

뇌경색 후 수부 미세운동 장애에 八邪穴(EX-UE9) 전침을 적용한 호전 증례보고

김재학¹, 정민호¹, 김세원¹, 조기호^{1,2}, 정우상^{1,2}, 권승원^{1,2}, 문상관^{1,2}
¹경희대학교 대학원 임상한의학과, ²경희대학교 한의과대학 순환신경내과학교실

A Case Report of a Patient with Motor Disturbance of the Hand After Cerebral Infarction Treated with Electroacupuncture on Pal-sa (EX-UE9)

Jae-hak Kim¹, Min-ho Jung¹, Se-won Kim¹, Ki-ho Cho^{1,2},
Woo-sang Jung^{1,2}, Seung-won Kwon^{1,2}, Sang-kwan Mun^{1,2}

¹Dept. of Clinical Korean Medicine, Graduate School, Kyung Hee University
²Dept. of Cardiology and Neurology, College of Korean Medicine, Kyung Hee University

ABSTRACT

Objective: The purpose of this case report is to evaluate the effect of electroacupuncture on Pal-sa (EX-UE9) for unilateral motor disturbance of the hand after cerebral infarction.

Methods: One patient with unilateral motor disturbance of the hand following cerebral infarction (right basal ganglion and corona radiata) was treated with acupuncture, herbal medication, and electroacupuncture on Pal-sa (EX-UE9) once daily from June 30, 2016 to July 4, 2016. We evaluated improvement using the Box and Block Test (BBT) and 10-seconds Test, including the Finger Individual Movement Test (FIMT), the Hand Pronation and Supination Test (HPST), and the Finger Tapping Test (FTT).

Results: After five days of treatment, increase of FIMT and FTT scores was observed after electroacupuncture on Pal-sa (EX-UE9). However, no increase was observed in BBT or HPST scores.

Conclusions: This study suggests that electroacupuncture on Pal-sa (EX-UE9) can help treat motor disturbance of the hand after cerebral infarction.

Key words: Pal-sa (EX-UE9), electroacupuncture, hemiplegia, cerebral infarction

1. 서 론

세계보건기구(WHO)에 따르면 뇌졸중은 “혈관성 원인에 의해 24시간 이상 지속하거나 사망을 초래하는 갑자기 발행하는 국소 또는 전반적 뇌기능

의 장애를 보이는 임상징후”라고 정의한다. 뇌졸중은 만성적인 신체적 장애를 일으키는 주된 원인으로 그 회복에 있어서도 하지보다는 상지가 양호하지 못하여 상지에 주된 운동 및 기능적 문제를 남기게 되는데, 중풍이 발병한 지 3~6개월 후에는 75~83%의 환자가 보행 능력을 재획득할 수 있게 되지만¹ 30~60%의 환자에서는 더 이상 환측 상지를 사용할 수 없게 되고 이로 인해 기능적 장애를 남기게 된다². 상지 근력의 약화, 경직, 불균형, 감

· 투고일: 2018.03.16, 심사일: 2018.05.23, 게재확정일: 2018.05.23
· 교신저자: 김재학 서울특별시 동대문구 경희대로 23
경희대학교 한방병원 순환신경내과학교실
TEL: 02-958-9247 FAX: 02-958-9132
E-mail: skmoon@khu.ac.kr

각장애 등은 상지운동 조절을 상실시킬 수 있으며³, 식사, 옷 입기, 개인관리와 같은 독립적인 일상생활에 중요한 영향을 미치게 된다⁴.

뇌졸중으로 인해 발생하는 상지 마비는 뇌 손상 후 초기 3개월 동안 회복률이 가장 좋으므로 이 시기에 적극적인 치료적 중재가 요구된다⁵. 상지 운동을 증진시키는 대표적인 재활방법으로는 운동 훈련, 과제 지향적 훈련, 기능적 전기 자극, 로봇 보조재활, 양측성 상지 훈련 등이 있다⁶.

침 연구를 살펴보면, 침이 뇌의 가소성을 향상시켜 상지 기능을 향상시킬 수 있다는 보고가 있으며⁷, 편마비 환자에서 八邪穴(EX-UE9) 자침이 손 기능 회복에 도움이 된다는 보고⁸가 있었다.

전침 연구로는 전침이 근력 증가에 유의한 효과가 있음을 보고한 연구⁹가 있었고, Fugl-Meyer motor scale과 Motor Power core 상 유의한 효과가 있었다는 보고¹⁰가 있었다.

본 증례에서는 뇌경색 후 발생한 수부 미세운동 장애 환자에 대하여 八邪穴 전침 치료를 포함한 침치료와 전기침치료, 한약치료를 병행하였고 유의한 결과를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

II. 증례

1. 성 명 : 이○○(남성/43세)

- 1) 진단명 : Cerebral infarction(Rt. BG&CR)
- 2) 주소증
 - (1) 좌반신소력(IV/IV+)
 - (2) 연하장애
 - (3) 어삼
 - (4) 좌안면마비
- 3) 발병일 : X년 5월 27일
- 4) 과거력 : 고혈압, 고지혈증(X년 진단)
- 5) 가족력 : 당뇨, 고혈압(아버지)
- 6) 현병력 : X년 5월 27일 기상 후 화장실 가다가 왼쪽 상하지에 소력감 발생하여 원주세브란스기독병원 응급실 방문하여 Cb-inf.(Rt. BG &

CR) 진단 받고 입원치료 받다가 X년 6월 11일 경희의료원 신경과로 전원하여 보존적 처치 받다가 X년 6월 14일 본과로 전과.

2. 초기 검사결과

- 1) 뇌 자기 공명 영상(Brain Magnetic Resonance Imaging) 결과

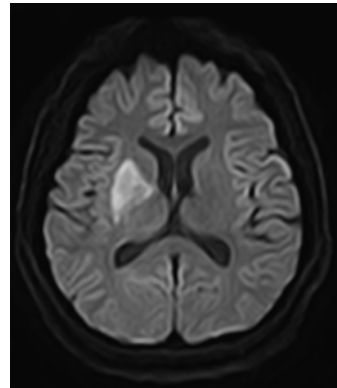


Fig. 1. Diffusion findings of the brain. (X.5.27.) high signal intensity lesion on DWI at right basal ganglion and corona radiata.

3. 치료내용

- 1) 입원기간 : X년 6월 14일~X년 7월 5일
- 2) 치료기간 : X년 6월 30일~X년 7월 4일
- 3) 치료방법
 - (1) 전침 치료

X년 6월 16일부터 7월 5일까지 19일간 일요일을 제외한 매일 0.25×40 mm stainless steel (동방침구제작소, 일회용 호침)을 사용하여 환측 곡지(LI11)-수삼리(LI10), 족삼리(ST36)-상거허(ST37), 현중(GB39)-태충(LR3)에 자침한 후, STN-111 저주파 자극기((주)스트라텍, 한국)를 사용하여 1일 1회 2 Hz로 20분 동안 시술하였다.

본 증례의 치료로 X년 6월 30일부터 7월 4일까지 환측의 八邪穴(EX-UE9)에 2~2.5 cm 깊이로 자침한 후 大都-上都, 中都-下都에 동일한 방법으로 전침 치료를 시행하였다(Fig. 2).



Fig. 2. Electroacupuncture on palsa.

(2) 침치료

X년 6월 14일부터 7월 5일까지 21일간 매일 0.25×40 mm stainless steel(동방침구제작소, 일회용 호침)을 사용하여 1일 1회 20분간 유침하였으며, 취혈 부위는 백회(GV20), 인중(GV26), 승장(CV24), 곡지(LI11), 수삼리(LI10), 외관(TE5), 합곡(LI4), 양릉천(GB34), 족삼리(ST36), 상거허(ST37), 현중(GB39), 태충(LR3) 등이다.

(3) 한약치료

① 탕약

양격산화탕 : 생지황 8 g, 인동 8 g, 연교 8 g, 치자 4 g, 박하 4 g, 지모 4 g, 석고 4 g, 방풍 4 g, 형개 4 g을 1첩으로 하여 총 3첩을 탕약으로 달인 후 120 cc씩 나누어 매 식후 2시간에 복용하였다. 본 처방은 환자의 가슴 불편감 개선을 목표로 사용되었다.

② 제제약 : 혈류 개선 및 뇌경색 재발 방지 목적으로 유평단과립과 거풍청혈단을 매일 2회씩 복용하였다.

(4) 양약치료

- ① Aspirin 100 mg 1C qd(항혈소판제)
- ② Clopidogrel 75 mg 1T qd(항혈소판제)
- ③ Amlodipine 5 mg 1T qd(칼슘길항제)
- ④ Atorvastatin 20 mg 1T qd(항고지혈증제)
- ⑤ Silymarin 140 mg 1C bid(이담제)
- ⑥ Rebamipide 100 mg bid(제산제)

(5) 물리치료 : 평일동안, 매일 1회 30분 경희의료원 물리치료사에 의해 시행되었다.

(6) 작업치료 : 평일동안, 매일 1회 30분 경희의료원 작업치료사에 의해 시행되었다.

4. 평가방법

1) Box and Block Test(BBT)¹¹

BBT는 심각한 손의 기능 장애를 가진 환자에게서 손 기민성(hand dexterity)을 간편하게 측정할 수 있는 검사로 아이나 어른 모두에게 적용이 가능하다. 두 개의 박스공간과 칸막이 그리고 한 변이 2.5 cm인 정육면체 블록 150개로 구성되어있으며, 환자는 1분 동안 한 쪽의 블록을 칸막이를 넘어 반대편 박스로 옮긴다. 먼저 건측 손이 반대편으로 넘긴 블록수를 측정하며, 그 후에 환측을 측정하여 비교한다. 검사-재검사 신뢰도는 오른손은 $r=0.98$ 이며 왼손은 $r=0.94$ 로 높다.

2) 10초 검사(10 seconds test)¹²

10초 검사는 뇌졸중으로 인한 편마비 환자의 상지 기민성을 평가하기 위해 Hatanaka 등에 의해 개발된 방법이다. 10초 검사는 Finger Individual Movement Test(FIMT), Hand Pronation and Supination Test(HPST), Finger Tapping Test(FTT)로 구성되어 있는데, 별 다른 평가 도구 없이 간편하게 손의 기민성을 평가할 수 있다. 각 검사를 건측부터 10초간 측정한 후 환측을 측정하여 비교한다. 각 평가는 점수가 높을수록 손의 기민성이 좋은 것이다.

(1) Finger Individual Movement Test(FIMT)

엄지손가락부터 시작하여 새끼손가락 방향으로 각각의 손가락을 굴곡시키고, 반대로 새끼손가락부터 엄지손가락 방향으로 신전시킨다. 각 손가락의 굴곡과 신전을 한 동작으로 인정하며 환자의 관절가동범위 내에서 수행한다.

(2) Hand Pronation and Supination Test(HPST)

환자는 좌위를 취하며, 검사하지 않는 손은

손바닥을 위로 한 채 한 곳에 고정시키며, 검사하는 손은 손바닥과 손등을 번갈아가며 고정된 손을 친다. 각각의 회내과 회외를 한 동작으로 인정하며 환자의 관절가동범위 내에서 수행한다.

(3) Finger Tapping Test(FTT)

환자는 좌위를 취하며, 검사하지 않는 손은 손바닥을 위로 한 채 한 곳에 고정시키며, 검사하는 손의 손가락을 가볍게 굴곡 시켜서 고정된 손을 가볍게 두드린다. 손가락 관절의 각도에는 상관없이 환자가 두드린 수만을 측정한다. FTT는 환자가 두드리는 횟수를 정확하게 측정하기 위해 스마트폰 애플리케이션 'Tap test pro'를 이용하여 측정하였다.

본 증례의 평가는 경희의료원 작업치료사에 의해 시행되었으며, 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료 전, 치료 2회 시행 후, 치료 5회 시행 후에 이루어졌다.

III. 결 과

1. Box and Block Test

치료 전 평가 시 건측인 오른손은 53점, 환측인 왼손은 25점을 기록하였다. 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료 2회 후 오른손은 59점, 왼손은 24점을 기록하였다. 치료 5회 후 오른손은 55점, 왼손은 25점을 기록하였다(Fig. 3).

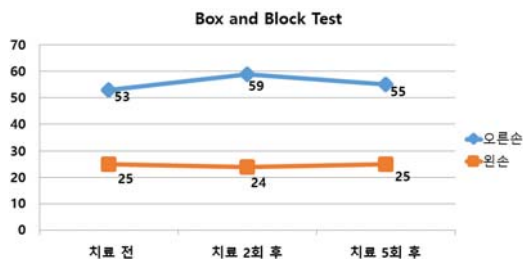


Fig. 3. Box and block test score.

2. 10초 검사(10 seconds test)

1) Finger Individual Movement Test(FIMT)

치료 전 평가 시 건측인 오른손은 39점, 환측인 왼손은 18점을 기록하였다. 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료 2회 후 오른손은 34점, 왼손은 19점을 기록하였다. 치료 5회 후 오른손은 32점, 왼손은 25점을 기록하였다(Fig. 4).

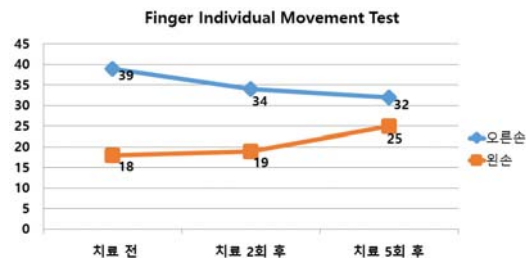


Fig. 4. Finger individual movement test score.

2) Hand Pronation and Supination Test(HPST)

치료 전 평가 시 건측인 오른손은 20점, 환측인 왼손은 17점을 기록하였다. 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료 2회 후 오른손은 22점, 왼손은 17점을 기록하였다. 치료 5회 후 오른손은 23점, 왼손은 16점을 기록하였다(Fig. 5).

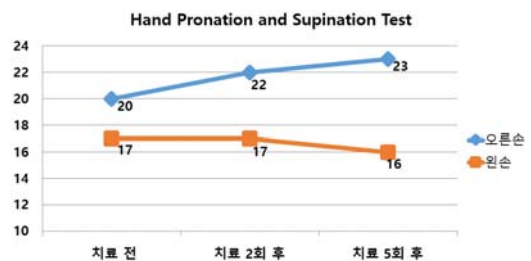


Fig. 5. Hand pronation and supination test score.

3) Finger Tapping Test(FTT)

치료 전 평가 시 건측인 오른손은 48점, 환측인 왼손은 17점을 기록하였다. 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료 2회 후 오른손은 58점, 왼손은 29점을 기록하였다. 치료 5회 후 오른손은 59점, 왼손은 39점을 기록하였다.

기록하였다(Fig. 6).

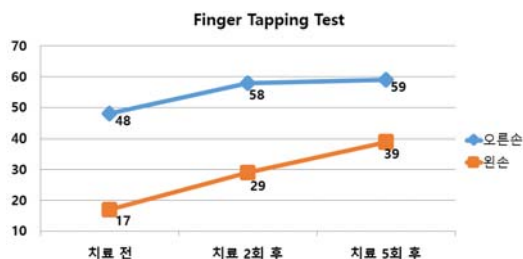


Fig. 6. Finger tapping test score.

Ⅲ. 고 찰

편마비는 뇌졸중에서 가장 많이 나타나는 급성 결손이다. 걸질척수로(cortico-spinal tract)와 시상 회로(thalamic circuitry)의 보존이 운동기능을 회복하는 데 있어 가장 중요하며, 특히 걸질척수로는 손의 미세운동 능력 획득에 필수적이므로 발병 4 주 이내에 수부의 움직임이 나타나야 예후가 양호한 것으로 알려져 있다.

상지기능의 회복은 대체로 하지보다 느리고 불완전하며 편측만으로도 일상생활 동작 수행이 가능하여 과거에는 주로 건축 상지를 사용하여 보상법을 위주로 치료하였으며, 최근에는 마비 측의 신경 회복을 돕기 위해 건축 구속 치료, 로봇보조요법, 전기 자극 등이 시행된다.

뇌졸중 후 운동 기능 회복은 주로 재활치료를 통해 이루어지지만, 2003년 Cochrane review¹³에서는 amphetamine을 사용한 7개의 연구(172명)중 4개의 연구(95명)에서 대조군에 비해 Fugl-Meyer motor scale 상 비교적 좋은 향상이 있다고 보고하였다. Cramer et al.¹⁴은 세로토닌계 약물과 도파민계 약물은 뇌졸중 후 운동 기능 향상에 많은 근거가 있다고 보고하였다.

뇌졸중 후 상지 기능 장애에 대한 한의학 치료로는 침이 뇌의 가소성을 향상시켜 상지 기능을 향상시킬 수 있다는 보고가 있으며⁷, 김 등⁸은 편마

비 환자에서 八邪穴(EX-UE9) 자침이 손의 악력과 Fugl-Meyer Motor Scale 상 유의미한 효과를 보였음을 보고하였다.

전침 치료는 중추신경계와 말초신경계 손상에서 신경형성력을 일으키는 것으로 알려져 있다¹⁵. 2 Hz의 저빈도 자극이 고빈도 자극에 비해 뇌경색 환자의 운동장애를 보다 효과적으로 치료한다는 보고¹⁶가 있으며, 합곡(LI4)-중저(TE3), 八邪穴(EX-UE9)에 전침을 적용하여 근력 증가에 유의한 효과가 있음을 보고한 연구⁹가 있었고, 곡지(LI11)-수삼리(LI10), 외관(TE5)-합곡(LI4)에 전침 치료(25~50 Hz)를 적용하여 Fugl-Meyer motor scale과 Motor Power core 상 유의한 효과가 있었다는 보고¹⁰가 있었다.

八邪穴(EX-UE9)은 주먹을 가볍게 쥐었을 때 手背의 中手骨頭사이에 위치한 經外奇穴로 엄지손가락에서 새끼손가락까지 네 개의 혈을 각각 大都, 上都, 中都, 下都라고 부른다. 八邪穴(EX-UE9)은 국소 부위의 氣血을 조화롭게 하며, 通經活絡止痛의 작용이 있어 관절부의 痺症에 자주 사용된다.

본 증례의 환자는 뇌경색이 발생한지 약 40일이 경과한 만성기 환자로 기존의 치료에도 지속적으로 수부 미세운동 장애를 호소하였으며, 이에 骨間筋을 자극하며 유의한 효과가 있는 八邪穴(EX-UE9)을 選穴하였다. 또한 보다 적극적인 처치를 통하여 기능 회복을 돕기 위해 2 Hz의 전침을 적용하였다.

손에 위치한 골간근은 수지의 외전, 내전을 담당하는 근육이며, 골간근 주위에 수지 굴곡, 신전을 담당하는 여러 수지굴근 및 수지신근들의 건이 존재한다. 손의 기능은 주먹을 꽉 쥐는 쥐기(grip) 동작, 여러 가지 물건을 살짝 잡는 집기(pinch) 동작, 그리고 물건을 들어 올리는 걸기(hook) 동작 등으로 대별된 세 가지 동작들의 합성으로 나타나며, 이 동작들 모두에 골간근 및 수지굴근·신근이 관여한다¹⁷. BBT에서 블록을 무지와 식지로 집어 드는 동작은 주로 무지굴근, 식지굴근, 무지내전근이 작용한다. FIMT에서는 주로 각 손가락의 굴근

과 신근이 주로 작용하고, HPST에서는 회외근과 회내근이 주로 작용하며, FTT에서는 무지신근과, 수지신근이 주로 작용한다.

BBT 점수는 양측 모두에서 의미 있는 변화가 없었다. 환자는 치료 전에 비해 치료 종료 후 평가에서 환측인 왼손으로 블록을 집을 때 무지와 식지의 굴곡과 신전 범위는 향상되었으나 집어 올리는데 어려움이 있었는데, 이를 통해 무지 내전근의 회복이 없었다는 것을 알 수 있다.

10초 검사의 FIMT에서 왼손은 치료 전에 비해 치료 종료 후 평가에서 7점 상승하였는데, 수지굴근·신근이 치료 전에 비해 회복되었음을 알 수 있다.

HPST에서는 왼손이 오른손에 비해 약간 낮은 점수를 보였으며, 치료기간 동안 유의미한 변화가 없었다. 이는 환자가 완관절 이상의 근력과 기능이 어느 정도 회복된 상태이며, 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료가 회내근과 회외근의 기능에 의미있는 영향을 주지 못하였기 때문이라 사료된다.

FTT에서는 양손 모두 점수가 증가하였는데, 오른손은 치료기간동안 총 11점 증가하였으며, 왼손은 치료기간동안 총 22점 증가하였다. 점수의 증가율을 봤을 때 오른손은 약 23%였고, 왼손은 약 129%였다. 이에 오른손의 점수 증가는 거듭된 검사로 인한 학습효과로 인한 것이라 사료된다. 왼손의 경우 치료 전 평가에서 손목 부위를 책상에 붙이고 중수지절관절을 이용하여 두드리는(tapping) 것이 아니라 손 전체를 들고 두드리는데, 치료 전 평가 시 환자의 수지신근·굴근의 기능이 저하되어있음을 알 수 있다. 치료 5회 후 평가에서는 손목 부위를 책상에 붙이고 중수지절관절의 움직임으로 두드리는데 수지신근·굴근의 기능이 향상되었음을 알 수 있다.

뇌졸중 후 상지마비에 대한 한의학 치료 연구는 침 치료와 전침 치료가 많이 보고되고 있으며, 임상에서도 다용되고 있다. 본 증례에서는 뇌졸중 발병 이후 재활치료를 약 한 달간 시행하였으나, 지속적인 수부 운동 장애를 호소하였고, 본원에 입원

이후 침 치료, 전침 치료를 시행하였으나 증상 변화 없이 지속된 환자에게 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료를 5일 시행한 후 BBT와 10초 검사 상의 호전을 확인하였다. 향후 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료를 이용하여 보다 객관적이고 질 높은 연구가 이루어졌으면 한다.

IV. 결론

본 증례보고에서는 뇌경색 후 수부 미세운동 장애를 호소하는 환자를 대상으로 기존의 침 치료, 전침 치료, 한약치료, 물리치료 외에 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료를 추가하여 5일간 시행하였으며, 그 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. Box and Block Test 상 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료 전과 치료 후에 건측은 53점에서 55점으로, 환측은 25점에서 25점으로 유의미한 변화를 보이지 않았다.
2. 10초 검사의 Finger Individual Movement Test 상 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료 전과 치료 후에 건측은 39점에서 32점으로 감소하였고, 환측은 18점에서 25점으로 증가하였다. Hand Pronation and Supination Test 상 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료 전과 치료 후에 건측은 20점에서 23점으로 약간 증가하였고, 환측은 17점에서 16점으로 약간 감소하였다. Finger Tapping Test 상 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료 전과 치료 후에 건측은 48점에서 59점으로 약 23% 증가하였고, 환측은 17점에서 39점으로 약 129% 증가하였다. 이에 八邪穴(EX-UE9) 전침 치료는 부분적으로 수지굴근·신근의 기능 회복에 효과가 있을 것이라 기대된다.
3. 八邪穴(EX-UE9) 전침은 뇌경색 후 수부 미세운동 기능 회복에 부분적으로 효과가 있으므로 추후 더 객관적이고 질 높은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Wade DT. Measuring arm impairment and disability after stroke. *Int Disabil Stud* 1989;11(2):89-92.
2. Friedman PJ. Gait recovery after hemiplegic stroke. *Int Disabil Study* 1990;12(3):119-22.
3. Gracies JM, Marosszeky JE, Renton R, Sandanam J, Gandevia SC, Burke D. Short-term effects of dynamic lycra splints on upper limb in hemiplegic patients. *Archive of Physical Medicine and Rehabilitation* 2000;81(12):1547-55.
4. Cooper B, Glendinning DS, Vierck Jr CJ. Finger movement deficits in the stump-tail macaque following lesions of the fasciculus cuneatus. *Somatosensory and Motor Research* 1993;10(1):17-29.
5. Broeks JG, Lankhorst GJ, Rumping K, Prevo AJ. The long-term outcome of arm function after stroke: Results of a follow-up study. *Disability and Rehabilitation* 1991;21(8):357-64.
6. Yu SJ, Hwang GC, Kim HJ, Kwon HC. An Effect of Mirror Therapy on Upper Extremity Function and Activity of Daily Living in Patients With Post-stroke Hemiplegia. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy* 2011;19(2):25-37.
7. Schaechter JD, Connell BD, Stason WB, Kaptchuk TJ, Krebs DE, Macklin EA, et al. Correlated change in upper limb function and motor cortex activation after verum and sham acupuncture in patients with chronic stroke. *J Altern Complement Med* 2007;13(5):527-32.
8. Kim JY, Jeong SM, Park CK, Min EK, Wang TC. The Clinical Effectiveness of Acupuncture at Palsa(BaXie) for Hand Function in Hemiparetic Patients after Stroke. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society* 2008;25(5):97-104.
9. Kim MB, Shin HD, Kim SS. The Influences of Electroacupuncture at Interosseous Muscle for Hand Function in Hemiplegic Patients after Stroke. *J Oriental Rehab Med* 2005;15(4):17-28.
10. Ryu SH, Lee KS, Kim TK, Choi YS, Yun SP, Jang JC, et al. Effects of Electroacupuncture on the Hemiplegic Upper Extremity after Stroke. *J Korean Oriental Med* 2002;23(2):180-9.
11. Mathiowetz V, Volland G, Kashman N, Weber K. Adult norms for the Box and Block Test of Manual Dexterity. *American Journal of Occupational Therapy* 1985;6(39):386-91.
12. Hatanaka T, Koyama T, Kanematsu M, Takahashi N, Matsumoto K, Domen K. A new evaluation method for upper extremity dexterity of patients with hemiparesis after stroke: the 10-second tests. *Int J Rehabil Res* 2007;30(3):243-7.
13. Martinsson L, Hårdemark HG, Wahlgren NG. Amphetamines for improving stroke recovery: a systematic cochrane review. *Stroke* 2003;34(11):2766.
14. Cramer, Steven C. Drugs to Enhance Motor Recovery After Stroke. *Stroke* 2015;46(10):2998-3005.
15. Zhao W, Zhao Q, Liu J, Xu XY, Sun WW, Zhou X, et al. Electro-acupuncture Reduces Neuronal Apoptosis Linked to Bax and Bcl-2 Expression in the Spinal Cords of Cats Subjected to Partial Dorsal Root Ganglionectomy. *Neurochemical Research* 2008;33(11):2214-21.
16. Kim YS, Hong JW, Jung WS, Na BJ, Park SU, Moon SK, et al. A Comparative Study of Motor Recovery from Stroke between High and Low Frequency Electrical Acupoint Stimulation. *J Korean Oriental Med* 2007;28(3):289-98.
17. Calais-Germain B, Lamotte A. Anatomie pour le mouvement 2. Seoul: YoungMun; 2002.