

지적장애 아동의 균형과 호흡 기능 향상을 위한 감각통합치료: 개별 실험 연구

김경미*, 홍은경**

*인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과

**춘해보건대학 작업치료과

국문초록

목적 : 감각통합치료는 개별아동에 맞는 감각의 기회를 제공하고, 적절한 도전의 과제를 제공하여 적응반응을 이끌어 내는 아동 중심의 접근법이다. 본 연구는 지적장애 아동에게 적합한 감각통합치료를 적용하여 아동의 균형과 호흡능력의 변화를 살펴보고자 하였다.

연구방법 : 연구 대상은 만 5세 3개월의 남아로 지적장애 진단을 받았다. 실험기간은 2009년 5월 25일부터 2009년 8월 13일까지이었다. 실험설계는 개별실험연구(single-subject research design) 중 AB 설계를 사용하였고, 기초선 A(감각통합치료) 3회기와 중재 B(감각통합치료, 감각식이) 21회기이었다. 실험기간 동안 아동의 문제점인 균형과 호흡의 변화를 측정하였다.

결과 : 첫째, 감각통합치료는 아동의 호흡능력에 긍정적인 영향을 미쳤다. 둘째, 감각통합치료는 아동의 균형에 긍정적인 영향을 주었다.

결론 : 작업치료사는 지적장애아동의 균형과 호흡능력을 향상시키기 위해 감각통합치료를 지속적으로 적용, 확대하는 것이 필요하다.

주제어 : 감각통합치료, 균형, 지적장애, 호흡

I. 서 론

감각통합은 환경에 적응하기 위해 다양한 감각을 조직화 하는 것이다(Ayres, 1979). 즉 접촉, 움직임, 냄새, 맛, 보기, 듣기와 같은 감각을 통해서 정보를 받아들이고 그것을 뇌에 저장된 이전의 정보, 기억, 지식과 함께 통합하여 의미 있는 반응을 만드는 것이다(Stephens, 1997). 감각통합치료는 공통적으로 촉각, 전정감각, 고유수용성감각을 기본으로 한 놀이 활동을 아동에게 제공하여 적응반응을 이끌어낸다. 감각통합치료는 발달장애아동이 가지는 공격적 행동이나 자기 자극 행동 등의 문제행동을 감소시키는데 도움을 주고, 목적적이고 기능적 행동에 긍정적인

영향을 미친다(Case-Smith & Bryan, 1999; Linderman & Stewart, 1999). 특히, 아동의 놀이, 학습, 상호작용능력에 방해가 되는 감각에 대한 예민함을 감소시켜주는데 도움을 준다(Ayres & Tickle, 1980). 하중만과 송병호(2005)의 연구와 김영록, 박종욱, 이상현, 김동희와 이하얀(2005)의 연구에 의하면 지적 장애아동에게 감각통합치료를 적용한 결과, 대운동 기능에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이명수와 양점홍(2008)의 연구에서 감각통합치료를 적용한 지적장애 아동은 대조군에 비해 신체이동과 물건조작 기능, 그리고 생활자립 기능에서 향상된 결과를 보였다.

고전적인 Ayres의 감각통합치료 이외에 Wilbarger

*이 논문은 2009년도 인제연구장학재단 교수연구년 지원에 의한 연구결과임(This work was supported by the Inje Research and Scholarship Foundation in, 2009) || 교신저자 : 홍은경 (yuico@naver.com)

접수일: 2011. 06. 20 || 심사일: (1차: 2011. 07. 05 / 2차: 2011. 07. 21) || 게재확정일: 2011. 08. 05

protocol과 감각식이(sensory diet) 제공 (Wilbarger, 1995), 빨기/ 삼키기/ 숨쉬기의 조화(suck/ swallow/ breathe synchrony) 적용이 있다(Oetter, Richter, & Frick, 1995). 감각식은 특별한 감각이 요구되는 개별 아동을 위해 짜여진 가정 프로그램이다. 자세조절 및 신체도식 향상, 자기조절력 향상, 그리고 감각방어 완화를 목적으로 감각식을 사용한다(대한감각통합치료학회, 2005). 빨기/ 삼키기/ 숨쉬기의 조화는 말과 언어발달, 섭식, 자세조절, 눈-손 협응, 각성 조절, 자세-안구 기술과 실행발달에 기초가 된다(김인선, 이지영과 황지영, 2003). 빨기/ 삼키기/ 숨쉬기의 조화 능력을 알아보기 위해 얇은 호흡, 울동적이지 않은 호흡, 빨기/ 삼키기와 협응되지 않은 호흡을 평가한다(Oetter, Richter, & Frick, 1995).

균형은 운동과 감각 시스템을 포함하는 용어이다. 균형을 포함한 자세조절의 요소가 통합되는 데에는 7~8년이 걸린다(이형수와 손병호, 2010). 성숙한 뇌는 감각정보를 유연하게 사용하기 위해서 선택, 향상, 비교, 연합하여 변화시키는 정보처리과정을 거친다. 감각통합이 원활하게 이루어지면 인간은 운동계획에 따라 적절한 행동을 조직함으로써 적응반응이 형성된다(Fisher, Murray, & Bundy, 1991). 지적장애 아동은 계속적으로 변화하는 운동 과제에 대하여 정확하고 효율적으로 운동을 수행하는 능력인 민첩성, 평형성이 포함된 조정 능력, 반사 신경이나 순발력, 손-발의 협응 능력이나 리듬감의 부족하다(김명식, 1996). 체육 학습과정에서 지적장애 아동은 정지 자세의 지속, 앞뒤와 좌우의 움직임, 뛰기 등이 어려워 균형을 포함하는 운동에 상당한 문제를 보인다(김명식, 1996).

아동기의 숨쉬기 활동은 매분에 약 60회 이상 된다. 정상아동의 호흡은 신체움직임과 함께 발달하는데 이는 단순히 몇 일, 몇 개월의 시간이 지나면서 마치 이정표처럼 이루어지는 것이 아니다(주정열과 신형수, 2010). 이것은 뇌의 성숙과 함께 발달되는 중앙자세조절기전(central postural mechanism), 즉 바로서기 반응, 평형 반응과 함께 이루어진다(홍정선과 이해득, 1997). 지적장애 아동은 평형반응 등 균형 능력에 발달지연을 보이고, 균형 능력을 포함한 자세조절능력의 문제는 호흡에도 부정적인 영향을 줄 수 있다.

국내의 지적장애 아동을 대상으로 호흡의 변화도를 살

펴본 연구는 유산소 운동을 통한 폐 기능의 향상도를 알아보는 것(김승석과 강익원, 2010) 외에 찾기 어렵다. 지적장애 아동을 대상으로 감각통합치료를 적용한 후 균형의 변화를 알아본 국내 연구를 살펴보면, 이미 짜여진 감각통합치료의 프로그램에 개별 아동을 맞추어 진행된 것을 알 수 있다(김영록 등, 2005; 이명수와 양점홍, 2008; 하종만과 송병호, 2005). 이는 감각통합치료 중심원리에서 설명하는 개별아동에 맞는 감각의 기회 제공하는 것, 꼭 맞는 도전의 과제 제공하는 것, 활동을 선택할 기회 제공하는 것, 그리고 적응반응을 유도하는 것과 거리가 먼 것이다(Pharham et al., 2007).

따라서 본 연구는 지적장애 아동에게 맞는 감각통합치료를 적용하여 아동의 균형과 호흡능력의 변화를 살펴보고자 하였다.

본 연구의 세부목적은 다음과 같다.

감각통합치료가 아동의 균형에 영향을 주는지 알아본다.

감각통합치료가 아동의 호흡능력에 영향을 주는지 알아본다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

연구 대상 아동은 만 5세 3개월의 남아로 의사로부터 지적장애 진단을 받았다. 아동은 매우 산만하고, 부산하게 행동하는 편으로 한 가지 놀이감에 집중하지 못하여 B지역의 S장애인복지관으로 의뢰되었다. 어머니는 아동이 태어나기 전에 임신을 하였으나 사고로 아동을 잃은 경험이 있었다. 어머니는 연구대상 아동이 외동아들이고, 이전의 경험으로 인해 과보호하는 경향이 있었다. 아동의 기능적 능력이 부족한 것을 인정하고, 적극적으로 다양한 치료 및 교육기관을 방문하였다. 그러나 어머니의 양육태도와 치료사의 치료방법이 맞지 않아 한 기관에서 지속적인 치료 및 교육을 받지 못하고 있었다. 아동의 일반적 특성은 표 1과 같다.

실험을 하기 전에 S장애인복지관의 감각통합치료실에서 아동과 어머니를 대상으로 덴버발달선별검사(Denver Developmental Screening Test-II: DDST-II)와 감각프로파일(Sensory Profile: SP), 캐나다작업수행측정

표 1. 연구 대상 아동의 일반적 특성

일반적 특징	내용	
연령 및 성별	만 5세 3개월(남)	
진단	지적장애	
출생 시 정보	출생시 제왕절개로 태어남 만삭으로 2.8kg으로 출생	
평가 내용	덴버발달 선별검사	개인-사회성발달: 약 18-19개월 소운동-적응발달: 약 2.6세 언어발달: 약 2-2.6세 대운동발달: 약 3세
	감각영역	감각프로파일
		- 지구력/근긴장도와 관련된 감각처리: 의심범주 - 감각처리의 행동: 의심범주
		감각요소
		- 낮은 지구력/근긴장도: 의심범주 - 소운동/지각: 문제범주
	캐나다작업 수행측정	균형문제: 수행도 3/ 만족도 3 호흡문제: 수행도 3/ 만족도 3

표 2. 연구 대상 아동의 균형과 호흡에 대한 행동 특성

문제 행동	상황	행동 특성
균형	치료실 내	- 평균대에서 금방 떨어지거나 내려옴 - 플랫폼 그네 등을 서서 타지 못함
	치료실 외	- 걷기는 가능하였으나 걷는 동안 불안해 보임 (걷는 동작이 불안정하여 뛰는 듯하게 보임) - 계단 오르고 내릴 때 항상 보호자가 함께 손을 잡고 걸음
호흡	치료실 내	- 놀이하는 동안 호흡이 얇고 짧아 거친 숨소리를 냄 - 호루라기, 비누방울 불기 등의 활동 참여에 어려움
	치료실 외	- 식사시 호흡을 조절하여 음식을 삼키지 못해 뱉는 경우 종종 있음

(Canadian Occupational Performance Measure: COPM) 을 하였다. 덴버발달선별검사 결과, 개인-사회성 발달은 약 18-19개월 수준, 소운동-적응 발달은 약 2.6세 수준, 언어 발달은 약 2-2.6세 수준, 대운동 발달은 약 3세 수준을 보여 전반적인 발달 지연이 있었다. 감각프로파일 결과, 감각영역에서 지구력/근긴장도와 관련된 감각처리 항목과 감각처리의 행동 항목이 ‘의심범주’이었다. 감각요소에서는 낮은 지구력/근긴장도 항목이 ‘의심범주’이었

고, 소운동/지각 항목이 ‘문제범주’이었으며 그 외의 항목은 정상범위에 있었다. 캐나다작업수행측정 결과, 어머니가 문제점이라고 생각하는 것은 말하기 및 수면, 먹기에 영향을 미치는 호흡문제, 걸을 때 자주 넘어지는 것을 포함한 균형문제이었다. 어머니가 문제라고 인식하는 아동의 행동 양상은 다음과 같다(표 2).

2. 연구설계

본 연구는 감각통합치료적 접근을 바탕으로 실시하였다. 실험 전에 임상경력 3년차인 작업치료사와 어머니는 상담 및 평가를 통해 아동이 현재 가지고 있는 문제점을 도출하였다. 연구에 대해 어머니는 동의서를 작성하였고, 치료실에서 감각통합치료와 가정에서 감각식을 실시하였다.

실험은 개별실험연구(single-subject research design) 중 AB디자인을 사용하여 설계하였다. 실험 기간은 2009년 5월 25일부터 2009년 8월 13일까지이었다. 실험과정은 기초선(A) 3회기, 중재(B) 21회기이었다. 기초선기간 동안 감각통합치료(주 3회, 40분씩)를 실시하였고, 중재기간 동안 감각통합치료(주 3회, 40분씩)와 함께 감각식을 매일 실시하였다. 중재기간 동안의 측정은 매주 월, 수, 목요일의 2시에서 5시 사이 아동의 치료시간에 실시하였다.

치료실에서 실시하는 감각통합치료는 Ayres(1979)의 감각통합치료 중심원리에 따라 실시하였고, 직접적으로 호흡과 균형을 향상시키기 위한 활동은 하지 않았다. 감각식은 작업치료사가 감각프로파일 결과를 바탕으로 고유 수용성감각과 전정감각, 촉각을 기본으로 한 활동과 구강 활동으로 계획하였다. 내용은 Ayres(1979)의 감각통합치료 이론과 Oetter, Richter와 Frick(1995)의 빨기/ 삼키기/ 숨쉬기 조화 이론을 바탕으로 구성하였다. 이론에 의하면, 전정감각과 고유수용성감각의 통합은 균형, 자세, 안구운동, 근 긴장도 등 발달에 영향을 주고, 촉각 활동과 구강 활동은 빨기, 먹기, 호흡, 그리고 자세조절 발달에 기초이다. 작업치료사는 감각식이 목록을 어머니에게 제시하였고, 여러 활동 중 어머니가 가정에서 실제적으로 적용할 수 있는 활동만 최종적으로 선정하였다(표 3). 가정에서 매일 활동을 수행하고 체크리스트에 표시할 수 있도록 하였다. 감각식은 거실이나 욕실에서 할 수 있는 활동과 이동시에 할 수 있는 활동들이었다. 그 내용은 이불에서 뛰기, 구르기, 동물 흉내내며 네발 기기, 빨대로 음료마시기 및 불기, 계단에서 혼자 내려오기 등이었다.

3. 연구도구

1) 종속 변수

(1) 균형 측정

균형은 지지 기저면(base of support)에 대하여 무게중심(center of gravity)을 조절하고, 자세 안정성(postural stability)을 지속시키는 것이다(Cohen, Blatchly, & Gomblash, 1993; Geurts, Ribbers, & Knoop, 1996). 균형은 크게 정적 기립균형(static standing balance)과 동적 기립균형(dynamic standing balance; rhythmic shifting ability)으로 분류한다. 본 연구에서는 아동 어머니와의 상담을 통해 어머니가 문제점이라고 생각하고 있는 동적 기립균형을 중점으로 측정하였다. 치료실에서 측정하기 위해 아동이 평소에 관심 있어 하는 아동용 평균대를 이용하였다. 평균대를 혼자서 왕복하게 하였고, 아동이 이동 중에 떨어지면 떨어진 자리의 평균대 위치에서 다시 올라가 이어서 갈 수 있도록 지도하였다. 측정은 평균대를 왕복하여 이동할 때 아동의 발이 평균대 위에서 떨어진 총 횟수로 하였다.

(2) 호흡 측정

호흡은 들이마시는 들숨(흡기)과 내쉬는 날숨(호기)으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 아동이 좋아하는 불기 활동을 통해 날숨을 중점적으로 측정하였다. Oetter, Richter와 Frick(1995)에서 제시하는 4단계의 호흡(respiratory demand)점수를 기준으로 하여 불기도구를 선정하였다. 불기도구 사용시 요구되는 눈-손 협응, 조작능력 등의 수준은 제외하였다. 본 실험에 사용된 불기도구는 싸이렌 버블, 매직 볼 파이프이었다. 아동에게 호흡 점수가 낮은 단계순의 도구부터 제시하여 최대 4~5회의 불기 기회를 제공하였다. 아동이 불기도구를 불어 소리를 내거나 비누방울이 나오는 등 정확하게 사용하기 시작한 최초 시도로 호흡능력을 측정하였다.

2) 종속변수의 측정방법

기초선과 중재기간 동안 아동의 문제점인 균형과 호흡의 변화도를 평가하기 위해 목표성취척도(Goal Attainment Scale: GAS)를 사용하였다(표 4). 목표성취척도는 정신건강서비스를 제공하기 위해 사용되기 시작하였다. 이 척도는 대상자 중심 측정의 다른 형태이고, 개별화된 기준참

표 3. 감각식이 내용

시간	주요 일과	활동	수행 방법
7:00	기상	이불에서 뛰기	매일 아침에 일어나서 5회 뛰기
	아침식사	빨대로 음료 마시기, 불기	매일 아동이 우유나 음료를 마실 때, 빨대를 이용하여 마시기
8:00	이동	차안에서 아~길게 소리내기	매일 차안에서 이동하면서 소리내기
		계단 혼자 오르내리기	어머니의 감독 하에 매일 외출시 계단을 혼자 걷기
9:00	어린이집		
10:00			
11:00			
12:00			
13:00	이동	차안에서 아~길게 소리내기	매일 차안에서 이동하면서 소리내기
		계단 혼자 오르내리기	어머니의 감독 하에 매일 외출시 계단을 혼자 걷기
14:00	치료		
15:00			
16:00			
17:00	이동	차안에서 아~길게 소리내기	매일 차안에서 이동하면서 소리내기
		계단 혼자 오르내리기	어머니의 감독 하에 매일 외출시 계단을 혼자 걷기
18:00	목욕	거품내서 목욕하기	
		- 놀러 뉘어주기	매일 저녁 목욕시 수행하기
		로션 바르기	매일 저녁 목욕 후 수행하기
19:00	저녁식사	빨대로 음료 마시기, 불기	매일 아동이 우유나 음료를 마실 때, 빨대를 이용하여 마시기
20:00		구르기	거실에서 앞뒤로, 좌우로 5회씩 구르기
21:00		소파에서 바닥으로 뛰어 내리기, 소파 사이 이동하기	거실 소파 위에서 5회 아래로 뛰어 내리기 (모의 도움을 받아서) 및 소파 위에서 혼자 걸어 이동하기
		네발기기-동물흉내내기	거실에서 5회 네발기기 자세로 왕복하여 이동하기
22:00	취침		

조측정방법이다. 목표성취척도는 결과에 초점을 두는 것이 아니라 변화해가는 과정에 초점을 두어 평가한다 (Ottenbacher & Cusick, 1993). 각 개인에 대한 민감성을 유지하면서 목표의 개별화, 개별결과의 수량화, 개인간의 비교를 가능하게 한다(Donnelly & Carswell, 2002). 목표 성취척도의 목표 내용은 측정 가능하도록 명확하게 행동적으로 정의되어야 한다. 일반적으로 사용하는 점수는 5 점 척도로 -2점은 현재수준에 미치지 못하나 가능성이 있는 낮은 수준이고, 2점은 현재수준에서 가장 기대할 수 있는

수행수준이며, 0점은 현재 기대되는 결과에 해당되는 점수이다(Stephens & Haley, 1991).

3) 신뢰도 검사

본 연구의 신뢰도는 3명의 평가자가 중재 기간의 4회기 동안 측정하였다. 평가는 균형과 호흡능력에 대한 것으로 GAS로 측정하였다. 평가자는 저자와 훈련생 2명이었다. 훈련생은 아동발달과 감각통합에 관한 교육을 받은 자로 연구의 목적과 측정하는 방법에 대하여 교육 한 후 측정하였다.

표 4. GAS 내용

문제점	측정방법	점 수				
		-2	-1	0	1	2
균형	평균대를 왕복할 기회를 제공한다.	평균대 왕복 이동시 7회 이상 떨어짐	평균대 왕복 이동시 5-6회 떨어짐	평균대 왕복 이동시 3-4회 떨어짐	평균대 왕복 이동시 2회 떨어짐	평균대 왕복 이동시 1회 떨어짐
호흡	앉은 자세에서 단계별 불기 도구를 제공한다.	싸이렌 버블을 3회 이상 시도 후 성공	싸이렌 버블을 2회 시도동안 성공	싸이렌 버블을 1회 시도시 성공	파이프 불기 2-3회 시도동안 성공	파이프 불기 1회 시도시 성공

저자와 평가자 1 사이, 저자와 평가자 2 사이의 일치도는 각각 93%이었다.

III. 연구 결과

4. 연구절차

1) 기초선

기초선기간은 2009년 5월 25일부터 2009년 5월 28일까지이었고, 주 3회의 감각통합치료를 실시하는 동안 아동의 문제점인 균형, 호흡능력을 GAS로 측정하였다. 측정은 감각통합치료를 실시하기 전 5분가량 실시하였다.

2) 중재

중재기간은 6월 1일부터 8월 13일까지였고, 중재기간 동안 주 3회 감각통합치료와 함께 가정에서 감각식을 실시하였다. 기초선기간과 동일한 방법으로 감각통합치료를 운영하였고, 균형과 호흡의 측정 역시 동일한 방법으로 실시하였다. 감각식은 아동의 어머니에게 실시방법을 알려주고, 매일 수행할 수 있도록 하였다. 감각통합치료를 어머니에게 감각식의 실시여부에 대한 확인을 하여 지속적으로 가정에서 감각식을 적용 할 수 있도록 지지하였다.

5. 분석방법

수집된 자료는 엑셀을 이용하여 시각적으로 제시하였다. 기초선기간과 중재기간의 평균 점수를 제시하였고, 각 회기별 점수와 추세를 표시하였다.

1. 균형 변화

기초선기간의 균형에 대한 추세선 기울기는 0이었고, 평균은 -1점이었다. 중재기간의 21회기와 22회기에 GAS점수가 하락하였으나 추세선은 양의 기울기를 보여 점수가 높아지는 경향을 보였고, 평균은 -0.38점이었다(그림 1).

2. 호흡 기능의 변화

기초선기간의 호흡기능 점수는 평균 -1.33점이었고, 추세선은 음의 기울기를 보여 점차 점수가 낮아지는 것으로 예상되었다. 중재기간의 호흡기능 점수는 평균 0.43점이었고, 양의 기울기를 보여 점차 점수가 높아지는 것으로 나타났다. 중재기간의 후반기에는 GAS 점수가 1점으로 안정적인 호흡기능을 보였다(그림 2).

IV. 고 찰

본 연구는 지적장애의 진단을 받은 남아를 대상으로 감각통합치료적 접근을 적용하였다. 장애아동의 치료에서 가족 치료가 중요한 패러다임을 고려하였을 때, 가족이 치료사와 함께 아동의 문제점을 상의하여 치료에 참여한다는 점에서 바람직하다. 치료사는 가족의 우선순위, 라이프 스타일, 가치관에 맞는 활동들을 가정에서 할 수 있도록 제시하여(Case-Smith & O'Brien, 2010) 아동 및 가족의

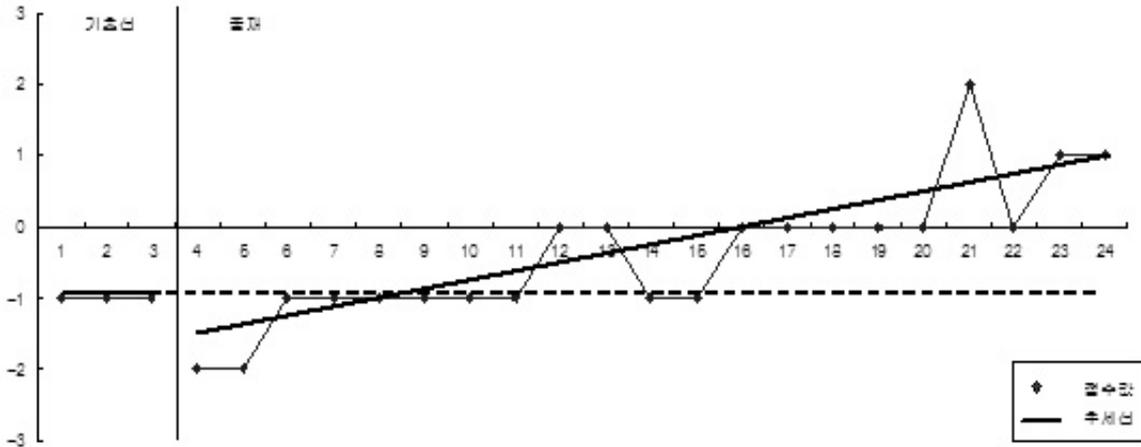


그림 1. 균형 변화도

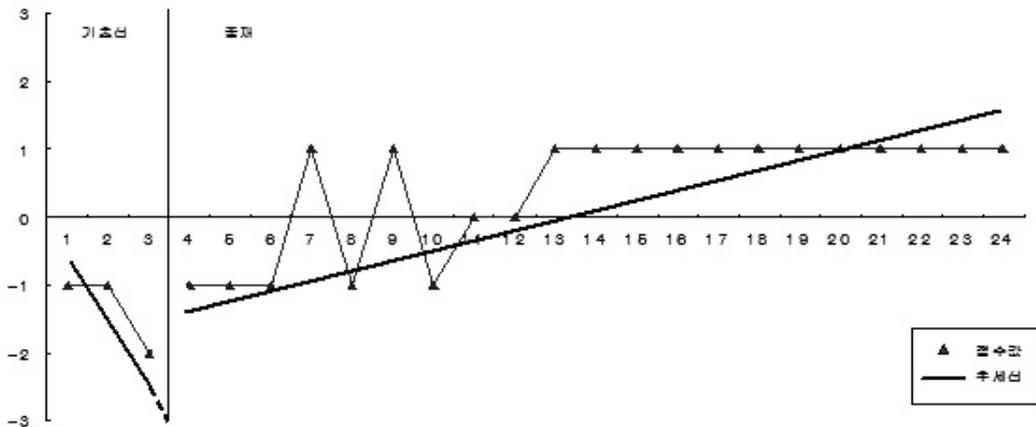


그림 2. 호흡 변화도

자존감을 높일 수 있다.

본 연구에서 사용한 감각통합치료는 작업치료사가 직접 수행하는 감각통합치료와 아동이 어머니와 함께 가정에서 수행하는 감각식으로 구성되어 있다. 감각식의 내용은 어머니가 아동의 문제점이라고 생각하는 것에 초점을 두었고, 문제점에 대해 작업치료사와 어머니가 충분히 의사소통을 하여 도출하였다. 작업치료사는 대상 아동에게 맞는 촉각, 고유수용성감각, 전정감각 등을 이용한 감각식을 계획하여 제시하였다. 감각식은 아동의 어머니가 실제적으로 가정해서 아동과 수행해야 하는 활동이므로 어머니와 상의하여 수행하기 쉽고, 간단한 활동으로 최종 선정하였다. 실험기간 동안 어머니에게 활동에 대해 횡수대로 모두 수행함 ○, 반 정도 수행함 △, 수행하지 못

함 × 표시할 수 있는 체크리스트를 제시하였다. 활동에 대해 매 15일 후에 수행한 활동에 대한 체크리스트를 작업치료사에게 제출하여 실시여부에 대한 확인을 받았다. 그 결과 어머니는 실험기간 동안 앞, 옆으로 구르기 과제는 반 정도 실시하였고, 그 외의 균형과 호흡에 대한 과제는 매일 제시된 횡수대로 실시하였다(부록).

작업치료의 중재 목표는 치료사가 클라이언트의 문제점이 향상되길 바라는 행동에 초점을 두어 설정한다. 중재 목표에 따라 클라이언트의 수행 변화도를 측정할 수 있는 알맞은 평가 도구를 선택?평가하여 중재 결과를 제시한다. 중재 전의 수행 수준에 대해 클라이언트가 인식하지 못하고 있다면 중재의 변화도는 의미가 없다. 치료사와 아동의 어머니가 충분히 아동의 문제점에 대해 상의하였다. 어머

니가 아동의 문제점을 충분히 인식하고, 실험기간 동안 아동을 지속적으로 관찰할 수 있도록 하였다. 또한, 어머니를 대상으로 실험 전·후에 캐나다작업수행측정을 면담을 통해 평가하였다. 캐나다작업수행측정 결과, 초기 평가시 어머니가 인식한 아동의 호흡과 균형에 대한 수행도 및 만족도는 각각 3점이었다. 재평가시 호흡의 수행도와 만족도는 각각 5점, 균형의 수행도는 5점, 만족도는 6점이었다. 초기평가와 재평가시 호흡과 균형에 대한 평균을 비교한 결과 수행도 2점, 만족도 2.5점의 변화량을 보여 재평가시 점수가 향상되었다. 이를 통해 어머니는 아동의 수행 정도에 대해 좀 더 객관적으로 보는 관점이 생겼고, 수행의 변화도도 인식하게 되었다.

기초선과 중재기간 동안 사용한 목표성취척도(GAS)는 1970년대 후반 이후로 다양한 분야에서 사용되어 왔다. 본 연구와 같이 지적장애 아동을 대상으로 한 Bailey와 Simeonsson(1988)의 연구, 운동장애 아동을 대상으로 한 Stephens와 Haley(1991)의 연구 등 아동을 대상으로 한 연구도 지속적으로 이루어지고 있다. 목표성취척도는 대상자 중심의 개별 목표를 설정 및 측정이 가능하고, 개별 아동에 대한 측정의 민감도가 높기 때문에 본 연구에서는 표준화 된 평가도구의 제한점을 보완하기 위해 사용하였다.

목표성취척도를 통해 아동의 균형 변화를 살펴본 결과, 감각통합치료가 아동의 균형에 긍정적인 영향을 미쳤다. 감각통합치료의 중요 감각 중 하나인 고유수용성감각은 전정감각과 촉각을 포함한 다른 감각에 영향을 주는 조절자 역할을 한다. 전정감각과 함께 작용하는 고유수용성감각은 움직임에 대한 과반응을 조절하는데 도움을 준다. 촉각과 함께 작용하는 고유수용성감각은 각성의 적절한 상태를 유지하게 하고, 촉각에 대한 과반응을 줄이게 한다(Koormar, Szklut, & Cermak, 1998; Kranowitz, 1998). 다른 감각에 영향을 주는 고유수용성감각의 조절은 소리, 시상, 체성감각 피질에서 일어난다(Wing, Haggard, & Flanagan, 1996). 국내의 김미점과 박재국(2006)의 연구에서 뇌성마비아동에게 감각통합프로그램을 적용한 결과, 균형에 긍정적이 효과가 있다고 보고하였다. 또, 감각조절 장애가 있는 아동을 대상으로 고유수용성감각을 중심으로 한 감각통합치료를 적용한 결과 아동의 자세조절능력이 향상되었다는 결과는 본 연구의 결과를 뒷받침 하였다(홍은경과 김경미, 2007). 김영록 등(2005)의 연구에서는 본

연구와 동일한 진단인 지적장애 아동을 대상으로 하였다. 감각통합치료를 10주 실시한 결과에서 균형이 향상되어 본 연구와 동일한 결과를 보였다.

실험 전, 본 연구의 대상 아동은 호흡에 어려움이 있어 음식을 먹는 것이 힘들거나 음식을 섭취하는 동안 호흡이 불규칙하게 변화하는 모습을 보였다. 실험 후에는 음식을 오랜 시간 섭취하여도 호흡 조절을 자연스럽게 하였다. 효과적인 먹기를 위해서는 삼키기, 빨기, 호흡이 조화로운 균형을 이루어야 하는데(Otter, Richter, & Frick, 1995), 대상 아동의 경우 호흡에 특히 문제가 있는 것으로 보였다. 삼키기, 빨기와 호흡의 조화는 먹기뿐만 아니라 자세 발달, 각성, 심리적 발달, 의사소통, 눈 조절에 서로 영향을 미치고 더 나아가 집중, 자세 조절, 사회성과도 상호작용한다(Otter, Richter, & Frick, 1995). 특히, 호흡은 기능적, 해부학적, 신경학적으로 각성과 연결되어 있다. 각성이 올라가거나 스트레스를 받으면 호흡패턴이 얇고 빨라지는 것이 그 예이다(김인선, 이지영과 황지영, 2003). 감각통합치료의 주요 감각인 고유수용성감각, 전정감각, 촉각은 각성 조절에 긍정적인 영향을 미친다. 이는 호흡 기능 향상에도 긍정적인 것으로 보이고, 본 연구의 결과도 감각통합치료 후 호흡 기능이 향상된 것으로 나타났다. 선행 논문의 저체중아를 대상으로 감각통합치료를 적용한 결과, 성장지표와 행동상태에서는 긍정적이었으나 호흡수에서는 대조군에 비해 통계학적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(김희숙, 1996). 김희숙(1996)의 연구에서는 신생아집중치료실에서 고유수용성감각, 전정감각, 그리고 촉각 중심의 감각통합치료를 적용하였다. 본 연구와 실험방법에 차이가 있어 다른 결과를 나온 것으로 보인다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 지적장애 남아 1명을 대상으로 연구를 실시하여 결과를 일반화시키기에는 어려움이 있다. 둘째, 설계의 편리성과 윤리성 때문에 AB 설계를 사용하였지만, 표적 행동의 변화가 반드시 치료적 개입에 의한 것이라고 확신하기 어렵다는 점이다. 연구 설계시 균형의 경우에는 기초선기간 동안 안정적인 GAS점수를 보여 3회기 후 중재를 바로 실시하였다. 그러나, 호흡의 경우에는 기초선기간 동안 GAS 점수가 안정적이지 않아 바로 중재를 하는 것에 무리가 있는 것으로 보인다. 셋째, 연구대상이 계속 발달하는 과정에 있는 아동이고 실험기간동안 지속적인 과제를 평가함에 따라 학습의 효과를 간과할 수 없다는 점이다. 이를 보완하기 위해

대상자의 수를 늘리고, 통제변인을 미리 고려한 다양한 설계방법을 적용하는 것이 필요한 것으로 보인다. 넷째, 균형과 호흡능력을 평가하기 위하여 치료실에서 아동의 수행 능력 관찰이 가능한 과제인 평균대와 버블을 이용하였다. 그러나, 평가의 객관성을 높이기 위해 기계적인 측정 도구를 이용하는 것이나 동일 연령대의 아동과 비교하는 것이 좋을 것이다.

V. 결 론

본 연구는 지적장애 아동에게 감각통합치료를 적용하여 아동의 균형과 호흡기능의 변화를 알아보았다. 실험기간은 2009년 5월 25일부터 2009년 8월 13일까지이었다. 설계는 개별실험연구(single-subject research design) 중 AB 설계를 사용하였고, 기초선(A) 3회기와 중재(B) 21회기이었다. 기초선기간 동안 감각통합치료(주 3회, 40분씩)를 실시하였고, 중재 기간 동안 직접적인 감각통합치료(주 3회, 40분씩)와 함께 가정에서 감각식이를 매일 실시하였다. 실험기간 동안 아동의 문제점인 균형과 호흡의 변화를 측정하였다.

연구결과는 다음과 같다.

첫째, 감각통합치료를 아동의 균형에 긍정적인 영향을 미친다.

둘째, 감각통합치료를 아동의 호흡에 긍정적인 영향을 미친다.

실험 결과는 아동의 균형과 호흡에서 긍정적인 결과를 보였을 뿐만 아니라 가정에서 감각식이에 참여하였던 어머니에게도 긍정적인 인식 변화에 영향을 주었다. 작업치료를 하는 지적장애아동의 균형과 호흡을 향상시키기 위해 감각통합치료를 지속적으로 적용, 확대하는 것이 필요하다.

참 고 문 헌

김명식. (1996). *교육 가능급 정신지체학생의 조정력 향상의 특징 분석*. 석사학위청구논문, 한국교원대학교, 청원.

김미점, 박재국. (2006). *감각통합프로그램이 뇌성마비 아동의 균형 및 시각 주의 집중 행동에 미치는 효*

과. *대한작업치료학회지*, 14(1), 81-90.

김승석, 강익원. (2010). 8주간 유산소성운동 참여가 정신지체 남성의 혈액성분, 호흡순환기능 및 혈관 탄성에 미치는 영향. *한국생활환경학회지*, 17(3), 308-315.

김영록, 박종욱, 이상현, 김동희, 이하얀. (2005). 정신지체아동의 감각통합훈련과 중단이 대근육 운동능력 및 균형능력에 미치는 영향. *한국특수체육학회지*, 13(4), 75-89.

김인신, 이지영, 황지영. (2003). 각성조절과 빨기/삼키기/숨쉬기의 조화(Suck/Swallow/Breathe Synchrony)와의 연관성에 관한 고찰. *대한감각통합치료학회지*, 1(1), 61-72.

김희숙. (1996). *저체중아의 성장지표와 행동상태 및 생리적 반응변화에 미치는 감각통합 프로그램의 영향*. 석사학위논문, 이화여자대학교, 서울.

대한감각통합치료학회. (2005). *2005년 대한감각통합치료학회 감각통합 강좌: 감각통합*. 서울: 대한감각통합치료학회.

이명수, 양점홍. (2008). 볼을 이용한 감각통합 훈련이 교육가능급 정신지체아의 운동기능, 자세동요 및 생활자립기능에 미치는 영향. *한국체육학회지*, 47(1), 501-511.

이제화, 이상복. (2007). 정서 및 행동 문제를 가진 아동의 가족지원 프로그램 분석: 1997년에서 2007년까지 국내외 연구중심으로. *정서·행동장애연구*, 23(4), 29-52.

이형수, 손병호. (2010). 지적장애아동의 균형감각조절 임상검사(CTSIB)와 안정성 한계에 대한연구. *한국사회체육학회지*, 39(1), 485-498.

주정열, 신형수. (2010). 호흡근 강화운동이 경직형 뇌성마비 아동의 호흡능력 및 발성에 미치는 영향. *한국운동역학회*, 20(3), 285-292.

하종만, 송병호. (2005). 감각통합훈련이 뇌성마비 아동과 정신지체 아동의 대근육 운동기능에 미치는 영향. *특수교육요구아동연구*, 14, 85-102.

홍은경, 김경미. (2007). 자세 조절 능력의 향상을 위한 감각통합치료적 접근: 개별 실험 연구. *특수교육재활과학연구*, 46(3), 175-190.

홍정선, 이해덕. (1997). 뇌성마비아 호흡의 문제점과

- 치료. *한국 BOBATH학회지*, 2(2), 126-137.
- 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.
- Bailey, D. B., & Simeonsson, R. J. (1988). Investigation of use of goal attainment scaling to evaluate individual progress of clients with severe and profound mental retardation. *Mental Retardation*, 26(5), 289-295.
- Case-Smith, J., & Bryan, T. (1999). The effects of occupational therapy with sensory integration emphasis on preschool age children with autism. *The American Journal of Occupational Therapy*, 53(5), 489-497.
- Case-Smith, J., & O'Brien, J. C. (2010). *Occupational therapy for children*. St. Louis, MO: Mosby.
- Cohen, H., Blatchly, C. A., & Gomblash, L. L. (1993). A study of the clinical test of sensory interaction and balance. *Physical Therapy*, 73(6), 345-346.
- Donnelly, C., & Carswell, A. (2002). Individualized outcome measures: A review of the literature. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 69(4), 84-94.
- Fisher, A. G., Murray, E. A., & Bundy, A. C. (1991). *Sensory integration: Theory and practice*. Philadelphia: F. A. Davis.
- Geurts, A. C., Ribbers, G.M., & Knoop, J. A. (1996). Identification of static and dynamic postural instability following traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(7), 639-644.
- Koomar, J., Szklut, S., & Cermak, S. (1998). *Making sense of sensory integration*. Boulder, CO: Bell Curve Records, Inc.
- Kranowitz, C. A. (1998). *The out-of-sync child: Recognizing and coping with sensory integrative dysfunction*. New York: The Berkley Publishing Group.
- Linderman, T. M., & Stewart, K. B. (1999). Sensory integrative-based occupational therapy and functional outcomes in young children with pervasive developmental disorder: A single-subject study. *The American Journal of Occupational Therapy*, 53(2), 207-213.
- Oetter, P., Richter, E. W., & Frick, S. M. (1995). *M.O.R.E. integrating the mouth with sensory and postural functions*. Minnesota: PDP Press, Inc.
- Ottenbacher, K. J., & Cusick, A. (1993). Discriminative versus evaluative assessment: Some observations on goal attainment scaling. *The American Journal of Occupational Therapy*, 47(4), 349-354.
- 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(2), 216-227.
- Stephens, L. C. (1997). *Sensory integrative dysfunction in young children*. *AAHBEI news Exchange*, 2(1).
- Stephens, T. E., & Haley, S. M. (1991). Comparison of two methods for determining change in motorically handicapped children. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 11(1), 1-17.
- Wilbarger, P. (1995). The sensory diet: activity programs based on sensory processing theory. Sensory Integration Special Interest Section Newsletter. *American Journal of Occupational Therapy*, 18(2), 66-69.
- Wing, A., Haggard, P., & Flanagan, J. (1996). Role of primary somatosensory cortex in active and passive touch. In A. M. Wing, P. Haggard & J. R. Flanagan (Eds.), *Hand and brain: The neurophysiology and psychology of hand movement* (pp. 329-347). San Diego, CA: Academic Press.

Abstract

The Improvement of the Balance and Breath Abilities for Mental Retardation by Sensory Integrative Intervention: Single Subject Research

Kim, Kyeong-Mi^{*}, Ph.D., O.T., Hong, Eun-Kyoung^{**}, M.S., O.T.

^{*}Dept. of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University

^{**}Dept. of Occupational Therapy, Choonhae College of Health Science

Objective : Sensory integration is the organization for sensation for use. The purpose of this study is to carry out the sensory integrative intervention for the mental retardation with child and to examine change of child's balance and breath abilities.

Methods : The study performed from 25 May to 13 Autumn, 2009. The design is AB design(baseline 3sessions, intervention 21sessions) of single -subject research design. We carried out the sensory integrative intervention(3 sessions per week) for baseline period and the sensory integrative intervention(3 sessions per week) with sensory diet every day for intervention period.

Results : The results of the sensory integrative intervention with sensory diet had positive effects for child's breathe and balance.

Conclusion : The occupational therapists recognize the effects of the sensory integrative intervention with sensory diet and need to recommend for the family of child with disability.

Key Words : balance, breath, mental retardation, sensory integrative intervention

(부록)

○○의 감각식이 체크리스트

방법: 횡수대로 수행한 활동 ○/ 반 정도 수행한 활동 △/ 수행하지 못한 활동 ■

활동	횡수	6.1	6.2	6.3	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15
거 실	이불에서 뛰기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	앞, 옆으로 구르기	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	소파 사이 이동하기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	네발기기-동물 흉내내기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	벨대로 음료 마시기, 불기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
력 역 탕	거품내서 목욕하기-놀러 뛰어 주기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	로션 바르기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	계단 혼자 오르내리기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
이 동 시	계단 마지막 칸을 혼자 또는 모의 손 잡고 뛰어 내리기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	차안에서 아~킬게 소리내기	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○