



한방의료기관의 온열 치료 기기 활용 현황 및 개발 수요에 대한 조사 연구

인소영^{1*} · 임수란^{1*} · 박지연² · 박정환³ · 김송이¹

¹가천대학교 한의과대학 해부경혈학교실, ²대전대학교 한의과대학 경락경혈학교실, ³가천대학교 바이오나노대학 바이오나노학과

A Survey on the Utilization and Demand of Thermotherapy Devices in Korean Medical Institutions

So-Young In^{1*}, Su-Ran Lim^{1*}, Ji-Yeun Park², Jung-Hwan Park³, Song-Yi Kim¹

¹Department of Anatomy and Acupoint, College of Korean Medicine, Gachon University,

²Department of Meridian & Acupoint, College of Korean Medicine, Daejeon University,

³Department of Bionano Technology, College of Bio-Nano Technology, Gachon University

Objectives : This study investigated the current utilization status of thermotherapy devices in Korean medicine (KM) institutions and identified areas for improvement and further development, as perceived by KM doctors (KMDs). **Methods :** An online survey was conducted, targeting KMDs primarily engaged in clinical patient care. The questionnaire included items about respondents' clinical practices, the extent of thermotherapy device usage, their opinions on these devices, and perceived improvement needs. The collected data underwent quantitative analysis. **Results :** From the 1,025 respondents, data from 862 respondents who provided complete responses were analyzed. On average, respondents utilized thermotherapy treatments for 80% of their patients. Infrared (IR) phototherapy unit, electrical moxibustion apparatus, and heater-based thermotherapy devices were predominantly owned by respondents, with IR being the most frequently used. The average satisfaction score for current thermotherapy devices was 79. A significant concern raised was the necessity for improved health insurance coverage and efficacy evaluation. **Conclusions :** This research has confirmed that the extensive use of thermotherapy devices by KMDs in treating primarily musculoskeletal and gastrointestinal ailments - common conditions among patients in KM institutions. The main areas identified for improvement encompass safety, cost-effectiveness, and device efficacy. Future enhancements in thermotherapy devices should address these crucial aspects.

Key words : thermotherapy device, thermotherapy, moxibustoin, heat therapy

서 론

환자 스스로의 건강에 대한 개입 의지가 높아지고 첨단 디지털

의료기기의 활용이 증가함에 따라 최근의 의료 환경은 치료 중심에서 질병의 예방 및 관리 중심의 서비스로 변화하고 있다¹⁾. 늘어난 기대수명 역시 건강에 대한 자가 관리 수요를 높이는 요인이

Received November 2, 2023, Revised December 1, 2023, Accepted December 2, 2023

Corresponding author: **Song-Yi Kim**

Department of Anatomy and Acupoint, College of Korean Medicine, Gachon University, 1342 Seongnam-daero, Sujeong-gu, Seongnam 13120, Korea
Tel: +82-31-750-5403, Fax: +82-31-750-8854, E-mail: songyi@gachon.ac.kr

*These authors have contributed equally to this work.

This research was supported by a grant of the Korea Health Technology R&D Project through the Korea Health Industry Development Institute (KHIDI), funded by the Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (grant number: HF21C0167).

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

되고 있는데, 자가 관리 기술에 대한 지식이나 인식은 관련 의료기기를 지속적으로 사용하는 것과 관련이 있다¹⁾. 이러한 추세에 발맞추어 개인용 의료기기에 대한 관심이 높아지고 있으며, 특히 근골격계 통증 관리 목적의 온열자극 기기에 대한 수요 또한 증가하고 있다²⁾. 최근 다양한 개인용 온열자극 기기가 개발되어 판매되고 있으나 이들 기기들은 식약처 의료기기 승인을 받지 않거나 과대광고를 하는 경우도 있어 그 유효성과 안전성에 대한 검증이 필요하다³⁾.

한방의료기관에서 주로 사용하는 온열의료기기는 온구기(뜸), 전자뜸(전기뜸, 전기식온구기), 적외선조사기, 파라핀욕 등이 있다^{4,5)}. 그 중 뜬은 가장 오래되고 대표적인 온열자극 치료기술이지만⁶⁾, 안전성 문제, 사용의 어려움, 열 전달 방식의 문제 등 여러 한계점이 존재한다⁷⁾. 이러한 제한점을 보완하기 위한 전자뜸이 개발되어 현재 임상에서 널리 활용되고 있다⁸⁾. 뜬을 제외한 한의약 온열치료 중재 중 한방의료기관에서 많이 활용되고 있는 것으로는 한방물리요법으로 분류되는 경피적외선조사요법과 경피경근온열요법이 있다⁹⁾.

한의학에서는 오래전부터 온열기를 포함한 다양한 의료기기를 활용하고 개발하는 것의 필요성을 인지하고 이를 위하여 한방 의료기관의 의료기기 보유 현황과 의료기기 개발에 대한 수요조사가 수행되어 왔다^{5,10-12)}. 그러나 선행연구들은 진단, 치료용 의료기기 전반을 아우르고 있어 그 내용이 자세하지 못하다. 이에 본 연구는 온열기(온열자극 의료기기)를 중심으로 임상 한의사들의 경험과 인식을 확인하고자 한다. 이를 위해 온라인 설문조사를 통해 현재 한방의료기관에서 활용하고 있는 온열자극 의료기기 현황을 조사하고, 사용자인 임상 한의사들이 인식하는 개선점과 개발 수요를 확인함으로써 기존 온열자극 기기와 차별성이 있으면서 의료적 가치를 강화할 수 있는 기기 개발을 위한 정보를 확보하고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상자 선정

본 설문조사는 현재 임상 현장에서 환자를 진료하는 일을 주 업무로 하는 한의사로 연구 참여에 자발적으로 동의한 사람을 대상으로 수행되었다. 본인의 의지로 연구에 참여하는 데 신체적, 정신적 어려움이 있거나 환자 진료 업무를 하지 않는 사람은 제외하였다.

연구대상자 모집을 위해 대한한의학협회의 협조를 통해 회원들을 대상으로 온라인으로 응답할 수 있는 설문조사 링크가 첨부된

메일을 발송하였다. 이메일 발송은 27,000명을 대상으로 2022년 12월 19일부터 24일까지 3회에 걸쳐 총 73,910건이 완료되었고, 조사 기간은 2022년 12월 19일부터 2023년 1월 1일까지로 총 14일간 진행되었다. 연구대상자 수는 기존 설문조사 연구 결과¹⁰⁾를 고려하였고 연구의 타당도를 높이기 위하여 최소 300명 이상 모집을 목표로 하였다.

온라인 설문조사의 특성상 연구대상자에 대한 대면 설명과 서면 동의를 제한적이므로 연구에 대한 자세한 설명을 설문 전에 제시하고 연구 내용을 충분히 이해하였는지, 응답한 내용을 연구에 활용하는 것에 동의하는지에 대하여 연구대상자가 선택하여야만 설문조사 화면으로 넘어갈 수 있도록 하였다. 만약 동의하지 않는 경우 설문이 자동적으로 종료되었다. 연구대상자 설명문 및 동의 방법을 포함한 전체 연구 방법은 가천대학교 생명윤리심의위원회의 심의 및 승인을 받은 이후 연구를 진행하였다(1044396-202208-HR-169-01).

2. 조사 항목 및 분석 방법

1) 조사 항목: 설문조사 항목은 ① 응답자의 기본정보(연령, 성별, 임상 경력 및 의료기관 형태 등); ② 진료 현황(전문 진료 영역 유무, 내원 비율이 높은 질병 분류, 주로 사용하는 치료 중재, 보유 의료기기 및 활용 현황); ③ 임상 진료에서의 온열기 활용도(보유 온열기 종류, 온열기 활용 환자 비중 및 질병 종류, 온구기와 적외선치료기의 임상 활용 현황 및 인식); ④ 온열기 활용에 대한 인식 및 향후 관련 의료기기 개발 수요(온열 요법이 효과적이라고 생각하는 질환, 기존 온열기에 요구하는 개선점, 개인용/웨어러블 온열기에 대한 인식 등)로 구성되었다. 이 가운데 임상 진료에서의 온열기 활용도에 대한 문항의 경우, 선행 연구에서 다빈도 온열기로 언급된 온구기와 적외선조사기에 대한 자세한 임상 활용 현황과 인식에 대한 문항을 추가적으로 구성하였으며, 향후 관련 의료기기 개발 수요 문항의 경우, 최근 경향을 반영하여 개인용, 웨어러블 온열기를 어떻게 한방의료기관에서 연계시킬 수 있을지에 대한 문항을 추가하였다. 본 연구에서는 '의료용온열기'를 인체에 일정한 열을 가하는 의료기기로 정의하여 응답자들이 설문에 응할 수 있도록 하였다. 질문 유형은 내용에 따라 객관식(단일, 혹은 복수 응답), 단답형을 비롯한 개방형 질문(open-ended question) 등이 활용되었다.

2) 분석 방법: 연구 참여자의 인구 사회학적 특성을 비롯한 각 문항에 대한 응답 내용은 유형에 따라 평균과 표준편차 혹은 응답자의 비율을 보고하였으며, 주관식 문항에 대한 답변은 요약 분석하였다.

결 과

1. 응답자의 기본 정보

총 1,025명이 설문조사에 응답하였으며 설문 응답을 끝까지 마친 유효 응답자 862명의 답변을 최종 분석하였다. 응답자의 평균 연령은 41.2세였으며 남자가 전체의 70.0% (n=603)로 여자보다 많았다. 응답자의 임상경험은 5년 이상 10년 미만인 24.2% (n=209)로 가장 많았고 20년 이상이 24.1% (n=208), 10년 이상 15년 미만인 20.0% (n=172)로 뒤를 이었다. 응답자들이 진료하는 의료기관은 한의원이 70.0% (n=603)로 가장 많았고, 절반 이상(57.1%)이 개원의 형태로 근무하고 있었으며, 전문의 비율은 30.7%로 조사되었다. 그 외의 자세한 내용은 Table 1과 같다.

2. 진료 현황

응답자의 52.9% (n=456)는 특별한 전문 진료영역 없이 진료하고 있으며, 그 외에 척추 관절(n=233, 27.0%), 내과(n=112, 13.0%), 재활의학(n=103, 11.9%), 비만(n=75, 8.7%), 부인과(n=64, 7.4%) 등이 조사되었다. 응답자의 의료기관에 내원하는 비율이 가장 높은 질병분류는 '골격계통 및 결합조직의 질환'(n=769, 89.2%), '소화계통의 질환'(n=650, 75.4%), '신경계통의 질환'(n=304, 35.3%), '순환계통의 질환'(n=166, 19.3%), '호흡계통의 질환'(n=143, 16.6%) 순으로 나타났다(다빈도 질병 상위 3개 선택).

응답자가 진료에서 주로 사용하는 치료 중재로는 침과 한약(비보험)이 각각 97.8%, 80.7%로 가장 높은 비율로 조사되었고, 부항, 약침, 전침, 한약(보험), 한방물리치료, 추나, 뜸(전자뜸), 뜸(직접구, 간접구) 순으로 나타났다. 기타 주관식 답변으로 다양한 침 치료(도침, 봉침, 초음파 가이드 약침, 화침, 레이저침, 자석침, 매선, 새살침), 온열요법(경피적외선요법, 온/냉찜질), 약물요법(도포요법, 좌훈, 향기요법), 물리치료(극초단파, 자기장, 테이핑, 자석 치료), 한방정신요법, 드레싱 등을 언급하였다(Table 2, 복수응답 허용).

현재 진료하는 의료기관에서 보유하고 있는 치료용 의료기기는 적외선조사기(n=794, 92.1%), 간섭파전류치료기(ICT, n=725, 84.1%), 전기침사술기(n=630, 73.1%), 전자뜸(n=499, 57.9%) 추나치료대(n=473, 54.9%), 표층열치료기(TDP, hot pack, n=423, 49.1%), 저주파치료기(TENS, n=386, 44.8%), 온구기(n=233, 27.0%), 파라핀욕조(n=150, 17.4%), 초음파치료기(n=144, 16.7%), 견인장치(n=140, 16.2%), 레이저침사술기(n=119, 13.8%), 전자침사술기(n=92, 10.7%), 전기자극치료기(EST, n=85, 9.9%), 파동형공기압치료기(n=66, 7.7%) 순으로 조사되었다. 그 외에 주관식 답변으로 고주파, 자기장, 충격

파 치료기, 냉각치료기, 수치료기, 운동치료기, 뉴로피드백치료기, 마사지기, 비훈요법기, 네블라이저, 자동부항사술기 등이 있었다.

한편, 응답자가 가장 많이 사용하고 있는 치료용 의료기기로는 적외선조사기(74.2%), 간섭파전류치료기(ICT, 69.7%), 전기침사술기(42.9%) 등으로 조사되었다(Table 2, 다빈도 3개 복수응답).

3. 온열자극 기기 활용도

응답자들이 가장 많이 보유하고 있는 온열기는 적외선조사기(n=857, 99.4%), 열판형온열기(n=587, 68.1%), 전기식온구기(n=322, 37.4%), 히터형온열기(n=211, 24.5%), 고주파(n=193, 22.4%), 점화식온구기(n=191, 22.2%) 순으로 나타났으며 기타 응답으로 극초단파, 레이저, 온열식 중저주파, 전자레인지, 전자레인지, 적외선과 가열 훈증을 활용하는 좌훈기 등이 있었다. 치료용 온열기 중 사용 빈도가 높은 온열기에 대한 응답 결과 또한 유사하였는데, 적외선(적외선조사기 등)이 99.1% (n=854)로 가장 많았고, 열판형온열기(온열 찜질기, 전기장판 등, n=534, 61.9%), 전기식온구기(n=322, 37.4%)가 뒤를 이었다(Table 3, 3개 복수응답).

1일 평균 내원 환자 중 온열기를 이용한 치료가 필요한 환자의 비중은 평균 80.0% (표준편차 22.3, 범위 0~100)로 조사되었다. 온열기가 주로 사용된 질병은 '근골격계통 및 결합조직의 질환'(n=776, 90.0%), '소화계통의 질환'(80.4%), 세 번째는 '신경계통 질환'(32.4%) 등의 순으로 조사되었다(Fig. 1).

1) 온구기(뜸) 활용도: 온구기 활용과 관련된 조사 결과는 Table 4와 같다. 평소 진료에서 온구기는 단독 처방하는 경우(n=153, 17.7%)보다 침 치료와 함께 처방하는 경우(n=798, 92.6%)가 더 많았다(복수 응답 가능).

진료에 평소 적용하고 있는 온구기로는 전자뜸 63.8%, 개량뜸(제품화된 스티커 뜸, 신기구, 온구기, 구관용 구관 등) 30.7%, 직접구(애주구) 24.8%, 간접구(격염구, 격산구, 격강구 등) 24.7% 등으로 조사되었다(복수 응답 가능). 진료에서 가장 많이 사용하는 온구기 또한 유사하게 전자뜸(n=485, 56.3%), 개량뜸(n=174, 20.2%), 간접구(n=135, 15.7%) 순으로 나타났다.

온구기를 주로 활용하는 질환에 대한 주관식 문항의 응답으로는 앞선 온열기 조사 결과와 마찬가지로 근골격계 질환이 가장 많았고(각 부위의 염좌, 통증 등) 그 뒤로 소화기계 질환(소화 불량, 복통, 대변 문제 등)과 신경계 질환(마비, 감각 이상 등), 부인과 질환(생리, 산후, 갱년기 질환, 난임 등)이 있었다(Fig. 2A). 이러한 질환에 대하여 온구기를 적용하는 평균 치료 기간은 한 달이 31.1% (n=268)로 가장 많았으며 평균 치료 빈도는 주 3회가 가장 많았다 (n=421, 48.8%).

Table 1. Baseline characteristics of responders (n=862)

| | Characteristics | n | % |
|----------------------------------|---|-----|------|
| Age (years) | < 30 | 95 | 11.0 |
| | 30~39 | 298 | 34.6 |
| | 40~49 | 288 | 33.4 |
| | 50~59 | 155 | 18.0 |
| | 60~69 | 25 | 2.9 |
| | > 70 | 1 | 0.1 |
| Sex | Male | 603 | 70.0 |
| | Female | 259 | 30.0 |
| Clinical experience (years) | < 5 | 140 | 16.2 |
| | 5~10 | 209 | 24.2 |
| | 10~15 | 172 | 20.0 |
| | 15~20 | 133 | 15.4 |
| | > 20 | 208 | 24.1 |
| Type of practice | KM clinic | 603 | 70.0 |
| | University hospital | 72 | 8.4 |
| | KM hospital | 113 | 13.1 |
| | Geriatric hospitals | 33 | 3.8 |
| | Public health center | 28 | 3.2 |
| | Others | 11 | 1.3 |
| Type of service | Self-employed physician | 492 | 57.1 |
| | Salaried physician | 240 | 27.8 |
| | Clinical teacher | 62 | 7.2 |
| | Resident | 35 | 4.1 |
| | Others | 32 | 3.7 |
| Location of practice | Seoul | 258 | 29.9 |
| | Gyeonggi | 209 | 24.2 |
| | Gyeongnam | 96 | 11.1 |
| | Gyeongbuk | 74 | 8.6 |
| | Chungnam | 65 | 7.5 |
| | Jeonnam | 40 | 4.6 |
| | Jeonbuk | 31 | 3.6 |
| | Chungbuk | 27 | 3.1 |
| | Gangwon | 20 | 2.3 |
| | Jeju | 11 | 1.3 |
| Training | Overseas | 1 | 0.1 |
| | General practitioner | 597 | 69.3 |
| Major (specialized practitioner) | Specialized practitioner | 265 | 30.7 |
| | Internal medicine | 76 | 28.7 |
| | Acupuncture and moxibustion | 66 | 24.9 |
| | Rehabilitation | 41 | 15.5 |
| | Gynecology and obstetrics | 28 | 10.6 |
| | Sasang constitutional medicine (four-constitution medicine) | 16 | 6.0 |
| | Orthopedics and traumatology | 13 | 4.9 |
| | Ophthalmology, otorhinolaryngostomatology | 13 | 4.9 |
| | Pediatrics | 12 | 4.5 |
| | Others | 0 | 0 |
| Education | Bachelor's degree | 407 | 47.2 |
| | Doctor of philosophy | 279 | 32.4 |
| | Master's degree | 176 | 20.4 |

KM : Korean medicine.

응답자가 인식한 진료 시 온구기 활용의 장단점과 개선점은 Table 5와 같다(복수 응답 가능). 장점으로는 '타 치료법과 병행이 용이'(58.7%)하고, '충분한 온열효과'(53.3%)가 있으며, '시술이 용

이함'(43.3%) 등을 들었다. 단점으로는 '생물학적 안전성 문제(화상 등)'(56.6%)가 가장 많았고 '불충분한 온열효과'(26.9%), '즉각적인 임상 효과의 부재'(26.0%), '기기 사용의 불편함'(24.4%)이 그

Table 2. Medical examination of responders (n=862)

| | Responses | n | % |
|--|------------------------------------|-----|------|
| Main treatment intervention* | Acupuncture | 843 | 97.8 |
| | Herbal medicine (insured) | 696 | 81.0 |
| | Cupping | 656 | 76.1 |
| | Pharmacupuncture | 632 | 73.3 |
| | Electroacupuncture | 603 | 70.0 |
| | Herbal medicine (uninsured) | 507 | 58.8 |
| | Korean medicine physical therapy | 502 | 58.2 |
| | Chuna | 432 | 50.1 |
| | Electro-moxibustion | 403 | 46.8 |
| | Moxibustion | 319 | 37.0 |
| | Others | 26 | 0.03 |
| The most used medical device for treatment (selects 3 items) | IR | 640 | 74.2 |
| | ICT | 601 | 69.7 |
| | Electro-acupuncture | 370 | 42.9 |
| | TDP, hot pack | 228 | 26.4 |
| | Electro-moxibustion | 207 | 24.0 |
| | TENS | 188 | 21.8 |
| | Chuna device | 153 | 17.7 |
| | Moxibustion | 75 | 8.7 |
| | SSP | 41 | 4.8 |
| | Ultrasound therapy device | 13 | 1.5 |
| | Laser acupuncture | 13 | 1.5 |
| | EST | 13 | 1.5 |
| | Paraffin bath | 12 | 1.4 |
| | Traction therapy device | 9 | 1.0 |
| | Wave-type pneumatic therapy device | 2 | 0.2 |
| | Others | 7 | 0.8 |

*Multiple selections were allowed. EST : electrical stimulation therapy, ICT : interferential current therapy, IR : infrared, SSP : silver spike point, TDP : teding diancibo pu, TENS : transcutaneous electrical nerve stimulation.

Table 3. Most frequently used heating device (n=862)

| Types of heating devices* | n | % |
|---------------------------|-----|------|
| Infrared device | 854 | 99.1 |
| Hot pad device | 534 | 61.9 |
| Electro-moxibustion | 322 | 37.4 |
| Ignition moxibustion | 174 | 20.2 |
| Heater type device | 145 | 16.8 |
| High frequency device | 144 | 16.7 |

*Multiple selections (3 items) were allowed.

뒤를 이었다. 현재의 온구기를 “한의학을 기초로 하여 과학적으로 응용, 개발한 한방의료행위”로 보다 적극적으로 활용하기 위해서는 어떤 점이 개선되어야 하는지에 관한 질문에 대한 답변으로는 ‘안전성이 확립된 온구기 개발’(65.7%)이 가장 필요한 것으로 조사 되어 온구기의 단점에 대한 인식과 유사하였다. 이외에 응답자들은 ‘사용의 편리성’에 대한 개선(48.6%), ‘한의사의 적극적인 처방’(30.4%), ‘대중성을 위한 홍보’(29.7%)의 필요성 등을 선택하였다.

2) IR (적외선조사기) 활용도: 응답자들은 평균 내원 환자 중 평

균 86.1%의 환자들에게 적외선 치료 처방을 활용하는 것으로 응답 하였다(표준편차 21.7, 범위 0~100). 적외선치료를 활용하는 이유는 매우 다양했는데, 온열자극으로 인한 환부의 이완, 온열 자극으로 인한 혈행(순환)의 개선, 치료의 용이성, 환자의 높은 만족도, 보험의 적용, (침 치료와의) 병행 시술 가능 등이 있었다(Fig. 2B). 적외선치료를 침 치료와 함께 사용하는 이유에 대해서는 온열 자극의 추가(n=507, 58.8%), 치료 효과의 극대화(n=205, 23.8%)를 들었으며, 적외선치료를 단독 활용하는 경우 그 이유에 대해서는 기본적으로 혈액 순환이 필요하기 때문에(n=351, 40.7%), 환자의 만족(n=207, 24.0%)으로 조사되었다. 적외선 조사 시 피부 자극의 강도는 대부분이 연한 흥반(n=540, 62.6%), 혹은 무반응(n=313, 36.3%)을 목표로 하였다.

진료 시 응답자가 인식한 IR 활용의 장단점과 개선점은 Table 6과 같다. 장점으로는 ‘타 치료법과 병행에 용이’(66.0%)하다는 점과 ‘시술이 용이함’(61.9%)을 가장 많은 응답자들이 선택하였으며 ‘충분한 온열효과’(54.4%), ‘시술의 안전성’(42.3%), ‘높은 환자 만족도’(33.8%)가 그 뒤를 이었다. 단점으로는 ‘생물학적 안전성 문

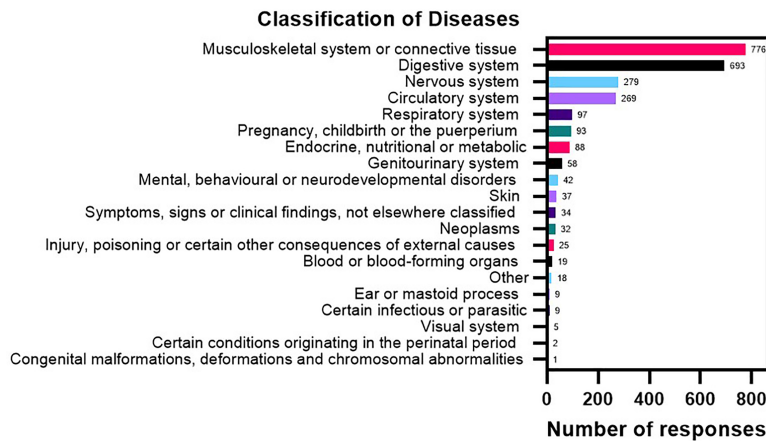


Fig. 1. Diseases treated with thermo-therapy in clinical practice (select top 3 disease categories with high frequency).

Table 4. Utilization status of moxibustion (n=862)

| Responses | n | % | |
|--------------------------------|----------------------|-----|------|
| The way of using moxibustion* | With acupuncture | 798 | 92.6 |
| | Only moxibustion | 153 | 17.7 |
| | With herbal medicine | 141 | 16.4 |
| Average duration of treatment | 1 week | 88 | 10.2 |
| | 2 weeks | 214 | 24.8 |
| | 1 month | 268 | 31.1 |
| | 2 months | 66 | 7.7 |
| | 3 months or over | 164 | 19.0 |
| Average frequency of treatment | Twice a month | 15 | 1.7 |
| | Once a week | 82 | 9.5 |
| | Twice a week | 23 | 2.7 |
| | Three times a week | 421 | 48.8 |

*Multiple selections were allowed.



Fig. 2. Word cloud generated from responses to open questions.

(A) Diseases mainly treated with moxibustion. (B) Reasons for using infrared therapy devices. Main key-words of diseases using moxibustion were “musculoskeletal system (e.g., sprain, and pain)”, “digestive system (e.g., indigestion, and stomachache)”, “nervous system (e.g., paralysis, and sensory disturbance)” and “gynecological disease (e.g., menstrual pain, and uterine disease)”. The main key-words for why KMD uses infrared light during their treatment were “thermal effect,” “improved blood circulation,” “convenience,” “patient satisfaction,” and “along with acupuncture treatment.”

제(화상 등)(41.4%), ‘즉각적인 임상효과의 부재’(36.8%), ‘잡은 기기 고장’(21.2%) 순으로 많이 응답하였다. 현재의 IR 기기에 대한 개선 요구사항으로는 ‘안전성이 확립된 IR 개발’(39.3%)이 가장 높

은 응답률을 기록했다. 그 뒤로는 ‘한의사의 적극적인 처방’(23.2%), ‘환자의 인식’(23.0%), ‘대중성을 위한 홍보’(24.4%)로 조사되었다.

Table 5. Advantages, disadvantages, and improvement of moxibustion (n=862)

| | Responses | n | % |
|-------------------------------|---|-----|------|
| Advantages of moxibustion* | Easy to combine with other treatments | 506 | 58.7 |
| | Enough thermal effects | 460 | 53.3 |
| | Easy to use | 373 | 43.3 |
| | Use for various illnesses | 299 | 34.7 |
| | High patient satisfaction | 285 | 33.1 |
| | Safety | 262 | 30.4 |
| | Outstanding clinical effect | 227 | 26.3 |
| | High cost-effectiveness | 129 | 15.0 |
| | High connectivity demonstration to treatment | 84 | 9.7 |
| Disadvantages of moxibustion* | Possibility of adverse reactions such as burns | 488 | 56.6 |
| | Insufficient thermal effects | 232 | 26.9 |
| | Absence of immediate clinical effect | 224 | 26.0 |
| | Inconvenience of using device | 210 | 24.4 |
| | Frequent device failure | 167 | 19.4 |
| | Low cost-effectiveness | 161 | 18.7 |
| | After-service problem | 92 | 10.7 |
| | Patient dissatisfaction | 47 | 5.4 |
| Needs to improve moxibustion* | Development of moxibustion device with established safety | 566 | 65.7 |
| | Improvement of usability | 419 | 48.6 |
| | Active use of Korean Medicine doctors | 262 | 30.4 |
| | Improved patient awareness | 228 | 29.9 |
| | Strengthening public relations | 256 | 29.7 |
| | No improvements needed | 18 | 2.1 |

*Multiple selections were allowed.

Table 6. Advantages, disadvantages, and improvement of the infrared devices (n=862)

| | Responses | n | % |
|------------------------------|--|-----|------|
| Advantages of IR devices* | Easy to combine with other treatments | 569 | 66.0 |
| | Easy to use | 534 | 61.9 |
| | Enough thermal effects | 469 | 54.4 |
| | Safety | 365 | 42.3 |
| | High patient satisfaction | 291 | 33.8 |
| | Use for various illnesses | 233 | 27.0 |
| | High cost-effectiveness | 205 | 23.8 |
| | Outstanding clinical effect | 87 | 10.1 |
| | Easy to combine with other interventions | 49 | 5.7 |
| Disadvantages of IR devices* | Possibility of adverse reactions such as burns | 357 | 41.4 |
| | Absence of immediate clinical effect | 317 | 36.8 |
| | Frequent device failure | 183 | 21.2 |
| | Insufficient thermal effects | 159 | 18.4 |
| | Low cost-effectiveness | 56 | 6.4 |
| | After-service problem | 51 | 5.9 |
| | Inconvenience of using device | 48 | 5.5 |
| | Patient dissatisfaction | 13 | 1.5 |
| Needs to improve IR devices* | Development of device with established safety | 339 | 39.3 |
| | Strengthening public relations | 210 | 24.4 |
| | Active use of Korean Medicine doctors | 200 | 23.2 |
| | Improved patient awareness | 198 | 23.0 |
| | Improvement of usability | 184 | 21.3 |
| | No improvements needed | 185 | 2.1 |

*Multiple selections were allowed. IR : infrared.

4. 온열기 활용에 대한 인식 및 향후 관련 의료기기 개발 수요 조사

1) 온열기 활용에 대한 인식 및 온열기 개선점: 온열요법이 유효하다고 인식하는 질병분류에 대한 응답자들의 답변은 응답자들의 경험에 대한 결과와 유사하게 '근골격계통 및 결합조직의 질환'(n=772, 89.6%)과 '소화계통의 질환'(n=721, 83.6%), '순환계통의 질환'(n=445, 51.6%), '신경계통의 질환'(n=328, 38.1%) 순으로 조사되었다(Fig. 3).

온열기를 사용한 치료 시 가장 주의하는 것은 화상(n=809, 93.9%) 이었고 그 외에 염증(n=18, 2.1%), 홍반(n=16, 1.9%) 등이 있었다. 온열기 사용에 특별히 주의가 필요하다고 생각하는 환자군으로는 열 민감자(n=561, 65.1%), 피부질환자(n=484, 56.1%), 노인(n=457, 53.0%), 신체 감각 이상자(n=400, 46.4%), 신체 마비 부위(n=276, 32.0%), 임신부(n=240, 27.8%), 소아/청소년(n=236, 27.4%), 면역억제제를 복용하는자(n=149, 17.3%) 순으로 답하였다(중복 응답 가능). 지난 1년간 온열기 사용 후 치료나 입원을 요하는 중대한 이상반응을 경험한 적이 있는 응답자는 6.7% (n=58)였고, 구체적인 경험 내용으로 모두 화상을 언급하였다. 사례로 중증 당뇨로 인한 감각 저하 환자의 적외선 조사에 의한 2도 화상, 왕뜸 시술 시 뜸기 파손으로 인한 화상, 저온 화상 등이 있었다. 이에 대한 대처로 상황에 따라 원내 자체 치료(드레싱, 냉찜질, 침 치료, 외용제 치료 등) 혹은 양방 병/의원이나 상급 병원 전원 등의 조치를 하였다고 답하였다.

응답자들은 온열기 적용에 대한 만족도에 대하여 평균 78.9점

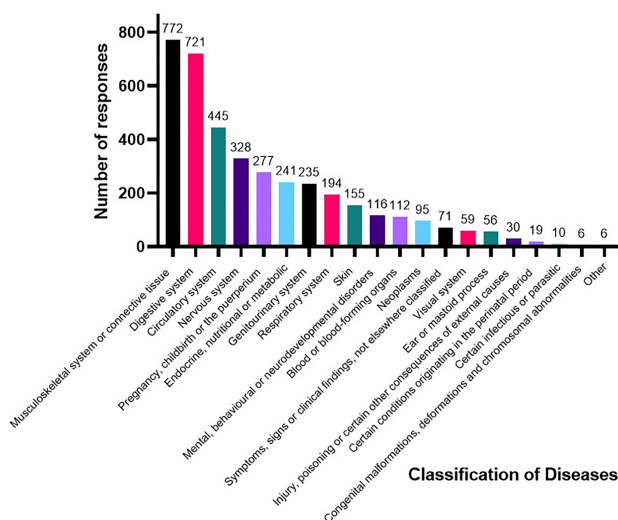


Fig. 3. Disease categories perceived as effective for thermotherapy. 'Musculoskeletal system or connective tissue (89.6%)' and 'Digestive system (83.6%)' were most responded.

(표준편차 19.2, 범위 0~100)으로 답하였다. 진료에서 사용하는 온열기에 대하여 가장 필요하다고 생각되는 개선점에 대해서는 '건강보험 적용'(n=288, 33.4%)으로 가장 높았고, '유효성 검증 자료'(n=183, 21.2%), '적응증 확대 사용'(n=131, 15.2%), '편리성'(n=127, 14.7%) 등의 순으로 답하였다(Table 7).

2) 개인용 온열기/웨어러블 디바이스 등에 대한 입상이 의견: 개인용 온열기의 필요 여부에 대해 51.0%의 응답자는 '필요하다'고 답하였으며, 나머지는 '필요하지 않다'고 답하였다. '필요하다'고 답한 응답자들은 그 이유로 '원내 치료와의 지속적 연계'(33.6%), '혈액 순환'(28.9%), '빠른 회복을 위해'(28.9%)를 들었다. '필요하지 않다'고 대답한 응답자들은 그 이유로 '안전성 문제'(56.4%), '병원에서의 치료로 충분하다'(25.8%), '가정용 기기는 효과가 미미하다'(21.8%)를 꼽았다(Table 8).

개인용 온열기 사용에 대해 의료인(한의사)의 상담이나 관리가 필요한지에 대해 응답자들은 대부분 '필요하다'고 답하였다(n=644, 74.7%. '필요하지 않다' n=147, 17.1%. '모르겠다' n=71, 8.2%). 만약 내원한 환자 중 온열치료를 지속적으로 받는 것이 필요하다고 판단되는 환자의 경우, 개인용 온열기 사용에 대한 티칭 관리를 웨어러블 디바이스를 활용하여 체크/관리할 수 있다면 귀하의 진료에 도움이 된다고 생각하는지에 대하여 '도움이 된다'고 답한 비율은 69.6% (n=600), '도움이 되지 않는다'고 답한 비율은 16.2% (n=140), '모르겠다'고 답한 비율은 14.2% (n=122)였다.

고찰

본 연구는 온라인 설문조사를 통해 임상 한의사들이 현재 한방 의료기관에서 활용하고 있는 온열자극 의료기기 현황을 파악하고, 그들의 온열자극 의료기기에 대한 인식을 조사하였다. 1,025명의 응답자 중 862명의 유효 응답자의 결과를 분석하였으며, 그 결과 응답자의 절반 이상이 현재 치료용 의료기기로 적외선조사기, 간

Table 7. Needs to improve heating device using now (n=862)

| Responses | n | % |
|---------------------------------------|-----|------|
| Application of health insurance | 288 | 33.4 |
| Sufficient evidence for effectiveness | 183 | 21.2 |
| Extend applied illnesses | 131 | 15.2 |
| Convenience of use | 127 | 14.7 |
| High cost-effectiveness | 51 | 5.9 |
| High portability | 25 | 2.9 |
| Enhanced after-service | 10 | 1.2 |

Table 8. Opinions about personal heating device (n=862)

| | Responses | n | % |
|---|---|-----|------|
| Whether personal heating device is needed | Yes | 440 | 51.0 |
| | No | 422 | 49.0 |
| If the answer is yes, the reason | Continuous connection with treatment in medical institutions | 148 | 33.6 |
| | To help blood circulation | 127 | 28.9 |
| | Need for continuous stimulating acupuncture points | 28 | 6.4 |
| | For speedy recovery | 127 | 28.9 |
| | Because of the specificity of an individual patient's constitution | 8 | 1.8 |
| If the answer is no, the reason | Possibility of adverse reactions (safety) | 238 | 56.4 |
| | Because the treatment received in the medical institution is sufficient | 109 | 25.8 |
| | Uncertain validity of household devices | 92 | 21.8 |
| | Concern about patient loss | 59 | 14.0 |

섭파전류치료기, 전기침시술기, 전자뜸, 추나치료대를 보유하고 있는 것으로 조사되었다. 온열자극 의료기기 중 가장 많이 보유하고 있는 것으로 조사된 것은 적외선조사기, 열판형 온열기 등이었다. 온열기는 주로 근골격계 질환 및 소화계통의 질환에 활용되는 것으로 나타났다.

적외선조사기는 내원 환자 중 평균 86%의 환자들에게 적용될 정도로 빈번하게 활용되고 있는 온열기이며, 단독 혹은 침 치료와 병행하여 사용하고 있는 것으로 조사되었다. 비교적 시술이 용이하고, 충분한 온열효과와 시술의 안전성 등을 그 장점으로 꼽았으나, 동시에 안전성과 유효성에 대해서 인식하고 있는 경우도 있었다. 개선점으로 안전성이 확립된 적외선조사기 개발을 가장 많이 언급하였다.

한편, 대표적인 한의 온열 치료 도구 중 하나인 온구기(뜸)에 대하여 전자뜸 활용 비율이 64%로 전통적으로 사용되었던 직접구나 간접구, 개량뜸보다 훨씬 높은 비율로 조사되었다. 전자뜸과 관련하여 2011년 설문조사에서 새롭게 개발되기 희망하는 치료용 의료기기의 종류에 대한 답변에서 언급되었으며(해당 문항에 대한 답변을 한 응답자의 4.8%가 희망함)¹⁰⁾ 2014년도 한방 의료기관 의료기기 보유 현황 설문조사에서는 전자뜸(전기뜸)을 보유하고 있다는 답변이 47건(응답자 781명)¹²⁾이었다. 약 10년간 전자뜸의 개발과 임상 확산에 괄목한 성장이 있었던 것으로 확인된다. 온구기의 장점은 타 치료법과 병행이 용이하다는 점(59%)에 있으며 이는 적외선조사기에 대한 응답의 경향(66%)과 유사했다. 이러한 답변들은 응답자들이 온열치료를 침 시술로 추정되는 타 치료법의 보조법으로 주로 인식하고 있음을 보여준다. 본 설문조사에서 온구기는 주로 근골격계, 소화계통, 순환계통, 신경계통, 부인과 질환에 활용하는 것으로 조사되었는데 이러한 결과는 뜸 연구 분야에서의 경향성과도 유사하다. 2010년에 보고된 김 등¹³⁾의 연구에서는 근골격계, 소화계통 질환에 대한 뜸 임상연구가 많았음을 보고

한 바 있으며, 2020년에 보고된 박 등¹⁴⁾의 연구에서도 키워드 분석 결과 통증, 염증성 장 질환, 태아 역위, 염증 질환, 과민성대장증후군, 관절염 및 뇌졸중이 주요 질환 키워드로 조사되었다.

본 연구에서 다빈도 온열기로 조사된 적외선조사기와 온구기에 대하여 응답자들은 타 치료법과 병행이 용이하고, 충분한 온열효과를 제공하며, 시술이 용이함을 두 온열기 종류의 장점으로 꼽았으며, 생물학적 안전성 문제(화상 등)를 단점으로 인식하고 있었다. 두 온열기는 모두 온열효과를 목표로 하지만 몇 가지 차이점이 있다. 적외선조사기의 경우, 주로 인체에서 일정 거리 떨어진 곳에서 인체의 넓은 면에 대해 적외선 복사열을 조사하는 방식으로 적용되며, 생리적으로 모세혈관 확장 및 혈액순환 가속화, 병리적 대사산물 흡수 촉진 등의 효과를 내는 것으로 알려져 있다¹⁵⁾. 이러한 시술 방식의 특징으로 인해 한방의료기관에서는 단독 사용보다 침 치료 등과의 병용 치료로 주로 사용되고 있으며, 2000년 설문조사에서는 적외선조사기를 한방물리요법 중 시술 편의성이 가장 좋은 치료 도구로 평가하였다(0~5, 4.42점)⁹⁾. 한편, 온구기는 온열 자극의 표적이 좀 더 특이적이며(경락이나 내장 기관의 기능 조절을 위하여 신체의 특정 지점이나 영역에 열을 가하는 점화물질을 사용하는 치료법¹⁾), 애권구와 같은 뜸 종류를 제외하면 대부분 피부에 직접 부착한 형태로 적용된다. 따라서 적외선조사기보다 온구기는 보다 적극적인 치료중재로 볼 수 있다.

온열요법 전반에 대해 응답자들은 근골격계, 소화계통, 순환계통, 신경계통 등 현재 한방 의료기관에 많이 내원하고 있는 환자의

(1) WHO terminology에 따르면 뜸(moxibustion)은 다음과 같이 정의되어 있다: "a therapeutic procedure involving ignited material (usually moxa) to apply heat to certain points or areas of the body surface for curing disease through regulation of the function of meridians/channels and visceral organs".

질병들에 대하여 온열요법이 유효하다고 인식하고 있었으며, 온열요법의 만족도도 증상 수준으로 조사되었다(79점). 또한 온열기 적용 시 화상과 같은 안전성 문제가 발생하지 않도록 고려하고 있음을 알 수 있었다. 또한, 진료에 사용되는 온열기가 건강보험에 적용이 되고, 유효성 검증 근거가 쌓이고, 적응증이 확대되며, 더 편리하다면 더 좋을 것 같다는 의견이 있었다. 현재 다빈도 활용으로 조사된 적외선조사기나 전자뜸 모두 건강보험에 적용되고 있으나, 앞으로 다양한 적응증에 대한 유효성, 안전성 근거가 구축될 필요가 있으며, 침 치료나 기타 한의치료와의 병행을 고려한 사용자 편리성을 더 높인 기기 개발이 향후 필요하다.

최근 개인용 건강관리 기기들의 개발과 확산이 급속도로 증가하고 있으며, 이는 온열기 시장 또한 유사하다. 본 조사에 따르면 개인용 온열기가 한방 의료기관에서의 치료와 지속적 연계가 이루어지는 것, 개인용 온열기를 통해 관련 질병의 빠른 회복에 도움이 될 수 있을 것이라는 긍정적인 응답과 함께 개인용 온열기의 안전성, 유효성 문제를 제기하는 부정적 견해도 있었다. 향후 한의사를 비롯한 의료인의 상담과 관리를 통해 온열치료를 지속적으로 하는 것이 필요하다고 판단되는 환자의 경우 웨어러블 디바이스로 개인용 온열기 사용 티칭을 하는 형태의 시나리오에 대해서도 비교적 긍정적인 응답(70% 도움이 된다고 답변)이 조사되었다. COVID-19의 세계적 유행 이후 원격 진료, 비대면 진료 시장의 규모는 점점 커지고 있다. 2019년에 비해 2020년에는 154% 성장했으며¹⁶⁾, 2030년에는 6,500억 원 규모를 넘길 것으로 추산된다¹⁷⁾. 국내에서도 전화상담, 처방 기반의 비대면 진료를 정책적으로 허용하면서 그 이용 현황을 분석한 보고서가 발간되었고, 한방의료기관의 전화상담, 처방은 기능성소화불량, 급성 비인두염(감기), 혈관운동성 및 알레르기 비염이 다빈도 상병으로 보고되었다¹⁸⁾. 진료 행태의 변화는 부수적인 의료 환경의 변화를 필연적으로 이끌어낼 수밖에 없다. 웨어러블 디바이스 관련 기술 개발의 요구가 높아지고, 시장이 확장되는 것 또한 이러한 변화 중 하나이다. 웨어러블 디바이스 기술과 원격/비대면 진료의 결합은 다음과 같은 진료 형태를 가능하게 할 수 있다. 예를 들어, 외래 환자가 가정에서 느끼는 통증의 정도를 모니터링하거나, 그 빈도나 강도를 고려하여 한의사의 처방과 치료를 원격으로 제공할 수 있다. 웨어러블 온열기의 경우 장기간 치료를 요하는 질환이나 증상에 대하여 한방의료기관 내원 시 제공 가능한 치료에 보조적으로 가정 온열치료를 '처방'하여 다음 내원 치료까지 가정에서 안전한 용량의 온열치료를 간편하고 지속해서 제공할 수 있게 할 수 있다. 안전성을 포함한 적절한 기술이 뒷받침되고, 한방의료기관에서의 치료와 가정에서의 치료가 잘 연계된다면 환자의 치료 순응도와 만족도를 높이고, 전체 치료 효

과 크기를 증가시키는 등의 가능성을 기대할 수 있다. 또한 한의방문 진료사업과 같이 최근 한의계에서 추진하고 있는 다양한 사업^{19,20)}과 연계가 가능한 긍정적인 측면도 있다. 방문진료 시에 사용 가능한 웨어러블 온열기의 개발은 기존 한의방문진료사업에서의 제한적인 치료 중재를 확대할 수 있을 것이다. 이처럼 다양한 의료환경의 변화를 고려하여 한방의료기관의 진료 형태, 접목 가능한 한방의료기술의 종류가 변화할 필요가 있다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 온라인 설문조사는 한방의료기관에서의 온열자극 의료기기 현황을 조사하는 것과 더불어 관련 기술에 대한 사용자 수요에 대한 정보를 수집할 목적으로 개발되었으나, 보편적으로 치료중재가 가져야 하는 안전성, 유효성, 보장성 측면의 가치만이 주로 언급된 경향이 있어 다소 예상 가능한 결과로 이해될 수 있을 것이다. 만약 다양한 열원의 종류, 자극 방식을 제시하고, 그러한 온열기 개발의 필요성을 확인하였다면, 좀 더 구체적인 의견을 얻을 수 있었을 것이라는 아쉬움이 있다. 또한 본 웨어러블 온열기에 대한 설문 문항 또한 설문 조사 시 걸리는 시간 등을 고려하여 축약되었는데, 더 구체적인 질문이 필요했다고 보여진다.

한의사는 질환을 진단하거나 치료하는 목적으로 다양한 의료기기를 사용하고 있다. 급속한 과학기술 발전의 속도에도 불구하고 한방의료행위에서 보편적으로 사용 가능한 진단, 치료기술에 대하여 그동안 많은 제한을 받아왔다. 그러나 최근 엑스레이, 골밀도 측정기 및 초음파 진단기기 등 현대 진단기기 사용의 합법 판결들이 잇따르고 있다. 본 연구에서는 비록 온열기와 관련된 의료기에 대한 경험과 인식을 조사하였지만, 많은 응답자들이 유효성과 안전성이 검증된 다양한 한의약치료기술에 대한 수요가 있음을 확인할 수 있었다. 또한 변화하는 의료환경 속에서 의료기술을 적절하게 활용할 수 있는 방법에 대한 수용 가능성 또한 확인하였다. 향후 이러한 수요에 부응할 수 있는 다양한 연구 개발 노력이 필요할 것으로 보인다.

결론

본 연구는 온열기를 중심으로 임상 한의사들의 경험과 인식을 확인하기 위한 온라인 설문조사를 통해 현재 한방의료기관에서 적외선조사기, 전기식온구기, 히터형온열기 등을 가장 많이 보유하고 있었으며, 적외선 온열기를 가장 자주 사용하고 있음을 확인하였다. 이들 온열기는 근골격계, 소화기계 등에 가장 많이 사용되고 있으며, 응답자들 또한 온열요법이 유효하다고 인식하고 있었다. 응답자들

은 온열기를 사용함에 있어 안전성, 유효성, 보장성 등에 대해 중요하게 인식하고 있었으며, 향후 이러한 점을 고려한 새로운 온열기 개발이 필요함을 인지하고 있었다. 앞으로 변화하는 의료환경 속에서 활용 가능한 유효하고 안전한 온열기 개발이 필요하다.

Acknowledgement

We would like to thank the executives of the Association of Korean Medicine for their help in conducting the survey.

Funding

This research was supported by a grant of the Korea Health Technology R&D Project through the Korea Health Industry Development Institute (KHIDI), funded by the Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (grant number: HF21C0167).

Data availability

The authors can provide upon reasonable request.

Conflicts of interest

저자들은 아무런 이해 상충이 없음을 밝힌다.

References

1. Lee SM, Lee D. Healthcare wearable devices: an analysis of key factors for continuous use intention. *Service Business*. 2020 ; 14 : 503-31. <https://doi.org/10.1007/s11628-020-00428-3>
2. Lee SG. Aging generation interested in well-being, buying more personal warmers. *Etoday* [serial online] 2016 April 3[cited 2023 July 23]. Available from: URL:www.etoday.co.kr/news/view/1366037
3. Park SH. The Ministry of Food and Drug Safety, Don't be fooled by online unfair advertisements when purchasing Lunar New Year gifts!. *TW News* [serial online] 2023 Jan 17[cited 2023 July 23]. Available from: URL:www.jejutwn.com/news/article.html?no=159338
4. Medical Device Policy Division. Regulations on medical device items and classification by item [Enforcement June 12, 2023] [Notification of Ministry of Food and Drug Safety No. 2023-41, Revision June 12, 2023]. Ministry of Food and Drug Safety. Available from: URL:<https://www.law.go.kr/%ED%96%89%EC%A0%95%EA%B7%9C%EC%B9%99/%EC%9D%98%EB%A3%8C%EA%B8%B0%EA%B8%B0%20%ED%92%88%EB%AA%A9%20%EB%B0%8F%20%ED%92%88%EB%AA%A9%EB%B3%84%20%EB%93%B1%EA%B8%89%EC%97%90%20%EA%B4%80%ED%95%9C%20%EA%B7%9C%EC%A0%95>
5. Bak YH, Kwon JW, Huang DS, Shin HK. Study of medical devices in traditional Korean medical clinics. *JKM*. 2011 ; 32(2) : 79-91.
6. Jung W. The study on the establishment of acupuncture. *Uisahak*. 2011 ; 20(2) : 463-92.
7. Park JY, Kim SY, Chae YB, Chae H, Koo ST, Kim ST, et al. Systematic review of adverse events related to acupuncture and moxibustion in Korea. *J Korean Med*. 2010 ; 31(2) : 78-90.
8. Park SY, Hwang JY, Lee BW, Lee BH. A study on the proper treatment time of electronic moxibustion - focusing on the skin safety -. *Korean J Acupunct*. 2018 ; 35(1) : 36-40. <https://doi.org/10.14406/acu.2018.002>
9. Shin MS, Shin BC, Lee MJ, Kim HJ, Song YK, Song MY, et al. The utilization of physical therapies in the Korean medicine clinics: A survey for national health insurance planning. *JKMR*. 2009 ; 19(3) : 101-9.
10. Nam DH. A survey of utilizing status and demand for medical devices in traditional Korean medicine. *JKM*. 2013 ; 34(1): 69-79.
11. Kim JH, Kim KH, Kim JU. Survey of demand for medical devices in Korean Medicine. *JKM*. 2014 ; 35(3) : 103-15. <http://dx.doi.org/10.13048/jkm.14034>
12. Kim JH, Kim JU, Kim KH. Survey of traditional Korean medical device : number of devices, problems, solution plan. *JPPKM*. 2014 ; 28(4) : 430-9.
13. Kim SY, Chae Y, Lee SM, Lee H, Park HJ. The effectiveness of moxibustion: an overview during 10 years. *Evid Based Comple-*

- ment *Alternat Med.* 2011 ; 2011 : 306515. <https://doi.org/10.1093/ecam/nep163>
14. Park H, Lee IS, Lee H, Chae Y. Bibliometric analysis of moxibustion research trends over the past 20 years. *J Clin Med.* 2020 ; 9(5) : 1254. <https://doi.org/10.3390/jcm9051254>
 15. Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society Textbook Compilation Committee. *Acupuncture medicine.* Seoul : Hanmi-book. 2016 : 1-932.
 16. Koonin LM, Hoots B, Tsang CA, Leroy Z, Farris K, Jolly BT, et al. Trends in the use of telehealth during the emergence of the COVID-19 pandemic — United States, January–March 2020. *Centers for Disease Control and Prevention [serial online]* 2020 Oct 30 [cited 2023 Nov 27]. Available from: URL:<https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6943a3.htm>
 17. Fortune Business Insights. Market research report: Telehealth market size, share & COVID-19 impact analysis, by type (products and services), by application (telemedicine, patient monitoring, continuous medical education, and others), by modality (real-time (synchronous), store-and-forward (asynchronous), and remote patient monitoring), by end-user (hospital facilities, homecare, and others), and regional forecast, 2023-2023. [serial online] 2023 Jun[cited 2023 July 23]. Available from: URL:www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/telehealth-market-101065
 18. Cho MH, Yeh RM, Hwang YK, Kim MH, Shin JY, Lee HJ. Effectiveness assessment study upon telephone consultations by telephone that is temporarily allowed. *Health Insurance Review and Assessment Research Institute* : 1-130. Available from: URL: <https://repository.hira.or.kr/handle/2019.oak/3058>
 19. Ki GS. The association of Korean medicine checked the direction of current issues and major policies with the provincial branches. *Akomnews [serial online]* 2023 Nov 27[cited 2023 Nov 27]. Available from: URL:https://www.akomnews.com/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=55813
 20. Kang HW. The association of Korean medicine promotes door-to-door Korean medicine. *Akomnews [serial online]* 2023 Nov 14[cited 2023 Nov 27]. Available from: URL:https://www.akomnews.com/bbs/board.php?bo_table=news&wr_id=55629