

원 저

## 흰쥐의 식이성 고지혈증에 대한 蒲黃의 예방 효과

신형섭, 김규열, 서일복, 김호현

세명대학교 한의과대학

### Preventive Effects of *Typhae Pollen* on the Diet-induced Hyperlipidemia in Rats

Hyung-Seop Shin, Gyu-Yeol Kim, Il-Bok Seo, Ho-Hyun Kim

College of Oriental Medicine, Semyung University

**Objectives :** In Oriental Medicine, hyperlipidemia is considered as phlegm retention (痰飲) and blood stasis (瘀血). *Typhae pollen* helps remove blood stasis and hemorrhage, and it also has an effect of relieving pain caused by blood stasis. The purpose of this study is to investigate the preventive effects of *Typhae pollen* on diet-induced hyperlipidemia in rats.

**Methods :** Thirty-two male Sprague-Dawley rats were divided into normal, control and treated groups. The control and treated groups were fed with a 1.5% cholesterol diet over 4 weeks, and extract of *Typhae pollen* was administered to the treated group during the same period.

Blood samples were collected from each animal at 0 and 4 weeks and used for the blood chemical analysis. Animals were sacrificed at 4 weeks and chemical analysis was performed on the collected liver samples.

**Results :** The serum total cholesterol ( $122.45 \pm 4.96\text{mg/dL}$ ), LDL-cholesterol ( $54.27 \pm 4.95\text{mg/dL}$ ), and triglyceride ( $122.00 \pm 7.33\text{mg/dL}$ ) values of the treated group were significantly lower compared with the serum total cholesterol ( $147.91 \pm 7.22\text{mg/dL}$ ), LDL-cholesterol ( $81.91 \pm 8.34\text{mg/dL}$ ), and triglyceride ( $169.27 \pm 12.34\text{mg/dL}$ ) values of the control group. The liver total cholesterol ( $230.18 \pm 18.81\text{mg/dL}$ ) values of the treated group were significantly higher compared with the liver total cholesterol ( $178.54 \pm 10.11\text{mg/dL}$ ) values of the control group.

**Conclusions :** On the basis of these results, it is confirmed that *Typhae pollen* has preventive effects on diet-induced hyperlipidemia in rats. (*J Korean Oriental Med* 2003;24(2):32-39)

**Key Words:** *Typhae Pollen*, hyperlipidemia, preventive effects, cholesterol

## 서론

협심증, 심근경색증, 뇌중풍, 동맥류 및 고혈압 등의 심맥관계 질환은 죽상동맥경화증과 밀접하게 관

련되어 발생되고 있으며, 죽상동맥경화증의 가장 중요한 원인으로 고지혈증(hyperlipidemia)이 지적되고 있다<sup>1,2)</sup>.

고지혈증은 cholesterol, triglyceride(TG), phospholipid, free fatty acid 등의 주요 지질이 혈액내에 과다하게 증가되어 있는 상태를 말한다<sup>3)</sup>. 한의학에서는 고지혈증에 대한 독립된 병명은 없으나, 대체로 “濁阻”, “痰瘀”, “肥胖”, “痰濁”, “瘀血” 등의 범주에 속하며, 한의학 중의 “眩暈”, “頭痛”, “胸痺”, “心悸” 등

· 접수 : 2003년 1월 17일 · 논문심사 : 2003년 2월 18일  
· 채택 : 2003년 4월 8일  
· 교신저자 : 김호현, 충북 제천시 신월동 산21-1 세명대학교 한의과대학  
(Tel. 043-649-1343, Fax. 043-649-1349, E-mail: binbae@semyung.ac.kr)

病症과 서로 유사한 것으로 보고 있다<sup>45)</sup>.

혈중 지질의 증가는 혈액의 점도와 혈소판 응집력을 증가시켜 혈액순환 장애 및 미세순환부전을 일으키고, 이것이 계속 누적되면 죽상동맥경화증, 허혈성 심질환, 뇌경색, 고혈압 등이 유발된다<sup>67)</sup>.

따라서, 이러한 심맥관계 질환을 예방 치료하기 위해서 식이요법과 약물요법을 통한 고지혈증의 예방 및 치료방법이 다양하게 연구되어 왔다. 양방제제는 스타틴, 옴이온교환수지, 프로브콜, 니코틴산 유도체, 피브린산유도체 등<sup>8,9)</sup> 여러가지가 사용되고 있으나, 투여를 중지할 경우 혈중 지질치가 다시 상승되므로 지속적인 장기간의 투여를 요하게 되는데, 장기간 투여할 경우 약에 따라 피로, 수면장애, 오심, 피부발진, 근육통, 위장장애, 두통, 소양증, 변비 또는 설사 등의 부작용이 있는 것으로<sup>8,9)</sup> 보고되고 있다.

한방에서도 변증시치를 통해 심맥관계 질환에 널리 응용되고 있는 複方이 고지혈증에 미치는 효과에 관한 많은 연구가 진행되어 왔고, 최근 임상에서도 活血化癥法으로 고지혈증을 치료하여 상당한 효과를 거두고 있는 것으로 보고되고 있으며<sup>11-13)</sup>, 또한 고지혈증에 대한 통치방을 개발하려는 연구가 시도되고 있다. 혈중 지질의 증가는 혈액의 응고성을 향진시키고 고점도의 혈액성상이 어혈병태로 발현되므로 고지혈증에 일반적으로 적용할 수 있는 한방 통치방을 개발하기 위해서는 무엇보다도 活血祛癥의 효능이 있는 단일 약재가 고지혈증에 미치는 영향에 대한 연구가 선행되어야 할 것이다. 그러나, 지금까지 국내에서 보고된 것으로는 桃仁<sup>14)</sup>, 陳皮<sup>15)</sup>, 魚腥草<sup>16)</sup>, 桑枝<sup>17)</sup> 등 수종에 불과한 실정이다.

이에 필자는 蒲黃(*Typhae Pollen*)이 活血化癥 작용과 함께 지혈 작용을 가지고 있고, 또한 瘀血疼痛에 대한 止痛 작용이 있을<sup>18,20)</sup> 뿐만 아니라 동물실험 결과 혈압강하, 血脂降下, 抗粥狀動脈硬化, 抗心筋虛血·心筋梗塞 등의 작용이 있는 것으로<sup>19,21)</sup> 알려져 있어 심맥관계 질환의 主要原因이 되고 있는 고지혈증에 대한 포황의 예방 효과를 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

## 재료 및 방법

### 1. 시료의 제조

시료 약재인 蒲黃은 시중에서 구입한 뒤 실체현미경(Olympus SZ4045, Japan)으로 관찰하여 이물질이 들어 있지 않은 것을 정선하여 사용하였다. 한약추출기 (Heating Mantle DS-1009, Korea)에 포황 100g과 증류수 1500ml를 넣고 60분간 불린 뒤에 2시간 동안 끓인 다음 고형성분을 여과한 뒤 감압농축기 (Rotavaper R-144, BUCHI, Swiss)를 이용하여 300ml로 농축하였다.

### 2. 1.5% cholesterol 첨가 사료의 제조

랫드용 일반사료(제일제당, 한국)를 곱게 분쇄한 뒤 사료 100g 당 cholesterol 1.5g 및 olive oil 1.88ml을 첨가하여 혼합한 후 펠렛으로 성형 제조하였다.

### 3. 실험동물

체중 200g 내외의 수컷 SPF Sprague-Dawley계 흰쥐를 대한실험동물센터(주)에서 구입하여, 온도 21±1℃ 및 습도 55±1%로 조정된 항온항습장치 내에서 1주일간 적응시킨 후 실험에 사용하였으며, 물과 사료는 자유롭게 섭취할 수 있도록 하였다.

### 4. 실험군의 설정 및 처치

4주간 일반 랫드용 사료(제일제당, 한국)를 제공하면서 1일 1회 체중 100g 당 증류수 1 ml을 경구 투여한 군을 정상군(n=10)으로 하였으며, 4주간 1.5% cholesterol 첨가 사료를 제공하여 고지혈증을 유발시키면서 1일 1회 체중 100g 당 증류수 1 ml 경구 투여한 군을 대조군(n=11)으로 하였고, 대조군과 의 처치와 더불어 증류수 대신 포황 감압농축액 1 ml을 경구 투여한 군을 처치군(n=11)으로 하였다.

### 5. 체중 및 간장 무게의 측정

실험 개시일 및 실험 4주에 각각 체중을 측정하였고, 실험 4주에 모든 개체를 희생하여 부검한 후 간장을 적출하여 무게를 측정하였다.

### 6. 혈액화학적 검사

실험개시일 및 실험 4주에 모든 동물을 12시간 절식시킨 후, 심장 채혈하여 3,000rpm에서 10분간 원심분리하여 혈청을 분리하였으며, automatic chemical analyzer (Express550, Ciba-Corning Co., USA)를 이용하여 total cholesterol, triglyceride, HDL-cholesterol을 측정하였다. LDL-cholesterol 치는 아래의 공식<sup>20)</sup>으로부터 계산하였다.

$$\text{LDL-cholesterol} = \text{total cholesterol} - (\text{HDL-cholesterol}) - (\text{triglyceride}/5)$$

### 7. 간조직내 지질성분의 검사

실험 4주에 모든 개체를 희생하여 부검하고 간장을 적출하였다. 적절한 간장의 무게를 측정 후 좌엽의 동일한 부위를 선택하여 채취한 간조직 1g을 9 ml의 isopropyl alcohol을 용매로 하여 tissue homogenizer (Tissue Tearor, Biospec Products INC., USA)를 이용하여 10% 균질액을 제조하였다. 이 균질액을 냉장상태에서 2일간 방치한 후 3,000rpm에서 10분간 원심분리하여 상층액을 분리하였으며, 이 상층액내의 total cholesterol 및 triglyceride 치를 automatic chemical analyzer를 이용하여 측정하였다.

### 8. 통계처리

각 측정 항목에 대한 통계처리는 ANOVAM (version 0.04) 프로그램을 이용하여 처리하였다. 각각의 모든 자료에 대한 분산의 동질성을 비교하기 위해 Levene's test를 실시하였다. 그 결과 분산이 동질

성을 갖는 경우 one way ANOVA test를 실시하여 유의성을 관찰하였고, 유의성이 관찰되면, two-sample student's t-test를 실시하였다. 그러나 Levene's test를 실시한 결과 분산이 이질적인 경우 적절한 data transformation을 실시한 다음, 다시 transformed data에 대한 Levene's test 및 one way ANOVA test를 실시하여 분산의 동질성 및 유의성이 관찰된 경우, two-sample student's t-test를 실시하였다. 모든 항목에서 유의성은  $p<0.05$ ,  $p<0.01$ ,  $p<0.001$  수준에서 비교하였다.

## 결 과

#### 1. 체중, 간장 중량 및 간장중량/체중 비의 변화

실험 4주에 측정된 정상군, 대조군 및 처치군의 체중은 모든 군간에 유의성 있는 변화가 없었다. 간장중량은 정상군에 비해 대조군에서 유의성 있게 증가되었으나 처치군과 대조군 간에는 유의성 있는 차이가 없었다. 간장중량/체중 비는 정상군에 비해서 대조군 및 처치군 모두에서 유의성 있게 증가되었으나, 대조군과 처치군 간에는 유의성 있는 차이가 없었다 (Table 1).

#### 2. 혈중 total cholesterol 및 HDL-cholesterol 함량의 변화

혈중 total cholesterol 함량은 실험 4주에서 정상군에 비해 대조군 및 처치군 모두에서 유의성 있게 증가되었으며, 처치군은 대조군에 비해 유의하게 감소

**Table 1.** Effects of *Typhae Pollen* Extract on the Body Weight, Liver Weight and Liver/Body Weight Rate in Rats Fed with 1.5% Cholesterol Diet

Group	No. of Animals	Body Weight (g)		Liver Weight (g) at 4 weeks	Liver/Body Weight Rate at 4 weeks
		0 week	4 weeks		
Normal	10	160.5±1.9	315.5±6.2	9.44±0.42	0.0299±0.0008
Control	11	155.9±2.1	313.2±4.0	10.58±0.31*	0.0336±0.0007**
Treated	11	156.1±1.8	305.9±4.1	10.30±0.28	0.0338±0.0009**

Data are shown as mean±S.E.M

Normal : fed with normal diet for 4 weeks

Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks

Treated : fed with 1.5% cholesterol diet and medicated with *Typhae Pollen* extract for 4 weeks

\* : statistically significant compared with normal group (\* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ )

되었다(Table 2).

혈중 HDL-cholesterol 함량은 실험 4주에서 대조군이 정상군에 비해서 증가되는 경향을 나타내었으나 유의성은 없었고, 처치군은 정상군에 비해서 유의하게 증가되었으나, 대조군과는 유의성 있는 변화가 없었다(Table 2).

### 3. 혈중 LDL-cholesterol 및 triglyceride 함량의 변화

혈중 LDL-cholesterol 함량은 실험 4주에서 정상군에 비해 대조군 및 처치군 모두에서 유의성 있게 증가되었으며, 처치군은 대조군에 비해 유의성 있게 감소되었다(Table 3).

혈중 triglyceride 함량은 실험 4주에서 정상군에 비해 대조군 및 처치군 모두에서 유의성 있게 증가되었으며, 처치군은 대조군에 비해 매우 유의하게 감소되었다(Table 3).

### 4. 간조직내 total cholesterol 및 triglyceride 함량의 변화

간조직내 total cholesterol 및 triglyceride 함량은 실험 4주에서 정상군에 비해 대조군 및 처치군 모두에서 각각 유의성 있게 증가되었다. 간조직내 total cholesterol 함량은 처치군이 대조군에 비해 유의성 있게 증가되었으나, 간조직내 triglyceride 함량은 처치군과 대조군에 유의성 있는 변화가 없었다(Table 4).

## 고찰

高脂血症이란 血脂 중의 한 가지 또는 여러 가지의 성분 농도가 정상 수준을 초과한 것을 가리킨다<sup>34)</sup>. 血脂란 혈장 또는 혈청 중의 지방류를 통칭하는 말로서, 허다한 지용성 물질을 포괄하며, cholesterol, triglyceride, phospholipid 및 free fatty acid 등을 그 주요성분으로 한다. 혈지는 죽상동맥경화증, 허혈성 심질환 등 각종 순환기 질환의 발생빈도에 깊이 관계

**Table 2.** Effects of *Typhae Pollen* extract on the Serum Total Cholesterol and HDL-cholesterol Value in Rats Fed with 1.5% Cholesterol Diet

Group	No. of Animal	Serum Total Cholesterol (mg/dL)		Serum HDL-cholesterol (mg/dL)	
		0 week	4 weeks	0 week	4 weeks
Normal	10	61.50±2.62	69.40±4.48	23.50±1.24	26.10±1.35
Control	11	64.82±3.90	147.91±7.22***	23.27±1.40	32.18±3.99
Treated	11	59.64±3.59	122.45±4.96***, #	21.82±1.72	38.64±1.28***

Data are shown as mean±S.E.M

Normal : fed with normal diet for 4 weeks

Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks

Treated : fed with 1.5% cholesterol diet and medicated with *Typhae Pollen* extract for 4 weeks

\* : statistically significant compared with normal group (\*\*\*)*p*<0.001

# : statistically significant compared with control group (#*p*<0.05)

**Table 3.** Effects of *Typhae Pollen* extract on the Serum LDL-Cholesterol and Triglyceride Value in Rats Fed with 1.5% Cholesterol Diet

Group	No. of Animal	Serum LDL-cholesterol (mg/dL)		Serum Triglyceride (mg/dL)	
		0 week	4 weeks	0 week	4 weeks
Normal	10	16.30±1.86	21.70±2.47	107.90±7.74	97.00± 7.21
Control	11	19.27±2.14	81.91±8.34***	108.00±6.90	169.27±12.34***
Treated	11	14.82±1.30	54.27±4.95***, #	115.18±7.02	122.00± 7.33*,###

Data are shown as mean±S.E.M

Normal : fed with normal diet for 4 weeks

Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks

Treated : fed with 1.5% cholesterol diet and medicated with *Typhae Pollen* extract for 4 weeks

\* : statistically significant compared with normal group (\**p*<0.05, \*\*\**p*<0.001)

# : statistically significant compared with control group (#*p*<0.05, ###*p*<0.001)

**Table 4.** Effects of *Typhae Pollen* extract on the Liver Total Cholesterol(TC) and Liver Triglyceride(TG) Value in Rats Fed with 1.5% Cholesterol Diet at 4 Weeks

Group	No. of Animal	Liver Total Cholesterol (mg/dL)	Liver Triglyceride (mg/dL)
Normal	10	14.30±1.50	110.00± 6.00
Control	11	178.54±10.11***	300.09±19.94***
Treated	11	230.18±18.81***,#	305.73±26.45***

Data are shown as mean±S.E.M

Normal : fed with normal diet for 4 weeks

Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks

Treated : fed with 1.5% cholesterol diet and medicated with *Typhae Pollen* extract for 4 weeks

\* : statistically significant compared with normal group (\*\*\*)*p*<0.001)

# : statistically significant compared with control group (#*p*<0.05)

하고 죽종 형성에 의한 뇌혈관벽의 이상과 뇌혈관의 혈전이나 색전 또는 파열로 인해 뇌졸중을 유발할 수 있다는 데에 그 임상적 의의가 있다<sup>23)</sup>.

전통의 한의학 문헌에서는 직접적으로 “고지혈증”이라는 말을 언급한 경우는 없으나, 대체로 “痰濁”, “濁阻”, “瘀血(血瘀)”, “肥胖” 등의 범주에 속하며, 임상상 “眩暈”, “頭痛”, “胸痺”, “心悸” 등 병과 유사하다<sup>4,5,24)</sup>.

한의학적으로 볼 때 고지혈증의 원인은 飲食不節, 七情勞傷, 脾虛痰阻, 濕熱內蘊, 氣滯血瘀, 胃熱腑實 등으로 귀납되는데, 그 중에서도 瘀血이 가장 중요한 致病因素가 되며, 기타의 病因도 이와 밀접하게 서로 관계되어 있다<sup>24)</sup>. 왜냐하면, 어떠한 원인인든 血脂가 증가됨에 따라 혈액의 점성이 증가되고 血脂가 혈관벽에 침착되어 血流이 阻滯되므로, 고지혈증은 血中の 과다한 血脂가 痰濁으로 작용하고 이 痰濁으로 인해 결국에 瘀血의 病態가 발현되는 것으로 이해할 수 있기 때문이다.

근래 임상에서도 痰瘀와 본 병이 매우 밀접하다는 것을 관찰하고, 活血化瘀法으로 고지혈증을 치료하여 상당한 효과를 거둬에 따라 어혈에 대한 연구가 매우 중시되고 있다<sup>12,13)</sup>.

예컨대, 중국에서는 丹蔘, 桃仁, 紅花, 大黃, 山楂, 蒲黃, 薑黃, 川芎, 赤芍, 三七, 虎杖根, 鷄血藤 등<sup>5,25,26)</sup>과 같은 活血祛瘀藥을 고지혈증이나 죽상동맥경화증을 치료하는 單味劑로 활용하거나, 이들 약을 주로 사용하여 辨證處方이 아닌 專治方(通治方)을 만들어 응용한 경우가 많이 보고되고<sup>5,25,26)</sup> 있다.

국내에서는 대부분 임상에서 고혈압이나 뇌졸중 등에 자주 응용되고 있는 기성 처방(複方)이 실험적으로 유발된 白鼠의 고지혈증에 미치는 영향을 연구하여, 金<sup>11)</sup>은 世明降脂湯이, 權<sup>27)</sup>은 疏風湯이, 李<sup>28)</sup>는 清熱導痰湯이, 金<sup>29)</sup>은 瓜蒌枳實湯이, 金<sup>30)</sup>은 導痰湯이 高脂血症에 유효한 것으로 보고했는데, 이들 연구 결과를 보더라도 주로 痰濁과 瘀血을 다스리는 약물들이 고지혈증 치료에 유효함을 알 수 있다. 단일 약물에 대한 연구로는 桃仁<sup>14)</sup>, 陳皮<sup>15)</sup>, 魚腥草<sup>16)</sup>, 桑枝<sup>17)</sup>, 枸杞子<sup>31)</sup>, 芍藥<sup>32)</sup>, 澤瀉<sup>33)</sup>, 地骨皮<sup>34)</sup> 등이 고지혈증에 유효한 것으로 보고된 바 있으나 그 수가 많지 않은 실정이다.

蒲黃(*Typhae Pollen*)은 현대 중국에서의 실험 연구 결과 降血脂 및 抗粥狀動脈硬化作用, 血液凝固促進作用, 抗炎作用, 抗血小板聚集作用, 섬유소 溶解 促進作用, 降壓 및 혈관 擴張作用, 血管內皮細胞에 대한 保護作用, 抗心筋虛血·心筋梗塞作用 등의 약리 작용이 있는 것으로 보고된 바<sup>9,21)</sup> 있다.

본 연구에서 처치군의 total cholesterol, LDL-cholesterol 및 triglyceride 함량이 대조군에 비해서 각각 약 17%, 34%, 28% 정도로 유의성 있게 감소되었으며, HDL-cholesterol 함량은 대조군에 비해서 유의성은 없었으나 다소 증가되었다. 또한 처치군의 간장 조직 내 total cholesterol 함량은 대조군에 비해서 약 29% 정도로 유의성 있게 증가되었으나 triglyceride 함량에는 두 군간에 유의성 있는 변화는 나타나지 않았다.

이러한 결과로 볼때 蒲黃은 혈중 HDL-cholesterol의 함량에는 큰 영향을 초래하지 않으면서 혈중 LDL-cholesterol 및 triglyceride의 감소를 유도하여 식이성 고지혈증을 일정정도 예방하는 효과가 있다고 사료된다.

혈중 total cholesterol은 소장에서의 식이성 cholesterol의 흡수정도, 지방조직, 근세포 및 말초세포에서의 이용도 및 간세포의 대사정도에 따라서 조절되고 있다<sup>11,35)</sup>. 따라서 본 연구에서 관찰된 처치군에서의 total cholesterol의 감소는, HDL-cholesterol은 다소 증가되어 있었기에, LDL-cholesterol 및 triglyceride의 감소에 기인된 것이라 할 수 있다. 또한 LDL-cholesterol이 감소된 것은 포황이 소장에서의 식이성 콜레스테롤의 흡수를 억제하였거나, 또는 대조군에 비해서 처치군의 간장조직내 total cholesterol 함량이 증가된 것으로 미루어 포황이 간세포의 LDL 수용체의 발현을 증가시켜 혈중 LDL-cholesterol의 간세포내 유입을 항진시켰기 때문이라고도 생각할 수 있을 것이다.

혈중 triglyceride는 식이성 triglyceride의 흡수정도, LDL의 활성정도, 간 및 기타 조직에서의 합성정도 및 말초조직에서의 이용도에 따라서 조절되고 있다<sup>23,35)</sup>. 본 연구에서 대조군의 높은 혈중 triglyceride의 증가는 처치군과 대조군간에 간장 조직내 triglyceride의 함량에 차이가 없기에 거의 전적으로 식이성 triglyceride의 흡수 증가에 기인되었으리라 추정할 수 있다. 따라서, 본 연구에서 처치군의 triglyceride 함량이 감소된 것은 LDL의 활성정도 및 말초조직에서의 triglyceride 이용도에 대한 조사가 수행되지는 않았지만, 포황이 식이성 triglyceride의 흡수를 억제하였기 때문이라 추정된다.

蒲黃(*Typhae Pollen*)은 부들과(香蒲科; Typhaceae)에 속한 多年生 草本인 애기부들(長苞香蒲; *T. angustata* Bory et CHAUB), 좁은잎부들(狹葉香蒲; *T. Angustifolia* L.), 넓은잎부들(寬葉香蒲; *T. Latifolia* L.), 부들(東方香蒲; *Typha orientalis* PRESL)의 花粉을 乾燥한 것으로<sup>19,36)</sup>, 맛이 甘<sup>20,37)</sup> 辛<sup>37)</sup>하며, 藥性이 平<sup>19,20,36)</sup> 또는 涼(微寒)<sup>37)</sup>하고 無毒<sup>19,36)</sup>하며, 주로 肝·心

經<sup>21)</sup> 또는 肝·心包經<sup>20)</sup>으로 들어가 化癥止痛, 止血, 利尿 등의 효능으로<sup>19,20)</sup>, 吐血, 咯血, 衄血, 血痢, 便血, 崩漏, 外傷出血, 心腹疼痛, 經閉腹痛, 產後疼痛, 痛經, 跌撲腫痛, 血淋澀痛, 帶下, 重舌, 口瘡, 聾耳, 陰下濕痒 등의 병증을 치료한다<sup>19,21)</sup>. 蒲黃의 약성이 平 또는 涼(微寒)하고 利水作用이 있는 것은 부들이 水中 식물이라 물의 서늘한 기운을 많이 받게 되고, 물 속에서 스스로 썩지 않고 성장하기 위해서는 水液代謝—특히 排水作用을 활발히 하여 더러운 것(穢濁; 濕濁; 痰濁)을 끊임 없이 정화해 내지 않으면 안되기 때문이다. 그리고, 活血行瘀, 止痛의 효능이 있는 것은 황색 꽃가루(心火)인 까닭에 주로 心血分에 들어가는데 꽃가루가 매우 미세하고(分散) 미끌미끌(滑)하며 맑은 향내(淸芬之氣: 味辛)를 가지고 있어서 痰濁이나 氣血이 凝滯된 것(瘀血; 瘀結)을 잘 풀어주기 때문이다. 따라서, 이상으로 볼 때 포황은 濕熱이나 痰濁이나 七情鬱結이나 氣滯血瘀 등으로 인해 생성된 제반 血瘀證에 양호한 약리 효과가 있을 것으로 판단할 수 있는 바, 이것이 본 실험 결과에서도 痰瘀의 범주에 속하는 고지혈증의 예방에 우수한 효과가 있는 것으로 나타난 것이라 사료된다.

## 결론

포황이 고지혈증의 예방에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 1.5% cholesterol이 함유된 고지방 식이로 고지혈증을 유발하면서 포황 추출액을 경구투여한 흰쥐의 血中 total-cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, triglyceride 함량과 간장 조직 내 total cholesterol 및 triglyceride 함량의 변화에 대한 혈액학적 검사를 수행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 처치군의 혈중 total cholesterol( $122.45 \pm 4.96$ mg/dL), LDL-cholesterol( $54.27 \pm 4.95$ mg/dL) 및 triglyceride( $122.00 \pm 7.33$ mg/dL) 함량은 대조군의 혈중 total cholesterol( $147.91 \pm 7.22$ mg/dL), LDL-cholesterol ( $81.91 \pm 8.34$ mg/dL), triglyceride( $169.27 \pm 12.34$ mg/dL) 함량에 비해서 유의성 있게 감소되었다.

- 처치군의 간장조직 내 total cholesterol( $230.18 \pm$

18.81mg/dL) 함량은 대조군의 간장 조직내 total cholesterol(178.54±10.11mg/dL) 함량에 비해서 유의성 있게 증가하였다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 포황은 고지방식이의 급역으로 유발되는 흰쥐의 고지혈증 발생을 예방하는 효과가 있다고 사료된다.

### 참고문헌

1. Kannel WB. Contributions of the Framingham study to the conquest of coronary artery disease. *Am. J. Cardiol.* 1988;62:1109-12.
2. Lipid Research Clinics Program. The lipid research clinics coronary primary prevention trial results. I. Reduction in incidence of coronary heart disease. *J.A.M.A.* 1984;251:351-64.
3. 이문호. 內科學. 서울:學林社, 1986: 1495-502.
4. 盧尙齡, 浦家祚 主編. 中醫內科臨證備要. 山東:濟南出版社. 1992:636-9.
5. 何紹奇 主編. 現代中醫內科學. 北京:中國醫藥科技出版社. 1991:252-4, 414-7.
6. Schoen FJ. Blood vessels. In: Robbins SL, Kumar V, Cotran RS, eds. *Robins pathologic basis of disease*, 5th ed. Philadelphia:Saunders. 1994:473-84.
7. 陳析. 中草藥抗動脈粥樣硬化實驗研究發展及其與抗氣化的關係. 北京中醫雜誌. 1992;1:59-60.
8. 고지혈증치료지침제정위원회 編. 고지혈증과 동맥경화증. 서울:신광출판사. 1998:27-8, 61-7.
9. 이원로 편저. 임상심장학. 서울:고려의학. 1998:751.
10. 김영설, 박혜순, 최영길. 고지혈증과 동맥경화증. 서울:한의학. 1999:109-31.
11. 김규열, 서일복. 世明降脂湯이 고지혈증 토끼의 혈중 지질변화에 미치는 영향. 大韓韓醫學會誌. 2000; 20(4):69-81.
12. 심재욱, 김덕호, 우홍정, 김병운. 血液流變과 中風誘發에 관한 考察. 大韓韓醫學會誌. 1988;9(1):84-8.
13. 최현. 中風の 血瘀論의 考察 및 活血祛瘀法에 의한 治療近況. 大韓韓醫學會誌. 1990;11(1):145-50.
14. 최문범. 桃仁이 家兔의 高脂血症에 미치는 影響. 대한본초학회지. 1995;10(1):1-11.
15. 김지현. 섬유소원으로서 쑥, 陳皮, 杜仲이 高脂血症 흰쥐의 體內 脂質代謝에 미치는 影響. 대전대학교 박사학위논문 1997.

16. 이정원, 소경순, 김광호. 魚腥草가 實驗의 高脂血症의 豫防에 미치는 影響. 경희한의대논문집. 1995;18(2):115-25.
17. 정남섭. 桑枝가 實驗의 高脂血症의 豫防 및 治療 效果에 미치는 影響. 경희한의대논문집. 1996;19(1):112-21.
18. 李時珍. 本草綱目. 北京:人民衛生出版社. 1982:1361-4.
19. 國家中醫藥管理局. 中華本草 編委會. 中華本草. 上海:上海科技出版社. 1998:2233-4.
20. 顏正華 主編. 中藥學(高等中醫院教學參考叢書). 北京:人民衛生出版社. 1991:511-5.
21. 董崑山, 王秀琴, 董一凡 編. 現代臨床中藥學. 北京:中國中醫藥出版社. 1998:420-3.
22. 서정돈. 허혈성 심장질환. 의학교육연수원편. 가정의학. 서울:서울대학교출판부. 1996:300-19.
23. Kurt JI, Eugene B, Jean DW, Joseph BM, Anthony SF, Dennis LK. Harrison's Principles on Internal Medicine. 서울:정담 1997:1198, 1553.
24. 易法銀 主編. 中醫瘀血證診療大全. 北京:中國中醫藥出版社. 1996:100,184,187-9.
25. 陳貴廷. 實用中西醫結合診斷治療學(上), 서울:一中社. 1992:366-698.
26. 胡熙明, 劉學勤 總編. 龐國明, 董慧, 郭炳新 主編. 實用專病專方臨床大全, 北京:中國中醫藥出版社. 1995:125-8.
27. 권영철, 이경섭. 疏風湯 및 加味疏風湯이 高脂血症에 미치는 影響. 慶熙韓醫大論文集. 1982;5(1):269-80.
28. 이대식, 신길조, 조기호, 김영석, 배형섭, 이경섭. 高血壓 및 高脂血症에 대한 清熱導痰湯의 實驗의 研究. 대한한방내과학회지. 1992;12(2):16-25.
29. 김영대, 박원환, 최달영, 문준전. 瓜蒌枳實湯 및 그 加味方이 高脂血症에 미치는 影響. 동국대 한의학 연구소 논문집. 1993;2(2):17-29.
30. 김연두, 문병순, 박영순, 김세길. 導痰湯이 家兔의 高脂血症 및 血栓症에 미치는 影響. 원광한의학. 1994;4(1):85-128.
31. 손예건, 조기호, 김영석, 배형섭, 이경섭. 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. 경희한의대 논문집 1993;16(1):31-52.
32. 노환성, 박형섭, 고우경, 박건구, 양현욱, 조영환. 高脂血症 랫트를 이용한 芍藥의 수종 용매 추출물에 의한 抗高脂血症 效果. 약제학회지. 1997;27(2):145-51.
33. 최장선. 澤瀉가 白鼠의 高脂血症에 미치는 影響에 관한 研究. 경산대학교 박사학위논문 1998.

34. 이성두. 地骨皮가 高脂肪食餌로 誘發된 白鼠의 高脂血症에 미치는 影響. 경산대학교 박사학위논문 1998.
35. Goldstein JL, Brown MS. The low-density lipoprotein pathway and its relation to atherosclerosis. *Annu. Rev. Biochem* 1997;46:897-930.
36. 全國韓醫科大學 本草學教授 共編. 本草學. 서울:永林社. 1994:401.
37. 江蘇新中醫學院編. 中藥大辭典. 上海:上海科技出版社. 1977:2457-8.