

清上蠲痛湯이 고지혈증에 미치는 영향

이은주, 강상렬, 권형수, 금현수, 강승준, 박치상, 박창국

경산대학교 한의과대학 심계내과학교실

The Experimental Study on the Effect of Chungsanggyuntong-tang on Hyperlipidemia

Eun-Ju Lee, Sang-yeol Gang, Hyung-Su Kwon, Hyun-Soo Keum, Seoung-Jun Kang, Chi-Sang Park, Chang-Gook Park

Department of Circulatory Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Kyungsan University

Objective : In order to study effects of Chungsanggyuntong-tang on Hyperlipidemia which causes Hypertension, Arteriosclerosis, Cerebral vascular disease and Ischemic heart disease

Methods : The changes of serum total lipid, triglyceride, total cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, body weight and organ weight were observed after the liquid extracts of Single-dosage Chungsanggyuntong-tang and Double-dosage Chungsanggyuntong-tang were administered p.o to the Hyperlipidemic rats induced by 1% cholesterol diet for 10, 20 and 30 days.

Results : The food consumption and the body weight were significantly decreased in both Chungsanggyuntong-tang group compared with control group, except Double-dosage 30days.

The contents of total lipid were significantly decreased in Double-dosage Chungsanggyuntong-tang group for 20, 30 days, but Single-dosage Chungsanggyuntong-tang group did not show any significant change compared with control group. The contents of total cholesterol were decreased in Single-dosage Chungsanggyuntong-tang group and Double-dosage Chungsanggyuntong-tang group, but did not show any significant changes compared with control group. The contents of triglyceride were significantly decreased in Double-dosage Chungsanggyuntong-tang group for 10, 30 days, but Single-dosage Chungsanggyuntong-tang group did not show significant changes compared with control group. The contents of HDL-cholesterol were significantly increased in Single-dosage Chungsanggyuntong-tang group for 10 days compared with control group. The contents of LDL-cholesterol were significantly decreased in both Chungsanggyuntong-tang group for 10 and 30 days compared with control group. The liver and spleen weight were significantly increased in control group compared with normal group. The liver weight was significantly decreased in Single-dosage Chungsanggyuntong-tang group compared with control group. The liver, spleen and kidney weight were significantly decreased in Double-dosage Chungsanggyuntong-tang group compared with control group.

Conclusions : It was thought that Single-dosage Chungsanggyuntong-tang and Double-dosage Chungsanggyuntong-tang could be applied effectively to the Hyperlipidemia.

Key Word : Chungsanggyuntong-tang(清上蠲痛湯), Hyperlipidemia(高脂血症), Hypertension(高血壓)

1. 緒 論

최근 우리나라에서는 평균연령의 연장으로 고령층의 인구가 증가되었으나, 식생활이 점차 서구화되면서 고지혈증과 관계된 뇌졸중, 허혈성 심질환 등의 순환기 질환이 증가하는 추세이다¹⁾. 뇌경색이나 허혈성 심질환의 가장 중요한 선행질환인 죽상동맥경화증의 주된 병

리소견인 죽종에 콜레스테롤이 주성분인 지질핵이 있다는 사실로부터 동맥경화증과 고지혈증 심혈관질환이나 뇌혈관질환과 고지혈증간의 관계를 밝히려는 연구가 활발히 진행되어 오고 있다²⁾.

고지혈증은 혈액의 점도와 혈소판 응집력을 증가시켜 혈액순환장애를 유발함으로써 고혈압, 동맥경화증, 뇌졸중, 허혈성 심질환 등의 주요한 원인이 될

뿐만 아니라 증풍전조증상으로 나타나는 두통, 현훈과 수족비증 및 수족무력감 등을 유발시킨다³⁾.

清上蠲痛湯은 龔⁴⁾의 壽世保元에 최초로 기록된 처방으로, 일체두통의 주요처방으로 신구좌우한 편정두통을 치료하고, 두부에 울체된 기혈의 순환을 회복시키고 열을 제거하며, 임상에서는 풍열로 인한 두통으로 面熱上氣하고 혹은 口燥咽乾한 증상 등에 사용하고 있다^{4,5)}.

清上蠲痛湯에 대하여 蔡⁶⁾의 鎮痛·鎮

瘰·鎮靜·抗炎效果 및 抽出腸管運動에 대한 실험적 연구와 金¹⁰⁾의 家兎의 심혈관계에 미치는 영향에 관한 연구는 보고되었으나 고지혈증에 미치는 영향에 대한 실험적 연구는 아직 접해보지 못했다.

이에 일체투통에 사용되어지고 있는 淸上蠲痛湯이 뇌졸중 및 허혈성심질환의 선행질환인 고지혈증 치료에도 효과가 있을 것으로 생각되어 이의 효능을 규명하기 위하여 백서에게 고지혈증을 유발시켜 淸上蠲痛湯 검액을 투여한 후 체중변화, 혈청 중의 Total cholesterol, HDL-cholesterol, Triglyceride, LDL-cholesterol, Total lipid 및 장기별 무게에 미치는 영향을 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 實 驗

1. 동물 및 재료

1) 동물

본 실험에 사용한 동물은 체중 220-260g의 Sprague-Dawley계 웅성백서로서 고품사료(삼양유지(주))와 물을 충분히 공급하면서 실험 전 4주 이상 실험실 환경에 적응시킨 후 사용하였다.

2) 약재

약재는 경산대학교 부속 대구한방병원에서 구입하여 정선한 약재를 사용하였으며 실험에 사용한 淸上蠲痛湯은 方藥合編¹¹⁾을 따랐고, 그 내용과 1첩 분량은 다음과 같다(Table 1).

2. 방법

1) 검액의 조제

상기 처방 4첩 분량에 10배량의 증류수를 가하여 냉각관 장치 하에서 직화로 3시간 가열 추출한 후 여과하여 그

여액을 감압 농축하였으며, 그 총량을 240ml로 하였다.

2) 고지혈증의 유발

실험동물 8마리를 한 군으로 하여 정상군(Normal group), 대조군(Control group), 淸上蠲痛湯 1배군(Sample A group), 淸上蠲痛湯 2배군(Sample B group)등 4개 군으로 나누었다.

정상군을 제외한 대조군과 실험군에는 고지혈증을 유발하기 위하여 식이에 cholesterol 1%와 sodium cholate (Acros, USA) 0.25%를 첨가하였다.

동물성 단백질 급원은 casein(동양화학, 한국)으로, 지방 급원은 corn oil(제일제당, 한국)을 사용하였다. Cholesterol은 Kokusan Chemical Co. (Japan)제품을 구입하여 사용하였고, 미네랄 혼합물은 AIN-76(Harlan, Teklad, USA)을 사용하였으며, 비타민 혼합물은 AIN-76A(Harlan, Teklad, USA)를 사용하였다.

3) 검액투여

대조군에는 생리식염수를, 약물군에는 위에서 조제한 검액을 체중 Kg당 10ml씩 1일 1회 경구투여하였다.

4) 체중 및 장기무게 측정

실험시작 전, 10일 후, 20일 후, 30일 후의 절식 전 체중변화를 관찰하였다.

채혈은 12시간 절식 후 ether로 마취 후에 쇄골하 정맥에서 행하였고 냉장원심 분리 후 혈청을 취하였다. 간장, 신장, 비장, 고환주변조직을 적출하여 0.9% NaCl용액으로 세척한 후 각 장기의 무게를 측정하였다.

5) 혈청성분의 분석

(1) 혈청중 Total cholesterol 함량 측정

Table 1. The Prescription of Chungsanggyuntong-tang

한약명	학명	분량(g)
黃 芩	Scutellariae Radix.	5.625g
蒼 朮	Atractylodis Rhizoma.	3.75g
羌 活	Angelicae koreanae Radix	3.75g
獨 活	Araliae Radix	3.75g
防 風	Sileris Radix	3.75g
川 芎	Lygusty Rhizoma	3.75g
當 歸	Angelicae Gigantis Radix	3.75g
白 芷	Angelicae Davuricae Radix	3.75g
麥門冬	Liriopis Tuber	3.75g
蔓荊子	Viticis rotundifoliae Fructus	1.87g
甘 菊	Chrysanthemi Flos	1.87g
細 辛	Asiasari Radix	1.12g
甘 草	Glycyrrhizae Radix	1.12g
生 薑	Zingiberis Rhizoma	3.75g
계		44.7g

혈청중 Total cholesterol 함량은 C. Allan¹²⁾의 효소법에 따라 아산셋트 총 콜레스테롤 측정용 kit(아산제약, 한국)로 측정하였다.

(2) 혈청중 High-density lipoprotein(HDL) cholesterol 함량 측정

혈청중 High-density lipoprotein (HDL) cholesterol 함량은 Warnick¹³⁾의 효소법에 의하여 아산셋트 에취디엘 콜레스타제 kit(아산제약, 한국)로 측정

하였다.

(3) 혈청중 Triglyceride 함량 측정
혈청중 Triglyceride 함량은 Van Handel 등¹⁴⁾의 효소법에 의하여 Cleantech TG-S kit(아산제약, 한국)로 측정하였다.

(4) 혈청중 Low-density lipoprotein (LDL) cholesterol 함량 측정

혈청중 Low-density lipoprotein (LDL) cholesterol 함량은 Friedewald

식¹⁵⁾에 의거해서 산출하였다. 즉 Total cholesterol-(HDL cholesterol+ Triglyceride/5)로 계산하였다.

(5) 혈청중 Total lipid 함량 측정
혈청중 Total lipid 함량은 Frings¹⁶⁾의 sulfo-phospho vanillin法에 의하여 총 지질측정용 kit(국제시약, 일본)로 측정하였다.

3. 통계처리

각 결과의 통계적 유의성은 student's T-test¹⁷⁾로 검증하였으며 P<0.05 이상인 것을 유의성이 있다고 인정하였다.

Table 1. Effect of Chungsanggyuntong-tang on Food Consumption in 1% Cholesterol-fed

Experimental Group		Food Consumption (g)
Rats	Normal	559.75 ± 22.71
	Control	602.00 ± 14.29
	Sample A	534.50 ± 20.03*
	Sample B	502.12 ± 19.60*

Values are mean standard error of 8 rats

* : Statistically significant as compared with control data (* : P<0.05)

Normal : None-treated group

Control : 1% cholesterol diet fed-treated group during 30 days

Sample A : Chungsanggyuntong-tang-treated group during 30 days

Sample B : Double-dosage Chungsanggyuntong-tang-treated group during 30 days

III. 實驗成績

1. 고지방식이 동물의 음식소비량 (Table 1).

2. 고지방식이 동물의 체중변화 (Table 2).

Table 2. Effect of Chungsanggyuntong-tang on Body Weight in 1% Cholesterol-fed Rats

Experimental group	Dose (mg/kg.p.o)	Bodyweigh (g)			
		Initial	10	20	30 (days)
Normal	-	243.25 ± 3.37 (1)	285.87 ± 3.30 (1.18 ± 0.01)	319.12 ± 5.09 (1.31 ± 0.02)	342.62 ± 4.88 (1.41 ± 0.02)
Control	-	245.67 ± 1.74 (1)	297.62 ± 3.95 (1.21 ± 0.01)*	345.12 ± 4.84 (1.40 ± 0.02)*	376.62 ± 6.63 (1.53 ± 0.02)*
Sample A	10	33.69 ± 2.59 (1)	24.69 ± 2.70 (0.76 ± 0.11)*	12.32 ± 1.11 (0.38 ± 0.04)	6.54 ± 2.54 (0.21 ± 0.09)
Sample B	10	39.06 ± 1.18 (1)	20.90 ± 3.18 (0.54 ± 0.08)	13.91 ± 1.45 (0.35 ± 0.03)	7.59 ± 2.16 (0.20 ± 0.06)

Values are mean standard error of 8 rats

Numerals in parentheses represent relative values to that of 0 week.

+ : Statistically significant as compared with normal data (+ : P<0.05)

* : Statistically significant as compared with control data (* : P<0.05)

Normal : None-treated group

Control : 1% cholesterol diet fed-treated group during 10, 20 and 30 days

Sample A : Chungsanggyuntong-tang-treated group during 10, 20 and 30 days

Sample B : Double-dosage Chungsanggyuntong-tang-treated group during 10, 20 and 30 days

3. 혈청성분에 미치는 영향

1) Total cholesterol 함량에 미치는 영향 (Table 3).

2) HDL-cholesterol 함량에 미치는 영향 (Table 4).

3) Triglyceride 함량에 미치는 영향 (Table 5).

Table 3. Effects of Chungsanggyuntong-tang on Serum Total Cholesterol Levels in 1% Cholesterol-fed Rats

Experimental group	Dose (mg/kg.p.o)	Total Cholesterol (mg/dl)			
		Initial	10	20	30 (days)
Normal	-	95.59 ± 4.75 (1)	78.01 ± 5.16 (0.71 ± 0.10)	98.23 ± 3.49 (1.05 ± 0.06)	60.63 ± 2.86 (0.65 ± 0.05)
Control	-	106.65 ± 1.14 (1)	195.69 ± 17.03 (1.84 ± 0.17)*	336.48 ± 22.42 (3.17 ± 0.23)*	274.53 ± 14.50 (2.64 ± 0.14)*
Sample A	10	99.16 ± 6.25 (1)	181.70 ± 14.61 (1.71 ± 0.29)	306.44 ± 26.21 (3.12 ± 0.42)	255.65 ± 28.92 (2.60 ± 0.37)
Sample B	10	105.83 ± 3.68 (1)	180.80 ± 15.89 (1.73 ± 0.16)	325.03 ± 15.89 (3.11 ± 0.19)	213.79 ± 18.13 (2.04 ± 0.18)

Legends are same of Table 2

Table 4. Effects of ChungsangGyuntongTang on Serum HDL-cholesterol Levels in 1% Cholesterol-fed Rats

Experimental group	Dose (mg/kg.p.o)	HDL-cholesterol (mg/dl)			
		Initial	10	20	30 (days)
Normal	-	25.97 ± 1.15 (1)	55.12 ± 2.38 (2.14 ± 0.10)	37.32 ± 2.36 (1.44 ± 0.07)	24.00 ± 3.47 (0.95 ± 0.16)
Control	-	26.01 ± 0.84 (1)	6.91 ± 1.25 (0.25 ± 0.13)*	7.50 ± 1.27 (0.30 ± 0.06)*	2.32 ± 1.52 (0.07 ± 0.05)*
Sample A	10	33.69 ± 2.59 (1)	24.69 ± 2.70 (0.76 ± 0.11)*	12.32 ± 1.11 (0.38 ± 0.04)	6.54 ± 2.54 (0.21 ± 0.09)
Sample B	10	39.06 ± 1.18 (1)	20.90 ± 3.18 (0.54 ± 0.08)	13.91 ± 1.45 (0.35 ± 0.03)	7.59 ± 2.16 (0.20 ± 0.06)

Legends are same of Table 2

Table 5. Effects of Chungsanggyuntong-tang on Serum Triglyceride Levels in 1% Cholesterol-fed Rats

Experimental group	Dose (mg/kg.p.o)	Triglyceride (mg/dl)			
		Initial	10	20	30 (days)
Normal	-	60.61 ± 5.26 (1)	54.57 ± 2.24 (0.96 ± 0.08)	88.61 ± 2.59 (1.59 ± 0.21)	58.22 ± 6.89 (1.00 ± 0.12)
Control	-	60.04 ± 4.35 (1)	118.51 ± 2.78 (1.93 ± 0.15)*	173.17 ± 7.93 (2.98 ± 0.22)*	94.90 ± 6.32 (1.53 ± 0.13)*
Sample A	10	33.69 ± 2.59 (1)	24.69 ± 2.70 (1.57 ± 0.21)	12.32 ± 1.11 (2.71 ± 0.35)	6.54 ± 2.54 (1.30 ± 0.16)
Sample B	10	53.52 ± 2.62 (1)	77.17 ± 4.15 (1.46 ± 0.07)*	136.95 ± 8.00 (2.60 ± 0.17)	51.35 ± 3.676 (0.97 ± 0.07)*

Legends are same of Table 2

4) LDL-cholesterol 함량에 미치는 영향 (Table 6).

5) Total lipid 함량에 미치는 영향 (Table 7).

4. 장기별 무게 측정 (Table 8).

Table 6. Effects of Chungsanggyuntong-tang on Serum LDL-cholesterol Levels in 1% Cholesterol-fed Rats

Experimental group	Dose (mg/kg,p.o)	LDL-cholesterol (mg/dl)			
		Initial	10	20	30 (days)
Normal	-	57.49 ± 4.83 (1)	11.97 ± 3.50 (0.29 ± 0.07)	43.18 ± 3.44 (0.74 ± 0.09)	23.73 ± 3.22 (0.44 ± 0.07)
Control	-	68.63 ± 1.57 (1)	172.47 ± 20.12 (4.49 ± 0.33)+	412.73 ± 22.88 (6.01 ± 0.42)*	398.28 ± 13.75 (5.80 ± 0.18)*
Sample A	10	55.79 ± 7.83 (1)	138.06 ± 18.37 (2.72 ± 0.67)*	284.00 ± 27.58 (5.93 ± 1.02)	267.03 ± 29.38 (3.96 ± 0.98)*
Sample B	10	56.05 ± 4.26 (1)	144.46 ± 16.68 (1.68 ± 0.15)*	283.73 ± 16.33 (5.29 ± 0.47)	195.92 ± 19.10 (3.65 ± 0.42)*

Legends are same of Table 2

Table 7. Effects of Chungsanggyuntong-tang on Serum Total Lipid Levels in 1% Cholesterol-fed Rats

Experimental group	Dose (mg/kg,p.o)	Total lipid (mg/dl)			
		Initial	10	20	30 (days)
Normal	-	275.75 ± 11.72 (1)	274.50 ± 9.25 (1.01 ± 0.05)	285.12 ± 10.88 (1.05 ± 0.06)	248.87 ± 5.75 (0.91 ± 0.06)
Control	-	298.00 ± 5.45 (1)	490.00 ± 25.12 (1.88 ± 0.159)+	628.87 ± 25.76 (2.25 ± 0.09)+	754.62 ± 71.89 (2.73 ± 0.22)*
Sample A	10	305.87 ± 4.26 (1)	504.37 ± 36.17 (1.73 ± 0.15)	628.50 ± 31.35 (2.17 ± 0.16)	703.50 ± 51.95 (2.38 ± 0.15)
Sample B	10	277.25 ± 6.23 (1)	527.50 ± 25.22 (1.68 ± 0.15)	560.75 ± 24.41 (1.87 ± 0.11)*	474.87 ± 29.75 (1.58 ± 0.11)*

Legends are same of Table 2

Table 8. Effects of Chungsanggyuntong-tang on Organ Weight in 1% Cholesterol-fed Rats

Experimental group	Liver	Organ weight (g)		
		Kidney	Spleen	Testis
Normal	8.27 ± 0.17	2.00 ± 0.02	0.66 ± 0.02	3.22 ± 0.07
Control	13.92 ± 0.27*	2.41 ± 0.06	0.98 ± 0.05*	3.41 ± 0.14
Sample A	12.58 ± 0.50*	2.29 ± 0.06	0.84 ± 0.05	3.50 ± 0.04
Sample B	10.73 ± 0.20*	2.19 ± 0.05*	0.73 ± 0.03*	2.99 ± 0.17

Legends are same of Table 2

+ ; Statistically significant as compared with normal data
(+ : P < 0.05)

IV. 考 察

최근 우리나라의 경제적 성장과 더불어 공중보건을 중요시하는 생활환경과 충분한 영양섭취가 가능한 식생활로 인해 인간의 평균수명은 늘어났으나, 현재 고령인구의 사망원인질환 중 많은 부분을 차지하는 뇌졸중, 허혈성 심질환 등은 오히려 점차 증가되고 있다.^{1,18)}

고지혈증은 동맥경화를 유발하는 위험인자로 뇌혈관 질환의 중요한 원인¹⁹⁾이 되고 있는데, 박 등²¹⁾은 大柴胡湯加味方을 사용하여 고혈압과 고지혈증을 억제하는 효과가 있다고 하였으며, 김 등²³⁾은 黃連解毒湯과 溫清飲이 같은 효능임을 주장하여 고혈압에 효능을 가지는 약물이 고지혈증에서도 유효하다고 주장한 바 있었다.

또한 고혈압환자나 뇌졸중 환자가 고지혈증을 수반하는 경우가 많으며, 고지혈증을 감소시키면 동맥경화증의 진행을 감소시키고 허혈성 심질환의 합병증의 빈도를 낮출 수 있으므로, 고지혈증과 고혈압은 뇌졸중 및 동맥경화, 허혈성 심질환의 주요한 원인이며 서로 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다.^{24,25)}

일체두통의 주방이며 두부에 울체된 氣, 血, 水의 순환을 정상화시키고 열을 제거하는 처방^{4,31)}인 淸上蠲痛湯에 대하여 채 등⁹⁾은 진통, 진경 등의 작용을 갖는다고 보고하였고, 김 등¹⁰⁾은 혈압 및 심박동수를 감소시켜 주어 혈관성 두통이나 고혈압에 효능을 가지는 것으로 보고한 바 있다.

淸上蠲痛湯의 구성약물에 대한 효능을 살펴보면, 黃芩은 苦寒하여 淸熱燥濕, 瀉火解毒, 淸中焦之實火 및 上焦之風濕熱을 治하고, 蒼朮은 苦辛溫하여 去風除濕, 發汗, 燥濕健脾하고, 羌活은 苦辛溫하여 祛風解標, 祛風濕, 止痛하고,

獨活은 辛苦微溫하여 搜風祛濕, 通經絡하고, 防風은 辛甘苦溫하여 祛風勝濕, 發汗解熱하며, 白芷는 辛溫하여서 祛風解標, 除濕通竅, 消腫止痛하며, 川芎은 辛溫하여 補血潤燥, 活血行氣, 去風止痛하며, 當歸는 甘辛溫하므로 養血潤燥, 行血調經 및 一切血證을 治하고, 麥門冬은 甘微苦微寒하여 潤燥生津, 化痰行水, 邪熱除煩하고, 蔓荊子는 苦辛微寒하여 疏散風熱, 淸頭目, 涼血하며, 甘菊은 苦甘하여 淸熱解毒, 祛風明目, 平肝陽하며, 細辛은 辛溫하여 搜風散寒, 祛痰止痛, 泄熱하며, 甘草는 甘平하여 淸熱解毒, 補裨益氣, 緩急止痛, 潤肺止咳하며, 生薑은 辛溫하여 發汗解標, 溫中止嘔, 健胃解毒한다²⁶⁻³³⁾고 하였다.

앞에서 살펴본 바에 따르면 淸上蠲痛湯은 祛風寒濕, 疏散風熱, 補血潤燥, 瀉火解毒, 止痛의 작용이 있으며, 이미 고혈압에 효능이 있다고 보고되었으나 지금까지 고지혈증에 대한 보고는 없었다. 大柴胡湯加味方 등이 고혈압과 고지혈증에 모두 유효하다^{22,23)}는 결과에 따라, 고혈압에 유의성이 있었던 淸上蠲痛湯이 중풍, 두통, 현훈 등의 범주에 해당^{24,24)}하는 고지혈증에도 유의성이 있으리라 사료되어 박 등³⁵⁻⁷⁾의 의견에 따라 고지혈증병태모형을 담음병태모형으로 선정하고 고지방성 식이로 인하여 서서히 유발되는 고지혈증 병태모형에 淸上蠲痛湯을 투여하여 그 결과를 고찰하였다.

본 실험에서는 고지방성 음식물로 발생하는 병태동물군을 만들기 위해서 실험동물에게 고지방성 고형사료를 외부 자극 없이 자유섭취시켰으며, 淸上蠲痛湯을 실험약물로 선정하여 고지방식으로 고지혈증이 유발된 백서에게 淸上蠲痛湯 검액을 30일간 경구투여한 후 음식소비량과 체중변화, 혈청 중의

Total cholesterol, HDL-cholesterol, Triglyceride, LDL-cholesterol, Total lipid 및 장기별 무게를 관찰하였다.

병태를 유발시킨 후 음식소비량은 정상군에 비해 대조군은 증가하였으며 실험군 A와 B 모두 대조군에 비하여 유의성 있는 감소를 나타내었다.

고지방식이 동물의 체중은 대조군이 정상군에 비해 10, 20 및 30일째에 모두 유의성있게 증가하였으며 대조군에 비하여 실험군 A에서는 10일째와 20일째에 유의성있는 감소를 보였고, 실험군 B에서는 10, 20, 30일째 모두 유의성있는 감소가 인정되었다. 이에 따르면 고지혈증으로 유발되는 비만에도 淸上蠲痛湯이 유효할 것으로 유추된다.

지질은 사람의 주요 에너지 공급원이며, 또한 인체의 중요한 구성성분으로서 지질대사는 거의 모든 장기의 상황에 따라 직간접적으로 다양한 영향을 받는데, 이런 지질의 주요성분으로는 Cholesterol, Triglyceride, Phospholipid 및 Free fatty acid, 기타 소량의 지용성 물질 등을 들 수 있다. 이 중 Cholesterol은 크게 두 가지로 대별할 수 있는데 LDL-cholesterol과 HDL-cholesterol이다. 총 Cholesterol의 60-75%는 LDL-cholesterol로서 Cholesterol을 말초조직, 특히 혈관에 침착시키는 기능이 있으나, 총 Cholesterol의 20-25%를 차지하는 HDL-cholesterol은 Cholesterol을 말초조직에서부터 간으로 운반해서 혈관의 cholesterol 침착을 감소시키는 기능을 발휘하며 그 혈장농도는 허혈성 심질환 및 뇌혈관질환에 비례하여 나타난다. 따라서 혈청지질 중 Cholesterol과 LDL-cholesterol은 죽상동맥경화의 유기인자이며 Triglyceride는 죽상동맥경화 발생의 지표가 되는데, Triglyceride와 허혈성 심장질

환과의 관계는 아직 명확하지는 않으나, 몇몇 연구 결과에 의하면 Triglyceride 치도 허혈성 심장질환의 조기발생에 기여하는 것으로 되어있다. 최근에는 Triglyceride가 증가함에 따라 HDL-cholesterol이 HDL-triglyceride(고비중 지단백 중성지방)로 바뀌면서 HDL-cholesterol이 감소하여 동맥경화를 일으키는 것으로 설명되고 있다^{1,3,19-21,24,25,38,39}.

혈청 중 Total cholesterol 함량은 정상군에 비하여 고지혈증을 유발시킨 대조군에서는 10일, 20일 및 30일째에 모두 유의성있게 증가하였으며 실험군 A와 B 모두 대조군에 비하여 감소하였으나 유의성은 없었다.

혈청 중 HDL-cholesterol 함량은 정상군에 비해 대조군은 각각 감소하였다. 실험군 A에서는 10일째에서 대조군에 비해 유의한 증가가 나타났으며, 실험군 B에서는 30일째에 대조군에 비해 증가하긴 하였으나 유의성은 인정할 수 없다.

혈청 중 Triglyceride 함량은 병태를 유발시킨 대조군은 정상군에 비해 각각 증가하였다. 실험군 A에서는 대조군에 비해 감소가 나타났으나 유의성은 없었다. 실험군 B에서도 10일, 30일째에 대조군에 비해 유의성있는 감소를 보였다.

혈청 중 LDL-cholesterol 함량은 정상군에 비하여 대조군은 10일, 20일 및 30일째에 모두 유의성있는 증가를 보였으며 실험군 A에서는 10일, 30일째에 대조군에 비해 유의성있는 감소를 보였고, 실험군 B에서는 10일, 30일째에 모두 유의성있는 감소를 보였다.

혈청 중 Total lipid 함량은 대조군이 정상군에 비하여 10일, 20일 및 30일째에 모두 유의성있는 증가를 보였으며 실험군 A에서는 대조군에 비해 감소되었으나 유의성은 없었다. 실험군 B에서

20일째와 30일째에 대조군에 비하여 유의성있는 감소가 인정되었다.

이상에서 살펴보면 Total cholesterol과 Triglyceride, LDL-cholesterol, Total lipid 함량은 정상군에 비하여 대조군은 각각 증가하였으며 실험군에서는 약간의 차이를 보이긴 하였으나 대체적으로 감소하는 유의성을 나타내었고, HDL-cholesterol 함량은 실험군에서 증가를 나타내어 고지혈증에 유효하다고 인정할 수 있었다.

주요 장기별 무게를 측정해 본 결과 대조군에서는 간장과 비장의 무게가 정상군보다 유의성있게 증가하였으며 실험군 A에서는 대조군에 비하여 간장의 무게가 유의성있게 감소되었고, 실험군 B에서는 간장, 비장, 신장의 무게가 유의성있게 감소되었다.

지질은 인체의 중요장기조직에 축적되어지는데 그 중에서 간장과 비장에 가장 많이 축적되어진다^{1,20,21}. 대조군에서 간장과 비장의 무게가 증가하였으며, 실험군에서는 대체적으로 간장과 비장의 무게가 감소되는 경향을 나타내고 있었다.

본 실험을 통하여 淸上瀉痛湯은 고지방식이로 인한 지질대사이상과 지질대사이상에 따른 고지혈증병태의 치료에 효과가 있음을 인정할 수 있을 뿐만 아니라 동맥경화증병태의 치료에도 효과가 있을 것으로 생각되며, 비만의 치료에 유의성이 있을 것으로 사료되므로 이에 대한 연구가 요망된다고 하겠다.

V. 結 論

淸上瀉痛湯이 고지혈증에 미치는 영향을 실험적으로 규명하기 위하여 고지혈증을 유발시킨 백서에게 淸上瀉痛湯 검액을 투여한 후 음식소비량과 체중,

혈청 중의 Total cholesterol, HDL-cholesterol, Triglyceride, LDL-cholesterol, Total lipid 및 장기별 무게를 관찰한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 음식소비량은 淸上瀉痛湯 1배량 투여군, 淸上瀉痛湯 2배량 투여군 모두에서 대조군에 비해 유의성있는 감소를 보였다.

2. 체중의 변화는 淸上瀉痛湯 1배량 투여군의 10일째와 20일째, 淸上瀉痛湯 2배량 투여군의 10일, 20일 및 30일째에 모두 대조군에 비해 유의성있는 감소를 보였다.

3. 혈청 중 Total cholesterol 함량은 대조군에 비해서 淸上瀉痛湯 1배량 투여군과 2배량 투여군에서 모두 감소했으나 유의성이 인정되지 않았다.

4. 혈청 중 HDL-cholesterol 함량은 대조군에 비해서 淸上瀉痛湯 1배량 투여군과 2배량 투여군에서 모두 증가하였는데 淸上瀉痛湯 1배량 투여군에서는 10일째에만 유의성을 보였고, 淸上瀉痛湯 2배량 투여군은 모두 증가하였지만 유의성은 인정되지 않았다.

5. 혈청 중 Triglyceride 함량은 대조군에 비해서 淸上瀉痛湯 1배량 투여군, 淸上瀉痛湯 2배량 투여군에서 모두 감소했으나 淸上瀉痛湯 2배량 투여군의 10일과 30일째에서만 유의성이 인정되었다.

6. 혈청 중 LDL-cholesterol 함량은 대조군에 비하여 실험군에서 감소를 나타내었으며 淸上瀉痛湯 1배량 투여군과 2배량 투여군 모두 10일과 30일째에서 유의성이 인정되었다.

7. 혈청 중 Total lipid 함량은 대조군에 비하여 淸上瀉痛湯 1배량 투여군은 감소되었으나 유의성이 인정되지 않았고, 淸

上蠲痛湯 2배량 투여군의 20일과 30일째에 유의성있는 감소가 인정되었다.

8. 고지혈증을 유발시킨 대조군에서는 정상군에 비하여 간장과 비장의 무게가 유의성을 보이며 증가하였으며, 清上蠲痛湯 1배량 투여군에서는 간장의 무게가, 清上蠲痛湯 2배량 투여군에서는 간장과 비장과 신장의 무게가 대조군에 비해 유의성있게 감소하였다.

이상의 실험에 대한 결과로 보아 清上蠲痛湯은 고지방식으로 인한 지질대사이상과 지질대사이상에 따른 고지혈증병태의 치료에 효과가 있음이 인정되며 이에 따른 동맥경화증 등의 치료에도 효과가 있으며, 나아가 비만 등에도 응용될 수 있을 것으로 사료된다.

VI. 參考文獻

1. 의학교육연수원. 가정의학. 서울:서울대학교출판부. 1993:302-3.
2. 신건민, 이동국, 이상도, 서정규, 박영춘. 뇌졸중위험인자에 관한 조사. 대한신경과학회지. 1998;6:218-27.
3. 陳貴延. 實用中西醫結合診斷治療學. 서울:一中社. 1992:689-91.
4. 龔廷賢. 壽世保元(上). 臺北:宏業書局有限公司. 1986:389-90.
5. 康命吉. 濟衆新篇. 서울:杏林書院. 1975:121.
6. 周命新. 醫門寶鑑. 서울:杏林書院. 1975:182.
7. 배원식. 한방임상학. 서울:남산당. 1982:424.
8. 김성환. 임상한방강좌. 서울:서원당. 1986:457.
9. 채중무. 清上蠲痛湯의 진통·진경·진정·항염효과 및 적출장관운동에 대한 실험적연구. 서울:경희대학교대학원. 1991.
10. 김이현. 清上蠲痛湯이 가토의 심혈관계

에 미치는 影響. 대전:대전대학교 대학원. 1991.

11. 황도연. 방약합편. 서울:남산당. 1985:229.
12. C. Allain. Enzymatic determination of total cholesterol. Clin. Chem. 1974;20, 479.
13. Warnick G. R.. Dextran sulfate-Mg²⁺ precipitation procedure for Quantitation of high-density lipoprotein cholesterol. Clin Chem. 1982;28(6): 1379-88.
14. Van Handel E, Zilversmit D. B.. Micromethod for the determination of serum triglyceride. J. Lab. and Clin. Med. 1957;50:152.
15. Folch, Less M, Sloanstanley GH. A simple method for the isolation of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultra centrifuge. Clin Chem, 1972;18: 499-502.
16. Frings CS, Dunn RT. A colorimetric method for determination of total serum lipid based on the sulfuric-phospho vanillin reaction. Am J Clin Pathology 1970;53:89-91.
17. Dinal W.W.. A foundation for analysis in the health science. 3. New York: Bioststistics, 1983:136-46.
18. 서순규. 성인병 노인병학. 서울:고려의학. 1992:27, 38-53.
19. 채범석. 지방질 섭취와 리포단백질대사. 대한의학협회지. 1988;31(9):925-32.
20. 이혜리. 고지혈증. 가정의학지. 1987;8(7):14-20.
21. 탁양주, 유선미, 송운미 등. 혈청 총콜레스테롤과 관련된 인자들. 가정의학지. 1992;13(12):935-40.
22. 박치상, 박창국, 한승동, 박순달. 大柴胡湯加味方이 고혈압 및 고지혈증에 미치는 영향. 대한한의학회지 1998;19(2): 159-82.
23. 김은선, 박치상, 박창국. 황련해독탕과 은청음이 고혈압 및 고지혈증에 미치는 영향. 대한한의학회지 1999;20(1):185-96.
24. 屈松柏, 李家庚. 實用中醫心血管病學. 北

京:科學技術文獻出版社. 1993:290-5.

25. 정시진, 김경수. 고혈압환자에서의 혈중 지질농도. 대한순환기학회지 1991; 21(1):125-6, 128.
26. 신길구. 신씨본초학. 서울:수문사. 1979:16-20, 80-4, 112-4, 238-9, 242-3, 247-51, 269-75, 283-8, 305-8, 649-53.
27. 이상인. 본초학. 서울:의약사. 1975:57, 100, 202, 206-7, 220-2, 228, 230, 241, 398, 488.
28. 이상인, 안덕균, 신민교. 한약임상응용. 서울:성보사. 1982:50-7, 62-3, 67-9, 130-2, 201-2, 245-6, 299-301, 361-4, 399-401, 414-5.
29. 江蘇新醫學院編. 中藥大辭典. 上海:科學技術出版社. 1977:220, 567, 655, 675-8, 876, 985, 1024, 1066, 1172, 1477, 1703, 2008, 2017, 2541.
30. 時逸人. 中國藥物學. 台北:裕昌德書店. 1960:27, 29, 45, 54, 56, 117, 183, 281, 283, 384-5, 457, 506.
31. 吳儀洛. 本草從新. 서울:杏林書院. 1972:6, 9, 13-5, 23, 29, 31, 41, 49-50, 136, 170.
32. 汪昂. 本草備要. 서울:高文社. 1974:2, 7, 12-3, 23-4, 27-8, 38, 58, 119, 168.
33. 李時珍. 本草綱目. 서울:高文社. 1975:400, 426, 453, 459-60, 475-6, 484, 487, 492, 541, 603, 925-6, 1213.
34. 李學淵. 內科治療學. 1. 北京:人民衛生出版社. 1984:467-8.
35. 박원환. 백서의 고지혈증 병태유발에 관한 실험적 연구. 대한동의병리학회지. 1995;10(1):21-43.
36. 박원환. 平胃導痰湯이 고지방식이성 고지혈증 백서에 미치는 영향. 대한동의병리학회지. 1996;10(2):103-11.
37. 박원환. 혈전증과 타박성총혈 및 고지혈증에 順氣導痰湯 및 化痰湯이 미치는 영향. 동국대학교의학연구소 논문집. 1993;2(1):19-54.
38. 이흥규. 고지질혈증:서울대학교의과대학. 내분비학. 개정판, 서울:서울대학교출판부. 1991:261-72.
39. Havel R.J.. The role of triglyceride-rich lipoproteins in progression of arteriosclerosis. Circulation. 1990;81(1):694-6.