

麻黃蒼朮湯이 GUINEA PIG의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響

圓光大學校大醫院 韓醫學科

朴魯洙·韓相桓·韓宗鉉

I. 緒 論

麻黃蒼朮湯은 宋代 <蘇沈朗方>¹⁾(西紀 1075)에 처음 收錄되었으며 夜嗽의 治療에 應用된 處方이다²⁻⁷⁾. 本方은 許浚의 <東醫寶鑑>²⁾에 “治 秋冬 夜嗽不絕 至曉方緩 口苦胸痞脇痛 痰唾涎沫 不進飲食”이라 하여 夜嗽에 應用되었고, 處方의 內容은 麻黃, 蒼朮, 草豆久, 灸甘草, 黃芪, 柴胡, 羌活, 防風, 生甘草, 黃芩, 五味子, 當歸梢로 文獻에 따라서 構成藥物의 內容 및 用量에 있어서도 多少 差異가 있다.

咳嗽에 對하여 許^{2,18,19,20-24)} 등은 有聲有痰으로 傷肺氣하고 脾濕이 動하여 發生 하였다 하였고, 西洋 醫學에서는 氣道粘膜의 炎症 및 壓迫, 寒冷反應, 氣道の 分泌液, 胸膜刺戟等を 排除하려는 生理的 防禦 作用의 一種이라고 定義 하였다²⁵⁾. 卽 咳嗽란 肺胞內의 空氣가 氣道를 通하여 爆發的으로 有聲驅出 하는 것을 말하며 極히 짧은 吸氣期에 이어서 聲門이 닫히고 胸腔內壓이 充進하는 壓縮期에 이어 突然 聲門이 열려서 空氣가 外界로 排出되는 驅出期에 들어가는 現象이다.

咳嗽의 種類에는 痰의 程度에 따라 分泌物이 增加되는 濕性과 分泌物이 增加되지않는 乾性으로 나누어지며, 咳嗽의 原因은 喉頭, 氣管, 氣管支의 粘膜刺戟에 依해 反射的으로 發生되지만, 一般的으로 모든 迷走神經의 分布領域은 咳嗽刺戟을 誘發시킨다. 咳嗽를 發生시키는 氣管은 주로 上氣道이며, 以外에 胸膜, 縱膈, 耳,

食道에 依해서도 發生되고, 드물게도 胃, 肝, 脾臟, 子宮으로부터의 刺戟에 의해서도 일어나는 수도있다²⁵⁻²⁷⁾. 따라서 氣管支平滑筋의 弛緩이 咳嗽의 治療에 重要한 要因이 되므로 이에 對한 研究가 先行 되었다.

咳嗽과 喘에 대한 研究는 盧等³⁰⁻⁴⁶⁾의 研究에서 찾아볼 수가 있었지만 麻黃蒼朮湯에 對한 研究는 아직 報告된 바가 없다. 이에 著者는 麻黃蒼朮湯의 效能을 guinea pig의 氣管支平滑筋을 利用하여 實驗的으로 觀察한 바 有意한 成績을 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 材料 및 方法

1. 材 料

1) 動物

實驗動物은 體重 600g 內外의 雄性 guinea pig로 恒溫 恒濕裝置가 設置된 室內에서 固形飼料, 野采와 물을 充分히 供給하면서 2週日以上 實驗室의 環境에 適應 시킨後 使用하였다.

2) 藥 材

實驗에 使用한 處方은 <東醫寶鑑>²⁾ 收錄된 것으로 藥材는 圓光大學校 附屬韓方病院에서 購入하여 精選한 다음 使用하였으며 1貼의 內容은 다음과 같다.

[麻 黃 蒼 朮 湯]

韓藥名	生藥名	用 量 (g)
麻 黃	Herba Ephedrae	30.0
蒼 朮	Rhizoma Atractylodi	18.75
黃 芪	Radix Astragali	5.625
草 豆 久	Fructus Alpiniae	2.25
柴 胡	Radix Bupleuri	1.875
羌 活	Radix Osterici Koreani	1.875
防 風	Radix Ledebouriae	1.5
生 甘 草	Radix Glycyrrhizae	1.5
當 歸 梢	Radix Angelicae Gigantis	1.5
炙 甘 草	Radix Glycyrrhizae	1.125
黃 芩	Radix Scutellariae	1.125
五 味 子	Fructus Schizandrae	15 粒
Total		67.125+15 粒(0.9)=68.025(g/貼)

2. 方 法

1) 檢液의 製造

上記 處方 10貼 分量인 68.025g을 3,000ml 環底 플라스크 (round bottom flask)에 蒸溜水 1,000ml와 함께 넣은 다음, 120分間 加熱하여 얻은 煎湯液을 濾過紙로 濾過한 뒤 1,500rpm으로 15分間 遠心分離한 後 rotary vacuum evaporator에 넣어 減壓 濃縮하여 200ml가 되게하여 檢液으로 使用하였다.

2) 氣管支平滑筋에 對한 實驗

Guinea pig cage 에 이산화탄소 gas를 注入하여 窒息死시킨 後 氣管을 摘出하여 氣管支平滑筋에 損傷이 가지 않도록 切取한 後, 氣管支의 크기가 4-5mm가 되게 하여 Magnus法⁵⁸⁾ 따라 Krebs-Henseleit bicarbonate buffer solution (組成 : 118 mM NaCl 27.2 mM NaHCO₃, 4.8mM KCl, 1.0 mM KH₂PO₄ 1.8 mM CaCl₂ 12.1mM MgSO₄ 및 11.1 mM

glucose)이 들어있는 organ bath에 懸垂 하였다.

氣管支의 收縮力은 氣管支의 一端을 isometric transducer에 連結하여 0.5g의 resting tension을 加하였고⁵⁹⁾, 筋收縮力은 physiograph (Grass, USA)상에 描記 하였다.

藥物은 10分 間隔으로 處理하여 藥物의 效果를 觀察하였다.

3) 統計處理

本 實驗의 統計處理⁶⁰⁾은 student's paired / or unpaired t-test에 依하였으며, p-value가 최소한 0.05의 값을 보이는 경우 有意한 差異의 限界로 삼았다.

4) 使用試藥

Acetylcholine	(Sigma U.S.A.)
Propranolol	(Sigma U.S.A.)
Indomethacin	(Sigma U.S.A.)
Methylene Blue	(Sigma U.S.A.)

Ⅲ. 成 績

1. 氣管支平滑筋에 미치는 acetylcholine의 dose-response

Guinea pig에 있어서 氣管支平滑筋에 대한 麻黃蒼朮湯의 效果를 살펴보고자 acetylcholine의 中間有效量(ED₅₀)을 求하기 위하여 acetylcholine의 濃度가 organ bath內에서 10⁻⁷부터 10⁻⁴M이 되도록 各各 投與한 結果 3×10⁻⁶M에서 約 50%의 收縮力을 보였으므로 acetylcholine의 ED₅₀을 求하여 實驗에 임하였다(Table I).

Table I. Dose-response of acetylcholine on the tracheal smooth muscle in guinea pig

Acetylcholine(M)	% contraction
10^{-7}	1.3±0.3
3×10^{-7}	8.9±1.2
10^{-6}	36.8±4.2
3×10^{-6}	52.8±5.3
10^{-5}	82.5±4.0
3×10^{-5}	92.7±3.8
10^{-4}	100.0±0.0

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

2. Acetylcholine ED₅₀에 의한 氣管支 收縮에 미치는 麻黃蒼朮湯의 效果

Guinea pig의 氣管支平滑筋에 acetylcholine ED₅₀을 處理하면 12.8±1.6mm (100%의 收縮力)의 收縮作用을 觀察할 수 있었다.

Acetylcholine ED₅₀으로 收縮을 誘發시킨 狀態에서 麻黃蒼朮湯의 濃도가 organ bath內에서 各各 10, 30 및 100μl/ml가 되게 處理한 結果 處理量의 增加에 따라 11.0±1.3 (85.9), 9.4±1.0(73.4) 및 7.6±0.8(59.4)mm(%) 收縮力의 有意한 氣管支平滑筋의 弛緩效果를 나타냈다 (Table II).

Table II. Effects of *Mahwangchangchultang* extract on the contractile force of isolated guinea pig tracheal smooth muscle pretreated acetylcholine ED₅₀

Drug	Actual Contraction(mm)	% Contraction
8ACH ED ₅₀	12.8±1.6	100.0
MCT 10μl/ml	11.0±1.3	85.9
30	9.4±1.0*	73.4
100	7.6±0.8**	59.4

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

* Statistically significant compared with ACH ED₅₀ (*:p<0.05, **:p<0.01)

ACH: Acetylcholine

MCT: *Mahwangchangchultang*

3. 麻黃蒼朮湯 處理에 의한 acetylcholine의 dose-response

麻黃蒼朮湯 acetylcholine ED₅₀ 對한 抑制作用이 cholinergic receptor와의 聯關性이 있는 지를 알아보기 爲하여 麻黃蒼朮湯을 orang bath에서의 濃도가 30μl/ml가 되게 한 다음 acetylcholine 10^{-7} , 10^{-6} , 10^{-5} , 10^{-4} M을 處理하여 收縮作用을 觀察하였다.

그 結果 麻黃蒼朮湯 處理前 4.5±0.8, 34.6±3.9, 85.8±4.2 및 100±0.0%에서 處理後 3.9±1.5, 32.7±3.3, 82.4±3.6 및 97.6±1.5%로 有意한 變化는 觀察할 수 없었다(Table III).

Table III. Effects of acetylcholine extract on the contractile force of isolated guinea pig tracheal smooth muscle pretreated *Mahwangchangchultang* 30ul/ml

Drug(M)	Control	MCT 30ul/ml
ACH 10^{-7} M	4.5±0.8	3.9±1.5
10^{-6}	34.6±3.9	32.7±3.3
10^{-5}	85.8±4.2	82.4±3.6
10^{-4}	100.0±0.0	97.6±1.5

Other legends are same as Table II.

4. Propranolol 前處理에 의한 麻黃蒼朮湯의 氣管支 收縮效果

麻黃蒼朮湯의 acetylcholine ED₅₀ 收縮力 抑制作用의 機轉을 追究하고자, 먼저 β

-adrenergic receptor blocking agent인 propranolol $10^{-7}M$ 을 前處理하고, 麻黃蒼朮湯의 濃度가 organ bath內에서 각각 10, 30 및 $100\mu\ell/ml$ 가 되게 處理하였다. 그 結果 propranolol 處理前 $13.8\pm 1.5(90.8)$, $11.1\pm 1.3(72.5)$ 및 $8.7\pm 1.2(56.9)mm(\%)$ 에서 propranolol 處理後 $14.6\pm 1.4(95.4)$, $12.8\pm 1.3(83.7)$ 및 $11.6\pm 1.2(75.8)mm(\%)$ 로 麻黃蒼朮湯 $100\mu\ell/ml$ 에서 有意한 收縮力 抑制의 回復을 나타냈다(Table IV).

Table IV. Effects of *Mahwangchangchultang* extract on the contractile force of isolated guinea pig tracheal smooth muscle pretreated propranolol $10^{-7}M$

Drug	Control	Propranolol
ACH ED ₅₀	$15.3\pm 1.3(100.0)$	
MCT $10\mu\ell/ml$	$13.8\pm 1.5(90.8)$	$14.6\pm 1.4(95.4)$
30	$11.1\pm 1.3(72.5)$	$12.8\pm 1.3(83.7)$
100	$8.7\pm 1.2(56.9)$	$11.6\pm 1.2(75.8)*$

Other legends are same as Table II.

5. Indomethacin 前處置에 의한 麻黃蒼朮湯의 氣管支 收縮效果

麻黃蒼朮湯의 acetylcholine ED₅₀에 對한 收縮力 抑制作用의 機轉이 cyclooxygenase inhibitor인 indomethacin $10^{-7}M$ 을 前處置하고, 麻黃蒼朮湯의 濃度가 organ bath內에서 각각 10, 30 및 $100\mu\ell/ml$ 가 되게 處理하였다. 그 結果 indomethacin 處理前 $12.8\pm 1.2(93.4)$, $10.1\pm 1.2(73.7)$ 및 $7.4\pm 1.0(54.0)mm(\%)$ 에서 indomethacin 處理後 $13.1\pm 1.3(95.6)$, $10.8\pm 1.3(78.8)$ 및 $8.2\pm 1.0(59.9)mm(\%)$ 로 有意한 變化는 觀察할 수 없었다(Table V).

Table V. Effects of *Mahwangchangchultang* extract on the contractile force of isolated guinea pig tracheal smooth muscle pretreated indomethacin $10^{-7}M$

Drug	Control	Indomethacin
ACH ED ₅₀	$13.7\pm 1.4(100.0)$	
MCT $10\mu\ell/ml$	$12.8\pm 1.2(93.4)$	$13.1\pm 1.3(95.6)$
30	$10.1\pm 1.2(73.7)$	$10.8\pm 1.3(78.8)$
100	$7.4\pm 1.0(54.0)$	$8.2\pm 1.0(59.9)$

Other legends are same as Table II.

6. Methylene blue 前處理에 의한 麻黃蒼朮湯의 氣管支 收縮效果

氣管支平滑筋의 收縮作用이 cyclic AMP와도 聯關이 있으므로, cyclic AMP inhibitor인 methylene blue를 前處理하고 麻黃蒼朮湯의 acetylcholine ED₅₀ 收縮力 抑制作用을 觀察하였다.

麻黃蒼朮湯의 濃度가 organ bath內에서 각각 10, 30 및 $100\mu\ell/ml$ 가 되게 處理하여 觀察한 바, methylene blue 處理前 $13.6\pm 1.4(93.4)$, $11.7\pm 1.2(80.7)$ 및 $8.5\pm 1.0(58.6)mm(\%)$ 에서 methylene blue 處理後 $14.0\pm 1.4(96.6)$, $12.3\pm 1.2(84.8)$ 및 $9.1\pm 1.0(62.6)mm(\%)$ 로 有意한 變化는 觀察할 수 없었다(Table VI).

Table VI. Effects of *Mahwangchangchultang* extract on the contractile force of isolated guinea pig tracheal smooth muscle pretreated methylene blue $10^{-7}M$

Drug	Control	methylene blue
ACH ED ₅₀	14.5±1.5(100.0)	
MCT 10 μ l/ml	13.6±1.4(93.8)	14.0±1.4(96.6)
30	11.7±1.2(80.7)	12.3±1.2(84.8)
100	8.5±1.0(58.6)	9.1±1.0(62.6)

Other legends are same as Table II.

IV. 考 察

咳嗽는 肺系疾患의 主要證候로서 黃帝內經^{28,29)}의 陰陽應象大論篇과 咳嗽篇에 言及되었으며 朱丹溪는 “該者 謂無痰而有聲 嗽者 謂有痰而無聲”⁴⁷⁾으로 定義하였고, 咳嗽는 有聲有痰한 것으로 形寒飲冷 精氣內傷, 秋傷於濕等에 依하여 傷肺氣하고 脾濕이 動하여 發生하고^{2,18,19,20-24)} 氣道粘膜의 炎症 및 壓迫, 寒冷反應, 氣道の 過乘分泌液, 胸膜刺戟 等を 排除하려는 生理的 防禦作用이다²⁵⁾.

즉 咳嗽는 氣管支內的 過度한 粘膜 生産量으로 過量의 客痰이 排出되는 것으로 氣管支 粘膜腺의 增加와 小氣管支內的 慢性 炎症性 變化에 對한 氣道 狹窄으로 發生한다^{26,27)}. 呼吸은 空氣의 通路가 되는 氣管支의 障礙 뿐만 아니라 다른 여러가지 要因에 따라 決定되나 結局 氣管支를 通해 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.

따라서 氣管支 平滑筋의 弛緩은 咳嗽를 治療하는 重大한 要因이 된다.

麻黃蒼朮湯은 <蘇沈朗方>¹⁾에 처음 收錄되었는데 그 構成 藥物은 麻黃, 蒼朮, 草豆久, 炙甘草, 黃芪, 橘皮, 半夏, 桂枝, 澤瀉, 神曲, 白伏苓, 猪苓, 杏仁으로 構成되었으며 <東醫寶鑑>²⁾ <柚珍經驗神方>³⁾ <蘭室秘藏>⁴⁾ <李東垣方>^{1,6,15)} <診療要鑑>⁷⁾ <東醫肺系內科>⁸⁾

<古今實驗方>¹¹⁾ <六科證治準繩>¹²⁾ <醫學綱目>¹³⁾ 等に 있어서는 柴胡, 羌活, 防風, 生甘草, 黃芩, 五味子, 當歸梢가 加해졌으며, 橘皮, 半夏, 桂枝, 澤瀉, 白伏, 神曲, 猪苓, 杏仁이 去해져 있었고 <普濟方>⁵⁾에서는 當歸梢가 去해졌으며 當歸와 甘草가 加해졌으며 <韓方各科 精選處方集>⁹⁾ <蒼濟證方>¹⁰⁾에서는 半夏가 加해졌으며, 黃芪, 橘皮가 去해져있다.

麻黃, 蒼朮, 草豆久, 炙甘草, 黃芪, 柴胡, 羌活, 防風, 生甘草, 黃芩, 五味子, 當歸梢, 等으로 이루어 構成 되어진 麻黃蒼朮湯의 構成 藥物의 效能⁴⁸⁻⁵⁷⁾을 살펴보면 麻黃은 發汗解表 宜肺平喘 惡寒無汗 辛溫解表의 作用이 있고 蒼朮은 燥胃強脾 發汗除濕 止吐瀉逐痰水 利尿의 作用이 있고 草豆久는 燥濕祛寒. 開鬱行氣. 消食溫中하는 藥이며 炙甘草는 補三焦元氣 散表寒 能協化諸藥 生肌止痛等の 作用이 있는 藥이고 黃芪는 補氣 固表. 生血生氣. 膿內托瘡癰의 聖藥이며 柴胡는 和解退熱, 疏肝解鬱, 升舉陽氣 作用의 藥이며, 羌活은 勝濕發表, 發散風寒, 祛風濕止痛의 作用이 있고, 防風은 祛風解表, 勝濕解痙, 止瀉止血, 藥이고, 生甘草는 補脾益氣, 清熱解表, 潤肺止咳, 調和諸藥의 作用이 있고 黃芩은 瀉中焦實火, 除脾胃濕熱, 治癖痢腹痛, 黃疸, 寒熱往來, 瀉肺火濕熱火嗽, 治上焦之風熱의 藥이며, 五味子는 主益氣, 咳嗽上氣補不足強陰益男精, 養五臟除熱生陰中氣, 하는 作用이 있으며, 當歸梢는 補血行血, 潤臟調經의 作用이 있는 藥이다.

麻黃蒼朮湯의 構成 藥物의 性은 麻黃, 蒼朮, 草豆久, 羌活, 防風, 炙甘草, 五味子, 黃芪, 當歸梢는 溫하고 柴胡는 涼하며, 生甘草는 平하며, 黃芩은 寒한 藥物이다.

味는 麻黃, 草豆久는 辛하며, 蒼朮, 防風, 當歸梢는 甘辛 하고, 羌活은 苦辛 하며, 黃芩, 柴胡는 苦하고, 生甘草, 炙甘草는 甘하며 五味子는 酸하다. 大개 辛한 藥이 대부분으로 辛味는 肺에 작용한다.

上記의 效能을 가진 藥物로 構成된 麻黃蒼

朮湯의 效果를 觀察하고자 guinea pig의 氣管支筋을 利用하여 實驗에 任하였다. 먼저 麻黃蒼朮湯의 氣管支筋의 弛緩作用을 觀察하고자 3×10^{-6} M濃度の acetylcholine으로 50%정도의 收縮을 誘發한 후 麻黃蒼朮湯을 organ bath에 投與하였다.

그 結果 麻黃蒼朮湯의 濃도가 增加함에 따라 acetylcholine ED₅₀로 收縮한 氣管支平滑筋이 濃度 依存的으로 有意한 弛緩作用을 觀察할 수 있었다. 또한 acetylcholine ED₅₀로 收縮한 氣管支筋이 麻黃蒼朮湯에 依해 弛緩作用이 나타남은 몇가지 機轉을 생각할 수 있다. 麻黃蒼朮湯이 直接 交感神經 β-receptor에 대한 作用, cyclooxygenase와의 聯關性, cyclic AMP와의 作用 등을 들 수 있다. 따라서 propranolol, indomethacin, methylene blue 등을 前處理하고 麻黃蒼朮湯을 投與하여 弛緩作用의 反應을 觀察하였다.

그 結果 indomethacin과 methylene 前處理로 麻黃蒼朮湯의 弛緩作用의 抑制를 觀察할 수 없었으나, propranolol이 前處理로 麻黃蒼朮湯의 抑制作用이 적게 나타났음은 麻黃蒼朮湯이 氣管支平滑筋과 交感神經 β-receptor에 대한 作用이 있음을 말해주며, 直接 氣管支筋에 作用이 있음을 示唆한다.

V. 結 論

麻黃蒼朮湯의 效能을 實驗적으로 究明하기 爲하여 guinea pig의 氣管支平滑筋의 acetylcholine의 收縮力 抑制作用을 觀察하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. Guinea pig에 있어서 氣管支平滑筋의 acetylcholine收縮力은 麻黃蒼朮湯 投與로 有意한 抑制作用을 나타냈다.
2. Guinea Pig에 있어 麻黃蒼朮湯을 前處理한 acetylcholine의 dose-response에는 有意한 變

化는 觀察할 수 없었다.

3. Propranolol 前處理에 依한 麻黃蒼朮湯 投與에 있어 acetylcholine 收縮力 抑制作用이 減少되는 傾向을 觀察할 수 있었다.
4. Indomethacin 前處理에 依한 麻黃蒼朮湯 投與에 있어 acetylcholine 收縮力 抑制作用에 有意한 回復을 觀察할 수 없었다.
5. Methylene blue 前處理에 依한 麻黃蒼朮湯 投與에 있어 acetylcholine 收縮力 抑制作用은 有意한 變化를 觀察할 수 없었다.

以上の 實驗結果로 보아 麻黃蒼朮湯은 氣管支筋의 抑制作用이 交感神經系와 關聯이 있는 것으로 推定되며, 內因性 acetylcholine에 의한 氣管支 收縮에 臨床적으로 應用할 수 있는 것으로 思料되어 韓醫學으로 鎮咳, 止喘, 夜嗽에 投與 하였던 것은 옳은 것으로 思料된다.

參考文獻

1. 謝 觀 : 東洋醫學大辭典, 서울, 高文社, p.718, 1970.
2. 許 浚 : 東醫寶鑑, 서울, 南山堂, p.474, 1966.
3. 李麟宰 : 柚珍經驗神方, 서울, 癸丑文化社, p.55, 1982.
4. 江克明 外1人 : 方劑 大辭典, 서울, 醫聖堂, p.1019, 1991.
5. 朱 橚 : 普濟方, 서울, 翰成社, p.1019, 1981.
6. 吳克潛 : 古今醫方集成, 翰成社, pp.1618-1619, 1980.
7. 金定濟 : 診療要鑑 (券下), 서울, 大星文化社, p.420, 1974.
8. 李衍九 外1人 : 東醫 肺系 內科學, 서울, 民端出版社, pp.420-403, 267, 1984.

9. 金象日 : 漢方各科精選處方集, 서울, 東洋醫學研究出版部, p.107, 1979.
10. 申卿熙 : 蒼濟證方, 서울, 三藏苑, pp.246-247, 1997.
11. 安和中 : 古今實驗方, 서울, 翰成社, p.511, 1977.
12. 王肯堂 : 六科證治準繩, 서울, 大星文化社, p.166, 1992.
13. 樓英 : 醫學綱目, 台南, 北一出版社, (券下) pp.1145-1146, 1973.
14. 中醫大辭典編纂委員會 : 中醫大辭典, 北京, 人民衛生出版社, p.485, 1983.
15. 武進謝觀 : 中國醫學大辭典(卷三) 尙武印書館
16. 張馬合註 : 黃帝內經, 台北, 台聯國風出版社 p.42, pp.269-271. 1981.
17. 朱震亨 : 段階心法附餘, 서울, 大星文化社, p.238, 1982.
18. 李璟摸 : 韓方秘錄, 수원, 성진출판사, p.254, 255, 259, 1983.
19. 李衍九 : 東醫肺系內科學, 서울, 民端出版社, pp.105-202, p.440, 1991.
20. 金定濟 : 診療要鑑, 서울, 東洋醫學研究院, p.568-589, 1974.
21. 周命新 : 醫門寶鑑, 대구, 東洋綜合通信, 교육출판부, p.136, 137, 1987.
22. 林珮琴 : 類證治裁, 臺北, 旋風出版社, pp.91-102, 109-121, 1978.
23. 虞搏 : 醫學正傳, 서울, 成輔社, p.95, 99, 1986.
24. 康明吉 : 濟中新篇, 서울, 杏林書院, p.172, 1974.
25. 俞炳瑞 : 內科診斷學, 서울, 高文社, p.82, 83, 1980.
26. 羌允皓 : 東醫臨床內科, 서울, 書宛堂, pp.151-156, 1990.
27. 李文鎬 外2人 : 內科學, 서울, 學林社, pp.1554-1556, p.2043, 1986.
28. 楊維傑 : 黃帝內經素問譯解, 서울, 成輔社, pp.34-45, 193-195. 1980.
29. 楊維傑 : 黃帝內經靈樞譯解, 서울, 1980.
30. 盧丞錫 : 半瓜丸이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1988.
31. 金炳勳 : 淸肺湯 및 加味淸肺湯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, 이리, 圓光大學校 大學院, 1989.
32. 宋鎭吾 : 紫蘇飮子가 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1989.
33. 金聖炫 : 華蓋散이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1989.
34. 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, 이리, 圓光大學校 大學院, 1990.
35. 洪在義 : 麻黃湯이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1991.
36. 柳東樹 : 九仙散이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1991.
37. 尹浩碩 : 潤肺除嗽飮이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1991.
38. 李敏燮 : 柴胡枳桔湯이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1991.
39. 吳英旭 : 三拗湯 및 神朮散이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1992.
40. 李始炯 : 五拗湯 및 神朮散이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1992.
41. 韓宗鉉 : 杏子湯 不得者 宜橘蘇散에 對한 實驗的研究, 이리, 圓光大學校 大學院, 1992.

42. 宋鎮吾 : 半夏溫肺湯 및 그 構成藥物이 實驗動物에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1992.
43. 李昇祐 : 九寶飲이 Sensitized Rat의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1993.
44. 崔善燁 : 人蔘潤肺散이 Acetylcholine으로 收縮한 Rat의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1993.
45. 金鎬淳 : 五虎湯이 白鼠의 呼吸器系에 미치는 影響, 이리, 圓光大學校 大學院, 1994.
46. 洪思奭 : 이우주의 약리학강의, 서울, 선일 문화사, p.82,174,291,292, 1987.
47. 朱丹溪 : 脈因證治,上海, 上海科學 技術出版社, p.78, 1958.
48. 吳 普 : 神農 本草經, 서울, 醫道韓國社, p.6, 8, 12, 19, 23, 27, 29, 30, 1981.
49. 李尙仁 : 本草學, 서울, 修書院, pp.54-55, 58-59, 172-173, 189-190, 198-199, 221-222, 244-245, 281-282, 285-286, 344-345, 348-349, 1182-1183, p.391, pp.505-506, 1981.
50. 申佶求 : 申氏 本草學, 各論, 서울, 壽文社, pp.9-10, 16-18, 183-185, 211-212, 215-217, 228-229, 268-270, 283-284, 305-307, 357-358, 366-368, 501-503, 580-581, 649-650, 697-699, 725-726, 1988.
51. 上海中醫學院 : 中草藥學, 香港, 常務印書館 pp.25-26, 27-28, 32-35, 57-60, 197-200, 218-220, 224-226, p.227,pp.228-230, 350-352, 460-462, 517-520,525-526, 590-591, 1975.
52. 陸昌洙 : 現代本草學, 서울, 高文社, p.123, 124, 194, 195, 272, 300, 1972.
53. 辛民教 : 原色臨床本草學, 서울, 南山堂, pp.169-170, 175-176, 241-242, 250-251, 252-253, 308-309 ,p.380 ,pp.414-416, 416-417, 424-425, 504-505, 516-518, 518-519, 538-540, 556-558, 1986.
54. 金晟壽 : 標準本草學, 서울, 進明出版社, pp.58-59, 63-64, 66-69, 84-85, 132-133, 155-157, 162-164, 177-188, 236-237, 68-269, 361-363, p.386, pp.397-398, 445-447, 448-450, 1975.
55. 金昌謙 : 本草從新, 서울, 杏林書院, p.7, 9, 11, 12, 14, 23, 38, pp.51-52, 76-77, p.101, 110,150, pp.142-143, p.141, pp.200-201, 1989.
56. 辛民教 外5人 : 韓藥臨床應用, 서울, 成輔社, p.36, 43, 63, 218, 323, 357, 387, 463, 485,1986.
57. 楊東喜 : 本草備要解析, 新竹市, 國興出版社, p.18, 83, 85, 177, 251, 314, 1980.
58. Pflugers Arch,ges. : Physiol, p.102, 123, 1904.
59. N.Chand,W.Diamantis and R.D.Sofia : The obligatory role of calcium in the deelopment of antigen-induced airway hyperreactivity to colprovocation in the rat isolated trachea, Br.J.Pharmac, 91:17-22, 1987.
60. Snedecor, G.H. and W.G.Cochran : Statistical Methods, 6thed, Amos, Iowa StateUniv, 1967.

ABSTRACT

Effect of *Mahwangchangchultang* Extract on the Contraction of Isolated Guinea Pig Trachea Smooth Muscle

These studies were carried out to investigate the effect of *Mahwangchangchultang* water extract on the inhibitory contractile action of acetylcholine in guinea pig.

The results of these studies were as follows:

1. Contractile force of acetylcholine from trachea smooth muscle in guinea pig was significantly inhibited by *Mahwangchangchultang*
2. Dose-response of acetylcholine pretreated *Mahwangchangchultang* in guinea pig was not significantly changed.
3. Inhibitory contractile action of acetylcholine pretreated propranolol in guinea pig was decreased.
4. Inhibitory contractile action of acetylcholine pretreated indomethacin was not significantly changed by *Mahwangchangchultang*.
5. Inhibitory contractile action of acetylcholine pretreated methylene blue was not significantly changed by *Mahwangchangchultang*.