

감각통합치료가 감각조절장애 아동의 놀이에 미치는 효과

김진미*, 김경미**

*Sensory Power 아동·청소년 감각통합연구소

**인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과



목 적	본 연구는 감각통합치료를 통해 감각조절장애 아동의 놀이, 사회성, 작업수행도 및 작업만족도, 감각처리에 미치는 효과에 대하여 알아보았다.
연구방법	연구대상은 만 4~7세의 감각조절장애 아동 5명으로, 실험기간은 2008년 6월에서 11월까지이었다. 감각통합치료는 주 2회(매50분), 총 48회기를 실시하였다. 놀이, 사회성, 작업수행도 및 만족도, 감각처리를 측정하기 위해 Revised Knox Preschool Play Scale(RKPSS), 사회성숙도 검사, Canadian Occupational Performance Measure(COPM), Japanese Sensory Inventory Revised(JSI-2)를 사용하였다. 감각통합치료의 효과를 알아보기 위해 단일집단 사전-사후 설계(one group pretest-posttest design)를 사용하였다. 감각통합치료 사전/사후의 RKPSS, 사회성숙도, COPM, JSI-2의 차이는 윌콕슨 순위검정(Wilcoxon matched-pair signed rank test)을 사용하여 분석하였다.
결 과	감각통합치료 전과 후의 RKPSS($Z=-2.023$, $p=.043$), 사회성숙도($Z=-2.023$, $p=.043$), 작업수행도($Z=-2.023$, $p=.043$) 및 만족도($Z=-2.032$, $p=.042$), 그리고 JSI-2 중 촉각계($Z=-2.032$, $p=.042$) 점수에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.
결 론	본 연구는 감각통합치료가 촉각계 처리와 같은 작업수행요소뿐 아니라 놀이, 사회성과 같은 작업수행영역에도 효과가 있음을 보여주었다. 또한 감각통합 평가 및 중재 시 감각조절장애 아동의 놀이에 대해 고려해보도록 방향을 제시한 것에 의의가 있다. 그러나 연구대상자의 수가 적고, 다양한 환경적 요소에 의해 영향을 받을 수 있으므로 연구결과를 일반화하기에는 어려움이 있다. 따라서 향후 연구에서는 대상 아동의 수를 고려하고, 외적 변인을 제한하며, 타당도와 신뢰도가 높은 자료수집 방법을 사용해야 할 것으로 사료된다.
주제어	감각통합, 감각조절장애, 놀이

I. 서론

놀이는 아이들이 아무도 가르쳐 줄 수 없는 것을 배

울 수 있는 수단이 되며, 시공간적인 세상과 물체, 동물, 구조물, 사람들에 대해 탐험하고, 적응할 수 있는 방법이다(Franz, 1963). American Occupational Therapy

이 연구는 2008년도 대한감각통합치료학회 연구 지원에 의해 이루어졌음.

교신저자: 김진미(E-mail: gyuo8612@hanmail.net)

접수일: 2008.11.14 / 심사일: (1차: 2008.11.28 / 2차: 2008.12.7) / 게재확정일: 2008.12.10

Association Practice Framework에 의하면, 놀이는 중요한 작업의 하나로 정의된다(AOTA, 2002). Reilly(1974)는 작업치료 중재수단으로써 놀이라는 개념을 도입하였고, 놀이를 통해서 아동들이 일과 여가에 대한 흥미를 키우고 기술을 습득할 수 있다고 보았다. 또한 놀이 활동을 통해서 아동의 감각통합 능력, 신체적 능력, 인지 및 언어 기술, 인간관계가 발달하고, 아이들이 문화에 적합한 역할을 수행하고 사회 구성원으로서의 역할을 학습하게 된다고 하였다(Bergen, 1988).

작업치료사는 아동의 놀이를 관찰함으로써 운동, 처리, 의사소통과 상호작용 기술 그리고 전반적인 인지와 발달 수준을 평가할 수 있다(AOTA, 2002). Bundy(1991)는 작업치료의 최종산물은 향상된 놀이 능력이며, 주의 깊게 계획되고 실시된 감각통합치료는 아동의 놀이 발달을 촉진시키고, 또 놀이를 통해 감각통합 능력을 향상시킬 수 있다고 보았다.

그러나 정상발달을 하는 아동에 비해 장애 아동의 놀이 기술은 질적·양적으로 다르다. 특히 감각처리 어려움에 갖는 아동들은 대개 놀이 능력이 제한되어 있다(Bundy et al., 2007). 감각처리장애(Sensory Processing Disorder; SPD)는 감각조절장애(Sensory modulation disorder; SMD), 감각구별장애(Sensory discrimination disorder; SDD), 감각운동장애(Sensory-based motor disorder; SBMD)의 하위진단명으로 구분되는데, 그 중 감각조절장애는 신체나 외부환경에서 들어오는 감각입력에 대해 과소반응을 보이거나 과민 반응을 보여, 적응된 반응을 나타내거나 조절하고 조직화하지 못하는 것이다(Bundy et al., 2002). 따라서 개인의 외적 세계의 요구(예, 문화, 환경, 과제, 관계)와 개인의 내적 특성 사이의 부조화가 발생하게 되며, 감각입력에 대한 부적응 반응은 집, 학교, 지역사회 활동에 참여하는 것을 제한하므로 개인의 삶의 질에도 부정적인 영향을 미치게 된다(Cohn et al., 2000; Dunn, 2001; Miller et al., 2001). 또한 감각에 대한 과민성으로 인한 탐색 능력 및 조작 능력의 제한은 학교와 사회 활동에 참여하는 것을 방해하며, 놀이 행동에 영향을 미치는 흥미와 활동에도 제한을 가져온다(Schaaf et al., 2003). Bledsoe와 Shepherd(1982)의 연구

에 의하면 감각통합장애 아동에게 Knox Preschool Play Scale(KPPS)을 검사한 결과 공간 관리, 재료 관리, 참여 차원에서 유의하게 낮은 점수를 받았으며, Clifford와 Bundy(1989)는 감각통합 기능장애 아동들을 대상으로 KPPS를 실시한 결과 놀이 점수에서 차이가 있음을 발견하였다. 또한 Bundy et al.(2007)이 정상 발달한 아동과 감각처리장애 아동을 대상으로 Test of Playfulness(Top)의 점수를 비교한 연구에 의하면 감각처리장애 아동들의 Top 평균 점수가 정상아동들 보다 유의하게 낮아 감각처리장애 아동의 놀이다움이 손상되어 있음을 알 수 있다.

감각통합치료는 아동의 놀이, 학습, 상호작용 능력에 방해를 주는 감각 자극에 대한 예민함을 감소시켜 주는데 도움이 된다(Ayres & Tickle, 1980). 감각통합 이론은 치료 시 자연스러운 놀이 활동을 통해 적절한 적응행동이 통합된다고 보며, Mailloux와 Burke(1997)는 즐거운 놀이적 상호작용이 감각통합의 가장 중요한 요소 중의 하나라고 제안하였다. Schaaf와 Nightlinger(2007)는 감각처리장애 아동을 대상으로 감각통합치료를 실시한 결과 나이에 적합한 놀이 활동에 참여하게 되었으며, 다양한 감각운동 활동을 하고 또래 아동과의 사회놀이가 증가하였다고 한다. 또한 여러 연구 결과 아동의 감각통합 기능은 놀이기술과 연관(Schaaf, 1990)되어 있으므로 감각통합치료를 실시하였을 때 아동의 수행영역 중 놀이 영역에서 긍정적인 효과를 가질 것임을 예측할 수 있다. 그러나 아직까지 임상에서 감각조절장애 아동과 관련된 놀이에 대한 연구는 거의 없는 실정이므로, 본 연구를 통해 감각조절장애 아동의 놀이 수준의 향상에 감각통합치료가 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 하였다.

본 연구의 세부목적은 다음과 같다.

첫째, 감각통합치료가 감각조절장애 아동의 놀이 수준의 향상에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 한다.

둘째, 감각통합치료가 아동의 사회성 발달에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 한다.

셋째, 감각통합치료가 아동의 작업수행능력 및 만족

도에 어떠한 영향을 미치는지 알아보하고자한다. 넷째, 감각통합치료가 아동의 감각처리능력에 어떠한 영향을 미치는지 알아보하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

본 연구의 대상은 서울경기도 지역에 거주하는 만 4세에서 7세 사이의 발달장애로 진단 받은 아동 5명이었다(표 1). 대상자 선정 시 감각조절장애의 유무를 판단하기 위해 감각력(Sensory history) 면담과 Short Sensory Profile(SSP) 검사 결과 총점이 154점 이하로 감각처리의 어려움이 의심되는(probable difference) 아동들로 하였다. 또한 보호자가 연구 참여에 동의한 아동으로 하였다.

2. 평가 도구

1) Revised Knox Preschool Play Scale(RKPPS)

아동의 놀이 수준을 평가하기 위하여 Revised Knox Preschool Play Scale(RKPPS)을 사용하였다. RKPPS는 1968년 Knox가 개발한 Preschool Play Scale(PPS)을 Bledsoe와 Shepherd(1982) 그리고 Knox(1997)가 개정한 것으로 0세에서 6세까지의 아동들의 놀이를 자연스러운 환경에서 관찰하여 평가한다. 척도는 0~3세까지는 6개월 간격으로, 3~6세까지는 1년 단위로 구분되어 있으며, 공간관리(space management), 교재관

리(material management), 가장/상징(pretense/symbolic), 참여(participation)의 4가지 차원(dimension)에 대하여 검사한다.

공간관리는 아동이 자신을 둘러싸고 있는 공간과 신체를 운용하는 방법에 대한 것을 보며, 하위 항목으로 대운동(gross motor)과 흥미(interest)가 포함된다. 교재관리는 주변환경의 교재를 다루고 목적대로 사용하는지를 보는 것으로, 조작(manipulation), 구성(construction), 목적(purpose), 주의집중(attention) 항목이 이에 속한다. 가장/상징은 아동이 모방을 통해서 세상에 대해 학습하는 방식과 가장놀이를 통해서 현실을 분리하고 이해하는 능력을 보며, 하위 항목으로 모방(imitation)과 극화(dramatization)를 포함한다. 참여 차원은 아동의 사회적 상호작용의 양과 방식을 보고, 하위 항목으로 유형(type), 협동(cooperation), 유머(humor), 언어(language)가 이에 포함된다. 전체 놀이 연령은 각 차원점수의 평균을 통해 산출되며, 차원점수는 각 하위 항목의 평균으로 결정된다.

Bledsoe와 Shepherd(1982)는 정상 발달한 아동들을 대상으로 PPS에 대한 신뢰도와 타당도를 검사하였으며, Harrison과 Kielhofner(1986)는 장애 아동들을 대상으로 동일한 검사를 실시한 결과 높은 신뢰도와 타당도를 가짐을 밝혔다.

최근에는 Jankovich 등(2008)이 RKPPS의 검사자간 일치도(86.8%)와 구성타당도에 대해 연구하였는데 아동의 교정 연령과 전체 놀이 연령 점수가 적합하게 나타나 좋은 구성타당도를 가짐을 지지하였다. 본 연구에서는 연구자가 직접 50분 동안 실내 환경에서의 놀이를 관찰하여 평가하였다.

표 1. 대상자의 특성

구분	A	B	C	D	E
성별	남	여	여	남	여
연령(세)	6.9	6.6	5.1	5.1	4.7
진단명	감각조절장애	전반적 발달장애	정신지체	전반적 발달장애	전반적 발달장애
의뢰 사유	새로운 것에 대한 거부 및 또래 관계 형성의 어려움	언어적 상호작용의 어려움 및 새로운 것에 대한 거부	발달지연과 독립적으로 작업 시작하기의 어려움	감각자극에 예민하고 움직임이 어눌함	언어 및 운동발달의 지연

2) 사회성숙도

아동의 사회성을 평가하기 위하여 김승국과 김옥기(2002)의 사회성숙도 검사를 사용하였다. 사회성숙도 검사는 일반 사회에서 개인의 독립기능 및 개인적 책임, 사회적 책임과 같은 사회적 능력, 즉 적응행동을 평가하는 표준화된 평가도구로, Doll이 1965년에 개발한 Vineland Social Maturity Scale을 모체로 하여 우리나라의 배경과 연령 수준에 맞게 수정 및 보완하였다(김승국과 김옥기, 2002).

검사의 내용은 자조(self-help), 이동(locomotion), 작업(occupation), 의사소통(communication), 자기관리(self-direction), 사회화(socialization) 등과 같은 적응행동의 표본이 되는 117개 문항으로 구성되어 있다. 검사 방법은 대상자에 관한 정확한 정보를 얻기 위해 아동의 부모나 가까운 양육자와의 면담을 통해 이루어진다. 본 연구에서는 아동 보호자에게 검사목적 및 채점방법을 충분히 숙지시킨 후 보호자가 직접 작성하도록 하였고, 채점하기 어렵거나 의문스러운 점이 없었는지 다시 확인하였다. 검사결과는 매뉴얼에 따라서 사회성숙도 총점과 사회연령(social age; SA)을 구하였으며, 사회지수(social quotient; SQ)는 다음과 같은 식으로 산출하였다.

$$\text{SQ(사회지수)} = \text{SA(사회연령)} / \text{CA(교정연령)} \times 100$$

3) Canadian Occupational Performance Measure (COPM)

아동의 작업수행도 및 보호자의 만족도를 평가하기 위하여 Canadian Occupation Performance Measure (COPM)를 사용하였다. COPM은 Law 등(1990)에 의해 개발되었으며 반-구조화된(semi-structured) 인터뷰를 통해 작업수행의 문제와 변화를 확인하는 평가도구이다(Law et al., 2005). COPM의 영역은 자조관리(self-care), 생산성(productivity), 여가(leisure) 3가지로 구분되며, 자조관리는 일상생활활동(activities of daily living)과 도구적 일상생활활동(instrumental activities of daily living)을 생산성은 교육(education)과 일(work)을 여가는 놀이(play)와 사회적 참여(social participation)를

포함한다. COPM의 점수는 수행도(performance)와 만족도(satisfaction)로 나누어 클라이언트가 스스로 1~10점까지 점수를 매긴다. 1점은 '전혀 수행을 못 한다' 혹은 '전혀 만족하지 않는다'이며, 점수가 높아질수록 수행 및 만족도가 좋음을 의미한다. COPM의 검사자간 신뢰도와 검사-재검사 신뢰도($r=0.75$ 이상) 및 구성타당도는 많은 연구를 통해 지지되었으며(Cup et al., 2003), 클라이언트의 연령, 장애, 배경에 상관없이 모든 사람들에게 동등하게 적용할 수 있는 이점이 있다(McColl et al., 2005). 본 연구에서는 보호자와 직접 면담을 통하여 아동의 수행도 및 보호자 만족도를 측정하였다.

4) 일본감각력 개정판(Japanese Sensory Inventory Revised; JSI-2)

아동의 감각처리능력을 평가하기 위하여 일본감각력 개정판(Japanese Sensory Inventory Revised; JSI-2)을 사용하였다. JSI-2는 전정계(30항목), 촉각계(44항목), 고유수용성 감각계(11항목), 청각계(15항목), 시각계(20항목), 후각계(5항목), 미각계(5항목), 기타(17항목) 영역의 총 147개 항목으로 구성되어 있으며, 감각통합과 관련된 행동발달의 기준에서 벗어난 정도를 평가한다. 각 영역에 대한 감각정보는 질문지의 형태로 보호자가 직접 작성하며, JSI-2의 점수는 0점에서 4점까지의 5점 척도로 구성되어 있다. 0점은 전혀 없는 경우, 1점은 아주 가끔 나타나는 경우, 2점은 가끔 나타나는 경우, 3점은 자주 나타나는 경우, 4점은 항상 나타나는 경우에 측정하며, 점수가 낮을수록 바람직한 반응행동 및 일반적 반응 양상이 나타나는 것을 의미하고, 점수가 높을수록 바람직하지 않은 행동 및 감각 조절의 문제가 있음을 의미한다. JSI-2의 검사-재검사 신뢰도는 96%이며, 검사자간 신뢰도는 75항목에서 답임-부담임간 51%, 답임-보호자간 27%($r=0.6$ 이상)이었다(太田篤志, 2004).

본 연구에서는 지석연(2003)이 번역하여 연구한 일본감각력 개정판(한국어)을 사용하였고, 보호자가 직접 질문지를 작성한 후 채점이 어렵거나 의문사항에 대하여 연구자가 다시 확인하였다.

3. 연구 과정

본 연구는 2008년 6월에서 11월까지 총 5명의 아동을 대상으로 단일집단 사전-사후 설계(one group pre-test-posttest design)를 사용하였다. 사전 평가는 연구자가 직접 각 아동을 대상으로 40~50분 정도 RKPPS를 검사하였고, 아동을 기다리는 동안 보호자가 사회성 속도와 JSI-2를 작성하였으며, 보호자와의 면담을 통해 COPM을 측정하였다. 사후 평가는 사전 평가와 동일한 방법으로 시행하였다. 감각통합치료는 본 연구자가 직접 실시하였으며, 중재기간은 6개월간 주 2회(매 50분), 총 48회기를 실시하였다.

1) 감각통합치료

모든 치료 회기는 감각통합에 기초한 작업치료(sensory integration-based occupational therapy) 이론과 접근법을 사용하였다(Ayres, 1979). 중재기간 동안 아동의 신경학적 요구에 따라 계획적이고 조절된 감각 입력(체성감각, 전정감각, 고유수용성 감각 등)을 제공하고, 감각들이 통합됨에 따라 자발적인 적응반응을 이끌어내도록 다양한 재료와 활동을 사용하였다. 또한 아동이 환경적인 자극에 대해 적절한 각성 수준과 주의집중을 할 수 있도록 하였다(Ayres, 1972). 치료실은 거울과 볼풀, 바닥에 안전을 위한 매트가 깔려 있으며, 천정에는 그네 등을 매달 수 있는 구조물이

설치되어 있다. 사용한 치료도구는 큰 매트리스, 스쿠터보드(scooter-board) 및 램프(ramp), 트램폴린, 다양한 그네(glider bolster swing, platform swing, flexor swing, frog swing 등), 사다리, 조작할 수 있는 여러 가지 장난감 등이 있다. 치료 활동은 아동이 편안하고 점진적으로 활동을 탐색할 수 있게 하고, 새로운 경험을 할 수 있도록 하였다. 또한 아동에게 도전적인 활동을 제시하며, 항상 성공할 수 있는 가능성을 열어두었다. 가장 상황을 제시하여 아동의 상상력을 촉진하며, 아동이 보다 능동적이고 의미 있고 재미있게 환경과 상호작용할 수 있도록 하였다.

치료의 목표는 아동에 대한 보호자의 우선순위를 고려하며 아동의 감각 반응, 사회적 행동, 운동 능력과 의미 있는 작업에 참여하는 능력을 향상시키는 것으로 하였다(표 2).

4. 분석 방법

본 연구에서는 감각통합치료의 효과를 알아보기 위하여 사전/사후의 RKPPS, 사회성속도, COPM, JSI-2의 차이를 윌콕슨 순위검정(Wilcoxon matched-pair signed rank test)을 사용하여 분석하였다.

수집된 자료는 기호화하여 SPSS 10.0을 사용하여 통계처리 하였으며, 통계적 유의성 검증을 위한 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 하였다.

표 2. 감각통합치료의 목표 및 활동의 예

치료 목표	치료 활동
<ul style="list-style-type: none"> • 전정-고유수용성 감각 입력 및 자세반응 향상 • 신체양측 협응 및 굴곡자세 유지 	여러 가지 형태의 그네를 다양한 자세로 타기(platform swing, inner tube swing, bolster swing, frog swing, moon swing)
<ul style="list-style-type: none"> • 전정 및 고유수용성 감각입력을 통한 항중력 자세 유지 및 양측 협응 능력 향상 • 전반적인 시각-운동 발달 향상 	ramp에서 scooter board 타기
<ul style="list-style-type: none"> • 전정감각 입력 및 상지의 운동조절능력 향상 • 시각-운동 발달과 timing 향상 	그네 타면서 물고기 장난감 잡기
<ul style="list-style-type: none"> • 고유수용성감각 입력 및 어깨 안정성(shoulder stability), 동시수축(co-contraction)능력 향상 	사다리 오르거나 무거운 물건 나르기
<ul style="list-style-type: none"> • 전정 및 고유수용성 감각 입력을 통한 자세반응 향상 • 구강 운동(oral-motor) 기술 향상 및 구강 둔감화(desensitization) 	그네 타면서 비눗방울이나 휘슬 불기

Ⅲ. 연구결과

1. 감각통합치료의 놀이수준 향상에 대한 효과

감각통합치료 전과 후의 놀이수준의 변화를 알아보기 위하여 RKPPS의 총점과 4가지 차원의 평균점수를 비교한 결과 가장/상징 차원을 제외한 모든 차원과 총점($Z=-2.023$, $p=.043$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 3). 특히 공간관리는 치료 전 32.4점에서 치료 후 48.0점으로 15.6점이 향상되었고, 참여 역시

14.1점이 증가되어 감각통합치료를 통해 공간관리 및 참여 수준이 보다 향상되었음을 알 수 있었다.

2. 감각통합치료의 사회성 향상에 대한 효과

감각통합치료 전과 후의 사회성 변화를 알아보기 위하여 사회성속도의 총점과 사회연령, 사회지수의 평균점수를 비교한 결과 총점의 평균변화량은 11.4점, 사회연령은 1.8점, 사회지수는 19.8점으로 증가되어 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 4).

표 3. 감각통합치료 사전/사후의 RKPPS 비교

(단위: 점)

구분	사전	사후	실험전후차이	Z
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
공간관리	32.4(16.2)	48.0(15.4)	15.6(8.3)	-2.032*
재료관리	43.2(21.3)	48.6(19.5)	5.4(3.9)	-2.060*
가장/상징	40.2(22.0)	44.4(20.3)	4.2(3.4)	-1.841
참여	30.0(20.4)	44.1(17.1)	14.1(6.2)	-2.032*
RKPPS 총점	36.6(18.7)	46.3(17.6)	9.7(4.33)	-2.023*

* $p<.05$

표 4. 감각통합치료 사전/사후의 사회성 비교

(단위: 점)

구분	사전	사후	실험전후차이	Z
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
사회성속도 총점	49.2(10.1)	60.6(10.5)	11.4(3.3)	-2.023*
사회연령	3.5(1.5)	5.3(2.1)	1.8(0.8)	-2.023*
사회지수	71.4(22.2)	91.2(27.3)	19.8(8.4)	-2.023*

* $p<.05$

표 5. 감각통합치료 사전/사후의 작업수행도 및 만족도 비교

(단위: 점)

구분	사전	사후	실험전후차이	Z
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
작업수행도	3.6(0.3)	5.8(0.7)	2.3(0.9)	-2.023*
작업만족도	3.4(0.9)	5.8(1.7)	2.4(1.7)	-2.032*

* $p<.05$

3. 감각통합치료의 작업수행도 및 만족도 향상에 대한 효과

감각통합치료 전과 후의 작업수행도 및 만족도 변화를 알아보기 위하여 COPM의 수행도 및 만족도의 평균점수를 비교한 결과 작업수행도($Z=-2.023, p=.043$)와 만족도($Z=-2.032, p=.042$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(표 5).

4. 감각통합치료의 감각처리 향상에 대한 효과

감각통합치료 전과 후의 감각처리 변화를 알아보기 위하여 JSI-2의 총점과 하위영역의 평균점수를 비교한 결과 촉각계를 제외하고 모든 영역과 총점($Z=-1.753, p=.080$)은 통계적으로 유의하지 않았다(표 6). 그러나 촉각계($Z=-2.032, p=.042$)는 치료 전 41.4점에서 치료 후 32.8점으로 8.6점이 감소하여 감각통합치료를 통해 촉각계 처리능력이 향상되었음을 알 수 있었다.

서 다양한 장애아동들을 대상으로 광범위하게 사용되고 있는 실정이다(Case-Smith & Miller, 1999; National Board for Certification in Occupational Therapy, 2004). 그러나 감각통합치료의 효과를 살펴볼 때 대부분의 국내연구들은 작업수행요소인 감각조절 능력, 감각통합기능, 임상관찰 등의 변화를 살펴보고, 작업수행영역에서는 COPM만을 주로 사용하고 있으므로(이미희, 2003; 이지영과 김성은, 2007) 아동의 전반적인 수행영역에서의 변화를 보기에는 제한이 있다. 따라서 본 연구에서는 아동의 최초의 작업이며(Parham & Primeau, 1997), 전반적인 발달수준을 반영하는 작업수행영역인 놀이에 감각통합치료가 어떠한 영향을 미치는지 알아보려고 하였다.

감각통합치료가 감각조절장애 아동의 놀이 수준, 사회성, 작업수행도 및 만족도, 감각처리능력에 미치는 효과에 대한 연구 결과 감각통합치료 후에 RKPPS가 9.7점, 사회성숙도 총점이 11.4점, COPM의 수행도 및 만족도가 각각 2.3점과 2.4점으로 향상되었으며, JSI-2 중 촉각계 점수가 -8.6점으로 감소되어 촉각계 처리 능력이 향상되었다.

RKPPS 중 점수변화가 많은 차원은 공간관리와 참여 차원이었는데 공간관리의 하위 항목 중에서는 대운동이 그리고 참여의 하위 항목에서는 놀이 유형 및

IV. 고 찰

감각통합치료를 사용한 작업치료 증재는 국내외에

표 6. 감각통합치료 사전/사후의 JSI-2 비교

(단위: 점)

구분	사전	사후	실험전후차이	Z
	평균(표준편차)	평균(표준편차)	평균(표준편차)	
전정 감각	34.8(19.6)	25.2(18.4)	-9.6(12.7)	-1.461
촉각	41.4(22.5)	32.8(17.7)	-8.6(5.4)	-2.032*
고유수용성 감각	10.4(10.2)	6.8(4.8)	-3.6(6.9)	-.813
청각	16.4(9.2)	17.0(11.1)	0.6(7.2)	-.136
시각	15.0(10.8)	14.0(10.7)	-1.0(5.6)	-.542
후각	4.0(2.1)	5.8(4.1)	1.8(2.3)	-1.511
미각	8.8(6.3)	7.0(7.5)	-1.8(5.1)	-.730
기타	18.0(13.8)	17.0(8.0)	-1.0(6.5)	-.542
JSI-2 총점	148.8(85.2)	125.6(74.3)	-23.2(24.1)	-1.753

* $p < .05$

언어 능력이 보다 향상되었음을 알 수 있었다. 이는 감각통합치료를 통해 감각통합장애 아동이 그네 위에 앉기와 서기, 사물을 향해 팔 뻗기, 공 던지기, 자전거 타기 등의 대운동 발달이 향상되었다는 Reeves(1998)의 연구결과와 전반적 발달장애 아동의 자발적인 말하기, 움직임에 대한 반응, 활동과 의사소통에 대한 주의집중, 목적적인 놀이가 증가하였다는 Linderman과 Stewart(1999)의 연구결과와 일치한다. 또한 Case-Smith와 Bryan(1999)은 자폐아동을 대상으로 감각통합치료를 실시한 결과 숙달된 놀이(mastery play)와 어른과의 상호작용이 향상되었으며, 환경과의 상호작용이 없는 비참여 행동은 감소하였다고 보고하였다. Roberts 등(2007)은 감각조절장애 아동을 대상으로 감각통합치료를 실시한 결과 참여 수준이 통계적으로 유의하게 향상되었다고 하였다. RKPPS의 차원 중 재료관리 역시 치료 전보다 후에 5.4점 증가하여 통계적으로 유의한 향상을 보였는데, 재료관리의 하위 항목은 아동이 장난감을 조작하고 물체를 결합하거나 결과물을 만드는데 필요한 미세운동 기술, 목적, 주의집중이 포함된다. 이는 감각통합치료를 통해 물체와 재질을 다루거나 다양한 조작을 하는데 방해가 되는 촉각계 처리의 어려움이 감소되어 미세운동 활동에 참여하는 기간 및 미세운동 기술이 향상되었음을 추측할 수 있다. 이와 비슷한 연구결과로 Close 등(1986)은 감각통합이 미세운동 기술, 시각적 주시, 집중력 향상에 효과적이라고 발표하였으며, Reeves(1998)는 감각통합의 어려움을 지닌 전학령기 아동에게 감각통합치료를 실시한 결과 미세운동의 향상으로 신발끈 묶기, 단추 잠그기, 가위로 자르기, 색칠하기가 가능하였다고 하여 재료관리 능력이 향상되었다는 본 연구결과를 지지하였다. Stonefelt와 Stein(1998)은 감각통합적 접근을 사용하여 치료하고 있는 작업치료사들에게 여러 기술영역과 관련하여 감각통합치료의 효과에 대해 설문조사하였는데 약 50~0%의 응답자들이 대운동 및 미세운동 기술에서 매우 효과적이었다고 답하였다. 또한 Schaaf와 Nightlinger(2007)의 감각통합치료를 사용한 사례연구 결과 나이에 적합한 미세운동 및 놀이 활동에 대해 탐색하고 참여하는 정도가 향상되었

음을 알 수 있었다. 따라서 감각통합치료를 통해 아동의 대운동 및 미세운동의 발달과 언어, 참여 수준이 향상되어 궁극적으로 놀이 수준까지 긍정적인 영향을 미쳤음을 알 수 있다.

또한 본 연구결과 사회성숙도, COPM 점수 역시 유의한 향상을 보였다. 감각처리의 어려움은 연령에 적합한 기술과 사회적 역할의 발달에 영향을 미치며, Ayres(1979) 역시 감각 처리, 행동, 작업수행 사이에는 상호적인 연관성이 있다고 보았다. 따라서 불충분한 감각통합은 행동과 발달에도 부정적인 영향을 미치며, 반대로 적절한 감각통합치료를 통해 감각처리 능력이 향상되면 적응행동 및 작업수행영역에도 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 추측할 수 있다. 이를 지지하는 연구결과로 감각처리의 문제를 갖는 아동에게 감각통합치료를 적용한 결과 식사하기, 사회적 발달과 같은 작업수행영역 및 행동에서 향상을 보였다는 연구(Schaaf & Nightlinger, 2007)와 감각조절장애아동을 대상으로 감각통합치료를 한 그룹은 사회성 및 인지가 향상되었다는 연구결과가 있다(Miller et al., 2007).

치료 전후의 JSI-2의 평균총점은 비록 유의한 차이가 나타나지 않았으나 치료 전 148.8점에서 치료 후 125.6점으로 23.2점이 감소하였고, 전정감각계도 9.6점이 감소하였다. 촉각계 점수 역시 치료 전 41.4점에서 치료 후 32.8점으로 8.6점이 감소하여 유의한 차이를 보였다. 이는 감각통합치료를 통해 아동의 여러 감각계 중 특히 촉각 처리 능력이 보다 향상되었음을 의미한다. 국내에서 JSI-2를 사용한 연구에는 이미희(2003)의 감각조절장애 아동에 대한 감각통합치료 캠프의 사례보고가 있는데 자기 조절과 감각 조절 능력이 좋아지면서 기타 영역이 캠프 전 5%에서 캠프 후에 20%로 향상되었다고 한다. 이는 감각통합치료를 하루 8시간 이상씩 집중적으로 제공하였으나 캠프의 기간이 4일로 짧기 때문에 기타 외의 다른 감각계의 행동 양상은 크게 변하지 않은 것으로 사료된다. 그러나 짧은 기간임에도 촉각 영역에서 바지 끝단, 소매 올리기를 항상 싫어하였으나 가끔 나타는 수준으로 완화되었고, 손이나 발이 약간만 더러워져도 싫어하는 행동이 자주 나타났으나 캠프 후에는 가끔 나타나

감각통합치료가 촉각계 처리에 긍정적인 영향을 미칠 수 있었다(이미희, 2003). 국외 연구에서는 JSI-2와 비슷한 평가도구인 아동의 일상 속에서 나타나는 감각 반응 패턴에 대해 평가할 수 있는 Sensory Profile을 사용한 연구가 있는데 감각통합치료 전 Sensory Profile 검사 결과 14개의 카테고리 하위영역 중 9개가 probable 및 definite difference 범위였으나 10개월간의 치료 후 3개의 하위영역이 probable difference인 것을 제외하고 모든 하위영역이 typical performance 범위 내에 들어와 감각처리 능력이 크게 향상되었음을 알 수 있었다(Schaaf & Nightlinger, 2007). Miller 등(2007)은 감각조절장애 아동들을 대상으로 10주간 감각통합치료를 한 결과 Short Sensory Profile의 점수가 크게 변하였으나 통계적으로는 유의하지 않다고 하여, JSI-2의 총점은 감소되었으나 유의한 변화가 나타나지 않은 본 연구결과와 비슷한 보고를 하였다.

본 연구는 감각조절장애 아동의 놀이에 대해 보다 관심을 기울이도록 하며, 감각통합치료가 놀이 수준 중 어떤 하위 영역에 보다 도움이 되는지 알 수 있는 기회를 제공하였다. 또한 감각통합치료가 작업수행요소 뿐만 아니라 놀이, 사회성과 같은 작업수행영역에도 긍정적인 영향을 미침을 지지하였다. 최근에는 몇몇 연구자들이 감각통합치료의 효과를 실험적인 연구결과로 제시하고 있으며, 여러 연구자들이 단일피험자 연구 설계 및 케이스 보고를 통해 제시하고 있으나 치료 효과에 대해 논란의 여지가 있는 실정이다(Parham et al., 2007). 그러나 본 연구에서는 단일집단 사전-사후 설계를 사용하였고, 표준화된 평가도구인 RKPPS, 사회성숙도, COPM을 사용하여 치료 전과 후를 비교하여 보다 객관적으로 결과를 제시하였다.

본 연구는 연구대상자의 수가 적어 연구결과를 일반화하기에는 어려움이 있으며, 대상자가 속해 있는 다양한 환경적 요소와 행동, 학습 등에 의해 영향을 받을 수 있으므로 감각통합치료 외의 요소에 대해 고려해야만 한다. 또한 중재기간이 6개월이었으므로 자연적인 성숙에 의한 영향도 고려해야 한다. 사회성숙도와 JSI-2 검사는 보호자가 작성한 후 이상하거나 의문스러운 부분은 연구자가 다시 면담을 통해 검토하

였으나 보호자의 주관이 개입되었을 가능성이 있다. 따라서 향후 연구에서는 대상 아동의 수를 고려하고, 외적 변인을 제한하여야 하며, 타당도와 신뢰도가 높은 자료 수집 방법을 사용하여야 할 필요가 있다.

V. 결 론

본 연구에서는 감각통합치료가 감각조절장애 아동의 놀이, 사회성, 작업수행도 및 만족도, 감각처리에 미치는 효과에 대하여 알아보았다. 연구대상은 만 4~7세의 감각조절장애 아동 5명으로, 실험기간은 2008년 6월에서 11월까지이었다. 감각통합치료는 주 2회(매 50분), 총 48회기를 실시하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 첫째, 감각통합치료는 아동의 놀이 수준 향상에 효과가 있었다.
- 둘째, 감각통합치료는 아동의 사회성 발달에 효과가 있었다.
- 셋째, 감각통합치료는 아동의 작업수행능력 및 만족도 향상에 긍정적인 영향을 미쳤다.
- 넷째, 감각통합치료는 아동의 감각처리능력 중 특히 촉각계 처리에 효과가 있었다.

본 연구는 감각통합중재 및 평가 시 감각조절장애 아동의 놀이에 대하여 더 고려하도록 하고, 감각통합치료가 놀이의 하위 영역 중 공간관리 및 참여, 재료관리영역에 보다 도움이 됨을 제시하였다. 또한 감각통합치료가 작업수행요소뿐 아니라 놀이, 사회성과 같은 작업수행영역에도 효과가 있음을 보여주었으며, 이는 감각통합 평가 및 중재 시 감각조절장애 아동의 놀이에 대해 고려해보도록 방향을 제시한 데에 그 의의가 있다고 본다. 그러나 연구대상자의 수가 적고, 다양한 환경적 요소에 의해 영향을 받을 수 있으므로 연구결과를 일반화하기에는 어려움이 있다. 따라서 향후 연구에서는 대상 아동의 수를 고려하고, 외적 변인을 제한하며, 타당도와 신뢰도가 높은 자료 수집 방법을 사용해야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 김승국, 김옥기. (2002). *사회성숙도 검사*. 서울: 중앙적성출판사.
- 이미희. (2003). 감각 조절 장애 아동에 대한 감각통합 치료 캠프의 효과-사례보고. *대한감각통합치료학회지*, 1(1), 39-51.
- 이지영, 김성은. (2007). 감각조절장애 아동에 대한 가정 프로그램의 적용-사례연구. *대한감각통합치료학회지*, 5(1), 41-49.
- 지석연. (2003). 일본감각력개정판(JSI-2)에 의한 발달장애아동과 정상아동의 감각처리능력 비교에 관한 예비연구. *대한감각통합치료학회지*, 1(1), 1-8.
- 太田篤志. (2004). JSI-R (Japanese Sensory Inventory Revised :日本感覚インベントリー)の信頼性に関する研究. *感覚統合研究* 10, 49-54.
- American Occupational Therapy Association. (2002). Occupational Therapy Practice Framework: Domain and process. *American Journal of Occupational Therapy*, 56, 609-639.
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1979). *Sensory integration and the child*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J., & Tickle, L. S. (1980). Hyperresponsivity to touch and vestibular stimuli as a predictor of positive response to sensory integration procedures by autistic children. *American Journal of Occupational Therapy*, 34(6), 375-382.
- Bergen, D. (1988). *Play as a medium for learning and development*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Bledsoe, N. P., & Shepherd, J. T. (1982). A study of reliability and validity of a preschool play scale. *American Journal of Occupational Therapy*, 36, 783-788.
- Bundy, A. (1991). Play theory and sensory integration. In A.G. Fisher, E.A. Murray, & A.C. Bundy (Eds.), *Sensory integration: Theory and practice* (2nd ed., pp. 46-68). Philadelphia: F. A. Davis.
- Bundy, A. C., Shia, S., & Qi, L., & Miller, L. J. (2007). How does sensory processing dysfunction affect play? *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 201-208.
- Bundy, A. C., Lane, S. J., & Murray, E. A. (2002). *Sensory integration: Theory and practice*. Philadelphia: F.A. Davis Co.
- Case-Smith, J., & Bryan, T. (1999). The effect of occupational therapy with sensory integration emphasis on preschool-age children with autism. *American Journal of Occupational Therapy*, 53(5), 489-497.
- Case-Smith, J., & Miller, H. (1999). Occupational therapy with children with pervasive developmental disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 53, 506-51.
- Clifford, J. M., & Bundy, A. C. (1989). Play preference and play performance in normal boys and boys with sensory integrative dysfunction. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 9(4), 202-217.
- Close, W., Carpenter, M., & Cibiri, S. (1986). An evaluation study of sensory motor therapy for profoundly retarded adults. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 53, 259-264.
- Cohn, E., Miller, L. J., & Tickle-Degnen, L. (2000). Prenatal hopes for therapy outcomes: Children with sensory modulation disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 54(1), 6-12.
- Cup, E. H., Scholte op Reimer, W. J., Thijssen, M. C., & van Kuyk-Minis, M. A. (2003). Reliability and validity of the Canadian Occupational Performance Measure in stroke patients. *Clinical Rehabilitation*, 17, 402-409.
- Dunn, W. (2001). The sensations of everyday life:

- Empirical, theoretical, and pragmatic considerations. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 608-620.
- Franz, L. (1963). Introduction. In R. Hartley, & R. Goldenson (Eds.), *The complete book of children's play* (pp. v-vi). New York: The Cornwall Press.
- Harrison, H., & Kielhofner, G. (1986). Examining reliability and validity of the Preschool Play Scale with handicapped children. *American Journal of Occupational Therapy*, 40, 167-173.
- Jankovich, M., Mullen, J., Rinear, E., Tanta, K., & Deitz, J. (2008). Revised Knox Preschool Play Scale: Interrater agreement and construct validity. *American Journal of Occupational Therapy*, 62, 221-227.
- Knox, S. (1997). Development and current use of the Knox Preschool Play Scale. In L. D. Parham, & L. S. Fazio (Eds.), *Play in occupational therapy for children* (pp. 35-51). St. Louis, MO: Mosby/Year Book.
- Law, M., Baptiste, S., Carswell, A., Carswell, A., McColl, M., & Polatajko, H., et al. (2005). *Canadian Occupational Performance Measure* (4th ed.). Ottawa, ON: CAOT Publications ACE.
- Linderman, T. M., & Stewart, K. B. (1999). Sensory integrative-based occupational therapy and functional outcomes in young children with PDD: A single subject study. *American Journal of Occupational Therapy*, 53, 208-213.
- Mailloux, Z., & Burke, J. P. (1997). Play and the sensory integrative approach. In L. D. Parham, & L. S. Fazio (Eds.), *Play in occupational therapy for children* (pp. 112-125). St. Louis: C. V. Mosby.
- McColl, M. A., Law, M., Baptiste, S., Pollock, N., Carswell, A., & Polatajko, H. J. (2005). Targeted applications of the Canadian Occupational Performance Measure. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 72(5), 298-300.
- Miller, L. J., Coll, J. R., & Schoen, S. A. (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, L.J., Reisman, J., McIntosh, D. N., & Simon, J. (2001). An ecological model of sensory modulation. In S. Smith-Roley, E. Imperatore-Blanche, & R. C. Schaaf (Eds.), *The nature of sensory integration with diverse populations* (pp. 57-88). San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- National Board for Certification in Occupational Therapy. (2004). A practice analysis study for entry-level occupational therapist registered and certified occupational therapy assistant practice. *Occupational Therapy Journal of Research*, 24(Suppl. 1), 1-3.
- Parham, L. D., & Primeau, L. A. (1997). Play and occupational therapy. In L. D. Parham, & L. A. Fazio (Eds.), *Play in occupational therapy for children*. ST. Louis, MO: Mosby.
- Parham, L. D., Cohn, E. S., Spitzer, S., Koomar, J. A., Miller, L. J., & Burke, J. P. et al. (2007). Fidelity in sensory integration intervention research. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 216-227.
- Reeves, G. D. (1998). Case report of a child with sensory integration dysfunction. *Occupational Therapy International*, 5(4), 304-316.
- Reilly, M. (1974). *Play as exploratory learning*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Roberts, J. E., King-Thomas, L., & Boccia, M. L. (2007). Behavioral indexes of the efficacy of sensory integration therapy. *American Journal of Occupational Therapy*, 61, 555-562.

- Schaaf, R. (1990). Play behavior and occupational therapy. *American Journal of Occupational Therapy*, 44, 68-75.
- Schaaf, R. C., Miller, L. J., & Seawell, D., O'keefe, S. (2003). Children with disturbances in sensory processing: A pilot study examining the role of the parasympathetic nervous system. *American Journal of Occupational Therapy*, 57, 442-449.
- Schaaf, R. C., & Nightlinger, K. M. (2007). Occupational therapy using a sensory integrative approach: A case study of effectiveness. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 239-246.
- Stonefelt, L. L., & Stein, F. (1998). Sensory integrative techniques applied to children with learning disabilities: an outcome study. *Occupational Therapy International*, 5(4), 252-272.

Abstract

The Effects of Sensory Integration Intervention on Play in Children With Sensory Modulation Disorder

Kim, Jin-Mi*, M.S., O.T., Kim, Kyeong-Mi**, Ph.D., O.T.

*Sensory Power Research Center for Sensory Integration and Behavior Improvement

**Department of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University

Objective : This study is to verify effect of a sensory integration (SI) intervention on sensory processing of children with sensory modulation disorder (SMD), and to explore how the SI intervention affect play, socialization, occupational performance and occupational satisfaction of those children.

Method : Five children with developmental disabilities living in metropolitan were diagnosed as SMD by the Sensory History Interview (SHI) and Short Sensory Profile (SSP). The SMD children undergone the 48 sessions of 50 min intervention twice in a week for six months and took the Revised Knox Preschool Play Scale(RKPPS), Social maturity test, Canadian Occupational Performance Measure(COPM), and Japanese Sensory Inventory Revised(JSI-2) before- and after the intervention. The result data analyzed by the Wilcoxon matched-pair signed rank test.

Results : All data of post-intervention differed significantly; RKPPS($Z=-2.023$, $p=.043$), Social maturity test($Z=-2.023$, $p=.043$); occupational performance($Z=-2.023$, $p=.043$); satisfaction($Z=-2.032$, $p=.042$); and tactile system of JSI-2($Z=-2.032$, $p=.042$).

Conclusions : The results advocate that sensory integration intervention is effective in improving tactile processing, play, socialization, occupational performance, and occupational satisfaction of child with SMD. It is found that sensory integration intervention improves not only one's occupational performance but also underlying components of the performance. In order to generalize this conclusion, further studies need to be done with more number of subjects and consideration of environmental factors. Striving for more reliable and valid methods of data collection is also suggested.

Key Words : Sensory integration, Sensory modulation disorder, Play