

집중치료가 뇌성 마비아의 대동작 기능 점수에 미치는 영향

오정림·김중선¹

대원대학 물리치료과, ¹대구대학교 재활과학대학 물리치료학과

The Effect of Intensive Therapy on Gross Motor Function Measure Score in Cerebral Palsy

Jung-lim Oh, PT, MS, Chung-sun Kim, PT, PhD.¹

Department of Physical Therapy, Daewon collage,

¹Department of Physical Therapy, Collage of Rehabilitation Science, Daegu University

<Abstract>

Purpose : The purpose of this study was to find the effect of intensive therapy on gross motor function measure(GMFM) score in cerebral palsy.

Methods : Twenty eight cerebral palsy children were recruited in this study. Gross motor Function Measure (GMFM) score and Gross motor Function Classification System(GMFCS) were used to evaluate as functional change and functional level. Intensive therapy period for cerebral palsy children was 3, 4, and 5 weeks. Statistical analysis was used paired T test and one way ANOVA to know change between pre and post therapy was used.

Results : GMFM Score of pre- and post- intensive therapy showed the statistically significant difference. Intensive therapy period indicated the statistically significant difference in GMFM score. GMFCS level did not reveal statistically significant difference in GMFM score.

Conclusion : Intensive therapy was effective on gross motor function measure(GMFM) score in cerebral palsy.

Key Words : Cerebral palsy, Intensive therapy, GMFM

I. 서 론

뇌성마비는 뇌가 발육하는 시기에 손상을 입고 기능장애를 일으키는 비진행성 중추신경계 결함으

로 운동 장애, 감각 장애, 시각장애, 언어 장애, 정 신지체, 정서장애를 동반한다(Ingram 1984; Umphred, 1995).

뇌성마비는 태아기 또는 발달하는 유아기의 뇌의

병변으로 기인된 비진행성 장애이며, 움직임과 자세 발달에 영향을 미치고 활동의 제한을 가져오는 장애군이다.(Verschuren 등, 2007). 뇌성마비는 소아에서 만성적인 장애를 유발 하는 원인 중 가장 흔한 것으로(Paneth, 1986; Catherine 등, 1993), 발생률은 1000명의 신생아 출생 당 2명 정도이다(Weindling 등, 2007). 우리나라의 경우 전체 지체 장애인 가운데 뇌성 마비 아동이 차지하는 비율은 계속적으로 증가 되어 전체 인구의 0.2~1.2%정도이며(김세주, 2000; 박창일 등, 1997; 홍장의, 1999), 한 병원에서 출생한 아이를 추적 관리 하였을 때 1000명당 2.7명으로 보고되고 있다(조미애 등, 1997). 우리나라의 경우 전체 뇌성 마비에서 저체중아가 차지하는 비율은 34~36%로 조산아와 제체중아가 차지하는 비율이 높아지고 있으며, 뇌성마비의 원인은 출생 전, 출생 시, 출생 후 시기에 따라 여러 가지 원인이 있다. 이는 최근 산과학의 발달과 응급의학의 발달로 저체중아와 조산아들의 생존율이 증가되었기 때문으로 생각된다(정재권과 오명화, 2007).

뇌성마비아의 다양한 문제점들을 해결하기 위한 중재 방법으로 수술, 보조기, 약물치료, 물리치료, 그리고 작업치료 등이 있다(Weindling 등, 2007). 의학의 발달로 뇌성마비는 조기 진단 및 조기 치료가 가능해졌으며, 이는 뇌성마비의 치료에 새로운 가능성을 제시하였고 동시에 많은 인식의 변화를 가지고 왔다. 또한 재활에 참여 하고 있는 재활 팀(전문의, 물리치료사, 작업치료사, 언어치료사, 심리치료사, 재활간호사 등)은 뇌성마비의 최종 치료 목표인 기능의 향상을 위해 환자의 재활 효과를 최대화하려 하는데 이를 위한 한 가지 방법으로 일상생활 전반에 걸쳐 부모를 비롯한 주변 사람들의 지속적이고 반복적인 치료를 통해 극대의 효과를 거두려고 한다(두정희, 1995).

장애 아동의 치료는 발달 단계에 맞추어 진행함으로써 발달의 진행을 돕고, 동시에 이차적인 변형을 방지하고 최소화한다(대한소아재활의학회, 2008). 뇌성마비 아동의 운동 장애를 치료하는 방법 중 하나로 아이에게 좋은 경험을 주어 운동 학습의 유도하는 방법이 있다. 김수경(2004)은 뇌성 마비 환아에 대한 조기의 적극적인 진단 및 치료가 최대 기

능 획득에 중요한 요소라고 하였고, 고위험 요인을 가진 1세 미만의 영아들에 대한 조기 진단 및 치료가 중요하다고 하였다. 좋은 경험으로 인한 운동 학습을 성공적으로 하기 위해서는 집중적으로 이를 실시해야하는 결정적 시기가 있다. 따라서 이러한 시기에 보다 집중적인 운동 경험을 가능하게 하는 집중치료가 실시되고 있다.

최근 집중 치료의 수가 증가 하고 있는데 집중 치료란 입원을 하여 하루에 물리치료와 작업 치료를 최대 각각 2회 실시 하는 방법으로 외래치료보다 많은 경험을 주고 뇌성 마비 아이들로 하여금 운동 학습을 일으켜 기능 수준의 향상을 가져오기 위해 적용된다. 이러한 치료 방법으로 입원 집중 치료와 낮병동 또한 종종 활용 되고 있다. 또한 입원 치료는 보호자(어머니)로 하여금 가사일이나 다른 일에 구애 받지 않고 아이에게 집중 할 수 있어 보다 적절한 보호자 교육과 가정프로그램의 효과를 가져 올 수 있다.

신경발달치료(NDT)는 Bobath에 의해 발전된 중추신경계 기능장애를 위한 신경생리학적 접근법으로 뇌성 마비 아동을 치료하는 전문가들에게 널리 사용되고 있다. Bobath(1990)에 따르면 뇌성 마비의 운동 문제는 중추신경계의 기능 장애로부터 유발되고, 이러한 기능장애가 정상운동 발달과 중력에 대항하는 정상 자세 조절발달을 방해 한다. 그래서 신경발달치료는 근 긴장도, 반사 그리고 비정상적인 움직임 패턴과 자세조절, 감각, 지각, 기억과 같은 감각운동 요소에 초점을 두고, 중추신경계의 세부적인 손상을 고려하여, 가능한 정상기능에 근접하는 운동 수행 기술의 향상을 위해 뇌를 ‘가르치는 것’이다(Bar-Ham, 2006).

뇌성 마비 아동의 중재를 위해 물리치료사와 재활 팀이 적절한 치료를 실시하고 있음에도 불구하고 임상효과에 관한 연구가 부족한 실정이다(Royeen과 DeGengi, 1992)

본 연구 목적은 집중치료를 통하여 대동작 기능 점수의 향상을 알아보고, 집중치료의 기간과 대동작 기능분류체계 수준(GMFCS)에 따른 대동작 기능 점수의 변화를 통해 집중치료의 효과를 알아보고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상자

대구 ○○의료원에 2005년 9월부터 2007년 12월 까지 집중치료를 받은 뇌성 마비 아동 28명을 대상으로 하였다. 대상자들과 그 부모 및 보호자에게 실험 과정에 관한 설명을 하고 동의를 얻었다.

2. 연구 도구 및 절차

1) 대동작기능평가 점수(GMFM)와 대동작기능분류체계(GMFCS)

대근육 운동 기능 평가는 치료의 결과 또는 시간의 경과에 따른 운동 수준의 변화를 측정 하고 운동 수준을 기록하기 위해 개발된 도구 이다. 대동작 기능 점수는 아이의 기능을 lying & rolling, sitting, kneeling & crawling, standing, jumping & running 의 5개 영역으로 평가하는 것으로 각 항목당 3점을 부여하며, 총항목은 88개 항목으로 총점은 264점으로 되어있다(Russell D. 등 1993).

또한 대동작기능 분류 체계는 뇌성마비 아동을 기능수준 5단계로 분류 하는 것으로 연령을 고려하여 2세전, 2~4세, 4~6세, 6~12세로 분류하여 각 연령대 별로 장애 정도를 5단계로 분류 하여 제시 하였다.

2) 연구 절차

각 대상자를 치료 전, 치료 후에 대동작 운동 점수를 측정하였으며, 집중 치료 기간에 따라 3주, 4주, 5주 그룹으로 나누었고, 대동작 기능분류 체계 수준에 따라 그룹으로 나누어 집중 치료 기간 및 기능 수준에 따라 대동작 기능 점수의 차이를 비교하였다.

3) 중재와 중재 기간

대상자에게 적용된 집중 치료는 통원치료와는 달리 입원 환경에서 물리치료를 1일 2회 주 10회 실시 하는 것으로 오전, 오후에 나누어 대상자의 신체 상황에 맞게 실시되었다. 총 집중 치료는 3주, 4주, 5주에 걸쳐 각 대상자의 상황에 따라 결정되었다. 치료는 중추신경계발달치료과정을 이수한 치료사에 의해 시행되었다.

3. 통계

SPSS 12.0을 사용하여 집중 치료 전·후의 대동작 기능 점수를 비교하기 위하여 대응 표본 T 검정을 사용하였으며, 대동작 기능 분류 체계에 따른 기능 수준과 집중치료 기간 따른 각 그룹의 차이를 보기 위해 일원배치분산분석을 사용하였다. 모든 유의도 검증의 유의 수준은 0.05로 검정 하였다.

Table. 1 characteristics of subjects

Variable		Cerebral palsy(n= 28)
age(years)		5.25±0.83
sex - male: female		17(60.7%) : 11(39.3%)
classification	spastic quadriplegia	5
	spastic diplegia	15
	spastic hemiplegia	8
gestation period	prematurity	21
	full-term baby	7
intensive therapy period	3-weeks	8
	4-weeks	11
	5-weeks	9
GMFCS	level 2	6
	level 3	12
	level 4	7
	level 5	3

III. 연구 결과

1. 연구대상자의 일반적인 특성

연구 대상자의 일반적인 특성은 아래의 Table 1과 같다.

2. 집중치료 전·후 대동작 기능점수 비교

집중 치료 전의 대동작 기능점수의 평균은 110.00 점 이었고 집중 치료 후의 대동작 기능점수의 평균은 120.07이었다. 집중 치료 전·후의 값의 차이를 대응 표본 T 검정 한 결과, 집중 치료 전·후의 대동작 기능 점수는 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.05$)(Table. 2)

3. 집중치료기간과 대동작기능분류체계에 따른 대동작 기능점수의 변화

집중치료 시작시 대동작 기능분류 체계에 따른 분류를 하여 Level 2, 3, 4, 5 그룹으로 나누었고, 집중 치료의 기간에 따라 3, 4, 5주 그룹으로 나누

었다. 대동작 기능점수를 집중치료 기간과 대동작 분류체계를 일원배치 분산분석을 한 결과 집중치료 기간의 유의 확률은 .020으로 통계학적으로 유의한 차이가 있었으나, 대동작 기능 분류 체계의 유의 확률은 .245로 통계학적으로 유의한 차이를 가지지 못하였다($p < 0.05$)(Table. 3).

4. 집중치료기간에 따른 대동작점수의 다중 비교

집중치료기간에 따른 LSD검정의 결과 3주~5주, 4주~5주 사이에 유의한 결과가 나타났으며 (4,3주)와 (5주)사이에 더욱 차이를 가졌다($p < 0.05$)(Table. 4).

IV. 고 찰

본 연구는 뇌성마비 아동에게 집중 치료 전·후 대동작 기능 점수를 비교하여 집중 치료의 효과와 집중 치료기간과 기능 수준에 따른 변화를 알아보고자 하였다.

Tranhan 등(1999)은 뇌성 마비 아동의 대근육 기능 변화에 관한 연구에서 12~79개월 된 50명의 뇌성 마비 아동에게 45분간 주 2회 신경발달 치료 후

Table 2. Comparison of GMFM score on before-intensive therapy and post-intensive therapy

	Mean ±SD	t	p
before therapy -post therapy	-10.07±6.86	-5.497	.000 *

Table 3. Comparison of GMFM score on intensive therapy period and GMFCS Level

	SS	f	p
intensive therapy period	25.392	6.290	.020 *
GMFCS Level	6.250	1.548	.245

Table 4. Comparison of GMFM score on intensive therapy period

	Mean Difference	Standard Error	p	
3 weeks	4 weeks	.17	1.42	.909
	5 weeks	-9.93	1.12	.000 *
4 weeks	3 weeks	-.17	1.42	.909
	5 weeks	-10.10	1.39	.000 *
5 weeks	3 weeks	9.93	1.12	.000 *
	4 weeks	10.10	1.39	.000 *

대근육 운동 기능 검사 결과 운동 발달이 향상되었다고 보고하였다. 본 연구와의 차이점은 Tranhan 등(1999)은 통원 치료와 같은 주 2회 치료를 적용하였다면, 본 연구에서는 11~80개월의 뇌성 마비 아동 28명을 대상으로 하루 2회의 주 5일의 집중 치료를 3~5주 적용하였고, 그 결과 1일 집중 치료가 대동작 운동 기능 점수의 향상을 알 수 있었다.

Torlakis 등(2004)도 신경발달치료가 뇌성 마비의 운동 발달에 미치는 효과에 관한 연구에서 대근육 기능에 변화가 있다고 보고하였고, Brouwer 등(1994)은 치료적 접근에 따른 뇌성마비아동의 운동 기술 습득에 미치는 효과 연구에서 신경발달치료가 뇌성 마비 아동의 보행에 영향을 주었다고 하였다. 본 연구에서는 중추신경계발달치료를 1일 2회, 주 5회 적용하는 집중치료를 뇌성 마비 아동에게 적용하여, 대동작 운동 점수의 향상을 알 수 있었다.

정대영과 공남호(2007)는 자세 움직임 정상화 운동을 24명의 뇌성마비 아동에게 1회에 75분간 주 3회 총 12주 적용하여 대근육운동 능력과 안구 운동 능력에 미치는 효과를 실험하였다. 그 결과 대근육 기능능력의 변화가 있다고 보고하였다.

Ottmabacher 등(1986)은 아동을 대상으로 한 신경 발달치료 효과를 조사하기 위해 메타 분석을 실시하였다. 뇌성 마 아동을 대상으로 한 분석은 총 6개였고 신경발달치료를 받은 집단이 대조군과 비교하여 운동 영역에서 더 큰 향상을 보였다. 본 연구와 유사한 결과로 Scherzer와 Tscharmuter(1982)는 신경발달치료가 뇌성마비의 운동 수행을 향상시키는데 효과적이라 보고하였다.

미국뇌성마비 발달 및 발달의학회의 증거 보고서(2001)에서는 신경 발달 치료법이 다른 운동 치료법과 비교 시 그 효과를 검증하지 못하였다고 하였으며, 관절 가동 범위의 증가에서 상대적 우월성을 보였을 뿐 경직의 감소, 비정상적인 운동 조절 및 관절 구축의 감소에서는 그 효과를 설명하지 못하였다고 하였다. 본 연구에서는 위의 결과보다는 좀 더 단기간인 3~5주의 신경발달 집중 치료를 적용하여 집중 치료 전과 후를 비교하였고 대동작 기능점수의 변화를 관찰할 수 있었다.

Parne 등(1998)은 12개월 동안 신경발달 치료를 적용시킨 그룹이 치료를 받지 않은 대조군과 비교하여 기능적인 측면에서 더 일찍 보행을 시작한다고 보고하였다. 본 연구에서는 기능적인 측면을 살펴보기 위하여 대동작 기능점수를 사용하였고, 신경 발달치료를 집중 치료 기간은 3~5주를 적용하였다. 그 결과 집중 치료 전후의 대동작 기능점수는 유의하게 상승하였으며 집중 치료 기간에 따라 차이가 있음을 알 수 있었다.

본 연구는 집중 치료가 뇌성 마비아의 대동작 기능 점수의 변화에 미치는 영향에 대해 알아보았다. 그 결과 집중치료를 뇌성 마비아의 대동작 기능 점수 향상에 도움을 준다고 결론 내릴 수 있다. 또한 기능 수준과 집중치료기간에 따른 대동작 기능 점수를 비교한 결과 집중 치료 기간으로 비교할 경우 3주 보다는 5주의 집중 치료기간이 좀 더 큰 대동작 운동기능 점수의 의미 있는 변화를 가져 왔다는 것을 알 수 있었다.

연구의 제한점으로는 좀 더 많은 수의 대상자를 참여시키지 못했고, 집중 치료 기간에 따른 대상자의 수를 통제하지 못하였으며, 추후 추적 조사가 이루어 지지 못하였다. 그러나 이 자료를 바탕으로 추후에 좀 더 많은 자료 수집을 통해 일반화 할 수 있는 연구가 이루어질 것이라 생각된다.

V. 결 론

본 연구는 뇌성 마비 아동 28명을 대상으로 집중 치료가 뇌성 마비아의 대동작 기능 점수의 변화에 어떠한 영향을 주는지 또 집중치료기간과 대동작 기능 분류 체계 수준에 따른 변화에 대해 알아보았다. 그 결과 집중치료를 뇌성 마비아의 대동작 기능 점수 향상에 도움을 준다고 결론 내릴 수 있다. 또한 기능 수준과 집중치료기간에 따른 대동작 기능 향상 점수를 비교한 결과 대동작 기능 분류 체계에 따른 기능수준은 유의한 차이가 없었으며, 집중치료 기간이 길어질수록 즉 3주보다는 5주의 결과에서 좀 더 큰 대동작 운동기능 점수의 의미 있는 변화를 가져온다는 것을 알 수 있었다.

참 고 문 헌

- 김세주, 이은하, 이상현 등. 뇌성마비아 부모의 욕구 조사. 대한재활의학회지 2000;24(6):1070-8.
- 김수경. 뇌성 마비 아동의 운동 기능 발달을 위한 재활 치료. 한국스포츠리서치. 2004;15(6):211-20.
- 두정희, 김선엽. 발달장애 아동 어머니의 가정치료 참여도. 한국전문물리치료학회지. 1995;2(2):24-39.
- 박창일, 박은숙, 신지철 등. 뇌성마비의 조기진단을 위한 이학적 평가항목의 개발. 대한재활의학회지. 1997;21(4):679-88.
- 대한소아재활의학회. 소아 재활 의학. 군자 출판사. 2008.
- 정대영, 공남호. 자세, 움직임 정상화 프로그램이 뇌성마비아동의 대근육운동능력과 안구운동 능력에 미치는 효과. 지체부자유아교육. 2007;50(1):115-42.
- 조미애, 박창일, 박은숙 등. 위험인자를 지닌 신생아에서 뇌성마비 발생 빈도. 대한재활의학회지. 1997; 21:1068-75.
- Bar-Ham S, Harries N, Belokopytov M et al. Comparison of efficacy of Adeli suit and neurodevelopmental treatment in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol, 2006; 48(5):325-30.
- Bobath K & Bobath B the facilitation of normal postural reaction and movement in the treatment of cerebral palsy. Physiotherapy 1964;50:3-19.
- Bobath K & Bobath B The neuro- developmental treatment. 1984
- Brouwer D S, Missal M, Barnes G R et al. Quantitative analysis of catch up saccades during sustained pursuit. J Neurol. 2002;86:550-8.
- Bulter, C. & Darrah J. Effect of neurodevelopmental treatment(NDT) for cerebral palsy: an AACPM D evidence report, Dev Med Child Neurol, 2001;43: 778-90.
- Murphy CC, Yeargin-Allsopp M, Decoufle P et al. Prevalence of cerebral palsy among ten-year-old children in metropolitan Atlanta, 1985 through 1987. J Pediatr. 1993;123(5):S13-20.
- Lilly LA, & Powell NJ. Measuring effect of neuro-developmental treatment on the daily living skills of 2 children with cerebral palsy. Am J Occup Ther. 1993;44:139-45.
- Ottenbacher K. Evaluating Clinical Change: Strategies for Occupational and Physical Therapists. Baltimore: Williams & Wilkins. 1986.
- Paneth N. Etiologic factors in cerebral palsy. Pediatr Ann. 1986;15(3):191, 194-5, 197-201.
- Palmer FB, Shapiro BK, Wachtel RC et al. The effects of physical therapy on cerebral palsy. A controlled trial in infants with spastic diplegia. N Engl J Med. 1988;318(13):803-8.
- Royeen CB, DeGangi GA. Use of neurodevelopmental treatment as an intervention : annotated listing of studies 1980-1990. Percept Mot Skills. 1992;75 (1):175-94.
- Russell D, Rosenbaum PL, Gowland C et al. Manual for the gross motor function measure Hamilton Ontario Canada: McMaster University; 1993.
- Scherzer AL, Tschamrutter I. Early Diagnosis and therapy in Cerebral Palsy: A Primer on infant Development Problems. New York, NY: Marcel Dekker Inc. 1982.
- Trahan j, Maloulin F. Changes in the Gross Motor Function Measure in Children With Different Types of Cerebral Palsy: An Eight-Month Follow-up Study. Ped Phys Ther. 1999;11:12-7.
- Umphred DA. Neurological rehabilitation 3rd ed. Mosby, 1997;802-37.
- Verschuren O, Ketelaar M, Gorter JW et al. Exercise training program in children and adolescents with cerebral palsy: a randomized controlled trial. Arch Pediatr Adolesc Med. 2007;161(11):1075-81.
- Weindling AM, Cunningham CC, Glenn SM et al. Additional therapy for young children with spastic cerebral palsy: a randomised controlled trial. Health Technol Assess. 2007;11(16):1-71.