

골관절염에 대한 추나요법을 포함한 중의학치료의 효과 : 체계적 문헌 고찰

김한결¹, 권태우², 김병준³

¹충북 괴산군 불정보건의소

²충남 홍성군 홍동보건지소

³경남 고성군 고성읍보건지소

Received : 2018. 05. 25 Reviewed : 2018. 05. 28 Accepted : 2018. 06. 05

Chinese Medicine including Chuna Manual Therapy for Osteoarthritis : A Systematic Review

Han-Kyul Kim, K.M.D.¹, Tae-U Gwon, K.M.D.², Byung-Jun Kim, K.M.D.³

¹Chungcheongbuk-do Goesan-gun Buljeong local public health clinic

²Chungcheongnam-do Hongseong-gun Hongdong local public health clinic

³Gyeongsangnam-do Goseong-gun Goseong eup local public health clinic

Objectives: To evaluate the evidence supporting the effectiveness and safety of Chinese medicine, including Chuna manual therapy, for the treatment of osteoarthritis.

Methods: We conducted a search of 8 electronic databases (Pubmed, Web of Science, EMBASE, Cochrane Library, CAJ, KISTI, NDSL, and RISS) to find all randomized controlled clinical trials that discuss Chuna manual therapy for osteoarthritis till May 2018.

Results: Our inclusion criteria selected 7 eligible RCTs involving 633 participants. The meta-analysis of 6 studies showed positive results for the use of Chinese medicine, including Chuna manual therapy, for treating knee osteoarthritis. There was no evidence of worsening symptoms or any adverse events.

Conclusions: Our systematic review found favorable evidence regarding the effectiveness of Chinese medicine, including Chuna manual therapy, for treating knee osteoarthritis. However, our systematic review had several limitations owing to the low quality of original articles and additional clinical trials would be necessary for stronger evidence.

Key words: Chuna manual Therapy, Osteoarthritis, Systematic review, Meta-analysis, Randomized controlled trial

■ Corresponding Author

Byung-Jun Kim, Gyeongsangnam-do Goseong Goseong eup local public health clinic, 35, Jungang-ro, Goseong-eup, Goseong-gun, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea.

Tel : (055) 670-4874 E-mail : kimbj0912@hanmail.net

I. 서론

골관절염은 고령일수록 유병률이 높아지는 질환으로¹⁾ 관절 연골에 퇴행성 변화와 관절면의 과잉 골형성, 관절의 변형, 연골하골의 경화 및 낭종 발생 등이 나타나는 관절 질환이다²⁾. 골관절염이 발생하게 되면 관절면의 조화로운 운동 기능이 소실되고 관절의 불안정성, 통증과 강직감, 점진적인 관절의 운동 제한이 수반된다³⁾. 발생 부위는 주로 체중을 받는 척추, 무릎 관절에 나타나며 고관절, 손, 발 등에도 발생한다⁴⁾. 치료는 약물, 물리치료, 주사 및 수술 등의 방법이 있다.

한의학적으로 골관절염은 鶴膝風, 痺症, 關節風, 脚氣에 속하고 전신의 筋骨, 肌肉, 關節에 발생하며, 痛症, 痠脹感, 麻木, 重着感, 운동장애를 수반한다. 치료 원칙은 寒者는 溫之하고, 熱者는 清之하며, 濕痰瘀 등의 有形之邪가 있으면 去之하고 虛者는 補之하는 것이다⁵⁾. 국내에 골관절염에 대한 치료는 침, 약침, 뜸, 약물 등이 있으며, 이 중 약침 연구에 대한 비중이 높은 편이다⁶⁾. 국내에서 골관절과 관련하여 침 및 봉침치료에 대한 기존 고찰 논문이 보고되고 있으나^{7,8)} 추나요법에 대한 연구는 보고되고 있지 않았다.

추나요법은 직접적인 도수 기법을 통하여 불균형한 음양을 조절하고 막혀 있던 경락을 소통하여 내장과 기타 부위까지 그 영향을 미치는 작용을 갖고 있는 대표적인 한의학적 비약물 치료로 그 대상은 척추 관절질환, 근육인성 질환, 내장기성 질환 등 다양한 분야에 사용되고 있다⁹⁾.

기존의 추나 연구들은 척추질환에 집중되고 있으며 관절질환에 대한 연구가 상대적으로 적은편이다. 또한 관절질환인 골관절염 환자를 대상으로 추나치료가 긍정적인 효과가 있음을 단편적으로 보여주는 논문¹⁰⁾이 있으나 고찰연구는 없다. 이에 본 저자들은 추나요법이 관절질환인 골관절염에 기존치료와의 비교를 통하여 추나요법 효과의 객관적인 근거를 도출하고자 본 연구를 시행하였고 그 결과를 보고하는

바이다.

II. 대상과 방법

1. 데이터베이스 선택 및 검색

2018년 5월까지 5개의 국외 데이터베이스 Pubmed(www.pubmed.com), Cochrane Library(www.thecochranelibrary.com), Web of Science(www.webofknowledge.com), EMBASE(www.embase.com), Chinese Academic Journals(CAJ; www.cnki.net), 3개의 국내 데이터베이스 한국과학기술정보연구원(www.kisti.re.kr), 국가과학기술정보센터(www.ndsl.kr), 한국교육학술정보원(www.riss.kr) 등 총 8개의 데이터베이스를 대상으로 논문 검색을 진행하였다.

검색어는 5개의 국외 데이터베이스에서는 골관절염을 뜻하는 “Osteoarthritis”와 추나를 의미하는 [“Chuna” Or “Tuina”]를 이용하였고, CAJ에서는 “推拿”와 “關節炎”를 “隨機”를 추가적으로 조합하여 검색하였다. 국내 4개의 데이터베이스에서는 “골관절염”과 “추나”를 조합하여 각각의 데이터베이스에 적합하게 검색어로 사용하였다.

2. 선정기준

중재인 추나와 대상 질환인 골관절염을 기본 검색어로 사용하였으며, 골관절염의 추나 논문이 적을 것이라고 생각되어 추가 검색어를 조합하지 않았다. 검색된 논문들의 제목과 초록을 통하여 1차 스크리닝 과정을 거쳤다. 검색된 논문들 중 특정 부위를 제한을 두지 않고, 모든 골관절염 환자를 대상으로 추나를 중재로 사용한 무작위 대조 임상 시험(randomized-controlled clinical trials; RCT)만을 분석 대상으로 하였다.

중재로 사용된 추나의 경우 영어 Tunia, Chuna 와 중국어 推拿, 한국어 추나로 명명된 모든 치료 방법을 포함하고 추나의 기법에 대해서는 크게 제한을 두지 않았다. 대조군의 중재는 거짓 치료, 무처치, 일상 치료, 약물 치료 등 모든 치료 방법을 허용하였다.

3. 포함 연구 자료 분석

본 연구는 골관절염에 대한 추나 효과에 대한 근거를 알아보기 위한 체계적 문헌 고찰이다. 선정 과정은 2명의 연구자(KHG, GTU)에 의해서 수행되었고, 자료 분석과정에 발생하는 문제점 및 의견대립은 상호간의 논의, 필요시 다른 연구자의 자문을 얻어 상호 합의 후 결정하였다. 제외된 논문들은 그 이유를 모두 분류하였다. 최종 선택된 논문들은 연구 디자인, 실험군 및 대조군 중재, 환자 수, 평가 지표, 결과 등을 분석, 정리하였다.

1) 내용 분석

두 명의 연구자(KHG, GTU)가 선택한 연구들로부터 정보를 추출 후 연구 디자인, 실험군 및 대조군 중재, 환자 수, 평가 지표, 결과 등을 요약하여 표로 정리하였다. 불일치한 연구 내용은 재논의 하였으며, 상호 합의가 필요한 경우 전체 저자의 합의를 통하여 일정한 결론을 낸 후 다음 단계로 진행하였다.

2) 비뚤림 위험 평가

본 연구의 독립된 두 연구자(KHG, GTU)가 조사한 무작위 대조 임상 시험(RCT)들의 비뚤림 위험 평가를 위해 Cochrane의 비뚤림 위험(risk of bias; RoB)¹⁰⁾에 따라 평가되었다. 비뚤림 위험 평가는 원문에 관련 내용이 명기된 경우에 시행하였으며, 평가자간 의견 불일치가 발생한 경우 재논의와 더불어 다른 연구자(KBJ)와의 토론을 통해 합의하

였다.

3) 대상 환자

대상 환자는 관절염 환자로 특정 부위를 제한하지 않았다.

4) 평가지표

무작위 배정 연구에서 유효성(Efficacy rate), 기능과 관련 지표(Japanese Orthopaedic Association; JOA), 통증과 관련 지표(Visual analog scale; VAS)를 위주로 분석을 진행하였다.

5) 안전성

본 연구에서 추나로 인해 발생된 부작용들에 대해 언급된 내용이 있다면 그 정보를 추출하여 기록하였다.

6) 데이터 추출

무작위 배정 연구의 저자, 연도, 환자 수, 중재법, 대조군, 평가변수, 결과 등의 데이터를 추출하였다.

데이터는 주 평가변수들 중 연속형 변수는 평균과 표준편차를, 범주형 자료의 경우 그 빈도를 추출하였고, 추나요법의 치료 효과는 비교 위험도(relative risk; RR)와 표준화된 평균 차(Standardized Mean Difference; SMD)와 95% 신뢰구간(confidence interval; CI)으로 Cochrane collaboration software[Review Manager (RevMan) version 5.3 for Windows, Copenhagen: The Nordic Cochrane centre]를 사용하여 수행하였다.

카이 제곱 검정 및 Higgins I^2 통계량으로부터 추출된 연구 간의 과도한 통계적 이질성이 유의하지 않는 것으로 판단된 경우 변량 효과 모형(Random

effect Model)을 이용하여 일부 연구들의 메타분석을 수행하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 자료 선별

2018년 5월까지 8개의 온라인 데이터베이스에서 검색된 논문은 총 30편이었으며, 중복되는 논문은 없었다. 이후 무작위 대조 임상 시험이 아닌 논문, 골관절염과 관련이 없는 논문, 추나의 효과와 관련성이 없는 논문, 원문 확보가 어려운 논문, 추나와 다른 방식의 추나를 비교한 논문을 제외하여 총 23편을 제외하여 최종 7편의 연구가 최종 분석 대상으로 선별되었다(Fig.1.).

2. 선정 논문의 분석

1) 연구 개요

최종 선정된 7편의 골관절염 관련 RCT¹²⁻¹⁸⁾는 모두 무릎 골관절염을 대상으로 한 논문이었으며 모두 CAJ 저널에서 발행된 논문이었다. 관절염 중 1편의 연구만이 추나요법과 온침을 중재로 한 실험군과 온침만을 대조군 중재로 시행하여 추나 효과를 비교하였다. 나머지 6편의 논문은 추나요법과 수기요법, 중약 복용, 훈세법(熏洗法)등을 포함한 중의학(약) 복합치료군을 중재로 시행하여 약물 및 일상 치료를 중재로 한 대조군과 그 효과를 비교하였다(Table I).

2) 평가 지표

총 7개의 RCT에서 633명의 관절염 환자가 평가되었고, 결과 측정은 유효성(efficacy rate), 일상생활 기능 평가 척도(Japanese Orthopedic Association

Score; JOA), 시각적 평가 척도(Visual analog scale; VAS) 등이 사용되었다(Table I).

3) 치료 효과

추나 치료와 온침을 중재로 하여 온침을 단독으로 시행한 대조군과 비교한 연구가 1편¹²⁾ 있었고 나머지 6편은 추나요법을 포함한 중의학(약) 요법과 양약 및 일상치료를 대조군으로 한 연구가 6편¹³⁻¹⁸⁾이었다.

추나치료를 포함한 중의학(약) 요법을 중재로 시행하여 양약 및 일상 치료를 시행한 대조군과 그 효과를 비교한 6편의 RCT에 대한 메타분석 시행 결과 추나 치료와 중의학(약) 요법을 병행한 치료가 양약 및 일상 치료를 시행하는 것보다 치료율에서 유의한 차이($P < 0.001$)가 있었으며, 기능적 지표($P < 0.001$), 통증지표에서도 모두 유의한 차이($P = 0.02$)를 보였다. 실험군의 중의학(약)치료 종류, 추나 횟수 및 방식 대조군 치료 횟수 및 종류가 달랐음에도 기능적 지표(98%), 통증 지표(81%)에서 이질성이 높게 나타났다. 하지만 모든 연구의 효과가 같은 방향으로 나타나, 이질성의 원인 효과의 크기의 차이로 인함과 다양한 연구디자인으로 인해 발생한 것으로 추정된다(Fig. 2. A. B. C.).

1편의 논문만 존재해서 메타 분석을 하지 못하는 기타 지표 ESR, CRP, Pain (McGill score)은 각 연구에서는 유의한 차이를 보임을 알 수 있었다($P = 0.001$) 하지만 추나 치료와 온침 치료를 병행한 치료군이 온침치료만을 시행한 대조군에 대한 치료율은 유의한 차이를 보이지 않았다($P = 0.15$) (Table 1.).

4) 안전성

추나 치료 및 중의학(약) 요법의 안정성과 관련하여 발생한 부작용 사례는 모든 연구에서 별도로 보고되지 않았다.

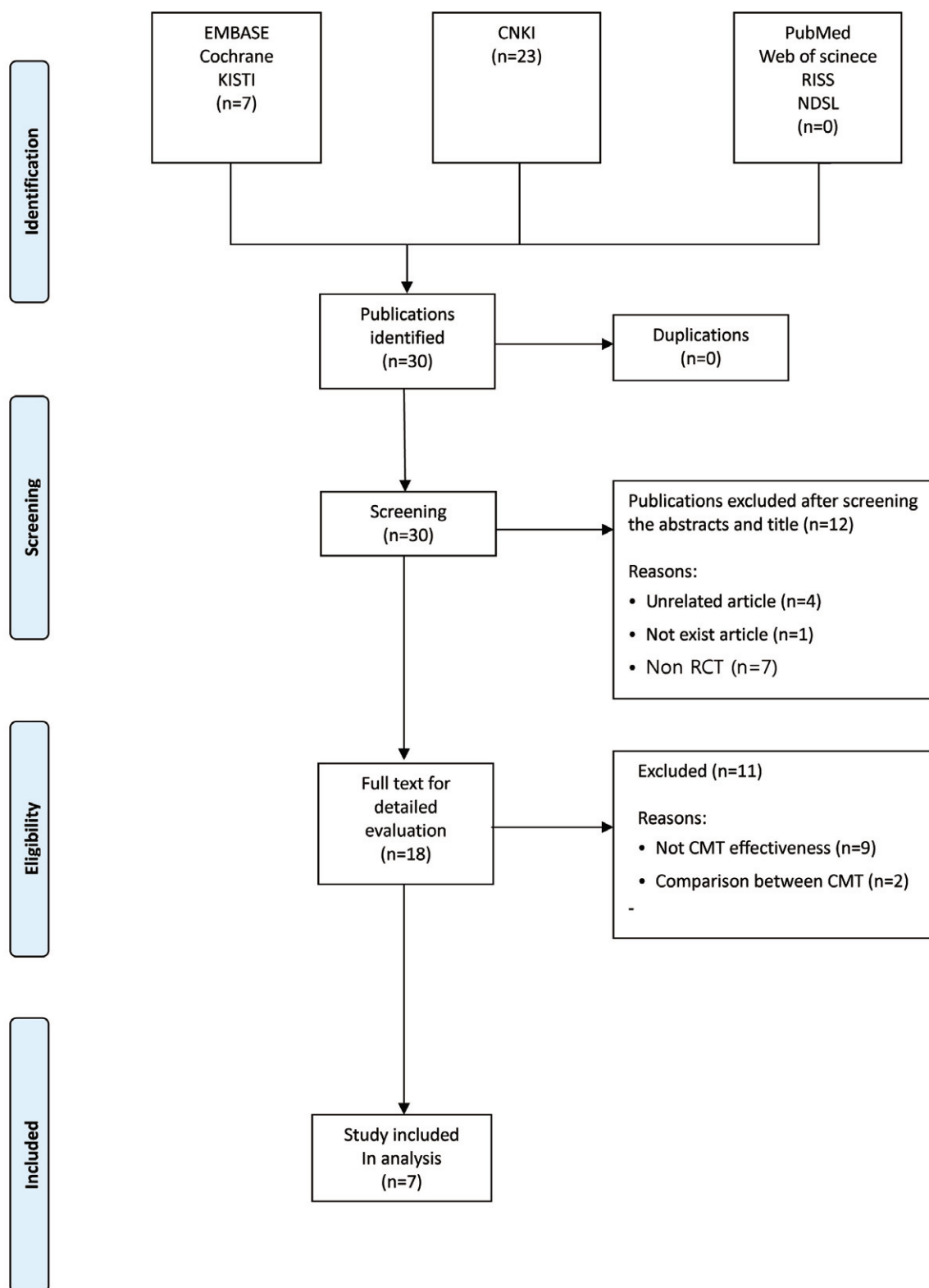
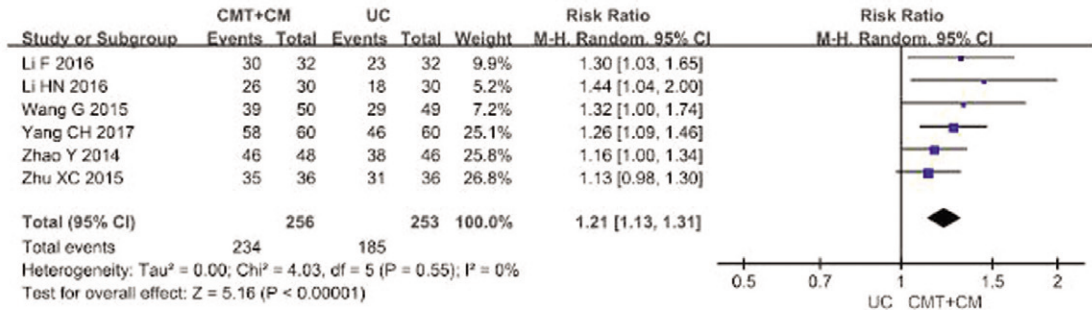


Fig. 1. Flow chart of search results.

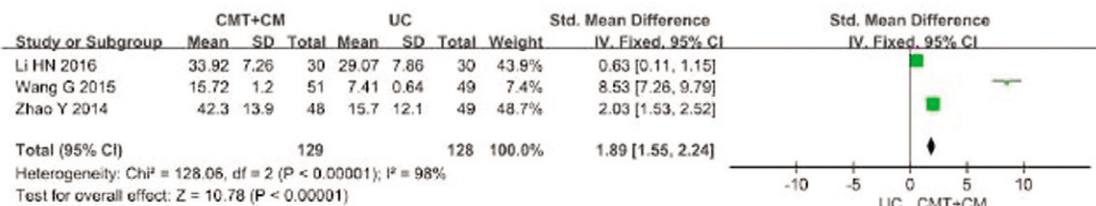
Table I . Data of Clinical Studies of Chuna for Osteoarthritis

First Author (Year)	Intervention	Control	Outcomes	Results
Cao WW ¹²⁾ (2018)	A: Tuina + B (n=60) (1 time/day, 30 min)	B: Warming Needle Moxibustion (n=60) (1 time/day, 30 min)	1. Efficacy Rate	1. RR 1.10[0.97, 1.25], P=0.15
Yang CH ¹³⁾ (2017)	A: Acupuncture + Tuina (n=60)	B: Sodium Hyaluronate 2 ml (n=60)	1. Efficacy rate 2. Pain (Unknown) 3. ESR 4. CRP	1. RR 1.26[1.09, 1.46], P=0.02 2. SMD 1.34[1.01, 1.28], P<0.001 3. SMD 0.61[0.25, 0.98], P=0.001 4. SMD 0.30[-0.06, 0.66], P=0.01
Li HN ¹⁴⁾ (2016)	A: Abdominal Tuina + Songjin Yigu ointment massage (n=30) (5 time/week × 4 weeks)	B: Ibuprofen 0.3g (n=30) (2T # 2 p.o. × 4 weeks)	1. Efficacy rate 2. JOA 3. Pain (VAS)	1. RR 1.44[1.04, 2.00], P=0.03 2. SMD 0.63[0.11, 1.15], P=0.02 3. SMD 0.51[0.00, 1.03], P=0.05
Li F ¹⁵⁾ (2016)	A: Acupoint Tuina + Traditional Chinese Medicine (n=32) (2 times/day × 4 weeks)	B: Loxoprofen sodium 60mg (n=32) (3T # 3p.o. × 4 weeks)	1. Efficacy Rate	1. RR 1.30[1.03, 1.65], P=0.03
Zhu XC ¹⁶⁾ (2015)	A: Tuina + Traditional Chinese Medicine + Fumigating and Washing (n=36) (42 days)	B: Diclofenac Sodium Sustained Release 75mg (n=36) (42 days)	1. Efficacy Rate	1. RR 1.13[0.98, 1.30], P=0.09
Wang G ¹⁷⁾ (2015)	A: Tuina + Traditional Chinese Medicine + Fumigating and Washing + Electric drug penetration (n=51) (1~2 time/day × 4 weeks)	B: Sodium hyaluronate 25mg (1T # 1p.o) + Glucosamine 0.24g (3-6T, #3 p.o) (n=49) (4 weeks)	1. Efficacy Rate 2. JOA 3. Pain (McGill pain scale)	1. RR 1.32[1.00, 1.74], P=0.05 2. SMD 8.53[7.26, 9.79], P<0.001 3. SMD 0.90[0.48, 1.31], P=0.001
Zhao Y ¹⁸⁾ (2014)	A: Tuina(2 time/day 30min) + Traditional Chinese Medicine + Fumigating and Washing (1 time/day 30min) (n=48)	B: Sodium hyaluronate 25mg + Celecoxib capsule, 0.2g + Short wave treatment (n=49) (1 time/week)	1. Efficacy Rate 2. JOA 3. Pain (VAS)	1. RR 1.16[1.00, 1.34], P=0.04 2. SMD 2.03[1.53, 2.52], P<0.001 3. SMD 1.31[0.87, 1.75], P<0.001

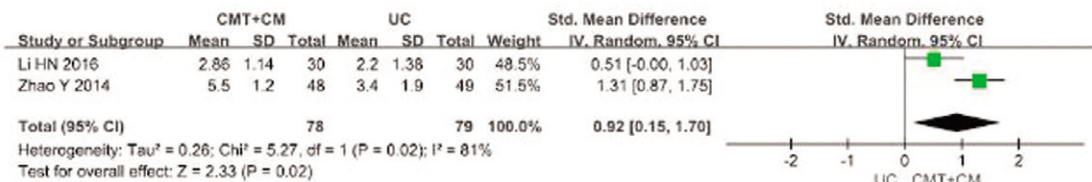
VAS = visual analog scale, JOA = Japanese Orthopedic Association Score.



A. The Meta-analysis of Chuna plus Chinese medical treatment versus usual care in efficacy rate.



B. The Meta-analysis of Chuna plus Chinese medical treatment versus usual care in Japanese Orthopaedic Association.



C. The Meta-analysis of Chuna plus Chinese medical treatment versus usual care in Visual Analogue Scale.

Fig. 2. The meta-analysis of Chuna plus Chinese medical treatment versus conventional treatment in Osteoarthritis.

3. 비뚤림 위험 평가

선정된 7편의 논문을 Cochrane risk of bias criteria¹¹⁾의 Risk of bias tool을 적용한 결과, 무작위 배정 방법을 언급한 것은 1편으로 나타났으며 5편의 논문은 병록 번호로 무작위 순서를 정하여 위험도가 높게 나타났다. 배정 순서 은폐, 연구 참여자

눈가림, 결과 평가에 대한 눈가림, 선택적 보고 부분에서 전반적으로 불확실함이 많이 관찰되었다. 불충분한 결과자로 부분에서는 탈락에 대한 기술이 있고 결측값이 없는 문헌이 많았다. 하지만 전반적인 문헌의 질은 좋지 않았다. 세부적인 평가 항목 결과는 Fig. 3.과 같다.

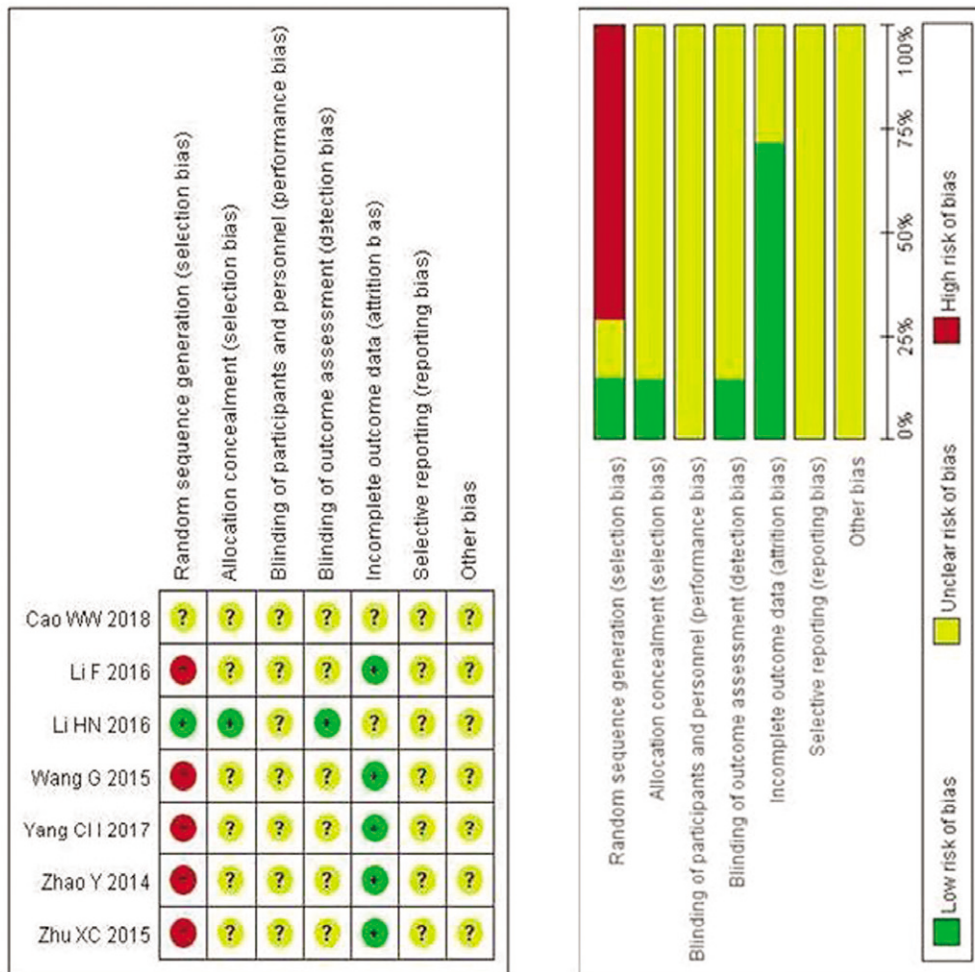


Fig. 3. Risk of Bias summary.

IV. 고 찰

본 연구는 골관절염을 대상으로 추나요법을 시행한 무작위 대조 임상 시험을 체계적으로 고찰하여 그 효과를 알아내고, 임상 근거를 제시하고자 하였다. 연구결과 분류된 7편의 논문은 2014년 이후의 최신 논문이었으며 모두 무릎 골관절염에 관련된 논문이었다. 1편의 논문만이 추나요법 단독의 효과를 알 수 있는 논문이었고 6편은 추나요법을 포함한 중의학(약) 치료의 효과를 파악하는 논문이었다. 따라서 추나요법을 포함한 중의학(약) 요법의 체계적 효

과 및 임상 근거를 제시하고자 한다.

무릎 골관절염은 무릎 관절의 연골세포 대사 변화와 부하되는 물리적 압력 증가 등의 원인으로 관절 연골의 미란, 연골하골의 경화, 관절 주위 골의 과잉형성, 관절의 변형 등을 특징으로 하는 무릎 관절 질환이다¹⁹⁾. 우리나라의 경우 55세 이상의 약 80%에서, 75세 이상에서는 거의 모든 노인들이 무릎 골관절염 소견을 보이고 있다²⁰⁾. 무릎 골관절염에 대한 문헌고찰을 통한 임상진료지침에 따르면 일반적으로 약물치료, 침치료, 운동, 체중감량 등이 권유되고 있으며, 수기치료에 대한 진료지침도 있었으나

근거가 미미한 수준이거나 질이 떨어지는 논문이 많아서 권유되고 있지 않았다^{21,22)}.

본 저자들은 한의사가 환자에게 직접 운용하는 추나요법이 골관절염에 개선 효과를 지닌다고 생각하여 국내 논문을 검색하였으나 관련 논문이 없어 추나요법을 다른 중재들과 비교한 외국의 기존 임상 연구들을 체계적 고찰의 방법 통하여 임상적 효과를 알아보하고자 하였다.

본 연구는 체계적 문헌고찰과 메타분석의 방법론을 따랐다. 이러한 체계적 문헌고찰, 메타분석 결과 무릎 골관절염에 대한 추나를 포함한 중의학(약) 치료의 이론적 근거를 마련하였으며 무릎 골관절염의 치료법으로 고려할 수 있다고 판단된다. 본 연구 결과 평가 지표는 유효율, 기능 지표, 통증지표 순의 빈도였으며 모두 유의한 결과가 있었으나 골관절염의 증상 중 가장 일반적인 통증지표가 2편만 포함된 것은 아쉬운 점이다. 또한 비뚤림 위험 평가 중 불충분한 결과 자료에서는 낮은 위험도 평가를 받았으나 분석 논문이 모두 중국 문헌이라는 점, 배정 순서 은폐, 연구 참여자 눈가림, 결과평가에 대한 눈가림, 선택적 보고 부문에서 대부분 불확실함을, 무작위 순서에서는 높은 위험도 평가를 받아 분석에 포함된 연구들은 질이 낮은 논문이라 점등에서 본 연구 결과의 근거가 제한적이다.

국내에서는 관절염에 대한 추나요법의 보고가 전혀 되어 있지 않다. 하지만 중국에서는 추나요법을 중의학(약) 치료의 한 부분으로 사용하며 치료 효과를 보이고 있다. 이를 토대로 우리나라에서도 추나요법을 무릎 골관절염에 도입하며 추나요법의 무릎 골관절염에 대한 기본적인 Case study 및 비교효과시험부터 시작하여 비뚤림 위험을 최소화한 무작위 비교 대조 연구로 진행할 필요가 있다고 제안하는 바이다.

V. 결 론

1. 무릎 골관절염 환자를 대상으로 한 추나요법을 포함한 중의학(약) 치료 효과를 체계적 고찰 및 메타분석을 수행한 결과 일정한 치료율 및 통증 감소, 기능 향상 효과를 보임을 알 수 있다.
2. 추나요법을 포함한 중의학(약) 요법 중 어떤 중재가 효과를 나타내는지 정확하게 파악할 수 없으므로 추나요법의 단일 효과를 평가할 수 있는 연구가 필요할 것으로 사료된다.
3. 본 연구는 제한된 데이터베이스를 바탕으로 임상효과 검증이 이루어졌으며 비뚤림 위험이 높아 추후 비뚤림 위험이 낮은 무작위 대조 임상 시험을 통해 그 근거를 뒷받침해야 될 것이라고 사료된다.

VI. 참고문헌

1. Jhun HJ, Ahn K, Lee SC. Estimation of the prevalence of osteoarthritis in Korean adults based on the data from the fourth Korea national health and nutrition examination survey. *Anesthesiology and Pain Medicine*. 2010;5(3):1229-307.
2. Korean Acupuncture & Moxibustion Society. *The Acupunctre and Moxibustion Medicine*. Seoul : Jibmoondang. 2012:559-64, 573-7.
3. The Korean Orthopedic Association. *Orthopedics*. 7th ed. Seoul:The newest medical Publishers CO. 2013:317-27.
4. The Society of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine. *Korean Rehabilitation Medicine*. 4th edition. Seoul:Kunja

- Publishing INC. 2015:115-6.
5. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean Medicine Rehabilitation 3rd edition. Seoul:Koonja-publishers. 2012:84-98.
6. An HJ, Lee CK, Park JH. Effects of Bee Venom on Papain-induced Osteoarthritis in an Animal Model. *Kor. J. Pharmacogn.* 2012;43(2):167-72.
7. Kang MK, Nam SS, LeeYH. The study on acupuncture for osteoarthritis in pubmed. *The Journal of Acupuncture & Moxibustion society.* 2003;20(2):18-28.
8. Gu JH, Kim ES, Park YC, Jung IC, Lee EJ. A Systematic Review of Bee Venom Acupuncture for Knee Osteoarthritis. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation.* 2017;27(3): 47-60.
9. Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves. Chuna Manual Medicine, 2nd edition. Seoul: Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerves. 2014:26-37.
10. Li JH, Gong L, Fang M, Wu Z, Li Y. Effects of tuina on muscular tension of flexor and extensor in patients with knee osteoarthritis. *Zhongguo Gu Shang.* 2011 Jul;24(7):575-7.
11. JPT Higgins, S Green. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* 5.1.0. John Wiley & Sons, Ltd. 2006.
12. Cao WW. Clinical study of Warming Needle Moxibustion combined with Tuina for Knee Osteoarthritis. *Health way.* 2018;17(3):227.
13. Yang CH. The Randomized Parallel Controlled Study of Acupuncture combined with Massage and Fumigation in the Treatment of Knee Osteoarthritis. *Journal of Practical Traditional Chinese Internal Medicine.* 2017;31(8):58-60.
14. Li HN, Ma F, Wu Y, Zhang W, Hai XH, Wnag JG. Effects of 'Songjin Yigu' ointment massage in combination with abdominal massage on knee osteoarthritis: A RCT Study. *CJT CMP.* 2016;31(10):4142-45.
15. Li F, Wang SX, Wu RX, Zhao SL, Jin GY, Xie S, Zhao L. Acupoint Massage and Traditional Chinese Medicine Treatment of Early and Mid Knee Osteoarthritis Randomized Controlled Study. *Journal of Practical Traditional Chinese Internal Medicine.* 2016;30(8):44-8.
16. Zhu XC. Remove the Bur Zhitong Decoction Orally combined with Fumigating and Washing and Massage for the Treatment of Osteoarthritis of the Knee A Randomized Controlled Study. *Journal of Practical Traditional Chinese Internal Medicine.* 2015;29(7):137-8.
17. Wang G, Li L, Zhi SB. The Random Parallel Control Study Of Massage, Chinese Medicine Fumigation Combined Intermediate Frequency Electric Drug Penetration, Function Training Rehabilitation In The Treatment of Osteoarthritis. *Journal of Practical Traditional Chinese Internal Medicine.* 2015;29(2):127-9.
18. Zhao Y. Massage, Fume Wash Joint Liuwei Dihuang Pill Treatment of Elderly

- Osteoarthritis Random Parallel Control Study. Journal of Practical Traditional Chinese Internal Medicine. 2014;28(11):160-4.
19. Kim JH, Han TR. Rehabilitation medicine. Seoul:Koonja publishing. 2006:501-24.
20. Rehabilitation medicine of Korean Medicine. Oriental Rehabilitation Medicine. 3rd edition. Seoul:Koonja publishing. 2011:97.
21. Marc c. hochberg, Roy D Altman Karine, Toupin April, Maria Benkhalti, Gordon Guyatt, Jessie McGowan, Tanveer Towheed, Vivian Welch, George Wells, Peter Tugwell. American College of Rheumatology 2012 Recommendations for the Use of Nonpharmacologic and Pharmacologic Therapies in Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. Arthritis Care & Research. 2012;64(4):465-74.
22. The American Academy of Orthopaedic Surgeons. Treatment of Osteoarthritis of the Knee Evidence Based Guideline 2nd Edition. 2013:1-1200.