

# 中脘(CV<sub>12</sub>), 脾俞(BL<sub>20</sub>) 鍼刺戟이 高脂肪食餌에 의한 糖尿病誘發 흰쥐의 血清Glucose 濃도와 脂質構成에 미치는 影響

이준무<sup>1</sup> · 이상훈<sup>1</sup>

<sup>1</sup>상지대학교 한의과대학 경혈학교실

Effects of Jungwan(CV<sub>12</sub>) and Bisu(BL<sub>20</sub>) acupuncture on  
serum glucose concentration and lipid composition in  
high fat diet induced diabetic rat

Joon-Moo Lee<sup>1</sup>, Sang-Hoon Lee<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Meridian & Acupoint, College of Oriental Medicine, Sangji University

## Abstract

**Objective** : This study is effects of Jungwan(CV<sub>12</sub>) and Bisu(BL<sub>20</sub>) acupuncture on serum glucose and lipid composition were investigated in high fat diet induced diabetic rat.

**Results** : Plasma glucose, free fatty acids and  $\beta$ -lipoprotein concentration showed a high reduction in acupuncture groups compared to those of control group and in the acupuncture groups, Jungwan(CV<sub>12</sub>) acupuncture groups showed a low values than Bisu(BL<sub>20</sub>) acupuncture group. Plasma triglyceride and LDL-cholesterol concentration showed a tendency to decrease in the acupuncture groups, however these values showed no significantly different among acupuncture groups. Total cholesterol concentration showed a high reduction in acupuncture groups and in acupuncture groups, Jungwan(CV<sub>12</sub>) acupuncture groups showed a lower values than Bisu(BL<sub>20</sub>) acupuncture group. HDL-cholesterol concentration showed a higher values in all acupuncture groups than control group, however these values no significantly different in all acupuncture groups.

**Key words** : Acupuncture, Glucose, Diabetic rat, lipid composition.

## I. 緒 論

糖尿病은 高血糖, 高糖尿를 主徵으로 하는 代謝性 疾患이다. 現代人은 高에너지食餌形態와 精神的 스트레스-生活環境의 變化에 의한 運動不足 등으로 인해 肥滿과 成人病이 점차 增加하

고 있는 추세이다. 특히 糖尿病은 우리나라 인구의 3%에 該當하는 疾患으로서 肥滿인구의 增加에 비례하여 점차 많아지는 추세이다. 또한 糖尿病은 糖 및 脂質代謝에 이상을 초래하여, 高血壓, 動脈硬化症, 心筋梗塞, 腎不全症 및 白內障 등의 合併症을 誘發한다.

糖尿病의 發病은 脾臟  $\beta$ -細胞의 破壞 혹은 機能低下로 인슐린 分泌에 문제를 惹起하거나, 遺傳的 要因 혹은 肥滿 등의 原因으로 인슐린

· 교신저자: 이준무, 강원도 원주시 우산동 660 상지대학교 한의과대학 경혈학교실, Tel. 033-730-0662, Fax. 033-743-9051, E-mail: jmlee@mail.sangji.ac.kr  
· 접수: 2004/02/20 · 수정: 2004/03/05 · 채택: 2004/03/10

에 의한 組織으로의 血糖運搬에 障礙를 일으키는데 기인한다<sup>1)</sup>. 특히 糖尿病에 의한 血中 脂質 構成의 이상, 즉 血中 中性脂肪의 增加, HDL-cholesterol의 減少 및 LDL-cholesterol의 增加와 脂蛋白의 酸化에 의한 脂蛋白 機能의 이상은 血小板 凝集의 增加 및 循環系의 이상을 가져와 各種 合併症의 原因이 된다<sup>2,3)</sup>. 韓醫學에서는 糖尿病을 消渴의 範疇에 넣고<sup>4,5,6)</sup>, 그 原因으로巢<sup>7)</sup> 및 孫<sup>8)</sup>은 金石之劑의 過用과 飲酒를 들었고, 喻<sup>9)</sup>는 燥熱이 甚하면 위장의 腠理가 怫鬱結滯하여 消渴이 된다고 하여, 張<sup>10)</sup>, 朱<sup>11)</sup> 등과 같이 燥, 熱, 火를 原因이라고 하였다. 또한 金<sup>12)</sup>은 中消가 島性糖尿病에 가장 近似하다고 하였으며, 許<sup>13)</sup>는 中消를 “熱蓄於中 脾虛受之 伏陽蒸胃 消穀善飢 飲食 病屬中焦” 라고 하여, 그 原因을 脾胃의 虛損으로 의한 虛火發生이라고 하였다.

喻<sup>9)</sup>는 “久之食飲釀成內熱, 津液乾涸, 求濟于水, 然水入尙能消之也, 愈消愈渴, 其膏粱愈無已, 而中消之病遂成矣.”라 하여 肥滿으로 인한 消渴을 中消로 인식하였다. 臨床적으로 中消에 應用되는 經穴은 任脈上에 있는 中脘과 五臟六腑의 反應帶 背水인 足太陽膀胱經에 있는 脾俞, 胃俞와 督脈經의 百會 등이 알려져 있으며, 이러한 穴을 中心으로하여 여러 方面에서 研究가 수행되었다<sup>14-16)</sup>.

그러나, 그 結果는 一貫性이 없었으며, 糖尿誘發方法에 있어서 現代人에게 가장 문제가 되는 肥滿에 의한 糖尿病誘發에 대한 研究는 전무한 상태다. 따라서, 本 研究는 糖尿病에 대한 刺鍼의 治療效果를 알아보기 위하여 高脂肪食餌를 長期間 給與하여 糖尿病을 誘發시킨 흰쥐에게 中脘 및 脾俞에 刺鍼을 處理한 후 血中 Glucose 濃度 및 脂質構成을 處理群間에 比較, 檢討했다.

Table 1. Composition(%) of diets

Item	Basal diet	High fat diet
Casein	25.40	25.40
Cornstarch	40.50	29.30
Cellulose	18.80	5.00
Sucrose	5.00	5.00
Corn oil	5.00	30.00
DL-methione	0.30	0.30
Choline chloride	0.20	0.20
AIN-76 mineral mix	3.50	3.50
AIN-76 Vitamin mix	1.30	1.30

AIN-76 Mineral mix(g/kg) : CaHPO<sub>4</sub> 500, NaCl 74, K citrate monohydrate 220, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 52, MgO 24, Mn carbohydrate 3.5, Fe citrate 6.0, Zn carbonate 1.6, Cu Carbonate 0.3, KIO<sub>3</sub> 0.01, Na<sub>2</sub>SeO<sub>3</sub> 5 H<sub>2</sub>O 0.01, CrK(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>·12H<sub>2</sub>O 0.55, Sucrose 118

AIN-76 Vitamin mix(g/kg) : thiamin. HCl 0.6, riboflavin 0.6, pyridoxine.HCl 0.7, nicotinic acid 3, D-calcium pantothenate 1.6, folic acid 0.2, D-biotin 0.02, cyanocobalamin 0.001, retinyl palmitate 0.8(500,000IU/g), DL- $\alpha$ -tocopheryl acetate 20(250IU/g), cholecalciferol 0.00025, menaquinone 0.005

## II. 材料 및 方法

### 1. 實驗動物 및 糖尿病誘發

平均體重이 210.71±3.82g의 Sprague-Dawley 係 수컷 40頭를 糖尿病誘發用 高脂肪사료를 (Table 1) 8週間 給與한 後, 12時間의 絶食狀態에서 血糖値가 250mg/dl 以上임이 確認된 24頭를 選拔하여, 平均體重이 類似하게 對照群, 中脘刺鍼群, 脾俞刺鍼群 및 中脘과 脾俞刺鍼群의 4 個群으로 나누어, 各 處理群當 6頭씩 任意 配置했다.

### 2. 食餌給與 및 刺鍼處理

食餌給與는 試驗期間 4週동안 全 處理群 同一하게 基本食餌(Table 1)를 給與하였으며, 給與量

中脘(CV<sub>12</sub>), 脾俞(BL<sub>20</sub>) 鍼刺戟이 高脂肪食餌에 의한 糖尿病誘發 흰쥐의 血清Glucose 濃도와 脂質構成에 미치는 影響

은 各 處理群間에 攝取量의 差異가 5%以內가 되도록 均等 給與하였다. 물은 自由給與하였으며, 刺鍼處理는 每日 午後 7時에 隔日로 3週間 實施하였으며, 施術時에는 stress를 줄이기 위해 本 研究室에서 製作한 補整틀을 利用하였다.

### 3. 取穴

人體의 中脘(CV<sub>12</sub>)과 脾俞(BL<sub>20</sub>)에 相應하는 部位를 林<sup>17)</sup>의 方法에 準해 Laser detector (Akuplas MFL, MBB, Germany)를 利用하여 取穴하였다.

### 4. 採血

試驗終了日에 12時間 동안 絶食시킨 후, 心臟 穿刺法에 의해 各 頭當 약 5ml의 血液을 採取하여 分析 試料로 使用했다.

### 5. 分析

血漿 Triglyceride, Total cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol 및 Glucose量은 血液自動分析器(Boehringer Mannheim, 독일)에 의해 分析했다.

$\beta$ -Lipoprotein定量은 lipoprotein 定量用 Kit (Iatron, 日本)를 利用하여 免疫比濁法에 의해 測定했다. Plasma Free fatty acids는 V-NEFA Kit(日水製藥, 日本)를 利用한 酵素法에 의해 測定했다.

## III. 結 果

### 1. 血中 Glucose濃度

Table 2는 血中Glucose濃度の 變化를 나타냈다. 全 處理群에서 184.47mg/dl에서 249.52mg/dl의 範圍를 나타내었다. 對照群과 比較하여, 刺

Table 2. Effect of acupuncture on serum glucose concentration in high fat diet induced diabetic rat

Treatment	No. of animals	Glucose(mg/dl)
Control	6	249.52±17.35b
CV12	6	184.47±13.77a
BL20	6	206.51±16.84a
CV12 +BL20	6	187.72±18.49a

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

鍼處理群 모두가 下落하는 傾向을 보여주었다. 刺鍼處理群에서는 相互間에 有意한 差異를 나타내지는 않았으나, 中脘 刺鍼處理群이 脾俞 刺鍼處理群 보다 낮은 값을 나타내었다.

### 2. 血中 $\beta$ -Lipoprotein濃度

各 處理群別 血中  $\beta$ -Lipoprotein濃도를 Table 3에 나타내었다. 全 處理群에서 61.49mg/dl에서 85.41mg/dl의 範圍를 보여주었으며, 刺鍼處理群 모두가 對照群 보다 낮은 값을 보여주었다. 刺鍼處理群間에서는 中脘 單一 刺鍼處理群이 가장 낮은 값을 보였으며, 中脘 刺鍼處理群 모두가 脾俞 單一 刺鍼處理群 보다 有意하게 낮은 값을 보여주었다.

Table 3. Effect of acupuncture on serum  $\beta$ -lipoprotein concentration in high fat diet induced diabetic rat

Treatment	No. of animals	$\beta$ -lipoprotein(mg/dl)
Control	6	85.41±4.93c
CV12	6	61.49±3.25a
BL20	6	73.52±5.71b
CV12+BL20	6	64.88±4.94a

a, b, c : Means in the same column with different superscripts are significantly different(P<0.05).

Table 4. Effect of acupuncture on serum free fatty acids(FFA) concentration in high fat diet induced diabetic rat

Treatment	No. of animals	FFA( $\mu$ Eq/l)
Control	6	875.55 $\pm$ 19.83c
CV12	6	629.42 $\pm$ 20.17a
BL20	6	678.51 $\pm$ 20.49b
CV12+BL20	6	646.66 $\pm$ 24.72a

a, b, c : Means in the same column with different superscripts are significantly different( P<0.05).

### 3. 血中 Free fatty acids(FFA)濃度

血中 FFA濃도의 成績을 Table 4에 나타냈다. 最高値는 對照群에서 875.55단위를, 最低値는 中脘 單一 刺鍼處理群에서 629.42단위를 나타냈다. 刺鍼 處理群 모두가 對照群 보다 낮은 값을 보여주었으며, 刺鍼 處理群間에서는 中脘 刺鍼 處理群이 脾俞 刺鍼 處理群 보다 낮은 값을 보여주었다.

### 4. 血中 Triglyceride濃度

血中 Triglyceride濃도의 變化를 Table 5에 나타냈다. 全 處理群에서 148.85mg/dl에서 189.32mg/dl의 範圍를 나타내었다. 刺鍼 處理群들 모두가 對照群 보다 낮은 값을 보였다. 그러나 刺鍼 處理群間에는 相互間 有意한 差異를 나타내지 않았다.

### 5. 血中 Totalcholesterol濃度

各 處理群 別 血中 Total cholesterol濃도를 Table 6에 나타내었다. 全 處理群에서 202.35 mg/dl에서 287.25mg/dl의 範圍를 보여주었다. 對照群에서 最高値를, 中脘 및 脾俞 複合 刺鍼處

Table 5. Effect of acupuncture on serum triglyceride concentration in high fat diet induced diabetic rat.

Treatment	No. of animals	Triglyceride(mg/dl)
Control	6	189.32 $\pm$ 8.79b
CV12	6	151.53 $\pm$ 7.54a
BL20	6	159.744 $\pm$ 6.71a
CV12+BL20	6	148.85 $\pm$ 10.27a

a, b, c : Means in the same column with different superscripts are significantly different( P<0.05).

理群에서 最低値를 보였으며, 刺鍼 處理群 모두가 對照群 보다 낮은 값을 보였다. 刺鍼 處理群間에는 脾俞 單一 刺鍼 處理群이 中脘 刺鍼 處理群 보다 높은 값을 보였다.

### 6. 血中 LDL-cholesterol濃度

Table 7은 各 處理群 別 血中 LDL-cholesterol濃도의 變動量을 나타내었다. 全 處理群에서 52.57mg/dl에서 77.54mg/dl의 範圍를 나타내었다. 刺鍼 處理群 모두가 對照群 보다 有意하게 낮은 값을 보여주었다. 그러나 刺鍼 處理群間에는 有意한 差異를 나타내지 않았다.

Table 6. Effect of acupuncture on serum total cholesterol concentration in high fat diet induced diabetic rat.

Treatment	No. of animals	Total cholesterol(mg/dl)
Control	6	287.25 $\pm$ 18.44c
CV12	6	210.54 $\pm$ 13.57a
BL20	6	245.92 $\pm$ 13.29b
CV12+BL20	6	202.35 $\pm$ 9.49a

a, b, c : Means in the same column with different superscripts are significantly different( P<0.05).

中脘(CV<sub>12</sub>), 脾俞(BL<sub>20</sub>) 鍼刺戟이 高脂肪食餌에 의한 糖尿病誘發 흰쥐의 血清Glucose 濃度와 脂質構成에 미치는 影響

Table 7. Effect of acupuncture on serum LDL-cholesterol concentration in high fat diet induced diabetic rat.

Treatment	No. of animals	LDL-cholesterol(mg/dl)
Control	6	77.54±4.61b
CV12	6	52.57±5.49a
BL20	6	57.41±5.89a
CV12+BL20	6	55.36±4.57a

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

7. 血中 HDL-cholesterol濃度

血中 HDL-cholesterol濃度の 變化를 Table 8에 나타내었다. 全 處理群에서 42.94 mg/dl에서 57.32mg/dl의 範圍를 나타내었다. 刺鍼 處理群 모두가 對照群 보다 높은 값을 나타내었다. 刺鍼 處理群間에서는 有意한 差異를 나타내지 않았다.

IV. 考 察

現代人の 成人病 中 가장 흔한 疾患은 糖尿病이다<sup>18)</sup>. 糖尿病의 發病은 膵臟의 β-細胞에서 인슐린 生産에 문제를 일으키거나, 組織內 인슐린 수용체의 이상으로 組織內로의 糖의 流入에 문제를 일으키는데 기인한다<sup>19,20)</sup>. 生體內에서 이러한 현상을 惹起 시키는 一次的 要因들은 肥滿, 遺傳的 要因, 疾病으로 因한 內分泌 機能의 非正常 등을 들 수 있다. 따라서 糖尿病은 發病기 전에 따라 다양한 形態로 그 症候를 나타내며, 治療에 있어서도 糖尿病의 類型을 考慮하여 적절한 對應을 하여야만 治療效果를 높일 수 있다. 韓醫學에서는 「黃帝內經素問」에서 糖尿病을 消瘵으로 언급하였으며<sup>21)</sup>, 糖尿病을 消渴의 範疇에 넣고, 消渴을 上,中,下消로 區分하여 다루

Table 8. Effect of acupuncture on serum HDL-cholesterol concentration in high fat diet induced diabetic rat.

Treatment	No. of animals	HDL-cholesterol(mg/dl)
Control	6	42.94±4.51b
CV12	6	57.32±4.02a
BL20	6	54.15±3.72a
CV12+BL20	6	56.24±3.59a

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

었다<sup>22,23,24,25)</sup>. 그 病因을 燥, 熱, 火로 보았고<sup>10,11)</sup>, 그 根源에 있어서 張<sup>10)</sup>은 心火, 朱<sup>11)</sup>는 腎, 陳<sup>26)</sup>은 腎虛, 金<sup>27)</sup>은 胃火로 보았다. 「黃帝內經素問注證發微」<sup>28)</sup>에서는 脾瘵證이 消渴로 發展해가는 것으로 인식하여, 그 原因은 肥甘之味로, 瘵證과 관련이 깊은 臟器는 脾臟으로 보았다. 또한 「中醫內科學」<sup>29)</sup>에서는 多食膏粱厚味를 많이 섭취하는 것으로 인해 脾胃가 損傷되어 中消가 된다고 보았고, 申<sup>30)</sup>은 肥滿의 原因을 “穀氣勝元氣 其人肥而不壽”라 하여 脾胃濕困, 肝脾不調, 脾腎陽虛, 代謝失常 등으로 보았다. 「內經」<sup>31)</sup>에서는 “凡治消瘵, 仆擊, 偏枯, 痿厥, 氣滿發逆, 肥貴人, 則高粱之疾也”라 하여 高粱之味の 積滯로 인한 濕熱이 肥滿의 原因이라고 인식하였으며, 肥滿을 肥(脂)人, 膏人, 肉人의 3종류로 나누고, 原因을 衛氣失常으로 인식하였다. 즉, 衛氣가 正常的으로 運行되지 못하고, 積滯됨으로 인해 “充皮膚, 肥腠理”하는 作用이 過度하게 되면 肥滿에 이를 수 있다고 보았다<sup>32)</sup>.

以上の 內容을 살펴보면, 膏粱厚味の 過多 攝取로 인해 肥滿에 이르게 되면, 脾胃에 影響을 미치고 結果적으로 中消로 傳變되는 것을 確認할 수 있다.

糖尿病 治療效果에 대한 研究는 東西 여러 研

究者들에 의해多方面에서 수행되었다<sup>33,34,35,36</sup>. 특히 韓醫學에서는 生體機能의 亢進을 誘導하여 糖尿病을 根本적으로 治療하기 위하여 鍼灸 및 藥物療法 등의 研究로 金과 李<sup>37</sup>는 흰쥐의 Alloxan糖尿에 電鍼刺戟을 應用하였고, 黃<sup>38</sup>은 白虎湯 및 人蔘白虎湯을, 林<sup>39</sup>은 Alloxan 糖尿에 艾灸를 應用하는 등 여러 方面에서 많은 研究가 수행되었다. 그러나 이러한 많은 研究에도 불구하고 그 效果에 있어서는 아직도 滿足할 만한 수준이 못되며, 보다 더 改善할 必要性을 認識시켜 준다. 앞에서 언급한 바와 같이, 中消는 濕熱, 脾胃虛損 등이 原因이므로, 本 實驗의 治療穴로서 選定된 中脘穴은 足陽明胃經의 募穴이며, 手太陽小腸經, 手少陽三焦經, 足陽明胃經과 任脈이 交會하는 穴로서, 前正中線上, 臍上 四寸에 位置하며, 和胃氣, 化濕滯, 理中焦, 調升降의 穴性이 있어 胃疾患, 脾臟疾患, 糖尿病에 利用된다. 또한, 脾俞穴은 五臟의 俞穴中 하나이며, 第11胸椎棘突下 兩方 各一寸五分에 位置하며, 扶土祛水濕, 理脾助運化, 益營血의 穴性이 있어 糖尿病과 胃腸疾患에 利用되는 穴이다<sup>40</sup>. 따라서 本 研究는 糖尿病 治療效果를 改善하기 위한 基礎的 研究의 一環으로 高脂肪食餌에 의해 糖尿病을 誘發한 흰쥐에게 中脘 및 脾俞에 長期間 刺鍼을 處理한 後 糖尿病 治療效果를 알아 보기 위해 血液內 血糖 및 脂質構成과 관련된 生物學的 數值들을 比較, 檢討했다. 그 結果, 血中 Glucose濃度(Table 2)는 刺鍼處理群 모두가 對照群보다 下落하는 傾向을 보였다. 糖尿病診斷에 있어서 主要 지표로 利用되는 生物學的 數値는 血糖値와 尿糖値이다. 本 實驗의 結果에서는 對照群은 高脂肪食餌에 의한 肥滿性 糖尿病을 誘發한 試驗 開始時의 높은 血糖値를 그대로 유지하였으나, 刺鍼處理群들은 血糖値가 下落하는 傾向을 보여, 中脘 및 脾俞 刺鍼處理가 肥滿性 糖

尿病을 一次的으로 改善시킬 可能性을 보여주었다.

糖尿病의 發病기전에는 여러 要因이 關與하고 있으나, 肥滿에 의한 糖尿病은 生體內 脂肪蓄積量과 상당한 關聯을 가지고 있으며, 특히 脂質合成量 및 脂質構成은 糖尿病의 程度에 影響을 주고 合併症을 일으키는데 直接的인 影響을 줄 수 있다. 血中  $\beta$ -lipoprotein量(Table 3) 및 FFA(Table 4)濃度는 刺鍼處理群 모두에서 낮은 값을 나타내어, 血中 Glucose濃度の 變動傾向과 類似했다. 刺鍼 處理群間에서는 中脘 刺鍼處理群이 脾俞 刺鍼處理群 보다 낮은 값을 보였다. 血中  $\beta$ -Lipoprotein量과 FFA濃度는 生體內 脂質合成량과 脂質構成에 直接的인 影響을 주고, 生體內 脂質合成량과 그 構成은 糖尿病 發病기전에 影響을 주는 것임을 考慮해 볼 때 刺鍼處理가 糖尿病을 改善시킬 可能性을 시사해 준다. 또한 中脘 刺鍼處理群의 結果가 脾俞 刺鍼處理群에 比較하여 보다 더 긍정적인 結果를 나타내어 中脘穴과 脂質代謝 및 糖尿病 治療效果間에 높은 相關性이 있음을 보여주었다. 脂質構成에 있어서 血中 Triglyceride(Table 5), Total cholesterol(Table 6) 및 LDL-cholesterol (Table 7)濃度도 上記 調查項目과 類似한 傾向으로 刺鍼處理群 모두가 下落하는 傾向을 보였다. 一般的으로 이들 3개 調查項目들의 數値가 非正常的으로 높은 境遇에는 肥滿 및 成人病의 發病을 疑心한다.

따라서, 本 實驗의 結果에서 刺鍼處理에 의해 脂質構成의 양상이 긍정적으로 轉換됨을 考慮해 볼 때 刺鍼處理가 糖尿病 改善에 기여할 수 있음을 立證해 준다. HDL-cholesterol(Table 8)濃度는 刺鍼 處理群이 對照群 보다 높은 값을 나타내었다. HDL-cholesterol은 血中 cholesterol을 肝臟으로 再循環 시켜주는데 關與한다. 따라

中脘(CV<sub>12</sub>), 脾俞(BL<sub>20</sub>) 鍼刺戟이 高脂肪食餌에 의한 糖尿病誘發 흰쥐의 血清Glucose 濃度와 脂質構成에 미치는 影響

서 血中 cholesterol量을 下落시켜 循環器 疾患을 改善시켜준다. 이러한 점을 미루어 볼 때 刺鍼處理는 一次的으로 生體內 脂質代謝에 긍정적으로 關與하여 肥滿을 改善시켜 肥滿性 糖尿病의 治療效果를 높여 주는데 상당한 效果를 나타낼 수 있음을 시사해 준다.

## V. 結 論

中脘 및 脾俞 刺鍼處理가 肥滿性 糖尿病 治療 效果에 미치는 影響을 알아보기 위하여 基礎的 實驗으로 高脂肪食餌에 의해 糖尿病을 誘發시킨 흰쥐에게 刺鍼을 處理한 後 血中 Glucose濃度 및 脂質構成을 處理群間에 比較, 檢討했다.

1. 血中 Glucoses濃度, FFA濃度 및  $\beta$ -Lipoprotein濃度는 對照群과 比較하여 刺鍼 處理群 모두가 낮은 값을 보였으며, 刺鍼處理群에서는 中脘 刺鍼處理群이 脾俞 刺鍼處理群 보다 낮은 값을 보였다.
2. 血中 Triglyceride濃度 및 LDL-cholesterol濃度는 刺鍼 處理群들이 對照群 보다 낮은 값을 나타내었으나, 刺鍼 處理群間에는 有意한 差異를 보여주지 않았다.
3. 血中 Total cholesterol濃度는 對照群과 比較하여 刺鍼 處理群 모두가 낮은 값을 보였으며, 刺鍼 處理群間에서는 中脘 刺鍼處理群이 脾俞 刺鍼 處理群 보다 낮은 값을 보였다.
4. 血中 HDL-cholesterol濃度는 刺鍼 處理群들이 對照群 보다 有意하게 높은 값을 보여주었다. 그러나 刺鍼 處理群間에는 有意한 差異를 나타내지 않았다.

以上の 結果를 綜合해 보면 中脘 및 脾俞 刺鍼處理가 肥滿性 糖尿病의 治療效果를 改善시킬 수 있으며, 中脘 刺鍼 處理가 脾俞 刺鍼 處理보다 效果의 임을 시사해 주었다.

## 參考文獻

1. Macrae R, Robinson RK, Sadler MJ. Encyclopedia of food science. Food technology and nutrition. Vol II. NewYork : Academic press. 1993 : 13-29.
2. Coulston AM, Hollenbeck CB. Source and amount of dietary carbohydrate in patients with noninsulin-dependent diabetes mellitus. Top clin Nutr. 1988 ; 3 : 17- 24.
3. Wolff SP. Diabetes mellitus and free radicals, transition metals and oxidative stress in the aetiology of diabetes mellitus and complication. Br Med Bull. 1993 ; 49 : 642-52.
4. 朴憲在. 金匱要略. 서울 : 書花堂. 1978 : 125-30.
5. 尹吉榮. 東醫方劑學. 서울 : 高文社. 1971 : 107-57.
6. 李基淳. 韓方內科學. 서울 : 壽文社. 1969 : 174 -94, 272, 405.
7. 巢元方. 巢氏諸病源候總論. 臺北 : 五洲出版社. 1969 : 53-61.
8. 孫思邈. 備急千金要方. 臺北 : 中國醫藥研究所. 1965 : 153, 167
9. 喻昌. 醫門法律. 臺北 : 中國文源書局. 1969 : 78-79, 323.
10. 張從正. 儒門事親. 千頃堂書局. 1975 : 87, 111-9.
11. 朱震亨. 丹溪心法. 五洲出版社. 1969 : 65, 454-5.
12. 金完熙. 消渴에 應用되는 白虎湯이 Allo xan 糖尿에 미치는 影響. 東洋醫學. 1979 ; 5 : 32-7.
13. 許浚. 東醫寶鑑. 中國 : 臺灣出版社(重刊). 1960 : 506, 510.
14. 金賢濟. 最新針灸學. 서울 : 成輔社. 1979 : 527,

- 608-10.
15. 林鍾國. 鍼灸治療學. 서울 : 醫藥社. 1973 : 111, 208, 319.
  16. 崔容泰. 精解鍼灸學. 서울 : 杏林書院. 1970 : 88, 118.
  17. 林鍾國. 艾灸生體反應의 文獻的 考察. 東洋醫學. 1976 : 13, 63-8.
  18. 許甲範. 高血壓과 Renin-Angiotensin- Aldosterone系. 內科學會雜誌. 1974 : 12 ; 467-92.
  19. Bray GA. Obesity increase risk for diabetes. Int J Obes Relat Metab. 1998 : 1-50.
  20. Hill JO, Lin D, Yakybu F, Peters JC. Development of dietary obesity in rats : influence of amount and composition of dietary fat. Int J Obes Relat Metab Disord. 1992 ; 16(5) : 321-33
  21. 王氷註. 黃帝內經. 서울: 高文社. 1975 : 49, 104.
  22. 金定濟. 東醫診療要覽. 東洋醫學研究院. 서울 : 1974 : 582-3.
  23. 金定濟, 金賢濟. 東洋臨床要覽. 서울 : 書花堂. 1977 : 134
  24. 李昌彬. 糖尿病의 韓醫學的 治療方法. 東洋醫學. 1977 ; 3(1) : 41-2.
  25. 黃道淵. 醫宗損益. 서울 : 醫藥社. 1976 : 536-42
  26. 陳士澤. 石室秘錄. 서울 : 杏林書院. 1936 : 36-8.
  27. 金應振. 糖尿病學. 서울 : 一潮閣. 1967 : 12-20.
  28. 馬蒔 撰. 黃帝內經素問注證發微. 人民衛生出版社. 1998 : 304.
  29. 申載鏞. 糖尿病과 消渴. 成輔社. 1995 : 33-34.
  30. 申署謹. 600例 單純性肥滿患者與中醫分型的 關係. 第2次 全國中西醫結合肥滿病研究學術 論文의 要偏. 1989 : 10.
  31. 洪元植. 精校黃帝內經素問. 東洋醫學研究院 出版部. 1981 : 109.
  32. 洪元植. 精校黃帝內經靈樞. 東洋醫學研究院 出版部. 1981 : 255-6.
  33. 고기덕. 少陽人에 應用되는 忍冬藤地骨皮湯이 Streptozotocin 投與 高血糖 白鼠에 미치는 影響. 四象醫學會誌. 1990 ; 2(1) : 149.
  34. 권영호. Alloxan 糖尿病 마우스 Juxtagl omerular cell의 형태학적 變化와 insulin의 효과. 카톨릭대학의학부 논문집. 1974 ; 27 : 637.
  35. 김재봉. Alloxan 糖尿病때의 마우스 Jux taglomerular cell에 대한 전자현미경적 연구. 카톨릭대학의학부논문집. 1957 ; 28(3) : 321.
  36. 許腫會. 加味六味地黃湯이 Streptozotocin 白鼠의 血糖量에 미치는 影響. 경희대논문집. 1984 ; 7 : 135.
  37. 김양규, 이운호. 電鍼刺戟이 白鼠의 Alloxan 糖尿에 미치는 影響. 경희한의대논문집. 1986 ; 9 : 155.
  38. 黃承贊. 흰쥐의 Alloxan 糖尿에 白虎湯 및 人蔘 白虎湯이 미치는 影響에 관한 研究. 東醫生理學 會誌. 1990 ; 5(1) : 31.
  39. 林鍾國. 艾灸가 家兔의 Alloxan 糖尿에 미치는 影響. 경희한의대논문집. 1981 ; 4 : 61-70.
  40. 全國韓醫科大學 鍼灸經穴學教室. 鍼灸學(上). 集文堂. 1991 : 730-732, 486.