

# 小児成人病予防健診7年間の結果 (KARATSU STUDY)

(分担研究:小児期の成人病危険因子の効果的検出方法の開発に関する研究)

加藤 裕久、伊藤 雄平

**要約:** 小児成人病危険因子の効率的なスクリーニングを目的に、佐賀県唐津市東松浦郡でシステム作りをした。過去7年間健診を行い、以下の結果を得た。(1) 血圧; 持続的高血圧児は0.7% (班会議基準: 3.2%)であった。血圧基準値の平均値は小1:121/68mmHg、中1:135/73mmHg、高1:140/75mmHgであった。(2) 肥満; 肥満度20%以上の肥満児は7.6%であった。7年前に比較し明らかに増加していた。(3) 高コレステロール血症 リスク群(血圧95パーセンタイル以上高値、肥満度50%以上)の15.9%だった。

**見出し語:** 小児成人病、高血圧、肥満、高コレステロール血症

## 【はじめに】

小児成人病という言葉が認識され、各地で危険因子のスクリーニングが様々な方式で試みられ、その実態が次第に明らかになっている。そこで今後の問題として、危険因子の効率的なスクリーニング方法を確立することが求められている。本研究の目的は、小児成人病危険因子のスクリーニング実施のための具体的方法の検討を行うため、我々が1985年より毎年実施している小児成人病予防健診(KARATSU STUDY)の7年間の結果を解析することである。特に血圧測定値については本研究班と我々の基準値との比較検討を行った。

## 【対象と方法】

久留米大学小児科 (Department of Pediatrics and Child Health, Kurume University School of Medicine)

現在のシステムを図1に示す。対象は小学校1年生、中学校1年生、高校1年生の3学年で、7年間の総対象者(受診者数)数は43,846名(表1)であった。まず対象児全員に対して、成人病危険因子のうち、非侵襲的に行える高血圧、肥満(肥満度)、家族歴(アンケート調査)のスクリーニングを行った。血圧測定は3次健診まで施行した。第1次は心臓検診と併行し血圧は2回測定、第2次、第3次は医師会検診センターにて行い、血圧は3回測定した。基準血圧は第1次は2回目、第2次、第3次では2回目と3回目の平均値とした。血圧は座位で測定し、自動血圧計(コーリン社BP-103N)を使用した。血圧スクリーニングで3

次検診を受診した者には空腹時に高脂血症（血清コレステロール：TC、HDLコレステロール：HDL）のチェックを行った。また、肥満度50%以上の者に対しては脂肪肝のスクリーニングを超音波診断にて行い、その後、血压異常者と同様に高脂血症の検討を行った。判定は家族歴を含め総合的に行った。事後処理として、健康教育を行うと同時に、健康手帳を配布した。

【結果】

(1) 血压

① 血压基準値

過去7年間の血压基準値を表2に示した。7年間同じ自動血压計を使用し、同じ要領で行っている。しかし、年度による血压変動は小1では最高10/10mmHg（収縮期圧差/拡張期圧差）、中1で9/5mmHg、高1で13/5mmHgであった。年齢差による一定の傾向は認めなかった。7年間の基準値の平均は、小1 121/68mmHg、中1 135/73mmHg、高1 140/75mmHgであった。この基準値は班会議の基準値に比較して、すべて

図1

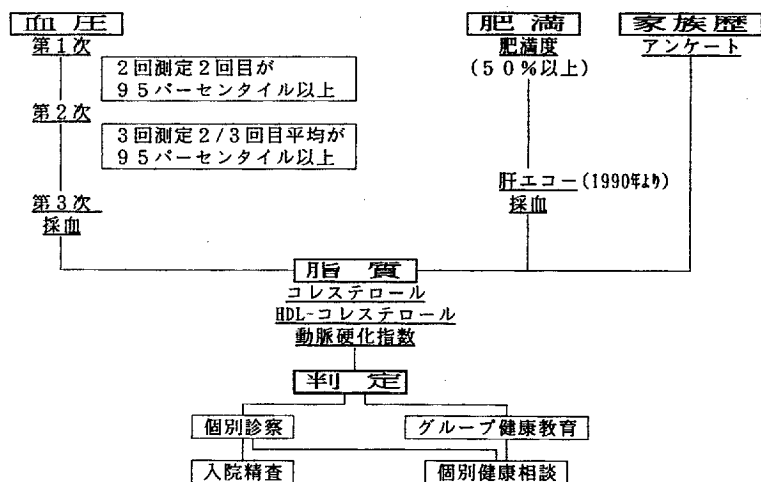


表1. 受診者数

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	合計
小1	2,310	2,251	2,222	2,061	2,099	2,031	2,037	15,011
中1	2,391	2,462	2,693	2,307	2,238	2,241	2,245	16,577
高1	1,688	1,653	1,779	1,805	1,766	1,829	1,738	12,258
小計	6,389	6,366	6,694	6,173	6,103	6,101	6,020	43,846

表2. 血压基準値

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	平均値
小1	115 65	116 66	127 75	122 70	121 67	123 66	125 69	121 68
中1	135 73	130 71	139 76	139 76	133 73	131 71	137 74	135 73
高1	135 73	136 78	148 77	143 74	135 73	138 74	142 76	140 75

(単位：mmHg)

の年齢群で収縮期圧、拡張期圧とも同じ値か、もしくは低かった。

②異常者数(1) (95パーセントイル)

我々の基準での異常者数と異常率を表3に示した。43,846名のうち8.4%が1次健診で有所見であった。3次異常者で持続的高血圧児は0.7%であった。持続的高血圧児の頻度は高1が最も多く、小1が最も少なく年長児に高い傾向であった。表4に同じ対象における班会議の基準での1次健診受診者の異常者数と異常率を示した。我々の基準での全体の異常率8.4%に比較して、班会議の基

準では3.2%と異常率が低く、特に小1の異常率が低かった。

③血圧測定値(1次健診測定値)

血圧測定値の平均値を表5に示した。小1では103.5~99.0/53.0~58.4(最高~最低)mmHg、中1では117.6~110.0/57.4~62.5mmHg、高1では111.4~121.3/60.6~65.0mmHgで変動していた。小1、中1、高1とも基準血圧の最も高い1987年の測定値が最も高かった。

(2)肥満(肥満度)

肥満度20%以上の肥満は表6に示すように全体

表3. 異常者数(それぞれの年齢群の95パーセントイル以上)

	小1	中1	高1	総計	受診率
1次健診受診者	15,011	16,577	12,258	43,846	100%
異常者	1,312	1,386	1,005	3,703	
異常率	8.7%	8.4%	8.2%	8.4%	
2次健診受診者	972	1,068	847	2,887	78.0%
異常者	152	296	351	799	
異常率	1.0%	1.8%	2.9%	1.8%	
3次健診受診者	135	315	320	770	96.4%
血圧異常者	69	119	122	310	
異常率	0.5%	0.7%	1.0%	0.7%	

異常率はそれぞれの学年での対1次健診者比

表4 異常者数(班会議の基準:小学生(男女)135/80mmHg、中学校(男)140/80mmHg、(女)135/80mmHg、高校(男)145/85mmHg、(女)140/85mmHg)

	小1	中1	高1	総計
1次健診受診者	15,011	16,577	12,258	43,846
異常者	223	743	423	1,389
異常率	1.5%	4.5%	3.5%	3.2%

表5 血圧測定値(1次健診測定値)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
小1	99.4±11.3 53.0±7.8	99.0±10.2 53.7±8.0	107.0±11.9 58.4±10.2	103.8±10.1 56.3±8.3	101.1±10.6 54.3±7.6	101.8±11.8 53.0±8.9	103.5±13.6 54.8±9.6
中1	111.3±12.5 59.6±7.1	110.0±11.2 59.8±6.9	117.6±12.4 62.4±7.9	116.3±12.4 62.5±7.6	113.5±11.4 60.4±6.9	110.2±12.3 57.4±8.1	115.2±14.6 60.4±9.0
高1	111.4±11.9 60.6±6.5	114.7±12.5 62.4±7.4	121.3±13.0 65.0±7.6	121.3±13.0 65.0±7.6	116.7±11.0 61.7±6.8	116.4±12.1 61.3±7.6	118.9±17.7 62.4±10.2

(mean±SD, mmHg)

の7.6%であった。50%以上の高度肥満は0.9%であった。年齢差による一定の傾向は認められなかった。しかし、表7に示すように経年変化をみると明らかに増加傾向にあり、特に小1では1985年に2.9%であったものが1991年には5.1%と1.8倍に増加していた。

### (3) 血清コレステロール

2次健診で血圧が基準値以上の学童と50%以上の高度肥満の3次健診受診者（リスク群）に対して採血検査を行い、血清コレステロールを測定した。コレステロール200mg/dl以上の頻度はリスク群で14.8%であった。しかし、この頻度は1次健診受診者全体のわずか0.23%であった。表8のごとくコレステロール値を区分してみると、小1、

中1では120~160mg/dlに、高1では160~200mg/dlが最も頻度が多かった。

### (4) 考察

小児成人病の実態が明らかになるにつれて、その効果的なスクリーニングのシステム化が求められている。すでに日本各地でパイロットスタディーが行われ、さらに自治体の経済的支援のもとに本格的なスクリーニングを開始している地域もある。そこで、今回は我々が7年前より佐賀県唐津市東松浦郡で医師会との協力で行っている“小児成人病予防健診”の経験をまとめ、システムについて検討した。

①システムの特徴：我々のシステムの特徴は、①血圧1次検診を学校心臓検診での心電図と同時に

表6 異常頻度

	小1	中1	高1	総計
1次健診受診者	15,011	16,577	10,570	42,158
異常者				
20%以上~30%未満	340(2.3%)	916(5.5%)	448(4.2%)	1,704(4.0%)
30%以上~50%未満	179(1.2%)	611(3.7%)	329(3.1%)	1,119(2.7%)
50%以上	48(0.3%)	177(1.1%)	136(1.3%)	361(0.9%)
20%以上異常率総計	3.8%	10.3%	8.6%	7.6%

表7 経年変化（数字は1次受診者比；%）

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
小1	2.9	2.4	3.5	3.9	4.0	5.1	5.1
中1	10.0	8.3	12.2	10.5	10.6	11.9	11.6
高1	—	6.7	8.1	8.6	7.9	9.7	10.7

表8 異常者数

	小1	中1	高1	総計
3次健診採血施行者	135	315	320	770
コレステロール値				
100未満	0	0	2	2
100以上~120未満	4	15	7	26
120以上~160未満	56	133	114	303
160以上~200未満	51	124	150	325
200以上~230未満	22	35	31	88
230以上~280未満	2	7	15	24
280以上	0	1	1	2
高コレステロール血症(200以上)異常率(%)	17.8%	13.7%	14.6%	14.8%

行ったため、あらたな人的、経済的負担増なしにスムーズに学校保健の場に導入出来た、㊸高血圧のスクリーニングには、3次にわたる計8回の血圧測定を行い、確実性を増した。2年前より、高度肥満（肥満度50%以上）群に対して肝エコーを導入し、脂肪肝の発見につとめた等が上げられる。

㊹高血圧：血圧1次検診を心電図と同時に実施したことによって1次受診者は100%であった。しかし、2次健診は医師会の検診センターで行っているが、この受診率は78%と最も低く、保護者への啓蒙の必要性が感じられた。

小児の血圧測定値は様々な因子により変動することが知られている。われわれの唐津での検討でも低学年ほど各検診間での血圧変動が著しく、また、各学年とも1次検診の値で3次検診受診者の予測ができなかったことより、繰り返し測定する必要性を指摘した<sup>1)</sup>。

㊺肥満：肥満は保護者にとっても関心の高い危険因子である。今回の検討で明らかになった肥満の特徴は、本スクリーニングを開始した8年前に比較してあきらかに肥満児の頻度が高くなっている事である。全国的にみても小児の肥満は増加の傾向にあるが、本スクリーニングでの過去8年間の急激な増加には、唐津市の急激な都市化などの環境因子の影響も考えられた。特に小学生高度肥満児には2年前よりエコーにて脂肪肝の精査を行っている。この詳細については、本報告書の別項にゆずるが、中1の34.5%にすでにあきらかな脂肪肝が認められた。このことより、特に肥満については早期介入を考慮する必要を認めた。

㊻高脂血症：本スクリーニングでは高脂血症はtargeted screeningを採用した。すなわち、

血圧3次検診受診者と肥満度50%以上のリスク群を対象に採血を行った。このリスク群では高コレステロール血症の頻度は検査実施者の14.8%であった。しかし、この頻度は全対象者のわずか0.23%であった。universal screeningで行った高コレステロール血症の頻度である5~20%に比較するとかなり低値であり、高脂血症を見逃している可能性が大きかった。高脂血症の診断には血清学的診断が不可欠であり、このためにはインフォームドコンセントを取り、しかも経済的な裏付けが必要となる。しかし、前年度の報告書にも明らかにしたように、targeted screeningでは経済的負担は軽いが効率はかなり低下する<sup>2)</sup>。今後は経済的負担と効率を考慮し、この地域（唐津）で実施可能な高脂血症スクリーニングを再検討する必要がある。

㊼事後処理：スクリーニングシステムを行った後には必ず事後処理が必要となる。本健診ではグループ単位と個別の健康教育・栄養指導を行った上、健康手帳などを作りできるだけ細かく対応できるよう工夫を重ねている。

#### 【文献】

1) 伊藤雄平：小児高血圧スクリーニング(KARA-TSU STUDY)における血圧測定値の検討. 久留米医学会雑誌 53, 629-636, 1990.

2) 加藤裕久、小池茂之：小児血清コレステロール・スクリーニングの問題点；浜田市児童生徒の動脈硬化危険因子調査から、厚生省心身障害研究（小児期からの慢性疾患予防対策に関する研究）平成2年度研究報告書 89-95.



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:小児成人病危険因子の効率的なスクリーニングを目的に、佐賀県唐津市東松浦郡でシステム作りをした。過去7年間健診を行い、以下の結果を得た。(1)血压;持続的高血压児は0.7%(班会議基準:3.2%彩)であった。血压基準値の平均値は小 1:121/68mmHg、中 1:135/73mmHg、高 1:140/75mmHg であった。(2)肥満;肥満度20%以上の肥満児は7.6%であった。7年前に比較しあきらかに増加していた。(3)高コレステロール血症リスク群(血压95パーセントイル以上高値、肥満度50%以上)の15.9%だった。