

자폐아동의 상동행동 치료에서 감각통합치료와 응용행동분석의 치료효과 비교

정병록*, 정보인**

*극동대학교 작업치료학과

**연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 자폐아동의 상동행동 감소를 위한 중재방법으로 조건부 운동방법을 통한 응용행동분석과 감각통합치료의 효과를 비교하고자 한다.

연구방법 : 본 연구는 개별실험 연구 설계인 교차중재설계(alternating treatment design)방법을 사용하여 응용행동분석의 조건부 운동방법과 감각통합치료를 상호 교차해서 상동행동을 치료 하였다. 연구대상은 중증 정신지체와 자폐증상을 갖고 정신지체아동 시설에서 생활하는 만 8세 10개월 된 남아였다. 상동행동 감소를 위한 중재방법으로 1회기에 20분씩 감각통합 치료와 조건부 운동 방법을 교차하면서 각 5회씩 실시하였다. 상동행동은 시각적 상동행동과 손가락 상동행동으로 나누어 측정하였다. 종속변인의 측정은 페그를 끼우는 과제수행 과정에서 발생하는 상동행동을 비디오로 촬영한 후, 등간 기록법(interval recording)으로 기초선 2회, 교차중재과정 10회, 일반화과정 1회 실시하였다.

결과 : 치료 전에는 시각적 상동행동이 10분에 평균 21회(4~40회) 발생했으나 중재 후에는 감각통합 치료 후에 평균 1회(0~3회), 조건부 운동 후에는 평균 1.6회(0~10회)로 감소했고, 손가락 상동행동은 치료 전에는 평균 28회(10~36회), 감각통합치료 후에는 평균 3.5회(0~12회), 조건부 운동 후에는 평균 5.7회(0~16회)로 감소하였다. 치료 종료 3주 후에 상동행동을 10분간 페그를 끼우는 상태에서 1회 측정했을 때, 시각적 상동행동이 4~10회, 손가락 상동행동이 4~6회 발생한 것으로 보아 상동행동 치료효과가 적절히 유지된 것으로 보인다.

결론 : 상동행동 감소를 위해 사용된 감각통합치료와 조건부 운동 방법을 통한 응용행동분석 모두 효과가 높은 것으로 나타났지만, 이 두 방법의 치료효과 비교에서는 현저한 가시적 차이를 보이지는 않았다.

주제어 : 감각통합, 상동행동, 응용행동분석, 자폐

I. 서 론

자폐증이 1940년대 처음 보고된 이후로, 상동행동은 자폐증상을 보이는 아동들의 전형적인 행동특성중의 하나로 설명되고 있다(Kanner, 1943; Kennedy, Meyer, Knowles, & Shukla, 2000). 상동행동은 비 기능적인 행동이 규칙적으로 그리고 반복적으로 지속되는 것을 말하는데, 일종의 자기 자극적 행동으로 본다(Baumeister &

Forehand, 1973). 자폐증을 가진 아동들의 상동행동은 머리를 흔들거나, 손가락을 튕기기, 손을 흔들기, 몸을 리듬 있게 흔들기, 무의미한 소리를 반복적으로 내기, 자신의 신체나 사물을 깨무는 것과 같은 형태로 나타난다(Kaufman & Levitt, 1965). 이러한 상동행동은 아동과 주변 환경 사이의 상호작용을 방해하고, 인지 및 지각 능력의 발달 기술 습득을 저해시키고, 일상생활 기술 습득을 어렵게 하여 결국 아동의 전반적인 발달을 지연시

키는 결과를 초래한다(이종희, 2000; Dunlap, Dyer, & Koegel, 1983).

이러한 상동행동을 중재하는 방법으로는 약물치료, 응용행동분석, 감각통합치료 등의 다양한 치료적 접근들이 적용되고 있다(김영숙, 2003; Gardner, 2005). 약물 치료적 접근에서는 세로토닌과 도파민계의 작용을 억제시키는 방법이 주로 사용되고 있는데(Cohen & Bolton, 1994; Rapp & Vollmer, 2005; Sandman, Barron, & Colman, 1990), 세로토닌의 작용을 억제시키는 할로페리돌(haloperidol)과, 도파민을 억제시키는 펜플루라민(fenfluramine), 오피오이드의 작용을 억제시키는 날트렉손(naltrexone)과 같은 약물이 자폐증상을 보이는 아동들의 상동행동 감소에 사용되고 있다(Cohen & Bolton, 1994; Rapp & Vollmer, 2005). 그러나 이런 항정신성 약물은 일부 아동에게서 가벼운 의식장애나 운동성 불안을 야기하는 부작용을 초래하기 때문에 약물에 전적으로 의존하기 보다는(Sandman et al., 1990) 감각통합 또는 응용행동분석과 같은 다른 비약물적 치료법과 병행하는 것이 더 효율적인 것으로 보고되고 있다(Cohen & Bolton, 1994; Rapp & Vollmer, 2005).

감각통합은 신체 내/외부의 감각자극을 효율적으로 조직화하기 위한 신경학적인 처리과정에 초점을 두고 있는 이론이다(Bundy & Murray, 2002; Dunn & Westman, 1997). 감각 처리 능력에 관한 연구들에서 자폐 아동의 42~88%가 감각 처리를 하는 신경학적 과정에 문제가 있는 것으로 보고되었다(Baranek, 2002; Kientz & Dunn, 1997; Volkmar, Cohen, & Paul, 1986). 이러한 신경학적 처리과정의 문제는 감각을 통합하는 조절기능(Modulation)의 장애를 초래하고, 감각 자극에 대해 비정상적인 반응을 유발시키는 원인이 되는 것이다(Miller, Reisman, McIntosh, & Simon, 2001). 감각 조절 능력의 어려움은 자폐 아동들이 자신의 각성(arousal)을 적정 수준에 맞추기 위해 자극을 찾는 자기 자극적 행동(self-seeking behavior)이나, 외부 자극을 차단하기 위한 단조로운 행동(sensory-avoidance)의 반복과 같은 상동행동을 유발한다(Ayres & Tickle, 1980; Dunn & Westman, 1997; Lovass, Newsom, & Hickman, 1987). Bonadonna(1981)는 무의미하게 반복적 몸 흔들기 행동을 보이는 3명의 정신지체 아동들에게 전정자극(vestibular stimulation)을 제공하였을 때 상동행동이 감

소되었다고 보고하였다. 시설에서 생활하는 2명의 정신지체 성인을 대상으로 촉각과 전정자극을 7개월간 주 2회씩 적용한 연구에서도 상동행동이 감소되었고(Brocklehurst-Woods, 1990), 자폐아동에게 촉각과 전정 자극을 적용한 연구에서도 상동행동의 감소를 보고하였다(Grandin, 1995; McClure & Holtz-Yotz, 1991). 그러나 상동행동을 위한 감각통합 치료는 치료 직후에 보인 상동행동 감소의 효과가 오래 지속되지 않는 것(Wells & Smith, 1983), 그리고 상동행동의 원인이 과제거부의 수단이나 타인의 관심을 받기 위한 수단으로 행하는 상동행동에서는 적용이 어려운 것이 문제점으로 지적되고 있다(Dura, Mulick, & Hammer, 1988).

자폐 아동의 상동행동을 감소시키기 위한 또 다른 접근법인 응용행동분석 이론에서는 학습이론에 근거하여 상동행동을 주변 환경과의 상호작용에 의해 강화되거나 유지된 결과로 해석한다(Guess & Carr, 1991; Iwata, Dorsey, Slifer, Bauman, & Richman, 1994). Rapp과 Vollmer(2005)가 제시한 상동행동을 지속 또는 강화시키는 요인으로는 주변의 관심을 끌기 위한 사회적 정적 강화(social positive reinforcement)와 주어지는 과제에서 회피하기 위한 사회적 부적 강화(social negative reinforcement), 감각 자극을 스스로 찾는 자동적 정적강화(automatic positive reinforcement), 그리고 불쾌한 신체적 자극을 피하기 위한 자동적 부적 강화(automatic negative reinforcement)이론이 있다. 응용행동분석의 다양한 치료방법 중에서도 조건부 운동(contingent exercise)은 문제행동이 나타나는 즉시, 문제행동과 유사한 움직임들을 강제적으로 실시하도록 함으로써 별척 없이 문제행동을 감소시키는 방법이다(정보인, 2005). Luce, Delquadri와 Hall(1980)은 6세의 자폐아동에게서 나타나는 폭언과 폭력 행동 같은 문제행동을 감소시키기 위해 조건부 운동과 차등강화(Differential Reinforcement of Other behavior: DRO)를 적용한 결과 조건부 운동을 적용하였을 때는 문제행동이 나타나는 빈도가 감소한 반면, 차등강화를 사용하였을 때는 문제행동이 증가한 것으로 보고하였다. 문제행동을 지도한 다른 연구에 의하면 과잉교정(overcorrection) 사용 시에는 치료효과가 나오는데 2~45분 소요된 것이 조건부 운동사용 시에는 30초 이내 치료효과가 나타나는 것으로 보고하였다. 즉, 조건부 운동 방법은 바람직한 행동 학습을 비교적 빠른 시

일 안에 학습시킴으로써 치료 대상자를 단 기간에 교육 환경으로 복귀시킬 수 있는 장점이 있다(Fox & Azrin, 1972; Luce, Delquadri, & Hall, 1980). McClure, Moss, McPeters와 Kirkpatrick(1986)은 응용행동분석의 치료 방법 중에서 상반행동에 대한 차별강화(Differential Reinforcement of Incompatible behavior: DRI) 기법을 적용하여 입에 손을 넣는 정신지체 아동의 상동행동을 감소시켰고, 만성적인 반추(rumination) 행동(Mulick, Schroeder, & Rojahn, 1980), 그리고 자폐아동의 손 흔드는 상동행동을 DRI 기법으로 치료한 예(한홍석, 1994)가 보고되었다.

상동행동 치료를 위해 약물치료, 감각통합치료, 응용행동분석이 주로 사용되고 있고, 약물치료와 DRI 기법을 병행한 연구(Blum, 1996)도 보고되고 있다. 그러나 자기 자극적 요인으로 상동행동 치료에 접근하는 감각통합치료 이론과 학습이론에 근거한 응용행동분석을 병행하거나 이 두 방법의 효과를 비교한 연구는 희소하다. 따라서 본 연구에서는 자폐아동의 상동행동 치료에서 응용행동분석의 조건부 운동 기법과 감각통합치료를 교차 적용하여 이 두 방법의 치료효과를 비교하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

연구 대상은 정신지체아동 시설에서 생활하는 만 8세 10개월의 남아로, 원주 기독교병원 정신과에서 정신지체로 진단을 받고 주 2회 물리치료를 받고 있는 아동이었다. 전반적인 발달 영역에서 심각한 지연상태를 보이고 있었고, 특히, 손가락을 비틀거나, 사물을 집었다 놓았다하는 상동행동과 옷을 물어뜯는 것과 같은 문제행동들을 보여 아동을 담당하는 생활재활교사들에 의해 작업치료실로 의뢰된 아동이었다. 아동기 자폐증 평정척도 (Childhood Autism Rating Scale: CARS)에서는 36점으로 중증 자폐 진단이 나왔다. 아동의 발달 상태는 골드버그 발달 이정표 상에서 인지영역 1.5세, 운동영역 3세, 언어영역 0.5세, 사회성영역 1세를 보였고, 사회성숙도 한국판(김승국과 김옥기, 1985) 검사에서는 적응 수준이 2세로 전반적인 영역에서 발달지연을 보이는 것으로 나타났다. 일상생활에서는 보행에는 문제가 없지만, 음성적 의사소

통은 전혀 할 수 없고, 몸짓을 통한 간단한 욕구표현과 단순한 지시 사항에 대한 이해는 가능하였다. 대/소변을 포함한 대부분의 신변처리 영역에서는 보호자의 도움을 받아 생활하고 있고, 푸른색을 띄는 채소류는 전혀 먹지 않는 심한 편식을 가지고 있다.

2. 독립변인과 종속변인

1) 독립변인

(1) 감각통합치료

감각통합치료는 아동이 생활하는 시설에 있는 감각통합치료실에서 20분씩 5회를 실시하였다. 촉각 자극활동으로는 면도거품 놀이와 ballpool에 다이빙하기, 전정감각 자극활동으로는 그네타기(swing, bolster, hammock) 타기와 트램펄린 뛰기를 제공하였고, 고유수용성감각 자극활동으로는 스쿠터 보드타기, 담요를 이용한 김밥 말기 놀이, 관절 압박하기(Wilbarger, 1995)를 실시하였다. 아동의 자발적 참여를 위해 아동이 각 활동 도구들을 스스로 선택을 할 수 있게 기회를 제공하였고, 제공되는 감각의 양은 아동이 인상을 쓰거나, 거부하였을 때는 활동을 중단하거나 다른 자극 활동으로 교체하는 방법으로 조절하였다.

(2) 응용행동분석: 조건부 운동(contingent exercise)

응용행동분석은 아동이 생활하는 공간의 독립된 방에서 20분씩 5회 실시하였다. 수행 과제는 과제 수행을 하면서 상동행동이 동시에 일어날 수 없는 통속에 블록 넣기나 페그 끼우기 과제를 선택하였다. 블록 넣기나 페그 끼우기 과제를 수행하는 동안 올바르게 수행하였을 때는 칭찬과 함께 강화물(과자 및 음료수)을 주었고, 상동행동이 나왔을 때는 아동의 손을 잡고 강화물 없이 페그 10개 넣기를 강제로 실시했다. 아동이 수행한 과제는 표 1과 같다.

2) 종속변인

아동의 상동행동은 아동이 생활하는 공간에서 행동관찰과 아동을 담당하는 생활재활교사와의 면담을 통해 네 가지 분류의 상동행동을 선별하였다. 하지만, 옷을 물어뜯는 행동과 사물을 두드리는 행동은 기초선 측정과정에

서 나타나지 않아 종속변인에서 제외되었고 물건을 반복적으로 쳐다보는 시각적 상동행동과 물건을 집고 손장난을 하는 반복적 상동행동을 종속변인으로 정하였다(표 2).

3. 실험 과정

본 연구는 개별실험 연구 설계(single subject research design)인 교차중재설계(alternating treatment design)를 적용하여 감각통합치료와 조건부 운동 방법을 상동행동의 중재방법으로 사용하였다.

1) 기초선

기초선 기간에는 감각통합치료와 조건부 운동방법의 중재 없이 페그보드(pegboard)에 페그를 끼우는 과제를 10분씩 2회기 동안 실시하였다. 치료사는 각 회기별로 음성적 지시만을 사용하여 아동에게 페그를 하나씩 제시하고, 5초 이내에 페그보드에 끼우지 않으면 제시한 치료사가 직접 페그를 끼우고 다른 페그를 아동에게 제시하였다. 기초선을 측정하는 회기에는 아동이 상동행동을 하여도 제시나 치료적 중재를 적용하지 않았다.

2) 중재과정

중재과정은 감각통합치료와 조건부 운동(페그 끼우기,

블록 넣기) 중재방법을 각 5회기씩, 총 10회기를 3주간 주 2~3회 실시하였다. 중재과정에 들어가기 전 각 중재방법의 적용 순서는 동전 던지기로 정한 후 교대로 순서를 바꾸어가면서 중재를 실시하였다. 적용 순서는 조건부 운동을 먼저 시행한 후에 번갈아서 감각통합치료를 시행하였다. 각 중재과정이 끝난 직후 기초선과 동일한 조건에서 10분간 과제를 시행하여 아동의 상동행동을 측정하였다.

3) 일반화

일반화 측정은 모든 중재방법이 종료되고, 3주 후에 기초선 때와 동일한 조건에서 동일한 과제를 사용하여 10분간 아동의 상동행동을 측정하였다.

4) 측정방법

상동행동의 측정은 기초선과 중재과정이 녹화된 동영상 장면을 관찰해서 10초 간격 등간기록(interval recording)을 사용하여 측정하였다. 각 회기별로 녹화된 10분을 10초의 시간 간격으로 나누고, 각 시간 간격 동안 상동행동이 발생한 경우 행동관찰 기록지의 해당 시간간격 칸에 '/' 표시를 하였다. 관찰 기록의 신뢰도를 위하여 2명의 측정자가 사전 녹화된 아동의 녹화 자료를 이용하여 아동의 상동행동에 대한 일치도 훈련을 실시한

표 1 응용행동분석 시에 실시한 과제

과제	실행과정
형긔블록*을 상자에 넣기 (10분간 26개의 형긔블록을 상자에 넣기)	① 강화물이 준비되어 있는 상태에서 책상에 아동과 마주보며 앉음 ② 책상 위에 상자와 형긔블록을 올려놓음 ③ 아동에게 형긔블록을 상자에 넣으라고 지시를 내림 ④ 형긔블록을 상자에 넣었을 때에 강화물을 바로 제공함 ⑤ 형긔블록을 상자에 넣지 않고 상동행동이 나타나거나 상동행동만 나타날 때에는 아동의 손을 잡고 형긔블록을 상자에 넣고 강화물은 주지 않음
페그 상자에 넣기 (10분간 32개의 페그를 상자에 넣기)	① 강화물이 준비되어 있는 상태에서 책상에 아동과 마주보고 앉음 ② 책상 위에 상자와 페그를 올려놓음 ③ 아동에게 페그 끼우라고 지시함 ④ 페그를 구멍에 끼웠을 때에 강화물을 바로 제공함 ⑤ 페그를 구멍에 끼우지 않은 상태에서 상동행동이 나오면, 즉시 아동의 손을 잡고 페그 10개를 반복해서 구멍에 끼우게 하고 강화물은 주지 않음

*형긔블록은 촉각자극을 제공하기 위한 목적으로 사용됨

표 2 상동행동에 대한 조작적 정의

상동행동	조작적 정의
시각적 상동행동	① 한 뼀 거리의 손을 1초 이상 쳐다보기 ② 손에 든 물건을 1초 이상 쳐다보기
손가락 상동행동	① 엄지와 검지로 물건을 집었다 놓기를 반복하기 ② 엄지와 검지로 물건 잡고 돌리기

표 3 10분 동안 상동행동의 평균 발생 빈도

(단위: 횟수)

상동행동	기초선	중재과정		일반화
		감각통합	조건부운동	
한 뼀 거리의 손을 1초 이상 쳐다보기	5.5(4-7)	1.2(0-3)	1.2(0-2)	4.0
손에 든 물건을 1초 이상 쳐다보기	37.0(34-40)	0.8(0-2)	2.0(0-10)	10.0
엄지와 검지로 물건 잡고 돌리기	23.0(10-36)	0.2(0-1)	0.8(0-3)	4.0
엄지와 검지로 물건을 집었다 놓기를 반복하기	33.0(32-34)	6.8(0-12)	10.6(1-16)	6.0

*평균(범위)

후 95%의 일치를 보일 때 기초선과 중재과정에서의 상동행동의 빈도를 측정하였다. 각 회기별 상동행동의 빈도는 각 시간 간격 동안 발생한 아동의 상동행동을 횟수로 기록하여 각 회기별로 총합하여 계산하였다.

5) 분석방법

분석방법은 시각적 분석(visual analysis)을 사용하였다.

Ⅲ. 연구 결과

기초선과 중재과정, 일반화 과정동안의 상동행동 발생 빈도는 표 3과 그림 1~4에 제시되었다. 기초선 과정에서는 다른 상동행동에 비해 '손에 든 물건을 1초 이상 쳐다보기' 행동의 발생빈도가 높게 나타났고, '한 뼀 거리의 손을 1초 이상 쳐다보기' 행동이 낮은 빈도를 보였다. 중재과정 동안에는 감각통합치료조건과 조건부 운동치료조건 모두에서 중재 전에 비해 상동행동이 크게 감소하였다. 네 가지 분류의 상동행동 중에서도 '엄지와 검

지로 물건 잡고 돌리기'와 '손에 든 물건을 1초 이상 쳐다보기'는 다른 상동행동들에 비해 상대적으로 감소되는 경향이 더 크게 나타났다. 상동행동의 발생빈도 변화에 따른 두 치료 조건 간의 비교에서는 치료효과의 차이가 가시적으로 크게 나타나지는 않았지만, 미미하게는 차이가 있는 것으로 나타났다. 특히, '엄지와 검지로 물건 잡고 돌리기'와 '엄지와 검지로 물건을 집었다 놓기를 반복하기'는 다른 상동행동에 비해 감각통합치료의 효과가 조건부 운동치료에 비해 미세하게나마 더 효과가 있는 것으로 나타났다. 중재과정 종료 후 3주 뒤에 실시한 일반화 과정에서는 '손에 든 물건을 1초 이상 쳐다보기'와 '엄지와 검지를 이용하여 물건을 집었다가 내려놓기'행동이 중재 과정에서와 비슷하게 감소된 것으로 나타났지만, '한 뼀 거리의 손을 1초 이상 쳐다보기' 행동은 기초선 과정에서와 비슷한 수준으로 감소폭이 크지 않았다.

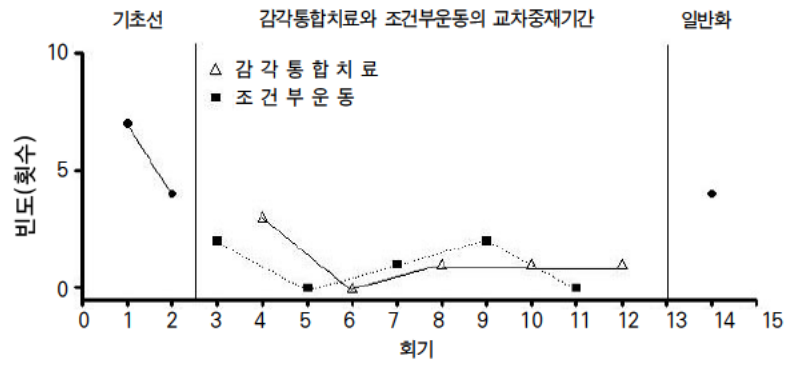


그림 1 '한 뼀 거리의 손을 1초 이상 쳐다보기' 상동행동의 빈도

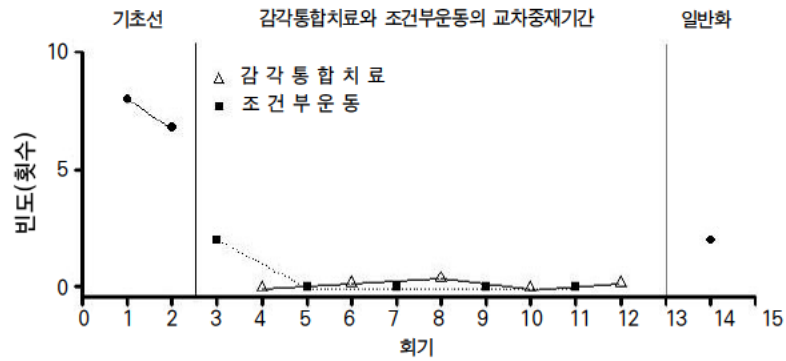


그림 2 '손에 든 물건을 1초 이상 쳐다보기' 상동행동의 빈도

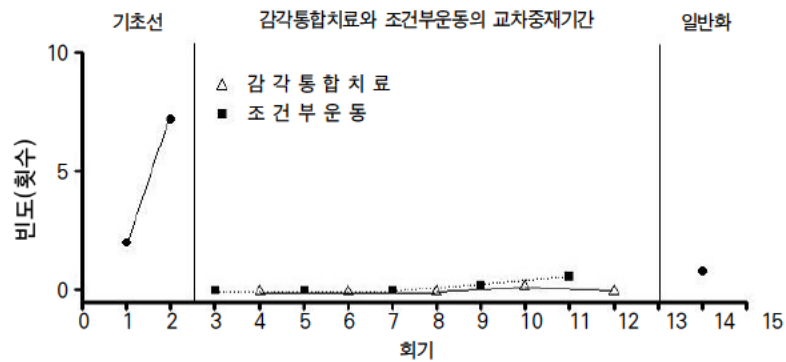


그림 3 '엄지와 검지로 물건 잡고 돌리기' 상동행동의 빈도

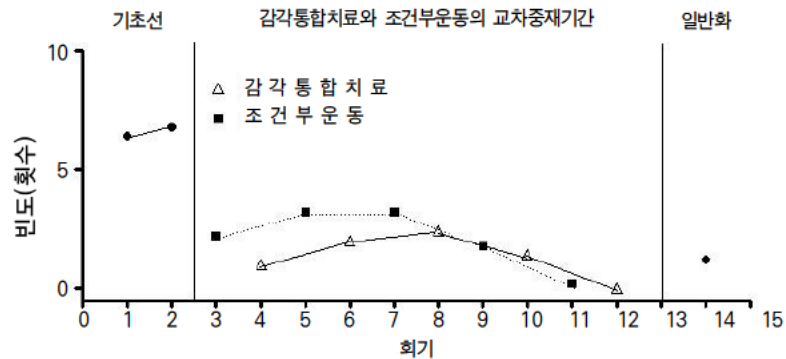


그림 4 '엄지와 검지를 이용하여 물건을 잡었다가 내려놓기' 상동행동의 빈도

IV. 고 찰

본 연구에서는 상동행동 치료에 사용되어온 감각통합 치료와 조건부 운동기법(응용행동분석)을 자폐아동에게 교차 적용하여 이 두 중재방법의 상동행동 치료효과를 비교하였다. 두 중재방법 모두에서 상동행동이 중재 전에 비해 크게 감소하였으나 두 중재방법간의 치료효과 차이는 비교가 어려울 정도로 미미하였다. 중재 종료 3주 후에 실시된 추후검사에서도 상동행동 감소가 비교적 잘 유지된 것으로 나타났다.

네 가지로 분류된 상동행동 종류 중에서 '손에 든 물건을 1초 이상 쳐다보기'는 기초선의 2회 측정된 결과에서 1회기 40회, 2회기에 34회의 높은 빈도로 나타났다. 하지만, 중재기간이 시작된 3회기에서만 10회로 나타났을 뿐, 이후 중재기간 동안에는 0~2회로 크게 감소된 것으로 관찰되었다. 이러한 변화는 아동이 치료사가 제시하는 페그를 페그보드에 끼우는 과제와 학습과 감각통합 치료를 통한 시각자극의 습득이 아동의 시각자극 탐색 활동이었던 물건 쳐다보기 행동을 감소시킨 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 Wesolowski와 Zawlocki (1982)의 연구에서 시각적 자기자극 행동을 하는 아동에게 응용행동분석의 과잉고정과 상반행동 강화기법을 사용하였을 때에 치료 전에는 전체 생활시간의 62%에서 상동행동이 나타났지만, 치료 후에 10.7%로 감소한 결과와 유사하다. 또 다른 연구에서는 손을 깨물거나, 자신의 눈을 찌르는 것과 같은 심각한 자기 자극행동을 보이는 8~19세의 장애아동들을 대상으로 감각통합치료와 과제 중심적 작업치료를 실시했는데, 감각통합치료를 실시한 후 1시간 뒤에 측정된 결과 과제 중심적 작업치료에 비해 감각통합치료에서 상동행동의 발생빈도가 유의하게 감소한 것으로 나타났다(Smith, Press, Koenig, & Kinnealey, 2005). 또한, '엄지와 검지로 물건 집고 돌리기' 행동은 기초선에서 측정된 2회기 동안 각각, 10회와 36회로 높은 빈도를 보였지만, 치료적 중재가 실시된 3회기 이후 나타나지 않았다. 이것은 응용행동분석을 통한 적응행동의 강화와 감각통합 치료를 통한 충분한 감각자극의 습득이 상동행동의 감소에 영향을 준 것으로 보인다. 하지만, '한 뼀 거리의 손을 1초 이상 쳐다보기'와 '엄지와 검지를 이용하여 물건을 집었다가 내려놓기' 행동들은 기초선에서 측정된 행동 빈도에 비해 중재기간

에서 크게 감소되지 않았다. '엄지와 검지를 이용하여 물건을 집었다가 내려놓기'는 기초선의 2회 측정된 결과에서 각 32회와 34회로 앞서 언급한 다른 두 가지 행동들과 비슷하게 높은 행동 빈도를 보였지만, 중재기간 실시 직후 크게 감소하던 앞의 두 가지 행동과는 달리 서서히 감소되는 경향을 보였다. 이러한 경향은 아동이 페그를 잡을 때 엄지와 검지 사용기술의 미숙으로 인한 일시적 결과로 볼 수 있겠다. 상동행동으로 페그를 떨어뜨리는 것과 손의 조작능력이 떨어져서 페그를 떨어뜨리는 것에 대한 구분이 필요했지만, 관찰 상으로 이 두 가지를 구별하는 데 한계가 있어서 페그를 집었다가 내려놓는 행동 모두를 상동행동으로 간주했는데, 이것이 중재 초기에 상동행동의 발생률을 서서히 감소시킨 요인으로 볼 수 있겠다.

생활지도교사의 보고에 의하면 아동의 상동행동 중재 이후 일상생활영역에서도 아동의 행동에 긍정적인 변화가 보였다. 상동행동 중재 전에는 바지를 입은 채로 소변을 보거나, 변기 앞에 가도 소변을 보려 하지 않았던 것과 달리, 치료가 종료된 약 1주일 후부터 아동 스스로 화장실에 가서 소변을 보는 행동이 나타났고, 바지를 입은 채로 소변을 보는 행동은 나타나지 않았다. 대변처리에서도 중재 전에는 변기에 앉는 것을 거부했는데, 상동행동 중재 후에는 대변을 볼 때까지 변기에 앉아있게 되었다. 작업치료사에 의해 실시한 식사훈련에서는 자발적으로 숟가락 잡는 것을 거부하던 것과 달리 상동행동 중재기간 이후에는 식사훈련 시에 자발적으로 숟가락을 잡는 등의 협조적인 모습이 관찰되었다. 하지만, 푸른색을 띄는 채소류 음식을 먹지 않는 편식 행동은 여전히 나타났다.

이번 연구에서 감각통합치료와 응용행동분석 치료 모두에서 상동행동이 크게 감소된 반면에 이 두 중재 방법 간에는 치료효과의 차이가 미미하게 나타났다. 이 두 중재방법이 각 각 상동행동 감소에 효과가 있었는지, 아니면 상호 전이효과가 있었는지, 아니면 상호 상승효과가 있었는지는 후속 연구에서 규명되어야 할 과제로 남았다. 또한 상동행동 중재 후에 아동의 일상생활기술이 긍정적으로 변했는데, 이러한 변화가 감각통합치료의 영향인지 또는 응용행동분석 치료의 영향인지, 아니면 상동행동 감소 자체의 영향인지에 대한 규명도 후속 연구에서 시도해볼만 하겠다. 본 연구의 한계점으로는 상동행동의 기초선 측정과정에서 2회기만 측정하여 중재과정

전의 상동행동에 대한 정확한 기초선 자료를 제공하지 못한 것을 들 수 있다. 특히, '엄지와 검지를 이용하여 물건을 집었다가 내려놓기'의 기초선 측정에서 1회기에는 10회를 보였지만, 2회기에서는 36회로 갑자기 증가한 상태에서 중재로 들어간 것이 충분한 기초선 측정 기간이 필요하다는 것을 알려주는 예가 될 것이다. 또한, 상동행동을 발생시키는 원인을 정확하게 규명하기 위한 기능적 분석이 중재과정 전에 실시되어 아동의 상동행동이 나타나는 원인에 대한 분석이 이루어지지 않았다는 것이 한계점으로 생각되어진다.

V. 결 론

본 연구에서는 자폐아동의 상동행동을 감소시키기 위해 감각통합치료와 응용행동분석의 조건부 운동을 적용하였을 때의 효과를 비교하였는데, 두 중재 조건 모두에서 상동행동이 크게 감소되었다. 또한 치료효과 일반화 검증을 위해 치료 종료 3주 후에 실시한 평가에서 '한 뺨 거리의 손을 1초 이상 쳐다보기'를 제외한 '손 쳐다보기, 손으로 물건 돌리기, 손으로 반복해서 물건 들었다 놓기'의 세 가지 모두 중재기간 때와 비슷한 상동행동 감소 수준이 유지되었다. 하지만, 감각통합치료와 응용행동분석 간에는 치료효과의 차이가 가시적 나타나지 않았다. 추후에는 감각통합치료가나 응용행동분석을 통한 아동의 기능적 일상생활 활동이나 학습기술 향상을 시도하는 연구가 많이 진행되기를 바란다.

참 고 문 헌

- 김승국, 김옥기. (1985). 사회성숙도검사. 서울: 중앙정성출판사.
- 김영숙. (2003). 정신지체아의 자해행동에 대한 치료적 중재. 발달장애학회지, 7(1), 153-170.
- 이종희. (2000). 촉각훈련이 자폐성 장애 유아의 상동행동에 미치는 영향. 석사학위논문, 단국대학교, 서울.
- 정보인. (2005). 행동수정 이론에 의한 어린이 문제행동 지도. 서울: 중앙정성출판사.
- 한홍석. (1994). 자폐증 아동의 손 흔드는 상동 행동 감소에 대한 차별 강화(DRI)의 효과. 특수교육연구, 1, 120-135.
- Ayres, A. J., & Tickle, L. S. (1980). Hyper-responsivity to touch and vestibular stimuli as a predictor of positive response to sensory integration procedures by autistic children. *American Journal of Occupational Therapy*, 34, 375-381.
- Baranek, G. T. (2002). Efficacy of sensory and motor intervention for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32, 397-422.
- Baumeister, A. A., & Forehand, R. (1973). Stereotyped acts. In N. R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental retardation* (Vol. 6, pp. 55-96). New York: Academic Press.
- Blum, N. J. (1996). Separate and combined effects of methylphenidate and a behavioral intervention on disruptive behavior in children with mental retardation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 305-319.
- Bonadonna, P. (1981). Effects of vestibular stimulation program on stereotypic rocking behavior. *American Journal of Occupational Therapy*, 35, 775-781.
- Brocklehurst-Woods, J. (1990). The use of tactile and vestibular stimulation to reduce stereotypic behaviors in two adults with mental retardation. *American Journal of Occupational Therapy*, 44, 536-541.
- Bundy, A. C., & Murray, E. A. (2002). Sensory integration: A. Jean Ayres' theory revisited. In A. C. Bundy, S. J. Lane, & E. A. Murray (Eds.), *Sensory integration theory and practice* (2nd ed., pp. 3-33). Philadelphia: F. A. Davis.
- Cohen, S. B., & Bolton, P. (1994). *Autism: The facts*. New York: Oxford University Press.
- Dunlap, G., Dyer, K., & Koegel, R. L. (1983). Autistic self-stimulation and intertrial interval duration. *American Journal of Mental Deficiency*, 88(2), 194-202.
- Dunn, W., & Westman, K. (1997). The sensory profile: The performance of a national sample of children without disabilities. *American Journal of Occupational*

- Therapy*, 51, 25-34.
- Dura, J. R., Mulick, J. A., & Hammer, D. (1988). Rapid clinical evaluation of sensory integrative therapy for self injurious behavior. *Mental Retardation*, 26, 83-87.
- Foxx, R. M., & Azrin, N. H. (1972). Restitution: A method of eliminating aggressive-disruptive behavior of retarded and brain damaged patients. *Behaviour Research and Therapy*, 10, 15-27.
- Gardner, S. H. (2005). *The effects and benefits of sensory integration therapy on children with autism*. Wisconsin: University of Wisconsin-Stout.
- Grandin, T. (1995). *Thinking in pictures: My life with autism*. New York: Doubleday.
- Guess, D., & Carr, E. G. (1991). Emergence and maintenance of stereotypy and self-injury. *American Journal on Mental Retardation*, 96, 299-319.
- Iwata, B. A., Dorsey, M. F., Slifer, K. J., Bauman, K. E., & Richman, G. S. (1994). Toward a functional analysis of self-injury. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 197-209.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbance of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Kaufman, M. E., & Levitt, H. (1965). Sound induced drive and stereotyped behavior in mental defectives. *American Journal of Mental Deficiency*, 69, 729-735.
- Kennedy, C. H., Meyer, K. A., Knowles, T., & Shukla, S. (2000). Analyzing the multiple functions of stereotypical behavior for students with autism: Implications for assessment and treatment. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(4), 559-571.
- Kientz, M. A., & Dunn, W. (1997). A comparison of the performance of children with and without autism on the sensory profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 51, 530-537.
- Lovaas, O. I., Newsom, C., & Hickman, C. (1987). Self-stimulatory behavior and perceptual reinforcement. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20, 45-68.
- Luce, S. C., Delquadri, J., & Hall, R. V. (1980). Contingent exercise: A mild but powerful procedure for suppressing inappropriate verbal and aggressive behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13, 583-594.
- McClure, J. J., Moss, R. A., McPeters, J. W., & Kirkpatrick, M. A. (1986). Reduction of hand mouthing by a boy with profound mental retardation. *Mental Retardation*, 24(4), 219-222.
- McClure, M. K., & Holtz-Yotz, M. (1991). Case report-the effects of sensory stimulatory treatment on an autistic child. *American Journal of Occupational Therapy*, 45, 1138-1142.
- Miller, L. J., Reisman, J., McIntosh, D., & Simon, J. (2001). An ecological model of sensory modulation. In S. Smith-Roley, E. Blanche, & R. C. Schaaf (Eds.), *Understanding the nature of sensory integration with diverse populations* (pp. 57-82). Los Angeles: Harcourt.
- Mulick, J. A., Schroeder, S. R., & Rojahn, J. (1980). Chronic ruminative vomiting: A Comparison of four treatment procedures. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 10, 203-213.
- Rapp, J. T. & Vollmer, T. R. (2005). Stereotypy I: A review of behavioral assessment and treatment. *Research in Developmental Disabilities*, 26, 527-547.
- Sandman, C. A., Barron, J. L., & Colman, H. (1990). An orally administered opiate blocker, naltrexone, attenuates self-injurious behavior. *American Journal on Mental Retardation*, 95, 93-102.
- Smith, S. A., Press, B., Koenig, K. P., & Kinnealey, M. (2005). Effects of sensory integration intervention on self-stimulating and self-injurious behaviors. *American Journal of Occupational Therapy*, 59(4), 418-425.
- Volkmar, F. R., Cohen, D. J., & Paul, R. (1986). An evaluation of DSM-III criteria for infantile autism. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 25, 190-197.
- Wells, M. E., & Smith, D. W. (1983). Reduction of self

injurious behavior of mentally retarded persons using sensory integrative techniques. *American Journal of Mental Deficiency*, 87, 664-666.

Wesolowski, M. D., & Zawlocki, R. J. (1982). The Differential effects of procedures to eliminate an injurious self-stimulatory behavior(digito-ocular sign) in blind retarded twin. *Behavior Therapy*, 13, 334-345.

Wilbarger, P. (1995). The sensory diet: Activity programs based on sensory processing theory. *Sensory Integration: Special Interest Section Newsletter*, 18(2), 1-4.

Abstract

The Compare of Effects on Sensory Integration Therapy and Applied Behavior Analysis on the Decreasing Stereotypic Behaviors in a Child With Autism

Jeong, Byoung-Lock*, M.Sc., O.T., Chung, Bo-In**, Ph.D.

*Dept. of Occupational Therapy, Far East University

**Dept. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University

Objective : The purposes of this study are to compare the effects of the sensory integration therapy and the applied behavior analysis to decreasing stereotypic behaviors in a child with autism.

Methods : This study used an alternating treatment design including baseline. The participant was a boy, age 8 years and 10 months, with autistic disorder. To decrease his stereotypic behavior, we approached the sensory integration therapy and the contingent exercise. Dependent variables were collected by interval recording of video-recording 2 baseline, 10 intervention, 1 generalization while the participant implemented the task.

Results : In the intervention, stereotypic behaviors defined to 4 operational definition presented relatively lower frequency than the baseline observation. Especially, rolling the object with thumb and index finger and watching a object in the hand over a second, revealed relatively higher decrease than other behaviors. In the generalization, the decreased stereotypic behaviors except for watching his hand within a span over a second maintained because of low behavior frequency.

Conclusion : The results revealed that the sensory integration therapy and the contingent exercise was effective to decrease the stereotypic behavior in participant. However, the comparison of the effects of the two approaches didn't appear the typically differences.

Key Words : Applied Behavior Analysis, Autism, Sensory-integration, Stereotypic behavior