

이상근증후군의 도침치료에 대한 체계적 문헌고찰 및 메타 분석

박송미* · 정수은* · 박정현[†] · 도현정[†] · 조성우*

동의대학교한방병원 한방재활의학과*, 침구의학과[†]

Systematic Review and Meta-analysis on Acupotomy for Piriformis Muscle Syndrome

Song-Mi Park, K.M.D.* , Sue-un Jung, K.M.D.* , Jung-Hyeon Park, K.M.D.[†], Hyun-jeong Do, K.M.D.[†], Sung-Woo Cho, K.M.D.*

Departments of Korean Medicine Rehabilitation* and Acupuncture & Moxibustion[†], Dong-eui University Korean Medicine Hospital

RECEIVED March 16, 2021

REVISED March 30, 2021

ACCEPTED April 1, 2021

CORRESPONDING TO

Song-Mi Park, Department of Korean Medicine Rehabilitation, Dong-eui University Korean Medicine Hospital, 62 Yangjeong-ro, Busanjin-gu, Busan 47227, Korea

TEL (051) 850-8671

FAX (051) 867-5162

E-mail dudnthd@naver.com

Copyright © 2021 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

Objectives This study was conducted to analyze the effect of using acupotomy for piriformis muscle syndrome.

Methods The databases used for the search were PubMed, Embase, Cochrane library, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Koreanstudies Information Service System (KISS), Research Information Sharing Service (RISS), Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS), KMBase, and National Digital Science Library (NDSL). The literature was searched using a total of 9 domestic and foreign databases. randomized controlled trial using only acupotomy as an intervention was selected. The selected studies are analyzed the risk of bias through Cochrane risk of bias, and meta-analysis was performed using Revman.

Results As a result of meta-analysis of 11 selected studies, acupotomy was more effective than nerve block and acupuncture. In terms of visual analog scale and immediate analgesic effect, acupotomy did not have statistically significant results compared to other treatment methods. meta-analysis of electro-acupuncture and acupotomy showed no significant results.

Conclusions When acupotomy is applied as a treatment for piriformis muscle syndrome, it is more effective than nerve block and acupuncture. but most of the studies have been judged as 'unclear' in the risk of bias assessment. Due to characteristics of treatment group and control group's intervention, It is judged that the blinding of the participant was not properly implemented. Therefore, it is considered that high-quality studies are necessary to supplement the problems in the future. (**J Korean Med Rehabil 2021;31(2):25-40**)

Key words Acupotomy, Piriformis muscle syndrome, Systematic review

서론»»»»

이상근증후군은 이상근의 전반적인 긴장의 증가로 좌골신경이 압박되어 좌골신경통이 발생하는 질환이다¹⁻³. 이상근증후군의 증상은 척추관협착증이나 요추추간관

탈출증 등의 질환에서 나타나는 증상과 비슷하여 감별이 어렵다. 또한 천장골장애 또는 비특이적인 요통 등의 질환과도 병발할 수 있어서 요추, 고관절, 천장골의 장애와 같은 다른 질환들을 배제하는 것이 중요하다^{1,2,4}. 이상근증후군에서 이상근 부위의 압통이 진단에 중요

한 역할을 하며 압통점을 통해 이상근증후군을 진단하고 치료결과를 판단한다¹⁾. 최근의 연구에 따르면 이상근증후군의 발생률은 12.2~27%이며 가장 흔한 원인은 외상, 염증, 퇴행성 변화이다^{1,5,6)}. 이상근증후군의 치료로는 이상근의 신장운동, 비스테로이드성 항염증제 투여, 물리치료, 침구치료, 수기요법 등이 있다²⁾.

도침 치료는 침술요법과 수술요법을 병합한 치료법으로 침 끝의 평면모양의 침날을 통해 병변 부위의 유착된 조직을 박리하는 치료방법이다. 1990년대 최초로 중국에서 고안하였고 조작방법이 간단하고 수술에 비해 치료에 걸리는 시간이 짧다. 도침은 유착된 조직을 박리해 혈행을 원활히 하여 통증 질환에 쓰이며 개방형 흉터가 없어 감염 발생률이 낮은 치료방법으로 국내에서도 근골격계 질환에 도침 시술을 많이 적용하고 있다⁷⁻¹⁰⁾.

국내에서는 이상근증후군 치료에 도침요법을 사용한 임상연구가 부족하여 본 연구에서 국내·외를 대상으로 이상근증후군에 도침치료를 적용한 임상연구를 체계적으로 고찰하여 이에 대한 분석결과를 보고하는 바이다.

대상 및 방법»»»»

1. 데이터베이스 선택과 검색 및 검색어

독립된 2명의 연구자(PSM, JSE)가 2020년 10월 31일 까지 발표된 문헌들을 국내·외 데이터베이스를 통해 검색하였고 국가, 언어, 연구 발표기간에 제한을 두지 않았다. 사용한 국외 데이터베이스는 PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Cochrane library (<https://www.cochranelibrary.com/>), Embase (<https://www.embase.com/>), China National Knowledge Infrastructure (CNKI; <http://www.cnki.net>), 국내 데이터베이스는 National Digital Science Library (NDSL; <http://www.ndsl.kr>), Korean Information Service System (KISS; <http://kiss.kstudy.com/>), Research Information Sharing Service (RISS; <http://www.riss.kr>), KMbase (<http://kmbase.medric.or.kr>), Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS; <https://oasis.kiom.re.kr>)로 총 9개의 국내·외 데이터베이스를 통해 이상근증후군에 도침치료를 적용한 연구에 대해 검

색하였다.

검색어는 PubMed, Cochrane library, Embase에서는 [(piriformis syndrome OR Piriformis Muscle Syndromes OR Piriformis syndromes) AND (Acupotomy OR Acupotomies OR needle knife OR needle scalpel OR knife needle)]를 사용하였다. CNKI에서는 ‘针刀’, ‘针状刀法’, ‘针状切开刀’, ‘小针刀’, ‘针刀疗法’, ‘针刀松解术’, ‘小针刀疗法’, ‘针刀医学’, ‘刀针’와 ‘梨状肌综合征’를 검색어로 사용하였고, 문헌의 분류를 traditional Chinese medicine, traditional Chinese medicinal herbs, combination of traditional Chinese medicine with western medicine으로 한정하고, 검색범위를 title, keyword, abstract으로 조정하였다. 국내 데이터베이스에서는 ‘이상근, 이상근증후군’과 ‘도침, 침도’를 조합하여 사용하였다.

2. 자료 선정 및 배제 기준

1) 선정 기준

- (1) 의사에게 임상적으로 이상근증후군으로 진단받거나 영상검사를 통해 이상근증후군으로 진단받은 환자를 대상으로 선정하였다.
- (2) 중재방식으로는 도침 치료만을 사용한 연구를 선정하였으며 도침 사용 횟수, 도침의 종류, 치료 기간, 치료 횟수에는 제한을 두지 않았다.
- (3) 대조군의 치료법은 제한을 두지 않았으며, 도침 치료를 이상근증후군에 적용했을 때 타 치료법과 효과를 비교할 수 있는 모든 연구를 포함하였다.
- (4) 무작위 배정 대조군 임상연구(randomized controlled trial, RCT)를 대상으로 한 문헌만 포함하였다.

2) 배제 기준

- (1) 증례보고, 프로토콜 관련 연구와 인간을 대상으로 하지 않은 연구나 동물실험, 종설논문, 단행본, 인터넷자료, 비출판 자료는 제외하였다.
- (2) 중재방식으로 도침 외의 다른 치료법을 병용하여 사용한 경우는 제외하였다.
- (3) 이상근증후군과 관련이 없거나 이상근증후군과 타 질환이 병합된 문헌은 제외하였다.

3. 자료 선택

2명의 독립된 연구자(PSM, JSE)가 Endnote×7 (Clarivate Analytics, Philadelphia, PA, USA)을 이용하여 자료 선정 및 배제 기준에 따라 자료의 검색과 선별을 수행하였다. 검색된 자료들 중 중복 문헌을 제외하고 1차적으로 제목과 초록을 통해 자료를 선정하였다. 선별된 문헌들은 2명의 독립된 연구자들이 서로 의견을 조율하며 2차적으로 전문을 읽고 검토하여 최종 문헌을 선정하였다. 연구자들 간의 의견이 일치하지 않는 경우에는 제3 연구자(CSW)의 개입을 통해 해결하였다.

4. 자료 추출

선별된 최종 문헌들의 전문을 읽고 National Evidence-based healthcare Collaborating Agency (NECA)¹¹⁾와 Standards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA)¹²⁾의 지침을 참고하여 문헌 정보(저자, 출판년도), 연구대상(대상자 수, 연령, 성별, 이환기간), 중재(중재군 수, 중재법, 자입부위, 유발반응, 시술자 배경, 사용된 도침의 형태, 치료횟수 및 기간), 대조군 중재(대조군 수, 대조군 중재법, 치료횟수 및 기간), 결과, 추적관찰, 이상반응 여부, Institutional Review Board (IRB) 승인 및 환자 동의 여부 등의 정보를 추출하였다.

5. 문헌의 질 평가

선정된 문헌들은 모두 RCT의 비뚤림 평가를 위해 NECA¹¹⁾의 지침에 따라 Cochrane의 risk of bias (RoB) 도구를 통해 무작위 배정 순서, 배정순서 은폐, 연구 참여자 및 연구자에 대한 눈가림, 결과 평가에 대한 눈가림, 불완전한 결과자료, 선택적 결과보고, 기타 비뚤림 등 7가지 문항에 대해 비뚤림 평가를 진행하였다¹³⁾. 2명의 연구자들이 의견 조율을 통해 비뚤림 위험 낮음, 비뚤림 위험 높음, 비뚤림 위험 불확실로 평가하였고, 2명의 연구자 간 의견이 일치하지 않는 경우 제3 연구자의 개입으로 해결하였다.

6. 데이터 추출 및 메타 분석

선정된 연구들은 이상근증후군에 대한 도침치료의 효과에 대한 결론 도출을 위해 Cochrane의 Review Manager (RevMan) 5.3 (The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark)를 사용하여 계산 결과를 추출하였다. 결과값이 이분형 변수인 경우 Odds ratio (OR)를 이용하고, 연속형 변수인 경우 최종값의 평균(mean)과 표준편차(standard deviation) 값을 이용하여 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)으로 메타분석을 진행하였다. 이질성 검정은 Higgin의 I²statistic를 통해 I²값이 50% 미만으로 각 연구가 동질하다 판단되는 경우에는 고정효과모델(fixed-effect model)을, I²값이 50% 이상으로 이질성이 나타나는 경우에는 변량효과모델(random-effect model)을 사용해 합성하였다.

결과»»»»

1. 연구 선정

9개의 국내·외 데이터베이스에서 검색한 결과 Cochrane library에서 6편, CNKI에서 46편이 검색되었으며 나머지 7개의 데이터베이스에서는 결과가 없어 총 52편의 문헌이 검색되었다. 검색된 52편의 문헌 중 중복된 문헌 1편을 제외하였고, 1차적으로 제목과 초록을 통해 RCT가 아닌 문헌 7편, 이상근증후군과 관련없는 문헌 7편, 중재법으로 도침을 사용하지 않은 문헌 6편, 도침과 타 치료법을 병용한 문헌 2편, 이상근증후군과 다른 질병이 혼합된 대상자를 다룬 문헌 1편을 제외하고 총 28편의 문헌을 전문 검토하였다. 원문을 검토한 결과 RCT가 아닌 문헌 6편, 중재법으로 도침을 사용하지 않은 문헌 1편, 도침과 타치료를 병용한 문헌 10편을 제외하여 총 11편의 문헌을 선정하였다(Fig. 1).

2. 연구 분석

1) 진단 및 변증 도구

대상 선정 시 《中医病证诊断疗效标准》¹⁴⁻¹⁶⁾, 《中

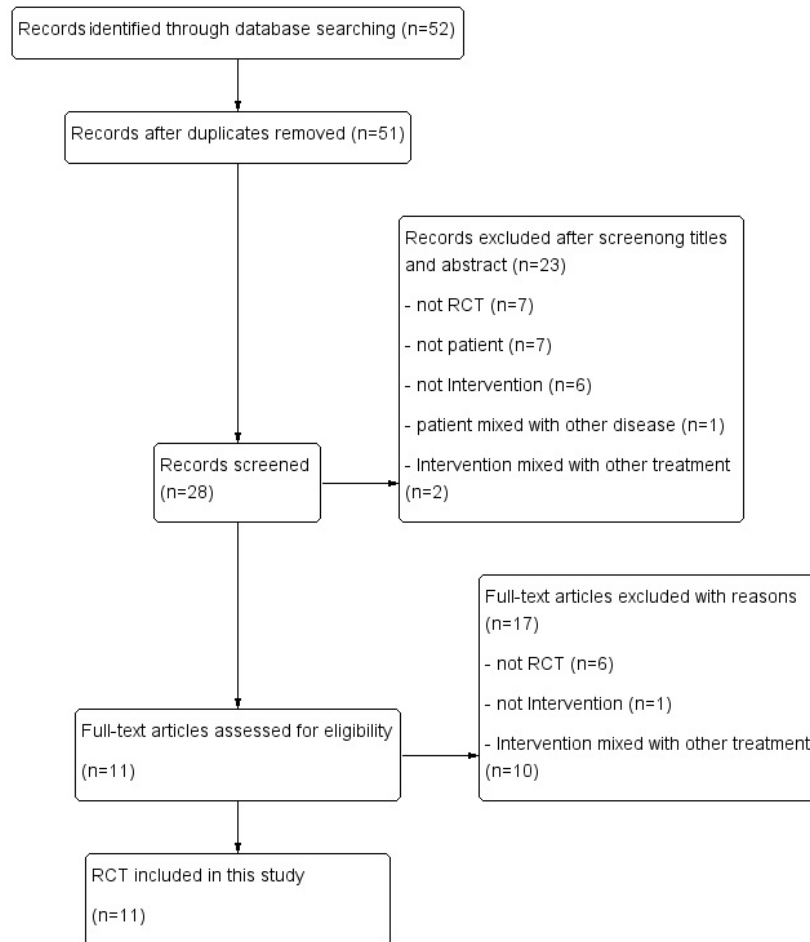


Fig. 1. Flow chart of study. RCT: randomized controlled trial.

国病证诊断及疗效标准》¹⁷⁾, 《黄家骊外科学》¹⁸⁾, 《实用推拿学》^{19,20)}, 《临床麻醉治疗学》²⁰⁾ 등의 다양한 진단 기준을 사용하였으며 이 외에도 임상증상에 의해 대상을 선정한 연구가 2편^{21,22)} 있었다. 2편^{23,24)}의 연구에서는 진단에 대한 언급이 없었다.

2) 문헌정보

선정된 연구는 1998년부터 2018년까지 발표된 RCT 연구들로 총 11개의 연구 중 2018년과 2015년에 각 2편^{15,17,21,24)}, 2017년, 2012년, 2010년, 2009년, 2008년, 2005년, 1998년에 각 1편^{14,16,18-20,22,23)}씩 발표되었다.

3) 연구 대상

(1) 대상자 수

총 연구 참여자 수는 1,072명으로 가장 적은 참가자

수는 62명이고, 가장 많은 참가자 수는 180명이었다. 11편의 논문에서 평균 참가자수는 97.45명이었다.

(2) 성별

연구에 참여한 총 남성의 수는 575명, 여성의 수는 497명이었다. 남성의 수가 더 많은 연구는 7편^{14,18-23)}이었고, 여성의 수가 더 많은 연구는 3편¹⁵⁻¹⁷⁾이었다. 1편²⁴⁾의 연구에서는 참가자의 성비를 언급하지 않았다.

(3) 연령분포

참가자의 나이는 가장 적은 나이가 21세였고, 가장 많은 나이는 65세였다. 참여자의 나이를 제시하지 않은 연구는 1편²³⁾ 있었고, 나이를 평균으로만 명시한 연구는 3편^{15,17,24)}이 있었다.

(4) 이환 기간

참가자 중 가장 짧은 이환 기간은 15일이었으며 가장 긴 이환 기간은 11년이었다. 2편^{15,17)}의 연구에서는 참

가자의 평균 이환 기간만을 제시하였다.

4) 중재군 치료 분석

(1) 도침 형태(상표 및 규격)

사용된 도침은 漢상표의 도침이 3편^{18,22,20}으로 가장 많았고, 漢章 상표의 도침을 사용한 연구가 1편¹⁶, 樂灸 상표의 도침을 사용한 연구가 1편¹⁷, 章상표의 도침을 사용한 연구가 1편¹⁹이었다. 나머지 5편의 연구에서는 도침의 상호명을 언급하지 않았다.

3호 도침을 사용한 연구는 5편^{16-18,20,22}이었고, 2~3호 도침을 사용한 연구가 1편¹⁹, 4호 도침을 사용한 연구가 1편¹⁴이었다. 나머지 4편의 연구에서는 도침의 규격을 언급하지 않았다.

(2) 자입 부위 및 유발반응

11편의 연구에서 대부분 서로 다른 자입 부위를 제시하고 있었다. Que 등¹⁷은 후상장골극과 미골첨을 이은 선의 중점과 대전자첨을 이은 선의 내측 1/3지점을 자입 부위로 하였다. Li 등¹⁵은 후상장골극과 좌골결절을 이은 선의 상부 1/3 영역을 자입부위로 하였다. Lu 등¹⁶은 후상장골극과 미골첨을 이은 선의 중간 1/3, 2/3 지점과 대전자첨을 연결한 삼각형을 이상근 부위로 보았고, 후상장골극과 좌골결절을 이은 선의 중점과 대전자첨과 좌골결절을 이은 선의 중점을 연결하여 이상근 부위와 겹치는 부위를 자입 부위로 하였다. Wang²⁴은 후상장골극과 미골첨을 이은 선 위를 자입 부위로 하였다. Chen과 Jin²²은 후상장골극과 미골첨을 이은 선의 중점과 대전자첨을 이은 선을 3등분하여 중간의 1/3 영역을 자입 부위로 하였다. Zhang¹⁸은 후상장골극과 좌골결절을 이은 선의 중간 1/3 영역을 자입 부위로 하였다. Liu¹⁹는 후상장골극과 미골첨을 이은 선의 중점과 대전자첨을 이은 선위를 자입 부위로 하였다. Shi 등²⁰은 후상장골극과 미골첨을 이은 선의 중간 1/3영역과 대전자 주위를 자입 부위로 하였다. Zhou 등²¹과 Cui 등²³은 이상근 부위의 압통점을 자입 부위로 하였다. 나머지 1편¹⁴의 연구에서는 자입 부위를 제시하지 않았다.

자입 부위를 제시한 연구 중 8편^{15,16,18-21,23,24}의 연구에서 정해진 자입 부위에서 나타나는 압통점을 자입점으로 잡아 도침을 시술하는 지점으로 설정하였다.

유착 박리를 위한 병변부위에 도달했음을 확인하기 위해 대부분의 연구에서 환자에게 산중통(酸腫痛)이 발

생하는지 확인하였다. 7편^{14,18-20,22-24}의 연구에서 산중통의 유발로 이상근의 영역에 도달했음을 확인하였고, 2편^{16,17}의 연구에서는 전기 양상의 통증으로 좌골신경 출구 지점에 도달했음을 확인하였다. 나머지 2편^{15,21}의 연구에서는 자극 유발에 대한 언급이 없었다.

(3) 치료 횟수 및 기간

도침은 최소 1회부터 최대 6회를 시술하였다. 대부분의 연구가 3회 이하로 도침치료를 시술하였으며 6회 시술한 연구는 1편¹⁶이었고 1회의 시술로 치료를 종결한 연구는 2편^{14,21}이었다.

치료기간은 최단 1일에서 최장 28일이었으며, 10일 미만의 치료기간을 가지는 연구는 2편^{14,21}, 10일 이상 20일 이하의 치료기간을 가지는 연구는 6편^{18-20,22-24}, 20일을 초과하는 치료기간을 가진 연구는 3편¹⁵⁻¹⁷이었다.

(4) 시술자 배경

시술자의 이름, 경력 등 시술자의 정보에 대해 언급한 연구는 없었다.

5) 대조군 치료 분석

(1) 치료방법

대조군 치료는 총 3가지 방법을 사용하였으며 가장 많이 사용한 치료법은 신경차단술이었다. 총 6편^{14-18,24}의 연구에서 신경차단술을 사용하였고, 3편²⁰⁻²²의 연구에서는 일반 침치료를 시행하였다. 2편^{19,23}의 연구에서 전침 치료를 대조군 치료 방법으로 사용하였다.

(2) 치료 횟수 및 기간

최소 치료 횟수는 1회였으며 최대 치료 횟수는 36회였다. 치료 횟수가 10회 미만인 경우는 7편^{14-18,21,24}이었으며 10회 이상인 경우는 4편^{19,20,22,23}이었다.

최단 치료기간은 1일이었으며 최장 치료기간은 50일이었다. 치료기간이 30일 미만인 경우는 6편^{14,15,17,18,21,24}, 30일 이상인 경우가 5편^{16,19,20,22,23}이었다.

6) 이상반응

11편의 연구 중에서 이상반응을 언급한 연구는 1편¹⁵으로 중재군과 대조군 모두에서 이상반응이 관찰되지 않았다고 보고하였다. 나머지 10편의 연구에서는 이상반응에 대한 언급이 없었다.

7) 추적관찰

총 4편^{14,17,19,21)}의 연구에서 추적관찰을 시행하였다. Yang과 Tong¹⁴⁾은 한 달 후 추적관찰을 시행하였고 중재군과 대조군의 efficiency rate에 유의미한 결과가 있었다. Que 등¹⁷⁾은 두 달 뒤에 추적관찰을 시행하였으며 중재군과 대조군의 재발률에 유의미한 결과가 없었다. Zhou 등²¹⁾은 1주, 1달, 3달 뒤에 추적관찰을 시행하였고 1주, 1달 뒤 중재군과 대조군의 efficiency rate는 유의미한 결과가 없었지만 3달 후 중재군의 efficiency rate가 유의미하게 높은 결과를 보였다. Liu¹⁹⁾는 1년 후 추적관찰을 시행하였으나 추적관찰의 결과는 보고되지 않았다.

8) IRB 승인 및 환자 동의서

11편의 연구 중에서 IRB 승인에 대한 언급이 있는 연구는 없었으며 5편^{17-20,22)}의 연구에서 환자의 동의를 얻은 후 연구를 진행하였다.

9) 평가 도구

총 5가지의 평가 도구가 사용되었다. 11편의 연구 모두 efficiency rate를 평가 도구로 사용하였다. 평가도구로 modified macnab criteria를 사용한 연구는 1편²¹⁾, visual analog scale (VAS)를 사용한 연구는 총 3편¹⁵⁻¹⁷⁾, sanling ep601c pain threshold tester를 이용해 역치값의 변화를 평가 도구로 사용한 연구가 1편¹⁵⁾, immediate analgesic effect를 평가 도구로 사용한 연구는 3편^{19,20,22)}이었다.

10) 국가 및 언어

11편의 연구 모두 중국에서 발표하였고, 모두 중국어를 사용하였다.

11) 결과

선정된 11편의 모든 논문은 중재치료에 도침 단독치료만을 사용하였고, 대조군 치료 또한 단독치료를 시행한 연구였다. 이 중 Que 등¹⁷⁾은 도침치료군과 대조군의 VAS값이 치료 전에 비해 치료 후에 유의미하게 낮아졌다고 보고하였으나, 도침치료군과 대조군(신경차단술)의 치료 후 VAS값을 비교하였을 때 둘 사이에 통계적으로 유의미한 차이가 없다고 보고하였다. Efficiency

rate는 대조군(신경차단술)이 도침군에 비해 높은 수치를 보였으나 둘 사이에 통계적으로 유의미한 차이는 없었다. Li 등¹⁵⁾의 연구에서는 도침치료군과 대조군의 치료 전후 VAS값을 비교하였을 때 두 군 모두 통계적으로 유의미하게 VAS값이 낮아졌으며, 도침치료군과 대조군(신경차단술)의 치료 후 VAS값을 서로 비교했을 때 도침치료군의 VAS값이 대조군에 비해 통계적으로 유의미하게 낮아졌다고 보고하였다.

9편^{14-16,18-20,22-24)}의 연구에서 도침치료군과 대조군의 efficiency rate를 비교하였을 때 치료군이 대조군에 비해 통계적으로 유의미하게 높은 결과를 보고하였다. Zhou 등²¹⁾은 치료 횟수가 1회인 도침치료군과 치료횟수가 5회인 대조군(침)의 efficiency rate를 1주, 1달, 3달째에 추적관찰하여 비교하였다. 1주, 1달, 3달째의 결과 모두 치료군이 대조군에 비해 높은 결과를 보였으나 1주와 1달의 추적관찰 결과는 통계적으로 유의미한 결과가 없었고, 3달째의 추적관찰 결과는 치료군과 대조군 사이에 유의미한 결과를 보여 치료군이 대조군(침)에 비해 장기적으로 나은 효과를 보였다고 보고하였다. 3편^{19,20,22)}의 연구에서 도침치료군과 대조군의 immediate analgesic effect를 비교하였으며 3편의 연구 모두 치료군이 대조군에 비해 높은 immediate analgesic effect를 결과를 보였고, 이는 통계학적으로도 유의미하다고 보고하였다. Li 등¹⁵⁾은 도침치료군과 대조군의 역치값을 측정하여 서로 비교하였으며 두 군에서 모두 유의미하게 역치값이 증가하였으나, 치료군과 대조군을 비교했을 때는 통계적으로 유의미한 결과가 없었다(Table I-III).

3. 비뚤림 위험 평가

선정된 11개의 무작위 배정 비교임상시험을 Cochrane의 RoB 도구를 통해 비뚤림 위험을 평가하였다. 비뚤림 위험의 평가 결과는 RevMan 프로그램을 통해 도식화하였다.

1) 무작위 배정순서 생성(random sequence generation)

11편의 연구 중 1편¹⁵⁾의 연구에서 난수표를 이용해 배정순서를 생성하여 비뚤림 위험 낮음으로 평가하였다. 나머지 10편의 연구에서는 무작위 배정 순서의 방법

Table I. Characteristics of Studies

Author (year)	Sample size	Age (mean)	Male/Female (n)	Course of disease	Patient permission	Adversed effect
Que (2018) ¹⁷⁾	TG 33	(45.73±9.468)	10/23	43.2±21.5 (d)	Exist	n.r
	CG 34	(47.18±7.554)	13/21	41.6±23.1 (d)		
Li (2018) ¹⁵⁾	TG 34	(48.93±5.41)	13/21	13.42±2.18 (d)	n.r	None
	CG 31	(48.21±4.98)	12/19	13.78±2.45 (d)		
Lu (2017) ¹⁶⁾	TG 39	21~65 (41.5±8.9)	35/43	3.5±0.6 (yr)	n.r	n.r
	CG 39					
Zhou (2015) ²¹⁾	TG 35	35~62 (46.5)	19/16	1 mo~5 yr (average 3 yr)	n.r	n.r
	CG 32	30~65 (49)	20/12	2 mo~8 yr (average 3.5 yr)		
Wang (2015) ²⁴⁾	TG 55	(41.3±8.7)	n.r	3 mo~6 yr (average 3.1±0.4 yr)	n.r	n.r
	CG 55					
Yang (2012) ¹⁴⁾	TG 32	24~62	23/9	3 mo~8 yr (2.6 yr)	n.r	n.r
	CG 29	22~63	20/9	4 mo~9 yr (2.5 yr)		
Chen (2010) ²²⁾	TG 60	22~65	41/19	2 mo~10 yr (average of 3 yr)	Exist	n.r
	CG 32	23~64	22/10	2 mo~10 yr (average of 3.2 yr)		
Zhang (2009) ¹⁸⁾	TG 55	24~62	30/25	3 mo~8 yr (average of 2.5 yr)	Exist	n.r
	CG 46	23~63	26/20	2 mo~9 yr (average of 2.4 yr)		
Liu (2008) ¹⁹⁾	TG 120	24~62	85/35	2 mo~11 yr (average of 3.5 yr)	Exist	n.r
	CG 60	25~63	38/22	2 mo~10 yr (average of 3.2 yr)		
Shi (2005) ²⁰⁾	TG 78	24~62	52/26	2 mo~10 yr (average of 3.5 yr)	Exist	n.r
	CG 40	25~63	28/12	2.1 mo~10 yr (average of 3.6 yr)		
Cui (1998) ²³⁾	TG 73	n.r	52/21	15 d~3 yr 2 mo	n.r	n.r
	CG 60		36/24	10 d~2 yr 8 mo		

TG: treatment group, CG: control group, n.r: not reported.

에 대한 언급이 없어 비뚤림 위험 불확실로 평가하였다.

2) 배정순서 은폐(allocation concealment)

1편¹⁵⁾의 연구에서는 난수표를 사용하였으나 배정순서 은폐 방법에 대한 언급이 없어 배정순서 은폐를 시행하지 않은 것으로 판단하여 비뚤림 위험 높음으로 판단하였다. 나머지 10편의 연구에서는 배정순서 은폐에 대한 언급이 없어 비뚤림 위험 불확실로 평가하였다.

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

모든 연구에서 중재군의 치료방법과 대조군의 치료방법이 서로 달라 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림

이 시행되지 않았다고 판단하여 비뚤림 위험 높음으로 평가하였다.

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

모든 연구에서 결과 평가에 대한 눈가림 여부가 언급되지 않아 비뚤림 위험 불확실로 평가하였다.

5) 불충분한 결과 자료(incomplete outcome data)

1편¹⁷⁾의 연구에서 결측치가 발생하였으나 이유에 대한 언급이 없어 비뚤림 위험 불확실로 평가하였고, 다른 1편²¹⁾의 연구에서 1달 후 평가에 3명, 3달 후 평가에 2명의 결측치가 발생하였으나 결측치가 발생한 이유에

Table II Treatment Summary of Studies

Author (year)	Treatment	Frequency	Outcomes	Follow-up	Main result
Que (2018) ¹⁷⁾	Acupotomy	TG 1/wk (3 times)	1. VAS 2. Efficacy rate	2 mo	1. TG (33): 5.85±0.77 → 1.30±0.98 (p<0.01) CG (34): 5.51±0.74 → 1.21±1.02 (p<0.01) TG<CG (p>0.05) 2. TG 96.97% < CG 97.06% (p>0.05)
	NB	CG 1/wk (3 times)			
Li (2018) ¹⁵⁾	Acupotomy	TG 1/7 d (4 times)	1. VAS 2. Sanling ep601c pain threshold tester 3. Efficacy rate	n.r	1. TG: 7.28±1.29 → 1.52±0.45 (p<0.05) CG: 7.17±1.04 → 3.04±0.78 (p<0.05) TG<CG (p<0.05) 2. TG: 0.73±0.17 → 1.49±0.32 (p<0.05) CG: 0.71±0.12 → 1.22±0.23 (p<0.05) TG>CG (p>0.05) 3. TG: 94.12%> CG: 64.52% (p<0.05)
	NB	CG 1/7 d (4 times)			
Lu (2017) ¹⁶⁾	Acupotomy	TG 1/wk (6 times)	1. VAS 2. Efficacy rate	n.r	1. n.r 2. TG: 82.1% > CG: 61.5% (p<0.05)
	NB	CG 1/wk (6 times)			
Zhou (2015) ²¹⁾	Acupotomy	TG 1 d	1. Modified macnab low back and leg pain score	1 wk	1 wk - TG: 91.43% > CG: 78.13% (p>0.05)
	AT	CG 1/d (5 times)		1 mo 3 mo	1 mo - TG: 93.94% > CG: 77.42% (p>0.05) 3 mo - TG: 96.97% > CG: 75.86% (p<0.05)
Wang (2015) ²⁴⁾	Acupotomy	TG 1/5 d (4 times)	1. Efficacy rate	n.r	1. TG: 96.4 > CG: 72.7 (p<0.05)
	NB	CG 1/5 d (4 times)			
Yang (2012) ¹⁴⁾	Acupotomy	TG 1 d	1. Efficacy rate	1 mo	1. TG: 94.29% > CG: 90% (p<0.05)
	NB	CG 1 d			
Chen (2010) ²²⁾	Acupotomy	TG 1/5 d, rest 2 d (2 times)	1. Efficacy rate 2. Immediate analgesic effect	n.r	1. TG: 96.7% CG: 87.5% (p<0.05) 2. TG: 76.7% CG 56.3% (p<0.01)
	AT	CG 1/d, rest 2 d (10 times)			
Zhang (2009) ¹⁸⁾	Acupotomy	TG 1/5 d (2 times)	1. Efficacy rate	n.r	1. TG: 96%>CG: 85% (p<0.05)
	NB	CG 1/5 d (2 times)			
Liu (2008) ¹⁹⁾	Acupotomy	TG 1/5~7 d, rest 3 d (2 times)	1. Efficacy rate 2. Immediate analgesic effect	1 yr	1. TG: 99.17% > CG: 86.67% (p<0.05) 2. TG: 89.17% > CG: 26.67% (p<0.01)
	ET	CG 1/d, rest 3 d (10 times)			
Shi (2005) ²⁰⁾	Acupotomy	TG 1/5 d, rest 2 d (2 times)	1. Efficacy rate 2. Immediate analgesic effect	n.r	1. TG: 96.1% > CG: 87.5% (p<0.05) 2. TG: 76.9% > 55.0% (p<0.01)
	AT	CG 1/d, rest 2 d (10 times)			
Cui (1998) ²³⁾	Acupotomy	TG 1/5 d (2~3 times)	1. Efficacy rate	n.r	1. TG: 93.9%>91.7% (p<0.01)
	ET	CG 1/d, rest 7 d after 12 d (24~36 times)			

NB: nerve block, TG: treatment group, CG: control group, VAS: visual analog scale, n.r: not reported, AT: acupuncture therapy, ET: electroacupuncture therapy.

대한 언급이 없어 비틀림 위험 불확실로 평가하였다. 나머지 9편의 연구에서는 결측치가 발생하지 않아 비틀림 위험 낮음으로 평가하였다.

6) 선택적 보고(selective reporting)

1편¹⁶⁾의 연구에서 VAS를 평가 도구로 사용하였으나 VAS에 대한 결과값이 명시되지 않았고, 1편¹⁹⁾의 연구

에서는 1년 후 추적관찰을 진행하였으나 그 결과가 제시되지 않아 해당 2편의 연구에 대해서는 비틀림 위험 높음으로 평가하였다. 나머지 연구들은 사전 계획이나 프로토콜에 대한 언급이 없어 비틀림 위험 불확실로 평가하였다.

Table III Treatment Information

Author (year)	Treatment information
Que (2018) ¹⁷⁾	TG: needle knife Type of needle Laojiu brand No. 3 CG: nerve block (0.9% NaCl solution, triamcinolone acetonide)
Li (2018) ¹⁵⁾	TG: needle knife Type of needle n.r CG: nerve block (50 mg vitamin B12)
Lu (2017) ¹⁶⁾	TG: needle knife Type of needle Hanzhang brand No. 3 CG: nerve block (n.r)
Zhou (2015) ²¹⁾	TG: needle knife Type of needle n.r CG: Acupuncture Acupoints: ashi point, GB30, GB34, etc. Retaining time: 30 min
Wang (2015) ²⁴⁾	TG: needle knife Type of needle n.r CG: nerve block (n.r)
Yang (2012) ¹⁴⁾	TG: needle knife Type of needle No. 4 CG: nerve block (dexamethasone 10 mg, vitamin B1 100 mg, vitamin B12 500 µg)
Chen (2010) ²²⁾	TG: needle knife Type of needle Han brand No. 3 CG: Acupuncture Type of needle : 0.30×40-75 mm Acupoints: GB30, BL54, ashi point, BL36, BL37, BL40, GB34, BL58 Retaining time: 30 min
Zhang (2009) ¹⁸⁾	TG: needle knife Type of needle Han brand No. 3 CG: nerve block (0.75% bupivacaine, triamcinolone 40 mg, vitamin B1 100 mg, vitamin B12 1 mg)
Liu (2008) ¹⁹⁾	TG: needle knife Type of needle Zhang brand No. 2-3 CG: Electroacupuncture (G6805 electroacupuncture instrument) Acupoints: GB30, BL54, ashi point, BL60, BL40, GB34, BL57, ST36, etc. Type of needle: Hua Tuo brand No. 30 Retaining time: 30 min
Shi (2005) ²⁰⁾	TG: needle knife Type of needle Han brand No. 3 CG: Acupuncture Acupoints: GB30, BL54, ashi point, BL36, BL40, GB34, BL58 Type of needle: Hua Tuo brand, 0.35×40-75 mm Retaining time: 30 min
Cui (1998) ²³⁾	TG: needle knife Type of needle n.r CG: Electroacupuncture Acupoints: GB30, BL36, BL40, BL57, BL60, etc. Retaining time: 20 min

TG: treatment group, CG: control group, min: minutes, n.r: not reported.

	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
Chen 2010	?	?	-	?	+	?	?
Cui 1998	?	?	-	?	+	?	?
Li 2018	+	-	-	?	+	?	?
Liu 2008	?	?	-	?	+	-	?
Lu 2017	?	?	-	?	+	-	?
Que 2018	?	?	-	?	?	?	?
Shi 2005	?	?	-	?	+	?	?
Wang 2015	?	?	-	?	+	?	?
Yang 2012	?	?	-	?	+	?	?
Zhang 2009	?	?	-	?	+	?	?
Zhou 2015	?	?	-	?	-	?	?

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

7) 그 외 비플림(other bias)

모든 연구에서 추가 비플림의 위험은 있으나 비플림 위험을 평가할 충분한 근거가 보이지 않아 비플림 위험 불확실로 평가하였다(Figs. 2, 3).

4. 메타분석

1) 도침 vs 신경차단술

중재군은 도침, 대조군은 신경차단술을 치료법으로 사용한 6편^{14-18,24)}의 연구에 대해 메타분석을 시행하였다.

6편의 efficiency rate를 메타분석한 결과, 연구 간의 이질성이 0%로 고정효과모형을 적용하였으며 중재군이 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 efficiency rate가 증가하였다(OR 4.35; 95% CI 2.37~7.97; p<0.0001; I²=0%).

VAS를 측정도구로 사용한 2편^{15,17)}의 연구를 메타분석한 결과 두 연구 간의 이질성은 97%로 높았으며 중재군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 결과가 없었다 (mean difference [MD] -0.73; 95% CI -2.30~0.85; p=0.37; I²=97%)(Figs. 4, 5).

2) 도침 vs 침

도침과 침을 중재군과 대조군의 치료법으로 사용한 연구는 3편²⁰⁻²²⁾이었다. 3편의 efficiency rate를 메타분석을 시행한 결과, 연구 간의 이질성이 높지 않아 고정효과모형을 적용하였으며 중재군이 대조군에 비해 effi-

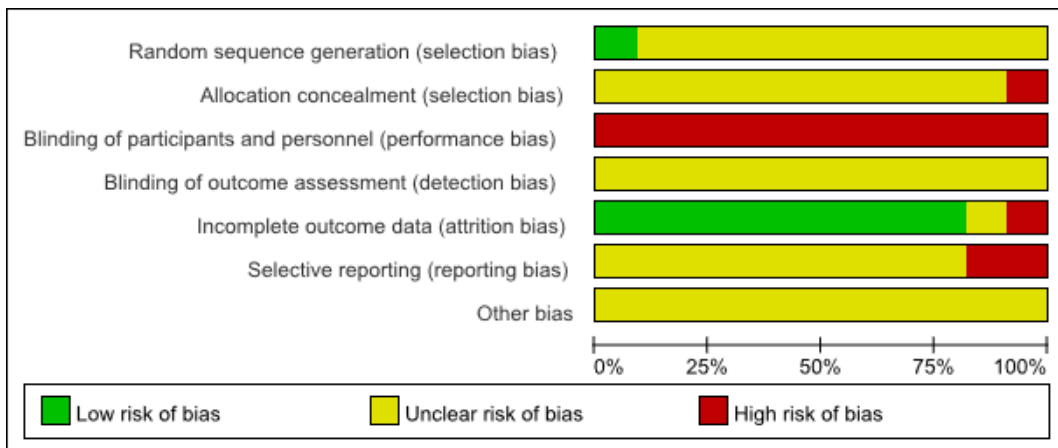


Fig. 3. Risk of bias graph.

ciency rate가 통계적으로 유의미하게 증가하였다(OR 3.45; 95% CI 1.41~8.46; $p=0.007$; $I^2=0\%$)(Fig. 6).

2편^{20,22})의 연구에서 immediate analgesic effect를 평가 도구로 사용하여 메타분석한 결과, 이질성이 0%로 고정효과모형을 적용하였으며 중재군과 대조군 간에

통계적으로 유의미한 차이가 없었다(OR 1.77; 95% CI 0.77~4.07; $p=0.18$; $I^2=0\%$)(Fig. 7).

3) 도침 vs 전침

2편^{19,23})의 연구에서 도침과 전침을 중재군과 대조군

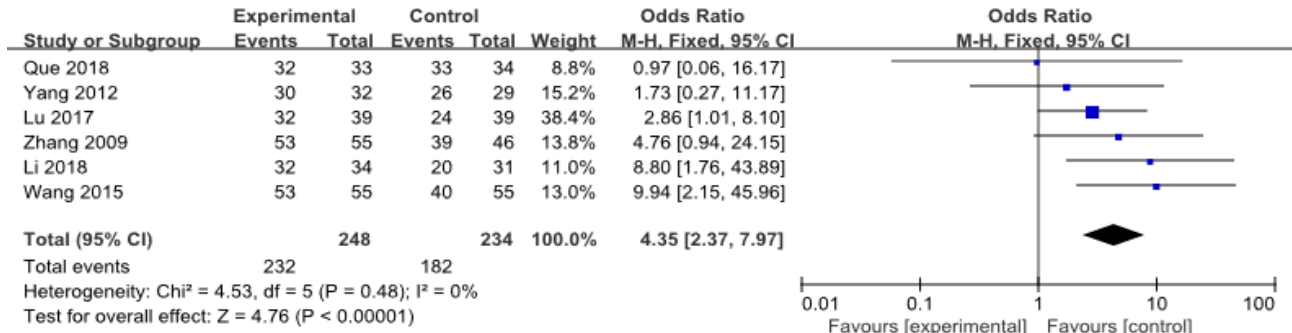


Fig. 4. Meta analysis of efficiency rate: acupotomy vs nerve block.

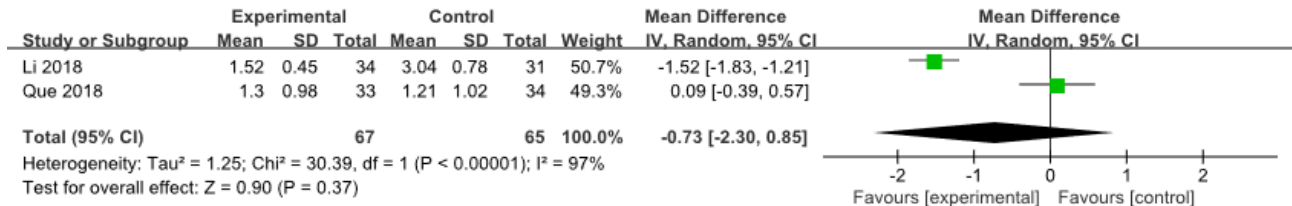


Fig. 5. Meta analysis of visual analog scale: acupotomy vs nerve block.

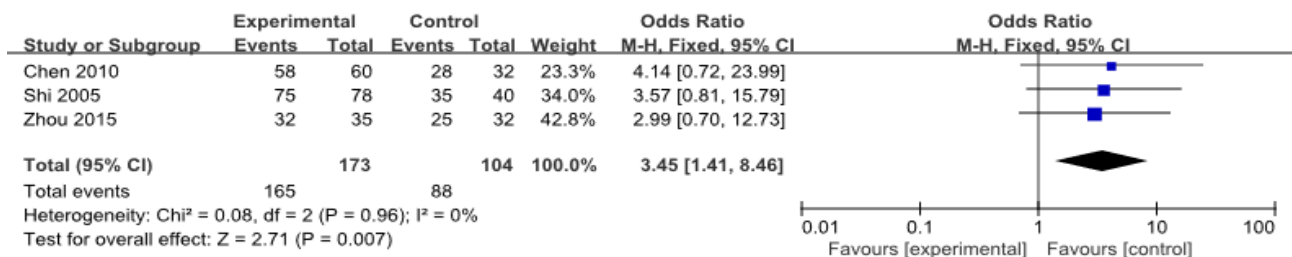


Fig. 6. Meta analysis of efficiency rate: acupotomy vs acupuncture.

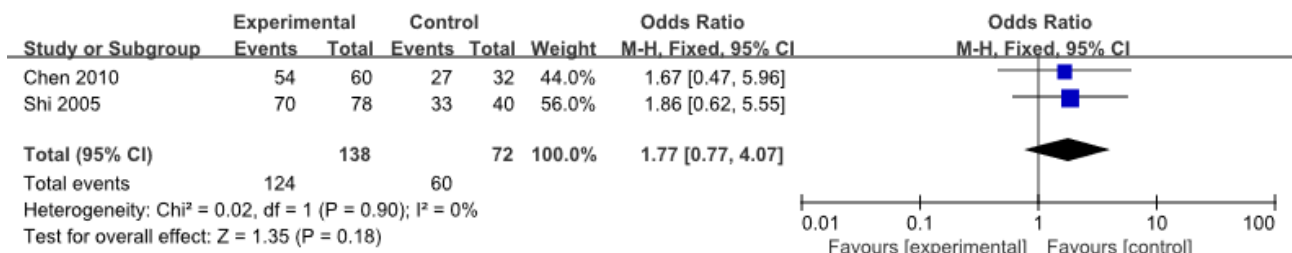


Fig. 7. Meta analysis of immediate analgesic effect: acupotomy vs acupuncture.

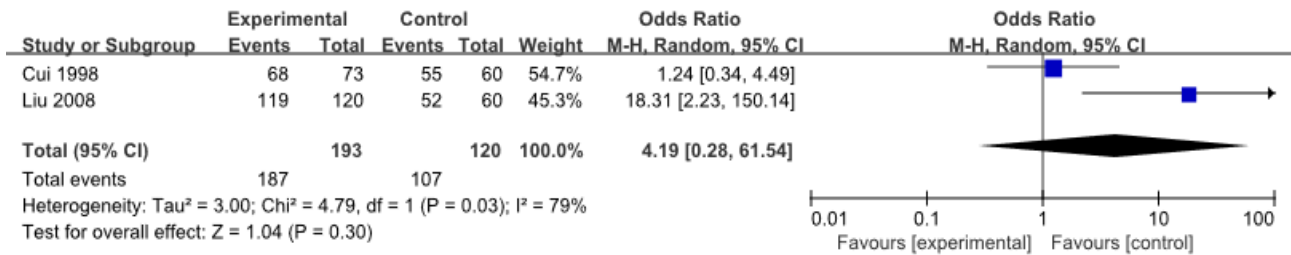


Fig. 8. Meta analysis of efficiency rate: acupotomy vs electroacupuncture.

의 치료방법으로 사용하였고 2편의 efficiency rate를 메타분석한 결과, 이질성이 79%로 변량효과모형을 적용하였고, 치료군과 대조군 간 통계적으로 유의미한 결과가 없었다(OR 4.19; 95% CI 0.28~61.54; p=0.30; I²=79%)(Fig. 8).

고찰

이상근은 고관절을 외회전, 신전, 외전시키며 고관절의 움직임에 역학적인 안정성을 제공하는 근육이다. 이상근의 반복적인 과사용은 근육을 긴장시켜 근육 내의 신경과 혈관의 압박을 증가시키는데 이상근을 지나가는 좌골신경이 자극 또는 압박을 받아 좌골신경통 증상이 발생하는 것이 이상근증후군이다²⁵⁻²⁷. 이상근증후군은 둔부 국소부위의 통증과 다리의 후면 및 측면으로 방사되는 통증을 특징으로 한다^{28,29}. 좌골신경통의 6~8%가 이상근증후군으로 발생한다고 알려져 있으며 일반적으로 좌골신경위에 놓여 있는 이상근의 영역에서 통증유발점을 나타낸다^{28,30,31}. 좌위 시 통증이 심화되며 좌골절 외측에 통증을 호소하기도 한다²⁹. 증상은 일정하게 나타나지 않고 고관절의 위치와 움직임에 따라 달라지는 양상을 보이며 이상근의 작용이 요구되는 모든 동작에서 국소 또는 방사통 증상이 증가될 수 있다³²⁻³⁵.

이상근증후군의 발생률은 12.2~27%이며 일반적으로 일측성으로 나타나고 중년에서 발생하는 경우가 많다³². 또한 남성보다 여성에서 발생하는 경우가 6배 많으며 추간판탈출증이나 후관절관절염 등의 타 질환과 병합되어 지나칠 수 있는 질환이다^{32,36}.

이상근증후군의 치료는 일상생활 움직임 교정, 물리치료, 항염증제, 근육이완제 등 비침습적인 보존적 치

료를 우선적으로 시행하며 보존적 치료에 실패하거나 환자가 보존적 치료를 거부하는 경우에는 다음 단계로 스테로이드 또는 보툴리눔 신경독소를 이상근에 국소 주입한다³⁷⁻³⁹.

한의학적으로 이상근증후군은 좌골신경통 양상을 보여 요각통(腰脚痛)에 해당하며 요각통의 주된 원인은 풍한습(風寒濕)의 삼기(三氣)가 신기부족(腎氣不足)을 승(乘)하여 방광경(膀胱經)과 담경(膽經)에 침입한 것으로 본다⁴⁰. 한방에서는 2010년에 발표한 Choi와 Yoon³의 연구에서 이상근증후군으로 우측 둔부와 하지의 방사통을 호소하던 환자에게 근에너지기법을 적용하여 증상의 호전을 보고한 연구가 있었고, 2004년에 발표한 Park 등⁴¹의 연구에서는 자침과 이상근 부위에 테니스공을 이용한 허혈성 압박을 통해 이상근증후군의 증상 호전을 보고하였으며, Yun과 Lee⁴⁰의 연구에서는 침과 한약 추나 등의 한방복합 치료로 이상근증후군의 호전을 보인 결과를 보고하였다.

도침치료는 침술치료의 한 유형으로 바늘 끝이 편평한 칼날로 이루어져 있고 이 바늘 끝의 납작한 칼날 부위를 통해 병변부위의 유착을 박리하고 연조직의 수축을 풀어주며 고질적인 동통성 질환을 치료한다^{10,42}. 1976년 Zhu⁴³가 고안하였으며 황제내경의 구침 중 봉침과 피침에서 그 기원을 찾을 수 있다. 도침치료는 기혈을 소통하고 활혈거어, 측담하는 작용과 수술요법이 병합된 치료법으로 조작방법이 간단하고 조직의 손상이 적어 개방적인 수술에 비해서 감염확률이 낮고 치료시간과 과정 또한 짧다. 침도 요법은 연부조직의 유착이나 연축, 결과 등으로 인한 사지 손상으로 발생한 후유증이나 수술로 인한 후유증, 병리적 손상의 후유증 등 각종 후유증과 골간 골절의 기형적인 유합, 점액낭염, 만성 경추통증, 슬관절염, 추간판탈출증, 근막동통증후군, 족

저근막염 등의 근골격계 통증에 널리 사용하고 있다. 도침치료는 특히 손상이 누적되어 오래된 질병에 치료 효과가 현저하다^{10,44)}. 도침을 사용한 동물 및 임상연구 등에서 염증 수치 감소와 염증인자 감소, 통증 역치 상승, 통증 완화 등의 작용을 나타내었고 다양한 침치료에 대한 최근의 메타분석에 따르면 일반 침이나 dry needling, 전침에 비해 도침이 효과적으로 통증역치를 개선한 것으로 나타났다⁴²⁾. 도침 치료는 급성 열성 환자나 급성적인 질환으로 관절 부위에 부종이 심한 경우, 시술 부위 오염이 심한 경우, 심부 조직에 압, 농양, 결핵 등이 있는 경우, 지혈 문제가 있는 경우에는 적용을 삼가야 한다⁴⁴⁾.

2014년에 발표한 Yuk 등¹⁰⁾의 연구에서는 도침요법의 최신 근황에 대해 보고하였고 근골격계 질환 중에서도 특히 목, 허리, 어깨 부위에 도침이 많이 적용되었다고 보고하였다.

본 연구는 이상근증후군의 과긴장으로 좌골신경이 압박받아 발생하는 이상근증후군에 도침의 시술을 통한 치료 효과를 확인하기 위해 이상근증후군에 도침치료를 사용한 RCT를 대상으로 체계적 문헌고찰을 시행하였다.

선정된 11편의 연구는 1998년부터 2018년까지 발표되었다. 해당 연구들은 대부분 도침치료가 이상근증후군에 유의한 치료효과가 있다고 보고하고 있으나 연구 수가 적고 모두 중국에서 발표되었다는 한계가 있어 다양한 국가에서의 연구가 필요하다고 생각한다. Xiang 등⁴⁵⁾은 이상근증후군에 도침치료를 시행한 연구에 관한 체계적 고찰을 시행하였으나 2015년에 발표한 문헌으로 2015년 이후의 발표 논문은 포함되지 않았고 중국의 데이터베이스만을 사용하여 총 10편의 문헌을 포함하였다. 국내·외 데이터베이스를 사용하고, 2015년 이후의 문헌을 포함시킨 본 연구와는 4편^{18-20,22)}의 문헌이 겹쳤다. 자료분석 시 도침 자입 부위, 사용한 도침의 종류에 대한 보고가 없고, 도침과 타 치료법을 병행한 연구 또한 분석에 포함하여 도침치료법 단독의 효과를 분석하기에는 한계가 있었다. 결과분석 시 대조군의 치료법 종류와 관계없이 10편의 문헌 모두 유효율을 비교분석한 결과 도침이 대조군에 비해 효과가 좋았다는 결과를 보고하였다. 10편 중 4편의 연구에서 immediate analgesic effect를 비교한 결과 도침이 대조군에 비해 효

과가 좋았다고 보고하였다⁴⁵⁾.

본 연구의 비뿔림 평가 시 11편에서 무작위배정에 대한 자세한 방법을 서술하지 않는 경우가 많았고, 배정 순서 은폐에 대해서 언급한 문헌도 없었다. 때문에 연구의 비뿔림을 최소화하기 위해 무작위배정, 배정순서 은폐에 대한 자세한 기술을 통해 연구의 신뢰도를 높이는 것이 필요하다고 생각한다. 연구자와 연구참여자에 대한 눈가림 평가 시에는 대조군에서 사용한 치료법이 도침과 확연히 구분되어 눈가림이 시행되지 못했을 것이라고 판단하여 대부분의 연구에서 실행 비뿔림의 위험성이 있어 메타분석의 결과 분석에 주의가 필요하다.

전체 연구 중 IRB 승인 후 연구를 실행한 경우는 전혀 없었고, 11편의 연구 중에서 5편^{17-20,22)}의 연구에서만 환자의 동의 후 연구를 실행하였다. 때문에 연구의 윤리적인 측면에서 부족한 측면이 있다.

대조군의 치료법으로는 신경차단술이 6편으로 가장 많이 사용되었고, 일반 침술이 3편, 전침이 2편으로 일반 침과 전침의 경우 정해진 혈위를 사용하였으나 신경차단술의 경우 주사의 자입 부위는 도침 치료 시와 같은 부위에 시행되어 전침, 침치료에 비해 중재군과 대조군의 치료효과 분석 시 비뿔림이 발생할 가능성이 더 낮다고 생각한다.

중재군의 자입 부위는 1편의 연구에서는 다루지 않았으나 대부분의 연구에서 제시하고 있었으며 대개 후상장골극과 미골침을 이은 선을 3등분하거나 2등분한 지점과 대전자침을 연결한 영역을 이상근의 영역으로 보고 해당영역의 압통점을 찾아 도침의 자입점으로 설정하고 있었다.

사용된 평가도구는 총 5개로 모든 연구에서 efficiency rate를 사용하였다. Efficiency rate는 증상을 痊愈, 有效, 無效 3등급으로 나누어 총 유효율을 평가한 척도이다⁴⁶⁾. 도침과 신경차단술을 사용한 문헌들의 efficiency rate를 OR을 적용하여 메타분석하였을 때 6편^{14-18,24)}의 연구 간 이질성은 0이었고, p값이 0.00001보다 적어 이상근증후군에 신경차단술에 비해 도침치료를 사용했을 때 효과가 있는 것으로 보인다. 도침과 침의 efficiency rate를 비교한 연구는 총 3편²⁰⁻²²⁾으로 각 연구 간의 이질성은 0이었으며, p=0.007로 침에 비해 도침을 사용해 이상근증후군을 치료하는 것이 효과가 있는 것으로 보인다. 도침과 전침의 efficiency rate를 비교한 연구는 2편^{19,23)}

으로 각 연구 간의 이질성이 높는데 이는 전침과 도침의 치료가 시행된 부위가 서로 다르며, 총 치료기간에서도 중재군과 대조군이 서로 차이가 있어 나타난 결과라고 생각한다. 메타분석 결과 $p=0.30$ 으로 도침이 전침에 비해 이상근증후군 치료 시 유의미한 결과가 없었다. 하지만 연구참가자 수와 비교된 연구 수가 적어 결과 해석에 주의가 필요하다.

VAS를 사용한 연구는 총 3편¹⁵⁻¹⁷⁾으로 VAS는 양 끝에 0과 10이 기록된 10 cm의 직선 상에 환자 본인이 통증의 강도를 표시하여 검사자가 통증 정도를 표시하는 평가도구이다⁴⁶⁾. Que 등¹⁷⁾의 연구에서는 중재군과 대조군의 VAS 결과에 유의미한 결과가 없었다. Li 등¹⁵⁾의 연구에서는 중재군이 대조군보다 VAS 수치가 유의미하게 낮게 측정되었다. Lu 등¹⁶⁾의 연구에서는 VAS를 측정도구로 사용하였다고 서술되어 있으나 관련 결과는 제시되지 않았다. 도침과 신경차단술을 비교한 연구에서 VAS를 MD를 이용해 메타분석하였을 때 각 연구 간의 이질성이 높고 p 값이 0.37로 도침과 신경차단술을 이상근증후군에 적용하였을 때 도침에 신경차단술에 비해 통증을 유의미하게 낮추지 못했다. 이는 비교된 연구 2편 중 Que 등¹⁷⁾의 연구에서 중재군과 대조군의 치료 후 VAS값이 서로 유의미한 차이가 없어 나타난 결과로 보인다.

Li 등¹⁵⁾의 연구에서는 Sanling ep601c pain threshold tester (Sanling ep601c; Science and Education Equipment Factory, East China Normal University, Shanghai, China)를 사용하여 통증 역치를 측정하였고 중재군의 통증역치가 대조군에 비해 유의미하게 높아졌다고 보고하였다. Modified macnab criteria는 통증을 완전 소실, 부분적인 소실, 변화 없음, 악화됨으로 나누어 평가하는 도구이다⁴⁷⁾. Zhou 등²¹⁾의 연구에서 modified macnab criteria를 측정 도구로 이용하였고, 중재군과 대조군 사이에 통계적으로 유의미한 결과가 없었다. Immediate analgesic effect를 평가도구로 사용한 연구는 총 3편으로 Liu¹⁹⁾, Chen과 Jin²²⁾, Shi 등²⁰⁾의 세 연구 모두 중재군의 결과가 대조군에 비해 유의미하게 높았다. 이 중 도침과 침의 immediate analgesic effect를 보고한 연구는 2편으로 연구 간 이질성은 0이나 $p=0.18$ 로 도침이 침에 비해 유의미하게 immediate analgesic effect가 높다고 볼 수 없었다^{20,22)}. 이는 비교분석된 연구의 수가 적고

대조군은 경혈점에, 중재군은 이상근 영역에 자입하여 자침 부위가 다르고, 시술자에 대한 설명은 모든 연구에서 기재되지 않았으나 시술자의 경력, 능력의 차이 또한 영향을 미쳤을 것으로 보인다.

11편의 연구 중 Li 등¹⁵⁾의 연구에서만 이상반응에 대해 서술하였고 중재군과 대조군 모두 이상반응이 없다고 보고하였다. 나머지 10편의 연구에서는 이상반응에 대한 서술이 없어 추후 안전을 위해 지속적인 추적관찰이 필요하다고 생각한다.

본 연구에서 시행한 체계적 고찰 결과를 볼 때 이상근증후군에 도침을 치료법으로 고려할 수 있다고 생각한다. 그러나 체계적 문헌고찰을 시행한 연구들이 한 국가에 편향되어 발표되었고, 총 11편으로 그 수가 적으며 총 참가자 수 또한 적고, 환자들 간 이환기간, 치료기간이 상이한 연구들도 있었으며 대부분의 경우 비뿔림 가능성이 불확실하고 중재군과 대조군의 치료법 특성상 연구자와 연구참여자의 눈가림이 불확실하여 비뿔림 가능성이 높아 결과에 주의하여 해석할 필요가 있다. 향후 이러한 문제점들이 보완된 양질의 RCT 연구들의 보고가 필요해 보인다.

결론»»»»

9개의 국내·외 데이터베이스를 통해 총 11편의 RCT 연구를 선정하여 이상근증후군에 도침치료와 다른 치료법을 사용한 결과에 대한 메타분석을 시행하였다.

1. 도침에 대조치료법으로 사용된 치료방법은 총 3가지 (신경차단술, 전침, 침)로 신경차단술을 가장 많이 사용하였다.
2. 총 연구 참가자 수는 1,072명으로 메타분석 결과 도침이 신경차단술과 침에 비해 유효율에서 효과가 있는 것으로 나타났으나 전침과 비교하였을 때는 통계적으로 유의미한 결과가 없었다. 또한 VAS와 즉각통증 완화율에서도 대조군에 비해 유의미한 결과가 없었다.
3. 본 연구는 분석에 포함된 모든 연구가 중국에서 발표 되었다는 한계점이 있어 앞으로 중국 외에 여러 국가에서 이상근증후군에 도침을 사용한 임상연구가 필요하다고 생각된다. 또한 분석에 포함

된 연구들 중 IRB 승인에 대해 언급한 임상연구가 없고, 11편의 연구 중 환자동의를 대해 언급한 연구가 5편으로 향후 윤리적 측면에서 보완된 연구가 필요하다고 생각된다.

4. 11편의 연구들은 중재방법상 시술자와 참여자의 눈가림이 어려웠으며 무작위배정방법이나 배정순서 은폐에 대한 언급이 없는 연구들이 대부분으로 향후 연구의 비뚤함을 최소화하여 연구의 신뢰도를 높이는 것이 중요하다.

References>>>>

1. Abbas T, Ismail T, Javad S, Reza S, Maryam A. Pressure pain threshold in subjects with piriformis syndrome: test-retest, intrarater, and interrater reliability, and minimal detectable changes. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2020;101:781-8.
2. Hopayian K, Danielyan A. Four symptoms define the piriformis syndrome: an updated systematic review of its clinical features. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2018;28:55-64.
3. Choi YH, Yoon IJ. A clinical case study on piriformis syndrome with oriental medical treatment and muscle energy techniques. *JOrientalRehabMed*. 2010;20(2):209-17.
4. Boyajian-O'Neill LA, McClain RL, Coleman MK, Thomas PP. Diagnosis and management of piriformis syndrome: an osteopathic approach. *J Am Osteopath Assoc*. 2008;108:657-64.
5. Tae HR, Edmonds L. Diagnosis and management of piriformis syndrome: a rare anatomic variant analyzed by magnetic resonance imaging. *Journal of Clinical Imaging Science*. 2018;8:1-4.
6. Shah SS, Consuegra JM, Subhawong TK, Urakov TM, Manzano GR. Epidemiology and etiology of secondary piriformis syndrome: a single-institution retrospective study. *J Clin Neurosci*. 2019;59:209-12.
7. Kim YH, Oh MS. Effects of acupotomy on pain and functional improvement in acute low back pain patients: a retrospective study. *J Korean Med Rehabil*. 2018;28(2):91-104.
8. The Institute of Korean Acupotomy Medicine. *Acupotomy*. Seoul:Jeongdam. 2003:81-7, 111-27.
9. Jo HG, Song MY, Yoon SH, Jeong SY, Kim JH, Baek EH, Leem JT. Proposal of checklists for patient safety in miniscalpel acupuncture treatment of cervical and lumbar spine: pilot trial. *J Korean Med Rehabil*. 2018;28(1):61-72.
10. Yuk DI, Kim KM, Jeon JH, Kim YI, Kim JH. A review of trends for acupotomy. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2014;31(3):35-43.
11. Kim SY, Park JE, Seo HJ, Lee YJ, Jang BH, Son HJ, Seo HS, Shin CM, Jang BY, Heo DS. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analyses for intervention. Seoul:National Evidence-based Health Care Collaborating Agency. 2011:1-28, 64.
12. Lee HS, Cha SJ, Park HJ, Seo JC, Park JB, Lee HJ. Revised Standards for Reporting Intervention in Clinical Trials of Acupuncture (STRICTA): extending the CONSORT statement. *Korean Journal of Acupuncture*. 2010;27(3):1-23.
13. Wiggins JPT, Altman DG, Sterne JAC, ChapterS: assessing risk of bias in included studies. In: Higgines JPT, Green S, eds. *Chochrane hand book for systematic rivies of interventions version5.1.0 [updated March 2011]*. The cochrane collaboration. 2011. Available from: <http://handbook.cochrane.org/>.
14. Yang T, Tong M. Clinical observation of small needle knife combined with block therapy for piriformis syndrome. *Asia-Pacific Traditional Medicine*. 2012;8(10):71-2.
15. Li LH, Zhang H, Ye HG, Ma JN. 34 cases of piriformis syndrome treated with Acupotomy combined with local block under ultrasound guidance. *Zhejiang JITCWM*. 2018;28(12):1048-50.
16. Lu Y, Zhou JB, Li KP. Observation of needle - knife touching in piriformis syndrome. *Liaoning Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2017;44(6):1287-9.
17. Que FX, Wen YZ, Wang WC. Efficacy of acupotomy on piriformis syndrome. *Clinical Journal of Chinese Medicine*. 2018;10(25):32-4.
18. Zhang WM. Clinical observation of piriformis syndrome treated with acupotomy. *Shanxi Med J*. 2009;38(4):374-5.
19. Liu ZP. Clinical observation on 120 cases of piriformis injury syndrome treated by acupotomy. *Journal of Sichuan of Traditional Chinese Medicine*. 2008;26(9):105-6.
20. Shi XY, Chen M, Li YT. Clinical study on piriformis syndrome treated with acupotomy. *Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion*. 2005;24(11):21-2.
21. Zhou JB, Liu GD, Li KP, Xu XI, Zhang YY. Comparison of therapeutic effects of acupotomy and acupuncture on piriformis syndrome. *China & Foreign Medical Treatment*. 2015;36:172-4.
22. Chen QM, Jin DY. Therapeutic effect of acupotomy on piriformis syndrome. *Chinese Acupuncture & Moxibustion, Special Issue on Needle-Knife*. 2010;30:40-1.
23. Cui JX, Duan GG, Mao L. Comparative observation on piriformis syndrome treated with small needle knife and

- electroacupuncture. *Chinese Bone Injury*. 1998;11(2):28-9.
24. Wang ZF. Clinical observation on piriformis syndrome treated with acupotomy. *CJGMCM*. 2015;30(2):339-40.
 25. Ismail ET, Abbas T, Javad S, Reza S. Gait analysis of patients with piriformis muscle syndrome compared to healthy controls. *Musculoskeletal Science and Practice*. 2020;40:1-11.
 26. Giphart JE, Stull JD, LaPrade RF, Wahoff MS, Philippon, MJ. Recruitment and activity of the pectineus and piriformis muscles during hip rehabilitation exercises: an electromyography study. *Am J Sports Med*. 2020;40:1654-63.
 27. Retchford T, Crossley KM, Grimaldi A, Kemp JL, Cowan SM, Can local muscles augment stability in the hip A narrative literature review. *J Musculoskelet Neuronal Interact*. 2013;13:1-12.
 28. Hogan E, Vora D, Sherman JH. A minimally invasive surgical approach for the treatment of piriformis syndrome: a case series. *Chinese Neurosurgical Journal*. 2020;6:8.
 29. Han SK, Kim YS, Kim TH, Kang SH. Surgical treatment of piriformis syndrome. *Clinics in Orthopedic Surgery*. 2017;9(2):136-44.
 30. Natsis K, Totlis T, Konstantinidis GA, Paraskevas G, Piagkou M, Koebke J. Anatomical variations between the sciatic nerve and the piriformis muscle: a contribution to surgical anatomy in piriformis syndrome. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*. 2014;36(3):273-80.
 31. Windisch G, Braun EM, Anderhuber F. Piriformis muscle: clinical anatomy and consideration of the piriformis syndrome. *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA*. 2007;29(1):37-45.
 32. Leung FT, Mendis MD, Stanton WR, Hides JA. The relationship between the piriformis muscle, low back pain, lower limb injuries and motor control training among elite football players. *J Sci Med Sport*. 2015;18:407-11.
 33. Shah SS, Consuegra JM, Subhawong TK, Urakov TM, Manzano GR. Epidemiology and etiology of secondary piriformis syndrome: a single-institution retrospective study. *J Clin Neurosci*. 2019;59:209-12.
 34. Barzu M. Diagnostic methods in piriformis syndrome. *Timisoara Phys Educ Rehabil J*. 2013;6:22-8.
 35. Fishman LM, Dombi GW, Michaelsen C, Ringel S, Rozbruch J, Rosner B. Piriformis syndrome: diagnosis, treatment, and outcome a 10 year study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;83:295-301.
 36. Hicks BL, Varacallo M. Piriformis syndrome. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island, FL:StatPearls Publishing. 2020.
 37. Jankovic D, Peng P, van Zundert A. Brief review: piriformis syndrome: etiology, diagnosis, and management. *Canadian Journal of Anaesthesia. Journal Canadien d'anesthésie*. 2013;60(10):1003-12.
 38. Hallin RP. Sciatic pain and the piriformis muscle. *Postgrad Med*. 1983;74(2):69-72.
 39. Hopayian K, Song F, Riera R, Sambandan S. The clinical features of the piriformis syndrome: a systematic review. *European Spine Journal*. 2010;19(12):2095-109.
 40. Yun JM, Lee JH. Clinical case study on piriformis syndrome after traffic accident. *Korean J Oriental Physiology & Pathology*. 2010;24(5):898-902.
 41. Park WH, Lee SW, Cha YY, We JS. Clinical research on 1 case of piriformis syndrome treated by acupotomy and ischemic compression on piriformis muscle. *J Oriental Rehab Med*. 2004;14(1):169-76.
 42. Kwon CY, Yoon SH, Lee BR. Clinical effectiveness and safety of acupotomy: an overview of systematic reviews. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2019;36:142-52.
 43. Zhu HZ. Summarization of acupotomy. *Syst Eng Sci (Chin)*. 2006;8:1-15.
 44. Song I, Hong KE. The comparison between acupotomy therapy and epidural neuroplasty. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2010;29(4):9-18.
 45. Xiang J, Xue ZH, Chen G, Li F, Li TL. Meta analysis of curative effect of needle knife in the treatment of piriformis syndrome. *Journal of Chinese Acupuncture and Moxibustion*. 2015;31(7):67-71.
 46. Hong SM, Ha HJ, Yoon KS. Chuna manual therapy for spondylolisthesis: a systematic review and meta-analysis. *J Korean Med Rehabil*. 2020;30(4):65-77.
 47. Kim SW, Chang IJ, Lee SM, Shin H. Radiofrequency neurotomy of the gray ramus communicans for lumbar osteoporotic compression fracture. *J Korean Neurosurgery Society*. 2007;41:7-10.