

뇌졸중의 추나요법에 대한 체계적 문헌 고찰

김미경¹, 한창호²

¹상지대학교 한의과대학 내과학교실

²부산대학교 한의과학연구소

Received : 2019. 10. 22 Reviewed : 2019. 12. 11 Accepted : 2019. 12. 13

Chuna Manual Therapy for Stroke: A Systematic Review and Meta-analysis

Mi-Kyung Kim, K.M.D.¹, Chang-Ho Han, K.M.D.²

¹Department of Korean Internal Medicine, College of Korean Medicine, Sangji University

²Research Institute of Korean Medicine, Pusan National University

Objectives : This study aimed to systematically and comprehensively review controlled clinical trials on the effectiveness and safety of Chuna Manual Therapy for stroke.

Methods : By October 7, 2019, three core databases and three domestic databases were searched. Seven major academic journals on the related field were also hand-searched. Methodological quality of the included studies was evaluated using the Cochrane risk of bias tool. Meta-analysis was conducted and the quality of its evidence was assessed using the GRADE methodology.

Results : Five articles met the eligibility criteria. The results of most of included studies were in favor of Chuna Manual Therapy. No study described any adverse events during or after the clinical trials. Meta-analysis of three eligible studies showed that the pre- and post-treatment scores on the Modified Barthel Index (mean difference 8.00, 95% confidence interval 0.26 to 15.74) and Berg Balance Scale (mean difference 3.57, 95% confidence interval 0.64 to 6.51) of the Chuna-treated group were significantly different, but only marginally higher than those of the non-treatment group. Thus, the level of evidence gathered from these studies was assessed to be low.

Conclusions : Based on current available evidence, any confirmative conclusions cannot be made on the effectiveness and safety of Chuna Manual Therapy for stroke because of the small sample size, low methodological quality, presence of statistical heterogeneity, and missing safety information. More rigorously designed large-scale multi-center studies are needed to establish more specific and credible evidence to support or oppose the use of Chuna Manual Therapy for stroke.

Key words : Chuna manual therapy, stroke, cerebrovascular disorders, systematic review, meta-analysis

■ Corresponding Author

Chang-ho Han, Research Institute of Korean Medicine, Pusan National University, Yangsan, 50612, Republic of Korea
Tel : (051) 510-8449 Fax : (051) 510-8450 E-mail : changho.han@gmail.com

* 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 (HB16C0001).

I. 서론

뇌졸중은 전세계적으로 장애의 주요 원인 중 하나이다¹⁾. 뇌졸중 발생률이 감소 추세에 있다고는 하지만²⁾ 인구고령화가 가속화되면서 뇌졸중 환자는 꾸준히 증가할 것으로 예상된다³⁾. 뇌졸중 후유장애는 뇌졸중 생존자의 삶의 질을 떨어뜨리고⁴⁾, 일상생활 복귀 및 사회 적응을 방해하여⁵⁾ 사회 경제적 부담을 높인다⁶⁾. 따라서 많은 뇌졸중 생존자들이 후유장애 관리를 위해 다양한 시도를 하고 있고, 한의학은 주요 대안 중 하나이다⁶⁻⁸⁾.

추나요법은 2019년 4월부터 건강보험의 적용을 받는 급여행위이며⁹⁾ 한의 임상에서 활용되어 온 주요 치료기술로, 중풍 진료 중에도 종종 사용되고 있다¹⁰⁾. 국내외에서 뇌졸중에 대한 추나요법 및 유사한 수기치료의 효과를 평가하는 임상연구가 발표된 바 있다¹¹⁻¹⁸⁾. 그러나 뇌졸중 환자에게 추나요법을 적용했을 때 기대할 수 있는 임상적 유효성 및 안전성에 대해 근거 기반의 통합적 정보를 제공한 연구는 아직 발표된 바 없다. 따라서 이 연구는 뇌졸중에 대한 추나요법의 유효성과 안전성을 다룬 임상근거를 확보하여 체계적으로 고찰하고 그 결과를 요약 제시함으로써 뇌졸중 환자 진료에 추나요법을 고려하는 임상자들이 근거기반의 의사결정을 내리고 해당 분야 연구자들이 향후 연구 방향을 모색하는데 도움이 되는 정보를 제공하는 것을 목표로 하였다.

II. 대상 및 방법

1. 선정기준

이 연구는 뇌졸중 환자에게 추나요법을 시행하고 그 효과 및 안전성을 대조군과 비교한 임상연구를 대상으로 한 체계적 문헌고찰이다. 이 연구의 문헌 선정 기준은 다음과 같다.

1) 환자

뇌 전산단층촬영이나 자기공명영상검사를 통해 뇌졸중을 진단받고 뇌졸중 후유장애가 있는 환자를 대상으로 한 연구를 포함하였다. 환자의 연령이나 성별, 뇌졸중 유형이나 병변 부위, 뇌졸중 발병 후 경과 기간, 뇌졸중 후유장애의 유형 등은 제한하지 않는다. 인간 대상 연구가 아니거나 대상 환자가 뇌졸중이 아닌 경우는 배제하였다.

2) 치료 중재

치료군에게 추나요법을 시행한 연구를 포함하였다. 여기서 추나요법은 “한의사가 손, 신체의 일부 등을 이용하여, 관절, 근육, 인대 등을 조정 교정하여 예방 치료하는 한의수기치료기술”¹⁹⁾로서 수기 자극을 통해 경락을 소통시키고 기혈의 순행을 원활하게 하여 궁극적으로는 장부 및 기혈의 질병 치료를 도모하는 치료법을 의미한다²⁰⁾. 추나요법의 주제, 시술 부위, 시술 방법, 적응증 등이 이러한 정의에 부합하지 않는 경우 이 연구에서 배제하였다. 추나요법 외에 뇌졸중 환자에게 통상적으로 적용되는 다른 치료의 병행은 허용하되 추나요법과 다른 치료법의 효과를 분리하여 확인할 수 없는 경우는 배제하였다.

3) 대조 중재

뇌졸중 환자에 대한 통상적 치료군, 삼 대조 중재군, 무처치 대조군을 허용하였다. 단, 서로 다른 추나기법의 효과를 비교하는 연구는 배제하였다.

4) 결과평가지표

뇌졸중 환자에서 치료 중재의 효과 및 안전성을 조사한 모든 결과지표를 제한 없이 포함하였다.

5) 연구 설계

위에서 기술한 선정 기준에 적합한 임상연구 중 대조군이 존재하는 두 군 이상의 평행 설계 연구를 대상으로 하였다. 무작위 대조연구를 우선적으로 선택하되 논문에서 무작위 배정에 대한 언급이 없더라도 상기 기준을 만족하는 연구는 포함시켰다.

2. 문헌검색

2019년 10월 7일까지 3개의 핵심 데이터베이스(PubMed, Embase, Cochrane Library)와 3개의 국내 데이터베이스(NDSL, KISS, OASIS)를 검색하였다. 영문 데이터베이스에서는 뇌졸중에 해당하는 검색어(stroke, cerebral infarction, cerebral hemorrhage, cerebral hematoma, cerebrovascular disorder*, cerebrovascular disease*, cerebrovascular accident*, apoplexy, brain ischemi*)와 추나에 해당하는 검색어(TUI NA, CHU NA)를 조합하여 각 데이터베이스의 환경에 맞게 적용하였고, 국문 데이터베이스에서는 위 영문 검색어 외에 국문 검색어로 뇌졸중, 중풍, 뇌경색, 뇌출혈과 추나를 조합한 검색어를 사용하였다. 그 밖에 한국의 주요 관련학회 학술지(대한한의학회지, 척추신경추나의학회지(2006~), 대한추나의학회지(~2005), 대한재활의학과학회지, 대한중풍순환신경학회지, 대한한방내과학회지, 대한침구의학회지)를 수기 검색하였다. 확보한 문헌의 참고문헌 목록도 검토하였으며, 학위논문이나 초록과 같은 회색 문헌도 포함하였다.

3. 문헌선별 및 자료추출

검색된 문헌의 제목과 서지정보를 두 명의 연구자가 독립적으로 검토하여 잠정적으로 포함 가능한 연구를 선별하고 선별된 논문의 원문을 검토하여 최종적으로 분석 대상 논문을 선택하였다. 개별 연구자

의 결정 결과에 차이가 있으면 토론을 통해 일치된 결론을 도출하였다.

최종 선정된 연구의 연구설계, 포함된 대상자 수, 대상자의 뇌졸중 유형 및 주요 증상, 뇌졸중 발병 후 경과기간, 치료군에 실시된 치료 중재술(추나요법)의 종류 및 상세 정보, 대조군에 실시된 대조 중재술의 종류, 두 군에 공통적으로 실시된 병행 치료, 결과평가지표의 종류 및 결과에 대한 자료를 추출하였다. 연구 결과는 표준화된 평균차(standardized mean difference)와 그 95% 신뢰구간 및 유의수준(p-value)으로 표현하였다. 제시할 자료의 종류를 미리 결정하여 마이크로소프트 엑셀에 자료 추출 양식을 만들고 저자 한명(MK)이 최종 선정된 논문으로부터 확보한 자료를 양식에 입력하면 또 다른 저자(CH)가 입력된 자료를 검토하였다.

4. 비뚤림 위험 평가

최종 선정된 연구들의 방법론적 품질을 평가하기 위해 코크란 비뚤림 위험 평가도구²⁰⁾를 적용하였다. 무작위배정순서 생성, 배정순서은폐, 대상자 및 연구자 눈가림, 평가자 눈가림, 불충분한 결과자료, 선택보고의 6개 영역에 대해 비뚤림 위험이 낮음, 높음, 혹은 불분명함으로 표현하였다.

5. 메타분석

두 건 이상의 연구에서 같은 결과평가지표에 대해 각 군간 치료전후 측정값의 전후 차이에 대한자료 확보가 가능한 경우, Review Manager 5.3 소프트웨어를 사용하여 이들 자료를 합성하였다. Higgins I² 통계량을 확인하여 포함된 연구들의 통계적 이질성을 확인하였다. I² 값이 50% 미만인 경우 고정효과 모형을, 50% 이상인 경우 변량효과 모형을 적용하였다. 이분형 자료는 멘텔-헨젤 추정법(Mantel-Haenszel method)을 이용하여 위험비(risk ratio)를, 연속형 자료는 역분산 추정법(inverse variance

method)을 이용하여 평균차(mean difference, MD)를 구하되 이들의 95% 신뢰구간을 함께 제시하였다.

6. 근거 수준 평가

메타분석에 포함된 근거 수준의 평가를 위해 Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) 방법론을 적용하였다²²⁾. 결과평가지표 별 메타분석 결과를 GRADEpro GDT 웹사이트에 입력하고 GRADE 방법론에 따라 비풀림 위험, 비일관성, 비직접성, 비정밀성 및 기타 고려사항을 평가하여 근거 수준을 결정하였다. 비풀림 위험은 개별 연구 중에 비풀림 위험의 가능성이 불분명하거나 높은 연구가 포함되어 있을 경우 이들을 합친 근거의 비풀림 위험도 심각하다고 평가하였다. 비일관성은 포함 연구들 간의 통계적 이질성을 기준으로 평가하여, I^2 값이 75% 이상이면 비일관성이 심각한 것으로 평가하였다. 비정밀성은 포함된 연구의 총 대상자수가 400명 미만인 경우, 혹은 메타분석 결과의 95% 신뢰구간이 무효구간과 겹칠 경우 비정밀성이 심각하다고 평가하였다. 기타 고려사항으로 출판비풀림을 고려하여, 출판비풀림 가능성이 높으면 근거 수준을 낮추었다. 이러한 기준을 토대로 근거 수준을 평가하여 근거 수준이 높음, 보통, 낮음, 혹은 매우 낮음으로 결정하였다^{22, 23)}.

Ⅲ. 결 과

1. 문헌선별

검색된 33편의 논문 중 중복 문헌 11편을 제외한 22편의 서지정보와 초록을 검토하여 이 연구의 선정 기준에 부합하지 않는 14편을 배제하고 남은 8편의 전문을 확보하였다. 이 중 3편¹⁶⁻¹⁸⁾은 “한의사가

손, 신체의 일부 등을 이용하여, 관절, 근육, 인대 등을 조정 교정하여 예방 치료하는 한의수기치료기술”이라는 추나요법의 정의에 부합하지 않는 수기요법에 대한 임상연구이므로 배제하였다¹⁹⁾. 최종 분석에는 5편의 연구¹¹⁻¹⁵⁾가 포함되었다(Fig.1).

2. 선정된 연구의 특성

최종 선정된 5편의 연구는 모두 국내 기관에서 국내 연구자들이 수행하고 국내 학술지에 발표된 것이었다. 무작위 배정 여부에 대한 언급이 없는 최승범 등의 연구¹²⁾를 제외한 4편의 논문^{11,13-15)}은 모두 무작위 대조 임상연구의 결과로 기재되어 있었다.

각 연구에 포함된 대상자 수는 최소 11명에서 최대 50명이었다. 단, 배병찬 등의 논문¹¹⁾과 권오곤(2009) 등의 논문¹⁵⁾은 같은 연구의 같은 대상자로부터 확보한 자료에 기반한 연구일 가능성이 매우 높다고 판단하였다. 두 연구에서 동일한 결과평가지표를 보고한 경우에는 중복으로 간주하여 둘 중 더 최근 발표된 배병찬 등의 논문¹¹⁾에 기재된 값만을 취하였다. 이러한 대상자 중복을 고려하면 이 연구는 총 5편의 논문, 4건의 임상연구를 통해 총 116명으로부터 확보한 자료를 포함하고 있다.

대상자의 질병 유형은 뇌졸중 분형의 구분 없이 4편의 논문^{11,13-15)}에서는 뇌졸중으로, 최승범 등의 논문¹²⁾에서는 중풍으로 표기되어 있었다. 연구 대상자의 주요 후유장애로는 뇌졸중에 의한 편마비^{11,15)}, 마비¹²⁾, 견관절통증¹³⁾, 하지기능장애¹⁴⁾ 등이 있었다. 뇌졸중 발병 후 경과기간은 3편이 2주 이상^{11,14,15)}, 1편이 6개월 이내¹²⁾로 제한하였고, 김민범 등의 논문¹³⁾에서는 이에 대한 정보를 확인할 수 없었다.

가장 많이 실시된 추나기법은 후하방 장골 교정법이^{11,12,15)}. 이들 연구에서는 대상자의 하지길이를 평가하고 환자에 따라 단순 혹은 복합 후하방 장골 교정법을 실시하였다. 최승범 등¹²⁾은 후하방 장골 교정법 외에도 다양한 기법을 병행하였다. 척추에 신연교정법을 사용하되, 경추에는 대후두골 순환기법

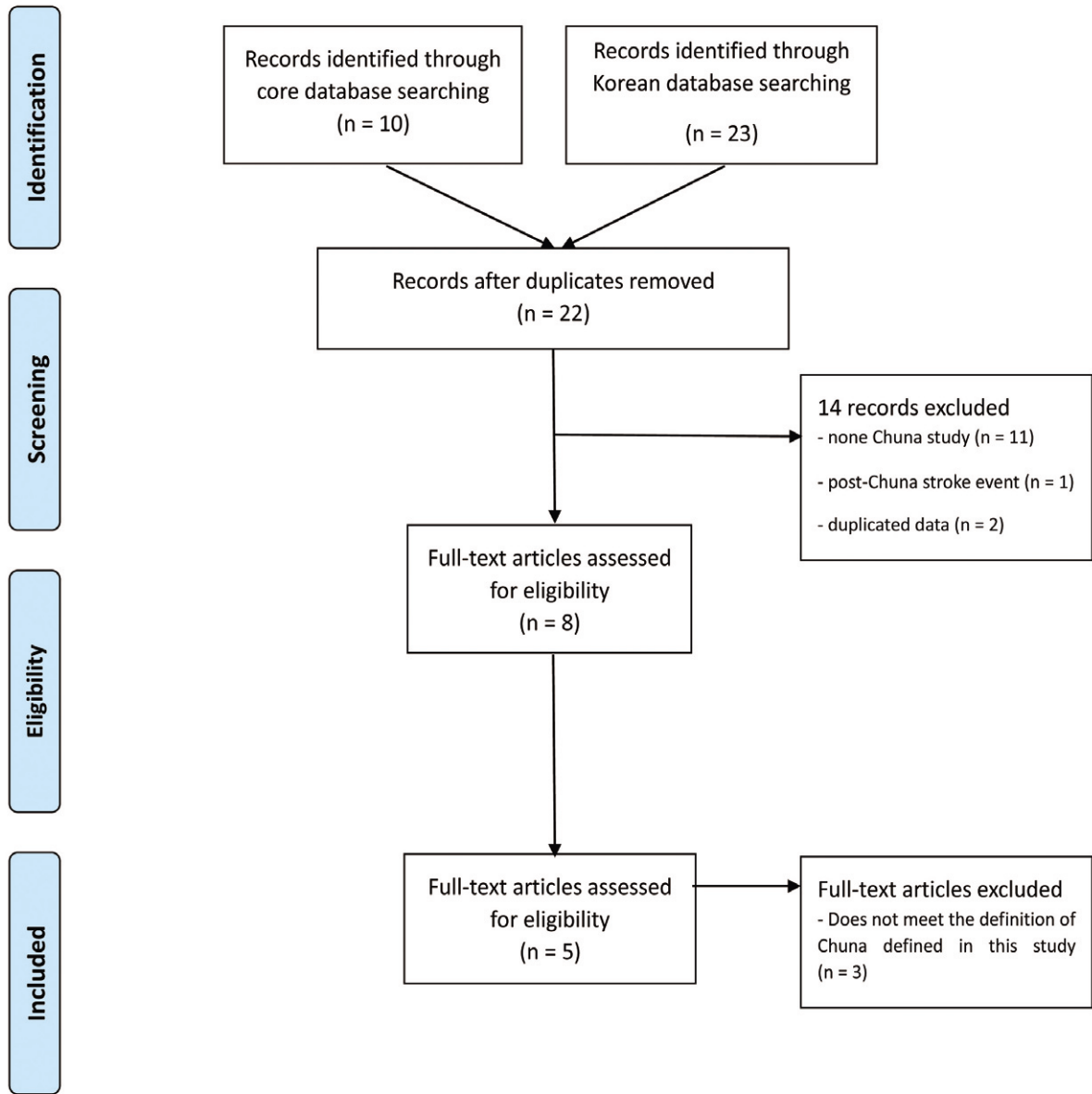


Fig. 1. Flow diagram of the trial.

을, 요추 및 흉추에는 굴곡신연기법을 적용하였다. 양쪽 견갑골에 대해서는 시술자 손으로 견갑골 상연과 하각 등을 고정시키고 자동 굴곡-신연 테이블을 이용하여 견갑골 흉곽위에서의 움직임을 재연하는 기법을 활용하였다. 김민범 등¹³⁾은 뇌졸중 후 견관절

통증 환자를 대상으로 양와위 견완관절 견인법과 양와위 흉쇄관절 견인법, 측와외 견갑흉부관절 유동법을 포함하는 견부견인법을, 권오곤 등은 sacro-occipital technique을 실시하였다.

추나요법의 시행 빈도는 주 2-5회, 치료 기간은

2-3주 사이에 분포하였으며, 1회 시행 시간은 20분이었다. 단, 김민범 등¹³⁾은 견부견인법의 세부 기법 별로 5분씩 총 15분의 시간을 할애하였다.

5편의 논문 모두 모든 대상자에게 통상적 양한방 뇌졸중 치료와 한방이학요법을 시행하되 치료군에게는 앞서 기술한 추나요법을 추가로 실시하고, 대조군에게는 추나요법을 시행하지 않았다(Table I).

3. 비뿔림 위험 평가

5편의 논문 중 최승범 등의 연구¹²⁾를 제외한 4편의 논문^{11,13-15)}에서 치료군과 대조군의 무작위 배정에 대한 언급이 있었다. 이들 중 권오곤(2009) 등¹⁵⁾은 동전 던지기 방법을 사용하여 군 배정을 하였고, 나머지 4편은 무작위 배정 순서를 구체적으로 언급하지 않았다(Fig.2).

배정순서는페나 평가자 눈가림에 대해 언급한 논문은 없었다. 대상자나 연구자 눈가림에 대해 언급한 경우도 없었으나, 모든 연구에서 치료군에 추나요법을 추가 시행하고, 대조군에게는 추나요법을 시행하지 않았으므로, 대상자 및 연구자 눈가림이 되지 않은 것으로 간주하였다(Fig.2).

김민범 등¹³⁾은 치료군과 대조군에서 중도탈락 사례에 대해 구체적으로 언급하였고 두 군의 탈락률이 비슷하였으므로 불충분한 결과자료에 의한 탈락 비뿔림 위험이 낮은 것으로 평가하였다. 나머지 논문^{11,12,14,15)} 중에는 탈락 비뿔림 위험에 대해 판단할 만한 근거를 제시한 경우가 없었다(Fig.2).

5편의 논문 중 사전 프로토콜을 확인할 수 있는 경우는 없었으므로 논문의 연구 방법 부분과 결과 부분의 기술을 검토하여 선택 보고 여부를 확인하였으며, 연구 방법에서 기술한 결과평가지표를 결과 부분에서 누락한 사례는 없는 것으로 확인되었다.

4. 연구 결과

5편의 논문에서는 추나치료 전후 일상생활수행능

력, 균형장애, 뇌혈류, 상하지 기능의 변화, 견관절 통증이 있는 환자의 통증이나 관절가동범위 및 아탈구 여부를 평가하였다. 이들 중 추나요법과 관련된 이상사례에 대해 언급한 연구는 없었다.

1) 일상생활수행능력

4편의 논문^{11,12,14,15)}에서 추나요법 시행 전후 일상생활 수행능력을 수정바델지수(modified Barthel index, MBI)로 평가하였다. 배병찬 등¹¹⁾과 권오곤(2009) 등¹⁵⁾의 논문은 같은 연구의 같은 대상자로부터 확보한 자료로 추정되므로 권오곤(2009) 등의 논문¹⁵⁾을 제외하고 3건의 연구^{11,12,14)}에서 제시한 치료 전후 MBI 값의 변화를 분석하였다.

배병찬 등¹¹⁾은 2주 이상 경과한 뇌졸중 편마비 환자를 대상으로 3주간 후하방 장골 교정법을 수행한 치료군에서 대조군에 비해 유의하게 MBI가 더 많이 개선되었다고 보고하였고, 최승범 등¹²⁾도 발병 후 6개월 이내의 중풍 마비 환자에게 척추의 신연교정법, 후하방 장골 교정법과 양쪽 견관절 교정을 포함한 추나요법을 2주간 시행한 치료군이 대조군에 비해 유의하게 MBI가 개선되었다고 하였다. 그러나 권오곤(2007) 등¹⁴⁾은 2주 이상 경과한 뇌졸중 하지 기능장애 환자에게 2주간 sacro-occipital technique을 추나요법을 시행한 치료군과 대조군의 MBI 측정값의 치료전후 변화는 유의한 차이가 없다고 보고하였다(Table I).

치료 전후 MBI의 변화를 보고한 이들 3건의 연구^{11,12,14)}를 메타분석한 결과, 추나요법을 시행한 경우는 그렇지 않은 경우에 비해 MBI 값이 평균 8점 더 개선되었다. 이 차이는 통계학적으로 유의하였고 95% 신뢰구간은 0.26에서 15.74였으며 포함된 연구들간의 통계학적 이질성이 컸다($I^2=72%$)(Fig 3A).

한편, 권오곤(2009) 등¹⁵⁾은 뇌졸중 발병 후 6개월 이상 경과한 만성기 환자와, 6개월 미만의 아급성기 환자를 나누어 소집단 분석 결과를 제시하였다. 전

Table I . Characteristics of Included Studies

Study id	Study design	Patients no.	Target Sx	Time since onset	Tx type	Tx detail	Con	Results			Findings (e.g. Tx > Con: Tx is significantly beneficial to Con)
								SMD	95% CI	P-value	
Bae 2010	RCT	39	hemi-plegia	≥2 wks	Pelvic manipulation	Once	No	MBI: 0.80	0.14 to 1.45	0.02	MBI: Tx>Con Vm(n): Tx>Con Vs(n): Tx>Con Vm(a): Tx≠Con Vs(a): Tx≠Con
						daily	Chuna	Vm(n): 0.87	0.21 to 1.53	0.01	
						For	Acu	Vs(n): 0.70	0.05 to 1.35	0.03	
						3 wks	Moxa	Vm(a): 0.09	-0.54 to 0.72	0.78	
					Cup Herb PT	Cup Herb PT	Vs(a): -0.20	-0.83 to 0.43	0.54		
Choi 2006	CCT	16	paralysis	<6 mns	Pelvic manipulation, distraction manipulation	20min/	No	MBI: 1.49	0.34 to 2.65	0.01	MBI: Tx>Con BBS: Tx≠Con MMAS(UA): Tx≠Con MMAS(HD): Tx≠Con MMAS(HA): Tx≠Con
						session	Chuna	BBS: 1.01	-0.05 to 2.08	0.06	
						Twice a	Acu	MMAS(UA): 0.64	-0.38 to 1.66	0.22	
						week	Herb	MMAS(HD): 0.31	-0.69 to 1.31	0.54	
						For more	PT	MMAS(HA): 0.52	-0.49 to 1.53	0.31	
					Herb PT	Herb PT					
Kim 2007	RCT	50	shoulder pain	Not reported	Shoulder traction	15min/	No	VAS: -1.15	-1.751 to -0.55	0.0002	VAS: Tx>Con pROM(ab): Tx>Con pROM(ad): Tx>Con pROM(flx): Tx >Cn pROM(ext): Tx>Con pROM(lat): Tx >Con pROM(med): Tx > Con MRCS: Tx≠Con MEG(cont pow dif) TPZ: Tx ≡ Con Del: Tx ≡ Con MEG(Msc fatigue dif) TPZ: Tx ≡ Con Del: Tx ≡Con Sublux Gr:Tx≡Con
						session	Chuna	pROM(ab): 1.61	0.97 to 2.26	< 0.0001	
						5times	Acu	pROM(ad): 0.77	0.20 to 1.35	0.009	
						a week	Moxa	pROM(flx): 0.61	0.04 to 1.18	0.04	
						For 2wks	Herb PT	pROM(ext): 0.63	0.06 to 1.20	0.03	
								pROM(lat): 0.82	0.24 to 1.40	0.006	
								pROM(med): 0.62	0.05 to 1.19	0.03	
								MRCS: -0.04	-0.60 to 0.51	0.88	
								MEG(cont pow dif)			
								TPZ: -0.27	-0.83 to 0.29	0.35	
								Del: 0.36	-0.20 to 0.92	0.21	
								MEG(Msc fatigue dif)	-0.34 to 0.77	0.45	
								TPZ: 0.21	-0.00 to 1.13	0.05	
								Del: 0.56	-0.96 to 0.16	0.16	
		Sublux Gr: -0.40									
Kwon 2007	RCT	11	LE dysfunction	≥2 wks	Sacro-occipital technique	20 min/	No	MBI: 1.11	-0.21 to 2.42	0.10	MBI: Tx≠Con BBS: Tx>Con
						session	Chuna	BBS: 1.87	0.33 to 3.41	0.02	
						Once	Acu Moxa				
					Acu Moxa Cup	Cup Herb					
					Herb PT	PT					
						For more					
						than 2 wks					
Kwon 2009	RCT	39	hemiplegia	≥2 wks	Pelvic manipulation	Once	No	*MBI: 0.80	0.14 to 1.45	0.02	MBI: Tx>Con BBS: Tx>Con FMA: Tx>Con
						daily	Chuna	BBS: 0.93	0.26 to 1.59	0.006	
						For	Acu Moxa	FMA: 0.80	0.14 to 1.45	0.02	
						3wks	Cup Herb				
					Herb PT	PT					

Sx: symptom; Tx: treatment intervention; Con: control intervention; SMD: standardized mean difference between Tx & Con; CI: confidence interval; RCT: randomized controlled trial; CCT: controlled clinical trial; wks: weeks; mns: months; min: minute; Acu, acupuncture; Moxa, moxibustion; Cup, cupping; Herb, herbal medicine; PT: physical therapy; MBI: modified Barthel index; Vm: mean blood flow velocity; Vs: systolic blood flow velocity; (n): normal hemisphere; (a): abnormal hemisphere; BBS: Berg balance scale; MMAS: modified motor assessment scale; (UA): upper arm; (HD): hand; (HA): hand; VAS: visual analogue scale; pROM: passive range of movement; (ab): abduction; (ad): adduction; (flx): flexion; (ext): extension; (lat): lateral rotation; (med): medial rotation; MRCS: medical research council scale; MEG: meridian-electrography; (cont pow dif): contraction power difference; TPZ: trapezious upper portion; Del: deltoid medial portion; Msc fatigue dif: muscle fatigue difference; Sublux Gr.: subluxation grade; FMA: Fugl-Meyer Assessment scale* duplicated data

	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)
Bae2010	?	?	-	?	?	+
Choi2006	?	?	-	?	?	+
Kim2007	?	?	-	?	+	+
Kwon2007	?	?	-	?	?	+
Kwon2009	+	?	-	?	?	+

Fig. 2. Risk of bias summary.

체 환자 분석 시 추나요법이 MBI를 유의하게 개선시켰던 것과 달리, 두 개의 소집단 중 어느 쪽에서도 치료군과 대조군간의 차이가 확인되지 않았다.

2) 균형장애

3건의 연구^{12,14,15)}에서 추나요법 시행 전후 균형장애의 변화를 Berg balance scale(BBS)로 평가하였다(Table I). 치료 전후 BBS 값의 변화를 보고한 이들 3건의 연구^{12,14,15)}를 메타분석한 결과, 추나요법은 무처치 대조군에 비해 BBS 점수를 평균 3.57점 더 증가시켰다. 이 차이는 통계학적으로 유의하였고

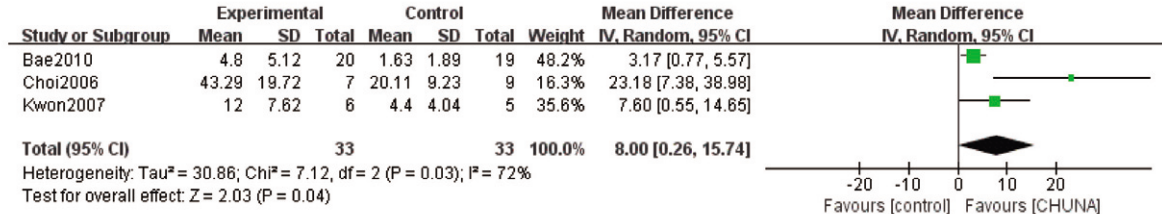
95% 신뢰구간은 0.64에서 6.51이었으며 포함된 연구들간의 통계학적 이질성이 컸다($I^2=61%$)(Fig 3B).

한편, 권오곤(2009) 등¹⁵⁾은 뇌졸중 발병 후 6개월 미만과 6개월 이상인 환자를 나누어 소집단 분석하였다. 6개월 이상 경과한 만성기 환자 중에는 치료군이 대조군에 비해 유의하게 개선되었으나, 아급성기 환자에서는 군간 유의한 차이가 없었다.

3) 상지기능

최승범 등¹²⁾은 수정운동평가척도(modified motor assessment scale) 중 상지기능, 손 동작,

A. Modified Barthel index



B. Berg balance scale

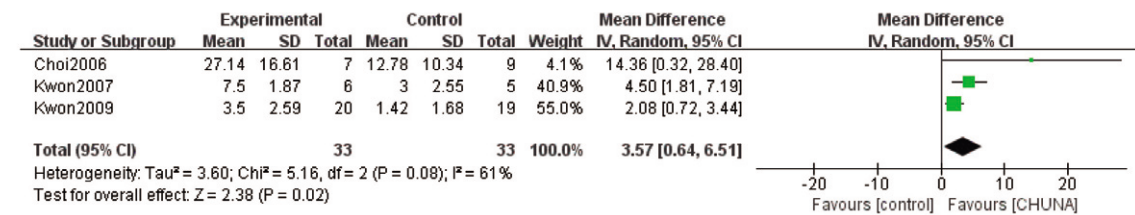


Fig. 3. Forest plot of stroke outcomes (CHUNA vs waiting list control).

진전된 손기능 영역의 점수 변화를 측정하였다. 모든 영역에서 추나요법 실시군의 개선 폭의 평균값이 더 컸지만, 대조군과의 차이가 통계학적으로 유의하지는 않았다 (Table I).

4) 하지기능

권오곤(2009) 등¹⁵⁾은 뇌졸중기능회복평가척도 (Fugl-Meyer assessment scale, FMA) 중 하지 운동기능점수 변화를 측정하였다. 그 결과, 추나요법 실시군에서 대조군보다 FMA 중 하지운동기능점수가 더 많이 개선되었다 (Table I). 또한 이러한 차이는 뇌졸중 발병 후 6개월 이상 경과한 만성기 소집단에서 유지되었으나, 6개월 미만의 환자군에서는 군간 의미있는 차이가 없었다.

5) 뇌혈류

배병찬 등¹⁰⁾은 경두개 도플러 초음파를 이용하여

치료 전후 중대뇌동맥의 뇌혈류 변화를 측정하였다. 그 결과, 전측 중대뇌동맥의 평균혈류속도와 수축기 혈류속도는 치료군에서 더 많이 개선되었으나 환측 동맥에서는 추나요법 실시군과 무처치 대조군 간에 유의한 차이가 없었다 (Table I).

6) 기타 결과평가지표

김민범 등¹³⁾은 뇌졸중후 견관절통증이 있는 환자를 대상으로 2주간 주 5회의 견부견인법을 실시하였다. 치료 전후 통증 정도를 시각상사척도 (visual analogue scale, VAS)로 측정하고, 견관절의 수동적 관절가동범위의 변화도 확인하였다. 영국의학연구회척도 (medical research council scale)를 이용하여 견관절의 근력을 평가하고, 8채널 전산화 무선 근전도 측정시스템으로 근수축력과 근피로도의 좌우 비대칭 비율을 평가하였으며, 견관절의 아탈구 여부를 수기로 확인하였다. 그 결과, 통증과 관절가동범위는 추나요법 실시군이 대조군에 비해 유의하

게 더 많이 개선되었다. 그러나 나머지 평가지표에서는 치료군과 대조군간에 유의한 차이가 없었다 (Table I).

5. 근거 수준 평가

메타분석이 가능했던 MBI와 BBS에 대한 근거 수준을 평가한 결과, 포함된 연구들의 2/3가 무작위 대조연구임에도 불구하고 이들의 비뿔림 위험이 높고 연구들간의 이질성이 명확하므로 근거 수준을 두 단계 낮추었다. 따라서 두 평가지표 모두 대조군에 비해 추나요법 실시군의 평균 차이가 더 많이 개선 되었음에도 불구하고 근거수준은 낮음으로 판정하였다(Table II).

VI. 고찰 및 결론

이 연구를 통해 뇌졸중에 대한 추나요법의 유효성과 안전성에 대한 다룬 임상근거를 포괄적으로 검토하였다. 다만, 추나요법을 “한의사가 손, 신체의 일부 등을 이용하여, 관절, 근육, 인대 등을

조정 교정하여 예방 치료하는 한의수기치료기술^{19,20)}로 한정하여, 중국의 TUINA, 일본의 유도정복술, 미국의 카이로프랙틱이나 정골요법 등과 같이 우리 연구에서 정의한 한정적 추나요법의 범주에서

벗어나는 수기치료를 다룬 연구는 배제하였다. 따라서 1개월 이상 경과한 뇌졸중으로 경직이 있는 환자에게 중국식 전통수기요법(TUINA)을 실시하고, 같은 수기요법을 매우 약하게 실시한 대조군과 비교했을 때 상하지 근육군 중 일부에서 경직 감소 효과가 확인되었으나 운동기능이나 일상생활수행능력에는 차이가 없었다는 결과를 발표한 다기관 무작위대조 연구나¹⁸⁾, 뇌졸중후 상지 경직 환자에게 중국식 전통수기요법(TUINA)을 시행했을 때 발병 후 1개월-3개월 이내의 환자에서만 경직이 개선했음을 보고한 또다른 다기관 무작위대조연구¹⁷⁾, 뇌졸중 발병후 2-3주 경과한 주관절 굴곡경직 환자에게 간호사가 수행한 경근이완요법이 경직 완화 및 관절운동범위, 운동기능 개선에 효과적이었으나 통증은 변화가 없었다는 국내 단일기관의 소규모 임상연구¹⁶⁾는 이 연구에서 규정한 추나의 범주에서 벗어나므로 문헌 선별 과정에서 배제하였다.

이번 체계적 문헌 고찰 연구의 기준에 부합하여 최종 선정된 5편의 논문¹¹⁻¹⁵⁾은 모두 뇌졸중의 유형을 구분하지 않고 대상자를 모집했고, 뇌졸중 발병 이후 경과기간을 명시하지 않은 1편¹³⁾을 제외하면 모두 2주 이상, 혹은 6개월 미만의 아급성기-회복기 환자를 대상으로 하였다. 따라서 이번 연구를 통해 추나요법의 효과가 뇌졸중 유형이나 발병 이후 경과기간에 따라 어떻게 달라지는지에 대해서는 확인할 수 없었다. 다만, 권오곤(2009) 등¹⁵⁾은 경과기

Table II. Summary of Findings

Outcome measures	Participants (studies)	Overall certainty of evidence	Relative effect	95% Confidence interval
MBI	66 (3)	⊕⊕○○ LOW ^{ab}	MD 8.00 higher	0.26 to 15.74
BBS	66(3)	⊕⊕○○ LOW ^{ab}	MD 3.57 higher	0.64 to 6.51

^aRisk of bias-serious; ^binconsistency-serious

MBI: modified Barthel index, BBS: Berg balance scale, MD: mean difference

간이 6개월 미만인 경우와 그 이상인 대상자를 구분한 소집단분석을 통해 추나요법의 균형장애 개선 및 하지운동기능 개선 효과가 발병 후 6개월 이상 만성기 환자에서 더 두드러진다는 결과를 제시하였다. 이는 뇌졸중 후 첫 1주 안에 임상적 회복이 신속하게 일어나서 이후 회복 속도가 감소하여 발병 3개월에서 6개월 사이에는 눈에 띄게 둔해진다는 일반적인 경과와 상반되는 결과이다²⁴⁾. 뇌졸중 상지강직 환자에게 중국전통의학의 수기치료를 평가한 다른 연구에서도 뇌졸중 발병 3개월 이내의 환자에서 치료효과가 유의하게 더 좋았다¹⁷⁾. 발병 이후 경과기간에 따른 효과의 차이를 검정한 연구가 권오곤(2009) 등¹⁵⁾의 연구 1편 뿐이고, 이 연구의 전체 대상자수가 40명을 넘지 않는 소규모 연구인 점을 고려하면, 이러한 결과가 표본오차로 인한 우연한 결과일 수 있다. 다만, 6개월 이후에도 드물지만 팔목 할만한 회복을 보이는 사례가 있으며, 이 경우 주로 보행이나 운동기능이 개선된다는 보고²⁵⁾와도 일치하는 부분이 있으므로, 만성기 하지 운동장애 환자에서 특히 추나요법이 기여할 가능성에 대해 주목할 필요가 있다.

이번 연구에 포함된 임상연구들에서 활용된 추나요법의 기법으로는 후하방 장골 교정법, 견부견인법, Sacro-Occipital technique, 척추 신연교정법 등을 포함한 다수의 복합기법 등 다양했다. 각각의 추나기법을 평가한 개별 연구 대부분에서 추나요법은 MBI로 측정된 일상생활수행능력이나 BBS로 평가한 균형장애를 개선시켰을 뿐 아니라, 상하지 기능장애 개선, 견관절 통증 완화 및 관절운동범위 개선에 효과적이었다. 또한 두개내 도플러 초음파 측정 결과, 정상측 대뇌반구 중대뇌동맥의 평균혈류속도와 수축기혈류를 유의하게 증가시켰다. 그러나 2개 이상의 서로 다른 연구에서 같은 기법을 활용한 사례가 없었으므로, 추나기법 별 메타분석은 수행하지 못했다. 향후, 뇌졸중 환자의 후유장애 유형에 따라 최적의 추나기법을 확립하는 연구도 필요하다.

5편의 논문 모두에서 추나요법의 시행 기간은 2-

3주 사이에 분포하였다. 모든 연구에서 2-3주의 치료를 완료한 뒤 유효성을 평가하였는데, 치료완료 후 추나요법의 지속 효과를 확인한 경우는 없었다. 추나요법의 영향력이 지속되는 기간을 확인하기 위해 추후 연구에서는 추적관찰을 추가할 필요가 있다.

5편의 논문은 모두 앞서 진술한 바와 같은 유효성에 대해 주로 다루었고, 추나요법의 안전성에 대해 조사한 사례는 없었다. 추나요법은 대체로 안전한 수기법으로 간주되며 혹 시술과 관련한 손상이 발생하더라도 이들의 85-90%는 경도-중등도 손상에 그치는 것으로 알려져 있다²⁶⁾. 그러나 모든 치료기술이 그렇듯 추나요법도 환자에게 손상을 초래할 가능성을 완전히 배제할 수 없으며, 특히 경추 수기요법 후 척추기저동맥계통의 뇌경색이 발생한 사례^{27,28)}가 보고된 바 있으므로 유의할 필요가 있다. 경추 수기요법 중에도 경추의 회전운동이 주로 반대쪽 동맥의 혈류를 감소시키고 혈관을 손상시킬 가능성이 높으며, 측굴 및 신전운동만으로는 혈류에 영향을 주는 일이 드물다고 알려져 있다²⁹⁾. 따라서 이미 뇌혈관계통의 이상으로 뇌졸중이 발생한 환자에서 경추 추나요법을 시행하고자 할 경우에는 동맥경화와 같은 혈관질환의 유무와 중증도 및 추골뇌저동맥 순환장애에 대한 평가²⁶⁾를 통해 혈관손상 및 뇌졸중 재발 가능성을 신중히 검토하고 상황에 맞게 추나요법의 기법의 유형이나 강도를 결정할 필요가 있다고 생각한다.

5편의 논문의 방법론적 질 평가를 위해 코크란 비뚤림위험 평가도구를 적용한 결과, 대부분의 연구에서 비뚤림 위험을 평가하는데 필요한 정보를 기술하지 않은 경우가 많았다. 무작위배정 순서에 대해서는 권(2009) 등¹⁵⁾을 제외한 모든 논문에서 상세한 진술을 누락하였고, 배정은페나 평가자 눈가림에 대해 언급한 논문은 없었다. 무작위 배정 후 탈락률 및 탈락사유에 대한 정보도 부족했다. 향후 연구는 무작위배정 연구의 방법론을 엄정히 준수하여 연구를 설계하고, 연구 결과를 보고할 때에도 연구 방법론

을 상술해야 할 것이다.

5편의 논문 중 추나요법 전후 MBI와 BBS 점수 차이를 제공한 3편의 자료를 메타분석한 결과, 추나요법이 뇌졸중 환자의 일상생활수행능력 향상 및 균형장애 개선에 효과적일 가능성을 확인할 수 있었다. 치료군과 대조군의 MBI 및 BBS의 평균차이는 통계학적으로 유의하였으나 신뢰구간은 무효구간을 겨우 벗어난 수준이었으며 측정값의 분포가 넓은 편이었고, GRADE 방법론을 적용하여 평가한 근거의 수준이 낮았다. 포함된 임상연구들의 규모가 작고 방법론적 질이 높지 않으며 연구 결과의 통계학적 이질성도 높기 때문이었다. 따라서 현재 확보 가능한 근거만으로는 뇌졸중에 대한 추나요법의 유효성 및 안전성에 대해 확정적 결론을 내리기 어렵다. 향후 좀 더 엄정하게 설계한 대규모의 다기관 연구를 통해 뇌졸중 환자에서 추나요법의 임상 적용에 대하여 좀 더 구체적이고 신뢰가능한 근거를 확보할 필요가 있다

V. 참고문헌

1. Katan M, Luft A. Global Burden of Stroke. *Semin Neurol.* 2018;38(2):208-11.
2. Thiele I, Linseisen J, Heier M, Holle R, Kirchberger I, Peters A, et al. Time trends in stroke incidence and in prevalence of risk factors in Southern Germany, 1989 to 2008/09. *Sci Rep.* 2018;8(1):11981.
3. Hong KS, Bang OY, Kang DW, Yu KH, Bae HJ, Lee JS, et al. Stroke statistics in Korea: part I. Epidemiology and risk factors: a report from the Korean stroke society and clinical research center for stroke. *J Stroke.* 2013;15(1):

2-20.

4. Opara JA, Jaracz K. Quality of life of post-stroke patients and their caregivers. *J Med Life.* 2010;3(3):216-20.
5. Treger I, Shames J, Giaquinto S, Ring H. Return to work in stroke patients. *Disabil Rehabil.* 2007;29(17):1397-403.
6. National Development Institute of Korean Medicine. 2017 Korean Medicine Use and Herbal Medicine Consumption Survey (round-up), Gyeongsan: NIKOM. 2018:89.
7. Liao CC, Lin JG, Tsai CC, Lane HL, Su TC, Wang HH, et al. An investigation of the use of traditional Chinese medicine in stroke patients in Taiwan. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012;2012:387164.
8. Wells RE, Phillips RS, Schachter SC, McCarthy EP. Complementary and alternative medicine use among US adults with common neurological conditions. *Dtsch Z Nervenheilkd.* 2010;257(11):1822-31.
9. Ministry of Health and Welfare. Enforcement Decree of the National Health Insurance Act. [cited 2019 22, Oct]; Available from: <http://www.law.go.kr/법령/국민건강보험법%20시행령>.
10. Kim M, Han C-h. E-mail survey on the current status of clinical practice and activation measures for Korean medicine in stroke care. *J Korean Med.* 2017;38(3):143-59.
11. Bae B, Kwon O. The Effect of Adjusting Leg Length Inequality by Chuna Manual

- Treatment on The Cerebral Blood Flow in Post-Stroke Hemiplegia. *The Journal of East-West Medicine*. 2010;35(3):75-84.
12. Choi S-P, Eun Y-J, Soh M-G, Cho T-y, Song Y-K, Lim H-H. The Efficacy of Chuna Manual Therapy for Stroke Patients on Activity of Daily Living (ADL), Leg Function Balance, and arm Function. *J Korean Med Rehabi*. 2006; 16(4):97-113.
 13. Kim M-B, Chung S-H, Kim S-S. The Influences of Chuna(shoulder traction) Therapy for Shoulder Pain and Range of Movement in Hemiplegic Patients After Stoke. *J Korean Med Rehabi*. 2007; 17(2):185-98.
 14. Kwon O-G, Kim M-S, Ahn H-D, Woo C-H. The Efficacy of Sacro-Occipital Technique for Stroke Patients on Activity of Daily Living (ADL), Leg Function · Balance. *JKCMSN*. 2007;2(2): 57-68.
 15. Kwon O-G, Jang W-S, Woo C-H, An H-D. The Efficacy of Adjusting Leg Length Inequality by Chuna Manual Treatment for Post-Stroke Hemiplegia. *J Korean Med Rehabi*. 2009;19(2):187-202.
 16. Kim JH, Choi SI, Cho SJ, Her JJ. The Effects of the Muscles Along Meridians Release Therapy on the Function of Upper Limb in Stroke Patients. *J East-West Nurs Res*. 2003;8(1):63-72.
 17. Wang M, Liu S, Peng Z, Zhu Y, Feng X, Gu Y, et al. Effect of Tui Na on upper limb spasticity after stroke: a randomized clinical trial. *Ann Clin Transl Neurol*. 2019;6(4):778-87.
 18. Yang YJ, Zhang J, Hou Y, Jiang BY, Pan HF, Wang J, et al. Effectiveness and safety of Chinese massage therapy (Tui Na) on post-stroke spasticity: a prospective multicenter randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2017; 31(7):904-12.
 19. Ministry of Health and Welfare, Health Insurance Review & Assessment Service. Guidance for Chuna Manual Therapy Pilot Project. 2017 [cited 2019 22, Oct]; Available from: http://www.hira.or.kr/cms/inform/01/_icsFiles/afiel_dfile/2017/03/10/4Ae9a48rIIH.pdf
 20. Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerves. Textbook of Chuna Manual Medicine. 2.5 ed. Seoul: Korean Society of Chuna Manual Medicine for Spine and Nerves. 2017:33-4.
 21. Higgins JPT, Altman DG, Gøtzsche PC, Juni P, Moher D, Oxman AD, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2011;343:d5928.
 22. Schünemann H, Brožek J, Guyatt G, Oxman A. GRADE Handbook. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach.[updated October 2013]. 2016.
 23. Zhang X, Liu X-T, Kang D-Y. GRADE in systematic reviews of acupuncture for stroke rehabilitation: recommendations based on high-quality evidence. *Sci*

- Rep. 2015;5:16582.
24. Lee KB, Lim SH, Kim KH, Kim KJ, Kim YR, Chang WN, et al. Six-month functional recovery of stroke patients: a multi-time-point study. *International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung. Int J Rehabil Res.* 2015;38(2):173-80.
25. Friedman PJ. Gait recovery after hemiplegic stroke. *Int Disabil Stud.* 1990;12(3):119-22.
26. Ko Y-S, Park T-Y, Kong J-C, Oh W-K, Song Y-S, Shin B-C. The Safety of Cervical Chuna Manipulation; Mechanism, Adverse Reactions and Cases Report. *J Korean Med Rehabi.* 2006; 16(4):83-95.
27. Lee S-H, Lee J-L, Kim S-S. Stroke Following Cervical Chuna Treatment by Nonprofessional Therapist : A Case Report. *J Korean Med.* 2000;21(4):264-70.
28. Park KC, Yoon SS, Park JH, Chang D-i, Kim EJ, Choi WS, et al. Three cases of posterior circulation infarction related with cervical manipulation or trauma. *J Korean Neurol Assoc.* 1997;15(4):858-66.
29. Toole JF, Tucker SH. Influence of head position upon cerebral circulation: studies on blood flow in cadavers. *Arch Neurol.* 1960;2(6):616-23.