

## 강직성 뇌성마비의 침자치료에 대한 문헌고찰 - 최근 중의잡지를 중심으로 -

유선애<sup>1</sup> · 조성우<sup>2</sup> · 이승연<sup>1</sup>

<sup>1</sup>동의대학교 한의과대학 소아과학교실 <sup>2</sup>동의대학교 한의과대학 재활의학과 교실

### Abstract

## A Literature Study on Acupuncture for Spastic Cerebral Palsy

Yu Sun Ae<sup>1</sup> · Cho Sung Woo<sup>2</sup> · Lee Seung Yeon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pediatrics, College of Oriental Medicine, Donggwi University

<sup>2</sup>Department of Oriental Rehabilitation, College of Oriental Medicine, Donggwi University

### Objectives

The purpose of this study is to look into the methods of acupuncture for spastic cerebral palsy.

### Methods

27 cases of the clinical literature were selected from 43 studies about cerebral palsy and spastics. These literature were published between the January 2010 to September 2015 by using the China Academic Journal (CAJ) of China National Knowledge Infrastructure (CNKI).

### Results

Most studies mentioned the effect of acupuncture (scalp, general) or acupoint-injection, derma needle, warm acupoint. It was more effective with other herbal complex rehabilitation therapy such as acupuncture, physical therapy occupational therapy, rehabilitation, and the complex speech therapy than just the herbal therapy alone.

Acupuncture of acupoint-injection has overall 86~96% of rehabilitation rate.

The acupuncture was often used with the general acupuncture and scalp acupuncture. Commonly used major acupoint points were sishencong (四神總), bohui (百會), yundongqu (運動區), and pinghengqu (平衡區), Li11, Li04, Gb39, St41.

The main acupoint-injection points were fengchi (Gb21) and jixi (St41). For the injection, brain actiator, astragalus injection, cerebroprotein hydrolysate, Vit B1, Vit B2 were commonly used.

### Conclusion

Acupuncture and acupoint-injection have been shown as an effective treatment on spastic cerebral palsy. The acupuncture was used often with the general acupuncture and scalp acupuncture all together.

**Key words** : Spastic cerebral palsy, Acupuncture, Chinese medical journal

## I. Introduction

뇌성마비란 비슷한 임상적 특징을 가진 증후군들을 집합적으로 일컫는 용어로서, 발달 상태에 있는 미숙한 뇌에 대한 비진행성 병변, 혹은 뇌의 손상으로 인하여 지속적이지만 변할 수 있는 운동 및 자세의 이상을 보이는 임상 증후군이다<sup>1)</sup>.

뇌성마비의 발생 빈도는 전체 인구 중 0.15-0.2% 정도로서 연간 인구 10만명 당 7명의 비율로 매년 발생한다. 유병률은 생후 12개월경 1000명당 약 5.2명 정도에서 뇌성마비의 증상을 보이지만 7세까지 추적 관찰한 결과 약 50%의 환자에서 신경근육계의 증상이 소실되었다고 보고되고 있다<sup>1)</sup>.

뇌성마비는 신경병리적으로 경직형, 아테토이드형, 운동실조형, 혼합형으로 분류된다. 이에 경직형 마비는 추체계의 병변에 의한 근육이 긴장되고, 건반사가 항진되는 상운동신경원 증후군이다. 아테토이드형은 기저핵의 병변이며 팔다리, 목, 얼굴 등을 계속 움직이는 형이며, 운동실조형은 소뇌의 병변에 의하며 몸의 자세와 보행에 필요한 평형감각이 상실 되는 형이다. 혼합형은 경직성 마비와 아테토이드성 마비가 섞여서 나타난다<sup>2)</sup>. 한의학에서는 五瀝, 五軟, 五硬 등에 해당하며 현대 중의학에서는 腦性癱瘓, 腦癱으로 불린다<sup>3)</sup>.

뇌성마비에 대한 국내의 연구는 경련을 동반한 뇌성마비 환자 치험례<sup>4)</sup>, 뇌성마비 환자 22례의 치료보고<sup>5)</sup>, 뇌성마비에 대한 문헌고찰<sup>6)</sup>, 뇌성마비의 조기치료에 대한 문헌고찰<sup>7)</sup>, 뇌성마비의 침자치료에 대한 문헌적 고찰<sup>8)</sup>, 뇌성마비 아동에 대한 기능성 평가도구에 대한 고찰<sup>9)</sup>, 뇌성마비 언어장애에 대한 한의치료 연구 동향<sup>10)</sup> 등이 보고된 바 있다. 김 등<sup>11)</sup>의 연구에서는 뇌성마비 환자를 치료하고 보호자를 대상으로 조사연구를 병행한 결과 한의학적 치료 방법 중 환자에게 가장 필요한 것으로 침치료를 꼽았으며, 만족도 또한 높았다.

경직형 뇌성마비는 뇌성마비의 50%를 넘는 가장 흔한 유형으로 근육 단축, 관절 구축, 골격계 변형 등 많은 근골격계적인 문제들이 동반되며, 이로 인해 기기, 서기, 걷기 같은 기능적인 활동이 방해받게 된다<sup>2)</sup>. 양방에서 뇌성마비에 대한 근긴장도를 줄이기 위해 보조적인 약물치료로 baclofen이나 dantrolene을 사용하나, 졸림, 구강분비물 증가, 경련 등의 부작용이 문제가 되며, 경직을 감소시키기 위해 근이완제 투여, 폐놀이나 알코올, 또는 보툴리눔 독소가 활발히 사용되나<sup>1)</sup> 비

용이 비싸고 반복적으로 적용할 경우에 항체의 면역거부 반응이 생길수 있으며, 부작용으로 과도한 근약화, 피로, 구토, 고열이 나타날 수 있다<sup>3)</sup>. 그러나 국내 한 의학적 연구에선 경직형 뇌성마비만을 특징으로 하는 연구내용이나 치료 방법, 치료 효과 등 여러 가지 면에서 정보를 얻을 수가 없는 실정이었다. 이에 본 연구자는 최근 중의 임상 논문을 고찰하여 경직형 뇌성마비의 침치료에 관한 임상, 연구 동향을 살펴 본 후 향후 국내에서 경직형 뇌성마비환자 치료에 대한 임상에서의 치료와 연구의 기초 자료를 제시하고자 하였다.

## II. Materials and Methods

### 1. 논문의 검색

논문 검색은 Tsinghua Tongfang (CNKI-The China National Knowledge Infrastructure)에서 제공하는 CAJ (China Academic Journals)에서 cerebral palsy로 검색하고, 검색범위를 medicine & public health 내에서 Traditional chinese medicine 에 한정하여 기본 검색어를 'cerebral palsy'로 설정하고 보조검색어로 'spastic'으로 함께 검색하였으며, 논문은 2010년 1월부터 2015년 9월 24일까지 발표된 논문들을 대상으로 하였다. 이에 총 43편의 논문이 검색되었다.

### 2. 논문 선별

검색된 논문 중 원문 열람이 불가능한 논문 (1편), 음악요법을 활용한 논문 (3편), 마사지만 이용한 논문 (1편), 증례논문 (강직형과 불수의형 뇌성마비가 함께 증례보고 1편), 약물치료 증례 (2편), 혼중요법 (3편), 개인 학설에 대한 논문 (1편), 대조군이 없는 임상논문 (4편)은 제외하였다.

남은 논문 중 강직형 뇌성마비에 대한 한의 치료중 침자치료 (주사요법, 침자, 두침)를 사용하고, 대조군이 설정되어 있는 임상 논문 27편을 대상으로 연구대상, 치료내용, 치료과정, 치료효과의 평가방법 및 결과 등을 조사, 분석하였다.

## III. Results

CNKI에서 제공하는 CAJ를 이용하여 강직성 뇌성

마비의 침자 치료에 대한 무작위배정 임상논문 27편에 대한 연구의 저자 및 발표년도, 연구 대상의 숫자 및

연령, 치료군 및 대조군의 설정과 치료방법, 치료간격 및 기간, 평가도구 및 치료 결과 등은 Table 1과 같다.

Table 1. Clinical Studies about Oriental Medicine Treatment for Spastic Cerebral Palsy

First author (year)	Sample	A:Treatment group B. C: Control group	Frequency of treatment Period of treatment	Evaluation method	Result (Effective rate %)
14. Yu HB (2010)	135 people	A: n=45, 5m-13y jin's three needle manipulation +rehabilitation training B: n=45, 5m-12y jin's three needle manipulation C: n=45, 6m-12y rehabilitation training	4/week, 32 session=1 course, 8month	ADL ERP P300	1. treatment group ADL score >> two control groups 2. treatment group latency and amplitude of ERP P300 >> two control groups
15. Hong WY (2010)	62 people	A: n=31, 3m-3y scalp, body acupuncture + physical therapy B: n=31, 4m-3y Bobath	1/2day, 10 session=1 course +20 holiday, 4month	Ashworth TCD (ACA, MCA, PCA)	1. Decrease of lower limbs muscle tone A: 96.8% B: 74.2% 2. pulsatility index of ACA,MCA, PCA decrease of control group
16. Wang J	55	A: n=29, 6m-72m individualized scarp acupuncture+rehabilitation B: n=26, 6m-72m Jin's scarp acupuncture+rehabilitation	1/day, 3months	PEDI	A: After treatment - before treatment 9.82 ± 1.55 B:After treatment - before treatment 2.92 ± 1.29
17. Yang QJ (2011)	60	A: n=30, 2y-7y body acupuncture B: n=30, 2y-7y Bobath	1/day (5days+2holidays), 3months	GMFM	A:After treatment - before treatment 47.71 ± 92.12. 93% B: After treatment - before treatment 20.61 ± 93.75. 80%
18. Wang SQ (2011)	120 people	A: n=59 acupuncture (BL9+BL10) +rehabilitation therapy + language therapy B: n=58 rehabilitation therapy + language therapy	1/day, 3month	Ashworth GMFM-88	A: 91.38% B: 84.75%
19. Gwag YS (2011)	136 people	A: n=68 body acupuncture+massage+rehabilitation training+dredgind meridian+withcatgut embedding in antagonistic muscle addition B: n=68 body acupuncture+massage+rehabilitation training+dredgind meridian	A: 3-5day B: 1/day (6days+1holiday) 3month	Ashworth GMFM-88	muscle tension A: 94.1% B: 77.9% GMFM A: 91.2% B: 75.0%

First author (year)	Sample	A:Treatment group B. C: Control group	Frequency of treatment Period of treatment	Evaluation method	Result (Effective rate %)
20. Zhang XI (2011)	60 people	A: n=32 scalp acupunture+Bobath therapy B: n=28 Bobath therapy	1/day (5days+2holidays) 5months	GMFM	A: 90.6% B: 57.1%
21. Xiaoyan FU (2012)	60 people	A: n=30, 8m-16m scalp acupunture+body acupunture +tuina+neurodevelopment therapy B: n=30, 8m-16m neurodevelopment therapy	1/day, 2months	GMFM	total Improved levels A: 32.400 ± 10.464 B: 16.433 ± 7.776
22. Yang DM (2012)	106	A: 60, 8m-16m ST41 point acupunture+Bobath therapy B: 46, 9m-18m Bobath therapy	A: 1/day (5days+2holidays) 3months B: 2 times/1day, 1/day (5days+2holidays) 3months	Joint angle measurement instrument(dorsiflexion of foot)	The combination of ST41 and Bobath therapy could significantly relieve the passive dorsiflexion of bilateral ankles
23. Li Y (2013)	397	A: n=199,6m-3y acupoint injection+Bobath therapy B: n=198,6m-3y Bobath therapy	1/2days, (10 session=1 course) +10 holidays+1 course total : 3 courses	Ashworth	A: 94.44% B: 82.40%
24. Li T (2013)	30	A: n=15,1y-3y Intravenous Therapy+tuina+scarp acupunture+rehabilitation +acupoint injection (GB20) B: n=15, 1y-3y Intravenous Therapy+tuina+scarp acupunture+rehabilitation	Intravenous Therapy:1/2days, tuina+scarp acupunture+rehabilitation:1/1day, acupoint injection: 1/2days.  10 times=1 courses, 6months	Ashworth CDCC MDI (mental development index) PDI (psychomotor development index)	GB20 acupoint injection has positive curative effective in the spastic CP with mental retardation
25. Wang MK (2013)	60	A: n=30, 1y-16y acupoint injection (GB20)+ functional training (PT+OT+ST) B: n=30, 1y-13y functional training (PT+OT+ST)	acupoint injection (GB20): 3/1week, functional training (PT+OT+ST):1/1day, 2months	Ashworth	A: 93.3% B: 76.7%
26. Zhu HJ (2013)	84	A: n=42, 6m-34m derma needle knocking acupoint+rehabilitation traing B: n=42, 6m-36 rehabilitation traing	5times/1week, 3months	Ashworth joint range of motion	Ashworth A: 86% B: 69%  Foot dorsiflexion angle Improvement A: 79% B: 64%
27. Liu H (2013)	60	A: n=30, 6m-2.5y warm scarp acupunture (sporta area, balance area points)+body acupunture+rehabilitation B: n=30, 6m-2.5y scarp acupunture+body acupunture+rehabilitation	15 times=1 course 2months	GMFM	A: 93.33% B: 76.67%
28. Shi H (2013)	173	A: n=86, 3m-72m scarp acupunture+body acupunture+external washing of Chinese Herbal Medicine+rehabilitation B: n=87, 3m-71m rehabilitation	1/day, 3months	Ashworth	A: 94.1% B: 83.3%

First author (year)	Sample	A:Treatment group B. C: Control group	Frequency of treatment Period of treatment	Evaluation method	Result (Effective rate %)
29. Zhang N (2013)	80	A: n=40, 2.5y-5.7y jin' s three needle therapy+ body acupunture + MOTOMed +rehabilitation training B: n=40, 3.3y-6.0y MOTOMed +rehabilitation training	1/day, 20 times=1 session, 3 to 5days at interval between the two sessions. total:3 sessions	Ashworth GMFEM-88	A: 90.0% B: 72.5%
30. Peng ZX (2014)	65	A: n=32, 12m-45m skin needle taping+rehabilitation training B: n=33, 12m-45m rehabilitation training	1/day, 4-5times/week, 3months	Ashworth. joint movable degree	A: 93.75% B: 81.81%
31. Li NL (2014)	66	A: n=33 scarp acupunture+body acupunture+ rehabilitation training B: n=33 rehabilitation training	1/day, 5times/week, 3months	GMFEM	A: After treatment - before treatment: 4.66 ± 2.23 B: After treatment - before treatment: 3.41 ± 1.9
32. Guan LJ (2014)	179	A: n=89, 3y-6y rehabilitation training+acupunture+massage+acupoint injection with astragalus injection B: n=90, 3y-6y rehabilitation training+acupunture+massage	1/day, 20 times+10 holidays. 3months.	GMFEM. surface EMG. gastrocnemius muscle ultrasound	The numble of muscle fibers of Astragalus injection can make with spastic CP muscle involvement increases, the ultrasound image of muscle fiber and echo has improved trend
33. Zhang Q (2014)	180	A: n=90 acupunture+ rehabilitation training B: n=90 rehabilitation training	1/day,6/week+1holiday. 3months	Ashworth CDCC MDI (mental development index) PDI (psychomotordevelopment index)	1. MDI: A: 82.72 ± 9.25. B: 78.24 ± 8.66 2. PDI: A: 82.93 ± 10.35 B: 77.71 ± 9.57 3. Total effective rates A: 96.6% B: 84.44%
34. Jin LT (2014)	65	A: n=33, 6m-36m scalp acupunture+tuina rehabilitation training B: n=32, 6m-36m rehabilitation training	1/day (5days+2holidays) 3months	Ashworth GMFEM	A: 93.9% B: 87.5% GMFEM A:After treatment - before treatment: 17.52 ± 4.78 B:After treatment - before treatment: 12.78 ± 4.98
35. Wang LP (2014)	100	A: n=50, 3y-6y scalp acupunture+body acupunture+ rehabilitation training B: n=50, 3y-6y rehabilitation training	body acupunture:1month scalp acupunture:3months. 3months	ROM GMFEM-88	A: 98% B: 80%
36. Wang MP (2014)	69	A: n=39, 10m-58m Jiaji acupoints acupunture+ rehabilitation training B: n=30, 10m-58m sham acupunture +rehabilitation training	1/day. (10 times=1 course), 20times+1holiday. 6 courses	Motor function	A: 87.2% B: 66.7%

First author (year)	Sample	A:Treatment group B. C: Control group	Frequency of treatment Period of treatment	Evaluation method	Result (Effective rate %)
37. Liang CG (2014)	54	A: n=27 acupotomologic minimally invasive technique+rehabilitation training B: n=27 rehabilitation training	1/month (3 times=1 course), 6months	Gastrocnemius muscle tension. foot dorsiflexion angle. GMFM	Gastrocnemius muscle: A: 0.8 ± 0.2 B: 2.1 ± 0.1 foot dorsiflexion angle. A: 54.5 ± 3.1 B: 86.5 ± 2.3 GMFM A: 76.4 ± 1.4 B: 60.3 ± 2.1
38. Wang ZR (2015)	68	A: n=34, 11m-3y acupunture+acupoint injection+ rehabilitation training B: n=34,10m-3y rehabilitation training	1/day (6days+1holiday) 2months	Fine motor. Gross motor	A: 91.2% B: 76.5%
39. Xiang JL (2015)	49	A: n=24, 10m-4y acupunture+massage+ rehabilitation training B: n=25, 10m-4y rehabilitation training	1/day (5days+2holidays) 3months	CSS (Composite Spasticity Scale). ankle passive dorsiflexion	1. CSS A: After treatment - before treatment: 2.89 ± 0.96  B: After treatment - before treatment: 1.39 ± 0.80  2. Ankle passive dorsiflexion A: After treatment - before treatment: 20.98 ± 6.30 B: After treatment - before treatment: 13.46 ± 5.86  3. Total effective rates A: 95.56% B: 78.26%
40. Chang YX (2015)	56	A: n=28, 2m-3.3y acupunture+acupoint injection+ rehabilitation training  B: n=28, 2m-3.2y rehabilitation training	1/day (6days+1holiday) 3months	ROM. spasm degree. walking ability	A: 92.86% B: 53.74%

#### IV. Discussion

뇌성마비는 비특이적이고 서술적인 용어로 어떤 특정 질환이라기 보다는 포괄적인 개념의 신경질환을 지칭한다. 뇌성마비는 뇌기능의 이상에 의하고, 일시적이 아니며, 비진행성 질환으로 영아 초기에 운동기능의 장애가 뚜렷해져서, 근긴장도의 변화 (강직 혹은 경직), 근력약화, 무의식적 동작, 운동 실조 등이 개별적

혹은 중복해서 나타나는 것을 특징으로 한다<sup>41)</sup>. 뇌성마비에는 지능, 감각, 행동 장애가 동반 되지만 진단의 기준은 아니고, 이런 동반장애는 각각의 관습적인 치료에 의존한다. 뇌성마비를 가진 아이들은 여러 가지 장애를 동반하는데, 정신 지체 (52%), 난청 (12%), 언어 장애 (38%) 등이 있으며, 간질도 34-94%까지 보고 되고 있다<sup>42)</sup>.

역학 조사를 통해 뇌성 마비의 발생과 관련 되는 출생 전 또는 주산기의 위험 인자들이 알려지게 되었는데, 원인은 다양하며, 대부분의 경우 하나 또는 그 이상

의 원인 인자를 가진 다인자성으로 나타나므로 정확하게 그 원인을 알 수 없는 경우가 많아 20% 정도에서는 원인을 전혀 추정할 수 없다<sup>1)</sup>. 지금까지 알려진 흔한 원인인과 위험 요소를 주산기 뇌병변, 미숙아에 관련된 뇌병변, 선천성 기형, 산전 위험요소, 산후 뇌병변의 5가지로 나누어 생각할 수 있다<sup>1)</sup>.

뇌성 마비의 임상 양상은 매우 다양하고 주로 손상된 신경 부위, 손상 정도, 동반 장애에 따라 임상 경과, 합병증, 예후 등이 결정된다. 운동 이상의 유형에 따라 강직형, 불수의 운동형, 혼합형으로 나타나는데, 이 중 경직형 마비는 뇌성마비의 50%를 넘는 가장 흔한 유형이며 추체계의 병변에 의한 근육이 긴장되고, 건반사가 항진되는 상운동신경원 증후군이다.

강직형 뇌성마비는 강직형 편마비, 강직형 양마비, 강직형 사지마비, 강직형 삼지마비로 분류되며, 근육 단축, 관절 구축, 골격계 변형 등 많은 근골격계적인 문제들이 동반되며, 이로 인해 기기, 서기, 걷기 같은 기능적인 활동이 방해 받게 된다<sup>12)</sup>.

뇌성마비의 치료 목표는 환자의 운동 장애 뿐 아니라 인지, 정서, 사회적인 문제들과 환자 가족들의 상황이 충분히 고려되어야 한다. 이에 운동장애에 대한 치료는 대근육 운동기능을 증진 시키는 물리치료 및 작업치료가 있다. 머리 조절로부터 걷기에 이르기까지 발달 순서에 맞추어 운동 기능의 촉진을 위한 여러 가지 방법들을 혼합하여 사용하는 것이 현재의 추세이다. 물리치료로는 Bobath의 신경발달 치료법, Vojta치료, 강제유도 운동치료 (CIT), 치료적 전기자극치료 등이 있으며<sup>13)</sup>, 이외에 작업치료, 언어치료 등이 있다.

강직형 뇌성마비에는 강직을 조절하기 위해 치료적 화학 약물을 사용하기도 한다. 알콜과 페놀 같은 약물을 이용해 말초신경차단, 운동점 주사, 경막내 주입차단 등을 실시한다. 강직이 너무 심해서 스플린트나 플라스틱 캐스트를 하면 연부조직에 손상의 우려가 있거나, 강직으로 인해 통증이나 구축이 발생하거나, 운동기술을 습득하는데 어려움이 있는 경우에 적용할 수 있다<sup>13)</sup>. 비호균성 음성 박테리아의 한 종류인 *Clostridium botulinum*에 의한 독소인 BOTOX-A는 강직이 있는 근육내에 주사하여 말초의 콜린성 신경 종말에 선택적으로 작용하여 신경근 전달을 차단함으로써 국소적 마비를 일으킨다. 이는 페놀을 이용한 운동점 차단 주사보다 더 간편하고, 치료의 효과도 2-6개월로 더 길다.

현재 전 세계적으로도 뇌성마비 환자에서의 보툴리눔 독소 A 주사는 경직 및 근육 긴장 이상 (dystonia)과

관련된 신체의 변형 및 기능 저하의 개선을 목적으로 시술되고 있다<sup>43)</sup>.

뇌성마비 환자의 흔한 사지의 변형은 침족 뿐 아니라 가위 걸음 (scissoring gait), 웅크림 보행 (crouch gait), 족부 내반 혹은 외반 변형 등의 하지 변형과 엄지손가락 변형 (thumb-in-palm), 주관절 및 완관절 굴곡 변형 등의 상지 변형, 척추 측만증 등이 있다. 하지의 변형 뿐 아니라 상지의 변형에 의한 일상생활 동작의 제한으로 초래되는 영향 또한 막대하여 하지 변형 뿐 아니라 상지 변형에 대하여도 보툴리눔 독소 A 주사가 활발히 시행되고 있다<sup>44,45)</sup>. 하지만 비용이 비싸고 반복적으로 적용할 경우에 항체의 면역거부 반응이 생길 수 있으며, 부작용으로는 과도한 근약화, 피로, 구토, 고열이 나타날 수 있다<sup>13)</sup>.

한의학적으로 뇌성마비는 五軟, 五遲, 五硬의 범주와 관련되나 강직성 뇌성마비는 五遲와 五硬에 해당한다. 뇌성마비에 대한 국내의 한의학 연구는 경련을 동반한 뇌성마비 환자 치험례<sup>4)</sup>, 뇌성마비 환자 22례의 치료보고<sup>5)</sup>, 뇌성마비에 대한 문헌고찰<sup>6)</sup> 뇌성마비 아동에 대한 기능성 평가도구에 대한 고찰<sup>9)</sup>, 뇌성마비 언어장애에 대한 한의치료 연구 동향<sup>10)</sup> 등이 보고된 바 있다. 김 등<sup>11)</sup>의 연구에서는 뇌성마비 환자를 치료하고 보호자를 대상으로 조사연구를 병행한 결과 한의학적 치료 방법 중 환자에게 가장 필요한 것으로 침치료를 꼽았으며, 만족도 또한 높았다. 곡 등<sup>7)</sup>의 뇌성마비 조기치료에 관한 문헌고찰 하 등<sup>8)</sup> 뇌성마비의 침자치료에 대한 문헌고찰 등 전반적인 뇌성마비 치료에 대한 연구는 다소 찾아볼 수 있으나, 뇌성마비의 50% 이상을 차지하는 경직형 환자에 대한 한의치료만을 별도로 보고된 연구가 전무한 실정이었다. 이와 같이 뇌성마비 경직형 환자가 보이는 특징들을 고려한 한의 치료가 필요하여 최신의 2010년 1월 1일-2015년 9월 24일까지의 중의 임상 논문 고찰을 통해 실제 치료 방법과 효과에 대해 살펴보고자 하였다.

본 연구는 CAJ 검색에서 얻어진 실험군과 대조군이 있는 침자치료만 시행한 27편의 임상 논문을 분석하였다.

선정된 논문 중 26편의 논문은 대조군과 실험군 모두 한방치료와 물리치료, 작업치료, 언어치료를 병행하였으며, 1편에선 복합적인 재활치료는 병행하지 않고 MOTO med를 활용한 지능운동훈련법과 침치료를 비교하였다<sup>29)</sup>.

임상 연구에서 연구의 대상자는 30명은 1편이었으며 나머지는 49명에서 397명까지 다양하였다. 관찰군

을 중심으로 보면 15명에서 199명이었다.

연구 대상의 연령은 생후 3개월에서 16세까지였으며, 치료 경과와 관찰기간은 2개월에서 8개월까지였으며 연구가 끝난 뒤 1년 뒤의 경과를 관찰한 경우도 있었다.

총 10편의 연구에서 두침과 체침을 같이 병행하였다. 두침은 백회, 사신총, 운동구, 족운감구, 평형구, 감각구엔 모두 시술하였으며, 신정, 본신만 1편<sup>34)</sup>에서 추가 되었다. 체침에선 상지강직에는 견료, 곡지, 외관, 합곡, 중저, 후계, 하지강직엔 환도, 질번, 풍시, 혈해, 양릉천, 족삼리, 삼음교, 현중, 신맥, 풍릉, 태충 등의 혈자리를 선택하였으며, 침족엔 혜계, 태계, 곤륜, 流涎이 있을때 지창, 협거에 시술되었다.

3편<sup>1,28-9)</sup>의 연구에서는 靳三針과 체침이 같이 병행되었는데, 靳三針엔 사신총, 상삼침, 뇌삼침, 지삼침, 설삼침, 이삼침, 수삼침, 수지침, 슬삼침, 족지침, 족삼침을, 체침으로 족하수엔 태계, 혜계, 족내번엔 혜계, 곤륜, 족외번엔 태계 透 곤륜, 족지구런엔 팔풍, 하지강직엔 풍시, 양릉천, 현중이 시술되었다.

체침만 활용된 연구는 총 5편이었는데, 체표에 투영된 추체구인 족태양 방광경의 양측의 옥침과 천주혈 5~12 mm 깊이로 자침하였다<sup>18)</sup>, 尖足を 가진 환아들에게 혜계혈에 자침하면서 1분동안 족관절을 운동을 시키고 유침을 하지 않았다<sup>22)</sup>. 협척혈 (제1흉추협척-요제5협척혈)까지 침치료와 가짜침치료와 비교한 연구가 있었다<sup>36)</sup>.

체침과 마사지를 활용한 연구도 1편이 있었다. 혈위 주사요법이 활용된 연구는 풍지혈에 주사요법<sup>24-25)</sup> 황기 주사액을 족삼리, 양릉천 승산 승근혈에 주입후 근전도, 초음파, GMFM으로 평가한 연구 1편<sup>32)</sup>, Vit B1, Vit B12를 頭部인 운동구, 평형구, 감각구, 백회, 사신총, 액오침, 뇌삼침, 훈청구, 언어구에 주입한 연구 1편<sup>23)</sup>이 있었다.

皮膚鍼을 활용한 연구가 2편<sup>26,30)</sup>이었는데 皮膚鍼을 강직성이 있는 상지의 상완삼두근과 하지비복근과 경골전면에 시술한 연구였다.

溫鍼을 활용한 연구로는 두부의 운동구와 평형구, 풍지, 천료, 노희, 천중, 양지, 환도, 양릉천, 족삼리, 풍시, 혜계, 화타협척혈에 온침을 시술한 연구였다<sup>27)</sup>.

針刀를 활용한 연구가 1편 있었는데 이는 하지의 강직이 심한 환아에게 과긴장된 있는 비복근을 절제한 시술이었다<sup>37)</sup>. 매선요법을 활용한 연구도 1편 있었는데, 강직이 있는 부위의 주동근에 대한 길항근 부위에

매선요법을 시술한 치료였다<sup>39)</sup>.

그 외에 침치료와 함께 마사지요법, 중의약으로 강직된 부위에 훈증하는 요법을 활용하는 것을 알 수 있었다.

총 27편의 논문 모두에서 재활치료와 침자치료가 병행된 환자에서 임상적인 유효율이 86~96%까지 높게 나타났으며, 복합 재활치료만 하거나, 침치료 단독으로 시술한 군보다는 치료 평가에 대한 유효율뿐 아니라 다른 평가에서도 효과가 있었다. 이에 국내에서도 강직성 뇌성마비 환아에 침자치료를 활용해 보는 것도 환아들의 강직을 완화시키고 운동기능도 향상 시킬 것으로 기대된다.

시술 전후 평가의 기준은 GMFM을 11편 논문에서 활용하였으며, Ashworth (MAS)를 사용한 연구는 12편이었다. 그 외 ADL, ERP P300, TCD, PEDI, CDCC, joint range of motion, joint movable degree, EMG, ROM, Motor function 등이 활용되었다.

GMFM-88, GMFM-66 은 대동작기능평가로 대동작 운동기능의 양적인 면을 평가하기 위한 도구이다. 이 평가는 기준준거에 근거하여 뇌성마비 아동의 발달과 대동작 기능 수준을 평가하여 치료의 결과 또는 시간 경과에 따른 운동수준의 변화를 측정하는 도구이다. 평가 대상은 5개월에서 16세까지 뇌성마비아동에게 적용된다. 이는 눕기와 구르기, 앉기, 네발기기와 무릎서기, 서기, 걷기와 달리기와 뛰기의 항목으로 분류되어 있으며 각 항목의 평가 점수는 평가지침서를 기준으로 0~3점을 부여한다. 0점은 움직임을 시작하지 못할 경우이고, 3점은 기능적 활동을 완벽하게 수행할 경우이다. 각 영역의 점수는 퍼센트로 제시되며, 총점은 각 영역별 퍼센트 점수의 합을 5로 나누어 나타낸다<sup>3)</sup>.

아동이 움직일 때 정상적인 범주에서 근 긴장도를 가지는지, 강직처럼 근긴장도가 증가된 상태인지, 일반적으로 근긴장도는 개정된 Asworth (MAS)적도로 평가한다. 근긴장도의 증가가 없을 때 0, 손상된 사지를 굴곡이나 신전 시킬 때 근긴장도가 약간의 증가를 보일 때 (근긴장도의 증가가 느껴졌다가 사라지거나, 관절가동범위의 끝에서 약간의 저항이 느껴짐) 1, 관절가동범위의 남아있는 범위 (1/2이하)에서 적은 저항에 의해 근긴장도가 약간 증가할 때 1+, 관절가동 범위의 대부분에서 현저한 근긴장도의 증가를 보이지만, 손상된 사지가 쉽게 움직일 때 2, 근긴장도가 현저히 증가되어 있으며, 수동 움직임이 어려울 때 3, 손상된 사지를 굴곡이나 신전시킬 때 경직되어 있으면 4로 점수를 주어

평가하는 척도이다<sup>3)</sup>. 그리고 뇌혈류를 측정한 TCD, 일상 생활 동작 ADL, 관절의 가동력, 주로 족부 관절의 가동력, 비복근의 표면 근전도, 비복근의 초음파 측정 등이 있었으나, 경직성 뇌성마비에 대한 치료전후의 평가는 근긴장도 측정인 Asworth (MAS)와 대동작기능 평가인 GMFM-88, GMFM-66을 활용해 보는 것이 좋을 것 같다.

뇌성마비의 운동장애형인 강직형 뇌성마비 환자의 임상적 특징에 따라 한의학적 접근도 다양하게 이루어져야 할 것으로 생각되며, 본 연구를 종합하여 볼 때 강직형 뇌성마비는 상지와 하지의 강직으로 인한 변형으로는 침족 뿐 아니라 가위 걸음 (scissoring gait), 웅크림 보행 (crouch gait), 족부 내반 혹은 외반 변형 등의 하지 변형과 엄지손가락 변형 (thumb-in-palm), 주관절 및 완관절 굴곡 변형 등의 상지 변형 등의 개선과 더불어 뇌의 인지기능 개선과 관련된 백회, 사신총, 족운감구, 평형구, 감각구 등의 두침치료와 체침과 주사요법을 모두 활용할 수 있는 풍지, 옥침, 천추혈을 활용하고, 강직된 부위의 상지 하지에 해당하는 경혈자리, 특히 침족이 있을 때 해계, 근륜의 경혈을 활용할 수 있을 것이다. 이에 두침, 체침, 피부침, 추나요법, 마사지 요법, 혈위주사요법, 한약 혼증 요법 등 다양한 한방적인 치료를 물리치료, 작업치료, 언어치료, 근력강화운동 등과 함께 시술해 보면 더욱 효과가 있을 것으로 생각된다.

## V. Conclusion

CNKI (The China National Knowledge Infrastructure)에서 제공하는 CAJ (China Academic Journals)에서 cerebral palsy and spastic 검색어로 검색하여 선별된 강직성 뇌성마비에 대한 침자치료와 관련된 RCT논문 27편에 대한 분석을 통하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 강직성 뇌성마비에 대한 침자 치료는 두침치료, 근삼침, 체침 이 주로 시술되었으며, 피부침, 혈위주사요법, 마사지, 약물 혼증요법등이 사용되었다.
2. 치료방법은 모두 침자치료인 한방치료에 복합 재활치료인 물리치료, 작업치료, 언어치료 등을 병행하고 있었다.

3. 치료전후에 대한 평가는 대부분 근긴장도 측정인 Asworth (MAS)와 대동작기능평가인 GMFM으로 하였으며, joint range of motion, joint movable degree, PEDI, ADL등도 사용되었다.
4. 모든 연구에서 침자치료와 복합재활치료를 같이 병행하였을 때 침자치료, 복합재활치료 단독 치료보다는 유의하게 호전이 있었다.

## VI. Acknowledgement

이 연구는 2014년도 동의대학교 연구년 지원에 의해 연구되었음.

## References

1. The Korea Child Neurology Society. Pediatric Neurology. Seoul. Gunja. 2007;85,87-8,101-7.
2. Lee SH. Pediatric Orthopedics. Seoul. E\*Public. 2009;89.
3. Yu HS, Oh MS, Song TO. East-West medical literature of cerebral palsy. Proceedings of the Institute of Oriental Medicine, Daejeon University. 2000;9(1):469-501.
4. Jung HS, Lee JY, Kim DG. A clinical study of cerebral palsy. J Korean Orient Pediatr. 1999;13(1):181-90.
5. Kim YW, Jang SG, Kim YI, Hong KE, Lee H, Lee BR. Survey research on the cerebral palsy children. J Korean Acupunct Moxibustion Soc. 2002;19(6):1004.
6. Han YJ, Kim JH. Current tendency of oriental approach to the cerebral palsy. J Korean Orient Pediatr. 2003;17(2):173-98.
7. Gok SY, Lee SY, Yu SA. A literary review on early treatment of Cerebral Palsy -Centered on the chinese medical journal-. J Korean Orient Pediatr. 2008;22(3): 35-62.
8. Ha SY, Min SY, Kim JH. A literature study on acupuncture for Cerebral Palsy -based on the current traditional chinese medical journals-. J Korean Orient Pediatr. 2009;23(1): 205-28.
9. Yu SA, Kim BK. A Study of functional assesment in children with cerebral palsy. J Orient Neuropsychiatry.

- 2010;21(1):13-42.
10. Kim LH, Yu G. Review of clinical researchs about Korean Medicine treatment on language disorder of cerebral palsy. *J Korean Orient Pediatr.* 2012;26(4):32-7.
  11. Kim YH, Jang SK, Kim YI, HongGW, Lee H, Lee BYI. A study on children with cerebral palsy patients. *J Acupunct.* 2002;19(4):89-100.
  12. Yun BC, Kim SJ, Kim JM. Physical therapy of neurological disorders. Seoul. Hyeongmun. 2003.
  13. Kim TH, Gwon OH etc. *Pediatric Physical Therapy.* Seoul: Top mediophiah. 2006:74-5,114,117-8,125-31.
  14. Yu HB, Zeng CG. Clinical observation of Jin's Three needle manipulation combined with rehabilitation training for treatment of spastic cerebral palsy children. *J Guangzhou Univ Tradit Chin Med.* 2014;27(2):119-22.
  15. Hong WY, Chen QF, Zhang YM. Study of effects of acupuncture therapy in spastic cerebral palsy children and its action mechanism. *Chin J Basic Med Tradit Chin Med.* 2010;16(8):726-7.
  16. Wang J, Sun KX, Wu XB. Effects of individuals scalp acupunture on mobility ability of children with Spastic Cerebral palsy. *Chin J Rehabil Theory Pract.* 2010;16(1): 50-1.
  17. Yang QJ, Kang QQ, Lium MJ. Effects of Bobath approach combined with acupunture on spastic cerebral palsy. *Chin J Rehabil Theory Pract.* 2010;16(11):1051-2.
  18. Wang SQ, Ling WX, Huang GH, Wu PC. Randomized controlled clinical trials for acupuncture treatment of spastic cerebral palsy children by bilateral horizontal puncturing from Yuzhen (BL9) to Tiznzhu (BL10). *Acupunc Res.* 2011;36(3):215-9.
  19. Gwak YS, Wang H, Yun BC. Comprehensive method for cerebral palsy spastic cerebral palsy clinical study. *J Pract Tradit Chin Medi.* 2011;27(12):813-4.
  20. Zhang Xian. Effect assessment of head needle treatment of children's spastic cerebral palsy of gross motor function. *Mod Prev Med.* 2011;38(16):208-9.
  21. Fu XY, Hang FG, Gao FI. The effect of acupuncture and Tuina combined with neuro development therapy on gross motor function of children with spastic cerebral palsy. *Chin J Rehabil Med.* 2012;27(12):1120-3.
  22. Yang DM. Clinical observation on needling Jixi (ST41) combined with Bobath therapy for 60 cases of spastic cerebral palsy. *J Tradit Chin Med.* 2012;53(8):676-7.
  23. Li YM, Fan XP, Guo XB. The effect of acupoint injection to spastic cerebral palsy. *Mater Child Health Care Chin.* 2013;28:4656-8.
  24. Li T, Liang Ji, Zhui MK. Clinical research of acupoint injection in treatment of spastic cerebral palsy children with mental retardation. *CJT CMP.* 2013;28(11):3292-4.
  25. Wang MK, Hao JD. Effect of acupoint-injection with nerve growth factor at fengchi point of muscular tension for children with spastic cerebral palsy. *JACM.* 2013;29(5):40-2.
  26. Zhu JJ, Zheng L, Jia Z. Observation of therapeutic effect of dermal needle knocking acupuncture manipulation combined with rehabilitation training on spastic cerebral palsy. *Mod J Integrated Tradit Chin West Med.* 2013;22(1):1-5.
  27. Liu H, Xu L, Dong BP. Warm Acupuncture treatment of Spastic Cerebral Palsy randomized controlled study. *J Pract Tradit Chin Inter Med.* 2013;27(4):120-2.
  28. Shi H. Observation on therapeutic effect of acupuncture combined with external aashing of Chinese Medicine in treating children with spastic cerebral palsy. *World Chin Med.* 2013;8(7):796-7.
  29. Zhang Na, Tang QP, Xiong YH. Impacts on the lower limb motor function in children with spastic cerebral palsy treated by Jin three-needle therapy combined with MOTOMed intelligent motor training. *Chin Acupunct Moxibustion.* 2014;34(7):657-60.
  30. Peng ZX, Tian HZ. Clinical observation of Skin Needle tapping combined with rehabilitation training in the treatment of children with spastic cerebral palsy. *China Med Pharm.* 2014;4(6):201-3.
  31. Li NL, Zhang Y, Wu WH, et al. Effect of acupuncture on motor function of children with spastic cerebral palsy. *Chin J Rehabil Theory Pract.* 2014;20(7):679-80.
  32. Guan LJ, Mu YP, Li H, Zheng XF, Wang Y, Luan SB, Yan XR. Study on the effect of traditional Chinese Medicine astragalus injection acupoint injection on the children with cerebral palsy muscle electrophysiology and imagin. *LISHIZHEN Med Mater Med Res.* 2014;25(10): 2447-50.
  33. Zhang Q, Wu JM, Zhuo YY, Zhong Y. Reinforcing kidney and unblocking governor vessel acupuncture ther-

- apy combined with modern rehabilitation for spastic cerebral palsy. *Jilin J Tradit Chin Med.* 2014;34(1) 1067-70.
34. Wang LP, Wu QW, Sun QF. Effects of acupuncture on lower extremities adductors strain for children with spastic cerebral palsy. *Chin J Rehabil Theory Pract.* 2014;20(1):73-5.
  35. Wang MP, Zhu QS. Analysis of clinical effect of Jiaji acupoints acupuncture on spastic cerebral palsy. *ShenZhen J Integr Tradit Chin West Med.* 2014;24(3):27-9.
  36. Liang CG, Sun JD, Wang QI, Guo YS, Liang H, Zhang ZQ, Wang MY. Clinical observation of acupotomy combined with conventional rehabilitation training in the treatment of 27 cases pediatric spastic cerebral palsy lower limb motor dysfunction. *J Pediatr Tradit Chin Med.* 2014;10(4):39-42.
  37. Jin LT, Gao HL, Sun J, Lu C. Clinical study on acupuncture and Tuina plus Kinsiotherapy for spastic cerebral palsy. *Shanghai J Acu-mox.* 2014;33(2):113-6.
  38. Wang ZR. Clinical observation of acupoints injection, acupuncture combined with rehabilitation traing for pediatric spastic cerebral palsy. *Clin stud Tradit Chin Med.* 2015;24(7):119-20.
  39. Xing JI, Zhou WZ, Tian P, Yang L, Yang X. Effect of acupuncture and massage on tiptoe in children with spastic cerebral palsy. *Chin J Rehabil Theory Pract.* 2015;21(3):334-7.
  40. Chang YX, Zhang PY, Ge L, Kong LG, He P, Cui WS. Acupoint injection and acupuncture with rehabilitation training in treating children with spastic cerebral palsy. *Jilin J Tradi Chin Med.* 2015;35(8):858-60
  41. Swaiman KF, Wu Y. Cerebral palsy. *Pediatric neurology principles and practice.* 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Mosby, 2006:491-504.
  42. Ashwal S, Russman BS, Blasco PA, Miller G, Sandler A, Shevell M. Diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the quality standards subcommittee of the American Academy of Neurology and Practice Committee of the Child Neurology Society. *Neurol.* 2004;62:851-63.
  43. Albright AL, Neville B. Pharmacological management of spasticity. In Neville B, Albright AL. editors. *The management of spasticity associated with the cerebral palsies in children and adolescents.* New Jersey: Churchill Communications. 2000:93-105.
  44. Autti RI, Larsen A, Taimo A, Wendt L. Management of the upper limb with botulinum toxin type A in children with spastic type cerebral palsy and acquired brain injury: clinical implications. *Eur J Neurol.* 2001;8Suppl5: 136-44.
  45. Fehlings VA, Rang M, Glazier J, Stelle C. An evaluation of botulinum-A toxin injections to improve upper extremity function in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Pediatr.* 2000;137:331-7.