

환소단의 현미감정연구

김정묘 · 정지현 · 박종희*

부산대학교 약학대학

Microscopic Identification of "Hwan So Dan"

Jeong Myo Kim, Jee Hyun Jeong, and Jong Hee Park*

College of Pharmacy, Pusan National University, Busan 609-735, Korea

Abstract – "Hwan So Dan(還少丹)" is Chinese patent medicine which has been used for shortage of vitality and asthenia in Korea. It consists of 14 kinds of powdered crude drugs. In powdered crude drugs, it is hard to identify each component by chemical analysis or morphological examination. However, the method of identification of powdered crude drugs has not been clearly established. For the identification of individual crude drugs in such powdery mixtures, microscopic method may advantageously be used as it requires only a small amount specimens. In this study, it is demonstrated that the microscopic method is very effective for the identification of 14 crude drug ingredients in Hwan So Dan.

Key words – Hwan So Dan, powdered crude drug, Chinese patent medicine, microscopic identification

분말 및 환제생약의 감정 연구에 관하여 일본의 木島,¹⁻³⁾ 下付,^{4,7)} 田中,⁸⁻¹⁰⁾ 영국의 Jackson 및 Snowdon,¹¹⁾ 중국의 Lau¹²⁾ 및 한국의 박¹³⁻¹⁶⁾ 등이 현미경을 이용하여 감정 발표하였다. 이와 같이 현미경을 이용하는 방법은 미량의 시료로서 여러 종류의 생약을 확인할 수 있는 특징이 있다.

우리나라의 경우, 많은 종류의 분말 및 환제 생약이 이용되고 있지만 이것들의 감정 확인법이 확립되어 있지 않으므로 시중에서 널리 이용되고 있는 분말생약 및 환제생약의 감정법을 확립할 목적으로 이번에 신장허약자, 발열, 도한, 유정, 원기부족 등에 사용되고 있는 환소단(還少丹)을 시료로 하였다.

재료 및 방법

실험재료 – 시장품 환소단을 2003년 9월 부산광역시 소재 시중 약국에서 구입하여 시료로 하였다. 還少丹 (한국신약 제조)의 1환 중의 처방은 熟地黃 10.28 mg, 山藥 10.28 mg, 山茱萸 10.28 mg, 杜仲 10.28 mg, 枸杞子 10.28 mg, 牛膝 5.14 mg, 遠志 5.14 mg, 肉從蓉 5.14 mg, 五味子 5.14 mg, 續斷 5.14 mg, 楮實子 5.14 mg, 茴香 5.14 mg, 菟絲子

5.14 mg, 巴戟 5.14 mg으로 구성되어 있다.

비교재료로 사용한 표준생약, 熟地黃 (*Rehmannia glutinosa* Liboschitz var. *purpurea* Makino; 부산대학교 약학대학 생약표본실 소장품, 이하 같음), 山藥 (*Dioscorea japonica* Thunberg), 山茱萸 (*Cornus officinalis* Siebold et Zuccarini), 杜仲 (*Eucommia ulmoides* Oliver), 枸杞子 (*Lycium chinense* Miller), 牛膝 (*Acyranthes bidentata* Blume), 遠志 (*Polygala tenuifolia* Willdenow), 肉從蓉 (*Cistanche deserticola* Y. C. Ma), 五味子 (*Schisandra chinensis* Baillon), 續斷 (*Dipsacus asperoides* C. Y. Cheng et T. M. Ai), 楮實子 (*Broussonetia papyrifera* (L.) Ventenat), 茴香 (*Foeniculum vulgare* Miller), 菟絲子 (*Cuscuta chinensis* Lamark), 巴戟 (*Morinda officinalis* How)은 1995년 3월 부산광역시 범일동 감초당건제약방, 세림당건제약국 및 대구광역시 중앙동 삼성약업사, 2002년 부산광역시 부전동 백제건제한약품에서 구입한 것을 분말로 하여 약전 100호 체에 통과한 것을 사용하였다.

관찰방법 – 환제의 여러 곳에서 소량씩 시료를 채취하여 슬라이드 글라스에 취하며, 표준품은 소량씩 슬라이드 글라스에 취하여 글리세린수 1~2방울 가하여 잘 섞었다. 필요에 따라서 가열한 후, Olympus A041 광학현미경을 사용하여 상법¹²⁻¹⁶⁾에 따라 관찰하였다.

*교신저자(E-mail) : abpark@pusan.ac.kr
(FAX) : 051-513-6754

결 과

표준생약의 관찰결과

1. 熟地黄
 - a. 분비세포
유원형~타원형으로 직경 50~100 μm 이며, 내강 내에 갈색~암적갈색의 분비물이 존재하였다.
 - b. 유세포 (柔細胞)
긴 나뭇잎이 쌓인 모양으로, 내강 내에 직경 10~15 μm 인 갈색~흑갈색의 핵상물이 관찰되었다.
2. 山藥
 - a. 전분립
단전분립으로 원형~난형이며 직경 10~40 μm 이며, 층문이 명료하였다.
 - b. 침정
속침정을 이루고 있으며, 길이 100~200 μm 이며, 장원형~장타원형의 점액세포 내에 관찰되었다.
3. 山茱萸
 - a. 이눌린
시료의 일부를 무수알콜에 7일간 방치한 후 알콜을 휘발시킨 다음 글리세린수로 봉하여 검경하면, 무색의 방사상 무늬가 있는 원형, 타원형, 부정형의 이눌린 덩어리가 관찰되었다.
 - b. 집정
원형~타원형으로 직경 10~30 μm 이며, 담황색~담황갈색의 중과피조직중에서 관찰되었다.
4. 杜仲
 - a. 아교사
직경 5~15 μm 이며, 조금 곡이 지거나 뒤틀린 모양이며, 표면은 과립상이었다.
 - b. 코르크세포
다각형으로 직경 15~40 μm 이며, 세포벽이 불규칙하게 비후되어 있으며, 내강 내에 담황적색의 물질을 함유하고 있었다.
5. 枸杞子
 - a. 종피표피세포
황색~황갈색을 띠며, 굴곡이 심한 물결모양으로 후막화되어 여러 개가 집합하여 산재하며, 직경 50~200 μm 막벽의 두께 15~35 μm 이며 세포간 구분이 명료하지 않으며, 내강 내에 황갈색~적갈색의 물질을 함유하고 있었다.
6. 牛膝
 - a. 단정
유세포 (柔細胞)중에 산재해 있으며, 다각형~불규칙형으로 직경 5~10 μm 이었다.
 - b. 목부섬유
무색~담황색을 띠며, 여러 개가 집합하여 산재하며, 직경

10~20 μm 막벽의 두께 2~5 μm 이며 선단이 뾰족하였다.

7. 遠志

a. 목부섬유

단독 또는 여러 개가 집합하여 산재하며, 직경 10~20 μm 막벽의 두께 3~10 μm 이며, 막공이 명료하고 표면에 물결모양의 굴곡이 있으며, 선단이 뾰족하였다.

b. 유세포 (柔細胞)

원형~다각형으로 직경 30~80 μm 이며, 지방유적을 함유하였다.

8. 肉從蓉

a. 도관

망문도관으로 직경 10~55 μm 막벽의 두께 4~10 μm 이며, 세포벽의 비후함이 균일하지 않았다.

b. 섬유

담황색으로 여러 개가 집합하여 관찰되며 대부분이 파쇄되어 있었다. 직경 10~25 μm 막벽의 두께 5~10 μm 이며 막벽이 뚜껍고 내강은 선형으로 선단이 뾰족하였다.

9. 五味子

a. 내종피석세포

담황색~황갈색을 띠며, 직경 50~110 μm 막벽의 두께 6~20 μm 이며, 내강이 넓으며 막공은 밀도가 높고 명료하였다.

b. 종피표피세포

담황색~황색을 띠고, 내강 내에 적갈색의 물질을 함유하고 있으며, 다각형~장다각형으로 여러 개가 집합하여 산재해 있고, 직경 10~40 μm 막벽의 두께 5~10 μm 이며, 막공이 명료하였다.

10. 續斷

a. 사정과 침정

사정 및 작은 침정이 장방형~장타원형의 유세포 (柔細胞) 내외에 산재하였다.

11. 楮實子

a. 종피표피세포

무색~연노란색을 띠며, 다각형으로 직경 10~20 μm 막벽의 두께 2 μm 전후이며, 세포 간 막공이 명료하고 내강 내에 노란색~황색의 물질을 함유하고 있었다.

12. 茴香

a. 내과피세포

담황색을 띠며, 길고 협소한 형태로 단경 5~10 μm 장경 70~120 μm 이었다. 직경 30~60 μm 인 다각형의 중과피세포와 중첩되어 관찰되기도 하였다.

b. 내배유세포

방형~다각형으로 직경 30~120 μm 막벽의 두께 2~5 μm 이며, 전분립과 지방 유적을 함유하였다.

13. 菟絲子

a. 종피표피세포

황색~황갈색을 띠며, 물결모양~방형으로 직경 3~15 μm

막벽의 두께 1~2 μm이며, 후막화되어 있었다.

b. 책상조직

황금색~황갈색을 띠며, 단면형은 세포가 2열로 관찰되며, 외측에 표피세포가 있었다. 표피세포와 접한 세포는 단경 5~10 μm 장경 15~25 μm이며, 내측의 세포는 단경 5~10 μm 장경 35~50 μm이었다.

14. 巴戟

a. 석세포

황녹색~담황갈색을 띠며, 단독 또는 여러 개가 집합하여 산재해 있으며, 원형, 타원형, 다각형으로 직경 20~200 μm 막벽의 두께 5~20 μm이며, 막공과 층문이 명료하였다.

환소단의 관찰결과

환소단에서 관찰되는 것은 유세포(柔細胞), 침정, 종피표피세포, 섬유, 석세포, 분비세포, 전분립, 이눌린, 집정, 아교사, 코르크세포, 사정, 도관, 집정, 내과피세포, 내배유세포, 책상조직 등 이었다.

1. 유세포(柔細胞) 형태의 구별점: 유세포는 熟地黃과 遠志에서 관찰되었다. 熟地黃의 유세포는 긴 나뭇잎이 쌓인 모양으로 부정형이고 내강 내에 암갈색의 핵상물이 관찰되며, 원지의 유세포는 원형에 가까운 다각형이고 지방 유적을 함유하고 있으므로 각각 구별이 가능하였다.

2. 침정 형태의 구별점: 침정은 山藥과 續斷에서 관찰되었다. 山藥의 침정은 길이가 길며, 續斷의 침정은 길이가 아주 짧으므로 각각 구별이 가능하였다.

3. 종피표피세포 형태의 구별점: 종피표피세포는 枸杞子, 五味子, 楮實子, 菟絲子에서 관찰되었다. 枸杞子の 종피표피세포는 부정의 물결모양으로 대형이며, 菟絲子の 종피표피세포는 부정의 물결모양~방형으로 소형이었다. 五味子の 종피표피세포는 담황색~황색을 띤 다각형으로 내강 내에 적갈색의 물질을 함유하며 후벽화되어 있으며, 楮實子の 종피표피세포는 무색~연노란색을 띤 다각형으로 내강 내에 노란색~황색의 물질을 함유하고 있으므로 각각 구별이 가능하였다.

4. 섬유 형태의 구별점: 섬유는 牛膝, 遠志, 肉從蓉에서 관찰되었다. 牛膝의 섬유는 막벽이 얇고 넓으며, 遠志의 섬유는 표면에 물결모양의 굴곡이 있었다. 肉從蓉의 섬유는 막벽이 비후하여 내강이 선형이므로 각각 구별이 가능하였다.

5. 석세포 형태의 구별점: 석세포는 五味子和 巴戟에서 관찰되었다. 五味子の 석세포는 담황색~황갈색을 띠고, 막공의 밀도가 높으며, 巴戟의 석세포는 담황녹색~담황갈색을 띠고, 막공의 밀도가 불규칙하므로 각각 구별이 가능하였다.

6. 기타 조직

분비세포는 熟地黃에서, 전분립은 山藥에서, 이눌린과 집정은 山藥에서, 아교사와 코르크세포는 杜仲에서, 단정은 牛膝에서, 도관은 肉從蓉에서, 사정은 續斷에서, 내과피세포

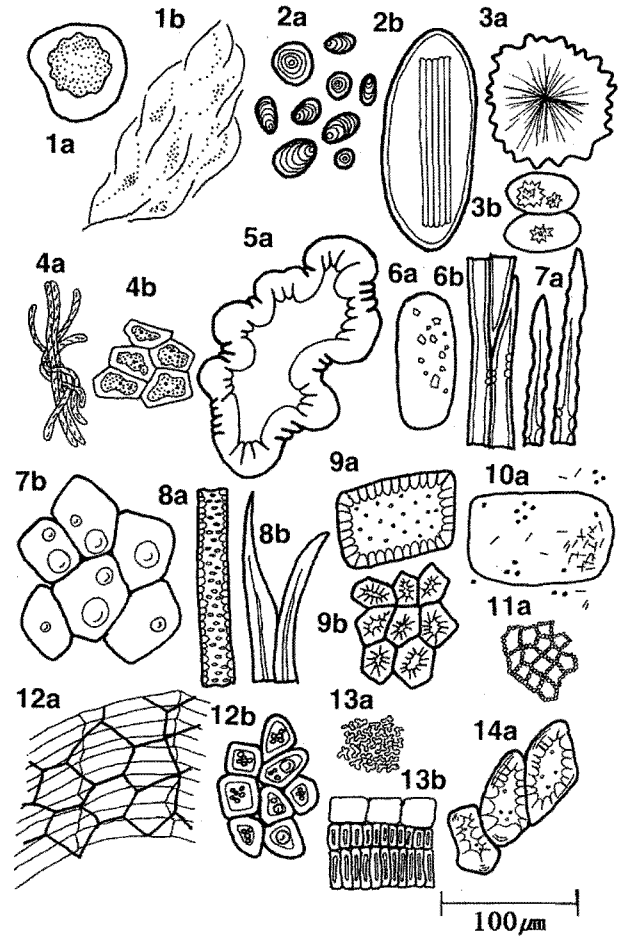


Fig. 1. Microscopic elements of Hwan So Dan. 1. *Rehmanniae Radix Preparata* (a. secretory cell; b. parenchyma cell); 2. *Dioscoreae Rhizoma* (a. starch grain; b. raphide); 3. *Corni Fructus* (a. inulin; b. druse); 4. *Eucommiae Cortex* (a. string of glue; b. cork cell); 5. *Lycii Fructus* (a. epidermal cell of seed coat); 6. *Achyranthis Radix* (a. crystal; b. xylem fiber); 7. *Polygalae Radix* (a. xylem fiber; b. parenchyma cell); 8. *Cistanchis Herba* (a. vessel; b. fiber); 9. *Schisandrae Fructus* (a. stone cell of tegmen; b. epidermal cell of seed coat); 10. *Dipsaci Radix* (a. sandy crystal and raphide); 11. *Broussonetiae Fructus* (a. epidermal cell of seed coat); 12. *Foeniculi Fructus* (a. endocarp; b. endosperm); 13. *Cuscutae Semen* (a. epidermal cell of seed coat; b. palisade tissue); 14. *Morindae Radix* (a. stone cell).

와 내배유세포는 茴香에서, 책상조직은 菟絲子에서 각각 동정이 가능하였다.

고찰 및 결론

1. 이상의 결과로부터 시장품 환소단(還少丹)에 처방되어 있는 14가지의 분말생약의 형태를 현미경으로 각각 감정이 가능하였다.

2. 분말생약은 유사한 성분을 함유한 생약이나 위품이 혼합되어 있는 경우에 성분이나 외부형태만으로 진위 여부를 밝히기는 매우 어렵다. 본 실험은 각 생약이 가지고 있는 내부 조직의 특징을 현미경을 이용하여 분석함으로써 분말로 된 생약을 정확하게 동정할 수가 있었다.

3. 현미경을 이용한 방법은 미량의 시료를 사용하여 동정이 가능하며, 본 실험으로 시중에서 판매되고 있는 환제생약 환소단에 대한 현미감정법을 확립하였다.

인용문헌

1. 木島正夫 (1952) 粉末生藥の研究 (第1報). 生藥學雜誌 6: 2-6.
2. 木島正夫, 吉田禮子 (1952) 粉末生藥の研究 (第2報). 生藥學雜誌 6: 11-14.
3. 木島正夫, 安?寬治 (1952) 粉末生藥の研究 (第3報). 生藥學雜誌 6: 15-18.
4. 下村孟 (1952) 局方粉末生藥の研究. 植物研 27: 297-301.
5. 下村孟, 黒川裕子 (1958) 粉末生藥の異物について. 生藥學雜誌 12: 83-88.
6. 下村裕子 (1971) 局方粉末生藥の研究. 生藥學雜誌 25: 47-51.
7. 下村裕子 (1979) イヌザソツョウの研究. 生藥學雜誌 33: 43-50.
8. 徐國鈞, 徐珞珊, 田中俊弘 (1984) 牛黃上清丸の顯微鑑定研究. 生藥學雜誌 38: 287-291.
9. 田中俊弘, 伊藤壽美, 水野瑞夫 (1988) 牛黃清心丸の顯微鑑定研究. 生藥學雜誌 42: 105-110.
10. 田中俊弘, 酒井英二, 加藤信子 (1989) 實母散配合生藥の顯微鑑定研究. 生藥學雜誌 43: 242-245.
11. B. P. Jackson and D. W. Snowdon (1986) Powdered vegetable drugs, J. & A. Churchill Ltd., London.
12. Pingwoi Echo Lau, Yong Peng and Zhobgzhen Zhao (2004) Microscopic Identification of Chinese Patent Medicine (1). *Natural Medicine* 58: 258-265.
13. 박중희 (1993) 안신환의 현미감정연구. 생약학회지 24: 183-186.
14. 박중희, 김진수, 정애영 (1996) 한중평위산의 현미감정연구. 약학회지 40: 126-130.
15. 박중희, 박상일, 황명석, 심효영 (1998) 해동계명환의 현미감정연구. 생약학회지 29: 159-162.
16. 박중희, 황명석, 전아영 (2000) 가미영신환의 현미감정연구. 생약학회지 31: 112-114.

(2005년 9월 21일 접수)