

黃精이 흰쥐의 식이성 고지혈증에 미치는 영향

노승원 · 김정범*

세명대학교 한의과대학 병리학교실

Effects of *Polygonati Rhizoma* on the Diet-induced Hyperlipidemia in Rats

Seung Won Roh, Jeong Beom Kim*

Department of Pathology, College of Oriental Medicine, Semyung University

The purpose of this study was to investigate the effects of *Polygonati Rhizoma* on the diet-induced hyperlipidemia in rats. Rats were divided into 4 groups, normal group(supplied enough water and feeds only), high fat diet administered group(supplied high fat diet for 4 weeks, Control group) and *Astragali Radix* administered group(supplied high fat diet and *Astragali Radix* lyophilization extract for 4 weeks, 397.3 mg/kg(rat) in sample A, 662.5mg/kg(rat) in sample B). Body weight, liver weight and serum lipid levels were evaluated. The water extract of *Polygonati Rhizoma* decreased body weight, liver weight, total cholesterol, LDL-cholesterol, triglyceride and phospholipid in high fat diet induced hyperlipidemia in rats, and increased HDL-cholesterol.

Key words : *Polygonati Rhizoma*(黃精), hyperlipidemia, total cholesterol, triglyceride, phospholipid

서 론

고지혈증이란 지질대사의 이상으로 혈청 내 cholesterol과 중성지방을 운반하는 지방단백이 증가하여 주요지질(cholesterol, triglyceride, phospholipid, free fatty acid)의 혈관 내 함량이 현저하게 증가된 상태를 말하는 것으로 총 cholesterol 치가 240 mg/이 이상, triglyceride 치가 200 mg/dl 이상인 경우 고지혈증으로 진단한다. 이러한 혈청 내 cholesterol과 중성지방이 혈관벽에 침착하여 죽상동맥경화증을 유발하게 되고 죽상동맥경화증으로 인해 혈류가 감소되어 허혈성 심장질환과 협심증, 심근경색 등 각종 뇌혈관질환과 심혈관계질환의 주요 원인이 될수 있는 것이다¹⁾.

韓醫學에서 高脂血症이라는 용어는 없으나, 高脂血症의 증상이 頭暈, 心慌, 肢麻, 胸悶, 胸痛 등으로 나타나므로 痰飲, 心悸, 眩暈, 頭痛, 胸痺, 眞心痛, 中風 등의 범주에서 취급하고 있으며²⁾, 飲食失節, 運動不足, 七情損傷, 先天不足, 臟腑의 機能失調등이 원인으로 보고되고 있다³⁾. 高脂血症의 原因病機에 대하여 陳 등은 肝, 脾, 腎, 心의 臟腑가 관련된다고 하고, 屠⁴⁾는 肝脾腎虛가

* 교신저자 : 김정범, 충남 제천시 신월동 산 21-1, 세명대학교 한의과대학

· E-mail : omdkjb@yahoo.ac.kr, · Tel : 043-649-1342

· 접수 : 2008/08/28 · 수정 : 2008/09/19 · 채택 : 2008/10/08

本이되고 痰濕內阻, 瘀血阻滯가 表가 된다고 하였으며, 방⁵⁾등은 本虛標實인데 肝脾腎虛는 本虛에 屬하고 痰濕, 瘀血은 標實에 屬한다고 하였고, 설⁶⁾ 등은 瘀血이 致病因子가 되어 血液循環障礙와 血液速度減少의 病理狀態를 초래하는 것으로 보고하였다.

黃精(*Polygonati Rhizoma*)은 百合科(Liliaceae)에 속하는 多年生 本草인 增城갈고리동굴레(죽대동굴레, 뉘시동굴레) *Polygonatum sibiricum Redoute*, 진황정(대잎중굴레) *P. falcastum A. Gray*. 또는 滇黃精 *P. kinganum Coll. et Hemsl.*의 根莖으로 봄과 가을에 채취해서 蒸하여 曬乾한다⁷⁻⁹⁾.

黃精의 성미는 甘平無毒하며, 脾, 肺, 腎經의 歸經을 가지고 있으며 補脾 潤肺 生津등의 效能이 있다. 黃精은 補中益氣하면서 補肺하는 作用이 있기 때문에 脾胃虛弱으로 少食하거나 肺陰虛로 燥咳하거나 病後 虛羸 體倦乏力 등의 증에 應用하며 生津으로 消渴證을 다스릴 수 있으며 滋養強壯劑, 高血壓에 應用한다¹⁰⁻¹⁵⁾. 따라서 黃精은 降血脂, 抗動脈硬化, 降血壓, 抗脂肪肝의 作用을 할 수 있으므로 高脂血症 치료에 사용할 수 있다⁷⁾.

실험에서는 체중 및 간장의 무게 변화를 관찰하였고, 혈액학적인 검사를 통하여 total cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, triglyceride, phospholipid 함량에 미치는 영향을 관찰하였다. 실험결과 황정이 고지혈증에 미치는 몇 가지 효과가 관찰되었기에 보고하고자 한다.

재료 및 방법

1. 시료의 제조

시료 약제인 황정을 세명대학교 본초학교실에서 검증한 것을 사용하였다. 한약추출기(Heating Mantle DS-1009, Korea)에 황정 237.6 g(15.8첩 분량, 황정 15 g을 1첩으로 산정)과 증류수 1500 ml를 넣고 60분간 불린 뒤에 2시간 동안 끓인 다음 고형 성분을 여과한 뒤 감압농축기(Rotavaper R-144, BÜCHI, Swiss)를 이용하여 농축한 후 동결건조하여 건조추출물 총 63.0 g을 얻었다. 이것을 체중비례에 따라 생리식염수에 희석하여 3배 농축액, 5배 농축액을 만들었다.

2. 고지혈증 유발 사료 준비

흰쥐에 고지혈증을 유발하기 위한 사료로서 고지방사료(Harlan, TD94095, USA)를 준비하였고, 고지방사료의 kg당 조성 내용과 분량은 다음과 같다.

Table 1. The Components of High Fat Diet

The Components of High Fat Diet	
Casein, High Protein	260.0 g
DL-Methionin	9.0 g
Sucrose	161.7 g
Corn Starch	160.0 g
Beef Tallow	300.0 g
Cellulose	50.0 g
Mineral Mix, AIN-76	5.0 g
Calcium Carbonate	3.9 g
Vitamin Mix, Teklad	13.0 g
Choline Dihydrogen citrate	2.0 g
Total amount	1000.0 g

3. 실험 동물

체중 270 g 내외의 수컷 SPF Sprague-Dawley계 흰쥐를 싼타코(주)에서 구입하여, 세명대학교 청정동물사육실(온도 21±1℃ 및 습도 50±5%)내에서 1주일간 적응시킨 후 실험에 사용하였다.

4. 실험군의 설정 및 처치

흰쥐 총 48마리를 정상군 12마리, 대조군 12마리, 실험군 A 12마리, 실험군 B 12마리로 나누었다. 정상군에는 4주간 일반 흰쥐용 사료(제일제당, 한국)를 물과 함께 자유롭게 섭취할 수 있도록 제공하면서 1일 1회 체중 100 g 당 증류수 1 ml를 경구투여하였다. 대조군에는 4주간 정상군과 동일하게 증류수를 경구투여하면서, 고지방 사료(Harlan, TD94095, USA)를 자유급식케 하여 고지혈증을 유도하였다. 실험군 A(저농도 투여군, 황정 인체 체중비례 3배 농도 투여군)에는 4주간 고지방사료를 자유급식케 하면서 인체 체중비례 3배에 해당하는 시료 분량인 397.3 mg/kg에 해당하는 건조추출물을 생리식염수에 희석하여 검액을 10 mg/kg 분량으로 만들어 1일 1회 경구투여하였다. 실험군 B(고농도 투여군, 황정 인체 체중비례 5배 농도 투여군)에는 실험군 A와 동일하게 하되 시료 투여 용량만 662.5 mg/kg으로 다르게 하였다. 시료 투여에서는 성인체중을 60 kg으로 설정하여 1일 2첩 복용하는 관례를 기준으로 하여 흰쥐의 체중비례로 투여하였고, 투여

약물이 단미제여서 1첩을 15 g으로 설정하였다.

5. 측정 항목

1) 체중 측정

실험 개시일, 실험 1주, 2주, 3주 및 4주차에 각각 체중을 측정하여 변화를 관찰하였다.

2) 간장 무게 측정

실험 종료일에 채혈한 후 간장을 적출하여 화학저울(Ohaus, USA)를 사용하여 그 무게를 측정하였다.

3) 혈액화학적 검사

실험 4주차 종료일에 모든 동물을 12시간 절식시키고 나서, ether로 마취한 후 심장 채혈하여 3,000rpm에서 10분간 원심분리하여 혈청을 분리하였다. 이 혈청에 대하여 효소법으로 자동분석기(Hitachi7150, Japan)를 이용하여 total cholesterol, HDL-cholesterol 및 LDL-cholesterol, triglyceride, phospholipid의 함량을 측정하였다.

6. 통계처리

실험군간의 유의성은 실험결과를 Student's t-test를 통하여 p<0.05인 경우를 유의한 차이가 있는 것으로 판정하였고, 측정값의 표현은 mean±standard error of mean(S.E.M)으로 하였다.

결 과

1. 체중에 미치는 영향

체중 변화를 관찰한 결과, 1주차에서 대조군이 정상군보다 유의성있게 증가하였고, 그 외에 정상군보다 증가하는 경향은 있었으나 유의성은 없었다. 실험군 A와 실험군 B 모두는 3주차 및 4주차에서 대조군보다 유의성있게 감소하였다(Table 2).

Table 2. Effects of *Polygonati Rhizoma* extract on the Body Weight in Rats Fed with High Fat Diet

Group	No. of Animals	Body Weight (g)				
		0 week	1 week	2 weeks	3 weeks	4 weeks
Normal	12	291.6±5.4 ^{al}	316.7±3.3	349.1±3.3	379.4±8.8	406.9±4.1
Control	12	295.4±5.1	329.4±4.7 [#]	352.3±9.5	381.1±7.4	418.1±9.1
Sample A	12	296.3±4.2	327.7±6.6	344.2±7.7	353.1±7.8*	364.8±8.1**
Sample B	12	289.6±2.8	321.6±3.4	339.2±3.7	348.0±3.8**	372.1±5.2**

a) : mean±standard error. Normal : fed with normal diet. Control : fed with high fat diet for 4 weeks. Sample A : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 397.3 mg/kg for 4 weeks. Sample B : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 662.5 mg/kg for 4 weeks. # : statistically significant as compared with normal group(# : p<0.05) * : statistically significant as compared with control group(* : p<0.05, ** : p<0.001)

2. 간장 무게에 미치는 영향

간장의 무게변화를 측정된 결과, 대조군은 정상군에 비해 유의성있게 증가한 것으로 나타났고, 실험군 A와 실험군 B는 모두 대조군에 비해 유의성있게 감소한 것으로 나타났다(Table 3).

3. 혈청 중 total cholesterol 함량에 미치는 영향

대조군의 total-cholesterol 함량은 정상군에 비해 유의성있게 증가하였다. 실험군 A는 대조군에 비해 감소하는 경향은 있

었으나 유의성은 없었고, 실험군 B에서는 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다(Table 4).

Table 3. Effects of *Polygonati Rhizoma* extract on the Liver Weight in Rats Fed with High Fat Diet

Group	No. of Animals	Liver Weight (g)/4 weeks
Normal	12	14.9 ± 0.3 ^{a)}
Control	12	16.1 ± 0.4 [#]
Sample A	12	14.1 ± 0.3*
Sample B	12	13.4 ± 0.2**

a) : mean±standard error. Normal : fed with normal diet. Control : fed with high fat diet for 4 weeks. Sample A : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 397.3 mg/kg for 4 weeks. Sample B : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 662.5 mg/kg for 4 weeks. # : statistically significant as compared with normal group(# : p<0.05) * : statistically significant as compared with control group(* : p<0.05, ** : p<0.001)

Table 4. Effects of *Polygonati Rhizoma* on the Serum Total Cholesterol Levels in Rats with High Fat Diet

Group	No. of Animal	Total Cholesterol (mg/dl)
Normal	12	81.4 ± 3.4 ^{a)}
Control	12	99.8 ± 3.4 [#]
Sample A	12	94.0 ± 3.2
Sample B	12	90.0 ± 2.4*

a) : mean±standard error. Normal : fed with normal diet. Control : fed with high fat diet for 4 weeks. Sample A : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 397.3 mg/kg for 4 weeks. Sample B : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 662.5 mg/kg for 4 weeks. # : statistically significant as compared with normal group(# : p<0.001) * : statistically significant as compared with control group(* : p<0.05)

4. 혈청 중 HDL-cholesterol 함량에 미치는 영향

대조군의 HDL-cholesterol 함량은 정상군에 비해 유의성있게 증가하였다. 실험군 A는 대조군에 비해 증가하는 경향은 있었으나 유의성은 없었고, 실험군 B에서는 대조군에 비하여 유의성있게 증가하였다(Table 5).

Table 5. Effects of *Polygonati Rhizoma* on the Serum HDL-Cholesterol Levels in Rats with High Fat Diet

Group	No. of Animal	HDL-Cholesterol (mg/dl)
Normal	12	51.7 ± 2.5 ^{a)}
Control	12	65.6 ± 2.6 [#]
Sample A	12	70.8 ± 2.5
Sample B	12	72.5 ± 1.8*

a) : mean±standard error. Normal : fed with normal diet. Control : fed with high fat diet for 4 weeks. Sample A : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 397.3 mg/kg for 4 weeks. Sample B : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 662.5 mg/kg for 4 weeks. # : statistically significant as compared with normal group(# : p<0.001) * : statistically significant as compared with control group(* : p<0.05)

5. 혈청 중 LDL-cholesterol 함량에 미치는 영향

대조군의 LDL-cholesterol 함량은 정상군에 비해 유의성있게 증가하였다. 실험군 A에서는 대조군에 비해 감소하는 경향은 있었으나 유의성은 없었고, 실험군 B는 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다(Table 6).

6. 혈청 중 Triglyceride 함량에 미치는 영향

대조군의 Triglyceride 함량은 정상군에 비해 유의성있게 증가하였다. 실험군 A에서는 대조군에 비해 감소하는 경향은 있었으나 유의성은 없었고, 실험군 B에서는 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다(Table 7).

Table 6. Effects of *Polygonati Rhizoma* on the Serum LDL-Cholesterol Levels in Rats with High Fat Diet

Group	No. of Animal	LDL-Cholesterol (mg/dl)
Normal	12	9.5 ± 0.8 ^{a)}
Control	12	12.1 ± 0.6 [#]
Sample A	12	10.8 ± 0.5
Sample B	12	10.4 ± 0.5*

a) : mean±standard error. Normal : fed with normal diet. Control : fed with high fat diet for 4 weeks. Sample A : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 397.3 mg/kg for 4 weeks. Sample B : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 662.5 mg/kg for 4 weeks. # : statistically significant as compared with normal group(# : p<0.05) * : statistically significant as compared with control group(* : p<0.05)

Table 7. Effects of *Polygonati Rhizoma* on the Serum Triglyceride Levels in Rats with High Fat Diet

Group	No. of Animal	Triglyceride (mg/dl)
Normal	12	168.3 ± 13.9 ^{a)}
Control	12	265.8 ± 34.2 [#]
Sample A	12	210.4 ± 28.9
Sample B	12	183.4 ± 18.8*

a) : mean±standard error. Normal : fed with normal diet. Control : fed with high fat diet for 4 weeks. Sample A : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 397.3 mg/kg for 4 weeks. Sample B : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 662.5mg/kg for 4 weeks. # : statistically significant as compared with normal group(# : p<0.05) * : statistically significant as compared with control group(* : p<0.05)

7. 혈청 중 Phospholipid 함량에 미치는 영향

대조군의 Phospholipid 함량은 정상군에 비해 유의성있게 증가하였다. 실험군 A에서는 대조군에 비해 감소하는 경향은 있었으나 유의성은 없었고, 실험군 B에서는 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다(Table 8).

Table 8. Effects of *Polygonati Rhizoma* on the Serum Phospholipid Levels in Rats with High Fat Diet

Group	No. of Animal	Phospholipid (mg/dl)
Normal	12	170.1 ± 7.9 ^{a)}
Control	12	232.0 ± 6.4 [#]
Sample A	12	222.4 ± 5.2
Sample B	12	218.1 ± 2.7*

a) : mean±standard error. Normal : fed with normal diet. Control : fed with high fat diet for 4 weeks. Sample A : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 397.3 mg/kg for 4 weeks. Sample B : fed with high fat diet and medicated *Polygonati Rhizoma* extract 662.5 mg/kg for 4 weeks. # : statistically significant as compared with normal group (## : p<0.001) * : statistically significant as compared with control group (* : p<0.05)

고찰

최근 생활수준의 향상으로 인한 지방 섭취량의 증가, 운동량의 감소, 스트레스 증가, 평균수명 연장 등으로 인하여 비만자와 고령자가 증가함에 따라 고지혈증이 문제점으로 인식되고 있다^{16,17}.

고지혈증은 血清內 cholesterol, triglyceride, phospholipid, free fatty acid 등의 脂質이 血液內에 과도하게 증가되어 있는 상태를 말하며, 특히 血清內에 cholesterol과 triglyceride의 혈중농도가 높을 때를 말한다^{18,19}. 고지혈증은 原發性과 續發性으로 나눌 수 있는데 血清脂質의 합성이나 분해과정에 있어서 유전적인 결함이 있는 경우에 발생하는 原發性 고지혈증과 지방함유량이 많은 음식을 섭취하거나 당뇨병, 갑상선기능저하, 만성신부전, 신중후군, 담관폐색, 알코올, 비만 및 기타약물과용 등에 의하여 지질성분이 이차적으로 혈청내에 증가되어 발생하는 續發性 高

脂血症이 있다^{20,21}).

고지혈증의 誘引으로는 고혈압, 흡연, 비만, 음주, 유전, 심리적 인자 등²²⁻²⁴이 있으며, 고지혈증의 진단은 뚜렷한 자각 증상이 없어 쉽지 않은데, 대개 혈액 검사를 통하여 이루어진다²⁵. 나이와 성별에 따라 다소 차이가 있지만 55세 미만에서 cholesterol 농도가 220 mg/dl 이상이고 triglyceride 농도가 150 mg/dl 이상일 때 고지혈증이라고 진단한다^{23,26}. 고지혈증의 중요한 요인인 total cholesterol은 우리나라의 경우 매 10년 마다 평균 10 mg/dl의 상승을 보였으며, 단백질과 지방질 섭취가 많은 서구화된 식생활로 인하여 앞으로도 계속 상승할 것으로 추정된다^{25,26}.

고지혈증의 치료^{7,22,23,26,27}는 기본적으로 동물성 지방질 식이를 제한하는 식이요법을 실시해야 하며, 중증 또는 합병증 우려가 현저할 경우에는 약물요법을 병행해야 하고, 운동요법을 병용하기도 한다.

한의학에서는 고지혈증이라는 용어는 없으나, 이로 인하여 眞心痛, 頭暈, 心慌, 肢麻, 胸悶, 胸痛, 厥心痛 등의 증상이 나타나므로 痰證, 心悸, 眩暈, 頭痛, 胸痺, 眞心痛, 中風 등의 범주에서 취급되고 있다^{15,16,22,23,25,28-31}.

한의학에서 볼 때 고지혈증의 원인은 飮食不節, 七情勞傷, 脾虛痰阻, 濕熱內蘊, 氣滯血瘀, 胃熱腑實 등으로 귀납되고, 그 중에서도 瘀血이 가장 중요한 발병인자가 된다³⁰.

고지혈증에 대한 치법은 化痰逐瘀, 利濕清熱, 活血化瘀, 健脾益腎, 祛痰化濁, 補腎培本 및 補氣益元 등으로 다양하게 제시되고 있는데, 중국에서는 活血化瘀藥을 고지혈증이나 죽상동맥경화증을 치료하는 단미제로 활용하거나 이들 약을 주로 사용하여 辨證處方이 아닌 專治方을 만들어 활용한 경우가 많이 보고되고 있고, 국내에서의 연구결과도 주로 痰濁과 瘀血을 치료하는 약물들이 고지혈증에 유효함을 보고하고 있다³⁰.

고지혈증의 실험적 연구로서 기성 처방을 대상으로 한 것으로는 加減柴胡加龍骨牡蠣湯, 加減竹瀝湯, 加味桃核承氣湯, 加味疏風湯, 加味滲濕湯, 祛風續命湯, 瓜蒌枳實湯 및 그 加味方, 芎辛導痰湯, 大承氣湯, 大黃蠟蟲丸, 鹿茸大補湯, 半夏白朮天麻湯, 防風通聖散, 白金丸, 四君子湯, 滲濕湯, 三黃瀉心湯, 生肝湯, 疏風湯, 順氣導痰湯, 柴苓湯, 身痛逐瘀湯, 涼膈散, 涼膈散火湯, 胃苓湯, 六君子湯, 六味地黃湯, 二陳湯, 茵陳瀉白散, 茵陳蒿湯, 竹瀝湯, 滌痰湯, 清肝湯, 清上瀉火湯, 清心降火丸, 清心地黃湯, 清心湯, 清心丸, 清熱導痰湯, 清量化痰湯, 化痰湯 등^{15,16,22,25,29}에서 고지혈증의 예방 또는 치료에 유의성있는 효과가 있었음을 보고하였고, 單味劑를 대상으로 한 것으로는 蒲黃, 竹茹, 竹葉, 竹瀝, 枸杞子, 枸杞子葉, 地骨皮, 桑枝, 桑葉, 桑白皮, 桑椹子, 魚腥草, 豨薟, 大黃, 鹿茸, 桃仁, 犀角, 柴胡, 絲瓜絡, 紅花, 선목, 何首烏, 솔잎醱酵液 등^{15,23,32}으로서, 비교적 많은 연구가 축적되어 왔음을 알 수 있다. 그러나 처방 연구가 단미 연구보다 다수로 나타나고 있는 바, 처방이 단미제로 구성되고 단미의 가감활용도를 높일 수 있다는 측면에서 단미제에 대한 연구가 좀더 많이 이루어져야 할 것으로 생각하였다.

黃精은 神農本草經에 女萎, 新須本草에서는 地節이라고 불리었으며, 重樓, 菟竹, 鷄格의 異名을 가지고 있는 등골레

(*Polygonati Rhizoma*)는 白合과(Liliaceae)에 속하는 多年生 本草의 뿌리 줄기를 말린 것을 藥材로 使用한다⁷⁻¹⁵.

黃精의 性味는 甘平無毒하며 脾, 肺, 腎經의 歸經을 가지고 있으며 補脾, 潤肺, 生津 등의 效能이 있다. 黃精은 補中益氣하면서 潤肺하는 作用이 있기 때문에 脾胃虛弱으로 인한 食少, 肺陰虛로 인한 燥咳, 病後虛羸, 體倦乏力 등의 증상에 應用하고, 生津하여 消渴症을 다스릴 수 있으며, 滋養強壯劑, 高血壓 등에 應用한다¹⁰⁻¹⁵.

본 실험에서 체중의 변화를 관찰한 결과 실험군A, B에서 3, 4주차 때 대조군보다 유의성있는 감소를 보였다. 이것은 비만이 형성된 실험군에 대하여 황정이 비만을 다소 억제하는 효과를 나타내는 것으로 판단된다.

또한 간장의 무게 변화 측정에서 실험군이 대조군보다 유의성있게 감소하는 것으로 나타났는데, 이것으로 보아 지방간 등의 질환개선에 도움이 될 것으로 생각된다.

Total cholesterol 수치의 감소는 혈장 지질 성분의 농도를 감소시켜 고콜레스테롤 혈증, 특히 죽상경화증, 관상동맥질환, 고혈압 등의 질병의 발병율을 감소시킬 수 있다^{33,34}. 실험에서 대조군에 비해 실험군 B는 유의성있는 감소를 나타내었는데, 이것은 황정이 고지혈증에 유효함을 보이는 것으로 생각된다.

HDL-cholesterol은 간에서 생성되며 세포막 등 조직의 cholesterol을 간으로 운반하여 분해 제거하는 역할을 하는데 임상적으로 수치가 낮아지면 동맥경화성 질환을 일으키기 쉽다^{33,34}. 실험 결과에서 실험군 B는 대조군보다 유의성있게 증가하였다.

LDL-cholesterol은 cholesterol을 조직으로 운반하는데 동맥혈관 조직에 cholesterol이 축적되면 동맥경화증과 심장병의 원인이 되기도 한다^{33,34}. 실험에서 실험군 B는 대조군에 비해 유의성있게 감소하였고, 실험군 B는 감소하는 경향은 있었으나 유의성은 없었다.

Triglyceride는 체내에서 에너지 운반, 축적, 장기나 조직의 형태유지 등에 이용되며 수치가 낮은 경우 영양불량일 가능성이 있으며, 수치가 높은 경우에는 동맥경화성 심혈관 질환의 위험율이 높으며 환자에게 적절한 주의가 필요하다^{33,34}. 실험에서 실험군 B는 유의성있는 감소를 나타내었고, 실험군 A에서는 감소하는 경향은 있었으나 유의성은 보이지 않았다.

Phospholipid는 세포구조의 유지에 필수적이며 친수성 및 소수성의 양면을 가지고 있어 생체 내에서 계면활성제의 역할을 하고, 다른 지질의 유화, 혈액응고, 산-염기 평형 등에 기여하며 cholesterol과 평행하게 변동되는 수가 많으며 폐색성 황달에서는 특징적으로 높은 수치를 나타내는 수가 있다^{33,34}. 실험에서 실험군 B는 유의성있는 감소를 보였고 실험군 A에서는 유의성있는 변화가 관찰되지 않았다.

실험 결과 전반적으로 인체 체중비례 5배 투여군이 3배 투여군보다 고지혈증 개선에 보다 효과적인 것으로 나타났는데, 이것은 약의 용량이 일정 정도 이상이어야 기대하는 약효를 보일 것이라는 점을 시사하는 것이고, 또 황정이 고지혈증의 여러 측정 지표에서 유의성있는 변화를 나타낸 것으로 보아 고지혈증 개선에 유효하다는 것으로 평가할 수 있다.

이상의 결과로 보아 黃精은 cholesterol 식이에 의하여 발생되는 고지혈증을 치료 또는 예방하는 데 활용할 수 있을 것으로 사려된다.

결 론

황정이 고지혈증에 미치는 영향을 관찰하기 위하여, 흰쥐에 고지방식이를 4주간 제공하여 고지혈증을 유발하면서, 실험군 A에는 황정 397.3 mg/kg(rat), 실험군 B에는 662.5 mg/kg(rat)을 경구투여하여 체중 변화, 간장 무게 변화, 혈청 중의 total cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, triglyceride, phospholipid 함량 변화에 대한 검사를 시행한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다. 체중측정에서, 실험군 A와 B는 모두 3주차 및 4주차에서 대조군보다 유의성있게 감소하였다. 간장무게 측정에서, 실험군 A와 B는 모두 대조군에 비해 유의성있게 감소하였다. Total Cholesterol 함량측정에서, 실험군 B는 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다. HDL Cholesterol 함량측정에서, 실험군 B는 대조군에 비하여 유의성있게 증가하였다. LDL Cholesterol 함량측정에서, 실험군 B는 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다. Triglyceride 함량측정에서, 실험군 B는 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다. Phospholipid 함량측정에서, 실험군 B는 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다.

참고문헌

- 김재중. 고지혈증의 특성과 치료. 서울, 藥業新聞社, pp 50-53, 1994.
- 施建勇. 周中英治療高血壓高脂血症經驗介紹. 中醫雜誌, 30(6): 13-14, 1989.
- 김영균. 導痰湯이 高脂血症에 미치는 影響. 익산, 원광대학교 대학원, 1989.
- 屠光英 外. 44例高脂血症의 臨床觀察. 上海中醫藥雜誌, 9: 9, 1991.
- 방혜정 외. 高脂血症에 對한 韓醫學의 考察. 東西醫學, 20(1): 25-33, 1995.
- 설인찬 외. 加味補陽還五湯이 高脂血症, 血栓, 高粘度血症, 高血壓 및 腦損傷에 미치는 影響. 韓方成人病學會誌, 1998.
- 程志清. 中國藥防治高脂血症. 北京, 人民衛生出版社, pp 240-241, 2002.
- 全國韓醫科大學編. 本草學. 서울, 圖書出版 永林社, pp 654-655, 2004.
- 李尙仁, 安德均, 辛民教. 韓藥臨床應用. 서울, 成輔社, p 365, 1982.
- 江蘇新醫學院編. 中藥大辭典, 上海, 上海과학기술출판사, pp 2041-2044, 1978.
- 李時珍. 本草綱目. 北京, 人民衛生出版社, pp 502-504, 1982.
- 孫星衍. 神農本草經. 서울, 自由出版社, pp 46-48, 1969.
- 那琦等. 重輯名醫別錄. 中國, 中醫醫學學院, p 31, 1977.
- 尙志鈞. 新須本草. 中國, 新華書店, pp 152-153, 1981.
- Duk Kyun Ahn. A Herbal Study on Polygonatum Species. Kor. J. Pharamacogn, 16(2):105-113, 1985.
- 姜兌運. 竹茹 竹葉 및 竹瀝이 高脂血症에 미치는 影響. 大田大學校大學院, 1994.
- 林俊植. 滲濕湯이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 影響. 大田大學校大學院, 1996.
- 진귀열. 실용중의심혈관병학. 과학기술문헌출판사, 북경, p 294, 1993.
- 오의각. 본초종신. 행림서원, 서울, p 94, 1982.
- 고문사편집주. 임상검사제요, 고문사, 서울, p 467, 1991.
- 이문호. 내과학. 학림사, 서울, pp 2347-2354, 1986.
- 裴京一. 滌痰湯이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 影響. 大田大學校大學院, 1996.
- 林鍾錫. 稀莖藥鍼이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 影響. 大田大學校大學院, 1997.
- 李禎鏞. 柴芎湯이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 影響. 大田大學校大學院, 1996.
- 尹汪洙. 桃仁이 Triton WR-1339로 誘發된 흰쥐의 高脂血症에 미치는 影響. 世明大學校大學院, 2002.
- 朴東範. 鹿茸이 흰쥐의 高脂血症에 미치는 影響에 관한 실험적 연구. 世明大學校大學院, 2002.
- <http://angelpharm.co.kr/disease/hyperlipidemia.htm>
- 程志清 主編. 中醫藥防治高脂血症. 北京, 人民衛生出版社, pp 1, 190-191, 2002.
- 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.
- 신형섭 외3인. 蒲黃이 흰쥐의 식이성 고지혈증 치료에 미치는 영향. 동의생리병리학회지 17(1):225-229, 2003.
- 顏正華 主編. 中藥學. 北京, 人民衛生出版社, pp 544-545, 1991.
- 강대길 외. 솔잎 醱酵液이 흰쥐의 高脂血症 미치는 영향. 동의생리병리학회지 17(1):140-145, 2003.
- 이귀녕 외. 임상병리과일. 서울, 의학문화사, p 1398, 1996.
- 이규범. 임상병리핸드북. 서울, 고문사, pp 116-119, 1997.