

血清콜레스테롤 농도와 本態性高血壓, 肝機能障礙 및 體重과의 相關關係에 대한 檢討

東邦生命保險株式會社 中部總局 醫務室

金 明 海

A Study on the Interrelation Between Serum Cholesterol Level and Essential Hypertension, Liver Disease and Body weight

Jung - Boo Medical Dept., Dong Bang Life Insurance Co. Ltd.

Kim, Myung Hae, M.D.

〈ABSTRACT〉

For the past 10 years, the socioeconomic status of our country was markedly improved. Accordingly, our foodintake patterns and other all parts are preparing to blance with developed countries. Especially, be westernizing or improving our foodintake patterns, we intake much fat diet(animal food) while our physical activities decrease and alcohol consumption's population, smoking population gradually increase. For such reasons, the population of obese tendency and cardiovascular diseases are increased.

According to recent reports, among all death causes in our country, cardiovascular diseases(hypertension, hypertensive cardiovascular diseases, ischemic heart diseases) occupyd top rank, we know.

I(the author) studied the inter - relation between serum cholesterol level which is the important factor of the cardiovascular diseases and essential hypertension liver diseases, hyperglycemia, some cardiac problems which are main decline causes in life insurance's medical assessment, and body weight distribution.

Studied samples were selected on 4,313 cases(male ; 1,791, female ; 2,522)who were tested liver function test from June, 11th, 1980 to Dec., 31st, 1983 on our medical department's laboratory. I selected two groups in those cases: one group was serum cholesterol level 180mg/dl over(11% of whole LFT examed cases: No= 502 cases), the other group was serum cholesterol level 120 - 160mg/dl (No= 502 cases).

For convenience, the group of serum cholesterol level 180mg/dl over was "A"the

other group was "B", I described. All examined persons of LFT were resident in Tae-Jon city in that time.

On the result,

1) Decline rate is 10.5% on the "A" group, 5.9% on the "B" group. "A" group reveals 1.8 times higher than "B" group.

2) On decline causes, Essential hypertension is 4.0 times higher on the "A" group than "B", liver function's abnormalities are 2.0 times higher on "A" group than "B" and other diseases are same on "A" and "B". On the "A" group, essential hypertension is considerably higher than "B" group.

3) On the body weight distribution, the cases of 70kg (B.W.) over is 19.7% on "A", 10.6% on "B" group. Obese tendency is 1.8 folds higher on "A" group than "B" group.

Studying the result, we find high serum cholesterol concentration is closely related with essential hypertension, obese tendency and liver function's abnormalities on the life insurance's medical examination part, also. On the future, we will more carefully consider the serum cholesterol concentration on our medical examination and assessment of life insurance, I think.

緒 論

지난 10餘年間 우리의 經濟는 括目할 만한 成長을 보였고, 이에 便乘하여 生活水準이 向上되어 衣食住 生活面에서도 또한 急激한 發展을 가져왔다. 特히 食生活面에서 穀物(炭水化物)爲主의 食生活 樣狀에서 高蛋白, 高脂肪 飲食物 攝取 形態로 轉換되어, 肉類 消費가 增加되었고, 이 結果 國民體力이 많이 向上된 것도 事實이다.

이러한 食生活 樣狀의 變化는 工業化 乃至 先進化 되어가는 過程에서 다른 先進諸國에서 볼수 있었던 樣狀이며, 즉 우리도 先進化 혹은 西歐化 되어 가고 있다 하겠다. 또한 高度 産業國家로 發達함에 따라 食生活 變化는 물론 過度한 스트레스, 過多한 飲酒, 吸煙, 藥物濫用, 無節制한 生活 習慣, 相對的 運動量 不足 等 人體 健康에 害를 끼치는 要素들이 增加하게 된다.

이러한 問題點中 特히 過多한 高熱量價(高脂肪) 飲食物 攝取, 運動量 不足으로 因하여, 人體에 脂肪이 蓄積되어 肥滿症을 誘發. 이 結果로 粥

狀性 動脈硬化症, 糖尿疾患, 本態性 高血壓症이 增加되고, 아울러 虛血性 心臟疾患(狹心症, 心筋 硬塞症) 腦卒症 등의 心脈管 疾患이 急激히 增加하는 趨勢이며, 이들 疾患으로 因하여 死亡 하는 率이 亦是 增加一路에 있는 것은 主知의 事實이다(表1 參照).

이러한 心脈管系統의 疾患을 誘發시키는 因子는 여러가지를 들 수 있으나 筆者는 이들중 脂質 代謝構成 成分인 콜레스테롤의 血中 濃도와 本態性 高血壓, 肝 機能障礙 및 體重分布(被保險者 健康調査結果)에 關하여 比較 檢討해 보았다.

콜레스테롤은 血中 脂質을 構成하는 物質로서, 全體 脂質의 40%를 構成하고 있으며(全體 脂質 血中 濃도는 約 600mg으로서, phospholipid; 250 mg, cholesterol; 250 mg, triglyceride; 100 mg, free fat acid; 0.4mg으로 構成), 콜레스테롤은 α -HDL (high density lipid) 17%, β -LDL (low density lipid) 70%, pre- β -VLDL (very low density lipid) 13%, 5% 이하의 chylomicrons 으로 構成되어 있다(圖1 參照).

콜레스테롤의 合成은 1日 1 gm 程度가 體內에

表 1. 우리나라 主要死因의 變化樣相 (1953-1980)

(月刊 생협 : 1983. 12. p~25)

年度 順位	1953	1958~1959	1966~1967	1974	1980
1	結核	肺炎, 氣管支炎(73.8)	肺炎, 氣管支炎(43.8)	惡性新生物(43.5)	惡性新生物(92.4)
2	胃腸管炎	結核(39.5)	結核(35.8)	腦血管(40.3)	腦血管(76.2)
3	腦血管疾患	胃腸炎(31.0)	腦血管疾患(26.1)	高血壓疾患(38.6)	不意의事故(72.9)
4	肺炎氣管支炎	惡性新生物(25.8)	惡性新生物(25.8)	事故(32.1)	高血壓性疾患(66.9)
5	神經系疾患	腦血管疾患(19.6)	胃腸炎(14.2)	呼吸器系結核(21.9)	心疾患(38.6)
6	老衰	心臟疾患(8.5)	事故(12.8)	기관지염·폐기종(20.0)	肝硬變(27.5)
7	心臟疾患	事故(8.2)	心疾患(11.7)	肺炎(17.0)	結核(25.8)
8	感炎寄生虫	-	-	其他心疾患(16.0)	폐염, 기관지염(24.9)
9	惡性新生物	-	-	肝硬變(12.4)	自殺(20.8)
10	病因未群	-	-	不明(33.6)	糖尿(6.4)

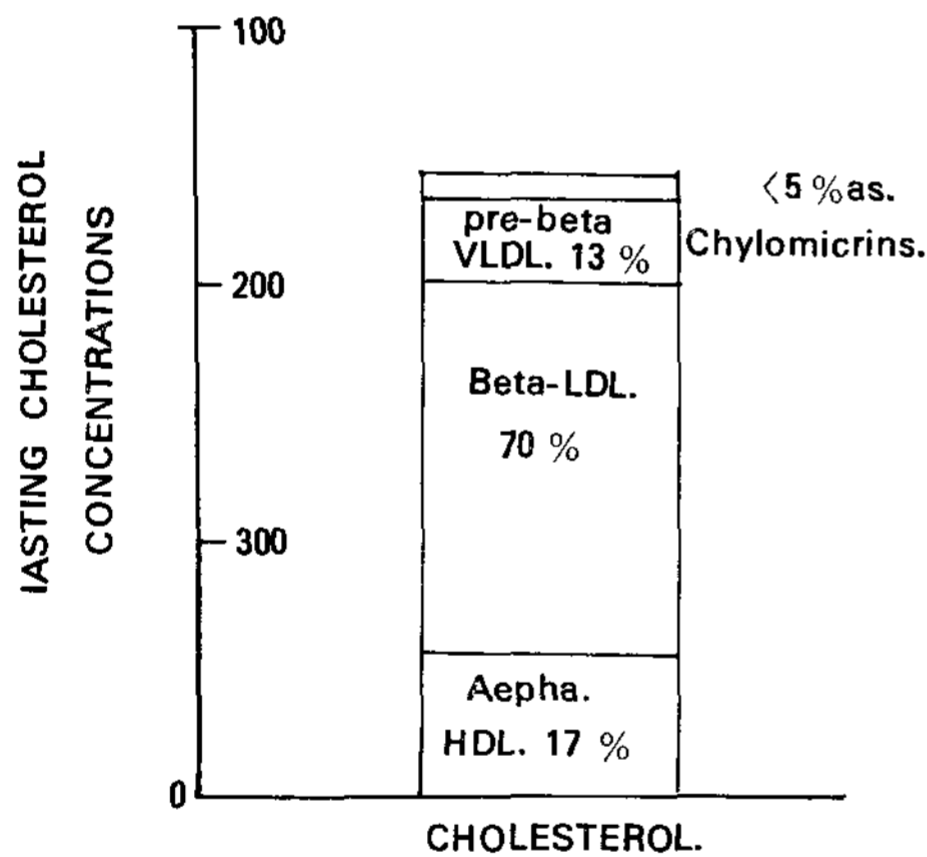


圖 1. 콜레스테롤 構成 성분

서 合成되며, 300 mg 程度만이 人間이 攝取하는 飲食物에서 提供되고 있다고 報告되었다. 合成되는 臟器는 大部分이 肝에서 合成되며 이 外에 副腎皮質, 腸管, 大動脈, 睪丸에서도 合成機能이 있다고 報告하였다(Mayes, 1971). 合成의 主된 物質은 糖類, 脂質의 代謝過程의 物質 "Acetyl-Co-A"에서 여러가지의 酵素의 作用으로 合成된다. 合成의 調節은 合成過程 初期段階에서 調節되는 것으로 報告되었으며, Wieland and others(1960)은 空腹狀態의 胃에서는 HMG-CoA reductase(β -hy-

droxy- β -methyl glutanyl CoA) 活性도가 상당히 減少되어 있다는 것을 報告하였고, 이것은 空腹狀態에서는 콜레스테롤 合成이 減少된다는 것을 보여 주는 것이며, 糖尿가 있는 胃에서는 空腹狀態에서도 콜레스테롤 合成이 繼續되고 있음을 아울러 報告하였다.

Siper Steine 은 1960年 酵素의 feed-back 役割에 對하여 報告하였다. Morris & Chiakoff (1959) 報告에 依하면, 攝取한 飲食中에 0.05%의 콜레스테롤이 含有되어 있을 경우에는 肝臟 및 腸管에서 合成이 活潑하여, 70~80%에 달하는 反面, 攝取한 飲食物中 2%가 包含되어 있으면 體內合成이 10~30% 떨어진다고 한다. 또한 睪丸內의 콜레스테롤의 大部分은 自體內에서 合成되며, 飲食物의 含有量과는 無關하다고 한다. Stare(1966)에 따르면, 食事中 콜레스테롤을 100 mg 增加시키면 血清內 콜레스테롤은 5 mg 增加한다고 報告하였다.

콜레스테롤의 運搬過程을 살펴보면, 攝取된 콜레스테롤은 腸管에서 다른 脂質과 함께 吸收되고, 吸收된 콜레스테롤은 淋巴 結節에서 80~90%가 에스테르化 된다. 콜레스테롤은 두 經路를 거쳐 體外로 排出되는데, 主된 經路는 膽汁으로 轉換되어 排出되고, 小量은 neutral steroids로 大便으로, 一部는 steroid 合成에 利用되며 小便으로

表 2. Factors to consider in patients with hyperlipidemia

1. Disorders to which hyperlipidemia is secondary
 - a. Uncontrolled diabetes mellitus (insulin deficiency)
 - b. Hypothyroidism
 - c. Uremia
 - d. Nephrotic syndrome (hypoproteinemia)
 - e. Obstructive liver diseases
 - f. Dysproteinemia (multiple myeloma, lupus erythematosus)
2. Drugs producing or aggravating hyperlipidemia
 - a. Oral contraceptives
 - b. Estrogens
 - c. Glucocorticoids
 - d. Antihypertensives
3. Dietary factors
 - a. Caloric intake (recent weight gain)
 - b. Content of saturated fats and cholesterol
 - c. Alcohol intake
4. Genetic disorders (primary hyperlipidemia)
 - a. Family history of hyperlipidemia or xanthomas
 - b. History of pancreatitis or recurrent abdominal pain

ge 등의 報告), 食事習慣, 性別, 年齡, 또한 環境, 季節에 따라 差異가 있고, 變化된다고 報告되어 있다. 一般的으로 高脂質症의 定義는 血清 lipid 와 lipoprotein 濃도가 正常 혹은 非正常이라고 正確히 分離할 수 없고, 統計적으로 볼 때, 正常分布曲線 (bell type)에서 上位 10%에서 5%를 限界點으로 보는 傾向이며, 臨牀적으로 20歲 以下에서는 全體 血清 콜레스테롤 濃도가 200 mg % 以上, triglyceride 濃도가 140 mg % 以上을 高脂質症이라 하고, 20歲 以上인 경우, 콜레스테롤 濃도가 240 mg 以上, triglyceride 濃도 200mg % 以上을 高脂質症으로 본다고 報告되었다.

世界保健機構의 基準은 正常集團의 正常範圍는 $160 \pm 25 \text{ mg \%}$ 로 定해져 있고 韓國의 正常範圍는 男子: $163 \pm 26 \text{ mg \%}$, 女子: $157 \pm 24 \text{ mg \%}$ 라고 報告되었다. 高 "콜레스테롤" 症 誘發疾患은 表 2 와 같다.

筆者는 當 醫務室에서 肝機能 檢査를 實施한 被檢査者中 血清 "콜레스테롤" 濃도가 180 mg % 以上인 (全體 檢査를 받은 者中 11.6% 占有) 群과 콜레스테롤 血清 濃도 120~160 mg % 사이의 群 (全體 被保險者의 85% 占有)을 選擇, 生命保險 健康調查 結果 謝絶判定 原因 疾病中 本態性 高血壓, 肝機能 障礙, 心臟疾患 (心電圖 異常, 頻脈, 徐脈, 心肥大, 其他), 高血糖 및 體重分布 等に 關해 兩群을 比較 檢討해 보았다.

表 3. 肝機能檢査의 性別 年齡別 分布

性 年齡	男子	女子	計	占有率 (%)	건강조사 一般的 점유율 (%)
19세이하	43(2.4)	62(2.5)	105	2.4	5.8
20 ~ 29	691(38.6)	1,109(44.0)	1,800	41.7	39.6
30 ~ 39	581(32.4)	894(35.4)	1,475	34.2	35.6
40 ~ 49	367(20.5)	395(15.7)	762	17.7	12.1
50 ~ 59	96(5.4)	57(2.3)	153	3.5	5.5
60세이상	13(0.7)	5(0.2)	18	0.4	1.6
計	1,791(100)	2,522(100)	4,313	100	

도 極히 微量이 排泄된다고 한다. 體內에서의 主된 供給源은 肉類로서 肝, 牛肉, 腦, 卵黃, 牛乳製品 등이 主된 根源이다.

正常 血清 콜레스테롤 濃도는 種族, 人種(Pa-

表 4. 콜레스테롤 180mg/dl 이상者의 性別, 年齡別 구성

性 年齡	男子	女子	計	占有率 (%)
19세이하	10(4.0)	20(8.0)	30	6.0
20 ~ 29	74(29.5)	92(36.7)	166	33.0
30 ~ 39	86(34.3)	88(35.1)	174	34.7
40 ~ 49	71(28.3)	42(16.7)	113	22.5
50 ~ 59	10(4.0)	7(2.8)	17	3.4
60세이상	0(0.0)	2(0.8)	2	0.4
計	251	251	502	100.0

資料對象 및 方法

1. 資料對象 設定

當 醫務室에서 1980年 6月 11日 부터 1983年 12月 31日 까지 健康調查를 받은 被保險者中 肝機能檢査 被檢査者 4,313名(男:女=1:1.4) 中 血清“콜레스테롤”濃度 180mg% 以上の 群 502名(男:女=1:1)과 血清“콜레스테롤”濃度 120~160mg% 사이의 群에서 502名을 任意로 選擇하였다.

肝機能 檢査를 받은 被檢者의 年齡別 分布는 10代: 2.4%, 20代: 41.7%, 30代: 34.2%, 40代: 17.7%, 50代: 3.5%, 60代 이상: 0.4%로(表 3)構成되어 있고, 職業分布는 男子에 있어서는 商業: 40%, 事業: 13%, 會社員: 16%, 學生: 13%, 公務員: 4%, 其他 13%이며, 女子에서는, 主婦: 51%, 募集社員: 17%, 商業: 12%, 學生: 8%, 會社員: 7%, 其他: 5%로 構成되어 있으며, 市 單位以上の 行政地域에 居住하고 있음을 原則으로 하였다. 血清“콜레스테롤”濃度 180mg/dl 以上인 者의 年齡別 分布는 表 4와 같다.

또한 血清“콜레스테롤”濃度 120~160mg/dl 사이의 群의 年齡別 分布는 肝機能 檢査 被檢者群과 같다.

2. 比較 方法

(1) 血清“콜레스테롤”濃度 180mg/dl 以上の 群과, 120~160mg/dl 사이의 群을 生命保險 健康調查 結果 謝絶된 原因 疾患別로 分類 檢討하였다.

(2) 謝絶體 原因疾患은 本態性 高血壓, 肝機能異常, 心臟疾患(心電圖 異常, 頻脈, 徐脈, 心肥大), 高血糖에 限하였다.

(3) 兩群에 體重(70kg 以上の 群과 70kg 以下群)을 比較 檢討하였다.

(4) 高血壓 基準은 收縮期 血壓 160mm/Hg 以上, 擴張期 血壓 100mm/Hg 以上으로 했다(生命保險 協會 發行. 査定基準表 參照).

(5) 肝機能 障碍 判定基準: 空腹時 檢査 結果 GOT: 40 units(R-F method) GPT: 35 units 以上, 此外에 alkaline phosphatase, albumin(globulin ratio, bilirubin 등에 對해서도 그 結果를 參考하였다.

(6) 高血糖 判定基準: 空腹時 血糖濃度 140mg/dl 以上을 高血糖으로 基準하였고, 食後 2時間 血糖濃度는 200mg/dl 以上으로 하였다.

3. “콜레스테롤”(血清) 濃度 測定 方法

(1) Spectrophotometer 로 測定하였다(Henny method: 1964) (Spectronic-20, Bauch & Lomb 社).

表 5. 血清 Cholesterol cone 180mg/dl 以上群과의 比較

항 목	比較群	Cholesterol 血清濃도 180mg/dl 以上群	120~160mg/dl 群	全간기능검査者群	全건강조사者群
체사질율		10.5% (N=502)	5.9% (N=502)	5.7% (N=4313)	5.4%
原 因 別	高 血 壓	16 (30.2)	4 (13.3)	44 (17.7)	286 (43.0)
	肝機能低下	21 (39.6)	10 (33.3)	98 (39.5)	119 (17.9)
	遁還器疾患	7 (13.2)	9 (30.0)	38 (15.3)	71 (10.7)
	高 血 糖	4 (7.5)	2 (6.7)	14 (5.7)	57 (8.6)
	結核(肺)	1 (1.9)	4 (13.3)	27 (10.8)	62 (9.3)
	其 他	4 (17.5)	1 (3.3)	27 (10.8)	70 (10.5)
計		53 (100)	30 (100)	248 (100)	665 (100)

* : 순환기계질환 (심전도이상 빈맥, 부정맥, 심비대, 서맥 기타)

(2) 血液採取 時間은 一定치 않았다.
 (3) 採取된 血液은 24時間 以內에 測定을 原則으로 하였다.

考 察

1. 謝絶率(生命保險 加入不可)

便宜上 血清“콜레스테롤”濃度 180 mg/dl 以上の集團을 “가” 群이라 하고, 120~160 mg/dl 사이의集團을 “나” 群이라 하기로 했다.

謝絶率을 兩群에서 比較해 보면, 가群 에서는 10.5%, 나群은 5.9%로 나타나, 가群이 1.8 倍의 높은 謝絶率을 보이고 있음을 보여 주고 있다(全體 肝機能檢査 被檢査者: 5.7%, 全體 健康調查者: 5.4%).

2. 謝絶體 原因別 比較

먼저 가群을 보면, 全體 502名中 10.5%인 53명이 謝絶體로 判定되었고, 그中 高血壓이 30.2%인 16名, 肝機能 低下가 39.6%인 21名, 循環

器系 疾患이 13.2%인 7名, 高血糖이 7.5%인 4명, 肺結核이 1.9%인 1명, 其他가 17.5%인 4명으로 나타났다. 한편, 나群에서는 5.9%인 30명이 謝絶體로 判定되었고 高血壓이 13.3%인 4名, 肝機能 低下는 33.3%인 10名, 循環器系 疾患이 30.0%인 9명 高血糖이 6.7%인 2명, 肺結核이 13.3%인 4名, 其他가 3.3%인 5명으로 나타나, 高血壓은 가群이 나群보다 4배의 높은 頻度를 보이고 있으며, 肝機能 低下는 가群이 나群보다 2倍, 高血糖은 2倍의 높은 頻度를 보여주고 있다 (表 5 參照).

3. 體重分布 比較

가群과 나群의 體重에 對하여 比較檢討해 보면 가群에서는 70kg 以上の 集團이 502名中 99名으로 19.7%를 占有하고 있는 反面, 나群에서는 10.6%의 占有率을 보이고 있어 가群이 나群보다 1.9倍의 肥滿化 傾向이 있다고 보겠다. 다음은 性別 分布를 檢討해 보면 가群의 70kg 以上 99名中 男子가 90名, 女子가 단지 9名(가群의 男:女 =

表 6. 體重의 年齡 및 性別 分布 (혈청 cholesterol 농도 180mg% 以上)

年齡	性	體重										계	
		40kg미만	40~49	50~59	60~69	70~79	80~89	90kg 이상					
19세이하	男		1	5	3	1						10	
	女		1	2	15	20	5	8	1			21	31
20~29	男		1	26	22	19	4					72	
	女	1	1	30	31	46	72	14	36	1	20	4	92
30~39	男			17	38	27	5					87	
	女		17	17	48	55	20	58	5	32	5	90	177
40~49	男			8	32	20	8	2				70	
	女		6	6	14	22	18	50	3	23	8	2	41
50~59	男			3	3	3	1					10	
	女	1	1	2	5	4	7	3		1		7	17
60세이상	男			2	2							2	2
	女												
계		2	2	2	59	98	70	18	2				
				54	56	127	186	61	159	9	79	18	2
		0.4%		11.2%	37.1%	31.7%	15.7%	3.6%	0.4%				(100%)

←19.7%→

表 7. 體重的 年齡 및 性別分布 (血清 cholesterol 농도 120~160mg%)

年齡	性	體重		40kg 미만 40~49 50~59 60~69 70~79 80~89 90kg이상										계
		40kg 미만	40~49	50~59	60~69	70~79	80~89	90kg이상	계					
19세이하	男		1	9	6	1	1							18
	女		5	6	16	25	6	1	1					21
20~29	男		3	27	38	8	2							78
	女	1	1	35	38	50	77	19	57	8	2			105
30~39	男		2	27	37	10	1							77
	女		22	24	45	72	17	54	5	15	1	2		90
40~49	男		2	16	10	10	4	1						43
	女		3	5	20	36	17	27	4	14	4	1		44
50~59	男			4	7	4	1							16
	女		3	3	3	7	4	11	4	1				10
60세이상	男													
	女													0
계			8	83	98	33	9	1						
		1	1	68	76	134	217	57	155	9	42	1	10	1
		0.2 %		15.1%	43.2%	30.9%	8.4%	2.0%	0.2%					(100%)

← 10.6% →

1:1) 밖에 되지 않아, 男子가 10배의 높은率을 보여주고 있으며, 나群 亦是 70kg 以上 53名中 男子가 43名, 女子가 10名으로 男子가 4배의 높은率을 보여 주고 있다. 各群의 70kg 以上の 年齡別 分布를 보면, 10代: 3.2%, 20代: 14.6%, 30代: 20.9%, 40代: 27.9%, 50代: 23.5% 나타났으며, 나群에서는 10代: 2.6%, 20代: 5.5%, 30代: 10.2%, 40代: 20.7%, 50代: 19.2%를 보여, (60代에서는 檢査對象이 적어 比較不可能) 10代에서 가장 낮게 나타났고, 40代에서 가장 높게 나타났다. 앞에서 記術한 結果로 미루어 보면, 血清 콜레스테롤 濃도가 높은 40代 男子에서 가장 높은 肥滿化 傾向이 있다고 볼 수 있겠다(表 6, 表 7 參照).

結 論

앞의 檢査結果를 綜合해 보면,

1. 血清콜레스테롤 濃도가 比較的 높은群에

서 正常인 群보다 約 2배의 높은 謝絶體 (醫的) 을 보이고 있으며,

2. 謝絶된 原因 疾患中 高血壓이 4배, 肝機能 低下는 2배, 高血糖 (糖尿症 疑心) 2배의 血清콜레스테롤이 높은 群에서 보여 주고 있고,

3. 肥滿化 傾向은 血清콜레스테롤이 높은 群에서 2배의 높은 傾向을 보여 주고 있으며 特히 40代 男子에서 가장 높은 肥滿化 傾向이 있음을 알 수 있다.

이러한 結果로 推定해 볼 때, 우리의 食生活面에서 先進化 乃至는 西歐化가 바람직하다고 볼 수 있으나, 이에 反해 肥滿化 傾向이 增加하게 되고 이로 因한 心脈管系統 疾患의 增加는, 食生活 樣狀은 물론, 生活樣態에 全般的인 問題點이 있는 것으로 思料되며 健康調查 過程에서 血清콜레스테롤 濃도에 좀더 關心을 두어야 할 것으로 보는 바이다.

Kim, Myung Hae : A Study on the Interrelation Between Serum Cholesterol Level and Essential Hypertension, Liver Disease and Body Weight

参 考 文 献

- 1) Harrison's : Principles of internal medicine. 10th Edition pp 1465~1475, 1475~1479, 440~446, 667~778
 - 2) 月刊生協, 1983年12月, p 25
 - 3) Brown Ms Etal : Regulation of plasma cholesterol by lipoprotein receptors, Science 217 : 628, 1981
 - 4) Brownlce M, Cahill GF, Tr : Diabetic control and vascular complication in Athero sclersis, Reviews R Paoletti, Am Gotto Tr(Eds) New York Raven Press, 1979 Vol 4, p 29
 - 5) Harold A : Harper review of physiological chemistry 12th cholesterol metabolism, pp 310~318
 - 6) Robinson DS, Advances Lipid Res, p 1 : 134, 1963
 - 7) Davidshon and Henry, Todd-Samford clinical Diagnosis by Laboratory methods, pp 635~637
 - 8) Kurpp Chation, Current Medical Diagnosis and Treatment, pp 187~197.
-