

主婦の体重コントロールに関する食事指導の研究(第3報)

— 減量にともなう血清脂質量の変化について —

後藤和久子, 田村 京子, 鈴木 秋子, 小西 すず, 楠 智一

(武庫川女子大学 生活環境学部 食物栄養学科)

Studies on the Diet Counseling for Weight Control of Housewives. III

— Changes of serum lipid concentration accompanied with body weight reduction —

Wakiko Goto, Kyoko Tamura, Akiko Suzuki,

Suzu Konishi and Tomoichi Kusunoki

Department of Food Science and Nutrition, School of Human Life and Environmental Science

Mukogawa Women's University, Nishinomiya 663, Japan.

Hyperlipidemia is not only the main complication of obesity, but also the inductive factor of arteriosclerosis.

We have performed the dietary counseling for obese housewives by using well-balanced and low calories menu. This counseling class is opened once a month and every wife takes it five times.

In consequence, we obtained the satisfactory results for their weight reduction. And so, the well control of their serum lipid level was expected through our class, too.

Serum cholesterol and triglyceride levels of 81 obese housewives were determined at both first and last visits. After the counseling for 4 months, 9.0% of their initial body weight reduced on the average. At the same time, total cholesterol levels at first visit, 222.0 ± 47.8 mg/dl, decreased to 201.4 ± 37.6 mg/dl at last. In addition, triglyceride levels at first visit, 144.8 ± 67.3 mg/dl, decreased to 91.8 ± 40.4 mg/dl at last visit.

Such an improvement of hyperlipidemia was recognized most remarkably in the group whose BMI was located within 25~30. However, when their BMI has been over 30, the effect of our counseling was scarcely noticed irrespective of weight reduction rate.

Therefore, it is considered that the treatment should be performed before the degree of obesity becomes so high.

緒 言

肥満の場合、高率に発症する合併症のひとつに、高脂血症があげられる。高脂血症とは、日本動脈硬化学会によると、主に総コレステロール値が 220mg/dl、中性脂肪値が 150mg/dl の基準値を上回った状態を言

う。そして、動脈硬化をきたしやすく、とくに狭心症、心筋梗塞などの冠動脈疾患と密接に関連していることは周知のとおりである。また、高血圧、糖・尿酸代謝異常など、他の動脈硬化危険因子も合併しやすいため、さらに健康上のリスクが高くなる。

しかし、高脂血症はそれだけでは特に症状がなく、

苦痛を伴わないため、治療への意欲が起きにくい。治療法としては、まず食事療法、運動療法を行い、効果が現れにくい場合は薬物治療、LDL吸着法などを用いることとなる。¹⁾²⁾

一般に、家族性高脂血症者は全人口の約0.2%と言われるが、肥満に合併する高脂血症では、減量に成功することにより改善するケースが多いと言われていいる。しかし実際には、継続が難しく、食事による平均的効果は総コレステロール値で10%、中性脂肪値で20%ほどの低下しか期待できないという報告もある。³⁾

当研究室では、平成2年10月より肥満の改善を目的とした主婦対象の食生活講座を開講し、一定の減量効果を上げている。⁴⁾⁵⁾よって、血清脂質量にも変化をきたしていると推察される。今回、受講生を対象に血清脂質量の測定を行い、受講前後の検査値について、体重、食事内容と比較検討を行ったので、報告する。

方 法

本講座は、月1回計5回シリーズで行っている。このうち、初回と最終回に採血を行い、血清総コレステロールと、中性脂肪を測定した。方法は、全血より遠心分離した血清を、京都第一科学社製のスポットケムを用いて、測定した。

今回の対象者は、平成4年9月から平成6年1月までに本講座を受講した、肥満または肥満傾向の主婦81名である。主な特徴はTable 1に示した。

また、算出したBMI(Body mass index)の値が、

Table 1. The characteristics of our group.
n=81

Age(years)	51.6±7.7
Height(cm)	154.8±4.4
Weight(kg)	65.7±6.8
BMI First	27.4±2.5
Last	24.9±2.4
Weight down(%)	9.0

MEANS±S. D.

30以上を高度肥満群、25以上30未満を軽・中等度肥満群、25未満を肥満傾向群と分類し、経過を考察した。

結果および考察

検査の結果をTable 2.に示した。初回の総コレステロール値の全体平均値は222.0±47.8mg/dlで、正常範囲を上回っていた。同様に、中性脂肪値は144.8±67.3mg/dlで正常範囲の上限であった。最終回の全体平均値は、総コレステロール値が201.4±37.6mg/dl、中性脂肪値が91.8±40.4mg/dlと、ともに有意に低下し、正常範囲内の数値を示した。

BMI別に見ると、25以上30未満の軽・中等度肥満群における改善が顕著で、体重減少率も9.5%と最も良好であった。

25未満の肥満傾向群も良好な経過をみせたが、初回、最終回ともに軽・中等度肥満群より高値であった。

Table 2. Changes of total cholesterol and triglyceride.

n=81

BMI	n	Weight down(%)	Total cholesterol(mg/dl)		Triglyceride(mg/dl)	
			First	Last	First	Last
Total	81	9.0	222.0±47.8	201.4±37.6*	144.8±67.3	91.8±40.4*
30≤	14	8.9	237.2±46.9	232.8±42.1	176.7±75.6	124.7±54.9*
25≤, <30	54	9.5	215.9±47.5	189.6±29.6*	136.4±63.0	84.5±34.3*
25>	13	6.4	230.8±45.1	216.5±37.7	145.2±64.9	86.5±25.0*

MEANS±S. D., *P<0.05 vs First by paired t-test.

※The normal limits : Total cholesterol<220mg/dl, Triglyceride<150mg/dl.

30以上の高度肥満群においては、初回の総コレステロール値が 237.2 ± 46.9 mg/dl、中性脂肪値が 176.7 ± 75.6 mg/dlと、やはり高値を示した。最終回には、中性脂肪値が 124.7 ± 54.9 mg/dlと正常範囲まで低下したが、総コレステロール値は 232.8 ± 42.1 mg/dlで、依然として高く、ほとんど改善されなかった。

総コレステロール値について、220mg/dl未満を正常範囲、250mg/dl以上を著しい異常高値として分類し、分布状態を見た (Fig. 1)。軽・中等度肥満群では、初回に約半数が異常高値を示したが、最終回には15%に減少し、85%が正常範囲となった。しかし、高度肥満群では、初回、最終回ともに14名中10名が正常範囲を越え、ほとんど改善が見られなかった。また、肥満傾向群においても、最終回に13名のうち6名が高値を示した。これは食事や体重以外の要素、例えば遺伝的理由、今回未測定 of HDL-コレステロールの値などが関与しているのではないかと推察される。

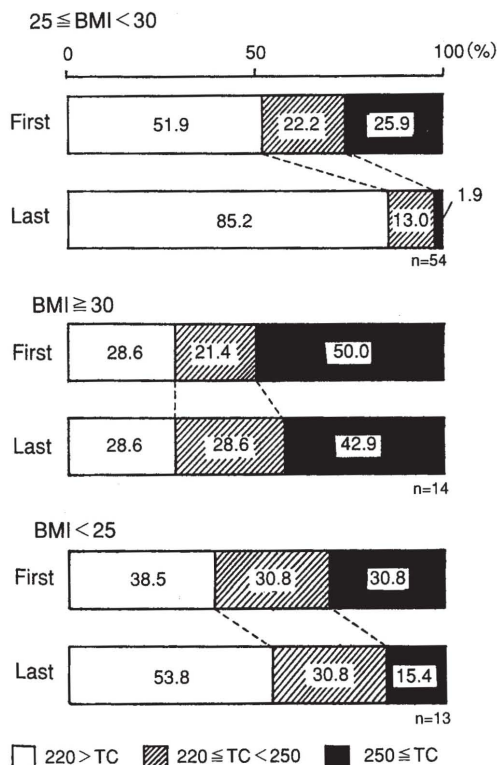


Fig. 1. Changes of total cholesterol distribution.

中性脂肪値については、150mg/dl未満を正常範囲、200mg/dl以上を著しい異常高値として分類した (Fig. 2)。軽・中等度肥満群では、約35%が高値を示

したが、最終回には10%のみで、90%が正常範囲内となった。同様に高度肥満群でも低下の傾向が見られ、高値を示した例が初回の8名から、最終回には4名となった。また、肥満傾向群では全員が正常範囲となった。

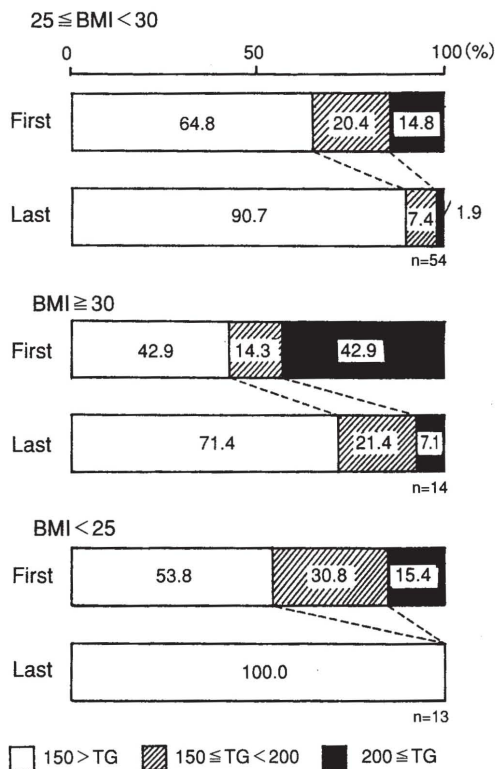


Fig. 2. Changes of triglyceride distribution.

BMIの全体平均値は、Fig. 3に示すように、初回の 27.4 ± 2.5 から徐々に低下し、最終回には 24.9 ± 2.4 となった。初回から最終回までの平均体重減少率は9.0%で、平均体重減少量は6.5kgであった。

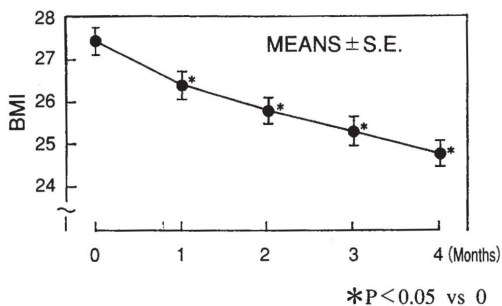


Fig. 3. Changes of BMI.

Table 3. Relations between weight down ratio and improvement of hyperlipidemia.

25 ≤ BMI < 30※		n = 54			
Weight down (%)	n	Total cholesterol		Triglyceride	
		First	Last	First	Last
10% ≤	29	12	2	7	1
5% ≤, 10% >	19	10	4	6	0
5% >	6	4	2	2	3

(persons)

BMI ≥ 30※		n = 14			
Weight down (%)	n	Total cholesterol		Triglyceride	
		First	Last	First	Last
10% ≤	5	3	2	2	0
5% ≤, 10% >	7	5	6	3	2
5% >	2	2	2	2	2

(persons)

※BMI at first visit.

Table 3.に BMI および体重減少率別の、異常高値件数を示した。これをみると、軽・中等度肥満群で体重減少率 10% 以上のグループでは、全 29 名中、総コレステロール値の異常者が 12 名から 2 名に、中性脂肪値の異常者も 7 名から 1 名へと顕著に減少している。同じく体重減少率 5% 以上 10% 未満のグループでも、全 19 名中、総コレステロール値の異常者が 10 名から 4 名に、中性脂肪値の異常者が 6 名から 0 名へと減少した。しかし、体重減少率 5% 未満のグループでは、全 6 名中、総コレステロール値の異常者が 4 名から 2 名に減少したものの、中性脂肪値の異常者は 2 名から 3 名へ増加、良好な効果は見られなかった。

一方、高度肥満群で体重減少率 10% 以上のグループでは、全 5 名中、総コレステロール値の異常者は 3 名から 2 名へと 1 名しか減少しなかったが、中性脂肪値の異常者は 2 名から 0 名へと減少した。体重減少率 5% 以上 10% 未満のグループになると、全 7 名中、総コレステロール値の異常者が 5 名から 6 名に増え、ほぼ全員が高値を示した。中性脂肪値の異常者は 3 名から 2 名になった。体重減少率 5% 未満の 2 名は総コレステロール値、中性脂肪値のいずれも高値を示し、高脂血症であると判断される。

指導による食事内容の変化を、毎月、各自から提出された 3 日分の食事記録より算出した、アンバランス・スコア⁴⁾、総摂取熱量、食品数 (3 日間の平均) の動きから検討を行った。

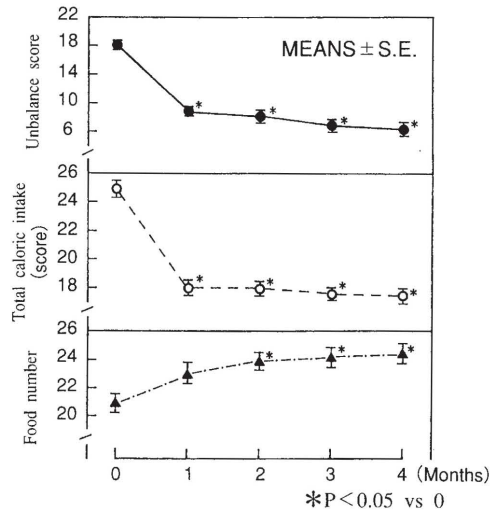
**Fig. 4.** Correlation among unbalance score, total caloric intake and food number.

Fig. 4 に示したように、1 ヶ月目の時点で、アンバランス・スコアは 1/2 以下になり、かなりバランスが整ったと言える。また、総摂取熱量は約 3 割減少しながらも、食品数は増加している点から、カロリーを意識しながらも、バラエティに富んだ食事内容を心がけていると思われる。2 ヶ月目以降もそれぞれ良好な経過をたどった。

この結果から、食事内容の改善により、BMI が低下し、さらに総コレステロール値、中性脂肪値の顕著な低下がもたらされたと言える。

今回対象とした 81 例のうち、最終回においても、総コレステロールと中性脂肪の値が共に異常高値を示した 6 例を Table 4. に示した。A~F の 6 例は指導前後の BMI 値および体重減少率から、3 つのパターンに分けられた。

A, B の 2 例は、初回の BMI が 30 以上の高度肥満者で、最終回には、8% 前後の体重減少率を示し、良好な減量効果が見られた例であった。

C, D は初回の BMI が 30 以上の高度肥満者で、かつ指導効果が現れず (本講座では、最終回における体重減少率が 5% 未満の者を、指導無効例としている)、最終回においても高度肥満のままであった。

Table 4. The cases of hyperlipidemia at last visit.

Case	A	B	C	D	E	F	Total Means [※]
BMI:First	34.8	30.9	31.4	32.3	28.2	27.3	27.4±2.5
:Last	32.1	28.2	30.8	31.4	27.1	26.3	24.9±2.4
Weight down (%)	7.8	8.6	2.3	2.9	3.7	3.7	9.0
Total cholesterol (mg/dl)							
First	312	211	233	224	257	245	222.0±47.8
Last	253	240	291	225	246	227	201.4±37.6
Triglyceride (mg/dl)							
First	122	113	232	247	286	134	144.8±67.3
Last	195	158	277	152	163	223	91.8±40.4

※Means±S. D. (n=81)

E, Fは、初回が中度肥満で、体重減少率が5%未満の指導無効例である。

このうち、E, Fについては、Fの中性脂肪値を除けば、高値でありながらも初回に比し、低下の傾向がみられている。しかし、A~Dにおいては、Aの総コレステロール値、Dの中性脂肪値以外は全て初回より高値を示した。C, Dのように減量効果が現れなかった例については、このような結果も予測できたが、A, Bのような有効例については予想外の結果であった。

高度肥満者になると、軽・中等度肥満者に比べ、高コレステロール血症および高中性脂肪血症の発症頻度が高くなるばかりでなく、食事療法や、減量による改善効果が速やかに現れにくいと考えられる。よって、高度肥満者においては、指導期間を延長し、更なる減量への努力を継続させる一方、医療機関との提携などの措置を取る必要性も感じられた。

また、今回の検討により、減量効果の面だけでなく、血清脂質の動きの面からも、本講座の指導プログラムは、BMI 25以上30未満の軽・中等度肥満者に最も有効であると考えられた。そしてさらに、この時期に適切な食事指導を行い、高度肥満への移行を防ぐことの重要性を再認識した。

文 献

- 1) 毛野義明, 松沢佑次, 高脂血症, 『肥満症』, 医歯薬出版, 東京, pp.46-52(1993)
- 2) 松沢佑次, Molecular Medicine, 31, 5, 496-507(1994)
- 3) 齋藤康, 臨床栄養, 84.5.478(1994)
- 4) 後藤和久子, 馬場絹恵, 鈴木秋子, 小西すず, 楠智一, 武庫川女子大学紀要, 39.9-15(1991)
- 5) 後藤和久子, 馬場絹恵, 田村京子, 鈴木秋子, 小西すず, 楠智一, 武庫川女子大学紀要, 40.13-20(1992)