

후관절 증후군의 침 치료에 대한 문헌 연구 보고

구지향

대전대학교 한의과대학 한방재활의학과

Acupuncture for Facet Joint Syndrome: A Review of Clinical Study

Ji-Hyang Gu, K.M.D.

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

RECEIVED September 19, 2022

REVISED September 30, 2022

ACCEPTED November 9, 2022

CORRESPONDING TO

Ji-Hyang Gu, Department of
Korean Rehabilitation Medicine,
Daejeon University Cheonan Korean
Medicine Hospital, 4 Notaesan-ro,
Seobuk-gu, Cheonan 31099, Korea

TEL (041) 521-7189

FAX (041) 521-7007

E-mail kajh09@nate.com

Copyright © 2023 The Society of
Korean Medicine Rehabilitation

Objectives To evaluate the evidence supporting the effectiveness of acupuncture for facet joint syndrome.

Methods We conducted search across 9 electronic databases (PubMed, EMBASE, Cochrane CENTRAL (CENTRAL), KoreaMed, Kmbase, Koreanstudies Information Service System (KISS), ScienceOn, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), and Wanfang) to find clinical trials that used acupuncture as treatment for facet joint syndrome. The methodological quality of randomized controlled clinical trials (RCTs) were assessed using the Cochrane Risk of Bias (RoB) tool, while non-randomized controlled clinical trials (nRCTs) were assessed using the Cochrane Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Study (RoBANS) tool.

Results Nine RCTs and one nRCT met our inclusion criteria. Fire needle was more effective than medial branch block in terms of visual analogue scale (VAS) after 1 month ($p=0.02$). Also, Fire needle was more effective than Ibuprofen in terms of VAS and Oswestry disability index (ODI) ($p<0.05$). However, in the rest of the study results, the intervention group did not show a statistically significant difference than the control group.

Conclusions Although our review found encouraging but limited evidence of acupuncture for facet joint syndrome, most of the studies included in the analysis were evaluated as methodologically high risk of bias. From now on further well-designed RCTs should be encouraged. (*J Korean Med Rehabil* 2023; 33(1):13-29)

Key words Acupuncture, Facet joint syndrome, Review, Acupotomy, Fire needle

서론»»»»

척추체의 양쪽 후외측에 있는 윤활관절인 후관절은 전면의 추간판과 함께 삼관절 복합체를 이루고, 이 복합체는 척추의 움직임과 안정성에 기여한다¹⁾. 후관절 증후군은 척추 후관절에서 기인되는 명확하게 정의되지 않는 통증을 의미한다^{2,3)}. 후관절 증후군은 후관절의 염증 혹은 활막염, 분절 간 동요, 퇴행성 관절염 혹은

활막액 용모의 비후로 인해 발생하며^{4,6)}, 65세 이상의 나이가 많은 연령층에서 호발한다^{2,3)}.

1933년 Ghormley⁷⁾가 후관절 병변이 요통의 원인이 될 수 있다며 처음으로 ‘후관절 증후군’이란 용어를 도입하였다. 1976년 Mooney와 Robertson⁸⁾은 정상인의 하부 요추의 후관절을 자극해서 요통과 하지에 관련 통증을 일으킨다는 사실을 실험적으로 보고하였다. 후관절 증후군은 요통의 중요한 원인 중 하나로 여겨지고 있으며 만성 요통의 15~40%가 후관절에서 기인하는 것으

로 여겨지고 있다³⁾. 후관절 증후군으로 인한 요통은 주로 누워 있거나 앉아있을 때 통증이 발생하고, 허리를 뒤로 젖히면 통증이 심해지고 가볍게 움직이거나 허리를 숙이면 통증이 감소되는 특징이 있다^{8,9)}.

후관절 증후군의 치료는 안정과 물리치료, 소염진통제 등의 보존적 치료를 먼저 시행하며¹⁰⁾, 통증이 호전되지 않을 시 후관절 내 주사치료, 요추 후지 내측지 차단술, 그리고 고주파 열응고술 등의 방법이 시행된다. 하지만 후관절 내 스테로이드의 반복적 주입은 2차 감염, 연골 파괴 등의 위험이 있으며¹¹⁻¹³⁾, 요추 후지 내측지 차단술에서는 국소 출혈, 혈관 내 약물 주사, 혈종, 신경근 자극, 척수 손상 등의 합병증이 발생할 수 있고¹⁴⁾, 고주파 열응고술은 시술자에 따라 성공률 차이가 있다는 단점이 있다¹⁵⁻¹⁷⁾.

침 치료는 요통 환자들에게 일차적으로 적용되는 치료 방법이며, 요통의 통증 조절 및 기능 개선 등의 효과가 있다. 요통에 대한 침 치료의 효과에 관한 연구는 침의 단독 효과¹⁸⁾, 다른 한방 치료와 병행한 효과¹⁹⁾, 한방 치료와 양한방 협진 치료의 효과 비교²⁰⁾ 등 국내외에서 여러 차례 보고되었다. 특히 침 치료에 대한 관심이 커지면서 급성 요통²¹⁾, 추간관 탈출증²²⁾, 척추관 협착증²³⁾의 침 치료 효과에 대한 체계적 문헌 고찰도 꾸준히 이루어지고 있다. 하지만 후관절 증후군의 침 치료에 대한 고찰은 아직 보고되지 않았다. 이에 본 저자는 후관절 증후군의 침 치료에 관해 기존에 발표된 임상 연구를 고찰하여 그 효과를 알아보고 객관적인 근거를 도출하고자 하였다.

대상 및 방법»»»»

1. 자료 선정 및 배제 기준

Participants, intervention, comparison, outcome, study design 형식에 따라 핵심질문을 구성하였다. 연구 대상(participants)은 후관절 증후군을 진단받은 환자를 대상으로 하였고 성별이나 나이, 이환 기간 등에는 제한을 두지 않았다. 중재 유형(interventions)은 영어로 ‘acupuncture’, 중국어로 ‘針’, 한국어로 ‘침’으로 명명된 치료 방법을

대상으로 하였다. 구체적인 시술 방법에는 제한을 두지 않고, 침, 전침, 화침, 온침, 도침, 이침 등을 모두 포함하였다. 침 치료와 다른 치료 방법을 병행한 연구는 대조군도 같은 치료를 받아서 연구의 결과가 침 치료의 효과임을 알 수 있는 연구로 제한하였다. 또한 중재군과 대조군에 모두 침 치료를 시행한 연구는 침 치료의 효과를 알 수 없으므로 제외하였다. 비교 중재(comparisons)는 침 치료와 다른 치료를 비교한 연구는 모두 포함하였다. 연구 유형(study designs)은 무작위배정 비교임상시험연구(randomized controlled trial, RCT) 및 비무작위배정 비교임상시험연구(non-randomized controlled trial, nRCT)만을 대상으로 하였으며, 동물실험연구, 증례 보고, 코호트 연구, 종설, 메타분석 연구는 제외하였다.

2. 자료 검색

자료 검색은 2022년 7월 1일부터 2022년 7월 31일까지 진행하였고, 2022년 6월까지 발표된 국내외 연구를 대상으로 하였다. 국내 자료 검색은 한국 보건 의료 연구원(National Evidence-Based Healthcare Collaboration Agency, NECA) (2011)에서 권장하는 Core 검색 데이터베이스²⁴⁾인 KoreaMed, 한국의학논문데이터 베이스(Kmbase), 한국학술정보(Korean studies Information Service System, KISS), ScienceOn을 검색에 활용하였다.

국의 검색에 활용한 데이터베이스는 NECA (2011)에서 권장하는 Core 검색 데이터베이스²⁴⁾인 PubMed, EMBASE, Cochrane CENTRAL과, 중국 논문 검색을 위하여 China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang의 온라인 데이터베이스를 활용하였다.

검색어는 PubMed에서 후관절을 뜻하는 ‘zygapophyseal joint’와 증후군을 뜻하는 ‘syndrome’을 조합하여 검색하거나 후관절 증후군을 뜻하는 ‘facet joint syndrome’을 검색한 뒤, 침을 뜻하는 ‘acupuncture’를 조합하여 검색하였고, 사용한 검색식은 아래에 기재하였다(Table I). 국내 데이터베이스에서는 ‘후관절 증후군’ AND ‘침’을 검색하였으며, 중국 데이터베이스에서는 후관절을 뜻하는 ‘腰椎小关节’와 침을 뜻하는 ‘針’을 조합하여 검색하고, 제목 및 초록을 읽은 후 배제하는 방식을 사용하였다.

Table I. Search Strategy Used in PubMed

No	Search items
1	“Zygapophyseal Joint”[MeSH Terms]
2	“Zygapophyseal Joint*”[Title/Abstract]
3	“facet joint*”[Title/Abstract]
4	“Zygapophysial Joint*”[Title/Abstract]
5	#1 OR #2 OR #3 OR #4
6	Syndrome[MeSH Terms]
7	Syndrome*[Title/Abstract]
8	“Symptom Cluster*”[Title/Abstract]
9	#6 OR #7 OR #8
10	#5 AND #9
11	“facet joint syndrome*”[Title/Abstract]
12	#10 OR #11
13	Acupuncture[MeSH Terms]
14	Pharmacopuncture*[Title/Abstract]
15	“Acupuncture Therapy”[MeSH Terms]
16	Electroacupuncture[MeSH Terms]
17	Electroacupuncture*[Title/Abstract]
18	Acup*[Title/Abstract]
19	“Dry Needling”[MeSH Terms]
20	Needl*[Title/Abstract]
21	#13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20
22	#12 AND #21

3. 문헌 선택 및 자료 추출

각 데이터베이스에서 검색된 연구 중 중복된 연구를 배제하였고, 제목과 초록을 통해 선정 제외 기준에 따라 1차 분류를 하였다. 이후 원문을 전체 검토하여 최종 연구를 선정하였으며, 최종 선정된 논문의 특성을 분석한 후 코드화하여 정리하였다.

4. 비뚤림 위험 평가

NECA (2011)의 지침²⁴⁾에 따라 RCT는 Cochrane의 Risk of bias (RoB) 도구를, nRCT는 Risk of Bias Assessment tool for Non-randomized Study (RoBANS) 도구를 사용하여 평가하였다. 모든 항목의 평가는 본문에 내용이 명시된 경우만을 인정하였다.

5. 메타 분석

최종 선정된 연구 중 중재군과 대조군, 평가 도구 등 연구 디자인이 같은 연구를 메타 분석하였다. 선정된 연구의 결과 값이 이분형 변수일 경우 상대위험도(risk ratio, RR)를, 연속형 변수일 경우 표준화된 평균차(standardized mean difference, SMD)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)을 Cochrane의 Review Manager (RevMan) 5.3 (The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark)을 사용하여 계산 후 결과를 추출하였다. 이질성 검정은 Higgin의 I^2 동질성 검정을 시행하여 각각의 연구가 동질할 경우 고정효과 모형(fixed-effect model)을 이용하였고, I^2 값이 50% 이상으로 이질성이 보이는 경우 변량효과모형(random-effect model)을 사용하여 합성하였다.

결과»»»»

1. 연구 선택

9개의 국내외 데이터베이스를 검색한 결과, 총 250편의 논문이 검색되었다. 이 중 중복된 47편을 제외한 203편을 대상으로 제목과 초록을 중심으로 검토하여 170편을 1차적으로 제외해 33편의 논문을 선정하였다. 이후 원문을 찾을 수 없는 1편을 제외하고, 32편 논문의 원문 전체를 검토하여 최종적으로 10편²⁵⁻³⁴⁾의 논문을 선정하였다(Fig. 1).

2. 자료 분석

1) 문헌 정보 및 연구 대상 분석

총 10편의 논문 모두 2005년 이후에 게재되었으며, 2005년³¹⁾, 2013년³²⁾, 2014년²⁹⁾, 2016년³⁴⁾, 2017년³³⁾, 2021년²⁵⁾에 각각 1편씩, 2019년^{26,30)}, 2020년^{27,28)}에 각각 2편씩 출판되었다(Table II). 지역 및 연구 장소는 10편 모두 중국에서 시행 및 발간되었다(Table II).

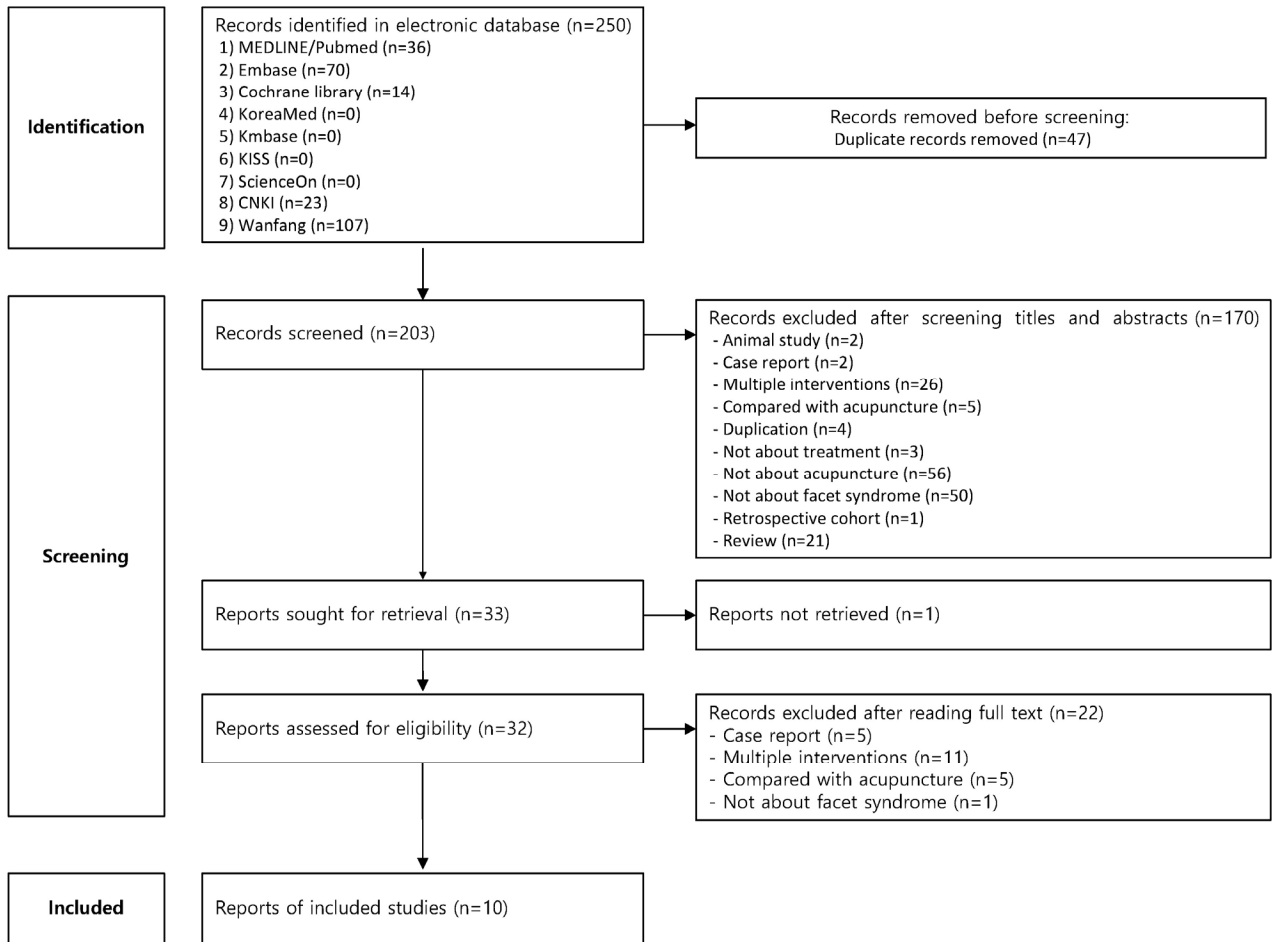


Fig. 1. Flow chart of the study. KISS: Korean studies Information Service System, CNKI: China National Knowledge Infrastructure.

연구 설계 유형은 10편 중 9편^{25,27-34})은 RCT, 나머지 1편²⁶)은 nRCT였다(Table II).

탈락자를 제외한 총 연구 참여자 수는 766명으로, 중재군이 449명, 대조군이 317명이었다. 대상자 수는 평균 76.6명으로 50명 미만인 연구가 3편^{29,33,34}), 50명 이상 100명 미만인 연구 4편^{25-27,30}), 100명 이상인 연구가 3편^{28,31,32})이었다(Table II). 탈락자가 발생한 연구는 1편²⁸)으로, 중재군에서 5명, 대조군에서 13명으로 총 18명이 탈락하였는데, 그 사유는 보고하지 않았다(Table II).

2) 중재 기술 분석

10편의 논문을 침 치료 방법에 따라 크게 4가지로 나누어 볼 수 있었다. 도침 치료를 시행한 논문 3편²⁵⁻²⁷), 화침을 시행한 논문 3편²⁸⁻³⁰), 침 치료를 시행한 논문 3편³¹⁻³³), 전침을 이용한 논문이 1편³⁴)이었다.

(1) 도침 치료

사용된 도침의 종류는 4호 도침²⁵), 3호 도침²⁷), 2호 도침²⁶)이 각각 1편씩이었고, 직경과 길이를 표시한 논문은 1편²⁷)이었다. 3편²⁵⁻²⁷) 모두 도침 치료를 문제가 되는 후관절에 시행하였으며, 1편²⁵)은 computed tomography 유도하 도침 치료를 시행하였고 나머지 2편^{26,27})은 촉진을 통해 도침 치료를 시행하였다. 3편 모두 국소 마취를 시행하였으며, 2편^{26,27})에서는 마취제로 리도카인을 사용하였다고 기재하였으나 나머지 1편²⁵)은 언급하지 않았다. 3편 모두 도침 기술 방법을 보고하였는데, Qu²⁵)의 보고에서는 피부와 수직으로 자입하여 후관절 주변의 조직의 이완을 유발하였다. He 등²⁶)의 보고에서는 뼈에 닿을 때까지 피부와 수직으로 자입한 뒤 45도 돌려서 2~3차례 자극하여 후관절의 관절낭을 풀어주었으며, Liang²⁷)의 논문에서는 15~30도 돌려서 2~4차례

자극하여 후관절의 관절낭을 이완시켰다. 부작용에 대해 보고한 논문은 1편으로, Liang²⁷⁾은 부작용이 발생하지 않았다고 밝혔다(Table III).

치료 기간은 2편에서 언급하였는데, He 등²⁶⁾은 1주일에 2번, 총 2주간 시행하였고, Liang²⁷⁾은 5~7일간의 간격을 두고 총 2번 시행하였다(Table II).

(2) 화침 치료

화침을 시행한 논문 3편²⁸⁻³⁰⁾ 중 사용된 침의 규격을 밝힌 논문은 2편으로, Zhao 등²⁸⁾은 직경 0.7 mm, 길이 10 cm의 침을 사용하였다고 보고하였으며, Zhang 등²⁹⁾은 직경 1.1 mm의 은침을 사용하였다고 보고하였다. 3편 모두 후관절에 화침 치료를 시행하였는데, 2편은 각각 digital subtraction angiography²⁹⁾와 C-arm³⁰⁾ 유도하에 시행하였으며, 나머지 1편²⁸⁾은 촉진을 통해 화침 치료를 시행하였다. 3편 중 2편^{29,30)}의 논문에서 리도카인을 사용하여 국소 마취를 하였다고 보고하였으며, 1편²⁸⁾은 언급하지 않았다. 시행 방법은 약간씩 달랐는데, Zhao 등²⁸⁾은 침에 열 자극을 가해 38~42도까지 온도를 높인 뒤 20분간 유침하였으며, Zhang 등²⁹⁾은 열 자극을 가한 뒤 20분간 유침하였고, Chen 등³⁰⁾은 열 자극을 가한다고만 보고하였다. 3편 중 2편^{29,30)}에서 부작용이 발생하지 않았다고 보고하였으며, 나머지 1편²⁸⁾은 언급하지 않았다(Table III).

치료 기간 및 횟수는 3편 중 2편^{28,30)}은 1번만 시행하였으며, 나머지 1편²⁹⁾은 2주에 한번 총 2회 시행하였다(Table II).

(3) 침 치료

침 치료를 시행한 논문 3편³¹⁻³³⁾ 중 사용한 침의 규격을 밝힌 논문은 1편으로, Wang 등³³⁾은 직경 0.25 mm, 길이 40 mm의 침을 사용하였다고 보고하였다. 자침한 혈위는 각각 달랐는데, Zhuang³¹⁾은 양쪽 승산혈에, Liang 등³²⁾은 충지신근(extensor digitorum communis) 양옆 따라 압통점 1~4개, Wang 등³³⁾은 요양관, 명문, 대장수, 신수에 변증에 따라 후계, 양릉천, 위중, 비양, 아시혈을 추가하여 자침하였다. 시행 방법은 각각 차이가 있었는데, Zhuang³¹⁾의 보고에서는 환자가 허리를 돌리거나 걷는 동작을 유지하며 30분간 유침하였다. Liang 등³²⁾의 보고에서는 침을 삽전하는 등의 자극을 1~2분간 시행한 후 환자가 일어나서 허리를 돌리는 등의 동작을 시행하게 하였으며 유침 시간 30분 동안 환자는 계속 움직였으

며 5분마다 침에 자극을 주었다. Wang 등³³⁾의 보고에서는 Tending Diancibo Pu를 조사하면서 20분 동안 유침하였다. 3편³¹⁻³³⁾ 모두 부작용에 대해서 언급하지 않았다(Table III).

치료기간 및 횟수는 다양했는데, Zhuang³¹⁾은 3일에 1번씩, 총 1~2번 시행하였으며, Liang 등³²⁾은 하루에 1번씩, 총 1주일 동안 시행하였고, Wang 등³³⁾은 3번 시행하였다(Table II).

(4) 전침 치료

전침 치료를 시행한 논문은 1편³⁴⁾으로, 스테인리스 침을 사용하였으나 규격은 밝히지 않았으며, 기해수, 대장수, 관원수, 협척혈에 자침하였다. 자침 후 전기 자극을 주는 방법을 사용했으며, 부작용에 대해서는 언급하지 않았다(Table III).

치료 기간은 1주일에 3번, 총 4주였으며, 치료 방법은 자침 후 전기 자극을 연결하여 20분 동안 유침하였다(Table II).

3) 대조군 분석

대조군으로는 추나 치료가 4회^{25-27,32)}로 가장 많이 사용되었고, 후지 내측지 차단술^{29,30)}, 고주파 열응고술^{30,34)}, 소염진통제^{28,31)}가 각각 2회, 카이로프랙틱³³⁾이 1회 사용되었다. 소염진통제는 이부프로펜²⁸⁾과 멜록시캅³¹⁾이 각각 1회씩 사용되었다(Table II).

4) 평가 도구 분석

침 치료의 효과를 평가하기 위해 Oswestry Disability Index (ODI), visual analogue scale (VAS), 척추 변위 정도, 유효율, MOS Short-Form 36-Item Health Survey (SF-36), Numeral Rating Scale (NRS), Japanese Orthopaedic Association scores (JOA) 등이 평가 도구로 사용되었다. 유효율^{25-27,30-34)}이 8회로 가장 많이 사용되었으며, 그 다음은 VAS^{25,28-30,33,34)}가 6회, ODI^{25-28,30)}가 5회로 많이 사용되었다(Table II).

5) 치료 유효성 분석

10편의 논문을 비교 방식에 따라 10가지로 나누어 볼 수 있었다. 중재군 또는 대조군이 2개 이상인 연구^{27,30)}는 각각 나누어서 분석하였다.

Table II A Summary of Studies of AC for Facet Joint Syndrome

First author (year)	Country	Study design	Intervention	Control	Duration (frequency/total period)	Results	Drop out
Qu ²⁵⁾ (2021)	China	RCT	A: AT (n=30)	B: Chuna (n=30)	Not reported	1. ODI: SMD -1.92 [-2.54, -1.30] p<0.00001 2. VAS: SMD -1.42 [-1.99, -0.85] p<0.00001 3. Vertebral displacement: SMD -3.70 [-4.55, -2.85] p<0.00001 4. Efficacy rate: RR 1.17 [0.95, 1.43] p=0.14 5. SF-36: 1) Social functioning: SMD 4.82 [3.79, 5.85] p<0.00001 2) Physical functioning: SMD 7.18 [5.76, 8.60] p<0.00001 3) Mental health: SMD 5.09 [4.02, 6.16] p<0.00001 4) General health: SMD 7.26 [5.82, 8.69] p<0.00001	None
He ²⁶⁾ (2019)	China	nRCT	A: AT+chuna (n=42)	B: Chuna (n=36)	Twice a week/2 wk	1. Tenderness 1) After 1st treatment: SMD 4.54 [3.68, 5.39] p<0.00001 2) After 4th treatment: SMD 3.27 [2.58, 3.96] p<0.00001 2. ODI 1) After 1st treatment: SMD -3.29 [-3.98, -2.60] p<0.00001 2) After 4th treatment: SMD -2.28 [-2.86, -1.70] p<0.00001 3. Vertebral displacement 1) After 1st treatment: SMD -3.71 [-4.46, -2.97] p<0.00001 2) After 4th treatment: SMD -5.96 [-7.01, -4.90] p<0.00001 4. Efficacy rate: RR 1.14 [0.97, 1.34] p=0.10	None
Liang ²⁷⁾ (2020)	China	RCT	A: AT+chuna (n=32)	C: Chuna (n=32)	AT: 2 times with an interval of 5~7 days Chuna: Once every other day/2 wk	1. NRS 1) After 1 week: SMD -1.15 [-1.68, -0.62] p<0.0001 2) After 2 weeks: SMD -0.39 [-0.88, 0.11] p=0.12 2. ODI 1) After 1 week: SMD -0.96 [-1.48, -0.44] p=0.0003 2) After 2 weeks: SMD -0.27 [-0.76, 0.22] p=0.28 3. Lumbar ROM 3-1. Flexion 1) After 1 week: SMD 0.70 [0.19, 1.20] p=0.007 2) After 2 weeks: SMD 0.17 [-0.32, 0.66] p=0.49 3-2. Extension 1) After 1 week: SMD 1.65 [1.08, 2.22] p<0.00001 2) After 2 weeks: SMD 0.56 [0.06, 1.06] p=0.03 3-3. Left lateral bending 1) After 1 week: SMD 1.10 [0.57, 1.63] p<0.0001 2) After 2 weeks: SMD 0.46 [-0.03, 0.96] p=0.07 3-4. Right lateral bending 1) After 1 week: SMD 1.30 [0.76, 1.84] p<0.00001 2) After 2 weeks: SMD 0.68 [0.17, 1.18] p=0.009 3-5. Left rotation 1) After 1 week: SMD 1.44 [0.89, 1.99] p<0.00001 2) After 2 weeks: SMD 0.50 [0.00, 1.00] p=0.05 3-6. Right rotation 1) After 1 week: SMD 1.30 [0.76, 1.84] p<0.00001 2) After 2 weeks: SMD 0.63 [0.12, 1.13] p=0.01	None

Table II Continued

First author (year)	Country	Study design	Intervention	Control	Duration (frequency/total period)	Results	Drop out
						4. Efficacy rate 1) After 1 week: RR 1.30 [1.03, 1.65] p=0.03 2) After 2 weeks: RR 1.07 [0.96, 1.19] p=0.24 1. NRS 1) After 1 week: SMD -0.57 [-1.07, -0.07] p=0.03 2) After 2 weeks: SMD 0.22 [-0.28, 0.71] p=0.39 2. ODI 1) After 1 week: SMD -0.50 [-0.99, 0.00] p=0.05 2) After 2 weeks: SMD 0.09 [-0.40, 0.58] p=0.72 3. Lumbar ROM 3-1. Flexion 1) After 1 week: SMD 0.16 [-0.33, 0.65] p=0.52 2) After 2 weeks: SMD -0.26 [-0.75, 0.23] p=0.30 3-2. Extension 1) After 1 week: SMD 0.45 [-0.04, 0.95] p=0.07 2) After 2 weeks: SMD -0.58 [-1.08, -0.08] p=0.02 3-3. Left lateral bending 1) After 1 week: SMD 0.46 [-0.04, 0.95] p=0.07 2) After 2 weeks: SMD -0.29 [-0.78, 0.21] p=0.25 3-4. Right lateral bending 1) After 1 week: SMD 0.47 [-0.03, 0.96] p=0.07 2) After 2 weeks: SMD -0.17 [-0.66, 0.32] p=0.50 3-5. Left rotation 1) After 1 week: SMD 0.37 [-0.13, 0.86] p=0.14 2) After 2 weeks: SMD -0.42 [-0.92, 0.08] p=0.10 3-6. Right rotation 1) After 1 week: SMD 0.46 [-0.04, 0.96] p=0.07 2) After 2 weeks: SMD -0.43 [-0.92, 0.07] p=0.09 4. Efficacy rate 1) After 1 week: RR 1.13 [0.86, 1.49] p=0.38 2) After 2 weeks: RR 0.93 [0.80, 1.09] p=0.39 1. VAS: A<B (p<0.05) 2. ODI: A<B (p<0.05) 1. VAS 1) After 2 weeks: SMD -0.67 [-1.25, -0.09] p=0.02 2) After 1 month: SMD -1.93 [-2.63, -1.24] p<0.00001 3) After 6 months: SMD -6.01 [-7.38, -4.63] p<0.00001 1. VAS 1) After 1 month: SMD 0.04 [-0.58, 0.66] p=0.89 2) After 3 months: SMD 0.04 [-0.58, 0.66] p=0.90 3) After 6 months: SMD 0.01 [-0.61, 0.63] p=0.98	A: n=5 B: n=13 None None
Zhao ²⁸⁾ (2020)	China	RCT	A: FN (n=65→60)	B: Ibuprofen (n=65→52)	A: Once B: Twice a day, 1 capsule		
Zhang ²⁹⁾ (2014)	China	RCT	A: FN (n=24)	B: MBB (n=24)	A: Once in 2 weeks/twice B: Once		
Chen ³⁰⁾ (2019)	China	RCT	A: FN (n=20)	B: RF (n=20)	Once		

Table II Continued

First author (year)	Country	Study design	Intervention	Control	Duration (frequency/total period)	Results	Drop out
Zhuang ³¹⁾ (2005)	China	RCT	A: AC (n=86)	B: Meloxicam (n=20)	A: Once in 3 days/1~2 times B: 1~2 times a day	2. ODI 1) After 1 month: SMD 0.00 [-0.62, 0.62] p>0.99 2) After 3 months: SMD 0.01 [-0.61, 0.63] p=0.98 3) After 6 months: SMD -0.01 [-0.63, 0.61] p=0.97 3. Efficacy rate: RR 1.00 [0.77, 1.30] p>0.99 1. VAS 1) After 1 month: SMD -0.76 [-1.41, -0.12] p=0.02 2) After 3 months: SMD -0.76 [-1.40, -0.12] p=0.02 3) After 6 months: SMD -1.61 [-2.33, -0.88] p<0.00001 2. ODI 1) After 1 month: SMD -0.21 [-0.83, 0.41] p=0.50 2) After 3 months: SMD -0.43 [-1.06, 0.19] p=0.18 3) After 6 months: SMD -0.60 [-1.24, 0.03] p=0.06 3. Efficacy rate: RR 1.13 [0.83, 1.55] p=0.43 1. Efficacy rate: RR 1.09 [0.93, 1.26] p=0.28	None
Liang ³²⁾ (2013)	China	RCT	A: AC (n=40) B: AC+chuna (n=40)	C: Chuna (n=40)	Once a day/1 wk	1. Efficacy rate 1) After 1 week: RR 0.75 [0.41, 1.38] p=0.35 2) After 1 month: RR 0.65 [0.45, 0.92] p=0.01 1. Efficacy rate 1) After 1 week: RR 1.56 [1.00, 2.45] p=0.05 2) After 1 month: RR 1.13 [0.92, 1.38] p=0.24	None
Wang ³³⁾ (2017)	China	RCT	A: AC+AMCT (n=20)	B: AMCT (n=20)	3 times	1. VAS 1) After 1st treatment: SMD -1.43 [-2.13, -0.73] p<0.0001 2) After 3rd treatment: SMD -0.71 [-1.35, -0.07] p=0.03 2. JOA 1) After 1st treatment: SMD 1.18 [0.50, 1.86] p=0.0006 2) After 3rd treatment: SMD 2.57 [1.72, 3.43] p<0.00001 3. Efficacy rate: RR 1.50 [1.02, 2.21] p=0.04 4. Recurrence rate: RR 0.44 [0.16, 1.25] p=0.12	None
Lin ³⁴⁾ (2016)	China	RCT	A: EA (n=23)	B: RF (n=23)	A: 3 times a week /4 wk B: Once	1. VAS 1) After 3 months: SMD 1.35 [0.71, 2.00] p<0.0001 2) After 6 months: SMD 1.52 [0.86, 2.18] p<0.00001 2. Efficacy rate 1) After 3 months: RR 0.67 [0.47, 0.95] p=0.02 2) After 6 months: RR 0.62 [0.42, 0.91] p=0.01	None

AC: acupuncture, RCT: randomized controlled trial, AT: acupotomy, Chuna: chuna manual therapy, ODI: Oswestry Disability Index, SMD: standardized mean difference, VAS: visual analogue scale, RR: risk ratio, SF-36: MOS Short-Form 36-Item Health Survey, nRCT: non-randomized controlled trial, NRS: Numerical Rating Scale, ROM: range of motion, FN: fire needle, MBB: medial branch block, RF: radiofrequency thermocoagulation, AMCT: activator method chiropractic technique, JOA: Japanese Orthopaedic Association scores, EA: electro-acupuncture.

Table III. Technique of AC Used in the Intervention Groups

First author (year)	Intervention	Type of needles	Anesthesia	Acupoints	Method	Adverse events
Qu ⁽²⁵⁾ (2021)	AT	No.4	Used (not reported)	CT-guided facet joint	Inserts perpendicular to the skin, loosening the tissues around the facet joint	Not reported
He ⁽²⁶⁾ (2019)	AT	No.2 type I	Used (lidocaine)	Facet joint	Insert perpendicular to the skin until touches the bone, then rotate 45° to release the joint capsule (2~3 times)	Not reported
Liang ⁽²⁷⁾ (2020)	AT	No.3 type I (1.0×80 mm)	Used (lidocaine)	Facet joint	Insert perpendicular to the skin until touches the bone, then rotate 15~30° to release the joint capsule (2~4 times)	None
Zhao ⁽²⁸⁾ (2020)	FN	0.7 mm×10 cm	Not reported	Facet joint, BL57	AC was heated to 38~42°C and retained 20 minutes.	Not reported
Zhang ⁽²⁹⁾ (2014)	FN	Silver needle (1.1 mm in diameter)	Used (lidocaine)	DSA-guided facet joint	AC was heated and retained 20 minutes.	None
Chen ⁽³⁰⁾ (2019)	FN	Not reported	Used (lidocaine)	C-arm-guided facet joint	AC was heated.	None
Zhuang ⁽³¹⁾ (2005)	AC	Not reported	Not reported	BL57	While retaining the AC, the patient was instructed to perform a waist circular motion, the amplitude was increased from small to large, and then the patient was instructed to walk with AC, and the AC was retained for 30 minutes.	Not reported
Liang ⁽³²⁾ (2013)	AC	Not reported	Not reported	1~4 Ashi-points along each side of extensor digitorum communis	AC was stimulated by twisting. After 1~2 minutes of stimulation, the patient was asked to get up and do waist movements in all directions, ranging from small to large. AC were retained for 30 minutes, during which the patients were instructed to continue their activities, and AC were stimulated once every 5 minutes.	Not reported
Wang ⁽³³⁾ (2017)	AC	0.25×40 mm	Not reported	GV3, GV4, BL23, BL25, according to the disease with SI3, GB34, BL40, BL58, ashi-points	AC was retained 20 minutes while irradiating TDP.	Not reported
Lin ⁽³⁴⁾ (2016)	EA	Stainless steel needles	Not reported	BL24, BL25, BL26, hyeopcheek acupoints	AC was connected to electricity and retained 20 minutes.	None

AT: acupotomy, FN: fire needle, AC: acupuncture, EA: electro-acupuncture, CT: computed tomography, DSA: digital subtraction angiography.

(1) 도침 vs. 추나

도침 치료를 시행한 중재군과 추나 치료를 시행한 대조군의 효과를 비교한 논문은 Qu²⁵⁾, Liang²⁷⁾의 2편이다. Qu²⁵⁾의 ODI, VAS, 척추 변위 정도, SF-36과 Liang²⁷⁾의 치료 1주일 후의 NRS에서 유의한 효과($p < 0.05$)를 나타내었다. 하지만 Liang²⁷⁾의 치료 2주일 후의 요추 신전 ROM에서는 대조군이 중재군보다 통계적으로 유의한 효과($p < 0.05$)를 나타내었다. 또한 Qu²⁵⁾의 유효율과 Liang²⁷⁾의 유효율에서 중재군이 대조군보다 긍정적인 효과를 나타내었으나 통계적으로는 유의하지 않았고($p > 0.05$), Liang²⁷⁾의 치료 1주일 후의 ODI, 요추 ROM, 치료 2주일 후의 NRS, ODI, 요추 신전을 제외한 나머지 ROM에서는 중재군과 대조군이 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table II).

① ODI

I^2 값이 96%로 동질하지 않은 것으로 나타나($p < 0.00001$) 변량효과 모형을 이용하여 분석하였다. 효과크기 SMD는 -0.91 (95% CI: -2.88~1.06, $Z = 0.90$, $p = 0.37$)로 나타났으며, 도침 치료를 시행한 중재군과 추나 치료를 시행한 대조군 사이에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > 0.05$) (Fig. 2).

② 유효율

I^2 값이 67%로 동질하지 않은 것으로 나타나($p = 0.08$) 변량효과 모형을 이용하여 분석하였다. RR은 1.03 (95% CI: 0.83~1.29, $Z = 0.30$, $p = 0.77$)로 나타났으며, 도침 치료를 시행한 중재군과 추나 치료를 시행한 대조군 사이에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p > 0.05$) (Fig. 3).

(2) 도침+추나 vs. 추나

도침 치료와 추나 치료를 병행하여 시행한 중재군과 추나 치료를 시행한 대조군을 비교한 논문은 He 등²⁶⁾, Liang²⁷⁾의 2편이다. He 등²⁶⁾의 압통, ODI, 척추 변위 정도와 Liang²⁷⁾의 치료 1주일 후의 NRS, ODI, 요추 ROM, 유효율, 치료 2주일 후의 요추 신전, 우측굴 ROM에서 유의한 효과($p < 0.05$)를 나타내었다. 하지만 He 등²⁶⁾의 유효율과 Liang²⁷⁾의 치료 2주일 후의 유효율에서는 중재군이 대조군에 비해 긍정적인 효과를 나타내었으나 통계적으로는 유의하지 않았으며($p > 0.05$), Liang²⁷⁾의 치료 2주일 후의 NRS, ODI, 신전과 우측굴을 제외한 요추 ROM에서는 중재군과 대조군이 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table II).

① ODI

I^2 값이 96%로 동질하지 않은 것으로 나타나($p < 0.00001$)

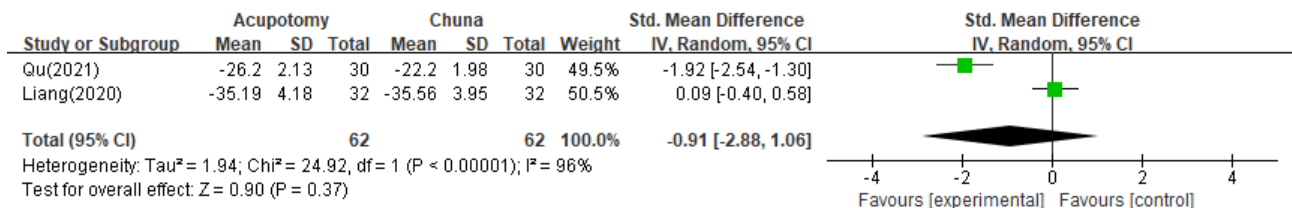


Fig. 2. Meta analysis outcome of Oswestry Disability Index between acupotomy and chuna manual therapy. SD: standard deviation, Std.: standardized, IV: inversevariance, CI: confidence interval, df: degree of freedom.

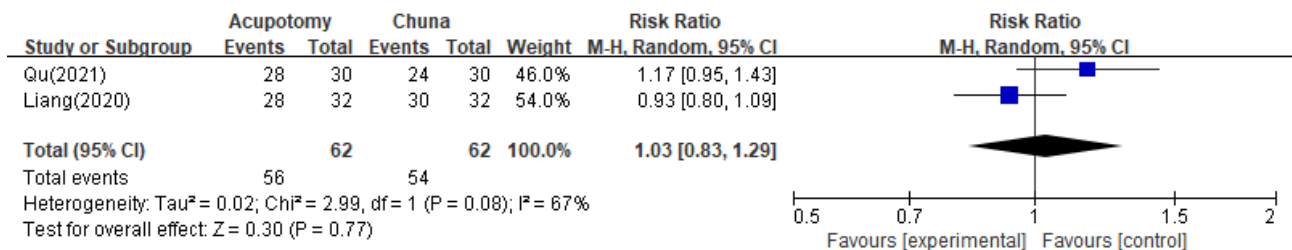


Fig. 3. Meta analysis outcome of efficacy rate between acupotomy and chuna manual therapy. M-H: Mantel-Haenszel, CI: confidence interval, df: degree of freedom.

변량효과 모형을 이용하여 분석하였다. 효과크기 SMD는 -1.27 (95% CI: -3.24~0.70, $Z=1.26$, $p=0.21$)로 나타났으며, 도침 치료와 추나 치료를 병행하여 시행한 중재군과 추나 치료를 시행한 대조군 사이에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p>0.05$) (Fig. 4).

② 유효율

I^2 값이 0%로 동질한 것으로 나타나($p=0.43$) 고정효과 모형을 이용하여 분석하였다. RR은 1.11 (95% CI: 1.00~1.22, $Z=2.00$, $p=0.05$)로 나타났으며, 도침 치료와 추나 치료를 병행한 중재군과 추나 치료를 시행한 대조군 사이에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p=0.05$) (Fig. 5).

(3) 화침 vs. 소염진통제

Zhao 등²⁸⁾은 화침을 시행한 중재군과 소염진통제 (ibuprofen)를 복용한 대조군을 비교하였는데, VAS, ODI에서 모두 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다($p<0.05$) (Table II).

(4) 화침 vs. 후지 내측지 차단술

화침을 시행한 중재군과 후지 내측지 차단술을 시행한 대조군을 비교한 논문은 Zhang 등²⁹⁾, Chen 등³⁰⁾의 2편이다. Zhang 등²⁹⁾이 보고한 VAS, Chen 등³⁰⁾이 보고한 VAS에서 유의한 효과($p<0.05$)를 나타내었다. 하지만

Chen 등³⁰⁾의 유효율에서는 중재군이 대조군에 비해 긍정적인 효과를 나타내었으나 통계적으로는 유의하지 않았으며($p>0.05$), Chen 등³⁰⁾의 ODI에서는 중재군과 대조군이 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table II).

① VAS (1개월 후)

I^2 값이 83%로 동질하지 않은 것으로 나타나($p=0.02$) 변량효과 모형을 이용하여 분석하였다. 효과크기 SMD는 -1.34 (95% CI: -2.49~-0.19, $Z=2.29$, $p=0.02$)로 ‘큰 효과’³⁵⁾로 나타났다. 이는 치료 1개월 후 화침 치료를 시행한 중재군이 후지 내측지 차단술을 시행한 대조군보다 통증 감소에 효과적이라고 해석할 수 있다($p=0.02$) (Fig. 6).

② VAS (6개월 후)

I^2 값이 97%로 동질하지 않은 것으로 나타나($p<0.00001$) 변량효과 모형을 이용하여 분석하였다. 효과크기 SMD는 -3.77 (95% CI: -8.08~0.55, $Z=1.71$, $p=0.09$)로 나타났으며, 화침 치료를 시행한 중재군과 후지 내측지 차단술을 시행한 대조군 사이에서 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다($p>0.05$) (Fig. 7).

(5) 화침 vs. 고주파 열응고술

Chen 등³⁰⁾은 화침을 시행한 중재군과 고주파 열응고술을 시행한 대조군을 비교하였는데, 모든 평가 도구에

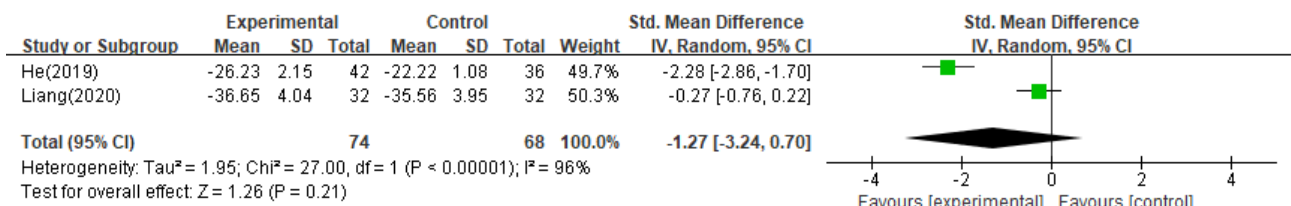


Fig. 4. Meta analysis outcome of Oswestry Disability Index between acupuncture+chuna manual therapy and chuna manual therapy. SD: standard deviation, Std.: standardized, IV: inversevariance, CI: confidence interval, df: degree of freedom.

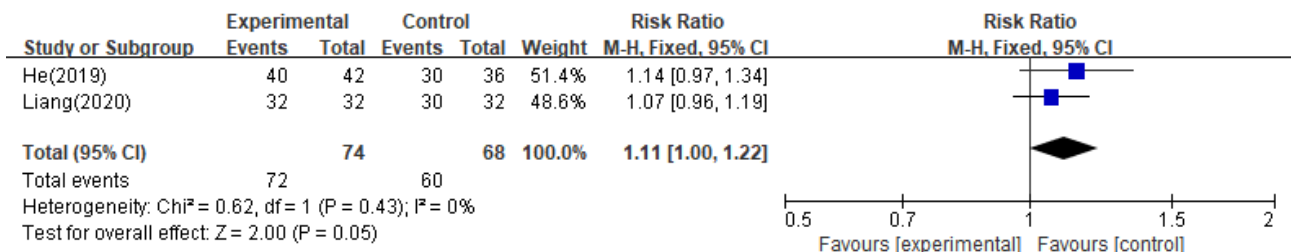


Fig. 5. Meta analysis outcome of efficacy rate between acupuncture+chuna manual therapy and chuna manual therapy. M-H: Mantel-Haenszel, CI: confidence interval, df: degree of freedom.

서 중재군과 대조군이 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다(Table II).

(6) 침 vs. 소염진통제

Zhuang³¹⁾의 연구에서 침 치료를 시행한 중재군과 소염진통제(meloxicam)를 복용한 대조군을 비교하였는데, 유효율에서 중재군이 대조군보다 긍정적인 효과를 나타내었으나 통계적으로는 유의하지 않았다($p>0.05$) (Table II).

(7) 침 vs. 추나

Liang 등³²⁾은 침 치료를 시행한 중재군과 추나 치료를 시행한 대조군을 비교하였는데, 치료 1주일 후의 유효율에서 대조군이 중재군에 비해 긍정적인 효과가 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($p>0.05$). 치료 1개월 후의 유효율에서도 대조군이 중재군에 비해 긍정적인 효과가 나타났으며 통계적으로 유의하였다($p<0.05$) (Table II).

(8) 침+추나 vs. 추나

Liang 등³²⁾은 침 치료와 추나 치료를 병행한 중재군과 추나 치료를 시행한 대조군을 비교하였는데, 유효율에서는 중재군이 대조군에 비해 긍정적인 효과가 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($p>0.05$) (Table II).

(9) 침+카이로프랙틱 vs. 카이로프랙틱

Wang 등³³⁾은 침 치료와 카이로프랙틱 치료를 병행한

중재군과 카이로프랙틱을 시행한 대조군을 비교하였는데, VAS, JOA, 유효율에서 모두 유의한 호전도($p<0.05$)를 보였다. 하지만 재발률에서 중재군이 대조군보다 긍정적인 효과를 나타내었으나 통계적으로는 유의하지 않았다($p>0.05$) (Table II).

(10) 전침 vs. 고주파 열응고술

Lin과 Zhang³⁴⁾의 보고에서 전침 치료를 시행한 중재군과 고주파 열응고술을 시행한 대조군을 비교하였는데, VAS, 유효율에서 모두 대조군이 중재군에 비해 통계적으로 유의한 결과를 나타냈다($p<0.05$) (Table II).

3. 비뚤림 위험 평가

선정된 10편의 연구 중 9편의 RCT^{25,27-34)}는 Cochrane의 RoB 도구를, 1편의 nRCT²⁶⁾는 RoBANS 도구를 사용하여 비뚤림 위험 평가를 시행하였다.

1) RCT

무작위배정 순서 항목에서는 난수표를 이용한 3편^{27,28,33)}은 비뚤림 위험 ‘낮음’으로, 병록번호의 홀수와 짝수를 이용한 1편²⁵⁾은 비뚤림 위험 ‘높음’으로 평가하였다. 나머지 5편은 무작위배정 순서 방법에 대해 언급하지 않

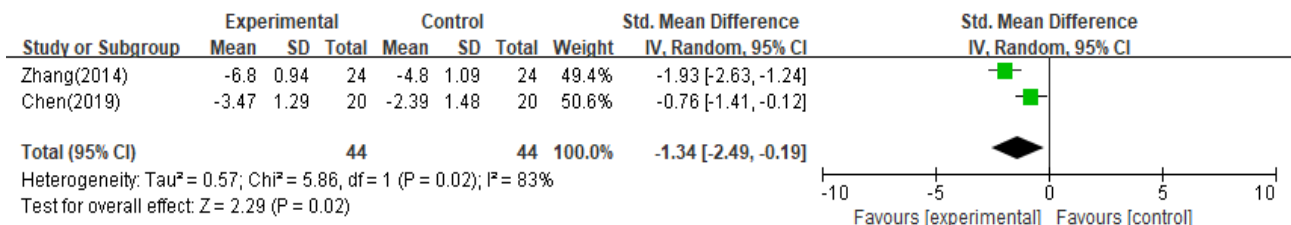


Fig. 6. Meta analysis outcome of visual analogue scale between fire needle and medial branch block after 1 month. SD: standard deviation, Std.: standardized, IV: inversevariance, CI: confidence interval, df: degree of freedom.

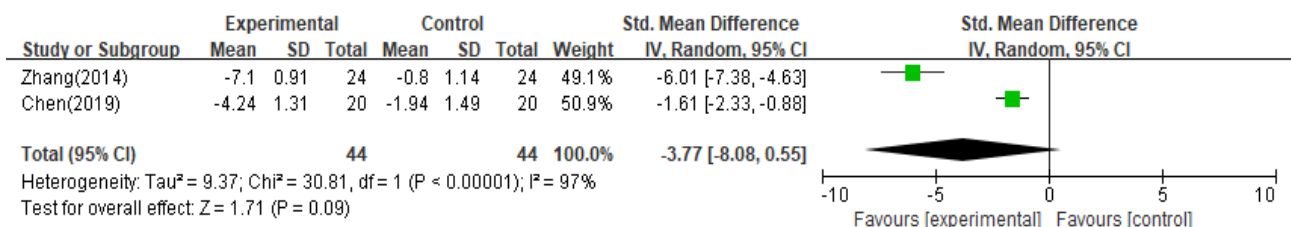


Fig. 7. Meta analysis outcome of visual analogue scale between fire needle and medial branch block after 6 months. SD: standard deviation, Std.: standardized, IV: inversevariance, CI: confidence interval, df: degree of freedom.

아 비뚤림 위험 ‘불확실’로 평가하였다. 배정순서 은폐 항목에서는 난수표를 이용한 3편^{27,28,33})과 병록번호를 이용한 1편²⁵)은 비뚤림 위험 ‘높음’으로 평가하였다. 나머지 5편은 배정순서 은폐에 대한 언급이 없어 비뚤림 위험 ‘불확실’로 평가하였다.

연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림 항목에서는 침 치료라는 중재법의 특성상 연구 참여자, 연구자에 대한 눈가림이 어려워 9편^{25,27-34})의 논문 모두 비뚤림 위험 ‘높음’으로 평가하였다. 결과 평가에 대한 눈가림 항목에서는 9편^{25,27-34}) 모두 언급하지 않아 비뚤림 위험 ‘불확실’로 평가하였다.

불충분한 결과자료 항목은 Zhao 등²⁸)의 연구에서 결측치가 발생하였으나 결측 사유를 기재하지 않아 비뚤림 위험 ‘불확실’로 평가하였고, 결측치가 발생하지 않은 나머지 8편은 비뚤림 위험 ‘낮음’으로 평가하였다. 선택적 보고 항목에서는 결측치의 결과를 보고하지 않은 논문 1편²⁸)은 비뚤림 위험 ‘높음’으로 평가하였다. 나머지 8편은 프로토콜은 없으나 예상되는 결과를 모두 보고한 것으로 판단하여 비뚤림 위험 ‘낮음’으로 평가하였다. 그 외 비뚤림 항목은 추가 비뚤림을 평가할 만한 충분한 근거가 없어 비뚤림 위험 ‘불확실’로 평가하였다(Figs. 8, 9).

2) nRCT

He 등²⁶)의 대상군 선정 항목은 중재군과 대조군이 동일한 인구집단임을 확인하였으므로 비뚤림 위험 ‘낮음’

	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(2019)	?	?	+	?	+	+	?
Liang(2013)	?	?	+	?	+	+	?
Liang(2020)	+	+	+	?	+	+	?
Lin(2016)	?	?	+	?	+	+	?
Qu(2021)	+	+	+	?	+	+	?
Wang(2017)	+	+	+	?	+	+	?
Zhang(2014)	?	?	+	?	+	+	?
Zhao(2020)	+	+	+	?	?	+	?
Zhuang(2005)	?	?	+	?	+	+	?

Fig. 8. Risk of bias summary.

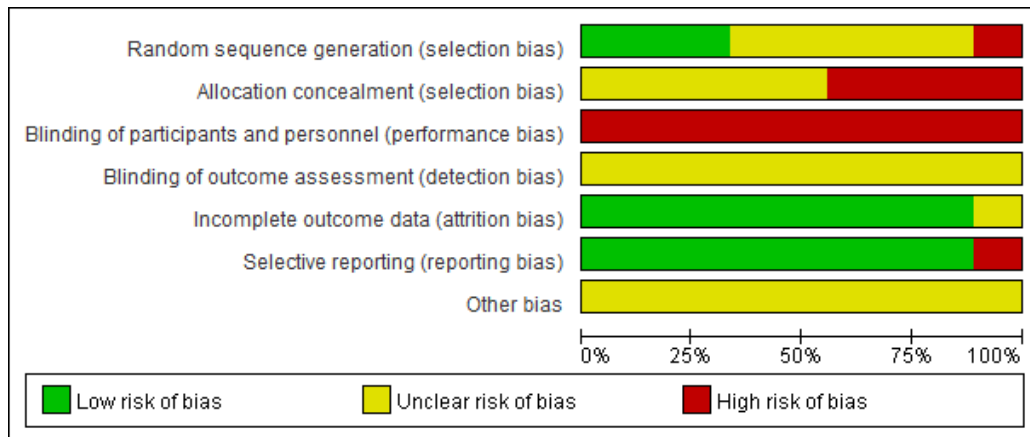


Fig. 9. Risk of bias graph.

Table IV. Quality Assessment of Included Non-Randomized Controlled Trial

First author (year)	Selection of participants	Confounding variables	Measurement of intervention	Blinding for outcome assessment	Incomplete outcome data	Selective outcome reporting
He ²⁶⁾ (2019)	L	L	L	U	L	L

L: low risk of bias, U: uncertain risk of bias.

으로 평가하였으며, 교란변수 항목은 연령, 성별, 손상 부위 등 환자의 증상에 영향을 끼칠 수 있는 주요 교란 변수를 확인하여 비뚤림 위험 ‘낮음’으로 평가하였다. 중재 측정 항목은 중재법을 의무기록 등 민을 만든 기록에서 얻었다고 보아 비뚤림 위험 ‘낮음’으로 평가하였으며, 결과 평가 눈가림 항목은 관련 언급이 없어 비뚤림 위험 ‘불확실’로 평가하였다. 불완전한 자료 항목은 결측치가 없으므로 비뚤림 위험 ‘낮음’으로 평가하였고, 사전에 발표된 프로토콜은 없으나 문헌 내에서 정의한 결과를 모두 보고한 것으로 판단하여 선택적 결과 보고 항목에 대해서 비뚤림 위험 ‘낮음’으로 평가하였다(Table IV).

고찰»»»»»

본 연구는 후관절 증후군의 침 치료에 관해 기존에 발표된 임상 연구를 고찰하여 그 효과를 알아보고 임상적 근거 자료를 마련하고자 하였다. 적절한 근거 자료로서의 가치를 가지기 위하여 전체적으로는 체계적 문헌고찰 방법론을 따라서 시행되었다.

분석에 포함된 논문은 총 10편이었으며, 2005년에 1편이 게재된 이후 발표된 연구가 없다가 2013년부터 최근까지 거의 매년 꾸준히 발간되었다. 이는 Mixer와 Barr³⁶⁾의 추간판의 탈출, 파열에 의한 요통 관련 보고 이후 추간판에 대한 연구에 비하여 상대적으로 후관절에 대한 연구는 활발히 진행되지 못하다가 최근 다시 후관절 증후군에 대한 관심이 증가하면서 관련 연구가 활발히 이루어졌기 때문으로 사료된다.

연구 대상자 수는 40명부터 120명까지 다양했으나 연구 장소는 모두 중국에서만 이루어졌다. 이를 통해 중국에서 후관절 증후군 및 침 치료 관련 연구가 가장 활발한 것을 알 수 있었으며, 추후 국내외 다양한 국가

에서 관련 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다.

침 치료의 방법은 도침, 화침, 침, 전침 등 여러 가지였다. 실제 임상에서 여러 침 치료 방법이 활용되는 만큼 연구에서도 여러 방법이 시행된 것으로 사료된다. 사용한 침의 규격을 보고한 논문은 6편^{25-29,33)}이었으며, 보고한 침의 규격도 연구마다 각각 달랐다. 사용된 침의 규격이 일정치 않아 추후에는 침 규격에 따른 치료 효과에 대한 연구를 통해 침 규격에 대한 기준 성립이 필요할 것으로 사료된다.

자침 부위는 도침 치료를 시행한 논문 3편²⁵⁻²⁷⁾과 화침 치료를 시행한 논문 3편²⁸⁻³⁰⁾은 모두 후관절이었으며, 침 치료를 사용한 논문³¹⁻³³⁾과 전침 치료를 사용한 논문³⁴⁾은 각각 다른 경혈이었다. 후관절에 자입한 논문 6편 중 3편^{25,29,30)}은 각각 영상검사 유도하에 자입하였으며 나머지 3편²⁶⁻²⁸⁾은 촉진으로 자입하였다. 두 가지 방법 중 영상검사 유도하 자입 방법이 좀 더 정확할 것으로 생각되나 본 연구에 포함된 논문은 그 수가 적어 하위분석을 시행하지 못하였다. 추후 관련 연구를 통해 영상검사 유도하 비유도 중재술 간 치료 효과 비교가 필요하리라 사료된다.

침 치료 방법 및 치료 기간, 치료 횟수는 각각 논문에 따라 다르게 제시하고 있어 하위분석을 시행하지 못하였다. 추후 관련 임상연구가 충분히 이루어져 중재 기간별 및 주당 횟수별 효과에 관한 분석이 필요할 것으로 사료된다.

평가 도구로는 유효율이 8회^{25-27,30-34)}로 가장 많이 사용되었으며, 그 다음은 VAS가 6회^{25,28-30,33,34)}, ODI가 5회^{25-28,30)}로 많이 사용되었다. VAS는 환자의 통증을 객관적으로 나타낼 수 있는 지표이며 ODI는 요통으로 인한 기능장애를 잘 반영할 수 있는 지표로, 임상에서 쉽게 활용할 수 있어 연구에서도 많이 사용된 것으로 생각된다. 유효율은 치료에 호전 반응을 보인 환자의 비율로, 치료 효과를 직관적으로 나타낼 수 있지만 타당도

와 신뢰도가 검증된 평가 도구가 아니라는 한계가 있다.

도침 치료와 주나 치료의 효과를 비교한 Qu²⁵⁾와 Liang²⁷⁾의 연구를 메타 분석한 결과 ODI의 효과크기는 -0.91, 유효율의 효과크기는 1.03로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($p>0.05$). 분석 결과 후관절 증후군에 대해 도침 단독 치료는 주나 단독 치료에 비해 통계적으로 유효하지 않았다. 하지만 분석에 포함된 연구가 2편으로 적으며, Liang²⁷⁾의 연구에서 주나 치료의 시행 횟수는 7회인 것에 비해 도침 치료는 2회로 적게 시행된 것이 치료 결과에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

도침 치료와 주나 치료를 병행하여 시행한 중재군과 주나 치료를 시행한 대조군을 비교한 He 등²⁶⁾과 Liang²⁷⁾의 연구를 메타 분석한 결과 ODI의 효과크기는 -1.27, 유효율의 효과크기는 1.11로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($p>0.05$). 분석 결과 후관절 증후군에 대해 도침과 주나의 병행 치료는 주나 단독 치료에 비해 통계적으로 유효하지 않았다. 하지만 분석에 포함된 연구가 2편으로 적으며, 도침 치료 이후에 일시적으로 통증이 증가하는 것이 결과에 영향을 미쳤을 것으로 사료된다.

화침 치료와 후지 내측지 차단술을 비교한 연구 2편^{29,30)}을 메타 분석한 결과 치료 1개월 후 VAS의 효과크기는 -1.34 ($p=0.02$)로 ‘큰 효과’로 나타났다. 하지만 치료 6개월 후 VAS의 효과크기 -3.77로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($p>0.05$). 이는 화침 치료가 후지 내측지 차단술에 비해 단기간 통증 감소에는 효과적이지만 장기간 효과가 지속되지는 않는 것으로 해석할 수 있다. 하지만 분석에 포함된 연구가 2편으로 적으며, 포함된 논문에서 시행된 화침 치료의 횟수 차이가 분석 결과에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

비뚤림 위험을 분석한 결과, 다음과 같은 한계점이 있어 해석에 주의가 필요하다. 첫째, 선택 비뚤림이 발생할 가능성이 높았다. 9편의 RCT 중 난수표를 이용하는 등 적절한 무작위배정 방법을 시행한 논문은 3편^{27,28,33)} 뿐이었으며, 배정 순서 은폐의 방법 또한 불확실한 경우가 많았다. 이러한 경우 선택 비뚤림이 발생할 수 있으며, 향후 RCT를 설계 시 제 3자에 의한 중앙무작위화 방식이 필요할 것으로 사료된다.

둘째, 실행 비뚤림이 높았다. 침 치료의 특성상 침습적인 자극이 가해지므로 참여자, 연구자에 대한 눈가림이 어렵다. 따라서 비뚤림 위험을 최소화하기 위해서는

결과 평가자의 눈가림이 중요한 방법이다. 하지만 결과 평가에 대한 눈가림을 언급한 논문은 없었다. 따라서 앞으로는 이를 고려하여 RCT를 설계하고 진행해야 할 것으로 사료된다.

본 연구는 후관절 증후군에 대한 침 치료의 효과를 평가한 임상연구를 분석하여 연구 디자인, 평가 도구, 치료 유효성 등을 살펴보았다. 침 치료가 후관절 증후군의 통증 감소 및 기능 개선 등에 효과적이라는 연구 결과가 일부 나타났으나 분석에 포함된 연구의 수가 적고 비뚤림 위험이 높아 후관절 증후군에 대한 침 치료의 효과를 단정 짓기 어렵다. 본 연구는 전체적으로는 체계적 문헌고찰 방법론을 따라서 시행되었으나 1인 저자에 의해 작성되어 자료 추출 및 비뚤림 위험 평가 등에 있어 제한사항이 있다는 한계를 가지고 있다. 또한 분석 대상 연구가 모두 중국에서 시행되어 지역적인 편향이 있다는 한계가 있다. 추후 이러한 제한점을 보완한 질 높은 추가적인 연구가 더 필요할 것으로 생각된다. 본 논문의 내용이 추가적인 연구의 기초 자료로 활용되기를 바라며, 임상에서는 적절한 치료를 선택하는데 참고 자료가 되기를 기대한다.

결론»»»»

후관절 증후군의 침 치료에 관해 기존에 발표된 임상 연구를 고찰하여 그 효과를 알아보고 객관적인 근거를 도출하고자 하였다. 분석 결과 침 치료가 후관절 증후군에 효과적이라는 결과가 일부 나타났다. 하지만 분석에 포함된 연구의 수가 적고 방법론적 비뚤림 위험이 높아, 선부르게 결론을 내리기에 어려움이 있다. 따라서 본 연구의 결과만으로 후관절 증후군에 대한 침 치료의 효과를 판단하는 것은 성급할 것으로 사료되며, 추후 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

References»»»»

1. Brummett CM, Cohen SP. Chapter 46. Facet syndrome: facet joint injections, medial branch blocks, and radio-

- frequency denervation. In: Benzon HT, Raja SN, Fishman SM, Liu SS, Cohen SP, eds. *Essentials of pain medicine*. 3rd ed. Philadelphia:Elsevier. 2011:322-9.
2. Sowa G. Facet-mediated pain. *Disease-a-Month*. 2005; 51(1):18-33.
3. Berven S, Tay BB, Colman W, Hu SS. The lumbar zygapophyseal (facet) joints: a role in the pathogenesis of spinal pain syndromes and degenerative spondylolisthesis. *Seminars in Neurology*. 2002;22(2):187-96.
4. Eisenstein SM, Parry CR. The lumbar facet arthrosis syndrome. Clinical presentation and articular surface changes. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. British Volume. 1987;69(1):3-7.
5. Ahn MW. Degenerative instability of the lumbar spine. *Journal of Korean Society of Spine Surgery*. 2007; 14(4):292-304.
6. Jeon CH, Lee WI, Kang SY. Intra and extraspinal infected synovial cyst of the lumbar spine. *Journal of Korean Society of Spine Surgery*. 1997;4(2):357-64.
7. Ghormley RK. Low back pain: with special reference to the articular facets, with presentation of an operative procedure. *Journal of the American Medical Association*. 1933;101(23):1773-7.
8. Mooney V, Robertson J. The facet syndrome. *Clinical Orthopaedics*. 1976;115(115):149-56.
9. McCall IW, Park WM, O'Brien JP. Induced pain referral from posterior lumbar elements in normal subjects. *Spine*. 1979;4(5):441-6.
10. Larocca H, Nachemson AL. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders: a monograph for clinicians. *Spine*. 1987;7:1-59.
11. Behrens F, Shepard N, Mitchell N. Alteration of rabbit articular cartilage by intra-articular injection of glucocorticoids. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1975;57(1):70-6.
12. Gottlieb NL, Riskin WG. Complication of local corticosteroid injections. *Journal of the American Medical Association*. 1980;243(15):1547-8.
13. Hollander JL. Intrasynovial corticosteroid therapy in arthritis. *Maryland State Medical Journal*. 1970;19(3): 62-6.
14. Lee WY, Park YB, Lim YJ. Effect of medial branch block in chronic lumbar facet joint pain. *Retrospective study*. *Clinical Pain*. 2013;12(1):22-8.
15. Cho J, Park YG, Chung SS. Percutaneous radiofrequency lumbar facet rhizotomy in mechanical low back pain syndrome. *Stereotactic and Functional Neurosurgery*. 1997;68(1):212-7.
16. Kleef MV, Barendse GA, Kessels A, Voets HM, Weber WE, Lange SG. Randomized trial of radiofrequency lumbar facet denervation for chronic low back pain. *Spine*. 1999;24(18):1937-42.
17. Tzaan WC, Tasker RR. Percutaneous radiofrequency facet rhizotomy-experience with 118 procedures and reappraisal of its value. *The Canadian Journal of Neurological Sciences*. 2000;27(2):125-30.
18. Vas J, Aranda JM, Modesto M, Benítez-Parejo N, Herrera A, Martínez-Barquín DM, Aguilar I, Sánchez-Araujo M, Rivas-Ruiz F. Acupuncture in patients with acute low back pain: a multicentre randomised controlled clinical trial. *Pain*. 2012;153(9):1883-9.
19. Park JJ, Shin J, Choi Y, Youn Y, Lee S, Kwon SR, Lee H, Kang MH, Ha IH, Shin I. Integrative package for low back pain with leg pain in Korea: a prospective cohort study. *Complementary Therapies in Medicine*. 2010;18(2):78-86.
20. Seo BM, Yun JS, Kim SW, Lee SY, Lee KM, Bae EJ, Seo JC, Lim SC, Jung TY, Han SW. Comparison of treatment effect between oriental medicine therapy and oriental and western medicine combination therapy on low back pain patients. *Journal of Acupuncture Research*. 2003;20(6):140-7.
21. Lee JH, Choi TY, Lee MS, Lee HJ, Shin BC, Lee HS. Acupuncture for acute low back pain. *The Clinical Journal of Pain*. 2013;29(2):172-85.
22. Tang SJ, Mo ZM, Zhang RW. Acupuncture for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis. *Acupuncture in Medicine*. 2018;36(2):62-70.
23. Kim KH, Kim TH, Lee BR, Kim JK, Son DW, Lee SW, Yang GY. Acupuncture for lumbar spinal stenosis: a systematic review and meta-analysis. *Complementary Therapies in Medicine*. 2013;21(5):535-6.
24. Kim SY, Park JE, Seo HJ, Lee YJ, Jang BH, Son HJ, Suh HS, Shin CM. NECA's guidance for undertaking systematic reviews and meta-analysis for intervention. Seoul:National Evidence-Based Healthcare Collaborating Agency. 2011.
25. Qu M. Observation on CT guided acupotomy in the treatment of lumbar arthropathy. *Clinical Journal of Chinese Medicine*. 2021;13(27):92-4.
26. He ZL, Wang DC, Zhang H. Clinical effect analysis on spinal fixed point rotation reduction combined with needle-knife release in treatment of lumbar facet joint disorders. *Chinese Journal of Surgery of Integrated Traditional and Western Medicine*. 2019;25(6):991-7.
27. Liang YL. Clinical observation on the treatment of lumbar facet synovial incarceration with acupotomy and manipulation [Master's thesis]. Harbin (China):Heilongjiang University of Chinese Medicine. 2020.
28. Zhao YJ, Liu J, Wang YY, Li J, Shao HY, Wang XY. Clinical observation of inner heating needle therapy for lumbar facet joint disease. *Modern Chinese Clinical Medicine*. 2020;27(4):21-30.

29. Zhang JL, Li CX, Cheng XZ, Wu HS, Li C, Piao YX. Efficacy of thermal silver needle therapy under the guidance of digital subtraction angiography for the treatment of patients with lumbar facet joint pain. *Pain Clinic Journal*. 2014;10(5):366-9.
30. Chen TL, Liang ZR, Chen BL, Li GL. Clinical research on the treatment of lumbar facet joint-derived lumbago with sleeve type fire acupuncture. *Shaanxi Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2019;40(12):1680-2.
31. Zhuang ZJ. Clinical observation of needling acupoint chengshan (BL57) in treating lumbar small joint disturbance. *Shanghai Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2005;39(4):39.
32. Liang Z, Wang J, Wang RS, Guan W. Clinical observations in treatment of acute lumbar facet disorder with lumbar acupuncture and fine-tuned manipulation of spinal cord complexes. *China Health Care & Nutrition*. 2013;3:441.
33. Wang J, Xu SY, Zhang W, Shen WD. Therapeutic observation of acupuncture plus activator method chiropractic technique for lumbar facet joint disorders. *Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion*. 2017;36(1):90-3.
34. Lin DY, Zhang GM. A comparative study of radio-frequency thermocoagulation to the posteromedial branch of the spinal nerve and acupuncture at lumbar acupoint in the treatment of chronic low back pain caused by lumbar facet joint. *For All Health*. 2016;10(32):102-3.
35. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. New York:Lawrence Erlbaum Associates. 1988.
36. Mixter WJ, Barr JS. Rupture of intervertebral disc with involvement of the spinal cord. *New England Journal of Medicine*. 1934;211(5):210-4.