Journal of Korean Medicine Rehabilitation Vol. 32 No. 3, July 2022
pISSN 1229-1854 eISSN 2288-4114
https://doi.org/10.18325/jkmr.2022.32.3.13

JKMR
Review Article

두개천골요법의 국내외 임상 연구 동향: 스코핑 리뷰

곽민제*[1] · 한윤희*,†[1] · 금지혜*,† · 박신혁*,§ · 우현준*,† · 하원배*,† · 이정한*,†,‖
원광대학교 한의과대학 추나의학연구회*, 원광대학교 한의과대학 한방재활의학교실†, 제일한방병원†, 원광대학교 한의과대학 침구의학교실§, 한국전통의학연구소‖

Trends in Domestic and International Clinical Research of Craniosacral Therapy: Scoping Review

Min-Jae Kwak*[1], Yun-Hee Han, K.M.D.*,†[1], Ji-Hye Geum, K.M.D.*,†, Shin-Hyeok Park, K.M.D.*,§, Hyeon-Jun Woo, K.M.D.*,†, Won-Bae Ha, K.M.D.*,†, Jung-Han Lee, K.M.D.*,†,‖
Chuna Manual Medicine Research Group, College of Korean Medicine, Wonkwang University*, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Wonkwang University†, Je-Il Korean Medicine Hospital†, Department of Acupuncture and Moxibustion Medicine, College of Korean Medicine, Wonkwang University§, Research Center of Traditional Korean Medicine‖

Objectives This study investigated the trends in domestic and international clinical research in craniosacral therapy, classified as a type of Chuna manual therapy, and suggested further directions in Korean medicine.
Methods This scoping review was performed using the Arksey and O'Malley methodological framework and preferred reporting items as per the preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses extension for scoping reviews checklist. Eight electronic databases (PubMed, EMBASE, Cochrane Library, Koreanstudies Information Service System [KISS], KMBASE, Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System [OASIS], Research Information Sharing Service [RISS], ScienceON) were searched to identify articles with the search terms "craniosacral therapy" and "cranial osteopathy" until December 2021.
Results Forty-five studies were eligible as per our inclusion criteria. Most research studies (n=44) were conducted in the field of medicine and pharmacy, especially in rehabilitation medicine (n=16). As a result of the study design, randomized controlled trials (n=20) were the most common, and chronic pain (n=9) was the most frequently targeted disease, followed by headache (n=7). Thirty-two studies suggested interventions and 20 studies used Upledger's 10-step protocol. The average duration of craniosacral therapy was 41 min per session, administered 1.4 times per week. Outcome measurements were analyzed and categorized with the examination procedure for the patient.
Conclusions This is the first scoping review of craniosacral therapy in Korea, and we believe that our findings could support its utility as Chuna. In the future, more studies should be conducted to establish the evidence of clinical efficacy of craniosacral therapy and develop standard techniques in Korean medicine. **(J Korean Med Rehabil 2022; 32(3):13-27)**

Key words Craniosacral therapy, Cranial osteopathy, Scoping review, Chuna manual therapy, Korean traditional medicine

[1]These authors contributed equally to this study.

RECEIVED June 17, 2022
ACCEPTED July 1, 2022

CORRESPONDING TO
Jung-Han Lee, Department of Korean Medicine Rehabilitation, College of Korean Medicine, Wonkwang University, 895 Muwang-ro, Iksan 54538, Korea

TEL (063) 859-2807
FAX (063) 841-0033
E-mail milpaso@wku.ac.kr

Copyright © 2022 The Society of Korean Medicine Rehabilitation

서론»»»

두개천골요법(craniosacral therapy)은 두개골과 두개골 봉합 및 경막계의 뇌척수액 흐름을 조절하는 기법으로, 부드러운 수기 조작을 통해 두개천골계 고유의 리듬과 잠재적인 몸의 불균형을 진단하고 정상 리듬의 균형을 조정한다[1]. 두개천골요법의 개념이 정립된 이래로 국외에서는 다양한 임상 환경에서 두개천골요법을 사용하고 있다. 이는 만성통증, 두통, 어지럼증, 소화기장애뿐 아니라 스트레스 관련 정신질환 등 신체적, 정신적 질환에 효과적으로 활용할 수 있는 것으로 알려져 있으며, 통증 감소 및 환자의 삶의 질 향상에 긍정적인 임상효과를 보였다[2]. 영국의 National Health Service 암센터와 스위스의 정신과 대학병원에서는 외래 및 입원 환자 치료에 두개천골요법을 결합하여 치료를 적용하고 있기도 하다[3].

이러한 두개천골요법은 현재 추나요법 중 특수추나요법으로 분류되어 있음에도 불구하고 한의학계 내의 두개천골요법에 관한 연구는 활발하지 않다. 국내 한의학 관련 학회지에서는 Hong과 Lim[4]이 osteopathy에 대해 보고한 이래로 비치성 치통[5]과 척추수술실패증후군[6]에 대한 두 편의 임상 보고, 생리 기전[7]과 임상응용[8] 및 두통[1]에 대한 고찰 연구가 진행되었으며 무작위 배정 임상시험 연구는 없었다. 두개천골요법이 면역력과 호흡, 신체의 스트레스 감소와 혈압, 심박수, 호흡수, 두개천골리듬 등을 안정화[9]시켜 임상적으로 활용성이 높은 기법임에도 임상 활용 및 연구 동향에 대해 전반적으로 다룬 연구가 없는 실정이다.

이에 본 연구에서는 '스코핑 리뷰(scoping review)' 방법을 이용하여 두개천골요법에 대한 국내외 임상 연구 동향을 전반적으로 살피고 두개천골요법이 임상적으로 적용되는 질환군, 각 질환에 적용된 중재 기법을 조사하여 향후 연구 방향을 안내하고자 한다. 이를 통해 현재 특수추나요법으로 분류된 두개천골요법에 대한 근거를 마련하여 추후 한의 임상에서의 활용도를 높이고, 연구, 정책 방향을 세우는 데 토대를 마련하고자 한다.

대상 및 방법»»»

1. 1단계: 연구 질문 설정

본 저자들은 Arksey와 O'Malley의 5단계[10]를 기반으로 Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA) extension for scoping reviews 체크리스트 및 부록의 안내[11]에 따라 연구를 진행하였다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 국내외에서 수행된 '두개천골요법' 임상 연구의 동향(출판 연도, 국가별 연구 분포, 저자의 학술 분야, 연구설계)은 어떠한가?
- 국내외에서 수행된 두개천골요법은 어떤 질환 혹은 증상을 대상으로 연구하고 있는가?
- 국내외에서 적용된 두개천골요법의 구체적인 방법은 무엇인가?
- 추후 필요한 연구 방향과 실질적으로 적용되는 두개천골요법의 영역은 무엇인가?

2. 2단계: 관련 연구 확인

국외와 국내의 연구를 비교 분석하기 위해 국외 데이터베이스인 PubMed (www.pubmed.com), EMBASE (www.embase.com), Cochrane Library (www.cochranelibrary.com)와 국내 데이터베이스인 한국학술정보(kiss.kstudy.com), 한국의학논문데이터베이스(kmbase.medric.or.kr), 전통의학 정보포털(oasis.kiom.re.kr), 학술연구정보서비스(www.riss.kr), 과학기술 지식인프라(scienceon.kisti.re.kr)를 사용하여 문헌을 검색하였다. 2021년 12월 31일까지 보고된 문헌을 검색 대상으로 삼았으며, 국외 문헌의 경우 title/abstracts에 대해 'craniosacral therapy', 'craniosacral treatment', 'craniosacral technique', 'craniosacral osteopathy', 'cranial osteopathy', 'cranial manipulation'을 검색했다. 국내 문헌의 경우 '두개천골', '두개정골', '두개골 요법'으로 검색하였다.

3. 3단계: 연구 선택

연구 선택은 사전에 연구자 회의를 통해 설정한 선정, 배제 기준을 토대로 수행하였다. 먼저 1차로 제목 및 초록을 검토하여 무관한 연구를 제외하였고, 2차로 원문을 검토하여 최종적으로 대상을 선정하였다. 연구가 수행된 국가나 대상자의 연령, 성별 그리고 언어에 제한을 두지 않고 검색된 문헌을 분석 대상으로 삼았다. 2인의 연구자가 독자적으로 문헌을 검토했고, 문헌을 평가하는 과정 및 결과에 이견이 있는 경우 함께 논의하거나 제3의 연구자 1인과 논의를 거쳐 의견을 조정했다.

1) 선정기준

(1) 국내외 임상 연구 중 두개천골요법 단독 중재와 관련된 학술지 논문
(2) International Classification of Diseases (ICD)-11 기준으로 증상 혹은 질환이 분류되는 대상의 연구

2) 배제기준

(1) 두개천골요법의 건강관리가 중심 주제가 아닌 연구
① 인간을 대상으로 하지 않은 연구: 방법론적 연구, 문헌 고찰, 실험 연구 등(단, 임상 연구를 검토한 체계적 문헌 고찰은 예외)
② 두개천골요법의 기전에 관한 연구
③ 임상적 증상이 없는 대상자만을 포함한 연구
(2) 두개천골요법이 단독 중재로 사용되지 않은 연구: 침 치료, 마사지, 약물 등과 병행된 복합 중재
(3) '재활(rehabilitation)'이나 '정골의학(osteopathy)', '수기요법(manipulation)' 등의 경우로 광범위하게 분류되는 연구
(4) 학술지에 등재되지 않은 연구: 학술대회 발표 자료, 연구 프로토콜, 책, 편지, 학위논문 등
(5) 원문이 확인되지 않는 연구

4. 4단계: 데이터 기록 및 추출

자료 검색 및 정리에 서지 정리 프로그램인 Endnote 20 (Clarivate Analytics, PA, USA)을 활용했고, Microsoft Excel 2016 (Microsoft, Redmond, WA, USA)을 사용하여 데이터를 기록했다. 연구자 회의를 통해 추출할 데이터 항목을 '출판 연도, 저자, 연구설계, 학술 분야, 대상 질환, 사용한 구체적 기법, 적용 기간, 효과 및 결과, 부작용' 등 초기 설정한 연구 질문과 관련된 주요 항목들로 결정하였다. 이후 2인의 연구자가 데이터 추출을 독립적으로 진행하였으며, 최종적으로 3인의 연구자가 검토하고 의견 교환 및 토론 후 일치하는 사항을 기록하였다.

5. 5단계: 분석, 요약과 결과 보고

출판 연도, 국가별 연구 분포, 학술 분야, 연구설계 등에 대하여 분석하고 연구의 전반적인 동향을 보고하였다. 스코핑 리뷰의 질문과 관련된 주요 정보와 결과를 제공하고자 하였으며, 이 과정에서 두개천골요법의 적용 범위는 대상자의 임상 증상과 결과 지표를 토대로 분석하였다. 구체적인 방법은 술기의 종류, 적용 시간 및 횟수를 토대로 분석하였다. 이 주요 결과를 PRISMA 도표를 포함하여 기술하였고, 표와 그림을 활용하여 나타내었다[12].

결과»»»»

1. 논문 검색 및 선정 결과

각 데이터베이스에서 2021년 12월 31일까지 검색된 문헌은 총 771편이었으며, 중복되는 문헌 300편을 제외하였다. 이후 471편의 연구의 제목과 초록을 확인하여 두개천골요법과 관련성 없는 382편의 연구를 1차 선정 과정에서 제외하였다. 이후 2차 선정 과정에서 89편의 전문을 확인하여 선정, 배제 기준에 따라 44편을 제외하여 최종 45편을 분석 대상 연구로 선택하였다(Fig. 1, Appendix I).

2. 연구 동향

1) 출판 연도

시간 흐름에 따라 연구량의 양적 증감과 내용의 경향성을 파악하기 위해 두개천골요법 관련 연구의 출판 연

도를 분석하였다. 1994년도를 시작으로 꾸준히 연구가 진행되었으며, 2021년이 8편(17.8%)으로 가장 많았고, 2020년이 5편(11.1%)으로 그 뒤를 이었다. 국내는 총 3편

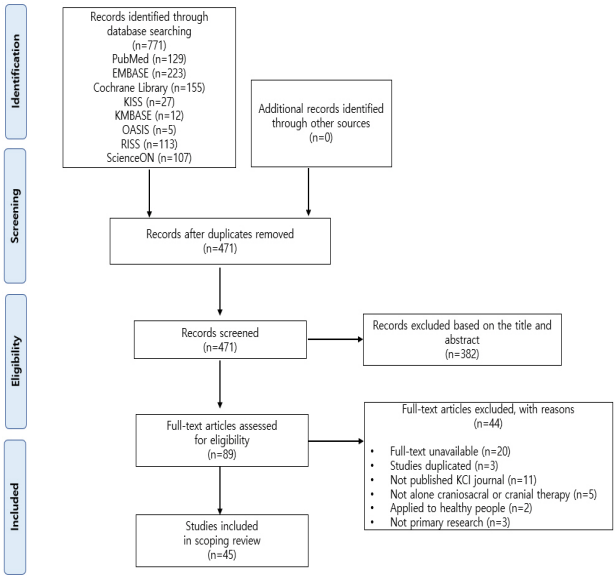

Fig. 1. PRISMA flow diagram. PRISMA: preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses. KISS: Koreanstudies Information Service System, OASIS: Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System, RISS: Research Information Sharing Service.

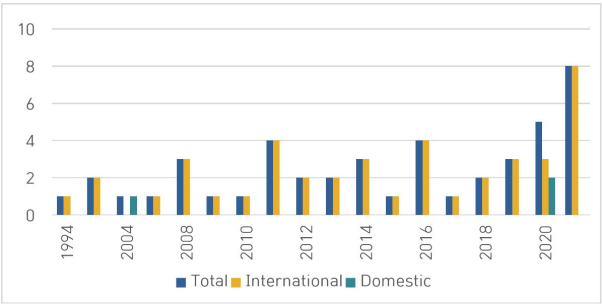

Fig. 2. The number of studies published in each year.

(6.7%)의 연구가 있었으며, 2020년도에 2편(4.4%), 2004년에 1편(2.2%)이었다. 국외는 2021년도에 8편(17.8%)으로 가장 많았으며, 2016년, 2011년에 4편(8.9%), 그리고 2020년, 2019년, 2014년, 2008년에 3편(6.7%)의 연구가 이루어졌다(Fig. 2).

2) 국가별 연구 분포

국가별 출판논문을 분석한 결과, 유럽 국가들의 비중이 24편(53.3%)으로 가장 높았으며 그 중 영국이 6편(13.3%)으로 가장 많았고, 독일이 5편(11.1%)으로 그 뒤를 이었다. 아시아 국가는 10편(22.2%)으로 이란이 4편(8.9%)으로 가장 많았고 국내의 경우 3편(6.7%)이었다. 북미에서도 10편(22.2%)이 연구되었으며, 미국이 9편(20.0%)이었다. 남미는 브라질에서 단 1편(2.2%)이 연구되었다(Table I).

3) 학술 분야

개별 연구의 학술 분야는 '1저자'의 주 전공(author's major discipline)을 기준으로 분석하였다. 한국연구재단(National Research Foundation of Korea, NRF)의 학술분류 기준에 따라 총 2개의 대분류와 11개의 중분류로 나누었다. 대분류는 크게 의약학 44편(97.8%), 예술체육학 1편(2.2%), 두 가지로 구분되었다. 의약학 분야 내에서 1저자의 학술 분야는 빈도가 높은 순으로 재활의학이 16편(35.6%), 가정의학 9편(20.0%), 예방의학 및 직업환경의학 6편(13.3%)으로 나타났다. 예술체육학 1편(2.2%)은 중분류 상 미용학에 속했다(Table II).

4) 연구설계

연구설계 방법은 원문을 검토하여 임상 연구 문헌 분류 도구 DAMI ver. 2.0 (건강보험심사평가원, 서울, 한국)을 기준으로 분류하였다[13]. 총 45편의 연구 중 무작위

Table I. Distribution of Conducted Countries and Regions

Region	N (%)	Country (n)
Europe	24 (53.3)	United Kingdom (6), Germany (5), Spain (4), Austria (3), Poland (2), Turkey (1), Iceland (1), Italy (1), France (1)
Asia	10 (22.2)	Iran (4), South Korea (3), India (2), Israel (1)
North America	10 (22.2)	USA (9), Canada (1)
South America	1 (2.2)	Brazil (1)
Total	45 (100)	

Table II. Distribution of Author's Major Discipline

Top category (N)	Subcategory	N (%)
Medicine and Pharmacy (44)	Rehabilitation Medicine	16 (35.6)
	Family Medicine	9 (20.0)
	Preventive Medicine/Occupational and Environmental Medicine	6 (13.3)
	Nursing Science	4 (8.9)
	Pediatrics	2 (4.4)
	Neurology	2 (4.4)
	Working Therapeutics	2 (4.4)
	Korean Medicine	1 (2.2)
	Internal Medicine	1 (2.2)
	Urology	1 (2.2)
Arts and Kinesiology (1)	Beauty	1 (2.2)
Total		45 (100)

Table III. Study Design of Selected Studies

Study design	N (%)
Randomized controlled trial	20 (44.4)
Non-randomized controlled trial	3 (6.7)
Non-comparative study	6 (13.3)
Prospective cohort study	2 (4.4)
Cross sectional study	1 (2.2)
Pilot study	6 (13.3)
Systematic review	7 (15.6)
Total	45 (100)

배정 대조군 임상시험(randomized controlled trial, RCT)이 20편(44.4%)으로 가장 큰 비중을 차지했다. 그다음으로는 체계적 문헌 고찰(systematic review)이 7편(15.6%)이었으며 비 비교 연구(non-comparative study)와 선행 연구(pilot study)가 각 6편(13.3%)이었다. 비 무작위 대조 시험(non-RCT)은 3편(6.7%) 보고되어 그 뒤를 이었다(Table III).

3. 대상 질환 분석

연구 대상 질환은 ICD-11의 기준에 따라 분류했다. 임상 연구를 대상으로 진행한 체계적 문헌 고찰 7편은 대상 질환 분석에 있어 중복 가능성이 있어 제외하였고, 설문조사로 진행된 후향적 코호트 연구 1편은 양적 평가가 불가능하여 이 또한 제외 대상에 포함하였다. 총 37편에 대해 분석을 수행하였는데 하나의 연구에 대상 증상이 2개 이상 존재하는 경우 각각의 질환 및 증상을 세분화하여 개수를 산정했다. 그 결과 달리 분류되지 않는 증상, 징후 또는 임상 소견이 12건(27.3%), 신경계 질환이 12건(27.3%)으로 비율이 높았으며 그다음으로 정신, 행동 및 신경발달 장애가 5건(11.4%) 보고되었다. 구체적으로 달리 분류되지 않는 증상, 징후 또는 임상 소견에서는 요통, 경추통, 섬유근육통을 포함한 만성통증이 9건(20.5%)으로 가장 많았다. 신경계 질환은 두통이 7건(16.0%)으로 가장 많았고, 정신, 행동 및 신경발달 장애에 속한 5건(11.4%)은 자폐 스펙트럼 장애, 우울증, 혼합형 불안 우울 장애, 뇌진탕 후 증후군, 외상 후 스트레스 장애였다(Table IV).

4. 중재 분석

본 연구는 두개천골요법을 단독 중재로 포함하는 모든 연구를 분석 대상으로 하였다. 이 과정에서 체계적 문헌 고찰 7편, 과거에 기법을 적용받은 대상자들에게 행한 설문조사 1편과 설문조사 형식의 후향적 코호트 조사 1편을 배제하여 36편에 대해서 중재를 분석하였다. 중재 분석은 본문과 해당 연구의 참고문헌을 바탕으로 조사하였다. 임상 연구의 대상자 수 크기(sample size)는 10~50명 규모의 표본이 36편 중 21편(58.3%)으로 가장 많은 수를 차지했다. 50~100명 규모의 연구가 7편(19.4%), 100명 이상 규모는 6편(16.7%), 10명 이하의 연구는 2편(5.6%)이 보고되었다. 36편 중 32편에서

Table IV. Disease Categories Based on ICD-11 Classifications

Codes of ICD-11	Disease categories (n)	N (%)
06 Mental, behavioural or neurodevelopmental disorders	6A02 Autism spectrum disorder (1) 6A70 Single episode depressive disorder (1) 6A73 Mixed depressive and anxiety disorder (1) 6B40 Post traumatic stress disorder (1) 6D71 Mild neurocognitive disorder (1)	5 (11.4)
07 Sleep-wake disorders	7A00 Chronic insomnia or 7A01 short-term insomnia (1)	1 (2.3)
08 Diseases of the nervous system	8A00 Parkinsonism (1) 8A40 Multiple sclerosis (1) 8A80 Migraine (2) 8A81 Tension-type headache (3) 8A83 Other primary headache disorder (1) 8A84 Secondary headache (1) 8D20 Spastic cerebral palsy or 8D21 dyskinetic cerebral palsy (1) 8D64 Hydrocephalus (1) 8E49 Postviral fatigue syndrome (1)	12 (27.3)
09 Diseases of the visual system	9D00 Disorders of refraction (1)	1 (2.3)
10 Diseases of the ear or mastoid process	AB01 Chronic otitis media (1) AB32 Chronic vestibular syndrome (1)	2 (4.5)
11 Diseases of the circulatory system	BA00 Essential hypertension (1)	1 (2.3)
13 Diseases of the digestive system	DA0E Dentofacial anomalies (1) DD93 Functional digestive disorders of infants, toddlers or children (2)	3 (6.8)
15 Diseases of the musculoskeletal system or connective tissue	FB52 Soft tissue disorders in diseases classified elsewhere (1) FB55 Certain specified enthesopathies (1)	2 (4.5)
19 Certain conditions originating in the perinatal period	KA21 Disorders of newborn related to short gestation or low birth weight, not elsewhere classified (1)	1 (2.3)
21 Symptoms, signs or clinical findings, not elsewhere classified	MC41 Tinnitus (1) MD81 Abdominal and pelvic pain (1) ME84 Spinal pain (1) MG30 Chronic pain (9)	12 (27.3)
22 Injury, poisoning or certain other consequences of External causes	NA07 Intracranial injury (1) NA23 Dislocation or strain or sprain of joints or ligaments at neck level (1)	2 (4.5)
24 Factors influencing health status or contact with health services	QC48 Personal history of medical treatment (1) QE01 Stress, not elsewhere classified (1)	2 (4.5)
Total		44 (100)

ICD: International Classification of Diseases.

중재 기법을 제시하고 있었으며 John Upledger의 10단계 프로토콜(10-step protocol)[14]을 사용한 연구는 국내외 17편(47.2%)으로 국내 2편과 국외 15편으로 조사되었다. 이 중 10단계 프로토콜 방법에 대해 구체적으로 기술한 연구는 국내 1편과 국외 9편이었다. 10단계 중 일부의 단계만을 차용하여 사용한 연구는 3편(8.3%)이었다. Upledger와 Vredevoogd의 변형된 프로토콜(modified therapeutic protocol)[15]을 사용한 연구도 3편(8.3%) 존재했다. 두개정골요법(cranial osteopathy)으로 기술된 연구는 국외에만 8편(22.2%)이 존재했으며, oscillating-energy manual therapy로 기술된 연구도 1편(2.8%) 있었다(Table V).

Table V. Intervention Technique of Included Studies

Intervention	Category	N (%)
Craniosacral therapy	10-Step protocol (fully used)	17 (47.2)
	10-Step protocol (partially used)	3 (8.3)
	Modified protocol by Upledger and Vredevoogd	3 (8.3)
	Oscillating-energy manual therapy	1 (2.8)
Cranial osteopathy		8 (22.2)
Not specified		4 (11.1)
Total		36 (100)

Table VI. Intervention Duration and Frequency of Included Studies

Intervention	Craniosacral therapy		Cranial osteopathy	
Duration (min)	Variables	N (%)	Variables	N (%)
	60	5 (20.8)	-	-
	50	2 (8.3)	-	-
	45	6 (25.0)	-	-
	40	2 (8.3)	-	-
	30	2 (8.3)	30	3 (37.5)
	25	2 (8.3)	-	-
	20	1 (4.2)	20	1 (12.5)
	15	1 (4.2)	-	-
	10	1 (4.2)	5	2 (25.0)
	Unclear	2 (8.3)	Unclear	2 (25.0)
Frequency (times/week)				
	2	12 (50)	2	1 (12.5)
	1	9 (37.5)	1	3 (37.5)
	<1	3 (12.5)	<1	1 (12.5)
	Unclear	-	Unclear	3 (37.5)
Total		24 (100)		8 (100)

중재를 기술한 32편의 연구 중 두개천골요법으로 분류된 국내 2편과 국외 22편에 대해서 분석한 결과, 최소 10분에서 최대 60분의 술기가 시행되었다. 술기 시간은 24편 중 22편에 기술되어 있었고, 회당 평균 41분씩 주 1.4회 시행되었으며, 총 중재 횟수 평균은 10.3회였다. 두개정골요법으로 분류된 국외 8편에 대해서는 최소 5분에서 최대 30분간 중재가 시행되었으며 회당 평균 20분, 주 1.1회 시행되었다(Table VI).

5. 결과 지표 및 분석

결과 지표는 중재 분석을 진행했던 36편에 대해서 분석하였다. Bates' 진단학 가이드라인[16]에 따라 연구자가 다시 결과 지표를 검토한 후 범주화하고 공통된 의견을 중심으로 분류 체계를 설정하였다. 분류 체계는 임상에서의 진찰 순서에 따른 결과 지표 분류 방법을 채택하였다. 분류 범주는 대분류 6항목, 중분류 17항목으로 먼저 분류하였다. 중분류보다 더 구체적인 세부 항목은 소분류로 분류하여 중분류에 포함했다. 내원 환자의 진료 또는 후향적 연구에서 일반적인 환자의 진찰 순서에

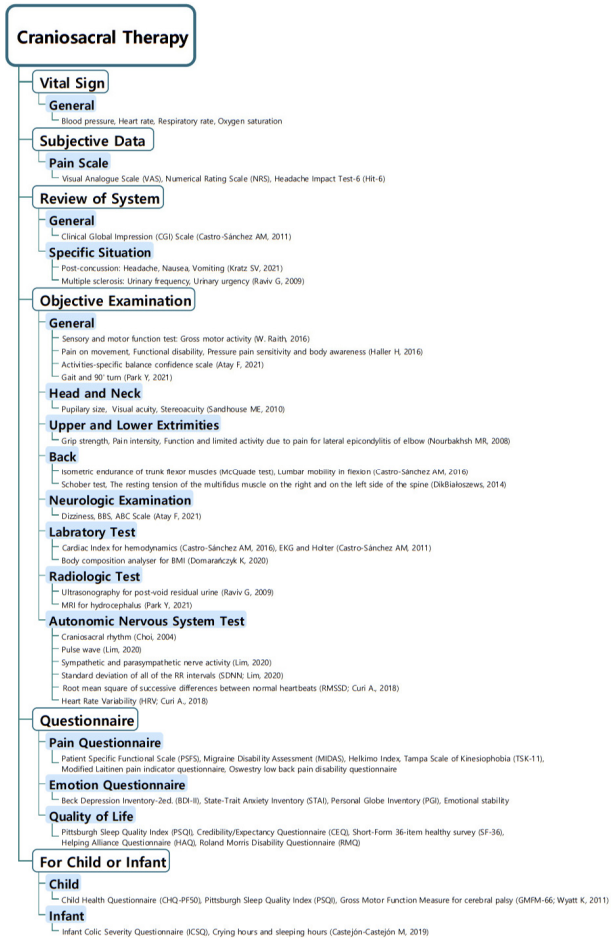

Fig. 3. Mapping of outcomes sorted by clinical process.

따른 결과 지표를 찾아 참고 및 활용할 수 있도록 결과 지표 항목을 분류하여 나열하였다. 활력 징후(vital sign)에 관한 결과 지표와 환자의 주관적 자료(subjective data), 체계별 문진(review of system)과 신체검사(physical examination)를 포함하는 객관적 자료(objective data)를 순서대로 분류하였다. 이후 진단 및 진단에 따른 치료 후 시행된 설문지 조사(questionnaire)의 대분류 항목으로 구성하여 나열하였다. 어린이나 신생아를 대상으로 시행한 연구는 별도로 분류하였다. 이러한 분류를 마인드맵 기법을 활용하여 도식화하였다(Fig. 3).

또한 두개천골요법의 효과를 분석한 결과 36편의 연구 중 31편(86.1%)에서 두개천골요법 중재 적용이 임상적으로 효과가 있음을 밝혔으며, 나머지 5편(13.9%)은 연구 전후 실험군 내 치료적 효과가 없거나 실험군과 대조군 간 큰 차이가 없음을 제시하였다. 임상적으로 효과

를 보인 31편(86.1%)의 결과 지표를 살펴봤을 때, 시각 아날로그 척도(visual analogue scale), 숫자 통증 등급(numerical rating scale)과 두통영향 검사(headache impact test-6)를 비롯한 통증 척도가 15편(41.7%)으로 가장 많았다. 그다음으로 약식 36개 항목 건강 조사(short form 36-item health survey) 등을 포함한 삶의 질에 대한 설문지가 9편(25.0%)이었고, 통증 관련 설문지가 8편(22.2%)으로 뒤를 이었다. 자율신경계 검사를 결과 지표로 이용한 연구는 6편(16.7%)으로 객관적 자료 중에서 가장 많은 수를 차지했다.

고찰»»»

추나요법은 한의사가 손 또는 신체 일부분이나 추나 테이블 등 기타 보조기구를 이용하여 환자의 신체 구조에 유효한 자극을 가하여 구조나 기능상의 문제를 치료하는 한의학적 수기요법이다[17]. 현재 한의학계에서 추나요법은 시술 부위 및 방법에 따라 단순, 복잡, 특수 세 가지로 분류하며 두개천골요법은 이 중 특수추나요법으로 분류되어 있다. 두개천골요법은 미국의 정골요법 의사인 William G. Sutherland가 두개골의 정골의학(cranial osteopathy)을 처음으로 체계화시키면서 발전된 요법이다. 이를 1970년대에 정골의학자인 Dr. John Upledger가 기존에 존재하던 두개골 조작(cranial manipulation)과 구별하기 위해 두개천골요법을 정립했다[17]. 두개천골요법은 부작용이 나타날 확률이 비교적 낮고, 임상 활용 가능성이 높은 치료 방법이다[3]. 다양한 임상 현장에서 남녀노소를 불문하고 사용하고 있으며[18] 미국과 세계 전역에서 정골요법 의사 및 카이로프랙틱 의사, 물리치료사, 작업치료사, 마사지치료사, 치과의사 등이 사용하고 있다[19]. 이러한 두개천골요법은 한의학적 수기 치료 방법인 추나요법에서 특수추나요법으로 분류되어 있으나, 한의학계 내에서의 연구가 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 두개천골요법의 국내외 연구 동향, 주요 적용 대상 및 임상 활용 방법을 분석하고 향후 연구 방향을 제시하고자 스코핑 리뷰를 시행하였다.

본 연구에서는 국내와 국외 8개 데이터베이스에서 두개천골요법 단독 중재 관련 연구를 검색하여 최종 45편을 스코핑 리뷰의 대상으로 선정하였다. 국외에서는 두개골 부위의 정골의학이 osteopathy in the cranial field, cranial osteopathic manipulative medicine (cranial OMM), craniosacral osteopathy, craniosacral therapy 등 문헌에서 다양한 용어들로 사용되고 있다[20]. 국내에서는 cranial osteopathy, 두개정골의학 혹은 두개골요법으로 검색된 연구가 존재하지 않았고 두개천골요법으로 검색된 연구들만 존재했다.

출판 연도에 따라 분석한 결과 국외의 경우 1994년 이후 매년 꾸준히 연구되었고 최근까지 연구가 활발히 이루어지고 있지만, 국내는 2004년에 1편과 2020년도 2편으로 45편 중 3편(6.7%)에 불과했다. 출판 국가별로 두개천골요법의 연구현황을 살펴보면 미국에서 9편(20.0%)으로 가장 많았고, 유럽 국가 중에서는 영국이 6편(13.3%)으로 가장 많은 연구가 진행되었다. 이는 두개천골요법이 영국과 미국에서 널리 퍼져 사용되고 있다는 기존 연구와도 일치한다[2].

두개천골요법이 주로 사용되고 있는 분야를 확인하기 위해 저자의 학술 분야를 한국연구재단(NRF) 학문 분류 기준에 따라 분류한 결과, 의약학 분야가 대다수였으며 중분류에서는 재활의학이 가장 많은 수를 차지했다. 국외는 모두 의약학 분야에서 연구가 이루어졌으며, 국내는 의약학 분야의 한의학, 간호학 각 1편과 예술체육학의 미용학 분야 1편이었다. 본 연구에 포함된 한의학 분야의 임상 연구는 단 1편으로 두통에 미치는 영향에 대한 체계적 문헌 고찰[1]이었다. 간호학 분야는 만성 두통[21]에 대하여, 그리고 예술체육학의 미용학 분야는 중년여성의 신체 및 심리적 스트레스에 관한 연구[22]였다. 스크리닝 과정에서 학술지 외에 출판된 국내 연구 11편이 배제되었는데 학위논문이 9편이었고, KCI에 등재되지 않은 논문이 2편이었다. 11편은 중분류 상 가정의학(family medicine)에 5편, 미용학(beauty)에 5편, 간호학(nursing science)에 1편이 속했으며 스트레스, 불면증, 경계성 고혈압, 암 환자, 우울증, 통증, 폐경기 등에 관한 연구들이었다. 두개천골요법과 기타 한의학적 치료를 병행한 연구도 존재하나 특수추나요법으로 분류된 두개천골요법 단독 중재에 대한 임상 연구가 부족한 상황이다.

연구설계는 2013년 건강보험심사평가원이 개발한 DAMI ver 2.0을 기준으로 분류했다. 선행 연구(pilot study)라고 명확히 명시된 6편(13.3%)은 모두 국외 연구에 속했다. 무

작위 배정 대조군 임상시험(RCT)이 45편 중 20편(44.4%)으로 가장 많은 수를 차지했으며, 국내에는 중년여성의 신체 및 심리적 스트레스에 대한 연구[22]가 1편 존재했다. 비 비교 연구(non-comparative study)로 분류된 6편은 증례연구 3편과 양적연구, 전향적 설문조사, 유사 실험 연구 각 1편이었다.

두개천골요법과 관련된 임상 연구 대상 질환을 분석해본 결과, 12건(27.3%)을 차지한 '달리 분류되지 않는 증상, 징후 또는 임상 소견'에는 만성통증이 9건(20.5%)으로 가장 많았으며, 요통이 5건, 경추통 2건, 섬유근육통 2건이었다. 이는 2016년에 진행된 만성통증에 대한 체계적 문헌 고찰에서 두개천골요법이 최대 6개월까지 지속되는 통증과 기능에 상당한 효과를 보였다는 결과를 뒷받침한다[23]. 12건 중 나머지 3건은 척추통증, 복부 및 골반통, 이명 각 1편이었다. '신경계 질환'으로 분류된 12건(27.3%)에는 긴장성 두통, 편두통, 경추성 두통 등의 두통 관련 연구가 7건(16.0%) 있었고, 만성피로, 정상압수두증, 다발성 경화증, 파킨슨병, 뇌성 마비에 관한 연구가 1편씩 있었다. 정신, 행동 및 신경발달 장애로 분류된 5건(11.4%) 외에도 두개천골요법이 고혈압과 스트레스, 불면증에 적용된 연구들이 존재했는데, 이는 두개천골요법이 자율신경계의 유연성 회복에 긍정적 효과가 있다는 기존 연구와 연관된 것으로 보인다[24]. 또한 시각과 청각, 전정기관, 이명 등에도 적용된 것은 경막의 장력이 뇌척수액과 중추신경계에 영향을 미치는 두개천골계와 관련이 있다고 생각한다[25]. 두개천골요법 단독 중재에 대해서만 살펴봤다는 한계가 있을 수 있으나, 이러한 연구 결과들을 기반으로 향후 두개천골요법의 적용 범위를 확대할 수 있을 것이라 기대한다.

두개천골요법의 구체적인 방법을 살피고자 두개천골요법이 단독 중재로 사용된 36편에 대해서 분석하였다. 두개천골요법으로 검색된 24편에서 주로 사용된 방법은 Upledger's 10-step protocol이었다. 10단계의 구체적 방법은 순차적으로 정지점 유도(still point), 횡격막 이완(diaphragm releases), L5-S1 감압, 장골 간격, 경막관 견인(L5-S1 decompression, iliac gap, dural tube traction), 경막관 잠금/활주(dural tube rock/glide), 전두골 들어 올리기(frontal lift), 두정골 들어 올리기(parietal lift), 접형골 기저 압박/감압(sphenobasilar compression-decompression), 측두골 기법(temporal bone techniques), 턱관절 압박/감압(TMJ compression and decompression), 제4 뇌실 압박/정지점 유도(CV-4/still point)로 구성된다[26]. 그러나 시술자의 재량에 따라 방법에 차이가 있었고, 구체적인 방법이 기술되지 않은 연구들도 7편 있었다.

실제로 두개천골요법과 두개정골요법의 용어가 혼용되고 있으며 기법의 구체적인 방법에서 차이가 있었다. 두 기법 모두 두개골과 인체의 전인적인 측면에 초점을 맞춘 진단과 치료적 기법으로 두개골과 천골, 경막, 중추신경계, 뇌척수액의 운동성에 의해 발현되는 1차 호흡 움직임(primary respiratory movement)에 근간을 두고 있으나[27], 조작에 있어서 두 기법은 차이를 보인다. 두개정골의학은 두개골 봉합선의 조작에 초점을 맞추어 강하고 직접적인 힘을 이용하는 반면, 두개천골요법은 두개골에 부착되는 막에 초점을 맞춰 5~10 gm 사이의 가벼운 압력으로 조작한다[28]. 두 기법의 적응증의 차이를 살펴보면 두개천골요법이 두개정골요법보다 적응증의 범위가 넓었다. 또한 자격요건에 있어서 국외를 기준으로 두개정골요법은 4년제 정골의학 학위를 취득해야 하나 두개천골요법의 경우는 Upledger Institute에서 최소의 교육을 받으면 시술할 수 있다[29].

2015년 시행된 '추나요법의 건강보험 시범사업 시행방안 연구[30]'에 따르면 두개천골추나요법의 업무량과 진료비용 상대가치는 탈구추나요법에 이어 2번째를 차지하고 있다. 대상 문헌을 분석했을 때 일반적으로 두개천골요법은 회당 평균 41분씩 주 1.4회 시행되었는데, 이는 두개천골요법이 특수추나요법으로 분류되며 높은 상대가치를 가지는 것을 뒷받침한다. 술기 적용 시간과 빈도에 대한 기존 연구가 부족했다는 점에서 본 연구의 결과가 두개천골요법의 구체적인 방법에 대한 표준화 연구에 쓰일 수 있을 것이라 생각한다.

대상 논문에 포함된 질환에 대한 결과 지표를 분류회귀나무(classification and regression tree)를 통해 범주화한 결과, 연구 간 유의미한 상관관계를 관찰할 수 없었다. 따라서 Bates' 진단학 가이드라인에 따른 임상적 진찰 순서에 따라 분석하였다. 분석 결과는 마인드맵을 통해 도식화하였다. 임상에서 두개천골요법을 적용하고, 그 결과 지표로 활력 징후를 살피는 연구에서는 혈압, 심박수, 호흡수 등을 측정했다. 이후 통증 척도를 통해 주관적 자료들을 비교하는 연구들이 있었고, 체계적 문진 부분에서는 일반적으로 계통별 문진을 위해 사용하는

전반적 임상 인상-중증도 척도(clinical global impression scale) 이외에 두개천골요법을 적용한 특정 질환에서의 결과 지표를 기술하였다. 객관적 지표로는 자율신경계 검사(autonomic nervous system test)를 다용하고 있었으며, 이는 두개천골요법이 교감신경과 부교감신경의 자율신경계 활동 불균형에 미치는 긍정적인 영향과 연관된다[31]. 삶의 질을 결과 지표로 응용한 연구들은 두개천골요법이 통증 감소와 환자들의 일반적인 건강 증진에 긍정적인 임상 효과가 있었다는 연구와도 관련이 있다. 또한 신경계의 감각, 운동, 인지 및 감정에 영향을 주며 성인과 어린이의 다양한 임상 환경 및 조건에서 널리 접근 가능하다는 기존 연구[18]를 뒷받침한다. 이를 토대로 향후 두개천골요법 적응증에 대한 근거를 마련하고, 추후 관련 연구를 진행할 때 측정 가능한 결과 지표로 참고할 수 있을 것으로 보인다. 비록 통증 강도와 기능적 장애의 결과 지표를 기술한 연구[23]가 기존에 존재하나, 본 연구는 이외의 다양한 결과 지표들을 분석하였다는 점에서 의의가 있다고 생각한다.

선정된 45편에 대해서 부작용을 살펴본 결과, 45편 중 20편(44.4%)은 부작용에 대한 언급이 없었으며, 21편(46.7%)은 부작용이 없었다고 언급하였다. 부작용이 보고된 4편(8.9%)의 연구에 따르면 과거 트라우마 경험에 대한 신체적 혹은 감정적인 고통, 오심, 피로, 정서적 혼란 및 현기증 등 부작용이 보고되었다. 심각한 부작용에 대한 보고는 없었으며 추후 높은 임상 활용성을 가진 보완 · 대체의학으로서의 가치가 있을 것이라 기대한다.

본 연구에는 다음과 같은 한계가 있다. 두개천골요법 단독 중재에 대한 연구만을 분석했기 때문에 복합 중재에 대한 분석이 되지 않았다. 앞으로 두개천골요법 단독 중재군과 기타 한의 치료 병행군과의 비교 연구가 이루어질 필요가 있으며, 후속 연구로 건강 증진 및 예방의 측면에서 건강한 사람으로 연구 대상을 확대하여 두개천골요법의 활용범위 및 효과를 고찰할 필요가 있다. 또한 스코핑 리뷰의 특성 상 연구 각각에 대한 질 평가 및 효과에 대한 유의성을 확인하지 못하였다.

그럼에도 본 연구는 국내외 연구가 이루어진 전체 영역을 광범위하게 살펴보고, 국내에서 두개천골요법에 대해 진행된 첫 번째 스코핑 리뷰라는 점에서 의미가 있다. 또한 두개천골요법 중재의 대상이 되는 임상 질환 및 증상, 구체적인 적용 방법과 효과, 그리고 이를 평가할 수 있는 다양한 결과 지표들을 제시하여 향후 국내 임상 연구설계를 위한 기준점을 마련하였다. 특히 한의학계에서 특수추나요법으로 분류된 두개천골요법이 임상에서 실질적으로 적용될 수 있는 방안을 밝혔다는 데에 의의가 있다.

위 내용을 통합하여 두개천골요법의 임상 활용을 위한 추후 연구에 대해서 두 가지를 제안하고자 한다. 첫째, 두개천골요법의 표준화 연구가 필요하다. 현재 기법의 구체적 방법에서 차이가 있는 두개천골요법과 두개정골요법의 용어가 혼용되고 있고 각각에 대한 임상 적용 대상 질환 및 증상의 일관성이 없었다. 또한 두개천골요법의 기법을 밝힌 연구에서 시술자의 재량에 따라 방법에 차이가 있었고 결과를 측정한 지표들 역시 다양했다. 따라서 향후 용어의 정립과 두개천골요법의 기법, 적용 시간, 빈도, 기간 및 결과 지표에 대한 표준화 연구가 수행되기를 기대한다. 둘째, 두개천골요법의 유의한 효과를 확인할 수 있는 연구 수행이 필요하다. 두개천골요법에 대한 결과 분석을 시행한 36편 중 31편에서 임상적 효과를 보였으나, 연구마다 기법의 차이 및 결과 지표가 다양했으며 양적 분석이 어려운 연구도 다수 존재하여 통계적 유의성을 확인하는 데 어려움이 있었다. 따라서 향후 두개천골요법의 효과 및 통계적 유의성을 확인할 수 있는 연구 프로토콜을 갖춰야 할 것이다.

결론»»»

본 연구는 연구 방법으로 스코핑 리뷰를 사용하여 두개천골요법 단독 중재에 대한 임상 연구 45편을 분석하고 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 두개천골요법 단독 중재에 대한 임상 연구는 최근까지도 유럽 국가들과 미국 중심의 국외에서, 특히 의약학 분야에서 많이 이뤄지고 있으나 국내 한의학계 내에서는 연구가 부족했다. 연구설계는 무작위 배정 대조군 임상시험이 20편으로 가장 많았으며, 국내에는 1편 존재했다.
2. ICD-11을 기준으로 질환을 분류했으며, 진찰 순서에 따른 결과 지표 분석을 통해 통증, 신경계 질환, 감정 상태 및 삶의 질 개선에 적용될 수 있음을 확

인하였다.

3. 두개천골요법과 두개정골요법의 술기 적용 차이가 있음을 확인하였고, 국내에는 두개천골요법에 대한 연구만이 이루어지고 있었다. 향후 기법의 구체적인 적용 방법과 결과 지표에 대한 표준화 연구가 필요하다.
4. 두개천골요법의 효과 및 통계적 유의성을 확인할 수 있는 연구를 수행하고, 이를 통해 한의 임상 및 추나 치료에서 단독 혹은 병행 치료로 활용할 수 있는 구체적인 토대를 마련해야 할 것이다.

References»»»»

1. Lee SJ, Lee SH, Heo I, Hwang EH, Lim HH, Song YK. Chuna craniosacral therapy for headache: a systematic review and meta analysis. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine and Nerves. 2020;15(1):35-48.
2. Harrison RE, Page JS. Multipractitioner Upledger craniosacral therapy: descriptive outcome study 2007-2008. J Altern Complement Med. 2011;17(1):13-7.
3. Haller H, Dobos G, Cramer H. The use and benefits of craniosacral therapy in primary health care: a prospective cohort study. Complement Ther Med. 2021;58: 102702.
4. Hong SY, Lim HH. The study on clinical application of osteopathy to oriental medicine. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine. 2002;3(1):85-96.
5. An SS, Jang HK, Heo DS. The clinical study on 1 case for nonodotogenic toothache whose is improved by using craniosacral therapy and acupuncturing suboccipital muscle. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2010;5(1):41-8.
6. Lee JH, Chang DH, Kim JS, Kim DE, Park SE, Cho SW. A case report of 2 failed back surgery syndrome patients treated by chuna cranio-sacral therapy with Korean medical treatments. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2015;10(2):37-49.
7. Soh KS, Park JH, Shin YJ, Kim HJ, Lee MJ. A research on the physiological mechanism of craniosacral therapy. J Oriental Rehab Med. 2009;19(1):103-12.
8. Jung TG, Lee IS. The study on oriental-medical understanding about clinical application of craniosacral techniques (CST). J Oriental Rehab Med. 2008;18(4):85-101.
9. Upledger JE. Craniosacral therapy and scientific research. Part I. Palm Beach Gardens Florida [Internet] 2009 [cited 2022 May 27]. Available from: URL: https://www.massagetoday.com/articles/10803/CranioSacral-Therapy-and-Scientific-Research-Part-I.
10. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. International Journal of Social Research Methodology. 2005;8(1):19-32.
11. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, Moher D, Peters MDJ, Horsley T, Weeks L, Hempel S, Akl EA, Chang C, McGowan J, Stewart L, Hartling L, Aldcroft A, Wilson MG, Garritty C, Lewin S, Godfrey CM, Macdonald MT, Langlois EV, Soares-Weiser K, Moriarty J, Clifford T, Tunçalp Ö, Straus SE. PRISMA Extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. Ann Intern Med. 2018;169(7):467-73.
12. Peters MDJ, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L, McInerney P, Godfrey CM, Khalil H. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. JBI Evid Synth. 2020;18(10):2119-26.
13. Seo HJ, Kim SY, Lee YJ, Jang BH, Park JE, Sheen SS, Hahn SK. A newly developed tool for classifying study designs in systematic reviews of interventions and exposures showed substantial reliability and validity. J Clin Epidemiol. 2016;70:200-5.
14. Upledger JE, Vredevoogd J. Craniosacral therapy. 3rd ed. Seattle:Eastland Press. 1983:46-265.
15. Ghasemi C, Amiri A, Sarrafzadeh J, Dadgoo M, Maroufi N. Comparison of the effects of craniosacral therapy, muscle energy technique, and sensorimotor training on non-specific chronic low back pain. Anaesthesia, Pain and Intensive Care. 2020;24(5):532-43.
16. Bickley S, Szilagyi G. Bates' guide to physical examination and history taking. 9th ed. Philadelphia:Lippincott & Wilkins. 2004:4-21, 97-114.
17. Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerve. Chuna manual medicine. 2.5 ed. Seoul:Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine & Nerve. 2017:4-19.
18. Jäkel A, von Hauenschild P. A systematic review to evaluate the clinical benefits of craniosacral therapy. Complement Ther Med. 2012;20(6):456-65.
19. Downey PA, Barbano T, Kapur-Wadhwa R, Sciote JJ, Siegel MI, Mooney MP. Craniosacral therapy: the effects of cranial manipulation on intracranial pressure and cranial bone movement. J Orthop Sports Phys Ther. 2006;36(11):845-53.
20. Zweedijk RJ, Oosten DV. Osteopathy in the cranial field from a systems theory perspective. J Altern Complement Integr Med. 2021;7:197.
21. Choi SS, Park HS. The effects of craniosacral therapy

on chronic headache. The Korean Journal of Rehabilitation Nursing. 2004;7:68-77.
22. Lim SY, Lim MH. Effect of craniosacral therapy on physical and psychological stress in middle-aged women. J Korea Soc Beauty Art. 2020;21(1):17-29.
23. Haller H, Lauche R, Sundberg T, Dobos G, Cramer H. Craniosacral therapy for chronic pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Musculoskelet Disord. 2019;21(1):1.
24. Seo HK, Kim BG, Jung YW. The effect that CST gets to autonomic nerve system. The Journal of Korean Academy of Orthopedic Manual Physical Therapy. 2004;10(2):5-6.
25. Strojek K, Weber-Rajek M, Radzimińska A. Craniosacral therapy as a relaxation method for hyperreactivity in a child with sensory integration disorder-a case report. Pediatria i Medycyna Rodzinna. 2017;13(2):271-8.
26. Upledger JE. Craniosacral therapy I: Study guide. 2nd rev ed. Florida:The Upledger Institute, Inc. 1987:204-5.
27. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán-Peñarrocha GA, Saavedra-Hernández M, Pérez-Mármol JM, Aguilar-Ferrándiz ME. Benefits of craniosacral therapy in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. J Altern Complement Med. 2016;22(8):650-7.
28. Upledger JE. Craniosacral therapy vs. cranial osteopathy: differences divide [Internet] 2009 [cited 2022 Jun 2]. Available from: URL: https://www.massagetoday.com/articles/10571/CranioSacral-Therapy-vs-Cranial-Osteopathy-Differences-Divide.
29. Boston Osteopathic Health. Comparison: DOs vs craniosacral therapists. [Internet] 2017 [cited 2022 Jun 2]. Available from: URL: https://bostonosteopathichealth.com/comparison-dos-vs-craniosacral-therapists/.
30. Health Insurance Review & Assessment Service. A pilot project evaluation study for chuna therapy benefit conversion [Internet] 2018 [cited 2022 Jun 7]. Available from: URL: https://repository.hira.or.kr/handle/2019.oak/725.
31. Girsberger W, Bänziger U, Lingg G, Lothaller H, Endler PC. Heart rate variability and the influence of craniosacral therapy on autonomous nervous system regulation in persons with subjective discomforts: a pilot study. J Integr Med. 2014;12(3):156-61.

Appendix

Appendix I. Studies Included in Scoping Review

No	Year	Subject	Title of Journal	Author
1	1994	Interrater reliability of craniosacral rate measurements and their relationship with subjects' and examiners' heart and respiratory rate measurements	Physical Therapy	Wirth-Pattullo V, Hayes KW, Echternach JL, Ottenbacher K
2	1999	The effectiveness of CV-4 and resting position techniques on subjects with tension-type headaches	Journal of Manual & Manipulative Therapy	Hanten WP, Olson SL, Hodson JL, Imler VL, Knab VM, Magee JL
3	1999	A systematic review of craniosacral therapy: biological plausibility, assessment reliability and clinical effectiveness	Complementary Therapies in Medicine	Green C, Martin CW, Bassett K, Kazanjian A
4	2004	The effects of craniosacral therapy on chronic headache	The Korean Journal of Rehabilitation Nursing	Choi SS, Park HS
5	2006	A preliminary assessment of the impact of cranial osteopathy for the relief of infantile colic	Complementary Therapies in Clinical Practice	Hayden C, Mullinger B
6	2008	Echinacea purpurea and osteopathic manipulative treatment in children with recurrent otitis media: a randomized controlled trial	BMC Complementary and Alternative Medicine	Wahl RA, Aldous MB, Worden KA, Grant KL
7	2008	The effect of oscillating-energy manual therapy on lateral epicondylitis: a randomized, placebo-control, double-blinded study	Journal of Hand Therapy	Nourbakhsh MR, Fearon FJ
8	2008	Craniosacral therapy for migraine: protocol development for an exploratory controlled clinical trial	BMC Complementary and Alternative Medicine	Mann JD, Faurot KR, Wilkinson L, Curtis P, Coeytaux RR, Suchindran C, Gaylord SA
9	2009	Effect of craniosacral therapy on lower urinary tract signs and symptoms in multiple sclerosis	Complementary Therapies in Clinical Practice	Raviv G, Shefi S, Nizani D, Achiron A
10	2010	Effect of osteopathy in the cranial field on visual function--a pilot study	Journal of the American Osteopathic Association	Sandhouse ME, Shechtman D, Sorkin R, Drowos JL, Caban-Martinez AJ 3rd, Patterson MM, Shallo-Hoffmann J, Hardigan P, Snyder A
11	2011	Cranial osteopathy for children with cerebral palsy: a randomised controlled trial	Archives of Disease in Childhood	Wyatt K, Edwards V, Franck L, Britten N, Creanor S, Maddick A, Logan S
12	2011	Influence of craniosacral therapy on anxiety, depression and quality of life in patients with fibromyalgia	Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine	Matarán-Peñarrocha GA, Castro-Sánchez AM, García GC, Moreno-Lorenzo C, Carreño TP, Zafra MD
13	2011	A randomized controlled trial investigating the effects of craniosacral therapy on pain and heart rate variability in fibromyalgia patients	Clinical Rehabilitation	Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha GA, Sánchez-Labraca N, Quesada-Rubio JM, Granero-Molina J, Moreno-Lorenzo C
14	2011	Therapeutic effects of cranial osteopathic manipulative medicine: a systematic review	Journal of the American Osteopathic Association	Jäkel A, von Hauenschild P
15	2012	Craniosacral therapy: a systematic review of the clinical evidence	Focus on Alternative and Complementary Therapies	Ernst E
16	2012	A systematic review to evaluate the clinical benefits of craniosacral therapy	Complementary Therapies in Medicine	Jäkel A, von Hauenschild P
17	2013	Comparison of gait training versus cranial osteopathy in patients with Parkinson's disease: a pilot study	NeuroRehabilitation	Müller T, Pietsch A
18	2013	Is craniosacral therapy effective for migraine? Tested with HIT-6 Questionnaire	Complementary Therapies in Clinical Practice	Arnadottir TS, Sigurdardottir AK

Appendix I. Continued

No	Year	Subject	Title of Journal	Author
19	2014	Heart rate variability and the influence of craniosacral therapy on autonomous nervous system regulation in persons with subjective discomforts: a pilot study	Journal of Integrative Medicine	Girsberger W, Bänziger U, Lingg G, Lothaller H, Endler PC
20	2014	Credibility of a comparative sham control intervention for craniosacral therapy in patients with chronic neck pain	Complementary Therapies in Medicine	Haller H, Ostermann T, Lauche R, Cramer H, Dobos G
21	2014	Utility of craniosacral therapy in treatment of patients with non-specific low back pain. Preliminary report	Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja	Białoszewski D, Bebelski M, Lewandowska M, Słupik A
22	2015	Perspectives on the effects and mechanisms of craniosacral therapy: a qualitative study of users' views	European Journal of Integrative Medicine	Brough N, Lindenmeyer A, Thistlethwaite J, Lewith G, Stewart-Brown S
23	2016	General movements in preterm infants undergoing craniosacral therapy: a randomised controlled pilot-trial	BMC Complementary and Alternative Medicine	Raith W, Marschik PB, Sommer C, Maurer-Fellbaum U, Amhofer C, Avian A, Löenstein E, Soral S, Müler W, Einspieler C, Urlesberger B
24	2016	Craniosacral therapy for the treatment of chronic neck pain: a randomized sham-controlled trial	The Clinical Journal of Pain	Haller H, Lauche R, Cramer H, Rampp T, Saha FJ, Ostermann T, Dobos G
25	2016	Benefits of craniosacral therapy in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial	The Journal of Alternative and Complementary Medicine	Castro-Sáchez AM, Lara-Palomo IC, Matará-Peñrrocha GA, Saavedra-Hernádez M, Péez-Mámol JM, Aguilar-Ferrádiz ME
26	2016	Reliability of diagnosis and clinical efficacy of cranial osteopathy: a systematic review	PLOS ONE	Guillaud A, Darbois N, Monvoisin R, Pinsault N
27	2017	The use of craniosacral therapy for autism spectrum disorders: benefits from the viewpoints of parents, clients, and therapists	The Journal of Bodywork and Movement Therapies	Kratz SV, Kerr J, Porter L
28	2018	Cardiac autonomic response after cranial technique of the fourth ventricle (cv4) compression in systemic hypertensive subjects	The Journal of Bodywork and Movement Therapies	Curi ACC, Maior Alves AS, Silva JG
29	2018	Effectiveness of osteopathic manipulative treatment versus osteopathy in the cranial field in temporomandibular disorders - a pilot study	Disability and Rehabilitation	Gesslbauer C, Vavti N, Keilani M, Mickel M, Crevenna R
30	2019	A comparative study on effectiveness of craniosacral therapy versus self sustained natural apophyseal glide (SNAG) in the management of cervicogenic headache	Indian Journal of Public Health Research and Development	Pahinian A, Manikumar M, Monisha R, Devaki D
31	2019	Craniosacral therapy for chronic pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	BMC Musculoskeletal Disorders	Haller H, Lauche R, Sundberg T, Dobos G, Cramer H
32	2019	Effectiveness of craniosacral therapy in the treatment of infantile colic. A randomized controlled trial	Complementary Therapies in Medicine	Castejó-Castejó M, Murcia-Gonzáez MA, Martíez Gil JL, Todri J, Suáez Rancel M, Lena O, Chilló-Martíez R
33	2020	Effect of craniosacral therapy on physical and psychological stress in middle-aged women	The Korean Society of Beauty and Art	Lim SY, Lim MH
34	2020	Chuna craniosacral therapy for headache: a systematic review and meta analysis	The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine and Nerves	Lee SJ, Lee SH, Heo I, Hwang EH, Lim HH, Song YK
35	2020	Efficacy of craniosacral therapy in tension-type headaches in adult patients	Advances in Rehabilitation	Domarańzyk K, Truszczyńka-Baszak A
36	2020	Comparison of the effects of craniosacral therapy, muscle energy technique, and sensorimotor training on non-specific chronic low back pain	Anaesthesia, Pain and Intensive Care	Ghasemi C, Amiri A, Sarrafzadeh J, Dadgoo M, Maroufi N

Appendix I. Continued

No	Year	Subject	Title of Journal	Author
37	2020	Comparative study of muscle energy technique, craniosacral therapy, and sensorimotor training effects on postural control in patients with nonspecific chronic low back pain	Journal of Family Medicine and Primary Care	Ghasemi C, Amiri A, Sarrafzadeh J, Dadgoo M, Jafari H
38	2021	Craniosacral therapy use in normal pressure hydrocephalus	The Cureus Journal of Medical Science	Park Y, Kabariti J, Tafler L
39	2021	The use and benefits of craniosacral therapy in primary health care: a prospective cohort study	Complementary Therapies in Medicine	Haller H, Dobos G, Cramer H
40	2021	Effects of craniosacral osteopathy in patients with peripheral vestibular pathology	Journal for Oto-rhino-laryngology and its Related Specialties	Atay F, Bayramlar K, Sarac ET
41	2021	Effects of craniosacral therapy upon symptoms of post-acute concussion and post-concussion syndrome: a pilot study	The Journal of Bodywork and Movement Therapies	Kratz SV, Kratz DJ
42	2021	Effect of craniosacral therapy on the intensity of chronic back pain of nurses: a randomized controlled trial	Nursing Practice Today	Mazreati N, Rahemi Z, Aghajani M, Ajorpaz NM, Mianehsaz E
43	2021	Effects of craniosacral therapy and sensorimotor training on pain, disability, depression and quality of life of patients with nonspecific chronic low back pain: a randomized clinical trial	Anaesthesia, Pain and Intensive Care	Ghasemi C, Amiri A, Sarrafzadeh J, Dadgoo M
44	2021	The effectiveness of craniosacral therapy compared to standard treatment for pelvic girdle pain during pregnancy: a quasi experimental study	Biomedicine	Kotteeswaran K, Meena V, Sathish Kumar B, Tamil Selvi R, Pavithira SK
45	2021	Osteopathic cranial manipulation for a patient with whiplash-associated disorder: a case report	The Journal of Chiropractic Medicine	Parravicini G, Ghiringhelli M