

쌍화탕의 국내 연구 및 치험례에 대한 고찰

남대진¹, 오민석¹

¹대전대학교 한의과대학 한방재활의학과교실

Review about the Study of Ssanghwa-tang Published in Korea from 2000 to 2019

Dae-jin Nam¹, Min-Seok Oh¹

¹Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daejeon University

Objectives : The aim of this review was to analyse the study tendency in papers related with Ssanghwa-tang which are published in Korea from 2000 to 2019. **Methods** : We searched the four electronic database (NSDL, RISS, Korean traditional knowledge portal, OASIS) and checked relevant Korean journals from 2000 to 2019. We classified the papers by publish date, speciality, study method, and field of study, and analysed the study tendency. **Result** : 1. papers were published annually on average. 2. After classifying papers by the speciality of journal, continuous study was followed not only in korean medicine, but also in many specialities like Dietetics, Pharmacology and Tourism management. 3. In study methods, in vivo was 46%, quantitative inspection was 21%, and in vitro was 19%. 4. After classifying papers by field of study, efficacy was 49%, qualitative analysis was 27%, toxicity was 14%, and safety was 5%. 5. In efficacy, it was effective in musculoskeletal disease, cardiovascular disease, prevention of neurologic disease, antioxidation, immunization disease and so on. **Conclusions** : These results suggest that Ssanghwa-tang can be used as cure medicine, not just as herbal tonic, but there are not sufficient evidence based papers, so there should be further studies in order to establish Ssanghwa-tang as a cure medicine.

Key words : Ssanghwa-tang, Review

서론

인구 고령화와 생활환경의 변화로 노인성 질환, 만성·난치성 질환의 증가와 함께 동양에서만 국한적으로 사용되던 한방 처방에 대한 관심과 수요가 증가하고 있다¹⁾. 그에 따라 한의학의 치료수단 중 하나로 한약에 대한 실험적 연구 및 분석을 통해 사용 근거를 과학적으로 규명하고자 하는 연구가 최근 한의학계에서도 제기되고 있다. 이에 보편적으로 널리 알려진 보약 중의 하나인 쌍화탕을 선정하여 관련 논문들을 분석하고자 한다.

쌍화탕은宋代「太平惠民和劑局方」에 처음 기재된 처방으로 虛勞하여 복중이 땅기고 아프며 음양의

모든 맥에 힘이 없을 때 처방하는 黃耆建中湯³⁾에서 교이(膠飴)를 감하고 보혈조혈(補血調血) 효능을 가진 四物湯⁴⁾을 합방한 처방으로, 주로 정신과 육체가 피로하고 기혈이 모두 손상되었을 때 사용되는 처방이다⁵⁾. 쌍화탕은 白芍藥, 熟地黃, 黃芪, 當歸, 川芎, 桂皮, 甘草, 生薑, 大棗로 구성되어 있으며, 氣血虛, 房勞過多, 疲勞太甚, 大病 후 虛勞, 氣乏自汗을 치료하는 데 응용되었다⁶⁾. 쌍화탕에 대한 연구는 1981년 김⁷⁾이 학술지에 쌍화탕의 항염증 작용에 관한 연구를 시작으로 이후 쌍화탕의 항피로⁸⁾, 항산화⁹⁾, 간기능 개선¹⁰⁾ 및 면역활성화¹¹⁾ 효과와 급성독성에 대한 안전성 연구¹²⁾ 등이 보고되었다. 그리고 간 기능 개선효과¹³⁾, 중추신경억제 및 항염증효과¹⁴⁾, 진통 및 항경련효과¹⁵⁾, 성 호르몬 분비 촉진 효과¹⁶⁾, 골다공증 개선효과¹⁷⁾등이 보고되었고, 원 등¹⁸⁾과 김 등¹⁹⁾은

Received Aug 26, 2019, Revised Sep 02, 2019, Accepted Sep 23, 2019 Published online Sep 23, 2019

CORRESPONDING TO Min-Seok Oh

Department of Rehabilitation Medicine, College of Oriental Medicine, Dae-Jeon University, 75, Daedeok-daero 176 beon-gil, Seo-gu, Daejeon 302-869, Korea

Tel : (042) 470-9424, FAX (042) 470-9005, E-mail : ohmin@dju.ac.kr

HPLC를 이용하여 쌍화탕의 주요성분에 대한 동시분석과 전탕 조건에 따른 쌍화탕 전탕액 비교 연구를 보고하기도 하였다. 쌍화탕은 이렇듯 다양한 분야에서 연구가 이루어져 왔다. 그러나 2008년 이 등²⁰⁾의 연구 이후로 최근 11년 동안 쌍화탕의 연구에 대한 동향을 살펴보는 논문이 없었다. 이에 2000년 이후부터 2019년까지 쌍화탕의 연구 동향의 정리 및 분석이 필요하다고 사료 되어, 국내 발표된 쌍화탕을 주제로 한 실험 연구논문 및 임상 연구논문을 선정하여 연구를 진행하였다. 연구경향을 살펴보는 것은 연구 영역을 확대하고, 새로운 연구방법을 구상할 수 있는 기초 안내 자료로 중요 하다²¹⁾. 쌍화탕의 최근 연구 및 실험을 바탕으로 피로회복 및 氣血을 보하는 보약의 개념을 뛰어넘어 여러 질환의 치료제로서 응용 가능한지를 살펴보고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

쌍화탕의 국내 연구동향을 분석하기 위해 국내 학술지에 등재된 쌍화탕에 관한 논문을 대상으로 하였으며, 발표초록이나 업적, 학술대회 초록, 잡지, 신문 기사 등은 제외하였으며, 쌍화탕에 다른 한약재를 가미한 처방을 연구 주제로 한 논문은 본 연구 대상에서 제외하였다. 단, 쌍화탕을 발효하여 진행한 연구는 본 연구 대상에 포함하였다. 최신 연구경향을 알아보기 위해 2000년 이후 쓰여진 논문을 대상으로 하였다. 학술 논문의 검색은 RISS (<http://www.riss.kr/index.do>), NDSL (<http://www.ndsl.kr/index.do>), 전통지식포탈(<http://www.koreantk.com/JZ0100.jsp>), OASIS (<http://oasis.kiom.re.kr>)을 사용하여 검색하였으며, 검색어는 “쌍화탕”과 “雙和湯”을 기본 검색어로 하였다. “쌍화탕”의 영문 표기 Ssanghwatang, Ssanghwa-tang 등과 같은 검색어도 포함시켰으며, 띄어쓰기 등에 의해 빠지는 논문이 없도록 교차 검색을 시행하였다. NDSL 검색결과 46편, RISS 검색결과 85편, 전통지식포탈 검색결과 77편, OASIS 검색결과 29편으로 총 237편 중 쌍화탕과 관련 없는 논문 67편, 2000년 이전논문 58편, 중복 검색된 논문 75편을 제외하여 총 37편의 논문을 선정하였다.

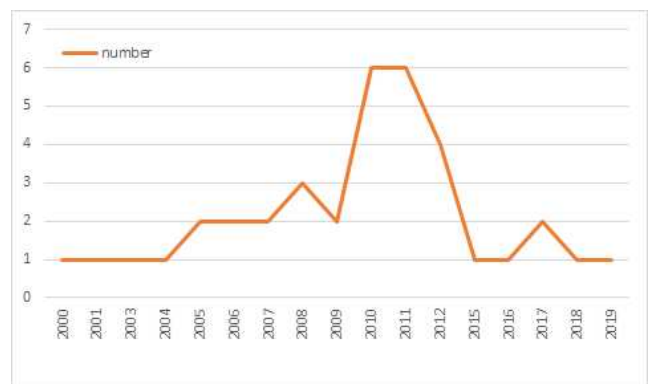
2. 연구 방법

선정된 37편의 논문을 대상으로 한의학 또는 의학 분야에서의 연구 동향을 고찰한 기존 연구분석 방법을 참고²²⁻²⁶⁾하였고, 한 논문에서 두 가지 이상의 연구방법을 활용하였을 경우, 모든 연구방법을 상계하였다. 학술지에 등재된 논문의 발표 연도와 등재된 학회지와 제1 저자의 전공 분류에 따른 연구자의 전공, 연구의 종류와 성격, 연구목적 및 내용에 대한 내용을 엑셀로 정리하여 SPSS (v.21)로 분석하였다. 연구 내용의 분석은 학술진흥재단의 전공분류²⁷⁾중 중분류인 한의학의 소분류를 기초로 하였다.

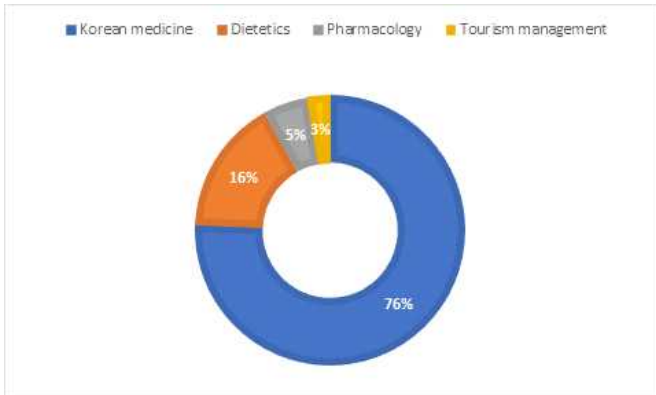
결과

1. 연도별, 학회지별 연구경향 분석

선정된 37편의 논문을 연도별로 분석한 결과 매년 적게는 1편에서 많게는 6편까지 평균 2편의 논문이 게재되었다. 해마다 1편씩은 꾸준히 게재가 되었으며, 2005년을 기점으로 등재되는 논문의 수가 많아지기 시작해서 2010년부터 2012년까지는 평균 5편 이상 등재되었고, 2012년 이후로 점차 등재된 논문의 수가 줄어드는 추세이다. 등재된 학회지를 기준으로 한의학 관련 학회지가 28편, 76%으로 가장 많았으며, 영양학 관련 학회지가 6편으로 16%, 약학관련 학회지가 2편으로 5%, 관광경영 관련 학회지가 1편으로 3%였다(Fig. 1, 2).



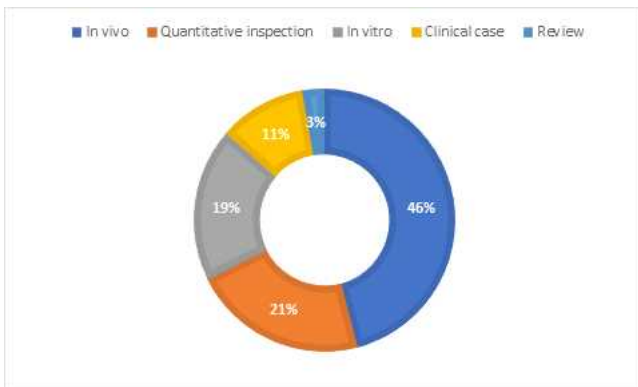
[Fig. 1]. After analysing 37 papers, about 2 papers were published annually on average, from 1 paper to 6 papers, having decreased since 2011.



[Fig. 2]. Paper publication by the speciality of journal. Classifying papers by the speciality of journal, 76% of the papers were in Korean medicine journals, which is the most, 16% were in the Dietetics journals, and 5% were in Pharmacology journals.

2. 연구방법별 분석

동물모델을 이용한 연구(in vivo)가 17편으로 46%, 정량정성이 8편으로 21%, 시험관 내 연구(invitro)가 7편으로 19%, 치험례가 4편으로 11%, review논문이 1편으로 3%였다(Fig. 3).

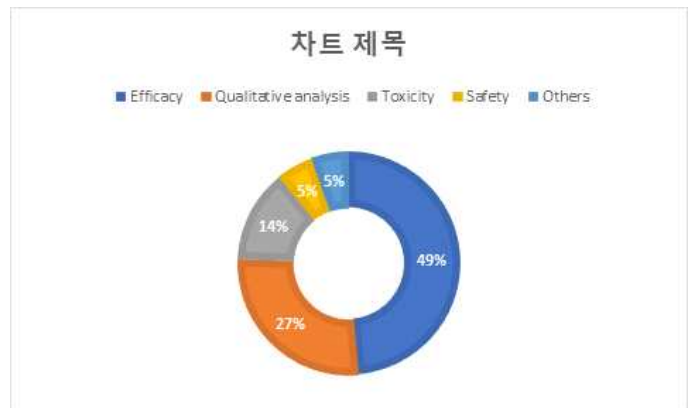


[Fig. 3]. Paper publication by study method. If the paper used more than two study methods in one paper, we counted every other method separately. As a result, in vivo was 46%, quantitative inspection was 21%, in vitro was 19%, clinical case was 11%, and review paper was 3%.

3. 연구내용별 분석

연구내용별로 분류하였을 때 효능이 18편으로 49%, 정성이 10편으로 27%였고, 독성이 5편으로 14%, 안전성이 2편으로 5%, 기타가 2편으로 5%였다(Fig. 4). 효능을 질환별로 나누어보면 근골격 관련 4편(디스크, 골밀도, 근육이완, 운동 후 근육회복), 항혈전관련 3편, 심혈관질환 2편(뇌졸중), 항산

화관련 2편, 면역관련 2편, 운동능력관련 2편, 전립선관련 2편, 간독성치료효과 관련 1편이었다.



[Fig. 4]. Paper publication by field of study. Classifying papers by field of study, efficacy was 49%, qualitative analysis was 27%, toxicity was 14%, safety was 5%, and others was 5%.

고찰

쌍화탕은 동의보감 雜病編 虛勞의 항에 기술되어 있으며, 다양한 醫書에서도 이에 대한 기록을 찾을 수 있다. 쌍화탕은 주로 心力이 피로하고 氣血이 모두 손상되었거나, 대병 후 虛勞하고 氣가 모자라며 땀이 나는 증상 등에 사용 한다²⁸⁾. 체내의 陰陽 氣血 등을 雙으로 조화롭게 和해준다는 뜻에서 그 이름도 쌍화탕이다. 쌍화탕은 혈액과 관련된 일체의 질병을 치료하여 보혈의 대표적 처방인 사물탕과 땀이 축축하게 흐르는 자한증에 뛰어난 효과를 발휘하는 황기 건중탕이 더해진 처방이다.

21세기에 접어들면서 세계적으로 전통의학 및 대체의학에 대한 관심이 높아지면서 치료에 전통의학이나 대체 의학을 활용하는 비율이 증가하고 있다²⁹⁾. 이에 따라 한약 처방이나 한약재를 활용한 연구들이 점차 늘어나고 있으나³⁰⁻³¹⁾ 하나의 처방에 대해서 다각적으로 분석하여 처방이 가진 여러 가지 효능에 대한 분석 및 질병에 대한 활용 방안에 대해 연구한 논문은 많지 않다. 이에 임상에서 많이 사용되는 쌍화탕을 선정하여 연구동향을 관찰하고 다각적으로 분석하였다. 237편의 쌍화탕 관련 논문 중에서 직접적인 관련이 없는 논문, 2000년 이전 논문, 중복 검색된 논문을 제외하여 총 37편의 논문이 본 연구에 사용되었다.

최종 선정된 37편의 논문을 연도별로 분석한 결과 연평균 2편의 논문이 등재되고 있었고, 한의학 이외

에도 영양학, 약학, 관광경영학 등 학회지에도 논문이 등재되는 것으로 봐서 여러 분야에서 쌍화탕의 연구에 관심이 있는 것을 알 수 있었다. 영양학회지에서는 2015년에서 2019년까지 총 4편의 논문이 등재되었고, 주로 쌍화탕을 질병 치료 목적의 탕약이 아닌 음료에 결합한 한방 음료의 개발, 젤리에 첨가하거나, 목에 첨가하는 등 음식물에 배합하는 연구가 주로 이루어졌다. 음료 및 음식물에 한의학을 접목시켜 꼭 한약을 복용하지 않더라도 음식물을 통해서 쌍화탕을 섭취하는 효과를 얻을 수 있다. 이는 일반 사람들이 쌍화탕을 더 쉽게 접할 수 있게 되므로 한방의 대중화에 기여할 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 한의학회지에서는 2012년을 기점으로 등재되는 논문의 수가 줄어들기 시작하였고, 2015년부터 2019년까지 단 1편의 논문만이 등재되었다. 이는 쌍화탕의 연구가 최근에는 거의 이루어지지 않았음을 알 수 있다. 최근 다른 분야에서는 활발히 연구가 진행되는 반면 오히려 한의학에서의 연구가 미진하여 더 많은 실험과 연구가 필요할 것으로 보인다.

연구에 사용된 실험방법에 따라 분석한 결과 동물모델을 이용한 연구가 46%, 시험관 내 연구가 19%, 치험례가 11%로 동물실험이 가장 많았고, 임상에 적용한 사례는 상대적으로 부족하였다. 치험례 연구도 2012년에 등재된 논문을 제외하고는 최근 7년간 연구가 없었다. 치험례는 경추 디스크, 뇌졸중 후유증, 전립선염 등에 효과가 있었지만 쌍화탕 단독 투여가 아닌, 침과 뜸 등 치료에 영향을 줄 수 있는 다른 요인의 통제가 이루어지지 않아 온전한 쌍화탕의 효과로 보기엔 어려웠다.

연구내용별로 분류하였을 때 효능이 49%, 정성이 27%, 독성이 14%, 안전성이 5%, 기타가 5%였다. 독성 및 안전성이 전체의 19%를 차지함으로 한약의 안전성에 대한 검증이 이루어지고 있음을 알 수 있었다. 효능에 대한 연구를 살펴보면, 근골격계 관련이 4편으로 가장 많았고, 디스크, 골밀도, 근육이완, 운동 후 근육회복에 관한 연구였다. 이는 혈을 보하는 사물탕에 근육을 풀어주는 건중탕계열의 작용이 합쳐져 근육의 탄력을 더하고, 지친 근육의 회복속도를 높여주기 때문이고, 심혈관질환 및 항혈전, 항산화와 관련된 효능은 조혈기능을 담당하는 사물탕이 베이스가 되기 때문에 효과가 있다고 사료된다. 쌍화탕의 補氣와 補血의 기능이 단순히 질환 예방 및 유지의 보약개념이 아닌, 근육 및 혈관과 관련된 질병의 치료제로 사용의 근거가 될 수 있음을 보여주

는 중요한 단서가 될 것으로 사료된다.

지금까지 쌍화탕에 대하여 다방면으로 연구가 진행되고 있으나, 다양한 실험 및 임상적 연구의 논문수가 적어 한계가 많았다. 또한 실험실 연구와 임상적 연구의 연계부재와 다양한 방면으로의 연구가 아직 적어 쌍화탕이 치료제의 역할로서 제기능을 할 수 있는 근거는 아직 미약해 보인다. 하지만 지금까지 연구된 논문으로도 심혈관 및 근육관련 질환에 효능이 입증되었고, 잘 설계된 임상연구가 지속적으로 이루어진다면 질환 예방 및 보약의 개념을 넘어서 여러 질병의 치료제로 사용될 근거가 마련될 것이다.

결론

쌍화탕에 관한 최근 20년간 연구의 경향을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연도별로 분석결과 매년 평균 2편으로 연구가 되고 있다. 2010년에서 2012년까지 연구가 활발히 진행되었고, 2012년을 기점으로 점차 연구가 줄어드는 추세이다.
2. 전공별로 분석결과 한의학이 76%로 절반 이상을 차지했고, 영양학 16%, 약학 5%, 관광경영학 1% 순으로 나타났다. 한의학을 제외하고 영양학 분야에서 쌍화탕 관련 논문이 6편으로 쌍화탕 연구에 대한 관심이 높았다.
3. 연구방법 분석결과 동물모델을 이용한 연구(in vivo)가 46%, 정량정성이 21%, 시험관 내 연구(invivo)가 19%, 치험례가 11%, review논문이 3% 순으로 나타났다.
4. 연구분야 분석결과 효능이 49%로 절반을 차지했고, 정성이 27%, 독성이 14%, 안전성 5% 순으로 나타났다.
5. 효능별 분석결과 근육과 관련된 근골격계 질환 및 운동능력회복에 대한 연구와 혈액과 관련된 심혈관 질환, 항혈전, 항산화, 간독성질환에도 연구가 진행되었다. 쌍화탕은 단순 보약이 아닌 근육 및 혈액 관련 질환의 치료제로 활용이 가능하나 충분한 연구 실험 및 근거 논문이 부족하여 추후 이와 관련된 근거가 될 수 있는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

Refrence

1. Son CY, Song BJ, Ma JY, K KI. Anti-platelet Aggregation Study of Fermented Galgeun Tang and Fermented Ssanghwa Tang. Archives of Pharmacal Research. 2011;55(5):374-8.
2. Ma JY, Park DH, Park KS, Do KT, Shin HK. Acute toxicity study on SsangHwaTang in mice. Kor.J. Oriental Med. 2007;13:161-4.
3. 朴榮順. 漢方의 藥理解說. Seoul:Academybook. 2002:1315.
4. Yu YB, Kim MJ, Huang DS, Ha HK, Ma JY, Shin HK. Analysis of marker substances in Samultang by HPLC-MS/MS. Kor. J. Herbology. 2007;22: 97-102.
5. Kim DS, Um YR, Yang MC, Yun NY, Ma JY. Polyphenol contents and antioxidant activities of fractions from Ssanghwa-tang and fermented Ssanghwatang. Kor. J. Oritntal Med. 2010;16:175-178.
6. 許浚. 東醫寶鑑, 서울:南山堂. 1992:670.
7. Kim IH, Hwang GJ. Studies on the Anti-inflammatory Activities of "Ssangwha-Tang". Korean journal of pharmacognosy. 1981;12(3):131-5.
8. Sohn NW. Histochemical study for the effect of Ssanghwatang on the glycogen contents in liver and muscle of rats. Kor. J. Herbology. 1994;9:115-25.
9. Kim DS, Um YR, Yang MC, Yun NY, Lee JH, Ma JY. Equivalence of traditional and individual preparation of Ssanghwa-tang in terms of polyphenol contents and radical scavenging activity. Kor. J. Oritntal Med. 2011;17: 169-72.
10. Ann BN, Kim SK, Shim CK, Chung YB. Effect of a Chinese traditional medicine, Ssangwhatang, on the pharmacokinetics of sulfobromophthalein in the rats of hepatic failure induced by carbon tetrachloride. Yakhak Hoeji. 1984;28: 207-15.
11. Jung D, Ha H, Lee HY, Lee JA, Lee JK, Huang DS, Shin HK. Stimulation of the immune response by Yin-Tonifying formula. J. Korean Oriental Med. 2010;31: 112-23.
12. Kim SJ, Lee MY, Shin IS, Seo CS, Ha H, Hur Ji, Shin HK. Single dose acute toxicity of Ssanghwa-tang in Crl:CD (SD) rats. Kor. J. Herbology 2011;26: 39-43.
13. Ann BN, Kim SK, Shim CK, Chung YB, Effects of a chinese traditional medicine, Ssang Wha Tang, on the pharmacokinetics of sulfobromophthalein in the rats of hepatic failure Induced by carbon tetrachloride, Yakhak Hoeji, 1984;28:207-15.
14. Kim IH, Hwang GJ, Studies on the anti-inflammatory activities of 'Ssangwha-Tang', Kor. J. Pharmaco. 1981;12:131-5.
15. Han DS, Lee HK, Gho HJ, Analgesic and anticonvulsional effects of 'Ssanghwa-Tang', Kor. J. Pharmaco. 1983;14:60-3.
16. Kim YB, Kwon KB, Park JS, Park KH, Kim BR, Lee HS, Ryu DK, Gugissanghwatang water extract on the sexual behavior and serum testosterone concentration in male rats, Kor. Soci Pathol. 1999;13:152-7.
17. Lee H, Lim HH, Effect of Ssanghwa-tang(Shuanghe-tang) added to Cervi Cornu Parvum on bone density and bone biochemical marker in ovariectomized rats, Kor. J. Orient Med, 2003;13:45-67.
18. Won JB, Ma JY, Um YR, Ma CJ. Simultaneous determination of five marker constituents in Ssanghwa tang by HPLC/DAD. Pharmacogn. Mag. 2010;6: 111-5.
19. Kim JH, Seo CS, Shin HK. The comparative study on decoction of Ssanghwa-tang(Shuanghetang) extracted by different extraction conditions. Korean J. Oriental Med. Prescription. 2010;18: 125-34.
20. Lee JK, Lee NH, Ha HK, Lee HY, Seo CS, Jung DY, Lee JA, Shin HK. Analysis of Studies on Ssanghwa-tang for Establishment of Evidence Based Medicine. Korea Institute of Oriental Medicine. 2008;14(3):41-7.
21. Yea SJ, Jang HC, Kim JH, Kim C, Kim SK, Song MY. Design of Models for the Korean Traditional Medicine Research Trend Analysis System. The Korea Contents Society.

2009;9(12):711-7.

22. Lee HY, Cho KJ, Kang HS, Shin HS. Research Trend of Oriental Nursing in Korea. East-West medical research institute. 2003;8(1):27-40.

23. Song YJ. A Strategic Study on the Development of Interdisciplinary Research in Science and Technology in Korea. National research foundation of Korea. 1999:1-318.

24. Lee YJ, Hwang DS, Lee CH, Lee KS. A Review of the Study on Complementary and Alternative Medicine in Obstetrics. Journal of Korean Medicine. 2009;30(1):137-49.

25. Park SJ, Kang KR, Kim SA, Hwang SM, Chae H. Systematic Review on the Study of Sasang Typology Published in Korea from 2000 to 2009. Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology. 2011;25(4):721-7.

26. Lee SJ. Research Trends on the Effect of Sagunzatang and Samultang . Journal of Haehwa Medicine. 2011;20(1):175-82.

27. National research foundation of Korea. (http://www.nrf.re.kr/html/kr/business/business_intro_00_06_01.html). 전공분류 검색.

28. Son CY, Song BJ, Ma JY, Kwon KI. Anti-platelet Aggregation Study of Fermented Galgeun Tang and Fermented Ssanghwa Tang. Archives of Pharmacal Research. 2011;55(5):374~8.

29. Mary Ruggie. Marginal to Mainstram Alternative medicine in America. Cambridge University Press, 2004:43.

30. Lee JH, You DY. Meta Analysis of researches about herbal extracts used in breast cancer in South Korea since 2000. Journal of Haehwa Medicine. 2007;16(2):241-9.

31. Park SC, Yoo HS, Cho CK, Lee YW. Recent Experimental Tendency for Herbal Medicines Treating Lung Cancer in South Korea. Korean Association Traditional Oncology. 2008;13(1):43-54.

* 별책부록(선정된 37편의 논문)

Paper title	Author	Issue year
Quality Characteristics of Different Jelly amount Ssanghwatang	Kwon Jin-woo	2019
Quality Characteristics of Jelly added with Ssanghwatang	Kwon Jin-woo	2018
Evaluation of the protective effect of Shuanghe-tang based on Dongeuibogam analysis using ischemic stroke mice model	Kim Min-jae	2017
Effect of Herbal Beverage containing Yeonsan Ogye Peptide on Mobility Improvement and Lipid Levels, Antioxidant in Rats	Sim Jung-hoon	2017
Quality Characteristics of Ssanghwatang Added Brown Sauce for Healthy Tourism Products	Yom Jin-chul	2016
Quality Characteristics of Mook added with Ssanghwatang	Kim Chang-yong	2015
A Case Report of Cervical Radiculopathy	Park Jem-ma	2012
Establishment of Shelf-Life of Ssanghwa-tang by Long-term Storage Test	Seo Chang-seob	2012
Screening study of antiplatelet effect of fermented oriental medicine and pharmacokinetic/pharmacodynamic modeling study of ssanghwa-tang	Song Byung-jung	2012
Effect of Ssanghwa-tang Extract on Antioxidant and Anti-aging Enzyme Activities	Park Ji-young	2012
Equivalence of Traditional and Individual Preparation of Ssanghwa-tang in terms of Polyphenol Contents and Radical Scavenging Activity	Kim Dong-seon	2011
Pharmacokinetics and anti-platelet aggregation study of fermented oriental medicine	Son Chu-young	2011
Acute Toxicity Study on Ssanghwa-tang Extract Fermented with Paecilomyces Japonica in Mice	Lee Ji-hye	2011
Single Dose Acute Toxicity of Ssanghwa-tang in Crl: CD (SD) Rats	Kim Su-jeong	2011
Single Dose Oral Toxicity and Genotoxicological Safety Study of Ssanghwa-tang Fermented with Lactobacillus acidophyllus	Chung Tae-ho	2011
Anti-platelet Aggregation Study of Fermented Galgeun Tang and Fermented Ssanghwa Tang	Son Chu-young	2011
Polyphenol Contents and Antioxidant Activities of Fractions from Ssanghwa-tang and Fermented Ssanghwa-tang	Kim Dong-seon	2010
The Comparative Study on Decoctions of Ssanghwa-tang(Shuanghe-tang) Extracted by Different Extraction Conditions	Kim Jung-hoon	2010
Effect of Ssanghwa-tang Fermented by Lactobacillus fermentum on Osteoclast Differentiation and Osteoporosis of Ovariectomized Rats	Shim Ki-shuk	2010

Acute Toxicity Study on Ssanghwa-tang Extract Fermented with Ganoderma lucidum in Mice	Um Young-ran	2010
Acute Toxicity Study on Ssanghwa-tang Fermented with Nuruk in ICR Mice	Lee Hye-ji	2010
Stimulation of the Immune Response by Yin-Tonifying Formula	Jung Da-young	2010
Screening of Lactic Acid Bacteria Fermented by Ssanghwa-tang and Investigation of Component Changes in Ssanghwa-tang	Kim Mi-hyun	2009
Acute Toxicity Study on Fermented Ssanghwa-tang Extracts in Mice	Lee Ji-hye	2009
Simultaneous Analysis of Marker Compounds in Materials of Ssanghwatang by High Performance Liquid Chromatography	Kim Wook-hee	2008
Analysis of Studies on Ssanghwa-tang for Establishment of Evidence Based Medicine	Lee Jun-kyoung	2008
Efficacy of fungus-fermentated Ssanghwatang on liver protection in SD male rats treated with CCl ₄	Lee Jae-hoon	2008
Effects of One Bout Administration of Oriental Herbal Drink on Aerobic Capacity and Physiological Valuables in Elite Long-distance Runners	Jung Hee-jung	2007
Acute Toxicity Study on SsangHwaTang in Mice	Ma Jin-yeul	2007
Effects of Ssanhwa-Tang on Exercise Ability and Muscle HIF-1 α Expression of Forced Swimming Rats	Park Won-sang	2006
Smooth Muscle Relaxation by the Herbal Medicine Ssanghwatang associated with Nitric Oxide Synthase Activation and Nitric Oxide Production	Kim Joong-kil	2006
Three Cases of Tremor in Stroke Sequela Patients	Son Ji-young	2005
Sommoth Muscle Relaxation by an Herbal Medicine Ssanghwatang associated with Nitric Oxide Synthase Activation and Nitric Oxide production	Kim Joong-gil	2005
Study on the effect of Gamissanghwatang and each medicinal plant extract for the hair growth of the mice using in vivo and in vitro test	Yoon Jung-hoon	2004
Effect of Ssanghwa-tang(Shuanghe-tang) added to Cervi Cornu Parvum on Bone Density and Bone Biochemical Marker in Ovariectomized Rats	Lee Hyoek	2003
The clinical study on the chronic prostatitis patient	Cho Chung-sik	2001
Monitoring Research for Heavy Metals as Endocrine Disruptors in Herbal Medicines and Ssangwha-Tang	Kim Jin-sook	2000