、肺動脈弁狭窄症が1人であった。

都立高校1年生では新たに発見された器質的心疾患生徒はいなかった。

2013年度の学校心臓検診では、最近の傾向同様に新たに発見された器質的心疾患が多く、その中には、早期に外科的治療が必要な大きな欠損孔を有する心房中隔欠損症児がいた。

[3] 公立学校群1年生の心電図異常について

本会が、2013年度に心電図・心音図を記録し、引き続き2次検診まで担当した公立学校群1年生95,026人の学校心臓検診の結果、不整脈など心電図異常をもっていた児童生徒は652人(6.86%)であった(表4)。不整脈など心電図異常をもっていた児童生徒の学校群別の頻度は、公立小学校1年生が244人(4.43%)、公立中学校1年生が360人(8.86%)、都立高校1年生が48人(12.51%)であった。

不整脈などの心電図異常は心室(性)期外収縮が409人(4.30%)と最も多く、次いでWPW症候群が95人(1.00%)、完全右脚ブロックが37人(0.39%)、QT延長症候群が26人(0.27%)、上室(性)期外収縮が24人(0.25%)、1度房室ブロックが18人(0.19%)、2度房室ブロックが15人(0.16%)、房室解離が8人(0.08%)の順であった。2013年度の学校心臓検診では、例年どおり、突然死を起こす可能性のあるQT延長症候群などが発見された。

[4] 公立学校群1年生の器質的心疾患について

本会が、2013年度に心電図・心音図を記録し、引き続き2次検診まで担当した公立学校群1年生95,026人の学校心臓検診の結果、器質的心疾患をもっていることが発見、確認された児童生徒は625人(6.58%)であった(表5)。

器質的心疾患をもっている625人の児童生徒の学校群別の頻度は、公立小学校1年生が334人(6.61%)、公立中学校1年生が270人(6.64%)、都立高校1年生が21人(5.47%)であった。

表4 都内の公立小・中学校・都立高校1年生の心電図異常

(2013年度)				
受診者数	小学校1年生	中学校1年生	都立高校1年生	計
発見心疾患	50,555人	40,634人	3,837人	95,026人
心室(性)期外収縮	148 (2.93)	228 (5.61)	33 (8.60)	409 (4.30)
W P W 症候群	40 (0.79)	47 (1.16)	8 (2.08)	95 (1.00)
完全右脚ブロック	21 (0.42)	15 (0.37)	1 (0.26)	37 (0.39)
Q T 延長症候群	10 (0.20)	15 (0.37)	1 (0.26)	26 (0.27)
上室(性)期外収縮	8 (0.16)	16 (0.39)	0 (0.00)	24 (0.25)
1度房室ブロック	3 (0.06)	14 (0.34)	1 (0.26)	18 (0.19)
2度房室ブロック	1 (0.02)	10 (0.25)	4 (1.04)	15 (0.16)
房室解離	4 (0.08)	4 (0.10)	0 (0.00)	8 (0.08)
その他	9 (0.18)	11 (0.27)	0 (0.00)	20 (0.21)
計	224 (4.43)	360 (8.86)	48 (12.51)	652 (6.86)

(注) ()内は、対象者1,000人に対する割合

器質的心疾患をもっている児童生徒625人の内訳は、心房中隔欠損症が209人(2.20%)と最も多く、次いで心房中隔欠損症が123人(1.29%)、肺動脈弁狭窄症が51人(0.54%)、ファロー四徴症が31人(0.33%)、動脈管開存症が26人(0.27%)、大動脈弁狭窄症が19人(0.20%)、房室中隔欠損症が15人(0.16%)、僧帽弁閉鎖不全症が13人(0.14%)、(修正)大血管転位症が12人(0.13%)などであった。

突然死する危険性のある大動脈弁狭窄症が19人、心筋疾患が6人、川崎病心臓後遺症が8人発見、確認されたことはほぼ例年どおりで、精度の高い学校心臓検診の成果であった。

[5] 公立学校群他学年生(2年生以上)の結果の概要について

公立学校群他学年生(2年生以上)330,219人(小学生:248,441人、中学生:81,778人)の在籍対象のうち、すでに器質的心疾患や不整脈などを指摘されていることを学校心臓検診調査票に記載していたり、学校医や養護教諭により異常を指摘された児童生徒3,830人(小学生:2,611人、中学生:1,219人)が、心電図・心音図記録と、必要に応じて2次検診を受けた。

その結果、565人の心疾患をもった児童生徒を発見、確認した(表6)。

565人の心疾患をもった児童生徒の学校群別の内訳は、小学生が364人、中学生が201人であった。

心疾患をもった公立小学校他学年生(2年生以上)

364人の心疾患は先天性心疾患が61人、後天性心疾患が3人、心電図異常(主に不整脈)が296人、その他の所見が4人であった。

心疾患をもった公立中学校他学年生(2年生以上)201人の心疾患は先天性心疾患が25人、心筋疾患が1人、心電図異常(主に不整脈)が172人、その他の所見が3人であった。

[6] 公立学校群他学年生(2年生以上)の器質的心疾患について

公立学校群他学年生(2年生以上)の学校心臓検診で器質的心疾患をもっていることを発見、確認された児童生徒は97人であった(表7)。

97人の器質的心疾患をもった児童生徒の学校群別の内訳は小学生が68人、中学生が29人であった。器質的心疾患をもっている児童生徒97人の内訳は心室中隔欠損症が29人と最も多く、次いで僧帽弁閉鎖不全症が8人、心房中隔欠損症が7人、肺動脈弁狭窄症が6人などが多い器質的心疾患であった。

[7] 国立・私立学校群と都立高校の結果

本会が、2013年度に心電図・心音図を記録し、引き続き2次検診まで担当した国立・私立学校・都立高校1年生の児童生徒数は16,659人で、263人(1.58%)の各種の心疾患をもった児童生徒が発見、確認された(表8)。

結語

最近、学校心臓検診における心音図記録不要論が小冊子や学術論文に記載されている。

本会の学校心臓検診の成果をみると、心疾患をもっていることを発見、確認された児童生徒のうち、これまで先天性心疾患の存在を指摘されたことがない児童生徒(新発見先天性心疾患児童生徒)が2008年度は21人、2009年度は22人、2010年度は15人、2011

表5 都内の公立小・中学校・都立高校1年生の器質的心疾患

(2013年度)

受診者数	小学校1年生	中学校1年生	都立高校1年生	計
発見心疾患	50,555人	40,634人	3,837人	95,026人
先天性心疾患				
心室中隔欠損症	113 (2.24)	88 (2.17)	8 (2.08)	209 (2.20)
心房中隔欠損症	73 (1.44)	47 (1.16)	3 (0.78)	123 (1.29)
肺動脈弁狭窄症	24 (0.47)	25 (0.62)	2 (0.52)	51 (0.54)
ファロー四徴症	15 (0.30)	14 (0.34)	2 (0.52)	31 (0.33)
動脈管開存症	16 (0.32)	10 (0.25)	0 (0.00)	26 (0.27)
大動脈弁狭窄症	10 (0.20)	8 (0.20)	1 (0.26)	19 (0.20)
房室中隔欠損症	11 (0.22)	4 (0.10)	0 (0.00)	15 (0.16)
僧帽弁閉鎖不全症	6 (0.12)	5 (0.12)	2 (0.52)	13 (0.14)
(修正)大血管転位症	4 (0.08)	8 (0.20)	0 (0.00)	12 (0.13)
大動脈弁閉鎖不全症	3 (0.06)	6 (0.15)	0 (0.00)	9 (0.09)
総肺静脈還流異常症	5 (0.10)	4 (0.10)	0 (0.00)	9 (0.09)
大動脈縮窄症	4 (0.08)	4 (0.10)	0 (0.00)	8 (0.08)
その他	40 (0.79)	32 (0.79)	1 (0.26)	73 (0.77)
小計	324 (6.41)	255 (6.28)	19 (4.95)	598 (6.29)
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	4 (0.08)	4 (0.10)	0 (0.00)	8 (0.08)
心筋炎後	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
心筋疾患	1 (0.02)	4 (0.10)	1 (0.26)	6 (0.06)
その他	5 (0.10)	7 (0.17)	1 (0.26)	13 (0.14)
合計	334 (6.61)	270 (6.64)	21 (5.47)	625 (6.58)

(注) ()内は、対象者1,000人に対する割合

表6 都内の公立小・中学校の他学年(2年生以上)の学校心臓検診概要

(2013年度)

	小学校他学年	中学校他学年	計
対象(在籍者数)	248,441人	81,778人	330,219人
受診者数	2,611人	1,219人	3,830人
発見心疾患			
先天性心疾患	61	25	86
後天性心疾患	3	0	3
心筋疾患	0	1	1
心電図異常	296	172	468
その他	4	3	7
計	364	201	565

年度は7人、2012年度は24人、2013年度は22人と、毎年多数の新たな先天性心疾患児童生徒が発見され、指導、手術を受けている。

チアノーゼ性先天性心疾患や重症先天性心疾患を除いた軽症から中等症の非チアノーゼ性先天性心疾患は、聴診による心雑音の存在で発見される。心雑音の存在に気づいた後は心電図検査、胸部レントゲン検査、心エコー検査などの検査が実施され診断と

表7 都内の公立小・中学校の他学年(2年生以上)の器質的心疾患

(2013年度)			
対象(在籍者数) 受診者数	小学校他学年	中学校他学年	計
		248,441人	81,778人
	2,611人	1,219人	3,830人
発見心疾患			
先天性心疾患			
心室中隔欠損症	15	14	29
僧帽弁閉鎖不全症	7	1	8
心房中隔欠損症	7	0	7
肺動脈弁狭窄症	6	0	6
大動脈縮窄症	3	2	5
房室中隔欠損症	4	0	4
大動脈弁狭窄症	4	0	4
動脈管開存症	4	0	4
ファロー四徴症	3	1	4
三尖弁閉鎖不全症	3	0	3
大動脈弁閉鎖不全症	0	2	2
総肺静脈還流異常症	0	1	1
その他	5	4	9
小計	61	25	86
後天性心疾患			
川崎病心臓後遺症	3	0	3
心筋炎後	0	0	0
心筋疾患	0	1	1
その他	4	3	7
合計	68	29	97

表8 国立・私立学校群と都立高校1年生の学校心臓検診結果

学校群	受診者数	有所見者数 (%)	有所見内訳				
			先天性心疾患 (%)	後天性心疾患 (%)	心筋疾患 (%)	心電図異常 (%)	その他 (%)
国立、私立小学校	16校 1,593	16 (1.00)	8 (0.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	8 (0.50)	0 (0.00)
国立、私立中学校	31校 4,264	56 (1.31)	21 (0.49)	0 (0.00)	0 (0.00)	35 (0.82)	0 (0.00)
国立、私立高等学校	33校 6,457	114 (1.77)	40 (0.62)	0 (0.00)	2 (0.03)	68 (1.05)	4 (0.06)
都立高校(全日制)	16校 3,837	68 (1.80)	19 (0.50)	0 (0.00)	1 (0.03)	48 (1.25)	1 (0.03)
都立高校(定時制)	5校 508	9 (1.77)	3 (0.59)	0 (0.00)	0 (0.00)	6 (1.18)	0 (0.00)
合計	101校 16,659	263 (1.58)	91 (0.55)	0 (0.00)	3 (0.02)	165 (0.99)	5 (0.03)

重症度が決まり、方針が確定するのが一般的である。

前述したように、先天性心疾患の存在を指摘されたことのない児童生徒の疾患が、毎年本会の検診で多数発見されたことは、本会が関係各位の協力の元、心音図記録も行う精度の高い学校心臓検診をしている成果である。

学校心臓検診における心音図記録不要論は、十分な学術的研究根拠もなく、唐突に記載されており、

暴論というべき記載である。

しかし、心音図記録を用いた学校心臓検診に全く問題がないわけではない。機械の改良、技師諸君の記録技術の向上、専門医の判読判定の向上など改善すべき問題が存在する。

本会では、子どもたちのためにこれらの問題にも日々取り組み、より一層精度の高い学校心臓検診を実施していきたい。