

자세 변화에 따른 뇌성마비 아동의 손 기능 비교

정 민 예¹⁾, 박 창 일²⁾, 전 중 선²⁾, 신 지 철²⁾

1) 연세의료원 재활병원 작업치료실

2) 연세대학교 의과대학 재활의학과

Abstract

The Effect of Positioning on the Hand Function in Children with Cerebral Palsy

Jung Min-Ye¹⁾ M.P.H., O.T.R., Park Chang-Il²⁾ M.D., Ph.D.
Chun Joong-Sun²⁾ M.D., Ph.D. Shin Ji-Chul²⁾ M.D. Ph.D.

1) Dept. of Occupational Therapy, Yonsei Rehabilitation Hospital, Yonsei University Medical Center

2) Dept. of Rehabilitation Medicine, College of Medicine, Yonsei University

The purpose of this study was to compare and evaluate various hand functions in the most common positions (chair sitting, standing, floor sitting) used by cerebral palsied children with spastic diplegia. The results, analysed statistically, could be useful in suggesting treatment strategy for the improvement of hand function in such patients.

For this study, 27 children with mild or moderate spastic diplegia were chosen. They were patients of the Rehabilitation Hospital, Yonsei University Medical Center. Both dominant and nondominant hands were tested by the Box and Block Test. Bilateral hand function was tested by bead stringing and card sorting activities. Collected data was analysed using univariate, and MANOVA.

Results were as follows:

1. The scores of children who walked showed no significant difference in any of the three postures.
2. The highest test scores in children who walked with assistance (aid /other person) were in the Box and Block Test for the nondominant hand, and in bead

stringing for bilateral hand function. These scores occurred with the children in the chair sitting posture($p<0.05$).

The results showed that, in order to improve hand function in children with spastic diplegia, it is necessary to maintain a well supported upright trunk posture with variations allowed for relevance to the chosen position of the hand activity being performed.

I. 서 론

1. 연구의 배경

뇌성마비란 뇌가 발육하는 시기에 손상을 입고 기능 부전 (dysfunction)을 일으킨 상태를 말하며, 병변이 진행되지 않는 것이 특징 중의 하나이다(Phelps, 1941). 최근의 뇌성마비아의 발병율은 1,000명당 2.49명으로 1960년 이후로 증가하는 추세이다(Hagberg와 Hagberg, 1993). 뇌성마비는 운동신경학적 증상에 따라 경직형(spasticity), 불수의 운동형(athetoid), 강직형(rigidity), 운동실조형(ataxia), 진전형(tremor), 무긴장형(atonia), 혼합형(mixed) 등으로 분류되며(Minear, 1956), 이 중에서도 경직성 양마비아는 32%를 차지하고 있다(Niswander와 Gordon, 1972).

경직성 양마비아는 여러 가지 비정상적인 반사 때문에 정상적 움직임을 느끼고 배우기가 힘든데, 균형이 결여된 경직성 양마비아는 자세나 운동에 대한 두려움과, 억지로 균형을 잡아 보려는 지나친 노력으로 경하게 침범된 사지(extremities)까지도 경직을 심하게 증가시킨다(Bobath, 1980). 때문에 경직이 심한 아동의 경우 그들의 체중을 다양한 자세에서 유지할 수 없으며, 균형을 유지하기 위해서는 상지를 이용하기 때문에 양 손을 사용하는 것은 어렵고 또한 손 기능의 발달은 지연된다(Bobath, 1985; Ingram, 1954; Bly, 1983). 그러나 증진된 손 기능을 얻기 위해서는 다양하고 안정된 자세에서 손 기능을 훈련하는 것이 중요하다(Finnie, 1970; Levitt, 1982). 뇌성마비아에게 손 기능을 향상시키는 것은 중요한데,

마비의 정도가 경미한 경우와 중등도인 뇌성마비아에게 여러 가지 자세에서 손 기능을 향상시키는 것은 특히 중요하다. 그 이유는 독립적으로 일상생활을 수행할 수 있거나, 혹은 약간의 도움을 받아 일상생활을 수행할 수 있기 때문이다(Rusk, 1977).

지금까지 경직성 양마비아의 손 기능에 대한 연구로는 주로 한 가지 자세인 의자 앉기 자세에서 실험되었는데, 의자 바닥의 다양한 전 후방 경사 각도에서 한 손 기능을 비교 연구하였거나(McClenaghan 등, 1992; Myhr와 Wendt, 1991; Myhr와 Wendt, 1993; McCormack, 1990; McPherson 등, 1991; Seeger 등, 1984), 의자 등받이의 기울기에 대한 손 기능을 비교하였다(Olunwa, 1986; Nwaobi, 1987). 두 가지 이상의 자세에서 손 기능의 차이를 비교한 연구로는 Noronha 등(1989)의 연구가 있었으며 그들은 복와위 자세(prone standing)와 의자 앉기에서 손 기능을 비교하였다. 그러나 선행된 연구의 손 기능 측정은 모두 한 손의 손 기능을 측정하였고, 양 손 기능을 비교하지 않았다.

본 연구에서는 의자 앉기 외에 서기와 바닥 앉기에 서의 손 기능도 측정되고 비교되었는데 특히 경직성 양마비아에게 바닥 앉기 자세에서 양 손 기능을 측정하고 다른 자세와 비교하는 것은 중요하다고 생각된다. 왜냐하면 바닥 앉기 자세는 척추 후만(Kyphosis)과 양 손으로 자세의 균형을 유지하므로 두 팔을 뻗어 물체를 다루는 능력이 부족하기 때문이다(Levitt, 1982). 또한 경직성 양마비아를 증상이 경미한 경우와 중등도인 경우로 나누어 각각 자세 변화에 따른 손 기능의 수행 능력에 대해 고려한 연구도 부족하다. 때문에 그 증상이 경미한 경우와 중등도인

경우로 나누어 각각 자세 변화에 따른 손 기능을 비교해 보는 것은 의의가 있다고 생각된다.

본 연구에서는 장애가 경미하거나, 중등도의 장애를 가진 경직성 양마비아의 손 기능(한 손, 양 손)을 각각 자세 변화에 따른 차이를 통계적으로 검증하고 결과를 토대로 가정, 학교 등의 일상생활에서 손 기능의 향상에 보다 효율적인 자세를 적용시키기 위한 기초 자료로 삼고자 한다.

2. 연구의 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

첫째, 독립 보행이 가능한 군은 자세 변화에 따른 손 기능(한 손, 양 손)의 차이가 없을 것이다.

둘째, 독립 보행이 불가능한 군은 자세 변화에 따른 손 기능(한 손, 양 손)의 차이가 있을 것이다.

3. 연구의 목적

본 연구의 목적은 중증의 정도가 경미하거나, 중등도의 장애를 가진 경직성 양마비아의 의자 앉기, 서기, 바닥 앉기 자세에서 손 기능의 차이를 비교하는데 있다.

-독립 보행이 가능한 군에서 자세 변화에 따른 손 기능의 차이를 분석한다.

-독립 보행이 불가능한 군에서 자세 변화에 따른 손 기능의 차이를 분석한다.

4. 용어의 정의

- 의자 앉기 : 등받이와 팔걸이, 발판이 달린 의자에 고정시키고 곧게 앉은 자세.
- 서 기 : 도움 없이 서거나, 혼자 서지 못하는 경우 서기를 돕는 기구에 세운 자세.
- 바닥 앉기 : 외부의 지지 없이 평평한 바닥에 무릎을 펴고 앉은 자세. (슬 관절의 신전 90° 이상)
- 독립 보행 : 대상자가 보조 장구(walking aid)를 사용하지 않고, 관찰자 없이 혼자 걷는

경우.

- 보조 보행 : 대상자가 보행시 보조 장구(walking aid)를 사용하지 않지만, 관찰자가 필요한 경우
- 우세 손 : 대상자가 주로 사용하는 손, 또는 양손 중 마비가 경한 쪽.

II. 연구 방법

1. 연구의 대상

본 연구의 대상자는 뇌성마비아중 경직성 양마비아로 진단 받고 연세대학교 의과대학 재활병원에서 입원 또는 외래로 치료받고 있는 경직성 양마비아로 다음의 세 가지 조건이 맞는 경직성 양마비아 27명을 대상으로 하였다.

첫째, 나이가 3년 6개월 이상이고 의사 소통이 가능하여야 한다.

둘째, 인물화 지능 검사를 하여 산출된 점수가 80점 이상이어야 한다.

셋째, 평가 자세인 의자 앉기, 서기, 바닥 앉기 자세를 모두 취할 수 있어야 한다.

2. 연구 기간 및 자료 수집 방법.

이 연구는 1996년 2월 1일부터 2월 28일까지 검사 도구의 신뢰도 검사를 마친 후 1996년 3월 1일부터 4월 10일까지 검사를 실시하였다. 검사 실시는 작업 치료실에서 연구자가 직접 실시하였으며 치료 효과를 배제하기 위하여 물리치료나 작업 치료를 받기 전에 실시하였다. 38명의 경직성 양마비아를 대상으로 하였으나 이 중에서 검사 실시 요령을 따르지 않거나 중간에 검사를 계속할 수 없는 11명을 제외하고 27명에게서 자료를 얻었다.

3. 평가 방법 및 평가 도구

평가의 자세로는 서기, 의자 앉기, 바닥 앉기이고,

손 기능의 평가로는 한 손 기능의 평가를 한 가지 검사로 하였고 양손 기능의 평가는 두 가지 검사로 실시하였다.

1) 인물화 지능검사.

인물화 지능검사는 지능검사뿐 아니라 심리 검사 도구로, 언어 장애아의 치료 또는 정신지체아와 정신 질환자들의 치료 과정에서 평가 방법으로 오랫동안 사용되어 왔다. 인물화의 분석은 처음 Goodenough와 Florence가 이를 사용하여 어린이들의 정신연령 또는 지능을 측정하였다. 이 검사는 Dunn(1967)이 이 검사의 외적 신뢰도(inter-rater reliability)와 내적 신뢰도(intra-rater reliability)를 초등학교 학생을 대상으로 실시 하였는데, 각각 0.88과 0.93으로 유의한 상관관계를 보였다. 또한 Dunn(1967)은 6세부터 10세 아동에게 Stanford Binet(SB)과 인물화 지능검사를 비교하였는데 0.48로 높은 상관관계를 보였고, 6세에서 15세 아동에게 Wechsler Intelligence Scale for Children(WISC)와 인물화 지능 검사를 실시해 그 점수를 비교하였는데 0.64의 높은 상관관계를 보였다.

본 검사는 검사의 지시를 따를 수 있는 아동을 선정하기 위한 검사이며 측정 점수가 80점 이하인 경우는 표집대상에서 제외되었다.

2) 상자와 나무토막 검사

한 손 사용의 측정 도구로 우세 손과 비우세 손에 각각 실시하였다. 상자와 나무토막 검사는 한 손 동작의 대동작 조작 능력(gross manual dexterity)을 평가하는 도구이다. 이 검사는 미국에서 Mathiowetz등이 1985년에 정상 성인 표준치와 정상 소아의 표준치를 확립시켰으며, 신경 근육계 손상을 받은 성인의 표준치가 Cromwell에 의하여 1976년에 확립되어 문헌에 기록되어 있다. 우리 나라에서는 김진현(1994)에 의해서 초등학교 학생의 표준치 연구는 되어 있지만 본 연구에서는 대상이 3년 6개월 이상을 대상으로 하기 때문에 신뢰도 검사를 실시하였다. 점수는 1분 동안 넣은 나무토막의 갯수이며 높은 점수일수록 손 기능이 좋은 것이다. 이 항목의 신뢰도는 유의

하게 높았다(Chronbach $\alpha = 0.947$).

3) 실 끼우기

양손의 협응능력을 보기 위한 검사이다. 구멍이 뚫린 정육면체 10개를 실로 끼우는 시간을 초로 측정한다. 이 항목의 신뢰도는 유의하게 높았다(Chronbach $\alpha = 0.928$).

4) 카드 분류하기

양손의 협응능력을 보기 위한 검사이다. 빨간 색의 동그라미가 그려진 카드와 파란색의 네모 모양이 그려진 카드 15장을 같은 카드끼리 모두 분류한 시간을 초로 측정한다. 이 항목의 신뢰도는 본 연구에서 유의하게 높았다(Chronbach $\alpha = 0.950$).

5) 검사의 순서

- 검사 항목의 순서

검사 항목의 순서는 상자와 나무토막 검사를 우세 손부터 검사한 후 비우세 손을 실시하고, 실 끼우기, 카드 분류하기의 순서로 검사하였다.

- 검사 자세의 순서

각각의 자세에서 검사 간격은 2일에서 7일 사이에 검사를 실시한다.

대상자를 무작위로 세 군으로 나누어 자세의 순서를 다르게 한다. 이는 같은 검사가 반복됨에 따라 같은 순서로 하였을 경우 높은 점수를 특정한 자세에서 얻게 되는 것을 배제하기 위함이다.

1군 : 의자 앉기 - 서기 - 바닥 앉기

2군 : 서기 - 바닥 앉기 - 의자 앉기

3군 : 바닥 앉기 - 의자 앉기 - 서기의 순서대로 손 기능을 측정한다.

4. 변수의 선정 및 정의

손 기능에 영향을 주는 변수는 문헌 고찰을 통해 얻었다. 이 연구에서 종속변수는 검사의 점수인데 상자와 나무토막 검사에서는 나무토막을 옮긴 갯수이며, 실 끼우기, 카드 분류하기의 점수는 수행한 시간을 초로 측정하였다. 독립변수는 대상자의 일반적 특성과

자세의 변화이다(표 1).

표 1. 변수의 종류

변	수	측정 내용 및 방법
성 별	1. 남자 2. 여자	
연 령	개월 수	
임신 기간	주 수	
보육기 보호 기간	일 수	
출생시 몸무게	gram. 수	
치료 시작 시기	개월 수	
인물화 지능검사	점 수	
보행 상태	1. 독립 보행 2. 독립 보행 불가능	
우세손	1. 오른 손 2. 왼 손	
자 세	의자 앉기, 서기, 바닥 앉기	

5. 분석 방법

조사된 각 항목을 부호화한 후, SAS(statistical analysis system)를 이용하여 통계 처리하였다. 연구 대상자의 일반적인 특성과 경직성 양마비아의 특성을 알아보기 위하여 기초 변량분석과, 자세에 따른 손 기능의 점수 차이를 보기 위해 다변량 분산분석(MANOVA)을 하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구 대상자의 특성

1) 연구 대상자의 일반적 특성

가) 연구 대상자의 연령 및 성별 분포
검사에 참여하였던 경직성 양마비아 27명의 연령

표 2. 연구 대상자의 연령 및 성별 분포 단위 : 명(%)

연 령	남(백분율)	여(백분율)	계(백분율)
3.5~ 7세 미만	8(66.0)	8(53.0)	16(59.0)
7~13세 미만	3(25.0)	6(40.0)	9(33.0)
13~16세 미만	1(9.0)	1(7.0)	2(8.0)
계	12(100.0)	15(100.0)	27(100.0)

분포는, 남자가 12명(44.5%) 여자가 15명(55.5%)이었다. 평균 연령은 7세이었고 3.5~7세 미만 아동이 16명으로 가장 많았다(표 2).

나) 연구 대상자의 분만력과 치료 시작 시기

출생시 몸무게는 평균 2100g이었고, 2500g 이하가 21명, 이상이 6명이었다.

평균 임신 기간은 33.5주였으며, 32주 미만의 임신 기간이 7명이었고, 32~36주의 임신 기간이 14명으로 가장 많았고, 37주 이상은 6명이었다. 보육기에서 보호를 받은 아이는 20명이었으며 평균 35일의 보호를 받았고 받지 않은 아이는 7명이었다. 치료 시작 시기는 평균 17개월에 시작하였으며 12개월 이전에 치료를 시작한 경우가 12명, 12개월 이후에 치료를 받기 시작한 경우가 15명이었다(표 3).

표 3. 연구 대상자의 분만력과 치료 시작 시기 단위 : 명(%)

분만력과 치료 시작 시기	대상자의 수(백분율)
출생시 몸무게	
1000 ~ 1499g	4(15.0)
1500 ~ 2499g	17(63.0)
2500g 이상	6(22.0)
임신 기간	
32주 미만	7(26.0)
32주 ~ 36주	14(52.0)
37주 이상	6(22.0)
보육기의 보호	
했 음	20(74.0)
안 했음	7(26.0)
치료 시작 시기	
12개월 이전	12(44.5)
12개월 이후	15(55.5)

2) 연구 대상자의 보행 상태

표 4. 연구 대상자의 보행 상태 단위 : 명(%)

보 행 상 태	대상자의 수(백분율)
독립 보행	12(44.5)
보조 보행	2(7.0)
목발 보행	1(3.0)
위커 보행	9(33.5)
의자차	3(12.0)
계	27(100.0)

대상자의 12명이 독립 보행이 가능했으며, 독립 보행이 불가능한 군에서는 워커 보행이 9명으로 가장 많았다(표 4).

3) 기 타

우세 손은 오른 손이 우세한 경우가 15명(55.5%), 왼 손이 우세한 경우가 12명(44.5%) 이었다.

검사의 순서에 있어서 의자 앉기→바닥 앉기→서기의 순서로 검사한 경우가 10명(37%), 바닥 앉기→의자 앉기→서기의 순서로 검사한 경우가 9명(33.5%), 서기→바닥앉기→의자 앉기의 순서로 검사한 경우가 8명(29.5%)이었다.

2. 각 자세에서 실시한 검사 항목 간의 상관관계

1) 의자 앉기에서 실시한 검사 항목 간의 상관관계

의자 앉기에서 실시한 검사 점수간에는 모두 유의한 상관관계를 보였으며, 카드 분류와 실 끼우기의 상관관계가 0.840으로 가장 높았고 유의하였다(표 5).

표 5. 의자 앉기에서 실시한 검사 항목 간의 상관관계

	DBBT	NBBT	BEAD
NBBT	.579*		
BEAD	.713*	.627*	
CARD	.659*	.539*	.840*

* p<0.001

DBBT : 우세 손의 상자와 나무토막 검사 BEAD : 실 끼우기

NBBT : 비우세 손의 상자와 나무토막 검사 CARD : 카드 분류하기

2) 서기에서 실시한 검사 항목 간의 상관관계

표 6. 서기에서 실시한 검사 항목 간의 상관관계

	DBBT	NBBT	BEAD
NBBT	.693*		
BEAD	.766*	.800*	
CARD	.671*	.659*	.727*

* p<0.001

DBBT : 우세 손의 상자와 나무토막 검사 BEAD : 실 끼우기

NBBT : 비우세 손의 상자와 나무토막 검사 CARD : 카드 분류하기

서기에서 실시한 검사 점수간에는 모두 유의한 상관관계를 보였으며, 실 끼우기와 비우세 손의 손 기능의 상관관계가 0.800으로 가장 높았고 유의하였다(표 6).

3) 바닥 앉기에서 실시한 검사 항목 간의 상관관계

바닥 앉기에서 실시한 검사 점수간에는 모두 유의한 상관관계를 보였으며, 카드 분류하기와 우세 손의 손 기능은 상관관계가 0.700으로 가장 높았고 유의하였다(표 7).

표 7. 바닥 앉기에서 실시한 검사 항목 간의 상관관계

	DBBT	NBBT	BEAD
NBBT	.602*		
BEAD	.621*	.598*	
CARD	.700*	.585*	.664*

* p<0.001

DBBT : 우세 손의 상자와 나무토막 검사 BEAD : 실 끼우기

NBBT : 비우세 손의 상자와 나무토막 검사 CARD : 카드 분류하기

3. 자세 변화에 따른 손 기능의 비교

1) 독립 보행이 가능한 군에서 자세 변화에 따른 손 기능의 비교

독립 보행이 가능한 군에서는 자세 변화에 따른 손 기능의 유의한 차이는 없었다(표 8).

표 8. 독립 보행이 가능한 군에서 자세 변화에 따른 손 기능의 비교
(평균 ± 표준편차)

검사 항목(단위)	의자 앉기	서 기	바닥 앉기
DBBT(개)	35.82 ± 8.55	35.58 ± 10.10	33.70 ± 8.80
NBBT(개)	29.64 ± 7.25	31.17 ± 8.12	30.58 ± 12.37
BEAD(초)	70.43 ± 37.64	71.11 ± 30.09	74.11 ± 27.77
CARD(초)	39.76 ± 20.88	41.00 ± 19.55	42.17 ± 20.11

DBBT : 우세 손의 상자와 나무토막 검사

NBBT : 비우세 손의 상자와 나무토막 검사

BEAD : 실 끼우기

CARD : 카드 분류하기

2) 독립 보행이 불가능한 군에서 자세 변화에 대한 손 기능의 비교

독립 보행을 하지 못하는 군의 자세 변화에 대한 손 기능은 비우세 손의 상자와 나무토막 검사와 실 끼우기에서 의자 앉기에서의 점수가 유의하게 높았다(표 9).

표 9. 독립 보행이 불가능한 군에서 자세 변화에 대한 손 기능의 비교
(평균 $\pm$ 표준편차)

검사 항목(단위)	의자 앉기	서 기	바닥 앉기
DBBT(개)	28.13 $\pm$ 9.01	27.00 $\pm$ 9.80	26.06 $\pm$ 7.88
NBBT(개)	23.80 $\pm$ 7.06*	22.93 $\pm$ 5.18	20.46 $\pm$ 5.50
BEAD(초)	100.33 $\pm$ 32.08*	110.40 $\pm$ 53.62	117.06 $\pm$ 42.06
CARD(초)	66.33 $\pm$ 34.52	70.00 $\pm$ 27.90	70.80 $\pm$ 29.27

* $p < 0.05$

DBBT : 우세 손의 상자와 나무토막 검사

NBBT : 비우세 손의 상자와 나무토막 검사

BEAD : 실 끼우기

CARD : 카드 분류하기

IV. 고 찰

1. 연구 방법에 대한 고찰

손의 기민성(dexterity)을 평가하는 방법중에 Jebsen Hand Function Test가 있는데 김병식 등(1987)이 6세~19세를 대상으로 표준화 하였고, 김연희 등(1984)은 성인을 대상으로 표준화 하였다. 또한 김운태 등(1994)이 Perdue Pegboard 와 Pennsylvania Bimanual Worksample을 사용하여 연령에 따른 정상 평균치를 11세~60세 이상에서 구하였고, 김진현(1994)은 상자와 나무토막 검사를 초등학교 학생을 대상으로 실시하여 표준치를 구하였다.

그러나 아직 학령전 아동을 대상으로 표준화된 검사 도구는 없으며, 본 연구에서 대상 연령이 3.5세 이상이었기 때문에, 집중 시간 안에 한 손 검사와 양 손 검사를 모두 실시하여야 하므로, 한 손 기능 검사와 양 손 기능 검사방법이 이해하기 쉽고 간단하여야 한다고 생각되어, 한 손 기능의 측정은 상자와 나무토막

검사를 이용하였고, 양 손 기능의 측정은 본 연구자가 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency의 하위 검사중 사용되는 도구를 이용하여 측정하였다.

한 손 사용의 검사로는 상자와 나무토막 검사를 실시하였는데 이 검사의 장점으로서는 기구의 구조가 간단하며, 인지 능력이 부족하거나 주의 집중력이 짧고 지구력이 부족한 사람에게도 일반적으로 적용할 수 있다는 점이다. 어린이를 대상으로 한 실험에서 많은 연습을 한 경우에 점수의 영향을 준다는 Smith(1961)의 보고가 있지만 본 연구에서 세 가지의 자세에서 측정한 점수간의 차이는 유의한 차이가 없어 학습 효과는 없었던 것으로 생각된다. 상자와 나무토막 검사의 검사-재검사의 신뢰도 (Test-retest reliability)는 6개월 간격을 두고 측정되었는데 오른손과 왼손이 각각 0.937과 0.976으로 높은 신뢰도를 보이고 있어 처음 한 번의 측정으로도 결과의 신빙성이 충분하다(Cromwell, 1976). 본 연구의 대상자에 대한 신뢰도는 높아, 한 손 기능을 측정하는데 적합하였다고 생각된다.

양 손 동작을 측정하기 위한 검사로 연령이 어린 아동을 대상으로 한 이해가 쉽고, 짧은 시간에 손 기능을 측정할 수 있는 표준화된 검사가 없기 때문에 연구자가 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency의 도구를 이용하여 실 끼우기와 카드 분류하기의 방법을 바꾸어서 사용하였다. 그 이유는 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency는 손 기능의 측정 방법이 15초의 짧은 시간에 얼마나 많은 적목을 끼우는지, 카드를 몇 장 분류하는지를 측정하는데, 이 검사는 뇌성마비아동이 실시하기는 너무 짧은 시간이기 때문에 방법을 바꾸어 양 손 동작을 측정하였다. 실 끼우기는 구멍 뚫린 1cm³의 적목에 실 끼우기를 하는 검사로, 실 끼우기는 1세 반에서 2세에 가능하고, 2세 반부터 3세에는 1cm³의 작은 적목에 실 끼우기를 시행할 때에 2분 동안 적어도 3개를 끼울 수 있다(Vulpe, 1978). 이 항목은 비교적 어린 연령에서 가능한 작업이고 양 손 동작을 실시하는데 적합한 항목이며, 또한 본 연구의 대상자가 실시한 실 끼우기는 높은 신뢰도를 보였으므로 본 연구에서 양 손

사용의 검사로 적합하였다고 생각된다.

카드 분류하기는 양 손 동작으로 책상에서 손을 떼고 한 손으로는 카드를 쥐고 또 한 손으로는 카드를 한 장씩 같은 그림에 놓는 검사인데 카드는 파란색의 동그라미와 빨간색의 네모로 된 5.7×9cm의 카드이다. 동그라미와 네모를 구별할 수 있는 연령은 21-24개월에 구별할 수 있으며 빨간색과 파란색을 구별할 수 있는 능력은 2세에서 2.5세에 구별할 수 있다(Vulpe, 1978). 이 카드 분류하기는 색으로의 분류나 모양으로의 분류가 가능한 검사이다. 이 검사의 신뢰도 역시 높은 신뢰도를 보여 이 검사 역시 본 연구에서 양 손 동작을 측정하는데 적합하였다고 생각된다.

본 연구에서 각 자세에서 한 손, 양 손의 손 기능의 점수간의 상관관계를 보았다. 각 자세에서 실시한 손 기능의 점수간에는 모두 유의한 상관관계를 보였다.

2. 연구 결과에 대한 고찰

경직성 양마비아의 자세가 손 기능에 미치는 영향에 대한 연구는 주로 앉기 자세인 한 가지 자세에서 연구되었다. McClenaghan등(1992)은 증상이 경미하거나 중등도의 경직성 양마비아 10명과 정상 아동 10명을 의자 바닥의 각도 (0°, 전방 경사 5°, 후방 경사 5°)에서 손 기능을 비교하였는데, 전방 경사 5°에서 손 기능은 가장 좋았으며 앉기 자세를 유지하는 능력을 비교한 결과, 정상아는 경직성 양마비아보다 유의하게 자세가 안정적이라고 보고하였고, 손 기능에도 유의한 차이가 있다고 보고하였다. 이 연구에서는 경직성 양마비아를 독립 보행이 가능한 군과 불가능한 군을 비교하지는 않았지만 본 연구에서 독립 보행이 가능한 군에서 자세 변화에 대한 손 기능의 차이가 없었던 이유는 McClenaghan의 결과를 볼 때, 정상아와 경직성 양마비아는 자세 유지 능력을 비교한 결과 정상아 군에서 유의하게 좋았는데, 이러한 결과로 보아, 독립 보행이 가능한 군은 비교적 자세에 대해 독립보행이 불가능한 군에 비해 안정적일 것이라고 짐작할 수 있다. 이러한 이유 때문에 손 기능도 자세 변화에 대하여 영향을 받지 않았고, 손 기능의 차이가 없었을 것으로 생각된다.

Olunwa(1986)과 Nwaobi(1987)는 등받이의 각도를 달리해 손 기능을 측정하였는데, Olunwa(1986)는 앉은 자세에서 0°와 30°로 체간을 기울인 자세에서 여러 근육의 활성도를 측정하여 0°에서 즉 체간을 곧게 펴고 앉은 자세(upright position)에서 비정상적인 근육의 활동이 적었다고 보고하였고, Nwaobi(1987)는 등받이의 경사가 후방 경사 30°, 15°와 0°전방 경사 15°에서 손 기능을 측정하였는데 0°(upright position)에서 가장 좋은 손 기능을 얻을 수 있었다고 보고하였다. 본 연구에서 사용한 의자는 대상자 에게 등받이를 알맞게 조절하여 0°(upright position)를 유지하여 주었기 때문에 독립 보행이 불가능한 군의 의자 앉기에서 실시한 손 기능(비우세손, 실 끼우기)은 다른 자세에서 보다 점수가 좋았고 유의하였다고 생각된다.

Norontha 등(1989)은 경직성 양마비아를 대상으로 복와위 서기 자세(prone standing)와 의자 앉기에서 손 기능을 비교하였다. 독립 보행이 가능한 7명과 워커 보행 2명, 의자차 이용이 1명으로 구성된 10명의 경직성 양마비아에게 Jebsen Hand Function Test를 적용하여 사용 수에서만 비교하였는데 총점에는 유의한 차이가 없었지만 작은 물건(small object)을 집는 검사의 결과는 의자 앉기에서 유의하게 빨라 미세한 동작을 요구하는 작업은 의자 앉기가 가장 유리하다고 하였고 먹기 흉내(simulated feeding)는 복와위 서기 자세가 유리하다는 보고를 하였다. 본 연구와 비교해 볼 때, 비교한 자세와 검사 도구가 달랐으며, 경직성 양마비아의 중증도를 나누지 않아 결과를 비교하기는 어렵다고 생각되지만 미세한 손동작이 필요하였던 실 끼우기는 독립 보행이 불가능한 군에서 의자 앉기에서 유의하게 점수가 높았는데, 이 결과는 Norontha의 연구 결과와 일치한다고 생각된다. 선행된 연구에서 비우세손의 손 기능을 비교한 연구는 없었고 본 연구에서 비우세손을 자세별로 비교하였는데, 비우세손의 손 기능은 의자 앉기에서 점수가 가장 높고 유의하였다. 이러한 결과로 미루어 볼 때, 비우세손의 손 기능을 훈련할 경우에는 의자 앉기에서 실시하는 것이 독립 보행이 불가능한 경직성 양마비아에게 가장 좋은 자세라고 생각된다.

3. 연구의 제한점

본 연구의 제한점으로는 본 연구에 참여하였던 경직성 양마비아의 수가 적었고, 검사의 측정 방법이 제한된 시간 안에 빠른 동작을 요구하는 항목이었으므로 연구 대상자의 심리적 긴장으로 인한 근육의 강직을 증진시킬 수 있었다. 또한 검사 도구가 손 기능의 질적인 면(quality of grasp)의 측정은 하지 못하였다.

다음 연구에서는 뇌성마비아의 분류별, 중증도의 정도에 따라 체간을 지지해 주는 다양한 기구중 어떤 기구가 어떤 뇌성마비아의 분류와 중증도에 적합한지를 알아보는 것이 의의가 있을 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 연구에서는 뇌성마비아중 경직성 양마비아를 대상으로 가장 빈번히 사용되는 세 가지 자세(의자 앉기, 서기, 바닥 앉기)에서 다양한 손 기능을 비교, 평가하고 이의 정량적 분석을 통해서 그 특징적 요인을 추출함으로써 효과적인 손 기능 증진을 위한 치료의 지표를 제시하고자 하였다.

이를 위해서 연세대학교 의과대학 재활 병원에서 입원 혹은 외래로 치료를 받고 있는 장애 정도가 비교적 심하지 않은 경직성 양마비아 27명을 대상으로 손 기능을 측정하였다. 실시한 검사로는 우세 손, 비우세 손 기능의 측정을 각각 상자와 나무토막 검사로, 양 손 기능의 측정은 실 끼우기와 카드 분류하기로 실험하여 자료를 수집하였다. 수집된 자료를 바탕으로 기초변량 분석, 다변량 분산분석 등의 통계적 검증을 하였다.

그 결과는 다음과 같다.

1. 독립 보행이 가능한 군에서 자세 변화에 따른 손 기능은 유의한 차이가 없었다.
2. 독립 보행이 불가능한 군에서 손 기능은 자세변화에 영향을 받았으며, 의자 앉기에서 유의하게 좋았다($p < 0.05$).

본 연구의 결과를 토대로 경직성 양마비아의 장애 정도와 손 기능의 특성에 따라 적절한 자세를 고려하여야 하며 체간을 지지한 자세에서 손 기능의 향상을 얻을 수 있다는 것을 알 수 있었다.

참고 문헌

- 김병식, 장철민, 김연희 등. Jebsen Hand Function Test에 의한 정상 한국 소아의 손 기능 평가. 대한재활의학회지 1987; 11: 102-106
- 김연희, 최미숙, 김봉옥. Jebsen Hand Function Test에 의한 정상 한국인의 손 기능 평가. 대한재활의학회지 1984; 8: 109-114
- 김윤태, 강세운, 김형신 등. 연령에 따른 장악력과 손의 기민성 평가. 대한재활 의학회지 1994; 18: 780-788
- 김진현. 상자와 나무토막 검사의 정상 아동 표준치에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원 석사논문, 1994
- Bly L. The components of normal movement during the first year of life and abnormal motor development. Birmingham: AL-Pittenger and Associates, 1983
- Bobath B. Abnormal postural reflex activity caused by brain lesions. Rockvill: Aspen systems corporation, 1985
- Bobath K. A Neurophysiological basis for the treatment of cerebral palsy. Philadelphia: J. B. Lippincott Co., 1980
- Bruiniks RH. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency; Examiner's manual. Minnesota: American guidance service, 1978
- Cromwell FS. Occupational therapist's manual for basic skill assessment: primary prev-ocational evaluation. Altadena: Fair Oaks Printing Co., 1976
- Finnie NR: Handling the young cerebral palsied child at home. New York: EP Dutton & Co Inc., 1970

- Goodenough H, Florence L. Measure of intelligence by drawings. New York: World Book Company, 1920
- Hagberg G, Hagberg O. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden. VI. Acta Paediatr 1993; 82: 387-393
- Ingram TTS. The early manifestation and course of diplegia in childhood. Arch Dis Child 1954; 30: 244-250
- Levitt S. Treatment of cerebral palsy and motor delay. London: Blackwell, 1982
- Mathiowetz V, Federman S, Wiemer D. Box and Block Test of manual dexterity: Norms for 6-19 years olds. Can J Occup Ther 1985; 13: 214-245
- Mathiowetz V, Volland G, Kashman N, et. al. Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity. Am J Occup Ther 1985; 39: 386-391
- McClenaghan, Thomabs L, Milner M. Effect of seat-surface inclination on postural stability and function of the upper extremities of children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1992; 34: 40-47
- McCormack DJ. The effects of keyguard use and pelvic positioning on typing speed and accuracy in a boy with cerebral palsy. Am J Occup Ther 1990; 44: 312-315
- McPherson JJ, Richard S, Spaulding SJ, et al. Analysis of upper extremity movement in four sitting position: A comparison of persons with and without cerebral palsy. Am J Occup Ther 1991; 45: 123-129
- Minear WL. A classification of cerebral palsy. Pediatrics 1956; 18: 841
- Myhr U, Wendt LV. Improvement of functional sitting position for children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1991; 33: 246-256
- Myhr U, Wendt LV. Influence of different sitting positions and abduction orthoses on leg muscle activity in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1993; 35: 870-880
- Niswander KR, Gordon M. Dept Health, Education. The collaborative perinatal project. 1972
- Norontha J, Bundy A, Groll J. The effect of positioning on the hand function of boys with cerebral palsy. Am J Occup Ther 1989; 43: 507-512
- Nwaobi OM. Seating orientations and upper extremity function in children with cerebral palsy. Phys Ther 1987; 67: 1209-1212
- Olunwa MV. Effect of body orientation on space on tonic muscle activity of patients with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1986; 28: 41-44
- Phelps WM. The rehabilitation of cerebral palsy. South MJ 1941; 34:770-776
- Rusk HA. Rehabilitation Medicine. Saint Louis: C. V. Mosby Co., 1977
- Seeger BR, Caudrey DJ, O'mara NA. Hand function in cerebral palsy; The effect of hip-flexion angle. Dev Med Child Neurol 1984; 26: 601-606
- Smith DA. The Box and Block test: Normative data for 7, 8, 9 year old children. Los Angeles, CA: University of Southern California, 1961
- Taylor N, Sand PL, Jebsen RH. Evaluation of hand function in children. Arch Phys Med Rehabil 1973; 54:129-135
- Vulpe SG. Vulpe assessment battery. Toronto: National institute on mental retardation, 1978