

## 턱관절음양균형요법과 한방 치료를 적용한 시상 부위 뇌경색 환자에 대한 증례보고

채인철, 유호룡\*

대전대학교 한의과대학 심계내과학교실

### A Case Report of a Patient with Thalamus Cerebral Infarction Treated with TMJ Balancing Therapy and Traditional Korean Medicine

In-cheol Chae, Ho-ryong Yoo\*

Department of Cardiology and Neurology of Korean Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University

**Objectives:** The aim of this study was to report the effectiveness of TMJ balancing therapy and Traditional Korean Medicine (TKM) treatments on a thalamus cerebral infarction patient with hemiparesis and gait disturbance.

**Methods:** The patient was treated with TMJ balancing therapy, along with korean herbal medicine, acupuncture, moxibustion, cupping and physical therapy. The motor function was evaluated through the Manual Muscle Test (MMT), Grasp power and Functional Ambulatory Category (FAC). And the daily life ability was evaluated by the Korean version of the Modified Barthel Index (K-MBI) and Korean National Institute of Health Stroke Scale (K-NIHSS).

**Results:** After 17 days of TMJ balancing therapy and TKM treatments, the score of MMT did not improved, but the score of FAC, K-MBI, K-NIHSS improved.

**Conclusions:** This study suggested that TMJ balancing therapy and TKM treatments could be effective for hemiparesis and gait disturbance in patients with thalamus cerebral infarction.

**Key Words:** Yin-yang balancing therapy of temporomandibular joint, Functional cerebro spinal therapy (FCST), Traditional Korean medicine (TKM), Cerebral infarction

## 서론

시상(thalamus) 부위의 뇌졸중으로 발생하는 비정상적인 움직임 장애 중 근육긴장이상 다음으로 많은 증상은 편마비를 동반하기도 하는 편측 운동실조이다.<sup>1)</sup> 특히 외측 시상 부위에 발생한 뇌졸중의 경우 속섬유막(internal capsule)의 침범 정도에 따라 경한 반신마비가 나타나기도 한다.<sup>2)</sup>

뇌졸중 급성기 환자에서 2/3 정도는 초기 보행 기능이 손상되어 있고, 1/2 정도는 부측 보행조차도 어려운 상태에 놓인다. 보행 기능의 회복은 대개 뇌졸중 발생 이후 11주 이내에 발생한다.<sup>3)</sup> 한방 치료는 뇌경색 환자의 운동장애와 일상

생활 자립도를 개선하는 효과가 있고, 뇌경색 발생한지 한 달 이내에 조기 치료를 시작할수록 그 효과는 더 좋다.<sup>4)</sup>

턱관절음양균형요법은 기존의 기능적뇌척주요법(Functional CerebroSpinal Therapy, FCST)의 변경된 이름으로, 턱관절을 뇌, 經筋과 經絡, 신경계 및 전신 척주의 균형을 조절하는 핵심 관절로 여기는 현대 한의학의 구조적 치료의학이다. 턱관절균형요법에서는 턱관절의 불균형을 척추와 신경계의 구조를 파괴하는 원인으로 보기 때문에, 턱관절의 균형을 중심으로 전신의 균형과 축추(axis) 및 전신 척추의 정렬을 통해 신경계의 안정화와 심신의 자연적 치유를 목표로 한다.<sup>5)</sup>

시상 부위 뇌경색에 대한 한방 치료 증례 보고는 기존의 한방 치료를 사용한 증례 보고<sup>6-10)</sup>와 두침 치료를 사용한 증례 보고<sup>11)</sup>가 있다. 하지만 시상 부위 뇌경색에 한방 치료와 함께 턱관절균형요법을 병행한 치료에 대한 증례 보고는 발표된 바가 없다. 이에 본 증례에서는 시상 부위 뇌경색 환자에게 턱관절균형요법, 한약, 침구, 부항 및 물리치료를 이용

투고일: 2020년 11월 27일, 심사일: 2020년 12월 15일, 게재확정일: 2020년 12월 15일

\*교신저자: 유호룡, 35235, 대전광역시 서구 대덕대로 176번길 75

대전대학교 둔산한방병원

Tel: 042-470-9131, Fax: 042-470-9005

E-mail: medicdragon@hanmail.net

한 한방 치료를 병행하여 우측 편마비, 보행 장애 증상이 유의미하게 호전된 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## 증례

### 1. 병력

본 증례는 2020년 08월 03일 A대학병원에서 시상 부위 뇌경색을 진단 받고 2주간 치료를 받은 이후에 뇌경색 후유증으로 발생한 우반신 위약과 보행 장애에 대한 한방 치료를 받기 위해 2020년 08월 27일부터 2020년 09월 12일까지 본원에서 입원 치료를 받은 이OO을 대상으로 작성되었다. 본 증례는 본원 IRB에서 심의 면제(DJDSKH-20-E-35-1) 승인을 받았고, 환자의 기본 정보는 다음과 같다.

- 1) 인적사항: 이OO (M/47)
- 2) 주소증: Right hemiparesis, gait disturbance
- 3) 발병일: 2020년 08월 02일
- 4) 발병 동기: 별무 동기
- 5) 치료 기간: 2020년 08월 27일~2020년 09월 12일(17일간)
- 6) 진단명: Cbr-inf (Lt. anterolateral thalamus), HTN, DM with polyneuropathy
- 7) 과거력
  - (1) 1990년경 Lt. ankle Fx. Tx. (Casting) by local OS
  - (2) 2020.08.03 HTN Dx. po-med(+) by A 대학병원
  - (3) 2020.08.03 DM Dx. po-med(+) by A 대학병원
- 8) 가족력: 어머니 - HTN, DM
- 9) 사회력: 다소 음주(1년간 소주 1병/일), 다소 흡연(20갑년)
- 10) 현병력: 2020년 08월 03일 A 대학병원에서 실시한 Brain CT, MRI 검사상 Cerebral infarction (Lt. antero-lateral thalamus)으로 진단 받은 후 2020년 08월 17일까지 입원하여 치료를 받다가 자택으로 퇴원하였다. 뇌경색에 대한 후유증과 관련된 치료를 위해 2020년 08월 27일 본원에서 입원 치료를 시작하였다.

### 2. 검사 소견

- 1) Brain MRI (Fig. 1)

### 3. 초진 기록

- 1) Admission vital sign: 특이사항 없음
- 2) EKG: 특이사항 없음
- 3) Chest PA: 특이사항 없음
- 4) 혈액검사: HbA1C 9.1%
- 5) 신경학적 검사
  - (1) Mental state: Alert
  - (2) Pupil reflex: both good

- (3) Neck stiffness: -
- (4) Deep tendon reflex: Biceps ++/++ Triceps ++/++ Brachioradialis ++/++ Knee ++/++ Ankle ++/++
- (5) Babinski sign: -/-
- (6) Hoffmann sign: -/-
- (7) Ankle clonus: -/-

### 6) 망문문절

- (1) 脈診: 弦數
- (2) 舌診: 紅絳
- (3) 腹診: 下腹無力

### 7) Review of system

- (1) 식사: 3끼/일, 밥 1공기, 식욕(+)
- (2) 소화: 양호
- (3) 대변: 1회/일, 정상변
- (4) 소변: 5~6회/일, 잔뇨감(+), 야간뇨(-)
- (5) 수면: 7~8시간/일, 숙면 경향

### 4. 치료 방법

1) **턱관절음양균형요법<sup>5)</sup>**: 주말을 제외하고 입원기간 중 매일 1회 실시하였다. 양와위로 누운 상태로 턱관절균형검사(경추축진검사, 경추회전제한검사, 측경부근긴장검사)를 통해 턱관절의 불균형과 경추의 아탈구(subluxation)를 확인하였다. 음양균형장치는 균형측정지(0.05 mm)와 2번 균형측정바(1.6 mm)를 사용하였다. 초진시 좌우의 편차는 좌측 32, 우측 36이었고, 이후 턱관절균형요법 시행 시마다 편차를 확인하고 조정하였다. 균형측정지와 균형측정바를 물린 이후에 환자의 고개를 교정하고자 하는 방향으로 5도 내외로 약간 비틀어 경추 전반에 긴장을 유지한 상태로 고개를 가동상한치까지 측굴시킨 후 순간적으로 경추를 교정하였다.

2) **침 치료**: 1일 2회(오전 9시, 오후 2시) 멸균된 일회용 호침(0.16 mm×30 mm, stainless steel, 동방침구제작소)을

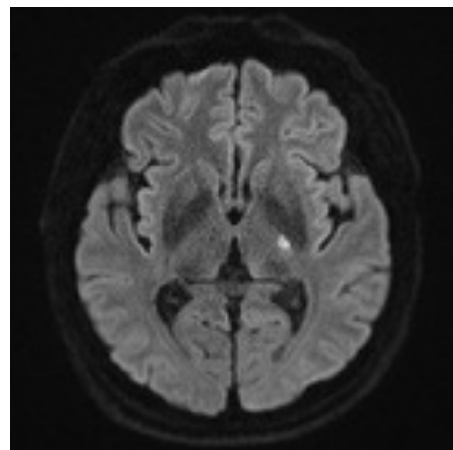


Fig. 1. Brain MRI (2020.08.03).

사용하여 자침하였다. GV20 (百會), Ex-HN1 (四神聰), LI4 (合谷), TE5 (外關), SI3 (後谿), HT8 (少府), KI10 (陰谷), KI3 (太谿), SP3 (太白), LR3 (太衝), GB41 (足臨泣)에 자침하였고, 일회용 알코올 솜으로 피부를 소독한 이후에 5 mm~20 mm 깊이로 침을 자입하고 15분간 유치하였다.

오후 자침 시 마비측 상하지의 LI10 (手三里), LI11 (曲池)와 ST36 (足三里), GB34 (陽陵泉)에 각각 전기자극을 가하였다. 전침은 전침 자극기(CellMac STN-110, (주)스트라텍, Korea)을 이용하였으며, 전침 자극은 주파수 4 Hz의 저주파를 사용하였다. 근육의 연축이 일어나며 환자에게 불편함을 주지 않는 강도로 자극하였다.

3) 한약 치료

(1) 탕약

① 加味四六湯: 하루 2첩 3포, 1포당 100 cc로 전탕하여 매일 8AM, 1PM, 6PM에 복용하도록 하였다(Table 1).

4) 뜸 치료: 매일 무연전자뜸(Cettum, 케이메디칼)을 우측 LI10 (手三里), LI11 (曲池), ST36 (足三里), GB34 (陽陵泉)에 15분간 유지하였고, 일요일을 제외한 6일간 뜸판(단전구합, 동방침구제작소)에 황토흑(쑤탄, 동방메디칼)을 3장 넣어 CV12 (中脘), CV8 (神闕), CV4 (關元)에 30분간 간접구를 유지하였다.

5) 물리 치료

(1) 부항 치료: 일요일을 제외한 6일간 일회용 부항컵(2호-내경 45 mm, 동방메디칼)을 사용하여 요배 방광경 양측 1선을 따라 3분간 유치한 후에 제거하였다.

(2) EST (Electrical Stimulation Therapy, 전기자극치료): 일요일을 제외한 6일간 마비측의 팔꿈치관절과 손목, 손가락의 굴곡 약화와 관련된 상완이두근(biceps brachii)과 수근 및 수지굴근(flexor of wrist and finger), 고관절 굴곡 약화와 족하수 관련된 대퇴사두근(quadriceps femoris)과 전경골근(tibialis anterior), 장비골근(peroneus longus)에 20분간 시행하였다.

6) 양방 치료

(1) 양약 치료: 2020년 08월 27일부터 2020년 09월 12일

까지 A 대학병원에서 퇴원시 처방 받은 약물들을 한약과 같이 겸하여 복용하게 하였다(Table 2).

5. 평가 방법

1) 운동기능 평가

(1) 도수근력검사(Manual Muscle Test, MMT): 환자의 운동에 대한 기능을 평가하기 위해 입원기간 중 일주일에 1번씩 Medical Research Council (MRC)에서 제안한 scale 을 통해 도수근력검사(Manual Muscle Test, MMT)<sup>12)</sup>를 시행하고 평가하였다.

(2) 악력(grasp power): 디지털 악력계(TKK-5401, TAKEI)를 사용하여 입원 시와 퇴원 시에 좌우 악력을 측정하였다.

(3) 기능적 보행 지수(Functional Ambulatory Category, FAC): FAC<sup>13)</sup>는 6점 척도로 구성되어 있고 뇌졸중 환자의 보행에 대해 도움의 정도와 자립성에 따라 간편하고 빠르게 평가할 수 있는 신뢰도와 타당도가 검증된 효율적인 검사방법으로, 입원 시와 퇴원 시에 평가하였다.

2) 일상생활능력 평가

(1) 한국형 수정바텔지수(Korean version of Modified Barthel index, K-MBI): 뇌졸중과 같이 재활치료가 필요한 환자들의 일상생활동작 수행능력을 평가하는 방법으로서 민감도와 타당도가 높은 제 5판 수정바텔지수(Modified Barthel index, MBI)를 한국 실정에 맞게 일부 문항을 수정 및 보완하고 한국어로 번역한 한국형 수정바텔지수(K-MBI)<sup>14)</sup>를 입원 시와 퇴원 시에 각각 시행하여 치료 전후의 점수를 비교 평가하였다.

(2) 한글판 미국 국립 보건원 뇌졸중 척도(Korean National Institute of Health Stroke Scale, K-NIHSS): 1989년에 개발되고 뇌졸중 환자의 입원 초기에 비교적 간단히 수행할 수 있고 검사자간 신뢰도 및 타당도가 검증된 미국 국립보건원 뇌졸중척도(National Institute of Health Stroke Scale, NIHSS)를 한글화한 한글판 미국 국립 보건원 뇌졸중 척도(K-NIHSS)<sup>15)</sup>를 입원 시와 퇴원 시에 각각 시행하여 치료 전후의 점수를 비교 평가하였다.

Table 1. Composition of Gami-Sayuk-Tang

Herb medicine	Latin name	Dose (g)
鹿茸	<i>Cervi Pantotrichum Cornu</i>	4
當歸	<i>Angelicae Gigantis Radix</i>	6
芍藥	<i>Paeoniae Radix Alba</i>	4
乾地黃	<i>Rehmanniae Radix</i>	3
麥門冬	<i>Liriope platyphylla Wang et Tang</i>	3
山茱萸	<i>Corni Fructus</i>	4
山藥	<i>Dioscoreae Rhizoma</i>	2
玄參	<i>Scrophulariae Radix</i>	4
金銀花	<i>Lonicerae Flos</i>	3
牡丹皮	<i>Moutan Radicis Cortex</i>	4
地骨皮	<i>Lycii Radicis Cortex</i>	4
沙蔞	<i>Adenophorae Radix</i>	4

Table 2. Western Medicine

Date	Component	Usage
2020.08.27. ~ 2020.09.12.	Aspirin 100 mg Clopidogrel 75 mg Amlodipine 5 mg Valsartan 160 mg Rosuvastatin 10 mg Lobeglitazone 0.5 mg Teneligliptin 20 mg Insulin degludec 300 unit Insulin aspart 100 unit	1T#1, B/PC       QD, HS 18 unit TID, FBS 130 mg/dl 이상 시 → AC 10 unit FBS 130 mg/dl 미만 시 → AC 4 unit

## 6. 치료 경과

### 1) 운동기능 평가

우반신 위약에 대한 MMT는 4로 입원 시와 퇴원 시의 큰 변화는 보이지 않았다. 하지만 우측 손의 Grasp power가 15.1에서 25.4로 호전되었다. FAC에 경우 신체 접촉 없이 한 사람의 언어적 감독이나 대기 도움이 보행 시 필요한 stage 5에서 독립적으로 실외 장소에서 보행이 가능한 stage 7으로 호전되었다(Table 3).

### 2) 일상생활능력 평가

K-MBI 점수는 입원 시 85점에서 퇴원 시 100점으로 호전되었고, K-NIHSS 점수는 입원 시 2에서 퇴원 시 1로 호전되었다(Table 3).

## 고찰

뇌졸중 이후 교합관계의 변화에 대한 증례 보고에 따르면, 저작 기능을 담당하는 삼차신경(trigeminal nerve)의 분지 또는 교뇌(pons)의 삼차신경 운동핵, 전두엽 대뇌피질(frontal cerebral cortex)에 뇌졸중으로 인한 손상이 발생하면 환자의 치아 교합에 변화가 생길 수 있다. 따라서 이에 따른 적절한 치과 치료가 필요하지만, 뇌졸중 초기에는 치과 치료가 시행되기 어려워 뇌졸중 만성기가 되어서야 보철 치료 등의 적극적인 치과 치료가 가능함을 알 수 있다.<sup>16)</sup> 또한 C57BL/6 mouse를 통해 부정교합 유발 시 뇌졸중과 같은 뇌 질환 발생에 부정적인 영향을 미치고 증상의 악화를 유발할 수 있어 부정교합의 조정을 통한 뇌 기능의 이상을 완화시켜줄 수 있다는 동물 실험 보고가 있다.<sup>17)</sup> 두 연구를 통해 근거 수준은 낮지만 뇌졸중과 부정교합이 서로 영향을 끼치고, 부정교합을 교정하는 치료법이 뇌졸중 환자의 증상 개선 면에서 도움이 될 수 있음을 확인할 수 있다.

경추 1, 2번의 아탈구는 척수의 통로를 좁게 만들고 뇌척수액의 흐름과 뇌저동맥(basilar artery)에 혈액을 공급하는 추골동맥(vertebral artery)의 혈류 흐름을 방해하여 두개골 내부의 뇌간(brain stem)을 비롯한 뇌 전체에 부정적인 영향을 끼치게 된다. 턱관절균형요법은 턱관절의 불균형을 교정하여 큰 부작용 없이 경추 1, 2번과 척추의 구조적 불균형과

이로 인해 발생하는 뇌와 척수를 포함한 신경계통의 기능저하를 해결해 뇌신경계의 안정을 이룰 수 있도록 도움을 준다.<sup>5)</sup>

본 증례의 환자는 脈弦數, 舌紅絳, 下腹無力한 소견을 보여 陰血兩虛로 변증하였고 이에 加味四六湯을 사용하였다. 陰血을 보충하기 위해 四物湯과 六味地黃湯의 구성에서 當歸, 白芍藥, 乾地黃, 山藥, 山茱萸를 기본으로 사용하였다. 추가적으로 補陰할 수 있는 麥門冬, 沙蔘과 함께 涼血하면서 滋陰하는 玄參과 陰分의 伏熱을 없애고 散瘀하는 牡丹皮, 陰虛熱을 제거하는 地骨皮를 추가하였다. 입원 시 상제 불명의 피부 가려움증이 발생하여 金銀花를 추가하였다. 마지막으로 뇌경색과 같은 큰 병 이후에 기력이 쇠한 환자에게 補益할 수 있는 鹿茸을 추가하였다.<sup>18)</sup>

침 치료에서는 우반신 위약 및 보행 장애, 그리고 陰血兩虛 변증에 기반하여 穴位를 선택하였다. 中風七處穴 중 하나인 GV20(百會)와 그 효능을 높이기 위해 Ex-HN1(四神聰), 인체의 기혈을 주관하는 四關穴인 LI4(合谷), LR3(太衝)을 선택하였다. 그리고 陰虛熱로 인한 寒熱의 불균형을 해결하기 위해 HT8(少府), KI10(陰谷)을 선택하였고, 滋陰降火의 효과를 더하기 위해 腎經의 原穴인 KI3(太谿)을 선택하였다. 편마비 측 상하지에 자극을 주기 위해 八脈交會穴에 해당하는 TE5(外關), SI3(後谿), GB41(足臨泣)과 脾經의 原穴인 SP3(太白)을 선택하였고, 편마비 측에 전침을 사용하기 위해 근위부의 혈위로서 LI10(手三里), LI11(曲池)과 ST36(足三里), GB34(陽陵泉)를 선택하였다.

본 증례의 환자는 오른손잡이로 입원 당시 우측 상하지에 대한 MMT는 grade 4로 위약이 심하지는 않았으나, 뇌경색 이후 부자연스러운 오른쪽 상지와 손의 움직임 및 위약으로 인해 식사 시 수저의 사용, 목욕 및 화장실 사용, 글씨 쓰기 등과 같은 일상생활에 불편함을 겪었다. 또한 오른쪽 하지와 발가락의 원활한 움직임에 제약이 발생해 보행 시 오른발이 살짝 끌리는 등의 문제로 자가 보행에 어려움을 겪었다. 하지만 17일 간의 입원 기간 동안 턱관절균형요법과 한방 치료를 같이 병행하여 오른손의 악력이 15.1에서 25.4로 크게 향상되어 오른손을 활용하는 글씨 쓰기 등과 같은 일상생활에 불편함이 줄었고, 보행에 있어서도 FAC stage 5에서 stage 7으로 호전되어 자가로 실외를 보행할 수 있는 수준으로 퇴원하게 되었다. K-MBI와 K-NIHSS도 각각 85점에서 100점, 2점에서 1점으로 변화하여 일상생활 능력에 있어서도 호전되었음을 확인하였다.

본 증례는 좌측 시상의 전외측 부위에 발생한 뇌경색으로 우측 편마비와 함께 보행 장애를 겪는 환자에게 기존의 한방 치료와 함께 턱관절균형요법을 활용하여 상기 증상의 빠른 개선을 보이고 퇴원 시 일상생활이 가능할 정도의 상태로 호전된 것을 확인했다는 점에서 의의가 있다.

하지만 본 연구는 시상 부위 뇌경색에 턱관절균형요법을

Table 3. The Change of Motor Function and Daily Life Ability

	Admission	Discharge
MMT (right hemiparesis)		
Upper limb	4	4
Lower limb	4	4
Grasp power	15.1/32.2	25.4/31.8
FAC	5	7
	(Supervised walker)	(Outdoor walker)
K-MBI	85/100	100/100
K-NIHSS	2	1

사용한 단일 증례보고라는 점과 뇌경색 아급성기에 해당하여 자가 회복의 경과를 배제할 수 없는 환자를 대상으로 턱관절균형요법과 기존의 한방치료를 병행하여 턱관절균형요법 단독의 효과를 확인할 수 없다는 한계점을 갖고 있다. 향후 뇌졸중 환자에 대한 전향적 연구들을 통해 뇌졸중 환자에 대한 턱관절균형요법의 객관적인 효과와 안정성이 규명되기를 기대한다.

## 결 론

좌측 시상의 전외측 부위에 발생한 뇌경색 환자에게 턱관절균형요법, 한약, 침구, 부항 및 물리치료를 이용한 한방 치료 병행을 통해 우측 편마비, 보행 장애에 대한 유의미한 호전을 확인하였기에 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- Gupta N, Pandey S. Post-thalamic stroke movement disorders: A systematic review. *Eur Neurol* 2018;79(5-6):303-14.
- Korean Stroke Society. Text book of stroke, 2nd rev. ed. Seoul:PanMun education, 2015:95.
- Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of walking function in stroke patients: The copenhagen stroke study. *1995;76(1):27-32.*
- Choi YJ, Kim KT, Shin SM, Ko H. Analysis of treatment effect according to the period of herbal treatment in cerebral infarction patients admitted with hemiplegia: Retrospective medical chart review. *J. Int. Korean Med.* 2019;40(4):675-96.
- Lee YJ. TMJ balancing therapy. 1st ed. Paju:Fishwood, 2019:39, 42-6, 80-9, 107-128, 130-1, 176-87, 351-2.
- Woo SJ, Baek KM, Jang WS. A case report of a thalamus, midbrain, and cerebellum infarction patient suffering from blepharoptosis and ocular motility disorders treated by korean medicine. *J Int Korean Med.* 2018;39(2):201-8.
- Eom YJ, Hong CH. A case study of ocular motility disorders caused by thalamus, midbrain and pontine infarctions. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol.* 2015;28(4):130-41.
- Lee MR, Park MJ, Kim GM, Cho KH, Moon SK, Kwon SW, et al. A case study of dysgeusia in a patient with an acute thalamic infarction treated with korean medicine. *J Int Korean Med.* 2017;38(2):226-34.
- Kim EJ, Kim LD, Jung WS, Moon SK. Two cases of acute stroke patients treated with Yukmijihwang-tang (Liu-wei-de-huang-tang). *J Int Korean Med.* 2002:123-8.
- Jung SM, Ko HY, Jung KY, Kim DW, Park CH, Choi YK, et al. A clinical case report of wind Bi syndrome treated with Baekzung-hwan after thalamic cerebrovascular Accident. *J Int Korean Med.* 2005:269-77.
- Kim JH, Park GC. A case report of central post-stroke pain patient treated with scalp acupuncture(MS6 and MS7) and usual treatment of korean medicine. *The Acupuncture.* 2014;31(3):57-65.
- Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA. Muscles, testing and function with posture and pain. 5th ed. Baltimore:Lippincott Williams and Wilkins, 2005:4-23.
- Mehrholz J, Wagner K, Rutte K, Meissner D, Pohl M. Predictive validity and responsiveness of the functional ambulation category in hemiparetic patients after stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007;88(10):1314-9.
- Jung HY, Park BK, Shin HS, Kang YK, Pyun SB, Paik NJ, et al. Development of the Korean Version of Modified Barthel Index(K-MBI): Multi-center study for subjects with stroke. *Annals of rehabilitation medicine.* 2007;31(3):283-97.
- Lee KM, Jang YH, Kim YH, Moon SK, Park JH, Park SW, et al. Reliability and validity of Korean version of National Institutes of Health Stroke Scale -Multi-center study-. *Annals of rehabilitation medicine.* 2004;28(5):422-35.
- Lee SJ, Lee EY, Kim HJ, Hwang JY, Lee JH. Changes of dental occlusion after stroke: case report. *Korean Association for Disability and Oral Health.* 2008;4(1):26-31.
- Lee YJ, Lee BH, Cho SI. Effect of tooth-cut induced dental malocclusion on mouse model of ischemic stroke. *Journal of TMJ Balancing Medicine.* 2019;9(1):4-11.
- The national college of korean medicine department of herbology. Department of herbology. 3rd rev ed. Seoul:Younglim Inc. 2009:233-6, 240-1, 277-8, 345-6, 348-9, 589-91, 642-7.