

수근관증후군에 대한 도침치료의 효과: 체계적 문헌 고찰과 메타분석

정재민* · 설재욱* · 김선종* · 선윤권† · 최지민* · 노희정* · 최진봉*
동신대학교 한의과대학 한방재활의학교실*, 침구학교실†

Acupotomy for Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis

Jae-Min Jeong, K.M.D.*, Jae-Uk Sul, K.M.D.*, Seon-Jong Kim, K.M.D.*, Yun-Gwon Seon, K.M.D.†, Ji-Min Choi, K.M.D.*, Hui-Jeong Noh, K.M.D.*, Jin-Bong Choi, K.M.D.*

Departments of Korean Medicine Rehabilitation*, Acupuncture & Moxibustion Medicine†, College of Korean Medicine, Dongshin University

RECEIVED February 4, 2022
ACCEPTED June 13, 2022

CORRESPONDING TO

Jin-Bong Choi, Department of Korean Medicine Rehabilitation, Dongshin University Naju Korean Medicine Hospital, 14 Gyoyuk-gil, Naju 58326, Korea

TEL (061) 338-7815
FAX (061) 338-7888
E-mail jy1907@gmail.com

Copyright © 2022 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives The objective of this study was to assess the effectiveness of acupotomy for carpal tunnel syndrome.

Methods Based on seven domestic and foreign databases. We analyzed the randomized controlled trials using acupotomy for carpal tunnel syndrome. The treatment group was treated with acupotomy and the control group was no restrictions on treatment methods.

Results In this study, the effect of acupuncture treatment for carpal tunnel syndrome was investigated. Each study reported that acupotomy could be an effective treatment for carpal tunnel syndrome. However, as a result of meta-analysis of Levine carpal tunnel syndrome questionnaire scores, visual analog scale, and sensory nerve conduction velocity, the results were more clinically significant than those of the control group. Due to the small number of randomized controlled trial studies and the nature of acupotomy treatment, blinding of interventions was impossible, resulting in a high risk of bias.

Conclusions In this regard, it is thought that well-planned randomized controlled studies on patients with carpal tunnel syndrome are needed in the future to secure the clinical evidence for acupotomy treatment. (*J Korean Med Rehabil* 2022;32(3):55-64)

Key words Carpal tunnel syndrome, Acupuncture therapy

서론»»»»

수근관증후군은 손목의 정중신경 분포지역에 통증, 감각 이상 등의 증상과 엄지 구근의 약화를 주소로 하는 팔에서 가장 흔한 신경 압박 병증이다¹⁾. 수근관증후군의 발생 원인에 대해서는 정확하게 알려지지 않았으나 임상적으로는 수근관이 좁아져 혈관이나 신경을 압

박하는 것을 증상 발생의 원인으로 보고 있다. 수근관증후군에 대한 한의학적 치료는 침구치료, 약침치료, 추나치료, 도침치료 등이 있다. 이 중에서 도침치료는 한의학의 침구 이론과 양방 의학의 외과 수술법을 결합하여 만든 치료법이며 연부조직의 손상으로 인한 고질적인 동통성 질환을 치료한다²⁾. 외과적 수술보다 조작 방법이 간단하고 조직손상과 감염의 위험성이 적으며 치

료 시간이 짧고 과정 또한 단순한 편이다³⁾. 이러한 도침치료의 장점을 바탕으로 수근관증후군에 대한 도침치료의 보다 많은 임상적 활용을 위한 근거 마련을 위해 이 연구를 진행하게 되었다.

수근관증후군에 대한 기존의 도침치료 연구를 살펴보면 수근관증후군 환자를 대상으로 도침치료를 시행한 후 부종, 저린감, 통증이 감소하였다⁴⁾고 하였으며, 수근관증후군에 대해 한방복합치료가 병행된 도침치료를 시행한 결과 유의한 효과가 있다⁵⁾고도 하였다. 도침치료와 침구치료를 시행한 후 전기 생리학적 운동 전도 속도 (motor conduction velocity, MCV)와 감각 전도 속도(sensory conduction velocity)의 회복률을 비교한 연구에서는 침구치료에 비해 도침치료가 유의한 효과를 보였다⁶⁾고 하였다. 부신 호르몬제인 triamcinolone injection과 도침치료의 효과를 비교한 연구에서는 sensory nerve conduction velocity (SNCV), distal motor latency (DML), sensory nerve action potential (SNAP) 등과 같은 전기 생리학적 지표가 향상되어 유의한 효과가 있다⁷⁾고 하였다.

이와 같이 수근관증후군에 대한 도침치료의 효과에 관한 단순증례나 randomized controlled trial (RCT) 연구는 진행된 적이 있지만 체계적 문헌 고찰은 시행된 바 없었다.

이에 국내외 데이터베이스에서 수근관증후군 환자에 대한 도침치료 연구를 전수조사한 뒤 체계적 문헌 고찰 및 메타분석을 시행하여 유의미한 결론을 얻어 이에 보고하는 바이다.

연구 방법

1. 자료 검색

2명의 연구자(JJM, SYG)가 2021년 9월 24일까지 국내외에 발표된 연구를 데이터베이스를 통해 검색하였다. 사용된 국내 데이터베이스는 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS), 국가과학기술정보센터(National Digital Science Library, NDSL), 전통의학정보포털(Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS)로 3개가 사용되었고, 해외 데이터베이

스는 China National Knowledge Infrastructure (CNKI), EMBASE, PubMed, Cochrane으로 4개가 사용되어 총 7개의 데이터베이스를 통해 수근관증후군에 적용한 도침치료에 대해 검색을 시행하였다. 검색어는 RISS, NDSL, OASIS에서 [수근관증후군 and 도침], [수근관증후군 and 침도]를 사용하였고 EMBASE, PubMed, Cochrane은 [carpal tunnel syndrome and acupotomy], [carpal tunnel syndrome and miniscalpel needle], [carpal tunnel syndrome and needle knife], [carpal tunnel syndrome and dao needle], [carpal tunnel syndrome and acupotomy], [carpal tunnel syndrome and dao needle]을 사용하였고, CNKI는 [针刀 and 腕管综合症], [腕管综合症 and 刀针], [腕管综合症 and 针状刀法], [腕管综合症 and 小针刀]를 사용하였다.

2. 자료 선정

1) 연구대상

원인과 상관없이 임상 증상, 이학적 검사, 영상 검사 등을 통해 수근관증후군을 진단받은 환자로 하였다. 수근관증후군 이외에 팔꿈치나 어깨 통증을 함께 호소한 환자는 배제하였다. 연구 중 나이, 인종, 성별, 질병의 경중, 질병 이환 기간은 제한을 두지 않았다.

2) 중재법

중재법으로는 한의학적 침구 이론과 현대의학의 수술요법을 결합한 도침치료를 선정하였다. 사용된 중재법의 치료 기간, 횟수에는 제한을 두지 않았다.

3) 비교 대상

비교 대상으로는 도침치료 이외의 치료법뿐만 아니라 부위를 달리하여 도침치료를 시행한 연구까지 포함했다.

4) 중재 결과

중재 결과는 도침치료의 효과를 평가하기 위한 도구로 임상효과, 신경 전달속도 평가, 기능 평가 등을 정량적으로 평가한 값을 분석하였다.

5) 연구 설계

연구 설계는 무작위대조시험으로 선정하였다. 연구

중 치료 대상이 수근관증후군이 아닌 경우, 동물이거나 카데바인 경우 연구에서 배제하였다.

3. 자료 선택 및 추출

국내외에서 발표된 연구에 대해 2명의 독립된 연구자(JJM, SYG)가 검색하였고 중복된 연구를 제외한 다음 남은 연구의 제목과 초록을 검토해 최종적인 연구를 선정하였다. 2명의 연구자 간에 의견이 일치하지 않는 경우 해당 연구를 재검토함으로써 합의점을 모색했고 합의가 어려운 경우 제3의 연구자의 개입을 통해 해결하였다.

4. 비뚤림 분석 방법

Cochrane의 risk of bias (RoB)⁸⁾ 평가표를 이용하여 비뚤림을 평가하였다. 무작위 배정 순서 생성, 배정 순서 은폐, 연구 대상자 및 연구자에 대한 눈가림, 결과 평가에 대한 눈가림, 불충분한 결과 자료, 선택적 보고, 그 외 비뚤림 등의 총 7가지 영역에 대하여 비뚤림위험 낮음(low risk), 비뚤림위험 높음(high risk), 비뚤림위험 불확실함(unclear risk)으로 평가하였다⁹⁾. 자료를 검색한 두 연구자(JJM, SYG) 사이의 평가가 불일치할 경우 논의를 거친 후 결론을 도출하였다.

5. 메타분석

총 7개의 연구 결과 중 Levine carpal tunnel syndrome questionnaire scores, visual analogue scale (VAS), SNCV를 통해서 도침의 치료 효과를 검증한 연구를 메타 분석 대상으로 선정하였다. 소프트웨어 R version 4.1.1 and R studio program (Version 1.4.7106; Integrated Development for R. R Studio, PBC, Boston, MA, USA)을 사용하여 각 연구 결과를 통계적으로 종합하였다¹⁰⁾.

결과»»»»

1. 연구 선정

7개의 국내외 데이터베이스 검색 결과 RISS 1편, EMBASE 6편, PubMed 2편, CNKI 74편이 검색되었고 Cochrane, NDSL, OASIS 0편이 검색되어 총 83편의 연구가 검색되었다. 중복된 연구 23편을 제외한 후 도침 치료를 중재법으로 사용하지 않은 연구 21편, RCT가 아닌 연구 24편, 단순고찰이나 프로토콜 연구 8편을 제외하여 총 7편의 RCT 연구^{6,7,11-15)}를 선정하였다(Fig. 1).

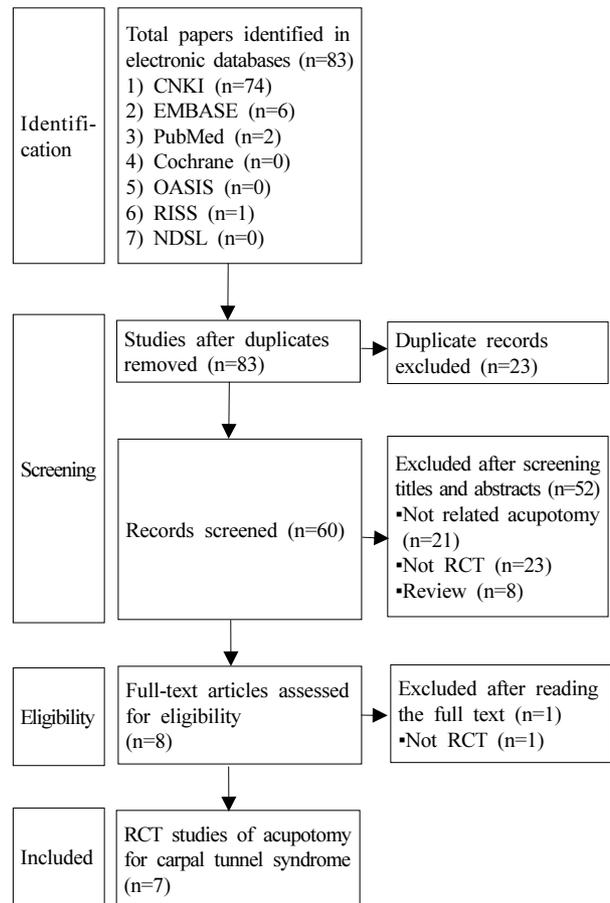


Fig. 1. Flow diagram of the study. CNKI: China National Knowledge Infrastructure, OASIS: Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, RISS: Research Information Sharing Service, NDSL: National Digital Science Library, RCT: randomized controlled trial.

2. 연구 분석(Table 1)

1) 연도별 논문 수 분석

수근관증후군에 적용한 도침치료에 관한 연구는 총 7편으로 2014년에는 2편^{7,15)}, 2016년에는 1편¹⁴⁾, 2017년에는 2편^{6,13)}, 2018년에는 2편^{11,12)}이 발표되었다.

2) 연구 대상자

총 7편의 연구에서 탈락자를 제외한 총 연구 참여자 수는 539명으로 중재군에 271명, 대조군에 268명이 참여하였다. 연구 참여자 수가 50명 미만인 연구는 1편¹⁵⁾, 50명 이상 100명 미만인 연구는 5편^{6,7,11,12,14)}, 100명 이상 200명 미만인 연구는 1편¹³⁾이었다. 참여자의 수가 가장 적은 연구는 Hu¹⁵⁾에서 40명, 제일 많은 연구는 Cheng 등¹³⁾에서 128명이었다. 연구 참여자의 성비를 표기하지 않은 Chen¹⁴⁾의 연구를 제외하고 남성은 139명, 여성은 306명이었다.

3) 치료 기간 분석

중재군의 치료 기간은 최소 2주에서 4주까지 다양했으며 2주는 2편^{6,14)}, 3주는 3편^{7,12,15)}, 4주는 1편¹³⁾이었고 1편¹¹⁾은 언급하지 않았다.

4) 중재 치료법 분석

도침 단독 치료를 시행한 연구는 7편^{6,7,11-15)}이었다.

5) 대조 치료법 분석

7편의 연구에서 사용된 대조군의 치료법은 도침을 사용한 경우는 1편¹²⁾ 보조기와 약물을 사용한 경우는 1편¹¹⁾, 온침을 사용한 경우는 1편¹³⁾, 침구를 사용한 경우 2편^{6,14)}, triamcinolone injection 경우 2편^{7,15)}이었다.

(1) 도침치료

대조군에 도침치료를 시행한 연구는 총 1편¹²⁾이었으며 치료 부위를 달리하여 대조군에 도침치료를 시행하였다.

(2) 보조기와 약물

대조군에 보조기와 약물치료를 시행한 연구는 1편¹¹⁾이었다. 손목 보조기와 함께 celecoxib을 1회 0.2 g씩 1일

2회, 비타민 B1은 1회 10 mg씩 1일 3회, 비타민 B12는 25 μg씩 1일 3회 경구 복용하였다.

(3) 온침

대조군에 온침치료를 시행한 연구는 1편¹³⁾이었다. 호침(0.45 mm×75 mm)을 사용하여 온침치료를 시행하였다.

(4) 침과 뜸

대조군에 침과 뜸을 시행한 연구는 2편^{6,14)}이었다. 침 치료 후 뜸치료를 함께 시행하였다.

(5) Triamcinolone injection

대조군에서 triamcinolone injection을 시행한 연구는 2편^{7,15)}이었다.

6) 평가 도구

총 7편에서 539명의 환자가 평가되었으며 측정에 사용된 평가 도구는 총 10개였다. 단일 평가 도구를 사용한 연구는 1편¹⁵⁾이었고, 나머지 6편에서는 1개 이상의 평가 도구를 사용하였다. Levine carpal tunnel syndrome questionnaire scores를 사용한 연구는 총 5편^{6,7,12-14)}으로 가장 많았고, VAS¹⁶⁾가 3편^{12,13,15)}, SNCV가 3편^{6,7,11)}, DML가 2편^{7,11)}, efficacy rate가 1편¹⁴⁾, SNAP가 2편, Kelly grading, MCV가 각각 1편이었다.

7) 치료 효과

총 7편의 연구에서 다양한 평가 도구를 사용하여 도침치료의 효과를 측정하였다. 도침치료를 중재로 사용하여 치료를 시행한 7편의 연구 모두에서 대조군보다 통계적으로 유의한 효과를 보였다. 치료 부위를 달리하여 도침치료를 시행한 Ye 등¹²⁾의 연구에서는 치료 3개월 후에 Levin 설문지 및 VAS 점수가 유의미하게 낮아졌다. 도침치료와 triamcinolone injection을 함께 시행한 Hu⁷⁾는 Levin 설문지와 SNCV, SNAP, DML에서 유의한 차이를 보였고, Hu¹⁵⁾는 VAS 점수 비교에서 유의한 차이를 보였다. 나머지 4편^{6,11,13,14)}의 연구에서도 각각의 평가 도구에서 대조군과 유의한 차이를 보였다.

8) 이상 반응 보고

Hu⁷⁾의 연구에서 이상 반응에 관한 언급을 하였고 특별한 이상 반응은 관찰되지 않았다고 보고하였다.

Table 1. Summary of Studies of Acupotomy Therapy for Carpal Tunnel Syndrome

Trials	Number of treatments, frequency/duration	Intervention group (n, sex, age)	Type of intervention	Control group (n, sex, age)	Type of comparison	Duration of pain	Duration of intervention	Outcome measures
Zhang ⁽¹⁾ (2018)	1 session	n=30 (M: 8, F: 22) Mean age: 49 yr	Acupotomy	n=30 (M: 7, F: 23) Mean age: 50 yr	Brace and medicine	13 to 15 m	nr	1. SNCV 2. SNAP 3. DML
Ye ⁽²⁾ (2018)	3 sessions	n=30 (M: 6, F: 24) Mean age: 54 yr	Acupotomy	n=30 (M: 5, F: 25) Mean age: 52 yr	Traditional operation method	8 to 20 m	3 wk	1. Levine CTS questionnaire scores 2. VAS
Cheng ⁽³⁾ (2017)	8 sessions	n=64 (M: 21, F: 43) Mean age: 49 yr	Arc edge needle-scalpel	n=64 (M: 23, F: 41) Mean age: 50 yr	Warm acupuncture	1.4 to 1.6 yr	4 wk	1. Levine CTS questionnaire scores 2. VAS
Chen ⁽⁴⁾ (2016)	4 sessions, 30 min per session	n=47 Mean age: 32 yr	Acupotomy	n=47 Mean age: 33 yr	Acupuncture and moxibustion	1 to 3 m	2 wk	1. Levine CTS questionnaire scores 2. Efficacy rate
Hu ⁽⁷⁾ (2014)	3 sessions	n=30 (M: 12, F: 18) Mean age: 41 yr	Acupotomy therapy	n=29 (M: 10, F: 19) Mean age: 41 yr	Triamcinolone injection	5 to 8 m	3 wk	1. Levine CTS questionnaire scores 2. SNCV 3. SNAP 4. DML
Hui ⁽⁴⁾ (2014)	3 sessions	n=20 (M: 7, F: 13) 27~68 yr (No mean age: data of Hu's research)	Needle knife	n=20 (M: 6, F: 14) 23~76 yr (No mean age: data of Hu's research)	Triamcinolone injection	Type of intervention; 9 d-2 yr Type of comparison; 6 d-3 yr	3 wk	1. VAS
Zhu ⁽⁶⁾ (2017)	14 sessions, 30 min per session	n=50 (M: 18, F: 32) Mean age: 32 yr	Acupotomy	n=48 (M: 16, F: 32) Mean age: 32 yr	Acupuncture and moxibustion	1 to 2 m	2 wk	1. Kelly grading 2. Levine CTS questionnaire scoring 3. MCV 4. SNCV

M: male, F: female, yr: year, m: month, nr: not reported, SNCV: sensory nerve conduction velocity, SNAP: sensory nerve action potential, DML: distal motor latency, wk: week, CTS: carpal tunnel syndrome, VAS: visual analogue scale, d: day, MCV: motor conduction velocity.

3. 비뚤림위험 평가

선정된 7편의 연구에 Cochrane의 ROB 도구를 적용하여 비뚤림위험을 평가하였고⁸⁾ 비뚤림위험 평가 결과는 RevMan 프로그램(The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark)을 통해 도식화하였다(Figs. 2, 3). 무작위 배정순서 생성 항목에서는 난수표를 이용한 연구 6편^{6,7,12-15)}을 ‘비뚤림위험 낮음’으로 평가하였고 나머지 1편¹¹⁾의 연구에서는 무작위 배정순서 생성에 관한 내용이 기재되지 않아 ‘비뚤림위험 불확실’로 평가하였다.

1) 무작위 배정 순서 생성(Random sequence generation)

7편의 연구에서 배정순서에 대한 언급이 되지 않아 ‘비뚤림위험 불확실’로 평가하였다.

2) 배정 순서 은폐(Allocation concealment)

Hu⁷⁾는 난수표와 무작위 배정 카드를 사용하여 배정 은폐를 시도하였기 때문에 ‘비뚤림위험 낮음’으로 평가하였으며 나머지 6편^{6,11-15)}의 연구에서는 배정순서 은폐에 대하여 언급되지 않아 ‘비뚤림위험 불확실’로 평가하였다.

3) 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림(Blinding of participants and personnel)

연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림은 모든 연구에서

도침치료 시행 시 눈가림이 언급되지 않았기 때문에 ‘비뚤림위험 불확실’로 평가하였다.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
*Hu	?	+	?	?	?	+	?
Chen	?	?	?	?	+	+	?
Cheng	?	?	?	?	+	+	?
Ye	?	?	?	?	+	+	?
Zhang	?	?	?	?	+	+	?
Zhu	?	?	?	?	+	+	?
†Hu	?	?	?	?	+	+	?

Fig. 2. Risk of bias summary. +: low risk of bias, -: high risk of bias, ?: unclear risk of bias. *Hu⁷⁾, †Hu¹⁵⁾.

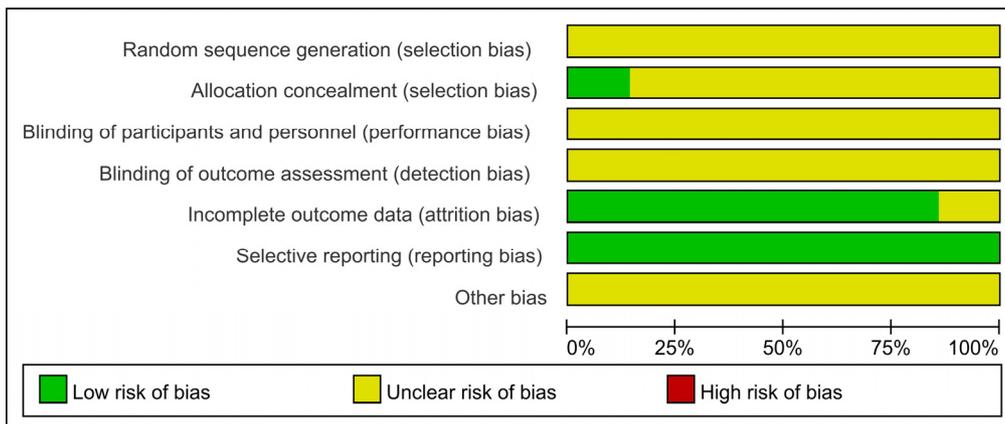


Fig. 3. Risk of bias graph.

4) 결과 평가에 대한 눈가림(Blinding of outcome assessment)

결과 평가에 해당 내용이 언급되지 않아 ‘비뚤림위험 불확실’로 평가하였다.

5) 불충분한 결과 자료(Incomplete outcome data)

Hu⁷⁾는 결측치가 발생하였으나 결측 사유를 기재하지 않아 ‘비뚤림위험 불확실’로 평가하였다. 나머지 6편의 연구에서는 결측치가 발생하지 않았다고 보고하여 ‘비뚤림위험 낮음’으로 평가하였다.

6) 선택적 보고(Selective reporting)

모든 연구에서 프로토콜은 없으나 예상되는 모든 결과를 보고한 것으로 판단하여 ‘비뚤림위험 낮음’으로 평가하였다.

7) 그 외 비뚤림(Other bias)

모든 연구에서 추가적인 비뚤림의 여지가 있으나 비뚤림위험을 평가할 만한 충분한 근거가 없다고 판단하여 ‘비뚤림위험 불확실’로 평가하였다.

4. 메타 분석

총 7편의 연구에 사용된 평가 도구 중에서 가장 많이 사용된 Levine carpal tunnel syndrome questionnaire scores, SNCV, VAS의 치료 효과를 비교하여 메타 분석을 하였다.

5편^{6,7,12-14)}의 연구에서 Levine carpal tunnel syndrome questionnaire scores, 3편^{12,13,15)}의 연구에서 VAS, 3편^{6,7,11)}의 연구에서 SNCV를 평가 도구로 사용하였다. 세 가지 평가 도구 모두 Random effect model로 data synthesis를 하였을 때 기타 처치보다 acupotomy가 carpal tunnel syndrome에 대해서 효율적인 치료라고 볼 수 있다. 하지만 Levine carpal tunnel syndrome questionnaire scores, VAS, SNCV의 I²값이 각각 99%, 85%, 79%로 이질성이 있을 것으로 생각되나 포함 연구 수가 너무 적어서 meta regression을 할 수 없었고 모든 연구의 대조군이 다르기 때문에 subgroup analysis, sensitivity analysis도 모두 의미가 없을 것으로 판단되어 시행하지 않았다(Figs. 4-6).

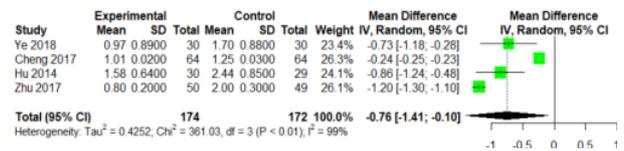


Fig. 4. Meta analysis outcome of Levin carpal tunnel syndrome questionnaire scores. Hu 2014⁷⁾.

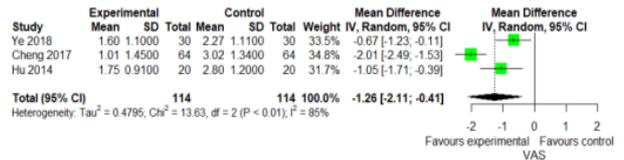


Fig. 5. Meta analysis outcome of visual analogue scale. Hu 2014¹⁵⁾.

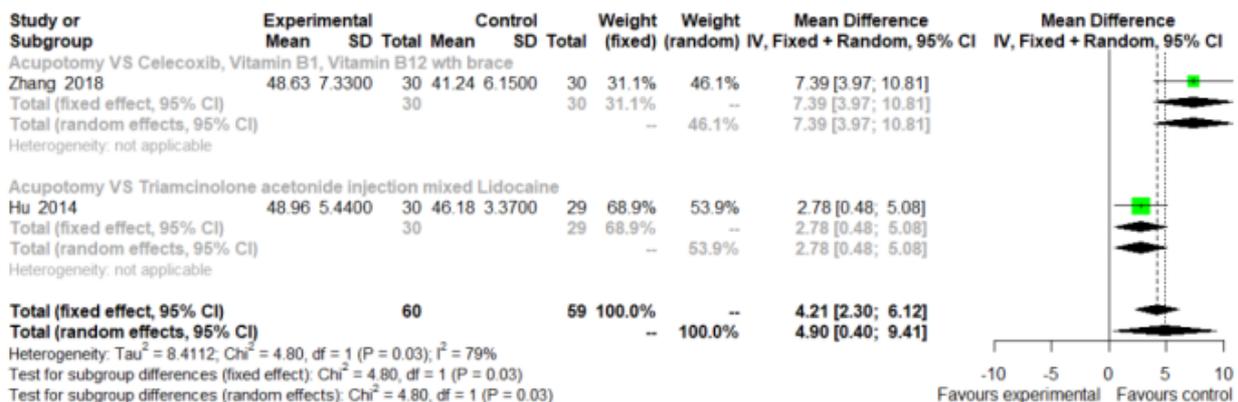


Fig. 6. Meta analysis outcome of sensory nerve conduction velocity. Hu 2014⁷⁾.

고찰»»»»

수근관증후군은 현대의 스마트폰 사용이나 컴퓨터 작업 등의 증가로 발병률이 증가하고 있다¹⁷⁾. 수근관증후군 초기에는 일시적인 손 저림, 손목 통증, 감각 저하 등의 증상이 주로 나타나기 때문에¹⁸⁾ 가볍게 지나칠 수 있지만 증상이 심해지면 통증으로 인한 수면장애나 운동마비 증상까지 유발하여 삶의 질을 저하하는 요인으로 작용한다. 수근관증후군의 증상이 가벼운 경우는 재활 운동이나 보조기 착용을 고려할 수 있으며 증상이 더욱 심해진 경우에는 non-steroidal anti-inflammatory drugs 투여나 외과적 수술을 고려할 수 있다¹⁹⁾. 하지만 대부분 대증치료이며 외과적 수술을 시행한 경우에도 완치되지 않고 부작용이 남는 경우가 있다²⁰⁾.

수근관증후군에 대한 한의학적 치료로는 침구치료, 약침치료, 추나치료, 도침치료 등이 있다. 그중 도침치료는 외과적 수술 방법과 유사하게 직접 해당 병변 부위를 절개하는 방식으로 치료를 진행하지만 보다 비침습적이며 부작용 또한 더욱 최소화할 수 있는 치료 방법으로, 본 연구에서는 국내외 연구 동향을 파악하여 도침치료의 많은 활용을 위한 임상적 근거를 마련하기 위하여 이 연구를 진행하였다.

현재까지 발간된 국내외 논문 검색 결과 수근관증후군에 대한 도침치료의 효과를 연구한 임상연구는 중국에서 시행된 연구가 대부분이었으며 대부분 증례 보고의 형태였다. 이에 본 연구에서는 국내외 7개의 데이터베이스를 검색하여 수근관증후군에 대한 도침치료 RCT 연구 7편을 선정하고 분석하여 체계적 문헌 고찰을 시행하였다. 또한 Levin carpal tunnel syndrome questionnaire scores, VAS, SNCV 등 3가지 치료 평가도구에 대한 메타분석을 시행하여 수근관증후군에 대한 도침치료가 유의한 효과가 있다는 결론을 도출하였다. 다음으로 7편의 연구에 대해서 알아보겠다.

Zhang 등¹¹⁾은 중재로 도침을 사용하였으며 대조군은 celecoxib, vitamin B1, vitamin B12와 보조기를 사용하였다. 도침 시술 부위는 횡수근인대 위의 장장근건을 기준으로 척측부위에 근위점과 원위점으로 정하였다. 중재 전후 평가는 SNCV, SNAP, DML을 사용하였다. 치료 전후의 근전도 차이를 비교하였을 때 치료 효과는 통계

적으로 유의하였다. 대조군의 치료에 celecoxib, vitamin B1, vitamin B12와 보조기 등의 3가지 약물 및 보조기를 사용하여 중재와 치료 효과의 차이를 내는 직접적인 요인을 파악하는 데 어려움이 있을 수 있다고 생각한다. 또한 해부학적 위치를 치료 부위로 설정함으로써 정확성과 재현성이 떨어질 수 있다고 생각한다.

Ye 등¹²⁾은 중재군과 대조군 모두 도침을 중재로 사용하였으며 치료 부위를 달리하였다. 중재군은 중지의 근위부와 횡수근 인대의 사이의 주상골에서 가까운 방향으로 3 cm 지점을 치료 부위로 정하였다. 대조군은 척측수근굴근과 횡수근 인대의 교차점에서 먼 방향으로 2.5 cm 지점을 치료 부위로 정하였다. 중재 전후 평가는 Levin carpal tunnel syndrome questionnaire scores와 VAS를 사용하였다. 두 평가 도구 모두 치료 효과는 통계적으로 유의하였다. 정확한 치료지점을 정하기 위하여 해부학적 위치를 정확하게 수량화하여 표기하였지만 침자 깊이 등이 표기되어 있지 않아서 치료의 정확성과 재현성에 문제가 있을 수 있다고 생각한다.

Cheng 등¹³⁾은 중재로 도침을 사용하였으며 대조군은 온침을 사용하였다. 중재군의 치료 부위는 주상골의 척측의 근위부로 정했으며 대조군은 內關, 大陵, 合谷, 陽谿, 列缺를 치료 경혈로 정하였다. 치료 결과 평가는 Levin carpal tunnel syndrome questionnaire scores와 VAS¹⁶⁾를 사용하였다. 두 평가도구 모두 치료 효과는 통계적으로 유의하였다. 치료부위를 경혈점으로 정한 연구로 정확한 치료부위를 설정함으로써 보다 정확한 연구가 이루어졌을 것으로 생각한다.

Chen 등¹⁴⁾은 중재로 도침을 사용하였으며 대조군은 호침과 뜸을 사용하였다. 중재군의 치료는 척측 수근굴근과 요측 수근굴근 사이의 지점으로 정하였으며 대조군은 大陵, 八邪, 內關에 자침한 후에 침 위에 뜸을 올려서 고정하였다. 치료 결과 평가는 Levin carpal tunnel syndrome questionnaire scores와 efficacy rate를 사용하였다. 유효율은 중재군 95.74%, 대조군 85.11%로 두 평가 도구 모두 치료 효과는 통계적으로 유의하였다. 중재군과 대조군의 치료 방법이 다르고 치료 부위까지 다르게 설정되어 정확한 도침 치료의 효과를 비교하기 어려울 것을 보인다.

Hu⁷⁾는 중재로 도침을 사용하였으며 대조군은 tri-aminolone injection을 사용하였다. 중재군과 대조군 모

두 완형문에서 요측 수근굴근의 안쪽지점을 치료 부위로 정하였으며 치료 결과 평가는 Levin carpal tunnel syndrome questionnaire scores, SNCV, SNAP, DML을 사용하였다. 모든 평가 도구에서 치료 효과는 통계적으로 유의하였다. Hu⁷⁾는 8편의 연구 중 유일하게 중재군과 대조군에서 이상반응에 대한 안전성을 관찰하였으며 특별한 이상 반응은 없다고 보고하였다.

Hu¹⁵⁾는 중재로 도침을 사용하였으며 대조군은 triamcinolone injection을 사용하였다. 중재군과 대조군 모두 완형문 위에서 요측 수근굴근의 안쪽 지점을 치료 부위로 정하였으며 치료 결과 평가는 VAS를 사용하였다. 치료 효과는 통계적으로 유의하였다. 치료부위에 대한 정확한 서술이 없어서 치료 과정 시 정확성과 재현성이 낮아질 것으로 생각한다.

Zhu⁶⁾는 중재로 도침을 사용하였으며 대조군은 호침과 뜸 치료를 하였다. 중재군은 요측 수근굴근의 안쪽 부위에서 압통점을 찾아 치료 부위로 정하였으며 대조군은 大陵, 八邪, 內關을 치료 부위로 정하였다. 치료 평가 도구는 Kelly grading, Levin carpal tunnel syndrome questionnaire scores, MCV, SNCV를 사용하였다. 모든 평가도구의 치료 효과는 통계적으로 유의하였다. 중재군의 치료 부위인 압통점은 시술자의 주관적 개입이 많을 것으로 생각되어 보다 정확한 치료 부위의 선택이 필요할 것으로 보인다.

도침치료의 조작법은 총 7편의 연구에서 모두 빠른 절피 이후에 인대를 절개하는 방법을 사용하였다. 치료 부위는 Chen 등¹⁴⁾과 Zhu⁶⁾는 大陵, 外關, 內關, 八邪 등의 경혈점을 치료 부위로 선정하였다. Zhang 등¹¹⁾, Ye 등¹²⁾, Cheng 등¹³⁾, Hu^{7,15)}는 요측 수근굴근과 척측 수근굴근을 기준으로 치료 부위를 정하였다. 위의 7개 연구에서 총 10개 평가 도구를 사용하여 치료 결과를 평가하였고, 평가도구 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 선정된 연구에서 치료 기간은 2주에서 4주까지였고, Ye 등¹²⁾의 연구에서는 치료 종료 3개월 후 추적 평가하였다. 특히 근전도 검사를 시행한 보고가 3편 있었고, 대조군보다 호전된 것으로 보고하였다.

그중 Levine carpal tunnel syndrome questionnaire scores, VAS, SNCV를 평가 도구로 사용한 연구에 대하여 각각 메타분석을 진행하였다. 소프트웨어 R version 4.1.1 and R studio program (Version 1.4.7106)을 사용하

여 각 연구 결과를 통계적으로 종합하였다¹⁰⁾. 메타분석 결과 Levine carpal tunnel syndrome questionnaire scores에서는 대조군의 온침, 도침, 약물 투여군보다 임상적으로 더 유의하다는 결과를 도출하였고($p < 0.01$), VAS에서는 온침과 호침 치료군보다 임상적으로 더 유의하다는 결론을 도출하였다($p < 0.01$). SNCV에서는 침과 약물 투여군이나 침과 뜸 치료군에 비해 유의하다는 결과를 도출했다($p = 0.03$). 하지만 각각의 연구마다 평가도구가 통일되지 않고 대조군의 치료 방법도 통일되지 않았기 때문에 연구 간의 이질성이 높아져서 비교 분석이 어려울 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점을 살펴보면 첫 번째로 Chen 등¹⁴⁾과 Zhu⁶⁾ 두 연구를 제외한 나머지 연구에서는 치료 부위를 해부학적 구조에 근거하여 근위부, 원위부 등으로 기재하여 중재 연구 시 중재의 정확도와 재현성이 떨어질 수밖에 없는 한계점을 가지고 있다. 두 번째로 5개의 연구에서 대조군의 치료방법이 2개 이상으로 중재군과 치료 효과 비교시 어떤 치료 방법이 효과의 차이를 냈는지 정확하게 알 수 없는 점이 있다. 세 번째로 비틀림 위험평가 7개 항목 중 불충분한 결과 자료, 선택적 보고 항목을 제외한 5개의 항목에 대한 언급이 없어서 비틀림위험 불확실로 평가했다는 점이다. 보다 정확한 비틀림 위험평가를 위한 상세한 서술이 필요할 것으로 보인다. 네 번째로 본 연구에 포함된 7편 모두 중국에서 출판되어 출판편향의 문제점 또한 가지고 있다⁷⁾.

연구 분석 결과, 도침치료는 수근관증후군의 증상 완화에 도움이 되는 것으로 판단할 수 있지만, 포함된 연구의 이질성이 크기 때문에 도침치료가 유의하다고 확정된 결론을 내리는 것 또한 어려움이 있었다. 이러한 점에서 도침치료의 임상적 근거 확보를 위해 향후 수근관증후군 환자에 대해 잘 계획된 무작위 대조군 연구들이 필요할 것으로 생각되며 가능하다면 다국가, 다기관 연구가 필요할 것으로 생각된다. 본 연구는 근거 수준 높은 임상 근거 자료의 가치 마련을 위하여 체계적 문헌 고찰 방법 및 메타분석의 방법론을 사용하여 유의미한 결과를 얻어 보고하는 바이다.

결론»»»»

수근관증후군의 도침치료에 대한 7편의 무작위 배정 비교 임상 연구(RCT)를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 최종적으로 선정된 7편의 논문 모두 CNKI에서 검색되었고 중국어로 작성되었다.
2. 연구 대상자가 50명 미만인 연구 1편, 50명 이상 100명 미만인 연구 5편, 100명 이상인 연구 1편이었다.
3. 치료 기간은 2주 2편, 3주 3편, 4주 이상은 1편이었고, 1편은 언급하지 않았다.
4. 치료 평가 기준 도구는 총 10가지가 사용되었으며 대부분 연구에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다.
5. 비뿔림위험 평가에서 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림, 결과 평가에 대한 눈가림은 모두 ‘비뿔림 위험 불확실’로 평가되었다.
6. 메타분석 결과 각각의 대조군이 다르고 연구의 수가 적어서 확고한 결론을 내릴 수 없었다.
7. 총 7편의 연구에서 평가 기준 도구를 사용한 결과 대부분의 연구에서 유의한 결과가 도출되었다.

References»»»»

1. John FS. Essentials of musculoskeletal care. Park JH, Lee YJ, trans-ed. Seoul:Panmuneduecation. 2013:179.
2. Zhu HZ. Acupotomy. Beijing:Traditional Chinese Medical Publishers of China. 1992:9-42.
3. The Institute of Korean Acupotomy Medicine. Acupotomy. Seoul:Jeongdam. 2003:81, 82, 87, 111, 113, 127.
4. Lim NR, Kim SC, Jang EH, Na WM, Lim SI, Shin JB, Lee GM. Case study of oriental medicine treatment with acupotomy therapy of the carpal tunnel syndrome. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2008;25(4):163-70.
5. Kim JI, Kim HS. Miniscalpel needle therapy with integrative Korean medical treatment for carpal tunnel or tarsal tunnel syndrome: case series of three patients. The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society. 2017;34(3):139-52.

6. Zhu M. Evaluation of the effect of small acupuncture dissolution in the treatment of mild to moderate carpal tunnel syndrome. Contemporary Medicine. 2017;23(31):474.
7. Hu D. Clinical efficacy observation of acupotomy on the treatment of carpal tunnel syndrome [dissertation]. Hangzhou: Zhejiang Chinese Medical University; 2014.
8. Higgins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions 5.1.0 [updated September 2011]. London:John Wiley & Sons, Ltd. 2006.
9. Park BJ. Evidence-based Healthcare. Seoul:KOMB. 2009:136-51.
10. Shim SR, Kim SJ. Intervention meta analysis: application and practice using R software. Seoul:Epidemiol Health. 2019:41.
11. Zhang KY, Yang Y, Xu SW, Shou Y, Jiang HR, Zhang BM. A case control study on the treatment of carpal tunnel syndrome with needle Dao. Chinal J Orthop Trauma. 2018;31(6):497-99.
12. Ye X, Han D, Li K. Clinical contrastive study of two types of acupotomy treatments for carpal tunnel syndrome. Nanjing University of Chinese Medicine. 2018;45(5):1045.
13. Cheng S, Wang X, Zhang Y. A randomized controlled study on arc edge needle scalpel for treating mild and moderate carpal tunnel syndrome. Shanghai Guanghua Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai. 2017;2(5):4-5.
14. Chen JH, Zhu JT, Xu JP. Clinical study of acupotomy lysis treating mild to moderate carpal tunnel syndrome. Department of Orthopedic and Traumatology of Traditional Chinese Medicine, Affiliated Hospital of Putian College in Fujian Province, Putian. 2016;23(36):54-6.
15. Hu D. Observation of the therapeutic effect of acupuncture on 40 cases of carpal tunnel syndrome. Zhejiang Chinese Medical University Clinical Medicine Rehabilitation Medicine and Physiotherapy. 2014;49(3):204.
16. Kim C. Clinical value of a new self assessment method of pain. Korean Academy of Rehabilitation Medicine. 1998;22(2):129-42.
17. Spinner RJ, Bachman JW, Amadio PC. The many faces of carpal tunnel syndrome. May Clin Proc. 1989;64:829-36.
18. Han TR. Diagnosis and treatment of carpal tunnel syndrome. Electrodiagnostic Medicine. 2003;5(1):1-10.
19. Omer GE. Median nerve compression at the wrist. Hand Clin. 1992;8(2):317-24.
20. Serra L, Panagiotopoulos K, Bucciero A, Mehrabi FK, Pescatore G, Santangelo M, Vizioli L. Endoscopic releas-cin carpal tunnel syndrome. Minim Invasive Neurosurg. 2003;46(1):11-5.