

## 효심단환의 현미감정연구

이유진 · 전미라 · 박종희\*

부산대학교 약학대학

### Microscopic Identification of the Chinese Patent Medicine “Hyo Shim Dan Hwan”

Yu Jin Lee, Mi Ra Jeon and Jong Hee Park\*

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

**Abstract** – Hyo Shim Dan Hwan (孝心丹丸) is a Chinese patent medicine which is used for neuralgia and palsy in Korea. This medicine consists of 15 kinds of powdered crude drugs. For the identification of individual ingredients in such powdery mixtures, microscopic method may advantageously be used, as it requires only small amount of specimens. In this study, the effectiveness of this method is exemplified by the identification of the ingredients in Hyo Shim Dan Hwan, which contains 15 powdered crude drug ingredients.

**Key words** – Hyo Shim Dan Hwan, powder crude drug, Chinese patent medicine, microscopic identification

분말생약의 감정연구에 관해서 일본의 木島,<sup>1-3)</sup> 下村,<sup>4-7)</sup> 영국의 Jackson and Snowdon,<sup>8)</sup> 중국의 Lau<sup>9)</sup> 및 우리나라의朴<sup>10-15)</sup> 등이 현미경을 이용한 감정을 발표하였다. 이와 같이 현미경을 이용하여 분말생약을 감정하는 방법은 미량의 시료를 사용하여 짧은 시간에 간편한 조작으로 여러 종류의 생약을 확인할 수 있는 특징 및 장점이 있다. 또한 함유된 생약들의 특징적인 부위, 조직학적 형태 및 요소들을 관찰함으로써 사용된 생약들의 구성 요소들을 명확하게 확인 규명할 수 있다.

우리나라의 경우 많은 종류의 분말 및 환제 생약들이 시중에서 수입 및 유통, 제조, 판매되고 있지만, 이것들의 감정확인법이 확립되어 있지 않은 점에 착안하여 현재 시중에서 많이 이용되고 있는 분말 및 환제 생약의 감정법을 확립할 목적으로 이번에 신경통, 중풍, 신경마비, 담증의 치료에 사용되고 있는 효심단환(孝心丹丸)을 시료로 하였다.

#### 재료 및 방법

**재료** – 시장품 효심단환(孝心丹丸)은 2005년 3월 부산광역시 소재의 시중 약국에서 구입하여 시료로 사용하였다.

효심단환(일심제약제조) 1丸중의 처방은 蒼朮 147.3 mg, 羌活 18.4 mg, 防風 18.4 mg, 川芎 18.4 mg, 當歸 18.4 mg, 白首烏 18.4 mg, 全蝎 6.0 mg, 附子 6.0 mg, 麻黃 18.4 mg, 荊芥 18.4 mg, 細辛 18.4 mg, 石斛 18.4 mg, 甘草 18.4 mg, 天麻 18.4 mg, 石硫黃 4.0 mg으로 구성되어 있다.

비교재료로 사용한 표준생약, 蒼朮(*Actinopycnis lancea* DC.; 부산대학교 약학대학 생약표본실 소장품, 이하 같음), 羌活(*Ostericum koreanum* Maximowicz), 防風(*Saposhnikovia divaricata* Schiskin), 川芎(*Cnidium officinale* Makino), 當歸(*Angelica gigas* Nakai), 白首烏(*Cynanchum wilfordii* Hemsley), 全蝎(*Buthus martensii* Karsch), 附子(*Aconitum carmichaeli* Debeaux), 麻黃(*Ephedra sinica* Stapf), 荊芥(*Schizonepeta tenuifolia* Briquet), 細辛(*Asiasarum terotroponoides* F. Maekawa var. *mandshuricum* F. Maekawa), 石斛(*Dendrobium nobile* Lindley), 甘草(*Glycyrrhiza uralensis* Fischer), 天麻(*Gastrodia elata* Blume), 石硫黃(Sulfur)은 1990년 3월, 1995년 3월 부산시 범일동 감초당건제약방, 세림당건제약국 및 대구 중앙동 삼성약업사에서 구입한 것을 사용하여 분쇄기 또는 유발에서 분말로 하여 약전 100호 체를 통과한 것을 사용하였다.

**관찰방법** – 환제의 여러 곳에서 소량씩 면도칼로 긁어서 슬라이드글라스에 취하며, 표준생약은 소량씩 슬라이드글라스

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

스에 취하여 글리세린수를 1~2 방울 가하여 잘 섞었다. 필요에 따라서 가열한 후 글리세린 및 알코올을 가하여 잘 섞은 후 상법<sup>10-15)</sup>에 따라서 관찰하였다.

## 결 과

### 표준생약의 관찰

#### 1. 蒼朮

##### a. 석세포

담황색~황갈색을 띠며, 타원형~다각형으로 단경 30~60  $\mu\text{m}$ , 장경 50~130  $\mu\text{m}$ , 막벽의 두께 5~15  $\mu\text{m}$ 으로 내면은 비후하였으며 단독 또는 2~3개가 집합하여 산재하였다.

##### b. 섬유

담황색~황색을 띠며, 직경 15~40  $\mu\text{m}$  길이 150~650  $\mu\text{m}$ 으로 단독 또는 여러 개가 집합하여 산재하며, 섬유의 끝은 둔원형이었다.

##### c. 후벽섬유

담황색으로 직경은 20~40  $\mu\text{m}$ , 막벽의 두께는 10~15  $\mu\text{m}$ 이며, 선단은 약간 뾰족하면서 둔원형이었다.

#### 2. 羌活

##### a. 유세포(柔細胞)

단경 20~40  $\mu\text{m}$ , 장경 100~150  $\mu\text{m}$ 의 방추형, 장방형, 유원형의 유세포에 직경 2~5  $\mu\text{m}$ 인 전분립이 존재하였다.

##### b. 분비물

유원형~타원형으로 직경 30~110  $\mu\text{m}$ 이며, 내강 내에 황색~황갈색을 띤 유상의 분비물을 함유하였다.

##### c. 도관

원형의 천공이 뚜렷하게 발달된 망문도관이 관찰되었다.

#### 3. 防風

##### a. 분비도

직경 10~120  $\mu\text{m}$ 으로 중앙 부분에 황금색의 분비물을 함유하였다.

##### b. 분비물

직경 40~90  $\mu\text{m}$ 의 타원형~원형으로 담황색~적갈색의 분비물을 함유하며, 세포 가장자리 부분에 전분립이 다수 관찰되었다.

##### c. 도관

막공이 뚜렷하고 세포벽의 비후함이 균일한 망문도관이 다발로 관찰되었다.

#### 4. 川芎

##### a. 전분립

장방형~타원형의 단전분립으로 직경 5~15  $\mu\text{m}$ 이었다.

##### b. 도관

계문도관 및 망문도관으로 대부분 파쇄되어 있었다.

#### 5. 當歸

##### a. 유실(油室)

대부분이 파쇄되어 있으며, 유원형으로 분비세포로 둘러싸여 있으며, 직경 40~160  $\mu\text{m}$ 의 유실(油室) 내에 황색 분비물을 함유하고 있었다.

##### b. 코르크세포

담황색을 띠며, 장방형~다각형으로 직경은 20~60  $\mu\text{m}$ 이며, 막벽이 얇고 접선방향 30~60  $\mu\text{m}$ , 방사방향 5~25  $\mu\text{m}$ 으로 여러 층이 겹쳐져 있었다.

##### c. 도관

원형의 천공이 있는 직경 80~200  $\mu\text{m}$ 의 망문도관이 관찰되었다.

#### 6. 白首烏

##### a. 집정

타원형~원형으로 끝이 뾰족하며 직경이 15~50  $\mu\text{m}$ 이었다.

##### b. 석세포

담황연두색의 다각형으로 하나 또는 여러 개가 집합하여 산재해 있으며, 직경 20~100  $\mu\text{m}$ , 막벽의 두께 5~10  $\mu\text{m}$ 로 세포간의 막공이 명료하였다.

##### c. 분비물 및 전분립

대부분 파쇄 되어 있으며, 완전한 형태는 원형, 타원형, 둔다각형으로 직경 35~70  $\mu\text{m}$ 이며, 내강 내에 담황갈색의 분비물을 함유하고 있으며 주위에 7~8개의 유세포로 둘러싸여 있었다.

#### 7. 全蝎

##### a. 강모

황색을 띠며, 대부분이 파쇄되어 있으며 직경 5~15  $\mu\text{m}$ 이었다.

##### b. 유세포(油細胞)

담황색의 덩어리로 무색~미황색의 유적을 함유하고 있었다.

#### 8. 附子

##### a. 도관

미황색을 띤 직경 10~20  $\mu\text{m}$ 의 망문도관, 계문도관이 관찰되었다.

#### 9. 麻黃

##### a. 기공

담황색~황색을 띠며, 장원형으로 직경 25~40  $\mu\text{m}$ 이며, 하나씩 일렬로 존재하였다. 측면에서 관찰되는 공변세포의 양끝은 현저히 비후되어 있었다.

##### b. 섬유

담황녹색을 띠며, 직경 10~25  $\mu\text{m}$ 으로 막벽이 두껍고 내강이 선형이며, 대부분이 파쇄된 형태로 선단은 뾰족하였다.

#### 10. 荊芥

##### a. 과피석세포

무색~담녹색을 띠며, 굴곡이 많은 부정의 둔다각형이었다.

##### b. 비선모

담황색~담황녹색을 띤 분비물을 함유하고 있으며, 두부(

頭部)는 하나 또는 두개의 세포로 이루어져 있으며, 유원형으로 직경 15~30  $\mu\text{m}$ 이며, 병부(柄部)는 단세포였다.

#### c. 선린

두부(頭部)의 표면은 유원형~원형, 측면은 편원형으로 4~5개의 세포로 이루어져 있으며, 직경 40~60  $\mu\text{m}$ 이며, 담황색~담황갈색의 분비물을 함유하고 있었다.

#### d. 코르크세포

담황색을 띄거나 투명하였으며, 원형~방형으로 직경 20~180  $\mu\text{m}$ 로 막벽이 얇고 여러 층이 겹쳐져 있었다.

### 11. 細辛

#### a. 도관

주로 망문도관이며, 직경 25~45  $\mu\text{m}$ , 막공은 직경 5~10  $\mu\text{m}$ 이었다.

#### b. 석세포

원형~장방형으로 직경 30~80  $\mu\text{m}$ (~180  $\mu\text{m}$ ), 막벽의 두께 15~35  $\mu\text{m}$ 이며, 단독 또는 여러 개가 집합하여 산재하였다. 내강이 비교적 좁고, 막공과 층문은 명료하였다.

### 12. 石斛

#### a. 섬유

무색~담황색으로 섬유속을 이루며, 직경 5~35  $\mu\text{m}$ , 막벽의 두께 2~10  $\mu\text{m}$  이었다. 섬유주위에 직경 5~15  $\mu\text{m}$ 인 원형의 결정세포열이 존재하였다.

### 13. 甘草

#### a. 섬유 및 결정세포열

섬유는 담황색을 띄며, 단독 또는 여러 개가 뭉쳐서 다발로 존재하였다. 내강은 선형으로, 기늘고 긴 섬유의 끝은 뾰족하였으며, 직경 8~15  $\mu\text{m}$ , 장경 150~600  $\mu\text{m}$ 으로 막벽이 두껍고 약간 목화되어 있었다. 결정세포열은 담황색을 띤 섬유 속 부근에 단경 6~10  $\mu\text{m}$ , 장경 10~25  $\mu\text{m}$ 의 단정의 형태로 일렬로 존재하였다.

#### b. 도관

계문도관과 망문도관이 관찰되었다.

### 14. 天麻

#### a. 침정

타원형의 점액세포 내에 길이 20~80  $\mu\text{m}$ 의 속침정이 여러 개 집합하여 관찰되었다.

### 15. 石硫黃

#### a. 결정

사면형~장다각형의 괴상으로 은백색~주황색형광을 띄었다.

## 시장품의 관찰

효심단환에서 관찰되는 것은 석세포, 섬유, 유세포, 분비물, 도관, 분비도, 전분립, 유실(油室), 코르크층, 침정, 강모, 기공, 비선모, 선린, 각피층질판, 침정, 점액세포, 결정 등이었다.

## 1. 석세포 형태의 구별점

석세포는 蒼朮, 白首烏, 荊芥, 細辛에서 관찰되었다. 蒼朮의 석세포는 담황색~황갈색을 띄며, 타원형~다각형으로 내면이 비후하였으며, 白首烏의 석세포는 담황연두색을 띄며, 소형의 막공 쌍이 명료하였다. 荊芥의 석세포는 물결모양의 굴곡이 있는 둔다각형으로 소형이었고, 細辛의 석세포는 내강 내에 사정이 관찰되므로 각각 구별이 가능하였다.

## 2. 섬유 형태의 구별점

섬유는 蒼朮, 麻黃, 石斛, 甘草에서 관찰되었다. 蒼朮의 섬유는 담황색~황색을 띄며, 섬유의 끝이 둔한 원형이며, 麻黃의 섬유는 막공이 명료하지 않으며, 막벽이 두껍고 내강이 선형이었다. 石斛의 섬유는 섬유 속을 이루며 섬유주위에 특징적으로 구조체를 함유하는 세포열이 존재하며, 甘草의 섬유는 무색~담황색의 다발모양의 섬유로 결정세포열이 존재하며 대형이므로 각각 구별이 가능하였다.

## 3. 분비물 형태의 구별점

분비물은 羌活, 防風, 白首烏에서 관찰되었다. 羌活 및 防風의 분비물은 유원형~타원형으로 羌活의 분비물은 내강 내에 담황색~황갈색을 띤 유상의 물질을 함유하며, 防風의 분비물은 적갈색을 띄었다. 白首烏의 분비물을 담황갈색의 분비물을 함유하며, 주위에 7~8개의 유세포로 둘러싸여 있으므로 각각 구별이 가능하였다.

## 4. 도관 형태의 구별점

도관은 羌活, 防風, 川芎, 附子, 甘草, 當歸, 細辛에서 관찰되었다. 羌活의 도관은 천공이 뚜렷하게 발달된 망문도관이며, 防風의 도관은 막공이 뚜렷하고 세포벽의 비후함이 균일한 망문도관이 다발로 관찰되었으며, 川芎의 도관은 계문도관 및 망문도관으로 대부분 파쇄되어 있었다. 附子 및 甘草의 도관은 망문도관 및 계문도관으로 附子の 도관은 미황색을 띄었고, 甘草의 도관은 단천공이 발달하였다. 當歸의 도관은 공문도관으로 구멍이 촘촘하였고, 細辛의 도관은 막공이 비교적 넓은 망문도관이므로 각각 구별이 가능하였다.

## 5. 유세포(柔細胞) 형태의 구별점

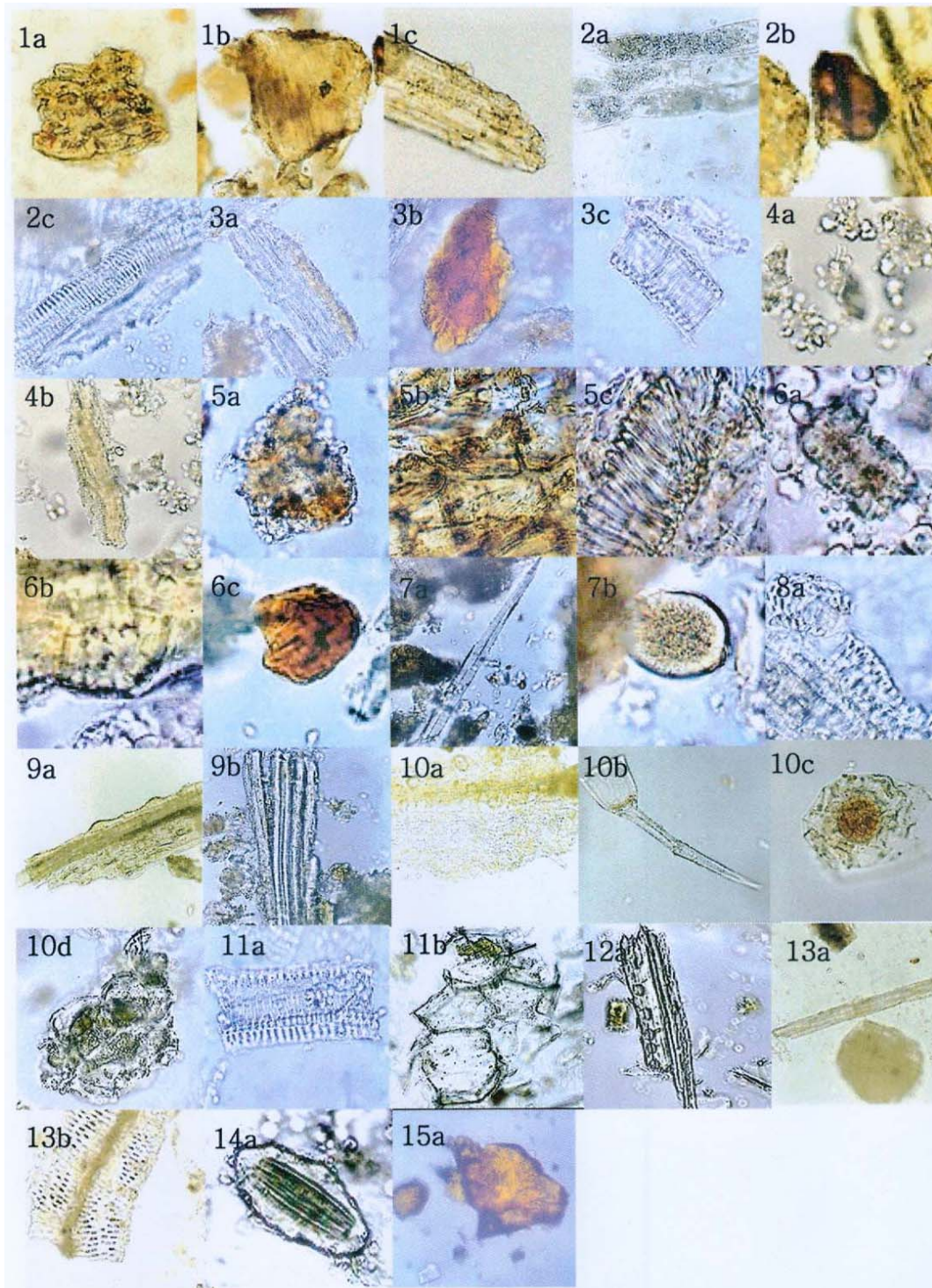
유세포는 全蝎, 細辛, 羌活에서 관찰되었다. 全蝎 및 羌活의 유세포는 담황색의 덩어리로 무색~미황색의 유적을 함유하며, 全蝎의 유세포는 羌活의 유세포에 비해 비교적 대형이었으며, 細辛의 유세포는 장방형으로 유세포안에 전분립이 충만하였으므로 각각, 구별이 가능하였다.

## 6. 코르크세포 형태의 구별점

코르크세포는 荊芥, 當歸에서 관찰되었다. 荊芥의 코르크세포는 담황색을 띄며, 원형~방형으로 막벽이 얇았으며 여러 층이 겹쳐져 있었고, 當歸의 코르크세포는 장방형~다각형으로 막벽이 얇으며 가장 소형이었으므로 각각 구별이 가능하였다.

## 7. 기타조직

분비도는 防風에서, 유실(油室)은 當歸에서, 침정은 白首



**Photo. 1.** Microscopic elements of Hyo Shim Dan Hwan

1. *Atractylodis Rhizoma* (a. stone cell; b. fiber; c. scleroid fiber); 2. *Osterici Radix* (a. parenchyma cell; b. secretion; c. vessel); 3. *Ledebouriellae Radix* (a. secretory canal; b. secretion; c. vessel); 4. *Cnidii Rhizoma* (a. starch grain; b. vessel); 5. *Angelicae Gigantis Radix* (a. oil sac; b. cork cell; c. vessel); 6. *Cynanchi Wilfordii Radix* (a. druse; b. stone cell; c. secretion and starch grain); 7. *Scorpion* (a. bristle; b. parenchyma cell); 8. *Aconiti Tuber* (a. vessel); 9. *Ephedrae Herba* (a. stomata; b. fiber); 10. *Schizonepetae Spica* (a. stone cell of pericarp.; b. nonglandular hair; c. glandular scale d. cork cell); 11. *Asiasari Radix* (a. vessel; b. stone cell); 12. *Dendrobii Herba* (a. fiber); 13. *Glycyrrhizae Radix* (a. fiber and crystal bearing fiber; b. vessel); 14. *Gastrodiae Rhizoma* (a. raphide); 15. *Sulfur* (a. crystal).

烏에서, 강모는 全蠍에서, 기공은 麻黃에서, 비선모 및 선린은 荊芥에서, 각피층절편은 石斛에서, 침정은 天麻에서, 주황색 형광 결정은 石硫黃에서 각각 동정이 가능하였다.

### 결론 및 고찰

1. 이상의 결과로 효심단환(孝心丹丸)에 처방되어 있는 15가지 생약의 조직학적 형태를 현미경을 이용하여 감별이 가능하였다.

2. 현미경을 이용하여 복합처방의 생약제제를 감정하는 방법은 미량의 시료를 사용하여 단시간에 간편한 조작으로 생약의 특징적인 내부학적 형태를 확인 관찰함으로써 분말 생약의 동정이 가능하므로 환제(丸劑) 및 산제(散劑) 생약의 감정 및 품질 평가법으로 활용할 수 있는 좋은 방법이라고 생각된다.

### 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) イタザソツヨウの 研究. 生藥學雜誌. 33: 43-50.
8. B. P. Jackson and D. W. Snowdon (1986) Powdered vegetable drugs, J. & A. Churchill Ltd., London.
9. P. E. Lau, Y. Peng and Z. Zhau (2004) Microscopic Identification of Chinese Patent Medicine (1). *Natural Medicine* 58: 258-262
10. 박종희 (1993) 안신환의 현미감정연구. 생약학회지 24: 183-186.
11. 박종희, 김진수, 정애영 (1996) 한중평위산의 현미감정연구. 약학회지 40: 126-130.
12. 박종희, 박상일, 황명석, 심효영 (1998) 해동계명환의 현미감정연구. 생약학회지 29: 159-162.
13. 박종희, 이상규 (1999) 청신환의 현미감정연구. 생약학회지 30: 192-195.
14. 박종희, 황명석, 전아영 (2000) 가미영신환의 현미감정연구. 생약학회지 31: 112-114.
15. 박종희, 조창희, 최지연 (2000) 절충음의 현미감정연구. 생약학회지 31: 256-258.

(2007년 7월 9일 접수)