

表 1-1 参加者のプロフィール

	男子					女子				
	幼児	小学校低学年	小学校高学年	中学生	trend	幼児	小学校低学年	小学校高学年	中学生	trend
例数	27	170	170	99		32	175	184	101	
年齢 (歳)	5.9±0.3	8.1±0.9	11.1±0.8	14.0±0.9	<0.001	5.9±0.3	8.1±0.9	10.9±0.9	14.0±1.0	<0.001
出生時体重 (g)	3077±443	3027±406	3013±484	3036±533	0.92	3053±344	2927±391	3011±419	3014±401	0.13
出生時 BMI	12.8±1.2	12.5±1.1	12.4±1.3	12.4±1.3	0.44	12.8±1.0	12.5±1.1	12.7±1.3	12.7±1.1	0.34
身長 (cm)	112±4	127±7	142±8	162±8	<0.001	113±4	125±7	143±8	156±6	<0.001
体重 (kg)	18.6±2.8	26.5±6.9	35.6±8.2	50.9±10.7	<0.001	19.1±2.6	24.9±5.6	35.5±9.1	47.4±6.7	<0.001
BMI	14.8±1.5	16.3±2.9	17.5±2.7***	19.1±2.8***	<0.001	14.8±1.3	15.7±2.3	17.1±2.9***	19.5±2.4***	<0.001
肥満度 (%)	-4.3±1.5	-0.6±15.7	-1.7±14.7	-1.7±13.7	0.65	-4.9±8.3	-2.0±13.5	-3.8±14.5	-1.8±11.8	0.39
腹囲 (cm)	50±4	57±8**	63±9***	68±8***	<0.001	51±4	56±7**	61±8***	68±7***	<0.001
収縮期血圧 (mmHg)	87±7	95±9**	99±9***	106±9***	<0.001	88±8	94±8**	98±9**	100±9	<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	48±8	53±8*	54±8	58±8**	<0.001	49±7	53±7*	55±8	55±7	<0.001
心拍数 (bpm)	90±10	82±13**	76±10***	74±13	<0.001	94±13	86±9**	82±12**	76±10***	<0.001
中性脂肪 (mg/dl)	49 (41-57)	61 (57-66)	68 (61-74)	65 (57-74)	0.14	53 (43-62)	62 (57-67)	72 (67-77)	68 (62-74)	<0.001
HDL-C (mg/dl)	64±13	62±13	64±14	61±12	0.21	60±10	64±12	62±12	61±11	0.095
LDL-C (mg/dl)	100±18	94±20	99±25	89±20**	0.002	96±22	98±24	96±25	97±26	0.75
空腹時血糖 (mg/dl)	82±6	85±7	86±6	87±6	<0.001	79±9	82±6*	85±6**	85±5	<0.001
インスリン(μIU/ml)	3.0 (1.9-4.0)	4.8 (4.3-5.4)**	6.5 (5.8-7.2)***	8.1 (7.3-8.9)**	<0.001	3.8 (3.0-4.7)	4.9 (4.4-5.5)	7.4 (6.8-8.1)***	9.3 (8.3-10)**	<0.001
HOMA-IR	0.61 (0.38-0.85)	1.0 (0.92-1.1)**	1.4 (1.3-1.6)***	1.8 (1.6-1.9)**	<0.001	0.78 (0.59-0.98)	1.0 (0.90-1.1)	1.6 (1.4-1.7)***	2.0 (1.8-2.2)**	<0.001
HbA1c (NGSP) (%)	5.3±0.1	5.3±0.2	5.4±0.2	5.4±0.2	0.002	5.2±0.2	5.3±0.2*	5.3±0.3	5.4±0.2	0.01

表 1-2 参加者のプロフィール (つづき)

	男子					女子				
	幼児	小学校低学年	小学校高学年	中学生	trend	幼児	小学校低学年	小学校高学年	中学生	trend
総コレステロール (mg/dl)	172±25	167±24	176±29*	161±23***	<0.001	165±22	174±27	170±27	170±30	0.26
ALT (U/L)	13 (12-14)	20 (16-24)*	21 (19-24)	19 (15-23)	<0.001	14 (12-15)	18 (15-20)	15 (14-16)*	13 (9-11)	0.001
尿酸 (mg/dl)	3.8±1.0	4.2±0.8	4.6±1.4**	5.6±1.2***	<0.001	4.1±0.8	4.2±0.8	4.3±0.8	4.5±0.8	<0.001
レプチン (ng/ml)	3.2 (2.3-4.1)	5.2 (4.4-6.0)	6.0 (5.3-6.8)	3.7 (3.0-4.4)***	<0.001	4.0 (3.3-4.8)	6.1 (5.3-6.8)	6.7 (5.9-7.5)	10.0 (8.8-11)***	<0.001
アディポネクチン (µg/ml)	13.8±4.4	12.1±4.8	10.2±4.4***	10.0±4.1	<0.001	13.4±4.8	11.2±4.6*	10.0±4.0*	9.9±4.6	<0.001
高感度 CRP (ng/ml)	547 (0-1356)	350 (145-553)	379 (199-558)	417 (151-682)	0.59	278 (140-416)	346 (234-457)	166 (127-206)***	442 (0-1043)	<0.001
PWV (m/s)			(134) 9.4±1.1	(79) 9.5±1.1	0.29#			(142) 9.1±1.1	(77) 9.0±1.1	0.56#
内臓脂肪 (cm ²)‡		(22) 36±12	(51) 37±12	(53) 34±19	0.55		(11) 33±13	(44) 35±17	(77) 34±10	0.90
皮下脂肪 (cm ²)‡		(22) 140±60	(51) 131±63	(53) 102±77	0.04		(11) 142±55	(44) 120±60	(68) 111±48	0.19

有意差検定は多重比較法 (Tukey 法) にて行った。対数正規分布をとる変数 (中性脂肪、インスリン、HOMA-IR、ALT、レプチン、高感度 CRP) については対数変換後、統計学的解析を行った。統計学的解析結果は、該当する群とその前の群との検定の結果を示した。

略語 ; HOMA-IR, Homeostasis model assessment of insulin resistance: NGSP, National Glycohemoglobin Standardization Procedure: ALT, alanine aminotransferase: PWV, pulse wave velocity.

*; p<0.05, **; p<0.01, ***; p<0.001

#; 小学生高学年と中学生の間で t 検体での有意差。

‡; 腹囲 65 cm 以上を対象に検討した。

表2 各群の心血管危険因子の90パーセンタイル値*および現在のメタボリックシンドローム診断基準

	幼児	低学年		高学年			中学生			現在の MetS 基準			
	共通	共通	男児	女児	共通	男児	女児	共通	男子	女子	共通	小学生	中学生
(例数)	(59)	(345)	(170)	(175)	(354)	(170)	(184)	(200)	(99)	(101)			
腹囲 (cm)	55	66				76	71		78	75		75	80#
収縮期血圧 (mmHg)	97	105			110				118	112	125		
拡張期血圧(mmHg)	58	63			64				67	65	75		
中性脂肪 (mg/dl)	84	104			123			106			120		
HDL コレステロール (mg/dl)	49	49			47			47			40		
空腹時血糖 (mg/dl)	88		92	90		93	91		95	92	100		
インスリン (μIU/ml)	6.0	9.7				11.1	13.2		13.4	15.2			
HOMA-IR	1.3	2.1				2.4	2.9		2.9	3.1			
HbA1c (NGSP) (%)	5.5	5.6			5.6‡				5.7	5.6			

*; 性差がないものは共通として記載し、性差のあるものは男女別に記載した。

#; 腹囲/身長比が0.5以上であれば、腹囲異常とする

‡; 性差は認めたが、90パーセンタイル値が同一であった項目。

略語; HOMA-IR, Homeostasis model assessment of insulin resistance; MetS, metabolic syndrome; NGSP, National Glycohemoglobin Standardization Procedure.

表 3-1 内臓脂肪、皮下脂肪、肥満度、BMI、腹囲と他の心血管危険因子との相関（男子）

	内臓脂肪	皮下脂肪	肥満度	BMI	腹囲
内臓脂肪	1	0.383***	0.408***	0.506***	0.468***
皮下脂肪	0.383***	1	0.780***	0.842***	0.891***
肥満度	0.408***	0.780***	1	0.881***	0.686***
BMI	0.506***	0.842***	0.881***	1	0.864***
腹囲	0.468***	0.891***	0.686***	0.864***	1
年齢		-0.213*	-0.513***		
収縮期血圧					
拡張期血圧				0.234**	
心拍数	0.222*	0.201*	0.308***	0.246**	
尿酸				0.182*	
Lg(ALT)#	0.255**	0.386***	0.375***	0.370***	0.388***
空腹時血糖					
Lg(インスリン)	0.289**	0.329***		0.280**	0.300**
Lg(HOMA)	0.278**	0.308**		0.260**	0.272**
Lg(中性脂肪)					
総コレステロール	0.200*	0.227*	0.307***	0.178*	
HDL コレステロール		-0.235**	-0.209*	-0.320***	-0.300**
LDL コレステロール	0.315***	0.368***	0.447***	0.369***	0.262**
HbA1C (NGSP)					
アディポネクチン	-0.183*	-0.220*	-0.206*	-0.224*	-0.187*
Lg(レプチン)	0.287**	0.694***	0.775***	0.562***	0.537***
Lg(高感度 CRP)		0.347***	0.382***	0.304**	0.269**

脂肪量、体格指数の中で、他の心血管危険因子値と最も相関の高いものを太字で示した。

略語；BMI, body mass index: HOMA, Homeostasis model assessment of insulin resistance: hs-CRP, high sensitive CRP: NGSP, National Glycohemoglobin Standardization Procedure.

#; 対数正規分布をとる変数は Log 変換後

*; p<0.05, **; p<0.01, ***; p<0.001.

表 3-2 内臓脂肪、皮下脂肪、肥満度、BMI、腹囲と他の心血管危険因子との相関（女子）

	内臓脂肪	皮下脂肪	肥満度	BMI	腹囲
内臓脂肪	1	0.301***	0.367***	0.474***	0.457***
皮下脂肪	0.301**	1	0.727***	0.776***	0.820***
肥満度	0.367***	0.727***	1	0.873***	0.652***
BMI	0.474***	0.776***	0.873***	1	0.801***
腹囲	0.457***	0.820***	0.652***	0.801***	1
年齢			-0.483***		
収縮期血圧			0.268**	0.308**	0.185*
拡張期血圧			0.238**	0.212*	
心拍数		0.200*	0.235**		
尿酸				0.208*	
Lg(ALT)	0.246**	0.386***	0.567***	0.402***	0.320***
空腹時血糖			0.193*	0.200*	
Ln(インスリン)	0.256**			0.226*	
Lg(HOMA)	0.258**			0.237**	
Lg(中性脂肪)			0.253**	0.240**	0.253**
総コレステロール		0.248**	0.238**	0.197*	
HDL コレステロール					
LDL コレステロール		0.312**	0.307**	0.277**	
HbA1c (NGSP)	0.214*				
アディポネクチン		-0.218*	-0.266**		
Lg(レプチン)	0.277**	0.719***	0.620***	0.625***	0.631***
Lg(高感度 CRP)	0.012	0.359**	0.369***	0.255**	0.335***

表には有意な相関を示すものだけについて t 値を記載した。有意な相関を示すもののうち、内臓脂肪量、皮下脂肪量、肥満度、BMI、腹囲の中で、他の心血管危険因子値と最も相関の高いものを太字で示した。

略語；BMI, body mass index; HOMA, Homeostasis model assessment of insulin resistance; hs-CRP, high sensitive CRP; NGSP, National Glycohemoglobin Standardization Procedure.

#; 対数正規分布をとる変数は Log 変換後

*; p<0.05, **; p<0.01, ***; p<0.001.

表 4 Pulse wave velocity の予測因子

		小高男子		小高女子		中男子		中女子	
		単回帰	重回帰	単回帰	重回帰	単回帰	重回帰	単回帰	重回帰
SBP	t 値	2.122	1.546	2.525	-0.172	2.071	1.215	2.034	-0.312
	p 値	0.04	0.12	0.01	0.86	0.04	0.23	0.045	76
DBP	t 値	0.745		3.769	2.002	0.229		3.737	3.057
	p 値	0.46		0.002	0.047	0.82		0.0004	0.0005
HbA1c	t 値	2.071	1.770	0.155		1.155		2.299	2.173
	p 値	0.04	0.08	0.88		0.25		0.02	0.03
Hct	t 値	1.464		4.259	2.823	2.824	2.234	1.591	
	p 値	0.15		<0.0001	0.006	0.006	0.03	0.12	

略語; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; Hct, hematocrit.

表 5 小児期メタボリックシンドロームの診断基準の比較

	報告年	対象 (歳)	腹囲	血圧 (mmHg)	中性脂肪 (mg/dl)	HDL-C (mg/dl)	空腹時血糖 (mg/dl)
Cook et al. ¹⁰⁾	2003	12-19	≥ 90th	≥ 90th	≥ 110*	≤ 40#	≥ 110
Weiss et al. ¹¹⁾	2004	4-20	†	> 95th	> 95th	< 5th	IGT [§]
Ferranti et al. ¹²⁾	2006	12-19	≥ 75th	≥ 90th	≥ 100	≤ 50‡	≥ 110
大関, 他 ¹³⁾	2007	6-15	80 cm¶	125/70	≥ 120	< 40	≥ 100
Ford, et al. ¹⁴⁾	2008	12-17	≥ 90th	130/85	≥ 150	< 40	≥ 100

パーセンタイル値で示してあるのは、年齢、性別のパーセンタイル値。

*; 90 パーセンタイル相当値

#; 10 パーセンタイル相当値

‡; 15~19 歳男子は ≤ 45 mg/dl

†; BMI z score > 2 for age and sex

§; impaired glucose tolerance

¶; 腹囲/身長比が 0.5 以上であれば内臓脂肪肥満の基準に該当するとする。小学生では 75 cm 以上であれば基準に該当するとする。

幼児、小・中学生の心血管危険因子値に与える本人、保護者の生活習慣の影響

研究代表者 吉永正夫¹⁾、
分担研究者 宮崎あゆみ²⁾、青木真智子³⁾、濱島 崇⁴⁾、長嶋正實⁵⁾、堀米仁志⁶⁾、高橋秀人⁷⁾、篠宮正樹⁸⁾、緒方裕光⁹⁾、伊藤義也¹⁰⁾、徳田正邦¹¹⁾、久保俊英¹²⁾、立川俱子¹³⁾、郡山暢之¹⁾、原 光彦¹⁴⁾
所 属 国立病院機構鹿児島医療センター¹⁾、社会保険高岡病院²⁾、青木内科循環器科小児科クリニック³⁾、あいち小児保健医療総合センター⁴⁾、愛知県済生会リハビリテーション病院⁵⁾、筑波大学附属病院 茨城県小児地域医療教育ステーション⁶⁾、筑波大学大学院人間総合科学研究科⁷⁾、医療法人社団 西船内科⁸⁾、国立保健医療科学院⁹⁾、日本赤十字北海道看護大学臨床医学領域¹⁰⁾、徳田こどもクリニック¹¹⁾、国立病院機構岡山医療センター¹²⁾、鹿児島県栄養士会¹³⁾、東京都立広尾病院¹⁴⁾

研究要旨

【目的】生活習慣病の診断基準、総合検診を行うべき年齢及びあり方を決定し、糖尿病を含めた生活習慣病の一次・二次予防ガイドラインを作成するために、児童生徒の心血管危険因子値に与える本人・保護者の生活習慣を把握すること。**【対象と方法】**鹿児島、富山、福岡、愛知地区で行った生活習慣病検診に参加した幼児から中学生を対象に、検診時の計測値、血液データ（一般生化学的検査、糖代謝関連項目）を測定した。歩数計を貸与し1週間の歩数と、本人の食習慣・生活習慣、保護者の生活習慣に関する調査を行った。心血管危険因子（肥満度、BMI、腹囲、SBP、TG、HDL-C、HOMA-IR、ALT、心血管危険因子数、メタボリックシンドロームの有無）に対する生活習慣（児童生徒の年齢、1日平均歩数、睡眠時間、体育系部活動/スポーツクラブ等への参加、運動時間、TV視聴時間、保護者のBMI、運動時間、TV視聴時間）の影響を検討した。心血管危険因子を従属変数、生活習慣を独立変数として回帰分析を行った。幼児、小学校低学年、小学校高学年、中学生で男女別に検討した。**【結果】**小学生低学年男子の心血管危険因子に対しては、本人の睡眠時間、TV視聴時間、父のBMI値が有意な影響因子であり、特に父のBMI値高値は多くの心血管危険因子に対して独立した危険因子となっていた。小学生高学年では、本人のTV視聴時間、父のBMI、母のBMIの影響が混在し、中学生男子では体育系部活動への参加がほとんどすべての心血管危険因子を軽快させる独立した因子となっていた。小学生低学年女子では、本人の睡眠時間、TV視聴時間、父のBMI、母のBMIの影響が混在していたが、特に母のBMI高値は多くの心血管危険因子の独立した危険因子値となっていた。睡眠は小学生低学年だけでなく、高学年でもインスリン抵抗性改善の独立した因子として残っていた。運動系部活への参加は男子におけるほど他の心血管危険因子を改善する因子とはなっていなかった。**【結論】**小児の心血管危険因子に与える本人、保護者の生活習慣の影響は、性、年齢により大きく変化していた。小児期の生活習慣病予防のための介入時には性、年齢を考慮した strategy が大事と考えられる。

A. 研究目的

日本においては、小児期の肥満の頻度（肥満度20%以上）は全体として減少傾向にあるが、小学生時代の肥満頻度の上昇が続いている。一方、高度肥満は全年齢で上昇傾向にある。小学生時代に適切な介入を行い、生活習慣病に対する一次、二次予防を行うことができれば成人期の糖尿病を含めた生活習慣病の発症を大幅に抑えることが可能になる。

本研究班の最終的目標は「生活習慣病の診断基準、総合検診を行うべき年齢及びあり方を決定し、

糖尿病を含めた生活習慣病の一次・二次予防ガイドラインを作成する」ことにある。そのためには、児童生徒の心血管危険因子値に与える本人・保護者の生活習慣を把握する必要がある。介入を行う場合、特に性差および年齢差を考慮して行う必要もある。

そこで、平成24年度の生活習慣病検診の参加者のうち、小学生低学年（1～3年）、小学生高学年（4～6年）、中学生に分類し、心血管危険因子値と生活習慣との関係を性別に検討した。

B. 研究方法

1. 対象

平成 24 年度は鹿児島地区、富山地区、福岡地区、愛知地区において、幼児、小・中学生ボランティアを対象に生活習慣病検診を行った。鹿児島地区では鹿児島市の全ての小学校、中学校を通じて生活習慣病検診受診を呼びかけ、承諾した児童生徒・保護者が夏休み期間中に国立病院機構鹿児島医療センターを受診する形をとった。富山地区では T 市近郊の年長児～中学 3 年生の健康な小児を対象にポスターやパンフレット、ホームページ等を利用してボランティアを募り、社会保険高岡病院で検診を行った。福岡地区では、北九州市と福岡市の医師会及び教育委員会の協力により、福岡県北九州市門司区東郷市民センターと福岡県福岡市中央区福岡市健康づくりセンター（あいれふ）でそれぞれ検診説明会を行い、後日検診を行った。愛知地区では T 市の小学校 1 校（全校生徒数 490 人）、中学校 1 校（全校生徒数 892 人）の生徒、保護者に対し、事前に生活習慣病に関する講義と本研究の説明を行い、参加希望者に対し検診を行った。

2. 検査項目

(1) 計測値

検診日の身長、体重、腹囲、血圧 {収縮期血圧 (SBP)、拡張期血圧 (DBP)}、脈拍数を測定した。肥満度 (RBW) は 2000 年の性別年齢別身長別標準体重を基に算出した。Body mass index (BMI) は {体重 (kg)} / {身長 (m)}² で求めた。血圧は全地区において同一機種 {TM-2571 II, A&D (株), 東京} を用いて測定した。血圧、脈拍数は、座位で 3 回測定して 2 回目と 3 回目の測定値の平均を採用した。

(2) 血液データ

血液データは全て検査機関 (SRL) において測定した。

1) 一般生化学的検査

中性脂肪 (TG)、コレステロール値 {総コレステロール (TC)、HDL-コレステロール (HDL-C)、LDL-コレステロール (LDL-C)、Alanine

aminotransferase (ALT)、尿酸(UA)値を測定した。

2) 糖代謝関連項目

空腹時血糖 (FBG)、インスリン、HbA1c 値を測定した。HbA1c 値は National Glycohemoglobin Standardization Procedure (NGSP) 値を用いた。Homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA-IR)⁷⁾ を算出し、インスリン抵抗性の surrogate marker とした。

3) アディポカイン、炎症性マーカー

レプチン、アディポネクチン、高感度 CRP を測定した。

(3) 歩数

参加者全員に歩数計 {Walking style HJ-203、オムロンヘルスケア(株), 東京} を配布し、検診前後の 1 週間分の歩数を記録した。1 日平均歩数を算出した。

(4) 生活習慣調査

1) 生活習慣

睡眠時間、平日・休日の運動時間、平日・休日のテレビ視聴時間 (TV ゲーム時間を含める)、運動系部活動/スポーツ少年団等への参加の有無を調査した。運動時間、TV 視聴時間については 1 日平均値を算出して検討した。

2) 保護者の生活習慣調査

睡眠時間、平日・休日の運動時間、平日・休日のテレビ視聴時間 (TV ゲーム時間を含める) を調査した。運動時間、TV 視聴時間については 1 日平均値を算出して検討した。

(5) 心血管危険因子

腹囲増大、高血圧、脂質異常 (低 HDL-C 血症 and/or 高 TG 血症)、高血糖を心血管危険因子とした。以上の定義は表 1 の基準値以上 (HDL-C については基準値未満) とした。各心血管危険因子の基準値は本研究での 90 パーセンタイル値とした

(表 1)。メタボリックシンドロームの診断は腹囲増大と他の心血管危険因子 2 個の併存とした。

3. 統計学的検討

対象者を幼児、小学校低学年 (1~3 年)、小学校高学年 (4~6 年)、中学生に分類し、統計値に

差があるか検討した。統計値は平均値±標準偏差で表した。対数正規分布をとる変数（中性脂肪、インスリン、HOMA-IR、レプチン、高感度CRP、運動時間）については平均値（95%信頼限界値）で表した。また、対数正規分布をとる変数では対数変換後、統計学的解析を行った。複数群の平均値の検定には分散分析（ANOVA法）を行い、多重比較にはTukey法を用いた。

心血管危険因子（肥満度、BMI、腹囲、SBP、TG、HDL-C、HOMA-IR、ALT、心血管危険因子数、メタボリックシンドロームの有無）に対する生活習慣（児童生徒の年齢、1日平均歩数、睡眠時間、体育系部活動/スポーツクラブ等への参加、運動時間、TV視聴時間、保護者のBMI、運動時間、TV視聴時間）の影響を検討した。心血管危険因子を従属変数、生活習慣を独立変数として単回帰分析を行った。対数正規分布をとる変数では対数変換後、統計学的解析を行った。単回帰分析で有意であった独立変数を用いて重回帰分析を行った。運動に関する独立変数（1日平均歩数、運動時間、体育系部活動への参加）の複数回帰で有意であった場合、最も有意度の高い独立変数を用いて重回帰分析を行った。

統計学的解析にはIBM[®]、SPSS[®] Statics, version 21.0 (IBM Japan, Tokyo)を用いた。

（倫理面への配慮）

本研究で行われる研究は、全て書面をもって説明を行い、同意を得た場合のみ、かつ各研究施設の倫理委員会で許可を得た場合でのみ行った。

C. 研究結果

1. 対象

本研究の生活習慣病検診には、鹿児島県451名（男子216名、女子235名）、福岡県191名（男子87名、女子104名）、富山県179名（男子89名、女子90名）、愛知県137名（男子74名、女子63名）、総計958名が参加した。これらの参加者のうち、小学校低学年345名（170名/175名）、小学校高学年354名（170名/184名）、中学生200名（99

名/101名）を対象に検討を行った。

2. 参加者の生活習慣プロフィール

生活習慣に関する分散分析では年齢が長ずるとともに、睡眠時間は男女とも有意に減少し、男子では運動系部活動/スポーツ少年団等への参加率が有意に増加し、女子では1日平均歩数が有意に減少していた（表2）。睡眠時間は男女ともTukey法による各群間の多重比較においても有意差を認めた。

両親のBMI、運動時間、TV視聴時間については各群間で有意差を認めなかった。

3. 心血管危険因子値に与える生活習慣の影響

男子においては年齢が長ずるにつれ、本人の心血管危険因子値に与える本人、保護者の生活習慣の影響は変化していた。小学生低学年男子の心血管危険因子に対しては、本人の睡眠時間、TV視聴時間、父のBMI値が有意な影響因子であり、特に父のBMI高値は肥満（肥満度高値、BMI高値）、内臓肥満（腹囲増大）、高血圧、高中性脂肪血症、インスリン抵抗性、肝機能異常、心血管危険因子合併数全てに対して独立した危険因子となっていた。小学生高学年では、本人のTV視聴時間、父のBMI、母のBMIの影響が混在していた。中学生男子では体育系部活動への参加がほとんどすべての心血管危険因子を軽快させる独立した因子となっており、母のBMI高値が肥満、内臓肥満の独立した危険因子となっていた。

女子においては、母のBMIの影響が小学生低学年から出現していた。小学生低学年では、本人の睡眠時間、TV視聴時間、父のBMI、母のBMIの影響が混在していたが、特に母のBMI高値は多くの心血管危険因子の独立した危険因子となっていた。小学生高学年女子では、男子と異なり、長い睡眠時間がインスリン抵抗性を改善する有意な因子として残存していた。中学生になると、運動系部活動の参加が高中性脂肪血症、低HDL-コレステロール血症を改善する独立した因子になっていたが、男子におけるほど他の心血管危険因子との影響は少なかった。

D. 考察

本研究により、本人・保護者の生活習慣が本人の心血管危険因子値に与える影響に関しては性差が大きいこと、小学生低学年、高学年、中学生と長ずるに従って影響が異なってくる事が分かった。

小児期、思春期、成人期のどの時期においても、生活習慣は本人の心血管危険因子に大きな影響を与えている¹⁻⁵⁾。しかし、本人の心血管危険因子値が包括的に収集された大きな母集団で検討した報告は少ない⁵⁾。生活習慣病の診断基準、総合検診を行うべき年齢及びあり方を決定し、糖尿病を含めた生活習慣病の一次・二次予防ガイドラインを作成するためには、児童生徒の心血管危険因子値に与える本人・保護者の生活習慣を把握する必要がある。介入を行う場合、特に性差および年齢差を考慮して行う必要もある。

小学生低学年においては睡眠の長さが心血管危険因子の改善の独立した因子であった。同時に睡眠の長さの影響は小学生高学年になると男子では消失し、中学生では男女とも消失していた。睡眠時間の短さと心血管危険因子の発症、特に肥満との関係は小児においても成人においても、また男女ともに、認められている⁶⁻⁸⁾。成人と異なり、小児においては性差が認められること⁷⁾、年齢が長ずると睡眠時間との関係が消失すること⁵⁾も知られており、介入時には注意すべきことと考えられる。

運動は心血管危険因子値の改善に寄与することは当然と考えられるが、日本においては運動系部活動/スポーツ少年団等への参加が高校生においては、特に男子において強く表れている⁹⁾。本研究でも中学生になると、特に男子において、部活動へ参加はほとんどの心血管危険因子値の改善の独立した因子になっていた。

本人の心血管危険因子値に対する保護者の影響は時代と共に変化してきている。従来、小児の肥満を含めた心血管危険因子に対しては母親の影響が大きいと報告されてきたが⁹⁻¹²⁾、最近では父の影響も大きくなってきていることが報告されている

⁵⁾。本研究における小学生低学年では、母のBMIの影響は統計学的解析上出現していず、反対に父のBMI高値は肥満、内臓肥満、高血圧、高中性脂肪血症、インスリン抵抗性、肝機能異常、メタボリックシンドロームと多くの心血管危険因子の独立した危険因子であった。他の群でも、父のBMI高値は小児の心血管危険因子の独立した危険因子となっていた。小学生低学年女子においては母のBMI高値は多くの心血管危険因子の独立した危険因子であった。小児期の生活習慣病予防のための介入時には性、年齢を考慮した strategy が大事と考えられた。

E. 結論

小児の心血管危険因子に与える本人、保護者の生活習慣の影響は、性、年齢により大きく変化していた。小児期の生活習慣病予防のための介入時には性、年齢を考慮した strategy が大事と考えられる。

文献

1. Reinehr T, Kleber M, Toschke AM. Lifestyle intervention in obese children is associated with a decrease of the metabolic syndrome prevalence. *Atherosclerosis*. 2009;207:174-80.
2. Tremblay MS, LeBlanc AG, Kho ME, et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:98.
3. Lawman HG, Wilson DK. A review of family and environmental correlates of health behaviors in high-risk youth. *Obesity*. 2012;20:1142-57.
4. TODAY Study Group. Design of a family-based lifestyle intervention for youth with type 2 diabetes: the TODAY study. *Int J Obes*. 2010;34:217-26.
5. Yoshinaga M, Hatake S, Tachikawa T, et al. Impact of lifestyles of adolescents and their parents on cardiovascular risk factors in the adolescents. *J Atheroscler Thromb*, 2011;18:981-990.
6. Knutson KL. Sleep duration and cardiometabolic risk: a review of the epidemiologic evidence. *Best Pract Res Clin*

Endocrinol Metab. 2010;24(5):731-43

7. Sun Y, Sekine M, Kagamimori S. Lifestyle and overweight among Japanese adolescents: the Toyama Birth Cohort Study. *J Epidemiol*. 2009;19:303-10.
8. Garaulet M, Ortega FB, Ruiz Jet al. Short sleep duration is associated with increased obesity markers in European adolescents: effect of physical activity and dietary habits. The HELENA study. *Int J Obes*. 2011;35:1308-17.
9. Kazumi T, Kawaguchi A, Yoshino G. Associations of middle-aged mother's but not father's body mass index with 18-year-old son's waist circumferences, birth weight, and serum hepatic enzyme levels. *Metabolism*, 2005;54:466-70
10. Harvey NC, Poole JR, Javaid MK, et al. Parental determinants of neonatal body composition. *J Clin Endocrinol Metab*, 2007;92:523-6
11. Sun Y, Sekine M, Kagamimori S. Lifestyle and overweight among Japanese adolescents: the Toyama Birth Cohort Study. *J Epidemiol*, 2009;19:303-10
12. Tanaka S, Bin W, Honda M, et al. Associations of 18-year-old daughters' and mothers' serum leptin, body mass index and DXA-derived fat mass. *J Atheroscler Thromb*. 2010;17:1077-81.

F. 研究発表

1. 論文発表

- (1) Horigome H, Katayama Y, Yoshinaga M, Kato Y, Takahashi H, Sumazaki R. Significant associations among hemostatic parameters, adipokines, and components of the metabolic syndrome in Japanese preschool children. **Clin Appl Thromb-Hem**, 2012;1:189-94.
- (2) 崎向幸江、吉永正夫. 日本人小児期・思春期の肥満頻度の横断的・縦断的研究. 肥満研究, 2013, (in press)
- (3) 有働舞衣、吉永正夫、崎向幸江、橋本有吏、渡邊和美. 生活習慣改善による小児肥満治療効果と効果の予測因子に関する研究. 肥満研究, 2013, (in press)

2. 著書・総説

- (1) 吉永 正夫. 思春期の生活習慣・食習慣と心血管危険因子値. 清水俊明、編集. 『小児生活習慣病ハンドブック』. 中外医学社、p80-83.
- (2) 吉永正夫. 小児の肥満・メタボリックシンドローム

の現状と対策. 日本小児循環器学会雑誌, 2012;28(2):103-109.

- (3) 吉永正夫. 学校における生活習慣病検診の現状と歩むべき方向. 若年者心疾患・生活習慣病 対策協議会会誌, 2012;40(2):25-28.

3. 学会発表

- (1) 吉永 正夫、二宮由美子、櫛木大祐、田中祐治. 日本小児・思春期の肥満頻度変化の横断的・縦断的研究. 第60回日本心臓病学会、金沢市、平成24年9月15日
- (2) 吉永正夫、有働舞衣、吉永正夫、宮永朋子、金藏章子、鮫島幸二. 鹿児島市生活習慣病検診の効果に関する研究—鹿児島市と全国小学生の肥満頻度の横断的・縦断的比較—. 第33回日本肥満学会、京都、平成24年10月11日
- (3) 有働舞衣 宮永朋子 崎向幸江 吉永正夫. 出生年コホート別にみた心血管危険因子値の変遷に関する研究. 第33回日本肥満学会、京都、平成24年10月11日
- (4) 宮永朋子 有働舞衣 崎向幸江 吉永正夫. 乳幼児期体重増加が小学生肥満児童に及ぼす影響についての検討. 第33回日本肥満学会、京都、平成24年10月11日
- (5) Yoshinaga M, Ninomiya Y, Tanaka Y, Tanoue K, Nuruki N, Sonoda M. Body mass index and body mass index Z score trajectories from birth to adolescence. Scientific Sessions of **American Heart Association** 2012, Los Angeles, 2012.11.6.

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

表 1 各群の心血管危険因子の 90 パーセンタイル値*および現在のメタボリックシンドローム診断基準

	低学年			高学年			中学生		
	共通	男児	女児	共通	男児	女児	共通	男子	女子
(例数)	(345)	(170)	(175)	(354)	(170)	(184)	(200)	(99)	(101)
腹囲 (cm)	66				76	71		78	75
収縮期血圧 (mmHg)	105			110				118	112
拡張期血圧(mmHg)	63			64				67	65
中性脂肪 (mg/dl)	104			123			106		
HDL コレステロール (mg/dl)	49			47			47		
空腹時血糖 (mg/dl)		92	90		93	91		95	92

*; 性差がないものは共通として記載し、性差のあるものは男女別に記載した。

#; 腹囲/身長比が 0.5 以上であれば、腹囲異常とする

表2 参加者の生活習慣プロフィール

	男子					女子				
	幼児	小学校低学年	小学校高学年	中学生	trend	幼児	小学校低学年	小学校高学年	中学生	trend
[本人]										
睡眠時間	9.8±0.7	9.2±0.6***	8.8±0.6***	7.5±0.8***	<0.0001	9.5±0.8	9.2±0.6*	8.7±0.7***	7.4±0.8***	<0.0001
部活参加	15/42 (36%)	109/170 (64%)	120/170 (71%)	73/99 (74%)	0.02	13/32 (41%)	74/175 (42%)	90/184 (49%)	47/101 (47%)	0.59
1日歩数	10283±2842	11228±3370	10460±3491	9712±4415	0.01	10011±2719	10441±2680	8085±3264***	8110±3709	<0.0001
運動時間 (分)	61 (42-80)	68 (61-76)	74 (66-82)	100 (87-113)	0.20	45 (26-64)	49 (42-56)	59 (51-67)	81 (68-94)	0.12
TV視聴時間 (時間)	2.1±1.0	2.4±1.2	2.3±1.1	2.2±1.1	0.51	2.4±1.3	2.1±1.0	2.3±1.3	2.3±1.4	0.51
[父]										
BMI	23.8±3.6	23.8±3.1	23.7±3.0	24.0±3.4	0.93	23.0±2.4	24.0±3.5	23.8±3.1	23.8±3.2	0.46
運動時間 (分)	7 (2-11)	25 (19-31)	27 (21-32)	24 (18-30)	0.05	31 (18-43)	27 (19-34)	21 (15-27)	29 (21-37)	0.11
TV視聴時間 (時間)	2.3±1.4	2.3±1.2	2.3±1.4	2.4±1.3	0.79	2.2±1.2	2.4±1.3	2.3±1.4	2.4±1.4	0.75
[母]										
BMI	22.4±4.4	21.5±3.3	21.8±3.7	21.5±3.3	0.56	21.5±2.8	21.4±3.0	21.4±2.8	22.3±4.2	0.12
運動時間 (分)	8 (8-28)	22 (17-27)	20 (15-25)	15 (9-21)	0.09	25 (15-36)	27 (21-34)	23 (17-29)	16 (11-21)	0.20
TV視聴時間 (時間)	2.3±1.4	2.4±1.7	1.5±2.3	2.3±1.5	0.81	2.4±1.6	2.3±1.4	2.4±1.9	2.3±1.6	0.90

表 3-1 小学校低学年（1～3 年）男子の心血管危険因子値と生活習慣との関係（回帰分析）

小低学年男子	RBW		BMI		WC		SBP		LgTG	HDL	LgHOMA		LgALT		CV risk数		MetS有無	
年齢			4.849	3.142	6.180	4.623	2.769	2.038			2.892	1.345			2.255	0.746		
			<0.0001	0.002	<0.0001	< 0.0001	0.006	0.04			0.004	0.18			0.03	0.46		
歩数/日																		
睡眠時間	-2.201	-0.466	-2.272	-0.129	-2.203	0.126	-1.243				-3.387	-2.060			-2.180	-1.555		
	0.0448	0.64	0.0244	0.90	0.0300	0.90	0.22				0.0009	0.04			0.03	0.12		
部活参加													2.151	2.132				
													0.03	0.03				
Lg(運動時間)																		
TV視聴時間	4.321	3.796	4.098	3.326	3.585	2.966	1.314				2.792	1.427						
	<0.0001	0.0002	<0.0001	0.001	0.0004	0.004	0.19				0.006	0.16						
父BMI	0.096	3.715	4.26	3.357	4.208	3.177	2.283	1.86	2.657	2.657	2.985	2.406	2.545	2.585	2.833	2.537	2.373	2.373
	<0.0001	0.0003	<0.0001	0.001	<0.0001	0.002	0.02	0.06	0.009	0.009	0.003	0.02	0.01	0.01	0.005	0.01	0.02	0.02
父Lg(運動時間)																		
父TV視聴時間																		
母BMI																		
母Lg(運動時間)																		
母TV視聴時間																		

心血管危険因子値（従属変数）の左側欄は単回帰分析値、右側欄が重回帰分析値。単回帰分析で有意であった生活習慣項目（独立変数）に対して重回帰分析を行った。運動習慣項目{歩数/日、部活参加、Lg(運動時間)}の複数が単回帰分析で有意であった場合、最も t 値の高いものを重回帰分析に用いた。生活習慣項目の上段は t 値、下段は p 値。

略語；RBW, relative body weight: BMI, body mass index: WC, waist circumference: SBP, systolic blood pressure: Lg, log-transformed: TG, triglyceride: ALT, alanine transaminase: CV, cardiovascular: MetS, metabolic syndrome.

表 3-2 小学校高学年（4～6 年）男子の心血管危険因子値と生活習慣との関係（回帰分析）

小高学年男子	RBW	BMI	WC	SBP	LgTG	HDL	LgHOMA	LgALT	CV risk数	MetS有無
年齢				3.266 0.001	3.213 0.002					
歩数/日							-2.795 0.006	-2.320 0.02		
睡眠時間							-2.054 0.04	-1.813 0.07		
部活参加										-2.200 0.03
Lg(運動時間)										-3.202 0.001
TV視聴時間	2.220 0.03	2.482 0.01	2.308 0.0222			-2.087 0.034			2.68 0.0097	2.487 0.01
父BMI	3.669 0.0003	3.144 0.002	3.727 0.0003	3.134 0.002	3.442 0.0007	2.834 0.005	2.081 0.04	2.090 0.04		
父Lg(運動時間)								2.032 0.0439	2.355 0.02	
父TV視聴時間	2.572 0.01	1.863 0.06	2.947 0.004	2.216 0.03	3.026 0.0029	2.319 0.02				-2.958 0.004
母BMI								3.301 0.0012	3.740 0.0003	
母Lg(運動時間)										-2.403 0.02
母TV視聴時間										-2.208 0.03
										-2.106 0.04
										3.421 0.0008
										3.421 0.0008
										3.377 0.0007
										2.403 0.02

心血管危険因子値（従属変数）の左側欄は単回帰分析値、右側欄が重回帰分析値。単回帰分析で有意であった生活習慣項目（独立変数）に対して重回帰分析を行った。運動習慣項目{歩数/日、部活参加、Lg(運動時間)}の複数が単回帰分析で有意であった場合、最も t 値の高いものを重回帰分析に用いた。

生活習慣項目の上段は t 値、下段は p 値。

略語；RBW, relative body weight: BMI, body mass index: WC, waist circumference: SBP, systolic blood pressure: Lg, log-transformed:

TG, tryglyceride: ALT, alanine transaminase: CV, cardiovascular: MetS, metabolic syndrome.

表 3-3 中学生男子の心血管危険因子値と生活習慣との関係（回帰分析）

中学生男子	RBW	BMI	WC	SBP	LgTG	HDL	LgHOMA	LgALT	CV risk数	MetS有無									
年齢					2.108 0.04	0.635 0.53	-2.357 0.02	-0.560 0.58	20195 0.03	1.618 0.11	2.340 0.02	0.754 0.45	2.088 0.04	1.782 0.07					
歩数/日					-2.666 0.009														
睡眠時間																			
部活参加	3.369 0.001	-3.281 0.002	4.355 <0.0001	-3.124 0.002	4.123 <0.0001	-4.045 0.0001	-2.496 0.01	-2.496 0.01	-3.366 0.001	-2.636 0.01	4.142 <0.0001	3.348 0.001	-2.296 0.02	-0.879 0.38	-3.651 0.0004	3.731 0.0003	-3.671 0.0004	-2.848 0.005	
Lg(運動時間)																			
TV視聴時間													3.409 0.001	3.289 0.001					
父BMI																			
父Lg(運動時間)																			
父TV視聴時間																		-1.983 0.047	-1.715 0.09
母BMI	2.937 0.004	3.043 0.003	3.188 0.001	3.155 0.002	3.899 <0.0001	4.152													
母Lg(運動時間)															2.240 0.03	2.149 0.03			
母TV視聴時間													2.279 0.02						

心血管危険因子値（従属変数）の左側欄は単回帰分析値、右側欄が重回帰分析値。単回帰分析で有意であった生活習慣項目（独立変数）に対して重回帰分析を行った。運動習慣項目{歩数/日、部活参加、Lg(運動時間)}の複数が単回帰分析で有意であった場合、最も t 値の高いものを重回帰分析に用いた。

生活習慣項目の上段は t 値、下段は p 値。

略語 ; RBW, relative body weight: BMI, body mass index: WC, waist circumference: SBP, systolic blood pressure: Lg, log-transformed:

TG, triglyceride: ALT, alanine transaminase: CV, cardiovascular: MetS, metabolic syndrome.

表 3-4 小学校低学年（1～3 年）女子の心血管危険因子値と生活習慣との関係（回帰分析）

小低学年女子	RBW		BMI		WC		SBP		LgTG	HDL	LgHOMA		LgALT		CV risk数		MetS有無	
年齢			3.256 0.0014	2.536 0.01	3.891 0.0001	2.543 0.01	2.819 0.0054	2.718 0.007			4.523 <0.0001	2.726 0.007			2.484 0.014	1.949 0.053		
歩数/日					-2.394 0.0177	-1.393 0.17					-3.151 0.0019	-1.488 0.14						
睡眠時間			-2.294 0.023	-0.748 0.46	-2.392 0.0178	-0.604 0.55					-4.74 <0.0001	-2.300 0.02	-2.189 0.0299	-1.366 0.17				
部活参加																		
Lg(運動時間)																		
TV視聴時間	2.096 0.0376	0.864 0.39	2.178 0.0307	1.095 0.28			2.046 0.0423	1.866 0.06			2.463 0.0147	1.929 0.06						
父BMI	4.547 <0.0001	3.365 0.001	4.136 <0.0001	3.088 0.002	3.083 0.0024	2.370 0.02							3.145 0.0020	2.217 0.03	2.019 0.0452	0.802 0.42		
父Lg(運動時間)															-2.223 0.0276	-1.822 0.07		
父TV視聴時間																		
母BMI	5.726 <0.0001	4.369 <0.0001	5.482 <0.0001	3.682 0.0003	5.248 <0.0001	3.562 0.0005	2.55 0.0117	4.801 0.07			3.173 0.0018	1.834 0.07	4.130 <0.0001	2.957 0.004	4.364 <0.0001	3.435 0.0008	3.168 0.0015	3.168 0.002
母Lg(運動時間)																		
母TV視聴時間																		

心血管危険因子値（従属変数）の左側欄は単回帰分析値、右側欄が重回帰分析値。単回帰分析で有意であった生活習慣項目（独立変数）に対して重回帰分析を行った。運動習慣項目{歩数/日、部活参加、Lg(運動時間)}の複数が単回帰分析で有意であった場合、最も t 値の高いものを重回帰分析に用いた。

生活習慣項目の上段は t 値、下段は p 値。

略語 ; RBW, relative body weight: BMI, body mass index: WC, waist circumference: SBP, systolic blood pressure: Lg, log-transformed:

TG, tryglyceride: ALT, alanine transaminase: CV, cardiovascular: MetS, metabolic syndrome.

表 3-5 小学校高学年（4～6年）女子の心血管危険因子値と生活習慣との関係（回帰分析）

小高学年女子	RBW		BMI		WC		SBP		LgTG		HDL	LgHOMA		LgALT	CV risk数		MetS有無	
年齢	2.758	1.995	5.786	4.925	6.272	5.087	4.383	3.531				4.307	3.275		2.598	2.068		
	0.006	0.048	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0005				<0.0001	0.0013		0.01	0.04		
歩数/日									-3.790	-3.790								
									0.0002	0.0002								
睡眠時間	-2.652	-1.351	-3.392	-1.483	-3.087	-1.069	-2.241	-1.006				-3.262	-2.117					
	0.009	0.18	0.0009	0.14	0.002	0.29	0.03	0.29				0.001	0.0356					
部活参加																		
Lg(運動時間)								-2.295										
								0.02										
TV視聴時間	3.511	2.633	4.055	3.200	4.282	3.251	2.171					2.231	1.409		2.174	0.956	2.216	2.216
	0.0006	0.009	<0.0001	0.002	<0.0001	0.0014	0.03					0.03	0.16		0.03	0.34	0.03	0.03
父BMI	3.16	2.324	3.200	2.326	2.744	1.885					-2.187	-2.187						
	0.002	0.02	0.002	0.02	0.007	0.06					0.03	0.0301						
父Lg(運動時間)																		
父TV視聴時間																		
母BMI	3.858	3.498	4.125	3.873	4.296	4.280								3.337	3.337	2.323	1.626	
	0.0002	0.0006	<0.0001	0.0002	<0.0001	<0.0001								0.001	0.001	0.02	0.11	
母Lg(運動時間)																		
母TV視聴時間																		

心血管危険因子値（従属変数）の左側欄は単回帰分析値、右側欄が重回帰分析値。単回帰分析で有意であった生活習慣項目（独立変数）に対して重回帰分析を行った。運動習慣項目{歩数/日、部活参加、Lg(運動時間)}の複数が単回帰分析で有意であった場合、最も t 値の高いものを重回帰分析に用いた。生活習慣項目の上段は t 値、下段は p 値。

略語；RBW, relative body weight: BMI, body mass index: WC, waist circumference: SBP, systolic blood pressure: Lg, log-transformed:

TG, triglyceride: ALT, alanine transaminase: CV, cardiovascular: MetS, metabolic syndrome.

表 3-6 中学生女子の心血管危険因子値と生活習慣との関係（回帰分析）

中学生女子	RBW		BMI		WC		SBP		LgTG	HDL		LgHOMA	LgALT	CV risk数	MetS有無	
年齢			2.089 0.04	1.650 0.10												
歩数/日					-2.302 0.02						2.228 0.03					
睡眠時間																
部活参加	-2.125 0.04		-2.849 0.005		-2.945 0.004				-2.815 0.006	-2.815 0.006	3.603 0.0005					
Lg(運動時間)	-3.061 0.003	-1.792 0.08	-3.672 0.0004	-1.789 0.08	-3.486 0.0007	-2.539 0.01	-2.815 0.006	-2.815 0.006			3.612 0.002					
TV視聴時間																
父BMI	3.431 0.0009	3.086 0.003	3.231 0.002	3.151 0.002	3.272 0.002	2.748 0.007					-2.261 0.03			2.318 0.02	2.318 0.02	
父Lg(運動時間)																
父TV視聴時間																
母BMI	2.692 0.008	2.222 0.03	3.053 0.003	1.760 0.08							-2.067 0.04					
母Lg(運動時間)																
母TV視聴時間																

心血管危険因子値（従属変数）の左側欄は単回帰分析値、右側欄が重回帰分析値。単回帰分析で有意であった生活習慣項目（独立変数）に対して重回帰分析を行った。運動習慣項目{歩数/日、部活参加、Lg(運動時間)}の複数が単回帰分析で有意であった場合、最も t 値の高いものを重回帰分析に用いた。生活習慣項目の上段は t 値、下段は p 値。

略語 ; RBW, relative body weight: BMI, body mass index: WC, waist circumference: SBP, systolic blood pressure: Lg, log-transformed: TG, tryglyceride: ALT, alanine transaminase: CV, cardiovascular: MetS, metabolic syndrome.

保護者の皆様へ

厚生労働省循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究 研究代表者
国立病院機構鹿児島医療センター小児科 小児科部長
吉永 正夫

幼児、児童生徒の生活習慣病予防検診に関するボランティアのお願い

メタボリックシンドロームについては御存じと思います。生活習慣病（肥満、高血圧、糖尿病、脂質代謝異常）を併せ持っている状態のことです。糖尿病を含めた生活習慣病は成人になってから急に出現するのではなく、子どもの頃から徐々に進行していることがわかってきました。しかし、健康な子どもたちの血液検査値はほとんどわかっていず、成人の値を参考にしているのが実情です。

そこで、子どもたちがどのようなことに注意して生活していけば将来の糖尿病を含めた生活習慣病予防ができるか、健康な子どもたちの発育歴、現在の体格、血液検査、生活習慣・食習慣アンケート、1日の総歩数などの調査を厚生労働省に申請しましたところ、申請が認められ無料の検診が行えることになりました。健康なお子さんに、自由意志でボランティアとしてご参加いただき、生活習慣病を持っているお子さんへ優しい思いを伝えていただければ本当に幸いです。

なお、検査結果につきましてはご協力をいただいた皆様へ、検査結果の説明をつけて直接郵送致します。また、本検診で得られたデータの解析は個人情報保護法（個人情報の保護に関する法律）を遵守して行うことを約束致します。

現在、健康である我が子の健康状態を知る良い機会にもなりますので、御協力をお願いいたします。

実施要綱

1. 対象者；薬を服用していない、健康な幼児（年長）、児童生徒（小学生・中学生）
2. 内容
 - (1) 計測（身長、体重、腹囲、血圧）
 - (2) 採血（採血量 6～8 mL、生活習慣病に関するもの、「検査内容について」を御参照下さい）。正確な血液検査データを得るためには、朝、空腹時に採血を行うことが必須です。大変とは思いますが、検診当日は、朝食を食べず、糖分の入った飲料水（ジュース、ポカリスエットなど）も飲まずに来院していただけますようお願い致します。軽食（おにぎり）と飲み物を準備致します。
 - (3) 内臓脂肪量測定（放射線を使わず、内臓脂肪量が測定できる画期的な装置を準備致しました。成人仕様ですので、測定ができない場合があるかも知れません。御了承下さい。）
 - (4) 発育歴（受診票に記入して御来院下さい）
 - (5) 生活習慣、食習慣アンケート（アンケートに記入して御来院下さい）
 - (6) 検診日以降1週間の1日総歩数の検査（万歩計はお貸しします。1週後にデータとともに返却して下さい）
3. 謝礼；(1)～(6) を済ませられた方には図書券（2,500円）を差し上げます。図書券は郵送致します。
4. 連絡先；ご質問、ご不明な点等がありましたら検診実施者にお問い合わせをお願い致します。

【本研究における検診実施者及びその対象地域】

名前	対象地域	所属	電話番号
伊藤 善也	青森県	日本赤十字北海道看護大学臨床医学領域 小児科学	0157-66-3311
堀米 仁志	茨城県	筑波大学大学院人間総合科学研究科疾患制御医学小児科 准教授	029-853-3210
篠宮 正樹	千葉県	医療法人社団 西船内科	047-431-6400
原 光彦	東京都	東京都立広尾病院小児科	03-3444-1181