

# 고관절 치환술 후 추나치료 효과: 체계적 문헌고찰 및 메타분석

이은별 · 김현지 · 김채영 · 안희덕

대구한의대학교 한의과대학 한방재활의학교실

## Effects of Chuna Manual Therapy after Hip Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials

Eun-Byeol Lee, K.M.D., Hyeon-Ji Kim, K.M.D., Chae-Young Kim, K.M.D., Hee-Duk Ahn, K.M.D.

Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daegu Haany University

RECEIVED March 18, 2022

REVISED April 1, 2022

ACCEPTED April 2, 2022

### CORRESPONDING TO

Hee-Duk Ahn, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Daegu Haany University, 136 Sincheondong-ro, Suseong-gu, Daegu 42158, Korea

TEL (053) 770-2109

FAX (053) 770-2055

E-mail okee@dhu.ac.kr

Copyright © 2022 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

**Objectives** This study was conducted to assess the effect of chuna manual therapy after hip arthroplasty.

**Methods** We searched across 9 electronic databases (PubMed, Cochrane Library, Wangfang data, China National Knowledge Infrastructure [CNKI], Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System [OASIS], National Digital Science Library [NDSL], Korean Medical Database [KMBASE], Koreanstudies Information Service System [KISS], Research Information Sharing Service [RISS]) to find randomized controlled clinical trials for chuna manual therapy after hip arthroplasty.

**Results** On inclusion criteria, 11 appropriate studies were included and analyzed. The deep vein thrombosis incidence of the chuna manual therapy group was statistically lower than the conventional treatment group ( $p=0.0002$ ). Chuna manual therapy significantly improved the Harris hip score compared with conventional treatment ( $p<0.00001$ ). Also, chuna manual therapy combined with herbal fumigation therapy significantly elevated the hip joint function score of Harris hip score compared with the conventional therapy group ( $p<0.00001$ ).

**Conclusions** The systematic review showed that chuna manual therapy had significant effects on hip arthroplasty. Nonetheless, considering the high risk of bias and geographic bias, further research with well-designed studies is required to support the effectiveness of chuna manual therapy. (*J Korean Med Rehabil* 2022;32(2):95-103)

**Key words** Chuna manual therapy, Hip replacement arthroplasty, Systematic review

## 서론»»»»

고관절 치환술은 퇴행성 관절염, 류마티스 관절염, 무혈성 괴사 및 뇌성마비로 인한 비정상적인 근긴장 등의 원인으로 발생한 난치성 손상을 교정하는데 사용하는 수술법이다<sup>1)</sup>. 2019년 고관절 치환술을 시행한 환자는 28,995 명으로 2006년에 비하여 440% 증가하였다<sup>2)</sup>. 2020년 기

준 80대 이상에서 시행한 수술 현황 중 3위에 해당하고 수술 건당 입원일수는 18.58일이다<sup>3)</sup>. 이는 고관절 치환술이 노년층에서 높은 빈도로 시행되며, 수술 후 재활기간이 비교적 길다는 것을 시사한다. 또,령 환자들에게 수술 후 부정맥 및 심부정맥 혈전증 발생 위험이 높은 것으로 밝혀져 있으며<sup>4)</sup>, 이를 예방하기 위해 저분자량 헤파린 투여가 권장되나 Leclerc 등<sup>5)</sup>의 연구에 따르면 저분자량 헤파린 투여에도 불구하고 고관절 치환술을 받은 환자의 약

15%에서 심부정맥 혈전증을 확인하였다는 보고가 있다.

Sicard-Rosenbaum 등<sup>6)</sup>의 연구에 따르면 고관절 치환술을 받은 환자들은 받지 않은 대조군에 비해 최대 보행 속도에서 현저히 낮은 속도로 보행하였고 수술받은 하지의 근력이 수술받지 않은 하지보다 약했으며, 고관절 외전근은 그중 가장 크게 영향을 받은 근육군이었다. Frost 등<sup>7)</sup>은 고관절 치환술을 받은 환측이 등척성 굴곡 동안 견측에 비하여 유의미한 근력 결핍이 확인되므로 고관절 굴근 위주로 추가적인 물리 치료를 권장한다고 밝혔다.

고관절 치환술 후 근육 길이와 장력 회복을 위해 추나 치료를 적용할 수 있다<sup>8)</sup>. 그러나 이에 관련된 국내 연구는 증례보고 논문 1편<sup>9)</sup>이 발표되었을 뿐이며 문헌고찰 연구는 국내외 모두 보고된 바가 없었다. 그러므로 본 연구에서는 국내외 연구를 바탕으로 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 시행하여 고관절 치환술 후 추나치료의 효과를 평가하여 임상적 근거를 확장하고자 한다.

## 연구 방법

### 1. 연구대상 선정 및 배제 기준

체계적 문헌고찰 및 메타분석을 위하여 National Evidence-based Collaboration Agency (NECA) 지침에 근거하여 연구대상, 중재 방식, 비교 중재, 중재 결과, 연구 설계의 형식으로 연구를 시행하였다.

#### 1) 연구대상(participants)

고관절 치환술을 받은 환자를 대상으로 선정하였으며 환자의 나이, 성별, 선행 질환에 제한을 두지 않았다.

#### 2) 중재 방식(intervention)

추나치료를 주요 중재 방법으로 시행한 연구들을 선정했으며, 추나치료 이외의 다른 한의 치료(침치료, 한약 치료, 한약혼증요법 등)를 병행한 연구도 포함하였다. 추나치료의 방법, 기간, 치료 횟수는 제한하지 않았다.

#### 3) 비교 중재(comparison)

비교 중재로 추나 이외의 치료법, 서양의학적 약물치료

및 기타 방법들의 병행치료 등을 포함하였다. 서로 다른 추나 기법 간의 치료 효과를 비교하는 논문은 배제하였다.

#### 4) 중재 결과(outcome)

치료 후 고관절의 통증, 관절 가동범위 및 임상적 평가 도구 등 객관적으로 고관절 상태를 확인할 수 있는 지표를 변수로 사용한 연구를 포함하였다.

#### 5) 연구 설계(study design)

무작위 배정 대조군 임상연구(randomized controlled trial, RCT)로 대상을 제한하였으며 동물 실험, 증례보고, 종설연구 등은 제외하였다.

## 2. 문헌 검색

2022년 1월부터 2월까지 문헌 검색을 진행하였으며, 2022년 1월까지 국내외 학술지에 게재된 연구 논문을 대상으로 하였다. 국내 데이터베이스로 Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS), National Digital Science Library (NDSL), Korean Medical Database (KMBASE), Koreanstudies Information Service System (KISS), Research Information Sharing Service (RISS)를 이용하였으며, 국외 데이터베이스로 PubMed, Cochrane Library, Wangfang data, China National Knowledge Infrastructure (CNKI)를 활용하였다. 국내 문헌에서는 ‘고관절’을 검색 후 ‘추나’ 재검색을 실시하였고, 해외 문헌에서는 Cochrane Library, PubMed의 경우 ‘tuina OR chuna’ AND ‘hip arthroplasty OR hip replacement’의 검색식을 사용하였으며, Wangfang data와 CNKI에서는 ‘推拿’와 ‘髖关节置换术’을 조합하여 교차 검색을 실시하였다.

## 3. 자료 선택

자료 검색과 선별은 두 명의 독립된 연구자(LEB, KHJ)가 시행하였다. 문헌 자료 검색 후 논문의 초록과 제목을 바탕으로 1차 선정을 진행하였고 이후 원문을 검토하며 두 연구자가 의견을 교환하여 선정 및 배제 기준에 부합하도록 2차 선정을 시행하였다. 두 연구자 의견이 불일치하는 경우, 제3 연구자(AHD)의 의견을 통해 결정하였다.

#### 4. 데이터 추출

최종으로 선별된 문헌의 원문 내용을 분석하고 검토하였다. 연구대상, 중재 방식, 출판년도, 저자, 평가도구, 비교 중재, 연구결과 등의 데이터를 추출하였다.

#### 5. 비뚤림 위험 평가

선정된 문헌 자료는 모두 RCT로 NECA의 지침에 근거하여 Cochrane 연합의 Risk of bias (RoB)에 기반하여 위험도를 평가하였다. 해석으로 인한 의견 차이를 최소화하기 위해 국문 RoB 평가지표를 사용하였다. 두 명의 연구자(LEB, KHJ)가 평가를 진행하였으며 의견이 다를 경우 제3 연구자(AHD)의 개입을 통해 해결하였다.

#### 6. 메타분석

고관절 치환술 후 추나치료의 효과를 평가하기 위하여 메타분석을 수행하였다. Cochrane 연합의 Review Manager v5.3 (Copenhagen, Denmark)을 분석 프로그램으로 이용하였다.

연속형 자료는 최종값의 표준편차(standard deviation) 및 평균(mean)을 사용하여 메타분석을 수행하였고, 이분형 자료는 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)으로 상대위험도(risk ratio, RR)를 도출하여 분석하였다. Higgin's I<sup>2</sup>값이 50% 이상일 경우 높은 이질성을 나타내는 것으로, 50% 미만인 경우 낮은 이질성을 나타낸 것으로 판단하였다<sup>9)</sup>.

### 결과»»»»»

#### 1. 자료 선별

2022년 1월까지 온라인 데이터베이스에 게재되어 상거 검색어로 검색된 논문은 총 39편이었으며, 중복되는 논문 5편을 우선 배제하였다. 이후 제목과 초록을 확인하여 관련성이 없는 문헌을 제외하여 총 16편을 배제하고 임상시험이 아닌 문헌과 무작위 배정 임상연구가 아

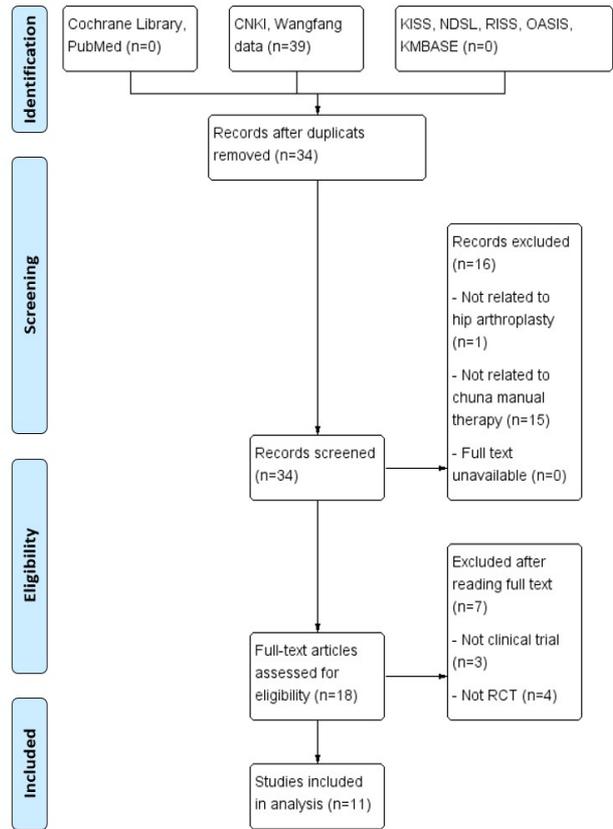


Fig. 1. PRISMA flow chart of Study selection process CNKI: China National Knowledge Infrastructure, KISS: Koreanstudies Information Service System, NDSL: National Digital Science Library, RISS: Research Information Sharing Service, OASIS: Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, KMBASE: Korean Medical Database, RCT: randomized controlled trial.

닌 7편을 제외하였다. 최종적으로 11편의 문헌을 선별하여 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 시행하였다(Fig. 1).

#### 2. 자료 분석

##### 1) 연구 개요

11편<sup>10-20)</sup>의 임상연구를 치료군의 중재 방법으로 통상치료에 추나치료만을 병행하여 시행한 연구와 추나치료와 함께 기타 치료를 추가적으로 적용한 연구로 분류할 수 있었다. 추나치료를 통상치료와 병행하여 시행한 6편<sup>12,14-17,20)</sup>의 연구는 모두 통상적인 치료군을 대조군으로 설정하였다. 기타 치료를 추가적으로 시행한 논문에 추나치료와 함께 한약치료를 병행한 연구 2편<sup>18,19)</sup>,

한약훈증요법을 시행한 연구 2편<sup>10,11)</sup>, 한약죽육요법을 병행한 연구 1편<sup>13)</sup>이 있었다(Table 1).

2) 평가 지표

Harris hip score, 심부 정맥 혈전증(deep vein thrombosis, DVT) 발생률, hamilton anxiety rating scale, barthel index, visual analogue scale (VAS), D-dimer 및 혈액응고인자 수치, 증상 경감을 토대로 한 치료율, 합병증 발생률, 심부대퇴정맥 혈류속도 등을 사용하였다. 이 외 대퇴골 골절단의 computed tomography 측정치, 배출된 혈

액량, 환부의 부종 정도 등을 측정한 논문도 있었다.

3) 증재에 적용된 추나치료

고관절 치환술 후 가장 다용된 추나 기법은 按法으로 고관절 치환술을 시행한 하지의 혈위 및 경락에 자극을 가하는 치료방법이다. 이 외 하지 근력을 증진시키고 가동범위 확보를 위해 滾法, 揉法, 拿法, 动法 등도 적용되었다. 대부분의 연구에서 수술 후 1~2일에 추나치료를 시작하였으나 1편<sup>10)</sup>의 논문에서 수술 후 1~2주부터 추나치료를 시작하기도 하였다.

Table 1. A Summary of the Randomized Controlled Trials of Chuna Manual Therapy for Hip Arthroplasty

First author(year)	Experimental group	Control group	Main outcomes	Results
Liu (2021) <sup>10)</sup>	A: CN+herbal fumigation+CT (n=46)	B: CT (n=46)	1) Harris hip score 2) Barthel lindex 3) Complication rate	1) p<0.05 2) p<0.05 3) p<0.05
Min (2018) <sup>11)</sup>	A: CN+herbal fumigation+CT (n=35)	B: CT (n=35)	1) Harris hip score 2) Computed tomograph values of broken end of fractured femur 3) Bone tunnel widening value	1) p<0.05 2) p<0.05 3) p>0.05
Meng (2018) <sup>12)</sup>	A: CN+CT (n=50)	B: CT (n=50)	1) Incidence of DVT 2) Satisfaction rate	1) p<0.05 2) p<0.05
Liu (2018) <sup>13)</sup>	A: CN+BuyangHuanwu decoction footbath+CT (n=38)	B: SI+CT (n=38)	1) Blood flow velocity of deep femoral vein, popliteal vein, posterior tibial vein 2) Incidence of DVT	1) p<0.05 2) p<0.05
Liu (2017) <sup>14)</sup>	A: CN+CT (n=30)	B: CT (n=30)	1) D-dimer 2) VAS score 3) Incidence of DVT 4) Thigh circumference measurement	1) p<0.05 2) p<0.05 3) p<0.05 4) p<0.05
Song (2017) <sup>15)</sup>	A: CN+CT (n=50)	B: CT (n=50)	1) Blood flow velocity of deep femoral vein, popliteal vein 2) Incidence of DVT	1) p<0.05 2) p<0.01
Tan (2015) <sup>16)</sup>	A: CN+CT (n=20)	B: CT (n=20)	1) Anal exhaust and defecation time 2) Abdominal distension	1) p<0.01 2) p>0.05
Liu (2013) <sup>17)</sup>	A: CN+CT (n=30)	B: CT (n=30)	1) Harris hip score 2) Post operative morbidity rate 3) Incidence of DVT	1) p<0.01 2) p<0.01 3) p<0.01
Deng (2010) <sup>18)</sup>	A: CN+HuoxueHuayu decoction+CT (n=45)	B: SI+CT (n=45)	1) Incidence of DVT 2) Mean blood flow velocity in femoral vein 3) Drained blood volume	1) p>0.05 2) p<0.01 3) p>0.05
Chen (2010) <sup>19)</sup>	A: CN+BuyangHuanwu decoction+CT (n=36)	B: SI+CT (n=36)	1) Level of platelet, prothrombin time, partial thromboplastin time 2) Swelling wound extremity 3) Incidence of DVT	1) p>0.05 2) p>0.05 3) p>0.05
Gong (2010) <sup>20)</sup>	A: CN+CT (n=30)	B: CT (n=30)	1) Harris scale 2) Hamilton anxiety rating scale	1) p<0.05 2) p<0.05

CN: Chuna manual therapy, CT: conventional treatment, DVT: deep vein thrombosis, SI: subcutaneous injection of low molecular weight heparin, VAS: visual analogue scale.

수술 후 초기에 통증 및 부종 감소와 관절 운동성을 유지하기 위해 按法이 주로 사용되었으며 환측의 외측광근, 대퇴근막장근, 둔근, 비복근 등의 혈위와 경락을 자극하였다. 足太陽膀胱經의 殷門(BL37), 委中(BL40), 承山(BL57), 崑崙(BL60), 足陽明胃經의 伏兔(ST32), 梁丘(ST34), 足三里(ST36), 足太陰脾經의 太白(SP3), 三陰交(SP6), 陰陵泉(SP9) 등이 주로 사용되었고, 이외 陽陵泉(GB34), 湧泉(KI1), 太谿(KI3) 등도 치료에 적용되었다. 1편<sup>16)</sup>의 연구에서는 복부 추나가 수술 후 장 기능에 미치는 영향을 평가하기 위해 氣海(CV6), 中脘(CV12), 天樞(ST25) 등의 복부 혈위를 선택하였다.

### 3. 연구 결과

#### 1) 추나치료+통상치료 병행군과 통상치료 대조군

총 6편의 연구에서 추나치료를 통상치료와 병행하여 시행하였는데 이 중 DVT 발생률을 평가변수로 하는 4편의 연구<sup>12,14,15,17)</sup>에 대해 메타분석을 적용한 결과, 실험군이 통상치료만을 시행한 대조군에 비해 RR 0.25 (95% CI 0.12, 0.52),  $p=0.0002$ 로 통계적으로 유의미한 차이 보여주었고  $I^2$ 값이 0%로 연구간 동질성이 높았다(Fig. 2).

Harris hip score를 평가지표로 사용한 논문 2편<sup>17,20)</sup>에 대해 메타분석을 시행한 결과, mean difference (MD) 9.55 (95% CI 7.18, 11.91),  $p<0.00001$ 로 추나치료가 통계적으로 Harris hip score를 유의하게 향상시켰으나  $I^2$ 값이 96%로 상당히 높은 수준의 이질성을 보였다(Fig. 3).

#### 2) 추나치료+한약치료 병행군과 저분자량 헤파린의 피하 주사를 포함한 통상치료군

한약치료와 추나치료를 병행한 군을 실험군으로 설정한 논문 2편<sup>18,19)</sup>에서 공통적으로 사용한 평가지표 DVT 발생률에 대해 메타분석을 실시한 결과, RR 0.55 (95% CI 0.21, 1.40),  $P=0.21$ 로  $I^2$ 값이 0%로 연구간 동질성이 높으나 통계적으로 유의미하지 않았다(Fig. 4). 이 외 Liu<sup>13)</sup>는 추나치료와 함께 보양환오탕 족욕을 병행한 실험군이 저분자량 헤파린의 주사 치료를 시행한 대조군에 비해 심부정맥 혈류 속도, DVT 발생률에서 유의미한 차이가 있었다 밝혔다.

#### 3) 추나치료+한약훈증요법 병행군과 통상치료군

한약훈증요법과 추나치료를 병행한 군을 실험군으로 설정한 논문 2편<sup>10,11)</sup>에서 공통적으로 사용한 평가지표 Harris hip score의 관절가동 지수에 대해 메타분석을 실

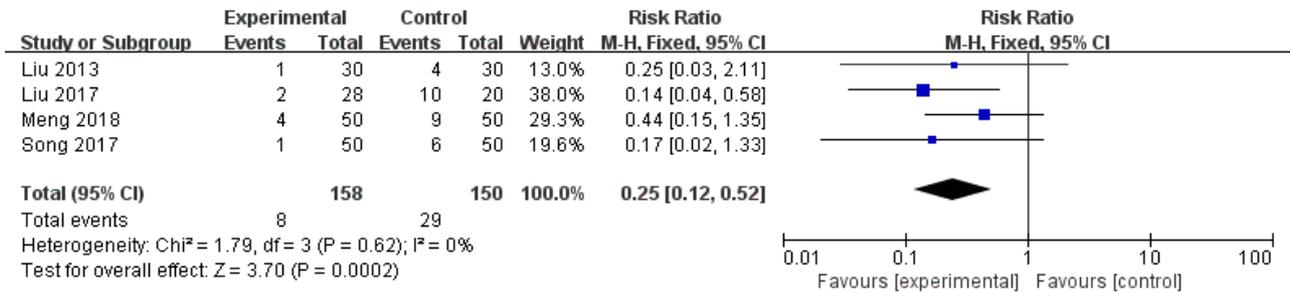


Fig. 2. Meta analysis outcome of deep vein thrombosis incidence between chuna with conventional treatment and conventional treatment.

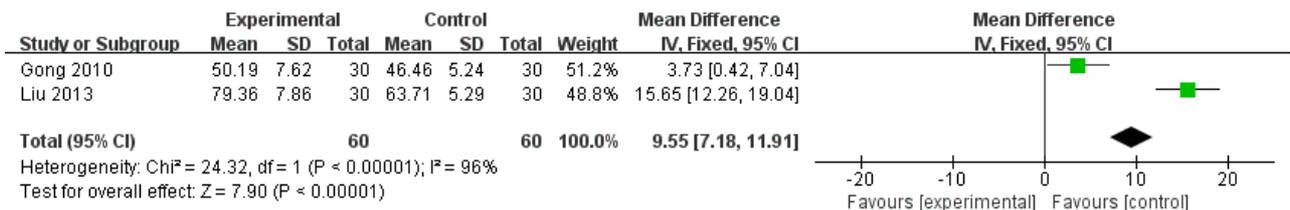
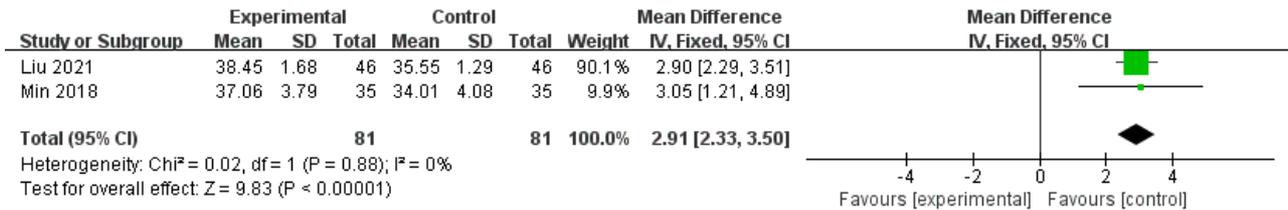


Fig. 3. Meta analysis outcome of harris hip score between chuna with conventional treatment and conventional treatment.



**Fig. 4.** Meta analysis outcome of deep vein thrombosis incidence between chuna and herbal medicine therapy with conventional treatment and subcutaneous injection of low molecular weight heparin.



**Fig. 5.** Meta analysis outcome of hip joint function score of Harris hip score between chuna and herbal fumigation therapy with conventional treatment and conventional treatment.

시한 결과, MD 2.91 (95% CI 2.33, 3.50),  $p < 0.00001$ 로 통계적으로 유의미한 차이를 나타내었고 I<sup>2</sup>값이 0%로 연구간 동질성이 높은 것으로 나타났다(Fig. 5).

#### 4. 비뚤림 위험 평가

##### 1) 무작위 배정순서 생성 방법에 관한 평가

11편의 논문 중 6편<sup>10,11,13-15,19</sup>은 난수표를 사용하여 순서를 생성하는 등의 무작위 배정 방법을 시행하여 위험도를 ‘낮음’으로 판단하였다. 그 외 5편<sup>12,16,17,18,20</sup>은 배정순서 생성 방법을 구체적으로 언급하지 않았기 때문에 비뚤림 위험을 ‘불확실’로 판단하였다.

##### 2) 배정순서 은폐 평가

11편의 연구에서 배정순서 은폐 관련 언급을 확인할 수 없으므로 비뚤림 위험을 ‘불확실’로 판단하였다.

##### 3) 연구 참여자와 연구자 눈가림 평가

11편 연구에서 눈가림 평가와 관련하여 특별한 언급을 하지 않았고 추나치료의 특성상 연구 참여자에 대한 눈가림이 어렵다고 판단하여 비뚤림 위험도를 ‘높음’으로 평가하였다.

##### 4) 결과 평가의 눈가림 평가

11편의 연구에서 결과 평가의 은폐 여부가 확인되지 않았으므로 비뚤림 위험을 ‘불확실’로 판단하였다.

##### 5) 결과 자료 불충분 평가

11편의 연구에서 모두 중도 탈락자가 없었으므로 ‘낮음’으로 평가하였다.

##### 6) 선택적 보고 평가

11편의 논문 중 10편<sup>10-17,19,20</sup>에서 연구에 대한 프로토콜은 언급하지 않았으나, 연구 방법과 결과를 비교하였을 때 모든 결과를 빠짐없이 언급하였으므로 ‘낮음’으로 평가하였다. 다만 1편의 연구<sup>18</sup>에서 평균 혈류 속도 비교의 부분 누락이 확인되었으나 그 이유를 언급하지 않아 ‘불확실’로 평가하였다.

##### 7) 그 외 비뚤림 평가

11편 논문 모두 잠재적 비뚤림 가능성의 언급이 없어 ‘불확실’로 평가하였다(Figs. 6, 7).

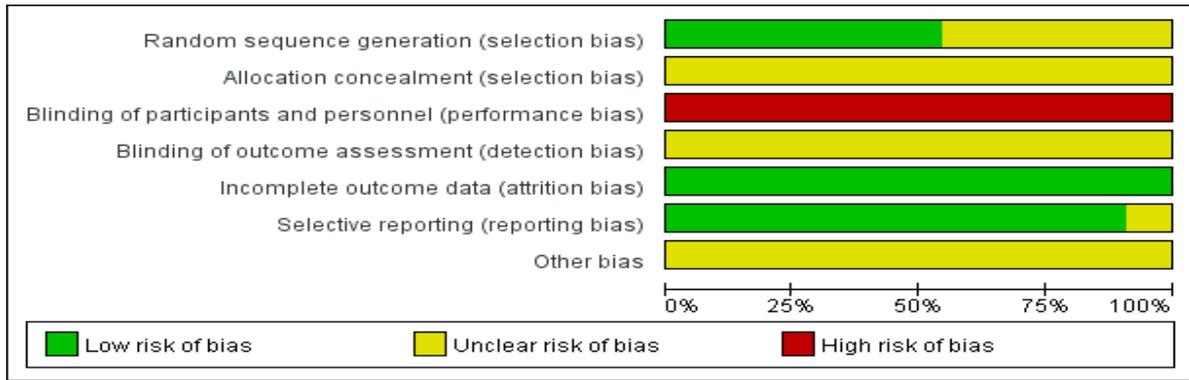


Fig. 6. Risk of bias graph.

	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	+	?	-	?	+	+	?
Deng 2010	?	?	-	?	+	?	?
Gong 2010	?	?	-	?	+	+	?
Liu 2013	?	?	-	?	+	+	?
Liu 2017	+	?	-	?	+	+	?
Liu 2018	+	?	-	?	+	+	?
Liu 2021	+	?	-	?	+	+	?
Meng 2018	?	?	-	?	+	+	?
Min 2018	+	?	-	?	+	+	?
Song 2017	+	?	-	?	+	+	?
Tan 2015	?	?	-	?	+	+	?

Fig. 7. Risk of bias summary. +: low risk of bias, -: high risk of bias, ?: unclear risk of bias.

### 고찰»»»»»

고관절 치환술은 보존적 치료에도 심한 통증으로 일상 생활에 지장을 받는 환자에 적용하는 수술법이며<sup>21)</sup> 수술 후 재활 치료의 목표는 통증 감소, 관절 가동범위 증가, 근력 강화를 통한 운동 기능 향상 및 삶의 질 증진이다<sup>22)</sup>.

고관절 치환술 후 상태를 정상적인 조직과 經脈의 손상, 氣血의 순환장애로 볼 수 있으며 수술 후 주요 합병증인 DVT의 병인을 瘀血로 변증하여 行氣止痛, 活血祛瘀 치법을 시행할 수 있다<sup>23)</sup>. 추나요법은 活血散瘀, 舒筋通絡, 調節陰陽, 經絡疏通의 원리로<sup>24)</sup> 고관절 치환술 후 하지 근력 약화로 인한 불균형을 치료할 수 있다. 특히 근막 추나요법은 고관절 치환술 후 비교적 쉽게 손상되는 고관절 굴곡근, 신전근, 외전근 등에 시행되어 고관절 가동범위를 증가시키고 근 경련 및 경축을 완화시킬 수 있다<sup>8)</sup>.

본 연구에서는 고관절 치환술 후 추나치료의 유효성을 확인하고 임상 근거를 마련하기 위해 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 시행하였다. 2022년 1월까지 국내외 9개의 학술 데이터베이스에 게재된 문헌을 바탕으로 11편의 RCT 연구를 선정하였다. 연구 대상자 수는 실험군 410명, 대조군 410명으로 총 820명이었고 평균 74.5명이 연구에 참여하였다. 최소 40명에서 최대 100명까지 연구 대상자 수의 폭은 넓었으나 대부분 소규모의 연구로 진행되었다. 고관절 치환술 후 가장 많이 사용된 추나 기법은 按法으로 수술 후 초기 단계에 통증과 국소 부종을 감소시키며 관절의 운동성을 유지하기 위해 적용되었다.

추나치료를 추가로 시행한 실험군이 통상치료만 적용한 대조군에 비해 통계적으로 Harris hip score의 유의미

한 차이를 보여주었다. Harris hip score는 고관절 상태를 통증, 보행 상태, 일상생활 활동, 관절 가동범위 등의 항목으로 평가하며 고관절 치환술 후 기능을 평가하기 위해 빈용되는 지표다<sup>25)</sup>. 4편의 논문에서 추나치료를 추가로 적용한 실험군의 DVT 발생률이 통상치료만 적용한 대조군에 비해 유의미하게 낮았다. 이는 DVT 발생률을 감소시키는 데 추나치료가 도움이 될 수 있음을 시사한다.

한약혼증요법과 추나치료를 병행한 2편의 논문에서 공통적으로 사용한 평가지표 Harris hip score의 관절 가동 지수에 대해 메타분석을 적용한 결과 유의미한 차이를 확인할 수 있었다. 한약치료와 추나치료를 병행한 군을 실험군으로 구성한 논문 2편 모두 DVT 발생률이 대조군보다 낮다고 밝혔으나 메타분석 결과 통계적으로 유의미하지 않았다.

비뚤림 위험 평가에 있어서 11편의 연구 중 6편의 연구에서 난수표를 이용한 무작위 배정 순서를 생성하였다고 언급했으나 5편의 연구에서는 무작위 배정순서 방법을 명시하지 않았다. 또 모든 연구에서 배정순서 은폐 관련 언급이 없었는데 이는 선택 비뚤림을 야기할 수 있다. 제 3자에 의한 무작위 배정순서 생성에 대해 구체적으로 명시해야 할 것으로 생각된다. 11편 연구 모두 눈가림이 시행되지 않았는데 추나치료의 한계점으로 생각되며 향후 이를 보완할 수 있는 연구 설계 방법의 연구가 이뤄져야 할 것으로 생각한다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 연구는 고관절 치환술 후 추나치료의 효과에 대한 수준 높은 근거 구축을 위해 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구로 진행하였다. 그러나 본 연구는 다음의 한계점이 있다. 첫째, 선정된 연구들의 설계가 전형화되지 않아 평가지표를 정량적으로 합성하는 메타분석 적용에 어려움이 있었다. 높은 이질성을 나타내는 경향이 있었고, 각 논문의 공통된 평가지표가 적어 효과 비교에 제한점이 많았다. 둘째, 비뚤림 위험 평가 시 맹검 확인에 어려움이 많았다. 추나치료의 특성상 환자와 치료자 눈가림에 한계가 있어 이를 보완할 연구 설계가 필요할 것으로 생각된다. 마지막으로 선정된 논문 모두 중국에서 시행된 연구로 특정 국가에 편중되어 체계적 문헌고찰이 이루어진 한계가 있다.

이러한 한계점에도 불구하고, 국내외에서 고관절 치환술 후 추나치료 효과에 대한 문헌고찰 및 메타분석 연구가 보고되지 않았다는 점을 생각해 볼 때 본 연구는

11편의 논문에서 비교적 높은 수준의 근거를 가지는 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 시행하여 고관절 치환술 후 추나치료의 효과를 연구한 최초의 체계적 문헌고찰 연구로서 의의가 있다. 따라서 고관절 치환술을 시행한 환자에 추나치료가 유의미한 치료가 될 수 있다는 임상 활용 근거로서 가치를 가진다. 본 연구를 기반으로 향후 고관절 치환술에 적용할 수 있는 추나치료를 비롯한 다양한 한방 재활치료의 임상연구와 상위 후속 연구가 이루어져야 할 것으로 생각한다.

## 결론»»»»

본 연구에서는 고관절 치환술 후 추나치료의 효과를 확인하기 위해 국내외 9개의 데이터베이스에서 11편의 RCT 논문을 선정하여 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 시행하였다. 그 결과 수술 후 추나치료를 적용한 군의 Harris hip score, DVT 발생률에서 통상치료군과 비교하였을 때 유의미한 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 추나치료와 한약혼증요법을 병행한 군을 통상치료 대조군과 비교하였을 때 Harris hip score의 관절가동 지수에서 유의미한 차이를 나타냈다. 다만 선정된 연구들의 비뚤림 위험이 높고 지역적으로 편향되었다는 한계점을 고려하여 앞으로 이를 보완한 후속 연구가 필요할 것으로 생각한다.

## References»»»»

1. Lisa M, Jim M. Rehabilitation for the postsurgical orthopedic patient. 3rd ed. Missouri:Elsevier Health Sciences. 2013:362.
2. Statistics Korea, National Health Insurance Corporation. Statistics of surgical operations covered by NHI [Internet] 2021 [cited 2021 Nov 19]. Available from: URL: [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX\\_35004\\_A010&vw\\_cd=MT\\_ZTITLE&list\\_id=350\\_35004\\_3&seqNo=&lang\\_mode=ko&language=kor&obj\\_var\\_id=&itm\\_id=&conn\\_path=MT\\_ZTITLE](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=350&tblId=TX_35004_A010&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=350_35004_3&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE).
3. National Health Insurance Service. 2020 Major operation statistical yearbook [Internet] 2021 [cited 2021 Dec 15].

- Available from: URL:<https://www.nhis.or.kr/nhis/together/wbhaec06800m01.do?mode=view&articleNo=10813594&article.offset=0&articleLimit=10>.
4. Han TR, Bang MS, Jeong SG. Rehabilitation Medicine. 6th ed. Seoul:Koonja publisher. 2019:345-6, 348-52.
  5. Leclerc JR, Gent M, Hirsh J, Geerts WH, Ginsberg JS. The incidence of symptomatic venous thromboembolism during and after prophylaxis with enoxaparin: a multi-institutional cohort study of patients who underwent hip or knee arthroplasty. Archives of Internal Medicine. 1998; 158(8):873-8.
  6. Sicard-Rosenbaum L, Light KE, Behrman AL. Gait, lower extremity strength, and self-assessed mobility after hip arthroplasty. J of Gerontology. 2002;57(1):M47-M51.
  7. Frost KL, Bertocci GE, Wassinger CA, Munin MC, Burdett RG, Fitzgerald SG. Isometric performance following total hip arthroplasty and rehabilitation. J of Rehabilitation Research and Development. 2006;43(4): 435.
  8. Ha WB, Lee JH, Ko YS, Lee JH. A rehabilitation for total hip replacement in Korean medicine: a report of three cases. J of Korean Med Rehabil. 2016;26(3):153-64.
  9. DerSimonian R, Laird N. Meta-analysis in clinical trials. Controlled Clinical Trials. 1986;7(3):177-88.
  10. Liu Y. The effect of Chinese medicine fumigation combined with acupoint massage and massage technique on promoting the rehabilitation of patients with femoral neck fracture after hip arthroplasty surgery. Reflexology and Rehabilitation Medicine. 2021;2(17):45-7.
  11. Min C, Zhou Y, Chen P, Yan S, Wang S, Chen W, Jing L, Zhang H. Chinese herbal fumigation combined with Tuina manipulation has effect on the functional recovery and bone healing of postoperative senile patients with upper femoral fracture. J of New Chinese Medicine. 2018;50(12):235-8.
  12. Meng XD. The clinical exploration of massage therapy in prevention of deep vein thrombosis of the lower limb after hip replacement in the elderly. System Medicine. 2018;3(12):153-5.
  13. Liu LT. Effects of traditional Chinese medicine foot bath combined with calf massage on deep venous thrombosis formation in patients with hip replacement. Chinese J of Thrombosis and Hemostasis. 2018;24(6):950-6.
  14. Liu D. Clinical observation on the prevention of deep venous thrombosis after artificial hip replacement with massage therapy [dissertation]. Fuzhou:Fujian University of Traditional Chinese Medicine; 2017.
  15. Song L. Clinical observation on preventing from deep venous thrombosis of lower extremity after hip joint replacement in elderly patients by massage. Clinical J of Chinese Medicine. 2017;9(22):114-6.
  16. Tan F, Bao L. Application of abdominal massage combined with finger point acupoints in elderly patients after artificial hip replacement. Nursing Practice and Research. 2015;12(7):148-9.
  17. Liu X, Lin J, Huang X, Li L. Case-control studies on massage combined rehabilitation treatment for functional recovery of total hip arthroplasty. Chinese Archives of Traditional Chinese Medicine. 2013;31(6):1411-3.
  18. Deng W. Clinical observation on the prevention and treatment of DVT after hip arthroplasty by oral administration of traditional Chinese medicine combined with massage. Guiding Journal of Traditional Chinese Medicine and Pharmacy. 2010;16(12):57-8.
  19. Chen R, Chen J, Zhang P, Li Z, Zhang W, Cheng J, Xiong X, Luo P. Preventing effect of modified buyang huangwu decoction in combination with massage on deep venous thrombosis after artificial hip replacement operation in old patients. Chinese Traditional Chinese Medicine Orthopedics and Traumatology Miscellaneous. 2010;18(1):29-31.
  20. Gong L, Yan JT, Zhu ZA, Fan YZ, Sun Y, Xi YH, Huang RD. Clinical trial on the role of Tuina in rehabilitation therapy following total hip replacement. J of Acupuncture and Tuina Science. 2010;8(6):384-9.
  21. The Korean Society of Anesthesiologists. Anesthesia. 1st ed. Seoul:Kunja Publishing Inc. 2002:1985-2011.
  22. Moon SB, Kim KJ. Review of postoperative rehabilitation and exercise for total knee and hip arthroplasty cases in Germany. The Korean Journal of Growth and Development. 2015;23(1):1-7.
  23. Oh EM, Hong SM, Kim HG, Lee EJ. Electroacupuncture for patients undergoing hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. J Korean Med Rehabil. 2020; 30(4):105-17.
  24. The Society of Korean Medicine Rehabilitation. Korean Medicine Rehabilitation. 5th ed. Paju:Koonja Publishing. 2020:345-6, 348-52.
  25. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty: an end-result study using a new method of result evaluation. J of Bone & Joint Surgery. 1969;51(4):737-55.