

감각통합치료가 발달지연아동의 작업수행능력에 미치는 영향

최지선*, 강대혁**, 김진경**

*한서대학교 대학원 작업치료학과

**한서대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 발달지연아동을 대상으로 감각통합치료 적용 후의 변화를 감각통합능력평가(TSI)와 운동처리기술평가(AMPS), 캐나다작업수행측정(COPM)을 통하여 감각통합치료의 효과를 입증하고자 하였다. 또한 작업수행요소와 작업수행기술 사이의 상관분석을 통하여 평가 및 치료에 대한 기초자료를 제공하려는 목적으로 시행하였다.

연구방법 : 충남 서산, 홍성, 당진 지역의 아동 치료 시설에 작업치료서비스를 의뢰한 만 3세에서 13세 사이의 발달지연아동 30명을 대상으로 총 20회~24회 감각통합치료를 제공하였다. 대응표본 t 검정(paired-t test)을 통하여 치료 전/후의 점수변화를 알아보았다. 작업수행요소와 작업수행기술 사이의 상관분석은 피어슨 상관관계수(Pearson product-moment correlation coefficient)를 이용하였다.

결과 : 감각통합치료 전/후의 점수 변화는 TSI, AMPS, COPM의 모든 평가 영역에서 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($p < .05$), 상관관계를 조사한 결과 COPM의 수행도와 만족도 사이에 높은 양의 상관관계($r = .840$)를 보인 것을 제외한 나머지 평가도구들(TSI, AMPS)의 각 영역별 상관관계 값은 통계적으로 유의하지 않았다.

결론 : 본 연구를 통하여 첫째, 감각통합치료가 발달지연아동의 감각통합능력 향상과 운동기술 및 처리기술의 향상에 도움을 주는 것으로 나타났으며 아동의 부모가 느끼는 아동의 수행도 및 만족도에도 긍정적인 효과를 보이는 것으로 나타남을 알 수 있었다. 둘째, 작업수행요소(TSI)와 작업수행기술(AMPS, COPM) 사이의 상관성이 낮은 것으로 나타나 감각통합치료의 효과를 검증할 때에는 두 가지 평가를 함께 실시해야 할 필요성을 제시하였다.

주제어 : 작업수행기술, 작업수행요소, AMPS, COPM

I. 서 론

2005년 보건복지부의 장애인 실태조사에 따르면 우리나라 발달장애 아동의 수는 5년 사이 만 명 가까이 증가하였고(변용찬 등, 2006), 국내 작업치료사들의 약 70%가 아동작업치료에 종사하는 것으로 나타나 작업치료에서 발달장애 아동에 대한 관심이 높은 것을 확인할 수 있다(강대혁, 이주언과 김진경, 2007; 김경미, 2003; 김경

미 등, 2003). 아동의 발달 및 작업을 촉진하기 위한 중재 방법 중 감각통합(sensory integration)은 아동을 대상으로 보편적으로 사용되어지고 있는 접근 방법 중 하나이고, 현재 학습장애아 및 자폐, 정신지체아 등의 발달지연 아동에게 치료효과가 높은 것으로 알려져 있다(유은영, 2004; Cohn, 2001).

감각통합은 체내에 입력된 감각들을 조직화(organization)하여 개인의 집, 학교 등의 주어진 환경과

효과적으로 상호작용할 수 있도록 하는 모든 신경학적 과정으로(Bundy, Lane, & Murray, 2002), 아동의 일상생활이나 놀이와 같은 작업에의 참여와 역할(roles) 수행에 기초가 될 수 있다(Kielhofner, 2002; White, Milligan, Merrill, & Wright, 2007). 따라서 감각통합 기능장애를 가진 아동의 경우 과제 수행 시 과도한 노력과 집중을 필요로 하게 되고, 행동의 정확성도 떨어지기 때문에 가정, 학교, 지역사회에서의 참여 및 기능수행에도 어려움을 가질 수 있다(김경미, 2003; Ayres, 1972; Humphry, 2002; White et al., 2007).

최근 감각통합에 관한 연구들에서는 감각통합이론이 작업치료에서 보편적으로 사용되고 있는 것에 반해 감각의 신경학적 과정(neurological process)과 기능(function)의 문제 그리고 행동(behavior)사이의 관계를 밝히는 임상적 근거(clinical evidence)들이 부족하다고 보고하면서 임상적 근거를 찾기 위한 노력을 시도하고 있다(Dunn, 2001; Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007; Parham, 2002). 이에 따라 미국작업치료학회지(American Journal of Occupational Therapy) 2007년 2권에서는 전권에 걸쳐 감각통합치료를 주제로 임상연구의 필요성과 중요성을 강조하면서 근거중심 작업치료(evidence-based occupational therapy)의 흐름을 반영하기도 하였다. 우리나라에서도 감각통합이론이 소개된 이후로 꾸준한 연구들이 이루어지고 있지만 1993년부터 2007년 10월까지 대한작업치료학회지에 발표된 220편의 연구 중 감각통합에 관련된 연구논문은 11편, 감각통합 치료 효과에 대한 연구는 4편으로 외국에 비해 그 수가 부족하다고 볼 수 있다. 또한 많은 작업치료사들이 감각통합치료를 하고 있는 것에 비해 소수의 작업치료사에 의해서만 그 효과가 보고되고 있는 실정이다(김미점과 박재국, 2006; 유은영과 이지연, 2005; 정미양과 김경미; 1999; 지석연과 남궁영, 2002). 그리고 선행연구들은 사례중심의 연구가 대부분이어서 치료효과를 일반화하기에 제한적인 부분이 있다. 이런 문제들로 인해 신경정신학, 교육학, 의학 분야에서는 감각통합이론이 치료방법으로 설명하기에 부적절하다는 비판이 있고, 감각통합치료가 비용 면에서 부담이 되며 1년 이상의 치료기간이 필요한 경우가 있으므로 윤리적, 재정적, 재활의 관점에서 볼 때 감각통합 치료의 효과를 입증할 만한 근거들이 필요함이 강조되고 있다(Vargas & Camilli, 1999).

감각통합의 문제점을 파악하고, 치료의 효과를 측정하는 평가도구로는 DeGangi-Berk Test of Sensory Integration, Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Sensory Integration and Praxis Tests 등이 있는데(김경미, 2003; 지석연과 남궁영, 2002; Berk & DeGangi, 1983), 이는 주로 작업수행요소(occupational performance components)의 향상에 초점이 맞추어져있다. 감각통합이론에서는 감각통합의 문제가 단순히 감각적인 문제, 즉 수행요소에만 국한되는 것이 아니라 작업수행기술(occupational performance skills) 향상에도 영향을 미칠 수 있음을 강조하기 때문에 단순히 수행요소 평가만으로 감각통합 치료의 효과를 검증하는 것은 바람직하지 않을 수 있다. 또한 근력이나 관절가동범위의 증가와 같은 작업수행요소의 향상이 조작하기(manipulates)나 다루기(handles)와 같은 작업수행기술의 향상과 항상 일치하는 것이 아닐 수 있기 때문에 수행요소와 수행기술에 대한 평가가 종합적으로 이루어져야 할 것이다(Case-Smith et al., 1998). 그러나 현재까지 국내의 감각통합에 대한 연구들에서는 대부분이 작업수행요소에만 국한되어 평가가 이루어지고 있으며, 작업수행요소와 작업수행기술 사이의 상관성에 대한 연구는 보고된 바가 없다.

따라서 본 연구에서는 첫째, 사례연구가 아닌 집단 표본을 연구 대상으로 감각통합치료 후의 작업수행요소와 작업수행기술의 변화를 통해 신경학적 과정과 행동에 대한 연관성을 밝히고자 하였고, 둘째, 작업수행요소와 작업수행기술 사이의 상관성을 확인하여 작업치료 효과의 평가방법에 대한 기초자료를 제시하는데 목적이 있다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구에 참여한 대상은 발달장애 진단을 받은 아동으로서 소동작 및 대동작의 발달 지연과 그에 따른 기능장애 및 일상생활 적응에 어려움을 이유로 충남 서산, 당진, 홍성지역에 소재하는 지역사회 아동치료 시설에 작업치료 서비스를 의뢰한 만 3세에서 13세 사이의 발달장애아동 30명이었다(표 1). 대상아동의 진단은 발달지연(36.7%)이 가장 많았고 정신지체(26.7%), 자폐(23.3%)의 분포를 나타내었다. 대상아동의 선정 조건은 다음과 같다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성

(N=30)

일반적 특성	구분	대상자 수(명)	백분율(%)
성별	남	25	83.3
	여	5	16.7
연령(만)	3세	4	13.3
	4세	5	16.7
	5세	1	3.3
	6세	8	26.7
	7세	5	16.7
	8세	2	6.7
	9세	2	6.7
	10세	1	3.3
	13세	2	6.7
진단명	뇌병변	2	6.7
	뇌성마비	1	3.3
	발달지연	11	36.7
	불안장애	1	3.3
	자폐	7	23.3
	정신지체	8	26.7

첫째, 임상관찰 및 과거력에 대한 부모와의 면담을 갖고 선별 검사인 Short Sensory Profile의 총점이 142점 이상으로 ‘감각처리과정의 문제가 의심되는(probable difference)’ 아동으로 하였다.

둘째, 아동의 감각통합능력 평가 시 평가자의 지시를 따라 자세를 유지하거나 수행평가를 할 때에 평가자의 지시를 이해하고 따를 수 있도록 최소 두 단계 지시 따르기가 가능한 아동으로 하였다(예. “OOO, 코를 붙이고 나무 막대기에 매달려보세요.” “OOO, 양말 가져와서 신어보세요”).

셋째, 운동처리기술평가(Assessment of Motor and Process Skills; AMPS)의 선정 과제 다섯 가지(1. 양말, 신발 신기-쉽게 신고 벗을 수 있거나 미리 끈을 묶어 놓은 것; 2. 손닿는 곳에 놓여 있는 상의 입기; 3. 손이 닿는 곳의 서랍 안에 있는 상의와 하의 입기; 4. 냉장고 안의 음료수를 컵에 따라 내어놓기; 5. 가벼운 물건들은 옮겨가며 진공청소기로 청소하기) 중 최소한 두 가지 과제의 지시에 대한 이해가 가능한 아동으로 하였다.

넷째, 보호자가 연구 참여에 동의한 아동으로 하였다.

2. 측정 도구

1) 작업수행요소 평가도구

본 연구에서는 감각통합이론을 중심으로 한 작업치료에서 작업수행요소의 변화를 측정하고자 DeGangi-Berk Test of Sensory Integration (TSI)을 사용 하였다.

(1) 감각통합능력평가(TSI)

TSI는 3세~5세 일반아동의 감각통합 능력 평가를 목적으로 DeGangi (1978)에 의해 개발되었으나, 5세 이상 연령의 발달장애아동들에게도 감각통합의 기능을 측정하기 위해 사용되고 있다. 이 평가도구는 우세성(laterality), 소동작, 대동작 기술, 시공간 지각(visual perception), 운동 계획 능력(motor planning)의 발달에 필수적인 전정기능에 초점을 맞춘 총 36가지 항목, 3개의 영역(자세 조절, 양측 협응 운동, 반사 통합)으로 구성되었다. 일반적으로

이 영역들에서의 항목들은 정상발달에 기초하고 있으며, 하나의 과제를 수행할 때, 정확히 분리된 기능을 측정하는 것이 어렵기 때문에 각각 다른 항목을 측정하더라도 측정하고자하는 요소(components)가 같을 수 있다(예, neck extension in postural control). 총점이 52점~88점이면 정상(normal)발달영역으로 간주하며, 3세~4세 아동의 TSI 총점이 47점~51점이면 감각통합능력 손상의 위험(at risk)을 의심해볼 수 있으며, 5세 이상의 아동이 51점 이하인 경우와 3세~4세 아동의 총점이 46점 이하인 경우 감각통합능력의 결손(deficient)이 있음을 나타낸다. TSI의 검사자간 신뢰도는 .77~.79였으며, 평가-재평가 신뢰도는 0.95이었다(Berk & DeGangi, 1983). 또한 비장애아동 101명과 장애아동 30명을 대상으로 타당도 검사를 한 결과 총 민감도(sensitivity)와 특이도(specificity)가 각각 71%, 85%로 나타났다.

2) 작업수행기술 평가도구

(1) 운동처리기술평가(AMPS)

AMPS는 개인의 실제 생활에서의 과제수행능력에 대한 질적인 평가를 목적으로 Fisher(2003)에 의해 개발된 수행중심의 표준화된 평가도구인 동시에, 치료적인 가이드가 되기도 한다. 3세에서 90세까지의 50,571명을 대상으로 가정에서의 일상생활수행 과제 83가지를 수준별로 나누어 표준화하였다. 그 중 클라이언트는 치료사가 제시한 5가지 혹은 6가지 과제 중에서 2가지나 3가지 과제를 선택하여 수행할 수 있다. 과제 수행에 대한 개인의 동기 혹은 목적성을 중요시하는 것을 기반으로 하여, 자신의 목표와 자신이 과제 수행을 해야 하는 이유에 따라 치료사와 함께 평가 과제를 선택하고 수행 및 평가가 이루어지기 때문에 개인의 수행능력이 최대화 될 수 있는 장점을 가진다. 대부분 익숙한 환경에서 평가하게 되며 관찰이 시작되기 전에 치료사는 친숙하지 않은 환경에 대해서는 적응할 기회를 주고 도구나 사물, 위치, 사용방법을 완전히 숙지하도록 해야 한다. 운동기술(16항목)과 처리기술(20항목) 영역의 총 36항목으로 구성되어 있으며, 위험한 수행(unsafe performance), 도움이 필요한 정도(need for assistance), 과제 실수(task breakdown)를 채점 기준으로 하여 4점(최대 점수-4점, 최소 점수-1점)으로 평가 한다. 이 척도에 따라 측정된 값을 AMPS 프

로그그램(2005)에 입력하면 컴퓨터 소프트웨어는 원점수를 등간 척도로 변환시키는 Many-Faceted Rasch(MFR) 분석에 의하여 세부 항목의 기술에 대한 난이도, 평가자의 관업도(severity), 수행 과제의 난이도, 개인의 능력의 4가지 요소를 적용하여 최종적인 일상생활의 능력을 수직 그래프 상에서 표시(logit)한 것을 운동기술 및 처리기술의 두 가지 그래프로 나타낸다(Fisher, 2003).

AMPS에서의 일상생활수행 과제는 P-ADL(Personal Activities of Daily Living)과 I-ADL(Instrumental Activities of Daily Living)을 모두 포함하는데, 6세 이하의 아동들이나 혹은 신체적, 정신적 어려움이 있는 사람들에게는 일반적으로 P-ADL을 권장하여 평가하며(Fisher, 2003), 2005년 5월 AMPS International에서는 최근에 10만 명 이상의 아동을 대상으로 표준화하였다(White et al., 2007). 평가-재평가 신뢰도 검사에서 .90(운동기술)과 .87(처리기술)로 높은 신뢰도를 나타낸 동시에 일상생활 과제 수행 측정에 있어서 동시타당도(concurrent validity)가 있음($r=.50\sim.70$)이 검증되었다(Fisher).

(2) 캐나다작업수행측정(Canadian Occupational Performance Measure; COPM)

COPM은 자기관리, 생산적인 활동, 여가활동 영역에서 클라이언트가 어떤 수행에 문제가 있는지 판단하고 스스로 중요도 및 수행도(performance) 그리고 만족도(satisfaction)를 10점 척도로 평가하도록 고안되었으며, 클라이언트(아동의 경우 그 부모가 될 수 있다)가 주로 반구조화 된(semi-structured) 인터뷰를 통하여 치료사와 함께 평가에 참여한다. 수행도와 만족도는 각각 합산하여 선택된 과제 수로 나눈 값을 기록하게 되는데, 점수 그 자체의 높고 낮음에 중점을 두는 것이 아니라, 점수의 변화도를 볼 수 있다는 것에 의미가 있다. 본 연구에서는 변화도를 더욱 쉽게 알아보기 위하여 아동의 부모가 채점한 점수인 수행도 및 만족도 원점수에 중요도를 곱하여 각 항목에 대한 가중치를 두어 계산하였다(Pollock, 1993). COPM에 대한 수행도 및 만족도의 검사-재검사 신뢰도는 각각 .63~.89로 높게 나타났으며 내용 타당도(content validity), 기준관련타당도(criterion-related validity), 구성타당도가 있음이 나타났다(Law et al., 1998). 그리고 클라이언트의 전형적인 일상생활수행

과 클라이언트 중심의 목표에 대한 수행도 및 만족도를 1에서 10까지 점수화하여 그 변화를 측정할 수 있는 평가도구이다(Case-Smith, 2003; Donovan, VanLeit, Crowe, & Keefe, 2005; Pollock, 1993; Simmons, Crepeau, & White, 2000; Trombly, Radomski, Trexel, & Burnett-Smith, 2002; VanLeit & Crowe, 2002).

3. 연구 과정

본 연구는 2005년 6월~2006년 8월까지 9명, 그리고 2007년 7월~11월까지 21명, 총 30명을 대상으로 단일집단 검사 전-검사 후 설계(one group pretest-posttest design)를 사용하였다. 대상 아동 부모에게 연구의 목적 및 절차에 대한 설명을 한 뒤 동의를 구하고 본 연구를 실시하였다. 3명의 작업치료사에 의하여 평가 및 치료가 제공되었다.

1) 초기 평가

부모와의 간단한 면담에 이어서 초기평가에서는 아동의 감각통합능력(작업수행요소)을 알아보기 위한 TSI가 실시되었고, 다음으로 수행기술을 평가하기 위한 COPM과 AMPS를 실시하였다. 측정기간은 연구기간 초기 2주 동안이었고, 측정시간은 TSI가 20분~30분, COPM은 20분~30분, AMPS는 15분~20분 정도 소요되었다. TSI와 COPM은 담당 아동의 작업치료사가 각각 평가하였으며, AMPS의 경우 AMPS Korea로부터 인증을 받은 저자가 담당 아동 작업치료사의 도움을 받아 해당 치료기관에서 평가하였다.

2) 치료

작업치료 프로그램은 30분 동안 주요감각(전정감각, 고유수용감각, 촉각) 자극 및 입력을 위한 5가지 활동들로 일정하게 구성하였고, 순서는 아동의 흥미나 관심에 따라 융통성 있게 조절하였다. 치료기간은 주 2회 이상, 1회기 당 30분 씩, 총 20회기~24회기의 감각통합 치료를 실시하였다. 5가지 활동의 형태 및 적용방법은 다음과 같다.

(1) 그네타기(전정감각)

편평한 그네(flat-form swing), 원반 그네(disc swing), 그물그네(hammock)를 사용하여 선 자세, 앉은 자세, 엎드린 자세 등의 다양한 자세로 능동적으로 혹은 수동적으로 전정감각을 입력하는 활동을 하였다. 아동의 상태에 따라 감각의 강도, 시간, 빈도 및 횟수를 조절하였다.

(2) 앞구르기(전정-고유수용감각)

아동이 좋아하는 과일, 동물 등의 그림이나 붙일 수 있는 공을 바구니에서 꺼내어 매트 위에서 앞구르기로 이동하여 도착지점에 있는 판에 붙이거나 다른 색 바구니에 넣는 놀이를 하였다.

(3) 점핑(전정-고유수용감각)

책상이나 의자에서 매트 혹은 딱딱한 바닥에 두발을 모아서 뛰어내리거나 트랩펄린, 치료 공 위에서 치료사의 손을 잡고 뛰는 활동을 하였고, 바닥에 장애물을 놓고 두발 또는 한발 뛰기로 장애물 뛰어넘기와 같은 놀이들을 하였다.

(4) 손수레 걷기(전정-고유수용감각)

치료사가 아동의 발목을 잡고 두 손으로 바닥을 짚고 고리 끼우기, 바구니에 공 넣기, 머리로 치료 공 밀면서 걷기를 하였으며, 아동에 따라서 도움이 정도를 발목, 무릎, 골반으로 조절하고 거리를 조절하면서 놀이를 유도하였다.

(5) 심부압박(촉각)

매트 또는 이불로 아동을 돌돌 말아주는 김밥말기 놀이를 하거나 치료용 공이나 치료사의 몸으로 아동의 팔과 다리, 몸통을 지그시 눌러주는 활동을 하였다.

3) 재평가

치료 종료 후 2주 동안 초기평가와 동일한 방법으로 재평가가 이루어졌다.

4. 자료 분석

본 연구에서는 치료 전/후의 TSI, AMPS, COPM의 점수변화를 대응표본 t-검정(paired-t test)을 이용하여

통계적 유의성을 살펴보고, 작업수행요소(TSI)와 작업수행기술(AMPS, COPM)의 상관성을 조사하기 위하여 피어슨 상관계수(Pearson product-moment correlation coefficient)를 사용하였다. SPSS 10.0 Version(2001) 프로그램을 통하여 자료를 분석하였으며 통계적 유의성 검증을 위한 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 하였다.

III. 연구 결과

1. 감각통합치료 전/후의 점수 변화

감각통합치료 전/후의 점수 변화는 표 2와 그림 1, 2에 제시되었다. 대상아동들의 작업수행요소 측정을 위한 TSI에 대한 평균값은 치료 전 39.37점에서 치료 후 52.27점으로 12.90점이 향상되었다. AMPS의 운동기술(AMPS-Motor Skills)에서는 0.91점에서 1.31점으로 0.4점

이 증가하였고, 처리기술(AMPS-Process Skills)에서는 -0.83점에서 -0.32점으로 -0.51이 향상되었다. COPM의 수행도(COPM-Performance) 및 만족도(COPM-Satisfaction) 역시 감각통합치료 전/후의 변화량이 23.14점, 25.22점으로 높은 향상을 보였다. COPM의 중요도는 최소 1점에서 최대 10점이므로 각 항목에 중요도를 곱하여 가중을 두어 점수계산을 한 결과는 최소 1점에서 최대 100점까지의 점수가 나타날 수 있는데 본 연구에서는 부모가 정한 항목에 대한 중요도에서 10점은 69%, 9점~7점은 25%, 6점 이하의 분포를 나타내었다. 또한 효과 크기(effect size)에 있어서 모든 평가도구의 측정 결과가 크게 나타났으므로 감각통합이론에 근거한 작업치료프로그램의 효과가 큰 것으로 나타났다(Portney & Watkins, 2000).

2. 작업수행요소와 작업수행기술의 상관관계

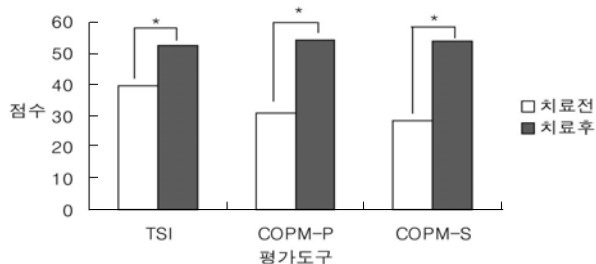
표 2. 감각통합치료 전/후의 각 평가들의 평균값 비교

평가도구	치료 전		치료 후		평균 변화량	<i>t</i>	효과 크기(<i>d</i>)
	평균(표준편차)						
TSI	39.37	(16.00)	52.27	(14.39)	12.90	8.903*	2.25
AMPS-M ¹⁾	0.91	(0.39)	1.32	(0.39)	0.41	8.207*	2.14
AMPS-P ²⁾	-0.83	(0.54)	- 0.32	(0.41)	0.51	7.396*	1.74
COPM-P ³⁾	30.86	(15.61)	54.00	(13.20)	23.14	10.618*	2.55
COPM-S ⁴⁾	28.38	(16.88)	53.60	(13.67)	25.22	11.655*	2.81

*p<.05

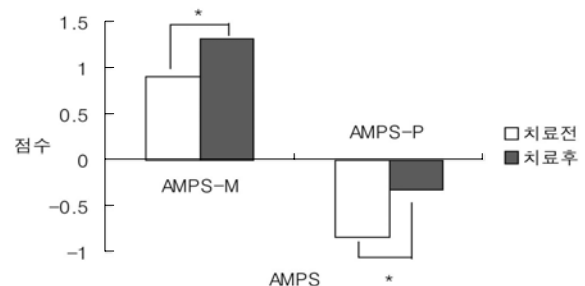
1): AMPS-Motor Skills; 2): AMPS-Process Skills; 3): COPM-Performance;

4): COPM-Satisfaction



*p<.05

그림 1. 감각통합치료 전/후의 TSI와 COPM의 평균값 비교



*p<.05

그림 2. 감각통합치료 전/후의 AMPS의 평균값 비교

표 3. 감각통합치료 전/후 TSI와 AMPS, COPM 영역별 변화 값의 상관관계

	TSI	AMPS-M	AMPS-P	COPM-P
AMPS-M	-0.023			
AMPS-P	-0.059	0.117		
COPM-P	-0.143	0.024	0.284	
COPM-S	-0.089	0.054	0.219	0.840**

**p<.01

TSI와 AMPS, COPM의 치료 전/후의 변화 값으로 작업수행요소와 작업수행기술 사이의 상관성을 알아본 결과 COPM-P와 COPM-S 사이에서 높은 양의 상관관계($r=.840$)를 보였고 통계적으로 유의한 것으로 나타났으나, 이를 제외한 나머지 평가도구의 각 영역별 상관관계 값은 통계적으로 유의한 관련성을 보이지 않는 것으로 나타났다(표 3).

IV. 고 찰

본 연구에서는 감각통합치료에 대한 임상적 근거를 마련하기 위하여 감각통합치료의 효과를 집단 연구를 통해 알아보았고, 또한 작업수행요소와 수행기술과의 상관성을 살펴보고자 하였다. 그 결과 감각통합치료 후 TSI는 12.90점, AMPS의 운동기술은 .41점, 처리기술은 .51점이 향상되었다. 일반적으로 AMPS는 .30점 이상의 변화가 있을 경우, 실제로 평가를 받은 대상의 운동기술 및 처리기술에 향상이 있다고 하며, .50점 이상의 변화가 있을 경우에는 명백한 임상적 효과가 있다고 해석할 수 있다(Fisher, 2003). 이를 통해 감각통합치료가 작업수행과 관련된 요소뿐만 아니라 기술 향상에도 효과적임을 뒷받침 해주는 근거를 제시하였다고 할 수 있다. COPM 역시 수행도 23.14점, 만족도 25.22점이 향상되어서 작업수행요소와 작업수행기술의 두 가지 측면에 있어서 그 효과가 검증되었다. 그러나 작업수행요소(TSI)와 작업수행기술(AMPS, COPM)의 상관성을 검증한 결과 COPM-P와 COPM-S를 제외하고는 모두 통계적으로 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 작업수행요소와 작업수행기술 사이의 상관성이 없는 것으로 나타남으로써 작업수행요소의 향상이 항상 작업수행기술의 향상과 일치하는 것은 아니라는 Case-Smith 등(1998)의 연구와

도 일맥상통 한다고 볼 수 있다. 이는 비록 대상 집단의 평균점수는 수행요소와 수행기술 모두에서 증가 하였더라도 각 개인별 변화량의 상대적인 순서가 일치하지 않았기 때문에 해석된다(Portney & Watkins, 2000).

White 등(2007)에 의한 감각처리능력(작업수행요소)과 작업수행능력의 상관성을 조사한 연구에서도 역시 Sensory Profile의 각 항목에 대한 AMPS와의 상관관계를 살펴본 결과 모든 항목에서 통계적으로 유의한 상관성이 나타나지는 않았으며, 특히 운동기술 영역보다 처리기술영역에서는 대부분의 항목이 통계적으로 유의한 상관성을 보이지 않았다. 그러나 Kang(2005)의 연구에서는 AMPS의 운동기술(AMPS-M)과 COPM의 수행도(COPM-P) 사이에 양호한 상관성(0.64)이 나타났고, 처리기술(AMPS-P)과 만족도(COPM-S) 사이에서도 양호한 상관성(0.62)이 나타난 것과는 다른 결과이다. 따라서 감각처리능력과 더불어 감각통합이론 중심의 작업치료가 작업수행요소의 향상에만 치중하기 쉬운 오류를 예방하고 작업치료 서비스에 대한 효과를 검증하기 위해서는 작업수행요소와 작업수행기술의 평가가 함께 이루어져야 하는 필요성을 제기하고 있다.

Cohn(2001)은 1972년부터 1994년까지의 감각통합 관련 문헌들을 분석한 연구에서 24회는 아동의 변화를 예상하기에 충분한 치료를 제공할 수 있는 적절한 중재 기간이라고 하였다. 또한 아동에게 작업치료를 제공하는 치료사 72명을 대상으로 설문지를 이용하여 조사한 연구에서는 감각통합이론을 가장 많이 사용하였고(99%), 일대일 치료를 가장 많이 선택하고 있었으며(82%), 치료 1회당 시간은 30분이 가장 많았다(43%). 아동의 기술 수준과 목표에 중점을 두는 치료 빈도수가 가장 높았고(40%), 작업치료의 평가와 치료에서 가장 많이 적용되는 영역은 감각처리과정(평가: 96%, 치료: 82%)이 가장 높

았으며 일상생활(평가: 74%, 치료: 39%)영역이 그 다음으로 높은 비율을 차지하여 사용됨을 알 수 있었다(Walting, Deitz, Kanny, & McLaughlin, 1999). 본 연구에서는 개인적인 사정으로 인해 참여 횟수가 줄어들게 된 두 아동(20회)을 제외한 나머지 28명은 24회의 작업치료 프로그램을 제공받았으며 작업치료 프로그램에 20회를 참여한 아동 두 명 역시 각 평가도구의 영역별 향상을 보인 것은 20회의 중재를 제공하였을 때 효과가 있었던 선행연구(Miller, Coll, & Shoen, 2007; Miller, Schoen, James, & Schaaf, 2007; Smith, Press, Koenig, & Kinnealey, 2005)와 같은 맥락의 근거를 제시하여 주고 있다.

지금까지는 ‘감각통합장애(sensory integration disorder)’로 많이 알려져 있었지만 2005년과 2006년, ‘감각처리장애(sensory processing disorder; 이하 SPD)’라는 진단명으로 세 개의 질병학적 분류 지침서에 등록이 되면서 작업치료 영역에서 뿐만 아니라 다른 전문영역에도 그 중요성이 알려지게 되는 계기가 되었다(Miller, Anzalone et al., 2007). 감각처리장애는 감각조절장애(sensory modulation disorder; 이하 SMD), 감각구별장애(sensory discrimination disorder; 이하 SDD), 감각운동장애(sensory-based motor disorder; 이하 SBMD)의 하부 진단명으로 분류된다. 이러한 새로운 질병학적 분류명은 임상가들과 연구자들 모두에게 연구에 참여한 대상자들을 선택하고, 치료계획을 세우거나 치료 내용을 설명할 때 일관성을 제공해주는 것과 더불어 질 높은 서비스와 임상적 연구를 위해 한 단계 진보했다는 데에 의미가 있다(Miller, Anzalone et al.).

본 연구에서는 연구자가 임의로 정한 지역에서 대상을 선정하였고 그 수가 적어 연구결과를 일반화하기에 어려움이 있으며 중재 프로그램의 기준을 제시하고 실행하였더라도 치료를 제공한 작업치료사가 각각 달랐던 점이 신뢰도에 영향을 주었을 것으로 사료된다. 미국의 시사주간지 타임(TIME)지에서는 작업치료사가 다른 소아 관련 전문가 보다 삶의 ‘작업’에 대하여 좀 더 근본적인 접근을 하면서 SPD를 다루고 있음을 보도 하였으며 아직까지 진단분류기준(DSM)에는 SPD에 대한 의학적 기준이 명시되어 있지 않아 해당 아동들과 그 부모들이 고통 받고 있으며 관련 연구들이 제한되어 있음을 지적하면서 2012년에 발표 될 진단분류기준 제 5판(DSM-V)에 SPD 진

단 등록을 위하여 막연하고 모호한 연구결과가 아닌, 철저한 기준에 근거한 치료가 다양한 진단을 대상으로 하여 이루어져야 함을 시사하였다(Wallis, 2007). 따라서 향후 연구에서는 작업치료에서 궁극적인 목표로 하는 작업수행기술을 향상시키기 위해 직접적인 연관이 있는 작업수행요소를 밝힐 수 있는 연구가 진행되어 작업치료의 목표와 효과를 분명히 하는 데에 기여 할 수 있어야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 감각통합이론 중심의 작업치료 프로그램은 발달장애 아동들의 작업수행요소 및 작업수행기술 향상에 효과가 있으며, 둘째, 작업수행요소와 작업수행기술 사이에 상관성이 항상 있는 것이 아니므로 작업치료의 효과를 검증할 때에는 두 가지의 평가를 함께 실시해야 할 필요성이 있음을 제안 하였다. 따라서 집단 표본을 연구 대상으로 감각통합이론을 중심으로 한 작업치료 프로그램의 효과를 입증 하였으며, 작업수행요소와 작업수행기술 모두의 향상을 확인하여 신경학적 과정과 작업행동에 대한 연관성을 밝힘으로써 국내 근거중심 작업치료의 기반을 제공 하였다는 것에 그 의미가 있다.

앞으로의 연구에서는 감각통합이론 중심의 작업치료를 제공하였을 때 각 작업수행요소가 구체적으로 어떠한 작업수행기술과 상관이 있는지에 대한 연구가 필요할 것이며 더불어 감각처리장애의 세부적 진단에 따라 아동들에게 제공하는 치료프로그램을 차별화하는 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

- 강대혁, 이주언, 김진경. (2007). 국내 작업치료사들의 근거중심 작업치료에 대한 인식도 조사. *대한작업치료학회지*, 15(1), 13-22.
- 김경미. (2003). 감각통합기능 평가에 대한 고찰. *대한작업치료학회지*, 11(1), 93-98.
- 김경미, 이미자, 이재신, 이택영, 강대혁, 이경식, 유은영. (2003). 작업치료 교육기관 인증제 도입의 필요성에 대한 작업치료사들의 인식도 조사. *대한작업치료학*

- 회지, 11(2), 125-133.
- 김미점, 박재국 (2006). 감각통합프로그램이 뇌성마비아동의 균형 및 시각 주의 집중 행동에 미치는 효과. *대한작업치료학회지*, 14(1), 81-89.
- 변용찬, 김성희, 윤상용, 최미영, 계훈방, 권선진, 이선우. (2006). 2005년도 장애인 실태조사. 서울: 보건복지부 한국보건사회연구원.
- 유은영. (2004). 치료교육의 실제Ⅱ-감각통합치료를 중심으로. *국립특수교육원 자격연수 자료집*, 6, 71-81.
- 유은영, 이지연. (2005). 무게감 있는 조끼(weighted vest)의 착용이 주의력 결핍 아동의 과제 수행에 미치는 효과. *대한작업치료학회지*, 13(1), 37-44.
- 정미양, 김경미. (1999). 감각방어의 치료: 사례보고. *대한작업치료학회지*, 7(1), 75-88.
- 지석연, 남궁영. (2002). 감각통합치료가 발달지연 아동의 자세조절, 양측협응, 운동계획 능력의 향상에 미치는 효과: 단일 사례연구. *대한작업치료학회지*, 10(1), 63-70.
- Ayres, A. J. (1972). Type of sensory integrative dysfunction among disabled learners. *American Journal of Occupational Therapy*, 26, 13-18.
- Berk, A. R., & DeGangi, A. G. (1983). *DeGangi-Berk Test of Sensory Integration manual*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Bundy, A. C., Lane, S. J., & Murray, E. A. (2002). *Sensory integration : Theory and Practice* (2nd ed.). Philadelphia: F. A. Davis.
- Case-Smith, J. (2003). Outcomes in hand rehabilitation using occupational therapy services. *American Journal of Occupational Therapy*, 57, 499-506.
- Case-Smith, J., Heaphy, T., Marr, D., Galvin, B., Koch, V., Ellis, G. M., et al. (1998). Fine motor and functional performance outcomes in preschool children. *American Journal of Occupational Therapy*, 52, 788-796.
- Cohn, S. E. (2001). Parent perspectives of occupational therapy using a sensory integration approach. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 285-294.
- Donovan, J. M., VanLeit, B. J., Crowe, T. K., & Keef, E. B. (2005). Occupational goals of mothers of children with disabilities: Influence of temporal, social, and emotional contexts. *American Journal of Occupational Therapy*, 59, 249-261.
- Dunn, W. (2001). The sensation of everyday life: Empirical, theoretical, and pragmatic considerations, 2001 Eleanor Clarke Slagle Lecture. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 608-620.
- Fisher, A. G. (2003). *The Assessment of Motor and Process Skills* (5th ed., Vols. 1-2). Fort Collins, CO: Three Star Press.
- Humphry, R. (2002). Young children's occupations: Explicating the dynamics of developmental processes. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 171-179.
- Kang, D. (2005). *Use of the Canadian Occupational Performance Measure in client-centered occupational therapy for children with developmental disabilities*. Unpublished doctoral dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Kielhofner, G. (2002). *Model of human occupation* (3rd ed.). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Law, M., Baptiste, S., Carswell, A., McColl, M., Polatajko, H., & Pollock, N. (1998). *Canadian Occupational Performance Measure*. (3rd ed.). Ottawa, Ontario, Canada: CAOT publications ACE.
- Miller, F. L., Anzalone, E. M., Lane, J. S., Cermak, A. S., & Osten, T. E. (2007). Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 135-140.
- Miller, J. L., Coll, R. J., & Schoen, A. S. (2007). A randomized controlled pilot study of the effectiveness of occupational therapy for children with sensory modulation disorder. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 228-238.
- Miller, J. L., Schoen, A. S., James, K., & Schaaf, C. R. (2007). Lessons learned: A pilot study on occupational therapy effectiveness for children with sen-

- sory modulation disorder. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 161-169.
- Parham, L. D. (2002). Sensory integration and occupation. In A. Bundy, S. Lane, & E. Murray (Eds.), *Sensory integration: Theory and practice* (pp. 413-434). Philadelphia: F. A. Davis.
- Pollock, N. (1993). Client-centered assessment. *American Journal of Occupational Therapy*, 47, 298-301.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2000). *Foundations of clinical research: Applications to practice* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Simmons, D. C., Crepeau, E. B., & White, B. P. (2000). The predictive power of narrative data in occupational therapy evaluation. *American Journal of Occupational Therapy*, 54, 471-476.
- Smith, A. S., Press, B., Koenig, P. K., & Kinnealey, M. (2005). Effects of sensory integration intervention on self-stimulating and self-injurious behaviors. *American Journal of Occupational Therapy*, 59, 418-425.
- Trombly, C. A., Randomski, M. V., Trexel, C., & Burnett-Smith, S. E. (2002). Occupational therapy and achievement of self-identified goals by adults with acquired brain injury: Phase II. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 489-498.
- Vargas, S., & Camilli, G. (1999). A meta-analysis of research on sensory integration treatment. *American Journal of Occupational Therapy*, 53, 189-198.
- VanLeit, B., & Crowe, T. K. (2002). Outcomes of an occupational therapy program for mothers of children with disabilities: Impact on satisfaction with time use and occupational performance. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 402-410.
- Wallis, C. (2007, December 10). Is this disorder for real? *Time*, 170, 62-66.
- Waltling, R., Deitz, J., Kanny, M. E., & McLaughlin, F. J. (1999). Current practice of occupational therapy for children with autism. *American Journal of Occupational Therapy*, 53, 36-43.
- White, P. B., Mulligan, S., Merrill, K., & Wright, J. (2007). An examination of the relationships between motor and process skills and scores on the sensory profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 154-160.

Abstract

The Effects of Sensory Integration Treatment on Occupational Performance Abilities in Children With Developmental Disabilities

Choi, Ji-Sun^{*}, M.Sc., O.T., Kang, Dae-Hyuk^{**}, Ph.D., O.T.R.,
Kim, Jin-Kyung^{**}, Ph.D., O.T.

^{*}Dept. of Occupational Therapy, Graduate School, Hanseo University

^{**}Dept. of Occupational Therapy, Hanseo University

Objective : The aims of this study were to investigate the effects of a sensory integration centered occupational therapy program on occupational performance in children with developmental disabilities utilizing the DeGangi-Berk Test of Sensory Integration(TSI), the Assessment of Motor and Process Skills(AMPS) and the Canadian Occupational Performance Measure(COPM) and to provide clinical guideline of evaluation and treatment by exploring relationships between occupational performance components and occupational performance skills.

Methods : Thirty children with developmental disabilities between 3 and 13 years of age from community programs in Seosan, Hongseong, Dangjin participated in this study. Each child participated in 20 to 24 sessions of a sensory integration centered occupational therapy program. The TSI was used to measure the changes in sensory integration abilities. The AMPS and the COPM were used to measure the changes in occupational performance. One group pretest-posttest design was used to verify the effect of sensory integration centered occupational therapy and Pearson product-moment correlation coefficients were used to investigate the relationships between occupational performance components and occupational performance skills.

Results : The results of TSI, AMPS, and COPM scores demonstrated statistically significant improvement in all areas of occupational performance components and occupational performance skills ($p < .05$) after sensory integration centered occupational therapy. There were no statistically significant relationships between occupational performance components and occupational performance skills except for COPM-Performance and COPM-Satisfaction($r = .840$).

Conclusion : The results of this study suggest that, first, the sensory integration centered occupational therapy worked positively on occupational performance in children with developmental disabilities, and second, in order to fortify the evidence that a sensory integration approach is effective, it is essential to evaluate changes in both occupational performance components and occupational performance skills.

Key Words : AMPS, COPM, Occupational performance components, Occupational performance skills