

원저

## 胡桃藥鍼이 Glycerol에 의한 急性腎不全 誘發시 尿濃縮能의 障礙에 대한 影響

이병훈 · 서정철 · 윤현민 · 송춘호 · 안창범 · 장경전

동의대학교 한의과대학 침구경혈학교실

### Abstract

## The Effect of Juglandis Semen Aquacupuncture on Urine Concentrating Defect in Glycerol-induced Acute Renal Failure

Lee, Byung-Hoon · Seo, Jung-Chul · Youn, Hyoun-Min · Song, Choon-Ho · Ahn, Chang-Beohm · Jang, Kyung-Jeon

Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine,  
Dong-Eui University

**Objective :** The present study was carried out to determine if Juglandis Semen Aquacupuncture(JSA) exerts beneficial effect against the urine concentrating defect induced by glycerol injection in rabbits.

**Methods :** In order to test the effect of JSA, rabbits were acupunctured with 0.5ml of 1%JSA for 7days at both sides of Shēnsū(BL23) before the glycerol injection. The other animals were pretreated with an equal volume of saline instead of JSA.

**Results :** The urine flow was reduced, but the urine osmolality was significantly lower than the basal period in glycerol-injected animals, indicating that glycerol causes the urine concentrating defect. The fractional excretion of Na and K was increased in glycerol-treated animals. The Free-water clearance and fractional water excretion(V/GFR) were increased in animals treated with glycerol.

**Conclusion :** These results indicate that glycerol injection resulted an impairment in the urine concentrating ability in rabbits. Such changes were prevented by JSA. JSA may be used as a method to treat and prevent glycerol-induced acute renal failure.

**Key Words :** Juglandis Semen Aquacupuncture(JSA), acute renal failure. glycerol, injection in rabbits.

· 접수 : 5월 4일 · 수정 : 5월 10일 · 채택 : 5월 19일  
· 교신저자 : 장경전, 부산시 진구 양정2동 산45(Tel : 051-850-8612)  
E-mail : kijang@hyomin.dongueui.ac.kr

## I. 서론

胡桃(Juglandis Semen)는胡桃科에屬한胡桃나무의種仁으로補腎藥物로서性味が甘溫하고腎·肺에歸經하며壯陽固精, 通命門, 利三焦, 滋養強壯, 補氣養血 등의效能이 있다<sup>1,2)</sup>.

急性腎不全은數時間에서부터數日까지에 걸쳐 빠르게腎機能이低下되는 것을 말하며腎絲球體濾過率의減少, 窒素代謝産物의體內蓄積, 세포의體液量의 이상, 전해질 및 산-염기恒常性の異常 등을 특징으로 하는症候群이다<sup>3)</sup>.

韓醫學에서急性腎不全은小便不通, 關格, 水腫의範疇에속한다고 볼 수 있는데治療時清熱利濕, 滋腎健脾, 利尿爲主의藥物療法과鍼灸療法이 활용되고 있다<sup>5,6)</sup>.

Glycerol에 의한急性腎不全은腎動脈의 강력한 수축으로 인한腎動脈血流의減少가 그 원인중의 하나이기에虛血性急性腎不全과 그機轉이類似할 것으로 인정되어<sup>7)</sup>急性腎不全을實驗적으로誘發할 때 이方法을 많이 이용하고 있고<sup>8,9)</sup>, 최근에는反應性酸素基에 의한細尿管細胞의機能沮害를實驗적으로誘發할 때 많이 이용하고 있다<sup>10)</sup>.

이에胡桃藥鍼이 glycerol로誘發된急性腎不全家兔의尿濃縮能의障碍에 대한影響을觀察하기 위하여 glycerol을骨格筋內에注入하여胡桃藥鍼液이 glycerol에 의한急性腎不全을防止하고治療하는藥物로서利用될 수 있을 가능성을 보였기에報告하는 바이다.

## II. 실험

### 1. 動物 및 材料

#### 1) 動物

動物은體重이 1.5~2.5kg되는 Newzealand産家兔로 사료와 물을 충분히供給하면서實驗室環境에 2周以上適應시킨 후에使用하였다.

#### 2) 材料

##### (1) 藥材

胡桃(Juglandis Semen)를市中에서購入하여去殼한後精選해서使用하였다.

##### (2) 藥鍼器

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

## 2. 方法

### 1) 藥鍼液의 調製

胡桃(Juglandis Semen) 300g을粗末로하여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蒸溜水を加하여全量이 200ml가되게한 다음室溫까지冷却하였다. 여기에 ethanol을加하여 75% ethanol 溶液으로한 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生成된濃縮液에蒸溜水 100ml를加하여溶解시키고 ethanol을加하여 85% ethanol 溶液으로한 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生成된濃縮液에蒸溜水 100ml를加하여溶解시키고 ethanol을加하여 95% ethanol 溶液으로한 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生成된濃縮液에 saline液을加하고 10 N NaOH로 pH 6~7로 조절하여全量이 1,000ml 되

계 한 다음 이를 低溫에서 24時間 放置한 후, nucleopore filter paper (0.45 $\mu$ m, 직경 25mm, U.S.A.)로 여과하고 加壓滅菌하여 藥鍼液을 만들어 使用하였다<sup>11)</sup>.

## 2) Glycerol에 의한 急性腎不全 誘發

急性腎不全의 誘發은 glycerol을 注入하기 24hr 前 물과 사료의 供給을 차단하여 脫水시킨 後 50% glycerol을 5ml/kg되게 大腿筋의 兩側에 나누어 注入하였다<sup>12)</sup>.

## 3) 胡桃藥鍼의 處置方法 및 取穴

人體의 腎俞(BL<sub>23</sub>)에 相應하는 部位를 택하여 實驗動物 體表上의 털을 제거한 後 骨度分寸法에 依據하여<sup>13)</sup> 左右 穴位를 택하였다.

뉴질랜드産 家兔에 50%의 glycerol溶液 10ml를 兩側 大腿筋內에 注射하여 腎不全을 誘發시켰다. 胡桃藥鍼의 效果를 보는 實驗에서는 glycerol 注入 前 7日동안 1% 胡桃藥鍼液 0.5ml를 腎俞(BL<sub>23</sub>) 相應部位에 注入하였고 다른 實驗群에서는 胡桃藥鍼液 대신 同量의 生理食鹽水를 注入하였다.

## 4) 尿量測定

Glycerol 注入後 metabolic cage에 넣어 사료와 물을 충분히 供給하면서 3일간 매일 24 時間 尿를 採取하였다.

## 5) 血液 및 尿分析

이들 實驗群에서 얻은 血液 및 尿에서 Creatinine, Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>, osmolarity, GFR, Free-water clearance, 물의 排泄分率(V/GFR), Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>-ATPase活性을 測定하였다.

## 6) 統計處理

成績은 平均值±標準誤差로 나타내었으며 平均值

間의 有意性은 Student's paired t-test를 利用해서 檢定하여 p값이 0.05 未滿일 때 有意한 것으로 判定하였다.

# III. 실험 성적

## 1. 血清內 Creatinine濃度와 GFR에 미치는 影響

血清內 Creatinine濃度は 0.98 $\pm$ 0.12에서 5.39 $\pm$ 0.54mg/dl로 上昇하였다. 胡桃藥鍼은 生理食鹽水群에는 影響을 미치지 못했지만 glycerol 注入한 家兔에서는 顯著하게 減少하였다.

胡桃藥鍼은 또한 glycerol 注入된 家兔의 GFR(絲球體濾過率)을 減少시켰다.

Glycerol만 注入되고 胡桃藥鍼은 使用하지 않은 家兔의 平均 GFR은 0.57 $\pm$ 0.18 l/d/kg으로 基本群의 19%미만 정도였고(3.11 $\pm$ 0.18 l/d/kg), 胡桃藥鍼前處置된 家兔는 1011 $\pm$ 0.57 l/d/kg으로 基本群

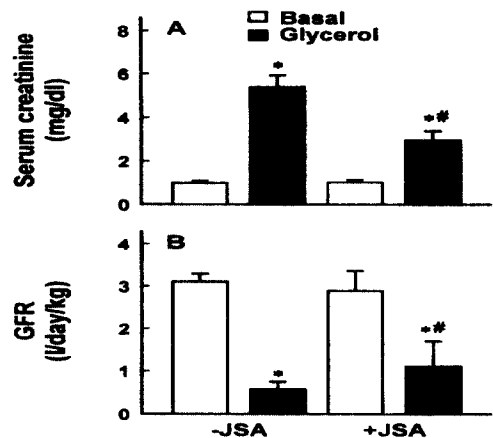


Fig. 1. Effects of Juglandis Semen Acupuncture (JSA) on changes in serum creatinine (A) and GFR (B) in glycerol-induced acute renal failure. Data are mean SE of five experiments. \*p<0.05 compared with the respective basal period; #p<0.05 compared with glycerol alone.

의 34%정도였다( $2.91 \pm 0.46$  l/d/kg).

### 2. 尿量과 尿滲透質濃도에 미치는 影響

Glycerol 注入된 家兔에서 尿量은 顯著하게 減少했다(Fig. 1). 24時間 處置후 平均 尿量은  $36.10 \pm 6.53$  ml/day/kg으로 glycerol 注入前 24時間 平均의 40%정도였다( $97.45 \pm 16.62$  ml/day/kg). 對照의 7일동안 SRE로 前處置된 家兔에 glycerol이 注入됐을 때 尿量은 그렇게 차이를 보이지 않았다.

Glycerol 處置는 尿量을 減少시켰고 尿滲透質濃度 또한 顯著하게 減少하여 glycerol 注入된 家兔의 尿濃縮能을 阻害할 수 있음을 暗示했다.

Glycerol 注入된 家兔에서의 尿滲透質濃度は  $810 \pm 80.5$  mOsm/kgH<sub>2</sub>O로 基本群에서의 약 69%정도이다. 그러나 SRE에 前處置된 家兔에 글리세롤이 注射되면 平均 尿滲透質濃度は 基本群과 그리 다르지 않았다.

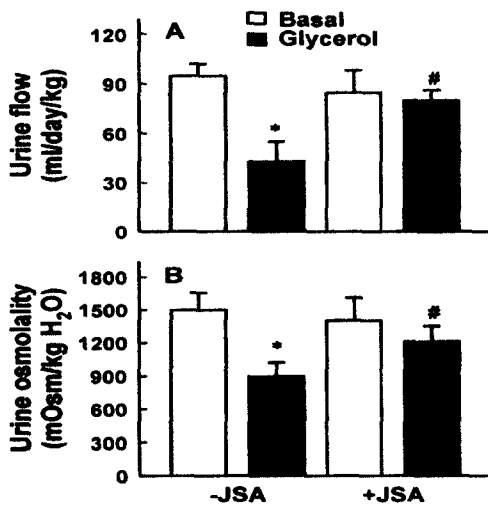


Fig. 2. Effects of Juglandis Semen Acuacupuncture (JSA) on changes in urine flow (A) and urine osmolality (B) in glycerol-induced acute renal failure. Data are mean SE of five experiments. \* $p < 0.05$  compared with the respective basal period; # $p < 0.05$  compared with glycerol alone.

Glycerol 注入后 平均 尿量은 基本群에 비해 45% 더 낮았다.

對照의 glycerol이 注射된 家兔의 尿滲透質濃度は 基本群의 60%정도였다( $1498.00 \pm 159.24$  mOsm/kgH<sub>2</sub>O). 이러한 변화들은 尿濃縮能이 glycerol 注入된 家兔의 急性腎不全과 관계가 있다는 것을 나타낸다.

胡桃藥鍼이 前處置됐을 때 尿量과 尿滲透質濃度は 變化되지 않았지만 glycerol 注入後의 量은 基本群의 그것과 比較될 정도로 차이를 보였다.

### 3. Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>의 排泄分率에 미치는 影響

Glycerol만 注入했을 때 Na<sup>+</sup> 排泄分率は  $1.09 \pm 0.16$ 에서  $5.83 \pm 0.98$ %로 增加하였고 glycerol 注入後 胡桃藥鍼을 前處置했을 때  $2.23 \pm 0.35$ %로 減少하였다(Fig. 3A). K<sup>+</sup>의 排泄分率도 마찬가지였다(Fig. 3B).

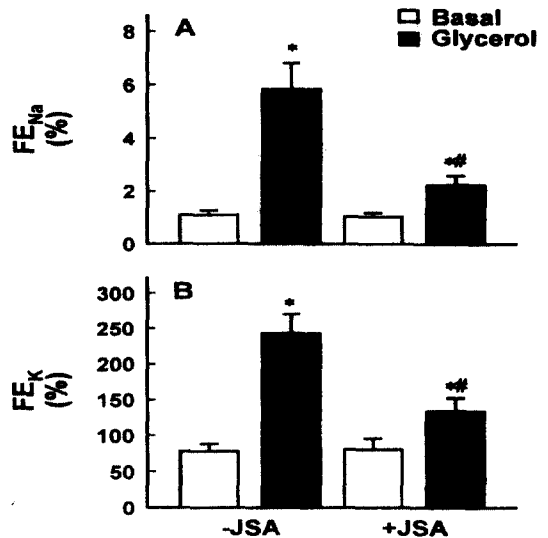


Fig. 3. Effects of Juglandis Semen Acuacupuncture (JSA) on changes in fractional excretion of Na<sup>+</sup>(A) and K<sup>+</sup>(B) in glycerol-induced acute renal failure. Data are mean SE of five experiments. \* $p < 0.05$  compared with the respective basal period; # $p < 0.05$  compared with glycerol alone.

Glycerol 注入은  $K^+$ 의 排泄分率을 增加시킴이 結果로 나타났다( $243.16 \pm 26.77$  vs.  $77.41 \pm 10.9$  8% in the basal period). 또한 胡桃藥鍼 前處置는  $K^+$ 의 排泄分率에는 影響을 미치지 않는지만 胡桃藥鍼 前處置後의 量은 減少시켰다( $134.13 \pm 18.4$  9%).

#### 4. Free water 再吸收에 미치는 影響

胡桃藥鍼에 의한 尿濃縮能 阻害防止를 더욱 確信하기 위해 Free water 再吸收를 測定하였다. Fig. 4에서 보는 것처럼 基本群의 Free water 再吸收는  $217.93 \pm 25.93 \text{ ml/day/kg}$ 로서 glycerol 注入後 基本群의 것의 절반정도였다( $113.27 \pm 15.94 \text{ ml/day/kg}$ ). 그러나 量은 胡桃藥鍼 前處置에 의해 거의 基本群만큼 增加하였다( $192.44 \pm 31.82 \text{ ml/day/kg}$ ) (Fig. 4).

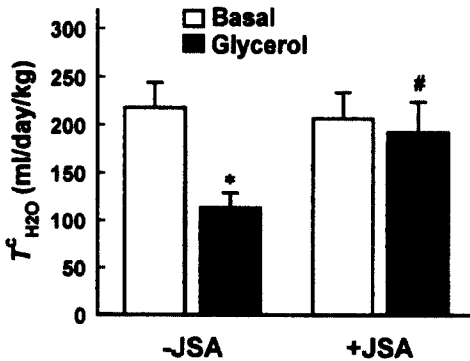


Fig. 4. Effects of Juglandis Semen Acuacupuncture (JSA) on changes in free-water clearance (TcH2O) in glycerol-induced acute renal failure. Data are mean SE of five experiments. \* $p < 0.05$  compared with the basal period; # $p < 0.05$  compared with glycerol alone.

#### 5. 물의 排泄分率에 미치는 影響

물의 排泄分率(V/GFR)은 glycerol 注入後에  $3.03 \pm 0.87$ 에서  $8.89 \pm 1.81\%$ 로 增加하였고 胡桃藥鍼前處置에 의해 明確하게 減少되었다( $4.98 \pm 0.75\%$ ) (Fig. 5).

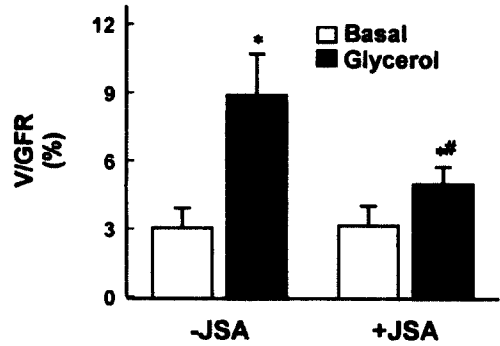


Fig. 5. Effects of Juglandis Semen Acuacupuncture (JSA) on changes in fractional water excretion (V/GFR) in glycerol-induced acute renal failure. Data are mean SE of five experiments. \* $p < 0.05$  compared with the basal period; # $p < 0.05$  compared with glycerol alone.

#### 6. $Na^+ - K^+ - ATPase$ 活性에 미치는 影響

尿濃縮能은 Na-pump 活性에 의존한다. 따라서 Na-pump 活性의 損傷은 尿濃縮能 阻害의 原因이

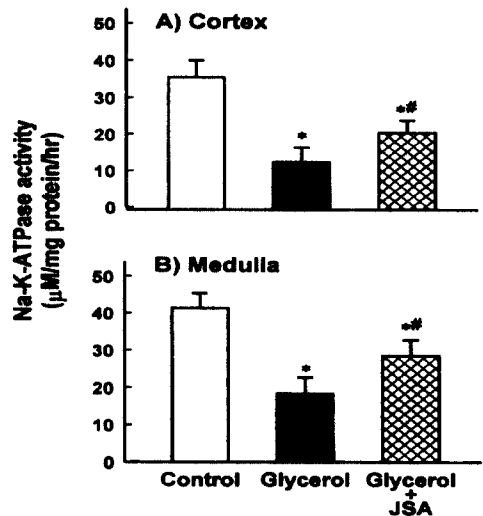


Fig. 6. Effects of Juglandis Semen Acuacupuncture (JSA) on changes in  $Na^+ - K^+ - ATPase$  activities of cortex(A) and medulla (B) of kidneys in glycerol-induced acute renal failure. Data are mean SE of five experiments. \* $p < 0.05$  compared with the control; # $p < 0.05$  compared with glycerol alone.

된다. 이러한 가능성을 調査하기 위해 glycerol 注入後의 腎皮質部와 水質部에서  $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATPase}$  活性을 測定했다.

Fig. 6에서 보는 바와 같이 글리세롤 注入된 家兔의 腎臟組織에서  $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATPase}$  活性은 더 낮았지만 胡桃藥鍼 前處理된 家兔의 活性은 오히려 增加하였다.

#### IV. 고찰

急性腎不全은 廣義로는 原因에 關係없이 급격한 腎機能의 障碍를 指稱하지만, 狹義로는 絲球體濾過率의 급격한 低下로 體內에 BUN 또는 血清 creatinine과 같은 窒素 代謝産物이 계속적으로 蓄積되는 경우를 指稱한다<sup>29)</sup>.

이는 乏尿나 無尿를 수반하면서 高질소혈증이나 산독증, 과칼륨혈증, 과인산혈증 및 저칼슘혈증이 나타나거나, 尿量의 減少에 상관없이 血中の 尿素나 creatinine 增加 등이 나타나는 絲球體濾過率의 可逆的 減少를 意味하며 嗜眠, 痙攣, 不整脈, 心囊炎, 肺浮腫, 貧血, 出血, 嘔吐 등의 증상이 동반되기도 한다<sup>3,4)</sup>.

急性腎不全의 發生機轉은 아직 분명하지 않지만 腎虛血이나 腎毒素에 의한 細胞損傷에 의한 것으로 여겨지고 있으며, 腎虛血이 있게 되면 腎血流量이 減少하고 腎의 血管流壓이 低下되거나 絲球體에 血液을 공급하는 血管이 收縮되어 絲球體內的 血漿流量과 靜水壓을 低下시킴으로서 絲球體濾過率을 低下시킨다. 이에 따라 細尿管細胞의 機能障碍를 誘發함으로써 腎不全 狀態가 나타난다<sup>4~6)</sup>.

急性腎不全은 病所에 따라 腎臟實質의 損傷 없이 腎虛血에 의한 腎前性 急性腎不全, 腎臟內 細尿管, 絲球體, 血管 또는 間質의 損傷에 의한 腎性 急性腎不全, 尿形成이 이루어지는 細尿管 아래 부분의 機

械的 閉鎖로 인한 腎後性 急性腎不全으로 나눌 수 있다<sup>3,4)</sup>.

韓醫學에서 急性腎不全은 關格, 癰閉, 浮腫, 蓄血, 中毒, 虛損 등의 範疇에 속하는 것으로 原因은 크게 三焦, 脾, 肺, 腎의 機能失調로 설명된다.

上焦之氣가 不化하면 肺의 通調水道, 下輸膀胱하는 機能을 잃게되며, 中焦之氣가 不化하면 脾土虛弱하여 升清降濁의 機能을 잃게 되고, 下焦之氣가 不化하면 腎陽虧虛하여 氣不化水하게 되며 腎陰不足으로 陰不化陽하므로 膀胱의 氣化失常을 惹起하게 되어 急性腎不全에 이르게 된다. 原因은 濕熱蘊結, 肝鬱氣滯, 藥物中毒 등이고, 治療는 清熱利濕, 疏利氣機, 行瘀散結, 升清降濁, 溫陽益氣, 滋補腎陰, 通利水道, 清熱解毒 등의 方法이 活用되고 있으며, 治療方劑로는 五苓散, 清腎健脾湯, 補中治濕湯 등이 주로 응용된다<sup>4,6,30)</sup>.

最近 鍼灸治療에 있어서 多樣한 方法이 開發되어 여러 가지 新鍼療法들이 應用되고 있는데, 그 중 藥鍼療法은 여러 가지 新鍼療法 가운데서도 比較的 활발한 臨床應用과 研究가 이루어지고 있다. 水鍼 또는 穴位注射療法이라고도 하는 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 上昇效果를 나타내어 疾病을 治療하는 療法으로 免疫增強, 鎮痛作用이 있고 胃腸疾患, 肝損傷, 高血壓 등을 治療한다는 보고가 있다<sup>15~19)</sup>.

藥鍼療法에 주로 사용되는 藥材로는 人蔘, 鹿茸, 草龍膽, 防風, 秦艽, 木香, 木通, 當歸, 天麻, 魚腥草, 大戟, 丹蔘, 胡桃 등의 單味劑를 이용하기도 하며 여러 가지 複合處方을 사용하기도 한다<sup>20,21)</sup>.

本 實驗에 使用된 胡桃는 胡桃나무科에 屬하는 落葉喬木인 胡桃나무의 種子로, 補陽藥物로서 性味가 甘, 溫하고 肺, 腎에 歸經하며 滋養固精, 通命門,

利三焦, 潤腸胃, 滋養強壯, 抗老化, 溫肺定喘, 補氣養血, 潤燥化痰, 通潤血脈, 潤肌, 利小便 등의 效能이 있고, 腎虛, 腰痛, 陽痿, 遺精, 咳嗽 등의 治療에 活用되어 왔다<sup>1,2,22</sup>. 특히 「東醫寶鑑」<sup>23</sup>에서는 胡桃는 살이 肺의 形體와 비슷하여 肺를 收斂시키므로 肺氣로 숨이 가쁜 것을 治療하며 이로써 補腎하여 허리가 아픈 것을 治療한다고 하였다. 이로 보아 人體의 循環을 돕는 작용이 있다할 것이며 이에 利小便의 效能이 있다고 할 것이다. 主成分은 지방, 단백질, 당분, 灰分 및, vitamin A,B,C,E 등으로 알려져 있고<sup>22</sup>, 胡桃藥鍼液이 腎臟組織에서 oxidant에 의한 細胞損傷과 脂質의 過酸化를 防止하는 效果를 나타내는 實驗報告가 있으며<sup>11</sup> 胡桃水鍼이 毒性物質로 誘發된 急性腎不全을 防止하는 效果를 나타낸다는 實驗報告가 있었고<sup>24</sup>, 胡桃水鍼이 家兔의 抗酸化酵素活性에 影響을 미친다는 實驗報告가 있었다<sup>25</sup>.

足太陽膀胱經의 腎俞(BL23)는 腎의 背俞穴로서 第二腰椎下 兩傍 相去各 一寸五分에 位置하며 滋補腎陰, 振氣化, 祛水濕, 強腰脊, 益水壯火, 益聰明目的 效能을 가진 腎氣의 轉輸之處로서 腎臟機能과 密接한 關聯性을 가지며 腎臟疾患의 治療에 중요한 穴位이다. 특히 背俞穴은 五臟六腑의 氣가 背部의 特定한 곳에 輸注되는 곳으로서 臟腑의 氣가 該當되는 背俞穴에 通하므로 鍼灸治療에서 널리 사용되고 있다<sup>13,26-28</sup>.

본 實驗에서는 家兔에 glycerol을 筋肉注射하여 急性腎不全을 誘發시켰는데, glycerol에 의한 急性腎不全은 腎動脈의 강력한 收縮으로 인한 腎動脈血流의 減少가 그 原因중의 하나이기에 虛血性 急性腎不全과 그 機轉이 유사할 것으로 인정되어<sup>7</sup> 急性腎不全을 實驗적으로 誘發할 때 이 방법을 많이 이용하고 있으며<sup>8,9,31</sup>, 家兔에서 행한 實驗結果 glycerol을 注入한 모든 家兔에서 24시간내에 急性腎不全이 誘發됨이 확인되었다<sup>32</sup>.

이러한 理論的 根據下에 本 實驗에서는 胡桃藥鍼

刺戟이 急性腎不全 時 尿濃縮能의 障礙를 緩和할 수 있는지를 實驗적으로 觀察하기 위하여 家兔에 glycerol을 筋肉注射하여 急性腎不全을 誘發시키고 胡桃藥鍼液을 人體의 腎俞(BL23)에 相應하는 部位에 1일 1회씩 3일간 藥鍼刺戟을 하면서 매일 尿中成分과 尿量을 測定하였다.

본 實驗에서 家兔에게 glycerol을 筋肉注射하게 되면 急性腎不全을 誘發하게 되고 이때 尿濃縮能이 심한 障礙를 받는 것으로 알려져 있다<sup>34-39</sup>. 따라서 本 研究에서는 胡桃藥鍼이 이러한 尿濃縮能의 障礙를 緩和시킬수 있는지를 調査하였다. 實驗動物로 사용한 家兔에 50%의 glycerol용액 10ml를 兩側 大腿筋內에 注射하여 腎不全을 誘發시켰다. 胡桃藥鍼의 結果를 보는 實驗에서는 glycerol 注入前 7일동안 1% 胡桃藥鍼液 0.5ml를 腎俞(BL23) 相應部位에 注入하였고 다른 實驗群에서는 胡桃藥鍼液 대신 同量의 生理食鹽水를 注入하였다<sup>40-44</sup>. Glycerol을 注入하였을 때 絲球體濾過率은 減少하고 血清內 Creatinine濃도가 增加하였으며<sup>45-49</sup>, 尿量은 減少하였으나 尿滲透質濃도는 對照群에 비하여 有意하게 낮았다. 이는 尿濃縮能이 有意하게 阻害되었음을 가리킨다<sup>50-54</sup>.  $Na^+$ 과  $K^+$ 의 排泄分率은 增加하였는데, Free-water 再吸收와 물의 排泄分率도 增加하였다. 이러한 變化들을 腎皮質部와 水質部의  $Na^+-K^+-ATPase$  活性의 減少에 의해 수반되었다. 胡桃藥鍼을 前處置한 實驗群에서는 이러한 尿濃縮能의 障礙가 有意하게 防止되었다<sup>55,56</sup>.

이러한 結果들은 家兔에서 glycerol 注入이 尿濃縮能의 障礙를 誘發하며, 이러한 變化들이 胡桃藥鍼液에 의해 防止됨을 가리킨다. 本 實驗結果 胡桃藥鍼液이 glycerol에 의한 急性腎不全을 防止하는 效果가 어떤 機轉에 起因하는지는 정확히 알 수가 없었으나 胡桃藥鍼이 glycerol에 의한 急性腎不全을 防止하고 治療하는 藥物로 利用될 可能性을 보였다.

## V. 결론

胡桃藥鍼이 glycerol에 의한 急性腎不全時 尿濃縮能의 障礙에 대한 效果를 觀察하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 血清內 Creatine 濃度は 증가하였고 絲球體濾過率은 감소하였다.
2. 尿量, 尿滲透質濃度は 減少하였다.
3.  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ 의 排泄分率, Free-water 再吸收, 물의 排泄分率는 증가하였다.
4. 이러한 變化들은 腎皮質部와 水質部의  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ -ATPase 活性의 減少에 의해 수반되었다. 胡桃藥鍼을 前處置한 實驗群에서는 이러한 尿濃縮能의 障礙가 有意하게 防止되었다.

## V. 참고문헌

1. 李尙仁. 本草學. 서울:醫藥社. 1980;91.
2. 辛民教. 臨床本草學. 서울:永林社. 1997;23 3-4.
3. 연세대학교 신장질환연구소. 신장학. 서울:의학문화사. 1999;19, 367.
4. 서울대학교 의과대학편. 신장학. 서울:서울대학교 출판부.1990;253-6.
5. 杜鎬京. 東醫腎系學. 서울:東洋醫學研究院.1992 ;205-9, 425-7.
6. 杜鎬京. 臨床腎系學研究. 서울:成輔社. 1995;2 93-7.
7. 金永海, 金甲成. 胡桃藥鍼液의 抗酸化 效果에 관한 研究. 大韓韓醫學會誌. 1996;17(1):9-20.

8. 林鐘國. 鍼灸治療學. 서울:集文堂. 1983; 3 67-8
9. 이창규외. 最新 臨床化學. 서울:대학서림.198 1;444-8,487-90,564-5, 728.
10. 全國韓醫科大學教鍼灸經穴學教室. 鍼灸學. 서울:集文堂.1989;489-90, 1322-3.
11. 劑建洪·何冬梅. 穴位藥物注射療法. 南昌. 江西科學技術出版社. 1989;1-8.
12. 郭同經. 穴位注射療法. 香港. 商務印書館. 19 75;27-31.
13. 崔旼燮·高炯均·金昌煥. 水鍼療法에 관한고찰. 大韓針灸學會誌.1989;7(1):315-29
14. 李惠貞. 藥鍼學 概論 및 臨床. 서울:一中社. 1999;13-8.
15. 高偵洙, 朴喜守, 李俊茂. 腎俞·志室 八味地黃湯 水鍼處理가 輸送 Stress를 준 토끼의 血液狀에 미치는 影響. 大韓針灸 學會誌.19 95;12(2):75-86.
16. 金秀美. 穴位別木通藥鍼刺戟이 Gentamicine Sulfate로 誘發된 白鼠의 急性腎 不全에 미치는 影響. 慶熙韓醫大論文集. 1993;373-97.
17. 申信求. 申氏本草學. 서울:壽文社.1987;63-5.
18. 許浚. 東醫寶鑑. 서울:南山堂. 1981; 278, 316.
19. 徐正浩·張慶田·宋春浩·安昌範. 胡桃水鍼이 毒性物質에 의해 誘發된 家兔의 急性腎不全에 미치는 影響. 大韓鍼灸學 會誌. 1999;16(1):473-84.
20. 姜亨定·張慶田·宋春浩·安昌範. 胡桃水鍼이 家兔腎臟의 抗酸化酵素活性에 미치는影響. 大韓鍼灸學會誌.1998;473-82
21. 楊繼洲. 鍼灸大成. 서울:大星文化社. 198 4;378.
22. 王執中. 鍼灸資生經. 서울:一中社. 1991;5.



23. 劉冠軍. 鍼灸學. 香港. 湖南科學技術出版社. 1989;68.
24. 醫學教育研修院. 家庭醫學. 서울:서울대학교 출판부. 1989;339-45.
25. 方藥中外. 實用中醫內科學. 上海 上海科學技術出版社. 1986;287-9.
26. 이귀녕, 이종순. 임상병리과일. 서울:의학문화사. 1996;86-88, 679-80.
27. 김기홍. 檢査成績의 臨床的 活用. 서울: 高文社. 1987;13.