

총설

# 산삼, 우황, 응담, 사향의 연구 동향 분석 및 비만 치료제로써의 응용 가능성 탐색 연구

김민우 · 송윤경 · 임형호

경원대학교 한의과대학 한방재활의학교실

## The Analysis of Study Trends of Wild ginseng, Bovis Calculus, Ursi Fel, Moschus and The Study on Applied Possibility as Obesity medications

Min-woo Kim, Yun-kyung Song, Hyung-ho Lim

*Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine. College of Oriental Medicine. KyungWon University*

### Objectives

After organizing segmentations related to obesity from classics and each studies, we would like to examine the value of wild ginseng, bovis calculus, ursi fel and moschus as a obesity medicine.

### Methods

We found out 4 drugs which are wild ginseng, bovis calculus, ursi fel and moschus from the classics, such as 「Shin-Nong-Bon-Cho-Kyung」, 「Myoung-Eui-Byul-Lok」, 「Bon-Cho-Gang-Mok」, 「Bon-Cho-Jong-Shin」, 「Bon-Cho-Bi-Yo」, 「Bon-Cho-Gu-Jin」 and 「Deuk-Bae-Bon-Cho」, we searched websites such as RISS, Korean traditional knowledge portal, the society of Korean medicine for obesity research, Korean pharmacopuncture institute, the Korean academy of oriental rehabilitation medicine and Korean acupuncture & moxibustion society as well.

### Results

1. We couldn't find the contents related to the efficacy of improving obesity through wild ginseng, bovis calculus, ursi fel and moschus from the classics.
2. Wild ginseng had a study dealing with the efficacy of anticancer, obesity, toxicity, immunity, sulfation, diabetes, plasma proteins, depression, hypertension, endometriosis and hair loss. Especially among 6 studies related to obesity, apart from the study that treated extract of wild ginseng directly to the cell or oral administration to the animals, also have studies that had an efficacy of improving obesity through injecting pharmacopuncture to acupuncture point and vein, etc.
3. Bovis calculus had a study about efficacy related to arthritis, liver, inflammation of cornea, obesity, anticancer, immunity, antacid, heart, lumbar pain, hypertension, toxicity, a digestive organ and sasang constitution, especially in case of obesity, had each studies about oral administration of complex prescription and about cell unit experiment of pharmacopuncture.
4. Ursi fel had a study about efficacy related to liver, arthritis, inflammation of cornea, immunity, obesity, anticancer, antacid, lumbar pain, digestive organ, toxicity, cell protection, skin ailment, etc. Especially in case of obesity, had each studies about oral administration of animal experiment and about cell unit experiment of pharmacopuncture.
5. Moschus had a study about efficacy related to liver, the central nervous system, arthritis, inflammation of cornea, immunity, obesity, anticancer, hypertension, heart, lumbar pain, etc. Especially in case of obesity, had one study about oral administration of complex prescription.

### Conclusion

Through the result of probability as a obesity medicine of wild ginseng, bovis calculus, ursi fel and moschus, we could identify the possibility of each drug as a obesity medicine. Also in the future, it is considered that studies about one or complex prescription and pharmacopuncture as a obesity medicine will be needed.

**Key Words :** Obesity, Wild ginseng, Bovis calculus, Ursi fel, Moschus

## I. 서론

현대 사회에서 비만은 사회 경제적으로 심각한 문제를 일으키는 중요한 질환 중 하나로, 세계 보건 기구는 이에 대한 심각성을 인지하고 1997년 "비만은 장기적인 투병이 필요한 질병이다"라고 정의하여 비만 치료에 대해 보다 적극적인 자세가 필요함을 강조하였다. 비만은 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 심장질환, 관절염, 호흡기 질환, 성기능 장애, 암 발생 등 각종 성인병 및 만성 질환의 원인일 뿐 아니라 사망의 직접적인 원인이 될 수 있다는 연구 결과가 있으며<sup>1-3)</sup>, 사회경제적으로도 2005년 발표된 국내연구를 보면, 2003년 기준 암을 비롯한 당뇨병, 고혈압, 심혈관계질환 등 비만관련 질환의 직접의료비는 18,715억원이며, 이 가운데 비만으로 인한 직접비용은 6,212억원(간접비용 포함 14,161억원)으로 추산된다. 이는 2003년 총 진료비 20.7조원의 5.8~8.8%에 해당되며, 직접비만 고려하면 총 진료비의 2.6~3.9%에 해당되는 규모이다<sup>4)</sup>.

비만 치료 시장이 점점 커지고 있는 가운데 현재 시행되는 비만 치료법으로 약물치료, 이침치료, 식이 운동지도, 행동수정요법 등의 전신 치료뿐만 아니라<sup>5)</sup>, 침 혹은 패드 등을 이용한 저주파 전침 자극치료<sup>6)</sup>, 초음파 치료<sup>7)</sup>, 고주파 열 치료<sup>8)</sup> 및 약침요법<sup>9)</sup> 등의 국소 지방 치료 등이 있다. 하지만 여전히 한방 비만 치료의 주가 되는 것은 한약 치료이며, 치료 약재 중 마황에 대한 의존도는 단연 높게 나타났다<sup>10)</sup>. 그러나 여전히 마황을 포함한 약재는 부작용에 대한 우려가 있으며, 당전 방법과 복합 처방 내에서의 효과변화 및 환자 개인의 감수성 차이 등에 따른 용량 기준이 불명확한 한계점도 지니고 있다<sup>11)</sup>.

이에 저자는 한방 비만 치료를 위한 새로운 치

료약재의 발견 및 치료방법 개발이 한방 비만치료 발전에 도움이 될 것으로 사료되어, 아직까지 비만 치료에 주목받지 못한 산삼, 우황, 웅담, 사향 등의 약재가 비만치료제로써의 가능성이 있는지 모색하기 위해 고전에서 그 내용을 찾아보고 기존 연구 논문들의 연구 동향 및 비만 치료제로써의 연구들을 살펴보았다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구 대상

『神農本草經』, 『名醫別錄』, 『本草綱目』, 『本草從新』, 『本草備要』, 『本草求真』, 『得配本草』 등에 산삼, 우황, 웅담, 사향 각 약물의 주치, 효능에 관한 부분과, 학술연구정보서비스(RISS), 한국전통지식포털, 한방비만학회지, 대한약침학회지, 한방재활의학과학회지 및 대한침구학회지에서 '산삼', '우황', '웅담', '사향'을 검색어로 설정하여 얻은 논문을 대상으로 하였다. 논문은 검색결과 중 처방에 약재가 사용된 연구를 제외한 202편의 논문이 연구 대상이 되었고, 검색 기준일은 2011년 11월 16일이다.

### 2. 연구 방법

고전에 나온 산삼, 우황, 웅담, 사향의 주치, 효능에 관해 알아보고, 총 202편의 논문을 산삼, 우황, 웅담, 사향 등 약재에 따라 분류하고, 각각을 연구 목적에 따라 분류하여 현재까지 밝혀진 효능에 대해 살펴보았다. 또 고전 및 각 논문에서 비만과 관련된 부분을 따로 정리해 비만 치료제로써의 가치를 살펴보았다.

### Ⅲ. 결과

#### 1. 총 논문 편수

검색 결과 총 202편의 논문을 얻었고, 그 중 산삼에 관한 논문이 100편(49.5%), 우황에 관한 논문이 37(18.3%), 응담에 관한 논문이 44편(21.8%), 사향에 관한 논문이 21편(10.4%) 이었다.

#### 2. 산삼

##### 1) 고전에서 찾아본 주치 및 효능

###### (1) 神農本草經<sup>12)</sup>

味甘, 微寒. 主補五臟, 安精神, 定魂魄, 止驚悸, 除邪氣, 明目, 開心, 益智. 久服, 輕身, 延年.

###### (2) 名醫別錄<sup>13)</sup>

微溫, 無毒. 主治腸胃中冷, 心腹鼓痛, 胸脅逆滿, 霍亂吐逆, 調中, 止消渴通血脈, 破堅積, 令人不忘.

###### (3) 本草綱目<sup>14)</sup>

治男婦壹切虛證, 發熱自汗, 眩暈頭痛, 反胃吐食, 闔瘡, 滑瀉久痢, 小便頻數淋瀝, 勞倦內傷, 中風中暑, 痿痺, 吐血, 嗽血, 下血, 血淋, 血崩, 胎前, 產後諸病.

###### (4) 本草從新<sup>15)</sup>

甘溫微苦, 大補肺中元氣, 瀉火, 除煩, 生津止渴, 開心益智, 聰耳明目, 安精神, 定魂魄, 止驚悸, 通血脈, 破堅積, 消痰水, 氣壯而胃自開, 氣和而食自化, 治虛勞內傷, 發熱自汗, 虛嗽喘促, 心腹寒痛, 傷寒, 瘟疫, 嘔噦反胃, 痲瘡瀉痢, 淋瀝, 脹滿, 多夢紛紜, 離魂異疾, 妊娠吐水, 胎產諸虛, 小兒慢驚, 痘科險

證, 外科陰毒.

###### (5) 本草備要<sup>16)</sup>

大補元氣, 瀉火生甘苦微涼, 熟甘溫. 大補肺中元氣, 瀉火, 益土, 生金, 明目, 開心益智, 添精神, 定驚悸, 除煩渴, 通血脈, 破堅積, 消痰水, 治虛勞內傷, 發熱自汗, 多夢紛紜, 嘔噦反胃, 瘡痢滑瀉, 淋瀝脹滿, 中暑, 中風及一切血証.

###### (6) 本草求真<sup>17)</sup>

補肺氣以生陰. 人慘專入肺, 兼入脾. 性稟中和, 不寒不燥, 形狀似人, 氣冠群草, 能回肺中元氣於垂絕之鄉...

###### (7) 得配本草<sup>18)</sup>

能通行十二經, 大補肺中元氣, 肺氣旺則四臟之氣皆旺, 補陽以生陰, 崇土以制火. 陽氣暴脫, 能回之於無何有之鄉. 陰血崩潰, 能障之於已決裂之後. 陽氣虛者, 固所必需. 陰血虛者, 亦不可缺.

##### 2) 기존 논문의 연구 목적에 따른 분류

총 100편의 논문을 연구 목적에 따라 성분분석 24편(24%), 향암 17편(17%), 동물사육 14편(14%), 식품가공 13편(13%), 독성시험 8편(8%), 비만 6편(6%), 면역 5편(5%), 항산화 2편(2%), 당뇨 2편(2%), 혈장 단백질 영향 2편(2%), 우울증 1편(1%), 고혈압 1편(1%), 자궁내막증 1편(1%), 탈모 1편(1%), 기타 3편(3%)로 나눌 수 있었다.

###### (1) 향암 효과

박<sup>19)</sup> 등은 IIIB기 편평세포폐암 환자에게 산삼약침을 주입해 종괴 크기의 증가 속도가 감소하는 경과 관찰 증례를 보고하였고, 권<sup>20)</sup> 등은 종양세포를 이식한 쥐에게 산삼약침을 주입해 항암효과 및 항암제로 인한 독성 완화 효과를 얻었으며, 조<sup>21)</sup>

등은 대장암 세포를 주사해 간에 전이암을 형성한 쥐에게 산삼약침을 주입해 면역반응이 증가하는 것을 살펴보고, 권<sup>22)</sup>은 폐암을 유도한 쥐에게 산삼약침을 주입해 항암효과를 보았고 또 정맥혈 주사법이 복강내 주사법 보다 효과적이라는 결론을 얻었으며, 곡<sup>23)</sup> 등은 폐암세포에 산삼약침 액을 처치해 세포 사멸을 관찰하였고, 조<sup>24)</sup> 등은 폐암 세포에 산삼약침 처리를 통해 세포사멸을 관찰해 세포사멸은 apoptosis 과정임을 유추하였고, 장<sup>25)</sup> 등은 사람 암세포주에 산삼약침 액을 처치해 항전이 메커니즘을 연구하였으며, 김<sup>26)</sup> 등은 산삼, 장뇌삼, 인삼을 사람의 급성 백혈병 세포주인 HL-60 세포에 처치하여 항암효과를 알아본 결과 셋 모두 apoptosis를 유발하였으나 산삼의 효능이 가장 큼을 밝혔고, 안<sup>27)</sup> 등은 자연산 산삼과 국내산 산양삼, 중국산 산양삼에서 약침을 추출해 항산화 및 항암효과를 관찰하여, 각 군의 세포실험에서 농도 의존적으로 항산화 효과 및 항암효과를 보았으며, 복강암을 유발한 쥐에게 경구투여 시 자연산 산삼 추출물 군이 보다 높은 생존율의 결과를 얻었고, 방<sup>28)</sup> 등은 비소세포성폐암 환자에게 산삼약침을 주입해 종괴의 크기가 정지되는 것을 관찰한 증례를 보고하였으며, 임<sup>29)</sup> 등은 colon26-L5 암세포를 쥐의 간문맥에 주입 해 간전이암을 유발 한 후 쥐의 간수혈에 해당하는 부위에 산삼약침을 시술한 결과 암의 성장을 감소시키고 전이력을 억제하는 결과를 얻었고, 민<sup>30)</sup> 등은 종양세포를 이식한 쥐에게 산삼 추출액 투여, doxorubicin 투여, 산삼 추출액과 doxorubicin을 함께 투여하여 산삼 추출액은 항암효과가 있으며, doxorubicin으로 인한 독성효과를 억제해 준다는 결과를 얻었으며, 박<sup>31)</sup> 등은 다양한 암 세포주에 산삼 추출물을 처치해 암세포의 성장이 저해되는 효과를 보았고, 이<sup>32)</sup>는 산삼배양근을 인체 결장암세포에 처치했을 때 암세포의 성장이 억제되고, 세포의 apoptosis가 일어나

며, 암 억제 유전자 p53의 발현이 일어났고, 또 항암제와 함께 사용할 경우 그 능력이 증가하는 결과를 얻었으며, 이<sup>33)</sup>는 산삼배양근을 인체 결장암 세포에 처치하여 세포 성장이 억제되고, apoptosis가 유도되는 결과를 얻었고, 이<sup>34)</sup>는 인체 자궁암세포에 산삼배양근 추출물을 처치해 암세포의 성장 억제와 apoptosis의 결과를 얻었고, 항암제인 cisplatin과 함께 처치할 경우 항암효과가 더욱 뛰어나다는 결과를 얻었으며, 권<sup>35)</sup> 등은 sarcoma-180 세포로 복강암을 유발한 쥐에게 산삼약침을 주입해 항암효과를 보았고, 급성, 아급성 독성 실험을 통해 비교적 안전한 치료법임을 확인하였다.

## (2) 독성에 관한 연구

송<sup>36)</sup> 등은 산삼 배양 추출물을 쥐의 복강 내에 투여한 후 골수 세포를 채취해 소핵 유발 및 세포 독성을 평가해 안전함을 보았고, 송<sup>37)</sup> 등은 산삼배양추출물을 쥐의 폐 조직에 처치했을 때 염색체 이상을 일으키지 않음을 보였으며, 송<sup>38)</sup> 등은 산삼 배양 추출물을 비글견에게 경구 투여하여 특별한 독성이 유발되지 않음을 관찰하였고, 송<sup>39)</sup> 등은 산삼배양추출물을 박테리아에 처치해 유전독성이 없음을 보았으며, 이<sup>40)</sup> 등은 산삼, 황기, 생지황 약침을 건정혈에 주입 해 혈압, 맥박, 호흡수의 변화를 관찰하여 안전하다는 결과를 얻었고, 권<sup>41)</sup>은 산양산삼, 자연산 산삼 약침을 정맥주입 해 체온, 맥박, 혈압, 혈액검사, 체열 측정 등을 통해 안전성을 보였다.

또 황<sup>42)</sup> 등은 환경호르몬의 일종인 TCDD로 쥐에 독성을 유발한 후 산삼의 사포닌 추출물을 투여한 경우 혈액검사 및 각 장기 조직 검사에서 유의한 개선 효과를 얻었고, 최<sup>43)</sup> 등은 종양을 유발한 쥐에 doxorubicin을 투여한 군과 doxorubicin 및 배양산삼 추출액을 함께 투여한 군을 비교해

항암제의 독성을 유의있게 억제하는 것을 관찰하였다.

### (3) 비만 개선 효과

이<sup>44)</sup> 등은 비만을 유도한 쥐의 간수 및 곡지에 산삼약침을 주입하여, 산삼약침이 생체 내 지질강하, 항산화능 등에 영향을 미쳐 비만예방 및 치료효과를 줄 수 있다는 결과를 얻었고, 김<sup>45)</sup> 등은 산양산삼 추출물을 고농도로 사용했을 때 전지방세포가 지방세포로 분화되는 것을 억제하는 효과가 있다는 결과를 얻었으며, 최<sup>46)</sup> 등은 비만을 유도한 쥐의 증완, 천추, 족삼리 등에 산양산삼약침을 주입해 생체 내 지질강하 및 항산화 효과가 있음을 보았고, 이<sup>47)</sup> 등은 조직배양산삼 부정근 메탄올 추출물을 고지방 식이로 고지혈증을 유발한 쥐에게 투여하여 혈중 지질 농도를 유의하게 감소시키는 결과를 얻었다.

또 윤<sup>48)</sup> 및 박<sup>49)</sup> 등은 고지방 식이를 투여해 당뇨병을 유발한 비만 쥐에 대해 산삼약침을 주입해 혈당강하와 지질대사조절작용이 있음을 밝혀 비만으로 인한 2차적 질환에도 산삼을 응용할 수 있음을 보였다.

### (4) 면역계에 미치는 영향

신<sup>50)</sup>은 산삼과 red-mold rice 혼합물을 RAW 264.7 세포에 처치해 염증관련 cytokine 발현을 억제하는 결과를 얻었고, 권<sup>51)</sup> 등은 장뇌산삼의 열수 추출물을 RAW 264.7 대식세포에 처치해 염증관련 cytokine에 영향을 주어 염증반응을 유의하게 억제함을 보았고, 권<sup>52)</sup> 등은 산삼, 인삼, 장뇌삼 추출물로 동물실험, 세포실험을 하여 모두 면역증강효과를 가지고 있음과 각각 서로 다른 면역조절효과를 나타내고 있음을 보았으며, 김<sup>53)</sup> 등은 산삼약침 액을 쥐의 인당, 전중, 관원 등에 주입해 염증반응에 대해 면역 조절능력이 있음을 보았고, 특

히 관원에 산삼약침을 주입한 군이 염증 제어 효과가 우수함을 보았고, 인<sup>54)</sup> 등은 장뇌산삼 추출물을 쥐에게 경구투여해 Benzopyrene에 의해 유도된 간 조직의 전염증효소 TNF- $\alpha$ 와 염증효소 COX-2의 분포를 감소시키는 결과를 얻었다.

### (5) 항산화 효과

김<sup>55)</sup> 등은 HepG2 세포에 t-BHP로 산화적 스트레스를 준 후 산삼 추출물을 처리하여 세포독성 완화 효과가 glutathione peroxidase나 glutathione reductase 등의 항산화 이전단계에 영향을 주는 것을 밝혀냈고, 장<sup>56)</sup> 등은 산삼, 산양삼, 인삼 추출물을 이용한 연구에서 산양삼과 산삼의 항산화 능력이 인삼에 비해 우수하여 산화 관련 질병 예방과 치료에 산양삼의 활용 근거를 마련했다. 또 이<sup>44)</sup>, 최<sup>46)</sup> 등은 비만 개선에 산삼 약침을 사용한 연구에서 항산화 능력도 있음을 보였다.

### (6) 당뇨병 개선 효과

윤<sup>48)</sup> 등은 고지방 식이로 고혈당증과 비만을 유발한 쥐에게 산삼 추출물을 투여시 갑작스러운 혈당의 증가를 막고, 체중의 감소 및 혈 중 지질 농도 저하 능력이 있음을 보았고, 박<sup>49)</sup> 등도 고지방 식이로 당뇨병을 유발한 쥐에게 산삼약침을 주입해 혈당강하 및 지질대사조절작용에 효과가 있음을 보였다.

### (7) 혈장 단백질에 미치는 영향

이<sup>57)</sup> 등은 산양산삼의 증류약침을, 권<sup>58)</sup> 등은 자연산 산삼 증류약침을 혈맥주입 한 임상실험에서 시술 전 후의 혈장 단백질을 분석하여 면역 능력의 향상 및 질환 유발 인자의 감소를 확인하였다.

### (8) 혈압 강하 효과

홍<sup>59)</sup> 등은 고혈압 유발 쥐에게 산삼 배양근 추출물을 투여해 혈관 이완 효과 및 단기적으로 혈

압이 낮아지는 것을 관찰하였다.

(9) 항우울 효과

권<sup>60)</sup> 등은 산삼과 인삼 메탄을 추출물 아만성 복용 쥐에게 꼬리매달기 실험을 하여 고농도의 산삼 추출물 투여 시 항우울 효과가 있음을 밝혔고, 각 추출물이 중추신경계를 자극하는 부작용이 없음을 보였다.

(10) 탈모 개선 효과

안<sup>61)</sup> 등은 산삼 추출물을 두피에 처치한 임상실험에서 단위 면적당 머리카락의 수와 머리카락의 두께가 비 처치군에 비해 증가함을 밝혔다.

(11) 자궁내막증 치료 효과

김<sup>62)</sup> 등은 정상적인 생식기능을 가진 암컷 쥐에게 자궁내막증을 유도한 후 산삼약침을 미정맥에 주입한 결과 자궁내막조직 크기의 확연한 감소시키고 염증을 감소시키는 것을 확인하였다.

(12) 성분 분석

산삼의 성분과 유전자적 특징 및 형태학적 특징 분석과 이것을 바탕으로 산삼의 진위 감정법을 제시한 논문이 7편<sup>63-69)</sup>, 산삼의 인삼, 산양산삼, 장뇌삼 등과 구분되는 성분 분석 논문이 11편<sup>70-80)</sup>, 산삼의 특정 성분 함량을 높이기 위한 배양 방법에 관한 연구가 6편<sup>81-86)</sup> 이었다.

(13) 식품 가공

산삼을 식품으로 이용하기 위한 가공 방법과 가공법에 따른 성분의 변화에 관한 논문이 6편<sup>87-92)</sup>, 삼삼을 첨가한 식품 제조 논문이 7편<sup>93-99)</sup> 이었다.

(14) 동물 사육

산삼 배양액을 급여 하였을 때 닭과 돼지 등의 사육에 어떠한 이점이 있는지를 연구한 논문이 14

편<sup>100-113)</sup> 이었다.

(15) 기타

그 외 인<sup>114)</sup>, 박<sup>115)</sup>, 양<sup>116)</sup> 등에 의한 산삼 연구의 현황과 실용화를 위한 검토 등의 논문이 있었다.

3) 비만 관련 연구

산삼을 이용한 비만 관련 효능을 연구한 총 6편의 논문 중 동물실험이 5편, 세포실험이 1편 이었다. 또 산삼 추출물을 직접 세포에 처치하거나 동물에게 경구투여한 논문은 3편, 약침 형태로 주입한 논문은 3편 이었고, 약침 형태 주입 논문 중 1편<sup>44)</sup>은 간수 및 곡지에 해당하는 혈자리에 주입하였고, 1편은<sup>46)</sup> 중완, 천추, 족삼리에 해당하는 혈자리에 주입하였으며, 1편<sup>49)</sup>은 미정맥을 통해 주입하였다.

세포실험의 평가는 약침액을 처치한 preadipocyte의 분화 정도를 Oil red O를 통해 관찰하였다. 동물실험의 평가는 혈액 내 지질 농도 평가를 5편의 연구 모두에서 실시하였고, 인슐린 농도 및 혈당 관련 지표를 측정 한 연구가 4편, 혈중 β-Lipoprotein 측정, 혈중 유리지방산 측정, 해부 조직학적 관찰, TBARS 농도 측정, 항산화 능력 등을 본 연구가 3편, 혈액 내 leptin, TNF-α, IL-6 등의 백색지방세포 분비 싸이토카인 농도, 간수치를 통한 안전성 검사, 체중 측정 등을 실시한 연구가 2편씩이었다.

3. 우항

1) 고전에서 찾아본 주치 및 효능

(1) 神農本草經<sup>12)</sup>

味苦, 平. 主驚癇, 寒熱熱盛狂癲, 除邪逐鬼.

(2) 名醫別錄<sup>13)</sup>

有小毒. 主治小兒百病, 諸癇, 熱口不開, 大人狂癲, 又墮胎.

(3) 本草綱目<sup>14)</sup>

初生胎熱, 或身體發黃. 用牛黃中豆大壹塊, 加蜜調成膏, 乳汁化開, 頻頻滴兒口中. 小兒熱驚. 用牛黃如杏仁大壹塊, 加竹瀝, 姜汁各壹合, 調勻與兒服. 驚囁舌. 用牛黃如豆大壹塊, 研細, 和蜜水調勻灌服.

(4) 本草從新<sup>15)</sup>

甘涼, 清心解熱, 利痰涼驚, 通竅辟邪, 治中風入臟, 驚癇口噤, 小兒胎毒, 痰熱諸病, 發痘墮胎.

(5) 本草備要<sup>16)</sup>

清心解熱, 利痰涼驚, 通竅辟邪. 治中風入臟, 驚癇口噤.

(6) 本草求真<sup>17)</sup>

清心肝熱痰. 牛黃專入心, 肝. 味苦性涼, 古人用此解心經熱邪, 及平肝木, 通竅利痰定驚, 及痰涎上壅, 中風不語等癥...

(7) 得配本草<sup>18)</sup>

清心火, 通關竅, 入肝臟引風外出, 透胞絡合於神明. 化胎毒, 治驚癇. 得牡丹, 菖蒲, 利耳目. 得天竹黃, 發聲音. 得犀角末, 治諸驚. 得竹瀝, 治口襟熱驚. 朱砂壹分, 牛黃二厘, 蜜浸胭脂取汁, 調二味末, 塗痘瘡黑陷.

2) 기존 논문의 연구 목적에 따른 분류

총 37편의 논문을 연구 목적에 따라 관절질환 6편(16.2%), 간손상 6편(16.2%), 각막염증 6편

(16.2%), 성분분석 3편(8.1%), 비만 2편(5.4%), 항암 2편(5.4%), 면역 2편(5.4%), 항산화 2편(5.4%), 심장질환 2편(5.4%), 요통 2편(5.4%), 고혈압 1편(2.7%), 독성실험 1편(2.7%), 소화기 1편(2.7%), 사상체질 1편(2.7%)으로 나눌 수 있었다.

(1) 관절 질환에 미치는 영향

정<sup>117)</sup> 등은 우황, 사향, 웅담 복합제제 약침을 류마티스 관절염을 유발한 쥐에게 주입하여 염증반응의 감소를 통한 류마티스 관절염의 회복을 보았고, 정<sup>118)</sup> 등은 우황, 웅담, 사향 복합제제 약침을 무릎에 류마티스 관절염을 유발한 쥐에게 주입하여 면역기능 활성화 및 염증반응 감소를 통한 회복을 보았으며, 황<sup>119)</sup> 등은 우황, 웅담 약침을 Adjuvant 시약으로 관절염이 유발된 쥐의 족삼리 태계 혈 부위에 주입했을 때 부종과 동통의 감소 및 염증의 억제를 관찰하였고, 도<sup>120)</sup> 등은 유백괴, 계지, 우슬, 봉독 및 우황, 웅담, 사향 복합제제 약침을 무릎부위에 관절염을 유발한 쥐의 양릉천 혈 부위에 주입했을 때 염증을 억제하는 작용을 했고, 특히 우황, 웅담, 사향 복합제제를 주입한 군이 다른 군에 비해 백혈구수 감소, 호중구 비율 증가, 단핵구 비율 감소에 뛰어났으며, 위<sup>121)</sup> 등은 우황, 웅담 복합제제 약침과 자침을 Adjuvant 관절염이 유발된 쥐에게 시행해 염증을 억제시키고 윤활세포 및 섬유아세포의 형성을 발현시킴을 관찰하였고, 나<sup>122)</sup> 등은 저담의 효능을 밝히기 위해 우황, 웅담과 우황, 저담 약침을 관절염을 유발시킨 쥐의 족삼리, 현종 혈 부위에 주입하였고 들은 염증을 억제하는 효과가 유사하게 나타나 웅담을 대체할 약재로 저담을 제시할 수 있음을 보였으며, 이<sup>123)</sup> 등은 웅담, 우황 약침과 저담, 우황 약침액을 관절염을 유발한 쥐의 족삼리, 현종 혈에 해당하는 부위에 주입하여 두 군 모두 유의하게 염증을 개선시키며 두 군 간의 유의성 있는 차이가

없음을 밝혔다.

(2) 간 손상에 미치는 영향

황<sup>124</sup>) 등은 우황, 웅담, 사향 약침을 부자 독성을 유발한 쥐에게 1시간 후 주입하여 GOT/PT의 유의성 있는 감소와 WBC, Total cholesterol의 감소를 얻었고, 나<sup>125</sup>) 등은 우황, 웅담, 사향 약침을 부자로 간손상을 유발한 쥐의 간수, 기문 혈에 해당하는 부위에 주입하여  $\gamma$ -GTP, GPT, WBC의 유의성 있는 감소 및 간세포 조직의 회복을 관찰하였으며, 황<sup>126</sup>) 등은 우황, 웅담, 사향 약침을 부자로 간손상을 유발한 쥐의 간수, 기문 혈에 해당하는 부위에 주입하여 간세포 조직의 회복을 관찰하였고, 최<sup>127</sup>) 등은 쥐의 간세포에 Galactosamine, 사염화탄소에 의한 간독성을 유발한 후 우황과 사향 분획물을 투여하여 각각의 분획물이 독성물질에 따라 특이한 활성을 나타내며 서로 다른 약리활성으로 간세포를 보호한다는 결과를 얻었으며, 박<sup>128</sup>) 등은 우황, 웅담이 Galactosamine으로 유발된 쥐의 급성 간염의 회복에 효과적임과 두 가지 약재가 포함된 웅황탕은 보다 큰 효과가 나타남을 밝혔고, 나<sup>129</sup>) 등은 부자로 유발된 간손상에 우황, 웅담 약침을 주입 해 현미경적 관찰로 회복됨을 관찰하였고, 이런 효능은 감두탕의 해독효과와 유사하다고 밝혔다.

(3) 안 점막에 미치는 영향

현<sup>130</sup>) 등은 우황, 웅담 약침액을 추출해 다종의 각막염 유발균에 처치하였으나 항균효과가 없는 것으로 나타났고, 서<sup>131</sup>)는 우황, 웅담, 사향 약침액을 추출해 다종의 각막염 유발균에 처치했을 때에도 항균효과가 없는 것으로 나타났으며, 서<sup>132</sup>)는 우황 약침액을 추출해 토끼의 눈에 점안하여 어떠한 안구병변도 유발하지 않음을 보았으나, 다종의 각막염 유발균에 처치했을 때에는 역시 항균효과

가 없는 것으로 나타났다.

또 서<sup>133</sup>)는 우황 약침액을, 서<sup>134</sup>)는 우황, 웅담 약침액을, 서<sup>135</sup>)는 우황, 웅담, 사향 약침액을 토끼의 안구에 점안한 실험에서 모두 어떠한 안구병변도 유발하지 않는 무독성, 무자극성 약물임을 보았다.

(4) 비만 개선 효과

박<sup>136</sup>) 등은 우황, 사향, 삼칠근을 2:3:4로 섞은 복합방을 고지혈증 모델의 쥐와 뇌손상을 유발한 쥐에게 투여해 total cholesterol, phospholipid, LDL-cholesterol은 감소했으나, TG, HDL-cholesterol, VLDL-cholesterol에는 유의성있는 변화가 없었고, 뇌손상의 회복에도 어느 정도 유의성 있는 결과를 얻었으며, 조<sup>137</sup>) 등은 우황, 웅담 약침을 쥐의 지방전구세포 및 성숙지방세포, 돼지 복부지방 조직에 처치해 지방세포 분화 억제, GPDH 활성 억제, 지방세포 분해, 생체 지방세포 파괴 효능을 밝혀냈다.

(5) 면역계에 미치는 영향

나<sup>138</sup>) 등은 우황, 웅담, 저담 추출 약침액을 Staphylococcus aureus, Escherichia coli 등의 미생물에 처치해 항미생물 효과를 밝혔으며, 그 중 우황이 비교적 높은 활성을 보였고, 손<sup>139</sup>) 등은 우황 추출물을 쥐의 면역세포에 처치해 투여기간이 단기간(1일, 2일) 일 때는 면역 기능을 증가시키는 결과를 얻었고, 장기간(7일, 14일) 투여했을 때는 오히려 면역기능을 저하시키는 결과를 얻었다.

(6) 항암 효과

은<sup>140</sup>) 등은 인체 자궁암세포인 HeLa세포, 간암세포인 Hep G2세포, 위암세포인 SNU-1세포, 백혈병 세포인 MOLT-4세포 및 마우스 육아종 세포인 S180 세포에 대해 우황 50% MeOH 엑스 자체로도 세포증식을 억제시키는 효능이 있으며, 항암제와 우황 50% MeOH 엑스 병행 시 항암제 단독



처리 군보다 억제작용이 증가함을 밝혔고, 차<sup>141)</sup> 등은 3-Methylcholanthrene로 피부암을 유발시킨 쥐에게 우황, 응담 및 向日葵油약침 자극을 인체 족삼리에 해당하는 부위에 자극했을 때 접촉성과 민반응과 지연성과민반응이 증가하는 것을 관찰하였다.

(7) 심박변이도에 미치는 영향

이<sup>142)</sup> 등은 건강한 성인남성을 대상으로 녹용약침과 우황, 응담 약침을 건정혈에 주입하고 심박변이도를 측정된 결과, 두 약침 모두 자율신경계 활성도를 전반적으로 높여주고, 녹용약침은 교감 및 부교감신경 모두 유의하게 활성화 시키며, 우황, 응담 약침은 교감신경을 유의하게 활성화 시키는 것을 관찰하였고, 이<sup>143)</sup> 등은 건강한 성인을 대상으로 홍화자약침과 우황, 응담 약침을 건정혈에 주입하고 심박변이도를 측정된 결과, 홍화자 약침은 SDNN, Ln(TP), Ln(VLF), Ln(LF)는 증가, Complexity, pNN50는 감소하는 결과가 나타났고, 우황, 응담 약침은 RMSSD, SDSD, HRV-index가 증가하는 결과가 나타났다.

(8) 항산화 효과

유<sup>144)</sup> 등은 우황, 응담, 사향에서 추출한 약침액으로 Nitric Oxide 소거 실험을 한 결과 2시간, 6시간, 12시간 경과 후에는 모든 농도에서, 24시간 후에는 1, 100 $\mu$ g/ml 농도군에서 유의한 소거효과를 관찰하였고, 우<sup>145)</sup> 등은 우황, 응담 약침액으로 Nitric Oxide 소거 실험을 한 결과 2시간 후에는 10 $\mu$ g/ml 군에서, 6시간 후에는 1, 10, 100 $\mu$ g/ml 군에서, 12시간, 24시간 경과 후에는 10, 100 $\mu$ g/ml 군에서 유의한 소거 효과를 관찰하였다.

(9) 요통 개선 효과

정<sup>146)</sup> 등은 6주 이하의 급성기 요통 환자에게 침 치료만 시행한 대조군과, 침치료와 우황, 응담, 사

향 약침을 병행한 실험군으로 나누어 치료를 하였고, 두 군 모두 유의하게 VAS가 감소하였으나, 실험군에서 VAS의 감소가 더욱 크게 나타났고, 서<sup>147)</sup> 등은 요통으로 내원한 환자 중 좌섬요통에 해당하는 환자만 대상으로 우황, 응담 약침을 치료에 사용해 VAS가 유의하게 감소하는 결과를 얻었다.

(10) 혈압 강하 효과

윤<sup>148)</sup>은 우황과 배에서 추출한 phenolic compound 추출물을 고혈압이 유발된 쥐에게 투여하였을 경우 일간 평균혈압변화에서도 유의성 있는 감소를 보았고, 평균혈압변화에서도 유의성 있는 감소가 나타났으며, 혈장 ANP 변화에서도 유의성 있는 증가가 나타났다.

(11) 독성에 관한 연구

소<sup>149)</sup> 등은 우황, 응담 약침을 의약품 등의 독성 시험기준에 의거해 쥐에게 단회 독성실험을 한 결과 급성독성은 나타나지 않았다.

(12) 소화기 질환 개선 효과

나<sup>150)</sup> 등은 우황과 응담, 우황과 저담을 배합비율에 따라 약침액을 제조하여 쥐의 족삼리 혈에 해당하는 부위에 주입했을 때, 응담:우황, 저담:우황의 비율이 90%:10%, 80%:20%의 배합에서 위운동을 효과적으로 감소시키는 결과를 얻었다.

(13) 사상체질과

남<sup>151)</sup>은 태음인에게 우황약침을 시행한 결과, 우황약침을 태음인의 병증에서 시술하였을 경우 타 체질보다 보다 민감한 반응이 나타나 체질감별에 사용할 수 있는 근거를 마련하였고, 태음인의 허로, 심장과 간질환, 양독발반 등의증에 이용할 수 있다고 밝혔다.

(14) 성분 분석

우황의 담즙산류의 정량 분석 및 성분 분석 논문이 3편<sup>152,153</sup> 있었다.

3) 비만 관련 연구

우황을 이용한 비만 관련 효능을 연구한 총 2편의 논문 중 한 편은 동물실험, 다른 한 편은 동물에서 채취한 조직 및 세포 실험이었다. 동물 실험에서는 우황, 사향, 삼칠근의 복합처방을 쥐에게 직접 경구투여 하였고, 다른 한 편은 쥐의 전지방세포와 성숙지방세포 및 돼지의 복부지방조직에 약침액을 처치하였다.

동물실험은 혈중 지질 농도를 측정해 평가하였고, 세포실험은 지방세포 분화 억제 측정, GPDH 활성 억제 측정, glyecrol 함량 측정, 돼지 지방세포 용해 관찰, 생체 지방세포 파괴 효능 등으로 평가하였다.

4. 熊膽

1) 고전에서 찾아본 주치 및 효능

(1) 本草從新<sup>15)</sup>

苦寒涼心，平肝明目，殺蟲治驚癇五痔，實熱則宜，虛家當戒，通明者佳，肉補虛羸，掌禦風寒，又益氣力。

(2) 本草綱目<sup>14)</sup>

赤目障翳。用熊膽少許化開，加冰片壹，二片，點眼，有奇效。如發癢或流淚，可加極少量的生姜粉。多年痔瘡。用熊膽塗之，有特效。他方不及。蛔蟲病(引起心痛)。用熊膽如大豆大壹塊，和水服下，極效。小兒驚抽筋。用熊膽如兩豆大壹塊，加竹瀝化勻服下。

(3) 本草備要<sup>16)</sup>

涼心平肝，明目殺蟲。治驚癇五痔，通明者佳。性善辟塵。撲塵水上，投膽少許，則豁然而開。

(4) 本草求真<sup>17)</sup>

涼心平肝。熊膽專入心，肝，兼入脾，大腸。味苦性寒無毒，功專涼心平肝。惟其涼心，所以能治心痛，疰忤，熱邪等癥；惟其平肝，所以能治目赤翳障，惡瘡痔漏等癥，且能入脾而治黃疸濕邪，入大腸而治久痢疝濕熱，並治小兒風痰壅塞，發作驚癇，要皆除熱涼血，而病自愈耳...

(5) 得配本草<sup>18)</sup>

涼心平肝，爲眼障疝蟲之要藥，並治黃膽驚癇。得片腦，拌豬膽汁，塗十年腸風痔，並搽風蟲牙痛。

2) 기존 논문의 연구 목적에 따른 분류

총 44편의 논문을 연구 목적에 따라 간손상 8편(18.2%), 관절질환 7편(15.9%), 각막염증 6편(13.6%), 성분분석 4편(9.1%), 면역 4편(9.1%), 비만 2편(4.5%), 항암 2편(4.5%), 항산화 2편(4.5%), 심장질환 2편(4.5%), 요통 2편(4.5%), 소화기 2편(4.5%), 독성실험 1편(2.3%), 세포보호 1편(2.3%), 피부질환 1편(2.3%)으로 나눌 수 있었다.

(1) 관절 질환에 미치는 영향

이<sup>123)</sup> 등은 웅담, 우황 약침과 저담, 우황 약침액을 관절염을 유발한 쥐의 족삼리, 현종 혈에 해당하는 부위에 주입하여 두 군 모두 유의하게 염증을 개선시키며 두 군 간의 유의성 있는 차이가 없음을 밝혔으며, 정<sup>117)</sup> 등은 웅담, 우황, 사향 복합제제 약침을 류마티스 관절염을 유발한 쥐에게 주입하여 염증반응의 감소를 통한 류마티스 관절염의 회복을 보았고, 정<sup>118)</sup> 등은 웅담, 우황, 사향 복

합제제 약침을 무릎에 류마티스 관절염을 유발한 쥐에게 주입하여 면역기능 활성화 및 염증반응 감소를 통한 회복을 보았으며, 황<sup>119)</sup> 등은 웅담, 우황 약침을 Adjuvant 시약으로 관절염이 유발된 쥐의 족삼리 태계 혈 부위에 주입했을 때 부종과 동통의 감소 및 염증의 억제를 관찰하였고, 도<sup>120)</sup> 등은 유백피, 계지, 우슬, 봉독 및 우황, 웅담, 사향 복합제제 약침을 무릎부위에 관절염을 유발한 쥐의 양릉천 혈 부위에 주입했을 때 염증을 억제하는 작용을 했고, 특히 웅담, 우황, 사향 복합제제를 주입한 군이 다른 군에 비해 백혈구수 감소, 호중구 비율 증가, 단핵구 비율 감소에 뛰어났으며, 위<sup>121)</sup> 등은 웅담, 우황 복합제제 약침과 자침을 Adjuvant 관절염이 유발된 쥐에게 시행해 염증을 억제시키고 윤활세포 및 섬유아세포의 형성을 발현시킴을 관찰하였고, 나<sup>122)</sup> 등은 저담의 효능을 밝히기 위해 웅담, 우황과 저담, 우황 약침을 관절염을 유발시킨 쥐의 족삼리, 현종 혈 부위에 주입하였고 둘은 염증을 억제하는 효과가 유사하게 나타나 웅담을 대체할 약재로 저담을 제시할 수 있음을 보였다.

### (2) 간 손상에 미치는 영향

장<sup>154)</sup> 등은 다이옥신 중 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin을 투여해 간손상을 유발한 쥐와, 웅담용액을 병용해 투여한 쥐의 혈액검사 및 간 조직 검사를 통해 웅담용액을 병용해 투여한 경우 웅담이 간독성에 대해 효과적으로 방어함을 밝혔고, 김<sup>155)</sup>은 쥐에게 Carbon tetra chloride를 피하주사하여 간손상을 유발한 후 웅담을 경구투여하여 경과를 관찰한 결과 대조군에 비해 간세포의 형태가 정상과 가까워짐을 관찰하였으며, 권<sup>156)</sup> 등은 간세포 대사에 장애를 초래하는 CCl<sub>4</sub>를 쥐에게 처치해 간 손상을 유발한 후 웅담을 경구투여하여 소엽구조의 파괴가 적고, 간경변증 양상이 상대적으로

억제되며 혈액검사 상 간 기능의 손상이 감소함을 밝혔고, 황<sup>124)</sup> 등은 웅담, 우황, 사향 약침을 부자독성을 유발한 쥐에게 1시간 후 주입하여 GOT/PT의 유의성 있는 감소와 WBC, Total cholesterol의 감소를 얻었고, 나<sup>125)</sup> 등은 웅담, 우황, 사향 약침을 부자로 간손상을 유발한 쥐의 간수, 기문 혈에 해당하는 부위에 주입하여 γ-GTP, GPT, WBC의 유의성 있는 감소 및 간세포 조직의 회복을 관찰하였으며, 황<sup>126)</sup> 등은 웅담, 우황, 사향 약침을 부자로 간손상을 유발한 쥐의 간수, 기문 혈에 해당하는 부위에 주입하여 간세포 조직의 회복을 관찰하였고, 박<sup>128)</sup> 등은 웅담과 우황이 Galactosamine으로 유발된 쥐의 급성 간염의 회복에 효과적임과 두 가지 약제가 포함된 웅황탕은 보다 큰 효과가 나타남을 밝혔고, 나<sup>129)</sup> 등은 부자로 유발된 간손상에 웅담, 우황 약침을 주입해 현미경적 관찰로 회복됨을 관찰하였고, 이런 효능은 감두탕의 해독효과와 유사하다고 밝혔다.

### (3) 안 점막에 미치는 영향

한<sup>130)</sup> 등은 웅담, 우황 약침액을 추출해 다종의 각막염 유발균에 처치하였으나 항균효과가 없는 것으로 나타났고, 서<sup>132)</sup>는 웅담, 우황, 사향 약침액을 추출해 다종의 각막염 유발균에 처치했을 때에도 항균효과가 없는 것으로 나타났으며, 윤<sup>157)</sup> 등은 웅담 약침액을 다종의 각막염 유발균에 처치했을 때에는 역시 항균효과가 없는 것으로 나타났다.

또 서<sup>158)</sup>는 웅담 약침액을, 서<sup>134)</sup>는 웅담, 우황 약침액을, 서<sup>135)</sup>는 웅담, 우황, 사향 약침액을 토끼의 안구에 점안한 실험에서 모두 어떠한 안구병변도 유발하지 않는 무독성, 무자극성 약물임을 보였다.

### (4) 면역계에 미치는 영향

연<sup>159)</sup> 등은 흰쥐 복강 비만세포에 웅담을 처리해 탈과립과 비만세포로부터의 히스타민 유리, 비

만세포 내로의 칼슘유입 억제를 관찰했고, 또 생체 실험에서 응답을 경구 투여를 통해 IgE에 의한 피부 혈관투과성 증가도 억제됨을 보았으며, 연<sup>160)</sup> 등은 비만세포에 응답을 처리해 히스타민 유리가 억제됨을 보았고, 생체 실험을 통해 피부 혈관투과성도 억제됨을 보았으며, 나<sup>138)</sup> 등은 응답, 우황, 저담 추출 약침액을 *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* 등의 미생물에 처치해 항미생물 효과를 밝혔고, 그 중 우황이 비교적 높은 활성을 보였으며, 정<sup>161)</sup> 등은 Serotonin에 의한 혈관투과성 반응 및 Histamine에 의한 혈관투과성 반응 실험, 48시간 homologous PCA, Picryl chloride에 의한 접촉성 피부염, 선양적혈구에 의한 지연형 즉부종반응에 대해 응답이 유의성 있는 억제 작용이 있음을 보았다.

#### (5) 비만 개선 효과

조<sup>137)</sup> 등은 응답, 우황 약침을 쥐의 지방전구세포 및 성숙지방세포, 돼지 복부지방 조직에 처치해 지방세포 분화 억제, GPDH 활성 억제, 지방세포 분해, 생체 지방세포 파괴 효능을 밝혀냈고, 한<sup>162)</sup> 등은 고지방 식이와 함께 6주간 응답 100mg/kg, 500mg/kg을 투여하였고, 각 군은 total cholesterol, TG, LDL-cholesterol, MDA의 유의성 있는 감소와 HDL-cholesterol의 유의성 있는 증가를 보았다.

#### (6) 소화기 질환 개선 효과

박<sup>163)</sup> 등은 파두유를 문힌 면봉을 삽입 해 쥐에게 직장 염증을 유도한 후, 응답과 응답의 주요 성분인 케노데옥시콜산, 우르소데옥시콜산 등을 경구 투여하여 직장 조직을 병리 조직학적으로 검사한 결과, 응답 투여군이 직장 조직의 무게와 두께의 감소를 보였고, RAW 26.7 세포에서는 세 가지 처치 모두 NO 생성을 저해시키는 결과를 얻었

으며, 나<sup>150)</sup> 등은 응답과 우황, 저담과 우황을 배합비율에 따라 약침액을 제조하여 쥐의 족삼리 혈에 해당하는 부위에 주입했을 때, 응답:우황, 저담:우황의 비율이 90%:10%, 80%:20%의 배합에서 위운동을 효과적으로 감소시키는 결과를 얻었다.

#### (7) 요통 개선 효과

정<sup>146)</sup> 등은 6주 이하의 급성기 요통 환자에게 침 치료만 시행한 대조군과, 침치료와 응답, 우황, 사향 약침을 병행한 실험군으로 나누어 치료를 하였고, 두 군 모두 유의하게 VAS가 감소하였으나, 실험군에서 VAS의 감소가 더욱 크게 나타났고, 서<sup>147)</sup> 등은 요통으로 내원한 환자 중 좌측요통에 해당하는 환자만 대상으로 응답, 우황 약침을 치료에 사용해 VAS가 유의하게 감소하는 결과를 얻었다.

#### (8) 심박변이도에 미치는 영향

이<sup>142)</sup> 등은 건강한 성인남성을 대상으로 녹용약침과 응답, 우황 약침을 견정혈에 주입하고 심박변이도를 측정해 결과, 두 약침 모두 자율신경계 활성도를 전반적으로 높여주고, 녹용약침은 교감 및 부교감신경 모두 유의하게 활성화 시키며, 응답, 우황 약침은 교감신경을 유의하게 활성화 시키는 결과를 관찰하였고, 이<sup>143)</sup> 등은 건강한 성인을 대상으로 홍화자약침과 응답, 우황 약침을 견정혈에 주입하고 심박변이도를 측정해 결과, 홍화자 약침은 SDNN, Ln(TP), Ln(VLF), Ln(LF)는 증가, Complexity, pNN50는 감소하는 결과가 나타났고, 응답, 우황 약침은 RMSSD, SDSD, HRV-index가 증가하는 결과가 나타났다.

#### (9) 항암 효과

김<sup>164)</sup> 등은 암세포의 세포자멸사에 중요한 역할을 하는 p53 단백질 발현에 대해 응답의 영향을 살펴보았는데, p53 유전자에 돌연변이가 있는 세포주에서는 응답 처리 시 p53 단백질 발현이 증가

하였으나, 돌연변이가 없는 세포주는 발현의 변화가 없었고, 모든 세포주에서 웅담처리에도 불구하고 p53 mRNA의 양적변화는 관찰되지 않아, 웅담 처리는 p53 단백질 합성의 증가가 아니라 단백질 안정성의 증가를 유도하였음을 결론지었고, 차<sup>141)</sup> 등은 3-Methylcholanthrene로 피부암을 유발시킨 쥐에게 우황, 웅담 및 向日葵油약침 자극을 인체 족삼리에 해당하는 부위에 자극했을 때 접촉성과 민반응과 지연성과민반응이 증가하는 것을 관찰하였다.

#### (10) 항산화 효과

주<sup>165)</sup> 등은 뇌의 대식세포인 소교세포에 웅담활성성분인 UDCA를 처리하였을 때 세포보호효과를 가지고 NO에 의한 세포손상 유도억제효과를 가졌으며, 활성산소인 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>의 단백질 분해 저해 능력이 있음을 관찰하였고, 유<sup>144)</sup> 등은 웅담, 우황, 사향에서 추출한 약침액으로 Nitric Oxide 소거 실험을 한 결과 2시간, 6시간, 12시간 경과 후에는 모든 농도에서, 24시간 후에는 1, 100 $\mu$ g/ml 농도 군에서 유의한 소거효과를 관찰하였으며, 우<sup>145)</sup> 등은 웅담, 우황 약침액으로 Nitric Oxide 소거 실험을 한 결과 2시간 후에는 10 $\mu$ g/ml 군에서, 6시간 후에는 1, 10, 100 $\mu$ g/ml 군에서, 12시간, 24시간 경과 후에는 10, 100 $\mu$ g/ml 군에서 유의한 소거 효과를 관찰하였다.

#### (11) 독성에 관한 연구

소<sup>149)</sup> 등은 우황, 웅담 약침을 의약품 등의 독성 시험기준에 의거해 쥐에게 단회 독성실험을 한 결과 급성독성은 나타나지 않았다.

#### (12) 피부 질환 개선 효과

박<sup>166)</sup> 등은 아토피 피부염을 유발한 쥐에게 족삼리 혈에 해당하는 부위에 웅담약침을 주입하였고 혈액 내 호산성 백혈구 수의 감소와 각질층과 상

피층의 현미경적 관찰에서도 유의성 있는 호전을 보였으며, 상피 내 염증 변화도 감소되는 결과를 보였다.

#### (13) 성분 분석

RAPD 분석법으로 DNA감별을 통한 진품 감별법을 연구한 논문이 2편<sup>167,168)</sup>, 웅담 미량 금속의 정량을 측정 한 논문이 1편<sup>169)</sup>, 화학적 성분 분석을 통해 천연 웅담과 인공사육산 웅담을 비교한 논문이 1편<sup>170)</sup> 이었다.

### 3) 비만 관련 연구

웅담을 이용한 비만 관련 효능을 연구한 총 2편의 논문 중 한 편은 동물실험, 다른 한 편은 동물에서 채취한 조직 및 세포 실험이었다. 동물 실험에서는 쥐에게 웅담을 고지방식이와 함께 경구투여 하였고, 다른 한 편은 쥐의 전지방세포와 성숙 지방세포 및 돼지의 복부지방조직에 약침액을 처리하였다.

동물실험은 체중 증가량, 식이 섭취량 및 식이 효율, 장기 중량, 혈중 지질 함량 측정, 혈중 과산화지질 농도 측정, 간 중 지질 함량 변화 측정, 간의 조직 형태학적 관찰 등을 통해 평가하였고, 세포실험은 지방세포 분화 억제 측정, GPDH 활성 억제 측정, glycerol 함량 측정, 돼지 지방세포 용해 관찰, 생체 지방세포 파괴 효능 등으로 평가하였다.

## 5. 사항

### 1) 고전에서 찾아본 주치 및 효능

#### (1) 神農本草經<sup>12)</sup>

味辛, 溫. 主辟惡氣, 殺鬼精物, 溫虐, 蠱毒, 癘瘧, 去三蟲. 久服除邪, 不夢寤厭寐.

(2) 名醫別錄<sup>13)</sup>

無毒. 主治諸兇邪鬼氣, 中惡, 心腹暴痛脹急, 痞滿, 風毒, 婦人產難, 墮胎, 去面暈, 目中膚翳.

(3) 本草綱目<sup>14)</sup>

中風不省. 用麝香二錢, 研爲末, 加清油二兩, 和勻灌下, 自蘇. 瓜果食積(脾脹氣急). 用麝香壹錢, 生桂朱壹兩, 加飯和成丸子, 如綠豆大. 大人服十五丸, 小兒服七丸, 開水送下. 偏正頭痛. 和麝香五分, 皂角末壹錢, 包在薄紙中, 放頭痛部位壹發中, 外用布包炒鹽乘熱熨貼. 鹽冷則換. 如此幾次, 不再發病. 催生易產. 用麝香壹錢, 水研服, 立下. 又方: 用麝香殘, 鹽豉壹兩, 燒紅爲末, 以秤錘淬過壹酒送服二錢卽下, 此方名“勝散”. 痔瘡腫毒. 用麝香, 當門子, 印城(按: 原文如此)鹽等分塗搽. 不過三次卽消. 山崗瘴氣, 用水送服麝香三分卽解.

(4) 本草從新<sup>15)</sup>

麝香辛溫香竄, 開經絡, 通諸竅, 透肌骨, 治卒中諸風諸氣諸血諸痛痰厥驚癇, 癥瘕瘴瘧, 鼻塞耳聾, 目翳陰冷, 辟邪解毒, 殺蟲墮胎, 壞果敗酒, 治果積酒積, 走竄飛揚, 內透骨髓, 外徹皮毛, 東垣云, 搜骨髓之風, 若在肌肉者, 誤用之反而引風入骨, 丹溪云, 五臟之風, 忌用麝香, 以瀉衛氣, 故證屬虛者, 皆勿施用, 必不得已, 亦宜少用, 老怯人及孕婦, 不宜佩帶, 研用, 凡使用當門子尤妙, 忌蒜, 不可近鼻, 防蟲入腦.

(5) 本草備要<sup>16)</sup>

治卒中諸風, 諸氣, 諸血, 諸痛, 痰厥驚癇, 症瘕瘴瘧, 鼻塞耳聾, 目翳陰冷. 辟邪解毒, 殺蟲墮胎. 壞果敗酒, 故治果積, 酒積.

(6) 本草求真<sup>17)</sup>

逐風逐滯, 開關利竅. 麝香專入經絡肌肉. 辛溫芳烈, 開關利竅, 無處不到. 如邪氣著人, 淹閉不起, 則關竅閉塞, 登時眼翻手握, 僵仆昏地. 故必用此辛香自內達外, 則毫毛骨節俱開, 而邪始從外出. 是以邪鬼精魅, 三蠱諸毒, 皆能治也...

(7) 得配本草<sup>18)</sup>

利骨髓之伏痰, 搜至陰之積熱. 通關竅, 開經絡, 透肌骨, 安心神, 辟惡氣屍疰, 除驚癇客忤, 殺蟲解毒, 祛風止痛, 消食積, 解酒渴, 療壹切癥瘕瘡癰.

2) 기존 논문의 연구 목적에 따른 분류

총 21편의 논문을 연구 목적에 따라 간손상 5편(23.8%), 중추신경계 4편(19.0%), 관절질환 3(14.3%), 각막염증 2편(9.5%), 면역 2편(9.5%), 비만 1편(4.8%), 항암 1편(4.8%), 항산화 1편(4.8%), 고혈압 및 심장질환 1편(4.8%), 요통 1편(4.8%)으로 나눌 수 있었다.

(1) 간 손상에 미치는 영향

박<sup>17)</sup> 등은 간세포 대사에 장애를 초래하는 CCl4를 쥐에게 처치해 간 손상을 유발한 후 사향을 경구투여한 후 조직학적, 혈청학적 소견을 관찰한 결과, 사향 투여군의 소엽구조의 파괴가 적고, 간경변증 양상이 상대적으로 억제되며 혈액검사 상 간 기능의 손상이 감소함을 밝혔고, 황<sup>124)</sup> 등은 사향, 우황, 옹담 약침을 부자 독성을 유발한 쥐에게 1시간 후 주입하여 GOT/PT의 유의성 있는 감소와 WBC, Total cholesterol의 감소를 얻었고, 나<sup>125)</sup> 등은 사향, 우황, 옹담 약침을 부자로 간 손상을 유발한 쥐의 간수, 기문 혈에 해당하는 부위에 주입하여 γ-GTP, GPT, WBC의 유의성 있는

감소 및 간세포 조직의 회복을 관찰하였으며, 황<sup>126)</sup> 등은 사향, 우황, 웅담 약침을 부자로 간손상을 유발한 쥐의 간수, 기문 혈에 해당하는 부위에 주입하여 간세포 조직의 회복을 관찰하였고, 최<sup>127)</sup> 등은 쥐의 간세포에 Galactosamine, 사염화탄소에 의한 간독성을 유발한 후 사향과 우황 분획물을 투여하여 각각의 분획물이 독성물질에 따라 특이한 활성을 나타내며 서로 다른 약리활성으로 간세포를 보호한다는 결과를 얻었다.

### (2) 뇌에 미치는 영향

최<sup>172)</sup> 등은 경독맥 결찰법으로 대뇌 허혈을 유발한 쥐에 사향 함유 우황청심원액과 영묘향 함유 우황청심원액을 투여하여 조직학적으로 손상된 뇌 세포의 변화를 살펴보고, 생존율을 비교해 본 결과 고농도의 사향과 영묘향이 함유된 우황청심원액은 모두 뇌허혈 손상을 보호 또는 예방하는 효과가 있었고 둘은 유의성 있는 차이가 없다는 결론을 얻었고, 이<sup>173)</sup> 등은 쥐에게 KCN 주입, 경동맥 결박, 무산소 상태 등에서 사향을 투여한 쥐는 모든 결과에서 정상반사 회복시간의 단축과 생존시간의 연장 결과를 얻었으며, 최<sup>174)</sup> 등은 사향 함유 우황청심원액과 영묘향 함유 우황청심원액을 쥐에게 경구 투여하여 전기충격 및 pentetrazol에 의해 유발되는 경련에 대해서는 영묘향함유 우황청심원액만 항경련 효과를 보였고, 수면유도, 자발운동능 등의 중추신경계에 대한 검사에서는 두 약물의 약리효능이 거의 비슷하게 나타나는 결과를 보았고, 허<sup>175)</sup> 등은 역대 문헌에서 사향에 관한 해설과 사향이 포함된 처방 등을 조사해 고찰하였다.

### (3) 관절 질환에 미치는 영향

정<sup>117)</sup> 등은 사향, 웅담, 우황 복합제제 약침을 류마티스 관절염을 유발한 쥐에게 주입하여 염증반

응의 감소를 통한 류마티스 관절염의 회복을 보았고, 정<sup>118)</sup> 등은 사향, 웅담, 우황 복합제제 약침을 무릎에 류마티스 관절염을 유발한 쥐에게 주입하여 면역기능 활성 및 염증반응 감소를 통한 회복을 보았으며, 도<sup>120)</sup> 등은 유백피, 계지, 우슬, 봉독 및 사향, 우황, 웅담 복합제제 약침을 무릎부위에 관절염을 유발한 쥐의 양릉천 혈 부위에 주입했을 때 염증을 억제하는 작용을 했고, 특히 사향, 웅담, 우황 복합제제를 주입한 군이 다른 군에 비해 백혈구수 감소, 호중구 비율 증가, 단핵구 비율 감소에 뛰어났다.

### (4) 염증반응에 미치는 영향

임<sup>176)</sup> 등은 쥐의 복강 유래 거식세포에 사향 수용성분을 처리하여 거식세포의 NO의 생성을 유의성있게 억제하였고 또한 opsonized SRBC에 대한 탐식능을 상당히 감소시켰으며, mRNA 수준에서 iNOS의 발현 감소가 NO의 생성을 억제하는 결과를 가져왔고, 임<sup>177)</sup>은 쥐의 대식세포에 사향 추출물을 처리한 결과 IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$ , mRNA 발현율을 유의성있게 감소시켜 염증 반응을 억제했다.

### (5) 안 점막에 미치는 영향

서<sup>132)</sup>는 사향, 웅담, 우황 약침액을 추출해 다종의 각막염 유발균에 처치했을 때에도 항균효과가 없는 것으로 나타났으며, 서<sup>135)</sup>는 사향, 웅담, 우황 약침액을 토끼의 안구에 점안한 실험에서 모두 어떠한 안구병변도 유발하지 않는 무독성, 무자극성 약물임을 보았다.

### (6) 비만 개선 효과

박<sup>136)</sup> 등은 사향, 우황, 삼칠근을 2:3:4로 섞은 복합방을 고지혈증 모델의 쥐와 뇌손상을 유발한 쥐에게 투여해 total cholesterol, phospholipid, LDL-cholesterol은 감소했으나, TG, HDL-cholesterol,

VLDL-cholesterol에는 유의성있는 변화가 없었고, 뇌손상의 회복에도 어느 정도 유의성 있는 결과를 얻었다.

(7) 항암 효과

은<sup>178)</sup> 등은 암세포에 미치는 사향의 효능을 알아본 실험에서, Hep G2, A549, HeLa, KHOS-NP 및 Balb/c3T3 세포의 증식을 억제하고, 항암제 mitomycin C와 사향을 병용시 Hep G2, A549 및 HeLa 세포의 증식을 항암제 단독 처리시 보다 더욱 억제하였고, 생쥐 비장세포 및 사람 임파구의 증식을 고농도에서 촉진하는 결과를 얻었다.

(8) 항산화 효과

유<sup>144)</sup> 등은 사향, 웅담, 우황에서 추출한 약침액으로 Nitric Oxide 소거 실험을 한 결과 2시간, 6시간, 12시간 경과 후에는 모든 농도에서, 24시간 후에는 1, 100 $\mu$ g/ml 농도군에서 유의한 소거효과를 관찰하였다.

(9) 혈압강하 및 심장질환에 미치는 영향

최<sup>179)</sup> 등은 우황청심원에 사용되는 사향과 영묘향의 효능 차이를 연구하기 위해 고혈압 유발 쥐와 토끼의 적출 심장으로 실험을 하였고, 결과적으로 둘 다 혈압을 낮추고 심장 능력을 상승시키는 효과가 있었고 둘의 차이는 없는 것으로 나타났다.

(10) 요통 개선 효과

정<sup>146)</sup> 등은 6주 이하의 급성기 요통 환자에게 침 치료만 시행한 대조군과, 침치료와 사향, 웅담, 우황 약침을 병행한 실험군으로 나누어 치료를 하였고, 두 군 모두 유의하게 VAS가 감소하였으나, 실험군에서 VAS의 감소가 더욱 크게 나타났다.

3) 비만 관련 연구

사향의 비만관련 연구는 1편이었으며 동물실험으로 진행했다. 사향, 우황, 삼칠근을 섞은 복합 처방을 사용하였고, 쥐에게 경구투여를 통해 투약하였고, 평가는 혈중 지질 농도를 측정했다.

IV. 고찰

식생활의 서구화와 함께 사회적 · 경제적 여건 향상과 더불어 동물성 지방의 섭취 및 신체활동량의 전반적인 감소 등이 원인이 되어 비만의 발생률이 점차 증가하고 있다. 최근 보고에 따르면 한국인의 비만수준도 1997년 이후 최근 10년간 비만율이 5.7% 증가되었고, 남녀 모두 저체중군과 정상체중군은 점차 감소하는 반면, 과체중군과 비만군은 점차 증가하는 경향이 나타나고 있다<sup>180)</sup>.

비만 시장의 거대화 속에서 현재까지 비만의 치료는 약물치료, 이침치료, 식이 운동지도, 행동수정요법 등의 전신 치료 뿐 만아니라<sup>5)</sup>, 침 혹은 패드 등을 이용한 저주파 전침자극치료<sup>6)</sup>, 초음파 치료<sup>7)</sup>, 고주파 열 치료<sup>8)</sup> 및 약침요법<sup>9)</sup> 등의 국소 지방 치료가 이루어지고 있다. 다양한 치료법이 있지만 여전히 한방 비만 치료의 주가 되는 것은 한약 치료이며, 치료 약재 중 마황에 대한 의존도는 단연 높게 나타났다<sup>10)</sup>. 그러나 여전히 마황을 포함한 약재는 부작용에 대한 우려가 있으며, 탕전 방법과 복합 처방 내에서의 효과변화 및 환자 개인의 감수성 차이 등에 따른 용량 기준이 불명확한 한계점도 지니고 있다<sup>11)</sup>.

이에 저자는 한방 비만 치료를 위한 새로운 치료약재의 발견 및 치료방법 개발이 한방 비만치료 발전에 도움이 될 것으로 사료되어, 아직까지 비만 치료에 주목받지 못한 산삼, 우황, 웅담, 사향



등의 약재가 비만치료제로써의 가능성이 있는지 모색하기 위해 고전에서 그 내용을 찾아보고 기존 연구 논문들의 연구 동향 및 비만 치료제로써의 연구들을 살펴보았다.

이번 연구는 「神農本草經」, 「名醫別錄」, 「本草綱目」, 「本草從新」, 「本草備要」, 「本草求真」, 「得配本草」 등에 산삼, 우황, 웅담, 사향 각 약물의 주치, 효능에 관한 부분을 찾아 살펴보고, 학술연구정보서비스(RISS), 한국전통지식포탈, 한방비만학회지, 대한약침학회지, 한방재활의학과학회지 및 대한침구학회지에서 '산삼', '우황', '웅담', '사향'을 검색어로 설정하여 얻은 총 202편의 논문을 연구 목적에 따라 분류하여 현재까지 밝혀진 효능에 대해 살펴본 뒤, 고전 및 각 논문에서 비만과 관련된 부분을 따로 정리해 비만 치료제로써의 가치를 살펴보았다.

먼저 山蓼은 고전에서 人蓼으로 찾아보았고, 그 효능은 大補元氣하고, 中焦의 虛와 冷으로 인한 질환들에 두루 사용하였다. 소화기 계통의 주치도 많이 있었지만 주로 虛와 冷으로 인한 內傷 등에 관한 효능이었고 비만 개선의 효능을 말한 고전은 없었다. 牛黃은 주로 淸心解熱하고 利痰涼驚 하는 효능이 있어 中風이나 胎兒의 熱毒, 그리고 痰이 성해 생길 수 있는 여러 정신적 문제에 두루 사용하였다. 豁痰하는 효과도 歸經이 肝으로 대부분 국한되어 비만 개선 효과와 관련이 없었다. 熊膽은 涼心하고 平肝하여 驚癇이나 心痛 등을 다스리는 효능이 주로 있었고 殺蟲이나 明目 등의 효능도 다수 있었다. 소화기 계통의 주치는 入脾하여 黃疸濕邪를 치료한다는 내용 외에 찾아보기 힘들어 비만 개선과 관련된 효능을 찾을 수 없었다. 麝香은 開經絡 通諸竅하여 惡氣나 여러 毒 등을 쫓아내는 효능이 주로 소개되었다. 麝香 역시 여러 효능들 가운데 비만과 관련된 효능은 찾을 수 없었다.

검색으로 얻은 총 202편의 논문을 약재에 따라 분류하면 산삼에 관한 논문이 100편(49.5%), 우황에 관한 논문이 37(18.3%), 웅담에 관한 논문이 44편(21.8%), 사향에 관한 논문이 21편(10.4%) 이었다. 또 각각의 논문들을 연구 목적에 따라 분류하면 아래와 같다.

산삼은 총 100편의 논문 중, 성분 분석 연구가 24편, 항암제로써의 연구가 17편, 동물 사육에 사용한 연구가 14편, 식품으로의 활용도 연구가 13편, 독성 시험이 8편, 비만에 관한 연구가 6편, 면역 기능에 미치는 영향에 대한 연구가 5편, 항산화 효과 연구가 2편, 당뇨 치료에 관한 연구가 2편, 인체 혈장 단백질에 미치는 영향에 관한 연구가 2편, 우울증 치료제로써의 연구가 1편, 혈압 강하 효능에 대한 연구가 1편, 자궁 내막증 치료 연구가 1편, 탈모 개선에 관한 연구가 1편, 기타 3편의 연구가 있었다.

산삼을 치료 목적으로 사용한 논문들 중에서는 산삼의 항암효능 및 항암제와 함께 사용했을 때의 효능을 연구한 논문이 가장 많았고, 다음으로 비만 개선에 활용한 연구 논문이었다. 최근까지 연구 추세를 살펴보면 항암 연구는 2003년 이후로 꾸준히 진행되고 있으며, 2010년에는 총 4편의 연구가 진행되어 앞으로 한방 항암제로써 산삼의 역할이 보다 더 커질 것으로 보인다. 비만 개선에 활용 된 연구는 2003년부터 2007년 까지 꾸준히 진행되다가 최근 4년간은 연구가 이루어지지 않고 있다.

비만 관련 효능을 연구한 총 6편의 논문을 좀 더 자세히 살펴보면 동물실험이 5편, 세포실험이 1편으로, 주로 동물실험 위주의 연구가 진행되어 왔다. 또 처치 방법을 보면 산삼 추출물을 직접 세포에 처치하거나 동물에게 경구투여한 논문이 3편, 약침 형태로 주입한 논문이 3편 이었고, 약침 형태 주입 논문 중 1편<sup>4)</sup>은 간수 및 곡지에 해당

하는 혈자리에 주입하였고, 1편은<sup>46)</sup> 중완, 천추, 족삼리에 해당하는 혈자리에 주입하였으며, 1편<sup>49)</sup>은 미정맥을 통해 주입하였다. 즉 약침 형태로 주입한 논문이라 할지라도 국소 부위의 지방 제거를 목표로 하기보다 혈자리 위주의 주입, 혹은 정맥 주입 방법이었으므로 대부분의 비만 관련 효능 연구도 전신적인 효과를 보고자함을 알 수 있다.

세포실험의 평가는 약침액을 처치한 preadipocyte의 분화 정도를 Oil red O를 통해 관찰하였다. 동물실험의 평가는 혈액 내 지질 농도평가를 5편의 연구 모두에서 실시하였고, 인슐린 농도 및 혈당 관련 지표를 측정된 연구가 4편, 혈중  $\beta$ -Lipoprotein 측정, 혈중 유리지방산 측정, 해부 조직학적 관찰, TBARS 농도 측정, 항산화 능력 등을 본 연구가 3편, 혈액 내 leptin, TNF- $\alpha$ , IL-6 등의 백색지방세포 분비 사이토카인 농도, 간수치를 통한 안전성 검사, 체중 측정 등을 실시한 연구가 2편씩이었다.

우황은 총 37편의 논문 중, 관절 질환에 사용한 연구가 6편, 간 손상 회복에 관한 연구가 6편, 각막 염증에 관한 연구가 6편, 성분 분석 연구가 3편, 비만 개선 연구가 2편, 항암 효능 연구가 2편, 면역 능력에 관한 연구가 2편, 항산화 능력 연구가 2편, 심장 질환 개선에 관한 연구가 2편, 요통 감소 효능에 관한 연구가 2편, 혈압 강하 능력 연구가 1편, 독성 실험 1편, 소화기에 미치는 영향 연구가 1편, 사상체질과의 관계 연구가 1편 이었다.

우황을 이용해 비만 관련 효능을 연구한 논문을 좀 더 자세히 살펴보면, 우황을 이용한 비만 연구는 총 두 편이었고 각각 웅담 및 사향과 함께 사용된 연구였다. 사향과 함께 연구된 실험은 동물 실험으로 우황, 사향, 삼칠근의 복합처방을 쥐에게 직접 경구투여 하여 고지혈증의 개선을 본 실험으로 혈중 지질 농도를 측정해 평가하였고 처방 제제로 경구 투여 시의 전신적인 효과를 보고자 하

였다. 다른 한 편은 웅담과 함께 연구된 실험으로 쥐의 전지방세포와 성숙지방세포 및 돼지의 복부 지방조직에 약침액을 처치하여 지방세포 분화 억제 및 지방세포 분해 효과를 관찰한 실험으로 약침 주입 부위의 국소적인 반응을 알고자 한 실험으로 볼 수 있다. 세포실험은 지방세포 분화 억제 측정, GPDH 활성 억제 측정, glycerol 함량 측정, 돼지 지방세포 용해 관찰, 생체 지방세포 파괴 효능 등으로 평가하였다.

웅담은 총 44편의 논문 중, 간 손상 회복에 관한 연구가 8편, 관절 질환에 사용한 연구가 7편, 각막 염증에 관한 연구가 6편, 성분 분석 연구가 4편, 면역 능력에 관한 연구가 4편, 비만 개선 연구가 2편, 항암 효능 연구가 2편, 항산화 능력 연구가 2편, 심장 질환 개선에 관한 연구가 2편, 요통 감소 효능에 관한 연구가 2편, 소화기에 미치는 영향 연구가 2편, 독성 실험 1편, 세포보호 연구가 1편, 피부질환 개선 연구가 1편 이었다.

웅담을 이용해 비만 관련 효능을 연구한 논문을 좀 더 자세히 살펴보면, 총 2편의 논문 중 한 편은 동물실험, 다른 한 편은 위에서 언급한 우황과 함께 약침제제로 세포에 처치한 실험이었다. 동물 실험에서는 쥐에게 웅담을 고지방식이와 함께 경구투여 하여 고지혈증의 개선을 본 실험으로 혈중 콜레스테롤 수치와 간 내 콜레스테롤 수치의 감소를 통해 경구 투여 시 웅담의 전신적인 효과를 보고자 하였다. 평가는 체중 증가량, 식이 섭취량 및 식이 효율, 장기 중량, 혈중 지질 함량 측정, 혈중 과산화지질 농도 측정, 간 중 지질 함량 변화 측정, 간의 조직 형태학적 관찰 등을 통해 하였다.

사향은 총 21편의 논문 중, 간 손상 회복에 관한 연구가 5편, 중추신경계에 미치는 영향에 관한 연구 4편, 관절 질환에 사용한 연구가 3편, 각막 염증에 관한 연구가 2편, 면역 능력에 관한 연구가

2편, 비만 개선 연구가 1편, 항암 효능 연구가 1편, 항산화 능력 연구가 1편, 고혈압 및 심장질환 개선에 관한 연구가 1편, 요통 감소 효능에 관한 연구가 1편 이었다.

사향을 이용한 비만관련 연구는 위에서 언급한 우황과 함께 복합제로 쥐에게 경구투여한 동물 실험이었다.

이상을 통해 산삼, 우황, 웅담, 사향 네 약물의 비만 치료제로써의 가능성을 살펴본 결과, 고전에서는 각 약재들의 비만 치료제로써의 언급은 없지만 현재까지 연구된 논문들을 살펴보면 비만 치료제로써 각 약물들의 가능성을 확인할 수 있었다. 산삼은 이미 약침제제로써 세포실험과 동물실험이 이루어진 상태이고, 그 처치 방법 또한 혈자리 뿐 아니라 미정맥 등에 주입하여 다양한 연구가 진행되어 있다. 또 동물 실험에서 안전성을 확인한 연구도 있어 임상에서의 활용 가능성을 확보한 상태로 보인다. 따라서 산삼을 경구 투여하여 大補元氣하는 효능으로만 활용할 것이 아니라 보다 적극적으로 비만치료제로써 다양한 방법을 통해 활용해 볼 가치가 있어 보인다. 우황, 웅담은 산삼에 비해 비만 연구가 아직 미흡하였지만 그 가능성을 확인할 수 있는 연구들이 있었다. 우황과 웅담을 함께 사용해 약침제제로써 관절 질환, 간 질환 등 다양한 질환에 활용한 것을 다수 볼 수 있어 그 안전성은 이미 확인되었고, 또 비만에 활용한 연구가 한 편 있어 지방세포의 분화를 억제하고 지방세포의 분해를 촉진한다는 결과를 얻은 연구가 있었다. 따라서 약침제제로써 동물실험 및 임상실험을 통해 그 효과를 확인해 볼 필요가 있어 보인다. 우황과 사향은 함께 경구투여를 한 경우 혈중 지질을 감소시키는 것을 확인한 연구가 있었고, 웅담은 단독으로 경구투여 하였을 경우 체중의 감소 및 혈중 지질 감소를 본 연구가 있었다. 따라서 각각의 약물 및 둘 혹은 셋의 복합제

제로 경구 투여할 경우 비만의 개선 효과가 나타나는지에 관한 연구도 진행해볼 가치가 있어 보인다.

이상으로 위 네 약물은 비만 치료제로써 어느 정도 가능성을 보여 보다 적극적이고 많은 연구가 필요할 것으로 생각되고, 여러 제형을 통해 전신 및 국소 비만 치료제로써 응용해 볼 가치가 있을 것으로 사료된다.

## V. 결론

산삼, 우황, 웅담, 사향 네 약물의 주치, 효능에 관한 부분을 「神農本草經」, 「名醫別錄」, 「本草綱目」, 「本草從新」, 「本草備要」, 「本草求真」, 「得配本草」 등의 고전에서 찾아보고, 학술연구정보서비스(RISS), 한국전통지식포탈, 한방비만학회지, 대한약침학회지, 한방재활의학과학회지 및 대한침구학회지에서 ‘산삼’, ‘우황’, ‘웅담’, ‘사향’을 검색어로 설정하여 얻은 총 202편의 논문을 연구 목적에 따라 분류하여 현재까지 연구된 효능에 대해 살펴본 뒤, 고전 및 각 논문에서 비만과 관련된 부분을 정리해 비만 치료제로써의 가치를 살펴본 결과 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 「神農本草經」, 「名醫別錄」, 「本草綱目」, 「本草從新」, 「本草備要」, 「本草求真」, 「得配本草」 등의 고전에서 산삼, 우황, 웅담, 사향 네 약물의 비만 개선 효능과 관련된 내용은 찾을 수 없었다.
2. 山蓼은 항암, 비만, 독성, 면역, 항산화, 당뇨, 혈장 단백질, 우울증, 고혈압, 자궁내막증, 탈모 등과 관련된 효능에 관한 연구가 있었고, 특히 비만과 관련된 6편의 논문 중 산삼 추출물을 직접 세포에 처치하거나 동물에게 경구투여 한

논문 외에도 약침 형태로 혈자리나 정맥 등에 주입해 비만 개선 효과를 본 연구들이 있었다.

3. 牛黃은 관절, 간, 각막 염증, 비만, 항암, 면역, 항산화, 심장, 요통, 고혈압, 독성, 소화기, 사상 체질 등과 관련된 효능에 관한 연구가 있었고, 특히 비만과 관련해 복합 처방으로 경구투여한 논문과 약침액으로 세포단위 실험을 한 연구가 각 한편씩 있었다.
4. 熊膽은 간, 관절, 각막 염증, 면역, 비만, 항암, 항산화, 심장, 요통, 소화기, 독성, 세포보호, 피부질환 등과 관련된 효능에 관한 연구가 있었고, 특히 비만과 관련해 단독 경구 투여한 동물 실험 및 약침액으로 세포단위 실험을 한 연구가 각 한편씩 있었다.
5. 麝香은 간, 중추신경계, 관절, 각막 염증, 면역, 비만, 항암, 항산화, 고혈압, 심장, 요통 등과 관련된 효능에 관한 연구가 있었고, 특히 비만과 관련해 복합 처방으로 경구투여한 논문 한편이 있었다.

이상을 통해 山蓼, 牛黃, 熊膽, 麝香 네 약물의 비만 치료제로써의 가능성을 살펴본 결과, 비만 치료제로써 각 약물들의 가능성을 확인할 수 있었고, 앞으로 비만 치료제로써 단일 혹은 복합 처방 및 약침 제제 등으로의 연구가 더욱 필요할 것으로 사료된다.

\* 이 연구는 2011년도 경원대학교 연구비 지원에 의한 결과임.

## VI. 참고문헌

1. Must A, Spadano J, Coakley EH, Field AE, Colditz G., Dietz W. The Disease Burden Associated With Overweight and Obesity. JAMA. 1999;282:1523-9.
2. Ro Y. M. Metabolic syndrome and cardiovascular disease. J. of KAHP. 2004;2:72-7.
3. Kopelman PG. Obesity as a medical problem, Nature. 2000;404:635-43.
4. 안병철, 정효지. 과체중-비만의 사회경제적 비용 추계. 한국영양학회지. 2005;38(9):786-92.
5. 한방재활의학회. 한방재활의학. 서울:군자. 2006: 390-6.
6. 박상용, 이병열. 비만 치료에 대한 침구 및 약물치료의 임상적 연구. 대전대학교 논문집 한의학편. 1994; 16(3):39-56.
7. 황덕상. 저주파 전침 자극이 허벅지 둘레에 미치는 영향. 대한한방비만학회지. 2006;5(1):1-8.
7. Miwa H, Kino M, Han LK, Takaoka K, Tsujita T, Furuhata H, Sugiyama M, Seno H, Morita Y, Kimura Y, Okuda H. Effect of ultrasound application on fat mobilization. Pathophysiology. 2002; 9(1):13-9.
8. Alster TS, Tanzi EL. Cellulite treatment using a novel combination radiofrequency, infrared light and mechanical tissue manipulation device. J Cosmet Laser Ther. 2005;7(2):81-5.
9. 송미영, 박지훈, 이정호, 김호준, 이명중. 피하지방 감량에 있어 경피침주요법의 유효성 및 안전성 평가. 대한한방비만학회지. 2007;7(1):71-85.
10. 황미자, 신현대, 송미연. 한국에서 비만치료에 쓰이는 한약에 대한 문헌연구 - 2000년 이후 발표된 논문을 중심으로. 한방재활의학회지. 2006;16(3):65-81.

11. 송윤경, 임형호. 비만처방에서 마황의 임상활용에 대한 고찰 :용량, 효과, 부작용 등의 측면에서. 대한한방비만학회지. 2007;7(1):1-7.19.
12. 吳普. 神農本草經. 서울:醫聖堂. 2003:152, 242, 244.
13. 陶弘景. 名醫別錄. 北京:人民衛生出版社. 1986:28, 72.
14. 李時珍. 本草綱目. 서울:高文社. 1985:405, 1402, 1535, 1567.
15. 吳儀洛. 本草從新. 서울:행림출판. 1989:1, 252, 256, 258.
16. 汪昂. 本草備要. 서울:高文社. 1990:3, 206, 211-2.
17. 黃宮繡. 本草求真. 서울:一中社. 1992:2, 135, 269, 300.
18. 엄길. 得配本草. 北京:中國中醫藥出版社. 1997:31, 264, 268, 270.
19. 박봉기, 조종관, 권기록, 유화승. 6개월간 산삼약침 요법을 시행 받은 IIIb기 편평세포폐암 환자에 대한 증례보고. 대한약침학회지. 2007;10(3):143-7.
20. 권기록, 윤희철, 김호현. B16/F10세포를 이식한 C57BL/6 생쥐에서 산삼약침의 항암효과 및 Doxorubicin에 의한 생식독성 완화효과. 대한침구학회지. 2006;23(1):105-20.
21. 조병준, 권기록. Colon26-L5 대장암 세포를 이용한 간전이 모델에 산삼약침 처치가 혈중 cytokine에 미치는 영향. 대한약침학회지. 2006;9(1):127-37.
22. 권기록. NCI-H460 비소세포폐암 세포로 유도된 폐암 누드마우스에 산삼 약침의 항암 효과. 2010; 13(1):5-14.
23. 곡경승, 이선구, 권기록. pH 및 전해질 조절 山養山蔘 蒸溜藥鐵의 Apoptosis에 관한 實驗的 研究. 대한침구학회지. 2004;21(6):1-17.
24. 조희철, 이선구, 권기록. 농도별(濃度別) 산양산삼(山養山蔘) 증류약침(蒸溜藥鐵)의 Apoptosis에 관한 실험적(實驗的) 연구(研究). 대한약침학회지. 2004;7(2):5-17.
25. Jang SB, Lim CS, Jang JH, Kwon KR. Anti-metastatic mechanism of mountain cultivated wild ginseng in human cancer cell line. 대한약침학회지. 2010;13(1):37-43.
26. 金成鎭, 申舜植, 徐富一, 池鮮漢. 山蔘, 長腦蔘, 人蔘의 抗癌 效果에 대한 比較연구. 대한본초학회지. 2004;19(2):41-50.
27. 안영민, 박희수, 권기록. 산삼과 산양삼 추출물의 항암 및 항산화 효능. 대한약침학회지. 2007;10(1):5-16.
28. 방선희, 권기록, 유화승, 권기록. 산삼약침 혈맥주입을 시행한 비소세포성폐암 환자 2례. 대한약침학회지. 2008;11(2):13-9.
29. 임세영, 이수진, 권기록. 산삼약침이 Colon26-L5 암세포주를 이용한 간전이 모델의 항암 및 면역증진에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2006;23(1):121-34.
30. 민병일, 김호현, 서일복, 권기록. 산양산삼 추출액의 항암효과 및 Doxorubicin에 의한 고환독성 방어 효과. 대한약침학회지. 2007;10(1):85-100.
31. 박정숙, 이태원, 한건. 야생 산삼 추출물의 조직배양 뿌리가 다양한 암세포주에 미치는 세포성장 저해 효과. 한국생약학회지. 2009;15(1):1-7.
32. 이명선. 인체 결장암세포에서 항암제와 산삼배양근에 의한 p53 유전자 발현. 산업과학연구지. 2010; 27(2):1-7.
33. 이명선. 인체 암세포에서 산삼배양근에 의한 apoptosis 유도. 산업과학연구지. 2008;25(2):55-62.
34. 이명자. 인체 자궁암세포에서 cisplatin과 산삼배양근추출물에 의한 apoptosis유도. 한국전자현미경학회지. 2010;40(3):133-8.
35. 권기록, 조아라, 이선구. 정맥주입용(靜脈注用) 산양산삼(山養山蔘) 증류약침(蒸溜藥鐵)의 급성(急性), 아급성(亞急性) 독성실험(毒性實驗) 및 Sarcoma-180 항암효과(抗癌效果)에 관한 실험적(實驗的)

- 연구(研究). 대한약침학회지. 2003;6(2):7-27.
36. 송시환, 양덕춘, 정세영. 산삼배양추출물의 ICR 마우스 골수세포를 이용한 복강 투여 소핵시험. 한국식품위생안전성학회. 2005;20(1):58-63.
37. 송시환, 양덕춘, 정세영. 산삼배양추출물의 배양 Chinese Hamster Lung 세포를 이용한 염색체이상 시험. 한국독성학회지. 2005;21(1):57-62.
38. 송시환, 양덕춘, 정세영. 산삼배양추출물의 비글견을 이용한 단회 경구투여 독성시험. 한국독성학회지. 2005;21(1):51-5.
39. 송시환, 양덕춘, 정세영. 산삼배양추출물의 세균을 이용한 복귀돌연변이시험. 한국식품위생안전성학회지. 2004;19(4):193-7.
40. 이휘용, 유정석, 육태한, 홍권의. 수종의 약침제제 견정혈 자입이 활력징후 변화에 미치는 영향-황기 약침, 산삼 약침, 생지황 약침을 중심으로. 대한침구학회지. 2007;24(5):207-17.
41. 권기록. 정맥 주입용 산삼약침이 인체에 미치는 영향에 관한 임상적 연구. 대한약침학회지. 2004;7(1):15-26.
42. 황석연, 박선우, 박정숙, 한건. 랫트에서 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin(TCDD) 유발 생체 독성에 대한 조직배양 산삼부정근 사포닌의 치유효과. 대한약학회지. 2006;50(4):220-7.
43. 최경운, 이평재, 김호현. 배양산삼 추출액의 Doxorubicin 독성 완화 효과. 대한본초학회지. 2009;24(3):13-9.
44. 이상훈, 이향숙, 이준무. 간유(肝俞)(BL18) 및 곡지(曲池)(LI11) 산삼약침 처치가 비만쥐의 지질구성, cytokine, 간장기능, 항산화능에 미치는 영향. 경락경혈학회지. 2007;24(4):181-200.
45. 김병우, 권기록. 산양산삼 추출물이 지방세포의 분화에 미치는 영향. 대한약침학회지. 2007;10(3):29-35.
46. 최은주, 이준무, 원승환, 권기록. 산양산삼약침의 지질강하 및 항산화효과에 대한 생화학적 및 분자생물학적 검토. 대한약침학회지. 2006;9(1):5-20.
47. 이은정, 조해림, 이대위, 정춘식, 김종훈, 김영식. 조직배양산삼 부정근 메탄올 추출물이 식이성 고지혈증에 미치는 영향. 생약학회지. 2003;34(2):179-84.
48. Yun Se-Na, Moon Sang-Jung, Ko Sung-Kwon, Im Byung-Ok, Chung Sung-Hyun. Wild ginseng prevents the onset of high-fat diet induced hyperglycemia and obesity in ICR mice. Arch Pharm Res. 2004;27(7):790-6.
49. 박원필, 이은, 권기록. 산양산삼약침이 고지방식에 의한 당뇨병 유발 흰쥐에 미치는 영향. 대한약침학회지. 2005;8(2):97-108.
50. 신흥묵. 산삼(Wild Panax Ginseng)과 Red-Mold Rice 혼합물의 메토티렉세이트로 처리된 RAW 264.7 세포 내에서 세포 퇴화와 시토킨 발현의 보호를 통한 대식세포 활성화 연구. 대한한의학회지. 2009;30(6):69-79.
51. 안상현, 김진택, 신흥묵. 장뇌산삼의 억제력을 통한 RAW 264.7 세포에서의 항염증 효과. 동의생리병리학회지. 2007;21(2):498-503.
52. 권순주, 정대규. 산삼, 장뇌삼, 인삼의 면역증강효과 비교연구. 동의신경정신과학회지. 2004;15(2):89-101.
53. 김영진, 이준무, 이은. 산양산삼약침의 면역조절기능. 대한경락경혈학회지. 2010;27(1):31-47.
54. 안상현, 조성준, 윤창환, 조민경, 신흥묵, 김진택. 장뇌산삼이 Benzopyrene으로 유도된 간조직의 COX-2의 면역조직학적 분포에 미치는 영향. 동의생리병리학회지. 2005;19(6):1568-72.
55. 김형석, 박희수, 권기록. HepG2 세포의 산화적 손상에 대한 산삼 추출물의 보호효과 - DNA chip을 이용하여-. 대한약침학회지. 2007;10(1):121-35.
56. 장혜영, 박희수, 권기록, 임태진. 자연산 산삼, 산양삼 및 인삼의 항산화능 비교연구. 대한약침학회지.

- 2008;11(3):67-78.
57. 이동희, 권기록. 산양산삼 증류약침의 혈맥주입 후 나타나는 혈장의 Proteom 분석. 대한약침학회지. 2006;9(2):17-37.
  58. 권기록, 강태식, 이선구. 자연산 산삼 증류약침의 혈맥주입 전.후 혈장의 Proteom 분석. 대한약침학회지. 2004;7(3):5-25.
  59. 홍민희, 임희경, 박지은, 전능재, 이영재, 조문제, 김소미. 산삼 배양근 추출물의 혈압강하 및 혈관이완 효과. 한국응용생명화학회지. 2008;51(2):102-7.
  60. 권선오, 최수민, 김명환, 이봄비, 박무원, 이해정, 박희준, 함대현. 산삼과 인삼 배양근 추출물 아만성복용의 Mice Tail Suspension Test에서의 항우울 효과에 대한 비교연구. 대한침구학회지. 2009;26(4):99-106.
  61. 안규성, 황인철. 산삼배양근을 함유한 생약추출물이 탈모방지 및 육모 촉진에 관한 실험적 연구. 한국인체예술학회지. 2009;10(4):221-6.
  62. 김성혜, 권기록, 박희수. 산삼약침이 자궁내막증 유발 흰쥐에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2006;23(5):55-67.
  63. 조동욱. RAPD 분석법을 이용한 산삼, 웅담, 녹용 등의 판별연구. 한국한의학연구원논문집. 1995;1(1):471-6.
  64. 신순식, 최영현, 김경철, 이용태, 엄현섭, 김창식. 산삼 감정 기준의 객관성. 동의한의연. 2001;5:107-14.
  65. 주영승. 산삼(山蔘)의 종류 및 진위(眞僞) 감정. 한약응용학회지. 2008;8(1):1-11.
  66. In, Jun-Gyo;Kim, Min-Kyeoung;Lee, Ok-Ran;Kim, Yu-Jin;Lee, Beom-Soo;Kim, Se-Young;Kwon, Woo-Seang;Yang, Deok-Chun. 증폭 불응 돌연변이계로 한국산 산삼의 분자 확인. 고려인삼학회지. 2010;34(1):41-6.
  67. 신순식, 김경철, 김창식. 한국 山蔘의 형태학적 연구. 동의생리병리학회지. 2002;16(6):1260-2.
  68. 이규화, 이경준, 박훈, Sri Wilarsu Budi. 한국내 각지에서 채집된 산삼의 균근(菌根) 형태와 감염율. 고려인삼학회지. 2006;30(4):206-11.
  69. 김준한, 문혜경, 강우원, 김종국. 한국산 장뇌산삼의 부위별 유용성분함량 및 추출용매조건의 영향. 한국식품저장유통학회지. 2003;23:150-1.
  70. 이장호, 권기록, 차배천. HPLC를 이용한 인삼, 홍삼, 산양산삼 및 홍산삼의 성분 비교 분석. 대한약침학회지. 2008;11(2):87-95.
  71. 안지영, 강상구, 강호덕. 국내 5개 지역의 장뇌삼과 산삼의 유전 분석. 한국임학회지. 2009;98(6):757-63.
  72. 김정일, 이종일, 조덕현. 白頭山蔘, 長廬蔘, 러시아 山蔘의 特徵鑑別에 關한 研究. 한국자원식물학회지. 2004;17(3):358-64.
  73. 장문식, 유병삼, 변상요. 산삼 및 재배인삼의 폴리 아세틸렌 함량 특성. KSBB Journal. 2003;18(6):440-2.
  74. 권기록, 서정철. 산삼과 장뇌삼 중 고려삼과 서양삼의 Pyrosequencing법에 의한 감별. 대한본초학회지. 2004;19(4):45-50.
  75. 이범수, 인준교, 김무성, 양덕춘. 산삼과 재배인삼의 구별을 위한 SNP(single nucleotide polymorphism) primer 개발. 한국자원식물학회지. 2004;17(1):73.
  76. 유병삼, 장문식, 변상요. 산삼과 재배인삼의 세포배양 및 Ginsenoside 생성 특성. KSBB Journal. 2003;18(2):133-9.
  77. 정형범, 정귀택, 박돈희. 산양삼과 인삼의 특성 및 성분비교. 한국생물공학회지. 2009.
  78. 위종성, 박희수, 권기록. 인삼, 산양삼 및 산삼의 부위별 Proteome분석. 대한약침학회지. 2007;10(2):5-18.
  79. 정희선, 임청산, 차배천, 최석호, 권기록. 인삼.산양삼.자연산 산삼의 ginsenoside 함량 분석 및 홍삼화

- 후의 변화 관찰. 대한약침학회지. 2010;13(1):63-77.
80. 한영주, 권기록, 차배천, 권오만. 인삼과 산양삼, 산삼의 HPLC를 이용한 부위별 성분 분석 비교. 대한약침학회지. 2007;10(1):37-53.
81. Mohammad Babar Ali, Kee-Won Yu, Eun-Joo Hahn, Kee-Yoep Paek. 구리가 생물반응기를 이용한 산삼부정근 배양에서 Saponin과 생리적으로 산삼에 미치는 영향. 원예과학기술지. 2005;23(1):47.
82. 인준교, 이범수, 김종학, 김진주, 양덕춘. 산삼배양근의 기내배양을 통한 고기능성 ginsenosides의 생산. 한국자원식물학회지. 2005;18(1):136-7.
83. Zhi-Gang Qian, Kee-Won Yu, Eun-Joo Hahn, Kee-Yoep Paek. 산삼부정근 배양에서 이차대사산물의 함량증가를 위한 새로운 elicitor의 적용. 원예과학기술지. 2005;23(1):47.
84. 신미희. 산삼의 배양 및 그 응용에 관한 연구. 대한화장품학회지. 2001;27(2):45-56.
85. Mohammad Babar Ali, Eun-Joo Hahn, Kee-Yoep Paek. 생물반응기 내 산소농도가 조직배양 산삼의 항산화효소 활성에 미치는 영향. 원예과학기술지. 2004;22(1):121.
86. 인준교, 권우섭, 이범수, 김종학, 민진우, 양덕춘. 인공타액처리에 의한 산삼배양근의 향기성분 변화 분석. 고려인삼학회지. 2009;5:97-186.
87. 리혁, 강태환, 녕효봉, 조성찬, 한충수. 산삼배양근의 원적외선 건조특성. 바이오시스템공학. 2009;34(3):175-82.
88. 황종현, 유광원, 박성선, 고종호, 오성훈, 서형주, 이상화. 산삼배양근의 저장 중 품질변화 억제. 한국식품영양과학회지. 2008;37(10):1312-7.
89. 양혜진, 기염청, 정기화, 류기형. 압출성형 산삼배양근의 발효 특성. 한국식품영양과학회지. 2008;37(12):1654-9.
90. 한재운, 정기화, 류기형. 압출성형 산삼배양근의 이화학적 성질 및 침출특성의 비교. 한국식품영양과학회지. 2008;37(8):1018-24.
91. 김준한, 문혜경, 강우원, 김종국. 추출용매조건이 한국산 장뇌 산삼 추출물의 유용성분 함량에 미치는 영향. 동아시아식생활학회지. 2003;9:3-106.
92. 차배천, 윤휘철, 이대호, 박재석, 권기록. 열처리 및 발효과정이 인삼 및 산양삼의 ginsenoside 함량에 미치는 영향. 대한약침학회지. 2010;13(2):33-49.
93. 정현상, 강태수, 우관식, 백기엽, 유기원, 양승준. 산삼배양근 첨가가 알콜 발효에 미치는 영향. 한국식품저장유통학회지. 2005;12(4):402-10.
94. 김재원, 이신호, 노홍균, 홍주현, 윤광섭. 산삼배양근 추출물의 항산화 특성-식품소재 첨가물로 이용. 한국식품저장유통학회지. 2010;17(6):861-6.
95. 손상익, 박종걸, 황효선, 우관식, 정현상, 강태수, 백기엽, 유기원. 산삼배양근을 이용한 증류주의 제조. 한국식품영양과학회지. 2005;10:1-530.
96. 김재원, 이혜립, 윤광섭. 산삼배양근을 첨가한 돔배기의 제조와 이화학적, 조직학적 및 관능적 품질특성 (초). 한국식품저장유통학회지. 2010;1:258.
97. 배귀석, 남경표, 김혜숙, 이상구, 최행석, 민우기, 주종원, 맹원재, 장문백. 산삼배양액 이용에 관한 반추위 미생물 대사 연구. 한국동물자원과학회지. 2003;45(6):987-96.
98. 김준한, 박주석, 이기동, 임명섭, 최광규. 산양산삼, 홍삼추출물 첨가 속성발효 멸치어간장의 제조 및 품질평가. 한국식품저장유통학회지. 2009;1:160-1.
99. 김준한, 박주석, 이기동, 임명섭, 최광규. 속성발효 갈치어간장 제조시 산양산삼,홍삼추출물 첨가가 품질에 미치는 영향. 한국식품저장유통학회지. 2009;1:160.
100. 진상근, 김일석, 김수정, 정기종, 이제룡. 산삼 배양액 급여 돈육의 지방산, 아미노산 조성 및 관능적 특성. 한국축산식품학회지. 2006;26(3):349-55.
101. 진상근, 김일석, 정현정, 김동훈, 이제룡. 산삼 배양액 급여가 돈육의 이화학적 특성에 미치는 영향.



- 한국축산식품학회. 2006;26(3):337-42.
102. 설재원, 박재홍, 채준석, 강형섭, 류경선, 강춘성, 박상열. 산삼 배양액 급여가 육계의 육질에 미치는 영향 연구. 한국가금학회지. 2010;37(2):151-8.
  103. 설재원, 황인호, 채준석, 강형섭, 류경선, 강춘성, 박상열. 산삼 배양액을 급여한 육계에서 근육의 프로테옴 분석. 대한수의학회지. 2005;45(2):155-61.
  104. 박재홍, 신오식, 류경선. 산삼 배양액의 급여가 산란계의 생산 능력 및 계란의 품질에 미치는 영향. 한국가금학회지. 2005;32(4):269-73.
  105. 박재홍, 신오식, 류경선. 산삼 배양액의 음수급여가 산란계의 생산능력에 미치는 영향. 한국가금학회지. 2005;11:8-133.
  106. 장해동, 한은주, 전원경, 백기엽, 김효진, 신승오, 김인철, 박준철, 김진동, 김인호. 산삼 부정근박 급여가 육성·비육돈의 생산성, 혈액성상 및 육질특성에 미치는 영향. 한국동물자원과학회지. 2008;50(5): 677-86.
  107. 설재원, 박재홍, 채준석, 강형섭, 류경선, 강춘성, 박상열. 산삼배양액 급여에 따른 육계의 생산성 및 질병 저항성 효과. 대한수의학회지. 2010;50(2):85-91.
  108. 설재원, 채준석, 강형섭, 강춘성, 인동철, 박상열. 산삼배양액을 급여한 돼지에서 근육의 프로테옴 분석. 한국임상수의학회지. 2011;28(1):75-80.
  109. 유창연, 이재근, 성은수, 김병준, 권순성, 고은정, 안형신, 이종운. 생물반응기 배양에 의한 산삼 수확 후 배양액이 무의 초기 생장에 미치는 효과. 농업과학연구지. 2009;20:55-60.
  110. 배양산삼 분말 및 그 발효산삼배양액 분말 첨가가 비육돈의 생산성 및 도체 특성에 미치는 영향. 한국임상수의학회지. 2011;28(1):75-80.
  111. 장해동, 김해진, 민병준, 조진호, 진영걸, 유종상, 이재정, 한무호, 김인호. 발효산삼 배양액 부산물 급여가 비육돈의 생산성, 혈액성상, 육질특성 및 육내 Ginsenoside 함량에 미치는 영향. 한국동물자원과학회지. 2007;49(3):329-40.
  112. 장해동, 김해진, 조진호, 진영걸, 유종상, 민병준, 박준철, 김인호. 발효 산삼 배양액 부산물 급여가 산란계의 산란율, 계란 품질, 혈액특성 및 난황내 진세노사이드 함량에 미치는 영향. 한국가금학회지. 2007;34(4):271-8.
  113. 진상근, 김일석, 정현정, 김동훈, 이제룡. 돈육의 이화학적 품질 특성에 미치는 산삼 배양액 급여 영향. 한국축산식품학회지. 2006;26(3):337-42.
  114. 인준교, 양덕춘. 산삼 배양근의 현황과 전망. 한국자원식물학회지. 2004;17(1):1-18.
  115. 박훈, 박애경. 산삼의 연구. 고려인삼학회지. 2007:311-20.
  116. 양덕춘. 안정성 검사를 통한 산삼배양근의 실용화. 한국자원식물학회지. 2003;16(1):1-32.
  117. 정경연, 김갑성, 금갑성. 사향 우황 옹담 복합제제 (OK)약침이 백서의 류마티스 관절염중 혈액학적인 변화 및 Collagen 의 분포변화에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1999;16(3):255-68.
  118. 정경연, 김갑성, 윤종화. 牛黃·熊膽·麝香 複合製劑 藥鍼刺戟이 LPS誘發 關節炎의 免疫反應에 미치는 影響. 대한침구학회지. 2001;18(1):113-28.
  119. 황병태, 김희철, 황우준. 우황(牛黃)·옹담(熊膽) 약침(藥鍼)이 Adjuvant 관절염(關節炎)에 미치는 영향(影響). 대한약침학회지. 1997;1(1):35-52.
  120. 도원석, 김경호, 김갑성. 榆白皮, 桂枝, 牛膝, 蜂毒 및 牛黃·熊膽·麝香복합제제 藥鍼이 mouse의 LPS 誘發 關節炎의 血液學的 變化에 미치는 影響. 대한침구학회지. 2001;18(1):157-69.
  121. 위통순, 나창수, 윤여충. 자침과 우황·옹담 약침이 백서의 Adjuvant Arthritis에 미치는 영향에 대한 비교 연구. 대한침구학회지. 2002;19(2):164-76.
  122. 나창수, 김정상, 권오섭, 황우준. 흰쥐의 관절염에 미치는 熊膽·牛黃 藥鍼과 猪膽·牛黃 藥鍼의 효능

- 비교. 대한침구학회지. 1999;16(1):533-47.
123. 이병철, 한명관, 나창수, 한명권. 藥鍼이 Freund's Complete Adjuvant와 Peptidoglycan Polysaccharide에 의해서 誘發된 白鼠의 關節炎에 미치는 영향. 한국전통의학지. 1997;7(1):46-56.
124. 황병태, 나창수, 황우준. 사향(麝香).우황(牛黃).웅담(熊膽) 약침(藥鍼)이 부자(附子)로 유발(誘發)된 간손상(肝損傷)의 회복(恢復)에 미치는 효과(效果)에 관한 관찰(觀察). 대한약침학회지. 1997;1(1):1-21.
125. 나창수, 홍석, 김희철, 금희철. 麝香 · 牛黃 · 熊膽 藥鍼이 肝損傷에 미치는 影響에 관한 研究. 대한한의학회지. 1996;17(2):251-63.
126. 황병태, 김정상, 황우준. 약침(藥鍼)이 부자(附子)로 유발(誘發)된 간손상(肝損傷)에 미치는 영향(影響)에 관한 전자현미경적(電子顯微鏡的) 연구(研究). 대한약침학회지. 1997;1(1):22-34.
127. 최영주, 이미경, 손여원, 이흠숙, 김영중, 민홍기. 우황과 사향의 간세포 보호효과. 응용약물학회지. 1996;4(3):271-4.
128. 박태호, 성락술, 이영중, 성낙술. 웅담, 우황 및 웅황탕(熊黃湯)이 galactosamine에 의한 흰쥐의 급성 간염에 미치는 영향. 대한본초학회지. 2005;20(2):127-36.
129. 나창수, 김정상, 김희철, 김병수, 황우준. 熊膽, 牛黃 藥鍼의 效能 觀察을 위한 微細構造의 研究. 대한한의학회지. 1997;18(1):430-45.
130. 한나영, 서형식. 웅담 · 우황약침액이 다종의 각막염 유발균에 미치는 영향. 대한약침학회지. 2010;13(2):101-10.
131. 서형식. 점안용 웅담.우황.사향약침액의 유효성 평가. 대한약침학회지. 2009;12(3):41-7.
132. 서형식. 점안용 우황약침액의 안전성 및 유효성 평가. 대한약침학회지. 2009;12(3):61-72.
133. 서형식. 점안용 우황약침액의 안점막자극실험. 대한약침학회지. 2008;11(2):81-5.
134. 서형식. 점안용 웅담.우황약침액의 안점막자극실험. 대한약침학회지. 2008;11(3):99-104.
135. 서형식. 점안용 웅담.우황.사향 약침액의 안점막 자극실험. 대한약침학회지. 2008;11(3):105-11.
136. 박중양, 김병탁, 금병탁. 麝香 · 牛黃 · 三七根 複合方이 高脂血症 및 腦損傷에 미치는 影響. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1999;8(1):425-49.
137. 조희철, 이시형, 신조영, 김강산, 조남근, 권기록, 임태진. 웅담과 우황약침이 지방세포 대사에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2007;24(4):125-42.
138. 나창수, 김정상, 박근형. 약침에 사용되는 우황, 웅담과 저담의 항미생물 활성에 관한 연구. 대한침구학회지. 1997;14(1):420-6.
139. 손은화, 박재현, 김경란, 김병오, 이동권, 표석능. 우황이 생쥐의 면역반응에 미치는 영향. 생약학회지. 1998;29(1):48-55.
140. 은재순, 강성영, 한종현. 암세포주에 대한 우황 50% MeOH 엑스와 함암제의 병용효과. 우석대학교 논문집. 1994;16:31-52.
141. 차용석, 금재규, 최용태. 웅담(熊膽)우황 및 향일규유약침자극(向日葵油藥鍼刺戟)이 생쥐 피부암의 면역기능에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1993;10(1):9-19.
142. 이휘용, 이진복, 조이현, 송범용, 육태한. 녹용약침과 웅담,우황(BU)약침이 정상인의 심박변이도(HRV)에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2010;27(1):65-74.
143. 이진복, 송범용, 육태한. 홍화자약침과 웅담.우황약침이 심박변이도(HRV)에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2010;27(2):11-21.
144. 유은주, 김종인, 고형균. 웅담(熊膽).우황(牛黃).사향(麝香) 약침액(藥鍼液)이 Nitric Oxide 소거(消去)에 미치는 영향(影響). 대한침구학회지. 2006;23(4):115-21.
145. 우창훈, 이경민, 이봉효, 임성철, 정태영, 서정철.

- 웅담합우황(熊膽合牛黃) 약침액(藥鍼液)의 Nitric Oxide에 대한 억제효과(抑制效果). 대한침구학회지. 2007;24(2):221-9.
146. 정시영, 박재우, 신정미, 김지영, 윤인애. 급성기 요통에 대한 침치료와 우황,웅담 사향약침 병행치료의 효과 비교연구. 대한침구학회지. 2011;28(4): 105-10.
147. 서정철, 서보명, 이윤경, 최성훈, 김경운, 윤종석, 임성철, 정태영, 한상원. 좌섬요통에 대한 BU 약침의 효과. 대한약침학회지. 2005;8(2):5-10.
148. 윤대환. 우황(牛黃) 및 Pear Phenolic compound 가 백서(白鼠)의 혈압(血壓) 변화(變化), 혈장(血漿) Renin, ANP에 미치는 영향(影響). 대한본초학회지. 2006;21(2):143-50.
149. 소경순, 정찬길, 이상운, 박병모, 김재형, 강대인, 조후리, 김광호. 우황(牛黃)·웅담약침액(熊膽藥鍼液)(BU)의 급성독성(急性毒性)에 관한 실험적(實驗的) 연구(研究). 대한약침학회지. 2001;4(3):68-83.
150. 나창수, 김성상, 안영선, 박석천, 김종석. 웅담(熊膽)·우황(牛黃), 저담(猪膽)·우황(牛黃)을 배합별(配合別)로 제조(製造)한 약침(藥鍼)이 위운동(胃運動)에 미치는 영향. 대한한방내과학회지. 1998;19(1): 318-28.
151. 남현석. 태음인의 우황약침. 대한약침학회지. 2002;4(3):105-8.
152. 정창영. 시판 우황 및 담즙류의 성분 비교 연구. 생약학회지. 1991;22(1):60-1.
153. 하인식, 김승환, 차봉진, 권종원, 양중익, 민신희. 효소반응법을 이용한 우황 및 우황함유 액상 제제 중 총담즙산의 정량. 한국제약학회지. 1991;21: 67-71.
154. 장호송, 남상운, 강종구. 마우스에서 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin(TCDD)에 의해 유발된 간독성에 대한 웅담의 방어효과. 생약학회지. 2001;32(2):121-7.
155. 金炳卓. 熊膽의 Carbon tetra chloride에 의해 損傷된 白鼠의 肝藏에 미치는 效果. 원광대학교 학위논문집. 1979;2:189-96.
156. 김현도, 이규재, 박승규, 권기록. 웅담이 CCl<sub>4</sub>로 유발된 mouse의 간 손상에 미치는 영향. 대한약침학회지. 2005;8(3):31-8.
157. 윤성식, 서형식. 웅담약침액이 다종의 각막염 유발균에 미치는 항균력에 대한 실험. 대한약침학회지. 2010;13(1):45-52.
158. 서형식. 점안용 웅담약침액의 안점막자극실험. 대한약침학회지. 2008;11(3):93-7.
159. 연광해, 최윤희, 채옥희, 송창호. Compound 48-80에 의한 비만세포 활성화와 IgE에 의한 혈관투과성 증가에 대한 웅담의 억제효과. 대한체질인류학회지. 2009;22(1):71-83.
160. 연광해, 최윤희, 임정민, 김지현, 채옥희, 한의혁, 김형태, 이무삼, 송창호. 비만세포 활성화와 피부 혈관투과성 증가에 대한 웅담의 억제효과. 대한체질인류학회지. 2007;5:1-65.
161. 정재환, 이진용, 김덕근, 정규만. 웅담(熊膽) 및 우루소데옥시콜린 산(酸)의 항(抗)알레르기 효과(效果)에 관(關)한 실험적(實驗的) 연구(研究). 대한한방소아과학회지. 1996;10(1):299-321.
162. 한충택, 박대훈, 김남호, 황지운, 서홍덕, 위명복, 정배동, 권명상. 웅담의 투여가 고 콜레스테롤 섭취 흰쥐의 체내 콜레스테롤 축적에 미치는 영향. 한국실험동물학회지. 2003;19(1):52-60.
163. Jeong Sook PARK, Dong Ho YOO, In Jeong LEE, Eunmiri ROH, Youngsoo KIM, Kun HAN. Therapeutic Effect of Whole Bear Bile and Its Components against Croton Oil-Induced Rectal Inflammation in Rats. Biomolecules & Therapeutics. 2010;18(1):83-91.
164. 김옥, 문용석, 정효순, 최인장. 암세포주의 p53 단백질 발현에 대한 웅담의 영향. 대한해부학회지.

- 2005;38(1):49-54.
165. 주성수, 김성근, 유영민, 류인왕, 김경훈, 이도익. 생쥐 뇌소교세포주에서 응답추출활성성분(우르소테옥시콜린산)의 항산화 및 세포보호효과. 한국식품과학회지. 2006;38(3):452-5.
166. 박정훈, 최인화. 족삼리(足三里)에 시술한 응답 약침이 아토피 피부염을 유발한 동물 모델의 각질층 기능회복에 미치는 영향. 대한한의학회지. 2005;26(3):13-26.
167. 조동욱. RAPD 분석법을 이용한 산삼, 응답, 녹용 등의 판별연구. 한국한의학회연구원논문집. 1995;1(1):471-6.
168. 김대원, 김도균, 안선경, 조동욱. RAPD(Random Amplified Polymorphic DNA)법을 이용한 한약재의 판별 연구. 한국한의학회연구원논문집. 1997;3(1) 153-67.
169. 이숙연, 유봉신, 문혜령, 김성경. 시판 응답의 미량 금속 정량에 관한 연구. 생약학회지. 1982;13(3): 102-5.
170. 엄창국, 양봉석, 성경일, 홍병주. 연변지역에 있어서 천연산 응답과 인공사육산 응답의 화학적 성분 비교. 한국동물자원과학회지. 1995;311.
171. 박재석, 김성욱, 이규재, 권기록. 사향이 로 유발된 mouse의 간 손상에 미치는 영향. 대한약침학회지. 2006;9(1):45-52.
172. 최은옥, 이장현, 신상덕, 마응천. Mongolian Gerbil의 뇌허혈 유발에 따른 뇌조직 손상에 있어서 사향 함유 우황청심원액과 영묘향 함유 우황청심원액의 조직학적 효능 비교. 한국응용약물학회지. 2000;8(3):255-61.
173. 이보영, 강석봉. 麝香이 생쥐의 腦損傷에 미치는 影響. 대한한의학회지. 1995;16(2):299-311.
174. 최은옥, 김기남, 신상덕, 조명행, 마응천, 마응천. 영묘향함유 우황청심원액과 사향함유 우황청심원액의 중추신경계에 대한 약리효과 비교시험. 대한약학회지. 2000;44(5):470-7.
175. 허재혁, 김세길, 안일희, 신선호, 문병순, 성강경, 금세길. 中風急性期에 活用되는 麝香에 關한 文獻的 考察. 대한한의학회지. 1995;16(2):100-14.
176. 임석린. 사향(麝香)의 수용성분(水溶性分)이 생쥐 복강내(腹腔內) 거식세포(巨食細胞)의 활성(活性)에 미치는 영향(影響). 대한예방한의학회지. 2002;6(2):147-55.
177. 임석린. 사향추출물이 생쥐 대식세포의 염증 유발 싸이토카인 유전자 발현에 미치는 영향. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2001;18:315-24.
178. 은재순, 김대근, 송정모. 사향과 항암제 Mitomycin C의 병용효과. 동의생리병리학회지. 2003;17(6): 1404-8.
179. 최은옥, 조명행, 신상덕, 마응천. 사향함유 우황청심원액과 영묘향함유 우황청심원액의 혈압강하 작용 및 적출심장에 미치는 효과에 대한 약리효능 비교. 생약학회지. 2000;31(3):310-9.
180. 배남규, 권인선, 조영채. 한국인의 10년간 비만수준의 변화양상, 대한비만학회지. 2009;18(1):24-30.