

丹參清血湯이 白鼠의 高脂血症에 미치는 영향

최동기¹ · 정호준¹ · 장영철¹ · 강순아² · 안덕균³ · 박성규*

경희대학교 한의과대학 방제학교실, 1: 동수원한방병원 내과, 2: 경희대학교 동서의학대학원 임상영양학교실, 3: 자생생명공학연구소

Effect of Dansamchunghyul-tang on Hyperlipidemia in Rat

Dong gi Choi¹, Ho Joon Jung¹, Young Chul Chang¹, Soon Ah Kang², Duk kyun Ahn³, Seong Kyu Park*

Department of Prescriptionology, College of Oriental Medicine, Kyunghee University,

1: Department of Internal Medicine, Dongsuwon Oriental Hospital, Suwon

2: Department of Medical Nutrition, Graduate School of East-West Medical Science, Kyunghee University,

3: Jaseng Research Institute of Biotechnology & Bioscience

Dansamchunghyul-tang(丹參清血湯) is a new formula consist of *Salviae Miltiorrhizae Radix* and some oriental herbs to treatment of hyperlipidemia. In this study, we investigated the effects of the water extract of Dansamchunghyul-tang(DCT) on hyperlipidemia of the rat. We here studied the influence of DCT on hyperlipidemia in Sprague-Dawley rats. The hyperlipidemia was induced by Triton WR-1339 (tyloxapol) intravenous injection at 200mg/kg body weight. After 18 h, blood was collected for the determination of plasma total cholesterol, triglyceride, phospholipid, HDL-cholesterol, and LDL-cholesterol concentrations. In the model of hyperlipidemia induced by triton WR-1339 in rats, DCT showed decreasing effects on total cholesterol, triglyceride, phospholipid level significantly, in a dose-dependent fashion. DCT showed dose-dependent effects on HDL-cholesterol and LDL-cholesterol level insignificantly. In conclusion, DCT showed significant effects on hyperlipidemia, and the present findings indicate that DCT may prove potentially useful for treatment of hyperlipidemia.

Key words : Dansamchunghyul-tang(丹參清血湯), hyperlipidemia, Triton WR-1339, total cholesterol, triglyceride, phospholipid, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol

서론

최근 우리나라에서는 경제성장과 식생활의 풍요로움 및 서구화, 그리고 자동화된 생활로 인한 운동부족 등 여러 가지 원인에 의해 고지혈증(hyperlipidemia), 동맥경화(atherosclerosis), 당뇨병(diabetes), 고혈압(hypertension) 등과 같은 만성 성인병, 즉 비전염성 퇴행성질환(degenerative disease)환자가 급증하고 있는 추세이다.¹⁾ 특히, 고지혈증은 임상적으로 虛血性 心臟疾患, 動脈硬化症, 腦卒症, 膽石症이나 脾臟炎, 糖尿病 등을 병발할 위험율이 높다고 알려져 있다.²⁾ 고지혈증이란 지질대사의 이상으로 인해 혈청중의 cholesterol이나 triglyceride(중성지질)가 동시에 상승하거나 둘 중 하나만 상승하는 病態로서^{2,4)} 한의학에서는 고지혈증의 病機를 脾의 運化와 肝의 疏泄條達 기능의 부족으로 濕痰의 重濁한 穢濁之氣가 체내에 停留되어 발생되는 것³⁾으로 보

고 있다. 病因으로는 血熱, 血寒, 血虛, 氣虛, 痰飲, 濕痰, 痰濁, 痞鬱, 風, 火, 瘀血 등이 있고⁶⁻¹¹⁾, 증상으로는 心悸, 眩暈, 胸痞, 心痛, 頭痛, 怔忡 등과 관련되어 있으며^{2,4)}, 膏粱厚味, 好坐少動, 七情損傷의 생활습관적 요소와 연관되어 있다.⁹⁻¹⁸⁾ 현재까지 고지혈증에 응용할 수 있는 처방의 실험적 연구를 살펴보면, 李¹⁹⁾는 祛風清熱法을 응용하는 防風通聖散, 宋²⁰⁾은 清熱瀉火法의 清心降火丸, 全²¹⁾은 順氣化痰法의 芎辛導痰湯, 全²²⁾은 消風止痛法의 川芎茶調散, 鄭²³⁾은 活血化痰法의 補陽還五湯에 대한 연구가 있었으며, 그 외에도 六味地黃湯²⁴⁾, 半夏白朮天麻湯¹⁶⁾, 歸脾湯²⁵⁾, 羌活愈風湯²⁶⁾ 등이 고지혈증에 미치는 효과를 실험적으로 연구하여 유의성이 있음을 입증하였다. 하지만, 현재 이들 처방은 고지혈증의 치료에 적극적으로 활용되지 못하는 실정이며, 대부분 양방제제에 의존하고 있다. 최근 연구에는 양방제제 또한 장기적으로 투여했을 때 간손상 등의 안정성 문제가 제기되고 있다.²⁷⁾ 따라서 천연물이면서 비교적 안전성이 높으며 오랜 경험적 사실에 입각하여 사용되어져 오고 있는 한방소재로부터 고지혈증 강하 기능성소재의 개발을 추진하고자 하는 노력이 많이 이루어지고 있다.

* 교신저자 : 박성규, 서울시 동대문구 회기동 1, 경희대학교 한의과대학
E-mail : cervus@chol.coma, Tel : 02-961-0330
· 접수: 2002/07/30 · 수정: 2002/08/31 · 채택 : 2002/11/20

이에 저자는 고지혈증에 효과가 있는 기존의 본초연구를 바탕으로 방제학의 配伍原則에 근거하여 처방의 비율을 조정한 다음 고지혈증 병태모델의 흰쥐에 투여하여 total cholesterol, triglyceride, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, Phospholipid 등의 검사에서 유의한 성적을 얻었기에 보고하는 바이다.

재료 및 방법

1. 재료 및 동물

1) 실험동물

실험동물은 200±20g 내외의 Sprague-Dawley계 수컷 흰쥐(샘타코, 한국)를 고휘사료(삼양 배합사료 실험동물용, 삼양유지사료, 한국)와 물을 충분히 공급하면서 2주 이상 실험실 환경(온도 22±2℃, 습도 55±5%, light/dark 12h)에 적응시킨 후 사용하였다.

2) 약재 및 시약

본 실험에 사용한 약재는 서울특별시 동대문구 제기동의 경동시장에서 구입하여 정선하여 사용하였다. 실험에 사용한 시약은 Triton WR-1339는 Sigma Chemical (U.S.A) 제품을, lovastatin (메바코 정)는 중외제약(주) 제품을 사용하였으며 그 외 시약은 일급시약을 사용하였다. 또한 실험에 사용한 丹參瀉血湯 처방은 경희대학교 방제학 교실에서 처방하였으며, 실험에 사용한 처방 내용과 1첩 분량은 아래와 같다.

Table 1. Prescription of Dansamchunghyul-tang

Herbs	Pharmaceutical name	Dose(g)
丹 參	Salviae Miltiorrhizae Radix	6.0
山 楮	Crataegii Fructus	4.0
刺五加	Acanthopanax Senticosi Radix et Caulis	4.0
竹 茹	Bambusae Caulis in Taeniam	2.0
甘 草	Glycyrrhizae Radix	2.0
甘 菊	Chrysanthemi Flos	2.0
Total		20

3) 검액의 조제

丹參瀉血湯처방 약재 6첩 분량 120g을 5,000ml round flask에 넣고 증류수 2,400ml를 가한 다음 냉각기를 부착하여 2시간동안 가열한 다음 여과지로 감압여과한 여과액을 rotary vacuum evaporator로 감압 농축하여 동결건조기를 이용하여 건조 엑기스 27.87g (수율 23.22%)을 얻었다.

2. 방법

1) 실험군 및 검액 투여

흰쥐 6마리를 1군으로 하여 일반 사료 투여군(정상군), Triton WR-1339 투여군(대조군), Triton WR-1339와 검액 100mg/kg과 1,000mg/kg 및 양성비교약물 lovastatin 100mg/kg의 동시투여군의 5개군으로 나누었다. 검액은 용량에 맞춰 각각 1일 1회 7일간 경구투여 하였다.

2) Triton WR-1339를 이용한 고지혈증 유발

흰쥐를 16시간 절식시킨 후 Triton WR-1339(Tyloxapol) 200 mg/kg를 꼬리정맥에 주사하여 고지혈증을 유발시켰고, 18시간이 경과한 다음 ether로 가볍게 마취하여 심장채혈하였다. 채혈한 혈액은 실온에서 약 30분정도 방치한 후 원심분리기에 넣고 4,000rpm에서 30분간 원심분리하여 혈청중의 total cholesterol, triglyceride, phospholipid, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol 함량을 측정하였다.

3. 통계처리

실험성적은 평균치±표준오차(Mean±SEM)로 나타내었으며, 대조군과 실험군의 평균의 차이를 검정할 때에는 Student's t-test로 검정하여 P값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 판정하였다.

실험결과

1. 혈중 total cholesterol 함량

정상군의 혈중 total cholesterol 함량 85.33±15.93mg/dl에 비하여 대조군은 270.67±88.73mg/dl로 유의한 상승을 보였고, 실험군은 丹參瀉血湯-100mg/kg 투여군에서는 163.33±63.42mg/dl, 丹參瀉血湯-1,000mg/kg 투여군에서는 124.50±55.18mg/dl로 대조군에 비하여 유의한 상승억제효과를 나타내었다. 양성비교약물 lovastatin 100mg/kg 투여군에서는 329.83±124.63mg/dl로 상승 억제효과를 관찰할 수 없었으며, 유의성 또한 없었다(Table 2).

Table 2. Effects of Dansamchunghyul-tang on Serum Total Cholesterol, Triglyceride and Phospholipid Level in Hyperlipidemia Rats induced by Triton WR-1339

Group	Dose (mg/kg, p.o.)	TC (mg/dl)	TG (mg/dl)	phospholipid (mg/dl)
Normal	-	85.33±15.93	89.50±31.99	130.00±19.19
Control	-	270.67±88.73 ^{###}	1164.50±729.79 ^{**}	304.83±116.26 ^{**}
Sample A	100	163.33±63.42 [†]	386.83±306.48 [†]	174.67±50.64 [†]
Sample B	1,000	124.50±55.18 [†]	215.50±55.18 [*]	154.00±27.20 [†]
Lovastatin	100	329.83±124.63	1146.17±644.84	310.67±117.82

Each value is mean±standard error of 6 rats. # Significantly different from the normal value(*p<0.05, **p<0.01 and ***p<0.001), * Significantly different from the control value(†p<0.05 and **p<0.01). Normal : Group non-treated. Control : Group treated Triton WR-1339. Sample A : Group treated orally 100mg/kg Dansamchunghyul-tang. Sample B : Group treated orally 1,000mg/kg Dansamchunghyul-tang. TC : Serum total cholesterol levels. TG : Serum triglyceride levels. Phospholipid : Serum phospholipid levels

2. 혈중 triglyceride 함량

정상군의 혈중 triglyceride 함량 89.50±31.99mg/dl에 비하여 대조군은 1164.50±729.79mg/dl로 유의한 상승을 보였고, 실험군은 丹參瀉血湯-100mg/kg 투여군에서는 386.83±306.48mg/dl, 丹參瀉血湯-1,000mg/kg 투여군에서는 215.50±55.18mg/dl로 대조군에 비하여 유의한 상승억제효과를 나타내었다. 양성비교약물 lovastatin 100mg/kg 투여군에서는 1146.17±644.84mg/dl로 상승 억제 경향을 관찰할 수 있었으나 유의성은 없었다(Table 2).

3. 혈중 phospholipid 함량

정상군의 혈중 phospholipid 함량 130.00±19.19mg/dl에 비하여 대조군은 304.83±116.26mg/dl으로 유의한 상승을 보였고, 실험군은 丹參清血湯-100mg/kg 투여군에서는 174.67±50.64mg/dl, 丹參清血湯-1,000mg/kg 투여군에서는 154.00±27.20mg/dl으로 대조군에 비하여 유의한 상승억제효과를 나타내었다. 양성비교 약물 lovastatin 100mg/kg 투여군에서는 310.67±117.82mg/dl으로 상승 억제효과가 나타나지 않았으며 유의성도 없었다(Table 2).

4. 혈중 HDL-cholesterol 함량

정상군의 혈중 HDL-cholesterol 함량 62.83±10.15mg/dl에 비하여 대조군은 51.17±13.54mg/dl로 감소하였으나 유의성은 나타나지 않았고, 실험군은 丹參清血湯-100mg/kg 투여군에서는 56.83±14.58mg/dl, 丹參清血湯-1,000mg/kg 투여군에서는 56.83±9.79mg/dl로 대조군에 비하여 감소억제효과를 나타내었으나 유의성은 없었다. 양성비교 약물 lovastatin 100mg/kg 투여군에서는 55.00±16.83mg/dl로 감소 억제효과를 나타내었으나 유의성은 없었다(Table 3).

5. 혈중 LDL-cholesterol 함량

정상군의 혈중 LDL-cholesterol 함량 7.17±1.47mg/dl에 비하여 대조군은 42.50±18.73mg/dl로 유의한 상승을 보였고, 실험군은 丹參清血湯-100mg/kg 투여군에서는 36.67±15.58mg/dl, 丹參清血湯-1,000mg/kg 투여군에서는 27.00±14.21mg/dl로 대조군에 비하여 상승억제효과를 나타내었으나 유의성이 없었다. 양성비교 약물 lovastatin 100mg/kg 투여군에서는 98.17±46.55mg/dl로 상승 억제 효과가 나타나지 않았다(Table 3).

Table 3. Effects of Dansamchunghyul-tang on Serum HDL-cholesterol and LDL-cholesterol Level in Hyperlipidemia Rats induced by Triton WR-1339

Group	Dose (mg/kg, p.o.)	HDL (mg/dl)	LDL (mg/dl)
Normal	-	62.83±10.15	7.17±1.47
Control	-	51.17±13.54	42.50±18.73***
Sample A	100	56.83±14.58	36.67±15.58
Sample B	1,000	56.83±9.79	27.00±14.21
Lovastatin	100	55.00±16.83	98.17±46.55

Each value is mean±standard error of 6 rats. # Significantly different from the normal value(#p<0.05, ##p<0.01 and ###p<0.001). * Significantly different from the control value(*p<0.05 and **p<0.01). Normal : Group non-treated, Control : Group treated Triton WR-1339, Sample A : Group treated orally 100mg/kg Dansamchunghyul-tang, Sample B : Group treated orally 1,000mg/kg Dansamchunghyul-tang. HDL : Serum HDL-cholesterol levels, LDL : Serum LDL-cholesterol levels

고찰

丹參清血湯의 구성은 丹參, 山楂, 刺五加, 甘菊, 竹茹, 甘草로 구성된 방제로 본교 方劑學 교실에서 창방하였다. 각각의 약물의 性味歸經과 效能 및 주요 藥理作用을 살펴보면 다음과 같다 (Table 4)³⁰⁻³³⁾.

Table 4. 丹參清血湯 構成 藥劑

藥材名	藥味	藥性	歸經	效能	主要藥理作用
丹參	苦	微寒	心肝	活血祛瘀, 涼血消癰, 除煩安神	血中脂質과 動脈粥狀梗化, 冠狀動脈循環疾患, 心筋虛血, 心筋梗塞, 末梢循環障礙, 心臟疾患, 血管 및 血液異常, 血壓異常, 肝臟疾患, 腫瘤, 中樞神經系 疾患, 抗菌作用, 亢炎 作用, 免疫疾患 등에 효과
山楂	酸甘	微溫	脾胃肝	消食積, 散瘀血, 驅條蟲	血中脂質 降下作用 및 免疫機能 強化, 心血管系統(冠狀動脈, 血管擴張, 血壓降下 作用), 抗菌作用, 胃液分泌, 睡眠異常에 효과
刺五加	辛微苦	溫	脾胃心	益氣健脾, 補腎安神	脂質代謝, 에너지 및 糖代謝, 亢老化, 亢疲勞작용, 免疫力強化, 腫瘤, 亢炎作用, 心血管系 疾患, 內分泌疾患, 抗菌作用, 呼吸器系 疾患 등에 효과
甘菊	甘苦辛	微寒	肺肝	消風散熱, 養肝明目, 清熱解毒	血中脂質降下 作用, 感冒風熱, 頭痛眩暈, 目赤腫痛, 眼目昏花, 癰疽疔毒
竹茹	甘	微寒	肺胃膽	清熱化痰, 除煩止嘔	痰熱咳嗽, 膽火挾痰煩熱嘔吐, 驚悸失眠, 中風痰迷, 舌強不語, 胃熱嘔吐, 妊娠惡阻, 胎動不安 등에 효과
甘草	甘	平	心肺脾胃	補脾益氣, 清熱解毒, 和中緩急, 調和諸藥, 潤肺祛痰止咳	心血管疾患, 脂質降下 및 血小板凝集 抑制作用, 腦炎, 胃十二指腸潰瘍, 肝炎, 不整脈, 手足乾癢, 眼科疾患, 尿管證, 血栓性靜脈炎, 飲食中毒 등에 효과

丹參清血湯을 좀 더 구체적으로 분석해 보면 다음과 같다. 藥性は 微寒 3가지, 溫 1가지, 微溫 2가지, 平 2가지로 寒熱에 치우침 없이 微寒, 微溫의 藥性을 가지고 있다. 藥味는 甘味 4가지, 苦味 3가지, 辛味 2가지, 酸味 1가지로 甘苦味 위주로 辛酸味가 보조하고 있다. 歸經을 보면 肝經이 3가지, 心經이 3가지, 脾經이 3가지, 肺經이 3가지, 腎經이 1가지, 胃經이 3가지, 膽經이 1가지로 주로 肝心脾胃에 작용한다. 效能상으로 보면, 丹參과 山楂의 活血祛瘀를 위주로 刺五加와 甘菊, 甘草의 補益肝腎 및 健脾益氣와 竹茹, 甘草의 清熱化痰 작용이 보조가 되어 구성되었다. 현대 약리학적으로 보면, 공통적으로 冠狀動脈과 心臟 등의 循環機系統과 관련된 病症에 效果를 보이고 있으며, 그 외에 代謝 및 抗菌, 亢炎, 解毒 등의 效果가 있음이 밝혀졌다. 甘菊과 竹茹를 제외하고 高脂血症에 사용하여 血中脂質을 下降시키는 藥理實驗 結果가 보고되었다. 따라서 丹參清血湯은 丹參이 君藥으로 작용하여 活血祛瘀의 效能을 나타내고, 山楂와 刺五가가 臣藥으로 작용하여 脾胃의 食積을 消導하고 肝腎을 滋養하여 元氣가 손상되지 않도록 하며 君藥의 活血祛瘀 작용을 보조하고, 甘菊, 竹茹, 甘草는 佐使藥으로 작용하여 祛瘀, 消風清血 효능으로 君臣藥의 效능을 보충해줌으로써 高脂血症에 사용할 수 있는 적합한 처방이라 사료된다.

각각의 실험결과에 따른 의의를 살펴보면 다음과 같다. 혈중 total cholesterol 함량에 대하여 정상군과 대조군은 유의성있는

차이가 인정되었으며, 대조군과 비교할 때 丹參清血湯-100mg/kg 투여군은 163.33±63.42mg/dl로 57.9%, 丹參清血湯-1,000mg/kg 투여군은 124.50±55.18mg/dl로 78.9%의 total cholesterol 상승억제 효과를 나타내어 丹參清血湯 처방이 용량의존적으로 total cholesterol를 억제함을 알 수 있었다. lovastatin 100mg/kg 투여군은 대조군에 비하여 329.83±124.63mg/dl로 31.9%의 total cholesterol 수치가 상승하였으나 유의성은 없었다. 사람의 경우 total cholesterol 수치는 200mg/dl 미만인 Desirable, 200-239mg/dl 가 Borderline high, 240mg/dl 이상이 High이며, HDL-cholesterol 은 40mg/dl 미만인 Low, 60mg/dl 이상이 High이다.^{28,29,34} 혈중 triglyceride 함량에 대하여 정상군과 대조군은 유의성 있는 차이가 인정되었으며, 대조군과 비교할 때 丹參清血湯-100mg/kg 투여군은 386.83±306.48mg/dl로 72.3%, 丹參清血湯-1,000mg/kg 투여군은 215.50±55.18mg/dl로 88.3%의 triglyceride 상승억제효과를 나타내어 丹參清血湯 처방이 용량의존적으로 triglyceride를 억제함을 알 수 있었다. lovastatin 100mg/kg 투여군은 대조군에 비하여 1146.17±644.84mg/dl로 1.7%의 triglyceride 상승 억제효과가 있었으나 유의성은 없었다. 사람의 경우 triglyceride가 150mg/dl 미만일 때 normal, 150-199mg/dl가 borderline high, 200-499mg/dl가 high, 500mg/dl 이상일 때 very high이다.^{28,29,34} 혈중 phospholipid 함량에 대하여 정상군과 대조군은 유의성 있는 차이가 인정되었으며, 대조군과 비교할 때 丹參清血湯-100mg/kg 투여군은 174.67±50.64mg/dl로 74.4%, 丹參清血湯-1,000mg/kg 투여군은 154.00±27.20mg/dl로 86.3%의 phospholipid 상승억제효과를 나타내었으며 유의성이 인정되었다. lovastatin 100mg/kg 투여군은 대조군에 비하여 310.67±117.82mg/dl로 3.3%의 phospholipid 수치가 증가하였으나 유의성은 없었다. 혈중 HDL-cholesterol 함량에 대하여 정상군과 대조군은 유의성 있는 차이가 인정되지 않았으며, 대조군과 비교할 때 丹參清血湯-100mg/kg 투여군은 56.83±14.58mg/dl로 48.5%, 丹參清血湯-1,000mg/kg 투여군은 56.83±9.79mg/dl로 48.5%의 HDL-cholesterol 감소억제효과를 나타내었으나 유의성은 없었다. lovastatin 100mg/kg 투여군은 대조군에 비하여 55.00±16.83mg/dl로 32.8%의 HDL-cholesterol 감소억제효과가 있었으나 유의성은 없었다. 고지혈증에 있어서 혈중 lipoprotein 중 high density lipoprotein(HDL)-cholesterol의 함량은 매우 중요한 의의를 지니고 있다. 즉 HDL-cholesterol 함량은 관상동맥질환을 비롯한 동맥경화성 질환의 나환율과 역상관계를 나타내며, HDL-cholesterol은 항동맥경화 방어기전에 작용하는 lipoprotein으로 알려져 있고 이는 동맥경화방어기전에서 말초조직에 축적되어 있는 과잉의 cholesterol을 HDL-cholesterol이 끌어내어 간장으로 운반 처리하는 경로에 관여한다.³⁵ 혈중 LDL-cholesterol 함량에 대하여 정상군과 대조군은 유의성 있는 차이가 인정되었으며, 대조군과 비교할 때 丹參清血湯-100mg/kg 투여군은 36.67±15.58mg/dl로 16.5%, 丹參清血湯-1,000mg/kg 투여군은 27.00±14.21mg/dl로 43.9%의 LDL-cholesterol 상승억제효과를 나타내었으나 유의성은 없었다. lovastatin 100mg/kg 투여군은 대조군에 비하여 98.17±46.55mg/dl로 1.6%의 LDL-cholesterol 수치가 증가하였으

며 유의성이 있었다. 간장은 chylomicron에서 얻어진 외인성 지질 성분과 자신이 합성한 cholesterol, triglyceride, 인지질 및 apoprotein과 함께 VLDL-cholesterol이 형성되고 혈청중으로 분비된다.³⁶ VLDL-cholesterol은 lipoprotein lipase나 cholesteryl ester triglyceride 전환효소에 의하여 서서히 소형인 cholesterol의 비율이 증가된 LDL-cholesterol로 대사된다. LDL-cholesterol의 일부는 그 특이적인 수용체인 LDL-cholesterol 수용체를 매개로 하여 말초 조직으로 혼입되어 cholesterol source로서 이용되지만 60~80%는 간장의 LDL-cholesterol 수용체로 재흡수된다.³⁷ 혈청 LDL-cholesterol 치의 상승은 동맥경화성 질환발증의 가장 중요한 원인으로서 알려져 있어 LDL-cholesterol의 수치를 낮추는 것이 고지혈증 치료에 있어서 중요하다.³⁸

본실험을 통하여 丹參清血湯이 total cholesterol, triglyceride, phospholipid에 대해 유의성 있는 용량의존적 상승억제 작용이 있었으나, 양성비교 약물인 lovastatin은 유의성 있는 효과를 나타내지 못했다. 따라서, 丹參清血湯은 고지혈증에 매우 유의한 효과를 가진 처방으로 판단되며, 향후 지속적인 임상실험 등을 통해 고지혈증을 치료하는 한약제제로 개발되기를 기대한다.

결론

丹參清血湯처방이 Triton WR-1339로 유발된 고지혈증 흰쥐의 혈청지질 함량에 미치는 효과를 관찰하였던 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

Triton WR-1339의 처치로 유발된 고지혈증에서 혈청 중 total cholesterol 함량에 대하여 丹參清血湯 처방 100mg/kg 투여군은 57.9%, 丹參清血湯 처방 1,000mg/kg 투여군은 78.9%의 유의한 상승억제 효과가 인정되었으며, lovastatin 100mg/kg 투여군에서는 대조군에 비하여 상승되었으나 유의성은 없었다. Triton WR-1339의 처치로 유발된 고지혈증에서 혈청 중 triglyceride 함량에 대하여 丹參清血湯 처방 100mg/kg 투여군은 72.3%, 丹參清血湯 처방 1,000mg/kg 투여군은 88.3%의 유의한 상승억제 효과가 인정되었으며, lovastatin 100mg/kg 투여군에서는 대조군에 비하여 감소되었으나 유의성은 없었다. Triton WR-1339의 처치로 유발된 고지혈증에서 혈청 중 phospholipid 함량에 대하여 丹參清血湯 처방 100mg/kg 투여군은 74.4%, 丹參清血湯 처방 1,000mg/kg 투여군은 86.3%의 유의한 상승억제 효과가 인정되었으며, lovastatin 100mg/kg 투여군에서는 대조군에 비하여 상승되었으나 유의성은 없었다. Triton WR-1339의 처치로 유발된 고지혈증에서 혈청 중 HDL-cholesterol 함량에 대하여 丹參清血湯 처방 100mg/kg, 丹參清血湯 처방 1,000mg/kg 투여군 및 lovastatin 100mg/kg 투여군은 대조군에 비하여 증가되었으나 유의성은 없었다. Triton WR-1339의 처치로 유발된 고지혈증에서 혈청 중 LDL-cholesterol 함량에 대하여 丹參清血湯 처방 100mg/kg 투여군은 16.5%, 丹參清血湯 처방 1,000mg/kg 투여군은 43.9%의 상승억제 효과가 있었으나 유의성은 없었으며, lovastatin 100mg/kg 투여군에서는 대조군에 비하여 유의성 있게 상승되었다.

이상의 실험 결과로 보아 丹參清血湯은 유의한 항고지혈증

효과가 있는 것으로 인정되어, 이에 동반되는 동맥경화증 같은 심혈관질환 등에도 응용될 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 민헌기, 임상내분비학, p.665-693, 도서출판 고려의학, 서울, 1999.
2. 서순규, 성인병 노인의학, p.40-49,530-531, 도서출판 고려의학, 서울, 1995.
3. 김진환, 최신내과약물요법, p.27-30,325-335, 서원당, 서울, 1991.
4. 신영기, 임상진단학, p.325-327, 계축문화사, 서울, 1987.
5. 杜鎬京, 東醫腎系學(下), p.955,999,1004-1005, 東洋醫學研究院, 서울, 1991.
6. 이경섭, 東醫心系內科學, p.400-401,406,349-447, 書苑堂, 서울, 1995.
7. 김동휘, 최근 진단과 치료, p.91-94,603, 약학신문출판국, 서울, 1985.
8. 김영석, 血栓症 및 高粘度血症에 대한 當歸飲과 四君子湯의 실험적 연구, 대한한의학회지 14(1), 1993.
9. 김진규, 高血壓症과 動脈硬化症의 발생기전, 임상약학 11(9), 51-57, 1991.
10. 이영우, 高脂血症의 현황 및 치료지침, 순환기내과잡지 21(3), 463-473, 1991.
11. 張介賓, 景岳全書, p.540-541, 대성문화사, 서울, 1998.
12. 具本胤, 東醫心系內科學, p.22-37, 書苑堂, 서울, 1992.
13. 龔延賢, 萬病回春, p.161, 醫門社, 서울, 1978.
14. 許浚, 東醫寶鑑, p.98,140-142, 南山堂, 서울, 1990.
15. 김영석, 中風의 原因, 病理에 관한 문헌적 연구, 경희대학교 대학원, 서울, 1980.
16. 김홍순, 半夏白朮天麻湯이 고혈압 및 高脂血症에 미치는 영향, 경희의학 8, 259-264, 1992.
17. 屈松柏, 實用中醫心血管病學, 科學技術文獻出版社, 北京, 1993.
18. 陳文豈, 高脂血症적 中醫治療, p.1-37, 중의고적출판사, 북경, 1988.
19. 이남훈, 防風通聖散이 高血壓, 高脂血症에 미치는 영향, 대한한의학회지 8, 520-531, 1991.
20. 송미덕, 清心強火丸이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 영향, 대한한의학회지 16(1), 403-418, 1995.
21. 전영원, 高血壓 및 고지혈증에 대한 芎辛導痰湯의 실험적 연구, 경희대학교 대학원, 서울, 1, 28, 1996.
22. 전신하, 배형섭, 高血壓 및 高脂血症에 대한 川芎茶調散의 실험적 연구, 경희한의대논문집, 20(1), 2392-58, 1997.
23. 정우상, 이경섭, 高血壓 및 高脂血症에 대한 補陽還五湯의 실험적 연구. 경희대학교 대학원, 서울, 1998.
24. 김우현, 六味地黃湯 투여가 Rat의 성장 및 혈청 총 cholesterol 함량에 미치는 영향, 경희한의대논문집 1, 111-115, 1978.
25. 노진환, 김영석, 歸脾湯加味方이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 영향, 경희대학교 대학원, 서울, 1997.
26. 권준철, 김광호, 羌活愈風湯이 실험적 高脂血症의 예방에 미치는 영향, 경희대학교 대학원, 서울, 1997.
27. 황은구, 유도된 高脂血症 백서에서 HMG-CoA reductase inhibitor가 간에 미치는 영향, 경희대학교대학원, 서울, 2000.
28. 서울중앙병원 내과 편, 내과학의 최신지견 III, p.67-76, 도서출판 한국의학, 서울, 2001.
29. Michael Tanner, Nate Link, Hyperlipidemia : Part 1. Evaluation and dietary management, WJM 175;246-250, 2001.
30. 鄭虎占, 中藥現代研究與應用, p.597-625,1093-1193,1911-1917, 1257-1317,2729-2758,4093-4109, 學苑出版社. 北京, 1997.
31. 王裕生, 中藥藥理與應用, p.91-97,223-233,264-276, 人民衛生出版社, 北京, 1983.
32. 陰 健, 中藥現代研究與臨床應用 I, p.71-189,196-212,411-420, 學苑出版社, 北京, 1994.
33. 常黃泰康, 用中藥性分與藥理手冊, p.377-388,586-630,670-679, 869-870,1185-1192, 中國醫藥科技出版社, 北京, 1999.
34. Nate Link, Michael Tanner, Hyperlipidemia : Part II, Pharmacologic management, WJM 175, 396-401, 2001.
35. Fielding, C. J. and Fielding, P.E., Molecular physiology of reverse cholesterol transport, J. Lipid Res 36, 211-228, 1995.
36. Bamberger, M. J. and Lane, M. D., Assembly of very low density lipoprotein in the hepatocyte, Differential transport of apoproteins through the secretory pathway, J. Biol. Chem. 263, 11868-11878, 1988.
37. Spady, D. K., Bilheimer D. W. and Dietschy, J. M., Rates of receptor-dependent and -independent low density lipoprotein uptake in the hamster, Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 80, 3499-3503, 1983.
38. Castelli, W. P., Garrison, R. J., Wilson, P. W., Abbot, R. D., Kalousdian, S. and Kannel, W. B., Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham Study, JAMA 256, 2835-2838, 1986.