

## 保健所の3才児健診を利用した小児成人病予防の試み

### (分担研究：小児期の成人病危険因子) の実態把握に関する研究)

梁 茂雄<sup>1)</sup> 久保田裕之<sup>2)</sup> 大谷由美子<sup>2)</sup> 深江久代<sup>2)</sup>

要約：保健所の3才児健診の際に小児成人病予防の指導を導入するために、予備調査として幼稚園児の危険因子の保有状況を調べた。また、保健所の3才児健診時の身体計測から肥満度15%以上の頻度は3~4%であり、これらの肥満傾向の者が小学校入学時にその肥満度がどのように変化したかを検討した。さらに、3才児健診で肥満傾向の者には、保健所において肥満教室を開催したのでこれらについて報告する。

見出し語：沼津市、3才児健診、保健所、小児成人病、肥満度、コレステロール

はじめに

最近、成人病の予防は小児期、特に幼児期から開始すべきであるとされるようになってきている。

これは10才代の小児の大動脈の病理学的成績では、既に90%に動脈硬化の初期病変が起きていることが明らかにされ、また学童、高校生で動脈硬化の危険因子を持つ者が多い。

児童、生徒の持つ危険因子については、5~15%において高コレステロール血症が認められ、高血圧も2~3%に認められており、肥満者も5%前後に認められることが明らかにされている。しかし、幼児期のこれらの状態の調査研究は充分にはなされていない。

また、児童生徒において高脂血症を示すものが多くなった原因としては幼児期の食、生活習慣が大きく影響していると考えられるが、この点についても大きな調査が行われていない。

I 沼津市幼稚園児の小児成人病危険因子の保有状況

#### 【対象および方法】

沼津市K学園の幼稚園児を対象とした。健診に応じた児童は男子88名、女子79名、合計167名である。

1) 沼津市立病院小児科 (Dep. of Pediatrics, Numazu municipal Hospital)

2) 沼津保健所 (Numazu Health Center)

健診における検査項目は血清総コレステロール (TC)、HDLコレステロール、動脈硬化指数 (AI)、身体計測値として、身長、体重を選び、これから肥満度を算定した。なお、採血による検査は1987年7月に実施した。

### 【結果】

3才児(男子24名、女子17名)41名の結果を図1に示す。

TCは男子よりも女子の方が高かったが、男子ではそのバラツキが多かった。

肥満度15%以上の者は、男子では4名(17%)、女子は1名(6%)のみであった。肥満度の最高は34.5%であった。

TCが200mg/dl以上の高TC血症は男子3名(12.5%)、女子1名(6%)に認められ、最高のTC値は男子の224mg/dlであった。

低HDLコレステロール血症やAIが3.0以上の者の頻度が高い。

4才児の結果を図2に示す。

TCは男女間に差がなく、肥満度15%以上の者は男女とも皆無であった。

TCが200mg/dl以上の者は男子2名(7.1%)、女子3名(12%)に認められ、その最高値は女子の237mg/dlであった。

低HDLコレステロール血症、AI 3.0以上の頻度が高い。

5才児の結果を図3に示す。

TC値は女子の方が高いが、男女ともそのバラツキが多い。

肥満者は男子に2名、女子に1名認められたが、その程度は軽い。

TCが200mg/dl以上の者は男子は0、女子に4

名認められ、その最高値は267mg/dlであった。

低HDLコレステロール血症やAIが3.0以上の者の頻度は高い。

図4にこれらをまとめた結果を示す。

沼津市K幼稚園児のTCの平均値は男子では158.7mg/dl、女子166.6mg/dlと女子の方が高い傾向が認められた。

男子の肥満者の頻度は6/88名(6.8%)で、その最高は34.5%であった。女子の肥満者は2名(2.5%)で、その最高は19.3%と程度は軽かった。200mg/dl以上の高TC血症は男子5名(5.7%)に認められ、その最高値は224mg/dlであった。

女子には8名(10.1%)に認められ、その最高値は267mg/dlであった。

低HDLコレステロール血症、AI 3.0以上の者の頻度は高い。

図5、6に3~5才児のTCの分布を示す。

図7に危険因子の保有状況を示す。

複数の危険因子の保有者は

- (1) 肥満+高TC血症1名(3才男子)
  - (2) 肥満+低HDL血症+高AI:1名(3才男子)
  - (3) 肥満+高AI:2名(3才、5才女子)
  - (4) 低HDL血症+高AI:16名(男子8名、女子8名)
  - (5) 低HDL血症+高AI+高TC血症:2名(5才女子)
- などである。

3才児

図 1

	男児	女児
対象数	24	17
T. C	156.0 ± 31.3	168.9 ± 18.5
HDL	48.0 ± 13.5	48.5 ± 9.6
A. I	2.3 ± 0.6	2.5 ± 0.7
肥満 (BMI以上)	4/24=17%	1/17=6%
肥満度 T.C HDL A.I	肥満度 T.C HDL A.I	肥満度 T.C HDL A.I
34.5% 167 43 2.9	15.4% 179 43 3.2	
23.5% 206 58 2.6		
15.2% 115 38 2.0		
15.2% 181 32 4.7		
N 167.9 42.8 3.1 ± 33.2 ± 9.6 ± 1.0		
高T.C血症 200mg/dl以上	3/24=12.5% (24, 217, 205)	1/17=6% (217)
低HDL血症 40mg/dl以下	8/24=33.3% (31 ~ 38)	2/17=12% (31, 32)
A.I 3.0以上	3/24=12.5% (3.1~3.7)	6/17=35.3% (3.1~3.7)

4才児

図 2

	男児	女児
対象数	28	25
T. C	166.8 ± 23.0	166.8 ± 11.6
HDL	46.1 ± 11.2	49.4 ± 11.6
A. I	2.7 ± 0.7	2.5 ± 0.9
肥満 (BMI以上)	0/28=0%	0/25=0%
高T.C血症 200mg/dl以上	2/28=7.1% (214, 203)	3/25=12% (207, 211, 203)
低HDL血症 40mg/dl以下	5/28=17.9% (33 ~ 38)	2/25=8% (30 ~ 38)
A.I 3.0以上	8/28=28.6% (3.1 ~ 4.3)	5/25=20% (3.1 ~ 4.6)

5才児

図 3

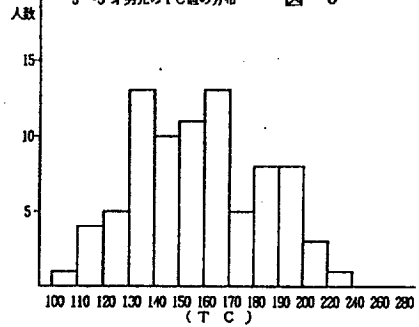
	男児	女児
対象数	36	37
T. C	154.3 ± 24.5	165.4 ± 26.8
HDL	49.8 ± 11.6	46.9 ± 9.9
A. I	2.2 ± 0.5	2.5 ± 0.8
肥満 (BMI以上)	2/36=5.6%	1/37=2.7%
肥満度 T.C HDL A.I	肥満度 T.C HDL A.I	肥満度 T.C HDL A.I
20.6% 133 44 2.0	19.3% 167 41 3.1	
15.4% 183 69 1.7		
高T.C血症 200mg/dl以上	0/36=0.0%	4/37=10.8% (261, 228, 209, 202)
低HDL血症 40mg/dl以下	7/36=19.4% (32 ~ 39)	6/37=16.2% (38 ~ 39)
A.I 3.0以上	3/36=8.3% (3.1~3.6)	6/37=16.2% (3.0~3.1)

3才児~5才児合計

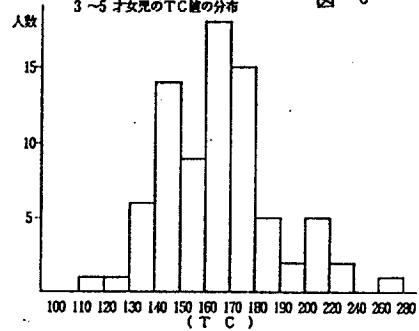
図 4

	男児	女児
対象数	88 (♂) 24.4 才 (28.5 才:30)	79 (♀) 11.4 才 (28.5 才:36)
T. C	158.7 ± 25.9	166.6 ± 20.2
HDL	48.1 ± 12.0	48.0 ± 12.3
A. I	2.4 ± 0.6	2.5 ± 0.8
肥満 (BMI以上)	6/88=6.8%	2/79=2.5%
肥満度 T.C HDL A.I	肥満度 T.C HDL A.I	肥満度 T.C HDL A.I
34.5% 167 43 2.9	19.3% 167 41 3.1	
23.5% 206 58 2.6	15.4% 179 43 3.2	
15.4% 133 44 2.0		
15.4% 183 69 1.7		
15.2% 115 38 2.0		
15.2% 181 32 4.7		
N 164.1 41.3 2.7 ± 31.8 ± 10.9 ± 1.0	N 173.0 42.3 2.2 ± 36.0 ± 10.0 ± 0.0	
高T.C血症 200mg/dl以上	5/88=5.7% (203 ~ 224)	8/79=10.1% (202 ~ 267)
低HDL血症 40mg/dl以下	20/88=22.7% (31 ~ 39)	10/79=12.7% (32 ~ 39)
A.I 3.0以上	14/88=15.9% (3.1~4.3)	17/79=21.5% (3.1~3.1)

3~5才男児のT.C値の分布 図 5



3~5才女児のT.C値の分布 図 6



危険因子保有状況

図 7

	男児 (88)				女児 (79)			
	肥満	低HDL	高TC	A13.0 ↑	肥満	低HDL	高TC	A13.0 ↑
1								
2			*					*
3		*	*	*				*
4		*	*	*				*
5		*	*	*		*		*
6		*	*	*		*		*
7		*	*	*		*		*
8	*	*	*	*		*	*	*
9	*	*	*	*		*	*	*
10	*	*	*	*		*	*	*
11	*	*	*	*		*	*	*
12	*	*	*	*		*	*	*
13		*	*	*	8		*	*
14		*	*	*	9		*	*
15		*	*	*	10		*	*
16		*	*	*	11		*	*
17		*	*	*	12		*	*
18		*	*	*	13		*	*
19		*	*	*	14		*	*
20		*	*	*	15		*	*
21		*	*	*	16		*	*
22		*	*	*			*	*
23		*	*	*			*	*
24		*	*	*	17		*	*
25		*	*	*	18		*	*
26		*	*	*	19		*	*
27		*	*	*	20		*	*
28		*	*	*	21		*	*
29		*	*	*	22		*	*
30		*	*	*	23		*	*
31		*	*	*	24		*	*
32	*	*	*	*	25		*	*
33	*	*	*	*	26		*	*
34	*	*	*	*	27		*	*

## II 3才児健診における肥満傾向の比率

### 【対象ならびに方法】

昭和61年度に沼津保健所で3才児健診を受診した幼児3,713名ならびに平成元年5月から同年11月の間に同様に3才児健診を受診した幼児1,028名、合計4,741名を対象とした。男子は2,465名、女子は2,276名である。

肥満度は村田らの開発したポケットコンピュータによる肥満度計算器を使用し、+15%以上を肥満傾向とした。

### 【結果】

+15%以上の肥満度を示した者は148/4,741(3.1%)であった。その肥満度の分布を図8に示す。

図8 肥満度の分布

肥満度	15～20	21～30	31～
人数	99名	39名	10名
%	66.9%	26.3%	6.8%

肥満度の分布では、軽度肥満のものが最も多く、最も肥満度の大きい者は55.8%(男児)であった。

## III 3才児健診時に肥満傾向の者の小学校入学時の肥満度

### 【対象ならびに方法】

昭和61年度に沼津保健所で3才児健診を受診した3,713名の中で15%以上の肥満度を示した109

名に葉書によりアンケート調査を行った。有効回答は58件(53%)であった。同時に3才児健診時に肥満傾向のなかった48名と比較した。

### 【結果】

肥満傾向の者の内訳は、肥満度15～20が(62%)、21～30(32%)、31%以上が(6%)であった。

これらの肥満傾向者が小学校入学時にその肥満度がどう変わったかを図9に示す。

図9 3才時の肥満と小学校入学時の肥満の関係

		6才時				
		肥満度	21～30%	31～50%	50% <	計
3才時	肥満群 58名	10名 (17.2%)	8名 (13.6%)	3名 (5.2%)	21名 (36.2%)	
	対象群 49名	2名 (4.1%)	0名	0名	2名 (4.1%)	

3才児健診時に肥満傾向のあった者が、小学校入学時に肥満傾向であった者の比率は36%であり、対象群の4.1%に比べ有意に高く、その肥満度も高い。

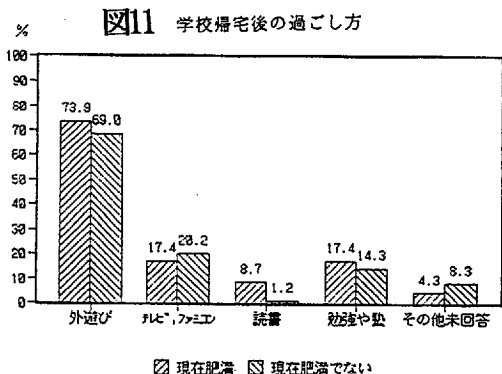
これらの児の小学校入学時の生活習慣を対象群と比較したが、明らかな差は見い出せ得なかった。(図10、11)

大人に対する依頼心の面では肥満傾向群の方が依頼心の強いことが分かる。(図12)

おやつの内容 (重複回答)

図10

平成2年 小学1年生現在)		おやつの内容								
おやつの内容		パンなどの主食	果物	牛乳・乳製品	芋類	スナック菓子	アイス	せんべい	ジュース	その他の菓子
20%以上肥満(23人)		4	12	7	3	12	4	5	4	13
肥満でない(84人)		35	31	24	15	41	29	32	5	60



3歳児健康診査時“大人にたよっている”と回答した者と現在の肥満との関係 図12

小学1年生時点	3歳時点		
	大人に頼っている	大人に頼っていない	合計
20%以上肥満	10 (43.5)	13 (56.5)	23 (100)
肥満でない	16 (19.0)	68 (81.0)	84 (100)
合計	26 (24.3)	81 (75.7)	107 (100)

$\chi^2 = 4.606$   $P < 0.05$

#### IV 保健所における小児肥満予防教室

3才児健診時の肥満が小学校入学時にも高率に継続していることから、3才児の肥満傾向者に対して肥満予防教室を開催した。

##### 【対象ならびに方法】

平成2年度に沼津保健所で3才児健診を受診した者の中、15%以上の肥満傾向者に『小児肥満予防教室』の案内を郵送し、対象53組中15組が参加した。教室の期間は平成3年1月から2月にかけて週1回の割合で計4回開催した。時間は午後1時から午後4時までである。その内容を図13に示す。

図13 小児肥満予防教室の内容、スタッフ

回目	内容	スタッフ
1回目	スナック菓子に含まれる油の展示 肥満の原因と問題点の把握 日常生活、食事の聞き取り 計測、体力測定 おやつを試食 グループワーク	保健婦 栄養士 幼稚園教諭 小児科医
2回目	飲物に含まれる砂糖の展示 親子運動 講義「小児肥満と成人病」 採血(希望の親子) おやつを試食 グループワーク	保健婦 栄養士 幼稚園教諭 小児科医
3回目	虫歯の予防、ブラッシングの実技 個別栄養生活相談 親子運動 おやつを試食	保健婦 栄養士 幼稚園教諭 歯科衛生士
4回目	親子運動 グループワーク 「肥満予防のための日常生活」 「肥満予防のための食生活」 モデル献立の昼食会 終了時アンケート	保健婦 栄養士 幼稚園教諭 歯科衛生士 小児科医

#### 【結果】

(1) 両親の肥満度と子供の肥満度の関係：図14～17に子供の肥満度と両親の肥満度を比較してみた。肥満傾向の子供の母親にはやはり肥満の親が多く(23.5%)、父親では17.6%が肥満の親であった。一方、肥満傾向のない子供の母親が肥満である率は5.9%、同様に父親の肥満の率は7.8%と肥満傾向の子供の両親にはやはり肥満傾向の者が多いことが分かる。

図14 子供と母の肥満度の相関図 (肥満教室参加者)

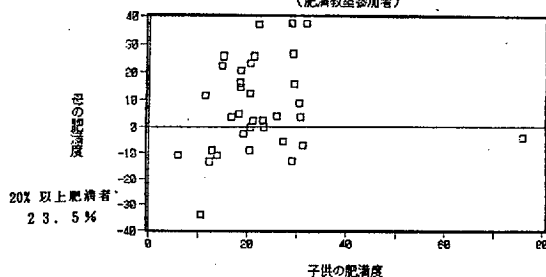


図15:

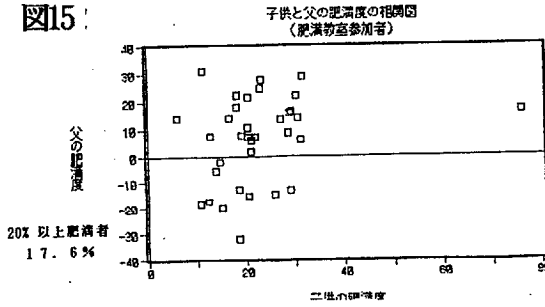


図16

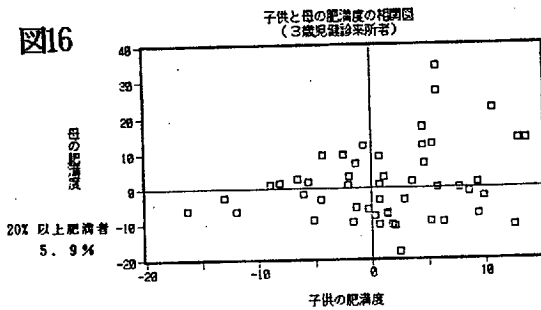
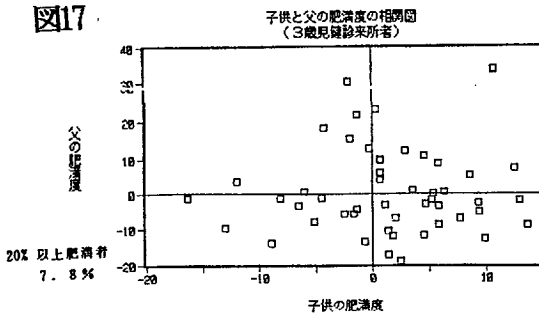


図17



(2) 肥満予防教室参加者の血清脂質

例数が少ないため、熱海市や島田市で同様に行っている対象者も含めて検討した。

血清総コレステロールの平均値は158.4mg/dlであり、その分布は107~241mg/dlであった。図18 HDLの平均は52.3±12.3mg/dl、AIの平均は2.2であった。

これらの血清脂質と肥満度の関係を図19~21に示す。3才児の肥満度と血清脂質には明らかな相関関係は認められない。

(3) 小児肥満予防教室参加者の終了時の感想

種々の質問をしたが概ね役に立ったと答えた人が多い。(図22)

図18

肥満予防教室参加者の総コレステロール (伊豆市、熱海、島田保健所)

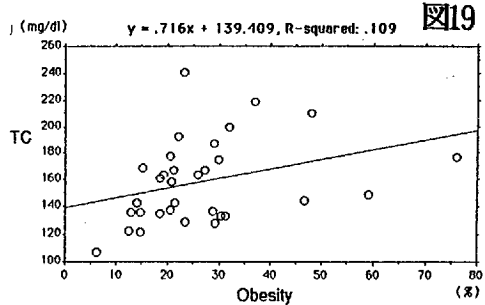
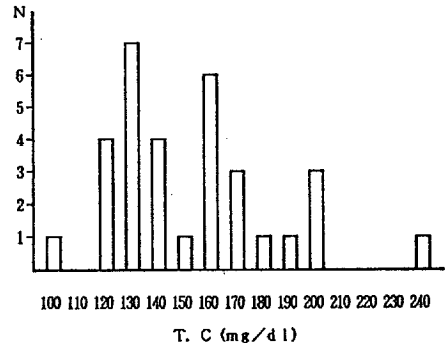
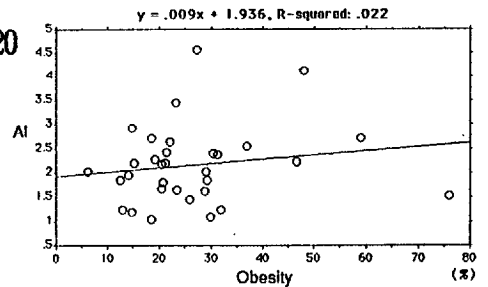


図20



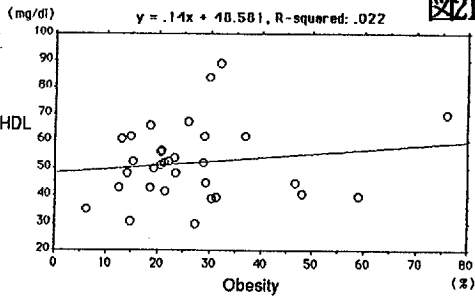


図21

Q7個別栄養相談、生活相談は参考になったか

- ①参考になった 9人
- ②まあまあ 0人
- ・食事は30品目で蛋白質と野菜を食べないと肥満になることがわかった
- ・子供の喜ぶ野菜の料理を考えさせてくれた
- ・蛋白質不足や油の取り過ぎなど作る側の責任の重さをしみじみ感じた
- ・肥満は子供によってタイプが違うので個別相談で具体的に話が聞けてよかった

Q8おやつを試食、昼食の試食は参考になったか

- ①参考になった 9人
- ②まあまあ 0人
- ・ごはん120g, おやつもただならあげなければけっこう量があると知った
- ・自宅で早速試してみた、もっと多くの献立を知りたかった
- ・味付、量、素材と少量でも工夫して混ぜれば無理なく足りない栄養がとれることがわかった
- ・おやつも手作りが高価と改めて思った
- ・普段の味付けが濃いのに気がついた

Q9血液検査は参考になったか

- ①参考になった 6人
- ②まあまあ 2人 無回答1人
- ・コレステロールによって様々な病気になることがわかってよかった
- ・父親が中性脂肪が多いので心配していたけれど安心した
- ・無料で検査できる機会があってうれしい
- ・具体的な数値で示されると病気の要因であることがよくわかる
- ・通常検査ではコレステロールや中性脂肪まで注意を払わないのでよかった

Q10再度集まる計画

- ①希望する 9人
- ②希望しない 0人

Q11意見

- ・次回に標準になっていれば幸い、努力したい
- ・集まる機会や連絡等あるのは励みにも楽しみにもなると思う

【考察】

成人病の予防は小児期から行うべきという意見が多い。そして、実際に各地で小・中学生らを対象にして小児成人病健診が行われている。しかし、これらの健診を小・中学生から開始する場合、特に肥満に関しては、その予後から考えて遅すぎる可能性がある。

そこで、著者らは沼津市のK学園の幼稚園部の3～5才の園児167名を対象に小児成人病の危険因子の保有状況を検討した。

幼児期の高コレステロール血症(200mg/dl以上)の頻度は、千葉県において8.8%(村田ら)、唐津市の健診では11%(加藤ら)と報告されているが、沼津市の健診では4.8%とこれらの報告よりもやや低い結果であった。

千葉県では肥満度15～30%の頻度は6.7%で、

小児肥満予防教室参加者終了時アンケート 9人分

図22

Q1参加してよかったと思うか

- ①よかった 9人
- ②まあまあ 0人

Q2小児肥満についてどう思ったか

- ・おやつは時間と量を決めて規則的にしないと行けない
- ・小児の肥満は重要なこと 成人病予備軍として不安
- ・外観の悪さも心配 今改善しておかないと一生の問題で注意すべき

Q3生活の見直し

- ①見直してみた 9人
- ②見直してみない 0人

Q4生活を変えた点

- ・ジュース類をウーロン茶、花茶にし、牛乳を1日180mlにした
- ・糞母に糖分を多く含む食品を控えてくれるよう依頼
- ・菓子類を子供の前で食べないよう家族の協力を求める
- ・おやつに市販の菓子をあまり出さない
- ・ヤクルトをとっていたがやめた 外遊びを多くした

Q5親子でする運動

- ①よかった 9人
- ②まあまあ 0人
- ・散歩だけではダメだということがわかった
- ・親が子供の先にたたく楽しく遊んであげる大切さを改めて感じた
- ・子供がはりきっている様子を見て安心した
- ・親子でできる運動がたくさんあるのに驚いた
- ・家ででもできる運動なのでとりいれていきたい

Q6小児科医による講義

- ①参考になった 8人
- ②まあまあ 0人 無回答1人
- ・ダイエットばかりでなく食事時間、量、食べ方がまちまちだと肥満になることがわかった 親の考え方ひとつで肥満は防げそう
- ・「6才では遅い、今の3才からを大切に育てなければ」という言葉を自分なりにかみしめた 長い目で子供と付き合うことの大切さを知った
- ・成人病=小児肥満と考えていたが違いがわかった

30%以上は2.4%で、唐津市では0.5%、1.6%といわれているが、沼津市では4.2%、0.6%であった。

低HDLコレステロール血症の頻度は千葉県が5.2%、唐津市が11%、沼津市が18%と高い。

同様にA Iが3.0%以上の者はそれぞれ6.8%、11%、19%であり、これらの幼児の調査結果の差は地域による差の他にHDLコレステロールの測定法の違いによる影響も考えられる。

沼津の保健所における3才児健診における15%以上の肥満傾向の者の率は男女とも3.1%であり、肥満度20%以上の頻度は男児0.7%、女児では1.0%であった。

村田らの千葉県での調査結果では3才児の15%以上の肥満度の頻度は21/691(3.0%)、女児では23/546(4.2%)であり、20%以上の肥満度の割合は男児7/691(1.0%)、女児では10/546(1.8%)であり、これは我々の沼津市での調査結果と類似している。

一方、奥野らの北海道での調査では15%以上の肥満度の頻度は男児では4.7%、女児では4.5%、20%以上の肥満度の頻度は男女とも2.2%と我々や村田らの報告よりもやや高い数値が報告されている。

さて、これら3才児健診で肥満傾向を指摘された幼児が小学校に入学した時点でその肥満度がどのように変化しているかを検討した。

3才児の時点で15%以上の肥満度を示した58名が小学校入学時に20%以上の肥満度を持続していた者は21名(36.2%)で、特に30%以上の肥満度を示した者が11名にも達していた。一方、3才児健診で肥満傾向のなかった49名では小学校入学時

に肥満傾向を維持していた者はわずかに2名のみであり、その程度も軽度のものであった。

このように、3才児健診での肥満度のチェックは小学校入学以後の肥満予防のために役立つ可能性が示唆されている。

3才児の肥満度と両親の肥満度の関係を検討した。3才児健診で肥満傾向のあった幼児の母親には20%以上の肥満者が23.5%(対象の母親では5.9%)、父親は17.6%(対象の父親では7.8%)と有意に肥満傾向の幼児の両親に肥満のものが多いことが分かる。

肥満傾向の者とそうでない者の帰宅後の生活やおやつなどの比較でははっきりした差は見出されず、幼児から小学校入学時の肥満には体質的な要素が大きく関与していると考えられる。

また、肥満傾向を維持する者は、大人に対する依存心の強い傾向がうかがえる。

これらの結果から、3才児健診で肥満傾向のある幼児が小学校以後の肥満に移行するのを防止するために『小児肥満予防教室』を沼津保健所で試験的に開催した。

その一貫として血清脂質の検査を行ったが、特記すべき特徴は見出せなかった。

『小児肥満予防教室』は1か月の間に4回開催したが、教室に4回とも参加するのは難しいようである。その内容も思考錯誤で行ったが、今後これらに関するマニュアルの開発を待ちたい。

しかし、この思考錯誤で行った『小児肥満予防教室』に参加した母親の教室への感想は概ね良好であった。

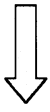
今後、『小児肥満予防教室』の内容に検討を加えながら、毎年開催し、『小児肥満予防教室』に参



加した幼児が小学校入学時にその肥満傾向が軽減していることを期待したい。また、同窓会を頻回に開催し、途中経過の観察も行いつつ、指導していく予定である。

#### 文 献

- 1) 村田光範、他：保育園児、小学生における小児成人病のリスクファクターの頻度。厚生省心身障害研究報告書、75-78、1990.
- 2) 村田光範、他：1才6ヶ月、3才および5才児の肥満頻度と各年齢における肥満の経過について。小児保健研究、46:579:582. 1987.



## 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:保健所の3才児健診の際に小児成人病予防の指導を導入するために、予備調査として幼稚園児の危険因子の保有状況を調べた。また、保健所の3才児健診時の身体計測から肥満度15%以上の頻度は3~4%であり、これらの肥満傾向の者が小学校入学時にその肥満度がどのように変化したかを検討した。さらに、3才児健診で肥満傾向の者には、保健所において肥満教室を開催したのでこれらについて報告する。