

1514~1520, 1989.

司会 どなたかご質問ありませんか。それでは私から質問をさせて下さい。様々な因子と肥満や虚血性心疾患との関係がスライドで示されましたが、虚血性心疾患だけを考えるならば、危険因子はどのようなものが挙げられるのでしょうか。

田辺 一般的には私達が示しましたような、最後から二つ目のスライドをお願い致します(本文中では図8)。ここでは私どもが対象といたしました冠危険因子について、全て呈示してあるわけです。高フルクトサミン血症は糖尿病や糖代謝異常の代用として用いているわけですが、ここで用いられている因子は今まで欧米で、虚血性心疾患との関係が指摘されてきた因子であります。私どもの検討では欧米で特に大きな影響があると考えられている高コレステロール血症というものが、あまり重要な

影響を示していないという結果となっております。競争心とストレスに関しては、調査方法に問題があった可能性がありまして、今後の検討がまだ必要だとは思われるのですが、やはりこの二つが大きな影響を与えているという可能性があります。血清脂質異常の中では、低HDLコレステロール血症が、高コレステロール血症よりも大きな影響を与えているのではないかと考えられました。高フルクトミン血症で示しました、糖代謝異常も有意なオッズ比を示しております。高血圧の既往歴と併せまして、この5つが新潟県に於ける冠動脈硬化症の危険因子ではなからうかと考えております。

司会 どうもありがとうございました。他にご質問はございませんでしょうか。続きまして治療の話題に移りたいと思います。最初に小児の肥満に關しまして小児肥満に於ける、高脂血症と治療による変化、国立療養所新潟病院小児科富沢先生、お願いします。

3) 運動・食事療法による小児肥満の治療効果

—— 血清脂質の変化について

国立療養所新潟病院小児科 富沢 修一・奥川 敬祥

西澤 和倫・小澤 寛二

新潟大学小児科学教室(主任:内山 聖教授) 大久保総一郎

Hypercholesterolemia in Obese Children: Effect of Weight Loss

Shuichi TOMIZAWA, Takayoshi OKUGAWA,
Kazumichi NISHIZAWA and Kanzi OZAWA

*Department of Pediatrics,
National Sanatorium Niigata Hospital*

Souichiro OOKUBO

*Department of Pediatrics,
Niigata University School of Medicine
(Director: Prof. Makoto UCHIYAMA)*

We analyzed hypercholesterolemia in 20 obese children, 15 males and 5 females, ages

Reprint requests to: Shuichi TOMIZAWA,
Department of Pediatrics, National
Sanatorium Niigata Hospital,
3-52 Akasaka-cho Kashiwazaki City,
Niigata, 945, JAPAN.

別刷請求先: 〒945 新潟県柏崎市赤坂町3-52
国立療養所新潟病院小児科 富沢 修一

ranged from 7 to 17 years old. They had undergone low-calorie dietary cure (1,360~1,660 calorie/day) and exercise therapy for about 6 months. Age matched controls were 25 non-obese children.

Mean \pm 2SD of control subjects were revealed total cholesterol (TC) : 152.8 \pm 37.0 mg/dl, high density lipoprotein-cholesterol (HDL) : 54.6 \pm 17.2 mg/dl, low density lipoprotein-cholesterol (LDL) : 78.4 \pm 31.0 mg/dl, AI ; 1.8 \pm 0.9, triglyceride (TG) : 47.8 \pm 29.5 mg/dl, Apo B : 67.4 \pm 17.7 mg/dl, Apo B/Apo A-1 : 0.54 \pm 0.17.

The elevation of TC value (>M+2SD : >193.6 mg/dl) was seen in 9 obese children (45%) before therapy, and abnormal high levels were pointed out LDL : 75%, AI : 79%, Apo-B : 63%, Apo B/Apo A-1 : 75% cases before admission.

After 2 or 3 months of therapy, the levels of TC, LDL, TG, were entered in normal ranges, on the other hand the values of AI, Apo B, Apo B/Apo A-1 were downed in normal area after 6 months.

Key words : Obese Child, Hypercholesterolemia, Dietary cure, Exercise therapy

肥満児, 高脂血症, 食事療法, 運動療法

はじめに

小児の肥満が社会問題になってから久しい感があるが、それにともない糖尿病・高血圧・脂肪肝など小児成人病は増加している。

また最近、学校検尿に尿糖検査が加えられたのを契機に、腎疾患に混じって小児成人病も見出されるようになった¹⁾。

われわれは養護学校を併設し、運動療法を行える環境にあることから、1992年より小児成人病患者の入院治療を行ってきた。

今回は入院治療を行った小児成人病患者について、血清脂質の状態とその変遷について分析した。

背景

柏崎市の1993年度の児童生徒数は9,579名で、肥満度20%以上は男児小学5年生の13.6%を頂点に全体で747名；7.4%であった。

肥満度40%以上の重度肥満児は、男児小学5年生の4.2%を頂点に全体で136名；1.4%であった。

肥満度40%以上の重度肥満児の男女比は男児69.1%、女児30.9%であった。

肥満児発生の頻度を最近の6年間でみると、肥満度20%以上の児童生徒の比率は、男児では1988年は7.5%が1993年は8.2%、女児では1988年は6.9%が1993年7.3%であった。

肥満度40%以上の児童生徒は、男児では1988年は1.7%が1993年は1.9%、女児では1988年は1.2%が1993年0.9%であった。

肥満児発生の状況を種々の地域で比べても、ほぼ同じ発生率で、柏崎市は全国、関東、近畿と有意差はなかった(結果省略)。

対象と方法

対象は1992年からの2年間に入院治療を行った肥満に合併した小児成人病の20例(肥満群)で、16例が脂肪肝を中心とするもの、3例が高度肥満、1例が糖尿病(NIDDM)であった(表1)。入院治療は3例を除いて約6か月間行った。

治療の実際は国立療養所中央研究肥満班で作成したプロトコールにより、10歳以下は1,360カロリー、11歳以上は1,660カロリーの食事療法、1日2回の肥満体操、1日700~1,000回の縄跳び、1日1,000~1,500mのジョギングを行った。薬剤は大柴胡湯を使用した。

血清脂質測定時の採血は早朝空腹時に施行した。

対照は年齢相当の同時期に入院していた肥満のない喘息児25例とした。

結果

対照例の血清脂質の平均値(M \pm 2SD)は、Total cholesterol (TC) : 152.8 \pm 37.0 mg/dl
High density lipoprotein-cholesterol (HDL) : 54.6 \pm 17.2

表1 肥満児の入院直前データ

	症 例	肥満度	TC	HDL	LDL	TG	AI	Apo B	Apo B/ Apo A-I
1	14歳, 男児	31.4	169	48	110.6	52	2.5		
2	12歳, 男児	68.6	210	51	136.0	114	3.1	100	0.72
3	7歳, 男児	103.1	179	39	131.8	79	3.6		
4	7歳, 男児	85.0	174	40	90.8	115	4.2	90	0.79
5	15歳, 男児	70.4	228	41	166.2	109	4.7	87	0.74
6	17歳, 男児	48.9	183	42	132.8	83	3.5	74	0.84
7	9歳, 男児	55.4	130	45	25.8	24	3.0	33	0.85
8	10歳, 男児	32.4	141	46	76.0	45	1.8	56	0.49
9	8歳, 男児	95.5	300	39	227.6	162	6.5	111	0.91
10	9歳, 女児	48.6	197	37	148.0	44	3.3		
11	11歳, 男児	45.6	179	53	106.6	97	2.4	72	0.58
12	11歳, 女児	44.0	125	69	53.8	46	0.9	53	0.34
13	13歳, 男児	52.8	271	41	141.2	206	4.0	108	0.89
14	11歳, 男児	45.4	225	51	129.8	221	3.5	117	0.97
15	15歳, 男児	77.5	233	36	217.4	156	4.8	148	1.31
16	9歳, 男児	70.4	174			229			
17	9歳, 女児	90.8	292	49	176.8	224	4.0	114	0.93
18	9歳, 女児	61.5	257	44	185.4	138	4.8	135	1.22
19	8歳, 男児	72.9	165	25	137.8	140	6.2	98	1.15
20	9歳, 女児	30.8	166	41	110.8	41	2.8	68	0.61
	平均値	61.6	199.9	44.0	131.9	116.3	3.7	91.5	0.8
	標準偏差	21.57	50.90	8.90	50.90	66.69	1.38	31.02	0.26
	対照 M+2SD		193.6		109.5	80.6	2.7	85.1	0.72
	対照 M-2SD			36.5					
	異常例 (%)	100	45	11	75	60	79	63	75

*網掛けパターンは異常値

mg/dl

Low density lipoprotein-cholesterol (LDL) : 78.4±31.0

mg/dl

動脈硬化指数 (AI) : 1.8±0.9

Triglyceride (TG) : 47.8±29.5 mg/dl

Apo B : 67.4±17.7 mg/dl

Apo B/Apo A-1 : 0.54±0.17

であった。

対照の M+2SD (HDL では M-2SD) を超える値を異常とした。

肥満群の入院直前の測定結果を表1に示した(表1)。

総コレステロール値は肥満群の平均値が 199.9 mg/dl であり, 45%の症例が異常を示し, 最高値は 300 mg/dl であった。

HDL-コレステロール値は肥満群の平均値が 44 mg/dl で, 11%の症例が異常低値であった。

LDL-コレステロール値は肥満群の平均値が 131.9 mg/dl であり, 75%の症例が異常を示し, 最高値は 227.6 mg/dl であった。

動脈硬化指数 (AI) は肥満群の平均値が 3.7 であり, 75%の症例が異常を示し, 最高値は 6.5 であった。

トリグリセライド値は肥満群の平均値が 116.3 mg/dl であり, 60%の症例が異常を示し, 最高値は 229 mg/dl であった。

Apo-B 値は肥満群の平均値が 91.5 mg/dl であり, 63%の症例が異常を示し, 最高値は 148 mg/dl であった。

Apo-B/Apo A-1 値は肥満群の平均値が 0.8 であり,

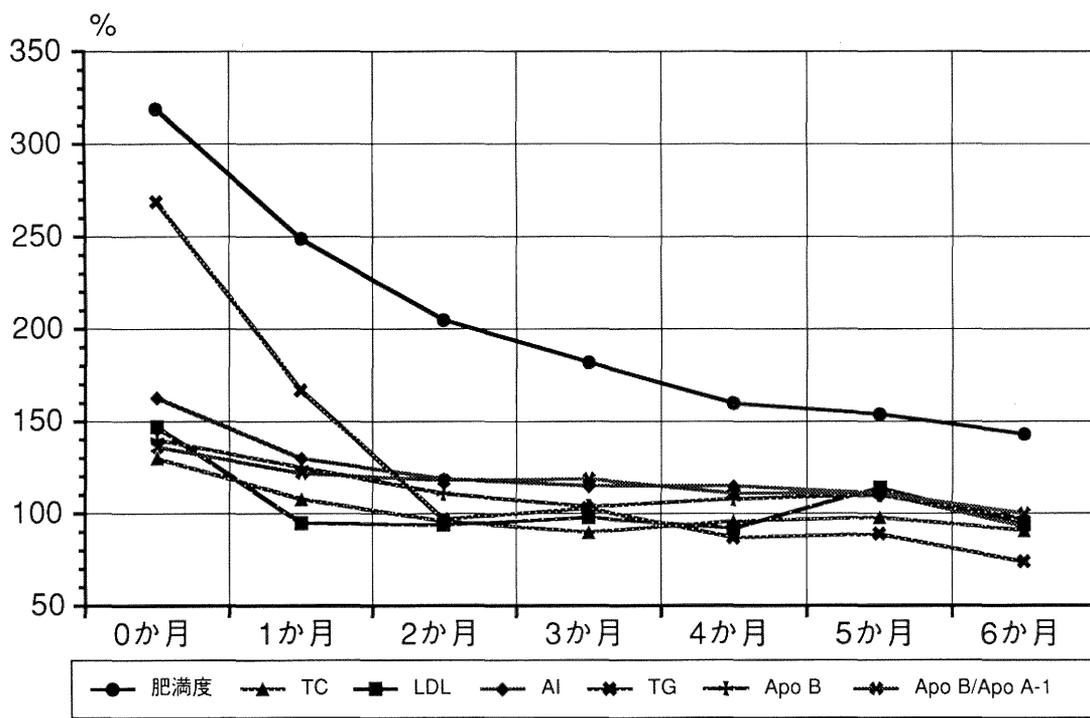


図1 入院後の脂質の変化

75%の症例が異常を示し、最高値は1.31であった。

入院治療による肥満群の脂質変化は図1に示した。表現方法はそれぞれの対照例のM+2SDを100として、各入院治療期間の測定値の平均値を除して表した(肥満度の上限值は+20%を100とした)(図1)。

肥満度では入院直前平均+63.8%が1か月後では+49.7%、2か月後は+40.9%、3か月後には+36.4%、4か月後は+31.9%と、それぞれ14.1%→8.8%→4.5%→4.4%減少した。

以下は異常値を示した症例の分析で、入院1か月後の総コレステロール値は平均で205.1mg/dl、入院3か月で平均183.1mg/dl低下し、正常域に入った。

LDL-コレステロール値は入院1か月後で正常域に入った。

動脈硬化指数(AI)は平均値が正常域に入るのには6か月を要した。

トリグリセライド値は入院1か月で平均79.5mg/dl、2か月で53.8mg/dlと低下し、正常域に入った。

Apo Bは平均値で正常域に入るのには6か月を要した。

同様にApo B/Apo A-1比も正常域に入るのには6か月を要した。

ま と め

肥満児の発生の地域的差は少なく、この数年いろいろな警告が出されているにも拘わらず、減少傾向にはない。また、そこから派生した小児成人病に注目すると、小学校低学年にも患者が存在しており、小児科医としても看過できない状況にある。

われわれは主に脂肪肝を合併した症例について、肝/脾CT値を目安とすると、改善まで約半年を要した経験から、6か月間の入院治療という計画を立てたが、血清脂質の正常化についても今回の分析で、この入院期間設定は妥当と考えた。当院は養護学校を併設しており、入院しても長期欠席にはならず、教育を受けながら治療できる利点がある。われわれは以前より喘息の鍛錬療法を行っており、肥満児—小児成人病治療には適した環境にある。これに食事療法や生活指導を加え、今後も肥満児の治療に積極的に取り組む必要があろう。

肥満と高脂血症に注目すると、単に小児成人病の治療

に徙まらず、小児や若年層の健康教育を目的とした個別指導も必要であり、その指針を示すことは重要と考えた。飽食の時代であり、運動不足になりやすい環境にもある。わが国における過去の成人の統計は、時代の変遷と状況の変化のより参考になりにくい。現在の小児の高脂血症が将来の動脈硬化や心臓疾患に結びつく可能性はあり、高脂血症患児の抽出と管理・治療が必要になってきている。

今回の入院治療は脂質の低下に効果があり、今後はさらに家族性高脂血症に肥満を合併した症例についても検討していく予定である。

む す び

1992年から国立療養所新潟病院に入院治療（食事療法＋運動療法）した肥満児（小児成人病）20例につき、動脈硬化に関係深い血清脂質につきその動態を観察した。

総コレステロール、LDLコレステロール、トリグリセライドは入院後2～3か月で正常域に入るが、動脈硬化指数、Apo B、Apo B/Apo A-1は6か月間を要した。

最後に今回の発表の機会を与えていただいた新潟大学小児科学教室内山 聖教授に深謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 富沢修一：小児成人病について、柏崎市刈羽郡医師会報，275：3～6，1992。

司会 どなたかご質問ありませんか。橋本先生、お願い致します。

橋本 先生の所は学校がございまして、一般の病院とは若干違うとは思いますが、入院治療の適用をどこにおいておられますか。私は個人的には50%以上の肥満かあるいは合併症を持つものは入院した方がよいと思っていますけれども、先生はどのようにお考えか教えていただきたいのですが。

富沢 私の場合は全て小児成人病という観点で行っておりますので、まず、脂肪肝と成人型の糖尿病とその2つがメインですけども、今回脂質をまとめさせていただいて、いろいろ感じたことは、やはり脂質の方も大事ではないのかと思っています。入院した人の半数の例は、いろいろ、例えば脂肪肝だけではなく、糖尿病、尿酸が高い、高脂血症そういうものを合併しておりますので、そういう症例を入院の対象にしております。

橋本 入院中は肥満が改善していたようですが、退院後に再び太ってしまう子供も多いと思いますが、今回の検討ではいかがでしたでしょうか。

富沢 まだ2年間しかたっておりませんので、あまり退院させてからの経過というものは追っていないのですが、一番の悪い時期は夏休みと冬休み、特に夏休みだと思っています。高度肥満、小児成人病で入院してきた人はやはり、かなり脅しが効いていると思いますし、改善が良かったので比較的良い状態を保つのですが、高度肥満で入院してきた合併症のない小学校1～2年生というのは、100キログラムが60キログラムまでなって、それが80キログラムまでどる状況を今作っております。ただそういう子供達に体重減少など合併症のない子供達に対して、私自身体重だけで追って行って良いものか、運動能力などそう落ちませんので、今だに疑問に感じております。小児成人病が再発するようになると困るのですが、単に体重だけ追って行くと冬休みが一番問題だと思っております。

司会 他にございませぬでしょうか。

田辺 膨大なデータありがとうございます。先生の治療方針の所で、高脂血症に対し脂質改善薬を使用するという場合があったのですが、欧米では小児特に女性では、出産を終えるまではそのような薬を使わない方がよいのではないかという意見が大勢を占めておられるのですが、先生使用の是非についてどの様にお考えですか。

富沢 リボバスとかメバロチンなどの薬を私使ったことがあるのですが、やはりかなり下げてしまうような気がしますし、肥満がある場合にはまず肥満を改善すべきではないかという考え方がありますので、内科の意見も聞いてはおるのですが、やはりほっておけないということが事実として、220くらいがコレステロールがあると、使ってみたくも思うこともあります。入院治療を行える患者は確実に下がってきますので、外来で入院したくなくて肥満度が落ちないような子供には、どうしても使ってみたくするのが現状という感じがしますが、できることなら大柴胡湯などのマイルドなもので使ってみたくも思っております。現実にはやっている子もおります。

司会 一つお聞かせいただきたいのですが、先生の症例の中で、肥満が解消したときに、逆に低コレステロール血症を来した症例が1～2例あったと思うのですが、そのような症例は今後どのようにフォローしていく予定ですか。

富沢 最初のうちはかなり闇雲にやってしまったということで、肥満度がマイナスになって拒食症になってし

まった子供も出てきてまして、その子が低コレステロールを呈しました。やはり肥満の治療は精神的なものを含めて、かなり難しいファクターがあると感じました。その後はそういう子供が出ておりませんので、最初の治療をやったり入院をしたりするときに、心理テストなどで少し慎重にやってみたいと思いますが、見た感じでだいたいわかると思いますので、そういうなり易い子というの

は、やはり気を付けてやって行きたいと思います。

司会 どうもありがとうございました。他にございませんでしょうか。続きまして成人の食事療法及び運動療法の話題に移りたいと思います。第4席、糖尿病、高脂血症における栄養指導、運動療法の効果につきまして、県立瀬波病院内科、野沢先生よろしく申し上げます。

4) 糖尿病、高脂血症、脂肪肝における、栄養指導、運動療法の効果

新潟県立瀬波病院内科 伊藤 聡・野沢 悟
同 理学診療科 渡部裕美子・山岸 豪

The Effects of Excercise and Nutritional Counselling Sessions in Patients with Diabetes Mellitus, Hyperlipidemia or Fatty Liver

Satoshi ITO, Satoru NOZAWA, Yumiko WATANABE*
and Tsuyoshi YAMAGISHI*

*Department of Internal Medicine and Rehabilitation**
Niigata Prefectural Senami Hospital

We treated 27 patients with diabetes mellitus (DM) by excercise and nutritional counselling sessions. The mean age was 55 YO and the mean duration of DM and admisson period was 3.3 years and 21 days respectively. Hyperlipidemia was observed in 10 patients.

We also treated 5 patients with fatty liver (FL) without DM. Three out of 5 patients had complicated hyperlipidemia. Their mean age was 26 YO and mean duration of their admisson period was 33 days. Body weight and body mass index were decreased in all patients. HbA1c and fructosamine were decreased in patients with DM. Liver dysfunction was ameliorated in pathients with FL. Hyperlipidemia was also ameliorated. These results suggest that admission and nutritional counselling sessions and excersizing were very effective in patients with Syndrome X which Reaven advocated in 1988.

Key words: excercise, nutritional counselling sessions, diabetes mellitus, hyperlipidemia, fatty liver

運動療法, 栄養指導, 糖尿病, 高脂血症, 脂肪肝

Reprint requests to: Satoshi ITO,
Department of Internal Medicine,
Niigata Prefectural Senami Hospital,
Senami onsen 2-4-15, Murakami City,
958, JAPAN.

別刷請求先: 〒958 村上市瀬波温泉2-4-15
新潟県立瀬波病院内科 伊藤 聡