

족관절 염좌에 대한 침 치료의 최신 중의학 연구 동향 분석: 2019-2023 동안 China National Knowledge Infrastructure에 발표된 연구를 중심으로

하동현*[†] · 선정흠[†] · 김영현[†] · 조은성[†] · 정석현[†] · 신우철*[§] · 조재흥*[§] · 정원석*[§] · 김형석*[§] · 송미연*[§]

경희대학교 대학원 임상한의학과*[†], 참살함한방병원 수원점 한방재활의학과[†], 침구과[†], 경희대학교한방병원 한방재활의학과[§]

The Recent Research Trend of the Traditional Chinese Medicine Modality of Acupuncture for Ankle Sprain Using China National Knowledge Infrastructure Database Focused on Clinical Studies from 2019 to 2023

Dong-Hyon Ha, K.M.D.*[†], Jung-Hum Sun, K.M.D.[†], Yeong-Hyeon Kim, K.M.D.[†], En-Sung Cho, K.M.D.[†], Suk-Hyun Jeong, K.M.D.[†], Woochul Shin, K.M.D., Ph.D.*[§], Jae-Heung Cho, K.M.D., Ph.D.*[§], Won-Seok Chung, K.M.D., Ph.D.*[§], Hyungsuk Kim, K.M.D., Ph.D.*[§], Mi-Yeon Song, K.M.D., Ph.D.*[§]
Department of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University*, Departments of Korean Medicine Rehabilitation[†] and Acupuncture & Moxibustion[†], Chamjalham Hospital of Korean Medicine Suwon, Department of Korean Rehabilitation Medicine, Kyung Hee University Korean Medicine Hospital[§]

RECEIVED September 17, 2024

REVISED October 7, 2024

ACCEPTED October 10, 2024

CORRESPONDING TO

Mi-Yeon Song, Department of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University, 26 Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea

TEL (02) 958-9225

FAX (02) 965-5969

E-mail mysong@khu.ac.kr

Hyungsuk Kim, Department of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University, 26 Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul 02447, Korea

TEL (02) 958-9225

FAX (02) 963-4983

E-mail kim0874@hanmail.net

Objectives The purpose of this study was to investigate the recent clinical trends of the traditional Chinese medicine modality of acupuncture for ankle sprain and suggest directions for future research.

Methods We investigated recent clinical studies on acupuncture for ankle sprain by searching the database of China National Knowledge Infrastructure. We analyzed the characteristics of the selected studies by study design, published year, sample size, treatment methods, periods, and evaluation methods.

Results Twenty clinical studies published from 2019 to 2023, comprising 13 randomized controlled trials and 7 case reports, were analyzed. In these studies, several types of acupuncture treatments were performed, and the most common treatment was manual acupuncture. The most used evaluation method was effective rate.

Conclusions Overall, Chinese literature reported acupuncture to have a positive effect on ankle sprain. However, a lack of high-grade well-designed clinical studies and objectivity of the outcomes are the limitations of the included studies. Further studies are required on acupuncture for ankle sprain. (*J Korean Med Rehabil* 2024;34(4):117-129)

Key words Ankle sprain, Acupuncture, Chinese traditional medicine, Database, Review

서론»»»»

족관절 염좌는 족관절의 심한 내번, 족저굴곡, 내회전 등의 여러 운동이 복합적으로 작용하여 발생하며 국소의 압통과 동통, 부종, 불안정성 등을 동반하고 이로 인해 일상생활과 스포츠 활동에 제한을 유발한다¹⁾. 족관절 염좌는 스포츠 손상의 10~30%를 차지하며 발생률은 15.9~42.0%, 유병률은 76.7%에 이르는 질환이다²⁾.

2022년 건강보험 통계 연보에 의하면 한방의료기관을 이용한 진료 인원 순위에서 756,955명으로 8위에 해당하는 다빈도 근골격계 질환 중 하나인 족관절 염좌는³⁾, 손상 초기에 적절한 치료를 받지 않거나 동반된 손상을 방치할 경우에 족관절의 불안정성이 유발되고 만성 재발성 염좌, 발목 충돌 증후군으로 이행할 수 있기에 조기 치료와 재발 방지가 필요하다⁴⁾.

치료는 초기에 손상부위의 염증과 통증을 완화하기 위해 휴식, 냉찜질, 압박 붕대 사용, 하지 거상을 시행하며 손상의 정도가 심함에 따라 석고 고정 또는 수술적 요법을 시행한다⁵⁾. 염좌는 한의학적으로 筋脈과 肌肉이 손상을 받아 발생한 것으로 舒筋活絡, 行氣活血, 通經活絡의 방법으로 치료한다⁶⁾. 임상적으로 족관절 염좌에 대해 체침, 약침, 견인치료, 봉약침, 도침, 추나 요법 등의 다양한 치료법을 활용하고 있다⁷⁻¹¹⁾.

실제 우리나라 임상에서 족관절 염좌 환자에게 가장 많이 사용되고 가장 환자의 만족도가 높은 치료가 침 치료인 것으로 나타났으나¹²⁾, 족관절 염좌에 대한 침 치료와 관련한 연구는 Lee 등⁶⁾의 2005년부터 2014년까지 발행된 국내 한의학계 족관절 염좌 관련 논문을 대상으로 한 현황 분석 이후로는 고찰 연구가 진행되고 있지 않다. 이후로 전침, 온침, 고주파온침 간의 자극 별 진통 효과 비교 연구¹³⁾, 배혈에 따른 전침과 고주파온침의 진통 효과 비교 연구¹⁴⁾, 족관절 염좌 한의표준임상진료지침¹⁵⁾, 화침과 온침에 대한 체계적 문헌고찰 연구¹⁶⁾, 임상진료지침에 대한 질적 평가¹⁷⁾, 부침에 대한 문헌고찰¹⁸⁾이 존재하나 침 치료에 대한 연구의 수가 부족하며 최신 연구 동향을 파악하기에 어려운 실정이다. 중의학에서도 족관절 염좌에 대한 중재로 침 치료를 자주 사용하며¹⁹⁾, 관련 연구 또한 국내에 비해 활발하게 진행되고 있다. 이에 본 연구에서는 China National Knowledge

Infrastructure (CNKI)를 통해 최근 5년간 진행된 족관절 염좌에 대한 침 치료의 중의학 연구를 분석하고 이를 바탕으로 최신 연구 동향을 파악하여 다양한 침 치료 방법에 대해 근거를 마련해, 향후 국내에서 진행될 임상 및 연구에 도움이 될만한 자료를 제공하고 임상에서 침 치료를 적용하는 데 있어 근거를 마련하는 데 도움이 되고자 한다.

대상 및 방법»»»»

1. 논문의 검색

본 연구에서는 中國智識基礎設施工程 (CNKI)의 中國學術期刊全文數據庫 (China Academic Journals)을 통해 검색하였다. 검색어는 ‘主題 (subject)’ 항목에서 ‘踝關節扭傷’, ‘腳踝扭傷’, ‘ankle sprain’을 기본으로 ‘針’와 ‘acupuncture’를 조합하였으며, 검색결과 내에서 中醫學 (traditional Chinese medicine), 中西醫結合 (combination of traditional Chinese medicine with Western medicine)으로 한정하였다. 검색 기간은 최신 연구 동향을 파악하고자 2019년 1월 1일~2023년 12월 31일로 한정하였으며, 총 80편의 논문이 검색되었다.

2. 논문의 선별

본 연구에서는 총 80편의 논문을 대상으로 초록과 원문을 검토하여 족관절 염좌에 대해 주 치료 중재로 침 치료를 사용한 임상논문을 연구대상에 포함하였다. 족관절 염좌를 진단받은 환자를 대상으로 진행한 연구만 포함하였으며, 침 치료의 단독 효과를 확인하고자 중재법으로 한약 복용 등 다른 치료를 병행한 연구, 침 치료가 주 치료 중재가 아닌 연구는 제외하였고 전통 침 치료 이외에 전침, 화침, 부침(浮針) 등 신침 요법에 대한 연구는 포함하였다. 대조군을 설정한 연구의 경우, 대조군에 적용한 중재법에 제한을 두진 않았다. 문헌 연구와 동물연구는 제외하였으며 환자를 대상으로 하는 무작위 대조군 연구(randomized controlled trial), 증례 연구(case report) 등을 포함하였다. 최종적으로 CNKI에

서 검색된 80편의 논문 중 60편을 제외하고 총 20편의 논문이 선정되었다(Fig. 1).

결과»»»»

1. 연구 형식과 대상 분석

연구 주제와 부합하는 20편의 연구를 형태별로 분류해보면 무작위 대조군 연구가 13편²⁰⁻³²⁾(Table I), 증례보고(case report)가 7편³³⁻³⁹⁾(Table II)이었다. 모든 연구에서 연구 대상자의 부종, 통증, 피하출혈 등의 증상과 더불어 관절 가동범위가 제한되는 것을 확인하고 영상 검사 상에서 골절이나 탈구가 없는 것을 공통적으로 확인하였다. 구체적인 진단 기준을 언급하지 않은 3편^{33,38,39)}을 제외하고, 수상 후 4주 이전일 경우에는 급성 염좌로 분류하였으며, 수상 후 4주 이후에도 통증과 부종 등의 임상 증상과 관절 가동범위의 저하가 지속되는 경우에는 만성 염좌로 분류하였다. 족관절 염좌의 종류에 따라 연구를 분류해보면 급성 염좌 8편^{20, 22,23,26-28,30,36)}, 만성 염좌 10편^{21,24,25,31-34,37-39)}, 급성 염좌와 만성 염좌를 모두 포함한 연구 2편^{29,35)}이었다(Fig. 2).

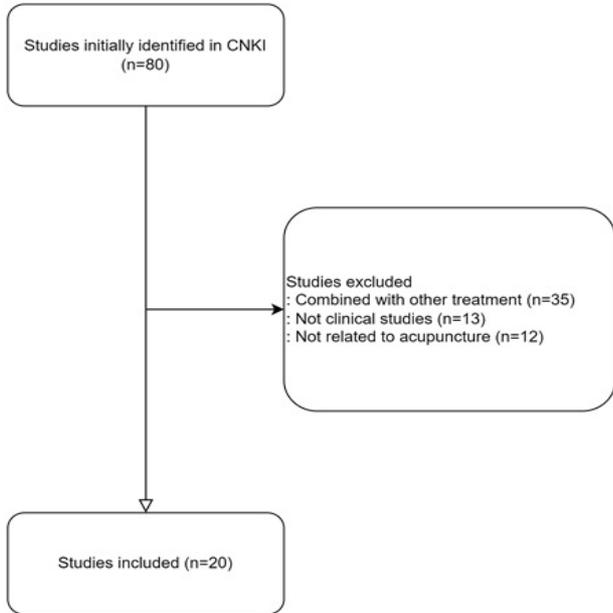


Fig. 1. Flow chart of the study selection. CNKI: China National Knowledge Infrastructure.

Table I. Analysis of the Randomized Controlled Trial about Ankle Sprain

First author (year)	Group*	Treatment period	Outcome measurement	Outcome
Liu ²⁰⁾ (2023)	A: Acupuncture (n=30) B: Acupuncture at Yanglao point (n=30)	5 d	1. Efficacy rate 2. VAS	1. A (93.34%) B (96.67%) 2. A (6.64±0.85→1.34±1.67) B (6.57±0.73→1.04±1.38)
Cao ²¹⁾ (2023)	A: Acupuncture (n=30) B: Floating needle therapy (n=30)	14 d	1. Efficacy rate 2. VAS 3. AOFAS-AHS	1. A (73.33%) B (96.67%) 2. A (6.07±1.02→3.52±0.98) B (6.11±1.10→2.09±0.62) 3. A (52.37±5.63→75.03±5.93) B (52.43±5.30→82.17±6.14)
Niu ²²⁾ (2022)	A: Acupuncture (n=37) B: Floating needle therapy (n=37)	7 d	1. Efficacy rate 2. VAS 3. AOFAS-AHS 4. Clinical symptom score 5. Ankle joint function 1) Body swing range (°) 2) Stabilization time (s) 3) Heel elevation angle (°) 4) Heel height from ground (cm)	1. A (78.38%) B (97.30%) 2. A (4.71±1.84→3.54±1.57) B (4.64±1.75→2.27±1.37) 3. A (40.37±10.41→68.23±11.67) B (40.43±10.35→86.95±12.34) 4. A (41.64±7.53→16.64±3.85) B (41.53±7.46→7.38±2.74) 5. 1) A (47.46±5.74) B (36.64±4.35) 2) A (32.74±4.48) B (47.97±4.77) 3) A (36.53±2.25) B (36.65±2.84) 4) A (2.32±0.74) B (2.47±0.82)

Table I. Continued

First author (year)	Group *	Treatment period	Outcome measurement	Outcome
Yan ²³ (2021)	A: Acupuncture (n=30) B: Vertical-horizontal acupuncture (n=30)	5 d	1. Efficacy rate 2. VAS 3. AOFAS-AHS	1. A (60%) B (83.3%) 2. A (4.80±1.95→0.93±0.21) B (4.70±1.93→0.71±0.25) 3. A (39.6±11.98→1.36±0.35) B (38.67±11.21→0.83±0.30)
Tian ²⁴ (2021)	A: Acupuncture (n=30) B: Meridians recovery acupuncture (n=30)	12 d	1. Efficacy rate 2. VAS 3. AOFAS-AHS 4. Effective time	1. A (86.67%) B (96.67%) 2. A (6.70±1.12→3.57±1.16) B (6.53±1.28→2.03±0.81) 3. A (55.30±5.30→75.10±5.96) B (52.73±5.48→82.93±7.66) 4. A (6.30±1.82) B(2.17±1.05)
Zhang ²⁵ (2020)	A: Acupuncture (n=32) B: Floating needle therapy with reperfusion treatment (n=31)	10 d	1. Efficacy rate 2. VAS 3. Baird-Jackson ankle score 4. Symptoms and sign score 5. Effective time	1. A (62.5%) B (96.77%) 2. A (4.22±0.87→1.94±0.76) B (4.39±1.05→1.13±0.85) 3. A (71.31±4.27→84.38±6.00) B (69.55±5.13→92.10±2.34) 4. A (75.53±4.16→86.31±6.10) B (73.94±5.32→93.23±2.59) 5. A (6.72±6.16) B(1.81±1.53)
Wang ²⁶ (2020)	A: Acupuncture (n=35) B: Floating needle therapy (n=35)	7 d	1. Efficacy rate 2. VAS 3. AOFAS-AHS	1. A (77.1%) B (97.1%) 2. 1 day after treatment/1 wk after treatment A (4.80±1.95→3.24±1.87→1.48±0.96) B (4.70±1.93→2.35±1.62→0.71±0.64) 3. 1 day after treatment/1 wk after treatment A (39.60±11.98→52.41±11.55→79.33±9.02) B (38.67±12.03→61.02±11.21→89.40±9.37)
Yu ²⁷ (2020)	A: Acupuncture (n=28) B: Acupuncture (n=28)	3 d	1. Efficacy rate 2. SF-MPQ 1) VAS 2) PRI 3) PPI 4. FMA score 5. Patient satisfaction evaluation 6. Serum inflammatory factors 1) TNF-α 2) IL-10	1. A (75.00%) B (96.43%) 2. 30 min after treatment/3 days after treatment 1) A (4.80±1.95→3.24±1.87→1.48±0.96) B (4.70±1.93→2.35±1.62→0.71±0.64) 2) A (18.81±1.34→14.6±2.12→11.5±2.78) B (18.61±1.12→8.21±1.31→6.54±2.23) 3) A 4 (4-4)→3 (4-3)→2 (3-2) B 4 (4-4)→2 (3-2)→1 (2-1) 3. 30 min after treatment/3 days after treatment A (11.60±3.25→12.60±2.46→13.87±3.21) B (11.35±2.81→16.35±2.37→17.2±4.29) 4. A (64.29) B (96.43) 5. 1) A (22.84±2.87→19.51±2.38) B (22.35±2.64→16.21±2.54) 2) A (3.57±0.49→2.59±0.38) B (3.61±0.62→2.31±0.30)
Jing ²⁸ (2019)	A: Diclofenac sodium sustained-release tablets 75 mg (n=63) B: Acupuncture at the Daling point (n=63)	1~5 d	1. Efficacy rate 2. VAS 3. ROM 1) Dorsiflexion (°) 2) Plantarflexion (°)	1. A (87.3%) B (96.8%) 2. A (7.27±0.94→3.14±2.36) B (7.30±1.25→1.83±1.22) 3. 1) A (11.96±1.81→14.69±2.34) B (12.19±1.76→19.12±2.28) 2) A (21.29±4.35→42.35±10.57) B (20.89±4.37→47.75±7.07)
Zhou ²⁹ (2019)	A: Acupuncture (n=53) B: Acupuncture (n=53)	1 d	1. Efficacy rate 2. Ankle joint function score	1. A (75.47%) B (96.23%) 2. A (64.81±1.42→70.52±2.85) B (65.28±2.41→89.52±4.15)

Table I. Continued

First author (year)	Group *	Treatment Period	Outcome measurement	Outcome
Luo ³⁰⁾ (2019)	A: Meloxicam tablets, diclofenac sodium cream (n=40) B: Floating needle therapy (n=40)	14 d	1. Efficacy rate 2. VAS 3. ASI score 4. Recovery time 1) Basic training 2) Competitive level 5. Recurrence rate	1. A (77.50%) B (95.00%) 2. A (8.10±0.85→3.81±0.78) B (7.94±0.78→1.56±0.59) 3. A (12.08±1.46→6.71±1.43) B (11.85±1.88→3.48±0.79) 4. 1) A (10.56±4.21) B (8.12±2.33) 2) A (21.32±7.64) B (16.55±4.18) 5. A (27.50%, 11 cases) B (5.00%, 2 cases)
Li ³¹⁾ (2019)	A: Acupuncture (n=40) B-1: Electroacupuncture (n=40) B-2: Warm acupuncture (n=40)	14 d	1. Efficacy rate 2. VAS 3. SF-36 4. Karlsson-Peterson score	1. A (80.00%) B (95.00%) C (97.25%) 2. A (3.93±0.41→1.75±0.25) B-1 (3.81±0.52→0.93±0.31) B-2 (3.75±0.43→0.86±0.26) 3. A (3.53±1.52→5.76±1.71) B-1 (3.74±1.28→7.15±1.47) B-2 (3.89±1.42→7.43±1.16) 4. A (6.68±0.52→4.12±0.82) B-1 (6.57±0.49→3.07±0.62) B-2 (6.89±0.54→2.96±0.74)
Bao ³²⁾ (2019)	A: Acupuncture (n=40) B: Acupuncture at Xiaojie points (n=40)	7~14 d	1. AFOAS-AHS 2. Cure status	1. After 1st treatment/After 3rd treatment/After 5th treatment/After 7th treatment A (68.5±3.9→70.7±4.1→75.1±5.2→79.2±5.9→83.7±6.9) B (69.1±4.4→72.3±4.3→78.4±5.7→84.5±7.3→90.5±8.4) 2. A (29, 12.6±2.1 days), B (37, 8.2±0.3 days)

VAS: visual analogue scale, AOFAS-AHS: the American Orthopedic Foot and Ankle Society-ankle-hindfoot scale, SF-MPQ: short-form McGill pain questionnaire, PRI: pain rating index, PPI: present pain intensity, FMA: Fugl Meyer assessment, TNF- α : tumor necrosis factor- α , IL-10: interleukin-10, ROM: range of motion, ASI: ankle sprain index, SF-36: short-form 36 health survey.
*A: control group, B: observation group.

Table II. Analysis of the Case Report about Ankle Sprain

First author (year)	Treatment	Period	Outcome measurement	Outcome
Zhang ³³⁾ (2023)	Acupuncture (n=1)	10 d	1. Clinical Symptoms 2. ROM 1) Dorsiflexion (°) 2) Plantarflexion (°) 3) Inversion (°) 4) Eversion (°)	1. After 3rd, 6th, 10th treatment, pain and joint swelling, tenderness point of ligament decreased, gait when walking improved 2. After 3rd treatment/After 6th treatment/After 10th treatment 1) 10→20→45→45 2) 10→20→45→45 3) 10→20→40→40 4) 10→20→35→40
Zhong ³⁴⁾ (2022)	Fire needle combined with electroacupuncture (n=30)	10 d	1. Efficacy rate	1. 93.3%
Gao ³⁵⁾ (2021)	Exercise acupuncture (n=1)	6 d	1. Clinical symptoms 2. VAS	1. After 3rd, 6th treatment, swelling and heat decreased, ankle joint activity improved 2. 5→X
Yuan ³⁶⁾ (2020)	Acupuncture at Yanglao point (n=1)	3 d	1. Clinical symptoms	1. After 1st, 2nd, 3rd treatment, pain and joint swelling decreased

Table II. Continued

First author (year)	Treatment	Period	Outcome measurement	Outcome
Yang ³⁷⁾ (2020)	Warm acupuncture (n=45)	28 d	1. Efficacy rate	1. 100%
Kuang ³⁸⁾ (2020)	Acupuncture at Shaohai (n=2)	1 d	1. Clinical symptoms	1. After treatment pain and swelling disappeared
Tang ³⁹⁾ (2019)	Ankle four needle therapy (n=30)	14 d	1. Kofoed ankle score 2. VAS	2 wk after 1st treatment/8 wk after 1st treatment 1. 35.60±11.58→90.80±5.43→89.7±6.02 2. 7.55±1.26→1.29±0.84→1.02±0.61

ROM: range of motion, VAS: visual analogue scale.

Category of ankle sprain

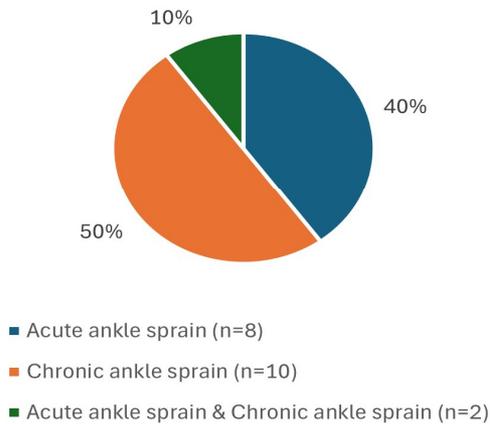


Fig. 2. Category of ankle sprain.

2. 발행 연도 분석

연도별 발행 논문의 개수는 각각 2019년에 6편(30.0%), 2020년에 6편(30.0%), 2021년에 3편(15.0%), 2022년에 2편(10.0%), 2023년에 3편(15.0%)이었다. 2019년과 2020년 각각 6편으로 가장 많았다(Fig. 3).

3. 치료 방법 분석

주요 중재 방법을 기준으로 분류한 결과 일반 침 11편^{20,23,24,27-29,32,33,35,36,38}, 부침(浮針) 5편^{21,22,25,26,30}, 전침 1편³⁹, 온침 1편³⁷, 전침과 화침 1편³⁴이었으며 대조군으로 일반 침을 설정하고 실험군에 전침과 온침을 각각 중재법으로 설정한 연구가 1편³¹이었다(Fig. 4).

일반 침을 사용한 11편의 연구 중 단일 경혈의 효과

를 확인한 연구는 5편^{20,28,32,36,38}, 만성 족관절 염좌에 대한 침 치료의 효과를 확인한 연구 1편³³, 침자법의 효과를 확인한 연구 3편^{23,24,27}, 족관절 염좌에 통용되는 경혈과 경근 변증을 통해 선정한 경혈 간의 효과 비교 연구 1편²⁹, 일반 침에 기반한 새로운 침자법에 대한 연구 1편³⁵이었다.

단일 경혈의 효과를 확인한 연구 5편 중 Liu 등²⁰)과 Bao 등³²)은 대조군 중재로 족관절 염좌에 자주 사용되는 경혈에 일반 침치료를 진행하였고, Jing 등²⁸)은 대조군이 diclofenac sodium sustained-release tablets 75 mg 복용하도록 설정하였다. Zhou²⁹)는 경근 변증을 통해 申脈, 足三里, 足臨泣, 丘墟, 陽陵泉, 然谷, 解溪, 商丘, 懸鍾, 照海, 跗陽, 太谿에 침 치료를 진행하였으나 구체적인 변증 과정에 대해 서술하지 않았다.

침자법의 효과를 확인한 연구 3편 중 1편²⁷)에서만 대조군과 실험군이 동일한 경혈을 사용하였으며, 다른 2편^{23,24})에서는 대조군과 다른 경혈을 사용하였다. Yu 등²⁷)은 대조군과 동일한 경혈을 사용하나 실험군에서는 순경투자침법(循經透刺針法)을 사용하였다. Yan 등²³)은 전통적인 침 이론과 현대의학을 결합한 수횡침자법(豎橫針刺法)의 효과에 대해 보고하였다. Tian 등²⁴)은 足三陽經筋 상의 압통처에 자침하는 경근 회자법(恢刺法)의 효과에 대해 보고하였다.

부침(浮針)을 이용한 5편의 연구 중 일반 침과의 효과를 비교한 연구가 4편^{21,22,25,26}), meloxicam tablets 복용과 diclofenac sodium cream을 도포하는 중재법을 대조군에 적용하여 부침의 효과를 확인한 연구가 1편³⁰)이었다. Zhang 등²⁵)은 부침에 재관주(再灌注)를 결합한 치료의 효과를 확인하였다. 재관주(再灌注)는 등척성 운동

(isometric exercise)과 유사한 기법으로, 부침 시술 후에 시술자가 특정한 힘을 지속적으로 쥐 환자의 근육이 해당하는 힘에 저항하게 하는 것이다.

전침을 활용한 연구 중 Li³¹⁾는 解溪, 崑崙, 太谿, 阿是穴에 자침 후 득기감(得氣感)을 유발한 다음, 2 Hz와 100 Hz의 주파수로 30분 동안 유침하였다. Zhong 등³⁴⁾의 연구에서는 三陰交, 照海, 申脈, 阿是穴 등에 자입 후 족관절 주변 경혈 두 곳에 2 Hz로 30분간 유침하였다. Tang³⁹⁾의 연구에서는 전침을 연결한 경혈과 주파수, 강도 등의 구체적인 언급은 없었다.

온침은 Yang³⁷⁾과 Li³¹⁾의 연구에서 사용되었으며, Yang³⁷⁾은 解溪, 崑崙, 足三里, 阿是穴 등에 자침 후 득기감을 유발하고 각 경혈마다 1x1 cm 크기의 뜸을 침병(鍼柄)에 부착하여 온열감이 30분간 유지되도록 하였다. Li³¹⁾는 解溪, 崑崙, 太谿, 阿是穴에 자침 후 득기감을 유발한 후에 뜸을 침체(鍼體)에 부착하여 10~15분 정도 온열감이 유지되도록 하였다.

화침은 Zhong 등³⁴⁾의 연구에서 전침과 동시에 시행되었으며, 가열한 솜을 통해 침첨(鍼尖)과 침체(鍼體)가

붙거나 하얗게 될 때까지 달군 침을, 阿是穴 3~5 부위에 자침한 후 바로 발침하였다. 깊이는 부종의 정도, 경혈점의 깊이 등에 따라 결정하였다고 하였으나 구체적인 깊이는 언급하지 않았다.

경혈은 총 27개가 사용되었으며 그 중 解溪가 7회로 가장 많이 사용되었다, 뒤를 이어 申脈 6회, 丘墟, 崑崙, 太谿 각각 5회, 照海, 陽陵泉 각각 4회, 足三里, 足臨泣, 養老, 懸鍾 각각 2회, 然谷, 商丘, 三陰交, 太衝, 瞳子膠, 曲鬢, 大陵, 跗陽, 小節, 中封, 陰陵泉, 梁丘, 太白, 少海, 足運感區 각각 1회였다(Table III). 養老^{20,36)}, 少海³⁸⁾, 大陵²⁸⁾, 小節³²⁾의 경우, 각각 단일 경혈의 치료 효과를 확인하기 위해 사용되었다. Yu 등²⁷⁾은 대조군의 경혈과 더불어 瞳子膠, 曲鬢, 두침요법(頭鍼療法)의 足運感區를 실험군의 경혈로 선정하여 침 치료의 효과를 확인하였다. 비경혈점을 사용한 경우에는 阿是穴과 근육 기능 저하 근거하여 치료 부위가 선택되었다. Niu 등²²⁾, Yan 등²³⁾, Zhang 등²⁵⁾, Wang 등²⁶⁾과 Luo 등³⁰⁾의 연구에서는 비근(soleus), 비복근(gastrocnemius), 장비골근(peroneus longus), 단비골근(peroneus brevis), 전경골근(tibialis ante-

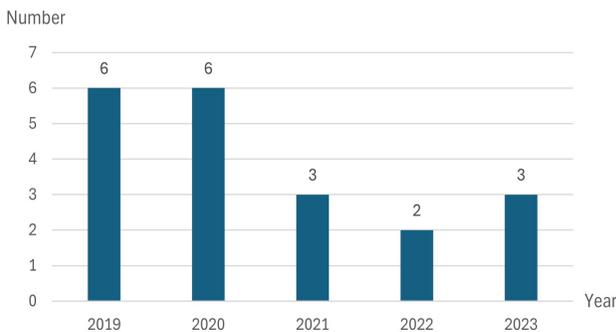


Fig. 3. Category of published year.

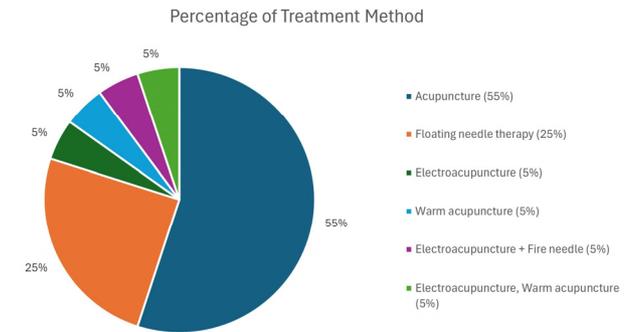


Fig. 4. Percentage of treatment method.

Table III Frequency of Acupoint

Frequency	Acupoints
7	ST41 (Haegye)
6	BL62 (Sinmaek)
5	GB40 (Guheo), BL60 (Gollyun), KI3 (Taegye)
4	KI6 (Johae), GB34 (Yangneungcheon)
2	ST36 (Joksamni), GB41 (Jogimeup), SI6 (Yangno), GB39 (Hyeonjong)
1	KI2 (Yeongok), SP5 (Sanggu), SP6 (Sameumgyo), LR3 (Taechung) GB1 (Dongjaryo), GB7 (Gokbin), PC7 (Daereung), BL59 (Buyang) LR4 (Jungbong), SP9 (Eumneungcheon), ST34 (Yanggu), SP3 (Taebaek) HT3 (Sohae), Dong-Si acupoint (Sojeol), scalp acupuncture (Jokungamgu)

rior) 등 족관절 염좌로 인해 손상을 받는 근육을 대상으로 발목 관절의 가동범위를 검사하여 기능이 소실된 근육을 확인하고 해당 근육의 최대 압통처에 치료를 진행하였다. Zhang 등³³⁾은 전거비인대(anterior talofibular ligament)와 종비인대(calcaneofibular ligament) 상의 압통처 또는 인대 중앙에 치료를 진행하였다. Cao²¹⁾는 환부 주위 압통처에 중재법을 적용하였다. Tian 등²⁴⁾은 三陽經筋 상의 압통처에 치료를 적용하였다.

호침(毫鍼)을 사용한 연구 중에서 구체적인 규격을 언급하지 않은 1편을 제외하고, 14편의 연구에서 사용한 침의 규격을 명시하였다. 사용된 침의 규격은 두께 0.25 mm에서 0.35 mm, 길이 25 mm에서 50 mm로 다양하였으며 0.25x50 mm 5건, 0.25x40 mm 4건, 0.30x40 mm 3건, 0.30x50 mm, 0.35x25 mm, 0.30x25 mm 각각 1건으로 0.25x50 mm이 가장 많이 사용되었다.

유침 시간을 언급하지 않은 5편의 논문을 제외하고 15편의 논문에서 유침 시간을 언급하였다. 유침 시간은 20분부터 60분까지 다양하였으며 30분이 10편으로 가장 많았고, 20분 3편, 49분이 1편이었다. 1편²⁸⁾의 논문에서는 30분에서부터 60분 사이의 범위로 유침 시간을 언급하였다.

득기감(得氣感)을 유발하기 위해 수기법을 사용한 논문은 총 14편이었다. 총 9종류의 수기법이 사용되었으며 평보평사법(平補平瀉法)이 6회로 가장 많았다. 염전법(捻轉法) 3회, 염전사법(捻轉瀉法), 염전제삽사법(捻轉提插法)이 각각 2회, 염전보법(捻轉補法), 염전제삽법(捻轉提插法), 서질염전사법(徐疾捻轉瀉法), 제삽법(提插法), 제삽사법(提插瀉法)이 각각 1회 사용되었다.

4. 치료 기간 분석

연구 상의 치료 기간은 최소 1일에서 최대 28일까지 다양했으며, 1일 이상 7일 미만의 치료가 8편(50.0%), 7일 이상 14일 미만의 치료가 7편(30%), 14일 이상의 치

료가 5편(25%)으로 치료기간이 1일 이상 7일 미만인 경우가 가장 많았다(Table IV). 치료 기간 동안의 치료 횟수는 모든 중재법에서 1회부터 14회까지 다양했다. 일반 침을 사용한 연구에서 1편의 연구²⁴⁾를 제외하고 모든 연구에서 치료 기간 내에 매일 침 치료를 진행했으며, 최대 14회 최소 1회 치료를 진행했다. 부침을 사용한 연구에서는 최소 4회에서부터 최대 10회까지 치료 횟수가 있었으며, 2편^{22,30)}의 연구는 격일로 치료를 진행했고 3편^{21,25,26)}의 연구에서는 매일 치료를 진행했다.

5. 평가 기준

중복을 허용하여 평가 척도를 분석하였을 때, 치료 후 효과 판정을 위해 4개 등급(痊愈, 显效, 有效, 无效)으로 구성된 effective rate를 사용한 논문 8편, 3개 등급(显效, 有效, 无效)으로 구성된 effective rate를 사용한 논문 6편이 있었다. 임상 증상과 관련하여 visual analogue scale 12편, American Orthopedic Foot and Ankle Society-ankle-hindfoot scale (AOFAS-AHS) 6편, range of motion, ankle joint function이 각각 2편이었다. Ankle joint function을 평가 지표로 사용한 2편의 논문 중 1편의 논문에서는 양 눈을 가리고 한 발로 선 뒤에 피험자가 자세를 유지하는 시간, 신체를 흔들 수 있는 각도, 발뒤꿈치를 들었을 때 발뒤꿈치가 땅에서 떨어진 거리와 지면 간의 각도를 측정하였다. 다른 1편의 논문에서는 측정 요소에 대한 언급이 없었다. Fugle-Meyer assessment, ankle sprain index, Baird-Jackson ankle score, Karlsson-Peterson score, short form 36 health survey score, short form McGill pain questionnaire, symptoms and sign score, clinical symptom score는 각각 1편이었다. 이 중 symptoms and sign score은 동통, 부종, 반상출혈 등의 증상으로 점수를 측정하였으며 점수가 낮을수록 증상이 심한 것으로 평가한다. Clinical symptom score의 경우에는 5개의 증상(疼痛, 压痛, 肿胀, 瘀斑, 行走能力)을 점수를 매기고 점수가 높을수록 심한 증상인 것으로 평가한다. 실험실 지표와 관련하여 tumor necrosis factor- α 와 interleukin-10를 측정한 논문이 1편이었다. 그 외 effective time 2편, patient satisfaction evaluation, recurrence rate, recovery time, cure status 각각 1편이 있었으며 별도의 평가척도를 사용하지 않고 환자 스스로 통증과 부

Table IV. Treatment Periods of the study

Treatment periods	Number (%)
1~7 days	8 (40.0)
7~14 days	7 (35.0)
More than 14 days	5 (25.0)

Table V. Evaluation of Treatment

Frequency	Evaluation of treatment
14	Effective rate
12	Visual analogue scale
6	AOFAS-AHS
2	Effective time, range of motion, ankle joint function
1	Fugle-Meyer assessment, ankle sprain index, Baird-Jackson ankle score, Karlsson-Peterson score, SF-36, SF-MPQ, symptoms and sign score, clinical symptom score, patient satisfaction evaluation, recurrence rate, recovery time, cure status, serum inflammatory factors (TNF- α , IL-10)

AOFAS-AHS: the American Orthopedic Foot and Ankle Society-ankle-hindfoot scale, SF-36: short form 36 health, SF-MPQ: short-form McGill pain questionnaire, TNF- α : tumor necrosis factor- α , IL-10: interleukin-10.

중 등의 임상 증상이 호전된 정도를 주관적으로 평가한 연구가 4편이었다(Table V).

고찰»»»»»

본 논문은 족관절 염좌에 대한 침 치료의 최신 중의 연구 동향을 분석하기 위해 진행되었으며, 2019년부터 2023년까지 발행한 논문 20편이 선정되었다. 20편의 논문 중 급성 족관절 염좌와 만성 족관절 염좌에 대한 논문이 각각 8편과 10편이었으며, 2편이 급성과 만성 족관절 염좌를 모두 포함하는 논문이었고, 20편 중 13편이 무작위 대조군 연구였으며 7편이 증례보고였다. 족관절 염좌에 대한 침 치료의 객관성과 신뢰성을 더 확보하기 위해, 높은 근거 수준과 다수의 인원을 포함한 다양한 형태의 연구가 지속적이고 활발하게 진행되어야 할 것으로 보인다.

실험군에 적용된 중재에 따라 분류했을 때, 일반 침이 11편으로 가장 많이 사용되었으며, 뒤를 이어 부침(浮針), 전침, 온침 등이 사용되었다. 일반 침을 사용한 연구 중 단일 경혈의 효과를 확인한 연구가 5편으로 가장 많았다. 해당 5편의 연구에서 단일 경혈의 침 치료 효과를 확인한 것을 바탕으로 통증에 민감하거나 침 치료 자체에 공포감이 심한 환자에 적용해보는 것을 고려해 볼 수 있다. 다만 양약 복용과 비교 연구와 다른 경혈과의 비교 연구가 각각 1편과 2편이기에 연구 수가 부족하다고 볼 수 있으며, 동일한 단일 경혈에 온침, 전침, 화침 등을 중재법을 달리하여 효과를 비교하는 연

구, 뜸, 부항, 수기요법 등 다른 한의학적 중재와의 비교 연구와 같은 추가적인 연구를 진행하여 근거를 더 마련해야 할 것으로 생각한다.

침자법에 관해서는 순경투자침법(循經透刺針法), 수횡침자법(豎橫針刺法), 경근 회자법(恢刺法)의 효과를 확인할 수 있었다. 순경투자침법(循經透刺針法)은 “經脈所過, 主治所及”라는 경락이론에 근거하여 선혈하고 침을 투자하여 치료방식으로, 해당 연구²⁷⁾에서는 족관절 염좌를 족소양담경(足少陽膽經)의 문제로 보고 족소양담경(足少陽膽經) 상의 瞳子膠와 曲鬢을 선혈하였다. 이를 이용해 추후 임상에서 족소양담경(足少陽膽經)뿐만 아니라 발을 지나는 족양명위경(足陽明胃經), 족태음비경(足太陰脾經), 족태양방광경(足太陽膀胱經), 족소음신경(足少陰腎經), 족厥음간경(足厥陰肝經) 상의 경혈을 선택하여 적용해 볼 수 있을 것으로 사료된다. 수횡침자법(豎橫針刺法)의 정식 명칭은 “軟組織損傷運動障礙性疾病 骨骼肌豎橫針刺法”으로 1987년 중국에서 전통 침 이론과 현대 의학을 결합하여 개발한 치료법이다⁴⁰⁾. 수횡침자법은 일반적인 침 치료의 선혈 방식처럼 경락을 따라 취혈하지 않고, 관절의 가동범위 확인과 같은 특유의 검사방법에 따라 이환된 근육을 찾아 치료를 진행하며, Yan 등²³⁾의 연구에서는 발목의 족저굴곡, 배측굴곡, 내번 등을 시행하여 기능이 저하된 근육을 확인하고 최대 압통처에 치료를 진행하였다. 경근 회자법(恢刺法)은 족삼양경근(足三陽經筋) 상의 압통처에 시행되었다. 수횡침자법과 경근 회자법은 손목, 발목 등 사지, 체간과 머리에 분포하는 체표 근육층이자 전신 근육의 작용에 관여하는 십이경근(十二經筋)⁴¹⁾의 관점에서, 십이경근의 병후가 통증, 강직, 이완 등의 통증성 질환으로 나타난

다는 것⁴²⁾을 바탕으로 족관절 염좌를 접근하여 치료해보려는 새로운 시도라고 생각한다. 이러한 치료법은 족관절 염좌에 대한 새로운 접근법을 제시한다는 의미가 있지만, 다만 세 침자법에 대한 모두 족관절 염좌에 다빈도로 사용되는 경혈에 일반 침 치료를 진행하는 것만을 대조군으로 삼았기에 양약 복용, 전침, 부침, 화침, 수기요법 등 다양한 중재법과 비교한 연구가 되어야 할 것으로 보인다.

부침(浮針)은 1996년 5월, 符仲华에 의해 개발되었으며 針芯, 軟套管, 保護套管으로 구성된 특유의 기구를 사용하여 국소 통증 부위나 사지의 피하조직에 소산(掃散)수법을 진행하는 신침 요법으로, 통증 부위에서 먼 부위에서 진침(進鍼)하는 것과 오랜 시간 유관이 가능한 것이 특징이다⁴³⁾. 또 부침은 일반 침 치료에 비해, 적은 수의 자침으로 통증 완화가 가능하며 피하부에 자입하여 자극한다는 특성으로 자침 통증이 일반 침법에 비해 적어 환자가 느끼는 부담이 적다는 장점이 있고 이를 바탕으로 통증이 심한 급성기에 응용할 수 있다⁴⁴⁾. 5편의 연구 중 3편은 급성 족관절 염좌에서 통증 감소에 유의미한 효과를 얻을 수 있음을 확인했고, 2편의 연구는 만성 족관절 염좌에 대해 효과를 얻었음을 확인한 것을 바탕으로 급성기 통증뿐만 아니라 만성 통증 관리에 있어서 부침 요법을 시도해 볼 수 있을 것이다. 다만 4편의 연구^{21,22,25,26)}에서 다수의 경혈에 일반 침 치료를 진행했으나 부침의 특성이 자침 수가 적고 통증 부담이 적다는 것이기에 특성이 비슷한 단일 경혈 침 치료와의 비교가 필요하며, 5편의 연구의 치료 기간 동안의 치료 횟수가 전부 다르기에 이상적인 치료 기간과 치료 횟수에 대한 추가적인 연구가 필요하다고 사료된다. 전반적으로 일반 침에 비해 연구 수가 부족하며, 족관절 염좌 치료법으로 부침을 선택할 근거를 보충하고 부침 치료의 신뢰도와 객관성을 확보하기 위해, 다채로운 대조군 설정과 더불어 근거 수준이 높고 다양한 형태의 많은 실험이 국내외로 진행되어야 할 것이다.

전침을 활용한 연구, 온침을 활용한 연구, 전침과 화침을 병행한 연구, 대조군으로 일반 침을 설정하고 실험군에 전침과 온침을 각각 중재법으로 설정한 연구가 각각 1편이었다. 이는 일반 침과 부침을 이용한 연구의 숫자보다 부족한 상황이며, 연구 전반적으로 대조군에서 사용된 중재법의 종류가 많지 않았다. 이에 기존 침

들을 결합한 연구, 기존 침을 대조군의 중재법으로 사용하고 다양한 침들을 실험군에 각각 중재법으로 사용하는 연구 등 다양한 형태의 연구가 추가적으로 진행되어, 가장 효율적인 치료법을 찾고 임상에서 족관절 염좌에 대한 중재법으로 활용하기 위한 근거를 쌓아야 할 것으로 생각한다.

경혈은 총 27개가 사용되었으며 그 중 解溪가 7회로 가장 많이 사용되었고 申脈, 丘墟, 崑崙 등이 뒤를 이었다. 족관절 염좌에 대해 침 치료를 시행할 때, 족소양담경, 족태음비경, 족소음신경, 족태양방광경, 족양명위경상의 경혈들을 근위 취혈함을 알 수 있었다. 원위 취혈의 개념으로 사용한 少海, 養老, 大陵은 經筋論, 接經論, 標本論 등을 기반으로 응용하여 선혈한 것임을 생각해 볼 수 있었다. 급성 족관절 염좌 연구⁴⁵⁾에서 근위 취혈과 원위 취혈 간의 효과를 비교하였지만, 이후에 근거 수준이 더 높은 연구나 만성 족관절 염좌를 대상으로 효과를 비교한 연구는 부족한 상황이기에, 추가적인 연구를 통해 임상에서 근위 취혈과 원위 취혈을 고려할 때 선택할 근거를 마련해야 할 것이다.

호침(毫鍼)의 규격은 두께 0.25 mm에서 0.35 mm, 길이 25 mm에서 50 mm로 다양하였으며 0.25x50 mm 5건으로 가장 많이 사용되었고 0.25x40 mm, 0.30x40 mm 등을 사용하였다. 호침 규격 선택의 사유에 대해 구체적으로 언급한 논문은 없었다.

유침 시간을 언급한 15편의 논문에서 30분이 10편으로 가장 많았으며 20분부터 60분까지로 여러 유침 시간이 활용되었다. 만성 족관절 염좌의 경우, 2편의 연구를 제외한 모든 연구가 30분 유침을 진행하였다.

득기감을 유발하기 위한 수기법으로는 총 9 종류가 언급되었으며 평보평사법(平補平瀉法)이 6회로 가장 많았고 염전법(捻轉法), 염전제삽사법(捻轉提插瀉法), 서질염전사법(徐疾捻轉瀉法), 제삽법(提插法) 등이 있었다.

평가 기준으로 사용된 지표로는 effective rate이 14건으로 가장 많이 사용되었으며, visual analogue scale 12건으로 그 뒤를 이었고, 이 밖에도 AOFAS-AHS, effective time, Fugle-Meyer assessment, ankle sprain index, Baird-Jackson ankle score 등 여러 도구를 사용하였다. 통증은 환자가 느끼는 것이기에 평가 시에 환자의 말에 의존할 수 밖에 없기에 주관적으로 평가한 effective rate가 가장 많은 지표로 사용된 보이나 환자의 다양한

특성에 따라 통증의 정확한 평가가 어려울 수 있다⁴⁶⁾. 다른 객관적 평가 도구들⁴⁷⁾을 통해 통증 평가를 가능한 객관적으로 평가할 필요가 있다. 또 족관절 염좌로 인해 손상 받은 근육을 발목 관절 가동 범위로만 확인하였으며 구체적으로 어떤 도구를 사용하여 측정했는지 언급하지 않았고, anterior drawer test와 같은 발목 관절의 이학적 검사를 통해 손상 받은 구조물을 확인하지 않았다. 이에 추후 진행되는 연구에서는 구체적인 도구 언급과 이학적 검사를 진행하여 신뢰성을 확보해야 할 것이다.

치료 기간의 경우 최소 1일에서 최대 28일까지, 치료 횟수는 1회부터 14회까지 다양하게 진행되었으며 그중 1일 이상 7일 미만의 치료가 8편으로 가장 많았다. 급성 족관절 염좌에 대한 논문 중 2편을 제외하고 모든 논문에서 치료기간 동안 매일 1회의 침 치료를 진행하였다. 족관절 염좌에 대한 침 치료가 짧은 기간 내에 효과를 보일 수 있음을 알 수 있었지만, 나중에 진행될 연구에서는 다른 변수들을 통일하고 치료 기간만 달리하여, 가이드라인으로 제시할 수 있는 치료 기간을 확인하고 기준을 세우는 등의 추가적인 연구가 필요하다고 생각한다.

본 연구는 2019년부터 2023년까지의 연구를 대상으로 진행하였기에 2019년 이전에 발표된 후에 추가적으로 입증되었거나, 5개년 사이에 발표되지 않은 침 치료법을 포함하지 못한 한계가 있다. 또 논문을 선별하는 과정에서 근거 수준에 제한을 두지 않았기에 결과를 해석함에 있어 제한적이다. 마지막으로 CNKI 검색만 시행하고 여러 검색 데이터베이스를 사용하지 않았다는 한계점이 존재한다.

그러나 족관절 염좌에 대한 침 치료 최신 중의 연구 동향을 분석함으로써 본 연구에서 분석한 20편의 논문에서 다양한 침 치료가 효과가 있음을 확인할 수 있었으며, 이를 기반으로 본 연구가 족관절 염좌에 대한 침 치료 관련 국내 임상 및 연구에 도움이 될 근거 자료를 마련하는 데 도움이 될 수 있다고 생각한다. 또 향후 국내에서 족관절 염좌의 침 치료에 대한 객관적인 근거를 제시하기 위해 높은 수준과 다양한 형태의 연구가 추가적으로 이루어져야 할 것으로 생각한다.

결론»»»»

CNKI를 통해 족관절 염좌의 침 치료에 대한 연구를 검색하여 총 20편의 임상연구 논문을 분석한 결과 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 20편의 연구 중 무작위 대조군 연구가 13편, 증례 보고가 7편이었다.
2. 일반 침을 사용한 연구가 가장 많았고, 일반 침 치료 이외에 전침, 온침, 화침과 신침 요법인 부침(浮針)도 사용되었다.
3. 중재를 적용한 부위 중 경혈 중 해계(ST41, 解溪), 신맥(BL62, 申脈), 구허(GB40, 丘墟), 곤륜(BL60, 崑崙) 등이 근위 취혈로 사용되었으며, 소해(HT3, 少海), 양로(SI6, 養老), 대릉(PC7, 大陵), 소절(小節) 등이 원위 취혈로 사용되었다. 비경혈점은 아시혈(阿是穴)과 기능이 저하된 근육이 적용 부위로 선택되었다.
4. 평가 기준으로는 effective rate이 14건으로 가장 많이 사용되었으며, visual analogue scale, AOFAS-AHS, effective time, Fugle-Meyer assessment, ankle sprain index, Baird-Jackson ankle score 등의 도구들도 사용되었다.
5. 20편의 중국 문헌에서 다양한 침 치료가 족관절 염좌에 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

향후 국내에서 족관절 염좌의 침 치료에 대한 객관적인 근거를 제시하기 위한 높은 수준과 다양한 형태의 연구가 요구된다.

References»»»»

1. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean rehabilitation medicine. 5th ed. Paju:Globooks. 2020: 240-2.
2. Fong DT, Hong Y, Chan LK, Yung PS, Chan KM. A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports. Sports Medicine. 2007;37(1):73-94.
3. Health Insurance Review & Assessment Service. 2022 health insurance statistics yearbook [Internet]. Health

- Insurance Review & Assessment Service; 2023 [cited 2024 Sep 4]. Available from: URL: <https://www.hira.or.kr/bbsDummy.do?pgmid=HIRAA020045020000&brdScnBltno=4&brdBltno=2315&pageIndex=1&pageIndex2=1>.
4. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean rehabilitation medicine. 4th ed. Paju:Koonja Publishing. 2018:231-4.
 5. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean rehabilitation medicine. 3rd ed. Seoul:Koonja Publishing. 2011:236-8.
 6. Lee CH, Kim B, Jung H, Lee KW, Yang DM, Oh MS. Review on the study of ankle sprain published in Korea. *J Korean Med Rehabil.* 2015;25(1):71-6.
 7. Woo CH, Kwon OG, An HD. The comparative study on the effect of acupuncture treatment with or without indirect moxibustion treatment for acute ankle sprain. *J Korean Med Rehabil.* 2010;20(1):141-52.
 8. Lee DE, Park WH, Cha YY. The case report of chronic ankle sprain improved with hominis placenta pharmacopuncture treatment. *Korean Med Rehabil.* 2016;26(3):171-81.
 9. Kim MJ, Hong KE. The clinical study on the effect of acupotomy on chronic arthritis of ankle. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society.* 2008;25(4):157-62.
 10. Seo JW, Park MJ, Sung IH, Kim NO, Ahn CK. A clinical study of bee venom acupuncture therapy on the treatment of acute ankle sprain. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society.* 2006;23(1):95-103.
 11. Choi YJ, Kim JH, Yoon KJ, Yeo IH, Lee CK, Lee EY, Roh JD. Comparative study of general oriental medical treatment with or without ankle joint chuna therapy on ankle sprain. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves.* 2012;7(2):109-17.
 12. Lee JE, Choi JB, Kim DH, Jeong HJ, Kim JH. A web-based survey research on improving and utilizing Korean Medicine clinical practice guideline for ankle sprain. *The Journal of Korean Medicine.* 2019;40(2):1-16.
 13. Yang SB, Kim MS, Choi SJ, Kim JH. Analgesic effects of electroacupuncture, warm needling and radio frequency warm needling on surgical ankle sprain model in rats. *Korean Journal of Acupuncture.* 2015;32(1):20-9.
 14. Yang SB, Kim MS, Kim JH. Analgesia of electroacupuncture and radio-frequency warm needling in acupoint combination on ankle sprain in rats. *Korean Journal of Acupuncture.* 2018;35(1):27-35.
 15. Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society. Korean medicine clinical practice guideline for ankle sprain [Internet]. *Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine Society*; 2020 [cited 2024 Sep 4]. Available from: URL: https://nikom.or.kr/nckm/module/practiceGuide/view.do?guide_idx=142&progress=&mds_code=&disease_code=&gubun=&code_gubun=mds&agency=&continent=&sortField=&sortType=&language=kor&country=&continent_str=&search_type=all&search_text=&viewPage=1&guide_idx=&progress_jq=&title=%EC%A1%B1%EA%B4%80%EC%A0%88&disease_code_etcl=&agency_jq=&country=&cert_yn=&release_date=&menu_idx=14.
 16. Ko HJ, Yoo JH, Kim MW, Shin JC. Systematic review of fire needling or warm needling treatment for ankle sprain. *Journal of Acupuncture Research.* 2020;37(1):19-27.
 17. Jang JY, Jo MG, Ko MJ, Chae SY, Lee S, Lee D, Kim JH, Goo B, Seo BK, Baek YH, Nam SS, Park YC. Quality assessment of clinical practice guidelines for ankle sprains using the appraisal of guidelines for research and evaluation II assessment tool. *Journal of Acupuncture Research.* 2022;39(4):249-57.
 18. Kim CS, Nam YK, Quanyu P, Yang SB, Kim JH, Kwon OS. Comparative literature review of floating acupuncture: compared to meridian muscle, myofascial pain syndrome and wrist-ankle acupuncture. *Korean Journal of Acupuncture.* 2023;40(2):33-43.
 19. Huang F, Sun K, Pan X, Xie K, Wu J, Tao J, Ma Y, Qi Y, Ma Z, Li X, Liang H, Wang S, Lei Z, Chen Z. Acupuncture for the treatment of ankle sprain: a protocol for a systematic review and meta-analysis: study protocol. *Medicine.* 2019;98(46):e17905.
 20. Liu Y, Gong Q, Zhao WH. Clinical observation on 30 cases of acute lateral ankle sprain treated by acupuncture at Yang lao point combined with exercise. *Chinese Journal of Ethnomedicine and Ethnopharmacy.* 2023;32(7):115-8.
 21. Cao XB. Clinical observation on treatment of old ankle sprains with floating acupuncture therapy. *Journal of Practical Traditional Chinese Medicine.* 2023;39(1):137-9.
 22. Niu QS, Wang SF. Effect of floating acupuncture therapy on ankle function recovery in patients with acute ankle sprain. *Shenzhen Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine.* 2022;32(10):52-5.
 23. Yan SH, Fang YT, Lin JS, Lin YH. Clinical observation on acute lateral ankle joint sprain treated by vertical and horizontal acupuncture. *Chinese Manipulation and Rehabilitation Medicine.* 2021;12(17):18-20.
 24. Tian G, Liu Y. Clinical observation of curative effect of lateral needling technique for meridian sinew in treatment of old ankle sprain. *Journal of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine.* 2021;38(10):2158-62.
 25. Zhang JX, Liu Y. Clinical efficacy of Fu's subcutaneous

- needling (FSN) combined with reperfusion approach on old sprain of ankle. *Chinese Manipulation and Rehabilitation Medicine*. 2020;11(14):10-3.
26. Wang LS, Li J, Gu XT, Li GN, He YG. Clinical therapeutic observation of Fu's subcutaneous needling for acute ankle sprain. *Jilin Journal of Chinese Medicine*. 2020;40(5):678-81.
 27. Yu GQ, Yang TS, Li LH, Shi GY, Cui JK, Chen HL, Wei L, Han W, Zhang D. RCTs of clinical efficacy of penetration needling along meridians in treating ankle sprain. *Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion*. 2020;36(11):42-5.
 28. Jing HM, Sun XP, Lin RZ. Observation on the efficacy of acupuncture and exercise therapy in the treatment of acute ankle sprains. *Shanxi Traditional Chinese Medicine*. 2019;35(6):29-33.
 29. Zhou K. Clinical efficacy of acupuncture at selected points based on syndrome differentiation of meridians and tendons in the treatment of ankle sprains. *Tianjin Social Insurance*. 2019;1:140.
 30. Luo XQ, Pan H, Zhang ZL, Liu ZN. Floating acupuncture for the treatment of sports-related ankle sprains. *Chinese Manipulation & Rehabilitation Medicine*. 2019;10(4):20-2.
 31. Li J. Clinical observation on treatment of old ankle sprain with different acupuncture therapy. *Electronic Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2019;6(4):39-42.
 32. Bao Y, Jin Z, Yuan G. Observation on the efficacy of acupuncture at Xiaojie point in the treatment of old ankle sprains in the community. *Shenzhen Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*. 2019;29(6):117-8.
 33. Zhang C, Li SK. One Experienced Case of Acupuncture Treatment of Old Ankle Sprain. *Journal of Practical Traditional Chinese Medicine*. 2023;39(7):1458-9.
 34. Zhong RF, Zhang YN. Fire needle combined with electro-acupuncture in the treatment of old ankle sprain for 30 cases. *Guangming Journal of Chinese Medicine*. 2022;37(19):3559-61.
 35. Gao X, Shen WD. A case report on treating ankle sprain with sports acupuncture. *China's Naturopathy*. 2021; 29(22):104-5.
 36. Yuan SX, Zhou YL, Gao K, Yuan YF. Acupuncture at Yanglao point to treat acute ankle sprain. *China's Naturopathy*. 2020;28(10):94-5.
 37. Yang QR. 45 cases of sequelae of ankle sprain treated with warm acupuncture. *Journal of External Therapy of Traditional Chinese Medicine*. 2020;29(1):66-7.
 38. Kuang YH. Two cases of ankle sprain treated by acupuncture at Shaohai point. *Journal of External Therapy of Traditional Chinese Medicine*. 2020;29(1):29.
 39. Tang J. Clinical study on improving pain and function scores of chronic ankle sprains with four-needle ankle therapy. *Chinese Community Doctors*. 2019;35(21):118.
 40. Qian DJ. *Chinese vertical and horizontal acupuncture*. 1st ed. Wuhan:Hubei Science and Technology Press. 2017:194.
 41. Joo JH, Ok GH. *Musculoskeletal pain treatment*. Paju:Koonja Publishing. 1996:919, 5681.
 42. Kim KW, Moon J. *Hwangje Naeyeong Youngchu*. Seoul:Bubin Publisher. 2014:117-25.
 43. Park J, Oh J, Bak S, Yun S, Kim C, Chu H, Kim J. Fu's subcutaneous needling: focusing on clinical usage and treatment protocol. *Journal of Korean Medical Society of Soft Tissue*. 2021;5(1):60-8.
 44. Fu ZH. *The manual of Fu's subcutaneous needling for painful problems*. Seoul:Eui Seong Dang. 2013:35-94.
 45. Kim DJ, Choi YJ, Kim DH, Um JY, Song GH, Lee JS, Cho NG. The comparison of effectiveness between near acupuncture point needling and remote acupuncture point needling on treating ankle sprain of acute stage. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2007;24(4):25-33.
 46. Shim SY, Park HJ, Lee JM, Lee HS. An overview of pain measurements. *The Korean Journal of Meridian & Acupoint*. 2007;24(2):77-97.
 47. Song SO, Kim SY, Lee SY. Correlations between numerical rating scale and visual analog scale pain scores in the assessment of postoperative pain. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2003;45(2):238-43.