

桃仁이 Triton WR-1339로 誘發된 흰쥐의 高脂血症에 미치는 影響

윤 왕 수, 소 경 순¹⁾, 정 찬 길

1) 세명대학교 한의과대학 예방한의학교실, 세명대학교 한의과대학 한의진단학교실.

EFFECTS OF 『PERSICAE SEMEN』 ON THE HYPERLIPIDEMIA RATS INDUCED BY TRITON WR-1339

Wang-Su Yun, kyung-Sun Soh¹⁾, Chan-Gil Jeong

1) Department of Preventive Medicine, College of Oriental Medicine, Semyung University. Department of Oriental Diagnostics, College of Oriental Medicine, Semyung University.

In order to study effects of 『Persicae Semen』 on the hyperlipidemia rats induced by Triton WR, we have made hyperlipidemia rats by administering Triton WR-1339 for 3 days, then have administered.

The results were summerized as follows:

1. The total cholesterol, triglyceride and phospholipid by hypercholesteremic rats injected by Triton WR-1339 of the sample group were decreased as compared with those of the control group.
2. The HDL-cholesterol by hypercholesteremic rats injected by Triton WR -1339 were increased as compared those of control group.

According to the above results, Persicae Semen showed inhibition on increase of serum total cholesterol, triglyceride and phospholipid contents as well as inhibition on decrease of HDL-cholesterol contents in hyperlipidemia.

Key words: Persicae Semen, hyperlipidemia , Triton WR-1339

서 론

高脂血症이란 지질대사가 문란하여 유리 cholesterol, phospholipid, triglyceride 등 혈청지질 중 한 가지 이상이 비정상적으로 높은 상태를 말한다. 특히, 혈중 total cholesterol 치가 220mg/dl이상의 높은 수치를 나타내는 경우를 高 cholesterol 血症, 공복시 혈중

triglyceride 수치가 150mg/dl 이상의 경우를 高 triglyceride 血症이라 한다.5)

최근 생활습관의 서구화 및 평균연령이 증가함에 따라 高血壓, 心臟病, 腦血管疾患, 肥滿 등 각종 성인질환이 증가하고 있으며 高脂血症의 有病率도 늘어가는 추세이다.1)

高脂血症이 動脈硬化의 가장 중요한 위험인자이고, 특히 혈중 총 cholesterol 치가 冠狀動

脈疾患의 발생을 증가시킨다는 사실은 잘 알려져 있다. 또한, 高脂血症 환자를 치료하면 冠狀動脈 질환의 발생도 감소하고 사망률도 감소한다는 것도 인정되고 있다. 최근에는 動脈硬化 중에서도 高脂血症 치료 후 혈관 협착이 개선된다는 보고가 있어 매우 주목되고 있으며 高脂血症의 치료에 더욱 많은 관심을 가지게 되었다. 또한, 循環器 疾患인 高血壓, 心臟病, 腦血管 疾患 등은 動脈硬化에서 유래하는 질병으로 알려지고 있어 動脈硬化를 예방한다는 것은 의의가 크다고 할 수 있다.5)

高脂血症은 韓醫學에서 高粱厚味之疾, 痰飲, 濕痰, 痰濁, 痞鬱의 範疇에 포함되는데, 眩暈, 胸痞, 心痛, 怔忡, 麻痺, 心悸 등의 症狀이 나타나는 것으로 이해하였다. 病理病機는 肝, 脾, 腎 등의 臟腑의 기능이 失調되어 風, 火熱, 濕痰, 瘀血, 氣血俱虛 등이 생긴 것으로 볼 수 있으며 清熱瀉火, 理氣活血, 祛風濕, 補中益氣 등으로 辨證施治한다.2), 3)

韓醫學界에서는 그동안 주로 活血祛瘀劑, 祛痰化濁劑 등을 중심으로 郭 등은 單一 藥物이,21), 22), 23), 24), 25), 26), 27) 權 등은 湯材가 각각 高脂血症에 미치는 影響을 報告한 바 있고,20), 28), 29), 30), 31), 32), 33), 34) 최근 桃仁에 대해서는 張 등이 瘀血 病態모델, 鎮痛, 抗血栓 效能, 粥狀動脈硬化에 미치는 影響, 高脂血症에 대한 研究를 報告한 바 있으나,47), 48), 49), 50), 51), 52), 53), 54) Triton WR-1339를 尾靜脈 注射하여 誘發된 高脂血症에 대한 桃仁의 效能 實驗은 아직 없었다.

이에 著者는 活血祛瘀, 通便, 排膿의 작용이 있는 桃仁의 抗高脂血症 효과를 검토하고자, Triton WR-1339로 인해서 유발된 高脂血症 病態모델 흰쥐를 이용하여 實驗한 결과를 보고하고자 한다.

실 험

1. 動物 및 材料

1) 動物

체중 180-220g의 Sprague-Dawley系 흰쥐를 암수구별 없이 使用하였으며, 고휘사료(삼양유지, 소형동물용; 한국)와 물을 충분히 공급하면서 2주일간 실험실 환경에 적응시킨 후 실험에 使用하였다.

2) 材料

본 연구에 使用한 도인(Persicae Semen; Korea)은 세명대학교 부속한방병원 약제실에서 精選한 후 使用하였다.

2. 方法

1) 檢液의 調製

桃仁 240g을 5,000ml round flask에 넣고 정제수 2,000ml를 가한 다음 냉각기를 부착하여 2시간 동안 가열 전탕한 후, 여과포로 여과한 여액을 rotary evaporator로 감압 농축하여 농축액 200ml를 얻어 검액으로 使用하였다.

2) 高脂血症 誘發과 檢液 投與

흰쥐 10마리를 1군으로 하여 정상군, 대조군(Triton WR-1339 주사군), 실험군(Triton WR 주사와 검액 투여군) 3개군으로 나누었다. 정상군은 사료만으로 사육하고, Triton WR-1339 150mg/kg을 3일간 尾靜脈 注射한 다음 1시간 후부터 대조군에는 생리식염수 2ml/200g을, 실험군에는 동량의 추출 액기스를 경구투여 하였다.

3) 採血 및 血清 分離

흰쥐를 ether로 마취시킨 다음 心臟穿刺하고 採血하여 원심분리기에 넣어 2,500 rpm, 15분간 원심 분리하여 혈청을 분리하였다.

4) 血清成分 變化 測定8), 9), 10)

(1) Total cholesterol 含量 測定

血清中 Total cholesterol 含量 측정은 Enzomatic COD-PAP법에 의하여 Cholesterol C-Test Kit(Wako Chemical Industries, Ltd., Japan)를 사용하여 측정하였다.

(2) Triglyceride 含量 測定

血清中 triglyceride 含量 측정은 GPO-PAP법에 의하여 Triglyceride GII Kit(Wako Chemical Industries, Ltd., Japan)를 사용하여 측정하였다.

(3) Phospholipid 含量 測定

血清中 phospholipid 含量 측정은 Enzomatic CO-PAP법에 의하여 B-Test Kit(Wako Chemical Industries, Ltd., Japan)를 사용하여 측정하였다.

(4) HDL-cholesterol 含量 測定

血清中 HDL-cholesterol 含量 측정은 HDL 콜레스타제 측정용 Kit를 사용하여 측정하였다.

3. 統計

실험 통계자료는 평균±표준편차로 표시하였고, 유의수준 $\alpha = 0.05$ 로 하였으며, 각 군별 통계량의 차이검정은 Student's t-test로 하였다.

실험결과

1. Total Cholesterol 含量

정상군의 혈중 total cholesterol 含量은 $86.3 \pm 7.1(79.4, 98.3)$ mg/dl, 대조군은 $205.0 \pm 19.6(176.5, 235.9)$ mg/dl이었고 실험군은 $178.6 \pm 33.1(125.8, 218.7)$ mg/dl이었다. 정상군, 대조군, 실험군 간의 차이 검정은 Student's t-test법으로 하였으며, 실험군은 대조군과 유의한 차이가 있었다(Table I).

Table I . Effects of Persicae Semen on Serum Total Cholesterol in Hyperlipidemia Rats induced by Triton WR-1339

Group	No. of animals	Total cholesterol(mg/dl)
Normal	10	$86.3 \pm 7.1(79.4, 98.3)^{a)}$
Control	10	$205.0 \pm 19.6(176.5, 235.9)$
Sample	10	$178.6 \pm 33.1(125.8, 218.7)^*$

a) : Mean±Standard Deviation(Minimum, Maximum).

Normal : Triton WR-1339 - non treated group, Control : Triton WR-1339 - treated group, Sample : Triton WR-1339 - treated + Persicae Semen - fed group

* : t-test ; Compared with Control group(p <0.05)

2. Triglyceride 含量

정상군의 혈중 Triglyceride 含量은 $66.9 \pm 10.1(49.8, 80.5)$ mg/dl, 대조군은 $176.8 \pm 27.7(123.7, 231.7)$ mg/dl이었고 실험군은 $140.4 \pm 30.7(103.5, 194.5)$ mg/dl이었다. 정상군, 대조군, 실험군 간의 차이 검정은 Student's t-test법으로 하였으며, 실험군은 대조군과 유의한 차이가 있었다(Table II).

Table II . Effects of Persicae Semen on Serum Triglyceride in Hyperlipidemia Rats induced by Triton WR-1339

Group	No. of animals	Triglyceride (mg/dl)
Normal	10	$66.9 \pm 10.1(49.8, 80.5)^{a)}$
Control	10	$176.8 \pm 27.7(123.7, 231.7)$
Sample	10	$140.4 \pm 30.7(103.5, 194.5)^{**}$

a) : Mean±Standard Deviation(Minimum, Maximum).

Normal : Triton WR-1339 - non treated group, Control : Triton WR-1339 - treated group, Sample : Triton WR-1339 - treated + Persicae Semen - fed group

** : t-test ; Compared with Control group(p <0.01)

3. Phospholipid 含量

정상군의 혈중 Phospholipid 함량은 113.1±12.4(98.7, 130.5)mg/dl, 대조군은 192.0±17.4(156.7, 210.6)mg/dl이었고 실험군은 158.7±41.8(103.9, 263.4)mg/dl이었다. 정상군, 대조군, 실험군 간의 차이 검정은 Student's t-test법으로 하였으며, 실험군은 대조군과 유의한 차이가 있었다(Table III).

Table III . Effects of Persicae Semen on Serum Phospholipid in Hyperlipidemia Rats induced by Triton WR-1339

Group	No. of animals	Phospholipid (mg/dl)
Normal	10	113.1±12.4(98.7, 130.5) ^{a)}
Control	10	192.0±17.4(156.7, 210.6)
Sample	10	158.7±41.8(103.9, 263.4)*

a) : Mean±Standard Deviation(Minimum, Maximum).

Normal : Triton WR-1339 - non treated group, Control : Triton WR-1339 - treated group, Sample : Triton WR-1339 - treated + Persicae Semen - fed group

* : t-test ; Compared with Control group(p <0.05)

4. HDL-cholesterol 含量

정상군의 혈중 HDL-cholesterol 함량은 33.6±5.0(26.4, 40.2)mg/dl, 대조군은 35.0±8.6(24.5, 56.3)mg/dl이었고 실험군은 43.8±11.4(31.2, 59.7)mg/dl이었다. 정상군, 대조군, 실험군 간의 차이 검정은 Student's t-test법으로 하였으며, 실험군은 대조군과 유의한 차이는 없었다(Table IV).

Table IV . Effects of Persicae Semen on Serum HDL-cholesterol in Hyperlipidemia Rats induced by Triton WR-1339

Group	No. of animals	HDL-cholesterol (mg/dl)
Normal	10	33.6±5.0(26.4, 40.2) ^{a)}
Control	10	35.0±8.6(24.5, 56.3)
Sample	10	43.8±11.4(31.2, 59.7)*

a) : Mean±Standard Deviation(Minimum, Maximum).

Normal : Triton WR-1339 - non treated group, Control : Triton WR-1339 - treated group, Sample : Triton WR-1339 - treated + Persicae Semen - fed group

* : t-test ; Compared with Control group(p <0.05)

고 찰

우리나라에서 1960년대 측정된 총 cholesterol은 139-166mg/dl이며, 1970년대 154-189mg/dl, 1980년대의 175mg/dl, 1990년대 초반에 184mg/dl 였다. 따라서 매 10년마다 평균 10mg/dl의 상승을 보였으며 앞으로도 소폭으로 상승할 것으로 추정된다. 이런 상승의 요인으로는 최근 식생활의 서구 화를 들 수 있는데, 식품의 섭취량에는 큰 변화가 없으나 식품 섭취 양상에는 많은 변화를 보여 단백질과 지질의 섭취가 과거에 비해 늘어나게 되었고, 이로 말미암아 정상보다 혈액 중 지질성분이 과도하게 높아졌으며 그 결과 高脂血症 환자의 발생이 증가하게 된 것으로 보인다.¹⁾

高脂血症은 실제 뚜렷한 자각증상이 없기 때문에 진단에 어려움이 있는데, 혈액검사를 통해 cholesterol, triglyceride, phospholipid, free fatty acid 및 지용성 vitamin A, vitamin E 등 혈액내의 지질 중 한가지 또는 여러 가지의 성분농도가 정상수 준을 초과한 경우를 말한다.^{1), 4)}

高脂血症은 원발성과 속발성으로 나뉘는데, 단순성 원발성 고지혈증은 임상상 뚜렷한 자

각증상이 나타나지 않기 때문에, 주로 혈액검사에 근거하여 진단하다. 속발성은 주로 糖尿病에서 기인하고, 甲状腺機能 低下症(hypothyroidism), 閉鎖性 黄疸(obstructive jaundice), 腎症候群, 이상단백 혈증(dysproteinemia), 多發性 骨髓腫(multiple myeloma), 紅斑性 狼瘡(lupus erythematosus) 등이 원인이 되어 高脂血症을 유발한다.³⁸⁾

高脂血症의 유발 요인은 식사 패턴은 물론 운동을 포함한 생활 양식과 肥滿, 糖尿病 등의 질환, 그리고 심리적 행동양식과 유전적 요소 등 매우 다양하다.

高脂血症은 高血壓, 糖尿病 등 각종 성인병과 원인 및 임상경과가 서로 연관되어 있는데, 高血壓, 糖尿病, 흡연 등의 여러 인자와 함께 腦卒中의 위험 인자로 다뤄지고 있다.^{19), 38)}

보통 腦卒中의 原因을 高血壓, 動脈硬化症, 虛血性 心疾患 등으로 보고 있는데, 이런 질환을 惹起 시키는 原因으로 중요시되는 것이 脂質代謝 異常으로 인한 cholesterol, triglyceride 및 기타 脂肪의 沈着이다.³⁷⁾

이와 같이 지방은 動脈硬化의 원인 중에서도 가장 위험한 因子로 알려져 있는데 動脈硬化가 진행되면서 動脈血管이 점점 좁아져 주요 기관으로 보내지는 血流가 막히게 되고, 마침내 心筋梗塞이나 腦卒中 등의 疾患을 일으키기 때문이다.^{21), 38)} 그러므로 腦卒中은 혈관 자체의 파열 또는 폐색이라는 상태 이전에, 腦 微細循環의 不全, 血管內徑의 變化, 血管透過性的 變化와 관련된 血液粘稠度の 增加를 포함한 血液性狀의 變化 등 血液流變의 이상이 큰 原因이 된다.^{39), 40)}

이와같이 高脂血症이 臨床적으로 중요한 이유는 動脈硬化 및 각종 循環器 疾患의 위험인자로 비중이 매우 높다는 점과 혈류의 이상을 초래하여 腦卒中을 誘發할 수 있다는

점 때문이다.⁴¹⁾

임상상 高脂血症을 誘發하는 因子는 血清中の 주요 지질인 triglyceride나 total cholesterol 등의 代謝임은 잘 알려진 사실이나, 지방단백(lipoprotein)의 대사도 관련성이 있음이 알려지고 있다. 특히 HDL-cholesterol의 저하는 高脂血症, 肥滿 등에서 흔히 나타나고 虛血性 心疾患과 腦卒中의 risk factor가 되며, 그 증가는 粥狀硬化症을 감소시켜 抗動脈硬化 作用을 촉진하는 것으로 알려져 있다.^{10) 11), 21), 42)}

한편 free fatty acid는 肥滿, 糖尿病, 脂肪代謝 障礙의 경우, 말초에서의 처리능력 저하로 혈청 triglyceride와 함께 증가하며 정서적 충격, 운동, 약물 등의 인자에 민감한 변화를 보이는 것으로 알려져 있다.¹⁰⁾

인체의 血清脂質은 血漿 내에 단독으로 溶解되지 않고 albumin, globulin과 같은 血清蛋白과 결합하여 lipoprotein의 형태로 운반, 이동된다. 이 혈청 lipoprotein은 밀도에 따라 chylomicron, VLDL, LDL 및 HDL로 구분된다.⁴¹⁾

여기서 動脈硬化와 관련이 깊은 脂質蛋白은 LDL과 HDL이다. 이중 HDL-cholesterol은 과잉 cholesterol을 肝으로 운반하여 제거하는 역할을 하며 그 혈중 함량은 動脈硬化 및 冠狀動脈 질환의 발생과 관계가 있다.⁶⁾

腦血管 疾患과 유의한 관계가 있다는 연구들에서는 total cholesterol, triglyceride, LDL-cholesterol 등과 腦血管疾患이 유의한 순상관 관계를 보이고 HDL-cholesterol과는 역상관 관계를 보인다.⁴³⁾

또한 혈액 내 cholesterol이나 중성지방이 정상보다 높은 농도를 보일 때 粥狀硬化症의 위험도가 높아진다. 즉 혈청 cholesterol 농도가 240mg/dl 이상인 남성은 200mg/dl 이하인 남성보다 虛血性 心疾患의 이환율은 5배 이상, 이 질환으로 인한 사망률은 3배 이상 증

가하게 된다. 이 cholesterol은 혈액 내에서 주로 LDL의 형태로 운반되기 때문에 이 물질의 증가는 LDL의 증가에 큰 몫을 차지하게 되며 LDL이 혈관 벽에서 粥狀硬化 병변의 주범으로 작용한다. 그리고 혈액내 HDL의 농도가 정상보다 낮을 때 粥狀硬化症의 위험도가 증가한다.⁴⁴⁾

최근 高脂血症에 대한 實驗的 研究들을 살펴보면, 具가 犀角으로,²²⁾ 孫이 枸杞子 등으로,²³⁾ 李가 柴胡로,²⁴⁾ 李는 魚腥草로,²⁵⁾ 張은 豨薺으로,²⁶⁾ 崔는 桑白皮²⁷⁾ 등 단일 약물로, 權은 疏風湯으로,²⁰⁾ 朴은 祛風續命湯으로,²⁸⁾ 宋은 加減柴胡加龍骨牡蠣湯으로,²⁹⁾ 安은 清心湯으로,³⁰⁾ 兪는 生肝湯으로,³¹⁾ 이는 竹瀝湯 및 加減竹瀝湯으로,³²⁾ 李는 防風通聖散으로,³³⁾ 李는 清熱導痰湯으로,³⁴⁾ 全은 身痛逐瘀湯³⁵⁾ 등의 湯劑로서 實驗연구를 한 바 있다. 또한, 약재를 추출하여 직접 피하조직이나 경락에 주사하는 약침제제에 관한 연구로서, 李가 豨薺地骨皮湯으로,⁴⁵⁾ 盧는 防風水鍼으로,⁴⁶⁾ 申은 人蔘水鍼으로³⁷⁾ 각각 高脂血症에 미치는 영향을 보고한 바 있다.

이에 著者は 高脂血症의 치료에 중점을 두고, 임상에서 活血祛瘀하는 효능이 있어 瘀血積聚로 인한 癱瘓과 中風의 예방 및 치료에 다양하게 응용되고 있는 桃仁이 高脂血症을 개선할 수 있으리라 판단하여 實驗 藥物로 선정하였다.

桃仁(Persicae Semen)은 薔薇科(Rosaceae)에 屬한 落葉喬木인 복숭아나무 果實의 核仁으로, 7~9월경에 여문 열매를 따서 果肉을 버리고 씨를 부순 후 씨를 꺼내어 햇볕에 말리는데 種皮를 버리고 生用하거나 잘게 부수어 사용하며, 脫桃仁, 光桃仁, 單桃仁, 核桃仁 등의 異名이 있다.^{7), 12), 13), 14)}

桃仁은 性이 平無毒하고, 味는 苦甘하며, 肝, 肺, 大腸에 歸經한다. 活血祛瘀, 通便排膿의 효능을 갖고 있어서 임상에서는 瘀血積

聚의 腹痛, 經閉, 痛經, 子宮筋腫, 卵巢囊腫, 偏身疼痛, 跌打損傷의 瘀血痛, 古血壓, 挾心痛, 慢性盲腸炎, 四肢麻痺, 半身不遂, 便秘, 癰疽, 咳嗽 등에 많이 응용된다.^{15), 16), 17), 18)}

近來에 발간된 中藥大辭典에서는 古典에 記述된 主治를 要略하여 “經閉 癥瘕 熱病 畜血 風痺 癰疾 跌打損傷 瘀血脹痛 血燥便秘”에 활용한다고 하였고, 中藥志에는 “痛經 腹部腫塊 肺癰 腸癰 腸燥便秘”에 응용한다고 하였다.

桃仁의 성분으로 지방유 중 대부분을 차지하는 triolein은 복숭아씨, 차, 피넛츠, 쌀겨 등으로부터 분리되며, 藥理 效果는 heparin으로 야기한 지방 분해효소, 혈소판 및 칼슘흡수에 대한 영향이 보고 되어 있다. Kosuge 등은 桃仁으로부터 처음 분리하여, 血液凝固를 抑制함을 발표하였다.⁵⁴⁾

양방에서 혈액의 응고에 관계하는 약물 중에서 鬱血을 억제하는 약물은 血栓塞性疾患의 치료에 관여하며, 抗血液凝固作用, 抗血栓作用 및 血栓溶解작용이 있다. 血栓塞性疾患은 韓方에서의 瘀血性疾患과 깊은 관련을 가지고 있어, 瘀血을 치료하는 대표적인 약물인 桃仁은 이러한 작용을 가지고 있을 것으로 추측되며, 또한 前述한 바와 같이 抗凝血에 관한 실험들이 이미 보고되어 있다.⁵⁴⁾

최근 桃仁에 대해서는 張⁴⁷⁾과 高⁴⁹⁾가 瘀血病態 모델을, 宋⁴⁸⁾이 形態 研究를, 金⁵⁰⁾이 鎮痛, 抗血栓 效能을, 尹⁵¹⁾이 高콜레스테롤 食餌에 의한 집토끼의 粥狀動脈硬化에 미치는 영향을, 金⁵³⁾이 妊娠에 미치는 영향을, 李⁵⁴⁾가 桃仁의 規格化에 대한 研究를 했으며, 崔⁵²⁾가 高脂血症에 대한 研究를 보고한 바 있으나, Triton WR을 尾靜脈 주사하여 유발된 高脂血症에 대한 效能 實驗은 아직 없었다.

고 cholesterol 혈증을 유발시키기 위해 사용된 Triton WR-1339는 세포의 lipase 활성

을 억제하여 혈액내의 중성지방과 저밀도 지단백을 증가시키고, 고분자 Apo B, 유리 및 에스테르 결합 cholesterol, 인지질, 지방산의 농도를 증가시키며, 또한 세포내 지방분해 효소 활성억제에도 관여하여 세포내 중성지방의 축적을 증가시킨다고 알려져 있다.⁵⁶⁾

즉, 혈중의 cholesterol과 triglyceride를 상승시키며 이는 cholesterol 합성에 관여하는 효소에 영향을 미치고 triglyceride의 배설을 억제하여 실험적 高脂血症의 병태모델이 유발되는 것으로 알려져 있다.⁵⁵⁾

이에 著者は 尾靜脈注射에 의한 實驗的 高脂血症 즉, 흰쥐에 Triton WR 150mg/kg을 3일간 尾靜脈注射하고, 1시간 후에 대조군에는 생리식염수 2ml/200g을 경구투여하고, 실험군에는 추출 검액 2ml/200g을 경구투여하여 병태 모델을 만들었다.

혈청 total cholesterol의 함량에서는 대조군이 정상군에 비하여 현저히 높아 실험적 병태모델이 형성되었음을 알 수 있고, 대조군에 비하여 도인 검액을 투여한 실험군에서는 total cholesterol치가 감소하였으며, 유의성도 인정되었다.

혈청 triglyceride의 함량에서는 대조군이 정상군에 비하여 현저히 높아 실험적 병태모델이 형성되었음을 알 수 있고, 대조군에 비하여 도인 검액을 투여한 실험군에서는 triglyceride치가 감소하였으며, 유의성도 인정되었다.

혈청 phospholipid의 함량에서는 대조군이 정상군에 비하여 현저히 높아 실험적 병태모델이 형성되었음을 알 수 있고, 대조군에 비하여 도인 검액을 투여한 실험군에서는 phospholipid치가 감소하였으며, 유의성도 인정되었다.

한편, 혈청 HDL-cholesterol의 함량에서는 대조군이 정상군에 비하여 약간 상승하였으며, 대조군에 비하여 도인 검액을 투여한 실험군에서는 HDL-cholesterol치가 증가하였으나, 유의성은 인정되지 않았다.

이 실험에서 나타난 바와 같이 活血祛瘀製인 桃仁은 Triton WR-1339로 유발된 흰쥐에 대하여 총 콜레스테롤의 합성을 억제시키는 작용이 있는 것으로 나타났다.

결론

Triton WR-1339로 誘發된 흰쥐의 高脂血症에 미치는 影響의 治療效果를 觀察하였던 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. total cholesterol, triglyceride 및 phospholipid 에서 도인 투여군은 대조군에 비해 유의성 있는 감소를 나타내었다.
2. HDL-cholesterol 含量에서 도인 투여군은 대조군에 비해 유의성 있는 증가를 나타내지는 않았다.

이상의 結果로 미루어 보아 桃仁은 Triton WR-1339로 유발된 흰쥐에 대하여 抗高脂血症 작용이 있는 것으로 思慮된다.

참고문헌

1. 高脂血症 治療指針 제정위원회: 고지혈증의 진단과 치료, 현의학, 2000, pp. 59, 221-233, 257-269, 314-315
2. 趙鴻斌, 王雨亭 외: 心腦血管病中醫證治學, 북경학술서간출판사, 1990, pp. 118-126
3. 何紹奇: 현대중의내과학, 북경의약과기출판사, 1991, pp. 414-418
4. 서울대학교 의과대학 내과학교실: 내과학 2, 군자출판사, 1998, pp. 96-107, 288
5. 日本動脈硬化學會 高脂血症診療 Guideline 검토위원회: 高脂血症 Guideline, 1997. 동맥경화 25; pp. 1-34
6. 김재중: 高脂血症의 특성과 치료, 醫藥情報藥學新聞社, 1994, 12 : pp. 50-51

7. 李尙仁: 本草學, 學林社, 1986, pp. 466, 467
8. 이삼열, 정운섭: 臨床病理檢査法(3판), 延世大學校出版部,, 1984, pp. 194-196, 197-199, 202-207, 223-225, 244-246, 250-2546.
9. 金井泉, 金井正光: 臨床檢査法提要, 高文社, 1986, pp. 95, 98, 104-109, 137, 386-391, 404-408, 408-412, 423-427, 514-523, 524-533
10. 이귀녕 등: 臨床病理과일, 醫學文化社, 1990, pp. 111-112, 114-115, 125-129, 920-922
11. 李文鎬 外: 內科學(下), 醫林社, 1986, pp. 1495-1498
12. 康承秀 外: 本草學, 永林社, 1994, pp. 423-424
13. 陸昌洙 등: 本草學, 癸丑文化社, 1998, pp. 343-345
14. 김재익: 臨床本草學講座(下), 大成醫學社, 2000, pp. 613-616
15. 辛民教: 臨床本草學, 永林社, 1997, pp. 540-542
16. 강소신의학원: 中藥大辭典, 정담, 1998, pp. 1353-1358
17. 柳泰佑: 中藥本草學, 保健新聞社, 1998, pp. 499-501
18. 신길구: 新民本草學, 壽文社, 1988, pp. 562-564
19. 具本泓 外: 東醫心系內科學, 書苑堂, 1989. pp.229-234
20. 權寧哲: 疎風湯 및 加味疎風湯이 高脂血症에 미치는 영향, 慶熙大學校 論文集(5), 1982, pp. 269-280
21. 郭瑛: 桑枝, 桑葉, 桑白皮 및 桑椹子の 抗止血效果에 관한 연구, 慶熙大學校 大學院, 1992
22. 具本泓: 犀角이 집토끼의 血清中 cholesterol 및 triglyceride 함량 변화에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1973
23. 孫禮鍵: 枸杞子, 枸杞葉, 地骨皮가 高血壓, 高脂血症, 高血糖에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1993
24. 李京燮: 柴胡가 Alloxan을 투여한 집토끼 血清中 cholesterol 함량 및 transaminase 활성도에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1975
25. 李晟源: 魚星草가 실험적 高脂血症의 예방에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1995
26. 張東淳: 豨薟이 실험적 高脂血症의 예방 및 치료 효과에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1994
27. 崔大善: 桑白皮의 효능에 관한 연구, 慶熙大學校 大學院, 1988
28. 朴鐘榮: 祛風續命湯이 脂質代謝에 미치는 영향, 慶熙大學校 論文集(5), 1982
29. 宋旭 外: 加減柴胡加龍骨牡蠣湯이 高脂血症에 미치는 영향, 大韓韓醫學會誌 (14-2), 1993, pp.332-347
30. 安一: 清心湯이 실험적 집토끼 高脂血症에 미치는 영향에 관한 연구, 慶熙大學校 論文集(2), 1979, pp. 258-265
31. 柳敬夏: 生肝湯이 高脂血症에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1988
32. 李京燮: 竹瀝湯, 加味竹瀝湯이 高血壓 및 血糖에 미치는 영향, 慶熙大學校 論文集 (3), 1980, pp. 91-108
33. 李南勳 등: 防風通聖散이 高血壓, 高脂血症에 미치는 영향, 大韓韓醫學會誌(12), 1991, pp. 44-55
34. 李榮成: 清熱導痰湯이 흰쥐의 血壓 및 血糖에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1984
35. 全熙景: 身痛逐瘀湯이 高血壓 및 高脂血症에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院,

- 1994
37. 申鉉臺: 人蔘水鍼이 흰쥐의 高脂血症에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1994
 38. 新太陽社 編輯局: 原色最新醫療大百科辭典(2), 新太陽社, 서울, 1993, pp. 91-92
 39. 全國韓醫科大學 肝系內科學 教室: 肝系內科學, 東洋醫學研究院, 서울, pp. 481-482
 40. 金永錫: 血栓症 및 高粘度血症에 대한 當歸飲과 四君子湯의 실험적 연구, 大韓韓醫學會誌(14), 1993, pp. 114-128
 41. 林德根 外: 卒中風 患者에 있어서 血中脂質의 經時的 變動에 대한 연구, 慶熙醫學(11), 1995, pp. 202, 207-208
 42. 金昌宗: 病態生理學, 계축문화사, 서울, 1988, pp. 360-362, 591, 597-599
 43. 申健民 外: 腦卒中의 危險因子에 대한 조사, 大韓神經科學會誌(6), 1998, p. 223
 44. 高영박: 動脈硬化症의 危險因子, 醫藥情報藥業新聞社(12), 1994, pp. 33-34
 45. 李승규: 防風 水鍼이 高血壓, 高脂血症에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1984
 46. 이화준: 豨薺地骨皮湯 藥鍼製材가 高血壓 및 高脂血症에 미치는 영향, 慶熙大學校 大學院, 1994
 47. 장춘록: 桃仁, 大黃 藥袋가 瘀血病態 모형에 미치는 영향, 暎園大學校 大學院, 2002
 48. 송경송: 桃仁과 桃仁 基源植物의 외부 및 내부 형태, 우석大學校 大學院, 2002
 49. 고승희: 桃仁, 선목이 Endotoxin으로 유발된 瘀血病態 모델에 미치는 영향, 暎園大學校 大學院, 2001
 50. 김동환: 桃仁 및 紅花 藥鍼의 鎮痛, 抗血栓 效능에 관한 연구, 慶熙大學校 大學院, 2000
 51. 윤인한: 桃仁이 高콜레스테롤 食餌에 의한 집토끼의 粥狀動脈硬化에 미치는 영향, 慶熙大學校 韓醫科大學, 1995
 52. 최문범: 桃仁이 집토끼의 高脂血症에 미치는 영향, 慶熙大學校 韓醫科大學, 1995
 53. 김상우: 桃仁, 紅花가 妊娠에 미치는 영향, 慶熙大學校 韓醫科大學, 1992
 54. 이봉주: 桃仁의 規格化와 Triolein의 藥效에 관한 연구, 慶熙大學校 韓醫科大學, 1991
 55. 정은아 외: 가미과루해백황금탕의 항고지혈증 효과, 慶熙大學校 東西醫學 研究所, 2001
 56. V.M. Gandhi, M.J. Mulky, Effect of Taurine on Triton WR-1339 Induced Hyperlipidaemia in Rats, 1993,