

太陰人 熱多寒少湯과 調胃續命湯이 自然發證 高血壓 白鼠의 血壓과 腎臟 機能에 미치는 影響

윤홍식* · 이호섭** · 김경요*

Effects of Yuldahansotang and Jowisokmyungtang on the Blood Pressure and Renal Function in Spontaneously Hypertensive Rats

Yun Hong-sik · Lee Ho-seob · Kim Kyung-yo

Department of Sa-sang Constitutional Medicine and Physiology, Oriental Medical College
Wonkwang University

1. Background and Purpose :

I intended to investigate the effects of Taeumin Yuldahansotang and Jowisokmyungtang experimentally to hypertension and renal function and contrived to approach these diseases by constitutional medicine.

2. Methods :

I adapted two groups, normal rats and spontaneously hypertensive rats, to the same environment for more than 2 weeks and administered water extracts of Yuldahansotang and Jowisokmyungtang. After administration of water extracts, I observed significant changes of values of the blood pressure and the urinary excretion of creatinine, electrolytes, osmolarity, renin, atrial natriuretic peptide and the plasma level of aldosterone, triglyceride, phospholipid, cholesterol.

* 원광대학교 한의과대학 사상의학교실

** 원광대학교 한의과대학 생리학교실

3. Results :

Yuldahansotang and Jowisokmyungtang decrease the blood pressure in the spontaneous hypertensive rats, the one by increasing the plasma level of atrial natriuretic peptide and decreasing the plasma level of aldosterone, the other by decreasing the plasma level of aldosterone, from which we could detect the therapeutic difference between Yuldahansotang and Jowisokmyungtang.

Keywords : Taeumin, Yuldahansotang, Jowisokmyungtang, Hypertension, Renal Function, Effect

抄 錄

1. 연구배경 및 목적

太陰人 處方 중 熱多寒少湯과 調胃續命湯이 高血壓과 腎臟機能에 미치는 효능을 실험적으로 규명하고 이들 질환에 대한 四象醫學的 接近을 도모하고자 한다.

2. 방법

正常白鼠와 自然發證 高血壓 白鼠 두 집단을 같은 환경에 2주 이상 적응시킨 후 각각의 집단에 10척 분량의 熱多寒少湯과 調胃續命湯 煎湯液을 투여하였다. 약물 투여 후 일정한 간격을 두고 血壓을 측정하고 小便중 creatinine, electrolytes, osmolarity, renin, atrial natriuretic peptide와 血液중 aldosterone, triglyceride, phospholipid, cholesterol을 측정하여 이들 수치들의 유의성있는 변화를 관찰하였다.

3. 결과

熱多寒少湯과 調胃續命湯은 自然發證 高血壓 白鼠의 血壓 上升을 억제하였으며, 이 중 熱多寒少湯은 혈장 atrial natriuretic peptide 농도 증가 및 aldosterone 농도 감소에 의한 것이며, 調胃續命湯은 혈장 aldosterone 농도 감소에 의한 것으로 볼 수 있어 熱多寒少湯과 調胃續命湯의 차이를 관찰할 수 있었다.

중심단어 : 太陰人, 熱多寒少湯, 調胃續命湯, 高血壓, 腎臟機能, 效能

I. 緒 論

高血壓은 血壓의 上昇을 주요 症狀으로 하는 疾患으로서 正常보다 높은 異常 血壓을 말하며, 特別한 原因 疾患없이 血壓이 높은 本態性 高血壓과 心血管

系, 腎臟, 內分泌系 등의 疾患이 原因이 되어 發生하는 續發性 高血壓으로 分類한다¹⁻³⁾.

高血壓의 原因에는 여러 가지 疾患이 있으나 그 중 高脂血症은 血中 cholesterol 및 triglyceride 濃도가 增加한 것으로서 粥狀硬化症을 深化시켜 冠

狀動脈疾患 및 腦血管疾患의 重要한 危險因子로 作用하며 高血壓을 일으키는 素因이 된다⁴⁾.

韓醫學에서는 高血壓을 中風前兆證, 眩暈, 頭痛, 中風, 肝風, 厥, 肝陽上逆등의 範疇에 넣었으며⁵⁻⁶⁾, 그 原因으로는 情志所傷, 飲食失節, 內傷虛損으로 因한 腎陰不足, 肝陽上亢, 陰陽兩虛 등을 들고 있다^{1,8)}.

그러나 四象醫學에서는 李濟馬(1837-1900)가 그의 著書 『東醫壽世保元』에서 사람의 體質을 先天的으로 타고난 臟腑의 大小에 따라 4가지 體質로 分類한 以來로, 四象人의 臟腑性理의 特性에서 오는 體質에 따른 病證改善에 대한 報告가 이루어져 왔다. 특히 最近에는 主要疾患으로 擡頭되고 있는 高血壓에 대한 四象醫學的 接近이 試圖되고 있다. 이에 따르면 高血壓의 原因이 既存의 證治醫學과는 달리 四象人의 臟腑性理의 特性에 따른 體質的要因에 있다고 보고 四象體質과 高血壓 및 其他 疾病間의 相關性에 대한 研究가 報告되었으며, 結論에서는 中風·高血壓·高脂血症 등의 疾患은 四象體質中 太陰人에게서 發生 比率이 높은 것으로 밝혀졌다⁸⁻¹³⁾. 이는 太陰人과 高血壓, 太陰人과 高脂血症사이에 어떤 聯關性이 있음을 示唆하는 것이다.

太陰人은 肝大肺小한 體質로 그 病證은 氣液之氣代謝病證이며 胃脘受寒表寒病과 肝受熱裏熱病으로 分類된다. 그 중 中濕病證 및 燥熱病證의 證狀과 病機를 太陰人 高血壓 患者에게서 觀察할 수 있다. 즉, 太陰人 高血壓에 胃脘受寒表寒病 中濕病證의 調胃續命湯과 肝受熱裏熱病 燥熱病證의 熱多寒少湯이 血壓이나 血漿 脂質 濃度 變動에 어떠한 影響을 미칠 것으로 思料되었다.

이에 著者는 太陰人處方중 調胃續命湯과 熱多寒少湯의 效能을 實驗的으로 糾明하고자 煎湯液을 만들어 自然發證 高血壓白鼠에 投與한 후 血壓의 變動을 觀察하고, 正常白鼠와 高血壓白鼠를 대상으로 腎臟

機能의 變動, 血漿 renin 活性度 變動, aldosterone 濃度 變動, atrial natriuretic peptide (ANP)의 濃度 變動을 觀察하고, 血漿 triglyceride, phospholipid, total cholesterol 濃度の 變動을 測定하여 다음과 같은 結果를 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

II. 實驗材料 및 方法

1. 材 料

1) 動 物

實驗動物은 體重 200-250 g 內외의 Sprague-Dawley系 白鼠와 180 g 內외의 自然發證 高血壓 白鼠 (spontaneously hypertensive rat)를 飼料와 물을 充分히 주어 2週 以上 實驗室 環境에 適應시킨 後 實驗에 使用하였다.

2) 藥 物

實驗에 使用한 藥材는 圓光大學校 韓醫科大學 韓方病院에서 使用하는 藥材를 使用하였다. 處方은 『東醫壽世保元』¹⁴⁾의 熱多寒少湯과 『東醫四象新編』¹⁵⁾의 調胃續命湯이며, 煎湯液을 實驗에 使用하였다. 10貼의 內容과 分量은 다음과 같다.

*Prescription of Yuldahansotang

Drug Name	Weight (g)
葛 根(Puerariae Radix)	150.0
黃 芩(Scutellariae Radix)	75.0
蒿 本(Ligustici Tenuissimae Radix)	75.0
蘿 菘子(Raphani Semen)	37.5
桔 梗(Platycodi Radix)	37.5
升 麻(Cimicifugae Rhizoma)	37.5
白 芷(Angelicae Dahuricae Radix)	37.5
Total amount	450.0

*Prescription of Jowisokmyungtang

Drug Name	Weight (g)
薏苡仁(Coicis Semen)	112.5
乾 栗(Castanea Mollissima)	112.5
蘿 菘子(Raphani Semen)	75.0
蒿 本(Ligustici Tenuissimae Radix)	37.5
麥門冬(Ophiopogonis Radix)	37.5
石菖蒲(Acori Graminei Rhizoma)	37.5
桔 梗(Platycodi Radix)	37.5
麻 黃(Ephedrae Herba)	37.5
Total amount	487.5

2. 方 法

1) 煎湯液의 製造

熱多寒少湯 10貼 分量인 450.0 g과 蒸溜水 1,500 ml를 삼각 플라스크에 넣고 冷却器를 設置한 후 120分間 加熱하였다. 690 ml의 抽出된 煎湯液을 3,000 rpm으로 30分間 遠心分離하여 600 ml의 熱多寒少湯 煎湯液을 얻었다.

調胃續命湯 10貼 分量인 487.5 g과 蒸溜水 2,000 ml를 삼각 플라스크에 넣고 冷却器를 設置한

후 120分間 加熱하였다. 1,240 ml의 抽出된 煎湯液을 3,000 rpm으로 30分間 遠心分離하여 1,135 ml의 調胃續命湯 煎湯液을 얻은 후 이를 眞空濃縮器로 減壓濃縮하여 600 ml의 煎湯液을 얻었다.

2) 採尿와 煎湯液의 投與

白鼠를 물과 먹이에 자유롭게 接近할 수 있는 metabolic cage에 넣어 1週間 適應시킨 후 實驗을 始作하였다. 1주의 對照期間 동안 24時間 尿를 採尿하였으며, 尿의 採尿用器, 먹이통, 물통, cage의 清掃는 午前 10時-11時에 實施하였다.

煎湯液의 投與는 給水器에 藥物을 稀釋시켜 體重 200g당 0.2ml씩 3週間 投與하였다.

3) 血壓 測定

持續的인 血壓降下作用을 觀察하기 위하여 煎湯液 投與 前과 投與 後 1日부터 21日까지 血壓과 體重의 變動을 觀察하였다.

血壓의 測定은 animal study unit (Narco, Houston, Texas, U. S. A.)를 使用하여 白鼠의 꼬리 動脈에서 血壓을 測定하였다. 즉 白鼠를 37℃에서 10分間 放置한 후 白鼠 固定臺에 固定하고, 꼬리에 pneumatic sensor를 附着하여 pneumatic pulse transducer에 連結하였으며, 이를 sphygmomanometer preamplifier에 連結, polygraph (Grass Model 7E, Quincy, MA, U. S. A.)에 記錄하여 收縮期 血壓을 測定하였다.

4) 採血

熱多寒少湯과 調胃續命湯 煎湯液의 效能을 持續的으로 觀察하기 위하여 煎湯液 投與 後 3週에 scaffold로 斷頭하여 採血하였다.

血中 ANP 濃度를 測定하기 위한 採血은 pro-

teolytic enzyme inhibitor mixture (ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) 5 mg/ml, soybean trypsin inhibitor (SBTI) 50 BAEE/ml, aprotinin 200 KIU/ml)가 들어 있는 tube에採血하였으며, 4℃에서 3,000 rpm 으로 遠心分離하여 血漿을 分離하였다.

5) 尿의 Creatinine, Electrolytes 및 Osmolarity의 測定

尿의 Creatinine은 Philips 등¹⁶⁾의 方法으로 spectrophotometer (Specronic 2000, B & L, Rochester, NY, U. S. A.)를 使用하여 測定하였으며, 電解質은 electrolyte analyzer (Nova 4, Newton, MA., U. S. A.)로 分析하였고, osmolarity는 osmometer (3C2, Advanced Instruments, Needham Heights, MA., U. S. A.)를 使用하여 測定하였다.

6) 血漿 Renin 活性度 測定을 위한 放射 免疫測定法

血漿 renin 活性도는 少量 (25 μ l)의 血漿에 大量의 renin 基質을 使用하여 生成된 angiotensin I 을 測定하는 方法으로 定量하였다¹⁷⁾.

Angiotensin I의 抗體는 Goodfriend 등¹⁸⁾의 carbodiimide 方法을 變用한 Cho 등¹⁷⁾의 方法에 따라, angiotensin I [(5-Ile, 9-His)]을 家兔의 血清 albumin에 接合시켜 同量의 Freund's adjuvant와 잘 섞어 6 週間 1회씩 여러 部位에 注射하였다. 2週 후부터 採血하여 그 titer를 測定하였으며, 血漿은 56℃에서 30分間 不活性化하여 測定하였다. Titer가 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℃에 保管하였다.

Renin의 基質은 Cho 등¹⁹⁾의 方法에 따라 만들었으며 renin 活性度の 測定을 위한 angiotensin I의 測定은 Sealey 등²⁰⁾의 方法을 變形한 Cho 등^{21, 22)}의 方法에 의하여 測定하였다.

變換 酵素 및 angiotensinase의 抑制劑로는 EDTA, phenylmethylsulfonylfluoride 및 8-hydroxyquinoline을 使用하였다.

Angiotensin I의 radioimmunoassay는 bovine serum albumin을 包含한 Tris-acetate buffer (pH 7.4, 0.1 M)를 使用하는 一般的인 方法에 따랐다.

4℃ 下에서 18-30時間 放置 후 charcoal suspension (activated Norit A charcoal, 6.0 g: Dextran T 70, 0.625 g: phenylmercuric acetate 34 mg: Tris-acetate buffer pH 7.4, 0.1 M, 1 l 되게 함)으로 bound form 과 free form을 分離하였으며, gamma counter (Auto-gamma 5500, Packard, Downers Grove, IL, U. S. A.)를 使用하여 그 radioactivity를 測定하였다.

7) 血漿 Atrial Natriuretic Peptide 濃度の 測定

Sep-pak C18 cartridge를 4 ml의 acetonitrile과 4 ml의 0.1% trifluoroacetic acid (TFA)로 活性化시킨 후 Sep-Pak C18 cartridge에 吸着된 ANP는 60%의 acetonitrile 1.5 ml으로 elution하여 polyethylene tube에 담아 Speed Vac Concentrator (SVC-100H, Savant, Farmingdale, NY, U. S. A.)로 蒸發시켰다.

AP III에 대한 抗體는 Cho 등¹⁷⁾의 方法에 따라 製造하였다. 즉 AP III의 抗體는 Goodfriend 등¹⁸⁾의 carbodiimide 方法에 따라 AP III와 bovine

thyroglobuline과 배합하고 동량의 Freund's adjuvant와 잘 섞어 6週間, 1週에 1회씩 여러 부분에注射하였다. 採血은 2週 후부터 施行하여, 그 titer를 決定하였으며, 血漿은 56 °C에서 30分間 불활성화 시킨 후 使用하였다. Titer가 決定된 AP III의 抗血清은 使用에 便利하도록 少量으로 나누어 -70 °C에 保管하였다.

[¹²⁵I]AP III의 製造를 위한 iodination은 chloramine-T method 에 의하였다. 즉 sodium phosphate buffer (pH 7.4, 0.5 M) 25 μ l가 들어 있는 Eppendorf tube에 5 μ g의 AP III (Peninsula Laboratories, Belmont, CA, U. S. A.)가 들어 있는 5 μ l의 solution과 sodium iodide-125 (1 mCi/10 μ l, Amersham, Aylesbury, Buckinghamshire, England) 10 μ l를 가하였다. Iodination하기 直前に 만든 chloramine-T (3.6 mg/ml) 10 μ l를 가한 후 室溫에서 40秒間 조심스럽게 pipette로 混合하고, sodium metabisulfite 대신 30% bovine serum albumin (BSA) 200 μ l를 넣어 反應을 停止시킨 후 Sephadex G-25 column에 조심스럽게 가하고, 0.1 N acetic acid로 elution하였다 (注入速度 0.5 ml/min). Elution buffer는 0.3% BSA, 0.3% lysozyme과 0.1% glycine을 包含한 0.1 N acetic acid였으며, fractionation을 위한 tube에는 200 KIU/ml의 aprotinin이 含有된 elution buffer 3 ml을 加하여 높은 radioactivity에 의한 AP III의 破壞를 防止하였다. 약 1 ml씩 fractionation한 직후 잘 混合하여 25 μ l속에 들어있는 radioactivity를 測定하고, iodinate AP III의 peak에 該當하는 fraction은 3,000,000 cpm/tube가 되도록 나누어 -20 °C에 保管하였으며, tube당 8,000 cpm이 되도록 하여 使用하였다.

AP III의 radioimmunoassay는 0.2% neomycin, 1 mM EDTA, 50 BAEE/ml SBTI, 0.02% sodium azide 및 1% BSA를 包含한 0.1 M Tris-acetate buffer (pH 7.40)를 使用하였다. Extracted sample은 100 μ l의 Tris-acetate buffer로 reconstitute하여 使用하였다.

Assay는 通常의인 equilibrated RIA 方法을 使用하였으나, disequilibrated assay도 使用하였는데, 이때는 100 μ l의 antiserum과 試料 100 μ l를 4°C에서 24時間 incubation한 후 [¹²⁵I]ANP를 同量 添加한 後에 bound form과 free form을 分離하였다.

Bound form과 free form의 分離는 charcoal suspension을 使用하였으나, goat antirabbit 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.

8) 血漿 Aldosterone 濃度 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.

9) 血漿 Triglyceride, Phospholipid 및 Cholesterol의 濃度 測定

血漿 Triglyceride, Phospholipid, Cholesterol 濃度の 測定은 酵素法²³⁻²⁵⁾에 의하여 測定하였다.

3. 統計的 處理

實驗 結果의 統計的 處理는 Stat View™

(Brain power, Inc., Calabasas, CA., U. S. A.)를 사용하여 computer(Power Macintosh 6100/66)로 處理하였으며 p-value가 最少 0.05 以下인 境遇 有意한 差異로 判定하였고, 實驗置의 表現은 mean±SE로 하였다.

Ⅲ. 實 驗 成 績

1. 血壓의 變動

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 收縮期 血壓은 174.6±2.8 mmHg이었으며, 7, 14, 21일에 各各 180.0±2.4, 180.0±1.7, 183.8±1.5 mmHg으로 有意한 上昇 (p<0.05)을 보였다 (Table. 1).

熱多寒少湯 煎湯液 投與 後 自然發證 高血壓 白鼠의 收縮期 血壓은 174.2±2.7 mmHg에서 3, 21일에 各各 172.0±1.6, 174.4±0.9 mmHg로 對照群에 比하여 有意한 差異 (p<0.05, p<0.001)를 觀察할 수 있었다 (Table. 1).

調胃續命湯 煎湯液 投與 後 自然發證 高血壓 白鼠의 收縮期 血壓은 174.3±2.3 mmHg에서 7, 14, 21일에 各各 173.5±2.5, 172.7±2.0, 173.5±1.2 mmHg로 對照群에 比하여 有意한 差異 (p<0.05, p<0.01, p<0.001)를 觀察할 수 있었다 (Table. 1).

2. Water Balance의 變動

正常白鼠 對照群의 water balance는 對照期間 동안 8.33±0.24 ml/100 g(of body weight)에서, 2, 3週에 各各 7.66±0.25, 6.92±0.29 ml/100 g으로 有意한 減少 (p<0.05, p<0.001)를 보였다

(Table 2).

正常白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 water balance는 對照期間 동안 9.03±0.59 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 後 3週에 7.17±0.19 ml/100 g으로 有意한 減少(p<0.01)를 보였다 (Table 3).

正常白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 water balance는 對照期間 동안 6.84±0.82 ml/100 g(of body weight)에서 煎湯液 投與 後 1, 2, 3週에 各各 7.87±0.53, 7.66±0.36, 6.79±0.20 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 4).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 water balance는 對照期間 동안 6.31±0.31 ml/100 g(of body weight)에서, 1, 2, 3週에 各各 6.47±0.40, 6.54±0.22, 6.95±0.23 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 5).

自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 water balance는 對照期間 동안 6.30±0.41 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 後 1, 2, 3週에 各各 6.75±0.26, 6.11±0.16, 7.09±0.38 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 6).

自然發證 高血壓 白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 water balance는 對照期間 동안 5.98±0.40 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 後 1, 2, 3週에 各各 6.13±0.23, 6.12±0.23, 5.42±0.29 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 7).

3. 尿量의 變動

正常白鼠 對照群의 尿量은 對照期間 동안 2.37±

0.10 ml/100 g(of body weight)에서, 1, 2, 3週에 각각 2.26 ± 0.09 , 2.48 ± 0.07 , 2.50 ± 0.10 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 2).

正常白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 尿量은 對照期間 동안 2.55 ± 0.14 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 각각 2.59 ± 0.12 , 2.61 ± 0.12 , 2.58 ± 0.13 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다

(Table 3).

正常白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 尿量은 對照期間 동안 3.06 ± 0.21 ml/100 g(of body weight)에서 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 각각 2.87 ± 0.12 , 3.29 ± 0.11 , 3.22 ± 0.13 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다

(Table 4).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 尿量은 對照期間 동안 1.81 ± 0.12 ml/100 g(of body weight)에서, 1, 2, 3週에 각각 1.94 ± 0.10 , 1.87 ± 0.10 , 1.64 ± 0.09 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 5).

自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 尿量은 對照期間 동안 2.18 ± 0.10 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 각각 2.37 ± 0.09 , 2.13 ± 0.09 , 2.12 ± 0.16 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 6).

自然發證 高血壓 白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 尿量은 對照期間 동안 1.85 ± 0.22 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 각각 1.88 ± 0.16 , 2.01 ± 0.11 , 2.24 ± 0.14 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 7).

4. 尿中 電解質 排泄量의 變動

正常白鼠 對照群의 尿中 Na^+ 排泄量은 對照期間 동안 281.99 ± 17.70 ml/100 g(of body weight)에서, 2週에 316.75 ± 9.79 ml/100 g으로 有意한 增加($p < 0.05$)를 보였으나, 3週에는 187.11 ± 11.83 ml/100 g으로 有意한 減少($p < 0.001$)를 보였다 (Table 2).

正常白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 尿中 Na^+ 排泄量은 對照期間 동안 325.46 ± 19.45 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 3週에는 230.82 ± 12.67 ml/100 g으로 有意한 減少($p < 0.001$)를 보였다 (Table 3).

正常白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 尿中 Na^+ 排泄量은 對照期間 동안 330.10 ± 31.66 ml/100 g(of body weight)에서 煎湯液 投與 후 3週에는 250.40 ± 17.49 ml/100 g으로 有意한 減少($p < 0.05$)를 보였다 (Table 4).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 尿中 Na^+ 排泄量은 對照期間 동안 76.28 ± 7.17 ml/100 g(of body weight)에서, 1, 2, 3週에 각각 82.23 ± 8.44 , 92.93 ± 9.96 , 81.91 ± 8.13 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 5).

自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 尿中 Na^+ 排泄量은 對照期間 동안 80.12 ± 10.22 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 각각 111.61 ± 11.86 , 117.74 ± 8.04 , 144.56 ± 15.68 ml/100 g으로 有意한 增加($p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.01$)를 보였다 (Table 6).

自然發證 高血壓 白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 尿中 Na^+ 排泄量은 對照期間 동안 67.62 ± 11.99 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液

投與 후 2, 3週에 各各 99.97 ± 9.14 , 109.33 ± 10.39 ml/100 g으로 有意한 增加 ($p < 0.05$, $p < 0.01$)를 보였다 (Table 7).

正常白鼠 對照群의 尿中 K^+ 排泄量은 對照期間 동안 0.89 ± 0.03 ml/100 g(of body weight)에서 1, 2, 3週에 各各 0.84 ± 0.03 , 0.88 ± 0.03 , 0.84 ± 0.04 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 2).

正常白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 尿中 K^+ 排泄量은 對照期間 동안 0.96 ± 0.04 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 1.00 ± 0.05 , 0.96 ± 0.05 , 0.94 ± 0.04 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 3).

正常白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 尿中 K^+ 排泄量은 對照期間 동안 1.07 ± 0.07 ml/100 g(of body weight)에서 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 1.05 ± 0.04 , 1.07 ± 0.04 , 1.07 ± 0.03 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 4).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 尿中 K^+ 排泄量은 對照期間 동안 0.53 ± 0.03 ml/100 g(of body weight)에서, 1, 2, 3週에 各各 0.62 ± 0.03 , 0.59 ± 0.03 , 0.52 ± 0.03 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 5).

自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 尿中 K^+ 排泄量은 對照期間 동안 0.68 ± 0.03 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 0.77 ± 0.03 , 0.65 ± 0.02 , 0.65 ± 0.05 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 6).

自然發證 高血壓 白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 尿中 K^+ 排泄量은 對照期間 동안 $0.54 \pm$

0.07 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 0.56 ± 0.04 , 0.60 ± 0.03 , 0.62 ± 0.03 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 7).

5. 遊離水分 排泄量의 變動

正常白鼠 對照群의 遊離水分排泄量은 對照期間 동안 -21.22 ± 0.55 ml/100 g(of body weight)에서 2週에 -23.11 ± 0.73 ml/100 g으로 有意한 減少 ($p < 0.05$)를 보였다 (Table 2).

正常白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 遊離水分排泄量은 對照期間 동안 -21.73 ± 0.63 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 -23.25 ± 1.33 , -24.06 ± 1.49 , -22.37 ± 0.90 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 3).

正常白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 遊離水分排泄量은 對照期間 동안 -22.69 ± 1.17 ml/100 g(of body weight)에서 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 -24.41 ± 1.08 , -24.68 ± 1.21 , -23.54 ± 0.49 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 4).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 遊離水分排泄量은 對照期間 동안 -16.49 ± 0.81 ml/100 g(of body weight)에서, 1, 2, 3週에 各各 -16.82 ± 0.62 , -17.72 ± 0.70 , -15.47 ± 0.53 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 5).

自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 遊離水分排泄量은 對照期間 동안 -19.53 ± 0.71 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 -19.17 ± 0.52 , -18.27 ± 0.52 , -18.61 ± 1.39 ml/100 g으로 有意한 變動을

보이지 않았다 (Table 6).

自然發證 高血壓 白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 遊離水分排泄量은 對照期間 동안 -16.43 ± 1.88 ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 -14.82 ± 0.62 , -17.00 ± 1.00 , -16.71 ± 0.61 ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 7).

6. 尿中 Creatinine 排泄量의 變動

正常白鼠 對照群의 尿中 creatinine排泄量은 對照期間 동안 4.01 ± 0.10 mg/ml/100 g(of body weight)에서, 1, 2, 3週에 各各 4.18 ± 0.12 , 4.35 ± 0.14 , 4.15 ± 0.08 mg/ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 2).

正常白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 尿中 creatinine排泄量은 對照期間 동안 4.05 ± 0.12 mg/ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1週에 4.54 ± 0.24 mg/ml/100 g으로 有意한 增加 ($p < 0.05$)를 보였다 (Table 3).

正常白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 尿中 creatinine排泄量은 對照期間 동안 4.41 ± 0.24 mg/ml/100 g(of body weight)에서 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 4.79 ± 0.27 , 4.79 ± 0.23 , 4.61 ± 0.08 mg/ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 4).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 尿中 creatinine 排泄量은 對照期間 동안 2.87 ± 0.13 mg/ml/100 g(of body weight)에서, 1, 2, 3週에 各各 3.11 ± 0.11 , 3.29 ± 0.11 , 3.17 ± 0.11 mg/ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 5).

自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 煎湯液 投與群의 尿中 creatinine排泄量은 對照期間 동안

3.30 ± 0.12 mg/ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 3週에 4.13 ± 0.37 mg/ml/100 g으로 有意한 增加($p < 0.05$)를 보였다 (Table 6).

自然發證 高血壓 白鼠에서 調胃續命湯 煎湯液 投與群의 尿中 creatinine 排泄量은 對照期間 동안 3.12 ± 0.35 mg/ml/100 g(of body weight)에서, 煎湯液 投與 후 1, 2, 3週에 各各 3.03 ± 0.15 , 3.51 ± 0.20 , 3.76 ± 0.15 mg/ml/100 g으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 7).

7. 血漿 Triglyceride 濃度の 變動

正常白鼠 對照群의 血漿 triglyceride 濃度は 69.9 ± 9.7 mg/dl이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 70.9 ± 8.0 , 72.3 ± 6.0 mg/dl로 對照群에 비하여 有意한 差異를 보이지 않았다 (Table 8).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 血漿 triglyceride 濃度は 95.9 ± 5.0 mg/dl이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 87.1 ± 5.3 , 86.1 ± 6.1 mg/dl로 對照群에 비하여 有意한 差異를 보이지 않았다 (Table 9).

8. 血漿 Phospholipid 濃度の 變動

正常白鼠 對照群의 血漿 phospholipid 濃度は 1.01 ± 0.07 g/l이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 1.06 ± 0.08 , 1.00 ± 0.07 g/l로 對照群에 비하여 有意한 差異를 보이지 않았다 (Table 8).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 血漿 phospholipid 濃度は 1.14 ± 0.06 g/l이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 $1.14 \pm$

0.03, 1.10 ± 0.05 g/l로 對照群에 비하여 有意한 差異를 보이지 않았다 (Table 9).

9. 血漿 Cholesterol 濃度の 變動

正常白鼠 對照群의 血漿 cholesterol 濃度は 56.9 ± 3.9 mg/dl이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 62.3 ± 4.8 , 58.4 ± 3.5 mg/dl로 對照群에 비하여 有意한 差異를 보이지 않았다 (Table 8).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 血漿 cholesterol 濃度は 56.0 ± 3.3 mg/dl이었으며, 熱多寒少湯 煎湯液 投與群은 53.9 ± 3.1 mg/ml로 對照群에 비하여 有意한 變動을 보이지 않았으나, 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 47.1 ± 2.9 mg/dl로 有意한 減少($p < 0.05$)를 보였다 (Table 9).

10. 血漿 Renin 活性度の 變動

正常白鼠 對照群의 血漿 renin 活性度は 34.4 ± 2.27 ngAI/ml/hr이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 25.0 ± 2.14 , 28.4 ± 1.76 ngAI/ml/hr으로 對照群에 비하여 有意한 減少($p < 0.01$, $p < 0.05$)를 보였다 (Table 10).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 血漿 renin 活性度は 11.9 ± 0.69 ngAI/ml/hr이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 10.7 ± 0.80 , 10.9 ± 0.68 ngAI/ml/hr으로 對照群에 비하여 有意한 差異를 보이지 않았다 (Table 11).

11. 血漿 Atrial Natriuretic Peptide 濃度の 變動

正常白鼠 對照群의 血漿 atrial natriuretic peptide 濃度は 48.48 ± 7.16 pg/ml이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 29.09 ± 5.33 , 24.49 ± 7.73 pg/ml으로 對照群에 비하여 有意한 減少($p < 0.05$, $p < 0.01$)를 보였다 (Table 10).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 血漿 atrial natriuretic peptide 濃度は 128.9 ± 11.7 pg/ml이었으며, 熱多寒少湯 煎湯液 投與群은 168.3 ± 16.2 pg/ml으로 對照群에 비하여 有意한 增加($p < 0.05$)를 보였으나, 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 133.0 ± 20.6 pg/ml으로 有意한 變動을 보이지 않았다 (Table 11).

12. 血漿 Aldosterone 濃度の 變動

正常白鼠 對照群의 血漿 aldosterone 濃度は 147.0 ± 20.1 pg/ml이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 96.7 ± 24.2 , 76.3 ± 21.0 pg/ml으로 對照群에 비하여 有意한 減少($p < 0.01$, $p < 0.05$)를 보였다 (Table 10).

自然發證 高血壓 白鼠 對照群의 血漿 aldosterone 濃度は 404.4 ± 39.8 pg/ml이었으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液 投與群은 各各 269.5 ± 38.9 , 246.4 ± 32.2 pg/ml으로 對照群에 비하여 有意한 減少($p < 0.05$, $p < 0.01$)를 보였다 (Table 11).

Table 1. Changes of systolic blood pressure after administration of Yuldahansotang and Jowisokmyungtang water extracts in spontaneously hypertensive rats

		Systolic Blood Pressure (mmHg)						
		0	1	3	5	7	14	21(day)
CONT	Mean	174.6	175.3	177.4	178.9	180.0*	180.0*	183.8*
	±S·E	2.8	1.9	1.9	1.9	2.4	1.7	1.5
YDHST	Mean	174.2	176.8	172.0#	175.4	173.3	175.8	174.4###
	±S·E	2.7	2.6	1.6	2.9	3.0	1.9	0.9
JWSMT	Mean	174.3	175.7	175.7	174.9	173.5#	172.7##	173.5###
	±S·E	2.3	2.0	2.3	2.2	2.5	2.0	1.2

CONT: Spontaneously hypertensive rats without treatment.

YDHST: Spontaneously hypertensive rats with Yuldahansotang water extracts 0.2 ml/200 g (of body weight) treatment.

JWSMT: Spontaneously hypertensive rats with Jowisokmyungtang water extracts 0.2 ml/200 g (of body weight) treatment.

*: Significantly different from the value of before administration with $p < 0.05$.

#, ##, ###: Significantly different from the value of control group with $p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$, respectively.

Table 2. Changes of renal function (water balance urine volume, urinary excretion of electrolytes, creatinine, and free water clearance) in normal rats

	C	1	2	3 (week)
WB	8.33±0.24	7.95±0.37	7.66±0.25*	6.92±0.29***
UV	2.37±0.10	2.26±0.09	2.48±0.07	2.50±0.10
UNaV	281.99±17.70	275.99±22.65	316.75±9.79*	187.11±11.83***
UKV	0.89±0.03	0.84±0.03	0.88±0.03	0.84±0.04
CH ₂ O	-21.22±0.55	-20.81±0.71	-23.11±0.73*	-20.89±0.41
UcrV	4.01±0.10	4.18±0.12	4.35±0.14	4.15±0.08

Values are mean±SE. C, control periods (mean of 4 days). WB, water balance expressed in ml/100 g of body weight. UV, urine volume expressed in ml/100 g of body weight. UNaV, urinary excretion of sodium expressed in $\mu\text{Eq/ml}/100$ g of body weight. UKV, urinary excretion of potassium expressed in $\text{mEq/ml}/100$ g of body weight. CH₂O, free water clearance expressed in ml/100 g of body weight. UcrV, urinary excretion of creatinine expressed in $\text{mg/ml}/100$ g of body weight. *, **, ***: Significantly different from the value of before administration with $p < 0.05$, $p < 0.01$, $p < 0.001$, respectively.

Table 3. Effects of Yuldahansotang water extracts on the renal function in normal rats

	C	1	2	3 (week)
WB	9.03±0.59	8.75±0.25	8.75±0.21	7.17±0.19**
UV	2.55±0.14	2.59±0.12	2.61±0.12	2.58±0.13
UNaV	325.46±19.45	355.49±26.85	334.63±18.24	230.82±12.67***
UKV	0.96±0.04	1.00±0.05	0.96±0.05	0.94±0.04
CH2O	-21.73±0.63	-23.25±1.33	-24.06±1.49	-22.37±0.90
UcrV	4.05±0.12	4.54±0.24*	4.35±0.21	4.22±0.15

Values are mean±SE. Other legends are the same as in Table 2.

Table 4. Effects of Jowisokmyungtang water extracts on the renal function in normal rats

	C	1	2	3 (week)
WB	6.84±0.82	7.87±0.53	7.66±0.36	6.79±0.20
UV	3.06±0.21	2.87±0.12	3.29±0.11	3.22±0.13
UNaV	330.10±31.66	355.07±29.93	350.73±25.07	250.40±17.49*
UKV	1.07±0.07	1.05±0.04	1.07±0.04	1.07±0.03
CH2O	-22.69±1.17	-24.41±1.08	-24.68±1.21	-23.54±0.49
UcrV	4.41±0.24	4.79±0.27	4.79±0.23	4.61±0.08

Values are mean±SE. Other legends are the same as in Table 2.

Table 5. Changes of renal function (water balance urine volume, urinary excretion of electrolytes, creatinine, and free water clearance) in spontaneously hypertensive rats

	C	1	2	3 (week)
WB	6.31±0.31	6.47±0.40	6.54±0.22	6.95±0.23
UV	1.81±0.12	1.94±0.10	1.87±0.10	1.64±0.09
UNaV	76.28±7.17	82.23±8.44	92.93±9.96	81.91±8.13
UKV	0.53±0.03	0.62±0.03	0.59±0.03	0.52±0.03
CH2O	-16.49±0.81	-16.82±0.62	-17.72±0.70	-15.47±0.53
UcrV	2.87±0.13	3.11±0.11	3.29±0.11	3.17±0.11

Values are mean±SE. Other legends are the same as in Table 2.

Table 6. Effects of Yuldahansotang water extracts on the renal function in spontaneously hypertensive rats

	C	1	2	3 (week)
WB	6.30±0.41	6.75±0.26	6.11±0.16	7.09±0.38
UV	2.18±0.10	2.37±0.09	2.13±0.09	2.12±0.16
UNaV	80.12±10.22	111.61±11.86*	117.74±8.04**	144.56±15.68**
UKV	0.68±0.03	0.77±0.03	0.65±0.02	0.65±0.05
CH2O	-19.53±0.71	-19.17±0.52	-18.27±0.52	-18.61±1.39
UcrV	3.30±0.12	3.38±0.10	3.48±0.09	4.13±0.37*

Values are mean±SE. Other legends are the same as in Table 2.

Table 7. Effects of Jowisokmyungtang water extracts on the renal function in spontaneously hypertensive rats

	C	1	2	3 (week)
WB	5.98±0.40	6.13±0.23	6.12±0.23	5.42±0.29
UV	1.85±0.22	1.88±0.16	2.01±0.11	2.24±0.14
UNaV	67.62±11.99	94.24±10.97	99.97±9.14*	109.33±10.39**
UKV	0.54±0.07	0.56±0.04	0.60±0.03	0.62±0.03
CH2O	-16.43±1.88	-14.82±0.62	-17.00±1.00	-16.71±0.61
UcrV	3.12±0.35	3.03±0.15	3.51±0.20	3.76±0.15

Values are mean±SE. Other legends are the same as in Table 2.

Table 8. Effects of Yuldahansotang and Jowisokmyungtang water extracts on the plasma triglyceride, phospholipid and cholesterol concentration in normal rats

Group	Triglyceride(mg/dl)	Phospholipid(g/ℓ)	Cholesterol(mg/dl)
Control	69.9±9.7	1.01±0.07	56.9±3.9
Yuldahansotang	70.9±8.0	1.06±0.08	62.3±4.8
Jowisokmyungtang	72.3±6.0	1.00±0.07	58.4±3.5

Values are mean±SE.

Table 9. Effects of Yuldahansotang and Jowisokmyungtang water extracts on the plasma triglyceride, phospholipid and cholesterol concentration in spontaneously hypertensive rats

Group	Triglyceride(mg/dl)	Phospholipid(g/l)	Cholesterol(mg/dl)
Control	95.9±5.0	1.14±0.06	56.0±3.3
Yuldahansotang	87.1±5.3	1.14±0.03	53.9±3.1
Jowisokmyungtang	86.1±6.1	1.10±0.05	47.1±2.9*

Values are mean±SE. *: Significantly different from the value of before administration with p<0.05.

Table 10. Effects of Yuldahansotang and Jowisokmyungtang water extracts on the plasma renin activity (PRA), plasma levels of aldosterone and atrial natriuretic peptide (ANP) in normal rats

Group	PRA (ngAI/ml/hr)	ANP (pg/ml)	Aldosterone (pg/ml)
Control	34.4±2.27	48.48±7.16	147.0±20.1
Yuldahansotang	25.0±2.14**	29.09±5.33*	96.7±24.2*
Jowisokmyungtang	28.4±1.76*	24.49±7.73**	76.3±21.0**

Values are mean±S·E. *, **. Significantly different from the value of before administration with p<0.05, p<0.01 respectively.

Table 11. Effects of Yuldahansotang and Jowisokmyung- tang water extracts on the plasma renin activity (PRA), plasma levels of aldosterone and atrial natriuretic peptide (ANP) in spontaneously hypertensive rats

Group	PRA (ngAI/ml/hr)	ANP (pg/ml)	Aldosterone (pg/ml)
Control	11.9±0.69	128.9±11.7	404.4±39.8
Yuldahansotang	10.7±0.80	168.3±16.2*	269.5±38.9*
Jowisokmyungtang	10.9±0.68	133.0±20.6	246.4±32.2**

Values are mean±S·E. *, **: Significantly different from the value of before administration with p<0.05, p<0.01, respectively.

IV. 考 察

血壓은 各種 臟器 및 循環器係에서 이루어지는 複雜한 調節 機轉에 의해 正常으로 維持되고 있다. 高血壓은 動脈 血壓의 持續的인 上昇을 말하는데 그 調節 機轉에는 動脈壓, 體液調節, renin-angiotensin系 및 血管自動調節 등 4가지가 關與하고 있다²⁶⁾. 그리고 이들 要素들은 神經系, 腎臟, 副腎 등의 調節과 影響 下에 있다.

一般的으로 18歲 以上에서 2회 以上 測定한 血壓의 平均値가 140/90 mmHg 以上인 境遇 高血壓으로 診斷되며, 1992年 Joint National Committee (JNC)에서 血壓의 定度에 따라 收縮期 血壓 140-159 mmHg, 弛緩期 血壓 90-99mmHg를 輕度(mild), 수축기 血壓 160-179 mmHg, 弛緩期 血壓 100-109 mmHg를 中等度(moderate), 收縮期 血壓 180-209 mmHg, 弛緩期 血壓 110-119 mmHg를 重度(severe), 收縮期 血壓 210 mmHg 以上, 弛緩期 血壓 120 mmHg 以上을 重重度(very severe)로 分類하였다⁴⁾.

高血壓의 85~95%가 本態性 高血壓에 該當되는데 本態性 高血壓이란 原因이 되는 疾患이 없이 特發性으로 血壓이 높은 境遇를 말한다. 따라서 이 診斷은 高血壓을 招來할 수 있는 各種 疾患이 排除되어야 한다²⁾. 本態性 高血壓의 發生에 影響을 미치는 要因으로는 遺傳的因子, 神經過敏, 食鹽 攝取量, 肥滿症, 職業 등을 들 수 있으나²⁷⁾ 現在까지 正確한 原因 및 發生 機轉에 대해서는 밝혀지지 않았다.

續發性 高血壓의 主要 原因 疾患으로는 絲球體 腎炎, 腎盂腎炎, 糖尿病性 腎症 등의 實質性 腎臟疾患으로 인한 高血壓, 動脈硬化 또는 纖維根性 形成異常에 의한 腎動脈狹窄 등의 腎血管性 高血壓과 Cushing 症候群, 原發性 aldosterone症, 副腎皮質

機能亢進, 褐色細胞腫, 甲狀腺 機能亢進症 등의 內分泌性 高血壓, 그리고 그 外에 大動脈狹窄症, 기타 大動脈狹窄性 病變 등에 의한 高血壓 등이 있다²⁾.

最近 腎性 高血壓에 대한 研究가 活性化되면서 注目받기 시작한 要素로 renin을 들 수 있다. Renin은 腎臟에서 分泌되는 物質로 血壓調節에 대단히 重要的 要素이다. 腎臟에서 由來되며 血壓 上昇에 重要的 役割을 하는 renin의 發見은 高血壓과 腎臟의 關係를 研究하는 發端이 되었으며, 現在도 腎性 高血壓 研究의 核心을 이루고 있다²⁸⁾.

Renin은 腎臟의 放絲球體 細胞에서 分泌된다. Renin의 分泌는 細動脈의 平均壓, 細尿管 內的 sodium 濃度, 그리고 放絲球體 細胞에 分布하는 神經에 의해 調節되며, 血壓, sodium 濃度 혹은 體液量의 減少는 renin 分泌를 促進한다. Renin이 分泌되면 基質인 angiotensinogen은 分解되어 angiotensin I을 生成하고 이것은 다시 angiotensin II로 變換된다. angiotensin II는 現在까지 알려진 가장 強力한 血壓 上昇物質이며 副腎에서 aldosterone 分泌를 增加시킨다²⁹⁾.

副腎도 또한 血壓調節에 重要的 役割을 한다. 上述한 바와 같이 angiotensin은 副腎皮質에서 sodium과 水分維持, potassium 排泄 및 細動脈 收縮을 일으키는 aldosterone의 分泌를 促進시켜 體液의 滯留와 血管收縮을 일으키고 결국 高血壓을 招來한다.

Aldosterone의 主要 作用은 Na^+ 및 Cl^- 의 濃度를 維持하고 腎臟의 細尿管에서 Na^+ 의 再吸收를 增加시키며, 出血에 의한 急激한 循環 血流量의 減少, 血清電解質의 濃度 變化에 의한 體液量의 減少가 있으면 renin-angiotensin系의 作用을 거쳐 aldosterone이 分泌되고, Na^+ 의 低流에 의하여 細胞外液量이 增加하여 血壓 低下를 防止한다³⁰⁻³³⁾.

ANP는 28개의 아미노산으로 구성된 분자로 강한利尿와 Na^+ 排泄 亢進, 血壓降下 作用이 있으며, 血液量이 增加하거나 心房內 壓力이 增加하는 境遇에 心房壁이 늘어날 때 ANP의 分泌도 增加하여 腎臟에서 絲球體 濾過率을 增加시키고, Na^+ 와 물의 再吸收를 抑制한다. 心房에서 分泌되는 ANP는 高血壓의 發生과 維持에 重要な 機轉인 renin-angiotensin-aldosterone系와는 反對의 役割을 한다³³⁾.

高血壓은 大部分이 無症狀이나 甚하거나 長期間 持續된 境遇 血壓上昇에 의한 頭痛, 耳鳴, 眩暈, 不眠, 心悸 등의 高血壓性 腦症狀과 心悸亢進, 呼吸困難 등의 高血壓性 心疾患과 小便異常, 夜間頻尿, 浮腫 등의 高血壓性 腎疾患으로 區別된다³⁴⁾.

高血壓의 合併症으로는 心不全, 腎不全, 失明, 動脈硬化, 動脈瘤 그리고 腦出血 등이 있다.

脂蛋白 代謝의 障礙는 血漿 脂蛋白의 合成과 分解가 正常的이지 못하여 發生한다. 高脂血症은 血漿 脂蛋白의 hallmarker인 血漿의 cholesterol 및 triglyceride의 濃度가 增加된 것을 意味한다. Cholesterol은 肝에서 生成되어 lipoprotein에 의해 血流 속으로 運搬되어져 細胞의 外膜을 構成하는 脂肪性 化合物이다. Cholesterol은 油類에 속하므로 lipoprotein 없이는 血中에 溶解되지 않는다³⁵⁾.

두 가지 重要的 lipoprotein으로는 LDL(low density lipoprotein)과 HDL(high density lipoprotein)을 들 수 있다. 前者는 冠狀動脈 疾患의 危險性 增加와 關聯이 깊은데 動脈壁에 cholesterol을 沈着 시켜 cholesterol plaque의 形成을 일으킨다. 이는 결국 粥狀硬化症 (atherosclerosis)을 招來하고 冠狀動脈 疾患의 危險性을 增加시킨다. 반면 HDL은 動脈壁에서 cholesterol을 除去하여 粥狀硬化症을 防止하는 作用을 한다³⁷⁾.

Phospholipid는 體重의 1%를 차지하고 腦, 肝, 血液 등에 5-10%定度 分布되어 있고 energy 源이 된다. Phospholipid는 血中에서 cholesterol과 triglyceride와 함께 HDL을 構成하고 一部 膽汁으로 排泄되기도 한다²⁾.

NCEP(The National Cholesterol Education Program)에서는 total cholesterol level을 基準으로 200 mg/dl 以下를 desirable, 200-239 mg/dl를 borderline, 240 mg/dl 以上을 high로 分類하고 있다. 만약 total cholesterol level이 desirable하고 HDL이 35 mg/dl 以上이면 治療는 必要치 않다. 만약 cholesterol level이 200 mg/dl 以上이고 LDL이 130 mg/dl 以上이면 食餌 調節, 禁煙, 규칙적인 運動과 體重 減量 등을 包含하는 治療를 하여야 한다. LDL이 190 mg/dl 以上으로 上昇되면 cholesterol值를 낮추기 위한 藥物 治療를 必要로 하는데, 藥物 治療는 160 mg/dl 以上인 境遇에도 勸奨되고 있다. 한편 狹心症이나 以前의 心臟 發作이 있었던 患者의 境遇는 더욱 攻撃的인 治療를 要한다. 이런 患者들은 LDL이 100 mg/dl 以上이면 運動과 食餌 療法를 始作하고 130 mg/dl 以上이면 藥物 服用을 推薦하며, LDL을 100 mg/dl 以下로 維持하는 것을 目標로 한다^{4, 36)}.

Triglyceride는 脂肪의 重要的 形態의 하나로, 人體內에서 生産될 뿐 아니라 食物로부터 攝取된다. 따라서 triglyceride의 增加는 外因性과 內因性으로 區分할 수 있는데 外因性 triglyceride의 增加는 食事로 인한 增加와 lipoprotein lipase 活性 減少가 原因이 되며, 內因性 triglyceride의 增加는 肝에서 의 triglyceride 合成 增加와 末梢組織에서의 處理 機能 低下를 생각할 수 있다²⁾. Triglyceride의 增加는 冠狀動脈 疾患의 發生 增加와 直結되어 있으며 triglyceride의 심각한 增加는 胰臟炎을 誘發하기도

한다.

韓醫學에서는 高血壓에 相應하는 述語는 없으나, 一般的으로 中風前兆症, 肝陽, 肝火, 主火症, 陰虛陽亢, 陰陽兩虛, 肝氣盛, 肝心火 등이 이와 關聯이 있을 것으로 推定되고 있다. 그리고 그 原因에 대해서는 風, 火, 濕, 痰, 肝腎不足, 火氣逆上, 腎氣不足, 肝陽偏亢, 肝腎陰虛, 上盛下虛, 衝任不足 등을 들 수 있는데 肝陽, 肝風, 肝火는 臟象論의 觀點에서 본 것이며, 火는 六氣의 觀點이고, 陰虛陽亢, 陰陽兩虛는 陰陽論의 觀點에서 제시된 原因이라 할 수 있다.⁷⁾ 33, 35)

高血壓을 臨床에서 흔히 나타나는 項強, 頭痛, 不眠, 神經過敏, 面赤, 頭重, 便秘, 眩暈, 短氣, 喘息, 肢節痛, 胸悶, 下肢無力, 視力障礙, 耳鳴, 心悸, 健忘, 疲勞, 筋脈拘急, 腰痛 등의 症狀에 따라 나누고, 그 症候群을 肝火熾盛, 陰虛陽亢, 痰濕壅盛, 肝風內動, 陰陽兩虛 등으로 나누어 辨證施治하는 것이 一般的인 方法이다.⁴⁾

四象醫學에서는 먼저 臟腑大小에 따른 四象體質을 分類하고 그 體質의 特性에 入關하여 體質 病證을 調節하는 것을 모든 疾病 治療의 根幹으로 한다. 이러한 體質 類型으로는 「東醫壽世保元」에서 言及한 바와 같이 太陽人, 太陰人, 少陽人, 少陰人の 네 가지를 들 수 있다. 太陽人이란 肺大肝小한 體質이고 太陰人이란 肝大肺小한 體質이며 少陽人이란 脾大腎小한 體質이고 少陰人이란 腎大脾小한 體質을 일컫는다.

이러한 四象體質理論에 立脚하여 高血壓 또는 高脂血症과 關聯된 疾患群을 調査한 報告를 살펴보면 다음과 같다. 宋⁹⁾은 慶熙醫療院 附屬韓方病院 四象醫學科에 入院한 中風患者 361名 中에 太陰人이 202名이었으며, 肥瘦分布를 보면 肥滿患者 118名 中에 太陰人이 106名으로 91.5%에 該當되었다고

하였다. 또 金³⁴⁾은 高血壓에 대한 臨床的 觀察에서 高血壓 患者中 太陰人이 59.4% 少陰人이 23.6% 少陽人이 17.0%이라 하였다. 曁¹¹⁾는 原發性 腦實質內 出血에 관한 臨床的 考察에서 先行疾患으로는 高血壓이 87.8%로 가장 많았으며 四象體質로는 太陰人이 54.0%, 少陰人이 29.4%, 少陽人이 16.6%로 報告하였다. 金¹²⁾의 太陰人 男學生의 血液變化에 대한 研究에 따르면 太陰人은 他 體質에 比하여 血液 中の total cholesterol, total protein, triglyceride, phospholipid 등이 有意하게 높은 것으로 報告 되었다. 金¹³⁾의 體質別 血清脂質成分의 分析에 관한 實驗的 考察에 의하면 太陰人이 他 體質에 比해서 血液 中の total cholesterol, triglyceride의 比率이 相對的으로 높게 나타났으며, 肥滿患者의 境遇에 있어 太陰人이 가장 많은 比率을 차지하고 있다. 以上の 여러 研究에서 太陰人은 他 體質에 比해 高血壓, 中風, 肥滿의 關聯性이 相對的으로 높음을 알 수 있다.

또한 金⁷⁾은 高血壓은 藥物治療와 함께 心理的 安定이 重要함을 力說하였다. 즉 四象醫學的 高血壓 治療의 主眼點은 四象人의 臟腑性理에 의한 特性을 把握하여 性情을 調節하며 藥物治療와 함께 精神的인 安靜을 重要시해야 함을 強調하고 恭敬其心·蕩滌欲火·安靜善心하면서 藥物治療에 臨해야 한다고 하였다.

李濟馬는 太陰人의 病證은 氣液之氣代謝病證으로 크게 胃脘受寒表寒病과 肝受熱裏熱病으로 區分하였다. 太陰人은 肝大肺小하여 肺가 胃脘의 機能을 충분히 뒷받침해주지 못하고, 胃脘의 陽濫한 氣運은 不足해지기 쉽다. 太陰人이 胃脘의 氣液陽濫한 氣運의 呼散이 不足하면 表氣가 充實하지 못하여 正氣가 寒邪를 이기지 못하고 發病하게 되는데 이를 胃脘受寒表寒病이라고 한다. 한편 肝大肺小한 太陰人의 臟

理가 더욱 偏向되어 肝의 氣液을 吸取하는 힘이 肺의 氣液을 呼散하는 힘을 훨씬 능가하면 肝은 積熱이 累積되고 肺는 氣液이 不足해져 肝熱肺燥한 狀態가 된다. 이 狀態를 太陰人의 肝受熱裏熱病이라고 한다.³⁹⁾ 결국 太陰人의 高血壓의 治療도 역시 胃脘受寒表寒病에 속하느냐, 肝受熱裏熱病에 속하느냐가 診斷과 治療에 있어 關鍵이 된다 할 수 있다.

熱多寒少湯은 太陰人의 肝熱肺燥를 治療하는 代表의인 處方이다. 그 構成은 葛根 4錢, 黃芩, 蘘本 各 2錢, 蘿菔子, 桔梗, 升麻, 白芷 各 1錢으로 되어 있으며 全體의인 藥性은 서늘하여 肝熱을 식히고 따라서 燥熱病의 形成을 막는다. 葛根은 이 處方의 中心이 되는 藥物로 서늘한 藥性으로 肝熱을 解消하는 것을 주로 하면서 아울러 生津의 效가 있어 肝熱로 氣液이 消燻되어 燥證이 發生하는 것을 막는다. 黃芩, 蘘本, 升麻는 葛根의 肝熱을 푸는 作用을 補完하여 더욱 強力하게 하고 藥力을 誘導하며 桔梗, 白芷, 升麻는 宣肺發散하여 氣液의 呼散을 더욱 促進한다. 즉 肝熱을 푸는 것을 주된 作用으로 하면서 동시에 肝熱로 消燻된 氣液이 점차 생겨나게 하며 肝熱이 풀림과 동시에 氣液이 잘 돌게 하는 藥物이라 할 수 있다.

太陰人 裏病藥의 史的 淵源을 살펴 보면 그 嚆矢는 『傷寒論』과 『金匱要略』에서 葛根, 大黃, 黃芩, 升麻 등이 들어간 藥들이며, 朱肱의 『活人書』에 이르러 葛根, 黃芩, 蘘本, 桔梗, 大黃 등을 組合한 調中湯이 出現하여 骨格이 갖추어지고, 이것이 變形되어 巽信의 葛根解肌湯으로 發展되었으며, 이것이 太陰人의 葛根解肌湯으로 發展되었다³⁸⁾. 그리고 熱多寒少湯은 葛根解肌湯에서 葛根, 黃芩, 蘘本을 더욱 增量하고 蘿菔子를 追加하여 더욱 藥性을 強化한 것이다³⁹⁾.

調胃續命湯은 薏苡仁, 乾栗 各 3錢, 蘿菔子 2錢,

蘘本, 麥門冬, 石菖蒲, 桔梗, 麻黃 各 1錢으로 構成된 處方으로 太陰調胃湯에서 五味子を 빼고 蘘本을 加한 것이다. 이 處方의 母方이라 할 수 있는 太陰調胃湯에 대해 金³⁸⁾은 太陰調胃湯은 太陰人 表寒病의 代表적 處方으로 乾栗, 薏苡仁 등으로 腸胃間의 濕痰을 除去하고 桔梗, 麥門冬, 五味子 등으로 肺氣를 補해주고 麻黃으로 肺氣를 열어주는 作用을 한다고 하였다. 다시 말하면 薏苡仁은 脾肺의 氣運을 補強하고 水分의 吸水과 排泄을 순조롭게 하며, 乾栗은 消食進食하는 作用이 있고, 蘿菔子는 消食과 祛痰의 效力이 있고 石菖蒲는 祛痰하는 效果를 發揮한다. 이들 藥物이 함께 作用하면 濕痰을 除去하고 脾肺의 機能을 改善하여 胃脘의 陽氣가 順調롭게 活動할 수 있게 된다. 麻黃과 桔梗은, 肺氣를 快晴하게 運行시키고 麥門冬, 五味子는 滋液하여 肺元을 補充하므로 氣液이 모두 順通하게 된다. 그러므로 太陰調胃湯은 濕痰을 除去하고 氣液을 補充하며 脾肺의 機能을 進爵시켜 氣液의 呼散이 圓滑하게 이루어지게 하는데 目的을 둔 處方이다. 이 過程에서 薏苡仁과 麻黃의 利水 作用, 乾栗, 蘿菔子, 石菖蒲의 消食, 祛痰 作用, 麻黃과 桔梗의 宣肺하여 氣液의 呼散을 推動하는 作用, 麥門冬과 五味子の 滋液하여 肺元을 補充하는 機能 등이 合하여 太陰人의 胃脘受寒表寒病을 治療하는 代表의인 處方이 되는 것이다.

調胃續命湯은 여기서 收斂성이 강한 五味子を 빼고 升散하는 성격의 藥物인 蘘本을 넣어 風證에 使用할 수 있게 變造한 藥物이다. 그러나 이 處方의 作者인 元¹⁵⁾이 생각한 蘘本의 作用은 風寒濕을 除去하고 風寒을 發散시키며 頭項巔頂痛을 治療한다고 하는 既存의 本草學的 觀點을 바탕으로 한 것으로 李濟馬가 四象醫學의 視覺에서 바라보는 蘘本의 藥理 作用과는 다소 차이가 있으며, 이 問題에 대해서는 추후 充分한 論議가 必要하리라 여겨진다.

調胃續命湯에 活川에 대해서는 두 가지 對立된 見解가 있다. 元¹⁵⁾의 『東醫四象新編』에서는 本方의 適應症으로 中風, 中腑, 半身不遂, 暴痞, 風痰, 寒痰, 濕痰, 乳疝, 疝硬 등을 들고 있으며⁴¹⁾, 또한, 이 處方에 대해 眞中風 보다는 口眼喎斜와 같은 末梢神經障礙에 의한 類中風에 使用하는 것이 適合하다고 하였다⁴⁰⁾. 이와같이 相反된 主張에 대한 다양한 客觀적인 檢證이 必要하다고 思料된다.

以上과 같은것을 토대로 著者は 正常 白鼠를 對象으로 調胃續命湯, 熱多寒少湯의 煎湯液 投與 후 尿量, 體內水分平衡, 電解質 排泄量, 遊離水分排泄量, creatinine 排泄量, 血漿 renin 活性度, aldosterone, atrial natriuretic peptide의 濃度の 變動과, 自然發證 高血壓 白鼠를 對象으로 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 煎湯液을 投與 후 血壓의 變動, 尿量, 體內水分平衡, 電解質 排泄量, 遊離水分排泄量, creatinine 排泄量, 血漿 renin 活性度, aldosterone, atrial natriuretic peptide의 濃度の 變動을 觀察하였다.

이 實驗에서 먼저 熱多寒少湯과 調胃續命湯의 高血壓에 대한 影響의 有無를 檢證하기 위한 方法으로 自然發證 高血壓 白鼠에 熱多寒少湯 및 調胃續命湯을 投與한 群과 投與하지않은 對照群 間的 收縮期 血壓을 3週에 걸쳐 觀察한 結果 對照群은 7, 14, 21日의 測定에서 有意한 上昇을 보인 반면, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯의 投與群에서는 모두 血壓의 上昇이 抑制되어 各各 3, 21日과 7, 14, 21日에는 對照群과 有意한 差異를 보였다. 따라서 熱多寒少湯 및 調胃續命湯은 모두 自然發證 高血壓 白鼠의 血壓 上昇을 抑制하는 效果가 있었다고 할 수 있다.

이 實驗을 살펴보면 自然發證 高血壓 白鼠에서 對照群의 血壓은 7, 14, 21日에 上昇하였으나, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 投與 후 有意하게 抑制되었

다.

이어서 正常白鼠와 自然發證 高血壓 白鼠를 대상으로 藥物을 投與하지 않은 對照群과 藥物을 投與한 群에서 水分平衡, 尿量, Na^+ 排泄量, K^+ 排泄量, creatinine 排泄量, 遊離水分 排泄量을 測定하였다.

水分平衡이란 水分攝取와 水分排泄의 均衡을 말하며 水分攝取量과 小便量의 差異를 體重으로 나눈 것이다. 한편 白鼠를 代謝裝置에 隔離하여 實驗을 할 境遇 季節에 따른 變動을 보이기 때문에 항상 對照群의 觀察이 必要하다. 따라서 정상 白鼠라도 代謝裝置에 隔離되어 있을 때는 水分平衡 및 腎臟 機能에 變動이 招來된다고 할 수 있다⁴²⁾.

正常白鼠에서 藥物을 投與하지 않은 對照群의 水分平衡은 2週 및 3週에서 有意한 減少를 보였다. 尿中 Na^+ 排泄量은 2週에는 有意한 增加를 보였고, 3週에는 有意한 減少를 보였다. 尿中 遊離水分의 排泄量은 2週에 有意한 減少를 보였다. 그러나, 尿量, 尿中 K^+ 排泄量, 尿中 creatinine 排泄量은 有意한 變化를 보이지 않았다.

正常白鼠에서 熱多寒少湯 投與群의 水分平衡, 尿中 Na^+ 排泄量은 有意한 減少를 보였으며, 尿中 creatinine 排泄量은 有意한 增加를 보였다. 그러나, 尿量, 尿中 K^+ 排泄量, 尿中 遊離水分의 排泄量은 有意한 變化를 보이지 않았다.

正常白鼠에서 調胃續命湯 投與群의 尿中 Na^+ 排泄量은 減少하였으나, 水分平衡, 尿量, 尿中 K^+ 排泄量, 尿中 creatinine 排泄量, 尿中 遊離水分의 排泄量은 有意한 變化를 보이지 않았다.

本 實驗에서 熱多寒少湯, 調胃續命湯 投與 후 有意한 減少를 보인 水分平衡, 尿中 Na^+ 排泄量을 藥物의 作用으로 보기는 힘들다. 이는 藥物을 投與하지 않은 對照群의 水分平衡과 尿中 Na^+ 排泄量도 有意하게 減少하였기 때문이다. 따라서 正常白鼠에

서 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 投與 후에 나타나는 腎臟 機能의 變動은 特異點이 없었다고 할 수 있다.

다음으로 自然發證 高血壓 白鼠에서 藥物을 投與 하지 않은 對照群의 水分平衡, 尿量, Na^+ 排泄量, K^+ 排泄量, creatinine 排泄量, 遊離水分 排泄量を 3週에 걸쳐 測定한 결과 有意한 變動이 없었다.

自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 投與 후 尿中 Na^+ 排泄量과, 尿中 creatinine 排泄量은 有意한 增加를 보였으나, 水分平衡, 尿量, 尿中 K^+ 排泄量, 尿中 遊離水分 排泄量은 有意한 變動이 없었다.

自然發證 高血壓 白鼠에서 調胃續命湯 投與 후 尿中 Na^+ 排泄量은 有意한 增加를 보였으나 水分平衡, 尿量, 尿中 K^+ 排泄量, 尿中 creatinine 排泄量, 尿中 遊離水分 排泄量은 有意한 變動이 없었다. 이러한 尿中 Na^+ 排泄量의 增加는 ANP, aldosterone의 變動과 關聯이 있는 것으로 생각된다.

腎臟에서는 絲求體 濾過 후 細尿管에서 8%를 除外한 全體 Na^+ 을 再吸收하게 된다. 즉 65%의 Na^+ 는 近衛細尿管에서 細尿管 上皮세포들의 能動輸送에 의해 再吸收되며 Henle's loop에서 약 27%의 Na^+ 를 再吸收하고 오직 8%만이 遠位細尿管으로 들어간다. 한편 late distal tubule과 collecting duct에서의 Na^+ 再吸收는 血中 aldosterone 濃도에 크게 左右된다. 즉 aldosterone의 量이 많을 때에는 여기서 남은 대부분의 Na^+ 를 再吸收하게 되며, 반대로 aldosterone이 없으면 대부분의 Na^+ 는 再吸收되지 않고 小便으로 排泄되게 된다. 결국 aldosterone은 Na^+ transport를 增進시켜 血壓을 上昇시키는 方向으로 作用하게 된다⁴³⁾.

ANP는 腎臟에서 Na^+ 排泄을 3배-10배 가량 增加시키며, 세포외액 및 血液量을 減少시킨다. 즉 血液量이 지나치게 많아지면 心房壁을 刺戟하여

ANP의 分泌를 促進시키고 ANP는 Na^+ 排泄과 血液量의 減少를 招來한다는 것이다⁴³⁾.

熱多寒少湯과 調胃續命湯이 血液中 脂質濃도에 미치는 影響을 觀察하기 위하여 正常白鼠에 熱多寒少湯·調胃續命湯을 投與한 결과 triglyceride, phospholipid, cholesterol 濃도는 有意한 變動을 보이지 않았다.

自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯, 調胃續命湯 投與 후 triglyceride, phospholipid, cholesterol의 變動을 測定한 결과 調胃續命湯 投與群의 cholesterol에 濃도는 有意한 減少를 보였다.

正常白鼠에서 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 投與群의 血漿 renin 活性度, 血漿 aldosterone 濃度, 血漿 ANP 濃도는 對照群에 比하여 有意한 減少를 보였다.

自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 投與群의 血漿 renin 活性度は 有意한 變化를 보이지 않았으나, 血漿 ANP 濃도는 有意한 增加를 보였고, 血漿 aldosterone 濃도는 有意한 減少를 보였다. 調胃續命湯 投與群에서는 血漿 renin 活性度 및 血漿 ANP 濃도는 有意한 變動이 없었으나, 血漿 aldosterone 濃도는 有意한 減少를 보였다.

일반적으로 血漿 ANP가 增加하면 尿中 Na^+ 排泄量이 增加하고, 血漿 aldosterone 濃도가 減少하면 腎臟에서의 Na^+ 의 再吸收가 減少하고 尿中 Na^+ 排泄量이 增加하므로 앞의 自然發證 高血壓白鼠에서 熱多寒少湯의 強壓 作用은 血漿 ANP 濃度 增加 및 aldosterone 濃度 減少에 의한 것으로 보이며, 調胃續命湯의 降壓 作用은 血漿 aldosterone 濃도의 減少와 關聯이 있는 것으로 생각할 수 있다.

本 實驗의 結果를 綜合하여 보면, 四象醫學의 太陰人 燥熱病證을 治療하는 熱多寒少湯은 血漿의 aldosterone 濃도를 낮추고, ANP 分泌를 促進시켜

高血壓의 調節에 效果가 있었고, 太陰人 中濕病證의 治療方인 調胃續命湯의 作用은 血漿 aldosterone 濃度を 減少시켜 高血壓의 調節에 寄與할 수 있음을 觀察할 수 있었다. 따라서 이에따른 持續的인 研究가 必要할 것으로 思料된다.

V. 結 論

太陰人 調胃續命湯과 熱多寒少湯 煎湯液을 正常白鼠와 自然發證 高血壓 白鼠에 投與한 후 血壓 및 腎臟機能을 觀察한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 投與 후 自然發證 高血壓 白鼠의 血壓 上昇이 抑制되었다.
2. 正常白鼠에서 熱多寒少湯 投與 후 水分 平衡은 減少되었고, 尿中 creatinine 排泄量은 增加되었다.
3. 正常白鼠에서 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 投與 후 尿中 Na^+ 排泄量은 減少하였다.
4. 自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 投與 후 尿中 creatinine 排泄量은 增加하였다.
5. 自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 投與 후 尿中 Na^+ 排泄量은 增加하였다.
6. 自然發證 高血壓 白鼠에서 調胃續命湯 投與 후 血漿 cholesterol 濃度は 減少하였다.
7. 正常白鼠에서 熱多寒少湯, 調胃續命湯 投與 후 renin 활성화도, 血漿 atrial natriuretic peptide 및 aldosteron 濃度は 減少하였다.
8. 自然發證 高血壓 白鼠에서 熱多寒少湯 投與 후 血漿 atrial natriuretic peptide 濃度は 增加하였으며, 熱多寒少湯 및 調胃續命湯 投與 후 血漿 aldosterone 濃度は 減少하였다.

以上の 結果에 의하면, 熱多寒少湯과 調胃續命湯은 自然發證 高血壓 白鼠의 血壓 上昇을 抑制하였으며, 이 중 熱多寒少湯은 血漿 ANP 濃度 增加 및 aldosterone 濃度 減少에 의한 것이며, 調胃續命湯은 血漿 aldosterone 濃度 減少에 의한 것으로 볼 수 있어 熱多寒少湯과 調胃續命湯의 差異를 觀察할 수 있었다.

參 考 文 獻

1. 陳貴延 外. 實用中西醫結合診斷治療學, 北京, 中國醫藥科技出版社, p. 366-372, 1990.
2. 이귀녕, 이종순. 臨床病理과일, 서울, 의학문화사, p. 931, 1990
- 3.李文鎬 外. 內科學, 서울, 금강출판사, pp. 77-81, 1502-1516, 1979
4. 서울대학교 의과대학 내과학교실. 최신지견 내과학, 서울, 군자출판사, pp.175-194, 1996
5. 蔡仁植. 韓方臨床學, 서울, 대성문화사, pp. 145-147, 1987
6. 金鍾和 外. 高血壓治療에 대한 治風活血湯의 臨床的 報告, 대전, 惠和醫學, 1(1):39-48, 1990
7. 具本泓 外 4人. 東醫內科學, 서울, 書苑堂, pp. 305-306, 1985
8. 金敬堯. 高血壓의 四象醫學의 治療法, 大韓韓醫學會誌 14(2):24-29, 1993
9. 宋一炳. 四象醫學의 中風管理의 臨床的 研究, 四象醫學會誌 8(2): 119, 1996.
10. 金永錫. 高血壓에 대한 觀察, 大韓韓醫學會誌 4(2):5-15, 1983.
11. 曹基湖. 原發性 腦實質內 出血에 관한 臨床的 觀察, 大韓韓醫學會誌 7(1):129-154, 1987
12. 金敬堯. 太陰人 남학생의 血液變化에 대한 研

- 究, 四象醫學會誌 3(1):168, 1991
13. 金達來, 體質別 血清脂質 成分의 分析에 관한 實驗的 考察, 四象醫學會誌 5(1): 150, 1993
 14. 李濟馬, 東醫壽世保元 8版, 서울, 大星文化社, p.16, 1998
 15. 元持常, 東醫四象新編, 서울, 綜合醫苑社, p.19, 60, 1974
 16. Phillips, R. A., In Quantitative Clinical Chemistry Methods, Vol. 2, J. P. Peter and Vanslyke, D. D., Willians and Wilkins, 1944
 17. Cho, K. W., S. H. Kim and G. Y. Koh : Radioimmunoassay and characterization of renin-angiotensin system in the fresh water turtle. J. Exp. Zool., 242:255-262, 1987
 18. Goodfriend, T. L., L. Levine and G. D. Fasman. Antibodies to brady-kinin and angiotensin, A use of carbodiimide in immunology.Sci., 144: 1344-1346, 1964
 19. Cho, K. W. and R. L. Malvin. Renin inactivation during invitro. Experimental. Am. J. Physiol. 236:501-504, 1979
 20. Sealey, J. E. and J. H. Laragh. Searching out low reninpatients Limitation of some commonly used methods. Am. J. Med., 55:303-314, 1973
 21. Cho, K. W., S. H. Kim, G. Y. Koh, K. H. Seul, K. S. Huh, D. Chu, N. S. Rapp, H. B. Moon, K. K. Kim, and Y. J. Kook. Plasma concentration of atrial natriuretic peptide in different phase of Korean hemorrhagic fever. Nephron, 51(2):215-219, 1989
 22. Cho, K. W. and S. H. Kim. Factors affecting the relationship between renal renin activity and plasma renin activity. Kor. J. Physiol., 16:63-69, 1982
 23. Tskysma M., Itoh, S., Nagasaki T., Tanimizu I. A new enzymatic method for determination of serum cholin-containing phospholipids. Clin. Chem. Acta., 79:93-98, 1979
 24. Richmond W. Preparation and properties of a cholesterol oxidase from Nocardia sp. and its application to the enzymatic assay of total cholesterol in serum. Clin. Chem., 19:1350-1356, 1973
 25. Roeschlau, P., Bernt, E., Gruber, W. Enzymatic determination of total cholesterol in serum. Z. Klin. Chem. Klin. Biochem., 12:403-407, 1974
 26. 正鎭, 生理學, 서울, 高文社, pp. 83-95, 134-135, 1982
 27. 의학교육연구소. 가정의학, 서울대학교 출판부, 서울, p. 255, 1988
 28. Tigerstedt, R., and P.G.Bergman. Niere und Kreislanf. Skand. Arch. Physiol. 8:223-271, 1898
 29. Arthur J. Vander 外.Human phisiology, 4th edition, McGrau-Hill Book Company, New York, pp.434-444, 1986.
 30. 金鍾勳 外 4人.腎動脈내 投與한 angiotensine II가 腎臟기능 및 renin 分泌에 미치는 影響, 대한생리학회지 23(2):363-364, 1989

31. 이인모. 인체생리학, 서울, 형설출판사, pp. 440-441, 1992
32. 심문균, 이정수, 김시현. 인체생리학, 서울, 현문사, pp.272-275, 290,1992
33. 이호섭, 변재영, 유운조. 藥鍼이 自發性 高血壓 白鼠의 血壓에 미치는 影響. 大韓鍼灸學會誌, 13(1):422-428, 1996
34. 金永錫. 高血壓에 대한 臨床的 考察, 大韓韓醫學會誌 5(1):5-15, 1984
35. 金完熙. 高血壓 治療의 辨證에 관한 研究. 大韓韓醫學會誌 3(2):8-9, 1982
36. James B. Wyngaarden 外. Cecil Textbook of Medicine, 19th edition, WB. Saunders company, New York, pp. 1082-1089, 1992
37. John Axford. Medicine. Blackwell science, London, p. 533, 1996
38. 金鍾悅. 太陰人 裏熱病의 病證 藥理에 대한 研究. 원광대학교 대학원, 1997.
39. 金鍾悅. 太陰人 肝受熱裏熱病論을 통해 살펴본 過去醫學과 『東醫壽世保元』의 陰陽觀의 差異, 四象醫學會誌 9(1):148-150, 1997
40. 이경성 外. 還石四象醫學資料集 第1卷, 서울, pp. 279-281, 1997
41. 전국 한의과대학 사상의학교실. 四象醫學, 서울, 集文堂, p. 157, 549, 1997
42. 金相姬. 丹蔘 藥鍼의 白鼠 腎臟機能 및 高血壓 白鼠의 血壓에 미치는 影響. 익산, 圓光大學校 大學院, 1997
43. Arthur C. Guyton : Textbook of Medical Physiology, Washington, WB. Saunders Company, p. 419, 427, 1986