

高脂血症者に対する健康増進指導の効果 —四日市市保健センターにおける実践例—

Effects of health promotion program for middle-aged women with hyperlipidemia
— A case study in the Yokkaichi City Health Center —

島岡 清* 釣 佳代子** 江上 みゆき**
市川 理恵子** 海老沢 結華** 林 喜代治**

Kiyoshi SHIMAOKA *, Kayoko TSURI **, Miyuki EGAMI **
Rieko ICHIKAWA **, Yuka EBISAWA **, Kiyoharu HAYASHI **

A two-month health promotion program including four times practice of healthy cooking and exercise was carried out for 40 middle-aged women (52.9 ± 8.0 years) with hyperlipidemia. The participants were requested to avoid high dietary fat, cholesterol and a snack between meals, and recommended to have an exercise especially walking in their every day life. Physical activity was measured by the pedometer method. After two months, body weight, systolic blood pressure, total cholesterol, LDL-cholesterol were decreased significantly. HDL-cholesterol and body fat were not changed, but the obese with more than 30% body fat showed significant decrease in their body fat. An intake of calorie, dietary fat, carbohydrate, cholesterol, salt and snacks were all decreased significantly. Physical activity measured by the pedometer was not changed, but relatively inactive group with less than 8000 steps per day at joining to that program, showed significant increase in their every day activity. These results suggest that it is possible to form a healthful habits in eating and exercise, and to improve hyperlipidemia in middle-aged women through these kind of short term program.

はじめに

保健所や保健センターなど、公的な保健管理施設の重要な役割の一つとして、地域住民に対する健康増進指導があり、各施設で種々の健康増進プログラムが実施されている。効果的な健康増進プログラムを企画、実施するためには、どのような指導を行えば、どの程度の効果が期待できるかを、あらかじめ把握できることが望ましいが、実際には、指導内容、対象者の特性、さらには地域性など、多くの要因に影響されるため、その効果を理論的に予測することは困難である。しかし、今後、数多くの実践例につい

て、プログラムを構成する諸要因とその効果との関連について分析、検討することで、ある程度の理論的予測が可能になるかも知れない。本研究では、その一環として、高脂血症者を対象とした健康増進プログラムについて分析することで、より効果的・効率的な健康増進プログラムを企画するための基礎資料を得ようとするものである。

方 法

1) 健康増進プログラムの概要

本研究の対象とした健康増進プログラムは四

* 名古屋大学総合保健体育科学センター

** 四日市市保健センター

* Research Center of Health, Physical Fitness and Sports, Nagoya University

** Yokkaichi City Health Center

9:45		10:00		11:00		12:00		13:00		14:00	
1	受付	開講式 リエンション		食事調査 栄養士	昼食 休憩	講義 コレステロールについて	医師				
2	血圧測定 体重測定	講義 バランスのとれた食事 栄養士		モデル献立 調理実習	昼食 休憩	講義・実技 運動について	健康運動指導士				
3	血圧測定 体重測定	講義 コレステロールを多く含む 食品 栄養士		モデル献立 調理実習	昼食 休憩	講義 食事のコンピュータ診断	栄養士				
4	健診	講義 調理の工夫 食生活上の注意 栄養士		モデル献立 調理実習	昼食 休憩	まとめ グループワーク	閉講式				

図1 コレステロール教室の概要

日南市保健センターの平成6年度「高コレステロール教室」(以下、教室)であり、その概要を図1に示した。約2ヵ月間の間に、2～3週間に1回(1日)ずつ、計4回の集団指導を行った。

2) 対象者

分析の対象者は、平成6年度の日南市基本健康診査で高脂血症と診断され、本教室に参加を希望した43名の内、教室前後の測定データのそろっている女性のみ40名(30～67歳、平均年齢52.9歳)である。

3) 教室における指導内容

図1に主な指導内容を示した。栄養指導では、適正なエネルギー摂取および食品からの過剰なコレステロール摂取や脂質摂取を控え、バランスのとれた栄養摂取を心掛けるように、講義や実習、食事調査を通じて指導を行った。運動指導としては、日常生活の中に歩行を取り入れることをすすめ、1日の身体活動量が歩数計で1万歩に近づくように指導した。

4) 測定項目

教室の開始時および終了時に体重、体脂肪量、

血圧の測定および血液生化学的検査を行った。体脂肪量の測定には、近赤外線分光法⁷⁾を利用した体脂肪量測定器(ケット社製、FITNESS ANALYZER BFT2000)を用いた。栄養に関しては、普通の食生活だったと考えられる日について、教室開始時に3日間、教室終了時に1日の食事調査を行い、その分析結果は個人栄養指導に用いた。また、10項目からなる食習慣アンケート(質問項目については表3を参照、各質問に対して、はい、いいえ、どちらでもないのどれかを選ぶ方式)を教室の前後に行った。運動については、参加者に歩数計を渡し、各回の集団指導日の間、毎日の総歩数を測定してもらった。

結 果

1) 身体特性

表1に参加者の身体特性を示した。教室前後で有意な低下のみられた項目は、体重、BMI、最高血圧、総コレステロール(以下TC)、LDLコレステロール(以下LDL)であり、体脂肪率、

表1 対象者の身体特性とその変化

		年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	B M I (kg/m ²)	体脂肪率 (%)	最高血圧 (mmHg)	最低血圧 (mmHg)	T C (mg/dl)	H D L (mg/dl)	L D L (mg/dl)	T G (mg/dl)
開始時	平均値	52.9	153.4	53.7	22.9	29.5	127.7	75.3	247.7	68.1	160.8	98.2
	(S D)	8.0	4.5	7.0	3.0	3.5	16.1	10.4	26.8	14.1	27.6	40.5
				***	***		***		***		***	
終了時	平均値			52.5	22.3	29.2	121.3	71.1	228.1	67.2	144.1	84.0
	(S D)			6.6	2.7	3.5	16.5	12.3	24.1	11.9	23.9	46.5

*** P<0.001

表2 主な栄養摂取状況とその変化

		エネルギー (kcal)	蛋白質 (g)	脂質 (g)	糖質 (g)	コレステロール (mg)	食塩 (g)	食品数 (種類)	間食 (単位)
開始時	平均値	1900.1	78.1	55.6	271.8	321.9	12.1	24.8	2.4
	(S D)	338.6	16.0	16.6	60.3	139.2	3.3	3.6	1.8
		***		***	***	**	*		***
終了時	平均値	1628.5	71.8	39.5	246.5	220.5	10.4	26.1	1.0
	(S D)	325.6	16.1	13.6	71.2	168.4	3.8	4.8	1.3

* P<0.05

** P<0.01

*** P<0.001

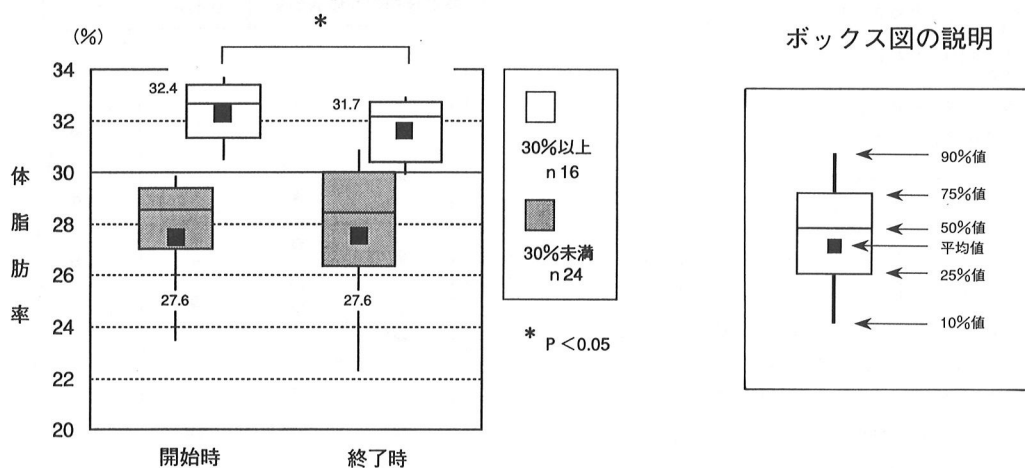


図2 教室開始時に体脂肪率が30%

以上あった群と30%未満の群とで、体脂肪率変化を比較したもの

最低血圧、HDL コレステロール（以下 HDL）、中性脂肪（以下 TG）については若干の変動はみられたものの有意な変化ではなかった。体脂肪率については、全体としては有意な変化はみられなかったが、肥満の指標とされる体脂肪率30%^{1,3)}を境界として、30%未満群と30%以上群との間で体脂肪率の変化を比較すると、前者では変化がなかったのに対し、後者では有意な減少が示された。（図2）

2) 栄養摂取状況

食事調査による栄養摂取状況の内、主なものを表2に示した。エネルギー、蛋白質、脂質、糖質、コレステロール、食塩、間食の摂取量については、いずれも有意に低下した。1日の摂取食品数については、1日30品目を目標としたが、わずかに増加したものの有意な増加ではなかった。食行動の変化については、表3の質問項目の内、2、5、7については有意な改善がみられた。他の項目についても改善はみられ

たが、有意な変化ではなかった。

3) 身体活動量

図3に1日の平均歩数からみた身体活動量の（ $\times 10^3$ 歩/日）

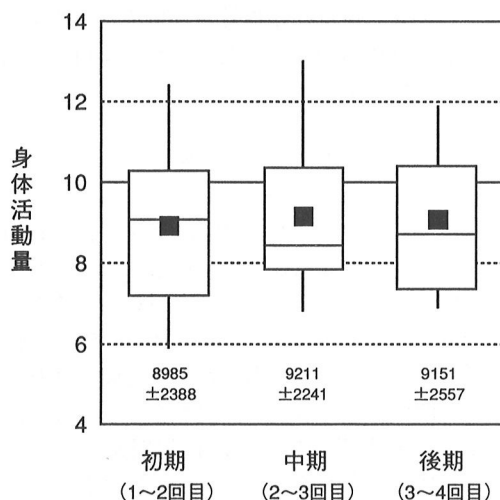


図3 身体活動量（1日の平均歩数）の変化

表3 食行動に関する質問項目と回答の変化

質 問 項 目	有意な改善の有無
1 パター、レードをよく使用しますか	
2 いばーをよく食べますか	*
3 肉類はレや荘より霜降り、ロース、ミンチをよく使用しますか	
4 肉類の脂身は取らずに使用しますか	
5 卵は週に3回以上食べますか	**
6 魚よりも肉の割合の方が多いですか	
7 魚の卵、ししゃもが好きでよく食べますか	*
8 カッテージチーズ以外のチーズをよく食べますか	
9 野菜は嫌いでありあまり食べないですか	
10 サラダにマヨネーズやドレッシングをたっぷりかけますか	

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$

変化を示したが、全体として有意な変化はみられなかった。但し、図4に示したように教室初期の身体活動量について、8千歩未満だった群と8千～1万歩群、および1万歩以上群とに分けてその後の変化をみると、初期に8千歩未満だった群では有意に増加した。また、8千～1万歩群では増加し、1万歩以上群では減少する傾向がみられたが、いずれも有意な変化ではなかった。表4に教室各期の身体活動量と体重変化量との相関係数を示した。教室初期では両者に有意な相関係数は認められなかったが、中期および後期には、歩数が多くなるほど体重減少量も大きくなるという有意な相関係数が認められた。但し、体重変化以外の身体特性に関する測定値と身体活動量との間には有意な相関係数は認められなかった。

考 察

本教室参加者の平均BMIは22.9と正常範囲内にあり⁵⁾、指導内容も特に減量を意図したものではなかったが、平均1.2kgの有意な体重減少がみられた。図5はBMI初期値と体重変化との関係をみたものであるが、両者間には有意な相関係数が認められた。同じような内容の指導が成された場合には、BMI初期値の大きい者ほど体重減少も大きくなることは著者がすでに報告している⁸⁾が、今回も同じ傾向が示さ

表4 教室各期の身体活動量と体重変化との相関係数

	体 重 変 化
教室初期の身体活動量	-0.200
教室中期の身体活動量	-0.462 ($P < 0.01$)
教室後期の身体活動量	-0.496 ($P < 0.01$)

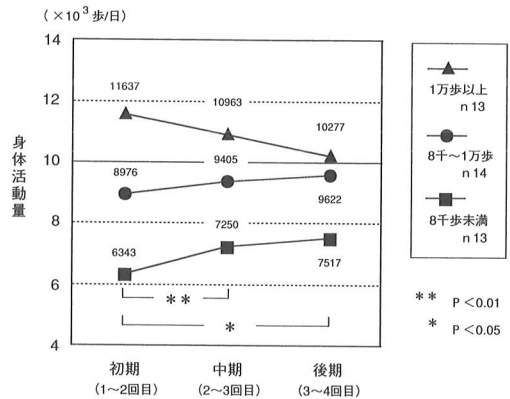


図4 教室初期の身体活動量（平均歩数）の多少から3つの群に分け、その後の変化をみたもの

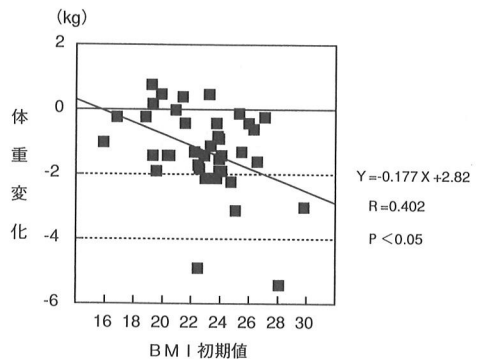


図5 BMI初期値と体重変化量との関係

れた。但し、BMI初期値とエネルギー摂取量の減少との間には有意な相関係数は認められなかったことから、BMI初期値の大きい者ほど体重減少も大きくなることを、エネルギー摂取量の減少から説明することはできなかった。日常の家事作業や歩行に要するエネルギー消費量は、同じ強度であれば体重が重いほど大きくなる⁶⁾ので、おそらくBMIの大きい者ほど、同

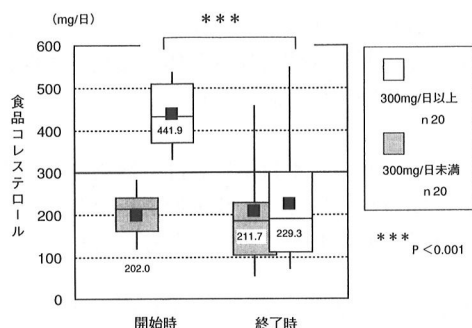


図6 教室開始時の総コレステロールが240mg/dl以上あった群と240mg/dl未満群とで、その後の変化を比較したもの

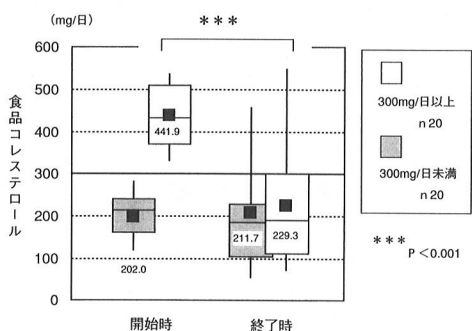


図7 教室開始時の食品コレステロール摂取量が300mg/日以上あった群と300mg/日未満群とで、その後の変化を比較したもの

じ身体活動量（歩数）であっても、エネルギー消費量が大きくなり、そのことがBMI初期値の大きい者ほど体重減少量も大きくなったことの要因の一つとして考えられよう。表4に示したように、身体活動量と体重変化との間に有意な逆相関関係が認められたことは、このことを裏づけるものだと考えられる。

本教室の主な目的は高脂血症の改善であったが、全体としてTCには有意な減少がみられた。TC変化についてより詳しくみるために、TC初期値が240mg/dl以上あった群と240mg/dl未満群とに分けてその変化をみると（図6）、240mg/dl未満群ではほとんど変化がなかったのに対し、240mg/dl以上群では高度に有意な減少がみられ、特にTCの高い群に対して指導効果も高かったことが示された。TCを下げる

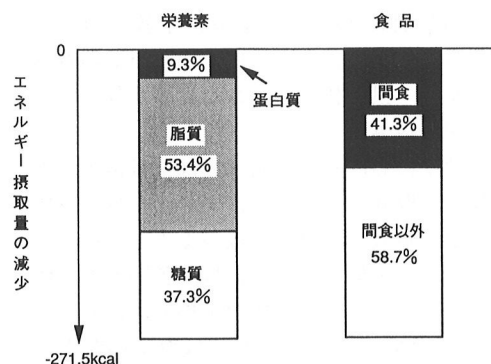


図8 エネルギー摂取量の減少に占める各栄養素および間食の比率

ための栄養指導は、食品からのコレステロールや脂質の摂取量の減少に重点をおいたが、いずれも有意に減少した。食品コレステロールの摂取基準値を300mg/日に設定して指導したので、初期値が300mg/日以上あった群と300mg/日未満群とで摂取量の変化をみたが（図7）、300mg/日未満群ではほとんど変化がなかったのに対し、300mg/日以上群では高度に有意な減少がみられ、当初の指導目標が生かされた。すなわち、表3に示されたように、高コレステロール食品であるレバーや鶏卵、魚卵の摂取状況の有意な改善にみられるように、望ましい食行動の形成が行われたことがその要因として考えられる。中年女性の場合には、運動による血中脂質の改善が起こりにくいこと^{2,4)}を考えると、今回観察されたようなTCの明らかな改善には、前述した栄養摂取状況の改善が大きな役割を果たしたと考えられる。

実習を含む教室形式による健康増進指導では、比較的栄養面での改善が起こりやすい⁹⁾が、本教室においても、食品コレステロールや脂質類の摂取量減少ばかりでなく、食塩や間食の摂取量も有意に減少した。これら栄養摂取状況の改善の結果としてエネルギー摂取量も減少したと考えられるが、エネルギー摂取量減少の内訳を各栄養素と間食とに分けて示したものが図8である。すなわち、栄養素の面からは脂質の減少が一番大きく影響し、エネルギー摂取量減少分の53.4%を占めた。一方、間食摂取の減少

による影響は41.3%であり、本教室の参加者である中年女性にとっては、間食摂取の有無がエネルギー摂取状況に大きな影響を与えていることが示唆された。

本教室における運動指導では、日常生活の中に歩行を取り入れることにより、1日の身体活動量が総歩数で1万歩に近づくように指導したが、1万歩を越した者は、教室各期とも全体の約三分の一であり、全体の平均では約9千歩であった(図3)。全体としては教室期間中にあまり変化はみられなかったが、図4に示したように、教室初期に比較的少なかった群では期間中に有意に増加した。教室初期の身体活動量が参加前の身体活動水準を反映していたかどうかは不明であるものの、特に日常の身体活動水準の低かった参加者にとって、このような健康増進教室への参加は、身体活動水準を上げるのに効果があったと考えることができよう。

ま と め

保健センターの地域住民への健康増進指導の一環として、高脂血症者に対する健康増進教室を実施した。平均年齢52.9歳の女性40名に対して、2ヵ月間に4回の集団指導(栄養指導および運動指導)を行ったところ、以下の結果を得た。

1. 身体特性に関しては、体重、BMI、最高血圧、TC、LDLが有意に低下した。体脂肪率については、初期値が30%以上あった肥満者については有意に低下した。

2. 栄養摂取状況に関しては、摂取エネルギー、脂質、糖質、コレステロール、食塩、間食が有意に低下した。また、コレステロールの多い食品の摂取を避けるような食行動の変化がみられた。

3. 身体活動状況に関しては、教室初期に1日の平均歩数が8千歩未満の比較的活動量の少なかった群では、教室中期から後期にかけて有意に身体活動量が増加した。しかし、8千歩以上

群では有意な変化はみられなかった。また、教室中期と後期の身体活動量と体重変化との間には有意な相関関係が認められた。

以上の点から、本教室における健康増進指導は、高脂血症者に対する健康増進指導として、かなり効果的なものであったと考えられる。

(本研究の一部を、第48回三重県公衆衛生学会にて発表した。)

謝 辞

本研究をまとめるにあたって、四日市保健センターの健康づくりスタッフの方々に多大な御尽力を頂いたことをここに記して、深甚の謝意を表します。

文 献

- 1) Behnke, A. R. and J. H. Wilmore: Evaluation and Regulation of Body Build and Composition. New Jersey, Prentice Hall, Inc.: 1974, pp. 145-146.
- 2) Cauley, J. A., A. M. Kriska, R. E. Laporte, R. B. Sandler and G. Pambianco: A two year randomized exercise trial in older women: effects on HDL-cholesterol. Atherosclerosis, 66, 247-258, 1987.
- 3) 北川薫: 肥満者の脂肪量と体力、杏林書院: 1984, pp. 24-27.
- 4) Lewis, S., W. L. Haskell, P. D. Wood, N. Manoojian, J. E. Bail and M. Pereira: Effects of physical activity on weight reduction in obese middle-aged women. Am. J. Clin. Nutr. 29, 151-156, 1976.
- 5) 松沢佑次、肥満症の概念と病型分類、臨床科学、26 (8): 907-912, 1990.
- 6) 沼尻幸吉: 活動のエネルギー代謝、労働科学研究所出版サービスセンター: 1974, pp. 105-110.
- 7) 沢井史穂、白山正人、武藤芳照、宮下充正: 近赤外線分光法による体脂肪測定、体力科学、39: 155-163, 1990.
- 8) 島岡清、杉浦巽、服部真紀: 中年女性に対する歩行を中心とした運動指導の効果、総合保健体育科学、16 (1): 115-121, 1993.
- 9) 島岡清、服部真紀、平出京子: 中年女性を対象とした減量教室の効果 — 名古屋北保健所における実践例 —、健康医学、9 (1): 80-84, 1994.

(1995年12月6日受付)