

平肺散의 效能에 關한 實驗的 研究

圓光大學校 韓醫科大學 呼吸器內科學教室

李哲鉉 · 辛祖永

I. 緒論

平肺散은 元代 朱丹溪의 《丹溪心法附餘》⁷⁾에 〈簡易方〉의 處方을 引用하여 收錄하고 있는데 《東醫寶鑑》²⁾을 비롯한 여러 醫書^{1,3,5,7,10-12)}에는 陳皮·半夏·罌粟殼·薄荷·紫蘇葉·烏梅肉·紫菀·知母·桑白皮·五味子·杏仁·桔梗·甘草·生薑 등으로 이루어진 反面, 《普濟方》⁴⁾과 《醫方類聚》⁶⁾等에는 罌粟殼·烏梅肉·訶子皮·人蔘·貝母·百合 등으로 構成되어 있으며, 그 主治症은 肺氣上壅·喘嗽·痰盛·寒熱往來·咽乾·口燥 等이다.

《東醫寶鑑》²⁾에는 喘證門에서 痰喘에 쓰는 處方으로 分類하고 있는데 痰喘은 肺實과 肺熱로 因해 發生하는 症狀으로 喘息이 發作될 때 喉中에서 痰聲이 나는 것으로, 西洋醫學의 으로는 大概 急慢性氣管支炎, 氣管支擴張症, 慢性氣管支喘息, 肺炎 等과 比較된다^{11,13,55,56)}. 平肺散은 全體的으로 宣肺清熱·理氣化痰·止咳定喘의 效能을 가진 藥物로 構成되어 있어 咳嗽 및 喘證治療에 活用되어 온 處方이다.

喘證은 一般的으로 呼吸이 促急하고 痰聲이 들리며 甚하면 입을 크게 벌리고 어깨를 들먹거리는 症狀을 말하는데, 主로 臟腑氣機升降出入의 平衡狀態가 失調되어 發生한다. 또한 《素問·欬論》²¹⁾에 보면 “五臟六腑皆令人咳非獨肺也” 라고 하여 咳嗽가 肺에서 發病될 뿐만 아니라 他 臟腑의 疾病이 肺에 波及되어서 發生한다고 하였고, 《素問·宣明五氣論》

²¹⁾에도 “五氣所病…肺爲咳” 라 하여 人體 各器管의 異常이 肺系로 轉移되어 咳嗽, 喘息과 같은 呼吸器疾患을 誘發시킨다는 것을 提示하고 있다. 咳嗽와 喘息이 나타나는 原因을 《內經》¹⁷⁾에서는 大概 “形寒飲冷”, “精氣內傷”, “秋傷於濕” 등으로 보고 있는데, 後世에 와서는 證候學의 發達로 因하여 그 原因에 있어서는 內傷과 外感으로 分類하고 있고, 種類에 있어서는 이 疾病이 나타내는 證候學의 特徵에 依하여 咳嗽는 十六種, 喘證은 八種으로 分類하기도 하였다²⁾. 이들 疾患의 治療에 있어서는 그 原因이나 證候學의 特徵, 個體의 體質의 素因을 勘案하여 適切한 方法을 講究해야 하나 크게 內傷과 外感, 虛實寒熱表裏의 各各 證候로 區分하여 治療하고 있다. 또한 呼吸器疾患이 大部分 痰飲을 同伴하는 境遇가 많아 歷代 醫家들도 이들 疾患의 治療에 祛痰劑를 君藥或은 佐使藥으로 兼用하여 治療한 것을 살펴 볼 수 있다.

西洋醫學의 으로 咳嗽는 여러 가지 粉塵 (allergy性 物質·化學的 物質) 의 吸入刺戟, 外界의 溫度變化와 水分損失 等の 物理的 刺戟, 炎症變化에 따른 分泌物의 刺戟 等に 依하여 一時的으로는 다른 기침이 생기고, 氣道나 肺의 急慢性 炎症에 依하여 氣管支粘液腺의 肥厚와 小氣道內의 慢性炎症性 變化에 起因된 氣道狹窄으로 氣管支內에 過度한 粘液이 生成되면 喀痰을 排出하게 되는데^{13,14)}, 이는 呼吸 氣道로부터 分泌物이나 異物을 除去하기 爲한 하나의 生理反應으로 보고 있다. 喘息은 여러

가지 刺戟에 對한 氣道の 過敏性을 그 特徵으로 하는 免疫學的 疾患으로, 肺內 氣道の 可變的 或은 間歇的인 狹窄에 依해 呼吸困難, 기침 或은 喘鳴症狀이 反復的으로 發生하는 急慢性 氣管支炎, 氣管支喘息, 肺炎, 肺氣腫, 肺心症等 이 이에 該當되는데, 呼吸의 急促이 이 疾病의 特徵이다^{11,13,55,56)}. 이러한 喘證은 最近들어 現代文明과 産業의 發達로 因한 各種의 環境 公害 그 中에서도 大氣의 汚染으로 增加趨勢에 있는데, 이에 對한 뚜렷한 治療劑가 開發되지 못하여 많은 患者들이 苦痛을 받는 證候中의 하나이다.

西洋醫學에서는 咳嗽과 喘息을 일으키는 呼吸器疾患 가운데 많은 種類가 氣管支 收縮이 氣道の 咳嗽反射를 刺戟하여 肺·氣管支에 病變을 나타내는 것으로 되어 있다. 따라서 氣管支平滑筋의 收縮을 弛緩시키는 程度가 咳嗽과 喘息의 治療效果를 檢證하는데 있어서 重要하므로 이를 잘 活用하면 韓醫學에서 咳嗽과 喘息에 使用되고 있는 藥物의 效果를 檢證할 수 있는 評價指標로 삼을 수 있을 것이다. 따라서 이에 對한 研究가 先行되어 왔는데, 그 研究로는 盧⁶⁰⁻⁸²⁾ 等과 罌粟殼 대신 morphine을 加味한 李⁸³⁻⁸⁵⁾ 等이 氣管支平滑筋에 收縮을 일으킨 狀態에서 有意性있는 收縮力의 抑制作用을 報告하여 該當 藥物의 咳嗽과 喘息에 미치는 效果를 實驗的으로 研究 報告한 바 있으나 臨床에서 咳嗽과 喘息에 頻繁하게 活用되는 平肺散에 對한 實驗研究는 아직 行해지지 않았다. 이에 著者는 平肺散 가운데 罌粟殼의 購入이 어려워 罌粟殼의 主成分인 morphine으로 代用한 平肺散과 平肺散去罌粟殼이 acetylcholine과 histamine으로 誘發한 氣管支平滑筋 收縮에 미치는 影響을 實驗的으로 觀察하여 宣肺清熱·理氣化痰·止嗽定喘의 效能이 있는 平肺散이 氣管支平滑筋의 收縮을 緩解시키는 데 對하여 有意한 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 材料 및 方法

1. 實驗動物 및 材料

1) 動物

體重 500 g 內外의 雄性 기니픽과 200 g 內外의 랫트에게 飼料과 野菜를 充分히 供給하면서 實驗室 環境에 2週 以上 適應시킨 後 實驗에 使用하였다.

2) 藥材

本 實驗에 使用한 處方은 《東醫寶鑑》²⁾에 收錄된 것으로 藥材는 圓光大學校 附屬 韓方病院에서 購入 後 精選하여 使用하였다.

3) 處方의 構成

韓藥名	生藥名	用量(g)
陳皮	Pericarpium Citri Nobilis	4.0
半夏	Tuber Pinelliae	2.8
薄荷	Herba Menthae	2.8
紫蘇葉	Folium Perillae	2.8
烏梅肉	Fructus Mume	2.8
紫菀	Radix Asteris	2.8
知母	Rhizoma Anemarrhenae	2.8
桑白皮	Cortex Mori	2.8
五味子	Fructus Schizandrae	2.8
杏仁	Semen Armeniacae	2.8
桔梗	Radix Platycodi	2.8
甘草	Radix Glycyrrhizae	2.0
生薑	Rhizoma Zingiberis	4.0(3片)
總		38.0 (g)

* Morphine 대원제약(주) 한국 10 mg/ml

2. 方法

1) 檢液의 製造

平肺散 10貼 分量 380 g을 3,000 ml 環底 플라스크 (round bottom flask) 에 蒸溜水 1,000 ml와 함께 넣은 다음, 120分間 加熱하여 얻은 煎湯液을 濾過紙로 濾過한 뒤 10,000 rpm으로

30分間 遠心分離한 後 rotary vacuum evaporator에 넣고 減壓 濃縮하여 200 ml로 만든 다음 檢液으로 使用하였다.

2) 기니픽 및 랫트의 氣管支平滑筋에 對한 實驗

기니픽과 랫트에 이산화탄소 (CO₂) gas를 吸入시켜 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 4-5 mm가 되게 하여 Magnus法¹¹⁶⁾에 따라 Krebs-Henseleit bicarbonate buffer solution (組成 : 118 mM NaCl, 27.2 mM NaHCO₃, 4.8 mM KCl, 1.0 mM KH₂PO₄, 1.8 mM CaCl₂, 12.1 mM MgSO₄ 및 11.1 mM glucose) 이 들어 있는 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 0.5 g의 resting tension을 加하였고¹¹⁷⁾, 筋收縮力은 physiograph (Grass, U.S.A.) 上에 描記하였다.

3) 統計處理

本 實驗의 統計處理¹¹⁸⁾는 student's paired and/or unpaired t-test에 依하였으며, p의 값이 0.05이하인 경우에 有意성이 있는 差異로 보았다.

4) 使用試藥

本 實驗에 使用한 試藥은 Acetylcholine, Histamine, Propranolol, Indomethacin, Methylene blue (Sigma U.S.A.) 이였으며, buffer solution의 製造에는 特級 試藥을 使用하였다.

III. 成績

(I) Acetylcholine으로 收縮시킨 氣管支 平滑筋에 對한 平肺散의 效果

1. Acetylcholine ED₅₀에 依한 氣管支 收縮에 미치는 平肺散의 效果

Acetylcholine ED₅₀으로 기니픽의 氣管支를 收縮시킨 後 平肺散의 濃도가 organ bath內에서 各各 10, 30 및 100 μl/ml가 되게 投與한 結果 濃度の 增加에 따라 86.5±3.8, 35.4±3.2 및 7.2±2.1%收縮力으로 有意한 氣管支平滑筋의 弛緩效果를 나타냈다.

랫트의 氣管支에서도 97.0±2.6, 39.1±4.4 및 8.8±2.9%收縮力으로 有意한 氣管支平滑筋의 弛緩效果를 나타냈다(Table 1).

Table 1. Effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) extract on the contractile force of isolated guinea pig and rat tracheal smooth muscle contracted with acetylcholine ED₅₀.

Drug	% Contraction	
	Guinea pig	Rat
ACH ED ₅₀	100.0 ± 0.0	100.0 ± 0.0
PPS 10μl/ml	86.5 ± 3.8*	97.0 ± 2.6
30	35.4 ± 3.2**	39.1 ± 4.4**
100	7.2 ± 2.1**	8.8 ± 2.9**

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

PPS:Pyeongpaesan (平肺散). ACH:Acetylcholine.

* p<0.05, ** p<0.01

2. Propranolol 前處理에 依한 氣管支 收縮에 미치는 平肺散의 效果

平肺散의 acetylcholine 收縮力 抑制作用에 對한 機轉을 追究하기 위하여 먼저 β-adrenergic receptor blocking agent인 propranolol 10⁻⁷ M을 前處理하고, 平肺散의 濃도가 organ bath 內에서 各各 10, 30, 100 μl/ml가 되게 投與하였다. 그 結果 기니픽에서는 propranolol 處理前 86.5±3.8, 35.4 ± 3.2 및 7.2±2.1%의 收縮力에서 propranolol 處理後 90.7±2.6, 46.8±4.3 및 22.9±2.9%의 收縮力을 보여 有意한

氣管支平滑筋의 弛緩效果를 나타냈다.

랫트의 氣管支에서는 propranolol 處理前 97.0±2.6, 39.1±4.4 및 8.8±2.9%의 收縮力에서 propranolol 處理後 98.3±3.5, 43.3±5.5 및 11.0±1.6%의 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 變化를 觀察할 수 없었다(Table 2).

Table 2. Effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) extract on the contractile force of isolated guinea pig and rat tracheal smooth muscle contracted with acetylcholine and pretreated with propranolol 10^{-7} M.

Drug	Guinea pig		Rat	
	Control	Propranolol	Control	Propranolol
ACH ED ₅₀	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0
PPS 10 μ l/ml	86.5±3.8	90.7±2.6	97.0±2.6	98.3±3.5
30	35.4±3.2	46.8±4.3*	39.1±4.4	43.3±5.5
100	7.2±2.1	22.9±2.9*	8.8±2.9	11.0±1.6

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

PPS: *Pyeongpaesan* (平肺散). ACH: Acetylcholine.

* p<0.05

3. Indomethacin 前處理에 의한 氣管支 收縮에 미치는 平肺散의 效果

平肺散의 氣管支 弛緩作用의 機轉이 cyclooxygenase와의 聯關性을 알아 보기 위하여 indomethacin 10^{-7} M을 前處理하였다. 平肺散의 濃度가 organ bath內에서 各各 10, 30, 100 μ l/ml가 되게 投與하였다. 그 結果 기니픽에서는 indomethacin 處理前 86.5±3.8, 35.4±3.2 및 7.2±2.1%의 收縮力에서 indomethacin 處理後 82.4±5.7, 30.3±2.8 및 5.1±1.2%의 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 變化를 觀察할 수 없었다.

랫트의 氣管支에서는 indomethacin 處理前 97.0±2.6, 39.1±4.4 및 8.8±2.9%의 收縮力에서 indomethacin 處理後 90.2±8.7, 25.8±4.9 및 6.9±2.7%의 收縮力을 보여

有意한 氣管支平滑筋의 變化를 觀察할 수 없었다(Table 3).

Table 3. Effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) extract on the contractile force of isolated guinea pig and rat tracheal smooth muscle contracted with acetylcholine and pretreated with indomethacin 10^{-7} M.

Drug	Guinea pig		Rat	
	Control	Indomethacin	Control	Indomethacin
ACH ED ₅₀	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0
PPS 10 μ l/ml	86.5±3.8	82.4±5.7	97.0±2.6	90.2±8.7
30	35.4±3.2	30.3±2.8	39.1±4.4	25.8±4.9
100	7.2±2.1	5.1±1.2	8.8±2.9	6.9±2.7

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

PPS: *Pyeongpaesan* (平肺散). ACH: Acetylcholine.

4. Methylene blue 前處理에 의한 氣管支 收縮에 미치는 平肺散의 效果

氣管支平滑筋의 弛緩作用이 cyclic AMP와도 聯關이 있으므로 平肺散의 또 다른 機轉을 알아 보기 위하여 methylene blue 10^{-7} M을 前處理하였다. 平肺散의 濃度가 organ bath內에서 各各 10, 30, 100 μ l/ml가 되게 投與하였다. 그 結果 기니픽에서는 methylene blue 處理前 86.5±3.8, 35.4±3.2 및 7.2±2.1%의 收縮力에서 methylene blue 處理後 77.8±4.7, 32.4±4.2 및 8.7±1.5%의 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 變化를 觀察할 수 없었다.

랫트의 氣管支에서는 methylene blue 處理前 97.0±2.6, 39.1±4.4 및 8.8±2.9%의 收縮力에서 methylene blue 處理後 94.1±3.7, 32.2±3.9 및 8.0±2.3%의 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 變化를 觀察할 수 없었다(Table 4).

Table 4. Effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) extract on the contractile force of isolated guinea pig and rat tracheal smooth muscle contracted with acetylcholine and pretreated with methylene blue $10^{-7}M$.

Drug	Guinea pig		Rat	
	Control	Methylene Blue	Control	Methylene Blue
ACH ED ₅₀	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0
PPS 10 μ l/ml	86.5±3.8	77.8±4.7	97.0±2.6	94.1±3.7
30	35.4±3.2	32.4±4.2	39.1±4.4	32.2±3.9
100	7.2±2.1	8.7±1.5	8.8±2.9	8.0±2.3

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

PPS: *Pyeongpaesan* (平肺散). ACH: Acetylcholine.

(II) Histamine으로 收縮시킨 氣管支平滑筋에 對한 平肺散의 效果

1. Histamine ED₅₀에 依한 氣管支 收縮에 미치는 平肺散의 效果

Histamine ED₅₀으로 기니피크의 氣管支를 收縮시킨 後 平肺散의 濃度가 organ bath內에서 各各 10, 30, 100 μ l/ml가 되게 投與한 結果 濃度의 增加에 따라 62.5±1.9, -4.8±3.6 및 -42.3±4.1%收縮力으로 有意한 氣管支平滑筋의 弛緩效果를 나타냈다.

랫트의 氣管支에서도 83.9±3.4, 36.3±4.8 및 -7.5±1.3%收縮力으로 有意한 氣管支平滑筋의 弛緩效果를 나타냈다(Table 5).

Table 5. Effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) extract on the contractile force of isolated guinea pig and rat tracheal smooth muscle contracted with histamine ED₅₀.

Drug	% Contraction	
	Guinea pig	Rat
HIS ED ₅₀	100.0 ± 0.0	100.0 ± 0.0
PPS 10 μ l/ml	62.5 ± 1.9	83.9 ± 3.4
30	-4.8 ± 3.6**	36.3 ± 4.8**
100	-42.3 ± 4.1**	-7.5 ± 1.3**

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

PPS: *Pyeongpaesan* (平肺散). HIS: Histamine.

** p<0.01

2. Propranolol 前處理에 依한 氣管支 收縮에 미치는 平肺散의 效果

平肺散의 histamine 收縮力 抑制作用에 對한 機轉을 追究하기 위하여 먼저 β -adrenergic receptor blocking agent인 propranolol $10^{-7} M$ 을 前處理하고, 平肺散의 濃度가 organ bath 內에서 各各 10, 30, 100 μ l/ml가 되게 投與하였다. 그 結果 기니피크에서는 propranolol 處理前 62.5±1.9, -4.8±3.6 및 -42.3±4.1%의 收縮力에서 propranolol 處理後 80.6±2.8, 54.6±3.6 및 -20.0±2.3%의 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 弛緩效果를 나타냈다.

랫트의 氣管支에서는 propranolol 處理前 83.9±3.4, 36.3±4.8 및 -7.5±1.3%의 收縮力에서 propranolol 處理後 92.8±3.0, 63.0±5.5 및 21.2±2.6%의 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 弛緩效果를 觀察할 수 있었다(Table 6).

Table 6. Effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) extract on the contractile force of isolated guinea pig and rat tracheal smooth muscle contracted with histamine and pretreated with propranolol $10^{-7}M$.

Drug	Guinea pig		Rat	
	Control	Propranolol	Control	Propranolol
HIS ED ₅₀	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0
PPS 10 μ l/ml	62.5±1.9	80.6±2.8*	83.9±3.4	92.8±3.0*
30	-4.8±3.6	54.6±3.6**	36.3±4.8	63.0±5.5**
100	-42.3±4.1	-20.0±2.3*	-7.5±1.3	21.2±2.6**

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

PPS: *Pyeongpaesan* (平肺散). HIS: Histamine.

* p<0.05, ** p<0.01

3. Indomethacin 前處理에 의한 氣管支 收縮에 미치는 平肺散의 效果

平肺散의 氣管支 弛緩作用의 機轉이 cyclo-oxygenase와의 聯關性을 알아 보기 위하여 indomethacin 10^{-7} M을 前處理하였다. 平肺散의 濃度가 organ bath內에서 各各 10, 30, 100 $\mu\text{l/ml}$ 가 되게 投與하였다. 그 結果 기니픽에서는 indomethacin 處理前 62.5 ± 1.9 , -4.8 ± 3.6 및 $-42.3 \pm 4.1\%$ 의 收縮力에서 indomethacin 處理後 28.3 ± 4.8 , -28.8 ± 7.1 및 $-47.8 \pm 5.6\%$ 의 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 變化를 觀察할 수 없었다.

랫트의 氣管支에서는 indomethacin 處理前 83.9 ± 3.4 , 36.3 ± 4.8 및 $-7.5 \pm 1.3\%$ 의 收縮力에서 indomethacin 處理後 63.8 ± 5.9 , 38.6 ± 4.5 및 $-10.4 \pm 1.1\%$ 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 變化를 觀察할 수 없었다(Table 7).

Table 7. Effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) extract on the contractile force of isolated guinea pig and rat tracheal smooth muscle contracted with histamine and pretreated with indomethacin 10^{-7} M.

Drug	Guinea pig		Rat	
	Control	Indomethacin	Control	Indomethacin
HIS ED ₅₀	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0
PPS 10 $\mu\text{l/ml}$	62.5±1.9	28.3±4.8	83.9±3.4	63.8±5.9
30	-4.8±3.6	-28.8±7.1	36.3±4.8	38.6±4.5
100	-42.3±4.1	-47.8±5.6	-7.5±1.3	-10.4±1.1

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

PPS:Pyeongpaesan (平肺散). HIS:Histamine.

4. Methylene blue 前處理에 의한 氣管支 收縮에 미치는 平肺散의 效果

氣管支平滑筋의 弛緩作用이 cyclic AMP와도 聯關이 있으므로 平肺散의 또 다른 機轉을 알아 보기 위하여 methylene blue 10^{-7} M을

前處理하였다. 平肺散의 濃度가 organ bath內에서 各各 10, 30, 100 $\mu\text{l/ml}$ 가 되게 投與하였다. 그 結果 기니픽에서는 methylene blue 處理前 62.5 ± 1.9 , -4.8 ± 3.6 및 $-42.3 \pm 4.1\%$ 의 收縮力에서 methylene blue 處理後 49.0 ± 5.6 , -4.2 ± 6.3 및 $-40.9 \pm 5.1\%$ 의 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 變化를 觀察할 수 없었다.

랫트의 氣管支에서는 methylene blue 處理前 83.9 ± 3.4 , 36.3 ± 4.8 및 $-7.5 \pm 1.3\%$ 의 收縮力에서 methylene blue 處理後 80.0 ± 3.7 , 32.4 ± 3.4 및 $-10.4 \pm 1.3\%$ 의 收縮力을 보여 有意한 氣管支平滑筋의 變化를 觀察할 수 없었다 (Table 8).

Table 8. Effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) extract on the contractile force of isolated guinea pig and tracheal smooth muscle contracted with histamine and pretreated with methylene blue 10^{-7} M.

Drug	Guinea pig		Rat	
	Control	Methylene Blue	Control	Methylene Blue
HIS ED ₅₀	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0	100.0±0.0
PPS 10 $\mu\text{l/ml}$	62.5±1.9	49.0±5.6	83.9±3.4	80.0±3.7
30	-4.8±3.6	-4.2±6.3	36.3±4.8	32.4±3.4
100	-42.3±4.1	-40.9±5.1	-7.5±1.3	-10.4±1.3

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

PPS:Pyeongpaesan (平肺散). HIS:Histamine.

5. 기니픽의 氣管支 收縮에 미치는 平肺散 및 平肺散加morphine의 效果

平肺散 및 平肺散加morphine의 效果를 比較하고자 기니픽의 氣管支平滑筋의 histamine ED₅₀에서의 收縮力(100%收縮力)에서 平肺散의 濃度를 各各 10, 30, 100 $\mu\text{l/ml}$ 가 되게 投與한 바, 62.5 ± 1.9 , -4.8 ± 3.6 , $-42.3 \pm 4.1\%$ 의 收縮力을 나타내었으며, 平肺散加morphine은

65.4±2.6, -6.7±2.0, -38.9±3.7%의 收縮力을 보여 有意한 收縮力의 變化를 觀察할 수 없었다.

Acetylcholine ED₅₀에서도 平肺散은 86.5±3.8, 35.4±3.2, 7.2±2.1%의 收縮力을 나타내었으며, 平肺散加morphine은 83.3±4.5, 36.6±2.7, 10.8±1.3%의 收縮力을 보여 두 處方의 有意한 收縮力의 變化를 觀察할 수 없었다(Table 9).

Table 9. Effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) and *Pyeongpaesanga* (平肺散加) morphine extract on the contractile force of isolated guinea pig tracheal smooth muscle contracted with histamine ED₅₀ and acetylcholine ED₅₀.

Drug	PPS	PPSM
ACH ED ₅₀	100.0 ± 0.0	100.0 ± 0.0
PPS 10μl/ml	86.5 ± 3.8	83.3 ± 4.5
30	35.4 ± 3.2	36.6 ± 2.7
100	7.2 ± 2.1	10.8 ± 1.3
HIS ED ₅₀	100.0 ± 0.0	100.0 ± 0.0
PPS 10μl/ml	62.5 ± 1.9	65.4 ± 2.6
30	-4.8 ± 3.6	-6.7 ± 2.0
100	-42.3 ± 4.1	-38.9 ± 3.7

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

PPS: *Pyeongpaesan* (平肺散).

PPSM: *Pyeongpaesanga* (平肺散加) morphine.

HIS: Histamine. ACH: Acetylcholine.

IV. 考 察

平肺散은 元代 朱丹溪의 《丹溪心法附餘》⁷⁾에 〈簡易方〉의 處方을 引用하여 收錄하고 있는데 《丹溪心法》¹⁾, 《東醫寶鑑》²⁾, 《古今醫方》³⁾, 《醫部全書》⁵⁾, 《丹溪心法附與》⁷⁾, 《東醫肺系內科學》¹⁰⁾, 《再編輯東醫學辭典》¹¹⁾, 《東醫處方大全》¹²⁾等에는 陳皮·半夏·罌粟殼·薄

荷·紫蘇葉·烏梅肉·紫苑·知母·桑白皮·五味子·杏仁·桔梗·甘草·生薑으로 構成되어 있으나, 《普濟方》⁴⁾, 《醫方類聚》⁶⁾에서는 罌粟殼·烏梅肉·訶子皮·人蔘·貝母·百合으로 構成되어 있음을 볼 수 있다.

《東醫寶鑑》²⁾에 收錄된 處方中 平肺散을 構成하고 있는 個個藥物의 性味·歸經·效能을 살펴보면, 陳皮의 性味는 溫·辛苦하고, 歸經에서 申²³⁾等은 肺·肝·脾·胃, 辛^{24,28-33)}等은 脾·肺, 李²⁵⁾는 肺·脾·胃라 하였으며, 效能은 燥濕化痰·理氣健脾라 하여 痰多咳嗽·痰涎壅滯·氣逆喘咳·胸膈滿悶·消化不良 및 脾胃氣滯의 症狀(腹脹腕悶·食慾不振·惡心嘔吐) 등을 治療한다고 하였다. 半夏의 性味를 辛^{24,28-33)}等은 溫有毒·辛, 李²²⁾는 平有毒·辛, 申²³⁾은 平無毒·大辛微苦, 李²⁵⁾는 溫小毒·辛微苦, 陸²⁶⁾는 平無毒·辛, 陸²⁷⁾은 平有毒·辛苦라 하였고, 歸經에서 申^{23,26,27)}等은 脾·胃·肺·大腸·心·膽, 辛^{24,28,31,32)}等은 脾·胃, 李²⁵⁾는 脾·胃·膽, 康^{30,33)}等은 脾·胃·肺라고 하였으며, 效能은 燥濕祛痰·降逆止嘔·散結消腫하는 作用이 強하여 濕痰으로 因한 咳嗽氣逆·痰涎壅滯 및 胃寒停飲과 濕邪阻滯로 인한 嘔吐·痰厥頭痛·胸膈痞悶·腹部脹滿·消化不良·癰癤·癰疽·梅核氣 등을 다스린다고 하였다. 罌粟殼의 性味를 李^{22,23,25,29)}等은 微寒無毒·酸澁, 陸^{26,27)}等은 微寒有毒·酸澁, 李^{24,31,32)}等은 平·澁, 辛²⁸⁾은 平無毒·酸, 《東洋醫學叢書》³⁰⁾에서는 平有毒·酸澁이라 하였고, 歸經에서 申^{23,24,26-28,30-32)}等은 肺·大腸·腎, 李²⁵⁾는 肺·大腸·腎·肝, 《東藥學概論》²⁹⁾는 肺·大腸이라 하였으며, 效能은 斂肺止咳·澁腸止痛·固腎澁精하고 肺氣를 收斂하는 作用이 強하여 久咳嗽·久瀉痢·遺精·慢性泄瀉·慢性咳嗽(慢性喘息性氣管支炎)·胃痛·一切疼痛等에 使用한다고 하였다. 薄荷의 性味를 李^{24,29-33)}等은 涼·辛, 陸^{26,27)}等은 溫·辛苦, 李²²⁾는 溫·辛, 申^{23,25,28)}等은 涼·辛微苦라 하였고, 歸經에서 辛^{24,28,30,31,33)}等은 肺·肝, 申²³⁾은 心·心包·肺·肝, 李²⁵⁻²⁷⁾等은 心·肺·肝, 陸

^{29,32)} 등은 肺라 하였으며, 效能은 疏散風熱·清利咽喉頭目·透疹止痒이라 하여 外感風熱(感冒·上氣道炎)·耳目咽喉口齒病·頭痛·霍亂·麻疹의 未發한 證 등을 治療한다고 하였다. 紫蘇葉의 性味는 溫·辛하고, 歸經에서 辛^{24,28,31~33)} 등은 肺·脾, 李^{25~27,29)} 등은 心·肺·胃, 申²³⁾ 은 心·肺·胃·膀胱·大腸·小腸, 《東洋醫學叢書》³⁰⁾에서는 肺·脾·胃라 하였으며, 效能은 利肺下氣·定喘祛痰·行氣安胎·發汗解表하여 喘息·咳嗽·嘔吐·妊娠惡阻·霍亂·腹脹·外感風寒(胃腸型感冒) 등을 다스린다고 하였다. 烏梅肉의 性味를 李^{22,23,25,27,29,31~33)} 등은 溫·酸澁, 陸^{24,26)} 등은 平·酸, 辛²⁸⁾ 은 溫·酸, 《東洋醫學叢書》³⁰⁾에서는 平·酸澁이라고 하였고, 歸經에서 申^{23,27)} 등은 肝·脾·肺·膽, 李^{24,25,29,31~33)} 등은 肝·脾·肺·大腸, 陸²⁶⁾ 은 肺·大腸, 辛²⁸⁾ 은 肝·脾·肺, 《東洋醫學叢書》³⁰⁾에서는 脾·肺·大腸이라 하였으며, 效能은 斂肺祛痰鎮咳·澁腸止瀉·生津止渴·安蛔·固下止血하여 久咳不止·久瀉久痢(慢性泄瀉 特히 出血性泄瀉)·口渴煩滿·消化不良·胸腹脹滿·蛔厥腹痛·血便·子宮出血 등에 사용한다고 하였다. 紫菀의 性味를 申^{23,24,26,27,29~33)} 등은 溫·苦辛, 李^{22,28)} 등은 溫·苦, 李²⁵⁾ 는 微溫·苦辛이라 하였고, 歸經에서 申^{23,26,27)} 등은 肺·心·肝·胃·腎·膀胱, 辛^{24,28~33)} 등은 肺, 李²⁵⁾ 는 肺·胃라 하였으며, 效能은 化痰止咳平喘·潤肺下氣하여 肺虛久咳·咳嗽氣逆·痰涎壅塞·咯痰不爽·痰中帶血 등의 寒咳(慢性氣管支炎·肺結核의 咳嗽)을 治療한다고 하였다. 知母의 性味를 李^{22,24,28~32)} 등은 寒·苦, 申^{23,25~27,33)} 등은 寒·苦甘이라 하였고, 歸經에서 李^{24,25,28~33)} 등은 肺·胃·腎, 申^{23,26,27)} 등은 肺·脾·胃·腎이라 하였으며, 效能은 清熱除煩·瀉肺火·祛痰鎮咳·滋陰降火·滋腎潤燥하여 溫熱病의 氣分證(高熱·煩躁·煩渴·大汗·口乾·舌苔黃·脈洪大)·肺陰虛症狀(乾咳·嘎聲·盜汗·痰少)·陰虛火旺(腎火亢盛)의 症狀(遺精·夢精·性神經의 興奮·口內炎·咽乾·喉痛·腰膝痠軟)·骨蒸勞熱(慢性·消耗性

疾患으로 인한 發熱)·心煩·咳血·消渴熱中等을 다스린다고 하였다. 桑白皮의 性味를 李^{2~24,28~30)} 등은 寒·甘, 陸^{26,27,31~33)} 등은 寒·甘辛, 李²⁵⁾ 는 寒·甘苦微辛이라 하였고, 歸經에서 申^{23,26,27)} 등은 肺·大腸, 李^{24,25,30~33)} 등은 肺, 辛²⁸⁾ 은 肺·脾라 하였으며, 效能은 瀉肺平喘·利水消腫·補虛益氣하여 肺熱喘咳·呼吸困難·肺氣腫·急性氣管支炎·水腫喘息·水腫實證(面目浮腫·小便不利) 등에 사용한다고 하였다. 五味子의 性味를 李^{22,24,26~29,31~33)} 등은 溫·酸, 申²³⁾ 은 溫·酸強稍甘, 李²⁵⁾ 는 溫·酸微甘, 《東洋醫學叢書》³⁰⁾에서는 溫·酸甘이라 하였고, 歸經에서 申²³⁾ 은 肝·肺·腎, 李^{24~29,31,32)} 등은 肺·腎, 康^{30,33)} 등은 肺·腎·心이라 하였으며, 效能은 斂肺滋腎·生津斂汗·祛痰鎮咳·澁精止瀉·補虛明目하여 肺腎虛寒로 인한 呼吸困難·咳嗽(老人性慢性氣管支炎·氣管支擴張症)·遺精·小便頻數·體虛多汗(陽虛自汗·陰虛盜汗)·津少口渴·神經衰弱·Meniere病(耳鳴·眩暈)·allergy性 瘙癢性皮膚疾患·慢性肝炎·腎陽虛로 인한 慢性泄瀉 등을 治療한다고 하였다. 杏仁의 性味를 陸^{24,26,27)} 등은 溫有小毒·甘苦, 李²²⁾ 는 溫冷利有小毒·甘苦, 申²³⁾ 은 有小毒·甘苦澁, 李²⁵⁾ 는 溫有小毒·辛苦, 辛^{28,31)} 등은 溫有小毒·甘, 陸^{29,30,32,33)} 등은 溫有小毒·苦라 하였고, 歸經에서 申^{23,26)} 등은 肺·胃·大腸, 李^{24,25,27~33)} 등은 肺·大腸이라 하였으며, 效能은 止咳定喘·潤肺祛痰降氣함으로써 氣道の 通過障礙를 輕減하여 呼吸을 便하게 하고 脂肪油를 含有하고 있기 때문에 腸內를 潤滑케 함으로써 通便시키는 作用을 하여 外感燥咳(風寒熱咳嗽)·呼吸困難·咳嗽氣喘·喘息·急性肺炎·肺結核·腸燥便秘(習慣性便秘)·浮腫·外陰瘙癢·狗肉滯症 등을 다스린다고 하였다. 桔梗의 性味를 李²²⁾ 는 微溫小毒·辛, 申^{23,25,26)} 등은 微溫·苦辛, 辛^{24,28~33)} 등은 平·苦辛, 陸²⁷⁾ 은 微溫·苦라 하였고, 歸經에서 申²³⁾ 은 肺·膽·心·腎·胃, 李^{25,27)} 등은 肺·心·胃, 李^{24,29~33)} 등은 肺, 辛²⁸⁾ 은 肺·胃라고 하였으며, 效能은 宣肺祛痰·排膿理氣하여 氣

管的 分泌를 促進시켜 祛痰鎮咳 作用으로 外感咳嗽 (風寒熱咳嗽) · 急性氣管支炎 · 肺炎 · 痰嗽喘急 · 肺癰膿血 · 急性扁桃腺炎 · 急性咽喉炎 · 胸膈痞悶 · 下痢後重 · 猩紅熱 等に 使用한다고 하였다. 甘草의 性味가 平 · 甘하고, 歸經에서 申^{23,26}等은 脾 · 胃, 李^{24,29,31,32}等은 十二經, 李^{25,27}等은 肝 · 脾, 辛²⁸은 脾 · 胃 · 肺 (或 十二經), 康^{30,33}等은 脾 · 胃 · 心 · 肺라 하였으며, 效能은 補脾益氣 · 潤肺祛痰止咳 · 清熱解毒하여 咳嗽 · 喘息 · 脾胃虛弱 · 消化性潰瘍 · 癰疽瘡毒 · 四肢腹中攣急疼痛 等に 使用하며 諸藥을 調和하여 藥物의 猛烈한 作用과 刺戟性을 抑制한다고 하였다. 生薑의 性味를 李^{22,24,26,27,30-33}等은 微溫 · 辛, 申^{23,25,28,29}等은 溫 · 辛이라 하였고, 歸經에서 申^{23,25,29}等은 脾 · 肺 · 胃 · 心, 辛^{24,28,30-32}等은 肺 · 脾 · 胃, 陸^{26,27}等은 脾 · 肺 · 胃 · 心 · 大腸, 康³³은 肺 · 胃라 하였으며, 效能은 發汗解表 · 溫中止嘔 · 溫肺止咳하여 外感風寒 · 痰喘咳嗽 · 胃寒嘔吐 · 腹痛 等を 治療하며, 天南星과 半夏를 解毒하는 作用이 있고 胃液分泌를 增加시키고 胃腸의 蠕動을 높여 gas를 排出하고 胃腸機能을 調整하여 食慾을 增進하고 消化機能을 增強시키는 健胃和中하는 作用도 있다고 하였다.

위의 構成藥物中 罌粟殼의 藥理作用은 中樞의 興奮性을 低下시키고 咳嗽反射를 抑制한다³¹고 하는데 罌粟殼의 主成分은 morphine 0.13~0.36%, narcotine 0.004%, codeine 0.002% 등으로 morphine 成分이 가장 많다. morphine은 흔히 痲藥性 鎮痛劑로 分類되고 大腦皮質의 疼痛 中樞에 作用하며 呼吸器系에 對한 影響으로는 咳嗽中樞를 抑制하여 呼吸鎮靜, 鎮咳作用을 하며, 또한 強力한 呼吸中樞의 抑制로 呼吸率을 低下시키고 氣管支平滑筋을 收縮시켜 喘息患者에게 morphine을 投與하면 死亡하는 例가 많다. 多量의 morphine이 呼吸率을 減少시키고 이산화탄소 (CO₂)의 甚한 貯留를 일으키므로 喘息患者가 morphine 投與時 死亡하는 경우는 이산화탄소 (CO₂)의 呼吸中樞에 對한 morphine의 抑制作用일 可能性이 크나

아직 確實히 밝혀진 바는 없다. 따라서 呼吸中樞衰弱 患者, 肺水腫, 氣管支 分泌物의 排出을 要하는 患者, 慢性 肺心症이 있는 患者 等에서 는 使用을 禁하고 있다¹¹⁰⁻¹¹⁵.

이러한 morphine에 關聯한 實驗은 이미 李⁸³, 金⁸¹ 等に 依하여 先行되어 왔는데, histamine ED₅₀와 acetylcholine ED₅₀으로 기니 피과 랫트의 氣管支平滑筋을 收縮시켜 morphine 10⁻⁷, 10⁻⁶, 10⁻⁵ M을 投與한 結果 기니 피과 랫트의 氣管支에서 有意한 收縮力의 變化를 觀察할 수 없었다.

平肺散의 構成藥物의 用量 差異를 살펴보면 《丹溪心法》¹⁾과 《丹溪心法附與》⁷⁾에는 陳皮 1兩, 半夏 · 罌粟殼 · 薄荷 · 桔梗 各 7錢半, 紫蘇葉 · 烏梅肉 · 紫菀 · 知母 · 桑白皮 · 五味子 · 杏仁 各 錢分半, 甘草 半兩, 生薑 三片으로 收錄되어 있었고, 《東醫寶鑑》²⁾, 《古今醫方》³⁾, 《醫部全書》⁵⁾, 《東醫肺系內科學》¹⁰⁾, 《再編輯東醫學辭典》¹¹⁾, 《東醫處方大全》¹²⁾等에는 陳皮 1錢, 半夏 · 罌粟殼 · 薄荷 · 紫蘇葉 · 烏梅肉 · 紫菀 · 知母 · 桑白皮 · 五味子 · 杏仁 · 桔梗 各 7分, 甘草 5分, 生薑 三片으로 收錄되어 用量 差異가 있었으며, 《普濟方》⁴⁾, 《醫方類聚》⁶⁾等은 罌粟殼 4兩, 烏梅肉 一兩半, 訶子皮 · 人蔘 各 一兩, 貝母 · 百合 各 半兩으로 收錄되어 있어 構成藥物에 있어서도 差異가 있음을 알 수 있었다.

平肺散의 主治證을 살펴보면 《丹溪心法》¹⁾을 비롯한 《東醫寶鑑》²⁾, 《古今醫方》³⁾, 《醫部全書》⁵⁾, 《丹溪心法附與》⁷⁾, 《東醫肺系內科學》¹⁰⁾, 《再編輯東醫學辭典》¹¹⁾, 《東醫處方大全》¹²⁾等에서는 喘嗽 · 痰盛 · 寒熱往來 · 咽乾 · 口燥를 治療한다 하였고, 《普濟方》⁴⁾, 《醫方類聚》⁶⁾等에서는 久咳嗽 (久年咳嗽)를 治療한다고 하였다. 久嗽의 原因은 “積痰이 오래 肺腕에 停留하여 阿膠와 같이 粘滯되어 氣가 升降하지 못하기 때문이며 或은 濕痰이나 酒毒에 起因한다 (積痰久留肺腕 粘滯如膠 氣不升降 或 挾濕與 酒而作)”^{29,10)}고 하였으며 그 症狀은 “咳嗽가 百骸를 動引하면 氣가 促急하여지고

臍下로부터 逆上한다 (咳嗽動引百骸 氣促 臍下逆奔而上)⁹⁾, “咳嗽가 오랫동안 낫지 않는다 (咳嗽久而不愈)²⁾”고 하였다. 久嗽는 氣가 升降하지 못하여 잦은 咳嗽와 많은 痰이 排出되는 것이 特徵이며 이는 細氣管支의 炎症으로 氣管支 粘膜의 腫脹 및 纖維性 炎症反應으로 細氣管支가 좁아지게 되며 盂狀細胞와 粘膜下腺의 粘液分泌가 擴散되며 氣道狹窄이 된다^{13,34)}. 痰喘의 原因은 肺가 實하거나 熱이 있기 때문이라고 (肺實,肺熱)²⁾ 하였으며, 그 症狀은 “가래소리가 난다 (必有痰聲)^{2,9,10,18,35~41)}, “반드시 痰이 꼭 막혀서 가슴이 그득하고 걸으며 확확 다는 듯한 症狀이 나타난다 (必有壅盛胸滿 外閱上炎之狀)^{2,10)}”고 하였으며, 또한 證候上의 特徵으로는 氣喘咳嗽·痰多粘稠·咳痰不爽·胸悶不舒·納食乏味·苔白滑而膩·脈滑或弦滑 등을 들 수 있다⁴²⁾. 臨床적으로는 可逆적인 氣道閉塞의 證狀과 病態生理적으로는 氣道の 過敏성이 存在하고 病理學적으로는 氣道の 炎症性反應을 보이는 疾患이며, 植物性 神經系統과 副交感神經에 關聯된 毛細氣管에 痙攣이 發生하여 氣管의 壁細胞에 特異的 過敏反應으로 因한 浮腫과 分泌過多에 依한 閉塞으로 말미암아 가래 (痰)를 同伴하는 喘息이 發生한다^{34,43)}. 따라서 위에서 文獻적으로 考察한 바에 따르면 平肺散은 主로 宣肺清熱·理氣化痰·止嗽定喘의 藥物로 構成되어 있으며 性이 溫·寒한 藥이면서 味가 辛·苦·甘한 藥으로 構成되어 濕痰으로 起因한 久嗽와 肺實 或은 肺熱로 痰이 胸膈에 壅盛하여 喉中에서 痰聲이 發生하는 痰喘證을 다스리는데, 現代醫學적으로 보면 急慢性 氣管支炎·氣管支擴張症·慢性氣管支喘息·肺炎 등에서 오는 咳嗽와 喘息을 治療하는데 應用될 수 있을 것으로 思料된다.

人體 臟腑의 相互機能을 說明하는 데에는 氣化의 理論이 使用된다^{104,105)}. 臟腑의 사이에는 氣를 媒介로 하는 相互制約·相互資生의 關係가 있다. 이의 具體的인 表現은 升降出入運動으로 나타난다¹⁰⁴⁾. 臟腑氣機의 升降은 五

行의 動的平衡關係를 說明하는 理論이다. 臟腑氣機升降은 “心腎은 升降의 根本, 脾胃는 升降의 樞軸, 肝肺는 升降의 外輪”으로 要約된다^{86,106)}. 具體적으로는 氣機升降의 圓運動으로 表現되어 左半圓은 腎 (水), 脾 (土), 肝 (木)이 關與되며 上升을 主管한다. 右半圓은 心 (火), 胃 (土), 肺 (金)의 臟腑가 關與되며 下降을 主管하고 있다^{107,108)}.

疾病의 狀態는 이러한 氣機升降의 平衡狀態가 失調되어 發生된다. 《素問·欬論》²¹⁾에 “五臟六腑皆令人咳 非獨肺也”라고 하여 肺病 自體의 症狀일 뿐만 아니라 他 臟腑의 疾病이 肺에 波及되어 咳嗽가 發生한다고 하였으며⁸⁶⁾, 《素問·宣明五氣論》²¹⁾에 “五氣所病…肺爲咳”라고 한 바와 같이 咳嗽와 喘證은 呼吸器疾患 가운데 가장 많이 나타나는 證候이다. 咳와 嗽의 區分에 대해서 劉⁴⁹⁾와 朱⁸⁷⁾는 “咳者 謂無痰而有聲 嗽者 謂有痰而無聲”라고 하였으나, 張⁸⁸⁾은 “嗽與咳 一證也 咳卽嗽也 嗽卽咳也”라고 하였다. 咳嗽의 分類에 對하여는 《素問·欬論》²¹⁾에서 “肺咳” “心咳” “肝咳” “脾咳” “腎咳” …等 五臟六腑의 名稱을 따라 十一種으로 命名하여 分類하였는데 各 咳嗽의 臨床의 特徵을 말한 以來, 朝鮮의 許²⁾에 이르러 “咳嗽有風嗽 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”라고 하여 咳嗽을 十六種으로 細分하여 各各 症狀·治法·處方 등을 提示하였으며, 그 後 여러 醫書^{9,10)}에서도 그 分類를 따랐다. 西洋醫學에서 咳嗽는 여러 가지 呼吸器系疾患의 가장 흔히 볼 수 있는 初期症狀中의 하나로, 짧은 吸氣로 繼續되어 聲門閉塞이 일어나며 胸腔內壓이 上升되고 잇따라서 聲門이 열려 강한 空氣 흐름과 함께 氣道內容이 밀려나오는 現狀이며, 원래 氣管支의 纖毛運動으로 除去되지 않은 氣管支內의 異物除去를 目的으로 한 反射運動이고^{14,46~48)} 氣道 및 肺에 있어서 感染防禦作用의 하나이며, 東洋醫學에서는 肺氣가 鬱閉되어 있을 경우에 邪氣를 바깥으로 몰아내려는 一種

의 生理的 防禦機轉으로 보았다⁸⁶⁾.

咳嗽의 原因에 對하여 東洋醫學에서는 朱⁸⁷⁾와 劉⁴⁹⁾는 “咳 肺氣傷而不清也 嗽 脾濕動而爲痰也 蓋因傷于肺氣 動于脾濕 咳而爲嗽也”고 하여 咳嗽에 對해 進一步한 認識을 하였고, 張^{89,90)}은 “咳嗽之要 止惟二證 何爲二證? 一曰外感 一曰內傷 而盡止矣”라고 하였으며, 여러 醫書^{14,30,89~93)}에서 살펴보면 風·寒·暑·濕·燥·火(熱)의 六氣의 外因으로 因한 外因性 咳嗽와 臟腑機能失調의 內因으로 因한 內因性 咳嗽로 나누고 있는 것을 볼 수가 있고, 近代에 이르러서도 外感과 內傷으로 區分하고 있는데, 外感咳嗽란 發病이 急驟하고 病程이 짧은 것이 特徵이고 恒常 惡風寒·發熱 等 表證을 隨伴하며 實證에 屬하고 病이 淺하여 쉽게 治愈되는 것을 말하며, 內傷咳嗽란 發病이 緩慢하고 病程이 比較적 긴 것이 特徵이고 臟腑機能失調의 症狀를 隨伴하며 虛證에 屬하고 病이 深하여 治療에 速效를 거두기 힘들다⁹⁰⁾. 西洋醫學에서는 咳嗽의 原因을 喉頭와 氣管支 사이의 어느 한 面에서 氣管支 粘液의 刺戟을 받아 反應하는데, 그 刺戟들은 吸入된 特別한 異物質, 氣管支 細胞內部에 依한 粘液, 肺實質 或은 氣道의 炎症性 滲出物, 氣管內의 惡性·良性腫瘍에 依한 것, 氣管外壁의 壓力 等이며 경우에 따라 胸廓 表面 或은 外耳道의 刺戟에 의해 發生한다고 하였다⁹⁴⁾.

咳嗽의 機轉에 對하여 東洋醫學의 氣機升降原理에 依하면 咳嗽는 肺胃의 病이다. 胃土가 右轉하면 肺金은 順하게 아래로 내려가게 되어 津液이 流通되게 된다. 이런 까닭에 痰이 생기지 않게 되고 呼吸이 安定되고 上下로 막힘이 없게 되어 咳嗽가 發生하지 않게 된다. 胃土가 上逆하면 肺는 내려가는 길이 없게 되어 津液이 流通되지 못하여 痰涎이 發生하며 呼吸이 壅滯되게 되어 咳嗽가 發作하게 된다. 《素問·陰陽應象大論》²¹⁾에 “秋傷於濕 冬生咳嗽”라고 했는데 그 機轉에 對하여 “太陰脾土는 濕을 生하여 濕이 陽明胃土의 燥를 빼앗아 脾가 陷하고 胃가 逆된다고 했다. 胃가 降하지

못하는 바는 全的으로 陽明의 陽虛에 緣由한다”고 解釋하였다. 咳嗽에는 肺寒과 燥熱에서 起因되는 두 가지 種類가 있다. 《素問·咳論》²¹⁾에 “찬 음식이 胃에 들어오게 되면 肺가 寒하게 된다. 肺가 寒하게 되면 外와 內의 邪氣가 合하여져 머무르게 되어 肺咳가 된다. 이러한 咳嗽의 證은 胃가 逆해서 肺가 寒한 것으로 乾薑과 細辛을 使用한다. 燥熱로 因하여 咳嗽가 되는 機轉은 金이 燥하여 火가 炎上하는 것이다. 그러나 上部에는 燥熱이 있을지라도 下部에는 여전히 濕寒이 있게 된다. 上熱하면 下寒하게 되는데 그것은 火가 炎上하여 降하지 못하기 때문이다. 따라서 足太陰脾의 濕이 盛하게 되면 濕嗽가 生하고 手陽明의 燥가 盛하면 燥咳가 生하게 된다. 燥하게 되면 上熱하고 濕하게 되면 下寒한다. 그러므로 咳證은 土濕胃逆에 緣由하여 肺金이 不降하여 氣滯로 發生하여 呼吸이 順하게 퍼지지 못하는 것이다. 若干이라도 風寒에 感하게 되면 그 皮毛를 막아서 肺氣가 더욱 鬱되게 되면 咳嗽가 반드시 일어나게 된다”¹⁰⁹⁾고 하였다. 西洋醫學의 機轉을 보면 隨意的 或은 不隨意的인 反射로서 氣道粘膜內에 있는 咳嗽受容體가 刺戟을 받으면 迷走神經을 通하여 延髓下部 및 腦橋上部에 있는 咳嗽中樞에 傳達되고 다시 喉頭·橫隔膜·胸膜 및 腹筋 等に 傳達되어 發生하는데, 주로 上部氣道에서는 物理的 刺戟에, 下部氣道에서는 化學的 刺戟에 더욱 銳敏하게 反應하여⁵⁰⁾ 上氣道 感染·副鼻洞炎·急慢性氣管支炎·氣管支擴張症·肺炎·肺結核·肺氣腫·肺膿瘍·肺癌 等の 呼吸器 疾患 大部分에서 咳嗽가 常見된다^{14,19,48,93,95)}.

咳嗽의 治法에 對하여 東洋醫學에서는 大體的으로 降胃氣 緩急迫·降攝肺胃之逆·培土瀉濕 溫中燥濕·降濁疏鬱·利肺氣·解表邪·清心肺·清膽肺를 爲主로 한다. 咳와 嗽의 區別에 依한 治法으로는 咳가 있으나 痰이 없으면 潤肺하고, 咳와 嗽가 모두 있으면 治痰하는 것을 先行하는데 痰을 治療하려면 반드시 順氣가 爲主가 되니, 痰을 除去하면 咳嗽는 저절로

낮게 되고 利氣하면 痰은 저질로 下하게 된다고 하였다⁴⁹⁾. 內傷과 外感의 區別에 依한 治法으로는 陰陽虛實을 區別하면서 外感咳嗽에는 發散解表法을 活用하고, 內傷咳嗽에는 補陰止咳法을 使用하는데 外感和 內傷이 모두 實證과 虛證이 兼해 있으므로 반드시 補하면서 發散한다든가 解熱시키기 爲한 清熱藥과 함께 陰을 補하는 藥을 써야 한다고 하였다^{14,99)}. 西洋醫學의 治法으로는 刺戟을 除去하거나 受容體를 遮斷하고 다음은 咳嗽中樞의 反應域值를 높이는 治療가 大部分이며, 咯痰의 有無에 따라 刺戟의이고 咯痰을 排出하지 않는 마른 기침에는 기침 中樞의 域值를 增加시키는 鎮咳劑를 使用하고 상당한 量의 咯痰을 排出하는 기침에는 適切한 水分供給, 祛痰劑, 氣管支擴張劑 등으로 治療하는데¹⁵³⁾, 咳嗽中樞에 作用하는 藥들은 크게 痲藥性인 藥劑와 非痲藥性인 藥劑로 나누어 볼 수 있다⁵⁰⁾.

哮喘은 隋時代의 醫學著作中에 이미 哮·喘의 兩病을 一括하여서 併論하고 있는데, 王³⁸⁾은 哮와 喘이 類似하지만 哮가 喘과 다른 점은 입을 벌리고 出氣가 많다고 區別하고 있다. 清代에 와서 吳⁹⁶⁾는 呼吸이 急促한 것을 喘이라 하고 喘促하면서 喉中에 聲響이 있는 것을 哮吼라고 하였고, 林⁹²⁾은 哮를 呼吸時 喉間에서 톱을 끄는 것 같은 소리가 나는 것을 말한다고 하였다. 葉⁹⁷⁾은 哮와 喘은 약간 差異가 있으며 그 症狀의 輕重·緩急 또한 서로 같지 않다고 하고 대개 哮症에는 喘症을 兼해 있으나 喘症에는 哮症을 兼하지 않는다고 하여 哮症이 發生하면 항상 喘症이 同時에 나타난다고 하였다. 近代에 이르러 《中醫內科學》¹⁹⁾에는 一般의으로 喘症은 虛症이 많으나 또한 虛中挾實하고, 哮症은 實症이 많으나 往往 實中有虛하기 때문에 哮와 喘을 區分하기가 매우 힘들다고 하였고, 그 症狀의 輕重에 따라서 發作이 輕하면 喘이라 하고 發作이 重하면 哮가 된다고 하여 喘과 哮를 特別히 區分하지 않았다. 西洋醫學에서 喘息은 여러 가지 刺戟에 對한 氣道의 過敏性을 그 特徵으로 하는 免疫學

的 疾患이며, 氣道의 廣範圍한 狹窄에 依한 臨床症狀이 自然히 或은 治療에 依해 可逆적으로 好轉되는 疾患인데, 다시 말하면 첫째 臨床的으로는 可逆的인 氣道閉塞의 症狀를 보이고, 둘째 病態生理學的으로는 氣道의 過敏性이 存在하고, 셋째 病理學的으로는 氣道의 炎症性反應을 보이는 疾患이라고 하였다⁵⁴⁾.

哮喘의 分類에 對하여 東洋醫學에서는 「哮」를 原因에 따라 水哮·風痰哮·食哮·鹽哮·酒哮·糖哮로 나누고, 症狀에 따라 冷哮·熱哮 등으로 나누었으며, 許²⁾는 「喘」을 風寒喘·痰喘·氣喘·火喘·水喘·久喘·胃虛喘·陰虛喘의 八種으로 細分하였고, 後世에 와서는 外感和 內傷으로 나누어 外感喘逆에 風寒喘逆·暑濕喘逆·燥火喘逆을 包含시키고 內傷喘逆에 內火喘逆·痰飲喘逆·食積喘逆·氣虛喘逆·陰虛喘逆·傷損喘逆 등을 各各 包含시켰다¹⁴⁾. 西洋醫學에서는 喘息을 外因性 喘息, 內因性 喘息, 混合型 喘息, Aspirin 誘發性 喘息, 運動誘發性 喘息, 職業性 喘息 등으로 分類하였다⁵⁴⁾.

喘息의 原因說에 對하여 東洋醫學에서는 朱¹⁾, 龔³⁶⁾, 樓⁹⁸⁾, 巢⁵¹⁾, 王³⁸⁾, 康⁴¹⁾, 黃⁹⁹⁾ 등은 痰으로 因하여 發病한다고 痰因說을 主張하였고, 葉⁹⁷⁾은 初感外邪한데 失於表散하게 되면 邪氣가 內部에 潛伏하여 肺俞에 머물러서 發生한다고 感染說(風寒說)을 主張하였으며, 朱⁴⁾는 大部分 飲冷水·驚恐의 所致로 온다고 心因說과 寒冷說을 說明하였고, 張⁸⁹⁾은 夙根(哮喘을 發生시키는 특수한 內的素因)을 가진 사람이 寒冷한 것을 만지거나 疲勞하게 되면 哮喘을 發生한다고 素因說을 主張하였으며, 周¹⁰⁰⁾과 楊¹⁰¹⁾은 哮喘의 誘因에 氣候가 問題된다고 氣候說을 說明하였고, 李¹⁸⁾, 林⁹²⁾은 厚味를 節制하라고 飲食說을 主張하였으며, 陳⁵³⁾과 周¹⁰⁰⁾가 食品이나 냄새에 對한 過敏性(allergy)反應을 言及한 過敏性反應說이 있고, 楊¹⁰¹⁾은 肺·脾·腎 三臟功能의 失常이 哮喘의 內的인 素因이라고 肺·脾·腎 三臟虛說을 說明하였으며 그 中에서 많이 言及된 것은 痰因說이다.

西洋醫學에서는 allergy說, 感染說, 內分泌異常說, 心因說, 自律神經異常說, 氣候說, 遺傳說, β -受容體의 遮斷說 등이 있으며 그 中에서 상당한 要因을 차지하고 있는 것은 allergy說이다⁵⁴⁾. 原因에 對하여 東西醫學的으로 比較 考察하면 共通된 原因說로서는 allergy說, 感染說, 心因說, 氣候說, 素因說 등이 있으며 肺·脾·腎 三臟虛說과 같은 身體의 原因說은 西洋醫學에서는 찾아 볼 수가 없다.

喘息時 氣道의 病理學的인 變化는 氣道가 脫落된 氣管支 上皮細胞, 好酸球, 好酸球 副産物인 charcot-leyden crystal 등을 包含한 진하고 끈끈한 粘液栓에 依한 氣道閉塞과 氣管支 上皮的 脫落, 氣管支 上皮 基底膜의 肥厚, 粘液分泌腺의 增殖, 氣管支 平滑筋의 肥厚, 血管擴張, 粘膜·粘膜下의 浮腫, 粘膜·粘膜下에 好酸球·中性球의 浸潤 등의 氣管支 粘膜의 變化를 들 수 있다⁵⁴⁾.

哮喘의 治法에 對하여 東洋醫學에서는 朱¹⁾, 樓⁴⁸⁾, 李¹⁸⁾, 龔^{36,102)} 등은 마땅히 吐法을 使用해야 하지만 虛者는 吐法이 不可하므로 祛痰·導痰시켜야 한다고 하였고, 吐藥을 使用하는데 있어서 龔³⁶⁾, 樓⁸⁾, 沈¹⁰³⁾, 李¹⁸⁾, 朱¹⁾ 등은 涼劑를 使用하면 風邪가 잘 解消되지 않을 것이 두렵고 熱劑를 使用하면 痰火가 쉽게 逆上되므로 涼劑와 熱劑의 使用을 禁하라고 하였으며, 李¹⁸⁾는 哮喘의 病根은 深久한 것이니 갑자기 除去하기란 어려우며 風寒을 避하고 厚味를 節制하면서 理氣疏風하여 그 根本을 잊지 않고 治療하는 것이 最善의 治療라고 하였다. 哮喘症을 辨證施治함에 있어서 우선 發作이 일어나기 前(緩解期)에는 虛證으로 보아 正氣扶養을 爲主로 하고 이미 發作하였을 때(發作時)에는 實證으로 보아 攻邪를 爲主로 하면서 哮喘의 發作後 或은 未發作期에는 肺·脾·腎의 虛像이 보이므로 治法은 補肺·脾·腎이라고 하였고, 虛實을 鑑別하여 實證에는 祛邪에 重點을 두고 虛證에는 扶養正氣하는데 重點을 두며, 寒熱을 鑑別하여 冷哮에는 溫肺散寒·化痰平喘하여야 하고 熱哮에는 宣

肺降逆·清熱化痰하여야 한다^{57~59)}. 西洋醫學에서 喘息의 治療原則은 氣管支 粘膜의 浮腫, 氣管支 平滑筋의 收縮, 粘膜의 過多分泌, 換氣 灌流比不均等(ventilation-perfusion imbalance)을 發作前으로 原狀回復시키는 것이다. 非藥物的 療法으로는 患者로 하여금 喘息의 發病要因 및 治療原則들을 理解하도록 하여 스스로 環境管理 등을 할 수 있도록 하는 患者教育, 喘息을 誘發시키거나 惡化시키는 原因이 되는 모든 要因을 避하도록 하는 回避療法, 原因性 喘息患者에서 皮膚試驗·RAST·氣管支 誘發試驗 등으로 찾아낸 原因 allergen에 對한 免疫療法, 過呼吸 및 攝取不足에 依한 脫水防止·粘液의 粘度弱화·喀痰排出을 쉽게 하기 위한 輸液療法, 體位를 利用한 喀痰排出療法, 低酸素症때 使用되는 酸素療法 등이 있으며 藥物療法으로는 交感神經을 刺戟시키고 phosphodiesterase 遮斷劑인 methylxanthine이 C-AMP의 分解를 阻害함으로써 氣管支擴張作用을 나타내는 氣管支擴張劑, 氣管支擴張作用은 없으나 가장 強力한 喘息治療劑이며 氣管支擴張劑에 反應하지 않는 急·慢性 喘息이나 喘息持續狀態時에 必須的인 副腎皮質 steroid, 成人보다는 小兒喘息에서 더욱 效果的이며 氣管支擴張作用이나 抗炎症作用은 없으나 肥胖細胞로부터의 化學媒體 遊離를 防止하는 豫防的인 作用이 있는 disodium cromoglycate, 콜린 作用性 受容體의 遮斷에 依하여 氣管支를 擴張시키는 副交感神經 遮斷劑, 氣管支 平滑筋에 있는 H₁-receptor를 遮斷시켜 histamine의 局所作用을 拮抗하는 抗 histamine劑, 細胞膜의 calcium通路를 遮斷함으로써 肥胖細胞로부터의 化學媒體 遊離를 抑制하는 calcium 拮抗劑 및 充分한 水分供給을 하고 mucoprotein을 分解하여 粘度가 강한 喀痰排出에 效果가 있는 祛痰劑인 acetylcysteine 등이 있다⁵⁴⁾.

喘息의 治療에 對하여 東西醫學的으로 比較 考察하면 共通된 治療法은 祛痰法이며, 西洋醫學에서는 原因療法으로 免疫療法을 使用하고 있고 大部分 氣管支擴張劑·副腎皮質 steroid

d·副交感神經 遮斷劑·抗 histamine劑·祛痰劑 같은 對症療法에 依存하고 있으나, 東洋醫學에서는 祛痰法 以外에 發作時와 緩解期·虛實症 및 寒熱症으로 辨證施治를 하고 있으며, 특히 身體가 虛하여 哮喘이 일어날 때 使用되는 補法은 西洋醫學에서는 찾아볼 수 없는 治法이라고 할 수 있다.

呼吸은 空氣의 通路가 되는 氣管支의 障礙뿐만 아니라 다른 여러 가지 要因에 따라 正常 與否가 決定되나, 結局 空氣는 氣管支를 通해 出入하게 되므로 氣管支의 收縮과 弛緩이 呼吸에 重大한 影響을 미치게 된다. 따라서 氣管支 平滑筋의 弛緩은 咳嗽와 喘證을 治療하는데 重要的 關鍵이 된다.

지금까지 氣管支平滑筋에 대한 研究로는 Golden 等¹¹⁹⁻¹²¹⁾이 사람, 개, 랫트에 ozone을 吸入시켜 氣道에 急性炎症性 反應을 일으킨後 治療劑로 開發되고 있는 藥物을 投與하여 生體 및 氣管支筋에 대한 變化를 觀察한 實驗¹²²⁻¹⁵²⁾과 盧⁽⁶⁰⁻⁸⁵⁾等이 內因性 氣管支收縮作用을 일으키는 物質, 즉 histamine, serotonin, acetylcholine, prostaglandine 等으로 各種 實驗動物에 氣管支筋을 收縮시킨後 東洋醫學에서 治療劑로 使用되어온 處方을 投與하여 氣管支筋의 弛緩作用을 觀察하여 왔다.

이에 著者는 本 研究에서 平肺散의 上記의 效能을 實驗적으로 究明하고자 기니피과 랫트의 氣管支平滑筋을 利用하여 다음과 같은 實驗過程을 거쳐 結果를 얻었다.

먼저 기니피과 랫트의 氣管支平滑筋에 對한 平肺散의 效果를 살펴보고자 acetylcholine의 中間 有效量 (ED₅₀)을 求한 結果 기니피에서는 10⁻⁶ M, 랫트에서는 3×10⁻⁶ M에서 約 50%의 收縮力을 보여 이 濃度로 實驗에 臨하였다.

기니피과 랫트의 氣管支平滑筋에 acetylcholine ED₅₀으로 收縮을 誘發시킨 狀態에서 平肺散의 濃度가 organ bath內에서 各各 10, 30, 100 μl/ml가 되게 投與한 結果 濃度の 增加에 따라 收縮力의 有意한 氣管支平滑筋의 弛緩效

果를 나타냈다(Table 1).

平肺散이 acetylcholine의 收縮力 抑制作用에 對한 機轉을 살펴보기 爲하여 β-adrenergic receptor blocking agent인 propranolol 10⁻⁷ M을 前處理하고, 平肺散의 效能을 觀察한 結果, 랫트에 있어서는 有意한 變化를 觀察할 수 없었지만, 기니피에 있어서는 propranolol 處理前後에 平肺散 30 μl/ml, 100 μl/ml으로 有意한 收縮力의 變化를 보인 것은 平肺散이 一部 交感神經系에 對하여 作用하고 있음을 示唆한다 (Table 2).

平肺散이 acetylcholine의 收縮力 抑制作用에 關하여 다른 機轉이 있는지를 알아보기 爲하여 cyclooxygenase inhibitor인 indomethacin 10⁻⁷ M을 前處理하고 平肺散의 效能을 觀察한 結果 平肺散 投與로 有意한 收縮力의 變化를 觀察할 수 없었으며, 이는 內因性 prostaglandin과도 無關함을 알 수 있었다(Table 3).

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 平肺散의 效能을 觀察한 結果 平肺散 投與로 有意한 收縮力의 變化를 觀察할 수 없었다(Table 4).

또한 기니피과 랫트의 氣管支平滑筋에 對한 平肺散의 效果를 살펴보고자 histamine의 中間 有效量 (ED₅₀)을 求한 結果 기니피에서는 10⁻⁶ M, 랫트에서는 3×10⁻⁶ M에서 約 50%의 收縮力을 보여 이 濃度로 實驗에 臨하였다.

기니피과 랫트의 氣管支平滑筋에 histamine ED₅₀으로 收縮을 誘發시킨 狀態에서 平肺散의 濃度가 organ bath內에서 各各 30, 100 μl/ml가 되게 投與한 結果 濃度の 增加에 따라 收縮力의 有意한 氣管支平滑筋의 弛緩效果를 나타냈다(Table 5).

平肺散이 histamine의 收縮力 抑制作用에 對한 機轉을 살펴보기 爲하여 β-adrenergic receptor blocking agent인 propranolol 10⁻⁷ M을 前處理하고, 平肺散의 效能을 觀察한 結果 propranolol 處理前後에 平肺散 10 μl/ml, 30 μl/ml, 100 μl/ml으로 有意한 收縮力의 變化를

보인 것은 平肺散이 一部 交感神經系에 對하여 作用하고 있음을 示唆한다(Table 6).

平肺散이 histamine의 收縮力 抑制作用에 關하여 다른 機轉이 있는 지를 알아보기 爲하여 cyclooxygenase inhibitor인 indomethacin 10^{-7} M을 前處理하고 平肺散의 效能을 觀察한 結果 平肺散 投與로 有意한 收縮力의 變化를 觀察할 수 없었으며 이는 內因性 prostaglandin과 無關함을 알 수 있었다(Table 7).

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 平肺散의 效能을 觀察한 結果 平肺散 投與로 有意한 收縮力의 變化를 觀察할 수 없었다(Table 8).

특히 平肺散의 內容 가운데는 罌粟殼이 들어 있으나 麻藥法上 使用이 禁止되어 있어, 臨床에서는 罌粟殼을 除外한 平肺散을 活用하고 있는 實情이다. 기니피크와 랫트의 氣管支平滑筋에 acetylcholine ED_{50} 으로 收縮을 誘發시킨 狀態와 histamine ED_{50} 으로 收縮을 誘發시킨 狀態에서 平肺散去罌粟殼과 平肺散去罌粟殼加 morphine의 比較 實驗을 通하여 morphine의 有無에 따라 氣管支平滑筋에 對한 有意한 收縮力의 變化는 觀察할 수 없었다(Table 9). 이는 morphine이 呼吸中樞에 作用하여 呼吸에 關與하는 것으로 생각되며, 平肺散에 반드시 罌粟殼이 없어도 臨床에 應用하여도 좋을 것으로 思料된다.

以上の 實驗結果로 보아 咳嗽과 喘證에 臨床적으로 應用되어져 온 宣肺清熱·理氣化痰·止咳定喘의 效能을 가진 平肺散으로 氣管支 收縮에 對하여 顯著하게 弛緩作用을 함으로써 咳嗽과 喘證에의 有效性을 檢證할 수 있었다.

V. 結 論

平肺散의 效能을 實驗적으로 究明하기 爲하여 기니피크와 랫트를 利用하여 acetylcholine과 histamine으로 誘發한 氣管支平滑筋의 收縮에 대한 作用을 觀察하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 기니피크와 랫트에 있어서 氣管支平滑筋의 acetylcholine의 收縮力은 平肺散 投與로 有意한 弛緩作用을 나타냈다.
2. Propranolol 前處理로 平肺散의 acetylcholine 收縮力 抑制作用은 기니피크에 있어서는 有意한 弛緩作用을 나타냈으나, 랫트에 있어서는 有意한 變化를 觀察할 수 없었다.
3. Indomethacin 前處理로 平肺散의 acetylcholine 收縮力 抑制作用에 有意한 變化를 觀察할 수 없었다.
4. Methylene blue 前處理로 平肺散의 acetylcholine 收縮力 抑制作用에 有意한 變化를 觀察할 수 없었다.
5. 기니피크와 랫트에 있어서 氣管支平滑筋의 histamine 收縮力은 平肺散 投與로 有意한 弛緩作用을 나타냈다.
6. Propranolol 前處理로 平肺散의 histamine 收縮力 抑制作用에 有意한 變化를 觀察할 수 있었다.
7. Indomethacin 前處理로 平肺散의 histamine 收縮力 抑制作用에 有意한 變化를 觀察할 수 없었다.
8. Methylene blue 前處理로 平肺散의 histamine 收縮力 抑制作用에 有意한 變化를 觀察할 수 없었다.
9. 平肺散去罌粟殼과 平肺散去morphine의 氣管支 收縮抑制에 有意한 變化를 觀察할 수 없었다.

以上の 實驗結果로 보아 平肺散 가운데 罌粟殼의 有無를 떠나서 acetylcholine과 his-

tamine에 의한 氣管支收縮에 有意한 變化를 나타내므로 臨床에 活用할 수 있으리라 思料되며, 지금까지 實驗 處方이 모두 實證에 該當하는 處方이었으나 向後 平肺散의 成分 및 다른 機轉에 對한 研究와 虛證에 使用되는 處方의 效果를 檢證할 수 있는 實驗方法의 開發과 適用이 必要할 것으로 여겨진다.

參考文獻

1. 朱震亨 : 丹溪心法, 台北, 五洲出版社, 卷五 p.4,339, 1981.
2. 許浚 : 東醫寶鑑, 서울, 南山堂, pp.467~469,474~476, 1989.
3. 閔仁植 : 古今醫方, 서울, 創美社, pp.70~72, 1978.
4. 周定王, 朱櫛 : 普濟方, 서울, 翰成社, 卷159 p.1804, 1981.
5. 何夢瑤 : 醫部全書, 서울, 金泳出版社, 第9冊 p.6804, 1974.
6. 金禮夢 外 : 醫方類聚, 서울, 驪江出版社, p.560, 1994.
7. 朱震亨 : 丹溪心法附餘, 서울, 大星文化社, p.232, 1982.
8. 周命新 : 醫門寶鑑, 大邱, 東洋綜合通信教育出版部, p.136,137, 1987.
9. 金定濟 : 東洋醫學診療要鑑, 서울, 東洋醫學研究院, 上卷 pp.586~591, 594~596, 1983.
10. 李珩九 : 東醫肺系內科學, 서울, 民瑞出版社, pp.161~163,170,470,586,588, 1984.
11. 科學百科辭典綜合出版社 : 再編輯 東醫學辭典, 서울, 도서출판까치, p.1001, 1095, 1990.
12. 東醫科學院 : 東醫處方大全 (補藥·內科1), 서울, 驪江出版社, p.245, 1993.
13. 李文鎬 外 2人 : 內科學 (下), 서울, 學林社, p.1554,1555,2040,2043, 1986.
14. 姜允皓 : 東醫臨床內科學, 서울, 書苑堂, pp.151~156, 1990.
15. 有賀槐三 : 內科診斷學, 서울, 高文社, p.103, 1985.
16. 醫學教育研修院 : 家庭醫學, 서울, 서울大學出版部, p.132,248, 1988.
17. 張馬合註 : 黃帝內經, 台北, 台聯國風出版社, 素問, p.42,67,147,180,220,223,246,269,270,328,408,624,631,656,670,671,靈樞 p.248,

- 258, 1973.
18. 李挺 : 醫學入門, 서울, 大星文化社, 外集卷二 pp.62~67,258~261, 1981.
 19. 上海中醫學院 : 中醫內科學, 香港, 商務印書館, pp.10-13,17~23,223~230 1975.
 20. 李聰甫 : 傳統老年醫學, 湖南, 湖南科學技術出版社, p.329, 1988.
 21. 楊維傑 : 黃帝內經, 素問譯解, 서울, 成輔社, pp.48,202,207,294~298,306,457,529, 1980.
 22. 李時珍 : 本草綱目, 서울, 高文社, p.691, 699,715,725,805,917,920,1030,1192,1238,1493,1620,1680,1729,1737,1785,2027,2063, 1973. (明 1590)
 23. 申信求 : 申氏本草學, 서울, 壽文社, p.1,16,163,183,188,190,221,242,245,456,465,479,615,627,697,704,725,729, 1988.
 24. 上海中醫學院 : 中草藥學, 中華商務聯合印刷, p.29,42,47,98,351,460,469,475,493,502,504,511,525,578,590,592,596,600, 1975.
 25. 李尙仁 : 本草學, 서울, 修書院, p.51,59, 158,172,176,177,194,203,206,329,334,339,344, 348,352,481,488,545, 1975.
 26. 陸昌洙, 安德均 : 現代本草學, 서울, 高文社, p.117,123,190,194,200,201,203,212,222,225,300,306,310,386,393,445,446,451,456,1972.
 27. 陸昌洙 : 韓國本草學, 서울, 癸丑文化社, p.109,112,116,143,193,194,208,231,254,263,264,291,295,296,312,319,356,370, 1981.
 28. 辛民教 : 臨床本草學, 서울, 永林社, p.166, 175,234,241,254,277,380,392,503,519,528,556, 564,580,581,599,636,645, 1994.
 29. 東藥學編纂委員會 : 東藥學概論, 서울, 驪江出版社, p.89,90,100,123,244,251,253,256,260,264,291,339,345,370,390,393,396, 1993.
 30. 國際韓醫學學生會 : 東洋醫學叢書(券4), 서울, 一中社, p.26,35,38,50,180,243,249, 251,258,260,261,294,301,332,343,344,347, 1990.
 31. 李尙仁外 : 漢藥臨床應用, 서울, 成輔社, p.39,47,52,90,130,225,308,323,376,387,392,394,463,472,475,477,481,489, 1990.
 32. 陸昌洙, 金成萬 : 漢藥의 藥理·成分·臨床應用, 서울, 癸丑文化社, p.311,322,329, 375,563,663,695,762,775,778,781,784,847,866, 876,881,882,888, 1982.
 33. 康秉秀, 金永坂 : 臨床配合本草學, 서울, 永林社, p.94,108,175,223,314,464,471,485,569, 572,598,609,613,615,660,673,676, 1994.
 34. 서울대학교 의과대학 : 호흡기학, 서울, 서울대학교 출판부, p.132,167,200,201, 231, 1991.
 35. 周命新 : 新增醫門寶鑑, 서울, 杏林書院, pp.142~144, 1971.
 36. 龔廷賢 : 萬病回春, 서울, 癸丑文化社, pp.250~254, 1977.
 37. 吳得泳 : 惠庵醫方, 서울, 醫藥社, pp.98~101, 1978.
 38. 王肯堂 : 六科准繩, 서울, 翰成社, 卷2 pp.189~199, 1982.
 39. 韓秉璉 : 醫方新鑑, 서울, 驪江出版社, p.116, 1988.
 40. 김규동 : 동의내과학, 서울, 驪江出版社, pp.133~139, 1992.
 41. 康命吉 : 濟衆新篇, 서울, 驪江出版社, pp.330~333, 1992.
 42. 孫淑英 : 問答式 韓方內科學, 서울, 成輔社, p.55, 1991.
 43. 蔡仁植 : 韓方臨床學, 서울, 大星文化社, p.323, 1987.
 44. 中國中醫學院 : 中國漢方醫學叢書, 大邱, 東洋綜合通信教育出版部, p.340, 1982.
 45. 楊醫亞 主編 : 中醫學問答 (上冊), 北京, 人民衛生出版社, p.7,8, 1985.
 46. 吉利和 : 內科診斷學, 서울, 第一醫學社, pp.277~290, 1994.
 47. 俞炳瑞 : 內科診斷學, 서울, 高文社, pp.82~85, 1980.
 48. 申天浩 : 病症論治, 서울, 成輔社, pp.151~174, 1990.

49. 劉河間 : 劉河間傷寒六書, 서울, 成輔社, p.77, 1976.
50. 醫學教育研修院 : 藥物療法, 서울, 서울대학교출판부, pp.133,159~161, 1993.
51. 巢元方 : 巢氏諸病源候總論, 台中, 昭人出版社, 卷十四 p.5, 1975.
52. 陳修園 : 陳修園醫書 七十二種 (中), 台北, 文光圖書 有限公司, 卷二 p.32, 1975.
53. 陳在仁 : 中國名醫驗方叢書 (六), 서울, 翰成社, pp.9~10.
54. 康晰榮 : 알레르기疾患의 診斷과 治療, 서울, 一潮閣, pp.129~149, 1987.
55. 민순실 : 동의내과증상의 감별과 치료, 서울, 여강출판사, pp.290~293, 1992.
56. Babara Bates : 健康診斷法, 서울, 高麗醫學, pp.66~70, 1992.
57. 丁奎萬 : 東醫小兒科學, 서울, 행림출판사, pp.237~241,400~411, 1985.
58. 鄭昇杞 : 哮喘의 原因 및 治法에 關한 研究, 서울, 慶熙大學校大學院, 1980.
59. 鄭昇杞 外: 알레르기性 喘息에 關한 文獻的 考察, 서울, 慶熙大學校大學院, 1990.
60. 盧丞錫 : 半瓜丸이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1988.
61. 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, 益山, 圓光大學校 大學院, 1989.
62. 宋鎮吾 : 紫蘇飲子가 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1989.
63. 金聖炫 : 華蓋散이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1989.
64. 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, 益山, 圓光大學校 大學院, 1990.
65. 洪在義 : 麻黃湯이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1991.
66. 柳東樹 : 九仙散이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1991.
67. 尹浩碩 : 潤肺除嗽飲이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1991.
68. 李敏燮 : 柴胡枳桔湯이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1991.
69. 吳英旭 : 三拗湯 및 神朮散이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1992.
70. 李始炯 : 五拗湯 및 神朮散이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1992.
71. 韓宗鉉 : 杏子湯不得者 宜橘蘇散에 對한 實驗的研究, 益山, 圓光大學校 大學院, 1992.
72. 宋鎮吾 : 半夏溫肺湯 및 그 構成藥物이 實驗動物에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1992.
73. 李昇祐 : 九寶飲이 Sensitized Rat의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1993.
74. 沈益鉉 : 麻黃散이 Sensitized Rat의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1993.
75. 崔善燁 : 人蔘潤肺散이 Histamine으로 收縮한 Rat의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1993.
76. 金鎬淳 : 五虎湯이 白鼠의 呼吸器系에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1994.
77. 金應植 : Allergic Brown-Norway Rat에 미치는 溫肺湯의 效果, 益山, 圓光大學校 大學院, 1994.
78. 李哲鉉 : 淸金飲이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1994.

79. 李恂鎬 : 瀉白散과 瀉白散加訶黎勒이 呼吸器系에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1995.
80. 朴魯洙 : 麻黃蒼朮湯이 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1995.
81. 沈暎燮 : 人蔘飲子가 GUINEA PIG의 氣管支平滑筋에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1995.
82. 朴千洙 : 定喘湯의 效能에 關한 實驗的 研究, 益山, 圓光大學校 大學院, 1995.
83. 李始炯 : 人蔘清肺湯이 呼吸器系에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1996.
84. 金榮喆 : 九仙散이 AIRWAY SMOOTH MUSCLE에 미치는 影響, 益山, 圓光大學校 大學院, 1996.
85. 金應植 : 清金湯의 效能에 關한 實驗的 研究, 益山, 圓光大學校 大學院, 1996.
86. 金完熙 外 : 臟腑辨證論治, 서울, 成輔社, pp.78~83,257,258, 1985.
87. 朱丹溪 : 脈因證治, 上海, 上海科學技術出版社, p.78,79, 1958.
88. 張子和 : 儒門事親, 台北, 旋風出版社, 卷三十三, 1978.
89. 張介賓 : 景岳全書, 서울, 大星文化社, (上卷) p.392, (下卷) p.616, 1992.
90. 朴英培 外 : 漢方診斷學 [II] 辨證, 서울, 成輔社, p.226,227, 1986.
91. 王新業 : 中國歷代醫論選, 江蘇, 江蘇科學技術出版社, pp.128~130, 1983.
92. 林佩琴 : 類證治裁, 臺北, 旋風出版社, p.91, 1978.
93. 江蘇中醫學院 : 中醫內科學, 江蘇, 江蘇科學技術出版社, p.82, 1982.
94. Jay H. Stein. M.D. : Internal Medicine, Boston, Little, Brown and Company, pp.320~321, 1983.
95. 張伯臾 外 : 中醫內科學, 北京, 人民衛生出版社, pp.66,114~115, 1988.
96. 吳廉 外 : 醫宗金鑑 (上冊), 台北, 大中國圖書公司, 卷四 p.177, 1975.
97. 葉天士 : 臨證指南醫案, 서울, 翰成社, p.299,300, 1982.
98. 樓英 : 醫學綱目, 台南, 北一出版社, 卷二十七 p.2, 1973.
99. 黃道淵 : 醫宗損益, 서울, 醫藥社, pp.503~506, 1976.
100. 周洪範 : 白話中國秘方全書, 台北, 好兄弟出版社, p.135, 1983.
101. 楊醫普 : 中醫學問答 (下冊), 北京, 人民衛生出版社, pp.10~17, 1985.
102. 龔廷賢 : 壽世保元, 台北, 旋風出版社, p.156, 1973.
103. 沈金鰲 : 沈氏尊生書, 台北, 自由出版社, 上卷 p.49, 1972.
104. 陳利國 : 氣化理論에 對한 概括的인 論述, 慶山市, 東西醫學, Vol.18, No.1, pp.103~105, 1993.
105. 文宗模 外2人 : 升降의 概念, 生理 및 升降失調로 因한 病證에 關한 文獻的 考察, 大田大學校韓醫學研究所論文集, Vol.1, No.2, pp.25~39, 1992.
106. 大韓東醫生理學會編 : 東醫生理學, 慶熙大學校出版局, p.123,131,132,266, 1993.
107. 楊力 : 周易과 中國醫學 (上), 서울, 法人文化社, pp.427~444, 1995.
108. 楊力 : 中醫運氣學, 北京, 北京科學技術出版社, pp.83~87, 1995.
109. 黃元御 撰 : 黃元御醫書十一種 (下), 北京, 人民衛生出版社, p.88,89, 1991.
110. 韓國藥學大學協議會 藥物學分科會 : 藥物學, 서울, 文聖社, pp.217~222, 1983.
111. 洪思奭 : 李宇柱의 藥理學講義, 서울, 鮮一文化社, pp.275~279, 1993.
112. 朴贊雄 : 藥理學, 서울, 新光出版社, pp.89~91, 1990.
113. 고창순, 김신근 : Ethical Drug Index, 서울, 한국메디칼인덱스사, p.917, 1989.
114. Goodman and Gilman : 藥物治療의 基礎와 臨床 (上卷), 서울, 高麗醫學, pp.509,

- 512~513,515,517~519,523, 1990.
115. 李善宙, 李容柱 : 生藥學, 서울, 東明社, pp.314318, 1981.
116. Pflugers Arch.ges. : *Physiol.* p.102,123, 1904.
117. N. Chand, W. Diamantis and R. D. Sofia : The obligatory role of calcium in the development of antigen-induced airway hyperreactivity to cold provocation in the rat isolated trachea. *Br. J. Pharmacol.*, **91**: 17-22, 1987.
118. Snedecor, G. H. and W. G. Cochran : *Statistical Methods*, 6th ed. Ames. Iowa State Univ., 1967.
119. Golden J. A., Nadel J. A., Boushey H. A. : Bronchial hyper-irritability in healthy subjects after exposure to ozone. *Am. Rev. Respir. Dis.* **118**: 287-294, 1978.
120. Holtzman M. J., Fabbri L. M., O Byrne P. M., Gold B. D., Aizawa H., Walters E. H., Alpert S. E., and Nadel J. A. : Importance of airway inflammation for hyperresponsiveness induced by ozone. *Am. Rev. Respir. Dis.* **127**: 686-690, 1983.
121. 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.
122. Seltzer J., Bigby B. G., Stulbarg M., Holtzman M. J., Ueki I. F., Leikauf G. D., Goetzel E. J., Boushey H. A. : Ozone induced change in bronchial reactivity to methacholine and airway inflammation in humans. *J. Appl. Physiol.* **60**: 1321-1326, 1986.
123. O'Byrne P. M., Watlerters E. H., Gold B. D., Aizawa H. A., Fabbri L. M., Alpert S. E., Nadel J. A., and Holtzman M. J. : Neutrophil depletion inhibits airway hyperresponsiveness induced by ozone exposure. *Am. Rev. Respir. Dis.* **130**: 214-219, 1986.
124. O'Byrne P. M., Walter E. H., Aizawa H., Fabbri L. M., Holtzman M. J., and 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.
125. O'Byrne P. M., Leikauf G. D., Aizawa H., Bethel R. A., Ueki I. F., Holtzman M. J., Nadel J. A. : Leukotriene B4 induced airway hyperresponsiveness in dogs. *J. Appl. Physiol.* **59**: 1941-1946, 1985.
126. O'Byrne P. M., Thomson N. C., Latimer K. M., Roberts R. S., Morris M. M., Daniel E. E., 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.
127. Chung K. F., Aizawa H., Becker A. B., Frick O., Gold W. M., Nadel J. A. : Inhibition of antigen-induced airway hyper-responsiveness by thromboxane synthetase inhibitor (OKY 046) in allergic dogs. *Am. Rev. Respir. Dis.*, **134**: 258-261, 1985.
128. Jones G. L., C. G. Lane, E. E., Daniel, and P. M. O'Byren : Release of epithelium derived relaxing factor after ozone inhalation in dogs, *J. Appl. Physiol.* **65**: 1238-1243, 1988.
129. 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.
130. 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.
131. Hay, D. W. P., S. G. Farmer, D. Raeburn, V. A. Robinson, W. W. Fleming, and J. S. Fedan. : Airway epithelium modulates the reactivity of guinea-pig respiratory smooth muscle. *Eur. J. Pharmacol.* **129**: 11-18, 1986.
132. 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.
133. 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 trachea. *Eur. J. Pharmacol.*, **178**: 85-89, 1990.
134. Lynette B. Fernandes, Darryl A. Knight, Paul J. Rigby, Domenico spina, James W. Paterson, and Roy G. Goldie : β -Adrenoceptor desensitization in guinea-pig isolated trachea. *Eur. J. Pharmacol.*, **157**: 135-145, 1988.
135. Abbrachio, M.P., I. Daffonchio and C. omini, Arachidonic acid metabolites and lung β -adrenoceptor desensitization. *Pharmacol. Res. Commun.*, **18**: 93, 1986.
136. Berti. F.L. Daffonchio, G.C. Folco, C. Omini and T. Vigano : Desensitization of β -adrenoceptor in guinea-pig trachea : A prostaglandin mediated phenomenon. *J. Aulon. Pharmacol.*, **2**: 247. 1982.
137. John F. Burka : Pharmacological moleculaton of responses guineapig airways contracted with arachidonic acid *Br. J. Pharmacol.*, **85**: 421~425, 1985.
138. Burka, J.F., Ali, M., Mcdonald, J.W.D & Paterson, N.A.M. : Immunolical and non-immunological synthesis and release of prostaglandins and thromboxanes from isolated guinea-pig tracheas. *Prostaglandins*, **22**: 683~691, 1981.
139. Burka. J.F. and Saad. M.H. : Mediators of arachidonic acid-induced contraction of indomethacin-treated guinea-pig airways : Leukotrienes C4 and D4. *Br. J. Pharmacol.*, **81**: 465~473, 1984.
140. Burka J.F. and Saad M.H. : Metabolism of arachidonic acid by 5-lipoxygenase in guinea-pig lung. *Prostaglandins*, **28**: 609~610, 1984.
141. O'Byrne P.M., Walters E.H. Aizawa H.A., Fabbri L.M., Holtzman M.J., and Nadel J.A. : Indomethacin inhibits the airway hyperresponsiveness but not the neutrophil influx by ozone in dogs. *Am. Rev. Respir. Dis.*, **130**: 220~224, 1984.
142. Hay, D.W.P., R.M. Muccitelli, D.L. Horstemeyer, K.A. Wilson, and D. Raeburn : Demonstration of the release of an epithelium-derived inhibitory factor from a nivel preparation of guinea-pig trachea. *Eur. J. Pharmacol.*, **136**: 247~250, 1987.
143. William Martin Gina M. Villani, Desingaro Jothianandan and Robert F.

- Furchgott : Selective blockade of endothelium-dependent and glyceryl trinitrate-induced relaxation by hemoglobin and by methylene blue in the rabbit aorta. *J. Pharmacol. Experimental Therapeutics* Vol. **232**: 708~716, 1985.
144. Diamond J. and Chu, E.B. : Possible role for cyclic GMP in endothelium-dependent relaxation of rabbit aorta by histamine. Comparison with nitroglycerin. *Res. Commun. Chem. Pathol. Pharmacol.*, **41**: 369~381, 1983.
145. Furchgott, R.F. and Jothinandan, D. : Relation of cyclic GMP levels to endothelium-dependent relaxation of rabbit aorta by acetylcholine in rabbit aorta (Abstract). *Fed. Proc.* **42**: 619, 1983.
146. Furchgott, R. F. and Jothianandan, D. : Relation of rabbit aorta by light is associated with an increase in cyclic GMP (Abstract). *Fed. Proc.* **43**: 937, 1984.
147. Holzmann, S. : Endothelium-induced relaxation by histamine associated with larger rises in cyclic GMP in coronary arterial strips. *J. Cyclic Nucleotide Res.* **8**: 409~419, 1982.
148. Ignarro L.J., Burke, T.M., Wood, K.S. Wolin, M.S. and Kadowitz, P.J. : Association between cyclic GMP accumulation and histamine-elicited relaxation of bovine intrapulmonary artery. *J. Pharmacol. Exp. Ther.* **228**: 682~690, 1984.
149. Rapoport, R.M., Draznin, M.B. and Murad, F. : Endothelium-dependent relaxation in rat aorta may be mediated through cyclic GMP-dependent protein phosphorylation. *Nature (Lond.)* **306**: 174~176, 1983.
150. Rapoport, R.M. Draznin, M.B. and Murad, F. : Endothelium-dependent vasodilator and nitrovasodilator-induced relaxation may be mediated through cyclic GMP formation and cyclic GMP-dependent protein phosphorylation. *Trans. Assoc. Am. Physicians* **96**: 19~30, 1983.
151. Alfred Goodman Gilman : *The Pharmacological Basic of Therapeutics*, New York Macmillan Publishing Co. Inc, p.612, 1980.
152. Krupp Chatton Werdegar : *Current Medical Diagnosis and Treatment*, California Lange Medical Publication, pp.124~130, 1984.
153. Kurt J. Isselbacher : *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 서울, 정담, p.188, 1997.

ABSTRACT

Experimental Studies on the Effects of *Pyeongpaesan*

Lee, cheol hyeon

Dept. of Oriental Medicine

Graduate School of Oriental Medicine, Wonkwang University

(Directed by Prof. Shin, jo young, O.M.D., Ph.D.)

Pyeongpaesan (平肺散) has been used in Korea for many centuries as a treatment for respiratory disease. The effect of *Pyeongpaesan* (平肺散) on tracheal smooth muscle is not known. The purpose of the present study is to determine the effect of *Pyeongpaesan* (平肺散) on histamine and acetylcholine induced tracheal smooth muscle contraction in rats and guinea pigs. Guinea pig (500 g, male) and Sprague Dawley rats (200 g, male) were killed by CO₂ exposure and a segment (8-10 mm) of the thoracic trachea from each rat and guinea pig was cut into equal segments and mounted 'in pairs' in a tissue bath. Contractile force was measured with force displacement transducers under 0.5 g loading tension. The dose of histamine (His) and acetylcholine (Ach) which evoked 50% of maximal response (ED₅₀) was obtained from cumulative dose response curves for histamine and acetylcholine (10⁻⁷~10⁻⁴ M). Contractions evoked by His (ED₅₀) and Ach (ED₅₀) were inhibited significantly by *Pyeongpaesan* (平肺散).

In guinea pig tracheal smooth muscle, the mean percent inhibition of acetylcholine induced contraction was 13.5% (p<0.05) after 10 μ l/ml *Pyeongpaesan* (平肺散), 64.6% (p<0.01) after 30 μ l/ml *Pyeongpaesan* (平肺散), and 92.8% (p<0.01) after 100 μ l/ml *Pyeongpaesan* (平肺散). In rat tracheal smooth muscle, the mean percent inhibition of acetylcholine induced contraction was 60.9% (p<0.01) after 30 μ l/ml *Pyeongpaesan* (平肺散), and 91.2% (p<0.01) after 100 μ l/ml *Pyeongpaesan* (平肺散).

Also, in guinea pig tracheal smooth muscle, the mean percent inhibition of histamine induced contraction was 104.8% (p<0.01) after 30 μ l/ml *Pyeongpaesan* (平肺散) and 142.3% (p<0.01) after 100 μ l/ml *Pyeongpaesan* (平肺散). In rat tracheal smooth muscle, the mean percent inhibition of histamine induced contraction was 63.7% (p<0.01) after 30 μ l/ml *Pyeongpaesan* (平肺散), and 107.5% (p<0.01) after 100 μ l/ml *Pyeongpaesan* (平肺散). Propranolol (10⁻⁷ M) slightly but significantly attenuated the inhibitory effects of *Pyeongpaesan* (平肺散).

Following treatment with propranolol, the mean percent inhibition caused by 100 μ l/ml

Pyeongpaesan (平肺散) fell to 15.7% ($p < 0.05$) in guinea pig induced by acetylcholine contraction and the mean percent inhibition caused by 100 $\mu\text{l/ml}$ *Pyeongpaesan* (平肺散) fell to 22.3% ($p < 0.05$) in guinea pig induced by histamine contraction and by 100 $\mu\text{l/ml}$ *Pyeongpaesan* (平肺散) fell to 28.7% ($p < 0.01$) in rat induced by histamine contraction.

Indomethacin and methylene blue (10^{-7} M) did not significantly alter the inhibitory effect of *Pyeongpaesan* (平肺散). Also, I could find the effects of *Pyeongpaesan* (平肺散) and *Pyeongpaesanga* (平肺散加) *morphine* on the tracheal smooth muscle in guinea pig and rat did not change significantly.

These results indicate that *Pyeongpaesan* (平肺散) can relax histamine and acetylcholine-induced contraction of guinea pig and rat tracheal smooth muscle, and that this inhibition involves sympathetic effects and the release of cyclooxygenase products.