

원저

# 사향에 대한 문헌적 고찰

이규재\* · 윤휘철\*\* · 이진선\*\* · 권기록\*\*

\* 연세대학교 의과대학 기생충학 교실

\*\* 상지대학교 한의과대학 침구학 교실

## A Literary Study on Moschus

Kyu Jae Lee\* · Hyu Chul Yoon\*\* · Jin Seon Lee\*\* · Ki Rok Kwon\*\*

\* Department of Paracytology, Wonju Medical College, YonSei University

\*\* Department of Acupuncture & Moxibustion, Oriental Medical College, Sangji University

### Abstract

**Objective :** Literary investigation of existing data was conducted to verify effects of Moschus and its herbal acupuncture, and determine quality management through component analysis.

**Results :** Following results were obtained through literary investigation.

1. Deer musk (Moschus) is dried navel gland secretions of the adult male musk deer.
2. Moschus is known to be effective for treating various febrile diseases, to revive senses, heart and abdominal pain, complications from cerebral hemorrhage, angina, and others.
3. Single dosage of Moschus is between 0.03~0.1g and should not exceed 1g. Normally taken as powder or pill and may be used externally.
4. Moschus also has protective effects for the liver cells, and experiments revealed possible efficacies for hyperlipidemia, brain damage, hypertension, and etc.
5. For herbal acupuncture usage, Fel Ursi, Bezoar Bovis, and Moschus are used as a mixture (BUM), and it's known to be effective for protecting the liver and treating arthritis.
6. For component analysis of Moschus, aromatic matter 'muscone' should be used as a standard matter.

**Key words :** Moschus, Herbal Acupuncture, BUM, muscone

## 1. 서론

사향은 사슴과(Cervidae)에 속하는 척추동물인 사향노

루 수컷의 배꼽과 음경사이에 있는 일종의 腺囊 혹은 麝囊에서 분비하는 향유를 건조한 것이다. 완전한 크기의 것은 난원형 혹은 타원형을 띄고 있고, 직경이 약 3 cm에서 계란만한 크기까지 이르러 30g 정도인 것도 있다(Fig. 1-2).

현재 우리나라에는 1종만이 있고 세계적으로는 히말라야형(Moschus moschiferus), 중국 서부 및 티벳형(Moschus sifanicus), 시베리아형(Moschus sibiricus pallas)

\* This research was supported by Regional Research Center Program which was conducted by the Ministry of Commerce, Industry and Energy of the Korean Government.

※ 교신저자 : 권기록, 강원도 원주시 우산동 283, 상지대학교 부속 한방병원 침구과 (Tel : 033-741-9257 E-mail: beevenom@paran.com)

의 3종이 있다.

사향은 사향노루 외에도 사향소(Ovibus moschathus), 사향고양이(Viverra zibetha), 사향쥐(Ondatra zibethica), 그리고 식물로는 사향풀(Thymus vulgaris) 등에 있으며 모두 약으로 사용 가능하다<sup>2)</sup>.

<神農本草經>에서 “麝香”이라는 이름으로 처음 기재되었고, 그 효능은 「主辟惡氣, 殺鬼精物, 溫瘡蟲毒, 癩疾, 去三蟲」이라고 하였다<sup>3)</sup>.

味는辛하고 性은溫하며 心, 脾經에 들어가 開竅醒神, 活血散結, 消腫止痛, 催產下胎 등의 功能이 있다.

사향의 성분은 muscon, normuscon, muscopyridane, sterol, 5-b-astrosterone, 정유 등으로 구성되어 있으며 그중 강하고 특이한 향기가 있는 muscon이 주성분이다<sup>4)</sup>.

약리적 작용으로는 발한과 이뇨를 촉진하고 중추신경계를 흥분시키고, 특히 호흡중추와 심장의 중추신경을 흥분시켜 정신이 혼미한 환자를 소생시키는 것을 돕는 작용이 있으며, 염증의 초기에서 중기에 걸쳐 항염증, 항균작용이 있으며, 혈액순환계통에 대한 작용, 자궁흥분작용, 항암작용 등이 있는 것으로 알려져 있다<sup>5)</sup>.

사향은 희소성과 높은 가격으로 인해 흔히 사용되지는 않지만, 牛黃清心元<sup>6)</sup>과 같은 구급약에는 없어서는 안 될 소중한 약재이기도하다.

또한 약침요법에서도 사향은 소중한 약재로 경락약침의 BUM에서 사용되고 있으며<sup>7)</sup>, 약침요법의 대중화로 최근 사향 관련 약침에 대한 논문이 많이 보고되고 있다<sup>8,9)</sup>.

그러나 올바른 사향을 약재로 사용하기 위한 연구는 매우 부족한 실정이므로 저자들은 고서에 나타난 사향의 효능과 근래 보고된 사향관련 실험논문, 그리고 성분분석을 통한 사향의 품질관리에 관한 연구내용을

고찰하여 향후 진행될 표준화 연구에 기여하고자 본 연구를 시도하였다.

## II. 본 론

### 1. 문헌에 제시된 사향의 性味와 效能

#### 1) 名稱

<神農本草經>에서 “麝香”으로 처음 기재되었다<sup>3)</sup>. 異名으로는 <雷公炮灸論>등에서는 唐文子, <雷公炮灸論>등에서 臍香, <本草綱目>등에서는 麝臍香으로, <東醫寶鑑>등에서는 四味臭, <中藥志>등에서는 臭子, 腊子, <中藥材手冊>등에서는 香臍子, <本草詩箋>에서는 麝臍, <中藥藥理毒理與臨床>등에서는 元寸, <中藥藥理毒理與臨床>등에서는 麝香이라고 하였고, <本草學>등에서는 麝父, 그리고 <靑藏高原藥物圖鑑>에서는 獐子, 香獐子라고 하였다<sup>10)</sup>.

#### 2) 性味

##### ① 藥性

歷代 本草 文獻에 기재된 麝香의 藥性은 <표1>과 같다.

##### ② 藥味

歷代 本草 文獻에 기재된 麝香의 藥味은 <표2>와 같다.

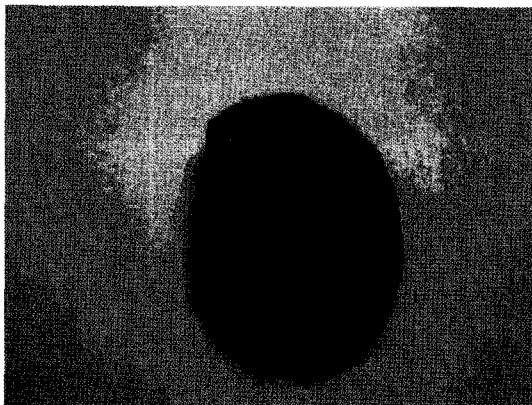


Fig. 1 The shape of Moschus sack

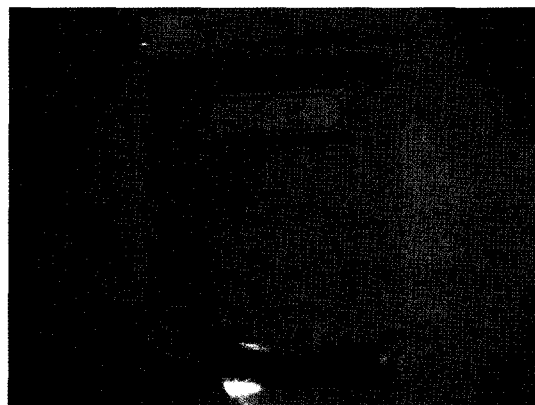


Fig. 2 The collected Moschus from the sack

표 1.麝香的 藥性

性	參考文獻
溫	神農本草經 <sup>3)</sup> , 醫學入門 <sup>14)</sup> , 實用中藥彩色圖譜 <sup>9)</sup> , 得配本草 <sup>15)</sup> , 東醫寶鑑 <sup>6)</sup> , 本草綱目 <sup>13)</sup> , 本草備要 <sup>16)</sup> , 本草求真 <sup>5)</sup> , 本草從新 <sup>17)</sup> , 中藥大辭典 <sup>5)</sup> , 임상배합본초학 <sup>4)</sup> , 원색임상본초학 <sup>18)</sup> , 中藥學 <sup>19)</sup>

표 2.麝香的 藥味

味	參考文獻
辛	神農本草經 <sup>3)</sup> , 醫學入門 <sup>14)</sup> , 得配本草 <sup>15)</sup> , 東醫寶鑑 <sup>6)</sup> , 本草綱目 <sup>13)</sup> , 本草備要 <sup>16)</sup> , 本草從新 <sup>17)</sup> , 임상배합본초학 <sup>4)</sup> , 원색임상본초학 <sup>18)</sup> , 中藥學 <sup>19)</sup>
苦, 辛	本草學 <sup>1)</sup>

3) 歸經

麝香的 歸經은 거의 12經 모두에 入하는 것으로 되어 있으며 본초 문헌에 기재된 歸經을 정리해 보면 <표3>과 같다.

4) 效能과 主治

歷代 本草 文獻에 기재된 麝香의 效能 및 主治를 보면 <표4>와 같다.

표 3.麝香的 歸經

歸經	文獻
脾	東醫寶鑑 <sup>6)</sup> , 本草學 <sup>1)</sup>
心, 脾	抗生育中草藥 <sup>5)</sup> , 漢英常用中藥手冊, 中藥藥理毒理與臨床, 中國藥物大全, 中藥學 <sup>19)</sup> , 임상배합본초학 <sup>4)</sup> ,
心, 脾, 肝	中藥大辭典 <sup>5)</sup> , 원색임상본초학 <sup>18)</sup> , 中藥學 <sup>19)</sup>

표 4.麝香的 效能 및 主治

	效能 및 主治
神農本草經 <sup>3)</sup>	主辟惡氣, 殺鬼精物, 溫瘡 蟲毒, 癩疾, 去三蟲, 九服除邪, 不夢寤魔寐
醫學入門 <sup>14)</sup>	殺瘡蟲, 辟惡氣, 鬼物, 溫瘡, 蟲疰, 中惡, 心腹暴痛, 催生, 小兒客忤, 傷寒陰毒, 內傷積聚, 婦人子宮冷帶疾
本草綱目 <sup>13)</sup>	通諸竅, 開經絡, 透肌骨, 解酒毒, 消瓜果食積, 治中風, 中氣, 中惡, 痰厥, 積聚癥瘕.
東醫寶鑑 <sup>6)</sup>	主辟惡氣, 鎮心安神, 治溫瘡, 蟲毒, 癩疾.
本草備要 <sup>16)</sup>	治耳聾, 目聲, 陰冷
本草從新 <sup>17)</sup>	開經絡, 通諸竅, 透肌骨, 治卒中諸風諸氣諸血諸痛痰厥驚癇
得配本草 <sup>15)</sup>	利骨髓之伏痰, 搜至陰之積熱, 通開竅, 開經絡, 透肌骨, 安心神, 辟惡氣尸疰, 除驚癇客忤, 殺蟲解毒, 祛風止痛, 消食積, 解酒渴療一切癥瘕瘡癰.
中藥大辭典 <sup>5)</sup>	開竅, 辟穢, 通絡, 散瘀, 治中風, 痰厥, 驚癇, 中惡煩悶, 心腹暴痛, 癥瘕癰積, 跌打損傷, 癰疽腫毒.
中藥學 <sup>19)</sup>	開竅醒神, 活血消腫, 催生下胎. 治中風, 溫熱病, 驚癇, 癥瘕結聚, 喉癰, 厥心痛, 跌打損傷, 胎死腹中, 癰疽惡瘡, 潰爛不愈者.
한약의	清熱解毒, 開竅豁痰, 熄風定驚.
배합과 응용 <sup>20)</sup>	熱病神昏, 譫語, 癲癇發狂, 小兒驚風抽搐, 牙疳, 口舌生瘡, 癰疽.
원색임상본초학 <sup>18)</sup>	開竅回蘇, 活血散結, 催生下胎, 治中風昏迷, 小兒急驚風으로 인한 痙攣, 譫語, 癰疽瘡瘍, 跌打損傷, 經閉, 癥瘕, 痹痛, 胞衣不下.
한약임상응용 <sup>20)</sup>	開竅, 活血, 催生, 治熱性的 意識障害, 痙攣發作, 腦卒中, 化膿性疾患.

### 5) 用量

환제나 산제로 만들어 1회에 0.05-0.4g까지 복용할 수 있으며, 吹喉, 蓄鼻 및 點眼을 목적으로 외용으로 사용하기도 한다<sup>9)</sup>.

## 2. 사향의 효능에 관한 실험내용

### 1) 간세포 보호효과

최 등<sup>20)</sup>은 galactosamine과 CCl<sub>4</sub>로 간세포의 손상을 유발시킨 후 추출방법에 따른 사향의 간세포 보호효과를 측정 한 결과 galactosamine 독성에 대해서는 n-hexane 분획물에서, CCl<sub>4</sub>에서는 n-butanol 분획물에서 우수한 효능을 얻었는데 이는 실험재료의 간독성유발기전에 따라 추출방법을 다르게 하는 것이 독성을 억제시키거나 회복시키는 등의 보호효과를 나타낸다고 주장하였다.

### 2) 고지혈증 및 뇌손상에 미치는 영향

박 등<sup>21)</sup>은 사향·우황·삼칠근 복합방이 고지혈증 및 뇌손상에 미치는 효과를 보기 위하여 고지혈증 유발실험, 혈전증 유발 실험, 전뇌허혈과 국소 뇌허혈유발 실험, amyloid  $\beta$  protein으로 유도된 세포독성 및 lipopolysaccharide로 유발한 RAW 세포의 NO production에 미치는 영향에 관한 실험을 시행하였다. 그 결과 total cholesterol, phospholipid, 그리고 LDL-cholesterol의 증가를 유의하게 억제하였으며, 혈소판응집 및 폐색전을 억제하는 효과를 나타내었다. MCA occlusion에 의한 뇌의 국소적 허혈실험에서도 농도 의존적으로 NO production을 억제하였음을 보고하였다.

### 3) 혈압 강하 및 적출심장에 미치는 영향

최 등<sup>22)</sup>은 국제적으로 멸종위기에 처한 야생희귀 동식물보호조약(CITES)의 협약 중의 하나인 사향노루의 거래 방지조약으로 인하여 사향의 대체물질 개발과 그에 대한 비교약리 연구를 목적으로 사향과 영묘향(사향고양이-Viverra Zibetha Linnaeus 대영묘, Viverra indica Desmarest 소영묘-의 향낭에서 추출한 분비물)함유 우황청심원액이 고혈압과 심장에 미치는 영향을 관찰하였

다. 그 결과 모든 실험군에서 장기 투여에 따른 점진적인 혈압강하 효과가 나타났으며, 특히 고농도 영묘향 함유 우황청심원에서 심장기능 이상을 억제하는 효과가 우수하여 우황청심원의 경우 사향의 대체약물로서 영묘향의 사용이 가능함을 보고하였다.

### 4) 뇌에 미치는 영향

또한 최 등<sup>20)</sup>이 뇌허혈 유발에 따른 뇌조직 손상에 대한 사향 함유 우황청심원액과 영묘향 함유 우황청심원액의 조직학적 효능을 비교한 결과, 저농도 사향 함유 우황청심원액을 제외한 고농도 사향 함유 우황청심원액 투여군, 저농도 및 고농도 영묘향 함유 우황청심원액 투여군 모두 유의한 신경섬유 생존율을 보여 뇌허혈 유발에 따른 뇌조직 손상에 대하여 신경세포를 예방 또는 보호하는 효과를 가진다고 보고하였다.

## 3. 약침의 효능에 대한 논문

사향은 경락약침에서 응담·우황과 같이 혼합되어 사용되고 있다(BUM). 따라서 현재 사향 관련 약침 논문은 응담·우황·사향으로 구성된 BUM의 효능에 대한 것이다.

### 1) 간 기능에 미치는 영향

나 등<sup>23)</sup>은 사향·우황·응담 약침(BUM)이 부자 독성으로 유발된 간 조직 손상에 미치는 영향을 실험적으로 구명하기 위하여 인체의 간수(BL18)와 기문(LR14)에 상응하는 부위에 약침자극을 시술하여 혈액 및 혈청학적 검사와 전자현미경적 관찰을 시행하였다. 그 결과  $\gamma$ -GTP와 GTP에서 시간에 따라 대조군에 비하여 유의성 있는 감소를 나타내었으며, 전자현미경으로 간세포의 세포소기관을 관찰한 결과 대조군에서는 세포 파괴현상이 뚜렷하게 나타났으나 약침군 48시간에서 파괴된 간세포의 세포소기관의 회복현상이 나타났고, 이는 감두탕의 복용 효과와 유사하여 간 조직 손상에 기인한 병증에 임상적으로 의미가 있을 가능성을 보고하였다.

## 2) 관절염에 미치는 영향

정 등<sup>9,10)</sup>은 lipopolysaccharide(LPS; E.coli 055:B5) 유발 관절염 동물모델에서 우황·웅담·사향약침(BUM)을 시술한 후 혈액 내 백혈구의 구성성분과 관절 활액막 내 Collagen 분포변화를 관찰하였다. 그 결과 백혈구 구성성분에서 호중구는 증가하고 임파구, 백혈구 및 단핵구는 감소하는 경향이 있었고, 관절 활액막 내 Collagen은 감소하는 경향을 나타내어 초기 류마티스 관절염의 치료에 유의할 가능성이 있음을 보고하였다.

도 등<sup>11)</sup>도 동일한 관절염 동물모델에서 우황·웅담·사향약침(BUM)과 榆白皮, 桂枝, 牛膝, 蜂毒을 약침으로 만들어 시술한 결과 초기에는 榆白皮群, 桂枝群 등이 우수한 효과를 나타내었고, 후기에는 蜂毒群과 우황·웅담·사향약침(BUM)효과가 우수한 것으로 나타났음을 보고하였다.

## 4. 사향의 성분에 관한 연구내용

사향은 수분 22.5%, 회분 3.6%(K, Na, Ca, Mg, Fe, Cl, 황산 이온, 인산 이온 등을 함유), 질소화합물(탄산암모니움 1.2%, 암모니움 염 중의 암모니아 1.9%, 요소 0.4%, 아미노산 질소 1.1%, 총 질소량 9.15%), 콜레스테롤 2.2%, 조섬유 0.6%, 지방산 5.2%, 그리고 muscone 1~2%를 함유하고 있다<sup>9)</sup>. 주요 방향성 성분은 muscone이지만, 소량의 normuscone도 함유하고 있다. 사향의 순건조품의 일반조성범위는 수용성 물질 50-70%, 에틸알코올 등의 가용성 물질 10-15%, 회분 7-8%, muscone 0.5-2%이다.

사향의 진위 여부를 위해서는 muscone을 일반적으로 표준물질로 사용하고 있다<sup>29)</sup>.

## III. 고찰

麝香은 사슴(鹿)과 Cervidae에 속하는 脊椎動物인 사향노루(原鹿) *Moschus moschiferus* L., 林鹿 *Moschus berezovskii* Fleov, 馬麝 *Moschus sifanicus* Prezewalski의 성숙한 雄獸下腹의 麝囊에서 분비물을 건조한 것<sup>30)</sup>을 말하는데 「主辟惡氣 殺鬼精物 溫瘡蠱毒」이라는 효능으로 <神農本草經>에서 “麝香”이라는 이름으로 처음 소개되었다<sup>31)</sup>. 그 후 <雷公炮炙論>에서는 “當門子”, “麝香”

으로 <本草綱目>에서는 “麝香”이라는 등의 別名이 있다<sup>32)</sup>.

麝香은 山地동물이므로 <神農本草經>에서도 中臺及益州, 雍州山中에 산다고 기재되어 있으며, 產地는 여러 나라의 수림 속에 고루 분포되어 있으나 특히 중국 각지에 널리 분포하고 있다. 또한 麝香의 교배기중에는 수컷의 사향낭 속의 분비물이 정상시보다 많아지고 향이 강해져서 암컷을 유인한다고 하여 채취 시기는 주로 겨울(11月~2月)에 하는 것으로 알려져 있다<sup>33)</sup>.

사향의 修治는 다른 약과 섞지 말고 불이나 햇빛에서 멀리하며 가열하지 말고, 磁器瓶속에 저장하였다가 研用하되 지나치게 곱게 갈 필요는 없다고 하였다<sup>34)</sup>.

사향의 性味는 <神農本草經>에서 辛溫한 것으로 정의한 후<sup>35)</sup> 대부분의 의서에서 이를 따르고 있다<sup>6,14,17)</sup>.

사향의 歸經은 心, 脾經으로 기술하고 있는 곳이 많아<sup>4,5,19)</sup> 중추신경계를 흥분시키는 작용과 심혈관의 혈액순환계의 질환 치료의 역할을 강조하고 있는 것으로 판단된다.

사향의 효능은 <神農本草經><sup>36)</sup>에서 「主辟惡氣 殺鬼精物 溫瘡蠱毒, 肝蛭, 去三蟲」라고 기재된 이후, <本草從新><sup>37)</sup>에서는 「治卒中諸風 諸氣 諸血 諸痛 痰厥 驚癇」한다고 하여 오늘날의 사용법과 매우 유사함을 알 수 있었다.

현대의 과학적인 실험기법을 바탕으로 중추신경계 흥분작용, 혈액순환계에 대한 작용, 자궁흥분작용, 항염증, 항균작용, 항암작용 등이 알려져 있고<sup>9)</sup>, 이를 바탕으로 각종 열성병으로 인한 神昏(意識障礙), 癱厥, 中風, 痰厥, 氣厥, 精神不安, 心腹暴痛, 뇌출혈후유증, 협심증, 瘡瘍腫毒, 타박상, 류마티스성 관절염 등 여러 방면에까지 응용범위가 넓혀져 다용되고 있다.

사향의 복용량은 병세와 용도에 따라 다소 차이가 있으나, 일반적으로 0.03~0.1g 정도를 가장 많이 사용하고 있는 것으로 알려져 있으며, 많아도 한번 복용량이 1g을 넘지 않으며 보통 散이나 丸劑로 복용하고 煎劑로는 사용하지 않고, 外用으로도 사용할 수 있다.

국내에서 발표된 사향 관련 논문은 크게 사향의 효능, 사향 함유 약제의 효능, 사향·우황·웅담 약침(BUM)의 효능 그리고 사향의 성분 분석 등으로 분류할 수 있었다.

최 등<sup>20)</sup>은 사향은 간세포의 보호효과 있었으나 간의 손상 기전에 따라 추출 방법을 다르게 하는 것이 유효함을 보고한 바 있었고, 박 등<sup>22)</sup>은 고지혈증, 뇌의 손

상, 최 등<sup>23,26)</sup>은 혈압강하 및 심장기능 이상의 억제효과가 있음을 보고한 바 있다.

약침의 효능과 관련하여서는 웅담·우황·사향으로 구성된 BUM의 효능에 대한 것이 대부분이었는데, 간손상에 대한 방어작용과 관절염에 유사함이 보고되었다<sup>8,10)</sup>.

성분에 관한 연구내용에서는 가장 중요한 방향성 성분인 muscone이 사향의 진위를 감별할 수 있는 표준물질로 사용되는 것이 바람직하다고 사려되었다<sup>26)</sup>.

#### N. 결 론

1. 사향은 성숙한 수컷 사향노루의 낭 안에 있는 분비물을 건조한 것이다.
2. 사향은 각종 열성병, 神昏, 心腹暴痛, 뇌출혈후유증, 협심증 등에 유효한 것으로 알려져 있다.
3. 사향의 1회 복용량은 0.03~0.1g 정도로 많아도 한번 복용량이 1g을 넘지 않고, 보통 散이나 丸劑로 복용하며 外用으로도 사용되고 있다.
4. 사향은 간세포의 보호효과가 있고, 고지혈증이나 뇌손상, 고혈압 등에 유효할 수 있음이 실험적으로 보고되고 있다.
5. 약침으로는 웅담·우황·사향(BUM) 약침에서 사용되고 있으며 간보호나 관절염 치료에 유효한 것으로 보고되고 있다.
6. 사향의 성분분석은 대표적인 방향성 물질인 muscone을 표준물질로 사용하는 것이 바람직하다고 보고되고 있다.

#### 참고문헌

1. 이상인, 본초학, 수서원, 1985; 417-418.
2. 고순구, 동물성 동약의 성분과 이용, 일월서각, 2004; 364-373.
3. 吳普 外, 神農本草經, 人民衛生出版社, 1982; 45.

4. 강병수, 김영관, 임상배합본초학, 영림사, 1994; 337.
5. 김창민 외, 中藥大辭典, 의성당, 1997; 2589-2593.
6. 許浚, 東醫寶鑑, 남산당, 1985; 362, 692.
7. 대한약침학회, 약침요법 시술지침서, 한성인쇄, 1999; 142-145.
8. 나창수, 홍석, 김희철. 사향·우황·웅담 약침이 간손상에 미치는 영향에 관한 연구. 대한한의학회지. 1996; 17(2): 251-263.
9. 정경연, 김갑성, 윤중화. 우황·웅담·사향 복합제제 약침자극이 LPS유발 관절염의 면역반응에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2001; 18(1): 113-128.
10. 정경연, 김갑성, 사향 우황 웅담 복합제제약침이 白鼠의 류마티스 관절염증 혈액학적인 변화 및 Collagen의 분포변화에 미치는 영향, 대한침구학회지, 1999; 16(3): 255-268.
11. 도원석, 김경호, 김갑성, 榆白皮, 桂枝, 牛膝, 蜂毒 및 牛黃 熊膽 麝香복합제제 약침이 mouse의 LPS유발 관절염의 혈액학적 변화에 미치는 영향, 대한침구학회지, 2001; 18(1): 157-169.
12. 李文端, 李秋貴, 中藥別名辭典, 中國科學技術出版社, 1994; 422.
13. 李時珍, 本草綱目, 人民衛生出版社, 1982; 2868.
14. 안병국, 國譯編註醫學入門 II, 남산당, 1991; 947.
15. 嚴西亨, 施澹寧, 得配本草, 上海科學技術出版社, 1994; 231.
16. 王昂, 增補本草備要, 고문사, 1984; 212.
17. 吳儀洛, 本草從新, 행림서원, 1982; 258.
18. 신민교, 원색임상본초학, 남산당, 1986; 407.
19. 안정화, 중약학, 인민위생출판사, 1986; 707.
20. 이상인, 안덕균, 한약임상응용, 정보사, 1982; 471.
21. 최영주, 이미경, 손여원, 이흠숙, 김영중, 민흥기, 우황과 사향의 간세포 보호효과, 응용약물학회지, 1996; 4: 271-274.
22. 박중양, 김병탁. 사향 우황 삼칠근 복합방이 고지혈증 및 뇌손상에 미치는 영향. 대전대학교 한의학연구소 논문집 1999; 8(1): 425-449
23. 최은옥, 조명행, 신상덕, 마웅천. 사향함유 우황청심원액과 영묘향함유 우황청심원액의 혈압강하 작용 및 적출심장에 미치는 효과에 대한 약리효능 비교. 생약학회지. 2000; 31(3): 310-319
24. 최은옥, 이장헌, 신상덕, 마웅천. Mongolian Gerbil의 뇌허혈 유발에 따른 뇌조직 손상에 있어서 사향

함유 우황청심원액과 영모향 함유 우황청심원액의 조직학적 효능 비교. 응용약물학회지. 2000 ; 8 : 255-261

25. 원도희, 윤태보, 조정희, 홍남두, 허재두. 1983년도

학술대회 학술강연 요지 : 일반연제 ; 25.생약 및 생약제제의 규격에 관한 연구(Ⅲ)-사향 품질검사에 관한 연구. 한국생약학회지. 1983 ; 15(1) : 56