

# 蒲黃이 흰쥐의 식이성 고지혈증 치료에 미치는 영향

신형섭 · 김규열 · 김호현 · 서일복\*

세명대학교 한의과대학

## Curative Effects of Typhae Pollen on the Diet-Induced Hyperlipidemia in Rats

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

College of Oriental Medicine, Semyung University

In Oriental Medicine, hyperlipidemia is considered as the phlegm stagnancy(痰飲) and blood stasis(瘀血). Typhae Pollen helps remove blood stasis and hemorrhage and it also has an effect of relieving pains caused by blood stasis. The purpose of this study is to investigate the curative effects of Typhae Pollen on diet-induced hyperlipidemia in rats. Thirty-two rats were divided into normal, control and treated group. Control and treated group were fed with 1.5% cholesterol diet during 4 weeks, and fed with normal diet during next 4 weeks. Treated group was also administrated with extract of Typhae Pollen during last 4 weeks. Blood samples were collected from each of animals at 4, 6 and 8 weeks, and used for the blood chemical analysis. Animals were sacrificed at 8 weeks, and chemical analysis was performed on the collected liver samples. The serum total cholesterol( $47.82 \pm 2.03 \text{mg/dl}$ ), LDL-cholesterol( $11.09 \pm 1.27 \text{mg/dl}$ ), HDL-cholesterol ( $19.64 \pm 1.23 \text{mg/dl}$ ), triglyceride( $85.09 \pm 3.48 \text{mg/dl}$ ) values of treated group were significantly decreased compared with the serum total cholesterol( $73.73 \pm 5.34 \text{mg/dl}$ ), LDL-cholesterol( $22.09 \pm 3.09 \text{mg/dl}$ ), HDL-cholesterol( $25.18 \pm 1.45 \text{mg/dl}$ ), triglyceride( $124.27 \pm 6.72 \text{mg/dl}$ ) values of control group at 8 weeks. The liver total cholesterol and triglyceride values of treated group show no statistically significant difference compared with those values of control group. On the basis of these results, it is confirmed that Typhae Pollen has the curative effects on the hyperlipidemia in rats induced by hyper-cholesterol diets.

Key words : Typhae Pollen(蒲黃), hyperlipidemia, cholesterol, triglyceride

### 서론

고지혈증(hyperlipidemia)은 cholesterol, triglyceride, phospholipid, free fatty acid 등의 주요 지질이 혈액내에 과다하게 증가되어 있는 상태를 말한다<sup>1,2)</sup>. 고지혈증은 협심증, 뇌졸중, 동맥류 및 고혈압 등의 주요 원인인 죽상동맥경화증의 가장 주요한 원인으로 지적되고 있다<sup>3-6)</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 病과 서로 유사한 것으로 보고 있다<sup>7,8)</sup>. 심맥관계 질환을 예방 치료하기 위해서 식이요법과 약물요법을 통한 고지혈증의 예방 및 치료방법이 다양하게 연구되어 왔다. 양방제제는 스

타틴, 음이온교환수지, 프로브콜, 니코틴산 유도체, 피브린산유도체 등 여러 가지가 사용되고 있으나, 투여를 중지할 경우 혈중 지질치가 다시 상승되므로 지속적인 장기간의 투여를 요하게 되는데, 장기간 투여할 경우 약에 따라 피로, 수면장애, 오심, 피부 발진, 근육통, 위장장애, 두통, 소양증, 변비 또는 설사 등의 부작용이 있는 것으로 보고되고 있다<sup>9-11)</sup>. 한방에서도 변증시치를 통해 심맥관계 질환에 널리 응용되고 있는 複方이 고지혈증에 미치는 효과에 관한 많은 연구가 진행되어 왔고, 최근 임상에서도 活血化痰法으로 고지혈증을 치료하여 상당한 효과를 거두고 있는 것으로 보고되고 있으며<sup>12-15)</sup>, 또한 고지혈증에 대한 통치방을 개발하려는 연구<sup>12)</sup>가 시도되고 있다. 혈중 지질의 증가는 혈액의 응고성을 항진시키고 고점도의 혈액성상이 어혈병태로 발현되므로 고지혈증에 일반적으로 적용할 수 있는 한방 통치방을 개발하기 위해서는 무엇보다도 活血祛瘀의 효능이 있는 단일 약재가 고지혈증에 미치는 영향에 대한 연구가 선행되어야 할 것이다.

\* 교신저자 : 서일복, 충북 제천시 신월동 산 21-1, 세명대학교 한의과대학  
E-mail : seoib@semyung.ac.kr Tel : 043-649-1344

· 접수 : 2002/12/09 · 수정 : 2003/01/05 · 채택 : 2003/02/05

그러나, 지금까지 국내에서 보고된 것으로는 桃仁<sup>16)</sup>, 魚腥草<sup>17)</sup>, 桑枝<sup>18)</sup> 등 수중에 불과한 실정이다.

이에 필자는 活血化痰 작용과 함께 지혈 작용을 아울러 가지고 있고, 또한 瘀血 疼痛에 대한 止痛 작용이 있는 것으로 알려져 있는 蒲黃(Typhae Pollen)이 고지방식이로 유발된 고지혈증에 대한 치료효과를 관찰한 바 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 蒲黃 100g과 증류수 1500ml를 넣고 60분간 불린 뒤에 2시간 동안 끓인 다음 고형성분을 여과한 뒤 감압농축기(Rotavapor R-144, BÜCHI, 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 1.88ml를 첨가하여 혼합한 후 펠렛으로 성형 제조하였다.

### 3. 실험동물

체중 200g 내외의 수컷 SPF Sprague-Dawley계 흰쥐를 대한 실험동물센터(주)에서 구입하여 전 실험기간 동안 온도 21±1℃ 및 습도 55±1%로 조정된 환온환습장치 내에서 사육하였으며, 물과 사료는 자유롭게 섭취할 수 있도록 하였다.

### 4. 실험군의 설정 및 처치

전 실험기간 동안 일반 사료(제일제당, 한국)를 제공한 정상군(n=10), 4주간 1.5% cholesterol 첨가 사료를 제공하여 고지혈증을 유발시킨 후 4주간은 일반 사료를 제공한 대조군(n=11) 및 처치군(n=11)으로 구분하였다. 정상군과 대조군은 실험개시 4주 후부터 4주간 1일 1회 체중 100g 당 증류수 1 ml을 경구 투여하였으며, 처치군은 증류수 대신 蒲黃 감압농축액 1 ml을 경구 투여하였다.

### 5. 체중 및 간장 무게의 측정

실험 개시일, 실험 4주 및 실험 8주에 각각 체중을 측정하였고, 실험 8주에 모든 개체를 희생하여 부검한 후 간장을 적출하여 무게를 측정하였다.

### 6. 혈액화학적 검사

실험 4주, 실험 6주 및 실험 8주에 모든 동물을 12시간 절식시킨 후, 심장 채혈하여 3,000rpm에서 10분간 원심분리하여 혈청을 분리하였으며, automatic chemical analyser (Express550, Ciba-Corning Co., USA)를 이용하여 total cholesterol, triglyceride,

HDL-cholesterol 함량을 측정하였다. LDL-cholesterol 함량은 아래의 공식<sup>19)</sup>으로부터 계산하였다.

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

### 6. 간조직내 지질성분의 검사

실험 8주에 모든 개체를 희생하여 부검하고 간장을 적출하였다. 적출한 간장의 무게를 측정 후 좌엽의 동일한 부위를 선택하여 채취한 간조직 1g을 9ml의 isopropyl alcohol을 용매로 하여 tissue homogenizer (Tissue Tearor, Biospec Products INC., USA)를 이용하여 10% 균질액을 제조하였다. 이 균질액을 냉장 상태에서 2일간 방치한 후 3,000rpm에서 10분간 원심분리하여 상층액을 분리하였으며, 이 상층액내의 total cholesterol 및 triglyceride 함량을 automatic chemical analyser를 이용하여 측정하였다.

### 7. 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 동질성을 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.

## 결 과

### 1. 체중, 간장 중량 및 간장중량/체중 비의 변화

체중은 전 실험기간 중 모든 군간에 유의성 있는 변화가 없었으며, 실험 8주의 간장 중량 및 간장중량/체중 비도 모든 군간에도 유의성 있는 변화가 없었다(Table 1).

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)	Liver/Body Weight Rate
		0 week	4 weeks	8 weeks	8 weeks	8 weeks
Normal	10	156.5±2.5	307.8±9.2	401.0±10.7	10.90±0.36	0.027±0.0004
Control	11	160.5±2.7	330.5±7.3	413.2±6.5	11.52±0.54	0.027±0.0009
Treated	11	151.8±2.6	324.5±5.8	408.8±9.2	11.38±0.35	0.028±0.0006

Data are shown as mean±S.E.M, Normal : fed with normal diet, Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks and fed with normal diet for next 4 weeks, Treated : fed as same as control and medicated with Typhae Pollen extract for last 4 weeks

### 2. 혈중 total cholesterol 함량의 변화

혈중 total cholesterol 함량은 실험 4주에서 정상군에 비해

대조군 및 처치군 모두에서 유의성 있게 증가되어 고지혈증의 유발을 확인하였다. 실험 6주에서는 대조군은 정상군에 비해 유의성 있게 증가되었으나, 실험 4주의 대조군에 비해 현저히 감소되었다. 그러나 처치군은 정상군과 유사한 정도로 감소되어 있었으며, 대조군에 비해서도 유의성 있게 감소되었다. 실험 8주에서는 대조군은 정상군에 비해 다소 유의성 있게 증가되었다. 처치군은 정상군 및 대조군보다 유의성 있게 감소되었다(Table 2).

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

Group	No. of Animal	Serum Total Cholesterol (mg/dl)		
		4 weeks	6 weeks	8 weeks
Normal	10	64.40±4.89	67.20±3.58	60.70±4.48
Control	11	141.18±6.08***	91.00±4.76***	73.73±5.34*
Treated	11	150.90±6.36***	66.73±3.62###	47.82±2.03*##

Data are shown as mean±S.E.M. Normal : fed with normal diet, Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks and fed with normal diet for next 4 weeks, Treated : fed as same as control and medicated with Typhae Pollen extract for last 4 weeks, \* : statistically significant compared with normal group(\*P <0.05, \*\*\*P <0.001), # : statistically significant compared with control group(##P <0.01)

3. 혈중 HDL-cholesterol 함량의 변화

혈중 HDL-cholesterol 함량은 실험 4주에 대조군, 처치군 모두에서 정상군에 비해 유의성 있게 증가되었다. 실험 6주에 대조군과 정상군간에는 유의성 있는 차이가 없었으나, 처치군은 정상군과 대조군에 비해 모두 유의성 있게 감소되었다. 실험 8주에서 처치군은 정상군 및 대조군에 비해 모두 유의성 있게 감소되었다(Table 3).

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

Group	No. of Animal	Serum HDL-cholesterol (mg/dl)		
		4 weeks	6 weeks	8 weeks
Normal	10	23.30±0.94	29.50±1.89	24.60±1.91
Control	11	40.45±2.06***	25.91±1.76	25.18±1.45
Treated	11	44.27±3.09***	18.36±1.48***,###	19.64±1.23*,#

Data are shown as mean±S.E.M. Normal : fed with normal diet, Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks and fed with normal diet for next 4 weeks, Treated : fed as same as control and medicated with Typhae Pollen extract for last 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)

4. 혈중 LDL-cholesterol 함량의 변화

**Table 4. Effects of Typhae Pollen extract on the Serum LDL-cholesterol Value in Rats Fed with 1.5% Cholesterol Diet**

Group	No. of Animal	Serum LDL-cholesterol (mg/dl)		
		4 weeks	6 weeks	8 weeks
Normal	10	17.30±3.00	17.50±1.55	14.20±1.78
Control	11	64.00±4.88***	40.09±3.94***	22.09±3.09*
Treated	11	64.45±6.67***	29.09±2.17***,#	11.09±1.27##

Data are shown as mean±S.E.M. Normal : fed with normal diet, Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks and fed with normal diet for next 4 weeks, Treated : fed as same as control and medicated with Typhae Pollen extract for last 4 weeks, \* : statistically significant compared with normal group(\*P <0.05, \*\*\*P <0.001), # : statistically significant compared with control group(#P <0.05, ##P <0.01)

혈중 LDL-cholesterol 함량은 실험 4주에서 대조군 및 처치군 모두에서 정상군에 비해 유의성 있게 증가되었다. 실험 6주에서도 정상군에 비해 대조군 및 처치군 모두에서 유의성 있게 증가되었으나, 처치군의 경우 대조군에 비해 유의성 있게 감소되었다. 실험 8주에서도 대조군은 정상군에 비해 여전히 증가되어 있었으나, 처치군은 대조군에 비해 유의성 있게 감소되었으며, 정상군에 비해서도 감소되어 나타났다(Table 4).

5. 혈중 triglyceride 함량의 변화

혈중 triglyceride 함량은 실험 4주에서 대조군 및 처치군 모두에서 정상군에 비해 유의성 있게 증가되었다. 실험 6주에서도 정상군에 비해 대조군은 유의성 있게 증가되었으나, 처치군의 경우 대조군에 비해 유의성 있게 감소되었으며, 정상군과 유사한 정도로 나타났다. 실험 8주에서는 대조군은 정상군과 차이를 나타내지 않았으나, 처치군에서는 대조군에 비해 유의성 있게 감소되었으며, 정상군에 비해서도 감소되는 경향을 나타내었다(Table 5).

**Table 5. Effects of Typhae Pollen extract on the Serum Triglyceride Value in Rats Fed with 1.5% Cholesterol Diet**

Group	No. of Animal	Serum Triglyceride (mg/dl)		
		4 weeks	6 weeks	8 weeks
Normal	10	104.10±6.02	98.30±4.35	104.60±5.38
Control	11	186.91±8.41***	125.55±9.60**	124.27±6.72
Treated	11	217.18±18.12***	97.36±2.69##	85.09±3.48###

Data are shown as mean±S.E.M. Normal : fed with normal diet, Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks and fed with normal diet for next 4 weeks, Treated : fed as same as control and medicated with Typhae Pollen extract for last 4 weeks, \* : statistically significant compared with normal group(\*P <0.05, \*\*P <0.01, \*\*\*P <0.001), # : statistically significant compared with control group(##P <0.01, ###P <0.001)

6. 간조직내 total cholesterol 및 triglyceride 함량의 변화

실험 8주의 간조직내 total cholesterol 및 triglyceride 함량은 정상군에 비해 대조군과 처치군 모두에서 다소 증가되는 경향을 있었으나 유의성은 없었다(Table 6).

**Table 6. 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 8 Weeks**

Group	No. of Animal	Liver TC (mg/dl)	Liver TG (mg/dl)
Normal	10	28.80±3.15	160.10±10.39
Control	11	33.63±3.12	188.36±12.38
Curative	11	35.73±3.95	205.36±17.90

Data are shown as mean±S.E.M. Normal : fed with normal diet, Control : fed with 1.5% cholesterol diet for 4 weeks and fed with normal diet for next 4 weeks, Treated : fed as same as control and medicated with Typhae Pollen extract for last 4 weeks

고찰

고지혈증이란 血脂 중의 한 가지 또는 여러 가지의 성분 농도가 정상 수준을 초과한 것을 가리킨다<sup>1,7)</sup>. 고지혈증 중 특히 고콜레스테롤혈증과 고중성지방혈증은 모두 죽상동맥경화증과 관련된 심혈관계 질환의 병리발생에 중요한 역할을 지니게 된다

<sup>20,21)</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>28)</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>22)</sup>. 예컨대, 七情의 失調와 憂思鬱怒는 肝脾의 손상을 가져올 수 있는데, 간에서는 肝氣가 鬱結되어 化火하게 되면 血이 火熱에 蒸灼되어 瘀血阻滯를 가져오게 되고, 脾에서는 그 健運을 상실하게 되어 濕濁이 안에 쌓이면 痰과 瘀를 발생하여 瘀血을 이루게 된다. 胃熱이 치성하면 血液을 煎熬하여 어혈을 이루며, 음식을 절제하지 못하고 기름진 음식과 좋은 술, 乳酪, 자극성이 강한 음식이나 구워낸 음식 등을 즐겨 먹으면 濕熱이 안에 쌓여서 瘀血을 이루게 된다. 이와 같이 각종의 병인이 어혈을 造成하여 血脈에 阻滯되면 고지혈증을 형성하게 된다<sup>22)</sup>. 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 등과 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 있다<sup>2,8,23,24)</sup>. 국내에서는 대부분 임상에서 고혈압이나 뇌졸중 등에 자주 응용되고 있는 기성 처방이 실험적으로 유발된 고지혈증에 미치는 효과가 연구<sup>12,25-29)</sup>되어 왔으며, 이들 연구 결과를 보더라도 주로 痰濁과 瘀血을 다스리는 약물들이 고지혈증 치료에 유효함을 알 수 있다. 혈중 total cholesterol은 소장에서의 식이성 cholesterol의 흡수정도, 지방조직, 근세포 및 말초세포에서의 이용도 및 간세포의 대사정도에 따라서 조절되며, 혈중 triglyceride는 식이성 triglyceride의 흡수정도, LDL의 활성정도, 간 및 기타 조직에서의 합성정도 및 말초조직에서의 이용도에 따라서 조절된다<sup>30)</sup>. 본 연구에서 실험 6주 및 실험 8주의 치료군의 total cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol 및 triglyceride 함량은 항목에 따라서 대조군에 비해 약 22~50% 내외로 유의성 있게 감소되어 있었으며, total cholesterol은 정상군에 비해서도 유의성 있게 감소되었다. 그러나 간조직내 total cholesterol 및 triglyceride 함량에는 유의성 있는 변화가 없었다. 본 연구에서 측정된 항목만으로는 고지혈증이 유발된 후 고지방식이 급여를 중단한 상태에서 蒲黃이 어떤 기전으로 혈중 지질 강하에 작용되었는지를 추론하기는 어렵지만, 상기의 결과만을 토대로 볼 때 포항은 지방조직을 비롯한 말초세포에서의 지질 이용도를 증가시켜 혈지를 감소시킨 것이라 추론할 수 있겠다. 본 연구의 결과 중 HDL-cholesterol 함량이 대조군에 비해서 유의성 있게 감소된 것은, 고지혈증의 치료방향이 HDL-cholesterol 함량을 증가시키고 LDL-cholesterol 함량을 감소시키는 데에 있음을 비추어 볼 때 蒲黃의 고지혈증 치료효과에 대한 의문이 제기될 수도 있을 것이다. 그러나, LDL-cholesterol /HDL-cholesterol 비율은 실험 6주에서는 대조군과 치료군이 각각 1.55 및 1.58로 나타났고, 실험 8주에서는 각각 0.87 및 0.56으로 나타나 치료군에서의 LDL-cholesterol 함량 저하 폭이 실험 6주에서는

HDL-cholesterol 함량 저하 폭과 비슷하였고, 실험 8주에서는 LDL-cholesterol 함량 저하 정도가 더욱 뚜렷하게 관찰되었다. 따라서, HDL-cholesterol의 함량이 비록 감소되긴 했으나, 전반적으로 total cholesterol, LDL-cholesterol 및 triglyceride 함량이 더욱 감소된 점으로 보아 蒲黃이 고지혈증 치료에 유효한 효과가 있다고 사료된다.

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* PRESL의 花粉을 건조한 것으로, 맛이 甘·辛하며, 藥性이 平 또는 涼(微寒)하고 無毒하며, 주로 肝·心經 또는 肝·心包經으로 들어가 化痰止痛, 止血, 利尿 등의 효능으로, 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>31-35)</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 생장하기 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 蒲黃은 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 치료에 우수한 효과를 나타낸 것이라 사료된다.

이상으로 본 연구의 결과와 함께 蒲黃의 氣味 藥性 등을 종합해 볼 때 蒲黃은 고지혈증의 예방 치료에 일반적으로 사용될 수 있는 治方의 主藥으로 이용될 수 있으리라 사료된다. 더욱이 蒲黃은 藥性이 順平하고 크게 쓰거나 자극적이지 않아서 寒熱을 막론하고 누구에게나 응용할 수 있다는 장점을 가지고 있으며, 우선 單味劑로서도 충분히 응용 가능하다고 판단된다. 향후 蒲黃의 혈지강하작용에 대한 보다 세밀한 기전과 蒲黃을 主藥으로 한 처방 등에 대한 연구가 수행되어야 할 것이다.

## 결론

蒲黃이 고지혈증의 치료에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 1.5% cholesterol이 함유된 고지방 식이를 4주간 제공하여 고지혈증이 유발된 흰쥐에게 蒲黃 추출액을 4주간 경구투여한 후 혈중 total-cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, triglyceride 함량과 간조직내 total cholesterol 및 triglyceride 함량 변화에 대한 혈액학적 검사를 수행하였다.

포항 추출액을 4주간 투여 한 처치군의 혈중 total cholesterol 함량(47.82 ± 2.03mg/dl)은 대조군의 total cholesterol 함량(73.73 ± 5.34mg/dl)에 비해서 유의성 있게 감소되었다. 처치

군의 혈중 HDL-cholesterol 함량( $19.64 \pm 1.23 \text{mg/dl}$ )은 대조군의 HDL-cholesterol 함량( $25.18 \pm 1.45 \text{mg/dl}$ )에 비해서 유의성 있게 감소되었다. 처치군의 혈중 LDL-cholesterol 함량( $11.09 \pm 1.27 \text{mg/dl}$ )은 대조군의 혈중 LDL-cholesterol 함량( $22.09 \pm 3.09 \text{mg/dl}$ )에 비해서 유의성 있게 감소되었다. 처치군의 혈중 triglyceride 함량( $85.09 \pm 3.48 \text{mg/dl}$ )은 대조군의 triglyceride 함량( $124.27 \pm 6.72 \text{mg/dl}$ )에 비해서 유의성 있게 감소되었다. 간조직내 total cholesterol 및 triglyceride 함량은 처치군과 대조군 간에 유의성 있는 변화가 없었다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 蒲黃은 식이성 고지혈증의 血脂降下 작용이 우수한 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 이문호. 內科學, pp 1495-1502, 학림사, 서울, 1986.
- 陳貴廷. 實用中西醫結合診斷治療學(上), pp 366-698, 一中社, 서울, 1992.
- Kannel W.B. Contributions of the Framingham study to the conquest of coronary artery disease. Am. J. Cardiol. 62, 1109-1112, 1988.
- 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. 251:351-364, 1984.
- Schoen F.J. Blood vessels. In: Robbins SL, Kumar V, Cotran RS, eds. Robbins pathologic basis of disease, 5th ed., pp 473-484, Saunders, Philadelphia, 1994.
- 대한병리학회. 병리학, 3판, 고문사, 서울, p 448, 1998.
- 盧尙屹, 浦家祚 主編. 中醫內科臨證備要, pp 636-639, 濟南出版社, 山東, 1992.
- 何紹奇 主編. 現代中醫內科學, pp 252-254, 414-417, 中國醫藥科技出版社, 北京, 1991.
- 고지혈증치료지침제정위원회 編. 고지혈증과 동맥경화증, pp 27-28, 61-67, 신광출판사, 서울, 1998.
- 이원로 편저. 임상심장학, p 751, 고려의학, 서울, 1998.
- 김영설, 박혜순, 최영길. 고지혈증과 동맥경화증, pp 109-131, 도서출판 21의학, 서울 1999.
- 김규열, 서일복. 世明降脂湯이 고지혈증 토끼의 혈중 지질변화에 미치는 영향. 大韓韓醫學會誌 20(4):69-81, 2000.
- 심재옥, 김덕호, 우홍정, 김병운. 血液流變과 中風誘發에 관한 考察. 大韓韓醫學會誌 9(1):84-88, 1988.
- 최 현. 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 11(1):145-150, 1990.
- 上海中醫學會 編. 中醫內科學, p 817, 981, 商務印書館, 香港, 1975.
- 최문범. 桃仁이 家兔의 高脂血症에 미치는 影響. 대한본초학회지 10(1):1-11, 1995.
- 이정원, 소경순, 김광호. 魚腥草가 實驗的 高脂血症의 豫防에 미치는 影響 : 경희한의대논문집 18(2):115-125, 1995.
- 정남섭. 桑枝가 實驗的 高脂血症의 豫防 및 治療 效果에 미치는 影響 : 경희한의대논문집 19(1):112-121, 1996.
- 의학교육연수원편. 가정의학, pp 300-319, 서울대학교출판부, 서울, 1996.
- 해리슨 내과학 편찬위원회 편. Harrison's 내과학, pp 1198, 1553, 정담, 서울, 1997.
- Neaton J. D., Wentworth D. : Serum cholesterol, blood pressure, cigarette smoking, and death from coronary heart disease. Overall findings and differences by age for 316,099 white men. Arch. Intern. Med. 152:56-64, 1992.
- 易法銀 主編. 中醫瘵血證診療大全, pp 100, 184, 187-9, 中國中醫藥出版社, 北京, 1996.
- 李家庚, 傅延齡 總主編. 心腦病證治精要, pp 156-170, 80-187, 科學技術文獻出版社, 北京, 1999.
- 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, pp 125-128, 中國中醫藥出版社, 北京, 1995.
- 권영철, 이경섭. 疏風湯 및 加味疏風湯이 高脂血症에 미치는 影響. 경희한의대논문집 5(1):269-280, 1982.
- 이대식, 신길조, 조기호, 김영석, 배형섭, 이경섭. 高血壓 및 高脂血症에 대한 清熱導痰湯의 實驗的 研究. 대한한방내과학회지 12(2):16-25, 1992.
- 김연두, 문병순, 박영순, 김세길. 導痰湯이 家兔의 高脂血症 및 血栓症에 미치는 影響. 원광한의학 4(1):85-128, 1994.
- 김영대, 박원환, 최달영, 문준전. 瓜蒌枳實湯 및 그 加味方이 高脂血症에 미치는 影響. 동국대 한의학연구소 논문집 2(2):17-29, 1993.
- 권준철, 김광호. 羌活愈風湯이 實驗的 高脂血症의 豫防에 미치는 影響. 경희한의대논문집 19(2):143-152, 1996.
- Goldstein J.L., Brown M.S. The low-density lipoprotein pathway and its relation to atherosclerosis. Annu. Rev. Biochem. 46, 897-930, 1997.
- 國家中醫藥管理局. 中華本草 編委會. 中華本草, pp 2233-2234, 上海科技出版社, 上海, 1998.
- 全國韓醫科大學 本草學教授 共編. 本草學, p 401, 永林社, 서울, 1994.
- 黃宮繡. 本草求真, p 239, 일증사, 서울, 1992.
- 江蘇新中醫學院編. 中藥大辭典, pp 2457-2458, 上海科技出版社, 上海, 1977.
- 浙江省中醫管理局, 張山雷醫集編委會. 張山雷醫集(上), p 266, 人民衛生出版社, 北京, 1995.