

茵陳蒿 관련 국내 연구 동향 고찰

나란희^{1*} · 방창호¹ · 장석오¹ · 최지혜¹ · 고하늘¹ · 김래희¹ · 이운진¹ · 김강산^{1,2}

1: 원광대학교 한의과대학 한방내과학교실, 2: 한국전통의학연구소

Literature Review of Studies Related with Injinho in Korea

Ran Hee Na^{1*}, Chang Ho Bang¹, Seok Oh Jang¹, Ji Hye Choi¹, Ha Neul Ko¹, Lae Hee Kim¹, Yun Jin Rhee¹, Kang San Kim^{1,2}

1: Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Wonkwang University,
2: Research Center of Traditional Korean Medicine

This study was practiced to investigate the existing study trends for Injinho that is numerously used for hepatobiliary diseases in oriental medicine. The studies selected from the domestic academic database included the following keywords in the title or abstract; 'Artemisia capillaris', 'Artemisia iwayomogi', 'Artemisia scoparia'. The studies considered were those published from January 1990 to May 2009. 198 studies were found to include the keywords related to the study subjects either in their title of contents or abstracts, and 104 studies among them were finally selected as subjects for this study. 81 studies among 104 studies(78%) were published between 2000 and 2009, while 23 studies(22%) were published between 1990 and 1999. Classification was proceeded according to study subjects as followed; 23 studies confirming hepatoprotective effect after artificial liver damage in a number of cells or the organ itself, 18 studies on anti-tumor effect, 12 studies on hyperlipidemia and fatty liver disease, and 4 studies on liver cirrhosis and hepatocyte regeneration. Furthermore, classification was conducted according to study methods as followed; 56 studies practicing in vitro, 33 studies practicing in vivo, 11 studies practicing both in vitro and in vivo. 2 studies on specific cases and 1 study on documentary records. The majority of studies report the affirmative effects of Injinho. However most study methods were restricted to in vitro and in vivo. Hereafter, case reports on various fields and multicenter clinical trials on Injinho is necessary.

Key words : Artemisia capillaris, Injinho(Artemisia Capillaris Thunberg), hepatobiliary disease, Korean literature

서 론

茵陳蒿는 국화과에 속한 多年生 草本인 사철쭉(Artemisia capillaris Thunberg)의 全草이다¹⁾. 『東醫寶鑑』²⁾에서는 熱結黃疸, 通身發黃, 小便不利, 天行時疾, 熱狂, 頭痛及瘴瘧에 茵陳蒿를 사용한다고 하였다.

한의학계를 포함하여 다양한 분야에서 茵陳蒿의 유효성분 탐색, 효능 확인 및 치료기전을 究明하기 위한 연구가 진행되고 있다. 茵陳蒿에서 scoparone(6,7-dimethylesculetin), capillarism A., B., capillarisin 및 cirsilineol, cirsimaritin, rhannocitrin 등 다양한 화합물이 추출되어³⁾ 이에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으며, 茵陳蒿에 간기능 회복, 혈관확장작용, 항암효과, 항돌연

변이효과 및 항균효과 등이 있음이 보고되고 있다^{4,6)}.

茵陳蒿에 대한 연구가 양적, 질적으로 성장하는 추세이나, 현재까지 국내에서 실시된 茵陳蒿 연구의 대부분은 관련분야에 종사하는 개인 혹은 단체에 의해 실시된 in vitro, in vivo 연구에 국한되어 있으며, 茵陳蒿 지표성분의 표준화, 품질관리 및 표준화된 약제로서의 개발 등에 대한 인식은 미비하다. 이에 저자는 茵陳蒿를 주제로 하여 현재까지 국내에 보고된 논문을 분석 및 고찰하고, 그 연구 동향과 한계를 파악하여 이후 연구 방향에 대해 제시하고자 한다.

연구방법

1. 연구 자료 선정

국내 주요 학술 데이터베이스 7곳과 한의학 관련 학회 홈페이지 4곳, 의학 관련 학회 홈페이지 2곳을 대상으로 자료 검색을

* 교신저자 : 나란희, 익산시 신용동 344-2 원광대학교 익산한방병원

· E-mail : chianti83@hanmail.net, · Tel : 063-859-2803

· 접수 : 2010/03/17 · 수정 : 2010/04/19 · 채택 : 2010/04/21

실시하였다(Table 1). 한국한의학회 연구원의 학술논문 종합검색데이터베이스인 'OASIS'에 대해서는 상기한 한의학 관련 학회가 이미 자료를 제공하고 있으므로 중복검색을 피하기 위해 결과에서 제외하였다. 검색어는 '인진호', '인진', '한인진', '인진쑥', '사철쑥', '비쑥', '더위지기', 'Artemisia capillaris', 'Artemisia iwayomogi', 'Artemisia scoparia' 로 설정하였으며 검색 기간은 1990년 1월부터 2009년 5월까지로 제한하였다.

1) 자료 선정 조건

국내에서 연구된 논문 혹은 국내 학회에서 발표된 정기간행 학술지와 학술대회 자료집 및 초록집을 포함하였다. 본문을 확인하여 한약재명 또는 식물명, 라틴 학명 또는 생약명이 모두 기재되어 있는 것을 대상으로 하였다. 영문으로 작성되어 라틴 학명 또는 생약명만 기재되어 있고 국문 또는 한문의 한약재명 및 식물명을 확인할 수 없는 논문도 포함하여 검색하였다.

2) 자료 배제 조건

동일한 제 1저자에 의해 발표된 주제 및 결과가 유사한 논문은 중복으로 간주하여 앞서 발표된 1편만을 자료에 포함하였다.茵陳蒿 단미제제 단독연구 혹은 다른 단미약재와의 비교연구를 실시한 경우를 대상으로 하였으며茵陳蒿가 포함된 복합추출물을 대상으로 한 논문은 본 연구에서는 제외하였다. 또한 연구 주제가 단순 화합물 및 정유 성분의 분석, 식물 생육 특성에 관한 연구, 유효 성분의 추출방법에 대한 실험, 식물 독소에 관한 연구 등 실제 임상에서의 응용과 관련이 적은 것은 검색 대상에서 제외하였다. 사철쑥, 더위지기 및 비쑥 혹은茵陳蒿와韓茵陳의 구별이 명확하지 않은 것도 제외하였다.

Table 1. The List of Databases and Journals Searched in This Review

Title	Publisher	URL
Database		
National Assembly Library	National Assembly Library of the Republic of Korea	www.nanet.go.kr
Korea Institute of Science and Technology Information	Korea Institute of Science and Technology Information	society.kisti.re.kr
Research Information Service System	Korea Education & Research Information Service	www.riss4u.net
Korean Medical Database	Medical Research Information Center	kmbase.medic.or.kr
DBPIA	Kyobo Book Center & Nurimedia	www.dbpia.co.kr
Korean Studies Information Service System	Korean Studies Information Co., Ltd.	kiss.kstudy.com
Korean Traditional Knowledge Portal	Korean Intellectual Property Office	www.koreantk.com
Journal		
The Journal of Korean Oriental Medicine	Korean Oriental Medical Society	www.koms.or.kr
The Journal of Korean Oriental Internal Medicine	The Korean Society for Oriental Internal Medicine	www.oim.or.kr
The Korea Journal of Herbology	The Korea Association of Herbology	www.herbology.or.kr
The Korean Journal of Oriental Medical Prescription	The Korean academy of Oriental Medicine Prescription	www.ompak.com
The Korean Journal of Internal Medicine	The Korean Association of Internal Medicine	www.kaim.or.kr
The Korean Journal of Hepatology	The Korean Association for the Study of the Liver	www.kasl.org

2. 자료 검색 결과

총 198편의 자료가 검색되었다. 그 중 본문 확인이 불가능한 5편, 라틴 학명 혹은 생약명이 기재되지 않은 18편, 식물명 및 약재명과 라틴 학명이 서로 일치하지 않거나 명확하게 언급되지 않은 6편, 동일한 제 1저자에 의해 발표된 내용이 중복되거나 유사한 2편, 검색어로 추출되었으나 연구에 사용된 실험물질과茵陳蒿와의 관련성이 낮은 3편 그리고茵陳蒿를 포함한 복합추출물을 대상으로 한 연구 60편을 제외한 104편의 논문을 선정하여 연구 대상으로 하였다.

결 과

1.茵陳蒿 관련 연구 논문의 연도별 분류

1990년부터 2009년 5월까지 발표된 논문 중 자료 선정 조건에 부합하는 연구는 총 104편이었다. 그 중 81편(78%)의 논문이 2000년부터 2009년 사이에 발표되었다. 또한 1990년부터 1994년까지의 5개년간 발표된 논문은 10편에 불과하였으나 2005년부터 2009년까지 발표된 논문은 36편으로 3.5배가량 증가하였다(Fig. 1).

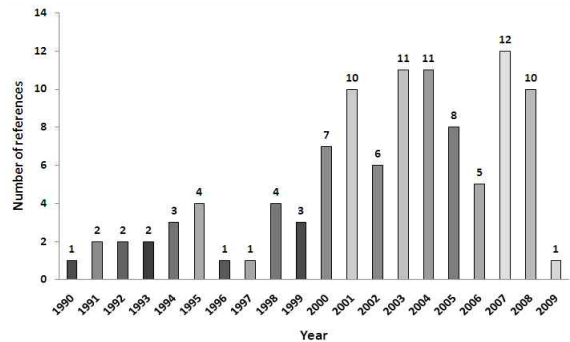


Fig. 1. Number of Injinho-related Reports from 1990 to 2009.

2.茵陳蒿 관련 연구 논문의 연구 방법별 분류

검색된 논문들을 연구 방법별로 분류한 결과, 총 104편의 논문 중 in vitro와 in vivo 연구는 각각 56편(54%), 33편(32%)이었으며, in vitro와 in vivo를 모두 실시한 연구는 11편(11%)이었다. 문헌고찰과 중례연구는 각각 2편, 1편으로 확인되었으며, 기타로는茵陳蒿 丸劑의 무기금속 및 중금속 함량을 조사한 연구가 1편 있었다.茵陳蒿제제를 이용한 임상시험은 이루어지지 않았다(Fig. 2).

3. 연구에서 사용된茵陳蒿 및 동속 근연식물의 종류별 분석

in vitro 및 in vivo 연구를 실시한 100편의 논문을 실험물질의 라틴 학명을 기준으로 하여 분류하였다. Artemisia capillaris Thunberg (사철쑥)를 사용한 것은 65편이었으며, A. iwayomogi Kitamura (더위지기)는 30편, A. scoparia Waldst. et Kitaib (비쑥)을 사용한 것은 3편이었다. 2편에서는 A. capillaris Thunberg 와 A. iwayomogi Kitamura의 비교 연구를 실시하였다(Fig. 3). 국문으로 작성된 논문에서 A. capillaris Thunberg의 식물명 및

한약재명은 사철쑥,茵陳蒿,茵陳,綿茵陳,인진쑥 등으로 표기되었으며, A. iwayomogi Kitamura가 더위지기 혹은 韓茵陳이 아닌茵陳蒿,茵陳,인진쑥으로 표기된 것은 11편이었다. 한국인진을 A. iwayomogi Kitamura로, 일본인진을 A. capillaris Thunberg로 구분한 연구가 1편 있었다. A. scoparia Waldst. et Kitaib에 대한 연구 3편 중에서는 1편에서만 비쑥이라는 식물명을 언급하였으며, 나머지 2편에서는 식물명의 언급 없이茵陳으로만 기재한 것으로 확인되었다.

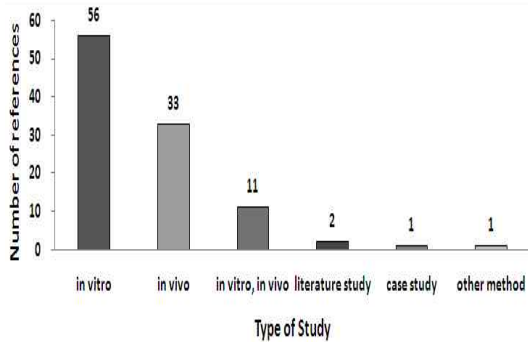


Fig. 2. Classification of Injinho-related Reports According to Type of Study.

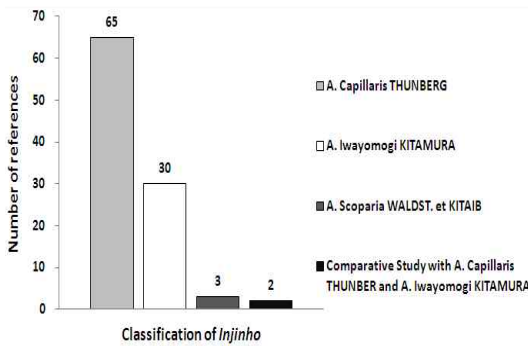


Fig. 3. Classification of Injinho, Which Used in Injinho-related Reports According to Species.

4. 연구에서 사용된茵陳蒿의 검액 조제 방법별 분류

in vitro 및 in vivo 연구를 실시한 100편의 논문을 연구에서 사용한茵陳蒿 검액의 조제 방법별로 분류하였다.茵陳蒿(사철쑥),韓茵陳(더위지기) 및 비쑥 단미제제를 단독으로 연구한 것이 71편이었으며,茵陳蒿와 동속 근연식물 단미제제와의 비교 혹은 타종 식물 및 한약재와의 비교 연구를 실시한 것은 29편이었다. 증류수, 에탄올, 메탄올 등의 용매를 이용하여 직접 추출 혹은 분획별 추출 방법을 실시한 것은茵陳蒿 단독연구와 비교연구를 모두 합하여 75편으로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 실험물질의 특정 성분만을 이용한 것은 12편, 정유를 사용하거나 정유에서 추출된 성분을 이용한 연구는 4편, 약침액을 제조하여 실험에 사용한 것은 5편이었다. 원심분리 후 상층액을 채취한 것과 분쇄물을 사용한 것은 각각 1편씩으로 확인되었으며, 제형의 언급이 없는 것이 2편 있었다(Fig. 4).

5.茵陳蒿 관련 연구 논문의 주제별 분류

검색된 104편의 논문 중 in vitro 및 in vivo 연구를 실시한 100편의 논문을 실험주제별로 분류하였다. 한 연구에서 2가지 이상의 주제로 나눌 수 있는 것은 각각 분류하여 중복으로 기재하였다. 세포 및 실험동물에 인위적으로 간손상을 유발시킨 후 간보호효과를 확인한 논문은 23편(18%)으로 가장 많은 비중을 차지하였다. 항암효과에 관한 연구는 18편(14%)이었으며 항균효과를 관찰한 연구는 17편(13%), 항염증효과에 관한 연구와 지질대사 및 지방간에 관한 연구는 각각 12편(10%)으로 확인되었다. 항산화효과를 관찰한 연구는 11편(9%)이었으며, 비장세포 및 간세포의 apoptosis에 미치는 영향을 관찰한 연구는 7편(6%)이었다. 그 외의 주제로 간세포의 재생과 간섬유화 및 간경변증에 관한 연구, 탄수화물 대사 및 혈당조절에 관한 연구, 혈관신생에 미치는 영향에 대한 연구, 혈류량 및 혈관이완에 미치는 영향에 대한 연구, 항돌연변이원성에 대한 연구, Hepatitis B virus의 증식억제에 관한 연구, 멜라닌 생성 억제에 관한 연구 등이 실시되었다(Table 2).

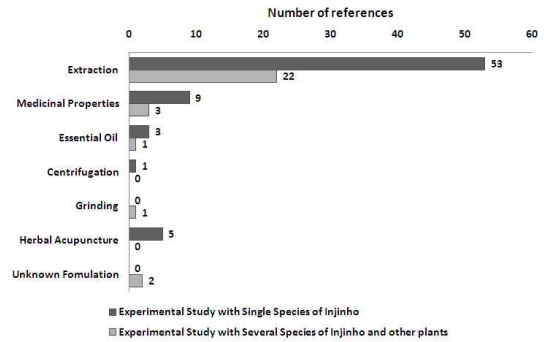


Fig. 4. Classification of Injinho Which Used in Injinho-related Reports According to Type of Formulation.

Table 2. Number of Injinho-related Studies According to Each Subjects

Subjects	Number of studies
Studies for hepatoprotective effect through artificial liver damage	23
Studies for anti-tumor effect	18
Studies for anti-microbial effect	17
Studies for lipid metabolism and fatty liver disease	12
Studies for anti-inflammatory and immunomodulating effect	12
Studies for anti-oxidant effect	11
Studies for suppresses apoptotic death	7
Studies for liver fibrosis, liver cirrhosis and hepatocyte regenerate	4
Studies for effect of carbohydrate metabolism and digestive enzymes	3
Studies for perinatal and lactational reproductive toxicity	2
Studies for anti-angiogenic effect	2
Studies for effect of regional blood flow and relaxation of vessels	2
Studies for anti-mutagenicity	2
Studies for inhibitory effect on Hepatitis B virus replication	2
Studies for inhibitory effect of melanin biosynthesis	2
Other subject	7

고찰 및 결론

茵陳蒿는茵陳,綿茵陳이라고도 하며 국화과 사철쑥

(*Artemisia capillaris* Thunberg)을 말한다. 우리나라에서는 더위지기(*A. iwayomogi* Kitamura)의 지상부를 韓茵蔞으로 쓰고 있으며 중국약전에는 사철쭉 이외에 비쭉(*A. scoparia* Waldst. et Kitaib)도 원식물로 수재하고 있다⁷⁾. 茵蔞蒿는 性味が 苦, 微寒하고 脾, 胃, 肝, 膽 四經에 작용하여 淸利濕熱, 退黃의 효능이 있으며, 東醫寶鑑에서는 熱結黃疸, 通身發黃, 小便不利, 天行時疾, 熱狂, 頭痛及癩瘡에 茵蔞蒿를 사용한다고 하였다¹²⁾.

이를 근거로 임상에서는 茵蔞蒿를 간염, 간경변증 및 여러 가지 형태의 간장질환에 널리 사용하고 있다. 사철쭉(*A. capillaris* Thunberg)에서 artemisidin, artemicapin A, B, C, D 등과 같은 여러 가지 복합물이 분리되었고, 이들 추출물은 바이러스성 간염, 황달 등을 완화시키며, HIV의 증식 억제 등 다양한 효능을 가진 것으로 알려져 있다^{8,9)}. 또한 *A. capillaris* Thunberg를 포함하여 *Artemisia* 속 식물들의 추출물 또한 간 손상에 대한 보호효과를 가지며, 항염증 및 항산화기능을 가지는 것으로 알려져 있다^{10,11)}. 특히 性味와 歸經 및 效能이 茵蔞蒿와 유사하여 임상에서 茵蔞蒿 代用 혹은 混用되어 쓰이는 韓茵蔞에는 1-octacosanol, β -sitosterol, stigmasteral, scopoletin, scopolin, quebrachitol 등이 함유되어 있으며, 항산화, 항균, 간보호효과가 있음이 밝혀졌다^{12,13)}.

본 연구에서는 급, 만성 간질환에 사용되는 茵蔞蒿를 대상으로 하여 국내에서 보고된 문헌들을 분석하여 茵蔞蒿 관련 연구 동향과 한계를 파악하고, 향후 진행되어야 할 연구 방향에 대해 고찰해보고자 하였다.

연구 자료를 선정하기 위해 국내 주요 학술데이터베이스와 한의학 저널 및 의학 저널을 대상으로 하여 茵蔞蒿 관련 연구를 검색하였으며 최종적으로 104편의 논문을 선정하였다. 먼저 연구 대상에 포함된 논문을 연도별, 연구 방법별로 분류하여 개략적인 연구 추이를 살펴보았으며 연구에서 사용된 茵蔞蒿 및 동속 근연식물을 종류별, 제형별로 분류하여 그 빈도를 확인하였다. 또한 주제별 분류를 실시하여 연구가 활발히 이루어진 분야와 미흡한 분야를 확인하고자 하였다.

미리 정해놓은 기준에 따라 검색된 자료들을 선정 및 배제하는 단계를 거쳐 1990년 1월부터 2009년 5월까지 발표된 총 104편의 논문을 연구 대상에 포함하였다. 인진호 관련 논문들이 발표된 연도별로 분류한 결과 전체의 78%에 해당하는 81편의 논문이 최근 10개년인 2000년 이후에 발표된 것으로 확인되었다. 또한 1990년부터 1994년까지의 5개년간 10편의 논문이 발표되었는데 2005년부터 2009년까지 발표된 논문은 약 3.5배 많은 36편으로 양적으로 증가추세를 이루고 있는 것을 확인할 수 있었다. 이는 한방 의서에 기재된 효능과 한의사 개인에 의해 경험적 인지되어있는 한약의 효능에 대하여 점차 객관적인 효능 검증의 요구와 필요성이 증가하고 있기 때문으로 사료된다. 그러나 이러한 양적인 증가가 논문의 질적 수준을 보장하는 것은 아니므로 논문의 피인용횟수, 논문이 게재된 학술지의 등급분류 등을 확인하는 과정이 필요하다.

사철쭉인 茵蔞蒿의 동속 근연식물 중 茵蔞蒿 代用으로 더위지기(韓茵蔞) 혹은 비쭉을 사용할 수 있는데, 한의학 임상에서는

세 약제에 대하여 정확한 구별 없이 茵蔞蒿라는 명칭이 두루 사용되고 있다. 검색된 논문들을 살펴본 결과 해당 약제 혹은 식물을 획득한 후 식물 혹은 본초관련 전문가에게 감정을 받지 않고 연구를 진행한 경우가 많았으며 사전 감정을 거친 경우에도 라틴 학명과 국문명이 부정확하게 기재되어 독자에게 혼동을 줄 우려가 있는 논문들도 있었다. 본 연구에서는 명칭에서 오는 혼동을 줄이고 연구 결과를 명확히 하기 위하여 국문명과 라틴명이 서로 불일치하거나 부정확한 자료, 한약명 또는 식물명만 기재되어 정확하게 어떤 식물을 지칭하는지 알 수 없는 자료는 연구 대상에서 제외하였다. 그러나 사철쭉과 더위지기, 비쭉이 흔히 서로 혼용되어 쓰이는 실정을 감안하여 더위지기, 비쭉의 라틴명이 정확하게 기재되어 있으면서 그 한약명이 茵蔞蒿 또는 茵蔞, 韓茵蔞으로 기재된 자료는 연구 대상에 포함하였다. 검색된 논문의 대부분을 차지하는 in vitro와 in vivo 연구 100편의 논문을 실험에 사용된 茵蔞蒿 및 동속 근연식물의 라틴학명별로 분류한 결과 *Artemisia capillaris* Thunberg (사철쭉)를 사용한 것은 65편이었으며, *A. iwayomogi* Kitamura (더위지기)는 30편, *A. scoparia* Waldst. et Kitaib (비쭉)을 사용한 것은 3편이었다. 2편에서는 *A. capillaris* Thunberg와 *A. iwayomogi* Kitamura의 비교 연구를 실시하였다.

국문으로 작성된 논문에서 *A. capillaris* Thunberg의 식물명 및 한약제명은 사철쭉, 茵蔞蒿, 茵蔞, 綿茵蔞, 인진쭉 등으로 표기되었으며, *A. iwayomogi* Kitamura가 더위지기 혹은 韓茵蔞이 아닌 茵蔞蒿, 茵蔞, 인진쭉으로 표기된 것은 11편이었다. 한국인진을 *A. iwayomogi* Kitamura로, 일본인진을 *A. capillaris* Thunberg로 구분한 연구가 1편 있었다. *A. scoparia* Waldst. et Kitaib에 대한 연구 3편 중에서는 1편에서만 비쭉이라는 식물명을 언급하였으며, 나머지 2편에서는 모두 茵蔞으로만 기재한 것을 확인하였다.

이와 같이 실제 임상에서 두 약제가 서로 혼용되어 쓰이고 하나 전문적인 연구 결과를 발표하는 학술 논문에서 명확하지 못한 명칭은 독자에게 그릇된 정보를 제공할 수 있으므로 이를 개선하기 위해 저자들의 노력이 필요하다고 하겠다.

茵蔞蒿는 황달을 비롯하여 간경화, 간염, 음주로 인한 간손상 등 각종 간질환에 흔히 처방되며 일반 국민들에게도 茵蔞蒿의 간장보호작용이 인식되어 건강보조제로 복용되는 경우도 있다. 본 연구에서 대상 논문들을 주제별로 분류한 결과에서도 간기능 보호효과 및 지방간, 알코올 관련 연구들이 가장 많은 비중을 차지하는 것을 확인하였다. 그 중 대부분은 흰쥐에 인위적으로 간손상을 유발시킨 후 간기능의 회복을 관찰한 연구인 것으로 조사되었다. 실험 항목은 대부분 간효소 수치와 혈청 지질 수치를 관찰한 것에 국한되어 있었다. 간세포 재생, 간섬유화 및 간경변증에 관한 연구에서는 간성상세포의 활성화도, procollagen 및 collagen 생성, 동물모델의 간조직을 관찰하여 茵蔞蒿가 간섬유화 및 간경변증에 유의한 효과를 가짐을 확인하였으나 구체적으로 어떠한 기전과 경로로 영향을 미치는지에 대한 연구는 충분하지 못하였다. 또한 한방의서에 기재된 茵蔞蒿의 淸熱利濕 효능이 간장보호작용에 한정되어 있는 것은 아니기 때문에 간질환

외에도 淸熱利濕의 처방을 적용할 수 있는 질환에 대한 연구가 필요하다고 사료된다.

최근 암 발생률의 증가와 함께 발암물질 탐색에 관한 연구가 활발히 이루어지면서 한약재의 항암효과에도 관심이 높아지고 있다. 본 연구에서도 간질환을 제외하고 가장 높은 빈도로 검색된 연구 주제는 항암효과에 관한 것으로 확인되었다. *in vitro* 연구가 대부분을 차지하였으며 간암뿐만 아니라 비장, 위암, 결장암, 자궁경부상피암, 폐암 등에 대하여 암세포의 생존율 측정, apoptosis 유도, 세포증식 억제, 세포형태 변화 및 항암효과를 나타내는 분자생물학적 기전에 대한 실험이 실시되었다. *in vivo* 연구의 경우 대부분이 동물모델에 주입한 종양의 크기 및 무게 측정, 조직관찰에 대한 실험이었다. 그러나 실험에 사용된 제형의 대부분이茵陳蒿 전탕추출물을 대상으로 한 것이었으며 항암효과를 가져오는 유효 성분의 동정과 해당 성분의 작용 기전 규명에 대한 연구는 부족한 것으로 확인되었다.

항암효과에 관한 연구와 함께 항염증효과에 관한 연구도 다수 이루어졌는데 자가면역질환, 각종 신경계 질환, 동맥경화, 암, 비만 등의 질환이 염증반응과 연관이 있다는 보고에 따라 학계에서 많은 연구가 이루어지고 있으며 특히 천연물에서 유래된 항염증 효과를 가지는 물질 탐색을 위한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서 확인한 항염증 및 면역 조절에 관한 논문의 대부분은 LPS(lipopolysaccharide)로 염증을 유발시킨 세포 수준에서의 pro-inflammatory mediator와 pro-inflammatory cytokine의 생성 및 억제를 확인하고, T cell과 B cell 등 면역세포의 성장률과 사멸형태를 관찰한 *in vitro* 실험이었다. 항염증 효과를 나타내는 기전에 대한 연구는 충분히 이루어지지 않았으며 향후茵陳蒿 제제의 임상 활용을 위해서 pro-inflammatory mediator와 pro-inflammatory cytokine의 생성 억제를 유도하는 기전 및 면역세포에서의 작용 기전에 대한 규명과 함께 염증질환 동물모델의 다양화가 필요할 것으로 생각된다.

한의학 임상에서 대개 한약은 여러 가지 本草를 배합하여 고유의 효능을 높이고 부작용을 완화할 수 있도록 복합처방으로 사용한다. 그러나 복합처방제제는 현대과학적인 실험방법으로는 그 효능을 나타내는 수십, 수백 가지의 유효성분으로 인해 명확한 작용 기전을 밝히기 어렵다. 따라서 단일 화합물에 대한 기존의 연구 방법을 그대로 적용하기 어려우며, 이것이 한약제제의 표준화에 가장 큰 걸림돌 중의 하나이다. 이러한 이유로 현재까지 한약에 대한 실험연구는 복합처방보다는 단일제제를 위주로 이루어지고 있으며 복합 처방을 대상으로 한 연구들은 단순 효능확인에 국한되는 경우가 많았다.

본 연구에서는 이러한 이유를 근거로 하여茵陳蒿를 주제로 한 논문에서 복합처방을 실험물질로 한 연구는 제외하였다. 대부분의 연구들은 실험물질을 전탕 및 용매추출방법을 통해 획득하였으며茵陳蒿의 특정 유효성분을 이용하거나, 전탕 및 용매추출 이외의 방법으로 실험물질을 획득한 연구는 그 수가 절대적으로 부족하였다. 또한茵陳蒿의 획득경로가 직접 채취 혹은 재래시장에서 구입 등으로 기재되어 있는 경우도 있었다. 연구 결과의 객

관성과 확실성 및 재현성을 위해 공신력있는 기관에서 제공하는 단일엑스제제 혹은 기 추출된 성분제제를 이용하여 결과를 도출하는 연구가 필요하다고 사료된다.

일반적으로 천연물 신약개발과정은 크게 시료준비 및 활성 검색단계, 분리 및 정제 단계, 분리된 물질의 물리화학적 분석단계, 효능, 작용기전확인 및 독성시험단계, 임상시험단계로 나눌 수 있다. 1단계에서는 천연재료를 이용하여 효능검색에 사용할 시료를 준비하고, 개발목적에 부합하는 활성을 측정한다. 2단계는 활성이 확인된 재료에서 활성물질을 순수하게 분리정제하는 단계이다. 3단계에서는 분리한 물질의 구조분석을 실시하며, 4단계에서는 분리된 물질의 목표활성도를 재평가하고 생체내에서의 작용기전을 규명하며 *in vitro*, *in vivo* 수준의 독성시험(toxicity test)을 수행하여 안전성을 조사한다. 5단계에서는 3단계에 걸친 임상시험을 수행하여 효능과 안전성을 입증한 후 신약의 시판이 허용된다¹⁴⁾.

본 연구의 자료로 선정된 논문들을 위의 단계별로 나누어 분석한 결과 1단계와 4단계에 해당하는 연구가 가장 많은 비중을 차지하고 있었으며, 4단계 중 독성시험을 실시한 연구는 2편에 불과하였다. 최근의 근거중심의학(Evidence-Based Medicine)의 추세에 따라 한의학 치료기술에 있어서도 과학적 근거를 마련하기 위한 임상연구가 요구되고 있으며 이와 함께 치료적 중재(intervention) 효과를 관찰하는 연구와 연구의 타당성 평가에 대한 관심이 높아지고 있다. 그러나 본 연구에서 5단계에 해당하는 임상시험을 실시한 연구는 확인되지 않았다.茵陳蒿 제제의 실질적인 응용을 위해서는 기존에 실시된 기초탐색연구를 바탕으로 하여 독성시험과 임상시험의 활성화가 필수적이므로 이에 대한 연구자들의 노력이 필요한 부분이라고 하겠다.

국내의 한의학 관련 논문은 SCIE (Science Citation Index Expanded)를 기준으로 지속적인 증가추세를 이루고 있으나 미국, 중국, 독일 등과 비교하면 그 양적인 측면에서 상당한 격차 존재한다¹⁵⁾. 미국의 경우 국립보완대체의학연구소(National Center for Complementary and Alternative Medicine, NCCAM) 주도 하에 질환별 임상연구에 초점을 맞춰 연구가 진행되고 있으며, 중국의 경우 한약의 유효성분의 작용 기전에 대한 연구가 활발히 이루어지며 이를 바탕으로 국제시장의 요구에 부합하는 한약제제의 연구개발을 위해 노력하고 있다¹⁵⁾. 국내의 경우 인삼 또는 홍삼과 같이 전 세계적으로 다양하게 연구가 진행되고 있는 몇몇 약재를 제외하고 단일 약재 혹은 단일 유효성분의 효능 확인에 대한 연구가 주를 이루고 있으며 오랫동안 임상 경험이 축적되어 그 효능이 인정된 복합처방제제 혹은 한약제제의 제품화를 위한 연구는 부족하다.

향후茵陳蒿를 비롯한 한약재의 재배, 생산 및 품질관리 기술, 의약품으로의 활용을 위한 새로운 제형 개발, 다기관 임상연구 등의 노력과 함께 국외에서 진행되는 한약제제의 연구 동향을 관찰 및 참고함으로써 국가 차원에서의 체계적이고 중·장기적인 연구가 시행되고, 이를 통하여 한약제제의 효과와 안전성을 검증하고 한의학 임상에서 폭넓은 응용이 이루어지기를 기대한다.

감사의 글

이 논문은 2008년도 원광대학교 교비지원에 의해서 수행되었다.

참고문헌

1. 전국한의학대학교 본초학 공동교재편찬위원회. 본초학. 서울, 영림사, pp 372-373, 2006.
2. 허 준. 동의보감. 서울, 법민문화사, p 1967, 2007.
3. Komiya, T., Tsukui, M., Oshio, H. Studies on "Inchinko" I. Capillarisin, a new choloretic substance. Yakugaku Zasshi. 96(7):841-854, 1976.
4. 김영섭, 유윤숙, 한은경, 강일준, 정차권. 사염화탄소를 투여한 흰쥐에서 인진쑥 및 동충하초의 지질대사촉진 및 간독성 저하효과. 한국식품영양과학회지 37(5):548-554, 2008.
5. Kwon, E.K., Jin, S.S., Choi, M.H., Hwang, K.T., Shim, J.C., Hwang, I.T., Han, J.H. Mechanism of relaxation of rat aorta by scopoletin; an active constituent of *Artemisia capillaris*. 동의생리병리학회지 16(2):389-396, 2002.
6. 정미정, 윤 유, 허성일, 왕명현. 인진쑥 추출물의 항산화 및 항암 활성. 생약학회지 39(3):194-198, 2008.
7. 한국생약학교수협의회. 본초학. 서울, 아카데미서적, pp 366-367, 2002.
8. Hu, Y.Q., Tan, R.X., Chu, M.Y., Zhou, J. Apoptosis in human hepatoma cell line SMMC-7721 induced by water-soluble macromolecular components of *Artemisia capillaris* Thunberg. Japanese Journal of Cancer Research. 91(1):113-117, 2000.
9. Wu, T.S., Tsang, Z.J., Wu, P.L., Lin, F.W., Li, C.Y., Teng, C.M., Lee, K.H. New constituents and antiplatelet aggregation and anti-HIV principles of *Artemisia capillaris*. Bioorganic Medicinal Chemistry. 9(1):77-83, 2001.
10. Janbaz, K.H., Gilani, A.H. Evaluation of the protective potential of *Artemisia maritima* extract on acetaminophen- and CCl₄-induced liver damage. Journal of Ethnopharmacology. 47(1):43-47, 1995.
11. Seo, H.J., Surh, Y.J. Eupatilin, a pharmacologically active flavone derived from *Artemisia* plants, induces apoptosis in human promyelocytic leukemia cells. Mutation Research. 496(1-2):191-198, 2001.
12. 송영은, 류지성, 정주리, 곽준수, 김대향, 김범석, 임채웅. 韓茵陳의 생리활성에 관한 연구. 한국약용작물학회지 9(2):116-123, 2001.
13. 배재민, 노영재, 양한석, 최재수, 박희준, 박종철. 더위지기의 성분과 관련 연구. 부산대학연구지 26(2):88-93, 1992.
14. 최준식, 조병욱, 최철희, 유진철. 신약은 어떻게 탄생되는가? 광주, 조선대학교출판부, pp 30-33, 2002.
15. 김은성, 문성훈. 한의학 기술 동향 분석. 대전, 생명공학정책 연구센터, p 8, 23, 2008.