

八正散 煎湯液이 家兔의 腎臟機能과 血漿 Aldosterone 濃도에 미치는 影響

李 鎔 淑*

〈目 次〉

I. 緒 論	5) 試藥
II. 實驗材料 및 方法	6) 統計的 處理
1. 實驗材料	III. 實驗成績
1) 動 物	1. 腎臟機能에 미치는 影響
2) 藥 物	1) 尿量의 變動
2. 實驗方法	2) 腎血流 力動學的인 變動
1) 試料의 製造	3) 尿中 電解質 排泄量의 變動
2) 腎臟機能의 觀察을 위한 採尿와 採血	2. 血漿 aldosterone 濃度의 變動
3) 血漿 Aldosterone濃度測定을 위한 radioimmunoassay	IV. 考 察
4) 尿와 血漿의 Creatinine, para-aminohippuric acid定量, electrolytes 및 osmolarity의 測定	V. 結 論
	參考文獻

I. 緒 論

八正散은 宋代(AD1078~1110年頃)에 發刊된 陣承¹⁾ 등의 太平惠民和劑局方에 最初로 收錄된 以後 많은 歷代 醫家들에 의해 紹介되어 왔다.

本方の 主治證에 對하여 宋代 陣¹⁾은 大人小兒心經邪熱一切蘊毒 咽乾口渴大渴引飲 心忪面熱 煩燥不寧 目赤睛疼 唇焦鼻衄 口舌生瘡 咽喉腫痛을 治하고, 또 小便赤澀 或癃閉不通 熱淋血淋을 治한다고²⁾ 하였고, 張³⁾은 小兒 大人 小便不通者를 治한다고 하였고, 明代 張⁵⁾은 熱蓄膀胱 溺赤熱甚而 或痛或澀者 必當專去其火……兼大便秘結者와 淋證初作者 主於實熱 當利之라 하였으며, 清代 注⁹⁾은 濕熱下注 咽乾口渴 小腹急滿 小便不通 或淋通尿血을 治한다 하였

다. 許¹⁰⁾는 膀胱積熱 小便癃閉不通을 治한다 하였으며 近代에 이르러 康¹⁹⁾은 濕熱下注하여 膀胱에 蓄熱하므로써 小便不通하고 小腹急滿한 證을 治하는 方劑라 하였다.

本方の 臨床的 應用으로 裴¹⁶⁾는 膀胱濕熱로 因한 腎盂炎과 膀胱炎에 金¹⁷⁾ 등은 淋疾에 使用한다 하였으며 그 밖의 많은 文獻^{15,18-22)} 에 서도 本方이 泌尿器 및 尿路感染과 結石, 淋病, 小便障碍 등의 症狀 治療에 應用되고 있으며, 本方에 對한 實驗報告로는 廉^{24,25)} 등은 損傷된 肝에서 酵素活性 增加의 抑制效果와 心臟의 收縮力 增加로 因한 循環促進作用 및 鎮痛效果를 관찰하였으며, 金²⁶⁾ 등은 腎損傷에 미치는 회복기능을 報告하였으나 腎臟에 對한 作用機轉에 對해서는 言及하지 않았다.

* 韓醫學碩士 경동한의원 원장

또한 本方의 構成藥物中 大黃 木通 瞿麥 篇蓄 滑石 梔子 車前子 燈心 등이 通利小便 한다는 報告²⁰⁻²²⁾로 미루어 볼때 八正散이 腎臟機能에 作用하여 그 效果를 나타낼 수도 있으리라고 思料된다.

이에 著者は 八正散이 利尿作用이 있을 것으로 思料되어 八正散 煎湯液을 減壓濃縮하여 腎臟機能에 미치는 影響을 究明하기 위하여 尿量, 尿中 電解質 排泄量, 遊離水分 排泄量 및 腎血流力動學的인 變化와 血漿 Aldosterone 濃度を 觀察하여 有意한 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 實驗材料 및 方法

1. 實驗材料

1) 動物

體重 2kg内外의 白色家兔 (New Zealand White)를 雌雄區別없이 물과 飼料(토끼용 사료: 축산협동조합)를 充分히 供給하여 實驗前 2週日間 實驗室 環境에 適應시킨 후 實驗에 使用하였다.

2) 藥物

八正散의 處方構成은 東醫寶鑑¹⁰⁾에 수록된 處方으로 構成藥物은 大黃 木通 瞿麥 篇蓄 滑石 梔子 車前子 甘草 燈心 各 一錢이며 藥材의 構入은 원광대학교 한의과대학 부속 한방병원에서 구입하여 同大學 本草學教室의 檢定을 받아 使用하였다.

2. 方法

1) 試料의 製法

八正散 一貼 分量인 33.75(g)을 3,000ml 環低플라스크(round bottom flask)에 蒸溜水 500

ml와 함께 넣은 다음 冷却器를 附着시키고 120 分間 加熱하여 440ml 정도의 八正散 煎湯液을 얻었다.

이 煎湯液을 4°C 5,000 r.p.m.으로 20分間 遠心分離하여 粒子를 除去한 후 회전진공 증발기 (BuCHI, R110)를 使用하여 200ml가 되게 減壓濃縮하였다.

2) 腎臟機能의 觀察을 爲한 採尿와 採血

Thiopental sodium 30ml/kg을 家兔 耳靜脈에 서서히 注入하여 全身麻酔 시킨 후 固定臺에 背位로 固定하고, 下腹部 正中線을 따라 切開하여 膀胱을 露出시키고 兩側尿管에 silicon tube를 插入하여 集尿하였다. 家兔가 麻酔에서 깨어난 후 23 gage의 scalp bein set를 耳靜脈에 꽂아 hypotonic solution(組成: glucose 3%, Nacl 0.3%, creatinine 0.3%, para-amino hippuric acid 0.4%)을 peristaltic pump(Technicon proportioning pumpIII)를 利用하여 30 ml/kg/hr의 速度로 3時間 注入하여 充分히 hydration 시킨 후 兩側尿管에서 每 10分 간격으로 集尿하여 尿量의 排泄이 一定하게 된 후 耳靜脈을 通하여 檢液을 投與하였으며, 投與後 每 10分마다 集尿하여 檢液의 投與 前後의 變動을 比較하였다. 採血은 家兔의 大腿動脈에 cut down tube를 插入하여 每 集尿의 中間에 行하였으며 採血한 血液은 즉시 4°C 3,000 r.p.m.으로 遠心分離하여 血漿을 分離하였다.

3) 血漿 aldosterone 濃度測定을 爲한 radioimmuno assay

血漿 aldosterone 濃度は aldosterone RIA kit (Cat. No. TKAL 2, DPC, Los Angeles, U.S.

A.)로 提示된 使用方法에 의하여 測定하였다.

4) 尿와 血漿의 Creatinine, Para-aminohippuric acid 定量, electrolytes 및 osmolarity의 測定

Para-aminohippuric acid의 測定은 smith等²⁸⁾의 方法으로 測定하였으며 creatinine은 philips等²⁹⁾의 方法으로 spectro photometer(spectronic 2.000, B&L, Rochester, U.S.A.)로 定量하였으며 Na^+ , K^+ 는 flame photometer (M. 405, Corning, Halstead England), Cl^- 은 Chlorido meter(M.42500, Buchler, Fort Lee, U.S.A.) Osmolarity는 Osmometer (3 D₂ Advanced, Needham Heighter, U.S.A)로 測定하였으며 hypotonic solution 注入은 peristaltic pump (Proportioning pumpIII, Technicon, Tarry town, U.S.A.)를 利用하였다.

5) 試藥

Creatinine, Alkaline picric acid, sodium tung state, H₂SO₄, Hcl, Sodium nitrite, Para-aminohippuric acid, Ammonium sulfate, N-(1-Naphthy 1) Ethylene Diamine Dihydro chloride, Glucose는 Fluka 제, sodium chloride, Nitric acid, Acetic acid glacial, Aldosterone 125 I RIA kit, 其他의 試藥을 特級을 使用하였다.

6) 統計的 處理

實驗結果의 統計的 處理은 student's Paired t-test³⁰⁾에 의하여되었으며 P-Value가 0.05 以下일때 有意한 差로 判定하였다. 實驗值의 表現은 mean ± SE로 하였다.

III. 實驗成績

1. 腎臟機能에 미치는 影響

1) 尿量의 變動

八正散 煎湯液 0.3ml/kg 投與群에서 藥物投與직후 尿量의 有意한 增加를 보였으나 30分부터는 오히려 有意한 減少를 나타냈으며 이후 回復의 傾向을 보였다. (table 1)

投與量을 올려 0.7ml/kg 投與群에서는 藥物投與직후 減少의 傾向을 보였으며 30分에서 有意한 減少를 보여 50分까지 特續되었다. (table 2)

0.3ml/kg 投與직후 遊離水分 排泄量은 有意한 增加를 보였으나 이후 減少하여 30分에 有意한 減少를 보여 60分까지 特續되었다. (table 3)

0.7ml/kg 投與群에서는 20分부터 有意하게 減少하여 70分까지 特續되었으며 이후 減少의 傾向을 보였다. (table 4)

2) 腎血流 力動學的인 變動

八正散 煎湯液 0.3ml/kg 投與時 腎血漿流는 藥物投與직후 有意한 增加를 보여 20分까지 特續되었으며, 이후 增加의 傾向을 보였으나 有意한 變化는 아니었다. 絲球體濾過率은 投藥後 減少의 傾向을 보이다가 50分부터 增加의 傾向을 보였으나 有意한 變化는 아니었다. (table 1)

0.7ml/kg 投與群에 있어서 腎血漿流는 藥物投與後 減少하여 30分에 有意한 減少를 보였으며 이후 減少의 傾向이었으나 有意한 變化는 아니었다. 絲球體 濾過率에서도 投藥後 減少하여 20分, 30分에 有意한 減少를 보였으며 이후 減少의 傾向이었으나 有意한 變化는 아니었다. (table 2)

3) 尿中 電解質 排泄量의 變動

八正散 煎湯液 0.3ml/kg 投與群에 있어서 尿中 Na^+ 排泄量은 投藥직후 有意한 增加를 보여, 20분까지 持續되었으며 이후 增加의 傾向을 보였으나 有意한 變化는 아니었다. 尿中 K^+ 排泄量은 藥物投與후 10분에 有意한 增加를 보였으며 이후 增加의 傾向이었으나 40분부터 減少의 傾向을 보였다가 70분이후 다시 增加의 傾向이었으나 有意한 變化는 아니었다. 尿中 Cl^- 排泄量은 藥物投與 직후 有意한 增加를 보여 全 實驗 期間동안 持續되었다.

(table 3)

0.7ml/kg 投與群에 있어서 尿中 Na^+ 排泄量은 投藥의 傾向이었으나 有意한 變化는 아니었다. 尿中 K^+ 排泄量은 藥物投與직후 增加

하다가 이후 減少하여 30分, 40분에 有意한 減少를 보였으며 이후 減少의 傾向이었으나 有意한 變化는 아니었다. 尿中 Cl^- 排泄量은 全 實驗 期間동안 增加의 傾向을 보였으나 有意한 變化는 아니었다.

(table 4)

2. 血漿 aldosterone 濃度の 變動

八正散 煎湯液 0.3ml/kg 投與群에서의 血漿 aldosterone 濃度は $198.7 \pm 27.6 \text{ pg.ml}^{-1}$ 에서 $106.7 \pm 21.1 \text{ pg.ml}^{-1}$ 로 有意하게 ($p < 0.01$) 減少하였으며, 0.7ml/kg 投與群에서는 $275.5 \pm 28.7 \text{ pg.ml}^{-1}$ 에서 $144.1 \pm 8.9 \text{ pg.ml}^{-1}$ 로 減少의 傾向을 보였으나 有意한 變化는 아니었다. (table 5, Fig 1)

Table 1. Effects of intravenous Pal Jeung San water extract, 0.3 ml/kg, on the urine volume and renal hemodynamics in the unanesthetized rabbit.

	CONT	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100 min
U V Mean	0.61	0.73*	0.73*	0.46**	0.48*	0.56	0.62	0.66	0.66	0.69	0.69
±SE	0.05	0.04	0.06	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05
RPF Mean	13.71	15.33*	16.05**	14.33	14.45	16.08	15.17	14.57	14.42	14.82	15.33
±SE	1.50	1.59	1.73	1.38	1.50	1.50	1.77	1.70	1.78	1.81	2.33
GFR Mean	4.20	4.15	4.34	4.09	4.06	4.86	4.35	4.21	4.16	4.28	4.74
±SE	0.22	0.21	0.25	0.24	0.27	0.49	0.25	0.22	0.27	0.23	0.61

Number of experiments ; 10, UV ; urine volume (ml/min/kg), RPF ; renal plasma flow ($U_{PAH} + UV/P_{PAH}$) ml/min/kg, GFR ; glomerular filtration rate ($U_{Cr} \times UV/P_{Cr}$) ml/min/kg, asterisks denote significant difference from control value, * ; $p < 0.05$ ** ; $p < 0.01$.

Table 2. Effects of intravenous Pal Jeung San water extract 0.7 ml/kg, on the urine volume and renal hemodynamics in the unanesthetized rabbit.

	CONT	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100min
U V Mean	0.58	0.57	0.44	0.24 ^{**}	0.26 ^{**}	0.36 [*]	0.41	0.42	0.43	0.46	0.48
±SE	0.05	0.06	0.08	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09
RPF Mean	13.98	12.82	11.95	10.89 [*]	13.31	13.42	12.56	12.35	12.31	12.77	12.77
±SE	0.69	0.80	0.85	0.72	1.01	1.23	0.93	0.80	0.84	0.65	0.84
GFR Mean	4.25	3.76	3.35 [*]	3.01 [*]	3.90	3.90	3.65	3.65	3.67	3.93	3.85
±SE	0.22	0.09	0.20	0.28	0.12	0.14	0.18	0.15	0.25	0.14	0.19

Number of experiments ; 6, asterisks denote significant difference from control value, * ; p<0.05, ** ; p<0.01, other legends are the same as in table 1.

Table 3. Effects of intravenous Pal Jeung San water extract 0.3 ml/kg, on the urinary excretion of electrolytes and free water clearance in the unanesthetized rabbit.

		CONT	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100min
$U_{Na} V$	Mean	31.7	37.5 ^{**}	58.8 ^{***}	39.5	38.6	42.3	40.7	40.3	37.2	38.5	39.2
	$\pm SE$	5.79	6.30	7.59	5.44	5.99	5.83	6.25	6.26	6.15	6.10	7.10
$U_K V$	Mean	7.10	8.66 ^{**}	7.95	7.26	5.68	6.28	6.97	7.55	7.98	8.26	7.40
	$\pm SE$	1.10	1.17	0.69	1.86	0.43	0.50	0.79	0.98	1.13	1.20	1.16
$U_{Cl} V$	Mean	15.5	23.9 ^{***}	38.4 ^{***}	32.2 ^{**}	31.8 ^{**}	33.4 ^{**}	29.0 ^{**}	26.3 [*]	39.2 ^{**}	24.5 [*]	24.8
	$\pm SE$	3.61	3.65	4.73	4.88	4.64	3.40	3.26	2.73	6.80	3.02	3.89
C_{H_2O}	Mean	0.32	0.38 [*]	0.31	0.11 ^{***}	0.10 ^{***}	0.17 ^{***}	0.25 [*]	0.32	0.34	0.35	0.32
	$\pm SE$	0.03	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05

Number of experiments ; 10, $U_{Na} V$, $U_K V$, $U_{Cl} V$; excreted amount of urine sodium, potassium (uEq/min/kg), C_{H_2O} ; free water clearance ($UV - (U_{OSM} V / P_{OSM})$ ml/min/kg, asterisks denotes significant difference from control value, * ; $p < 0.05$, ** ; $p < 0.01$, *** ; $p < 0.001$.

Table 4. Effects of intravenous Pal Jeung San water extract 0.7 ml/kg, on the urinary excretion of electrolytes and free water clearance in the unanesthetized rabbit.

		CONT	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100min
U _{Na} V	Mean	29.0	29.6	40.5*	20.6	22.3	27.5	27.6	26.0	25.4	26.8	26.6
	±SE	5.73	5.01	4.59	8.20	9.01	7.45	5.71	5.21	4.77	4.58	5.17
U _K V	Mean	8.04	8.64	6.85	4.28*	5.34*	6.45	6.85	6.56	7.02	7.41	7.37
	±SE	1.58	1.67	1.56	1.25	0.94	0.96	1.37	1.45	1.31	1.86	1.64
U _{Cl} V	Mean	13.7	15.1	20.4	15.5	17.3	20.6	18.0	16.3	21.8	15.0	15.2
	±SE	3.68	2.98	5.76	6.64	5.77	5.00	3.95	3.71	3.98	2.82	3.30
C _{H₂O}	Mean	0.30	0.28	0.13**	0.01***	0.03***	0.04**	0.12*	0.16*	0.18	0.20	0.22
	±SE	0.05	0.06	0.06	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.07

Number of experiments ; 6, asterisks denote significant difference from control value, * ; p<0.05, ** ; p<0.01, *** ; P<0.001, other legends are the same as in table 4.

Table 5. Change of plasma aldosterone concentration after intravenous Pai Jeung San water extract in the unanesthtized rabbit.

Dose	Plasma Aldosterone Concentration (pg/ml)	
	Control	100 min
Pal Jeung San (0.3ml/kg) (n = 10)	198.7 ± 27.6	106.7 ± 21.1 **
Pal Jeung San (0.7ml/kg) (n = 7)	275.5 ± 28.7	144.1 ± 8.9

Values are mean ± SE, n ; number of experiments, control period ; before administration, asterisks denote significant difference from control value, ** ; p<0.01.

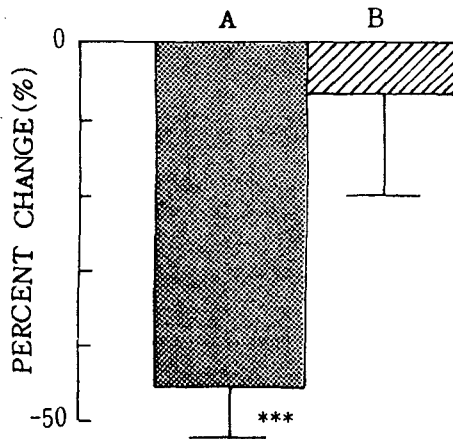


Fig. 1. Percent change of plasma aldosterone concentration after Pal Jeung San water extract administration at 100 min in hydrated rabbit. A ; 0.3 ml/kg, B : 0.7 ml/kg *** ; <p<0.001

IV. 考 察

八正散은 東洋醫學의 腎概念에서 由來되는 小便不利, 小便不通過 膀胱實熱에 의한 癰閉, 尿血等症에 多用되는 處方으로 和劑局方¹⁾에 最初로 수록된 이후 金·元代 朱 等²⁻¹⁰⁾은 大人小兒 心經蘊熱 臟腑閉結 小便赤澀 癰閉不通 熱淋 血淋 如酒後恣慾而特者則 小便將出痛 既出而癢 以此藥主之라 하였고 陳¹⁾은 命門之火論에서 熱證에 吳¹²⁾는 小便不通過 八正散主之라 하였다.

以上の 文獻에 수록된 바를 요약하면 八正散은 膀胱積熱로 인한 小便癰閉不通過를 治療한다고 하겠다.

八正散의 藥物構成을 個別的으로 考察하면 다음과 같다.

大黃은 赤白利疾 小便淋瀝 下焦濕熱等症에 使用한다 하였고, 不通은 消炎利尿劑로서 熱閉淋瀝不通過 腎臟炎 浮腫과 急性尿道炎 尿澀에 使用하며, 瞿麥은 利尿劑로서 涼血消炎作用을 兼하여 五淋을 除하고 膀胱濕熱을 清하고 小便疼痛 小便困難 膀胱出血(血淋) 腎臟出血을 治하고, 篇蓄은 利尿消炎劑로서 三焦를 通利하고 經脈을 따라서 肌膚에 達하므로 小便을 利하고 熱淋 尿道炎 膀胱炎을 治하며, 滑石은 清熱利尿劑로서 膀胱熱 尿道炎 小便黃赤 小便短少를 治하고, 梔子는 熱症煩燥하고 小便短赤하며, 車前子는 利尿止瀉劑로 膀胱濕熱로 인한 小便不通過, 小便不利 排尿困難 尿道障害 五淋等을 治하며, 甘草는 緩和滋潤劑로서 君藥을 協助緩和하여 相爭하지 않게 한다. 燈心은 清涼性利尿劑로서 五淋 小便不利를 治한다¹⁴⁾하였으며,

한편 康等^{18,23)}은 篇蓄은 瞿麥 滑石 木通 車前子등과 배합하여 濕熱의 下注로 인한 小便淋瀝澀痛 熱淋등을 治하고, 燈心은 梔子滑石 甘草 등의 藥物을 배합하여 熱證에 속한 小便淋瀉에 應用하며, 瞿麥은 梔子 甘草 燈心등을 배합하여 下焦熱結 小便淋秘 大小便出血등의 證을 다스린다.

八正散을 구성하는 藥物들은 利尿作用이 있는바 淋病 및 小便障礙等에 應用되고 있으며 이에 對한 實驗論文은 아직 接한 바가 없다. 이에 著者는 八正散이 腎臟機能에 영향을 미쳐 效과를 나타낼 것으로 생각되어 이를 증명하고자 本實驗을 實施하였다.

本實驗에서 八正散 煎湯液 0.3ml/kg 投與후 尿量은 投藥직후 有意하게 증가 하였으며 이후 일시적으로 有意한 減少를 보인후 증가의 傾向을 보였으며 이는 遊離水分 排泄量의 變動과 더불어 同一하게 나타났다. 또한 腎血漿流와 尿中 電解質 排泄量은 有意한 增加를 보였다. 遊離水分 排泄量은 Na^+ 再吸收 場所를 추정하는데 利用되어 왔는데^{31,32)} 0.3ml/kg 投與후 일시적으로 나타나는 尿量의 減少는 Henle's loop 이후 部位에서의 Na^+ 재흡수 抑制에 의한 遊離水分 排泄量의 減少에 起因하는 것으로, 지속적으로 나타나는 利尿作用은 腎血流 力動學的 作用과 近位細尿管에서의 Na^+ 再吸收 抑制에 依한 것으로 思料된다. Aldosterone은 腎臟에 作用하여 Na^+ 再吸收를 促進시켜 體液量을 調節한다.³³⁾ 八正算 煎湯液 0.3ml/kg 投與時 血漿 Aldosterone濃度는 有意한 減少를 보였으며 이는 腎血流量의 增加에 起因될 수도 있을 것이다. 0.7ml/kg 投與時 尿量은 有意한

減少를 보였으며 이러한 尿量의 減少는 腎血漿流, 絲球體 濾過率, 遊離水分 排泄量 및 尿中 電解質 排泄量의 減少와 더불어 나타났다. 八正散 煎湯液 投與에 의한 腎血流 力動學的 變化는 腎血流量 減少에 의한 것인지 다른 機傳이 있는지는 아직 確實하지 않다. Henle's loop 以後에서의 Na^+ 再吸收 抑制는 遊離水分 排泄量을 減少시키며 이러한 作用은 抗利尿 Hormone에 의하여 調節된다.^{34,35)} 따라서 八正散 煎湯液 0.7ml/kg 投與時 나타나는 抗利尿 作用은 抗利尿 Hormone(ADH)의 作用에 起因하는 것으로 思料된다.

本實驗의 結果를 綜合해보면 八正散 煎湯液 0.3ml/kg 投與時 나타나는 利尿作用은 腎血類 力動學的 作用 및 Na^+ 再吸收 抑制에 起因되는 것 같으며 0.7ml/kg 投與時 나타나는 抗利尿 作用은 ADH의 作用에 起因된다고 思料된다.

腎血類量 增大에 따른 血漿 aldosterone濃度는 減少하며 또한 0.3ml/kg 投與時와 0.7ml/kg 投與時 그 作用이 相異한 것으로 미루어 藥量의 決定은 重要한 것으로 생각되며 앞으로 八正散이 腎臟과 內分泌系에 미치는 作用機轉에 對해서는 더욱 研究해야 할 것으로 思料된다.

V. 結 論

八正散 煎湯液이 家兔의 腎臟機能 및 血漿 aldosterone濃度에 미치는 影響을 觀察하기 위하여 尿量, 腎血類 力動學的 變動, 尿中 電解質 排泄量 및 血漿 aldosterone濃度を 測定하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 八正散 煎湯液 0.3ml/kg 投與時 腎血漿流 및 尿中 電解質 排泄量의 有意한 增加와 함께 尿量은 增加하였다.

2. 八正散 煎湯液 0.7ml/kg 投與時 腎血漿流, 絲球體 濾過率, 尿中 電解質 排泄量 및 尿量은 有意하게 減少하였다.

3. 八正散 煎湯液 0.3ml/kg 投與時 血漿 aldosterone濃度は 有意하게 減少하였다.

以上の 結果를 綜合해 보면 八正散 煎湯液 投與로 인한 0.3ml/kg 投與後 나타나는 尿量의 增加는 腎血漿流 및 Na^+ 再吸收 抑制와 aldosterone의 減少에 起因된 것으로 思料되며 八正散 0.7ml/kg 投與後 나타나는 尿量의 減少는 ADH와 關連이 있으리라 思料된다.

參 考 文 獻

1. 陣承等：太平惠民和劑局方 慶熙大 韓醫大 版 6卷 p.175, 1974.
2. 孫思邈：千金要力 中國醫學研究院, p.20, 37. 1944.
3. 張從正：儒門事親, 施風出版社卯行, 중화민 국 67年 5月
4. 朱丹溪：丹溪心法, 大星文化社 中卷 p.81~ 82(29卷) 1983.
5. 張介賓：景岳全書 대련국풍출판사 寒 p. 115, p.508, 중화민국 69年 10月.
6. 李 挺：編註醫學入門. 大星文化社 外集 2 卷 pp.135~136, 1981.
7. 李中梓：醫宗必讀, 書苑堂 8卷 pp.311~ 318, 1976.
8. 龔廷賢：萬病回春, 杏林書院, 上卷 p.243 1972.
9. 汪認庵：醫方集海. 文光圖書公私, p.250, 1970.
10. 許 浚：東醫寶鑑, 南山堂 p.171, 1980.
11. 陣夢雷等：醫部全線, 成全社, 10卷 p.180, 1976.
12. 吳謙等：醫宗金鑑, 大星文化社 中卷 p.81~ 82.(29卷) 1983.
13. 周估求：申氏本草學, 수문사 p.16, 325, 331, 332, 342, 347, 350, 390. 728, 1982.
15. 尹吉榮：東醫方劑學 p.64, 1964.
16. 婁元植, 最新漢方臨床學, 南山堂, p.483~ 485, 1982, 7, 30.
17. 金定濟, 金賢濟：東醫臨床要覽, 書苑堂 p. 157, 1971.
18. 康舜洙, 李尚仁：方濟學 癸丑文化社 p. 178~179, 1971.
19. 蔡仁植：한방임상학, 大星文化社, p.370~ 371, 1980. 5.
20. 中約臨床應用：中山醫學院, 廣東人民出版 社, p.41, 149, 152, 153, 146, 67, 156, 338, 151, 1976, 10.
21. 中約約理與應用：王浴生 主編 人民衛生出 版社, p.67, 173, 1256, 933, 186, 264, 1981, 5.
22. 中藥大辭典上下：江蘇新醫學院篇, 上海科學 技術出版社, p.102, 357, 2701, 23 29, 1978, 9.
23. 幸民教：原色臨床本草學, 南山東, p.175, 279, 354, 463, 584, 596, 598, 605, 606, 1986.
24. 葉태환：八正散이 肝대사 기능에 미치는 영향, 1979.
25. 葉태환, 구분홍：八正散이 肝의 대사작용 및 순환계 기능에 미치는 영향, 경희대 논문집 3卷 pp.51~65, p. 1980.
26. 金德坤, 朴憲在：八正散이 영화제 2 수은 및 사염화탄소에 의한 白鼠 腎損 傷에 미치는 영향, 경희대 논문집 4卷 pp.227~284, 1981.
27. 韓醫學大辭典：醫史文獻編, 漢醫學大辭典편 찬위원회, 1985, 9.
28. Smith, H. Finkelstein, W. N., Aliminos, L., Crawford, B., and Graber,

- M : J. clin, Invest 24 : 288, 1945.
29. Phillips, R. A., Peter, J. P., and Vanslyke, and Vanslyke, D.D., Willians and wilkins In Quantitative clinical chemistry, Vol. 2. Methods, Ed. 1944.
 30. Snedecor, G. H., and cochran, W. G. : Statistical methods, 6 thed., Ames, Iowa state Uni V., 1967.
 31. Heinemann, H. O, Demartin, F. E. and Laragh, J.H : The Effect of chlorothiazide on Renal Excretion of Electrolytes and Free Water. Am, J. Phsiol. 26 : 853, 1959.
 32. Suki, W., Rector, F.CJr. and seldin, D. W : The sile of Action of Furosemide and other Sulfomanide Diuretics in the Dog. J. clin Inyest. 44 : 1458-1469, 1965.
 33. Pappenheimer, R. J. : Renal Physiology in handblook of physiology, edited by Ortoff J., Berliner, R. W., and Geiger, S. R., American physiological Society, Washington, D. C., 1973.
 34. Heinemann, H. O., Demartin, F. E., and Laragy, J. H. : The Effect of chlorothiazide on Renal Excretion of Electrolytes and Free Water. Am.