

초오 추출물 관련 국내 특허 분석

김채연¹, 김기수², 이상현¹, 황만석^{1,3*}

¹부산대학교 한의학전문대학원, ²부산대학교 응용화학공학부, ³부산대학교한방병원 한방재활의학과

An Analysis of Aconiti Ciliare Radix Patents

Che-Yeon Kim¹, Ki Su Kim², Sang-Hyun Lee¹, Man-Suk Hwang^{1,3*}

¹School of Korean Medicine, Pusan National University

²School of Chemical Engineering, Pusan National University

³Department of Korean Medicine Rehabilitation, Pusan National University Korean Medicine Hospital

Objectives: The purpose of this study is to investigate and analyze Korean domestic patents on aconiti ciliare radix and to identify the trend of aconitum tuber technology.

Methods: To analyze the patent, a combinations of words such as “aconitum” or “korean aconite root” were used in search engine Kipris(www.kipris.or.kr). The patents of aconiti ciliare radix were analyzed in three ways: year trend analysis, international patent classification (IPC) code analysis related to content classification, and patent registration status analysis.

Results: Among the patents found in the search results, 17 patents with significant contents were analyzed. Results showed that, first, patents were steadily registered until 2018, but recently there has been no new patent registration. Second, there were many patents related to efficacy verification and decoction method, and the number of IPC codes related to them was also high. Third, there are five patents maintaining the registration status, and they are patents related to the aconiti ciliare radix extraction method, toxicity removal, and combination method.

Conclusions: In this study, the domestic patents of aconiti ciliare radix were analyzed. The analysis results of this study are expected to be exploited as basic data for the development of Korean medicine analgesics with fewer side effects by suppressing tuber toxicity and the creation of new medical technologies.

Key Words : aconiti ciliare radix, herbal medicine, Korean medicine, patent

서론

Aconitum 속 식물은 미나리아재비과(Ranunculaceae)에 속하는 다년생 초본으로 전 세계적으로 170여 종이 분포하고 있고, 우리나라 각지에도 40여종이 자생한다. 초오(Aconiti Ciliare Radix)는 다년생 초본

인 늦젓가락나물(Aconitum ciliare DC.)과 근연식물의 괴근을 건조한 것이다. 본초학 교과서에서 초오는 거풍제습(祛風除濕), 온경지통(溫經止痛) 등의 효능이 있어 風寒濕痺, 關節疼痛, 心腹冷痛, 寒疝作痛, 癱瘓止痛을 치료하는 것으로 명시 되어있다.¹⁾ 그러나 초오에는 아코니틴(aconitine), 메사코니틴(mesaconitine),

• Received : 10 April 2022

• Revised : 22 July 2022

• Accepted : 16 August 2022

• Correspondence to : Man-Suk Hwang

Department of Korean Medicine Rehabilitation, Pusan National University Korean Medicine Hospital

20, Geumo-ro, Mulgeum-up, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea

Tel : +82-55-360-5970, Fax : +82-360-5559, E-mail : hwangmansuk@pusan.ac.kr

데옥시아코니틴(deoxy-aconitine) 및 하이파코니틴(hypaconitine) 등의 독성 물질들이 포함되어 있어 잘못 사용할 경우 심각한 부작용이 일어날 수 있다.

현대사회에서 만성질환, 근골격계 질환, 암성 질환의 비율이 늘어나며 다양한 치료법이 요구되고 있다. 특히 수술이나 약물 등의 사용을 제한하고 상처를 최소화하는 방향으로 세계의학에서 한의학적 치료가 주목받고 있다.²⁾ 또한, 국내외 천연물 신약 시장은 높은 성장률을 기록하고 있으며 규모와 비중이 점점 더 커지고 있는 상황이다.³⁾ 따라서 초오의 진통작용, 강심작용 등의 효능을 높이 평가하여 초오의 독성을 포제를 통해 경감시킴으로써 앞서 말한 만성질환, 근골격계 질환, 암성 질환 등의 치료에 활용할 수 있을 것이다.

특허는 발명의 사용권에 대한 독점적인 권리를 부여받은 것으로 출원일부터 20년 동안 유지된다. 초오의 가공법과 활용법은 공식화된 것이 없어 새로운 기술을 발명했을 시 권리를 보호받기 위한 것이 초오 관련 특허들의 목적이라고 할 수 있다.

특허 분석은 발명 내용의 세세한 분류와 출원 및 등록 연도 등에 대한 종합적인 분석을 제공하고 있으므로 기술적인 동향을 읽는 데에 도움을 준다. 특히 우리나라 한정 특허라 국내 동향을 자세히 파악하는 데에 유용한 자료가 된다. 그 이유로 특허는 정부가 권리를 부여하고 보호하고 있으므로 특허문서는 해당 국가의 언어로 쓰이며, 권리 또한 그 국가에서 한정적으로 보호받기 때문이다. 우리나라는 세계적으로 특허출원 건수가 높은 수준임에도 불구하고 특허사용권으로 인한 기술무역 적자 금액이 많은 편이다.⁴⁾ 기술무역수지 및 특허출원 성과 개선을 위해서는 지속적인 특허 정보 활용·분석을 통해 주요국의 특허출원 동향을 파악하고, 핵심 분야에 연구와 투자를 집중할 필요가 있다.

따라서, 근골격계 질환에 대한 한의학적 치료와 천연물 신약에 관한 관심이 높아지는 추세에 하나의 해결방안으로서 초오에 대한 자세한 조사 연구가 필

요한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 초오와 관련된 특허 분석을 통해 전반적인 특허 동향 및 현재 기술 수준을 파악하여 향후 초오 추출물을 활용한 특허출원 시에 기초 자료로 활용할 수 있는 정보를 제공하고자 한다.

본 론

1. 검색 및 자료 수집

검색 엔진은 특허 정보검색 서비스 Kipris(www.kipris.or.kr)에서 초오 관련 검색식을 입력하여 해당하는 특허에 대한 정보를 수집하였다. 초오 관련 검색식은 ‘초오*aconitum’, ‘Korean aconite root’, ‘aconiti ciliare radix’, ‘monkshood+wolfsbane’로 검색하였다. ‘초오’만으로 검색 시 부자류 약물에 대한 포괄적인 특허가 대부분이라 유의한 특허를 선별하기 위해 ‘aconitum’과 함께 검색하였다. 초오의 성분인 ‘aconitine’으로 검색 결과 상기 검색식의 결과에 모두 포함되고, 그 외 성분인 ‘hypoconitine’, ‘mesaconitine’, ‘deoxyconitine’ 등은 초오와 관련없는 결과가 나와 제외하였다. 초오 관련 특허를 수집하기 위해 Kipris 검색 결과로 나온 특허문서에 대한 요약정보 및 주요 내용에 대한 정보를 추출하였다. 초오의 한의학적 역할을 중심으로 국외 특허는 제외하고 국내 특허만을 수집했다.

2. 분석방법

특허 정보를 분석하는 방법은 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 출원 연도, 국가, 주체 등의 기준을 잡고 통계를 내는 방법이 있다.⁵⁾ 이러한 방법은 자세한 특허의 내용은 알기 어렵지만, 전체적인 증가/감소의 수치를 파악하는 데에 유용하다. 둘째, 각 특허문서의 문헌 정보를 활용하여 분류를 통해 다양한 분석을 할 수 있다.⁶⁾ 발명의 제목과 요약은 가장 대표적으로 기술의 내용을 보여주며 이 내용을 바탕으로 주목받고 있는 기술, 혹은 기술의 변화를 세부

적으로 관찰할 수 있다. 셋째, 특허문서 간의 인용 정보를 바탕으로 기술과 지식 등의 방향을 예측할 수 있다.⁷⁾

상기 방법을 바탕으로 초오 관련 국내 특허에 대해서 다음 4가지로 분석을 시행하였다. 첫째, 특허가 나온 연도에 대해 분석하여 빈도 추이 경향을 알아 보았다. 둘째, 특허문서가 담고 있는 주요한 내용을 기준으로 공통적인 내용을 도출하여 분류하였다. 기준으로는 초오를 추출하는 법에 대한 탕전법과 수침법, 초오와 다른 한약재의 조합법, 가공 과정상 발효를 포함하는 것, 특허의 주요 목적이 초오의 독성제거인 것, 개발된 초오 관련 가공품의 효능에 대한 검증을 시행하는 것, 가공된 초오를 약침으로 조제하는 방법이 포함된 것으로 나누었다. 그리고 나눈 내용과 관련된 국제특허분류(IPC : international patent classification) 코드를 분류하여 일정한 경향성을 파악하였다. 셋째, 특허의 현재 법적 상태를 등록, 공개, 소멸, 거절로 분류하고 등록/거절/소멸 상태인 특허에 대해 간단한 분석을 시행하였다. 추가로, 초오와 같은 바꽃속(*Aconitum*)에 속하는 부자(*Aconiti Lateralis Radix*)는 aconitine을 비롯하여 다수의 알칼로이드를 공통적으로 함유하고 있으므로 초오와의 비교를 위해 부자와 관련된 특허분석도 시행하였다. 검색식은 ‘부자*aconitum carmichaeli’와 ‘부자*aconitum lateralis’를 사용하였다.

결 과

‘aconiti ciliare radix’와 ‘monkshood+wolfsbane’로 검색 결과 유의한 결과가 나오지 않아 제외하였다. ‘초오*aconitum’으로 검색한 결과 93개가 나왔고 그 중 비의학적 결과를 제외하고 분석의 목적과 일치한 것만 14개와 ‘Korean aconite root’으로 검색한 결과 5개가 나왔고 앞의 이유와 마찬가지로 제외한 결과 3개로 총 17개의 특허에 대한 분석을 진행하였다. (Fig. 1)

1. 연도 분석

초오 특허에 대한 연도별 현황을 살펴보면, 2004년 1건 이후로 출원 활동이 없다가 2015년 및 2017년을 제외하고 2009년부터 2018년까지 지속적인 활동력을 보이다가 최근까지 등록이 없는 추세다. (Fig. 2)

2. 특허 내용과 IPC 코드 분류

17개의 초오 관련 특허가 담고 있는 주요한 내용을 크게 7개로 분류했다. 초오를 추출하는 법에 대한 탕전법은 특허 11건, 수침법은 특허 8건이고 초오와 다른 한약재의 조합법은 특허 6건, 가공 과정상 발효를 포함하는 것은 특허 8건, 특허의 주요 목적이 초오의 독성제거인 것은 특허 7건이다. 개발된 초오 관련 가공품의 효능에 대한 검증을 시행하는 것은 방법에 따라 3가지로 나누었다. 임상시험을 통해 효능을 검증한 특허는 6건, 동물실험을 통한 특허는 6건, 기타는 화학반응을 통해 효능을 검증한 특허로 1건이다. 가공된 초오를 약침으로 조제하는 방법이 포함된 특허는 4건이다. 전체 분류기준 중 효능검증에 관한 내용을 다룬 특허가 제일 많은 것으로 파악되며, 이어서 탕전법에 대한 내용을 다룬 특허가 두 번째로 많은 것으로 조사된다.

분류된 특허의 내용과 관련된 국제특허분류(IPC) 코드와 그 내용은 다음과 같다. 초오의 식물 속과 관련된 것은 A01N 65/32로 분류된 1건, A61K 36/71로 분류된 4건, A61K 8/9789와 A61K 36/185로 분류된 2건, A61K 36/714로 분류된 7건이다. 초오 추출물로 만들어진 가공품의 쓰임새와 관련된 것은 A61Q 11/00로 분류된 1건, A61P 17/14로 분류된 1건, A61Q 7/00로 분류된 1건, A61Q 5/02로 분류된 1건, A61P 29/00로 분류된 3건, A61P 19/02로 분류된 1건, A61H 39/00로 분류된 1건이다. 초오의 가공형태와 관련된 것은 A61K 9/48로 분류된 3건, A61K 9/16로 분류된 1건, A61K 9/20로 분류된 3건, A61K 9/00로 분류된 1건이다. 특허의 주요한

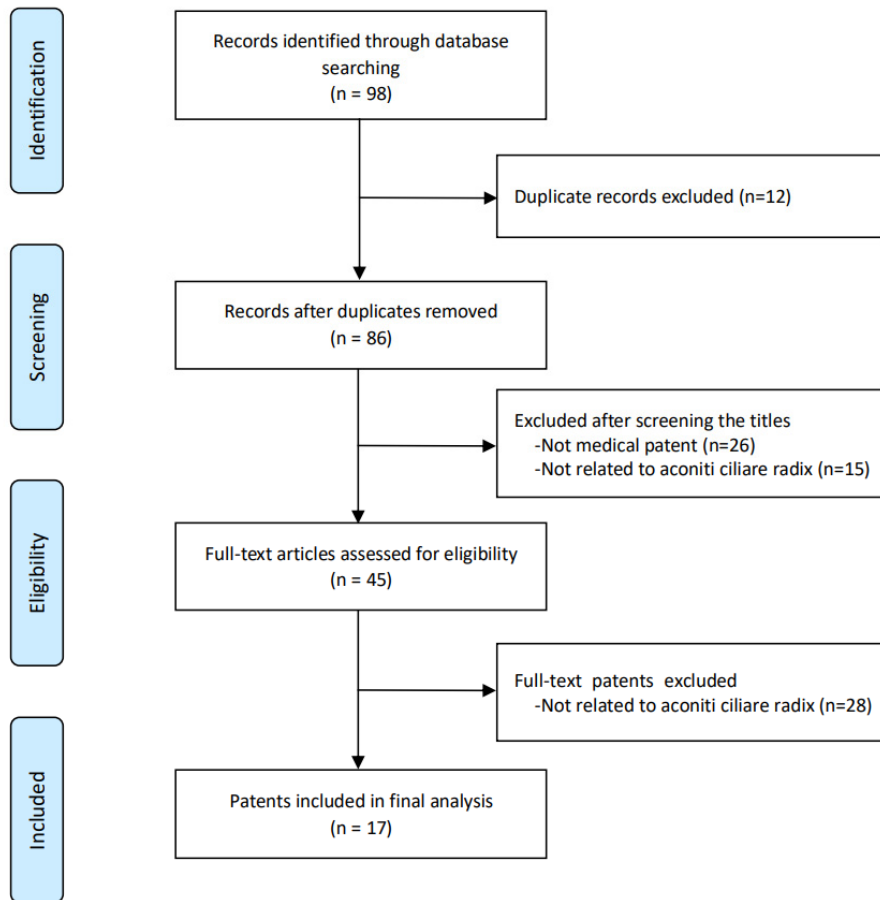


Fig. 1. Flowchart of study selection process.

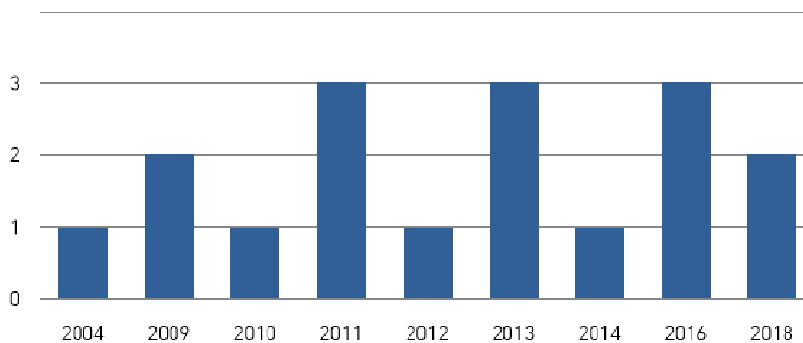


Fig. 2. Annual status of the number of patent applications for *aconitum ciliare radix*.

내용을 담고 있는 것으로 A23L 33/105로 분류된 4건, A23L 33/10로 분류된 1건, A23L 5/20로 분류된 5건이다. 초오의 추출이나 효능검증에 세균이 쓰인 것은 C12P 1/04로 분류된 2건, C12N 1/20로 분류된 1건, A61K 35/747로 분류된 1건, A61K 35/742로 분류된 2건이다. 초오의 화학성분에 관련된 것은 C07D 221/22로 분류된 1건, A61K 31/40로 분류된 1건이다.

식물 속과 관련된 IPC 코드가 제일 많이 인용된 것으로 파악되었는데, 이는 초오가 주제임을 반영한

것으로 보인다. 이어서, 초오의 추출과 독성제거에 중점을 둔 특허에 의한 불필요한 물질 제거(A23L 5/20)의 IPC 코드가 많이 인용되었다. (Table 1)

3. 특허의 등록상태

초오 관련 특허의 법적 상태는 ‘거절’ 4건, ‘공개’ 1건, ‘등록’ 5건, ‘소멸’ 7건으로 유효한 특허보다 유효하지 않은 특허가 많은 것으로 파악된다.

17개의 초오 관련 특허 중 5개만이 법적 상태를 ‘등록’으로 유지하고 있는 것으로 조사되었으며, 이

Table 1. Classification of Patent Contents and IPC Code.

Contents Classification	Contents	IPC Code	Number	
Decoction Method	Ranunculaceae	A01N 65/32*	1	
	Magnoliopsida (dicotyledons)	A61K 8/9789	2	
		A61K 36/185		
Processing of herbal medicines	Aconitum	A61K 36/714	7	
	Ranunculariaceae	A61K 36/71*	4	
Combination with other herbal medicines	Using additives	A23L 33/10	1	
	Preparations in capsules	A61K 9/48	3	
	Agglomerates; Granulates; Microbeadlets	A61K 9/16	1	
Fermentation	Pills, lozenges or tablets	A61K 9/20	3	
	Plant extracts, their artificial duplicates or their derivatives	A23L 33/105	4	
	By using bacteria	C12P 1/04	2	
	Bacteria; Culture media therefor	C12N 1/20	1	
	Lactobacilli	A61K 35/747	1	
Toxicity removal	Spore-forming bacteria	A61K 35/742	2	
	Bridged ring systems	C07D 221/22	1	
	Removal of unwanted matter	A23L 5/20	4	
	Having five-membered rings with one nitrogen as the only ring hetero atom	A61K 31/40	1	
Validation	clinical trial	Preparations for care of the teeth, of the oral cavity or of dentures	A61Q 11/00	1
		For joint disorders	A61P 19/02	1
		For baldness or alopecia	A61P 17/14	1
		Preparations for affecting hair growth	A61Q 7/00	1
	animal testing	Preparations for cleaning the hair	A61Q 5/02	1
		Non-central analgesic, antipyretic or antiinflammatory agents	A61P 29/00 [†]	1
		Medicinal preparations characterised by special physical form	A61K 9/00	1
	other	Non-central analgesic, antipyretic or antiinflammatory agents	A61P 29/00 [†]	1
	Making pharmaco-acupuncture	Devices for locating or stimulating specific reflex points of the body for physical therapy	A61H 39/00	1

* 같은 내용이나 영문표기가 다른 코드들이다. 각 코드가 인용된 특허들이 각각 탕전법, 수치법의 내용을 담고 있어 따로 표기했다.

† 중복으로 인용된 코드이다. 코드가 인용된 한 특허는 동물실험, 다른 특허는 화학실험을 검증방법으로 사용하여 따로 표기했다.

는 초오 추출법에 관련된 특허 1건, 초오의 독성제거에 집중한 특허 2건, 초오와 다른 한약재의 다양한 조합법을 통해 새로운 적용을 모색한 특허 2건이다. (Table 2)

거절/소멸 상태의 특허는 11건으로 초오의 독성제거에 집중한 특허 2건, 초오 추출물을 함유한 약침 제조법에 관련된 특허 2건, 초오 추출물의 효능과 관련된 특허 6건, 초오 발효법에 관련된 특허 1건이다.

4. 부자 관련 특허와의 비교분석

검색식으로 검색한 결과 한약재 부자와 유관한 특허는 22개가 검색되었다. 이를 분석한 결과로 나온 4개의 특징은 다음과 같다. 첫째, 부자와 관련된 특허의 내용에서 독성제거가 큰 비율을 차지 하지 않았다. 둘째, 초오 관련 특허와 비교하여 부자 관련 특허는 비교적 최근까지도 계속 출원되었다. 셋째, 초오 관련 특허는 대부분 초오에만 집중했다면, 부자만을 다룬 특허는 소수였고 다른 한약재와의 조합이 담긴 특허가 대부분이었다. 넷째, 부자 관련 특허에서 제일 많이 언급된 효능은 관절염 치료이다. 언급된 효능 중 초오와 동일한 것은 관절염과 통증 완화이고 그 외에는 암 질환, 전립선 비대증, 퇴행성 신경증, 치매 등을 치료함과 근육대사촉진과 즐거이세포 증식의 효능이 있음을 확인하였다. (Table 3)

Table 3. Classification of Patent Contents

Contents Classification		Number
Decoction Method		4
Processing of herbal medicines		1
Combination with other herbal medicines		14
Toxicity removal		1
Validation	Clinical trial	3
	Animal testing	13
	Other	4
Making pharmaco-acupuncture		1

현대사회는 만성적인 질환이 증가하는 추세⁸⁾이며, 이를 위한 약물치료로 마약성 진통제가 과용되고 있다. 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention)에 따르면, 지난 2016년 한 해 동안 중독에 의해 잘못 발행된 마약성 진통제(opioids) 처방전은 1,150만 장에 달하며, 또한 2019년 미국에서 마약성 진통제 관련 사망자는 15,883명에 달한다고 한다.⁹⁾ 따라서, 서양의학에 대한 한계를 느껴 지속적이면서도 효과적인 치료법이 요구되고 있다. 그 일환으로, 세계적인 의약 시장은 삶의 질 향상을 위한 질환 예방적 개념에 비중이 커져서 만성질환의 예방과 치료에 임상경험과 안정성이 입증된 한의학적 치료와 이에 기반한 천연물 의약에 관심이 높아지는 추세다.¹⁰⁾

기존 초오 추출물을 이용한 연구는 주로 진통에 집중이 되어 있고,¹¹⁾ 초오 추출물의 다양한 활용에 관해 보고된 연구가 극히 제한적이기 때문에, 새로운

고찰

Table 2. List of Patents That Maintained Their Registrations for Aconiti Ciliare Radix.

Title of Invention	Year of Application
Method for preparing CHO-O or BUJA fermentation product using Bacillus subtilis MORI strain and composition comprising same	2009
Composition for prevention of losing hair or promotion of growing hair	2010
Composition for food using herbal extract and seonokgyun	2011
Method for Preparing Extract of Aconitum ciliare Decaisne, Melia azedarach Linne var. japonica Makino and Rumex crispus L.	2012
Method for high-efficiency conversion of the toxic diester-diterpenoid alkaloids and monoester-diterpenoid alkaloids contained in Aconitum ciliare Decaisne to aconine	2018

연구가 필요한 상황이다. 초오의 독성은 위험하나 적절한 탕전법과 수치법을 통해 이를 제어할 수 있다면 활용 가능한 임상의 범위는 넓어질 것이다. 따라서, 초오의 추가연구 필요성이 대두된 바, 초오 특허 분석을 통해서 초오의 잠재성을 확인하고 기술 발전이 나아가는 데 참고할 수 있는 기초 자료를 제공하고자 한다.

초오 관련 특허에 대한 분석을 앞서 3가지로 나눠 함으로써 다음과 같은 장점이 있다. 첫째, 초오의 한 의학적인 면에 중점을 두고 국외 특허를 제외한 국내 특허만을 분석하여 국내 초오 특허의 동향에 대한 시사점을 도출할 수 있었다. 둘째, 각 특허 별로 초오의 가공법, 독성제거, 치료에의 적용 등 어떤 내용을 중심으로 특허를 냈는지 정리된 정보를 제공한다. 셋째, 앞선 정보에 의해 초오와 관련된 대부분의 특허가 치료에 목표를 두고 개발되었음을 알 수 있다.

특허분석을 통해 초오 관련 연구의 특성을 확인할 수 있었다. 우선 용매추출에 대한 내용의 비율이 높았고, 감압추출, 초음파추출, 유산균 첨가 후 발효에 대한 포제법이 사용되었다. 독성제거를 위한 포제법으로는 생리식염수로 희석, 탄산염 화합물 처리 후 가열, 바실러스 서브틸리스 MORI 균주 또는 다양한 한약재와 배합 후 발효 등의 방법이 활용되었다. 이로 볼 때 독성 제어의 가장 기본적인 방법은 염 처리 후 수증기로 찌는 방법과, 장시간 전탕하는 방법으로 사료되나, 독성이 제거되는 적정 전탕 시간은 연구 별로 상이하여 짧게는 2시간부터 60시간까지 다양하였다.

초오의 효능 면에서는 제일 많은 비율로 통증완화 효과에 대하여 연구되었고, 구체적으로는 하지통증, 신경통, 요통, 내장통증 등 다양한 통증의 질환에 적용되었음을 알 수 있었다. 또한, 염증작용과 소염효과를 보여 염증성 질환과 급만성 관절염, 골관절염 등 다양한 관절염에 적용되었다. 그 외에 구강질환과 당뇨병, 탈모, 아동 변비에 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

초오의 대표적인 성분인 아코니틴은 다양한 효능이 있지만, 독성이 매우 강하여 아주 소량으로도 독성 작용을 나타낸다.¹²⁾ 앞서 초오의 독성을 제거하는 다양한 방법과 독성 유무를 검증하는 내용이 담긴 특허들을 통해 초오 추출물의 독성을 낮추는 방법에 주목하고 있음을 알 수 있다.¹³⁾ 초오 추출물에는 아코니틴의 가수분해 산물인 아코닌이 있으며 초오의 효능 활용이 주목적인 특허들에서 아코닌을 추출하여 내장통증, 급성통증, 염증성통증, 수술 후 통증 등의 모델에 진통 효과를 검증하였다.^{14,15)} 또한, 다수의 특허에서 약침을 필두로 정제, 환제 등 다양한 제형의 형태로 초오 추출물의 활용에 대해 언급하고 있었다. 하지만 초오 추출물을 활용한 약침 제제에 대한 기술개발은 활발하나 외용제에 대한 연구는 부족하여 향후 해당 분야의 연구가 필요해 보인다. 그리고 초오의 종을 구분 짓는 한계가 애매하여 분류학적 처리에 대한 견해가 제시되어 왔으며 본 연구에서 분석된 특허에서도 하나의 종이 아닌 다양한 종이 제시되므로 여전히 heterogenous하다는 한계점이 있다.

법적 상태 면에서는 등록상태를 유지하고 있는 특허보다 소멸/거절 상태로 유효하지 않은 특허가 더 많았다. 소멸 상태의 특허는 모두 등록료 불납으로 이는 더 이상 권리를 주장할 필요가 없거나 특허의 가치를 상실했기 때문일 것이다. 거절 상태의 특허는 내용의 신규성이나 진보성 흠결로 인해 거절 결정이 난 것으로 사료된다.

초오와 부자는 동속 식물로 aconitine을 비롯하여 다수의 성분을 공통적으로 함유하고 있으므로 부자의 특허분석을 추가하여 함께 분석하였다. 치료의 범위가 다양한 부자와 달리 대부분 통증 치료에 주안점이 있었던 초오는 앞으로 더 다양한 연구가 필요함이 시사되고 혹은 통증 치료를 중점적으로 더 연구하는 것도 좋을 것으로 사료된다. 또한, 초오는 확실한 독성제거가 필요하다는 점과 지속적인 새로운 연구가 부족하다는 한계점을 확인하였다.

초오와 관련된 특허 분석을 통해서 초오를 다양한 제형으로 만들어 한의 임상에서 진통제로 활용 가능함을 알 수 있었다. 치료를 위한 마약성 진통제 과용이 문제가 되어 새로운 한의학기반 천연물 의약품 개발이 필요한 상황에서 초오는 그 해답이 될 수 있다. 초오 추출물을 활용하여 부작용이 적으면서도 효과가 뛰어난 한방 진통제를 개발하고, 새로운 의료기술을 창출할 수 있을 것으로 기대되며 이는 앞선 현대의 사회적 문제 대안을 제시함으로 인하여 해결의 실마리를 제공할 것으로 사료된다.

결론

최근 만성질환과 근골격계 질환에 있어서 한의학적 치료에 대한 관심이 높아지고 있는 상황이다. 이에 본 연구는 초오의 가능성을 높이 평가하여 그에 대한 특허 분석을 목적으로 하였다. 초오는 강한 독성을 지니고 있어 심각한 부작용을 초래할 가능성이 있으나, 독성을 제어할 수 있다면 진통작용, 항염증작용 등 다양한 효능을 가진다는 점에서 그 활용도가 충분하다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서 확인한 다양한 독성제거의 방법을 통해 안전하고 효과적인 임상예의 적용을 기대해본다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가진다. 첫째, 유의하게 많은 수의 특허가 존재하지 않았고 2018년 이후 최근까지 새로 나온 특허가 없어, 분석한 특허의 다양성과 최신성이 부족하였다. 둘째, 분석에 포함된 특허의 근거 연구들은 동물실험이 대다수였기에, 근거 수준이 낮은 것으로 사료된다. 따라서, 약물로서 인체 적용을 하기 위해서는 독성이 제거되는 적정 전량 시간을 밝히는 연구와 임상시험의 과정이 포함된 추가 연구 및 보다 높은 근거수준의 연구가 필요한 상황이다.

초오 특허 분석 연구를 시행함으로써 향후 연구에 기초 자료가 되어, 이를 활용한 새로운 분야에서 기술 발전을 기대하는 바이다.

Acknowledgment

This work was supported by clinical research grant from Pusan National University Hospital 2021.

This research was supported by a grant of the Korea Health Technology R&D Project through the Korea Health Industry Development Institute (KHIDI), funded by the Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (grant number : HF21C0156).

참고문헌

1. Kim IR, Kim HC, Kook YB, Park SJ, Park YG, Park GH, et al. Textbook Compilation Committee of National University of Korean Medicine. *Herbology*. Seoul: Younglimsa. 2009:311.
2. Kim, H. J., Mawla, I., Lee, J. C., Gerber, J., Walker, K., Kim, J. E., et al. (2020). Reduced tactile acuity in chronic low back pain is linked with structural neuroplasticity in primary somatosensory cortex and is modulated by acupuncture therapy. *Neuroimage*, 217, 116899. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage>
3. Kim, J. P. & Jung, H. J. (2021). Trends in the development of new drugs using natural products. *BRIC View*, 2021-T01. Available from:URL: <https://www.ibric.org/myboard/read.php?Board=report&id=3684>
4. Go, K. H. Analysis of trends in patent applications in the healthcare field. In:Kim JY, editor. *KHIDI Brief*. 78th ed. Seoul:Korean Health Industry Development Institute. 2013:1-8.
5. Narin, F., Noma, E., & Perry, R. (1987). *Patents*

- as indicators of corporate technological strength. *Research Policy*, 16(2-4), 143-55. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(87\)90028-X](https://doi.org/10.1016/0048-7333(87)90028-X)
7. Narin, F. (1994). Patent bibliometrics. *Scientometrics*, 30(1), 147-55. <https://doi.org/10.1007/BF02017219>
 8. Huang, M. H., Chiang, L. Y., & Chen, D.Z. (2003). Constructing a patent citation map using bibliographic coupling: A study of Taiwan's high tech companies. *Scientometrics*, 58(3), 489-506. <https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000006876.29052.bf>
 9. Jung, E. K. (2021). 2021 Current status and issues of chronic disease. Seoul, Korea : Korea Disease Control and Prevention Agency. Retrieved from <https://www.kdca.go.kr/>
 10. Centers for Disease Control and Prevention. Drug Overdose [Internet] 2021 [cited 2022 Jan 17]. Available from:URL: <https://www.cdc.gov/drugoverdose/epidemic/index.html>
 11. An, G.S. (2016). Trends in the development of new natural drugs and Strategies for the development of new global drugs. *Korean Society for Molecular and Cellular Biology*, 1-7. Retrieved from <https://www.ksmcb.or.kr/>
 12. Mi, L., Li, Y. C., Sun, M. R., Zhang, P. L., Li, Y., & Yang, H. (2021). A systematic review of pharmacological activities, toxicological mechanisms and pharmacokinetic studies on aconitum alkaloids. *Chinese Journal of Natural Medicines*, 19(7), 505-20. [https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(21\)60050-X](https://doi.org/10.1016/S1875-5364(21)60050-X)
 13. Chan, T. Y. K. (2009). Aconite poisoning. *Clin Toxicol(Phila)*, 47(4), 279-85. <https://doi.org/10.1080/15563650902904407>
 14. Ou, B. U. (2015). A method of reducing of toxic substance in Korean aconite root. Korea Patent 1014952050000. <https://doi.org/10.8080/1020130032636>
 15. Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology. (2011). Pharmaceutical and health food composition for preventing or treating diabetic foot ulcer comprising decoction or extracts of aconitum jaluense as effective component. Korea Patent 1010406280000. <https://doi.org/10.8080/1020090110112>
 16. Ou, B. U. (2013). A method for preparing a pill or granule type fermented composition comprising the extract of complex herb useful in treating rheumatic disease. Korea patent 1012512070000. <https://doi.org/10.8080/1020110021882>

ORCID

김채연 <https://orcid.org/0000-0003-4722-2252>

김기수 <https://orcid.org/0000-0002-6289-9467>

이상현 <https://orcid.org/0000-0002-0406-7814>

황만석 <https://orcid.org/0000-0003-2154-7358>