

# 감각통합치료프로그램이 발달장애아의 신체도식과 실행능력에 미치는 영향

김현호\*, 유병국\*\*, 장용수\*\*\*

\*도움터 장애어린이집

\*\*한려대학교 물리치료학과

\*\*\*광양보건대학 작업치료과



목 적	본 논문에서는 감각통합치료프로그램이 발달장애아동의 신체도식과 실행능력에 어떠한 영향을 미치는가에 대하여 알아보았다.
연구방법	30명의 발달장애아를 대상으로 6주 동안 Ayres의 감각통합이론을 근거로 변형된 발달장애아 감각통합 치료프로그램을 적용하여 실시하였다. 연구 대상자의 실행능력의 평가는 신체도식 검사(한 점 모방 검사, 신체 6퍼즐 맞추기 검사), 실행검사(언어지시실행, 구강실행, 순서실행) 및 감각통합실행검사(SIPT)를 통하여 데이터를 수집하였으며 치료 전과 치료 후의 변화를 알아보기 위하여 대응표본 t-검정으로 통계처리 하였다.
결 과	1. 감각통합치료프로그램이 발달장애아의 신체도식능력, 즉 한 점 모방과 신체 6 퍼즐 맞추기 능력에서 치료 전·후에서 유의한 차이를 나타내었다( $p < 0.01$ ). 2. 감각통합치료프로그램이 발달장애아의 실행능력, 즉 언어지시실행, 구강실행 과 순서실행 모두에서 치료 전·후에서 유의한 차이를 나타내었다( $p < 0.01$ ). 3. 감각통합치료프로그램이 발달장애아의 감각통합실행능력(SIPT)에서 유의한 치료 효과를 나타내었다( $p < 0.01$ )
주제어	발달장애, 신체도식, 감각통합, 실행검사, 감각통합실행능력

## I. 서론

발달장애를 가진 아동은 신체적인 측면뿐만 아니라 신경학적 측면에서 감각처리에 문제점을 지니고 있는 경우가 많으며 신체도식의 미 확립이나 실행장애를 비롯하여 자세조절, 균형, 지각, 학습기능, 행동조절에서 문제점을 가지게 된다(대한감각통합치료학회, 2007). 특히 두정엽 손상에 따른 신체의 공감각적 표

현 장애의 하나인 신체도식(body schema) 장애는 보통 신체의 각 부분의 특징, 위치 등을 인지하고 표현하는 능력에 장애가 있는 경우를 말하며 자신의 신체를 좀 더 원활하게 움직일 수 있게 하는 실행(praxis)에 문제를 발생시키게 된다(Head & Holmes, 1912). 실행(praxis)은 “의지에 기초한 행동(action based on will)”을 의미한다(Safire, 1989). 실행은 주로 행동의 계획으로 설명할 수 있고, 개인의 의도나 동기, 목적과 행동

에 대한 지식이 요구되는 과정이다(대한감각통합학회지, 2007). 발달장애 아동에게 흔한 실행장애(dyspraxia)의 경우, Ayres(1972, 1979, 1985)는 목적적인 행동을 위해 필요한 계획을 조직화하는 것의 어려움이라 설명하였으며, 감각을 통합하고 처리하는데 어려움으로 인해 새롭게 하는 또는 익숙하지 않은 운동과제를 계획하고 수행하는 것이 곤란한 상태라고 설명하였다. 특히 일상생활, 놀이, 작업등에서 부정확하며 많은 노력을 요구하게 되고 새로운 과제를 학습하는데 어려움을 겪게 된다(김경미, 2003). 신체도식과 실행능력 등에 문제점을 가진 발달장애 아동을 중재하기 위해 지각운동훈련, 감각통합치료, 운동-감각훈련, 인지-정서적 훈련, 물리치료 등의 다양한 치료접근법들이 발전되어 왔다(Sigmundsson, Pedersen, Whiting & Ingvaldsen, 1998). 다양한 발달장애 증재 중 감각통합은 1960년대에 Ayres에 의해 시작된 치료법으로 아동의 행동과 신경계와의 연관성을 설명하였으며, 오늘날 발달장애아동을 이해하고 치료하는 중재 방법의 하나로 확립되었다. 감각통합이론은 신체와 환경으로부터 주어지는 감각들을 해석하는 과정에서 갖게 되는 문제와 학습 또는 운동학습의 어려움과의 관계를 설명하기 위해 발달되었으며(김경미, 2003), 작업치료영역에서 지속적인 연구와 효과 일반화를 제시하고 있다(Ayres, 1972).

하지만 대부분의 감각통합치료연구에서는 개별적인 치료사례에 대한 연구는 활발하나 집단적인 감각치료프로그램을 적용시에 대한 연구는 미미한 실정이다. 이러한 집단치료 접근은 프로그램의 대상이나 성격에 따라 작업치료사와 언어치료사 등 치료관련 전문가들이 함께 협력하여 전체적인 프로그램을 함께 관리하거나 보조하여 일부프로그램을 지원하는 등의 형태를 이루게 되며 집단을 이루는 아이들은 서로를 따라하거나, 이끄는 등의 다양한 상호작용을 하면서 기능들을 도출하게 되고, 치료사는 개별적인 치료와는 다르게 집단이라는 환경을 이용하여 도출된 기능들을 더욱 촉진시키게 된다(Gartland, 2001).

따라서 본 연구는 발달장애아동에게 작업치료영역인 감각통합치료프로그램의 집단 치료의 적용을 통

하여 자신의 신체를 효과적으로 사용할 수 있도록 하여 신체의 실행기능을 증진시킬 수 있는지를 알아보려한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 2008년 8월 4일부터 2008년 9월 12일까지 6주간, 주 5회, 45분 동안 경북 포항시 OO장애어린이집의 만 3~7세의 아동으로 소아과 전문의로부터 발달장애로 진단받은 아동 30명을 대상으로 아동의 부모님들에게 사전 동의를 받아 실시하였다.

### 2. 연구도구

#### 1) 신체도식검사(Body Scheme Test)

신체도식테스트는 대한감각통합치료학회가 제작한 평가과정자료집의 신체도식 테스트를 참고하여 2가지 검사(한 점 모방검사, 신체 6 퍼즐 맞추기 검사)를 실시하였으며, 한 점 모방검사는 검사자가 무작위로 10부위의 신체의 명칭을 말한 후에 아동이 해당부위의 신체를 바르게 지적하는 숫자대로 0점에서 10점까지 점수를 주었으며, 신체 6퍼즐 맞추기 검사는 신체를 6조각으로 나누어 1분 안에 바르게 맞추는 개수대로 0점에서 6점까지 점수를 주었다.

#### 2) 실행검사시트(Praxis Test Sheet)

대한감각통합치료학회에서 실행능력 평가를 위한 만든 임상 테스트를 사용하였으며, 3가지영역, 즉 언어지시에 따른 실행, 구강실행(검사자의 행동 모방하기), 순서실행(검사자의 행동모방하기)으로 나누어 평가하였으며, 불가능시에 0점에서 시작해서 1회에 가능하면 1점을 주었으며, 2회 2점, 3회에 3점을 주어 채점을 실시하였으며, 각 세 영역의 총점을 통계로 분석하였다(부록 1).

### 3) 감각통합실행검사(Sensory Integration and Praxis Tests)

Ayres에 의해 기존의 검사에서 실행검사에 더 중점을 두어 만들어진 SIPT는 감각통합적 문제점을 가진 아동의 감각통합적 운동기능 및 실행능력을 평가하는 검사도구로 감각지각, 시지각, 협응능력, 운동계획능력 등의 17가지 검사로 구성되어 있다. 본 연구에서는 하위 검사중 실행능력을 측정하기 위해 Postural praxis test 17개 항목만을 발췌하여, 아동의 실행능력 검사에 사용하였다(부록 2). 채점기준은 동작이 부정확하거나 7초안에 수행하지 못하였을 경우 0점을 주었으며, 동작이 기준에서 벗어나거나 4~7초안에 수행하지 못하였을 경우 1점을 주었으며, 2~3초안에 동작을 바르게 수행하였을 경우 2점을 주어, 사전 사후검사를 하여 총점으로 통계를 분석하였다.

### 3. 연구방법

본 연구에 적용된 감각통합치료프로그램은 신체도식촉진, 촉각자극, 고유자극, 전정자극 등을 통하여 감각자극과 감각기능의 통합이 자연스럽게 이루어지도록 고려하였다. 치료와 평가의 전문성을 높이기 위해 작업치료를 전공하고 대한감각통합치료학회 정회원으로서 평가과정을 이수한 연구자가 특수교육, 언어치료, 유아교육을 각각 전공한 3분의 보조를 받아 직접 실시하였다. 치료의 평가는 2008년 8월 4일에 사전 평가를 실시하였으며, 2008년 9월 12일 사후평가를 일괄적으로 실시하였다. 치료시간은 45분으로 하였으며, 치료의 시작 10분 동안은 인사, 순서실행, 모방하기, 신체지적하기, 호명하는 신체 움직여 보기 등을 하였으며, 중재시 30분 동안은 촉각촉진, 고유수용성 발달운동, 사회성운동, 게임 등을 하였으며, 마무리 5분 동안은 간단한 평가와 인사를 하였다. 신체도식을 촉진 시에는 단순한 신체지적이나 모방이 되지 않도록 해당 신체부위를 스스로 직접 움직여보도록 하였다. 또한 촉각자극은 Wilbarger와 Wilbarger(1991)가 제시한 피부나 관절 압박법을 참고로 하여 관절과 관절에 가까이 있는 근육을 중심으로 손이나 주먹을 솔처럼 사

용하여 압박을 주었으며, 압박뿐 아니라 손과 발을 잡고 늘여주거나 흔들려주어 진동각이나 피부나 근육의 늘어짐 같은 다양한 감각을 몸을 통하여 느끼도록 하였다. 고유수용성자극활동은 김진미와 김경미(2007)의 고유수용성감각활동들을 참고로 하여 아이들의 기본적인 반사발달이나 운동발달과 신경성숙과정을 토대로 하여 뒤집기, 구르기, 기어가기, 무릎으로 걷기, 쪼그려서 앉아 걷기, 숙여서 걷기 등을 통하여 아기가 성장해가면서 획득되는 운동경험을 통하여 운동발달과 자세발달, 협응운동, 순서실행 등의 능력이 발달되도록 고려하였다. 타이어 같은 무거운 물건을 들고 앉고 가기, 끌고 가기, 밀고 가기, 굴러서 가기 등을 통하여 고유수용성감각이 충분히 자극되도록 실시하여 실행과 연관된 자기 조절에 관해서도 치료가 될 수 있도록 하였다. 전정자극시에는 아동이 직접 운동기구를 선택하게 하여 자발적인 동기부여가 되도록 중점을 두었으며, 전정자극 자체는 문제가 되지 않으나 전정자극으로 인한 시각반응이 간질의 원인이 될 수 있으므로 과도한 전정자극이 되지 않도록 아동을 잘 관찰하여 자극을 제공하였다. 또한 전정자극시 과제지시에서 시지각이나 각성유지를 위하여 단순한 과제보다는 중첩되고 복잡한 과제를 통하여 단계적인 과제수행을 할 수 있는 과제를 제시하였다.

### 4. 분석방법

본 연구의 결과의 자료분석은 대상자로 선정된 아동의 사전사후설계를 사용하였으며, 자료 분석은 SPSS(12.0 version)을 사용하여 대응표본 t-검정으로 통계처리 하였다. 조사대상자의 일반적인 특성은 기술통계량을 사용하였고 유의수준은  $p < 0.01$  로 하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 대상아동의 일반적인 특성

본 연구의 대상 아동의 일반적 특성은 표 1과 같다.

전체 30명 중 남자가 26명(86.7%), 여자가 4명(13.3%)이었다. 나이는 4세가 10명(33.3%)으로 가장 많았고 6세가 9명(30.0%), 그리고 7세가 2명(6.7%)으로 가장 적었다. 진단별로는 발달장애가 24명(80.0%), 자폐가 2명(6.7%), 정신지체가 2명(6.7%), 기타가 2명(6.7%)이었다.

표 1. 연구 대상 아동의 일반적 특성

항 목	구 분	빈도	퍼센트
성 별	남	26	86.7
	여	4	13.3
	합 계	30	100.0
나 이	3	4	13.3
	4	10	33.3
	5	5	16.7
	6	9	30.0
	7	2	6.7
	합 계	30	100.0
	진 단	발달장애	24
자폐		2	6.6
지적장애		2	6.6
기타		2	6.6
합 계		30	100.0

## 2. 신체도식 능력의 전후 비교

한 점 모방의 경우 1.50±0.86에서 5.57±2.42로 유의한 향상을 보였으며(p<0.01) 신체 6 퍼즐맞추기의 경우에서도 1.20±1.06에서 3.80±1.40으로 유의한 향상을

표 2. 신체도식 능력의 전후 비교

평가항목	평균 ± 표준편차		통계량(t)	유의확률(p)
	치료 전	치료 후		
한 점 모방	1.50±0.86	5.57±2.42	-11.048	0.000
신체 6 퍼즐맞추기	1.20±1.06	3.80±1.40	-12.574	0.000
신체도식 합계	2.70±1.74	9.37±3.57	-9.910	0.000

나타내었다(p<0.01). 또한 두 측정항목의 합계점수도 2.70±1.74에서 9.37±3.57로 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(p<0.01)(표 2).

## 2. 실행능력 전후 비교

실행검사에서 먼저 언어지시에 따른 실행은 치료 전 18.30±12.11에서 39.17±16.85로(p<0.01), 구강실행(모방하기)에서는 치료 전 4.77±4.29에서 20.83±5.84로(p<0.01), 순서실행(모방하기)에서는 2.33±3.07에서 9.37±4.61로(p<0.01) 유의한 차이를 나타내었다. 실행검사 합계점수에 대해서도 치료 전 25.40±18.11에서 69.37±25.64로 유의한 차이를 나타내었다(p<0.01)(표 3).

## 3. 감각통합실행능력(SIPT)의 전후 비교

감각통합실행능력(SIPT)에서는 치료 전 5.87±2.91에서 17.20±5.84로 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다(p<0.01)(표 4).

# VI. 고 찰

본 연구는 Ayre's 이론을 근거로 변형된 감각통합치료프로그램을 통한치료가 발달장애아동의 신체도식과 실행능력에 미치는 영향을 알아보기 위해 실시하였다. 발달장애로 진단받은 아동 30명을 대상으로 하였으며, 검사도구로는 신체도식의 평가를 위해 한 점 모방검사, 신체 6퍼즐 맞추기 검사를 실시하였으며, 실행능력의 평가를 위해 임상관찰을 위한 실행검사시

표 3. 실행능력의 전·후 비교

평가항목	평균±표준편차		통계량(t)	유의확률(p)
	치료 전	치료 후		
언어지시에 따른 실행	18.30±12.11	39.17±16.85	-9.910	0.000
구강실행(모방하기)	4.77±4.29	20.83±5.84	-21.816	0.000
순서실행(모방하기)	2.33±3.07	9.37±4.61	-14.934	0.000
실행능력 합계	25.40±18.11	69.37±25.64	-15.909	0.000

표 4. 감각통합실행검사(SIPT)의 전·후 비교

평가항목	평균±표준편차		통계량(t)	유의확률(p)
	치료 전	치료 후		
SIPT	5.87±2.91	17.20±5.84	13.572	0.000

트와 SIPT검사항목 중 자세실행에 관련된 일부만 실시하였다. SIPT검사 분석을 위해서는 비용을 지불하여야 하며, 결과기록용지를 우편으로 발송 후 전산처리로 얻을 수 있으나 이러한 개별결과로는 실제 우리나라 아동의 SIPT의 각 항목별 결과에 대한 표준치를 알 수 없으므로 치료의 기초자료를 활용하는데 어려움이 있다고 하였다(장문영과 황기철, 2004). 따라서 본 연구에서는 검사항목 일부의 평가점수의 단순비교를 통한 자료의 활용에 목적이 있으므로 미국을 통한 자료의 전산처리분석을 실시하지 않았다.

신체도식의 중요한 역할은 촉각, 고유감각, 촉각등의 정보를 통하여 자기 신체의 윤곽, 사이즈, 운동 상태, 힘의 조절, 자세, 이동 속도 등을 감지하고, 이를 바탕으로 통합하여 자신의 신체나 손발의 윤곽, 사이즈, 손발의 굴곡상태, 힘 조절 상태, 신체 기울기, 자세 조절, 움직이는 속도 등을 감지하는 능력을 촉진시킨다(한국감각운동교육치료협회, 2007). 또한 신체도식은 움직임의 기초가 되는 동시에 움직임을 통해 발달하며, 신체 각 부분에서의 정보와 위치, 신체가 움직이는 것에 대한 정보 모두를 포함 하여 형성하고 뇌가 움직임을 준비하고 명령하고 조절하는데 사용할 수 있도록 신체의 지도를 제공하며 목적 있는 활동에 토대를 이루며 실행능력과 상호작용하면서 발달하게 된다. 신체도식이 발달되면 새로운 과제나 환경의 요구

에 적절하게 대응하는 실행능력도 같이 발달시키게 된다(대한감각통합치료학회, 2007). 하지만 발달장애 아동은 주위 환경의 감각 입력과 처리의 신경학적 결합으로 인하여 신체의 활용에 대한 경험이 부족해지고, 결과로 자신감이나 적극성이 사라져, 실행능력의 장애는 더욱 심해지는 악순환이 생긴다. 신체상의 미발달을 그대로 방치할 경우 실패경험이나 창피를 당한 경험이 축적되어 자기유능감이 미형성 되며, 이로 인해 자아 존중감이 형성되지 않아 결국 아동의 생애에 있어 자아형성에 악영향을 끼치게 된다.

본 연구는 감각통합치료프로그램이 신체 도식 향상과 실행능력에 미치는 영향을 알아보기 위해 감각통합치료를 실시하여 신체도식과 실행장애에 대한 사전 사후검사를 하였으며, 사례연구에 치우쳐진 기존 연구에 비해 좀 더 많은 케이스를 통하여 발달장애아동의 감각통합치료프로그램을 통한 신체도식과 실행능력의 증진 및 연관성을 증명하고자 하였다. 연구 결과로 아이들 자신의 신체 각기관의 기능과 위치, 다른 친구들 신체의 기능과 위치에 대한 이해가 증진되었음을 알 수 있었으며, 고유수용성 운동시에 손과 발의 협응능력및 실행능력이 향상됨을 볼 수 있었다. 또한 치료실 공간 안에서 특정한 물건을 가지고 돌아오게 한다든가 멀리 있는 곳에 고리를 끼우고 돌아오게 하는 등의 과제를 수행하도록 유도 하였을 때 흥미를 가

지고 아이들이 적극적으로 참여하였다. 씨름, 손바닥으로 밀기, 팔굽으로 고리만들어 당기기, 줄다리기 등의 활동 시에도 아이들의 참여도가 증가됨을 볼 수 있었으며, 일상생활에서 손근육의 실행이 필요한 단추 끼우기, 구슬 끼우기 등의 활동에서 향상이 있었음을 확인할 수 있었다. 김명희와 이지선(2004)은 실행능력의 증진을 위해서는 적절한 감각입력과 환경을 조절하여 전반적인 감각통합과 감각등록을 향상시키고, 촉각, 고유수용감각, 전정감각에 기초한 활동을 제공하여 실행과제의 개념화를 향상시킬 수 있는 활동을 선택하고, 자발성, 사고과정, 순서화나 타이밍을 증진시키는 활동으로 유도해주는 것이 필요하다 하였다.

따라서 다양한 감각프로그램 개발을 통하여 적절한 감각자극을 통한 자발적인 실행능력의 증진이 이루어질 수 있도록 유도하는 것이 필요하다 하겠다. 하지만 집단을 대상으로 동일한 감각통합치료프로그램을 적용 시 아이들의 사회성과 참여도가 증가하는 반면에 신체도식과 실행능력을 제외한 개별적인 감각통합조절이나 감각통합기능의 문제점의 파악과 함께 중재가 힘이 드는 제한점을 발견할 수 있었으며 개별적인 치료와 집단을 대상으로 한 치료프로그램치료에 대한 세분화된 연구가 좀 더 진행되어야 할 것이다.

## V. 결론

본 연구에서는 감각통합치료프로그램이 발달장애아의 신체도식과 실행능력에 어떠한 영향을 미치는가에 대하여 알아보기 위해 실시하였다. 본 연구는 경북 포항시 OO장애어린이집의 만 3~7세의 발달장애아동 30명을 대상으로 하였으며, 2008년 8월 4일부터 2008년 9월 12일까지 6주간 진행되었다. 전체 실험은 매주 월요일부터 금요일까지 주 5회, 하루 45분간 실시되었으며, 자료의 통계는 사전·사후설계를 사용하였다. 자료분석은 SPSS(12.0 version)을 사용하여 대응표본 t-검정으로 통계처리 하였으며, 조사대상자의 일반적인 특성은 기술통계량을 사용하였고 유의수준은  $p<0.01$ 로 하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

1. 감각통합치료프로그램이 발달장애아의 신체도식능력, 즉 한 점 모방과 신체 6 퍼즐 맞추기 능력에서 유의한 차이를 나타내었다( $p<0.01$ ).
2. 감각통합치료프로그램이 발달장애아의 실행능력, 즉 언어지시실행, 구강실행과 순서실행 모두에서 유의한 차이를 나타내었다( $p<0.01$ ).
3. 감각통합치료프로그램이 발달장애아의 감각통합과 실행능력(SIPT)에서 유의한 치료 효과를 나타내었다( $p<0.01$ ).

이상의 결과를 통하여 본 연구에서는 감각통합치료프로그램이 발달장애아의 신체도식과 실행능력 증진에 치료적 효과가 있음을 알 수 있었다. 앞으로의 연구는 발달장애아동 증상별 세분화된 치료연구와 함께 집단프로그램치료와 개별치료에 대한 연구가 필요하다고 하겠다.

## 참고문헌

- 김경미. (2003). 감각통합기능 평가에 대한 고찰. *대한작업치료학회지*, 1, 93-98.
- 김명희, 김지선. (2004). 실행기능장애 아동에 대한 감각통합치료캠프의 효과-사례보고. *대한감각통합치료학회지*, 2, 1.
- 김진미, 김경미. (2007). 감각통합치료에서 고유수용성 감각 활동에 관한 고찰. *대한감각통합치료학회지*, 5, 1.
- 대한감각통합치료학회. (2007). *실행장애*. 감각통합치료기초과정자료집.
- 대한감각통합치료학회. (2008). *실행장애의 평가*. 감각통합평가과정자료집.
- 대한감각통합치료학회. (2008). *신체도식과 운동계획평가*. 감각통합평가과정자료집.
- 이재신, 김경미. (1997). *작업치료*. 서울: 정담.
- 장문영, 황기철. (2004). 전학령기 아동의 SIPT 운동감각검사에 대한 비교연구. *대한감각통합치료학회지*, 2, 1.

- 한국감각운동치료협회. (2007). *발달장애아의 감각통합*. 세미나 자료집.
- Ayres, A. J. (1985). *Developmental dyspraxia and adult-onset apraxia*. Torrance, CA: Sensory Integration International.
- Ayres, A. J. (1979). *Sensory integration and the child*. LA: Western Psychological services.
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. LA: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1988). *Sensory Integration and Praxis Test*. LA: Western Psychological services.
- Gartland, S. (2001). Occupational therapy in preschool and childcare setting. In J. Case-Smith (Ed.), *Occupational therapy for children* (4th ed., pp. 731-755). St. Louis: Mosby.
- Head, H., & Holmes, G. (1991). Sensory disturbances in cerebral lesions. *Brain*, 34, 102-254.
- Safire, W. (1989). On language: rethinking reclama. *The New York Times*, 11, 18.
- Sigmundsson, H., Pedersen, A. V., Whiting, H. T. A., & Ingvaldsen, R. P. (1998). We can cure your child's clumsiness!: a review of intervention methods. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 30, 101-106.
- Wilbarger, P., & Wilbarger, J. L. (1991). *Sensory Defensiveness in Children aged 2-12*. Santa Barbara, CA: Avanti Educational Programs.

부 록 1. 실행검사 시트

종류	검사자세	검사항목	점수	합계
언어 지시 실행	의자에 앉은 자세	1) 한 손으로 코를 만지세요		
		2) 한 손으로 반대쪽 무릎을 만지세요		
		3) 한쪽 다리를 반대쪽 무릎위에 올리세요		
		4) 몸 뒤로 두 손바닥을 모으세요		
		5) 팔꿈치를 반대쪽 손으로 만지세요		
	선 자세	1) 두 발뒤꿈치를 들고 서세요		
		2) 두 무릎을 붙이고, 두발을 벌리세요		
		3) 한 손을 앞으로, 반대쪽 다리를 앞으로 내미세요		
		4) 두 손과 한쪽 다리를 의자 위에 올리세요		
		5) 두 손과 한쪽 다리를 의자 위에 올리세요		
	구강지시 (의자에 앉 은 자세)	1) 이를 보여주세요		
		2) 아랫입술을 살짝 물어보세요		
		3) 혀를 빨리 내밀고 집어넣으세요		
		4) 머리를 움직이지 말고 천장을 보세요		
		5) 위아랫니로 딱딱 소리를 내어보세요		
6) 입을 다물고 볼을 부풀려보세요				
7) '카타카타카타'라고 말해보세요				
8) '파카타파카타'라고 말해보세요				
일상동작 (의자에 앉 아서도 가 능함)	1) 양치질하기를 흉내 내세요			
	2) 컵으로 물마시기를 흉내 내세요			
	3) 젓가락으로 음식을 먹는 것처럼 흉내 내세요			
	4) 연필을 깎는 것처럼 흉내 내세요			
	5) 티셔츠를 입는 것처럼 흉내 내세요			
구강 실행	앉은 상태	1) 혀내밀기		
		2) 입을 다물고 볼 부풀리기		
		3) 입술 앞으로 내밀기		
		4) 혀를 밖으로 내밀었다 다시 넣어 다물기		
		5) 입안에서 혀를 볼 좌우로 밀기		
		6) 입 벌리고 위아래 입술로 이를 숨기기		
		7) 혀로 입술 주위 돌리기(좌측으로)		
		8) 혀로 입술주위 돌리기(우측으로)		
		9) 오른쪽 볼 부풀린 후 왼쪽 볼 부풀리기		
		10) 아랫입술 내밀고 입술 다물기		
순서 실행	앉고, 선 자세	1) 양 상지 90도 외전 후 원 그리기(큰 원, 작은 원 그리기)		
		2) 두 손을 허리에 얹고 허리 회전하기		
		3) 좌우 손을 교대로 폄다 쥐었다하기(두 손을 반대로 동시에 움직이기)		
		4) 박수 1회, 양손으로 책상 2회 치기		
		5) 박수 2회, 양손으로 책상 1회치기		
		6) 주먹쥐고 척측으로 책상치기(오른손 2회 → 왼손 1회 → 오른손 1회)		
		7) 주먹쥐고 척측으로 책상치기(오른손 1회 → 오른손을 왼손 위에 → 오른손 2회)		
		8) 탭핑 : 오른손 : 엄지-검지-엄지		
		9) 탭핑 : 왼손 : 엄지-검지-중지-엄지		
		10) 탭핑 : 오른손 : 엄지-소지-소지-엄지		



부 록 2. SIPT에서 발췌한 Postural praxis test

1. Arm abducted more than 45°, not forward 45° or more, 1 or more fingers touch shoulder.
2. Fingers curve over opposite shoulder, no fingernails visible except thumb.
3. Arms crossed, fingers and part of palms on sides of head.
4. Tips of thumb and finger(s) of each hand form opening, can see pupils.
5. Arms crossed, hands cover center of opposite patella.
6. Elbows cupped by opposite hands.
7. One hand on side of head, other hand on hip, head and trunk leaning.
8. Thumbs and index fingers form linked shapes.
9. Wrists crossed, palmar surface of 2 fingers of each hand touch.
10. Wrists/arms crossed, all 5 fingers of each hand touch contralateral leg between knee and ankle.
11. Arms folded, knuckles and fingers not visible medial to arms.
12. Arm behind leg, grasps other leg between knee and ankle.
13. Arm encircles head, hand flat on side of head, other palm overlaps first hand, head tilts.
14. Thumb and index fingertips touch
15. Thumb and little finger hooked, not all joints need flex, palmar approach.
16. Hands grasp opposite leg between ankle and knee, flexion of 2 fingers on each hand, 10 fingers visible.
17. Palm of 1 hand on dorsum of other, palms down, ring and little fingers interposed.

부 록 3. 감각통합 프로그램의 예

<p>◆ 신체도식</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신체 이미지 향상 훈련(나와 친구의 신체지적하기)</li> <li>- 인사 및 호명하기. 호명 시 ‘예’하고 답하기.</li> <li>- 2점모방하기 및 토끼, 코끼리, 나비, 비행기 등의 사물 동작 및 일상생활동작 표현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공을 손으로 치면서 나아가기</li> <li>- 혼자 또는 둘이서 손을 마주잡고 옆으로 기어가기</li> </ul>
<p>◆ 촉각훈련-마사지</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 매트에 엎드리고 각 관절부위를 위주로 마사지를 통해 심부 촉지각 촉진</li> <li>- 다양한 매트 누르기 활동(햄버거 만들기, 샌드위치 만들기, 신체탐만들기)</li> </ul>	<p>◆ 고유수용감각(S-B 및 레일)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S-B에 엎드리거나 누워서 블록을 끼고 나아가기</li> <li>- 고리를 잡고 레일을 타기</li> <li>- 레일을 타면서 고리를 다리에 걸고 타이어에 넣기</li> </ul>
<p>◆ 고유 수용감각(이동훈련)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 매트에서 엎드려서 기어가기</li> <li>- 장애물 통과해서 천천히, 빨리 뛰어나서 점프해서 건너기(블록, 타이어, 홀라후프 등)</li> <li>- 북소리에 맞춰서 눈을 감거나 뜨면서 여러 다양한 이동 활동</li> <li>- 공이나 블록을 발로 차면서 걸어가기</li> <li>- 시각을 차단한 상태에서 걸어가거나 앉거나 돌기</li> <li>- 매트에서 앞, 뒤구르기 하기(도움주기), 친구안고(혼자) 옆구르기</li> </ul>	<p>◆ 순환운동</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 줄사다리건너가기</li> <li>- 암벽등반하기</li> <li>- 터널 지나가기</li> </ul> <p>◆ 공, 풍선놀이 및 무지개천 놀이</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아동과 교사가 마주서서 큰공이나 풍선 던지고 받기(공차기, 굴리기, 던지기, 전달하기)</li> <li>- 풍선을 혼자서 치기, 주고받기, 안고 터뜨리기/끈에 연결된 공차기 및 손맞추기</li> <li>- 무지개천으로 다양한 시각체험 및 촉각체험하기</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 방망이로 블록이나 공을 치면서 걸어가기 및 타이어 등의 목표물에 넣기</li> </ul> <p>◆ 집단게임</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 여우야, 동대문열어라, 우리집에 왜 왔니, 술래잡기, 피구, 자리뺏기, 호핑볼빨리타고오기 등</li> </ul> <p>◆ 전정자극(한점 또는 두점모방 지시하면서 실시)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해먹타기, 회전판(엎드리고, 누워서, 앉아서 좌,우로 타기), 원통타기(엎드려서, 누워서 타기), 흔들목마, 평행판 타기, 큰공타기(엎드려서, 누워서 타기), 타이어뱅뱅이타기, 안전그네타기, 스쿠터보드타고 눕거나 앉거나 서서 밀어주기, 트램폴린(서서, 엎드려서, 누워서 타기)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 공이나 블록을 발로 차면서 걸어가기</li> <li>- 시각을 차단한 상태에서 걸어가거나 앉거나 돌기</li> <li>- 매트에서 앞, 뒤구르기 하기(도움주기), 친구안고(혼자) 옆구르기</li> <li>- 타이어 등 무거운 물건을 혼자/2명에서 들고 가거나 혼자서 밀고가기</li> <li>- 혼자 또는 친구 발목잡고, 무릎 들고 엉금엉금 기어가기(앞, 뒤)</li> <li>- 혼자 또는 어깨동무해서 쪼그려 앉아서 앞뒤로 걸어가기</li> <li>- 꽃계 걸음하고 앞뒤로 걸어가기</li> <li>- 친구와 교대로 말타기하고 앞뒤로 걸어가기</li> <li>- 어깨동무하고 무릎으로 친구와 앞뒤로 걸어가기</li> <li>- 친구발목잡거나 친구 한손잡고 앞뒤로 걸어가기</li> <li>- 줄을 당기거나 줄을 점프해서 건너기</li> <li>- 블록을 차거나 신체 일부분에 끼워서 걸어가기</li> <li>- 블록을 방망이로 치면서 앞으로 나아가기</li> </ul>

**Abstract**

**The Effect of Sensory Integration Intervention Program on Body-scheme and Praxis Ability in Children With Developmental Disability**

Kim, Hyun-Ho\*, O.T., Yoo, Byung-Kook\*\*, Ph.D., Jang, Yong-Su\*\*, M.A., O.T.

\*Doutme, Special Nursery

\*\*Dept. of Physical Therapy, Hanlyo University

\*\*\*Dept. of Occupational Therapy, Kwangyang Health College

**Objective :** Purpose of this study is to study how Sensory Integration (SI) Intervention Program affect body-scheme and praxis ability of children with Developmental Disability (DD).

**Method :** The SI intervention was programmed based on the theory of SI by Jean Ayres. Thirty children with DD underwent the SI program for six weeks. The effect of the SI intervention was evaluated in terms of body-scheme and praxis ability. Assessments used in this study are One-Point Imitation Test (OPIT) and 6 Body Puzzle Test (6BPT) for body-scheme; Praxis Test Sheet (PTS) for linguistic order, oral motor control, sequential praxis and Sensory Integration and Praxis Tests (SIPT) for postural praxis. Data of this study was analyzed by the paired t-test to compare before- and after the SI intervention.

**Results :** Results of this study are (1) in the OPIT, there is significant difference on body-scheme ability ( $p<0.01$ ); (2) in the PTS, there is significant difference on all three items ( $p<0.01$ ); and (3) in the SIPT, there is significant difference on sensory integration and praxis function.

**Conclusions :** From the results, it is concluded that sensory integration intervention is effective on body-scheme and praxis functions for children with developmental disability.

**Key Words :** Developmental disability, Body-scheme, Sensory-integration, PTS, SIPT