대한예방한의학회지 제21권 제1호(2017년 4월)
Journal of Society of Preventive Korean Medicine 2017 ; 21(1) : 83-93

수족냉증의 임상연구에 관한 문헌적 고찰
- 국내에 출판된 논문을 중심으로 -

이해솔[1] · 한인식[2] · 선승호[2]* · 김근엽[3] · 고호연[3] · 김태훈[4] · 이진무[5] · 장준복[5]
송윤경[6] · 고성규[7] · 최유경[1] · 정종진[8] · 고유미[9] · 정금란[10] · 전찬용[1]*
[1] 가천대학교 한의과대학 한방내과 교실, [2] 상지대학교 한의과대학 한방내과 교실
[3] 세명대학교 한의과대학 한방내과 교실, [4] 경희대학교부속한방병원 임상시험센터
[5] 경희대학교 한의과대학 한방부인과 교실, [6] 가천대학교 한의과대학 한방재활의학과 교실
[7] 경희대학교 한의과대학 한방예방의학과 교실, [8] 일산자생한방병원
[9] 경희대학교 대학원 기초한의과학과 예방의학 전공, [10] 가톨릭대학교 보건대학교 역학 및 임상시험학과

Literature Review on clinical studies for cold hypersensitivity of hands and feet
-Focusing on journals published in Korea-

Hye-Sol Lee[1], In-Sik Han[2], Seung-Ho Sun[2]*, Geun-yeob Kim[3], Ho-Yeon Go[3], Tae-Hoon Kim[4], Jin-Moo Lee[5], Jun-Bok Jang[5], Yun-Kyung Song[6], Seong-Gyu Ko[7], You-Kyung Choi[1], Jong-Jin Jeong[8], Youme Ko[9], Keum Ran Jeong[10] & Chan-Yong Jeon[1]*
[1] Dept. of Korean Internal Medicine, College of Korean Medicine, Ga-chon University
[2] Dept. of Korean Internal Medicine, College of Korean Medicine, Sang-ji University
[3] Dept. of Korean Internal Medicine, College of Korean Medicine, Se-Myung University
[4] Dept. of clinical trial center, College of Korean Medicine, Kyung-Hee University hospital
[5] Dept. of Korean Gynecology, College of Korean Medicine, Kyung-Hee University
[6] Dept. of Korean Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Ga-chon University
[7] Dept. of Preventive Medicine, College of Korean Medicine, Kyung-Hee University
[8] Ill-san Jaseng Hospital of Korean Medicine
[9] Department of Science in Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University
[10] Department of Epidemiology and Clinical Trial, Graduate school of public health, Catholic University of Korea

Abstract

Objectives : This study's aim is to investigate clinical studies of cold hypersensitivity of hands and feet (CHHF) published in Korea and to explore the direct of future research.

Methods : We searched clinical studies of CHHF using the database, such as DBpia(http://www.dbpia.co.kr/), NDSL(www.ndsl.kr), OASIS(http://oasis.kiom.re.kr), and RISS(www.riss.kr). The search words were 'cold hypersensitivity(冷症)' and 'syncope(厥證)'. Inclusion criteria were randomized controlled trials (RCTs), non

• 접수 : 2017년 4월 10일 • 수정접수 : 2017년 4월 15일 • 채택 : 2017년 4월 25일
*교신저자 : 선승호, 강원도 원주시 상지대길 80 상지대학교 한의과대학 한방(신경 및 순환기) 내과
전화 : +82-33-741-9208, 팩스 : +82-33-732-2124, 전자우편 : sunguy2001@hanmail.net
전찬용, 가천대학교 한의과대학 한방(신경 및 순환기) 내과
전화 : +82-32-770-1300, 팩스 : +82-32-468-4021, 전자우편 : joncy@gachon.ac.kr

RCTs, Before and after clinical study (B&A) about CHHF. Selection journals and data extraction were conducted by HS Lee and SH Sun independently.

Results : Total twenty-one articles were selected finally. RCTs, non-RCTs, and B&A were 3, 12, and 6, respectively. The topics for CHHF were classified into three categories: effect of treatment (n=2) characteristics (n=11), and diagnosis (n=8).

Conclusions : This results showed that RCT about CHHF and treatment effect of cold hypersensitivity of hands and feet were small in number. Further systemic and larger studies about CHHF will be needed.

Key words : Cold hyper sensitivity, Review, Diagnosis, Treatment, Characteristics

I. 서 론

냉증은 의학적으로 '냉각과민증'이라고 하며[1], 일반적으로 추위를 느끼지 않을 온도에서도 신체의 특정 부위가 차고 시려 일상생활을 유지하기 어려운 상태를 말한다[2,3]. 현대의학은 냉증의 원인이 자율신경 계통실조에 의한 혈관운동의 변조, 즉 전신적 순환장애로 보고 있다[4].

냉증은 동양인에 다발하며 특히 여성이 남성보다 3:2 정도로 많으며 연령별, 시기별로 보았을 때 20-30대 가임 여성이 가장 많으나 사춘기, 갱년기에도 발생하며 특히 산후 여성에서 많이 발생한다[5]. 부위별로 보면 전신, 수족, 소복, 음부, 요부, 배부의 순으로 다발한다[6].

냉증의 원인으로는 血虛, 瘀血, 鬱血, 氣虛, 水毒, 脾陽虛, 腎陽虛, 그 외 자율 신경 실조증, 心身症, 갱년기 장애, 저혈압증, 빈혈, 현대의 냉방병 등이 있다[7-9].

한의학적 관점에서 보면 여성 질환과 寒冷의 病機는 관련이 높다. 여성은 寒冷邪에 상하기 쉬우며 素體陽虛한데 血이 寒冷의 邪氣를 받거나, 素體陽虛한데 過食生冷하여 寒從內生하여 寒冷의 邪氣가 자궁이나 衝任脈에 들어가면 血이 凝結되고 凝滯不通하여 월경후기, 월경과소, 통경, 폐경 등의 증상이 발한다고 하였다[10-13]. 이를 통해 寒冷이 직, 간접적으로 여성 질환의 주된 원인임을[11,13]을 알 수 있다.

수족냉증이란 손발이 주변 사람에 비해 차게 느껴지거나, 또는 더욱 차게 느껴지는 증상으로, 심하면 악수나 손으로 일할 때 불편감을 호소하고, 여름의 무더운 날씨에도 불구하고 양말이나 장갑을 신어야 하는 불편감 등으로 인하여 삶의 질을 악화시킨다[14]. 수족냉증은 다음의 세 가지 경우로써 분류를 할 수 있다. 첫째, 실제로 손과 발의 체온이 정상인데 냉증을 느끼는 경우, 둘째, 손과 발의 체온이 낮고, 자각적 냉증을 느끼는 경우, 셋째, 손과 발의 체온이 낮으나, 자각적 냉증을 보이지 않는 경우이다. 일반적으로 둘째 경우를 수족냉증이라고 하고, 레이노현상, 말초순환부전, 말초신경병증 등에서 나타날 수 있다[6,15]. 넓게는 이 세 가지를 모두가 포함될 수 있다. 수족냉증은 증상명이지만, 화병과 같이 하나의 증후군으로 한의학적으로는 질환의 범주에 포함되어야 한다[15]. 그러나, 한・양방 모두 진단에서 사용하고 있는 한국표준질병사인분류(KCD)에서는 모두 수족냉증이라는 진단명이 없다. 수족냉증을 증후군 질환의 가능성을 파악하기 위해서는 진단과 치료 등의 측면에서 연구들이 필요하다. 이런 연구의 예비 기초 연구로서 수족냉증에 대한 국내 연구 동향을 체계적 고찰의 연구방법으로 조사하였고, 그 결과를 보고하고자 한다.

II. 연구방법

1. 검색사이트

국내의 대표적 연구논문 database인 DBpia(http://www.dbpia.co.kr/), 한국과학기술정보연구원(http://www.ndsl.kr/index.do), 전통의학정보포털(http://oasis.kiom.re.kr/main.jsp), 학술연구정보서비스(www.riss.kr)의 4개를 검색하였다.

2. 검색일자

연구논문 database가 지원하는 검색 년도에서부터 2017년 2월 28일까지를 기준으로 검색하였다.

3. 검색어와 논문 선정 과정

1) 검색어는 '냉증', '冷症', '궐증', '厥證'을 이용하였다. 냉증의 범위가 수족냉증, 복냉증 다양하기 때문에 수족냉증으로는 체계적인 문헌고찰을 할 수 없기에 냉증을 검색어로 하였다. 또한 수족궐냉은 수족냉증을 포함하기 때문에 검색어로 궐증을 활용하여 검색하였다.

2) 논문 선정 및 제외기준

논문은 아래의 선정 및 제외 기준에 따라 선정하였다. 미리 계획된 선정기준에 따라 연구자들(HS Lee, SH Sun)이 독립적으로 검토하여 선정하였으며, 선정 논문이 불일치하거나 논란이 되는 논문의 경우 연구자들의 토론과 합의를 통하여 최종 논문을 선정하였다. 냉증에 관한 가능한 많은 정보를 얻기 위해 무작위임상시험(Randomized controlled trials; RCT), 비무작위임상시험(Non-randomized controlled trials; Non-RCT), 환자-대조군 연구, 단일 전후 비교 연구(B&A), 10례 이상의 증례군 연구를 포함하였다. 10례 이상의 증례군 연구를 포함하는 선정기준은 연구팀의 합의를 통하여 결정하였다.

(1) 선정기준
① 수족냉증이 주제인 논문
② 진단 또는 치료에 관한 논문
③ 임상시험(RCT 또는 Non-RCT), 임상관련 논문(환자-대조군 연구, 단일 전후 비교 연구, 10례 이상의 증례군 연구)

(2) 제외기준
① 논문의 주제가 냉증과 궐증이 아닌 논문
② 의식혼궐, 대하에 관한 논문
③ 실험(In vivo 및 in vitro) 관련 논문
④ 10례 이하의 증례논문, 문헌고찰 및 리뷰, 관련 없는 설문조사연구
⑤ 논문 원본을 구할 수 없는 논문

4. 논문의 추출 및 정리

최종 선정된 논문을 대상으로 미리 계획된 자료 추출 양식에 따라 2명의 연구자들(HS Lee, SH Sun)이 독립적으로 추출하였으며, 추출내용이 불일치하거나 논란이 되는 논문의 경우 연구자들의 토론과 합의를 통하여 최종적으로 추출하였다.

추출항목은 저자, 출판년도, 연구설계, 냉증 부위, 연구 참여자수 및 성별(시험군 및 대조군)로 진단 및 치료 영역 모두 동일하게 추출하였고, 치료 영역에서 시험군 치료방법, 대조군의 치료방법, 연구기간, 효과유무, 이상반증, 진단영역에서 진단 기기, 검사 방법 또는 부위, 검사 목적, 결론 부분을 추출하였다.

III. 결 과

1. 검색 및 선정과정 결과

검색결과 각 database별로 다음의 논문이 검색되었으며, 총 319개의 논문이 검색되었다.

이중 중복 164개 논문을 제외한 155개 논문이 선정되었다. 1차적으로 제목과 초록을 검토하여 관련 없는 논문 80편을 제외하여 75편의 논문이 선정되었고, 논문 전체를 검토하여 최종적으로 25편의 논문이 최종적으로 선정되었다. 수족냉증과 관련이 없는 설문 조사연구와 임상연구 각각 6편, 문헌고찰 및 리뷰 28편, 실험연구 1편, 10례 미만의 증례연구 13편 총 54편을 제외하고 최종적으로 총 21편의 논문을 선정하였다.

2. 수족냉증 임상시험 연구디자인 종류 및 출판연도

수족냉증 임상시험 논문은 총 21편으로 무작위 대조군 연구 3편, 비무작위대조군 연구 논문 12편, 전후비교연구와 증례보고 논문이 6편이었다. 국내 수족냉증 관련 논문은 1998년부터 발간되었으며, 무작위 임상시험은 2006년부터 실시되었다(Table 1).

3. 연구대상자 수, 성별 및 수족냉증의 종류

보고된 수족냉증 임상시험 논문은 시험대상자가 평균 69.4명으로 적게는 8명에서 많게는 178명을 대상으로 이루어졌다. 그 중 수족냉증의 치료에 관한 논문이 2편, 수족냉증의 특성에 관한 연구 11편 및 진단에 관

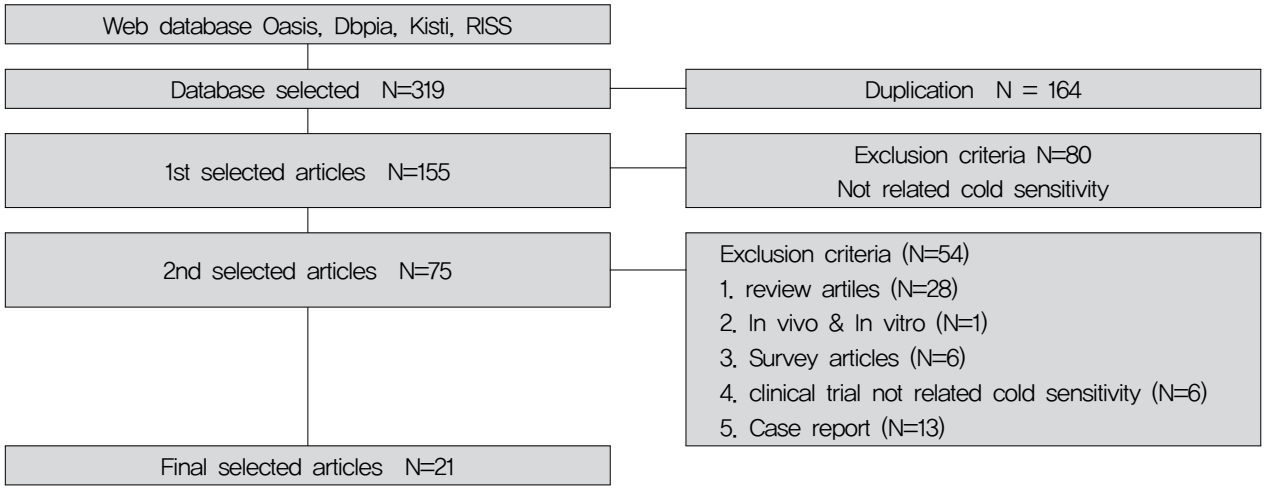

Fig. 1. Systematic literature review process

Table 1. Study Design & Published Year in Inclusion Articles

	1998	2001	2003	2004	2006	2010	2011	2012	2013	2015	2016	Total
RCT					1	1			1			3
NCT	1	1	1	2	1		3	2		1		12
B&A			1	1						3	1	6
Total	1	1	2	3	2	1	3	2	1	4	1	21

Table 2. Characters of therapy of cold hypersensitivity of hands and feet Included Articles

Authors (Published year)	Study design	Cold Hypersensitivity Classification	Participants N (intervention/ control)	Intervention Treatment	Control Treatment	Period	Effect	Adverse event
Lee YJ et al[16] (2006)	RCT	hands	8 (F4/F4)	Both LI-4, LI-11	Both KI-2, KI-10	1 time	Yes	none
Ha HY el al[17] (2013)	RCT	hands	42 (M2,F19/ M1,F20)	Oxygen Chamber Therapy	none	4 weeks	Yes	Ear deafness, hand numbness

한 임상연구 논문이 8편 있었다.

연구대상자의 성별은 치료에 관한 연구논문은 남성 3명, 여성 47명, 특성 및 진단에 관한 연구논문은 남성 91명, 여성 1316명으로 여성 환자의 비율이 남성 환자의 비율에 비해 10배 넘게 높았다.

수족냉증 임상시험 논문 중 부위별 분류 시 상하지 냉증이 11편으로 제일 많았다. 그 외 상지의 냉증이 9편, 하지의 냉증이 1편 있었다(Table 2,3,4).

4. 주제별 수족냉증 관련 연구논문

20편의 논문을 주제별로 냉증환자의 치료관련, 특성관련, 진단관련으로 분류하였을 때, 치료논문 2편, 특성관련 11편, 진단관련 8편으로 분류되었다. 수족냉증 치료에 관한 연구논문의 경우 근위취혈과 원위취혈의 치료효과에 관한 논문이 1편, 산소챔버 테라피의 효과에 관한 논문이 1편 있었다. 취혈부위에 따른 치료효과에서는 근위취혈이 치료효과가 있는 것으로 나타났으며 산소챔버 테라피의 효과에 관한 논문도 효과가 있는 것으로 나타났다(Table 2).

수족냉증 특성관련 연구논문의 경우 수족냉증과 심박변이도와의 관련성에 관한 논문이 5편으로 가장 많았고 수족냉증과 소화기 질환과의 상관관계에 관한 논문이 2편, 그 외 수족냉증과 기립성 저혈압, 적혈구 변

Table 3. Characters of cold hypersensitivity of hands and feet Included Articles

Authors (Published year)	Study design	Cold Hypersensitivity Classification	Participants N (intervention/control)	Diagnosis instrument	examine area	purpose of examine	Conclusion
Park JY et al[18] (2010)	RCT	hands and feet	145 (M15,F13/ M73,F44)15	Rheoscan-D	blood sampling at third finger	Compared on risk factors for atherosclerosis and examined for variables including erythrocyte deformability	Intervention group showed significantly lower erythrocyte deformability index than the control group
Jang KH et al[19] (2003)	NCT	hands and feet	39 (F24/F15)	Blood pressure, DITI	palm-upper arm, back of hand-upper arm, anterior thigh-top of the feet, posterior thigh-heel	verify the association between Cold Hypersensitivity and Orthostatic Hypotension	Orthostatic Hypotension is considered one of the causes of cold hypersensitivity
Yoon SW et al[20] (2004)	NCT	hands and feet	86 (F14/F42/ F30)	DITI, INBODY	PC8, LU4, Middle of thigh, ST42, navel, CV16-CV4	Find correlation between cold hypersensitivity and bowel movement	Cold hypersensitivity could be related with diarrhea
Choi JH et al[21] (2006)	NCT	hands and feet	49 (F32/F17)	DITI, McPulse	PC8-LU4, LR3-ST32	analyze basic data for cold hypersensitivity patients with a questionnaire and investigate correlation between cold hypersensitivity on hands and Hesrt Rate Variability	Cold hypersensitivity patients should be treated carefully Dysautinomia be related with cold hypersensitivity and be evaluated by HRV
Lee MJ et al[22] (2011)	NCT	hands and feet	56 (F28/F28)	SA-2000E	Both wrist, Lt ankle	To characterize autonomic dysfunction in patients with cold hypersensitivity	They may have some kinds of imbalance in autonomic nervous system in cold hypersensitivity patients heart rate variability study might be a tool of diagnosis and predictors in cold hypersensitivity patients
Choi SY et al[23] (2011)	NCT	feet	40 (F20/F20)	DITI	ST32-LR3	investigate the relationship between cold hypersensitivity and common health indexes	Dyspepsia is common in cold hypersensitivity and treatment of cold hypersensitivity may relieve accompanying digestive problem
Lee MJ et al[24] (2011)	NCT	hands	37 (F11/F26)	DITI, INBODY	PC8-LU4	To analyze body composition in postpartum women with cold-hypersensitivity	No significant relationship among the cold hypersensitivity and Body composition factor(Edema index, skeletal muscle's weight, body fat)
Lee DN et al[25] (2015)	NCT	hands	28 (F28)	Thermometer, QCT, DEXA, INBODY		examine the relationship between cold hypersensitivity and bone mineral density	Bone mineral density was lower in women who had cold hypersensitivity of hand and feet. But no statistically significant correlation between bone mineral density and degree of cold hypersensitivity, upper arm and palm's temperature difference.
Park YK et al[14] (2015)	B&A	hands and feet	130 (F130)	McPulse		compared the HRV characteristics of cold hypersensitivity of hands and feet patients and normal Korean women.	HRV characteristics and symptoms of cold hypersensitivity of hands and feet is similar to that of cold induced vasodilation(CIVD). So, cold hypersensitivity of hands and feet can be considered as abnormal condition that CIVD is continued.
Nam EY et al[26] (2015)	B&A	hands	55 (F55)	Thermometer, SA-6000	LU4-PC8	investigate the indicator of cold hypersensitivity of hands and evaluate the correlation between indicator of coldness of hands and Heart Rate Variability	LU4-PC8 temperature difference using thermometer is objective indicator of cold hypersensitivity, based on VAS scale. Cold hypersensitivity is highly related with ANS, regulating body heat and temperature. HRV is considered to be widely used in cold hypersensitivity in hands for evaluation of ANS.
Woo HL et al[27] (2016)	B&A	hands and feet	155 (F155)	DITI, SA-3000P	PC8-LU4, LR3-ST32	evaluate the correlation between severity of Cold Hypersensitivity of Hands and Feet and HRV variables.	The function of parasympathetic nerve system and relatively decreased the function of sympathetic nerve system is.

형능과의 관련성, 체성분과의 관계, 골밀도와의 관계, 손의 전류인지역치에 관한 논문이 각각 1편씩 있었다(Table 3).

수족냉증 진단관련 연구논문의 경우 활용한 진단기기는 단일 기기로 DITI가 5편으로 가장 많았으며 DITI와 맥파계, Neurometer를 함께 쓴 논문이 각각 1편 있었다. 진단 부위는 수족냉증의 경우 勞宮(PC8), 俠白(LU4), 太衝(LR3), 伏兎(ST32)를 사용한 논문이 3편으로 가장 많았고 그 외 湧泉(KI1), 勞宮(PC8), 膻中(CV17), 中脘(CV12), 氣海(CV6)을 사용한 논문이 1편 있었다. 상지의 경우 勞宮(PC8), 俠白(LU4)의 비교를 2편에서 사용하였다(Table 4).

Ⅳ. 고 찰

수족냉증은 냉증을 부위별로 보았을 때 부분적으로 가장 많이 호소하는 냉증으로[6], 수족냉증 자체는 질병

Table 4. Diagnosis of cold hypersensitivity of hands and feet Included Articles

Authors (Published year)	Study design	Cold Hypersensitivity Classification	Participants N (intervention/ control)	Diagnosis instrument	examine area	purpose of examine	Conclusion
Cho YK et al[28] (1998)	NCT	hands and feet	40 (F20/F20)	DITI	KI1, PE8, CV17, CV12, CV6	Compared intervention group and control group's temperature differential to get more meaningful result	Palmar temperature differential is not valid, plantar temperature differential is valid Palmer-CV17 temperature differential is not valid, plantar-CV17 temperature differential is valid CV17-CV12 temperature differential is valid
Kim DH et al[29] (2001)	NCT	hands and feet	100 (F50/F50)	DITI	PC8-LU4, TE3-TE12, LR3-ST32, B61-B37	standardize of cold hypersensitivity of hands and feet's temperature differential	The diagnostic standard for cold hypersensitivity of hands and feet could be presented
Ha JY et al[30] (2004)	B&A	hands and feet	37 (F37)	Neurometer	Both third fingers, fifth fingers and LU10	to evaluate relationship between cold hypersensitivity and peripheral sensory nerve fiber	Patients with cold hypersensitivity have an unusual sensitivity in peripheral sensory nerve and a low thresholds of C-fibers, which convey pain and cold sensation
Lee KS et al[31] (2004)	NCT	hands and feet	37 (F21/F16)	DITI, Neurometer	PC8-LU4, LR3-ST32	examine of Neurometer for the diagnosis of cold hypersensitivity	In severe group, CPT of median N., ulnar N., radial N. was higher on 250Hz and 2000Hz In serere group, Mean CPT of peroneal N., sural N., tibial N., saphenous N. was higher on every Hz
Jo JY et al[32] (2012)	NCT	hands	130 (F65/F65)	DITI	PC8-LU4	To define the cut off values of cold hypersensitivity of hands	Digital Infrared Thermographic Imaging is a reliable instrurnent for estimating the cold hypersensitivity of hands
Kim JW et al[33] (2012)	NCT	hands and feet	178 (F178)	DITI	PC8, LU4, ST32, LR3	to find the factors that can affect the assessment on severity of cold hypersensitivity on hands and feet	The diagnostic criteria to assess the severity of cold hypersensitivity on hands and feet need to be changed according to the season The scan time and the small variation (24-27℃) of the lab temperature doesn't affect the assessment of severity of cold hypersensitivity
Han JY et al[34] (2003)	B&A	hands	23 (M1, F22)	DITI		Examine the relationship between the VAS score for the cold hypersensitivity and the change of skin temperature on hands by cold stress test	the cold stress test combined with DITI could be a accuraye method for the objective evaluation of cold hypersensitivity, especially good at deciding the severity by numeric values.
Ko SW et al[35] (2015)	B&A	hands	42 (M2, F40)	DITI, McPulse	LU4-PC8	find an effective medical device to detect cold sensation of hands.	Measuring the PC8 temperature is most reasonable for assessing the severity of cold sensation of hands.

으로 분류되어 있지는 않지만 환자들은 일상생활의 불편감을 호소하며 장 등의 연구에서[36] 수족냉증이 여성 냉증의 큰 비중을 차지하며 한방치료를 선호한다고 하였다.

본 연구는 수족냉증 관련 임상논문들이 최근까지 어떤 분야에서 활성화되었고, 어떤 분야에서 연구가 부족했는지를 살펴보고 앞으로의 수족냉증 관련 임상논문의 연구방향에 대해 알아보고자 시행되었다.

수족냉증과 관련된 임상논문을 검색하기 위하여 국내논문검색으로 대표적이라고 판단되는 DBpia, 한국과학기술정보연구원, 전통의학정보포털, 학술연구정보서비스를 선정하였다.

수족냉증 관련된 검색어도 수족냉증과 유사한 표현을 사용하거나 수족냉증 외에도 다양한 냉증 표현을 나타낼 수 있으므로, 수족냉증 검색어로는 문헌고찰을 충분히 할 수 없다고 판단하였다. 더 많은 정보를 얻기 위해 냉증으로 검색어를 선정하였으며, 수족궐냉이 수족냉증을 포함하기 때문에 검색어에 궐증을 추가하여 검색하였다. 그러나, 선정기준에서 수족냉증에 중심을 두고 최종 선정을 하였다. 논문 선정의 객관성을 유지하기 위해 체계적 고찰 방법을 사용하였는데, 문헌탐색 및 선정, 추출 방법에 관하여 미리 계획서를 작성하였고, 2명의 연구자가 개별적으로 시행하였으며, 수족냉증이 아닌 논문들과 논란이 되는 논문들을 충분한 토의와 합의를 거쳐서 진행하였다. 임상 논문은 자료 결과의 취합보다는 최근까지의 연구 경향과 방법을 찾아보기 위한 목적이 더 높았기 때문에, 체계적 고찰에서 선정하는 RCT 논문뿐만 아니라, non-RCT를 포함시켰고, 전후 비교 연구(B&A)는 연구자들의 토론을 거쳐서 최소한의 대상수를 10명 이상인 논문을 선정하였다.

문헌을 국내로 한정한 이유는 한・양방 의료계에서 KCD를 진단에 사용하고 있는데, KCD에는 수족냉증이라는 진단명이 없다. 수족냉증은 화병과 같이 증후군의 범주에 넣을 가능성이 높은 증후군으로 볼 수 있다고 판단된다. 이것을 위해 기초 연구로서 진단연구가 필요하고, 다음 치료에 관한 연구가 필요하다. 수족냉증은 동양인에서 발생 빈도가 높은데, 그 중 국내 한의학의 중요 치료 질환이므로, 예비 연구로서 국내의 연구 경향을 먼저 살펴보기 위하여 문헌을 국내로 한정하였고, 논문 선정에서도 진단과 치료의 중심으로 연구를 진행하였다. 향후 본 연구를 바탕으로 국외 논문까지 검색범위를 확대하여 체계적인 연구를 진행할 계획이다.

연도별로 분석하였을 때 1998년부터 2016년까지 꾸준히 수족냉증에 대한 연구가 진행되어 온 것을 확인할 수 있었다. 그러나 시기별로 연구동향이 약간씩 달라졌는데 1998년부터 2000년대 초반까지는 수족냉증의 진단에 관한 논문이 주를 이루었고 2000년대 중반부터 수족냉증 환자들의 특성관련 임상 논문들과 치료 논문들이 나오기 시작하였다. 수족냉증 환자의 특성에 관한 연구는 2003년부터는 지속적으로 발표되었다. 이것은 진단 부분에서 다양한 접근을 하였고, 어느 정도 체계성을 잡은 것이라고 판단되며, 연구자들이 치료 측면에서 효과 탐색으로 관심이 옮겨지고 있다는 것을 시사한다.

21편의 논문을 주제별로 분류하면 수족냉증 치료효과 관련, 수족냉증 환자의 특성관련, 진단관련 논문으로 분류할 수 있었다.

수족냉증의 치료효과에 관한 논문은 2편이 있었으며 두 논문 모두 수부냉증의 치료효과를 평가하였다. 이 등의 연구[16]에서는 8명의 수부냉증 환자를 대상으로 침치료의 원위부 취혈과 근위부 취혈의 치료효과를 비교하였다. 원위부 취혈인 陰谷(KI10), 然谷(KI2)의 자침은 유의한 결과를 얻지 못하였고 근위부 취혈인 曲池(LI11), 合谷(LI4)의 자침은 회복률이 유의하게 상승하였다. 하 등의 연구[17]에서는 산소챔버가 42명의 수부냉증 환자에 미치는 영향을 알아보았는데, 치료 후 유의한 효과를 보였으나 손저림, 귀 먹먹함 등 약간의 부작용이 있었다. 이 외에 10명 이상의 B&A연구나 non-RCT, RCT가 현재까지는 없으며 특히 수족냉증의 약치료에 대한 논문이 1례도 없다는 점에서 앞으로 연구가 더 필요할 부분이라고 사료된다.

수족냉증 환자의 특성 연구에 관한 논문 중 박 등의 연구[18]에서는 수족냉증과 혈액순환장애의 상관성을 연구하기 위해 적혈구 변형능을 조사하였다. 적혈구 변형능이 저하되면 혈액의 점도가 증가하고 유동성이 떨어져 미세혈류 순환장애를 유발할 수 있는데 뇌경색 진단 후 입원한 145명의 환자를 대상으로 실험한 결과 수족냉증 환자군에서 유의하게 적혈구 변형능이 낮았다. 이는 그동안 수족냉증 환자들이 혈액순환개선제를 처방받은 것에 대해 근거를 마련한 것이다.

수족냉증 환자의 소화기 관련 특성 연구도 2편 있었는데 윤 등의 연구[20]는 수족냉증, 복부냉증과 배변활동과의 관계에 관하여 연구하였는데 배변에 관한 설문조사 후 정상군, 변비군, 설사군으로 나눈 뒤 DITI로 결과를 확인하였다. 이를 통해 수족냉증이 변비군, 정상

군, 설사군의 순서로 심해지는 것을 확인하였으나 복부냉증은 통계적으로 유의하지 않았다. 최 등의 연구[23]는 소화기가 수족냉증 환자에서 흔하며 수족냉증의 치료가 소화기 문제도 줄여준다고 말하였다.

장 등[19]은 냉증과 기립성 저혈압의 연관성을 통해 냉증의 원인을 밝히고자 하였다. 기립성 저혈압군 24명 중 18명에서 수족냉증이 나타났으나 정상혈압군에서는 15명 중 4명이 수족냉증이 나타나 유의한 차이가 있었다. 이 결과를 통해 냉증의 원인이 기립성 저혈압이라고 단정할 수는 없지만 자율신경계 장애로 인한 혈관변조 등으로 냉증이 발생할 수 있다는 것을 보여주었다.

수족냉증 환자의 자율신경계와 관련한 특성에 관한 연구 중 Heart Rate Variabillity(HRV)를 이용한 연구가 5편으로 가장 많았는데, 최 등의 연구[21]와 이 등의 연구[22], 박 등의 연구[14], 남 등의 연구[27], 우 등의 연구[28]에서 현대의학이 냉증을 자율신경 계통 실조에 의한 전신적인 순환장애로 본다는 점에 착안하여 자율신경계 기능을 평가하는 HRV를 이용하여 수족냉증 환자와 자율신경계 조절기능과의 연관성을 알아보고자 하였다. 최 등의 연구[21]는 냉증환자들이 사춘기에 많이 발병하며 계절별로는 겨울에 악화되고 치료를 많이 받지 않고 있다는 특징들과 함께 객관적 수족냉증 환자의 HRV 측정치가 주관적 수족냉증 환자들보다 낮다는 점을 밝혀냈으며 이 등의 연구[22]도 냉증을 호소하는 실험군과 냉증을 호소하지 않는 대조군의 HRV 검사 상 SDNN, TP, VLF에서 통계적으로 유의한 차이가 있음을 보고하였다. 박 등의 연구[14]도 수족냉증 환자군이 정상인에 비해 LF/HF가 통계적으로 낮아 수족냉증 환자군의 부교감신경이 상대적으로 활성화되어 있다고 말하였으며, 그 값이 CIVD에서 나타나는 것과 유사하여 CIVD시 발생하는 신체상황이 지속되는 병리적 상태라고 유추하였다. 남 등의 연구[27] 또한 thermometer를 이용한 수부냉증의 진단의 객관성을 말하는 동시에 俠白(LU4)-勞宮(PC8)의 온도차와 HF normal 값이 통계적으로 유의한 양의 상관성을 보여 수부냉증의 온도차가 클수록 부교감신경의 활성도가 더욱 증가된다고 하였다. 우 등의 연구[28]에서도 수족냉증이 심할수록 부교감신경 활성이 항진됨을 말하였으며 상대적으로 교감신경 활성이 저하된다고 하였다. 이러한 수족냉증 환자의 부교감신경이 활성화되어 있다는 점을 추후 수족냉증 환자의 임상치료에 어떻게 활용할 수 있을 것인지 보다 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

그 외에 이 등[24]은 수부냉증이 있는 산모와 냉증이 없는 산모의 체성분을 비교하였는데 두 집단 간의 부종지표, 골격근량, 체지방량은 통계학적 차이가 없다고 발표하였으며 이 등[25]은 골밀도와 수냉증과의 상관성을 비교하였는데 수냉증환자가 정상인에 비해 골밀도가 낮으나 주관적 호소증상의 정도차와 객관적 온도 차이와는 상관성이 없다고 하였다. 수족냉증 환자의 체성분 자체는 정상인과 크게 다르지 않으나 골밀도에는 차이가 있다는 점 또한 앞으로 더 연구해야 할 과제라 사료된다.

수족냉증 환자의 진단관련 논문 중 조 등[28]은 연구는 수족냉증의 진단에서 DITI를 이용하는 것이 수부냉증보다는 족부냉증에 유의성이 있으며, 체간부와 말단부의 온도차 또한 수부보다는 족부와의 차이가 객관적 유의성이 있다고 말하였으나 민감도와 특이도의 기준이 없었다. 김 등[29]은 수냉증의 경우 勞宮(PC8)과 俠白(LU4)의 온도차가 DITI 상 0.3도 이상일 때 민감도 94%, 특이도 90%로 높게 측정되었다고 하였으며 족냉증 또한 太衝(LR3)과 伏兎(ST32)의 온도차가 2.0도 이상일 때 민감도 94%, 특이도 76%로 DITI를 통한 냉증진단의 타당성에 대해 말하여 수족냉증의 진단에 있어 처음으로 표준화된 기준을 제시하였다. 조 등[32]은 DITI를 이용한 수부냉증의 절단값을 오른손, 왼손 모두 -0.05도로 잡았는데 이는 김 등[29]의 연구결과에 비해 민감도와 특이도가 더 낮았으나 DITI를 수부냉증 진단 및 평가에 이용할 수 있을 것으로 확인해주었다.

하 등의 연구[30]는 수냉증 환자의 냉증정도와 CPT의 상관성에 관하여 냉증 VAS가 증가할수록 5-Hz에서 가운데 손가락, 다섯 번째 손가락, 魚際(LU10) 부위의 전류인지역치(current perception thresholds, CPT)가 감소한다고 하여 냉증정도와 감각인지 경향성에 관하여 말하였으며 이 등[31]도 수족냉증이 심한 환자군이 CPT 수치가 높게 나온다고 말하여 같은 결과를 확인하였다.

김 등의 연구[33]는 수족냉증의 중등도 판단에 영향을 미칠 수 있는 요인을 분석하여 계절에 따라 유의한 차이가 있으나 검사시간에 따른 차이나 검사실 온도에 따른 차이는 없다고 말하여 수족냉증의 정확한 진단기준에 도움을 주었다.

한 등의 연구[34]는 DITI 외에 냉부하검사(Cold Stress Test, CST)를 추가로 이용하였는데 냉증이 심하다고 한 환자일수록 CST상 회복률이 떨어지는 것을 확인하

였으며 두 검사를 병행하는 것이 보다 객관적인 수족냉증의 진단방법임을 보여주었다.

고 등[35]은 수부냉증 환자를 대상으로 체온계, DITI, 맥파계를 이용하여 이 중 수부냉증의 중증도를 판단하기에 가장 적합한 것이 체온계로 측정한 勞宮(PC8)이라고 하여 체온계가 DITI보다 효율적인 기기라고 판단하였다. 위의 진단관련 논문들을 통해 勞宮(PC8)과 俠白(LU4)의 온도차 비교 및 太衝(LR3)과 伏兎(ST32)의 온도차 비교가 민감도 및 특이도에서 표준화된 기준으로 현재까지는 가장 많이 활용되며 진단기기로 가장 많이 활용되고 있는 것은 DITI이며 최근 진단기기의 객관성을 높이기 위한 연구가 더 진행 중임을 확인할 수 있었다.

이상에서 수족냉증에 관한 임상연구동향을 검토한 결과, 수족냉증의 명확한 진단 및 특성에 관한 연구 및 대규모 환자에 대한 실태분석에 대한 연구는 꾸준히 진행되고 있었다. 수부에서 손과 팔의 특정 경혈의 온도차이, 족부에서 발과 다리의 특정 경혈의 온도차이를 제시하였고, 객관적인 진단기준의 근거를 제시하였다. 향후 한의학적인 측면에서 수족냉증과 관련된 진단기준과 변증에 관한 연구가 진행되어야 할 것으로 판단된다. 치료 효과에 관한 대규모 연구가 매우 부족하며 특히 수족냉증의 한약치료에 대한 대규모 임상연구는 전무하였다. 향후 체계적인 수족냉증 RCT 논문들과 수족냉증의 치험 효과에 관한 좀 더 다양한 연구가 이루어진다면 수족냉증을 겪는 환자들에게 더욱 효과적인 치료를 할 수 있을 것이라 사료된다.

V. 결 론

수족냉증에 대해 지금까지의 임상연구 동향에 대해 알아보고, 추후 임상연구 방향을 찾아보기 위해 국내 논문 검색서비스를 이용하여 검색한 수족냉증에 관한 임상논문 21편에 대해 고찰해보았다.

1. 검색 결과 중복을 제외하고 155편이 검색되었으며, 선정기준에 적합한 논문은 총 21편이었다.
2. 년도별로 1990년 말부터 수족냉증의 임상논문 중 비무작위 대조군연구가 발표되었고, 2000년대 초반부터 무작위 대조군 연구가 진행되었다. 2010년부터 임상연구가 좀 더 활발하여 지금까지 12편의 논문이 발표되었다. 수족냉증의 치료효과에 관한 무작위대조군연구는 2편 있었고, 대상수가 10명 이상인 전후비교연구 논문은 없었다.
3. 21편의 수족냉증 임상논문을 주제별로 치료효과관련, 특성관련, 진단관련으로 분류할 수 있었는데 이때 해당되는 논문 수가 각각 2편, 11편, 8편으로 특성관련 연구가 가장 많았으며, 수족냉증의 진단관련, 치료효과 관련의 빈도로 연구되었다.
4. 수족냉증 특성관련 임상연구는 수족냉증 환자와 자율신경계 조절기능과의 연관성에 관한 연구가 6편으로 가장 많았고, 그 외 소화기능 관련 연구 2편, 적혈구 변형능과의 연관성, 체성분 관련, 골밀도 관련 연구가 1편씩 있었다.
5. 수족냉증 진단관련 임상연구는 수부는 勞宮(PC8)-俠白(LU4), 족부는 太衝(LR3)-伏兎(ST32)의 온도차 비교가 기준으로 가장 많이 사용되었으며 DITI가 진단기기로 가장 많이 활용되고 있으며 최근 thermometer, 맥파계 등 DITI의 단점을 보완할 진단기기를 연구하는 논문들이 나오고 있었다.

수족냉증의 명확한 진단 및 특성에 관한 연구 및 대규모 환자에 대한 실태분석에 대한 연구는 꾸준히 진행되고 있으나, 치료 효과에 관한 대규모 연구가 매우 부족하며 특히 수족냉증의 한약치료에 대한 대규모 임상연구는 매우 부족하다. 향후 진단 측면에서는 수족냉증 진단 설문지 또는 변증에 관한 연구와 다양한 한의학적 치료 효과에 관련된 체계적인 수족냉증 무작위대조군 연구가 진행되어야 할 것이다.

감사의 글

본 연구는 보건복지부 한의약선도기술개발사업의 지원(과제고유번호 HI13C0530)에 의하여 이루어진 것입니다.

참고문헌

1. 이수렴, 이경섭, 송병기. 부인 냉증에 관한 문헌적 고찰. 대한한방부인과학회지. 1996;9(1):55-80.
2. Han JY, Joe JH, Jang JB, Kim YS. Cold stress test for the diagnosis of cold hypersensitivity on hands. Journal of oriental medical thermology.2003;2(1):17-23.
3. Kim JH, Jang HJ, Hwang DS, Lee JM. Re-

view of Cold Hypersensitivity in Study of Korean Traditional Medicine. Journal of oriental medical thermology.2011;9(1):8-21.
4. 심용섭. 한방불임박사. 서울 정성출판사; 1996, 231.
5. 배경미 등. 부인과 환자의 냉증과의 관계에 대한 조사 연구. 대한한방부인과학회지.2002;15(2):101-13.
6. 배경미, 김규곤, 이인선. 부인과 환자의 냉증과의 관계에 대한 조사 연구. 대한한방부인과학회지. 2002;15(2):101-13.
7. 朴盛洙, 廉泰煥. 現代漢方講座. 서울 행림출판사; 1985,536-7.
8. 朴炳昆. 增補漢方臨床四十年. 서울 文光文化社; 1981, 486-7.
9. 大蒙敬節. 漢方診療醫典. 서울 행림출판사; 1971, 329-30.
10. 張玉珍. 新編中醫婦科學. 北京 人民軍 醫出版社; 2001,130.
11. 姜明孜. 임상부인과학. 서울 성보사;1980,50.
12. 上海中醫學院. 婦産科學. 香港 商務印書館香港館; 1976,306.
13. 羅元愷. 中醫婦科學. 서울 知音出版社;1993,28.
14. Park YK, Park KI, Park KS, Hwang DS, Lee CH, Jang JB, Lee JM. Study on Heart Rate Variability Characteristics of Cold Hypersensitivity of Hands and Feet Patients. J Korean Obstet Gynecol. 2015;28(1):92-101.
15. Sun SH, Go HY, Ko SW, Cho YY, Shin JH, Kim TH et al. A Delphi study for treatment standardization of coldness in hands and feet. Journal of Society of Preventive Korean Medicine 2015 ; 19(3) : 131-140.
16. Lee YJ, Hwang DS, Cho JH, Lee CH, Jang JB, Kim YS, Lee KS. Effects of acupuncture on patients with cold hypersensitivity by cold stress test : pilot study. J Orient Medicial Thermology. 2006;5(1):69-77.
17. Ha HY, Yoon DH, Go HY, Han YD, Kim NS, Nam EY, Kim HJ. Effect and Safety of Oxygen Chamber Therapy on Cold Hypersensitivity : A Randomized, Controlled Trial. J Orient OBGY. 2013;26(4):123-39.
18. Park JY, Leem JT, Park SK, Woo SK, Kwak SH, Jung WS, Moon SK, Cho KH, Park SW, Ko CN. The Relationship between Coldness of Hands and Feet and the Erythrocyte Deformability in Stroke Patients. J OIM. 2010;31(3):578-85.
19. Jang KH, Song HS, Lee DK, Kim SH, Kim SW. A study of association between Cold Hypersensitivity and Orthostatic Hypotension (OH). J Orient med thermology. 2003;2(1):29-34.
20. Yoon SW, Ha JY, Lee KS. Clinical Research about the Correlation between Defecation Type and Cold Hypersensitivity of Lower Abdomen, Hand and Foot. J Orient OBGY. 2004;17(2):130-7.
21. Choi JH, Kim ES, Hwang JH, Lee JM, Lee CH, Cho JH, Jang JB, Lee KS. A clinical study on patients with cold hypersensitivity on hands and feet and their autonomic nervous system function using of heart rate variability(HRV). J Orient Medicial Thermology. 2006;5(1):1-13.
22. Lee MJ, Kim EK, Lee JM, Cho JH, Jang JB, Lee KS, Lee CH. Analysis of heart rate variability in cold hypersensitivity females visiting Gangnam Kyung-Hee Korean hospital. J Orient OBGY. 2011;24(3):109-15.
23. Choi SY, Lee MJ, Kim EK, Lee JM, Lee CH, Jang JB, Lee KS. A Study on the Correlation of Cold Hypersensitivity and Common Health Indexes in Young Women. J Orint OBGY. 2011;24(4):62-70.
24. Lee MJ, Lee CH, Lee KS. Body composition analysis study of postpartum women with cold-hypersensitivity. J Orient med thermology. 2011;9(1):22-8.
25. Lee DN, Lee JI, Go HY, Kim HJ. A Study on the Correlation between of Bone Mineral Density and Cold Hypersensitivity of Hands. J Korean Obstet Gynecol. 2015;28(4):11-20.
26. Nam EY, Yoo SJ, Kim HJ. A Study on the

Correlation of Heart Rate Variability and Coldness of Hands. J Orient OBGY. 2015;28(4):46-56.
27. Woo HL, Park YK, Kim JH, Park KS, Hwang DS, Lee JM, Jang JB, Lee CH. Study on the Correlation between Digital Infrared Thermal Imaging-induced Severity of Cold Hypersensitivity of Hands and Feet and Heart Rate Variability. J Korean Obstet Gynecol. 2016;29(3):1-9.
28. Cho YK, Oh SW, Cho NH, Kim DM, Kim JS, Ryu BH, Park DW, Ryu KW. The Diagnostic Significances of D.I.T.I. on the Patients of Cold-limbs. J Kor Int Med. 1998;19(2):37-49.
29. Kim DH, Kim YS, Lee KS. Standardization of diagnosis of cold hypersensitivity of hands and feet by D.I.T.I. J Orient OBGY. 2001;14(2):129-34.
30. Ha JY, Cho JH, Jang JB, Lee KS. The current perception thresholds in patients with cold hypersensitivity on hands. J Orient OBGY. 2004;17(2):108-14.
31. Lee KS. A clinical evaluation of DITI and neurometer for the diagnosis of cold hypersensitivity. J Orient Medicial Thermology. 2004;3(1):60-6.
32. Jo JY, Park KS, Lee CH, Jang JB, Lee KS, Lee JM. The cut off values for diagnosing cold hypersinsitivity of hands by using digital infrared thermographic imaging. J Orient OBGY. 2012;25(3):95-102.
33. Kim JW, Park KS, Lee CH, Jang JB, Lee KS, Lee JM. Analysis of factors that can affect the assessment of severity of cold hypersensitivity in hands and feet. J Orient OBGY. 2012;25(4):38-45.
34. Han JY, Joe JH, Jang JB, Kim YS, Lee KS. Cold stress test for the diagnosis of cold hypersensitivity on hands. J Orient Medicial Thermology. 2003;2(1):17-23.
35. Ko SW, Park JJ, Kong KH, Go HY. Diagnostic Tool for Cold Sensation of Hands: A Preliminary Study. J Int. Korean Med. 2015;36(3):228-35.
36. Jang JB, Lee KS, Song BK. Epidemiologic Study od Female's Part-Cold Hypersensitivity Syndrome. J Korean Oriental Med. 1995;16(1):21-35.