

원저

중풍 편마비 환자의 손 기능 회복에 대한 八邪穴 刺鍼의 임상적 효과

김자영* · 정선미** · 박찬규*** · 민은경**** · 왕덕중****

*중화한방병원 한방신경정신과

**중화한방병원 침구과

***중화한방병원 한방재활의학과

****중화한방병원 한방내과

Abstract

The Clinical Effectiveness of Acupuncture at *Palsa(BaXie)* for Hand Function in Hemiparetic Patients after Stroke

Kim Ja-young*, Jeong Seon-mee**, Park Chan-kyu***, Min Eun-kyoung**** and
Wang Teh-chung****

*Dept. of Oriental Neuropsychiatry, Joonghwa Oriental Medicine Hospital

**Dept. of Acupuncture & Moxibustion, Joonghwa Oriental Medicine Hospital

***Dept. of Oriental Rehabilitation Medicine, Joonghwa Oriental Medicine Hospital

****Dept. of Oriental Internal Medicine, Joonghwa Oriental Medicine Hospital

Objectives : Investigate the effectiveness of an acupuncture at Palsa(BaXie) in hemiparetic patients after stroke.

Methods : Acupuncture at Palsa(BaXie) applied to thirty one hemiparetic patients who had been by general treatment after stroke. The other thirty one hemiparetic patients had only general treatment. Outcomes were assessed by Medical research council scale motor grade(MRCSMG) of wrist, grip power, Fugl-Meyer Motor Scale(FMS) of hand, and Motricity Index(MI) of fingers.

Results : The patients exhibited substantial improvements on grip power and Fugl-Meyer Motor Scale of hand, but Medical research council scale motor grade of wrist and Motricity Index of fingers have not significantly meaningful differences between sample and control group.

· 접수 : 2008. 9. 10. · 수정 : 2008. 10. 1. · 채택 : 2008. 10. 1.
· 교신저자 : 김자영, 경기도 안양시 만안구 안양5동 380-10 중화한방병원
Tel. 031-449-0001 E-mail : usbud@hanmail.net

Conclusions : Acupuncture at Palsa(BaXie) may be an effective method of improving hand function of hemiparetic patients after stroke.

Key words : Palsa(BaXie), Hand Function, Hemiparesis, Acupuncture

I. 서론

편마비는 뇌졸중 이후에 가장 많이 나타나는 공통적인 급성 결손이다. 대부분 환자들의 운동 기능은 부분적으로 회복되지만, 뇌졸중은 현대사회에 있어서 만성 장애의 주요 원인이 되고 있다. 뇌졸중에 의한 편마비 운동 기능의 회복은 뇌의 기능적 가소성 및 구조적 가소성과 관련이 있다는 보고가 다수 있어 왔다¹⁾.

침 치료는 뇌의 기능적 가소성을 향상시킬 수 있다고 보고된 바 있으며²⁾, 이에 따라 상지 기능도 역시 침 치료를 통해 향상시킬 수 있다³⁾. 八邪穴은 頭風, 牙痛, 手臂紅腫, 痺 등이 主治인 手部 經外奇穴⁴⁾로 중풍 편마비의 손 기능 장애에 있어서 유효한 효과를 거둔 보고가 있다⁵⁾. 八邪穴이 여타 穴位와 함께 중풍 편마비의 손 기능 장애에 選穴되는 경우가 국내에 보고된 바⁶⁾ 있으나 八邪穴 刺鍼을 주제로 한 국내의 객관적으로 보고된 바는 없다.

중풍으로 인한 편마비에서 발생하는 상지 기능의 장애는 하지에 비해 그 회복이 상당히 어려운 것으로 알려져 있다⁷⁾. 손은 상지 중에서도 가장 복잡한 구조를 가지고 있으며, 섬세한 운동 기관, 감각 기관, 의사기관으로 사용되는데, 움켜쥐고 지지하고 다루는 것 등을 포함한 손 기능은 일상생활 동작(ADLs)에 많은 영향을 미치게 되므로, 손 기능의 회복이 중풍 편마비 환자의 삶의 질에 중요한 영향을 미친다 할 수 있다⁸⁾.

이에 저자는 중풍 편마비의 손 기능 장애 기존 치료에 八邪穴 刺鍼을 추가하여 시행하고 치료 전후 손 기능의 회복에 미치는 효과를 검증하고자 본 연구를 시행하였으며, 그에 따른 일정한 결과를 얻었으므로 이에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 대상자 선정 방법

2006년 2월부터 2007년 2월까지 중화한방병원에 입원한 환자들 중, 뇌전산화단층촬영(brain computed tomography) 또는 뇌자기공명영상(brain magnetic resonance imaging)상 뇌졸중으로 진단받은 환자 중에서 신경학적 증상의 진행이 없고 생체 징후가 안정적이며 편측 마비가 Medical Research Council Scale motor grade(이하 MRCSMG) 상 4등급 이상의 환자를 대상으로 하였다. 대상 환자들은 모두 본원에서 약물치료와 1일 2회의 침치료(百會, 水溝, 廉泉, 曲池, 外關, 合谷, 足三里, 懸鍾, 太衝), 뜸치료(曲池, 外關, 足三里, 懸鍾) 및 물리치료 등 기존의 치료법을 그대로 유지하였다. 제외 대상으로는 이전에 중풍 혹은 여타 질환 및 사고로 인하여 손 기능 장애의 과거력이 있는 자, 중증의 언어장애로 의사표현이 어려운 자, 인지장애 혹은 의식수준의 변화가 동반된 자로 하였다. 초기 고려 대상 환자 총 102명 중 내원일이 발병 일로부터 8일 이후인 환자와 치료 계획과 달리 조기 퇴원한 환자 40명을 연구에서 중도 제외하여 최종적으로 62명 중 무작위로 선정하여 대조군 31명, 실험군 31명을 대상으로 하였다.

2. 방법

1) 대조군 처치

대조군은 기존의 치료법으로 약물치료, 침 치료, 뜸 치료, 물리 치료를 시행하였으며 상지 침 치료시 1회 용 stainless steel 멸균 호침(동방침구제작소, 0.3×30mm)을 사용하였다. 침 치료시 환측의 경혈로 百會, 水溝, 廉泉, 曲池, 外關, 合谷, 足三里, 懸鍾, 太衝을 選

穴하여 특별한 手技法을 사용하지 않고, 9일간은 1일 2회, 1일간은 1일 1회로 하여 15분간 留鍼시켜 총 10일간 시행하였다.

2) 실험군 처치

실험군은 대조군과 동일한 부위의 침치료, 약물치료, 뜸치료, 물리치료를 시행함과 동시에 추가로 환측 八邪를 1회용 stainless steel 멸균 호침(동방침구제작소, 0.3×30mm)으로 특별한 手技法을 사용하지 않고, 9일간은 1일 2회, 1일간은 1일 1회로 하여 15분간 留鍼시켜 총 10일간 시행하였다.

3) 치료 효과의 평가

먼저 환자의 성별, 연령, 중풍 발병일로부터 치료 시작까지의 시간, 중풍유형 및 편마비 부위를 기록하고, 환측 손의 기능적 변화를 측정하기 위하여 수근관절 굴곡 근력, 손 기능, 악력을 측정하였다. 측정시기는 八邪 자침치료 시작 전과 10일간의 치료 후에 걸쳐 총 2회 측정하였다.

수근관절 굴곡 근력은 영국의 MRCSMG의 6단계 측정방법을 이용하여 측정하였으며, 손의 기능 장애 정도를 평가하기 위해서 Fugl-Meyer motor scale(이하 FMS)과 Motricity Index(이하 MI)를 사용하였으며, 악력 평가는 디지털 악력계(주식회사 라비센. 모델명 : ks-301)를 사용하여 측정하였다.

FMS는 본래 원위부의 운동과 관련된 항목의 기능을 점수로 환산하여 계산하는 평가척도로 신뢰도와 타당도가 있는 것으로 판명된 것이며, 이 연구에서는 FMS의 평가척도 중에 손에 해당하는 일곱 가지 평가척도만을 사용하여 점수를 계산하여 평가하였다.

MI 또한 상지의 손상 정도 및 운동 회복의 정도를 점수로 환산하여 계산하는 평가척도로 신뢰도와 타당도가 있는 것으로 알려져 있으며 본 연구에서는 MI의 finger pinch의 점수 차이만을 계산하여 평가하였다.

악력을 측정할 때에는 좌위에서 주관절을 90°로 굴곡하여 지지물로 보조하였으며 완관절 및 손은 지지하지 않은 상태로 측정하였다. 건측의 최대 악력에서 환측의 최대 악력을 뺀 수치를 측정값으로 기록하였다.

4) 통계 처리

통계처리는 Statistical Program for Social Science(이하 SPSS[®]) 12.0 KO for Windows를 이용하였다. 각 군의 연령, 성별, 뇌졸중 유형, 편마비 부위의 비

교, 각 군 내에서 치료 전 손 기능의 비교, 그리고 실험군과 대조군 간의 치료 효과 비교는 Mann-Whitney U-test를 이용하였고 각 군의 치료 전후의 효과 비교는 Wilcoxon Signed Rank Test를 이용하였으며 P-value 0.05 이하를 유의성이 있는 것으로 설정하였다.

III. 결 과

1. 일반적 특징

1) 연령 및 성별 분포

연구 대상자 가운데 실험군이 31명, 대조군이 31명이었다. 연구 대상의 연령 및 성별 분포는 실험군의 평균연령이 69.0±9.3세, 비교군이 62.4±14.8세이었으며, 실험군은 총 31명 중 여성이 16명(51.6%), 남성이 15명(48.4%)이었고, 대조군은 총 31명 중 여성이 14명(45.2%), 남성이 17명(54.8%)으로 연령(P=0.053)과 성별(P=0.614) 분포에서 각 군 간에 유의한 차이가 없었다(Table 1).

Table 1. Distribution of Age and Gender

Group	Sample	Control
Age(mean±SD)	69.0±9.3	62.4±14.8
Gender	Male	17
	Female	14

Sample Group : Acupuncture at Palsa.

2) 중풍의 유형과 편마비 부위

대상의 중풍 유형에서 실험군은 대뇌경색이 10명, 뇌교경색이 1명, 다발성 열공성 뇌경색이 4명, 열공성 뇌경색이 9명, 작은 혈관 질환이 7명이었고, 대조군은 대뇌경색이 13명, 소뇌경색이 2명, 중뇌경색이 1명, 다발성 열공성 뇌경색이 4명, 열공성 뇌경색이 8명, 뇌출혈이 2명, 작은 혈관 질환이 1명으로 각 군 간의 유의한 차이는 보이지 않았다(P=0.539).

편마비 발생의 부위를 볼 때 실험군은 우측이 21명(67.7%), 좌측이 10명(32.3%)이었고, 대조군은 우측이 16명(51.6%), 좌측이 15명(48.4%)로 역시 각 군 간의 유의한 차이는 없었다(P=0.199)(Table 2).

Table 2. Type of Stroke and Side of Hemiparesis

	Group	Sample	Control
Type of Stroke	Cerebral Infarction	10	13
	Cerebellar Infarction	0	2
	Midbrain Infarction	0	1
	Pons Infarction	1	0
	Multiple Lacunar Infarctions	4	4
	Lacunar Infarction	9	8
	Small Vessel Disease	7	1
	Intra-Cerebral Hemorrhage	0	2
Side of Hemiparesis	Right	21	16
	Left	10	15

Sample Group: Acupuncture at Palsa.

Table 3. Baseline Characteristics of the Assessment Scales

Group	Sample	Control	P-value
MRCSMG of wrist	4.06±0.25	4.06±0.25	1.000
Grip Power	14.86±8.84	17.44±11.91	0.486
FMS of hand	7.29±2.61	7.97±2.14	0.221
MI of fingers	22.03±2.53	20.84±3.43	0.234

Sample Group: Acupuncture at Palsa.

MRCSMG: Medical research council scale motor grade.

FMS: Fugl-Meyer motor scale.

MI: Motricity index.

Table 4. The Change of MRCSMG after Acupuncture at Palsa

Group	Before	After	Difference	P-value
Sample	4.06±0.25	4.48±0.51	0.42±0.50	0.000
Control	4.06±0.25	4.29±0.46	0.23±0.43	0.008
P-value	0.106			

Sample Group: Acupuncture at Palsa.

Table 5. The Change of Grip Power after Acupuncture at Palsa

Group	Before	After	Difference	P-value
Sample	14.86±8.84	8.41±7.70	6.45±3.71	0.000
Control	17.44±11.91	12.86±10.26	4.58±2.91	0.000
P-value	0.046*			

Sample Group : Acupuncture at Palsa.

*: P<0.05 compared with control group by Mann Whitney U test.

Table 6. The Change of FMS after Acupuncture at Palsa

Group	Before	After	Difference	P-value
Sample	7.29±2.61	11.90±2.09	4.61±1.65	0.000
Control	7.97±2.14	11.55±1.69	3.58±1.91	0.000
P-value	0.004*			

Sample Group: Acupuncture at Palsa.

*: P<0.05 compared with control group by Mann Whitney U test.

Table 7. The Change of MI after Acupuncture at Palsa

Group	Before	After	Difference	P-value
Sample	22.03±2.53	28.61±4.54	6.58±3.19	0.000
Control	20.84±3.44	27.29±3.67	6.45±3.81	0.000
P-value	0.655			

Sample Group: Acupuncture at Palsa.

3) 평가도구별 치료 전 측정값의 비교

대상 선정 후 치료를 시작하기 전에 측정한 실험군과 대조군의 측정값은 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

2. 수근관절 굴곡 근력의 평가

MRCSMG로 측정한 수근관절 굴곡 근력에서 볼 때, 실험군과 대조군 모두 통계적으로 유의한 근력의 증가 양상이 보였고, 치료 전후의 변화는 실험군과 대조군 사이에 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 4).

3. 악력 평가

악력의 평가에서는 실험군과 대조군 모두에서 통계적으로 유의한 변화가 보였으며, 실험군이 대조군에 비해 유의한 호전 양상을 보였다(Table 5).

4. 손 기능의 평가

1) Fugl-Meyer Motor Scale(FMS)의 변화

FMS로 평가된 손 기능은 실험군과 대조군 모두에서 통계적으로 유의한 호전을 보였으며, 실험군과

대조군 간 치료 전후의 변화에서는 실험군이 대조군에 비해 유의한 호전양상을 보였다(Table 6).

2) Motricity Index(MI)의 변화

Motricity Index에서 치료 전후를 비교해 볼 때, 실험군과 대조군 모두에게서 통계적으로 유의한 호전을 보였으나, 두 군간의 비교에서는 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 7).

IV. 고 찰

뇌졸중은 현대사회에 있어서 만성 장애의 주요 원인이 되는 질환으로, 편마비는 뇌졸중 이후에 가장 많이 나타나는 공통적인 급성 결손이다¹⁾. 편마비라 함은 약화, 운동 조절 장애, 경련을 아우르는 일정하지 않은 상태를 포괄하는 개념⁹⁾으로, 그 회복에 있어서 하지보다는 상지의 장애가 남을 가능성이 더 크다⁷⁾. 상지, 특히 손의 기능 장애의 회복에 관하여 많은 연구가 진행되었다. Dijkhuizen 등¹⁰⁾은 동물에 대한 실험적 뇌졸중 실험을 통해 운동 기능의 회복이 감각운동 피질부위의 재편성된 신경 활성화도, 즉 뇌의 기능적 가소성과 관련이 있음을 알 수 있다고 하였으며, 또한 Zhang 등¹¹⁾은 운동 기능의 회복이 형태학적 변화, 즉 구조적 가소성을 보여주기도 한다고 하였다¹⁾.

많은 수의 상지 기능 장애와 그와 관련된 장애를

안고 있는 뇌졸중 생존자에 대한 연구가 이루어지고 있다¹²⁾. 최근에는 강제-유도 운동 치료(Constraint-induced movement therapy)¹³⁾, 컴퓨터이용 운동 트레이킹(Computer-aided movement tracking)¹⁴⁾, 로봇이용 훈련(robot-aided training)¹⁵⁾, 신경근 자극(Neuromuscular stimulation)¹⁶⁾ 등이 보고되었으나 일관된 효능을 보여주지는 않고 있다¹⁷⁾.

침치료를 통한 뇌졸중 편마비의 치료에 있어서 Kleindahl 등²⁾은 침치료를 통해 신경전달물질이나 신경펩타이드의 분비를 유도하고 중풍 후 회복을 촉진시키는 영양 인자(trophic factor)를 자극시켜 이로 인해 뇌의 기능적 가소성을 향상시킬 수 있다고 보고하였다. 특히 Wayne 등¹⁷⁾은 유의하지는 않지만 침치료를 통해 상지 기능의 향상을 꾀할 수 있다 하였고, Schaechter 등³⁾은 침치료를 통해 뇌졸중의 편마비 중 상지마비에 유효한 효과를 얻어냈다고 보고하였다.

Fugl-Meyer Motor Scale(FMS)¹⁸⁾는 뇌졸중 발생 후 운동과 균형, 감각, 수동적 관절가동범위, 통증 정도를 수량화하여 환자의 회복 정도를 평가하고자 고안되었다¹⁹⁾. 이 척도는 여러 과정을 거쳐 신뢰도와 타당도가 있는 것으로 판명되었다^{20,21)}.

Motricity Index²²⁾는 shoulder, elbow, finger 각각의 운동 등급을 0에서 5까지 6단계로 나누어 다시 가중치를 두고 환산하는 방법으로 평가하며, 사지 장애에 대한 신속한 지표를 주는 방법으로 중풍 후 운동 능력 상실의 평가에 대한 타당성과 신뢰도가 있는 것으로 판명되었다²³⁾.

八邪穴은 經外奇穴에 속하는 손의 經穴群이다. 《醫經小學》에 의하면 “八邪八穴, 手十指 岐縫中是穴”이라 하여 八邪穴 여덟 개의 穴은 손의 열 손가락이 갈라지고 모아지는 곳에 있는 經穴이라고 하였다. 다르게는 “八關”(《保命集》), “八關大刺”(《景岳全書》)라고 부르며 《奇效良方》 八邪穴을 엄지손가락에서부터 새끼손가락까지 네 개의 穴을 각각 大都, 上都, 中都, 下都라고 부른다. 八邪穴은 국소 부위의 氣血을 강하게 조화시키며, 通經活絡止痛의 작용이 있어 관절부의 痺症에 자주 사용된다²⁴⁾. 付 등²⁵⁾은 뇌경색으로 인한 좌측 손 기능 장애에 八邪穴을 刺鍼하여 치료한 1례를 보고하였고, 胡 등⁵⁾은 중풍 편마비의 손 기능 장애에 있어서 八邪穴 刺鍼을 통해 유효한 효과를 거둔 20례를 보고하였으며, 徐²⁶⁾는 중풍 편마비환자에 있어서 손 기능이 유효하게 개선된 30례를 보고하였다.

본 연구에서는 八邪穴 刺鍼이 중풍 환자의 손 기능

장애의 회복에 미치는 영향을 평가하기 위하여 MRCS 상 motor grade가 4 이상인 환자를 대상으로 수근관절의 MRCSMG, 손의 FMS, 손가락의 MI, 그리고 악력을 측정하여 손 기능 장애의 회복을 평가하였다. 각 평가방법을 종합적으로 사용하지 않고 소척도를 이용한 것은 사지나 전체 상지의 기능 회복이 아닌 손 기능만의 회복을 평가하기 위함이었다. 八邪穴 刺鍼 후 실험군과 대조군 모두 실험 이전에 비해 운동 및 기능적 회복의 양상을 나타내었다. 악력에 있어서 실험군이 대조군보다 유의한 치료 효과를 나타내었고($P=0.046$), 손의 FMS에서도 실험군이 대조군보다 유의한 치료 효과가 있었다($P=0.004$). 그러나 수근관절 굴곡 근력($P=0.106$)과 MI($P=0.655$) 상에서는 실험군이 대조군보다 높은 점수를 얻었지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 치료 전 손 기능 장애의 척도인 MRCSMG, 악력, 손의 FMS, 손가락의 MI 등의 측정값이 각 군 간에 대등하였던 것을 근거하여 보면, 본 연구의 결과를 통해 편마비 부위의 八邪穴 刺鍼이 손 기능 장애의 회복을 의미있게 개선시킴을 관찰할 수 있었다. 단 수근관절의 MRCSMG와 손가락의 MI에서 각 군 간에 유의한 차이가 보이지 않은 것은 MRCS 및 MI의 각 척도의 분류가 6가지 단계로 국한되어 있으며 MRCSMG grade가 4 이상인 경우와 MI의 점수가 22점 이상인 경우와 같이 손 기능의 장애가 심각한 수준이 아닌 경우 치료 전후를 비교한 값이 확인한 차이를 보이지 못하여 손 기능의 변화를 측정하는 데에 부족한 면이 있다는 것이다. 즉 손가락은 구부러지지만 공을 잡으면 놓치게 되는 상태와 공을 잡고 다른 사람이 잡아당겼을 때 놓치지 않는 상태는 손 기능의 차이가 확인하지만 중력을 반하여 손목과 손가락을 들어올릴 수 있다는 면에서 차이가 없게 나타난다. 따라서 수근관절의 MRCSMG 및 손가락의 MI는 세밀한 손 기능의 회복에 대한 치료효과를 평가하는 데에는 감수성이 떨어질 수 있기 때문일 것으로 사료된다.

본 연구의 결과를 통해 환측 八邪穴 刺鍼의 치료효과를 정리하면 기존의 치료법과 함께 八邪穴 刺鍼 치료를 받은 실험군은 그렇지 않은 대조군에 비해 손 기능의 회복에 있어서 유의한 차이로 효과를 보였다. 그러나 본 연구는 실험군과 대조군이 각 31명이었으며 측정값에 영향을 줄 수 있는 다른 외적 요인을 완벽하게 제거하지 못했던 점, 대조군에 sham acupuncture를 사용하지 못 했던 점, 그리고 다른 여러 가지의 평가척도를 사용하여 비교하지 못했던 점 등,

몇 가지의 한계를 가지고 있다. 이 결과를 손 기능 회복을 위한 일반적인 치료에 적용시키려면 보다 많은 수의 환자를 대상으로 한 연구가 필요하다고 하겠다.

V. 결 론

중풍 편마비 환자의 손 기능 회복에 대한 영향을 연구하기 위해 기존의 치료법만을 실시한 대조군과 환측 八邪穴 刺鍼 치료를 시행한 실험군을 비교하여, 치료 전후의 경과를 분석하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1. 수근관절굴곡 근력의 변화는 실험군이 대조군에 비해 유의한 차이를 나타내지 않았다($P=0.106$).
2. 악력의 변화는 실험군이 대조군에 비해 유의한 효과를 보였다($P=0.046$).
3. 손 기능 평가 검사 중 손가락의 Motricity Index는 실험군이 대조군에 비해 유의한 차이를 보이지 않았으나($P=0.655$), 손의 Fugl-Meyer Motor Scale에서는 실험군이 대조군에 비해 유의한 효과를 보였다($P=0.004$).

VI. 참고문헌

1. Schaechter JD, Moore CI, Connell BD, Rosen BR, Dijkhuizen RM. Structural and functional plasticity in the somatosensory cortex of chronic stroke patients. *Brain*. 2006 ; 129 : 2722-33.
2. Kjendahl A, Sällström S, Osten PE, Stanghelle JK, Borchgrevink CF. A one year follow-up study on the effects of acupuncture in the treatment of stroke patients in the subacute stage: a randomized, controlled study. *Clin Rehabil*. 1997 ; 11(3) : 192-200.
3. Schaechter JD, Connell BD, Stason WB, Kap-tchuk TJ, Krebs DE, Macklin EA, Schnyer RN, Stein J, Scarborough DM, Parker SW, McGibbon CA, and Wayne PM. 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.
4. 대한침구학회 교재편찬위원회. 침구학 상. 파주 : 집문당. 2008 : 421.
5. 胡蓉, 王强, 朱广旗. 針刺八邪穴治療腦梗塞手功能障礙20例. *吉林中醫藥*. 2008 ; 28(5) : 356.
6. 김민범, 이종수, 김성수. 중풍 편마비 환자의 건관절 통증에 대한 경근전도 분석. *한방재활의학과학회지*. 2006 ; 16(3) : 103-10.
7. Wade DT. Measuring arm impairment and disability after stroke. *Int Disabil Stud*. 1989 ; 13 : 467-70.
8. 류순현, 이경섭. 중풍 환자의 상지마비에 대한 전침자극의 치료 효과. *경희대학교 대학원 한의학과 석사학위논문*. 2001.
9. Krakauer JW. Arm function after stroke: From Physiology to recovery. *Seminars in neurology*. 2005 ; 25(4) : 384-95.
10. Dijkhuizen RM, Ren J, Mandeville JB, Wu O, Ozdag FM, Moskowitz MA, Rosen BR, Finklestein SP. Functional magnetic resonance imaging of reorganization in rat brain after stroke. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2001 ; 98 : 12766-71.
11. Zhang ZG, Zhang L, Tsang W, Soltanian-Zadeh H, Morris D, Zhang R, Goussev A, Powers C, Yeich T, Chopp M. Correlation of VEGF and angiopoietin expression with disruption of blood-brain barrier and angiogenesis after focal cerebral ischemia. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2002 ; 22 : 379-92.
12. Gresham GE, Phillips TF, Wolf PA, McNamara PM, Kannel WB, Dawber TR. Epidemiologic profile of long-term stroke disability: the Framingham study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1979 ; 60 : 487-91.
13. Taub E, Crago JE, Uswatte G. Constraint-induced movement therapy: a new approach to treatment in physical rehabilitation. *Rehabil Psychol*. 1998 ; 43 : 152-70.
14. Carey JR, Kimberley TJ, Lewis SM, Auerbach EJ, Dorsey L, Rundquist P, Ugurbil K. Analysis of fMRI and finger tracking training in subjects with chronic stroke. *Brain*. 2002 ; 125 : 773-88.

15. tein J, Krebs H, Fontera W, Fasoli S, Hughes R, Hogan N. Robot-aided upper limb exercise training after stroke. *Am J Phys Med Rehabil.* 2004 ; 83 : 720-8.
16. de Kroon JR, van der Lee JH, IJzerman MJ, Lankhorst GJ. Therapeutic electrical stimulation to improve motor control and functional abilities of the upper extremity after stroke: a systemic review. *Clin Rehabil.* 2002 ; 4 : 350-60.
17. Wayne PM, Krebs DE, Macklin EA, Schnyer R, Kaptchuk TJ, Parker SW, Scarborough DM, McGibbon CA, Schaechter JD, Stein J, Stason WB. Acupuncture for upper-extremity rehabilitation in chronic stroke: a randomized sham-controlled study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005 ; 86 : 2248-55.
18. Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. I: a method for evaluation of physical of physical performance. *Scand J Rehabil Med.* 1975 ; 7 : 13-31.
19. 이영정, 이충휘, 권오윤, 김종만. 뇌졸중 환자에서 Fugl-Meyer 평가척도와 보행속도, Timed Up & Go 검사와의 상관관계. *한국전문물리학회지.* 2004 ; 11(1) : 1-17.
20. van der Lee JH, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. The responsiveness of the action research arm test and the Fugl-Meyer assessment scale in chronic stroke patients. *J Rehab Med.* 2001 ; 33 : 110-3.
21. 최요섭, 김태경, 정우상, 문상관. 중풍환자의 상지 마비에 대한 뜸치료의 유효성 검토. *대한한방내과학회지.* 2004 ; 24(2) : 283-9.
22. Webster DD. Critical analyses of the disability in Parkinson's disease. *New York : Med Treat.* 1968 : 257-82.
23. Collin C, Wade D. Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *J Neurology Neurosurg Psychiatry.* 1990 ; 53 : 576-9.
24. 黃維媚, 何橋景, 李万瑤. 八邪穴의 功用[J]. *蜜蜂雜誌,* 2007 ; 27(2) : 37.
25. 付彤, 付燕. 鍼刺八邪穴治療左手失用症1例. *臨床醫藥實踐雜誌.* 2004 ; 13(8) : 625.
26. 徐明芬. 益氣活血湯加減加刺鍼刺八邪穴治療腦卒中30例臨床研究. *醫學導刊.* 2007 ; 10 : 77-8.