

華蓋散이 GUINEA PIG의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響

— 圓光大學校 韓醫科大學 內科學教室 —

金 聖 炫

I. 緒 論

華蓋散은 陳師文(宋代)의 《太平惠民和劑局方》¹⁾(西紀 1107 年)에 처음 收錄된 處方으로 그 後 政^{2-9, 11-25)} 等에 의하여 많은 韓方醫書에 紹介된 處方이다.

本方은 風寒咳嗽에 使用되어온 止咳定喘의 要方으로, 그 重要 症狀으로는 咳嗽^{1-12, 14-25)}, 上氣^{5-9, 17-19)}, 胸隔煩滿^{1, 2, 5, 7)}, 隔熱²⁾, 項背拘急^{1, 5, 7, 17)}, 鼻塞^{15-17, 21-25)}, 聲重^{5-9, 14-19)}, 頭昏目眩^{6, 17-19)}, 頭痛, 發熱¹²⁾, 脈緊, 無汗¹⁵⁾, 痰氣不利^{1, 7, 16, 17)}, 肺氣壅熱³⁾, 喘^{2, 5, 13)}, 不得睡臥⁵⁾ 等이다.

本方の 構成 藥物은 麻黃, 紫蘇子, 桑白皮, 杏仁, 赤茯苓, 陳皮, 甘草 및 薑三棗二로 되어 있으나, 學者에 따라서 藥物의 內容과 量에 若干의 差異가 있으며, 服用法에 있어서도 上記 藥物을 散劑로 服用하는 方法과 水煎하여 服用하는 方法으로 大別된다.

Guinea pig의 氣管支 平滑筋으로 收縮과 弛緩에 對해, 實驗한 論文으로는, 盧³⁴⁾의 “半瓜丸이 Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響”이 있을 뿐 華蓋散에 對하여 研究한 것은 없었으므로, 이에 著者는 東醫寶鑑의 處方과 服用法을 基準으로 하여, 華蓋散이 內因性 Histamine, Serotonine, Acetylcholine 및 5-Hydroxytryptamine 遊離에 依한 Guinea pig의 氣管支 平滑筋의 收縮 作用에 對한 華蓋散의 效果를 實驗적으로 觀察하여, 咳嗽 및 氣管支 收縮으로 因한 呼吸困難 等の 諸疾患에 應用하고자, 本 實驗을 試圖하였으며 實驗에 따른 有意한 成績을 얻었기에 보고

하는 바이다.

II. 實驗材料 및 方法

1. 實驗動物 및 材料

1) 動 物

體重 600 g 內外의 수컷 Guinea pig를 實驗室에서 2週日 以上 飼料과 菜蔬를 充分히 供給하여 實驗室 環境에 適應시킨後 實驗에 使用하였다.

2) 材 料

本 實驗에 使用한 藥劑는 圓光大學校 韓醫科大學 附屬 韓方病院에서 使用하고 있는 藥材를 精選하여 使用하였으며, 處方은 東醫寶鑑에 依據하였고 1 貼의 分量은 다음과 같다.

麻 黃	Herba Ephedrae	7.50 g
蘇 子	Semen Perillae	3.75 g
桑白皮	Cortex Mori	3.75 g
杏 仁	Semen Armeniacae	
	Amarae	3.75 g
赤茯苓	Polia Cocos Yalf	3.75 g
陳 皮	Pericarpium Citri	
	Nobilis	3.75 g
甘 草	Radix Glycyrrhizae	3.75 g
生 薑	Rhizoma Zingiberis	2.00 g
大 棗	Fructus Zyzphi	
	Jujubae	4.00 g

2. 方 法

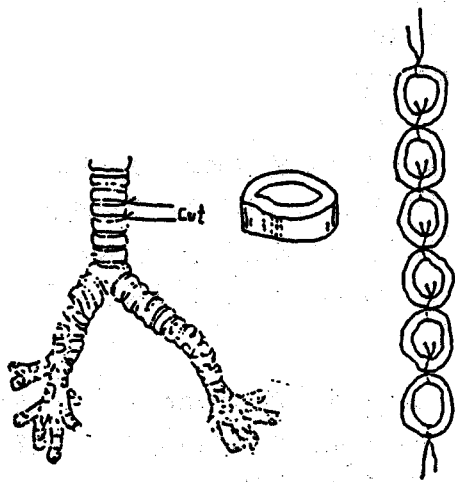
1) 檢液의 調製

上記 處方 10 貼 分量인 360.0 g을 3.000 ml round flask에 넣고 물 1,500 ml를 부

은뒤, 直火上에서 3時間 抽出한 뒤 濾過한後, 餘液을 rotary Vacuum evaporator로 減壓 濃縮하여 100 ml 華蓋散 煎湯液 濃縮液을 얻어 이 濃縮液을 本實驗에 使用하였다.

2) 方 法

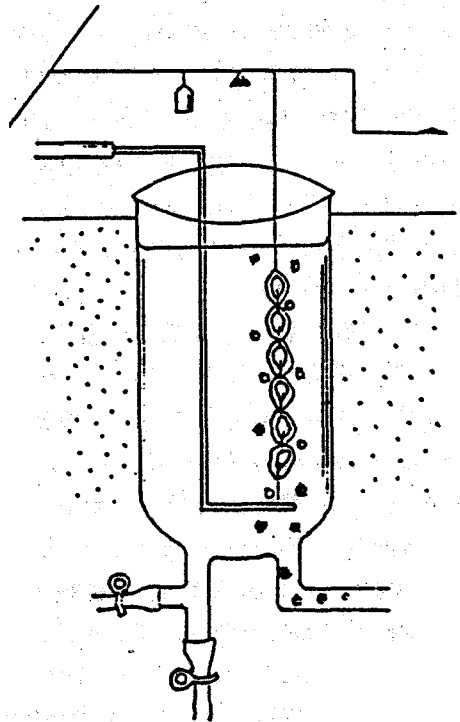
Guinea pig의 頭部에 打擊을 加하여 致死시킨 後, 氣管을 露出하여 氣管支 平滑筋에 損傷이 가지 않도록 絶取하여 環狀고리



A length of trachea is cut out and transferred to a dish containing Krebs's solution. It is cut into rings which are tied together so as to form a chain, with the muscular parts of the rings arranged as indicated.

Fig. A. Experimental set up for determining the tension development of isolated guinea pig trachea smooth muscle.

6~7개를 묶어서 magnus 法에 따라 Krebs's Henseleit Buffer Solution (造成: 118 mm NaCl, 27.2 mm NaHCO₃, 4.8 mm KCl, 2.0 mm KH₂PO₄, 4.5 mm MgSO₄ 7H₂O, 1.8 mm CaCl₂, 11.1 mm Glucose) 이 들어 있는 Organ bath에 懸垂하고, organ bath 內의 溫度는 37℃로 維持하고 95% 酸素와 5% 炭酸가스를 繼續注入하였다.(Fig.A).



A chain consisting of 5 or 6 rings is mounted in the organ bath. Krebs's solution; oxygen plus 5 percent carbon dioxide; 37°C.

3) 使用試藥
 Histamine (Sigma U.S.A.)
 Acetylcholine (")
 5-Hydroxytryptamine (")

Cyproheptadine (")
 Atropine (")
 Cimetidine (")
 Pyrilamine (")

III. 實驗成績

1. 華蓋散이 Guinea pig의 正常氣管支 平滑筋에 미치는 影響

Organ bath 內에 Magnus 法에 따라 Guinea pig의 氣管支 平滑筋 標本을 懸垂하고, 0.5 g의 resting tension을 加한後, 1時間이 지나서 華蓋散 檢液을 6回 反

復 投與하였다. Organ bath 內에서 華蓋散의 濃度가 5, 15, 50 및 150 $\mu\text{l}/\text{ml}$ 가 되게 投與한 結果 藥物의 濃度에 따라 각각 -2.2 ± 0.38 , -5.2 ± 0.87 , -16.2 ± 0.80 및 $-18.2 \pm 1.19 \text{ g/g}$ 으로 氣管支 平滑筋의 有意性 있는 弛緩 作用을 觀察할 수 있었다(Table I, Fig.1).

Table I. Effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle

DRUG ($\mu\text{l}/\text{ml}$)	ACTUAL CONTRACTION (G/G)	% CONTRACTION
HGS 5	-2.2 ± 0.38	-12.2 ± 2.53
15	-5.2 ± 0.87	-28.6 ± 4.31
50	-16.2 ± 0.80	-88.5 ± 7.38
150	-18.2 ± 1.19	-100

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

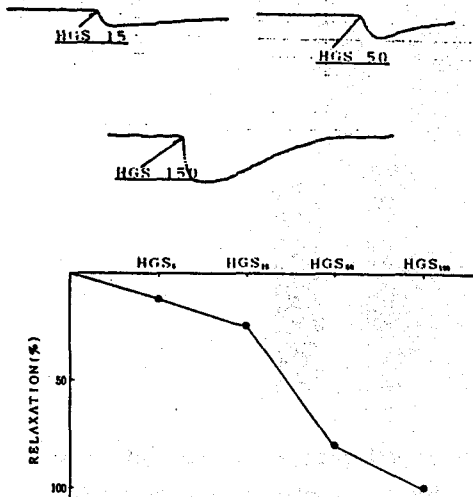


Fig. 1 Effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle

2. 華蓋散의 Guinea pig 氣管支 平滑筋에 미치는 各種 遮斷劑 影響

1) Pyrilamine의 影響

華蓋散의 Guinea pig 氣管支 平滑筋에 對한 機轉을 追求하고자 Histamine Hi-receptor 遮斷劑인 Pyrilamine 10^{-5} M을 前處理하였다. 前處理 前에 華蓋散 檢液 15 및 50 $\mu\text{l}/\text{ml}$ 를 投與한 結果 -5.2 ± 0.75 및 $-16.2 \pm 1.78 \text{ g/g}$ 의 弛緩을 나타낸 反面, 前處理 後에는 -2.7 ± 0.56 및 $-9.3 \pm 1.31 \text{ g/g}$ 으로 有意한 弛緩 抑制 效果를 나타냈다(Table II, Fig.2).

2) Cimetidine의 影響

위와 같은 目的으로 Histamine Hi-receptor 遮斷劑인 Cimetidine 10^{-5} M을 前處理하였다. 前處理 前에 華蓋散 檢液 15 및 50 $\mu\text{l}/\text{ml}$ 를 投與한 結果 -5.2

± 0.75 및 $-16.2 \pm 1.78 g/g$ 의 弛緩을 나타낸 反面 前處理 後에는 -5.1 ± 0.74 및 $-15.0 \pm 1.29 g/g$ 으로 弛緩抑制 效果에 對한 有意性이 없었다(Table II, Fig.2)

Table II. Influence of pyrilamine cimetidine and chproheptadine to the effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle

DRUG	HGS 15 μ l	50 μ l
Control	-5.2 ± 0.75	-16.2 ± 1.78
Pyrilamine (10^{-5} M)	$-2.7 \pm 0.56^{**}$	$-9.3 \pm 1.13^{**}$
Cimetidine (10^{-5} M)	-5.1 ± 0.74	-15.0 ± 1.29
Cyproheptadine (10^{-6})	$-3.1 \pm 0.54^{**}$	$-8.4 \pm 0.93^{**}$

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

* : Statistically significant compared with control group (** : $P < 0.01$)

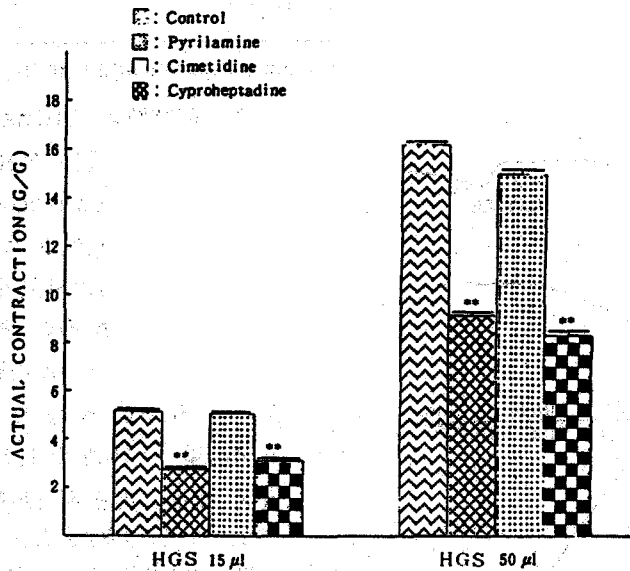


Fig. 2. Influence of pyrilamine cimetidine and chproheptadine to the effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle

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

* : Statistically significant compared with control group (** : $P < 0.01$)

3) Cyproheptadine의 影響

위와 같은 目的으로 Histamine Hi-receptor 遮斷劑인 Cyproheptadine 10^{-6} M을 前處理하였다. 前處理 前에 華蓋散 檢液 15 및 $50 \mu\ell/ml$ 를 投與한 結果, -5.2 ± 0.75 및 $-16.2 \pm 1.78 g/g$ 의 弛緩을 나타낸 反面, 前處理 後에는 -3.0 ± 0.54 및 $-8.4 \pm 0.93 g/g$ 으로 有意한 弛緩 抑制 效果를 나타냈다(Table II, Fig. 2).

3. Histamine으로 誘發한 氣管支 平滑筋의 收縮에 對한 華蓋散의 效果

Histamine은 體內에 널리 分布되어 있으며 動物 또는 各 組織에 따라 濃度가 각기 다르고, 사람에 있어서는 특히 肺, 皮膚,

胃, 腸管 등에 Histamine의 濃度가 높으며, 過敏反應과 알러지 때 Histamine과 關聯되고, 특히 抗原-抗體 反應에서 Histamine의 遊離에 依한 氣管支 收縮을 招來하여 呼吸이 困難해진다.²⁶⁾

이에 著者는 Histamine으로 誘發한 Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 華蓋散을 效果를 觀察한 바, Histamine 10^{-4} M을 處理하여 $2.8 \pm 0.31 g/g$ 의 收縮作用을 觀察할 수 있었다. 收縮을 일으킨 狀態에서 華蓋散 檢液 5, 15, 50 및 $150 \mu\ell/ml$ 를 投與한 結果 投與量의 增加에 따라 各各 2.7 ± 0.31 , 0.3 ± 0.08 , -0.6 ± 0.22 , $-1.2 \pm 0.16 g/g$ 과 같이 有意性있는 弛緩效果를 나타냈다(Table III, Fig. 3).

Table III. Effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated histamine 10^{-4} M

DRUG ($\mu\ell/ml$)	ACTUAL CONTRACTION (G/G)	% CONTRACTION
HIS 10^{-4} M	2.8 ± 0.31	100.0
HGS $5 \mu\ell/ml$	2.7 ± 0.31	98.9 ± 2.12
15	$0.3 \pm 0.08^{***}$	8.3 ± 2.59
50 50	$0.6 \pm 0.22^{***}$	23.6 ± 10.0
150	$1.2 \pm 0.16^{***}$	44.2 ± 5.61

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

* : Statistically dsignificant compared with HIS 10^{-4} M. (***) : $P < 0.001$

4. Acetylcholine으로 誘發한 氣管支 平滑筋의 收縮에 對한 華蓋散 效果
Acetylcholine은 生體 內에서 Choline Acetylase에 依해서 Choline과

Acetyl CoA가 結合하여 生成되며 副交感神經 末端에서 遊離되는 副交感神經 興奮物質이다. 이 Acetylcholine의 呼吸器에 對한 藥理 作用으로는 呼吸에 對한 直接的인

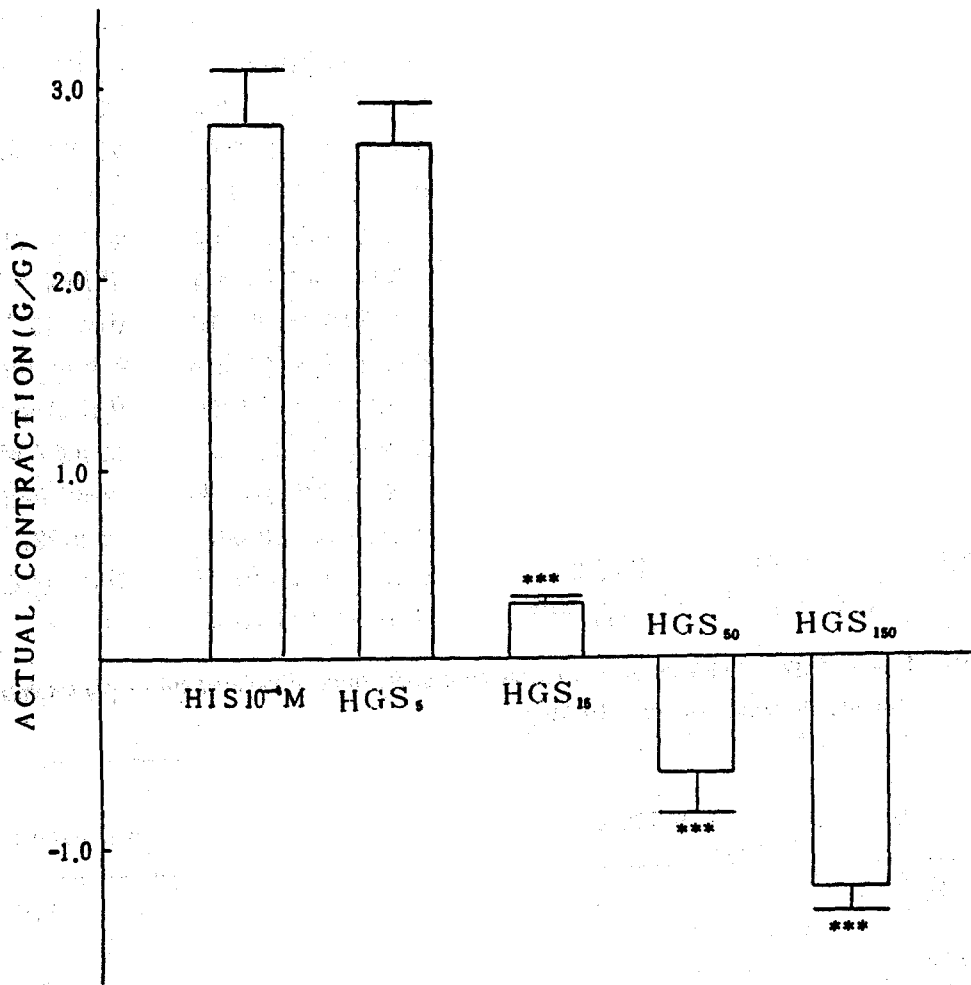


Fig. 3. Effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated histamine 10^{-4} M. Mean Values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

* : Statistically significant compared with HIS 10^{-4} M. (***) : $P < 0.001$

작용은 없으나,血壓下降으로 間接的인 肺循環이 不良하여 지며, 氣管支 平滑筋의 收縮이 일어나 呼吸障碍가 招來되고 甚하면 肺浮腫을 일으킨다.

이에 著者는 Acetylcholine으로 誘發한 Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 華蓋散의 效果를 觀察한 바, Histamine 10^{-4} M을 處理하여 $2.3 \pm 0.17g/g$ 의 收縮 作用

을 觀察할 수 있었다. 收縮을 일으킨 狀態에서 華蓋散 檢液 5, 15, 50 및 $150 \mu l/ml$ 를 投與한 結果, 各各 2.3 ± 0.17 , 2.3 ± 0.17 , 1.6 ± 0.15 및 $1.5 \pm 0.15 g/g$ 으로 Acetylcholine에 對한 收縮作用을 減少시켰다. 特히 華蓋散 檢液 50 및 $150 \mu l/ml$ 投與群에서는 有意한 弛緩效果를 나타냈다 (Table IV, Fig. 4).

Table IV. Effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated acetylcholine 10^{-4} M

DRUG (μ /ml)	ACTUAL CONTRACTION (G/G)	% CONTRACTION
ACH 10^{-4} M	2.3 ± 0.17	100.0
HGS 5 μ /ml	2.3 ± 0.17	100.0
15	2.3 ± 0.17	100.0
50	$1.6 \pm 0.15^{**}$	67.7 ± 6.31
150	$1.5 \pm 0.15^{**}$	64.9 ± 0.63

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

* : Statistically significant compared with ACH 10^{-4} M. (** : $P < 0.01$)

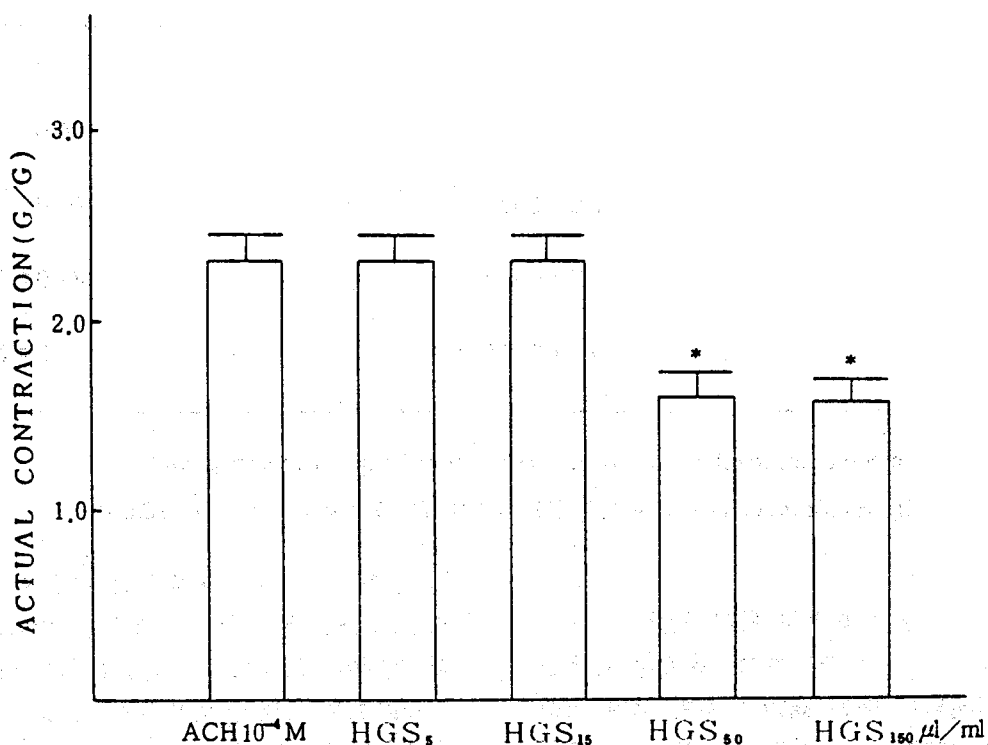


Fig. 4. Effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated acetylcholine 10^{-4} M.
 Mean Values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.
 * : Statistically significant compared with ACH 10^{-4} M. (** : $P < 0.01$)

5-Hydroxytryptamine은 Histamine과 같이 動植物界에 널리 分布되어 있으며, 哺乳動物에서 5-Hydroxytryptamine은 90% 以上이 腸粘膜에 Enterochromaffin cell에 있으며 中樞神經에서도 合成된다. 5-Hydroxytryptamine의 呼吸器에 對한 藥理作用으로는 正常人의 氣管支에 對한 作用은 별로 없지만 Carcinoid 患者에서는 喘息性 氣管支 收縮을 자주 나타낸다.²⁶⁾

이에 著者は 5-Hydroxytryptamine으로 誘發한 Guinea pig의 氣管支 平滑筋에

효과를 觀察한 바, 5-Hydroxytryptamine 10^{-4} M을 處理하여 2.0 ± 0.13 g/g의 收縮 作用을 觀察할 수 있었다. 收縮을 일으킨 狀態에서 華蓋散 檢液 5, 15, 50 및 150 μ l/ml를 投與한 結果, 各各 2.0 ± 0.13 , 2.0 ± 0.13 , 1.7 ± 0.13 , -0.1 ± 0.05 g/g으로 5-Hydroxytryptamine에 依한 收縮 作用을 減少시켰다. 特히 華蓋散 檢液 50 및 150 μ l/ml 投與群에서는 留意한 氣管支 平滑筋의 弛緩 효과를 나타냈다(Table V, Fig.5).

Table V. Effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated 5-hydroxytryptamine 10^{-4} M

DRUG (μ l/ml)	ACTUAL CONTRACTION (G/G)	% CONTRACTION
5-HT 10^{-4} M	2.0 ± 0.13	100.0
HGS 5 μ l/ml	2.0 ± 0.13	100.0
15	2.0 ± 0.13	100.0
50	$1.7 \pm 0.13^*$	89.0 ± 0.87
150	$-0.1 \pm 0.05^{***}$	-4.7 ± 2.47

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

* : Statistically significant compared with 5-HT 10^{-4} M. (* : P < 0.05, *** : P < 0.001)

IV. 考 察

古人은 咳嗽의 病理를 肺의 變化와 密接한 關係가 있다고 생각했고, 身體의 各部는 서로 聯關되어 다른 臟腑의 病이 肺에 影響을 주어 咳嗽을 일으키기도 하므로, 《內經》에서도 “肺病則咳”, “五臟六腑, 皆令人咳, 非獨肺也”라 記錄되어 있다. 咳와 嗽에 있어 有聲無痰인 것을 咳라 하고, 有痰無聲인 것

을 嗽라 하며, 有聲有痰하는 것을 咳嗽라 한다. 그 病因에는 肺寒, 肺熱 및 食積風寒 등의 區別이 있으며, 그 發病 機轉에 있어서는 一般的으로 肺氣가 清肅하지 못해서 氣逆하여 咳가 되고, 脾濕生痰하니 痰盛하면 嗽가 된다.²⁷⁾

다시 말하면 咳嗽은 呼吸器疾患의 重要한 症狀 中の 하나이며, 그 病因은 外感六淫으

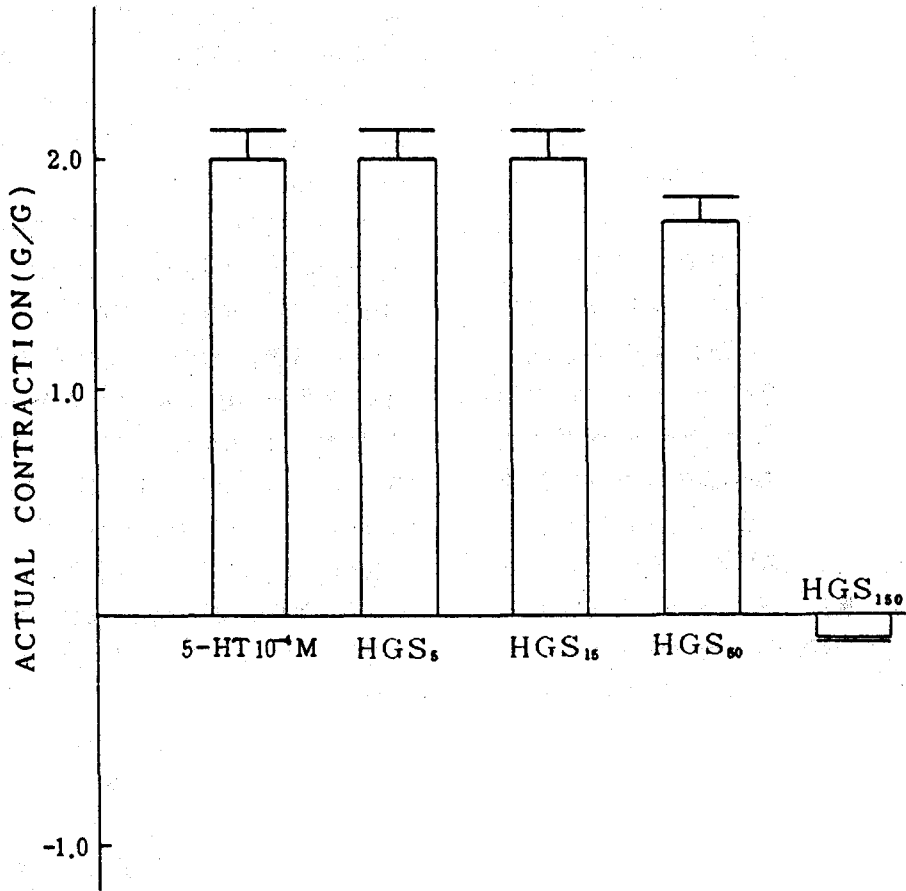


Fig. 5. Effect of HWAGAESAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle pretreated 5-hydroxytryptamine 10^{-4} M. Mean Values of actual contraction with standard error from 6 experiments are given.

* : Statistically significant compared with 5 - HT 10^{-4} M.

(* : $P < 0.05$, *** : $P < 0.001$)

로 인한 것과, 臟腑機能失調로 인한 內傷의 두가지로 大別할 수 있다. 卽 風, 寒, 暑, 濕, 燥, 火의 六淫이 모두 咳嗽을 誘發하는 要因이 되며, 肝, 心, 脾, 肺, 腎의 五臟咳嗽과 氣虛, 血虛, 食積 等도 咳嗽을 發生하는 內的 要因이 되는 것이다.²⁸⁾

華蓋散은 陳師文의 《太平惠民和劑局方》에 처음 收錄된 處方으로 風寒嗽에 治療에 널리 使用되었으며, 《中醫內科學》²⁹⁾에서는 風寒이 肺를 犯하여 氣道를 郁鬱하게 되면,

肺氣가 宣暢할 수 없으므로 咳嗽과 鼻塞이 되고, 寒의 性質은 凝滯와 閉塞이므로, 風寒이 肌表에 束하면 腠理가 閉塞하고, 陽이 郁鬱하여 不送하므로 頭痛, 舌苔薄白 및 脉浮한 症狀이 나타나며, 治法 또한 疏散風寒하고 宣通 肺氣하는 것이다.

그 構成藥物의 藥理作用을 살펴보면, 麻黃은 辛溫解表藥類로 發汗解表, 宣肺平喘의 効能이 있으므로 感冒風寒으로 인한 惡寒, 發熱, 無汗, 頭痛 等に 使用되며, 止咳平喘의

作用으로 咳嗽, 胸悶, 氣喘 等證에 使用된다. 蘇子는 溫化寒痰藥類로 降氣消痰 定喘의 効能이 있으므로 肺氣上逆에 依한 喘證과 痰盛에 사용하며, 桑白皮는 止咳平喘藥類로 瀉肺平喘과 行水의 効能이 있으므로 肺熱喘嗽와 水腫喘息에 利用된다. 杏仁은 止咳平喘藥類로 止咳定喘의 効能이 있으므로 咳逆, 上氣, 喘促 等の 證狀에 使用되며, 赤茯苓은 補益副助藥類로 濕熱을 分離하는 効能이 있으므로 水濕停滯로 因한 證狀에 利用된다. 陳皮는 理氣藥類로 理氣와 燥濕化痰의 効能이 있으므로 胸膈滿悶과 氣逆喘咳 等の 證狀에 使用되며, 甘草는 補氣藥類로 益氣清熱, 潤肺止咳, 調和諸藥 等の 効能이 있으므로 咳嗽, 喘息, 小兒熱嗽에 使用되며 諸藥을 調和하는 緩和劑로 使用된다.³⁰⁾

西洋醫學에서 보는 咳嗽의 原因은 口腔咽頭에서 末端 細氣管支에 이르기까지의 氣道 上에 障礙가 생기면 나타나는 것으로 본다. 또한 氣管支痰, 喘息, 알러지, 氣道閉塞, 肺氣腫 等の 呼吸器 疾患에 隨伴되며 呼吸器性이 아닌 鬱血性心不全, 僧帽瓣疾患, 中耳炎, 橫隔膜下의 刺戟 等の 疾患에서 나타나기도 한다.³¹⁾

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 따라 出入하게 되므로 氣管支의 收縮과 弛緩은 呼吸에 重大한 影響을 미치게 된다.

氣管支에는 自律神經에 依하여 調節되는 平滑筋이 分布되어 있으며, 副交感神經의 興奮으로 因한 Histamine 遊離에 依해 收縮된다. Histamine은 主로 血管 및 氣管支나 腸의 平滑筋, 胃酸分泌腺, 心臟, 副腎髓質 等に 強力한 作用을 하는 物質이며 氣管支나 腸管 平滑筋에 對해 가장 強力한 收縮作用을 한다.²⁶⁾ 特히 Guinea pig의 氣

管支에서는 極히 微量에 依해서도 收縮反應이 銳敏하게 일어난다. 또한 Histamine은 過敏症이나 알러지에 關聯되어 있음을 Dale, Laidlaw(1910)와 Lewis(1927) 等の 實驗과 報告에서 알 수 있으며 抗原-抗體 反應時 Histamine이 遊離됨을 認識함으로써 Histamine이 過敏性反應에 關與한다는 것도 確實하다.³²⁾

이에 著者는 外感과 內傷에 依하여 發生되는 咳嗽와 Histamine 遊離에 依한 氣管支 收縮과의 關係를 살펴보기 위하여, Guinea pig의 氣管支 平滑筋을 摘出하여 Histamine, Acetylcholine 및 5-Hydroxytryptamine 등 氣管支 平滑筋을 收縮하는 藥物을 投與하고 止咳定喘의 要方인 華蓋散을 投與하여 그 結果를 考察하여 보았다.

正常 狀態에서 華蓋散 檢液 5, 15, 50 및 150 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 를 投與하여 본 結果, Guinea pig의 氣管支 平滑筋은 $-2.2 \pm 0.38\text{g/g}$ 에서 $-18.2 \pm 1.19\text{g/g}$ 까지 留意性 있는 弛緩作用을 觀察할 수 있었다. 여기서 著者는 華蓋散의 Guinea pig 氣管支 平滑筋에 對한 機轉을 追求하고자 Histamine Hi-receptor 遮斷劑인 Pyrilamine과 Cyproheptanine을 前處理하고 華蓋散 檢液을 投與한 結果 有意한 弛緩 抑制 效果를 나타낸 反面, Histamine Hi-receptor 遮斷劑인 Cimetidine을 前處理하고 華蓋散 檢液을 投與한 結果 弛緩 抑制의 有意性이 없는 것으로 보아, 華蓋散은 Histamine Hi-receptor에 關與함을 알 수 있다.

다시 著者는 止咳定喘에 應用되는 華蓋散의 效果가 氣管支 平滑筋을 異常狀態로 收縮을 일으킨 狀態에서도 有意性 있는 效果가 있을 것이라고 假定하여, 上記 收縮 誘發 藥物로 收縮을 誘發한 後 華蓋散을 投與하

였다.

먼저 Histamine 10^{-4} M을 處理하여 氣管支 平滑筋을 2.8 ± 0.31 로 收縮을 일으킨 後, 華蓋散 檢液 5, 15, 50 및 $150 \mu\text{l}/\text{ml}$ 를 投與한 結果 Histamine에 依한 收縮力을 100 %로 보았을 때 98.9 ± 11.2 , 8.3 ± 2.59 , -23.6 ± 10.0 및 -44.2 ± 5.61 %로 藥物의 增加에 따라 Histamine에 依한 收縮力을 顯著하게 低下시켰다. 이는 Histamine으로 惹起된 氣管支 收縮에 依한 病證에 效果가 있음을 말해준다.

Acetylcholine 10^{-4} M을 處理하여 氣管支 平滑筋을 $2.3 \pm 0.17 \text{g}/\text{g}$ 으로 收縮시킨 後, 이 狀態에서 華蓋散 檢液 5, 15, 50 및 $150 \mu\text{l}/\text{ml}$ 를 投與하여 본 結果, Acetylcholine에 依한 收縮力을 100 %로 보았을 때 100.0, 100.0, 67.7 ± 6.31 및 64.9 ± 6.03 %로 50 및 $150 \mu\text{l}/\text{ml}$ 에서 Acetylcholine의 收縮力을 低下시켰다. 이는 副交感神經 興奮으로 말미암은 氣管支 收縮에 對하여도 效果가 있음을 말해준다.

5-Hydroxytryptamine 10^{-4} M을 處理하여 氣管支 平滑筋을 $2.0 \pm 0.13 \text{g}/\text{g}$ 으로 收縮시킨 後, 華蓋散 檢液 5, 15, 50 및 $150 \mu\text{l}/\text{ml}$ 를 投與한 結果, 5-Hydroxytryptamine에 依한 收縮力을 100 %로 하였을 때 100.0, 100.0, 89.0 ± 0.87 및 -4.7 ± 2.47 %로 $150 \mu\text{l}/\text{ml}$ 에서 5-Hydroxytryptamine의 收縮力을 顯著하게 低下시켰다.

V. 結 論

止咳定喘에 活用되고 있는 華蓋散의 效果를 Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 對한 效果를 觀察하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 正常 狀態의 氣管支 平滑筋에 對하여 華蓋散 濃度の 增加에 따라 氣管支 平滑筋

은 有意性 있는 弛緩을 나타냈다.

2. Hi-receptor 遮斷劑인 Pyrilamine과 Cyproheptadine 前處理 後 華蓋散을 投與한 結果, 氣管支 平滑筋의 弛緩效果가 抑制되었다.

3. Histamine으로 誘發한 氣管支 收縮作用에 對해 華蓋散 5, 15, 50 및 $150 \mu\text{l}/\text{ml}$ 投與로 收縮作用의 顯著한 減少를 나타냈다.

4. Acetylcholine으로 誘發한 氣管支 收縮作用에 對해, 華蓋散 50 및 $150 \mu\text{l}/\text{ml}$ 投與로 收縮作用의 顯著한 減少를 나타냈다.

5. 5-Hydroxytryptamine으로 誘發한 氣管支 收縮作用에 對해, 華蓋散 50 및 $150 \mu\text{l}/\text{ml}$ 投與로 收縮作用의 顯著한 減少를 나타냈다.

以上の 結果로 보아 華蓋散은 內因性 Histamine, Acetylcholine 및 5-Hydroxytryptamine 遊離에 依한 氣管支 收縮에 顯著한 弛緩效果를 나타냈으며, 이는 氣管支 收縮으로 因한 風寒咳嗽에 臨牀的인 定喘止咳 効能이 있음을 보여준다.

參 考 文 獻

1. 陳師文: 太平惠民和劑局方, 臺北, 旋風出版社, 1974, 卷 4 p.125.
2. 政和奉: 聖濟總錄, 서울, 翰成社, 1977, p.301,302,318.
3. 周定王: 普濟方, 서울, 翰成社, 1981, 卷 27, p.696.
4. 方 賢: 奇効良方, 香港, 常務印書館, 1977, 四冊, p.589.
5. 金禮蒙: 醫方類聚, 서울, 東洋醫科大學 1965, 五冊, p.4240, 中國, 中醫研究所, 第六分冊.
6. 朱震亨: 丹溪心法附餘, 서울, 大星文化

- 社, 1982, p.229.
7. 李 梴: 編註醫學入門, 서울, 南山堂, 1981, 四卷, p.644.
 8. 孫東宿: 赤水玄珠全集, 臺北, 海著易堂藏版, 1904, 四卷, p.4.
 9. 王肯堂: 六科準繩, 서울, 東明社, 1975, p.172.
 10. 王肯堂: 證治準繩, 臺北, 新文豐出版公司, 1960, 卷二, p.561.
 11. 許 浚: 東醫寶鑑, 서울, 南山堂, 1986, p.469.
 12. 張介賓: 景岳全書, 上海, 上海科學技術出版社, 1984, p.1165.
 13. 李中梓: 醫宗必讀, 서울, 書苑堂, 1976, p.358.
 14. 陳普雷: 醫部全書, 서울, 東西醫學研究所, 1974, 八冊, p.5929.
 15. 周命新: 醫門寶鑑, 大邱, 東洋綜合通信教育院出版部, 1987, p.137.
 16. 吳 謙: 醫宗金鑑, 서울, 翰林社, 1976, p.62.
 17. 丹波元堅: 雜病廣要, 北京, 人民衛生出版社, 1983, p.848.
 18. 崔陸仙: 中國醫藥匯海, 臺北, 新文豐出版公司, 1974, p.1453.
 19. 安昶中: 古今實驗方, 서울, 國文社, 1943, 全一冊.
 20. 李永春: 春鑑錄(乾), 서울, 書苑堂, 1976, p.39.
 21. 康明吉: 濟衆新編, 서울, 杏林書院, 1975, p.173.
 22. 韓方基準處方集, 서울, 大韓韓醫師協會, 1981, p.466.
 23. 閔仁植: 古今醫方, 서울, 創美社, 1978, p.63, 64.
 24. 李珩九: 東醫肺系內科學, 서울, 民瑞出版社, 1988, p.323.
 25. 金定濟: 診療要鑑(下), 서울, 東洋醫學研究所, 1974, p.417.
 26. 李宇柱: 藥理學講議, 서울, 鮮一文化社, 1987, pp.108-112, 138, 293-295, 402-411.
 27. 丁奎萬: 東醫小兒科學, 서울, 杏林書院, 1985, p.234.
 28. 王瀛明: 中醫內科辨證學, 上海, 人民衛生出版社, 1978, pp.122-126.
 29. 上海中醫學院, 中醫內科學, 香港, 常務印書館, 1975, p.11.
 30. 辛民教: 臨床, 本草學, 서울, 南山堂, 1986, p.516, 566, 599, 560, 564, 251, 252, 380, pp.175-177, 254-255, 174-175.
 31. Krupp Chatton Werdegarr: Current Medical Diagnosis & Treatment California Lange Medical Publication, 1984, pp.124-130.
 32. Alfred Goodman Gilman: The Pharmacological Basic of Therapeutics New York, Macmillan Publishing Co. Inc, 1980, p.612.
 33. 盧丞錫: 半瓜丸이 Guinea pig의 氣管支 平滑筋에 미치는 影響, 1989, 圓光大學教 論文.

ABSTRACT

EFFECTS OF HWA GAE SAN EXTRACT ON THE CONTRACTION OF ISOLATED GUINEA PIG TRACHEA SMOOTH MUSCLE

Kim Sung Hyun
Department Of Oriental Medicine
Graduate School
Won Kwang University
Directed By Prof. Han Sang Whan

In order to study the effects of HWA GAE SAN known clinically for their effects of treatment for cough and asthma, the study was carried out to investigate the effect of HWA GAE SAN extract on the contractile force of isolated guinea pig trachea smooth muscle and elucidate its mechanism. The results were obtained as follows.

1. Preparation of isolated guinea pig trachea smooth muscle was suspended in the oxygenated Kreb's Henseleit bicarbonate buffer solution at 37°C and recorded the developed tension by the drug with the isometric transducer (Nacro F-60). The restin tension was approximately 0.5g.
2. The trachea smooth muscle in normal state showed a significant atony to the increase of density of HWA GAE SAN.
3. The atonic effect of the trachea smooth muscle was restricted after prescription of Pyrilamine & Cyproheptadine. Hireceptor broker, which were prearranged.
4. After 5, 15, 50 & 150 μ l/ml of HWA GAE SAN were prescribed, the atony of trachea smooth muscle was caused by Histamine.
5. After 50 & 150 μ l/ml of HWA GAE SAN were prescribed, the atony of trachea smooth muscle was remarkably dwindled which was caused by Acetylcholine.
6. After 150 μ l/ml of HWA GAE SAN were prescribed, the atony of trachea smooth muscle was remarkably dwindled which was caused by 5-Hydroxytryptamine.