

地骨皮가 高脂肪食餌로 誘發된 白鼠의 高脂血症에 미치는 影響

李星斗* 朴淳達** 卞俊哲**

I. 緒 論

高脂血症은 cholesterol, triglyceride, phospholipid, free fatty acid 등의 脂質이 血液內에 過度하게 增加되어 있는 狀態를 말하며, 血中脂質의 增加는 血液의 粘度와 血小板 凝集力을 增加시켜 血液循環 障礙 및 微細循環不全을 일으키고 이로 因하여 動脈硬化症, 高血壓, 虛血性 心疾患, 腦梗塞을 誘發한다¹⁻⁵⁾.

韓醫學的으로 中風의 範疇에 屬하는 것으로 보고 있는⁶⁻⁸⁾ 高脂血症은 動脈硬化를 誘發하는 危險因子로 腦血管障礙의 重要한 原因이 되고 있는데, 金 등^{9,10)}은 高血壓과 中風에 대한 考察에서 高脂血症과의 關係를 밝힌 바 있다.

中風의 原因은 外邪風¹¹⁻¹⁴⁾, 熱盛¹⁵⁻¹⁷⁾, 氣虛^{18,19)}, 濕痰²⁰⁾, 內風²¹⁾, 氣虛血瘀²²⁾ 등이 主張되었으며 高脂血症도 같은 脈絡에서 살펴볼 수 있다.

이에 따라 近來 高脂血症의 實驗研究들은 濕痰²³⁻²⁵⁾, 瘀血²⁶⁾, 火²⁷⁻²⁹⁾의 範疇에서 主要로 研究되고 있는 趨勢이다. 現代人들의 膏粱厚味 過多攝取 및 精神的 緊張으로 因해 誘發, 加重되는 高脂血症은 劉¹⁵⁾의 火로 因한 中風原因說

에 根據하여 이 中 火의 範疇에서 研究되고 있으며²⁹⁻³²⁾, 最近 孫 등³³⁾은 枸杞子, 枸杞葉, 地骨皮에 關한 研究結果를 통해 地骨皮가 高脂血 및 高血糖에 有效함을 밝힌 바 있으나, 高脂血症에 關하여 total cholesterol 및 triglyceride 含量 測定만을 報告한 바 있다.

清熱涼血의 效能이 있는 地骨皮는 精神的 緊張으로 因한 現代人의 高脂血症 治療에 顯著한 效果가 있을 것으로 推定되며, 이에 보다 深度있는 研究가 必要할 것으로 思料되어 本 實驗에 臨하게 되었다.

地骨皮(Lycii Radicis Cortex)는 茄子科(가지과 ; Solanaceae) 植物인 枸杞子나무(Lycium chinense MILL.) 또는 寧夏枸杞(L. barbarum L.)의 根皮로서 寒甘無毒하고 肺肝腎 三經으로 入하여 清熱涼血, 退骨蒸勞熱, 降肺中伏火, 除肝腎虛熱 등의 效能을 가지고 있으며³⁴⁻³⁷⁾, 主要成分으로는 桂皮酸, phenol類, betaine, β -sitosterol, linoleic acid, linolenic acid 및 melissic acid 등이 含有되어 있고^{35,37-42)}, 藥理作用으로는 血管擴張, 血糖低下作用, 解熱作用 등이 있는데^{36,40,42)}, 이 中 특히 betaine, β -sitosterol이 抗高脂血症 作用이 있다고 밝혀져 있다⁴²⁻⁴⁵⁾. 成 등⁴⁶⁾은 實驗을 통하여 血糖 降下作用, 血壓降下作用 및 血液學的으로 白血球數의 變化에 有效하다고 報告한 바 있다.

이에 著者는 地骨皮의 清熱涼血하는 效能이 腦血管障礙를 惹起하는 主要因子인 高脂血症에 有意한 效果가 있을 것으로 생각되어 畵

* 민제한의원,

** 경산대학교 비계내과학

를 高脂肪食餌에 地骨皮를 含有한 飼料로 飼育하면서 生化學的으로 血清中 總cholesterol, triglyceride, free fatty acid, phospholipid, high-density lipoprotein(HDL) cholesterol 및 low-density lipoprotein(LDL) cholesterol을 測定하고, 組織化學的으로 大動脈壁과 肝의 變化를 觀察한 바 有意한 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 實驗

1. 材料

1) 動物

動物은 體重 200g 前後의 雄性 흰쥐 (Sprague-Dawley系)를 使用하였으며, 固形飼料(삼양유지)와 물을 充分히 供給하면서 實驗室 環境에 適應시킨 후 實驗에 使用하였다.

2) 材料

實驗에 使用한 藥材는 地骨皮(Lycii Radicis Cortex)로 市中에서 購入하여 精選한 것을 使用하였다.

2. 方法

1) 高脂血症 誘發 및 藥材投與

흰쥐 6마리를 한 群으로 하여 正常群(normal)은 一般 飼育用 飼料로, 對照群(control)은 1% cholesterol을 包含한 飼料로, 實驗群 I (sample I)은 1% cholesterol과 4% 地骨皮粉末을 包含한 飼料로, 實驗群 II (sample II)는 1% cholesterol과 8% 地骨皮粉末을 包含한 飼料로 8週間 飼育하였다.

2) 血液採取

實驗 8周째에 實驗動物을 24시간 切食시킨 흰쥐를 가볍게 麻醉시킨 다음 心臟穿刺하여 採血하였다. 採血한 後 2,300rpm에서 5分間 遠心分離하여 血清을 分離하였다.

3) 血清成分의 測定

(1) 血清中 total cholesterol 含量의 測定⁴⁷⁾

血清中 total cholesterol 含量 測定은 Siedel 등의 CHOD-PAP 法에 따라서 實施하여 spectrophotometer(Hitachi 747, Hitachi Co.)로 測定하였다.

(2) 血清中 triglyceride 含量의 測定⁴⁸⁾

血清中 triglyceride 含量 測定은 Wahlefeld의 GPO-PAP 法에 準하여 實施한 後 spectrophotometer (Hitachi 747, Hitachi Co.)로 測定하였다.

(3) 血清中 free fatty acid 含量의 測定⁴⁹⁾

血清中 free fatty acid 含量 測定은 ACS-ACOD 法에 의하여 實施한 후 spectrophotometer (Hitachi 7150, Hitachi Co.)로 測定하였다.

(4) 血清中 phospholipid 含量의 測定^{49,50)}

血清中 phospholipid 含量 測定은 Fiske-Subbarow 法에 準하여 實施한 後 spectrophotometer(Hitachi 7150, Hitachi Co.)로 測定하였다.

(5) High-density lipoprotein(HDL) cholesterol 含量의 測定^{51,52)}

血清中 HDL cholesterol 含量 測定은 CHOD-PAP 法에 依하여 spectrophotometer (Hitachi 747, Hitachi Co.)로 測定하였다.

(6) Low-density lipoprotein(LDL) cholesterol 含量의 測定^{51,52)}

血清中 LDL cholesterol 含量 測定은 CHOD-PAP 法에 依하여 spectrophotometer (Hitachi 747, Hitachi Co.)로 測定하였다.

4) 組織學的 觀察^{53~55)}

(1) 組織採取 및 固定

實驗 8周째에 實驗動物을 胸腔과 腹腔을 열어서 大動脈을 採取하여 10% neutral formalin에

24時間 동안 固定하고 24時間 흐르는 물에 水洗한 다음 一般 組織標本 製作法에 따라 paraffin 포매하여 6 μ m 두께의 組織切片을 만들었으며, 肝의 一部를 切取하여 凍結한 다음 凍結切片器로 10 μ m 두께의 組織切片을 만들었다.

(2) 肝內 脂肪沈着의 觀察

肝組織을 Oil-red-O 方法으로 染色을 하여 光學顯微鏡으로 肝小葉內에서 沈着된 脂肪의 정도를 觀察하였다.

(3) 彈力纖維의 觀察

大動脈組織을 verhoff elastic fiber 方法으로

染色을 하여 光學顯微鏡으로 大動脈壁 彈力纖維의 形態的 變化를 觀察하였다.

(4) 膠原纖維의 觀察

大動脈組織을 masson's trichrome 方法으로 染色을 하여 光學顯微鏡으로 大動脈壁 膠原纖維의 形態的 變化를 觀察하였다.

III. 實驗成績

1. 血清中 total cholesterol 含量의 變化

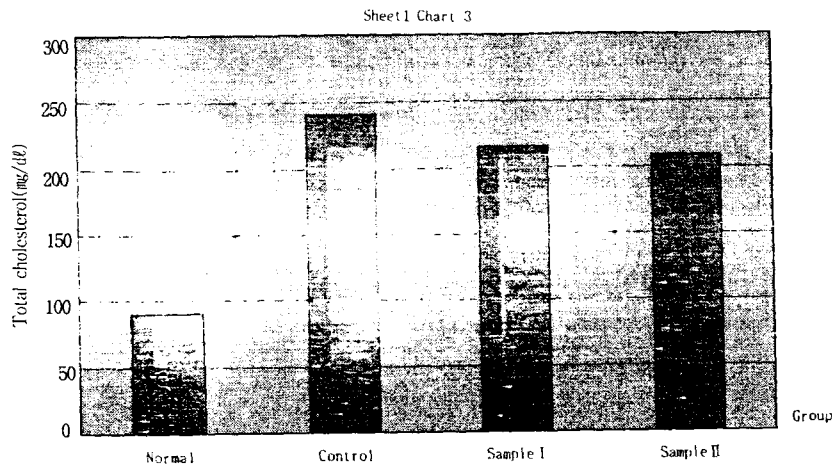


Fig. 1. Effects of Lycii Cortex Radicis on the serum total cholesterol level in hyperlipidemia rats induced by cholesterol fed-diet.

Table I. Effects of Lycii Radicis Cortex on the Serum Total Cholesterol Level in Hyperlipidemia Rats Induced by Cholesterol Fed-Diet

Group	No. of animal	Total cholesterol(mg/dl)	P-Value	Inhibition(%)
Normal	6	92.3 ± 3.6 ^{a)}		
Control	6	240.3 ± 23.0		
Sample I	6	215.2 ± 14.0	non	10.4
Sample II	6	208.7 ± 16.6	non	13.2

a) : Mean ± Standard Error

Control : Group fed with 1% cholesterol diet for 8weeks

Sample I : Group fed with 1% cholesterol and 4% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks

Sample II : Group fed with 1% cholesterol and 8% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks

Inhibition% = (Control - Sample) / Control × 100

血清中 total cholesterol 含量은 正常群이 $92.3 \pm 3.6 \text{mg/dl}$ 이었고, 對照群은 $240.3 \pm 23.0 \text{mg/dl}$ 로 正常群에 비해 많은 增加를 나타내었다. 地骨皮4%投與群은 $215.2 \pm 14.0 \text{mg/dl}$ 로 對照群에 비해 10.4%의 減少를 나타냈으나 有意性은 없었으며, 地骨皮8%投與群에서도 $208.7 \pm 16.6 \text{mg/dl}$ 로 對照群에 비해 13.2%의 減少를 나타냈으나 有意性은 없었다(Table I, Fig. 1).

血清中 triglyceride 含量은 正常群이 $40.0 \pm 2.3 \text{mg/dl}$ 이었고, 對照群은 $55.5 \pm 4.4 \text{mg/dl}$ 로 正常群에 비해 많은 增加를 나타내었다.

地骨皮4%投與群은 $45.0 \pm 4.3 \text{mg/dl}$ 로 對照群에 비해 18.9%의 減少를 나타냈으나 有意性은 없었으며, 地骨皮8%投與群에서는 $40.0 \pm 4.1 \text{mg/dl}$ 로 對照群에 비해 27.9%의 減少를 나타내어 有意性($P < 0.05$) 있는 減少를 나타내었다(Table II, Fig. 2).

2. 血清中 triglyceride 含量의 變化

Table II. Effects of Lycii Radicis Cortex on the Serum Triglyceride Level in Hyperlipidemia Rats Induced by Cholesterol Fed-Diet

Group	No. of animal	Triglyceride(mg/dl)	P-Value	Inhibition(%)
Normal	6	40.0 ± 2.3^a		
Control	6	55.5 ± 4.4		
Sample I	6	45.0 ± 4.3	non	18.9
Sample II	6	40.0 ± 4.1	<0.05	27.9

a) : Mean \pm Standard Error

Control : Group fed with 1% cholesterol diet for 8weeks

Sample I : Group fed with 1% cholesterol and 4% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks

Sample II : Group fed with 1% cholesterol and 8% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks

Inhibition% = (Control - Sample) / Control \times 100

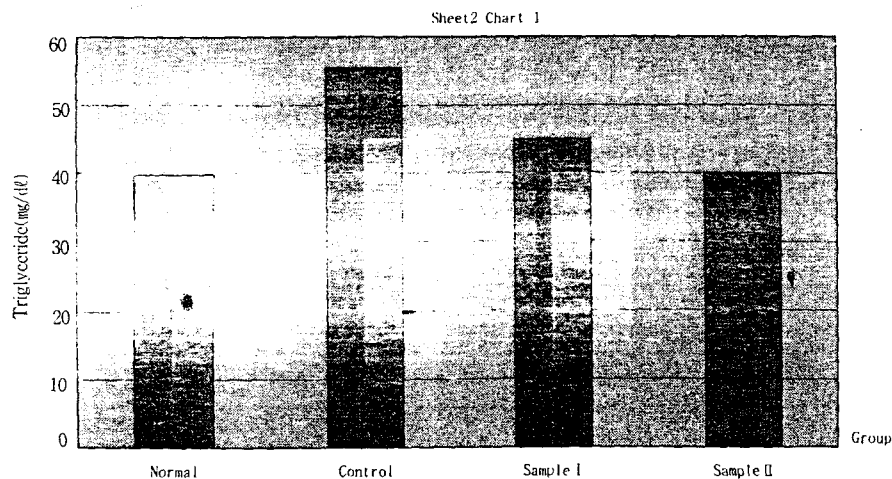


Fig. 2. Effects of Lycii Cortex Radicis on the serum triglyceride level in hyperlipidemia rats induced by cholesterol fed-diet.

3. 血清中 free fatty acid 含量的變化

血清中 free fatty acid 含量은 正常群이 652.1 ± 42.3 μEq/dl 이었고, 對照群은 996.7 ± 65.4 μEq/dl 로 正常群에 비해 많은 增加를 나타내었다.

地骨皮4%投與群은 799.3 ± 54.7 μEq/dl 로 對照群에 비해 19.8%의 減少를 나타냈으나 有意性은 없었으며, 地骨皮8%投與群에서는 807.8 ± 25.0 μEq/dl 對照群에 비해 19.0%의 減少를 보여 有意性

(P<0.05) 있는 減少를 나타내었다(Table III, Fig. 3).

4. 血清中 phospholipid 含量的變化

血清中 phospholipid 含量은 正常群이 98.3 ± 6.7mg/dl 이었고, 對照群은 158.2 ± 13.3mg/dl 로 正常群에 비해 많은 增加를 나타내었다.

地骨皮4%投與群은 156.0 ± 9.3mg/dl 로 對照群에 비해 1.4%의 減少를 나타냈으나 有意性은 없었으며, 地骨皮8%投與群에서도 145.5 ± 9.4mg

Table III. Effects of Lycii Radicis Cortex on the Serum Free Fatty Acid Level in Hyperlipidemia Rats Induced by Cholesterol Fed-Diet

Group	No. of animal	FFA (μEq/dl)	P-Value	Inhibition (%)
Normal	6	652.1 ± 42.3 ^{a)}		
Control	6	996.7 ± 65.4		
Sample I	6	799.3 ± 54.7	non	19.8
Sample II	6	807.8 ± 25.0	<0.05	19.0

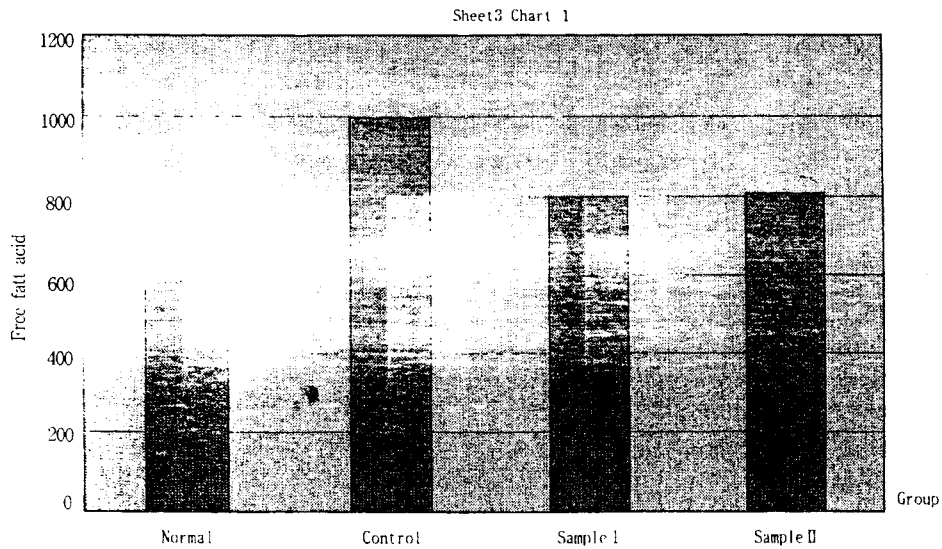


Fig. 3. Effects of Lycii Cortex Radicis on the serum FFA level in hyperlipidemia rats induced by cholesterol fed-diet.

/dl로 對照群에 비해 8.0%의 減少를 나타냈으나 有意性은 없었다(Table IV, Fig. 4).

Table IV. Effects of Lycii Radicis Cortex on the Serum Phospholipid Level in Hyperlipidemia Rats Induced by Cholesterol Fed-Diet

Group	No. of animal	Phospholipid (mg/dl)	P-Value	Inhibition (%)
Normal	6	98.3 ± 6.7 ^{a)}		
Control	6	158.2 ± 13.3		
Sample I	6	156.0 ± 9.3	non	1.4
Sample II	6	145.5 ± 9.4	non	8.0

a) : Mean ± Standard Error
 Control : Group fed with 1% cholesterol diet for 8weeks
 Sample I : Group fed with 1% cholesterol and 4% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks
 Sample II : Group fed with 1% cholesterol and 8% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks
 Inhibition% = (Control - Sample) / Control × 100

Table V. Effects of Lycii Radicis Cortex on the Serum HDL Cholesterol Level in Hyperlipidemia Rats Induced by Cholesterol Fed-Diet

Group	No. of animal	Phospholipid (mg/dl)	P-Value	Inhibition (%)
Normal	6	98.3 ± 6.7 ^{a)}		
Control	6	158.2 ± 13.3		
Sample I	6	156.0 ± 9.3	non	1.4
Sample II	6	145.5 ± 9.4	non	8.0

a) : Mean ± Standard Error
 Control : Group fed with 1% cholesterol diet for 8weeks
 Sample I : Group fed with 1% cholesterol and 4% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks
 Sample II : Group fed with 1% cholesterol and 8% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks
 Inhibition% = (Control - Sample) / Control × 100

Sheet4 Chart 1

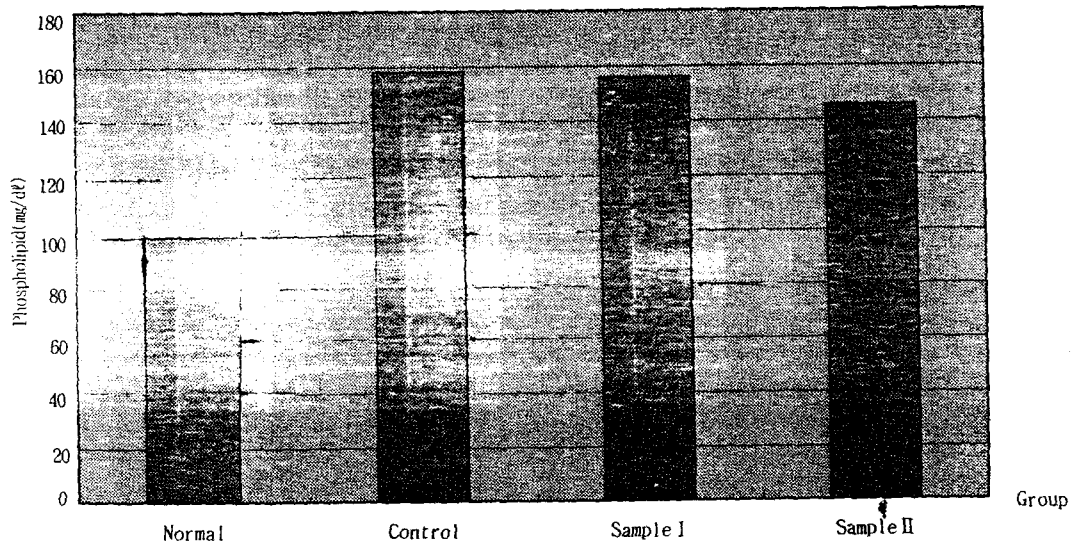


Fig. 4. Effects of Lycii Cortex Radicis on the serum phospholipid level in hyperlipidemia rats induced by cholesterol fed-diet.

Sheet5 Chart 1

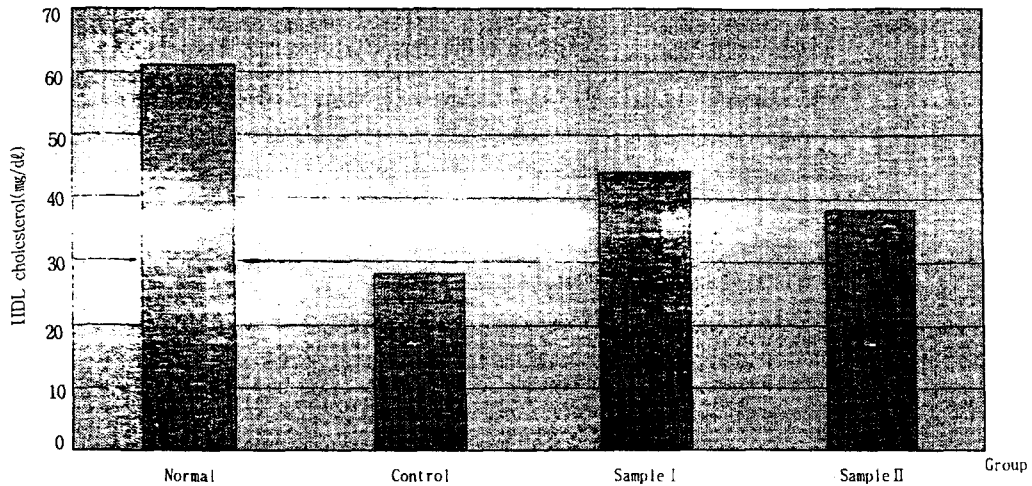


Fig. 5. Effects of Lycii Cortex Radicis on the serum HDL cholesterol level in hyperlipidemia rats induced by cholesterol fed diet.

5. 血清中 HDL cholesterol 含量的 變化

血清中 HDL cholesterol 含量은 正常群이 61.0±3.2mg/dl 이었고, 對照群은 28.2±2.4mg/dl 로 正常群에 비해 많은 減少를 나타내었다.

地骨皮4%投與群은 44.2±3.3mg/dl로 對照群에 비해 56.7%의 增加를 보여 有意性 (P<0.025) 있는 增加를 나타내었으며, 地骨皮8%投與群에서는 38.3±4.2mg/dl로 對照群에 비해 35.8%의 增加를 나타냈으나 有意性은 없었다(Table V, Fig. 5).

6. 血清中 LDL cholesterol 含量的 變化

血清中 LDL cholesterol 含量은 正常群이 17.8±3.3mg/dl 이었고, 對照群은 216.4±16.3mg/dl 로 正常群에 비해 많은 增加를 나타내었다.

地骨皮4%投與群은 163.0±12.7mg/dl로 對照群에 비해 24.7%의 減少를 보여 有意性 (P<0.05) 있는 減少를 나타내었으며, 地骨皮8%投與群에서도 175.7±17.3mg/dl로 對照群에 비

해 18.8%의 減少를 나타냈으나 有意性은 없었다(Table VI, Fig. 6).

Table VI. Effects of Lycii Radicis Cortex on the Serum LDL Cholesterol Level in Hyperlipidemia Rats Induced by Cholesterol Fed-Diet

Group	No.of animal	LDL cholesterol (mg/dl)	P-Value	Inhibition (%)
Normal	6	17.8 ± 3.3 ^{a)}		
Control	6	216.4 ± 16.3		
Sample I	6	163.0 ± 12.7	<0.05	24.7
Sample II	6	175.7 ± 17.3	non	18.8

a) : Mean ± Standard Error

Control : Group fed with 1% cholesterol diet for 8weeks

Sample I : Group fed with 1% cholesterol and 4% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks

Sample II : Group fed with 1% cholesterol and 8% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks

Inhibition%=(Control - Sample)/Control×100

Sheet6 Chart 1

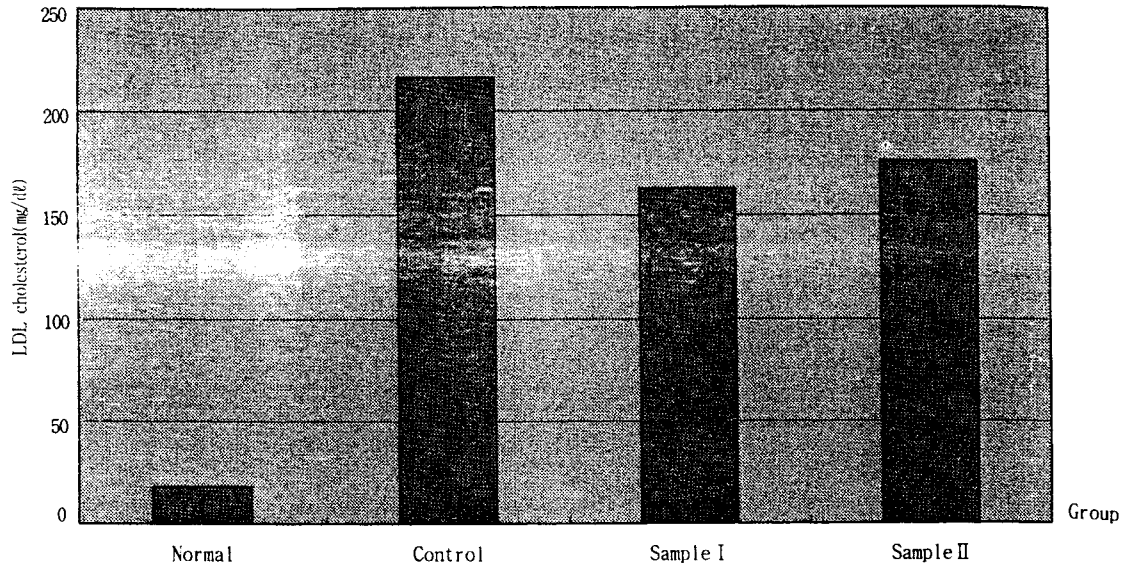


Fig. 6. Effects of Lycii Cortex Radicis on the serum HDL cholesterol level in hyperlipidemia rats induced by cholesterol fed diet.

7. 肝内 脂肪沈着의 變化

肝小葉을 中心으로하여 觀察한 肝内 脂肪沈着의 變化는 正常群에서는 붉게 染色된 脂肪들을 觀察하기가 어려웠으나, 對照群에서는 肝小葉의 中心靜脈을 中心으로한 中心부와 周邊

部 모두에서 甚한 脂肪沈着이 觀察되었다.

地骨皮4%投與群에서는 中心靜脈 周圍 中央部는 中等度の 脂肪이 沈着되었으나, 周邊部에서는 對照群과 비슷한 程度의 脂肪沈着이 觀察되었다. 地骨皮8% 投與群에서는 中心部에서 若干의 脂肪沈着이 觀察되었으나, 周邊部에서는 對照群과 地骨皮4%投與群과 같은 程度의 脂肪沈着을 나타내었다(Table VII).

Table VII. Effects of Lycii Radicis Cortex on the Histological changes in Aorta and Liver of Rats Induced by Cholesterol-Fed Diet

Group	Accumulation of Fat in Liver		Changes of Elastic Fibers in Aorta	Changes of Collagenous Fibers in Aorta
	Central Part	Peripheral Part		
Normal	-	-	-	-
Control	+++	+++	+++	++
Sample I	++	+++	++	+
Sample II	+	+++	+	+

Control : Group fed with 1% cholesterol diet for 8weeks

Sample I : Group fed with 1% cholesterol and 4% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks

Sample II : Group fed with 1% cholesterol and 8% Lycii Radicis Cortex diet for 8weeks

- : No change

+ : Mild change

++ : Moderate change

+++ : Severe change

8. 彈力纖維의 變化

大動脈壁內 彈力纖維의 變化는 正常群에서 彈力纖維들이 검은색으로 配列이 規則적이면서 均質하게 觀察되었으나, 對照群에서는 配列이 매우 不規則적으로 나타났다.

地骨皮4%投與群에서는 對照群에 비해 彈力纖維의 配列이 어느 정도 規則적으로 나타났으며, 地骨皮8%投與群에서는 多少 더 規則적이었다(Table VII).

9. 膠原纖維의 變化

大動脈壁內의 膠原纖維의 變化는 正常群에서 과란색의 膠原纖維들이 거의 觀察되지 않았으나, 對照群에서는 膠原纖維들이 彈力板 周圍에서 많이 分布하고 있는 것을 觀察하였다.

地骨皮4%投與群에서는 膠原纖維가 若干 分布하고 있는 것을 觀察하였으며, 地骨皮8%投與群에서도 微弱한 膠原纖維의 分布 樣相을 나타내었다(Table VII).

IV. 考 察

生活與件과 食生活의 變化로 因한 體重增加, 飲食攝取의 不均衡, 精神的 緊張의 加重 등의 原因으로 高脂血症, 高血壓, 動脈硬化症, 糖尿病, 肥滿과 같은 代謝 및 循環器系統의 疾病은 漸次 增加하는 趨勢에 있다^{56,57}.

高脂血症은 血液內 cholesterol이나 triglyceride와 같은 脂質의 含量이 正常보다 增加되어 있는 狀態를 말하는 것으로, 血清脂質의 合成이나 分解過程에 있어서 遺傳的인 缺陷이 있는 境遇에 發生하는 原發性 高脂血症과 脂肪含有量이 많은 飲食物을 攝取하거나 糖尿病, 甲狀腺機能低下症, 腎症候群, 알코올, 肥滿 및 其他 藥物過用 등에 依하여 脂質成分이 二次的으로

血清內에 增加되어 發生하는 續發性 高脂血症이 있다^{2,6,58}.

高脂血症은 動脈硬化를 誘發하는 危險因子로 腦血管障礙의 重要한 原因이 되고 있는데, 卞⁵⁹은 高血壓 患者나 腦卒中 患者의 血中 total cholesterol 및 triglyceride의 含量이 平均値 보다 높다고 報告하였으며, 李⁶⁰는 高脂血症을 減少시키면 動脈硬化症의 進行을 減少시키고 虛血性 心疾患의 全般的인 合併症의 頻度を 낮춘다고 報告하고 있어, 高脂血症과 動脈硬化症은 高血壓, 虛血性 心疾患 및 腦卒中의 主要한 原因이 됨을 뒷받침하고 있다.

韓 등⁶¹에 依하면 1968년도부터 13年間 正常 韓國人의 各 血清脂質値는 顯著하게 增加하였으며 특히 崔⁶²의 境遇와 마찬가지로 近來 單糖類 攝取의 急增에 따른 過triglyceride 血症이 重視되고 있다. 또 양⁶³은 各種 疾病으로 病院治療를 받은 2,720名의 患者를 對象으로 全體患者의 39.5%가 高脂血症이었으며 그 중 腎症候群, 虛血性 心疾患, 甲狀腺機能低下症, 脂肪肝, 糖尿病, 腦血栓症, 高血壓患者의 境遇에는 45%以上이 高脂血症임을 報告하여 高脂血症의 臨床의 重要性을 알 수 있다.

韓醫學에서 高脂血症은 中風, 眩暈, 心悸, 胸痺, 痰飲, 瘀血 등의 範疇에 屬한다고 할 수 있으며^{5,64,65}, 그 原因은 內經 등¹¹⁻¹⁴에서는 外邪風을, 劉¹⁵는 熱盛 즉 火를, 朱²⁰는 濕痰을, 王²²은 氣虛血瘀를, 李 등^{18,19}은 氣虛 등으로 보았다. 最近 醫家들의 高脂血症의 原因에 대한 研究를 보면 權⁶⁶은 中風四大原因中 痰飲을, 陳⁶⁷은 飲食不常이나 多靜小動, 情志刺戟, 年老體虛로, 金⁶⁸은 高粱厚味の 常食으로 因한 內積濕熱의 鬱滯로 보았으며, 姜 등^{69,70}은 血中 脂質의 增加가 血液의 凝固性을 亢進시키고 이와같은 高粘度의 血液性狀을 瘀血狀態의 一部로 觀察하였다.

高脂血症에 關한 研究로 權 등²³⁻²⁵은 痰飲을 治療하는 蠲痛導痰湯, 導痰湯, 半夏白朮天麻湯을, 權⁷¹은 風痰을 治療하는 疎風湯 및 加味疎風湯을, 宋⁷²은 痰熱을 治療하는 小陷胸湯

및 加味小陷胸湯을, 全 등²⁶⁾은 瘀血을 治療하는 身痛逐瘀湯을, 李 등⁷³⁾은 氣虛를 治療하는 四君子湯, 二陳湯, 및 六君子湯을, 宋 등^{27~29, 75~77)}은 火를 治療하는 清心降火丸, 涼膈散, 竹瀝湯, 防風通聖散, 清上瀉火湯, 三黃瀉心湯 등의 方劑가 有效한 것으로 報告하고 있으며, 最近 孫 등³³⁾은 枸杞子, 枸杞葉, 地骨皮가 高血壓, 高脂血症 및 高血糖에 미치는 影響을 研究한 結果 枸杞子は 血壓上昇에 對해 抑制效果를 나타내었으며, 枸杞葉과 地骨皮는 高血糖症에 抑制效果가 있었으며, 枸杞子, 枸杞葉, 地骨皮는 모두 抗高脂血症 效果를 나타낸다고 報告하였다.

地骨皮(Lycii Radicis Cortex)는 茄子科(가지과; Solanaceae) 植物인 枸杞子나무(*Lycium chinense* MILL.) 또는 寧夏枸杞(*L. barbarium* L.)의 根皮로서 《神農本草經》⁷⁷⁾에 「主五內邪氣, 熱中消渴, 周痺, 久服堅筋骨, 輕身不老」라 한 以來로, 《名醫別錄》⁷⁸⁾에는 「主治風濕下胸脇氣 客熱頭痛」이라 記載하였고, 金代 張⁷⁹⁾의 《醫學啓源》에 「解蒸肌熱」의 主治가 添加되면서 地骨皮가 骨蒸潮熱을 治療하는 主要한 藥材로 認識되어 清熱涼血하고 退虛熱하는 藥物로 臨床에서 널리 應用되었으며, 杞根, 地骨, 枸杞根皮, 枸根 등의 異名으로 불리어 왔다^{34~37)}.

地骨皮는 寒甘無毒하고 肺肝腎 三經으로 들어 清肺降火와 涼血除蒸의 效能을 가지고 있어 退熱骨蒸, 清熱涼血, 肝腎虛熱의 要藥으로 陰虛潮熱, 骨蒸盜汗, 肺熱咳嗽, 咯血, 衄血 및 內熱消渴 등에 活用되어 왔다^{34~37)}. 主要成分으로는 桂皮酸, phenol類, betaine, β -sitosterol, linoleic acid, linolenic acid, melissic acid, choline, protein, fat, sugar 및 灰分 등이 含有되어 있으며^{35, 37~42)}, 藥理作用으로는 血管擴張, 血糖低下作用, 解熱作用 등이 있다고 報告되고 있다^{36, 40, 42)}. 이 中 특히 betaine, β -sitosterol은 抗高脂血症 作用이 있다고 밝혀져 있다^{42~45)}.

地骨皮에 對한 實驗的 研究로 Mamoru

Noguchi⁸⁰⁾는 Pyrogen으로 誘發시킨 發熱에 對하여 解熱作用이 있음을, 成 등⁴⁶⁾은 血糖, 熱, 血壓 및 血液學的 變化에 有效함을, 崔⁸¹⁾는 枸杞子 및 地骨皮藥針이 免疫反應에 有效함을, 孫³³⁾은 地骨皮가 高脂血症 및 高血糖에 抑制效果가 있음을 報告하였다.

이에 著者는 地骨皮의 清熱涼血하는 效能이 腦血管障礙를 惹起하는 主要因子인 高脂血症에 有意한 效果가 있을 것으로 생각되어 흰쥐를 高脂肪食餌에 地骨皮를 4%와 8% 含有한 飼料로 飼育하면서 生化學的으로 血清中 總cholesterol, triglyceride, free fatty acid, phospholipid, high-density lipoprotein(HDL) cholesterol 및 low-density lipoprotein(LDL) cholesterol을 測定하고, 組織化學的으로 大動脈壁과 肝의 變化를 觀察하였다.

Cholesterol은 phospholipid와 함께 細胞膜의 成分으로, 그리고 各種 steroid hormone이나 膽汁酸의 前驅物質로 重要한 脂質이며, cholesterol의 大部分은 肝에서 acetic acid로부터 合成되어 HDL과 LCAT에 依하여 代謝되어 膽汁酸이나 steroid hormone으로 되어 膽汁으로 排泄되고, 血清 總cholesterol과 冠狀動脈疾患 發生과는 相關성이 있기 때문에 重要視되고 있으며, 甲狀腺機能低下症, 腎症候群, 肝疾患, 冠狀動脈疾患 등에서 增加한다⁸²⁾.

本 實驗에서 血清中 total cholesterol 含量의 變化에 미치는 影響에 對해 살펴보면, 地骨皮를 4%와 8% 投與한 實驗群에서 各各 對照群에 비해 cholesterol 含量이 10.4%와 13.2%씩 減少하여 有意性은 없었으나, 地骨皮를 8% 含有한 實驗群에서 抑制效果가 높은 것으로 나타났다. 이것으로 미루어 보아 地骨皮는 total cholesterol 含量을 減少시키는 效果가 있는 것으로 생각된다.

一般的인 食餌 가운데 脂肪이 차지하는 比率은 若 15% 程度이며, 食餌中 總脂肪의 95% 이상을 차지하는 中性脂肪은 外因性과 內因性으로 分類되는데, 外因性 中性脂肪이 增加하는 境遇는 食事로 因한 增加와 LDL의 活性 減少

에 起因하며, 內因性 中性脂肪의 增加는 中性脂肪 合成 增加와 末梢組織의 處理機能 低下를 意味한다^{49,82)}.

本 實驗에서 血清中 triglyceride 含量의 變化는 地骨皮를 4%와 8% 含有한 實驗群에서 各各 對照群에 比해 triglyceride 含量이 18.9%와 27.9%씩 減少하였으나, 地骨皮를 8% 含有한 實驗群에서만 有意性있는 抑制效果가 있었다. 그러므로 地骨皮는 triglyceride 含量을 減少시키는 것으로 理解된다.

脂肪酸은 飽和脂肪酸과 不飽和脂肪酸이 있으며, 血漿遊離脂肪酸(FFA)은 血中 脂質의 2%로 albumin에 依해 運搬되는데, 이는 各種 hormone에 依해 調節되며 末梢에서 處理 能力이 低下되면 中性脂肪과 같이 增加한다⁸²⁾.

本 實驗에서 血清中 free fatty acid 含量의 變化는 地骨皮를 4%와 8% 含有한 實驗群에서 各各 對照群에 比해 free fatty acid 含量이 19.8%와 19.0%씩 減少하였으나, 地骨皮를 8% 含有한 實驗群에서만 有意性을 나타내어 抑制效果가 더 있었다. 이로써 地骨皮는 脂肪酸含量을 減少시키는 것으로 理解된다.

磷脂質은 體重의 若 1%를 차지하고 腦, 肝, 血液 등에 5-10% 程度 分布되어 있으며, cholesterol과 함께 細胞膜의 構成 成分으로 에너지원이 된다. 血中에서는 cholesterol, triglyceride와 함께 HDL을 構成하고 一部는 膽汁으로 排泄되는데 주로 肝에서 代謝되며, mitochondria의 電子傳達系에 關係하고 高脂血症, 甲狀腺機能低下症, 老人性痴呆에서 增加되며, 電擊性 肝炎, 肝癌, 甲狀腺機能亢進症 등에서 減少된다^{49,82)}.

本 實驗에서 血清中 total phospholipid 含量의 變化에 대해 살펴보면 地骨皮를 4%와 8% 含有한 實驗群에서 各各 對照群에 比해 phospholipid 含量이 1.4%와 8.0%씩 減少하여 有意性은 없었으나, 地骨皮를 8% 含有한 實驗群이 若干 더 抑制效果를 나타내었다. 그러므로 地骨皮는 增加된 磷脂質含量을 減少시키는 效果는 微弱한 것으로 생각된다.

HDL은 動脈壁을 包含한 各 組織으로부터

cholesterol을 받아들여 LCAT의 作用으로 ester化하여 內部로 들어가고 肝에 輸送되어 異化시키는 機能을 가지며, 細胞內에 蓄積된 cholesterol의 除去作用에 關與하는데 最近의 疫學的 研究에 依하면 HDL이 冠狀動脈硬化症의 危險豫防因子이며, 그 血中 level은 動脈硬化性疾患의 發症 豫告에 有用한 指針이 된다. HDL cholesterol은 脂肪蛋白의 分割인 HDL에 含有된 cholesterol을 말하며, 血清 HDL의 減少는 末梢組織으로부터의 cholesterol 運搬 能力을 減少시키므로서 粥狀硬化 病變을 일으키기 쉬운 것으로, 肥滿, 高脂血症, 糖尿病, 膽石症에서 흔히 나타나고 虛血性心疾患이나 腦卒中의 危險因子가 된다^{49,82)}.

本 實驗에서 血清中 總 HDL cholesterol 含量의 變化에 대해 살펴보면 地骨皮를 4%와 8% 含有한 實驗群에서 各各 對照群에 比해 血清中 總 HDL cholesterol 含量이 56.7%와 35.8%씩 增加하였으나 地骨皮를 4% 含有한 實驗群에서만 有意性이 나타나 上升效果가 더 있었다. 이로써 HDL 代謝異常으로 因하여 對照群에서는 血清 HDL 濃도가 低下되는 것을 알 수 있으며, 地骨皮는 減少된 HDL cholesterol을 增加시키는 作用이 있는 것으로 생각된다.

LDL cholesterol은 cholesterol을 末梢組織 특히 血管에 沈着시키는 機能이 있어 末梢組織의 收容體로 吹入되어 組織細胞에서 cholesterol이 供給되며 高 cholesterol 血症에서 增加한다^{49,82)}.

本 實驗에서 血清中 總 LDL cholesterol 含量의 變化에 대해 살펴보면 地骨皮를 4%와 8% 含有한 實驗群에서 各各 對照群에 比해 血清中 總 LDL cholesterol 含量이 24.7%와 18.8%씩 減少하였으나 地骨皮를 4% 含有한 實驗群에서 有意性있는 減少 狀態를 나타내었다. 그러므로 地骨皮는 增加된 LDL cholesterol을 減少시키는 效果가 있는 것으로 생각된다.

한편 肝에 中性脂肪이 過剩蓄積되는 境遇는 脂質이 肝에 運搬되는 時期에서 脂肪蛋白 形

態로 肝에서 分泌되기 前까지의 過程中 어느 한 곳의 缺陷에 의해 이루어지는데, 즉 肝內에 遊離脂肪酸이 大量 流入되는 境遇, 脂肪酸 合成의 增加, 脂肪酸의 酸化, 脂肪酸의 ester 化의 增加, 아포단백질 合成의 減少 및 肝의 脂肪蛋白 分泌의 障碍와 같이 脂肪의 運搬과 代謝의 障碍가 있을 때 形成된다. 脂肪變化는 蓄積의 原因과 變化의 程度에 따라 미치는 影響이 다르다. 즉 程度가 輕微할 때는 細胞機能에 는 影響이 전혀 없으나, 脂肪變化가 甚하면 細胞機能에 損傷을 준다⁶⁾.

本 實驗에서 肝小葉을 中心으로하여 觀察한 肝內 脂肪沈着의 變化는 地骨皮를 4%와 8% 含有한 實驗群 모두 周邊部에서는 對照群에 비해 變화가 없었다. 中心部에서는 地骨皮를 4%와 8% 含有한 實驗群에서 모두 對照群에 비해 脂肪蓄積의 抑制效果를 觀察할 수 있었으나, 地骨皮를 8% 含有한 實驗群이 약간 더 抑制效果를 나타내었다. 이로 미루어 보아 地骨皮는 肝內 脂肪蓄積을 減少시키는 作用이 있는 것으로 생각된다.

高 cholesterol 食餌는 血液內 脂質增加와 脂肪蛋白 특히 VLDL의 形成을 顯著히 促進시켜 動脈硬化를 誘發할 뿐만 아니라 이를 進行시키며, 動脈內膜 및 中膜의 肥厚 등 形態學的 變化和 脂質을 包含한 內膜 平滑筋細胞, 大食細胞, 膠原纖維, 彈力纖維 등 結合組織의 蓄積, 細胞內와 細胞外 脂質의 沈着과 纖維素와 其他 血漿蛋白으로 構成된 粥腫을 形成한다고 하였다⁸³⁾. 또한 粥腫의 形成에 있어서 Bertelson 등^{50,84)}은 脂肪沈着의 誘發 要因이 粘液多糖類의 增加라고 하였고, Ross 등⁸⁵⁾과 Tayler⁸⁶⁾는 內膜彈力の 損傷이 脂質沈着에 重要な 要因이 된다고 하였다.

本 實驗에서 大動脈壁內 彈力纖維의 變化는 地骨皮를 4%와 8% 含有한 實驗群에서 모두 對照群에 비해 彈力纖維가 規則적으로 나타났으며, 地骨皮를 8% 含有한 實驗群에서 多少 더 規則적이었다. 그러므로 地骨皮는 大動脈壁內 彈力纖維의 配列狀態에 效果的인 作用

이 있을 것으로 생각된다.

大動脈壁內의 膠原纖維의 變化에서 膠原纖維들이 彈力板 周圍에서 많이 分布하고 있는 對照群에 比하여 地骨皮 4%와 8%를 含有한 實驗群에서는 모두 膠原纖維가 若干 分布하고 있는 것을 觀察하였다. 그러므로 地骨皮는 彈力板 周圍에서 膠原纖維를 減少시키는 作用이 있을 것으로 생각된다.

以上の 實驗에서 高脂肪性 固形飼料를 攝取시켜 高脂血症을 誘發시킨 흰쥐에 對하여 地骨皮가 미치는 影響을 綜合하면 地骨皮를 含有한 實驗群에서 triglyceride 含量, free fatty acid 含量, HDL cholesterol 含量, LDL cholesterol 含量 變化에서 有意한 成績을 나타내었으므로 高脂肪性食餌에 의한 脂質代謝異常과 脂質代謝異常에 따른 高脂血症病態의 治療에 效果가 있음을 確認할 수 있었고, 高脂血症으로 誘發된 腦血管疾患의 治療에도 效果가 있을 것으로 推定된다.

V. 結 論

地骨皮의 高脂血症에 對한 效果를 觀察하기 위해 高脂肪食餌로 高脂血症을 誘發시킨 白鼠에 地骨皮를 各各 4%, 8% 含有한 飼料로 飼育한 후 生化學的으로 血清中 總 cholesterol, triglyceride, free fatty acid, phospholipid, high-density lipoprotein(HDL) cholesterol 및 low-density lipoprotein(LDL) cholesterol을 測定하고, 組織化學的으로 大動脈壁과 肝의 變化를 觀察한 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 血清中 total cholesterol 含量은 對照群에 비해 實驗群 모두 抑制하는 傾向을 나타냈으나, 有意성은 없었다.
2. 血清中 triglyceride 含量은 對照群에 비해 實驗群 모두 抑制하는 傾向을 나타내었으나, 地骨皮 8%를 含有한 實驗群에서만 有

意성이 認定되었다.

3. 血清中 free fatty acid 含量은 對照群에 비해 實驗群 모두 抑制하는 傾向을 나타내었으나, 地骨皮 8%를 含有한 實驗群에서만 有意성이 認定되었다.
4. 血清中 phospholipid 含量은 對照群에 비해 實驗群 모두 抑制하는 傾向을 나타냈으나, 有意성은 없었다.
5. 血清中 HDL cholesterol 含量은 對照群에 비해 實驗群 모두 增加하는 傾向을 나타내었으나, 地骨皮 4%를 含有한 實驗群에서만 有意성이 認定되었다.
6. 血清中 LDL cholesterol 含量은 對照群에 비해 實驗群 모두 抑制하는 傾向을 나타내었으나, 地骨皮 4%를 含有한 實驗群에서만 有意성이 認定되었다.
7. 肝內 脂肪沈着은 肝小葉 中心部에서 對照群에 비해 實驗群 모두 抑制되는 傾向을 나타내었다.
8. 大動脈壁의 彈力纖維와 膠原纖維의 變化는 對照群에 비해 實驗群 모두 抑制하는 傾向을 나타내었다.

以上の 結果로 보아 地骨皮는 脂肪質의 過多 攝取로 因한 高脂血症에 우수한 豫防 및 治療效果의 有意성이 認定되며, 向後 高脂血症의 臨床的 治療에 있어서도 地骨皮를 더욱 活用할 必要가 있으리라고 생각된다.

參考文獻

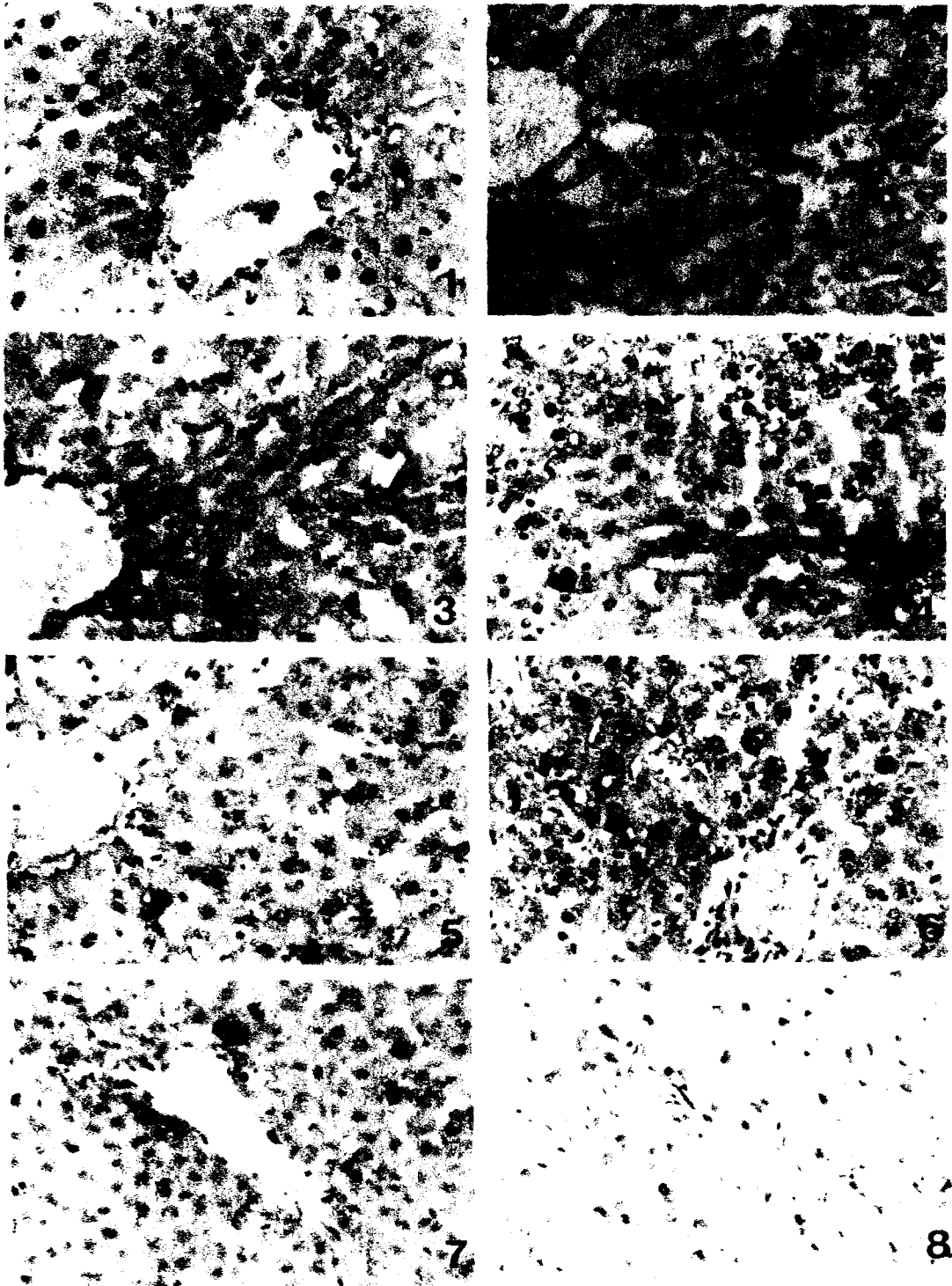
1. 李文鎬, 全鍾暉, 許仁穆. 內科學(下). 서울: 學林社, 1984: 1495~1498, 1502~1515, 1825~1875.
2. 閔獻基. 臨床內分泌學. 서울: 高麗醫學, 1990: 489~500.
3. 醫學教育研修院. 家庭醫學. 서울: 서울대학교出版部, 1993: 302~303.
4. 孫昌淑. 康氏現代治療學. 北京: 學苑出版社, 1993: 434.
5. 陳貴廷, 楊思澍. 實用中西醫結合診斷治療學. 서울: 一中社, 1992: 689~691.
6. 大韓病理學會. 病理學. 서울: 高文社, 1991: 480.
7. 노영무. 脂肪質攝取와 動脈硬化. 大韓醫學協會誌 1988;31(9): 936~939.
8. 李京燮. 動脈硬化症의 病因에 관한 考察. 서울: 東洋醫學研究院, 1984: 81~85.
9. 金賢濟. 高血壓症과 中風의 考察, 東洋醫學 1979;3(2): 68~73.
10. 홍성범. 高血壓 中風의 韓方療法. 서울: 醫藥社, 1983: 57, 62~65.
11. 楊維傑. 黃帝內經素問靈樞譯解. 서울: 成輔社, 1980: 662.
12. 巢元方. 諸病源候論. 北京: 人民衛生出版社, 1983: 19.
13. 王 燾. 外臺秘要. 서울: 成輔社, 1975: 361.
14. 趙 佶. 聖濟總錄. 北京: 人民衛生出版社, 1987: 220.
15. 劉河間. 劉河間三六書. 서울: 成輔社, 1974: 44, 53, 158~163, 177, 323.
16. 張子和. 儒門事親校注. 河南: 河南科學技術出版社, 1984: 16~18.
17. 程國彭. 醫學心悟. 臺北: 旋風出版社, 1980: 54~55.
18. 李東垣. 東垣十書. 서울: 大星文化社, 1983: 637~638.
19. 孫思邈. 千金要方. 서울: 大星文化社, 1984: 153~155.
20. 方 廣. 丹溪心法附餘. 서울: 大星文化社, 1982: 67~70.
21. 葉天士. 臨證指南醫案. 香港: 商務印書館, 1976: 18, 595.

22. 王清任. 醫林改錯. 臺北: 臺聯國風出版社, 1975: 43~44.
23. 權貞男. 蠲痛導痰湯이 血栓證 및 高粘度血症에 미치는 影響. 서울: 慶熙醫學 1994;10(2): 134~149.
24. 金榮均. 導痰湯이 高脂血症 實驗動物에 미치는 效果. 圓光大學校大學院, 1988.
25. 金弘淳. 半夏白朮天麻湯이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1992.
26. 全熙景. 身痛逐瘀湯이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1993.
27. 宋美德. 清心降火丸이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1995.
28. 盧鉉栢. 涼膈散이 血壓 및 脂血에 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1985.
29. 李京燮. 竹瀝湯, 加味竹瀝湯이 白鼠의 血壓 및 血糖에 미치는 影響. 慶熙韓醫大論文集 1982;5: 309~315.
30. 南昌圭. 涼膈散火湯이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 影響. 大田大學校大學院, 1995.
31. 洪元植. 血壓降下에 知母와 黃栢이 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1979.
32. 李東熙. 中風에 應用되는 清心丸이 高血壓에 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1979.
33. 孫禮鍵, 曹基湖, 金永錫, 裴亨燮, 李京燮. 枸杞子, 枸杞葉, 地骨皮가 高血壓, 高脂血症 및 高血糖에 미치는 影響. 慶熙韓醫大論文集, 1993;16: 31~52.
34. 辛民教. 臨床本草學. 서울: 南山堂, 1986: 302.
35. 李尙仁. 本草學. 서울: 醫藥社, 1975: 509~510.
36. 李尙仁, 安德均, 辛民教. 漢藥臨床應用. 서울: 成輔社, 1982: 111~112.
37. 申佶求. 申氏本草學. 서울: 壽文社, 1982: 724.
38. 鄭普燮, 辛民教. 圖解鄉藥大事典(植物篇). 서울: 永林社, 1990: 826~828.
39. 高木敬次郎, 木村正康, 原田正敏, 大冢慕男. 和漢藥物學. 東京: 南山堂, 1982: 115.
40. 康秉秀, 金永坂. 臨床配合本草學. 서울: 永林社, 1994: 276.
41. 康秉秀, 高雲彩, 金先熙, 盧昇鉉, 宋昊垓, 辛民教 外. 本草學. 서울: 永林社, 1992: 237.
42. 難波恒雄. 原色和漢藥百科圖鑑. 大阪: 保育社, 1985: 138, 139, 289, 290. 43. 金元河, 尹良雄. 症狀에 의한 天然物の 選定. 서울: 癸丑文化社, 1984: 93, 94.
44. 陳貴廷. 本草綱目通釋. 北京: 學苑出版社, 1992: 1735~1741.
45. 王浴生. 中藥藥理與應用. 北京: 人民衛生出版社, 1983: 411~415.
46. 成樂箕, 金聖勳, 徐榮培, 吳晏向. 地骨皮와 枸杞梗皮가 血糖, 解熱, 血壓 및 血液學的 變化에 미치는 影響. 本草分科學會誌 1994;9(1): 161~171.
47. Siedel J, EO Hägele, J Ziegenhorn and AW Wahlefeld. Regent for the enzymic determination of serum total cholesterol with improved lipolytic efficiency. Clin. Chem. 1983;29: 1075.
48. Wahlefeld AW. Triglycerides. Determination after Enzymatic Hydrolysis. New York and London: Academic Press, 1974: 1831.
49. 金井 泉, 金井 正光 原著. 臨床檢査法提要. 서울: 高文社, 1989: 429~452.
50. Takayama M et al. A new enzymetic method for determination of serum choline-containing phospholipids. Clin. Chim. Acta. 1977: 79, 93.
51. Burstein M et al. Rapid method for the isolation of lipoproteins from serum by precipitation with polyanions. J. Lipid Res. 1970;11: 583.
52. Lopes-Virelia MF. et al. Cholesterol determination in high-density lipoproteins separated by three different methods. Clin. Chem. 1977;23: 882.

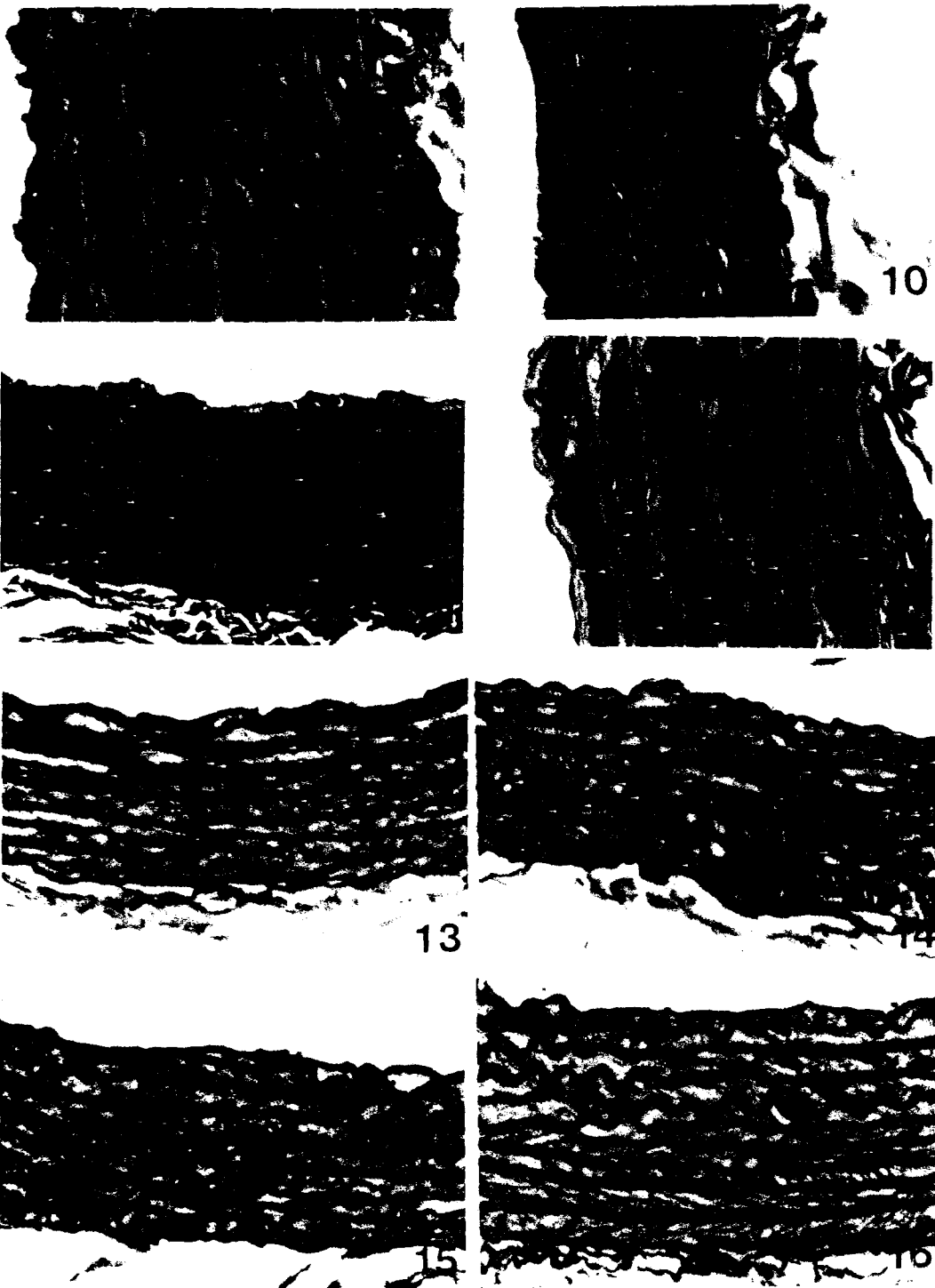
53. 이재택, 김수성, 박기화, 이진숙, 장순철. 病理組織檢査學. 서울: 高文社, 1995: 98, 106, 137.
54. Bancroft JD and Stevens A. Theory and practice of histological techniques. New York, Churchill Livingstone, 1990: 133, 136, 222.
55. McManus JFA and Mowry RW. Staining method. New York: Hoeber intern. reprint, 1964: 61, 62, 240~242, 334.
56. 徐舜圭. 成人病·老人病學. 서울: 高麗醫學, 1992: 27, 38~53.
57. 金辰圭. 臨床脂質學. 서울: 醫學出版社, 1995: 24~27.
58. 서울대학교 醫科大學. 內分泌學. 서울: 서울대학교 醫科大學出版部, 1991: 261.
59. 卞一. 鈎藤散이 自發性 高血壓 흰쥐의 血壓 및 血清에 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1984.
60. 이혜리. 高脂血症. 서울: 家庭醫學會誌 1987;8(7): 14~20.
61. 한성욱 외. 正常 韓國成人 血清脂質의 變動에 관한 研究. 循環器 1983; 13(1): 107, 110, 111.
62. 최윤식. 血清脂質의 變化에 관한 研究. 循環器. 1975;5(1): 2, 9, 11.
63. 양충모 외. 韓國人에 있어서 各種 疾患에 서의 高脂血症 形別樣相에 관한 研究. 大韓醫學協會誌 1980;23(2): 151~157.
64. 白洪龍. 辨證診治概要. 서울: 醫聖堂, 1986: 363~368.
65. 黃文東. 實用中醫內科學. 上海: 人民衛生出版社, 1986: 414~422.
66. 權禹根. 高脂血症에 關한 生肝湯의 臨床的 觀察. 慶熙大學校大學院, 1991.
67. 陳文豈. 高脂血症的 中醫治方. 北京: 中醫古籍出版社, 1988: 1~37.
68. 金永錫. 中風의 病因病機에 관한 文獻의 研究. 慶熙大學校大學院, 1993.
69. 姜春華. 活血化瘀研究. 上海: 上海科學技術出版社, 1981: 4~10, 279~285, 291.
70. 有地滋. 瘀血概念의 重要性. 東洋醫學 1983;9(3): 60~65.
71. 權寧哲, 李京燮. 疎風湯 및 加味疎風湯이 高脂血症에 미치는 影響. 慶熙韓醫大論文集 1982;5: 269~279.
72. 宋根. 小陷胸湯 및 加味小陷胸湯의 高脂血症에 대한 實驗的 研究. 慶熙大學校大學院, 1993.
73. 李承宰, 文炳淳, 金世吉. 四君子湯, 二陳湯 및 六君子湯이 高脂血症에 미치는 影響. 大韓韓方內科學會誌 1994;15(1): 45~59.
74. 李南勳. 防風通聖散이 高血壓 高脂血症에 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1991.
75. 宋孝貞. 清上瀉火湯이 血壓 및 脂質代謝에 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1981.
76. 李星斗. 三黃瀉心湯이 自發性 高血壓 흰쥐의 血壓 및 血清에 미치는 影響. 慶熙大學校大學院, 1983.
77. 孫星衍 孫憑翼 輯. 神農本草經. 北京: 人民衛生出版社, 1982: 39.
78. 陶弘景. 名醫別錄. 北京: 人民衛生出版社, 1986: 44.
79. 張元素. 醫學啓源. 北京: 人民衛生出版社, 1978: 198.
80. Mamoru Noguchi. Über die in Lycii Cortex enthaltenen fibersenkenden komponentn(I). 日本生藥學會. 生藥學雜誌 1970;24(2): 51~55.
81. 崔鍾鎬. 枸杞子 및 地骨皮 藥針이 腫瘍과 免疫反應에 미치는 影響. 大田大學校大學院, 1995.
82. 이귀녕, 이종순. 임상병리과일. 서울: 醫學文化社, 1993: 122, 123, 128, 132, 133, 141, 148~152.
83. Rodriguez TL, Gjiselli GC, Torreggiani D and Sirtiri CR. VLDLS in normal and cholesterol-felm rabbits lipid and protein composition and metebolism. Atherosclerosis 1976;23: 73.
84. 정시전, 김경수. 高血壓患者에서의 血中脂

- 質濃度. 大韓循環器學會誌 1991;21(1): 125-126, 128.
85. Ross R and Glomset JA. The pathogenesis of atherosclerosis (second of two part). New Engl. J. Med. 1976;295: 420.
86. Tayler HD. Role of mucopolysaccharides in the pathogenesis of intimal fibrosis and atherosclerosis of the human aorta. Am. J. Path. 1953;29: 871.

李星斗 論文 寫真附圖



李星斗 論文 寫真附圖



Legend of Figueres

- Section 1. This section shows the central part in the liver of normal group ($\times 200$, Oil-red-O)
- Section 2. This section shows the peripheral part in the liver of normal group ($\times 200$, Oil-red-O)
- Section 3. This section shows the central part in the liver of control group ($\times 200$, Oil-red-O)
- Section 4. This section shows the peripheral part in the liver of control group ($\times 200$, Oil-red-O)
- Section 5. This section shows the central part in the liver of sample I group ($\times 200$, Oil-red-O)
- Section 6. This section shows the peripheral part in the liver of sample I group ($\times 200$, Oil-red-O)
- Section 7. This section shows the central part in the liver of sample II group ($\times 200$, Oil-red-O)
- Section 8. This section shows the peripheral part in the liver of sample II group ($\times 200$, Oil-red-O)
- Section 9. This section shows the aorta of normal group ($\times 400$, Masson's trichrome)
- Section 10. This section shows the aorta of control group ($\times 200$, Masson's trichrome)
- Section 11. This section shows the aorta of sample I group ($\times 200$, Masson's trichrome)
- Section 12. This section shows the aorta of sample II group ($\times 400$, Masson's trichrome)
- Section 13. This section shows the aorta of normal group ($\times 200$, Verhoeff)
- Section 14. This section shows the aorta of control I group ($\times 200$, Verhoeff)
- Section 15. This section shows the aorta of sample I group ($\times 200$, Verhoeff)
- Section 16. This section shows the aorta of sample II group ($\times 200$, Verhoeff)

ABSTRACT

"Experimental Study on the Effects of *Lycii Radicis Cortex* on Hyperlipidemia"

(Sung-Doo Lee, Soon-Dal Park, Joon-seok Byun)

In order to investigate the effect of *Lycii Radicis Cortex* on hyperlipidemia, experimental studies were performed on hyperlipidemia rats. Hyperlipidemia model (control group) was induced by 1% cholesterol fed-diet for 8 weeks. Sample I group fed with 1% cholesterol and 4% *Lycii Radicis Cortex* diet for 8 weeks. Sample II group fed with 1% cholesterol and 8% *Lycii Radicis Cortex* diet for 8 weeks.

The contents of serum total cholesterol, triglyceride, free fatty acid, phospholipid, HDL-cholesterol and LDL-cholesterol were measured, and fat accumulation in liver and the change of elastic and collagenous fiber in aortic wall were observed.

The results were summarized as follows ;

1. The content of total cholesterol in the serum compared with control group tended to be decreased in sample group, but did not show a significance.
2. The content of triglyceride in the serum compared with control group tended to be decreased in sample group, and then sample II group showed a significant value.
3. The content of free fat acid in the serum compared with control group tended to be decreased in sample group, and then sample II group showed a significant value.
4. The content of phospholipid in the serum compared with control group tended to be decreased in sample group, but did not show a significance.
5. The content of HDL-cholesterol in the serum compared with control group tended to be increased in sample group, and then sample I group showed a significant value.
6. The content of LDL-cholesterol in the serum compared with control group tended to be decreased in sample group, and then sample I group showed a significant value.
7. The lipophagy in liver compared with control group tended to be decreased in sample group.
8. The change of elastic and collagenous fiber lesion in tunica media of aortic wall, compared with control group tended to be decreased in sample group.

According to the above results, it is assumed that *Lycii Radicis Cortex* has a valid effect on hyperlipidemia. Therefore, it seems to be applicable to the diseases related to hyperlipidemia.