

## MVPT-R을 이용한 한국과 미국 전학령기 아동의 시지각 능력 비교를 위한 기초 연구

박성현\*, 박소정\*\*, 박수희\*\*\*, 정혜림\*\*\*\*, 장문영\*\*\*\*\*

\*서울대학교병원 작업치료실

\*\*가톨릭대학교 성가병원 작업치료실

\*\*\*성분도병원 작업치료실

\*\*\*\*좋은삼선병원 작업치료실

\*\*\*\*\*인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과

### Abstract

#### The Foundational Study to compare the visual perceptual skill by MVPT-R in Korean and American Preschooler

Park, Sung-Hyun\*, B.H.Sc., O.T., Park, So-Jung\*\*, B.H.Sc., O.T., Park, Soo-Hee\*\*\*, B.H.Sc., O.T.,  
Jung, Hye-Rim\*\*\*\*, B.H.Sc., O.T., Chang, Moon-Young\*\*\*\*\*, MS., O.T.

\*Dept. of Occupational Therapy, Seoul National University Hospital

\*\*Dept. of Occupational Therapy, Catholic University of Korea(Holy family) hospital

\*\*\*Dept. of Occupational Therapy, St. Benedict Hospital

\*\*\*\*Dept. of Occupational Therapy, Good Samsun Hospital

\*\*\*\*\*Dept. of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University

**Objective** : The purpose of this study was to indicate the foundational data to standardize MVPT-R for Koreans.

**Method** : This study was conducted on 221 children ranging in all preschool age from 4 to 6 years residing in Busan and Kyungsangnam-do. It was performed from January 12, 2004 to April 30, 2004.

**Result** : First, similar to American children, as Korean children grow older, the mean raw score of MVPT-R increased. Second, Korean children's mean raw score was higher than that of American children; 3.51 in 4 age, 1.52 in 4.6 age, 2.93 in 5 age, 1.72 in 5.6 age, 1.84 in 6 age and 0.48 in 6.6 age. Third, the mean of PQ(106.57) in Korean children was higher than that of PQ in American children.

Fourth, The raw score in Korean children was higher than the raw score in American children in most of the subjects (excluding visual closure subjects).

**Conclusion** : The visual perception skill of Korean children is higher than that of American children. If we apply MVPT-R developed in U.S to Korean children, it will be difficult for Korean children to achieve the adequate results. Therefore, we must use the standardized MVPT-R for Korean that can minimize the differences between American and Korean children's visual perception skills.

**Key Words** : Motor free visual perception test(MVPT-R), Visual perceptual skill, Preschooler

## I. 서론

지각 기능은 인지 능력의 가장 기본이 되는 기능으로(Itzkovich 등, 1990), 내부 및 외부 환경으로부터 오는 감각정보를 통합하는 능력을 말한다(Siev 등, 1986). 시지각은 시각적 자극의 수용과 인지를 위한 전체적인 반응 과정으로(Zaba, 1984), 이러한 능력은 출생 시부터 존재한다. 시지각 영역으로는 공간관계(spatial relationships), 시각구분(visual discrimination), 전경배경(figure ground), 시각기억(visual memory), 시지각 완성(visual closure) 능력이 있다. 시지각 능력은 일반적인 것에서 특별한 것, 전체적인 것에서 부분적인 것, 구체적인 것에서 추상적인 것, 친숙한 것에서 새로운 것의 순서로 발달한다(Cratty, 1970). Ritty 등(1992)은 일상생활활동의 70% 이상이 시지각에 관여하며 시지각의 문제는 먹기, 옷입기, 물건의 위치 알기 등과 같은 일상생활활동에서 큰 영향을 미친다고 하였다. 또한 학습의 50% 이상은 읽기와 쓰기가 차지하는데 시지각에 문제가 생기면 읽기와

쓰기에 큰 영향을 받는다고 하였다.

시지각을 평가하기 위한 도구는 다양하나 표준화되어 있는 것은 매우 드물다(Cermark 등, 1995). 시지각 평가에 사용되는 도구에는 Hooper Visual Organization Test, Symbol Digit Modalities Test, Sherman Mental Impairment Test, Motor Free Visual Perception Test(MVPT) 등이 있다. 이 중 임상에서 흔히 사용되는 도구인 MVPT는 시지각 기능을 객관적으로 평가하기 위해 사용되는 것으로 1972년에 개발되었다(Colarusso와 Hammill, 1972). MVPT는 운동문제에 제한을 받지 않고 시지각 평가가 가능한 도구로 성인과 아동 모두에게 적용 가능하다. 성인용 검사는 뇌졸중, 뇌종양, 뇌손상 등을 가진 환자를 대상으로 하며, 아동용 검사는 4세에서 8세까지의 아동을 대상으로 한다. 이후 1996년에는 MVPT에 더 어려운 4개의 항목을 추가하여 적용 연령을 10~11세까지 확대 적용할 수 있는 Motor Free Visual Perception Test- Revised(MVPT-R)가 개발되었다(Colarusso와 Hammill, 1996). MVPT-R은 미국에서 개발되고 표준화된 평가도구로, 현재 우리

나라에 맞게 표준화되어 있지 않은 실정이다. 시지각 기능은 문화적 배경과 언어적 요소에 영향을 받을 수 있으므로 미국에서 개발된 MVPT-R을 우리나라에서 적용했을 때 평가 결과에 차이를 보일 수 있다. 이러한 이유로 임상에서 정확한 지각 장애도의 측정과 치료효과를 판정하는데 어려움이 생길 수 있다(이성아 등, 2000). 따라서 우리나라의 사회-문화적 환경에 맞도록 표준화하는 연구가 필요한 실정이다(유은영 등, 1997). 아동은 학습을 통해 많은 지식을 습득한다. 학령기 학습의 대부분은 읽기와 쓰기가 차지하고 있으며, 읽기와 쓰기의 대부분은 시지각에 영향을 받는다. 따라서 전 학령기 아동에게 시지각 검사를 하는 것은 학령기 학습 능력 예측의 지표로 중요한 의의를 가진다(Ayres, 1979). 이에 본 연구에서는 MVPT-R(아동용)을 이용하여 부산, 경남 지역에 거주하는 만 4세에서 만 6세의 전학령기 아동을 대상으로 시지각 능력을 평가하여 같은 연령의 미국 아동의 평가 결과와 비교하고, 우리나라 실정에 맞는 MVPT-R로 표준화하기 위한 기초연구 자료로 이용하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상 및 기간

본 연구는 부산, 경남지역 소재의 유치원 및 어린이 집에 재원 중인 전학령기(만 4~6세) 아동 221명을 대상으로 사전에 보호자의 동의를 구한 뒤, 2004년 1월 12일부터 4월 30일까지 실시하였다. 대상자는 감각장애 및 정서장애를 수반하지 않고, 시지각 및 언어적 문제를 가지고 있지 않은 정상아동으로 특정한 병적 소견이 없는 아동이었다.

### 2. 연구도구

시지각 평가를 위해 Motor free Visual Perception

Test-Revised(MVPT-R)를 실시하였다. MVPT-R은 5개의 영역, 40개의 하위항목으로 구성되어 있다. 각 영역으로는 한 공간에서 물체를 인식하는 능력과 다른 물체와의 위치관계를 식별하는 공간관계(spatial relationships), 주된 물체와 다른 물체 사이의 차이점을 찾는 시각구분(visual discrimination), 배경에서 물체를 구별하는 전경배경(figure ground), 불완전한 모양에서 자신이 찾고자 하는 모양을 찾는 시지각완성(visual closure), 마지막으로 자신이 본 모양을 기억해서 찾는 시각기억(visual memory)이 있다. 시행시간은 10~15분 정도 소요된다. MVPT-R은 평가 동안 아동이 선택한 답 중 맞는 문항의 개수에 다른 아동의 지각연령과 지각지수를 구하는 도구이다.

### 3. 연구과정

평가 전에 아동의 보호자에게 평가의 목적과 내용 등에 관하여 설명하여 동의를 구한 뒤, 유치원 신상명세서를 바탕으로 아동의 성별 및 연령에 관한 기본적 정보를 얻었다. 평가환경은 아동의 집중력을 최대한 이끌어 낼 수 있는 조용하고 밝은 공간으로 하였다. 검사시 아동용 책상과 의자를 준비하고 검사자와 아동은 나란히 앉았다. 아동의 정중앙에 검사책자를 두고 지침서에 따라 평가를 시행하였다.

### 4. 분석방법

MVPT-R을 시행한 대상자의 일반적 특성을 알아보기 위하여 기술통계 분석을 사용하였고, 연령에 따른 원점수의 평균과 표준편차, 연령에 따른 지각지수의 평균과 표준편차를 알아보기 위하여 집단별 평균분석을 실시하였다. 통계프로그램은 SPSS/Window(Version 10.0)를 이용하였다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

연령	성별		전체
	남	여	
4.0~4.5	22	15	37
4.6~4.11	17	14	31
5.0~5.5	18	23	41
5.6~5.11	21	29	50
6.0~6.5	15	14	29
6.6~6.11	11	22	33
전체	104	117	221

표 2. 연령에 따른 우리나라 아동과 미국 아동의 M VPT-R 원점수 비교

연령	평균	표준편차
4.0~4.5	110.54	16.92
4.6~4.11	101.45	18.26
5.0~5.5	109.48	13.98
5.6~5.11	104.58	16.56
6.0~6.5	106.65	14.55
6.6~6.11	106.30	14.95
합계	106.57	16.04

### III. 결과

#### 1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구에 참여한 대상자는 총 221명으로 만 4세 68명, 만 5세 91명, 만 6세 62명의 정상 아동이었다. 성별의 구성은 남자가 104명, 여자가 117명이었다(표 1).

#### 2. 우리나라와 미국의 연령별 MVPT-R 원점수 비교

미국과 우리나라 아동의 연령에 따른 MVPT-R 원점수의 평균을 비교해 보았을 때 연령이 증가함에 따라 모든 아동의 원점수 평균이 증가하였다(그림 1). 특히 우리나라 아동의 원점수 평균이 미국 아동보다 4세에서 3.51, 4세 6개월에서 1.52, 5세에서 2.93, 5세 6개월에서 1.72, 6세에서 1.84, 6세 6개월에서 0.48정도 더 높게 나타났다(그림 1, 표 2).

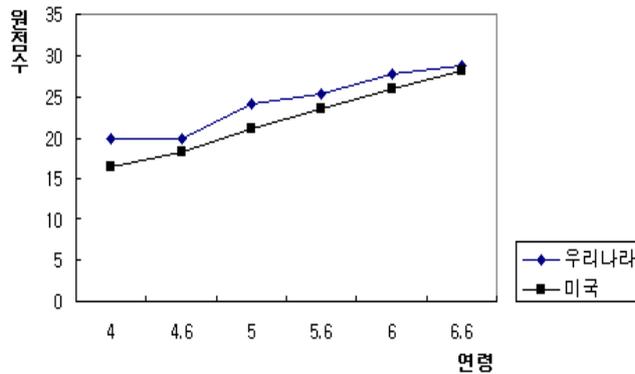


그림 1. 우리나라와 미국의 연령별 MVPT-R 원점수 비교

표 3. 우리나라 아동의 지각 지수 평균과 표준편차

연령	우리나라	미국
	평균 ± 표준편차	평균 ± 표준편차
4.0~4.5	19.91 ± 5.70	16.40 ± 4.63
4.6~4.11	19.83 ± 5.73	18.31 ± 4.56
5.0~5.5	24.12 ± 4.21	21.19 ± 4.91
5.6~5.11	25.28 ± 4.96	23.56 ± 4.73
6.0~6.5	27.79 ± 4.59	25.95 ± 6.02
6.6~6.11	28.72 ± 3.84	28.24 ± 4.48

### 3. 우리나라 아동과 미국 아동의 연령별 지각지수 차이

우리나라 아동의 지각 지수는 4세에서 110.54, 4세 6개월에서 101.45, 5세에서 109.48, 5세 6개월에서 104.58, 6세에서 106.65, 6세 6개월에서 106.30으로, 평균 지각지수가 106.57이었다. 미국 MVPT-R 개발 대상자의 각 연령별 평균 지각지수를 100으로 볼 때 만 4세에서 만 6세까지 모든 연령의 우리나라 아동의 지각지수가 더 높게 나타났다(표 3).

### 4. MVPT-R 항목별 정답률

MVPT-R의 항목별 정답률을 비교해 보면 시각 완성 영역에서는 27번에서 34번 문항에서 미국아동에 비해 우리나라 아동이 낮게 나왔지만, 거의 모든 영역에서 우리나라 아동이 미국아동에 비해 정답률이 높게 나타났다(표 4).

## IV. 고찰

Shapira와 Harel(1983)은 헤브라이어로 번역된 6년 5개월 된 이스라엘 아동 2248명을 대상으로 DDST(Denver Development Screening Test) 발달 평가를 실시하여 이스라엘 아동이 DDST개발 대상 아동에 비해 언어와 사회화영역에서 발달이 빠르

다는 것을 조사하였다. 이 결과는 DDST의 이스라엘 버전을 개발하는데 사용되었다(Schneider 등, 1995). 이스라엘 버전으로 DDST를 재평가하였을 때, 원래의 DDST가 개발되었던 나라와 이스라엘과는 사회, 문화적 환경이 달랐기 때문에 평가결과에 있어 차이를 보임을 알 수 있다. 시지각 평가 도구인 MVPT-R 역시 이와 마찬가지로 문화와 사회 환경에 따라 평가 결과가 다르게 나타남을 본 연구를 통해 알 수 있었다. 최근 오스트리아의 빈 대학 메디컬 스쿨이 전 세계 50개국을 상대로 한 지능지수 조사결과 1위는 홍콩으로 평균 100점 보다 7점 많은 107점, 한국은 106점으로 2위를 차지했다(중앙일보, 2003). 본 연구에서 나타난 우리나라 아동의 지각지수도 미국아동의 평균 지각지수를 100이라 했을 때, 6점 많은 106점으로 높게 나타났다.

평가에 참가한 우리나라 모든 연령의 아동이 미국 아동들보다 낮은 정답률을 보인 항목은 7, 12, 13, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34번으로, 특히 시지각 완성(visual closure) 영역의 항목에서 낮은 정답률을 보였다. 시지각 완성을 이루기 위해서는 완성되지 않은 도형을 보고, 물체 형태를 확인하는 능력이 필요하다. 이러한 능력은 물체와 형태를 빠르게 인지하고, 과거에 기억된 정보를 통해 시상화하는 기술을 통해 증진된다(Schneck, 2001). 본 연구에서 사용한 MVPT-R은 미국 아동을 대상으로 표준화된 평가 도구이므로 특히 과거의 기억된 정보를 시상

표 4. 우리나라와 미국의 MVPT-R 항목별 정답률 비교

항목	정답률(%)					
	4세		5세		6세	
	우리나라	미국	우리나라	미국	우리나라	미국
1	57	43	87	89	100	95
2	81	47	87	82	98	96
3	74	42	88	82	97	93
4	79	59	88	78	92	94
5	59	45	79	76	76	82
6	62	50	76	74	86	87
7	47	54	60	61	63	81
8	69	53	79	63	92	75
9	97	67	98	82	98	81
10	79	66	94	76	95	92
11	34	40	52	50	70	59
12	43	48	59	65	49	76
13	40	53	37	64	43	87
14	51	59	77	64	95	89
15	53	59	93	69	94	79
16	57	43	82	61	84	75
17	54	47	78	47	92	71
18	40	35	56	64	62	59
19	63	75	72	46	89	67
20	35	36	36	44	40	43
21	35	29	52	39	71	68
22	66	52	86	66	94	84
23	47	47	71	71	86	75
24	57	61	78	63	92	72
25	66	58	59	60	76	62
26	62	41	89	55	90	74
27	28	43	23	47	56	67
28	31	39	43	66	57	62
29	18	37	24	47	32	57
30	9	31	48	27	62	39
31	15	36	24	34	37	52
32	24	34	28	27	21	42
33	29	45	13	39	19	36
34	26	40	31	40	33	39
35	74	53	92	61	95	69
36	47	53	81	65	83	71
37	46	23	71	50	86	74
38	41	20	46	33	57	45
39	25	12	27	16	30	28
40	26	15	30	24	30	30

화하는 기술이 요구되는 시지각 완성 항목에서 미국 아동에게 익숙한 문자 형태나 모양이 제시되었을 경우 우리나라 아동에게는 익숙지 않아 미국 아동보다 낮은 정답률을 보였을 것이라 생각된다.

시지각 능력을 일부 반영하는 지능지수 검사결과와 항목별 특성에 따른 정답률을 통해서도 알 수 있듯이 문화와 사회적 환경이 다른 미국아동을 대상으로 개발된 MVPT-R을 우리나라 아동에게 적용하는 것은 정확한 시지각 평가의 결과 해석을 하는데 어려움이 있으므로 우리나라의 실정에 맞는 MVPT-R의 표준화가 필요하다.

본 연구 과정에서 몇 가지 제한점이 있다. 첫째로, 아동의 집중력이 검사결과에 영향을 미칠 수 있는데 아동이 계속해서 집중할 만한 환경을 제공하는데 어려움이 있었다. 검사 시행 시 몇몇의 아동은 집중력의 부족으로 검사를 끝까지 정확하게 수행하는데 어려움이 있었고, 특히 낮은 연령의 아동일수록 집중력이 부족하였다. 둘째로, 연구 대상의 거주지역이 부산, 경남으로 제한되어 우리나라 전체 아동을 대표하기에는 어려움이 있다. 셋째로, MVPT-R의 연령별 지각지수를 도출해 내는 방법을 알아내지 못하여 우리나라 아동에게 맞는 지각지수 지표를 만들 수 없었다. 그러므로 본 연구를 바탕으로 앞으로의 연구에서는 우리나라 아동을 대상으로 거주지역을 전국으로 확장하고 연령의 폭을 확대한 시지각 검사 도구의 표준화가 필요할 것이다. 또한 우리나라 사회 문화적 배경을 반영한 상징 및 그림 항목으로 구성된 시지각 검사도구를 개발하는 것이 필요할 것이다.

## V. 결론

본 연구는 우리나라 실정에 맞는 MVPT-R의 표준화를 위한 기초연구로, 부산, 경남지역에 거주하는 만 4세에서 6세의 전학령기 아동 221명을 대상으로 시지각 능력을 평가하여 같은 연령의 미국

아동의 평가 결과와 비교하였다.

- 1) 미국 아동을 대상으로 개발한 MVPT-R의 결과와 같이 우리나라 아동에서도 연령이 증가함에 따라 MVPT-R 원점수의 평균이 증가하였다.
- 2) 4세에서 6세의 우리나라 아동의 원점수 평균은 미국 아동보다 4세에서 3.51, 4세 6개월에서 1.52, 5세에서 2.93, 5세 6개월에서 1.72, 6세에서 1.84, 6세 6개월에서 0.48정도 더 높게 나타났다.
- 3) 4세에서 6세의 미국 MVPT-R 개발 대상자의 각 연령별 평균 지각지수를 100으로 볼 때, 우리나라 아동의 지각지수는 평균 106.57로 모든 연령의 아동에서 미국 아동의 지각지수보다 더 높게 나타났다.
- 4) 시각완성 영역을 제외한 거의 모든 영역에서 미국의 아동보다 우리나라 아동의 정답률이 높게 나타났다.

위의 결과로부터 우리나라 아동의 전반적인 시지각 능력은 미국 아동보다 높은 것을 알 수 있다. 이러한 결과에도 불구하고 사회 문화적 환경을 고려하지 않고 미국에서 개발된 MVPT-R을 우리나라 아동에게 그대로 적용하여 해석한다면 정확한 시지각 능력의 장애 정도와 그것을 바탕으로 한 치료효과를 판정하는데 어려움이 있을 수 있다. 따라서 우리나라 아동에게 MVPT-R을 적용하기 위해서는 우리나라 아동의 시지각 능력에 맞는 MVPT-R을 표준화하여 사용하여야 한다.

## 참 고 문 헌

유은영, 전세일, 오희철 등. 뇌졸중 환자의 인지각각 기능과 일상생활동작 수행능력과의 상관

- 관계연구. 대한작업치료학회지. 1997; 5:8-19.
- 이성아, 유은영, 채경주. 정상인과 뇌졸중 환자의 인지기능 비교를 위한 기초연구. 대한작업치료 학회지. 2000;8:93-102.
- 중앙일보. 중앙일보사. 2003. 12. 23
- Ayres AJ. Sensory integration and the child. Los Angeles, Western Psychological Services. 1979.
- Cermak SA, Kate N, Mcquire E et al. Performance of Americans and Israelis with cerebrovascular accident on the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment. Am J Occup Ther. 1995; 49(6):500-506.
- Colarusso RP, Hammill DD. Motor free Visual Perception Test manual. Academic Therapy Publications. 1972.
- Colarusso RP, Hammill DD. Motor free Visual Perception Test manual. Academic Therapy Publications. 1996.
- Cratty BJ. Perceptual and motor development in infants and children. New York, Macmillan. 1970.
- Itzkovich M, Elazar B, Averbush S et al. Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment Manual. Peguannock, Maddak Inc. 1990.
- Ritty JM, Solan H, Cool SJ. Visual and sensory-motor functioning in the classroom: A preliminary report of ergonomic demands. Journal of the American Optometric Association. 1992;64(4):238-244.
- Schneider E, Parush S, Katz N et al. Performance of Israeli Versus U.S. Preschool Children on the Miller Assessment for Preschoolers. Am J Occup Ther. 1995; 49(1):19-25.
- Schneck M, Collen. Occupational Therapy for Children 4th. 2001.
- Shapira Y, Harel S. Standardization of the Denver Developmental Screening Test for Israeli children. Israel J Medical Science. 1983;19:246-251.
- Siev E, Freishat B, Zoltan B. Perceptual and cognitive dysfunction in the adult stroke patient: a manual for evaluation and treatment. New Jersey, Slack. 1986.
- Zaba J. Visual perception versus function. Journal of Learning Disabilities. 1984; 17:182-285.