

中藥洋金花的有效成分*

林啓壽 張如意

(北京醫學院藥學系)

洋金花是一種常用的中藥，中醫作戒烟用^[1]，一些藥廠則用爲顛茄 (*Atropa belladonna*) 的代替品以製造各種製劑。洋金花屬茄科 *Datura* 屬植物的乾花，*Datura* 屬內的品種繁多，我國所產的亦有多種，例如趙承嘏氏^[2] 和陳思義、曹柏年二氏^[3] 所報告的是由匈牙利移種於上海的 *Datura stramonium*; Hesse 氏^[4] 及 Osada 氏^[5] 所報告的 *Datura alba* Nees……等，其中都含有莨菪鹼 (hyoscyamine) 和東莨菪鹼 (hyoscine)。北京市場所見的洋金花是乾燥的筒狀全花，形大，花冠是淡棕黃色，附有完整的灰綠色花萼及花梗，花冠內有花蕊，與一般所通稱的 *D. metel* 相似，但不完全相同，是否爲其變種或係新種已請我系生藥教研組研究鑑別，確實的品種尚待以後報告。

關於洋金花成份的報告很少，Hesse 氏^[4] 曾分析國產 *D. alba* 的白花，知含全生物鹼量爲 0.485%，似應以東莨菪鹼爲其主要成份，但報告中未明確指出。目下京津一帶應用洋金花作顛茄代替品的很多，因此對於它有效成份的含量有進一步了解的必要。今先將購自北京市中藥店的洋金花，作其有效成份含量的研究報告如下。

試 驗

(一) 洋金花中含莨菪鹼的檢識與分佈情況

Rosenthaler 氏^[6] 等曾指出莨菪鹼，雖爲極稀的溶液亦能與 Wagner 氏試劑反應，產生特殊結晶形狀的碘化莨菪鹼沉澱，Ahmed 和 Fahmy^[7] 二氏曾研究此反應，並利用以檢識植物組織中生物鹼的存在。本文亦利用同樣的原理，作洋金花

*1953 年 9 月 20 日收到。

含莨菪鹼的微量檢識，並檢定生物鹼在洋金花中分佈的情況。

取 0.001% 硫酸阿託品（硫酸不旋莨菪鹼）溶液 10 毫升加氨水呈鹼性，以 10 毫升醚提取，將醚液 1 滴置玻片上，蒸乾後加入 Wagner 試劑 1 滴，三分鐘後，除去表面多餘的液體，在顯微鏡下觀察，發現許多黃紫色，似飛鳥狀的結晶體，是為碘化莨菪鹼。

將乾燥的洋金花分為四部：計花冠（包括花蕊）、花萼、花托及花梗，分別磨成細粉。取細粉各約 0.5 克分置小試管中，加入醚 5 毫升，及氨水（10%）2 滴，塞緊，不時振盪。2 小時後，藉滴管移清澄的醚液至玻片上，任其揮發至乾，於顯微鏡下觀察，未能找見任何結晶形化合物。再滴 Wagner 試劑 2 滴於上得的殘渣中，三分鐘後，再在顯微鏡下觀察，發現自花冠所得的玻片上有許多黃紫色似飛鳥形狀的結晶體，與得自硫酸阿託品的結晶形相同。花萼樣品所製成的玻片上經同樣的處理，亦現相似的結晶體，但晶體數目很少，而花托及花梗樣品的玻片上幾無結晶體出現（偶而發現個別的晶體），證明洋金花的花冠（包括花蕊）中含生物鹼量最多，花萼含量較少，花托及花梗幾不含生物鹼。

（二）洋金花生物鹼的含量測定

按中國藥典^[8]（顛茄草項下）規定此類茄科生藥的含量測定，係以測定全生物鹼的化學方法，未規定分別測定莨菪鹼和東莨菪鹼的含量步驟；且此類生物鹼均為酯類化合物，在提取步驟中如溫度較高，可能有水解的現象產生，而影響結果的準確度，同時為了更精確的分離莨菪鹼和東莨菪鹼，乃採用浸漬提取法，並利用碳酸氫鈉溶液而使兩種生物鹼分離^[9]。

近年來利用分配色層分離法（partition chromatography）來分離茄科生藥中的莨菪鹼和東莨菪鹼，已告成功。並曾應用到二種生物鹼含量測定上，亦得到很好的結果。Evans 和 Partridge 二氏^[10]、^[11]以及 Schill 和 Ågren 二氏^[12]、^[13]均有報告，但 Evans 氏等的方法，需要精密的 pH 測定計，而 Schill 等氏的方法則很繁雜，加以洋金花中所含雜質較葉、根、種子等部為少，因之乃改進上列方法，簡化操作手續，以精製矽藻土為支持劑，鹽酸為固定液相，氯仿為移動液相，只經過一個吸附筒，就可得到圓滿的結果。我們亦曾用二氧化矽代替矽藻土為支持劑，但是氯仿中雖加入了 5% 酒精作沖洗劑，亦不能將生物鹼全部洗出，證明 Schill 和 Ågren 二氏^[13]所指出的二氧化矽能吸附部份生物鹼的作用，今將我們所用的二種測定的手續報告如下：

甲、碳酸氫鈉溶液分離法：取自北京市中藥店購得的洋金花，全花研為細粉，置無水氯化鈣乾燥器內，完全乾燥後，精確稱取 30 克按 Chatterjee 和 Lahiri 二氏^[9]法操作。

乙、分配色層分離法：稱取如上所得的乾燥粉末樣品 20 克混入 5 克消石灰，加水少許研和均勻，俟全部潤濕後，於低溫急速乾燥，然後按滲濾法，用氯仿提盡生物鹼，提取液於低溫蒸發至乾，溶殘渣於 20 毫升氯仿中（必要時過濾，但需用 5 毫升氯仿洗滌濾器）。另取精製矽藻土 15 克與 4 毫升 1N 鹽酸混合均勻，裝入吸附管（直徑 2 厘米）中，用氯仿濕潤後，傾入上得的氯仿溶液，繼以 250 毫升氯仿沖洗，洗液中含有全部莨菪鹼的鹽酸鹽，加入 10 毫升蒸溜水，振盪後，低溫蒸去氯仿，再加入氨水（10%）使呈鹼性，以氯仿提取，每次 10 毫升，凡三次。合併氯仿液，在水鍋上蒸發至乾，繼續加熱 15 分鐘，置硫酸乾燥器內過夜，使溶於 10 毫升 0.1 N 鹽酸中。加入 20 毫升蒸溜水，以甲基紅為指示劑，用 0.1 N 氫氧化鈉溶液滴定（1 毫升 0.1 N HCl \rightleftharpoons 0.02892 克莨菪鹼）。

吸附筒內留有全部東莨菪鹼，再以 250 毫升預先以乾燥氨飽和的氯仿沖洗，洗液在水鍋上蒸發至乾，繼續加熱 15 分鐘，置硫酸乾燥器內過夜，溶殘渣於 10 毫升 0.1 N 鹽酸中，加入 20 毫升蒸溜水，以甲基紅為指示劑，用 0.1 N 氫氧化鈉溶液滴定（1 毫升 0.1 N HCl \rightleftharpoons 0.0303 克東莨菪鹼）。

結 果

按前述二種方法測定洋金花中莨菪鹼和東莨菪鹼含量的結果如表 1：

表 1 洋金花中生物鹼的含量

方 法	試 驗	莨 菪 鹼 %	東 莨 菪 鹼 %
碳酸氫鈉溶液分離法	1	0.2110	0.0462
	2	0.225	0.0431
	3	0.2098	0.0472
	平 均	0.2152	0.0455
分配色層分離法	1	0.2065	0.0439
	2	0.2156	0.0426
	平 均	0.21105	0.0432

討 論

（一）*Datura* 屬植物的根、葉、花、種子、果實等部都含有生物鹼。有的

品種以含莨菪鹼為主要成份，有的品種則含有大量的東莨菪鹼，本試驗中所用的洋金花，品種雖未確定，以其外形與 *D. metel* 相近，因此其所含生物鹼當亦以東莨菪鹼為主要成份，但實際所得，證明莨菪鹼佔全生物鹼量的 82.5% 以上，其原因可能為：

1. 品種不確定，無法和已知品種參考對照。
2. 植物產地不同，雖屬同一品種，所含生物鹼的種類和含量，亦可能有差別，例如 *D. metel* 的各種藥用部份，均以東莨菪鹼為主要成份，可是產於印度 Patiala 地方的 *D. metel* 種子中，則含大量的莨菪鹼^[14]，又如 *D. metel* var. *fastuosa* 普通均含有大量東莨菪鹼，但產在荷蘭的同種植物則以莨菪鹼為主要成份^[15]，此當由於土壤氣候等自然條件不同，而影響植物體內生物鹼的生成所致。

最近 Evans 和 Partridge 二氏報告^[16] *D. innoxia* 植物體中生物鹼分佈的情況，知道地下部份以含東莨菪鹼為主，而地上部份則含大量莨菪鹼，與本試驗結果亦有吻合的地方。

(二) 我國藥典^[8] 收載四種茄科生藥並規定其生物鹼含量如下：

(1) 顛茄草……含全生物鹼以莨菪鹼計算不得少於	0.3%
(2) 顛茄根……含全生物鹼以莨菪鹼計算不得少於	0.4%
(3) 曼陀羅(乾葉與花頭)……	" 0.25%
(4) 莨菪(乾葉)……	" 0.05%

本文所報告的洋金花含全生物鹼量在 0.26% 以上，雖不合乎顛茄草和根的要求，但已超出曼陀羅和莨菪的規定，似可代替曼陀羅及莨菪供實際應用。

(三) 所報告改進的分配色層分離法，以測定洋金花中二種生物鹼的含量，與用碳酸氫鈉溶液分離法所得的結果尚稱符合，操作亦很簡便，可供普通實驗室應用，但茄科生藥中含有多量雜質如葉綠素、鞣質……等時(如根、葉和種子等)，可能影響結果，其經分配色層分離後的液層，以再流經氧化鋁為吸附劑的吸附筒精製後，再直接滴定為妥。

總 結

(1) 北京市售的洋金花與 *Datura metel* 相似，確實品種未定。其花瓣花蕊中含有多量的莨菪鹼，花萼中含量較少；花托與花梗中幾不含莨菪鹼。

(2) 北京市售洋金花乾燥全花含生物鹼約 0.26%，計莨菪鹼的 0.215%，東

莨菪鹼約 0.045%。

(3) 本文報告了改進的分配色層分離法，應用在洋金花中二種主要生物鹼的含量測定上，手續簡便，結果亦佳。

(4) 由本報告知道，北京市售洋金花可代替中國藥典中法定的曼陀羅類茄科生藥，作為提取莨菪鹼的原料。

參 考 文 獻

- [1] 何茂芝，北華藥訊，1951，3，64.
- [2] 趙承緞，中國生理學雜誌，1955，9，77.
- [3] 陳思養、曹柏年，中國化學會誌，1955，3，372.
- [4] Hesse, *Pharm. J.*, 1900, **64**, 252.
- [5] Osada, *J. Pharm. Soc. Japan*, 1924, No. 504, 89.
- [6] Junnmann & Rosenthaler, "*Pflanzenmikrochemie*", Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1951.
- [7] Ahmed & Fahmy, *J. Amer. Pharm. Ass. Sci. Ed.*, 1949, **38**, 479.
- [8] 中華人民共和國藥典 1953, 165, 179, 348, 349 頁.
- [9] Chatterjee & Lahiri, *J. Amer. Pharm. Ass. Sci. Ed.*, 1949, **38**, 388.
- [10] Evans & Partridge, *Quant. J. Pharm. Pharmacol.*, 1948, **21**, 126.
- [11] —————, *J. Pharm. Pharmacol.*, 1952, **4**, 769.
- [12] Schill & Ägren, *Svensk. farm. Tidskr.*, 1951, **55**, 781.
- [13] —————, *ibid*, 1952, **56**, 55.
- [14] Andrews, *J. chem. Soc.*, 1911, **99**, 1871.
- [15] *Brit. Chem. Abstracts*, 1899, 761, 829.
- [16] Evans & Partridge, *Nature, Lond.*, 1953, **171**, 656.

THE ACTIVE CONSTITUENTS OF CHINESE DRUG,**YANG-CHING-HWA**

LING CHI-SHAU AND CHANG RU-YIH

*(School of Pharmacy, Peking Medical College)***ABSTRACT**

1. The hyoscyamine and hyoscyne contents of the dried flowers of certain *Datura* species known as Yang-ching-hwa in Peking drug stores have been determined by a modified partition chromatographic method and the details are described.

2. The total alkaloids present in the flowers are found to be about 0.26%, of which 82.5% is hyoscyamine.

3. The distribution of alkaloids in different parts of the flower was determined by a microchemical method using Wagner's reagent as the precipitating agent.

4. The highest alkaloidal content was found in the carolla part, followed by the calyx; the receptacle and peduncle contain only traces.

5. It is recommended that the Yang-ching-hwa might be used as a source of hyoscyamine.