

뇌성마비로 인한 발달지연 아동의 한방치료 3례

윤영주¹ · 김성철² · 유선애³

¹부산대학교 한의학전문대학원 동서협진의학, ²성모아이 한의원, ³동의대학교 한의과대학 한방소아과교실

Abstract

Three Cases of Developmental Delay Due to Cerebral Palsy Treated with Korean Medicine

Yun Young Ju¹ · Kim Sung Chul² · Yu Sun Ae³

¹Department of integrative medicine, School of Korean Medicine, Pusan national university,

²Sungmoi Korean Medical Clinic,

³Department of Pediatrics, College of Korean Medicine, Donggeui university

These are three case reports on developmental delay that were treated with Korean medicine more than one year. A child with spastic cerebral palsy was treated only with acupuncture in one case, and in another case, two children with cerebral palsy were treated with both acupuncture and Korean herbal medication: Gami-Dossi-pyengwisan and Gami-Guibiondam-tang. After more than a year of treatment period, all three children showed improvement of general condition and motor function, measured by Gross Motor Function Measure, compare to average of children with cerebral palsy. According to this result, Korean medicine treatment can be helpful in improvement of spasticity and developmental delay due to cerebral palsy. Further studies with more cases and well-designed randomized controlled trials should be performed to establish proper guideline of Korean medicine treatment for cerebral palsy.

Key words: Developmental delay, Cerebral palsy, Korean medicine treatment

I. Introduction

뇌성마비는 태아 혹은 영아의 뇌, 즉 미성숙한 뇌 (대개 생후 2~3년까지를 포함)에 발생하는 비진행적인 손상에 의한 운동 및 자세의 장애를 초래하는 질환군으로 정의하는데¹⁾, 포괄적 의미로는 이로 인한 활동의 제한, 감각, 인지, 의사소통, 지각, 행동의 장애 및 경련 등 합병되는 모든 증상을 지칭한다. 뇌성마비의 유병률은 대략 1000명의 생존아 중 2~2.5명으로, 건강보험심사평가원의 자료를 이용한 국내 연구에서 소아 뇌성마비의 유병률은 1000명당 2.6명이었고²⁾, 조산아의 생존률 향상과 산모의 고령화로 보조생식기술에 의한 다태출산이 증가하면서 뇌성마비 유병률이 증가하고 있다³⁾.

소아 뇌성마비는 장애가 평생 지속되는 질환이기 때문에 가족뿐 아니라 재활치료와 사회복지 서비스 제공을 위한 국가의 경제적, 사회적 비용부담 또한 매우 높아²⁾, 조기발견과 조기 재활치료가 중요하다. 뇌성마비는 약물, 수술 등의 방식으로서 근본적인 치료가 어렵고, 운동기능장애 뿐만 아니라 다양한 합병증상을 가지므로 포괄적인 재활치료가 필요하지만, 물리치료, 작업치료, 언어치료, 감각치료 등의 재활치료를 복합적으로 수행하더라도 기능 개선에는 한계가 있는 경우가 많다. 그러므로 뇌성마비 환자 보호자들은 전통적인 방식의 재활치료 이외에도 다양한 보완대체의학요법을 시도하는 비율이 높으며⁴⁾, 한국에서는 소아에 대한 침구, 추나, 한약치료 등 한방치료의 수요도 높은 편이다⁵⁾.

한의학에서는 전통적으로 오지(五遲), 오연(五軟), 오경(五硬)이라는 질환 범주로 뇌성마비나 발달지연에 대한 치료가 이루어져 왔는데, 중국 등에서는 뇌성마비 소아의 치료에 두침치료, 침구치료, 추나치료, 한약치료 등을 적용하여 우수한 효과를 보였다는 임상연구 논문이 다수 발표되고 있으니⁶⁾, 아직 임상연구의 질은 높지 못하여 결정적인 치료 근거가 확립되었다고 보기는 어렵다⁷⁾. 국내 연구들은 주로 중국 임상연구들을 문헌 고찰한 연구들이 많으며⁸⁻¹⁰⁾, 임상연구들은 주로 증례 연구들이 발표되었는데¹¹⁻⁴⁾, 주로 환자의 전반적인 기능과 건강상태 호전을 기술했고, 상세한 치료 내용과 더불어 공인된 기능평가도구를 사용한 치료 전후의 정확한 기능 평가가 이루어진 경우는 드물었다. 뇌성마비 아동에 대한 한방치료 적용이 확대되기 위해

서는 한방치료의 효과와 안전성의 근거가 될 수 있는 무작위대조 임상연구가 필수적인데, 치료효과를 거둔 증례들의 정확한 보고가 임상연구계획 수립의 기초가 될 수 있을 것이다.

이에 저자는 뇌성마비 아동들에 대한 전향적 관찰 연구 과정에서 수집된, 한약투여와 침치료 등 한방치료를 받고 특히 유효한 치료결과를 얻었던 3명의 증례를 파악하였기에 이를 보고하는 바이다.

본 논문의 증례가 수집된 전향적 관찰연구는 2014년 8월부터 다기관으로 수행되고 있는 뇌성마비 아동에 대한 전향적 관찰연구로서 연구 시작 전 부산대학교 병원 (IRB No. H-1404-022-017), 양산 부산대학교 병원 (04-2014-020), 동의대학교 울산 한방병원 (20141013A) IRB의 승인을 받았고, 연구에 참여한 3개 한의원은 공용기관생명윤리위원회 (P01-201408-BM-04, P01-201411-BM-02, P01-201411-BM-03)의 승인을 받았다.

II. Case

1. 증례 1 (S 한의원 2014.08.13.~2016.09.20.)

- 1) 초진시 나이/성별: 생후 16개월/남
- 2) 진단명: 원인 불명의 뇌성마비 (Brain-MRI에서 이상 병변 나타나지 않았음)
- 3) 주소증: 발달지연 (생후 13개월경 발달 검사 시 생후 9개월 발달상태)
- 4) 현병력
 - ① 자연 임신으로 40주에 정상 출산했으나 난산으로 흡입분만 하였음.
 - ② 뇌성마비 유형은 명확하지 않으나 근육 경직은 없으며, 대근육 운동 상태는 잡고 일어서기 가능.
 - ③ 사시경향이 있어 안과검사예정임.
 - ④ 급성 비인두염 등 감기, 요로 감염으로 수회 입원 기왕력이 있으며, 감염에 대한 경구약으로 항생제, 해열제 수차례 복용.
 - ⑤ 지속적으로 복용하는 양약은 없고, 철분제, 유산균 매일 복용.

5) 초진소견

- ① 望診: 面白, 眼下에 煙晦黑色의 痰飲色이 보임. 눈빛이 약함.
- ② 問診: 식사량이 적음. 대변은 1일 1-2회 배변. 수면은 양호하나 수면 중 깜빡깜빡 잘 놀람.

6) 치료 내용

(1) 한약치료

- 아침 점심약은 소화기능 개선과 잦은 외감 증상 치료 위해 도씨평위산을 투여함. 산사 창출 각 4 g, 백출 후박 신곡 지실초 초과 생강 각 3 g, 황련 건강 목향 감초 각 2 g, 1첩 용량 34 g으로 20첩 하여 60 cc/1팩, 70팩 (4시간 30분~5시간 당전 했는데, 당전 초기는 모두 버리고, 약 30분 후부터 휘발성분을 추출하여 조제한 증류한약, 이하 조제 방법 동일), 아침과 점심 1일 2팩 복용.
 - 저녁약은 사군자탕 가미방을 투여함. 인삼 백출 백복령 진피 자감초 목향 당귀 각 4 g, 생강 대추 산사 후박 각 3 g, 신곡초 맥아초 각 2 g, 1첩 용량 44 g으로 10첩 하여 60 cc/1팩, 35팩, 1일 1팩 저녁에 복용.
 - 위의 약을 2014년 8월부터 2015년 10월까지 지속적으로 복용하고, 감기가 걸리거나 열이 났을 때 등 필요시 평위산, 소청룡탕, 소시호탕, 형개 연교탕, 삼소음, 포룡환 (이상 정우신약 제품) 등을 처방함.
 - 2015년 10월 이후는 상비약만 처방함.
- (2) 침치료
- 환아의 거주지역이 멀어서 침치료는 월 3-4회 받음.

- 치료 혈위: 두침 (백회, 사신총), 피내침 (동씨침의 삼중혈, 합곡, 수삼리, 곡지)
- 유침시간: 두침치료는 1시간, 경혈구 or 분구침은 1일 유지
- 침 규격: 두침 0.20 X 15 mm

(3) 재활치료

- D 요양병원과 C 발달센터에서 물리치료, 언어치료, 감각통합 치료를 각각 주 1회 받았고, 2015년 7월 이후부터는 작업치료와 수치료를 각각 주 1회 추가하여 받음.

7) 성장 발달 경과 (Table 1)

8) 치료에 대한 평가

- 처음 내원 시 보다 많은 표정변화가 생기고, 혈색도 좋아짐. 열감기가 현저히 줄었으며, 요로감염으로 인한 입원도 줄었음. 졸릴 때 머리를 박는 등의 자해 행동이 소실되고, 깜짝 놀라는 현상이 없어지는 등 전반적인 발달 향상이 있었음. 특히 치료 전보다 하체 발달이 향상되어 보조 없이 스스로 걸을 수 있게 되었음. 식사량이 많이 늘었으며, 깊은 숙면이 됨. 체력이 좋아지면서 초점이 향상되어 사시 경향도 감소함.
- GMFCS 2단계인 2세 미만 아동의 경우 일반적인 재활치료를 받는 상태에서 6개월 후 측정된 GMFM 66의 평균 변화는 4.12인데 비해, 본 아동은 7.2 상승하여 GMFCS 1단계로 변했고, 독립 보행이 가능해짐. PEDI 평가에서도 운동, 인지, 사회성 모두 향상되어 2016년 3월부터는 일반 어린이집에 다닐 수 있게 됨.

Table 1. Progression of Growth and Development (Case 1)

Date (age)	2014.12.17. (1yr 8mo)	2015.06.06. (2yr 3mo)	2016.01.13. (2yr 9mo)
Height/Weight	85 cm/10.5 kg	87 cm/12.3 kg	90 cm/13.5 kg
GMFCS Level	2	1	1
GMFM 66	52.9	60.1	60.9
PEDI	self care 14 mobility 16 social function 14	self care 16 mobility 35 social function 21	self care 17 mobility 42 social function 24
Functional Development	-crawling -pulls to standing -walking beside 2 hands on large bench -speech: babbling (Ma~, Kka Kka~)	-attains half knee -stands by using arms -walking without hand holding -progression in language reception and social function	-walking up and down steps holding rail -progression in outside movement distance -understanding the concept of 'I', 'Mine'

GMFCS: Gross Motor Function Classification System
 GMFM 66: Gross Motor Function Measure 66
 PEDI: Paediatric Evaluation of Disability Inventory

2. 증례 2 (S 한의원 2014.05.31.~2016.06.02.)

- 1) 초진시 나이/성별: 생후 19개월/여
- 2) 진단명: 뇌전증, 뇌성마비
- 3) 주소증: 경련, 발달지연 (발달정도: 혼자 앉기, 배 밀이만 가능)

4) 현병력

- ① 자연 임신, 임신중독증으로 27주에 조산 (890 g).
- ② 뇌출혈, 수두증으로 뇌실복강 shunt를 하고 있음.
- ③ 뇌성마비 (경직형, 우편마비)로 하지 보조기 사용 중.
- ④ 2013년 12월 뇌수막염으로 열성경련이 있었고, 2014.04.28. 상기도 감염 후에 경련이 발생하여, 뇌파검사에서 간질파가 나와서 항경련제를 복용 중임 (페노바비탈 7.5 mg 2회/1일, 케프라 1.5 ml 2회/1일).
- ⑤ 변비개선을 위해 유산균을 복용 중임.

5) 초진소견

- ① 望診: 面白, 眼下에 煙晦黑色의 痰飲色이 보임.
- ② 식사량이 적고, 대변은 2-3일에 1회 배변 (대변 상태는 Bristol scale 2 또는 3), 예민해서 수면 중에 여러 번 깬.

6) 치료 내용

(1) 한약치료

- 아침 점심약은 소화기능 개선과 상기도 감염 증상 치료 위해 도씨평위산을 투여함.
산사 창출 각 4 g, 백출 후박 신곡 지실초 초과 생강 각 3 g, 황련 건강 목향 감초 각 2 g, 1첩 용량 34 g으로 20첩 하여 60 cc/1팩, 70팩 (증례 1과 동일한 방식으로 조제한 증류한약), 아침과 점심 1일 2팩 복용.
- 경기를 할 때는 安神을 위한 처방으로 변경함.
원육 6 g, 오미자 2 g, 산약 목향 산사 사인 백출 복령 빈랑 신곡 맥아 소엽 나복자 감초 각 3 g, 1첩 용량 44 g
- 저녁약은 心膈안정을 위해 귀비온담탕 가미방을 투여함.
당귀 산조인초 원육 반하 복령 지실 각 4 g, 원지 황기 백출 복신 죽여 사삼 곽향 후박 지실 대황 각 2 g, 목향 시호 목단피 치자 감초 각

1 g, 생강 대추 각 1.5 g, 1첩 용량 54 g으로 10첩하여 60 cc/1팩 35팩, 1일 1팩 저녁에 복용.
- 위의 약 중에서 선택하여 2014년 5월부터 2016년 6월까지 지속적으로 복용하고, 상기도 감염 증상이 있거나 발열이 보였을 때 등 필요시 평위산, 소청룡탕, 소시호탕, 형개연교탕, 삼소음, 포룡환 (이상 정우신약 제품) 등을 처방함.

(2) 침치료

- 초진시부터 2015년 12월까지 주 1회 침치료
- 치료 혈위: 두침 (백회, 사신총), 피내침 (동씨침의 삼중혈, 합곡, 수삼리, 곡지, 양계, 상인당, 아문 등)
- 유침시간: 두침치료는 1시간, 경혈구 or 분구침은 1일 유지
- 침 규격: 두침 0.20 X 15 mm

(3) 재활치료

- K 대학병원, D 산재병원, 사설 언어치료실 등에서 물리치료를 주 3회, 작업치료를 주 3회, 언어치료를 주 1회 받았고, 2015년 7월 이후에는 작업치료와 수치료를 각각 주 1회 추가하여 받음.

7) 성장 발달 경과 (Table 2)

8) 치료에 대한 평가

- 잦은 열을 동반한 상기도 감염, 비염 등으로 입원하거나 외래 진료를 받는 빈도가 줄었고, 경련 빈도도 감소함. 한방치료를 시작한 후 항경련제 복용이 페노바비탈 7.5 mg 2회/1일, 케프라 1.5 ml 2회/1일에서 2014년 12월에는 케프라 2 ml 2회/1일로 감소하였음.
경련이 계속 없다가 2014년 12월 말경 두 번째 경련을 했고, 그 이후 간질파는 지속되나 경련은 없었음.
- GMFCS 3단계인 2세 이상 4세 미만 아동의 경우 일반적인 재활치료를 받는 상태에서 6개월 후 측정된 GMFM 66의 평균 변화는 2.43으로 본 아동은 2.3 상승하여 평균적인 변화를 보임.
- 운동기능이 한방치료를 시작할 때 배밀이 이동까지만 하였으나 2015년 12월경엔 잡고 옆으로 걸기까지 향상되었지만, 편마비로 인해 비대칭적 움직임이 증가되어 독립보행까지는 이르지 못함.

Table 2. Progression of Growth and Development (Case 2)

Date (age)	2014.12.13. (2yr 2mo)	2015.06.06. (2yr 7mo)	2015.12.12. (3yr 2mo)
Height/Weight	81 cm/8.5 kg	84 cm/9 kg	88 cm/11 kg
GMFCS Level	3	3	3
GMFM 66	44.8	47.1	47.7
PEDI	self care 18 mobility 14 social function 15	self care 18 mobility 18 social function 17	self care 18 mobility 20 social function 17
Functional Development	-rolling to side and attains sitting -18month language level in both expression and reception area	-improvement in crawling -improvement in using spoon -knows the name of familiar things -progression in reciprocal action with friends	-progression in standing and walking beside with hand pulling -using meaningful one word -asking for solve problems

GMFCS: Gross Motor Function Classification System

GMFM 66: Gross Motor Function Measure 66

PEDI: Paediatric Evaluation of Disability Inventory

3. 증례 3 (D 한의원 2014.10.31.~2015.03.06. P한의원 2015.04.~2016.03.)

1) 초진시 나이/성별: 11개월/남

2) 진단명: 뇌성마비

3) 주소증: 발달지연 (발달정도: 뒤집기, 앉은 자세 유지는 되나 기는 자세 거의 안 하려 함)

4) 현병력

- ① 자연 임신, 31주에 조산 (1.69 kg)
- ② 신생아 호흡곤란증, 선천 심장기형, 신생아 탈장 등의 기왕력.
- ③ 뇌성마비 유형은 경직형 하지마비로 근긴장도가 높은 편임.
- ④ 칼슘, 비타민, 철분제, 유산균 등을 복용하고 있음.

5) 초진소견

이유식을 잘 먹으려 하지 않고 변비 심함 (대변 상태 Bristol scale 1 또는 2, 배변 2-3일에 1회).

6) 치료 내용

(1) 한약치료

- 탕약 치료는 보호자가 원하지 않아 하지 않음.
- 2014.12.04., 2015.02.06. 상기도 감염으로 인한 콧물 증상이 있어 형개연교탕 보험급여 산제를 1-2일분씩 처방함.

(2) 침치료

- D 한의원에서 2014.10.31.~2015.03.06.까지 주 1-2회 내원하여 총 25회 침치료.
- 치료 혈위: 백회, 사신총, 합곡, 태충, 곡지, 양

릉천 단자 후 사신총 제외 경혈에 피내침

- 유침시간: 두침, 체침은 단자, 피내침은 당일만 부착
- 침 규격: 0.25 X 30 mm

- P 한의원에서 2015.04.~2016.03.까지 주 1-2회 침치료, 약침치료

- 치료혈위: 신정격 (태백 태계 보, 경거 부류사), 약침 (홍화 0.1 cc로 양 합곡, 태충, 곡지, 양릉천)
- 유침시간: 단자
- 침 규격: 0.40 X 30 mm, 약침은 31게이지 주사기 사용.

(3) 재활치료

- 초기에는 물리치료를 주 5회, 작업치료를 주 5회 받았고, 2014.12. 부터 수치료를 주 1-2회 추가하여 받음.

7) 성장 발달 경과 (Table 3)

8) 치료에 대한 평가

- 인지발달이 정상적으로 이루어졌고, 6개월의 한방치료 후에 변비가 호전되어 1회/2일에대변을 보나 변이 굳지 않음.
- 전반적인 근 긴장도도 떨어져서 운동기능 향상이 현저히 나타나 GMFCS 4단계에서 2단계로 변함.
- GMFCS 4단계인 2세 미만 아동의 경우 일반적인 재활치료를 받는 상태에서 6개월 후 측정된 GMFM 66의 평균 변화는 -1.06인데 비해 본 아동은 2.7 상승하여 GMFCS 3단계로 변하였음.

Table 3. Progression of Growth and Development (Case 3)

Date (age)	2014.10.16. (11mo)	2015.04.21. (1yr 5mo)	2015.10.23. (1yr 11mo)
Height/Weight	74 cm/9.9 kg	78 cm/10.7 kg	84 cm/12 kg
GMFCS Level	4	3	2
GMFM 66	35.7	38.4	47.5
PEDI	self care 9 mobility 2 social function 8	self care 12 mobility 6 social function 12	self care 21 mobility 15 social function 21
Functional Development	-rolling -sitting on mat for 3 seconds with arms propping	-sitting without help -attains sitting on small bench from the floor -mainly moves by creeping and crawling	-mainly moves by crawling -standing with hand pulling -waling with assistance and walker

GMFCS: Gross Motor Function Classification System

GMFM 66: Gross Motor Function Measure 66

PEDI: Paediatric Evaluation of Disability Inventory

- GMFCS 3단계인 2세 미만 아동의 경우 일반적인 재활치료를 받는 상태에서 6개월 후 측정된 GMFM 66의 평균 변화는 4.12인데 비해 본 아동은 9.1 상승하여 GMFCS 2단계로 변하여 보조기를 착용하고 워커를 사용하면 보행이 가능하게 됨.

III. Discussion

뇌성마비는 여러 가지 동반장애가 많으며 기능의 제한이 일생동안 지속되는 신경발달질환이므로 환자가 발생 시 가족 전체가 저야할 부담이 매우 크고, 의료 비용, 장기재활치료와 사회복지 서비스로 인한 국가 전체의 경제적, 사회적 비용부담 또한 높다²⁾. 조기진단과 집중적인 조기재활치료가 매우 중요한데, 신생아 필수검사에 선천성 대사이상 선별검사가 추가되고, 2007년부터는 전 국민 영유아 건강검진 사업이 시행됨으로써 조기진단 분야에서는 큰 진전이 있었지만, 재활치료의 효율을 높이는 데는 많은 과제가 남아있다. 소아의 뇌는 아직 발달단계에 있기 때문에 여러 가지 자극과 치료에 대한 뇌 가소성 (plasticity)이 높아서¹⁵⁾ 어느 정도 뇌손상을 입었을지라도 적절한 치료적 중재를 일찍 시행하면 남아 있는 신경연접의 효율성을 극대화하여 환자의 예후를 좋게 하고 장기적인 장애를 줄일 수 있다.

중국 등 해외에서는 뇌성마비 소아의 치료에 침구 치료, 추나치료, 한약치료 등을 적용하여 우수한 효과를 보였다는 임상연구 논문이 다수 발표되고 있으나

⁶⁻⁷⁾, 국내 임상연구로는 대조군이 있는 연구는 없으며, 증례보고가 소수 존재한다¹¹⁻⁴⁾. 경련을 동반한 뇌성마비 환자의 항경련제 부작용을 한약으로 치료한 사례¹¹⁾, 뇌성마비 의증으로 진단받은 22개월의 소아에게 치료 시작시 발달연령이 10개월로 실제 나이보다 12개월 뒤쳐져 있던 환아가 3개월간의 한약치료와 피내침 요법을 시행한 후 생후 25개월 연령에 발달연령은 20개월로 실제 나이나 운동발달의 나이 차이가 5개월로 줄어 치료 후 그 차이에 뚜렷한 감소가 있었던 치료 사례¹²⁾, 발달장애 아동의 언어장애와 수족장애에 대해 사상치방 한약 투여와 배수혈에 팔강약침을 시술한 요법이 효과를 보였다는 보고¹³⁾, 뇌병변, 수두증으로 인한 2례의 발달장애 아동에게서 한약치료 만으로 현저한 호전이 있었다는 보고¹⁴⁾ 등이 있었다.

뇌성마비 아동에서 침술은 혈액순환을 호전시키며, 경련에 의한 통증을 감소시키고, 팔 다리의 사용을 개선시키는 효과를 보인다. 소아뇌성마비의 중의학치료에 대한 체계적 문헌고찰에 따르면 전통적인 치료방법 단독시행에 비해 침치료, 추나, 한약복용을 결합한 경우 신체적 정신적 언어기능을 향상시켰고, 특히 황기 주사침은 대근육운동 기능을 향상시켰다고 한다⁷⁾. 침치료의 안전성에 대해서는 뇌성마비에 대해 침치료와 추나를 결합하여 치료했을 때 경련 발생 빈도를 높이지는 않았다는 임상연구결과가 보고되었다¹⁶⁾.

두침 (頭針, scalp acupuncture)은 한의학적 전통 침에 서양의학적 대뇌피질에 상응하는 지식을 결합한 침법인데 두침은 뇌성마비의 재활에서 언어영역, 운동운동, 감각영역, 평형감각 또는 팔 및 다리와 같은 특정 부위를 관장하는 부위에 자극을 가함으로써 효능을 보이고 있으며⁶⁾ 특히 구음장애 (dysarthria), 운동실조 (ataxia)

등은 물론 팔과 다리 약화를 현저히 완화시켜 주어서, 최근 강직형 뇌성마비에 대한 중의학 침치료 연구에서 대부분 두침과 체침을 병행하는 것을 볼 수 있었다¹⁰⁾.

전문가를 대상으로 한 국내연구에서는¹⁷⁾ 뇌성마비 환자의 치료에서 체침과 탕약을 가장 보편적으로 많이 사용하였고, 두침의 사용 비율도 높았는데, 두침 혈위는 주로 백회, 사신총을 사용하였고, 약침 사용은 많지 않았다. 한약은 변증에 따라 사용하는 경우가 많았으며, 다빈도 처방은 육미지황탕, 신기환을 언급한 전문가가 가장 많았으며 변증에 따라 평위산, 삼출건비탕, 소아청심환, 귀비탕 등을 사용한다고 응답하였다.

뇌성마비에 대한 일반 재활치료든 한방치료든 그 효과를 평가하기 위해서는 적절한 평가도구를 사용하여 정확하게 평가하는 것이 매우 중요하다. 뇌성마비 진단 초기에 판정된 중증도는 이후 예후에 결정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있기 때문에¹⁸⁾ 뇌성마비 중증도는 한방치료의 효과 평가에도 기본적인 변수로 고려되어야 한다. 뇌성마비의 대표적인 중증도 평가 도구로는 대동작 기능 분류 시스템 (GMFCS: Gross Motor Function Classification System)이 사용되고 있다. GMFCS는 마비의 중증도를 평가하는 도구로, 뇌성마비가 자발적으로 시작하는 동작을 앉기, 이동 동작, 가동성에 중점을 두어 다섯 단계로 나눈다. 확장판에는 연령별로 2세 이전, 2-4세, 4-6세, 6-12세로 발달을 고려하여 기준이 다르게 설정되어 있다¹⁹⁾.

중증도가 높을수록 운동기능도 떨어질 것으로 예상할 수 있는데, 뇌성마비 아동의 대동작 기능을 평가하기 위해 국내외에서 가장 보편적으로 사용되고 있는 도구는 대동작 기능 평가도구 (GMFM: Gross Motor Function Measure)이다. 누운 자세 (lying and rolling), 앉은 자세 (sitting), 기기 (crawling)와 무릎서기 (kneeling), 서기 (standing), 걷기 (walking)와 뛰기 (running) 및 도약 (jumping)의 5개 영역을 평가하기 위한 88개 항목 (GMFM-88)으로 개발되어 있는데, 본 연구에 사용한 GMFM-66은 GMFM-88의 short form으로서 라쉬모델 (Rasch model)을 통해 난이도에 따른 수행확률 평가가 가능하고 컴퓨터 프로그램을 통해서 점수의 계산이 가능한 도구이다²⁰⁾. 점수 범위는 0~100점으로 점수가 높을수록 대동작 기능이 좋은 것으로 간주한다.

PEDI (Paediatric Evaluation of Disability Inventory)는 Rasch model을 기초로 개발된 기능적 평가도구로²¹⁾, 선천적 또는 후천적 원인에 의해 다양한 장애를 나타내는 어린 아동이나, 연령이 높더라도 정상 7.5세 아동의

기능적 수준에 미치지 못하는 장애아동의 기능 평가에 사용할 수 있도록 고안되었다. PEDI의 구성은 자조, 이동, 사회성 영역에 걸쳐 기능적 기술을 묻는 197개 문항과 기능적 기술 수행력을 묻는 20개 문항을 더해 모두 217개 문항으로 이루어져 있고, 임상연구에는 보통 자조, 이동, 사회성 각 영역의 점수가 사용된다. PEDI는 부모 보고, 아동의 부모나 아동의 친숙한 사람들을 대상으로 구조화된 면접, 병원 및 교육 환경에서 아동의 기능적 활동을 직접 관찰하는 세 가지 방법으로 측정할 수 있다.

본 연구는 2014년 8월부터 다기관으로 수행되고 있는 뇌성마비 아동에 대한 전향적 관찰연구²²⁾ 과정에서 한방치료를 받고 있는 아동 중에서 수집된 유효 증례를 분석한 것이다. 관찰연구이기 때문에, 한방치료의 방법에 제한을 두지는 않았고, 1년간 실제 각 의료기관에서 아동에게 시행했던 한방치료의 내용, 아동이 받고 있는 재활치료를 상세히 파악하였다. 관찰연구 대상으로 모집된 시점에서 GMFCS, GMFM-66, PEDI를 평가하였고, 6개월 후, 12개월 후 같은 도구로 기능을 반복 평가하였다. 평가는 치료 한의사가 아니라, 평가 도구를 활용할 수 있는 교육을 이수하였고, 4년 이상의 소아재활치료 경험이 있는 물리치료사 연구원이 시행하였다. GMFCS, GMFM-66, PEDI는 모두 신뢰도 타당도 연구가 완료된 정식 한국어 번역판을 사용하였고²³⁻²⁵⁾, 3회의 평가는 모두 동일인이 실시하였다.

증례1 남아의 경우, 16개월부터 한방치료를 4개월째 받고 있는 상태에서 관찰연구에 참여하기 시작했는데, Brain-MRI가 정상이며 근육경직이 없는 원인불명의 뇌성마비 아동이다. 성장부진에 식사량도 적고, 잦은 감염으로 항생제 복용을 많이 하고 있는 상태라서 脾氣虛로 변증하여 도씨평위산과 사군자탕 가미방을 기본으로 처방하였다. 감기에 걸리거나 열이 날 때도 가급적 양약 복용은 하지 않고, 상비약으로 처방한 한약제제를 활용하여 치료하도록 하였다. 환자의 집이 멀어서 침치료는 월 3-4회로 자주 받지는 못했지만, 내원시에는 두침 (백회, 사신총) 치료를 시행하였고, 양명경 위주로 피내침을 시술했다. 한방치료의 결과 열 감기가 현저히 줄었으며, 요로감염으로 인한 입원도 줄었고, 식사량이 많이 늘었으며, 체력이 좋아지면서 초점이 향상되어 사시 경향도 감소되었다. 최초 평가에서는 GMFCS 2단계, GMFM은 52.9였는데, 6개월 후 평가에서는 1단계, 60.1로 현저하게 호전되었으며, PEDI의 자조, 이동, 사회성 세가지 영역 모두에서 향상을

나타내었다. 환아와 같은 중증도와 연령대인 GMFCS 2단계인 2세 미만 아동의 경우 일반적인 재활치료를 받는 상태에서 6개월 후 측정된 GMFM 66의 평균 변화는 4.12인데 비해²⁶⁾ 본 아동은 7.2 상승하여 GMFCS 1단계로 변한 것은 매우 의미 있는 호전이라고 평가할 수 있다. 그 결과 1세 8개월의 최초 평가시에는 네발기기, 잡고 일어서기, 잡고 옆으로 걷기만 가능하던 것이 2세 9개월 평가시에는 난간 잡고 계단 오르내리기가 가능해졌고, 실외 이동거리가 많이 늘어났다. 또 수용언어와 사회성이 향상되어 2016년 3월부터는 일반 어린이집에 다닐 수 있게 되었다.

증례2 여아의 경우, 19개월부터 한방치료를 7개월째 받고 있는 상태에서 관찰연구에 참여하기 시작했는데, 임신중독증으로 27주에 조산(890 g)했고, 뇌출혈, 수두증으로 뇌실복강 shunt를 하고 있는 우측 편마비 유형의 뇌성마비 아동이다. 한의원 내원 직전에 감기 후 경련이 있었고, 뇌파검사서 간질파가 나와서 항경련제를 복용 중이었다. 식사량이 적고 성장부진이 심하며 경련이 있었기 때문에, 脾氣虛와 心虛로 변증하여 도씨평위산과 귀비온담탕 가미방을 기본으로 처방하였다. 침치료는 주 1회 시행하였는데, 두침(백회, 사신총) 치료, 파내침은 양명경 혈위에 상인당, 아문 등을 추가하여 시술했다. 한방치료를 시작한 후 항경련제 복용이 페노바비탈 7.5 mg 2회/1일, 케프라 1.5 ml 2회/1일에서 2014년 12월에는 케프라 2 ml 2회/1일로 감소하였고, 경련이 계속 없다가 2014년 12월 말에 두 번째 경련을 한 이후에는 간질파는 지속되나 경련은 없었다. 최초 평가에서는 GMFCS 3단계, GMFM은 44.8이었는데, 6개월 후 평가에서는 47.1로 상승하였다. 보통 한방치료 초기에 성장발달의 급격한 변화가 이루어지는데, 이 아동의 경우 한방치료 7개월째에 최초 평가가 이루어졌기 때문이라고 보인다. 운동기능이 최초의 배밀이 이동에서 잡고 옆으로 걷기까지 향상되었지만, 편마비로 인해 비대칭적 움직임이 증가되어 독립보행까지는 이르지 못했기 때문에 지속적인 치료를 요하는 아동이다.

증례3 남아의 경우, 11개월에 관찰연구 대상자로 모집된 이후 한방치료를 받게 되어 관심 가지게 되어 한방치료를 시작하게 된 아동으로, 31주에 조산(1.69 kg)했으며, 뇌성마비 유형은 가장 흔한 전형적인 경직형 하지마비로 근긴장도가 높은 편이었다. 보호자가 비용 문제로 한약치료를 원하지 않아 처음에는 D한의원에서 4개월간 주 1-2회 두침(백회, 사신총)과 체침(합곡,

태충, 곡지, 양릉천) 침치료를 시행했고, 감기 증상에는 형개연교탕 등의 보험급여 산제를 사용했으며, 이후에는 P한의원에서 주 1-2회 침치료(신정격)과 홍화 약침 치료를 시행하였다. 최초 평가에서는 GMFCS 4단계, GMFM은 35.7이었는데, 6개월 후 평가에서는 3단계, 38.4로 현저하게 호전되었으며, PEDI의 자조, 이동, 사회성 세가지 영역 모두에서 향상을 나타내었다. 12개월 후인 1세 11개월의 평가에서는 다시 GMFCS 2단계, GMFM 47.5로 상승하여, 환아과 같은 중증도와 연령대인 GMFCS 3단계인 2세 미만 아동의 경우 일반적인 재활치료를 받는 상태에서 6개월 후 측정된 GMFM 66의 평균 변화는 4.12인데 비해²⁶⁾ 본 아동은 9.1 상승하여 보조기를 착용하고 위커를 사용할 시에 보행이 가능하게 되었다.

본 연구의 증례 아동들이 포함된 전향적 관찰연구의 중간분석 결과²⁷⁾, 뇌성마비 아동 중 복합치료군(일반재활치료와 한방치료를 함께 받는 군)은 일반재활치료군에 비해 뇌성마비 유형에서 전형적인 경직형의 비율이 낮고, 무정형, 저긴장형, 혼합형, 유형 불분명 등의 비율이 높았다. 뇌성마비 중증도가 높은(GMFCS 4,5단계) 아동의 비율이 복합치료군에서 더 높았으며, 간질 증상을 동반하고 있는 비율도 높았고, 신장, 체중은 유의하게 작았다. 관찰연구 종료 후의 최종 분석결과를 검토 확인할 필요가 있지만, 뇌성마비 중증도가 높고, 원인불명의 비경직형, 간질이나 기타 건강문제가 많은 아동일수록 한방치료 이용이 많은 경향을 나타내고 있다. 뇌성마비 아동의 경우 식욕부진, 소화불량, 변비, 잦은 감기 등의 건강문제를 해결해줌으로써 성장이 촉진되고 재활치료의 효율도 높아져서 기능발달이라는 치료결과를 나타내게 된다고도 볼 수 있다. 발달지연은 일반적으로 腎精不足으로 변증하여 육미지황탕, 신기환 계열을 처방하는 경우가 많지만¹⁷⁾, 본 연구의 증례들처럼 아동의 상태에 따라 적절한 변증과 처방을 시행하였을 경우 치료효과를 볼 수 있음을 알 수 있었다. 특히 뇌성마비 아동은 간질을 동반하는 경우가 많은데, 침치료를 시행해도 경련회수의 증가나 항경련제 복용량의 증가 없이 무경련 상태를 유지했던 증례 2의 경우는 향후 간질을 동반한 뇌성마비 아동의 치료 가능성을 높여주는 사례라 할 수 있다. 뇌성마비의 유형은 일반적으로 경직형 하지마비가 가장 흔한데, 증례3 아동의 경우 인지발달은 정상적이어서 한약치료 없이 침치료만으로도 변비와 근육경직이 완화되어 좋은 치료효과를 보였다는 것도 시사점이 크다. 이것

은 재활치료와 침치료를 병행한 중국 임상연구들에서도 86.96%의 임상적인 유효율을 보였다는 결과¹⁰⁾와도 일치한다. 경직을 완화하기 위한 보톡스 주사 치료는 유지기간이 3-6개월로 길지 않기 때문에⁹⁾, 뇌성마비 아동의 경직을 완화하고 운동기능을 향상시키기 위해서 침치료를 보다 적극적으로 시행할 필요가 있다고 보인다.

여러 가지 동반장애가 많으며 운동기능의 제한이 일생동안 지속되는 뇌성마비는 조기 재활치료가 매우 중요한데, 한의학적 치료의 근거 확립은 아직 미흡하다. 우수한 효과를 나타낸 증례들에 대해서는 객관적인 기능평가도구를 사용하여 장기적으로 평가, 관찰하여 치료효과를 검증하고, 한방 변증별로 자세한 처방과 침치료법을 정리할 필요가 있다. 나아가 이런 증례들을 토대로 잘 설계된 무작위배정 임상연구를 통해 한의학적 치료의 우수성을 객관화시키고, 검증된 치료 가이드라인을 개발하여, 뇌성마비 조기 치료에 적극적으로 한의치료를 도입할 필요가 있다고 사료된다.

IV. Conclusion

운동발달 지연, 언어발달 지연, 경련 등을 주소로 하는 3명의 뇌성마비 아동에게 1년간 도씨평위산, 귀비온담탕 가미방 등을 투여하고, 두침과 체침치료를 시행하여 전반적인 건강상태의 호전과 더불어 GMFMD와 PEDI 기능평가도구로 측정되는 현저한 기능 향상 등 유의한 효과를 보였기에 보고하는 바이다.

Acknowledgement

이 논문은 부산대학교 기본연구지원사업 (2년)에 의하여 연구되었음.

References

- Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, Dan B, Jacobsson B. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109:8-14.
- Park MS, Kim SJ, Chung CY, Kwon DG, Choi IH, Lee KM. Prevalence and lifetime healthcare cost of cerebral palsy in South Korea. *Health Policy.* 2011; 100(2-3):234-8.
- Chung JY, Wang GC, Bang MS, Lee JH, Park MS. Introduction to cerebral palsy. Seoul: Gunja Publishing co. 2013:8-9.
- Hurvitz EA, Leonard C, Ayyanger R. Complementary alternative medicine use in families of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2003;45(6): 364-70.
- Jeong MJ, Lim JH, Hwangbo M, Kim KB, Yun YJ. A study on the utilization of Korean medicine & other parallel treatments for neurological disease children & adolescents treated with western medicine. *J Pediatr Korean Med.* 2012;26(2):72-84.
- Li LY, Liu ZH, Xie QL. Meta-analysis on scalp acupuncture based therapy in treating children cerebral palsy. *World J Acupunct Moxibustion.* 2014;24(3):49-53.
- Zhang Y, Liu J, Wang J, He Q. Traditional Chinese medicine for treatment of cerebral palsy in children: a systematic review of randomized clinical trials. *J Alternat Complement Med.* 2010;16(4):375-95.
- Moon SH, Kim JY, Kim LH, Jang IS. A review of recent acupuncture therapy for developmental disorder. *Korea J Acupunct.* 2003;20(3):129-46.
- Kim LH, Yu G. Review of clinical researches about Korean medicine treatment on language disorder of cerebral palsy. *J Pediatr Korean Med.* 2012;26(4):32-7.
- Yu SA, Cho SW, Lee SY. A literature study on acupuncture for spastic cerebral palsy. *J Pediatr Korean Med.* 2015;29(4):108-18.
- Jung HS, Lee JY, Kim DG. A clinical study of cerebral palsy. *J Pediatr Korean Med.* 1999;13(1):181-9.
- Lee YG, Chae JW. A patient with lower limb's delayed motor development was demonstrated Hang-ji: a case report. *J Pediatr Korean Med.* 2007;21(3):215-21.
- Huh YJ, Jung WK, Han DY, Kim DR. An evaluation of significance of oriental medicine on treating speech impediment and limb impediment among the children with development disabilities. *J Sasang Constitut Med.* 2005;17(1):120-9.
- Yu SA. Two cases of patients with developmental disorder

- treated by herbal medicine alone. *J Pediatr Korean Med.* 2011;25(2):39-54.
15. Johnston MV. Plasticity in the developing brain: implications for rehabilitation. *Dev Disabil Res Rev.* 2009;15(2):94-101.
 16. Wu Y, Zou LP, Han TL, Zheng H. Randomized controlled trial of traditional Chinese medicine (acupuncture and tuina) in cerebral palsy. *J Alternat Complement Med.* 2008;14(8):1005-9.
 17. Son CH, Yun YJ, Yu SA. The experts survey and in-depth interview on the Korean medicine treatments for the cerebral palsy children. *J Pediatr Korean Med.* 2016;30(4):66-76.
 18. Rosenbaum PL, Walter SD, Hanna SE. Prognosis for gross motor function cerebral palsy: creation of motor development curves. *JAMA.* 2002;288:1357-63.
 19. Russell DJ, Avery LM, Rosenbaum PL. Improved scaling of the gross motor function measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. *Phys Ther.* 2000;80(9):873-85.
 20. Alotaibi M, Long T, Kennedy EI. The efficacy of GMFM-88 and GMFM-66 to detect changes in gross motor function in children with cerebral palsy (CP): a literature review. *Disabil Rehabil.* 2014;36(8):617-27.
 21. Haley SM, Coster WJ, Ludlow LH, Haltiwanger JT, Andrrellos P. Paediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI). Boston: PEDI Research Group. 1992.
 22. Yoo JE, Yun YJ, Shin YB, Kim NK, Kim SY, Shin MJ, Yu SA. Protocol for a prospective observational study of conventional treatment and traditional Korean medicine combination treatment for children with cerebral palsy. *BMC Complement Altern Med.* 2016;16(172):1161-6.
 23. Ko JY, WOO JH, Her JG. The reliability and concurrent validity of the GMFCS for children with cerebral palsy. *J Phys Ther Sic.* 2011;23(2):255-8.
 24. Park EY, Park SY. Comparison of reliability and validity between GMFM-88 and GMFM-66 in children with cerebral palsy. *Phys Ther Korea.* 2010;17(3):40-7.
 25. Kim W, Park EY, Park SY. Reliability and validity of the Korean translation of the Pediatric Evaluation of Disability Inventory in school-aged children with cerebral palsy. *J Korean Acad Univ Trained Phys Ther.* 2010;17(4):69-76.
 26. Russell DJ, Rosenbaum PL, Avery LM, Lane M. Gross Motor Function Measure (GMFM-66 and GMFM-88) User's Manual. Mac Keith Press. 2002.
 27. Kim BY, Yun YJ. Characteristics of children getting treatments of Korean medicine for cerebral palsy: preliminary analysis of an observational study. *J PNU Korean Med Hosp.* 2015;4:1-8.