

가열식 화침의 국내 임상 연구 동향: 주제범위 문헌고찰

조소연* · 하원배*,† · 우현준*,‡ · 전서재§ · 이정환*,†,||

원광대학교 한의과대학 추나의학연구회*, 원광대학교 한의과대학 한방재활의학교실†, 세명대학교 한의과대학 한방재활의학교실‡, 대한통합의료연구원§, 원광대학교 한국전통의학연구소||

Korean Clinical Research Trends in Heated-Needle Acupuncture: Scoping Review

Soyeon Jo, Student*, Wonbae Ha, K.M.D.*,†, Hyeonjun Woo, K.M.D.*,‡, Seojae Jeon, Ph.D.§, Junghan Lee, K.M.D.*,†,||

Chuna Manual Medicine Research Group, College of Korean Medicine, Wonkwang University*, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Wonkwang University†, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Semyung University‡, Korea Institute of Integrative Medicine§, Research Center of Traditional Korean Medicine, Wonkwang University||

Objectives This study investigated trends in Korean clinical research on heated-needle acupuncture, with a focus on its predominant indications and associated techniques, to enhance its clinical application and propose directions for future research.

Methods This scoping review was guided by the five-step Arksey and O'Malley framework and adhered to the preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses extension for scoping reviews checklist. The databases Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, Korean studies Information Service System, Research Information Sharing Service, and ScienceON were searched for Korean research published up to May 31, 2024. The search terms included fire needle, heated needle, heating-conduction acupuncture, and hwachim.

Results The analysis included 26 Korean studies, which consisted of 13 case reports and primarily addressed musculoskeletal disorders. The most common conditions were lumbosacral diseases (9 studies), with a focus on injuries to dense connective tissues (e.g., ligaments and tendons). The technique typically involved needle insertion 1 to 2 cm from the skin at tender points. Heating duration was reported in 14 studies, 8 of which indicated durations shorter than 10 seconds. In 12 studies, heating duration was guided by patient responses to heat and pain.

Conclusions Enhancing the clinical applicability of heated-needle acupuncture requires three types of studies: rigorous high-quality trials using heated-needle acupuncture as a standalone intervention, comparative effectiveness research against other traditional therapies, and standardization efforts to ensure consistent technique application. (*J Korean Med Rehabil* 2024;34(4):131-142)

This research was supported by the Wonkwang University in 2024.

RECEIVED September 26, 2024
REVISED October 6, 2024
ACCEPTED October 8, 2024

CORRESPONDING TO

Junghan Lee, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Wonkwang University, 895 Muwang-ro, Iksan 54538, Korea

TEL (063) 859-2807
FAX (063) 841-0033
E-mail milpaso@wku.ac.kr

Copyright © 2024 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Key words Fire needle, Heated-needle acupuncture, Scoping review, Korean traditional medicine

서론»»»»

화침요법은 침을 자침 전에 붉게 달군 후 인체의 경혈에 자입해서 질병을 치료하는 방법으로 각종 외과질환, 내과, 부인과 질환에 효과가 있다¹⁾. 근래 들어 국내에서는 자침 전에 침을 가열하는 방식이 아닌 침을 자입한 후에 침체를 가열하여 열자극을 전달하는 방식으로 화침이 활용되고 있으며 이는 통상적으로 ‘가열식 화침’, ‘심부 가열 침술’로 불리고 있다²⁾. 가열식 화침은 침을 자입한 후 침체를 가열하기에 비교적 정확한 병소에 자침이 가능하며, 직접 침체를 가열하므로써 효과적으로 심부조직에 열자극을 가할 수 있다³⁾.

가열식 화침은 국내에서 근골격계 질환 및 통증에 다용되고 있는데 특히 인대, 건, 섬유성 관절낭과 같은 치밀결합조직의 손상에 효과적이라고 보고되고 있다⁴⁾. 이는 한방에서의 프로토테라피(prolotherapy)의 개념과 가장 유사한 것으로 화침을 통해 손상된 인대에 열자극을 가함으로써 동통 소실 및 인대 구조 강화를 유발하는 것으로 보인다⁵⁾. 이러한 특징을 바탕으로 여러 임상연구가 발표되고 있으며 무릎 내측측부인대 손상⁶⁾, 방아쇠수지⁷⁾, 주관절 외측상과염⁸⁾, 발목 염좌⁹⁾ 등의 증례 보고를 통해 근골격계 질환에 가열식 화침이 유효함이 입증되고 있다. 또한 Yeon 등¹⁰⁾의 ‘화침의 안전성 평가에 관한 고찰’을 살펴보면 가열식 화침이 조직에 화상을 유발하지 않으며 세포 독성 실험 결과 세포 독성이 나타나지 않아 침 재료의 안정성 역시 확인하였다.

이와 같이 현재 각각의 질환에 대한 가열식 화침의 효과를 입증하는 연구가 많이 진행되어 있으나 가열식 화침을 중재로 한 연구의 동향에 대해 분석한 연구가 존재하지 않는다. 기존의 Moon 등²⁾의 ‘화침에 대한 국내외 연구 경향 고찰’이란 연구가 존재하나 가열식 화침뿐만 아니라 자입 전 가열하는 방식의 화침까지를 대상으로 하여 국내에서 주로 활용되는 가열식 화침의 연구 동향을 파악하기 어렵다.

이에 본 논문에서는 가열식 화침에 대한 국내 연구 동향을 파악하고, 가열식 화침이 주로 사용되는 질환과 술기 방식에 대해 분석하여 임상에서의 가열식 화침의 활용도를 높이고 향후 진행될 연구의 분야 및 방향을 제시하고자 한다.

대상 및 방법»»»»

본 연구는 주제범위 문헌고찰로써 Arksey와 O’Malley가 제시한 스코핑 리뷰(scoping review)의 5단계¹¹⁾에 따라 진행되었다. 또한, preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) ScR 체크리스트를 확인한 후 연구를 수행하였다.

1. 연구 질문 설정

가열식 화침에 대한 넓은 범위의 이해를 위해 다음과 같이 질문을 설정하였다.

- 1) 가열식 화침의 국내 연구 동향(출판연도, 연구설계)은 어떠한가?
- 2) 가열식 화침이 사용되는 주요 질환 및 적응증은 무엇인가?
- 3) 가열식 화침은 어떠한 방식(자입 위치, 가열 위치 및 시간 등)으로 사용되고 있는가?
- 4) 추후 필요한 가열식 화침의 연구 방향은 무엇인가?

2. 관련 연구 확인

본 연구는 2024년 5월 31일까지 보고된 국내 연구를 대상으로 하였다. 국내 데이터베이스로 한국학술정보(Korean studies Information Service System, KISS; kiss.kstudy.com), 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS; www.riss.kr), 전통의학정보포털(Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS; oasis.kiom.re.kr), 과학기술 지식인프라(ScienceON, scienceon.kisti.re.kr)를 활용하였고, 검색 키워드는 ‘화침’, ‘가열식 화침’, ‘심부 가열 침술’, ‘전열침’, ‘火鍼’, ‘hwachim’으로 하였다.

3. 연구 선택

1) 선정기준

- (1) 국내에 출판된 논문 중 가열식 화침을 중재로 포함한 논문

2) 배제기준

- (1) 원문을 확인할 수 없는 논문
- (2) 학회지에 출판하지 않은 논문
- (3) 연구 프로토콜, 학위논문, 포스터 논문 등의 논문
- (4) 사람을 대상으로 하지 않은 논문: 문헌, 고찰, 실험 연구

4. 데이터 기록 및 추출

연구 정리는 서지 관리 프로그램인 Endnote 20 (Clarivate Analytics)을 통해 진행하였고, Microsoft Excel 365 (Microsoft)를 활용하여 데이터를 기록하고 추출하였다. 최종적으로 선정된 연구들의 전반적인 특성인 출판 연도, 연구 설계, 치료 횟수 및 방법, 대상 질환, 자입 위치 등의 데이터를 제 1저자와 교신 저자가 독립적으로 추출하며 중복 여부 등을 확인하였다. 이후 다른 3인의 연구자와 함께 해당 내용을 검토하며 이견이 있을 경우 회의를 통해 결정하는 과정을 거쳤다.

5. 분석, 요약과 결과 보고

출판 연도, 연구 설계, 연구 기관 등을 정리하였으며, 가열식 화침의 치료 횟수, 대상 질환, 자입 위치, 가열 방식 및 시간 등을 분석하였다. 구체적으로 정리 및 분석된 내용은 표와 그림을 통해 제시하였으며, 이를 기반으로 가열식 화침 치료를 중재로 한 연구의 동향을 파악하고자 하였다.

결과»»»»

1. 연구 검색 결과

데이터베이스 검색 결과 OASIS 42편, RISS 80편, ScienceON 109편, KISS 62편으로 총 293편의 연구를 확인했으며 이 중 중복되는 138편을 제외하였다. 이후 155편의 연구 제목과 초록을 확인하여 가열식 화침과 관련이 없는 108편의 논문을 제외하였다. 47편의 논문

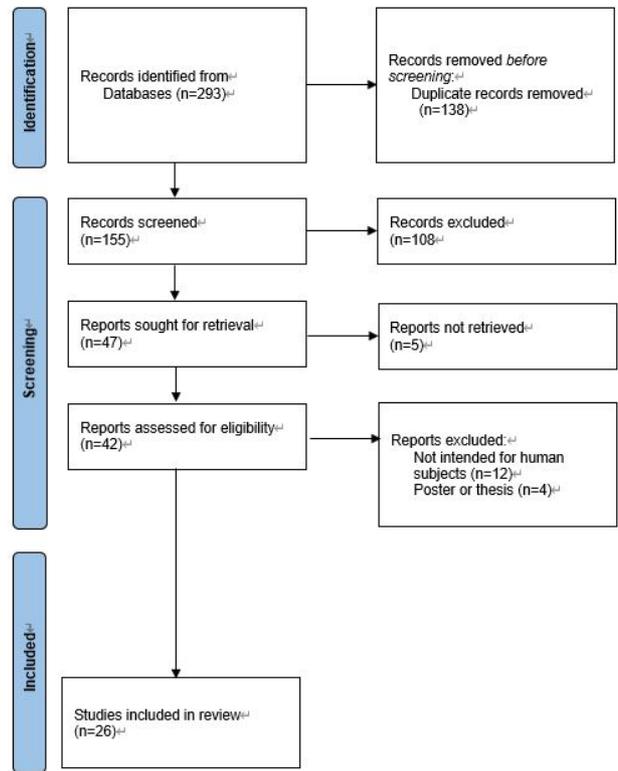


Fig. 1. PRISMA flow diagram. PRISMA: preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses.

중 원문을 확보할 수 없었던 5편의 논문을 제외하고 42편의 논문의 전문을 확인하였다. 이 중 선정, 배제 기준에 따라 16편을 제외하여 최종 26편을 분석 대상 연구로 선택하였다(Fig. 1).

2. 연구 동향

1) 출판 연도

연구량의 변화를 시간의 흐름에 따라 파악하기 위해 가열식 화침 관련 연구의 출판 연도를 분석하였다. 2002년 ‘화침을 이용한 흉요추부 압박골절 치험 1례’를 시작으로 연구가 진행되어왔음을 확인하였다. 2010, 2011, 2012년에 출판된 논문 수가 5편으로 가장 많이 발표되었으며 특히 2009년부터 2015년까지 매년 꾸준히 연구가 진행되었다(Fig. 2).

2) 연구 설계

연구 문헌 분류 도구인 DAMI ver 2.0 (Health Insurance

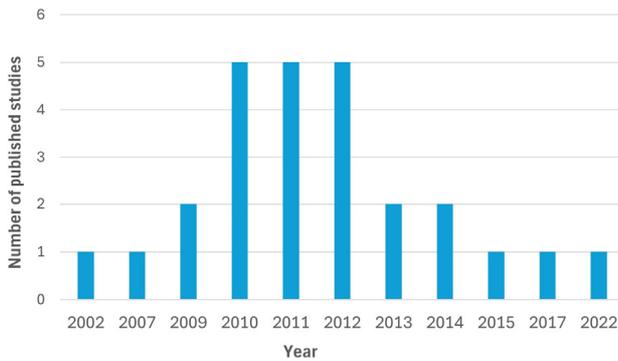


Fig. 2. Number of published studies on heated-needle acupuncture by year.

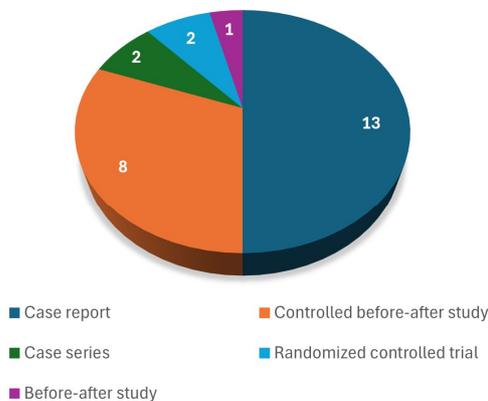


Fig. 3. Study design of the studies.

Table I. Number of Studies on Heated-Needle Acupuncture by Disease Area

Area	Disease (n)	Number of studies (%)
Lumbosacral	LBP (3)	9 (34.6)
	HIVD (2)	
	Sacroiliac joint syndrome (1)	
	Iliolumbar ligament sprain (1)	
	Ischiofemoral ligament injury (1)	
	Spondylolisthesis (1)	
	Ankle	
	Ankle ligament injury (1)	
Elbow	Lateral epicondylitis (3)	3 (11.5)
Knee	MCL injury (2)	3 (11.5)
	Patella tendon and posterior cruciate ligament injury (1)	
Thoracolumbar	Compression fracture (2)	2 (7.7)
Shoulder	Frozen shoulder (1)	1 (3.8)
Arm	Biceps tendinitis (1)	1 (3.8)
Hand	Trigger finger (1)	1 (3.8)
Total		26 (100)

LBP: low back pain, HIVD: herniated intervertebral disc, MCL: medial collateral ligament.

Review & Assessment Service)¹²⁾을 기준으로 총 26편의 연구들의 연구 설계를 파악하고 분류하였다. 26편의 연구들 중 비비교 연구가 15편으로 가장 많았다. 비비교 연구 중에서도 증례연구가 13편, 환자군 연구가 2편이었으며, 비교 전후 연구가 8편으로 그 다음으로 많았고 무작위 배정 비교 임상 시험이 2편, 전후 연구가 1편임을 확인하였다(Fig. 3).

3. 대상 질환 분석

분석 결과, 가열식 화침의 대상 질환 및 증상이 대부분 근골격계 질환임을 확인하였다. 대상 질환을 부위별로 나누어볼 때, 요천추 부위의 질환이 9편¹³⁻²¹⁾(34.6%)으로 가장 많았으며, 발목 부위의 질환이 6편^{3,9,22-25)}(23.1%)으로 그 뒤를 이었다. 다음으로 팔꿈치 부위의 질환이 3편^{8,26,27)}(11.5%), 무릎 부위의 질환이 3편^{6,28,29)}(11.5%), 흉요추부 질환이 2편^{5,30)}(7.7%), 어깨 질환³¹⁾, 팔 질환³²⁾, 손 질환⁷⁾이 각각 1편(3.8%)이 있었다(Table I).

4. 가열식 화침의 술기 분석

1) 질환에 따른 치료 기간 및 횟수

26편의 논문 중 치료 기간 및 횟수를 모두 언급한 논문은 22편이었다. 2명 이상의 환자를 대상으로 치료하

고, 환자별로 치료 기간 및 횟수가 다른 논문은 치료 기간과 횟수의 평균을 구하였으며, 소수 첫째 자리까지 기록하였다. 치료 횟수가 가장 많은 질환은 척추전방전위증이었으며(24.7회), 치료 기간이 가장 긴 질환은 방아쇠 수지(80일)로 확인되었다(Table II).

Table II Diseases and Symptoms in Individual Studies and Specific Methods of Heated-Needle Acupuncture

Area	Disease	1st author	Case (n)	Size of needle	Acupuncture point	Heating points and times	Number and duration	Intervention (number and duration)
Lumbosacral	LBP	Yeon ¹³⁾	1	0.40×50 mm	Pressure point	(-), after feeling the heat 3 to 4 seconds	(-)	Acupuncture (1~2 times a day), electroacupuncture (-), herbal medicine (-), cupping (-), moxibustion (1 time/day), chuna (5 times/week), micro-wave (5 times/week), FES (5 times/week)
		Lim ¹⁴⁾	3	0.40×60 mm	Pressure point	1.3~1.5 cm away from the skin Heat for 2 to 3 times for 15~20 seconds	3.3 times for 12.3 days	Acupuncture (1 time/day for 15.3 days), herbal medicine (3 times/day for 15.3 days), ICT (1 time/day for 15.3 days), micro-wave (1 time/day for 15.3 days), hot pack (1 time/day for 15.3 days)
		Chang ¹⁵⁾	43	0.50×60 mm	PSIS inner 2 cm and lower 1 cm	1 cm away from the skin, stop heating when complaining of heat sensations heat again after 5~6 seconds	6 times for 3 weeks	Table III
HIVD		Ko ¹⁶⁾	1	0.40×40 mm	SP9, GB27	Acupuncture handle, stop heating when complaining of heat sensations	Once a day for 6 days	Bee venom (1 time/day for 9 days), acupuncture (2 times/day for 9 days), moxibustion (1 time/day for 9 days), electroacupuncture (1 time/day for 9 days), herbal medicine (3 times/day for 9 days)
		Jung ¹⁷⁾	20	0.30×40 mm 0.40×60 mm	GB30, GV3, GV4, BL23	Acupuncture body, stop heating when complaining of heat sensations and repeat 3 times	Once a day for 16 days	Table III
	Sacroiliac joint syndrome	Kim ¹⁸⁾	1	0.50×40 mm	BL26, BL28	(-), if the skin turns white, stop heating it, heat it again after about 10 seconds	Once a day for 5 days	Acupuncture (1 time/day for 8 days), cupping (1 time/day for 8 days)
	Iliolumbar ligament sprain	Jang ¹⁹⁾	8	0.30×75 mm	BL26	1 cm away from the skin, stop heating after 1 second when complaining of heat sensation, heat again for 5~7 seconds after 2~3 seconds	1.4 times for 2 weeks	Cupping (1.4 times for 2 weeks), ICT (1.4 times for 2 weeks), hot pack (1.4 times for 2 weeks)

Table II. Continued

Area	Disease	1st author	Case (n)	Size of needle	Acupuncture point	Heating points and times	Number and duration	Intervention (number and duration)
	Ischiofemoral ligament injury	Kim ²⁰⁾	1	0.40×40 mm 0.50×60 mm	Hip joint lesion	1.3~1.5 cm away from the skin, heat for 3 times for 15~20 seconds	3 times for 18 days	Soyeom pharmacopuncture (-), acupuncture (1 time/day for 4 weeks), moxibustion (-), hot pack (-), TENS (-), herbal medicine (3 times/day for 18 days)
	Spondylolisthesis	Son ²¹⁾	3	0.40×50 mm	L3-4, L4-5, L5-S1 interspinal ligament	(-), 2 treatments until patient complains of hotness	Once a day for 24.7 days	Acupuncture (1 time/day for 24.7 days), herbal medicine (3 times/day for 24.7 days)
Ankle	Ankle sprain	An ²²⁾	11	0.25×40 mm	Pressure point and jump sign point	1 cm away from the skin, 5~7 seconds	1.4 times for 2 weeks	Acupuncture (1.4 times for 2 weeks)
	Ankle sprain	An ³⁾	28	0.25×40 mm	Pressure point and jump sign point	1 cm away from the skin, 5~7 seconds	1.4 times for 2 weeks	Acupuncture (1.4 times for 2 weeks)
	Ankle sprain	Jahng ²³⁾	67	0.25×40 mm	Pressure point and jump sign point	1 cm away from the skin, 5~7 seconds	1.7 times for 2 weeks	Acupuncture (1.4 times for 2 weeks)
	Ankle sprain	Jang ²⁴⁾	79	0.25×40 mm	Pressure point and jump sign point	1 cm away from the skin, 5~7 seconds	2 times for 8.3 days	Acupuncture (2 times for 8.3 days)
	Ankle sprain	Lee ⁹⁾	21	0.40×40 mm	Ligament injury point	1 cm away from the skin, 2 procedures each, until the patient says it stings	1.2 times, (-)	(-)
	Ankle ligament injury	Lee ²⁵⁾	2	0.25×40 mm	Pressure point and jump sign point	1 cm away from the skin, 5~7 seconds	7.5 times for 19.5 days	Needle-embedding (2 times/32 days), acupuncture (1 time/day for 32 days), moxibustion (1 time/day for 32 days) herbal medicine (-), hot pack (1 time/day for 32 days), ICT (1 time/day for 32 days)
Elbow	Lateral epicondylitis	Park ⁸⁾	6	0.40×40 mm	Humerus lateral epicondyle common extensor, L110, L111	1.3~1.5 cm away from the skin, 10~15 seconds	4.2 times, 20.3 days	(-)
	Lateral epicondylitis	Kim ²⁶⁾	13	0.40×40 mm	Extensor carpi radialis brevis injury point	1 cm away from the skin, 2 procedures each, until the patient says it stings	1.2 times, (-)	(-)
	Lateral epicondylitis	Jung ²⁷⁾	20	0.30×40 mm	Periosteum near the origin of the extensor carpi radialis brevis, L10, L11	1~1.5 cm away from the skin, until the patient felt the needle hot	4.6 times, (-)	Bee venom (-), TENS (-), herbal medicine (-)
Knee	Medial collateral ligament injury	Lee ⁶⁾	5	0.40×40 mm	Medial collateral ligament lesion	1.3~1.5 cm away from the skin, until the acupuncture turns red and yellow, each 2~3 times	2 times for 8.6days	(-)
	Medial collateral ligament injury	Ko ²⁸⁾	1	0.70×100 mm	Medial collateral ligament	2 cm away from the skin, 30 seconds	3 times for 6 days	Acupuncture (1 time/day for 4 weeks), moxibustion (3 times/day for 4 weeks), herbal medicine (3 times/day for 4 weeks), ICT (1 time/day for 4 weeks), micro-wave (1 time/day for 4 weeks)

Table II. Continued

Area	Disease	1st author	Case (n)	Size of needle	Acupuncture point	Heating points and times	Number and duration	Intervention (number and duration)
	Patella tendon and posterior cruciate ligament injury	Kim ²⁹⁾	1	0.40×40 mm	The lesion of the lower part of the patella	1.3~1.5 cm away from the skin, 10~15 seconds	3 times for 24 days	Acupuncture (1 time/day for 4 weeks), exercise program (1 time/day for 2 weeks), hot pack (-), TENS (-), herbal medicine (3 times/day for 24 days)
Thoracolumbar	Compression fracture	Han ⁵⁾	1	0.40×80 mm	Thoracolumbar interspinous	Acupuncture body, 2~3 minutes	4 times for 8 days	Herbal medicine (-), cupping (1 time/day for 9 days), micro-wave (1 time/day for 9 days)
		Kim ³⁰⁾	3	0.30×50 mm	GV4, GV5, GV8, GV9, GV10, EX-B2	1 cm away from the skin, 3~5 seconds	Once a day for 5.3 times	Acupuncture (2 times/day for 21.7 days), moxibustion (1 time/day or 21.7 days), hot pack (2 times/day for 21.7 days)
Shoulder	Frozen shoulder	Hong ³¹⁾	5	0.40×50 mm	Pressure point	Acupuncture body, 5~6 seconds	9 times for 22.2 days	Acupuncture (1 time/day for 22.2 days)
Arm	Biceps tendinitis	Lim ³²⁾	1	0.40×50 mm	Pressure point	Acupuncture body, 5~6 seconds	5 times for 12 days	Acupuncture (2 times/day), cupping (-), bee venom (every other day), herbal medicine (-), moxibustion (-), physiotherapy (1 time/day)
Hand	Trigger finger	Lee ⁷⁾	2	0.40×40 mm	Pressure point around the palmar ligaments of metacarpophalangeal	Acupuncture body, until the patient felt the needle hot	18.5 times for 80 days	(-)

LBP: low back pain, FES: functional electrical stimulation, ICT: interferential current therapy, PSIS: posterior superior iliac spine, HIVD: hernia of intervertebral discs, TENS: transcutaneous electrical nerve stimulation.

2) 자입 위치

26편의 논문 중 자입 위치에 대해서 서술한 논문은 26편 모두였다. 요천추부를 대상으로 한 연구 9편 중 혈위를 활용한 논문은 4편이며 五樞 (GB27), 環跳 (GB30), 關元俞 (BL26), 膀胱俞 (BL28) 등이 쓰였다. 2편은 압통처 (pressure point)를 이용하여 치료하였다. 발목 부위를 대상으로 한 연구 6편 중 5편이 압통처 및 jump sign이 나타나는 곳에 가열식 화침 치료를 하였다. 팔꿈치 부위를 대상으로 한 연구 3편에서 수근신근에 침을 자입하였으며 이 중 2편에선 手三里 (L10), 曲池 (L11) 혈위에 역시 가열식 화침 치료를 하였다. 무릎을 대상으로 한 연구 3편 중 2편에서 무릎 내측측부인대에 자입을 한다고 하였으며 어깨, 팔, 손 부위를 대상으로 한 연구 3편은 모두 압통처에 가열식 화침 치료를 하였다고 보고하였다 (Table II).

3) 침의 규격

사용한 침의 두께 및 길이에 대해 언급한 논문은 26편 모두였다. 이 중 2편에서 2개의 서로 다른 규격의 침을 사용하였는데, 이는 각각 하나씩으로 세서 분류하였다. 0.40×40 mm 규격의 침이 8편에서 쓰여 가장 많이 활용된 것으로 확인되었고 그 뒤를 이어 0.25×40 mm, 0.40×50 mm가 각각 5편, 4편에서 쓰인 것으로 보고되었다. 그 외 나머지 연구에선 두께는 0.30 mm 이상, 길이는 40 mm 이상인 규격의 침이 활용된 것을 확인하였다. 비교적 얇은 두께의 규격인 0.25×40 mm의 침은 모두 발목 질환을 대상으로 하는 연구에서 쓰였다 (Table II).

4) 가열 위치 및 가열 시간

가열 위치 및 시간에 대해 모두 언급한 논문은 23편이며, 가열 시간만 적어둔 논문은 3편이다. 가열 위치를 피부에서 일정 거리 떨어진 곳으로 서술한 논문은 모두

17편이며 피부로부터 떨어진 거리가 1~2 cm의 범주이다. 침체라 서술한 논문은 5편, 침병이라고 서술한 논문은 1편이었다. 구체적인 가열 시간에 대해 언급한 논문은 14편이며 10초 미만이 8편, 10초 이상, 2분 미만이 5편, 2분 이상이 1편이었다. 가열 시간 대신 환자나 가열된 침의 반응을 기준으로 한 논문이 12편으로 침체가 황적색으로 변하거나 자입 부위의 피부색이 주위와 구별되게 하얗게 되거나 환자가 열감, 통증을 호소할 때까지 가열한다고 보고하였다(Table II).

5) 가열식 화침과 함께 사용한 술기

총 26편의 연구 중 실험군과 대조군을 나누어 가열식 화침의 효과를 관찰한 비교 대조 연구는 2편이었다. 이를 제외한 24편의 연구에서 5편의 연구는 가열식 화침 치료를 단독으로 시행하였다. 19편의 연구에서 가열식 화침 치료와 병행하여 침 치료, 부항, 뜸, 한약 치료를 시행하였다. 이 중 16편의 연구에서 침 치료를 병행하였고 11편의 연구에서 한약 치료를 병행하였다. 8편의 연구에서 한방 물리치료를 병행하였으며 5편의 연구에서 뜸 치료를 병행하였고 약침 병행 치료가 4편, 부항 병행 치료가 3편, 전침 병행 치료가 2편, 추나, 매선 요법, 운동 프로그램을 병행 치료한 연구가 각각 1편씩 있었다(Table II).

Randomized controlled trial (RCT) 연구는 기존의 한의 복합 치료에 가열식 화침 치료를 추가로 시행하였으며, 특징적으로 두 개의 논문 모두 실험군, 대조군에 공

Table IV. Evaluation Tools of Included Studies

Purpose	Evaluation tools	Number of studies
Pain	VAS	23
	Pain threshold	6
	SF-MPQ	5
	NRS	3
	PRS	1
	Functional	7
Functional	ODI	2
	ROM	1
	KSFS	1
	Tanaka score	1
	Grip strength	1
	K-ALSFRS-R	1
Pain & functional	KOOS score	1
	KSKS	1
Curve	SPADI	1
	AHS	1
QOL	PI-LL value	1
Abnormalities	Global assessmen	1
	DITI	1

VAS: visual analog scale, SF-MPQ: short-form McGill pain questionnaire, NRS: numeral rating scale, PRS: pain rating score, ODI: Oswestry disability index, ROM: range of motion, KSFS: knee society function score, K-ALSFRS-R: Korean version of amyotrophic lateral sclerosis functional rating scale-revised, KOOS score: knee injury and osteoarthritis outcome score, KSKS: knee society knee score, SPADI: shoulder pain and disability index, AHS: ankle hindfoot scale, PI-LL value: pelvic incidence minus lumbar lordosis value, QOL: quality of life, DITI: digital infrared thermal imaging.

Table III Intervention and Outcome of Randomized Controlled Trial

1st author	Disease	Intervention		Results
		Experimental	Control (numbers and points)	
Chang ¹⁵⁾	LBP	Control+fire needle therapy	Acupuncture (3 times and BL23, BL24, BL25, GV4, GV3, EX-B2), chuna therapy (3 times)	1) VAS improved Experimental: 4.25±1.45 Control: 5.35±1.61 2) PRS improved Experimental: 35.95±15.73 Control: 45.09±15.66
Jung ¹⁷⁾	Lumbar HIVD	Control+fire needle therapy	Acupuncture (twice a day), herbal medicine (-), cupping (every other day), hot pack (once a day), TENS (once a day), ICT (once a day), pharmacopuncture (every other day)	No significance VAS and ODI (p-value: 0.837, 0.082)

LBP: low back pain, VAS: visual analog scale, PRS: pain rating score, HIVD: hernia of intervertebral discs, TENS: transcutaneous electrical nerve stimulation, ICT: interferential current therapy, ODI: Oswestry disability index.

통적으로 침 치료를 진행하였다(Table III).

6) 평가 지표 및 치료 효과

26개의 논문 중 평가 지표에 대하여 서술한 논문은 26편 모두였다. 연구 대상인 논문들의 질환을 보면 모두 근골격계 질환이며 질환 및 부위에 따라 다양한 평가 지표를 사용하였다. 또한 하나의 평가 지표만을 활용하기보다 다양한 평가 지표를 활용한 것을 확인하였다. 환자가 느끼는 통증의 변화는 주로 visual analog scale (VAS)로 평가하였다. 기능 회복을 평가하는 지표 중에서는 요추의 기능 지표인 Oswestry disability index가 가장 많이 활용된 것을 알 수 있다. 질환이 발생하는 부위가 다양하여 각 부위에 특정된 평가 지표가 다수 활용되었으며, 치료 후 삶의 질의 변화를 파악하는 평가 지표는 거의 쓰이지 않았다(Table IV). 일부 연구에서는 질환의 진단을 위하여 해당 질환에 관한 이학적 검사가 활용되었다.

고찰»»»»»

가열식 화침요법은 자입 전 침체를 가열하는 방식인 기존의 화침요법과 달리 침을 자입한 후에 가열을 하여 열자극을 병소에 전달하는 방식으로 치료 효과를 낸다. 또한, 외과 질환에 다용되는 기존 화침요법과는 다르게 가열식 화침은 국내에서 근골격계 질환을 주 대상으로 하여 활용되고 있는 실정이다⁴⁾.

가열식 화침은 주로 인대, 건, 섬유성 관절낭의 섬유골막 연결부에서 발생한 1도 및 2도 손상, 근-건 연결부에서 발생한 1도 및 2도 손상, 연부조직의 찰과상, 타박상 등에 이용된다⁴⁾. 단, 치밀결합조직의 기계적 장애가 아닌 다른 통증의 원인이 있으면 효과가 나타나지 않는다⁴⁾. Heo 등³³⁾의 연구에 따르면 가열식 화침이 type III 콜라겐 messenger ribonucleic acid (mRNA)와 단백질 발현을 증가시키고, 콜라겐 섬유의 시각적 강도를 증가시키는 등의 효과를 가진다고 한다. 즉, 통증 소실 및 인대 강화의 효과를 가지며 한의학적인 의미로서 Ko 등¹⁶⁾은 온침의 변형으로 溫經通脈, 舒筋活絡의 의미로 볼 수 있다고 하였다. 또한 Chang 등¹⁵⁾의 RCT 연구에서 가열식

화침을 추가로 시행한 그룹이 대조군 그룹보다 VAS, pain rating score 값이 통계적으로 유의미하였기에 가열식 화침은 임상적으로 의미가 있는 치료법이라고 생각한다. 다만 진행된 연구들을 살펴보았을 때, 가열식 화침을 중재로 사용하여 각 질환에 대한 효과를 연구한 논문이 대다수이며, 이를 정리해 놓은 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서 가열식 화침을 주제로 하여 주제범위 문헌고찰을 통해 향후 연구 방향을 제시하고자 하였다.

본 연구는 4개의 국내 데이터베이스와 3개의 국외 데이터베이스에서 검색을 하였고, 문헌 선정 및 배제기준을 통하여 총 26편의 연구를 선정하였다. 출판연도를 기준으로 분석한 결과 2002년 Han 등⁵⁾의 연구가 처음 발표되었고, 2010, 2011, 2012년에 가장 많은 수의 논문이 출판되었음을 알 수 있다. 근래로 들어와 가열식 화침을 중재로 한 논문의 발표 수가 점차 줄어들음을 알 수 있다.

연구 설계를 보면, 26편의 연구 중 근거 수준이 낮은 비교 연구가 15편(57.7%)을 차지하였다. 상대적으로 근거 수준이 높은 RCT 연구는 2편으로 그 수가 부족함을 알 수 있다. 따라서 가열식 화침의 효과를 객관적으로 파악하기에 어려움이 있었으며, Chang 등¹⁵⁾의 연구와 같이 근거 수준이 높은 RCT 연구가 추후 더 진행되어야 한다.

가열식 화침의 대상 질환을 분석한 결과 모두 근골격계 질환이었으며, 요추추부 질환이 9편으로 가장 많았다. 그 중 허리 통증을 다룬 연구가 3편으로 가장 많았으며 단일 질환으로 가장 많이 다뤄진 건 총 5편의 발목 염좌이다. 근골격계 질환 중에서도 인대, 건과 같은 치밀결합조직 손상을 치료 대상으로 삼은 것이 대다수를 차지하였다. 다만 가열식 화침은 치밀결합조직의 기계적 손상에서 치료 효과가 유의미하다고 보고⁴⁾되었기에 이 부분에서 추가적인 연구가 이루어질 필요가 있다.

가열식 화침의 치료 횟수 및 기간을 26편의 논문을 통해 분석해보았을 때, 일주일에 3회 이내의 횟수로 치료하는 것이 17편으로 가장 많았다. 가열식 화침 요법이 자칫 피부에 자극을 줄 수 있기에 매일 치료를 진행한 연구보다 날짜의 간격을 두고 치료를 진행한 연구가 많은 것으로 보인다. 치료 기간은 방아쇠 수지 질환을 대상으로 한 연구가 80일로 제일 길었고, 척추전방전위증이 24.7일로 그 뒤를 이었다. 다만, 두 연구 모두 3명 이하의

환자를 대상으로 한 증례보고 형식의 논문으로 치료 대상자 수가 다른 연구에 비해 현저히 적었기에 단순 비교가 어렵다는 한계가 있다. 따라서 증례 연구가 추가적으로 쌓인 후 비교 연구가 필요할 것으로 생각된다.

자입 위치를 분석하였을 때, 대부분 압통처 및 주변부의 혈자리나 해부학적 구조물을 치료 목표로 삼는 경우가 많았으며 이는 손상 부위를 직접적으로 자극하여 회복 효과를 주려는 목적으로 생각된다.

침의 규격을 분석하였을 때, 0.40×40 mm 규격의 침이 총 8편에서 활용되었으며 0.25×40 mm, 0.40×50 mm 가 각각 5편, 4편으로 그 뒤를 이어 많이 활용되었다. 0.25×40 mm 규격의 침은 An 등²²⁾의 연구에서 활용하였기에 선행 연구를 참고하여 사용한 것으로 생각된다. 두께가 얇은 침은 강한 열자극에 의해 침이 녹거나 부러질 수 있으며, 길이가 짧은 침은 일정 깊이 이상의 자입과 더불어 피부로부터 일정 높이 위에서의 침체 자극이 어렵기에 위와 같이 일정 두께 및 길이 이상 규격의 침이 많은 연구에서 사용된 것으로 사료된다.

가열 위치 및 가열 시간을 분석하였을 때, 가열 위치를 피부에서 일정 거리 떨어진 침체로 서술한 논문은 모두 17편이며 피부로부터 떨어진 거리가 1~2 cm의 범주이다. 지나치게 가까우면 피부에 직접적인 화상을 입힐 수 있으며, 지나치게 거리가 멀면 효과적으로 심부에 자극을 줄 수 없기에 위에 서술된 위치에 열을 가하는 것으로 보인다. 구체적인 가열 시간에 대해 언급한 논문은 14편이며 10초 미만이 8편, 10초 이상, 2분 미만이 5편, 2분 이상이 1편이었다. 지나치게 오래 가열할 시 침이 끊어질 수 있기에 대부분 오래 가열하지 않는 것으로 생각된다. 가열 시간 대신 환자나 가열된 침의 반응을 기준으로 한 논문이 12편으로 침체가 황적색으로 변하거나 자입 부위의 피부색이 주위와 구별되게 하얗게 되거나 환자가 열감, 통증을 호소할 때까지 가열한다고 보고하였다. 이는 구체적인 시간을 나타내지 않아 표준화에 어려움이 있으며 가열 도구와 침의 규격에 따라 달라질 수 있다. 또한, 환자와 유대감이 쌓여있지 않다면 환자에게 불쾌감을 줄 수 있다는 한계가 있다. 따라서 이에 관한 추가적인 연구 및 표준화가 필요한 실정이다.

가열식 화침 치료와 함께 사용된 술기를 분석하였을 때, 26편의 연구 중 2편의 연구는 비교 대조 연구였으

며 19편의 연구에서 침 치료, 한약 치료, 한방 물리치료, 부항, 약침 치료 등을 병행하였음을 알 수 있다. 특히 침 치료는 16편의 연구에서 치료가 병행되었는데 단발적으로 자극을 주는 화침 치료에 비해 일정 시간 유침을 하는 호침 치료가 지속적인 자극을 주어 치료 효과를 상승시키는데 도움이 되었을 것으로 생각된다. 5편의 연구에서는 가열식 화침 치료를 단독으로 사용하여 그에 따른 효과를 분석하였다. 이처럼 가열식 화침 치료를 병행한 연구가 대다수를 차지하여 가열식 화침 치료의 효과만을 평가하기는 어려우며 이것이 실제 증상 호전에 어느 정도의 영향을 미쳤는지를 파악하기 어렵다는 한계가 있다.

본 연구의 한계는 다음과 같다. 먼저, 26편의 연구 중 가열식 화침 단독 중재에 대한 연구는 적고, 대부분 기타 한의 치료와 병행한 복합 중재에 대한 연구이기에, 가열식 화침의 단독 효과만을 분석하기에 어려움이 있었다. 따라서 추후 가열식 화침을 단독 중재로 하는 연구가 진행될 필요가 있다고 생각한다. 또한 연구 대상이 된 문헌 각각의 질 평가를 할 수 없었고, 메타 분석을 시행하지 못한 점이 본 연구의 한계점이라고 생각한다.

그럼에도 본 연구는 기존의 화침을 대상으로 한 연구들과 달리 통증 소실 및 결합조직 강화 효과가 있는 가열식 화침만을 가지고 이에 대해 질문을 설정하여 고찰을 한 연구라는 점에서 의의가 있다. 현재 가열식 화침의 국내 연구 동향을 연도별로 분석하고 가열식 화침이 치료 중재로 쓰인 질환과 자입 위치, 가열 위치 및 시간 등과 같은 구체적인 술기 방식을 분석하였다. 향후 가열식 화침을 중재로 하는 연구를 진행할 때 침의 규격, 자입 위치, 치료 기간과 횟수, 가열 위치 및 시간 등 구체적인 치료 방법에 대해 서술할 필요가 있다. 또한 RCT와 같이 근거 수준이 비교적 높은 연구들이 진행될 필요가 있으며, 단순한 증례보고 외에도 다양한 분야의 연구가 진행되어야 한다. 이처럼 효과를 입증하는 연구가 쌓이게 된다면 가열식 화침의 임상 활용도 역시 현재보다 크게 증가할 것으로 사료된다.

결론»»»»

본 연구는 가열식 화침에 관련된 26개의 논문을 스코핑 리뷰 기법을 통해 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 가열식 화침 연구는 2002년에 발표된 증례보고를 시작으로 2010~2012년에 대다수의 논문이 발간되었으나 증례보고가 연구의 대부분을 차지하며 근거 수준이 높은 연구 수가 적어 체계적 문헌고찰 및 메타 분석에 어려움이 있다.
2. 가열식 화침은 근골격계 질환을 중심으로 연구가 진행되었으며, 요천추부 질환이 9편으로 가장 많았으며, 발목 질환이 6편으로 그 뒤를 이었다. 특히 인대, 건과 같은 치밀결합조직의 손상을 치료 대상으로 하는 연구가 대부분을 차지하였다.
3. 가열식 화침은 주로 압통처 및 해부학적 구조물에 자입되어 치료를 진행하였다. 대부분의 가열 위치는 피부에서 1~2 cm 떨어진 침체였다. 가열 시간을 구체적으로 언급한 논문 14편 중 8편이 10초 미만을 가열한다고 하였고, 환자의 반응(열감, 통증 호소 등)을 기준으로 가열한 논문은 12편이었다.
4. 최근 가열식 화침을 중재로 한 연구는 진행되지 않는 추세이며 특히 이를 단독 중재로 사용한 연구는 현저히 적어 가열식 화침 치료의 효과를 분석하는 데에 어려움이 존재한다.
5. 향후 가열식 화침을 중재로 단독 처치하며 근거 수준이 높은 연구, 다른 한의 치료와의 효과 비교 연구, 술기 방식에 대한 표준화 연구가 필요하다.

References»»»»

1. Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. Acupuncture medicine. 2nd ed. Seoul:Hanmibook. 2016: 130-2.
2. Moon SJ, Kong JC, Jo DC, Kim E, Song YS, Lee JH. Review of studies on fire needle. J Korean Med Rehabil. 2011;21(4):67-76.
3. An SS, Heo DS. The clinical effects of heating-conduction acupuncture therapy for anterior talofibular and calcaneofibular ligament injury induced by acute ankle sprain. J Korean Med Rehabil. 2010;20(3):119-29.
4. Oh SK. Stimulation therapy. 1st ed. Seoul:Koonjabook. 2011:271-304.
5. Han SH, Lee JS. A case report on burning acupuncture treatments for stable compression fracture. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine. 2002;3(1):167-74.
6. Lee KH, Ryu YJ, Sun SH, Kwon KR. The effect of burning acupuncture therapy on the traumatic injury of medial collateral ligament: report of five cases. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2010;27(1):149-55.
7. Lee CH, Park MK, Kang IA, Shin MG, Seo SK, Yoon GS, Lee CH, Lee JM. A case study of 2 trigger finger patients using burning acupuncture therapy. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2011; 28(6):169-75.
8. Park MK, Kang IA, Shin MG, Kim HS, Sim YH, Lee JH, Lee JM. The effect of burning acupuncture therapy on the external epicondylitis: report of six cases. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. 2012;29(4):113-21.
9. Lee YH, Kim CW, Lim CS, Lee KH. Clinical study on 21 cases of burning acupuncture therapy on ankle sprain. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. 2012;29(4):19-24.
10. Yeon SH, Lee SB, Kwon OS, Cho SJ, Choi KH, Lee SH, Choi SM, Ryu YH. The safety assessment of fire needling. Korea Journal of Oriental Medicine. 2012; 18(3):103-10.
11. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. International Journal of Social Research Methodology. 2005;8(1):19-32.
12. Health Insurance Review & Assessment Service. EBRM: evidence based review manual. 6th ed. Wonju:Health Insurance Review & Assessment Service. 2020.
13. Yeon CH, Pak HG, Jo YK, Jung JY, Lee SM, Kim SS. The clinical case of oriental medical treatment at tender point for patient with lower back pain suggesting of amyotrophic lateral sclerosis. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2010; 5(2):103-11.
14. Lim GM, Wi DY, Ko YS, Lee EH, Ban JH, Lee AY. Three cases of postpartum low back pain patients treated by heating-conduction acupuncture therapy. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2012;7(1):49-57.
15. Chang DH, Bae UY, Jung JH, Lee IS. The effects of burning acupuncture therapy with chuna therapy for low back pain patients. J Korean Med Rehabil. 2011;21(3): 21-32.

16. Ko WH, Lee UH, Kim JR, Kim SA, Lee YJ, Nam DW, Lee JD. Effects of bee venom pharmacopuncture and fire needling & multiple therapy on herniated intervertebral disc patient with loss of lumbar lordosis: a case report. *Journal of Sports Korean Medicine & Clinical Pharmacopuncture*. 2022;22(1):39-52.
17. Jung SH, Sung HJ, Lim SJ, Lee EY, Lee CK. The comparative study on the effect of fire needling therapy and general acupuncture with other Korean traditional medical treatment for the patient with lumbar herniated intervertebral disc: a randomized, assessor blinded, two arm trial. *The Acupuncture*. 2015;32(4):29-36.
18. Kim HS, Oh MS. Case reports: the effect of burning acupuncture therapy on the sacroiliac joint syndrome. *Journal of Haehwa Medicine*. 2007;16(1):133-8.
19. Jang HK, An SS, Heo DS, Hong KE. The clinical effects of heating-conduction acupuncture therapy for lumbago induced by iliolumbar ligament sprain. *J Korean Med Rehabil*. 2010;20(3):109-17.
20. Kim MC, Ju WS, Kim SH. One case report of ischiofemoral ligament injury treated by burning acupuncture and soyeom pharmacopuncture therapy. *J Korean Med Rehabil*. 2012;22(2):229-36.
21. Son SK, Ro HR, Choi HS, Kim JS, Kim TH, Jun JY. A case report of 3 spondylolisthesis patients using burning acupuncture therapy with Korean medical treatment. *Journal of Sports Korean Medicine*. 2013;13(1):45-53.
22. An SS, Jang HK, Heo DS. The clinical effects of heating-conduction acupuncture therapy(tentatively called) for anterior talofibular ligament injury induced by acute ankle sprain. *J Korean Med Rehabil*. 2009;19(4):127-34.
23. Jahng SJ, Jang HK, Heo DS. The clinical effects of heating-conduction acupuncture therapy with general acupuncture therapy for lateral ligament injury induced by ankle sprain grade II. *J Korean Med Rehabil*. 2011; 21(4):191-203.
24. Jang HK, Heo DS. The clinical effects of heating-conduction acupuncture therapy for anterior talofibular ligament injury induced by acute and chronic ankle sprain. *J Korean Med Rehabil*. 2011;21(4):181-90.
25. Lee HJ, Kook KH, Lee EJ, An SS, Heo DS. Two clinical cases of heating-conduction acupuncture therapy and needle-embedding therapy combined with oriental medical treatments for ankle ligament injury. *J Korean Med Rehabil*. 2012;22(4):185-98.
26. Kim CW, Park HI, Lee YH, Lee KH. A case study of 13 patients with lateral epicondylitis of elbow using deep thermo-conductive acupuncture therapy. *Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society*. 2013;30(2):25-30.
27. Jung S, Lee C, Yeo I, Sung H, Roh J, Jo N, Lee E. A case study of 20 patients with lateral epicondylitis of the elbow by using hwachim (burning acupuncture therapy) and sweet bee venom pharmacopuncture. *Journal of Pharmacopuncture*. 2014;17(4):22-6.
28. Ko KM, Kim JS, Lee BH, Jung TY, Lim SC, Lee KM. A clinical study on the case of medial collateral ligament injury treated with burning acupuncture therapy. *The Journal of East-West Medicine*. 2009;34(1):25-32.
29. Kim MC, Ju WS, Park GY, Park EY, Park JS, Kim E, Kim SH. One case report of internal derangement of knee with patella tendon and posterior cruciate ligament injury-with a focus on burning acupuncture therapy and exercise therapy. *J Korean Med Rehabil*. 2011; 21(4):257-67.
30. Kim TR, Kim YJ, Woo CH. Fire needling therapy in patients with a vertebral compression fracture: a report of three cases. *J Korean Med Rehabil*. 2017;27(4):147-54.
31. Hong SW. Case report combined therapy of acupuncture and fire needling is effective to treat frozen shoulder. *Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology*. 2014;28(1):122-7.
32. Lim GM, Kwon HY, Kim JH. A case report on the biceps tendinitis treatment with fire needling therapy. *Korean Journal of Acupuncture*. 2010;27(3):143-50.
33. Heo DS, Geum DH. Effects of warming acupuncture on ligament recovery in injury-induced rats. *Korean Journal of Oriental Medicine*. 2006;27(4):156-61.