

뇌졸중에 대한 도인 운동요법의 효과: 체계적 문헌 고찰

이상현^{1,2}, 신병철^{1,2}, 황의형^{1,2}, 허인^{1,2}, 박선영¹, 황만석^{1,2}

¹부산대학교 한방병원 한방재활의학과

²부산대학교 한의학전문대학원 임상의학 3부

Received : 2019. 11. 16 Reviewed : 2019. 12. 06 Accepted : 2019. 12. 15

Daoyin Exercise Therapy for Stroke : A Systematic Review

Sang-Hyun Lee, K.M.D.¹, Byung-Cheul Shin, K.M.D.^{1,2}, Eui-Hyoung Hwang, K.M.D.^{1,2}, In Heo, K.M.D.^{1,2}
Sun-Young Park, K.M.D.¹, Man-Suk Hwang, K.M.D.^{1,2}

¹Department of Rehabilitation medicine of Korean Medicine, Pusan National University Korean Medicine Hospital

²Third Division of Clinical Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University

Objectives : This study aimed to review the effects of Daoyin exercise on stroke patients in clinical studies.

Methods : In this study, we reviewed 11 electronic databases (CAJ, EMBASE, Cochrane Library, Web of Science, Pubmed, RISS, Dbpia, NDSL, KISTI, KISS, KMBASE) on October 27, 2019. We included only randomized controlled trials (RCTs) which evaluated the effect of Daoyin exercise on stroke patients. The methodological quality of the included studies was checked using the Cochrane risk of bias tool.

Results : After screening the papers, eleven RCTs fulfilled the inclusion criteria. The results of the meta-analysis showed that Daoyin exercise improves the measurement value on the Fugl-Meyer Assessment, Modified Barthel Index and National Institutes of Health Stroke Scale in stroke patients.

Conclusions : We concluded that Daoyin exercise has therapeutic effects in functional recovery and in enhancing the independence of daily living activities for stroke patients. However, the quality of the original articles was low and the number of papers included were few. Thus, to confirm these results, further well-designed RCTs should be conducted.

Key words : Daoyin exercise, Stroke, Systematic review, Meta-analysis, Randomized controlled trial

■ Corresponding Author

Man-Suk Hwang, Third Division of Clinical Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University 49, Busandaehak-ro, Mulgeum-up, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do, Republic of Korea

Tel : (055) 360-5970 Fax : (055) 360-5559 E-mail : hwangmansuk@pusan.ac.kr

* This study was supported by the Traditional Korean Medicine R&D program funded by the Ministry of Health & Welfare through the Korea Health Industry Development Institute (KHIDI) (grant number: HB16C0013)

I. 서론

2017년 국립중앙의료원 통계에 의하면, 뇌졸중의 환자수는 지속적으로 증가하고 있으며¹⁾ 뇌졸중 사망률은 지속적으로 감소 추세에 있다²⁾. 이렇게 뇌졸중 누적 환자수가 증가하고 있는 상황에서, 급성기 치료 이후 재활치료는 생체활력징후가 안정이 되면 가능한 빠른 시간 내에 시작되도록 권고되고 있다³⁾. 또한, 뇌졸중 환자의 약 70%는 편마비를 주소로 하는 기능장애와 후유증을 동반하기에 재활치료는 뇌졸중 환자들에게 매우 중요하다⁴⁾. 뇌졸중 환자들에게 있어 운동기능의 회복은 대뇌의 재구성에 의해 일어나게 되는데, 이는 장기간의 반복 학습에 의해서만 일어난다⁵⁾. 이에 따라 최근에는 다양한 운동 학습 이론이 행동학적인 치료와 동반되어 뇌졸중의 편마비 재활치료에 도입되고 있다⁶⁻⁹⁾.

한의학에서도 뇌졸중 편마비 환자들을 대상으로 움직임 재교육을 통한 한방 재활치료¹⁰⁻¹⁴⁾ 연구가 이루어지고 있다. 김 등¹⁰⁾은 견부견인 추나가 뇌졸중 편마비 환자들의 견관절 통증을 경감시키고 관절가동범위를 확대시킨다고 보고하였으며, 최 등¹¹⁾은 추나요법이 뇌졸중 환자의 일상생활 동작 및 하지 기능과 균형 능력에서 유의미한 개선을 보인다고 보고하였다. 윤 등¹²⁾과 조 등¹³⁾은 견측 상지를 이용하여 환측 상지 운동 기능을 향상시키는 연구를 시행하였고, 심 등¹⁴⁾은 경근이완요법이 경직 및 통증 개선에 효과를 보인다고 보고하였다.

도인법(導引法)은 전통 한의학 운동 치료로서 환자 스스로 호흡과 함께 능동적 운동을 수행하는 도인 운동법과 시술자가 피동적으로 치료를 하는 도인 운동요법으로 나뉜다⁴⁾. 그 중 전문 도인 운동요법은 중추성 마비질환의 재활에 활용하는 도인 운동요법이다⁴⁾. 이에 본 저자들은 뇌졸중 편마비 환자들에게 도인 운동요법이 움직임 재교육을 통한 한방 재활치료로 가치가 있다고 판단하여 뇌졸중에 도인 운동요법을 적용한 기존 무작위 대조 임상연구를 고찰하여 도인 운동요법의 효과를 알아보고 이에 대한 근거

수준을 마련하고자 본 연구를 시행하였다.

II. 대상과 방법

1. 데이터베이스 선택 및 검색

2019년 10월까지 국내외에 뇌졸중의 도인 운동요법 치료에 관한 문헌을 조사하기 위해 Chinese Academic Journals(CAJ; www.cnki.net), EMBASE(www.embase.com), Cochrane Library(www.thecochranelibrary.com), Web of Science(www.webofknowledge.com), Pubmed(www.pubmed.com), 한국교육학술정보원(www.riss.kr), Dbpia(www.dpia.co.kr), 국가과학기술정보센터(www.ndsl.kr), KISS(kiss.kstudy.com), 한국과학기술정보연구원(www.kisti.re.kr), 한국의학논문데이터베이스(kmbase.medic.or.kr)의 11가지 온라인 데이터베이스를 활용하였다. 검색은 2019년 10월 27일 시행되었으며, 기간에는 제한을 두지 않고 검색된 문헌을 모두 연구대상에 포함하였다.

검색어는 EMBASE, Cochrane Library, Web of Science, Pubmed 등의 영어 검색엔진에서는 'Daoyin Exercise'와 Medical Subject Headings(MeSH)에서 뇌졸중 유사어를 검색하여 'Stroke', 'Cerebrovascular accident', 'Cerebrovascular disease', 'Apoplexy'를 사용하였다. CAJ에서는 '導引'을 '中風'과 '腦卒中'과 조합하여 사용하였으며, 한국교육학술정보원, Dbpia, 국가과학기술정보센터, KISS, 한국과학기술정보연구원, 한국의학논문데이터베이스에서는 "도인 운동요법"과 "Daoyin"을 "중풍", "뇌졸중", "Stroke"와 조합하여 각각의 데이터베이스에 적합한 언어를 사용하여 검색하였다. 본 연구에서는 일반적인 운동요법(Exercise) 대신 도인 운동요법(Daoyin exercise)의 효과를 관찰하기 위해 도인

운동요법과 대상 질환인 뇌졸중을 기본 검색어로 사용하였다.

2. 선정기준 및 제외기준

검색된 문헌들의 제목과 초록을 확인하는 스크리닝 과정을 통해 분석 대상을 일차적으로 선정하였다.

검색된 문헌들 중 이환 기간에 관계없이 뇌졸중 환자들에게 도인 운동요법을 중재로 무작위 대조 비교임상시험(Randomized Controlled clinical Trials; RCT)을 시행한 문헌을 분석대상으로 하였다. 중재로 사용된 도인 운동요법은 영어(Daoyin), 중국어(導引), 한국어(도인 운동요법)로 명명된 모든 치료 방법을 포함하여 도인 운동요법 단독치료를 시행한 연구 문헌 및 치료군에 도인 운동요법을 시행하고 추가로 대조군과 동일한 중재를 시행한 연구 문헌을 포함하였다.

대상 질환이 뇌졸중이 아니거나 중재가 도인 운동요법이 아닌 연구 문헌은 제외하였다. RCT 문헌을 제외한 환자-대조군 연구, 비무작위 대조 연구(Non-Randomized Controlled Trials; Non-RCT), 증례군 및 증례 보고, 단일군 전후 임상시험, 실험실 연구, letters 문헌, 문헌고찰연구는 제외하였다.

3. 포함 연구 자료 분석

본 연구의 자료 선별과정은 2명의 독립된 연구자(SYP, SHL)에 의해서 수행되었으며, 수행 과정에서 의견의 대립이 발생한 경우에는 연구자 간 논의를 통하여 상호 합의 후 다음 단계로 진행하였다. 이후 연구 디자인, 중재, 대조군, 평가지표, 결과 등을 정리 및 분석하여 문헌을 최종적으로 포함하였다.

1) 내용 분석

두 명의 독립된 연구자(SYP, IH)가 선택된 문헌들의 내용을 분석하였다. 연구 디자인, 중재방법, 이환기간, 표본수, 대조군, 평가 지표, 주요 결과, 저자의 결론 등을 요약하여 표로 정리하였다. 도인 운동요법의 종류 및 방법에는 제한을 두지 않았다. 연구 분석 중 의견이 불일치한 내용이 발생한 경우는 재논의의 과정을 거쳤으며, 상호 합의가 필요한 경우에는 전체 저자간 합의 후에 다음 단계로 진행하였다.

2) 비뚤림 위험 평가

선택된 무작위 대조비교임상연구(RCT)들의 질 평가를 위해 본 연구의 독립된 두 연구자(EHH, MSH)가 Cochrane Handbook의 비뚤림 위험(risk of bias; RoB)¹⁵⁾에 따라 총 7가지 항목에 대해 비뚤림을 확인 및 평가하였다. 비뚤림 위험 평가는 원문에 기재된 내용과 중재 특성을 고려하여 시행하였으며, 분석하는 과정에서 평가자 간 의견 불일치가 발생한 경우에는 제 3의 다른 연구자(BCS)와의 토론을 통해 합의하였다.

3) 대상 환자

대상 환자는 이환 기간에 관계없이 뇌졸중 환자를 대상으로 하였으며, 이환 기간 별로 하위 그룹 분석을 시행할 예정이었다.

4) 평가지표

무작위 배정 연구에서 뇌졸중 환자의 기능적 회복 정도를 평가하는 푸글마이어 검사(Fugl-Meyer Assessment; FMA), 뇌졸중 환자의 일상생활 자립 정도를 평가하는 수정바델지수(Modified Barthel Index; MBI), 미국국립보건원 뇌졸중척도

(National Institutes of Health Stroke Scale; NIHSS)를 평가지표로 보았다.

5) 안전성

본 연구에서 뇌졸중 환자들에게 도인 운동요법으로 인해 발생한 이상 반응을 기재한 내용이 있는 경우 그 정보를 추출하여 기록하였다.

6) 데이터 추출 및 통계 분석

연구자들이 선택한 문헌을 대상으로 저자, 연도, 이환기간, 표본수, 중재방법, 대조군, 평가지표, 주요 결과 등의 자료를 추출하였다.

데이터는 주 평가변수들 중 연속형 자료는 평균과 표준편차를, 범주형 자료의 경우 그 빈도를 추출하였다. 도인 운동요법의 치료효과는 비교위험도(relative risk; RR)와 표준화된 평균차(standardized mean difference; SMD)와 95% 신뢰구간(confidence interval; CI)으로 Cochrane Collaboration Software[Review Manager version 5.3 for Windows, Copenhagen: The Nordic Cochrane centre]를 사용하여 메타분석을 수행하였다.

카이 제곱 검정 및 Higgens I² 통계량으로 이질성 검정을 하여 Higgens I² 통계량이 50% 이하일 경우 이질성의 가능성이 낮은 것으로 판단하였으며, 변량 효과 모형(Random effect model)을 적용하여 메타분석에 의한 연구 합성을 수행하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 자료 선별

2019년 10월 27일까지 11개의 온라인 데이터베이스에서 상기 검색어로 검색한 결과, 총 27편의 문헌

이 검색되었다. 중복되는 논문은 없었으며, 제목과 초록 스크리닝 과정을 통해 주제와 무관한 문헌 8편과 RCT가 아닌 문헌 1편, 총 9편을 제외하였다. 이후 다른 중재를 사용한 문헌 7편을 추가로 제외하여 최종적으로 총 11편의 논문을 분석 대상으로 선정하였다¹⁶⁻²⁶⁾(Fig. 1).

2. 선정 문헌의 분석

1) 연구 개요

최종 선정된 11편의 문헌 중 2편의 연구¹⁶⁻¹⁷⁾는 도인 운동요법과 일상적인 재활치료를 비교하였으며, 8편¹⁸⁻²⁵⁾은 도인 운동요법과 일상적인 재활치료를 중재로 일상 재활치료만을 시행한 대조군과 도인 운동요법의 효과를 비교하였다. 나머지 1편의 연구²⁶⁾는 도인 운동요법과 브룬스트롬 치료법(Brunnstrom's movement therapy)의 효과를 비교하였다(Table I).

2) 평가 지표

총 11개의 RCT 문헌 중에서 뇌졸중 환자의 기능적 회복 정도를 평가하는 FMA를 평가 지표로 사용한 문헌은 10편^{16-24,26)}이었다. FMA를 평가지표로 사용한 10편의 문헌 중 4편^{18,20,22,24)}은 상지, 완관절, 하지의 합산 FMA를 제시하였으며, 4편^{16,17,21,23)}은 상지 FMA만을 결과값으로 제시하였다. 1편¹⁹⁾은 상지, 완관절, 하지의 FMA 결과값을 각각 제시하였으며, 1편²⁶⁾은 족관절 FMA를 제시하였다. 뇌졸중 환자의 일상생활 자립 정도를 평가하는 MBI를 활용한 문헌은 7편^{16,17,19-23)}이었다. NIHSS를 평가지표로 활용한 논문은 3편^{18,19,21)}이었으나 그 중 1편¹⁸⁾은 NIHSS의 호전도를 범주형 자료로 제시하였다.

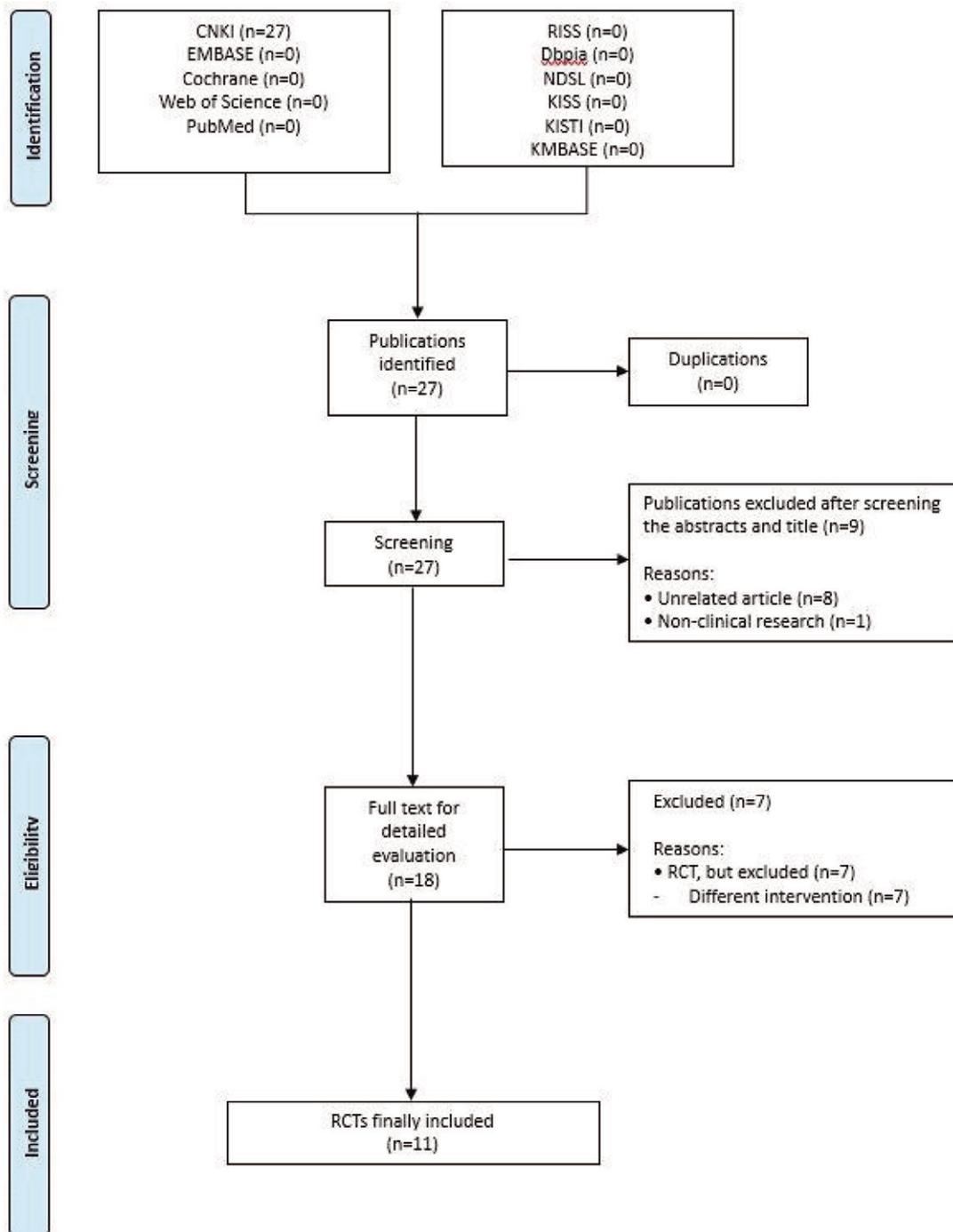


Fig. 1. PRISMA flow chart of trial search and selection process.
RCT: Randomized Controlled clinical Trial

Table I . Data of Clinical Studies of Daoyin Exercise for Stroke

First Author (year) ^{Ref.1)}	Morbidity duration	Intervention	Control	Main Outcomes	Main Results (SMD** or RR ⁺⁺)
Jiao JK (2011) ¹⁶⁾	No specific statement	A: Daoyin (n=45) (30-45 min, X6 weeks)	B: Routine rehabilitation(n=45) (X6 weeks)	1. FMA [†] 2. MBI [‡] 3. simple test for evaluating hand function	1. SMD 3.03 [2.42, 3.64] P<0.00001 2. SMD 2.54 [1.98, 3.10] P<0.00001 3. SMD 2.72 [2.14, 3.29] P<0.00001
Jiao JK (2010) ¹⁷⁾	No specific statement	A: Daoyin (n=30) (30-45 min, X6 weeks)	B: Routine rehabilitation (n=30) (X6 weeks)	1. FMA 2. MBI 3. simple test for evaluating hand function	1. SMD 2.52 [1.83, 3.21] P<0.00001 2. SMD 1.21 [0.66, 1.76] P<0.0001 3. SMD 2.18 [1.53, 2.83] P<0.00001
Jiao JB (2017) ¹⁸⁾	No specific statement	A: Daoyin+B (n=37) (40 min/time, 2 times/day, 6 days/week X2 weeks)	B: Routine rehabilitation (n=36) (40 min/time, 2 times/day, 6 days/week X2 weeks)	1. FMA 2. NIHSS [†]	1. SMD 2.14 [1.56, 2.73] P<0.00001 2. RR 1.27 [1.02, 1.59], P=0.04
Peng Y (2008) ¹⁹⁾	more than 1 month, less than 6 months	A: Daoyin+B (n=30)	B: Routine rehabilitation technique (n=30) (45-60 min/time, 1 time/day, 5 times/week, X6 weeks)	1. FMA 2. MBI 3. NIHSS	1. (1) Upper limb SMD 0.84 [0.31, 1.37] P=0.002 (2) Wrist and hand SMD 0.35 [-0.16, 0.87] P=0.17 (3) Lower limb SMD 0.60 [0.08, 1.11] P=0.02 2. SMD 0.71 [0.18, 1.23] P=0.08 3. SMD -0.90 [-1.43, -0.37] P=0.0009
Zheng DC (2013) ²⁰⁾	less than 6 months	A: Daoyin+B (n=20) (20 min/time, 2 times/day, 6 days/week X2 weeks)	B: Routine rehabilitation (n=20) (40 min/time, 2 times/day, 6 days/week X2 weeks)	1. FMA 2. MBI	1. SMD 0.34 [-0.28, 0.97] P=0.28 2. SMD 0.60 [-0.03, 1.24] P=0.06

Table I . Data of Clinical Studies of Daoyin Exercise for Stroke (Continue)

First Author (year) ^{Ref.†}	Morbidity duration	Intervention	Control	Main Outcomes	Main Results (SMD** or RR ⁺⁺)
Shen L (2017) ²¹⁾	more than 15 days, less than 60 days	A: Daoyin+B (n=100) (1 time/day X6 weeks)	B: Routine rehabilitation (n=100) (45-60 min/day X6 weeks)	1. FMA 2. MBI 3. NIHSS 4. MAS [‡] 5. CSS [†]	1. SMD 0.90 [0.61, 1.19] P<0.00001 2. SMD 1.18 [0.87, 1.48] P<0.00001 3. SMD -0.98 [-1.27, -0.69] P<0.00001 4. RR 1.16 [1.01, 1.32], P=0.03 5. SMD -0.65 [-0.94, -0.37] P<0.00001
Chen LY (2013) ²²⁾	less than 6 months	A: Daoyin+B (n=15) (20 min/time, 2 times/day, 6 days/week, X2 weeks)	B: Routine rehabilitation (n=15) (40 min/time, 2 times/day, 6 days/week, X2 weeks)	1. FMA 2. MBI	1. SMD 0.39 [-0.33, 1.12] P=0.29 2. SMD 0.36 [-0.36, 1.09] P=0.32
Xu XD (2017) ²³⁾	less than 1 year	A: Daoyin+B (n=65) (5 days/week, X3 weeks)	B: Routine rehabilitation (n=65) (5 days/week, X3 weeks)	1. FMA 2. MBI	1. SMD -0.65 [-1.00, -0.30] P=0.0003 2. SMD 1.08 [0.71, 1.45] P<0.00001
Zheng P (2018) ²⁴⁾	more than 15 days, less than 3 months	A: Daoyin+B (n=40) (X4 weeks)	B: Routine rehabilitation (n=40) (X4 weeks)	1. FMA 2. self-rating depression scale 3. self-rating anxiety scale	1. SMD 0.23 [-0.21, 0.67] P=0.30 2. SMD -1.09 [-1.56, -0.62] P<0.00001 3. SMD -0.88 [-1.34, -0.42] P=0.0002
Zheng DC (2014) ²⁵⁾	less than 6 months	A: Daoyin+B (n=20) (20 min/time, 2 times/day, 6 days/week, X2 weeks)	B: Routine rehabilitation (n=20) (40 min/time, 2 times/day, 6 days/week, X2 weeks)	1. Berg balance scale	1. RR 1.20 [0.90, 1.61], P=0.22
Zhan WZ (2009) ²⁶⁾	No specific statement	A: Daoyin (n=30) (45 min/time, 1 time/day, X30 times)	B: Brunnstrom's dorsiflexion promoting method (n=30) (45 min/time, 1 time/day, X30 times)	1. FMA 2. Lovett MMT ^{††} 3. ankle AROM ^{§§} 4. EMG of tibialis anterior	1. SMD 2.25 [1.59, 2.90] P<0.00001 2. SMD 1.31 [0.75, 1.87] P<0.00001 3. SMD 1.60 [1.01, 2.18] P<0.00001 4. SMD 2.52 [1.83, 3.21] P<0.00001

*Ref.=Reference, †FMA=Fugl-Meyer Assessment, ‡NIHSS=National Institutes of Health Stroke Scale, †MAS=Modified Ashworth Scale, ††MBI=Modified Barthel Index, †††CSS=Toronto Clinical Scoring System, **SMD=Standardized Mean Difference, **RR=Relative Risk, †††MMT=Manual Muscle Test, §§AROM=Active Range of Motion, ||EMG=Electromyography

3) 치료 효과

선정된 11편의 연구는 중재 방식 및 평가 지표에 따라 메타분석을 시행하였다. 이환 기간(급성기, 아 급성기, 만성기) 별로 하위 그룹 분석을 시행하고자 하였으나 이환 기간이 동일하지 않고 자료의 수가 충분치 못해 하위 그룹 분석은 시행하지 못하였다.

(1) 도인 운동요법 단독치료 연구

도인 운동요법과 일상적인 재활치료를 비교한 연구 2편^{16,17)}의 각 군 대상자 수는 평균 37.5명이었으며, 운동 기간은 6주로 동일하였다. 대조군은 일상적인 재활치료만을 시행하였다. 2편에 대한 메타 분석 시행 결과 도인 운동요법군이 일상적인 재활치료 군에 비하여 FMA($P < 0.00001$)와 MBI($P = 0.005$)에 있어 통계적으로 유의한 효과를 보였다(Fig. 2).

도인 운동요법과 브룬스트롬 치료법을 비교한 연구²⁶⁾는 1편만이 보고되어 메타분석을 시행하는 것이

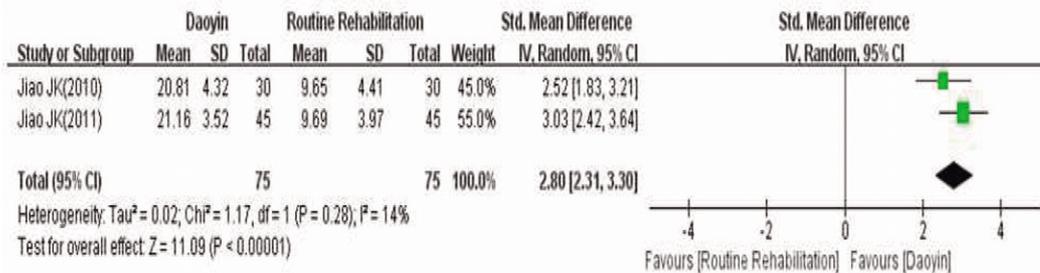
불가능하였다.

(2) 도인 운동요법 복합치료 연구

치료군과 대조군에 일상적인 재활치료의 공통치료를 시행하고, 치료군에만 도인 운동요법을 추가로 병행한 도인 운동요법 복합치료 연구는 총 8편이었다¹⁸⁻²⁵⁾. 각 군의 대상자 수는 평균 41명이었으며, 운동 기간은 2주부터 6주까지 다양하였다. 대조군은 모두 일상적인 재활치료만을 시행하였고, 추가적인 처치는 시행되지 않았다.

FMA를 통해 치료 효과를 분석하였을 때, 도인 운동요법 복합치료가 일상 재활치료 단독치료에 비해 통계적으로 유의한 효과($P = 0.02$)^{18-20,22,24)}를 보였다. 메타분석 중 상지 FMA만 제시한 2편^{21,23)}은 평가 지표의 통일성을 위해 제외하였으며, 상지, 완관절, 하지의 FMA를 제시한 1편¹⁹⁾에서는 제시된 결과값에 따라 평균과 표준편차를 계산하여 메타분석을 시행하였다(Fig. 3.A).

A. Fugl-Meyer Assessment



B. modified Barthel index

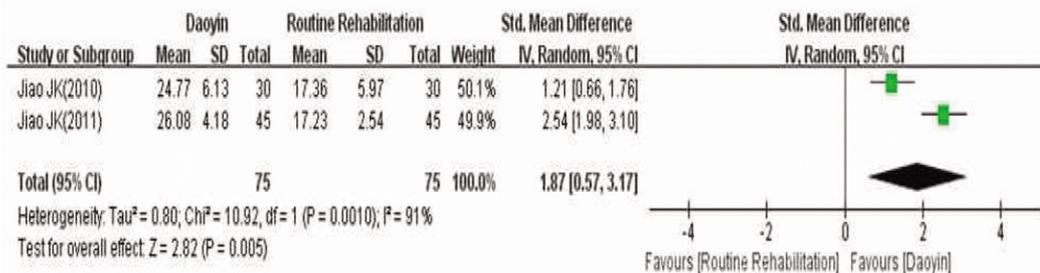


Fig. 2. The Meta-analysis of Daoyin exercise versus routine rehabilitation in stroke.

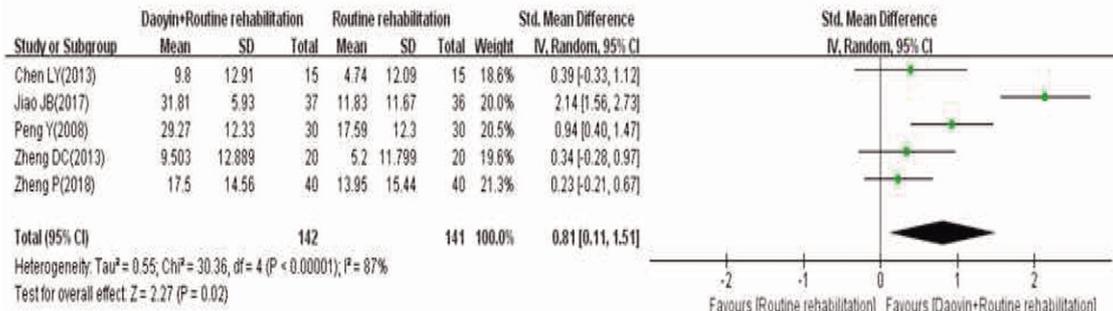
MBI를 통해 치료 효과를 분석하였을 때도 도인 운동요법 복합치료가 일상 재활치료 단독치료에 비해 통계적으로 유의한 효과($P < 0.00001$)¹⁹⁻²³⁾를 보였으며, 이질성 검정을 위한 I^2 값은 44%로 문헌 간 이질성은 낮았다(Fig. 3.B). NIHSS를 통해 치료 효과를 분석한 경우에도 복합치료군이 단독치료군에 비해 통계적으로 유의한 효과($P < 0.00001$)^{19,21)}를 보였으며(Fig. 3.C), I^2 값은 0%로 문헌 간 이질성은

매우 낮았다. 메타분석 중 NIHSS의 결과값을 범주형 자료로 제시한 1편¹⁸⁾은 제외하였다.

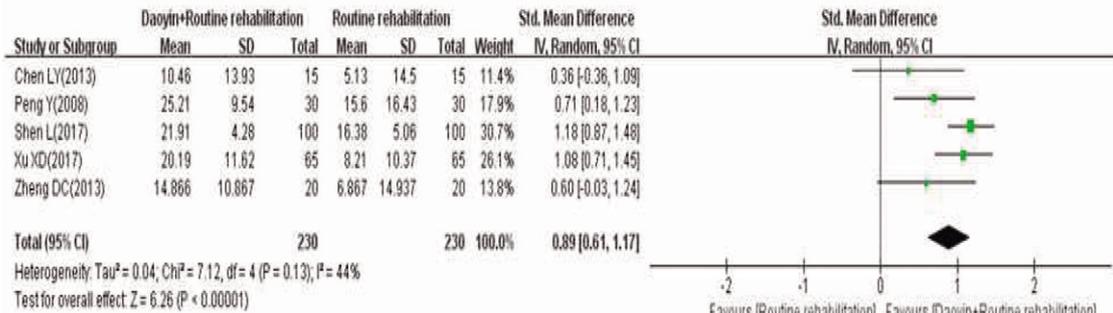
4) 이상 반응

뇌졸중 환자에게 도인 운동요법 시행 후의 안전성과 부작용에 대하여 모든 연구에서 보고되지 않았다.

A. Fugl-Meyer Assessment



B. modified Barthel index.



C. National Institutes of Health Stroke Scale

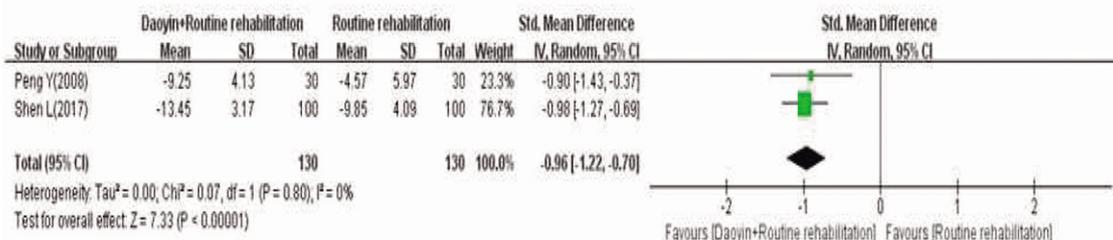


Fig. 3. The Meta-analysis of Daoyin exercise plus routine rehabilitation versus routine rehabilitation in stroke.

3. 비뚤림 위험 평가

선정된 11편의 문헌을 Cochrane risk of bias criteria¹⁵⁾의 Risk of bias tool을 적용한 결과, 무작위 배정방법은 모든 문헌에서 언급하였다. 그러나 4편^{20,23,25,26)}에서는 구체적인 방법을 제시하지 않았다. 난수표를 이용한 문헌은 5편^{16-19,21)}이었으며, 단순 무작위 배정 사용을 언급한 문헌 1편²⁴⁾, 무작위 배정 프로그램(PEMS 3.1)을 이용한 문헌이 1편²²⁾이었다. 선택 비뚤림(Selection bias)과 결과 확인 비뚤림(Detection bias) 관해서는 1편²²⁾의 문헌만이 봉투를 이용한 배정순서 은폐 및 연구에 참여하지 않은 제 3자에 의한 결과 평가 눈가림을 언급하였

다. 연구 참여자 눈가림(Performance bias)의 경우 중재의 특성 상 시행되기 어렵다고 판단하여 위험도를 '높음'으로 평가하였다. 또한, 결측치가 발생한 연구는 없었으므로 탈락 비뚤림(Attrition bias)은 '낮음'으로 평가하였다. 하지만 보고 비뚤림(Reporting bias)에 대해서는 언급이 없어 '불확실'로 평가하였다. 그 외 비뚤림과 관련하여 통계 분석 방법을 고찰한 결과, 8편^{18-24,26)}의 문헌에서 SPSS 통계 프로그램을 활용하여 '낮음'으로 평가하였으나, 3편^{16,17,25)}의 문헌에서는 통계 프로그램 사용에 대한 언급이 없어 '불확실'로 평가하였다 (Fig. 4).

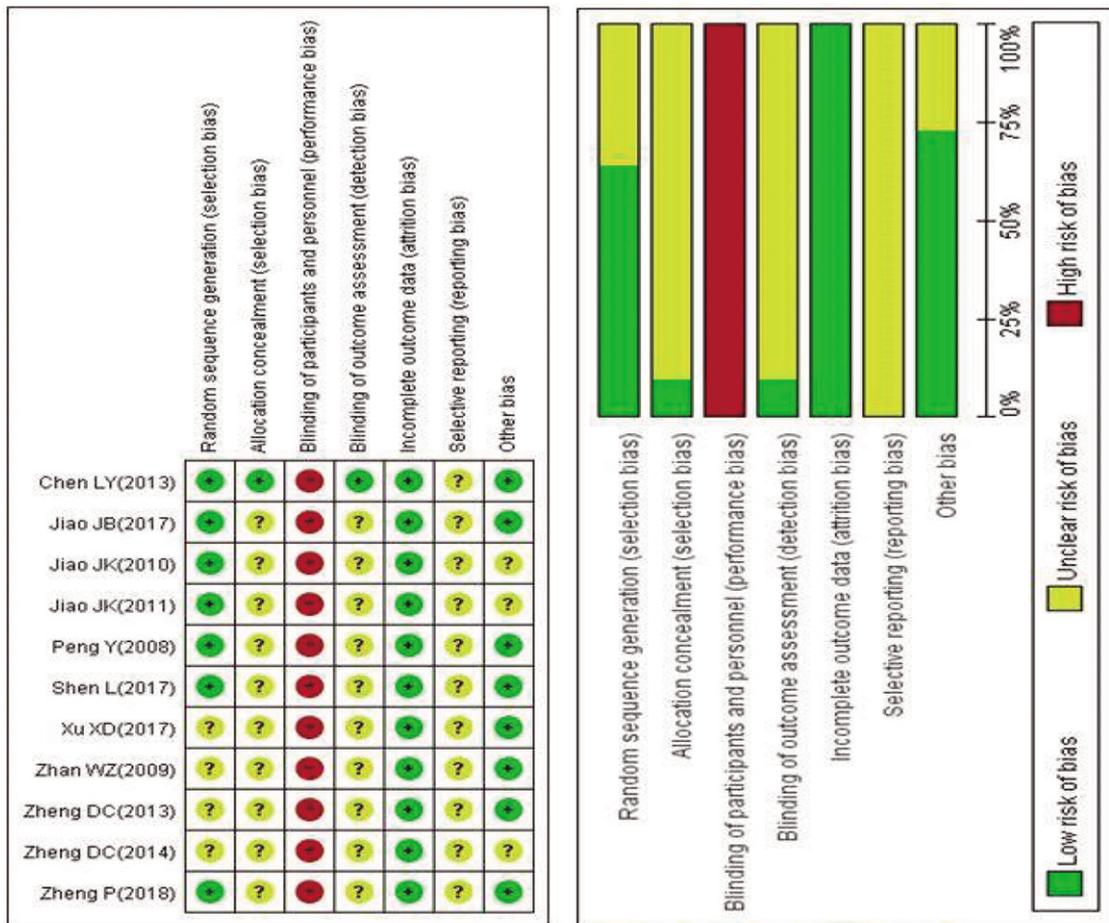


Fig. 4. Risk of bias summary and graph.

IV. 고찰

뇌졸중은 기능적 결손을 주소로 하여 환자의 일상 생활 기능, 운동 능력, 이동 능력 등에 심각한 장애를 끼치는 질환이다²⁷⁾. 이에 따라 재활치료는 환자가 기능적 독립을 하여 사회로의 안정적인 복귀를 하는 것을 목표로 이루어진다⁵⁾. 기능적 회복은 환자의 노력 여하에 따라 수년까지 계속될 수 있는데 일반적으로 뇌졸중에서 상하지의 운동 기능 회복은 발병 후 첫 60일 이내에 일어나며²⁸⁾, 첫 30일 동안 가장 빠르게 나타난다²⁹⁾. 최근에는 뇌졸중 후의 기능 회복을 위해 대뇌 기능의 회복에 중요한 역할을 하는 뇌가소성의 개념이 도입되면서 전통적인 감각-운동 치료법(sensorimotor technique)이 아닌 반복적 훈련(task oriented training)을 더욱 강조하고 있다⁵⁾.

도인 운동요법은 한의학에서 질병 치료 및 양생 건강법으로 사용되는 치료적 운동으로 호흡과 함께 척추 관절을 움직임으로써 척추와 내장의 혈(血)과 기(氣)를 소통시키는 운동법이다⁴⁾. 현재 수련되고 있는 도인 운동요법으로는 오금희(五禽戲)와 팔단금(八段錦)이 있으며 이 외에도 특정 질환이나 증상에 특화된 도인 운동요법이 있다⁴⁾. 김 등³⁰⁾과 김 등³¹⁾이 諸病源候論의 虛勞病諸候에서 제시된 양생방도인법과 현대 운동치료를 비교한 결과 양생방도인법은 현대 운동치료에 호흡법을 추가로 시행하여 효율성을 높이고, 치료 목적에 따라 운동을 다양하게 응용할 수 있었다.

본 저자들은 한의학적 운동 치료인 도인 운동요법이 뇌졸중 환자의 일상생활 기능 및 운동 능력의 회복에 효과적인 방법이라고 판단하였으나, 도인 운동요법 관련 문헌은 국내에서는 근골격계 질환을 대상으로 한 체계적 문헌고찰 1편³²⁾, 후향적 관찰 연구 2편^{33,34)}, 치험례 1편³⁵⁾ 정도로 근거 수준 높은 임상 연구가 발표되지 않았다. 이에 뇌졸중 환자들에게 도인 운동요법을 활용하기 위한 임상적 근거를 마련하고자 국내외의 RCT들을 체계적 고찰의 방법을

통하여 분석하였다.

도인 운동요법을 중재로 뇌졸중 환자를 치료한 국내의 RCT를 체계적 고찰과 메타분석한 결과 도인 운동요법이 뇌졸중 환자에게 안전하며 기능 회복 및 일상생활 자립 정도에 효과를 보이는 것으로 판단된다. 하지만 분석한 모든 논문들이 중국 문헌으로 지역적 편중이 있었으며, 비뚤림 평가에서도 ‘불확실’이 많아 연구들의 질이 낮았다. 무작위 배정방법과 탈락 비뚤림의 경우 비뚤림의 정도가 낮았으나, 선택 비뚤림과 결과 확인 비뚤림은 1편의 논문에서만 언급되어 비뚤림 위험이 불확실하였다. 또한, 도인 운동요법의 중재 특성 상 연구 참여자 눈가림은 시행되기 어려워 실험군의 기대 증가 및 대조군의 기대 감소로 인한 결과값의 차이가 발생했을 것으로 예상된다. 한편, 도인 운동요법 단독치료를 시행한 문헌도 3편만이 분석되었으므로 중재의 효과를 명확히 파악하기에는 어려웠다. 이에 국내에서는 본 연구의 결과를 활용하여 향후 도인 운동요법 단독 치료를 활용한 보다 질 높은 무작위 대조 비교임상 연구가 필요할 것으로 사료된다.

V. 결론

뇌졸중 환자를 대상으로 도인 운동요법의 치료효과를 체계적 문헌 고찰과 메타분석을 시행한 결과 도인 운동요법이 안전하며 뇌졸중 환자의 기능 회복 및 일상생활 자립 정도에 효과를 보이는 것으로 사료된다. 하지만 본 연구의 결론은 높거나 불확실한 비뚤림 위험으로 제한된 근거를 바탕으로 이루어졌기에, 향후 보다 질 높은 무작위 대조 비교임상연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한, 도인 운동요법 단독치료를 시행한 문헌은 3편에 불과하였기에 추후에 도인 운동요법 단독 치료에 관한 임상 연구가 필요할 것으로 사료된다.

VI. 참고문헌

1. National Medical Center. Korean Statistical Information Service 2017: Statistics of Emergency Medical [Internet]. Seoul (KR): National Medical Center. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=411&tblId=DT_41104_221&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=D1_41101_02&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE
2. Statistics Korea. Korean Statistical Information Service 2015: Causes of Death Statistics [Internet]. Daejeon (KR): Statistics Korea. Available from: http://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1B34E09&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=D11&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE
3. Clinical Research Center for Stroke. Clinical Practice Guidelines for Stroke. Korean Stroke Society. 2015:234-43.
4. Rehabilitation Medicine of Korean Medicine. Korean Rehabilitation Medicine 4th. Koonja Publishing INC. 2015.
5. Han TR, Bang MS, Chung SG et. al. Rehabilitation Medicine 5th. Koonja Publishing INC. 1997.
6. Lee HW, Jeon HS. Effects of Mirror Therapy on Motor Recovery Following a Stroke: A Meta-Analysis. Physical Therapy Korea. 2012;19(2):48-58.
7. Jung KH, Ha HG, Shin HJ, Ohn SH, Sung DH, Lee KW, Kim YH. Effects of Robot-assisted Gait Therapy on Locomotor Recovery in Stroke Patients. Annals of Rehabilitation Medicine. 2008;32(3):258-66.
8. Kim SB. Coupled Bilateral Training Protocol and Motor Functional Recovery for Chronic Stroke Patients. Korean Society of Sport Psychology. 2007;18(1):91-101.
9. Kim JS, Lee KB, Song IU. Effects of the customized self-exercise program on muscle strength and walking function in stroke patients. Physical Therapy Korea. 2019;26(1):37-50.
10. Kim MB, Chung SH, Kim SS. The Influences of Chuna(shoulder traction) Therapy for Shoulder Pain and Range of Movement in Hemiplegic Patients After Stroke. Journal of Korean Medicine Rehabilitation. 2007;17(2):185-198.
11. Choi SP, Eun YJ, Soh MG, Cho TY, Song YK, Lim HH. The Efficacy of Chuna Manual Therapy for Stroke Patients on Activity of Daily Living (ADL), Leg Function · Balance, and Arm Function. Journal of Korean Medicine Rehabilitation. 2006;16(4):97-113.
12. Youn YS, Chung SH, Lee JS. The Effectiveness of Exercising Unaffected Upper Extremity in Operating Electroacupuncture after Stroke. Journal of Korean Medicine Rehabilitation. 2004;14(2):85-95.
13. Cho JH, Shin DJ, Kim SS, Shin HD. Constraint-Induced Therapy on upper Limb Motor Function Recovery in Hemiplegic Patients after Stroke. Journal

- of Korean Medicine Rehabilitation. 2004;14(3):115-25.
14. Sim WJ, Moon SH, Ryu HJ, Jung SH, Kim SS, Lee JS. The Effects of the Muscles along Meridians Release Therapy to Spastic Patients after Stroke. *Journal of Korean Medicine Rehabilitation*. 2004;14(1):63-75.
 15. JPT Higgins, S Green. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 5.1.0* [updated September 2011]. John Wiley & Sons, Ltd. 2006.
 16. Jiao JK. Clinical study of upper limb guided work in the treatment of upper limb dysfunction of hemiplegia due to stroke. *Jouranl of Emergency in traditional Chinese Medicine*. 2011; 20(1):16-55.
 17. Jiao JK, Zheng SH, Peng ZH, Yang LX. Therapeutic effect of upper limb guided work on upper limb dysfunction caused by stroke hemiplegia. *Journal of Shandong University of TCM*. 2010; 34(5):427-9.
 18. Jiao JB. Analysis of the effect of Chaoyuanfang guiding method combined with routine rehabilitation technique on improving motor function of stroke patients. *Practical Clinical Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine*. 2017; 17(6):16-7.
 19. Peng Y. Clinical study of traditional guiding technique combined with modern exercise therapy for stroke hemiplegia [master's thesis]. Beijing: Beijing University. 2008.
 20. Zheng DC, Li W, Chen LY. Effect of Chaoyuanfang Guiding Method Combined with Routine Rehabilitation Technique on Motor Function of Stroke Patients. *Guangdong Medical Journal*. 2013;34(20):3196-8.
 21. Shen L. Clinical study of guiding surgery combined with rehabilitation training for stroke patients with hemiplegia and upper limb dyskinesia [master's thesis]. Hebei: Hebei Medical University. 2017.
 22. Chen LY. Evaluation of the efficacy of Chaoyuan prescription in improving the motor function of stroke patients [master' s thesis]. Guangzhou: Guangzhou University. 2013.
 23. Xu XD, Jia TH. Effect of Chao Yuanfang guiding method on the recovery of daily life ability and upper limb motor function in stroke patients. *Shaanxi Journal of Traditional Chinese Medicine*. 2017;38(12):1636-8.
 24. Zheng P, Mou KJ, Yu M, Xu XH, Tian XQ. Effect of guiding technique on motor function and mood in patients with hemiplegia after stroke. *Guide of China Medicine*. 2018;16(31):153-4.
 25. Zheng DC, Yuan WG, Li Y, Chen LY. Curative Effect Evaluation of Chaoyuanfang Guidance Method Improving Balance Function of Patients with Stroke. *Hubei Jouranl of TCM*. 2014;36(5):1-2.
 26. Zhao WB, Zhao HH, Zhang XM, Cao X, Sun AP, Li X. The mechanism and clinical effectiveness of six-step

- procedure of Daoyin on hemiplegic foot-drop. Chinese Journal of Rehabilitation Medicine. 2009;24(7):632-4.
27. Kim SH. Brain Plasticity and Stroke Rehabilitation. PNF & Mov. 2008;6(2):39-50.
28. Duncan PW, Goldstein LB, Samsa GP, Matchar DB, Horner RD, Landsman PB. Similar motor recovery of upper and lower extremities after stroke. Stroke. 1994;25(6):1181-8.
29. Nakayama H, Stig JH, Skyhoj OT, Otto RH. Recovery of upper extremity function in stroke patients the Copenhagen Stroke Study. Arch Phys Med Rehabil. 1994;75(4):394-8.
30. Kim TY, Kim SJ. Modern Interpretation on Kinesiology of Yangsaeng-Doinbub Presented in [Jebyungwonhuron · Huhrobyungjehul] - Dealing with Knee Joint, Nuchal Area and Upper Extremity. Journal of Korean Medicine Rehabilitation. 2016;26(1):63-77.
31. Kim SJ, Kim SJ. Modern Interpretation on Kinesiology of Yangsaeng-Doinbub Presented in 『Zhu-Bing-Yuan-Hou-Lun · Yao-Bei-Bing-Zhu-Hou』. Journal of Korean Medicine Rehabilitation. 2014;24(2):115-30.
32. Lim KT, Shin BC, Park IH, Park SY, Hwang MS. Daoyin Exercise Therapy for Low Back Pain : A Systematic Review. The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves. 2018;13(1):23-33.
33. Choi BS, Lee EJ, Li YC, Lee JM, Kim ES, Song GC, Jung IC, Oh MS. Effect of The Daoyin Exercise Therapy Combined with Complex Korean Medicine Treatment on Pain and Function Improvement of Low Back Pain Patients : A Retrospective Observational Study. Journal of Physiology & Pathology in Korean Medicine. 2018;32(1):88-97.
34. Kim YH, Lee JM, Lee EJ, Oh MS. Effects of Daoyin Exercise Therapy Combined with Korean Medicine Treatment on the Pain and Function Improvement of Low Back Pain Patients Diagnosed with Lumbar Disc Herniation : A Retrospective Observational Study. Journal of Physiology & Pathology in Korean Medicine. 2017;31(4):238-45.
35. Choi BS, Oh MS. Two cases report of Supraspinatus Tendon Tear Treated with The Daoyin exercise program combined with Korean medicine Treatment. Journal of Hawhwa Medicine. 2016;25(1):27-36.