



Original Article / 원저

한약 관련 국가연구개발사업 분석 및 고찰 (2002-2022)

김안나¹, 이승호², 김영식^{3*}

¹한국한의학연구원 한의약데이터부, ²우석대학교 한의과대학 병리학교실

³우석대학교 한의과대학 본초학교실

Analysis of national R&D projects related to herbal medicine (2002-2022)

Anna Kim¹, Seungho Lee², Young-Sik Kim^{3*}

¹KM Data Division, Korea Institute of Oriental Medicine

²Department of Pathology, College of Korean Medicine, Woosuk University

³Department of Herbology, College of Korean Medicine, Woosuk University

ABSTRACT

Objectives : This study aimed to analyze the trends in research and development projects related to herbal medicine and natural products in the field of traditional Korean medicine (TKM) over the past 20 years.

Methods : Research projects were identified using "Korean medicine" as the subject heading in the National Science and Technology Information Service. The included projects investigated Korean medicine, natural products, or were related to the TKM industry. Data pre-processing and network analysis were performed using Python and Networkx package, and the network was visualized using the ForceAtlas2 visualization algorithm.

Results : 1. Over the study period, 4,020 projects were conducted with a research budget of KRW 835.2 billion. Seven institutions performed over 100 projects each, accounting for 2.4% of all participating institutions, and the top 10 institutions accounted for 58.9% of total projects.

2. Obesity was the most frequently mentioned disease-related keyword. Chronic or age-related diseases such as diabetes, osteoporosis, dementia, parkinson's disease, cancer, inflammation, and asthma were also frequent research topics. Clinical research, safety, and standardization were also frequently mentioned.

© 2023 The Korean Medicine Society For The Herbal Formula Study

This paper is available at <http://www.formulastudy.com> which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

3. Centrality analysis found that obesity was the only disease-related keyword identified, alongside TKM-related keywords. Standardization, safety, and clinical trials were identified as central keywords.

Conclusions : The study found that research projects in TKM have focused on standardizing and ensuring the safety of herbal medicine, as well as on chronic and age-related diseases. Clinical studies aimed at verifying the effectiveness of herbal medicine were also frequent. These findings can guide future research and development in herbal medicine.

Key words : Korean medicine, Network analysis, National Research and Development Projects, ntis, Traditional Korean Medicine.

I. 서론

한의학 의료기술과 시장의 발전을 위해서는 한의약에 관한 지속적인 연구개발을 바탕으로 관련 산업의 성장이 필수적이다. 관련 산업의 성장으로 시장 전체 규모가 증가하게 되면 해당 분야에 대한 정부와 지자체 및 기업계의 투자가 자연스럽게 증가할 수 있다는 점에서 산업의 성장은 지속적으로 이뤄질 필요가 있다¹⁾.

시장의 규모가 상대적으로 작고 기업들의 자발적인 투자가 부족한 한의약 분야의 특성상 이를 위해서 국가 연구개발사업을 통한 지원이 필요한데, 정부에서는 전통의약의 육성 필요성을 인식하고 2003년에 한의약육성법을 제정하여, 이를 기반으로 2006년부터 제1차 한의약육성발전 종합계획을 수립한 이래 2022년 현재 제4차 한의약육성발전 종합계획(2021-2025년)을 수립하여 한의약의 육성, 발전을 위한 사업을 추진하고 있다²⁾. 한의약육성발전 종합계획의 내용 중에는 한의약의 연구 개발에 관한 계획이 포함되어 있으며 이를 기반으로 한의약 관련 국가연구개발 사업이 수립되어 진행되고 있다. 한의약 관련 국가연구개발 사업 예산은 매년 차이는 있으나 한해 약 1,100-1,300억 규모로 집행되고 있으며 전체 국가연구개발사업 집행액 중 0.5-0.6%를 차지하고 있다³⁾. 한해 수행되는 한의약 국가연구개발 과제수가 약 600-700개에 달하고 한의약과 관련한 다양한 주제로 연구가 진행되고 있어 연구자 개개인이 이러한 전체 동향에 대해 자세히 파악하기에는 한계가 있는 실정이다.

한의약 관련 산업은 크게 한약, 한의용 의료기기, 한의약 의료서비스, 한방응용 산업(인삼, 한방 화장품, 건

강기능식품 등)으로 나뉜다. 이러한 한의약 관련 산업 중 가장 큰 규모를 차지하고 있는 산업은 한약과 한약을 기반으로 한 한방응용 산업으로 보고되어 있다⁴⁾. 산업의 규모가 큰 만큼 한약 관련 분야에 대한 국가연구개발사업도 꾸준히 추진되어 오고 있다. 국가연구개발사업의 주제와 방향에 따라 산업도 영향을 받기 때문에 국가연구개발사업에 대한 분석을 통해 한약 관련 연구개발의 흐름을 파악할 수 있다면 중복 연구개발을 피할 수 있으며 미래의 연구개발에 참고할 수 있다는 장점이 있다. 다만 현재까지 한약 및 천연물 관련 국가연구개발사업에 관한 연구는 거의 보고되어 있지 않아^{5,6)} 이를 파악하기에 한계가 있다.

따라서 본 연구에서는 한의약 관련 분야 중 한약 및 천연물과 관련된 최근 20년간의 한의학 관련 국가연구개발사업의 동향에 관해 분석하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

본 연구에서는 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)에서 제공하는 과제정보를 활용하였다. 분석을 위한 데이터 수집은 국가과학기술지식정보서비스에서 '한약'을 주제로 통합 검색을 실시하고 관련 전체 과제 정보를 다운로드하였다. 통합검색 기준일은 2023년 1월 09일이며 총 4,226개의 과제 정보를 수집, 이후 한의사 2인이 제목과 요약문을 검토하여 주제와 관련성이 적은 연구 과제를 배제하고 총 4,020개의 연구 과제를 분석 대상으로 확정하였다. 포함된 연구 과제는 한약 또는 천연물을 소재로 연구되었거나, 한의약 및 한방산업과 관련된 모든 연구를 포함하였다. 연구 대상은 사람 또는

*Corresponding author: Young-Sik Kim, Department of Herbology, College of Korean Medicine, Woosuk University, 61 Seonneomeo 3-gil, Wansan-gu, Jeonju-si, Jeollabuk-do, 54986, Republic of Korea.
Tel : +82-63-290-9009, E-mail : yjsik@gmail.com

•Received : March 3, 2023 / Revised : May 10, 2023 / Accepted : May 17, 2023

동물 등을 모두 포함, 제한을 두지 않았으며 한방과 관련된 연관 산업 분야, 예를 들어 한약재 종묘, 한방 제약 산업, 약탕기 등 한방 관련 기기 산업 분야 등의 연구 사업을 포함하였다.

데이터 전처리에 있어서는 총괄 과제 및 연차 과제 등의 구분 없이 당해 년도에 이루어진 과제는 모두 개별 과제로 두고 분석을 진행하였으며, 기관별 분석에서는 파편화 되어 있는 기관 이름을 분석의 용이성을 위하여 기관의 소속이나 상하 관계를 고려치 않고 모두 대표 기관 이름으로 정규화하였다. 예를 들어 원 데이터의 과제 수행기관으로 '경희대학', '경희대학교 산학협력단', '경희대학교 산학협력단(서울)', '경희대학교(국제 캠퍼스)', '경희대학교(수원)', '경희대학교산학협력단'은 모두 '경희대학교'로 통일하였다.

데이터 전처리와 기본 분석에는 Python (version 3.11)을 사용하였으며 이 과정에서 연구 과제별로 키워드를 추출하고 정리하였다. 이후 Python Networkx (version 3.0) package를 사용하여 연구 과제간 키워드 네트워크를 구축 및 분석을 진행, 연결 중심성과 매개 중심성을 계산하였고, Gephi (version 0.10.1)에 ForceAtlas2 시각화 알고리즘을 사용하여 네트워크를 시각화하였다.

III. 결과

1. 조사 대상 기간 전체 과제수 및 년별 연구비 합계

조사 대상 기간인 2002년부터 2022년까지의 과제수와 연구비를 종합한 결과, 총 과제수는 4,020건이었으며, 총 연구비는 8,352억원에 달하였다.

Table 1. The total number of research projects and the sum of research expenses (KRW) per year

Year	No. research project	Sum of research expenses	Year	No. research project	Sum of research expenses
2002	61	9,036,000,000	2013	178	41,645,389,606
2003	84	10,341,000,000	2014	212	50,488,909,500
2004	82	12,487,000,000	2015	235	58,153,235,903
2005	114	24,592,000,000	2016	280	59,291,163,300
2006	100	21,367,000,000	2017	320	59,969,449,609
2007	118	29,065,000,000	2018	335	58,581,093,324
2008	110	25,851,250,000	2019	318	49,396,321,110
2009	105	32,682,000,000	2020	296	53,059,098,500
2010	138	40,387,163,000	2021	313	56,378,358,000
2011	133	37,922,817,000	2022	303	63,415,938,000
2012	185	41,187,156,370	Total	4020	835,297,343,222

2. 조사 대상 기간 연구 과제 수행기관 조사결과

조사 대상 기간인 2002년부터 2022년까지의 기관별 과제수를 조사한 결과, 기간 중 10건 이상의 과제를 수

행한 기관은 46개 기관으로 나타났으며, 100건 이상의 과제를 수행한 기관은 7개 기관이었다.

Table 2. The number of research projects by institution

Name of institution	No. of research projects	Name of institution	No. of research projects
경희대학교	681	경북대학교	18
한국한의학연구원	431	경원대학교	18
원광대학교	283	연세대학교	18
동국대학교	245	전남대학교	18
대전대학교	184	전북대학교	18
부산대학교	183	(주)함소아제약	16
대구한의대학교	113	고려대학교	15
가천대학교	87	서울대학교병원	15
서울대학교	85	영남대학교	15
식품의약품안전평가원	78	가톨릭대학	14
동의대학교	60	강동경희대학교병원	14
상지대학교	57	목포대학교	13
우석대학교	51	성균관대학교	13
중앙대학교	48	경희학원	12
식품의약품안전청	44	(주)뉴메드	11
동신대학교	43	건국대학교	11
한약진흥재단	41	단국대학교	11
세명대학교	40	안동대학교	11
충남대학교	39	인천대학교	11
강원대학교	25	(주)켄온	10
한풍제약	25	경방신약(주)	10
대구가톨릭대학교	21	한국과학기술연구원	10
국립원예특작과학원	20	Total	4020
경희의료원	19		



3. 조사 대상 기간 연구 과제 전체 키워드 빈도 조사결과
조사 대상 기간인 2002년부터 2022년까지의 개별 과제명의 키워드 빈도수를 합하여 조사한 결과, 한약, 한약제제, 한약재, 한의학, 천연물 등의 키워드가 다빈도로 나타났으며, 연구 대상 질환 관련 키워드로는 비만, 암, 염증, 당뇨병, 골다공증, 치매, 파킨슨병, 천식 등의

키워드가 다빈도로 나타났다. 연구 방법과 관련한 키워드로는 임상시험, 임상연구, 안전성, 유효성, 분리, 패턴분석, 표준화, 데이터베이스, 모니터링 등이 나타났다. 이외에 부작용, 장내미생물에 관한 연구도 높은 키워드 빈도수를 나타내는 것으로 나타났다.

Table 3. Frequency of research project keywords during the study period

Rank	Keywords	frequency	Rank	Keywords	frequency	Rank	Keywords	frequency
1	한약	440	11	암	85	21	분석	50
2	한약제제	361	12	유효성	81	22	치매	48
3	한약재	278	13	임상연구	71	23	분리	47
4	한의학	237	14	지표성분	68	24	파킨슨병	46
5	천연물	166	15	모니터링	60	25	부작용	46
6	비만	164	16	한방	56	26	데이터베이스	45
7	임상시험	145	17	염증	54	27	천식	45
8	생약	139	18	표준생약	54	28	패턴분석	45
9	표준화	104	19	당뇨병	52	29	장내미생물	43
10	안전성	99	20	골다공증	52	30	표준품	43

4. 조사 대상 기간 연구 과제 년도별 키워드 빈도 조사 결과

조사 대상 기간인 2002년부터 2022년까지 년도별 키워드 빈도를 빈도수 기준 10위까지 조사한 결과, 상위 순위에 공통적으로 등장하는 다빈도 키워드는 한약재, 한약, 생약, 한약제제, 한의학으로 나타났다. 상위 공통 다빈도 키워드 이외의 키워드를 5년씩 구분하여 확인한 결과, 2002년-2006년까지는 자가면역질환, 면역조절, 류마티스관절염, 골다공증, 관절염, 중풍, 뇌허혈, 항산

화, 비만 등의 질환 관련 키워드가 확인되었고, 연구개발 분야와 관련된 키워드로 한약제제, 천연물 신약, 모니터링, 표준화, 안전성 등이 확인되었다. 이외에 이산화황 등의 키워드가 게재되었다. 2007년-2011년까지는 질환 관련 키워드로 비만이 확인되었고, 한약과 관련된 키워드로 녹용이 나타났다. 이외에 중금속, 안전성, 모니터링 등의 안전성 관련 키워드가 나타났으며, 패턴분석, 분석, 분리, 동시분석법 등의 한약재 성분 분석 관련 키워드가 출현하였다.

Table 4. Research project keyword ranking by year (2002-2011) based on frequency

Rank	Year									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	한약재	한약재	한약	한약재	한약재	한약재	한약재	한약재	생약	생약
2	한약	한약	한약재	한약	한약	생약	생약	임상시험	분리	분리
3	한약제제	한국학술진흥재단	한약제제	한약제제	생리활성성분	한약제제	임상시험	감별	동정	동정

4	자가면역질환	한약제제	임상시험	생약	한약제제	감별	한약제제	한약제제	분석	분석
5	면역조절	면역조절	자가면역질환	임상시험	생약	한약	중금속	한약	모니터링	모니터링
6	이산화황	골다공증	류마티스관절염	황기	동물실험	중금속	비만	안전성	패턴분석	패턴분석
7	모니터링	천연물	천연물신약	표준화	비만	한방	감별	생약(한약)제제	효능 확인	효능 확인
8	중풍	안전성	약침	관절염	천연물	기능성 식품	한의학	유효성	한약	한약
9	허혈	고혈압	암	임상연구	항산화	녹용	한방	생약	한약제	한약제
10	뇌허혈	자가면역질환	관절염	랫드	효능유전자	유전독성시험	안전성	동시분석법	한약제제	한약제제

2012년-2016년까지는 질환 관련 키워드로 비만, 암이 확인되었고, 연구개발 분야 관련 키워드로 임상시험, 표준화, 유효성, 안전성 등의 키워드가 확인되었다. 이외에 새로 나타난 키워드로 발효가 등장하였다. 2017년-2022년까지는 질환 관련 키워드로 비만, 암, 우울증의

키워드가 확인되었고, 연구개발 분야 관련 키워드로 한약제제, 임상시험(임상연구), 데이터베이스, 품질평가, 네트워크 약리학 등이 확인되었다. 이외에 표준생약, 약물상호작용, 임상진료지침, 장내미생물 등의 키워드가 새롭게 등장하였다.

Table 5. Research project keyword ranking by year (2012-2022) based on frequency

Rank	Year										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	한약제	한약제	한약	한약	한약	한약	한약제제	한약	한약	한약	한약제제
2	한약	한약제제	한약제제	한약제제	한약제제	한약제제	한약	한의학	한의학	한약제제	한약
3	한약제제	한약	한약제	비만	비만	한의학	한의학	한약제제	한약제제	한의학	한의학
4	임상시험	표준화	표준화	한약제	천연물	비만	천연물	천연물	생약	비만	품질평가
5	표준화	한의학	한의학	안전성	지표성분	임상시험	비만	비만	천연물	천연물	네트워크 약리학
6	천연물	천연물	천연물	천연물	임상시험	천연물	임상시험	생약	비만	품질평가	비만
7	발효	비만	비만	표준화	한의학	한약제	암	임상시험	임상시험	한약제	한약생약제제
8	한의학	안전성	안전성	한의학	표준생약	지표성분	한약제	암	한약제	한약생약제제	기술
9	비만	유효성	유효성	유효성	임상연구	표준생약	유효성	한약제	데이터베이스	기술	장내미생물
10	추출	임상시험	임상시험	암	한약제	임상연구	임상진료지침	유효성	약물상호작용	장내미생물	우울증

5. 조사 대상 기간 연구 과제 년도별 연결 중심성 및 매개 중심성 키워드 조사결과

조사 대상 기간인 2002년부터 2022년까지 년도별 키워드 빈도를 빈도수 기준 10위까지 조사한 결과, 20년간 한약 및 천연물 관련 연구와 관련된 핵심 키워드로 한약, 한약재, 한약제제, 한의학, 천연물 등이 연결 중심

성, 매개 중심성 키워드로 확인되었다. 질환 관련 키워드로는 비만에 관한 연구가 가장 활발하게 수행된 것으로 볼 수 있으며, 매개 중심성이 높은 임상시험, 표준화, 안전성 등이 타 분야들과 연결되는 키워드로 나타났다.

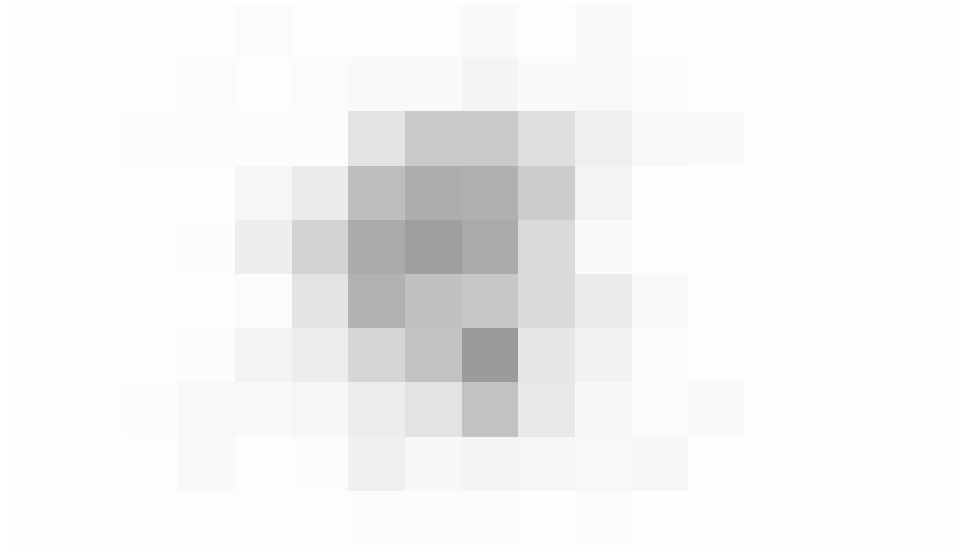


Fig. 1. Network analysis of keywords for the entire study period (2002-2022)

Table 6. Keyword network centrality analysis results for the entire research period

Rank	Degree centrality	Value	Betweenness centrality	Value
1	한약	0.1354	한약	0.2105
2	한약재	0.0982	한약재	0.1622
3	한약제제	0.0866	한약제제	0.1210
4	한의학	0.0793	한의학	0.0961
5	천연물	0.0589	천연물	0.0777
6	비만	0.0439	비만	0.0398
7	표준화	0.0348	임상시험	0.0329
8	임상시험	0.0336	표준화	0.0321
9	생약	0.0267	생약	0.0298
10	안전성	0.0261	안전성	0.0254

전체 공통 핵심 키워드인 한약, 한약재, 한약제제, 한의학, 천연물 등의 키워드를 제외하고 년도별로 확인해보면 2002년 연구과제의 핵심키워드는 면역조절, 자가면역질환, type I hypersensitivity, 알러지, 천식, 뇌허혈,

중풍 등이 도출되었다. 매개 중심성이 높은 키워드로 허혈, 중풍(뇌허혈), 면역조절, 자가면역질환 등이 도출되었다. 이외에 다른 해에 비해 특이하게 나타난 키워드로 전자상거래, 이산화황 등의 키워드가 도출되었다.

2003년 연구과제의 핵심 키워드는 2002년에 이어 면역조절이 계속해서 등장하였으며, 골다공증이 새롭게 도출되었다. 이외에 한약재 판별, 당귀, 백출, 천궁, 황기 등의 한약재 감별 관련 키워드가 연결 중심성 키워드로 도출되었다. 매개 중심성이 높은 키워드로 면역조절, 뇌허혈, 자가면역질환이 계속해서 등장하였으며, 세포사, 류마티스관절염, 골다공증 등의 키워드가 새롭게 등장하였다.

2004년 연구과제의 핵심 키워드는 2003년의 골다공증이 계속해서 등장하였으며, 류마티스 관절염, 자가면역질환, 관절염 등이 새롭게 도출되었다. 이외에 황기, 약침 등의 키워드가 연결 중심성 키워드로 도출되었다. 매개 중심성이 높은 키워드로 2003년에 이어 자가면역질환, 면역조절, 골다공증, 류마티스관절염 등의 키워드가 계속해서 등장하였으며, 약침, 관절염 등의 키워드가 새롭게 등장하였다.

Table 7. Keyword network centrality analysis results for the research period (2002-2004)

	Degree centrality	Value	Betweenness Centrality	Value
'2002	한약재	0.1508	한약제제	0.0530
	한약	0.1229	한약	0.0439
	한약제제	0.0950	허혈	0.0424
	면역조절	0.0670	면역조절	0.0198
	뇌허혈	0.0559	한약재	0.0197
	중풍	0.0503	중풍	0.0099
	자가면역질환	0.0391	자가면역질환	0.0063
	type I hypersensitivity	0.0391	뇌허혈	0.0029
	알러지	0.0391	전자상거래	0.0005
천식	0.0391	이산화황	0.0002	
'2003	한약	0.1321	한약재	0.0347
	한약재	0.1057	면역조절	0.0336
	한약제제	0.0792	한약	0.0326
	면역조절	0.0566	한약제제	0.0298
	골다공증	0.0528	천연물	0.0085
	한약재판별	0.0415	뇌허혈	0.0070
	당귀	0.0415	세포사	0.0057
	백출	0.0415	류마티스관절염	0.0057
	천궁	0.0415	골다공증	0.0045
황기	0.0415	자가면역질환	0.0035	
'2004	한약	0.1700	한약	0.1273
	한약재	0.0688	자가면역질환	0.0674
	한약제제	0.0688	한약제제	0.0569
	류마티스관절염	0.0607	면역조절	0.0504
	황기	0.0607	한약재	0.0453
	자가면역질환	0.0486	약침	0.0375
	관절염	0.0486	골다공증	0.0245
	약침	0.0445	관절염	0.0199
	골다공증	0.0405	임상시험	0.0169
	임상시험	0.0364	류마티스관절염	0.0154



2005년 연구과제의 핵심 키워드는 서양의학, 근대화, 식민지, 전통 등의 키워드가 연결 중심성 키워드로 새롭게 등장하였다. 매개 중심성이 높은 키워드로 2004년에 이어 골다공증이 계속해서 등장하였으나, 기존에 등장하지 않았던 치매, 활성성분 등의 키워드가 새롭게 등장하였다.

2006년 연구과제의 핵심 키워드로 2003-2005년에는 등장하지 않았던 생리활성성분, 동물실험, 항산화, 천식, 망막손상, 중추신경계 손상 등이 새롭게 등장하였다. 매

개 중심성 키워드로는 염증, 비만 등의 질환 관련 키워드가 등장하였으며, 이외에 칩, 음료, 추출, 동물실험 등의 키워드가 등장하였다.

2007년 연구과제의 핵심 키워드는 기존에 등장하지 않았던 중금속, 기능성식품, 감별, 녹용, 한방화장품 등의 키워드가 새롭게 나타났다. 매개 중심성 키워드로는 질환 관련 키워드로 당뇨가 새롭게 나타났으며, 이외에 감별, 녹용, 기능성식품, 데이터베이스가 새롭게 등장하였다.

Table 8. Keyword network centrality analysis results for the research period (2005-2007)

	Degree centrality	Value	Betweenness Centrality	Value
'2005	한약재	0.1485	한약재	0.2431
	한약	0.1441	한약	0.1728
	한의학	0.0764	생약	0.0953
	한약제제	0.0546	한의학	0.0743
	서양의학	0.0480	임상시험	0.0610
	근대	0.0480	치매	0.0519
	근대화	0.0480	활성성분	0.0510
	식민지	0.0480	한약제제	0.0510
	식민지적 근대	0.0480	골다공증	0.0500
	전통	0.0480	천연물	0.0496
'2006	한약재	0.1104	한약재	0.0491
	한약	0.0614	칩	0.0278
	한약제제	0.0614	한약	0.0224
	생리활성성분	0.0399	음료	0.0205
	생약	0.0368	추출	0.0163
	동물실험	0.0368	생약	0.0119
	항산화	0.0368	동물실험	0.0075
	천식	0.0368	염증	0.0075
	망막손상	0.0368	한약제제	0.0071
	중추신경계손상	0.0368	비만	0.0050
'2007	한약재	0.1435	한약재	0.2263
	생약	0.0694	생약	0.1420
	한약	0.0574	감별	0.1184
	한약제제	0.0478	한약제제	0.0998
	중금속	0.0383	녹용	0.0971
	기능성 식품	0.0383	한약	0.0924
	한방	0.0335	당뇨	0.0870
	감별	0.0311	기능성 식품	0.0802
	녹용	0.0311	한방	0.0625
	한방화장품	0.0311	데이터베이스	0.0357

2008년 연구과제의 핵심 키워드는 이전에 등장했던 비만, 천식 등의 질환 관련 키워드가 다시 등장하였으며, 이외에 중금속, 안전성 등의 키워드가 새로운 연결 중심성 키워드로 등장하였다. 매개 중심성 키워드로는 비만이 질환 관련 키워드로 다시 등장하였고, 한방처방, 유효성, 목단피, 기능성 식품 등의 키워드가 등장하였다.

2009년 연구과제의 핵심 키워드는 2008년에 이어 안전성이 계속해서 등장하였으며, 이외에 동시분석법, 유

효성 등의 키워드가 새로운 연결 중심성 키워드로 등장하였다. 매개 중심성 키워드로는 동시분석법, 안전성, 식품, 화장품, 기원식물 등의 키워드가 새롭게 등장하였다. 2010년 연구과제의 핵심 키워드는 발효, 과학, 융합, 과학기술사회학, 잡종, 패러다임 등의 키워드가 연결 중심성 키워드로 새롭게 등장하였다. 매개 중심성 키워드로 치매, 비만이 다시 등장하였으며, 알츠하이머병, 항암 등의 질병 관련 키워드가 새롭게 등장하였다. 이외에 발효, 표준화 등의 키워드가 등장하였다.

Table 9. Keyword network centrality analysis results for the research period (2008-2010)

	Degree centrality	Value	Betweenness Centrality	Value
'2008	한약재	0.1725	한약재	0.2697
	생약	0.0735	한약제제	0.1380
	임상시험	0.0671	생약	0.1373
	한약제제	0.0639	비만	0.0939
	한의학	0.0447	임상시험	0.0875
	비만	0.0383	한방처방	0.0839
	천식	0.0383	유효성	0.0826
	중금속	0.0351	목단피	0.0708
	한방	0.0351	한의학	0.0660
	안전성	0.0351	기능성 식품	0.0521
'2009	한약재	0.0843	임상시험	0.1326
	임상시험	0.0702	한약재	0.0914
	한약	0.0534	생약(한약)제제	0.0887
	안전성	0.0506	동시분석법	0.0733
	한약제제	0.0478	한약	0.0590
	동시분석법	0.0478	안전성	0.0557
	생약(한약)제제	0.0449	한약제제	0.0541
	유효성	0.0365	식품	0.0506
	한방	0.0337	화장품	0.0499
	천연물	0.0337	기원식물	0.0437
'2010	한약	0.1871	한약	0.3654
	한약재	0.0791	치매	0.1462
	한의학	0.0791	한약제제	0.1135
	발효	0.0647	발효	0.1130
	과학	0.0504	한약재	0.1043
	융합	0.0504	알츠하이머병	0.1000
	과학기술사회학	0.0504	한의학	0.0792
	잡종	0.0504	항암	0.0491
	패러다임	0.0504	비만	0.0490
	침	0.0504	표준화	0.0462



2011년 연구과제의 핵심키워드는 2010년에 이어 과학화, 융합, 과학기술사회학이 계속해서 등장하였다. “잡종”이 새롭게 등장한 연결 중심성 키워드로 나타났다. 매개 중심성 키워드로는 2010년에 이어 발효, 표준화가 계속해서 등장하였으며, 이외에 당뇨병, 골형성 등의 질환 관련 키워드와 감별 등의 키워드가 새롭게 등장하였다.

2012년 연구과제의 핵심키워드는 기존에 등장하였던 표준화, 비만, 추출, 발효가 다시 등장하였으며, 매개 중

심성 키워드로 비만, 골다공증 등의 질환 관련 키워드가 다시 등장하였으며, 이외에 표준화, 발효 등의 키워드가 등장하였다.

2013년 연구과제의 핵심키워드는 비만, 지방세포, 천식 등의 질환 관련 키워드와 표준화, 동의보감 등의 키워드가 등장하였다. 매개 중심성 키워드로 비만이 질환 관련 키워드로 계속 등장하였으며, 이외에 표준화, 유효성, 안전성, Nrf2 등의 키워드가 등장하였다.

Table 10. Keyword network centrality analysis results for the research period (2011-2013)

	Degree centrality	Value	Betweenness Centrality	Value
'2011	한약	0.1634	한약	0.2552
	한약재	0.1024	한약재	0.1575
	한의학	0.0927	한약제제	0.0942
	연구개발	0.0610	발효	0.0727
	한약제제	0.0537	당뇨병	0.0697
	과학화	0.0537	표준화	0.0687
	과학	0.0512	한의학	0.0643
	융합	0.0512	감별	0.0610
	과학기술사회학	0.0512	생약	0.0515
	잡종	0.0512	골형성	0.0446
'2012	한약재	0.1404	한약	0.1987
	한약	0.1373	한약재	0.1704
	한의학	0.0749	표준화	0.0947
	표준화	0.0702	한약제제	0.0850
	천연물	0.0702	한의학	0.0803
	한약제제	0.0671	천연물	0.0672
	임상시험	0.0421	비만	0.0650
	비만	0.0421	발효	0.0636
	추출	0.0406	골다공증	0.0579
	발효	0.0390	임상시험	0.0557
'2013	한약재	0.1373	한약재	0.2229
	한약	0.1279	한약	0.1673
	한약제제	0.0936	한약제제	0.1169
	천연물	0.0780	한의학	0.1049
	한의학	0.0764	천연물	0.1024
	비만	0.0562	비만	0.0693
	표준화	0.0499	표준화	0.0660
	지방세포	0.0359	유효성	0.0516
	천식	0.0343	안전성	0.0452
	동의보감	0.0328	Nrf2	0.0388

2014년 연구과제의 핵심키워드는 비만, 암, 항염증 등의 질환 관련 키워드와 표준화, 안전성 등의 키워드가 등장하였다. 매개 중심성 키워드로 비만, 암, 면역 등의 질환 관련 키워드와 표준화, 안전성 등의 키워드가 등장하였다.

2015년 연구과제의 핵심키워드는 이전에 등장했던 비만, 암 등의 질환 관련 키워드와 표준화, 안전성, 유효성 등의 키워드가 계속해서 등장하였다. 매개 중심성

키워드로 비만, 암 등의 질환 관련 키워드와 표준화, 안전성, 유효성 등의 키워드가 계속 등장하였다.

2016년 연구과제의 핵심키워드는 비만, 항염증 등의 질환 관련 키워드와 세포사멸, 표준화, 안전성 등의 키워드가 등장하였으며, 매개 중심성 키워드도 유사하게 비만, 항염증 등의 질환 관련 키워드와 표준화, 안전성, 세포사멸 등의 키워드가 등장하였다.

Table 11. Keyword network centrality analysis results for the research period (2014–2016)

	Degree centrality	Value	Betweenness Centrality	Value
'2014	한약	0.1442	한약	0.2007
	한약재	0.0876	표준화	0.1187
	한약제제	0.0863	한약제제	0.1019
	천연물	0.0863	천연물	0.1012
	표준화	0.0728	한약재	0.0953
	한의학	0.0647	한의학	0.0669
	비만	0.0553	비만	0.0602
	안전성	0.0418	안전성	0.0434
	암	0.0391	암	0.0382
	항염증	0.0364	면역	0.0305
'2015	한약	0.1423	한약	0.1558
	한약제제	0.0774	비만	0.1069
	천연물	0.0749	천연물	0.1065
	비만	0.0637	한약제제	0.1060
	한의학	0.0599	표준화	0.0731
	표준화	0.0512	안전성	0.0575
	암	0.0512	한의학	0.0572
	안전성	0.0499	암	0.0546
	유효성	0.0387	한약재	0.0536
	한약재	0.0375	유효성	0.0432
'2016	한약	0.1574	한약	0.2291
	한약제제	0.0781	한약제제	0.1046
	비만	0.0647	한약재	0.0918
	천연물	0.0525	천연물	0.0794
	한약재	0.0513	비만	0.0598
	한의학	0.0469	표준화	0.0532
	세포사멸	0.0357	한의학	0.0407
	표준화	0.0335	항염증	0.0306
	안전성	0.0301	안전성	0.0283
	항염증	0.0301	세포사멸	0.0262



2017년 연구과제의 핵심키워드는 비만, 암 등의 질환 관련 키워드와 유효성, 표준화 등의 키워드가 등장하였다. 매개 중심성 키워드로 비만을 비롯하여 표준화, 유효성 등의 키워드가 계속 등장하였으며, 이외에 자가포식이 처음 등장하였다.

2018년 연구과제의 핵심키워드는 비만, 암 등의 질환 관련 키워드와 유효성, 표준화 등의 키워드가 2017년에

이어서 계속 등장하였으며, 매개 중심성 키워드도 비만, 암, 표준화, 유효성 등의 키워드가 계속 등장하고, 데이터베이스가 새롭게 등장하였다.

2019년 연구과제의 핵심키워드는 기존 키워드 외에 아토피피부염이 새롭게 등장하였으며, 매개 중심성 키워드는 동의보감 키워드가 새롭게 등장하였다.

Table 12. Keyword network centrality analysis results for the research period (2017-2019)

	Degree centrality	Value	Betweenness Centrality	Value
'2017	한약	0.1440	한약	0.2276
	한약제제	0.1045	한약제제	0.1882
	한의학	0.1016	한의학	0.1199
	비만	0.0661	한약재	0.1019
	천연물	0.0592	천연물	0.0885
	한약재	0.0582	비만	0.0782
	임상시험	0.0533	표준화	0.0588
	유효성	0.0424	임상시험	0.0498
	암	0.0345	유효성	0.0371
	표준화	0.0325	자가포식	0.0356
'2018	한약	0.1052	한약제제	0.1816
	한약제제	0.1033	한약	0.1470
	한의학	0.0967	한의학	0.1143
	천연물	0.0620	천연물	0.0861
	비만	0.0592	한약재	0.0797
	암	0.0488	비만	0.0618
	한약재	0.0394	표준화	0.0481
	임상시험	0.0376	암	0.0464
	유효성	0.0376	유효성	0.0418
	표준화	0.0366	데이터베이스	0.0403
'2019	한약	0.1281	한약	0.1743
	한의학	0.1126	한의학	0.1474
	한약제제	0.0836	한약제제	0.1326
	천연물	0.0527	천연물	0.0650
	비만	0.0490	비만	0.0646
	암	0.0445	암	0.0632
	한약재	0.0381	한약재	0.0587
	유효성	0.0272	안전성	0.0320
	임상시험	0.0263	동의보감	0.0289
	아토피피부염	0.0245	유효성	0.0283

2020년 연구과제의 핵심키워드로 기존의 키워드가 계속 등장하였으며, 안전성이 다시 등장하였다. 매개 중심성 키워드로는 비만이 계속해서 등장하였으며, 안전성이 다시 등장하였다. 2021년 연구과제의 핵심키워드로 비만, 표준화가 계속 등장하였으며, 이외에 장내미생물, 미세먼지가 새롭게 등장하였다. 매개 중심성 키워드로도 비만이 계속 등장하였으며, 데이터베이스, 안전성,

성분 프로파일링이 다시 등장하였다. 2022년 연구과제의 핵심키워드로 비만 외에 우울증, 치매가 질환 키워드로 등장하였고, 네트워크약리학, 장내미생물 등의 키워드가 새롭게 등장하였다. 매개 중심성 키워드로 치매, 종양면역 등의 키워드가 등장하였으며, 이외에 데이터베이스, 네트워크약리학, 장내미생물이 등장하였다.

Table 13. Keyword network centrality analysis results for the research period (2020-2022)

	Degree centrality	Value	Betweenness Centrality	Value
'2020	한약	0.1481	한약	0.2513
	한의학	0.1135	한의학	0.1857
	한약제제	0.0869	한약제제	0.1131
	천연물	0.0494	안전성	0.0639
	비만	0.0454	천연물	0.0632
	한약재	0.0405	한약재	0.0584
	임상시험	0.0355	생약	0.0558
	한약물	0.0346	비만	0.0387
	암	0.0316	임상시험	0.0367
	안전성	0.0286	한약물	0.0337
'2021	한약	0.1486	한약	0.2886
	한약제제	0.1191	한의학	0.1829
	한의학	0.1003	한약제제	0.1524
	천연물	0.0573	천연물	0.1033
	비만	0.0528	한약재	0.0564
	한약재	0.0430	데이터베이스	0.0447
	한약물	0.0349	비만	0.0411
	표준화	0.0322	한약물	0.0390
	장내미생물	0.0313	안전성	0.0343
	미세먼지	0.0313	성분 프로파일링	0.0325
'2022	한약	0.1480	한약	0.2640
	한약제제	0.1226	한약제제	0.1644
	한의학	0.0954	한의학	0.1561
	네트워크 약리학	0.0418	데이터베이스	0.0797
	비만	0.0391	천연물	0.0512
	천연물	0.0372	네트워크 약리학	0.0409
	장내미생물	0.0363	한약물	0.0351
	한약물	0.0336	장내미생물	0.0304
	우울증	0.0318	치매	0.0270
	치매	0.0318	종양면역	0.0268



IV. 고찰

2002년부터 2022년까지 진행된 한약 및 천연물과 관련된 한의학 분야 국가연구개발사업 동향에 대해 분석한 결과 총 4,020건의 과제가 확인되었으며, 분석기간 중 과제의 총 연구비는 8,352억원에 달하는 것으로 나타났다. 연구비는 2006년, 2008년, 2011년, 2019년에 일부 감소가 나타났으나 2002년 90억원에서 2022년 634억원 규모로 지속적으로 증가해온 것으로 분석되었다.

조사 대상 기간 중 가장 많은 연구과제를 수행한 기관은 경희대학교로 전체 과제의 약 16.9%인 680건의 과제를 수행한 것으로 확인되었다. 조사 대상 기간 내 과제를 수행한 전체 416개 기관 중 과제 수행 건수 기준 2.4%인 상위 10개 기관의 총 수행 과제 수는 2,370건으로 전체 과제의 약 58.9%를 차지하는 것을 확인할 수 있었다. 한의예과, 한의학과가 설치되어 있는 한의과대학의 경우 조사 기간 중 40건 이상의 과제를 수행한 것으로 나타났다.

전체 조사 대상 기간 중 개별 과제명의 다빈도 키워드를 조사한 결과 한약, 한약제제, 한약재, 한의학, 천연물 등의 키워드가 다빈도를 차지하였으며, 질환 관련 키워드로는 비만이 유일하게 빈도 기준 10위 내에 포함되어 비만과 관련된 연구과제의 수행이 많이 이뤄진 것으로 확인되었다. 이외에 질환과 관련된 키워드로 암, 염증, 당뇨병, 골다공증, 치매, 파킨슨병, 천식 등이 다빈도로 확인되었는데, 주로 만성 질환 또는 노년기 질환과 관련된 질병에 대한 연구가 다수 이뤄진 것을 알 수 있었다. 또한 한약제제 키워드의 경우 2번째로 빈도가 높은 키워드로 나타나 의약품으로써 한약제제의 연구개발을 중심으로 연구가 진행된 것을 확인할 수 있었다. 연구 방법과 관련하여 임상시험, 임상연구 등의 키워드가 높은 빈도로 등장하여 한약의 임상 유효성에 대한 임상시험이 활발하게 이뤄진 것도 확인되었다. 이외에 한약의 안전성과 성분 분리, 분석, 데이터베이스 구축과 관련된 연구들도 다빈도로 나타났다.

다빈도 키워드의 연도별 변화를 확인한 결과 2002-2006년까지의 2000년 초반에는 면역 관련 질환, 중풍, 관절염, 비만 등의 질환과 한약제제, 천연물 신약 등의 키워드가 확인되어 관련 질환의 의약품 개발에 관한 연구가 주로 이뤄진 것을 알 수 있었다. 그 외에 한약재 모니터링, 성분을 기준으로 한 표준화 등의 연구가 확

인되었다. 2007-2011년까지의 2000년 후반에는 2000년 초반과는 다르게 질환과 관련된 키워드로는 비만 1개 키워드만 높은 빈도로 등장하였으며, 한약의 안전성 관련 연구와 동시분석법, 패턴분석, 분리 등 성분 분석을 기반으로 한 연구가 다빈도로 확인되었다. 2000년 초반까지 다빈도 순위가 높았던 한약제제 키워드가 10위까지 내려간 것을 확인할 수 있었다. 2000년 후반의 경우 한약의 안전성, 성분을 기반으로 한 연구의 빈도가 높은 것으로 판단된다.

2012-2016년까지의 2010년 초반에는 기존에 연구된 비만이 지속적으로 계속 연구되었으며, 이외에 암이 새로운 다빈도 연구대상 질환으로 출현하였다. 한약을 이용한 암의 치료에 대한 연구개발이 증가한 것으로 판단된다. 이전과 다르게 발효가 다빈도 키워드로 등장해 임상에서 발효 한약의 활용과 관심의 증가가 연구 주제에 반영된 것을 확인할 수 있었다. 2017-2022년까지의 2010년 후반에는 기존 비만, 암 이외에 우울증이 새로운 다빈도 키워드로 등장하였다. 우울증에 대한 사회적 관심의 증가가 한약을 이용한 치료 시도 및 연구개발로 나타난 것으로 판단된다. 이외에 기존에는 등장하지 않았던 네트워크 약리학, 약물상호작용, 장내미생물 등의 다빈도 키워드가 새롭게 나타났다. 이러한 키워드는 새로운 연구방법론으로 등장한 것으로 한약의 약리학적 기전 규명과 타겟 발굴, 기존 의약품과의 상호작용에 대한 근거 마련, 장내미생물에 의한 한약의 새로운 약리효과 확인 등 기존의 한약 연구에서 한층 더 진화한 연구 주제로 판단된다. 또한 임상진료지침이 다빈도 키워드로 부각되었는데 이는 2016년부터 시작된 제3차한 의약육성발전종합계획의 첫 번째 성과 목표로 제시된 한의약 의료서비스의 질적 제고 및 보장성 강화를 위한 한의표준임상진료지침의 개발 및 보급으로 인해 연구과제의 수가 증가한데 따른 것으로 확인되었다⁷⁾.

조사 대상 전체 기간 연구과제의 연결 중심성 및 매개 중심성 키워드를 조사한 결과 한약과 관련된 한약, 한약재, 한약제제, 천연물과 한의학 등의 키워드가 핵심 연결 중심 키워드로 나타났다. 핵심 키워드 중 질환 관련 키워드는 비만이 유일하게 포함되었으며, 이외에 표준화, 안전성, 임상시험 등이 포함되었다. 타 연구 분야와 연결하는 키워드인 매개 중심성 키워드도 연결 중심성 키워드와 유사하게 나타났다. 다만 연도별로 구분하여 조사한 결과, 전체 기간과 다른 경향을 확인할 수 있었다.

2002-2004년 사이의 중심성 키워드는 면역, 중풍, 관절질환 관련 연구가 주를 이루었으며, 약침에 관한 연구가 증가한 것을 확인할 수 있었다. 2002년 연구과제에서 매개중심성 키워드로 전자상거래가 등장하였는데, 이는 2000년 초반 전자상거래 붐에 따라 한의계 연구에도 전자상거래와 관련된 연구에 초점이 된 특징을 확인할 수 있었다⁸⁾. 2003년 연구과제에서는 2002년과 다르게 한약재 감별 및 개별 한약재 일부와 관련된 키워드가 핵심 키워드로 나타났다. 이를 통해 한약재의 감별에 관한 연구개발 비중이 높아진 것을 확인할 수 있었다. 2004년 연구과제에서는 연결 중심성 키워드로 약침이 새롭게 등장하여 이를 통해 2004년에 약침에 관한 연구에 대한 관심이 크게 증가한 것을 확인할 수 있었다. 매개 중심성 키워드 중 자가면역질환의 매개 중심성은 2003년에 비해 크게 증가하여 더 많은 분야에서 이에 대한 연구가 증가한 것을 확인할 수 있었다. 2005-2007년 사이의 중심성 키워드로는 치매, 중추신경계 손상, 천식, 망막손상 등의 키워드와 함께 비만, 당뇨 등의 대사성 질환 관련 키워드가 등장하였다. 이중 비만의 경우 최근까지도 계속해서 상위 중심성 키워드로 등장하여 비만에 대한 관심이 2000년 중반부터 지속적으로 유지된 것이 특징적인 부분이다. 이외에 활성성분, 중금속, 감별 등의 키워드가 등장하였는데 한약의 지표/기능 성분 분석 및 중금속 등 분석을 기반으로 한 연구들의 빈도가 증가한 것을 확인할 수 있었다. 또 기능성 식품, 음료 등 한약을 기반으로 한 제품화 관련 연구도 비중이 증가한 것을 파악할 수 있었다.

2008-2010년 사이의 중심성 키워드로는 안전성 관련 키워드가 계속해서 높은 빈도로 등장하였으며, 질환과 관련해서는 치매, 비만이 지속적으로 높은 빈도를 차지하였다. 다만 2010년에 들어서면서 발효가 새로운 다빈도 키워드로 등장하여 발효한약에 관한 관심이 증가하였으며, 질환 관련 키워드로 항암이 매개 중심성 키워드로 새롭게 등장하였다. 연구 분야 중에는 표준화 키워드가 새롭게 등장하였다. 표준화 키워드는 2010년 매개중심성 키워드로 등장한 이후 2011-2018, 2021년까지 계속해서 등장하여 한약의 표준화 연구에 대한 비중과 관심이 큰 것을 확인할 수 있었다. 그 밖에 융합, 과학기술사회학, 패러다임 등의 키워드가 등장하여 2011년까지 중심성 키워드에 등장하였는데, 한약과 관련된 연구에서 다분야 융합 연구 시도가 있었음을 확인할 수 있었다.

2011-2013년 사이의 중심성 키워드로는 기존에 등장했던 비만, 당뇨 등의 질환 관련 키워드와 발효, 표준화가 계속해서 등장하였다. 2011년에 연결 중심성 키워드로 “잡종”이 새롭게 등장하였으나 이는 단일 연구에서 22개의 키워드를 사용하여 키워드간 내부 상호 연결성이 증가한 결과로 보인다. 대부분의 연구 과제가 5개 내외의 키워드를 기재한 것에 비해 지나치게 많은 수의 키워드가 기재되어 결과가 편향된 것으로 판단된다. 특징적으로 2013년에 동의보감이 연결 중심성 키워드로 등장하였는데 이는 2013년에 시작된 전통천연물 기반 유전자동의보감 사업의 영향인 것으로 확인되었다⁹⁾. 2014-2016년 사이의 중심성 키워드로는 비만, 암, 항염증 등의 질환 관련 키워드가 계속해서 등장하였으며, 비만의 중심성 키워드 순위가 계속해서 올라간 것이 특징적이었다.

2017-2019년 연구과제의 중심성 키워드로는 비만, 암 등의 질환 관련 키워드가 계속해서 등장하였으며, 새롭게 아토피피부염이 등장하였다. 아토피피부염은 피부의 면역과민으로 인해 나타나는 질환이라는 점에서 이전부터 면역에 관한 연구들이 계속되면서 이와 관련된 질환에의 적용으로 이어진 것으로 판단된다¹⁰⁾. 이외에 데이터베이스 키워드가 새롭게 등장하였는데 이는 국가생약자원 DB 구축 등의 사업에 의한 것으로 확인되었다¹¹⁾. 2017년 나고야의정서 국내 발효를 맞이하여 유전자원 관련 분쟁에 대응하여 한약으로 사용가능한 자원의 DB화가 필요했다는 점에서 시작된 연구과제로 당시 사업의 중요성이 컸던 것으로 판단된다. 2020-2022년 연구과제의 중심성 키워드는 장내미생물, 미세먼지, 우울증 등의 키워드가 새롭게 등장하였다. 해당 키워드들은 사회적 관심도가 반영된 키워드로 마이크로바이옴에 대한 관심의 증가로 인해 한약과 장내미생물의 연관성에 관한 연구가 증가했으며^{12,13)}, 국내 미세먼지의 심각성에 따라 호흡기 질환, 안구질환 등 미세먼지에 의해 나타나는 다양한 질환의 치료에 대한 한약의 유효성 규명 연구가 시도된 것으로 확인되었다¹⁴⁾. 우울증 키워드의 경우 2022년에 연결 중심성 키워드로 새롭게 등장하였는데, 이는 코로나19로 인해 우울증 환자 수가 2017년 대비 2021년 35.1% 증가한 것으로 나타나면서 사회적 관심도가 증가한 것에 의한 것으로 확인되었다¹⁵⁾.



V. 결론

2002-2022년까지 한의학 분야 한약 관련 국가연구개발과제의 분석 결과, 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다.

1. 조사 기간 중 총 과제수는 4,020건이었으며, 총 연구비는 8,352억원이었다.
2. 조사 기간 중 100건 이상의 과제를 수행한 기관은 7개 기관으로, 전체 과제 수행 기관 중 2.4%에 해당하는 상위 10개 기관의 총 수행 과제수는 58.9%를 차지하였다.
3. 조사 기간 중 다빈도 질환 관련 키워드로 비만이 가장 많이 등장하였으며, 암, 염증, 당뇨병, 골다공증, 치매, 파킨슨병, 천식 등 만성 또는 노년기 질환 관련 연구가 다빈도로 확인되었다. 이외에 임상시험, 임상연구, 안전성, 표준화 관련 연구가 다빈도로 나타났다.
4. 조사 기간 중 중심성 키워드를 조사한 결과, 한약, 한의학 관련 키워드 외에 비만이 질환 관련 키워드로 유일하게 확인되었으며, 표준화, 안전성, 임상시험이 중심성 키워드로 확인되었다.

한의학 분야 한약 관련 국가연구개발과제의 20년간의 다빈도, 중심성 키워드 분석 결과, 한약의 표준화에 대한 관심이 꾸준히 연구개발과제에 반영된 것을 확인할 수 있었고, 안전성에 대한 관심이 연구과제의 빈도에 영향을 준 것으로 확인되었다. 질환의 경우 주로 만성, 노년기 질환에 대한 과제의 수행이 높은 빈도로 나타났으며, 한약의 유효성 확인을 위한 임상연구들의 빈도도 높게 확인되었다. 이외에 연구 주제의 빈도에 사회적 관심과 심각성이 영향을 주는 현상도 확인할 수 있었다. 향후 한약 관련 연구개발에 근거 자료로 활용되길 기대한다.

감사의 글(acknowledgements)

본 연구는 보건복지부의 재원으로 한국보건산업진흥원의 보건의료기술연구개발사업 지원에 의하여 이루어진 것임(과제고유번호 : HF22C0082).

References

1. Song SH, Choi JA. A Study on the Trend of World Traditional Medicine and Key Area of Traditional Korean Medicine(TKM) R&D. KOREAN JOURNAL OF ORIENTAL MEDICINE. 2010;16(1): 101-9.
2. The Ministry of Health and Welfare. the 4th Comprehensive Plan for Korean Medicine Development 2021~2025. Sejong : The Ministry of Health and Welfare. 2021:10-28.
3. Korea Institute of Oriental Medicine. 2021 Analysis of National R&D Programs in Traditional Korean Medicine. Daejeon : Korea Institute of Oriental Medicine. 2022:5-7.
4. National Institute of the Korean Medicine Development. 2021 Korean Medicine Industry Statistics. Gyeongsan : National Institute of the Korean Medicine Development. 2022:1-7.
5. Yea SJ, Jang HC, Kim JH, Kim C, Kim SK, Song MY. Research Trend Analysis of Traditional Korean Medicine Supported by the Government - on the Research Reports from 2002 to 2007 Year -. J. Oriental Medical Classics. 2009;22(4):15-28.
6. Kim SK, Kim C, Jang HC, Yea SJ, Song MY. A Classification for Research Projects in Oriental Medicine Field. Journal of the Korean Society for Information Management. 2008;25(4):309-26.
7. The Ministry of Health and Welfare. the 3th Comprehensive Plan for Korean Medicine Development 2016~2020. Sejong : The Ministry of Health and Welfare. 2016.
8. Song SH. Empirical Study on the Analysis for the Growth of Courier Service Industry Focusing on Electronic Commerce. Journal of Distribution and Management Research. 2011;14(2):107-25.
9. Kim S. The Bio-Synergy Research Project. Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers. 2014;32(10):51-2.
10. Jeon YH, Kim JH. Update on management of pediatric atopic dermatitis. Allergy Asthma Respir Dis. 2021;9(2):59-68.

11. Choi GY. Collection and investigation of national medicinal herbs. Korea Institute of Oriental Medicine. 2020.
12. Ahn HR, Song JH, Lee HL. A Review of the Experimental Studies on the Modulatory Effect Herbal Medicine on Gut Microbiota. *J Pediatr Korean Med*. November, 2020;34(4):43-58.
13. Kim SW, Cheon JH, Kim KB. A Study on Changes in the Gut Microbiome of Herbal Medicines for Treating Obesity Using Literature Review. *J Pediatr Korean Med*. 2022;36(2):40-51.
14. Kim SH, Kim MJ, Shin M, Roh S, Kim SH, Park H. Respiratory Protective Effect of a RML on PM10D-induced Lung Injury Mouse Model. *Kor. J. Herbol*. 2022;37(3):29-39.
15. Health Insurance Review & Assessment Service. Analysis of treatment status for depression and anxiety disorders in the last 5 years (2017-2021). Health Insurance Review & Assessment Service. 2022:1-9.