

## 白朮 Extract의 血壓降下作用

高錫太·徐世珉

朝鮮大學校 藥學大學

### Hypotensive Action of *Atractylodes rhizoma alba* Extract

Suk Tai Ko and Se Min Su\*

(Received Feb. 12, 1976)

1. In the rabbit and the dog, the blood pressure response to water extract and methanol extract obtained from *Atractylodes rhizoma alba* was investigated.
2. Water extract and methanol extract, when administered into the rabbit and the dog by the route of vein, produced fall of the blood pressure.
3. The depressor response of the rabbit to water extract and methanol extract was not affected by Avicel®, propranolol and atropine.
4. The depressor response by water extract and methanol extract in the rabbit was not affected by guanethidine, but water extract and methanol extract produced elevation of blood pressure in this rabbit.
5. Pretreatment of rabbit with chlorisendamine or phenoxybenzamine weakened the depressor response to water extract and methanol extract, and the both extracts produced secondary elevation of blood pressure in this rabbit.
6. The pressor response of the chlorisondamine-treated rabbit to water extract and methanol extract was not affected by atropine.
7. Water extract decreased the pressor action of tyramine and depressor action of pilocarpine and isoproterenol, but did not affect the blood pressure response of nor einephrine, angiotensin and dimethylpehnyl piperazinium iodide (DMPP).

\* College of Pharmacy, Cho Sun University, Kwang Ju, Korea

## 緒 論

白朮(*Atractylodes rhizoma alba*)이란 菊科(Compositae)에 屬하는 *Atractylodes ovata* Tumberg의 嫩根莖(新生根)尖部の 外皮를 긋어버리고 乾燥한 生藥을 말하며 加工하지 않고 乾燥한 蒼朮(*Atractylodes rhizoma*)과 區別한다<sup>1, 2)</sup>.

이런 白朮은 蒼朮과 같이 芳香健胃劑, 止吐劑, 鎮靜劑, 利尿劑 및 血壓降下劑<sup>3)</sup>로 오래 前부터 使用되어왔으며 利尿作用실험中 血壓降下作用도 종종 관찰되었다. 그러나 이에 對한 研究은 鶴要<sup>4, 5)</sup> 등의 白鼠를 利用한 利尿實驗과 高<sup>6)</sup> 등의 개에 對한 腎臟作用에 관한 報告가 있을뿐 血壓降下作用에 관한 研究은 알려진바 없다. 따라서 著者는 血壓降下劑의 開發의 一環으로 化學的成分研究에 優先하여 藥理學的으로 그 本態를 把握하고 나아가 家兔에서 atropine에 依하여 抑制되고 physostigmine에 依하여 強化되는 蒼朮 ethanol extract의 血壓降下作用<sup>7)</sup>과의 藥理的인 關係를 檢討하기 위하여 本實驗을 施行하였다.

## 實驗 方法

**Water extract**—白朮을 市中에서 購入하여 粗末로 한後 증류수로 水浴上에서 6時間 間隙으로 3回抽出 한다음 濾過濃縮하여 얻은 extract를 증류수에 溶解시켜 不溶分을 濾過除去하고 濾液을 水浴上에서 再濃縮하여 約 40%에 해당하는 extract를 얻었다.

**Methanol extract**—粗末로한 白朮을 80% methanol로 水浴上에서 8時間 間隙으로 3回 抽出한後 濾過濃縮하여 얻은 extract를 다시 증류수에 溶解시켜 不溶分을 濾過除去한 다음 濃縮하여 約 13%에 相當하는 extract를 얻어 이를 methanol extract로 하였다.

**動物實驗**—成熟家兔(1.3~2.0kg)와 成熟雜犬(13.0~18.0kg)을 使用하였다.

麻醉는 家兔에서는 urethane 1g/kg을 S. C.로 雜犬에서는 pentobarbital sodium, 30mg/kg을 靜脈注射로 行하였다.

麻醉動物은 動物固定台에 背位로 固定한後 家兔는 頸部를 切開한 다음 氣管 cannule을 插入하여, 雜犬은 endo-tracheal tube를 氣管으로 넣어 呼吸을 容易하게 하였다.

血壓은 家兔에서는 一側頸動脈壓을, 雜犬에서는 一後股動脈壓을 水銀 manometer을 通하여 kymograph上에 描記하여 그 變化를 觀察하였다.

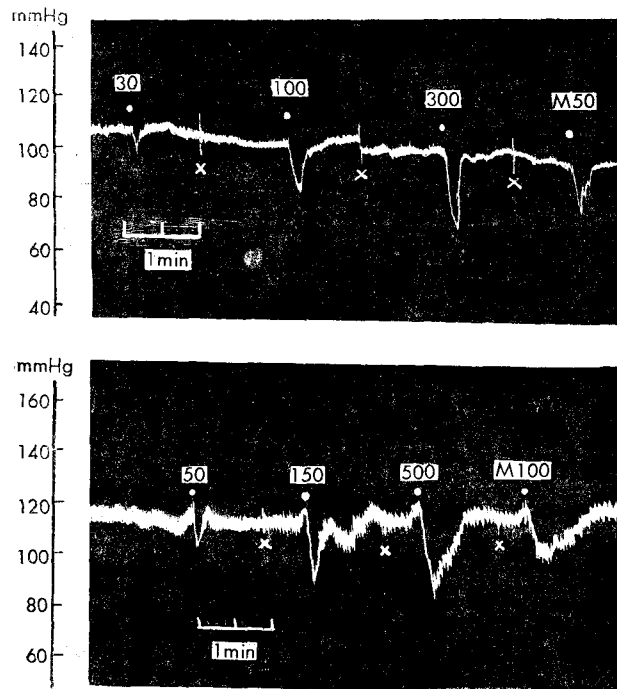
藥物投與는 家兔에서는 耳靜脈을 通하여 실시하였고 雜犬은 前肢靜脈에 插入固定한 polyethylene 管을 利用하였다.

使用한 藥物은 sample extract를 비롯하여 atropine sulfate, Avil, propranolol HCl, chlorisondamine, guanethidine sulfate, phenoxybenzamine HCl, norepinephrine bitartrate, acetylcholine bromide, dimethylphenyl piperazinium iodide (DMPP), tyramine HCl, angiotensin amide, isoproterenol HCl 등으로써 norepinephrine, tyramine 및

isoproterenol 등은 酸性 0.9% saline에 용해하여 使用하였고 phenoxybenzamine은 ethanol(49.9%), propyleneglycol(49.9%) 및 鹽酸(0.2%)의 混合液에 溶解시켜 原液으로 한後 使用直前 0.9% saline에 희석시켜 使用 하였으며 他藥物은 처음부터 0.9% saline에 溶解시켜 使用하였다. 이때 norepinephrine bitartrate의 投與量은 그 base로 換算하였다

### 實 驗 結 果

家兎에서의 白朮 extract의 血壓反應—實驗操作을 完了한後 血壓狀態가 完全하게 되었을 때 여러가지量의 白朮의 extract(AaE)를 全體量이 1ml가 되도록하여 投與하면 注射直後부터 血壓은 降下하였으며 이때의 下降度는 原血壓 90~110mmHg에서 water extract(WE), 30, 100, 300mg/kg을 연속적으로 투여한 33例의 實驗에서 各各  $8.08 \pm 0.2$  (mean  $\pm$  SE) (범위, 6~12mmHg),  $13.4 \pm 1.12$  (範圍, 10~19mmHg),  $22.7 \pm 1.8$  (範圍, 18~27mmHg) mmHg로서 量의 增加에 따라 그 作用이 增加함을 觀察하였다.



**Figure 1**—Blood pressure tracing of rabbit and dog to *Atractylodes rhizoma alba* water and methanol extract.

Upper, rabbit blood pressure; Lower, dog blood pressure. At X tracing was stopped for 20 min. At the dots the following injection were made successively at the intervals of 15 min. Numerals mean the injected doses (mg/kg body weight, i.v. injection) of extracts. M indicate the methanol extract. time, 1 minute.

**Table I** —Influence of *Atractylodes rhizoma alba* Water and Methanol Extract on the Blood Pressure of Rabbit and Dog

Animal	Experimental Dose (mg/kg)	Changes of Blood Pressure (mmHg, Fall of B.P. from Preinjection Level)
Rabbit	w30	8.08±0.29
	w100	13.4 ±1.12
	w300	22.7 ±1.80
	m50	11.4 ±1.80
Dog	w50	12.0±0.50
	w150	24.2±1.30
	w500	34.4±1.20
	m100	15.3±0.80

Change: average  $\pm$ SE in mmHg. These experiments were studied in 33 cases of rabbits and 3 cases of dogs. W and M means water and methanol extract respectively, obtained from *Atractylodes rhizoma alba*.

methanol extract(ME)는 WE 300mg/kg 靜脈注射로 투여 約 30分後 家兔血壓이 原狀으로 完全히 회복 되었을때 50mg/kg 靜脈注射로 投與하면 그 下降平均値는 11.4±1.42(範圍 8~17.0mmHg) mmHg였다(Figure 1, Table I).

개에서의 白朮 Extract의 血壓反應—3마리에서 施行한 개의 原血壓은 100~120mmHg였으며 WE 50, 150, 500mg/kg 靜脈注射에서 各各 12.0±0.5, 24.2±1.30, 34.0±1.20mmHg 下降度를 나타냈고 ME 100mg/kg 靜脈注射에서는 15.1±0.8mmHg 였으며 그 樣相도 家兔에서와 類似하게 一過性이었다(Figure 1, Table I). Figure 1은 代表的인 實驗을 圖示한 것이다.

白朮 extract의 作用點에 關한 實驗—AaE가 家兔와 개에서 血壓降下作用을 나타냈다. 이 降壓反應이 어떤 機轉에 依하여 일어나는가를 檢討하기 爲하여 家兔에서 몇가지 차단계로 처리한後 AaE에 對한 反應을 遮斷劑 注射前의 値와 比較觀察하였다.

Avil; Avil은 alkylamine系의 antihistamine劑로서 histamine의 作用을 억제할 目的으로 使用되었다. Avil 10mg/kg 靜脈注射한 6例의 實驗에서 AaE의 血壓降下作用에 全然 影響을 미치지 못하였다(Table II).

Propranolol; 交感神經  $\beta$ -遮斷劑인 propranolol 2mg/kg 靜脈注射로한 AaE의 血壓降下作用을 오히려 強化시키는 傾向을 보였으나 意義있는 結果는 아니었다(Table II).

Atropine; 副交感神經의 受容體에서 acetylcholine과의 相競的 抑制에 依하여 acetylcholine의 作用을 遮斷하는 atropine을 5mg/kg 靜脈注射 처리후 兩側 頸動脈과 平行하는 미주신경을 切斷한 12例의 實驗에서 原血壓 90~110mmHg에서 atropine에 依하여 80~100mmHg로 약간 下降하였으나 AaE의 血壓降下作用에는 何等의 影響을 미치지 못하였다(Table II). 그러나 몇例에서는 二次的인 昇壓反應을 觀察하였다.

Chlorisondamine; 自律神經節 遮斷劑인 chlorisondamine 1mg/kg 靜脈注射로서 家兔血壓

**Table II**—Influence of Various Blocking Drugs on the Responses of Blood Pressure to *Atractylodes rhizoma alba* Water and Methanol Extract in Rabbit

Drugs Treated (No. tried)	Dose of Ex. (mg/kg)	Changes of Blood Pressure (mmHg, fall of B.P. from Preinjection Level)	
		Control	Change
Avil (6)	w 30	6.8±1.01	6.0±1.21
	w 100	10.5±1.76	8.8±1.72
	w 300	21.3±4.18	20.7±3.12
	m 50	8.5±3.05	8.2±1.13
Propranolol (5)	w 30	7.5±1.30	6.3±0.75
	w 100	16.0±2.70	15.0±3.15
	w 300	22.3±2.82	23.0±2.38
	m 50	12.2±1.33	11.0±1.87
Atropine and vagotomized (12)	w 30	5.0±0.82	7.7±1.93
	w 100	12.8±1.79	11.9±4.30
	w 300	25.6±2.82	16.0±4.76
	m 50	18.6±2.48	11.6±4.25
Chlorisondamine (9)	w 30	7.7±1.93	1.6±0.93** (+ 2.0±0.67)*
	w 100	11.1±3.01	6.9±1.24** (+ 7.1±2.01)**
	w 300	21.3±3.53	11.4±1.85** (+10.2±2.89)**
	m 50	9.7±1.71	4.4±1.29* (+ 3.9±1.54)*
Guanethidine (7)	w 30	6.4±1.94	3.5±0.98 (+ 3.5±1.22)*
	w 100	12.9±1.59	12.3±2.15 (+ 5.5±1.10)**
	w 300	23.7±2.80	22.3±1.84 (+12.2±1.19)**
	m 50	12.3±1.89	17.1±2.50 (+ 7.3±1.64)**
Phenoxybenzamine (7)	w 30	11.4±3.46	0.4±0.01** (+ 2.8±0.77)**
	w 100	19.2±3.22	5.1±1.18** (+ 5.1±1.37)**
	w 300	24.3±4.41	9.1±2.16* (+ 8.1±2.28)**
	m 50	17.0±3.80	5.7±2.05* (+ 2.3±1.08)

Avil (2 mg/kg), propranolol (2mg/kg), atropine (5mg/kg), chlorisondamine (1mg/kg), guanethidine(10mg/kg) and phenoxybenzamine(3mg/kg) were treated in these experiments. P-value was obtained by comparing with the value of control. Plus sign in brackets means secondary elevation after fall of blood pressure. \* $<0.05$ , \*\* $<0.01$ .

은 下降을 일으켜 90~120mmHg 였든 原血壓이 45~70mmHg 로 되었으며 그 상태가 지속함이 普通이다. 이런 低血壓상태하에서 AaE를 投與하여 對照値와 比較하였다. WE 30, 100, 300mg/kg와 ME 50mg/kg 靜脈注射에서 各各 7.63±1.93(mean±SE), 11.11±3.01, 21.33±3.53mmHg의 下降度을 나타냈든 대조치에 比하여 chlorisondamine後 9例를 綜合한 結果 1.56±0.93, 6.89±1.24, 11.44±1.85, 4.44±1.29mmHg의 血壓下降反應을 나타내어 어느 量에서나 意義있는 AaE의 反應감소를 나타냈다. 이때의 實驗 9例中 WE 30mg/kg에서는

**Table III**—Influence of Atropine on Pressor Action of *Atractylodes rizoma alba* Water and Methanol Extract in Rabbits Receiving Chlorisondamine

Dose of Ex. (mg/kg)	Changes of Blood Pressure (mmHg, Fall of B.P. From Preinjection Level)		
	Control	Change	Statistical Difference
w 30	2.57±0.70	1.86±0.83	N.S.
w 100	9.14±1.97	6.29±1.08	N.S.
w 300	13.14±1.97	8.87±2.82	N.S.
m 50	5.00±1.77	2.86±1.32	N.S.

These results were obtained from 7 cases of rabbits receiving chlorisondamine (1mg/kg). Atropine was administered 3mg/kg body weight.

5例, 100mg/kg에서는 7例, 300mg/kg에서 7例, ME 50mg/kg에서는 5例가 各各 血壓上昇 효과를 觀察하였다(Table II). 이와같은 血壓 상승이 atropine(3mg/kg) 靜脈注射때 어떤 영향을 받는가를 검토하기 위하여 시행한 7例의 實驗을 綜合分析할때 이 昇壓반응이 atropine에 의하여 抑制된것 처럼 보이나 個體差가 심하여 意義있는 結果로는 나타나지 않았다(Table III).

Guanethidine; guanethidine 10mg/kg 靜脈注射로써 中樞로부터 sympathetic impulse를 遮斷한 家兎 10例에 對하여 實驗을 施行하였다. 이때 guanethidine에 의하여 家兎血壓自體의 현저한 下降(50~80mmHg)을 보였으며 이 狀態는 3時間以上 계속되었다. 이와같이 血壓이 下降된 狀態에서 投與한 AaE의 血壓降下作用에는 何等의 영향을 미치지 못하였으나 本 guanethidine 처리 10例中 WE 30mg/kg는 6例, 100mg/kg는 8例, 300mg/kg는 全例, ME 50mg/kg은 9 에서 guanethidine 처리前에는 거의 나타나지 않았는 血壓下降直後 血壓 상승현상을 보였으며 이것은 통계학적으로도 意義있는 昇壓反應이었다(Table II).

Phenoxy benzamine; 交感神經 α-차단제로 使用하였다. phenoxy benzamin 5mg/kg 靜脈注射한 7例에서 뚜렷한 低血壓狀態(25~55mmHg)가 계속되었다. 이때의 AaE의 血壓降下作用이 意義있게 抑制되었을 뿐만아니라 chlorisondamine이나 guanethidine에서 비슷하게 二次的인 昇壓효과를 나타냈다. 그 內容을 보면 WE 30mg/kg에서는 下降反應은 完全히 遮斷된체 6例에서 昇壓反應으로 逆轉됨을 觀察하였으며 100, 300mg/kg와 WE 50mg/kg에서는 약간의 下降後 상승하였으며 이 降壓도 對照值에 比하여 有意性인 減少였고 昇壓反應 亦是 意義있는 結果였다(Table II).

白朮 water extract가 他藥物作用에 미치는 영향—白朮의 water extract와 血壓變化에 영향을 미치는 他藥物과의 관계를 檢討하기 위하여 water extract를 大量 投與한後 他藥物에 의한 血壓變化를 WE 投與前의 血壓變化와 比較하였다. 이때 WE를 1000mg/kg 靜脈注射로 大量投與하면 血壓은 급降下하였다가 15分쯤後면 原血壓에 가깝게 회복되나 原血壓에 比하여 20~30mmHg 程度 下降 상태로 계속되는 것이 보통이었다. 이때 norepinephrine,

**Table N**—Influence of *Atractylodes rhizoma alba* Water Extract on the Response of Blood Pressure to Various Drugs in the Rabbit

	Noreinephrine	Angiotensin	Tyramine	Pilocarpine	DMPP	Isoproterenol
Dose $\mu\text{g}/\text{kg}$	1	0.3	500	2	20	2
Control						
Average	17.30	20.67	11.33	-18.33	-26.33	-23.32
SE	$\pm 2.40$	$\pm 0.67$	$\pm 0.67$	$\pm 1.75$	$\pm 2.02$	$\pm 1.75$
Change						
Average	16.33	15.05	5.17	-11.83	-20.50	-15.50
SE	$\pm 2.23$	$\pm 1.59$	$\pm 1.08$	$\pm 1.21$	$\pm 1.77$	$\pm 1.31$
	NS	NS	$p < 0.01$	$p < 0.05$	NS	$p < 0.01$

Change; change of blood pressure (average  $\pm$  SE in mmHg) control. Minus sign means fall of blood pressure. P-value was obtained by comparing with control value. N.S.; nonsignificant difference. The results of these experiments were obtained from 6 cases of rabbits. *Atractylodes rhizoma alba* water extract dose treatment was 1.0g/kg.

tyramine, angiotensin, pilocarpine. DMPP 및 isoproterenol을 投與하여 나타난 反應을 WE 投與前値와 比較觀察하였다. 그 內容을 보면 norepinephrine의 昇壓反應에는 何等の 影響이 없었으며 angiotensin의 경우, 그 昇壓反應이 抑制되었으나 6例의 實驗에 t-value가 2.39( $p < 0.05$ 일 경우 t-value=2.57)로서 意義있는 것은 아니었다. 또한 DMPP는 下降反應에는 影響이 없었으나 6例中 3例에서 약간의 昇壓反應을 나타냈다. tyramine 500mg/kg에서는 昇壓反應은 對照値  $11.33 \pm 0.67$ (mean  $\pm$  SE)mmHg에서  $5.17 \pm 1.08$ mmHg로써 현저한 감소현상을 나타냈으며 pilocarpine 2.0mg/kg와 isoproterenol 2.0mg/kg에서 對照値  $18.33 \pm 1.75$ mmHg와  $23.33 \pm 1.75$ mmHg에서 各各  $11.83 \pm 1.21$ mmHg 및  $15.5 \pm 1.31$ mmHg로 그 下降反應은 統計學的으로 意義있게 抑制하였다(Table N).

## 考 察

白朮의 물 및 methanol extract로서 家兎와 개의 血壓에 對하여 實驗한 結果, 개와 家兎에서 各各이 血壓이 下降되었으며 Avil, propranolol, 및 atropine에 對하여는 影響을 받지 않았고 guanethidine에 依하여서도 降壓作用에는 影響이 없었으나 二次的인 昇壓作用이 나타났으며 chlorisondamine과 phenoxybenzamine에 依하여는 降壓反應의 抑制와 昇壓反應이 나타났다. 또한 chlorisondamine後의 昇壓反應은 atropine에 依하여 억제된듯하나 有意性은 없었다 또한 WE는 norepinephrine, angiotensin 및 DMPP의 作用에는 影響이 없었으나 tyramine의 昇壓效果 pilocarpine과 isoproterenol의 降壓反應은 抑制하였다.

一般的으로 血壓에 對한 變化 特히 降壓反應을 일으킬수 있는 生體內的 要因은 sympathetic impulse의 抑制에 依한것<sup>8-10)</sup>과 交感神經의  $\beta$ -흥분, 副交感神經의 흥분 및 自律神經等에 對한 作用<sup>11-13)</sup> 등과 같이 神經的인 反應과 histamine<sup>14)</sup>이나 serotonin과 같은 作用,

또는 血管筋에 對한 直接的인 作用等を 들수 있다.

위의 같은 生理的 見地에서 本 實驗結果를 檢討할때 中樞抑制 特히, 交感神經의 中樞의인 抑制에 依한 降壓反應과 血管筋에 對한 直接的인 收縮作用에 依한 昇壓反應을 가지고 있는 것으로 思料된다.

降壓反應이 中樞를 仲介한 交感神經抑制라고 고려되는 推論의 根據로는 chlorisondamine 으로 交感神經의 中樞로부터의 impulse를 遮斷하는 경우에 AaE의 降壓作用이 弱화된點은 AaE가 交感神經節 또는 그보다 上位인 中樞에 作用하여 血壓變化를 일으킴을 가르키고 있다. 나아가 phenoxybenzamine으로 交感神經效果細胞를 遮斷하였을 경우에는 降壓作用이 심히 감소되는 현상은 이點을 더욱 확실히 할 수 있다.

Chlorisondamine은 交感神經의 神經節뿐만 아니라 副交感神經의 神經節도 遮斷<sup>16)</sup>한다는 點을 고려에 넣는다면 AaE降壓作用이 副交感神經의 神經節이나 그 上部에서 作用한다고 생각 할수도 있다. 그러나 中樞的인 副交感神經의 흥분에 依한 降壓인 경우에도 atropine 依하여 作用이 減弱될 것임에도 不拘하고 本實驗에서는 그렇지 못하였다. 따라서 부교감 신경과 관련시키기는 곤란하다.

上記 推論에서 생각하여야할 문제는 上述한 藥物로 처리한 後에는 血壓이 下降되어 있다는 事實이다. 환언하면 chlorisondamine, phenoxybenzamine 등으로 AaE에 依한 血壓下降이 減弱된 것은 AaE의 固有的인 性質에 依한 것이 아니고 이들 藥物에 依한 低血壓自體가 큰 要因이 아니냐라는 點이다. 그러나 本實驗에서 guanethidine 처리 家兎의 血壓이 chlorisondamine 처리의 경우와 유사하게 低血壓狀態를 維持하였음에도 AaE의 血壓降下作用에 何等의 영향이 없었다. 이點은 亦是 血壓高低의 自體가 AaE의 效果를 左右하는 것이 아니라 AaE 固有的인 性質에 따라 그 反應이 決定됨을 가르키고 있다.

本實驗에서 chlorisondamine, guanethidine, phenoxybenzamine, 또는 atropine 처리 家兎一部에서 AaE가 昇壓反應을 나타내는 點을 降壓作用機轉에 結付시켜본다면 AaE의 降壓作用이 serotonin에 依하여 나타나는 것으로 推論할수도 있다. Serotonin은 chlorisondamine에 依하여 降壓이 消失되고 昇壓性으로 變하며<sup>15)</sup> guanethidine이나 phenoxybenzamine 投與로 因한 低血壓狀態의 家兎에서 昇壓反應을 나타낸다.<sup>17)</sup> 더 나아가 chlorisondamine 後의 昇壓反應은 atropine에 依하여 增強<sup>17)</sup>된다. 따라서 本 實驗에서의 chlorisondamine, guanethidine, 및 phenoxybenzamine 後의 昇壓反應은 serotonin과 大端히 類似하다. 그러나 chlorisondamine後의 昇壓反應이 atropine에 依하여 有意性인 것은 아니었으나 AaE의 어느量에서든 增強보다는 오히려 현저하게 억제되었다는 點은 Serotonin과의 관련성을 排除하는 것이다.

다음 histamin樣 作用, 末端에서의 交感神經  $\beta$ -흥분에 依한 것은 Avil이나 propranolol에 依하여 影響이 없으므로 고려할 必要가 없다.

또한 DMPP<sup>13)</sup>, MCN-A-343<sup>11)</sup>, AHR-602<sup>12)</sup>과 같은 作用 即 自律神經節의 흥분에 依한 降壓作用은 chlorisondamine에 依하여 抑制되지만 atropine에 依하여서도 減弱<sup>19)</sup>된다. 그



그러나 本實驗에서는 그렇지 못하였다.

各種遮斷劑 處理後 昇壓反應은 血管筋에 對한 直接的인 收縮에 기인된 것으로 고려되는 것은 全身家兎에서 無處理下에서는 昇壓效果가 出現치 않았으나 中樞로 부터의 交感神經 impulse의 傳導를 遮斷하였을때 (chlorisondamine, guanethidine, phenoxybenzamine) 血壓上昇을 일으켰다는 點을 들수있다. MCN-A-343, AHR-602, pilocarpine처럼<sup>19)</sup> 交感神經節의 atropine-sensitive site<sup>20)</sup> 即 Jones<sup>21)</sup> 가 말한 muscarinic receptor에 作用한 昇壓反應이라면 chlorisondamine後의 atropine에 依하여 昇壓作用이 減弱되거나 抑制되었을 것이고 또한 家兎에서의 이 muscarinic receptor에 依한 昇壓反應은 chlorisondamine 처리下에서만 即 nicotinic receptor의 tone의 弱化下에서만 反應性이 나타난 것으로 되어 있을 뿐<sup>19)</sup> guanethidine이나 phenoxybenzamine만의 처리로서의 昇壓反應은 報告된바 없다.

따라서 交感神經節에 있는 atropine-sensitive site(muscarinic receptor)에 依한 昇壓이 아님이 確實하다.

Phenoxybenzamine의 처리下에서 오히려 血壓이 上昇하였음은 交感神經  $\alpha$ -受容體에 對한 作用可能性은 極히 희박하다.

따라서 AaE의 各種遮斷劑後의 昇壓反應은 血管筋에 對한 直接的인 收縮에 依한 것으로 思料된다. 그러나 無處理家兎에서 昇壓反應이 나타나지 아니함은 AaE의 中樞를 통한 sympathetic tone의 抑制가 強力하기 때문에 음폐된 것으로 思料된다.

그러나 WE에 依하여 norepinephrine이나 angiotensin의 作用에 영향이 없으나 tyramine 作用이 弱화된 點은 WE이 sympathetic tone의 低下作用이 있다는 點으로는 해석하기 곤란하다. 왜냐하면 sympathetic tone의 低下는 一般的으로 norepinephrine, angiotensin 및 tyramine의 昇壓反應을 強化시킨다는 報告가 많기 때문이다<sup>22-24)</sup>. 따라서 이 問題는 pilocarpine, isoproterenol, 및 DMPP에 對한 WE의 영향과 함께 AaE가 單一物質이 아니라는 點을 念頭에 두고 더욱 研究할 課題라고 思料된다. 添加하면 蒼朮과 白朮과의 血壓降下作用을 일으키는 機轉을 藥理學的인 面에서 比較할때 相當한 差異가 있음을 發見할 수 있었다 即 蒼朮의 water extract는 實驗한바 없이 言及할 수 없으나 白朮의 methanol extract와 蒼朮의 ethanol extract의 血壓降下作用은 神經節遮斷劑인 hexamethonium에 아무런 影響이 없는데 比하여 白朮의 methanol extract의 血壓降下作用은 神經節遮斷劑인 chlorisondamine에 依하여 完全히 抑制되 었다. 또한 蒼朮은 atropine 前處理로 그 作用이 抑制된데 反하여 白朮은 그렇지 않았다.

이런 點으로 보아 蒼朮과 白朮의 alcohol extract가 다같이 家兎의 血壓을 下降시키되 作用이 各各 다른 相異한 成分에 依하여 이루어지는 것으로 推測할 수 있다.

## 結 論

1. 家兎와 개의 靜脈內에 白朮의 water extract와 methanol extract를 投與할때 血壓

降下作用을 나타냈다.

2. 家兔에서 water extract 및 methanol extract에 의한 血壓降下作用은 Avil, pro-pranolol, 및 atropine에 의하여 영향을 받지 않았다.
3. Guanethidine에 의하여서는 water extract 및 methanol extract의 降壓作用에 영 향이 없었으나 二次的 血壓上昇作用을 나타냈다.
4. Chlorisondamine과 phenoxybenzamine에 의하여는 降壓作用의 抑制와 二次的 昇壓 反應을 나타냈다.
5. Chlorisondamine後의 昇壓反應은 atropine에 의하여 영향을 없었다.
6. Water extract는 norepinephrine, angiotensin, 및 DMPP의 血壓變化에는 영 향이 없었으나 tyramine의 血壓上昇効果와 isoproterenol과 pilocarpine의 血壓下降作用 은 抑制 하였다.

## 文 獻

- 1) 赤松金芳, 新訂和漢藥, 醫齒藥出版株式會社, 東京, p.13 (1974)
- 2) 李善宙, 李容柱, 生藥學, 東明社, 서울, p.102 (1961)
- 3) 李恒振, 서울醫大雜誌, 4, 29, (1963),
- 4) 鶴見介登, 瀧 公, 市岡 弘, 江崎俊治, 酒中三郎, 澤崎茂, 岐阜醫科大學紀要, 11, 129, (1963)
- 5) 上同, 11, 138, (1963)
- 6) 高錫太, 李敦日, 第24回 大韓藥學會抄錄, p.17 (1975)
- 7) 高錫太, 文永熙, 金聖五, 藥學會誌, 17, 103 (1973)
- 8) M. Hoolzbauer, and M. Vogt, *J. Neurochem.*, 1, 8, (1956)
- 9) F.B.H. Orlans, K.F. Finger and B.B. Brodie, *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 128, 131(1960)
- 10) T. Baum, A.T. Shropshire, G. Rowles, R. Van pelt, S.P. Ferhandez, D.K. Eckfeld and M.I. Glucknan, *ibid.*, 171, 276 (1970)
- 11) A.P. Roszkowski, *ibid.*, 132, 156 (1961)
- 12) B.V. Franko, J.W. ward and R.S. Alphin, *ibid.*, 139, 25 (1963)
- 13) J. Molar, L. Gorgy, N. Doda. and K. Nador, *Arch. Int. Pharmacodyn.*, 151, 22 (1964)
- 14) G. Barger and H.H. Dale, *J. Pysiol. Lond.*, 401, 38 (1910)
- 15) J.A. Shneider and F.F. youkman, *J. Pharmacol.*, 111, 84 (1954)
- 16) M. Winbury, *ibid.*, 124, 25 (1958)
- 17) 李徽範. 全南醫大雜誌, 2, 159 (1966)
- 18) 鄭寅成, 上同, 2, 81, (1965)
- 19) 黃仁瀟, 上同, 2, 141, (1966)
- 20) B. Levy and R.P. Ahlquist, *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 137, 219, (1962)
- 21) A. Jones, *ibid.*, 141, 195 (1963)
- 22) U. Trendelenburg, *Pharmacol. Rev.*, 15, 225 (1963)
- 23) U. Trendelenburg, *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 142, 335 (1963)
- 24) U. Trendelenburg, *ibid.*, 148, 329 (1965)