

족관절 염좌의 한의학적 치료에 대한 논문 고찰 — 국내 학술지를 중심으로 —

이충희 · 김빛나라 · 정 훈 · 이규원* · 양동민* · 오민석
대전대학교 한의과대학 한방재활의학과교실, 대전대학교 정보통신공학과교실*

Review on the Study of Ankle Sprain Published in Korea

Chung Hsi Lee, D.K.M., Binnara Kim, D.K.M., Hoon Jung, D.K.M., Kyu-Won Lee, Ph.D.*,
Dong-Min Yang, Ph.D.*, Min-Seok Oh, D.K.M.

Department of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Dae-Jeon University, Department of Information & Communications Engineering, Daejeon University*

본 연구는 대전대학교 연구조성비로 수행되었음.

RECEIVED December 26, 2014
REVISED January 15, 2015
ACCEPTED January 17, 2015

CORRESPONDING TO
Min-Seok Oh, Department of Oriental Rehabilitation Medicine, College of Korean Medicine, Dae-Jeon University, 75, Daedeok-daero 176 beongil, Seo-gu, Daejeon 302-869, Korea

TEL (042) 470-9424
FAX (042) 254-3403
E-mail ohmin@dju.ac.kr

Copyright © 2015 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives The aim of this review is to analyze the study tendency in papers related with ankle sprain which are published in Korea.

Methods I searched the OASIS and checked relevant Korean journals. I classified the papers by field of study, publish date, main treatment, evaluation methods and analysed the study tendency.

Results 1. There are 9 case studies, 4 comparative effectiveness studies, 11 controlled studies. 2. The paper was published almost every year for more than one. 3. Treatment tool such as acupuncture, pharmacopuncture, acupotomy, heating-conduction acupuncture, etc. was used. 4. The most commonly used evaluation method is VAS (Visual Analog Scale) and AHS (Ankle-Hindfoot scale).

Conclusions These results suggest that Korean medical treatment on the ankle sprain can be useful as cure medicine, but there are not sufficient evidence based papers, so there should be further studies. (*J Korean Med Rehab* 2015;25(1):71-76)

Key words Ankle sprain, Korean medical treatment, Review article

서론»»»»

염좌란 외력에 의해 관절을 구성하는 관절낭, 인대 등이 늘어나거나 파열되어 동통, 종창, 국소압통, 변형과 운동장애가 일어나는 것을 말한다¹⁾.

족관절 염좌는 전체 스포츠 손상의 10~30%, 발생률은 15.9~42.0%, 유병률은 76.7%에 달할 정도로 흔한 질환이다²⁾.

족관절 염좌는 족관절의 심한 내반 또는 외반과 동시에 회전 운동이 복합되어 외측인대 또는 내측 인대가 손상 되어 나타난다. 족관절 염좌가 생긴 환자는 통증과 부종으로 인해 움직임의 제한이 생기며 이로 인해 직장생활 또는 스포츠 활동에 제한이 온다³⁾.

발목 염좌 손상 초기에 효과적인 치료를 받지 않을 경우 발목의 안정성이 소실되고 40%까지 만성 재발성 염좌로 진행되므로 조기 치료 및 재발방지가 필요하다. 치료

는 일반적으로 출혈, 염증, 동통의 감소를 목적으로 보호, 휴식, 냉찜질, 압박, 거상을 시행하며 손상정도가 심하면 석고 고정 또는 수술적 요법을 시행한다⁴⁾. 한의학적으로 염좌는 筋脈과 肌肉의 손상으로 挫閃, 挫傷, 打撲, 瘀血 등의 범주에 속하는 것으로 筋骨損傷, 氣血凝滯, 經絡阻害 된 상태를 舒筋活絡, 行氣活血, 通經活絡을 위주로 치료하며⁵⁾ 이침요법, 동씨침법, 봉약침 요법, 견인치료, 침도침, 직접구 등의 다양한 방법이 연구되고 있으며 실험 연구로는 온침이 손상된 인대의 회복에 유효함이 보고되었다⁶⁾.

족관절 염좌는 스포츠 손상뿐만 아니라 일상생활에서도 많이 발생하는 만큼 유병율이 높고 흔한 질환이다. 그러나 효과적인 치료를 받지 않았을 경우 만성적인 불안정성을 야기할 수 있어 초기의 치료가 매우 중요하다. 또한 족관절 염좌에 대한 다양한 한의학적 치료가 효과가 있음이 지속적으로 연구, 보고되고 있어 현재까지의 연구 상황을 정리하고 추후 연구 방향 설정에 도움이 될 기반을 마련하고자 본 연구를 진행하게 되었다.

이에 저자는 다양한 방법으로 족관절 염좌에 대해 한의학적으로 치료한 국내 논문을 고찰하여 비교 분석한 결과 약간의 지견을 얻어 보고하는 바이다.

대상 및 방법»»»»

1. 자료 수집

한국한의학연구원 정보개방운영그룹에서 제공하는 전통의학포털 Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS)을 이용하였다. 한국교육학술정보원 (KERIS, www.riss.kr), 국가과학기술정보센터(NDSL, www.

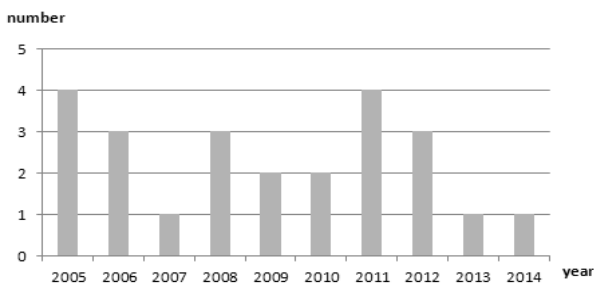


Fig. 1. Category of publication year.

ndsl.kr), 국회도서관(dl.nanet.go.kr)을 이용하였다. 검색어는 “족관절”, “발목”으로 설정하고, 이후 검색된 논문을 일일이 확인하여 족관절 염좌의 한의학적 치료에 관련된 국내 논문 32편을 선별하였다.

2. 포함 및 배제연구 선정

검색된 총 32편의 논문 중 2005년에 발표된 이⁷⁾는 1990년 이후 발표된 논문을 중심으로 국내 임상 및 실험 논문을 고찰하였다. 이에 본 저자는 2005년부터 현재까지 발표된 논문을 중심으로 고찰하였다. 골절, 활막염 등 족관절의 염좌가 아닌 질환을 다룬 논문, 동물연구, 단순임상관찰논문은 제외하여 최종적으로 24편의 논문이 선정되었다.

결과»»»»

1. 발행 연도별 분류(Fig. 1)

총 24편의 논문은 2005년부터 2014년까지 적게는 1편에서 많게는 4편까지 매년 발행되었다. 이에 족관절 염좌에 대하여 꾸준한 실험 연구가 이루어져 있음을 알 수 있었다.

2. 논문 유형에 따른 분류(Fig. 2)

논문은 크게 3가지 유형으로 분류되었다. 총 25편의

Percentage of Each Group

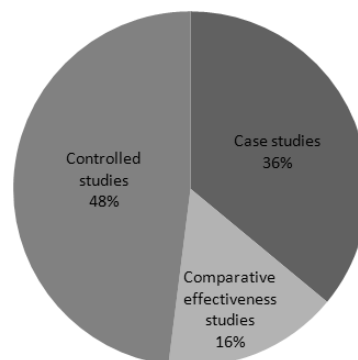


Fig. 2. Percentage of each group.

논문 중 증례보고가 9편으로 36%를 차지하였으며, 비교 효과연구가 4편으로 16%, 대조군 연구 논문이 12편으로 48%를 차지했다.

1) 증례보고

2005년부터 2014년까지 총 9편의 증례보고가 있었다. Sample size는 적게는 2례에서 많게는 79례까지 있었다. 족관절 염좌에 사용된 치료 도구는 복합침치료, 화침, 침 도술, 사혈요법, 화침과 매선의 결합요법이 사용되었다. 화침연구는 총 9편중 6편에서 사용되었으며 모든 증례에서 효과가 있는 것으로 나타났다. 복합침치료, 침도술, 사혈요법은 각각 1편에서 사용되었으며 치료 효과가 있는 것으로 나타났다. 통증에 대한 평가도구로는 NRS, 압력 측정기, VAS, AHS, PROM, Five-point Likert scale 등이 사용되었으며, 이중 VAS는 총 9편 중 8편에서 사용되어 가장 다빈도로 사용된 평가도구였다. 압력측정기는 5편에서 사용되어 두 번째로 많이 사용되었다(Table I).

2) 비교효과연구

2005년부터 2014년까지 총 4편의 비교효과연구가 있었

다. Sample size는 35에서 60례까지 있었으며 이중 침, 약침, 견인치료간의 비교연구가 1편, 침, 봉약침, 황련해독약침간의 비교연구가 1편, 침의 취혈 방식에 따른 비교 연구가 2편 있었다. 침, 약침, 견인치료간의 비교 연구에서는 모든 군에서 치료 효과가 있었으나 상대적으로 견인 치료군이 가장 효과적이었고, 침, 봉약침, 황련해독약침간의 비교연구에서는 모든 군에서 치료 효과가 있었으며 그룹간 치료효과에 통계적 차이는 없었다. 취혈방식에 따른 연구에서는 건측 취혈, 원위 취혈이 각각 더 효과적인 것으로 나타났다. 치료 효과에 대한 평가도구는 공통적으로 3건에서 AHS가 사용되었고 NRS와 VAS는 각각 2건에서 사용되었다(Table II).

3) 대조군 연구

2005년부터 2014년까지 총 11편의 대조군 연구가 있었다. Sample size는 12례에서 67례까지 다양했다. 연구 주제로는 추나요법, 동씨침법, 봉약침, 자락발관법, 뜸치료, 경근첩대요법, 비골근 자침 등이 있었다. 비골근 자침, 뜸에 대한 연구에서는 대조군인 일반 침 치료군과 실험군 모두 효과가 있었지만 치료효과에 있어서 통계적으로 유

Table I. Key Data of Case Studies

First author (year)	Sample size	Main treatment	Evaluation method	Main outcomes
Cho (2014) ⁸⁾	15	Combined acupuncture treatment	NRS	Improved
Lee (2012) ⁹⁾	2	Heating-conduction acupuncture, Needle-embedding	Pressure algometer, VAS, PROM, AHS	Improved
Lee (2012) ¹⁰⁾	21	Burning acupuncture therapy	VAS	Improved
Jang (2011) ¹¹⁾	79	Heating-conduction acupuncture	Pressure algometer, VAS	Improved
Jang (2011) ¹²⁾	67	Heating-conduction acupuncture	Pressure algometer, VAS	Improved
An (2010) ¹³⁾	28	Heating-conduction acupuncture	Pressure algometer, VAS	Improved
An (2009) ¹⁴⁾	11	Heating-conduction acupuncture	Pressure algometer, VAS	Improved
Kim (2008) ¹⁵⁾	2	Acupotomy	VAS, ROM, Five-Point Likert Scale	Improved
Kim (2006) ¹⁶⁾	8	Blood-letting	VAS, Platelet, Serotonin	Improved

Table II. Key Data of Comparative Effectiveness Studies

First author (year)	Sample size	Main treatment	Evaluation method	Main outcomes
Lee (2011) ¹⁷⁾	35	Acupuncture, Hwangryunhaedoktang, Ankle joint traction	NRS	All group improved, Ankle joint traction therapy is the most
Kang (2008) ¹⁸⁾	60	Acupuncture, Bee Venom, Hwangryunhaedoktang	NRS, AHS	All group improved
Jung (2008) ¹⁹⁾	60	Acupuncture	VAS, AHS	Acupuncture at unaffected limb is more effective than affected limb
Kim (2007) ²⁰⁾	50	Acupuncture	VAS, AHS	Remote acupuncture point needling was marked lower than score of near acupuncture point needling

Table III. Key Data of Case Studies

First author (year)	Sample size	Main treatment	Evaluation method	Main outcomes
Shim (2013) ²¹⁾	30	Manipulation Complex Therapy	VAS, AHS	Improved
Choi (2012) ²²⁾	36	Chuna Therapy	VAS, AHS	Improved
Yim (2011) ²³⁾	24	Acupuncture on Peroneus Muscle	VAS, AHS	Both groups are improved, no statistical significance between two groups
Woo (2010) ²⁴⁾	48	Moxibustion	VAS, AHS	Both groups are improved, no statistical significance between two groups
Jeong (2009) ²⁵⁾	12	Positional release therapy	VAS, Weight bearing time, Weight bearing time in blind	Improved
Seo (2006) ²⁶⁾	60	Bee venom	NRS, AHS	Both groups are improved, no statistical significance between two groups
Park (2006) ²⁷⁾	47	Tendino-musculature Taping	VAS, Ankle circumference	Improved
Hwang (2005) ²⁸⁾	29	Blood-letting Cupping	NRS, AHS	Improved
Yoon (2005) ²⁹⁾	67	Dong-Qi Acupuncture therapy	VAS	Improved
Lee (2005) ³⁰⁾	24	Ankle joint traction therapy	VAS	Improved
Song (2005) ³¹⁾	30	Bee Venom Acupuncture	VAS, AHS	Improved

의성있는 차이는 나타나지 않았다. 그 외 나머지 연구에서는 실험군이 대조군에 비해 치료 효과가 있는 것으로 나타났다. 이 외에도 봉약침 치료에 대한 2편의 연구 중 1편에서는 실험군과 대조군 사이에 통계적 유의성이 있었으며 다른 1편에서는 통계적 유의성이 없는 것으로 나타났다. 치료도구로는 VAS가 9편, AHS가 7편으로 가장 많이 사용되었고 그 외에도 NRS, weight bearing time, ankle circumference가 각각 1건씩 사용되었다(Table III).

고찰

족관절 염좌는 족관절을 과도하게 내반 혹은 외반시켜 발생하는 것으로 족근의 인대손상을 의미한다³²⁾. 족관절 염좌가 발생하면 일반적으로 손상 받은 관절의 동통, 국소압통, 운동장애, 발적 등을 보인다³³⁾.

족관절 염좌는 발목 손상의 약 75%를 차지하며 스포츠 손상에 있어서는 전체 손상의 38~45%를 차지할 정도로 흔히 접할 수 있다³⁴⁾. 보통 35세 이하에서 자주 일어나는데 가장 잘 일어나는 나이는 15세에서 19세이다³⁵⁾.

한의학적으로 염좌는 瘀血, 捻挫등의 범주에 속하며 경근 손상의 일부분으로 극렬한 운동이나 타박, 견인 및 과도한 비틀림에 의하여 근맥과 관절손상으로 기혈운행이 저해되고 局部에 氣血이 凝滯되어 부종, 동통, 운동장애

등이 나타나는 것을 말한다³²⁾.

현재까지 족관절 염좌의 한의학적 치료에 대해 다양한 연구들이 꾸준히 이루어져 왔으며, 본 저자는 이에 대한 연구를 종합하여 현재까지 보고된 다양한 치료의 결과 및 그 효과에 대해 정리해 보고자 본 연구를 진행하게 되었다.

자료 수집은 한국한의학연구원 정보개방운영그룹에서 제공하는 전통의학포털 Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS)을 이용하였고, 검색어는 “족관절”, “발목”으로 설정하여 원문을 일일이 확인하여 최종적으로 24편의 임상 논문을 선별하였다.

총 24편의 논문은 2005년부터 2014년까지 적게는 1편에서 많게는 4편까지 매년 발행되어 족관절 염좌에 대하여 꾸준한 실험 연구가 이루어져 있음을 알 수 있었다.

논문의 유형별로 살펴보면 크게 증례보고, 비교효과연구, 대조군 연구로 나눌 수 있었다. 증례보고는 총 9편으로 복합침치료, 화침, 침도술, 사혈요법, 화침과 매선의 결합요법 등이 사용되었다. 통증에 대한 평가도구로는 NRS, 압력측정기, VAS, AHS, PROM, Five-point Likert scale등이 사용되었으며, 이중 다빈도로 사용된 척도는 VAS가 8편, 압력측정계가 5편이었다. 모든 증례에서 한 의학적 치료가 효과가 있는 것으로 나타났다.

비교효과연구는 총 4편으로 침, 약침, 견인치료의 비교, 취혈방식에 따른 비교 연구 등이 있었다. 모든 치료군에서 치료 효과가 있는 것으로 나타났으며, 상대적으로

견인치료군, 건축 취혈군, 원위 취혈군이 더욱 효과가 있는 것으로 나타났다. 치료 효과에 대한 평가도구는 공통적으로 3건에서 AHS가 사용되었고 NRS와 VAS는 각각 2건에서 사용되었다.

대조군 연구는 총 11편으로 추나요법, 동씨침법, 봉약침, 자락발관법, 뜸치료, 경근첩대요법, 비골근 자침등을 실험군, 일반 침치료군을 대조군으로 설정하였다. 모든 치료군에서 한의학적 치료가 효과가 있는 것으로 나타났으며 비골근 자침, 뜸에 대한 연구에서는 실험군과 대조군간의 통계적 유의성이 없었으며 그 외 추나요법, 동씨침법, 봉약침, 자락발관법, 경근첩대요법 등에서는 실험군이 대조군보다 치료효과가 높게 나타났다. 치료도구로는 VAS가 9편, AHS가 7편으로 가장 많이 사용되었다.

이상 족관절 염좌에 대하여 국내 학술지를 중심으로 하여 문헌 고찰한 결과, 염좌 중 다빈도로 관찰되는 족관절 염좌에 대하여 한의학적 치료에 대하여 증례보고, 비교효과연구, 대조군연구 등 다방면의 연구가 꾸준히 이루어져 왔으며, 침치료, 화침, 침도술, 사혈요법, 매선치료, 견인치료, 약침치료, 추나요법, 동씨침법, 봉약침, 자락발관법, 뜸치료, 경근첩대요법 등 다양한 방법의 한의학적 치료를 통해 치료 효과가 있었음이 보고되었다.

본 논문을 통해 족관절 염좌에 대한 다양한 한의학적 치료가 효과가 있음을 확인하였으나 치료 도구의 선정이 너무 다양하고, 다양한 치료도구 사이의 치료 효과를 비교할 수 없다는 점, 양방치료와의 치료효과 비교가 없다는 점, 대규모의 연구가 부족하다는 점 등 국내 연구의 한계점에 대하여도 발견할 수 있었다. 또한 주로 1도 염좌와 2도 염좌에 대한 연구들이 주를 이루는데, 최근 보존적 치료가 가능하다고 보는 3도 염좌에 대하여는 연구가 부족한 실정이다. 추후 연구에서는 보다 객관성을 입증할 수 있는 대규모 연구와 기존 치료들 사이의 효과비교, 기존 연구에서 시도되지 않았던 치료법들을 고려한 연구, 3도 염좌에 대한 보존적 치료 효과의 근거 마련 등을 진행할 수 있을 것으로 사료된다. 한의학적 위상을 더욱 넓힐 수 있을 것이다.

결론»»»»»

본 저자는 족관절 염좌에 대한 국내 학술지 논문 검색

을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 족관절 염좌에 대하여 OASIS 논문 검색 결과 총 24편의 관련 논문이 있었다.
2. 발행연도 분석 결과 2005년부터 2014년까지 해마다 1편에서 4편까지 꾸준히 발표되는 경향을 보였다.
3. 논문 유형 분석 결과 증례보고 9편, 비교효과연구 4편, 대조군 연구 11편이 있었다.
4. 24편의 임상논문에서 사용된 한의학적 치료도구는 침, 약침, 뜸, 침도술, 화침, 테이핑, 사혈요법, 추나요법 등이 있었다.
5. 치료에 대한 평가는 VAS, AHS, 압력측정계, NRS 등이 사용되었다.

족관절 염좌는 염좌 중에서 가장 다빈도로 관찰되는 질환으로 다양한 한의학적 치료 도구들을 통하여 훌륭한 치료 효과를 내고 있어 추후 꾸준한 연구와 임상 적용이 가능할 것으로 사료된다.

참고문헌»»»»»

1. 대한정형외과학회. 정형외과학 5판. 서울:최신의학사. 1999: 524-9, 533-4, 762-763.
2. Fong DT, Hong Y, Chon LK, Yung PS, Chan KM. A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports. Sports Med. 2007;37(1):73-94.
3. 이연희, 김채원, 임청산, 이광호. 심부가열침술을 이용한 족관절 염좌 치료 21례. 대한침구의학회지. 2012;29(4): 19-24.
4. 한방재활의학과학회. 한방재활의학 제 3판. 서울 : 군자출판사. 2011:236-238.
5. 한방재활의학과학회. 한방재활의학 2판. 서울: 군자출판사. 2005:221-223.
6. Dong-seok Heo, Dong-ho Geum. Effects of Warming Acupuncture on Ligament Recovery in Injury-induced Rats. Korean Journal of Oriental Medicine. 2006;27(4): 156-161.
7. 이승민, 금동호. 족관절 염좌의 한방치료에 대한 국내 임상 및 실험논문 고찰. 한방재활의학과학회지. 2005;15(3):89-98.
8. 조남훈, 김미령, 정훈, 김동섭, 김은수, 박지용, 박현민, 이진호, 하인혁. 급성 족관절 염좌에 대한 복합 침치료의 효과: 사례군 연구. 한방재활의학과학회지. 2014;24(1):119-123.
9. 이현재, 국길호, 이은정, 안순선, 허동석. 발목 인대 손상에 대한 전열침(傳熱鍼)과 매선요법 및 한방요법 병행 치험 2례. 한방재활의학과학회지. 2012;22(4):185-198.
10. 이연희, 김채원, 임청산, 이광호. 심부가열침술을 이용한 족관절 염좌 치료 21례. 대한침구의학회지. 2012;29(4):19-24.

11. 장효길, 허동석. 전열침(傳熱鍼)이 급·만성 족관절 염좌로 인한 전거비 인대 손상에 미치는 임상적 효과. 한방재활의학과학회지. 2011;21(4):181-190.
12. 장선정, 장효길, 허동석. 전열침(傳熱鍼)과 일반 침의 병행 치료가 발목 염좌로 인한 외측인대 2도 손상에 미치는 임상적 효과. 한방재활의학과학회지. 2011;21(4):191-203.
13. 안순선, 허동석. 전열침(傳熱鍼)이 급성 족관절 염좌로 인한 전거비·종비 인대 손상에 미치는 임상적 효과. 한방재활의학과학회지. 2010;20(3):119-129.
14. 안순선, 장효길, 허동석. 전열침(가침)이 급성 족관절 염좌로 인한 전거비 인대 손상에 미치는 임상적 효과. 한방재활의학과학회지. 2009;19(4):127-134.
15. 김민정, 홍권의. 침도침 기술을 시행한 만성 족관절 염좌 환자 2례에 대한 증례보고. 대한침구학회지. 2008;25(4):157-162.
16. 김은혜, 정희정, 이정필, 오재근. 급성 발목 염좌 환자에서 혈중 통증 물질의 변인. 대한스포츠한의학회지. 2006;7(1):1-8.
17. 이준석, 한경완, 김은석, 우재혁, 이슬지, 남지환, 김기원, 이민정, 송주현. 족관절 염좌 환자에 대한 치료 효과 비교 연구 - 체침, 약침, 견인치료를 통해. 대한스포츠한의학회지. 2011;11(1):13-20.
18. 강인, 문자영, 임명장, 조재희, 이효은. 급성기 족관절 염좌 환자에 대한 치료방법에 따른 효과 비교 연구 - 체침, 봉약침, 황련해독탕 약침액을 통해 -. 대한침구학회지. 2008;25(5):89-95.
19. 정효근, 정영표, 강수우, 이지은, 위준, 임정아, 김재홍, 류충열, 조명래, 윤여충. 급성기 족관절 염좌 환자에 대한 患側取穴과 健側取穴의 치료 효과 비교 연구. 大韓鍼灸學會誌. 2008;25(3):107-113.
20. 김대중, 최용준, 김도호, 엄재연, 송계화, 이진석, 조남근. 급성기 족관절 염좌의 近位取穴과 遠位取穴의 치료 효과 비교 연구. 대한침구학회지. 2007;24(4):25-33.
21. 심윤섭, 송호섭. 족관절 염좌에 대한 手技療法 복합치료가 미치는 영향. 대한침구의학회지. 2013;30(2):65-71.
22. 최유진, 김정현, 윤경진, 여인호, 이참결, 이은용, 노정두. 족관절 추나요법을 병행한 족관절 염좌 환자의 호전 비교. 척추신경추나의학회. 2012;7(2):109-117.
23. 임준혁, 윤석훈, 정우석, 신현승, 조송현, 김성근. 급성 족관절 내반염좌의 비골근 자침에 대한 효과의 비교 연구. 한방재활의학과학회지. 2011;21(2):289-297.
24. 우창훈, 권오곤, 안희덕. 급성 족관절 염좌에 대한 침구병행 치료와 침 단독 치료 효과의 비교 연구. 한방재활의학과학회. 2010;20(1):141-152.
25. 정다운, 여경찬, 윤인애, 문성일. 자세이완치료를 병용한 침구치료가 급성기 족관절 염좌의 치료에 미치는 영향에 대한 임상적 연구. 척추신경추나의학회지. 2009;4(1):19-30.
26. 서진우, 박민정, 성인형, 김남욱, 안치권. 급성기 족관절 염좌 환자의 봉약침 시술 효과에 대한 임상적 연구. 대한침구학회지. 2006;23(1):95-103.
27. 박종민, 윤문식, 우인, 박원상, 윤유석, 정성엽, 김성용, 이종수. 족관절 염좌에 대한 경근 첩대요법의 치료방법에 따른 무작위대조 임상연구. 한방재활의학과학회. 2006;16(1):63-71.
28. 황준승, 임대정, 황지혜, 조현석, 김경호. 급성기 족관절 염좌에 있어 자락발관법의 효과에 대한 연구:무작위 대조 실험. 대한침구학회지. 2005;22(3):243-252.
29. 윤형선, 김수현, 정경숙, 박선경, 안호진. 족관절 염좌 환자에 대한 董氏鍼法 시술시 動氣療法 효과에 대한 연구. 대한침구학회지. 2005;22(4):65-72.
30. 이동열, 김순중. 족관절 염좌에 대한 족과관절 견인치료의 임상적 연구. 한방재활의학과학회. 2005;15(4):39-46.
31. 송호섭. 급성 족관절 염좌에 대한 봉약침 효과-무작위대조 시험, 이중맹검. 대한약침학회지. 2005;8(2):11-16.
32. 우창훈, 권오덕, 안희덕. 급성 족관절 염좌에 대한 침구병행 치료와 침 단독 치료 효과의 비교 연구. 한방재활의학과학회지. 2010;20(1):141-52.
33. 심윤섭, 송호섭. 족관절 염좌에 대한 手技療法 복합치료가 미치는 영향. 대한침구의학회지. 2013;30(2):65-71.
34. 정다운, 여경찬, 윤인애, 문성일. 자세이완치료를 병용한 침구치료가 급성기 족관절 염좌의 치료에 미치는 영향에 대한 임상적 연구. 척추신경추나의학회지. 2009;4(1):19-30.