

神秘湯 煎湯液이 家兔의 腎臟機能, 血壓 및 血漿 Cortisol濃度에 미치는 影響

— 圓光大學校 韓醫科大學 內科學教室 —

鄭在雨 · 韓相桓

I. 緒 論

神秘湯은 西紀 1174 年頃 宋의 陳無擇이 著述한 三因方¹⁾에 收錄된 處方으로 許²⁾, 朱³⁾, 徐⁴⁾, 樓⁵⁾, 朱⁶⁾, 張⁷⁾, 周⁸⁾ 등이 이를引用하여 많은 醫書에 紹介된 處方이다. 本方은 水氣逆行 上葉于肺 肺得水而浮 使氣不得流通하여 上氣喘息하고 不得臥하며 臥則喘者²⁾를 治한다 하여 水喘의 治療에 應用되어 왔다.

水喘에 對하여 張⁹⁾은 支飲喘 不得息, 支飲喘 不得臥라 하였고 李¹⁰⁾는 水喘水氣 漉漉有聲 怔冲者라 하였으며, 張⁷⁾은 水病爲喘者 以腎邪干肺也 然水不能化而子病及母라 하였고, 許²⁾는 濕熱作喘이라 하였으며, 金¹¹⁾은 水喘은 痰水에 起因하는 것인데, 그 證狀은 平臥하면 喘息이 尤甚하고 怔冲하며 漉漉有聲하는 것이라 하였고, 韓¹²⁾은 水喘은 心臟과 肺의 循環器系와 呼吸器系에 共同으로 發病하는 것을 말하는 것이라고 하였다.

喘息에 關한 實驗報告로는 李¹³⁾가 五拗湯이 咳嗽·喘息에 미치는 影響에 對하여 報告하였고, 鄭¹⁴⁾의 定喘湯이 喘息에 미치는 影響에 關한 實驗的 研究가 있으며, 盧¹⁵⁾는 瓜蒌枳實湯 및 瓜蒌枳實湯加 鹿茸 煎湯液이 家兔의 血漿 cortisol에 미치는 影響에서 이들 藥物이 喘息 및 炎症性 氣管枝炎에 效果의임을 밝혔으며, 辛¹⁶⁾은 淸金降火湯이 paraquat로 誘發시킨 白鼠의 肺水腫에 미치는 影響도 報告한 바 있다.

이에 著者는 水喘에 應用되는 神秘湯이 家兔의 腎臟機能, 血壓의 變動 및 血漿 cortisol의 變動에 미치는 影響을 觀察하였

던 바 有意한 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 實 驗

1. 材 料

1) 動 物

動物로는 體重 2.0 kg 內외의 白色 家兔(New Zealand White)를 2 週日以上 물과 飼料(송아지 이유용 人工유; 축산 협동조합)를 充分히 供給하여 實驗前 2 週日間 同一한 實驗室 環境에 適應시킨 후 雌雄區別없이 本 實驗에 使用하였다.

2) 藥 物

本 實驗에 使用한 藥物은 東醫寶鑑²⁾에 收錄된 處方에 準하여 圓光大學校 韓醫科大學 附屬韓方病院에서 購入한 후 圓光大學校 韓醫科大學 本草學教室의 檢定을 받아 本 實驗에 使用하였으며 그 內容과 分量은 다음과 같다.

蘇 葉	Folium Perillae	7.50 g
陳 皮	Pericarpium Citri Nobilis	7.50 g
桑白皮	Cortex Mori	7.50 g
人 蔘	Radix Ginseng	3.75 g
赤茯苓	Poria Cocos	3.75 g
半 夏	Tuber Pinelliae	3.75 g
木 香	Radix Saussurea	1.875 g
生 薑	Rhizoma Zingiberis	3.75 g

2. 方 法

神秘湯 2 貼分量(39.375 g)에 精製 水 400 ml를 加하여 70 分間 加熱하여 250 ml

의 煎湯液을 얻었으며, 4°C 5000RPM 으로 30分間 遠心分離한 후 上清液 240 ml를 實驗에 使用하였다.

1) 血壓의 測定

Urethane 25% 溶液 1ml/kg을 家兔의 皮下에 注射하여 麻醉시킨 後 固定臺에 背位로 固定하고 大腿動脈 部位를 切開하여 動脈을 分離하였다. 動脈內에 heparin 이 채워진 cut down tube 를 插入하고 three way stopcock 을 利用하여 pressure transducer 에 連結하였으며, physiograph (Narcotrace 40) 上에 血壓을 記錄하였으며, 藥物投與前과 投與後 15, 30, 60分에 血壓과 脈搏數를 測定하였다.

2) Cortisol 測定을 위한 採血

家兔의 목운동이 제한되도록 고안한 固定臺에 家兔를 固定하고 耳殼中心動脈部位에 2% lidocain 0.1 ml/kg을 注射하여 局所 麻醉시킨 후 中心動脈에 23 G polyethylene 管을 插入하여 採血에 利用하였다. 採血은 藥物投與前과 投與後 30, 90, 150, 180, 300分에 施行하였다.

3) 腎臟機能의 觀察을 위한 採尿와 採血

Thiopental sodium 30 ml/kg을 家兔 耳靜脈에 서서히 注入하여 全身 麻醉시킨 후 家兔 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, 膀胱內의 尿를 除去한 후 兩側 輸尿管에 silicon tube 를 插入하여 集尿하였다. 家兔가 麻醉에서 깨어난 후 23 gage 의 scalp vein set 를 耳靜에 꽂아 hypotonic solution (組成: glucose 3%, NaCl 0.3%, creatinine 0.3%, Para amino hippuric acid 0.04%)을 peristaltic pump (Technicon proportioning pump III)를 利用하여 35 ml/kg/hr 의 速度로 3시간 注入하

여 充分히 hydration 시킨 後 兩側 輸尿管에서 每 10分 間隔으로 集尿하여 尿量의 排泄이 一定하게 된 後 耳殼靜脈을 通하여 檢液을 投與하였으며, 投與後 每 10分마다 集尿하여 檢液 投與 前後의 變化를 比較하였다. 採血은 家兔의 大腿動脈에 cut down tube 를 插入하여 行하였으며 採血한 血液은 즉시 4°C 3000RPM으로 遠心分離하여 血漿을 分離하였다. 또한 大腿動脈의 cut down tube 에 pressure transducer 를 연결 physiograph 上에 血壓을 記錄하였다.

4) 血漿 cortisol의 測定

血漿 cortisol의 測定은 radio-immunoassay kit (DPC, TKCO 5)를 使用하여 γ -counter 로 그 radioactivity 를 測定하였다.

5) 尿와 血漿의 creatinine, para amino hippuric acid 定量, electrolytes 및 osmolarity 의 測定

Para amino hippuric acid 의 測定은 Smith¹⁷⁾ 等의 方法으로 測定하였으며, creatinine 은 Phillips¹⁸⁾ 等의 方法으로 spectro photometer (B & L Spectronic 2000)로 定量하였으며, Na⁺, K⁺ 는 flame photometer (Corning model 405), Cl⁻ 는 chlorido meter (Buchler M 42500), osmolarity 는 osmometer (Advanced Instruments Inc. Model 302)로 測定하였으며, hypotonic solution 注入은 peristaltic pump (Technicon proportioning pump III)를 利用하였다.

6) 試藥 및 統計處理

本 實驗에 使用한 試藥中 para amino hippuric acid, creatinine, heparin, picric acid, sodium tung state 는 Sigma 製를, urethane 은 Merck 製를, thiop-

ental sodium은 亞洲 藥品製를, 그밖의 試藥은 모두 一級試藥을 使用하였다.

本 實驗에서 얻은 結果의 統計處理는 student paired t-test를 實施하여 p-value가 最少 0.05 값을 보이는 경우 有意性을 認定하였다.

III. 實驗成績

1. 腎臟機能에 미치는 影響

1) 尿量의 變化

檢液 0.1 ml/kg 投與 後 20分부터 對照值 0.523 ± 0.022 (mean \pm S.E) ml/min/kg에 比하여 有意하게 減少하였다. 이러한 減少는 50分까지 持續되었으며, 以後 回復의 傾向을 보였다.(Table 1, Fig. I).

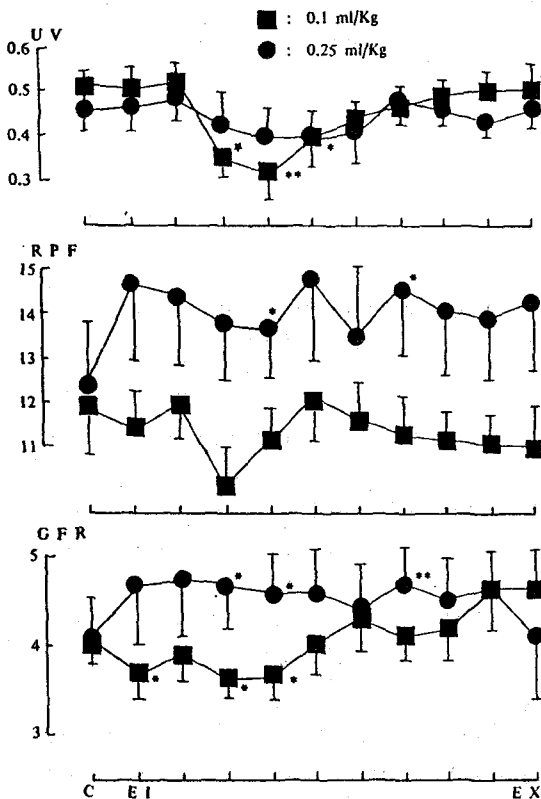


Fig. 1. Changes of urine volume and renal hemodynamics after Sin Bee Tang water extract administration in unanesthetized rabbit.
Data delivery from table 1, 2.
* ; p < 0.05, ** ; p < 0.01
Other legends are the same as table 1.

檢液 0.25 ml/kg 投與時 尿量은 20 지까지 增加傾向을 보였으나 以後 減少하였으며 70分부터 回復의 傾向을 보였다 (Table 2, Fig. I).

2) 腎血流動學的인 變化

檢液 投與 後 尿 및 血漿의 creatinine 과 para amino hippuric acid의 濃度를 測定하여 그 clearance로 腎血漿流 (renal plasma flow; RPF)와 絲球體濾過率(glomerular filtration rate; GFR)을 檢산하였다.

檢液 0.1 ml/kg 投與 後 腎血漿流는 變化를 보이지 않았으며 絲球體濾過率은 投與 直後 有意하게 減少하였으며 이러한 減少는 40分까지 持續되었다. 50分 以後 絲球體濾過率은 增加의 傾向을 보였다 (Table 1, Fig. I).

檢液 0.25 ml/kg 投與群에 있어서 腎血漿流는 對照值 12.46 ± 1.40 ml/min/kg에서 投與 直後 增加하였으며 이러한 增加 傾向은 全 實驗期間동안 持續되었다. 또한 絲球體濾過率도 檢液 投與 直後 增加 傾向을 보여 90分까지 그 效果가 持續되었다 (Table 2, Fig. I).

3) 遊離水分 排泄量의 變化

檢液 0.1 ml/kg 投與群에 있어서 遊離水分 排泄量은 投與 後 20分부터 有意하게 減少하여 70分까지 持續되었으며, 以後 回復의 傾向을 보였다 (Table 3).

檢液 0.25 ml/kg 投與群에 있어서 遊離水分 排泄量은 投與 後 10分부터 減少의 傾向을 보였으며 20分以後 50分까지 有意한 減少를 보였다. 遊離水分 排泄量은 60分以後 回復의 傾向을 보였다 (Table 4).

4) 尿中 電解質 排泄量의 變化

0.1 ml/kg 投與群에 있어서 尿中 Na⁺ 排泄量은 投與 10分부터 有意한 增加를 보

Table 1. Effects of Sin Bee Tang water extract, 0.1ml/kg intravenous administration on the urine volume and renal hemodynamic action in the unanesthetized rabbit

		CONT	E I	E II	E III	E IV	E V	E VI	E VII	E VIII	E IX	E X
UV	Mean	0.523	0.521	0.528	0.358	0.324	0.387	0.442	0.464	0.496	0.512	0.506
	±S.E	0.022	0.040	0.044	0.052	0.058	0.059	0.039	0.030	0.033	0.039	0.053
RPF	Mean	11.84	11.45	11.84	10.08	11.19	12.10	11.71	11.33	11.26	11.06	11.01=
	±S.E	1.00	0.85	0.62	0.92	0.69	1.12	0.74	0.74	0.47	0.64	0.93
GFR	Mean	4.05	3.68	3.91	3.63	3.65	4.04	4.32	4.14	4.21	4.62	4.68
	±S.E	0.24	0.29	0.27	0.21	0.22	0.32	0.35	0.37	0.37	0.46	0.46

Number of experiments ; 11, Significantly different from control period; * ; $p < 0.05$, ** ; $p < 0.01$, *** ; $p < 0.001$, CONT and EI ~ EX: control and experimental periods of 10 minutes, UV ; urine volume (ml/min/kg), RPF: renal plasma flow ($U_{PAH} \times UV / P_{PAH}$)ml/min kg, GFR; glomerular filtration rate ($U_{Cr} \times UV / P_{Cr}$) ml/min/kg.

Table 2. Effects of Sin Bee Tang water extract, 0.25ml/kg intravenous administration on the urine volume and renal hemodynamic action in the unanesthetized rabbit.

		CONT	E I	E II	E III	E IV	E V	E VI	E VII	E VIII	E IX	E X
UV	Mean	0.458	0.465	0.480	0.429	0.400	0.396	0.412	0.475	0.455	0.430	0.454
	±S.E.	0.045	0.037	0.052	0.069	0.071	0.051	0.049	0.032	0.030	0.033	0.033
RPF	Mean	12.46	14.65	14.42	13.76	13.70	14.81	13.57	14.58	14.09	13.92	14.25
	±S.E	1.40	1.71	1.64	1.29	1.18	1.94	1.60	1.49	1.48	1.54	1.56
GFR	Mean	4.12	4.69	4.74	4.70	4.63	4.65	4.44	4.73	1.59	4.64	4.13
	±S.E	0.41	0.70	0.71	0.48	0.43	0.46	0.50	0.41	0.42	0.49	0.71

Number of experiments; 9, Other legends are the same as Table 1.

Table 3. Effects of Sin Bee Tang water extract, 0.1ml/kg intravenous administration on the urinary excretion on electrolytes and free water clearance in the unanesthetized rabbit.

		CONT	E I	E II	E III	E IV	E V	E VI	E VII	E VIII	E IX	E X
$U_{Na} V$	Mean	13.48	14.22	20.90	23.34	23.62	25.57	22.87	17.53	15.39	14.38	13.82
	$\pm S.E$	1.43	2.39	3.72	4.14	3.80	3.24	1.95	1.96	1.99	1.95	1.81
$U_K V$	Mean	3.45	3.40	3.98	3.47	3.20	3.76	3.64	3.41	3.19	3.08	2.77
	$\pm S.E$	0.65	0.60	0.76	0.49	0.37	0.53	0.40	0.53	0.51	0.47	0.48
$U_{Cl} V$	Mean	15.89	16.38	24.21	25.60	26.83	29.66	28.44	23.61	22.90	21.01	22.24
	$\pm S.E$	1.83	2.44	4.33	4.45	3.21	3.68	4.72	5.03	5.32	4.32	5.06
$C_{H_2O}^2$	Mean	0.291	0.291	0.248	0.067	0.043	0.029	0.058	0.196	0.245	0.271	0.272
	$\pm S.E$	0.021	0.030	0.031	0.056	0.046	0.066	0.091	0.041	0.040	0.040	0.045

Number of experiments ; 11, Significantly different from control period, * ; $p < 0.05$, ** ; $p < 0.01$, *** ; $p < 0.001$, CONT and E I. E X; control and experimental periods of 10 minutes, $U_{Na} V$, $U_K V$, $U_{Cl} V$; excreted amount of urine sodium, potassium and chloride (uEq/min/kg), $C_{H_2O}^2$; free water clearance ($UV - (U_{osm} V/P_{osm})$ ml/min/kg.

Table 4. Effects of Sin Bee Tang water extract, 0.25ml/kg intravenous administration the urinary excretion of electrolytes and free water clearance in the unanesthetized rabbit.

		CONT	E I	E II	E III	E IV	E V	E VI	E VII	E VIII	E IX	E X
$U_{Na} V$	Mean	14.36	15.18	24.45	33.45	31.71	29.38	23.42	25.81	18.68	14.32	13.64
	$\pm S.E$	4.03	3.97	5.84	8.82	8.23	5.63	4.53	5.84	3.44	2.68	2.93
$U_K V$	Mean	3.37	3.78	4.54	4.78	4.41	4.83	3.93	4.07	3.68	3.62	3.44
	$\pm S.E$	0.43	0.58	0.85	0.93	0.72	1.00	0.61	0.64	0.51	0.53	0.48
$U_{Cl} V$	Mean	14.59	16.12	25.37	30.78	31.65	27.36	22.81	21.74	17.59	14.71	14.52
	$\pm S.E$	4.22	4.62	6.23	7.20	7.58	4.83	m.63	3.87	3.51	3.05	2.91
$C_{H_2O}^2$	Mean	0.101	0.150	0.101	0.013	0.014	0.027	0.062	0.127	0.149	0.153	0.183
	$\pm S.E$	0.043	0.048	0.054	0.051	0.048	0.048	0.050	0.042	0.033	0.031	0.032

Number of experiments: 9, Other legends are the same as Table 2.

여 60 분까지 持續되었으며 以後 回復의 傾向을 보였다. 尿中 K^+ 排泄量은 投與 後 10 分에 有意한 增加를 보였으나 以後 有意한 變化를 보이지 않았다. 尿中 Cl^- 의 排泄量은 Na^+ 의 變化와 같은 傾向을 보여 投與 10 分부터 有意하게 增加하여 60 分까지 持續되었다 (Table 3, Fig.II).

0.25 ml/kg 投與群에 있어서 尿中 Na^+ 排泄量은 投與 10 分부터 增加의 傾向을 보여 40 分에 有意한 減少를 보였으며, 90 分부터 回復의 傾向을 보였다. 尿中 K^+ 排泄量은 投與 直後 增加의 傾向을 보여 20 分부터 有意하게 增加하였으며 40 分까지 持續하였으며, 90 分까지 增加의 傾向을 보였다. 尿中 Cl^- 排泄量은 投與 20 分부터 增加의 傾向을 보였으며, 30 分에 有意한 增加를 보여 60 分까지 持續하였으며 90 分부터 回復의 경향을 보였다 (Table 4, Fig.II).

2. 血壓의 變動

1) 無麻醉 家兎에서의 血壓 變動

無麻醉 hydration 家兎에서 檢液 0.1 ml/kg 投與 後 平均血壓(mean arterial blood pressure; [收縮期-弛緩期] $\times \frac{1}{3}$ + 弛緩期 血壓)은 91.3 \pm 3.7 mmHg에서 89.8 \pm 4.0으로 약간 下降하였으며, 100分에는 82.3 \pm 1.8mmHg로 有意한 下降 ($p < 0.01$)을 보였다.(Table 5, Fig.III).

檢液 0.25 ml/kg 投與 後 平均血壓은 變化를 보이지 않았다 (Table 5, Fig.III).

2) 麻醉 家兎에서의 血壓 및 脈搏數의 變動

檢液 0.25 ml/kg 投與 後 家兎의 平均血壓은 90.1 \pm 4.9 mmHg에서 15分後 88.9 \pm 3.2mmHg로, 30分에 84.1 \pm 5.4 mmHg로 下降의 傾向을 보였으며, 60分에 76.9 \pm 4.3mmHg로 有意한 下降 ($p < 0.05$)을 보였다 (Table 6, Fig.IV).

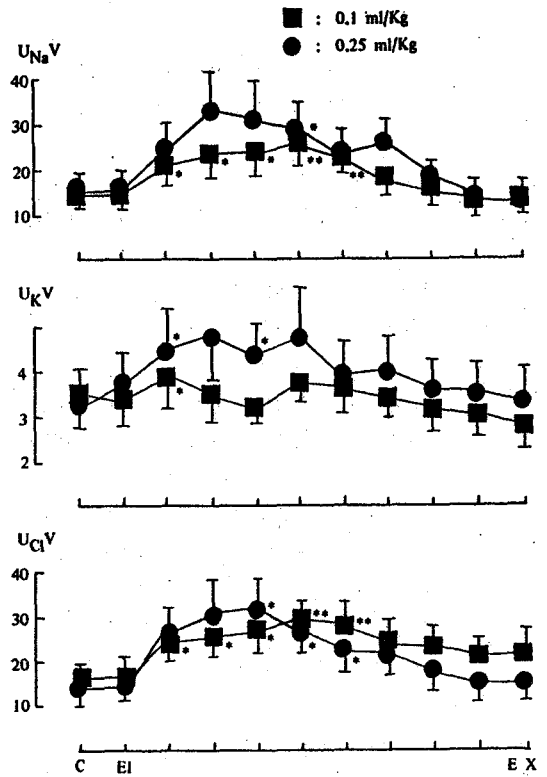


Fig. II. Change of urinary excretion of electrolytes after Sin Bee Tang water extract administration in unanesthetized rabbit. Data delivery from table 3, 4. Other legends are the same as table 3. *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$.

그러나 心搏動數는 288.8 \pm 13.3 rate/min에서 15分에 284.5 \pm 7.1 rate/min로 30, 60分에는 293.3 \pm 14.8, 292.5 \pm 15.5 rate/min로 有意한 變化를 보이지 않았다 (Table 6, Fig.IV).

3. 血漿 cortisol의 變化

對照群의 血漿 cortisol은 1.307 \pm 0.303 mg/dl에서 時間의 經過에 따라 有意한 變化를 보이지 않았으나, 檢液 0.25 ml/kg 投與群은 對照值 1.867 \pm 0.409 mg/dl에서 30分에 2.156 \pm 0.520 mg/dl로 增加의 傾向을 보인다 90分, 180分에 3.212 \pm 0.551, 3.054 \pm 0.567 mg/dl로 有意한 增加 ($p < 0.01$, $p < 0.05$)를 보였다

(Table 7, Fig. V).

Table 5. Change of blood pressure after Sin Bee Tang water extract intravenous administration in the unanesthetized rabbit.

Dose	Mean Arterial Blood Pressure (mmHg)		
	0	3	100 min
0.1 ml/kg	91.3 ± 3.7	89.8 ± 4.0	82.3 ± 1.8**
0.25 mg/kg	97.4 ± 3.4	96.9 ± 3.6	94.7 ± 4.1

Values are mean ± S.E, Number of experiments ; 9, ** ; p < 0.01

Table 6. Change of blood pressure and heart rate after Sin Bee Tang Water extract, 0.25ml/kg intravenous administration in the anesthetized rabbit.

	0	15	30	60 min
MAP	90.10±4.85	88.75±3.16	84.04±5.40	76.94±4.31*
HR	238.8±13.3	284.5±7.07	292.3±14.8	292.5±15.5

Values are mean ± S.E, Number of experiments; 8, MAP ; mean arterial blood pressure (mmHg), HR; heart rate (rate/min), * ; p < 0.05.

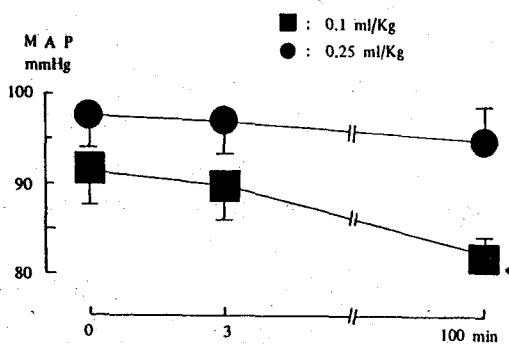


Fig. III. Change of mean arterial blood pressure after Sin Bee Tang water extract administration in unanesthetized rabbit. MAP; mean arterial blood pressure, * ; p < 0.05

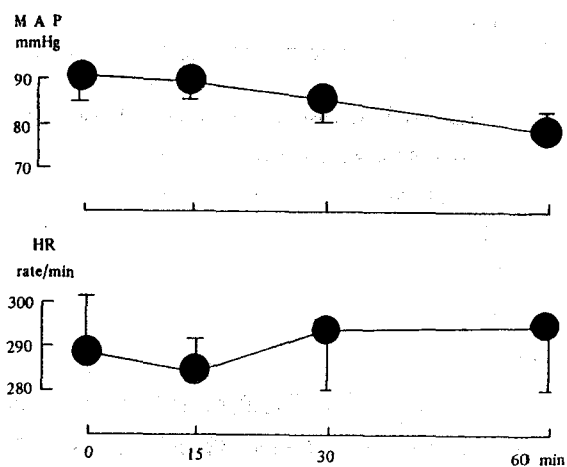


Fig. IV. Changes of mean arterial blood pressure and heart rate after Sin Bee Tang water extract, 0.25ml/kg, administration in anesthetized rabbit. MAP; mean arterial blood pressure, HR; heart rate

Table 7. Change of plasma cortisol concentration after Sin Bee Tang water extract, 0.25ml/kg intravenous administration in the rabbit.

		Plasma Cortisol Concentration ($\mu\text{g}/\text{dl}$)					
		0	30	90	150	180	300 min
Control (n = 10)	Mean	1.037	1.324	1.589	1.549	1.688	1.329
	\pm S.E	0.303	0.270	0.371	0.376	0.430	0.359
SBTWE (n = 8)	Mean	1.867	2.156	3.212**	3.053	3.054*	2.646
	\pm S.E	0.409	0.520	0.551	0.736	0.567	0.580

SBTWE ; Sin Bee Tang water extract, 0.25 ml/kg intravenous administration.

* ; $p < 0.05$ ** ; $p < 0.01$

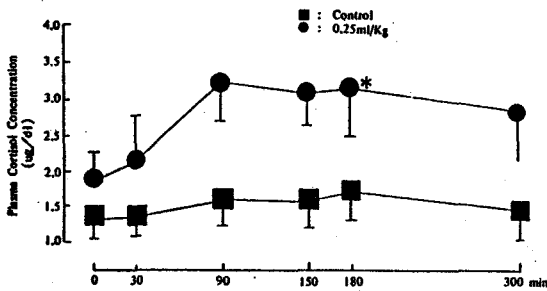


Fig. 5. Change of plasma cortisol concentration after Sin Bee Tang water extract, 0.25ml/kg, administration in unanesthetized rabbit.

* ; $p < 0.05$

IV. 考 察

神秘湯은 水氣逆行으로 因하여 上氣 喘息 不得臥²⁾ 하는 水喘에 應用된다. 內經 逆調論¹⁹⁾ 에 『夫不得臥 臥則喘者 是水氣之客也 夫水者循津液而流也 腎者水臟主津液臥與喘也』라 하여 水氣의 流走함이 如意치 않을 때 喘이 發生한다고 하였다.

神秘湯 處方構成의 個別藥物의 效能을 살

펴보면 蘇葉은 發汗解表·行氣寬中²⁰⁾²¹⁾ 散寒²²⁾·定喘²³⁾ 하며, 陳皮는 理氣健脾·燥濕化痰²⁰⁾²¹⁾·平喘²²⁾ 한다. 桑白皮는 瀉肺平喘·行水消腫²⁰⁾²¹⁾ 하여 肺熱을 瀉하면서 下氣平喘하는 作用이 있기 때문에 肺熱喘咳에 應用²¹⁾ 하며 降低血壓²²⁾ 하고 肺中有水氣를 治하는 作用²³⁾이 있다. 人蔘은 大補元氣·補脾益氣·生津·寧神益智¹⁸⁾¹⁹⁾ 하는 作用이 있고, 肺·腎의 不足으로 因한 肺虛氣喘에 應用²¹⁾ 하며 強心補身²²⁾ 하는 作用이 있다. 赤茯苓은 分利濕熱·行水²⁰⁾²¹⁾ 하며, 半夏는 降逆止嘔·燥濕·痰·消痞散結²⁰⁾²¹⁾ 하며 燥濕化痰과 下氣降逆의 効能이 있으므로 濕痰을 다스리는 要藥²¹⁾이 되고 化痰止咳²²⁾ 한다. 木香은 行氣止痛·健脾消食²⁰⁾²¹⁾ 하는 効能이 있고, 生薑은 發汗解表·溫中止嘔·溫肺止咳한다.²⁰⁾²¹⁾ 以上の 藥物効能으로 보아 神秘湯의 水喘을 治하는 効能和 相應하는 것으로 보인다.

呼吸因難을 수반하는 疾患은 心臟疾患·肺栓塞·閉塞性肺疾患·肺의 間質性疾患·胸廓 및 呼吸筋疾患·不安神經症等²⁴⁾ 을 들 수 있다. 특히 心性 呼吸因難은 左心房,

肺靜脈 및 肺毛細管의 壓力의 상승이 있는 경우에 가장 흔히 나타난다.²⁴⁾

右心の 搏出力이 弱化되고 左心の 搏出量이 減少되면 肺에 鬱血이 되고 浮腫이 發生하며, 肺의 水腫은 咳·의 유발原因이 된다. 持續的인 心臟의 搏出力 弱化는 腎臟에 영향을 미쳐 腎臟의 絲球體濾過率이 低下되고, 絲球體濾過率의 低下는 renin-angiotensin系를 活性시켜 aldosterone分泌가 增加되어 水分의 體內 貯류가 增加된다. 水分의 體內 貯류의 增加는 心臟에 부담이 되어 心臟의 搏出力이 더욱 弱化되는 것이다. 이러한 鬱血性心不全은 心搏出力을 增大시켜 주어 腎血流量을 增大시킴으로 治療할 수 있다.

本實驗에서 神秘湯 0.1 ml/kg 投與時 家兎의 血壓은 有意한 下降을 보였으며 尿量도 有意한 減少를 보였다. 이러한 尿量의 減少는 GFR의 減少 및 遊離水分 排泄量의 增加와 더불어 나타났으며, 이에 反하여 尿中 Na⁺과 K⁺의 排泄量은 增加를 보였다.

利尿劑에 의한 Na⁺再吸收 장소를 추정하는데 遊離水分 排泄量이 利用되어 왔는 비²⁵⁾²⁶⁾ 0.1 ml/kg 投與 後 尿量의 減少는 Henle's loop以後의 部位에서의 Na⁺再吸收 抑制에 의한 遊離水分量의 減少와 GFR의 減少에 의하여 나타나는 것으로 思料된다.

이에 反하여 0.25 ml/kg 投與 後 尿量은 有意한 變化를 보이지 않았으나 腎血漿流 및 絲球體濾過率은 有意하게 增加하였다. 이러한 增加는 血壓의 變動없이 나타난 것으로 보아 鬱血性으로 인한 腎臟의 絲球體濾過率의 低下에 効果의이라 思料된다.

또한 尿中 電解質 排泄量은 有意한 增加를 보였으며 遊離水分 排泄量은 有意한 減少를 보였다. 이러한 效果는 0.1 ml/kg 投與時에도 나타났는 바 金²⁷⁾, 金²⁸⁾ 등의 報告

에서와 같이 家兎의 生理的 特性으로 보아 尿量의 增加보다는 電解質 排泄量의 增加가 腎臟 機能의 變化를 研究하는데 重要한 指標가 되는 것이다. 따라서 神秘湯은 體內 電解質의 尿中 排泄量을 增加시킴으로 體內 水分 調節作用을 나타내는 것으로 思料된다.

또한 無麻醉 家兎에서는 血壓의 變化가 없었으나 麻醉 家兎에서 心搏數의 變化없이 血壓降下作用을 나타낸 것은 앞으로 더욱 研究해야 할 것으로 思料된다.

副腎에서 分泌되는 cortisol이 喘息에 治療作用을 갖고 있음은 이미 報告되었으며 盧¹⁵⁾는 瓜蒌枳實湯의 cortisol 分泌增加 作用을 報告하였다. 本實驗에서도 神秘湯 投與 後 90分부터 有意한 增加를 보여 300分까지 持續되었다. 瓜蒌枳實湯이 投與 30分부터 有意한 增加를 보인 반면 神秘湯은 90分부터 有意한 增加를 보인 것으로 보아 그 作用時間이 瓜蒌枳實湯보다 늦게 나타나는 것으로 思料된다.

本實驗의 結果를 綜合해 보면 腎血漿流 및 絲球體濾過率이 增加하고 血中 cortisol이 增加하는 것으로 보아 體內 水分 代謝에 영향을 미칠 것으로 期待되며, 炎症性 喘症에 効果的일 것이다. 또한 0.1 ml/kg 投與時와 0.25 ml/kg 投與時 그 作用이 相異한 것으로 미루어 藥量의 決定은 重要하리라 생각된다.

따라서 水喘의 治療劑인 神秘湯은 腎血漿流力動學的 作用의 增加와 cortisol의 分泌 增加에 關聯되어 治療作用을 나타낼 것으로 思料되며, 心臟에 미치는 영향에 對하여는 더욱 研究해야 할 것으로 思料된다.

V. 結 論

水喘의 治療劑인 神秘湯을 家兎의 耳靜脈에 投與하여 腎臟機能, 血壓의 變動 및 血漿 cortisol의 變動을 觀察하여 다음과

같은 결론을 얻었다.

1. 神秘湯 0.1 ml/kg 投與時 GFR의 減少와 함께 尿量이 有意하게 減少하였다.

2. 神秘湯 0.25 ml/kg 投與時 RPF, GFR 및 尿中 電解質 排泄量이 有意하게 增加하였다.

3. 神秘湯 0.25 ml/kg 投與時 血漿 cortisol 濃度는 有意하게 增加하였다.

以上の 結果를 綜合해 보면 水喘의 治療劑인 神秘湯의 治療作用은 腎血流力動의 作用의 增加와 血漿 cortisol의 增加와 關聯있으리라 思料된다.

參 考 文 獻

1. 陳無擇：三因極一病證方論，北京，人民衛生出版社，p.179, 1983.
2. 許 浚：東醫寶鑑，서울，南山堂，p.477, 1976.
3. 朱震亨：丹溪心法，臺北，五洲出版社，p.343, 1969.
4. 徐春甫：右今醫統秘方大全，서울，金剛出版社，p.3127(卷6)，1982.
5. 樓 英：醫學綱目，臺南，臺南北一出版社，p.23(卷3)，1973.
6. 朱 橐：普濟方(3-3)，서울，翰成社，p.1877, 1981.
7. 張介賓：景岳全書(上)，上海，上海科學技術出版社，p.346, 1984.
8. 周命新：醫問寶鑑，서울，杏林書院，p.144, 1974.
9. 何 任：金匱要略新解，中國·江科學技術出版社，p.89, 94, 1982.
10. 李 梃：醫學入門，서울，翰成社，p.394, 1977.
11. 金定濟：診療要鑑(上)，서울，東洋醫學研究院，p.595, 1974.
12. 韓相桓：喘證有八中 水喘에 對하여，이리，圓光韓醫大論文集，創刊號，1983.
13. 李珩九：五拗湯이 咳，喘息에 미치는 影響，서울，慶熙大學校 大學院，1982.
14. 鄭昇杞：定喘湯이 喘息에 미치는 影響에 關한 實驗的 研究，서울，慶熙大學校 大學院，1984.
15. 盧石善：瓜蒌枳實湯加 鹿茸 煎湯液이 家兔의 血漿 cortisol에 미치는 影響，이리，圓光大學校 大學院，1986.
16. 辛祖永：清金降火湯이 Paraquat로 誘發시킨 白鼠의 肺水腫에 미치는 影響，이리，圓光大學校 大學院，1986.
17. Smith, H.W.N, Finkelstein, L. Alimnosa, B. Crawford and M. Graber J. Clin. Invest. 24: 288, 1945.
18. Phillips, R.A; In Quantitative Clinical Chemistry, vol. 2. Methods, Ed., J.P. Peter and D.D. Vanslyke; Williams and Wilkins, 1944.
19. 未群(張·馬合註)，黃帝內經素問，서울，成輔社，p.252, 1975.
20. 黃度淵：方藥合篇，서울，南山堂，p.119, 151, 161, 196, 237, 245, 254, 267, 1978.
21. 辛民教：臨床本草學，서울，南山堂，p.166, 167, 251, 255, 380, 388, 519, 557, 600, 1986.
22. 陳存仁：漢方醫藥大事典，東京，講談社，p.36(I)，198, 230(II)，1982.
23. 李時珍，本草綱目，臺北，文光圖書有限公司，p.537(上)，1181(下)，

- 1979.
24. 李文鎬等：內科學，서울，金剛出版社，
p.51(上)，pp.1353~1354
(下)，1979.
25. Heinemann, H.O., Demartini, F. E. and
Laragh, J.H.: The effect
of Chlorothiazide on renal
excretion of electrolytes
and free water, *Am. J. Physiol.* 26:853, 1959.
26. Suki, W., Rector, F.C. Jr. and Seldin,
D.W.: The Site of Action
of Furosemide and Other
Sulfonamide Diuretics in
the Dog. *J. Clin. Invest.* 44;
1458~1469, 1965.
27. 金晁模：家兎 腎臟機能에 미치는 黑丑
의 效果, 이리, 圓光大學校
大學院, 1982.
28. 金鍾聲：木防己湯이 家兎 腎臟機能에
미치는 影響, 圓光大學校 大學
院, 1984.

ABSTRACT

Effects of Sin Bee Tang Water Extract on the Renal Function, Arterial Blood Pressure and Plasma Cortisol Concentration in the Rabbit

Chung Jae Woo Han Sang Whan
Department of Oriental Medicine
Graduate School of Won Kwang Univ.

This study was investigated to clarify the effect of Sin Bee Tang (神秘湯) on the renal function, arterial blood pressure and plasma cortisol.

The results obtained were follows;

1. Urine volume and glomerular filtration rate were decreased significantly after Sin Bee Tang water extract, 0.1ml/kg, administration .
2. Glomerular filtration rate, renal plasma flow and urinary excretion of electrolytes were increased significantly after Sin Bee Tang water extract, 0.25ml/kg, administration.
3. Plasma cortisol concentration increased significantly after Sin Bee Tang water extract, 0.25ml/kg, administration.

These results suggest that the therapeutic action of Sin Bee Tang for "Su Chun (水喘)" has a relation with the increase of plasma cortisol and renal hemodynamic effect.

Smith, H. W. N. Finkelstein, L. Aliminosa, B. Crawford and M. Graber J. Clin. Invest, 24; 288, 1945.

Phillips, R. A; In Quantitative Clinical Chemistry, Vol. 2 Methods, Ed., J. P. Peter and D. D. Vanslyke; Williams and Wilkins, 1944.

Heinemann, H. O., Demartini, F. E. and Laragh, J. H.: The Effect of Chlorothiazide on renal excretion of electrolytes and Free Water, Am. J. Physiol. 26: 853, 1959.

Suki, W., Rector, F. C. Jr. and Seldin. D. W.: The Site of Action of Furosemide and Other sulfonamide Diuretics in the Dog. J. Clin. Invest. 44; 1458-1469, 1965.