

麥門冬湯이 白鼠의 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
金賢榮·韓相桓

I. 緒論

麥門冬湯은 後漢代 張仲景의 <金匱要略>¹⁾에 처음 收錄된 이후 陸²⁾ 吳⁸⁾ 韓⁹⁾ 許¹⁰⁾ 등이 潤肺清火 養胃生津하는 效能을 가지고 形寒飲冷 傷肺 氣逆上衝 氣急喝喝 息數張口 擗肩搖身 擗肚한 火喘의 治療에 應用되어왔으며 後代로 전하면서 文獻에 따라 處方內容에 다소 차이를 보이고 있다.¹⁾²⁰⁾

火喘은 <東醫寶鑑>分類上 八喘증의 하나로 그 原因은 衝脈之火邪가 胸中으로 運行하여 發作함으로 火가 肺에 入하여 發生한다고 하였고, 그 症狀은 大逆上氣 咽喉不利, 喘急, 口乾, 舌燥등이다.¹⁾²⁾⁵⁾⁶⁾⁸⁾¹⁷⁾

火喘에 應用되는 麥門冬湯의 構成藥物은 麥門冬, 半夏, 人蔘, 甘草, 梗米, 大棗로 基本的 構成이 되어 있고, 각 文獻別로 內容과 用量的 差異를 어느 정도 보이고 있다.

西洋醫學에서의 喘息은 肺에 있어서 氣道の 平滑筋 收縮 또는 炎症에 의해 氣道粘膜炎이 붓거나 또 分泌物에 의하여 氣道の 閉塞을 招來하며 氣管支平滑筋 收縮의 誘發로 氣管支 喘息(bronchial asthma)을 일으키며 呼吸困難이 主特徵이다.³⁷⁻³⁹⁾

그러므로 氣管支 平滑筋의 弛緩이 喘息을 治療하는데 중요한 關鍵이 되므로 이에 관한 研究에 대한 實驗으로 金의 華蓋散³⁵⁾, 盧의 半瓜丸³⁶⁾ 등이 acetylcholine으로 guinea pig의 正常氣管支 平滑筋에 收縮을 일으킨 狀態에서 有意性있는 抑制 作用을 보이는 것을 報告한 바 있다.

이에 저자는 麥門冬湯이 氣管支 平滑筋에 미치는 影響을 實驗的으로 糾明하고자 white rat의 氣管支 平滑筋을 利用한 實驗을 통한 觀察로 有意性 있는 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 實驗材料 및 方法

1. 材料

1) 動物

實驗動物은 體重 200g 內外의 雄性 Rat로 恒溫 恒濕裝置가 설치된 室內에서 固形飼料, 野菜와 물을 충분히 供給하면서 2주일 이상 實驗室의 環境에 適應시킨후 使用하였다.

2) 藥材

實驗에 使用한 處方은 <東醫寶鑑>에 收錄된 것으로 하였으며, 약재는 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.

[麥門冬湯]

韓藥名	生藥名	用量(g)
麥門冬	Liriodopsis Tubex	14.0
半夏	Pinelliae Rhizoma	8.0
人蔘	Radix Ginseng	4.0
甘草	Glycyrrhizae Radix	2.0
梗米	Oryza Satival	1.0355
大棗	Zizyphi inermis Fructus	2枚
Total		29.0355 g/貼

2. 方法

1) 檢液의 調製

上記 處方 10貼分量인 29.035g을 3,000ml 環底플라스크(Round bottem flask)에 蒸溜水 1,500ml와 함께 넣은뒤 直火上에서 3時間동안 加熱 抽出한 다음 濾過한 餘液을 Rotary evaporator로 減壓濃縮하여 200ml 麥門冬湯煎湯濃縮液을 檢液으로 使用하였다.

2) 方法

Rat의 cage에 이산화탄소 gas를 注入하여 窒息死 시킨후 氣管을 摘出하여 氣管支 平滑筋에 損傷이 가지 않도록 切取한후 氣管支의 크기가 4~5mm가 되게하여 Magnus 法에 따라 Krebs-Henseleit bicarbonate buffer solution (組成 :118mM 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 tranducer에 連結하여 0.5g의 resting tension 을 加하였고,筋 收縮力은 Physiograph (Grass,USA)上에 描記 하였다. 藥物은 10분간 격으로 處理하여,藥物의 效果를 觀察 하였다.

3) 使用試藥

Acetylcholine (SIGMA U.S.A)
 Propranolol (SIGMA U.S.A)
 Methylene blue (SIGMA U.S.A)
 Indomethacin (SIGMA U.S.A)

III. 實驗成績

1. 氣管支 平滑筋에 미치는

acetylcholine의 dose-response :

rat의氣管支 平滑筋에 대한 麥門冬湯의 效

果를 살펴보고자 acetylcholine의 中間有效量 (ED₅₀)을 구하기 위하여, organbath내에서 acetylcholine 10⁻⁷, 10⁻⁶, 10⁻⁵, 10⁻⁴M을 각각 處理한 結果 약 3×10⁻⁶M處理시 50%정도의 收縮力을 보이므로 acetylcholine의 ED₅₀을 구하여 實驗에 臨하였다. (Table I, Fig 1)

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

Acetylcholine	% contraction
10 ⁻⁷	0.3 ± 0.1
3×10 ⁻⁷	3.8 ± 1.2
10 ⁻⁶	25.4 ± 3.5
3×10 ⁻⁶	46.4 ± 5.7
10 ⁻⁵	78.3 ± 4.3
3×10 ⁻⁵	88.7 ± 4.2
10 ⁻⁴	100.0

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

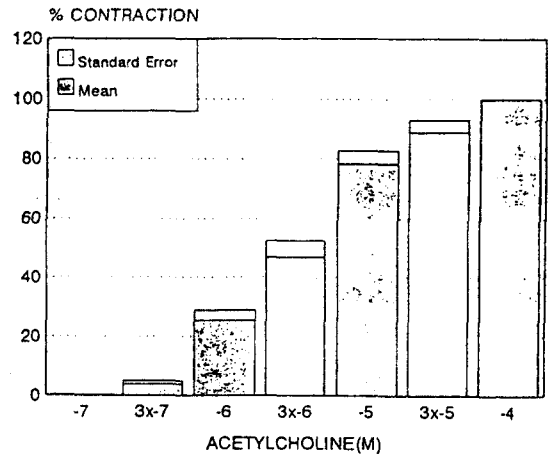


Fig.1 Dose-response of acetylcholine on the tracheal smooth muscle in Rats.

2. acetylcholine ED₅₀에 의한 氣管支 收縮에 미치는 麥門冬湯의 效果 :

Rat의 氣管支 平滑筋에 acetylcholine ED₅₀을 處理하면 13.1±1.6mm(100%의 收縮력)의 收縮作用을 觀察할 수 있었다.

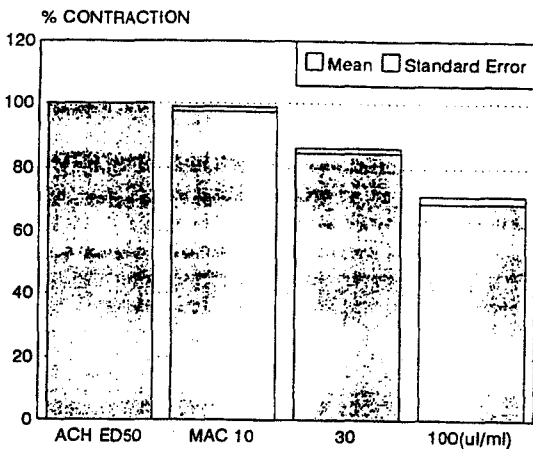
acetylcholine ED₅₀으로 收縮을 誘發시킨 상

태에서 麥門冬湯의 濃度가 organ bath내에서 각각 10,30,100 $\mu\text{m}/\text{ml}$ 가 되게 處理한 結果,處理量의 增加에 따라 $12.9 \pm 15(97.3 \pm 1.5)$, $11.2 \pm 1.2(84.6 \pm 1.5)$, $9.0 \pm 0.0(69.0 \pm 2.4)\text{m}(\%)$ 로 收縮力의 有意한 氣管支 平滑筋의 弛緩效果를 나타냈다. (Table II, Fig 2)

Table II. Effects of macmundongtang extract on the contractile force of isolated rat tracheal smooth muscle pretreated acetylcholine ED₅₀.

Drug	contraction mm(%)
ACH ED ₅₀	13.1 \pm 1.6(100.0 \pm 0.0)
MAC 10 μl / ml	12.9 \pm 1.5(97.3 \pm 1.5)
30	11.2 \pm 1.2(84.6 \pm 1.5)*
100	9.0 \pm 0.9(69.0 \pm 2.4)**

* : statistically significance compared with ACH ED₅₀ (* : P < 0.05 , ** : P < 0.001)
Each parentheses represents the mean with standard error of % contraction.



* statistically significance compared with ACH ED₅₀ (* : P < 0.05 , ** : P < 0.001)
Each parentheses represents the mean with standard error of % contraction.

Fig 2. Effects of macmundongtang extract on the contractile force of isolated rat tracheal smooth muscle pretreated acetylcholine ED₅₀.

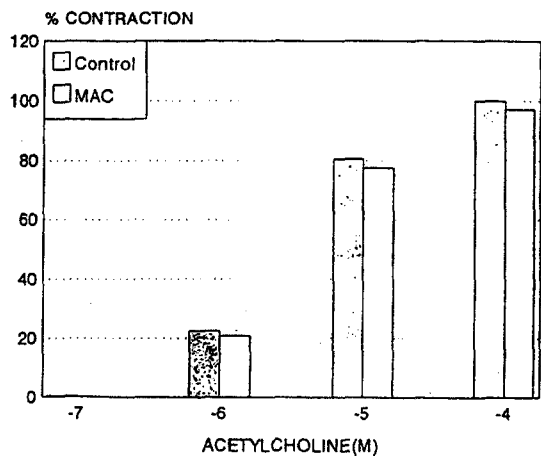
3. 麥門冬湯 處理에 의한 acetylcholine 의 Dose-response :

麥門冬湯의 acetylcholine ED₅₀에 대한 抑制作用이 cholinergic receptor와의 聯關性이 있는지를 알아보기 위해 麥門冬湯을 organ bath 내에서 濃度가 50 $\mu\text{l}/\text{ml}$ 가 되게 한 다음 acetylcholine 10^{-7} , 10^{-6} , 10^{-5} , 10^{-4}M 을 處理하여 收縮作用을 觀察 하였다. 그 結果, MAC 50 $\mu\text{l}/\text{ml}$ 處理 전에는 0.5 ± 0.2 , 22.5 ± 3.0 , 80.6 ± 4.5 , $100.0 \pm 0.0\%$ 이던 것이 MAC 50 $\mu\text{l}/\text{ml}$ 處理後에는 0.3 ± 0.2 , 20.8 ± 2.7 , 77.6 ± 3.6 , $97.2 \pm 1.8\%$ 로 麥門冬湯 處理 前後에 acetylcholine의 收縮力에는 有意한 變化를 觀察할 수 없었다. (Table III, Fig 3)

Table III. Effects of acetylcholine extract on the contractile force of isolated rat tracheal smooth muscle pretreated Macmundongtang 50 $\mu\text{l}/\text{ml}$.

Drug	control	Mac 50 $\mu\text{l}/\text{ml}$
ACH 10^{-7}	0.5 \pm 0.2	0.3 \pm 0.2
10^{-6}	22.5 \pm 3.0	20.8 \pm 2.7
10^{-5}	80.6 \pm 4.5	77.6 \pm 3.6
10^{-4}	100.0 \pm 0.0	97.2 \pm 1.8

Other legends are same as Table II.



Other legends are same as Table II

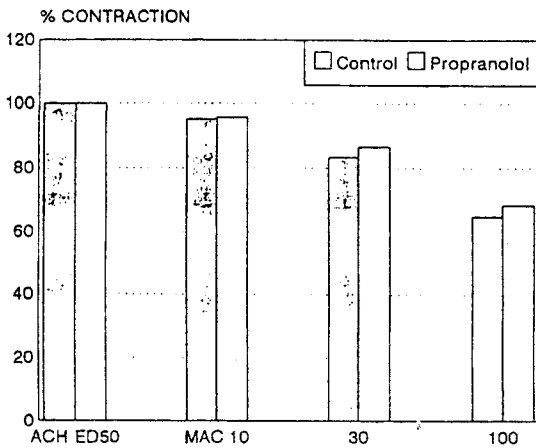
Fig 3. Effects of acetylcholine extract on the contractile pretreated macmundongtang 50 $\mu\text{l}/\text{ml}$.

4. propranolol 前處理에 의한 麥門冬湯의 氣管支에 대한 效果 :

麥門冬湯의 acetylcholine ED₅₀ 收縮力 12.2 ± 0.9(100.0±0.0%)抑制作用의機轉을 추구하고자 먼저 β - adrenergic receptor blocking agent 인propranolol 10⁻⁷M을 前處理하고 麥門冬湯의 濃度가 organ bath내에서 각각 10,30, 100,μl/ml가 되게 投與한 結果 propranolol處理前 11.6±0.8(95.2±1.8), 10.2±0.7(83.5 ± 2.0), 7.9 ±0.6(64.8±3.0)mm(%)에서 處理後 11.7±0.8(95.7±1.9), 10.5±0.8(86.7±2.9), 8.3±0.5(68.4±2.8)mm(%)로 有意性있는 變化를 觀察할 수 없었다.(Table IV, Fig 4)

Table IV. Effects of macmundongtang extract on the contractile force of isolated rat tracheal smooth muscle pretreated propranolol 10⁻⁷M.

Drug	Control	propranolol
ACH ED ₅₀	12.2±0.9(100.0±0.0)	
Mac 10μl/ml	11.6±0.8(95.2±1.8)	11.7±0.8(95.7±1.9)
30	10.2±0.7(83.5±2.0)	10.5±0.8(86.7±2.9)
100	7.9±0.6(64.8±3.0)	8.3±0.5(68.4±2.8)
Other legends are same Table II		



Other legends are same as Table II

Fig 4. Effects of macmundongtang extract on the contractile force of isolated rat tracheal smooth muscle pretreated propranolol 10⁻⁷M.

5. Methyleneblue 前處理에 의한 麥門冬湯의 氣管支 收縮效果 :

氣管支 平滑筋의 收縮作用이 cyclic GMP와 關聯이 있어 cyclic GMP inhibitor 인 methyleneblue를 前處理하고 麥門冬湯의 acetylcholine ED₅₀ 收縮力 抑制作用을 觀察 하였다. 麥門冬湯의 濃度가 organ bath내에서 각각 10,30,100 μl/ml가 되게 處理 하였다. 그結果, methyleneblue 處理前에는 11.5±0.8(91.0±3.3), 10.0 ±0.7(80.6±3.9), 7.9±0.6(63.0±3.5)mm(%)에서 處理後에는 12.0±0.8(96.2±3.5), 10.7±0.7(86.2±3.2), 9.8±0.6(78.0±3.0)*mm(%)로 有意한 收縮力 抑制를 나타냈다.(Table V, Fig 5)

Table V. Effects of macmundongtang extract on the contractile force of isolated rat tracheal smooth muscle pretreated methyleneblue 10⁻⁷M.

Drug	Control	Methylene Blue
ACH ED ₅₀	12.5±1.0(100.0±0.0)	
MAC 10μl/ml	11.0±0.7(91.0±33.1)	12.0±0.8(96.2±3.5)
30	10.0±0.7(80.6±3.9)	10.7±0.7(86.2±3.2)
100	7.9±0.6(63.0±3.5)	9.8±0.6(78.0±3.0)*
Other legends are same as Table II		

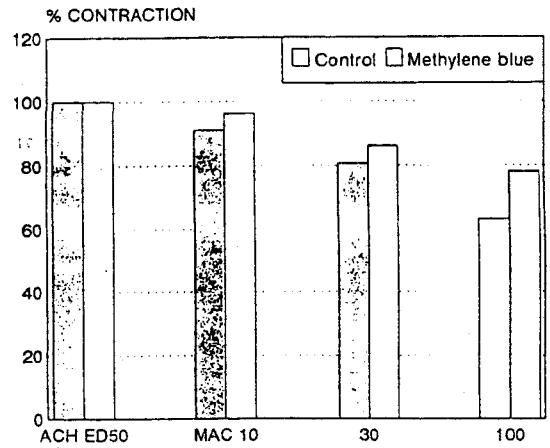


Fig 5. Effects of macmundongtang extract on the contractile force of isolated rat tracheal smooth muscle pretreated methyleneblue 10⁻⁷M.

6. Indomethacin 前處理에 의한 麥門冬湯의 氣管支 收縮效果 :

麥門冬湯의 Acetylcholine ED₅₀ 收縮力 抑制 作用의 機轉이 cyclooxygenase inhibitor인 Indomethacin과의 聯關性을 研究 하고자 Indomethacin 10⁻⁷M을 前處理하고 麥門冬湯의 濃度가 organ bath내에서 각각 10,30,100μ/ml 가 되게 處理 하였다. 그 結果, Indomethacin 處理 前에 각각 11.8±0.7(93.2±2.3), 10.4±0.7(80.5±2.8), 8.3±0.6(65.7±3.4)mm(%)에서 Indomethacin 處理後에는 12.0±1.0(95.4±2.6), 10.7±0.8(84.3±4.2), 8.7±0.7(68.0±5.1)mm(%)로 有意한 收縮力 抑制效果를 볼수 없었다.(Table V, Fig 5)

Table VI. Effects of macmundongtang extract on the contractile force of isolated rat tracheal smooth muscle pretreated indomethacin 10⁻⁷M.

Drug	Control	Methylene Blue
ACH ED ₅₀	12.7±0.8(100.0±0.0)	
MAC 10μ/ml	11.8±0.7(93.2±2.3)	12.0±1.0(95.4±2.6)
30	10.4±0.7(80.6±2.8)	10.7±0.8(84.3±4.2)
100	8.3±0.6(65.7±3.4)	8.7±0.7(68.0±5.1)

Other legends are same as Table II

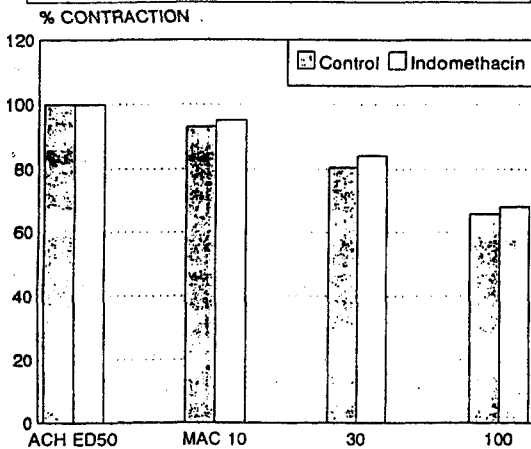


Fig 6. Effects of macmundongtang extract on the contractile force of isolated rat tracheal smooth muscle pretreated indomethacin 10⁻⁷M.

IV. 考 察

喘證은 肺系疾患에 있어 主要한 證候로 <素問>¹³⁾에서는 “氣有餘則 喘咳上氣” 또, “肺病者 喘咳逆氣”라 하였고 <靈樞>¹³⁾에서는 “肺病者 喘息脾張”이라하여 喘證이 呼吸器 疾患, 肺系 疾患의 主要 症候로 認識되기 시작하였다.

成無己는 喘者 肺主氣 形寒飲冷則傷肺 故氣 逆上衝 氣急喝喝而 息數張口 擡肩搖身滾肚是 爲喘也 로 定義 하였고¹⁾ 東醫寶鑑에서는 風寒 喘, 痰喘, 氣喘, 火喘, 水喘, 久喘, 胃虛喘陰虛喘의 八 喘으로 分類하고 있다.¹⁰⁾

喘의 原因은 外因으로 五運六氣의 太過不及 에 의해 喘證이 誘發하며 內因으로 勞倦傷中 勞力過度 七情中驚恐 飲食傷을 들 수 있고, 不 內外因으로 誤刺, 墜傷등에 의해 喘證이 誘發된 다.

火喘은 火逆上氣, 咽喉不利, 喘急, 口乾, 舌 燥등을 主證으로 한다.

麥門冬湯은 火喘에 應用되는 處方으로 潤肺, 止逆下氣, 平喘의 效能을 보이고 있다.

麥門冬湯의 構成藥物의 效能을 살펴보면, 우선 본방의 構成藥物은 麥門冬, 半夏, 人蔘, 甘草, 梗米, 大棗로 造成되어 있으며, 麥門冬은 清心潤肺, 潤肺清火之劑로써 養胃生津, 瀉熱除煩하고 半夏는 化痰鎮心, 除濕之劑로 降逆止嘔, 下逆氣, 和胃氣, 治胸脹咳逆, 散痞하며 人蔘은 補肺益脾, 補氣助陽之劑로써 生津止渴, 肺氣虛促을 治하고 心肺脾胃中火邪氣를 瀉한다.

甘草는 補中益氣, 強壯補陰之劑로써 瀉火解毒, 潤肺去痰, 除瀉熱, 降火한다.

梗米는 補氣助陽, 除煩渴, 和胃, 補中益氣한다.

大棗는 助營衛之劑로써 養脾氣, 平胃氣, 生津, 潤心肺하는 效能을 보이고있다.²³⁻²⁸⁾

西洋醫學에서보는 喘證은 氣管支에 狹窄이 發生하는 것으로 細氣管支 平滑筋의 연속으로 細氣管支 內腔이 좁아지는데다 氣管支 粘膜炎의 過剩分泌로 氣管支 閉鎖를 助長하여 發生한다.

呼吸과 氣管支는 相互 重要한 役割을 하게

되는데, 이는 呼吸의 出入이 氣管支를 통하여 이루어지게 되므로 氣管支의 收縮과 弛緩에 따라 呼吸에 至大한 影響을 끼치므로 氣管支 平滑筋의 弛緩은 喘證의 治療에 있어 중요한 關鍵이 된다고 본다.

이에 저자는 火喘을 治하는 麥門冬湯이 氣管支 平滑筋에 대한 作用이 있을것으로 推定하여 Rat의 氣管支 平滑筋에 대한 麥門冬湯의 效果를 살펴보고자 Acetylcholine의 中間 有效量(ED₅₀)을 구하기 위하여 Acetylcholine의 濃度가 organ bath내에서 각각 10⁻⁷, 10⁻⁶, 10⁻⁵, 10⁻⁴M이 되도록 處理하여 본 結果 약 3×10⁻⁶M 정도에서 약 50%의 收縮力을 보이므로 Acetylcholine의 ED₅₀을 구하여 實驗에 臨하였고 Acetylcholine ED₅₀에 의한 氣管支 收縮에 미치는 麥門冬湯의 效果를 觀察하였다.

그 結果로 Rat의 氣管支 平滑筋에 대한 麥門冬湯의 作用은 Acetylcholine ED₅₀ 收縮力에 有意한 氣管支 平滑筋弛緩 效果를 보였다.

이와같은 麥門冬湯에 의한 Acetylcholine의 氣管支 收縮抑制作用이 副交感神經系와의 聯關性이 있는지를 알아보기 위하여 麥門冬湯을 前處理하고 Acetylcholine의 Dose-response의 變化를 살펴본 바, 麥門冬湯 處理 前後에 有意한 變化를 觀察할 수 없었다. 이는 organ bath 내의 麥門冬湯이 副交感神經系의 Muscarinic receptor와의 作用이 無關함을 示唆한다.

麥門冬湯의 acetylcholine 收縮抑制作用이 β-adrenergic receptor의 作用인지를 알아보기 위하여 adrenergic blocking agent인 propranolol로 前處理한 후에 麥門冬湯을 處理한 境遇에 有意한 收縮抑制作用이 遮斷되지 않았다.

또, 麥門冬湯의 收縮力抑制作用을 觀察하고자 Guanylate cyclase inhibitor인 methyleneblue를 前處理하고, 麥門冬湯의 收縮抑制作用을 觀察한다.

methyleneblue 投與 前後에 일부 有意한 收縮抑制作用이 遮斷되었다.

이는 麥門冬湯이 methyleneblue와 多少 關係가 있음을 意味한다. 以外에 氣管支의 收縮作用은 arachidonic acid가 cyclo-oxygenase와 lipooxygenase에 의하여 代謝되어서 broncho-dilator인 prostaglandin E₂(PGE₂)와 broncho-constrictor인 leukotriene C₄(LTC₄), LTD₄가 생성되어 각각의 作用을 나타낸다.⁴²⁻⁴⁵⁾

이에 麥門冬湯의 氣管支 收縮抑制作用이 prostaglandin E₂의 作用인지를 알아보기 위하여 cyclo-oxygenase pathway를 indomethacin으로 inhibition하여 PGE₂에 합성을 遮斷하였다.⁴⁷⁾

Indomethacin을 前處理하고 麥門冬湯의 收縮抑制作用을 觀察한다. 一定한 有意性 있는 結果를 얻지 못하였다.

이상의 實驗을 통하여 麥門冬湯이 acetylcholine의 收縮力抑制作用은 交感神經系를 經由하고 methyleneblue와 밀접한 關係가 있었으며, propranolol 및 indomethacin과는 多少의 聯關性이 있는것으로 推定되어지며, 以外에 다른 機轉에 대한 研究도 並行함으로 그 機轉을 糾明해야 할 것으로 본다.

V. 結 論

火喘에 應用되고 있는 麥門冬湯의 Rat의 氣管支平滑筋에 대한 效果를 實驗的으로 觀察하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. Rat의 氣管支平滑筋에 대한 acetylcholine의 收縮力은 麥門冬湯의 投與로 有意한 抑制作用을 나타냈다.
2. Rat의 氣管支平滑筋에 麥門冬湯을 前處理한 acetylcholine의 dose-response에는 有意한 變化는 觀察할 수 없었다.
3. Rat에 있어서 propranolol前處理에 의한 麥

門冬湯投與에 있어 acetylcholine 收縮力抑制作用에 有意한 變化는 觀察할 수 없었다.

4. Rat의 氣管支平滑筋에 있어서 methylene-blue前處理에 의한 acetylcholine의 收縮力 抑制作用은 有意한 遮斷을 보였다.
5. Rat에 있어서 indomethacin前處理에 의하여 麥門冬湯은 acetylcholine의 收縮力抑制作用이 有意한 變化를 觀察할 수 없었다.

이상의 實驗結果로 보아 麥門冬湯은 acetylcholine의 收縮力抑制作用이 交感神經系를 經由하고 methyleneblue 및 일부의 propranolol과 indomethacin과 聯關性이 있는것으로 推定되며 이러한 結果는 麥門冬湯을 氣管支收縮으로 인한 火喘에 應用할 수 있을 것으로 思料되며 臨床의으로 潤肺, 淸火의 效能이 있음을 보여준다.

參考文獻

1. 張仲景 : 仲景全書. 서울. 大星文化社. p.136. 590. 1984
2. 陳無擇 : 三因方. 서울. 翰成社. p.196. 1977
3. 周定王 : 普濟方. 서울. 翰成社. p.1876
4. 樓全善 : 醫學綱目. 台北. 台南北一出版社. 卷3. p.27. 1981
5. 孫思邈 : 備急千金要方. 서울. 大星文化社. 卷18. p.325. 1984
6. 汪 昂 : 醫方集解. 서울. 大星文化社. p.258. 1984
7. 李以斗 : 醫鑑刪定要訣. 서울. 麗江出版社. 卷3. p.364. 1988
8. 吳謙 外 : 醫宗金鑑. 서울. 大星文化社. 上卷 p.529. 1983
9. 韓秉璉 : 醫方新鑑. 서울. 杏林書院. p.49. 1956
10. 許 浚 : 東醫寶鑑. 서울. 南山堂. p.476. 477. 1986
11. 陳修園 : 醫學從衆錄. 台北. 文光圖書有限公司. p.1403. 1981
12. 唐容川 : 血證論. 上海. 上海人民出版社. p.102.103.157. 1977
13. 馬元臺.張隱庵 : 黃帝內經素問靈樞合編. 台北. 台聯國風出版社. p.74.341. 1981.
14. 世宗大王命譯 : 醫方類聚. 서울. 麗江出版社. p.406. 1992
15. 葉天士 : 臨證指南醫案. 香港. 商務印書館. 1982 .
16. 周命新 : 新增醫門寶鑑. 서울. 翰林院. p.143. 1987
17. 王肯堂 : 六科準繩. 서울. 柳林社. p.192. 1975
18. 蔡仁植 : 傷寒論譯註. 서울. 高文社. p.408. 409. 1984
19. 金定濟 : 診療要鑑. 서울. 東洋醫學研究院. pp.422-423. 1983
20. 李珩九 : 東醫肺系內科學. 서울. 民瑞出版社. p.97.114.267. 1986
21. 李正來 : 東醫要諦眞詮. 서울. 廣林公社學術圖書. 下卷. p.1324.1325. 1992
22. 李 挺 : 醫學入門. 서울. 大星文化社. 內集卷2. p.161. 1981
23. 李尙仁 : 本草學. 서울. 修書院. p.51.58.87. 121. 1981
24. 陳存仁 : 中國藥學大典. 서울. 東都文化社. 卷2. p.372. 卷3. p.228. 1984
25. 陶弘景 : 神農本草經. 台北. 文光圖書有限公司. p.40.41.50.209. 1982
26. 江蘇新醫學院 : 中藥大辭典. 上海. 上海科學技術出版社. p.29.775.1024. 1982
27. 汪 昂 : 增補本草備要. 서울. 高文社. p.2. 3.13.18.19.142. 1984
28. 李時珍 : 本草綱目. 台北. 文光圖書有限公司. p.2.7.10.44. 1982
29. 黃宮繡 : 本草求真. 台北. 宏業書局有限公司. p.2.9.15.16.117. 1981

30. 上海中醫學院 : 中草藥學. 上海. 尚務印書館. p.460.511.512.524.525. 1981
31. 龔廷賢 : 萬病回春. 台北. 大中國 圖書公司. p.126. 1981
32. 申佶求 : 申氏本草學總論. 서울. 壽文社. p.48.54.55.84. 1982
33. 林鍾國 : 鍼灸治療學. 서울. 集文堂. p.140. 141. 1983
34. 이정행外 : GME. 서울. 신태양사. 권17. p.35 1992
35. 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
36. 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. 1989
37. 姜允皓 : 東醫臨床內科. 서울. 서원당. pp.151-156. 1990
38. 李文鎬, 許仁穆, 全鍾勳 : 內科學. 서울. 학림사. 권하. pp.1554-1555. 1986
39. 李宇柱 : 藥理學講義. 서울. 선일문화사. pp.108-109.111.402-404.410-412. 1984
40. Pflugers Arch.ges. : Physid. p.102.123. 1904
41. N.chand, W.Diamantis and R.D.Sofig : The obligatory role of calcium in the development of antigen-induced airway hyperreactivity to cold provocation in the rat isolated trachea, BR.J.Pharmac.91: pp.17-22. 1987
42. Krupp chatton werdegar : Current Medical Diagnosis and Treatment, California Lange Medical publication. p.121. 1984
43. John F.Burka : Pharmacological modulation of response of guinea pig airway contracted with arachidonic acid Br.J. Pharmacol. pp.85.421-425. 1985
44. Burka,J.F,Ali,M. Mcdonald,J.W.P & Paterson,N.A.M. : Immunological and non-immunological synthesis and release of prostaglandins and thromboxanes from isolated guinea-pig tracheas, Prostaglandins. pp.22.683-691. 1981
45. Burka,J.F & saad.M.H. : Meditors of arachidonic acid-induced contractions of indomethacin-treated guinea-pig airway :Leukotrienes C4 and D4 Br.J.Pharmac. p.81
46. Burka,J.F. & saad.M.H. : Metabolism of arachidonic acid by 5-lipoxy genase in guinea-pig lung, Prostaglandins, 28 : pp.609-610. 1984
47. O'Byrne P.M.,Walters E.H.,Aizawa H.A., Fabbri L.M., Holtzman M.J.,Nadel J.A. : Indomethacin inhibits the airway hyper-responsiveness but not the newtrophil influx by ozone in dogs. Am.Rev. Respir. Dis.130. pp.220-224. 1984
48. Holzmans,s: Endothelium-induced relaxation by acetylcholine associated with larger rises in cyclic GMP in coronary arterial strips. J.cyclic nucleotide Res.8. pp.409-419. 1982
49. Furchott, R.F. and Jothianandan, D. : Relation of rabbit aorta by light is associated with an increase in cycle GMP(Abstract).Fed.Proc.43. p.937. 1984
50. Sendecor,G.H. and W.G.Cochran: Statistical Methods,6th ed.Amos.Iowa state Univ. 1967
51. Vanhoutte,P.M: Airway epithelium and bronchial reactivity can J. Physiol. Pharmacol,65. 448-450. 1987

ABSTRACT

The effects of Macmundongtang on the Rat tracheal smooth muscle contracted with acetylcholine.

Kim, Hyun-Young · Han, Sang-Whan

These studies were carried out to investigate the effects of Macmundongtang extract on the inhibitory contractile action of acetylcholine in control rat.

The results of these studies were as follows:

1. Contractile force of acetylcholine from tracheal smooth muscle in control rat was significantly inhibited by Macmundongtang.
2. Inhibition contractile action of acetylcholine pretreated ACH ED_{50} in control rat was significantly changed.
3. Dose-response of acetylcholine pretreated Macmundongtang in control rat was not significant.
4. Inhibitory contractile action of acetylcholine pretreated propranolol in control rat was not significantly changed by Macmundongtang.
5. Inhibitory contractile action of acetylcholine pretreated methylene blue in control rat was significantly changed.
6. Contractile force of acetylcholine pretreated indomethacin from trachea smooth muscle in control rat was not significantly inhibited by Macmundongtang.