

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
前東京都立大塚病院院長

大塚正弘
東京都立墨東病院部長

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

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講師
(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

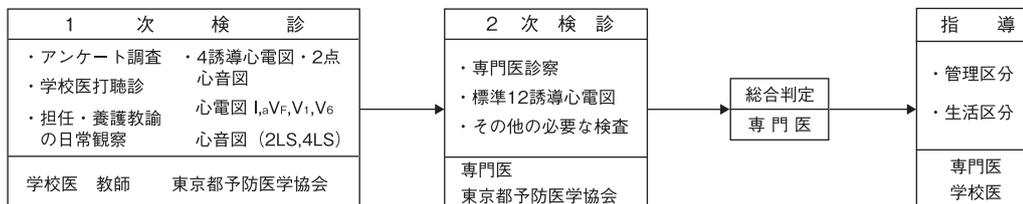
東京都予防医学協会保健会館クリニック内に、「小児心臓病相談室」を開設して、生活指導や治療についての相談などを予約制で実施している。診察は浅井利夫東京女子医科大学名誉教授が担当している。

●検診方式と実施地区

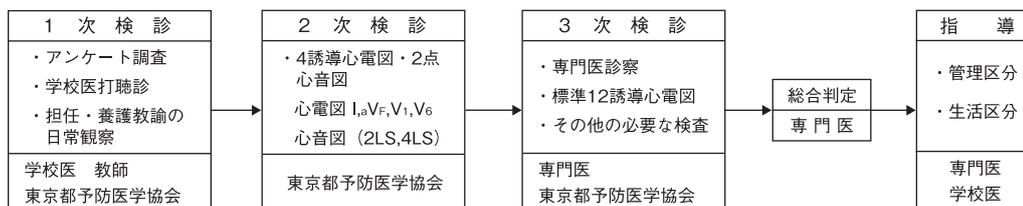
○全員心電図・心音図方式

- (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2012(平成24)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、改めてここに深謝する。

関係者を代表して、2012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、2012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99,218人(公立小学校1年生:51,529人、公立中学校1年生:43,373人、都立高校1年生:4,316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25,751人の計124,969人であった。

2012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3,000人減少した(表1)。

以下に、本会が2012年度に心電図・心音図を記録した公立学校群1年生99,218人のうち、本会が2次検診まで担当した公立学校群1年生92,089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

(1968~2012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

(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

(2012年度)									
疾患群	受診者数	小学校 1年生	48,019人	中学校 1年生	40,265人	都立高校 1年生	3,805人	計	92,089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	290 (9)	0.60	240 (15)	0.60	26 (0)	0.68	556 (24)	0.60	
後天性心疾患	9	0.02	9	0.02	1	0.03	19	0.02	
心筋疾患	2	0.004	3	0.007	0	0.00	5	0.005	
心電図異常	225	0.47	346	0.86	43	1.13	614	0.67	
その他の	6	0.01	11	0.03	1	0.03	18	0.02	
計	532 (9)	1.11	609 (15)	1.51	71 (0)	1.87	1,212 (24)	1.32	

(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2012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92,089人(公立小学校1年生:48,019人,公立中学校1年生:40,265人,都立高校1年生:3,805人)の学校心臓検診の結果,1,212人(1.32%)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1,212人の内訳は公立小学校1年生が532人(1.11%),公立中学校1年生が609人(1.51%),都立高校1年生が71人(1.87%)であった。

また,1,212人の疾患群別の内訳は先天性心疾患が556人(0.60%),後天性心疾患が19人(0.02%),心筋疾患が5人(0.005%),心電図異常が614人(0.67%),その他の所見が18人(0.02%)であった。

公立小学校1年生532人の心疾患は先天性心疾患が290人(0.60%),後天性心疾患が9人(0.02%),心筋疾患が2人(0.004%),心電図異常(主に不整脈)が225人(0.47%),その他の所見が6人(0.01%)であった。

公立中学校1年生609人の心疾患は先天性心疾患が240人(0.60%),後天性心疾患が9人(0.02%),心筋疾患が3人(0.007%),心電図異常(主に不整脈)が346人(0.86%),その他の所見が11人(0.03%)であった。

都立高校1年生71人の心疾患は先天性心

疾患が26人(0.68%),後天性心疾患が1人(0.03%),心電図異常(主に不整脈)が43人(1.13%),その他の所見が1人(0.03%)であった。

2012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,2012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92,089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24人(0.026%)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

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

(2012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	48,019人	40,265人	3,805人	92,089人
先天性心疾患				
心房中隔欠損症	6	6	0	12
僧帽弁閉鎖不全症	0	4	0	4
大動脈弁閉鎖不全症	0	3	0	3
大動脈弁狭窄症	0	1	0	1
房室中隔欠損症	1	0	0	1
三尖弁閉鎖不全症	1	0	0	1
動脈管開存症	1	0	0	1
肥大型閉塞性心筋症	0	1	0	1
計	9	15	0	24
(%)	(0.019)	(0.037)		(0.026)

た児童生徒24人の学校群別の内訳は公立小学校1年生が9人(0.019%)、公立中学校1年生が15人(0.037%)であった。

公立小学校1年生9人の器質的心疾患は心房中隔欠損症が6人、房室中隔欠損症が1人、三尖弁閉鎖不全症が1人、動脈管開存症が1人であった。

公立中学校1年生15人の器質的心疾患は心房中隔欠損症が6人、僧帽弁閉鎖不全症が4人、大動脈弁閉鎖不全症が3人、大動脈弁狭窄症が1人、肥大型閉塞性心筋症が1人であった。

2012年度の学校心臓検診では、新たに発見された器質的心疾患が例年より多く、特に、中学生で多いという特徴がみられた。また、新たに発見された心房中隔欠損症の中には、早期に外科的治療を受けたほうがよい、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、2012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92,089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614人(6.67%)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225人(4.69%)、公立中学校1年生が346人(8.59%)、都立高校1年生が43人(11.30%)であった。

不整脈などの心電図異常は心室(性)期外収縮が367人(3.99%)と最も多く、次いでW P W症候群が94人(1.02%)、完全右脚ブロックが33人(0.36%)、Q T延長症候群が26人(0.28%)、上室(性)期外収縮が25人(0.27%)、1度房室ブロックが19人(0.21%)、2度房室ブロックが12人(0.13%)、房室解離が11人(0.12%)の順であった。2012年度の特徴は、原因は不明であるが突然死を起こす可能性のあるQ T延長症候群が、例年以上の数、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、2012年度に心電図・心音図を記録し、引

表4 都内の公立学校群1年生の心電図異常

(2012年度)				
発見心疾患	受診者数			計 92,089人
	小学校1年生 48,019人	中学校1年生 40,265人	都立高校1年生 3,805人	
心室(性)期外収縮	130 (2.71)	209 (5.19)	28 (7.36)	367 (3.99)
W P W 症候群	35 (0.73)	55 (1.37)	4 (1.05)	94 (1.02)
完全右脚ブロック	14 (0.29)	19 (0.47)	0	33 (0.36)
Q T 延長症候群	11 (0.23)	15 (0.37)	0	26 (0.28)
上室(性)期外収縮	13 (0.27)	11 (0.27)	1 (0.26)	25 (0.27)
1度房室ブロック	3 (0.06)	11 (0.27)	5 (1.31)	19 (0.21)
2度房室ブロック	0	10 (0.25)	2 (0.53)	12 (0.13)
房室解離	5 (0.10)	5 (0.12)	1 (0.26)	11 (0.12)
その他	14 (0.29)	11 (0.27)	2 (0.53)	27 (0.29)
計	225 (4.69)	346 (8.59)	43 (11.30)	614 (6.67)

(注) ()内は、対象者1,000人に対する割合

き続き2次検診まで担当した公立学校群1年生92,089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598人(6.49%)であった(表5)。

器質的心疾患をもっている598人の児童生徒の学校群別の頻度は公立小学校1年生が307人(6.39%)、公立中学校1年生が263人(6.53%)、都立高校1年生が28人(7.36%)であった。

器質的心疾患をもっている児童生徒598人の内訳は心室中隔欠損症が202人(2.19%)と最も多く、次いで心房中隔欠損症が103人(1.12%)、肺動脈弁狭窄症が53人(0.58%)、ファロー四徴症が25人(0.27%)、僧帽弁閉鎖不全症が22人(0.24%)、(修正)大血管転位症が20人(0.22%)、動脈管開存症が18人(0.20%)、大動脈弁狭窄症が18人(0.20%)、両大血管右室起始症が12人(0.13%)などが多い器質的心疾患であった。

突然死する危険性のある大動脈弁狭窄症が18人、心筋疾患が5人、川崎病心臓後遺症が16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)331,411人(小学生:250,456人、中学生:80,955人)の在籍対象のうち、前年度学校心臓検診を受診して経過観察が必要と認

められた児童生徒、および学校医の内科検診や養護教諭の日常観察によって抽出された児童生徒 3,984人(小学生：2,774人、中学生：1,210人)が、心電図・心音図を記録し、必要に応じて2次検診まで行った。

その結果、616人の心疾患をもった児童生徒を発見、確認した(表6)。

616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385人、中学生が231人であった。

心疾患をもった公立小学校他学年(2年生以上)385人の心疾患は先天性心疾患が81人、後天性心疾患が4人、心筋疾患が2人、心電図異常(主に不整脈)が294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(2年生以上)231人の心疾患は先天性心疾患が26人、後天性心疾患が1人、心電図異常(主に不整脈)が199人、その他の所見が5人であった。

[6] 公立学校群他学年(2年生以上)の器質的心疾患について

公立学校群他学年(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123人であった(表7)。

123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91人、中学生が32人であった。

器質的心疾患をもっている児童生徒123人の内訳は心室中隔欠損症が38人と最も多く、次いで心房中隔欠損症が13人、肺動脈弁狭窄症が10人、僧帽弁閉鎖不全症が5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、2012年度に心電図・心音図を記録し、引続き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16,733人で、289人(1.73%)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)。

表5 都内の公立学校群1年生の器質的心疾患

(2012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	48,019人	40,265人	3,805人	92,089人
先天性心疾患				
心室中隔欠損症	110 (2.29)	82 (2.04)	10 (2.63)	202 (2.19)
心房中隔欠損症	52 (1.08)	47 (1.17)	4 (1.05)	103 (1.12)
肺動脈弁狭窄症	33 (0.69)	19 (0.47)	1 (0.26)	53 (0.58)
ファロー四徴症	15 (0.31)	10 (0.25)	0 (0.00)	25 (0.27)
僧帽弁閉鎖不全症	10 (0.21)	11 (0.27)	1 (0.26)	22 (0.24)
(修正)大血管転位症	13 (0.27)	5 (0.12)	2 (0.53)	20 (0.22)
動脈管開存症	12 (0.25)	5 (0.12)	1 (0.26)	18 (0.20)
大動脈弁狭窄症	11 (0.23)	7 (0.17)	0 (0.00)	18 (0.20)
両大血管右室起始症	5 (0.10)	6 (0.15)	1 (0.26)	12 (0.13)
三尖弁閉鎖不全症	0 (0.00)	8 (0.20)	1 (0.26)	9 (0.10)
冠動静脈瘻	3 (0.06)	3 (0.07)	2 (0.53)	8 (0.09)
大動脈縮窄症	3 (0.06)	5 (0.12)	0 (0.00)	8 (0.09)
その他	23 (0.48)	32 (0.79)	3 (0.79)	58 (0.63)
小計	290 (6.04)	240 (5.96)	26 (6.83)	556 (6.04)
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	8 (0.17)	7 (0.17)	1 (0.26)	16 (0.17)
心筋炎後	1 (0.02)	2 (0.05)	0 0.00	3 (0.03)
心筋疾患	2 (0.04)	3 (0.07)	0 0.00	5 (0.05)
その他	6 (0.12)	11 (0.27)	1 (0.26)	18 (0.20)
合計	307 (6.39)	263 (6.53)	28 (7.36)	598 (6.49)

(注) ()内は、対象者1,000人に対する割合

表6 都内の公立学校群の他学年(2年生以上)の学校心臓検診概要

(2012年度)

	小学校他学年	中学校他学年	計
対象(在籍者数)	250,456人	80,955人	331,411人
受診者数	2,774人	1,210人	3,984人
発見心疾患			
先天性心疾患	81	26	107
後天性心疾患	4	1	5
心筋疾患	2	0	2
心電図異常	294	199	493
その他	4	5	9
計	385	231	616

結語

最近、成人先天性心疾患という専門用語が注目されている。

これまで先天性心疾患というと小児の病気とされていたが、心臓血管外科や内科的治療やケアの進歩もあり、先天性心疾患(含む手術後)をもった成人が数十万

人もおり、解決しなくてはならないさまざまな問題が生じている。

解決しなくてはならないさまざまな問題の一例とは、就職の問題、女性では妊娠の問題などがある。これらの問題を指導してもらえる内科医は少なく、小児科医が解決の努力をしている。その背景には小児科は18歳まで、18歳以上は内科という社会的医療区分がある。

最近では、成人先天性心疾患外来を開設している医療機関が散見されるようになり、解決への努力が始

まっている。

本会の心臓病相談室も成人先天性心疾患の患者さんが大部分で、就職の問題、妊娠の問題、再手術の問題など難問を解決する日々である。

成人先天性心疾患の診療は改善の始まりがみえるが、学校心臓検診で発見された不整脈をもつ多数の児童生徒が成人になると放置されてしまう現状がある。今後、どのように経過観察をしたり、指導を受けられる体制を作るかが火急の問題である。

表7 都内の公立学校群の他学年(2年生以上)の器質的心疾患

(2012年度)			
	小学校他学年	中学校他学年	計
対象(在籍者数)	250,456人	80,955人	331,411人
受診者数	2,774人	1,210人	3,984人
発見心疾患			
先天性心疾患			
心室中隔欠損症	28	10	38
心房中隔欠損症	9	4	13
肺動脈弁狭窄症	6	4	10
僧帽弁閉鎖不全症	3	2	5
三尖弁閉鎖不全症	4	1	5
大動脈弁狭窄症	5	0	5
動脈管開存症	5	0	5
ファロー四徴症	2	1	3
大動脈弁閉鎖不全症	2	1	3
大動脈縮窄症	3	0	3
総肺静脈還流異常症	2	1	3
三尖弁閉鎖症	2	0	2
その他の	10	2	12
小計	81	26	107
後天性心疾患			
川崎病心臓後遺症	4	1	5
心筋炎後			
心筋疾患	2	0	2
その他の	4	5	9
合計	91	32	123

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

(2012年度)											
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	1,537	13 (0.85)	6 (0.39)	0 (0.00)	0 (0.00)	7 (0.46)	0 (0.00)			
国立、私立中学校	31校	4,359	84 (1.93)	28 (0.64)	1 (0.02)	1 (0.02)	53 (1.22)	1 (0.02)			
国立、私立高等学校	33校	6,521	114 (1.75)	27 (0.41)	2 (0.03)	1 (0.02)	84 (1.29)	0 (0.00)			
都立高校(全日制)	16校	3,805	68 (1.79)	26 (0.68)	1 (0.03)	0 (0.00)	40 (1.05)	1 (0.03)			
都立高校(定時制)	5校	511	10 (1.96)	3 (0.59)	0 (0.00)	0 (0.00)	7 (1.37)	0 (0.00)			
合計	101校	16,733	289 (1.73)	90 (0.54)	4 (0.02)	2 (0.01)	191 (1.14)	2 (0.01)			