한국BOBATH학회지 제1권 제1호
KAB Vol. 1 No. 1, 1996

신경발달과 감각통합의 병행치료가 뇌성마비아에게 미치는 효과에 관한 연구

김미선, 고명숙
서울장애자복지관 의료부
황병용
용인대학교 자연과학대학 물리치료학과

Abstract

A Study on the Effects of Combined Treatment by the Neurodevelopmental Treatment and Sensory Integration in Children with Cerebral Palsy

Mi-Sun Kim, BHSc, OTR
Myung-Sook Ko, BHSc, RPT
Department of Medical Service, Seoul Rehabilitation Center
Byong-Yong Hwang, MPH, RPT
Department of Physical Therapy, College of Natural science
Yongin University

The purpose of this study was to prove the effects of treatment which were combining sensory integration and neurodevelopmenal treatment for two children with cerebral palsy and mental retardation. This study was examined by physical therapist and occupational therapist as a team approach. The therapists treated the children and taught the parents for the home programs, 35 sessions, from June 1994 to June 1995. As a result of this study, children given the treatment showed the improvments of gross and fine motor functions, reacting to the stimulus, accomplishing for the objects, position response, and cognitive development.

Key Words: Neurodevelopmental Treatment; Sensory Integration.

Ⅰ. 머리말

최근 문헌 연구에서 치료사들은 아이들의 운동을 기초로 한 기능상 문제들에 대하여 많은 다른 견해를 써 오고 있다. 이러한 내용은 치료접근의 기초가 되며, 계속적으로 발전하고 널리 확산되고 있다. 치료사들은 자연히 이러한 접근법들을 결합하기 시작하였는데, 그 중에서 신경발달치료(neurodevelopmental treatment)와 감각통합(sensory integration) 접근법이 널리 알려져있다.

1940년대 초 Karel과 Berta Bobath가 뇌성마비아동의 치료를 위해 고안한 신경발달치료는 정상운동 패턴의 습득을 강조하였다. 즉 비정상 근긴장도(abnormal muscle tone)의 이완과 자동반응(automatic reaction)의 촉진을 통해서 자세 조절을 증진시키는 것이다(Bobath, 1963). 치료시 정상 움직임을 촉진 시키기 위해서 주로 전정(vestibular) 감각과 고유수용성감각(proprioception) 입력을 활용하였다.

1960년대 Ayres는 아이들의 감각진행 결핍(sensory processing deficit)에 대한 정의와 측정에 관심이 있었는데, 그 결과로 감각통합이론을 개발하기 시작 하였다. 뇌의 통합기능은 피질 하위에서 감각의 통합을 이루고 대뇌피질에 결과적으로 영향을 끼친다고 하였다(Ayres, 1972).

감각통합은 적응반응(adaptive response)을 얻기 위하여 다섯가지 기초감각인 시각, 청각, 촉각, 전정과 고유수용성 감각을 제공한다고 하였다(Ayres, 1985). 신경발달과 감각통합치료에서 모두 운동반응을 유도해 내기 위해서 감각 입력을 활용하였다.

Mattice(1987)는 7.5세인 경직형 하지마비 아이에게 1년동안 헬리콥터 그네타기(helicopter swing)를 신경발달 치료와 병행하였더니 정적 서기 균형, 보행 자세, 소근육 조절 능력에 향상을 보였다고 하였다.

Kenneth(1980)는 4주 동안 전정감각 자극을 받은 8 - 56개월 뇌성마비아 20명의 실험군이 같은 치료시간에 운동치료(handling)만하고 전정자극을 주지 않은 통제군보다 Bayley 영아발달측정도(Bayley infant development scales)로 평가한 결과 높은 점수를 얻었다.

Francis(1978)는 수평전정반규관(horizontal vestibular semicircular canal)자극을 4주동안 12명의 뇌성마비아에게 제공하였더니 엎드려 눕기, 바로눕기, 배밀이가 증진되고 이 자세는 머리, 목, 몸통, 사지의 운동 협응, 미로(labyrinthine)정위반사와 균형반응이 특히 증진되었다고 하였다.

Torok와 Perlstein(1962)는 8~10세 뇌성마비아 403명에서 33%가 전정감각 기능장애가 있다고 하였으며, 이 중 무정위성, 실조형, 경직형의 71%에서 전정자극에 대한 반응이 약하며, 경직형 편마비에서는 과민반응(hypersensitivity)을, 중복형은 저반응(hyposensitivity)과 과민반응도 같이 보였다고 하였다. 다운증후군(Down's syndrome) 아동들은 정상아과 비교했을 때 전정반응이 과도하게 보인다고 한다. 또한 다운증후군과

정상아에게 전정자극 치료를 10일간 실시한 결과 통제군에 비해 운동기능에서 증진을 보이고 회전후 안구진탕증(postrotatory nystagmus)이 줄었다고 하였다(Robert, 1976).

촉각자극에 대해 Ayres(1985)는 촉각방어는 구별촉각체계(discriminative tactile system) 이전에 방어촉각체계(protective tactile system)가 우선한다고 하였고, Mckibbin(1973)은 시각, 청각장애 및 다양한 복합장애를 가진 12명의 어린이에 대하여 여러가지 촉각자극 중 더 좋아하는 자극을 조사하였다. 9개 물건은 온도, 진동, 구성밀도, 질감들의 촉각을 대표하여 선택되었고 아이가 각각의 물건을 손에 잡고 있는 시간을 기록하여 시간이 길수록 좋아하는 자극으로 간주 하였다. 결과로 모피와 털실이 가장 덜 좋아한 것으로 이같은 가벼운 자극(light touch)은 피하는(withdrawal) 방어반응을 보여서 치료시 주의하여 적용해야 하며 구별촉각체계와 연관된 진동(vibration)은 가장 좋아하는 자극으로 방어체계를 이완하는데 효과가 있고 자극의 통합을 증진시킨다고 하였다.

Danella(1973)는 학습에 문제를 지닌 27명의 국민학생을 대상으로 대동작 활동을 이용한 인지-운동치료(perceptual-motor treatment)에 대하여 연구하였는데, 실험군에는 최대한 촉각자극을 제공하고 통제군은 눈손협응 훈련을 한 결과 두 집단에서 촉각인지와 운동계획 능력에 증진을 보였으나, 집단간의 유의한 차이는 보이지 않았다고 하였다.

이상의 연구에서 전정과 촉각자극이 운동기능과 자세반응, 촉각인지, 운동계획 등에 증진을 가져옴을 알 수 있다.

Norton(1975)은 물리치료사와 작업치료사가 3명의 복합장애를 가진 심한 지체아동에게 9개월간 신경발달 치료와 감각통합접근법을 제공하여 감각운동패턴의 양적 증가, 눈 맞추기, 집중력, 발성, 동기유발의 증가를 보였다고 하였다.

Friedman(1982)은 감각통합 문제를 지닌 부모 6명을 대상으로 교제를 설명하고 적용 후 토론을 6주동안 실시한 결과 Porter Parental Acceptance Scale상 유의한 차이는 없었으나 부모의 아동에 대한 문제 의식을 높혀주는데 도움이 되었다고 하였다.

그러나, 우리나라에서 뇌성마비아에게 신경발달과 감각통합 치료를 병행하여 실시한 실험 사례연구는 거의 드물다. 따라서 본 연구에서는 뇌성마비아에게 신경발달과 감각통합을 병행한 치료를 실시할 때의 효과에 대하여 알아보고자 한다. 본 연구의 세부목적은 다음과 같다.

1) 자극에 대한 반응변화와 목적있는 행동수행을 알아본다.

2) 자세반응변화를 알아본다.

3) 대근육운동발달, 소근육운동발달, 인지발달의 변화를 알아본다.

Ⅱ. 연구방법

1. 대상

본 사례의 대상은 서울장애자복지관에서

물리치료와 작업치료를 받고 있는 어린이로 운동발달 지연, 감각결핍, 인지발달지연이 있는 2명의 뇌성마비아였다. 대상 어린이의 특성은 다음과 같다

표 1. 연구대상자의 특성

	성별	연 령	진단명	근육 긴장도	기 능	언 어	인지발달	일상생활동작
대상1	남	4 $^{2}/_{12}$	양지뇌성마비	과긴장	물건잡고 일어선다.	무언어단계	9개월	먹기,옷입기,대·소변→의존적 상태
대상2	남	1 $^{8}/_{12}$	양지뇌성마비	과긴장	배밀이 하고 두 손 짚고 불안정하게 앉는다.	한 두 단어 표현	12개월	〃

2. 과정

본 사례연구는 신경발달과 감각통합 치료를 병행하여 94년 6월부터 95년 6월까지 1년간 35회에 걸쳐 실시하였으며, 3차에 걸쳐 평가하였다. 평가는 '감각자극 진단 체크리스트' (박경숙, 1991) 를 사용하였다.

평가에서는 5가지 감각영역의 15가지 항목에 대한 아이의 반응을 측정하였다. 5가지 영역은 촉각, 청각, 시각, 후각, 자세반응을 포함한다.

치료는 주 1회 물리치료사와 작업치료사가 함께 실시하였으며 부모가 참관하였다. 치료시 물리치료사는 특별한 다루는 기술, 자세, 호흡운동에 중점을 두고 작업치료사는 일상생활동작, 구강운동, 인지, 소근육운동에 중점을 두어 프로그램을 진행하였다. 치료 프로그램은 주로 시각, 청각, 촉각, 전정감각, 고유수용성감각을 이용하는 활동(actvity)을 하였다. 활동의 예를들면 다음과 같다. 즉 모래상자 놀이, 카펫 말아 구르기, 손으로 그림 그리기, 스쿠터 보드 타기, 균형판 놀이, 타이어 안에 들어가서 구르기, 텀블링, 망사그물 타기, 면도크림을 이용한 놀이, 전정감각 기구타기, 종이상자 밀기, 손으로 걷기놀이, 밀가루 반죽놀이, 비누방울 불기, 모래주머니 등에 달고 기기, 소리나는 물건찾기 등을 실시하였다.

부모교육은 치료 시간에 부모가 함께 참여하여 관찰 및 교육이 이루어졌으며 치료시작 10분전에 치료사가 그 날의 치료 프로그램에 대한 내용과 목적을 부모에게 설명하였다. 특히 먹기(feeding), 옷입고 벗기(dressing), 구강훈련(oral motor training)에 대한 부모교육은 교육후에 부모가 직접 실습을 하였다.

교육용으로 책 'positioning for play'를 사용하여 가정에서 아이가 놀이를 할때 적절한 자세를 취하도록 하는 정보를 제공하였다.

1주일마다 제공된 가정 프로그램(home

program)은 그 주에 실시한 활동을 중심으로 했고, 두 가지 항목의 활동에 대한 아이의 반응을 매일기록용지에 기록하여 다음 치료 시간 전에 치료사에게 제출 하도록 하였다. 치료후에는 가정 프로그램에 대한 부모님과의 상담으로 아동의 반응을 더 상세하게 보고 받고, 치료사는 문제에 대한 정보를 부모님에게 제공하였다.

또한 개별 치료로 물리치료, 작업치료를 주 1회씩 실시하였고, 치료 시작과 끝에 대근육운동평가(Gross Motor Function Measure; GMFM)와 소근육운동 및 인지평가(The Developmental Age-Referenced Breakdown-Assessment Schedules; DARBAS)를 하여 아동의 발달 변화를 알아보았다.

Ⅲ. 연구결과

1. 평가 결과

치료 시작할 때 1차평가를 실시하였고, 6개월 간격으로 2차평가와 3차평가를 실시하였다.

1차평가: 대상 1(94. 6), 대상 2(94. 9)

2차평가: 대상 1, 2(95. 1. 25)

3차평가: 대상 1, 2(95. 6. 25)

1) 대상 1의 평가결과

표 2. 대상 1의 평가결과

평가 / 영역	1차평가	2차평가	3차평가
① 촉각 (tactile)	자극하는 신체부위를 쳐다보지 않는다. 얼굴이나 머리 자극시에는 얼굴을 찡그리거나 피한다. 온도감각은 둔하며 뜨거운 온도보다 찬 온도의 자극에 반응이 더 빠르다.	가끔 자극하는 곳을 쳐다보고 스스로 솔을 다리에 문질러 보기도 한다. 얼굴 자극시 불쾌감이 줄었다. 뜨겁고, 찬온도에 대해 느리게 반응보이며 팩을 제거한다.	자극하는 곳을 잘 쳐다보고 여러 도구들을 스스로 조작한다. 얼굴 자극시 불쾌감 많이 감소하였으며 다른 신체부위 자극시 웃기도 한다. 뜨겁고 찬온도에 반응속도 빨라지고 팩을 빨리 치운다.
② 청각 (auditory)	반응없다.	2-3번 자극후 소리나는 쪽으로 머리를 돌리며 소리나는 장난감을 조작하며 가지고 논다.	1-2번 자극후 소리나는 쪽을 쳐다보고 딸랑이를 흔들어 보거나 트라이앵글을 막대로 친다.
③ 시각 (visual)	불빛, 장난감, 거울에 관심을 보이나 직접 조작하지 못한다.	불빛을 따라 보고 장난감을 보여주면 조작하여 가지고 논다. 거울속 자기 얼굴을 보며 논다.	불빛을 잘 따라보고 손에 쥐고 가지고 논다. 장난감을 흔들고 발에끼워보기도 하며 거울을 쳐다보고 가지고 논다.

평가 / 영역	1차평가	2차평가	3차평가
④ 후각 (olfactory)	계피, 향수에 반응없다.	반응없다.	반응없다.
⑤ 자세반응 (postural reaction)	보호펴기반사: 비정상적인 반응을 보인다. 평형반응: 느리지만 정상적인 반응이 나타난다.	보호펴기반사: 팔꿈치 굴곡되고 손을 바닥에 댄다. 평형반응: 느리지만 정상적인 반응이 나타난다.	보호펴기반사: 느리게 반응이 나오고 손으로 바닥을 짚는다. 평형반응: 약간 반응속도 빨라지고 정상적인 반응이 나타난다.

2) 대상 2의 평가결과

표 3. 대상 2의 평가결과

평가 / 영역	1차평가	2차평가	3차평가
① 촉각 (tactile)	자극하는 신체부위를 쳐다보며,특히 얼굴을 자극할 때는 찡그리며 피한다. 신체부위를 자극할 때는 긴장하거나 몸을 피한다. 뜨거운 온도보다 찬 온도 자극에 반응이 더 빠르며 이러한 자극에 대해 불쾌감을 표시하지만 자극을 스스로 제거하지 못한다.	얼굴 자극시 여전히 찡그리며 피하고 몸 자극시에 싫어하고 긴장하기도 하나 솔로 자극할 때는 좋아하며 자기 몸에 문질러 보기도 한다. 뜨겁고 찬자극은 싫어하며 찡그리는 반응 느리게 나오고 팩을 자신이 치운다.	뜨거운 팩과 찬팩을 즉시 치우기도 하고 스스로 몸에 대어본다. 그림붓으로 얼굴을 자극할 때는 찡그리며 얼굴을 피하나 자기스스로 얼굴에 자극을 하기도 하며 다른 신체부위자극시 좋아한다.
② 청각 (auditory)	소리나는 쪽으로 머리를 돌린다.	2번 정도의 자극후 반응 보이며 스스로 조작한다.	즉시 반응하며 스스로 트라이앵글을 친다.
③ 시각 (visual)	불빛을 따라보며 자신이 손전등을 조절해 보려한다. 장난감과 거울을 쳐다보고 웃는다.	불빛을 따라보며 자신이 손전등을 조절해 보며 논다. 장난감과 거울을 가지고 논다.	불빛을 따라보고 좋아하고 자신이 조절한다. 장난감과 거울을 조절하며 가지고 논다.
④ 후각 (olfactory)	반응없다.	반응없다.	향수냄새를 맡으며 웃고, 계피향에 고개를 돌린다.
⑤ 자세반응 (postural reaction)	보호펴기반사와 평형반응이 나타나지 않는다.	보호펴기반사: 비정상적인 반응보인다. 평형반응: 나타나기 시작한다.	보호펴기반사: 느리게 반사가 나타난다. 평형반응: 완전하지는 않지만 정상적인 반응이 나타난다.

2. 자극에 대한 반응과 목적있는 행동수행의 변화

대상 1

1차평가 때는 촉각에 대해 거부반응이 심하고 청각자극에 대한 반응은 느렸으며 후각 및 냉, 온자극에 대해서는 반응이 없었다. 2차평가시 촉각자극에 대한 거부반응이 많이 감소 했으며 냉, 온감각, 청각자극에 대한 반응 속도가 조금 빨라졌고 위의 자극들에 대해 가끔 스스로 자극을 조절하는 반응을 보였다. 3차평가 시에도 여러 자극에 대해 반응 속도가 빨라졌으며 특히 촉각자극에 대한 거부 반응이 현저히 줄었다.

대상 2

1차평가에서 촉각자극에 대한 거부반응이 심하였다. 부위별로는 얼굴에서, 재질은 나일론 털에 대해 심한 거부 반응을 보였다. 시각, 청각자극에 대해서는 관심을 보였으나 후각에 대해서는 반응이 없었다. 2차평가에서 얼굴 및 신체에 대한 촉각적 거부 반응이 감소했으며 시각, 청각자극에 대해 즉각적으로 반응하고 자기 스스로 조절하는 행동을 보이는 등 목적있는 반응들을 보였다. 3차평가에서 모든 자극에 대해 반응속도 및 목적있는 행동이 증가했다.

3. 자세반응 변화

대상 1은 보호펴기반사에서 비정상적 반응을 보이다가 치료후 느리게 반응하였으며, 바닥을 짚었다. 평형반응은 정상적인 패턴을 보이나 느리게 반응하다가 점차 약간씩 반응속도가 빨라졌다. 대상 2는 보호펴기반사가 나오지 않았으나 점차 느리게 나타났고, 평형반응도 나오지 않았으나 부분적으로 정상적인 반응을 보이기 시작했다.

4. 대근육 운동, 소근육 운동, 인지발달 변화

1) 대상 1의 치료전과 후의 대근육 발달 변화율

GMFM에서 총 10% 향상을 보였다. 스스로 앉아서 손을 자유로이 움직이고 네발기기는 토끼뜀으로 가능하며, 고정된 물체를 잡고서 서기를 시도하였으나 혼자 서서 유지하지 못하였으며, 붙잡고 옆으로 걷기는 더 어려웠다. 치료후에는 네발기기는 토끼뜀으로 하나 속도가 빨라지고 무릎서기를 1분간 유지하였다. 붙잡고 일어서서 10초정도 혼자 서고, 벽을 짚고서 옆으로 걷기가 가능하였다(표 4).

표 4. 대상1의 치료전과 후 대근육발달 변화율

구 분	치료전	치료후
눕기/뒤집기	82	82
앉기	87	90
네발기기/무릎서기	64	69
서기	38	62
걷기	0.1	18
총 점(%)	54	64

2) 대상2의 치료전과 후 대근육운동발달 변화율

GMFM에서 총 9%의 향상을 보였다. 책상다리앉기 자세를 만들어 주면, 두 손을 짚고서 유지하나 불안정하였다. 배밀이를 시도하고 네발기기 자세를 취해주면, 앞뒤로 흔들다가 싫어하고 엎드려 버렸다. 세우면 다리의 펴기경직이 심하고, 발가락 끝으로 선다. 치료 후에 책상다리하고 앉혀놓으면 한 손만 지지하고서 골반의 체중이동으로 자유로이 팔을 이용해 놀이가 가능하였다. 또한 두 다리를 옆으로 하여 앉아서 네발기기 자세를 스스로 만들어 5번 정도 다리를 동시에 끌고 갈 수 있었다. 서기와 걷기는 시도하지 못하였다(표 5).

표 5. 대상 2의 치료전과 후 대근육운동발달 변화율

구 분	치료전	치료후
눕기/뒤집기	98	100
앉기	25	40
네발기기/무릎서기	12	40
서기	0	0
걷기	0	0
총점(%)	27	36

3) 대상1의 치료전과 후 소근육운동발달과 인지발달 변화

소근육과 인지발달상 2개월의 향상을 보였는데, 잡기 형태는 손바닥으로 잡기에서 손가락으로 잡기 형태로 바뀌었다. 인지발달은 여러가지 놀이에 관심이 증가하여 스스로 참여하고 치료사와의 눈맞춤이나 상호작용이 증가 하였고, 또래 친구에게 관심을 보이는 등 사회성이 좋아졌다(표 6).

표 6. 대상1의 치료전과 후 소근육운동발달과 인지발달 변화(개월)

구 분	치료전	치료후
소근육	11.74	13.62
대근육	9.00	11.28

4) 대상2의 치료전과 후 소근육운동발달과 인지발달의 변화

소근육발달과 인지발달상 각각 10개월의 향상을 보였다. 잡기형태는 엄지쪽 손바닥으로 잡기 형태에서 엄지검지 손가락 잡기 형태로 바뀌었다. 인지발달로는 사물에 대한 개념과 형태개념 및 지시에 대한 이해력이 증가 하였다(표 7).

표 7. 대상2의 치료전과 후의 소근육운동발달과 인지발달 변화(개월)

구 분	치료전	치료후
소근육	10.27	20.78
대근육	12.24	21.28

Ⅳ. 고찰

기능장애를 가진 아이들은 운동과 감각장애를 모두 가지고 있을 가능성이 많다(French, 1991). 그래서 운동발달에 지체를 나타낸다면 그것이 감각입력의 부적합한 진행 때문인지 혹은 운동기능장애 때문인지를 아는 것은 중요하다.

Erna(1991)는 전정감각 입력의 부적합한 진행으로 자동반응이 지체되는 경우가 있는데 내적 원인으로는 경직이나 신경운동 기능장애가 주된 원인이 된다고 하였다. 또는 보통 운동발달이 지체된 아이들은 전정이나 촉각자극에 과민반응이나 전혀 반응이 없는 등과 같은 부적합한 감각 진행현상을 보이는 것과 같이 감각입력의 진행에서 기능장애를 보인다고 하였다. 예를들어 공간에서 움직일 때 그들은 중력의 영향으로 몸에서 나타나는 변화를 알아차리지 못할 수도 있다. 그래서 적절한 자동자세반응을 나타내지 못한다. 대조적으로 운동기능장애를 가진 아이들은 공간에서의 변화는 알 수 있으나 중력에 대항하는 적당한 자세운동조절이 부족하기 때문에 변화에 대응하는 능력이 부족할 것이다. 따라서 아이들의 전형적인 운동수행을 위한 총괄적인 분석을 제공하기 위해서는 신경발달과 감각통합 치료가 병행된 평가와 치료가 서로 보완적 역할을 한다고 하였다.

Ayres(1977)는 무도형 무정위성(Choreoathetoid) 움직임을 보이고 감각통합 결핍을 지닌 학습장애아 54명에게 감각통합 치료시 소근육이나 눈과 손의 협응 기술이 증진되었다고 하였다.

Patrica(1977)는 75명의 정신지체아를 8개월 동안 세 집단으로 나눠, 공통으로 운동과 사회면의 여러 활동을 포함한 신체발달 교육 프로그램을 하고 두 번째 집단은 촉각, 전정감각 입력과 반사통합(reflex integration) 증진을 위한 치료적 감각운동 프로그램을 더하고 통제군은 미술, 작업기술, 일상생활훈련 프로그램을 실시하였더니 치료적 감각운동 프로그램을 병행한 집단이 반사통합, 대동작, 소근육발달면에서 제일 효과가 크게 나타났다고 하였다.

Ottenbacher(1981)도 이동이 불가능한 38명의 심한 발달지체아에게 매달린 자동차 의자(suspended car seat)와 그물망(net hammock)을 이용하여 전정자극을 주고 Peabody 발달운동점수(PDMS)로 평가한 결과 전정자극을 제외한 감각운동 프로그램을 실시한 통제군보다 모든 항목에서 높은 점수를 얻었다.

전정자극은 적절한 기구 선정과 반응을 주의 깊게 관찰하는 것이 중요하며 이에 Sperry(1983)는 심한 뇌성마비아들도 안전하게 자세를 취할 수 있도록 받침(bolster)으로 지지한 Sperry의 신경발달치료 그네를 고안하였다.

다양한 기구를 사용한 전정자극시 신경발달치료 기술의 사용을 병행해야 하며, 이때 주의점으로는 비정상근긴장과 움직임이 나오지 않게 하고 필요시 이완자극을 주어 긴

장성 반사(tonic reflexes), 연합반응(associated reaction)을 피한다(Linda등,1987).

또한 전정과 촉각자극은 경기 병력을 지녔을 경우에는 피해야 할 것으로 간주되어 왔었는데, 이를 명확히 하기 위하여 Robert (1982)는 5~15세의 경기 경력있는 10명의 아동에게 전정자극을 줄 때 뇌전기기록도 (Electroenphalograph: EEG) 측정하였더니 경기를 강화시키는 비정상적 뇌파를 발견할 수 없었다고 하였다.

Ecker(1973)는 경기 경력이 있는 6 - 12세의 아이 20명에게 촉각자극을 주어 뇌전기기록도상의 변화를 측정하였으나 경기 활동에 영향을 주는 결과를 얻지 못했다.

촉각 자극에 대해 과민 반응을 보이는 아이들은 종종 먹기(feeding) 문제를 가지고 있는 경우가 있는데 이것은 수많은 음식들의 맛이나 질감(texture)에 대한 거부 반응이다. 따라서 이러한 아이들에 대한 조기의 치료적 접근으로 식사 문제를 최소화하거나 조기에 치료할 수 있을 것이다(Mckibbin, 1973).

또한 Lang(1992)은 재활 치료에서 의미있는 활동이 긍정적인 효과를 보인다고 하였다. 같은 횟수의 무릎펴기 운동보다도 공차기 같은 활동을 통한 작업치료시에 더 오래 수행하려 하고 흥미 있어 하는 것을 보고하였다.

Morre(1980)는 신경체계와 감각통합 활동시 목적있고, 의미있는 활동 적용이 신경가소성(neuroplasticity)에 영향을 끼친다. 그러므로 목적있는 활동을 통한 조절된 자극을 치료에 적용하는 것이 중요하다 하겠다.

V. 맺음말

본 사례 연구에서 1년간 두 치료 방법을 병행하여 실시한 결과, 자극에 대한 반응이 빨라지고 대근육운동, 소근육운동발달과 인지발달에 향상을 보이는 것을 알 수 있었다. 이에 치료사는 아이를 평가하고 치료 시에 운동기능뿐 아니라 감각결핍도 고려하는 포괄적 시각을 가질 때에 보다 치료효과를 높일 수 있을 것이다.

심한 복합장애를 지닌 뇌성마비아의 경우는 학습 이전에 인지의 기초를 이루는 감각통합과 치료사가 직접 다루어 정상자세반응을 유도할 수 있는 신경발달 치료를 병행하여 실시하는 것이 바람직하며 부모교육을 통한 가정치료로의 유도와 아이에 대한 문제 인식을 높여 주는 것을 고려하여야 할 것이다.

이후 감각평가 시에 시각추적, 집중시간 등에 대한 수치화된 측정과 치료 효과성에 대한 대조군과의 비교연구가 지속되어야 할 것이다.

참고문헌

권혜정, 황성수. 장애아의 감각통합 접근법에 관한 고찰. 대한 물리치료사 학회지. 1993;14:63-74.

박경숙. 감각통합의 원리와 지도 방법. 특수교육 도서출판. 1991:145-168.

Ayres AJ. Effect of Sensory Integrative Therapy on the Coordination of Children with Choreoathetoid Movements. Am J Occup Ther. 1977;31:291-293.

Ayres AJ. Sensory Intergration and Learing disorders. Los Angeles. West Psych Serv. 1972.

Ayres AJ. Sensory Intergration and the Child, Los Angeles. West Psych Serv. 1985.

Bobath B. Treatment principles and planning in cerebral palsy. Physiother. 1963;49: 122-124.

Danella EA. Tactile Preference in Multiply-Handicapped Children. Am J Occup Ther. 1973;27:457-463.

Diamant RB. Positioning for Play. Therapy Skill Builders. 19926. Fink BE. Sensory-Motor Integration Activities. Therapy Skill Builders. 1989.

Ecker DM. Tactile Stimulation on EEG recording and seizures. Am J Occup Ther. 1973;27:392-395.

French C, Gonzalez RT, Simpson JT. Caring for People with Multiple Disabilities. 1991:47.

Friedman B. A Program for Parents of Children with Sensory Integrative Dysfunction. Am J Occup Ther. 1982; 36:586-589.

Erna J. Combining Neurodevelopmental And Sensory Integration Approaches in the Treatment of The Neurologically Impaired Child. Sensory Integration International. 1991.

Francis KW, Chee M. Semicircular Canal Stimulation in Cerebral Palsied Children. Phys Ther. 1978;58:1071-1075.

Kantner RM. Effects of Vestibular Stimulation in Seizure-Prone Children. Phys Ther. 1982;62:16-21.

Kenneth J, Ray S. Effects of vestibular Stimulation on motor Development of Cerebral palsied Children. Develop Med Child Neuro. 1980;22:476-483.

Lang EM, Nelson DL, Bush MA. Comparison of performance in materials-based occupations, imagery-based occupation and rote exercise in nursing home resedents. Am J Occup Ther. 1992;46(7):607-611.

Mattice R, Linda E. The Use of Suspension Equipment in Treating Childeren with Cerebral Palsy. Sensory Integration International. 1987; 15:1-4.

Mckibbin EH. The effect of additional Tactile Stimulation Perceptual Motor Treatment Program for School Children. Am J Occup Ther. 1973;27: 191-197.

Moore JC. Recovery potentials following CNS lesions:A brief historical perspective in relation to modern

research data on neuroplasticity. Am J Occup Ther. 1986;40:459-463.

Norton Y. Neurodevelpment and Sensory Integration for the Profoundly Retarded Multiply Handicapped Child. Am J Occcp Ther. 1975;29:93-100.

Ottenbacher K, Short MA, Watson PJ. The effects of a clinically applied program of vestibular stimulation on the neuromotor performance of children with severe developmental disability. Phys Occup Ther Ped. 1981; 1:1-11.

Montgomery MA, Richter BS. Effect of Sensory Integrative Therapy on the Neuromotor Development of Retarded Children. Phys Ther. 1977;57:799-806.

Robert M, Kantner MS. Effects of Vestibular Stimulation on Nystagmus Response and Motor Performance in the Developmentally Delayed Infant. Phys Ther. 1976;56:414-420.

Roseann C, Schaaf M. Neuroplasticity and Sensory Integration:Part 2, Sensory Integration International. 1994:22.

Sperry R. Therapeutic suspension equipmwnt: An NDT approach to mobile (swing) equipment. Seattle, WA. 1983.

Torok N, Perlstein MA. Vestibular findings in cerebral palsy. Ann Otol, Rhino Laryngo. 1962;71:51-67.