

舍岩鍼法 중 六陽經의 勝格 穴位에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 高脂肪食餌로 유발된 高脂血症 白鼠에 미치는 影響

윤대환¹ · 나창수¹ · 최태진¹ · 윤정영¹ · 류연희² · 최찬헌³ · 최선미²

동신대학교 한의학과 ¹경락경혈학교실, ³생리학교실, ²한국한의학연구원 의료연구부

**Effects of five element constitutional acupuncture(Sa-am acupuncture) using
needle manipulation to sedate Six Fu-Organ on serum lipid and liver function
of hyperlipidemic rats induced by high fat diet**

Dae-Hwan Youn¹, Chang-Su Na¹, Tae-Jin Choi¹, Jeong-Young Yun¹, Yeon-Hee Ryu²,
Chan-Hun Choi³, Sun-Mi Choi²

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

Abstract

Objective : The aim of this research was to investigate the effect on five element constitutional acupuncture(Sa-am acupuncture) at 4 acupoints by needle manipulation to sedate Six Fu-Organ on hyperlipidemia induced by high fat diet in rats.

Method : We recorded data of weight gain, food intake, food efficiency, weight of liver, heart, spleen, lung, kidney, levels of total cholesterol, triglyceride, HDL-cholesterol, AST, ALT in serum of rats fed high fat diet for 5 weeks. Sprague Dawley rats were divided into eight groups(normal; normal diet and non-acupuncture group, control; non-acupuncture group, Acu-LI; acupuncture at SI₅·LI₅·BL₆₆·LI₂ group, Acu-ST; acupuncture at GB₄₁·ST₄₃·LI₁·ST₄₅, Acu-SI; acupuncture at BL₆₆·SI₂·ST₃₆·SI₈, Acu-BL; acupuncture therapy at ST₃₆·BL₄₀·GB₄₁·BL₆₅, Acu-TE; acupuncture at BL₆₆·TE₂·ST₃₆·TE₁₀, Acu-GB; acupuncture at LI₁·GB₄₄·SI₅·GB₃₈. After needles inserted, it was rotated clockwise and anticlockwise 12 times on rats fed high fat diet.

Results : The body weight was decreased in Acu-SI, Acu-TE, Acu-GB group, /the food intake was decreased in Acu-TE, / the food efficiency was decreased in Acu-SI, /serum triglyceride was decreased in Acu-LI, Acu-ST, Acu-BL, Acu-GB, /serum total cholesterol was decreased in Acu-LI, Acu-BL, serum ALP was decreased in Acu-LI, Acu-ST, Acu-BL, Acu-TE, Acu-GB. While the relative weight of heart was increased in Acu-LI, Acu-SI, the relative weight of kidney was increased in Acu-SI, Acu-GB.

Conclusion : These results suggest that five element constitutional acupuncture(Sa-am acupuncture) may be having an therapeutic influence on hyperlipidemia induced by high fat diet. Further researches of acupuncture manipulation are needed in the future based on our study

Key words : five element, acupuncture, high fat diet, rats

1. 緒 論

2007년 현재 우리나라 남녀 전체 통계 보
고에 따르면, 뇌혈관 질환과 심장질환이 사

망원인의 2, 3위를 차지하고 있고 이러한 결과는 최근 10여 년간 암을 포함한 3대 주요 사망원인으로 위치를 차지하고 있다¹⁾. 그 원인으로는 최근 우리나라 성인에게서 높은 빈도로 발견되는 고혈압, 비만, 고지혈증, 당뇨, 대사증후군 등과 밀접한 관련이 있는데²⁾, 지난 30여 년간 우리 국민의 동물성 식품섭취량이 1969년 3.0%에 비해 2005년 21.6% 증가, 하루 지방 섭취량이 1969년 16.9 g에서 2005년 46 g까지 증가한 것으로 나타나²⁾ 지방질의 과잉섭취가 크게 작용한 것임을 알 수 있다.

고지혈증은 혈액 속의 지질성분이 보통이상으로 증가된 상태로서⁵⁾, 한의학에서 방³⁾과 조⁶⁾ 등이 고찰한 ‘肥’, ‘膏’, ‘肥滿’이 肥甘厚味한 고지방음식으로 인한 만들어진 熱이나痰, 濕 등의 實邪와 관련지을 수 있다.

舍岩鍼法은 陰陽, 臟腑 五行에서 母能令子虛하고 子能令母實하는 相生 관계와 剋實則令我虛하며 剋虛則我實하는 賊邪關係를 肘膝關節以下에 분포하는 12경맥의 五腧穴에 刺鍼하여 經絡 臟腑간 氣血의 虛實과 盛衰를 조정하여 음양 평형을 이루게 하는 鍼刺法으로^{13,14)}, 補虛는 正格으로, 邪實은 勝格으로, 寒熱補瀉는 寒格, 熱格으로 분류하여 적용하고 있다⁷⁾.

고지혈증과 비만 치료에 대한 실험적 침 연구로는 김 등⁸⁾과, 문 등⁹⁾, 이 등¹⁰⁾처럼 약침을 이용한 항 고지혈증 효과 연구 보고가 다수가 있으나, 鍼法에 관한 연구는 미흡한 실정이다.

이에 저자는 舍岩五行鍼法 중 實證을 치료하는 勝格 적용법을 실험적으로 관찰하기

위하여 고지방식으로 유발된 고지혈증 백서의 手三陽經, 足三陽經 등 六陽經 勝格 穴位에 捻轉補瀉法을 시행하여 나타나는 변화를 관찰한 바 다음과 같은 지견을 얻었다.

II. 材料 및 方法

1. 실험 재료

1) 동물

실험동물로 약 160~180 g의 Sprague Dawley 수컷 백서를 이용하였으며, 실험을 시행하기 전 1주일간 실험실 환경에 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 단백질(22.1%), 지방(3.5%), 섬유질(5.0%), 회분(8.0%), 칼슘(0.6%), 인(0.4%)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 총 5,541.8 kcal/kg으로 구성되었다.

3) 침

침자에 사용된 침은 毫鍼(3호, 직경 0.20 mm, 길이 15 mm, 동방침구제작소, 한국)을 이

용하였다.

2. 실험 방법

1) 군 분류 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 陽谷(SI₅)·陽谿(LI₅)에 시계방향으로 18회, 足通谷(BL₆₆)·二間(LI₂)에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉 수기를 시행한 大腸勝格 침자군(Acu-LI, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 足臨泣(GB₄₁)·陷谷(ST₄₃)에 시계방향으로 18회, 商陽(LI₁)·厲兌(ST₄₅)에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉 수기를 시행한 胃勝格 침자군(Acu-ST, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 足通谷(BL₆₆)·前谷(SI₂)에 시계방향으로 18회, 足三里(ST₃₆)·小海(SI₈)에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉 수기를 시행한 小腸勝格 침자군(Acu-SI, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 足三里(ST₃₆)·委中(BL₄₀)에 시계방향으로 18회, 足臨泣(GB₄₁)·束骨(BL₆₅)에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉 수기를 시행한 膀胱勝格 침자군(Acu-BL, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 足通谷(BL₆₆)·液門(TE₂)에 시계방향으로 18회, 足三里(ST₃₆)·天井(TE₁₀)에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉 수기를 시행한 三焦勝格 침자군(Acu-TE, n=5), 고지방식이 사료를 공급하며 商陽(LI₁)·竅陰(GB₄₄)에 시계방향으로 18회, 陽谷(SI₅)·陽輔(GB₃₈)에 반시계방향으로 12회 捻轉補瀉 수기를 시행한 膽勝格 침

자군(Acu-GB, n=5)으로 분리되었다. 모든 백서에게 각각의 정상 식이와 고지방 식이를 각각의 cage에 공급하여 5주의 실험기간 동안 자유롭게 섭취할 수 있게 하였으며, 捻轉補瀉 수기는 2분 동안에 걸쳐 시행하였다.

2) 취혈 및 처치

실험에 사용된 陽谷(SI₅)은 백서 前肢의 小指側 尺骨莖狀突起와 三角骨間에, 陽谿(LI₅)는 腕關節背面的 橈側으로 橈骨莖狀突起와 舟狀骨 사이에서 생기는 腕關節 凹陷處 中央에, 足通谷(BL₆₆)은 足第5中足骨과 基節骨과의 關節部 前方 外側 凹陷處로 赤白肉際에, 二間(LI₂)은 백서 前肢의 2번째 足趾의 本節前 基節骨 底下緣 橈側에, 足臨泣(GB₄₁)은 第4·5中足骨間으로 長趾伸筋腱의 小趾側 分支의 外側에, 陷谷(ST₄₃)은 足背部의 第2中足骨과 第3中足骨間에, 商陽(LI₁)은 백서 前肢의 2번째 足趾의 橈側 爪甲根角과 指橈側緣과의 中點處에, 厲兌(ST₄₅)은 백서 後肢 第2趾端 爪甲根角에서 외측에, 前谷(SI₂)은 백서 前肢의 5번째 尺側으로 本節前에 생기는 橫紋端의 赤白肉際에, 足三里(ST₃₆)는 슬관절 중앙과 족관절 중앙까지의 직선상에서 슬관절 중앙 아래 3/16에, 小海(SI₈)는 백서 前肢의 肘頭와 上腕骨內側上顆 사이의 陷中에, 委中(BL₄₀)은 백서 後肢의 膝窩橫紋中央에, 束骨(BL₆₅)은 백서 後肢의 第5中足骨과 第5基節骨間 關節에서 後方의 中足骨側으로 凹陷處에, 液門(TE₂)은 백서 前肢의 第4指와 第5指의 背部 岐骨間에, 天井(TE₁₀)은 백서 前肢의 肘頭直上方 凹陷處에, 竅陰(GB₄₄)은 백서 後肢의 第4趾 爪甲根角에서 足小趾側에, 陽輔(GB₃₈)

는 백서 後肢의 膝中에서 足外踝尖까지의 연결선상에서 足外踝尖上으로부터 4/16부위에서 인체 부위와 상응하게 취하였다. 鍼刺는 2일에 1회씩 5주 동안 총 18회를 좌측 穴位에 각각 시행하였다.

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 및 식이효율 측정

체중과 섭취량은 실험기간인 5주 동안 매주에 1회씩 5회 측정하여, 1일 평균 체중증가량과 섭취량을 계산하였고, 식이효율(FE ; Food Efficiency)은 실험기간 중의 1일 평균 사료 섭취량에 대한 1일 평균 체중의 증가량의 비로써 다음 식에 따라 계산하였다.

$$FE(\%) = [(Body\ weight\ gain/food\ intake(g)) \times 100]$$

5) 각 장기의 무게

5주후 백서의 체중을 측정하고 혈액을 채취한 후, 간, 심, 비, 폐, 좌우측 신을 분리하여 각각의 무게를 측정하여, 각 장기의 자체의 중량은 절대 무게(absolute weight)로 표시하였으며, 체중에 대비한 장기의 중량은 상대 무게(relative weight)로 나누어 표시하였다.

6) 혈청 지질 및 간 기능 인자 측정

(1) 혈청 지질 측정

원심 분리후 얻어진 혈청을 준비한 후 triglyceride는 Triglyceride-SL Kit (ELI-

Tech, France)에 반응시킨 후, photometer(5010, Robert Riele GmbH &Co. Germany)를 이용하여 505 nm 파장에서 측정하였으며, total cholesterol은 Cholesterol-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 측정하였으며, ALP는 ALP-SL Kit(ELITech, France)를 이용하여 405 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. 통계 처리

실험 성적은 평균값과 표준오차(mean±S.E.)로 표시하였으며, 각 실험군들 간의 통계적 분석은 Window용 SPSS(version 10.05, SPSS)를 사용하여, 비모수적 Mann-Whitney U test를 시행하였으며, P<0.05, P<0.01, P<0.001의 신뢰구간에서 각각 통계

적 유의성을 부여하였다.

III. 結 果

1. 체중 및 식이섭취에 미치는 영향

1) 1일 평균 체중

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 1일 평균체중변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 3.1±0.11 g/day, control군은 5.3±0.22 g/day, Acu-LI군은 4.2±0.51 g/day, Acu-ST군은 5.0±0.18 g/day, Acu-SI군은 4.0±0.21 g/day, Acu-BL군은 4.5±0.43 g/day, Acu-TE군은 4.4±0.14 g/day, Acu-GB군은 4.3±0.20 g/day을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가한 상태(P<0.001)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-SI군, Acu-TE군, Acu-GB군이 유의하게 감소하

였다(P<0.01)(Fig. 1).

2) 1일 평균 식이 섭취량

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 1일 식이섭취량변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 17.1±0.57 g/day, control군은 10.9±0.44 g/day, Acu-LI군은 10.4±0.41 g/day, Acu-ST군은 11.4±0.42 g/day, Acu-SI군은 10.1±0.38 g/day, Acu-BL군은 10.5±0.11 g/day, Acu-TE군은 9.2±0.09 g/day, Acu-GB군은 10.1±0.09 g/day을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 감소한 상태(P<0.001)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-TE군이 유의하게 감소하였다(P<0.01)(Fig. 2).

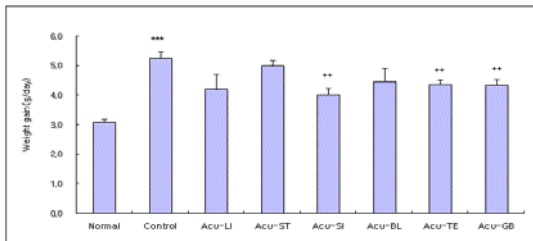


Fig. 1. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the body weight in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SL₅·LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀·LI₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁·ST₄₀(rotated clockwise 18 times), LI₁·ST₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀·SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅·SI₆(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅·BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₄₁·BL₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀·TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅·TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁·GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SL₅·GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. ***, P<0.001 as compared with normal group, **, P<0.01 as compared with control group.

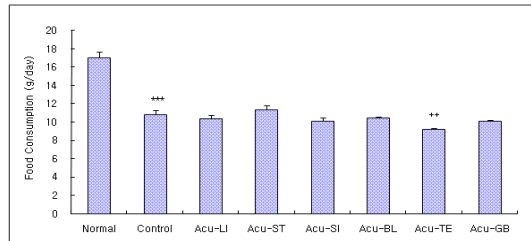


Fig. 2. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the food intake in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SL₅·LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀·LI₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁·ST₄₀(rotated clockwise 18 times), LI₁·ST₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀·SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅·SI₆(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅·BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₄₁·BL₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀·TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅·TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁·GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SL₅·GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. ***, P<0.001 as compared with normal group, **, P<0.01 as compared with control group.

3) 1일 평균 식이 효율

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 1일 식이효율변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 18.1±0.75%, control군은 48.8±2.91%, Acu-LI군은 40.8±5.39%, Acu-ST군은 44.1±0.80%, Acu-SI군은 39.7±1.35%, Acu-BL군은 42.7±4.15%, Acu-TE군은 47.5±1.37%, Acu-GB군은 42.8±1.61%을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가한 상태(P<0.001)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-SI군이 유의하게 감소하였다(P<0.05)(Fig. 3).

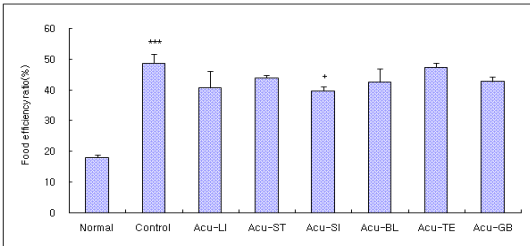


Fig. 3. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the food efficiency in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SI₅-LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀-LL₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₁₁-ST₄(rotated clockwise 18 times), LI₁-ST₄(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀-SI₂ (rotated clockwise 18 times), ST₃₅-SI₈(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅-BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₁₁-BL₄₅ (rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀-TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁-GB₁₄(rotated clockwise 18 times), SI₅-GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. ***, P<0.001 as compared with normal group, +, P<0.05 as compared with control group.

2. 장기 무게에 미치는 영향

1) 간의 무게

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼

刺가 고지혈증 백서의 간 무게변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 절대 간 무게로 normal군은 6,533.6±196.21 mg, control군은 10,442.6±705.99 mg, Acu-LI군은 9,700.5±738.33 mg, Acu-ST군은 10,909.8±402.13 mg, Acu-SI군은 10,408.2±534.90 mg, Acu-BL군은 11,011.6±564.86 mg, Acu-TE군은 10,227.9±341.51 mg, Acu-GB군은 10,784.0±554.95 mg을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가한 상태에서(P<0.001), control군에 비하여 실험군들이 유의하게 변화하지는 않았다(Fig. 4 upper).

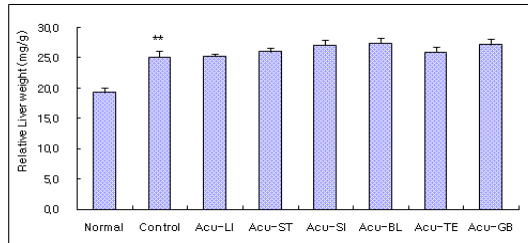
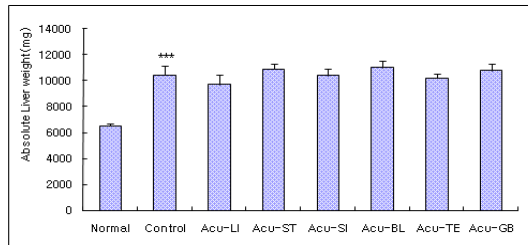


Fig. 4. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the liver weight(upper:absolute, lower:relative) in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SI₅-LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀-LL₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₁₁-ST₄(rotated clockwise 18 times), LI₁-ST₄ (rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀-SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-SI₈(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅-BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₁₁-BL₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀-TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-TE₁₀ (rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁-GB₁₄(rotated clockwise 18 times), SI₅-GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. ***, P<0.001 as compared with normal group, **, P<0.01 as compared with normal group.

또한 상대 간 무게로 normal군은 19.4 ±0.72 mg/g, control군은 25.2±1.01 mg/g, Acu-LI군은 25.4±0.40 mg/g, Acu-ST군은 26.1±0.64 mg/g, Acu-SI군은 27.2±0.87 mg/g, Acu-BL군은 27.5±0.86 mg/g, Acu-TE군은 26.0±0.76 mg/g, Acu-GB군은 27.3±0.89 mg/g 을 나타내었다. Normal군에 비하여 control 군이 증가한 상태(P<0.01)를 나타내었고, control군에 비하여 실험군들이 유의하게 변화하지는 않았다(Fig. 4 lower).

2) 심의 무게

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 심 무게변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 절대 심 무게로 normal군은 1,144.8±39.86 mg, control군은 1,215.1±62.35 mg, Acu-LI군은 1,249.4 ±60.41 mg, Acu-ST군은 1,328.4±21.75 mg, Acu-SI군은 1,271.3±60.25 mg, Acu-BL군은 1,237.6±51.93 mg, Acu-TE군은 1,241.5±23.33 mg, Acu-GB군은 1,295.7±86.03 mg을 나타내었다. Control군에 비하여 각 군들에서는 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 5 upper).

또한 상대 심 무게로 normal군은 3.4±0.14 mg/g, control군은 2.9±0.13 mg/g, Acu-LI군은 3.3±0.11 mg/g, Acu-ST군은 3.2±0.10 mg/g, Acu-SI군은 3.3±0.12 mg/g, Acu-BL군은 3.1±0.04 mg/g, Acu-TE군은 3.2±0.05 mg/g, Acu-GB군은 3.3±0.19 mg/g을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 감소한 상태(P<0.05)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-LI군, Acu-SI군들이 유의하게 증가하였다(P<0.05)(Fig. 5 lower).

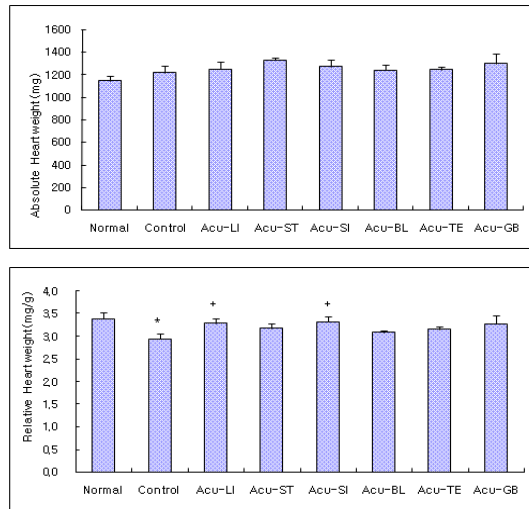


Fig. 5. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the heart weight(upper:absolute, lower:relative) in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SL₅LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀LI₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁ST₁₀(rotated clockwise 18 times), LI₁ST₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₇SI₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₇BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₄₁BL₄₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀TE₂ (rotated clockwise 18 times), ST₃₇TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁GB₄₀(rotated clockwise 18 times), SL₅GB₃₈ (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.

3) 비의 무게

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 비 무게변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 절대 비 무게로 normal군은 558.3±32.54 mg, control군은 640.8±30.60 mg, Acu-LI군은 568.8±52.82 mg, Acu-ST군은 654.0±72.15 mg, Acu-SI군은 635.1±31.68 mg, Acu-BL군은 572.0±33.07 mg, Acu-TE군은 633.9±24.42 mg, Acu-GB군은 742.4±50.77 mg을 나타내었다. Control군에 비하여 각 군들에서는 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 6 upper).

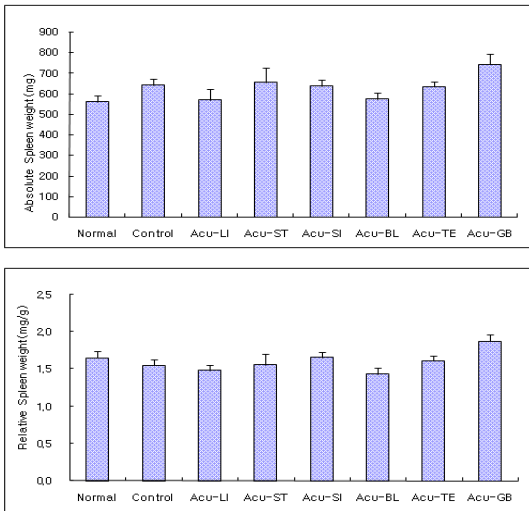


Fig. 6. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the spleen weight(upper:absolute, lower:relative) in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SI₅-LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₅-LI₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁-ST₄₅(rotated clockwise 18 times), LI₁-ST₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₅-SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-SI₈(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅-BL₄₅(rotated clockwise 18 times), GB₄₁-BL₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₅-TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁-GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SI₅-GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E.

또한 상대 비 무게로 normal군은 1.6±0.09 mg/g, control군은 1.6±0.08 mg/g, Acu-LI군은 1.5±0.07 mg/g, Acu-ST군은 1.6±0.14 mg/g, Acu-SI군은 1.7±0.07 mg/g, Acu-BL군은 1.4±0.09 mg/g, Acu-TE군은 1.6±0.06 mg/g, Acu-GB군은 1.9±0.09 mg/g을 나타내었다. Control군에 비하여 각 군들에서는 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 6 lower).

4) 폐의 무게

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 폐 무게변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 절대 폐 무게

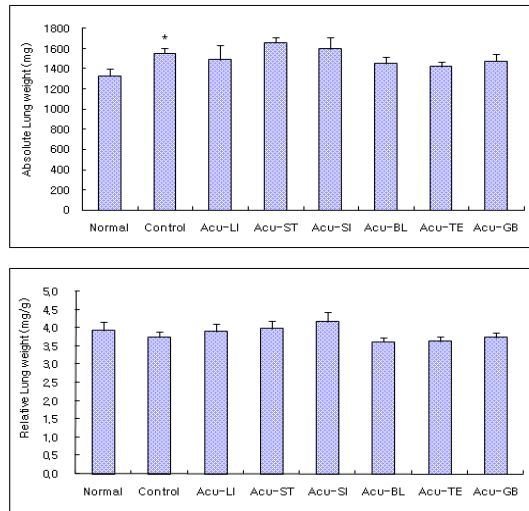


Fig. 7. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the lung weight(upper:absolute, lower:relative) in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SI₅-LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₅-LI₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁-ST₄₅(rotated clockwise 18 times), LI₁-ST₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₅-SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-SI₈(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅-BL₄₅(rotated clockwise 18 times), GB₄₁-BL₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₅-TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁-GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SI₅-GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. *, P<0.05 as compared with normal group.

로 normal군은 1,330.3±74.24 mg, control군은 1,553.2±53.44 mg, Acu-LI군은 1,493.3±144.41 mg, Acu-ST군은 1,662.4±49.85 mg, Acu-SI군은 1,600.0±109.37 mg, Acu-BL군은 1,451.5±66.34 mg, Acu-TE군은 1,425.4±47.48 mg, Acu-GB군은 1,477.4±66.39 mg을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 감소하였지만(P<0.05), 실험군들에서는 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 7 upper).

또한 상대 폐 무게로 normal군은 3.9±0.23 mg/g, control군은 3.8±0.13 mg/g, Acu-LI군은 3.9±0.21 mg/g, Acu-ST군은 4.0±0.20 mg/g, Acu-SI군은 4.2±0.25 mg/g, Acu-BL군은

3.6±0.10 mg/g, Acu-TE군은 3.6±0.13 mg/g, Acu-GB군은 3.7±0.14 mg/g을 나타내었다. Control군에 비하여 각 군들에서는 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 7 lower).

5) 신의 무게

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 좌우측의 신 무게 변화에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, 좌우측의 절대 신 무게로 각각 normal군은 1,224.3±51.47 mg, 1,132.2±28.51 mg, control군은 1,208.7±46.99 mg, 1,200.4±33.99 mg, Acu-LI군은 1,146.9±45.48 mg, 1,130.9±37.53 mg, Acu-ST군은 1,261.0±41.87 mg, 1,228.1±37.65 mg, Acu-SI군은 1,231.4±49.56 mg, 1,196.5±44.15 mg, Acu-BL군은 1,183.9±42.98 mg, 1,126.5±42.00 mg, Acu-TE군은 1,193.9±44.67 mg, 1,161.0±33.00 mg, Acu-GB군은 1,323.9±42.89 mg, 1,274.6±31.43 mg을 나타내었다. Control군에 비하여 각 군들에서는 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 8 upper).

또한 좌우측의 상대 신 무게로 각각 normal군은 3.6±0.14 mg/g, 3.4±0.10 mg/g, control군은 2.9±0.05 mg/g, 2.9±0.04 mg/g, Acu-LI군은 3.0±0.11 mg/g, 3.0±0.10 mg/g, Acu-ST군은 3.0±0.12 mg/g, 2.9±0.09 mg/g, Acu-SI군은 3.2±0.10 mg/g, 3.1±0.09 mg/g, Acu-BL군은 3.0±0.11 mg/g, 2.8±0.09 mg/g, Acu-TE군은 3.0±0.10 mg/g, 3.0±0.10 mg/g, Acu-GB군은 3.4±0.06 mg/g, 3.2±0.05 mg/g을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 감소한 상태(P<0.01)를 나타내었고, control군에 비하여 좌우측의 상대 신무게는 Acu-SI군(P<0.05), Acu-GB군(P<0.001)에서

증가하였다(Fig. 8 lower).

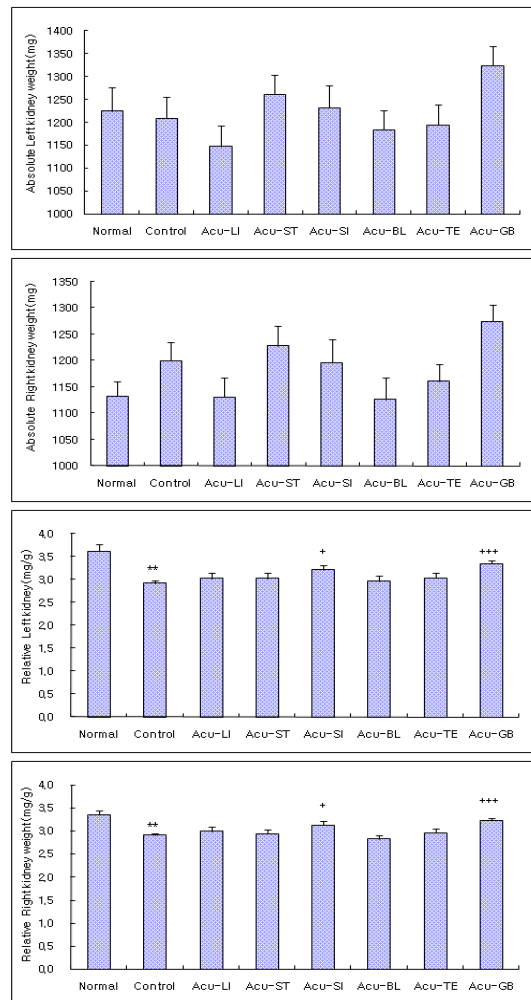


Fig. 8. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the kidney weight (upper: absolute, lower: relative) in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SI₅-LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀-LI₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁-ST₄₅(rotated clockwise 18 times), LI₁-ST₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀-SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₇-SI₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₇-BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₄₁-BL₄₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀-TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₇-TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁-GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SI₅-GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. *, P<0.05 as compared with normal group, +, P<0.05, ***, P<0.001 as compared with control group.

3. 혈청 지질 및 간 기능에 미치는 영향

1) Triglyceride

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 혈청 triglyceride에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 51.0±2.37 mg/dl, control군은 76.8±5.36 mg/dl, Acu-LI군은 52.2±4.31 mg/dl, Acu-ST군은 42.8±12.34 mg/dl, Acu-SI군은 71.4±9.45 mg/dl, Acu-BL군은 55.6±4.56 mg/dl, Acu-TE군은 66.4±7.45 mg/dl, Acu-GB군은 57.8±3.86 mg/dl을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가한 상태(P<0.01)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-LI군, Acu-ST군, Acu-BL군, Acu-GB군이 유의하게 감소하였다(P<0.05)(Fig. 9).

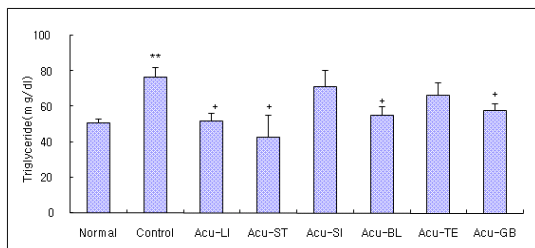


Fig. 9. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the triglyceride in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SL₅:LL₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀:LL₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁:ST₃₅(rotated clockwise 18 times), LI₁:ST₃₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀:SL₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅:SI₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅:BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₄₁:BL₄₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀:TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅:TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁:GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SL₅:GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. *, P<0.05, **, P<0.01 as compared with normal group, +, P<0.05, as compared with control group.

2) Total cholesterol

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 혈청 total cholesterol에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 41.6±2.68 mg/dl, control군은 62.3±6.14 mg/dl, Acu-LI군은 39.6±2.75 mg/dl, Acu-ST군은 36.0±8.51 mg/dl, Acu-SI군은 45.2±5.86 mg/dl, Acu-BL군은 41.0±3.45 mg/dl, Acu-TE군은 47.4±3.40 mg/dl, Acu-GB군은 46.6±3.98 mg/dl을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가한 상태(P<0.05)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-LI군(P<0.01), Acu-BL군(P<0.05)이 유의하게 감소하였다(Fig. 10).

3) HDL-cholesterol

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 혈청 HDL-cholesterol

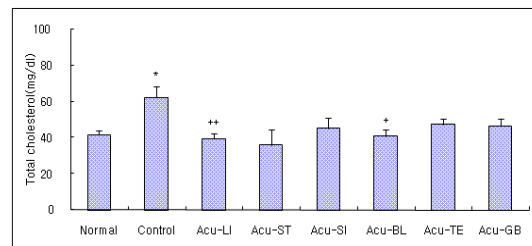


Fig. 10. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the total cholesterol in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SL₅:LL₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀:LL₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁:ST₃₅(rotated clockwise 18 times), LI₁:ST₃₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀:SL₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅:SI₃(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅:BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₄₁:BL₄₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀:TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅:TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁:GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SL₅:GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. *, P<0.05 as compared with normal group, +, P<0.05, **, P<0.01 as compared with control group.

에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 52.2±1.78 mg/dl, control군은 38.0±2.12 mg/dl, Acu-LI군은 44.2±3.60 mg/dl, Acu-ST군은 39.6±2.75 mg/dl, Acu-SI군은 34.8±5.52 mg/dl, Acu-BL군은 33.8±3.38 mg/dl, Acu-TE군은 34.4±2.20 mg/dl, Acu-GB군은 36.6±2.73 mg/dl을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 감소한 상태(P<0.01)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-LI군, Acu-ST군들이 증가경향을 보였지만 유의하지는 않았다(Fig. 11).

4) ALP

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 혈청 ALP에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 374.0±19.54 U/l, control군은 554.5±21.31 U/l, Acu-LI군은 363.2±49.81 U/l, Acu-ST

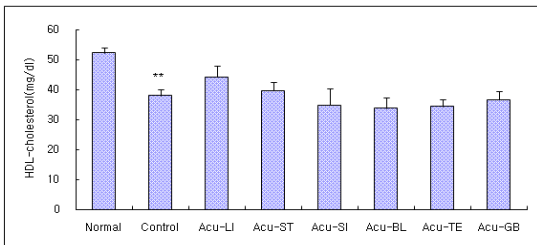


Fig. 11. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the HDL-cholesterol in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SI₅·LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀·LI₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁·ST₄₃(rotated clockwise 18 times), LI₁·ST₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀·SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₇·SI₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₇·BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₄₁·BL₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀·TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₇·TE₂₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁·GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SI₅·GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E. **, P<0.01 as compared with normal group.

군은 359.6±84.47 U/l, Acu-SI군은 424.4±62.18 U/l, Acu-BL군은 395.8±21.66 U/l, Acu-TE군은 430.2±30.18 U/l, Acu-GB군은 407.4±22.97 U/l을 나타내었다. Normal군에 비하여 control군이 증가한 상태(P<0.001)를 나타내었고, control군에 비하여 Acu-LI군(P<0.01), Acu-ST군(P<0.05), Acu-BL군(P<0.001), Acu-TE군(P<0.05), Acu-GB군(P<0.01)들이 유의하게 감소하였다(Fig. 12).

5) AST

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 혈청 AST에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 214.2±23.67 U/l, control군은 247.5±13.37 U/l, Acu-LI군은 254.0±37.00 U/l, Acu-ST군은 179.5±45.63 U/l, Acu-SI군은 267.0

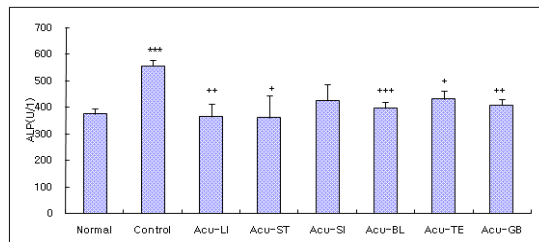


Fig. 12. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the ALP in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SI₅·LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₀·LI₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁·ST₄₃(rotated clockwise 18 times), LI₁·ST₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀·SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₇·SI₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₇·BL₄₀(rotated clockwise 18 times), GB₄₁·BL₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₀·TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₇·TE₂₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁·GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SI₅·GB₃₈(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, ***, P<0.001 as compared with normal group.

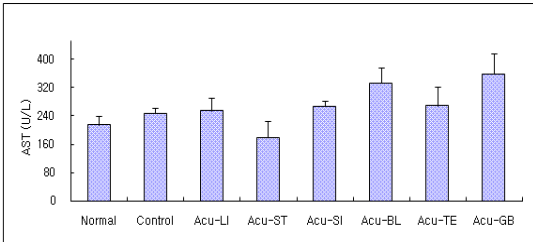


Fig. 13. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the AST in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SI₅-LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₅-LL₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁-ST₂₅(rotated clockwise 18 times), LI₁-ST₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₅-SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-SI₈(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅-BL₄₁(rotated clockwise 18 times), GB₄₁-BL₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₅-TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁-GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SI₅-GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E.

±14.55 U/l, Acu-BL군은 332.0±44.83 U/l, Acu-TE군은 268.4±52.91 U/l, Acu-GB군은 358.8±57.68 U/l을 나타내었다. Control군에 비하여 각 군들에서는 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 13).

6) ALT

六陽經의 勝格 혈위에 대한 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증 백서의 혈청 ALT에 미치는 영향을 비교 관찰한 결과, normal군은 41.6±12.98 U/l, control군은 38.3±11.07 U/l, Acu-LI군은 39.4±8.84 U/l, Acu-ST군은 21.8±7.30 U/l, Acu-SI군은 27.0±2.67 U/l, Acu-BL군은 47.5±2.66 U/l, Acu-TE군은 25.6±5.40 U/l, Acu-GB군은 45.8±12.41 U/l을 나타내었다. Control군에 비하여 각 군들에서는 유의한 변화를 보이지 않았다(Fig. 14).

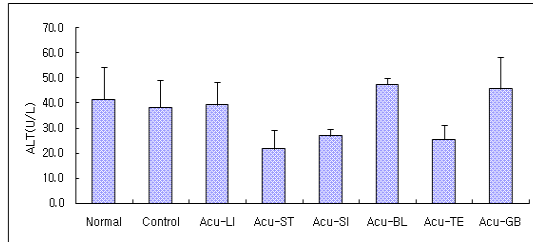


Fig. 14. Effects of acupuncture techniques by needle manipulation at 4 acupoints to sedate six fu-organ on the ALT in hyperlipemia rats. Normal, normal diet and no therapy. Control, high fat diet and no therapy; Acu-LI, high fat diet and acupuncture therapy at left SI₅-LI₅(rotated clockwise 18 times), BL₄₅-LL₂(rotated anticlockwise 12 times); Acu-ST, high fat diet and acupuncture therapy at left GB₄₁-ST₂₅(rotated clockwise 18 times), LI₁-ST₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-SI, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₅-SI₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-SI₈(rotated anticlockwise 12 times); Acu-BL, high fat diet and acupuncture therapy at left ST₃₅-BL₄₁(rotated clockwise 18 times), GB₄₁-BL₄₅(rotated anticlockwise 12 times); Acu-TE, high fat diet and acupuncture therapy at left BL₄₅-TE₂(rotated clockwise 18 times), ST₃₅-TE₁₀(rotated anticlockwise 12 times); Acu-GB, high fat diet and acupuncture therapy at left LI₁-GB₄₁(rotated clockwise 18 times), SI₅-GB₃₈(rotated anticlockwise 12 times). Results are shown as mean±S.E.

IV. 考 察

고지혈증은 혈액 속의 지질성분이 보통 이상으로 증가된 상태로서¹¹⁾, cholesterol 및 triglyceride의 혈청내 증가가 가장 일반적인 원인으로 취급되고 있는데 과다한 지방질의 축적으로 혈액의 점도와 혈소판 응집력을 증가시켜 혈액순환장애 및 미세순환부전을 일으킨다¹²⁾. 이는 한의학에서 방³⁾이 《靈樞·衛氣失常論》⁴⁾에서 “人有肥, 有膏, 有肉”이라 하여 ‘肥’, ‘膏’ 등 지질에 대한 인식을 고찰한 것과, 조⁶⁾가 비만의 원인에 대해 《素問·通評虛實論》의 “膏粱之疾”, 《靈樞·逆順肥瘦論》의 “貪於取與”, 《素問·奇病論》의 “數食甘肥” 및 李東垣이 언급한 “能食而肥”, 張景岳이 말한 “味厚”, 喻嘉言이 말한 “醇酒厚味” 등은 肥甘厚味한 고량음식이 脾胃의 運化機能에 영향을 미쳐 熱이나 痰, 濕 등을 쉽게 유발한다는 내용과 연관지어 볼 수 있다.

舍岩鍼法은 陰陽, 臟腑 五行에서 母能令子 虛하고 子能令母實하는 상생관계와 剋實則 令我虛하며 剋虛則我實하는 賊邪關係를 肘 膝關節以下에 분포하는 十二經脈의 五腧穴에 刺針하여 經絡 臟腑간 氣血의 虛實과 盛衰를 조정하여 음양 평형을 이루게 하는 鍼刺法으로^{13,14)}, ‘虛者補其母, 實者瀉其子’ 원칙에 다시 ‘抑其官, 補其讐’의 응용으로 시술하는 虛實補瀉法인 正勝格과 寒熱補瀉法인 寒熱格의 네 가지 처방이 있는데 正格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하며 各經의 모든 병증을 하나의 기운의 補瀉를 통해 치료한다¹⁵⁾.

《素問·癰論》에는 “有餘者瀉之, 不足者補之”라 하여, 여러 手技操作을 이용하여 虛證에는 補法을, 실증에 實證에는 瀉法을 사용함에 있어, 氣血 및 病症의 盛衰와 正邪의 虛實에 따라 補瀉手技方法을 달리하게 되는데, 그 방법에 대하여서는 學者들의 견해에 따라 여러 가지로 變形되어 사용되어 왔다¹⁶⁾. 본 연구에서는 여러 手技方法중 임상에서 다용되고 있는 捻轉手技 補瀉를 응용하였다.

고지혈증의 한의학적인 치료에 관한 국내 연구는 지금까지 주로 약물처방¹⁷⁻²¹⁾ 위주로 이루어졌고, 침구요법으로는 약침을 이용한 실험적 연구²²⁻²⁵⁾가 주를 이루었다. 이에 저자는 고지혈증이 한의학의 痰, 濕, 熱 등과 밀접한 것을 바탕으로 주로 邪實의 實證을 치료하는 鍼法으로 활용되는 舍岩鍼法의 勝格의 捻轉補瀉 鍼刺가 고지혈증에 미치는 영향을 체계적으로 연구하고자 고지방식이

로 유발된 백서에게 大腸, 胃, 小腸, 膀胱, 三焦, 膽의 勝格 침자를 시행한 후 각각의 체중, 식이섭취량, 식이효율, 혈청 지질 및 간기능 변화에 미치는 영향을 관찰하였다.

5주 동안 측정된 1일 평균체중의 경우 Acu-SI군, Acu-TE군, Acu-GB군이 유의한 감소를 보였고, 1일 평균 식이 섭취량은 Acu-TE군이 유의한 감소를 보였으며, 1일 평균 식이 효율에서는 Acu-SI군이 대조군에 비해 유의하게 감소하여, 특히 六腑중 小腸勝格이 체중 증가를 억제시키는 데 유의한 효과가 있다고 사료된다.

장기 무게에 미치는 영향을 살펴보면, 5대 장기 중 심장의 상대 무게가 Acu-LI군, Acu-SI군에서 유의하게 증가하였고, 좌우측 신장의 상대 무게가 Acu-SI군, Acu-GB군에서 유의한 증가를 보여, 고지방식으로 인하여 상대 심장 무게와 상대 신장무게의 감소를 보인 상태에서, 大腸勝格과 小腸勝格이 심장에 小腸勝格과 膽勝格이 신장의 부담을 경감시켜주는 작용이 있다고 추측된다.

혈청 지질성분인 콜레스테롤, 중성지방 등이 높아진 상태가 고지혈증인데²⁶⁾, 혈중 triglyceride의 측정은 총콜레스테롤이나 lipoprotein의 측정과 함께 지질대사이상의 설명에 매우 중요한 지침이 된다⁵⁾. 본 실험에서 triglyceride는 대조군에 비하여 Acu-LI군, Acu-ST군, Acu-BL군, Acu-GB군이 유의하게 감소하였고, 혈청 중의 total cholesterol의 변화를 관찰한 결과, 대조군에 비하여 Acu-LI군, Acu-BL군이 유의하게 감소하였다. 이는 六腑 勝格 중 특히 大腸勝格, 膀胱勝格, 胃勝格, 膽勝格이 혈중 주요

지질 감소에 일정한 영향을 미친다고 사료된다.

혈 중 total cholesterol은 lipoprotein 상태로 운반되며 그 밀도의 차이에 따라 high density lipoprotein(HDL)과 low density lipoprotein(LDL)으로 나누어지고 HDL-cholesterol은 동맥혈관에 침착된 cholesterol을 제거하는 기능을 가진 동맥경화의 예방인자²⁷⁾로 알려져 있다. 본 실험결과 HDL은 대조군의 비하여 Acu-LI군, Acu-ST군들이 증가하는 경향을 보여 六腑 勝格의 염전자극이 HDL-cholesterol의 상승에 따른 혈중 지질감소에 일정정도 영향을 미친다고 볼 수는 있지만, 통계적으로 유의하지는 않아 이에 대한 차후 연구가 필요하다고 사료된다.

체내 지질대사는 주로 간장 내에서 이루어지나 고지방 식이로 인하여 간에서 합성된 중성지질이 정상적으로 제거되지 않으면 지방간을 초래하게 된다²⁸⁾. 혈청내 AST (Aspartate aminotransferase) 및 ALT (Alanine aminotransferase)는 간세포에 다량 존재하는 효소로 간 손상시 세포 외로 다량 유출되어 혈액에 증가됨으로써 간 손상의 지표로 이용되는 효소이며, 체내에서 ALP(Aldaline phosphatase)는 여러 가지 인산 ester를 분리시키고, 골격 내에서 석회화를 촉진시키며 장내에서는 인 흡수 등에 관여하는 효소로 특히 골질환, 간이나 담도질환, 임신 및 악성종양 등에서 활성치가 상승한다^{29,30)}. 본 실험결과 ALP는 대조군에 비하여 Acu-LI군, Acu-ST군, Acu-BL군, Acu-TE군, Acu-GB군들이 유의하게 감소

시켰고, AST와 ALT에서는 각 군들에게서 유의한 변화를 관찰할 수 없었다. 이는 小腸 勝格을 제외한 다른 六腑의 勝格이 ALP 감소에 유의한 영향을 미친 것으로 관찰되었으며, 간 손상의 주요 지침이 되는 AST, ALT에는 큰 작용을 하지 않아, 六腑의 勝格이 간기능에 영향을 주지 않는 것으로 보인다.

이상의 결과로 보아 舍岩鍼法 중 ‘實者瀉其子’의 원칙에 ‘補其讐’의 이론을 첨가하여 經絡 臟腑의 實邪를 없애는 데 활용하는 勝格 穴位の 捻轉手技 刺鍼刺戟은 高脂肪食餌로 유발된 고지혈증 백서에 대해 체중과 섭취량 감소에 효과가 있고, 혈청 지질내 total cholesterol과 triglyceride 증가에 의한 고지혈증을 개선할 수 있다고 사료된다. 특히 체중감소를 보임 소장승격은 상대 심무계와 좌우측 신무계의 증가에도 불구하고 식이효율의 감소에 영향을 주어 동물모델의 한계를 감안하여 고지방식으로 인한 비만관리에 유용하다는 것을 관찰할 수 있었다. 본 연구 중에는 인체의 오행원리에 근거한 舍岩鍼法의 勝格의 작용을 백서에 적용시키는 한계점이 존재하지만, 고지혈증에 대한 舍岩鍼法의 勝格작용이 유효한 효과를 관찰할 수 있었으며, 추후 그 기전에 대한 심도있는 연구와 적극적인 임상활용을 위해 고지혈증 환자를 대상으로 한 임상적 고찰이 필요하리라 사료된다.

V. 結 論

舍岩五行鍼法 중 實證을 치료하는 六陽經

승격 穴位에 대한 捻轉補瀉 적용이 고지방 식이로 유발된 고지혈증 백서의 체중, 식이 섭취량, 식이효율, 각 장기의 무게, 혈청지질 및 간 기능에 미치는 영향을 관찰한 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 하루 평균 체중변화에 있어서는, 대조군에 비하여 Acu-SI군, Acu-TE군, Acu-GB군이 유의하게 감소하였다.
2. 하루 평균 식이 섭취량변화에 있어서는, 대조군에 비하여 Acu-TE군이 유의하게 감소하였다.
3. 하루 평균 식이 효율변화에 있어서는, 대조군에 비하여 Acu-SI군이 유의하게 감소하였다.
4. 상대 심 무게변화에 있어서는, 대조군에 비하여 Acu-LI군, Acu-SI군들이 유의하게 증가하였다.
5. 좌우측의 상대 신 무게변화에 있어서는, 대조군에 비하여 Acu-SI군, Acu-GB군에서 증가하였다.
6. Triglyceride변화에 있어서는, 대조군에 비하여 Acu-LI군, Acu-ST군, Acu-BL군, Acu-GB군이 유의하게 감소하였다.
7. Total cholesterol변화에 있어서는, 대조군에 비하여 Acu-LI군, Acu-BL군이 유의하게 감소하였다.
8. ALP변화에 있어서는, 대조군에 비하여 Acu-LI군, Acu-ST군, Acu-BL군, Acu-TE군, Acu-GB군들이 유의하게 감소하였다.

참고문헌

1. National Statistics office Republic of Korea. 2007 Annual Report on the cause of Death Statistics. 2008 : 8-9.
2. Korea Centers for Disease Control and Prevention. The Third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III). 2005 : 216, 417.
3. 방해정, 탁의수, 홍진희, 강윤희. 고지혈증에 대한 한의학적 고찰. 동서의학. 20(1) : 25-36.
4. 박애춘 편저. 황제내경영추교주어석. 천진 : 천진과학기술출판사. 1989 : 369.
5. 金辰圭. 임상지질학. 서울 : 의학출판사. 1995 : 241-70.
6. 조공건 외. 肥滿症의 原因과 病機 및 治法에 관한 문헌적 고찰. 대전대논문집. 1992 ; 1(2) : 61-71.
7. 사암도인. 사암오행침해설. 서울 : 음양맥진출판사. 1983:17-8
8. 김종덕, 김종인, 고희균, 이윤호, 강성길. 홍삼약침이 제2형 당뇨병 동물모델의 항고혈당 및 항고지질 기전에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2008 ; 25(2) : 11-26.
9. 문진영, 임종국. 간수 기문혈의 애구 및 당귀미 약침이 백서의 고지혈증에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1995 ; 12(2) : 119-34.
10. 이지은, 조명래, 류충열. 中脘 施術 麥芽藥鍼이 高脂肪性 식이로 유발된 비만

- 백서에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2008 ; 25(2) : 211-26.
11. 대한내과학회 해리슨내과학편집위원회. 해리슨 내과학. 서울 : 도서출판MIP. 2003:2321-32.
 12. Schoen FJ. Blood vessels. In: Robbins SL, Kumar V, Cotran RS, des. Robbins pathologic basis of disease. 5th ed. Philadelphia : Saunders. 1994 : 473-84.
 13. 주현욱. 사암침법 임상강좌. 고양:대성의 학사. 2005 : 73, 104-5, 150-1, 269.
 14. 전국한의과대학 침구경혈학교실 편저. 침구학(하). 서울 : 집문당. 1993 : 1015, 1017, 1131-2.
 15. 김달호, 김중한. 사암침법의 변형에 관한 연구. 한의학회지. 1996 ; 12 : 337-80.
 16. 송범용, 손인철, 김경식. 左,右捻轉手技를 행한 鍼刺戟이 相應穴位의 溫度變化에 미치는 影響. 대한 침구학회지. 1999 ; 16(1) : 386-7.
 17. 권영철, 이경섭. 소풍탕 및 가미소풍탕이 고지혈증에 미치는 영향. 경희한의대논문집. 1982 ; 5 : 269-79.
 18. 김형균. 도담탕이 고지혈증 실험동물에 미치는 효과. 원광대학교 박사학위논문. 1988.
 19. 김영훈. 공진단이 백서의 고지혈증 지질 대사에 미치는 영향. 동서의학. 1988 : 61-78.
 20. 이대식. 고혈압 및 고지혈증에 대한 청열도담탕의 실험적 연구. 경희대학교대학원석사학위논문. 1992.
 21. 정경화 외. 생간탕이 고지혈증에 미치는 영향. 경희한의대논문집. 1989 ; 12 : 263-83.
 22. 조영신. 족삼리 및 격수의 천마수침자극이 고지혈증 흰쥐에 미치는 영향. 서울 : 경희대학교대학원. 1992.
 23. 노승규. 방풍수침이 고혈압 및 고지혈증에 미치는 영향. 경희한의대논문집. 1985 ; 16 : 157-70.
 24. 안춘호. 단삼수침이 진통 및 혈압강하에 미치는 영향. 서울경희한의대논문집. 1985 ; 8 : 205-77.
 25. 조홍난. 풍지 족삼리의 희첩약침자극이 백서의 고지혈증에 미치는 영향. 동국대학교대학원. 박사학위논문. 1995.
 26. 대한내과학회 해리슨내과학편집위원회. 해리슨 내과학. 서울 : 도서출판 MIP. 2003 : 2321-32.
 27. Grundy SM. Cholesterol and coronary heart disease. Future directions. JAMA. 1990 ; 264(23) : 3053-7.
 28. Schaefer EJ, Lichtenstein AH, Lamou-Fava S, McNamara JR, Ordovas JM. Lipoproteins, nutrition, aging, and atherosclerosis. Am J Clin Nutr. 1995 ; 61(3 Suppl) : 726S-40S.
 29. 이규범. 임상병리핸드북. 서울. 고문사. 1992 : 116-22, 148
 30. 김기홍. 검사조직의 임상적 활용. 서울. 고문사. 1980 : 164-77

-
- 교신저자: 최선미, 대전시 유성구 전민동 461-24, 한국한의학연구원 의료연구부, Tel. 042-868-9485, E-mail: smchoi@kiom.re.kr
 - 본 연구는 한국한의학연구원의 2008년 침구경락연구거점 기반구축 사업 기초연구에 의하여 수행되었음.
 - 투고 : 2008/11/28 심사 : 2008/12/13 채택 : 2008/12/17