

원저

CCl<sub>4</sub>로誘發한 白鼠 肝損傷에 미치는 車前子藥鍼의 影響

권선호 · 송춘호

동의대학교 한의과대학 경혈학교실

Abstract

The Effect of Plantaginis Semen Aquacupuncture on CCl<sub>4</sub> Induced Hepatotoxicity in Rats

Seon-Ho, Kwon · Choon-Ho, Song

Department of AM-Meridian & Pointology, College of Oriental Medicine, Dong-Eui University

**Objective** : This study was undertaken to determine if Plantaginis Semen Aquacupuncture(PSA) has a protective effect against CCl<sub>4</sub> induced Hepatotoxicity in Rats.

**Methods** : The experimental group were divided into Normal group(untreated group), Control group, PSA group. Rats were administered orally CCl<sub>4</sub>(0.1 ml/kg) for 4 days. In experiments for PSA effect, rats received 0.1 ml of PSA extraction in both sides of corresponding Gānshū(BL18) of human body for 3 days after treated CCl<sub>4</sub>. Variation of weight and biochemical assays(GOT, GPT, LDH, ALP, total cholesterol, triglyceride, albumin) were performed.

**Results** : In Control group, CCl<sub>4</sub> increased serum GOT, GPT, LDH, ALP and albumin and decreased weight, total cholesterol and triglyceride. PSA significantly decreased serum GOT, GPT, LDH and increased total cholesterol as compared with Control group.

**Conclusion** : These results indicate that PSA could be used in prevention and treatment of hepatotoxicity. However, precise mechanisms of PSA protection remain to be determined.

**Key words** : Plantaginis Semen Aquacupuncture(PSA), CCl<sub>4</sub>, Hepatotoxicity

· 접수 : 7월 5일 · 수정 : 7월 18일 · 채택 : 7월 21일

· 교신저자 : 송춘호, 부산시 부산진구 양정2동 산45 동의대학교 한의과대학 경혈학교실(Tel : 051-850-8643)  
E-mail: chsong@dongeui.ac.kr

## I. 서론

藥鍼療法은 鍼刺戟과 藥物의 注入을 結合시킨 療法으로 이는 經絡學說의 原理에 依據하여 藥物을 有關穴位, 壓痛點 혹은 體表에 나타나는 陽性反應點에 注入함으로써 鍼刺戟으로서의 作用과 藥物의 效能이 相乘效果를 나타내어 疾病을 治療하는 療法이다.<sup>1,2)</sup>

車前子(Plantaginis Semen)는 車前草科(질경이과)에 속한 多年生 草本인 質경이 및 同屬 近緣植物의 成熟한 種子로서 性味가 甘寒하고 腎·膀胱·肝·肺 등에 歸經하여 利水通淋, 止瀉, 清肝熱, 明目, 祛痰止咳 등의 效能이 있다.<sup>3,4)</sup>

車前子の 主成分은 plantasan, acubin, choline, adenin, 점액질, 소량의 비타민A 등으로 알려져 있는데<sup>5)</sup>, 高 등<sup>6)</sup>은 車前子가 호흡흥분작용 및 심박동수를 감소시키는 작용이 있다고 하였고, 尹 등<sup>7)</sup>은 車前子가 補肝하는 效能이 있다고 보고하였으며, 조 등<sup>8)</sup>은 車前子가 고지혈증 및 간손상을 예방할 수 있다고 하였다.

韓醫學的으로 肝의 主要機能은 “肝藏血”, “肝主疏泄”이라고 하여 肝이 血量을 조절하고 음식물의 소화, 흡수를 촉진하여 肝臟機能 자체를 조화롭게 유지시킬 뿐만 아니라 기타 臟腑의 정상적인 활동까지도 보장해준다.<sup>9)</sup>

肝은 體內에서 가장 큰 장기일 뿐만 아니라 다양한 종류의 효소를 포함하고 있어 체내의 어떤 장기보다도 많은 기능을 수행한다. 즉, 담즙의 생산, 解毒과 異物의 제거, 혈장단백질의 합성, 탄수화물과 지질의 대사 등 여러 가지 기능을 가지고 있다.<sup>10)</sup>

이에 CCl<sub>4</sub>로 誘發한 白鼠의 急性 肝損傷에 車前子 藥鍼이 미치는 영향을 살펴보기 위하여 몸무게 변화와 혈청 중 GOT(Glutamate Oxaloacetic T-

ransaminase), GPT(Glutamate Pyruvic Transaminase), LDH(Lactate Dehydrogenase) 및 ALP(Alkaline Phosphatase) 활성, total cholesterol, triglyceride 및 albumin 함량의 생화학적 변화를 비교 관찰하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 실험

### 1. 動物 및 材料

#### 1) 動物

體重이 250±10g 되는 Sprague-Dawley系 雄性 白鼠(대한 실험동물센터, 한국)로 固形飼料(대한 실험동물센터, 한국)와 물을 충분히 供給하면서 실험실 환경에 2주 이상 적응시킨 후에 사용하였다.

#### 2) 材料

##### (1) 藥材

실험에 사용한 車前子(Plantaginis Semen)는 광일제약에서 購入하여 使用하였다.

##### (2) 藥鍼器

1.0ml의 1回用 注射器(注射鍼 26Gauge, 보인메디카 : 한국)를 사용하였다.

### 2. 方法

#### 1) 藥鍼液의 調製

車前子(Plantaginis Semen) 200g을 圓底 flask에 넣고 蒸溜水 2,000ml를 加하여 3時間 煎湯하고 抽出하여 濾過하였다. 濾液을 rotary evaporator로 減壓 濃縮하고 濃縮液에 蒸溜水를 加하여 全量이 200ml가 되게 한 다음 室溫까지 冷却하였다. 여기에 ethanol을 加하여 75% ethanol 溶液으로 한 다음, 攪拌하고 低溫에서 放置하여 生成된 沈澱物을 濾別하였다. 濾液을 다시 rotary evapora-

減壓濃縮하여生成된濃縮液을 100ml로 만든 후 ethanol을加하여 85% ethanol溶液으로 한 다음,攪拌하고低溫에서放置하여生成된沈澱物을濾別하였다.濾液을 다시 rotary evaporator로減壓濃縮하여濃縮液을 100ml로 만든 후 ethanol을加하여 95% ethanol溶液으로 한 다음,攪拌하고低溫에서放置하여生成된沈澱物을濾別하였다.濾液을 다시 rotary evaporator로減壓濃縮하여濃縮液을 100ml가 되게 한 다음 saline液 100ml를加하고 10N NaOH로 pH 6~7로 조절하여全量이 200ml가 되게 한 다음 이를低溫에서 24時間放置한 후, nylon membrane filter (0.20 $\mu$ m, 직경 47mm, Whatman, England)로濾過하고加壓滅菌하여車前子藥鍼液의 원액으로使用하였다.

### 2) CCl<sub>4</sub>에 의한急性肝損傷誘發

CCl<sub>4</sub> : olive oil = 1 : 4의 비율로 희석시킨 CCl<sub>4</sub> 용액을 4일간 0.1 ml/kg씩經口投與하여急性肝損傷을誘發시켰다.<sup>11)</sup>

### 3) 車前子藥鍼의處置方法 및 取穴

白鼠의肝俞(BL<sub>18</sub>)에相應하는部位를 택하여實驗動物體表上的鬚를 제거한 후骨度分寸法<sup>1)</sup>에依據하여左右穴位를取하였다.白鼠 1群을 8마리로 하여 아무런 처치를 하지 않은正常群(Normal), CCl<sub>4</sub>만 처리한對照群(Control), CCl<sub>4</sub>처리 후車前子藥鍼으로肝俞를刺戟한車前子藥鍼群(PSA)으로 각각區分하였다.藥鍼刺戟은 매일 1회 같은 시간에 3일간車前子藥鍼液을左右側肝俞에 각각 0.1ml씩 실시하였다.

### 4) 採血 및 血清分離

藥鍼刺戟 12시간 후에白鼠를 가볍게 ether 痲醉시킨 후心臟穿刺하여血液을採取하였으며,遠心分離機로 3,000rpm에서 15 分間 遠心分離하여

血清을分離한後 그血清을實驗에使用하였다.

### 5) 血液檢査<sup>12)</sup>

① 혈청 중 GOT 활성은 UV rate법에 준하여 GOT 측정용 kit 시약(아산제약주식회사, 한국)을 사용하여 spectrophotometer(Hitachi 736-20, Japan)로 측정하였다.

② 혈청 중 GPT 활성은 UV rate법에 준하여 GPT 측정용 kit 시약(아산제약주식회사, 한국)을 사용하여 spectrophotometer(Hitachi 736-20, Japan)로 측정하였다.

③ 혈청 중 LDH 활성은 UV rate법에 준하여 LDH 측정용 kit 시약(아산제약주식회사, 한국)을 사용하여 spectrophotometer(Hitachi 736-20, Japan)로 측정하였다.

④ 혈청 중 ALP 활성은 Kind-King법에 준하여 ALP 측정용 kit 시약(아산제약주식회사, 한국)을 사용하여 spectrophotometer(Hitachi 736-20, Japan)로 측정하였다.

⑤ 혈청 중 total cholesterol 함량은 효소법에 준하여 total cholesterol 측정용 kit 시약(아산제약주식회사, 한국)을 사용하여 spectrophotometer(Hitachi 736-20, Japan)로 측정하였다.

⑥ 혈청 중 triglyceride 함량은 효소법에 준하여 triglyceride 측정용 kit 시약(아산제약주식회사, 한국)을 사용하여 spectrophotometer(Hitachi 736-20, Japan)로 측정하였다.

⑦ 혈청 중 albumin 함량은 BCG법에 준하여 albumin 측정용 kit 시약(아산제약주식회사, 한국)을 사용하여 spectrophotometer(Hitachi 736-20, Japan)로 측정하였다.

### 6) 統計處理

成績은 平均值±標準誤差로 나타내었으며 平均値間의 有意性은 Student's paired t-test를 利用해

서 檢定하여 p값이 0.05 未滿일 때 有意한 것으로 判定하였다.

### III. 실험 성적

#### 1. 몸무게 변화에 미치는 影響

몸무게 변화는 正常群에서 실험기간 평균 42.85 ± 3.67 g으로 나타났고, 對照群에서는 30.73 ± 2.25 g으로 正常群에 비해 顯著하게 減少하였다. 車前子 藥鍼群에서는 30.86 ± 2.58g으로 對照群에 비해 有意性은 없었다(Table I).

Table I. Effect of Plantaginis Semen Aquacupuncture on Weight on CCl<sub>4</sub> induced Hepatotoxicity in Rats

Group	Number	Weight(g)
Normal	8	42.85 ± 3.67 <sup>BJ</sup>
Control	8	30.73 ± 2.25 <sup>***</sup>
PSA	8	30.86 ± 2.58

a) : Mean ± Standard Error  
 Normal : Untreated Group  
 Control : Group treated with CCl<sub>4</sub>  
 PSA : Group treated with aquacupuncture of 0.1 ml Plantaginis Semen extraction in both sides of Gānshū(BL<sub>18</sub>) after CCl<sub>4</sub> treating  
 # : Statistically significant as compared with Normal( ### : p<0.005 )

#### 2. GOT 활성에 미치는 影響

혈청 중 GOT 활성은 正常群에서 실험기간 평균 79 ± 2.27 IU/L로 나타났고, 對照群에서는 373.33 ± 61.32 IU/L로 正常群에 비해 顯著하게 增加하였다. 車前子 藥鍼群에서는 240.88 ± 28.70 IU/L로 對照群에 비해 有意性있게 減少하였다(Table II).

Table II. Effect of Plantaginis Semen Aquacupuncture on GOT activities on CCl<sub>4</sub> induced Hepatotoxicity in Rats

Group	Number	GOT(IU/L)
Normal	8	79.00 ± 2.27 <sup>BJ</sup>
Control	8	373.33 ± 61.32 <sup>***</sup>
PSA	8	240.88 ± 28.70 <sup>*</sup>

a) : Mean ± Standard Error  
 Normal : Untreated Group  
 Control : Group treated with CCl<sub>4</sub>  
 PSA : Group treated with aquacupuncture of 0.1 ml Plantaginis Semen extraction in both sides of Gānshū(BL<sub>18</sub>) after CCl<sub>4</sub> treating  
 # : Statistically significant as compared with Normal( ### : p<0.005 )  
 \* : Statistically significant as compared with Control( \* : p<0.05 )

#### 3. GPT 활성에 미치는 影響

혈청 중 GPT 활성은 正常群에서 실험기간 평균 29.25 ± 1.89 IU/L로 나타났고, 對照群에서는 29 8.33 ± 66.56 IU/L로 正常群에 비해 顯著하게 增加하였다. 車前子 藥鍼群에서는 121.75 ± 23.73 IU/ L로 對照群에 비해 有意性있게 減少하였다(Table III).

Table III. Effect of Plantaginis Semen Aquacupuncture on GPT activities on CCl<sub>4</sub> induced Hepatotoxicity in Rats

Group	Number	GPT(IU/L)
Normal	8	29.25 ± 1.89 <sup>BJ</sup>
Control	8	298.33 ± 66.56 <sup>***</sup>
PSA	8	121.75 ± 23.73 <sup>**</sup>

a) : Mean ± Standard Error  
 Normal : Untreated Group  
 Control : Group treated with CCl<sub>4</sub>  
 PSA : Group treated with aquacupuncture of 0.1 ml Plantaginis Semen extraction in both sides of Gānshū(BL<sub>18</sub>) after CCl<sub>4</sub> treating  
 # : Statistically significant as compared with Normal( ### : p<0.005 )  
 \* : Statistically significant as compared with Control( \*\* : p<0.025 )

#### 4. LDH 활성에 미치는 影響

혈청 중 LDH 활성은 正常群에서 실험기간 평균 912.75±133.72 IU/L로 나타났고, 對照群에서는 1690.33±195.29 IU/L로 正常群에 비해 顯著하게 增加하였다. 車前子藥鍼群에서는 1100.14±87.72 IU/L로 對照群에 비해 有意性있게 減少하였다 (Table IV).

Table IV. Effect of Plantaginis Semen Aquacupuncture on LDH activities on CCl<sub>4</sub> induced Hepatotoxicity in Rats

Group	Number	LDH(IU/L)
Normal	8	912.75±133.72 <sup>a)</sup>
Control	8	1690.33±195.29 <sup>***</sup>
PSA	8	1100.14±87.72 <sup>***</sup>

- a) : Mean ± Standard Error  
 Normal : Untreated Group  
 Control : Group treated with CCl<sub>4</sub>  
 PSA : Group treated with aquacupuncture of 0.1 ml Plantaginis Semen extraction in both sides of Gānshū(BL<sub>18</sub>) after CCl<sub>4</sub> treating  
 # : Statistically significant as compared with Normal ( ### : p<0.005 )  
 \* : Statistically significant as compared with Control ( \*\*\* : p<0.005 )

#### 5. ALP 활성에 미치는 影響

혈청 중 ALP 활성은 正常群에서 실험기간 평균 549.38±27.56 IU/L로 나타났고, 對照群에서는 787.83±69.36 IU/L로 正常群에 비해 顯著하게 增加하였다. 車前子藥鍼群에서는 679.43±42.42 IU/L로 對照群에 비해 減少의 傾向이 있었다 (Table V).

Table V. Effect of Plantaginis Semen Aquacupuncture on ALP activities on CCl<sub>4</sub> induced Hepatotoxicity in Rats

Group	Number	ALP(IU/L)
Normal	8	549.38±27.56 <sup>a)</sup>
Control	8	787.83±69.36 <sup>***</sup>
PSA	8	679.43±42.42

- a) : Mean ± Standard Error  
 Normal : Untreated Group  
 Control : Group treated with CCl<sub>4</sub>  
 PSA : Group treated with aquacupuncture of 0.1 ml Plantaginis Semen extraction in both sides of Gānshū(BL<sub>18</sub>) after CCl<sub>4</sub> treating  
 # : Statistically significant as compared with Normal( ### : p<0.005 )

#### 6. Total Cholesterol 함량에 미치는 影響

혈청 중 Total Cholesterol 함량은 正常群에서 실험기간 평균 70.13±2.81mg/dℓ로 나타났고, 對照群에서는 46.2±1.59mg/dℓ로 正常群에 비해 顯著하게 減少하였다. 車前子藥鍼群에서는 53.2±3.15mg/dℓ로 對照群에 비해 有意性있게 增加하였다 (Table VI).

Table VI. Effect of Plantaginis Semen Aquacupuncture on Total Cholesterol activities on CCl<sub>4</sub> induced Hepatotoxicity in Rats

Group	Number	Total Cholesterol(mg/dℓ)
Normal	8	70.13±2.81 <sup>a)</sup>
Control	8	46.20±1.59 <sup>***</sup>
PSA	8	53.20±3.15*

- a) : Mean ± Standard Error  
 Normal : Untreated Group  
 Control : Group treated with CCl<sub>4</sub>  
 PSA : Group treated with aquacupuncture of 0.1 ml Plantaginis Semen extraction in both sides of Gānshū(BL<sub>18</sub>) after CCl<sub>4</sub> treating  
 # : Statistically significant as compared with Normal( ### : p<0.005 )  
 \* : Statistically significant as compared with Control ( \* : p<0.05 )

#### 7. Triglyceride 함량에 미치는 影響

혈청 중 Triglyceride 함량은 正常群에서 실험기간 평균 201.8±18.02 mg/dℓ로 나타났고, 對照群에서는 111±10 mg/dℓ로 正常群에 비해 顯著하게 減少하였다. 車前子藥鍼群에서는 121.13±14.93 mg/dℓ

dl로 對照群에 비해 有意성이 없었다.(Table VII)

Table VII. Effect of Plantaginis Semen Aquacupuncture on Triglyceride activities on CCl<sub>4</sub> induced Hepatotoxicity in Rats

Group	Number	TG(mg/dl)
Normal	8	201.80±18.03 <sup>ab</sup>
Control	8	111.00±10.00 <sup>###</sup>
PSA	8	121.13±14.93

a) : Mean ± Standard Error  
 Normal : Untreated Group  
 Control : Group treated with CCl<sub>4</sub>  
 PSA : Group treated with aquacupuncture of 0.1 ml Plantaginis Semen extraction in both sides of Gānshū(BL<sub>18</sub>) after CCl<sub>4</sub> treating  
 # : Statistically significant as compared with Normal(### : p<0.005)

### 8. Albumin 함량에 미치는 影響

혈청 중 Albumin 함량은 正常群에서 실험기간 평균 4.27±0.05 g/dl로 나타났고, 對照群에서는 4.41±0.05 g/dl로 正常群에 비해 有意성있게 增加하였다. 車前子藥鍼群에서는 4.37±0.05 g/dl로 對照群에 비해 有意성이 없었다(Table VIII).

Table VIII. Effect of Plantaginis Semen Aquacupuncture on Albumin activities on CCl<sub>4</sub> induced Hepatotoxicity in Rats

Group	Number	Albumin(g/dl)
Normal	8	4.27±0.05 <sup>ab</sup>
Control	8	4.41±0.05 <sup>#</sup>
PSA	8	4.37±0.05

a) : Mean ± Standard Error  
 Normal : Untreated Group  
 Control : Group treated with CCl<sub>4</sub>  
 PSA : Group treated with aquacupuncture of 0.1 ml Plantaginis Semen extraction in both sides of Gānshū(BL<sub>18</sub>) after CCl<sub>4</sub> treating  
 # : Statistically significant as compared with Normal (# : p<0.05)

## IV. 고찰

藥鍼療法은 鍼刺戟과 藥物의 注入을 結合시킨 療法으로 이는 經絡學說의 原理에 依據하여 藥物을 有關穴位, 壓痛點 혹은 體表에 나타나는 陽性反應點에 注入함으로써 鍼刺戟으로서의 作用과 藥物의 效能이 상승효과를 나타내어 疾病을 治療하는 療法인데, 中國에서는 현재 穴位注射療法, 中草藥注射療法이라고 하며 韓國에서도 70年代에 들어서 藥鍼療法에 대한 論文이 발표되기 시작하여 현재는 다양한 臨床 및 實驗論文이 報告되고 있다.<sup>1-2,13-16)</sup>

車前子(Plantaginis Semen)는 車前草科(Plantaginaceae)에 속하는 車前(Plantago asiatica L.)의 成熟한 種子로서 性味는 甘寒하고 腎·膀胱·肝·肺로 歸經하는데 利水, 通淋, 止瀉, 明目, 祛痰止咳의 效能이 있어 濕熱下注로 인한 小便不利, 小便淋瀝澀痛, 暴熱瀉利, 急性尿道炎, 膀胱炎, 目赤腫痛, 咳嗽, 痰盛 등의 치료에 活用되어 왔다.<sup>3-4,17-19)</sup>

肝은 疏泄과 藏血을 主하고 糖質, 蛋白質, 脂質, 콜레스테롤, 비타민 및 鐵代謝에 關여하며 造血과 破血作用, 血液凝固作用, 解毒作用, 膽汁代謝, 核酸代謝 및 호르몬代謝 등의 다양한 役割을 수행하고 있다. 이러한 肝은 内外要因으로 인해 그 機能을 喪失하면 여러 가지 肝臟疾患이 發生하게 되며 飲酒, 高脂肪食, 感染, 中毒 등이 肝臟疾患의 가장 흔한 原因이 된다.<sup>20)</sup>

背俞穴은 五臟六腑의 氣가 背俞에 轉輸되고 또한 按壓診察時에 특유의 현상이 나타나므로 臟腑의 기능 및 장부와 關連 있는 전신질환을 진단하고 치료할 수 있다. 肝의 背俞穴인 肝俞는 第9胸椎棘突下 兩傍 一寸五分에 있으며, 補營血, 消凝瘀, 除肝膽濕

熱, 能寧神明目시켜 肝炎, 黃疸, 眩暈, 脇痛, 神經衰弱 등을 治한다.<sup>21~22)</sup>

Cameron 등<sup>23)</sup>이 rat에서 CCl<sub>4</sub>에 의한 肝損傷을 보고한 이래 CCl<sub>4</sub>는 실험적인 肝損傷을 일으키는 화학물질 중 가장 대표적인 것으로, 肝内の endoplasmic reticulum(H-ER)의 비특이성 oxidase 계에 의하여 CCl<sub>3</sub> radical로 산화되어 ER막의 polyenoic산을 산화시켜 과산화지질을 형성하기 때문에 ER의 구조를 변화시키고 肝機能을 저하시킨다는 보고가 있다.<sup>24~26)</sup> CCl<sub>4</sub>의 遲延性 毒性效果는 嘔吐, 泄瀉, 腹痛, 吐血이고 가장 심각한 효과는 肝毒性和 神經毒性에 의한 것이다. 肝損傷의 徵候와 症狀는 수 시간 내지 2~3일 후에 나타나며, 초기에 심한 중추신경계에 대한 효과가 없이 나타날 수가 있다. CCl<sub>4</sub>에 의한 急性肝不全 및 腎不全症은 치료가 어렵고, CCl<sub>4</sub> 中毒의 현저한 樣相은 肝不全이기는 하나 가장 많은 사망원인은 腎不全이다.<sup>27)</sup>

최근 肝損傷에 관한 實驗的 研究로는 孫 등<sup>28)</sup>의 鍼刺戟에 관한 研究와 韓 등<sup>29)</sup>의 藥鍼과 經口投與의 比較研究 등의 보고가 있었고, 朴 등<sup>30)</sup>의 鍼灸治療와 藥鍼療法에 관한 研究가 있었으며, 송 등<sup>31)</sup>의 人參 藥鍼에 관한 研究 등이 있었다.

본 실험에서 CCl<sub>4</sub>를 經口投與하여 肝損傷을 誘發시킨 결과 몸무게는 正常群에 비해 對照群에서 매우 顯著한 有意性이 있게 減少하였고, 車前子藥鍼群은 對照群에 비해 微微하게 增加하였으나 有意性이 없었다(Table I).

GOT는 뼈를 제외한 체내의 모든 조직 특히 心筋, 肝, 骨格筋에 함유되어 있고 心筋, 骨格筋, 肝組織 損傷時에 血中の GOT가 증가하며 慢性 肝疾患에서도 상승하여 민감하게 나타난다.<sup>32,33)</sup> 본 실험에서 혈청 중 GOT 활성은 正常群에 비해 對照群에서 매우 顯著한 有意性이 있게 增加하였고, 車前子藥鍼群은 對照群에 비해 有意性이 있게 減少하였다(Table II).

GPT는 心臟보다 주로 肝臟에 존재하고 腎, 骨格筋에 소량으로 들어 있으므로 肝疾患과 心臟疾患의 鑑別에 활용하며, 急性 肝疾患에 더욱 민감하게 나타난다.<sup>33)</sup> 이들 효소는 肝疾患시 동조적으로 증가하며, 이 증가는 肝細胞의 損傷정도 및 그 범위와 平行하고 있다. 본 실험에서 혈청 중 GPT 활성은 正常群에 비해 對照群에서 매우 顯著한 有意性이 있게 增加하였고, 車前子藥鍼群은 對照群에 비해 顯著한 有意性이 있게 減少하였다(Table III).

LDH는 Lactic acid와 Pyruvic acid와의 반응을 매개시키는 補酵素로서 肝에서는 AST, ALT에 비하여 함량은 적으나 急性肝炎에서 顯著하게 增加하고 慢性肝炎에서는 정상범위에 있는 경우가 많다.<sup>33)</sup> 본 실험에서 혈청 중 LDH 활성은 正常群에 비해 對照群에서 매우 顯著한 有意性이 있게 增加하였고, 車前子藥鍼群은 對照群에 비해 매우 顯著한 有意性이 있게 減少하였다(Table IV).

ALP는 유기인산 ester를 가수분해하여 무기인산을 遊離시키는 酵素로서 주로 형질막, 골지복합체 및 핵에 소량 존재하고 여러 酵素중 처음으로 肝臟疾患診斷에 응용된 酵素로서 肝膽道系 疾患, 骨疾患 등에서 증가하며 임상적 의의가 크다.<sup>33)</sup> 본 실험에서 혈청 중 ALP 활성은 正常群에 비해 對照群에서 매우 顯著한 有意性이 있게 增加하였고, 車前子藥鍼群은 對照群에 비해 減少하였으나 有意性이 없었다(Table V).

Cholesterol은 인지질과 함께 세포막의 성분으로 각종 steroid hormone이나 膽汁酸의 전구체로 중요한 지질로서 肝에서 합성되며 膽汁으로 배설된다.<sup>33)</sup> 본 실험에서 혈청 중 total cholesterol 함량은 正常群에 비해 對照群에서 매우 顯著한 有意性이 있게 減少하였고, 車前子藥鍼群은 對照群에 비해 有意性이 있게 增加하였다(Table VI).

Triglyceride의 대부분은 肝에서 합성되며 肝硬變症 등 광범위한 肝실질장애로 肝에서 VLDL

(Very low density lipoprotein) 합성이 減少하여 혈청 triglyceride 농도가 減少한다.<sup>33)</sup> 본 실험에서 혈청 중 triglyceride 함량은 正常群에 비해 對照群에서 매우 顯著한 有意성이 있게 減少하였고, 車前子藥鍼群은 對照群에 비해 增加하였으나 有意성이 없었다(Table VII).

Albumin은 주로 肝에서 합성되어 순환혈류로 분비되지만 조직간액이나 피부, 근육 등에도 分布하여 생체의 전신적인 환경에 따라 서로 이행되고 있다. 혈청 albumin 농도는 albumin의 합성, 분비, 배설 등의 균형으로 조절되고 있다. 혈청 단백질은 통상 전기영동법으로 5개 분획으로 분리되는데 albumin을 제외한 혈청 단백질은 거의 모두가 globulin이다. 혈청에 존재하는 100종류가 넘는 단백질도 최근에는 여러 가지 방법을 구사하여 정량되고 있으나 처음부터 모든 것을 검체에서 분석할 수는 없어 albumin과 globulin의 양적 비율, 즉 A/G 비로 생체내 단백질 대사의 양상을 어느 정도 파악할 수 있다. 여러 가지 질병에서 전반적으로 albumin은 변동하지 않거나 減少하는 반면 globulin은 增加한다. 따라서 A/G 비는 많은 질환에서 減少하는 경향이 있기 때문에 보조적인 정보로 유용하다.<sup>33)</sup> 본 실험에서 혈청 중 albumin 함량은 正常群에 비해 對照群에서 有意성이 있게 增加하였고, 車前子藥鍼群은 對照群에 비해 減少하였으나 有意성이 없었다 (Table VIII).

이상의 실험결과를 살펴보면 CCl<sub>4</sub>로 誘發한 白鼠의 急性 肝損傷에 車前子藥鍼은 GOT 활성, GPT 활성, LDH 활성 및 total cholesterol 함량 변화에는 有意성이 있게 영향을 미치고 있음을 알 수 있었으나, 몸무게, ALP 활성, triglyceride 함량 및 albumin 함량 변화에는 有意성이 없음을 알 수 있었다. 車前子藥鍼은 CCl<sub>4</sub>로 인한 肝損傷에 일정부분 效能이 있음을 알 수 있었으나, 그 機轉은 본 실험만으로는 명확하지 않으며 지속적인 研究가 필요할

것으로 생각된다.

## V. 결론

CCl<sub>4</sub>로 誘發한 白鼠 肝損傷에 미치는 車前子藥鍼의 影響을 觀察하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. GOT와 GPT 및 LDH 활성은 有意性 있게 減少하였다.
2. Total cholesterol 함량은 有意性 있게 增加하였다.
3. 몸무게, ALP 활성, triglyceride 함량 및 albumin 함량의 변화는 有意性이 없었다.

## VI. 참고문헌

1. 全國韓醫科大學 鍼灸經穴學教室. 鍼灸學. 서울: 集文堂. 1994:192-198, 214-230, 489-490, 1017, 1457-1467.
2. 郭同經. 穴位注射療法. 香港:商務印書館. 1975 :27-31.
3. 李尙仁. 本草學. 서울:學林社. 1981:276-278.
4. 辛民教. 原色臨床本草學. 서울:永林社. 1986 :584-586.
5. 李尙仁 外. 韓藥臨床應用. 서울:成輔社. 1990 :169-171.
6. 高錫太, 朴東潤. 車前子의 藥理學的 研究. 약제학회지. 1977;7(1):28-37.
7. 尹惠淑, 張一武, 池亨俊, 李叙潤. 強肝劑로 使用된 生藥의 調查研究. 생약학회지. 1980; 11(2): 57-60.



8. 조수열, 김명주. 차전자수침액이 흰쥐의 체내 지질대사에 미치는 영향. 한국영양식량학회지. 1995;24(4):517-522.
9. 金完熙, 崔達永. 臟腑辨證論治. 서울:成輔社. 1990:139.
10. 고건일, 고웅배, 김종호, 김한도, 박병림, 박영순, 박영철, 임옥빈. 인체생리학. 서울:탐구당. 1993:525-526.
11. 張惠玉, 嚴賢燮. CCl<sub>4</sub>로誘發한 흰쥐 肝損傷에 미치는 補肝湯·瀉肝湯의 影響. 東醫病理學會誌. 1997;11:83-89.
12. 한국생화학회. 실험생화학. 서울:탐구당. 1997:583-584, 590-592, 595-596, 604-607.
13. 劑建洪, 何冬梅 編著. 穴位藥物注射療法. 南昌:江西科學技術出版社. 1989:1-8.
14. 崔旼燮, 高炯均, 金昌煥. 水鍼療法에 관한 考察. 大韓鍼灸學會誌. 1989;6(1):315-329.
15. 李惠貞. 藥鍼學 概論 및 臨床. 서울:一中社. 1999:13-18.
16. 李鏞主編. 穴位注射療法臨床大全. 北京:中國中醫藥出版社. 1996:14-18.
17. 李時珍. 本草綱目. 北京:人民衛生出版社. 1995:1069-1071.
18. 申佶求. 申氏本草學. 서울:壽文社. 1988:347-350.
19. 高學敏 主編. 中藥學. 北京:中國醫藥科技出版社. 1990:152-153.
20. 金定濟 外. 東醫肝系內科學. 서울:集文堂. 1986:27-36.
21. 金賢濟, 崔容泰, 林鍾國, 李潤浩 共譯. 最新鍼灸學. 서울:成輔社. 1983:152-155.
22. 崔容泰, 李秀鎬. 精解鍼灸學. 서울:杏林出版社. 1985:187, 192, 194.
23. Cameron GR, Karunaratne WAE. Carbon tetrachloride cirrhosis in relation to liver regeneration. J Path et Bad. 1936:42:1-7.
24. Cheeseman KH, Albano EF, Tomasi A et al.. Biochemical studies on the metabolic activation of halogenated alkanes. Environ Health Perspect. 1985;64:85-101.
25. Farber JL. Xenobiotics drug metabolism and liver injury. Monogr Pathol. 1987;29:43-53.
26. Brattin WJ, Glende EA Jr, Reckmagel RO. Pathological mechanisms in carbon tetrachloride hepatotoxicity. J Free Biol Med. 1985;1(1):27-33.
27. 서울대학교 의과대학 약리학교실. 약리학. 서울:고려의학. 1994:839.
28. 孫寬永, 姜成吉, 朴英培. 鍼刺戟이 흰쥐 急性損傷肝 및 肝癌 發生 過程에 미치는 影響. 大韓鍼灸學會誌. 1995;12(1):125-135.
29. 韓相源, 朴淳達. 茵陳蒿湯의 藥鍼과 經口投與가 損傷肝에 미치는 組織學的 比較觀察. 大韓鍼灸學會誌. 1997;14(2):267-276.
30. 朴祥均, 李俊茂. 肝俞·太衝·期門의 鍼灸治療와 清肝解鬱湯 藥鍼液이 白鼠의 肝損傷에 미치는 影響. 大韓鍼灸學會誌. 1996;13(1):30-44.
31. 송근호, 김덕환, 최강주. 인삼 총 사포닌 약침이 사염화탄소에 의한 랫트 간손상에 미치는 영향. 한국임상수의학회지. 1996;13(2):108-113.
32. 이문호, 김종휘, 허인목. 내과학. 서울:학림사. 1986:970-971, 975.
33. 이귀녕, 이종순. 임상병리과일. 서울:의학문화사. 1996:122-126, 150-154, 229-231, 278-282, 259-261.