

미병(未病)에 대한 연구 경향 분석 : 국내 논문을 중심으로

강소현¹⁾ · 박선주²⁾*

¹⁾ 경희대학교 일반대학원 글로벌보건학의정책학과, ²⁾ 대전대학교 한의과대학 예방의학교실

Analysis of Studies on 'Mibyung'

Sohyeon Kang¹⁾, Sunju Park²⁾*

¹⁾ Department of Global public health and Korean Medicine Management, Graduate School, Kyung Hee University

²⁾ Department of Preventive Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University

Abstract

Objectives : In this study, We overviewed study trend on 'Mibyung' by analyzing articles published in Korea from 1997 to 2019.

Methods : We collected research articles on 'Mibyung' from 7 Korean research databases using the keyword '미병' and '아건강'. Then we analyzed them by publish year, journal, and research subjects. Research subjects were categorized into 'diagnosis', 'relationship with other factors', 'trend', 'concept', 'application development', 'policy research', 'prevalence and recognition', 'clinical report' or 'animal study'.

Results & Conclusions : The largest number of related articles was published in 2017(12 articles, 26.7%). 'Journal of Society of Preventive Korean Medicine' was the journal with the most published articles(16 articles, 35.6%). Most of the research subjects were about diagnosis(11 articles, 24.4%) and analysis on relationship with other factors(10 articles, 22.2%). Little were published on policy(4 articles, 8.9%) and clinical study(1 article, 2.2%). More research on policy and clinical trials should be implemented for future mibyung study.

Key words : Mibyung, Mibing, Suboptimal Health, Sub-health, Semi-health

I. 서론

국내의 질환구조가 비감염성 질환 중심으로 변화하면서 만성질환자의 증가로 인한 사회경제적 질병부담이 고조되고 있다. 비감염성 질환은 2016년 전체 사망

중 80.8%의 원인에 해당하며, 총 사망의 57.4%가 암·순환기계 질환·당뇨·호흡기계 질환 등 4대 만성질환에 기인한다. 또한, 회피가능 사망(Avoidable Mortality)인 예방가능 사망과 치료가능 사망의 구성비가 각각 26.9, 12.9를 차지하여 효과적인 예방 관리의 부재를 보이는 상황이다. 만성질환으로 인한 진료비 역시 2016년 기준 44.7조원으로 전체 진료비의 82.4%를 차지하

• 접수 : 2019년 7월 25일 • 수정접수 : 2019년 8월 11일 • 채택 : 2019년 8월 14일

*교신저자 : 박선주, 대전광역시 동구 대학로 62, 대전대학교 한의과대학 예방의학교실

전화 : 042-280-2618, 전자우편 : sjpark@dju.kr

고 있으며, 2008년부터 2016년까지 6.8조원이 늘어나는 등 가파른 증가세를 보이고 있다.¹⁾ 더욱이 만성질환은 환자 개인의 단순 진료비 이외에도 간병비, 작업손실비용, 사망으로 인한 소득손실 등 다양한 사회경제적 비용의 지출을 야기²⁾하므로 개인과 국가의 부담 완화를 위한 예방 관리가 필수적이다.

한의학의 예방의학적 개념인 미병(未病)은 질병과 건강 사이의 아건강상태를 의미하는데, 질환으로 진단받지는 않았지만 불편함을 느끼는 신체상태를 뜻한다.³⁾ 황제내경에서는 ‘上工治未病, 不治已病’이라고 하여 훌륭한 의사는 이미 병이 된 것을 치료하는 것이 아니라 병이 되기 전에 치료한다고 하였는데⁴⁾, 이렇게 미병의 조기 관리를 건강유지의 핵심으로 여기는 한의학 미병론은 건강증진과 질병예방을 통해 국가 보건에 적극적으로 활용될 수 있어 그 중요성이 점차 대두되고 있다.

이에 본 연구는 국내의 미병 연구 경향을 확인하고 향후 연구에 참고할 수 있는 자료로 활용하고자 1997년부터 2019년 7월까지 국내에서 발표된 관련 논문을 포괄적으로 수집하고 분석하여 미병에 대한 연구 동향을 조사하였다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 논문 선정 기준

본 연구의 분석 대상은 첫 번째 국내 미병 논문이 발표된 1997년부터 2019년 7월까지 국내에 발표된 논문 중 미병을 주제로 한 것을 대상으로 선정하였다.

2. 논문 검색 방법

미병 연구의 경향을 분석하기 위하여 국내 7개 논문 데이터베이스를 대상으로 검색을 수행하였다. 한의학계 동향을 확인할 수 있는 전통의학 정보포털 OASIS (<http://oasis.kiom.re.kr>)와 한국전통지식포털(www.koreantk.com)을 주된 검색 사이트로 활용하였고, 이외에도 학술연구정보서비스 RISS(www.riss.kr), 국가과학기술정보센터 NDSL(www.ndsl.kr), 한국학술정보 KISS(<http://kiss.kstudy.com>), 누리미디어 학술 데이터베이스 DBpia(www.dbpia.co.kr), 한국의학논문 데이터베이스 KMBASE(kmbase.medric.or.kr)의 검색

색 서비스를 활용하였다.

‘미병’과 ‘아건강’을 검색어로 사용하여 중복을 제외하고 총 55편의 논문을 1차적으로 수집하였다. 이 중 미병 또는 아건강을 주제로 다루지 않는 10편을 제외한 총 45편의 논문을 분석하였다.

3. 논문 분석 방법

검색된 미병 논문은 발표 년도와 학술지별로 분류한 후 정량적으로 분석하였다. 또한 논문을 내용별로 나누어 연구의 추세와 경향성을 파악할 수 있도록 하였다. 논문 내용의 분류는 아래와 같다.

- 미병의 개념
- 미병에 대한 인식 및 유행률 조사
- 미병연구의 경향
- 미병 진단법
- 미병과 기타 변수와의 관련성
- 미병관련 정책 연구
- 미병 어플리케이션 개발
- 미병 치료 연구

III. 결과

1. 발표 연도별 분석

대상 논문들의 발표 년도를 살펴보면 1997년 발표된 1편(2.3%)을 시작으로 2006년 1편(2.3%), 2008년 1편(2.3%), 2009년에서 2012년까지 매년 각각 3편(6.7%), 2013년 1편(2.3%), 2014년 1편(2.3%), 2015년 4편(8.9%), 2016년 5편(11.2%)이 발표되었다. 2017년에는 총 12편(26.7%)으로 가장 많은 미병 관련 논문이 발표되었고 2018년에는 5편(11.2%), 2019년에는 7월까지 2편(4.5%)의 논문이 발표되었다(Table 1).

2. 학술지별 분석

미병을 주제로 하는 논문이 가장 많이 발표된 학술지는 총 16편(35.6%)이 수록된 대한예방의학회지였고, 다음으로는 동의생리병리학회지에 6편(13.3%)이 수록되었다. 비(非)한의학 학술지 중에서는 한국데이터정보과학회지에 가장 많은 논문이 발표되었다(5편, 11.1%).

Table 1. Number of Article(s) Published per Year

Year	Number of Papers (%)
1997	1 (2,3%)
2006	1 (2,3%)
2008	1 (2,3%)
2009	3 (6,7%)
2010	3 (6,7%)
2011	3 (6,7%)
2012	3 (6,7%)
2013	1 (2,3%)
2014	1 (2,3%)
2015	4 (8,9%)
2016	5 (11,2%)
2017	12 (26,7%)
2018	5 (11,2%)
2019	2 (4,5%)
Total	45 (100%)

대한한의학원전학회지에는 4편(8.9%), 대한한의진단학회지와 사상체질의학회지에는 각 3편(6.7%)씩 게재되었다. 이외에 대한한의학회지, 대한침구학회지, 동서간호학연구지 등 8개 저널에 1편씩 발표되었다(Table 2).

3. 논문 내용별 분석

미병에 대한 논문을 확인하여 내용을 분석한 결과 미병 진단을 주제로 하는 논문이 11편(24.4%)으로 가장 많았다. 삶의 질이나 생활습관 등 기타 변수와 미병의 관련성을 연구한 논문은 10편(22.2%), 미병 연구의 경향을 보고한 논문과 미병의 개념에 대해 고찰한 논문은 각 6편(13.3%), 미병에 대해 정책적으로 접근한 논문은 4편(8.9%), 미병 관리를 위한 어플리케이션 개발

Table 2. Distribution of Journal

Journal	Number of Articles (%)
Journal of Society of Preventive Korean Medicine	16 (35,6%)
Journal of Physiology & Pathology in Korean Medicine	6 (13,3%)
Journal of the Korean Data & Information Science Society	5 (11,1%)
Journal of Korean Medical Classics	4 (8,9%)
Journal of the Korea Institute of Oriental Medical Diagnostics	3 (6,7%)
Journal of Sasang Constitutional Medicine	3 (6,7%)
Others	8 (17,8%)
Journal of Korean Medicine	1 (2,2%)
Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society	1 (2,2%)
Journal of East-West nursing research	1 (2,2%)
Smart Media Journal	1 (2,2%)
Integrative Medicine Research	1 (2,2%)
Ulsan University	1 (2,2%)
Edison SW Utilization Journal	1 (2,2%)
Korean Journal of Physical Education	1 (2,2%)
Total	45 (100%)

에 대한 논문은 3편(6.7%), 미병 유병률이나 인식에 대해 설문한 논문이 3편(6.7%), 증례보고와 실험연구가 각각 1편(2.2%)으로 조사되었다(Table 3).

4. 주제별 논문 분석(Table 4)

1) 미병의 개념

미병 개념에 대한 연구는 1997년 이선동의 연구⁵⁾로 시작되었다. 해당 연구에서는 황제내경 등 의서에 나타난 미병 이론에 대해 고찰하고 미병학의 현대적 의의와 범주를 제시하여 한의학계의 미병 담론을 형성하였는데, 여기서 협의적 미병은 ‘인체에 병리신호가 있기 시작하여 질병 이전의 각종 상해를 형성한 것’으로, 광의의 미병은 협의에 건강미병단계까지를 포함하는 개념으로 정의하였다. 오심도(2006)의 연구⁶⁾와 민진하(2010)⁷⁾, 류정아(2011)의 연구⁸⁾에서도 한의학 고전을 근거로 의

사학적인 치미병 사상에 대해 검토하고 현시대에서 가지는 의미를 구체화하였다.

고전적 정의를 기반으로 이재철(2012)⁹⁾은 한국형 미병 정의 확립을 위해 기존 국내외 연구에서의 미병 개념과 변증유형을 검토하고 동의보감 내 관련 변증을 연계하였는데 특히 허증 양상에 초점을 맞추어 기술하였다. 김선민(2017)의 연구¹⁰⁾에서는 의서 또는 연구문헌이 아닌 인터넷 포털사이트 게시글에서의 미병 개념을 조사하여 의료 전문가 외의 다양한 사용자 계층의 각기 다른 미병 개념 용례를 분석하였다.

2) 미병에 대한 일반인 인식 및 유병률 조사

일반인을 대상으로 한 첫 번째 미병 인식 및 유병률 조사는 2013년에 전국의 1,101명을 대상으로 이루어졌으며¹¹⁾ 2015년에 동일한 방법으로 1,100명을 대상으로 재진행되어 2년사이의 일반인들의 미병에 대한 인식,

Table 3. Number of Articles classified by Topic

Topic	Number(%)	~2005	2006~2010	2011~2015	2016~2019
Diagnosis	11 (24,4)	0	4	2	5
Hyungsang Medical	3	0	3	0	0
Questionnaire	5	0	1	3	1
Diagnostic Device	2	0	0	0	2
Others	1	0	0	0	1
Relationship with other Factors	10 (22,2)	0	0	0	10
Trend	6 (13,3)	0	2	3	2
Research Trend	5	0	1	2	2
Patent Trend	1	0	0	1	0
Concept	6 (13,3)	1	2	2	1
in Medical Classics	5	1	2	2	0
Practical Recognition	1	0	0	0	1
Application Development	3 (6,7)	0	0	0	3
Policy	4 (8,9)	0	1	2	1
in China	3 (6,7)	0	1	2	0
in Korea	1 (2,2)	0	0	0	1
Prevalence and Recognition	3 (6,7)	0	0	1	2
Clinical Report	1 (2,2)	0	0	1	0
Animal Study	1 (2,2)	0	0	0	1
Total			45 (100)		

Table 4. Summary of Included Studies

논문 저자(년도)	연구방법	주요연구내용	주제분류
1 이정원(2008) ²⁰⁾	문헌고찰	미병 관리와 관련된 개체생리병리적 특성을 나타내는 인체 형태 진단의 내경적 고찰	
2 김종원(2009) ²¹⁾	문헌고찰	지산안면형상진단법 중 담방광체와 남녀형상을 통한 미병 진단 연구	
3 김종원(2009) ²²⁾	문헌고찰	사과와 사류이론의 비교 고찰을 통한 미병 진단적 가치 확인	
4 유재민(2009) ²³⁾	설문지 개발	한국판 아긴강 평가 설문지의 공인 타당도 검증	
5 유재민(2011) ²⁴⁾	설문지 개발	한국판 아긴강 평가 설문지와 기본상태척도의 상관관계 분석	
6 백영화(2015) ²⁵⁾	설문지 개발	허중 증상 미병 평가도구의 예비타당성 검증	미병 진단법
7 이영섭(2016) ²⁶⁾	설문지 개발	미병 분류도구 개발 및 신뢰도, 타당도 검증	
8 서효창(2017) ²⁸⁾	분석장치 개발	미병 평가용 휴대용 호흡가스분석장치 개발 및 효과성 검증	
9 이정은(2017) ²⁹⁾	머신러닝	미병 진단 및 분류를 위한 심혈관 혈류역학 인공지능 시뮬레이션 개발	
10 장은수(2017) ²⁷⁾	설문지 개발	증상중심의 미병 평가 진단 설문지 개발 및 신뢰도, 타당도 검증	
11 이정은(2017) ³⁾	설문지 개발	심혈관계 모델 기반 미병 증중도 평가 인덱스 개발	
12 신재경(2016) ³⁰⁾	단면연구	생활관리와 아긴강 관련성 분석	
13 김수정(2017) ³²⁾	단면연구	미병지표와 한열점수의 관련성 분석	
14 김지영(2017) ³¹⁾	단면연구	생활습관과 미병과의 연관성 탐색	
15 박기현(2017) ³⁴⁾	단면연구	미병과 삶의 질의 연관성 분석	
16 김수정(2017) ⁵²⁾	단면연구	사상체질을 중심으로 각 체질별 미병지표 분석 및 삶의 질과의 관련성 확인	미병과 기타 변수와의 관련성
17 신재경(2017) ³⁵⁾	단면연구	생체리듬과 아긴강 관련성 분석	
18 신재경(2018) ³⁶⁾	단면연구	아긴강과 스트레스 증상과의 관련성 분석	
19 신재경(2018) ³⁷⁾	단면연구	아긴강과 자세의 관련성 분석	
20 주중천(2018) ³³⁾	단면연구	한열변증에 따른 집단별 긴강상태, 질병력 및 미병여부 관련성 검토	
21 박민영(2019) ³⁸⁾	후향적 차트리뷰	미병상태에 따른 월경양상 비교	
22 이상재(2010) ¹⁵⁾	문헌고찰	한의학 원전 및 논문검색을 통한 한중일 미병 연구 동향 소개	
23 김상혁(2010) ³⁹⁾	현지조사	중의 치미병센터 방문을 통한 중의체질학 현황 소개	미병 연구 경향
24 이재철(2012) ⁴⁰⁾	문헌고찰	중의학 논문 네트워크 분석을 통한 중국 미병 연구동향 파악	

논문 저자(년도)	연구방법	주요연구내용	주제분류
25 진희정(2012) ¹⁷⁾	문헌고찰	해외 미병 연구 네트워크 분석	
26 진희정(2015) ¹⁴⁾	특허검색	국내외 미병 특허현황 분석	
27 김지영(2016) ¹⁸⁾	문헌고찰	문헌검토를 통한 간호사의 미병 증상에 영향을 미치는 요인 관련 동향 파악	
28 여민경(2018) ¹⁹⁾	문헌고찰	중의 임상연구 미병 정량지표 검토	
29 이선동(1997) ⁵⁾	문헌고찰	미병의 이론적 배경 및 의의 고찰	
30 오심도(2006) ⁶⁾	문헌고찰	황제내경에 나타난 중의학적 미병학 고찰	
31 민진하(2010) ⁷⁾	문헌고찰	미병개념의 의학적 분석 및 의의 고찰	
32 류정아(2011) ⁸⁾	총설	기후변화, 생활환경의 변화에 대한 한의학적 분석 및 미병 치미병 실태 고찰	미병 개념
33 이재철(2012) ⁹⁾	문헌고찰	미병 변증유형 정리 및 동의보감내 관련 변증과의 비교	
34 김산민(2017) ¹⁰⁾	문헌고찰	인터넷 포털사이트 사용자의 미병 인식도 분석	
35 박동삼(2017) ⁴³⁾	어플개발	아건강 노인대상 식물성 약초 푸드테라피 어플리케이션 개발의 필요성 논증	어플리케이션 개발
36 이영섭(2018) ⁴⁴⁾	어플개발	한의학적 미병 평가 및 양생법 제공 어플리케이션 개발	
37 정문미(2019) ⁴⁶⁾	어플개발	미병 관리를 위한 노인대상 건강체조 어플리케이션 콘텐츠 개발	
38 이재철(2013) ⁴⁰⁾	현지조사	중의 미병 정책 및 의료서비스 동향 파악	정책연구
39 이은경(2014) ⁴¹⁾	문헌고찰	중국 치미병 사업 고찰 및 국내 한의약 건강증진 사업 비교	
40 문석희(2017) ⁴²⁾	단면연구	한 의사 대상 미병 개념 및 제도적 활용 인식 조사	
41 이은영(2015) ¹¹⁾	단면연구	국민 미병 인지도 및 유행률 확인	인식도 및 유행률조사
42 신재경(2015) ¹³⁾	단면연구	20대 대학생의 아건강상태 조사	
43 이은영(2016) ¹²⁾	단면연구	국민 미병 인지도 및 유행률 확인 추적조사	
44 김재규(2011) ⁴⁷⁾	증례보고	아건강인의 태극침법 기술을 통한 간택음 축소 유효성 확인	임상연구
45 박선행(2016) ⁴⁸⁾	동물실험	피로미병모델 마우스에서의 당귀보혈탕 유효성 평가	실험연구

스스로 평가하는 미병 유병률과 건강상태에 따른 삶의 질에 대한 응답 변화에 대해 발표하였다¹²⁾. 미병에 대해 ‘처음 듣는다’고 응답한 사람의 비율이 2013년 80.2%에서 2015년 67%로 감소했으나 여전히 미병에 대해 ‘잘 안다’고 응답한 비율은 2013년과 마찬가지로 1%에 불과해 미병에 대한 낮은 인식도를 보고하였다.

신재경(2015)의 연구¹³⁾에서는 20대 대학생을 대상으로 아건강 설문문을 진행하였는데 이은영(2015, 2016)의 연구¹¹⁾¹²⁾와 달리 온라인조사 형태로 수행되었으며 인체의 전반적 상태 평가로서의 미병이 아닌 면역계·순환계·소화계·장·뇌신경·호르몬·호흡기·비뇨기·골격계·신진대사의 10개 항목의 아건강상태 여부를 각각 평가하였다는 차이점이 있다.

3) 미병 연구의 경향

미병에 대한 국내외의 동향 고찰로는 총 여섯 편이 발표되었는데, 국내외 미병에 대한 807건의 유효 특허 현황에 대해 보고한 진희정(2015)의 논문¹⁴⁾을 제외하고는 모두 연구 동향에 대한 내용이었다. 이상재(2010)의 연구¹⁵⁾에서는 한의학 고전에서의 미병 개념과 함께 한중일 3국의 연구 동향에 대해 발표하였는데, 국가주도적으로 미병 연구와 사업을 진행한 중국이나 미병시스템학회를 중심으로 한 일본의 사례를 들어 논문 발표 당시까지 미병 연구가 활성화되지 못한 상태였던 국내에 새로운 화두를 제시하였다.

2012년에는 네트워크 분석 기법을 활용한 두 건의 연구가 발표되었다. 이재철(2012)의 연구¹⁶⁾에서는 많은 미병 관련 연구가 이루어진 중국 내 연구 동향을 파악하여 연구 키워드나 공동 연구 현황 등에 대해 보고하였고, 진희정(2012)의 연구¹⁷⁾에서는 중국, 일본, 네팔, 인도, 캐나다 등을 포함한 해외 미병 연구 전체를 대상으로 기관이나 저자 등의 연구 추이에 대해 조사하여 미병 연구의 선도집단에 대해 분석하였다.

2016년에는 직업적 특성상 미병 위험군에 속하는 간호사에 초점을 맞추어 미병 증상별로 연구 동향을 알아보는 논문¹⁸⁾이 발표되었다. 포함된 미병 키워드로는 신체적 증상인 피로·통증·수면·소화와 정신적 증상인 우울·분노·불안과 함께 스트레스와 삶의 질이 있었으며 각각의 연구 빈도 등을 확인하였다.

여민경(2018)의 연구¹⁹⁾에서는 중국에서 임상시험시 활용하는 미병 정량지표의 경향을 확인하여 객관적이

고 정량적인 평가 지표를 보고하였는데, 혈액학적 지표가 가장 많이 활용되는 것으로 나타났다.

4) 미병 진단법

미병 진단에 대한 연구는 형상의학을 기반으로 한 망진법 연구와 미병 진단 설문지 개발 연구, 미병 진단 기기의 개발 연구, 미병 중증도 분류를 위한 생리학적인 지표 연구가 있었다. 2010년 이전까지는 미병의 형상진단법 연구가 주로 보고되었는데 이정원(2008)연구¹⁹⁾와 김종원(2009)연구²⁰⁾, 김종원(2009)연구²¹⁾에서는 담방광체 등을 활용하여 지산안면형상진단법의 미병진단적 가치에 대해 분석하였다.

미병 진단을 위한 설문지 개발 연구는 총 다섯 편²³⁾²⁴⁾²⁵⁾²⁶⁾²⁷⁾이 있었는데, 아건강 평가 설문지를 개발하여 신뢰도와 타당도를 검증한 연구²³⁾²⁴⁾, 허울 기반 미병 평가도구를 개발하고 예비타당성을 검증한 연구²⁵⁾, 증상의 정도와 기간과 회복력을 기반으로 구성한 미병 설문지를 검증한 연구²⁷⁾ 등이 해당한다.

2017년 이후 최근에는 미병 진단을 위한 다양한 기기 개발 연구가 발표되었다. 서효창(2017) 연구²⁸⁾에서는 미병 상태의 사람들은 기초대사량이 저하되어 있다는 점에 착안하여 호흡가스를 분석하여 미병 상태를 평가하는 휴대용 분석장치를 개발하였고, 이경은(2017)은 심혈관 혈류역학 인공지능 시뮬레이션 모델을 제안하고²⁹⁾ 중증도 평가 인덱스³⁾를 제안하였다.

5) 미병과 기타 변수와의 관련성

다양한 연구에서 미병에 영향을 미칠 수 있는 변수를 선정하여 그 관련성을 보고하였다. 신재경(2016)의 연구³⁰⁾와 김지영(2017)의 연구³¹⁾에서는 생활습관과 미병의 연관성을 검토하여 생활관리가 미병상태의 개선에 효과적일 수 있다는 시사점을 도출하였다. 신재경(2016)의 온라인 설문 연구³⁰⁾에서는 간단한 15개 문항 설문지를 통해 식이, 운동, 수면, 흡연, 정신건강 등을 평가한 후 10개로 분류한 인체의 각 계통 상태와의 관계성을 분석하여 소화계·장·뇌신경·호르몬 및 호흡기와의 관련성을 보고하였고, 김지영(2017)의 연구³¹⁾에서는 교직원으로 구성된 코호트를 연구대상자로 하여 신체체측을 수행하고 미병상태와 생활습관을 설문으로 평가하여 식사, 신체활동, 흡연 등의 생활습관과 미병

의 유의한 상관관계를 발표하였다.

팔강변증(八綱辨證) 중 한 축인 한열(寒熱)과 미병의 관련성을 조사한 연구도 두 편 발표되었다. 김수정(2017)의 연구³²⁾에서는 연구대상자를 건강군, 경증 미병 그룹, 중증 미병 그룹의 세 군으로 분류하여 각 그룹별 한열 특성을 분석하였는데, 중증 미병 그룹일수록 건강군에 비해 한증점수와 열증점수가 유의하게 높아지는 것을 보고하였다. 주중천(2018)의 연구³³⁾에서는 한열 변증 점수에 따라 한증군, 중간군, 열증군의 집단별 미병 및 일반 특성을 살펴보았는데 열증군에 비해 한증군에서 미병점수가 더 높게 나오는 등 건강하지 못한 가능성이 높다는 결과를 보였다.

이외에도 미병과 삶의 질³⁴⁾, 생체 리듬³⁵⁾, 스트레스 증상³⁶⁾, 자세³⁷⁾, 월경양상³⁸⁾ 등의 연관성에 대해 발표한 논문들이 게재되었다.

6) 미병관련 정책 연구

미병과 관련된 정책 연구는 총 네 편³⁹⁾⁴⁰⁾⁴¹⁾⁴²⁾이 확인되었는데, 이 중 세 편이 Top-down 형태의 국가 미병 사업을 추진하는 중국의 선진사례를 소개하는 논문³⁹⁾⁴⁰⁾⁴¹⁾이었다. 김상혁(2010)의 연구³⁹⁾와 이재철(2013)의 연구⁴⁰⁾에서는 중국의 유관 기관을 방문하여 치미병 정책과 중국내 연구 현황을 보고하였다. 이은경(2014)의 연구⁴¹⁾에서는 문헌고찰을 통해 중국의 치미병 사업 현황을 검토하고 국내 한의약 건강증진사업에의 도입 가능성을 타진하였다.

국내에서의 미병 제도화에 초점을 맞춘 연구로는 문석희(2017)의 논문⁴²⁾이 있었다. 해당 연구에서는 한의사를 대상으로 설문을 진행하여 개별 한의사들의 미병 인식과 임상적 활용 수준, 미병 관리의 활성화를 위해 필요하다고 생각하는 방안 등을 조사하였다.

7) 미병 어플리케이션 개발

미병 관리를 위한 어플리케이션 개발에 대한 논문으로는 박동삼(2017)⁴³⁾, 이영섭(2018)⁴⁴⁾, 정문미(2019)⁴⁶⁾의 세 연구가 발표되었다. 박동삼(2017)의 연구⁴³⁾에서는 만성질환 관리를 위한 식습관 변화 유도를 목적으로 노인을 대상으로 필요성을 조사하고 만성질환에 효능이 있는 약재를 데이터베이스화하여 어플리케이션의 기초 콘텐츠를 구축하였다. 이영섭(2018)의 연구⁴⁴⁾는 미병

관리에 대해 한의학적으로 접근하였는데, 유저의 미병을 평가하고 경중에 따라 자가관리 또는 전문관리센터 방문을 유도하여 효과적인 미병관리를 수행할 수 있도록 하였으며 한의학 전문가 위원회를 거쳐 개발한 현대적 양생⁴⁵⁾ 데이터베이스를 구축하여 양생 기술법을 제공할 수 있도록 하였다. 정문미(2019)의 연구⁴⁶⁾에서는 한의학 및 한국무용, 노인체육 전문가가 함께 노인의 미병관리를 위한 건강체조 8가지 동작을 개발하여 향후 개발될 어플리케이션의 콘텐츠를 제안하였다.

8) 미병 치료 연구

김재규(2011)의 연구⁴⁷⁾와 박선행(2016)의 연구⁴⁸⁾에서는 미병 치료에 대해 발표하였다. 김재규(2011)⁴⁷⁾는 심와부압통과 간탁음 발생 환자를 아건강상태로 진단하고 해당 증상을 보이는 36명을 대상으로 6회의 태극침 시술을 진행하여 치료 전후의 유의한 개선을 보고하였다. 박선행(2016)⁴⁸⁾은 피로에 다빈도로 활용하는 한약 처방인 당귀보혈탕을 마우스에 경구투여하여 체중 회복과 활동성 증가, 학습 무력시간의 감소에 유효한 결과를 발표하여 한약을 활용한 미병 연구의 근거를 제시하였다.

IV. 고 찰

의학의 패러다임이 치료에서 예방으로 전환됨에 따라 급성 감염성 질환의 치료 위주였던 의학의 역할은 비감염성 만성질환의 관리와 조기치료의 영역까지 확대되었다. 초기 예방 개념이 질병 발생 이전에 발병을 억제하는데 초점이 국한되었다면 현대적 예방은 1차적 예방인 건강증진 뿐만 아니라 조기발견·조기치료의 2차 예방, 재활 및 사회 복귀까지의 3차 예방을 포괄하는 광범위한 개념이 되었다⁴⁹⁾. 더불어 예방의료(Preventive Medicine)는 미래의학(Future Medicine)의 구성요소인 P4 Medicine 중 하나로 예측의료(Predictive Medicine), 맞춤형의료(Personalized Medicine), 참여의료(Participatory Medicine)와 함께 4차 산업혁명 시대 새로운 의료의 중심축으로 강조되고 있는 중요한 의제이다⁵⁰⁾.

한 의학을 비롯한 동아시아 전통의학은 양생을 통한 질병의 예방에 중요한 의미를 부여해왔으며, 황제내경

의 치미병(治未病)은 이러한 한의학적 예방의학인 미병론의 정수를 보여주는 개념이다⁴⁾. 특히 중국은 한중일 중 가장 이른 2008년부터 국가 주도로 적극적인 치미병 프로젝트를 추진하고 있다¹⁵⁾. 중국의 미병 정책의 거점은 전국에 설립된 ‘치미병 센터(治未病中心)’인데, 이 곳에서는 예방의학적 건강보장모델을 설계하여 건강상태별로 특화된 예방, 보건, 진단, 치료 업무를 수행하고 치미병 관련 정책사업 및 의료서비스를 담당한다³⁹⁾. 연구적인 부분에 있어서도 미병에 대한 변증분류와 진료지침이 출간되었으며¹⁹⁾ 기초 및 중의 임상 영역을 망라하는 다양한 연구가 활발하게 진행되고 있다¹⁷⁾. 이에 중국의 미병 동향을 소개하는 다양한 연구가 국내에 발표되었으나, 한의학계의 미병 연구경향을 고찰한 논문은 2010년¹⁵⁾ 이후로 근 10년간 발표되지 않아 최근 경향을 포함한 국내 미병 연구의 흐름을 검토하고자 국내에 발표된 미병 논문을 수집하여 분석하였다.

국내의 대표적인 학술 데이터베이스 7곳에서 포괄적으로 ‘미병’과 ‘아건강’에 대해 검색하여 2019년 7월 이전 발표된 논문을 수집하고 총 45편의 논문을 최종 분석 대상으로 선정하였다.

수집된 논문의 26.7%(12편)가 2011~2015년 사이에, 53.3%(24편)가 2016~2019년 사이에 발표되어 미병에 관한 연구는 2010년대 이후 활발하게 진행되었음을 알 수 있다.

한의학 학술지와 기타 학술지로 분류했을 때에는 통합의학을 포함한 한의학 학술지와 비한의학 학술지에 게재된 논문이 각각 36편(80%)과 9편(20%)이었다.

주제별로 분류해보면 미병 진단에 대한 내용이 11편(24.4%)으로 가장 많았는데, 진단법에 대한 연구는 형상의학을 기반으로 한 망진법, 미병 진단 설문지 개발, 미병 진단기기 개발, 미병 중증도 분류를 위한 혈류역학 지표 연구 등이 있었다. 미병과 기타 변수의 관련성을 검토한 연구는 10편(22.2%) 발표되어 두 번째로 많이 연구된 주제였는데 생활습관, 한열, 삶의 질, 생체리듬, 스트레스 증상, 자세, 월경양상 등과의 연관성을 확인하여 미병이 사람의 건강과 생활 및 삶의 질에 이르는 광범위한 부분과 영향을 주고받음이 보고되었다.

미병에 대한 동향을 보고한 논문은 6편(13.4%)이 발표되었는데 5편이 연구 동향이었고 1편은 특히 동향에 대한 내용이었다. 연구 동향을 발표한 논문 중 2편은 네트워크 분석 기법을 활용하여 연구 추이에 대해 조사하였다. 미병 개념에 대한 논문은 6편(13.4%)이었는데,

이선동(1997)의 연구⁵⁾를 시작으로 황제내경을 비롯한 한의학 원전에서부터 현대적 의의까지를 고찰한 논문이 4편, 현대적 개념에 초점을 맞춘 논문이 2편이었으며 의서 또는 연구문헌이 아닌 인터넷 포털사이트 게시글에서의 미병 개념을 조사하여 의료 전문가 외 다양한 사용자 계층의 각기 다른 미병 개념 용례를 분석한 연구도 있었다.

미병 정책에 대한 논문은 총 4편(8.9%)이었는데, 중국 현지 기술조사를 통한 정책 시행 현황 소개에 대한 논문이 2편, 문헌고찰을 통한 중국 사업 현황 분석이 1편으로 중국 정책에 대한 논문이 3편이었다. 국내 정책 논문은 한의사 대상 설문을 통해 인식도와 한의학 미병 관리의 제도적 활성화 방법을 연구하였다.

2017년 이후로 미병 관리를 위한 어플리케이션 개발에 대한 논문이 3편(6.7%) 발표되었는데 한의학 전문가가 참여한 논문이 2편이었고 한의계 외부의 관점에서 구축된 약재 데이터베이스에 대한 논문이 1편이었다. 이 중 최종 어플리케이션을 개발한 논문은 1편⁴⁴⁾이었으며 2편은 콘텐츠 개발 단계까지를 보고하였다.

미병 유병률이나 인식 설문을 다룬 논문은 3편(6.7%)이었다. 2편은 표본추출을 통해 전국 1,100여명을 대상으로 일반인의 미병인식과 자가평가 미병 유병률 등을 2년 간격으로 조사한 논문이었으며, 1편은 온라인 수업 수강생을 대상으로 아건강 설문을 진행하여 아건강 상태 여부를 평가한 논문이었다. 기타 질환과 달리 미병이라는 개념의 인지 여부 자체를 설문했다는 점이 특이했는데, 미병에 대해 처음 듣는다고 응답한 비율이 2013년 80.2%와 2015년 67%로 과반수 이상이라는 점에서 미병 개념의 확산 필요성을 자증하였다. 미병에 대한 인식은 그 자체로 일종의 예방법이 될 수 있다는 점에서 적극적인 개념 홍보가 필요할 것이다.

미병 치료에 대한 논문은 증례보고와 실험연구가 각각 1편(2.2%)씩으로 나타났는데 각각 태극침⁴⁷⁾과 당귀보혈탕⁴⁸⁾을 활용하였다.

다양한 연구에서 미병 진단을 위한 설문지를 활용하였는데 이 중 가장 많이 활용된 설문지는 한국한의학연구원에서 개발한 미병 분류도구(Mibyeong index, MBI)였다. MBI는 피로, 통증, 수면장애, 소화불량, 불안, 분노, 우울의 7개 증상의 증상 정도와 증상 지속 정도, 휴식 후 회복 정도를 최근 한 달 기준으로 평가하는 7점 척도의 자가보고식 평가도구이다²⁶⁾. MBI 점수는 21점에서 147점 사이로 평가되는데, 점수가 높을수록 미

병 상태가 심하다고 평가할 수 있다. 이 외에도 중국 천진중의학원의 설문지를 한국어판으로 변형한 5점적도 115문항의 한국형 아건강 평가 설문지²³⁾와 증상 정도·기간·불편정도 및 회복력 기반 미병 설문지²⁷⁾ 등 신뢰도 평가를 거쳐 개발된 설문지가 있었다. 신재경(2016)의 연구³⁰⁾에서는 아건강 상태를 평가하기 위해 50개 문항으로 구성된 설문지를 활용하였는데, 인체를 소화계·면역계·순환계·장·뇌신경·호르몬·호흡기계·비뇨기계·골격계·신진대사의 10개 계통으로 나누어 질문별로 해당하는 계통을 대응시켜 응답에 따라 아건강 상태에 놓인 계통을 확인하는 방식으로, 전신의 상태를 통합하여 평가하는 기타 미병 설문지와는 차이가 있었다.

본 연구를 통해 2019년까지의 미병 연구 동향을 확인한 결과, 53.3%의 논문이 최근 4년 이내에 발표되는 등 활발하게 연구가 진행되고 있음을 알 수 있었다. 특히 질환 관리를 위한 생활습관 개선에 모바일 어플리케이션의 활용이 유효할 수 있다는 연구결과⁵¹⁾와 같이, 스마트폰 건강관리 어플리케이션을 활용하려는 시도는 미병 증상 개선에 유용하다고 사료된다. 최근 미병과 관련된 정량 지표에 대한 탐색 역시 자가평가나 망진 등의 주관적 평가 외의 미병 진단을 위한 객관적인 접근 노력으로, 여전히 모호한 미병의 범주를 구체화하는데 도움이 될 것으로 보인다. 미병 진단 및 치료의 의료제도권 편입을 위한 기초 설문조사가 최근 발표된 바 있으나 아직 한 편으로 제한적이라는 점과 미병 치료를 위한 중재 임상연구가 부족하다는 점은 향후 미병 연구의 과제로 남는다.

본 연구의 한계로는 연구대상을 국내에 발표된 논문으로 국한하여 국내 연구자가 해외 학술지에 출간한 연구나 논문 외의 보고서 등의 형태로 발표한 연구를 고려하지 못했다는 점이 있다. 또한 임상연구나 실험연구의 경우 ‘미병’이라는 포괄적 용어를 사용하지 않고 ‘피로’ 또는 ‘스트레스’ 등의 미병의 구체적 증상을 대상으로 수행한 연구가 포함되지 않아 개념적으로는 미병 임상시험의 범위에 포함되는 연구가 배제되어 미병 치료에 대한 연구 규모가 과소평가되었을 수 있다는 점 역시 아쉬움으로 남는다. 이는 앞으로의 추가 연구를 통해 해결해야 할 것으로 생각된다. 그럼에도 본 논문은 국내의 미병관련 연구 흐름을 종합적으로 살펴본 연구로, 현재의 미병 관련 연구 현황 파악과 이를 바탕으로 한 앞으로의 연구 방향 설정의 기초 자료로 활용할 수

있다는 의의가 있다. 앞으로 다양한 주제와 방법을 활용한 미병 연구가 활발하게 진행되기를 바란다.

V. 결론

본 연구는 미병에 관한 국내 연구 동향을 살펴보기 위해 7개 학술데이터베이스의 검색을 통해 수집한 논문 45편을 분석하였다. 발표 년도로 살펴보면 2017년에 16편(35.6%)이 게재되어 가장 많았고, 학술지별로 분류했을 때에는 대한예방한의학회지가 13편(28.9%)으로 가장 높은 비중을 차지했다. 연구 주제로는 미병 진단이 11편(24.4%), 기타 변수와 미병의 관련성 연구가 10편(22.2%), 미병 연구 경향 보고가 6편(13.3%), 미병의 개념 고찰이 6편(13.3%), 미병에 대한 정책적 접근이 4편(8.9%), 미병 관리를 위한 어플리케이션 개발이 3편(6.7%), 미병 인식 및 유병률에 대한 연구가 3편(6.7%), 임상 증례보고가 1편(2.2%), 실험연구가 1편(2.2%)으로 조사되었다.

참고문헌

1. 질병관리본부. 2018 만성질환 현황과 이슈 질병관리본부; 2018.
2. 정영호. 질병의사회경제적비용과 건강친화적재정정책. 보건복지포럼 = Health and welfare policy forum, 2009;156:50-61.
3. Lee KE, Kim JJ, Jin HJ, Lee S, Shim EB. Physiological indices for the categorization of Mibyeong severity. Integrative medicine research, 2017;6(1):88-92.
4. 동원문화사 편집부. 황제내경: 동원문화사; 2005.
5. 이선동, 김명동, Lee S-D, Kim M-D. 미병상태(未病狀態)의 학문적(學問的), 임상적(臨牀的) 중요성(重要性)과 의의(意義)에 대한 고찰(考察). 대한예방한의학회지. 1997;1(1):105-17.
6. 오심도, 김군. 논문(論文) : 『내경(內經)』에 나타나는 아건강상태(亞健康狀態)의 중의학(中醫學)적 인식(認識)에 대한 고찰. 대한한의학원전학회지. 2006; 19(2):310-5.
7. 민진하, 백유상, 장우창, 정창현. 논문(論文) : 치미

- 병(治未病) 사상 연구. 대한한의학원전학회지. 2010; 23(1):257-77.
8. 류정아, 장우창, 백유상, 정창현. 현대(現代) 한국사회(韓國社會)에 적합한 한의학(韓醫學) “치미병(治未病)”방법(方法)에 대한 모색(摸索). 대한한의학원전학회지. 2011;24(4):175-93.
 9. 이재철, 김상혁, 이영섭, 장은수, 이시우. 한의학의 미병 개념 및 변증과의 연관성에 대한 고찰. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2012;16(2):31-9.
 10. 김선민, 이시우, 문수정. 인터넷 상에서 사용되는 미병의 개념 및 사용자 분석 - 네이버 지식-iN과 카페를 중심으로. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2017;21(1):95-106.
 11. 이은영, 이영섭, 박기현, 유종향, 이시우. 미병에 대한 한국 일반인의 인식과 미병률 현황 : 전국조사. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2015;19(3):1-10.
 12. 이은영, 박기현, 유종향, 이시우. 일반인의 미병 인식 변화 양상과 관리방안 조사. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2016;20(1):1-10.
 13. 신재경. 특정 수강집단 학생들과 아건강 설문지 응답과의 통계적 분석. Journal of the Korean Data & Information Science Society = 한국데이터정보과학회지. 2015;26(4):895-906.
 14. 진희정, 이영섭, 유하나, 이시우. 미병 특허 동향 조사. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2015;19(3):21-8.
 15. 이상재, 이송실, 김도훈. ‘미병(未病)’ 연구의 경향에 관한 고찰. 大韓韓醫學原典學會誌 = The journal of Korean medical classics. 2010;23(5):23-34.
 16. 이재철, 진희정. 네트워크 분석을 통한 최근 5년간 중국내 미병 연구동향 고찰. 동의생리병리학회지 = Journal of physiology & pathology in Korean Medicine. 2012;26(5):615-20.
 17. 진희정, 백영화, 이영섭, 이재철, 김명, 김상혁. 미병 연구의 네트워크 분석. 동의생리병리학회지 = Journal of physiology & pathology in Korean Medicine. 2012;26(4):546-50.
 18. 김지영, 진희정, 백영화, 유종향, 이시우. 한국 간호사의 미병 증상과 관련요인에 대한 국내 연구 동향. 동서간호학연구지 = Journal of East-West nursing research. 2016;22(1):17-23.
 19. 여민경, 이영섭. 미병 정량 지표에 관한 중국의 임상연구 동향 분석 - China National Knowledge Infrastructure를 중심으로. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2018;22(1):15-28.
 20. 이정원, 김훈, 신순식, 이해웅, 이용태, 김경철. 안면형태(顔面形態) 유형분류(類型分類)에 근거한 “치미병(治未病)” 예방의학정신과의 상관성에 대한 연구. 동의생리병리학회지(대한동의생리학회). 2008;22(1):194-8.
 21. 김종원, 김규곤, 이인선, 이용태, 김경철, 지규용. 미병학(未病學) 체계구축을 위한 질병예측자(疾病豫側子)로서의 형상진단연구 - 담방광체(膽膀胱體)와 남녀형상(男女形象)을 중심으로. 동의생리병리학회지. 2009;23(3):540-7.
 22. 김종원, 전수형, 이인선, 김규곤, 이용태, 김경철, et al. 질병예측자료로서 사과(四科). 사류형상(四類形象)의 의의와 미병진단적 가치 연구. 동의생리병리학회지. 2009;23(2):325-30.
 23. 유재민, 박영배, 박영재. 한국판 아건강 평가 설문지의 타당도 연구. 大韓韓醫學斷學會誌 = The journal of the Korea institute of oriental medical diagnostics. 2009;13(2):78-87.
 24. 유재민, 박영재, 박영배. 아건강 설문지와 기분상태척도의 상관성 연구. 大韓漢醫診斷學會誌 = The journal of the Korea institute of oriental medical diagnostics. 2011;15(1):77-86.
 25. 백영화, 이영섭, 박기현, 이시우, 유종향. 허울(虛鬱) 기반 미병 평가도구 개발 및 예비타당성 검증. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2015;19(3):11-9.
 26. 이영섭, 백영화, 박기현, 진희정, 이시우. 이상증상 기반 미병 분류도구의 신뢰도 및 타당도 연구. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2016;20(3):45-53.
 27. 장은수, 윤지현, 이영섭. 증상 정도, 기간, 불편정도 및 회복력 기반 미병 설문지의 신뢰도 및 구성타당도 평가. 大韓漢醫診斷學會誌 = The journal of the Korea institute of oriental medical

- diagnostics. 2017;21(1):13-25.
28. 서효창. 미병 평가를 위한 휴대용 호흡가스분석장치 개발: 울산대학교 대학원; 2017.
 29. 이정은, 김중재, 이서호, 신성웅, 방현기, 김기태, et al. 심혈관 시뮬레이션 데이터 기반의 심혈관 혈류역학 예측용 인공지능 개발. 제6회(2017년). 2017;2017(3):712-4.
 30. 신재경. 생활관리와 아건강과의 관련성에 관한 연구. Journal of the Korean Data & Information Science Society = 한국데이터정보과학회지. 2016; 27(4):925-34.
 31. 김지영, 이시우, 장은수, 백영화. 교직원의 생활습관이 미병에 미치는 영향. 동의생리병리학회지 = Journal of physiology & pathology in Korean Medicine. 2017;31(3):194-9.
 32. 김수정, 이시우, 이영섭, Kim S, Lee S, Lee Y. 건강군과 미병군의 한열지표 차이에 관한 연구. 대한예방한의학회지. 2017;21(1):49-56.
 33. 주종천, 이시우, 박수정. 한열변증 점수를 이용한 한증과 열증의 건강 상태와 미병 특징 비교. 대한한의학회지. 2018;39(1):13-21.
 34. 박기현, 이영섭, 진희정. 미병 증상과 삶의 질 연관성 연구. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2017;21(2): 35-44.
 35. 신재경. 생체리듬과 아건강과의 관련성에 관한 연구. Journal of the Korean Data & Information Science Society = 한국데이터정보과학회지. 2017; 28(5):1069-76.
 36. 신재경. 아건강과 스트레스 증상과의 관련성에 관한 연구. 한국데이터정보과학회지. 2018;29(6):1533-42.
 37. 신재경. 올바른 자세와 아건강과의 관련성에 관한 연구. Journal of the Korean Data & Information Science Society = 한국데이터정보과학회지. 2018;29(4):987-95.
 38. 박민영, 오현주, 황민우. 30-40대 여성의 미병상태에 따른 월경양상 비교연구. 대한예방한의학회지. 2019;23(1):61-72.
 39. 김상혁, 주종천, 황동욱, 이시우. 중의체질의학과 치미병(治未病)센터에 대한 보고. 사상체질의학회지 (사상체질의학회). 2010;22(3):59-66.
 40. 이재철, 김동수, 장은수. 현지 기술 조사활동을 통한 중국의 미병 정책 및 의료서비스 최신 동향 보고. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2013;17(1):137-47.
 41. 이은경, 송애진, 정명수. 중국의 치미병사업에 관한 고찰. 대한예방한의학회지 (대한예방한의학회). 2014;18(2):47-58.
 42. 문석희, 이의재, 류지선, 임병목. 한의사 설문을 통한 미병관리의 제도적 활성화 방향 조사. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2017;21(3):19-28.
 43. 박동삼, 주현목, 정보미, 권기한, Park DS, Ju H-M, et al. 아건강(亞健康) 고령 소비자를 위한 치유식 앱 개발의 중요성. 스마트미디어저널. 2017; 6(1):30-8.
 44. 이영섭, 진희정, 박대일, 이시우. 한의학 기반 예방관리를 위한 모바일 어플리케이션 개발: 미병보감. JSCM : Journal of Sasang constitutional medicine. 2018;30(1):66-73.
 45. 김창희, 임병목, 박해모, 정명수, 황귀서, 신용철, et al. 새로운 한의학 양생 범주에 관한 연구. 대한예방한의학회지. 2015;19(1):23-33.
 46. 정문미, 김수현. 미병(未病)관리를 위한 노인건강 체조 어플리케이션 콘텐츠 개발: 한의학과 한국무용을 적용하여. 한국체육학회지-인문사회과학. 2019; 58(1):229-35.
 47. 김재규, 채한, 김건형, 노승희. 아건강(亞健康) 치료[치미병(治未病)]에 미치는 태극침법의 효능에 대한 임상적 관찰. 大韓鍼灸學會誌 = The journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2011;28(4):111-7.
 48. 박선행, 성윤영, 장설, 이시우, 김홍준, 김호경. 피로형 미병에 대한 당귀보혈탕의 효과. 대한예방한의학회지 = Journal of Society of Preventive Korean Medicine. 2016;20(3):55-65.
 49. Jakovljevic MB, Milovanovic O. Growing Burden of Non-Communicable Diseases in the Emerging Health Markets: The Case of BRICS. Frontiers in public health. 2015;3:65.
 50. Hood L, Friend SH. Predictive, personalized, preventive, participatory (P4) cancer medicine.

- Nature reviews Clinical oncology. 2011;8(3): 184-7.
51. Marcano Belisario JS, Huckvale K, Greenfield G, Car J, Gunn LH. Smartphone and tablet self management apps for asthma. The Cochrane database of systematic reviews. 2013(11):Cd010013.
52. 김수정, 배광호, 이은영, 이시우. 사상체질(四象體質)에 따른 미병(未病)과 삶의 질에 관한 연구. JSCM : Journal of Sasang constitutional medicine. 2017;29(1):21-8.