

加味麻黃湯이 흰쥐의 氣管支 平滑筋
收縮性에 미치는 影響

卓宜洙·姜允皓*

The Effects of *Gamimahwangtang* (加味麻黃湯) extract on the
Contraction of Isolated Rat Tracheal Smooth Muscle.

Tak, Eui Soo · Kang, Yoon Ho

Department of Oriental Medicine Graduate School of Dong Guk University

ABSTRACT

This study was carried out to investigate the effects of *Mahwangtang* and *Gamimahwangtang* extract and its constituent herbs on the contractile force of rat tracheal smooth muscle treated with acetylcholine and to elucidate its mechanism.

The results of this study were follows ;

1. *Mahwangtang* and *Gamimahwangtang* significantly inhibited the contractile response of isolated rat tracheal smooth muscle by acetylcholine, and *Gamimahwangtang* more significantly effects than *Mahwangtang*.

2. *Gamimahwangtang* without Ephedrae Herba significantly inhibited the contractile response of isolated rat tracheal smooth muscle by acetylcholine and less inhibited the contractile force than *Gamimahwangtang*.

3. *Gamimahwangtang* without Fritillariae Roylei Bulbus, Platycodi Radix, Cinnamomi Ramulus, significantly inhibited the contractile response of isolated rat tracheal smooth muscle by acetylcholine and less inhibited the contractile force than *Gamimahwangtang*.

4. *Gamimahwangtang* without Armeniacae Amarum Semen, Glycyrrhizae Radix significantly inhibited the contractile response of isolated rat tracheal smooth muscle by acetylcholine and its difference did not to the *Gamimahwangtang*.

5. *Gamimahwangtang* without Ginseng Radix significantly inhibited the contractile response of isolated rat tracheal smooth muscle by acetylcholine and more significantly effects than *Gamimahwangtang*.

* 동국대학교 한의과대학 내과학교실

I. 緒 論

東醫學에서 哮喘의 哮는 喘鳴有聲을, 喘은 呼吸急促한 것을 말하는데, 氣管支 喘息과 有關한 것으로 報告되고 있다.^{10,11,18,19,29,30)}

氣管支 喘息은 發作的인 呼吸困難·喘鳴·咳嗽·囉音 등을 特徵으로 하는 症候群으로서 그 原因은 氣道狹窄과 氣道閉塞으로 發生하는데, 이는 여러 刺戟에 依한 氣管支 平滑筋의 過敏性 反應, 氣道 粘膜炎, 粘液分泌의 亢進 등에 起因한다.^{7,10,50)}

哮喘은 促促氣急·喝喝痰聲·張口擡肩·搖身拒肚·短氣 등의 症狀이 發顯하는 것³⁰⁾으로 神經過極, 驚恐 등의 心理 變化에 起因한 心因說⁴³⁾과, 風寒邪가 肺絡에 侵入하여 發生하는 寒冷說,⁴¹⁾ 痰火內鬱로 喉間에 痰이 結聚하여 誘發되는 痰因說^{36,39)} 등으로 區別되는데, 治法으로는 宣肺利氣, 降氣化痰, 潤肺平喘 등이 爲主가 된다.^{10,29)}

以上에서 喘鳴과 咳嗽·呼吸困難을 主症으로 하는 氣管支 喘息은 症狀으로 보아 哮喘의 範疇에 屬하므로, 哮喘에 應用되는 各種 藥物들은 여러 가지 作用機轉에 依하여 氣管支 平滑筋에 影響을 미칠 것으로 思料되며, 이미 哮喘과 咳嗽에 活用되는 數種의 方劑^{18,19,20,22,24)}가

實驗的으로 氣管支 平滑筋을 弛緩시키는 效能이 있음이 報告된 바 있다.

한편 麻黃湯은 散風溫寒 宣肺平喘의 效能이 있어 咳嗽과 風寒喘에 活用되고, 氣管支炎이나 氣管支 喘息 등에 應用되고 있는데,^{6,11,14,16,25)} 麻黃湯에 貝母·人蔘·桔梗·阿膠·陳皮·蘇葉 등을 加味한 加味麻黃湯을 臨床에 活用하여 본 結果, 優秀한 效能이 있음을 認知하였다.

이에 著者는 이를 實驗的으로 究明하기 爲하여, 먼저 麻黃湯과 加味麻黃湯이 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 效能을 比較하고, 加味麻黃湯에서 麻黃·杏仁·貝母·桂枝·甘草·人蔘·桔梗을 各各 除去한 檢液이 氣管支 平滑筋의 收縮에 미치는 影響을 比較 觀察한 바, 有意한 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 本 論

1. 材料 및 方法

1) 藥劑 및 動物

① 藥劑

本 實驗에 使用한 藥劑는 市中에서 購入 精選하여 使用하였으며, 各 處方과 藥物의 1貼分量은 다음과 같다.

麻 黃 湯

麻 黃 (Ephedrae Herba)	5.625g
杏 仁 (Armeniacae Amarum Semen)	5.625g
桂 枝 (Cinnamomi Ramulus)	3.750g
甘 草 (Glycyrrhizae Radix)	1.875g
	計 16.875g

加味麻黃湯

麻黃 (Ephedrae Herba)	7.500g
杏仁 (Armeniacae Amarum Semen)	5.625g
貝母 (Fritillariae Roylei Bulbus)	5.625g
桂枝 (Cinnamomi Ramulus)	3.750g
甘草 (Glycyrrhizae Radix)	3.750g
人蔘 (Ginseng Radix)	3.750g
桔梗 (Platycodi Radix)	3.750g
阿膠 (Gelatina Nigra)	0.750g
陳皮 (Aurantii nobilis Pericarpium)	0.750g
蘇葉 (Perillae Folium)	0.750g
	計 36.000g

② 動物

體重 300g 内外의 健康한 Sprague-Dawley系 흰쥐를 固形飼料과 물을 充分히 供給하면서 10日 以上 實驗室 環境에 適應시킨 後, 압수 區分없이 使用하였다.

2) 方法

① 檢液의 製造

各 處方 10帖 分量을 3,000ml round flask에 증류수 2,000ml와 함께 넣은 뒤 heating mantle에서 3時間 동안 加熱 抽出한 다음, 濾過한 餘液을 rotary evaporator로 減壓 濃縮하여 100 ml가 되게 한 後 檢液으로 使用하였다.

② 方法

實驗動物을 chloral hydrate로 麻酔시킨 다음 氣管을 露出시켜 氣管支 平滑筋에 損傷이 가지 않도록 切取하여 너비 2mm 정도의 環形 切片을 만들어 使用하였다.

이 切片들을 95% O₂ 5% CO₂로 포화된 modified Krebs-Ringer Bicarbonate 용액(NaCl 124.8, KCl 4.9, CaCl₂ 2.6, MgSO₄ 1.3, KH₂PO₄ 1.3, NaHCO₃ 12.7, Glucose 11.7 mM)이 4ml /min의 速度로 흐르고 있는 organ bath(용량

1.5ml)에 옮겨 L자형 stainless steel을 이용하여 수축고정기와 근수축변환기를 연결하고 physiograph에서 등장성 수축을 기록하였다.

Organ bath에서는 1時間 정도 回復시킨 다음 피동장력이 0.25g이 되게 切片의 길이를 늘려 주었고, 다시 1時間 정도 回復시킨 다음 實驗을 施行하였으며, 각 實驗 사이의 간격은 1時間 정도로 충분히 回復시킨 後 施行하였다.

氣管支 平滑筋의 收縮性에 미치는 檢液의 效果는 acetylcholine 10⁻⁶ M로 氣管支 平滑筋을 收縮시킨 다음, 檢液을 첨가하여 acetylcholine에 의한 收縮程度에 미치는 影響을 觀察하여 判定하였다.

③ 統計

統計資料는 平均과 標準偏差로 表現하였으며 有意性 程度는 unpaired T-test로 하여 有意水準 P<0.05로 檢證하였다.

2. 成績

1) 麻黃湯과 加味麻黃湯이 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 影響

麻黃湯이 아세틸콜린에 의한 氣管支 收縮에 미치는 影響은 Table I - A, Figure 1 - A, Fi-

gure 2에 나타내었다.

濃度を 점차 增加 시켜감에 따라 收縮을 減少시켰으며, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定되었다.(Table I - A, Figure 2)

加味麻黃湯도 아세틸콜린에 의한 氣管支 收縮에 對하여 濃度を 增加시켜감에 따라 점차 收縮을 減少시키는 傾向을 보였으며, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認

定되었다.(Table I - B, Figure 1-B, Figure 2)

麻黃湯과 加味麻黃湯의 氣管支 平滑筋의 收縮에 對한 弛緩 效果는 麻黃湯에 比하여 加味麻黃湯이 優秀하게 나타났으며, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定 되었다.(Figure 2)

Table I. Effects of *Mahwangtang* (panel A) or *Gamimahwangtang* extract (panel B) on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Values are mean \pm S.D. (n14).
* * * P<0.001 compared with the control, # # # p<0.001 compared with the *Mahwangtang*. Ach, acetylcholine ; MHT, *Mahwangtang* ; GMMHT, *Gamimahwangtang*.

(A)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.773 \pm 0.077	100.0 \pm 0.0
Test 1 (Ach + MHT 1 μ l/ml)	0.781 \pm 0.084	101.0 \pm 3.6
Test 2 (Ach + MHT 3 μ l/ml)	0.761 \pm 0.090	98.4 \pm 5.0
Test 3 (Ach + MHT 10 μ l/ml)	0.707 \pm 0.120	91.2 \pm 9.7
Test 4 (Ach + MHT 30 μ l/ml)	0.562 \pm 0.105 ***	72.4 \pm 9.3
Test 5 (Ach + MHT 100 μ l/ml)	0.230 \pm 0.047 ***	29.6 \pm 4.0

(B)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.790 \pm 0.075	100.0
Test 1 (Ach + GMMHT 1 μ l/ml)	0.740 \pm 0.095	93.3 \pm 3.8
Test 2 (Ach + GMMHT 3 μ l/ml)	0.628 \pm 0.137 ***	78.7 \pm 10.4 ***
Test 3 (Ach + GMMHT 10 μ l/ml)	0.461 \pm 0.161 ***	57.4 \pm 15.3 ***
Test 4 (Ach + GMMHT 30 μ l/ml)	0.161 \pm 0.150 ***	19.2 \pm 16.4 ***
Test 5 (Ach + GMMHT 100 μ l/ml)	0.101 \pm 0.105 ***	12.2 \pm 11.2 ***

Figure 1. Representative recording of the effect of *Mahwangtang* (panel A) or *Gamimahwangtang* extract (panel B) on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Ach, acetylcholine : MHT, *Mahwangtang* : GMMHT, *Gamimahwangtang* : W/O, wash out change of bath medium with a solution to which no drug is applied.

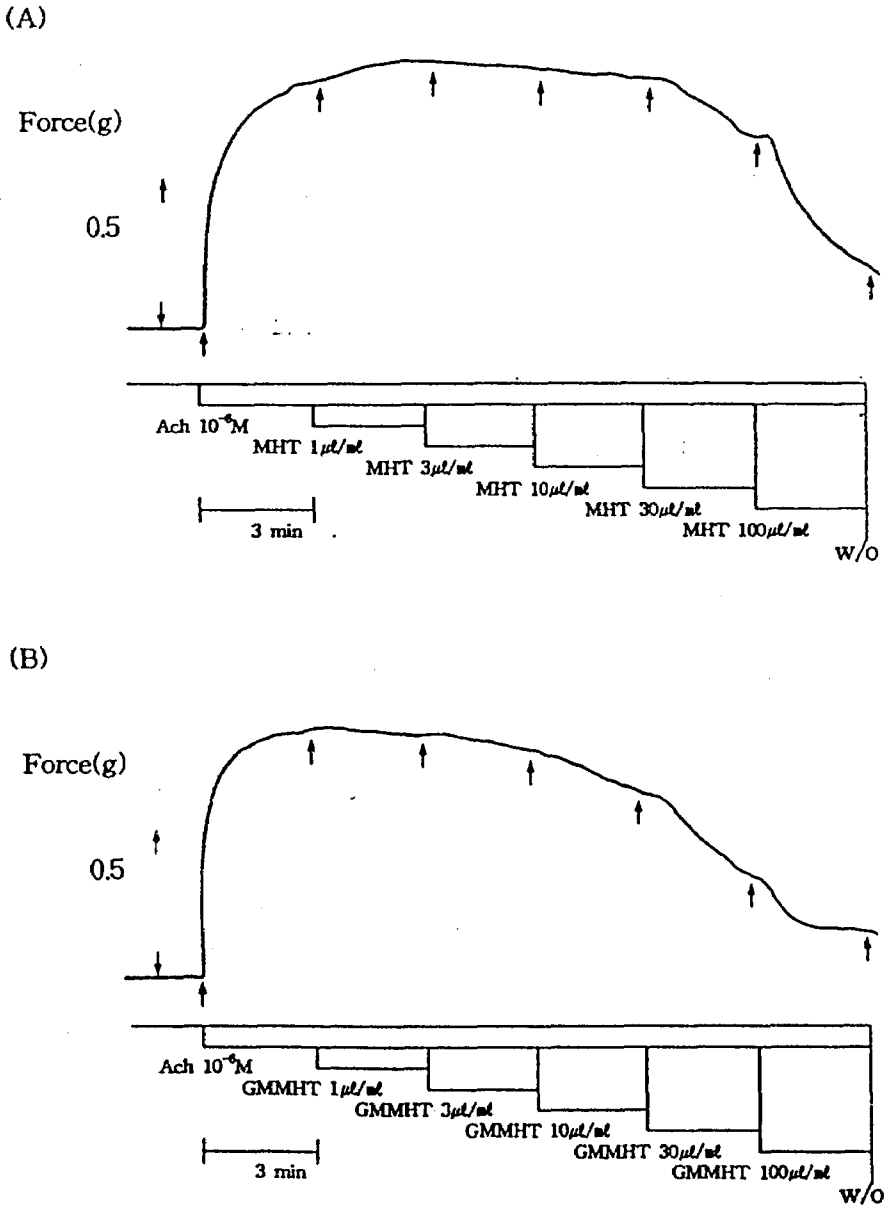
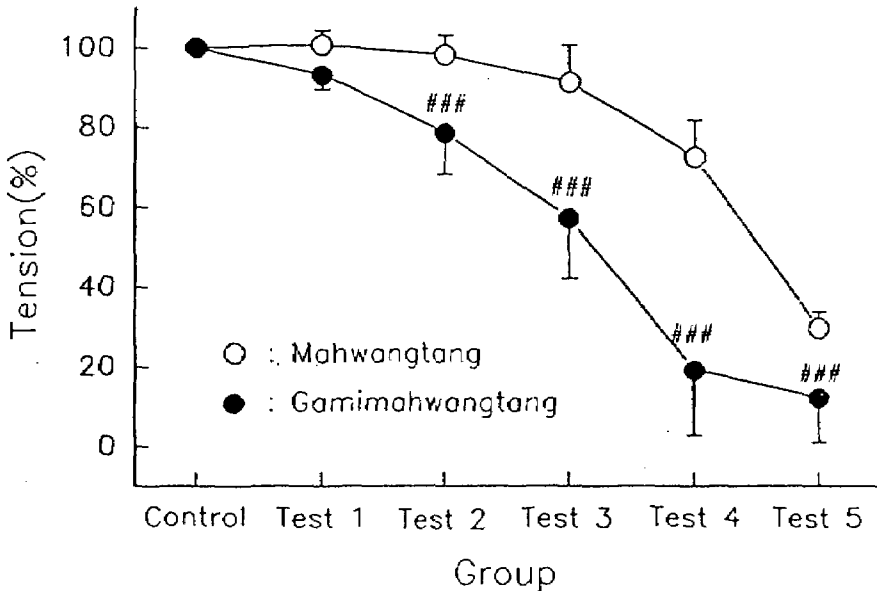


Figure 2. Comparison of the effect of *Mahwangtang* on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle with that of *Gamimahwangtang* extract. Values are mean \pm S.D. and expressed as percent of the initial contraction induced by acetylcholine. ### $p < 0.001$ compared with *Mahwangtang*.



2) 加味麻黃湯 去 麻黃이 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 影響

加味麻黃湯 去 麻黃이 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 影響과 加味麻黃湯과의 比較는 Table II-A, Figure 3, Figure 4에 나타내었다.

濃度を 점차 增加 시켜감에 따라 收縮을 減少시키는 傾向을 보였으며, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定되었다. (Table II-A, Figure 3)

그러나 그 弛緩의 程度는 加味麻黃湯(Table II-B)에 比하여 減少하였으며, 30 μ l/ml에서는 有意性있는 減少를 보였다.(Figure 4)

3) 加味麻黃湯 去 杏仁이 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 影響

加味麻黃湯 去 杏仁이 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋의 收縮에 미치는 影響과 加味麻黃湯과의 比較는 Table III-A, Figure 5, Figure 6에 나타내었다.

濃度を 점차 增加 시켜감에 따라 收縮을 減少시키는 傾向을 보였으며 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定되었다. (Table III-A, Figure 5)

그러나 弛緩의 程度는 加味麻黃湯(Table III-B)에 比하여 顯著한 差異는 없었다.(Figure 6)

Table II. Effects of *Gamimahwangtang* without Ephedrae Herba (panel A) or *Gamimahwangtang* extract (panel B) on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Values are mean \pm S.D. (n14). ** P<0.01, *** P<0.001 compared with the control. ### P<0.001 compared with *Gamimahwangtang*. Ach, acetylcholine ; GMMHT, *Gamimahwangtang*.

MG-1, *Gamimahwangtang* without Ephedrae Herba.

(A)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.761 \pm 0.068	100.0
Test 1 (Ach + MG-1 1 μ l/ml)	0.728 \pm 0.08	95.6 \pm 4.6
Test 2 (Ach + MG-1 3 μ l/ml)	0.649 \pm 0.103 **	85.0 \pm 7.5
Test 3 (Ach + MG-1 10 μ l/ml)	0.493 \pm 0.118 ***	64.4 \pm 12.3
Test 4 (Ach + MG-1 30 μ l/ml)	0.326 \pm 0.128 ***	42.3 \pm 14.8 ***
Test 5 (Ach + MG-1 100 μ l/ml)	0.162 \pm 0.098 ***	21.0 \pm 12.1

(B)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.790 \pm 0.075	100.0
Test 1 (Ach + GMMHT 1 μ l/ml)	0.740 \pm 0.095	93.3 \pm 3.8
Test 2 (Ach + GMMHT 3 μ l/ml)	0.628 \pm 0.137 ***	78.7 \pm 10.4
Test 3 (Ach + GMMHT 10 μ l/ml)	0.461 \pm 0.161 ***	57.4 \pm 15.3
Test 4 (Ach + GMMHT 30 μ l/ml)	0.161 \pm 0.150 ***	19.2 \pm 16.4
Test 5 (Ach + GMMHT 100 μ l/ml)	0.101 \pm 0.105 ***	12.2 \pm 11.2

Figure 3. A representative recordings of the effects of *Gamimahwangtang* without *Ephedrae Herba* extract on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Ach, acetylcholine : GMMHT, *Gamimahwangtang* : W/O, wash out change of bath medium with a solution to which no drug is applied.

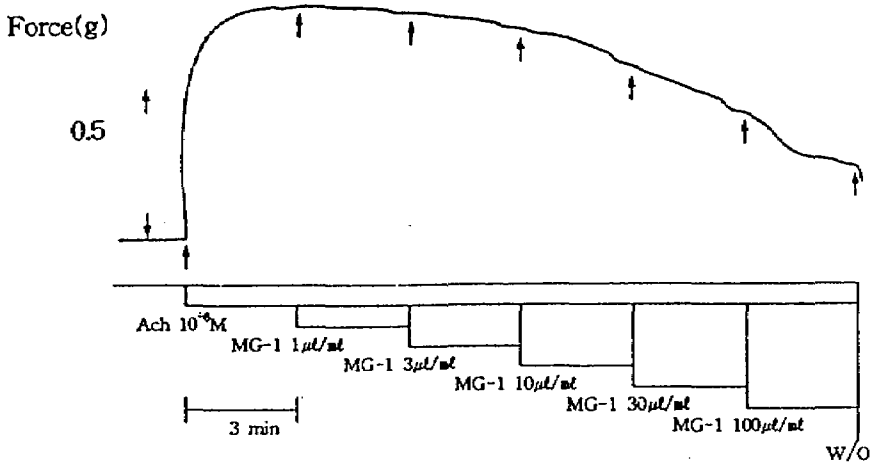


Figure 4. Comparison of the effect of *Gamimahwangtang* without *Ephedrae Herba* on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle with that of *Gamimahwangtang* extract. Values are mean \pm S.D. and expressed as percent of the initial contraction induced by acetylcholine. ### P<0.001 compared with *Gamimahwangtang*.

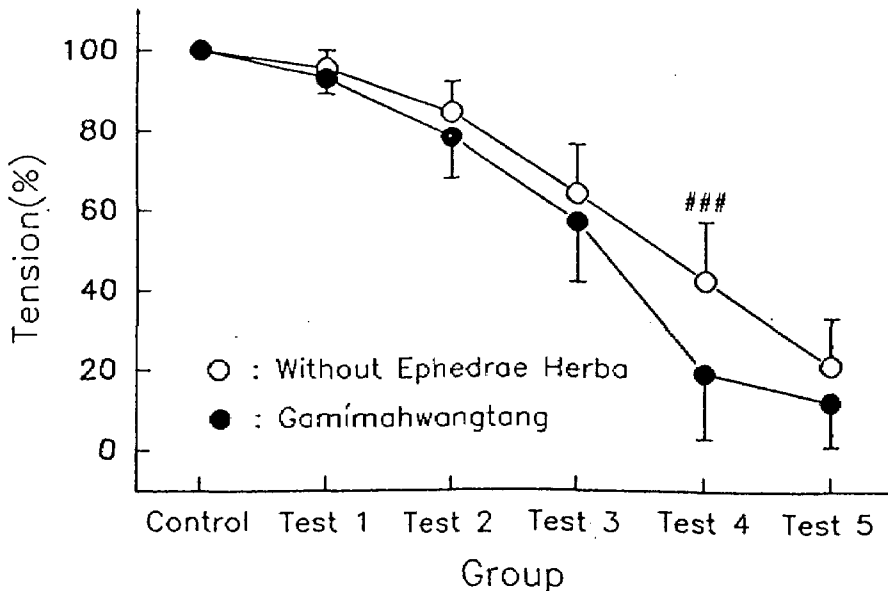


Table III. Effects of *Gamimahwangtang* without *Armeniacae Amarum Semen* (panel A) or *Gamimahwangtang* extract (panel B) on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Values are mean \pm S.D. (n14). ** P<0.01, *** P<0.001 compared with the control. # P<0.05 compared with *Gamimahwangtang*. Ach, acetylcholine ; GMMHT, *Gamimahwangtang*. MG-2, *Gamimahwangtang* without *Armeniacae Amarum Semen*.

(A)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.757 \pm 0.077	100.0
Test 1 (Ach + MG-2 1 μ l/ml)	0.722 \pm 0.103	95.1 \pm 4.2
Test 2 (Ach + MG-2 3 μ l/ml)	0.623 \pm 0.142 **	81.5 \pm 11.6
Test 3 (Ach + MG-2 10 μ l/ml)	0.424 \pm 0.171 ***	54.9 \pm 16.7
Test 4 (Ach + MG-2 30 μ l/ml)	0.165 \pm 0.157 ***	20.4 \pm 16.9
Test 5 (Ach + MG-2 100 μ l/ml)	0.031 \pm 0.026 ***	3.8 \pm 2.9 *

(B)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.790 \pm 0.075	100.0
Test 1 (Ach + GMMHT 1 μ l/ml)	0.740 \pm 0.095	93.3 \pm 3.8
Test 2 (Ach + GMMHT 3 μ l/ml)	0.628 \pm 0.137 ***	78.7 \pm 10.4
Test 3 (Ach + GMMHT 10 μ l/ml)	0.461 \pm 0.161 ***	57.4 \pm 15.3
Test 4 (Ach + GMMHT 30 μ l/ml)	0.161 \pm 0.150 ***	19.2 \pm 16.4
Test 5 (Ach + GMMHT 100 μ l/ml)	0.101 \pm 0.105 ***	12.2 \pm 11.2

Figure 5. A representative recording of the effect of *Gamimahwangtang* without *Armeniacae Amarum Semen* extract on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Ach, acetylcholine : GMMHT, *Gamimahwangtang* : W/O, wash out change of bath medium with a solution to which no drug is applied.

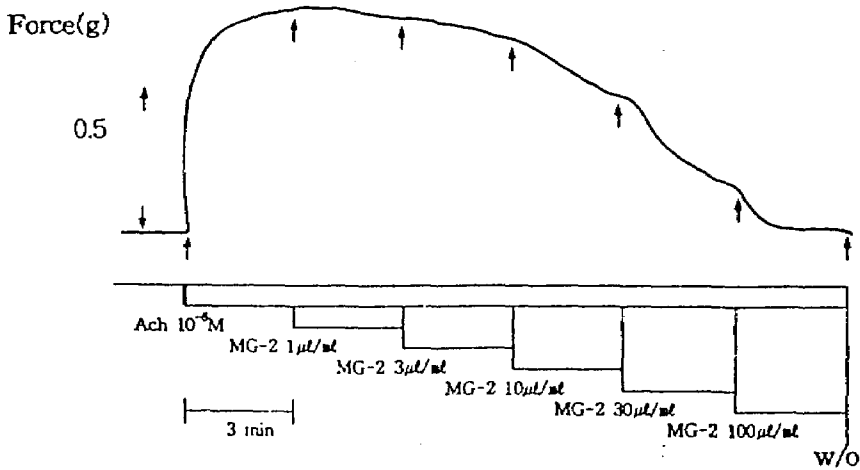
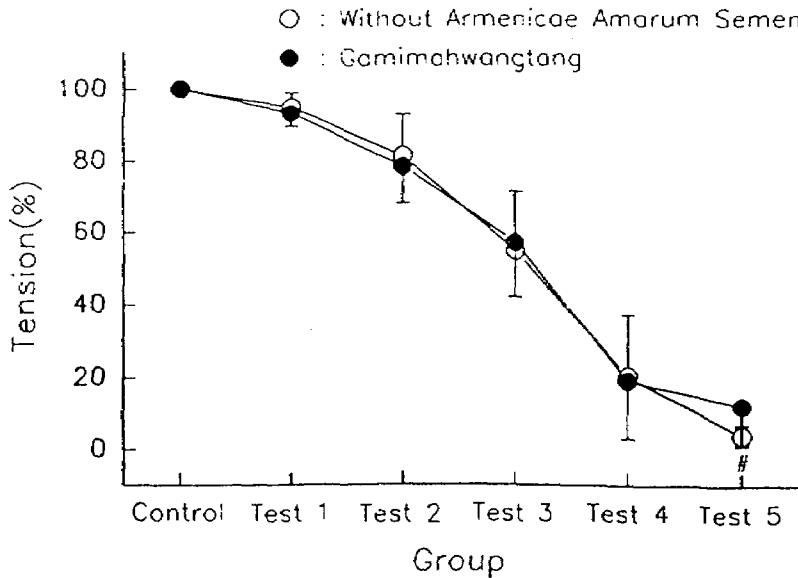


Figure 6. Comparison of the effect of *Gamimahwangtang* without *Armeniacae Amarum Semen* on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle with that of *Gamimahwangtang* extract. Values are mean \pm S.D. and expressed as percent of the initial contraction induced by acetylcholine. # $P < 0.05$ compared with *Gamimahwangtang*.



4) 加味麻黃湯 去 貝母가 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 影響

加味麻黃湯 去 貝母가 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋의 收縮에 미치는 影響과 加味麻黃湯과의 比較는 Table IV - A, Figure 7, Figure 8에 나타내었다.

濃度를 점차 增加 시켜감에 따라 收縮을

減少시키는 傾向을 보였으며, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定되었다. (Table IV - A, Figure 7)

그러나 그 弛緩의 程度는 加味麻黃湯(Table IV - B)에 比하여 減少하였으며, 100 μ l/ml에서 有意性있는 減少를 보였다.(Figure 8)

Table IV. Effects of *Gamimahwangtang* without *Fritillariae Roylei Bulbus* (panel A) or *Gamimahwangtang* extract (panel B) on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Values are mean \pm S.D. (n14). ** P<0.01, *** P<0.001 compared with the control. # P<0.05 compared with *Gamimahwangtang*. Ach, acetylcholine : GMMHT, *Gamimahwangtang*.

MG-3, *Gamimahwangtang* without *Fritillariae Roylei Bulbus*.

(A)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.658 \pm 0.100	100.0
Test 1 (Ach + MG-3 1 μ l/ml)	0.611 \pm 0.115	92.3 \pm 5.7
Test 2 (Ach + MG-3 3 μ l/ml)	0.534 \pm 0.134 **	80.1 \pm 11.1
Test 3 (Ach + MG-3 10 μ l/ml)	0.442 \pm 0.169 ***	65.5 \pm 18.7
Test 4 (Ach + MG-3 30 μ l/ml)	0.271 \pm 0.197 ***	38.9 \pm 26.2
Test 5 (Ach + MG-3 100 μ l/ml)	0.039 \pm 0.053 ***	5.4 \pm 7.5 #

(B)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.790 \pm 0.075	100.0
Test 1 (Ach + GMMHT 1 μ l/ml)	0.740 \pm 0.095	93.3 \pm 3.8
Test 2 (Ach + GMMHT 3 μ l/ml)	0.628 \pm 0.137 ***	78.7 \pm 10.4
Test 3 (Ach + GMMHT 10 μ l/ml)	0.461 \pm 0.161 ***	57.4 \pm 15.3
Test 4 (Ach + GMMHT 30 μ l/ml)	0.161 \pm 0.150 ***	19.2 \pm 16.4
Test 5 (Ach + GMMHT 100 μ l/ml)	0.101 \pm 0.105 ***	12.2 \pm 11.2

Figure 7. A representative recording of the effect of *Gamimahwangtang* without *Fritillariae Roylei Bulbus* extract on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Ach, acetylcholine : GMMHT, *Gamimahwangtang* : W/O, wash out change of bath medium with a solution to which no drug is applied.

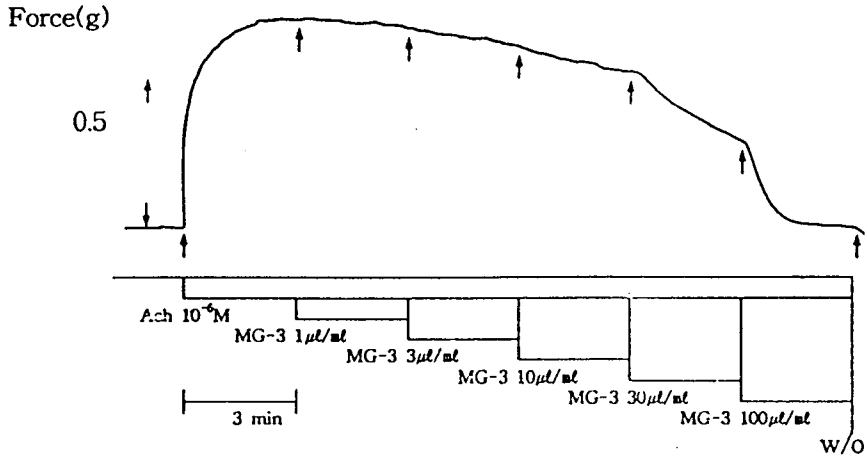
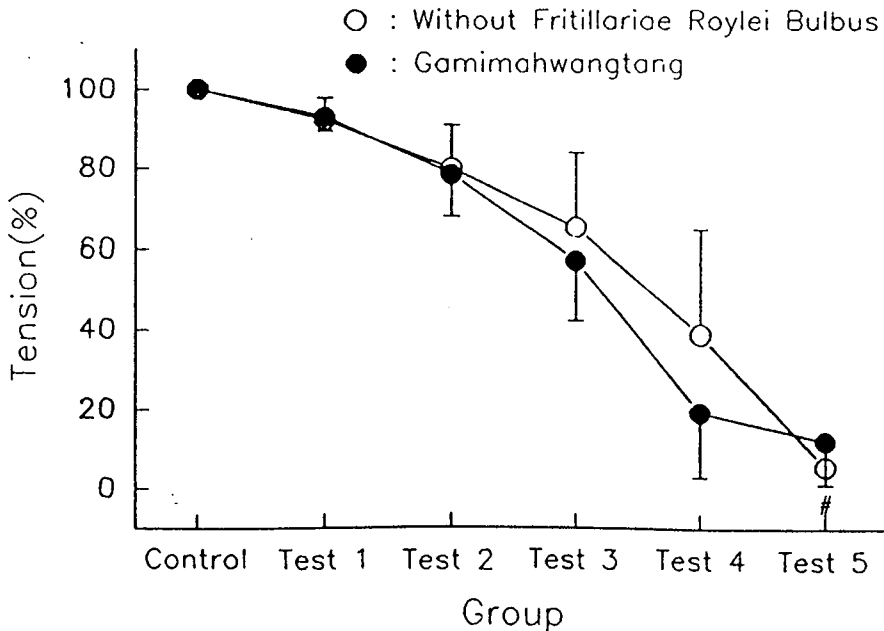


Figure 8. Comparison of the effect of *Gamimahwangtang* without *Fritillariae Roylei Bulbus* on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle with that of *Gamimahwangtang* extract. Values are mean \pm S.D. and expressed as percent of the initial contraction induced by acetylcholine. # $P < 0.05$ compared with *Gamimahwangtang*.



5) 加味麻黃湯 去 桂枝가 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 影響

加味麻黃湯 去 桂枝가 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋의 收縮에 미치는 影響과 加味麻黃湯과의 比較는 Table V - A, Figure 9, Figure 10에 나타내었다.

濃度を 점차 增加 시켜감에 따라 收縮을

減少시키는 傾向을 보였으며, 1 μ l/ml, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定되었다.(Table V - A, Figure 9)

그러나 그 弛緩의 程度는 加味麻黃湯(Table V - B)에 比하여 減少하였으며, 30 μ l/ml에서 는 有意性있는 減少를 보였다.(Figure 10)

Table V. Effects of *Gamimahwangtang* without *Cinnamomi Ramulus* (panel A) or *Gamimahwangtang* extract (panel B) on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Values are mean \pm S.D. (n14). * P<0.05, *** P<0.001 compared with the control. # P<0.05 compared with *Gamimahwangtang*. Ach, acetylcholine : MHT, *Mahwangtang* : GMMHT, *Gamimahwangtang* : MG-4, *Gamimahwangtang* without *Cinnamomi Ramulus*.

(A)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.920 \pm 0.069	100.0
Test 1 (Ach + MG-4 1 μ l/ml)	0.836 \pm 0.096 *	90.7 \pm 4.3
Test 2 (Ach + MG-4 3 μ l/ml)	0.751 \pm 0.111 **	81.3 \pm 6.6
Test 3 (Ach + MG-4 10 μ l/ml)	0.598 \pm 0.137 **	64.4 \pm 10.6
Test 4 (Ach + MG-4 30 μ l/ml)	0.298 \pm 0.144 **	31.6 \pm 13.2 *
Test 5 (Ach + MG-4 100 μ l/ml)	0.099 \pm 0.060 **	10.5 \pm 5.9

(B)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.790 \pm 0.075	100.0
Test 1 (Ach + GMMHT 1 μ l/ml)	0.740 \pm 0.095	93.3 \pm 3.8
Test 2 (Ach + GMMHT 3 μ l/ml)	0.628 \pm 0.137 ***	78.7 \pm 10.4
Test 3 (Ach + GMMHT 10 μ l/ml)	0.461 \pm 0.161 ***	57.4 \pm 15.3
Test 4 (Ach + GMMHT 30 μ l/ml)	0.161 \pm 0.150 ***	19.2 \pm 16.4
Test 5 (Ach + GMMHT 100 μ l/ml)	0.101 \pm 0.105 ***	12.2 \pm 11.2

Figure 9. A representative recording of the effect of *Gamimahwangtang* without *Cinnamomi Ramulus* extract on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Ach, acetylcholine : GMMHT, *Gamimahwangtang* : W/O, wash out, change of bath medium with a solution to which no drug is applied.

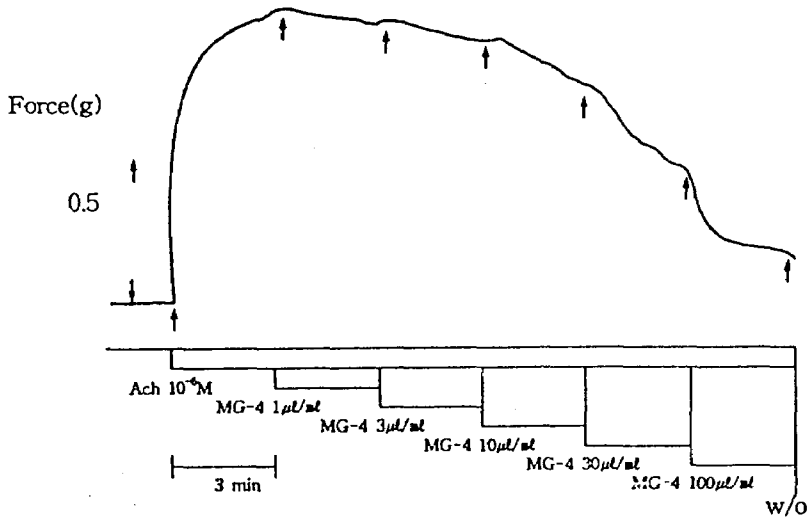
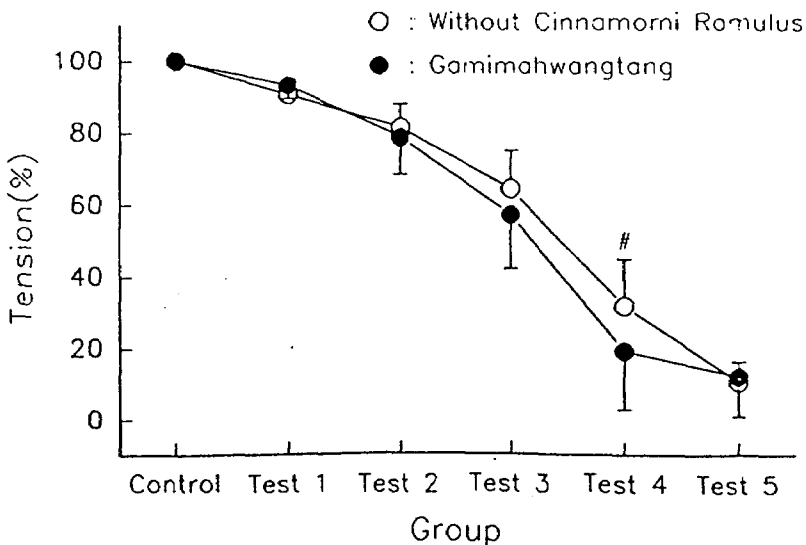


Figure 10. Comparison of the effects of *Gamimahwangtang* without *Cinnamomi Ramulus* on the acetylcholine-induced contraction of rat tracheal smooth muscle with that of *Gamimahwangtang* extract. Values are mean \pm S.D. and expressed as percent of the initial contraction induced by acetylcholine. # $P < 0.05$ compared with *Gamimahwangtang*.



6) 加味麻黃湯 去 甘草가 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 影響

加味麻黃湯 去 甘草가 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋의 收縮에 미치는 影響과 加味麻黃湯과의 比較는 Table VI-A, Figure 11, Figure 12에 나타내었다.

濃度를 점차 增加 시켜감에 따라 收縮을

減少시키는 傾向을 보였으며, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定되었다. (Table VI-A, Figure 11)

그러나 그 弛緩의 程度는 加味麻黃湯(Table VI-B)에 比하여 顯著한 差異는 없었다.(Figure 12)

Table VI. Effects of *Gamimahwangtang* without *Glycyrrhizae Radix* (panel A) or *Gamimahwangtang* extract (panel B) on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Values are mean \pm S.D (n14). * P<0.05, *** P<0.001 compared with the control. # P<0.05 compared with *Gamimahwangtang*. Ach, acetylcholine; GMMHT, *Gamimahwangtang*: MG-5, *Gamimahwangtang* without *Glycyrrhizae Radix*.

(A)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.832 \pm 0.120	100.0
Test 1 (Ach + MG-5 1 μ l/ml)	0.810 \pm 0.132	97.1 \pm 3.7 *
Test 2 (Ach + MG-5 3 μ l/ml)	0.709 \pm 0.146 *	84.7 \pm 7.2
Test 3 (Ach + MG-5 10 μ l/ml)	0.507 \pm 0.167 **	60.7 \pm 15.2
Test 4 (Ach + MG-5 30 μ l/ml)	0.174 \pm 0.164 **	19.5 \pm 6.1
Test 5 (Ach + MG-5 100 μ l/ml)	0.054 \pm 0.077 **	5.7 \pm 7.5

(B)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.790 \pm 0.075	100.0
Test 1 (Ach + GMMHT 1 μ l/ml)	0.740 \pm 0.095	93.3 \pm 3.8
Test 2 (Ach + GMMHT 3 μ l/ml)	0.628 \pm 0.137 ***	78.7 \pm 10.4
Test 3 (Ach + GMMHT 10 μ l/ml)	0.461 \pm 0.161 ***	57.4 \pm 15.3
Test 4 (Ach + GMMHT 30 μ l/ml)	0.161 \pm 0.150 ***	19.2 \pm 16.4
Test 5 (Ach + GMMHT 100 μ l/ml)	0.101 \pm 0.105 ***	12.2 \pm 11.2

Figure 11. A representative recording of the effect of *Gamimahwangtang* without *Glycyrrhizae Radix* extract on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Ach, acetylcholine : GMMHT, *Gamimahwangtang* : W/O, wash out, change of bath medium with a solution to which no drug is applied.

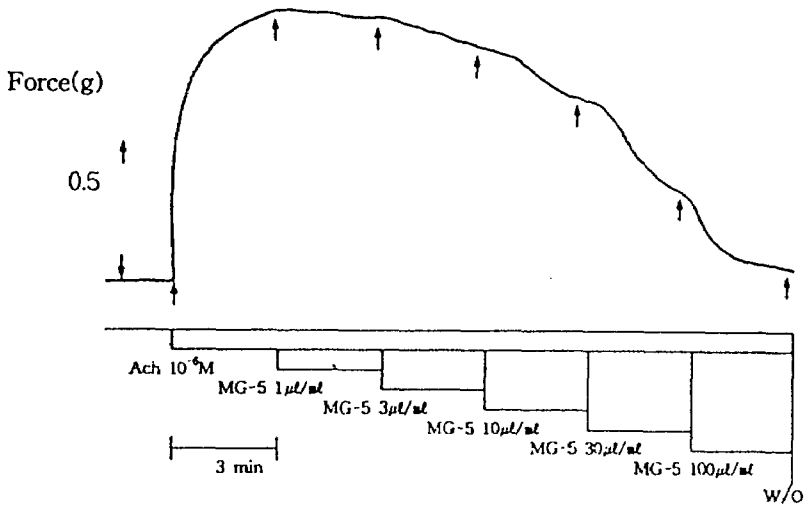
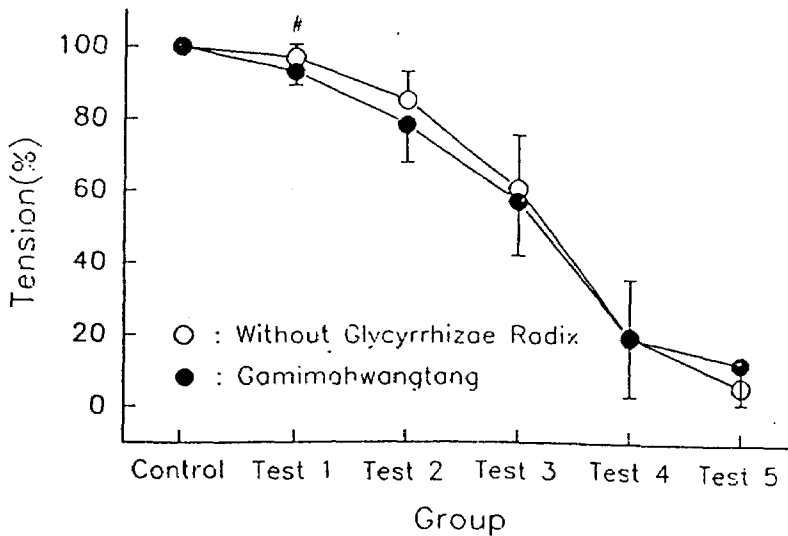


Figure 12. Comparison of the effects of *Gamimahwangtang* without *Glycyrrhizae Radix* on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle with that of *Gamimahwangtang* extract. Values are mean \pm S.D. and expressed as percent of the initial contraction induced by acetylcholine. # $P < 0.05$ compared with *Gamimahwangtang*.



7) 加味麻黃湯 去 人蔘이 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 影響

加味麻黃湯 去 人蔘이 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋의 收縮에 미치는 影響과 加味麻黃湯과의 比較는 Table VII-A, Figure 13, Figure 14에 나타내었다.

濃度를 점차 增加 시켜감에 따라 收縮을

減少시키는 傾向을 보였으며, 1 μ l/ml 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定되었다.(Table VII-A, Figure13)

그러나 그 弛緩의 程度는 加味麻黃湯(Table VII-B)에 比하여 增加하였으며, 1 μ l/ml 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性있는 增加를 보였다.(Figure 14)

Table VII. Effects of *Gamimahwangtang* without *Ginseng Radix* (panel A) or *Gamimahwangtang* extract (panel B) on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Values are mean \pm S.D. (n14). ** P<0.01, *** P<0.001 compared with the control. # P<0.05, ## P<0.01, ### P<0.001 compared with *Gamimahwangtang*. Ach, acetylcholine : GMMHT, *Gamimahwangtang* : MG-6, *Gamimahwangtang* without *Ginseng Radix*.

(A)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.869 \pm 0.071	100.0
Test 1 (Ach + MG-6 1 μ l/ml)	0.785 \pm 0.080 **	90.3 \pm 3.7 *
Test 2 (Ach + MG-6 3 μ l/ml)	0.657 \pm 0.110 ***	75.4 \pm 7.8
Test 3 (Ach + MG-6 10 μ l/ml)	0.341 \pm 0.141 ***	38.7 \pm 13.4 *
Test 4 (Ach + MG-6 30 μ l/ml)	0.040 \pm 0.067 ***	4.3 \pm 6.7 **
Test 5 (Ach + MG-6 100 μ l/ml)	0.002 \pm 0.007 ***	0.2 \pm 0.7 ***

(B)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.790 \pm 0.075	100.0
Test 1 (Ach + GMMHT 1 μ l/ml)	0.740 \pm 0.095	93.3 \pm 3.8
Test 2 (Ach + GMMHT 3 μ l/ml)	0.628 \pm 0.137 ***	78.7 \pm 10.4
Test 3 (Ach + GMMHT 10 μ l/ml)	0.461 \pm 0.161 ***	57.4 \pm 15.3
Test 4 (Ach + GMMHT 30 μ l/ml)	0.161 \pm 0.150 ***	19.2 \pm 16.4
Test 5 (Ach + GMMHT 100 μ l/ml)	0.101 \pm 0.105 ***	12.2 \pm 11.2

Figure 13. A representative recording of the effect of *Gamimahwangtang* without *Ginseng Radix* extract on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Ach, acetylcholine : GMMHT, *Gamimahwangtang* : W/O, wash out, change of bath medium with a solution to which no drug is applied.

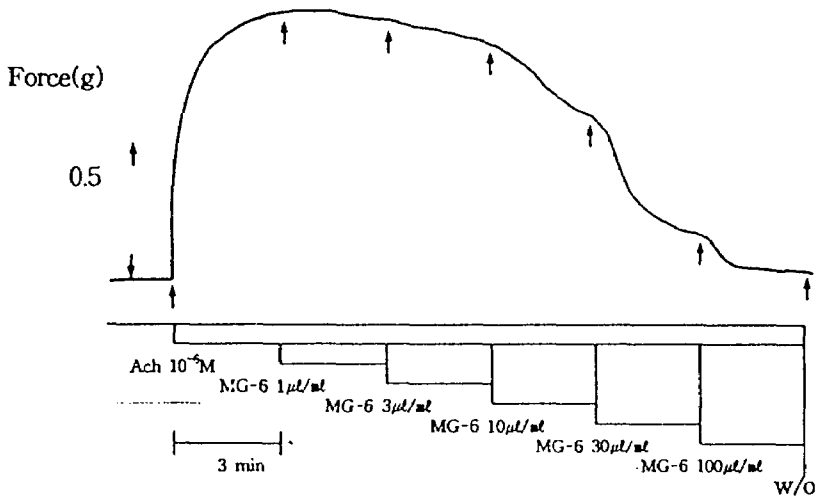


Figure 14. Comparison of the effects of *Gamimahwangtang* without *Ginseng Radix* on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle with that of *Gamimahwangtang* extract. Values are mean \pm S.D. and expressed as percent of the initial contraction induced by acetylcholine. # $P < 0.05$, ## $P < 0.01$, ### $P < 0.001$ compared with *Gamimahwangtang*.

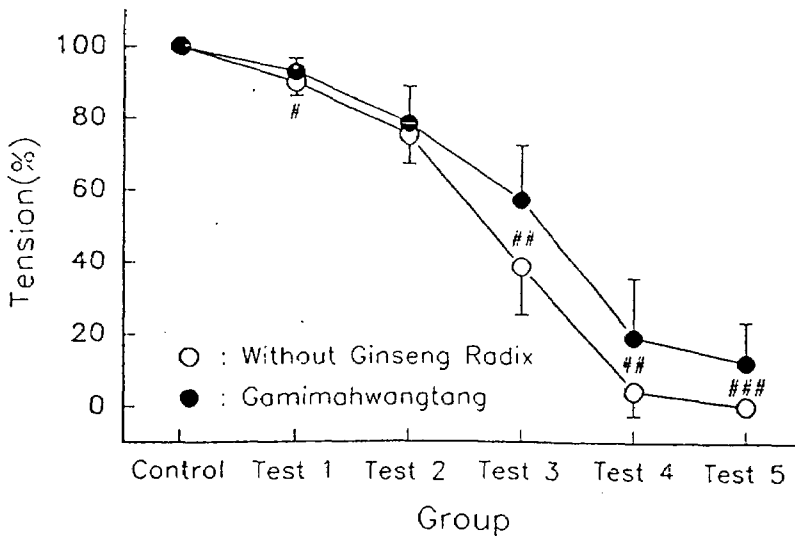


Figure 15. A representative recording of the effect of *Gamimahwangtang* without *Platycodi Radix* extract on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Ach, acetylcholine : GMMHT, *Gamimahwangtang* : W/O, wash out change of bath medium with a solution to which no drug is applied.

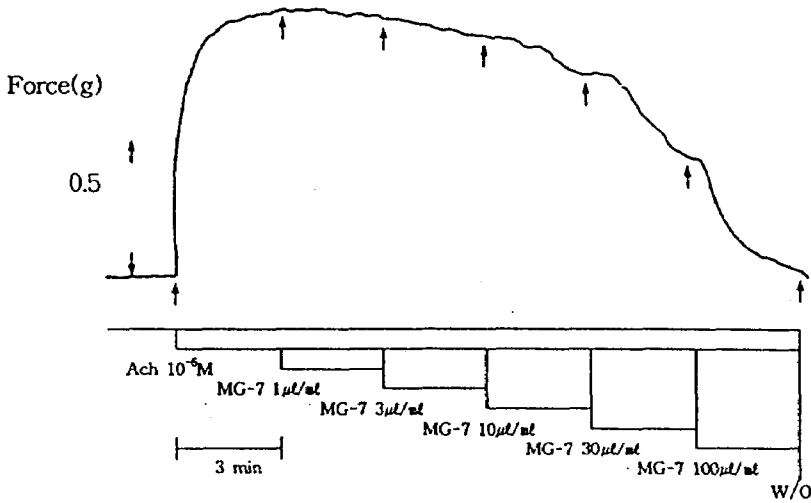
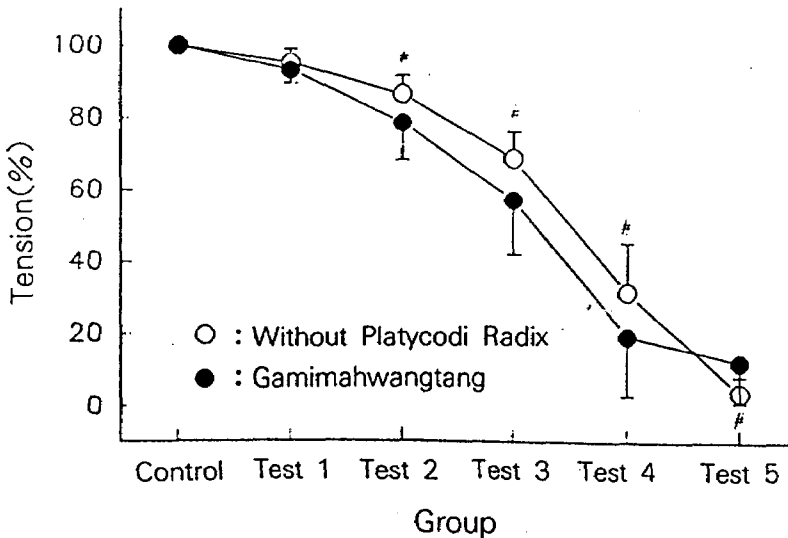


Figure 16. Comparison of the effects of *Gamimahwangtang* without *Platycodi Radix* Ramulus on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle with that of *Gamimahwangtang* extract. Values are mean \pm S.D. and expressed as percent of the initial contraction induced by acetylcholine. # $P < 0.05$ compared with *Gamimahwangtang*.



8) 加味麻黃湯 去 桔梗이 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋 收縮에 미치는 影響

加味麻黃湯 去 桔梗이 아세틸콜린에 의한 氣管支 平滑筋의 收縮에 미치는 影響과 加味麻黃湯과의 比較는 Table VIII-A, Figure 15, Figure 16에 나타내었다.

濃度を 점차 增加 시켜감에 따라 收縮을

減少시키는 傾向을 보였으며, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定되었다. (Table VIII-A, Figure 15)

그러나 그 弛緩의 程度는 加味麻黃湯(Table VIII-B)에 比하여 減少하였으며, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l, 100 μ l/ml에서 有意性있는 減少를 보였다.(Figure 16)

Table VIII. Effects of *Gamimhwangtang* without *Platycodi Radix* (panel A) or *Gamimahwangtang* extract (panel B) on the Ach-induced contraction of rat tracheal smooth muscle. Values are mean \pm S.D. (n14). * P<0.05, *** P<0.001 compared with the control. # P<0.05 compared with *Gamimahwangtang*. Ach, acetylcholine : GMMHT. *Gamimahwangtang* : MG-7, *Gamimahwangtang* without *Platycodi Radix*.

(A)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.819 \pm 0.121	100.0
Test 1 (Ach + MG-7 1 μ l/ml)	0.779 \pm 0.112	95.2 \pm 3.9
Test 2 (Ach + MG-7 3 μ l/ml)	0.710 \pm 0.125 *	86.4 \pm 5.2 #
Test 3 (Ach + MG-7 10 μ l/ml)	0.568 \pm 0.130 *	68.7 \pm 7.4 #
Test 4 (Ach + MG-7 30 μ l/ml)	0.269 \pm 0.142 *	31.3 \pm 13.7 #
Test 5 (Ach + MG-7 100 μ l/ml)	0.034 \pm 0.041 *	3.7 \pm 4.4 #

(B)

Group	Actual Contraction(g)	% Contraction
Control (Ach)	0.790 \pm 0.075	100.0
Test 1 (Ach + GMMHT 1 μ l/ml)	0.740 \pm 0.095	93.3 \pm 3.8
Test 2 (Ach + GMMHT 3 μ l/ml)	0.628 \pm 0.137 ***	78.7 \pm 10.4
Test 3 (Ach + GMMHT 10 μ l/ml)	0.461 \pm 0.161 ***	57.4 \pm 15.3
Test 4 (Ach + GMMHT 30 μ l/ml)	0.161 \pm 0.150 ***	19.2 \pm 16.4
Test 5 (Ach + GMMHT 100 μ l/ml)	0.101 \pm 0.105 ***	12.2 \pm 11.2

III. 考 察

近來에 産業發達에 따라 大氣汚染과 室内 空氣汚染 等 住居環境의 汚染이 날로 深化 되어, 이에 따른 氣道 刺戟物質의 增加로 呼吸器 疾患中, 咳嗽·喘鳴·囉音 呼吸困難 等を 同伴하는 氣管支 喘息이 漸次 增加하고 있다.^{7,23)}

氣管支 喘息은 氣道 刺戟物體에 對한 氣管支 平滑筋의 過敏性 反應, 氣道 粘膜의 炎症, 粘液分泌의 亢進 等に 起因하여 氣道の 閉塞과 狹窄으로 發生하는 疾患이다.^{7,10,23)}

喘息은 알레르기性 疾患에 影響을 주는 因子·自律神經失調·內分泌異常·心理的인 要因·異常過敏·感染·非特異的 刺戟·遺傳的인 素質·原發性 心不全 等に 依하여 誘發되는 것으로 알려져 있다.^{13,47)} 또한 咳嗽은 氣管支 炎·喘息·알레르기·氣道閉塞·肺氣腫 等の 呼吸器 疾患에 隋伴되며 或은 虛血性 心不全, 僧帽瓣 疾患, 中耳炎, 橫膈膜의 刺戟 等に 依하여 發生하기도 한다.

한편 氣道 上皮細胞는 氣管支 平滑筋의 收縮性 및 氣道 刺戟物質에 對한 反應性에 큰 影響을 미치는 것으로 알려져 있는데, 이는 氣道 上皮細胞가 氣管支를 덮고 있어 氣道 刺戟物質이 氣管支 平滑筋에 直接 作用하지 못하게 한다는 것과 氣道 上皮細胞에서 分泌되는 氣管支 平滑筋 弛緩物質 即 氣道 上皮細胞性 弛緩物質이 여러 가지 氣道刺戟物質에 依하여 分泌되는 것 等に 起因한다. 그러므로 氣道 上皮細胞의 損傷이나 脫落은 여러 가지 氣道 刺戟物質에 對한 氣道 平滑筋의 過敏反應을 招來하여 氣管支 喘息을 誘發하는 것으로 알려져 있다.^{17,51,52)}

實驗的으로 Yoshino⁴⁸⁾는 알레르기性 喘息은 氣管支 平滑筋 收縮性과 關聯하여 發病함을 提示하였고, Scheftner⁴⁹⁾ 등은 양파의 喘息에

對한 效果를, Akihiko와 Haruki⁵⁰⁾는 histamine과 antigen에 對한 氣道抵抗과 氣管支 收縮性, 血清과 血漿內의 成分變化를 報告하였다.

氣管支 喘息은 氣息促急·咳嗽·痰聲·呼吸頻數·喝喝痰聲·張口擡肩·搖身擡肚의 症狀을 나타내는 哮喘의 範疇에 屬한다.²¹⁾

哮喘은 呷嗽³¹⁾·氣喘·哮喘·痰逆上氣·痰滿喘²⁹⁾ 등을 包含하는데, 病理機轉으로는 肺의 宣發機能과 肅降機能의 失調로 因하여 肺氣가 上逆되어 發生한다고 하였으며,^{34,5)} 歷代 醫家들은 喘證의 原因을 神經過極 驚恐 等の 心理變化에 起因한 心因說⁴³⁾과 風寒邪가 肺絡에 侵入하여 發生하는 寒冷說²⁹⁾, 痰火內鬱로 喉間에 痰이 結聚되어 發生하는 痰因說,^{26,29)} 「夙根」即 特殊하게 內在된 素因을 가지고 있는 사람이 過勞나 鹹, 酸, 甘, 厚味 等を 嗜食하여 發病하는 素因說⁴⁰⁾ 등으로 보았다.

喘의 治法으로는 虛實을 區分하여 虛症에는 補法을 實症에는 瀉法을 強調하였고, 發作前에는 腎에 重點을 두고 正氣扶養을, 發作時에는 肺에 重點을 두고 攻邪를 爲主로 散風溫寒하고, 久病時에는 溫肺 元氣補強하여 肺의 宣發·肅降機能의 調節과, 健脾補胃하여 脾胃의 昇降調節을 重視하였다.²⁹⁾

哮喘에 活用된 方劑 및, 有關藥物의 氣管支 平滑筋과 關聯한 實驗研究로는 定喘化痰湯,¹⁹⁾ 款冬花散,²⁴⁾ 定喘湯,²²⁾ 紫蘇飲子,²⁰⁾ 등이 있으며, 모두 氣管支 平滑筋의 收縮에 有意性 있는 弛緩效果가 있다고 報告하였다.

麻黃湯은 漢代 張仲景의 傷寒論^{6,14,15,28)}에 처음 收錄된 處方으로, 그 適應症은 「太陽病 頭痛發熱 身疼腰痛 骨節疼痛 惡風 無汗而喘과 喘而胸滿·脈浮胸滿脇痛」으로, 喘證 治療에 活用되고, 臨床的으로 風寒喘에 加減하여 選用되고 있다.^{6,11,34)}

本 處方은 麻黃·桂枝·甘草·杏仁으로 構

成되어 있고, 處方中 麻黃은 辛溫한 性으로 風寒을 發散시키고 發汗解表 作用을 하며, 氣管支의 痙攣을 緩和시키므로 祛痰, 鎮咳, 定喘, 平氣의 作用이 있어 咳嗽와 喘息 治療의 代表的인 藥物로 選用되고 있다.^{16&14)}

藥物配合에 있어 麻黃에 桂枝가 配合되면 陽氣를 通하고 解肌하여 發汗力과, 宣肺平喘의 效果를 增加시키는데, 이는 桂枝가 辛甘한 性으로 營衛를 調和하며 血分內의 寒을 散寒하고, 發表解肌의 藥理作用이 있기 때문이다.^{16&14)}

杏仁과 配合하면 平喘止咳의 效能이 增加되는데, 이는 辛苦한 杏仁이 瀉肺降氣·行痰解肌·祛風散寒·利胸隔氣逆·降氣止咳平喘·潤腸通便의 藥理作用이 있으므로, 臨牀的으로 咳嗽와 喘息에 選用되고 있다.^{16&14)}

麻黃에 甘草·杏仁이 配合되면 風寒外束으로 肺氣壅遏된 咳嗽 治療의 效能을 增加시키는데, 이는 甘平無毒하고 中和緩急·潤肺解毒의 藥理作用으로 潤肺止咳·脾胃虛弱·肺虛喘咳의 治療에 活用되고 있는 甘草의 配合으로 보았으나, 麻黃劑에 甘草의 量이 많으면 發汗解表 作用에 妨害가 되고, 甘草가 諸藥을 調和하는 것으로 報告되고 있다.^{16&14)}

麻黃製劑의 治療意義에 對하여 蔡¹⁴⁾는 直接 病邪를 消滅하는 作用이 있는 것이 아니라 肺氣를 皮膚로 外達하여 正氣의 自然抗病力을 補助하는 것이라 하였고, 江²⁵⁾·尹¹¹⁾ 등은 麻黃湯의 散風溫寒과 宣肺平喘의 效能에 根據하여 韓醫學的으로 哮喘과 有關한 氣管支炎과 氣管支 喘息 等の 呼吸器 疾患에 適用된다고 하였다.

著者는 麻黃劑의 活用으로 氣管支 喘息에 對한 治療의 效率性을 增大하기 爲하여, 補·瀉의 觀點과 宣肺利氣·降氣化痰·潤肺平喘·正氣扶養의 治法을 考慮하여 貝母·人蔘·桔梗·阿膠·陳皮·蘇葉 등을 加味한 加味麻黃湯을 臨牀에 活用하여 본 結果 優秀한

效能이 있음을 認知하였다.

加味麻黃湯의 處方配合 意義를 考察하면, 貝母는 清熱潤肺·化痰止咳·肺熱燥咳의 藥理作用과 肺虛勞嗽의 治療에 活用되고 있으며, 肺氣開泄·宣肺利咽의 藥理作用과 胸悶不暢咳嗽痰多의 治療效能이 있는 桔梗과, 祛風散寒·利胸隔氣逆·降氣止咳平喘·潤腸通便의 藥理作用이 있는 杏仁을 相互配合하면 藥力을 增加시킨다고 하였다.^{16&14)} 阿膠는 補血滋陰·潤燥·止血의 藥理作用이 있어 虛勞咯血과 勞嗽 虛喘의 治療에 配合되고 있고, 理氣·健脾燥濕化痰의 藥理作用과 咳嗽痰多의 治療效能이 있는 陳皮와, 行氣寬中·利肺下氣의 藥理作用과 發表散寒의 效能이 있는 蘇葉은 氣喘과 風寒喘에 選用되고 있어^{16&10,14)} 이들 藥物의 配合은 藥物의 相互協助와 牽制, 中和作用을 意味하는 相須·相使·相惡·相畏·相殺作用⁸⁾으로 咳嗽와 喘息治療의 效果를 增大시킬 것으로 思料된다.

한편 疾病의 原因을 分別하고 藥性과 藥味를 選擇하여 處方 및 藥物을 臨牀에 效率的으로 適用하기 위해서는 個個構成 藥物이 全體中에서 미치는 影響에 對한 實驗的 觀察이 必要할 것으로 思料된다.

따라서 加味麻黃湯에서 用量이 많은 藥物부터 各各 除去한 다음, 收縮시킨 氣管支 平滑筋에 미치는 影響을 比較 觀察하였다.

麻黃湯과 加味麻黃湯이 氣管支 平滑筋 收縮性에 미치는 影響을 觀察하면, 麻黃湯 檢液은 30 μ l/ml와 100 μ l/ml에서, 加味麻黃湯 檢液은 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml 및 100 μ l/ml에서 有意性있는 氣管支 平滑筋의 弛緩效果를 나타내었다.

弛緩效果는 加味麻黃湯이 麻黃湯에 比較하여 1 μ l/ml에서 7.4%, 3 μ l/ml에서 19.1%, 10 μ l/ml에서 33.3%, 30 μ l/ml에서 52.3%, 100 μ l/ml에서 16.9%의 優秀한 弛緩效果를 나타내

있으며, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 有意性이 認定되었다.

加味麻黃湯이 麻黃湯에 比하여 弛緩效果가 優秀한 理由는 麻黃湯에 潤肺와 化痰止咳의 效能이 있는 貝母, 宣肺利咽의 效能이 있는 桔梗, 潤燥潤肺의 效能이 있는 阿膠, 理氣燥濕의 效能이 있는 陳皮, 行氣寬中의 效能이 있는 蘇葉 등을 加味하므로써 加味麻黃湯의 構成藥物이 相互協同 作用으로 效果를 促進시키는 相須·相使作用⁹⁾ 등에 依한 것으로 思料된다.

加味麻黃湯에서 麻黃을 除去한 境遇, 檢液 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml 및 100 μ l/ml에서 有意性있는 氣管支 平滑筋의 弛緩效果를 나타내었는데, 加味麻黃湯에서 麻黃을 除去한 藥劑의 弛緩效果가 減少하여 止咳平喘의 要藥이 되는 麻黃이 全體藥物 構成中에서 氣管支 平滑筋의 弛緩에 主된 藥物로서 作用함을 알 수 있다.

加味麻黃湯에서 貝母를 除去한 境遇, 檢液 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml 및 100 μ l/ml에서는 有意性있는 氣管支 平滑筋의 弛緩效果를 나타내었는데, 貝母를 除去한 加味麻黃湯의 弛緩效果가 加味麻黃湯보다 減少하는 것으로 보아, 清熱潤肺와 化痰止咳의 效能으로 肺熱燥咳와 肺虛勞嗽의 症狀에 多用되고 있는 貝母는 藥物 配合의 相須作用으로 氣管支 平滑筋의 弛緩에 影響을 끼치고 있는 것으로 思料된다.

加味麻黃湯에서 桂枝를 除去한 境遇, 檢液 1 μ l/ml, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml, 100 μ l/ml에서 모두 有意性있는 氣管支 平滑筋의 弛緩效果를 나타내었다.

그러나 桂枝가 排除된 加味麻黃湯의 弛緩效果가 桂枝를 除去하지 아니한 加味麻黃湯보다 減少하는 것으로 보아, 發汗解肌 溫經通脈 助陽和氣의 效能으로서 營分의 肌肉을 푸는

藥으로 汗出 惡風의 表虛證을 治療하는 桂枝는 藥物配合에 있어 相互和合 協助를 造成하는 相使作用으로 氣管支 平滑筋의 弛緩에 影響을 끼치고 있음을 알 수 있다.

加味麻黃湯에서 桔梗을 除去한 境遇, 檢液 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml 및 100 μ l/ml에서는 有意性있는 氣管支 平滑筋의 弛緩效果를 나타내었다. 그러나 桔梗이 排除된 加味麻黃湯의 弛緩效果가 桔梗을 除去하지 아니한 加味麻黃湯보다 減少하는 것으로 보아, 宣肺利咽·咳嗽痰多·胸悶不暢을 治療하고 肺經에 들어가 上焦를 宜通하고 肺氣開泄과 祛痰의 效能을 지닌 桔梗은 藥物配合의 相使作用으로 氣管支 平滑筋의 弛緩에 影響을 끼치고 있는 것으로 思料된다.

加味麻黃湯에서 杏仁을 除去한 境遇, 檢液 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml 및 100 μ l/ml에서는 有意性있는 氣管支 平滑筋의 弛緩效果를 나타내었다. 그러나 杏仁이 排除된 加味麻黃湯의 弛緩效果가 杏仁을 除去하지 아니한 加味麻黃湯과 差異가 없었다. 이는 杏仁이 收縮된 氣管支 平滑筋의 弛緩에는 直接 影響을 미치지 보다는 苦溫降泄과 辛甘潤質하는 藥材로서 肺氣를 下降시켜 咳嗽를 멈추게 하고 痰을 除去하여 呼吸困難을 鎮靜시키는 作用으로 思料된다.

加味麻黃湯에서 甘草를 除去한 境遇, 檢液 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml 및 100 μ l/ml에서는 有意性있는 氣管支 平滑筋의 弛緩效果를 나타내었다. 그러나 甘草가 排除된 加味麻黃湯의 弛緩效果가 甘草를 除去하지 아니한 加味麻黃湯과 差異가 없는 것으로 나타났다. 이는 甘草가 收縮된 氣管支 平滑筋의 弛緩에는 直接 作用하기 보다는 甘平한 性味에 依하여 藥物 配合의 相畏와 相殺作用 등으로 麻黃湯에서 모든 藥性을 調和하고 咽喉粘膜을 保護하여 刺戟을 減少시켜 鎮咳作用을 하는 것으로 思

料된다.

加味麻黃湯에서 人蔘을 除去한 境遇, 檢液 1 μ l/ml, 3 μ l/ml, 10 μ l/ml, 30 μ l/ml 및 100 μ l/ml 에서 모두 有意性있는 氣管支 平滑筋의 弛緩 效果를 나타내었다. 그러나 人蔘이 排除된 加味麻黃湯의 弛緩效果가 人蔘을 除去하지 아니한 加味麻黃湯보다 增加하는 것은, 人蔘이 肺氣不足·虛咳喘促과 氣血津液不足·補虛救急의 虛證에 活用되는 補氣藥으로, 急性的 氣管支 平滑筋 收縮으로 因한 喘息治療의 應用 에는 適合하지 않을 것으로 思料된다.

以上の 實驗結果로 보아 麻黃湯과 加味麻黃湯의 모두 氣管支平滑筋의 收縮에 對하여 有意한 弛緩效果를 나타내었으나 加味麻黃湯이 보다 더 優秀하였다. 加味麻黃湯에서 麻黃·貝母·桔梗·桂枝 等 各各의 藥物을 除去한 境遇에도 氣管支平滑筋의 收縮에 對하여 有意한 弛緩效果를 나타내었으나, 그 程度는 加味麻黃湯보다 적었으며 杏仁·甘草를 各各 除去한 境遇에는 顯著한 差異는 없었다. 그러나 人蔘을 除去한 境遇에는 加味麻黃湯이 보다 顯著한 弛緩效果를 나타내었다.

따라서 加味麻黃湯은 氣管支 狹窄으로 因한 呼吸困難을 同伴한 喘息의 治療에 優秀한 效能이 있는 것으로 思料된다.

IV. 結 論

麻黃湯과 加味麻黃湯이 acetylcholine으로 誘發된 氣管支平滑筋의 收縮性에 미치는 影響을 比較하고, 加味麻黃湯에서 麻黃·杏仁·貝母·桂枝·甘草·人蔘·桔梗을 各各 除去한 檢液이 氣管支平滑筋의 收縮에 미치는 影響을 比較 觀察한 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 麻黃湯과 加味麻黃湯은 모두 氣管支 平

滑筋의 收縮에 對하여 有意性있는 弛緩效果를 나타내었으며, 加味麻黃湯이 麻黃湯에 比하여 弛緩效果가 有意하게 優秀하였다.

2. 加味麻黃湯에서 麻黃을 除去한 境遇, 氣管支 平滑筋의 收縮에 對하여 有意性있는 弛緩效果를 나타내었으나, 그 程度는 加味麻黃湯보다 적었다.

3. 加味麻黃湯에서 貝母·桔梗·桂枝를 各各 除去한 境遇, 氣管支 平滑筋의 收縮에 對하여 有意性있는 弛緩效果를 나타내었으나, 그 程度는 加味麻黃湯보다 적었다.

4. 加味麻黃湯에서 杏仁·甘草를 各各 除去한 境遇, 氣管支 平滑筋의 收縮에 對하여 有意性있는 弛緩效果를 나타내었으나, 加味麻黃湯과 比較하여 顯著한 差異는 없었다.

5. 加味麻黃湯에서 人蔘을 除去한 境遇, 氣管支 平滑筋의 收縮은 加味麻黃湯보다 顯著한 弛緩效果를 나타내었다.

以上の 結果로 보아 加味麻黃湯은 麻黃湯보다 氣管支 平滑筋의 收縮에 對하여 優秀한 弛緩效果가 觀察되었으며, 이는 麻黃·貝母·桔梗·桂枝가 主된 作用을 하는 것으로 나타났다.

V. 參考文獻

1. 康秉秀, 李尚仁 외: 本草學, 서울, 永林社, p. 121, 124, 347, 483, 351, 460, 463, 478, 531, 540, 584, 1994.
2. 康哲榮: 알레르기疾患의 診斷과 治療, 서울, 一潮閣, pp. 129-151, 1987.
3. 金定濟: 診療要鑑, 서울, 東洋醫學研究院, pp. 586-598, 1983.
4. 金完熙 崔達永: 臟腑辨證論治, 서울, 成輔社, pp. 247-253, 1985.
5. 文濬典: 東醫病理學, 서울, 高文社, pp.

- 377-378, 1990.
6. 朴憲在：傷寒論概論, 서울, 藥業新聞社, pp. 41-44, 1986.
 7. 李文鎬：內科學, 學林社, 서울, p. 1554, 1555, 1986.
 8. 李尚仁：本草學, 서울, 修書院, pp. 43-46, p. 51, 58, 144, 189, 191, 194, 329, 338, 352, 1981.
 9. 李宇柱：藥理學講義, 서울, 鮮一文化社, p. 108, 111, pp. 402-404, 410-412, 1984.
 10. 李珩九：東醫肺系內科學, 民瑞出版社, 서울, pp. 107-118, 267, 299, 1990.
 11. 李瑛鍾·尹用甲：漢方製劑의 歸經八綱, 서울, 一中社, p. 141, 1989.
 12. 李鍾馨：漢方臨床入門, 서울, 成輔社, pp. 185-187, 1985.
 13. 丁奎萬：알레르기와 韓方, 서울, 第一路, pp. 15-17, 60-61, 1990.
 14. 蔡仁植：傷寒論譯註, 서울, 高文社, pp. 41-42, 1984.
 15. 洪元植：中國醫學社, 東洋醫學研究院, 서울, pp. 98-101, 1984.
 16. 許浚：東醫寶鑑, 서울, 南山堂, pp. 474-479, 1981.
 17. 권오정：Guinea Pig 氣道 上皮細胞가 氣道 平滑筋 收縮에 미치는 影響, 結核 및 呼吸器 疾患 Vol. 38(1), March, 1991.
 18. 金聖炫：華蓋散이 Guinea Pig의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響, 圓光大學校 大學院, 1989.
 19. 朴東一：定喘化痰湯 및 定喘化痰降氣湯의 效能에 관한 實驗的 研究, 慶熙醫學, Vol. 5(2) : 177-188, 1989.
 20. 宋鎮吾：紫蘇飲子가 Guinea Pig의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響, 圓光大學校 大學院, 1989.
 21. 李珩九：哮喘의 原因 및 治法에 관한 研究, 大韓韓醫學會誌 Vol.7(1) : 60-67, 1986.
 22. 鄭昇杞：定喘湯이 喘息에 미치는 影響에 관한 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院, 1985.
 23. 鄭昇杞：알레르기疾患의 療法, 大韓韓醫學會誌, Vol.11(2) : 11-15, 1990.
 24. 韓大拈：款冬花散 및 그 構成藥物이 氣管支 平滑筋에 미치는 影響, 圓光大學校 大學院, 1992.
 25. 江克明：簡明方劑辭典, 上海科學技術出版社, 上海, p. 1017, 1989.
 26. 廷賢：增補萬病回春, 台北, 中國圖書公司, 上冊, pp. 125-128, 1972.
 27. 樓英：醫學綱目, 台南, 北一出版社, Vol.27 : 2, 1973.
 28. 馬繼興：中醫文獻學, 上海科學技術出版社, pp. 110-111, 1990.
 29. 上海中醫學院編：中醫內科學, 香港, 商務印書館, pp. 3, 17-22, 1977.
 30. 葉天士：臨證指南醫案, 서울, 成輔社, pp. 299-300, 1982.
 31. 巢元方：巢氏諸病源候論, 서울, 大城出版社, pp. 670-672, 1982.
 32. 孫思邈：備急千金要方, 서울, 大星文化社, pp. 302-305, 1984.
 33. 楊維傑：黃帝內經素問, 서울, 成輔社, p. 22, 32, 53, 138, 152, 160, 168, 172, 185, 186, 202, 203, 245, 248, 249, pp. 330-332, 383, 385, pp. 531-533, 534, 559, 564, 594, 631, 634, 643, 649, 1980.
 34. 楊維傑：黃帝內經靈樞, 서울, 成輔社, p. 107, 124, 226, 271, 272, 285, 290, 301, 351, 1980.
 35. 虞搏：醫學正傳, 成輔社, 서울, p. 95, 99, 1986.
 36. 王肯堂：六科準繩, 서울, 柳林社, p. 143, 1975.

37. 李東垣：東垣十種醫書，서울，大星文化社，卷下，pp. 311-312, 1983.
38. 李中梓：醫宗必讀，台南，綜合出版社，p. 354, 1976.
39. 李：醫學入門，서울，南山堂，卷四，pp. 219-229, 438-447, 1984.
40. 張介賓：景岳全書，서울，大星文化社，上卷，pp. 390-407, 1988.
41. 朱震亨：丹溪心法，서울，大星文化社，上卷，卷5，pp. 225-246, 1982.
42. 周命新：醫門寶鑑，서울，杏林書院，Vol. (2)：136-137, 1975.
43. 朱 肱：普濟方(3-3)，서울，翰成社，p. 1900, 1982.
44. 陳存仁：中國名醫驗方叢書(六)，서울，翰成社，pp. 9-10.
45. Yoshino Y., Yanaura S.：Strain difference in allergic asthma model in rats. Japan. J. Pharmacol., 45：63-68, 1987.
46. Scheftner P., Sieber W., Strasser T.：Anti-asthmatic effects of onions, Great Britain, Biochemical Pharmacology, Vol. 37 (23)：4479-4486, 1988.
47. Earle B. Wxiss, Maurice S. Segal and Myron Stein：Bronchial asthma—mechanisms and therapeutics—Little, Brown and company, 96-110, 1985.
48. Kay A. B.：Asthma—clinical pharmacology and therapeutic progress—Blackwell Scientific Publications, 23-32, 1986.
49. Jeseph L. Rau Jr.：Respiratory therapy pharmacology, Year book medical publishers, 73-92, 1984.
50. Eric M：Bronchial asthma—Principles of diagnosis and treatment Grune and Stratton, 39-70, 1986.
51. Vanhoutte P.：Epithelium—derivd relaxing factor(s)and bronchiial reactivity ity. J Allergy Clin Immunol 83：855-861, 1989.
52. Goldie R. · Fernandes L. · Farmer S. · Hay D.：Airway epithelium derived inhibitory factor. Trends Pharmacol Sci 11：67-70, 1990.
53. Watanabe A. · Hayashi H.：Allergen—induced biphasic broncho—constriction in Rat. Int Arch Allergy Appl Immunol 93：26-34, 1990.