

뇌성마비 아동과 일반 아동의 시지각과 지능의 상관성에 대한 기초 연구

이향숙*, 구자영*, 장기연**, 박유미*, 이성희*

*충남대학교병원 재활의학과 작업치료실

**우송대학교 작업치료학과

Abstract

The Preliminary Study on the Correlation Between Visual Perception and Intelligence Quotient of Children With and Without Cerebral Palsy

Lee, Hyang-Sook*, M.P.H., O.T., Koo, Ja-Young*, B.H.Sc., O.T.,

Chang, Ki-Yeon**, M.P.H., O.T., Park, Yu-Mi*, B.H.Sc., O.T.,

Lee, Sung-Hee*, O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Chungnam National University Hospital

**Dept. of Occupational Therapy, Woosong University

Objective: To learn correlation and linear relation between Perceptual Quotient (PQ) and Intelligence Quotient (IQ) by evaluating visual perception and IQ of the children with cerebral palsy and normal children, to compare the difference of the subject groups, and to use it as the preliminary study on the correlation between the visual perception and the IQ.

Method The assessment for the visual perception has been performed by Motor Free Visual Perception Test-revised (MVPT-R) twice and for the IQ by Leiter International Performance Scale (LIPS). Subjects have been 11 children with the cerebral palsy and 9 normal children, at the age of between 5 and 11.

Results: Regarding the scores of the MVPT-R and the IQ of LIPS, the normal children's scores have been higher than the one with the cerebral palsy, with meaningful statistics. There has been very high correlation between mental age and perceptual age, the IQ and the PQ, and the IQ has increased as the PQ has increased. When it comes to linear regression, the cerebral palsy has fit 65.9% while the other with the normal children has fit just 34.2%.

Conclusions: There is a possibility of predicting the PQ and the IQ owing to the high correlation and the linear relation showed between the PQ and the IQ. There is a need for the activated study on the linear relation collecting the data about enough subjects through further research.

Key Words : Visual perception, Intelligence quotient, Perceptual quotient, Cerebral palsy

I. 서론

시지각은 시각적 자극의 수용과 인지에 대한 전제적인 과정으로서 정의된다(Zaba, 1984). 시지각 기술은 모양, 물체, 색깔, 다른 여러 가지 질적인 것들의 개념화와 인식을 포함하며 이것은 우리가 크기, 형상, 물체간의 공간 관계에 대한 정확한 판단력을 갖도록 한다(Schneck, 1996). 따라서 적절한 시지각 구별은 읽기와 쓰기 기술의 발달에 꼭 필요하며, 나아가 새로운 것을 학습하는데 가장 기본적인 요인이라고 할 수 있다(Moore, 1979).

인지기능은 우리의 일상생활 환경 속에서 일어나는 일들을 이해하는 능력으로, 상황을 판단하고 결정하여 자신이 처한 환경에 적응하는 능력을 말한다(Najenson 등, 1984). 시지각 기능은 이러한 인지능력의 가장 기본이 되는 기능이다(Itzkovich 등, 1993).

시지각은 아동이 성숙함에 따라 발달되는데 대부분이 9세까지 발달하고 10~11세에 완성된다(Colarusso, 1996; Schneck, 1996). 이후 청소년기에서 지각 기술은 확정된 인지 기술과의 관계에 의해 강화되는데 이들은 복잡한 시각적 형상을 상상하고 창조하고 구성할 수 있으며, 증가된 복잡한 문제들을 풀고 계획을 형성하고 결정을 하기 위해 시각적 정보를 정신적으로 조절할 수 있게 된다(Schneck, 1996). 반대로 충분한 시지각의 발달이 이뤄지지 않으면 다양한 사고를 통해 이해하고 판단하고 문제를 해결하는 등의 인지기능에 문제가 발생할 것은 분명한 일이다.

특히 아동에 있어 시지각 장애는 도구와 그와 관련된 물체를 사용하는 능력에 영향을 준다(Ayres, 1979). 시지각 결손이 있는 아동은 자르고, 색칠하고, 블록이나 다른 장난감을 구성하고, 퍼즐을 맞추고, 지퍼와 같은 잠그는 물건을 사용하고, 신발끈 묶기 등에 있어 문제를 보인다. 시지각 결손은 아동의 자조활동, 작업, 놀이와 여가 활동에 영향을 줄 수 있다(Schneck, 1996). 시지각은 비록 아동을 치료하는 작업치료사들이 강조하는 주된 분야이기는 하지만 이에 대한 평가와 치료에 대한 이해가 가장 적은 분야 중의 하나이기도 하다(Warren, 1993).

뇌성마비는 미성숙한 뇌의 병변이나 발달의 결함으로 인한 운동 및 자세의 장애로서 비진행성 만성장애를 말한다. 뇌성마비 아동은 뇌조직의 병변 부위에 따라 운동기능장애, 언어장애, 정신지체, 시지각 장애, 청각장애, 경련, 발작 등을 동반하고 아동의 50~75%에서 평균 이하의 지능을 보인다(Gordon 등, 1996; Scherzer, 1986).

지능은 일반적으로 인지 기능을 설명하는 지표가 된다. 시지각 기능은 인지 기능의 기본을 이루게 되고 시지각 기능의 결손은 인지 기능에도 제한을 준다고 알려져 있다. 정확한 진단과 치료를 위해서는 인지기능과 시지각 기능과의 관련을 규명할 수 있는 연구가 매우 필요하다.

본 연구의 목적은 뇌성마비 아동과 일반 아동에게 시지각과 지능을 평가하여 지각지수와 지능지수의 상관관계 및 선형관계를 알아보고 각 군간의 차이를 비교하여 시지각과 지능의 상관성에 대한

기초연구로 사용하고자 한다.

II. 연구 대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 충남대학교병원 재활의학과 외래 치료를 받는 뇌성마비 아동 11명과 부모의 동의하에 지원한 일반 아동 9명을 대상으로 하였다. 연령은 5~11세이고, 이들은 모두 평가를 위한 기본적인 의사소통과 이해력이 가능한 아동이었다.

연구기간은 2002년 4월에서 5월까지였다.

2. 검사 도구

(1) Motor-Free Visual Perception Test - Revised(MVPT-R)

연구 대상자들의 시지각 기능을 평가하기 위하여 MVPT-R을 사용하였다. MVPT는 운동능력을 포함하지 않는 검사도구로 판별, 진단, 연구를 목적으로 고안되었다. MVPT는 아동과 성인 모두에서 전체 시지각적 수행 능력을 평가하는 것으로 높은 신뢰도($r=0.81$)와 타당도를 보이며, 검사에 상대적으로 짧은 시간이 소요되어 유용한 검사도구이다(Colarusso와 Hammill, 1996). MVPT-R은 새로운 표준화 샘플을 개발하고 11세까지 표준연령의 범위를 넓히려는 목적으로 1995년에 개정된 것으로, 기존의 MVPT 36항목에 4항목을 추가하여 총 40항목으로 구성되어 있다(Colarusso와 Hammill, 1996). 각 항목은 시각적 변별(visual discrimination), 전경-후경(figure-ground), 시각적 기억(visual memory), 시각적 폐쇄(visual closure), 공간관계(spatial relationships)의 영역으로 이루어져 있다. 검사 결과를 통해 아동에서는 원점수로 지각연령과 지각지수를 환산하며, 성인에서는 시지각 능력과 시각 무시, 시지각 수행 시

간의 정도를 제시하게 된다. MVPT에서는 지각연령의 범위가 4~9세인데 비하여 MVPT-R에서는 4~11세로 그 범위가 확대되었다.

(2) Leiter International Performance Scale (LIPS)

2~16세까지의 아동 및 청소년을 대상으로 1969년 Leiter에 의해 개발된 검사도구로 정신연령과 지능지수를 구할 수 있다(Leiter, 1980). 검사는 제시된 그림을 보고 관련된 답의 블록을 틀에 끼워 맞추는 방법으로 시행된다. 설명이 필요없는 비언어 검사이기 때문에 청력 손실을 입었거나 언어장애가 있는 경우에 많이 사용되는 검사도구이다. 검사 시작은 추정되는 정신 연령보다 2세 미만에서 시작하게 되는데 만약 실패하는 경우엔 다시 한 단계 더 낮춰서 그 연령의 항목을 모두 성공할 때를 기초선으로 한다. 몇 가지 항목을 제외하고는 시간의 제약은 없으며 연속적으로 2연령을 실패하게 되면 검사를 중단한다. 각 연령당 4개의 항목이 있으며 10세 이후엔 2년 단위이므로 한 항목을 6개월로 산정해서 계산한다(Leiter, 1980).

3. 검사 방법

검사는 숙련된 작업치료사 4명이 실시하였으며, 먼저 MVPT-R 검사를 한 후 2주 이내의 간격을 두고 재검사를 실시하였으며, 이 간격의 중앙값(median)은 5.5일이었다. LIPS 검사는 그 사이에 시행하였다.

4. 분석 방법

수집된 자료에서 각 변수별 분포는 평균과 표준편차로 구하고 시지각의 차이, 지능의 차이를 보기 위해 독립표본 t-검정(independent sample t-test)을 통해 뇌성마비 아동과 일반 아동의 MVPT-R

값과 LIPS 값을 비교하였다. MVPT-R의 1차, 2차 검사의 차이를 보기 위해 쌍체 표본 t-검정(paired sample t-test)을 시행하였고 1차, 2차의 신뢰도를 보기 위해 신뢰도 검사(reliability test)를 실시하였다. 또한 각 항목별 통과 정도를 보기 위해 뇌성마비 아동군과 일반 아동군으로 나누어 통과 백분율을 구하였다. 시지각과 지능과의 관계를 알아보기 위해 상관관계분석(correlation analysis)을 하였다. 지각지수로 지능지수를 예측할 수 있는지를 알아보기 위해 뇌성마비 아동군과 일반 아동군에 단순 회귀분석을 하였다. 통계학적 유의성을 검증하기 위해 유의 수준을 0.05로 정하였다. 통계는 SPSS(Ver 10.0) 프로그램을 사용했다.

아동군은 6.92세였다.

2. 뇌성마비 아동군과 일반 아동군의 MVPT-R 점수 비교

뇌성마비 아동군과 일반 아동군의 MVPT-R 점수를 비교한 결과 생활연령이 뇌성마비 아동군(100.3 ± 30.7 개월)이 일반 아동군(83.4 ± 21.9 개월)보다 높은 것에 비해 지각연령은 일반 아동군이 뇌성마비 아동군 보다 통계학적으로 유의하게 점수가 높았다. 1, 2차 검사시 지각지수도 뇌성마비 아동군에 비해 일반 아동군이 통계학적으로 유의하게 높았다(표 2).

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 뇌성마비 아동 11명과 일반아동 9명으로 총 20명이었다(표 1). 뇌성마비 아동군의 성별은 남자 6명, 여자 5명이었고, 일반 아동군은 남자 5명, 여자 4명으로 구성되었다. 나이는 뇌성마비 아동군에서 평균은 8.42세, 일반

3. MVPT-R 검사의 1차, 2차 점수 비교

MVPT-R 검사에서 1차에 비해 2차의 검사점수가 전체적으로 높게 나타났다. 뇌성마비 아동군과 일반 아동군 모두 유의한 차이는 없었다(표 3).

MVPT-R 검사의 신뢰도를 보기 위해 신뢰도 검사를 실시하였다. 뇌성마비 아동군, 일반 아동군의 신뢰계수(α)값이 0.923, 0.811로 높게 나타났다(표 4).

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

일반적 특성		뇌성마비 아동군(N=11)	일반아동군 (N=9)
성 별	남	6	5
	여	5	4
	계(명)	11	9
나 이 (세)	5	3	4
	6	1	2
	7	1	1
	8	1	1
	10	2	1
	11	2	0
	평 균	8.42	6.92

표 2. 뇌성마비 아동군과 일반 아동군의 MVPT-R 점수 비교

항 목	뇌성마비아동군	일반아동군	t
생활연령(개월)	100.3±30.7 ^a	83.4±21.9	1.37
원점수1	22.3± 5.7	30.9± 3.7	-3.881*
지각연령1(개월)	69.4±15.7	99 ±15.7	-4.194*
지각지수1	74.9±15.9	114.6± 8.2	-6.773*
원점수2	23.7± 6.3	32.3± 5	-3.333*
지각연령2(개월)	74.5±17.8	104.3±20.6	-3.468*
지각지수2	77.6±18.3	120.1±11	-6.113*

원점수1: 1차 검사시 원점수, 원점수2: 2차 검사시 원점수, 지각연령1: 1차 검사시 지각연령, 지각연령2: 2차 검사시 지각연령, 지각지수1: 1차 검사시 지각지수, 지각지수2: 2차 검사시 지각지수

*p<0.05

^a평균±표준편차

표 3. MVPT-R 검사의 1차, 2차 검사 점수 비교

대 응		대응차			p
		평 균	표준편차	표준오차	
뇌성마비 아동군	지각연령1-지각연령2	-5.182	7.872	2.373	0.054
	지각지수1-지각지수2	-2.727	8.855	2.670	0.331
	원점수1-원점수2	-1.455	2.339	0.705	0.066
일반 아동군	지각연령1-지각연령2	-0.667	14.671	4.891	0.895
	지각지수1-지각지수2	-5.556	8.805	2.935	0.095
	원점수1-원점수2	-1.444	2.505	0.835	0.122

표 4. 1차, 2차 MVPT-R 검사점수의 신뢰도 비교

	상관관계 행렬			α
	지각연령1-지각연령2	지각지수1-지각지수2	원점수1-원점수2	
뇌성마비 아동군	0.8975	0.8747	0.9277	0.9231
일반 아동군	0.7263	0.6118	0.9277	0.8114

표 5. 각 항목별 통과율

통과(%)			통과(%)			통과(%)			통과(%)		
항목	뇌성 마비 아동군	일반 아동군	항목	뇌성 마비 아동군	일반 아동군	항목	뇌성 마비 아동군	일반 아동군	항목	뇌성 마비 아동군	일반 아동군
1	86.4	94.4	11	59.1	88.9	21	68.2	77.8	31	31.8	44.4
2	86.4	94.4	12	9.9	61.1	22	40.9	77.8	32	9.1	22.2
3	86.4	100	13	50	83.3	23	72.7	100	33	22.7	38.9
4	72.7	100	14	90.9	94.4	24	81.8	88.9	34	36.4	50
5	72.7	94.4	15	77.3	94.4	25	50	77.8	35	68.2	100
6	50	77.8	16	77.3	94.4	26	72.7	94.4	36	54.5	100
7	72.7	88.9	17	77.3	94.4	27	27.3	72.3	37	59.1	100
8	72.7	77.7	18	63.6	77.8	28	50	77.8	38	68.2	83.3
9	100	100	19	63.6	94.4	29	22.8	27.8	39	18.2	55.6
10	68.2	100	20	59.1	50	30	40.9	72.3	40	13.6	38.9

4. 각 항목별 통과율

각 항목별로 두 번의 검사를 합하여 각 항목별 통과정도를 백분율로 구하였다(표 5).

통과 백분율이 50% 미만인 항목은 뇌성마비 아동군에서는 12, 22, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 39, 40항목의 11개 항목이었고, 일반 아동군에서는 29, 31, 32, 33, 40항목의 5항목으로 뇌성마비 아동군에서 50% 이상 통과율이 낮았다.

5. 뇌성마비 아동군과 일반 아동군에서의 LIPS 점수비교

일반 아동군이 뇌성마비 아동군보다 생활연령이 낮는데 비해 LIPS의 점수에서 정신연령과 지능지수가 유의하게 높았다(표 6).

표 6. 뇌성마비 아동군과 일반 아동군의 LIPS 점수

항목	뇌성마비 아동군	일반 아동군	t	p
생활연령(개월)	100.9±29.9 ^a	82.3±22.9	1.529	0.144
정신연령(개월)	82.9±20.5	102.9±25.9	-1.93*	0.07
지능지수	85.6±18.0	124.0±14.5	-5.17*	0.00

*p<0.05

^a평균±표준편차

표 7. 뇌성마비 아동군의 MVPT-R과 LIPS 점수와의 상관관계

구 분	구 분	지각연령1	지각연령2	지각지수1	지각지수2
뇌성마비 아동군	정신연령	0.824**	0.814**		
	지능지수			0.895**	0.748**
일 반 아동군	정신연령	0.753*	0.776*		
	지능지수			0.433	0.756*
전 체	정신연령	0.798**	0.828**		
	지능지수	0.575**	0.550*	0.913**	0.904**

*p<0.05 , **p<0.01

6. MVPT-R과 LIPS 점수와의 상관관계

MVPT-R과 LIPS의 점수 중 생활연령과 지각연령, 지각지수와 정신연령과 지능지수의 상관관계는 아래와 같다(표 7). 뇌성마비 아동군에서는 정신연령과 지각연령이 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 또한 지능지수와 지각지수도 유의한 상관관계가 있었다. 일반 아동군에서는 뇌성마비 아동군과 마찬가지로 정신연령과 지각연령은 상관관계가 있었으며 지능지수는 지각지수와 상관관계가 있었다. 뇌성마비 아동군, 일반 아동군을 모두 합하여 상관관계를 보면 정신연령은 지각연령과 상관관계가 높은 반면 지능지수는 지각지수 뿐만 아니라 지각연령과도 보통의 상관관계를 보였다.

7. 지능지수와 지각지수 점수와의 단순회귀분석

지각지수의 변화에 따라 지능지수가 변하는지에 대해 알아보기 위해 단순회귀분석을 실시하였다. 지각지수가 증가함에 따라 지능지수도 증가하였다. 뇌성마비 아동군에서 단순 회귀식은 $Y=0.851(\text{지각지수})+20.727$ 이며, 이 방정식은 64.2%의 설명력을 가진다. 일반아동군에서 단순 회귀식은

$Y=0.835(\text{지각지수})+25.984$ 이며, 이 방정식은 34.2%의 설명력을 가진다.

IV. 고 찰

뇌성마비는 미성숙한 뇌병변이나 발달의 결함으로 인한 운동 및 자세의 장애로 언어장애, 정신지체, 시지각 장애, 청각장애, 간질 등의 동반증상의 빈도가 높고 예후에도 큰 영향을 미친다. 뇌성마비나 발달장애아동을 치료하는 작업치료사에게는 시지각을 평가하고 치료하는 것이 매우 중요한 분야 중 하나이다.

운동 및 자세의 장애로 인해 소동작과 섬세한 동작 발달이 지체된 뇌성마비 아동들의 경우 선을 긋거나, 따라 그리기 등 운동 영역이 포함된 시지각 검사로는 정확한 시지각을 평가하기가 어렵다. MVPT는 운동 기능을 포함하고 있지 않기 때문에 신체적인 기능에 문제가 있는 경우에 주로 많이 사용하는 검사도구이며 뇌성마비 아동에게는 매우 유용한 시지각 검사도구이다.

MVPT는 본래 아동용 검사도구로 4~8세까지 표준화 되어 있으며 MVPT-R은 1995년에 4세에서 시지각 체계가 완전히 성립되는 11세까지 912명의 아동을 통해 표준화하였다. 새로 추가된 항목은 33, 34, 39, 40항목 4개가 추가되었고 전체 40항목

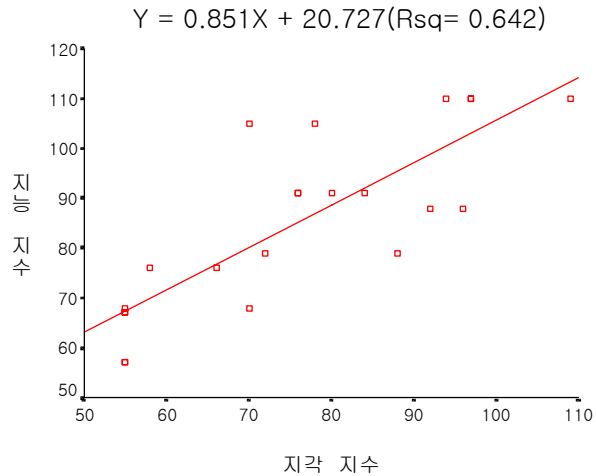


그림 1. 뇌성마비 아동군에서 지각지수에
따른 지능지수의 단순회귀식

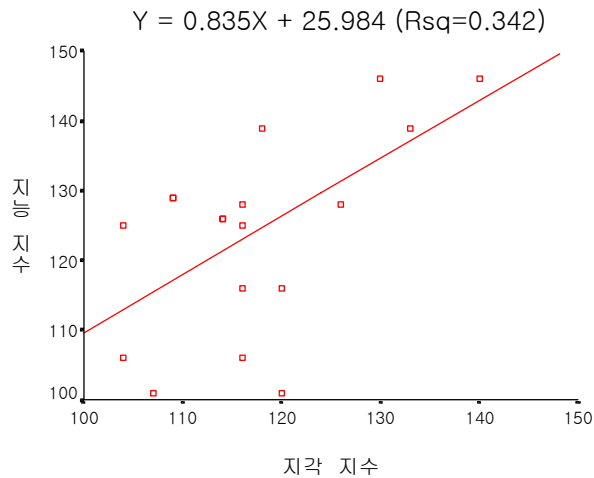


그림 2. 일반 아동군에서 지각지수에 따른
지능지수의 단순회귀식

으로 이루어졌다(Colarusso와 Hammill, 1996). MVPT-R은 아동의 지각연령 뿐만 아니라 지각지수도 표준화되어 있어 아동을 평가하고 치료계획을 세울 때, 부모와 아동의 시지각에 대해 상담할 때 좋은 지표가 된다. 일반적으로 MVPT와 관련되어 성인을 대상으로 한 연구는 많이 진행되고

있는 반면에 아동을 대상으로 한 연구는 그렇지 못하다.

본 연구에서는 뇌성마비 아동과 일반 아동에게 MVPT-R을 실시하여 시지각을 평가하고 비교하고자 하였다. 뇌성마비 아동군은 일반 아동군에 비해 생활연령이 높은 반면에 두 번의 지각검사에

서 모두 유의하게 낮은 결과를 보였다. 뇌성마비 아동 11명이 2번 검사한 22회 검사 중 지각지수가 100 이상인 경우는 1회뿐이었다. 반면에 일반 아동 9명의 검사 18회 중 지각지수가 100 이하인 경우는 한번도 없었다.

MVPT-R의 1차, 2차 검사점수의 차이를 비교하기 위하여 쌍체표본 t-검정을 실시하였다. 뇌성마비 아동군과 일반 아동군 모두 1차에서 보다 2차에서 더 높은 점수를 얻었고 뇌성마비 아동군에서 1차 지각연령과 2차 지각연령과의 차이가 상대적으로 컸으나 통계학적인 차이는 없었다. 1차 검사보다 2차 검사에서 점수가 높게 나온 것은 실행효과(practice effects)의 영향으로 보여진다. Neyens와 Aldenkamp(1996)는 성인과 아동 모두에게 적용된 정신과적 검사에서 1주에서 6개월 사이의 검사-재검사는 유의한 실행효과를 보였다고 보고하였다. 실행효과는 검사-재검사의 간격이 짧을수록 강한 영향을 끼친다(Ahonniska, 2001).

MVPT-R 검사의 신뢰도 검사에서는 신뢰계수가 뇌성마비 아동군과 일반 아동군에서 0.923, 0.811로 매우 높은 신뢰도를 보였다. 이는 표준화 과정에서 전체 신뢰계수가 0.81을 보이는 것과 같은 결과이다(Colarusso와 Hammill, 1996).

LIPS 검사에서는 뇌성마비 아동군에 비해 일반 아동군에서 정신연령과 지능지수가 유의하게 높았다. 이는 지각지수와 같은 양상을 보인다. MVPT-R과의 상관성을 본 결과 두 군에서 모두 정신연령과 지각연령, 지능지수와 지각지수간에 높은 상관성을 보였으며 특히 뇌성마비 아동군에서 더 높은 결과를 보였다. 이것은 MVPT-R 표준화 과정에서 연구한 다른 지능검사(Slosson intelligence test)와의 상관성($r=0.31$)보다 훨씬 높게 나타났다(Colarusso와 Hammill, 1996).

LIPS 검사는 비언어 검사로 틀에 그림과 관련된 답의 블록을 맞춰 넣는 것으로 다른 검사에 비해 검사에 답하는 방법이 단순하다(Leiter, 1980). 복잡한 블록 구성을 제외하고는 시간적 제한과 소

동작을 요구하지 않아 손의 기능이 떨어지거나 경직이 어느 정도 있는 아동도 검사하기 쉬운 인지수행검사이다. Shah 등(1985)은 자폐아에게 LIPS를 사용하여 Weschler Intelligence Scale for Children-Revised(WISC-R) full scale 지능지수, WISC-R 동작성 지능지수(performance IQ)와 LIPS 지능지수간에 높은 긍정적인 상관성이 있음을 발견했다. WISC-R 언어성 지능지수(verbal IQ)와 LIPS 지능지수간에는 낮은 상관관계를 보였으나 평균값은 유의한 차이가 있었으며, WISC-R 지능지수와 LIPS 지능지수는 긍정적인 관계가 있다고 하였다.

지각지수로 지능지수를 예측할 수 있는지를 알아보기 위하여 단순회귀분석을 하여 지각지수와 지능지수간의 선형적 관계를 보았다. 뇌성마비 아동군에서 단순 회귀식은 $Y = 0.851(\text{지각지수}) + 20.727$ 이며 이 방정식은 64.2%의 높은 설명력을 보였다. 반면에 일반 아동군에서 단순 회귀식은 $Y = 0.835(\text{지각지수}) + 25.984$ 이며 34.2%의 비교적 낮은 설명력을 보였다. 이는 일반 아동군에서는 전체 지각지수와 지능지수가 평균(100) 이상이므로 시지각에 의한 영향력이 적어서 선형적인 관계가 약하였고 뇌성마비 아동군에서는 시지각과 지능지수가 상대적으로 낮아 하위영역인 시지각의 영향을 더 받았기 때문인 것으로 여겨진다.

Warren(1993)은 신경계에서 시지각 기술 통합의 가장 높은 기능은 시각적 인지(visual cognition)라고 하였다. 시각적 인지는 시각적 정보를 정신적으로 조절하기 위한 능력으로 정의될 수 있으며 문제를 해결하기 위해 다른 감각 정보와 함께 그것을 통합한다. 또한 읽기, 쓰기, 수학 문제를 푸는 것 같은 학문적 노력과 예술가, 기술자, 외과의, 건축가, 과학자와 같은 많은 직업을 위한 바탕이 된다. 시각적 인지의 결손은 사물의 공간적 특성과 이에 따르는 특성들에 대한 정신적 조정의 확인에 어려움을 가져오게 된다. 실인증, 실독증, 공간분석 및 시각적 폐쇄 그리고 전경-후경

과 공간내 위치의 장애와 같은 용어가 시각적 인지에서의 결손을 나타내기 위해 사용된다(Warren, 1993). Gibson(1976)은 이러한 기술들은 넓게 학습되고 있고, 지능 및 경험과도 관련된다고 보고하였다. 뇌성마비 아동은 동반장애로 시지각 장애를 지니는 경우가 많고, 또한 자세와 운동의 장애가 시지각의 발달에 제한을 줄 수 있다. 이는 지능의 발달에도 영향을 미친다. Kulp와 Schmidt(1996)는 평균 지능을 가진 아동에서 시각 수행이 읽기 수행과 유의한 관계가 있다고 보고하였다. Spencer와 Delk(1989)는 청력 손상이 있는 학생들을 대상으로 시각적 처리과정에 대한 검사를 시행하여 동작성 지능지수가 시각적 처리과정과 읽기 점수와 강하게 연관되어 있다고 하였다.

본 연구의 한계는 대상자의 수가 너무 적어서 다양한 분석이 어렵다는 점이다. 우선 아동의 연령대별, 지능의 수준별로 나누어 시지각과의 상관성을 연구하여야 할 것이다. 또한 뇌성마비 아동에서도 뇌성마비의 분류-경직형, 무정위형, 실조형 등-에 대한 연구, 기초적인 시각적 장애에 따른 차이 비교, 운동발달수준에 따른 비교 등의 연구가 필요하다. 본 연구에서는 뇌성마비 분류와 사시의 존재 여부로 분류하여 차이를 비교하였으나 지각지수와 지능과는 차이가 없었다.

V. 결 론

뇌성마비 아동 11명과 일반 아동 9명을 대상(5~11세)으로 MVPT-R과 LIPS로 시지각과 지능을 평가하고 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 뇌성마비 아동군과 일반 아동군의 MVPT-R의 점수에서 원점수, 지각연령(PA)과 지각지수(PQ)는 뇌성마비 아동군에 비해 일반 아동군이 통계학적으로 유의하게 높았다.
2. MVPT-R 검사의 1차, 2차 검사 비교에서 뇌성마비 아동군과 일반 아동군 모두 차이가 없었으며 신뢰도 검사에서는 신뢰계수가

0.9231, 0.8114로 매우 높은 일치를 보였다.

3. 각 항목별 통과에서 통과 백분율이 50% 미만인 항목은 뇌성마비 아동군에서 11 항목, 일반 아동군에서는 5항목이었다.
4. LIPS 점수에서는 일반 아동군이 뇌성마비 아동군보다 지능지수(IQ)가 유의하게 높았다.
5. MVPT-R과 LIPS 점수와의 상관관계에서는 두 군 모두 정신연령과 지각연령, 지능지수와 지각지수가 매우 높은 상관관계를 보였다. 지각지수가 증가됨에 따라 지능지수도 증가하였다.
6. 지능지수와 지각지수간의 단순 회귀식은 뇌성마비 아동인 경우 $Y = 0.851X + 20.727$ 로 65.9%의 설명력을 보이고 일반 아동군은 $Y = 0.835X + 25.984$ 로 34.2%의 설명력을 나타냈다.

결론적으로 뇌성마비 아동군과 일반 아동군의 MVPT-R과 LIPS의 점수를 비교하여 각군에서 지능지수와 지각지수, 정신연령과 지각연령간에는 높은 상관성을 보였으며 지각지수와 지능지수간에 선형적인 관계를 보여 지각지수로 지능지수를 예측할 수 있는 가능성을 보였다.

추후 연구에서는 뇌성마비 아동군과 일반 아동군에서 충분한 대상자 수를 평가하여 지각지수와 지능지수간의 상관관계 및 선형관계에 대한 연구가 필요하며 뇌성마비 아동의 사시 등과 같은 시각적 문제, 뇌성마비의 분류, 운동발달수준과 지각지수, 지능지수와의 관계에 대한 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- Ahonniska J, Ahonen T, Aro T, et al. Practice effects on visuomotor and problem solving tests by children. *Percept Mot Skills*. 2001;92:479-494.
- Ayres AJ. *Sensory Integration and The Child*.

- Los Angeles, Western psychological services. 1979.
- Colarusso RP, Hammill DD. Motor-Free Visual Perception Test-Revised Manual. California, Academic Therapy Publications. 1996.
- Gibson EJ. The development of perception as an adaptive process. *Am Sci.* 1976; 235:98-107.
- Gordon CY, Schanzenbacher KE, Case-Smith J, et al. Diagnostic problems in pediatrics. In: J Case-Smith, AS Allen, PN Pratt(eds), *Occupational Therapy for Children*. 3rd ed. St. Louis, Mosby. 1996:113-162.
- Iitzkovich M, Elazar B, Averbuch S. Lowenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment Manual. New Jersey, Maddak Inc. 1993.
- Kulp MT, Schmidt PP. Visual predictors of reading performance in kindergarten and first grade children. *Optom Vis Sci.* 1996;73 (4):255-262.
- Leiter RG. Leiter International Performance Scale Instruction Manual. IL, Stoelting. 1980.
- Moore RS. *School Can Wait*. Provo, UT, Bigham Young University Press. 1979.
- Najenson T, Rahmani L, Elazar B, et al. An elementary cognitive assessment and treatment of the craniocerebrally injured patient. In: BA Edelstein & ET Couture(eds), *Behavioral Assessment and Rehabilitation of The Traumatically Brain Damaged*. New York, Plenum. 1984:313-338.
- Neyens LGJ, Aldenkamp AP. Stability of cognitive measures in children of average ability. *Child Neuropsychology.* 1996;2:161-170.
- Scherzer AL, Tscharnuter I. *Early Diagnosis and Therapy in Cerebral Palsy*. New York, Basel: Marcel Dekker. 1986.
- Schneck CM. Visual perception. In: Case-Smith J, Allen AS, Pratt PN(eds), *Occupational Therapy for Children*. 3rd ed, St. Louis, Mosby. 1996.
- Shah A, Holmes N. The use of the Leiter International Performance Scale with autistic children. *J Autism Dev Disord.* 1985;15 (2):195-203.
- Spencer P, Delk L. Hearing-impaired students' performance on tests of visual processing: relationships with reading performance. *Am Ann Deaf.* 1989;134(5):333-337.
- Warren M. A hierarchical model for evaluation and treatment of visual perceptual dysfunction in adult acquired brain injury. Part1. *Am J Occup Ther.* 1993;47 (1):42-54.
- Zaba J. Visual perception versus visual function. *J Learn Disabil.* 1984;17:182-185.