

捻轉補瀉를 施行한 六陰經 勝格 穴位 鍼刺가 高脂肪食餌 肥滿 白鼠에 미치는 影響

나창수¹ · 김상훈¹ · 류연희² · 최선미² · 최찬헌³ · 윤대환¹

동신대학교 한의학과 ¹경락경혈학교실, ³생리학교실, ²한국한의학연구원 의료연구부,

The effect of five element constitutional acupuncture(Sa-am acupuncture) therapy on the six yin meridians on the high fat diet-induced obese rats

Chang-Su Na¹, Sang-hoon Kim¹, Yeon-Hee Ryu², Sun-Mi Choi²
Chan-Hun Choi³, Dae-Hwan Youn¹

Dept. of ¹Meridian and Acupoint, ³Physiology College of Oriental Medicine, Dongshin University
²Dept. of Medical Research Korea Institute of Oriental Medicine

Abstract

Objectives : This research was performed to investigate the effect of five element constitutional acupuncture(Sa-am acupuncture) therapy at acupoints on the Yin meridians on obese rats(Sprague Dawley strain, male) induced by high fat diet.

Methods : The control and acupuncture groups were provided with high fat diet, and the acupuncture groups were treated with five element constitutional acupuncture(Sa-am acupuncture) every other day for five weeks. We observed the body weight gain, food intake, triglyceride, total cholesterol, HDL-cholesterol, AST, and ALT.

Result : The acupuncture group treated with five element acupuncture on the meridians of spleen, heart, pericardium showed significant decrease of body weight, the groups treated on the meridians of lung, heart, pericardium showed significant decrease of food intake. Concentration of HDL-cholesterol was significantly increased in the groups treated on the meridians of spleen, heart, pericardium, liver.

Conclusion : Reviewing these experimental results, it appears that the five element constitutional acupuncture(Sa-am acupuncture) therapy at acupoints on the meridians of spleen, heart and pericardium have an efficacy on obesity induced by high fat diet.

Key words : acupuncture, high fat diet, HT8, LR2, rats

1. 서론

肥滿은 지방조직이 권장 체중의 20% 내지 그 이상으로 증가된 상태를 말하는 것으

로¹⁾, 사망률과 여러 질병으로의 이환율 증가와 밀접히 관련된 것으로 보고되고 있으며^{2,3)}, 肥滿의 적절한 관리와 치료가 요구되고 있다.

한의학에서의 肥滿은 《素問·通評虛實論》⁴⁾에서 “肥貴人, 則高粱之疾也”라고 최초로 언급된 이후, 氣虛, 痰濕, 內傷七情, 活動

· 교신저자 : 윤대환, 동신대학교 한의과대학 경락경혈학교실, Tel. 061-330-3527, E-mail: human22@dsu.ac.kr

· 본 연구는 한국한의학연구원의 2008년 침구경락연구거점 기반구축 사업 기초연구에 의하여 수행되었음.

· 투고 : 2008/11/28 심사 : 2008/12/13 채택 : 2008/12/18

減少, 膏粱厚味の 多食 등으로 인해 脾胃의 運化機能이 失調가 초래되고, 한편으로 水濕, 痰濁, 瘀 등의 병리적 산물이 肌膚나 腹膜, 臟腑 등에 유착되어 각종 질환을 유발시킨다고 하였다⁵⁾.

서양 의학적으로는 체내에 지방이 과다하게 축적되는 상태로 고지혈증을 비롯한 고혈압, 당뇨, 심혈관계 질환 등의 다양한 대사 장애를 유발시키며⁶⁾, 이 중 고지혈증은 혈청중의 지질인 LDL-cholesterol, VLDL-cholesterol, triglyceride 등이 비정상적으로 증가하는 상태를 의미한다⁷⁾.

비만에 대한 한의학적인 침 연구로는 최 등⁸⁾은 중완, 수분, 합곡, 곡지의 전침자극이 고지방식을 섭취하는 흰쥐의 체중증가를 억제함을 보고하였으며, 이 등⁹⁾은 맥아약침이, 정 등¹⁰⁾은 산사약침이, 강 등¹¹⁾은 나복자약침이 비만에 효과가 있음을 보고하였고, 김 등¹²⁾은 단순성 비만여성에게 脾勝格의 畝岩鍼法 처치가 체중을 감소한다고 보고하였으나, 모든 六臟 勝格의 畝岩鍼法 처치에 따른 肥滿治療 적용에 관한 報告는 미흡한 실정에 있다.

이에 저자는 고지방식으로 유발된 白鼠가 정상식을 하는 白鼠에 비하여 체중증가가 심하고, 식욕이 증가하면서, 피부가 두텁게 변하는 것으로 보아 實證로 변증될 수 있으며, 畝岩五行鍼法중 ‘虛者補其母, 實者瀉其子’의 원칙에 따라 實證을 치료하는 勝格¹³⁾을 적용하는 방법을 실험적으로 관찰하기 위하여 고지방식으로 유발된 肥滿 白鼠에게 五臟과 心包를 포함한 手三陰經, 足三陰經 등 六經의 勝格 穴位에 捻轉補瀉法을 시행

하여 발현 양상을 관찰한 바 다음과 같은 지견을 얻었다.

II. 材料 및 方法

1. 실험 재료

1) 동물

실험동물로는 약 160~180 g의 Sprague Dawley 수컷 백서를 이용하였으며, 실험을 시행하기 전 1주일간 실험실환경에 적응시켰으며, 실험기간동안 항온 항습 환경(실내 온도 23~25 °C, 습도 41~55%)에서 물과 사료를 충분히 섭취하게 하면서 사육하였다.

2) 사료

정상식이 사료로는 고품사료(pellet, 삼양 유지사료, 서울)를 섭취하게 하였으며, 그 구성은 casein(15.0%), corn starch(60.0%), sucrose(10.0%), corn oil(5.0), mineral (3.5%), vitamin(1.0), DL-methionine(0.3%), cellulose(5.0%), choline bitartrate(0.2%)이었으며, 비만 유발에 사용된 사료로는, 고지방 식이사료(pellet, Dyets. USA)를 사용하였으며 그 구성은 casein(20.0%), DL-methionine(0.3%), sucrose(15.0%), corn-starch(15.0%), beef tallow(40.0%), cellulose(5.0%), mineral mix(3.5%), vitamin mix(1.0%), choline bitartrate(0.2%)으로 구성되었다(Table 1.).

Table 1. Composition of general and high fat diets

Components	General diet(%)	High fat diet(%)
DL-methonine	0.3	0.3
Casein	15.0	20.0
Sucrose	10.0	15.0
Corn starch	60.0	15.0
Cellulose	5.0	5.0
Mineral Mix	3.5	3.5
Vitamin Mix	1.0	1.0
Choline chloride	0.2	0.2
Corn oil	5.0	-
Beef tallow	-	40.0
Total	100	100

3) 침

침자에 사용된 침은 毫鍼(3호, 직경 0.20 mm, 길이 15 mm, 동방침구, 한국)을 이용하였다.

2. 실험 방법

1) 군 분리 및 식이

모두 40마리의 백서들은 각각 정상식이 사료를 공급하며 무 처치한 정상군(normal, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 무 처치한 대조군(control, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 少府·魚際에 시계방향으로 18회, 陰谷·尺澤에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행한 肺勝格 침자군(Acu-LU, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 大敦·隱白에 시계방향으로 18회, 經渠·商丘에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행한 脾勝格 침자군(Acu-SP, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 陰谷·少海에 시계방향으로 18회, 太白·神門에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행한 心勝格 침자군(Acu-HT, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 太白·太谿에 시계방향으로 18회, 大敦·湧泉에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행한 腎勝格 침자군(Acu-KI, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 陰谷·曲澤에 시계방향으로 18회, 太白·大陵에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행한 心包勝格 침자군(Acu-PC, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 經渠·中封에 시계방향으로 18회, 少府·行間에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행한 肝勝格 침자군(Acu-LR, n=5)으로 분리되었다. 염전보사시 방향은 시술자 중심으로 시계방향과 반시계 방향을 선택하였고 2분 동안에 걸쳐 시행되었으며, 모든 백서에게 각각의 정상 식이와 고지방 식이를 각각의 cage에 공급하여 5주의 실험기간 동안 자유롭게 섭취할 수 있게 하였다(Table 2.).

Table 2. Distribution of Groups

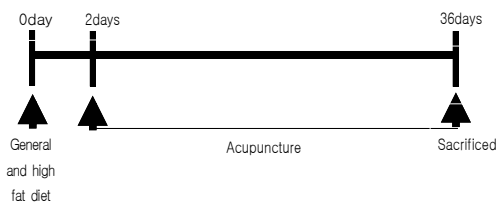
군분류	내용	공급식이	처치 내용
정상군(Normal)	정상식이		침자를 시행하지 않은 군
대조군(Control)	고지방식이		침자를 시행하지 않은 군
肺勝格 침자군 (Acu-LU)	고지방식이		少府·魚際에 시계방향으로 18회, 陰谷·尺澤에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행
脾勝格 침자군 (Acu-SP)	고지방식이		大敦·隱白에 시계방향으로 18회, 經渠·商丘에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행
心勝格 침자군 (Acu-HT)	고지방식이		陰谷·少海에 시계방향으로 18회, 太白·神門에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행
腎勝格 침자군 (Acu-KI)	고지방식이		太白·太谿에 시계방향으로 18회, 大敦·湧泉에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행
心包勝格 침자군 (Acu-PC)	고지방식이		陰谷·曲澤에 시계방향으로 18회, 太白·大陵에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행
肝勝格 침자군 (Acu-LR)	고지방식이		經渠·中封에 시계방향으로 18회, 少府·行間에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉를 시행

2) 취혈 및 처치

모든 혈위는 인체와 상응하게 취하였는데, 少府(HT₈)는 手掌部の 第4中手骨과 第5中手骨間的 中央에, 魚際(LU₁₀)는 第1中手骨의

中間에, 陰谷(KI₁₀)은 膝關節橫紋內端 부위에서 半膜樣筋腱 위에 半腱樣筋腱사이에, 尺澤(LU₅)은 上腕二頭筋健의 橈骨側 陷中에, 大敦(LR₁)은 足拇趾 爪甲根角에서 足小趾側面에, 隱白(SP₁)은 足拇趾末節骨內側으로 爪甲根角面에, 經渠(LU₈)는 肘關節橫紋과 腕關節橫紋의 연결線上에서 腕關節橫紋上 1/12되는 부위에, 商丘(SP₅)는 medial cuneiform의 結절과 medial malleus사의 中점에, 少海(HT₃)는 尺側上 顆部の 尺側副韌帶內側에, 太白(SP₃)는 足拇趾內側으로 足拇趾本節後方의 中足骨 赤白肉際에, 神門(HT₇)는 尺側手根屈筋 橈側緣과 腕橫紋이 만나는 곳에, 太谿(KI₃)는 足內踝尖과 跟腱後緣의 사이의 中間部에, 湧泉(KI₁)은 足第2·3趾岐骨間과 足跟後緣中點間的 假定線에서 前方 1/3等分の 交界處에, 曲澤(PC₃)은 上腕二頭筋健의 尺骨側 陷中에, 大陵(PC₇)은 掌側腕橫紋의 中央으로 橈側手根屈筋과 長掌筋間的 凹陷處에, 中封(LR₄)은 足內踝와 足外踝를 足踝關節前面으로 이은 線上에서 長拇趾伸筋腱과 前脛骨筋腱間에, 行間(LR₂)은 足拇趾와 足第2趾의 岐骨間으로, 本節前 背面的 凹陷處에 定하였다. 鍼刺의 捻轉補瀉 手技는 2일에 1회씩 5주 동안 총 18회를 좌측 혈위에 시행하였다(Sceme 1.).

Sceme 1. Experimental schedule



3) 채혈 및 혈청 분리

5주째에 침자수기 처치가 끝나고 백서를 斷頭하여 혈액 4~5 ml를 얻어, 고속원심분리기(Centrikon T-42k, Kontron instruments, Italy)를 이용하여 5,000 rpm에서 10분 동안 원심 분리하여 혈청을 얻었다.

4) 체중, 식이섭취량 측정

체중과 섭취량은 실험기간인 5주 동안 매주에 1회씩 5회 측정하여, 1일 평균 체중증가량과 섭취량을 계산하였다.

5) 장기 무게 측정

5주후 백서의 체중을 측정하고 혈액을 채취한 후, 간, 심을 분리하여 각각의 무게를 측정하였으며, 각 장기 자체의 중량은 절대 무게(absolute weight)로 표시하였으며, 체중에 대비한 장기의 중량은 상대 무게(relative weight)로 표시하였다.

6) 혈청 지질 및 간 기능 인자 측정

(1) 혈청 지질 측정

원심 분리후 얻어진 혈청을 준비한 후 triglyceride는 triglyceride-SL Kit(ELITech, France)에 반응시킨 후, photometer(5010, Robert Riele GmbH &Co. Germany)를 이용하여 505 nm 파장에서 측정하였으며, total cholesterolCholesterol-SL Kit (ELITech, France)에 반응시킨 후, photometer(5010, Robert Riele GmbH &Co. Germany)를 이용하여 546 nm 파장에서 측정하였으며, HDL-cholesterol은 HDL-C-SL Kit(ELITech, France)에 반응시킨 후, photometer(5010, Robert Riele GmbH &Co. Germany)를 이용하여 546 nm 파장에서 측정하였다.

(2) 간 기능 혈청 인자 측정

AST는 원심 분리 후 얻어진 혈청을 GOT-SL Kit(ELITech, France)에 반응시킨 후, photometer(5010, Robert Riele GmbH &Co. Germany)를 이용하여 340 nm 파장에서 측정하였으며, ALT는 원심 분리 후 얻어진 혈청을 GPT-SL Kit(ELITech, France)에 반응시킨 후, photometer(5010, Robert Riele GmbH &Co. Germany)를 이용하여 340 nm 파장에서 측정하였다.

3. 통계처리

실험 성적은 평균값과 표준오차(mean±S.E.)로 표시하였으며, Microsoft Office Excel 2003의 통계프로그램으로 student's t-test를 이용해 검정하였다. 전체 실험의 통계적인 유의성은 신뢰구간 P<0.05, P<0.01, P<0.001에서 의미를 부여하였다.

III. 결 과

1. 체중 및 식이섭취에 미치는 영향

1) 1일 평균 체중

六陰經 勝格 穴位에 대한 捻轉補瀉 手技가 고지방식으로 유발된 비만 백서의 1일 평균체중변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 3.1±0.11 g/day, control군은 5.3±0.22 g/day, Acu-LU군은 4.4±0.40 g/day, Acu-SP군은 3.9±0.24 g/day, Acu-HT군은 4.5±0.25 g/day, Acu-KI군은 4.7±

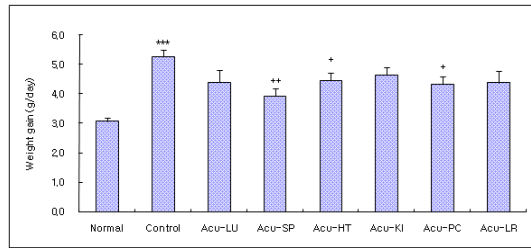


Fig. 1. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six Jang-organ on the body weight in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LU, high fat diet and acupuncture therapy at left HT₃:LU₁₀ (rotated clockwise 18 times), KI₁₀:LU₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SP, high fat diet and acupuncture therapy at left LR₃:SP₁(rotated clockwise 18 times), LU₈:SP₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-HT, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀:HT₃(rotated clockwise 18 times), SP₃:HT₇ (rotated anticlockwise 12 times); Acu-KI, high fat diet and acupuncture therapy at left SP₃:KI₃(rotated clockwise 18 times), LR₃:KI₁(rotated anticlockwise 12 times); Acu-PC, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀:PC₃(rotated clockwise 18 times), SP₃:PC₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-LR, high fat diet and acupuncture therapy at left LU₈:LR₄(rotated clockwise 18 times), HT₃:LR₂(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. ***, P<0.001 as compared with normal group, +, P<0.05, **, P<0.01 as compared with control group.

0.25 g/day, Acu-PC군은 4.3±0.25 g/day, Acu-LR군은 4.4±0.39 g/day을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가한 상태(P<0.001)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-SP군(P<0.01), Acu-HT군(P<0.05), Acu-PC군(P<0.05)이 유의하게 감소하였다 (Fig. 1).

2) 1일 평균 식이 섭취량

六陰經 勝格 穴位에 대한 捻轉補瀉 手技가 고지방식으로 유발된 비만 백서의 1일 식이섭취량변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 17.1±0.57 g/day, control군은 10.9±0.44 g/day, Acu-LU군은 9.8±0.22 g/day, Acu-SP군은 10.4±0.69 g/day, Acu-HT군은 9.6±0.18 g/day, Acu-KI군은 10.5±0.11 g/day, Acu-PC군은 9.2±0.09 g/day, Acu-LR군은 10.1±0.09 g/day을 나타내었다. Normal군에 비하여 control

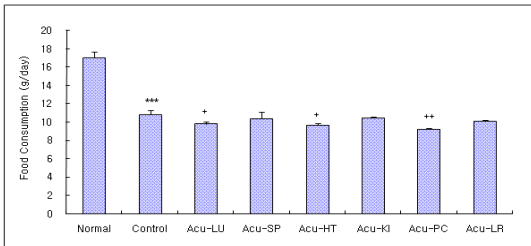


Fig. 2. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six Jang-organ on the food intake in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LU, high fat diet and acupuncture therapy at left HT₃:LU₁₀(rotated clockwise 18 times); KI₁₀:LU₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SP, high fat diet and acupuncture therapy at left LR₁:SP₁(rotated clockwise 18 times), LU₈:SP₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-HT, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀:HT₃(rotated clockwise 18 times), SP₃:HT₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-KI, high fat diet and acupuncture therapy at left SP₃:KI₃(rotated clockwise 18 times), LR₁:KI₁(rotated anticlockwise 12 times); Acu-PC, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀:PC₃(rotated clockwise 18 times), SP₃:PC₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-LR, high fat diet and acupuncture therapy at left LU₈:LR₄(rotated clockwise 18 times), HT₃:LR₂(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. ***, P<0.001 as compared with normal group, +, P<0.05, ++, P<0.01 as compared with control group.

군이 감소한 상태(P<0.001)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-LU군(P<0.05), Acu-HT군(P<0.05), Acu-PC군(P<0.01)이 유의하게 감소하였다(Fig. 2).

2. 장기 무게에 미치는 영향

1) 간의 무게

六陰經 勝格 穴位에 대한 捻轉補瀉 手技가 고지방식으로 유발된 비만 백서의 간 무게변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 간 자체 중량(absolute liver weight)은 normal군이 6,533.6±196.21 mg, control군이 10,442.6±705.99 mg, Acu-LU군이 9,041.7±422.34 mg, Acu-SP군이 8,309.6±250.00 mg, Acu-HT군이 9,114.0±500.02 mg, Acu-KI군이 9,243.8±441.38 mg, Acu-PC군이 9,069.5±599.74 mg, Acu-LR군이 8,735.6 ±349.31 mg을 나타내었다. Normal군에 비하여 control

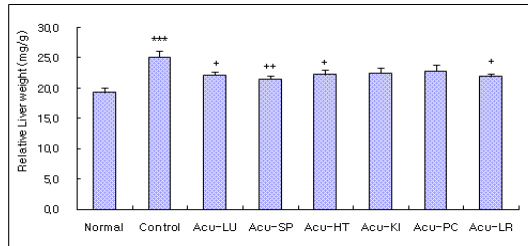
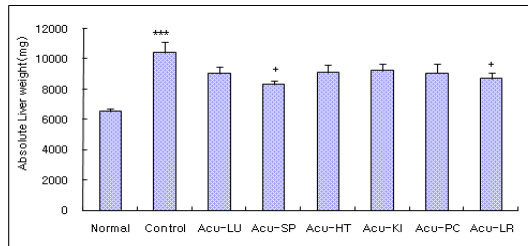


Fig. 3. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate Jang fu-organ on the liver weight (upper : absolute, lower : relative) in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LU, high fat diet and acupuncture therapy at left HT₃:LU₁₀(rotated clockwise 18 times), KI₁₀:LU₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SP, high fat diet and acupuncture therapy at left LR₁:SP₁(rotated clockwise 18 times), LU₈:SP₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-HT, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀:HT₃(rotated clockwise 18 times), SP₃:HT₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-KI, high fat diet and acupuncture therapy at left SP₃:KI₃(rotated clockwise 18 times), LR₁:KI₁(rotated anticlockwise 12 times); Acu-PC, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀:PC₃(rotated clockwise 18 times), SP₃:PC₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-LR, high fat diet and acupuncture therapy at left LU₈:LR₄(rotated clockwise 18 times), HT₃:LR₂(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. ***, P<0.001 as compared with normal group, +, P<0.05, ++, P<0.01 as compared with control group.

군이 증가한 상태(P<0.001)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-SP군과 Acu-LR군이 유의하게 감소하였다(P<0.05)(Fig. 3 upper).

또한 체중대비 간 중량(relative liver weight)은 normal군이 19.4±0.72 mg/g, control군이 25.2±1.01 mg/g, Acu-LU군이 22.2±0.49 mg/g, Acu-SP군이 21.5±0.53 mg/g, Acu-HT군이 22.3±0.79 mg/g, Acu-KI군이 22.5±0.84 mg/g, Acu-PC군이 22.8±0.99 mg/g, Acu-LR군이 22.0±0.40 mg/g을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가한 상태(P<0.01)를 나타내었고, control군에

비하여 Acu-LU군($P<0.05$), Acu-SP군($P<0.01$), Acu-HT군($P<0.05$), Acu-LR군($P<0.05$)이 유의하게 감소하였다(Fig. 3 lower).

2) 심의 무게

六陰經 勝格 穴位에 대한 捻轉補瀉 手技가 고지방식으로 유발된 비만 백서의 심 무게변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 간 자체 중량(absolute heart weight)은 normal군이 $1,144.8\pm39.86$ mg, control군이 $1,215.1\pm62.35$ mg, Acu-LU군이 $1,072.2\pm50.22$ mg, Acu-SP군이 $1,063.1\pm30.89$ mg, Acu-HT군이 $1,092.7\pm27.96$ mg, Acu-KI군이 $1,149.4$

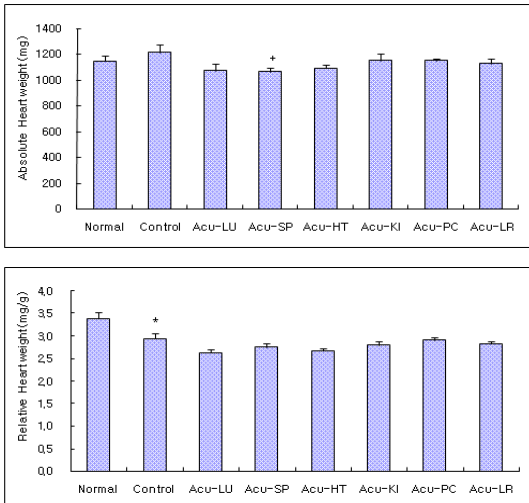


Fig. 4. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six Jang-organ on the heart weight (upper : absolute, lower : relative) in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LU, high fat diet and acupuncture therapy at left HT₈·LU₁₀(rotated clockwise 18 times), KI₁₀·LU₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SP, high fat diet and acupuncture therapy at left LR₄·SP₁(rotated clockwise 18 times), LU₈·SP₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-HT, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·HT₃(rotated clockwise 18 times), SP₃·HT₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-KI, high fat diet and acupuncture therapy at left SP₃·KI₃(rotated clockwise 18 times), LR₄·KI₁(rotated anticlockwise 12 times); Acu-PC, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·PC₃(rotated clockwise 18 times), SP₃·PC₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-LR, high fat diet and acupuncture therapy at left LU₈·LR₄(rotated clockwise 18 times), HT₈·LR₆(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. *, $P<0.05$ as compared with normal group, +, $P<0.05$ as compared with control group.

±57.38 mg, Acu-PC군이 $1,150.6 \pm 15.59$ mg, Acu-LR군이 $1,126.1\pm41.80$ mg을 나타내었다. Control군에 비하여 Acu-SP군이 유의하게 감소하였다($P<0.05$)(Fig. 4 upper).

또한 체중대비 심 중량(relative heart weight)은 normal군이 3.4 ± 0.14 mg/g, control군이 2.9 ± 0.13 mg/g, Acu-LU군이 2.6 ± 0.07 mg/g, Acu-SP군이 2.8 ± 0.07 mg/g, Acu-HT군이 2.7 ± 0.06 mg/g, Acu-KI군이 2.8 ± 0.09 mg/g, Acu-PC군이 2.9 ± 0.05 mg/g, Acu-LR군이 2.8 ± 0.06 mg/g을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가하였으나($P<0.05$), control군에 비하여 각 실험군들에서는 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 4 lower).

3. 혈청 지질 및 간 기능에 미치는 영향

1) Triglyceride

六陰經 勝格 穴位에 대한 捻轉補瀉 手技가 고지방식으로 유발된 비만 백서의 혈청 triglyceride에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 51.0 ± 2.37 mg/dl, control군은 76.8 ± 5.36 mg/dl, Acu-LU군은 103.4 ± 9.76 mg/dl, Acu-SP군은 101.2 ± 12.13 mg/dl, Acu-HT군은 90.2 ± 9.25 mg/dl, Acu-KI군은 71.4 ± 5.19 mg/dl, Acu-PC군은 62.2 ± 7.33 mg/dl, Acu-LR군은 62.8 ± 6.68 mg/dl을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가한 상태($P<0.01$)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-LU군이 유의하게 증가하였다($P<0.05$)(Fig. 5).

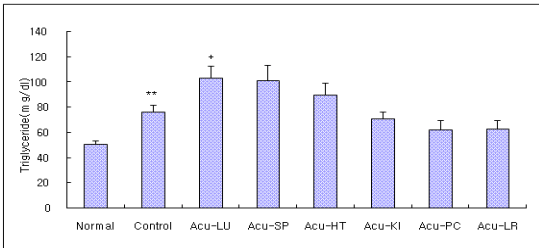


Fig. 5. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six Jang-organ on the triglyceride in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LU, high fat diet and acupuncture therapy at left HT₈·LU₁₀ (rotated clockwise 18 times), KI₁₀·LU₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SP, high fat diet and acupuncture therapy at left LR₄·SP₁(rotated clockwise 18 times), LU₈·SP₃ (rotated anticlockwise 12 times); Acu-HT, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·HT₃(rotated clockwise 18 times), SP₃·HT₇ (rotated anticlockwise 12 times); Acu-KI, high fat diet and acupuncture therapy at left SP₃·KI₃(rotated clockwise 18 times), LR₁·KI₁(rotated anticlockwise 12 times); Acu-PC, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·PC₃ (rotated clockwise 18 times), SP₃·PC₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-LR, high fat diet and acupuncture therapy at left LU₈·LR₄(rotated clockwise 18 times), HT₈·LR₂(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. **, P<0.01 as compared with normal group, +, P<0.05,as compared with control group.

2) Total cholesterol

六陰經 勝格 穴位에 대한捻轉補瀉 手技가 고지방식으로 유발된 비만 백서의 혈청 total cholesterol에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 41.6±2.68 mg/dl, control군은 62.3±6.14 mg/dl, Acu-LU군은 56.0±2.55 mg/dl, Acu-SP군은 61.6±4.13 mg/dl, Acu-HT군은 57.0±3.72 mg/dl, Acu-KI군은 53.6±4.93 mg/dl, Acu-PC군은 66.2±12.22 mg/dl, Acu-LR군은 81.0±7.15 mg/dl을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가하였지만(P<0.05), control군에 비하여 각 실험군들은 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 6).

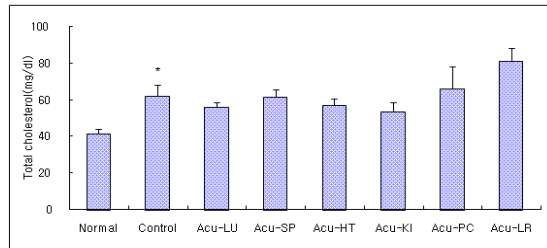


Fig. 6. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six Jang-organ on the total cholesterol in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LU, high fat diet and acupuncture therapy at left HT₈·LU₁₀(rotated clockwise 18 times), KI₁₀·LU₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SP, high fat diet and acupuncture therapy at left LR₄·SP₁(rotated clockwise 18 times), LU₈·SP₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-HT, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·HT₃(rotated clockwise 18 times), SP₃·HT₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-KI, high fat diet and acupuncture therapy at left SP₃·KI₃(rotated clockwise 18 times), LR₁·KI₁(rotated anticlockwise 12 times); Acu-PC, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·PC₃(rotated clockwise 18 times), SP₃·PC₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-LR, high fat diet and acupuncture therapy at left LU₈·LR₄(rotated clockwise 18 times), HT₈·LR₂(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. *, P<0.05 as compared with normal group.

3) HDL-cholesterol

六陰經 勝格 穴位에 대한捻轉補瀉 手技가 고지방식으로 유발된 비만 백서의 혈청 HDL-cholesterol에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 52.2±1.78 mg/dl, control군은 38.0±2.12 mg/dl, Acu-LU군은 52.4±8.71 mg/dl, Acu-SP군은 48.8±1.34 mg/dl, Acu-HT군은 50.0±2.12 mg/dl, Acu-KI군은 43.6±2.14 mg/dl, Acu-PC군은 47.8±2.56 mg/dl, Acu-LR군은 48.8±2.82 mg/dl을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 감소한 상태(P<0.01)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-SP군(P<0.01), Acu-HT군(P<0.01), Acu-PC군(P<0.05), Acu-LR군(P<0.05)들이 유의하게 증가하였다(Fig. 7).

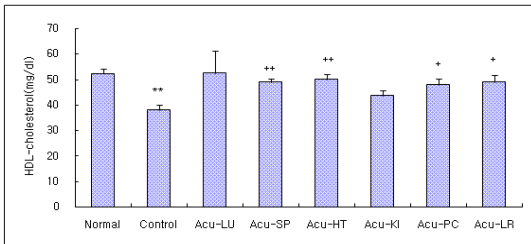


Fig. 7. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six Jang-organ on the HDL-cholesterol in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LU, high fat diet and acupuncture therapy at left HT₈·LU₁₀(rotated clockwise 18 times); Acu-SP, high fat diet and acupuncture therapy at left LR₁·SP₁(rotated clockwise 18 times), LU₈·SP₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-HT, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·HT₃(rotated clockwise 18 times), SP₃·HT₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-KI, high fat diet and acupuncture therapy at left SP₃·KI₃(rotated clockwise 18 times), LR₁·KI₁(rotated anticlockwise 12 times); Acu-PC, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·PC₃(rotated clockwise 18 times), SP₃·PC₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-LR, high fat diet and acupuncture therapy at left LU₈·LR₄(rotated clockwise 18 times), HT₈·LR₂(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. **, P<0.01 as compared with normal group, +, P<0.05, ++, P<0.01, as compared with control group.

4) AST

六陰經 勝格 穴位에 대한 捻轉補瀉 手技가 고지방식으로 유발된 비만 백서의 혈청 AST에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 214.2±23.67 U/l, control군은 247.5±13.37 U/l, Acu-LU군은 205.8±15.59 U/l, Acu-SP군은 252.6±18.19 U/l, Acu-HT군은 161.8±9.03 U/l, Acu-KI군은 153.8±19.62 U/l, Acu-PC군은 179.0±7.22 U/l, Acu-LR군은 176.6±8.98 U/l을 나타내었다. Control군에 비하여 Acu-HT군 (P<0.001), Acu-KI군(P<0.01), Acu-PC군 (P<0.01), Acu-LR군(P<0.01)이 유의하게 감소하였다(Fig. 8).

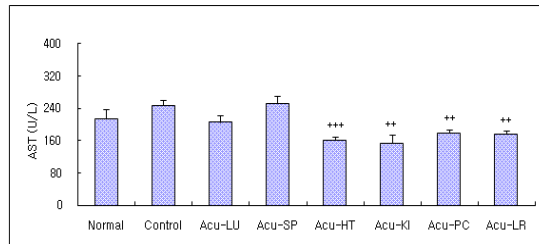


Fig. 8. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six Jang-organ on the AST in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LU, high fat diet and acupuncture therapy at left HT₈·LU₁₀(rotated clockwise 18 times); Acu-SP, high fat diet and acupuncture therapy at left LR₁·SP₁(rotated clockwise 18 times), LU₈·SP₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-HT, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·HT₃(rotated clockwise 18 times), SP₃·HT₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-KI, high fat diet and acupuncture therapy at left SP₃·KI₃(rotated clockwise 18 times), LR₁·KI₁(rotated anticlockwise 12 times); Acu-PC, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀·PC₃(rotated clockwise 18 times), SP₃·PC₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-LR, high fat diet and acupuncture therapy at left LU₈·LR₄(rotated clockwise 18 times), HT₈·LR₂(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. ++, P<0.01, +++, P<0.001, as compared with control group.

5) ALT

六陰經 勝格 穴位에 대한 捻轉補瀉 手技가 고지방식으로 유발된 비만 백서의 혈청 ALT에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 41.6±12.98 U/l, control군은 38.3±11.07 U/l, Acu-LU군은 43.0±5.94 U/l, Acu-SP군은 54.4±4.24 U/l, Acu-HT군은 34.8±3.65 U/l, Acu-KI군은 32.4±4.97 U/l, Acu-PC군은 39.2±6.20 U/l, Acu-LR군은 41.8±4.35 U/l을 나타내었다. Control군에 비하여 각 실험군들은 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 9).

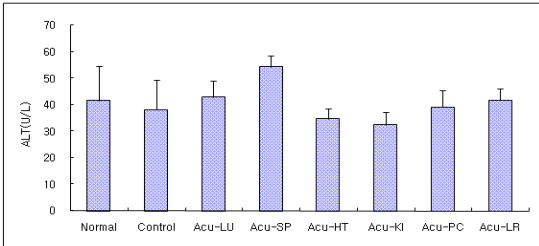


Fig. 9. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six Jang-organ on the ALT in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LU, high fat diet and acupuncture therapy at left HT₈-LU₁₀(rotated clockwise 18 times), KI₁₀-LU₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SP, high fat diet and acupuncture therapy at left LR₁-SP₁(rotated clockwise 18 times), LU₈-SP₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-HT, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀-HT₃(rotated clockwise 18 times), SP₃-HT₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-KI, high fat diet and acupuncture therapy at left SP₃-KI₅(rotated clockwise 18 times), LR₁-KI₁(rotated anticlockwise 12 times); Acu-PC, high fat diet and acupuncture therapy at left KI₁₀-PC₃(rotated clockwise 18 times), SP₃-PC₇(rotated anticlockwise 12 times); Acu-LR, high fat diet and acupuncture therapy at left LU₈-LR₂(rotated clockwise 18 times), HT₈-LR₂(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E.

IV. 考 察

비만은 지방조직의 과도로, 지방이 권장 체중의 20% 내지 그 이상으로 증가된 상태를 말한다¹⁾. 과식의 생활습관과 과도한 칼로리 섭취의 직접적인 결과에 의해 발생하는 비만은 사망률과 병이환율의 증가와 밀접한 연관성을 갖는데, 사망률은 비만정도에 비례하여 증가하고, 특히 고혈압, 제2형 당뇨병, 고지질증, 심혈관질환, 퇴행성 관절질환, 정신사회학적 장애 등이 흔하게 관찰되고, 각종암, 혈전 및 색전질환, 소화관질환(담석, 역류성 식도염), 피부질환들이 빈번하게 동반되며 수술적 및 산과적 위험도가 높게 나타난다^{2,3)}. 따라서 비만의 관리와 치료가 삶의 질적 향상과 많은 질병으로의 이환을 줄이기 위해서라도 절실히 요구된다 하겠다.

한의학에서의 비만은 《素問·通評虛實

論》⁴⁾에서 “肥貴人, 則高粱之疾也”라고 최초로 언급된 이후, 趙⁵⁾의 역대 문헌 고찰에 따르면 비만의 원인은 氣虛, 痰濕, 內傷七情, 活動減少, 膏粱厚味の 多食 및 先天稟賦 등으로 나타나고, 그 발생되는 기본 병리기전은 脾, 肺, 腎과 주로 관련이 되고 특히脾胃의 運化機能失調가 초래되며, 한편으로 水濕, 痰濁, 瘀 등의 병리적 산물이 형성되어 이들이 肌膚나 腹膜, 臟腑 등에 유착되어 각종 질환을 유발시킨다고 하였다. 비만의 치료법은 虛證에는 健脾, 益氣, 補腎, 溫陽, 養陰法을 주로 활용하고, 實證에는 祛濕, 化痰, 利水, 活血, 化瘀, 消導法 등을 주로 활용한다고 고찰하였다. 임상적으로 비만에 대한 한의학적인 치료방법에 대해서 현재 임상에서 藥物療法, 體鍼療法, 耳鍼療法, 節食療法, 藥膳療法, 기타 按摩療法 등이 이용되고 있으며, 특히 침치료법에서 體鍼과 耳鍼이 主를 이루어 다양한 鍼法을 이용한 肥滿에 관한 연구 보고는 아직 미흡하였다.

솨岩鍼法은 五行鍼인 井 榮 俞 經 습에 속한 木 火 土 金 水의 五行穴에 소속된 경혈을 선택하여 補瀉鍼을 시술하는 自經補瀉원칙에 他經 補瀉法을 첨가하여 응용한 것으로¹⁴⁾, 우리나라에서 조선 중기에 생존한 사암도인이 陰陽五行의 相生·相克원리에 입각하여 臟腑의 虛實에 따른 鍼灸補瀉法을 相生관계 뿐만 아니라 相克 관계까지 결합시키고, 여기에 自經과 他經補瀉法을 결부시켜 솨岩五行鍼法을 창안하였다¹³⁾. 솨岩五行鍼法은 虛實補瀉法인 正格과 勝格, 寒熱補瀉法인 寒格과 熱格 네 가지 처방이 있는데, 取穴에 있어서 ‘虛者補其母, 實者瀉其子’의

원칙에 따라 正經의 경우 自經에서 五行上 自穴을 補하지 않고 母穴을 補하고, 勝格의 경우 自穴을 瀉하지 않고 子穴을 瀉하여 各經의 모든 病證을 하나의 기운의 補瀉를 통해 치료한다¹³⁾. 이에 저자는 肥滿의 원인 中 水濕, 痰濁, 瘀 등을 實邪로 보고 五臟과 心包를 포함한 六經의 勝格을 고지방식이 백서에게 捻轉補瀉하여 그 결과를 살펴보고자 하였다.

본 실험에서는 정상군(normal), 대조군(control), 肺勝格 침자군(Acu-LU), 脾勝格 침자군(Acu-SP), 心勝格 침자군(Acu-HT), 腎勝格 침자군(Acu-KI), 心包勝格 침자군(Acu-PC), 肝勝格 침자군(Acu-LR)으로 나누어서, 각각의 체중, 식이섭취량, 간과 심장의 무게, 혈청 지질 및 간기능 효소의 변화를 관찰한 결과 다음과 같았다.

5주 동안 측정된 1일 평균체중변화는 정상군에 비해 증가된 대조군에 비해 Acu-SP군, Acu-HT군, Acu-PC군이 유의하게 감소하였고, 1일 평균 식이 섭취량은 정상군에 비해 감소한 대조군에 비해 Acu-LU군, Acu-HT군, Acu-PC군이 유의하게 감소하였다. 이는 脾, 肺, 心, 心包의 각 勝格의 침자극이 백서의 체중감소와 식이섭취량 감소에 일정한 효과를 미친다고 사료된다.

장기 무게에 미치는 영향을 살펴기 위해 간과 심장의 무게를 측정된 결과, 간의 자체 무게에 있어서 Acu-LR군과 Acu-SP군이 유의하게 감소하였고, 체중에 대한 상대적 간 무게는 Acu-LR군, Acu-LU군, Acu-SP군, Acu-HT군이 유의하게 감소하였으며, 심장 자체 무게는 Acu-SP군이 유의하게 감

소시켰으나 체중에 대해 상대적인 심장의 무게에는 각 실험군 모두 유의한 결과를 보이지 않았다.

혈청 내 지질에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 고지혈증의 일반적인 원인으로 취급되고 있는 혈중 총 cholesterol 및 triglyceride의 증가^{15,16)}와 관련지어 본 실험에서도 두 성분의 변화를 측정하였는데, triglyceride는 대조군이 정상군에 비해 증가한 상태에서 대조군에 비해 Acu-LU군이 유의하게 증가하였고, total cholesterol은 정상군에 비해 대조군이 증가한 상태에서 대조군에 비해 실험군 전체는 유의한 결과를 보이지 않았다.

High density lipoprotein(HDL)은 세포내에 축적된 cholesterol의 제거에 관여하고 low density lipoprotein(LDL) 수용체와 결합적으로 결합하여 LDL의 수용을 억제함으로써 동맥경화의 예방인자^{17,18)}로 알려져 있는데, 본 실험에서는 대조군이 정상군에 비해 감소한 상태에서 대조군에 비해 Acu-SP군, Acu-HT군, Acu-PC군, Acu-LR군이 유의하게 증가시켰다. 이는 肺勝格의 경우 백서의 중성지방 감소에 일정한 영향을 끼쳤고, 脾勝格, 心勝格, 心包勝格, 肝勝格의 경우 HDL 증가를 통한 혈청지질 감소의 효과를 보여 腎勝格을 제외한 오장의 승격이 혈청지질 감소에 유효한 작용이 있음을 알 수 있다.

간손상의 지표로 이용되는 혈청내 AST (Aspartate aminotransferase) 및 ALT (Alanine aminotransferase)¹⁹⁾의 변화를 관찰하여 고지방식이가 간에 미치는 영향을

살펴본 결과, AST는 정상군에 비해 증가된 대조군에 비해서 Acu-HT군, Acu-KI군, Acu-PC군, Acu-LR군이 유의하게 감소하였고, ALT의 경우 각 실험군에서 별다른 유의한 변화를 보이지 않았다.

이상의 결과로 보아 心包를 포함한 六臟의 勝格의 捻轉補瀉 鍼刺가 고지방식으로 유발된 비만 백서에 대해서 脾, 肺, 心, 心包 勝格이 체중 및 식이섭취량 감소에 일정한 영향을 미쳤고, 肺勝格은 혈청내 중성지방의 감소를, 脾·心·心包·肝勝格은 HDL-cholesterol 증가를 유도하여 혈청 내 지질 감소에 일정한 효과가 있음을 살펴볼 수 있었다. 특히 脾勝格 처치군이 체중이 감소한 가운데 HDL-cholesterol 증가와 함께 절대 및 상대 간무게의 감소를 보여 지질대사와 함께 간의 무게에 일정한 영향을 미치는 것으로 관찰되었으며, 이는 木極土의 相剋關係와 관련한 작용이 발휘되는 것으로 사료된다. 이러한 결과는 김 등¹²⁾ 단순 비만여성에 대한 脾勝格 처치의 체중감소효과와 일치되게 나타났다. 또한 김 등¹²⁾의 연구와 비슷하게 본 연구에서도 脾勝格 처치가 체중감소에는 효과가 있었지만 혈청지질에 변화를 주지 못하였는데, 이에 대하여서는 향후 심도있는 기전연구와 나아가 임상 치료에 활용하기 위해서는 계속적인 임상 연구가 필요 것으로 사료된다.

V. 結 論

고지방식으로 유발된 肥滿 白鼠에게 手三陰經, 足三陰經 등 六經勝格 穴位에 捻轉補

瀉法을 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다

1일 평균체중변화에서는 Acu-SP군, Acu-HT군, Acu-PC군이 유의하게 감소하였으며, 1일 식이섭취량변화에서는 Acu-LU군, Acu-HT군, Acu-PC군이 유의하게 감소하였다.

간 자체의 무게 변화에서는 Acu-SP군, Acu-LR군이 유의하게 감소하였고, 체중에 대비한 상대적 간 무게에서는 Acu-LU군, Acu-SP군, Acu-HT군, Acu-LR군이 유의하게 감소하였으며, 심 자체의 무게 변화에서는 Acu-SP군이 유의하게 감소하였다.

Triglyceride변화에서는 Acu-LU군이 유의하게 증가하였고, HDL-cholesterol변화에서는 Acu-SP군, Acu-HT군, Acu-PC군, Acu-LR군이 유의하게 증가하였다. 또한 AST변화에서는 Acu-HT군, Acu-KI군, Acu-PC군, Acu-LR군이 유의하게 감소하였다.

참고문헌

1. 전국의과대학교수 역. 오늘의 진단 및 치료. 서울 : 한우리. 1999 : 1320-2.
2. Brownell KD, Rodin J. The dieting maelstrom: is it possible and advisable to lose weight?. Am Psychol. 1994 ; 49(9) : 781-91.
3. Carek PJ, Sherer JT, Carson DS. Management of obesity: Medical treatment options. Am Fam Physician. 1997 ; 55(2) : 551-8, 561-2.

4. 홍원식. 정교황제내경. 서울 : 동야의학연구원출판부. 1981 : 61.
5. 조홍건 김병탁. 肥滿症의 原因과 病機 및 治法에 관한 문헌적 고찰. 대전대논문집. 1992 ; 1(2) : 61-71.
6. Avogaro A, de Kreutzenberg SV. Mechanisms of endothelial dysfunction in obesity. Clin Chim Acta. 2005;360:9-26.
7. 대한내과학회 해리슨내과학편집위원회. 해리슨 내과학. 서울:도서출판 MIP. 2003:2321-32.
8. 최용준, 최병선, 안민섭, 김재효, 안성훈, 권강범, 김인섭, 황태옥, 류도곤, 조남근. 고지방 식이 흰쥐의 비만에 대한 중완, 수분, 합곡,곡지 전침 자극의 효과. 대한침구학회지 2008 ; 25(2) : 259-66.
9. 이지은, 조명래, 류충열. 中腕에 施術한 麥芽藥鍼이 高脂肪性 食餌로 유발된 肥滿 白鼠에 미치는 影響. 대한침구학회지. 2008 ; 25(2) : 211-26.
10. 정영표, 윤여충, 윤대환. 胃俞의 山査 藥鍼이 高脂肪 食餌로 誘發된 肥滿白鼠에 미치는 影響. 대한침구학회지. 2007 ; 24(4) : 55-68.
11. 강수우, 위통순, 윤대환. 脾俞에 대한 萊菔子 藥鍼이 고지방 식이로 유발된 肥滿 白鼠에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2007 ; 24(5) : 113-25.
12. 김성철, 장은하, 나원민, 이성용, 이종덕, 문형철, 최선미, 정영해. 이중맹검용 피내침을 이용한 단순성 비만여성의 사암침 치료효과에 관한 임상선행연구. 대한침구학회지. 2007 ; 24(5) : 67-88.
13. 김달호, 김중환. 사암침법의 저작시기 및 형성배경에 관한 연구. 대한원전 의사학회지. 1993 ; 7 : 113-59.
14. 전국한의과대학침구경혈학교실 편저. 침구학(하). 서울 : 집문당. 1994 : 1129-36.
15. 金井泉. 臨床檢査法提要. 서울 : 고문사. 1984 : 429, 431.
16. 金辰圭. 임상지질학. 서울 : 의학출판사. 1995 : 241-70.
17. 의학교육연수원. 가정의학. 의학연수교육총서 제3집. 서울 : 서울대학교출판부. 1987 : 259-62.
18. Grundy SM. Cholesterol and coronary heart disease. Future directions. JAMA. 1990 ; 264(23) : 3053-7.
19. 이규범. 임상병리핸드북. 서울. 고문사. 1992 : 116-22, 148.