

뇌졸중 후 경련성 편마비의 침치료에 대한 최신 임상 연구 동향 - CAJ 검색을 중심으로

조명재* · 김다혜 · 김선우¹ · 박철우¹ · 김영광² · 장혜연² · 김민욱³

광주자생한방병원 한방재활의학과, 1 : 광주자생한방병원 침구의학과, 2 : 동신대학교 한의과대학 내과학교실,
3 : 동신대학교 한의과대학 침구의학과학교실

Review of Clinical Research about Acupuncture for Spastic Hmiplegia after Stroke - Research on China Academic Journal

Myeong Jae Jo, Da Hye Kim, Seon U Kim¹, Cheol U Park¹, Young Kwang Kim², Hye Yeon Jang², Min Uk Kim³

Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, Gwangju Jaseng Korean Medicine Hospital,

1 : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine of Korean Medicine, Gwangju Jaseng Korean Medicine Hospital,

2 : Department of Internal Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Dong-Shin University,

3 : Department of Acupuncture & Moxibustion Medicine of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Dong-Shin University

To analyze the clinical efficacy of acupuncture for spastic hemiplegia after stroke, this study was accomplished by considering Randomized Controlled Trials. We searched for papers that performed acupuncture for spastic hemiplegia after stroke in the China Academic Journal of the China National Knowledge Infrastructure, from January 1, 2017 to June 30, 2020. In total, 23 reports were included in this review. There are 18 studies conducted with more than 50 subjects and less than 100 subjects. The largest number of treatment was 20 times. 28days(4weeks) was the largest number of treatment period, which accounted 10 studies. The most frequently used evaluation index was The Fugl-Meyer Assessment(FMA) and Clinical Efficacy, each used 21 times and 17 times. The most frequently used acupuncture point was LI3, which was used 13 times. The retention time was 30 minutes and 11 studies were conducted. Western medicine treatment was the most common control group in 15 studies. Most of studies showed result of the intervention group was statistically significant, compared with the control group. These results suggest that acupuncture for spastic hemiplegia after stroke was effective and it was statistically more significant than the control group. However, it is difficult to confirm a conclusion, because the quality of most of studies was low.

keywords : Spastic hemiplegia after stroke, Acupuncture, China Academic Journal

서 론

뇌졸중 후 경련성 편마비는 상위운동신경원의 문제로 인해 발생하는데, 중추성 마비로 인해 대뇌피질에서 내포, 척수, 뇌간 등의 신경 경로에 장애가 있을 때 나타난다. 근육의 약화, 협동장애, 강직과 같은 여러가지 증상이 나타나는 뇌졸중의 자주 발생하는 합병증 중 하나이다¹⁾. 경련성 편마비의 기전에 대해서는 신장반사의 과흥분성으로 발생하는 과도한 건반사 등과 관련이 있다고 알려져있다²⁾. 뇌졸중 후 경련성 편마비 환자에게 서양의학적 치료로 해당하는 경련 부위에 보툴리눔(botulinum) 독소 주사 등을 이용한다. 최근의 연구에서는 보툴리눔 독소 타입 A의 근육 주사 치료를 통해

상지 근육에서 근 장력을 감소시키고, 상지의 불편함을 개선하며 합병증을 감소시킨다고 보고하였다. 그러나 몇몇 환자에서는 중화항체(neutralizing antibody)의 적용으로 치료의 효과를 감소시킬 수 있었으며, 보툴리눔 독소 투여 용량은 상지에 비해서는 하지의 광범위한 부위의 근경련을 감소시키는데는 충분하지 않았다³⁾. 근경련을 감소시키기 위한 치료법의 효과들이 아직 논쟁적인 상황에서, 뇌졸중 후 경련성 편마비에 대한 치료를 위한 한방치료의 필요성이 높다고 생각한다. 그런데 국내에서는 임상 연구나 실험 증례의 절대적인 수가 부족하여 한의학 관련 연구 성과를 확인하기 어려운 편이다. 반면에 중의학에서는 뇌졸중 후 경련성 편마비에 관한 임상 데이터가 오랜 기간 축적되어 다수의 연관된 연구가 존재하며

* Corresponding author

Myeong Jae Jo, Department of Rehabilitation Medicine of Korean Medicine, Gwangju Jaseng Korean Medicine Hospital, 207, Uncheon-ro, Seo-gu, Gwangju, Republic of Korea

E-mail : dark_jon2@naver.com ·Tel : +82-62-720-0134

Received : 2020/10/26 ·Revised : 2020/12/19 ·Accepted : 2021/01/15

© The Society of Pathology in Korean Medicine, The Physiological Society of Korean Medicine

pISSN 1738-7698 eISSN 2288-2529 http://dx.doi.org/10.15188/kjopp.2021.02.35.1.28

Available online at https://kmpath.jams.or.kr & http://jppkm.org

최근 뇌졸중 후 경련성 편마비에 대한 임상 연구가 활발하게 이루어지고 있는 실정이다. 이에 저자는 최근 3년간 대표적인 한방치료인 침치료를 적용한 뇌졸중 후 경련성 편마비의 RCT 연구들의 임상연구 동향을 고찰하여 보고하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

연구 대상은 중국에서 발표된 논문 중에서 뇌졸중 후 경련성 편마비에 침치료를 적용한 무작위 배정 비교임상시험연구(Randomized Controlled Trial, RCT) 논문을 대상으로 하였다. 논문의 검색은 중국의 논문 검색 포털, 중국 지식기초시설 공정(中國知識基礎設施工程, <http://www.cnki.net>, CNKI)의 CAJ(China Academic Journals)를 이용하였다. 논문 검색에는 언어에 제한은 두지 않았고, 2020년 07월 01을 기준으로 2017년 01월 01일부터 2020년 06월 30일까지 발간된 논문 전체를 대상으로 검색하였다. 검색식으로는 (TI = '脳卒中后痉挛性偏瘫' OR TI = '脑出血后痉挛性偏瘫' OR TI = '中风后痉挛性偏瘫' OR TI = '脑梗塞后痉挛性偏瘫' OR TI = 'Spastic hemiplegia after stroke' OR TI = 'Post-Stroke Spastic Hemiplegia') AND (TI = '针灸' OR TI = '针刺' or TI = '电针' or TI = '针' or TI = '毫针' or TI = '刺法' or TI = '经穴' or TI = 'acupuncture' or TI = 'electroacupuncture')을 사용하였다. 최신의 치료방법과 연구 동향을 파악하기 위하여 2017년부터 발표된 논문을 연구 대상으로 결정하였으며, 총 60개의 논문이 검색되었다.

2. 논문의 선별

논문의 검색 및 선별은 두 명의 연구자가 독립적으로 시행하였다. 검색어를 조합하여 정리한 논문의 제목과 초록 등을 검토하여, 1차 제외를 시행한 이후 논문의 전문을 읽고 뇌졸중 후 경련성 편마비에 대한 논문을 선별하였다. 검색된 논문에서 침치료가 포함된 무작위 배정 비교임상시험연구(Randomized Controlled Trial, RCT)만을 연구 대상으로 하였다. 침 치료의 경우 치료 방법에는 제한을 두지 않았고, 실험군에 침 치료 단독으로 시행된 연구와 침 치료에 대조군과 동일한 치료가 병용 시행된 연구, 그리고 실험군에 침 치료와 중약 치료를 병용 시행된 연구만을 선정하였다. 대조군에는 제약을 두지 않았다. 검색된 총 60편의 연구 중 문헌고찰 연구 5편, 논문의 주제와 관계 없는 연구 6편을 1차적으로 제외하였으며, RCT 연구가 아닌 연구 10편, 침치료가 아닌 다른 치료 주제인 연구 16편을 2차적으로 제외하였다. 총 37개의 연구를 제외하고, 23편의 연구를 최종 연구 대상으로 선정하였다.

3. 자료의 정리

선별된 논문 23편은 모두 무작위 대조 연구(Randomized Controlled Trial, RCT)였으며, EndNote X8.2를 사용하여 정리하였고, 선별된 논문의 전문을 통해 출판년도, 주 저자, 제목, 연구 디자인, 연구 대상 정보(실험군-대조군의 대상 수, 남녀 성별, 나이, 이환기간 등), 실험군과 대조군의 치료 방법, 치료 횟수 및 기간, 평가 지표와 치료 효과 등에 대한 자료를 추출하였다. 추출한 자료

를 바탕으로 정리하여 각 논문의 특성에 대한 고찰을 시행하였다.

4. 비뚤림 위험 평가

두 명의 독립된 연구자가 최종 선정된 23건의 RCT 논문들을 대상으로 코크란 비뚤림 위험(Cochrane's Risk of Bias, RoB) 평가표⁴⁾를 사용하여 비뚤림 위험 평가를 시행하였다. 무작위 배정순서의 생성, 배정순서의 은폐 여부, 연구 참여자와 연구자에 대한 눈가림 여부, 결과 평가에 대한 눈가림 여부, 불충분한 결과 자료, 선택적 보고 그리고 그 외 비뚤림 총 7가지 항목에 대하여 비뚤림 위험이 높은 경우에는 '높음(High risk of bias)', 낮은 경우에는 '낮음(Low risk of bias)', 판단이 어려운 경우에는 '불확실(Unclear risk of bias)'로 표기하였고, 평가에 있어 의견 불일치가 발생한 경우 제 3의 다른 연구자와 함께 재논의 하였다

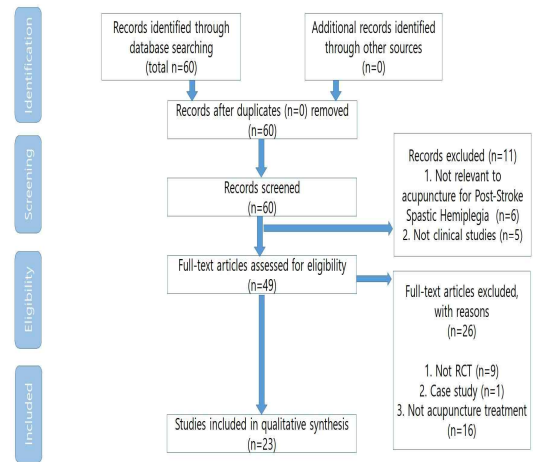


Fig. 1. Flow diagram according to the diagram of PRISMA.

결 과

1. 문헌 개요

총 23편의 연구가 포함 및 배제 기준에 따라 선정되었다. 그 개요는 Table 2에 정리하였다. 23편 모두 중국에서 발표된 논문이었다. 연도별로 분석하면 2017년부터 2020년까지 발표되었고, 2020년에 2편, 2019년에 5편, 2018년에 6편, 2017년 10편이 발표되었다(Fig. 2).

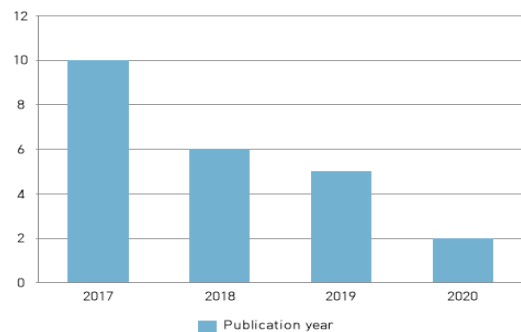


Fig. 2. Analysis of publication year.

Table 1. Key Data of Studies

No.First Author(year)	Sample size	Intervention	Control	Treatment		Evaluation index	Result (A>B, C, D)	Adverse events	Acupoints	R-time
				Times	Period					
01. Jia(2017) ⁵⁾	76	A: Scalp Atx + B (n=26)	B: Rehabilitation treatment + Music treatment C: Rehabilitation treatment (n=25, 25)	20times	28days	1. FMA 2. BI 3. MAS	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05	NR	Scalp Atx	40min
02. Shen(2017) ⁶⁾	116	A: Atx + B (n=58)	B: Rehabilitation treatment + C-med (n=58)	30times	30days	1. FMA 2. BI 3. MAS 4. Clinical Efficacy	1. <0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	LR3, LI10, LI11, LI4, PC6, SP10, GB31, GB34	30min
03. Sui(2017) ⁷⁾	62	A: Atx + B (n=32)	B: C-med (n=30)	20times	28days	1. FMA 2. BI 3. PRO 4. Clinical Efficacy	p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	LI15, LI4, TE5, LI11, GV14, GV9, TE6, GV3, ST32, GB30, ST36, SP6, SP9, ST41, BL60, BL40, BL39	30min
04. Zhou(2017) ⁸⁾	80	A: Atx + C-med (n=40)	B: W-med (n=40)	24times	24days	1. FMA 2. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05	NR	TE13, TE10, TE3, BL40, KI3, BL60, GB30, BL23, BL57	30min
05. Chen(2017) ⁹⁾	40	A: Wan-Gwa Atx (n=20)	B: W-med (n=20)	45times	45days	1. FMA 2. NDS 3. CSI 4. Clinical Efficacy	p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	Wan-Gwa Atx	20min
06. Ma(2017) ¹⁰⁾	88	A: Atx + B (n=44)	B: Rehabilitation treatment (n=44)	24times	28days	FMA 2. FAC 3. ADL 4. Clinical Efficacy	p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	Scalp Atx	15~20 min
07. Gao(2017) ¹¹⁾	54	A: Atx + B (n=27)	B: W-med (n=27)	20~60 times	20~60 days	1. MAS 2. ADL	1. p<0.05 2. p<0.05	NR	HT1, LU5, PC7, GV26, ST33, SP10, SP6, LR11, KI6	10~15 min
08. Zhu(2017) ¹²⁾	60	A: Atx + B (n=30)	B: W-med + Rehabilitation treatment (n=30)	NR	NR	FMA 2. MAS 3. ADL 4. Clinical Efficacy	p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	GV26, HT1, PC3, LU5, PC7, LR11, ST33, SP10, SP6, KI6	NR
09. Gao(2017) ¹³⁾	60	A: Atx + B (n=30)	B: W-med (n=30)	NR	NR	FMA 2. MAS 3. ADL 4. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	GV26, HT1, PC3, LU5, PC7, LR11, ST33, SP10, SP6, KI6	NR
10. Pang(2017) ¹⁴⁾	94	A: Atx + B (n=47)	B: W-med (n=47)	20times	20days	1. FMA 2. MAS 3. BI	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05	NR	LI14, LI11, LU5, LI10, LI4, PC6, TE5, BL23, GB30, SP10, ST34, GB31, GB40, GB34, LR3	NR
11. Jang(2018) ¹⁵⁾	69	A: B + C (n=23)	B: Burning acupunture C: C-med (n=23, 23)	54times	54days	1. FMA 2. BI 3. Clinical Efficacy	p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05	NR	LI10, LI15, LI11, LI14, TE5, LI4, TE4, LU5, SI3, ST36, SP6, GB34, KI3, LR8, KI10, SP10	NR
12. Li(2018) ¹⁶⁾	60	A: Electroacupunctur e + B (n=30)	B: W-med (n=30)	24times	28days	1. FMA 2. ADL 3. BBS 4. Walking distance	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	GV20, GB20, GV16, Ex-HN5, HT1, LI11, LI10, PC7, SI3, LR12, BL40, ST40, SP5, LR3, SP9, SP6	30min
13. Guo(2018) ¹⁷⁾	86	A: Balanced Atx + B (n=43)	B: Rehabilitation treatment + W-med (n=43)	20times	28days	1. FMA 2. CSI 3. PRO 4. Clinical Efficacy	1. p<0.01 2. p<0.01 3. p<0.01 4. p<0.05	NR	Balanced Atx	30min
14. Jin(2018) ¹⁸⁾	120	A: Abdominal Atx + B (n=60)	B: Rehabilitation treatment (n=60)	24times	56days	1. FMA 2. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05	NR	Abdominal Atx	30min
15. Jang(2018) ¹⁹⁾	78	A: Wan-Gwa Atx (n=39)	B: W-med (n=39)	5times	10days	1. CSI 2. FMA	1. p<0.05 2. p<0.05	NR	Wan-Gwa Atx	20min
16. Hwang(2018) ²⁰⁾	80	A: Warm Needle + B (n=40)	B: Rehabilitation treatment + W-med (n=40)	20times	28days	1. FMA 2. BI 3. SS-QOL 4. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	Hyeopcheok Points, 肩前, PC2, LU5, 臂中, LI4, BL37, ST34, ST32, SP9, SP6	NR
17. Li(2019) ²¹⁾	66	A: Yanzhen Therapy + B (n=33)	B: W-med (n=33)	28times	28days	1. FMA 2. BI 3. MAS 4. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	Yanzhen Therapy	30min
18. He(2019) ²²⁾	94	A: Electroacupunctur e + B (n=47)	B: Rehabilitation treatment + W-med (n=47)	24times	28days	1. FMA 2. CSI 3. ADL 4. NDS	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	GV20, Ex-HN5, GB20, GV16, HT1, LI11, PC6, LI10, PC7, LI4, SI3, LR12,	30min

						5. SF-36	5. p<0.05	SP9, BL40, SP6, ST40, SP5, LR3, ST41, GB40		
19.Li(2019) ²³⁾	100	A: Warm Needle + B (n=50)	B: Rehabilitation treatment (n=50)	30times	30days	1. FMA 2. BI 3. CSS 4. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	PC6, LU5, LI10, LI11, LI4, SP10, GB31, GB30, GB40, LR3, GB34	30min
20.Gu(2019) ²⁴⁾	168	A: Atx + Imagery Training + B (n=84)	B: Rehabilitation treatment + W-med (n=84)	90times	90days	1. FMA 2. MAS 3. WMFT 4. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05	NR	LI10, LI4, PC6, TE5	20min
21.Li(2019) ²⁵⁾	90	A: Three-needle technique + B (n=45)	B: Rehabilitation treatment + W-med (n=45)	8times	14days	1. FMA 2. MAS 3. FCA 4. NDS 5. CSI 6. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05 3. p<0.05 4. p<0.05 5. p<0.05 6. p<0.05	NR	Three-needle technique	NR
22.Cui(2020) ²⁶⁾	70	A: Warm Needle + B (n=35)	B: Rehabilitation treatment (n=35)	20times	28days	1. FMA 2. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05	NR	肩前, ST32, 臂中, LU5, PC6, LI10, LI4, ST34, SP9, SP10, BL37, LR3, GB30	30min
23.Zhao(2020) ²⁷⁾	80	A: Atx + C-med (n=40)	B: C-med (n=40)	NR	NR	1. MAS 2. Clinical Efficacy	1. p<0.05 2. p<0.05	NR	SP6, ST40, GB34, ST36, SP10, LI4, TE5, LI10, LI11, LI15	30min

ADL : Activities of Daily Living, Atx : Acupuncture treatment, C-med : Chinese medicine, n : Sample size, NR : Not Reported, W-med : Western medicine, MAS : Modified Ashworth Scale, FMA : Fugl-Meyer Assessment Scale, FCA : Functional Comprehensive Assessment, NDS : Neuropathy Disability Score, CSI : Clinic Spasticity Index, BI : Barthel Index, CSS : China Stroke Scale, SF-36 : The 36-Item Short Form Survey, WMFT : WOLF Motor Function Test, SS-QOL : Stroke Quality of Life Scale, PRO : Patient-Reported Outcome (PRO), BBS : Berg Balance Scale, FAC : Functional Ambulation Category Scale

2. 연구 방법 및 결과의 분석

1) 연구 대상 수

23편의 논문 중, 실험군과 대조군을 합친 총 피험자가 50명 이하로 진행된 연구가 2편, 50명 초과 100명 이하로 진행된 연구가 18편, 100명 초과 150명 이하로 진행된 연구가 2편, 150명 초과로 진행된 연구가 1편이 있었다. 가장 많은 연구 대상으로 진행된 연구는 168명이었다.

2) 치료 횟수 및 기간

침치료의 횟수는 최소 5회에서 최대 90회까지 매우 다양했으며, 20회로 설정한 연구가 6편으로 가장 많았다. 치료 횟수가 10회 이하인 연구가 2편, 10회 초과 20회 이하인 연구가 6편, 20회 초과 30회 이하인 연구가 9편, 50회 초과 60회 이하인 연구가 1편, 80회 초과 90회 이하인 연구가 1편이 있었다. 그 외에 침치료 횟수가 정확하게 기재되지 않은 연구가 4편이 있었다. 이 중 1편은 20~60회까지 환자별로 치료를 다르게 진행하였다고 기술했다. 치료 기간은 28일인 연구가 10편으로 가장 많았고, 30일인 연구가 2편으로 두번째로 많았다. 그 외 90일인 연구가 1편, 56일인 연구가 1편, 54일인 연구가 1편, 24일인 연구가 1편, 20일인 연구가 1편, 14일인 연구가 1편, 10일인 연구가 1편이었다. 기간이 정확히 명시되지 않은 연구가 4편이 있었다.

3) 평가 지표

치료의 효과를 평가하기 위해 각 연구에서는 다양한 평가 지표가 사용되었다. 한 개의 연구에서 적게는 2가지에서 많게는 6가지의 평가 지표를 사용하여, 전체 23편의 연구에서 총 1891명의 피험자를 18가지의 평가 지표로 평가하였다. The Fugl-Meyer Assessment(FMA)를 평가 지표로 사용한 연구가 21편으로 가장 많았고, 그 다음으로 유효율(Clinical Efficacy)을 사용한 연구가 17편으로 두번째로 많았다. Modified Ashworth Scale(MAS)를 사용한 연구가 10편, Barthel Index Score를 사용한 연구가 8편,

Activities of Daily Living(ADL)을 사용한 연구가 6편, Clinic Spasticity Index(CSI)를 사용한 연구가 5편, Neurological Deficiency Scale(NDS)를 사용한 연구가 3편, Patient-Reported Outcomes(PRO)를 사용한 연구가 2편이었다. 그 외 나머지 9가지 평가 지표가 1번씩 사용되었다(Fig. 3).

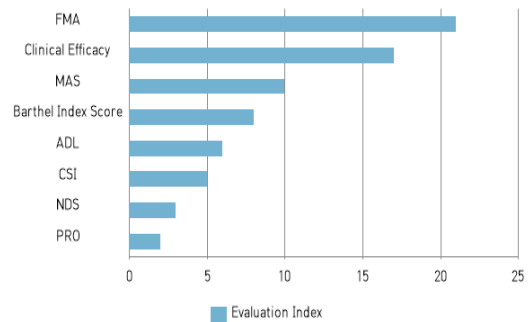


Fig. 3. Analysis of evaluation index.

4) 침 치료 분석

침치료의 분석은 치료혈(治療穴), 유침시간, 그리고 병용치료 여부를 조사하였다. 靳三鍼을 사용한 연구 1편, 平衡鍼을 사용한 연구 1편, 眼鍼을 사용한 연구 1편, 頭鍼을 사용한 연구 2편, 腹鍼을 사용한 연구 1편, 腕踝鍼을 사용한 연구 2편을 제외하고 각각의 연구에서 사용된 치료혈은 합곡(合谷, LI4)이 13회로 가장 많았고, 그 다음으로는 곡지(曲池, LI11)가 11회, 수삼리(手三里, LI10), 삼음교(三陰交, SP6)가 각각 10회로 뒤를 이었다. 혈해(血海, SP10)가 9회, 양릉천(陽陵泉, GB34), 태충(太衝, LR3), 척택(尺澤, LU5)이 8회, 환도(環跳, GB30), 외관(外關, TE5)이 7회, 내관(內關, PC6), 풍시(風市, GB31)가 6회, 극천(極泉, HT1), 대릉(大陵, PC7), 견우(肩髃, LI15)가 5회, 위중(委中, BL40), 음릉천(陰陵泉, SP9),

족삼리(足三里, ST36)가 4회였다. 그 외 1~3회 사용된 혈이 39개가 있었다(Table 2). 유침 시간은 30분으로 시행한 연구가 11편, 20분으로 시행한 연구가 3편, 40분으로 시행한 연구가 1편이었다. 유침 시간을 정확하게 알기 어려운 연구가 8편이었는데, 유침시간이 15~20분인 연구가 1편, 10~15분으로 시행한 연구가 1편이 있었다. 화침으로 치료한 연구는 침치료 후 침을 신속하게 제거한다고 기술하였으며 5편은 유침시간이 기술되지 않았다(Table 3). 치료군에서 침치료 단독 치료군은 2편이었고, 병용 치료군은 21편이었고 침치료를 포함하여 최대 3가지의 치료를 이용하였다. 단독 치료군은 모두 腕踝針을 이용한 연구였다. 병용 치료군에서는 양약과 병용한 연구, 재활치료를 병용한 연구가 각각 12편으로 가장 많았고, 중약을 병용한 연구가 5편, 음악치료를 이용한 연구가 1편, 운동상상치료를 이용한 연구가 1편이 있었다.

Table 2. Analysis of Acupoints

Acupoints	Number of use
LI4	13
LI11	11
LI10	10
SP6	10
SP10	9
GB34	8
LR3	8
LU5	8
GB30	7
TE5	7
PC6	6
GB31	6
HT1	5
PC7	5
LI15	5
BL40	4
SP9	4
ST36	4

Table 3. Analysis of Needle Retention Time

Retention time	Number of use
30min	11
20min	3
40min	1
Not reported	8

5) 대조군 처치 분석

대조군의 처치는 제한을 두지 않았으며, 양약 치료를 사용한 연구가 15편으로 가장 많았다. 재활치료를 사용한 연구가 12편이었다. 중약 치료를 사용한 연구는 4편이었다. Sham acupuncture를 통한 Placebo 치료를 대조군으로 사용한 연구는 없었다.

6) 치료 효과

선정된 23편의 연구에서 실험군 및 대조군을 포함한 48개 환자군의 치료 효과를 분석한 결과 23편의 연구 모두 치료군과 대조군에서 치료 전, 후 각각의 평가 지표에서 호전되었다. 실험군과 대조군의 치료 성적 비교는 치료 전, 치료 종료 후를 기준으로 하여 23편 연구 모두 실험군이 대조군에 비해 평가 지표에서 통계적으로 유의하게 호전되었다는 결과를 나타냈다.

7) 이상반응 보고

23편의 논문 모두에서 이상반응에 대한 보고는 없었다.

8) 비뚤림 위험 평가

최종적으로 선정된 RCT 연구 23편을 코크란 비뚤림 위험(Cochrane's Risk of Bias, RoB) 평가표를 사용하여 평가하였다(Fig. 4, 5).

(1) 무작위 배정순서 생성(Random Sequence Generation)

Low risk는 12편(52%)으로 난수표를 사용한 연구가 10편, 컴퓨터를 사용한 연구가 2편이었다. Unclear risk는 나머지 11편(48%)으로 무작위 배정 방법에 대한 언급 없이 무작위로 실험군과 대조군을 나누었다고 기술하였다.

(2) 배정순서 은폐(Allocation Concealment)

23편의 연구 모두에서 배정순서 은폐에 대한 언급이 없거나 판단 근거가 부족하여 Unclear risk로 판단하였다.

(3) 연구 참여자·연구자에 대한 눈가림(Blinding of Participant and Personnel)

1편(4%)의 연구에서 피실험자에 대해서만 눈가림을 시행하였다고 명시하여 High risk로 판단하였다. 하지만 나머지 연구 모두 침치료라는 중재 특성상 눈가림이 유지되지 않았을 것으로 판단하여 23편의 연구 모두 High risk로 분류하였다.

(4) 결과 평가에 대한 눈가림(Blinding of Outcome Assessment)

최종적으로 선정된 23편의 연구에서 결과 평가 눈가림에 대한 판단 근거가 없었기 때문에 Unclear risk로 판단하였다.

(5) 불충분한 결과 자료(Incomplete Outcome Data)

Low risk는 23편(100%)으로 연구 대상에 해당하는 23편의 연구 모두 처음 실험군과 대조군으로 배정된 피험자 수와 마지막 평가 시 피험자 수가 일치하다고 보고 되었지만, 보고되지 않은 결측치가 있을 위험도가 있어 Unclear risk로 판단하였다.

(6) 선택적 보고(Selective Reporting)

최종 선정된 23개의 모든 연구에서 프로토콜 및 사전 계획에 관련한 언급이 없었기 때문에 Unclear risk로 판단하였다.

(7) 그 외 비뚤림(Other Bias)

23편 중 14편(61%)의 연구는 추가적인 비뚤림의 위험이 없다고 판단되어 Low risk로 분류하였다. High risk는 총 9편(39%)로 정확한 유침시간, 치료횟수와 기간 모두를 정확하게 특정할 수 없는 연구가 3편이었다. 정확한 유침 시간이 언급 되지 않은 연구 5편이 잠재적인 비뚤림 위험이 있을 것으로 생각되어 High risk로 분류하였다. 치료 횟수와 치료 기간을 정확하게 특정할 수 없는 1편의 연구를 잠재적인 비뚤림 위험이 있다고 보아 High risk로 분류하였다.

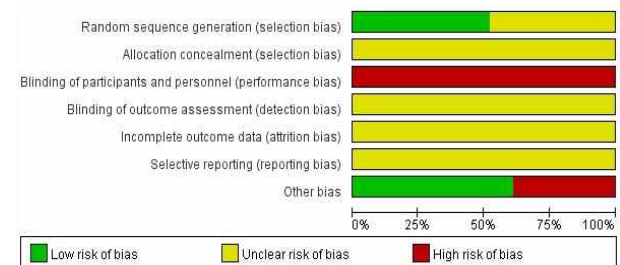


Fig. 4. Risk of RCT bias graph.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
01. Jia(2017)	+	+	-	+	+	+	+
02. Shen(2017)	+	+	-	+	+	+	+
03. Sui(2017)	+	+	-	+	+	+	+
04. Zhou(2017)	+	+	-	+	+	+	+
05. Chen(2017)	+	+	-	+	+	+	+
06. Ma(2017)	+	+	-	+	+	+	-
07. Gao(2017)	+	+	-	+	+	+	+
08. Zhu(2017)	+	+	-	+	+	+	-
09. Gao(2017)	+	+	-	+	+	+	-
10. Pang(2017)	+	+	-	+	+	+	-
11. Jang(2018)	+	+	-	+	+	+	-
12. Li(2018)	+	+	-	+	+	+	+
13. Guo(2019)	+	+	-	+	+	+	+
14. Jin(2018)	+	+	-	+	+	+	-
15. Jang(2018)	+	+	-	+	+	+	+
16. Hwang(2018)	+	+	-	+	+	+	-
17. Li(2019)	+	+	-	+	+	+	+
18. He(2019)	+	+	-	+	+	+	+
19. Li(2019)	+	+	-	+	+	+	+
20. Gu(2019)	+	+	-	+	+	+	+
21. Li(2019)	+	+	-	+	+	+	-
22. Cui(2020)	+	+	-	+	+	+	+
23. Zhao(2020)	+	+	-	+	+	+	+

Fig. 5. Risk of RCT bias summary. (+) : Low risk of bias. (-) : High risk of bias. (?) : Unclear of bias.

고찰

뇌졸중 후 발생하는 편마비 환자는 비대칭적 자세, 보행 능력 저하, 균형반응 장애 또는 섬세한 기능을 시행하는 운동능력 상실 등과 같은 문제점이 있다. 보행의 양상은 환측 보장(stride)과 건측 보장(stride) 간의 차이, 느린 보행주기와 보행속도 또는 환측의 상대적으로 짧은 입각기(stance phase)와 상대적으로 긴 유각기(swing phase) 등이 발생할 수 있다. 중추신경병변 환자는 경직성 마비로 인해 다양한 기능적 결핍을 보일 수 있다²⁸⁾. 뇌졸중 후 경련성 편마비는 뇌졸중 후 후유증으로 발생하는 편마비의 한 유형이다. 뇌졸중 환자의 운동 신경의 문제는 운동 장애, 증가된 반사(reflex) 또는 근육 긴장을 포함한 일련의 증상으로 근육과 인대 및 관절의 강직에 영향을 주는 합병증을 유발할 수 있다. 뇌졸중으로 유발된 근육의 과도한 긴장은 근육의 운동 능력을 담당하는 결합 조직을 변화시킬 수 있고, 또한 섬유화를 촉진하며 척추에 관련된 근육들의 과민성을 유발할 수 있다²⁹⁾. 이러한 뇌졸중 후 경련성 편마비는 환자가 일상 생활을 영위하는데 신체적으로 다양한 영향을 미치게 된다. 따라서 뇌졸중 후 경련성 편마비 환자의 삶의 질 향상을 위해 대표적인 한방치료인 침치료의 필요성이 높다고 생각된다.

이에 대한 유효성을 평가하기 위해 문헌 고찰 논문이 발표되기도 하였다. 2010년 Jin 등³⁰⁾의 연구에서는 RCT(Randomized Controlled Trial, RCT) 연구들을 분석한 결과 뇌졸중 후 경련성 편마비의 치료에 침치료가 효과가 있는 것으로 보고하였다. 특히 해당 연구에서는 신경 손상으로 인한 경련에 침치료의 효과가 뛰어나다고 보았다. 2016년의 Zhao 등³¹⁾의 연구에서는 뇌졸중 후 경련성 편마비에 대한 최신 RCT 연구에 대해 분석하여 보고하였다. 해당 연구의 결과 뇌졸중 후 경련성 편마비에 두가지 이상의 침술을 결합하거나 Brunnstrom 재활치료 등을 병용하는 치료가 효과가 뛰어난 것으로 확인하였다. 이에 저자는 뇌졸중 후 경련성 편마비

침치료에 대한 최신임상연구 동향을 알아보기 위해, 중국 검색 논문 포털인 CNKI의 CAJ(China Academic Journals)를 이용하였다. RCT 연구를 연구대상으로 임상연구동향에 관한 고찰을 진행하여 그 결과를 보고하고자 한다.

침치료의 횟수는 최소 5회에서 최대 90회까지 다양하게 분포되어 있었는데, 20회로 설정한 연구가 6편으로 가장 다수를 차지하였다. 치료 기간의 경우 치료기간이 28일인 연구가 10편으로 가장 다수를 차지하였다. 다음으로는 30일인 연구가 2편이었다. 이를 미루어 보면 뇌졸중 후 경련성 편마비에 대한 침치료를 진행할 때 4주간 매주 5회 정도의 치료 빈도와 횟수로 진행하는 것이 가장 효과적일 것으로 생각된다. 각 연구에서 치료의 효과를 평가하기 위해서 다양한 평가 지표를 활용하였다. 각각의 연구별로 적게는 2개의 평가지표에서 많게는 6가지까지 평가 지표를 활용하였는데, 전체 23편의 연구에서 1891명의 피험자를 대상으로 18가지의 평가 지표를 활용하여 평가하였다. The Fugl-Meyer Assessment(FMA)를 평가 지표로 사용한 연구가 21편으로 가장 많았고, 그 다음으로 유효율(Clinical Efficacy)을 사용한 연구가 17편으로 두번째로 많았다. Modified Ashworth Scale(MAS)를 사용한 연구가 10편이었다. 추후에 관련 RCT 연구를 진행할 때에는 The Fugl-Meyer Assessment(FMA), 유효율(Clinical Efficacy), Modified Ashworth Scale(MAS) 등 뇌졸중 후 경련성 편마비에 주로 활용된 지표를 사용하는 것이 연구 비교에 효과적이라고 판단된다.

각 연구에 활용된 침치료를 치료혈(治療穴), 유침시간, 그리고 병용치료 여부에 따라 조사하였다. 靳三鍼을 사용한 연구 1편, 平衡鍼을 사용한 연구 1편, 眼鍼을 사용한 연구 1편, 頭鍼을 사용한 연구 2편, 腹鍼을 사용한 연구 1편, 腕踝鍼을 사용한 연구 2편을 제외하고 각각의 연구에서 사용된 치료혈은 합곡(合谷, LI4)이 13회로 가장 많았고, 그 다음으로는 곡지(曲池, LI11)가 11회, 수삼리(手三里, LI10), 삼음교(三陰交, SP6)가 각각 10회로 뒤를 이었다. 침치료 시 유침 시간은 30분으로 시행한 연구가 11편으로 다수를 차지하였다. 치료군에서 침치료 단독 치료군은 2편이었고, 병용 치료군은 21편이었고 침치료를 포함하여 최대 3가지의 치료를 이용하였다. 단독 치료군은 모두 腕踝針을 이용한 연구였다. 병용 치료군에서는 양약과 병용한 연구, 재활치료를 병용한 연구가 각각 12편으로 가장 많았다. 연구 결과를 바탕으로 판단해보면, 뇌졸중 후 경련성 편마비의 침치료에서 합곡(合谷, LI4), 곡지(曲池, LI11), 수삼리(手三里, LI10), 삼음교(三陰交, SP6) 등을 활용하는 것이 일반적이고 효과적인 치료혈(治療穴)이라고 생각된다. 그리고 침치료의 유침 시간은 30분가량이 가장 효과적인 시간이다. 침치료를 진행하면서 가장 우선적으로 고려해야하는 치료는 재활치료 또는 양약치료라고 판단된다.

23편의 연구에서 모두 이상반응에 대한 보고는 없었다. 연구의 비돌림 위험도란 연구의 체계적인 오류로 결과나 추정에 있어 참값에서 벗어나는 것을 의미한다. 이는 중재 효과를 과다 추정하거나 과소 추정하게 하는 원인이 될 수 있어서 연구의 평가에 중요한 요소이다. 전체적인 비돌림 위험 평가의 특징은 총 23편의 연구에서 대부분 Unclear risk 항목이 많다는 점이다. 비돌림 위험 평가 결과를 살펴보면, 무작위 배정순서 생성 여부, 배정순서 은폐 여부,

결과 평가에 대한 눈가림 여부, 불충분한 결과 자료, 선택적 보고 등의 부분에서 대다수가 Unclear로 판단되었다. 이는 연구자들의 비뚤림 위험에 대한 이해도가 부족하여 연구 진행 과정에서 빠뜨리거나, 연구 방법을 기술하는 과정에서 생략하는 등의 문제로 발생한 것으로 보인다. 따라서 연구 시작 전에 연구자들의 RCT 연구에 대한 이해도를 높이는 것이 필요할 것으로 보이며, 연구 설계 과정에서도 CONSORT 2010과 같은 RCT 가이드라인을 참고하여 무작위 배정순서 생성, 배정순서 은폐, 연구 참여자·연구자에 대한 눈가림, 결과 평가에 대한 눈가림, 불충분한 결과 자료, 선택적 보고와 같은 요소들에서 비뚤림을 최소화 할 수 있는 방법으로 연구를 진행해야 할 것으로 보인다. 침이나 뜸 같은 한의학 관련 중재 연구에서는 연구자에 대한 눈가림이 이루어지기 쉽지 않은 부분은 있지만, 연구 디자인 단계에서 연구자와 중재 시행자를 구분하고, 대조군의 설정 등에서 세밀한 연구 설계가 필요하다. 본 연구에서는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 하나는 중국의 논문 포털인 CNKI를 중심으로 검색이 이루어져 국내 연구 또는 영어권 연구 등을 포함하지 못하였고, 최신의 연구 경향과 임상 치료전략을 확인하기 위해 3년의 검색 기간 제한을 하였으나 임상연구 전반에 대한 연구가 되지 못하는 점에서 한계를 갖는다. 또한, 선정된 연구 중에 침치료의 효과에 영향을 미칠 수 있는 요소인 유침시간, 치료기간, 치료횟수 등이 명확히 기술되지 않은 논문들이 있어서 아쉬움이 남는다. 향후 뇌졸중 후 경련성 편마비의 침치료에 대해 임상적으로 유효한 임상연구 및 임상연구 전반과 다양한 언어를 포함하는 체계적 문헌고찰의 진행이 진행되는 것이 필요할 것으로 보인다.

결 론

CNKI(the China National Knowledge Infrastructure)의 CAJ에서 검색 작업을 통해 선별된 뇌졸중 후 경련성 편마비의 침치료에 대한 최근 3개년 동안의 RCT 연구 23편을 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

최종 선정된 연구 23편은 모두 중국에서 발표된 논문이었고, 모두 중국어로 기술되었다. 2020년에 2편, 2019년에 5편, 2018년에 6편, 2017년에 10편이 발표되었다.

23편의 연구에서 실험군과 대조군을 합친 총 피험자가 50명 이하로 진행된 연구가 2편, 50명 초과 100명 이하로 진행된 연구가 18편, 100명 초과 150명 이하로 진행된 연구가 2편, 150명 초과로 진행된 연구가 1편이 있었다. 가장 많은 연구 대상으로 진행된 연구는 168명이었다.

침치료의 횟수는 최소 5회에서 최대 90회까지 매우 다양했으며, 20회로 설정한 연구가 6편으로 가장 많았다. 치료 횟수가 10회 이하인 연구가 2편, 10회 초과 20회 이하인 연구가 6편, 20회 초과 30회 이하인 연구가 9편, 50회 초과 60회 이하인 연구가 1편, 80회 초과 90회 이하인 연구가 1편이 있었다. 치료 기간은 28일인 연구가 10편으로 가장 많았고, 30일인 연구가 2편으로 두번째로 많았다.

치료의 효과를 평가하기 위해 각 연구에서는 다양한 평가 지표가 사용되었다. 한 개의 연구에서 적게는 2가지에서 많게는 6가지

의 평가 지표를 사용하여, 전체 23편의 연구에서 총 1891명의 피험자를 18가지의 평가 지표로 평가하였다. The Fugl-Meyer Assessment(FMA)를 평가 지표로 사용한 연구가 21편으로 가장 많았고, 그 다음으로 유효율(Clinical Efficacy)을 사용한 연구가 17편으로 두번째로 많았다.

치료혈은 합곡(合谷, LI4)이 13회로 가장 많았고, 그 다음으로 는 곡지(曲池, LI11)가 11회, 수삼리(手三里, LI10), 삼음교(三陰交, SP6)가 각각 10회로 뒤를 이었다.

유침 시간은 30분으로 시행한 연구가 11편, 20분으로 시행한 연구가 3편, 40분으로 시행한 연구가 1편이었다.

치료 결과는 모든 연구에서 침치료가 뇌졸중 후 경련성 편마비에 효과적이며, 대조군에 비해 통계적으로 더 유의한 차이가 있다고 보고하였다.

References

1. Francisco GE, McGuire JR. Poststroke spasticity management. *Stroke*. 2012;43(11):3132-6.
2. Wissel J, Verrier M, Simpson DM, Charles D, Guinto P, Papapetropoulos S, Sunnerhagen KS. Post-stroke spasticity: predictors of early development and considerations for therapeutic intervention. *PM R*. 2015;7(1):60-7.
3. Langhorne P, Fearon P, Ronning OM. Stroke unit care benefits patients with intracerebral hemorrhage: systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2013;44(11):3044-9.
4. Higgins J, Green S, editors. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* Version 5.1.0. Chichester(UK) : John Wiley & Sons, Ltd. 2011.
5. Jia C, Zhang H, Ni G, Zhang Y, Su B, Xu X. Scalp acupuncture plus music combined with rehabilitation therapy for post-stroke spastic hemiplegia: a randomized controlled study. *Chinese Acupuncture and Moxibustion*. 2017;37(12):1271-5.
6. Shen C. Analysis of the therapeutic effect of acupuncture on spastic hemiplegia after stroke. *Inner Mongolia Traditional Chinese Medicine*. 2017;7(7):66-7.
7. Sui L, Wang X. Treatment of 32 Cases of Spastic Hemiplegia after Stroke by Combination of Acupuncture and Medicine. *Western Traditional Chinese Medicine*. 2017;12(12):91-3.
8. Zhou X. Clinical observation of Dahuoluo capsule combined with acupuncture on spastic hemiplegia after cerebral infarction. *Inner Mongolia Traditional Chinese Medicine*. 2017;8(8):53-4.
9. Chen J. Observation on the effect of acupuncture combined with wrist-ankle acupuncture on spastic

- hemiplegia after stroke. *Inner Mongolia Traditional Chinese Medicine*. 2017;4(4):121.
10. Ma S, Gao C, Pan Y, Zhang C. Therapeutic effect of acupuncture combined with rehabilitation training on patients with spastic hemiplegia after stroke. *Medical Equipment*. 2017;30(10):138.
 11. Gao X. Analysis of the effect of acupuncture therapy on spastic hemiplegia after stroke. *Contemporary Medical Symposium*. 2017;15(18):76-8.
 12. Zhu X. Analysis of the clinical effect of acupuncture and moxibustion on spastic hemiplegia after stroke. *World Latest Medicine Information*. 2017;17(58):162-4.
 13. Gao H, Huang Y. Analysis of clinical curative effect of acupuncture on spastic hemiplegia after stroke. *Guide of China Medicine*. 2017;15(1):160-1.
 14. Zhang L, Fang J. Acupuncture and moxibustion on the limb motor function, The impact of activities of daily living. *Chinese Journal of Gerontology*. 2017;9(37):4222-3.
 15. Zhang X, An J. Combination of Fire Needle Therapy and Wenyang Tongluo Decoction on Spasticity after Stroke The influence of limb function in patients with hemiplegia. *Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion*. 2018;34(7):35-8.
 16. Li Y. Evaluation of the therapeutic effect of electroacupuncture combined with tizanidine on spastic hemiplegia after stroke. *Clinical journal of traditional chinese medicine*. 2018;30(12):2272-3.
 17. Guo T, Chen J. Treatment of 43 Cases of Spastic Hemiplegia after Stroke by Tension Balance Needle Method Combined with Three Needles. *ACTA CHINESE MEDICINE*. 2018;33(244):1815-8.
 18. Jin L, Lang B, Li X. Clinical effect of abdominal acupuncture combined with exercise therapy on spastic hemiplegia after stroke Effect observation. *Modern Chinese Doctors*. 2018;56(13):94-6.
 19. Zhang M, Liu Y. Analysis of the effect of acupuncture combined with wrist-ankle acupuncture on spastic hemiplegia after stroke. *Smart Health*. 2018;6(6):77-8.
 20. Huang Z, Huang P. Effect of warm needle moxibustion on motor function of patients with spastic hemiplegia after stroke. *Journal of Sichuan of Traditional Chinese Medicine*. 2018;36(6):184-6.
 21. Li Z, Jiao F, Che J, Zhang Z. Observation on the clinical effect of eye acupuncture combined with giant needling on spastic hemiplegia after stroke. *JOURNAL OF LIAONING UNIVERSITY OF TCM*. 2019;21(4):107-9.
 22. He X. Clinical effect of electroacupuncture combined with rehabilitation training on spastic hemiplegia after stroke and its influence on patients' quality of life. *Chin J of Clinical Rational Drug Use*. 2019;12(4):130-2.
 23. Li F, Chen J, Tu M, Liu S. Warm needle moxibustion combined with rehabilitation training to treat post-stroke Analysis of curative effect of spastic hemiplegia. *Journal of Clinical Acupuncture and Moxibustion*. 2019;35(2):14-7.
 24. Gu Y, Sheng W, Yu C, Wang H. Clinical Study on the Rehabilitation of Upper Limb Function in Patients with Spastic Hemiplegia after Stroke. *Journal of Nantong University Medical Sciences*. 2019;39(4):305-7.
 25. Li Z, Chen C, Yu X, Chen Y. Clinical Observation on Treatment of Spastic Hemiplegia after Stroke with "Jin Sanzhen" Combined with Exercise Restorative Therapy. *JOURNAL OF LIAONING UNIVERSITY OF TCM*. 2019;21(11):196-9.
 26. Cui J, Zhang H. Observation on the Therapeutic Effect of Warming Needle Moxibustion Combined with Rehabilitation Training on Spastic Hemiplegia after Stroke. *Chin J Convalescent Med*. 2020;29(5):522-3.
 27. Zhao W. Analysis of clinical effect of Jiawei Shaoyao Gancao Decoction combined with acupuncture on spastic hemiplegia after stroke. *Cardiovascular Disease Electronic Journal of integrated traditional Chinese and Western Medicine*. 2020;8(14):160-187.
 28. Zörner B, Filli L, Starkey ML. Profiling locomotor recovery: comprehensive quantification of impairments after CNS damage in rodents, *Nature Methods*. 2010;7(9):701-8.
 29. Lee JH. Therapeutic Intervention to Reduce Spasticity. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2019;9(5):427-36.
 30. Jin J. Research progress on acupuncture treatment of spastic hemiplegia after stroke. *Gansu Journal of TCM*. 2010;23(4):71-3.
 31. Zhao J, Chen X, li N. Research progress on acupuncture treatment of spastic hemiplegia after stroke. *Asia-Pacific Traditional Medicine*. 2016;12(21):72-5.