생 약 학 회 지
Kor. J. Pharmacog.
14(1):24~29 (1983)

檳蘇散과 加味檳蘇散이 鎭痛 및 消炎作用에 미치는 影響

朴 雄 德·安 德 均
慶熙大學校 漢醫科大學

Study on the Analgesic and Anti-inflammatory Effects of "*Bingso-San*" and "*Kamibingso-San*"

Woong-Dug Park and Dug-Kyung Ahn
College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

The results of the comparison among the effect of "*Bingso-San*" extract powder, "*Kamibingso-San*" extract powder, separately extracted "*Bingso-San*" extract powder and separately extracted "*Kamibingso-San*" extract powder are as follows:

1) All prescriptions were tested for analgesic effects in mouse, having pain caused by acetic acid, and their voluntarinesses were recognized. And separately extracted "*Kamibingso-San*" extract powder has the most effective analgesic function, then "*Kamibingso-San*" extract powedr, then "*Bingso-San*" extract powder, then separately extracted "*Bingso-San*" extract powder.
2) The anti-inflammatory effects of "*Bingso-San*" extract powder and "*Kamibingso-San*" extract powder on the edema at the rat paw showed significantly statistical value than those of the other prescriptiens.
3) According to the above mentioned results it was concluded that the addition of *Olibanum* and *Clematidis Radix* strengthen the algesic effect of "*Bingso-San*" and there is addition in the anti-inflammatory effect of the "*Bingso-San*" extract powder.

緖 論

脚氣란 먼저 脚에서부터 發病한다 하여 부쳐진 이름으로 晋의 蘇散이 제일 먼저 使用하였으며[19,31] 그 以前에는 脚氣에 관한 說이 없었다. 다만 黃帝때에 厥이라 하였으며 兩漢 사이에는 緩風이라 하였고 宋, 齊 이후에 脚氣라 일컬어졌다.[22]

治方으로는 宋代 嚴[22]의 濟生方에 風濕脚氣를 治療하는 檳蘇散이 收載된 이후 임상에서 腫痛拘攣에 應用되어 왔으며,[1,3,4,9,10,17,18,21,30,32] 그 이후 處方의 內容은 多少의 差異가 있어 明代의 方[17]은 香附子와 蘇葉을 3錢으로 增量하였고 淸代의 沈[21]은 蒼朮 羌活 牛膝등을 加하면서 分量도 바뀌었다. 그리고 李[30]는 香蘇散에 木瓜와 檳榔을 加한 것이라 하였다. 우리나라에서 許[9]는 東醫寶鑑에 沈[21]과 同一한 處方을 收載하여 檳蘇散을 濕脚氣의 治方으로 사용하였는데 處方用量중 甘草가 三分과 五分으로 차이가 있으며, 黃[10]은 本方에다 麻痺에는 威靈仙을 加하고 痛甚에는 乳香을 加하여 檳蘇散의 效能을 더욱 補强하고 加味檳蘇散이라 하였다.

이에 관한 效能을 立證하기 위한 硏究는 단지

柳[12]의 乳香의 鎭痛作用에 관한 報告와, 安[11]의 關節의 腫痛을 治하는 方劑에 關한 報文等이 있을 뿐, 脚의 腫痛을 治하는 檳蘇散과 乳香 威靈仙이 加味된 加味檳蘇散에 관한 報告는 아직 없었다.

이에 著者는 檳蘇散 및 威靈仙과 乳香이 加味된 加味檳蘇散이 脚氣腫痛 治療에 頻用되고 있는 것에 着眼하여 消炎, 鎭痛에 미치는 效果들을 究明할 目的으로 本實驗을 試圖하여 有意한 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

實　　驗

1. 實驗動物 및 實驗材料

1) 實驗動物：이 實驗에는 體重 110～130g의 흰쥐와 體重 21～22g의 생쥐를 雌雄區別없이 使用하였으며 그 飼料는 카프밀B(제일사료) 固型飼料와 물을 充分히 共給하면서 2週間 實驗室 環境에 適應시킨 후 實驗에 사용하였다.

2) 實驗材料：實驗에 使用한 藥材는 市中 乾材藥局에서 購入하여 精選하였고, 處方은 東醫寶鑑[9]과 方藥合編[10]에 準하였으며 그 내용은 다음과 같다.[6]

(1) 檳蘇散

蒼　朮	*Atractylodis Rhizoma* (*Atractylodes japonica*)	8.0g
香附子	*Cyperi Rhizoma* (*Cyperus rotundus*)	4.0g
檳　榔	*Arecae Semen* (*Areca catechu*)	4.0g
蘇　葉	*Perillae Follium* (*Perilla frutescens*)	4.0g
羌　活	*Angelicae koreanae Radix* (*Angelica koreana*)	4.0g
牛　膝	*Achyranthis Radix* (*Achyranthes japonica*)	4.0g
木　瓜	*Chenomelis Fructus* (*Chenomeles sinensis*)	4.0g
陳　皮	*Aurantii nobilis Pericarpium* (*Citrus nobilis*)	4.0g
甘　草	*Glycyrrhizae Radix* (*Glycyrrhiza uralensis*)	2.0g
	計	38.0g

(2) 加味檳蘇散

檳蘇散 "*Bigso-San*"

乳　香	*Olibanum* (*Boswellia carteri*)	4.0g
威靈仙	*Clematidis Radix* (*Clematis mandshurica*)	4.0g
	計	46.0g

2. 實驗方法

1) 엑기스散 調製：

(1) 煎湯 엑기스散：上記處方 10貼分量을 물 1.5*l*로 冷却器를 달고 4時間동안 加熱抽出하여 濾過한 濾液을 減壓濃縮하고 다시 減壓乾燥(40C°)한 다음 粉碎하여 檳蘇散 74g과 加味檳蘇散 95g의 乾燥粉末을 얻었다.

(2) 個別煎湯 엑기스散：上記處方의 構成藥物을 各各 180g씩 秤取하고 (1)과 同一한 方法으로 操作하여 蒼朮 31g, 檳榔 18g, 香附子 27g, 蘇葉 16g, 陳皮 78.5g, 木瓜 55g, 羌活 22g, 牛膝 72g, 甘草 53.3g, 威靈仙 60g, 乳香 44.4g의 乾燥粉末을 얻었다.

2) 鎭痛實驗：高木等[44]의 方法에 準하여 생쥐를 1群에 8마리씩 配定하여 對照群, 榔蘇散엑기스投與群(Sample Ⅰ), 加味檳蘇散 엑기스投與群(Sample Ⅱ) 檳蘇散 個別엑기스投與群(Sample Ⅲ), 加味檳蘇散 個別엑기스投與群(Sample Ⅳ)으로 區分하여 實驗하였다. 實驗群은 檢液을 생쥐에 0.32mg/20g씩 1回 經口投與하고 對照群은 同量의 0.85% 生理食鹽水를 1回 經口投與한 30分後 0.7% 醋酸(生理食鹽液)을 0.1ml/10g씩 腹腔內에 注入하고 出現하는 writhing syndrome을 痛覺을 指標로 하여 醋酸(生理食鹽液) 注入 10分後부터 10分間의 writhing responses回數를 測定하였다.

3) 消炎實驗：高木等[45]의 方法에 準하여 Plethysmometer (7150, Ugo, Basile, Italy, Digital) 器로 測定하였다. 흰쥐를 1群에 6마리씩 使用하여 5% 醋酸(生理食鹽液)을 0.1ml/rat 注入하고 後肢足蹠浮腫의 腫張을 30分, 60分, 90分, 120分, 180分, 240分에 걸쳐 測定하여 浮腫增加率을 求하였다. 醋酸(生理食鹽液) 注入 30分後에 實驗群에는 檢液을 1.6cc/200g씩 對照群에는 同量의

生理食鹽水를 1回 經口投與하였다.

$$浮腫增加率(\%)=\frac{Et-Ec}{Ec}\times 100$$

Et: 足蹠皮下注射後의 足容積

Ec: 足蹠皮下注射前의 足容積

$$浮腫抑制率(\%)=\frac{對照群의\ 浮腫增加率-實驗群의\ 浮腫增加率}{對照群의\ 浮腫增加率}\times 100$$

實 驗 成 績

1. 鎭痛作用

檳蘇散 엑기스劑가 鎭痛作用에 미치는 效果는 Table Ⅰ에서와 같이 食鹽水를 投與한 對照群이 32.2±2.1回일때 榔蘇散 엑기스劑를 投與한 Sample Ⅰ에서는 23.5±3.2回로 減少되어 有意性이 認定되었고(P<0.05), 加味檳蘇散 엑기스劑를 投與한 Sample Ⅱ에서도 19.5±2.2回로 顯著히 減少되어 有意性이 認定되었다(P<0.001). 또한 檳蘇散 個別엑기스劑를 投與한 Sample Ⅲ에서는 24.1±2.4回로 減少되었고(P<0.05), 加味榔蘇散 個別엑기스劑를 投與한 Sample Ⅳ에서는 18.7±2.0로 가장 顯著히 減少되어 有意性이 있었다(P<0.001).

Tale I. Analgesic effect of sample by acetic acid method in mice (Writhing syndrome frequency)

Number of animals \ Group	Control	Sample Ⅰ	Sample Ⅱ	Sample Ⅲ	Sample Ⅳ
1	26	12	10	15	11
2	27	20	14	18	15
3	28	20	19	22	16
4	30	21	19	23	18
5	34	23	21	26	20
6	36	23	22	27	20
7	38	31	24	29	24
8	39	38	27	33	26
Mean±S.E.	32.2±2.1	23.5±3.2	19.5±2.2	24.1±2.4	18.7±2.0
P		0.05	0.001	0.05	0.001

2. 消炎作用

檳蘇散 엑기스劑가 가지는 消炎效果는 Table Ⅱ에서와 같이 醋酸皮下注射後의 浮腫增加率이 30分에 對照群이 48.5±1.3인데 比하여 Sample Ⅰ은 44.4±1.3으로 減少되었고(P<0.05), Sample Ⅱ는 44.7±1.6으로 약간 減少되었다(P<0.1). 그런데 Sample Ⅲ, Sample Ⅳ는 49.3±2.8로 전혀 減少되지 않아 效果가 認定되지 않았다.

60分에는 對照群이 70.3±2.7인데 比하여 Sample Ⅰ은 58.3±3.3으로 減少되었고(P<0.02) Sample Ⅱ는 68.3±1.6으로 별로 減少되지 않았다. Sample Ⅲ은 58.9±3.7로 多少 減少되어 有

Table II. Anti-inflammatory effect of "*Bingso-San*" and "*Gamibingso-San*" on the formation of paw edema by acetic acid in rats. (Increase in paw edema %, M.±S.E.)

Time (min) \ Group	Control	Sample Ⅰ	Sample Ⅱ	Sample Ⅲ	Sample Ⅳ
30	48.5±1.3	44.4±1.3*	44.7±1.6	49.3±2.3	50.5±3.2
60	70.3±2.7	58.3±3.3**	68.3±1.6	58.9±3.7*	73.2±1.4
120	83.8±1.2	76.9±2.0**	78.4±0.9***	80.5±2.4	83.3±2.4
180	84.2±1.5	73.2±1.2****	72.6±0.9****	80.5±2.4	74.5±1.9***
240	82.4±2.4	72.4±1.7***	71.5±1.2***	77.5±2.2	71.8±1.2***

*Statistically significant to compare with control group (*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.01 ****P<0.001)

Table III. Anti-inflammatoro effect of "*Bingso-San*" and "*Gamibingso-San*" on the formation of paw edema by acetic acid in rats. (Anti-edematous effect %, M.±S.E.)

Time (hr.) \ Group	Sample Ⅰ	Sample Ⅱ	Sample Ⅲ	Sample Ⅳ
30	8.2±2.6	7.6±3.4	−1.6±5.8	−4.1±6.6
60	17.0±4.7	2.7±2.4	16.1±5.3	−4.1±2.1
120	8.1±2.4	6.3±1.1	−0.5±2.7	0.5±2.8
180	12.9±1.4	13.7±1.0	4.3±2.9	11.4±2.3
240	12.0±2.1	13.1±1.5	5.8±2.7	12.6±1.6

意性이 認定되었고($P<0.05$), Sample Ⅳ는 73.2±1.4로 전혀 減少되지 않았다.

120分에는 對照群이 83.8±1.2인데 比하여 Sample Ⅰ은 76.9±2.0으로 有意性이 認定되었고($P<0.02$), Sample Ⅱ는 78.4±0.9로 有意性이 認定되었다($P<0.01$), 그러나 Sample Ⅲ, Sample Ⅳ는 有意한 抑制作用이 없었다.

180分에서 對照群이 84.2±1.5인데 比하여 Sample Ⅰ은 73.2±1.2로 현저히 減少되어 極히 높은 有意性이 있었고($P<0.001$), Sample Ⅱ도 72.6±0.9로 極히 높은 有意性이 있었다 ($P<0.001$). 그러나 Smple Ⅲ은 80.5±2.4로 抑制되지 않았고 Sample Ⅳ는 74.5±1.9로 有意性이 있었다($P<0.01$).

240分에서는 對照群이 82.4±2.4인데 比하여 Sample Ⅰ은 74.4±1.7, Sample Ⅱ는 71.5±1.2, Sample Ⅳ는 71.8±1.2로 모두 같은 程度의 有意性이 認定되었으나($P<0.01$), Sample Ⅲ은 77.5±2.2로 多少 減少된 傾向은 있으나 有意性은 나타나지 않았다. 浮腫抑制效果는 Table Ⅲ과 같다.

考察 및 結論

脚氣는 東醫學과 西醫學이 病名, 症狀, 分類等에서 서로 같은 疾病인데 이는 脚氣가 東洋에서 먼저 發見되고 硏究되었으며, 후에 西醫學에 알려졌기 때문이다.[5]

原因에 관하여 內經[43]에서 「脾氣가 虛하면 足腫하고 脾病者는 善肌肉痿 足不收, 脚下痛한다」 하였으며, 華[41]는 脚氣와 氣脚으로 나누어 內, 外因을 분리하였다. 朱[35]와 李[30]는 地의 風寒暑濕으로 인한 蒸氣를 原因으로 보았고, 張[33]은 「穀入多而氣少하면 濕居下한다」고 하여 住居環境과 主食에 따라 發病한다 하였다. 李[31]는 「地域과 季節의 氣候變化가 病因이 된다」. 하였고, 또한 張[32]은 水濕이 下墜한 病으로 陽邪外感證이아님을 주장하였다.

症狀에 관하여 李[30]는 「脚氣의 外證이 傷寒과 유사하되 病이 始作될 때 脚膝이 軟弱하고 頑痺轉筋 赤腫하는 것이 다르다」 하였다. 王은 六經病症으로 分類論述하였으며, 吳[23]는 「濕勝하면 憎寒하고 熱勝하면 壯熱한다」고 하면서 症勢에 따라 乾脚氣, 緩風, 濕痺, 風毒등으로 나누었다. 그리고 陸[27]은 風脚氣, 寒脚氣, 濕脚氣, 火脚氣로 分類하였는데 그 中에서 濕脚氣類의 症狀은 「足脛腫而麻木不仁 軟弱無力 行路艱難 如小兒學步 精神疲倦 胸悶泛惡 心下悸 身體酷冷 小便不利」라고 하였다.

治法은 原因과 症에 따라 변하겠으나 嚴[22]은 「風者汗而愈 濕者溫而愈 熱者不而愈」라 하였고, 張[33]은 「地勢高下와 飮食居處를 살펴서 地의 濕氣와 飮食의 下流를 治하여야 한다」고 하였다. 朱[37]는 「반드시 升提하는 藥을 써서 濕을 提起시키라」했으며, 載[34]는 「苦寒한 藥으로 瀉下시키지 말라」하였고, 樓[34]는 「心下痞滿하고 飮食不消하면 微利하라」하였다. 李[30]는 「乾脚氣는 潤血淸燥라」하였고, 「濕脚氣는 利濕疎風이라」하였다. 張[32]은 「外因에는 寒濕이 많으므로 溫熱藥을 사용하며 內因에는 濕熱이 많으므로 淸凉한 藥物을 사용하라」 하였다.

즉 脚氣는 일반적으로 升提, 除濕, 疎風, 潤血, 調氣, 利關節, 散風寒濕, 消腫하는 方法으로 治療하였다.

檳蘇散의 蒼朮은 甘苦辛熱하니 升陽散鬱하고 發汗除濕하여 筋骨軟弱과 脾濕下流를 治하며,[29,42] 香附子는 理氣解鬱하고 調經止痛하며 鎭痛作用이 있다.[13,38] 木瓜는 肺脾肝 三經에 入하여 脚氣水腫을 治하고 利筋骨하며 足無力을 治한다.[25,28] 羌活은 發表 搜風 勝濕의 藥으로 利周身百節之痛하고,[36] 陳皮는 理氣 燥濕 化痰하며,[39] 檳榔은 逐水 止痛 順氣 調中하여 脚氣와 水腫에 사용되었다.[46] 牛膝은 寒濕痿痺 四肢拘攣 膝痛不可屈伸을 治하며 熟用하면 補肝腎하여 强筋骨하고 止痛不可 屈伸을 治하며 熟用하면 補肝腎하여 强筋骨하고 止痛作用이 있다.[13,14,20] 蘇葉은 下氣 益氣 除寒熱하여 止脚氣하며,[29] 甘草는 堅筋骨 長肌肉하며 解毒하고 抗炎과 鎭痛作用이 있다.[13,40] 威靈仙은 主諸風하여 宣通五藏하고 腰膝冷疼을 治하며,[16] 乳香은 活血止痛하고 消腫生肌하며 伸筋活絡하는 作用이 있다.[12,26]

한편 西醫學에서 脚氣는 비타민 B_1(Thiamine)이 不足할 때 發生하는 疾患으로 17~19世紀에 西洋醫師들이 東洋에 進出하면서 알게 된 疾患이다.[5] 脚氣는 日本, 中國, 말레이지아, 필리핀, 印度等의 地方 風土病이며 流行病이기 때문에 東醫學이 西醫學보다 研究와 治療가 앞서 있었다.[49] 病의 分類도 一般的으로 東醫學을 따라서 神經系症狀의 乾性脚氣, 水腫과 漿液性滲出을 同伴하는 濕性脚氣, 그리고 心臟浸法 症狀의 急性 惡性脚氣의 세가지로 나누어 진다.[7] 病理는 티아민 결핍시 pyrubic acid와 lactic acid가 組織과 血中에 蓄積되어 脚氣를 유발하고 심한 胃腸管 疾患을 招來한다.[2] 西醫學에서의 病因은 1次的으로 티아민 不足이며 2次的으로 甲狀腺機能抗進症, 姙娠, 授乳, 發熱과 같은 要求量의 增加 또는 오래 계속된 泄瀉와 같은 吸水障碍 그리고 심한 肝疾患과 같은 利用障碍等이다.[48] 組織中에 酸이 蓄積으로 發生하는 脚氣의 症痛과 腫脹은 醋酸法에 의하여 發生하는 痛症과 浮腫도 같은 原理인 까닭에 著者는 檳蘇散이 가지고 있는 消炎鎭痛效果를 醋酸法을 통하여 實驗的으로 測定하였다.[44,45,47]

實驗結果 鎭痛實驗에서는 Sample Ⅰ, Sample Ⅳ 모두가 有意性을 보였으며 특히 加味檳蘇散 엑기스가 보다 높은 有意性을 보였다. 또한 加味檳蘇散 個別엑기스製劑가 檳蘇散 個別엑기스製劑보다 높은 有意性을 보였는데 이것은 加味한 乳香과 威靈仙의 鎭痛效果 때문인 것으로 볼 수 있었다. 그리고 加味된 製劑中에서 加味檳蘇散 個別 엑기스製劑가 加味檳蘇散 엑기스製劑보다 높은 有意性이 있었는데 이는 乳香과 威靈仙이 다른 藥物과 煎湯될 때에 效力이 弱化된 때문이라 推定되었다.

消炎實驗에서는 檳蘇散 엑기스製劑(Sample Ⅰ)가 모든 時間에 걸쳐서 有意性을 나타내었을 뿐 나머지 Sample Ⅱ, Sample Ⅲ, Sample Ⅳ는 持續的인 有意性을 인정할 수 없었다. 또한 檳蘇散과 加味檳蘇散사이에서 커다란 차이를 볼 수 없었으며 엑기스製劑와 個別엑기스製劑의 사이에서는 약간의 차이로 前者의 效果가 나았다. 이로써 加味藥物들이 消炎效果에는 별로 도움이 되지 못하였다 생각되었으며, 檳蘇散엑기스가 檳蘇散個別 엑기스보다 效果가 나은 것은 藥物相互간의 相加作用이라고 推定된다.

〈1983년 2월 23일 접수〉

參 考 文 獻

1. 金定濟：東醫診療要鑑 下, 서울, 東洋醫學研究所, p-304 (1975)
2. 金春元：病理學, 서울, 新光出版社, p-41 (1981)
3. 朴炳昆：漢方臨床四十年, 서울, 杏林書院, p-197 (1975)
4. 尹吉營：東醫方劑學, 서울, 미네르社 p-139 (1967)
5. 李文鎬 等譯：內科學 下, 서울, 博愛出版社, p-2096 (1977)
6. 李尙仁：本草學, 서울, 醫藥社, p-57, 179, 193, 225, 228, 241, 344, 362, 425, 435, 536 (1975)
7. 이진순 옮김：인체생리학상, 서울대한교과서주식회사, p-434 (1962)
8. 채예석：영양학개론, 서울, 동명사, p-434 (1976)
9. 許 浚：東醫寶鑑, 臺北, 東方書林, p-302 (1962)
10. 黃度淵：方藥合編, 서울, 杏林出版社, p-246(1977)
11. 安德均：靈仙除痛飮이 鎭痛, 消炎作用에 미치는 影響, 서울, 慶熙漢醫科大學院 論文集 4卷, pp-145

~151 (1981)
12. 柳德烈：乳香과 沒藥이 鎭痛作用에 미치는 影響, 서울, 慶熙大學校論文集 (1980)
13. 江蘇醫學院：中藥大辭典, 上海, 上海科學技術出版社, p-418, 568 (1672)
14. 啓業書局印行：現代本草 中國藥材學 上, 臺北, p-520(1974)
15. 北樓英：醫學綱目, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北, 卷8, p-116 (1979)
16. 唐愼微：經史證類大觀本草, 臺北, 國立中國醫藥研究所, p-304 (1971)
17. 方 賢：奇效良方, 香港, 商務印書舘, p-762
18. 謝 觀：東洋醫學大辭典, 서울, 高文社, p-1085 (1980)
19. 孫思邈：千金方, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北 卷8, p-97 (1979)
20. 孫星衍 撰：神農本草經, 서울, 醫道韓國社, p-45 (1976)
21. 沈金鰲：沈氏尊生書 下, 自由出版社, 卷29, p-97 (1979)
22. 嚴用和：濟生方, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北, 卷8, p-149 (1979)
23. 吳 昆：醫方考, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北 卷8, p-131 (1979)
24. 王肯堂：證治準繩, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北, 卷8, p-103 (1979)
25. 汪 昂：本草備要, 서울, 高文社, p-147 (1974)
26. 劉壽山 主編：中藥研究文獻通要, 北京, 科學出版社, 下 489 (1979)
27. 陸青節：萬病醫藥顧問, 臺北, 大中圖書公司, 內科外感病, p-150 (1976)
28. 李中梓 撰：雷公炮製藥性賦, 臺北, 文化圖書公司, p-97 (1960)
29. 李時珍：本草綱目, 서울, 高文社, p-428, 537 (1975)
30. 李 梴：醫學入門, 臺灣, 東方書店, 影印 p-419
31. 李 杲：東垣十書, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北, 卷8, p-110 (1979)
32. 張介賓：景岳全書, 台北, 國風出版社, pp-550~556 p-1370.
33. 張從政：儒門事新, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北, 卷 8 p-109 (1979)
34. 載思恭：證治要訣, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北, 卷8, p-114 (1979)
35. 朱 肱：活人書, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北 卷8, p-102 (1976)
36. 周志林：本草用法大典, 臺北, 宏業書局印行, p-12 (1974)
37. 朱震亨：丹溪心法, 醫部全錄, 新文豊出版公司, 臺北, 卷8, p-112 (1979)
38. 中國醫學科學院編：中藥志 1册, 上海, 人民衛生出版社, p-436
39. 中華民國藥典委員會編：中華民國藥典, 北京, 人民衛生出版社, p-309 (1977)
40. 陳存仁：中國藥學大辭典, 臺灣, 旋風出版社印行, p-309 (1970)
41. 華 佗：中藏經, 醫部全錄, 新文出版公司, 臺北, 卷8, p-94 (1979)
42. 黃宮繡 纂：本草求眞, 臺北, 宏業書局印行, p-130 (1974)
43. 洪元植 校合編纂：黃帝內經, 東洋醫學研究院 出版部, 서울 p-50 (1981)
44. 高木敬次郎 等：桔梗의 藥理學的研究(第一報), 日本藥學雜誌, **92**, 951 (1972)
45. 高木敬次郎等：桔梗의, 藥理學的研究(第二報) 日本藥學雜誌, **92**, 961 (1972)
46. 赤松金芳：新訂 和漢藥, 東京, 醫齒藥出版株式會社, p-604 (1970)
47. Howard. C. Hopps: Principles of Pathology, New York Meredith Publishing Company, p-185 (1964)
48. Robert Berkow: The Merck Manual of Diagnosis and Therapy, Merck Sharp, p-1160 (1677)
49. The Cyclopedia of Medicine, Surgery specialties, Vol 2, Philadelpia, F.A. Davis Company, p-138 (1967)