

六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼이 腎臟機能에 미치는 影響

李文鎬* · 孫仁喆**

ABSTRACT

Effects of Aqua-Acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang*
Water Extracts on the Renal Function

Lee Moon Ho · Son In Chul

Dept. Acupunture & Moxibustion
Oriental Medical college, Semyung & Wonkwang University.

The aim of this experiment was to investigate the effects of Aqua-Acupuncture of *Yukmijihwangtang*(六味地黃湯) and *Palmijihwang-tang*(八味地黃湯) water extracts applied at the meridian points BL 23(腎俞) and GV 4(命門) to test the renal function in normal rats.

The results obtained were as follows;

1. Among the effects of Aqua-Acupuncture of *Yukmijihwangtang* water extract at the meridian point BL 23 group, there were significant changes in water balance and urine volume over a 1 week period; Both increasing and decreasing trends were exhibited. Urinary excretion of sodium and free water clearance changed significantly over a 2 week period; Both decreasing and increasing trends were exhibited. Urinary excretion of potassium, chloride and creatinine, plasma renin activity, plasma levels of aldosterone and atrial natriuretic peptide showed no significant differences compared to the control group.

2. Among the effects of Aqua-Acupuncture of *Palmijihwangtang* water extract at the meridian point BL 23 group, there were significant changes in water balance and free water clearance over a 2 week period; a decreasing trend. Urinary excretion of creatinine changed significantly over a 2 week period; an increasing trend. Urinary excretion of chloride changed significantly over a 1 week period; an increasing trend. The plasma levels of atrial natriuretic peptide changed significantly over 1 and 2 week period; an increasing trend. Urine volume, urinary excretion of

Key Words : *Yukmijihwangtang*, *Palmijihwangtang*, BL 23(Shènshū), GV 4(Mingmén)

*世明大學校 韓醫科大學 附屬韓方病院 鍼灸科

**圓光大學校 韓醫科大學 經穴學教室

sodium and potassium, plasma renin activity and plasma level of aldosterone showed no significant differences compared to the control group.

3. Among the effects of Aqua-Acupuncture of *Yukmijihwangtang* water extract at the meridian point GV 4 group, there was significant decrease in water balance over a 2 week period; there was significant decrease in urine volume and urinary excretion of sodium and creatinine over a 1 week period, followed by an increasing trend after 2 weeks. Urinary excretion of free water clearance demonstrated significant changes over both 1 and 2 week period; both increasing and decreasing trends were exhibited. Urinary excretion of chloride and plasma levels of aldosterone increased significantly over 1 and 2 week period. Plasma levels of atrial natriuretic peptide also decreased significantly. Plasma renin activity showed no significant differences compared to the control group.

4. Among the effects of Aqua-Acupuncture of *Palmijihwangtang* water extract at the meridian point GV 4 group, water balance and urinary excretion of chloride, plasma levels of aldosterone decreased significantly over both 1 and 2 week period. Urine volume and urinary excretion of potassium decreased significantly. Urinary excretion of creatinine and urinary excretion of sodium changed significantly over both 1 and 2 week period. Urinary excretion of free water clearance, plasma renin activity and plasma level of atrial natriuretic peptide showed no significant differences compared to the control group.

Seeing these results, I come to know that the effects Aqua-Acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* water extracts at the meridian point BL 23 and GV 4 have affected the renal function differently.

Seeing the results that BL 23 is a meridian point for Aqua-Acupuncture directly related to the kidney, I think, we can use Aqua-Acupuncture of *Yuk-mijihwangtang* and *Palmijihwangtang* water extracts to prevent and to treat the diseases related to kidney.

I. 緒 論

鍼灸療法는 經絡理論에 依據하여 人體에 分布되어 있는 經穴을 刺戟시킴으로서 氣血을 調節하여 陰陽의 不調和와 臟腑의 機能失調를 改善시켜 正常狀態로 轉換시키는 療法이며¹⁻²⁾, 藥鍼療法는 韓藥材를 多様な 抽出方法으로 製劑하여 藥鍼 注入器로 疾病과 有關한 部位에 直接 注入함으로써 疾病을 豫防, 治療하는 方法이다²⁻⁶⁾.

韓醫學에서 腎의 生理機能은 主水液, 藏精, 司二陰 등의 生命現象으로 發現되는 一個의 機能系를 指稱하는 것으로⁷⁾, 左腎水, 右命門의 腎陰과 腎陽으로 區分⁸⁾하며 腎病도 腎陰虛와 腎陽虛로

區分하고 있다⁹⁾. 西洋醫學的인 腎의 生理機能은 體內 電解質의 濃度와 酸-鹽基 平衡의 維持, 老廢物 排泄 및 內分泌器官의 役割 등으로 要約된다¹⁰⁻¹¹⁾.

八味地黃湯은 張¹²⁾의 《金匱要略》에 八味腎氣丸으로 처음 收錄되어 그 適應證을 '虛勞腰痛 小腹拘急 小便不利者 八味腎氣丸主之'라고 한 以來 많은 醫家^{9,13-15)}들에 의해 腎陽虛로 인한 一切의 病證에 溫補腎陽의 基礎 方劑로 活用되어 온 處方이다¹⁶⁻¹⁷⁾. 六味地黃湯은 錢¹⁸⁾이 八味腎氣丸에서 肉桂와 附子를 去한 方劑로 《小兒藥證直訣》에 '地黃圓'이라 하여 '治腎怯失音 顛開不合 神不足 目中白睛多 面色白光亮 等'을 主治하는 것으로

처음 收載된 以後 여러 醫家들에 의하여 腎陰虛로 因한 諸證 등을 治療할 目的으로 立方하여 많은 文獻^{8-9,13-16,19-26)}에 記載되었고, 腎陰虛로 因하여 發하는 一切의 病證에 滋陰補腎의 基礎 方劑로 活用되어 온 處方이다¹⁶⁻¹⁷⁾.

腎俞(BL 23)는 第 2 腰椎下 兩傍 各 1寸 5分에 位置하는 足太陽膀胱經穴로^{2-3,5,27)}, 五臟六腑의 經氣가 背部에 輸注하여 發現하는 背俞穴 중 腎의 俞穴이며²⁻³⁾, 滋補腎陰, 祛水濕, 通治諸虛百損 등의 穴性으로³⁾, 腎臟炎, 遺精, 水腫, 消渴, 血壓上昇, 蛋白尿, 尿頻, 膀胱炎 등을 主治한다³⁾. 命門(GV 4)은 第 2 腰椎下에 位置하는 督脈의 經穴로^{2-3,5,27)}, 溫益腎陽, 固精止帶, 舒筋和血, 疏經調氣, 通利腰脊 등의 穴性으로²⁻⁴⁾, 腰痛, 脊髓炎, 遺尿, 遺精, 陽萎, 尿失禁, 水腫, 泌尿生殖器系 疾患 등을 主治한다³⁻⁴⁾.

鍼具器機와 操作方法이 改良되고 發展됨에 따라 여러 가지 新鍼療法이 開發되었는데 이 중에 藥鍼療法은 韓醫學의 經絡學說, 臟象論 등의 鍼灸學的 基礎理論 위에 藥鍼製劑를 經穴, 皮下, 肌肉, 靜脈 등에 注入하여 治療하는 方法으로 多様な 疾患에 活用되고 있다^{5,27)}. 이에 대한 研究로는 1970年 以後부터 實驗動物을 통한 實驗研究²⁸⁻²⁹⁾가 점차 活潑히 進行되어 왔고, 朴 등³⁰⁻³²⁾은 藥鍼을 施術한 후 腎臟機能에 미치는 影響을 報告하였다.

腎臟機能을 觀察하기 위하여 鍼灸 및 單味藥鍼製劑를 施術한 후 變動을 研究報告³⁰⁻³⁸⁾한 바는 있었으나 아직 腎俞·命門에 六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼이 腎臟機能에 미치는 影響에 대한 報告는 없었다.

이에 著者는 六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼이 腎臟機能에 미치는 影響을 알아보고자 白鼠의 腎俞·命門에 相應하는 部位를 選擇 施術한 후 體內 水分平衡, 尿量, 尿의 creatinine 排泄量과 電解質 및 osmolarity, 血漿 renin 活性度, 血漿 aldosterone 濃度, 血漿 atrial natriuretic peptide 濃度 등의 變動을 觀察한 바 有意한 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 實驗

1. 材料

1) 動物

體重이 180-210g 內외의 Sprague-Dawley 系 正常血壓 白鼠를 使用하였으며, 動物 飼育場 室內 溫度를 23±2℃, 濕度 50±10%로 維持하여 固形 飼料(實驗動物 rat 用, 三養油脂飼料(株))와 물을 充分히 供給하면서 實驗 前 2週日 동안 實驗室 環境에 適應시킨 후 使用하였다.

2) 藥物

處方은 《醫方集解》³⁹⁾에 收載된 六味地黃湯 및 八味地黃湯이며, 이들 藥材는 圓光大學敎 韓醫科大學 附屬韓方病院에서 購入·精選하여 使用하였으며, 1貼의 處方 內容과 分量은 다음과 같다.

Prescription of Yukmijihwangtang

韓藥名	生 藥 名	重量(g)
熟地黃	Radix Rehmanniae Preparata	15.000
山 藥	Radix Dioscoreae	7.500
山茱萸	Fructus Corni	7.500
白茯苓	Poria	5.625
牡丹皮	Radicis Cortex Moutan	5.625
澤 瀉	Rhizoma Alismatis	5.625
總 計		46.875

Prescription of Palmijihwangtang

韓藥名	生 藥 名	重量(g)
熟地黃	Radix Rehmanniae Preparata	15.000
山 藥	Radix Dioscoreae	7.500
山茱萸	Fructus Corni	7.500
白茯苓	Poria	5.625
牡丹皮	Radicis Cortex Moutan	5.625
澤 瀉	Rhizoma Alismatis	5.625
肉 桂	Cortex Cinnamomi	1.875
附 子	Radix Aconiti Lateralis Preparata	1.875
總 計		46.875

2. 方法

1) 取穴

人體의 腎俞(BL 23)와 命門(GV 4)에 相應하는 部位를 林²⁾의 方法에 따라 laser detector (AkupLas MFL, MBB, Germany)를 利用하여 取穴하였다.

2) 藥鍼液의 製造

六味地黃湯 5貼 分量인 234.4g을 蒸溜水 800ml 에 넣고 冷却器를 附着시키고 120分間 加熱하여 460ml의 抽出된 煎湯液을 얻었다. 이 煎湯液을 3000rpm으로 30分間 遠心分離하여 粒子를 除去한 후 400ml의 六味地黃湯 煎湯液을 얻었다.

八味地黃湯 5貼 分量인 253.1g을 蒸溜水 800ml 에 넣고 冷却器를 附着시키고 120分間 加熱하여 460ml의 抽出된 煎湯液을 얻었다. 이 煎湯液을 3000rpm으로 30分間 遠心分離하여 粒子를 除去한 후 400ml의 八味地黃湯 煎湯液을 얻었다.

3) 採尿 및 藥鍼의 施術

白鼠를 自由롭게 물과 먹이에 接近할 수 있는 metabolic cage에 넣어 1週間 適應시킨 후 實驗을 始作하였다. 4日間の 對照期間과 投與期間 동안 24時間 尿를 採尿하였으며, 尿의 採尿容器, 먹이통, 물통, cage의 清掃는 午前 10-11時에 實施하였다.

藥鍼의 施術은 白鼠의 腎俞와 命門에 相應하는 部位를 animal clipper로 털을 깎은 후, 腎俞 六味地黃湯藥鍼群, 腎俞 八味地黃湯藥鍼群, 命門 六味地黃湯藥鍼群 및 命門 八味地黃湯藥鍼群으로 區分하여 施行하였고 各群에 15마리씩 配定하고 每日 午前 11時에 1.0ml의 注射器(26½Gauge)를 使用하여 腎俞와 命門 部位에 一日 一回 100μ를 2週間 注入하였다.

4) 採血

血漿 hormone의 變動을 觀察하기 위하여 藥鍼 후 2週에 scaffold로 斷頭하여 採血하였다.

血中 ANP 濃度を 測定하기 위한 採血은 proteolytic enzyme inhibitor mixture (ethylenediaminetetraacetic acid(EDTA) 5mg/ml, soybean trypsin inhibitor(SBTI) 50BAEE/ml, aprotinin 200KIU/ml)가 들어 있는 tube에 採血하

였으며, 4℃에서 3000rpm으로 20分間 遠心分離하여 血漿을 分離하여 測定 前까지 -20℃에 冷凍保管하였다.

5) 尿의 Creatinine 定量, 電解質 및 Osmolarity의 測定

尿의 creatinine 含量은 Philips 등의 方法⁴⁰⁾으로 spectrophotometer (Spectronic 2000, Bausch & Lomb, Rochester, NY, U.S.A.)를 使用하여 定量하였으며, 電解質은 electrolyte analyzer(Nova 4, Newton, MA., U.S.A.)를 使用하여 分析하였고, osmolarity는 osmometer(3C2, Advanced Instruments, Needham Heighter, U.S.A.)를 使用하여 測定하였다.

6) 血漿 Renin 活性度の 測定

血漿 renin 活性度(plasma renin activity)는 少量(血漿 25μl)의 試料에 大量의 renin 基質을 使用하여 生成된 angiotensin I을 測定하는 plasma renin concentraion(PRC)로 測定하였다⁴¹⁾.

I¹²⁵ angiotensin I [(5-Ile), (tyrosyl-125-I)-m onoiiodinated]을 만들기 위한 iodination은 chlora mine-T methode에 의하였다. 즉, sodium phosphate buffer(pH 7.4, 0.5M) 25μl가 들어 있는 작은 實驗管에 5μg의 angiotensin I (human form)이 들어 있는 5μl solution과 sodium iodide-125(1m Ci/10μl, Amersham 社, England) 10μl를 가하였다. Iodination하기 直前に 만든 chlo-ramine T(3.6mg/ml) 20μl를 가한 후 室溫에서 40초간 조심스럽게 pipette로 混合하고, 80μl의 sodium metabisulfate(2.4mg/ml)를 잘 混合하여 反應을 停止시켰다. 여기에 30% bovine serum albumin(BSA) 20 0μl를 넣은 후 Sephadex G-25 column(Pharmacia, Sweden)에 조심스럽게 가하고 sodium phosphate buffer를 1ml/min의 速度로 elution하였다. Elution buffer는 0.3% BSA, 0.3% lysozyme과 0.1 % glycine을 含有하고 있으며, fractionation 溶液을 받기 위한 實驗管에는 1000KIU/ml의 aprotinin이 含有된 elution buffer 3ml를 가해 높은 radio activity에 의한 angiotensin I의 破壞를 防止하였다. 약 0.5ml씩 fractionation한 直後 잘 混合하여 25μl 속에 들어 있는 radioactivity를 測定하고, iodinated angiotensin I의 peak에 該當하는 frac

tion은 3,000,000 cpm/tube가 되도록 분주하여 -20°C에 보관하였으며, 사용하기 직전에 tube 당 8,000cpm이 되도록 희釋하여 사용하였다.

Angiotensin I의 抗體는 Goodfriend 등⁴²⁾의 carbodiimide 方法 變用한 Cho 등의 方法⁴⁵⁾에 따라 angiotensin I (5-Ile, 9-His)을 家兔의 血清 albumin에 結合시키고 同量의 Freund's adjuvant와 잘 섞어 6週間 1週 1회씩 여러 部位에 注射하였다. 採血은 2週 후부터 하여 그 力價를 測定하였으며, 血漿은 56°C에서 30分間 不活性하여 使用하였다. 力價가 決定된 angiotensin I 抗血清은 使用에 便利하도록 一段階 稀釋하여 少量씩 나누어 -70°C에 保管하였다.

Renin 基質은 Cho 등의 方法⁴³⁾에 따라 만들었으며, renin 活性度の 測定을 위한 angiotensin I의 測定은 Sealey 등의 方法⁴⁴⁾을 變用한 Cho 등의 方法⁴⁵⁾에 의하였다. Angiotensin I 및 angiotensinases의 變換酵素 및 angiotensin I 破壞酵素의 抑制劑는 EDTA, phenylmethylsulfonylfluoride 및 8-hydroxyquinoline을 使用하였다.

Angiotensin I의 放射免疫測定은 BSA를 含有한 Tris-acetate buffer(pH 7.4, 0.1M)를 使用하는 一般的인 方法⁴⁶⁾에 따라 實施하였다. 4°C 下에서 18-30時間 放置 후 charcoal suspension(activated Norit A charcoal, 6.0g : Dextran T-70, 0.625g : phenylmercuric acetate, 34mg : Tris-acetate buffer, pH 7.4, 0.1M로 1 liter 되게 함)으로 bound form과 free form을 分離하였으며, gamma counter(Autogamma 5500, Packard, Downers Grove, IL., U.S.A.)를 使用하여 radioactivity를 測定하였다.

7) 血漿 Aldosterone 濃度の 測定

血漿 aldosterone 濃度는 aldosterone solid-phase RIA kit(Diagnostic Products Corporation, Los Angeles, CA, U.S.A.)를 使用하여 測定하였다.

8) 血漿 Atrial Natriuretic Peptide 濃度の 測定

Sep-Pak C₁₈ cartridge를 4ml의 acetonitrile과 4ml의 0.1% trifluoroacetic acid(TFA)로 活性化시킨 후 1ml의 血漿을 서서히 가하였다.

Cartridge는 0.1% TFA 4ml로 씻어낸 후 Sep-Pak C₁₈ cartridge에 吸着된 ANP는 60%의 acetonitrile 1.5ml로 elution하여 polyethylene tube에 담아 Speed Vac Concentrator(SVC 100H, Sovant, Farmingdale, NY, U.S.A.)로 蒸發시켰다.

Atriopeptin III(AP III)에 대한 抗體는 Cho 등의 方法⁴¹⁾에 따라 製造하였다. 즉 AP III의 抗體는 Goodfriend 등⁴²⁾의 carbodiimide 方法에 따라 AP III와 bovine thyroglobulin과 結合시켜 同量의 Freund's adjuvant와 잘 섞어 6週間 1週에 1회씩 여러 部分에 注射하였다. 採血은 2週 후부터 施行하여 그 力價를 測定하였으며, 血漿은 56°C에서 30分間 inactivation하여 使用하였다. 力價가 決定된 AP III의 抗血清은 使用에 便利하도록 少量으로 나누어 -70°C에 保管하였다.

I¹²⁵ AP III의 製造를 위한 iodination은 chloramine-T 方法에 의하였다. 즉 sodium phosphate buffer(pH 7.4, 0.5M) 25μl가 들어 있는 eppendorf tube에 AP III(Peninsula Laboratories) 5μg/5μl와 sodium iodide-125(1mCi/10μl, Amersham 社) 10μl를 가하였다. Iodination하기 직전에 만든 chloramine-T(3.6mg/ml) 10μl를 가한 후 室溫에서 40秒間 조심스럽게 pipette로 混合하고 sodium metabisulfite 대신 30% BSA 200μl를 넣어 反應을 停止시킨 후 Sephadex G-25 column에 조심스럽게 가하고, 0.1N acetic acid로 elution하였다(注入速度 0.5ml/min). Elution buffer는 0.3% BSA, 0.3% lysozyme과 0.1% glycine을 包含한 0.1N acetic acid였으며, fractionation을 위한 tube에는 200KIU/ml의 aprotinin이 含有된 elution buffer 3ml를 가하여 높은 radioactivity에 의한 AP III의 破壞를 防止하였다. 약 1ml씩 fractionation한 直後 잘 混合하여 25μl 속에 들어 있는 radioactivity를 測定하고, iodinated AP III의 peak에 該當하는 fraction은 3,000,000cpm/tube가 되도록 나누어 -20°C에 保管하였으며, tube 당 8,000cpm이 되도록 하여 使用하였다.

AP III의 radioimmunoassay는 0.2% neomycin, 1mM EDTA, 50BAEE/ml SBTI, 0.002% sodium azide 및 1% BSA를 包含한 0.1M Tris-acetate buffer(pH 7.4)를 使用하였다. 抽出된 sample은 100μl의 Tris-acetate buffer로 reconstituted하여

使用하였다.

Assay는 通常의인 方法으로 equibrated RIA 方法에 의하였으나 disequi- brated assay 方法도 使用하였는데, 이 때는 100 μ l의 抗血清과 試料 100 μ l를 4 $^{\circ}$ C에서 24時間 동안 培養한 후 I^{125} ANP 를 同量 添加하여 24時間 후에 bound form과 free form을 分離하였다.

Bound form과 free form의 分離는 charcoal suspension을 使用하였으나, goat anti-rabbit- γ -globulin antibody를 使用하는 double antibody technique를 使用하여 比較하였다.

Charcoal suspension은 renin assay 方法에 準하여 製造하였다.

3. 統計的 處理

實驗結果의 統計的 處理는 Stat ViewTM(Brain Power, Inc., Calabasas, CA., U.S.A.)를 使用하여 computer(Macintosh IIcx)로 處理하였으며, P-value가 最小限 0.05 以下인 境遇 有意한 差異로 判定하였고, 實驗值의 表現은 mean \pm SE로 하였다.

III. 實驗成績

1. 水分平衡에 미치는 影響

水分平衡은 對照期間(4日 平均) 동안 6.97 \pm 0.25ml/100g(of body weight)이었으며, 腎俞 六味地黃湯藥鍼 후 1週에 7.71 \pm 0.18ml/100g으로 有意한 增加(p<0.01)를 보였으나, 2週에는 6.97 \pm 0.22ml/100g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 1, Fig. 1).

水分平衡은 對照期間(4日 平均) 동안 7.09 \pm 0.22ml/100g이었으며, 腎俞 八味地黃湯藥鍼 후 1週에 7.28 \pm 0.18ml/100g으로 有意한 變動을 보이지 않았으나, 2週에는 6.13 \pm 0.14ml/100g으로 有意한 減少(p<0.001)를 보였다 (Table 2, Fig. 1).

水分平衡은 對照期間(4日 平均) 동안 7.62 \pm 0.29ml/100g이었으며, 命門 六味地黃湯藥鍼 후 1週에 7.57 \pm 0.23ml/100g으로 有意한 變動을 보이지 않았으나, 2週(4日 平均)에는 6.92 \pm 0.15ml/

100g으로 有意한 減少(p<0.05)를 보였다 (Table 3, Fig. 1).

水分平衡은 對照期間(4日 平均) 동안 6.01 \pm 0.45ml/100g이었으며, 命門 八味地黃湯藥鍼 후 1, 2週에 各各 6.99 \pm 0.33, 7.29 \pm 0.17ml/100g으로 有意한 增加(p<0.05, p<0.01)를 보였다 (Table 4, Fig. 1).

2. 尿量에 미치는 影響

尿量은 對照期間(4日 平均) 동안 2.64 \pm 0.21ml/100g(of body weight)이었으며, 腎俞 六味地黃湯藥鍼 후 1週에 2.20 \pm 0.11ml/100g으로 有意한 減少(p<0.05)를 보였으나, 2週에는 2.10 \pm 0.25ml/100g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 1, Fig. 2).

尿量은 對照期間(4日 平均) 동안 2.64 \pm 0.11ml/100g이었으며, 腎俞에 대한 八味地黃湯藥鍼 후 1, 2週에 各各 2.44 \pm 0.14, 2.81 \pm 0.15ml/100g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 2, Fig. 2).

尿量은 對照期間(4日 平均) 동안 1.93 \pm 0.10ml/100g이었으며, 命門 六味地黃湯藥鍼 후 1週에 1.43 \pm 0.14ml/100g으로 有意한 減少(p<0.001)를 보였으나, 2週에는 1.97 \pm 0.08ml/100g으로 有意한 增加(p<0.001)를 보였다 (Table 3, Fig. 2).

尿量은 對照期間(4日 平均) 동안 2.68 \pm 0.11ml/100g이었으며, 命門에 대한 八味地黃湯藥鍼 후 1, 2週에 各各 2.19 \pm 0.94, 2.00 \pm 0.07ml/100g으로 有意한 減少(p<0.001)를 보였다 (Table 4, Fig. 2).

3. 尿中 電解質 排泄量에 미치는 影響

尿中 Na⁺ 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 325.5 \pm 18.3 μ Eq/ml/100g(of body weight)이었으며, 腎俞 六味地黃湯藥鍼 후 1週에 300.6 \pm 16.3 μ Eq/ml/ 100g으로 有意한 變動을 보이지 않았으나, 2週에는 246.6 \pm 27.0 μ Eq/ml/100g으로 有意한 減少(p<0.01)를 보였다 (Table 1, Fig. 3).

尿中 Na^+ 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $325.6 \pm 17.7 \mu\text{Eq/ml}/100\text{g}$ 이였으며, 腎俞 八味地黃湯藥鍼 후 1, 2週에 各各 350.3 ± 22.9 , $342.3 \pm 16.5 \mu\text{Eq}/\text{ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 2, Fig. 3).

尿中 Na^+ 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 排泄量은 $214.7 \pm 17.8 \mu\text{Eq/ml}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 六味地黃湯藥鍼 후 1週에 $151.6 \pm 13.6 \mu\text{Eq/ml}/100\text{g}$ 으로 有效한 減少($p < 0.01$)를 보였으나, 2週에는 $251.9 \pm 12.0 \mu\text{Eq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.01$)를 보였다 (Table 3, Fig. 3).

尿中 Na^+ 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $335.7 \pm 15.2 \mu\text{Eq/ml}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 八味地黃湯藥鍼 후 1週에서는 $363.9 \pm 14.3 \mu\text{Eq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았으나, 2週에는 $383.3 \pm 14.1 \mu\text{Eq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.05$)를 보였다 (Table 4, Fig. 3).

尿中 K^+ 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $0.71 \pm 0.04 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ (of body weight)이였으며, 腎俞 六味地黃湯藥鍼 후 1, 2週에 各各 0.67 ± 0.03 , $0.61 \pm 0.07 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 1, Fig. 4).

尿中 K^+ 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $0.77 \pm 0.04 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 이였으며, 腎俞 八味地黃湯藥鍼 후 1, 2週에 各各 0.73 ± 0.03 , $0.84 \pm 0.04 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 2, Fig. 4).

尿中 K^+ 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $0.51 \pm 0.03 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 六味地黃湯藥鍼 후 1週에 $0.36 \pm 0.03 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有效한 減少($p < 0.01$)를 보였으나, 2週에는 $0.50 \pm 0.02 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 3, Fig. 4).

尿中 K^+ 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $0.65 \pm 0.02 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 八味地黃湯藥鍼 후 1, 2週에 各各 0.57 ± 0.02 , $0.54 \pm 0.02 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 減少($p < 0.001$)를

보였다 (Table 4, Fig. 4).

尿中 Cl^- 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $3.51 \pm 0.46 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ (of body weight)이였으며, 腎俞 六味地黃湯藥鍼 후 1, 2週에 各各 4.41 ± 0.42 , $2.61 \pm 0.35 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 1, Fig. 5).

尿中 Cl^- 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $4.16 \pm 0.48 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 이였으며, 腎俞 八味地黃湯藥鍼 후 1週에 $5.34 \pm 0.38 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.05$)를 보였으나, 2週에는 $3.79 \pm 0.18 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 2, Fig. 5).

尿中 Cl^- 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $1.83 \pm 0.15 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 六味地黃湯藥鍼 후 1週에 各各 2.30 ± 0.20 , $3.73 \pm 0.12 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.05$, $p < 0.001$)를 보였다 (Table 3, Fig. 5).

尿中 Cl^- 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $1.03 \pm 0.08 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 八味地黃湯藥鍼 후 1, 2週에 各各 1.48 ± 0.09 , $2.94 \pm 0.60 \text{mEq/ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.001$, $p < 0.01$)를 보였다 (Table 4, Fig. 5).

4. 遊離水分 排泄量에 미치는 影響

遊離水分 排水量은 對照期間(4日 平均) 동안 $-14.69 \pm 0.59 \text{ml}/100\text{g}$ (of body weight)이였으며, 腎俞 六味地黃湯藥鍼 후 1週에 $-13.52 \pm 0.47 \text{ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았으나, 2週에는 $-11.35 \pm 1.21 \text{ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.01$)를 보였다 (Table 1, Fig. 6).

遊離水分 排水量은 對照期間(4日 平均) 동안 $-14.26 \pm 0.53 \text{ml}/100\text{g}$ 이였으며, 腎俞 八味地黃湯藥鍼 후 1週에 $-14.82 \pm 0.61 \text{ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았으나, 2週에는 $-15.68 \pm 0.60 \text{ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 減少($p < 0.05$)를 보였다 (Table 2, Fig. 6).

遊離水分 排水量은 對照期間(4日 平均) 동안 $-15.99 \pm 0.52 \text{ml}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 六味地黃湯藥 鍼 후 1週에 $-12.87 \pm 1.03 \text{ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.01$)를 보였으나, 2週에는 $-18.93 \pm 0.46 \text{ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 減少($p < 0.001$)를 보였다 (Table 3, Fig. 6).

遊離水分 排水量은 對照期間(4日 平均) 동안 $-17.68 \pm 0.70 \text{ml}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 八味地黃湯藥 鍼 후 1, 2週에 各各 -18.01 ± 0.45 , $-17.38 \pm 0.46 \text{ml}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 4, Fig. 6).

5. 尿中 Creatinine 排泄量에 미치는 影響

尿中 creatinine 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $3.35 \pm 0.13 \text{mg}/100\text{g}$ (of body weight)이였으며, 腎俞 六味地黃湯藥 鍼 후 1, 2週에 各各 3.31 ± 0.11 , $3.01 \pm 0.33 \text{mg}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 1, Fig. 7).

尿中 creatinine 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $3.52 \pm 0.09 \text{mg}/100\text{g}$ 이였으며, 腎俞 八味地黃湯藥 鍼 후 1週에 $3.77 \pm 0.16 \text{mg}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았으나, 2週에는 $4.17 \pm 0.11 \text{mg}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.001$)를 보였다 (Table 2, Fig. 7).

尿中 creatinine 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $3.71 \pm 0.10 \text{mg}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 六味地黃湯藥 鍼 후 1週에 $2.31 \pm 0.18 \text{mg}/100\text{g}$ 으로 有意한 減少($p < 0.001$)를 보였으나, 2週에는 $3.83 \pm 0.09 \text{mg}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.001$)를 보였다 (Table 3, Fig. 7).

尿中 creatinine 排泄量은 對照期間(4日 平均) 동안 $3.78 \pm 0.10 \text{mg}/100\text{g}$ 이였으며, 命門 八味地黃湯藥 鍼 후 1週에 $4.18 \pm 0.09 \text{mg}/100\text{g}$ 으로 有意한 增加($p < 0.01$)를 보였으나, 2週에는 $3.79 \pm 0.69 \text{mg}/100\text{g}$ 으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 4, Fig. 7).

6. 血漿 Renin 活性도에 미치는 影響

對照群의 血漿 renin 活性度는 $9.80 \pm 0.68 \text{ngAI}/\text{ml}/\text{hr}$ (of body weight)이였으며, 腎俞 六味地黃湯 및 八味地黃湯藥 鍼群은 各各 10.85 ± 1.01 , $10.41 \pm 0.94 \text{ngAI}/\text{ml}/\text{hr}$ 로 對照群에 비하여 有意한 變動을 보이지 않았으며, 命門 六味地黃湯 및 八味地黃湯藥 鍼群도 各各 10.17 ± 0.70 , $12.88 \pm 1.68 \text{ngAI}/\text{ml}/\text{hr}$ 로 對照群에 비하여 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 5, Fig. 8).

7. 血漿 Aldosterone 濃도에 미치는 影響

對照群의 血漿 aldosterone 濃度는 $146.1 \pm 12.9 \text{pg}/\text{ml}$ (of body weight)이였으며, 腎俞 六味地黃湯藥 및 八味地黃湯藥 鍼群은 各各 179.8 ± 27.2 , $168.0 \pm 30.0 \text{pg}/\text{ml}$ 로 對照群에 비하여 有意한 變動을 보이지 않았으나, 命門 六味地黃湯藥 및 八味地黃湯藥 鍼群은 各各 262.5 ± 16.8 , $271.1 \pm 21.8 \text{pg}/\text{ml}$ 로 對照群에 비하여 有意한 增加($p < 0.001$)를 보였다 (Table 6, Fig. 9).

8. 血漿 Atrial Natriuretic Peptide 濃도에 미치는 影響

對照群의 血漿 atrial natriuretic peptide 濃度는 $52.5 \pm 4.2 \text{pg}/\text{ml}$ (of body weight)이였으며, 腎俞 八味地黃湯藥 鍼群은 $77.2 \pm 11.0 \text{pg}/\text{ml}$ 로 對照群에 비하여 有意한 增加($p < 0.01$)를 보였으며, 命門 六味地黃湯藥 鍼群은 $33.5 \pm 2.4 \text{pg}/\text{ml}$ 로 對照群에 비하여 有意한 減少($p < 0.001$)를 보였다. 腎俞 六味地黃湯藥 鍼群과 命門 八味地黃湯藥 鍼群의 血漿 ANP 濃度는 各各 58.0 ± 4.9 , $41.4 \pm 6.2 \text{pg}/\text{ml}$ 로 對照群에 비하여 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 7, Fig. 10).

Table 1. Effects of Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* Water Extract at the BL 23 on the Renal Function in Normal Rats

	C	1	2 (week)
WB	6.97±0.25	7.71±0.18**	6.97±0.22
UV	2.64±0.21	2.20±0.11*	2.10±0.25
U _{Na} V	325.5±18.	300.6±16.3	246.6±27.0**
U _K V	0.71±0.04	0.67±0.03	0.61±0.07
U _{Cl} V	3.51±0.46	4.41±0.42	2.61±0.35
CH ₂ O	-14.69±0.59	-13.52±0.47	-11.35±1.21**
U _{Cr} V	3.35±0.13	3.31±0.11	3.01±0.33

Values are mean±SE of 15 experiments. C; control periods(mean of 4 days). WB; water balance expressed in ml/100g of body weight. UV; urine volume expressed in ml/100g of body weight. U_{Na}V; urinary excretion of sodium expressed in µEq/ml/100g of body weight. U_KV, U_{Cl}V; urinary excretion of potassium and chloride expressed in mEq/ml/100g of body weight. CH₂O; free water clearance expressed in ml/100g of body weight. U_{Cr}V; urinary excretion of creatinine expressed in mg/100g of body weight. *, **, ***; significantly different from the control period with p<0.05, p<0.01, p<0.001, respectively.

Table 2. Effects of Aqua-acupuncture of *Palmijihwangtang* Water Extract at the BL 23 on the Renal Function in Normal Rats

	C	1	2 (week)
WB	7.09±0.22	7.28±0.18	6.13±0.14***
UV	2.64±0.11	2.44±0.14	2.81±0.15
U _{Na} V	325.6±17.7	350.3±22.9	342.3±16.5
U _K V	0.77±0.04	0.73±0.03	0.84±0.04
U _{Cl} V	4.16±0.48	5.34±0.38*	3.79±0.18
CH ₂ O	-14.26±0.53	-14.82±0.61	-15.68±0.60*
U _{Cr} V	3.52±0.09	3.77±0.16	4.17±0.11***

Values are mean±SE of 15 experiments. Other legends are the same as in Table 1.

Table 3. Effects of Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* Water Extract at the GV 4 on the Renal Function in Normal Rats

	C	1	2 (week)
WB	7.62±0.29	7.57±0.23	6.92±0.15*
UV	1.93±0.10	1.43±0.14***	1.97±0.08***
U _{Na} V	214.7±17.8	151.6±13.6***	251.9±12.0**
U _K V	0.51±0.03	0.36±0.03**	0.50±0.02
U _{Cl} V	1.83±0.15	2.30±0.20*	3.73±0.12***
CH ₂ O	-15.99±0.52	-12.87±1.03**	-18.93±0.46***
U _{Cr} V	3.71±0.10	2.31±0.18***	3.83±0.09***

Values are mean±SE of 15 experiments. Other legends are the same as in Table 1.

Table 4. Effects of Aqua-acupuncture of *Palmijihwangtang* Water Extract at the GV 4 on the Renal Function in Normal Rats

	C	1	2 (week)
WB	6.01±0.45	6.99±0.33*	7.29±0.17**
UV	2.68±0.11	2.19±0.94***	2.00±0.07***
U _{Na} V	335.7±15.2	363.9±14.3	383.3±14.1*
U _K V	0.65±0.02	0.57±0.02***	0.54±0.02***
U _{Cl} V	1.03±0.08	1.48±0.09***	2.94±0.60**
CH ₂ O	-17.68±0.70	-18.01±0.45	-17.38±0.46
U _{Cr} V	3.78±0.10	4.18±0.09**	3.79±0.69

Values are mean±SE of 15 experiments. Other legends are the same as in Table 1.

Table 5. Effects of Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijih-wangtang* Water Extracts on the Plasma Renin Activity in Normal Rats

Group	Plasma Renin Activity (ngAl/ml/hr)
Normal	9.80±0.68
YM-BL 23	10.85±1.01
PM-BL 23	10.41±0.94
YM-GV 4	10.17±0.70
PM-GV 4	12.88±1.68

Values are mean±SE of 15 experiments. Normal; normal rats without aqua-acupuncture treatment. YM-BL 23; normal rats with treatment of aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* water extract at the BL 23. PM-BL 23; normal rats with treatment of aqua-acupuncture of *Palmijihwangtang* water extract at the BL 23. YM-GV 4; normal rats with treatment of aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* water extract at the GV 4. PM-GV 4; normal rats with treatment of aqua-acupuncture of *Palmijihwangtang* water extract at the GV 4.

Table 6. Effects of Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijih-wangtang* Water Extracts on the Plasma Aldosterone Concentration in Normal Rats

Group	Plasma Aldosterone Concentration (pg/ml)
Normal	141.6±12.9
YM-BL 23	179.8±27.2
PM-BL 23	168.0±30.0
YM-GV 4	262.5±16.8***
PM-GV 4	271.1±21.8***

Values are mean±SE of 15 experiments. ***; significantly different from the control period with p<0.001. Other legends are the same as in Table 5.

Table 7. Effects of Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijih-wangtang* Water Extracts on the Plasma Levels of Atrial Natriuretic Peptide(ANP) in Normal Rats

Group	Plasma ANP Concentration (pg/ml)
Normal	52.5±4.2
YM-BL 23	58.0±4.9
PM-BL 23	77.2±11.0**
YM-GV 4	33.5±2.4***
PM-GV 4	41.4±6.2

Values are mean±SE of 15 experiments. **, ***; significantly different from the control period with p<0.01 p<0.001, respectively. Other legends are the same as in Table 5.

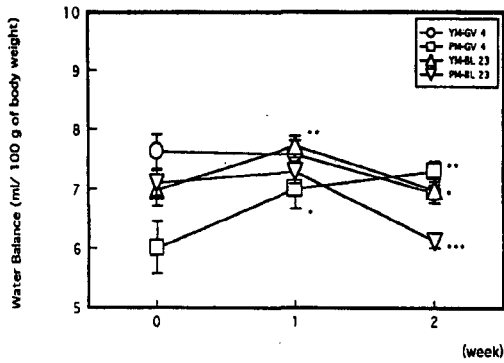


Fig. 1. Changes of Water Balance after Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats. O; control periods. Other legends are the same as in Table 1.

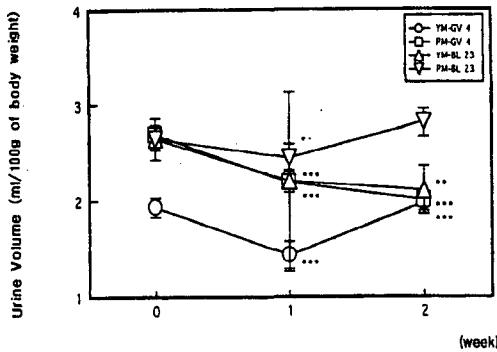


Fig. 2. Changes of Urine Volume after Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats. O; control periods. Other legends are the same as in Table 1.

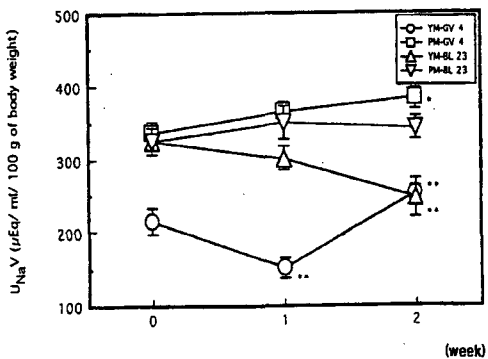


Fig. 3. Changes of Urinary Excretion of Sodium after Aqua-acupunctu-re of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats.

O; control periods. Other legends are the same as in Table 1.

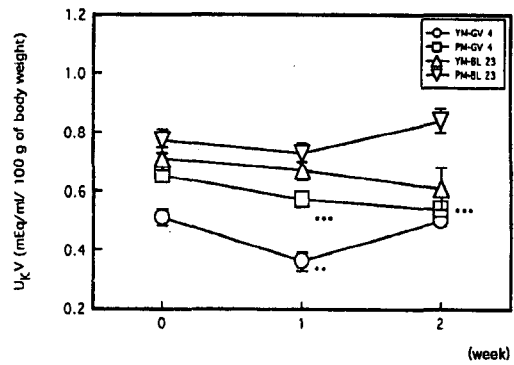


Fig. 4. Changes of Urinary Excretion of Potassium after Aqua-acupunctu-re of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats.

O; control periods. Other legends are the same as in Table 1.

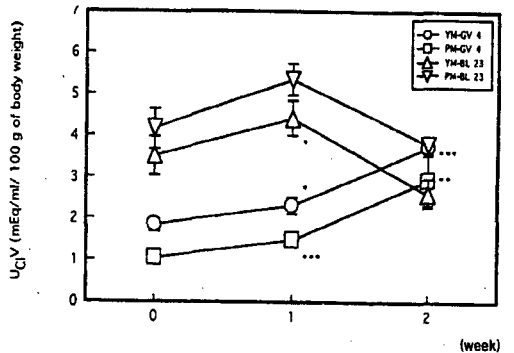


Fig. 5. Changes of Urinary Excretion of Chloride after Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats.

O; control periods. Other legends are the same as in Table 1.

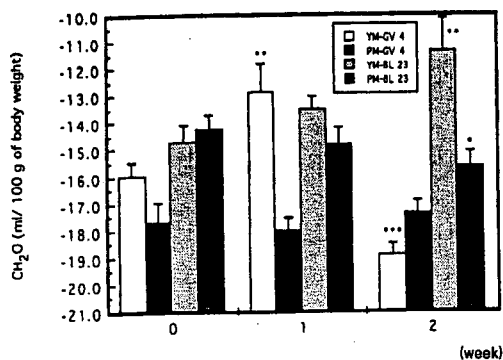


Fig. 6. Changes of Free Water Clearance after Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats. O; control periods. Other legends are the same as in Table 1.

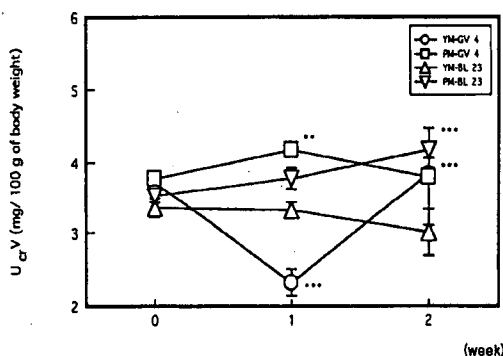


Fig. 7. Changes of Urinary Excretion of Creatinine after Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats. O; control periods. Other legends are the same as in Table 1.

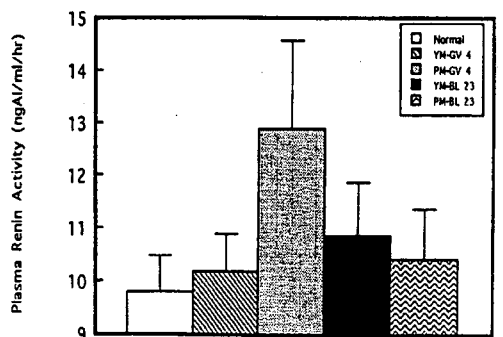


Fig. 8. Changes of Plasma Renin Activity after Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats. Other legends are the same as in Table 5.

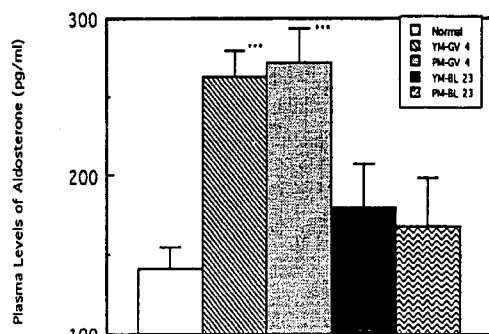


Fig. 9. Changes of Plasma Levels of Aldosterone after Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats. Other legends are the same as in Table 6.

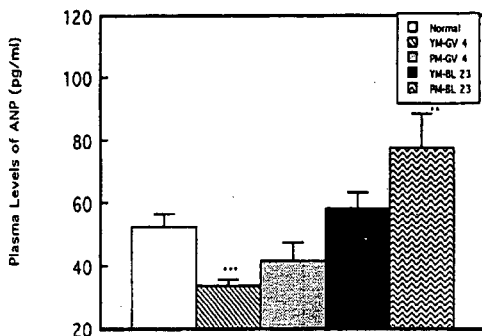


Fig. 10. Changes of Plasma Levels of Atrial Natriuretic Peptide(ANP) after Aqua-acupuncture of *Yukmijihwangtang* and *Palmijihwangtang* in Rats. Other legends are the same as in Table 7.

IV. 考察

鍼灸療法는 經絡理論에 依據하여 人體에 分布되어 있는 經穴을 刺戟시킴으로서 氣血을 調節하여 陰陽의 不調와 臟腑의 機能失調를 改善시켜 正常狀態로 轉換시키는 療法이다¹⁻²⁾.

最近 傳統的 鍼灸療法는 操作方法이 改良되고 發展되어 從來의 手技에 의한 機械 및 溫熱 등의 理學的 刺戟을 電氣, 電磁氣, Laser 光線 및 各種 光線 등으로 代置한 新鍼療法이 開發되었다. 그 중 藥鍼療法는 經絡學說의 原理에 依據하여 精製한 各種 藥物을 特定疾患과 有關한 穴位나 壓痛點 或은 觸診으로 얻어진 體表의 陽性反應點에 直接 注入하여 刺戟效果와 藥物作用의 結合을 통하여 生體의 機能을 調整하고 病理狀態를 改善시켜 治療效果를 높이며 治療範圍를 擴大하는 新鍼療法이다^{2-6,27,47-53)}. 藥鍼療法는 中國에서도 穴位注射療法^{3,4,49,50,54-55)}, 中草藥注射療法^{3,56)}, 水鍼療法^{3-4,27, 51,55,57)} 등으로 臨床에 活用되고 있으며 이는 藥鍼製劑를 經穴, 皮下, 肌肉 또는 靜脈 등에 直接 注入함으로써 藥效의 發生이 빠르고 施術이 簡便하면서도 藥物이 胃腸管에서 破壞되는 것을 防止할 수 있어 많은 適用·研究가 進行되고 있다²⁷⁾.

韓醫學에서의 腎은 先天之本⁵⁸⁾으로서 膀胱과 表裏를 이루며⁵⁹⁾, 骨, 髓, 腦, 髮, 耳, 二陰 등과 더불어 腎의 系統을 構成한다⁷⁾. 腎의 生理機能은 主水液, 藏精, 司二陰 등의 生命現象으로 發現되는 一個의 機能系를 指稱하는 것으로^{7,60)}, 生命의 基礎物質인 精을 主管하는 臟器로서 五臟六腑의 精氣를 貯藏하고 水液代謝를 主管한다^{61-62,65)}. 腎의 生理機能은 左腎水, 右命門의 腎陰과 腎陽으로 區分하며^{8,63)}, 腎病도 腎陰虛와 腎陽虛로 區分하고 있다^{9,60,63-64)}. 腎陰은 元陰, 眞陰, 眞水 등으로 불리며^{60-61,63,65-66)}, 人體 陰液의 根本으로 各 臟腑에 濡潤과 滋養作用을 하는 基礎物質이며, 腎陽 機能活動의 物質의 基礎가 된다. 腎陽은 腎陰과 相對的인 用語로 元陽, 眞陽, 眞火, 命門之火, 先天之火 등으로 불리며^{60-61,63,65-66)}, 이는 人體 陽氣의 根本이자 先天의 眞火로서 命門에 있으며 腎臟 生理機能의 動力이며, 人體 熱에너지의 源泉이 되어 各 臟腑組織에 대하여 溫煦·推動作用을 發揮한다^{60,63,67)}. 《內經》·《難經》 중에는 腎陰·腎陽에

關한 說이 없으며, 이는 그 以後에 明代 虞搏²²⁾의 '左爲陰, 右爲陽, 陰爲水, 陽爲火, 水爲血, 火爲氣, 于是左腎之陰水 右腎爲陽火'에서 形成되기 始作한 概念이다. 이 腎陰·腎陽은 各 臟腑 陰陽의 根本이 된다.

人體의 水液代謝 調節機能은 肺, 脾, 腎, 膀胱, 三焦 등의 相互 協力作用에 의하여 이루어지며⁶¹⁾, 그 중에서도 重要한 作用을 하는 것은 腎이라고 할 수 있고^{7,68-70)}, 그 過程은 升清降濁으로 이루어진다^{60,65,69-71)}. 胃로 들어온 水穀은 脾氣에 의하여 肺로 上輸하고, 肺氣의 肅降作用에 의하여 腎臟으로 내려가는데, 腎臟으로 내려온 水液은 腎陽의 氣化作用에 의하여 清濁으로 區分되어, 清者는 肺로 上輸하여 全身으로 散布되고, 濁者는 膀胱으로 下輸하여 腎의 開闢作用으로 津液을 排泄 또는 貯藏하게 되어 尿의 形態로 體外로 排泄된다⁶⁰⁾. 이러한 升清降濁에 의한 正常的인 水液代謝는 飲食物을 받아들이고 轉輸와 運化를 主管하는 脾의 機能과 宣發과 肅降을 주로 하여 水道를 通調케 하는 肺의 機能과 開闢을 主管하여 水液을 調節하는 腎의 機能에 의하여 이루어지는데 이 세 部分을 合하여 三焦氣化라 하며⁶¹⁾, 이는 腎陽 즉 命門의 火에 의해서 이루어진다^{7,60-61,65,67)}. 正常的인 生理狀態에서는 腎陰과 腎陽이 平衡을 維持하기 때문에 腎의 開闢作用도 서로 調和를 이루게 되고 이로 말미암아 小便이 正常的으로 排泄되어진다^{60,65,67,69-72)}. 만일 腎陰, 腎陽을 통한 正常的인 開闢作用이 이루어지지 않으면 水液代謝의 機能에 障礙가 생겨 小便不利나 浮腫 등이 나타난다^{7,60,65,67,72-74)}.

西洋醫學에서의 腎은 體內에서 排泄器官, 內分泌器官 및 代謝器官으로서의 各各 다른 機能^{10-11,6}^{1,73,75)}을 遂行하는 臟器의 하나로, 主要機能은 體內 細胞外液의 恒常性 維持와 酸-鹽基 平衡의 維持 및 體內에 發生된 尿素나 尿酸 등의 不必要한 窒素代謝產物이나 老廢物質의 排泄에 重要한 役割을 하고 있다^{10,67,75-77)}.

六味地黃湯은 宋代(A.D. 1119年) 錢¹⁸⁾이 腎陰虛로 인한 諸證^{8-9,13-16,19-26)}을 治療할 目的으로 《金匱要略》¹²⁾의 八味腎氣丸에서 肉桂와 附子를 去하고 立方하여 《小兒藥證直訣》¹⁸⁾에 「地黃圓」이라는 이름으로 少兒의 '治腎怯失音 顛開不合 神不足 目中白睛多 面色白光亮'에 使用한다고 처

음 收載된 以後 많은 文獻^{8-9,15-16,19-26,78)}에 記載되었고, 周¹³⁾, 許¹⁴⁾, 黃²⁰⁾ 등은 小兒에 局限하지 않고 腎水不足·陰虛에 使用한다고 한 以來로 腎陰虛로 因한 諸證을 治療하는 滋陰補腎의 基礎 方劑로 活用되어 온 處方이다^{16-17,69)}.

八味地黃湯은 漢代(A.D. 219年) 張¹²⁾의 《金匱要略》에 八味腎氣丸으로 처음 立方되어 '虛勞腰痛 小腹拘急 小便不利者 八味腎氣丸主之'라 收載된 以來 많은 醫家^{9,13-15)}들에 의해 腎陽虛로 因하여 發하는 一切의 病證에 溫補腎陽의 基礎 方劑¹⁶⁻¹⁷⁾로 活用되어 온 處方으로 六味地黃湯에 肉桂와 附子를 加味한 方劑⁷⁹⁾이다.

足太陽膀胱經은 十二正經 중의 하나로서 足少陰腎經과 表裏關係를 이루며 膀胱에 屬하며 腎에 絡한다. 膀胱經은 人體 背部俞穴의 대부분을 차지하며, 五臟六腑의 背俞穴이 모두 膀胱經에 配屬되어 있다^{67,81)}. 이들은 五臟六腑의 經氣가 背部의 特定한 곳에 輸注되는 穴로 臟腑의 機能을 調整할 뿐 아니라, 臟腑와 關聯이 있는 全身疾患 및 五官의 疾患을 治療할 수 있다^{2-3,5,27,67,81)}. 특히 腎臟의 背俞穴인 腎俞(BL 23)는 腎臟之氣輸注之處의 穴穴로서⁴⁾, 異名은 高蓋·腎之俞·腎臑 등이 있으며^{1,80,82)}, 第 2 腰椎下 兩傍 各 1寸 5分에 位置하고^{2-3,5,27)}, 滋補腎陰, 祛水濕, 通治諸虛損 등 의 穴性을 가지며^{3,27)}, 腎臟炎, 遺尿, 遺精, 水腫, 消渴, 血壓上昇, 蛋白尿, 頻尿, 膀胱炎 등을 主治한다^{3,47)}.

督脈은 奇經八脈 중의 하나로서 胞中에서 起始하여 脊椎의 兩傍을 沿해서 下行하여 腰中에 이르러 左右 兩腎에 絡屬하고⁵⁾ 命門에 連系하여 人身의 元氣를 維持한다¹⁾. 經脈상의 命門(GV 4)은 《靈樞·經脈篇》에 '督脈在背之中行 …… 入命門'이라 하여 最初로 言及되며, 生命之門戶이란 뜻으로 命名^{4,61)}되었고, 異名은 屬累·竹杖·精宮 등^{2-3,82-83)}이 있으며, 第 2 腰椎下에 位置^{1-3,5,27,47)}하고, 溫益腎陽, 固精止帶, 舒筋和血, 疎經調氣, 通利腰脊 등의 穴性³⁻⁴⁾을 가지며, 腰痛, 脊髓炎, 遺尿, 遺精, 陽萎, 尿失禁, 水腫, 泌尿生殖器系 疾患 등을 主治한다^{3-4,47)}.

形氣論의 腎으로서의 命門⁷⁾은 《素問·陰陽離合論》·《靈樞·根結篇》 및 《衛氣篇》에서 穴位概念으로 言及되었을 뿐 獨立된 臟器概念은 없으므로 張⁹⁾은 '命門之義, 內經本無'라고 하였고, 《難經·三十六難》에 '腎兩者 非皆腎也. 其左者爲腎,

右者爲命門. 命門者 諸精神之所舍 原氣之所繫也. 男子以藏精, 女子以繫胞, 故知腎有一也'라 하여⁸⁴⁾ 命門의 機能에 대하여 論述하여 右腎命門說의 根據를 밝혔으며, 그 以後로 形態의 有無와 部位 등에 대하여 많은 論爭을 일으키게 된다^{60,74,85-89)}. 또한 《三十九難》에서는 '命門者 …… 其氣與腎通'라 하여⁸⁴⁾ 腎 命門을 一個의 機能群으로 包含시켜 說明하였고, 《八難》에서는 '所謂生氣之原者, 謂十二經之根本也, 謂腎間動氣也. 此五臟六腑之本, 十二經脈之根, ……'이라 하여⁸⁴⁾ 命門의 元氣는 經絡이 生理機能을 發揮케 하는 主要한 素因임을 說明하였다. 그 후 晉代의 王叔和 등은 《難經》說을 踏襲하였고, 隋代의 楊⁹⁰⁾은 《難經》說을 基礎하여 '命門之氣 乃腎間動氣'이라 하였다. 金元代 劉河間은 《素問病機氣宜保命集》⁹¹⁾에서 '右腎屬火 …… 是言命門火也'라 하여 命門相火說을 主張하였고, 李東垣은 《醫學發明》⁹²⁾에서 '腎有兩枚 右爲命門相火 左爲腎水 同質而異事也'라 했다. 明代에는 各派間에 論爭이 比較的 劇烈하였는데 그 중에 虞²²⁾는 《難經》의 左腎右命門說을 否定하고 《醫學正傳·醫學或問》²²⁾에서 '其形同, 色亦無異, …… 當以兩腎總爲命門'이라 說하였으며 兩腎之間에 命門穴을 設定하였고, 薛立齋⁹³⁾는 溫補學派로서 腎·命門을 重視하였으며 《名醫雜著·勞瘵注》⁹⁴⁾에서 '左腎之眞陰不足也, 用六味丸; 命門之相火不足也, 用八味丸'이라 하여 이를 臨床에 連結시켰고, 그를 追從한 趙獻可⁹⁵⁾는 《醫貫·內經十二官論》에서 《難經》의 左腎右命門說을 否定하고 腎命門水火之說을 創出하였으며 命門을 眞君眞主라 하고 兩腎의 各一寸五分 사이에 있다고 하였고, 孫一圭는 《難經》과 《易經》의 影響을 받아 命門穴의 位置를 兩腎의 사이로 보았으며, 形質을 볼 수 있는 臟器가 아닌 兩腎中動氣요, 機能은 造化之樞紐이며 陰陽之根蒂이므로 先天之太極이라 하였고, 張景岳⁹⁶⁾은 《類經·三焦包絡命門辯》 및 《景岳全書·命門餘義》⁹⁾ 등에서 命門의 機能과 解剖學的 見解를 더욱 具體化하여 腎間命門說을 完成하였다. 清代 徐⁸⁶⁾는 '越人謂左爲腎右爲命門非也, 命門即在兩腎各一寸五分之間'이라 해서 命門은 兩腎의 中間에 位置한다고 했다. 陳士鏞은 《石室秘錄·十四論命門篇》²⁴⁾에서 五臟六腑가 命門之火를 得하면 正常的인 生理機能을 維持할 수 있다고 하였다⁷³⁾.

이와 같이 形態의 有形과 無形, 部位로 右腎과 腎間, 機能으로 相火와 非相火의 論爭이 있었다. 現代에 이르러 全身 臟器에 作用하는 hormone 系가 命門에 該當되며⁹⁷⁻⁹⁹⁾, 副腎의 位置와 作用이 命門에 該當된다고 하였다.^{7,98,100-101)}

藥鍼療法에 關한 研究는 60年代의 南¹⁰²⁾과 郭⁴⁹⁾ 등으로부터 各種 病證 治療에 應用될 수 있음을 提示¹⁰³⁾하였고, 이에 關한 論文들은 1970年代에 發表되기 始作하여 臨床 및 實驗論文²⁸⁻²⁹⁾이 報告 되었다. 最近에는 腎臟機能에 對한 藥鍼療法의 研究도 꾸준히 進行되고 있는데 이에 對한 研究로 는 1985年 朴³⁰⁾에 의해 地黃藥鍼이 腎臟機能에 影響을 준다고 報告한 以後 腎俞, 命門에 對한 實驗의 報告가 있었다³⁰⁻³²⁾.

지금까지 鍼灸를 利用하여 腎臟機能을 觀察한 實驗 報告^{33-37,104-107)} 및 腎臟疾患에 常用되는 韓藥材가 腎臟疾患에 미치는 影響에 關한 實驗研究 報告^{104,108-125)}가 있었다. 或種의 藥物은 腎血流量에 影響을 주어 尿量을 增加 또는 減少시키기도 하고^{113,117,120-121,123)}, 腎細尿管에서 水分이나 電解質의 再吸收와 分泌에 影響을 미치기도 하여^{104,108,126)} 鍼灸 및 藥物作用에 對한 機轉이나 意義를 說明하려 試圖해 왔음은 一般의인 傾向이다.

이에 著者는 腎俞(BL 23) 및 命門(GV 4)에 六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼을 施術한 후 腎臟機能에 미치는 影響을 알아보고자 體內 水分平衡, 尿量, creatinine 定量 및 電解質과 osmolarity, 血漿 renin 活性度, 血漿 aldosterone 濃度 및 血漿 ANP 濃度의 變動를 觀察하였다.

體內 水分平衡(water balance)은 水分攝取와 水分排泄의 數指 均衡을 말하며 正常狀態의 경우는 平衡狀態를 維持한다¹⁰⁾. 따라서 水分의 攝取量이 變化되거나 水分의 排泄量이 變化되는 경우에는 水分均衡이 깨어지는데 總體液量이 增加되는 경우 水分過多症이 招來되고, 減少하는 경우 脫水가 나타난다⁹¹⁾. 本 實驗에서 腎俞 八味地黃湯 및 命門 六味地黃湯藥鍼은 各各 2週에 有意한 減少를 보였고, 腎俞 六味地黃湯 및 命門 八味地黃湯煎湯藥鍼은 1-2週에 有意한 增加를 보였다. 이는 尿中 Na⁺ 排泄量과는 相關關係가 없는 것으로 보아 細尿管의 Na⁺ 再吸收 過程과는 無關하며 尿量 增加의 變動에 따른 것으로 思料된다.

尿量은 體內的 水分代謝를 觀察하기 위한 것으

로, 腎臟에서 尿量의 調節은 Na⁺ 排泄量으로 左右되므로¹²⁷⁻¹²⁸⁾ 腎臟에서 細尿管을 통한 Na⁺ 再吸收를 抑制하거나 腎血流量을 增加시키게 되면 絲絨體濾過率(G.F.R)이 變化되어 尿量이 增加되고¹²⁸⁾, 反面에 aldosterone 分泌는 遠位細尿管에서 Na⁺ 再吸收를 促進하여 尿量을 減少시킨다. 한편 遠位細尿管에서의 Na⁺ 再吸收 抑制는 遊離水分 排泄量의 增加를 일으켜 尿量의 增加를 招來하고, Henle's loop 以後에서의 Na⁺ 再吸收 抑制는 遊離水分 排泄量을 減少시키는데 이러한 作用은 抗利尿 hormone(ADH)에 의하여 調節된다¹²⁹⁻¹³⁰⁾. 따라서 本 實驗의 腎俞 六味地黃湯藥鍼에서 尿量의 減少는 遊離水分 排泄量의 增加로 보아 近位細尿管에서 Na⁺ 再吸收에 의한 것이며, 命門 六味地黃湯藥鍼에서 尿量의 變動은 Na⁺ 排泄量과 絲絨體濾過率의 變化로 尿量이 增減하였으며, 命門 八味地黃湯藥鍼에서 尿量의 減少는 aldosterone 分泌로 遠位細尿管에서 Na⁺ 再吸收를 促進하여 尿量을 減少시킨 것으로 思料되며, 腎俞 八味地黃湯藥鍼에서는 有意한 變動이 없었다. 이는 崔¹³¹⁾의 八味丸에 의하여 尿量의 增加를 나타낸 것과 相異한 結果인데 이는 實驗方法에 있어서 對象群과 實驗方法의 差異에 따른 結果로 思慮된다.

腎臟에서는 電解質檢査를 통하여 腎臟의 主要機能 중의 하나인 體液調節機能을 評價할 수 있다. 細胞外 電解質은 주로 Na⁺, Cl⁻로 되어 있으며 細胞內 電解質은 주로 K⁺으로 되어 있다¹³²⁻¹³³⁾.

Na⁺은 細胞外液의 主要 陽이온의 하나로서 體液量과 滲透壓 調節 및 酸-鹽基 平衡의 維持에 重要한 役割을 擔當하며, 거의 大部分이 NaCl의 形態로 存在하므로 血清中 Na⁺의 平衡 또는 濃도에 變化가 있을 때에는 Cl⁻의 平衡 또는 濃도에 비슷한 變化가 있다. Na⁺의 약 70% 가량이 近位細尿管에서 再吸收되는데¹³⁴⁾ 이처럼 多量의 Na⁺이 近位細尿管에서 再吸收되는 것은 近位細尿管의 總 길이가 他 細尿管보다 길어서 機能의인 膜面積이 크기 때문이며, 나머지는 Henle's loop와 遠位細尿管에서 再吸收된다¹³⁵⁾. Na⁺의 再吸收를 調節함으로써 體內的 NaCl 및 水分含量을 調節하는데¹³⁴⁾ Na⁺의 攝取가 增加하면 細胞外液의 增加가 있고, 이에 따라 體內的 여러 感知機構에 의해 腎臟의 Na⁺의 排泄을 增加시켜 體內 水分平衡을

維持하며⁵⁾, 反面에 Na^+ 의 缺乏은 細胞外液의 減少에 따른 血漿量의 減少 및 renin 分泌가 增加한다¹³²⁾. 만일 體液量이 增加하면 腎灌流壓이 增加하고 血漿膨脹壓과 交感神經의 活性度는 減少하게 된다. 이는 近位細尿管에서의 Na^+ 再吸收을 減少시켜 Na^+ 排泄量을 增加시킨다. 尿中 Na^+ 의 排泄量은 絲絨體 濾過量과 Na^+ 再吸收되는 量과의 差로 決定되며¹³²⁾, Na^+ 再吸收는 Na^+ pump에 의해 이루어진다¹²⁶⁾. 本 實驗의 腎俞 六味地黃湯 藥鍼에서 Na^+ 排泄量의 減少는 遊離水分 排泄量의 增加와 尿量의 減少를 關聯이 있는 것으로 보아 이는 腎臟에서의 Na^+ 再吸收 促進에 의한 것이며 Cl^- 의 排泄量과는 無關하며 renin에 의한 影響은 없는 것으로 思料되며, 腎俞 八味地黃湯藥鍼은 有意한 變動이 없었고, 命門의 藥鍼群 또한 이 過程에 影響을 주지 못하는 것으로 思料된다. 이는 蔡 등¹³⁶⁾이 腎俞에 대한 鍼刺 實驗結果에서 增加한 것과 相異하였다.

K^+ 은 Na^+ 과는 反對로 細胞內液에 가장 많이 存在하는 陽이온으로 細胞內에 여러 酵素의 活性度·興奮性과 組織의 興奮性 및 酸-鹽基 均衡에 關與하며^{91,137-138)}, 體內 K^+ 含量의 調節은 주로 腎臟에서 이루어지는데 이는 주로 絲絨體에서 濾過된 K^+ 은 近位細尿管과 Henle's loop를 通過하는 동안에 大部分 再吸收되고 濾過量의 約 7%만이 遠位細尿管으로 들어가는데 遠位細尿管을 지나는 동안 K^+ 이 分泌되어 濾過量의 約 30% 정도가 體外로 排泄된다^{10,132-133,139)}. 이때 遠位細尿管에서의 K^+ 分泌過程은 單純擴散과 Na^+-K^+ 交換펌프 機能에 의하여 이루어진다¹³⁹⁻¹⁴⁰⁾. 正常에서 K^+ 排泄量은 攝取量과 同一하게 平衡을 이루며, 腎臟에서의 K^+ 排泄率은 攝取하는 K^+ 의 變動에 따라 變化한다¹⁰⁾. 또한 K^+ 排泄 減少는 Na^+ 排泄의 減少에 의하기도 한다¹³²⁾. 本 實驗의 腎俞 藥鍼群에서는 有意한 變動이 없었으며, 命門 藥鍼群에서는 有意한 減少를 보였는데 이는 aldosterone이 K^+ 利尿 호르몬으로 作用한 것⁹¹⁾으로 思料된다.

Cl^- 는 細胞外液의 主要 陰이온이다. 腎臟에서는 Na^+ 과 같이 絲絨體로 濾過된 후 近位細尿管에서 能動的으로 再吸收되는데 反해 Cl^- 는 電位勾配 및 濃度勾配로 의해 受動的으로 再吸收된다. 또한 Henle's loop 上行脚에서 Cl^- 는 能動的으로 再吸收되고 Na^+ 은 電氣的 勾配에 의해 受動的으로 再

吸收된다. 그러므로 細尿管에서 Cl^- 再吸收는 Na^+ 과 거의 並行한다. 따라서 本 實驗의 腎俞 八味地黃湯·命門 六味地黃湯·命門 八味地黃湯藥鍼에서는 藥鍼에 의하여 有意한 增加가 있었는데 이것이 Na^+ 再吸收와 並行하지 않았는 바 이는 Henle's loop 上行脚에서 Cl^- 의 能動的 再吸收가 抑制된 것으로 思料된다.

遊離水分 排泄量은 血液으로부터 小便으로 移行한 溶媒가 없는 水分의 實際量을 말하는 것으로 小便量과 滲透壓 clearance와의 差異에 의하여 이루어지며, 이는 近位細尿管에서 Na^+ 再吸收 場所를 推定하는데 指標로 利用된다. 近位細尿管에서 交感神經作用에 의한 Na^+ 再吸收 抑制는 遊離水分의 增加를 일으켜 尿量의 增加를 招來한다¹²⁹⁻¹³⁰⁾. 本 實驗의 腎俞 六味地黃湯藥鍼은 2週에 遊離水分 排泄量의 有意한 增加를 하였는 바 이는 Na^+ 排泄量 및 尿量의 減少와 有關한 것으로 보아 腦下垂體 後葉에서 分泌되는 ADH인 arginine vasopressin의 抑制에 起因하는 것으로 思料되며, 命門의 六味地黃湯藥鍼은 尿量에 逆行하여 나타나고 이들이 尿量의 變化와 有關한 것으로 보아서 近位細尿管에 交感神經作用이 關與하는 것으로 思料된다. 腎俞 八味地黃湯藥鍼은 2週에 有意한 減少가 있었고, 命門 八味地黃湯藥鍼에서는 有意한 變動이 없었다.

Creatinine은 creatine의 脫水物로 生體內에서는 筋, 神經內에서 creatine phosphate에서부터 直接 또는 creatine의 脫水에 의하여 生成되어 血中에 出現하며 오직 腎臟의 腎絲絨體에서 濾過되는 동안 거의 再吸收되지 않고 全量이 尿中에 排泄되므로 creatinine의 尿中 排泄量은 體內的 creatinine 生成量과 同一하며¹³⁷⁾, 尿中 排泄은 絲絨體의 濾過에 의하여 左右되므로 血清 creatinine 濃度는 腎絲絨體濾過率(G.F.R)과 密接한 相關이 있으므로 腎臟 藥物 排泄의 指標로서 腎臟機能의 評價에 利用이 된다. 이는 腎臟의 排泄機能에 關聯이 있기 때문에 腎血流量의 減少와 腎絲絨體濾過率이 減少할 경우, 즉 排泄機能 低下時에만 增加하게 된다¹³⁷⁻¹³⁸⁾. 本 實驗의 八味地黃湯藥鍼에서는 有意한 增加가 나타났는데 이는 腎血流量의 減少와 腎絲絨體濾過率이 減少로 인한 것으로 보이며, 腎俞 六味地黃湯藥鍼에서는 有意한 變動이 없었다.

人體의 水分調節은 여러 hormone의 相互作用에 의해 이루어지고 있다. 血漿內 renin은 血液量과 血壓을 調節하는 物質 중의 하나로서 分子量은 39,000-40,000 daltons 程度되며, 腎臟의 絲球體傍細胞(juxtaglomerular cell)에서 生成되고 貯藏된다. 이 renin은 肝에서 生成되는 α_2 -globulin인 renin 基質을 decapeptide인 angiotensin I으로 轉換시키고, 이 angiotensin I은 주로 肺에 있는(血漿과 腎臟에도 있음) 轉換酵素에 의해 octapeptide인 angiotensin II로 轉換된다. angiotensin II는 末梢血管에서 angiotensinase라는 酵素에 의해 빨리 破壞되는데, 이 過程을 renin-angiotensin system이라고 하며 angiotensin II에 의한 feed-back에 의해 調節된다. 血漿 renin의 分泌調節은 自律神經系, hormone 및 物理的인 여러 要因들에 의하여 影響을 받고 있는 것으로 알려져 있다. 本實驗에서 血漿 renin 活性度는 全實驗群에서 有意한 變動을 發見할 수 없었다. 따라서 六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼은 renin 活性도에 影響을 주지 못하는 것으로 思料된다. 이 結果는 李 등^{37,38)}은 腎俞의 鍼刺戟이, 柳¹⁰⁸⁾과 趙³⁵⁾는 附子와 熟地黃 煎湯液이 renin의 活性도를 減少시킨다는 報告 및 尹¹⁴¹⁾이 澤瀉, 牡丹皮, 肉桂가 angiotensin 變換酵素의 活性도를 抑制한다는 報告와 相異한 바 이는 實驗方法의 差異로 인한 것으로 앞으로 이에 대한 研究가 必要할 것으로 思慮된다.

Aldosterone은 副腎皮質에서 分泌되는 主要한 電解質 調節 스테로이드로서 遠位細尿管과 集合管의 上皮細胞에 作用하여 Na^+ 再吸收를 促進하여 血漿內 Na^+ 濃度を 높이며 同時에 K^+ 濃도를 낮추는 作用을 하여 體內 電解質 調節 및 體液量과 滲透液濃도를 適切하게 維持시켜 주는 hormone으로, 體液量 및 電解質의 變動과 腦下垂體 前葉에서 分泌되는 ACTH 및 腎臟에서 分泌되는 renin의 酵素作用에 의해 生成되는 angiotensin의 影響을 받는다.^{130,142-144)} Aldosterone 分泌는 電解質 平衡의 變動으로 調節되는데 血液量의 減少, 低나트륨症 또는 過갈륨血症에 의하여 分泌가 亢進되며, 腎臟에서의 renin 遊離로 인하여 生成되는 angiotensin II도 aldosterone의 分泌를 促進한다. 여기서 Na^+ 濃도에 따른 renin-angiotensin 系의 調節은 매우 重

要한 것으로 renin-angiotensin 系의 亢進에 의한 aldosterone의 分泌 增加로 體液量과 心搏出量이 增加에 의하여 血壓이 上昇하게 되는데 이것은 腎性高血壓의 病態生理를 說明하는 理論의 背景이 된다¹⁴²⁾. Aldosterone은 血中 K^+ 濃度の 微小한 上昇에도 反應하여 分泌되며 腎臟의 遠位細尿管과 集合管의 上皮細胞에 作用하여 K^+ 排泄를 促進함으로써 細胞外液을 適切히 調節한다. Aldosterone은 腎臟에서 Na^+ 을 吸收함으로써 血液量을 增加하며, 血液量을 增加하면 renin 分泌가 減少하는 feed-back 作用을 한다. Aldosterone의 分泌가 抑制되거나, 或은 그 機能이 封鎖되면 Na^+ 및 Cl^- 의 排出이 增加되며, 同時에 大量的의 水分이 同伴되어 顯著한 利尿作用이 나타나게 되고, K^+ 排出이 減少된다. 本實驗에서 血漿 aldosterone 濃度は 腎俞 藥鍼群에서는 有意한 變動이 없었으나 命門 藥鍼群에서는 有意한 增加를 보이는데 이는 angiotensin II와 같은 神經傳達物質과 vasopressin 등의 腦下垂體 호르몬 및 Na^+ , K^+ 攝取에 命門 藥鍼이 影響을 미치는 것으로 思料된다.

ANP는 1956年 Kisch¹⁴⁵⁾ 등에 의하여 心臟의 心房筋 細胞內에 獨特한 分泌性 顆粒의 存在가 發見된. 以後, 1979年 De Bold¹⁴⁶⁾ 등은 水分 또는 電解質의 枯渴에 의하여 白鼠 心房顆粒의 增加를 發見하고 이 顆粒에서 分泌하는 物質이 ANP라고 命名하여 報告하였다¹⁴⁷⁾. 이는 心臟의 心房細胞에서 合成되어 血中으로 分泌되는 hormone으로 尿量 및 尿中 sodium 排泄量을 增加시키고 血管을 弛緩시키며 renin 및 aldosterone 分泌를 抑制시킴으로서 RAAS와는 相反되는 作用을 하는 hormone 系로서 體內水分 및 電解質 및 血壓調節에 重要한 役割을 한다고 主張되고 있다. 本實驗에서 血漿 ANP 濃度は 腎俞 八味地黃湯 藥鍼 후 有意한 增加를 보였으나, 命門 六味地黃湯 藥鍼 후 有意한 減少를 보였는데 이는 宋⁴⁰⁾이 腎俞 鍼刺戟 후 ANP 濃度の 減少를 報告한 것과는 相異하였다.

以上の 結果를 綜合하여 볼 때 腎俞·命門에 대한 六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼이 腎臟機能에 미치는 影響은 相異하였으며, 그 중 腎俞에 대한 六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼이 命門에 六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼보다 腎臟機能

에 顯著하게 影響이 미침을 알 수 있었다. 이는 腎俞가 腎臟의 背俞穴로서 腎臟機能에 直接的인 影響이 미침을 證明하는 것이며, 命門은 諸陽之會인 督脈의 經穴로 兩腎之間에 位置하여 腎氣와 相通하므로 腎臟機能에 間接的인 影響을 줄 수 있는 穴임을 뒷받침하는 實驗結果로 思慮된다.

따라서 앞으로 腎臟機能의 調節에 影響을 줄 수 있는 腎俞 및 命門穴과 이 穴들의 藥鍼療法에 의한 作用機轉 및 生理的 變化에 대한 持續的인 研究가 必要할 것으로 思慮된다.

V. 結 論

六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼이 腎臟機能에 미치는 影響을 觀察하기 위하여 正常 白鼠의 腎俞(BL 23)·命門(GV 4)에 相應하는 部位에 藥鍼을 施術하여 體內 水分平衡, 尿量, creatinine 定量 및 電解質과 osmolarity, 血漿 renin 活性度, 血漿 aldosterone 濃度 및 血漿 ANP 濃度 등의 變動을 觀察하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 腎俞 六味地黃湯藥鍼 施術 1週에서 水分平衡과 尿量이 各各 有意한 增加와 減少를, 2週에서 尿中 Na⁺ 排泄量과 尿中 遊離水分 排泄量은 各各 有意한 減少 와 增加를 보였으며, 尿中 K⁺·Cl⁻·creatinine 排泄量 및 血漿 renin 活性度·aldosterone 濃度·ANP 濃度は 變動이 없었다.

2. 腎俞 八味地黃湯藥鍼에서 水分平衡과 遊離水分 排泄量은 施術 2週에서 有意한 減少를, 尿中 creatinine 排泄量은 施術 2週에서, 尿中 Cl⁻ 排泄量은 施術 1週에서 有意한 增加를 보였으며, 血漿 ANP 濃度は 有意한 增加를 보였고, 尿量·尿中 Na⁺·K⁺ 및 血漿 renin 活性度·aldosterone 濃度は 變動이 없었다.

3. 命門 六味地黃湯藥鍼에서 水分平衡은 施術 2週에서 有意한 減少를 보였고, 尿量 및 尿中 Na⁺·creatinine 排泄量은 施術 1週에서는 有意한 減少를, 2週에서는 有意한 增加를 보였으나, 尿中 遊離水分 排泄量은 오히려 施術 1週에서는 有意한 增加를, 2週에서는 有意한 減少를 보였으며, 尿中 K⁺ 排泄量은 施術 11週에서는 有意한 減少를, 尿中 Cl⁻ 排泄量 및 血漿 aldosterone 濃度は

有意한 增加를, 血漿 ANP 濃度は 有意한 減少하였고, 血漿 renin 活性度は 變動이 없었다.

4. 命門 八味地黃湯藥鍼에서 水分平衡·尿中 Cl⁻ 排泄量 및 血漿 aldosterone 濃度は 有意한 增加를, 尿量·尿中 K⁺ 排泄量은 有意한 減少를 보였으며, 尿中 creatinine·Na⁺ 排泄量은 各各 施術 1週, 2週에서 有意한 增加를 보였으며, 尿中 遊離水分 排泄量 및 血漿 renin 活性度·ANP 濃度は 變動이 없었다.

以上的 結果로 보아 本 實驗은 腎俞·命門에 대한 六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼이 腎臟機能에 미치는 影響은 相異하였으며, 腎俞는 腎臟과 直接的인 關係가 있는 穴임을 뒷받침하는 實驗結果로 보아 腎臟과 關聯된 疾患의 豫防 및 治療에 六味地黃湯 및 八味地黃湯의 藥鍼을 活用할 수 있을 것으로 思慮된다.

參 考 文 獻

1. 崔容泰, 李秀鎬. 『精解鍼灸學』. 서울: 杏林書院, 1974: 42, 93, 384-385, 575-576.
2. 林鍾國. 『鍼灸治療學』. 서울: 集文堂, 1984: 164, 226-228, 352-353, 367, 472.
3. 全國韓醫科大學 鍼灸經穴學教室. 『鍼灸學』. 서울: 集文堂, 1988: 31, 198-199, 489-490, 691-692, 1015, 1457.
4. 楊甲三. 『鍼灸學』. 北京: 人民衛生出版社, 1989: 255, 381, 523-527.
5. 金賢濟, 崔容泰, 林鍾國, 李潤鎬. 『最新鍼灸學』. 서울: 成輔社, 1981: 77-78, 154-155, 213-214, 405-407.
6. 醫學衛生出版社. 『新鍼灸百病療法』. 香港: 醫學衛生出版社, 1977: 160-161.
7. 杜鎬京. 『東醫腎系內科學』. 서울: 東洋醫學研究院 出版部, 1986: 4-11, 35-48, 85-97.
8. 張景岳. 『類經圖翼』. 서울: 大星文化社, 1982: 267-281.
9. 張介賓. 『景岳全書』. 서울: 翰成社, 1983: 13-15, 53-55, 1139-1140.
10. 서울大學校 醫科大學. 『腎臟學』. 서울: 서울大學校 出版部, 1989: 7.

11. 金正鎮. 『生理學』. 서울: 高文社, 1992: 1279-145, 157-172.
12. 張 機. 『金匱要略方論』. 서울: 成輔社, 1985: 34-35.
13. 周命新. 『醫門寶鑑』. 서울: 杏林書院, 1975: 450.
14. 許 浚. 『東醫寶鑑』. 서울: 南山堂, 1975: 147.
15. 王肯堂. 『六科準繩(類方)』. 서울: 翰成社, 1982: 67-68.
16. 尹吉榮. 『東醫方劑學』. 서울: 高文社, 1980: 51-52, 111.
17. 謝遠明, 孫平川, 吳興民. 『中藥方劑近代研究及臨床應用』. 西安: 陝西科學技術出版社, 1989: 429-440, 442-444.
18. 錢 乙. 『小兒藥證直訣』. 江蘇: 江蘇科學技術出版社, 1983: 5-6, 47-48.
19. 金定濟. 『診療要鑑』. 서울: 東洋醫學研究院, 1974: 179, 181.
20. 黃道淵. 『醫宗損益』. 서울: 醫藥社, 1976: 466.
21. 陳自命. 『校註婦人良方(券24)』. 서울: 金泳出版社, 1976: 60-62.
22. 虞 搏. 『醫學正傳』. 서울: 成輔社, 1986: 10, 157-158.
23. 龔廷賢. 『萬病回春』. 臺北: 中國圖書公司, 1976: 60, 206.
24. 陳士鐸. 『石室秘錄』. 臺北: 臺聯國風出版社, 1975: 120-121.
25. 武之望. 『濟陰綱目』. 서울: 柳林社, 1975: 133.
26. 吳 謙. 『醫宗金鑑(第三,四分冊)』. 臺北: 大中國圖書公司, 1985: 121-124.
27. 崔容泰, 李潤鎬, 姜成吉, 金昌煥, 朴東錫, 安秉哲 외. 『鍼灸學』. 서울: 集文堂, 1991: 92, 198, 465-466, 489-490, 688, 691-692, 1457-1467.
28. 金漢星. 『山棗仁의 鎮痛效果에 관한 實驗的研究』. 서울: 建國大學校大學院, 1978.
29. 朴英培. 『Mouse의 鎮痛效果에 미치는 水鍼療法의 實驗的研究』. 서울: 慶熙大學校大學院, 1980.
30. 朴呈培, 朴喜守, 金映鎰, 李昊燮, 金庚植. 『腎俞 熟地黃 水鍼이 正常 및 實驗的 腎性高血壓 白鼠의 腎臟機能에 미치는 影響』. 『圓光韓醫學』 1993: 3(1): 187-195.
31. 朴呈培. 『地黃水鍼이 實驗的 腎性高血壓 白鼠의 腎臟機能에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校大學院, 1985.
32. 金甲麗. 『鹿茸水鍼이 白鼠의 副腎皮質機能不全에 미치는 影響』. 서울: 慶熙大學校大學院, 1987.
33. 金庚植. 『艾灸가 家兔 腎臟機能에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校大學院, 1984.
34. 李俊茂. 『艾灸가 實驗的 高血壓 白鼠의 血壓, 血漿 renin 活性度 및 catecholamine 濃도에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校大學院, 1985.
35. 趙東基. 『地黃煎湯液 投與가 無痲醉 家兔의 腎臟機能에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校大學院, 1986.
36. 許德洙. 『艾灸의 生體反應이 腎不全에 미치는 影響』. 慶州: 東國大學校大學院, 1991.
37. 李昊燮. 『鍼刺가 健康人의 血漿內 β -endorphin 含量 및 renin 活性도에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校大學院, 1984.
38. 宋鐘燦. 『心俞 腎俞 鍼刺가 人體의 血漿에 atrial natriuretic peptide, β -endorphin, aldosterone, cortisol 및 renin 活性도에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校大學院, 1989.
39. 汪昂著, 蔡仁植·孟華燮譯. 『醫方集解』. 서울: 大星文化社, 1984: 43-49.
40. Phillips RA. 『In Quantitative Clinical Chemistry Chemistry, Vol. 2 Methods, Ed. by Peter JP. & Vanslyke DD.』. In Orloff: Williams & Wilkins Co., 1944.
41. Cho KW., Kim SH., & Koh GY. 『Radioimmunoassay and Characterization of Renin-Angiotensin System in Fresh-Water Turtle.』 『J. Exp. Zoo-l.』 1987: 242: 255-262.
42. Goodfriend TL., Levine L., & Fasman GD. 『Antibodies to Bradykinin and Angiotensin: A Use of Carbodiimides in Immunology.』 『Sci.』 1964: 144: 1344-1346.
43. Cho KW., & Malvin RL. 『Renin inactivation during in vitro experiment.』 『Am. J. Physiol.』 1979: 236(5): F501-F504.
44. Sealey JE., & Laragh JH. 『Searching Out Low Renin Patients: Limitation of Some Commonly Used Methods.』 『Am. J. Med.』 1973: 55: 303-314.

45. Cho KW., Kim SH. 「Measurement of plasma renin activity by radioimmunoassay in microscale in small laboratory animals」. 『Jeonbug Nat. Univ. Thesis Coll. 24 (Nat. Sci.)』 1982: 355-359.
46. Cho KW., Kim SH., Koh GY., Kim HJ., & Song HS.: 「Renal effects of sodium thiopental in rabbits」. 『Renal Physiol.』 1987: 10(5): 261-271.
47. 上海中醫學院. 『鍼灸學』. 北京: 人民衛生出版社, 1977: 312-313.
48. 兵頭定義. 『通治療法』. 東京: 中外醫學社, 1973: 126-128.
49. 郭同經. 『穴位注射療法』. 香港: 商務印書館, 1975: 1-4, 9.
50. 上海中醫學院. 『鍼灸學』. 香港: 商務印書館香港分館, 1982: 211-216.
51. 金廷彥. 『奇蹟의 藥鍼療法(1)』. 서울: 金剛出版社, 1987: 25.
52. 李文宰. 『鍼醫學』. 서울: 慶苑文化社, 1982: 212-213.
53. 余一農. 『鍼灸新醫療法及麻醉』. 香港: 上海書局, 1973: 100-105, 172-189.
54. 劉建洪. 『穴位藥物注射法』. 江西: 江西科學技術出版社, 1989: 1-31.
55. 劉冠軍, 紀青山, 李一清, 李影, 譚家興, 李杰. 『鍼灸學』. 湖南: 湖南科學技術出版社, 1987: 183-185.
56. 錢百炎. 『中草藥注射劑』. 上海: 上海科學技術出版社, 1981: 1-13.
57. 苗彥霞. 『水鍼療法』. 北京: 人民衛生出版社, 1993: 2-3.
58. 李仲宰. 『醫宗必讀』. 서울: 醫學社, 1976: 6.
59. 素元方. 『諸病源候論』. 서울: 大成出版社, 1992: 692-693.
60. 金完熙, 崔達永. 『臟腑辨證論治』. 서울: 成輔社, 1985: 281-304, 398-399.
61. 鄭遇悅. 『韓方病理學』. 裡里: 圓光大學校 韓醫科大學 病理學教室, 1988: 148-150, 225-238.
62. 楊維傑. 『黃帝內經素問譯解』. 臺北: 樂群出版公司, 1977: 8, 90.
63. 上海中醫學院. 『中醫學基礎』. 香港: 商務印書館, 1978: 93-97.
64. 高炳熙. 『五臟病證 辨證에 關한 方法論 研究』. 서울: 慶熙大學校 大醫院, 1981.
65. 盛增秀, 王琦. 『臟象概說』. 上海: 上海科學技術出版社, 1984: 41-51.
66. 張慶榮, 趙世芬. 『腎精 腎氣 腎陰 腎陽淺析』. 『遼寧中醫雜誌』 1990: 14(4): 8-10.
67. 金完熙, 申玟圭, 梁基相, 洪茂昌, 金吉萱, 宋点植 외. 『東醫生理學』. 서울: 慶熙大學校 出版局, 1993: 183, 318-329.
68. 關劉忠, 江玉文. 『中醫理論問題』. 長沙: 湖南科學技術出版社, 1983: 158-159.
69. 李兆華. 『腎與腎病的證治』. 河北: 河北人民出版社, 1979: 8-9, 15, 18, 29-32.
70. 楊醫亞. 『中醫學問答(上冊)』. 北京: 人民衛生出版社, 1985: 19, 26.
71. 趙承祐. 『臟腑證治』. 天津: 天津科學技術出版社, 1981: 36-42, 258-263.
72. 江蘇新醫學院. 『中醫內科學』. 江蘇: 江蘇科學技術出版社, 1982: 16.
73. 大韓東醫生理學會. 『東醫生理學』. 서울: 慶熙大學校 出版局, 1993: 318, 328-329, 344-350.
74. 印會河, 張伯訥. 『中醫基礎理論』. 北京: 人民衛生出版社, 1989: 92-112, 268-272.
75. 柳道坤, 李昊燮, 康舜殊, 鄭遇悅. 『腎 機能에 對한 東西醫學의 考察』. 『大韓韓醫學會誌』 1987: 8(1): 102-122.
76. 김구자, 황애란. 『生理學』. 서울: 高麗醫學, 1986: 108.
77. 성호경, 이상돈. 『生理學』. 서울: 醫學文化社, 1989: 184-185, 269-290, 323-333.
78. 冉小峰. 『歷代名醫良方注釋』. 北京: 科學技術文獻出版社, 1983: 563.
79. 山東中醫學院. 『六味地黃湯』. 『山東中醫學院學報』 1987: 11(2): 62-63.
80. 木下晴都, 代田文彦. 『圖說東洋醫學(經穴篇)』. 東京: 學研, 1985: 39, 506, 760.
81. 馬元臺, 張隱庵. 『黃帝內經素問靈樞合編』. 臺北: 臺聯國風出版社, 1978: 321-322.
82. 楊維傑. 『鍼灸經穴學』. 臺北: 樂群出版公司, 1989: 337.
83. 嚴振國. 『常用穴位解剖基礎』. 上海: 上海中醫學院 出版社, 1990: 129-130.
84. 秦越人. 『王九思等集註 難經』. 臺北: 中華書局,

- 1984: 46, 190, 194.
85. 錢承輝, 王慶其. 『中醫臟象學』. 中國: 上海中醫學院出版社, 1987: 83-84, 137-141.
 86. 徐靈胎. 『徐靈胎醫書全集』. 臺北: 五洲出版社, 1982: 26, 29, 163.
 87. 王新華. 『中醫歷代醫論選』. 江蘇: 江蘇科學技術出版社, 1983: 182-192.
 88. 北京中醫學院. 『中醫各家學說』. 上海: 上海科學技術出版社, 1973: 47.
 89. 申興默, 金吉萱. 「命門에 關한 文獻的 考察」. 東醫生理學會誌, 1992: 7(1): 1-16.
 90. 楊上善. 『黃帝內經太素』. 서울: 大星文化社, 1986: 135.
 91. 최명애, 김추현, 박미정, 최스미, 이경숙. 『生理學』. 서울: 賢文社, 1994: 168, 174-175.
 92. 李東垣. 『東醫醫集』. 北京: 人民衛生出版社, 1993: 301.
 93. 薛己. 『薛氏醫案(醫部全錄)』. 서울: 翰輔社, 8冊 外科, 68-73.
 94. 李時珍. 『本草綱目』. 臺北: 國立中國醫藥研究所, 1977: 496-497, 596, 781, 958-959, 1196, 1225.
 95. 趙獻可. 『醫貫』. 北京: 人民衛生出版社, 1982: 4-9.
 96. 茅 曉. 「張景岳論命門」. 『浙江中醫雜誌』, 1994: 18(11): 509-510.
 97. 洪淳用, 朴 旻. 「命門(心包), 三焦의 機能과 內分泌系統, 自律神經系統에 對한 比較研究」. 『大韓韓醫學會誌』, 1983: 4(11): 30-36.
 98. 盧正祐. 「三焦를 主로 한 命門 心包에 關한 研究(Ⅲ)」. 『東洋醫學』, 1976: 2(2): 23-31.
 99. 尹吉榮. 『東醫學의 方法論 研究』. 서울: 成輔社, 1983: 44-48.
 100. 趙 棣. 『中西醫結合探臟腑』. 四川: 四川科學技術出版社, 1984: 65, 80-81.
 101. 吳敦序. 「命門學說現代研究的進展」. 『上海中醫藥雜誌』, 1981: 8: 36-37.
 102. 南相千, 尹完重. 『經絡』. 서울: 信一文化社, 1967: 1: 3-12.
 103. 孫崩娟. 「論水鍼療法」. 『上海鍼灸雜誌』, 1995: 14(2): 78-79.
 104. 李源哲. 「茯苓이 家兔의 血壓 및 腎機能에 미치는 影響」. 서울: 慶熙大
學校 大學院, 1986.
 105. 錢伯文. 「金匱腎氣丸의 組方意義和 臨床應用」. 『上海中醫藥雜誌』, 上海: 1983: 3: 13-14.
 106. 趙成泰. 「艾灸가 家兔 血漿 aldosterone, antidiuretic hormone, cor-tisol 濃度 및 renin 活性度에 미치는 影響」. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1990.
 107. 安秀基. 「中極艾灸가 無癱醉 家兔의 腎臟機能에 미치는 影響」. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1990.
 108. 柳道坤. 「附子煎湯液이 家兔의 副腎皮質 및 腎臟機能과 血漿 Renin 活性度에 미치는 影響」. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1987.
 109. 張承煥. 「八味地黃湯이 饑餓家兔의 體重, 體溫, 血清中 電解質 및 cortisol 變動에 미치는 影響」. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1986.
 110. 申玟圭. 「飢餓白鼠 血清中 電解質 및 代謝基質의 變動에 對한 八味元의 效果」. 『東醫生理學會誌』, 1983: 1(1): 25-37.
 111. 姜惠英. 「加減六味地黃湯煎湯液이 無癱醉 家兔의 腎臟機能에 미치는 影響」. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1987.
 112. 柳志允. 「六味地黃湯 및 八味地黃湯이 抗改良型 馬杉腎炎에 미치는 影響」. 裡里: 圓光韓醫大 論文集, 1983: 3: 541-564.
 113. 魯鎮求. 「熟地黃煎湯液과 附子煎湯液 投與가 白鼠의 腎臟機能과 血漿 renin 活性度 및 ANP 濃度에 미치는 影響」. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1994.
 114. 姜仁守. 「右歸飲과 八味地黃湯煎湯液 投與가 家兔 腎臟機能 및 血漿 aldosterone 濃度에 미치는 影響」. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1991.
 115. 李光揆. 「附子湯 煎湯液이 家兔의 腎臟機能 및 血漿 aldosterone 濃度에 미치는 影響」. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1989.
 116. 宋峰根. 「濟生腎氣丸煎湯液이 家兔 腎臟機能에 미치는 影響」. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1991.
 117. 文錫哉. 「木通 ethanol extract의 腎臟機能에 미치는 影響에 關한 研究」. 『圓光大學校 韓醫大論文集』, 裡里: 1980: 1: 184-194.
 118. 柳深根. 「茯苓湯煎湯液이 家兔의 腎臟機能,

- 血漿 Aldosterone, Renin 活性度 및 Atrial Natriuretic Peptide에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1987.
119. 李彦政. 『六味地黃湯 煎湯液이 腎性 高血壓 白鼠의 血壓 및 血漿 renin 活性도에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1985.
120. 李尙仁. 『五苓散 및 加味五苓散이 家兔 利尿 作用에 미치는 影響』. 서울: 慶熙大學校 大學院, 1980.
121. 宋正坊. 『防己茯苓湯 煎湯液이 家兔 腎臟機能에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1990.
122. 金炯均. 『眞武湯煎湯液이 家兔의 腎臟機能에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1988.
123. 金喜燦. 『五淋散 煎湯液이 家兔의 腎臟機能에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1989.
124. 趙常燮. 『豬苓湯煎液이 家兔 및 개의 腎臟機能에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1983.
125. 李容淑. 『八正散 煎湯液이 家兔의 腎臟機能과 血漿 Aldosterone 濃도에 미치는 影響』. 裡里: 圓光大學校 大學院, 1990.
126. 成惠淑. 『瓦松의 알콜 抽出物이 家兔 腎機能에 미치는 影響』. 大田: 忠南大學校 大學院, 1987.
127. Brenner BM., & Rector FC. 『The Kidney』. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1981: 371-399, 650-681.
128. Guyton AC. 『Text Book of Medical physiology』. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1986: 262-271, 282-285.
129. Suki W., Rector FC Jr., & Seldin DW. 『The Site of Action of Furo-semide and Other Sulfonamide Diuretics in the Dog』. 『J. Clin. Invest.』 1965: 44(9): 1458-1469.
130. Heinemann HO., Demartin FE., & Laragh JH. 『The Effect of Chloro-thiazide on Renal Excretion of Electrolytes and Free Water』. 『Am. J. Physiol.』 1959: 26: 853-861.
131. 崔圭善. 『八味丸과 Furosemide, Hydralazine, Atenolol 및 Verapamil의 併用投與에 對한 實驗的 研究』. 서울: 慶熙大學校 大學院, 1991.
132. 金祐謙. 『腎生理學』. 서울: 生命의 理致, 1988: 89-97.
133. 崔明愛. 『基礎臨床生理學』. 서울: 新光出版社, 1989: 114, 117-119.
134. 李炳熙. 『生理學』. 서울: 新光出版社, 1986: 203-204, 206.
135. 고건일, 고응배, 김중호, 김한도, 박병립, 박영순 외. 『人體生理學』. 서울: 探求堂, 1993: 471-473.
136. 蔡酒眞, 烏正行, 謝 勉, 邵晴珍, 茅穎英. 『針刺家兔“腎俞”穴利尿鈉作用機理的研究』. 『上海鍼灸雜誌』 1993: 12(4): 169-171.
137. 이귀녕, 이종순. 『臨床病理과일』. 서울: 醫學文化社, 1990: 77-78, 246-252, 257-264.
138. Miller SE., & Weller JM. 『Textbook of Clinical Pathology』. Balti-more: The williams & wilkins Co., 1971: 235-238, 254-259.
139. Giebisch G., & Stanton B. 『Potassium transport in the nephron』. 『Annu. Rev. Physiol.』 1979: 41: 241-253.
140. Giebisch G., & Windhager E. 『Handbook of Physiology』. In Orloff: Williams & Wilkins Co., 1973: 315.
141. 尹惠淑, 鄭聖顯, 韓秉勳. 『植物生藥의 안지오텐신變換酵素 抑制作用 檢索』. 『生藥學會誌』 1981: 12(1): 51-54.
142. Vander AJ. 『Renal Physiol.』. New York: McGraw-Hill, 1985: 5-7, 99, 119, 121-124.
143. Simpson ER., & Weterman MR. 『Regulation by ACTH of steroid hormone biosynthesis in the adrenal cortex』. 『Can. J. Biochem. Cell Biol.』 1983: 61: 692-707.
144. Weidmann P., Maxwell MH., Lupu AN. 『Plasma aldosterone in terminal renal failure』. 『Annu. Intern. Med.』 1973: 78(1): 13-18.
145. Kisch B. 『Electron microscopy of the atrium of the heart. 1. Gui-nea pig』. 『Exp. Med. Surg.』 1956: 14: 99-112.

146. De Bold AJ. 'Heart Atria Granularity Effects of Changes in Water Electrolyte Balance'. 『Proc. Soc. Exp. Biol. Med.』 1979: 161: 508-511.
147. Cantin M., & Genest J. 'The heart and the atrial natriuretic factor'. 『Endocrin. Rev.』 1985: 6: 107-127.
148. 盧永範. 『六味地黃湯과 八味地黃湯 煎湯液이 家兔의 血漿 cortisol 濃度에 미치는 影響』.
裡里: 圓光大學校 大學院, 1988.
149. 金榮斗, 李俊茂, 李 垠. 『腎俞·志室穴에 八味地黃湯 水鍼處理가 Guinea pig의 血液狀에 미치는 影響』. 大韓鍼灸學會誌, 1994: 11(1). 519-537.