

# 추나치료에 적용된 골반변위 진단법에 대한 체계적 문헌고찰

이준석\* · 박경원\* · 김현태\*<sup>†</sup> · 박선영\* · 신병철\*<sup>†</sup>  
부산대학교 한의학전문대학원\*, 부산대학교한방병원 한방재활의학과<sup>†</sup>

## Systematic Review of the Diagnosis of Pelvic Deviation for Chuna Manual Therapy

Jun-Seok Lee, M.S. Student\*, Kyeong-Won Park, M.S. Student\*, Hyun-Tae Kim, K.M.D., Ph.D. Student\*<sup>†</sup>,  
Sun-Young Park, K.M.D., Ph.D.\*, Byung-Cheul Shin, K.M.D., Ph.D.\*<sup>†</sup>

School of Korean Medicine, Pusan National University\*, Department of Korean Medicine Rehabilitation, Pusan National University Korean Medicine Hospital<sup>†</sup>

This research was supported by a grant of the Korea Health Technology R&D Project through the Korea Health Industry Development Institute (KHIDI), funded by the Ministry of Health & Welfare, Republic of Korea (HF21C0026) and by clinical research grant from Pusan National University Hospital in 2022.

RECEIVED March 21, 2022  
REVISED April 6, 2022  
ACCEPTED April 14, 2022

**CORRESPONDING TO**  
Byung-Cheul Shin, Department of Korean Medicine Rehabilitation, Pusan National University Korean Medicine Hospital, 20 Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea

TEL (055) 360-5945  
FAX (055) 360-5559  
E-mail drshinbc@pusan.ac.kr

Copyright © 2022 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

**Objectives** This systematic review aimed to analyze research about pelvic deviation diagnosis for Chuna manual therapy (CMT) and to review the diagnosis methods, indices, and results of diagnosis.

**Methods** Ten electronic databases were systematically searched up to January 4th 2022. Clinical studies and reviews containing pelvic deviation diagnosis for CMT or using CMT as a treatment of pelvic deviation were selected and evaluated. CMT diagnosis in clinical studies and reviews were isolated and analyzed by 2 independent reviewers.

**Results** Thirteen clinical studies and three reviews were included in the evaluation. X-ray analysis and manual testing were the two main methods used in CMT diagnosis of pelvic deviation. For manual testing in clinical studies, leg length insufficiency testing was the most frequently used measurement index and the most common diagnostic results were anterior and posterior rotation. In the X-ray analysis, Obturator foramen and femur head line were the most frequently used measurement index and the most common diagnostic results were anterior rotation and posterior rotation.

**Conclusions** The systematic review found that manual testing and X-ray analysis were mainly used for the diagnosis of pelvic deviation in CMT among clinical and review articles. As there was little research about diagnosing pelvic deviation in CMT and any existing research presented only low standards of evidence, further research should be updated with using a more standardized approach. (**J Korean Med Rehabil 2022; 32(2):83-94**)

**Key words** Pelvis, Chuna manual therapy, Diagnosis, Systematic review, X-rays

## 서론»»»»

추나요법은 환의사가 손 또는 신체의 일부분이나 추나 테이블 등 기타 보조기구를 이용하여 환자의 신체 구조에 유효한 자극을 가하여 구조나 기능상의 문제를 치

료하는 한방수기요법이다<sup>1)</sup>. 2019년 4월 추나요법에 건강보험 의료급여가 적용된 이후 국내에서 2021년 6월 까지 월평균 16만 8천여 명의 환자가 추나요법을 받고 있고 월평균 대략 40만 회의 치료가 이루어지고 있다<sup>2)</sup>.

골반은 장골, 좌골, 치골로 구성되며, 관골구에서 서로 융합되는데 좌식생활, 다리를 꼬고 앉는 습관, 바르

지 못한 자세, 여성의 경우 출산 등 다양한 원인으로 인해 골반에 변위가 발생할 수 있다. 이는 다리 길이 차이, 관절염, 신체 전반의 기능 이상 등 더 큰 문제로 이어질 수 있다. 이러한 골반의 구조와 기능상의 변위를 진단하는 방법에는 크게 단순 방사선 영상진단법에 의한 분석법과 수기분석에 의한 진단법으로 나눌 수 있으며, 최근 여러 검사기기를 활용한 체형분석측정방식도 활발하게 도입되고 있다<sup>3)</sup>.

추나의학 교과서<sup>3)</sup>에서는 골반의 진단에 단순 방사선 영상진단법과 족지장단분석에 의한 분류를 제시하고 있으나 현재 연구가 매우 부족한 실정이다. 단순 방사선 영상진단법에서는 몇 개의 기준점을 바탕으로 장골의 변위를 인체의 생역학적 관점을 기준으로 전방회전변위(anterior rotation malposition ilium), 후방회전변위(posterior rotation malposition ilium), 인플레이어, 아웃플레이어, 업슬립(upslip), 다운슬립(downslip)으로 구분하고 족지장단분석에 의한 분류에는 장골의 전방회전변위와 후방회전변위, 인플레이어(오므러짐, inflare), 아웃플레이어(벌어짐, outflare), 복합변위 다섯 가지로 분류하고 있다<sup>4)</sup>.

하지만 임상에서는 골반변위 진단법들이 표준화가 되어 있지 않아서 체계적으로 쓰이지 않고 있어 표준적인 기초데이터와 임상자료의 축적이 필요한 상황이다. 본 연구는 골반변위 진단이 포함된 임상연구, 문헌고찰 연구를 체계적으로 수집하고 분석하여 추나치료와 관련된 골반변위 진단에 사용된 추나 진단법들을 분석하여 골반변위에 대한 추나진단법의 현재 수준의 근거를 제시하고자 하였다.

## 대상 및 방법»»»»

### 1. 국내 · 외 문헌 검색

관련 문헌을 검색할 수 있는 국내 · 외의 대표성 있는 10개의 전자데이터베이스를 사용해 2022년 1월 4일까지 출간된 추나와 관련된 골반 변위에 대한 연구들을 검색하였으며, 사용된 전자데이터베이스의 목록은 Table I과 같다. 전통의학정보포털(Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, OASIS), 과학기술 지식인프라(National Discovery for Science Library, NDSL), 학술연구정보서비스(Research Information Sharing Service, RISS), KoreaMed 그리고 한국전통저서포탈에서는 ‘골반’, ‘치골’, ‘장골’, ‘좌골’, ‘천골’이란 골반과 관련된 용어와, ‘변위’, ‘변형’ 그리고 ‘추나’를 결합하여 검색을 수행하였고, China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Embase, PubMed, Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO)에서는 ‘pelvic bones’, ‘pelvis’, ‘Chuna’, ‘Tuina’, ‘massage’, ‘traditional Chinese massage’, ‘deviation’, ‘subluxation’, ‘malposition’ 등의 단어들을 적절히 조합하여 검색을 수행하였다. CNKI에서는 이의 중국어, 한자 단어인 ‘骨盤’, ‘骨盆’, ‘移位’, ‘變位’, ‘推拿’ 등의 단어를 추가로 검색하였다.

**Table I.** Electronic Databases Used for Searching Studies

Databases	Website address
Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System (OASIS)	<a href="http://oasis.kiom.re.kr">http://oasis.kiom.re.kr</a>
National Discovery for Science Library (NDSL)	<a href="http://scienceon.kisti.re.kr/main/mainForm.do">http://scienceon.kisti.re.kr/main/mainForm.do</a>
Research Information Sharing Service (RISS)	<a href="http://www.riss.kr/">http://www.riss.kr/</a>
KoreaMed	<a href="http://koreamed.org">http://koreamed.org</a>
Korean Traditional Knowledge Portal	<a href="http://www.koreantk.com">http://www.koreantk.com</a>
China National Knowledge Infrastructure (CNKI)	<a href="http://www.cnki.net/">http://www.cnki.net/</a>
Excerpta Medica database (EMBASE)	<a href="http://www.embase.com">http://www.embase.com</a>
PubMed	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)	<a href="http://cochranelibrary.com">http://cochranelibrary.com</a>
International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO)	<a href="https://www.crd.york.ac.uk/prospéro/">https://www.crd.york.ac.uk/prospéro/</a>

## 2. 문헌 선정 기준

추나를 중재로 사용하거나 서론에서 추나를 언급하는 문헌들 중 골반변위 진단법을 포함한 문헌들을 검색하고 문헌 선정범위에 포함하였다. 문헌 분류 도구는 Study design Algorithm for Medical literature of Intervention<sup>5)</sup>를 사용하였다. 문헌의 선정과정은 2명의 독립된 연구자(LJS, PKW)에 의하여 수행되었으며, 설정된 선정, 제외기준에 따라 독립적으로 시행 후 일치하지 않는 부분은 토론을 통해 합의를 이끌어내는 방식으로 진행하였다. 2명의 검토자 의견이 일치하지 않는 경우에는 제 3 검토자(SBC)의 자문을 구해서 진행하였다. 검색어를 활용하여 관련 문헌들을 검색 후 1차적으로 중복되는 문헌들과 연구문헌이 아닌 자료를 제외하고 제목과 초록을 검토해 추나 진단과 관련이 없는 문헌들도 제외하였다. 2차적으로는 추나 관련 연구가 아니거나 골반부와 관련한 연구가 아닌 경우를 제외하였고 마지막으로 골반 변위에 관한 추나 진단을 포함하지 않은 연구들을 최종적으로 제외시켰다. 문헌을 검색하는 과정에서 선정된 문헌고찰 연구들의 참고문헌 목록을 통해 누락된 연구들이 있는지 최종적으로 한 번 더 확인하였다.

### 1) 포함 문헌

추나진단법을 활용한 골반변위에 대한 진단법과 추나 치료법을 중재로 연구한 임상연구(randomized clinical trial [RCT], controlled trial, diagnostic test, observational studies: case report, case series, retrospective chart review 등)를 포함하였다. 또한 추나진단법을 활용한 골반변위에 대한 체계적 문헌고찰 논문 또는 체계적 문헌고찰이 아닌 서술적 문헌고찰 논문도 분석대상에 포함하여 최대한 골반변위에 대한 추나진단법의 정보를 확보하였다.

### 2) 제외 문헌

골반변위 진단을 통한 추나수기법을 대상으로 하지 않거나 골반변위에 대한 기술이 없는 논문은 분석 대상에서 제외하였다. 임상연구 논문이 아닌 경우(동물실험, in vitro)나, 추나분석법을 기반으로 한 골반변위에 대한 문헌고찰 논문이 아닌 논문 역시 분석에서 제외하였다.

### 3) 데이터 추출

최종 선정기준에 적합한 논문을 대상으로 저자, 출간년도, 연구문헌의 종류, 추나진단에 활용된 진단법, 평가 기준, 최종 골반변위 진단 결과, 사용된 중재기법, 저자의 결론, 평가변수(지표) 등에 대한 데이터를 2명의 독립된 연구자(LJS, PKW)에 의하여 추출되었고, 일치하지 않는 부분은 토론을 통하여 합의하는 방식으로 정리하였다.

### 4) 결과의 정리와 분석

추출된 데이터 중 추나를 활용한 골반변위 진단법을 확인하기 위하여 골반변위의 진단에 활용된 진단법, 진단을 위한 평가기준, 최종 골반변위 진단의 결과는 논문에서 활용된 세부 사항을 정리하고 그 빈도수를 측정하여, 다빈도 순으로 정리하고 분석하였다.

### 5) 무작위 대조 임상연구에 대한 비뚤림 위험 평가

포함된 임상 연구 문헌 중 무작위 대조 임상연구(RCT)에 대한 비뚤림 위험 평가는 Review Manager (RevMan) (Version 5.4; The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Denmark)을 사용하여 진행하였다. 비뚤림 위험의 평가는 1) Random sequence generation, 2) Allocation concealment, 3) Blinding of participants and personnel, 4) Blinding of outcome assessment, 5) Incomplete outcome data, 6) Selective reporting의 6개 domains을 평가하였으며, 위험도 높음(high), 알 수 없음(unclear), 낮음(low)으로 평가하였다.

## 결과»»»»»

### 1. 자료 검색

모든 전자데이터베이스 검색 결과 670개의 자료가 검색되었으며 중복된 자료 235개, 서적인 자료 1개가 초기 제외기준으로 제거되었다. 제목과 초록을 검토한 후 관련이 없는 자료 235개를 제외하여 총 471개의 자료를 초기 제외기준과 1차 검토에서 제외하였다. 그 후 골반부를 다루지 않는 논문 27개, 추나를 진단이나 치

료법으로 다루지 않는 논문 124개를 2차로 제외하였고, 마지막으로 골반 변위 진단 내용을 포함하지 않는 논문 28개, 학회 초록 1개, 임상연구가 아닌 논문 1개, 골반 변위 진단법을 구체적으로 명시하지 않은 논문 2개를 제외시켜 최종적으로 임상연구 13개, 문헌고찰연구 3개 총 16개의 연구를 최종 연구대상으로 선정하였다(Fig. 1).

## 2. 골반변위 추나 진단법 관련 임상연구 분석

### 1) 연구문헌의 종류

13편<sup>6-18)</sup>의 연구 중 무작위대조시험(RCT)이 4편, 환자 사례군 연구가 6편, 환자 사례보고가 2편, 후향적 차트 리뷰가 1편이었다(Table II).

### 2) 골반변위 추나 진단법

2편의 연구가 골반변위 추나 진단법으로 신체검사, 수기 검사, 단순 방사선 영상진단을 사용하였고 6편의 연구가 단순 방사선 영상진단만을 사용했으며, 3편의 연구가 수기 검사와 단순 방사선 영상진단을 사용하였고, 2편의 연구가 수기 검사만을 사용하였다. 신체검사는 주로 촉진으로 뼈 표지를 진찰하거나 통증 여부의 관찰이 있었다. 수기 검사에는 족지장단분석법, 켈슬렌 검사, 패트릭 검사, 골반 압박 검사 등이 있었고 그 밖에도 톱슨의 천골검사법, Greenman의 4점 검사법 등이 있었다. 단순 방사선 영상진단에는 천장관절 장애를 진단할 때 CT를 사용한 연구<sup>11)</sup>를 제외하면 모두 X-ray가 사용되었다. 이를 통해 골반의 여러 뼈 지표들, 크기, 각도, 위치 등을 관찰하고 추나 진단을 판정하였다(Table II).

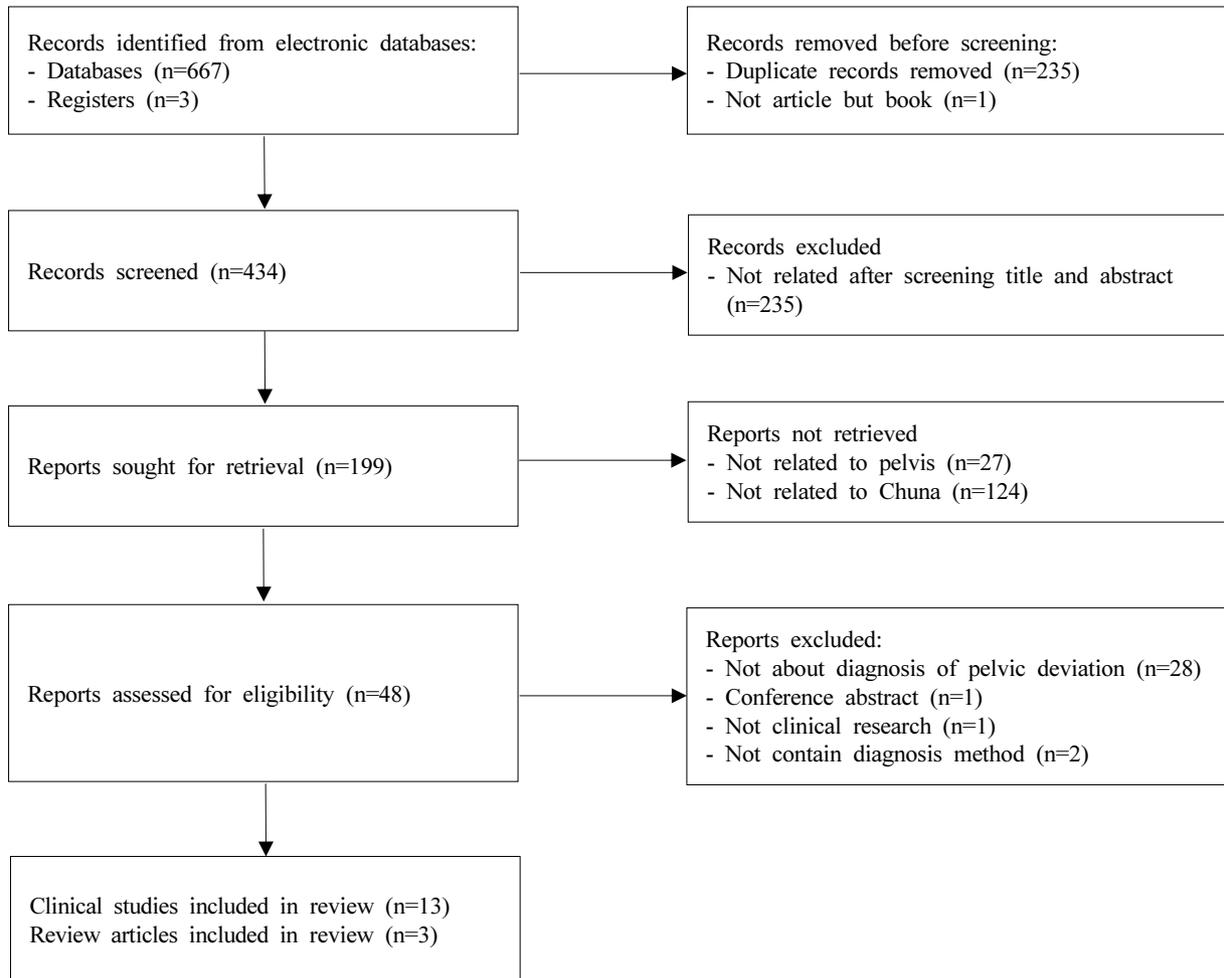


Fig. 1. Flow chart of search and selection process of researches.

**Table II.** Bibliometric Analysis of Clinical Research Articles on the Pelvic Deviation for CMT

First author (year)	Research topic (participant)	Study design Total (n)	CMT diagnosis			CMT treatment	Outcomes (time)	Author's conclusion
			Diagnosis method	Measurement index or test	Diagnosis of the pelvic deviation			
Guo MN <sup>(6)</sup> (2021)	Rotational displacement of the ilium	RCT (n=60)	Physical examination Manual test X-ray	PT*, PSIS, IC, SC, Leg length STP, PCT, PT*, GT, YT, ET, KFT IC, IW, SL, OF, FH, SS	SIJD	(I) CMT (+manipulation) (C) CMT (+traditional Tuina)	(1) JOA (2) VAS pain (3) Pelvic bone landmarks (-)	Fine bone setting technique is effective in adjusting iliac rotation and displacement.
Du JH <sup>(7)</sup> (2021)	Sacral tilt displacement	RCT (n=60)	Physical examination Manual test X-ray	Pain with or without retrosacral area, PSIS, SC, GMA PCT, GT SIJS, MSR, SW, SAL	SIJD	(I) CMT (+manipulation) (C) CMT (+traditional Tuina)	(1) JOA (2) VAS pain (3) pelvic bone landmarks (-)	The intervention of fine-tuning bone setting manipulation in the treatment of sacral oblique displacement has a significant clinical effect.
Seo YG <sup>(8)</sup> (2018)	Back pain of middle-aged women	RCT (n=57)	X-ray	ICH, FHD, IW, SW, OF, SS	Not reported	(I) CMT (I) Acupuncture (C) Untreated	(1) VAS (2) ODI (3) Lumbar flexibility (4) Muscular strength (5) Pelvis index (6) ANS, IF (-)	Pelvic CMT was effective on the outcomes of pain intensity, flexibility and strength of muscle, measurement index of pelvis.
Yun YI <sup>(9)</sup> (2015)	Patients with pelvic malposition	RCT (n=29)	Manual test X-ray	Leg length insufficiency test IM, OF, FH	PR, AR, PR/SB AR, PR	(I) CMT, MET (C) CMT	(1) Leg length (2) IM (3) OF (4) FH (4 weeks)	CMT and CMT with MET are considered to be effective and useful in patients with pelvic malposition.
Kim GS <sup>(10)</sup> (2015)	Sacrum malposition	Case series (n=56)	Manual test	Thompson manual test Greenman's 4-point test	- UF, UE, AT, PT*	Diagnosis only	Not reported	Thompson's sacrum test was not statistically correlation with Greenman's 4-point test within orthopedic test.
Shi NN <sup>(11)</sup> (2013)	Sacroiliac joint disorders	Case series (n=104)	Manual test CT	PIIS, ASIS, PSIS, IC, SC, PD, UCT, PT*, LEET, SLST IC, HJ, OF, sacral bone	SIJD	Diagnosis only	Not reported	The occurrence rate of internal and external rotation is higher than that of anteroposterior rotation and the distance of the anteroposterior rotation is larger than that of internal and external rotation.
Lee JM <sup>(12)</sup> (2010)	Pelvic malpositions of low back pain patients	Case series (n=22)	Manual X-ray	Leg length insufficiency test IM, OF, FHL S2 tubercle-PSIS, ISM, OCM	PR, AR, IN, OUT PI, AS IN, OUT	Diagnosis only	Not reported	Comparing leg length insufficiency test and X-ray according to positions and valuation bases.
Park JH <sup>(13)</sup> (2010)	Asymmetric alignment of adults aged 30-39	Case series (n=91)	X-ray	IM, OF, FBL ISM, OCM	PI, AS IN, OUT	Diagnosis only	Not reported	Classifications from this investigation are expected to contribute to classifying the alignment pattern in clinic and systemic treatment.

**Table II.** Continued

First author (year)	Research topic (participant)	Study design Total (n)	CMT diagnosis		CMT treatment	Outcomes (time)	Author's conclusion
			Diagnosis method	Measurement index or test			
Lee KM <sup>(4)</sup> (2008)	Pelvic alignment of normal people (not patients)	Case series (n=16)	X-ray	IM, OF	Diagnosis only Ilium malposition on X-axis	Not reported	Diagnosis of pelvic alignment on different position may lead to disagreement with each other.
Park MJ <sup>(5)</sup> (2004)	Pelvic tilting and femur head height difference of low back pain or lower limb pain patients	Case series (n=70)	X-ray	IM	AS, PI	Not reported	Functional leg length discrepancy caused by pelvic tilting and femur head height difference had no statistical difference (p=0.132) but poorly correlated (Pearson $\gamma=0.05$ ).
Park JH <sup>(6)</sup> (2010)	Asymmetrical alignment of full spine AP X-ray	Case report (n=3)	X-ray	IM, OF, FH ISM, OCM	PI, AS IN, OUT	(1) VAS (2) Bone landmarks (-)	Chuna manual therapy on asymmetrical alignment improved VAS, structural imbalance.
Oh WK <sup>(7)</sup> (2008)	Posterior inferior ilium deviation	Case report (n=3)	Manual test	Leg length insufficiency test	PI	(1) Leg length (-)	Bong Chuna manual therapy may be an effective method for the correction of PI ilium deviation.
Lee JH <sup>(8)</sup> (2014)	Diagnostic X-ray in perspective of Chuna manual medicine (not patients)	Retrospective chart review	X-ray	OCM, ISM, OF IM, OF, FH Pubis, FH, TI, ASIS, US, DS PSIS FA FHL, SB SAM	IN, OUT AR, PR US, DS SM SSB ST	Not reported	Diagnostic X-ray should be applied to many clinicians for reasonable CMT.

CMT: Chuna manual therapy, I: intervention, C: control, RCT: randomized controlled trial, PT\*: pelvic tilt, PSIS: posterior superior iliac spine, IC: iliac crest, SC: sacral crest, STP: separation test of pelvis, PCT: pelvic compression test, PT<sup>†</sup>: Patrick test, GT: Gaenslen test, YT: Yeoman's test, ET: Ely test, KFT: Knee flexion test, IW: iliac width, SL: Shenton's line, OF: obturator foramen, FH: femur head, SS: sacral slope, SJD: sacroiliac joint disorder, JOA: Japanese orthopaedic association scores, VAS: visual analogue scale, GMA: gluteal muscle asymmetry, SJS: sacroiliac joint space, MSR: median sacral ridge, SAL: sacral ala line, ICH: iliac crest height, FHD: femoral head height difference, SW: sacral width, ODI: Oswestry disability index, ANS: autonomic nervous system, IF: inflammation factor, IM: innominate measurement, PR: posterior rotation, AR: anterior rotation, PR/SB: posterior rotation/sidebending, MET: muscle energy techniques, UF: unilateral flexion, UE: unilateral extension, AT: anterior torsion, PT<sup>‡</sup>: posterior torsion, PIS: posterior inferior iliac spine, ASIS: anterior superior iliac spine, PD: pelvic dislocation, UCT: umbilicus compression test, LEET: lower extremity extension test, SLST: single leg standing test, CT: computed tomography, HI: hip joint, IN: inflare, OUT: outflare, FHL: femur head line, PI: posterior inferior, AS: anterior superior, ISM: ilium shadow measurement, OCM: off centering measurement, FBL: femur base line, SAM: sacral alar measurement, TI: tuberosity of ischium, US: upslip, DS: downslip, FA: Ferguson angle, SM: sacral malposition, SB: sacral base, SSB: sacral sidebending, ST: sacral torsion.

### 3) 추나 중재와 평가변수(지표)

임상연구 중 6개의 연구에서 추나요법을 중재로 사용하였다. 그 중 4개의 RCT 연구들은 모두 실험군에 추나요법을 시행했고 보조적으로 manipulation, 근에너지 기법(muscle energy techniques) 등을 사용하였다. 대조군에는 추나요법을 단독으로 사용하거나 추나요법에다 보조적으로 전통적 추나, 침을 같이 사용했고, 단독적으로 침, 전통적인 추나요법 등이 시행되었다. 2개의 환자 사례보고 연구에서는 모두 추나요법을 중재로 사용했고 1개의 연구에서는 침을 보조적으로 사용하였다. 평가변

수는 시각통증척도(visual analog scale pain), Japanese orthopaedic association scores, 골반 뼈 표지, 요통기능 장애평가(Oswestry disability index), 근력, 다리 길이 등이 사용되었다(Table II).

### 3. 골반변위 추나 진단법 관련 문헌고찰연구 분석

3개의 문헌고찰 연구<sup>19-21)</sup>는 모두 체계적 문헌고찰 연구였다. 그 중 2개의 연구는 골반 변위를 진단하는데 수기 검사, 단순 방사선 영상진단, 도구를 사용한 것을 확

**Table III** Analysis of Review Articles of Pelvic Deviation for CMT

First author (year)	Review topic	Type of review (number of reviewed articles)	CMT diagnosis			CMT treatment	Author's conclusion
			Diagnosis method	Measurement index or test or tool	Diagnosis of the pelvic deviation		
Baeg JY <sup>19)</sup> (2020)	Pelvic correction	Systematic review (n=268)	Manual test	SRT, DT, Romberg, LOS, TIS, BBS, 10/6MWT, etc.	Not reported	Exercise, manipulation, tool, operation, fitting	Overview the main academic field, research design, measurement method and index, treatment of pelvic correction.
			X-ray (Not mentioned)	CA, CL, TK, LL, SS, LD, API, PW, IC, TIL, PT*, PT†, PH, APDA, PI, etc.			
			Equipment	EMG, US, etc.			
Park JH <sup>20)</sup> (2015)	Pelvic malposition	Systematic review (n=34)	Manual test	Leg length	Not reported	Mckenzie method, acupuncture, Bong Chuna, device for correcting bowleg, foot orthosis, herbal medicine	Pelvic malposition is related to other diseases and measurement indices, and manual medicine on pelvic malposition can be effective.
			X-ray	FA (SS, ALS), ISM (IWD), IM, IHD (DPH), OCM, SAM, FHD, MaF, MiF, PI, PT*, HIRA, WSP, FLLD			
			Equipment (Goniometer)	Hip internal rotation angle			
Dai DC <sup>21)</sup> (2006)	Sacroiliac joint dysfunction	Systematic review (n=80)	Manual test	PTE, SLRT, PT‡, GT, SIJD, PRT, YT, HT, SLJT, PCT	Tuina		The key factors of achieving better curative effect by tuina lies in adjusting sacroiliac joint instability to restore pelvis load function and exercise.
			X-ray	PS, PD, PSIS, BD, IC			

CMT: Chuna manual therapy, SRT: sit and reach test, DT: dexterity test, LOS: limit of stability, TIS: trunk impairment scale, BBS: Berg's balance scale, 10/6MWT: 10/6-meter walking test, CA: Cobb's angle, CL: cervical lordosis angle, TK: thoracic kyphosis angle, LL: lumbar lordosis angle, SS: sacral slope, LD: lateral deviation, API: angle of pelvic inclination, PW: pelvic width, IC: iliac crest, TIL: tuberosity of ischium line, PT\*: pelvic tilt, PT†: pelvic torsion, PH: pelvic height, APDA: ASIS-PSIS distance/angle, PI: pelvic incidence, EMG: electromyography, US: ultrasound, FA: Ferguson's angle, ALS: angle of lumbosacral, ISM: ilium shadow measurement, IWD: iliac width difference, IM: innominate measurement, IHD: iliac height difference, DPH: difference of pelvic height, OCM: off centering measurement, SAM: sacral ala measurement, FHD: femur height difference, MaF: major axis of obturator foramen, MiF: minor axis of obturator foramen, HIRA: hip internal rotation angle, WSP: width of symphysis pubis, FLLD: functional leg length discrepancy, PTE: Pelvic torsion examination, SLRT: straight leg raise test, PT‡: Patrick test, GT: Gaenslen test, PRT: pelvic rocking test, YT: Yeoman's test, HT: Hibb's test, SLJT: single leg jumping test, PCT: pelvic compression test, PS: pubic symphysis, PD: pubis diameter, PSIS: posterior superior iliac spine, BD: bone density, SIJD: sacroiliac joint disorder.

인할 수 있었고 나머지 1개의 연구는 수기 검사와 단순 방사선 영상진단을 사용한 것을 확인할 수 있었다. Table III에서 확인할 수 있듯이 다양한 수기 검사법과 골반 뼈 지표들이 진단에 사용되었다. 사용된 중재에는 추나 요법뿐만 아니라 운동, 맥켄지 요법, 발목 보조기, 한약 등 다양한 중재들을 확인할 수 있었다(Table III).

#### 4. 임상연구에 사용된 진단법 분석

임상연구에서 주로 사용된 두 가지 진단법, 1) 수기 검사법과 2) X-ray 진단법의 측정 지표와 진단 결과를 빈도순으로 정리하였다. 그 결과 수기 검사법의 측정 지표로는 족지장단분석법이 3회로 가장 많이 사용되었고, 겐슬렌 검사, 패트릭 검사, 골반 압박 검사가 각각 2회로 그 뒤를 이었다. 그 외에는 Separation test of pelvis, Yeoman's test, Ely's test, 무릎 굴곡 검사, 톱슨의 천골검사법, Greenman의 4점 검사법, single leg standing test, 골반뼈 표지 확인 등이 있었다(Table IV).

수기 검사법의 진단 결과로는 천장관절 장애와 장골 후방회전변위(posterior rotation malposition ilium)가 3회로 가장 많았고, 장골 전방회전변위(anterior rotation mal-

position ilium) 2회, 천골 전방 염전, 후방 염전, 인플레이어, 아웃플레이어, 후방회전변위/천골 측굴변위, 일측성 전방 굴곡, 일측성 후방 굴곡이 각각 1회의 빈도수를 보였다 (Table IV).

X-ray 진단법의 측정 지표로는 폐쇄공의 모양이 10회로 가장 많았고, 대퇴골두가 8회, 후상장골극에서 장골의 가장 바깥부분에 femur base line과 수직으로 그은 선간의 거리인 ilium shadow measurement가 7회, 장골능의 최상단점과 좌골결절의 최하단점에서 각각 femur base line과 수평인 선을 긋고 그 선간의 거리를 측정한 innominate measurement가 7회 사용되었다. Femur base line과 직각을 이루도록 제2 천골결절에서 내려 그은 선인 off centering measurement가 5회, 장골능, 천골익, 천골 경사가 각각 3회 빈도수로 관찰되었다(Table IV).

X-ray 진단법의 진단 결과로는 장골 전방회전변위(anterior rotation malposition ilium), 후방회전변위(posterior rotation malposition ilium)가 각각 6회로 가장 많았고, 인플레이어, 아웃플레이어가 각각 5회, 천장관절 장애가 3회, 장골 변위, 천골의 굴곡·신전변위가 각각 2회, 업슬립, 다운슬립, 천골의 회전변위, 천골의 측굴변위가 각각 1회씩 보였다(Table IV).

**Table IV.** Analysis of Chuna Manual Therapy Diagnosis in the Clinical Articles

Methods	Total number of articles, (n)	Frequent measurement indices in clinical research, (n)	Diagnosis result in clinical research, (n)
Manual test	Clinical research (7) Review articles (3)	Leg length insufficiency test (3) Gaenslen test (2) Patrick test (2) Pelvic compression test (2)	Sacroiliac joint disorder (3)
			Posterior rotation (3)
			Anterior rotation (2)
			Anterior torsion (1)
			Inflare (1)
			Outflare (1)
			Posterior rotation/sidebending (1)
			Posterior torsion (1)
			Unilateral extension (1)
			Unilateral flexion (1)
X-ray analysis (+CT)	Clinical research (11) Review articles (3)	Obturator foramen (10) Femur head, femur head height difference, femur head line (8) Ilium shadow measurement, Iliac width (7) Innominate measurement (7) Off centering measurement (5) Iliac crest, iliac crest height (3) Sacral alar line, sacral alar measurement (3) Sacral slope, Ferguson angle (3)	Anterior superior, anterior rotation (6)
			Posterior inferior, posterior rotation (6)
			Inflare, external (5)
			Outflare, internal (5)
			Sacroiliac joint disorder (3)
			Ilium malposition (2)
			Sacrum malposition, sacral malposition (2)
			Downslip (1)
			Sacral sidebending (1)
			Sacral torsion (1)
Upslip (1)			

	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)
Du JH 2021	+	-	-	?	+	?
Guo MN 2021	+	-	-	?	+	?
Seo YG 2017	+	-	-	?	+	?
Yun YI 2015	?	-	-	?	+	?

**Fig. 2.** Risk of bias of included randomized clinical trial studies. +: low risk of bias, -: high risk of bias, ?: unclear risk of bias.

### 5. 비뚤림 위험 평가

포함된 임상연구 중 무작위 대조 시험 연구 4편에 대한 비뚤림 위험을 평가하였다(Fig. 2). 전체적으로 무작위 배정순서 생성 부문과 불충분한 결과자료 부문에 대한 비뚤림 위험은 낮았지만 그 외 부문에 대한 비뚤림 위험은 불확실하거나 높았다.

### 고찰»»»»»

골반은 장골, 좌골, 치골로 구성되며 관골구에서 서로 융합한다. 천골과 관절을 이루는 후방의 천장관절, 치골이 만나 이루어지는 치골결합, 대퇴골과 이루는 고관

절을 포함하고 축성 압박의 힘을 효과적으로 분산시키는 역할을 한다.

변위는 뼈와 관절의 정상적인 위치에서의 이동을 말하며, 인체는 변위가 발생하면 그로 인한 불균형 자체에서 균형을 유지하고자 하는 노력으로 1차 변위에 대한 보상을 반복한다. 또 이러한 변위는 반복적으로 2차적인 보상작용을 나타내게 된다. 골반변위는 신체의 불균형, 척추질환과의 관련성 등으로 치료와 관리가 필요하다<sup>22)</sup>.

추나의학 교과서<sup>3)</sup>에서는 골반의 진단에 단순 방사선 영상진단법과 족지장단분석에 의한 분류를 제시하고 있다. 단순 방사선 영상진단법에서는 몇 가지 기준점들로 골반 및 천골변위를 진단한다. 제2 천골결절에서 후상장골극까지의 거리가 대측에 비해 멀고, 치골결합이 off centering measurement를 침범, ilium shadow measurement가 좁고 폐쇄공이 수평으로 길게 보이면 인플레이어, 반대의 양상은 아웃플레이어로 진단한다. 장골의 짧은 수직 길이, 폐쇄공의 짧은 대각선 길이, 치골의 얇은 상하 폭은 전방회전 변위로 진단하고 반대 양상은 후방회전 변위로 진단한다. 천골에 대해 장골이 수직축의 상방으로 과도하게 전단 이동하게 되어 고착된 상태를 업슬립, 그 반대 양상을 다운슬립으로 진단한다. 요천관절의 각도(Ferguson angle)의 정상범위를 30~57°로 보고 이보다 클 경우 천골의 굴곡 변위, 작을 경우 신전변위로 진단한다. Femur head line과 천골수평면의 평형 상태를 보고 천골의 측굴변위를 진단한다. 제2 천골결절에서 천골의 외방면까지의 거리가 긴 쪽 혹은 sacral ala measurement가 7 mm 이상 차이 나는 경우 천골의 회전변위로 진단한다. 족지장단분석은 대략적으로 1) 복와위에서 다리를 펴게 해 길이 차이를 확인하고, 2) 슬관절을 90° 굴곡시키고 다시 다리길이 차이를 확인한다. 3) 복와위에서 슬관절을 90° 굴곡한 후 양쪽으로 벌린다. 이런 과정을 통해 전/후방회전변위, 인플레이어, 아웃플레이어, 복합변위 다섯 가지를 진단한다. 하지만 임상에서 쓰이는 구체적인 방법과 표준적인 진단법은 아직 제시된 바가 없으며, 임상에서는 표준화가 되어 있지 않고 체계적으로 쓰이지 않아 현재까지 나온 연구들은 어떤 진단법을 통해 어떤 추나 골반변위 진단을 내리는지 체계적 문헌고찰의 방법을 통해 진단법과 그 결과를 정리할 필요성이 있다.

본 논문의 연구 결과 임상문헌과 체계적 문헌고찰 논문에서는 단순 방사선 영상진단법이 가장 많이 사용되

었다는 것을 알 수 있었다. 임상논문의 단순 방사선 영상진단법 중 가장 빈번하게 사용된 측정 지표로는 폐쇄공(obturator foramen), 대퇴골두, ilium shadow measurement, innominate measurement가 있었다. 그로 인한 진단 결과로는 장골의 전방회전변위(anterior rotation malposition ilium), 후방회전변위(posterior rotation malposition ilium), 인플레이어와 아웃플레이어가 있었다. 수기진단법의 측정 검사로는 족지장단분석법이 가장 다빈도로 사용되었고 진단 결과로는 천골관절 장애, 장골의 전방회전변위(anterior rotation malposition ilium)와 후방회전변위(posterior rotation malposition ilium)가 있었다.

빈번하게 사용된 측정 지표를 활용한 진단 결과 도출 과정을 살펴보면 폐쇄공(obturator foramen)은 비대칭일 경우 천골관절 장애의 진단에 사용되었고<sup>6,11</sup>, 넓이가 크고 대각선 길이가 긴 경우 장골의 후방회전변위, 넓이가 작고 대각선 길이가 작은 경우 장골의 전방회전변위 진단에 사용되었다<sup>9,11-13,16,18</sup>. 또 폐쇄공이 수평 방향으로 길게 보이는 특징이 인플레이어 진단에 사용되었고 아웃플레이어는 반대의 양상을 통해 진단되었다<sup>8</sup>.

대퇴골두는 같은 수평선에 있는지 여부로 천골관절 장애의 진단에 사용되었고<sup>6</sup>, 마찬가지로 높이의 좌우 차를 활용해 전·후방회전변위 진단에 사용되었다<sup>9,18</sup>. 구체적으로는 후방회전변위는 대퇴골두가 내려가 있다<sup>12,16</sup>. 또 대퇴골두의 높이가 상승되어 있는 경우 업슬립(upslip)의 진단에 사용되었다<sup>8</sup>. Femur head line과 천골기저부가 가깝게 되어 있는 경우 천골의 측굴변위 진단에도 사용되었다<sup>8</sup>.

Ilium shadow measurement는 짧은 경우 인플레이어의 진단에 사용되었고<sup>12,13,16,18</sup>, 긴 경우 아웃플레이어의 진단에 사용된다. 좌우의 다른 너비는 천장관절 장애 진단에 사용되었다<sup>6</sup>.

Innominate measurement는 장골의 수직 길이가 짧고 치골의 상하 폭이 얇아 짧은 경우 장골의 전방회전변위 진단에 사용되었다<sup>9,18</sup>. Innominate measurement가 긴 경우 장골후방회전변위 진단에 사용되었다<sup>12,13,15,16</sup>.

진단방법과 결과의 일치하는 정도를 자주 등장한 진단결과인 전방회전변위, 후방회전변위, 인플레이어, 아웃플레이어, 천장관절장애를 기준으로 살펴보았다. 전방회전변위, 후방회전변위로 진단된 9건 중 수기 검사법 3건은 모두 족지장단분석으로 진단되었고, 단순 방사선 영상 진

단 6건은 1건에서는 innominate measurement로만 진단하였고, 5건에서는 대퇴골두에 대한 용어가 다르긴 했지만 innominate measurement, obturator foramen, femur head 를 이용하여 진단하였다. 인플레이어, 아웃플레이어로 진단된 6건 중 1건은 족지장단분석으로 진단되었고, 5건은 단순 방사선 영상으로 진단되었다. 5건 중 2건은 ilium shadow measurement와 off centering measurement를 이용하여 진단하였고, 1건은 여기에 obturator foramen을 추가하여 진단하였다. 다른 1건은 천골결절, 치골결합과 대퇴골두선에 자를 이용하여 거리를 계산하여 진단하였다. 나머지 1건은 제2 천골결절에서 후상장골극까지의 거리를 이용하여 진단하였다. 천장관절장애를 진단한 3건은 신체 검사, 수기 검사법, 단순 방사선 영상을 다양하게 이용하여 진단하였는데 일치하는 것은 단순 방사선 영상 중 천골의 형태밖에 없었다. 전/후방 회전변위 진단의 일치도는 높았고 인플레이어, 아웃플레이어, 천장관절장애 진단의 일치도는 높다고 할 수 없었다.

또한 본 연구를 통해 추나의학 교과서<sup>3</sup>)에 언급된 진단법뿐만 아니라 다른 여러 수기 검사법과 X-ray를 통한 뼈 표지를 추나 진단에 사용한다는 것을 확인할 수 있었다. 그리고 골반변위 진단을 내리는 데 사용된 기준과 지표들이 조금씩 차이가 있음을 확인하였다. 그러나 이에 대한 관련 연구가 부족한 실정이므로 추가적인 연구가 수행되어야 할 필요성이 있다.

본 연구의 강점은 골반변위 추나 진단법을 체계적 문헌고찰의 방식을 이용하여 고찰한 결과를 처음 제시하였다는 점이고 골반변위 추나 진단법이 포함된 연구들의 결론을 살펴 보면서 어떤 상황에 쓰였는지 정리하였다는 점이다.

본 연구의 제한점은 골반변위 추나 진단법에 사용된 방법과 지표들만을 살펴봤을 뿐 지표들 사이의 관계와 진단 결과와의 연관성을 자세히 연구하지는 않았다는 점과 사용된 중재와 그에 대한 평가 지표들도 단순하게 제시했을 뿐 이에 대한 연구가 부족하고 그 수도 적었다는 점이다. 또 추나 진단에만 국한하여 골반변위 연구를 선정하였다는 점이 있는데 더 넓은 범위의 골반변위 연구들을 포함시킨다면 더 방대한 데이터로 진단에 대한 연구를 진행할 수 있을 것으로 생각된다. 향후에 골반변위 추나 진단법에 사용된 지표들 간의 관계, 진단 결과와의 연관성, 사용된 중재와 평가 지표에 대한 추가적인 연구가 수

행되어 데이터가 축적된다면 골반변위 추나 진단법에 대한 표준화와 체계적 사용에 도움을 줄 것으로 기대된다.

## 결론»»»»

골반변위 추나 진단법은 21개의 X-ray를 통한 뼈 표지와 14개의 수기 검사법을 골반 변위 진단에 사용하고 있음을 확인할 수 있었으며, X-ray 분석법과 수기 검사법이 가장 다용하는 골반변위에 대한 추나 진단법이었다.

## References»»»»

1. The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerve. Chuna manual medicine. 2.5th. Seoul: The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerve. 2017:4.
2. Health Insurance Review & Assessment Service. Healthcare big data hub [Internet] 2021 [cited 2022 Feb 21]. Available from: URL: <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfrmlntrsDiagBhvInfo.do>.
3. The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerve. Chuna manual medicine. 2.5th. Seoul:The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerve. 2017:173-5.
4. The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerve. Chuna manual medicine. 2.5th. Seoul: The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerve. 2017:79-82, 175-6.
5. 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-analyses for intervention. 1st ed. Seoul:National Evidence-based Healthcare Collaborating Agency. 2011:53-4.
6. Guo MN. Clinical evaluation of fine adjustment of bone setting manipulation to adjust the rotational displacement of the ilium and the X-ray manifestation of iliac bone activity [dissertation]. Gansu:Gansu University of Chinese Medicine; 2021.
7. Du JH. Clinical evaluation of fine-tuning bone setting manipulation to adjust sacral tilt displacement and Study on X-ray manifestation of sacral motility [dissertation]. Gansu:Gansu University of Chinese Medicine; 2021.
8. Seo YG. The effects of pelvic manipulation on chronic

- low back pain and pelvic deviation parameters in middle-aged women [dissertation]. Seoul:Kyonggi University; 2018.
9. Yun YI, Huh SW, Bae YC, Jung BH, Jo JH. The comparative study between the effect of Chuna manual treatment and Chuna manual treatment with self muscle energy techniques on patients with pelvic malposition: a randomized, controlled, trial. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2015;10(1):75-86.
10. Kim GS, Kang WJ, Moon IR, Park JS, Jeon JH, Jeong WC, Heo SY. Case report of sacrum malposition analysed by relative research of test. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2015; 10(1):129-37.
11. Shi NN, Shen GQ, He SY, Guo RB. X-ray characteristics of sacroiliac joint disorders and its clinical significance. China Journal of Orthopaedics and Traumatology. 2013; 26(2):102-6.
12. Lee JM, Koog GH, Choi BM, Jeong HA, Hong SY. The comparative study between leg length analysis and X-ray on diagnosis of pelvic malpositions. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2010;5(2): 169-80.
13. Park JH, Hong SY. The study on static alignment classification based on the full spine AP X-ray of adults aged 30-39. J Oriental Rehab Med. 2010;20(2):89-99.
14. Lee KM, Park DS, Kim SJ, Jeong SH. A comparative study on the changes of pelvic alignment between AP view of the pelvis in standing and supine position. J Oriental Rehab Med. 2008;18(4):161-9.
15. Park MJ, Lee KY, Seo JW, Park KH. Analysis of correlation between functional leg length discrepancy cause by pelvic tilting and femur head height difference. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2004;5(1):213-22.
16. Park JH, Jeong HA, Hong SY. A clinical case report on the malalignment treated by chuna manual therapy. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2010;5(2):135-49.
17. Oh WK, Shin BC. Effect of bong Chuna manual treatment combined with oriental medical treatment on posterior inferior ilium deviation; 3 cases report. J Oreiental Rehab Med. 2008;18(1):173-85.
18. Lee JH, Kim CG, Jo DC, Moon SJ, Park TY, Ko YS, Nam HW, Lee JH. Diagnostic X-ray from the perspective of Chuna manual medicine, based on the listing system of spinal and pelvic subluxation. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2014; 9(1):1-14.
19. Baeg JY, Bae JR, Ahn HM, Lee JH. An overview of clinical studies on pelvic correction in Korea. The Korean

- Academy of Medical Gi-Gong. 2020;20(1):118-47.
20. Park JH, Nam SH, Kim DH, Kang JH, Heo WY. Analysis of the research trends of pelvic malposition in Korean clinical research. *J Korean Med Rehabil.* 2015;25(2):81-8.
  21. Dai DC, Shen GQ, Yan JT. Research on the characteristics of sacroiliac joint dysfunction and interventional treatment of Tuina. *Chinese Journal of Clinical Rehabilitation.* 2006;10(35):135-8.
  22. The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerve. *Chuna manual medicine. 2.5th.* Seoul: The Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerve. 2017:47.