

극상근 건병증의 한의학적 치료에 대한 연구 동향: 체계적 문헌 고찰과 메타 분석

강동협* · 이도훈* · 유상준* · 양석규* · 손자연* · 정설* · 김혜주* · 권민진† · 권오빈‡ · 장선우§
조현우*

해운대자생한방병원 한방재활의학과*, 한방내과†, 침구과‡, 한방신경정신과§

The Effect of Oriental Medicine Treatments for Supraspinatus Tendinopathy: Systematic Review and Meta-Analysis

Dong-Hyeob Kang, K.M.D.*, Do-Hoon Lee, K.M.D.*, Sang-Joon Yoo, K.M.D.*, Seok-Gyu Yang, K.M.D.*, Ja-Yean Son, K.M.D.*, Seol Jung, K.M.D.*, Hea-Ju Kim, K.M.D.*, Minjin Kwon, K.M.D.†, Oh-Bin Kwon, K.M.D.‡, Seon-Woo Jang, K.M.D.§, Hyun-Woo Cho, K.M.D.*

Departments of Korean Medicine Rehabilitation*, Korean Internal Medicine†, Korean Acupuncture & Moxibustion Medicine‡, and Korean Medicine Neuropsychiatry§, Haeundae Jaseng Hospital of Korean Medicine

RECEIVED September 21, 2023

REVISED October 6, 2023

ACCEPTED October 20, 2023

CORRESPONDING TO

Hyun-Woo Cho, Department of Korean Medicine Rehabilitation, Haeundae Jaseng Hospital of Korean Medicine, 793 Haeun-daero, Haeundae-gu, Busan 48102, Korea

TEL (051) 791-5102

FAX (051) 791-5108

E-mail kamui0328@jaseng.org

Copyright © 2023 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives The aim of this study was to analyze the trends of researches on oriental medicine treatments for supraspinatus tendinopathy.

Methods We used five databases for searching researches: Korean studies Information Service System, Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, Research Information Sharing Service, PubMed, and China National Knowledge Infrastructure. Only randomized controlled trials suitable for the subject were selected. The methodological quality of included randomized controlled trials (RCTs) was assessed by the Cochrane risk of bias tool.

Results Twenty randomized controlled trials were analyzed. There were 9 types of treatment interventions; acupuncture, acupotomy, pharmacopuncture, electroacupuncture, fire needling, warming needle, catgut-embedding therapy, herbal medicine, cupping. The most frequently used treatment intervention was acupuncture and acupotomy. There were 9 outcome measurements including visual analog scale (VAS), Constant-Murley Score (CMS), and range of motion. The most used measurement was VAS. As a result of meta-analysis, acupuncture was more effective than control group in VAS. Additionally, acupotomy was clinically significant compared to control groups in VAS and CMS.

Conclusions In this review, we analyzed researches on effectiveness of oriental medicine for supraspinatus tendinopathy. A provisional conclusion can be produced that acupuncture and acupotomy showed beneficial effect to supraspinatus tendinopathy. Although there were some RCT studies, many of them had a high risk of bias, so it is hard to conclude that our study can include overall clinical status. Further well-designed trials are needed. (*J Korean Med Rehabil* 2023;33(4):45-59)

Key words Supraspinatus tendon, Supraspinatus tendinopathy, Oriental medicine, Acupuncture

서론»»»»

극상근은 견갑골 내측 극상와에서 상완골 대결절에 붙는 근육이며 팔을 옆으로 외전할 때 가장 먼저 사용되는 대표적인 회전근개 근육이다. 극상근 건병증은 극상근이 퇴행성 병리 변화를 겪어 급성이나 만성으로 염증화가 진행되는 질병이다. 어깨 통증이나 가동 범위의 제한을 가져오며 만성화가 되면 극상근 건이 두꺼워지거나 석회화 생기는 2차적 병리 현상을 일으킨다¹⁾. 주된 원인은 과사용으로 인한 경우가 많으며, 극상근 건이 두꺼워지는 경우에 견봉 아래 공간이 좁아지면서 견봉하 점액낭에 염증을 가져오거나 견봉 아래 공간에서 계속 충돌이 일어나는 충돌 증후군을 유발하기도 한다²⁾.

지속적으로 60도 이상 어깨 관절을 움직여 팔을 들어 올리는 직업군에서 극상근 건병증을 포함한 회전근개 질환에 높은 유병률을 보인다³⁾. 만성인 경우는 50대에 가장 높은 발병률을 보이며 자주 움직이는 어깨에 증상이 잘 나타나며 어깨관절을 60~90도 바깥으로 회전한 상태에서 움직일 때 통증이 유발된다. 통증은 주로 밤에 심해져서 수면에 방해가 되는 경우가 많으며 회전이 나 외전의 관절 가동 범위가 현저히 줄어든다³⁾.

일반적인 서양 의학적 치료방법은 휴식, 물리치료, 도수치료, 소염제, 스테로이드 국소 주사 등의 보존적 치료를 우선으로 한다. 극상근 건에 대한 과사용이 원인이 된 경우에 휴식이나 도수치료가 효과적인 치료방법이라고 설명한다. 보존적인 요법에도 호전이 없는 경우에 견봉 아래 공간을 넓히게 되는 견봉 성형술(acromioplasty)이나 견봉하 점액낭 절제술(subacromialbursectomy) 등의 수술적 방법을 고려하지만 수술 전 통각 과민 등의 통증이 있는 경우 수술이 정답이 아니라는 연구가 있으며, 최근의 연구에서 도수치료와 운동 처방 등의 치료가 효과적이라는 연구를 발견할 수 있었다^{4,5)}.

한의학에서는 肩臂痛이라 하여 어깨 통증을 여러 분류로 나누어 통증을 보며, 주로 痰火, 氣凝, 瘀血 등을 견비통 발생의 원인으로 보고, 변증시치를 통해 침구치료나 한약치료 등 한의학적 치료로 접근한다. 황제내경에서는 心病, 肺病으로 인해 어깨 통증과의 관련을 언급하였으며, 동의보감에서는 風寒濕의 기운이 침입하거나, 痰이 머물게 되어 어깨 통증의 원인이 된다고 설명한다^{3,6,7)}.

극상근 건병증은 유병률이 높고 어깨 통증을 유발하는 질환 중 높은 비중을 차지하며, 우리가 임상에서 많이 보는 질환인 만큼 더 중요하다 판단되나 실질적인 연구가 많이 부족한 상황이다. 본 연구는 극상근 건병증에 대한 유효한 한의학적 치료에 대한 연구 동향을 분석하기 위해 시행되었다.

대상 및 방법»»»»

1. 연구 대상 및 자료 수집 방법

국내의 한국학술정보(Korean studies Information Service System), 전통의학지식포털(Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System), 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS)를 활용하였으며, ‘극상근 건병증’, ‘극상근 건염’과 ‘한의학’, ‘한방치료’, ‘침’, ‘추나’, ‘약침’, ‘한약’, ‘한방물리치료’로 검색하였다.

국의 데이터베이스 중 영문 검색은 PubMed, RISS를 사용하였으며, ‘Supraspinatus tendinopathy’, ‘Supraspinatus tendinitis’, ‘Supraspinatus tendinosis’, ‘Shoulder Impingement Syndrome’과 ‘Acupuncture’, ‘Dry needling’, ‘Chuna’, ‘Tuina’, ‘Cupping’, ‘Moxibustion’, ‘Korean medicine’, ‘Traditional Chinese medicine (TCM)’으로 검색하였다.

중의학 문헌 검색은 중국학술정보원(China National Knowledge Infrastructure, CNKI)을 통하여 시행하였으며, ‘Supraspinatus tendinopathy’, ‘Supraspinatus tendinitis’, ‘Supraspinatus tendinosis’, ‘棘上筋膜炎’, ‘棘上筋膜炎’으로 검색 후 ‘TCM’, ‘Combination of TCM with Western Medicine’, ‘TCM Herbs’의 Disciplines로 설정하였다.

2. 자료 선택 및 분류

1) 연구 종류

인간을 대상으로 하는 무작위 배정 임상시험 연구(randomized controlled trial, RCT)만을 선택하기로 하였다. 임상 증례 연구(case report), 비무작위 배정 임상시험 연구(non-randomized controlled trial, nRCT), 무대조

군 연구(uncontrolled study), 체계적 문헌 고찰(systemic review), 동향 분석 논문, 동물실험, 세포실험 등은 모두 제외하였다.

2) 연구 대상

연구 대상은 발병 원인에 상관없이 극상근 건 부위의 통증, 부종, 어깨 기능 장애를 호소하여 극상근 건병증을 진단받고 어깨 관절 통증을 호소하는 모든 환자를 대상으로 하였다. 환자의 성별, 인종, 나이, 발병 원인, 유병 기간, 질병의 중등도 등에 제한을 두지 않았다.

3) 치료 중재

검색된 논문 중에서 한의학적 치료가 중재로 사용된 논문을 연구 대상으로 포함하였다. 한의학 치료는 침(acupuncture), 약침(pharmacopuncture), 전침(electroacupuncture), 도침(acupotomy), 화침(fire needling), 온침(warming needle), 매선(embedding), 부항(cupping), 한약 치료(Chinese herbal medicine)를 포함하였다. 이 밖에 서양의학 치료만을 중재법으로 사용한 논문은 배제하였다.

4) 자료 추출

검색된 논문의 제목과 초록을 검토하여 1차 선택 및 배제를 하였고, 이후 원문을 검토하여 2차 선택 과정을 거쳤다.

3. 자료 분석

1) 연구 정리 및 분석

최종 채택된 연구들의 발표 연도, 저자, 연구 형태, 연구의 크기, 치료 방법, 평가도구, 치료 효과 등의 특성을 분석하였다.

2) 안전성 평가

최종적으로 선정된 연구들에서 환자들의 부작용이나 실험의 안정성을 평가하였다. 연구에서 실제 부작용의 기록 여부와 소실 여부를 분석하였다.

3) 비뚤림 위험 평가

최종적으로 선정된 연구들의 비뚤림 위험을 평가하기

위해 RCT 연구의 질을 평가하는 도구인 Cochrane risk of bias (RoB) criteria⁸⁾를 사용하였다. 비뚤림의 정도는 ‘위험 높음(high risk of bias)’, ‘확인할 수 없음(unclear risk of bias)’, ‘위험 낮음(low risk of bias)’의 세 등급으로 나누어 평가하였다. 평가 과정에서 연구자들 사이의 의견이 일치하지 않는 경우 충분한 재논의를 거쳐 결정하였다.

4) 통계 분석

극상근 건병증에 대하여 한의학적 치료에 대한 메타분석을 수행하였다. 메타 분석은 Cochran 연합의 Review Manager v5.4.1을 분석 프로그램으로 이용하였다. 연속형 자료(continuous data)로 나타난 수치는 표준화된 평균차(standardized mean difference, SMD)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)으로 결과 값을 계산하였다. Higgins I² 통계량을 통하여 이질성을 판단하였고, I²이 30% 미만이면 이질성이 낮고, 30~75%는 이질성이 중간 정도이며, 75% 이상은 이질성이 높다고 보았다. 고정 효과 모형(fixed effect model)을 적용하여 메타 분석을 진행하였다. 선정된 연구 중 연구 디자인과 평가 지표가 동일한 연구만을 선정하여 메타 분석을 진행하였다.

결과»»»»

1. 연구 선정 및 선별

국내·외 데이터베이스 중 5개를 선정하여 검색한 결과 총 161편의 연구가 검색되었다. 이 중 14편의 연구를 중복된 연구로 제외한 후, 제목과 초록을 토대로 1차로 극상근 건병증과 관련 없는 연구 30편, 비 임상 연구 3편, 주제와 관련 없는 연구 62편, 원문을 찾을 수 없는 연구 13편, 결론이 나지 않은 프로토콜 연구 1편을 제외하고, 2차로 38편의 연구를 검토하였다.

국내·외 연구 논문 38편 중 nRCT 논문을 제외하여 총 20편의 연구가 최종 선정되었다(Fig. 1). 20편의 연구에 국내 연구는 존재하지 않았으며 15편이 중국 저널의 연구였다.

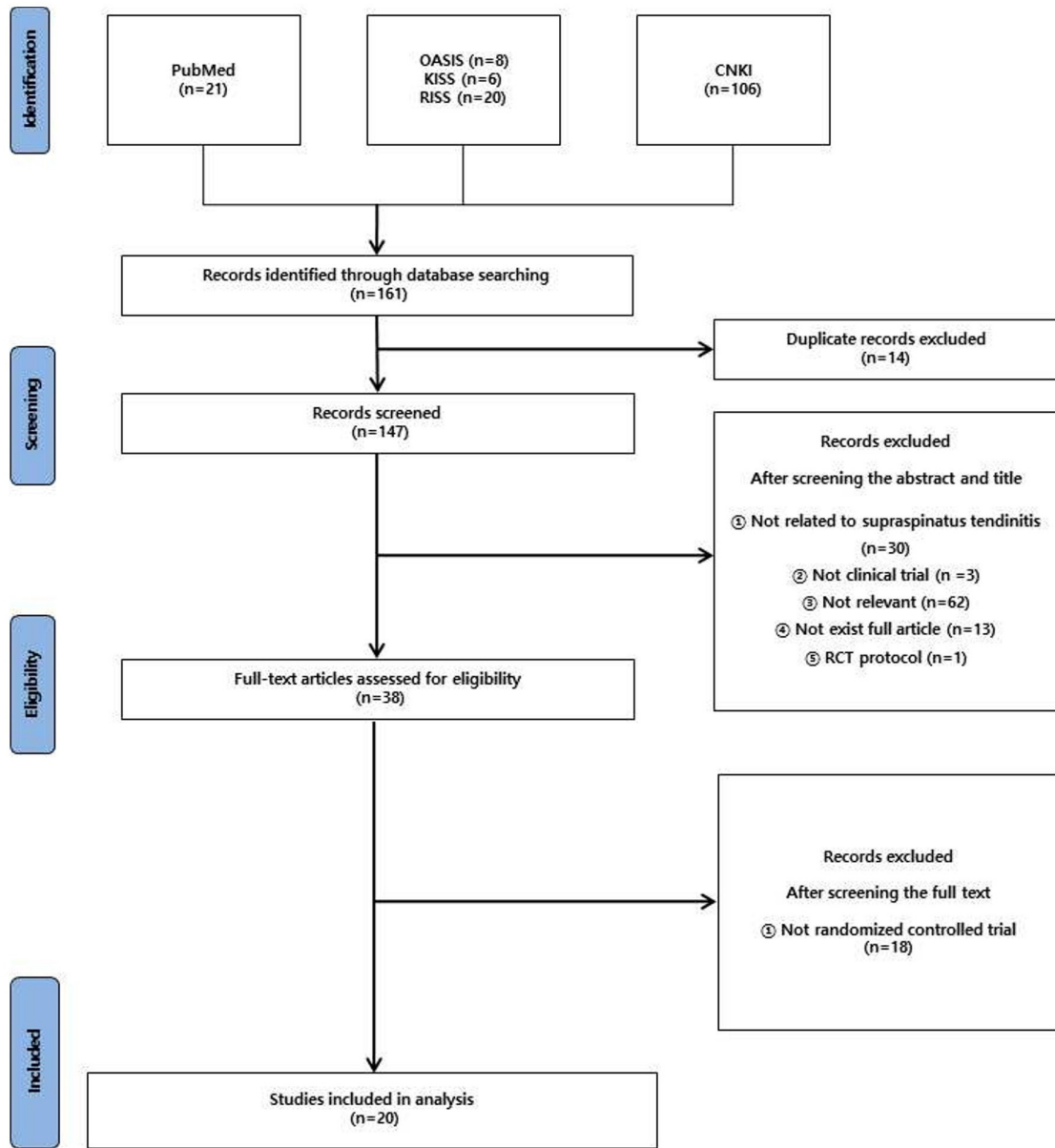


Fig. 1. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) flow diagram. OASIS: Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, KISS: Korean studies Information Service System, RISS: Research Information Sharing Service, CNKI: China National Knowledge Infrastructure, RCT: randomized controlled trial.

2. 연구 분석

1) 연도별 발표 연구 및 인원 수

극상근 건병증과 관련된 한의학 연구 20편⁹⁻²⁸⁾을 발표 연도별로 분류하여 본 결과 2021년 1편, 2020년 1편, 2017년 2편, 2016년 4편, 2015년 3편, 2014년 2편, 2013

년 1편, 2012년 1편, 2011년 1편, 2009년 1편, 2008년 1편, 2005년 1편, 1999년 1편이 발표되었다(Table I).

20편의 연구에서 총 연구 대상 인원은 RCT 연구 인원 대상을 모두 포함한 1,698명이었다. 모든 관찰군의 인원은 807명이었으며 대조군은 891명이었다. 3편의 연구^{12,18,23)}에서 대조군이 2군 이상이였다.

Table 1. Summary of RCT of Supraspinatus Tendinopathy

No	First author (year)	Type of study	Number of patient (E group/ C group)	Treatment intervention	Treatment period (E group)	Outcome measures	Result (mean±SD or %)
1	Huang ⁹⁾ (2021)	RCT	64 (35/29)	E: Acupotomy+Chinese herbal medicine (舒筋活血汤) C: Chinese herbal medicine (舒筋活血汤)	1 time/wk, 2 wk/session	1. VAS 2. ROM (abduction score) 3. Effective rate 4. ADLS	1. VAS (p<0.05) E: 7.42±0.82→2.03±0.35 2. ROM (p<0.05) C: 7.56±0.96→3.56±0.43 3. Effective rate (p<0.05) E: 4.34±0.38→8.93±0.42 4. ADLS E: 4.21±0.45→7.42±0.37 E: 91.42 C: 75.86 E: 9.36±1.39→17.93±2.27 C: 8.65±1.41→13.42±3.52
2	Zhang ¹⁰⁾ (2020)	RCT	42 (21/21)	E: Chinese herbal medicine (身痛逐瘀汤)+ functional training C: Functional training	5 sessions in 4wk	1. VAS 2. CMS 3. ROM active (abduction) 4. MRI (length of coronal fluid projection)	1. VAS (p<0.05) E: 7.5±1.4→2.7±1.2 2. CMS (p<0.05) C: 7.7±1.3→3.6±1.4 3. ROM (p<0.05) E: 44.6±9.5→72.4±7.1 4. MRI (p<0.05) C: 45.8±8.9→66.8±8.2 E: 82.3±9.2→130.8±29.1 C: 80.4±9.1→115.4±28.1 E: 5.6±1.7→2.3±1.4 C: 5.4±1.8→3.1±1.5
3	Kibar ¹¹⁾ (2017)	RCT	73 (36/37)	E: Laser acupuncture C: Sham laser acupuncture	5 times/wk, 3 wk/session	1. VAS 2. ROM 3. SPADI	1. VAS (p<0.001) E: 7.0±1.59→2.30±1.48 2. ROM (p<0.001) C: 6.5±1.31→6.03±1.37 3. SPADI (p<0.001) E: 135.66±27.75→160.66±26.38 C: 138.43±22.34→140.93±20.76 E: 77.66±21.98→31.23±14.7 C: 81.65±16.76→76.12±18.6
4	Zhang ¹²⁾ (2017)	RCT	105 (35/35/35)	E: Acupotomy+pain spot blocking C1: Acupotomy C2: Pain spot blocking	1 time/wk, 3 wk/session	1. VAS 2. CMS	1. VAS (p<0.05) E: 8.42±1.09→0.47±0.68 2. CMS (p<0.05) C1: 8.59±0.91→2.40±2.24 C2: 8.52±0.96→1.39±1.13 E: 52.15±7.72→96.30±5.41 C1: 51.91±6.92→87.87±11.76 C2: 51.55±6.08→89.25±10.45
5	Garrido ¹³⁾ (2016)	RCT	68 (35/33)	E: Acupuncture C: Sham acupuncture	1 time/wk, 4 wk/session	1. VAS 2. UCLA	1. VAS (p<0.05) E: 64±18.3→26.42±23.2 2. UCLA (p<0.05) C: 63.03±19.8→43.03±26.2 E: 52.15±7.72→29.34±5.28 C: 51.91±6.92→25.39±5.51
6	Zhang ¹⁴⁾ (2016)	RCT	60 (30/30)	E: Acupotomy+Chinese herbal medicine (止痛散) C: Medicine (loxoprofen sodium)	1 time/wk, 2 wk/session	1. VAS 2. CMS 3. Effective rate	1. VAS (p<0.05) E: 5.11±0.94→2.07±1.05 2. CMS (p<0.05) C: 5.02±1.06→3.01±1.31 3. Effective rate (p<0.05) E: 49.03±4.12→86.31±8.04 C: 48.68±5.63→77.73±6.53 E: 93.33 C: 70

Table 1. Continued

No	First author (year)	Type of study	Number of patient (E group/ C group)	Treatment intervention	Treatment period (E group)	Outcome measures	Result (mean±SD or %)
7	Zhang ¹⁵⁾ (2016)	RCT	63 (31/32)	E: Acupotomy+injection (nerve block) C: Injection (nerve block)	1 time/wk, 3 wk/session	1. VAS 2. CMS	E: 84.71±10.97→23.39±22.30 C: 80.19±15.39→38.91±27.53 E: 38.77±12.43→81.06±15.83 C: 35.97±9.10→66.25±16.65
8	Sheng ¹⁶⁾ (2016)	RCT	82 (41/41)	E: Angelica sinensis pharmacopuncture+ lidocaine+normal saline C: Medicine (celecoxib)	1 time/wk, 2 wk/session	1. VAS 2. ROM (abduction score)	E: 5.560±1.871→1.780±1.107 C: 5.195±1.553→1.463±0.897 E: 2.292±1.453→6.683±2.173 C: 2.341±1.476→4.195±2.135
9	Yuan ¹⁷⁾ (2015)	RCT	60 (30/30)	E: Warming needle (acupuncture+moxibustion) C: Medicine (diclofenac sodium)	1 time/2 days, 7 days/session, 2 sessions	Effective rate	E: 90 C: 70
10	Zhang ¹⁸⁾ (2015)	RCT	62 (15/15/16/16)	E: Fire needling+acupotomy C1: Medicine (loxoprofen sodium) C2: Fire needling C3: Acupotomy	1-2 time/wk, 1-3 wk/session	1. VAS 2. CMS	E: 84.56±11.00→11.56±13.51 C1: 83.53±11.84→45.33±29.49 C2: 82.80±12.32→47.07±29.61 C3: 85.81±9.68→30.31±22.25 E: 38.50±12.53→82.88±15.13 C1: 35.00±9.57→62.73±15.21 C2: 35.60±8.94→64.07±15.37 C3: 40.31±12.74→71.63±16.99
11	Song ¹⁹⁾ (2015)	RCT	62 (32/30)	E: Acupotomy+cupping C: Acupotomy	1 time/wk, 1-3 wk/session	Effective rate	E: 96.8 C: 90.0
12	Wang ²⁰⁾ (2014)	RCT	112 (56/56)	E: Hong Yin Xiang pharmacopuncture C: Trimethoprim+lidocaine injections	1 time/wk, 2-3 wk/session	Effective rate	E: 94.6 C: 73.2
13	Zhou ²¹⁾ (2014)	RCT	68 (38/30)	E: Acupuncture (苍龟探穴针法+ electroacupuncture) C: Electroacupuncture	1 time/day, 10 days/session	Effective rate	E: 92.11 C: 86.67
14	Ye ²²⁾ (2013)	RCT	25 (13/12)	E: Electroacupuncture C: Ultra-sound treatment	1 time/day, 16 days (2 courses)	VAS	E: 4.13±1.25→2.00±1.77 C: 4.10±1.20→3.30±0.67
15	Wang ²³⁾ (2012)	RCT	60 (20/20/20)	E: Electroacupuncture+ESWT C1: Electroacupuncture C2: ESWT	EA: 1 time/day, 15 days ESWT: 1 time/3 days, 5 days (another day at C)	1. VAS 2. CMS	E: 7.23±0.81→3.08±0.23 C1: 7.21±0.83→5.89±0.45 C2: 7.18±0.94→3.35±0.11 E: 26.39±5.01→48.86±5.87 C1: 26.54±4.16→40.35±5.79 C2: 26.68±3.36→34.12±1.06

Table 1. Continued

No	First author (year)	Type of study	Number of patient (E group/ C group)	Treatment intervention	Treatment period (E group)	Outcome measures	Result (mean±SD or %)
16	Wang ²⁴⁾ (2011)	RCT	70 (35/35)	E: Acupoint catgut embedding+acupuncture C: Acupuncture	1 time/10 days, 4 days	1. VAS 2. Effective rate	1. VAS (p<0.05) E: 7.89±1.35→2.83±1.82 2. Effective rate (p<0.05) C: 7.26±1.34→4.03±2.55 E: 97.1 C: 77.1
17	Huang ²⁵⁾ (2009)	RCT	60 (30/30)	E: Acupotomy C: Manipulation	5 sessions in 3 wk	1. Effective rate	1. Effective rate (p<0.05) E: 96.7 C: 73.3
18	Vas ²⁶⁾ (2008)	RCT	425 (205/225)	E: Acupuncture+physiotherapy C: Mock-TENS+physiotherapy	1 time/wk, 3 wk/session	1. CMS 2. NRS	1. CMS (p<0.001) E: 44.1→70.1 2. NRS (p<0.001) C: 42.0→57.1 E: 8.5→2.1 C: 8.4→3.7
19	Johansson ²⁷⁾ (2005)	RCT	85 (44/41)	E: Acupuncture+home exercise C: Ultra-sound treatment+home exercise	2 times/wk, 5 wk/session	CMS+ADLS+UCLA	1. CMS+ADLS+UCLA (p<0.05) E: 61±7→93±4 C: 63±6→89±10
20	Kleinhenz ²⁸⁾ (1999)	RCT	52 (25/27)	E: Acupuncture C: Placebo needle	8 sessions in 4 wk	CMS	1. CMS (p<0.05) E: 60.4±12.3→79.6±17.1 C: 53.9±14.0→62.3±17.9

RCT: randomized controlled trial, E: experimental group, C: control group, SD: standard deviation, VAS: visual analog scale, ROM: range of motion, ADLS: activities of daily living Score, CMS: Constant-Murley Score, MRI: magnetic resonance imaging, SPADI: Shoulder Pain and Disability Index, UCLA: University of California at Los Angeles End-Result Score, EA: Electroacupuncture, ESWT: Extracorporeal Shock Wave Therapy, TENS: Transcutaneous electrical nerve stimulation, NRS: numerical rating scale.

2) 치료적 중재법 분석

20편의 연구에 사용된 치료적 중재법은 총 9가지이며 침 치료와 도침 치료가 각각 6편으로 가장 많이 사용되었고, 약침 치료와 전침 치료 그리고 한약이 2편, 화침 치료, 온침 치료, 매선 치료, 부항 치료가 1편에 사용되었다(Table II).

(1) 침 치료

20편의 연구 중에서 6편^{11,13,21,26-28})이 침 치료를 주중재법으로 이용하였고, 침 치료에 활용된 경혈의 수는 26개였다. 가장 많이 사용된 경혈은 LI15 (견우, 肩髃)와 TE14 (견료, 肩髃)로 5회 이용되었으며, LI4 (합곡, 合谷), LI11 (곡지, 谷池), LI14 (비노, 臂臑), LI16 (거골, 巨骨), SI9 (견정, 肩貞), ST38 (조구, 條口)이 3회, SI11 (천중, 天宗), SI12 (병풍, 秉風), TE15 (천료, 天膠)가 2회 이용되었으며, 태견혈 (抬肩) (Extra), CV23 (염천, 廉泉), SI14 (견외수, 肩外俞), BL44 (신당, 神堂), SI6 (양로, 養老), SI3 (후계, 後谿), TE3 (중저, 中渚), GB34 (양릉천, 陽陵泉), LU2 (운문, 雲門), HT1 (극천, 極泉), PC2 (천천, 天泉), LU1 (중부, 中府), GB21 (견정, 肩井), SI10 (노수, 臑俞), BL57 (승산, 承山)이 1회 사용되었다(Table III). Table III에는 2회 이상 사용된 경혈만을 정리하였다.

20편의 연구 중에서 2편^{22,23})이 전침 치료를 중재법으로 이용하였고, 전침 치료에 활용된 경혈의 수는 6개이다. LI15 (견우, 肩髃), TE14 (견료, 肩髃)가 2회로 가장 많이 사용되었고, SI12 (병풍, 秉風), SI11 (천중, 天宗), SI9 (견정, 肩貞), LI11 (곡지, 谷池)이 1회 활용되었으며, 아시혈(阿是穴)도 1회 이용되었다. 전침 치료시간은 Ye 등²²)의 연구에서 20분, Wang 등²³)의 연구에서 30분씩 진행되었다.

20편의 연구 중에서 1편의 연구¹⁸)에서 화침 치료를 치료적 중재법으로 사용하였다. Zhang 등¹⁸)의 연구에서 극상근 건의 종지부인 대결절 주변에 자침하여 알코올 램프로 가열 후 빠르게 발침하는 방법을 활용하였다.

20편의 연구 중에서 1편의 연구¹⁷)에서 온침 치료를 치료적 중재법으로 사용하였다. Yuan 등¹⁷)의 연구에서 溫鍼灸法을 관찰군에서 침 치료와 함께 뜸 치료를 진행하는 것으로 SI11 (천중, 天宗)에 진행한 연구가 있다.

(2) 도침 치료

20편의 연구 중에서 6편의 연구^{9,12,14,15,18,25})가 도침 치

Table II Interventions Used in Researches

Intervention	Numbers of papers (%)
Acupuncture	6 (27.3)
Acupotomy	6 (27.3)
Pharmacopuncture	2 (9.1)
Electro acupuncture	2 (9.1)
Fire needling	1 (4.5)
Warming needle	1 (4.5)
Embedding	1 (4.5)
Cupping	1 (4.5)
Herbal medicine	2 (9.1)

Table III Acupoints Treated in Researches

Acupoint	Number
LI4	3
LI11	3
LI14	3
LI15	5
LI16	3
SI9	3
SI11	2
SI12	2
TE14	5
TE15	2
ST38	3

LI: large intestine meridian, SI: small intestine meridian, TE: triple energizer meridian, ST: stomach meridian.

료를 사용하였다. 3편의 연구^{15,18,25})에서 상완골 대결절과 극상와의 압통점에 도침 치료를 시행하였고, 극상근의 종지부인 상완골 대결절만을 치료 지점으로 사용한 연구가 1편⁹), 극상근 건에 직접 자침한 연구가 1편¹²), 어깨의 압통점에 자침한 연구가 1편¹⁴)이었다.

(3) 약침 치료

20편의 연구 중에서 2편^{16,20})이 약침 치료를 중재법으로 사용하였고, 치료는 모두 비경혈 치료로 초음파로 직접 병변 확인 후 주사점을 찾은 연구가 1편¹⁶), 압통점을 활용한 연구가 1편²⁰)이었다. 당귀 약침이 1편¹⁶), 홍인향(紅茵香) 약침이 1편²⁰)에서 이용되었고, 당귀 약침은 10 mL, 홍인향 약침은 2 mL가 사용되었다.

(4) 매선 치료

20편의 연구 중 1편의 연구²⁴⁾가 매선 치료를 사용하였으며, 사용된 경혈은 SI12 (병풍, 秉風), LI15 (견우, 肩髃), SI9 (견정, 肩貞)이다. 이 연구에서는 매선 치료를 10일에 1번 시행하였다.

(5) 한약 치료

20편의 연구 중에서 2편의 연구^{10,14)}에서 한약 치료를 사용하였다. 2편의 연구 중 분류는 1편은 한약을 내복하였으며, 1편은 외용하였다.

한약을 내복한 1편의 연구는 Zhang 등¹⁰⁾의 연구에서 身痛逐瘀湯 (酒川芎 10 g, 當歸尾 10 g, 桃仁 10 g, 紅花 10 g, 川牛膝 15 g, 五靈脂 10 g, 酒地龍 6 g, 秦芫 10 g, 羌活 10 g, 薑黃 9 g, 香附 10 g, 炙甘草 10 g, 生黃芪 30 g)을 하루에 두 번 복용하였다.

한약을 외용한 연구 1편은 Zhang 등¹⁴⁾의 연구에서 止痛散 (蘇木 20 g, 路路通 20 g, 木瓜 15 g, 花椒 20 g, 透骨草 20 g, 木香 15 g, 川芎 15 g, 伸筋草 20 g, 獨活 15 g, 紅花 15 g, 木通 20 g, 制川烏 10 g, 制草烏 10 g, 荊芥 20 g, 細辛 10 g, 冰片 10 g)은 이온 투과법으로 명명하여, 페이스트로 만들어서 생리식염수로 조제한 이후 어깨에 부착시키는 치료를 시행하였다.

(6) 부항 치료

20편의 연구 중에서 부항 치료를 이용한 연구는 1편으로 Song 등¹⁹⁾의 연구에서 관찰군의 도침 치료를 습식 부항과 함께 대결절과 극상와의 위치에 15분 동안 시행했다.

3) 평가도구 분석

20편의 연구에 이용된 평가도구는 9개이며 객관적인 평가도구로 사용된 것을 조사하였다. 평가도구 중 visual analog scale (VAS, 시각 아날로그 척도)이 12편(30.0%)으로 가장 많이 사용되었고, Constant-Murley Score (CMS)가 9편(22.5%), 치료의 유효율(effective rate)이 8편(20.0%), range of motion이 4편(10.0%), activities of daily living Score (ADLS)가 2편(5.0%), University of California at Los Angeles End-Result Score (UCLA Score)가 2편(5.0%), numerical rating scale (통증 수치 평가 척도)이 1편(2.5%), Shoulder Pain and Disability Index가 1편(2.5%), 자기공명영상(magnetic resonance imaging)을 통한 단면 길이 비교가 1편에서 활용되었다(Table IV).

Table IV. Outcome Measurements Used in Researches

Outcome measure	Number
VAS	12
CMS	9
Effective rate	8
ROM	4
ADLS	2
UCLA	2
NRS	1
SPADI	1
MRI (length of coronal fluid projection)	1

VAS: visual analog scale, CMS: Constant-Murley Score, ROM: range of motion, ADLS: activities of daily living Score, UCLA: University of California at Los Angeles End-Result Score, NRS: numerical rating scale, SPADI: Shoulder Pain and Disability Index, MRI: magnetic resonance imaging.

4) 안전성 평가

6편의 연구에서 이상 반응에 대한 언급을 발견할 수 있었다. 4편의 연구^{12,13,15,27)}에서는 연구 기간 중 치료로 인한 이상 반응은 없었다고 기록했으며, 국소 작은 통증은 24시간 내로 소실되었다고 하였다. Zhang 등¹⁸⁾의 연구에서는 화침을 중재법으로 진행한 결과 화침 치료 이후 2명의 환부에 가려움증과 발적이 생겼고 3명에게 작은 출혈이 있었으며 이는 48시간 내에 소실되었다고 기록했다. Kleinhenz 등²⁸⁾의 연구에서 2명이 치료 도중 기절하였으나 둘 다 대조군 placebo needle 환자였다. 침술군 중 3명의 환자가 두통, 다리 근력 위약이나 국소 염증이 있었으나 문헌에 발표된 이상 반응보다 과하지 않았다고 설명했다.

5) 비뿔림 위험 평가

선정된 20편의 RCT 연구를 Cochrane의 RoB 도구⁸⁾를 통해 비뿔림 위험을 평가하였다. 비뿔림 위험의 평가 결과는 RevMan 프로그램을 통해 도식화하였다. 세부적 항목 평가에 따른 결과는 Figs. 2, 3과 같다.

(1) 무작위 배정 순서 생성(random sequence generation)

20편의 연구 중에서 10편의 연구^{10-13,15,18,23,25-27)}에서 난수표를 사용하여 임의 배정을 하였으므로 비뿔림 위험을 낮음으로 평가하였다. 나머지 10편의 연구에서 임의 배정을 하였다는 언급은 있지만 배정 방식에 대한

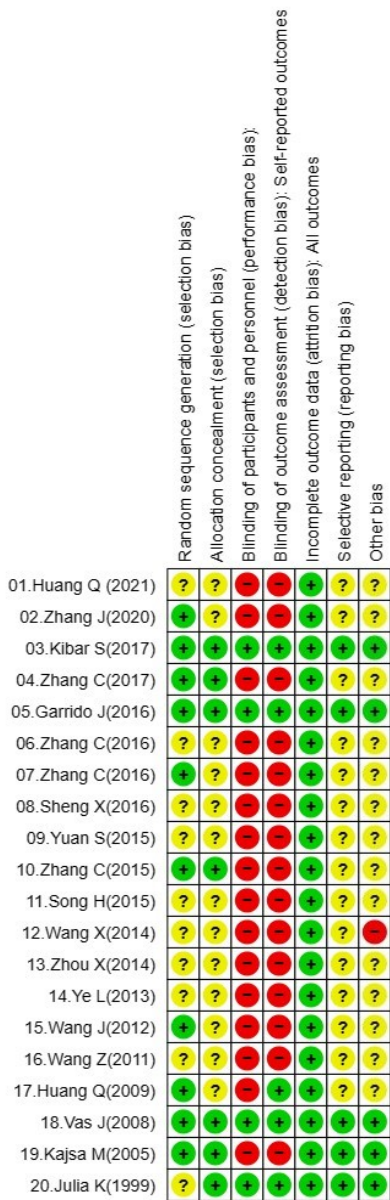


Fig. 2. Risk of bias summary. +: low risk of bias, -: high risk of bias, ?: unclear risk of bias.

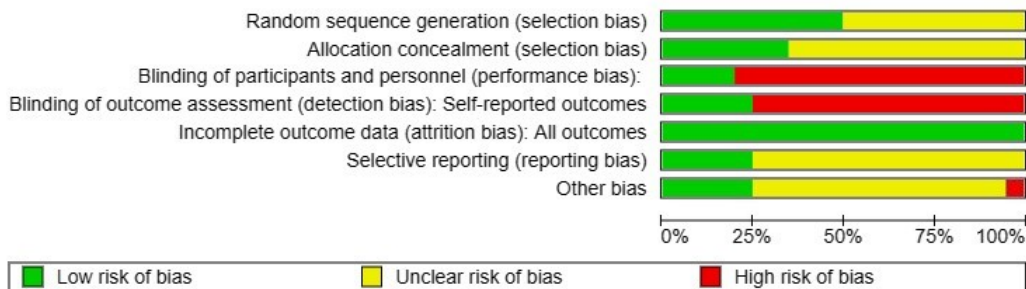


Fig. 3. Risk of bias graph.

언급이 없으므로 비풀림 위험 불확실로 평가하였다.

(2) 배정 순서 은폐(allocation concealment)

7편의 연구^{11,13,18,26-28})에서 밀봉된 봉투나 사전 통화 방식을 이용하여 배정 순서를 은폐하였으므로 비풀림 위험 낮음으로 평가하였다. 나머지 13편의 연구에서 배정 순서 은폐에 대한 언급이 없으므로 비풀림 위험 불확실로 평가하였다.

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

4편의 연구^{11,13,26,28})에서 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림을 언급하였고 실제 시행을 하였다고 하였으므로 비풀림 위험 낮음으로 평가하였다. 나머지 16편의 연구에서는 언급이 없으며 도침이나 전침 등의 추가적인 시술을 시행한 연구가 있으므로 완벽한 맹검이 불가능한 것으로 판단하여 비풀림 위험 높음으로 평가하였다.

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

5편의 연구^{11,13,25,26,28})에서 연구 평가자의 눈가림을 언급하였으므로 비풀림 위험 낮음으로 평가하였다. 나머지 15편의 연구에서 연구 평가자의 눈가림이 언급되지 않았으며 이는 결과 값에 비풀림을 줄 영향이 크다고 판단하여 비풀림 위험 높음으로 평가하였다.

(5) 불충분한 결과 자료(incomplete outcome data)

대부분의 연구에서 결측치가 달라지지 않았으며, 결측치가 소수인 연구도 사유를 기재하였으므로 20편의 연구 모두 비풀림 위험 낮음으로 평가하였다.

(6) 선택적 보고(selective reporting)

5편의 연구^{11,13,26-28})에서 프로토콜의 언급이 있고, 이를 시행하였으므로 비풀림 위험 낮음으로 평가하였다. 15편의 연구에서 사전 계획이나 프로토콜에 대한 언급

이 없어 비뚤림 위험 불확실로 평가하였다.

(7) 그 외 비뚤림(other bias)

1편의 연구인 Wang과 Zhang²⁰⁾의 연구에서 관찰군과 대조군 간의 baseline 유의성 언급이 없으므로 비뚤림 위험 높음으로 평가하였다. 5편의 연구^{11,13,26-28)}에서는 모두 대조군과 비교하여 유의성에 차이가 없다는 언급과 통계가 있으므로 비뚤림 위험 낮음으로 평가하였다. 나머지 14편의 연구는 대부분 중국 연구로 연구의 디자인이 정교하지 못하고 서술이 간략하여 일부 비뚤림이 존재할 가능성을 모두 배제하기 힘들어 비뚤림 위험 불확실로 평가하였다.

6) 치료 효과의 메타 분석

20편의 RCT 연구 중 관찰군과 대조군 사이의 유의성이 있는 연구를 묶어서 메타 분석을 진행하였다. 서로 간의 유의성이 있는 RCT 연구들을 연결시키려고 시도하였고, 두 가지 종류의 유의성 있는 연구를 분류할 수 있었다. 중재법을 침술로 이용한 연구 중 침술 단일 연구와 가짜 침 비교 연구, 중재법을 도침으로 이용한 연구 중 도침에 기타 치료를 결합하여 진행한 연구를 정리하였다. VAS와 CMS를 평가 지표로 치료 효과를 비교하여 메타 분석을 하였다. 그 외 중재의 연구들은

동일한 중재법을 유의성 있게 다루지 않았거나 평가 지표가 달랐다.

(1) 침 vs. 가짜 침

3편의 연구^{11,13,28)}에서 관찰군에는 극상근 건병증에 관련한 침 치료를 시행하며 대조군에는 가짜 침을 시행하여 관찰하였다. 이 중 2편^{11,13)}의 연구에서 VAS라는 공통된 평가 지표를 사용하였기에 메타 분석을 시행했다. SMD -1.39 (95% CI=-1.78~-1.00), p<0.00001으로 유의하게 향상시켰으나 I² 통계량이 96%로 높은 정도의 이질성을 보인다(Fig. 4).

(2) 도침+add on vs. add on (VAS)

6편의 도침 관련 연구 중 해당 연구는 4편^{9,12,15,18)}이었다. 이 연구들은 대조군을 기타 치료군으로 설정하고 관찰군을 도침 치료에 기타 치료를 추가적으로 시행하는 것으로 RCT 연구를 진행한 연구 중 VAS를 평가 기준으로 설정한 연구이다. 메타 분석을 시행하였을 때 SMD -1.29 (95% CI=-1.59~-0.98), p<0.00001으로 유의하게 향상시켰으나, I² 통계량이 93%로 높은 정도의 이질성을 보인다(Fig. 5).

(3) 도침+add on vs. add on (CMS)

6편의 도침 관련 연구 중 해당 연구는 3편^{12,15,18)}이었다. 이 연구들은 (2)와 동일한 분류를 가지고 있는 연구

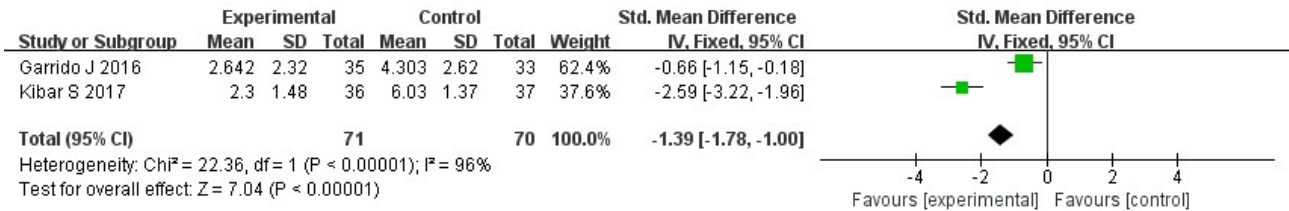


Fig. 4. Meta analysis outcome of visual analog scale between acupuncture and control group. Std.: standardized, SD: standard deviation, CI: confidence interval, df: degree of freedom.

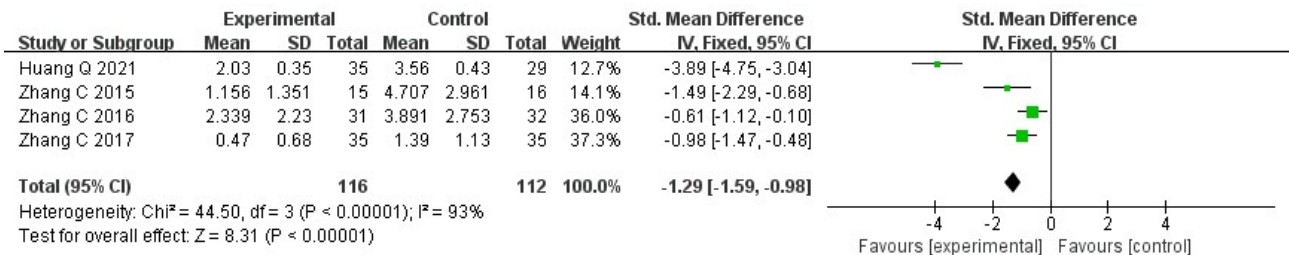


Fig. 5. Meta analysis outcome of visual analog scale between acupotomy and control group. Std.: standardized, SD: standard deviation, CI: confidence interval, df: degree of freedom.

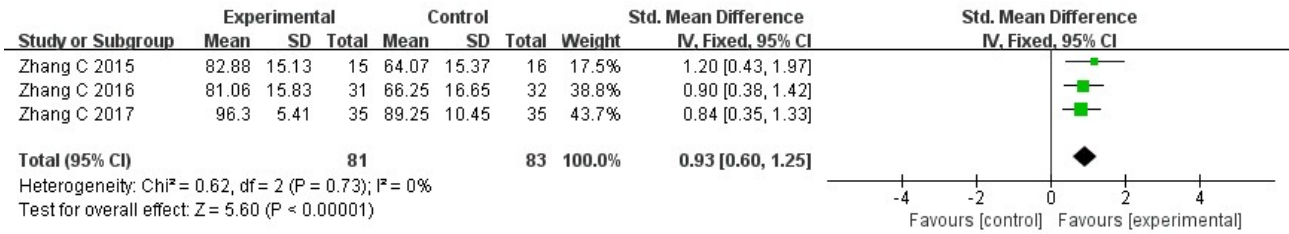


Fig. 6. Meta analysis outcome of Constant-Murley Score between acupotomy and control group. Std.: standardized, SD: standard deviation, CI: confidence interval, df: degree of freedom.

중 CMS를 평가 기준으로 설정한 연구이다. 메타 분석을 시행하였을 때 SMD 0.93 (95% CI=0.60~1.25), p<0.00001으로 유의하게 향상시켰으며, I² 통계량이 0%로 연구 간 동질성이 높았다(Fig. 6).

고찰»»»»

본 연구를 통해 논문들을 검색한 결과 총 20편이 검색되었으며 2021년 Huang 등⁹⁾의 논문이 가장 최신이다. 선정된 논문의 수는 많지 않았지만 논문의 개수에 비하여 다양한 치료법이 이용되고 있는 것을 알 수 있었다. 이는 해당 부위의 치료에 다양한 치료 가능성을 이야기하기도 하지만 그만큼 치료적 스탠다드가 정립되지 못했다는 의미로 보인다.

침 치료를 사용한 6편의 연구 모두 경혈에 자침 하였으며 LI15 (견우, 肩髃), TE14 (견료, 肩髃)를 제외하고는 나머지 경혈 모두 3편 이하의 연구에서 사용되어 극상근 건병증의 침 치료에 표준적 진료지침이 부족하다는 것을 알 수 있었다.

자주 사용된 경혈들은 대부분 어깨 관절 주변의 經絡인 手三陽經의 經絡에 포함되는 경혈로써 자극을 통해 저체된 經脈의 소통을 이끌어내어 극상근 건병증 및 주변 근육의 염증을 가라앉히고 어깨 근육군의 움직임을 원활하게 하여 극상근 건병증의 치료에 효과적인 것으로 보인다. 가장 많이 사용된 LI15 (견우, 肩髃)와 TE14 (견료, 肩髃)는 手三陽經 중에서도 어깨 관절 통증에 다용하는 경혈로써 견봉 아래와 상완골 대결절 사이 우묵한 곳에 두 경혈이 위치하는데, 모두 극상근 부착부인 대결절 위로 극상근 건에 직접적인 자극을 줄 수 있다. 약

침이나 전침 치료, 그리고 도침 치료를 함께 하면 더 효과적이라는 것을 우리 연구를 통해 확인할 수 있었다.

사용된 대부분의 경혈은 어깨 부위의 경혈이었지만 원위취혈을 이용한 연구 중 LI11 (곡지, 谷池)이 3편, LI4 (합곡, 合谷)가 3편으로 사용되었으며, 이는 《東醫寶鑑》의 <外形篇 手門 臂痛有六道經絡>에서 “臂臑之前廉痛屬陽明經”라고 하여 어깨와 팔의 통증 부위와 手三陽經의 연관성에 대해 언급된 바 있다⁶⁾.

도침 연구 6편은 많은 경혈을 이용하지 않고, 극상근이나 극상근 건 접합부 압통점에 직접 자입하였다는 것이 특징이었다. 6편이 전부 유의미한 결과를 도출하였으므로 도침 치료가 극상근 건병증 환자에게 유의하다는 결론을 내릴 수는 있었지만 도침 치료 특성상 소독 이후 강한 자극이 들어가는 이유로 모두 환자에게 멍점을 시행하지 못하여 비뿔림 위험이 높다는 점은 아쉬운 부분이었다. 추후 연구에서 멍점을 시행한 상태로 도침을 치료적 중재법으로 사용할 수 있는 현실적인 방안이 제시되길 바란다.

약침 연구 2편에 대하여는 주로 어깨 관절 부위의 아시혈에 치료가 진행되었다. Sheng과 Yan¹⁶⁾의 연구에서 당귀 약침을 치료적 중재법으로 사용하였을 때 통증의 개선은 유의미하지 않았지만 어깨 관절의 가동 범위 개선은 유의미하였다. 그리고 Wang과 Zhang²⁰⁾의 연구에서 홍인향 약침을 이용하였을 때 극상근 건병증의 호전이 유의미하였던 것으로 미루어 보아 약침 치료의 효과가 있다고 볼 수 있으나 연구의 숫자가 적어 추후에 더 많은 임상 연구의 진행이 필요할 것이라 사료된다.

한약을 사용한 연구는 총 2편이었으며 身痛逐瘀湯, 止痛散 (외용)이 이용되었다. Zhang 등¹⁴⁾의 연구에서는 극상근 건병증을 痺症으로 분류하여 연구를 진행하였다. 《素問·長刺節論》에서 병이 근건에 있고 근건이 경련

하며 마디마다 통증이 있는 것은 소통이 되지 않는 것이며 이를 筋痺라 한다고 하였고, 《素問·痺論》에서 風寒濕의 邪氣가 근건에 痺 증상을 일으킨다고 하였다. 그리하여 극상근 건병증은 근건의 외상 혹은 風寒濕의 邪氣가 침범하여 발생한다고 보았고, 이는 곧 瘀血과 氣滯로 이어져 통증이 유발되니 이를 치료하기 위하여 止痛散 (외용)을 사용하였다. Zhang 등¹⁰⁾의 연구에서도 같은 이유로 身痛逐瘀湯을 이용하여 두 연구 모두 유의미한 결과를 도출하였으므로 극상근 건병증의 치료에 祛風活血止痛하는 효능의 한약을 사용하는 것이 효과적이라는 것을 알 수 있다. 20편 중 한약을 중재법으로 이용한 치료가 2건밖에 없다는 것이 아쉬웠고, 이후에도 風寒濕의 邪氣를 제거하고 瘀血을 소통시키는 한약을 치료적 중재법으로 이용한 연구가 더 활발해지길 바란다⁷⁾.

9개의 평가도구 중 치료의 유효율이라는 평가도구를 사용한 것은 국외 연구 중 중화권 저널의 연구에서 사용하는 척도이며 총 15편의 중국 연구 중 8편의 연구에서 치료의 유효율이라는 척도를 사용했다. 평가 기준인 유효율은 중국에서 지정한 ‘중의학 증후군 진단 및 효능진단 기준’을 참조하였다고 서술했다. 통증의 감소 정도와 기능 개선 정도에 따라 유효율은 (완치수+개선수)/총 치료사례 수×100 (%)으로 계산하였다⁹⁾. 다만 유효율은 국제적으로 사용되는 평가도구가 아니므로 연구의 신뢰도를 높이기 위해서는 국제 표준 평가 척도를 사용하는 것이 타당하다고 보인다.

CMS와 UCLA Score는 어깨 관절 기능평가 조사 항목으로서 설문지 조사를 이용한 척도이며 각각 9편과 2편의 연구에서 사용되었고, 일상 생활 능력 평가를 하기 위해 ADL Score는 어깨 관절 통증으로 인한 일상 생활 능력이 힘들어지는 것을 평가하는 것으로 Huang 등⁹⁾의 연구와 Johansson 등²⁷⁾의 연구에서 사용되었다. CMS, UCLA, ADL 수치는 Johansson 등²⁷⁾의 연구에서 언급하길, ADL 점수는 순수한 환자 자가 평가이며, CMS와 UCLA가 타당성과 신뢰성 면에서 조금 더 적절한 평가도구라고 구별하였다.

20편의 연구 중 메타 분석이 가능한 그룹을 따로 선별하여 시행하였다. 그 결과 침과 가짜 침 비교군, 도침+add on vs. add on 비교군으로 분류하여서 통계적 메타 분석을 시행할 수 있었다. 침과 가짜침 비교군은 VAS를 평가 지표로 이용하였고, 도침+add on vs. add on 비

교군은 VAS, CMS를 평가 지표로 이용하여 세 가지 메타 분석을 실시할 수 있었다. 그 외의 그룹들은 관찰군과 대조군의 공통 분모가 명확하지 않거나 평가 지표가 공통되지 않았다.

도침+add on vs. add on 비교군의 CMS 평가 지표 3편^{12,15,18)}의 메타 분석 결과, SMD 0.93 (95% CI=0.60~1.25), $p<0.00001$ 으로 통계적으로 유의하게 향상시켰으며, I^2 통계량이 0%으로 결과 값에 있어서 연구 간 동질성이 충분했다. 하지만 같은 그룹군이지만 VAS를 평가 지표로 한 4편^{9,12,15,18)}의 메타 분석은 SMD -1.29 (95% CI=-1.59~-0.98), $p<0.00001$ 으로 유의하게 향상시켰으나 I^2 통계량이 93%로 높은 정도의 이질성을 가졌다. 또한 침과 가짜 침 그룹인 2편^{11,13)}의 연구에서 VAS를 평가 지표로 이용하였고, SMD -1.39 (95% CI=-1.78~-1.00), $p<0.00001$ 으로 유의하게 향상시켰으나 I^2 통계량이 96%로 높은 정도의 이질성을 가졌다. 결론적으로 VAS를 평가 지표로 사용한 두 그룹군은 연구 간 이질성이 높아 해석에 주의가 필요한 바이다.

본 연구 과정에 있어 국내 논문의 검색에서 일부의 증례를 제외하고 극상근 건병증에 대한 RCT 연구가 전무하였던 이유로 국외의 RCT 연구 20편으로 진행하게 되었으며 15편은 중화권 학회지에 실린 논문이었다. 전체적인 연구에 있어 비뚤림 위험이 높은 연구들이 대부분이었다. 본 연구에서 도출된 극상근 건병증에 대한 연구의 치료법들을 활용하여, 향후 국내에서 잘 설계된 대규모의 RCT 연구가 진행될 수 있었으면 하는 바이다.

결론»»»»»

극상근 건병증의 한의학적 치료에 대한 임상 연구 20편을 국내외 총 5개의 데이터베이스를 통해 검색하여 연구를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 20편의 연구 중 RCT가 20편이었으며 PubMed에서 검색된 연구는 5편, CNKI에서 검색된 연구가 15편이 포함되었고, 1999년 1편이 발표된 이후로 지속적으로 연구가 발표되었으며 2016년에 각각 4편으로 가장 많은 연구가 발표되었다.

2. 연구들을 분석한 결과 9가지의 치료적 중재법이 활용되었고, 침 치료와 도침 치료가 6편(27.3%)으로 가장 많이 사용되었으며 약침 치료가 2편, 전침 치료가 2편, 한약 치료가 2편 사용되었다. 화침 치료, 온침 치료, 매선 치료, 부항 치료는 1편이었다.
3. 침 치료에 사용된 경혈은 총 26개이며 LI15 (견우, 肩髃)가 5회, TE14 (견료, 肩髃)가 5회로 빈번하게 사용되었다.
4. 총 20편의 연구에 9개의 평가도구가 사용되었고, VAS가 12편으로 가장 많이 활용되었으며, 그 다음으로 CMS가 9편, 치료의 유효율이 8편에 이용되었다.
5. 침 연구에서 VAS를 평가도구로 사용한 2편, 도침 연구에서 VAS를 평가도구로 사용한 4편의 연구 메타 분석에서 유의미한 결과가 도출되었으나 연구간 이질성이 높아 해석에 유의하여야 하며, 도침 연구 중 CMS를 평가도구로 사용한 3편의 연구는 메타 분석 결과 연구 간의 동질성이 높고 유의미한 치료 효과를 보였다.
6. 국내 연구는 RCT 연구가 전무하고, 국외라 하더라도 연구의 비틀림 위험이 높은 연구가 많았다. 실제 임상 환경 전체를 포괄할 만한 결과가 도출되었다고 보기는 힘든 부분이 있다. 향후 체계적이고 대규모의 연구가 좀 더 진행되어야 할 것으로 사료된다.

References>>>>

1. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean rehabilitation medicine. 5th ed. Globooks. 2020:137.
2. Ludewig PM, Cook TM. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. *Physical Therapy*. 2000;80(3):276-91.
3. Yun YU, Chung JH, Cheong SH, Moon BH, Choi YJ, Yoo SB, Lee JH, Shin DJ. A case report of supraspinatus tendinitis and subdeltoid bursitis patient improved by Korean Medicine Treatment with Shinbaro3 Pharmacopuncture. *J Korean Med Rehabil*. 2015;25(4):161-7.
4. Lewis J, McCreesh K, Roy JS, Ginn K. Rotator cuff tendinopathy: navigating the diagnosis-management conundrum. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2015;45(11):923-37.
5. Senbursa G, Baltaci G, Atay O. The effectiveness of manual therapy in supraspinatus tendinopathy. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*. 2011;45(3):162-7.
6. Heo J. Donguibogam. Bubin Publisers Co. 1999:768-71.
7. Choi H. HwangjenagyongSomun vol. 1. Freedombook Publishers Co. 2004:408-10.
8. Higgins JPT, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions 5.1.0 [updated 2011]*. John Wiley & Sons, Ltd. 2006.
9. Huang Q, Xie Q, Lin W, Shen H, Huang Y. Clinical observation of acupotomy combined with Chinese herbal medicine Shujin Huoxue in the treatment of supraspinatus tendinitis. *Chinese Manipulation and Rehabilitation Medicine*. 2021;12(13):11-3.
10. Zhang J, Lin T, Wang T. Clinical observation of Chinese herbal medicine Shentong Zhuyu in the auxiliary treatment of simple traumatic supraspinatus tendinitis. *Chinese Journal of Rural Medicine and Pharmacy*. 2020;27(17):21-2.
11. Kibar S, Konak HE, Evcik D, Ay S. Laser acupuncture treatment improves pain and functional status in patients with subacromial impingement syndrome: a randomized, double-blind, sham-controlled study. *Pain Medicine*. 2017;18(5):980-7.
12. Zhang C, Wang R, Xu Y, Yuan B, Wang J, Liao Y, Wardell T. Clinical research on acupotomy combined with pain spot blocking to improve shoulder joint pain and shoulder activity of supraspinatus tendonitis. *China Medical Herald*. 2017;14(09):158-62.
13. Garrido JCR, Vas J, Lopez DR. Acupuncture treatment of shoulder impingement syndrome: a randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*. 2016;25:92-7.
14. Zhang C, Wu B, Li X, Hou C. Clinical observation of acupotomy combined with Chinese herbal medicine iontophoresis in the treatment of supraspinatus tendonitis. *Journal of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine*. 2016;18(10):182-4.
15. Zhang C, Zhang Y, Wang R, Xu Y, Liao Y. Clinical research on nerve block combined with acupotomy therapy in the treatment of supraspinatus tendinitis. *World Chinese Medicine*. 2016;11(01):131-3, 139.
16. Sheng X, Yan Z. Clinical observation of injection compound Danggui under ultrasound positioning for supraspinatus tendinitis: a report of 41 cases. *Zhejiang Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2016;51(12):894-5.
17. Yuan S, Xu J, Wang T, Cai J, Liu X, Liu H. Clinical observation of warm needling at Tianzong point for su-

- praspinatus tendinitis: a report of 30 cases. *Zhejiang Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2015;50(11): 846.
18. Zhang C, Zhang Y, Wang R, Xiong H, Liao Y. Clinical research on nerve block combined with acupotomy therapy in the treatment of supraspinatus tendinitis. *World Chinese Medicine*. 2015;10(01):93-6.
 19. Song H, Wang Z, Jiang Y. The clinical effect of treating the tendinitis of supraspinatus muscle with the needle knife and cupping. *Information on Traditional Chinese Medicine*. 2015;32(03):103-4.
 20. Wang X, Zhang J. Clinical observation of red fennel injection for supraspinatus tendinitis. *Nei Mongol Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2014;33(03):28.
 21. Zhou X. Clinical observation of Canggui acupuncture combined with electroacupuncture for supraspinatus tendinitis: a report of 38 cases. *Journal of External Therapy of Traditional Chinese Medicine*. 2014;23(01):42-3.
 22. Ye L, Xue T, Zhou C, Jiang A, Yang F. Clinical observation of acupuncture compared with ultrasound for supraspinatus tendinitis in swimmers. *Zhejiang Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2013;48(08):595-6.
 23. Wang J, Xu Y, Wang G, Li H, Yang F, Xie J. Clinical effects of extracorporeal shock wave and electric acupuncture on supraspinatus tendinitis. *Journal of Emergency in Traditional Chinese Medicine*. 2012;21(07):1050-1, 1099.
 24. Wang Z, Liang W, Xing H, Liao F, Liao X. Clinical observation of acupoint catgut embedding for supraspinatus tendinitis: a report of 35 cases. *Journal of New Chinese Medicine*. 2011;43(09):93-4.
 25. Huang Q, Zhang J, Lin K. RCT on treatment of supraspinatus tendinitis with small needle knife. *Guangming Journal of Chinese Medicine*. 2009;24(08):1508-9.
 26. Vas J, Ortega C, Olmo V, Perez-Fernandez F, Hernandez L, Medina I, Seminario JM, Herrera A, Luna F, Perea-Milla E, Mendez C, Madrazo F, Jimenez C, Ruiz MA, Aguilar I. Single-point acupuncture and physiotherapy for the treatment of painful shoulder: a multi-centre randomized controlled trial. *Rheumatology*. 2008; 47(6):887-93.
 27. Johansson KM, Adolfsson LE, Foldevi MO. Effects of acupuncture versus ultrasound in patients with impingement syndrome: randomized clinical trial. *Physical therapy*. 2005;85(6):490-501.
 28. Kleinhenz J, Streitberger K, Windeler J, Güßbacher A, Mavridis G, Martin E. Randomised clinical trial comparing the effects of acupuncture and a newly designed placebo needle in rotator cuff tendinitis. *Pain*. 1999; 83(2):235-41.