

## 桔梗配合 漢方處方の 統計的 研究\*

洪 文 和

서울대학교 生藥研究所

### Statistical Analyses of *Platycodi Radix* Prescriptions

Moon Wha HONG

Natural Products Research Institute, Seoul National University

Seoul, Korea

#### 緒 論

桔梗은 方藥合編 收載處方에서 17번째로 頻用<sup>1)</sup>되는 생약으로써 초롱꽃科(Campanulaceae)에 속하는 도라지(길경) *Platycodon grandiflorum* A. DE CANDOLLE의 뿌리이며 대한약전<sup>2)</sup>에서는 뿌리를 물로 씻어서 가는 뿌리를 제거하고 그대로(겉질 붙은것) 또는 코르크피를 제거하여(겉질 벗긴것) 말린것이라고 규정하고 있다.

桔梗은 이미 神農本草經<sup>3)</sup>의 365種 약품중 下品藥 125種중의 하나로 收載되어 있는 것으로써 우리나라에서도 일찍부터 藥用 및 食用으로 사용되어 왔으며 鄉藥名<sup>4)</sup>으로 刀스次·道羅次<sup>5)</sup>, 都乙羅叱<sup>6,7)</sup>, 道乙阿叱<sup>8)</sup> 등의 吏讀名을 사용한 역사를 지니고 있다.

이와같이 桔梗의 생약으로서의 사용 역사가 오랜데 비하여 현대 약물학적 연구는 비교적 적어 saponin 質의 함유성분으로 말미암아 局所刺戟性 祛痰作用이 있는 것으로 알려져 왔으며 최근 李<sup>9)</sup>가 saponin 分割인 粗 platycodin에 대하여 各種 藥理作用을 상세하게 報告한 것이 있다.

東醫寶鑑<sup>10)</sup>, 鄉藥集成方, 神農本草經, 本草綱目, 千金翼方등 多數한 本草書 또는 漢醫學書에 나타난 桔梗의 약리작용 및 응용을 종합<sup>11)</sup>한 것에 의하면 作用으로서는 「有小毒, 或無毒, 利五臟, 溫中, 補血氣, 消穀, 下蟲毒, 消痰, 排膿, 補虛, 養血, 除邪, 下氣, 寬胸, 利膈, 清肺, 止咳, 清熱, 通乳, 利竅」등이 기재되어 있고 응용으로는 「腹滿腸鳴, 驚悸氣, 胸脇痛, 寒熱風痺, 咳逆, 癥瘕, 心腹痛, 積聚, 下痢, 霍亂, 轉筋, 小兒驚癇, 肺氣促, 痰涎, 五勞七傷, 喉痺, 肺癰, 鼻塞, 寒嘔,

口舌瘡, 赤目腫痛, 胸膈滯氣, 濁唾腫膿」등 症狀에 대하여 처방하는 것으로 되어 있다.

著者は 桔梗이 配合된 한방 처방을 統計的解析을 통하여 처리함으로써 桔梗의 藥理作用으로 集約할 수 있는 指標를 얻는 동시에 桔梗이 配合되어 있는 처방들의 pattern 分類의 방법으로 階層的 클러스터分析<sup>12)</sup>(hierarchical cluster analysis)을 試圖하여 보았던바 아직 완전하지는 못하나 한방 약물학에 과학적으로 접근하는 하나의 試行結果로써 보고하고자 하는 바이다.

#### 研究資料 및 方法

資料로서는 本研究의 第I, II<sup>13)</sup>報에서 對象으로한 方藥合編<sup>14)</sup>에 收載되어 있는 467個의 處方 및 東醫寶鑑에 收載되어 있는 3484個의 處方을 對象으로 하였다. 方藥合編의 處方中에서 抽出한 桔梗配合 處方은 오로지 클러스터分析의 對象으로만 사용하였다.

#### 1. 桔梗配合 處方數

方藥合編에 收載되어 있는 처방중에서 桔梗이 配合되어 있는 統別처방의 數는 TABLE I과 같다.

桔梗의 處方 出現頻度가 中統이 首位이고 그 다음이 下統이고 가장 적은 것이 上統인 것으로 보아 桔梗은 소위 補劑에 속하는 것도 아니며 그렇다고 全的으로 藥性이 강한 攻劑도 아닌 和劑와 攻劑의 中間的 性格을 띤 藥이라는 것을 우선 추측케하고 있다.

東醫寶鑑에 收載되어 있는 처방중에서 桔梗이 配合되어 있는 처방의 數는 TABLE II와 같다.

\* 本研究은 「漢方處方の 統計的 研究」의 第III報에 該當됨.

Table I. Number of *Platycodi Radix* prescriptions in "Bang-Yak-Hap-Pyon"

統 別 Category	處方總數 (a) Total number of prescriptions	桔梗配合處方數 (b) Number of platycodon prescriptions	比 率 $\left(\frac{b}{a}\right) \times 100$ Ratio
上統(Upper group)	123	4	3.3%
中統(Middle group)	181	28	15.5
下統(Lower group)	163	17	10.4
計(Total)	467	49	10.5

Table II. Number of *Platycodon* prescriptions in "Dong-Eui-Bo-Gam"

1. Total number of prescriptions: 3484
2. Number of platycodon prescription: 278
3. Ratio: 8.0%
4. Number of platycodon prescription in detail:

본보기: 咳嗽 36(188, 19.1%), 동의보감의 咳嗽章에 나와 있는 桔梗配合 處方數가 36개이고 그章의 總處方數 188에 대하여 19.1%에 해당됨을 나타낸것이다. 배열의 순서는 동의보감의 순서에 따랐음.

身形 1 (24, 4.2%). 精 2 (40, 5.0%). 氣 3 (43, 7.0%). 神 3(80, 3.8%) 血 10(89, 11.2%). 夢 0(10, 0%) 聲音 9(20, 45.0%). 言語 0(3, 0%). 津液 0(33, 0%). 痰飲 10(62, 16.1%). 肝 0(5, 0%). 心 0(5, 0%). 脾 0(3, 0%). 肺 3(3, 100%). 腎 0 (6, 0%). 膽 0(2, 0%). 胃 0(3, 0%). 小腸 0(2, 0%). 大腸 0(2, 0%). 膀胱 0(2, 0%). 三焦 0(2, 0%). 胞 0(75, 0%). 蟲 2(25, 8.0%). 小便 0(92, 0%). 大便 0(190, 0%). 頭 2(77, 2.6%). 面 5(16, 31.3%). 眼 1(192, 0.5%). 耳 3 (45, 6.7%). 鼻 4(34, 11.8%). 口舌 5(44, 11.4%). 牙齒 1(42, 2.4%). 咽喉 21(56, 37.5%). 頸項 0(6, 0%). 背 0(4, 0%). 胸 5(60, 8.3%). 乳 2(23, 8.8%). 腹 0(17, 0%). 臍 0(7,0%). 腰 0(27, 0%). 脇 4(14, 28.6%). 皮 1(40, 2.5%). 肉 0(3, 0%). 脈 1 (4, 25.0%). 筋 0(1, 0%). 手 0(12, 0%). 足 0(41, 0%). 毛髮 0(25, 0%). 前陰 2(80, 0%). 後陰 1(81, 1.2%). 吐 0(18, 0%). 下 0(16, 0%). 風 18 (150, 12.0%). 寒 12(185, 6.5%). 暑 1 (32, 3.1%). 濕 0 (25, 0%). 燥 0(5, 0%). 火 6(71, 8.5%) 內傷 5(28, 17.9%). 虛勞 6(103, 5.8%). 霍亂 1(15, 6.7%). 嘔吐 2(56, 3.6%). 咳嗽 36(188, 19.1%). 積聚 8(81, 9.9%). 浮腫 1(36, 2.8%). 脹滿 3(39, 7.7%). 消渴 3(48, 6.3%). 黃疸 0(49, 0%). 瘡癤 3(72, 4.2%). 瘟疫 13(41, 31.7%). 邪崇 1(7, 14.3%). 癰疽 21 (164, 12.8%). 諸瘡 9(162, 5.6%). 諸傷 1(35, 2.9%). 解毒 0(10, 0%). 救急 0(8, 0%). 雜方 1(36, 2.8%). 婦人 11(132, 8.3%). 小兒 15(195, 7.7%).

이 表에서 보는 바와 같이 桔梗配合 處方이 전연 沒은 疾病 또는 症狀으로써 夢, 言語, 津液, 肝, 脾, 腎, 膽, 胃, 小腸, 大腸, 膀胱, 三焦, 胞, 小便, 大便, 頸項, 背, 腹, 臍, 腰, 肉, 筋, 手, 足, 毛髮, 前陰, 吐下, 濕, 燥, 黃疸, 解毒, 救急등이 있으며 桔梗配合 處方이 適應症인 것으로는 肺, 咽喉, 咳嗽, 聲音, 痰飲 등의 呼吸器系疾患 및 風, 內傷, 瘟疫 등 및 癰疽와 諸瘡이 있음이 뚜렷히 나타나고 있다.

## 2. 桔梗配合處方的 藥理作用 및 適應症을 表現하는데 사용된 漢字의 統計

본 연구의 第 I 報에 人蔘配合 處方을 통계적으로 처리할때 藥理作用 및 適應症을 歸納的으로 綜合하는 하나의 방법으로써 處方을 23種의 方劑로 分類하는 방법을 사용했으나 간단하면서도 추상적 표현으로 되어 있는 것이 많은 藥効記載를 근거로 하여 方劑分類를 한다는 것이 때로는 再現性이 적은 흠이 있어 차라리 藥効表現에 사용된 漢字의 個別的 出現頻度를 따지는 것이 보다 더 客觀性이 있을 것으로 생각하였다. 대상으로 삼은 處方은 東醫寶鑑 收載의 278개이며 漢字중 단순한 助辭, 副辭, 接續辭, 接尾辭等 文字 71字는 통계에서 제외하였다.

### 1) 使用된 漢字種類 : 557

人蔘配合 處方의 380字에 비하여 使用漢字數가 많은 것은 人蔘配合 處方은 藥性記載가 簡略한 方劑合編을 對象으로 한 탓도 있겠지만 桔梗의 藥効가 人蔘에 비하여 多樣하기 때문이 아닌가도 생각할 수 있다.

2) 出現頻도가 큰 漢字(括弧안의 數字는 出現頻度): 痛(75), 熱(69), 痰(53), 氣(51), 風(47), 嗽(46), 腫(34), 血(33), 塞(33), 虛(29), 肺(29), 咳(28), 咽(28), 瘡(28), 傷(28), 癰(27).....

이것을 人蔘配合 處方의 虛, 氣, 塞, 血, 熱, 心, 痛, 風, 胃, 脾...의 順位와 비교할때 順位 相關係數를 따질 필요도 없이 顯著한 差가 있음을 알 수 있다.

### 3) 咳嗽와 關聯되는 漢字 :

嗽(46), 咳(28), 喘(22), 聲(11), 哮(2), 吼(1).. 總出現頻度...110

### 4) 咯痰과 關聯되는 漢字 :

血(81), 痰(53), 咯(15), 結(12), 痞(10), 塞(9).. 唾(8), 鬱(7), 涎(6), 壅(5), 吐(5), 腥(4).. 總出現頻度...215

### 5) 肺, 胸部, 咽喉 등 呼吸器와 關聯되는 漢字 :

肺(29), 咽(28), 胸(21), 心(21), 喉(20), 脇(7), 肋(1)..

總出現頻度...127

6) 腫瘍과 關聯되는 漢字:

腫(34), 瘡(28), 癰(27), 膿(14), 痘(8), 疽(1).

總出現頻度...112

7) 熱 또는 熱病과 關聯되는 漢字:

熱(69), 火(13), 瘟(12), 瘧(6).

總出現頻度...100

8) 痛(疼을 包含)

總出現頻度...75

3)~8)의 結果를 綜合하면, A,B,C,D의 4部類로 區分할 수 있다.

A. 炎症의 三大症狀인 發熱, 腫脹 및 疼痛을 表現하는데 사용된 漢字가 總 287字(腫瘍과 關聯되는 漢字 112, 熱 또는 熱病과 關聯되는 漢字 100, 疼痛을 나타내는 漢字 75).

B. 病症 出現部位가 胸部, 肺, 咽喉 등 呼吸器官임을 示唆하는 漢字가 總 127, 5) 參照

C. 咳嗽과 關聯되는 漢字 99, 3) 參照

D. 咯痰과 關聯되는 漢字 215, 4) 參照

漢字辭典에 의하면 咳는 (가래가 없고 소리만 있는 기침), 嗽는 (기침소리는 나지않고 가래만 나는 것)이라고 하여 구별되고 있는데 「嗽」字의 使用頻도가 「咳」字에 비하여 많고 呼吸困難을 表示하는 喘, 塞, 痞, 壅, 鬱 등 文字가 많이 出現하는 것으로 보아 咯痰排出困難을 隨伴하는 咳嗽가 桔梗의 適應症임을 알 수 있다.

A,B,C,D의 4種症狀, 즉 炎症, 呼吸器疾患, 咳嗽, 咯痰을 綜合하면 「呼吸器의 炎症으로써 咳嗽과 咯痰(때로는 血痰)을 主症으로 하는 疾患」에 대하여 桔梗이 治療藥으로 사용됨을 나타내고 있다.

이와같이 桔梗配合 處方群에 대하여 適應을 표시하는 症狀를 抽出할때 가장 出現頻도가 많을 것을 主治로 삼고 其他는 順位에 따라 傍治라고 하는 發想은 어떤 處方의 適應症  $D_\alpha$  中の  $i$  番째의 症狀를  $S_i$  라 하고 이에 對應하는 處方  $R_\alpha$  의  $j$  番째의 藥物을  $M_j$  라 하면  $D_\alpha(S_1 S_2 \dots S_k) = R_\alpha (M_1 M_2 \dots M_m)$  의 系列에 있어서 S와 M의 對應關係를 求하는 것이 된다는 데서 출발한 것이며, 正準相關分析(canonical analysis)의 특수한 경우에 해당되는 것이다.

### 3. 桔梗의 藥用量

湯液 1회分の 用量을 東醫寶鑑 收載의 桔梗配合 處方 278個中 225個를 對象으로 하여 統計잡았다. 散劑, 丸

劑, 膏劑 등 劑型으로 되어 있어 1회 服用量을 특별히 算出해야 하는 경우는 用量調査의 통계대상에서는 除外하였기 때문에 總 桔梗配合 處方數와 用量調査 對象 처방數 사이에 差異가 생긴 것이다.

Table III. Frequency distribution of *Platycodon* dose.

Class (unit:分)	Frequency	Statistical characteristic
— 3	15	Mean: 8.3
3— 6	56	Minimum: 1.0
6— 9	57	Maximum: 100.0.
9— 12	73	Mode: 10.5
12— 15	2	
15— 18	11	
18— 21	7	
21— 24	1	
24— 27	1	
.....	...	
30— 33	1	
.....	...	
36— 39	1	
—100*	1	
Total	226	

\* 이 class는 특수한 경우로 취급하여 평균치 산출에는 포함시키지 않았음.

Table III에서 보는 바와 같이 1회 用量이 平均 8.3分(分을 0.375g으로 환산하면 3.1g에 해당)이고 最少 1分에서 부터 最大 1兩(100分...37.5g)까지 광범위에 걸쳐서 처방되고 있으나 대부분의 처방량은 12分까지에 201個 處方(전체의 89%)이 집중되고 있고 그것의 平均値는 7.0分(2.63g)이고, 21分까지에 221個 處方(전체의 98%)이 망라되어 있으며 그것의 平均値는 7.9分(2.96g)이다.

이와같은 平均値의 處方量들은 1日 2貼 사용하였다고 하면 5.3g~6.2g에 해당되며 이는 대한약전<sup>2)</sup>의 用量이 1日 6g인 것과 잘 符合되며 東醫寶鑑 收載처방에서 사용된 重量單位인 分을 3.75g으로 換算하여도 무방함을 桔梗에 있어서는 認定할 수 없다.

또 適應症의 종류에 따라 藥用量이 相異한가를 알기 위해 桔梗處方中 咳嗽, 癰疽, 諸瘡, 火, 血, 寒의 6個部門의 處方들을 分類하여 各各의 1回用量 平均値를 내었더니 咳嗽(9.8分=3.7g), 癰疽 諸瘡(6.3分=2.4g), 火(6.5分=2.4g), 血(6.4分=2.4g), 寒(8.2分=3.1g)의 結果를 얻어 咳嗽의 경우에 가장 處方量이 많음을 알 수 있고 이는 桔梗의 主效가 咳嗽에 대한 祛痰劑인 사실과 부합되는 것 아닐까.

#### 4. 桔梗과 他 生藥과의 配合性

漢方處方に 있어서도 處方構成上, 相加作用, 相乘作用 및 拮抗作用 또는 配合禁忌등을 考慮한 單行, 相須, 相使, 相畏, 相惡, 相殺, 相反등의 경우를 들고 있는데 이와같은 關係의 存在를 파악하기 위하여 桔梗과 配合될 수 있는 生藥을 統計잡아 보았다. 東醫寶鑑 收載의 278個 桔梗配合處方을 對象으로 하여 한번이라도 配合된적이 있는 生藥을 出現頻度順으로 羅列하면 다음과 같으며 生藥名 다음의 括弧안의 數字는 出現頻度を 나타낸다.

甘草(236), 生薑(136), 茯苓(119=白茯苓 43+赤茯苓 72+茯神4), 人蔘(109), 陳皮(94), 黃芩(94), 當歸(89), 川芎(88), 防風(80), 半夏(78), 芍藥(78=白芍藥 42+赤芍藥 36), 朮(77=白朮57+蒼朮 20), 枳殼(75), 地黃(57=生地黃27+生乾地黃 12+熟地黃 18), 薄荷(55), 黃連(53), 梔子(52), 柴胡(50), 白芷(50), 連翹(48), 桑白皮(45), 大棗(41), 乾薑(41), 杏仁(40), 貝母(40), 瓜蒌仁(40), 知母(37), 羌活(35), 肉桂(35=肉桂 23+桂枝 3+桂心9), 荊芥(34), 麥門冬(32), 黃芪(32), 紫蘇(30), 細辛(30), 麻黃(28), 五味子(28), 升麻(27), 青皮(26), 大黃(26), 前胡(25), 木香(23), 厚朴(23), 紫菀(22), 天門冬(19), 縮砂(19), 枳實(17), 香附子(17), 玄麥(16), 阿膠(16), 烏梅(16), 芒硝(16), 地骨皮(16), 獨活(16), 黃柏(16), 鼠黏子(15), 石膏(15), 竹瀝(12), 款花(12), 白僵蠶, 南星, 白豆蔻, 檳榔, 川椒, 天麻, 烏藥(以上 各 11), 藁本, 藿香, 燈草(以上 各 10), 葛根, 木通, 石菖蒲, 薏苡仁, 附子(以上 各 9), 巴豆, 朱砂, 麝香, 川烏(以上 各 8), 訶子, 牧丹, 三稜, 犀角, 菝葜, 龍膽, 遠志, 乳香, 蒲黃, 皂角(以上 各 7), 葱白, 竹葉, 丁香, 葶藶苦, 蘇子, 白礬, 桃仁, 大腹皮(以上 各 6), 蓮肉, 麥芽, 神麩, 良薑, 吳茱萸, 石蜜, 澤瀉, 紅花, 滑石(以上 各 5), 金沸草, 金銀花, 蔓荊子, 沒藥, 防己, 白扁豆, 鼈甲, 射干, 蘇木, 粟殼, 葳靈仙, 青黛, 百合, 全蝎(以上 各 4) 薑黃, 菊花, 金箔, 糯米, 大豆黃卷, 大茴香, 白蘇, 延胡, 龍腦, 益智仁, 紫草, 竹茹, 秦朮, 蒺藜, 草果, 沈香, 通草, 兜鈴, 蟬退(以上 各 3), 凝水石, 昆布, 茅根, 酸棗仁, 小麥, 牛膝, 牛黃, 雄黃, 地榆, 海粉, 黃丹, 胡桃, 京墨, 苦參, 童便, 白芨, 側柏, 澤蘭, 山茶萸, 板藍根, 杜沖, 蠶退紙(馬鳴退), 食鹽(以上 各 2) 槐花, 決明子, 苦練根, 瞿麥, 丹蔘, 檀香, 大戟, 代赭石, 萊菔子, 羚羊角, 牡蠣, 木賊, 栝子, 葶藶, 砂糖, 山查, 薯蕷, 石斛, 續斷, 五加皮, 藕, 肉苳蔻, 肉蓯蓉,

梨, 忍冬, 紫河車, 赤豆, 皂角刺, 車前子, 川練子, 穿山甲, 海藻, 胡桐淚, 胡椒, 瓜蒂, 骨碎補, 大薊根, 蜜蒙花, 白薇, 松脂, 水蛭, 水銀, 何首烏, 辛夷, 蜈蚣, 禹餘糧, 雲母, 飴糖, 草烏, 充蔚子, 血蝮, 虎杖, 花蛇, 胡麻子, 蘭香, 馬勃, 堇花, 蜜虫, 柿蒂, 芋根, 百藥煎, 細茶, 紅豆, 人中黃, 清油, 合歡, 柳枝, 蜚蠊, 鈎藤皮, 飛廉, 蘭草, 黑大豆, 藤蕪, 秦椒, 柏實, 荊實, 木蘭(以上 各 1)

桔梗과 配合된 生藥은 246種이며 人蔘과 配合된 生藥數 175種에 比하여 훨씬 多樣함을 알 수 있다.

桔梗과 配合되는 生藥을 配合頻도가 많은 順으로 20種 羅列하면 다음과 같다(番號는 順位)

1. 甘草 2. 生薑 3. 茯苓 4. 人蔘 5. 陳皮 6. 黃芩
7. 當歸 8. 川芎 9. 防風 10. 半夏 11. 芍藥 12. 朮
13. 枳殼 14. 地黃 15. 薄荷 16. 梔子 17. 黃連 18. 柴胡
19. 白芷 20. 連翹의 順이 된다.

이와 比較하기 위하여 人蔘과 配合되는 生藥을 配合頻도가 많은 順으로 20種 羅列한 것은 다음과 같다(番號는 順位).

1. 甘草 2. 茯苓 3. 朮 4. 當歸 5. 陳皮 6. 芍藥
7. 半夏 8. 川芎 9. 地黃 9. 黃芪 11. 肉桂 12. 柴胡
13. 乾薑 13. 麥門冬 15. 黃芩 16. 木香 17. 附子
17. 防風 17. 升麻 17. 五味子

兩群의 各 20種中 13種이 共通인 것으로 보아 어떤 處方에나 頻度높게 配合되는 基本的인 生藥들이 있음이 示唆된다. 그러나 20種 生藥에 대한 spearman's rank correlation은 相關성이 없는 것으로 나타나는 것으로 보아 桔梗과 配合되는 生藥群과 人蔘과 配合되는 生藥群 사이에는 差異가 있음을 알 수 있다. 좀더 詳細한 統計의 分析을 통하여 論斷되어야 할 것이지만 대체로 桔梗은 特別한 配合禁忌가 없이 어느 生藥과도 配合될 수 있음을 예상케 한다.

#### 5. 桔梗配合處方の 分類

漢方處方に 處方 構成原理가 존재하는 것이라면 處方 패턴의 類似度에 따라서 cluster analysis를 實施할 때 適應症候群과 對應되는 分類를 얻을 수 있지 않을까 하는 假定을 세워보았다. 處方 패턴의 類似度로는 類似比 similarity ratio를 사용하였다.

지금 處方  $\alpha$ 의 構成이  $(x_{\alpha 1}, x_{\alpha 2}, \dots, x_{\alpha p})$ 이고 處方  $\beta$ 의 構成이  $(x_{\beta 1}, x_{\beta 2}, \dots, x_{\beta p})$ 이라고 할 때  $x$ 는 構成生藥의 各個를 나타내는 것으로 하고 어느 特定生藥이 處方內에 配合되어 있을 경우에는 1, 配合되어 있지 않

을 경우에는 0으로 표시한다.

이와같은 0-1型的 Data로써 處方을 표현하면 아래와 같은 형식으로 된다.

$$(x_{\alpha 1}, x_{\alpha 2}, \dots, x_{\alpha p}) = (1, 0, 0, 1, 1, 1)$$

$$(x_{\beta 1}, x_{\beta 2}, \dots, x_{\beta p}) = (1, 1, 0, 0, 1, 1)$$

이와같은 두개의 處方間의 類似比는 다음과 같이 定義된다.

$$\rho_{\alpha\beta} = \frac{a}{a+b+c}$$

但 a: 各變量에 대하여 共に 1인 경우의 數

$$= \sum_{i=1}^p x_{\alpha i} x_{\beta i}$$

b = 個體 α에 對하여 1, β에 對하여는 0인 變量

$$\text{의 數} = \sum_{i=1}^p x_{\alpha i} (1 - x_{\beta i})$$

c = 個體 α에 對하여 0, β에 對하여 1인 變量의

$$\text{數} = \sum_{i=1}^p (1 - x_{\alpha i}) x_{\beta i}$$

이와같이 各 處方間의 類似比를 求하고 一定한 算法 (algorithm)에 따라서 層階的(hierarchical) cluster analysis를 實施하여 樹形圖(dendrogram)를 얻음으로써 處方을 分類하고 處方間의 類緣關係를 찾고자 하였다.

即 各處方을 우선 모두 獨立的인 cluster로 인정하고 類似比가 가장 큰 것을 하나의 cluster로 融合(fusion)하는 過程을 反覆하여 얻은 結果를 dendrogram으로 나타내는 過程을 밟는다. 融合에 의하여 生成된 새로운 cluster와 단 cluster들 사이의 距離(類似比)는 다음과 같이 규정되는 最近隣(Nearest neighbour) 이라는 概念을 사용하였다.

cluster  $C_h$ 와  $C_i$ 이 融合되어  $C_g$ 가 되었을 때  $C_g$ 와  $C_f$  ( $f \neq h, i$ )와의 距離가  $D_{fg}^{(i+1)}$ 이다.

$$D_{fg}^{(i+1)} = \text{Min.} \{D_{fh}^{(i)}, D_{fi}^{(i)}\}$$

處理해야 할 個體가 n일때 融合操作을 n-1회 反覆해야 하며 莫大한 計算量이됨으로 컴퓨터로 處理되어야 하지만 이 研究에서는 이와같은 處方의 cluster分析이 필요할 것인가를 豫試하는 뜻에서 個體數가 49인 方藥合編 收載의 桔梗配合 處方을 對象으로 하여 筆算에 의하여 處理하여 보았다.

對象으로 삼은 處方名과 cluster analysis에서 사용된 個體番號를 표시하면 다음과 같다.

1. 加味逍遙散
2. 加味溫膽湯
3. 加味二陳湯
4. 葛根

- 解肌湯
5. 甘桔湯
6. 開氣消痰湯
7. 瓜蒌枳實湯
8. 蠶香正氣散
9. 桔梗枳殼湯
10. 桔梗湯
11. 大異香散
12. 大七氣湯
13. 薄荷煎元
14. 半夏溫肺湯
15. 防風通聖散
16. 茯苓補心湯
17. 分氣飲
18. 分心氣飲
19. 蔘芪湯
20. 蔘苓白朮散
21. 蔘蘇飲
22. 三合湯
23. 星香正氣散
24. 洗肝明目湯
25. 消毒保嬰丹
26. 柴梗半夏湯
27. 十六味流氣飲
28. 靈仙除痛飲
29. 五福化毒丹
30. 烏藥順氣散
31. 五積散
32. 龍腦膏
33. 牛黃清心元
34. 理氣祛風散
35. 人蔘羌活散
36. 人蔘敗毒散
37. 紫菀湯
38. 倉廩湯
39. 清金降火湯
40. 清肌散
41. 清上防風湯
42. 清上補下丸
43. 托裡消毒飲
44. 必用方甘桔湯
45. 解表二陳湯
46. 荆芥連翹湯
47. 黃芩湯
48. 回首散
49. 回春涼膈散.

49個 處方 相互間의 類似比를 算出한 것이 TABLE IV이다. cluster analysis의 結果를 樹形圖로 만든 것이 FIG.1이며 複雜多岐하여 뚜렷한 系統性을 發見할 수 없으며 다만 局所의으로 몇몇 cluster를 發見할 수 있을 따름이다. 電算機에 의한 좀더 廣範한 處方分析을 通하여서만 處方 構成原理를 抽出할 수 있을런지 모르나 现阶段로써는 아직 뚜렷한 結論을 내릴 수 없다.

이와같이 分明한 分類가 되지 않은 것이 個體의 數學的表現 및 個體 및 cluster間의 距離 또는 類似度를 나타내는 定義가 아직 適當한 것을 把握하지 못한데 基因할 것이라 생각하여 보다 더 有效한 programming을 追究할 예정이다.

### 考察 및 結論

以上の 結果를 綜合하면 다음과 같이 된다.

1. 桔梗이 配合되어 있는 漢方處方數는 方藥合編에 49, 東醫寶鑑에 278이 收載되어 있다.

2. 東醫寶鑑에서 桔梗配合 處方이 主로 出現되는 分野는 肺, 咽喉, 咳嗽, 聲音, 痰飲 등 呼吸器系疾患 및 風, 內傷, 瘟疫, 癰疽, 諸瘡 등이다.

3. 桔梗配合 處方의 適應症을 표현하는데 사용된 漢字의 出現頻度로 보아 炎症의 三大症狀인 發熱, 腫脹, 疼痛을 표현하는 文字가 總 287字로 가장 많고 咯痰과 관계되는 文字 215, 病症 出現部位가 胸部, 肺, 咽喉 등 입을 나타내는 文字 127字, 咳嗽와 關聯되는 文字 99 등 의 순서로 되어 있음을 볼때 桔梗이 「呼吸器系의 炎症으로서 咳嗽와 咯痰(때로는 血痰)을 主症으로 하는 疾患」에 대한 治療藥임을 알 수 있다.

4. 桔梗의 藥用量은 1回 平均 8.3分(3.1g), 最小 1分未滿(0.4g未滿), 最大 1兩(37.5g)이며 咳嗽症에 가장 많은 量이 處方된 경향이 있다.



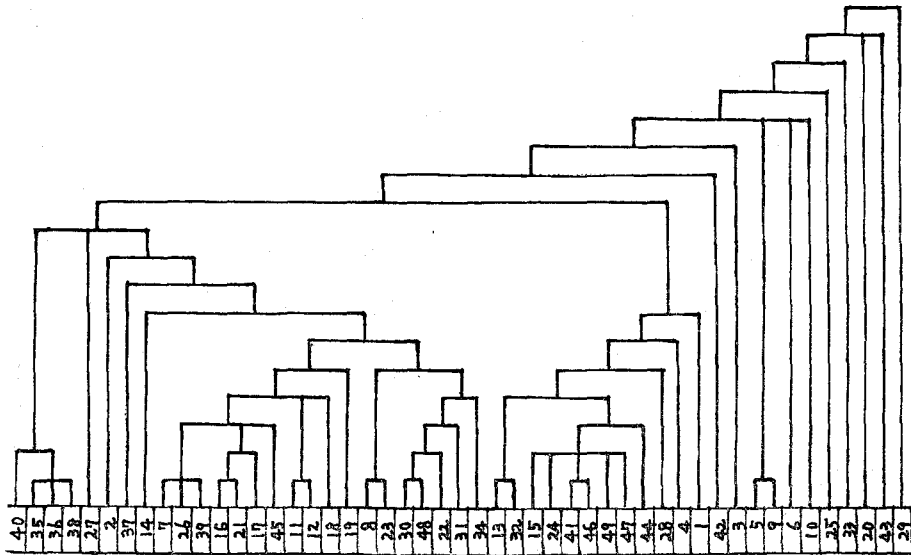


Fig. 1. Dendrogram of *Platycodon* prescriptions.

5. 桔梗은 246種의 生藥과 配合이 되며 비교적 配合 禁忌性이 없는 것으로 보인다.

6. 桔梗配合 處方을 類似比를 距離尺度로 하여 cluster analysis를 한 결과는 若干의 cluster로 分類된 것을 인정할 수는 있으나 완전치 못해 보다 適切한 距離尺度를 탐색하여야 할 것으로 생각된다. 또한 이와같은 numerical taxonomy는 앞으로도 試圖해 볼 價値가 있을 것으로 믿는다.

### 문헌

- 1) 洪文和 : 한방처방의 통계적 연구(I), 생약학회지 3, 57 (1972).
- 2) 대한민국 보건사회부 : 대한약전 제 2개정판 제 1부 (1968).
- 3) 神農本草經 : 後漢末 3世紀頃.
- 4) 洪文和 : 우리의 吏讀鄉藥名이 일본의 본초학에 미친 영향, 생약학회지 3, 1(1972).
- 5) 鄉藥救急方 : 高麗朝 高宗年間 (1214~1259)에 初刊되고 李朝 太宗 17年(1417) 崔自河에 의하여 重刊됨.
- 6) 俞孝通 등 : 鄉藥採取月令, 李朝 世宗 13年 (1431).
- 7) 俞孝通 등 : 鄉藥集成方, 李朝 世宗 15年 (1433).
- 8) 金正國 : 村家救急方, 李朝 中宗 33年 (1538).
- 9) 李股芳 : 桔梗의 藥理學的 研究, 東京大學 藥學博士學位 請求論文 (1973).
- 10) 許 浚 : 東醫寶鑑, 李朝 光海君 5年 (1613).
- 11) 赤松金芳 : 和漢藥 (1970新訂版).
- 12) 與野忠一等 : 多變量解析法 (1971).
- 13) 洪文和 : 한방 처방의 통계적 연구(II), 인삼배합 한방처방의 통계적연구, 생약학회지 3, 187 (1972).
- 14) 黃泌秀 : 方藥合編, 李朝 高宗 22年 (1885).