

초등학교 저학년아동의 운동실행과 시지각 능력과의 상관관계 비교

김덕주*, 권기옥**, 박윤희***, 이선명****, 김정미*****

*연세의료원 작업치료실

**창원 파티마 병원 작업치료실

***울산 동구 보건소

****경북과학대 작업치료학과

*****인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 이 논문의 목적은 운동 실행능력과 읽기, 쓰기에 바탕을 둔 시지각과의 관계를 알아보기 위함이다.

연구방법 : 경남 김해에 위치한 초등학교에 재학 중인 1학년 아동 20명, 2학년 아동 20명을 대상으로 실시하였다. 시지각 능력 평가를 위하여 K-DTVP-2를, 운동실행능력을 평가하기 위하여 COMPS와 SIPT의 하위항목인 PrVC를 사용하였다.

결과 : 시지각과 운동 실행 사이에는 유의한 차이가 있었지만, COMPS, PrVC, K-DTVP-2 평가결과는 나이와 성별에서 차이가 없었다. K-DTVP-2는 PrVC와 COMPS와 관련이 있었다. VMI 점수는 2학년이 1학년보다 더 높았으며, 여기서 시각과 운동의 통합은 연령이 높아질수록 발달된다는 것을 알 수 있었다.

결론 : 초등학교 1학년과 2학년의 시지각 능력은 운동 실행과 관련이 있었다. 그러나 이 연구에서는 몇 가지 제한 점이 있었다. 첫째, 대상자가 김해에 국한되어 있으며, 둘째, 1학년과 2학년 사이의 연령차이가 없다는 것이다. 마지막으로 그 수가 적어서 특별히 다른 차이점을 발견할 수 없다는 것이다. 그러므로 향후에는 평균 데이터를 보여주기 위한 일정한 평가 기준이 마련되어야 할 것이며, 장애가 있는 아동의 운동 실행과 시지각과 관련된 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 운동실행, 시지각, COMPS, K-DTVP-2, PrVC

I. 서 론

운동기능은 아동의 성장과 자아개념에 영향을 미치며, 발달평가의 중요한 척도가 된다. 유아기에 비해 아동기의 운동기능은 훨씬 더 빠르고 정교해지며 유연성이 증가한다. 이러한 운동능력의 발달에는 개인차와 성별의 차이가 크게 나타나며 남자는 17세까지 운동능력이 계속 발달하는 반면, 여자는 13세경에 최고조에 이르고 이후 부터는 쇠퇴하거나 기존의 능력을 유지하게 된다(정옥

분, 2002).

아동기의 운동 형태는 자전거 타기, 수영, 줄넘기 등 대 근육 운동기능을 선호하게 되고(Cratty, 1986) 이런 기본 기술을 습득함으로써 여러 가지 놀이와 스포츠 게임에 참여할 수 있게 된다. 미세 운동기능은 수초화의 증가로 인해 신경전달 속도가 증가하게 되어 근육의 통제가 잘 이루어지며(Lecours, 1982; Paus, Zijdenbos, & Worsley, 1999), 손과 손가락을 사용하는 미세 운동기능의 증가로 다양한 악기 연주나 식사시간에 수저 사용을

잘 할 수 있게 된다(Carlson & Cunningham, 1990).

운동실행은 새로운 움직임을 계획하는 능력으로 시각-운동 협응, 형태와 공간지각, 운동계획 혹은 운동기억, 소 동작 기술, 조직화 혹은 순서화, 체성감각처리기술 등과 관계된 요소로써 아동의 학업과제를 원활히 수행할 수 있게 해준다(Levine, 2002).

이러한 운동실행기능은 감각, 지각, 인지, 심리 사회적 요소에 의해 영향을 받을 수 있다(최혜숙, 정민예와 김경미, 2001). 지각은 감각정보를 해석하고 지각된 정보는 다양한 언어기능으로 진행되며 말로 표현하거나 동작으로 반응하게 된다(Case-Smith, 2001).

지각 중 특히 시지각 기술은 감각자극을 통하여 환경으로부터 수용된 정보를 역동적으로 처리하는 과정으로(Bouska, Kauffman, & Marcus, 1990) 모양, 물체, 색깔, 다른 여러 가지 질적인 것들의 개념화와 인식을 포함한다. 이것들은 아동들이 크기, 형상, 물체간의 공간 관계에 대한 정확한 판단력을 갖도록 도와준다(Schneck, 1996). 시지각 능력은 일상생활 전반에 관련될 뿐만 아니라 특히 읽기, 쓰기, 셈하기와 같은 기초적인 학교학습과 나아가 새로운 것을 학습하는데 가장 기초가 되는 기술이라고 할 수 있다(김승국, 구광근과 정대영, 2002; Moore, 1979). 따라서 시지각 발달이 지체된 아동은 사물의 인지와 사물간의 공간관계 지각 등의 어려움뿐만 아니라 자조활동, 작업, 놀이와 여가활동 등에도 어려움을 경험하게 된다(Schneck, 1996).

아동이 성공적으로 성장하기 위해서 필수적인 요소인 실행과 시지각에 대한 능력은 조기에 평가되어야 한다. 시지각 능력을 평가하기 위한 도구로는 Developmental Test for Visual Perception(DTVP), DTVP-2, Motor-Free Visual Perception Test(MVPT), Developmental Test of Visual Motor Intergration(VMI) 등이 있다. 그 중 DTVP-2는 발달 협응 장애 아동의 시지각 능력을 평가하고, 학습장애 아동의 쓰기 문제를 평가하는데 유용하게 사용되었다(문수백, 여광웅과 조용태, 2002). 실행 장애 유무를 확인하기 위한 방법으로는 일상에서의 수행 능력을 관찰하거나 가위, 연필 등의 도구사용을 살펴보는 임상관찰과 표준화된 평가도구인 Clinical Observation Motor and Postural Skills(COMPS)와 Sensory Integration and Praxis Test(SIPT) 등이 있다.

본 연구에서는 운동실행과 시지각 능력에 대한 상관

관계를 알아보고자 K-DTVP-2와 COMPS 및 SIPT의 하위검사인 PrVC를 사용하여 검사하였다.

운동실행이 시지각에 의해 영향을 받을 것이라는 기존의 연구를 근거로 본 연구에서 초등학교 저학년의 운동실행능력과 학습을 위한 읽기, 쓰기에 기초가 되는 시지각 능력과의 상관관계를 알아보고자 한다.

본 연구의 가설은 다음과 같다.

첫째, 초등학교 저학년 아동의 성별, 학년별 운동실행 능력에는 차이가 있을 것이다.

둘째, 초등학교 저학년 아동의 성별, 학년별 시지각 능력에는 연관성이 있다.

셋째, 초등학교 저학년 아동의 운동실행능력과 시지각 능력은 연관성이 있다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 연구 기간

본 연구는 2004년 11월 22일부터 12월 3일까지 경남지역 소재의 S초등학교에 재학 중인 1학년아동 20명, 2학년 아동 20명을 대상으로 하였으며, 1학년 남아 10명, 여아 10명, 2학년 남아 10명, 여아 10명이었다. 연령의 범위는 만 6세 10개월부터 8세 8개월이었고, 평균연령은 7세 5개월이었다. 이들은 발달 및 운동기능에 문제를 가지고 있지 않으며, 특정한 병적 소견이 없는 아동이었으며, 교사의 추천 없이 무작위로 선발된 아동이었다.

2. 연구 도구

1) Korean Developmental Test of Visual perception-2(K-DTVP-2)

시지각 평가를 위해 K-DTVP-2를 실시하였다. K-DTVP-2는 시지각 능력의 장애정도를 파악하기 위해 고안된 선별검사로서, 제한영역을 규정지을 수 있는 종합테스트로 사용된다. 시지각의 장애가 확인되어지면 체계적인 시지각 훈련을 수립할 수 있으며, 검사-재검사 신뢰도는 .98이다. 이 검사의 하위검사항목으로는 눈-손 협응(eye hand coordination), 공간위치(position in space), 따라 그리기(copying), 도형-배경변별(figure-ground), 공간관계(spatial relations), 시각통합(visual

closure), 시각-운동속도(visual-motor speed), 형태항상성(form constancy)이 있다. 이 전체 항목을 일반 시지각(General Visual Perception; GVP)이라고 하며, GVP는 시각운동통합(Visual-Motor Integration; VMI)과 운동감소시지각(Motor-reduced Visual Perception; MRP)으로 나누어진다. 하위검사 1, 3, 5, 7 항목은 VMI검사항목이고, 하위검사 2, 4, 6, 8 항목은 MRP이다. 하위검사 1과 하위검사 7에서는 중지규칙이 있으며, 하위검사 1과 하위검사 7을 제외한 나머지 6개 하위검사에서는 중단규칙이 있다. 즉 하위검사 2, 4, 6, 8에서는 연속된 5개 문항 가운데 3개 문항에서 오답 반응을 할 경우 세 번째 오답반응을 한 문항에서 중단하고, 하위검사 3과 5에서는 연속된 3문항에서 0점을 받으면 검사를 중단한다. 전체 검사를 시행하는데 30~60분 정도 소요된다. 이렇게 점수를 채점하고 나서 각 항목에 대한 시지각지수와 연령지수를 구하여 아동의 시지각 능력을 알아볼 수 있다. 시지각 지수는 아동의 연령에 해당하는 표준 표를 이용하여 각 하위검사의 원 점수에 해당되는 값을 찾아 기록하면 된다. 각 척도별 시지각 연령지수는 각 척도를 구성하고 있는 하위검사의 시지각 연령기준점수를 파악한 다음 시지각 연령기준점수의 중앙치를 계산한다. 이를 위해 각 하위척도별로 해당 하위검사들의 시지각 연령기준점수를 내림차순으로 배열한 다음, GVP의 경우에는 4번째와 5번째 사이, 그리고 MRP와 VMI의 경우에는 2번째와 3번째 사이의 평균을 계산한다.

2) Clinical Observation Motor and Postural Skills (COMPS)

COMPS는 Ayres(1976)와 Johnson(1977)이 개발한 임상관찰 항목에 근거를 두고 개발된 것으로 객관적으로 점수화 하여 5세에서 11세 아동을 대상으로 표준화한 검사도구이다. 이 도구는 협응 능력에 문제가 있는 아동에게 주로 사용되며, 치료사의 행동을 보고 모방하게 하여 아동의 운동능력을 쉽고 간단하게 평가할 수 있다. 또한 그룹으로 실시되기에 적절하며, 추가적인 평가가 필요한 아동을 빠르고 확실하게 인식할 수 있는 유용한 도구이다. 검사내용의 구성은 느린동작(slow motion), 빠른 전환교환 반복운동(rapid forearm rotation), 손가락-코 만지기(finger-nose touching), 복와위 신전위(prone extension), 비대칭성 경반사(ATNR), 배와위 골곡위

(supine flexion)의 6개 항목이며, 전체 평가시간은 15~20분 정도이다. 각 항목에 대한 원 점수(raw score)를 구한 후 이 값을 가중점수(weighted score)로 환산하여 아동의 수행정도를 평가한다.

3) Praxis on Verbal Command(PrVC)

PrVC는 Ayres(1989)가 개발한 SIPT의 소항목 중 7번째 하위항목이다. SIPT는 4~8세 11개월까지의 학습이나 행동에 문제가 있는 아동의 감각통합 기능을 판별하기 위한 도구이다. 이 중 PrVC는 구두지시에 대한 실행능력을 평가하기 위한 항목으로 구성되어 있다. 실시방법은 시각적인 행동의 제시 없이 구두로 지시한 24가지의 자세를 아동들이 취하는 것으로 각각의 자세에 대하여 정확성과 수행 시간을 기록한다. 10개의 항목은 앉아서 수행하며, 14개 항목은 서서 수행한다. 4~5세 아동들은 5초 후 한 번 더 지시를 해줄 수 있으며, 수행시간은 15초 이상이 되어서는 안 된다. 5세 이상의 아동들의 수행시간은 10초 이내이다.

3. 연구 과정

실험에 사용된 평가도구는 시지각 능력을 평가하기 위하여 K-DTVP-2를 사용하였으며, 운동실행능력을 평가하기 위하여 COMPS와 SIPT의 하위검사인 PrVC를 사용하였다. K-DTVP-2는 치료사가 개별적으로 아동을 대상으로 평가하였고, COMPS와 PrVC는 그룹으로 적용하였다.

평가 전에 지도교사에게 평가의 목적과 내용 등에 관하여 설명하여 동의를 구한 뒤, 아동의 성별 및 연령에 관한 기본적 정보를 얻었다. K-DTVP-2의 평가 환경은 아동의 집중력을 최대로 이끌어 낼 수 있는 조용하고 밝은 공간으로 하였다. 아동과 친밀감을 형성하기 위해 검사 전에 간단한 손동작과 함께 노래를 불렀다. 검사시 아동용 책상과 의자를 준비하고 검사자와 아동은 마주보고 앉았다. 아동의 정중앙에 검사 책자를 두고 지침서에 따라 평가를 시행하였다. 아동이 검사도중 피로해하지 않도록 격려와 칭찬을 해주었다. 평가는 8개의 하위항목을 순서대로 실시하였다. COMPS는 대상자가 최대한 편하게 움직일 수 있도록 넓은 공간을 확보하여 시행하였다. 아동의 움직임을 관찰하는 slow motion, rapid fore-

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성

특성		대상자수(명)	평균연령(개월)
성별	남	20	94.55
	여	20	92.60
학년	1학년	20	88.3
	2학년	20	98.85

arm rotation, finger-nose touching 항목은 의자에 마주 보고 앉아서 시행하였고 prone extension, ATNR, supine flexion 항목은 매트를 깔고 바닥에서 실시하였다. 횡대로 5명씩 한 줄로 세워서 검사자가 앞에 서서 시범을 보여준 후 아동이 똑같이 따라하도록 하였다. 초시계를 이용하여 시간을 측정하고 수행능력의 질을 관찰하여 기록하였다. ATNR 하부항목에서는 goniometer를 사용하여 개별적으로 팔꿈치각도를 정확히 측정하였다. PrVC는 실시 전 평가 매뉴얼과 동영상 자료를 보고 평가를 충분히 연습한 후 평가하였다. 평가 환경은 COMPS와 같은 환경에서 옆의 아동을 보지 못하도록 두 명씩 서로 등을 대고 서도록 한 후 시행하였다. 검사자의 언어적 지시는 1회로 한정하였고, 초시계로 시간을 재서 10초 이내에 수행하게 하였다. 아동이 제대로 수행하지 못했을 때에도 언어적 단서는 주지 않았고 다음 항목으로 넘어갔다. 1~10번 항목은 의자에 앉아서, 11~24번 항목은 서서 실시하였다. 점수 산정 방법은 각 항목당 1점씩 주어 총점은 24점으로 하여 전체적인 실행능력을 보았다. COMPS와 PrVC는 검사자의 주관성을 배제할 수 없는 평가이므로 평가전에 검사자간 일치도를 구하여 신뢰도를 측정하였다.

4. 분석 방법

본 연구의 자료 처리는 SPSS(Statistical Package for Social Science) 10.0 통계프로그램을 이용하였다. 연령별, 성별, 시지각 및 운동실행능력간의 차이를 분석하기 위해 독립표본의 t-검정을 사용하였다. 시지각 능력과 운동실행능력과의 관계를 알아보기 위해 pearson 상관분석을 사용하였다. 통계적인 유의성을 검증하기 위해 유의수준 α 는 0.05로 하였다.

III. 연구 결과

1. 일반적 특성

연구에 참여한 아동은 남아가 20명(50%), 여아가 20명(50%)으로 총 40명이었다. 평균연령은 남아는 94.55개월이었고, 여아는 92.60개월이었다. 1학년의 평균연령은 88.3개월이고, 2학년 평균연령은 98.85개월이었다(표 1).

2. 성별 및 학년에 따른 COMPS 가중점수 비교

COMPS에서 남아의 평균은 1.92 ± 1.2 , 여아의 평균은 2.17 ± 1.0 이었고, 연령에 따라 COMPS를 검사했을 때, 1

표 2. 성별 및 학년에 따른 COMPS 가중점수 비교

(단위 : 평균 $\pm$ 표준편차)

특성			가중점수	t값
성별	남	20명	1.92 ± 1.2	0.41
	여	20명	2.17 ± 1.0	
학년	1학년	20명	1.61 ± 0.7	2.10
	2학년	20명	2.49 ± 1.3	

*p < 0.05

표 3. 성별 및 학년에 따른 COMPS 항목별 가중점수 비교

(단위 : 평균±표준편차)

하위항목	남자	여자	t값	1학년	2학년	t값
slow motion	0.16±2.4	0.21±2.4	-0.07	1.61±0.6	2.49±1.3	187.22
rapid forearm rotation	5.88±1.3	6.09±1.4	-0.50	4.01±0.4	6.96±1.2	-6.76
finger-nose touching	1.58±1.3	1.61±1.3	-0.07	0.35±0.1	2.84±0.9	-125.15
prone extension	0.66±1.2	1.66±1.2	-0.01	-0.48±0.0	1.80±0.2	-571.0
ATNR	0.78±1.7	0.86±1.6	-0.16	0.76±3.7	2.40±0.0	-37.57
supine flexion	1.88±1.5	1.90±1.5	-0.06	1.34±0.3	2.45±0.0	39.47

*p < 0.05

학년의 평균은 1.61±0.7, 2학년의 평균은 2.49±1.3이었다. 성별, 연령에 따른 COMPS는 남아보다 여아가, 1학년보다 2학년의 점수가 높아 기능이 더 높아 보이지만 통계학적으로는 유의하지 않았다(표 2).

3. 성별 및 학년에 따른 COMPS 항목별 가중점수 비교

COMPS의 항목별 가중점수에서 성별에 따른 차이는 없었으며 학년별로 비교를 했을 때 전반적으로 2학년의 점수가 높게 나왔으며, 특히 rapid forearm rotation의 항목에서는 2학년이 훨씬 높은 점수를 보였다. 그러나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다(표 3).

4. 성별 및 학년에 따른 PrVC 원 점수 비교

PrVC에서 남아의 평균은 18.95±4.6, 여아의 평균은 18.95±4.1이었고, 연령에 따라 운동실행능력을 검사했을 때, 1학년의 평균은 18.75±3.6, 2학년의 평균은 19.15±5.0

이었다. 성별 및 연령에 따른 운동실행능력과의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다(표 4).

5. 성별 및 학년에 따른 PrVC 항목별 원 점수 비교

성별에 따른 점수는 특별한 차이가 없었으나 남아가 조금 더 높은 점수를 얻었고, 학년별로 비교하였을 때는 전반적으로 2학년이 1학년보다 좀 더 높은 점수를 얻었으나 통계학적으로 유의하지 않았다(표 5).

6. 성별 및 학년에 따른 K-DTVP-2 시지각지수 비교

성별에 따른 GVP검사에서 남아의 GVP 시지각지수 평균은 100.85±10.45, 여아의 GVP 시지각지수 평균은 99.40±9.0이었고, 연령에 따른 검사에서 1학년의 GVP 시지각지수 평균은 96.10±7.7, 2학년의 GVP 시지각지수 평균은 104.15±9.9로 나타났다. 성별과 학년에 따른 GVP

표 4. 성별 및 학년에 따른 PrVC 원점수 비교

(단위 : 평균±표준편차)

특성	원점수	t값
성별	남	18.95±4.5
	여	18.95±4.1
학년	1학년	18.75±3.6
	2학년	19.15±5.0

*p < 0.05

표 5. 성별 및 학년에 따른 PrVC 항목별 원점수 비교

(단위 : 평균±표준편차)

	Sitting position			Standing position		
	원점수	환산점수	t값	원점수	환산점수	t값
남자	6.90±3.0	69	0.17	12.40±1.7	88.57	0.36
여자	6.70±2.5	67		12.20±1.8	87.14	
1학년	6.60±3.2	66	0.52	12.05±1.6	86.07	-0.91
2학년	7.05±2.2	70.5		12.55±1.9	89.64	

*p < 0.05

표 6. 성별 및 학년에 따른 GVP 시지각지수 비교

(단위 : 평균±표준편차)

특성	시지각지수	t값	연령지수	t값
성별	남	100.85±10.45	91.28±12.9	0.42
	여	99.40±9.0	89.23±12.1	
학년	1학년	96.10±7.7	90.80±11.0	1.87
	2학년	104.15±9.9	86.70±12.9	

*p < 0.05

시지각지수의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다. 남아의 GVP 연령지수 평균은 91.28±12.9, 여아의 GVP 연령지수 평균은 89.23±12.1이었고, 1학년의 GVP 연령지수 평균은 90.80±11.0, 2학년의 GVP 연령지수 평균은 86.70±12.9로 나타났으며, 성별과 학년에 따른 GVP 연령지수의 차이도 통계학적으로 유의하지 않았다(표 6).

MRP검사서 남아의 MRP 시지각지수 평균은 96.50±14.3, 여아의 MRP 시지각지수 평균은 96.80±12.6, 1학년의 MRP 시지각지수 평균은 96.40±12.2, 2학년의 MRP 시지각지수 평균은 96.90±14.6로 나타났으며 통계학적으로 유의하지 않았다. 남아의 MRP 연령지수 평균은 84.12±20.1, 여아의 MRP 연령지수 평균은 86.60±18.7,

1학년의 MRP 연령지수 평균은 92.7±14.4, 2학년의 MRP 연령지수 평균은 78.02±20.9로 나타났으며, 성별과 학년에 따른 MRP 연령지수의 차이도 통계학적으로 유의하지 않았다(표 7).

VMI검사서 남아의 VMI 시지각지수 평균은 105.75±12.1, 여아의 VMI 시지각지수 평균은 102.20±10.1, 1학년의 VMI 시지각지수 평균은 96.20±8.1, 2학년의 VMI 시지각지수 평균은 111.75±7.9이었다. 성별, 학년간의 차이는 통계학적으로 유의하지 않았다. 남아의 VMI 연령지수 평균은 92.97±8.5, 여아의 VMI 연령지수 평균은 90.00±8.7, 1학년의 VMI 연령지수 평균은 89.67±7.6, 2학년의 VMI 연령지수 평균은 93.30±9.4로 나

표 7. 성별 및 학년에 따른 MRP 시지각지수 비교

(단위 : 평균±표준편차)

특성	시지각지수	t값	연령지수	t값
성별	남	96.50±14.3	84.12±20.1	0.40
	여	96.80±12.6	86.60±18.7	
학년	1학년	96.40±12.2	92.7±14.4	2.58
	2학년	96.90±14.6	78.02±20.9	

*p < 0.05

표 8. 성별 및 학년에 따른 VMI 시지각지수 비교

(단위 : 평균±표준편차)

특성		시지각지수	t값	연령지수	t값
성별	남	105.75±12.1	1.01	92.97±8.5	1.09
	여	102.20±10.1		90.00±8.7	
학년	1학년	96.20±8.1	6.15	89.67±7.6	1.34
	2학년	111.75±7.9		93.30±9.4	

*p < .05

타났으며, 성별과 학년에 따른 VMI 연령지수의 차이도 통계학적으로 유의하지 않았다(표 8).

수 0.310, VMI와 PrVC는 상관계수 0.286으로 통계학적으로 유의하지 않았다(표 10).

7. ·K-DTVP-2의 시지각지수에 따른 COMPS, PrVC와 DTVP-2의 상관관계

GVP와 COMPS는 상관계수 0.810, GVP와 PrVC는 상관계수 0.829로 상관관계가 있었다. MRP와 COMPS는 상관계수 0.604, MRP와 PrVC는 상관계수 0.784로 상관관계가 있음을 알 수 있었다. COMPS와 PrVC는 상관계수 0.848로 상관관계가 있었다(표 9).

8. ·K-DTVP-2의 연령지수에 따른 COMPS, PrVC와 ·K-DTVP-2의 상관관계

GVP와 COMPS는 상관계수 0.330, GVP와 PrVC는 상관계수 0.534로 나타났고 MRP와 COMPS는 상관계수 0.337, MRP와 PrVC는 상관계수 0.573으로 나타나 상관관계가 있는 것으로 나타났다. VMI와 COMPS는 상관계

IV. 고 찰

1. 연구 방법과 결과에 대한 고찰

본 연구는 김해지역에 있는 S초등학교 저학년 아동 40명을 대상으로 운동실행능력과 시지각 능력과의 상관관계를 알아보기 위하여 검사를 실시하였다. 그러나 대상선정을 김해지역에 국한하였으므로 우리나라 전체의 표본 특징을 나타내기에는 한계가 있다.

시지각 능력이란 외부 환경으로부터 또는 자신의 신체로부터 일어나는 감각적 인상을 받아 들일뿐만 아니라 이를 선행경험과 관련시켜 해석하고 확인하는 인지능력이다. 또한 학습장애를 가진 아동은 지적 학습단계에서 장애가 처음으로 생겨난 것이 아니라, 그 이전의 선행발달기인 유아기에서부터 이미 시지각 장애가 시작된다고 보고되었다. 또한 발달초기의 시지각 장애는 2차적으로

표 9. ·K-DTVP-2의 시지각지수에 따른 COMPS, PrVC와 ·K-DTVP-2의 상관관계

	·K-DTVP-2			COMPS	PrVC
	GVP	MRP	VMI		
GVP	1.000				
MRP	0.815**	1.000			
VMI	0.659**	0.117	1.000		
COMPS	0.810**	0.604**	0.564**	1.000	
PrVC	0.829**	0.784**	0.402*	0.848**	1.000

*P < 0.05 **P < 0.01

표 10. K-DTVP-2의 연령지수에 따른 COMPS, PrVC와 K-DTVP-2의 상관관계

	K-DTVP-2			COMPS	PrVC
	GVP	MRP	VMI		
GVP	1.000				
MRP	0.862**	1.000			
VMI	0.415**	0.049	1.000		
COMPS	0.330*	0.377*	0.310	1.000	
PrVC	0.534**	0.573**	0.286	0.848**	1.0

*P < 0.05 **P < 0.01

정서적인 면에도 영향을 줄뿐만 아니라 시신경에 결함이 있는 아동의 문자학습향상과 정서적 반응에도 매우 중요한 영향을 미친다는 사실이 밝혀졌다(여광웅과 김광섭, 2002).

Piaget & Inhelder(1956)는 지각운동 발달은 출생 시부터 이루어진다고 했으며 특히, 감각-운동 및 지각능력은 모든 기능발달의 기초적 능력이라고 하였다. 형태와 모양에 대한 인지와 시각적인 정확한 변별, 그리고 시간과 공간을 통합할 수 있는 기능들이 학교학습 준비기능과 더불어 학습성취를 위한 선행요인으로 간주되고 있다. 따라서 시공간 지각은 지각의 체계화를 형성하기 때문에 학습과정에서 매우 중요한 역할을 한다. 체계화란 외계의 사물을 볼 때 자기 나름대로의 설계도가 시지각을 통해 머릿속에 형성되는 것을 말한다. 공간지각 중에서 공간위치지각에 관한 문제는 비중이 크다. 공간지각에 장애가 있으면 좌우, 전후, 상하의 3차원을 감지하는 것이 어렵게 된다(신동경, 2002). 따라서 시지각에 장애가 생기면 도구를 다루는 것뿐만 아니라 자조활동, 작업, 놀이와 여가 활동에 영향을 줄 수 있다(Schneck, 1996).

본 연구에서는 이러한 이론들을 뒷받침하는 결과를 얻어내기 위해 초등학교 저학년의 시지각 능력이 운동실행능력과 어떤 상관관계가 있는지 알아보았다. 연구결과 시지각 능력이 높을수록 운동 실행능력도 높다는 것을 알 수 있었지만, 연령과 성별에서는 유의한 차이가 없었다. 또한 COMPS, PrVC, K-DTVP-2 결과 연령과 성별에 의한 통계학적 차이는 없었다. K-DTVP-2는 PrVC, COMPS와 상관관계가 있었으며, K-DTVP-2 하위검사 중 VMI는 2학년이 더 높은 점수를 얻었으며, MRP는 1학년이 더 높은 점수를 얻었다.

시각은 요구되는 동작과 실제 동작의 차이, 공간적 변화 등에 대한 정보를 제공해 주며(Carlton, 1981), 운동제어체계는 입수된 시각적 정보에 근거를 두고 사지를 목표지점으로 이동시키게 된다(이순천과 박상범, 1998). 특히 동작의 계기가 되는 정보의 대부분은 눈에 의한 시각에 의해 얻어지는데 효과적인 운동수행을 위해서는 공간 내에서 움직이는 자신의 신체에 대한 정확한 판단이 필요하며, 이러한 판단에 필요한 대부분의 정보는 시지각에 의존한다(문익수와 김진환, 1981). 이들의 연구에 의하면 정확하고 효과적인 운동수행을 위해서는 시지각의 발달이 필수적이며, 이들 사이에 명확한 상관관계가 있음을 알 수 있다.

김미혜, 남궁은영과 부경희(2003)의 연구에서는 COMPS를 6~7세 11개월 아동을 대상으로 실시한 결과, 6개 항목에서 남녀 성별 간에 유의한 차이가 없었고, 총 점에서도 남녀 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 연구와 일치하였다.

VMI 검사는 기본 시지각과 눈-손 협응이 반드시 요구되는 항목이다. 이러한 협응은 연령이 높아질수록 발달 되는 것으로(문수백 등, 2002), 본 논문의 결과에서 1학년보다 2학년의 VMI 점수가 더 높다는 결과를 설명할 수 있다.

2. 제한점 및 제언점

연구대상 아동을 초등학교 1, 2학년에 국한하여 학령기전 아동에 대한 검사결과를 알 수 없었다. 또한 그 수가 적고, 김해지역 초등학교에 한정되어 우리나라 전체 아동에 대한 결과를 알아보기에는 한계가 있다. 그리고

국내외에서 시지각 능력을 평가한 논문은 상당수 있었지만, K-DTVP-2를 사용하여 평가한 논문은 거의 없어 비교하여 제시하는 데 어려움이 있었다. PrVC는 표준 데이터가 없었으므로 그 결과를 비교분석하는데 제한점이 있었고, COMPS는 주관적인 임상관찰에 의한 평가이므로 4명의 검사자간의 견해에 따른 차이를 완전히 배제할 수 없었다. COMPS와 PrVC가 주관적인 검사이기는 하지만 신뢰도를 높이기 위해 아동 1명을 선정하여 치료사 4명이 평가하여 검사자간 신뢰도를 측정하였다. 측정결과 COMPS는 0.92로, PrVC는 0.91로 나타났다. 실험 대상자의 연령 분포가 제한되어 가설을 증명하기에는 어려움이 있었다. 앞으로 일반 아동이 아닌 장애아동에 대한 운동실행능력과 시지각 능력의 상관관계를 알아보기 위한 추후 연구가 필요할 것이며, 연구대상자 선정에서 좀 더 많은 표본의 수와 여러 지역에 대한 연구, 그리고 표준 데이터를 제시해 줄 수 있는 다양한 평가기준이 필요할 것이다. 그리고 일반 아동뿐 아니라 학습이나 실행능력에 문제가 있는 아동의 시지각과 운동 실행 평가를 통하여 아동의 문제점을 파악하여 가정에서 뿐만 아니라 학교에서도 작업 치료적 중재 프로그램을 적용시켜 아동에게 더 나은 학습 방향을 제시해 줄 수 있을 것이다.

V. 결 론

본 연구의 목적은 초등학교 저학년아동의 운동실행능력과 시지각 능력과의 상관관계를 알아보기 위한 것이다. 이를 위해 특별한 병적소견이나 행동에 문제가 없는 1학년 아동 20명과 2학년 아동 20명을 대상으로 K-DTVP-2와 COMPS, PrVC 검사를 실시하여 운동모방실행과 시지각과의 관계, 구두지시실행과 시지각과의 관계를 알아보았다.

연구결과는 다음과 같다.

1. COMPS, PrVC에서 성별, 연령에 따른 운동실행능력의 차이는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.
2. K-DTVP-2 시지각 지수에 따른 GVP, MRP, VMI의 성별, 연령별 시지각, 운동실행능력은 모두 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.
3. K-DTVP-2와 COMPS, DTVP-2와 PrVC는 상관관계가 있었다.
4. K-DTVP-2 하위검사 중 VMI 점수는 2학년이 1학

년보다 더 높았다.

참 고 문 헌

- 김미혜, 남궁은영, 부경희. (2003). 학령기 정상아동의 운동기술 및 자세조절에 관한 임상관찰. *대한감각통합치료학회지*, 1(1), 17-23.
- 김승국, 구광근, 정대영. (2002). *학습장애아동 교육의 이론과 실제*. 서울: 교육과학사.
- 문수백, 여광웅, 조용태. (2002). *한국판 시지각 발달검사 (K-DTVP-2)*. 서울: 학지사.
- 문익수, 김진환. (1981). 운동수행에 대한 시각적 기술 훈련효과. *한국스포츠심리학회지*, 2(1), 46-59.
- 신동경. (2002). *시지각 훈련프로그램이 중도 뇌성마비아동의 문자학습에 미치는 효과*. 대구: 대구대 특수교육대학원. 석사학위논문.
- 여광웅, 김광섭. (2002). 다운증 아동과 일반아동의 시지각 발달특성 비교. *특수교육재활과학회지*, 41(1), 81-101.
- 이순천, 박상범. (1998). 공간적 정확성 요구가 시각적 정보처리 시간에 미치는 영향. *한국체육학회지*, 37(4), 257-274.
- 정옥분. (2002). *아동발달의 이해*. 서울: 학지사.
- 최혜숙, 정민예, 김경미, 김수일, 김정자, 노종수, 등. (2001). *작업치료학 5판*. 서울: 현문사.
- Ayres, A. J. (1976). *Interpreting the Southern California sensory integration tests*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1989). *Sensory integration and praxis tests manual*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Bouska, M. J., Kauffman, N. A., & Marcus, S. E. (1990). Disorders of the visual perceptual system. In D. A. Umphred (Ed.), *Neurological rehabilitation* (2nd ed., pp. 552-585). St. Louis: Mosby.
- Carlson, K., & Cunningham, J. L. (1990). Effect of pencil diameter on the graphomotor skill of preschoolers. *Early Childhood Research Quarterly*,

5(2), 279-293.

- Carlton, L. G. (1981). The control of aiming movements. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 33A, 87-93.
- Case-Smith, J. (2001). *Occupational therapy for children* (4th ed.). St. Louis: Mosby.
- Cratty, B. J. (1986). *Perceptual and motor development in infants and children* (3rd ed.). Englewood Cliffs NJ: Prentice-hall.
- Johnson, J. (1977). *Clinical observations*. Torrance, CA: Faculty Coordinating Committee Center for the Study of Sensory Integrative Dysfunction.
- Lecours, A. R. (1982). *Correlates of developmental behavior in brain maturation: Regressions in mental development*. Hillsdale NJ: Erlbaum.
- Levine, M. D. (2002). Disorders of praxis. In A. C. Bundy, S. J. Lane & E. A. Murray (Eds.), *Sensory integration theory and practice* (2nd ed., pp. 71-100). Philadelphia: F. A Davis.
- Moore, R. S. (1979). *School can wait*. Provo, UT: Brigham Young University Press.
- Paus, T., Zijdenbos, A., & Worsley, K. (1999). Structural maturation of neural pathways in children and adolescents: In vivo study. *Science*, 283, 1908-1911.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1956). *The child's conception of space*. New York: Humanities press Inc.
- Schneck, C. M. (1996). Visual perception. In J. Case-Smith, A. S. Allen & P. N. Pratt (Eds.), *Occupational therapy for children* (3rd ed., pp. 357-385). St. Louis: Mosby.

Abstract

The Relationship with Motor Praxis and Visual Perception of Elementary School Student

Kim, Deok-Ju*, B.O.T., O.T., Kwon, Kwi-Ok**, B.O.T., O.T.,
Park, Yun-Hee***, B.O.T., O.T., Lee, Seon-Myoung****, B.O.T., O.T.,
Kim, Kyeong-Mi*****, Ph.D., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, Yonsei University Hospital

**Dept. of Occupational Therapy, Changwon Patima Hospital

***Ulsan Dongu Public Health Center

****Dept. of Occupational Therapy, Kyongbok Science college

*****Dept. of Occupaional Therapy, College of biomedical science and engineering, Inje University

Objective : The purpose of this study was relationship with motor praxis and visual perception that based of reading and writing.

Methods : Fourty children participated in this study, 20 of 1st grade and 20 of 2nd grade from elementary school in Kyungnam. We used of K-DTVP-2 for visual perceptual ability, COMPS and the PrVC of SIPT subtests for praxis.

Results : There is a significant difference between visual perception and motor praxis, but there's not a significant age and sex of COMPS, PrVC, K-DTVP-2. K-DTVP-2 was related with PrVC and COMPS. The score of VMI is that 2nd grade is higher than 1st grade, so we know the integration of visual and motor develops as the age gets higher.

Conclusion : Visual perception was relationship with motor praxis in 1st and 2nd grades of elementary school students. But this study has some weak points. First, the children is just from Kim-hae. Second, there isn't an age gap between 1st and 2nd grades. Lastly, there isn't a significant difference because they are a few. So, there must be several evaluation standard to show norm data and the next step of study will be relationship with motor praxis and visual perception in handicapped children.

Key Words : COMPS, K-DTVP-2, Motor praxis, PrVC, Visual perception