

數種生藥이 Rabbit의 血清 Total Cholesterol 値에 미치는 영향

高 健 一

圓光大學校 藥學大學

Influence of Crude Drugs on Serum Total Cholesterol Contents in Rabbits

Geun Il Ko

(Received October 20, 1983)

Banggi, Banggi Whanggi Tang and Gami Jodeung San have been used to prevent and treat arteriosclerosis in oriental medicine.

In order to investigate preventive and therapeutic effects of its crude drugs, this research was studied in cholesterol induced hypercholesterolemia rabbits. The results were as follows.

1) By concurrent administration of Banggi or Banggi Whanggi Tang with cholesterol, serum total cholesterol contents were increased more slowly than control group.

But in the case of Gami Jodeung San, serum total cholesterol contents were increased as well as control group.

2) By administration of Banggi Whanggi Tang or Gami Jodeung San on induced hypercholesterol rabbits, serum total cholesterol contents were decreased faster than control group.

According to this result, it is suggested that Banggi and Banggi Whanggi Tang have preventive and therapeutic effects on hypercholesterolemia rabbits and that Gami Jodeun San has not preventive effect but therapeutic effect.

College of Pharmacy, Won Kwang University.

본 연구는 1983년도 문교부 학술연구조성비에 의하여 이루어진 것임.

高脂血症은 粥狀動脈硬化症, 高血壓, 腦卒中 및 冠狀動脈疾患과 밀접한 관계가 있으며, 특히 粥狀動脈硬化症과 高血壓은 血清 cholesterol含量과 밀접한 관련이 있다고 알려져 있기 때문에 生藥 extract가 血清 cholesterol含量에 미치는 영향을 연구한 보고가 많이 있다.

金¹⁾ 등은 臺杜冲이 serum total cholesterol值에 미치는 영향을 검토한 結果 실험적 高脂血症 rabbit의 serum total cholesterol值가 대조군보다 약물투여군에서 더 빠른 저하를 보여 주었다고 보고하고 있다. 또한 鄭²⁾ 등, 金³⁾ 등은 牽牛子가 肝機能저하 rabbit의 血清 total cholesterol 總量의 변동에 미치는 영향을 연구하였으며 그 외에 桑枝는 鄭⁴⁾, 許⁵⁾가 柴胡는 李⁶⁾가, 蚯蚓는 陳⁷⁾이, 知母와 黃栢은 洪⁸⁾ 등의 연구가 있고 한편 複合劑의 作用에 대한 것으로는 三黃瀉心湯과 羌活愈風湯⁹⁾, 柴胡加龍骨牡蠣湯¹⁰⁾, 清心湯¹¹⁾, 熱多寒小湯¹²⁾, 六味地黃湯¹³⁾, 清心丸¹⁴⁾, 竹瀝湯¹⁵⁾ 등에 대한 연구가 있다.

본 실험에서는 漢方에서 臨床的으로 高血壓 및 動脈硬化症에 使用되고 있는 防己 및 그의 複合劑 防己黃耆湯, 加味鈎藤散을 煎劑로 하여 이들이 rabbit의 serum total cholesterol值에 미치는 豫防 및 治療效果를 실험하여 몇가지 知見을 얻었기에 보고하는 바이다.

實 驗 方 法

實驗動物—體重 2kg 內외의 白色雄性 家兔를 同一한 環境에서 固型사료(축협 군산배합사료공장제품)와 물을 충분히 공급하며 사육하여 사용하였다.

試 料—처방의 成人 1回量은 다음과 같다.

- ① 防己(Sinomeni Caulis et Rhizoma) 4.0g¹⁶⁾ K. P. N.
- ② 防己黃耆湯¹⁶⁾

防己 Sinomeni Caulis et Rhizoma	5.0g
黃耆 Astragali Radix	5.0g
白朮 Atractilodis Rhizoma alba	3.0g
乾姜 Zingiberis Rhizoma	3.0g
大棗 Zizyphi Fructus	3.0g
甘草 Glycyrrhizae Radix	1.5g
- ③ 加味鈎藤散¹⁷⁾

鈎藤 Uncariae Ramulus et uncus	4.0g
陳皮 Auranti Nobilis pericapium	4.0g
半夏 Pinellia Rhizoma	4.0g
麥門冬 Liriopsis Tuber	4.0g
白茯苓 Pachymae Fungus	4.0g
石膏 Gypsum	6.0g
人蔘 Ginseng Radix	3.0g

甘菊花 Chrysanthemi Flos	3.0g
防風 Ledebouriellae Radix	3.0g
甘草 Glycyrrhizae Radix	1.5g
乾姜 Zingiberis Rhizoma	1.5g
防己 Sinomeni caulis et Rhizoma	4.0g

試料의 調製—防己黃耆湯은 煎劑의 제법에 따라 충분한 양의 상수를 넣고 3시간 가열하여 냉각후 布織 4겹으로 여과한 후 여액을 rotary vaccum evaporator로 일정한 용량으로 감압 농축하여 사용하였다. 加味鈎藤散은 먼저 常水에 석고를 넣고 直火上에서 1시간 가열후 鈎鈎藤을 除外한 生藥을 追加하여 다시 1시간 가열후 鈎鈎藤을 加하여 다시 1시간 30분 가열후 위와 같은 방법으로 기준화 하였다.

試藥 및 機器—한국 cholesterol 측정용시약(한국시약 Co.) cholesterol E.P (Junsei Chemical Co.), olive oil E.P. (Junsei Chemical Co.), centrifuger, spectrophotometer MPS-5000 (Shimazu).

試 驗 方 法

藥物投與—실험동물을 1群 10마리씩으로 하여 kg당 cholesterol 0.3g을 olive oil 2ml에 용해하여 1日 1回 10日間 feeding tube로 경구투여하여 高 cholesterol 血症을 일으켰고 試料인 生藥의 煎湯농축액은 1日 2回 역시 feeding tube를 사용하여 경구투여하였으며 이때 투여량은 正常人體투여량의 5倍로 하였다.

採血 및 血清分離—家兎의 耳靜脈에서 左右交代로 2ml씩 채혈하여 원심분리관에 넣고 室溫에서 2시간 방치한 다음 2500rpm으로 10분간 원심분리하여 溶血되지 않은 血清을 分離하였다.

Total Cholesterol 함량측정—test tube에 血清 0.1ml를 취하여 cholesterol 發色液(한국시약 Co.) 5ml를 세계 불어넣은 후 10回 진탕하여 混和한 다음 37°C 항온조에서 10分間 방치후 10분 이내에 증류수를 대조로 하여 625nm에서 吸光度를 측정하여 다음 式에 의하여 total cholesterol量을 計算한다.

$$\text{Total cholesterol contents(mg/dl)} = \frac{E_s}{E_{std}} \times 200$$

E_s = 검체의 흡광도,

E_{std} = 표준액의 흡광도

結 果 및 考 察

Cholesterol 과 방기 및 그 복합제를 동시 투여하여 Serum Total Cholesterol 值의 상승억제 실험결과—cholesterol과 방기 extract, 방기황기탕 extract, 가미조등산 extract를

동시투여하면서 每 2日마다 같은 시간에 serum total cholesterol值를 측정한 결과는 Table I 및 Figure 1과 같다.

Table I—Serum total cholesterol contents in rabbits concurrently administered cholesterol and herb medicine.

Serum Total Cholesterol Contents(mg/dl, Mean±S.D.)					
Time(Days)	2	4	6	8	10
Control	102±12.1	175±15.2	271±25.4	352±35.0	443±37.5
A	78±14.2	*102±11.2	*142±19.5	*215±21.0	*323±32.4
B	95±17.2	*121±17.3	*194±15.4	*272±23.2	*352±28.4
C	87±21.4	140±12.0	250±17.5	292±29.5	384±31.5

Key: Control, administered cholesterol only; A, administered cholesterol with Banggi Extract; B, administered cholesterol with Banggi Tang Extract; C, administered cholesterol with Gami JodeungSan Extract;

*(P<0.05) Significantly different compared with control.

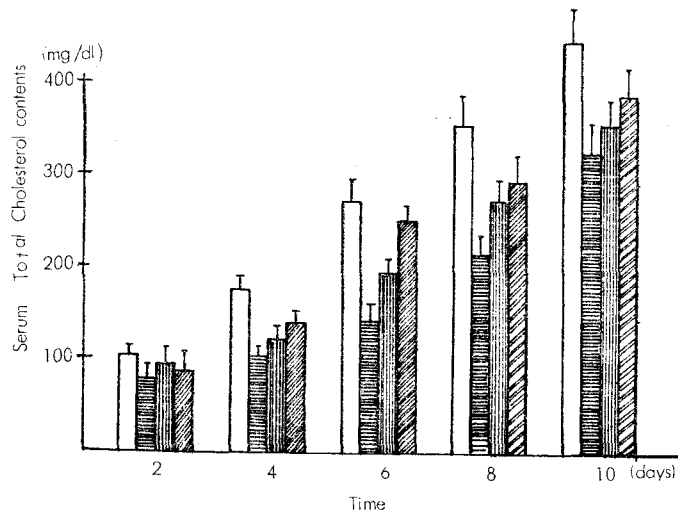


Figure 1—Serum total cholesterol contents in rabbits concurrently administered cholesterol and herb medicine.

key: □, control; ▨, administered cholesterol with Banggi Extract. ▩, administered cholesterol with Banggi Whanggi Tang Extract. ▣, administered cholesterol with Gami Jodeung San Extract.

위 결과를 보면 방기 extract 투여군과 방기황기탕 extract 투여군은 4日 후부터 有意(P<0.05) 하게 cholesterol值의 상승을 억제하였으나 가미조등산 extract 투여군에서는 그 효과

를 관찰할 수 없었다.

Cholesterol을 10일간 투여하여 **Hypercholesterolemia**를 유발시킨 **Rabbit**에 防己 및 그 複合劑를 투여하여 **Serum Total Cholesterol**值의 저하效果實驗結果—Cholesterol 0.3 g/kg을 1日 1回 10日間 경구투여하여 Hypercholesterolemia를 유발시킨 Rabbit에 防己 Extract, 防己黃耆湯 Extract, 加味鈎藤散 Extract를 1日 2回 10日間 투여하면서 每 2日마다 같은 시간에 serum total cholesterol值를 測定한 結果는 Table II 및 Figure 2와 같다.

Table II—Effects of herb medicine on serum total cholesterol contents in induced hypercholesterolemia rabbits.

Serum Total Cholesterol Contents(mg/dl, mean \pm S.D)					
Time(days)	2	4	6	8	10
Control	332 \pm 21.5	292 \pm 14.8	211 \pm 12.5	154 \pm 11.2	102 \pm 7.4
Banggi Ext.	342 \pm 12.3	272 \pm 12.2	*162 \pm 17.6	*114 \pm 13.2	*72 \pm 6.5
Banggi Whanggi Tang Ext.	298 \pm 18.9	*244 \pm 17.9	*172 \pm 19.4	*113 \pm 11.9	*64 \pm 8.9
Gami Jodeung San Ext.	320 \pm 23.2	271 \pm 18.0	*169 \pm 16.9	*109 \pm 14.4	*78 \pm 1.4

*(p<0.5) Significantly different compared with control.

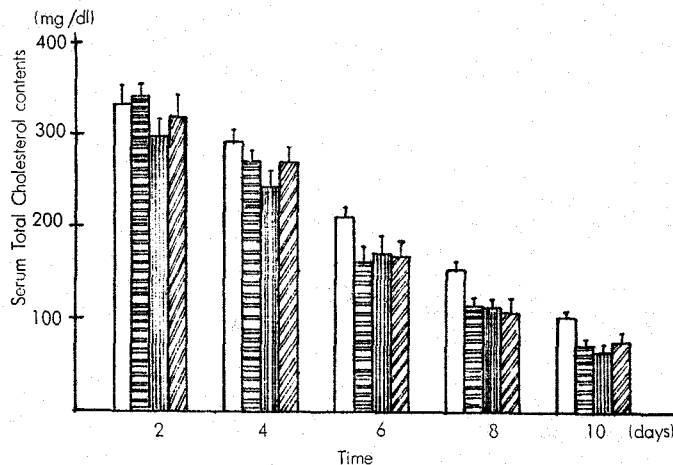


Figure 2.—Effects of herb medicine on serum total cholesterol contents in induced hypercholesterolemia rabbits.

key: □, control; ▨, Banggi Extract; ▩, Banggi Whanggi Tang Extract; ▪, GamiJodeung San Extract.

위 結果를 보면 방기 extract 투여군, 加味鈎藤散 extract 투여군은 6日後부터 有意(p<0.05)하게 serum total cholesterol值의 저하를 촉진하였고 防己黃耆湯 extract 투여군은 4日後부터 有意(P<0.05)하게 serum total cholesterol值의 저하를 촉진시켰다.

이상의 結果로 방기 및 防己黃耆湯은 rabbit의 cholesterol을 투여하고 유발시킨 hyper-

holesterolemia에 대하여 예방 및 치료효과를 관찰할 수 있었으며 加味鉤藤散에서는 치료효과만 관찰할 수 있었다.

본 실험에서는 防己 및 主로 高血壓, 동맥경화증에 常用되는 防己黃耆湯, 加味鉤藤散에 대하여 실험하여 단일제제와 복합제제의 작용을 비교검토 하였다. 위 결과를 보면 복합제인 加味鉤藤散에서는 豫防效果가 관찰되지 않았으며 그 치료효과도 가장 弱하게 나타나는 경향을 보여 주어 차이를 나타내었으나 防己黃耆湯에서는 防己와 거의 같은 豫防 및 치료효과를 나타내었다.

結 論

防己 및 그 複合劑인 防己黃耆湯, 加味鉤藤散 등에 대하여 rabbit에 cholesterol을 투여하여 일으킨 hypercholesterolemia의 豫防 및 치료효과를 실험한 결과는 다음과 같다.

1. 防己 및 防己黃耆湯과 cholesterol을 同時에 投與하였을 때 대조군보다 serum total cholesterol値의 상승이 억제되었으나 加味鉤藤散에서는 관찰할 수 없었다.

2. 防己, 防己黃耆湯 및 加味鉤藤散은 cholesterol을 10일간 投與하여 유발시킨 hypercholesterolemia rabbit의 serum total cholesterol値를 대조군에 비하여 빨리 저하시켰다.

이상과 같이 防己 및 防己黃耆湯에서는 豫防 및 치료효과를 관찰할 수 있었으며 加味鉤藤散의 치료효과는 관찰할 수 있었으나 예방효과는 관찰할 수 없었다.

文 獻

- 1) 金壽億, 경희약대논문집, 2, 5~8, (1974).
- 2) 鄭址昌, 경희약대논문집, 5, 13(1977).
- 3) 金東圭, 한의학박사, 석사학위논문집 IV, 醫藥社, p-266~285, (1980).
- 4) 鄭址昌外, 경희의대논문집, 3(1), 17, (1978)
- 5) 許鍾會, 한의학박사, 석사학위논문집 IV, 醫藥社, p-746~750(1980).
- 6) 李京燮, 한의학박사, 석사학위논문집 IV, p-190~210(1980).
- 7) 陳惠英, 한의학박사, 석사학위논문집 IV, 醫藥社, p-284~302(1980).
- 8) 洪元植, 한의학박사, 석사학위논문집 IV, 醫藥社, p-219~247(1980).
- 9) 金壽億, 경희약대논문집, 4, 55 (1975).
- 10) 金壽億, 경희약대논문집, 6, 17 (1978).
- 11) 安一, 李東熙, 경희한의대논문집, 2, 127 (1979).
- 12) 金壽億, 경희약대논문집, 8, 41~47 (1980).
- 13) 金守炫, 한의학박사, 석사학위논문집 IV, 醫藥社, p-610~614 (1980).
- 14) 李東熙, 경희한의대논문집, 3, 15 (1980).
- 15) 李京燮, 具本泓, 경희한의대논문집, 3, 91 (1980).
- 16) 高木敬次郎外, 和漢藥物學, 南山堂 1982.
- 17) 陳夢雷, 醫部全錄, 成輔社 1982.