

# 款冬花散 및 그 構成藥物이 氣管支平滑筋에 미치는 影響

韓 大 吉 · 韓 相 桓

## I. 緒 論

款冬花散은 元代(A. D. 1347年)危亦林的 世醫得效方<sup>2, 28)</sup>에 처음 收錄된 處方으로, 藥物構成은<sup>1, 2, 34)</sup> 麻黃·貝母·阿膠·杏仁·甘草知母·桑白皮·半夏·款冬花·生薑으로 構成되어 治寒壅相交 肺氣不利 咳嗽喘滿 胸脇煩悶 痰實涎盛 喉中呀呷 鼻塞涕涕 頭目眩冒 肢體倦疾 咽啞痛<sup>1, 2)</sup>이라 하였다.

咳嗽란 呼吸器系 疾患에 나타나는 代表的 症候 中的 하나로 吸煙 등 生活習慣과 大氣汚染, 室內空氣 汚染 등 住居環境의 汚染에 따른 氣道刺戟物質의 增加와 더불어 人間의 疾病 症狀中 가장 흔한 症狀의 하나가 되고 있다<sup>3)</sup>. 咳嗽는 엄격히 나누면 區別이 되는데 咳는 有聲無痰으로 肺氣가 損傷되어 不清한 것이며, 嗽는 有痰無聲으로 脾濕이 動하여 痰이 된 所致이다.

咳嗽는 有聲有痰한 것으로 肺氣가 損傷되고 脾濕이 動하여 發生하므로 咳嗽가 兼發하는 것이다<sup>2, 13, 21, 25, 26, 29, 30-32, 35)</sup>.

西洋醫學에서의 咳嗽는 氣管支 內에 過度한 粘液生産量으로 過量의 喀痰이 排出되는 것으로 氣管支 粘液性的 增加와 小氣道內의 慢性炎症性 變化에 依한 氣道狹窄으로 發生한다.

喘症은 呼吸이 急促한 症狀를 特徵적으로 나타내는 疾患<sup>2, 7, 25, 26, 32)</sup>으로 氣管支의 過敏性を 特徵으로 하여 여러가지 刺戟에 의해 氣道の 粘膜에 炎症 反應을 일으키고, 氣管支 平滑筋을 收縮시켜 氣道閉塞을 일으켜 發生되는데<sup>3)</sup> 氣管支平滑筋에 對한 研究로는 金의 淸肺湯 및 加味淸肺湯<sup>14)</sup>, 盧의

半瓜丸<sup>15)</sup>, 金의 華蓋散<sup>16)</sup>, 宋의 紫蘇飲子<sup>17)</sup>, 朴의 解表兩陳湯 및 解表二陳湯<sup>18)</sup>, 洪의 麻黃散<sup>19)</sup>, 柳의 九仙散<sup>20)</sup> 등이 氣管支 平滑筋에 收縮을 일으킨 狀態에서 有意性 있는 抑制作用을 한다고 報告한 바 있으나 款冬花散에 對한 研究는 아직 報告된 바 없다.

이에 著者는 Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 histamine, acetylcholine, 5-hydroxytryptamine, prostagrandin 등으로 收縮을 誘發한 後 款冬花散 및 各 個別藥物을 投與하여 氣管支 平滑筋의 弛緩 效果와 正常 氣管支 平滑筋에 미치는 影響과 比較 觀察한 結果 有意性있는 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

## II. 實驗材料 및 方法

### 1. 材料

#### 1) 動物

體重 600g 內외의 雄性 guinea pig를 使用前 2週日 以上 實驗室에서 飼料과 菜蔬를 充分히 供給하면서 實驗室 環境에 適應시킨 後 實驗에 使用하였다.

#### 2) 藥材

處方內容은 東醫寶鑑에 準하여 構成을 하였고 1 貼의 內容과 分量은 다음과 같다.

麻 黃	Herba Ephedrae	7.5 g
貝 母	Bulbus Fritillariae	7.5 g
阿 膠	Helatina Nigra	7.5 g
杏 仁	Semen Armeniacae	1.875 g
甘 草	Radix Glycyrrgizae	1.875 g
知 母	Rhizoma Anemarrhenae	1.875 g
桑白皮	Cortex Mori	1.875 g
半 夏	Tuber Pinelliae	1.875 g
款冬花	Flos Farfarae	1.875 g
生 薑	Rhizoma Zingiberis	1.875 g
計		39.375 g

2. 方法

1) 檢液의 調製

上記處方 10貼 分量인 393.75 g과 款冬花散의 構成 藥物을 各各 300 g씩 3,000 ml round flask에 水 1,500ml와 함께 넣은 뒤 直火上에서 3 時間동안 加熱 抽出한 다음, 濾過한 濾液을 rotary evaporator로 減壓濃縮하여 100 ml가 되게하여 檢液으로 使用하였다.

2) 方法

Guinea pig의 頭部에 打擊을 가하여 致死시킨 후 氣管을 露出하여 氣管支 平滑筋에 損傷이 가지 않도록 切取한 다음 環狀고리 6~7 個를 묶고 Magnus 法에 따라 Kreb's Henseleit bicarbonate buffer solution (組成 : 118mM NaCl, 27.2mM NaHCO<sub>3</sub>, 4.8mM KCl, 2.0mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 4.5mM MgSO<sub>4</sub> · 7H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 1.8mM CaCl<sub>2</sub>, 11.1mM Glucose)이 들어 있는 organ bath 內에 懸垂하였다. 이때 organ bath 內의 溫度는 37.0 °C로 維持하고 95 % 酸素와 5 %의 炭素가스의 混合가스를 계속 注入하였다.

3) 使用試藥

Histamine	(Sigma U.S.A)
Acetylcholine	(Sigma U.S.A)
5-Hydroxytryptamine	(Sigma U.S.A)
Prostaglandin F <sub>2</sub> α	(Sigma U.S.A)

III . 實驗成績

1. 款冬花散이 Guinea Pig의 正常氣管支 平滑筋에 미치는 影響

Organ bath 內에 Magnus法에 따라 guinea pig의 氣管支 平滑筋 標本을 懸垂하고, 0.5 g의 resting tension을 加한 後, 1 時間이 지나서 款冬花散 檢液을 6回 反復 投與하였다.

Organ bath 內에서 款冬花散의 濃度가 5, 15 및 50ul/ml가 되게 投與한 結果, 藥物의 濃度에 따라 各各 -0.12±0.06, -0.32 ±0.14 및 -0.56±0.14 g/g으로 氣管支 平滑筋의 弛緩作用을 觀察할 수 있었다(Table I).

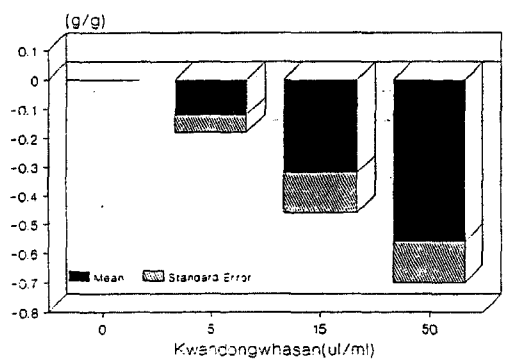


Fig 1. Effects of Kwandongwhasan extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle. Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given. KDWS : Kwandongwhasan - : relaxation

Table I. Effects of *Kwandongwhasan* extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle.

Drug ( $\mu\text{g}/\text{ml}$ )	Actual Contraction (g/g)
KDWS 5	$-0.12 \pm 0.06$
15	$-0.32 \pm 0.14$
50	$-0.56 \pm 0.14$

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

KDWS: *Kwandongwhasan*

- : relaxation

## 2. Histamine으로誘發한氣管支平滑筋의收縮에대한款冬花散의效果

Guinea pig의氣管支平滑筋에 histamine  $10^{-4}\text{M}$ 을 처리하여  $2.62 \pm 0.20\text{g/g}$ 의收縮作用을觀察할 수 있었다.

收縮을 일으킨 상태에서款冬花散檢液 5, 15, 50ul/ml를投與한結果, 投與量의增加에 따라各各  $2.48 \pm 0.24, 1.97 \pm 0.31$  및  $1.00 \pm 0.24\text{g/g}$ 으로 histamine에 의한收縮作用을減少시켰다.

특히款冬花散檢液 15 및 50ml/ml投與群에서有意한氣管支平滑筋의弛緩效果를 나타냈다(Table II).

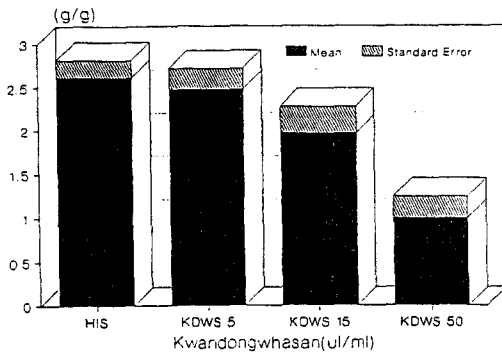


Fig 2. Effects of *Kwandongwhasan* extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated histamine  $10^{-4}\text{M}$ .

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

KDWS: *Kwandongwhasan*, HIS: histamine

\*: Statistically significant compared with HIS  $10^{-4}\text{M}$  group

(\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ )

Table II. Effects of *Kwandongwhasan* extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated histamine  $10^{-4}\text{M}$ .

Drug	Actual Contraction (g/g)	% Contraction
HIS $10^{-4}\text{M}$	$2.62 \pm 0.20$	
KDWS $5\mu\text{g}/\text{ml}$	$2.48 \pm 0.24$	$-5.8 \pm 2.6$
15	$1.97 \pm 0.31^*$	$-26.8 \pm 7.2$
50	$1.00 \pm 0.24^{**}$	$-63.4 \pm 7.0$

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

KDWS: *Kwandongwhasan*, HIS: histamine

\*: Statistically significant compared with HIS  $10^{-4}\text{M}$  group

(\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ )

## 3. Acetylcholine으로誘發한氣管支平滑筋의收縮에대한款冬花散의效果

Guinea pig의氣管支平滑筋에 acetylcholine  $10^{-4}\text{M}$ 을處理하여  $2.17 \pm 0.20\text{g/g}$ 의收縮作用을觀察할 수 있었다.收縮을 일으킨 상태에서款冬花散 5, 15 및 50 ul/ml를投與한結果, 各各  $2.08 \pm 0.22, 1.73 \pm 0.19$  및  $1.20 \pm 0.18\text{g/g}$ 으로投與量의增加에 따라 acetylcholine에 대한收縮作用을減少시켰다.

특히款冬花散 50ml/ml投與群에서有意한弛緩作用을 나타냈다(Table III).

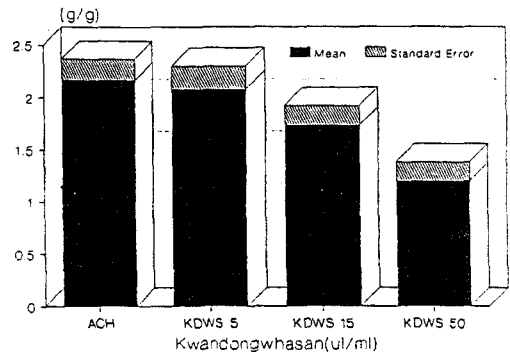


Fig 3. Effects of *Kwandongwhasan* extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated acetylcholine  $10^{-4}\text{M}$ .

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiment are given.

KDWS: *Kwandongwhasan*, ACH: acetylcholine

\*: Statistically significant compared with ACH  $10^{-4}\text{M}$  group

(\*:  $p < 0.05$ )

Table III. Effects of *Kwandongwhasan* extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated acetylcholine  $10^{-4}$  M.

Drug	Actual Contraction (g/g)	% Contraction
ACH $10^{-4}$ M	2.17 ± 0.20	
KDWS 5 $\mu$ l/ml	2.08 ± 0.22	-4.4 ± 2.2
15	1.73 ± 0.19	-20.6 ± 4.1
50	1.20 ± 0.18*	-45.4 ± 4.4

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

KDWS: *Kwandongwhasan*, ACH: acetylcholine

\*: Statistically significant compared with ACH  $10^{-4}$  M group

(\*:  $p < 0.05$ )

#### 4. 5-Hydrotryptamine으로誘發한氣管支平滑筋의收縮에대한款冬花散의效果

Guinea pig의氣管支平滑筋에 5-hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M을處理하여  $1.57 \pm 0.22$ 의收縮作用을觀察할수있었다.收縮을일으킨狀態에서款冬花散檢液 5, 15 및 50 ml/ml를投與한 결과, 각각  $1.47 \pm 0.24$ ,  $1.18 \pm 0.27$  및  $0.70 \pm 0.24$  g/g으로 5-hydroxytryptamine에 의한收縮作用을減少시켰다.

특히款冬花散檢液 50 ml/ml投與群에서는有意한弛緩作用을 나타냈다(Table IV).

Table IV. Effects of *Kwandongwhasan* extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated 5-hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M.

Drug	Actual Contraction (g/g)	% Contraction
5-HT $10^{-4}$ M	1.57 ± 0.22	
KDWS 5 $\mu$ l/ml	1.47 ± 0.24	-7.9 ± 2.8
15	1.18 ± 0.27	-28.5 ± 4.7
50	0.70 ± 0.24**	-61.1 ± 8.2

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

KDWS: *Kwandongwhasan*, 5-HT: 5-hydroxytryptamine

\*: Statistically significant compared with 5-HT  $10^{-4}$  M group

(\*\*:  $p < 0.01$ )

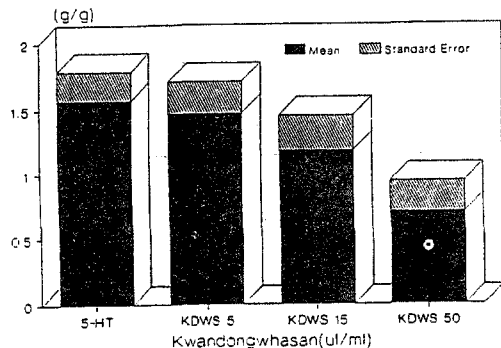


Fig 4. Effects of *Kwandongwhasan* extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated 5-hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M.

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

KDWS: *Kwandongwhasan*, 5-HT: 5-hydroxytryptamine

\*: Statistically significant compared with 5-HT  $10^{-4}$  M group

(\*\*:  $p < 0.01$ )

#### 5. Prostaglandin으로誘發한氣管支平滑筋의收縮에대한款冬花散의效果

Guinea pig의氣管支平滑筋에 prostaglandin  $10^{-7}$  M을處理하여  $2.03 \pm 0.14$ 의收縮作用을觀察할수있었다.收縮을일으킨狀態에서款冬花散檢液 5, 15 및 50 ml/ml를投與한 결과, 각각  $1.95 \pm 0.16$ ,  $1.58 \pm 0.16$ ,  $0.75 \pm 0.14$  g/g으로 prostaglandin에 의한收縮作用을減少시켰다.

특히款冬花散檢液 15 및 50 ml/ml投與群에서는有意한弛緩效果를 나타냈다(Table V).

Table V. Effects of *Kwandongwhasan* extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated prostaglandin  $F_{2\alpha}$   $10^{-7}$  M.

Drug	Actual Contraction (g/g)	% Contraction
PGF $_{2\alpha}$ $10^{-7}$ M	2.03 ± 0.14	
KDWS 5 $\mu$ l/ml	1.95 ± 0.16	-4.5 ± 2.2
15	1.58 ± 0.16*	-23.1 ± 3.0
50	0.75 ± 0.14**	-60.7 ± 6.8

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

KDWS: *Kwandongwhasan*, PGF $_{2\alpha}$ : prostaglandin  $F_{2\alpha}$

\*: Statistically significant compared with PGF $_{2\alpha}$   $10^{-7}$  M group

(\*\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ )

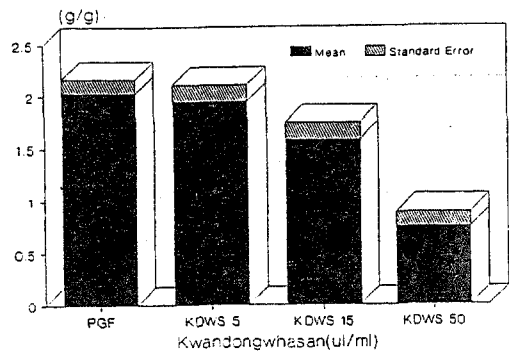


Fig 5. Effects of *Kwandongwhasan* extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated prostaglandin  $F_{2\alpha}$   $10^{-7}$  M.

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

KDWS: *Kwandongwhasan*, PGF $_{2\alpha}$ : prostaglandin  $F_{2\alpha}$

\*: Statistically significant compared with PGF $_{2\alpha}$   $10^{-7}$  M group

(\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ )

## 6. 氣管支 收縮에 대한 麻黃의 效果

### 1) Histamine에 대한 作用

Gminea pig의 氣管支 平滑筋에 histamine  $10^{-4}$  M을 處理하여  $2.5 \pm 0.20$ g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 麻黃 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果  $2.1 \pm 0.19$ ,  $1.6 \pm 0.11$ ,  $1.3 \pm 0.17$  g/g으로 各各 14.3, 33.1, 46.5 % contraction의 減少를 보였으며, 麻黃15 및 50ul/ml에서 histamine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

### 2) Acetylcholine에 대한 作用

氣管支 平滑筋에 acetylcholine  $10^{-4}$  M을 處理하여  $2.0 \pm 0.17$ g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 麻黃 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果  $2.0 \pm 0.16$ ,  $1.7 \pm 0.20$ ,  $1.2 \pm 0.18$  g/g으로 各各 2.4, 17.0, 40.2% contraction의 減少를 보였으며, 麻黃 50 ul/ml에서 acetylcholine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

### 3) 5-Hydroxytryptamine에 대한 作用

氣管支平滑筋에 5-hydroxytryptamine  $10^{-4}$

M을 處理하여  $1.8 \pm 0.25$ g/g의 收縮作用 觀察할 수 있었으며 여기에 麻黃 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果  $1.7 \pm 0.23$ ,  $1.5 \pm 0.20$ ,  $1.2 \pm 0.20$ g/g으로 各各 3.3, 16.5, 34.0% contraction의 減少를 보였으며, 麻黃50 ul/ml에서 5-hydroxytryptamine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

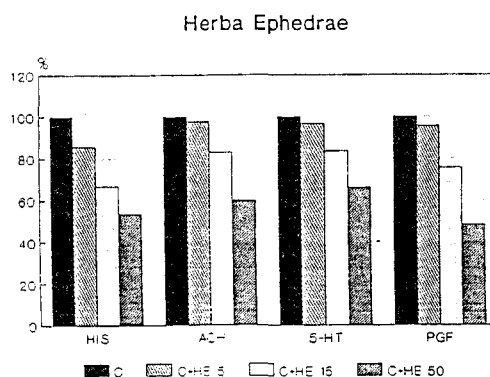


Fig 6. Effects of *Herba Ephedrae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum. Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

HE : *Herba Ephedrae*  
 HIS : Histamine  $10^{-4}$  M  
 ACH : Acetylcholine  $10^{-4}$  M  
 5-HT : 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M  
 PGF $\alpha$  : Prostaglandin F $\alpha$   $10^{-7}$  M  
 \* : Statistically significant compared with control group  
 (\* : p<0.05, \*\* : p<0.01)

Table VI. Effects of *Herba Ephedrae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Drug ( $\mu$ l/ml)	HIS	ACH	5-HT	PGF $\alpha$
2.5 $\pm$ 0.20		2.0 $\pm$ 0.17	1.8 $\pm$ 0.25	2.1 $\pm$ 0.13
HE 5	2.1 $\pm$ 0.19 (14.3 $\pm$ 1.6)	2.0 $\pm$ 0.16 (2.4 $\pm$ 1.1)	1.7 $\pm$ 0.23 (3.3 $\pm$ 1.1)	2.0 $\pm$ 0.11 (4.5 $\pm$ 1.6)
15	1.6 $\pm$ 0.11 (33.1 $\pm$ 2.3)*	1.7 $\pm$ 0.20 (17.0 $\pm$ 4.8)	1.5 $\pm$ 0.20 (16.5 $\pm$ 0.2)	1.6 $\pm$ 0.14 (24.5 $\pm$ 4.1)*
50	1.3 $\pm$ 0.07 (46.5 $\pm$ 2.4)**	1.2 $\pm$ 0.18 (40.2 $\pm$ 4.9)*	1.2 $\pm$ 0.20 (34.0 $\pm$ 5.8)*	1.0 $\pm$ 0.13 (51.6 $\pm$ 3.6)**

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

HE : *Herba Ephedrae*

HIS : Histamine  $10^{-4}$  M

ACH : Acetylcholine  $10^{-4}$  M

5-HT : 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M

PGF $\alpha$  : Prostaglandin F $\alpha$   $10^{-7}$  M

\* : Statistically significant compared with control group

(\* : p<0.05, \*\* : p<0.01)

4) Prostaglandin F<sub>2α</sub>에 대한 작용

Prostaglandin F<sub>2α</sub> 10<sup>-7</sup>M을 處理하여 2.1 ± 0.13g.g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 麻黃 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果 2.0±0.11, 1.6±0.14, 1.0±0.13g/g으로 各各 4.5, 24.5, 51.6% contraction의 減少를 보였으며, 麻黃 15, 50ul/ml에서 prostaglandin F<sub>2α</sub>에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

7. 氣管支 收縮에 대한 貝母의 效果

1) Histamine에 대한 작용

Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 histamine 10<sup>-4</sup> M을 處理하여 2.5±0.16g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 貝母 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果 2.5±0.16, 2.4±0.13, 2.3±0.16g/g으로 各各 1.7, 3.1, 9.7% contraction의 減少를 보였으며, 貝母 投與로 histamine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

2) Acetylcholine에 대한 작용

氣管支 平滑筋에 acetylcholine 10<sup>-4</sup> M을

處理하여 2.0±0.15g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 貝母 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果 2.1±0.14, 2.0±0.15, 1.9±0.14 g/g으로 各各 3.6, 9.5, 14.1% contraction의 減少를 보였으며, 貝母投與로 Acetylcholine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

3) 5-Hydroxytryptamine에 대한 작용

氣管支 平滑筋에 5-hydroxytryptamine 10<sup>-4</sup> M을 處理하여 1.7±0.21g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 貝母 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果 1.7±0.20, 1.6±0.18, 1.5 ± 0.17g/g으로 各各 3.4, 6.4, 13.5% contraction의 減少를 보였으며, 貝母 投與로 5-hydroxytryptamine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

4) 4) Prostaglandin F<sub>2α</sub>에 대한 작용

氣管支 平滑筋에 prostaglandin F<sub>2α</sub> 10<sup>-7</sup> M을 處理하여 2.2±0.13g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 貝母 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果 2.1±0.14, 2.0±0.15, 1.9 ± 0.14g/g으로 各各 3.6, 9.5, 14.1% contraction의 減少를 보였으며, 貝母投與로 pro-

Table VII. Effects of *Bulbus Fritillariae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Drug (μℓ/ml)	HIS	ACH	5-HT	PGF <sub>2α</sub>
Control	2.5 ± 0.16	2.0 ± 0.15	1.7 ± 0.21	2.2 ± 0.13
BF 5	2.5 ± 0.16 (1.7 ± 0.65)	2.0 ± 0.15 ( 2.1 ± 1.31)	1.7 ± 0.20 ( 3.4 ± 2.07)	2.1 ± 0.14 ( 3.6 ± 2.23)
15	2.4 ± 0.13 (3.1 ± 1.19)	1.9 ± 0.15 ( 6.1 ± 1.04)	1.6 ± 0.18 ( 6.4 ± 1.70)	2.0 ± 0.15 ( 9.5 ± 1.62)
50	2.3 ± 0.16 (9.7 ± 1.09)	1.8 ± 0.15 (11.2 ± 1.94)	1.5 ± 0.17 (13.5 ± 3.87)	1.9 ± 0.14 (14.1 ± 1.68)

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

BF : *Bulbus Fritillariae*

HIS : Histamine 10<sup>-4</sup> M

ACH : Acetylcholine 10<sup>-4</sup> M

5-HT : 5-Hydroxytryptamine 10<sup>-4</sup> M

PGF<sub>2α</sub> : Prostaglandin F<sub>2α</sub> 10<sup>-7</sup> M

staglandin F<sub>2α</sub> 에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

50ul/ml를 投與한 結果 2.8±0.18, 2.7±0.19, 1.9±0.09 g/g으로 各各 1.9, 6.4, 33.0 % contraction의 減少를 보였으며, 杏仁 50 ul/ml에서 histamine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

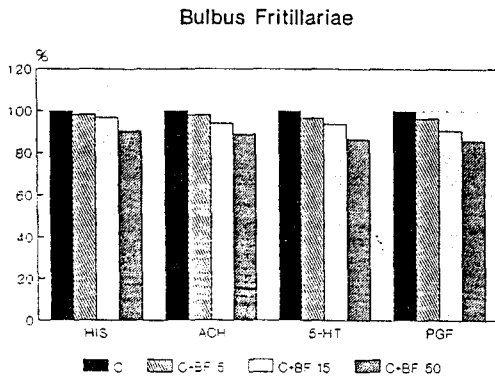


Fig 7. Effects of *Bulbus Fritillariae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum. Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given. BF: *Bulbus Fritillariae*  
 HIS: Histamine 10<sup>-4</sup>M  
 ACH: Acetylcholine 10<sup>-4</sup>M  
 5-HT: 5-Hydroxytryptamine 10<sup>-7</sup>M  
 PGF<sub>α</sub>: Prostaglandin F<sub>α</sub> 10<sup>-7</sup>M

## 8. 氣管支 收縮에 대한 杏仁의 效果

### 1) Histamine 에 대한 作用

Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 histamine 10<sup>-4</sup>M을 處理하여 2.9±0.19g/g의 收縮 作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 杏仁 5, 15,

### 2) Acetylcholine에 대한 作用

氣管支 平滑筋에 acetylcholine 10<sup>-4</sup> M을 處理하여 2.0±0.12 g/g의 收縮 作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 杏仁 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果 2.0±0.13, 1.8±0.14, 1.4 ± 0.19g/g으로 各各 3.0, 11.1, 33.6% contraction의 減少를 보였으며, 杏仁 50ul/ml에서 acetylcholine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

### 3) 5-Hydroxytryptamine에 대한 作用

氣管支平滑筋에 5-hydroxytryptamine10<sup>-4</sup> M을 處理하여 1.7±0.11g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며, 여기에 杏仁 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果 1.6±0.11, 1.4±0.11, 1.1±0.13 g/g으로 各各 3.7, 13.4, 35.5 % contraction의 減少를 보였으며, 杏仁 50 ul/ml에서 5-hydroxytryptamine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

Table VIII. Effects of *Semen Armeniacae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Drug (μl/ml)	HIS	ACH	5-HT	PGF <sub>α</sub>
Control	2.9 ± 0.19	2.0 ± 0.12	1.7 ± 0.11	2.2 ± 0.14
SA 5	2.8 ± 0.18 ( 1.9 ± 1.3)	2.0 ± 0.13 ( 3.0 ± 1.9)	1.6 ± 0.11 ( 3.7 ± 1.5)	2.1 ± 0.15 ( 2.0 ± 1.2)
15	2.7 ± 0.19 ( 6.4 ± 0.9)	1.8 ± 0.14 (11.1 ± 2.2)	1.4 ± 0.11 (13.4 ± 2.2)	1.9 ± 0.15 (12.2 ± 2.2)
50	1.9 ± 0.09 (33.0 ± 2.6)*	1.4 ± 0.19 (33.6 ± 5.8)*	1.1 ± 0.13 (35.5 ± 5.4)*	1.8 ± 0.16 (16.0 ± 2.7)*

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

SA: *Semen Armeniacae*

HIS: Histamine 10<sup>-4</sup>M

ACH: Acetylcholine 10<sup>-4</sup>M

5-HT: 5-Hydroxytryptamine 10<sup>-4</sup>M

PGF<sub>α</sub>: Prostaglandin F<sub>α</sub> 10<sup>-7</sup>M

\*: Statistically significant compared with control group

(\*: p<0.05)

#### 4) Prostaglandin F<sub>2α</sub>에 대한 작용

Prostaglandin F<sub>2α</sub> 10<sup>-7</sup>M을 處理하여 2.2 ± 0.14g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 杏仁 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果 2.1±0.15, 1.9±0.15, 1.8±0.16g/g으로 各各 2.0, 12.2, 16.0% contraction의 減少를 보였으며, 杏仁 50ul/ml에서 prostsglandin F<sub>2α</sub> 에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

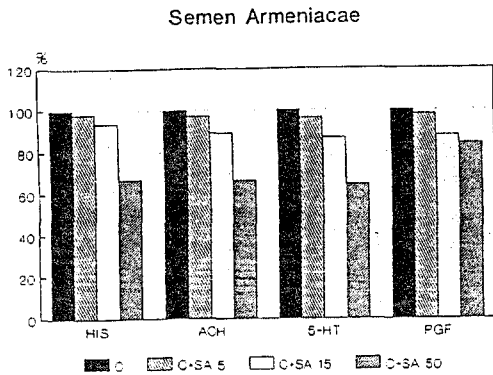


Fig 8. Effects of *Semen Armeniacae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

SA: *Semen Armeniacae*

HIS: Histamine 10<sup>-4</sup>M

ACH: Acetylcholine 10<sup>-4</sup>M

5-HT: 5-Hydroxytryptamine 10<sup>-7</sup>M

PGF<sub>2α</sub>: Prostaglandin F<sub>2α</sub> 10<sup>-7</sup>M

\*: Statistically significant compared with control group

(\*: p<0.05)

#### 9. 氣管支 收縮에 대한 甘草의 效果

##### 1) Histamine에 대한 작용

Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 histamine 10<sup>-4</sup>M을 處理하여 2.6±0.23 g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 甘草 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果 2.5±0.26, 2.4±0.28, 2.2±0.29g/g으로 各各 2.8, 10.3, 17.2 % contraction의 減少를 보였으며, 甘草 投與로 histamine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

##### 2) Acetylcholine에 대한 작용

氣管支 平滑筋에 acetylcholine 10<sup>-4</sup> M을 處理하여 2.1±0.16g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 甘草 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果 2.0±0.17, 1.9±0.19, 1.8±0.16 g/g으로 各各 1.2, 8.1, 12.8% contraction의 減少를 보였으며, 甘草 投與로 acetylcholine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

Table IX. Effects of *Radix Glycyrrhizae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Drug (μl/ml)	HIS	ACH	5-HT	PGF <sub>2α</sub>
Control	2.6 ± 0.23	2.1 ± 0.16	1.5 ± 0.16	2.1 ± 0.13
RG 5	2.5 ± 0.26 (2.8 ± 2.00)	2.0 ± 0.17 (1.2 ± 1.20)	1.5 ± 0.17 (4.5 ± 1.97)	1.9 ± 0.18 (4.4 ± 2.79)
15	2.4 ± 0.28 (10.3 ± 3.80)	1.9 ± 0.19 (8.1 ± 3.51)	1.4 ± 0.14 (10.3 ± 1.07)	1.8 ± 0.15 (10.9 ± 3.11)
50	2.2 ± 0.29 (17.2 ± 5.8)	1.8 ± 0.16 (12.8 ± 1.86)	1.3 ± 0.18 (15.6 ± 4.11)	1.7 ± 0.16 (12.9 ± 2.03)

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

RG: *Radix Glycyrrhizae*

HIS: Histamine 10<sup>-4</sup>M

ACH: Acetylcholine 10<sup>-4</sup>M

5-HT: 5-Hydroxytryptamine 10<sup>-4</sup>M

PGF<sub>2α</sub>: Prostaglandin F<sub>2α</sub> 10<sup>-7</sup>M

\*: Statistically significant compared with control group

(\*: p<0.05)



### 3) 5-Hydroxytryptamine에 대한 作用

氣管支平滑筋에 5-hydroxytryptamine $10^{-4}$  M을 處理하여  $1.5 \pm 0.16$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며, 여기에 甘草 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果  $1.5 \pm 0.17$ ,  $1.4 \pm 0.14$ ,  $1.3 \pm 0.18$  g/g으로 各各 4.5, 10.3, 15.6 % contraction의 減少를 보였으며, 甘草 投與로 5-hydroxytryptamine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

### 4) Prostaglandin F<sub>2α</sub>에 對한 作用

Prostaglandin F<sub>2α</sub>  $10^{-7}$  M을 處理하여  $1.5 \pm 0.16$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 없었으며 여기에 甘草 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果  $1.9 \pm 0.18$ ,  $1.8 \pm 0.15$ ,  $1.7 \pm 0.16$  g/g으로 各各 4.4, 10.9, 12.9% contraction의 減少를 보였으며, 甘草 50 ul/ml에서 prostaglandin F<sub>2α</sub> 에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

### 10. 氣管支 收縮에 대한 知母의 效果

#### 1) Histamine 에 대한 作用

Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 histamine  $10^{-4}$  M을 處理하여  $2.6 \pm 0.21$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 知母 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果  $2.5 \pm 0.21$ ,  $2.4 \pm 0.21$ ,  $2.0 \pm 0.19$  g/g으로 各各 2.4, 6.3, 23.8 % contraction의 減少를 보였으며, 知母 50 ul/ml에서 histamine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

#### 2) Acetylcholine에 대한 作用

氣管支 平滑筋에 acetylcholine $10^{-4}$  M을 處理하여  $2.0 \pm 0.18$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 知母 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果  $1.9 \pm 0.16$ ,  $1.9 \pm 0.19$ ,  $1.7 \pm 0.20$  g/g으로 各各 1.8, 6.5, 12.9% contraction의 減少를 보였으며, 知母 投與로 acetylcholine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

### 3) 5-Hydroxytryptamine에 대한 作用

氣管支平滑筋에 5-hydroxytryptamine $10^{-4}$  M을 處理하여  $1.6 \pm 0.26$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며, 여기에 知母 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果,  $1.6 \pm 0.26$ ,  $1.5 \pm 0.26$ ,  $1.4 \pm 0.21$  g/g으로 各各 3.8, 9.8, 16.0 % contraction의 減少를 보였으며, 知母 投與로 5-hydroxytryptamine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

### 4) Prostaglandin F<sub>2α</sub> 에 대한 作用

氣管支 平滑筋에 prostaglandin F<sub>2α</sub>  $10^{-7}$

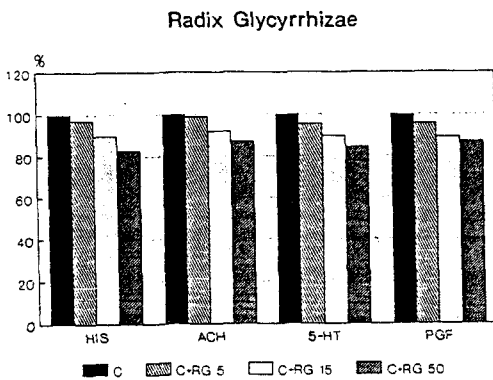


Fig 9. Effects of *Radix Glycyrrhizae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum. Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.  
 RG : *Radix Glycyrrhizae*  
 HIS : Histamine  $10^{-4}$  M  
 ACH : Acetylcholine  $10^{-4}$  M  
 5-HT : 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M  
 PGF<sub>2α</sub> : Prostaglandin F<sub>2α</sub>  $10^{-7}$  M  
 \* : Statistically significant compared with control group  
 (\*\* :  $p < 0.05$ )

M을 處理하여  $2.2 \pm 0.19 \text{ g/g}$ 의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며, 여기에 知母 5, 15, 50  $\mu\text{l/ml}$ 를 投與한 結果,  $2.1 \pm 0.21$ ,  $2.0 \pm 0.18$ ,  $1.8 \pm 0.19 \text{ g/g}$ 으로 各各 4.9, 7.3, 15.3 % contraction의 減少를 보였으며, 知母 投與로 prostaglandin  $F_{2\alpha}$  에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

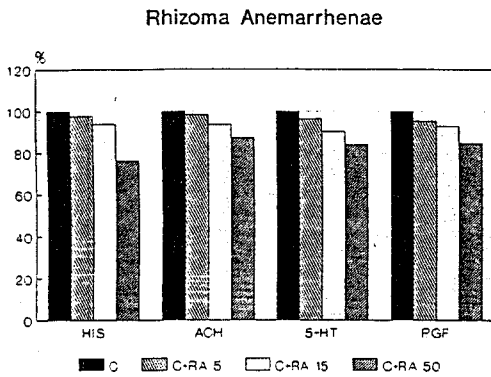


Fig 10. Effects of *Rhizoma Anemarrhenae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.  
 Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.  
 RA: *Rhizoma Anemarrhenae*  
 HIS: Histamine  $10^{-4} \text{ M}$   
 ACH: Acetylcholine  $10^{-4} \text{ M}$   
 5-HT: 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4} \text{ M}$   
 PGF $_{2\alpha}$ : Prostaglandin  $F_{2\alpha}$   $10^{-7} \text{ M}$   
 \*: Statistically significant compared with control group  
 (\*:  $p < 0.05$ )

## 11. 氣管支 收縮에 대한 桑白皮의 效果

### 1) Histamine에 대한 作用

Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 histamine  $10^{-4} \text{ M}$ 을 處理하여  $2.5 \pm 0.22 \text{ g/g}$ 의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 桑白皮 5, 15, 50  $\mu\text{l/ml}$ 를 投與한 結果  $2.5 \pm 0.19$ ,  $2.2 \pm 0.17$ ,  $1.5 \pm 0.09 \text{ g/g}$ 으로 各各 2.0, 11.5, 38.2 % contraction의 減少를 보였으며, 桑白皮 5, 15, 50  $\mu\text{l/ml}$ 를 投與한 結果  $2.5 \pm 0.19$ ,  $2.2 \pm 0.17$ ,  $1.5 \pm 0.09 \text{ g/g}$ 으로 各各 2.0, 11.5, 38.2 % contraction의 減少를 보였으며, 桑白皮 50  $\mu\text{l/ml}$ 에서 histamine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

### 2) Acetylcholine에 대한 作用

氣管支 平滑筋에 acetylcholine  $10^{-4} \text{ M}$ 을 處理하여  $2.1 \pm 0.22 \text{ g/g}$ 의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 桑白皮 5, 15, 50  $\mu\text{l/ml}$ 를 投與한 結果  $2.1 \pm 0.20$ ,  $1.8 \pm 0.21$ ,  $1.5 \pm 0.20 \text{ g/g}$ 으로 各各 1.7, 15.0, 27.6% contraction의 減少를 보였으며, 桑白皮 50  $\mu\text{l/ml}$ 에서 acetylcholine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

Table X. Effects of *Rhizoma Anemarrhenae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Drug ( $\mu\text{l/ml}$ )	HIS	ACH	5-HT	PGF $_{2\alpha}$
Control	$2.6 \pm 0.21$	$2.0 \pm 0.18$	$1.6 \pm 0.26$	$2.2 \pm 0.19$
RA 5	$2.5 \pm 0.21$ ( $2.4 \pm 1.02$ )	$1.9 \pm 0.16$ ( $1.8 \pm 1.10$ )	$1.6 \pm 0.26$ ( $3.8 \pm 1.86$ )	$2.1 \pm 0.21$ ( $4.9 \pm 2.06$ )
15	$2.4 \pm 0.21$ ( $6.3 \pm 2.79$ )	$1.9 \pm 0.19$ ( $6.5 \pm 2.11$ )	$1.5 \pm 0.26$ ( $9.8 \pm 2.71$ )	$2.0 \pm 0.18$ ( $7.3 \pm 0.80$ )
50	$2.0 \pm 0.19$ ( $23.8 \pm 2.14$ )*	$1.7 \pm 0.20$ ( $12.9 \pm 2.44$ )	$1.4 \pm 0.21$ ( $16.0 \pm 2.44$ )	$1.8 \pm 0.19$ ( $15.3 \pm 1.50$ )

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

RA: *Rhizoma Anemarrhenae*

HIS: Histamine  $10^{-4} \text{ M}$

ACH: Acetylcholine  $10^{-4} \text{ M}$

5-HT: 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4} \text{ M}$

PGF $_{2\alpha}$ : Prostaglandin  $F_{2\alpha}$   $10^{-7} \text{ M}$

\*: Statistically significant compared with control group

(\*:  $p < 0.05$ )

### 3) 5-Hydroxytryptamine에 대한 作用

氣管支平滑筋에 5-hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M을 處理하여  $1.5 \pm 0.18$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 桑白皮 5, 15, 50  $\mu$ l/ml를 投與한 結果,  $1.4 \pm 0.26$ ,  $1.4 \pm 0.26$ ,  $1.0 \pm 0.16$  g/g으로 各各 7.5, 11.4, 31.3% contraction의 減少를 보였으며, 桑白皮 50

$\mu$ l/ml에서 5-hydroxytryptamine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

### 4) Prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$ 에 대한 作用

氣管支平滑筋에 prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$   $10^{-7}$  M을 處理하여  $2.0 \pm 0.22$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 桑白皮 5, 15, 50  $\mu$ l/ml를 投與한 結果,  $2.0 \pm 0.23$ ,  $1.8 \pm 0.22$ ,  $1.8 \pm 0.22$ ,  $1.4 \pm 0.23$  g/g으로 各各 2.0, 12.3, 30.1% contraction의 減少를 보였으며, 桑白皮 50  $\mu$ l/ml에서 prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$ 에 의한 수축의 有意한 減少를 보였다.

Cortex Mori

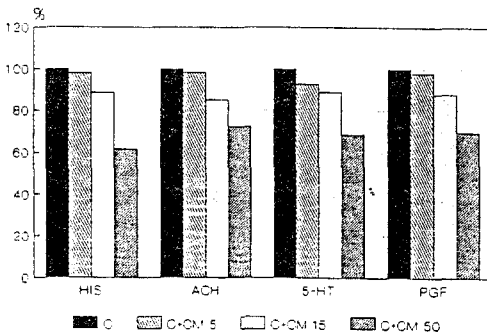


Fig 11. Effects of *Cortex Mori* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

CM : *Cortex Mori*

HIS : Histamine  $10^{-4}$  M

ACH : Acetylcholine  $10^{-4}$  M

5-HT : 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M

PGF<sub>2</sub> $\alpha$  : Prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$   $10^{-7}$  M

\* : Statistically significant compared with control group

(\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$ )

## 12. 氣管支 收縮에 대한 半夏의 效果

### 1) Histamine에 대한 作用

Guinea pig의 氣管支平滑筋에 histamine  $10^{-4}$  M를 處理하여  $2.3 \pm 0.22$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 半夏 5, 15, 50  $\mu$ l/ml를 投與한 結果  $2.3 \pm 0.21$ ,  $2.2 \pm 0.20$ ,  $2.1 \pm 0.20$  g/g으로 各各 1.5, 4.2, 10.2 % contraction의 減少를 보였으며, 半夏 投與로 histamine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

Table XI. Effects of *Cortex Mori* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Drug ( $\mu$ l/ml)	HIS	ACH	5-HT	PGF <sub>2</sub> $\alpha$
Control	$2.5 \pm 0.22$	$2.1 \pm 0.22$	$1.5 \pm 0.18$	$2.0 \pm 0.22$
CM 5	$2.5 \pm 0.19$ ( $2.0 \pm 1.30$ )	$2.1 \pm 0.20$ ( $1.7 \pm 1.02$ )	$1.4 \pm 0.26$ ( $7.5 \pm 3.42$ )	$2.0 \pm 0.23$ ( $2.0 \pm 2.00$ )
15	$2.2 \pm 0.17$ ( $11.5 \pm 1.09$ )	$1.8 \pm 0.21$ ( $15.0 \pm 2.31$ )	$1.4 \pm 0.26$ ( $11.4 \pm 4.37$ )	$1.8 \pm 0.22$ ( $12.3 \pm 1.63$ )
50	$1.5 \pm 0.09$ ( $38.2 \pm 4.58$ )**	$1.5 \pm 0.20$ ( $27.6 \pm 3.67$ )*	$1.0 \pm 0.16$ ( $31.3 \pm 2.82$ )*	$1.4 \pm 0.23$ ( $30.1 \pm 3.84$ )*

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

CM : *Cortex Mori*

HIS : Histamine  $10^{-4}$  M

ACH : Acetylcholine  $10^{-4}$  M

5-HT : 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M

PGF<sub>2</sub> $\alpha$  : Prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$   $10^{-7}$  M

\* : Statistically significant compared with control group

(\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$ )

2) Acetylcholine에 대한 作用

氣管支平滑筋에 acetylcholine  $10^{-4}$  M을 處理하여  $1.9 \pm 0.24$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 半夏 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果  $1.8 \pm 0.21$ ,  $1.7 \pm 0.19$ ,  $1.6 \pm 0.22$  g/g으로 各各 1.7, 5.2, 12.1% contraction의 減少를 보였으며, 半夏 投與로 acetylcholine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

3) 5-Hydroxytryptamine 에 대한 作用

氣管支平滑筋에 5-hydroxytryptamine  $10^{-4}$  M을 處理하여  $1.2 \pm 0.22$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며, 여기에 半夏 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果,  $1.2 \pm 0.22$ ,  $1.2 \pm 0.21$ ,  $1.1 \pm 0.21$  g/g으로 各各 0.0, 4.9, 13.8 % contraction의 減少를 보였으며, 半夏 投與로 5-hydroxytryptamine에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

4) Prostaglandin F<sub>2α</sub>에 對한 作用

Prostaglandin F<sub>2α</sub>  $10^{-7}$ M을 處理하여 2.1

$\pm 0.23$ g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 半夏 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果  $2.1 \pm 0.20$ ,  $2.0 \pm 0.20$ ,  $1.9 \pm 0.21$ g/g으로 各各 1.4, 5.4, 11.6 % contraction의 減少를 보였으며, 半夏 投與로 prostaglandin F<sub>2α</sub> 에 의한 收縮의 有意한 減少는 觀察할 수 없었다.

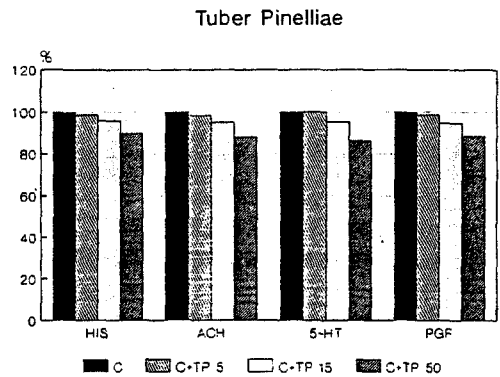


Fig 12. Effects of *Tuber Pinelliae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum. Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given. TP: *Tuber Pinelliae* HIS: Histamine  $10^{-4}$ M ACH: Acetylcholine  $10^{-4}$ M 5-HT: 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4}$ M PGF<sub>2α</sub>: Prostaglandin F<sub>2α</sub>  $10^{-7}$ M

Table III. Effects of *Tuber Pinelliae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Drug ( $\mu\text{l}/\text{ml}$ )	HIS	ACH	5-HT	PGF <sub>2α</sub>
Control	$2.3 \pm 0.22$	$1.9 \pm 0.24$	$1.2 \pm 0.22$	$2.1 \pm 0.23$
TP 5	$2.3 \pm 0.21$ ( $1.5 \pm 1.50$ )	$1.8 \pm 0.21$ ( $1.7 \pm 1.70$ )	$1.2 \pm 0.22$ ( $0.0 \pm 0.00$ )	$2.1 \pm 0.20$ ( $1.4 \pm 1.40$ )
15	$2.2 \pm 0.20$ ( $4.2 \pm 1.71$ )	$1.7 \pm 0.19$ ( $5.2 \pm 3.38$ )	$1.2 \pm 0.21$ ( $4.9 \pm 2.32$ )	$2.0 \pm 0.20$ ( $5.4 \pm 1.76$ )
50	$2.1 \pm 0.20$ ( $10.2 \pm 1.81$ )	$1.6 \pm 0.22$ ( $12.1 \pm 3.44$ )	$1.1 \pm 0.21$ ( $13.8 \pm 2.26$ )	$1.9 \pm 0.21$ ( $11.6 \pm 1.15$ )

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

TP: *Tuber Pinelliae*

HIS: Histamine  $10^{-4}$ M

ACH: Acetylcholine  $10^{-4}$ M

5-HT: 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4}$ M

PGF<sub>2α</sub>: Prostaglandin F<sub>2α</sub>  $10^{-7}$ M

### 13. 氣管支 收縮에 대한 款冬花의 效果

#### 1) Histamine에 대한 作用

Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 histamine  $10^{-4}M$ 을 處理하여  $2.6 \pm 0.22$  g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 款冬花 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果  $2.6 \pm 0.20, 1.9 \pm 0.15,$

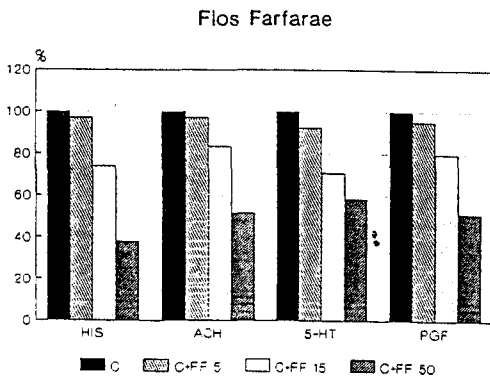


Fig 13. Effects of *Flos Farfarae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.  
 Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.  
 FF : *Flos Farfarae*  
 HIS : Histamine  $10^{-4}M$   
 ACH : Acetylcholine  $10^{-4}M$   
 5-HT : 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4}M$   
 PGF $\alpha$  : Prostaglandin F $\alpha$   $10^{-7}M$   
 \* : Statistically significant compared with control group  
 (\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$ )

$1.0 \pm 0.09$  g/g으로 各各 3.0, 26.0, 62.0 % contraction의 減少를 보였으며, 款冬花 15 및 50 ul/ml에서 histamine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

#### 2) Acetylcholine에 대한 作用

氣管支 平滑筋에 acetylcholine  $10^{-4}M$ 을 處理하여  $2.2 \pm 0.26$ g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 款冬花 5, 15, 50ul/ml를 投與한 結果  $2.1 \pm 0.22, 1.8 \pm 0.22, 1.1 \pm 0.16$ g/g으로 各各 2.9, 16.6, 48.5% contraction의 減少를 보였으며, 款冬花 15 및 50 ul/ml에서 acetylcholine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

#### 3) 5-Hydroxytryptamine에 대한 作用

氣管支平滑筋에 5-hydroxytryptamine  $10^{-4}M$ 을 處理하여  $1.7 \pm 0.24$ g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 款冬花 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果,  $1.5 \pm 0.22, 1.2 \pm 0.20, 1.0 \pm 0.12$  g/g으로 各各 7.8, 29.3, 41.7% contraction의 減少를 보였으며, 款冬花 50 ul/ml에서 5-hydroxytryptamine에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

Table XIII. Effects of *Flos Farfarae* extract on the contractile force of the isolated guinea pig ileum.

Drug ( $\mu\ell/m\ell$ )	HIS	ACH	5-HT	PGF $\alpha$
Control	$2.6 \pm 0.22$	$2.2 \pm 0.26$	$1.7 \pm 0.24$	$2.4 \pm 0.13$
FF 5	$2.6 \pm 0.20$ ( $3.0 \pm 1.28$ )	$2.1 \pm 0.22$ ( $2.9 \pm 2.09$ )	$1.5 \pm 0.22$ ( $7.8 \pm 3.20$ )	$2.2 \pm 0.10$ ( $4.8 \pm 1.99$ )
15	$1.9 \pm 0.15$ ( $26.0 \pm 3.43$ )*	$1.8 \pm 0.22$ ( $16.6 \pm 2.55$ )*	$1.2 \pm 0.20$ ( $29.3 \pm 1.86$ )	$1.5 \pm 0.22$ ( $20.4 \pm 1.53$ )*
50	$1.0 \pm 0.09$ ( $62.0 \pm 2.47$ )**	$1.1 \pm 0.16$ ( $48.5 \pm 3.34$ )**	$1.0 \pm 0.12$ ( $41.7 \pm 3.42$ )**	$1.2 \pm 0.15$ ( $48.7 \pm 3.91$ )**

Mean values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

FF : *Flos Farfarae*

HIS : Histamine  $10^{-4}M$

ACH : Acetylcholine  $10^{-4}M$

5-HT : 5-Hydroxytryptamine  $10^{-4}M$

PGF $\alpha$  : Prostaglandin F $\alpha$   $10^{-7}M$

\* : Statistically significant compared with control group

(\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$ )

#### 4) Prostaglandin F<sub>2α</sub> 에 대한 作用

氣管支 平滑筋에 prostaglandin F<sub>2α</sub> 10<sup>-7</sup> M을 處理하려 2.4±0.13g/g의 收縮作用을 觀察할 수 있었으며 여기에 款冬花 5, 15, 50 ul/ml를 投與한 結果, 2.2±0.10, 1.5±0.22, 1.2 ± 0.15 g/g으로 各各 4.8, 20.4, 48.7% contraction의 減少를 보였으며, 款冬花 15 50ul/ml에서 prostaglandin F<sub>2α</sub> 에 의한 收縮의 有意한 減少를 보였다.

### IV . 考 察

咳嗽은 呼吸器疾患에서 가장 흔한 症狀으로 記錄은 紀元 前 2~3 世紀 頃의 <黃帝內經><sup>21)</sup>의 各編에서 言及된 後로 始作되었으며 韓醫學에서는 “咳嗽有風寒, 痰飲, 火鬱, 勞嗽, 肺脹之分<sup>21)</sup>, 또는 咳嗽有風寒, 寒嗽, 熱嗽濕嗽, 鬱嗽, 勞嗽, 食積嗽, 氣嗽, 痰嗽, 乾嗽, 血嗽, 酒嗽, 久嗽, 火嗽, 夜嗽, 天行嗽”<sup>2, 25, 26, 35)</sup>라고 하여 咳嗽을 分類하고 있다.

咳嗽의 原因은 風寒暑濕燥熱의 六氣로 인한 外因과 臟腑 機能失調로 인한 內因으로 나뉘어진다<sup>4, 7, 13, 21, 32, 33)</sup>. 咳嗽에 直接關係있는 臟器는 肺이다.

<黃帝內經>에서 ‘肺는 咳를 司한다’ 라고 했는데 다른 臟腑의 病變도 肺에 影響을 미쳐 咳嗽을 일으키며, 그 때문에 <黃帝內經>에서도 ‘五臟六腑 皆令因咳, 非獨肺也’ 라고 指摘하고 있다<sup>21)</sup>.

素問<sup>8)</sup> 六節臟象論에 ‘肺者 氣之本’ 이라 하였고, 臟器法施論에 ‘肺病者 喘咳逆氣’ 라 하였으며, 大奇論에 ‘肺之癰 喘而眩滿’ 이라 하였고, 調經論에 ‘氣有餘則喘咳上氣’ 라 하여 肺가 氣를 主管하는데 氣가 逆上하면 喘한다 하였다.

李<sup>10)</sup>는 ‘喘은 氣가 有餘하여 생기는데 肺中之火가 有餘하면 더욱 심해진다’ 고 하였고, 汪은<sup>22)</sup> ‘痰은 스스로 動하지 못하고 火로 因하여 動한다. 氣가 有餘하면 이것이 곧 火이니 氣가 盛하면 上湧하므로 喘한다’ 라고 하였다.

靈樞<sup>9)</sup> 結氣編에 ‘上焦開發 宣穀五味 蒸膚充身 澤毛 若霧露之溉 是爲氣’ 라 하고 ‘肺主氣 腎主納氣’ 라 하여 肺, 腎의 肅降機能을 말하였는데 肺의 宣發機能과 肅降機能은 相互制約的인 關係가 있어 宣發은 外部로 向하여 發散하는 反面에 肅降은 內部로 向하여 收斂하는 가운데에서 相互對立과 統一의 關係를 形成하게 된다고 보았다.

肺의 宣發機能이 喪失되면 氣가 內部로 鬱滯되어 胸脇滿悶 鼻塞 咳涎 喘息 痰多의 症狀이 나타나고, 鬱滯가 外表에 到達하지 못하면 皮毛가 不固해진다. 肅降機能이 喪失되면 肺氣가 上逆하여 喘息이 發生하게 된다고 하였다<sup>23)</sup>.

款冬花散은 元代 危亦林的 世醫得效方에 처음 收錄된 處方으로 本方의 適應症은 治寒壅相交 肺氣不利 咳嗽喘滿 胸脇煩悶 痰實涎盛 喉中呀呷 鼻塞清涕 頭痛眩冒 肢體倦疾 咽啞痛이라 하였다<sup>2)</sup>.

款冬花散 構成藥物의 個別 效能을 살펴보면<sup>24, 34)</sup> 麻黃은 發汗解表 宣肺平喘의 效能으로 外邪가 侵襲하여 肺氣가 不暢하게 되어서 일어나는 咳嗽을 治하고 杏仁과 配合하여 宣肺平喘하는 作用이 增強되며 氣管支의 痙攣을 舒緩하는 作用이 있어서 喘息에 著效가 있다.

貝母는 止咳化痰 清熱散結하는 治咳祛痰의 要藥으로 心肺를 潤하고 稠痰을 化하며 咳嗽上氣를 治한다.

阿膠는 補陰血하여 能히 清肺潤肺하는 肺經의 要藥이며 杏仁은 降氣의 作用으로 止咳平喘하고 鎮咳定喘劑로서 肺經이 風寒을

暴威하여 生하는 發熱 咳嗽 風熱咳嗽 痰飲 咳嗽 氣逆喘急 等症을 治한다.

知母는 清熱除煩 滋陰降火의 效能으로 肺熱咳逆의 症이 있을 때 貝母를 配合하여 瀉肺의 效로 咳逆을 治한다.

桑白皮는 瀉肺平喘 行水消腫의 效能으로 肺熱로 因한 咳嗽 呼吸困難을 緩解시키며, 解熱 鎮咳 祛痰劑로서 消痰 利尿作用을 兼有하여 咳嗽 喘滿 氣管支炎 肺水腫 等 證에 使用한다.

半夏는 燥濕化痰과 下氣降逆의 效能이 있으므로 濕痰을 다스리는 要藥인데 咳嗽氣逆이 濕痰에 屬한 境遇에 適用한다.

款冬花는 潤肺降氣 化痰止咳의 效能으로 咳嗽을 治하고 虛勞咳嗽 長期咳嗽 氣逆喘促 哮喘에 高루 使用하여 肺中の 氣를 順하고, 肺中の 血을 清하여 痰涎稠粘과 涕唾腥臭와 咳吐膿血을 治한다. 生薑은 發汗解表 溫肺止咳 祛痰作用과 함께 消化管의 分泌와 軟動을 促進하여 消化吸收를 強化한다.

甘草는 調和諸藥하며 潤肺止咳의 作用으로 咳嗽 或은 喘息, 咯痰不利나 乾咳에 應用하는데, 主로 復方 中에 加味하여 症候를 緩和시킨다.

西洋醫學에서 보는 咳嗽의 原因은<sup>5)</sup> 口腔 人頭에서 末端 細氣管支에 이르기까지의 氣道에 障礙가 생기어 나타나는 것으로 본다. 또한 氣管支炎, 喘息, Allergy, 氣道閉塞, 肺氣腫 等의 呼吸器疾患에 隋伴되며 呼吸器性이 아닌 例를 들면 鬱血性心不全, 僧帽瓣疾患, 中耳炎, 橫膈膜下의 刺戟 等의 疾患에서 나타나기도 한다고 하였다.

呼吸<sup>5, 6)</sup>은 空氣의 通路가 되는 氣管支의 障礙뿐만 아니라 다른 여러가지 要因에 따라서 決定되나 結局 氣管支를 따라 出入하게 되므로 氣管支의 收縮과 弛緩은 呼吸에 重大한 影響을 미치게 된다.

喘息(Asthma)은 喘鳴을 隋伴하는 發作性

呼吸困難으로 氣道 平滑筋의 收縮에 의한 氣道狹窄, 粘膜下浮腫, 分泌亢進 等を 보이는 疾患이다. 氣管支의 收縮은 氣道の 平滑筋의 收縮에 의하지만 이 機轉에 대하여는 mediator의 遊出과 氣道過敏性으로 說明하고 있으나 아직 分明하지 않은 點이 많다. 즉 allergen에 대한 抗體 (globulin E)가 生産되어 氣管支壁의 肥滿細胞(mast cell)에 抗原을 固定하게 되면 肥滿細胞에서 抗原抗體反應이 일어나 各種의 mediator(histamine, bradykinin, SRS-A, ECF-A, prostaglandin) 等에 의한 것으로 알려져 있다<sup>36-39)</sup>.

Mediator의 遊出에는 cyclic AMP와 GMP의 細胞內 level이 關係되고 있으며, cyclic AMP가 減少되면 平滑筋의 收縮을 일으키고 그 結果 氣管支 收縮을 招來하게 되며 臨床의 으로는 이 cyclic AMP를 增加시킬 目的으로 여러 藥物을 適用하고 있다.

또한 airway hyperresponsiveness는 氣管支 喘息이 있는 사람에 있어서 重要한 特徵으로 사람이나 動物에 刺戟物質(allergen ozone, leukotriene B<sub>4</sub>, platelet activating factor 等)이 吸入됨으로 誘發된다<sup>40, 41)</sup>. 이에 대한 實驗的 研究로는 사람<sup>42)</sup>, 개<sup>43)</sup>, rat<sup>44)</sup>에 ozone을 吸入시켜 airway에 急性炎症反應을 일으키는 것과 聯關되어지는 것으로, 이때 inflammatory mediator의 遊出이 airway hyperresponsiveness의 重要한 pathogenesis이다<sup>45, 46)</sup>. 卽 初期의 研究로는 cyclooxygenase inhibitor<sup>47)</sup>, metabolic thromboxane A<sub>2</sub><sup>48)</sup>, thromboxane-synthetase inhibitor<sup>49)</sup>, prostacyclin and/or prostaglandin<sup>50)</sup> 等으로 hyperresponsiveness를 說明하고 있으며, 最近에는 airway smooth muscle의 收縮反應은 epithelium-derived relaxeon factor (EpDRF)에 의한다고 報告하고 있다<sup>51-56)</sup>.

이에 著者는 氣管支 收縮 藥物인 histam-

ine, acetylcholine, 5-hydroxytryptamine, prostaglandin  $F_2\alpha$  등으로 收縮을 誘發시킨 後 款冬花散 및 款冬花散의 構成 藥物에 대한 效能을 實驗적으로 다음과 같이 살펴 보았다.

먼저 organ bath內에 氣管支 平滑筋을 懸垂하고 款冬花散을 投與한 結果濃度の 增加에 따라 弛緩됨을 觀察할 수 있었으며, histamine의 收縮에 대해서 款冬花散 5, 15 및 50ul/ml 投與로 5.8, 26.8 및 63.4 %의 收縮力 抑制를, acetylcholine의 收縮力에 대해서는 4.4, 20.6 및 45.4 %의 收縮力の 抑制를, 5-hydroxytryptamine의 收縮力에 대해서는 7.9, 28.5 및 61.1 %의 收縮力 抑制를, prostaglandin  $F_2\alpha$ 의 收縮力에 대해서는 4.5, 23.1 및 60.7%의 收縮力 抑制를 보였다. 이는 款冬花散이 內因性 氣管支 收縮物質에 의한 喘症에 效果가 있음이 思料된다.

한편 款冬花散의 構成藥物인 麻黃, 貝母, 阿膠, 杏仁, 知母, 桑白皮, 半夏, 款冬花 中에서 histamine, acetylcholine, 5-hydroxytryptamine, prostaglandin  $F_2\alpha$  등으로 인한 收縮을 麻黃, 杏仁, 桑白皮, 款冬花에서 抑制함을 觀察할 수 있었고, 甘草는 prostaglandin  $F_2\alpha$ 에 의한 收縮을 抑制하였으며 知母는 histamine에 의한 收縮力을 抑制하였다. 또한 貝母와 半夏에 있어서는 histamine, acetylcholine, 5-hydroxytryptamine, prostaglandin  $F_2\alpha$  등에 의한 收縮에 影響을 미치지 못했다.

## V. 結 論

款冬花散 및 款冬花散의 構成藥物이 guinea pig의 氣管支 平滑筋에 대한 效能을 實

驗적으로 觀察하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 款冬花散은 氣管支 平滑筋에 대하여 濃度 增加에 따라 弛緩을 나타냈다.
2. Histamine으로 誘發한 氣管支 平滑筋 收縮作用에 대하여 款冬花散은 有意한 收縮作用의 抑制를 보였다.
3. Acetylcholine으로 誘發한 氣管支 平滑筋 收縮作用에 대하여 款冬花散은 有意한 收縮作用의 抑制를 보였다.
4. 5-hydroxytryptamine으로 誘發한 氣管支 平滑筋 收縮作用에 대하여 款冬花散은 有意한 收縮作用의 抑制를 보였다.
5. Prostaglandin  $F_2\alpha$ 으로 誘發한 氣管支 平滑筋 收縮作用에 대하여 款冬花散은 有意한 收縮作用의 抑制를 보였다.
6. 麻黃, 杏仁, 桑白皮, 款冬花는 histamine, acetylcholine, 5-hydroxytryptamine, prostaglandin  $F_2\alpha$ 에 의한 收縮力을 抑制하였다.
7. 甘草는 prostaglandin  $A_2\alpha$ 에 의한 收縮力을 抑制하였다.
8. 知母는 histamine에 의한 收縮力을 抑制하였다.
9. 貝母, 半夏는 histamine에 의한 收縮力을 抑制하였다.
10. 貝母, 半夏는 histamine, acetylcholine, 5-hydroxytryptamine, prostaglandin  $F_2\alpha$ 에 의한 收縮力을 抑制하지 못하였다.

以上으로 미루어 보아 款冬花散은 內因性 氣管支 收縮物質인 Histamine, Acetylcholine, 5-hydroxytryptamine, Prostaglandin  $F_2\alpha$ 에 의한 氣管支 收縮에 顯著한 弛緩效果를 나타냈으며, 이러한 結果는 款冬花散을 氣管支 收縮으로 因한 咳嗽와 喘息에 應用할 수 있을 것으로 思料된다.



## 參 考 文 獻

1. 楊士濠：中國醫學大系，驪江出版社，서울，14卷，卷5 p.746-183.
2. 許 浚：東醫寶鑑，南山堂，서울，p.467-474，1981.
3. 醫學教育研究院：家庭醫學，서울 大學 출판부，서울，p.118，1987.
4. 姜允皓：東醫臨床內科，書苑堂，서울，p.151-159，1990.
5. 李文鎬外：內科學，學林社，서울，卷下 p.1554,1555，1986.
6. 李宇柱：藥理學講義，鮮一文化社，서울 p.108,109,111，pp.402-404,410-412，1984.
7. 上海中醫學院：中醫內科學，商務印書館香港，p.10-23，1975.
8. 維傑編：黃帝內經素問譯解，成輔社，서울，pp.22,32,53,138,152,160,168,172,185,186,202,203,245,248,249,272,306,330-332,362,383,385,450,457,531,533,534,559,564,594,631,634,643,649,652,662,677，1980.
9. 楊維傑編：黃帝內經靈樞譯解，成輔社，서울，p.107,124,226,271,272,285,290,301,351，1980.
10. 李東垣：東垣十種醫書，大星文化社，서울，卷下，p.311-312，1983.
11. 朱震亨：丹溪心法，大星文化社，서울，上卷，卷5，p.225-246，1982.
12. 周命新：醫問寶鑑，杏林書院，서울，卷2，p.136-137，1975.
13. 林珮琴：類證治裁，宇光出版社，香港，p.91-102,109-121.
14. 金炳勳：清肺湯 및 加味清肺湯이 Oleic acid로 誘發시킨 家兔의 肺水腫과 GUINEA PIG의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響，裡里，圓光大學校 大學院 1989.
15. 盧丞錫：半瓜丸이 GUINEA PIG의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響，裡里，圓光大學校 大學院 1988.
16. 金聖炫：華蓋散이 GUINEA PIG의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響，裡里，圓光大學校 大學院 1989.
17. 宋鎮吾：紫蘇飲子가 GUINEA PIG의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響，裡里，圓光大學校 大學院 1989.
18. 朴千洙：解表 兩陳湯 및 解表 二陳湯이 GUINEA PIG의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響，裡里，圓光大學校 大學院 1990.
19. 洪在義：麻黃散이 GUINEA PIG의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響，裡里，圓光大學校 大學院 1991.
20. 柳東樹：九仙散이 GUINEA PIG의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響，圓光大學校 大學院，裡里，1992.
21. 陳夢雷：醫部全錄，人民衛生出版社，北京，6冊，p.519-528,553-573,1351-1415，1983.
22. 汪 昂：國譯醫方集解，大星文化社，서울，p.511,512，1984.
23. 金完熙外：臟腑辨證論治，成輔社，서울 p.245-250，1985.
24. 辛民教：臨床本草學，南山堂，서울，p.175-177,224,225,254-256,277-279,516,517,556-558,564-566,599,600,636-638,646,647，1986.
25. 金定濟：診療要鑑，東洋 醫學 研究院，서울，p.586-598，1983.
26. 李珩九：東醫肺系內科學，民瑞出版社，서울，p.105-201，1983.
27. 張介賓：景岳全書，大星文化社，서울，上卷，p.390-407，1988.

28. 洪元植 : 中國醫學史, 東洋醫學研究院, 서울, p.222, 223, 1984.
29. 虞搏 : 醫學正傳, 成輔社, 서울, p.95, 99, 1986.
30. 李璟模 : 漢方秘錄, 성진출판사, 水原, p.254, 255, 258, 1983.
31. 方賢 : 奇效良方, 商務印書館, 香港, p.488, 629, 630, 1977.
32. 李楨 : 醫學入門, 南山堂, 서울, 卷4, p.219-229, 438-447, 1984.
33. 金永勳 : 晴崗醫鑑, 成輔社, 서울, p.98-108, 129-136, 1984.
34. 申佶求 : 申氏本草學, 壽文社, 서울, p.16-20, 144-147, 211-215, 242-245, 471-475, 479-482, 615-617, 627-628, 697-699, 729-730, 1981.
35. 康明吉 : 濟衆新編, 杏林書院, 서울, p.172, 1974.
36. Earle B. Weiss, Maurice S. Segal and Myron Stein : Bronchial asthma-Mechanisms & Therapeutics-Little, Brown and Company, 96-110, 1985.
37. A. B. Kay : Asthma-Clinical Pharmacology and Therapeutic Progress-Blackwell Scientific Publication, 23-32 1986.
38. Joseph L. Rau Jr. : Respiratory Therapy Pharmacology, Year book medical publishers, 73-92, 1984.
39. M. Eric Gershwin : Bronchial Asthma-Principles of Diagnosis and Treatment-Grune and Stratton, 39-70, 1986
40. Hargreave F.E., Ryan G, Thomson N.C., O'Byrne P.M., Latimer K., Juniper E. F. and Dolovich J. : Bronchial responsiveness to histamine or methacholine in asthma, J. Allergy Clin. Immunol. 68:347-355, 1981.
41. Juniper E.F., Frich P.A. and Hargreave F.E. : Airway responsiveness to histamine and methacholine, Thorax 36:575-579, 1981.
42. Golden J.A., Nadel J.A., and Boushey H. A. : Bronchial hyperirritability in healthy subjects after exposure to ozone. Am. Rev. Respir. Dis. 118:287-294 1978.
43. Holtzman M.J., Fabbri L.M., O'Byrne P. M., Hold B.D., Aizawa H., Walters E. H., Aopert L.E., and Nadel J.A. : Importance of airway inflammation for hyperresponsiveness induced by ozone. Am. Rev. Resper. Dis. 127:686-690, 1983.
44. Lee H.K., Murlas C. : Ozone-induced bronchial hyperreactivity in guinea pigs is abolished by BW755C or FPL 55712 but not by indomethacin. Am. Rev. Respir. Dis., 132:1005-009, 1985.
45. Seltzer L., B.G., Stulbarg M., Holtzman M.J., Ueko I.F., Leikauf G.D., Goetzel E.J., and Boushey H.A. : Ozone induced change in brinchial reactivity to methacholine and airway inflammation in humans. J. Appl. Physiol., 60:1321-1326, 1986.
46. O'Byrne P.M., Walters E.H., Aizswa H., Fabbri L.M., Holtzman M.J., & Nadel J.A. : Indomethacin inhibits the airway hyperresponsiveness but not the neutrophil influx induced by ozone in dogs. Am. Rev. Respir. Dis. 130:220-224, 1984.
47. O'Byrne P.M., Walters E.H., Hold B.D., Aizawa H.A., Fabbri L.M., Aopert S.

- E., Nadeo J.A., and Holtzman M.J.: Neutrophil depletion inhibits airway hyperresponsiveness induced by ozone exposure. *Am. Rev. Respir. Dis.* 130:214-219, 1986.
48. O'Byrne P.M., Leikauf G.D., Aizawa H., Bethel R.A., Ueki I.F., Holtzman M.J., and Nadel J.A.: Leukotriene B<sub>4</sub> induced airway hyperresponsiveness in dogs. *J. Appl. Physiol.* 59: 1941 - 1946, 1985.
49. O'Byrne P.M., Thomson N.C., Latimer K.M., Roberts R.S., Morris M.M., Daniel E.F., & Hargreave F.E.: The effect of inhaled hexamethonium bromide and atropine sulphate on airway responsiveness to histamine. *J. Allergy Clin. Immunol.* 76:97-103, 1985.
50. Chung K.F., Aizawa H., Becker A. B., Jrick O., Gold W.M., Nadel J.A.: Inhibition of antigen-induced airway hyperresponsiveness by thromboxane synthetase inhibitor (OKY 046) in allergic dogs. *Am. Rev. Respir. Dis.*, 134:258-261, 1985.
51. Jones G.L., C.G. Lane, E.E. Daniel, and P.M. O'Byrne: Release of epithelium derived relaxing factor after ozone inhalation in dogs. *J. Appl. Physiol.* 65(3):1238-1243, 1988.
52. Barnes, P.J., F.M. Cuss, and J.B. Palmer: The effect of airway epithelium on smooth muscle contractility in bovine trachea. *Br. J. Pharmacol.* 86:685-691, 1985.
53. Flavahan, N.A., L.L. Aarhus, T.J. Rimele, and P.M. Vanhoutte. Respiratory epithelium inhibits bronchial smooth muscle tone. *J. Appl. Physiol.* 58:834-838, 1985.
54. Hay, D.W.P., S.G.: Farmer, D. Raeburn, V., A. Robinson, W.W. Fleming, & J.S. Fedan. Airway epithelium modulates the reactivity of guinea pig respiratory smooth muscle. *Eur. J. Pharmacol.* 129:11-18, 1986.
55. P.M. O. Byrne, G.L. Jones, C.G. Lane, M. Pashley and E.E. Daniel. Neural transmission during ozone induced airway hyperresponsiveness. *Mechanisms in Asthma: Pharmacology, Physiology, and Management*, PP. 3-13, 1988.
56. P.J. Manning, G.L. Jones, J. Otis, E.E. Daniel and P.M.O. Byrne. The inhibitory influence of tracheal mucosa mounted in close proximity to canine tracheals. *Eur. J. Pharmacology.* 178:85-89, 1990.

## A B S T R A C T

### Effects of Kwandongwhasan (款冬花散) extract and its Constituent herbs on the Contraction of Isolated Guinea Pig Trachea Smooth Muscle

Han, Dae-Gil  
Department of Oriental Medicine  
Graduate School of Won Kwang University  
(Directed by Prof. Han, Sang-Whan)

The study was carried out to investigate the effect of Kwandongwhasan extract and its constituent herbs on the contractile force of isolated guinea pig trachealis muscle and to elucidate its mechanism.

The results of this study were as follows:

1. Kwandongwhasan significantly inhibited the contractile response of isolated guinea pig trachealis muscle by histamine.
2. Kwandongwhasan significantly inhibited the contractile response of isolated guinea pig trachealis muscle by acetylcholine.
3. Kwandongwhasan significantly inhibited the contractile response of isolated guinea pig trachealis muscle by 5-hydroxytryptamine.
4. Kwandongwhasan significantly inhibited the contractile response of isolated guinea pig trachealis muscle by prostaglandin  $F2\alpha$ .
5. Herba Ephedrae(麻黄), Semen Armeniacae(杏仁), Cortex Morni(桑白皮), and Flos Farfarae(款冬花), extract significantly inhibited the contractile response of isolated guinea pig trachealis muscle by histamine, acetylcholine, 5-hydroxytryptamine and prostaglandin  $F2\alpha$ .
6. Radix Glycyrrhizae(甘草) extract significantly inhibited the contractile response of isolated guinea pig trachealis muscle by prostaglandin  $F2\alpha$ .
7. Rhizoma Anemarrhenae(知母) extract significantly inhibited the contractile response of isolated guinea pig trachealis muscle by histamine.
8. Bulbus Fritillariae(贝母) and Tuber Pinelliae(半夏) extract did not significantly inhibit the contractile response of isolated guinea pig trachealis muscle.