

뇌졸중 편마비 환자의 견관절 통증에 대한 추나요법의 효과: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

오은미 · 이은정

대전대학교 한의과대학 한방재활의학과교실

The Effect of Chuna Manual Therapy for Shoulder Pain in Hemiplegic Patients after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis

Eun-Mi Oh, K.M.D., Eun-Jung Lee, K.M.D.

Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daejeon University

RECEIVED June 10, 2020

REVISED June 27, 2020

ACCEPTED July 3, 2020

CORRESPONDING TO

Eun-Jung Lee, Pain & Rehabilitation Center, Dunsan Korean Medicine Hospital of Daejeon University, 75 Daedeok-daero, 176beon-gil, Seo-gu, Daejeon 35235, Korea

TEL (042) 470-9128

FAX (042) 470-9005

E-mail jungkahn@hanmail.net

Copyright © 2020 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives The purpose of this study is to assess the effectiveness of Chuna manual therapy for shoulder pain in hemiplegic patients after stroke.

Methods For a systematic review and meta-analysis, we set a key question in accordance with participants, intervention, comparison, outcome, study design (PICO-SD). we searched for clinical studies that conducted chuna manual therapy for shoulder pain in hemiplegic patients after stroke 7 databases until September 2019. Only randomized controlled trials were chosen.

Results Total 14 randomized controlled trials were chosen for systematic review and meta-analysis. 9 studies used efficacy rate as evaluation tool, and 8 used visual analogue scale. Pressure method (壓力型) was used in 11 studies, followed by osteopathy method (整骨型) and wave motion method (波動型) in 9 studies. Chuna manual therapy showed statistically significant pain reduction effect. Through meta analysis, Chuna manual therapy showed significant pain reducing effect except the study with Chuna manual therapy and electroacupuncture compared to electroacupuncture only.

Conclusion As a result, Chuna manual therapy showed statistically significant effect in pain reduction. However, almost studies were evaluated in a state of having probable high risk of bias. This suggests that it requires attention to make an interpretation in this study. Furthermore, more clinical research need to be accomplished in the future. (*J Korean Med Rehabil* 2020;30(3):89-101)

Key words Chuna, Shoulder pain, Stroke

서론

뇌졸중이란 허혈성 뇌졸중인 뇌경색이나 출혈성 뇌졸중인 뇌출혈로 분류되며, 뇌혈관의 파열이나 폐쇄 등의 순환기계 문제로 인하여 갑작스러운 의식장애, 언어장애, 운동장애 등의 증상이 유발되는 병증을 뜻한다¹⁾.

견관절 통증은 대표적인 뇌졸중 후유증의 하나로 편마비 환자의 60~80%가 견통을 경험한다. 편마비에서 나타나는 견관절 통증 및 동작제한은 한의학적 분류로 중풍으로 인한 痺症²⁾ 또는 肩臂에 나타나는 제반적인 통증으로 포괄하는 肩痺, 漏肩風, 凝結肩 등에 해당한다³⁾. 아직까지 이에 대한 표준화된 치료법은 확립되어 있지

않으며 대부분 보존적 치료를 시행하는데 그 방법으로 는 진통제 및 스테로이드 제제의 투여, 근육 발통점에 국소 마취제 주사, 관절 운동, 전기 자극법, 초음파, 이온삼투요법 등^{4,5)}이 있고 이외에도 봉약침⁶⁾, 화침⁷⁾, 전침⁸⁾, 자하거약침⁹⁾, 중성어혈약침¹⁰⁾, 한약¹¹⁾, 테이핑¹²⁾, 추나요법¹³⁾ 등이 있다.

추나요법은 한의사가 손 또는 지체의 일부분이나 테이플 등의 보조기구를 이용하여 환자의 신체 구조에 유효한 자극을 주어 기능 및 구조상의 문제를 치료하는 한방 수기요법으로 염증, 울혈, 근 경련 감소 및 통증 완화, 국소 순환과 연부조직의 신장성을 향상시키는 효과가 있다⁴⁾.

뇌졸중 편마비 환자의 견관절 통증에 추나요법을 적용한 임상연구들이 국내외적으로 이뤄지고 있으며^{13,15-27)}, 긍정적인 효과가 있음을 밝히고 있으나 이는 단편적인 결과만을 제시하고 있으며 추나요법의 효과를 종합적으로 보고하는 체계적 문헌고찰은 부족한 실정이다.

이에 저자는 뇌졸중 편마비 환자의 견관절 통증에 추나요법의 효과에 대한 근거를 알아보기 위해 체계적 문헌고찰을 시행하여 의미 있는 결과를 도출하였기에 보고하는 바이다.

연구 방법

1. 연구대상 선정 및 배제 기준

National Evidence-based healthcare Collaboration Agency (NECA)의 지침²⁸⁾에 따라 체계적 문헌고찰을 진행하기 위해 participants, intervention, comparison, outcome, study design의 형식에 따라 핵심질문을 구성하였으며 이에 따라 문헌을 선정하였다.

1) 연구 대상(participants)

임상적 소견 및 영상 진단 등으로 의사에게 뇌졸중을 진단받았으며 이후 편측 마비 증상이 있으면서 견관절 통증을 호소하는 환자를 대상으로 선정하였다. 뇌졸중 진단 전 명확한 경추병변 및 견관절 병변 등의 과거력이 있는 자는 제외하였다. 또한 연령별, 성별 등에 제한을 두지는 않았다.

2) 중재 방식(interventions)

중재 방식으로 ‘추나 요법’ 또는 ‘추나 요법과 병행된 기타 치료’를 모두 포함하였다. 기타 치료는 침, 약침, 한약, 약물, 물리치료 등 한의치료 및 양방치료를 구분하지 않고 모두 포함하였다. 복수의 치료가 추나요법과 병행된 경우는 운동재활치료와 물리치료가 주 치료방법인 경우 복합 재활치료로, 침치료와 한방물리치료 등의 한의치료가 주 치료방법인 경우 복합 한의치료로 그룹화하여 정리하였다. 추나요법의 치료 기간, 횟수 및 세부적인 추나 치료 방식에 있어서 제한을 두지 않았으며 한국어로 ‘추나’, 영어로 ‘Chuna, Tuina’, 중국어로 ‘推拿, 手法, 按摩’로 명명된 치료법을 포함하였다.

3) 비교 중재(comparisons)

추나요법과 다른 치료를 비교한 연구를 모두 포함하였다. 또한 중재군이 추나요법과 기타 치료를 병행한 경우 연구 결과가 추나요법의 효과임을 알 수 있도록 대조군도 동일한 기타 치료를 시행한 경우 대상 연구로 포함하였다.

4) 중재 결과(outcomes)

치료 시행 후 견관절 통증 및 기능에 대해 점수화가 가능한 평가방법을 측정값으로 설정하였으며 사용된 척도의 제한은 두지 않았다.

5) 연구 설계(study designs)

무작위 배정 대조군 임상연구(randomized controlled trial, RCT)를 대상으로 체계적 문헌고찰을 실시하였으며 종설, 증례보고, 메타분석, 동물 실험 등은 제외하였다.

2. 문헌 검색

2019년 8월부터 9월까지 문헌 검색을 시행하였으며, 2019년 7월까지 국내외 학술지에 게재된 논문을 대상으로 하였다.

국내 자료 검색은 Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS), 한국 과학기술정보연구원의 과학기술정보통합서비스(NDSL), 한국학술정보의 데이터베이스(KISS)를 활용하였으며, 국외 자료 검색은 PubMed,

Cochrane Library, EMBASE, China National Knowledge Infrastructure (CNKI)의 데이터베이스를 활용하였다.

검색어는 Pubmed, Cochrane library, EMBASE의 경우 {(Post-stroke OR stroke OR Hemiplegic) AND (shoulder OR omalgia OR omdynia)} AND (tuina OR chuna)의 검색식으로 검색을 진행하였으며, CNKI에서는 {(SU='中风' OR SU='脑卒中' OR SU='偏瘫') AND (SU='肩痛')} AND (SU='推拿' OR SU='按摩' OR SU='手法')의 검색식으로 검색하였다. 국내 데이터베이스에서는 '중풍, 뇌졸중, 뇌경색, 뇌출혈, 편마비'와 '추나'를 조합한 후 제목 및 초록을 참고하여 배제하는 방식을 사용하였다.

3. 자료 선택

자료의 검색 및 선별은 독립된 두 명의 연구자가 연구대상 선정 및 배제기준에 따라 수행하였다. 검색 후 제목 및 초록을 통해 1차적으로 논문을 선정하였으며 원문을 제공하지 않는 경우는 제외하였다. 1차 선정 이후 원문을 검토하여 동일한 선정 및 배제기준으로 연구자 간 의견을 조율하며 2차 선정과정을 시행하였다. 연구자 간 의견이 일치하지 않는 경우에는 제3의 연구자 개입을 통해 해결하였다.

4. 자료 추출

최종적으로 선정된 자료들의 전문을 얻은 후 이를 바탕으로 연구정보(제1저자, 출판년도, 출판지역), 연구대상(총 대상자 수, 성별, 연령), 중재(중재법 및 과정, 대상자 수 등), 비교중재(비교중재법 및 과정, 대상자 수 등), 결과(평가지표, 결과 값 등), 부작용 여부 등의 정보를 추출하였다.

5. 비뚤림 위험 평가

본 연구에 포함된 논문들은 모두 무작위 배정 대조군 임상연구로 NECA의 지침²⁸⁾에 따라 Cochrane의 Risk of bias (RoB) 도구를 사용하여 비뚤림 위험 평가를 진행하였다. 해석으로 인한 의견 차이를 줄이기 위해서 국문으로 번역된 도구를 사용하였다. 두 명의 독립된 연

구자가 평가를 시행하였으며 의견이 일치하지 않을 경우 상호 충분한 논의를 거쳐서 결론을 도출하거나 제3의 연구자 개입을 통해서 결정하였다.

6. 메타 분석

추나요법의 임상효과에 대한 의미있는 결론을 도출해내기 위해 메타분석을 수행하였다. 분석 프로그램은 코크란 연합의 Review Manager 5.3 version (Copenhagen, Denmark)을 사용하였다.

본 연구에 포함된 14편의 논문 중 연구 디자인이 동질성이 있고 중재군, 대조군과 평가도구 자료를 다음과 같은 원칙으로 합성할 수 있는 경우 메타분석을 수행하였다.

그 결과 복합 한의치료를 병행한 중재군과 복합 한의 치료만을 시행한 대조군을 비교한 논문 2편^{13,15)}을 분석한 그룹, 전침치료를 병행한 중재군과 전침치료만을 시행한 대조군을 비교한 논문 2편^{16,17)}을 분석한 그룹, 복합 재활치료를 병행한 중재군과 복합 재활치료만을 시행한 대조군을 비교한 6편¹⁸⁻²³⁾을 visual analogue scale (VAS)와 efficacy rate의 평가도구에 따라 비교분석한 두 그룹으로 나누어 총 네 그룹의 메타분석을 시행하였다. 평가도구는 VAS와 efficacy rate를 사용하였다. VAS는 연속형 자료(continuous data)로 간주하여 분석하였으며 efficacy rate는 이분형 자료(dichotomous data)로 간주하여 분석하였다.

연속형 자료의 경우 최종값의 평균(mean)과 표준편차(standard deviation)를, 이분형 자료의 경우 상대위험도(risk ratio 또는 relative risk, RR)를 이용하여 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)으로 메타분석을 진행하였다.

본 연구에서 이질성 검정은 Higgin의 I²statistic를 통하여 진행하였다. 본 연구에서는 I²값이 50% 미만으로 각 연구가 동질하다 판단되는 경우에는 고정효과모델(fixed-effect model)을 사용하였고 I²값이 50% 이상으로 이질성이 나타나는 경우에는 변량효과모델(random-effect model)을 사용하였다.

결과»»»»

1. 연구 선택

선정 및 배제기준에 따라 문헌 검색을 진행한 결과, PubMed 1편, Cochrane Library 2편, EMBASE 1편, CNKI 37편으로 국외 데이터베이스에서 총 41편의 논문이 검색되었으며 OASIS 5편, KISS 15편, NDSL 13편으로 국내 데이터베이스에서 33편의 논문이 검색되어 총 74편의 논문이 검색되었다.

검색된 74편의 논문 중 중복 게재된 15편을 제외한 총 59편을 대상으로 기존에 설정한 연구대상 선정 및 배제 기준에 따라 두 명의 독립된 연구자가 제목 및 초록을 검토하여 1차 선별과정을 진행하였다. 연구대상이 견관절 통증과 관련되지 않은 16편과 다른 질환과 연관되어 있는 1편, 중재 방법이 추나요법과 관련되지 않은 2편과 다른 중재방법을 포함한 10편, 논문형식이 리뷰 형식인 3편, 임상 시험이 아닌 2편과 RCT 형식이 아닌 6편을 제외하여 총 19편의 논문을 1차적으로 선별하였다.

1차 선별과정을 거친 19편의 논문은 전문을 검토하였다. 추나요법 외의 다른 주 중재방법을 포함한 2편, 논문형식이 RCT가 아닌 1편, 어떤 접근 방법으로도 전문을 구할 수 없는 2편을 제외하여 14편의 논문을 최종적으로 선정하여 체계적 문헌고찰을 시행하였다(Fig. 1).

2. 자료 분석

1) 문헌 정보

발표 시기는 모든 연구가 2000년 이후 게재되었으며 2004년¹⁶⁾, 2008년²⁵⁾, 2011년¹⁵⁾, 2014년¹⁹⁾, 2018년²⁷⁾에 각 한 편씩 발간되었고 2007년^{13,24)}, 2015년^{23,26)}과 2017년^{17,21)}에 각 두 편씩 발간되었다. 2016년^{18,20,22)}에는 세 편이 발간되었다. 최근 10년 사이에 10편의 논문이 발표되었다.

출판 지역으로는 한국 1편¹³⁾, 중국 13편¹⁵⁻²⁷⁾으로 대부분의 연구가 중국에서 출판되었다.

2) 연구 대상

총 연구 참여자 수가 861명으로 중재군이 432명, 대조군이 429명이었다. 평균 대상자 수는 61.5±14.32(42~90)

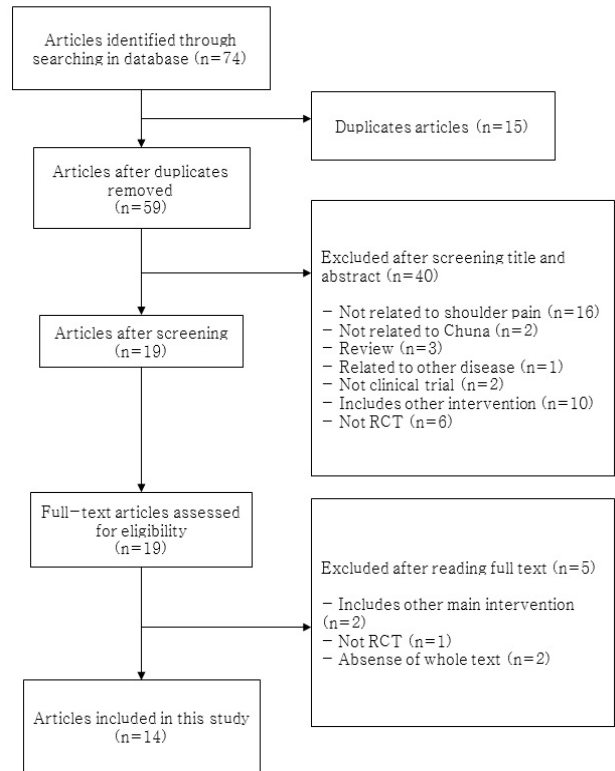


Fig. 1. A flow chart of the study. RCT: randomized controlled trial.

명이었다. 40명 이상 50명 미만은 2편^{17,20)}, 50명 이상 60명 미만은 4편^{13,21-23)}이었으며, 60명 이상 70명 미만은 5편^{15,16,19,24,26)}, 70명 이상 80명 미만은 없었으며, 80명 이상 90명 미만은 2편^{25,27)}, 90명 이상은 1편¹⁸⁾이었다.

9편의 논문에서 총 535명의 대상군의 성별을 언급하였고 이 중 남성이 327명, 여성이 208명이었다.

연구 대상자의 평균연령에 대해 언급한 연구는 12편^{13,16-20,22-27)}으로, 포함된 참여자 수는 749명이었다. 평균연령 40대 연구는 2편^{23,27)}, 50대는 7편^{16,18-20,24-26)}이었으며, 60대는 3편^{13,17,22)}이었다.

3) 중재 치료방법 분석

(1) 중재 치료방법 특성

중재 치료방법으로 복합 재활치료를 병행한 논문이 7편¹⁸⁻²⁴⁾으로 가장 많았으며, 복합 한의치료를 병행^{13,15)}, 전침치료를 병행^{16,17)}한 논문이 각 2편씩 있었고, 중추과 치료를 병행²⁵⁾, 약물치료를 병행²⁶⁾, 추나요법 단독치료²⁷⁾인 논문이 각 1편씩 있었다.

(2) 치료 횟수 및 기간

중재군의 치료 횟수 및 기간에 대해서 8편의 연구에서 고정된 치료 횟수를 명시하였으며, 9편의 연구에서 고정된 치료 기간을 명시하였다.

중재 평균 치료횟수는 31.875±20.91회(10~40회)였으며 20회 미만이 2편^{13,19)}, 20회 이상 30회 미만이 2편^{25,26)}, 30회 이상 40회 미만이 1편¹⁶⁾, 40회 이상이 3편^{20,21,23)}이었다.

중재 평균 치료기간은 40.67±32.07일(14일~4개월)이었으며 한 달은 30일로 가정하여 평균값을 계산하였다. 10~20일 미만은 2편^{13,19)}, 20일 이상 30일 미만은 3편^{25,27)}, 30일 이상 40일 미만은 1편¹⁶⁾, 50일 이상 60일 미만은 1편²¹⁾, 60일 이상 70일 미만은 1편²³⁾, 70일 이상은 1편²⁰⁾이었다.

(3) 추나요법 유형 분석

본 연구에 포함된 문헌이 대부분 중국에서 작성되었다는 점을 토대로 현대 중국 추나 수기법의 분류인 整骨型, 波動型, 壓力型, 叩擊型, 摩擦型, 振動型의 6가지 유형에 따라 추나요법의 유형을 분류하였으며²⁹⁾ 치료 방식이 기술되지 않은 경우에는 방법 설명을 통해 직접 분류하였다.

한 종류의 유형을 단독 사용한 논문은 2편^{13,20)}이었으며 그 외 12편의 논문에서는 다수의 유형을 사용하였다. 네 가지 유형을 사용한 논문이 2편^{15,26)}이었으며, 세 가지 유형이 5편^{17-19,21,23)}, 두 가지 유형이 5편^{16,22,24,25,27)}이었다. 5종류의 유형이 35회 중복 사용되었는데, 壓力型이 11편^{15,17-19,21-27)}으로 가장 많았고, 整骨型^{13,15-20,25,26)}과 波動型^{15,17-19,21-24,26)}이 9편이었다. 叩擊型은 5편^{15,16,21,23,26)}에서, 摩擦型은 1편²⁷⁾에서 사용되었다.

4) 대조 치료방법 분석

(1) 대조 치료방법 특성

대조군의 치료방법으로 복합 재활치료를 시행한 논문이 8편^{18-24,27)}으로 가장 많았고, 복합 한의치료^{13,15)}, 전침치료^{16,17)}가 각각 2편, 중추과 치료²⁵⁾, 약물치료²⁶⁾를 시행한 논문이 1편이었다.

(2) 치료 횟수 및 기간

대조군의 치료 횟수 및 기간에 대해서 6편이 대조군의 고정된 치료 횟수를 명시하였으며, 8편이 고정된 치료 기간을 명시하였다.

대조 평균 치료 횟수는 28.17±9.49회(15~40회)였으며 10회 이상 20회 미만이 1편¹⁹⁾, 20회 이상 30회 미만이 2편^{15,25)}, 30회 이상 40회 미만이 1편¹⁶⁾, 40회 이상이 2편^{21,23)}이었다.

치료 평균기간은 43.25±33.12일(14~120일)이었으며 10일 이상 20일 미만은 2편^{13,19)}, 20일 이상 30일 미만은 2편^{15,25)}, 30일 이상 40일 미만은 1편¹⁶⁾, 50일 이상 60일 미만은 1편²¹⁾, 60일 이상 70일 미만은 1편²³⁾, 70일 이상은 1편²⁰⁾이었다.

(3) 시술 방법 특성

① 복합 재활치료

8편^{18-24,27)}의 논문에서 복합 재활치료를 대조시술로 시행하였으며 2편의 논문에서는 재활치료 방법에 대해 명시하지 않았다. Yang 등¹⁹⁾, Kang²²⁾은 운동치료와 함께 자세유지에 대한 교육을 진행하였으며, Li 등²⁰⁾은 운동치료 및 작업치료, 단파치료, 중추과 치료를 진행하였다. Li 등²¹⁾은 운동치료와 적외선요법을 병행하였고, Zhang과 Xu²³⁾는 운동치료와 근전도 바이오피드백 치료를 병행하였으며 Jia²⁷⁾는 운동치료, 좋은 자세유지를 위한 교육, 저추과 치료를 병행하였다.

② 복합 한의치료

2편^{13,15)}의 논문에서 복합 한의치료를 대조시술로 시행하였다. Kim 등¹³⁾은 침구치료와 한방물리요법 및 약물요법을 병행하였으며, Li 등¹⁵⁾은 침치료와 한방물리요법을 병행하였다.

③ 전침

2편^{16,17)}의 논문에서 전침치료를 대조시술로 사용하였다. Miao와 Liu¹⁶⁾는 0.38×40 mm의 호침을 이용하여 肩髃, 肩髃, 臑俞, 肩前, 肩貞 등의 혈자리를 이용하였고, Gao¹⁷⁾는 0.30×40 mm의 호침을 이용하여 肩髃, 臂臑, 肩髃, 肩貞, 曲池, 外關, 合谷의 혈자리를 이용하여 전침치료를 시행하였다.

④ 약물치료

1편²⁶⁾의 논문에서 단일 약물치료를 대조시술로 시행하였으며 치료 방법에 대한 세부사항은 기술하지 않았다.

5) 평가 도구 분석

추나요법의 효과를 평가하기 위해 3개 이상의 평가 도구를 사용한 연구는 6편^{13,19-22,26)}이었으며 7편^{15-18,23-25)}의 연구에서 단일 평가도구를 사용하였다. 가장 많은

Table I. Summary of RCTs of Chuna Manual Therapy for Shoulder Pain in Hemiplegic Patients after Stroke*

Author (Year)	Intervention (Sample size/average age)	Control (Sample size/average age)	Duration (Frequency, total period)		Outcome	Main results	Chuna type
			Intervention	Control			
Kim ¹³⁾ (2007)	CMT+CTMT (n=26/age=62)	CTMT (n=24/age=63)	1 time/day 10 times (2 weeks)	NR 2 weeks	VAS PROM Muscular strength Meridian-electrograph Subluxation grade	p<0.05 p<0.05 p>0.05 p>0.05 p>0.05	Osteopathy
Li ¹⁵⁾ (2011)	CMT+CTMT (n=30/age=NR)	CTMT (n=30/age=NR)	NR	40 mins/times, 6 times/week 4 weeks	VAS	p<0.05	Osteopathy Wave motion Tapping Pressure
Miao ¹⁶⁾ (2004)	CMT+EA (n=30/age=56.2)	EA (n=30/age=58.4)	1 time/day 30 days	20 mins/times, 1 time/day 30 days	Efficacy rate	p<0.05	Tapping Osteopathy
Gao ¹⁷⁾ (2017)	CMT+EA (n=24/age=65.1±5.8)	EA (n=24/age=64.8±5.7)	1 time/day 10~20 times	1 time/day 10~20 times	Efficacy rate	p>0.05	Pressure Wave motion Osteopathy
Zeng ¹⁸⁾ (2016)	CMT+CRT (n=45/age=55±2.96)	CRT (n=45/age=56±2.84)	NR	NR	VAS	p<0.01	Wave motion Pressure Osteopathy
Yang ¹⁹⁾ (2014)	CMT + CRT (n=32/age=58.63±10.14)	CRT (n=32/age=55.22±9.68)	15 times 18 days	15 times 18 days	Efficacy rate VAS Upper limb neurologic impairment score	p<0.05 p<0.01 p<0.01	Wave motion Pressure Osteopathy
Li ²⁰⁾ (2016)	CMT+CRT (n=21/age=50.43±12.90)	CRT (n=21/age=52.24±12.83)	40 mins/time 5 times/week 4 months	100~105 mins/time 5~10 times/week 4 months	VAS FMA MBI AHI	p<0.05 p<0.05 p<0.05 p<0.05	Osteopathy
Li ²¹⁾ (2017)	CMT+CRT (n=26/age=NR)	CRT (n=26/age=NR)	2~30 mins/time 1 time/day 5 times/week 8 weeks	2~30 mins/time 1 time/day 5 times/week 8 weeks	VAS PROM Efficacy rate	p<0.05 p<0.05 p>0.05	Wave motion Tapping Pressure
Kang ²²⁾ (2016)	CMT+CRT (n=28/age=66.17±2.37)	CRT (n=28/age=66.21±2.35)	NR	1 time/day 0.5~1 hour/time NR	VAS Efficacy rate FMA	p<0.05 p<0.05 p<0.05	Wave motion Pressure
Zhang ²³⁾ (2015)	CMT+CRT (n=25/age=45)	CRT (n=25/age=43)	3~40 mins/time 1 time/day 5 time/week 2 months	1 time/day 5 time/week 2 months	Efficacy rate	p<0.05	Wave motion Pressure Tapping
Yin ²⁴⁾ (2007)	CMT+CRT (n=30/age=52)	CRT (n=30/age=54)	2~3 times/day 10~30 days	NR	Therapeutic effect	p<0.01	Pressure Wave motion
Li ²⁵⁾ (2008)	CMT+MFT (n=45/age=56.5±8.2)	MFT (n=44/age=57.1±9.6)	30 mins/time 1 time/day 20 days	20 mins/time 1 time/day 20 days	Efficacy rate	p<0.01	Osteopathy Pressure
Wei ²⁶⁾ (2015)	CMT+MT (n=30/age=57.3±4.8)	MT (n=30/age=59.3±5.6)	30 mins/time 1 time/day 20 days	NR	Efficacy rate VAS FMA	p<0.01 p<0.01 p<0.01	Pressure Wave motion Tapping Osteopathy
Jia ²⁷⁾ (2018)	CMT (n=40/age=49.52±4.26)	CRT (n=40/age=49.63±4.44)	1~3 mins/time 4 weeks	NR	Efficacy rate Constant Murley score	p<0.05 p<0.05	Pressure Friction

*Adverse events are not reported.

RCT: randomized controlled trial, CMT: Chuna manual therapy, CTMT: complex traditional medicine therapy, NR: not reported, VAS: visual analogue scale, PROM: passive range of movement, EA: electroacupuncture, CRT: complex rehabilitation therapy, FMA: Fugl-Meyer assessment scale, MBI: Modify Barthel Index, AHI: Acromio Humeral Interval, MFT: medium frequency treatment, MT: medicine treatment.

평가도구를 사용한 연구는 Kim 등¹³⁾으로 5개의 평가도구를 사용하였다.

Efficacy rate^{16,17,19,21-23,25-27)}를 사용한 연구가 9편으로 가장 많았으며, VAS^{13,15,18-22,26)}를 사용한 연구가 8편으로 그 뒤를 이었다. Fugl-Meyer motor assessment를 사용한 연구는 3편^{20,22,26)}이었으며, 수동 관절가동범위를 사용한 연구는 2편^{13,21)}이었다. 근력¹³⁾, 경근전도평가¹³⁾, 아탈구 평가¹³⁾, 상지기능 결손점수¹⁹⁾, Modified Barthel Index²⁰⁾, Acromio Humeral Interval²⁰⁾, Constant Murley score²⁷⁾, therapeutic effect²⁴⁾의 평가지표가 각 1편의 연구에서 사용되었다.

6) 치료 유효성 분석

14편 중 한 편¹⁷⁾을 제외한 13편의 연구에서 추나요법이 뇌졸중 편마비 환자의 견관절 통증에 유의한 효과가 있다는 결과를 보였다. 모든 평가 도구에서 중재군의 치료 효과가 대조군에 비해 통계적으로 유의함을 보인 연구가 11편이었으며 포함된 평가 도구로는 VAS^{13,15,18-22,26)}, Efficacy rate^{16,17,19,21-23,25-27)}, 상지기능 결손점수¹⁹⁾, Modified Barthel Index²⁰⁾, Acromio Humeral Interval²⁰⁾, therapeutic effect²⁴⁾, Constant Murley score²⁷⁾로 통증 정도 및 운동 기능에 대해 유효하였음을 제시하였다.

부분적으로 유의함을 보인 논문은 2편^{13,21)}으로 두 편 모두 VAS와 수동 관절가동범위에서 중재군이 대조군에 비해 통계적으로 유의한 치료효과를 보였으나, Kim 등¹³⁾은 근력 및 아탈구 평가에서 중재군의 효과가 치료 전후 통계적으로 유의하였으나 대조군과의 비교에서는 유의함이 없었고, 경근전도 평가에서는 중재군의 효과 및 대조군과의 비교 모두 통계적으로 유의하지 않았다. Li 등²¹⁾은 efficacy rate에서 중재군의 치료효과가 대조군에 비해 통계적으로 유의하지 않았다.

모든 평가 도구에서 중재군의 치료효과가 통계적으로 유의하지 않음을 보인 연구는 1편¹⁷⁾으로 efficacy rate에서 중재군이 치료 전후 유의한 효과를 보였으나, 대조군과의 비교에서는 유의한 효과가 없다 보고하였다.

7) 이상반응 및 탈락 보고 분석

이상반응에 대한 보고는 없었으며, 연구 시행 중 탈락자 발생을 보고한 연구는 1편이었다. Kim 등¹³⁾의 연구에서 중재군 4명, 대조군 6명으로 총 10명이 중도포

기 의사를 밝혀 탈락하였으며 세부적인 사유에 대해서는 밝히지 않았다.

3. 비뚤림 위험 평가

14편의 연구 모두 무작위 배정 비교임상시험(RCT)으로 Cochrane의 RoB 도구를 사용하여 비뚤림 위험 평가를 진행하였다(Figs. 2, 3).

무작위 배정순서 생성 항목에서는 난수표를 이용한

	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
Gao(2017)	?	?	●	?	+	+	?
Gao et al.(2013)	?	?	●	?	+	+	?
Jia(2018)	+	●	●	?	+	+	?
Kang(2016)	?	?	●	?	+	+	?
Kim et al.(2007)	?	?	●	?	?	+	?
Li(2008)	?	?	●	?	+	+	?
Li et al.(2011)	?	?	●	?	+	+	?
Li et al.(2016)	?	?	●	?	+	+	?
Li et al.(2017)	?	?	●	?	+	+	?
Miao et al.(2004)	?	?	●	?	+	+	?
Wei et al.(2015)	?	?	●	?	+	+	?
Yang et al.(2014)	?	?	●	?	+	+	?
Yin(2007)	?	?	●	?	+	+	?
Zeng(2016)	?	?	●	?	+	+	?
Zhang et al.(2015)	?	?	●	?	+	+	?

Fig. 2. Risk of bias summary.

연구 1편²⁷⁾을 ‘비뿔림 위험 낮음’으로 평가하였고 나머지 13편의 연구에서는 무작위 배정 순서 생성에 대한 내용이 기재되지 않아 ‘비뿔림 위험 불확실’로 평가하였다.

배정순서 은폐 항목에 대해서 Jia²⁷⁾의 연구에서는 난수표를 이용하여 무작위 이행하였기 때문에 배정순서 은폐가 이루어지지 않았을 것으로 판단되어 비뿔림 위험이 높은 것으로 평가하였다. 나머지 13편의 연구에서는 배정순서 은폐에 대하여 언급되지 않아 비뿔림 위험 불확실로 평가하였다.

연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림에 대해 모든 연구에서 추나요법 치료 시행 시 눈가림을 채택하지 않았기 때문에 비뿔림 위험 높음으로 평가하였다.

결과 평가에 대한 눈가림에 대해서는 모든 연구에서 해당 내용이 언급되지 않아 비뿔림 위험 불확실로 평가하였다.

불충분한 결과 자료에 대해서 Kim 등¹³⁾의 연구에서는 결측치가 중재군과 대조군 양측에 유사하게 발생하였으나 결측 사유를 기재하지 않아 비뿔림 위험 불확실로 평가하였다. 나머지 13편의 연구에서는 결측치가 발생하지 않았다고 보고하여 비뿔림 위험 낮음으로 평가하였다.

선택적 보고 항목에 대해서는 모든 연구에서 프로토콜은 없으나 예상되는 모든 결과를 보고한 것으로 판단하여 비뿔림 위험 낮음으로 평가하였다.

그 외 비뿔림에 대해서 모든 연구에서 추가적인 비뿔림의 여지가 있으나 비뿔림 위험을 평가할 만한 충분한 근거가 없다고 판단하여 비뿔림 위험 불확실로 평가하였다.

4. 메타 분석

1) 추나요법+복합 한의치료 vs 복합 한의치료

두 편의 연구^{13,15)}에 대하여 메타분석을 시행하였다. 평가도구는 VAS를 사용하여 연속형 자료로 간주하였으며 I²값이 0%(P=0.34)로 각각의 연구가 동질하다 판단되어 고정효과 모델을 이용하였다.

메타분석 결과, 추나+복합 한의치료는 복합 한의치료보다 VAS의 변화량에서 통계적으로 유의한 효과가 있었다(MD: -2.02; 95% CI -2.73~-1.32; p<0.00001)(Fig. 4).

2) 추나요법+전침 vs 전침

두 편의 연구^{16,17)}에 대해 분석을 시행하였다. 평가도

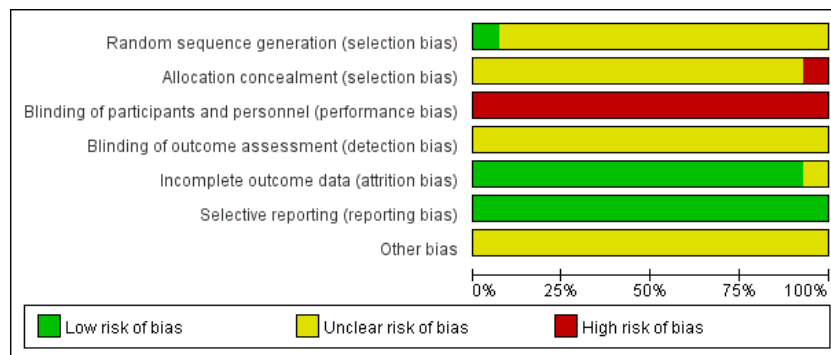


Fig. 3. Risk of bias graph.

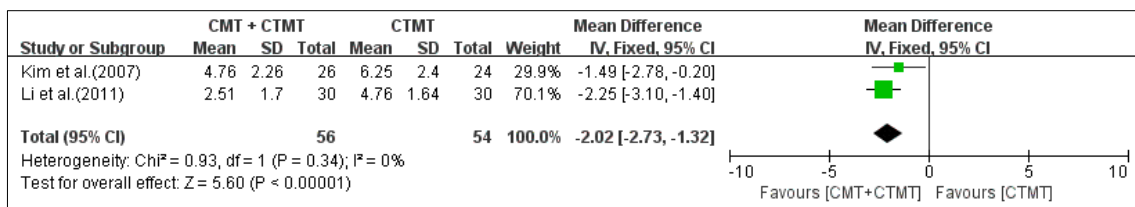


Fig. 4. Meta analysis outcome of VAS between CMT with CTMT and CTMT. VAS: visual analogue scale, MT: Chuna manual therapy, CTMT: complex traditional medicine therapy.

구는 efficacy rate를 사용하여 이분형 자료로 간주하였으며, I²값이 78% (p=0.03)으로 동질하지 않은 것으로 생각되어 변량효과모형을 이용하였다.

메타분석 결과 추나+전침은 전침과 efficacy rate 비교에서 통계적으로 유의하지 않았다(RR: 1.07; 95% CI 0.81~1.42; p=0.64, p>0.05)(Fig. 5).

3) 추나요법+복합 재활치료 vs 복합 재활치료

(1) VAS

다섯 편의 연구¹⁸⁻²²⁾에서 평가도구로 VAS를 사용하여 연속형 자료로 간주하여 분석하였다. I²값이 73% (p=0.005)로 이질성이 있을 것으로 생각되어 변량효과모형을 이용하였다.

메타분석 결과 추나요법+복합 재활치료는 복합 재활치료보다 VAS의 변화량에서 통계적으로 유의한 효과를 나타내었다(MD:-1.49; 95% CI -1.95~-1.02; p<0.00001) (Fig. 6).

(2) Efficacy rate

네 편의 연구^{19,21-23)}에서 평가도구로 efficacy rate를 사용하여 이분형 자료로 간주하여 분석을 진행하였다. I²값이 0% (p=0.62)으로 연구간 동질할 것으로 판단되어 고정효과모형을 이용하여 분석하였다.

메타분석 결과 추나요법+복합 재활치료는 복합 재활치료보다 efficacy rate에서 통계적으로 유의한 효과를 나타내었다(RR: 1.14; 95% CI 1.04~1.26; p=0.007, p<0.05) (Fig. 7).

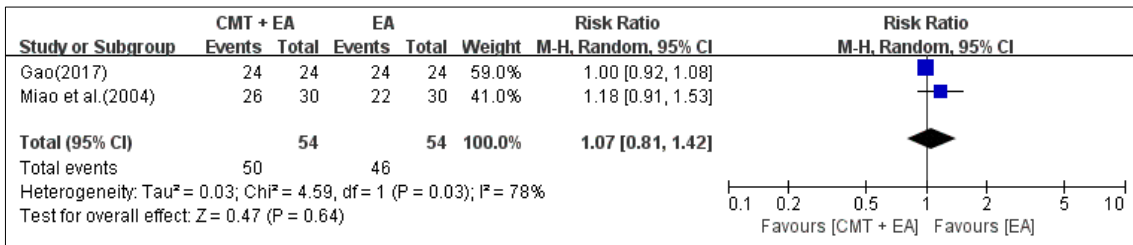


Fig. 5. Meta analysis outcome of efficacy rate between CMT with EA and EA. CMT: Chuna manual therapy, EA: electroacupuncture

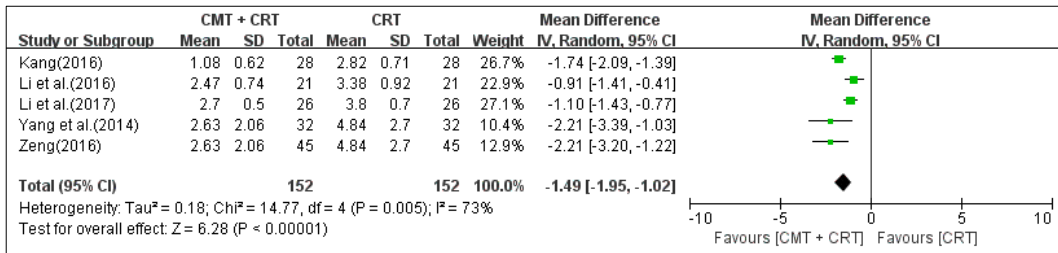


Fig. 6. Meta analysis outcome of VAS between CMT with CRT and CRT. VAS: visual analogue scale, CMT: Chuna manual therapy, CRT: complex rehabilitation therapy.

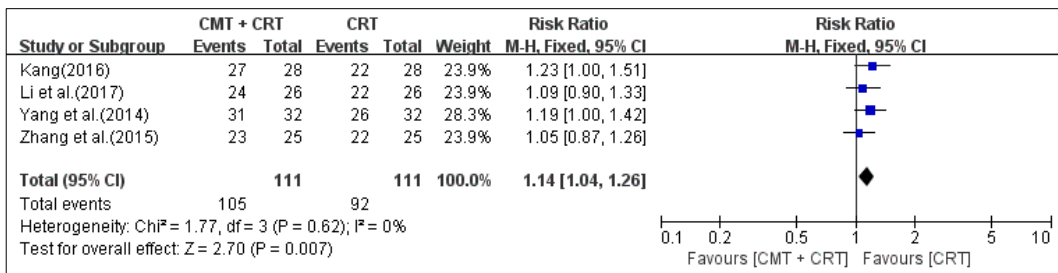


Fig. 7. Meta analysis outcome of efficacy rate between CMT with CRT and CRT. CMT: Chuna manual therapy, CRT: complex rehabilitation therapy.

고찰»»»

뇌졸중은 뇌혈관의 폐쇄나 파열로 뇌에 산소와 영양소의 공급이 차단되고 뇌 조직이 손상됨으로 인해 신경학적 증상이 나타나는 질환으로 뇌혈관의 문제 이외 다른 원인이 없는 경우로 정의하고 있다³⁰⁾.

뇌졸중 발병 후 생존자의 절반 정도는 부분적이거나 완전한 상지의 기능을 상실하는데 견관절 통증 및 관절 운동범위의 제한, 감각 기능 장애, 근 긴장 증가 등이 복합적으로 나타날 수 있다. 견관절 통증은 뇌졸중 편마비 환자의 주요 합병증 중의 하나이며 4%에서 84%까지 그 유병률이 다양하게 보고되고 있다⁴⁾. 견관절 통증을 호소하는 편마비 환자는 대개 마비 정도가 심하고 견관절의 아탈구 또는 손의 부종을 동반하는 경우가 많으며 통증의 영역은 어깨에 국한되거나 주관절 및 수부까지 확산되는 경우가 있다. 대개 관절운동 시나 팔을 늘어뜨릴 때 통증을 호소하는데 외회전, 외전 순으로 통증과 관절 운동제한이 심하게 나타난다³¹⁾.

편마비 환자의 견관절 동통의 요인으로는 견관절 아탈구, 연부조직의 손상 및 염증, 견수증후군, 반사성 교감신경성 이영양증, 말초신경손상 등이 논의되어 왔다⁶⁾. 유발 병리기전으로는 이완기에 근육 긴장도 및 수축력, 수의적 근육의 작용과 반사가 저하되어 상완골두의 아탈구가 유발되고, 이완기 이후 환측의 신경학적 반사가 나타나며 강직과 근 긴장도가 증가하며 심부 건반사가 항진된다. 강직이 진행됨에 따라 견갑하근의 긴장도가 증가하여 상완골은 내전과 내회전된 상태가 된다. 이러한 비정상적인 근 긴장에 의해 정상적인 견갑상완 리듬이 무너져 연부조직을 압박하고 동통을 유발시키며 구축을 일으킬 가능성이 증가하게 된다^{32,33)}. 편마비 환자의 견관절 통증은 유병률이 높으며 재활을 지연시키는 주요 원인임에도 불구하고 병인이나 표준적인 치료법이 확립되어 있지 않은 실정이다¹³⁾.

편마비 환자의 견관절 통증에 다양한 형태의 치료가 시행되고 있으며 그 방법으로는 근육 내 전기자극³⁴⁾, 히알루론산 관절강내 주사³⁵⁾, 봉약침^{36,37)}, 생강약침³⁷⁾, Trigger point 자침치료³⁸⁾, 전침³⁹⁾, 한약치료³⁾ 등이 있다.

추나요법은 경근, 경락, 경락을 자극하는 경근기법, 아탈구 등 관절 구조의 변위 상태를 정상 위치로 교정해 주는 정골기법, 위축 혹은 경결된 근육이나 경직된

관절에 수동적인 운동요법을 시행하는 근막기법 및 운동요법과 양생법 등을 포함한다. 한의학적 관점에서의 추나요법은 調節陰陽, 經絡疏通, 舒筋通絡, 活血散瘀의 원리로 각종 통증 및 병증상태를 개선한다⁴⁰⁾.

한방 의료기관의 추나 이용실태 조사에 의하면 추나요법 질병분류 순위에서 요추의 염좌와 긴장(S3350)이 36.3%로 가장 많았으며 경추의 염좌와 긴장(S134)이 31.8%로 그 뒤를 이었다. 또한 10위 안의 질병들은 대부분 추간관 장애와 연관되어 있었다⁴¹⁾. 국내의 경우 주로 급성 근골격계 질환에 시행하고 있고, 중국에서는 내과, 골상과, 소아과, 부인과, 신경과 등의 각 분과에서 광범위하게 적용하고 있다²⁹⁾. 이에 본 연구에서는 만성 질환의 재활치료 목적으로서 추나요법의 적응증 확대를 위한 근거를 확인하기 위해 뇌졸중 편마비 환자의 견관절 통증에 대한 추나요법의 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 수행하였다.

이를 위해 국내외 데이터베이스에서 뇌졸중 편마비 환자의 견관절 통증에 추나요법을 적용한 논문을 검색하여 최종적으로 무작위 배정 비교임상시험연구(RCT) 논문 14편을 선정하였다.

연구에 포함된 14편의 논문 중 10편이 최근 10년 사이에 발표되었으며 모두 2000년 이후에 게재되어 추나요법에 대한 관심이 최근까지 지속적으로 이어지고 있음을 알 수 있다. 연구 지역으로는 대부분이 중국에서 수행되어 한 지역에 편중되어 있었다.

연구대상자에 대한 분석 결과, 총 연구 참여자 수가 861명으로 중재군이 432명, 대조군이 429명이었다. 평균 대상자 수는 61.5 ± 14.32 명이었으며 평균연령은 50대가 7편^{16,18-20,24-26)}으로 분포가 가장 많았다.

중재 치료방법에 대해서는 14편의 논문 중 복합 재활 치료를 병행한 논문이 7편¹⁸⁻²⁴⁾으로 가장 많았으며 복합 한의치료를 병행^{13,15)}, 전침치료를 병행^{16,17)}한 논문이 각 2편으로 그 뒤를 이었다. 중재법으로 추나요법을 단독으로 시행한 논문은 1편²⁷⁾에 불과하여 추나요법 단독의 치료효과를 분석하는 데에는 한계가 있었다. 중재 평균 치료횟수는 31.875 ± 20.91 회였으며 중재 평균 치료기간은 40.67 ± 32.07 일이었다.

시술자가 손을 조작하는 다양한 치료 과정이 추나요법의 범주에 포함되므로 수부의 조작방법에 따라 분류한 整骨型, 波動型, 壓力型, 叩擊型, 摩擦型, 振動型의 추

나 수기법 유형^{29,42)}에 따라 추나요법의 유형을 분류한 결과 壓力型이 11편^{15,17-19,21-27)}으로 가장 빈용되었고 整骨型^{13,15-20,25,26)}과 波動型^{15,17-19,21-24,26)}이 9편으로 그 뒤를 이었다. 壓力型은 손가락이나 신체부위로 체표를 상하 좌우에서 대칭이 되도록 눌러주는 방법으로 按法, 點法, 捏法, 拿法 등의 수기법을 포함한다. 整骨型은 척추 및 관절에 교정을 동반하는 방법으로 搖法, 背法, 板法, 牽引法 등의 手法를 포함한다. 波動型은 손바닥 및 완관절, 손가락으로 연속적 파동을 만드는 방법으로 一指禪推法, 滾法, 揉法의 手法를 포함한다^{14,40,42)}. 14편의 논문에서 35종류의 기법이 중복으로 사용된 점을 보아 여러 방법의 수기법을 병행한다는 점을 알 수 있었으며 견관절의 통증 완화를 위한 압박 및 가동성 증가 등의 목적으로 壓力型, 整骨型, 波動型이 빈용된 것으로 생각된다. 추나 기법명이 기술되어 있지 않고 시술방식만을 설명해 놓은 경우 시술방식 설명을 통해 기법을 유추하여 분류하였는데 중국과 한국의 추나기법의 명명 체계에 차이가 있었기 때문에 분류의 정확성에 있어 한계가 있었다.

대조 치료방법에 대한 분석 결과, 복합 재활치료를 시행한 논문이 8편^{18-24,27)}으로 가장 많았다. 대조 평균 치료횟수는 28.17±9.49회였으며 대조 평균 치료기간은 43.25±33.12일이었다.

평가도구로는 efficacy rate가 9편^{16,17,19,21-23,25-27)}으로 가장 많았으며, VAS가 8편^{13,15,18-22,26)}으로 그 뒤를 이었으며 Fugl-Meyer motor assessment가 3편^{20,22,26)}, 수동관절가동범위가 2편^{13,21)}이었다. VAS는 주관적 통증 정도를 평가하는 도구로 0에서 10단계까지 표기된 표시지를 사용하여 환자가 정도를 직접 표기하는 방식이며¹³⁾, efficacy rate는 통증의 호전 정도를 환자가 주관적으로 평가하는 도구로 治愈, 顯效, 好轉, 未愈 등의 항목으로 나누어 총 유효율을 측정하는 방식이다. Fugl-Meyer motor assessment는 뇌졸중 기능회복평가 점수로 시험자의 지시에 대한 수행능력을 평가하는 도구이다. 이 중 efficacy rate의 경우 신뢰도와 타당도가 검증되지 않았다는 점에서 치료결과 해석에 한계가 있으며, 향후 연구에서는 검증된 평가도구를 사용한 연구가 진행되어야 할 것으로 생각된다.

본 분석에 포함된 연구 중 11편에서 모든 평가지표의 추나중재군의 효과와 대조군과의 비교가 모두 통계적

으로 유의하였다. 두 편의 연구^{13,21)}에서는 부분적으로 유의함을 보였고, 1편의 연구¹⁷⁾에서는 모든 평가도구에서 중재군의 치료효과가 통계적으로 유의하지 않았다.

Kim 등¹³⁾의 연구에서는 근력과 경근전도, 아탈구에 대한 평가는 중재군이 대조군에 비해 유의한 효과는 없었지만 VAS와 수동운동범위의 평가 지표에서는 중재군이 대조군에 비해 유의한 효과가 있어 견관절 통증에 효과가 있다고 볼 수 있었다. Gao¹⁷⁾의 연구는 efficacy rate에서 중재군의 효과가 대조군에 비해 유의하지 않았지만 중재군에서 통증이 완전 소실된 환자수가 대조군보다 많았기 때문에 효과가 있었음을 알 수 있었다. Li 등²¹⁾의 연구에서 efficacy rate는 중재군이 대조군에 비해 유의한 효과가 없었으나 중재군에서 통증의 호전정도가 높은 환자의 비율이 대조군보다 높았기 때문에 효과가 있었음을 알 수 있었다.

메타분석 결과 전침치료를 병행한 중재군과 전침치료만을 시행한 대조군을 비교한 2편^{16,17)}을 제외한 나머지 분석에서 중재군의 효과가 대조군에 비해 통계적으로 유의 있음을 나타냈다. 메타분석에 포함된 모든 연구가 추나요법을 포함한 병행 중재군과 대조군을 비교하는 논문으로 추나요법 병행 시 치료효과가 높아진다는 결론을 얻을 수 있었으나 추나요법 단독 시행시 의 치료효과를 확인하지 못한 한계가 있다.

또한 비뿔림 위험 평가에서 다음의 한계점들이 발견되어 해석에 주의를 기울여야 할 것으로 생각된다.

첫째, 배정순서 은폐방법에 있어 불확실한 경우가 많았다. 난수표를 이용한 한 편의 연구²⁷⁾를 제외한 나머지의 연구에서는 은폐방법에 대해 언급하지 않았다. 이는 선택 비뿔림을 유발할 수 있으므로 향후 연구 설계시 제3자에 의한 무작위 배정순서 생성 또는 방법에 대한 기제가 필요할 것으로 생각된다.

둘째, 눈가림이 시행되지 않았다. 추나요법 치료 특성상 눈가림이 불가능하며 결과 평가에 대한 눈가림에 대해 언급한 연구가 전무하였다. 이는 실행 비뿔림을 유발하기 때문에 추후 연구에서는 이를 고려해야 할 것으로 생각된다.

이상 총 14편의 논문을 대상으로 체계적 문헌 고찰한 결과, 편마비 환자의 견관절 통증에 대해 추나요법을 병행 시술하는 것이 통증과 efficacy rate에서 효과를 나타냈다. 이를 바탕으로 뇌졸중 편마비 환자의 견관절

통증 치료 프로토콜에 추나요법 고려를 제안해본다.

단, 연구에 포함된 논문이 14편으로 그 수가 적고, 포함된 연구들의 비뿔림 위험이 높은 한계점들이 있어 결론을 단정짓기 어려운 한계가 있다. 향후 이런 한계를 보완한 임상연구 진행이 추가적으로 필요할 것으로 생각된다.

결론»»»»

뇌졸중 편마비 환자의 견관절 통증에 대한 추나요법의 효과 및 임상적 근거를 알아보기 위해 14편의 연구를 분석해본 결과 추나요법이 편마비 환자의 견관절 통증에 대해 유효한 치료방법으로 고려될 수 있음을 알 수 있었다. 하지만 포함된 연구의 수가 14편으로 적고 발행이 한 국가에 치중된 경향이 있었으며 비뿔림 위험이 높아 해석에 주의가 필요할 것으로 생각된다. 또한 메타분석에 포함된 연구가 모두 추나요법을 포함한 병행 중재군과 대조군을 비교하는 논문으로 추나요법 병행 시 치료효과가 높아진다는 결론을 얻을 수 있었으나 추나요법 단독 시행 시의 치료효과를 확인하지 못한 한계가 있었다. 따라서 향후 이를 보완하기 위해 추가적인 양질의 무작위 배정 대조군 임상연구가 필요할 것으로 생각된다.

References»»»»

1. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean Rehabilitation Medicine. 3rd ed. Paju:Koonja Publishing. 2012:153.
2. Chung SH, Kim SS, Shin HD. Study of classification and treatment of arthralgia. Journal of Oriental Physio Therapics. 1992;2(1):181-90.
3. Kim JH, Wi TS, Park EJ, Sin JC, Han SG, Jo ML, Yu CY, Yun YC, Chae US. Case report of patients with HSP-Hemiplegic shoulder pain-treated with Chuntaesan in Dongbigogam. Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society. 2003;0(1): 117-27.
4. Yin CS, Nam SS, Kim YS, Lee JD, Kim CH, Koh HK. Effects of honeybee venom acupuncture therapy on the poststroke hemiplegic shoulder pain. Journal of Korean Institute of Herbal-Acupuncture. 2000;3(2):213-32.

5. Choi HN, Park SM, Park GY, Jang SH, Park JH, Son IS, Jang KJ, Yoon HM. Clinical study of the effects of juglandis semen pharmacopuncture therapy on chronic shoulder pain. Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society. 2010;27(3):15-23.
6. Park JA, Lee CH, Kwon GS, Lee KA, Jang KJ. The effect of sweet bee venom pharmacopuncture on the post-stroke hemiplegic shoulder pain. Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society. 2011;28(4):37-47.
7. Kim DH, Kim BH, Kim YJ, Yoo SY, Kang SK. A clinical study of burning acupuncture therapy on SI 11 in post-stroke patient with shoulder pain. Journal of the Spine and Joint Korean Medicine. 2010;7(1):1-7.
8. Kim JH, Kwak HY, Kwon YJ, Seon JI, Lee UI, Nam DW, Choi DY, Lee JD. A case report on the effect of electroacupuncture at LI 15 and TE 14 for the treatment of shoulder pain in post-stroke hemiplegia patients. Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society. 2011;28(6):159-67.
9. Heo WY, Kim HO, Kang IA. A case report on shoulder pain caused by sequela of cerebral infarction treated with placenta phamacopuncture. Journal of the Spine and Joint Korean Medicine. 2014;11(1):97-104.
10. Bae HH, Park YC. The effect of ouhyul pharmacopuncture on the function and quality of life in patients with shoulder pain caused by stroke (randomized controlled study-double blinding). Journal of Pharmacopuncture. 2004;7(1):77-86.
11. Shin WY, Hyun JO, Choi EY, Kang AM, Kim YH, Jo EY, Choi DJ, Han CH, Lim SW, Lee WC. 3 case reports of Cheongungkyeoji-tang for post-stroke patients with shoulder pain. Korean Journal of Oriental Internal Medicine. 2006;27(4):936-43.
12. Lee SH, Chung SH, Lee JS, Kim SS, Shin HD. The effect of scapular girdle taping on hemiplegic shoulder pain: a clinical study. Journal of Korean Oriental Medicine. 1999;20(3):115-26.
13. Kim MB, Chung SH, Kim SS. The influence of Chuna(shoulder traction) therapy for shoulder pain and range of movement in hemiplegic patients after stroke. J Korean Med Rehabil. 2007;17(2):185-98.
14. Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerve. Chuna manual medicine. 2.5rd ed. Seoul:Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerve. 2019:4.
15. Li QJ, Hua D, Zhang B, Xi JM. The understanding of effect of manual treatment for shoulder pain in hemiplegic patients after stroke. Chinese Journal of Practical Nervous Diseases. 2011;14(9):80-1.
16. Miao H, Liu PQ. The clinical effect of electroacupuncture with manual therapy for post-stroke patient with should-

- er pain. Chinese Journal of Clinical Rehabilitation. 2004;8(10):1813.
17. Gao YB. 24 case report on the effect of manual therapy with acupuncture for post-stroke patient with shoulder pain. Chinese and Foreign Medical Research. 2017; 15(6):153-4.
 18. Zeng YF. Analysis on the safety of massage combined with rehabilitation in the treatment of stroke hemiplegic shoulder pain. Guangming Journal of Chinese Medicine. 2016;31(6):835-6.
 19. Yang B, Xing XM, Liu J, Zhang XF. The clinical effect of tuina manual therapy with rehabilitation treatment in hemiplegic patients after stroke. Journal of Guiyang College of Traditional Chinese Medicine. 2014;36(3):135-8.
 20. Li Z, Shi JJ, Xu XW, Guo J. Effect of orthopedic massage and muscle energy techniques for upper limb motor function of stroke patients. Chinese Journal of Rehabilitation. 2016;31(3):174-6.
 21. Li JY, Yu LW, Wu XQ, Yi D, Ma YS, Wu XF, Chen Q, Gong LP, Lin P. Clinical observe of treating hemiplegic shoulder pain by local-Tuina combined with joint mobilization. Nursing of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine. 2017;3(11):67-70.
 22. Kang N. Clinical effect of massage combined with rehabilitation therapy on hemiplegic shoulder pain in 28 cases of stroke patients. China Health Standard Management. 2016;7(25-35):35-6.
 23. Zhang XY, Xu YP. Integrated massage combined with modern rehabilitation technique in the treatment of post-stroke shoulder pain with shoulder subluxation for 25 cases. Chinese Medicine Modern Distance Education of China. 2015;13(5):74-6.
 24. Yin WH. Clinical effect of tuina manual therapy for after stroke shoulder pain not concerned with shoulder hand syndrome. Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice. 2007;13(9):836.
 25. Li ZG. The clinical effect of manual therapy with intermediate frequency treatment for with shoulder pain caused by stroke. Chinese Journal of Convalescent Medicine. 2008;17(7):407-8.
 26. Wei ZJ, Ouyang Q, Li X, Li H, Zhang QF. Muscle meridian manipulation with exercise therapy for post-stroke shoulder pain. Modern Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine. 2015;24(1):37-9.
 27. Jia XF. Study on the effect of fascia in patients with shoulder pain after stroke. China and Foreign Medical Treatment. 2018;30:77-9.
 28. National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. NECA, NECA's guidance for undertaking systematic re views and meta-analyses for intervention. Seoul:National Evidence-based healthcare Collaborating Agency. 2011;30, 66, 82-5.
 29. Park JM, Shin SW, Park JH. A comparative study on the concepts of the Chuna. Journal of Korean Medical Classics. 2008;21(2):173-91.
 30. Korean Stroke Society. Stroke. 2nd ed. Seoul:Bummoon education. 2017:3.
 31. Griffin J. Hemiplegic shoulder pain. Phys Ther. 1986; 66:1884-93.
 32. Han MK, Heo SY. The study of rehabilitational treatment on shoulder pain in hemiplegic stroke patients. Journal of Jeahan Oriental Medical Academy. 2000; 5(1):43-52.
 33. Kim DH, Lee IS. The study of shoulder pain in hemiplegic patients after stroke. J Korean Med Rehabil. 1997;7(2):256-75.
 34. Sung SY. The effect of intramuscular electrical stimulation for post stroke hemiplegic shoulder pain [dissertation]. Seoul:Chungnag University; 2008.
 35. Jang MH. Intra-articular Hyaluronic acid Injection on hemiplegic shoulder pain after stroke [dissertation]. Busan:Pusan University; 2015.
 36. Ko CN, Min IK, Park SW, Jung WS, Moon SW, Park JM, Cho KH, Kim YS, Bae HS. Effectiveness of bee venom acupuncture on shoulder pain after stroke. Journal of Korean Oriental Medicine. 2007;28(1):11-24.
 37. Cho SW, Ko KH, Nam JH, Kim MS, Lee SY, Lee IS, Son DY, Lee MJ. The effectiveness of zingiberis rhizoma herbal acupuncture therapy and bee venom herbal acupuncture therapy on the poststroke hemiplegic shoulder pain. Journal of Korean Oriental Medicine. 2005;15(4):77-87.
 38. Jang YH, Lim HW, Kim JY, Kwon K, Kim JH. 3 case reports of trigger point needling and oriental medical treatment to shoulder pain patients in stroke sequelae. The Korean Journal of Joongpoong. 2010;11(1):89-98.
 39. Song JC, Chung SH, Lee JS. Clinical study of effect of electroacupuncture for shoulder joint subluxation and pain in stroke patients. J Korean Med Rehabil. 1999; 9(1):41-58.
 40. Shin BC, Shin JS, Lee JS, Lim HH. Chuna coordinative and orthopedic manual medicine. Seoul:Korean Society of Chuna manual Medicine for Spine & Nerve. 2006:1-2, 155-6, 272-89.
 41. Kim MY, Ha IH, Lee JH, Kim JH, Jung BY. Usage report of Chuna manual therapy in patients visiting Korean medical institutions. Journal of Korean Medicine. 2019;40(1):86-98.
 42. Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerve. Chuna manual medicine. 2nd ed. Seoul:Korean Society of Chuna manual Medicine for Spine & Nerve. 2013:19.