

환명환의 현미감정 연구

김정묘 · 박종희*
부산대학교 약학대학

Microscopic Identification of the Chinese Patent Medicine Hwan Myeong Hwan

Jeong Myo Kim and Jong Hee Park*

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

Abstract – Hwan Myeong Hwan (環明丸) is Chinese patent medicine which is used for presbyopia and eye disease. It consists of 23 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 of specimens. In this study, it is demonstrated that the microscopic method is very effective for the identification of 23 crude drug ingredients in Hwan Myeong Hwan.

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

분말 및 환제생약의 감정의 연구에 관하여 일본의 木島,¹⁻³⁾ 下付,^{4,7)} 田中,⁸⁻¹⁰⁾ 영국의 Jackson 및 Snowdon,¹¹⁾ 중국의 Lau,¹²⁾ 한국의 박¹³⁻¹⁶⁾ 등이 현미경을 이용하여 감정 발표하였다. 이와 같이 현미경을 이용하는 방법은 미량의 시료를 이용하여 여러 종류의 분말 생약을 확인할 수 있는 특징이 있다.

우리나라의 경우 많은 종류의 분말 및 환제 생약이 이용되고 있지만, 이것들의 감정법이 확립되어 있지 않으므로 시중에서 널리 사용되고 있는 분말 및 환제 생약의 감정법을 확립할 목적으로 이번에 눈병의 치료에 사용되고 있는 환명환 (環明丸)을 시료로 하였다.

재료 및 방법

실험재료 - 시장품 환명환(環明丸)을 2002년 3월 부산광역시 소재 시중 약국에서 구입하여 시료로 하였다. 환명환(기화제약 제조)의 1환 중의 처방은 天門冬 18.20 mg, 麥門冬 18.20 mg, 地黃 18.20 mg, 熟地黃 18.20 mg, 白蔘 9.10 mg, 白茯苓 9.10 mg, 山藥 9.10 mg, 枸杞子 9.10 mg, 牛膝

6.07 mg, 石斛 6.07 mg, 決明子 6.07 mg, 杏仁 6.07 mg, 甘菊 6.07 mg, 菟絲子 6.07 mg, 枳殼 6.07 mg, 羚羊角 4.85 mg, 防風 4.85 mg, 青子 4.85 mg, 五味子 4.25 mg, 甘草 4.25 mg, 黃連 4.25 mg, 蒺藜子 4.25 mg, 川芎 4.25 mg으로 구성되어 있다.

비교재료로 사용한 표준생약, 天門冬 (*Asparagus cochinchinensis* Merrill; 부산대학교 약학대학 생약표본실 소장품, 이하 같음), 麥門冬 (*Ophiopogon japonicus* Ker-Gawler), 地黃 (*Rehmannia glutinosa* Liboschitz var. *purpurea* Makino), 熟地黃 (*Rehmannia glutinosa* Liboschitz var. *purpurea* Makino), 白蔘 (*Panax ginseng* C. A. Meyer), 白茯苓 (*Poria cocos* Wolf), 山藥 (*Dioscorea japonica* Thunberg), 枸杞子 (*Lycium chinense* Miller), 牛膝 (*Acyranthes bidentata* Blume), 石斛 (*Dendrobium nobile* Lindley), 決明子 (*Cassia tora* Linné), 杏仁 (*Prunus armeniaca* Linné var. *ansu* Maximowicz), 甘菊 (*Chrysanthemum indicum* Linné), 菟絲子 (*Cuscuta chinensis* Lamark), 枳殼 (*Citrus aurantium* Linné), 羚羊角 (*Saiga tatarica* Linné), 防風 (*Saposhnikovia divaricata* Schischkin), 青子 (*Celosia argentea* Linné), 五味子 (*Schisandra chinensis* Baillon), 甘草 (*Glycyrrhiza uralensis* Fischer), 黃連 (*Coptis japonica* Makino), 蒺藜子 (*Tribulus terrestris* Linné), 川芎 (*Cnidium officinale* Makino)은 1995

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

년 3월 부산광역시 범일동 감초당건재약방, 세림당건재약국 및 대구광역시 중앙동 삼성약업사, 2002년 부산광역시 부전동 백제건재한약품에서 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 글리세린수를 1~2방울 가하여 잘 섞었다. 필요에 따라서 가열한 후 글리세린수 및 알코올을 가하여 잘 섞은 후 Olympus A041 광학현미경을 사용하여 상법¹³⁻¹⁶⁾에 따라서 관찰하였다.

결 과

표준생약의 관찰결과

1. 天門冬
 - a. 석세포 : 무색~담황색을 띠고, 장타원형~장방형으로 단경 30~90 μm 장경 80~450 μm 막벽의 두께 10~35 μm 이며, 막공이 명료하였다.
 - b. 침정 : 속침정으로 길이 40~100 μm 이며, 점액을 함유한 유세포 (柔細胞) 내에 산재해 있었다.
2. 麥門冬
 - a. 목부섬유 : 무색~담황색을 띠며, 대부분 파쇄되어 있으며, 직경 15~30 μm 막벽의 두께 2~3 μm 이며 막공이 명료하였다.
 - b. 침정 : 속침정으로 길이 20~60 μm 이며, 점액을 함유한 유세포 (柔細胞) 내에 산재해 있었다.
3. 地黃
 - a. 분비세포 : 원형~타원형으로 직경 50~100 μm 이며, 내강 내에 오렌지색의 유상(油狀) 및 유적상(油滴狀)의 분비물을 함유하고 있었다.
 - b. 유세포 (柔細胞) : 유원형, 둔다각형, 부정형으로 내강 내에 갈색~회갈색의 원형 핵상물이 관찰되었다.
4. 熟地黃
 - a. 분비세포 : 유원형~타원형으로 직경 50~100 μm 이며, 내강 내에 갈색~암적갈색의 분비물을 함유하고 있었다.
 - b. 유세포 (柔細胞) : 유원형, 둔다각형, 부정형으로 내강 내에 직경 10~15 μm 인 갈색~흑갈색의 핵상물이 관찰되었다.
5. 白蔘
 - a. 도관 : 직경 40~50 μm 이며 주로 망문도관이며, 막공은 직경 5~10 μm 이었다.
 - b. 수지도 : 대부분 파쇄 되어 있으며 직경 35~110 μm 이며, 황금색~황적색의 분비물을 함유하고 있었다.
6. 白茯苓
 - a. 과립체 : 약간 광택이 있으며 무색~담황색을 띠며, 원형~유원형으로 여러 개가 집합하여 산재해 있었다.
 - b. 균사 : 약간 광택이 있으며 무색~담황색을 띠며, 기늘

고 길며 굴곡이 있으며, 직경 3~5 μm 이었다.

7. 山藥
 - a. 전분립 : 주로 단전분립이 존재되며, 원형~난형으로 직경 10~40 μm 이고 층문이 명료하였다.
 - b. 침정 : 속침정으로 길이 100~200 μm 이며, 장원형~장타원형의 점액세포 내에 산재하였다.
8. 枸杞子
 - a. 종피표피세포 : 황색~황갈색을 띠며, 굴곡이 심한 물결모양으로 후벽화 되어 여러 개가 집합하여 산재해 있으며, 직경 50~200 μm 막벽의 두께 15~35 μm 이며, 내강 내에 황갈색~적갈색의 물질을 함유하였다.
9. 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 산재해 있으며, 직경 10~20 μm 막벽의 두께 2~5 μm 이며 선단이 뾰족하였다.
10. 石斛
 - a. 각피층절편 : 연두~담황녹색을 띠며, 표면에 방형~장방형의 무늬가 관찰되었다.
 - b. 섬유 : 무색~담황색으로 섬유속을 이루고 있으며, 직경 5~35 μm 막벽의 두께 2~10 μm 이었다. 섬유 주위에 직경 5~15 μm 인 원형의 구조체를 함유하는 결정세포열이 산재하였다.
11. 決明子
 - a. 각피층절편 : 무색으로 측면의 두께는 10~20 μm 이며, 표면에 다각형의 그물 모양의 무늬가 관찰되었다.
 - b. 집정 : 종피지지세포 부근의 유세포 (柔細胞) 중에 산재해 있으며, 직경 10~25 μm 로 소형이었다.
12. 杏仁
 - a. 내배유세포 : 다각형으로 직경 15~30 μm 막벽의 두께 4~5 μm 이며, 유적(油滴)을 함유하였다.
 - b. 석세포 : 담황색~황갈색을 띠며, 타원형~둔다각형으로 하나 또는 여러 개가 집합하여 산재해 있으며, 직경 20~100 μm 막벽의 두께 5~15 μm 이고 내강 표면에 요철이 있으며 측면이 종모양의 형태도 관찰되었다.
13. 甘菊
 - a. 화분립 : 담황색~황색을 띠며, 원형으로 직경 20~40 μm 이며 3개의 발아구가 있으며, 외벽 표면은 뾰족한 돌기 모양이었다.
 - b. 후벽세포 : 담황녹색을 띠며 장방형~장다각형으로 단경 10~30 μm 장경 25~50 μm 막벽의 두께 3~8 μm 이며 막공이 명료하였다.
14. 菟絲子
 - a. 종피표피세포 : 황색~황갈색을 띠며, 물결모양~방형으로 직경 3~15 μm 막벽의 두께 1~2 μm 이었다.

b. 책상조직 : 황금색~황갈색을 띠며, 단면형은 세포가 2열로 관찰되며, 표피세포와 접한 세포는 단경 5~10 μm 장경 15~25 μm이고, 내측의 세포는 단경 5~10 μm 장경 35~50 μm이었다.

15. 枳殼

a. 결정세포열 : 무색~담황색을 띠며, 결정은 직경 2~25 μm이었다.

16. 羚羊角

a. 각절편 : 무색~담황색을 띠며, 약간의 광택이 있으며, 적갈색의 과립상 물질을 함유하는 것도 있었다. 각절편 표면에는 일정한 방향으로 선형의 틈이 관찰되었다.

17. 防風

a. 분비도 : 직경 10~120 μm이며, 황금색의 분비물을 함유하였다.

18. 靑子

a. 종피표피세포 : 암적갈색을 띠며, 다각형~장다각형으로 직경 15~40 μm이며, 세포 표면에 망상의 굴곡이 관찰되었다.

19. 五味子

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

b. 종피표피세포 : 담황색~황색을 띠며, 내강 내에 적갈색의 물질을 함유하고 있으며 후벽화되어 있으며, 다각형~장다각형으로 여러 개가 집합하여 산재해 있으며, 직경 10~40 μm 막벽의 두께 5~10 μm이며 막공이 명료하였다.

20. 甘草

a. 결정세포열 : 담황색을 띤 섬유속 부근에 산재해 있으며, 섬유의 직경은 8~15 μm이며 막벽이 두껍고 내강은 선형으로 길이가 길고 선단이 뾰족하며 약간 목화되어 있었다. 결정세포열의 단정은 직경 5~25 μm이며, 세포 하나에 결정 하나씩 일렬로 존재하였다.

21. 黃蓮

a. 사부섬유 : 황색으로 단독 또는 여러 개가 집합하여 산재하며, 직경 10~25 μm 막벽의 두께 3~6 μm이며, 막공이 명료하고 층문이 관찰되었다.

b. 석세포 : 황금색을 띠며, 단독 또는 여러 개가 집합하여 산재해 있으며, 둔원형~둔다각형으로 직경 20~80 μm 막벽의 두께 10~20 μm이며, 막공과 층문이 명료하였다.

22. 蒺藜子

a. 단정 : 직경 10~50 μm이며, 마름모형에 가까운 다각형이었다.

b. 섬유 : 담황색~황색을 띠고, 여러 개가 집합하여 산재하고 있으며, 한 층은 횡축, 다음 층은 장축으로 교차되어 있으며, 직경 5~30 μm 길이 1000~1200 μm 막벽의 두께 2~12 μm이며 목화되어 있었다.

23. 川芎

a. 목부섬유 : 무색~미황색을 띠며, 단독 또는 여러 개가 집합하여 산재해 있으며, 직경 15~70 μm 막벽의 두께 5~15 μm이며, 막공이 명료하고 선단은 뾰족하거나 둔원형이었다.

b. 코르크세포 : 담황갈색을 띠며, 방형~장다각형으로 직

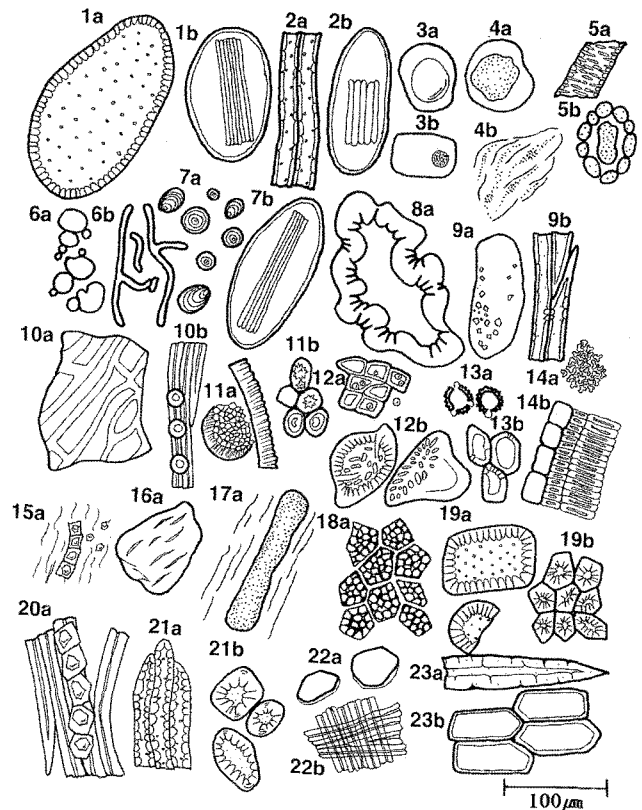


Fig. 1. Microscopic elements of Hwan Myeong Hwan
 1. Asparagi Tuber (a. stone cell; b. raphide); 2. Liriopis Tuber (a. xylem fiber; b. raphide); 3. Rehmanniae Radix (a. secretory cell; b. parenchyma cell); 4. Rehmanniae Radix Preparata (a. secretory cell; b. parenchyma cell); 5. Ginseng Radix Alba (a. vessel; b. resin canal); 6. Hoelen (a. granula lump; b. hypha); 7. Dioscoreae Rhizoma (a. starch grain; b. raphide); 8. Lycii Fructus (a. epidermal cell of seed coat); 9. Achyranthis Radix (a. crystal; b. xylem fiber); 10. Dendrobii Herba (a. cuticular layer; b. fiber); 11. Cassiae Semen (a. cuticular layer; b. druse); 12. Armeniacae Semen (a. endosperm; b. stone cell); 13. Chrysanthemi Flos (a. pollen grain; b. sclerenchyma cell); 14. Cuscutae Semen (a. epidermal cell of seed coat; b. palisade tissue); 15. Aurantii Fructus Immaturus (a. crystal bearing linear cell); 16. Antelopis Cornu (a. pieces of horn); 17. Saposhnikoviae Radix (a. secretory canal); 18. Celosiae Semen (a. epidermal cell of seed coat); 19. Schisandrae Fructus (a. stone cell of tegmen; b. epidermal cell of seed coat); 20. Glycyrrhizae Radix (a. crystal bearing linear cell); 21. Coptidis Rhizoma (a. phloem fiber; b. stone cell); 22. Tribuli Fructus (a. crystal; b. fiber); 23. Cnidii Rhizoma (a. xylem fiber; b. cork cell).

경 20~180 μm 막벽의 두께 3~5 μm 로 막벽이 조금 비후해 있었다.

환명환의 관찰결과

환명환에서 관찰되는 것은 석세포, 침정, 섬유, 분비세포, 유세포(柔細胞), 종피표피세포, 단정, 각피층절편, 결정세포열, 도관, 수지도, 과립체, 균사, 전분립, 집정, 내배유세포, 화분립, 후벽세포, 책상조직, 각질편, 분비도, 코르크세포 등이었다.

1. 석세포 형태의 구별점: 석세포는 天門冬, 杏仁, 五味子, 黃蓮에서 관찰되었다. 天門冬의 석세포는 가장 대형으로 내강이 넓으며, 杏仁의 석세포는 내강 표면에 요철이 관찰되었다. 五味子の 석세포는 내강이 넓으며 막공의 밀도가 높고, 특히 天門冬의 석세포에 비해 소형이었다. 黃蓮의 석세포는 황금색으로 막공과 층문이 명료하므로 각각 구별이 가능하였다.

2. 침정 형태의 구별점: 침정은 天門冬, 麥門冬, 山藥에서 관찰되었다. 山藥의 침정은 길이가 가장 길며, 天門冬의 침정은 麥門冬의 침정보다 길이가 길므로 각각 구별이 가능하였다.

3. 섬유 형태의 구별점: 섬유는 麥門冬, 牛膝, 石斛, 黃蓮, 蒺藜子, 川芎에서 관찰되었다. 石斛의 섬유는 섬유속을 이루며, 섬유 주위에 특징적으로 규소체를 함유하는 세포열이 있으며, 蒺藜子の 섬유는 그 배열이 한층은 횡축, 다음 층은 장축으로 교차되어 있었다. 黃蓮의 섬유는 麥門冬, 牛膝, 川芎에 비해 진한 황색으로 막공과 함께 약간의 층문이 관찰되며, 川芎의 섬유는 麥門冬이나 牛膝에 비해 막벽이 많이 비후해 있었다. 麥門冬의 섬유는 막벽이 얇고 약간 목화되어 있으며, 牛膝의 목부섬유는 막벽이 얇고 도관과 연결하여 관찰되므로 각각 구별이 가능하였다.

4. 분비세포 형태의 구별점: 분비세포는 地黃과 熟地黃에서 관찰되었다. 地黃의 분비세포는 내강 내에 오렌지색의 유상(油狀) 및 유적상(油滴狀)의 분비물을 함유하고 있으며, 熟地黃의 분비세포는 내강 내에 갈색~암적갈색의 분비물을 함유하므로 각각 구별이 가능하였다.

5. 유세포(柔細胞) 형태의 구별점: 유세포(柔細胞)는 生地黃과 熟地黃에서 관찰되었다. 生地黃의 유세포(柔細胞)는 일정한 형태를 갖추고 있는데 비해, 熟地黃의 유세포(柔細胞)는 긴 나뭇잎이 쌓인 모양으로 부정형이므로 각각 구별이 가능하였다.

6. 종피표피세포 형태의 구별점: 종피표피세포는 枸杞子, 菟絲子, 靑子, 五味子에서 관찰되었다. 枸杞子の 종피표피세포는 물결모양으로 대형이며, 菟絲子の 종피표피세포는 물결모양~방형으로 소형이었다. 靑子の 종피표피세포는 세포 표면에 망상의 굴곡이 있으며, 五味子の 종피표피세포는 석세포화되어 있으며 막공의 밀도가 높고 명료하므로 각각 구

별이 가능하였다.

7. 단정 형태의 구별점: 단정은 牛膝과 蒺藜子에서 관찰되었다. 牛膝의 단정은 소형이며, 蒺藜子の 단정은 비교적 대형이므로 각각 구별이 가능하였다.

8. 각피층절편 형태의 구별점: 각피층은 石斛과 決明子에서 관찰되었다. 石斛의 각피층절편은 연두~담황녹색을 띠고, 방형~장방형의 무늬가 있으며, 決明子の 각피층절편은 무색을 띠고, 망상의 무늬가 있으므로 각각 구별이 가능하였다.

9. 결정세포열 형태의 구별점: 결정세포열은 枳殼과 甘草에서 관찰되었다. 枳殼의 결정세포열은 주로 하피조직에서 관찰되며, 甘草의 결정세포열은 섬유속에서 관찰되므로 각각 구별이 가능하였다.

10. 기타 조직

도관과 수지도는 白蔘에서, 과립체와 균사는 茯苓에서, 전분립은 山藥에서, 집정은 決明子에서, 내배유세포는 杏仁에서, 화분립은 甘菊에서, 책상조직은 菟絲子에서, 각질편은 羚羊角에서, 분비도는 防風에서, 코르크세포는 川芎에서 각각 동정이 가능하였다.

결론

1. 이상의 결과로부터 시장품 環明丸에 처방되어 있는 23가지의 분말생약은 현미경으로 각각 감정이 가능하였다.
2. 현미경을 이용한 방법은 미량의 시료를 사용하여 동정이 가능하며, 본 실험으로 시중에서 판매되고 있는 환제생약 環明丸에 대한 감정법을 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, 安寛治 (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, 徐瑤珊, 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. 박종희, 장경환 (1991) 생위단의 현미감정연구. 생약학회지, **22**: 128-133.
14. 박종희 (1993) 안신환의 현미감정연구. 생약학회지, **24**: 183-186.
15. 박종희, 김진수, 정애영 (1996) 한중평위산의 현미감정연구. 약학회지, **40**: 126-130.
16. 박종희, 박상일, 황명석, 蔡少靑 (1998) 정위단의 현미감정연구. 생약학회지, **29**: 40-43.
16. 박종희, 박상일, 황명석, 심효영 (1998) 해동계명환의 현미감정연구. 생약학회지, **29**: 159-162.

(2005년 12월 23일 접수)