

원저

삼황사심탕약침의 지질강하 및 항산화효과

이준무* · 이 은**

* 상지대학교 한의학과

** 상지대학교 바이오산업공학과

Antihyperlipidemic and antioxidant effects of Samhwangsasimtang aqua-acupuncture

Lee, Joon Moo* · Lee, Eun**

* College of Oriental Medicine, Sangji University

** College of Lifescience and natural resources, Sangji University

Abstract

Effects of Samhwangsasimtang aqua-acupuncture at gansoo(B₁₈) and chungwan(CV₁₂) on antihyperlipidemic and antioxidant were investigated in rat fed high fat diet. Concentrations of triglyceride, free fatty acids, lipoprotein and glucose in plasma showed a tendency to decrease in the aqua-acupuncture groups. In plasma lipid composition, total cholesterol and LDL-cholesterol showed a tendency to decrease in aqua-acupuncture groups, however the values of HDL-cholesterol showed no significantly different in the treatment groups. Concentration of thiobarbituric acid reactive substances(TBARS) in plasma and liver showed a low in the aqua-acupuncture groups. The values of glutathione peroxidase(GSH-Px) and catalase(CAT) activity showed a tendency to increase in aqua-acupuncture groups. However the values of superoxide dismutase(SOD) activity showed no significantly different in the treatment groups.

Key words : antihyperlipidemic, antioxidant, samhwangsasimtang, aqua-acupuncture, B₁₈, CV₁₂

1. 서론

高脂血症은 동맥경화, 특히 국상경화와 밀접한 관계가 있으며, 관상동맥질환의 最大 위험인자이다. 동맥경

화를 예방하고 협심증과 심근경색의 發病을 抑制하기 위해서는 高脂血症을 치료하는 것이 필수적이다^{1,2}. 高脂血症은 그 자체가 自覺症狀을 나타내지 않고 간단한 運動療法에 의해 치료되는 것으로 잘못 認識되어 간과하는 경우가 많다. 따라서 최근 들어 고에너지 식이와 운동부족으로 인해 청소년, 중장년 및 노년층 모두에서 고지혈증 환자가 발병하고 있으며, 이로 인해 당뇨병, 고혈압 및 각종 심장질환 등 이른바 성인병이 모든 연령층에서 흔히 나타나고 있다. 한의학에서는 高脂血症 및 고콜레스테롤혈증은 蕪梁厚味, 嗜食肥甘, 體肥多痰 등이 원인으로 되고, 脾胃의 虛弱으로 인해 체내에 축

* 본 논문은 2003년도 상지대학교 학술연구지원비에 의해 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

* 교신저자 : 이준무, 원도 원주시 우산동 660
상지대학교 한의과대학 경혈학교실
(Tel : 033-730-0662, E-mail : Jmlee@sangji.ac.kr)

적된 水濕津液을 痰과 유사한 것으로 해석하고, 증상으로는 頭暈, 心荒, 肢麻, 胸悶, 胸痛 등의 증상을 수반한다고 했다²⁵⁾. 그 동안 여러 분야에서 高脂血症을 치료하기 위한 연구가 다양하게 수행되었다²⁶⁾. 그러나 그 결과는 만족한 수준에 이르지 못하며 보다 더 많은 연구의 필요성을 인식시켜 주었다. 따라서 본 연구는 高脂血症 치료효과를 개선하기 위한 기초연구로 그 동안 생체내 지질대사 실험에서 다소 효과를 나타낸 肝俞 및 中脘¹⁰⁻¹²⁾에 약물효과와 침 자극 효과를 동시에 부여하기 위하여 고지방식이에 의해 비만을 유도한 흰쥐에게 삼황사심탕 약침을 처리한 후 생체지질강화 및 항산화 효과를 검토했다.

II. 재료 및 방법

1. 실험동물, 비만유도 및 실험군

평균체중이 188.41±3.92g인 Sprague-Dawley계의 흰 쥐 숫컷 40두를 일주일간 기본식이(Table 1.) 및 사육실 환경에 적응시킨 후, 고지방식이(Table 1.)로 8주간 자유 급식시켜, 최종체중이 400g이상인 28두를 선발하여 각 처리군별 7두씩 4개군으로 평균체중이 유사하게 임의 배치했다.

2. 약침액의 조제

삼황사심탕약침액은 2첩분을 등근 flask에 2l의 증류수와 함께 넣어 수증기 증류법으로 1600ml의 증류액을 만든 후, 냉각, 여과하고, 이 여액을 100ml되게 감압, 농축하여, pH 7로 조정, 냉동, 보관했다.

3. 실험식이 급여 및 약침처리

대조군을 제외한 3개 약침처리군, 즉 肝俞穴 약침처리군, 中脘穴 약침처리군, 肝俞와 中脘穴 복합 약침처리군들의 약침처리는 격일로 오후 7시에 3주간 실시했으며, 약침처리시에 실험동물들에게 가해지는 Stress를 가능한 줄이기 위해 본 연구실에서 고안한 보정틀을 사용하였다. 약침은 26G의 1.0ml 1회용 주사기를 이용했다. 3주동안의 실험식이급여는 4개처리군 모두 상기 기본사료를 급여하였으며, 식이급여량은 처리군간의 식이

Table 1. Composition of experimental diets

Ingredients(%)	Basal diet	High fat diet
Casein	20.0	20.0
α-Corn starch	35.0	30.0
Sucrose	11.0	10.0
Lard	4.0	25.0
Corn oil	1.0	5.0
Mineral mix ¹⁾	3.5	3.5
Vitamin mix ²⁾	1.0	1.0
Cellulose powder	23.5	5.2
DL-methione	0.3	0.3

1) Mineral mix.(g/kg diet) : CaCO₃, 29.29 ; CaHPO₄ · 2H₂O, 0.43 ; KH₂PO₄, 34.30 ; NaCl, 25.06 ; MgSO₄ · 7H₂O, 9.98 ; Feric citrate hexahydrate, 0.623 ; CuSO₄ · 5H₂O, 0.516 ; MnSO₄ · H₂O, 0.121 ; ZnCl₂, 0.02 ; KI, 0.005 ; (NH₄)₆ MO₇O₂₄ · 4H₂O, 0.0025.

2) Vitamin mix(mg/kg diet) : Thiamine-HCl, 12 ; Riboflavin, 40 ; Pyridoxin-HCl, 8 ; Vitamin-B₁₂, 0.005 ; Ascorbic acid, 300 ; D-biotin, 0.2 ; Menadione, 52 ; Folic acid, 2 ; D-calcium pantothenate, 50 ; P-aminobenzoic acid, 50 ; Nicotinic acid, 60 ; Cholin chloride, 2000(IU/kg diet) ; Rethinyl acetate, 5000(IU/kg diet) ; Cholecalciferol, 250(IU/kg diet).

섭취량의 차이가 ±5%이내가 되도록 Fair feeding하였다. 물은 전 실험기간동안 자유섭취하도록 했다.

4. 취혈

인체의 肝俞 및 中脘에 상응하는 부위를 임¹³⁾의 방법에 준해 Laserdetector(Akuplas MFL, MBB, Germany)를 이용하여 취혈하였다.

5. 채혈

채혈은 시험종료일에 12시간동안 절식시킨 후 심장 천자에 의해 두당 5ml에서 8ml정도의 혈액을 채취하여 공시했다.

6. 血漿脂質 및 Glucose

血漿totalcholesterol(TC), LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceride 및 glucose量은血液自動分析器(Boehringer Mannheim, 독일)에 의해 분석했다.

7. β -Lipoprotein

β -lipoprotein定量은 lipoprotein定量用 kit(Iatron lab. 일본)를 이용하여 면역비탁법에 의해 測定했다.

8. 血漿遊離脂肪酸 (Plasma free fatty acids(FFA))

血漿 遊離脂肪酸 含量은 V-NEFA kit(日水製藥, 일본)를 이용한 酵素法에 의해 測定했다.

9. 혈장 및 간장(Thiobarbituric acid reactive substance(TBARS))

혈장 TBARS의 정량은 EDTA처리 혈액으로부터 혈장을 분리하여, 37°C에서 120분간 배양 후 Buege와 Aust¹⁴⁾의 방법에 의해 정량했다. 간장내 TBARS량은 Ohkawa등¹⁵⁾의 방법으로 측정했다.

10. Glutathione peroxidase(GSH-Px), Superoxide dismutase(SOD) 및 Catalase(CAT) 활성치

GSH-Px 활성측정은 Levander등¹⁶⁾의 방법에 의해 측정했다. SOD 測定은 Flohe 등¹⁷⁾의 방법으로 測定했다. catalase 活性측정은 Johnsson과 Hkan Borg¹⁸⁾의 방법에 준했다.

11. 統計處理

實驗結果는 SPSS package를 이용하여 one-way ANOVA검정을 수행하였으며, 各 處理群間의 유의성 검정은 Duncan's multiple range test에 의하여 P<0.05수준에서 실시했다.

III. 결 과

1. 혈중 Triglyceride량

각 처리군별 혈중 Triglyceride량을 Table 2에 나타내었다. 전 처리군에서 151.61mg/dl에서 191.35mg/dl의 범

위를 나타내었으며, 약침처리군 모두가 대조군 보다 낮은 값을 보여주었다. 약침 처리군들 간에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다.

Table 2. Effect of Samhwangsasimtang aqua-acupuncture on plasma triglyceride contents in rat fed high fat diet

Treatment	NO. of animals	Triglyceride(mg/dl)
Control	7	191.35 ± 6.29 ^b
B ₁₈	7	164.88 ± 5.92 ^a
CV ₁₂	7	151.61 ± 5.94 ^a
B ₁₈ + CV ₁₂	7	167.21 ± 5.05 ^a

B₁₈ : Gansoo, CV₁₂ : Chungwan

a, b, c : Values with different superscripts in the same colum are significantly different (P<0.05)

2. 혈중 Free fatty acids(FFA)

혈중 FFA농도(Table 3)는 전 처리군에서 481.75단위에서 847.51단위의 범위를 나타내었다. 약침 처리군 모두가 대조군 보다 낮은 값을 보였으며, 약침 처리군 간에서는 肝俞약침 처리군이 中脘약침 처리군 보다 낮은 값을 나타내었다.

Table 3. Effect of Samhwangsasimtang aqua-acupuncture on plasma free fatty acids(FFA) in rat fed high fat diet

Treatment	NO. of animals	FFA(U _{Eq})
Control	7	847.51 ± 14.75 ^c
LB ₁₈	7	509.57 ± 22.39 ^a
CV ₁₂	7	619.41 ± 25.11 ^b
LB ₁₈ + CV ₁₂	7	481.75 ± 25.38 ^a

LB₁₈ : Gansoo, CV₁₂ : Chungwan

a, b, c : Values with different superscripts in the same colum are significantly different (P<0.05)

3. 혈중 β -Lipoprotein농도

Table 4는 각 처리군별 혈중 β -Lipoprotein 농도를 나타내었다. 전 처리군에서 71.66mg/dl에서 104.69mg/dl의 범위를 나타내었다. 약침처리군 모두가 대조군보다 낮은 값을 보였으며, 간수 단독 약침처리군에서 가장 낮은 값을 나타내었다.

Table 4. Effect of Samhwangsasimtang aqua-acupuncture on plasma β -lipoprotein contents in rat fed high fat diet

Treatment	NO. of animals	β -lipoprotein(mg/dl)
Control	7	104.69 \pm 5.73 ^c
LB ₁₈	7	71.66 \pm 4.19 ^a
CV ₁₂	7	89.14 \pm 3.77 ^b
LB ₁₈ + CV ₁₂	7	86.35 \pm 3.41 ^b

LB₁₈ : Gansoo, CV : Chungwan

a, b : Values with different superscripts in the same colum are significantly different (P<0.05)

4. 혈중 Glucose농도

혈중 Glucose 농도의 변화를 Table 5에 나타내었다. 전 처리군에서 155.38mg/dl에서 231.74mg/dl의 범위를 보였으며, 약침처리군 모두가 대조군 보다 낮은 값을 나타내었다. 약침처리군들 간에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다.

Table 5. Effect of Samhwangsasimtang aqua-acupuncture on plasma glucose contents in rat fed high fat diet

Treatment	NO. of animals	Glucose(mg/dl)
Control	7	231.74 \pm 20.92 ^b
LB ₁₈	7	155.38 \pm 17.62 ^a
CV ₁₂	7	164.52 \pm 19.34 ^a
LB ₁₈ + CV ₁₂	7	166.24 \pm 17.58 ^a

LB₁₈ : Gansoo, CV₁₂ : Chungwan

a, b : Values with different superscripts in the same colum are significantly different (P<0.05)

5. 혈중 Total cholesterol농도

혈중 Total cholesterol 농도(Table 6)는 전처리군에서 175.47mg/dl에서 231.79mg/dl의 범위를 나타내었으며, 약침처리군 모두가 대조군 보다 낮은 수치를 보여주었다. 약침 처리군들 간에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다.

6. 혈중 HDL-cholesterol농도

HDL-cholesterol 농도의 변동치를 Table 7에 나타내었다. 전 처리군에서 47.18mg/dl에서 49.05mg/dl의 범위를

Table 6. Effect of Samhwangsasimtang aqua-acupuncture on plasma total cholesterol contents in rat fed high fat diet

Treatment	NO. of animals	Total cholesterol(mg/dl)
Control	7	231.79 \pm 8.72 ^b
LB ₁₈	7	175.47 \pm 5.94 ^a
CV ₁₂	7	187.08 \pm 5.71 ^a
LB ₁₈ + CV ₁₂	7	181.54 \pm 7.38 ^a

LB₁₈ : Gansoo, CV₁₂ : Chungwan

a, b, c : Values with different superscripts in the same colum are significantly different (P<0.05)

Table 7. Effect of Samhwangsasimtang aqua-acupuncture on plasma HDL-cholesterol contents in rat fed high fat diet

Treatment	NO. of animals	HDL- cholesterol(mg/dl)
Control	7	47.52 \pm 3.55 ^{NS}
LB ₁₈	7	47.18 \pm 3.88 ^{NS}
CV ₁₂	7	49.05 \pm 4.15 ^{NS}
LB ₁₈ + CV ₁₂	7	48.11 \pm 4.75 ^{NS}

LB₁₈ : Gansoo, CV₁₂ : Chungwan

NS : Not significant (P>0.05)

나타내었으며, 처리군들 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다.

7. 혈중 LDL-cholesterol농도

각 처리군별 LDL-cholesterol 농도를 Table 8에 나타내었다. 전 처리군에서 57.05mg/dl에서 71.05mg/dl의 범위를 나타내었으며, 약침처리군 모두가 대조군 보다 낮은 경향을 보였으나, 중완 단독 약침 처리군은 대조군과 유의한 차이를 나타내지 않았다.

Table 8. Effect of Samhwangsasimtang aqua-acupuncture on plasma LDL-cholesterol contents in rat fed high fat diet

Treatment	NO. of animals	LDL- cholesterol(mg/dl)
Control	7	71.05 \pm 5.17 ^b
LB ₁₈	7	57.05 \pm 4.16 ^a
CV ₁₂	7	62.72 \pm 3.94 ^{ab}
LB ₁₈ + CV ₁₂	7	57.35 \pm 3.17 ^a

LB₁₈ : Gansoo, CV₁₂ : Chungwan

a, b : Values with different superscripts in the same colum are significantly different(P<0.05)

8. 혈청 및 간장 Thiobarbituric acid reactive substance(TBARS)량

혈청 및 간장의 TBARS량의 변동치를 Table 9에 나타냈다. 혈청 TBARS량은 전 처리군에서 17.15nmoles MDA/ml에서 29.73nmoles MDA/ml의 범위를 나타내었으며, 약침처리군들 모두가 대조군 보다 낮은 값을 보였다. 간장 TBARS량의 변동치는 전 처리군에서 17.18 nmoles MDA/g에서 29.49nmoles MDA/g의 범위를 보였으며, 혈청의 변동경향과 유사하게 약침 처리군 모두가 대조군 보다 낮은 값을 보였다. 약침처리군들 간에는 유의한 차이를 나타내지 않았다.

Table 9. Effect of Samhwangsasintang aqua-acupuncture on on plasma and liver TBARS in rat fed high fat diet

Treatment	Plasma TBARS (nmoles MDA/ml)	Liver TBARS (nmoles MDA/g)
Control	29.73±3.21 ^b	29.49±3.08 ^b
LB ₁₈	17.15±3.68 ^a	20.55±3.64 ^a
CV ₁₂	17.95±3.47 ^a	17.18±3.15 ^a
LB ₁₈ + CV ₁₂	20.56±3.93 ^a	20.54±3.28 ^a

LB₁₈ : Gansoo, CV₁₂ : Chungwan

a, b : Values with different superscripts in the same colum are significantly different(P<0.05)

9. Glutathioneperoxidase activity(GSH-Px), Superoxide dismutase(SOD) 및 Catalase(CAT)활성

각 처리군 별 항산화제 효소들의 활성치를 Table 10에 나타내었다. GSH-Px 활성치는 대조군 보다 약침 처

리군 모두가 높은 값을 보였다. 그러나 中腕 단독 처리군은 대조군과 유의한 차이를 나타내지는 않았다. SOD 활성치는 전 처리군에서 8.52단위에서 9.17단위의 변동 범위를 보였으나 처리군 간에 유의한 차이를 나타내지는 않았다. CAT의 활성치는 72.05단위에서 111.72단위의 범위를 보였으며, 대조군 보다 약침처리군 모두가 높은 값을 보였다. 그러나 약침처리군들 간에는 유의한 차이를 나타내지 않았다.

IV. 고 찰

고혈압, 당뇨병, 뇌졸중 및 심근경색 등의 각종 성인병들은 비만 및 고지혈증이 주요 병인으로 되어있다. 따라서 많은 연구자들에 의해 성인병 예방 차원에서 비만과 고지혈증을 예방 및 치료하기 위하여 다양한 분야에서 연구를 수행하였다^{19,23)}. 특히 한의학에서는 비만의 원인을 脾胃濕困, 肝脾不調, 脾胃兩虛, 代謝失常 등으로 분류하였고⁴⁾, 肥滿과 더불어 발병하는 高脂血症은 高粱厚味 嗜食肥甘 體肥多痰 등을 원인으로 하고, 水濕津液이 脾胃의 虛弱으로 인하여 體內에 停聚 하여 發生한 痰과 유사하다고 해석하였으며, 頭暈, 心慌, 肢麻, 胸悶, 胸痛 등의 증상이 나타나므로 痰證, 心悸, 眩暈, 頭痛, 胸痺, 眞心痛, 中風 등의 範疇에서 取給하고 있으며, 高脂血症을 유발하는 要因으로 痰濁과 瘀血을 重視하여 化痰祛瘀하는 治法을 주로 活用하였다²⁵⁾.

高脂血症의 藥物處方에 대한 研究로는 防風通聖散등을 비롯하여 많은 研究者들에 의해 다방면에서 검토되었다^{24,26)}. 또한 艾灸療法에 대한 研究로 肥滿과 高脂血症을 瘀血과 相關性이 있는 痰飲病態模形으로 설정하거나, 脂質代謝이상으로 야기되는 動脈硬化症을 風, 火, 痰

Table 10. Effect of Samhwangsasintang aqua-acupuncture on antioxidantase(GSH-Px, SOD, CAT) activity in rat fed high fat diet

Treatment	GSH-Px (nmoles/min/mg/protein)	SOD (unit/mg protein)	CAT (μmoles(H ₂ O ₂)/min/mg prptein)
Control	141.75±22.58 ^a	8.52±1.47 ^{NS}	72.05±5.39 ^a
LB ₁₈	193.27±18.52 ^b	9.17±1.18 ^{NS}	104.75±6.34 ^b
CV ₁₂	175.72±20.14 ^{ab}	8.55±1.29 ^{NS}	97.53±5.91 ^b
LB ₁₈ + CV ₁₂	202.47±20.15 ^b	9.03±1.05 ^{NS}	111.72±7.82 ^b

LB₁₈ : Gansoo, CV₁₂ : Chungwan

a, b : Values with different superscripts in the same colum are significantly different(P<0.05).

NS : Not significant(P>0.05).

飮 등이 원인이라고 보거나, 국상動脈硬化에 의한 虛血性心臟疾患 및 心筋硬塞 등의 주 원인을 痰飲과 氣血 虛源으로 간주하여 瘀血을 중심으로한 研究가 여러 研究者들에 의해 수행되었다²⁷⁻²⁹⁾. 그러나 그 결과는 아직도 만족할 수준에 이르지 못하며 보다 더 많은 연구가 지속적으로 수행되어야 할 필요성을 인식시켜 주었다. 따라서 본 연구는 생체내 지질대사 실험에서 다소 효과를 나타낸 肝俞 및 中脘^{10,12)}에 약물효과와 침 자극 효과를 동시에 부여하기 위하여 고지방식이에 의해 비만을 유도한 흰쥐에게 삼황사심탕 약침을 처리한 후 생체지질강하 및 항산화 효과를 검토했다. 그 결과 혈중 Triglyceride(Table 2), FFA(Table 3) 및 β -Lipoprotein량(Table 4)은 약침 처리군 모두가 대조군보다 낮은 수치를 보여 3개 생물학적 수치가 유사한 변동 경향을 보였다. 일반적으로 이들 3개 생물학적 수치는 비만 및 고지혈증의 진척 정도와 비만으로 인한 성인병 유발 가능성을 판단하는 지표가 될 수 있으며, 이러한 생물학적 수치의 비정상적인 증가를 그 대로 방지하면 성인병이 발병할 확률이 상당히 높아진다. 본 실험의 결과에서는 대조군 모두에서 3개 생물학적 수치가 비정상적으로 높은 값을 보여 비만과 고지혈증의 증상을 보이고 있으며, 약침 처리군 모두에서는 대조군에 비교하여 현저하게 하락하는 현상을 보여 삼황사심탕 약침이 비만과 고지혈증 개선에 긍정적으로 작용하고 있음을 보여주었다. 각 처리군 별 혈중 Glucose 농도(Table 5)는 약침처리군 모두가 대조군 보다 낮은 경향을 보였다. 혈중 Glucose 농도에 영향을 줄 수 있는 요인은 식이섭취량, 식이 섭취 후 경과시간, 활동량 및 체내 당대사에 영향을 줄 수 있는 제 요인들 등 다양하다. 본 실험의 경우에는 이러한 제 요인들을 줄이기 위해 공복 상태에서 채혈하여 측정했으며, 식이 섭취량도 균등한 수준에서 제한하여 급여하였기에 섭취에너지가 거의 동일한 조건에서의 결과이므로 삼황사심탕 약침 처리가 생체내 에너지 대사에 어떤 영향을 미치고 있음을 시사해 주었다. 혈액내 Total cholesterol(Table 6)농도는 대조군보다 약침 처리군 모두가 낮은 값을 보였으며, HDL-cholesterol 농도(Table 7)는 처리군 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다. LDL-cholesterol 농도(Table 8)는 약침 처리군 모두에서 감소하는 경향을 보였다. 일반적으로 혈액내 Total cholesterol 및 LDL-cholesterol 농도의 증가는 각종 순환계 질환과 높은 상관관계를 가지고 있으며, 혈액내 cholesterol량은 생체내 합성과 식이로부

터의 유입에 의해 영향을 받는다. 본 실험에서는 식이 조건이 처리군 모두 유사하였으므로, 이러한 결과는 삼황사심탕 약침이 생체내 지질대사에 영향을 주어, 그 결과가 순환계 질환에 긍정적인 효과를 가져다 줄 수 있음을 시사해 주었다. HDL-cholesterol 농도는 혈액내 cholesterol을 간장으로 순환시키는 기능을 가지고 있어 순환계질환을 예방하는 요인으로 알려져 있다³⁰⁾. 그러나 본 실험의 결과에서는 처리군 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다. 이러한 결과는 다른 연구자³¹⁾의 실험결과에서도 나타나는 경우가 있었으며, 추후 HDL-cholesterol합성과 분해에 대한 정밀한 검토가 요구된다. 항산화능을 검토하기 위해 혈장 및 간장의 TBARS량(Table 9)을 처리군 간에 비교해 본 결과 약침 처리군 모두가 대조군보다 낮은 수치를 보여 삼황사심탕 약침이 항산화능에 긍정적으로 작용하였음을 보여주었으며, 이러한 결과는 각 처리군 별 항산화계 효소들의 활성치(Table 10)에서 SOD를 제외한 2개 효소들의 활성치가 약침 처리군에서 높은 값을 보여 잘 반영해주었다.

V. 결 론

삼황사심탕 약침처리가 고지혈증과 항산화능에 미치는 영향을 알아보기 위하여, 고지방식이로 비만과 고지혈증을 유도한 흰쥐에게 간수 및 증원혈에 약침을 처리한 후 처리군 간에 지질강하효과 및 항산화능을 비교, 검토했다.

1. 혈액내 Triglyceride, Free fatty acids, β -Lipoprotein, 및 Glucose농도는 대조군과 비교하여 약침처리군 모두가 낮은 값을 나타내었다.
2. 혈액내 Total cholesterol량과 LDL-cholesterol량은 약침 처리군 모두가 대조군 보다 낮았으며, HDL-cholesterol농도는 처리군들 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다.
3. 혈장 및 간장내 TBARS량은 약침 처리군 모두에서 낮은 경향을 보였으며, Glutathione peroxidase(GSH-Px)와 Catalase(CAT)활성치는 약침 처리군 모두에서 증가했다. Superoxide dismutase(SOD)의 활성치는 처리군 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다.

이상의 결과를 종합해 보면, 肝俞 및 中脘 삼황사심탕 약침처리는 생체내 지질대사에 어떤 영향을 주어 비만과 고지혈증을 개선시킬 가능성을 시사해 주었다.

참고문헌

- Roden M. Mechanism of fatty acid induced insulin resistance in humans. *J. Clin Invest* 97 : 2859-2865, 1996.
- Takayama S. teration in insulin receptor autophosphorylation in insulin resistance ; correlation with altered sensitivity to glucose transport and antilipolysis to insulin. *J Clin Endocrinol Metab* 66 : 992-999, 1988.
- 陸紀宏, 試論中醫 治高脂血症, 遼寧中醫雜誌, 1991 ; 18(2) ; 1-3
- 王其飛. 中醫長壽學, 南京, 遼寧科學技術出版社, 1989 ; 490-501
- 宗文九. 痰飲淺說, 上海, 上海科技, 1985 ; 51-52
- 이은, 최무영. 솔잎분말이 고콜레스테롤 급여 흰쥐의 체지방구성과 TBARS량에 미치는 영향. *Korean J. Food Sci. Technol.* 2000 ; 32(5) : 1186-1190
- 이은, 최무영, 오혜숙. 시호분말이 과산화지질을 급여한 흰쥐의 혈장 및 간장지방구성에 미치는 영향. *한국영양학회지*, 2000 ; 33(5) : 502-506
- 이준무, 이은, 최무영. 시호분말이 고콜레스테롤 급여 흰쥐의 체지방구성과 TBARS량에 미치는 영향. *대한본초학회지*, 2000 ; 5(1) : 67-71
- 손장규. 청간탕이 고지혈증에 미치는 영향. 대전대학교 석사학위논문. 1990.
- 김종홀. 자침이 비만쥐의 혈청지질저하 및 항산화 효과와 분자생물학적 양상에 미치는 영향. *상지대학교대학원*, 2002.
- 이준무. 간수 및 일월혈 청호약침이 고지방급여 흰쥐의 혈청지질구성에 미치는 영향. *대한경락경혈학회지*, 2003 ; 20(3) : 91-99.
- 이준무, 이은. 행간 및 중완혈 침자극이 고지방급여 흰쥐의 혈청지질구성에 미치는 영향. *대한경락경혈학회지*, 2003 ; 20(1) : 31-38.
- 임종국. 애구생체반응의 문헌적 고찰, *동양의학*, 1976 : 13, 63-68
- Buege J.A., Aust S. D. Microsomal lipid peroxidation. In: *Fleischer S, Packer Leds Methods in enzymology*(London, Academic press), 1978 : 52 : 302-309.
- Ohkawa H., Ohishi N., Yagi K. Assay for lipid peroxide in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. *Anal Biochem*, 1979 : 95 : 351-358.
- Levander, O.A., PDeLoach D., Morris C., Moser P. B. Platelet glutathione peroxidase activity as an index of selenium status in rats. *J Nutr*, 1983 : 113 : 55-63.
- Flohe L., Becker R., Brigelius R., Lengfelder E., Otting F. Convenient assays for superoxide dismutase. *CRC Håndbook of free radicals and antioxidants in Biomedicine*, 1992 : 287-293.
- Johnson L. H., Hakan Borg L.A. A spectrophotometric method for determination of catalase activity in small tissue samples. *Analytical Biochemistry*, 1988 : 331-336.
- 박원환. 평위도담탕이 고지방식이성 고지혈증 백서에 미치는 영향. *동의병리학회지*, 1996 : 10(2) : 103-111
- 이대식. 고혈압 및 고지혈증에 대한 청열도담탕의 실험적 연구. *대한한방내과학회지*. 1991 : 12, 16-23.
- 오세웅. 침자극이 고지방식이를 급여한 흰쥐의 체지방합성과 항산화능에 미치는 영향. *상지대학교 박사논문*, 2001.
- 이명진. 침자극이 비만쥐의 지질강하 및 항산화효과와 Apo-B, Apo-E, TNF- α 및 Leptin의 DNA발현량에 미치는 영향. *상지대학교 대학원박사논문*, 2002.
- 정선희. 비만환자의 전침치료임상에, *대한침구학회지*, 1999 : 16(3) : 39-56
- 經京河. 生肝湯이 고지혈증에 미치는 영향. *경희한의대논문집*, 1989 : 12, 263-283.
- 李南勳. 李京燮. 防風通聖散이 고혈압, 고지혈에 미치는 영향. *대한한의학회지*, 1991 : 12(1), 44-55.
- 金珍泰. 靑雲化痰湯이 지질대사에 미치는 영향. *경희한의대논문집*, 1984 : 7, 239-247.
- 崔承勳. 血府逐瘀湯이 혈전증과 피하혈종에 미치는 영향. *대한동의병리학회지*, 1987 : 2, 26-47.
- 崔承勳. 黃帝內經에서의 어혈의 인식에 대한 이론적 연구. *대한동의병리학회지*, 1988 : 3, 12-17.