

# 人間ドック受診者における高脂血症者の 臨床データ解析

渡辺 満利子・横塚 昌子・粕谷 美砂子・吉田 友佳  
阿部 直美・諸戸 敬子・斎藤 真知子

The Analysis of the Clinical Data of Urban Male Hyperlipidemia  
Patients at Their Annual Health Examination

Mariko WATANABE, Masako YOKOTSUKA, Misako KASUYA,  
Yuka YOSHIDA, Naomi ABE, Keiko MOROTO and Machiko SAITO

**OBJECTIVE:** To assess the clinical data of hyperlipidemia patients of urban male workers at the annual health examination, and to ascertain a suitable dietary education program to reduce plasma cholesterol and triglyceride levels in Japanese male patients.

**METHOD:** Subjects were 273 males (mean age 47 years), who visited a medical examination center in Tokyo between April 2002 and March 2003 for an annual health examination. The subjects were diagnosed according to the guidelines of Japan Atherosclerosis Society for Diagnosis. The subjects fall into 6 hyperlipidemia groups: TC $\geq$ 220mg/dl, LDLC $\geq$ 140mg/dl, HDLC $<$ 40mg/dl, TG $\geq$ 150mg/dl, TC $\geq$ 220mg/dl & LDLC $\geq$ 140mg/dl, TC $\geq$ 220mg/dl & TG $\geq$ 150mg/dl.

**RESULT:** High cholesterol group (TC $\geq$ 220mg/dl) were 48.7%, High triglyceride group (TG $\geq$ 150mg/dl) were 36.3%, High LDL cholesterol group (LDLC $\geq$ 140mg/dl) were 10.6%, Low HDL cholesterol group (HDLC $<$ 40mg/dl) were 4.4%. 38.1% belonged to the High cholesterol group and High LDL cholesterol group as well, 16.1% belonged to the High cholesterol group and High triglyceride group as well.

Good correlations were found between TC and LDLC ( $r=0.87$ ), TC and HDLC ( $r=0.39$ ) and negative correlations were between TG and LDLC ( $r=-0.42$ ), TG and HDLC ( $r=-0.39$ ).

**CONCLUSION:** This study pointed towards the acquisition of a dietary education program to reduce plasma cholesterol and triglyceride levels in Japanese male patients.

*Key words:* hyperlipidemia (高脂血症), patient (患者), clinical data (臨床データ), analysis (解析), dietary education (栄養教育)

## I はじめに

近年、生活習慣病予防の観点から高脂血症者の著しい増加が注目されている。著者らはこれまで、糖尿病予防のための効果的栄養教育のための半定量式

食物摂取頻度調査票 (FFQW65) の開発・妥当性および信頼性の評価<sup>1)</sup>、それをを用いた実践的栄養教育法の評価などについて、Evidence Based Nutrition (EBN) の観点から実証的に検討し、評価を行ってきた<sup>2)3)</sup>。このような背景に基づき、こ

れまでの実践の中で得られた方策を活かし、高脂血症に着目し、EBNに基づく高脂血症のための効果的食教育のモデル化を策定した。

そこで、本研究は東京都内某人間ドック受診者における高脂血症者の臨床データを解析し、高脂血症のための食教育の基礎的指標を得ることを目的とする。

## II 研究方法

### 1. 研究対象

平成14年4月～平成15年3月に、東京都内某人間ドックの検診結果により、高脂血症と診断された一般企業や官庁の男子勤労者（年齢22歳～69歳）であり、血糖値、血圧値、血清脂質値を下げるための投薬や治療を受けていない者273名を研究対象とする。

### 2. 研究対象の選択および除外基準

研究対象は日本動脈硬化学会高脂血症診療ガイドライン（2002年）の選択基準<sup>4</sup>）に基づき選択した。

選択基準：TC $\geq$ 220mg/dl, TG $\geq$ 150mg/dl, LDLC $\geq$ 140mg/dl, HDLC $<$ 40mg/dlのいずれかを満たす者であり、文書による同意の得られた者を対象とした。

除外基準：下記の基準のいずれかに該当する受診者は除外した。

- 1) 動脈性疾患もしくは糖尿病を発症している者
- 2) 高脂血症の投薬を受けている者
- 3) 臨床検査データがない者

### 3. 解析項目

年齢, Body Mass Index (以後, BMIと記載する), 総コレステロール (Total cholesterol: 以後, TCと記載する), LDLコレステロール (LDL cholesterol: 以後, LDLCと記載する), HDLコレステロール (HDL cholesterol: 以後, HDLCと記載する), トリグリセライド (Triglyceride: 以後, TGと記載する), 収縮期血圧 (Systolic Blood Pressure: 以後SBPと記載する), 拡張期血圧 (Diastolic Blood Pressure: 以後DBPと記載する), 75g Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) に基づく空腹時血糖値 (Fasting Plasma Glucose: 以後FPGと記載する), 1時間後血糖値 (以後, 1-hと記

載する), 2時間後血糖値 (以後, 2-hと記載する)

## III 研究結果

### 1. 研究対象の臨床データ概要

表1に、研究対象のBMI, 血清脂質値, 血圧値, 血糖値の平均値および標準偏差値等を示す。年齢の平均値および標準偏差は $47\pm 8.39$ 歳であった。以下同様に, BMI値は $24.2\pm 2.64$ であり, BMI $\geq 26$ の割合は, 21.6%であった (図1)。血清脂質に関しては, TC値の平均値および標準偏差は $217\pm 30.56$ mg/dlであり, TC $\geq 220$ mg/dlの割合は, 48.7%であった (図2)。また, 高TC者の88%はTC値220～259mg/dlの範囲であった。LDLC値の平均値および標準偏差は $134\pm 30.16$ mg/dlであり, LDLC $\geq 140$ mg/dlの割合は, 51.3%であった (図3)。HDLC値の平均値および標準偏差は $50\pm 12.3$ mg/dlであり, HDLC $< 40$ mg/dlの割合は, 53.9%であった (図4)。TG値の平均値および標準偏差は $169\pm 80.1$ mg/dlであり, TG $\geq 150$ mg/dlの割合は, 55.7% (図5)であった。また, 高TG者の94%はTG値150～299mg/dlの範囲にあった。また, 表1の血圧値, 血糖値に示すように, 高血圧者, 糖尿病患者は含まれていない (表1)。

### 2. 血清脂質別臨床データ

表2に、研究対象273名の血清脂質別臨床データを示す。血清脂質別発症状況は, 高TC群48.7%, 高TG群36.3%, 高LDLC群10.6%, 低HDLC群4.4%であった。また, 高TCかつ高LDLC群は全対象の38.1%であり, 高TCかつ高TG群は全体の16.1%であった。

### 3. 解析項目間の関連性

表3に、解析項目の単相関行列を示す。

血清脂質値間の関連性では, TCとLDLCとの正の相関 ( $r=0.87$ ), TCとHDLCとの正の相関 ( $r=0.39$ ) が認められた。また, TGとLDLCとの負の相関 ( $r=-0.42$ ), TGとHDLCとの負の相関 ( $r=-0.39$ ) が認められた。一方, 血清脂質値と年齢, BMI, 血圧値, 血糖値との関連性はなかった。

表1 高脂血症者のBMI, 血清脂質値, 血圧値, 血糖値の平均値および標準偏差 (n=273)

	Age (year)	BMI	TC (mg/dl)	LDLC (mg/dl)	HDLC (mg/dl)	TG (mg/dl)	SBP (mmHG)	DBP (mmHG)	FPG (mg/dl)	1-h (mg/dl)	2-h (mg/dl)
Avr	47	24.2	217	134	50	169	118	72	96	133	108
SD	8.39	2.64	30.56	30.16	12.30	80.10	13.08	9.57	6.95	27.87	17.06
Min	22	18	130	59	24	50	88	50	74	50	54
Max	69	36.6	339	230	109	494	159	102	110	195	148
Med	49	24	219	141	48	159	118	72	97	135.5	108

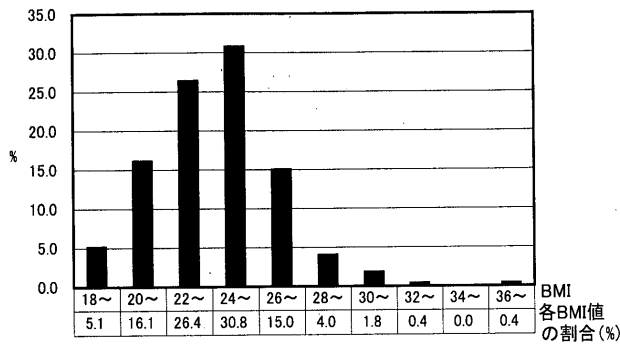


図1 BMI値の分布

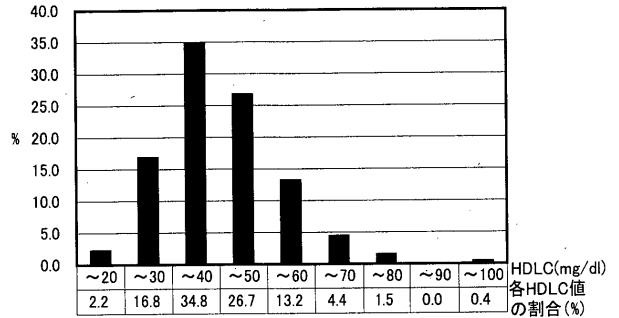


図4 HDLC値の分布

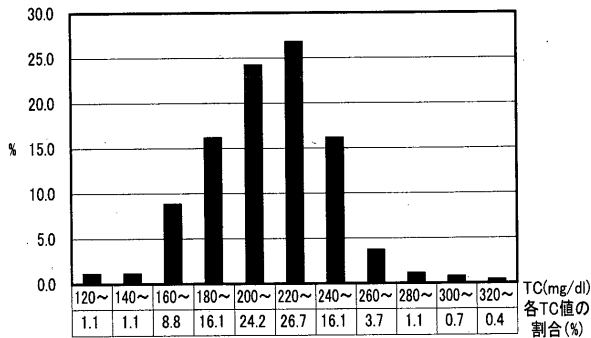


図2 TC値の分布

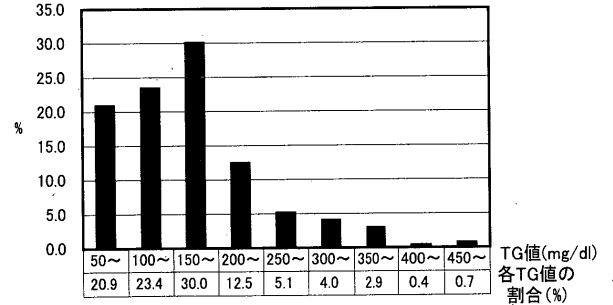


図5 TG値の分布

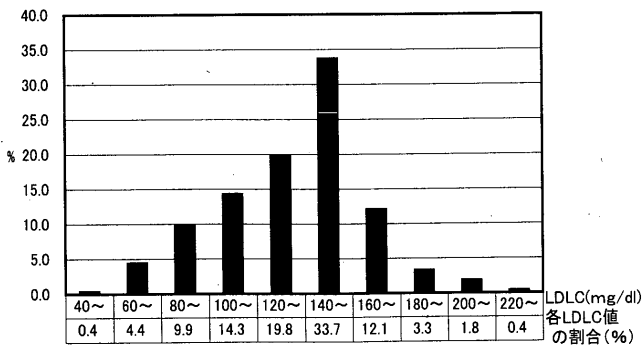


図3 LDLC値の分布

表2 血清脂質別臨床データ

		Age (year)	BMI	TC (mg/dl)	LDLC (mg/dl)	HDLC (mg/dl)	TG (mg/dl)	SBP (mmHG)	DBP (mmHG)	FPG (mg/dl)	1-h (mg/dl)	2-h (mg/dl)
高TC群 133人 (48.7%)	Avr	47.7	24.0	242	156	55	156	117	72	96	134	106
	SD	8.31	2.73	19.10	18.99	12.38	82.83	12.81	9.96	6.94	29.97	17.07
高LDLC群 29人 (10.6%)	Avr	46.8	23.9	213	145	47	106	117	73	97	127	104
	SD	8.19	2.24	4.01	3.45	5.88	32.90	14.67	8.90	6.59	21.95	15.02
低HDLC群 12人 (4.4%)	Avr	49.7	24.9	173	119	33	107	117	70	100	135	112
	SD	7.4	3.5	19.5	18.5	4.5	20.8	11.8	6.9	4.2	22.1	20.5
高TG群 99人 (36.3%)	Avr	46.81	24.45	191	104	45	212	120	73	96	134	112
	SD	8.58	2.47	17.76	18.78	10.55	66.18	12.80	9.85	7.14	26.94	16.32
高TC&高LDLC群 104人 (38.1%)	Avr	47.6	24.1	243	160	54	145	116	72	96	130	104
	SD	8.58	2.81	20.15	17.10	11.15	77.58	12.45	9.32	6.61	30.22	17.47
高TC&高TG群 44人 (16.1%)	Avr	46.7	24.7	244	149	47	244	117	73	96	138	112
	SD	8.64	2.41	17.49	15.47	8.77	71.12	11.85	10.00	6.10	25.49	14.09

全解析対象

273\*人 (100%)

註)\*: 高TC群, 高LDLC群, 高HDLC群, 高TG群の合計数

表3 解析項目の単相関行列

	Age(year)	BMI	TC(mg/dl)	LDLC(mg/dl)	HDLC(mg/dl)	TG(mg/dl)	SBP(mmHG)
Age(year)	1.0000	-0.0686	0.0166	0.0547	-0.0287	-0.0579	0.1470
BMI	-0.0686	1.0000	-0.1085	-0.0716	-0.2603	0.1316	0.1576
TC(mg/dl)	0.0166	-0.1085	1.0000	0.8773	0.3976	-0.0883	-0.1132
LDLC(mg/dl)	0.0547	-0.0716	0.8773	1.0000	0.2045	-0.4252	-0.1818
HDLC(mg/dl)	-0.0287	-0.2603	0.3976	0.2045	1.0000	-0.3952	0.0345
TG(mg/dl)	-0.0579	0.1316	-0.0883	-0.4252	-0.3952	1.0000	0.1132
BPS(mmHG)	0.1470	0.1576	-0.1132	-0.1818	0.0345	0.1132	1.0000
BPD(mmHG)	0.2752	0.1231	-0.0279	-0.0682	0.0467	0.0413	0.7643
FPG(mg/dl)	0.1916	0.0965	0.0182	0.0003	0.0068	0.0409	0.1846
1-h(mg/dl)	0.1484	0.1614	-0.0228	-0.0474	-0.0525	0.0947	0.1421
2-h(mg/dl)	0.0170	0.2310	-0.1322	-0.1886	-0.0443	0.1402	0.1467

#### IV 考 察

前述のガイドライン<sup>4)</sup>は、高脂血症とは「具体的には早朝空腹時においてTC値、あるいはTG値のいずれか、あるいは双方とも高値である場合、高脂血症と診断する。」としている。また、スクリーニングのための高TC血症の定義を“動脈硬化性疾患、とくに冠動脈疾患(心筋梗塞, 狭心症)の予防と治療が必要な人たちを見逃さないための基準値”という考え方を取り入れている。

本研究では、大都市人間ドックの検診結果に基づき高脂血症と診断された男子勤労者を対象に高脂血症者の血清脂質を検討した結果、高TC群は48.7%、高TG群は36.3%を示し、TC、TG双方とも高値群は16.1%であった。高TC者の88%はTC値220~259mg/dlの範囲であり、高TG者の94%はTG値150~299mg/dlの範囲にあり、対象の大半は食教育の必要性が示唆された。さらに、冠動脈疾患で危険因子はLDLCである。TCとLDLCとの正の相関( $r = 0.87$ )が、TGとHDLCとの負の相関( $r = -0.39$ )が認められたことから、高TCおよび高TGの改善がその他のリスク軽減を齎すことが期待できる。高脂

血症を管理する本来の目的は動脈硬化性疾患を予防することである。このような危険因子の要因には、過食による栄養過多や運動不足などのライフスタイルが原因としてあり、今後、冠動脈疾患発症の基盤として大きな問題となると考えられる。これらの病態を正しく評価して、食事の改善、体重の減量、身体活動の増加を積極的に勧める必要が指摘されている<sup>5)6)</sup>。欧米での高脂血症者を対象とした無作為割付介入試験のエビデンスとしてOrnishら<sup>7)</sup>の低脂肪食、運動負荷、禁煙など包括的ライフスタイル改善でのTC低下効果、Garyら<sup>8)</sup>の低糖質食でのTG改善効果が報告されている。さらに、血清脂質以外の冠危険因子〔加齢(男性 $\geq 45$ 歳, 女性 $\geq 55$ 歳)、高血圧、糖尿病(耐糖能異常を含む)]の有無などにより、各カテゴリー別に分類し、総合的な管理目標を設定する必要がある。現在、EBNに基づく高脂血症のための効果的栄養教育の検討を行うために、非介入グループ(従来型教育)と介入グループ(新教育)の2群に無作為に割り付ける並行群間無作為化比較試験に基づく介入研究を進行中である。今回の測定で求められた解析結果は、本集団での結果であり、対象集団や、個々の背景を十分に見極める必要がある。

DBP(mmHG)	FPG(mg/dl)	1-h(mg/dl)	2-h(mg/dl)
0.2752	0.1916	0.1484	0.0170
0.1231	0.0965	0.1614	0.2310
-0.0279	0.0182	-0.0228	-0.1322
-0.0682	0.0003	-0.0474	-0.1886
0.0467	0.0068	-0.0525	-0.0443
0.0413	0.0409	0.0947	0.1402
0.7643	0.1846	0.1421	0.1467
1.0000	0.1651	0.0829	0.1197
0.1651	1.0000	0.2442	0.1671
0.0829	0.2442	1.0000	0.3455
0.1197	0.1671	0.3455	1.0000

#### 参考文献

1. 山岡和枝・丹後俊郎・渡辺満利子・横塚昌子: 糖尿病栄養教育のための半定量食物摂取頻度調査票(FPQW65)の妥当性と再現性の検討. 日本公衆衛生誌 47, 230-244, 2000.
2. 渡辺満利子: 栄養学におけるEvidence-based Nutrition. 行動計量学 28(2), 50-55, 2002.
3. Watanabe M, Yamaoka K, Yokotsuka M, Tango T: Randomized controlled trial of a new dietary education program to prevent type 2 diabetes in a high-risk group of Japanese male workers. *Diabetes Care* 26(12), 3209-3214, 2003.
4. 日本動脈硬化学会編: 動脈硬化性疾患診療ガイドライン2002年版, 日本動脈硬化学会, 1-55, 2002.
5. National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel of detection, evaluation, and

treatment of high blood cholesterol in adults (Adults Treatment Panel III): Executive summary of the third report of National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel of detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adults Treatment Panel III). *JAMA* 285, 2486-2497, 2001.

6. Heiner CB, Lauren EG, Gordon HG: Systematic review on the risk and benefit of different cholesterol-lowering intervention. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*. 187-195, 1999.
7. Ornish D, Shirley EB, Larry WS, James HB, William TA, Thomas AP, Sandra MM, Richard LK, Richard JB, Gould KL: Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The lifestyle heart trial. *LANCET* 336, 129-133, 1990.
8. Gary D, Holly R, James O: A Randomized Trial of a Low-Carbohydrate Diet for Obesity. *N Engl J Med* 348, 2082-2090, 2003.

本研究は平成15年度より2ヵ年計画の文部科学省科学研究補助金基盤研究(C)(2)(課題番号 15500563, 代表者 渡辺満利子)の助成を受け行われた。

(わたなべ まりこ 生活機構研究科)  
(よこつか まさこ 食物科学科)  
(かすや みさこ 食物科学科)  
(よしだ ゆか 食物科学科)  
(あべ なおみ 食物科学科)  
(もろと けいこ 芙蓉診療所成人病医学センター)  
(さいとう まちこ 芙蓉診療所成人病医学センター)