Journal of Korean Medicine Rehabilitation Vol. 34 No. 3, July 2024
pISSN 1229-1854 eISSN 2288-4114
https://doi.org/10.18325/jkmr.2024.34.3.13

JKMR
Review Article

재발성 요추간판탈출증의 한의학적 치료에 대한 국내·외 연구 동향: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

고아라* · 이영진* · 최지은* · 김소정* · 김현우† · 조혜정† · 채고은†
울산자생한방병원 한방재활의학과*, 침구과†

A Review on the Effect of Traditional Medicine Treatments in Korea and China for Recurrent Lumbar Disc Herniation: Systematic Review and Meta-Analysis

Ah-Ra Koh, K.M.D.*, Young-Jin Lee, K.M.D.*, Ji-Eun Choi, K.M.D.*, So-Jung Kim, K.M.D.*, Hyun-Woo Kim, K.M.D.†, Hye-Jeong Jo, K.M.D.†, Go-Eun Chae, K.M.D.†
Departments of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine*, Acupuncture and Moxibustion Medicine†, Ulsan Jaseng Hospital of Korean Medicine

Objectives This study aimed to examine the efficacy of Korean traditional medicine treatments for recurrent lumbar disc herniation by analyzing randomized controlled trials (RCTs).
Methods The following 6 databases were used Korean studies Information Service System, Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, Research Information Sharing Service, ScienceON, PubMed, and China National Knowledge Infrastructure. Only RCTs were selected. The risk of bias was assessed by Cochrane's risk of bias tool.
Results A total of 10 RCTs were analyzed, which utilized 8 types of interventions, including acupuncture, moxibustion, warm needling, electroacupuncture, herbal medicine, cupping, and chuna manual therapy. Acupuncture and moxibustion were the most frequently used treatments. There were 7 outcome measures, including the effective rate, visual analog scale, Japanese Orthopedic Association. The effective rate was assessed in all studies. Meta-analysis results indicated that warm needling therapy and traditional Chinese medicine interventions were more effective compared with the control.
Conclusions In this study, warm needling therapy and herbal medicine interventions demonstrated beneficial effects. As the meta-analysis was conducted with only a subset of RCT studies, further large-scale, systematic RCT studies are needed. **(J Korean Med Rehabil 2024;34(3):13-26)**

Key words Intervertebral disc displacement, Recurrence, Korean traditional medicine, Chinese traditional medicine, Systematic review, Meta-analysis

RECEIVED June 18, 2024
REVISED June 26, 2024
ACCEPTED July 1, 2024

CORRESPONDING TO
Ah-Ra Koh, Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, Ulsan Jaseng Hospital of Korean Medicine, 51 Samsan-ro, Nam-gu, Ulsan 44676, Korea

TEL (02) 1577-0007
FAX (052) 701-3001
E-mail karlk3876@jaseng.org

Copyright © 2024 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

서론»»»

재발성 요추간판탈출증(recurrent lumbar disc herniation, rLDH)은 수술 후 최소 6개월간 통증이 없다가 수술한 레벨의 동측 또는 대측으로 디스크가 재탈출한 것을 말한다. 하지만 임상적으로는 기존 수술 부위에서 디스크 탈출이 발생하여 평균 18개월이 지난 이후 디스크 재탈출로 인해 통증이 재발하는 것으로 보고 있다[1]. 척추원반절제술 후 2%에서 25%의 확률로 rLDH와 디스크 퇴행이 발생하는데, rLDH는 첫 수술 후 심각한 통증, 장애를 야기하고, 재수술이 필요할 수 있어 수술의 성공 여부를 결정하는 주요 요인으로 작용한다[2].

rLDH의 유발 요인에는 흡연, 당뇨, 수술 전 디스크 높이 등이 있다[2-4]. 흡연자 중 rLDH 발생률은 18.5%로, 비흡연자보다 약 3배 높았다. 신체질량지수(body mass index, BMI) 30 이상은 BMI 정상에 비해 rLDH가 발생할 확률이 12배 높으며, 당뇨 환자의 rLDH 발생률은 28%, 대조군의 경우 3.5%로 나타났다[2]. 수술 전 디스크 높이가 높고, 디스크 퇴행이 덜 진행될수록 rLDH 발생률이 높았다[3-5]. 1차 수술 당시 디스크 제거를 최소화한 경우 rLDH 발생률이 높았고 발생까지 걸리는 시간도 짧았다[2,6]. rLDH의 방사선학적 소견으로는 같은 장소에서 재발하는 경우가 많았으나 수술 이전 추간판탈출증의 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI) 소견과 형태학적 인과 관계를 찾기는 어려웠다[7]. 그러나 MRI의 gadolinum T1 강조 영상에서 추간판과 같은 신호강도를 보이고 조형 증강이 되지 않는 종물의 소견이 rLDH와 경막상 수술흔을 구분하는 데 유효한 것으로 밝혀졌다[8].

rLDH의 표준치료는 아직 정립되지 않아 논란이 많다. rLDH의 재수술에 관해 낮은 수준의 증례 또는 리뷰 연구뿐이나 현재까지는 재수술을 표준치료로 권장하고 있다. 의사의 선호도, 증상, 축 방향 요통의 유무, 방사선학적 불안정성 또는 변형 유무, 그리고 기존 디스크 탈출 횟수를 고려해서 수술 방법을 정하게 된다[2]. 재수술에는 척추원반절제술(revision discectomy), 척추유합술(instrumented fusion), 최소 침습적 수술치료법(minimally invasive techniques)이 포함된다. 척추원반절제술은 방사통 증상이 있거나 만성 요통이 있고, 방사선학적으로 불안정하지 않은 rLDH 환자에게 가장 효과적인 재수술 치료법으로 생각된다[9-11]. 그러나 의사 사이에서 rLDH의 수술적 처치 선정 관련해서 22%에서 69%의 확률로 의견 불일치를 보이고 있다[12].

rLDH 치료는 의료 시스템에 상당한 부담이 된다. rLDH을 진단 및 처치하는데 환자당 평균 $26,593, 추가 수술이 필요한 경우 평균 $39,386의 비용이 발생하는 반면, 보존적 처치를 하는 경우 평균 $2,315의 비용이 발생하는 것으로 나타났다[13]. 또한 rLDH로 재수술 결과 추간판 탈출로 1차 수술을 받은 환자에 비해 요통 및 하지 방사통 감소 정도가 낮았고, 허리 기능과 삶의 질 개선도 낮게 나타났다[14].

한의학에서는 요추간판탈출증으로 인한 요통 및 하지 방사통은 腰脚痛의 범주에서 치료하고 있다[15]. rLDH 또한 지속되는 요통 및 방사통을 호소하여 요각통의 범주에 속한다고 볼 수 있다. 요각통의 한의학적인 치료 방법은 주로 보존적 방법으로[16], 침구 치료, 약물 치료, 약침 치료, 추나 치료 등이 사용되었다[15].

rLDH의 수술적 처치에 관해서는 다양한 연구가 있으나, 보존적 치료, 그중 한의학적 치료에 관한 연구는 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 rLDH의 한의학적 치료 전반에 대해 알아보고, 더욱 체계화된 치료법을 마련하고자 이와 관련된 무작위 대조군 연구(randomized controlled trial, RCT)를 분석하였다.

대상 및 방법»»»

1. 논문 검색

본 연구에서는 국내의 한국학술정보(Korean studies Information Service System, KISS), 전통의학지식포털(Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS), 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS), ScienceON를 활용하였으며, ‘재발성 요추간판탈출증’과 ‘한의학’, ‘한방치료’, ‘침’, ‘추나’, ‘약침’, ‘전침’, ‘도침’, ‘온침’ ‘부항’, ‘뜸’, ‘한약’으로 검색하였다. 국외 데이터베이스 중 영문 검색은 PubMed, RISS를 사용하였으며, ‘recurrent lumbar disc herniation’과 ‘Korean medicine’, ‘traditional Chinese medicine (TCM)’,

'acupuncture', 'dry needling', 'chuna', 'tuina', 'pharmacoacupuncture', 'electroacupuncture', 'acupotomy', 'warm needling', 'cupping', 'moxibustion', 'herbal medicine' 으로 검색하였다.

중의학 문헌 검색은 중국학술정보원(China National Knowledge Infrastructure, CNKI)을 통하여 시행하였으며, 'recurrent lumbar disc herniation', '复发性腰椎间盘突出症'으로 검색 후 'TCM', 'combination of TCM with Western medicine'의 disciplines로 설정하였다. 중의학 문헌 검색식의 경우, CNKI 검색사이트에서 'recurrent lumbar disc herniation', '复发性腰椎间盘突出症' 키워드를 'TCM, 'combination of TCM with Western medicine' 분야에 한정해서 검색하여 traditional Chinese medicine 관련 내용 전체를 추출할 수 있어 국내외 데이터베이스와 같은 검색식을 따로 사용하지 않았다.

2. 논문 선정 및 분류

1) 연구 종류

인간 대상의 무작위 대조 임상연구(RCT)만을 대상으로 선정하였으며, 임상 증례 연구(case report), 비무작위 배정 임상시험 연구(non-RCT), 무대조군 연구(uncontrolled study), 체계적 문헌고찰(systematic review) 등은 모두 대상에서 제외하였다.

2) 연구 대상

과거에 요추간판탈출증으로 진단받고 수술 후 다시 탈출이 발생하여 재발성 요추간판탈출증으로 진단된 환자를 연구 대상으로 선정하였다. 또한 환자의 성별, 나이, 질병의 병기, 이환기간, 질병의 중증도에 제한을 두지 않았다.

3) 치료 중재

한의학적 치료를 중재법으로 사용된 논문을 포함하였다. 한의학 치료는 침(acupuncture), 추나(chuna manual therapy), 약침(pharmacopuncture), 전침(electroacupuncture), 도침(acupotomy), 온침(warm needling), 부항(cupping), 뜸(moxibustion), 한약 치료(herbal medicine)를 포함하였다. 서양의학 치료만을 중재법으로 사용한 논문은 제외하였다.

4) 자료 추출 및 분석

검색된 논문의 제목과 초록을 검토 후 1차 선택 및 배제 과정을 거쳤고, 이후 원문 검토 후 2차 선택을 진행하였다.

3. 자료 분석

1) 자료 선정 및 연구 분석

독립된 2명의 연구자(ARK, YJL)가 국내외 데이터베이스 상 연구를 검색하였고, 검색한 논문들의 제목과 초록, 스크리닝을 바탕으로 선정 기준에 부합하는 논문을 추출하였다. 이후 원문을 확인하여 연구 디자인, 영상의학 소견 여부 등을 분석하여 최종 선택하였다. 선정 과정에서 의견 불일치가 발생한 경우, 연구자 간 충분한 토론을 통해 상호 합의 후 진행하였으며, 합의에 이르지 못할 경우, 제3의 연구자(JEC) 의견을 구하였다. 이에 따라 최종적으로 선정된 연구의 발표 연도, 저자, 연구 형태, 규모, 중재법, 치료 기간, 평가도구, 결과 등의 특성을 분석하였다.

2) 안전성 평가

최종적으로 선정된 연구들에서 실제 부작용 발생의 기록 여부 및 소실 여부를 분석하였다.

3) 비뚤림 위험 평가

National Evidence-based healthcare Collaborating Agency의 지침에 근거하여 Cochrane의 risk of bias (RoB 2.0) 도구를 통해 위험도를 평가하였다. 비뚤림의 위험 정도는 '위험 높음(high risk of bias)', '확인 불가(unclear risk of bias)', '위험 낮음(low risk of bias)'의 세 등급으로 나누어 평가하였다. 평가 과정에서 의견이 다를 경우 제3의 연구자 개입으로 해결하였다.

4) 통계 분석

재발성 요추간판탈출증의 한의학적 치료에 대한 메타분석을 수행하였다. 메타 분석은 Cochrane 연합의 Review Manager v5.4.1 (The Nordic Cochrane Centre, Copenhagen,

Denmark)을 분석 프로그램으로 이용하였다. 연속형 자료(continuous data)로 나타난 수치는 표준화된 평균차(standardized mean difference, SMD)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)으로 계산하였다. 이질성 검정은 Higgins의 I^2값 50%를 기준으로 30% 미만은 낮은 이질성, 30~75%는 중간 정도의 이질성, 75% 이상은 높은 이질성으로 보았다.

결과»»»

1. 연구 선정 및 선별

검색 결과 KISS 0편, OASIS 0편, ScienceON 1편, RISS 8편, PubMed 18편, CNKI 79편으로 총 106편의 연구가 검색되었다. 이 중 3편은 중복된 연구로 제외한 후, 제목과 초록을 토대로 재발성 요추간판탈출증과 관련 없는 연구 23편, 학위논문 2편을 제외하고, 2차로 78편의 연구를 검토하였다.

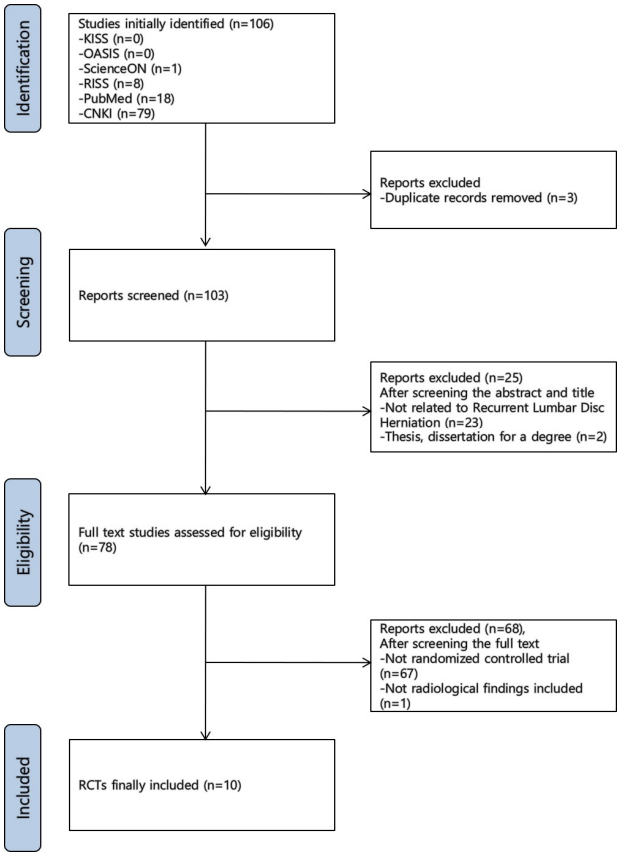

Fig. 1. Flow chart of publication selection process. KISS: Korean studies Information Service System, OASIS: Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, RISS: Research Information Sharing Service, CNKI: China National Knowledge Infrastructure, RCT: randomized controlled trial.

국내 · 외 연구 논문 78편 중 무작위 배정 대조 임상연구가 아닌 논문 67편, 영상의학 소견이 없는 논문 1편을 추가로 제외하여 총 10편의 연구가 최종 선정되었다(Fig. 1). 10편의 연구에 국내 연구는 존재하지 않았으며 모두 중국 저널의 연구였다.

2. 연구 분석

선정된 10편의 논문들의 발표 연도, 연구 종류, 표본수, 평가 지표, 치료 기간, 치료 방법 및 결과를 아래와 같이 정리하였다(Table I).

1) 연도별 발표 연구 및 인원 수

재발성 요추간판탈출증과 관련된 한의학 연구 10편[17-26]을 발표 연도별로 살펴본 결과 2010년 1편, 2011년 1편, 2015년 2편, 2016년 3편, 2017년 1편, 2019년 1편, 2020년 1편이 발표되었다. 10편의 연구 중 총연구 대상 인원은 RCT 연구 인원 대상을 모두 포함한 722명이었다. 모든 관찰군의 인원은 365명이었으며 대조군은 357명이었다.

2) 치료적 중재법

10편의 연구 중에서 사용된 치료적 중재법은 총 8가지이며 침 치료와 뜸 치료가 3편으로 가장 많이 사용되었고, 온침, 전침 치료, 한약이 2편, 도침, 부항, 그리고 추나 치료가 각 1편에 사용되었다(Table II).

(1) 침 치료

10편의 연구 중에서 3편[22,24,25]이 침 치료를 주 중재법으로 이용하였고, 침 치료에 활용된 경혈의 수는 25개였다. 가장 많이 사용된 경혈은 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊), GB34 (양릉천, 陽陵泉), GB30 (환도, 環跳), BL26 (관원수, 關元俞), BL23 (신수, 腎俞), BL54 (질변, 秩邊)이 2회 이용되었으며, ST36 (족삼리, 足三里), CV9 (수분, 水分), CV6 (기해, 氣海), CV4 (관원, 關元), ST24 (활육문,

Table I. Summary of the Randomized Controlled Trials of Recurrent Lumbar Disc Herniation

First author (year)	Type of study	Number of patient (E group/C group)	Treatment intervention	Treatment period (E group)	Outcome measures	Results (mean±SD or % or ng/L)
Shen[17] (2016)	RCT	86 (43/43)	E: Warm needling C: Traction therapy+chuna manual therapy	1 time/day, 5 days/session, 4 weeks	1. Effective rate 2. VAS 3. JOA	1. E: 40, C: 31 ($p<0.05$) 2. E: 8.36±2.12→3.26±1.21 C: 8.29±3.12→5.36±2.12 ($p<0.05$) 3. E: 7.35±1.09→23.45±3.13 C: 6.98±2.12→26.55±2.11 ($p<0.05$)
Li[18] (2019)	RCT	88 (44/44)	E: Modified moxibustion C: Electroacupuncture	1 time/day, 5 days/session, 3 weeks	1. Effective rate 2. TCM syn. score 3. VAS 4. ODI 5. β-endorphin	1. E: 43, C: 30 ($p<0.05$) 2. E: 3.03±0.38→0.92±0.05 3.13±0.32→1.24±0.12 2.97±0.34→0.83±0.23 3.23±0.32→1.05±0.31 C: 3.05±0.42→1.36±0.32 3.06±0.17→1.81±0.43 3.01±0.39→1.27±0.12 3.27±0.46→1.43±0.12 ($p<0.05$) 3. E: 8.59±2.87→1.71±1.54 C: 8.64±2.35→4.19±1.04 ($p<0.05$) 4. E: 38.41±10.32→5.38±2.98 C: 38.12±9.45→16.33±8.38 ($p<0.05$) 5. E: 30.42±6.43→45.76±9.32 C: 30.45±6.21→38.67±9.37 ($p<0.05$)
Sang[19] (2017)	RCT	86 (43/43)	E: 1. Traditional Chinese medicine chiropractic technique+2. electroacupuncture+3. piercing cupping C: Medicine	E: 1. 1 time/2 days, 10 sessions/time, 3 courses 2. 1 time/2 days, 10 sessions/time, 3 courses 3. 1 time/5 days, 2 sessions/time, 3 courses C: 1~3 time/day, 10 days/course, 3 courses	1. Effective rate 2. JOA 3. VAS	1. E: 81.4, C: 60.5 ($p<0.05$) 2. E: 601→1120, C: 606→923 ($p<0.01$) 3. E: 6.42±1.07→0.60±1.01 C: 6.47±0.91→2.88±1.91 ($p<0.05$)
Lu[20] (2020)	RCT	47 (25/22)	E: Warm needling C: Traction therapy+chuna manual therapy	1 time/day, 4 weeks	1. Effective rate 2. JOA 3. VAS	1. E: 24, C: 17 ($p<0.05$) 2. E: 7.26±2.4→21.5±3.2 C: 7.21±2.3→26.7±2.8 ($p<0.05$) 3. E: 8.5±2.3→3.1±1.2 C: 8.5±2.1→5.4±2.1 ($p<0.05$)
Du[21] (2016)	RCT	46 (23/23)	E: Electroacupuncture+modified moxibustion C: Electroacupuncture	1 time/day, 3 weeks	1. Effective rate 2. VAS	1. E: 95.8, C: 65.2 ($p<0.05$) 2. E: 8.3±1.32→3.2±0.93 C: 8.2± 1 .28→5.2±0.89 ($p<0.05$)

Table I. Continued

First author (year)	Type of study	Number of patient (E group/C group)	Treatment intervention	Treatment period (E group)	Outcome measures	Results (mean±SD or % or ng/L)
Zeng[22] (2011)	RCT	86 (43/43)	E: Acupuncture (abdomine)+chuna manual therapy C: Acupuncture (body)+chuna manual therapy	1 time/day, 15 sessions/time, 3 courses	1. Effective rate 2. VAS	1. E: 84, C: 74 ($p<0.05$) 2. E: 6.12±1.025 C: 4.65±1.031 ($p<0.05$)
Gu[23] (2010)	RCT	80 (42/38)	E: Acupotomy+injection+medicine (TCM+Western)+traction therapy+ultrashort wave therapy C: Injection+medicine (TCM+Western)+traction therapy+ultrashort wave therapy	1~2 times/day, 3~4 weeks	1. Efficacy score 2. Effective rate	1. E: 38.62±9.35→83.12±8.64 C: 39.87±8.97→47.71±7.48 ($p<0.01$) 2. E: 73.81, C: 28.95 ($p<0.01$)
Niu[24] (2015)	RCT	62 (31/31)	E: Acupuncture+moxibustion C: Medicine	E: 10 times/day, 3 courses, 30 days C: 1~3 time/day, 30 days	1. Effective rate 2. JOA	1. E: 96.77, C: 70.96 ($p<0.05$) 2. E: 11.13±3.05→23.71±2.56 C: 11.19±2.48→18.00±2.67 ($p<0.05$)
Jia[25] (2016)	RCT	80 (40/40)	E: Acupuncture+medicine C: Medicine	E: 1 time/day, 10 sessions/time, 30 days C: 3 times/day, 30 days	1. Effective rate 2. JOA	1. E: 95, C: 75 ($p<0.05$) 2. E: 13,68±2.32→26.27±2.43 C: 13.25±2.19→20.54±2.21 ($p<0.05$)
Wu[26] (2015)	RCT	61 (31/30)	E: Aconiti lateralis radix+modified Yanghe decoction C: Modified Yanghe decoction	E: 2 times/day, 6 weeks C: 2 times/day, 6 weeks	1. VAS 2. Effective rate	1. E: 6~8→0~2, C: 6~8→2~4 ($p<0.05$) 2. E: 90.32, C: 73.33 ($p<0.05$)

E: experimental group, C: control group, SD: standard deviation, RCT: randomized controlled trial, VAS: visual analog scale, JOA: Japanese Orthopedic Association, TCM syn. score: traditional Chinese medicine syndrome score, ODI: Oswestry disability index.

滑肉門), ST23 (태을, 太乙), KI18 (석관, 石關), 상풍습점 (上风湿点) (Extra), 하풍습점 (下风湿点) (Extra), ST28 (수도, 水道), BL24 (기해수, 氣海俞), BL32 (차료, 次髎), GV4 (명문, 命門), ST41 (해계, 解谿), BL60 (곤륜, 崑崙), BL36 (승부, 承扶), BL57 (승산, 承山), BL40 (위중, 委中)이 1회 사용되었고 이외에 아시혈(阿是穴)이 1회 이용되었다(Table III). Table III에는 2회 이상 사용된 경혈만을 정리하였다.

10편의 연구 중에서 2편의 연구[19,21]에서 전침 치료를 중재법으로 이용하였고, Sang 등[19]의 연구에서 압박된 신경근의 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊)와 신경 주행 경로상의 하지부 경혈인 GB30 (환도, 環跳), GB33 (슬양관, 膝陽關), BL36 (승부, 承扶), LU2 (운문, 雲門), ST36 (족삼리, 足三里), GB39 (현종, 懸鍾), BL40 (위중, 委中), BL57 (승산, 承山), LR2 (행간, 行間), GB43 (협계, 俠谿) 그리고 기능적으로 연관된 경혈인 GV16 (풍부, 風府)에 15분간 전침 치료를 시행하였다. Du 등[21]의 연구에서는 BL23 (신수, 腎俞), BL24 (기해수, 氣海俞), BL25 (대장수, 大腸俞), BL26 (관원수, 關元俞), BL40 (위중, 委中), BL60 (곤륜, 崑崙)를 사용하였다.

10편의 연구 중에서 2편의 연구[17,20]에서 온침 치료를 치료적 중재법으로 사용하였다. Shen[17]의 연구에서 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊), GB34 (양릉천, 陽陵泉), GB30 (환도, 環跳), ST36 (족삼리, 足三里), BL40 (위중, 委中), LI4 (합곡, 合谷), LR3 (태충, 太衝)에 자침 후, 4~6개의 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊)을 선택해 15분간 뜸 치료를 진행하였다. Lu[20]의 연구에서는 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊)에 자침 후 제삽염전의 수기법으로 자극을 가하고, 25분간 유침 후 4~6개의 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊)을 선택해 15분간 뜸 치료를 진행하였다.

(2) 도침 치료

10편의 연구 중에서 1편의 연구[23]에서 도침 치료를 사용하였다. Gu 등[23]의 연구에서 기존 수술 부위 주변 압통점이나 수술한 척추의 극돌기간, 횡돌기간, 그리고 GB30 (환도, 環跳), GB31 (풍시, 風市), BL57 (승산, 承山)과 같은 둔부 및 하지부 압통점에 도침 치료를 시행하였다.

(3) 뜸 치료

10편의 연구 중에서 3편의 연구[18,21,24]에서 뜸 치료를 사용하였다. 2편의 연구[18,21]의 연구에서 BL 제1선상의 요추 1번부터 천추 1번까지 생강즙과 뜸 가루를 뿌린 후 뜸 치료를 3시간 시행하였다. 1편의 연구[24]에서는 침 치료를 하면서 요추 수술 부위에 4개의 뜸을 올려 5분에 한 번씩 흔드는 방식의 치료를 시행하였다.

(4) 부항 치료

10편의 연구 중에서 1편의 연구[19]에서 부항 치료를 중재법으로 이용하였다. Sang 등[19]의 연구에서 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊), 신경 주행 경로상 하지부 경혈 등에 전침 치료 후 습식 부항을 5~10분간 시행하였다.

(5) 한약 치료

10편의 연구 중에서 2편의 연구[23,26]에서 한약 치료를 사용하였다. Gu 등[23]의 연구에서는 한습형, 습열형, 어혈형, 그리고 신허형 총 4가지 증후군으로 분류해 한약을 내복하였다. 한습형은 附子桂枝湯, 습열형은 茵陳溫膽湯 加 車前子, 川牛膝, 鷄血藤, 紅花, 어혈형은 身痛逐瘀湯, 그리고 신허형은 左歸丸 또는 右歸丸을 사용하였다. Wu 등[26]의 연구에서는 음한증 환자에게 陽和湯 (鹿角胶 30 g, 熟地黃 60 g, 白芥子 15 g, 炮姜 5 g, 紫油桂 3 g, 麻黃 10 g)에 生附子를 10 g부터 추가하고 통증 소

Table II. Interventions Used in Researches

Intervention	Number of papers (%)
Acupuncture	3 (20.0)
Moxibustion	3 (20.0)
Electro acupuncture	2 (13.3)
Warm needling	2 (13.3)
Acupotomy	1 (6.7)
Cupping	1 (6.7)
Herbal medicine	2 (13.3)
Chuna manual therapy	1 (6.7)

Table III. Acupoints Treated in Researches

Acupoint	Number
BL23	2
BL26	2
BL54	2
GB30	2
GB34	2
EX-B2	2

BL: bladder meridian, GB: gallbladder meridian, EX: extra points.

실 시 감량하며 하루에 두 번 복용하였다.

(6) 추나 치료

10편의 연구 중에서 추나 치료를 이용한 연구는 1편으로 Zeng 등[22]의 연구에서 환자가 복와위 상태에서 양쪽 요추를 따라 대둔근, 중둔근 및 이상근 아래쪽 가장자리까지 지압 후 좌골신경 주행 경로를 따라 풀어주었다. 이후 하지부 혈자리 지압 후 환자가 측와위 자세에서 환측 무릎과 고관절은 굴곡하고 건측은 신전한 상태로, 딸깍 소리가 날 때까지 30분간 비스듬히 당겨서 추나 치료를 시행하였다.

3) 평가도구 분석

10편의 연구에 이용된 평가도구는 7개이며, 평가도구 중 치료의 유효율(effective rate)이 10편(38.5%)으로 가장 많이 사용되었고, 시각 아날로그 척도(visual analog scale, VAS)가 7편(26.9%), Japanese Orthopedic Association score (JOA)가 5편(19.2%), TCM syndrome score가 1편(3.8%), 기능장애지수(Oswestry disability index, ODI)가 1편(3.8%), efficacy score가 1편(3.8%), β-endorphin이 1편(3.8%)에서 활용되었다(Table IV).

4) 안전성 평가

2편의 연구에서 이상 반응에 대해 언급하였다. Du 등[21]의 연구에서는 전침과 뜸 치료 이후 침이 부러지거나, 발침이 안되거나, 어지럽거나, 혈종, 수포 화상, 알레르기 반응 등이 발생하는 등의 이상 반응은 없었다고 기록했다. Wu 등[26]의 연구에서는 치료 도중 7명의 환자에게서 어지럼증이 발생했으나 요통 및 하지 방사통은 현저히 완화되었고 이는 生附子의 효과가 발현되는 과정으로, 다른 유의미한 生附子 독성 부작용은 발견되지 않았다고 설명했다.

Table IV. Outcome Measurements Used in Researches

Outcome measure	Number
Effective rate	10
VAS	7
JOA	5
TCM syn. score	1
ODI	1
Efficacy score	1
β-endorphin	1

VAS: visual analog scale, JOA: Japanese Orthopedic Association score, TCM syn. score: traditional Chinese medicine syndrome score, ODI: Oswestry disability index.

5) 비뚤림 위험 평가

선정된 10편의 RCT 연구를 Cochrane의 RoB 도구로 비뚤림 위험을 평가하였다. 비뚤림 위험의 평가 결과는 RevMan 프로그램을 통해 나타냈다. 세부 항목 평가에 따른 결과는 Figs. 2, 3과 같다.

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

10편의 연구 중 5편의 연구[18,19,22,25,26]에서 난수표를 사용하여 임의로 배정을 하였으므로 비뚤림 위험 낮음으로 평가하였다. 1편의 연구[21]에서는 방문 순서에 따라 배정하였으므로 비뚤림 위험 높음으로 평가하였다. 나머지 연구에서는 배정 순서에 대한 언급이 없으므로 비뚤림 위험 불확실로 평가하였다.

(2) 배정 순서 은폐(allocation concealment)

2편의 연구[19,22]에서 계산기 번호나 디지털 무작위 표 방식으로 배정 순서를 은폐하였으므로 비뚤림 위험 낮음으로 평가하였다. 1편의 연구[21]에서 방문 순서에 따라 배정하였으므로 비뚤림 위험 높음으로 평가하였다. 나머지 7편의 연구에서는 배정 순서 은폐에 대한 언급이 없기 때문에 비뚤림 위험 불확실로 평가하였다.

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

1편의 연구[19]에서 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림 여부를 언급하며 실제 시행을 하였기 때문에 비뚤림 위험 낮음으로 평가하였다. 2편의 연구[22,26]에서 눈가림 여부에 대한 언급이 없어 비뚤림 위험 불확실로 나타냈다. 나머지 7편의 연구에서는 언급이 없으며 뜸, 전침, 도침 등의 추가적인 시술을 시행하였으므로 눈가림이 불가능한 것으로 생각돼 비뚤림 위험 높음으로 평가하였다.

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

모든 연구에서 결과 평가에 대한 눈가림 여부를 명시하지 않았으므로 비뚤림 위험 불확실로 평가하였다.

(5) 불충분한 결과 자료(incomplete outcome data)

10편의 논문 중 결측치가 발생한 논문은 없었기 때문에 비뚤림 위험 낮음으로 평가하였다.

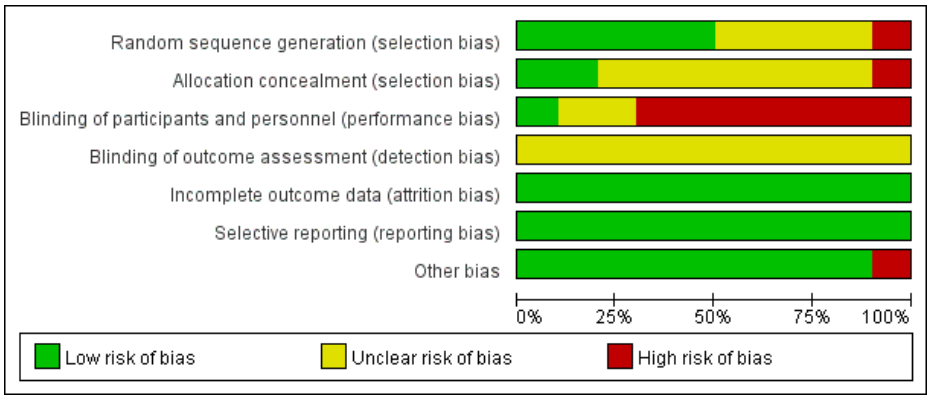

Fig. 2. Risk of bias graph.

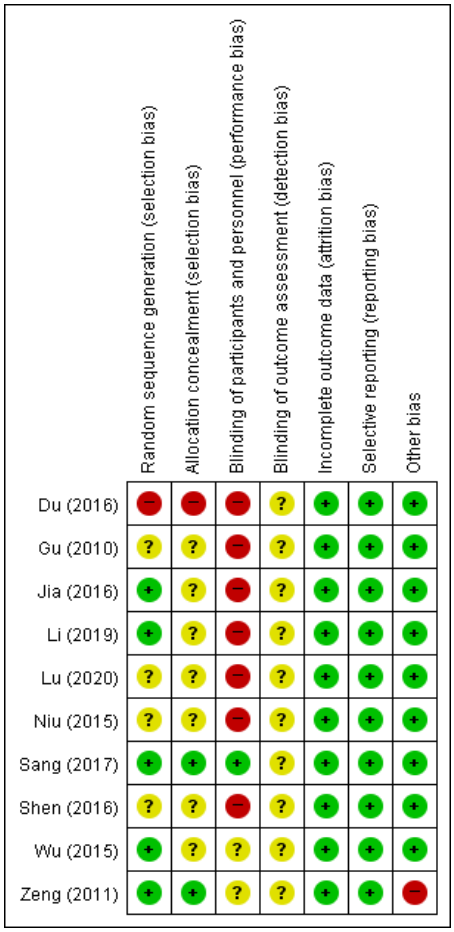

Fig. 3. Risk of bias summary. +: low risk of bias, -: high risk of bias, ?: unclear risk of bias.

(6) 선택적 보고(selective reporting)

10편의 논문 중 프로토콜에 대한 언급은 모두 없었으나, 연구에서 언급된 평가 지표들이 결과에서 누락 없이 보고되었으므로 비뚤림 위험 낮음으로 평가하였다.

(7) 그 외 비뚤림(other bias)

1편의 연구[22]에서 대조군과 관찰군 간 baseline 유의성 언급이 없기 때문에 비뚤림 위험 높음으로 평가하였다. 나머지 연구에서는 모두 대조군과 비교했을 때 유의성에 차이가 없었고 통계가 있으므로 비뚤림 위험 낮음으로 평가하였다.

6) 치료효과의 메타 분석

10편의 RCT 연구 중 관찰군과 대조군 사이의 유의성이 있는 연구를 묶어서 메타 분석을 진행하였다. 중재법을 온침으로 이용한 연구 중 견인, 추나 치료와 비교한 연구, 중재법을 한의학적 치료법을 이용한 연구 중 양약과 비교한 연구를 정리하였다. 치료의 유효율, JOA, VAS를 평가 지표로 활용하여 메타 분석을 진행하였다.

(1) 온침 vs. 견인+추나 치료

2편의 연구[17,20]에서 관찰군은 온침 치료를, 대조군은 견인, 추나 치료를 시행하였고 치료의 유효율, JOA, VAS를 활용하였기에 메타 분석을 시행했다. 평가 지표로 치료의 유효율을 사용한 경우, SMD 1.27 (95% CI, 1.09 to 1.49), p=0.002이고 I^2 통계량이 0%로 연구 간 동질성이 높았다(Fig. 4). 평가 지표로 JOA를 사용한 경우, SMD -1.36 (95% CI, -1.88 to -0.84), p<0.00001로 유의하게 향상시켰으나 I^2 통계량이 41%로 이질성은 중간 수준인 것으로 보인다(Fig. 5). 평가 지표로 VAS를 사용한 경우, SMD -1.25 (95% CI, -1.63 to -0.88), p<00001로 유의하게 향상시켰고 I^2 통계량이 0%로 연구 간 동질성이 높았다(Fig. 6).

(2) 한의학 치료 vs. 양약

2편의 연구[19,24]에서 관찰군은 카이로프랙틱, 전침, 부항, 침, 뜸과 같은 한의학 치료를, 대조군은 양약을 사용하였고 치료의 유효율과 JOA를 평가 기준으로 설정하였기에 메타분석을 시행했다. 평가 지표로 치료의 유효율을 사용한 경우, SMD 1.35 (95% CI, 1.12 to 1.63), p=0.001로 유의하게 향상시켰고 I^2 통계량이 0%로 높은 동질성을 보인다(Fig. 7). 한편, 평가 지표로 JOA를

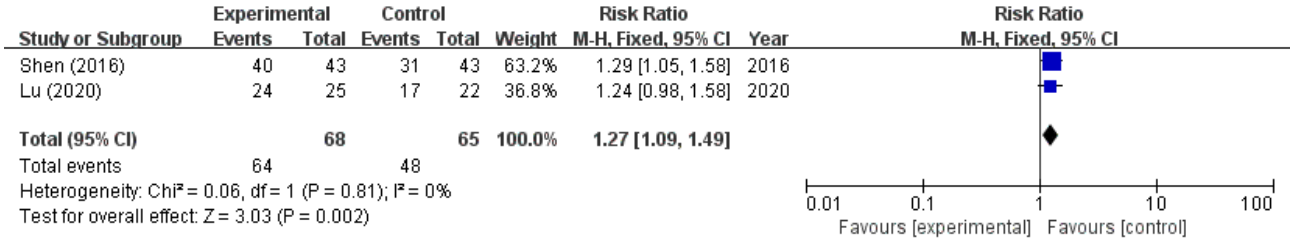

Fig. 4. Meta analysis of warm needling vs. traction therapy+chuna manual therapy in effective rate. CI: confidence interval.

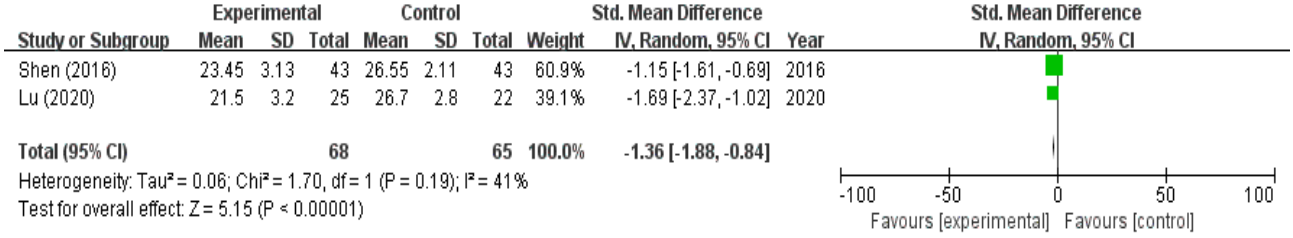

Fig. 5. Meta analysis of warm needling vs. traction therapy+chuna manual therapy in Japanese Orthopedic Association score. Std.: standard, SD: standard deviation, CI: confidence interval.

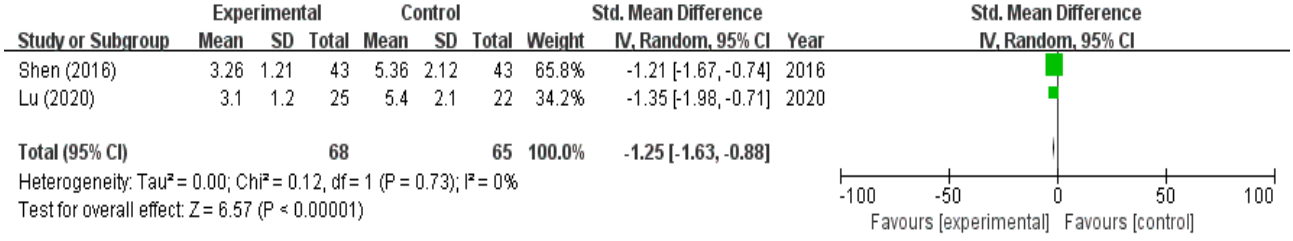

Fig. 6. Meta analysis of warm needling vs. traction therapy+chuna manual therapy in visual analog scale. Std.: standard, SD: standard deviation, CI: confidence interval.

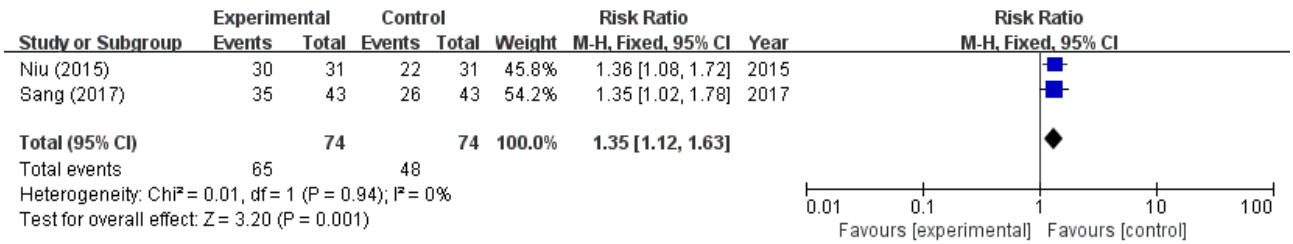

Fig. 7. Meta analysis of traditional Chinese medicine treatment vs. Western medicine treatment in effective rate. CI: confidence interval.

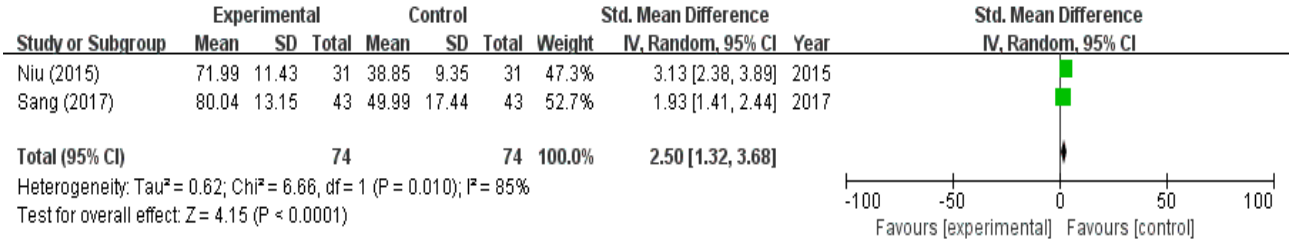

Fig. 8. Meta analysis of traditional Chinese medicine treatment vs. Western medicine treatment in Japanese Orthopedic Association score. Std.: standard, SD: standard deviation, CI: confidence interval.

사용한 경우, SMD 2.50 (95% CI, 1.32 to 3.68), p< 0.00001로 유의하게 향상시켰으나 I^2 통계량이 85%로 높은 정도의 이질성을 보인다(Fig. 8).

고찰

국내에서 요추간판탈출증으로 수술 건수는 증가하는 추세로, 2008년에는 2003년에 비해 수술 건수가 2.13배 증가했다[27]. 수술 대상이 많은 30~50대 인구 증가와 병원 수의 증가가 원인으로, 척추 수술 환자 수는 이후에도 지속적으로 증가할 것으로 보인다. 요추 추간판절제술 이후 5~18%의 확률로 추간판이 재탈출하는데[28-31] 대부분의 rLDH 환자에게 요추 추간판절제술이 양호한 결과를 보이지만, 수술한 환자의 30%에서는 불만족스러운 결과가 발생한다. 재수술 후 5~25%의 확률로 부작용이 발생하지만[32] 합병증 치료에는 명확한 치료 기준이 없다.

본 연구에서 다룬 10편의 논문 중 가장 최신 논문은 2020년 Lu[20]의 논문이다. 10편 모두 중국 논문이었고 침, 전침, 뜸, 한약 등 다양한 치료법을 사용하였다. 특히 양약과 치료 효과를 비교한 연구가 총 4편[19,23-25]으로 서양의학적 치료를 보완, 대체할 방법을 모색하고 있음을 알 수 있었다.

침 치료를 사용한 3편의 연구에서 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊), GB34 (양릉천, 陽陵泉), GB30 (환도, 環跳), BL26 (관원수, 關元俞), BL23 (신수, 腎俞), BL54 (질변, 秩邊)은 2번 사용되었는데, 본 연구에서 가장 다빈도로 사용된 횟수이다. 자주 사용된 경혈은 足太陽膀胱經의 경락에 분포하는 수술한 요추 주변 경혈로, 이는 해당 경혈에 침 자극을 통해 압박된 신경근 주변 근육 염증을 가라앉히고 경맥의 소통을 도와 치료에 효과적이다. 또한 足少陽膽經 경락 선상의 하지부 경혈은 rLDH 환자들의 하지 방사통 치료에 사용된다. 전침이나 온침 치료를 함께 하면 더 효과적임을 연구를 통해 확인할 수 있었다.

전침 치료의 경우 GV16 (풍부, 風府)을 원위취혈로 사용하였는데, 이는 요추 추간판탈출증 환자에게 사용되는 경혈로 사지마목 증상을 치료한다[33]. 그러나 침 치료를 주 중재법으로 사용한 논문 수가 적고 가짜 침과의 비교 연구를 통해 침 치료 효과만을 알아본 연구는 전무하여 rLDH의 표준 침 치료법은 아직 연구가 더 필요할 것으로 보인다.

온침 연구 2편은 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊)을 활용한 것이 특징이었다. Shen[17]의 연구에서는 4~6개의 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊)을 선택해 15분간 뜸 치료를 진행하였고, Lu[20]의 연구에서는 자침 후 제삽염전의 수기법으로 자극을 가하고, 25분간 유침 후 4~6개의 EX-B2 (화타협척, 華陀夾脊)을 선택해 15분간 뜸 치료를 진행하였다. 협척혈은 경락이나 장부변증과 관련 없는 경외기혈로, 요추 심부에 있는 다열근, 척추 관절돌기, 요추 신경의 분지 등을 직접적으로 자극해 통증을 급격하게 소실시키는 효과가 있다[34].

뜸 연구 3편은 요추부에 뜸 치료를 실시하였는데, 2편[18,21]의 연구에서 BL 제1선상의 요추 1번부터 천추 1번까지 생강즙과 뜸 가루를 뿌린 후 뜸 치료를 3시간 시행하였다. Niu 등[24]의 연구에서는 침 치료를 하면서 동시에 요추 수술 부위에 4개의 뜸을 올려 5분에 한 번씩 흔들어 치료를 실시하였다. 뜸 치료가 만성요통 치료에 효과 있을 뿐 아니라[35] rLDH로 인한 요통 치료에도 효과적인 것으로 해석된다.

한약 연구 2편에서 다양한 종류의 한약이 활용되었다. Gu 등[23]의 연구에서는 한습형, 습열형, 어혈형, 신허형으로 분류해 각각 附子桂枝湯, 茵陳溫膽湯 加 車前子, 川牛膝, 鷄血藤, 紅花, 身痛逐瘀湯, 그리고 左歸丸 또는 右歸丸을 사용하였다. 그러나 한약과 함께 도침, 주사제제, 양약, 극초단파치료를 함께 진행하여 치료군에서 한약의 치료효과 및 역할을 제대로 파악하기 힘들다는 한계가 있다. Wu 등[26]의 연구에서는 음한형으로 분류된 rLDH 환자에게 陽和湯 (鹿角胶 30 g, 熟地黃 60 g, 白芥子 15 g, 炮姜 5 g, 紫油桂 3 g, 麻黃 10 g)에 生附子를 가감하였다. 陽和湯은 요통 및 하지 방사통 치료뿐 아니라 요추 추간판탈출증 수술 후 통증, 디스크염, rLDH 치료 그리고 수술 후 발생한 경막외 흉터 예방에도 효과적이다[36]. 生附子는 음한형에게 활력과 양기를 주고 진통 효과가 있어 陽和湯에 가감 시 진통 효과를 높였을 것으로 생각된다.

7개의 평가도구 중 치료의 유효율(effective rate)이라는 평가도구는 논문 10편에서 모두 사용되었다. 이는 중국의 '중의학 증후군 진단 및 효능진단 기준'을 참조한 것으로 호전 정도에 따라 세 분류로 나누어 주관적인 정도로 평가한다. 요통에서 쓰이는 기능성 척도인 ODI, JOA 보다 주관적인 평가 지표인 치료의 유효율이 더 활용되어 객관적인 결과를 얻지 못할 가능성이 높았다고 생각된다.

10편의 연구 중 메타분석이 가능한 그룹을 선별하여 시행하였다. 온침과 견인+추나 치료 비교군, 한의학 치료와 양약 치료 비교군으로 분류하여 메타 분석을 시행하였다. 그 외 그룹들은 대조군과 관찰군의 공통 분모가 명확하지 않았고 평가 지표도 공통되지 않았다.

온침과 견인+추나 비교군을 치료의 유효율 평가 지표로 메타 분석 결과, SMD 1.27 (95% CI, 1.09 to 1.49), p=0.002이고 I^2 통계량이 0%로 연구 간 동질성이 높았다. 평가 지표로 JOA를 사용한 경우, SMD -1.36 (95% CI, -1.88 to -0.84), p<0.00001로 유의하게 향상시켰으나 I^2 통계량이 41%로 이질성은 중간 수준이었다. 평가 지표로 VAS를 사용한 경우, SMD -1.25 (95% CI, -1.63 to -0.88), p<00001로 유의하게 향상시켰고 I^2 통계량이 0%로 연구간 동질성이 높았다. 결론적으로 JOA를 평가 지표로 사용하였을 때 연구 간 이질성이 상대적으로 높아 해석에 주의가 필요한 것을 알 수 있다.

한의학 치료와 양약 비교군을 치료의 유효율 평가 지표로 메타 분석 결과, SMD 1.35 (95% CI, 1.12 to 1.63), p=0.001로 유의하게 향상시켰고 I^2 통계량이 0%로 높은 동질성을 보인다. 평가 지표로 JOA를 사용한 경우, SMD 2.50 (95% CI, 1.32 to 3.68), p<0.00001로 유의하게 향상시켰으나 I^2 통계량이 85%로 높은 정도의 이질성을 보인다. 따라서 이 또한 JOA를 평가 지표로 사용했을 때 연구 간 이질성이 높아 해석에 주의가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 rLDH 환자에 대한 한의학적 치료 효과를 확인하고자 기존에 시행된 RCT 논문들을 바탕으로 체계적 문헌고찰을 시행하였는데, 국내외 논문 검색 시 rLDH에 대한 RCT 연구가 모두 중화권 연구였고, 전체적으로 포함된 문헌의 수가 적어 결과의 타당성이 부족할 수 있다는 한계가 있다. 실험군과 대조군에 각각 두 가지 항목 이상이 포함된 경우가 대부분이어서 개별 치료의 효과를 파악하기 힘들었다. 또한 연구 참여자, 연구자, 결과평가자에 대한 눈가림 설정이 미흡하거나 불확실하여 본 연구의 RCT 논문들의 질적 수준을 재고할 필요가 있다. 그러나 rLDH에 대한 중의학 연구 동향을 살펴볼 수 있어 향후 국내 연구에 도움 될 수 있는 근거를 마련하고, 이를 바탕으로 추후에 높은 수준의 연구가 이루어질 것으로 기대한다.

결론»»»

rLDH의 한의학적 치료에 관한 임상연구 10편을 국내외 총 6개의 데이터베이스를 통해 검색하여 연구를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구들을 분석한 결과 8가지의 치료적 중재법이 활용되었고, 침 치료와 뜸 치료가 3편(37.5%)으로 가장 많이 사용되었고, 온침, 전침 치료, 한약이 2편, 도침, 부항, 그리고 추나 치료가 각 1편에 사용되었다.
2. 총 10편의 연구에 7개의 평가도구가 사용되었고, 치료의 유효율이 10편으로 가장 많이 활용되었고, VAS가 7편, 그리고 JOA가 5편 사용되었다.
3. 온침과 견인+추나 치료를 치료의 유효율과 JOA,

VAS를 평가도구로 비교한 결과, 온침 치료 시 치료의 유효율과 통증 감소가 높았고 요통 기능 점수는 증가했다. 치료 결과는 유의미했으나 JOA를 평가 지표로 사용한 경우에만 연구 간 이질성이 높게 나타났다.

4. 한의학 치료와 양약 치료를 치료의 유효율과 JOA를 평가도구로 비교한 결과, 한의학 치료 시 치료의 유효율과 요통 기능 점수는 증가했다. 치료 결과 또한 유의미했으나 JOA를 사용하였을 때 연구 간 이질성이 높게 나타났다.
5. JOA를 평가도구로 사용하였을 때 연구 간 이질성이 높게 나타나, 중화권 RCT 연구만으로 진행되어 실제 임상 현장 전체를 포괄했다고 해석하기에 무리가 있다. 향후 대규모의 체계적인 RCT 연구가 진행되어야 한다고 생각된다.

References»»»»

1. Swartz KR, Trost GR. Recurrent lumbar disc herniation. Neurosurgical Focus. 2003;15(3):E10.
2. Shepard N, Cho W. Recurrent lumbar disc herniation: a review. Global Spine Journal. 2019;9(2):202-9.
3. Yaman ME, Kazancı A, Yaman ND, Baş F, Ayberk G. Factors that influence recurrent lumbar disc herniation. Hong Kong Medical Journal. 2017;23(3):258-63.
4. Kim KT, Park SW, Kim YB. Disc height and segmental motion as risk factors for recurrent lumbar disc herniation. Spine. 2009;34(24):2674-8.
5. Tian R, Sun T, Shen X, Zhang X, Jia Y, Hu W. The significance of lumbar MRI in the diagnosis of recurrented lumbar disc herniation after surgery. Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2014;52(4):258-62.
6. McGirt MJ, Ambrossi GL, Datoo G, Sciubba DM, Witham TF, Wolinsky JP, Gokaslan ZL, Bydon A. Recurrent disc herniation and long-term back pain after primary lumbar discectomy: review of outcomes reported for limited versus aggressive disc removal. Neurosurgery. 2009;64(2):338-44.
7. Moon BG, Oh SH, Kim YS, Go Y, Oh SJ, Kim NK, Kim KM. Clinical analysis of recurrent lumbar disc herniation. Journal of Korean Neurosurgical Society. 1994;23(1):97-102.
8. Hueftle MG, Modic MT, Ross JS, Masaryk TJ, Carter JR, Wilber RG, Bohlman HH, Steinberg PM, Delamarter RB. Lumbar spine: postoperative MR imaging with Gd-DTPA. Radiology. 1988;167(3):817-24.
9. Patel MS, Braybrooke J, Newey M, Sell P. A comparative study of the outcomes of primary and revision lumbar discectomy surgery. Bone and Joint Journal. 2013;95-B(1):90-4.
10. Wang JC, Dailey AT, Mummaneni PV, Ghogawala Z, Resnick DK, Watters WC 3rd, Groff MW, Choudhri TF, Eck JC, Sharan A, Dhall SS, Kaiser MG. Guideline update for the performance of fusion procedures for degenerative disease of the lumbar spine. Part 8: lumbar fusion for disc herniation and radiculopathy. Journal of Neurosurgery: Spine. 2014;21(1):48-53.
11. Greenleaf RM, Harris MB, Bono CM. The role of fusion for recurrent disk herniations. Seminars in Spine Surgery. 2011;23(4):242-8.
12. Mroz TE, Lubelski D, Williams SK, O'Rourke C, Obuchowski NA, Wang JC, Steinmetz MP, Melillo AJ, Benzel EC, Modic MT, Quencer RM. Differences in the surgical treatment of recurrent lumbar disc herniation among spine surgeons in the United States. Spine Journal. 2014;14(10):2334-43.
13. Ambrossi GL, McGirt MJ, Sciubba DM, Witham TF, Wolinsky JP, Gokaslan ZL, Long DM. Recurrent lumbar disc herniation after single-level lumbar discectomy: incidence and health care cost analysis. Neurosurgery. 2009;65(3):574-8.
14. Fritzell P, Knutsson B, Sanden B, Strömqvist B, Hägg O. Recurrent versus primary lumbar disc herniation surgery: patient-reported outcomes in the Swedish spine register swespine. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2015;473(6):1978-84.
15. Youn YS, Park WS, Ha IH, Lee JS, Shin HD. A clinical study on the effect of Korean medical treatments for patients with lumbar disc herniation. Journal of Acupuncture Research. 2008;18(1):153-61.
16. Lee GM, Lee KC, Hwang YJ. Collaborative study of Collaborative study of oriental-western medicine on HIVD. Journal of Korean Acupuncture and Moxibustion Society. 2000;17(2):1-10.
17. Shen Y. Clinical research of acupuncture in the Huatuo Jiaji point of lumbar in the treatment of postoperative recurrence of lumbar disc prolapse. Medical Innovation of China. 2016;13(1):120-3.
18. Li B. Effect analysis of modified moxibustion combined with electroacupuncture in the treatment of patients with postoperative recurrence of lumbar intervertebral disc herniation. Clinical Journal of Chinese Medicine. 2019;11(30):76-9.
19. Sang H, Geng W, Du F, Zhang W. The effect ob-

servation of chiropractic combined acupuncture in the treatment of non-intervertebral fusion postoperative recurrence protrusion of lumbar intervertebral disc. Modern Chinese Clinical Medicine. 2017;24(4):46-9.
20. Lu H. Treating recurrence of lumbar disc herniation by acupuncture on lumbar Huatuojiaji point. Clinical Journal of Chinese Medicine. 2020;12(8):99-101.
21. Du K, Su X, Song Y. Observation on the efficacy of modified moxibustion combined with electroacupuncture in the treatment of postoperative recurrence of lumbar disc herniation. Laboratory Medicine and Clinic. 2016; 13(7):966-8.
22. Zeng J, Tan H, Xu M, Wang X, Chen C, Liu Y, Gao X. 43 cases of postoperative recurrence of lumbar disc herniation treated with abdominal acupuncture combined with massage. Shaanxi Journal of Traditional Chinese Medicine. 2011;32(12):1650-1.
23. Gu Y, Ding X. 42 cases of postoperative recurrence of lumbar disc herniation treated with small needle knife release. Henan Traditional Chinese Medicine. 2010; 30(8):802-4.
24. Niu H, Zhang R, Hu Y, He X, Mai F. Observation on the clinical efficacy of warming yang and strengthening the kidney method in the treatment of recurrent lumbar disc herniation. Ningxia Medical Journal. 2015;37(12): 1212-3.
25. Jia H, Liu Y, Tan P, Luo M, Zhang Z. Observation on the efficacy of chiropractic acupuncture combined with traditional Chinese medicine in the treatment of recurrent lumbar disc herniation. Shenzhen Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine. 2016;26(22):76-7.
26. Wu J, Ruan Y, Ping G, Li Y, He X. Observation on the efficacy of using aconite combined with Yanghe decoction in the treatment of recurrent lumbar disc herniation. Journal of New Chinese Medicine. 2015; 47(11):121-3.
27. Kim CH, Chung CK, Kim MJ, Choi Y, Kim MJ, Hahn S, Shin S, Jong JM, Lee JH. Increased volume of lumbar surgeries for herniated intervertebral disc disease and cost-effectiveness analysis: a nationwide cohort study. Spine. 2018;43(8):585-93.
28. Hoogland T, van den Brekel-Dijkstra K, Schubert M, Miklitz B. Endoscopic transforaminal discectomy for recurrent lumbar disc herniation: a prospective, cohort evaluation of 262 consecutive cases. Spine. 2008;33(9): 973-8.
29. Wu PH, Kim HS, Jang IT. Intervertebral disc diseases PART 2: a review of the current diagnostic and treatment strategies for intervertebral disc disease. International Journal of Molecular Sciences. 2020;21(6):2135.
30. Lee DY, Shim CS, Ahn Y, Choi YG, Kim HJ, Lee SH. Comparison of percutaneous endoscopic lumbar discectomy and open lumbar microdiscectomy for recurrent disc herniation. Journal of Korean Neurosurgical Society. 2009;46(6):515-21.
31. Drazin D, Ugiliweneza B, Al-Khouja L, Yang D, Johnson P, Kim T, Boakye M. Treatment of recurrent disc herniation: a systematic review. Cureus. 2016;8(5): e622.
32. Andersen SB, Smith EC, Støttrup C, Carreon LY, Andersen MO. Smoking is an independent risk factor of reoperation due to recurrent lumbar disc herniation. Global Spine Journal. 2018;8(4):378-81.
33. Park MJ, Jin SR, Kim ES, Lee HS, Hwang KH, Oh SJ, Lee JY, Kim D, Lee YJ, Ha IH. Long-term follow-up of intensive integrative treatment including motion style acupuncture treatment (MSAT) in hospitalized patients with lumbar disc herniation: an observational study. Healthcare. 2022;10(12):2462.
34. Lee MS, Kang KR, Woo KW, Baek SH, Ha IH, Shin MS, Lee JH. The trend review of acupoints for lumbar HIVD treatment and the literature review of anatomical location of Hwatahyeopcheock. Korean Journal of Acupuncture. 2015;32(3):81-9.
35. We JS, Won SH, Hwang JS, Sun SH, Ahn YM, Sohn SH, Park KC, Park HS. The comparison of effectiveness between acupuncture and its cotreatment with direct moxibustion to low back pain patient. Journal of Acupuncture Research. 2004;21(6):221-31.
36. Lin XJ, Chen CY. Advances on study of treatment of lumbar disk herniation by Chinese medicinal herbs. Zhongguo Zhong Yao Za Zhi. 2007;32(3):186-91.