

상지말초신경손상에 대한 침술치료의 효과: 체계적 문헌고찰

김영준^{*,†} · 김태령[†] · 우창훈[†] · 신병철^{‡,§}

부산대학교 일반대학원 한의학과^{*}, 대구한의대학교 한의과대학 한방재활의학과[†], 부산대학교 한방병원 한방재활의학과[‡], 부산대학교 한의학전문대학원 임상의학 3부[§]

Acupuncture for Upper Extremity Peripheral Nerve Injury: A Systematic Review

Young-Jun Kim, K.M.D.^{*,†}, Tae-Ryeong Kim, K.M.D.[†], Chang-Hoon Woo, K.M.D., Ph.D.[†],
Byung-Cheul Shin, K.M.D., Ph.D.^{‡,§}

Department of Korean Medicine, The Graduate School of Pusan National University^{*}, Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Daegu Haany University[†], Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, Korean Medicine Hospital, Pusan National University[‡], Third Division of Clinical Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University[§]

Objectives The purpose of this study is to systematically explore the effects and safety of acupuncture treatment for upper extremity peripheral nerve injury and to review the methodology of clinical trials.

Methods We searched 9 electronic databases(3 international, 1 Chinese, 5 Korean) including English, Korean and Chinese, up to December 2017 for randomized controlled trials which evaluated the effects of the acupuncture in patients with upper extremity peripheral nerve injury. We abstracted the designs of the randomized clinical trials and the method of acupuncture treatment according to the Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture(STRICTA).

Results A total of 8 papers were reviewed. All randomized clinical trials were conducted in China. Of them, five studies(62.5%) were electro-acupuncture as intervention. All randomized clinical trials reported favorable effects of acupuncture treatments compared to baseline or control group with outcomes of efficacy rate. However risk of bias seemed high. LI4, LI11, SI3, PC3, PC6 were most frequently used for acupoints to treat upper extremity peripheral nerve injury.

Conclusions These results suggest that it is recommended to develop more detailed reporting standards for acupuncture treatment method. In the future, well designed randomized clinical trials which evaluate the effects and safety of acupuncture treatment for upper extremity peripheral nerve injury is highly needed. (**J Korean Med Rehabil 2018;28(2):73-82**)

Key words Acupuncture, Peripheral nerve injury, Systematic review, Randomized controlled trial, STRICTA

RECEIVED Mar 19, 2018
ACCEPTED Mar 29, 2018

CORRESPONDING TO
Byung-Cheul Shin, Professor
Department of Rehabilitation Medicine
of Korean Medicine, Pusan National
University Korean Medicine Hospital,
20, Geumo-ro, Mulgeum-eup,
Yangsan, 50612, Korea

TEL (055) 360-5945
FAX (055) 360-5509
E-mail drshinbc@pusan.ac.kr

Copyright © 2018 The Society of
Korean Medicine Rehabilitation

서론»»»»

오늘날 외상 사고의 점차적인 증가로 말초신경손상 또한 증가하고 있으며, 이로 인하여 손상부위 이하에서 운동 및 감각 등의 기능장애가 증가하고 있다¹⁾. 외상성 말

초신경손상은 교통사고로 인한 손상, 열상이나 외상과 같은 직접적 손상, 골절과 탈골에 의한 신경손상, 볼크만 허혈성 구축이나 혈관손상에 기인한 손상, 지연성 압박에 의한 손상, 치료 중 생기는 손상 등으로 크게 분류할 수 있는데, 상지와 하지의 손상 비율은 상지에서 약 2배 이

상 많다고 보고되었으며, 구체적 빈도는 척골신경, 정중신경, 상완신경총, 요골신경 손상 순으로 나타났다²⁾.

말초신경의 손상은 한의학적으로는 痺證과 痿證의 범주로 볼 수 있는데, 감각이상, 방산통 등은 痺證, 근력저하가 주증상인 경우는 痿證으로 구분할 수 있으며, 감각 이상이 주요 증상일 때는 麻木, 하지의 방산통, 근력저하, 감각이상이 주요 증상인 경우 脚氣, 외상인 경우는 傷筋의 범주에서 이해될 수 있다³⁾. 이는 주로 風寒濕의 邪氣로 인해 기혈과 경락이 막혀 오장육부, 근육, 기육, 피부에 증상이 생기는 것으로 보고 있다⁴⁾.

말초신경손상의 치료는 크게 보존적인 것과 수술적인 것으로 나눌 수 있는데, 자연 회복의 가능성이 있는 신경손상이나, 수술적으로 회복이 불가능한 것으로 판단되는 경우 보존적 치료가 이루어지고 있다⁵⁾. 이런 보존적 치료에 있어서 침구치료, 한약치료, 약침치료, 주사치료, 부항요법 등의 한의학적 치료가 유효하다는 여러 증례보고가 이루어졌으나, 5례 이하의 임상증례 보고가 대부분을 차지하고 있다⁶⁾. 이 중 침술치료는 가장 대표적인 상지말초신경손상의 치료방법이지만, 외상성 신경손상의 치료에 필요한 임상적 근거나 치료기법에 대한 구체적 정보가 부족한 실정이다. 따라서 본 연구의 목적은 이에 대한 체계적인 임상근거의 평가 및 치료방법에 대한 정보를 알아보고자 외상성 상지말초신경손상에 침치료를 적용한 선행 무작위배정대조 임상연구(randomized clinical trials: RCT)에 대하여 체계적 고찰을 수행함으로써 그 효과를 알아보고 침술치료의 정보근거를 제시하고자 수행되었다.

대상과 방법

1. 데이터베이스 선택 및 검색

2017년 12월까지 국내외에 출판된 모든 논문을 검색 대상으로 하였다. Cochrane Library(www.cochranelibrary.com), Web of Science(webofknowledge.com), Pubmed(www.pubmed.com), Chinese Academic Journals(CAJ; www.cnki.net), 전통의학정보포털(OASIS; oasis.kiom.re.kr), 과학기술학회마을(KISTI; society.kisti.re.kr), KISS(kiss.kstudy.com), 국가과학기술정보센터(NDSL; www.ndsl.kr), 한국의학 논문 데이터베이스(KMBASE; kmbase.

medic.or.kr)의 9가지 온라인 데이터베이스에서 상지말초신경손상에 침술치료를 활용한 RCT를 검색하였다.

검색어는 민감도를 높이기 위해 상지의 주요 말초신경 외에 상지, 하지를 구분하지 않고 말초신경손상(peripheral nerve injury)이라는 검색어를 포함하였으며, 검색된 전체 논문을 확인하여 상지의 말초신경손상만을 선정하였다. 검색식은 Pubmed와 Cochrane Library, Web of Science에서 [(“peripheral nerve injury” OR “radial nerve injury” OR “median nerve injury” OR “ulnar nerve injury” or “axillary nerve injury”) AND acupuncture]를 사용하였다. CAJ에서는 [(SU='周围神经损伤' or SU='桡神经损伤' or SU='正中神经损伤' or SU='尺神经损伤' or SU='腋神经损伤') and SU='针']의 검색식을 사용하여 중의학, 중약학, 중서의결합의 주제 카테고리 내에서 Cross-Language Search로 검색하였다. OASIS, KISTI, KISS, NDSL, KMBASE에서는 “말초신경손상(peripheral nerve injury)”, “요골신경손상(radial nerve injury)”, “정중신경손상(median nerve injury)”, “척골신경손상(ulnar nerve injury)”, “액와신경손상(axillary nerve injury)과 “침(acupuncture)”을 조합하여 각 데이터베이스의 언어에 맞게 사용하여 2017년 12월까지의 모든 자료를 검색하였다.

2. 선정기준

본 연구는 물리적 요인에 의한 상지말초신경손상에 대해 침술치료의 효과를 검증한 RCT를 분석하고자 하였다. 맥브라이드식 장애평가⁷⁾에서 상지말초신경의 평가 항목에 포함되는 주요 신경인 요골신경, 정중신경, 척골신경, 액와신경의 손상에 침술치료를 적용한 연구를 선정하였으며, 상완신경총, 근피신경 등 그 외 상지말초신경이 연구대상에 함께 포함되어 있는 경우 역시 선정하였다. 다만, 물리적 요인이 아닌 대사성 질환에 의한 신경손상 환자는 배제하였다.

침술치료는 호침, 전기침, 두침, 매화침 등 바늘 형태의 침을 사용하여 자극과 자입이 이루어진 모든 방법을 포함하였으며, 침술치료 단독 혹은 재활훈련 등 기타치료들이 동반된 경우도 선정하였다.

3. 포함 연구 자료 분석

본 연구는 상지말초신경손상에 대한 침술치료의 연구 현황에 대한 체계적 고찰로서, 두 명의 연구자(YJK, TRK)가 독립적으로 분석 대상 선정 과정을 거친 후 최종적으로 선정된 각각의 연구들에 대한 원문을 검토한 뒤 정보를 추출하였다. 선정된 연구들의 연구 디자인, 적용된 중재, 대조군, 평가 지표, 주요 결과, 안전성 등을 각 논문 별로 분석하고 표로 정리하였다.

1) 내용 분석

두 명의 독립된 연구자(YJK, TRK)가 선택된 임상연구를 대상으로 연구 디자인, 중재 방법, 대조군, 평가 지표 등에 대한 자료 조사를 하였다. 불일치한 연구 내용은 재논의와 함께 필요시 제 3의 다른 연구자의 의견도 구하였다.

2) 비뚤림 위험 평가

본 연구에서는 RCT의 비뚤림 위험 평가를 위하여 Cochrane Risk of Bias⁸⁾(RoB)에 따른 6개의 세부 항목을 독립된 두 연구자(YJK, TRK)가 확인하였다. 모든 항목의 평가는 선정된 연구의 원문 중 내용이 명시된 경우만 인정하는 것으로 하였고, 평가자 간의 의견이 불일치하는 경우에는 충분한 재논의와 더불어 제 3의 다른 연구자와의 토론을 통해 합의하였다.

3) 데이터 추출

본 연구에서는 두 가지의 정보를 분석하였다. 첫 번째로 연구디자인 분석을 위하여 일반적 특성인 연구설계, 표본 수, 중재군 및 대조군, 평가변수 및 결과를 분석하였다. 두 번째로 침술치료의 사용경향을 살펴보고자 Standards for Reporting Interventions in Controlled Trials of Acupuncture(STRICTA)⁹⁾ 중 중재유형, 자침 깊이, 득기반응, 자극형태, 유침시간, 침의 형태, 치료횟수, 치료시간, 사용한 경혈의 항목에 맞추어 해당 내용을 분석하였다. 또한 포함된 RCT에서 침술치료로 야기된 부작용 혹은 합병증들에 대해 언급된 정보를 추출하였다.

4) 통계분석

포함된 연구 결과에 대한 침치료의 효과를 요약하기 위해서, 결과 값이 이분형 변수인 경우 비교위험도(Relative

Risk; RR), 연속형 변수인 경우 표준화된 평균차(Standardized Mean Difference; SMD)와 95% 신뢰구간(Confidence Interval; CI)을 Cochrane Collaboration software [Review Manager(RevMan) Version 5.3 for Windows, Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre]를 이용하여 계산하고 결과를 추출하였다¹⁰⁾. 논문 검색 결과 포함된 RCT를 대상으로 메타 분석을 계획하였으며, 2편의 연구가 동일한 중재를 적용하고, 동일하게 유효율(efficacy rate)을 평가지표로 사용하고 있기에, 이를 이용하여 메타 분석을 실시하였다. 또한 카이 제곱 검정과 Higgins I² 통계량을 통해 연구들 간의 과도한 통계적 이질성이 확인되지 않을 경우, 각 연구들이 다양한 방법론을 고려하여 변량 효과 모형(Random effect Model)을 사용하여 종합하였다¹⁰⁾.

결과»»»»

1. 자료 선별

2017년 12월까지 9개의 데이터베이스에서 상기 검색 방법을 통해 총 230편의 논문이 도출되었고, 중복제거 후 185편이 포함되었다. 이를 대상으로 1차적으로 각 논문들의 제목과 초록을 검토하여 선정조건에 해당하는 논문을 추출한 결과 18편의 논문이 포함되었으며, 논문의 원문을 모두 확보하여 전문 검토를 통해 최종적으로 8편의 논문¹¹⁻¹⁸⁾이 분석 대상에 포함되었다(Fig. 1).

2. 선정 논문의 분석

1) 연구 표본 수

총 8편의 RCT의 연구 대상자 수는 30명부터 87명까지 다양하였으며, 평균 61.6명이었다.

2) 중재군 및 대조군

최종 선정된 8편의 논문 중 전침(electro-acupuncture) 연구는 총 5편(62.5%)으로 절반 이상을 차지하였으며, 그 외 수기침(manual acupuncture), 매화침, 두침을 적용한 연구가 각 1편씩 있었다. 전체 논문 8편 중에서 수기침 단독 중재를 사용한 연구는 1편(12.5%)에 불과하며, 나머지 대부분의 연구에서는 전침, 재활훈련, 훈증 등을 병행

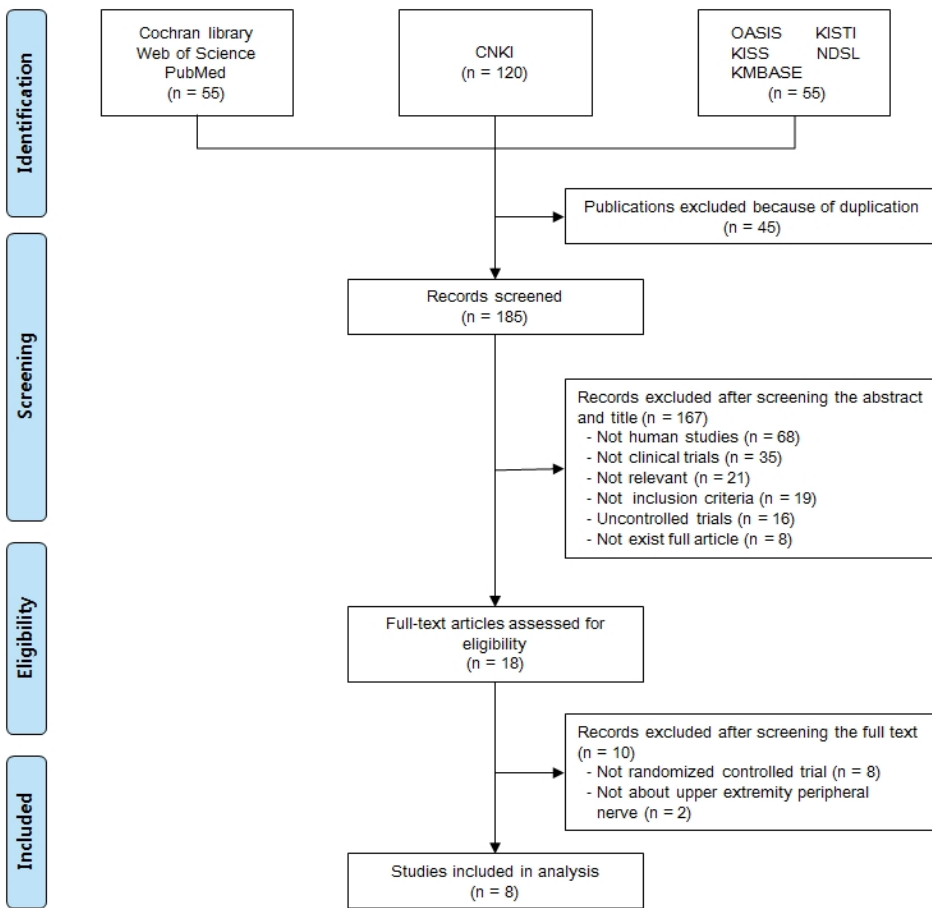


Fig. 1. A flowchart of selection process.

하여 진행한 것으로 나타났다. 대조군으로는 비타민 등의 일반적 신경영양성 약물 주사를 단독 중재로 사용한 경우가 3편(37.5%), 재활훈련을 단독 중재로 사용한 경우가 3편(37.5%)이었으며, 그 외의 경우는 전침, 재활훈련 등의 복합적 중재를 사용하였다(Table I).

3) 평가지표

상지말초신경손상에 대한 침술치료의 유효성을 평가하기 위하여 사용된 지표는 상지기본기능평가(Basic function), 손 기능점수(hand function scores), 신경전도속도(nerve conduction velocity), 실용기능평가(practical function assessment), 유효율(efficacy rate) 등 총 7가지로 나타났다. 그 중 가장 많이 사용된 평가지표는 유효율로서 8편의 논문 전부에서 사용되었으며, 두 번째로는 상지기본기능평가가 4편(50.0%)의 논문에서 사용되었다.

4) 침술치료

매화침을 사용한 논문 1편¹¹⁾을 제외한 나머지 7편의 논문 중에서 침술치료의 자침깊이를 보고한 논문은 5편^{12,14,15,17,18)}(62.5%)이었다. 그 중 4편^{12,15,17,18)}은 깊이의 단위로 寸을 사용하여 보고하였으며, 나머지 1편¹⁴⁾은 mm 단위를 사용하여 보고하였다. 자침 깊이는 0.5~1.5 寸까지 다양하였다. 또한, 6편¹²⁻¹⁷⁾(75.0%)의 논문에서 득기를 유발하였고, 나머지 2편^{11,18)}(25.0%)의 논문에서는 득기 유발 여부에 대해 보고하지 않았다. 침시술시 사용된 수기자극 방법으로는 염전(twirling)이 가장 많은 4편^{12,13,15,17)}(50.0%)에서 사용되었으며, 제삼(lifting and thrusting)이 3편^{12,13,17)}(37.5%)으로 그 다음이었다. 매화침과 두침을 적용한 경우를 제외한 모든 논문에서 유침시간은 30분으로 동일하게 보고되었으며, 두침을 적용한 연구에서는 8시간이 보고되었다. 침술치료의 빈도는 '일 1회'를 보고한 연구가 7편(87.5%)으로 대부분을 차지하였으며, 나머지 1편¹⁸⁾의 연구에서는 '2일 1회'를 보고하였다. 치료기간은 4

Table I. Characteristics of Articles of Acupuncture Treatment for Upper Extremity Peripheral Nerve Injury

Author (year)	Number of subjects Total(int/cont)	Intervention group	Control group	Results	Adverse events
Dong (2013) ¹¹⁾	55(30/25)	A: PBNT [¶] + RT ^{**}	B: RT ^{**}	1. Efficacy rate: p<0,05	Not mentioned
Han (2011) ¹²⁾	60(30/30)	A: MA	B: IT [§]	1. Basic function: p<0,05 2. Efficacy rate: p<0,05	None
Hao (2002) ¹³⁾	30(15/15)	A: EA [†]	B: IT [§]	1. Efficacy rate: p<0,05	Not mentioned
Li (2012) ¹⁴⁾	60(30/30)	A: CNSP [*] + RT ^{**}	B: EA [†] + RT ^{**}	1. Basic function: p<0,05 2. Hand function scores: p<0,05 3. Nerve conduction velocity: p<0,05 4. Practical function assessment: p<0,05 5. Nerve electrophysiological efficacy: p<0,05	None
Liu (2012) ¹⁵⁾	59(30/29)	A: EA [†] (Jiaji(夾脊)) + RT ^{**}	B: EA [†] (Local acupuncture point) + RT ^{**}	1. Basic function: p>0,05 2. Practical function assessment: p>0,05 3. Electrophysiology: p>0,05 4. Efficacy rate: p>0,05	Hypersensitivity(strong response to painful stimuli) : 21 cases - 13 cases in intervention group - 8 cases in control group
Wang (2011) ¹⁶⁾	72(39/33)	A: EA [†] + RT ^{**}	B: RT ^{**}	1. Practical function assessment: p<0,05 2. Efficacy rate: p<0,05	Not mentioned
Xiao (2003) ¹⁷⁾	87(28/29/30)	A: EA [†] + RT ^{**}	B: MA C: RT ^{**}	1. Basic function: p<0,01 2. Practical function assessment: p<0,05 3. Hand function scores: p<0,05 4. Nerve conduction velocity: p<0,05 5. Efficacy rate: p<0,05	Acupuncture needle fainting : 2 cases - group not mentioned
Yang (2013) ¹⁸⁾	70(35/35)	A: EA [†] + HST [‡]	B: IT [§]	1. Efficacy rate: p<0,05	Not mentioned

*CNSP:Cluster needling of scalp point, †EA:electro-acupuncture, ‡HST:herbal steam therapy, §IT:injection therapy(neutrophic drugs), ||MA>manual acupuncture, ¶PBNT:plum-blossom needle therapy, **RT:rehabilitation training.

편^{11,14,15,16)}(50.0%)의 연구에서 '8주 or 60일'이 보고되었으며, 2편^{13,17)}(25.0%)의 연구에서 치료기간은 '3개월'이었다. 상지말초신경손상에 대한 침술연구에서 습습(LI4), 曲池(LI11), 後溪(SI3), 曲澤(PC3), 內關(PC6) 등의 경혈점이 다용되었다(Table II).

5) 안전성

분석에 포함된 연구 중 1편¹⁵⁾의 연구에서 감각과민으로 통증을 호소하는 경우가 해당 연구대상자 59명 중 21명(중재군 13명, 대조군 8명)에서 발생하였다. 또 다른 1편¹⁷⁾에서는 연구대상자 87명 중 2명(배정군에 대해 밝히지 않음)에서 침흔이 발생하였다. 하지만 모든 경우에서 중대한 이상 반응은 보고되지 않았다.

3. 비뚤림 위험 평가

포함된 8편의 RCT의 비뚤림 위험을 평가하기 위해 Cochrane Risk of Bias를 적용한 결과와 각각의 세부적 평가 항목 결과는 Fig. 2와 같다.

1) 무작위 배정 순서 생성

1편¹⁴⁾의 연구에서 난수표를 이용한 무작위 배정 방법을 기술하여 비뚤림 위험이 낮았으며, 나머지 연구는 배정 방법을 기술하지 않아 '불확실로' 판정하였다.

2) 배정 순서 은폐

1편¹³⁾의 연구에서 봉투를 이용한 배정순서 은폐 방법이 기술되어 있어 배정 비뚤림 위험 '낮음'으로 판정하였다. 또한, 다른 1편¹²⁾의 연구도 환자들의 내원순서를 이

Table II. Intervention Characteristics of Randomized Clinical Trials of Acupuncture Therapy for Upper Extremity Peripheral Nerve Injury

Author (year)	Type of intervention	Insertion depth	Deqi achievement	Details of stimulation	Retention time	Needle type (diameter×length)	Treatment frequency	Duration	Acupuncture points
Dong (2013) ⁽¹¹⁾	PBNT [‡]	Not applicable	Not applicable	Tapping (70~100 times/min)	Not applicable	Not applicable	Once/day	20 days/session, 3session	along Large intestine meridian(LI04 ~ LI16)
Han (2011) ⁽¹²⁾	MA [‡]	0.5~1.5 cun	Achieved	Manual stimulation (twirling, lifting and thrusting)	30 min	No.28 × n.r.	Once/day	1 month	Main acupoint: C5~T1 Jiaji(夾脊) Matching acupoint: HT01, LI15, PC06, PC03, LI11, LI04, SI03, ST07
Hao (2002) ⁽¹³⁾	EA [†]	n.r.	Achieved	Manual stimulation (twirling, lifting and thrusting) Electro stimulation (intermittent wave)	30 min	n.r.	Once/day	3 months	LI15, LI11, LI10, LI04
Li (2012) ⁽¹⁴⁾	CNSP [*]	40 mm	Not applicable	Manual stimulation (every 1 hour twirling)	8 hrs	No.28 × 1.5 cun	Once/day	6 days/week, 8 weeks	the top area and the top front area of head
	EA [†]	n.r.	Achieved	Electro stimulation (sparse and dense wave)	30 min	No.28~30 × n.r.	Once/day	6 days/week, 8 weeks	LI15, LI11, LI05, LI04, PC06, PC03, SI03, SI04
Liu (2012) ⁽¹⁵⁾	EA [†]	A: 1~1.5 cun B: n.r.	Achieved	Manual stimulation(twirling) Electro stimulation (sparse and dense wave)	30 min	A: No.28 × 2 cun B: No.28 × 2~2.5 cun	Once/day	6 days/week, 8 weeks	A: C5~T1 Jiaji(夾脊) B: HT01, HT02, LI15, SI09, LI11, LI10, LI05, LI04, PC06, PC03, HT09, SI03, HT07, SI08
Wang (2011) ⁽¹⁶⁾	EA [†]	n.r.	Achieved	Electro stimulation (2 Hz/100 Hz)	30 min	0.30 × n.r.	Once/day	15 days/session, 4session	Main acupoint: LI04, LI11, LU05, LI15, PC06 Matching acupoint: PC03, PC07, SI08, SI07, SI05, SI04, SI03, LI14, TE05, LI05, LU07, ST12, TE14, SI09
Xiao (2003) ⁽¹⁷⁾	EA [†]	0.5~1 cun	Achieved	Manual stimulation (twirling, lifting and thrusting) Electro stimulation (continuous wave, low frequency)	30 min	No.30 × 1.5 or 2 cun	Once/day	3 months	Main acupoint: LI15, LI11, LI04 Matching acupoint: PC06, PC03, SI03, SI04, LI05
Yang (2013) ⁽¹⁸⁾	EA [†]	1.5 cun	n.r.	Electro stimulation (sparse wave)	30 min	n.r.	Once/2 days	15 days	LI11, LI10, TE05, LI04

* CNSP: Cluster needling of scalp point, † EA: electro-acupuncture, ‡ PBNT: plum-blossom needle therapy.

용하여 배정하여 배정순서가 적절히 은폐되기 어려웠다. 그 외 연구들은 배정순서 은폐에 관한 내용을 언급하지 않아 비뚤림 위험이 '불확실'하였다.

3) 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림

8편의 연구 모두 중재 특성상 연구자에 대한 눈가림은 불가능하다고 사료되어 비뚤림 위험을 '높음'으로 판정하

였다.

4) 결과 평가에 대한 눈가림

8편의 연구 모두 결과 평가에 관한 눈가림에 대해 언급이 없어 비뚤림 위험을 모두 '불확실'로 판정하였다.

5) 불충분한 결과 자료

1편¹⁷⁾의 연구에서 3명의 탈락자가 있었으며, 탈락의 수와 탈락 기준에 의한 명확한 사유를 보고하였으므로 비뚤림 위험을 '낮음'으로 판단하였다. 나머지 7편의 연구는 결측치가 없어 불충분한 결과로 인한 비뚤림은 적다고 볼 수 있었다.

6) 선택적 보고

4편^{12,14,15,17)}의 논문에서 연구 프로토콜이 상세히 기술되어 있으며 사전에 정해진 평가 척도의 결과를 보고하였으므로 비뚤림 위험이 '낮음'으로 판정하였다. 나머지 4편^{11,13,16,18)}의 경우 프로토콜 확인이 불가능해 비뚤림 위험이 '불확실'하였다.

7) 그 외 비뚤림

모든 연구에서 추가 비뚤림 가능성에 대한 여지가 있으나 비뚤림의 위험이 어느 정도일지 평가할 만한 충분한 정보가 없는 경우가 많아 '불확실'로 평가되었다.

	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
Dong 2013	?	?	●	?	+	?	?
Han 2011	?	●	●	?	+	+	?
Hao 2002	?	+	●	?	+	?	?
Li 2012	+	?	●	?	+	+	?
Liu 2012	?	?	●	?	+	+	?
Wang 2011	?	?	●	?	+	?	?
Xiao 2003	?	?	●	?	+	+	?
Yang 2013	?	?	●	?	+	?	?

Fig. 2. Risk of bias summary.

4. 치료 효과

총 8편의 연구 중 연구 디자인이 동일한 2편^{16,17)}의 전침치료와 재활훈련을 병행한 중재군과 재활훈련 단독 시행한 대조군에 대해서 메타 분석을 시행하여 그 효과를 분석하였다. 총 분석 결과는 전침치료와 재활훈련을 병행한 중재군과 재활훈련을 단독으로 시행한 대조군 사이에

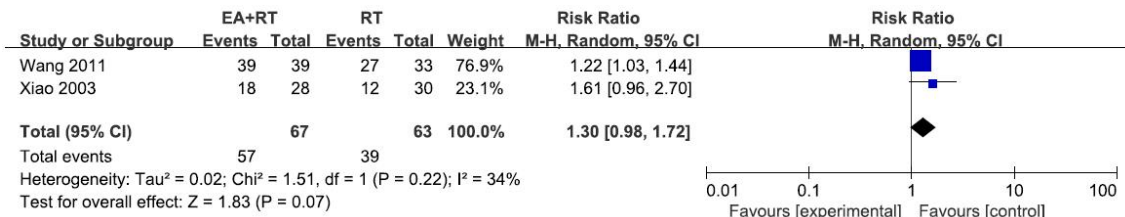


Fig. 3. Meta analysis outcome of efficacy rate between EA+RT and RT.

는 유효율에 있어 통계적으로 유의미한 효과가 나타나지 않았다($n=130$; $RR:1.30$; $95\% \text{ CI } 0.98 \text{ to } 1.72$; $P=0.07$; heterogeneity: $X^2=1.51$, $P=0.22$, $I^2=34\%$; Fig. 3).

고찰»»»»»

본 연구는 국내외 온라인 데이터베이스 검색을 통해 상지말초신경손상에 침술치료를 활용한 임상연구들을 조사하여 그 효능평가에 대한 향후 임상연구의 설계 및 수행과정에 활용할 수 있는 기초자료를 얻고자 관련 선행연구에 대한 체계적 문헌 고찰을 수행하였다.

상지말초신경손상에 사용된 침구치료 중재법으로 전침, 수기침, 매화침, 두침 등이 사용되었으며, 전침을 중재군으로 사용한 연구가 전체의 62.5%로 가장 많았다. 전침은 지속적으로 運鍼이 가능하고 자극량을 조절할 수 있다는 장점이 있어 통증질환, 소화기질환, 마비질환 등 일반적인 자극요법의 적응증에 다양하게 응용되고 있으며, 특히 신경통과 마비질환 등 기계성 질환에는 더욱 효과적인 것으로 알려져 있어 말초신경손상에 관한 임상연구에서 중재법으로 다용되고 있는 것으로 보인다¹⁹⁾. 하지만 8편의 RCT 연구에서 대조군으로 거짓침을 사용한 연구가 단 한 건도 없었다는 것은 중재군의 치료효과를 명확히 설명하기에 다소 부족함이 있으며 향후 시행될 연구에서 고려가 필요하다고 사료된다. 또한 모든 연구에서 표본 수를 산정한 근거에 대한 언급이 없었다. 통계학적으로 검정력 산정을 바탕으로 표본 수 계산이 시행되어야 할 것으로 사료된다.

평가 지표에 있어서 임상적 유효율(efficacy rate)이 가장 많이 사용되었다. 그 외 각종 기능평가와 신경전도속도 등이 평가에 사용되었다. 신경전도 속도를 제외한 그 외 평가 지표의 경우 평가자의 주관이 일부 영향을 미칠 가능성을 전혀 배제하기는 어렵다. 모든 연구에서 결과 평가에 대한 눈가림에 대하여 언급이 없었으며 비뚤림이 있을 가능성이 있어 이를 최소화할 방법에 대한 고려가 필요할 것이다.

안전성과 관련된 보고에서는 1편¹⁵⁾의 연구에서 감각과민으로 통증을 호소하는 경우가 해당 연구대상자 59명 중 21명에서 발생하였으며, 또 다른 1편¹⁷⁾에서는 연구대상자 87명 중 2명에서 침흔이 발생하였다. 하지만 보고된 사례

모두 간단한 처치 후 회복된 경우로 중대한 이상 반응은 관찰되지 않았다. 보고된 연구를 바탕으로 침술치료의 위험성은 크지 않다고 보이나, 표본 수가 적기에 단정할 수는 없으며 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

선정된 연구에 대한 비뚤림 위험 평가에서 무작위 배정 순서 생성, 배정 순서 은폐, 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림, 결과 평가에 대한 눈가림 등의 항목에서 비뚤림의 위험성이 ‘불확실’ 하다고 판단되었으나, 모든 논문에서 비뚤림 가능성에 대한 여지가 있다고 보이며, 향후 연구에서는 엄격한 설계를 통해 비뚤림을 배제할 수 있는 노력이 필요할 것이다.

전체 연구 중 연구 디자인이 동일한 2편^{16,17)}에 대하여 전침치료 효과에 대한 메타분석을 시행한 결과 전침치료와 재활훈련을 병행한 중재군과 재활훈련만 단독 시행한 대조군 간의 유효율에서 통계적으로 유의한 효과가 나타나지 않았다. 하지만 분석대상이 된 연구의 수가 매우 적었기에 결과 해석에 있어 신중한 접근이 요구된다. 향후 더욱 많은 임상연구들이 필요할 것이라 사료된다.

자침깊이에 대하여 4편^{12,15,17,18)}의 연구에서만 언급이 있었으며, 사용된 여러 경혈 각각의 구체적 심도를 표기하기 보다는 전체적인 범위 형태로 보고하였다. 또한 자침깊이 단위의 경우 4편 모든 연구에서 촌(寸)을 사용하여 국제적으로 통용되고 있는 단위와의 비교 및 호환에 어려움이 있었다. 자침 깊이는 치료의 효과 및 안전성에 영향을 줄 수 있는 요인이므로 각각의 경혈에 대한 구체적인 자침 깊이의 표기가 필요할 것으로 생각된다.

자극방법에서 수기법의 경우 염전(twirling), 제삼(lifting and thrusting)의 방법이 사용되었으며, 구체적인 자극횟수, 강도 등은 언급이 없었다. 전침 자극의 경우에도 적용한 주파수를 밝힌 연구는 1편¹⁶⁾에 불과하며, 대부분 단속파(intermittent wave), 연속파(continuous wave), 소밀파(sparse and dense wave) 등 파형만을 보고하였으며, 자극부위, 강도 등에 대한 언급은 없었다. 자극방법에 대한 치료효과의 근거를 갖추기 위해서는 구체적인 자극방법을 명확히 해야 할 필요가 있을 것이다.

침의 규격은 대부분의 연구에서 직경을 밝히고 있으며, 길이에 대하여는 절반의 연구가 언급을 하지 않았다. 침의 직경은 3편^{12,14,15)}의 연구에서 28호(0.38 mm)가 사용되었으며, 0.30 mm가 다음을 이었다. 사용한 침의 길이는 절반의 연구에서 보고되지 않았다. 치료횟수는 격일로

이루어진 1편¹⁸⁾을 제외한 나머지 7편의 연구에서 하루 1번 치료가 시행되었다. 유침시간은 수기침, 전침자극을 증재로 적용한 모든 연구에서 동일하게 30분을 적용하였다. 이상의 침의 직경, 치료횟수, 유침시간 등은 과반 이상의 연구에서 비슷한 범위의 양상을 가지고 있어 향후 연구의 설계시 참고가 될 수 있을 것이다.

침과 전침치료를 다용된 경혈은 습곡(LI4), 곡池(LI11), 後溪(SI3), 曲澤(PC3), 內關(PC6) 등이었다. 치료에 사용된 대부분의 경혈들은 상지의 경락 순행 선상에 있는 경혈들이며, 近位取穴이 적용되었다. 특히, 소속 경락을 살펴보면 습곡(LI4), 곡池(LI11), 陽谿(LI5), 手三里(LI10), 肩髃(LI15) 등 手陽明大腸經의 경혈이 가장 많이 사용되었으며, 다음으로 後谿((SI3), 腕骨(SI4), 小海(SI8), 肩貞(SI9), 陽谷(SI5), 支正(SI7)의 手太陽小腸經, 曲澤(PC3), 內關(PC6), 大陵(PC7)의 手厥陰心包經이 대부분을 차지했다. 手陽明大腸經의 경우 요골신경, 手太陽小腸經의 경우 척골신경, 手厥陰心包經의 경우 정중신경과 유주경로가 비슷하며, 이는 손상된 말초신경 근위의 경혈을 자극하는 침술치료를 시행하여 유의한 치료효과를 보이는 바, 임상에서 응용할 수 있을 것으로 보인다. 특히 陽明經의 경우 《素問·痿論》에 ‘治痿獨取陽明’이라 하여痿證의 치료에 있어脾胃의調理에 중점을 두어서培土固本하라고 하였는데, 이는脾胃의 기능이 건전하면氣血津液의生化가 충족되고臟腑經絡과皮肉筋骨이濡養되므로痿證의 회복에 크게 도움이 된다는 한의학적 이론과도 부합된다고 하겠다²⁰⁾.

본 연구는 상지말초신경손상에 대한 침술치료의 효능을 평가한 임상연구를 분석하여 연구디자인, 평가변수, 치료방법 등의 경향을 살펴보았다. 침술치료가 상지말초신경손상의 회복에 효과가 있음이 유효율 지표에서 확인되지만, 비뚤림의 위험이 높아 단정적으로 결론내리기 어렵다. 또한 분석 대상으로 선정된 연구의 수가 적으며, 선정된 연구 모두가 중국에서 출판된 논문들로서 언어적 비뚤림(language bias)이 있을 수 있으며, 국내의 임상 상황과 다소 부합되지 않을 가능성이 있다. 또한 질적으로 우수한 연구라고 볼 수 없는 경우가 많아 선부르게 결론을 내리기에 어려움이 있다. 향후 국내에서도 잘 설계된 무작위 대조군 비교연구가 더 많이 수행되어야 할 것이다.

결론»»»»

본 연구를 통해 상지말초신경손상 환자에 대한 침술치료를 시행하여 유의미한 치료효과를 관찰하였으나 비뚤림 위험이 높아 주의깊은 해석이 요구되며, 효능평가 연구에 대한 향후 임상연구의 설계와 관련된 기초자료를 제시하였다. 하지만 분석한 임상연구의 수가 제한적이며 중문 논문에 한정되어 있어 근거 수준을 높이기 위해 질 높은 무작위 대조군 비교 연구가 추가적으로 필요할 것이라 사료된다.

References»»»»

1. Son SW, Kim SY. A clinical evaluation of peripheral nerve injuries in the upper extremity. The Keimyung Univ Med J. 1985;4(2):229-36.
2. Kim SB, Eo KY, Bae SH. A clinical study on traumatic peripheral nerve injury. DongGuk J Med. 1993;1(1):43-50.
3. Kim CH, Kim YS. Paralysis disease clinic. Seoul:Jeongdam. 1996:248-53.
4. Kim SS, Ko SK, Cho KH, Kim YS, Bae HS, Lee KS. East-West medical study on bi syndrome: focusing on causes and symptoms. J Int Korean Med. 1994;15(1):116-27.
5. The Korean Orthopaedics Association. Orthopaedics, 7th ed. Seoul:ChoiSin Medical Publishing Co. 2013:512-48.
6. Lee SY, Lee YJ, So MJ, Jung YH, Suh CY, Joo HS, Shin JK. A review of the domestic study trends on traumatic peripheral nerve injury treated with Korean medicine. J Sports Korean Med. 2016;16(1):73-82.
7. Han TR, Bang MS, Jeong SG. Rehabilitation Medicine, 5th ed. Seoul:Koonja publisher. 2014:59-67.
8. National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention. Seoul:NECA. 2011:65-78.
9. MacPherson H, Altman DG, Hammerschlag R, Youping L, Taixiang W, White A, Moher D, STRICTA Revision Group. Revised STAndards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): extending the CONSORT statement. PLoS Med. 2010;7(6):e1000261.
10. Higgins J, Green S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions [Internet]. Version 5.1.0 [updated 2011 Mar; cited 2018 Jan 31]. Available from: <http://handbook.cochrane.org>.
11. Dong JQ, Ma CY, Wang J, Mei XR, Shang Q. Treatment of pediatric brachial plexus injury with plum blossom acupuncture combined with comprehensive rehabilitation

- training in 30 cases, Forum on Traditional Chinese Medicine, 2013;28(6):31-2.
12. Han Y, Acupuncture treatment of peripheral nerve injury in clinical research, Heilongjiang University of Chinese Medicine, 2011:1-45.
 13. Hao J, Bao TZ, Zhao CP. The treatment of radial nerve injury by electrical acupuncture of the acupoints along the yangming channels: a clinical observation, The Journal of Traditional Chinese Orthopedics and Traumatology, 2002;14(12):5-6.
 14. Li HM, The clinical observation on treating the upper extremity peripheral nerve injury with cluster needling of scalp point combined with rehabilitation technique, Heilongjiang University of Chinese Medicine, 2012:1-52.
 15. Liu ZH, Clinical observation on the effects of the peripheral nerve injury with the jiaji electric-acupuncture combined with rehabilitation training, Heilongjiang University of Chinese Medicine, 2012:1-54.
 16. Wang XB, Jiang YJ, Chen JX, Hu MJ, Zhang XR, Guo JF. Observations on the efficacy of electroacupuncture plus rehabilitation training in treating upper limb peripheral nerve injury, Shanghai J Acu-mox, 2011;30(9):604-6.
 17. Xiao GR, Acupuncture and function training to treatment peripheral nerve injury, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, 2003:1-34.
 18. Yang JX, Clinical observation on 70 cases of ulnar nerve injury treated by row-acupuncture therapy combined with fumigation of Chinese herbs, Journal of Guiyang College of Traditional Chinese Medicine, 2013;35(5):291-2.
 19. Lee SH, Kim JG, Min BI, Lee HJ. Analgesic effect of electroacupuncture combined with thruming method, The Journal of Korea Acupuncture on Moxibustion Society, 1999;16(3):1-13.
 20. The society of Korean Medicine Rehabilitation, Korean medicine rehabilitation, 4th rev. ed, Seoul:Koonja publisher, 2015:165-72.