

발달장애아동의 질환별 감각처리능력의 비교

김진경, 이택영

한서대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : 발달장애아동의 질환별 감각처리능력을 파악하여 감각통합치료에 방향성을 제시 하고, 작업치료 전략을 수립하는데 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구방법 : 발달장애아동의 질환별 감각처리능력을 파악하기 위하여 임윤정 등(2007)이 한국어로 번역한 Sensory Profile을 사용 하였다. 연구대상은 발달장애아동으로 진단받은 아동을 양육하고 있는 보호자에게 설문조사에 대한 동의를 얻어 2009년 3월부터 2010년 2월까지 방문 및 우편 배부를 하여, 총 325명의 자료가 분석에 사용되었다. 자료 분석은 일반적 특성과 감각처리능력의 감각영역 14항목과 감각요인 9항목은 빈도 분석하였으며, 감각통합처리기술을 비교하기 위하여 일요인 분산분석을 실시하였다. 그리고 사후검정은 Scheffe 검정을 하였다.

연구결과 : 감각영역에서 G영역(지구력/근긴장도 조절)이 네 집단(ADHD아동, 자폐아동, 정신지체아동, 발달지연아동)에서 모두 문제범주로 나타났다. 발달장애아동의 질환별 감각요인 비교에서 요인1(감각추구)과 요인2(정서반응)가 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p<.01$).

결론 : 발달장애아동은 역치와 행동의 관계를 설명하는 4개의 감각모델(감각등록저하, 감각민감성, 감각회피, 감각찾기) 중 감각등록저하에 공통적인 문제점을 갖는 것을 확인할 수 있었다. 앞으로는 정상아동과의 연구를 통해서 발달장애아동과의 차이를 판별할 수 있는 기준을 결정할 수 있는 후속연구가 필요하리라 사료된다.

주제어 : 감각처리능력, 발달장애, Sensory Profile

I. 서 론

발달장애는 현재 단일한 정의는 없으나 대동작/소동작, 언어, 인지, 개인/사회성, 일상생활활동과 같은 발달영역에서 2개 영역 이상 심각한 지연을 보이는 만성장애로 볼 수 있다(김종구, 2005; Shevell et al., 2003). 여기서 심각한 지연이란 동일 연령군의 규준참조검사에서 기능수준이 평균보다 2 이상의 표준편차를 보이거나, 교정 연령에서 최하 25% 동등연령 점수를 획득하는 것을 말한다(김지선, 김대현, 고대영, 강연경과 한윤교, 2005). 또한 DSM-IV-TR(APA, 2000)에서는 정신지체, 학습장애, 운동기

술장애, 의사소통 장애, 자폐 등을 포함한 광범위성 발달장애, 주의력 결핍 및 과잉행동 장애(Attention Deficit and Hyperactivity Disorders: 이하 ADHD), 유아기 섭식 배설장애를 포함한 다양한 장애를 발달장애로 정의하고 있다. 특히, 발달장애아동들은 주의력 결핍, 반복적 상동행위, 특정자극에 대한 과민 혹은 과소반응 등의 행동장애를 나타내는데, 그 원인을 감각조절장애에 의한 문제에서 찾고 있다(유은영과 이지연, 2005).

감각조절장애는 다양한 주변 환경과 신체에서 들어오는 감각을 효과적으로 받아들이고, 이를 자신에 맞게 선별하고 조절하는 능력의 장애를 말하는 데 그것은 감각통합

교신저자 : 이택영 (otlty@hanseo.ac.kr)

* 본 논문은 한서대학교 교내연구과제로 수행되었습니다.

|| 접수일: 2010. 04. 30 || 심사일: 2010. 05. 24

|| 게재승인일: 2010. 08. 14

의 부조화에서 일어난다. 감각통합이란 효과적인 적응행동을 위해 뇌가 신체와 외부환경으로부터 받아들인 감각 정보를 조직화하거나 통합하는 일련의 과정을 의미한다 (Brown & Dunn, 2002; Bundy, Lane, & Murray, 2002; Tomchek & Dunn, 2007). 이 이론은 마음-뇌-몸 (mind-brain-body) 과의 관계와 열린 체계이론 (open system theory), 정상발달이론, 신경과학과 합쳐진 것으로 (이재신, 이택영, 이지연과 유은영, 2005), 특수한 기술 발달을 목적으로 하는 것이 아니라 뇌의 신경학적인 정보 처리 과정의 개선을 목적으로 한다. 최근에는 감각처리장애라는 진단명으로 질병학적 분류 지침서에 등록되었으며, 하부 진단명으로 감각조절장애, 감각구별장애, 감각운동장애로 분류되었다 (Ayres, 2005; Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007). 이러한 감각처리장애는 아동의 운동, 정서, 인지적 측면뿐 아니라 적응적 행동 양상에도 어려움을 초래할 수 있다 (Ahn, Miller, Miberger, & McIntosh, 2004; White, Mulligan, Merrill, & Wright, 2007).

최근에는 자폐를 포함한 발달장애아동의 여러 증상을 감각처리장애와 연관시켜 이들 증상을 완화하기 위해 감각통합치료가 사용되고 있다 (유은영, 이지연과 정현숙, 2003; 이지연과 정민예, 2002). 감각통합치료는 발달지연아동의 자세조절, 양측협응, 운동계획 능력을 향상시키는 데 효과적이며 (지석연과 남궁영, 2002), 감각통합능력 향상과 운동기술 및 처리기술의 향상에 도움을 주었다는 연구 보고도 있다 (최지선, 강대혁과 김진경, 2008). 또한 이상연 (2004)은 정신지체아동에게 전정감각과 촉각, 고유수용감각을 자극하는 다양한 감각통합훈련을 적용한 결과 인지발달과 언어발달에 긍정적인 영향을 미쳤다고 하였다. 그러나 이러한 연구들은 주로 감각통합치료 효과에 대한 연구들이 대부분이고 질환에 따른 감각처리능력을 비교한 연구는 제한적으로 소개되고 있다. 김미선과 김태련 (2001)은 Short Sensory Profile (SSP)을 사용하여 (McIntosh, Miller, & Shyu, 1999), 정상아동과 전반적 발달장애아동 (Pervasive Developmental Disorder: 이하 PDD)의 감각처리능력을 비교하였고, 유은영 등 (2003)은 SSP를 이용하여 정상아동과 뇌성마비아동의 감각처리능력을 비교하였다. 125개 문항으로 구성된 Sensory Profile을 사용하여 발달장애아동의 감각처리능력과 언어의 상관성을 비교한 하미영 (2008)의 연구도 있다.

Dunn (1999)의 연구에서는 ADHD아동, 자폐아동이 각각 감각처리문제에 차이가 있다고 언급하였고, Sensory Profile을 통해 질환의 특성을 판별할 수 있다고 제시하고 있다. 또한 질환에 따른 감각처리 문제점에 대한 연구가 중재 이전에 우선시되어야 함을 강조하기도 하였다. 그러나 국내에서 시행한 선행연구들은 주로 정상아동의 문제 행동 양상이나 정상아동과 발달장애아동과의 감각처리능력 비교에 관한 연구로 발달장애아동의 질환에 따른 감각처리능력에 대한 비교는 보고되어 있지 않다. 따라서 국내 발달장애아동의 감각처리 특성을 알아보는 연구가 필요한 실정이다. 그러므로 본 연구는 Sensory Profile을 이용하여 국내 발달장애아동들 (ADHD아동, 자폐아동, 지적장애아동, 발달지연아동)을 대상으로 질환에 따른 감각처리능력을 비교하고, 질환에 따른 감각영역과 감각요인의 특성을 파악하고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 방법 및 대상

본 연구 대상의 표본 추출은 서울 및 경기도와 기타지역에 소재하는 아동발달센터 (10개)와 대학병원 (2개), 그리고 장애인복지관 (4개)을 선정하여 설문조사를 허락한 아동발달센터 8개 기관과 대학병원 1개 기관, 장애인복지관 1개 기관에 방문 및 우편 배부하여 자료를 수집하였다. 연구 대상자는 소아정신과에서 발달장애로 진단을 받고 재활치료 (언어치료, 물리치료, 작업치료 등)를 받고 있는 아동으로 연구 목적을 이해하고 참여하기를 동의한 발달장애아동의 보호자에게 설문을 작성하도록 하여 아동의 감각처리능력을 평가하였다. 평가지는 총 500부를 배부하여 2개 이상 진단 받은 아동을 제외한 325부가 분석에 사용되어 회수율은 65%였으며, 대상아동의 선정 기준은 다음과 같다.

첫째, 소아정신과에서 발달장애아동으로 진단 받은 아동 둘째, 만 3~10세 사이의 아동 (Dunn, 1999)

셋째, 본 연구의 취지에 보호자가 동의한 아동 325명의 발달장애아동을 대상으로 일반적 특성을 살펴본 결과, 남아 241명 (74.2%), 여아 84명 (25.8%)으로 대부분이 남아였으며, 아동의 평균 연령은 6.24 ± 3.30 세였고, 어머니의 출산연령은 평균 30.50 ± 3.67 세였다. 아버지의

학력은 대학교 졸업이 43.1%로 가장 많은 분포를 차지하였고, 고등학교(31.8%), 전문대(13.8%), 대학원(9.5%) 순으로 나타났다. 어머니의 학력은 40.1%가 고등학교 졸업이었고, 다음으로는 대학(35.2%), 전문대(18.0), 대학원(4.9%) 순으로 나타났다(표 1).

질환별 아동의 일반적 특성을 살펴본 결과 주의력결핍 과잉행동장애(ADHD)아동은 79명이었고 그 중 남아 66명(83.5%), 여아 13명(16.5%)이었다. 자폐아동은 38명이었고 남아 30명(28.9%), 여아 8명(21.1%)이었다. 지적장애아동은 80명으로 남아 55명(68.8%), 여아 25명(31.3%)이었다. 발달지연아동은 128명이었고, 그 중 남아는 90명(70.3%), 여아는 38명(29.7%)이었다. 그 외에 대상자의 특성은 표 1과 같다.

2. 연구 도구

1) Sensory Profile

Sensory Profile은 일상생활에서 기능적인 작업 수행을 할 때 아동의 감각처리능력 측정 및 감각처리 결과를 분석하기 위하여 Dunn(1999)에 의하여 개발된 전문적이며 표준화된 평가 도구이다. 검사 방법은 양육자에게 설문지나 면담을 통하여 다양한 감각에 대한 아동의 반응 행동을 빈도로 기록하는 방식이다. Sensory Profile은 짧은 시간 안에 일상생활에 나타나는 감각처리능력을 평가할 수 있으며, 그 결과를 해석하기 편리하다는 장점을 갖고 있다. Sensory Profile의 구성은 감각영역(sensory section)과 감각요인(sensory factor)으로 이루어져 있다. 감각 영역은 감각처리과정(청각·시각·전정감각·촉각·다감각·구강감각 처리), 조절(지구력/근긴장도·신체자세/움직임·활동정도·감정반응에 대한 감각입력·감정반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절), 행동과 감정 반응(감정적/사회적 반응·감각처리 행동·반응역치)으로 총 14개 하위구

표 1. 대상자들의 일반적 특성

(단위:명(%))

	성별	전체	ADHD ¹⁾	자폐	지적장애	발달지연
성별	남	241(74.2)	66(83.5)	30(78.9)	55(68.8)	90(70.3)
	여	84(25.8)	13(16.5)	8(21.1)	25(31.3)	38(29.7)
	전체	325(100)	79(100)	38(100)	80(100)	128(100)
연령(세)		6.24±3.30	6.23±2.43	7.60±4.06	7.38±3.96	5.12±2.67
모 출산연령		30.50±3.67	30.34±3.64	31.16±3.72	30.77±4.14	30.23±3.37
부 학력	초등학교	2(6)	0(0)	0(0)	1(1.3)	1(8)
	중학교	3(9)	0(0)	0(0)	31(38.8)	3(2.3)
	고등학교	104(31.8)	24(30.4)	8(21.1)	9(11.3)	40(31.3)
	전문대학	45(13.8)	15(19.0)	6(15.8)	31(38.8)	16(12.5)
	대학	141(43.1)	30(38.0)	17(44.7)	8(10.0)	62(48.4)
	대학원	31(9.5)	10(12.7)	7(18.4)	0(0)	6(4.7)
모 학력	초등학교	3(9)	0(0)	0(0)	2(2.5)	1(8)
	중학교	3(9)	0(0)	0(0)	1(1.3)	2(1.6)
	고등학교	131(40.1)	30(38.0)	12(31.6)	35(43.8)	53(41.4)
	전문대학	59(18.0)	11(13.9)	8(21.1)	12(15.5)	28(21.9)
	대학	115(35.2)	32(40.5)	16(42.1)	25(31.3)	41(32.0)
	대학원	16(4.9)	6(7.6)	2(5.3)	5(6.3)	3(2.3)

¹⁾ ADHD: Attention Deficit and Hyperactivity Disorder

롭으로 구성되어 있으며, 총 125 항목으로 이루어져 있다. 응답시간은 평균 30분이 소요된다. 검사 결과는 반응 행동이 주어진 기회마다 나타나는 반응 빈도로 표시하며 5 점 척도로 이루어져 있고, 점수가 높을 경우 감각처리가 우수함을 나타낸다. 결과는 감각처리과정의 각 하위그룹(14개)의 원점수를 계산하여 분류 관에 '정상 범주(normal performance)', '의심 범주(probable difference)', '문제 범

주(definite difference)'의 세 가지로 해석 한다(임윤정, 박경영과 유은영, 2007; Dunn, 1999). 또한 감각 요인은 감각 추구, 정서 반응, 낮은 지구력/근 긴장도, 구강감각 민감성, 부주의/산만, 감각등록 저하, 감각 민감성, 앉아 있으려는 성향, 미세동작/지각력의 9개로 구성된 것으로 원점수를 계산하여 세 범주로 나누어 분석할 수 있다. 감각요인은 Sensory Profile의 14개 하위 그룹의 125개 항목을 조합해

표 2. ADHD아동의 감각처리능력

(N=79)

감각영역	점수(평균 ± 표준편차)	정상범주	의심범주	문제범주
A. 청각처리	29.75 ± 5.86		*	
B. 시각처리	37.16 ± 4.88	*		
C. 전정감각처리	46.67 ± 5.92		*	
D. 촉각처리	74.97 ± 9.76	*		
E. 다감각처리	25.74 ± 4.31		*	
F. 구강감각처리	49.13 ± 9.34	*		
G. 지구력/근긴장도 조절	33.34 ± 8.42			*
H. 신체 자세/움직임 조절	40.94 ± 9.07		*	
I. 활동정도 조절	26.29 ± 5.85	*		
J. 감정 반응에 대한 감각입력 조절	15.44 ± 3.38		*	
K. 감정 반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절	16.46 ± 3.29	*		
L. 감정적/사회적 반응	64.59 ± 17.53	*		
M. 감각처리 행동	21.43 ± 6.79		*	
N. 반응 역치	12.65 ± 3.02	*		

감각요인	점수(평균 ± 표준편차)	정상범주	의심범주	문제범주
1. 감각추구	66.77 ± 11.89	*		
2. 정서반응	51.79 ± 15.59			*
3. 낮은 지구력/근긴장도	34.34 ± 8.42			*
4. 구강감각 민감성	36.34 ± 8.26	*		
5. 부주의/산만	23.54 ± 5.62		*	
6. 감각등록 저하	28.89 ± 4.74			*
7. 감각 민감성	15.64 ± 4.02		*	
8. 앉아있으려는 경향	14.00 ± 4.85	*		
9. 미세동작/지각	8.82 ± 3.26		*	

A: Auditory Processing; B: Visual Processing; C: Vestibular Processing; D: Touch Processing; E: Multisensory Processing; F: Oral Sensory Processing; G: Sensory Processing Related to endurance/Tone; H: Modulation Related to Body Position and Movement; I: Modulation of Movement Affecting Activity Level; J: Modulation of Sensory Input Affecting Emotional Responses; K: Modulation of Visual Input Affecting Emotional Responses and Activity Level; L: Emotional/Social Responses; M: Behavioral Outcomes of Sensory Processing; N: Items Indicating Thresholds for Response; 1: Sensory Seeking; 2: Emotionally Reactive; 3: Low Endurance/Tone; 4: Oral Sensory Sensitivity; 5: Inattention/Distractibility; 6: Poor Registration; 7: Sensory Sensitivity; 8: Sedentary; 9: Fine Motor/ Perceptual

서 재구성한 것이다. 본 연구에서는 임윤정 등(2007)이 Sensory Profile 평가 도구를 역 번역 방법을 통하여 한국어로 번역한 Sensory Profile을 사용하였으며, 본 Sensory Profile의 내적 일치도 계수(Cronbach α)는 .47 ~ .91이다.

3. 자료 처리

수집된 자료는 윈도우 SPSS/PC+(version 12.0)를 이용하여 일반적 특성과 감각처리과정의 감각영역 14항목과 감각 요인 9항목은 빈도분석을 하였고, 감각처리능력을 비교하기 위하여 일요인 분산분석(one-way ANOVA)을 실시하였다.

그리고 사후검정은 Scheffe 검정을 사용하였다. 검정을 위한 유의수준(α)은 .05 이하로 하였다.

III. 연구 결과

1. 주의력결핍 과잉행동아동의 감각처리능력

ADHD아동의 감각처리능력을 살펴본 결과, 감각영역에서는 G영역(지구력/근긴장도 조절)이 문제범주로 나타났으며, 감각요인에서는 요인2(정서반응), 요인3(낮은 지구

표 3. 자폐아동의 감각처리능력

(N=38)

감각영역	점수(평균 $\pm$ 표준편차)	정상범주	의심범주	문제범주
A. 청각처리	28.21 $\pm$ 6.52		*	
B. 시각처리	36.72 $\pm$ 5.40	*		
C. 전정감각처리	45.68 $\pm$ 6.45		*	
D. 촉각처리	72.68 $\pm$ 9.56		*	
E. 다감각처리	25.63 $\pm$ 4.78		*	
F. 구강감각처리	45.21 $\pm$ 10.05		*	
G. 지구력/근긴장도 조절	35.47 $\pm$ 8.46			*
H. 신체 자세/움직임 조절	41.71 $\pm$ 6.92	*		
I. 활동정도 조절	26.05 $\pm$ 4.53	*		
J. 감정 반응에 대한 감각입력 조절	15.47 $\pm$ 2.20		*	
K. 감정 반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절	15.71 $\pm$ 2.79	*		
L. 감정적/사회적 반응	64.02 $\pm$ 9.30	*		
M. 감각처리 행동	21.05 $\pm$ 4.63		*	
N. 반응 역치	2.97 $\pm$ 2.04	*		

감각요인	점수(평균 $\pm$ 표준편차)	정상범주	의심범주	문제범주
1. 감각추구	64.78 $\pm$ 12.29	*		
2. 정서반응	52.68 $\pm$ 8.33		*	
3. 낮은 지구력/근긴장도	35.47 $\pm$ 8.46			*
4. 구강감각 민감성	33.65 $\pm$ 8.46	*		
5. 부주의/산만	23.94 $\pm$ 4.98		*	
6. 감각등록 저하	27.76 $\pm$ 3.35			*
7. 감각 민감성	16.42 $\pm$ 3.70	*		
8. 앉아있으려는 경향	15.07 $\pm$ 3.78	*		
9. 미세동작/지각	9.78 $\pm$ 3.16		*	

력/근긴장도), 요인6(감각등록 저하)이 문제범주였다. 의심범주와 정상범주는 표 2와 같다.

2. 자폐아동의 감각처리능력

자폐아동의 감각처리능력을 조사한 결과, 감각영역에서는 G영역(지구력/근긴장도 조절), 감각요인에서는 요인3(낮은 지구력/근긴장도), 요인6(감각등록 저하)에서 문제범주 소견을 나타냈다(표 3).

3. 정신지체아동의 감각처리능력

정신지체아동의 감각처리능력을 살펴본 결과, 감각영역에서는 G영역(지구력/근긴장도 조절), L영역(감정적/사회적 반응), M영역(감각처리 행동)이 문제범주였고, 감각요인에서 문제범주로 요인3(낮은 지구력/근긴장도)과 요인6(감각등록 저하)이 속하였다(표 4).

4. 발달지연아동의 감각처리능력

발달지연아동의 감각처리능력을 조사한 결과, 감각영역

표 4. 지적장애아동의 감각처리능력

(N=80)

감각영역	점수(평균 ± 표준편차)	정상범주	의심범주	문제범주
A. 청각처리	30.56 ± 6.02	*		
B. 시각처리	37.83 ± 5.48	*		
C. 전정감각처리	45.62 ± 7.46		*	
D. 촉각처리	75.41 ± 10.36	*		
E. 다감각처리	25.95 ± 4.53		*	
F. 구강감각처리	50.05 ± 8.66	*		
G. 지구력/근긴장도 조절	33.55 ± 7.84			*
H. 신체 자세/움직임 조절	40.00 ± 7.54		*	
I. 활동정도 조절	26.61 ± 4.12	*		
J. 감정 반응에 대한 감각입력 조절	15.22 ± 2.67		*	
K. 감정 반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절	15.42 ± 2.93	*		
L. 감정적/사회적 반응	59.81 ± 13.64			*
M. 감각처리 행동	18.57 ± 6.13			*
N. 반응 역치	12.30 ± 2.89	*		

감각요인	점수(평균 ± 표준편차)	정상범주	의심범주	문제범주
1. 감각추구	69.08 ± 10.74	*		
2. 정서반응	55.41 ± 12.72		*	
3. 낮은 지구력/근긴장도	33.55 ± 7.84			*
4. 구강감각 민감성	37.38 ± 7.33	*		
5. 부주의/산만	24.31 ± 5.67		*	
6. 감각등록 저하	29.62 ± 4.42			*
7. 감각 민감성	14.87 ± 3.85		*	
8. 앉아있으려는 경향	14.16 ± 4.51	*		
9. 미세동작/지각	8.62 ± 3.24		*	

에서는 G영역(지구력/근긴장도 조절), M영역(감각처리 행동)이 문제범주였고, 감각요인에서는 요인3(낮은 지구력/근긴장도)에서 문제범주를 보였다(표 5).

5. 질환에 따른 감각영역별 감각처리능력 비교

질환에 따른 감각영역 비교 결과, E영역(다감각처리), F영역(구강감각처리), I영역(활동정도 조절), J영역(감정 반응에 대한 감각입력 조절), K영역(감정 반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절), L영역(감정적/사회적 반응), M영역(감각처리 행동)에서 유의한 차이가 있었다($p<.05$). 사후

검정 결과 E영역(다감각처리)은 ADHD아동보다 발달지연 아동의 평균 점수가 높았다($p<.05$). F영역(구강감각처리)은 정신지체아동과 자폐아동, 발달지연아동과 유의한 차이가 있었다($p<.05$). I영역(활동정도 조절) ($p<.01$), J영역(감정 반응에 대한 감각입력 조절) ($p<.05$), K영역(감정 반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절) ($p<.05$)에서 ADHD아동과 발달지연아동에서 유의한 차이가 있었다. L영역(감정적/사회적 반응)과 M영역(감각처리 행동 결과)은 ADHD 아동, 지적장애아동, 발달지연아동에서 유의한 차이가 있었다($p<.01$) (표 6).

표 5. 발달지연아동의 감각처리능력

(N=128)

감각영역	점수(평균 $\pm$ 표준편차)	정상범주	의심범주	문제범주
A. 청각처리	30.92 $\pm$ 6.47	*		
B. 시각처리	37.32 $\pm$ 5.78	*		
C. 전정감각처리	47.42 $\pm$ 7.23		*	
D. 촉각처리	77.19 $\pm$ 11.16	*		
E. 다감각처리	27.64 $\pm$ 5.29	*		
F. 구강감각처리	49.64 $\pm$ 9.27	*		
G. 지구력/근긴장도 조절	33.89 $\pm$ 9.32			*
H. 신체 자세/움직임 조절	40.40 $\pm$ 6.37		*	
I. 활동정도 조절	24.92 $\pm$ 3.94	*		
J. 감정 반응에 대한 감각입력 조절	14.60 $\pm$ 2.57		*	
K. 감정 반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절	15.24 $\pm$ 2.99	*		
L. 감정적/사회적 반응	60.42 $\pm$ 11.74		*	
M. 감각처리 행동	18.65 $\pm$ 5.15			*
N. 반응 역치	12.27 $\pm$ 2.35	*		

감각요인	점수(평균 $\pm$ 표준편차)	정상범주	의심범주	문제범주
1. 감각추구	71.30 $\pm$ 10.63	*		
2. 정서반응	57.57 $\pm$ 12.82	*		
3. 낮은 지구력/근긴장도	33.89 $\pm$ 9.32			*
4. 구강감각 민감성	37.14 $\pm$ 7.60	*		
5. 부주의/산만	25.64 $\pm$ 6.40	*		
6. 감각등록 저하	29.52 $\pm$ 4.99		*	
7. 감각 민감성	15.62 $\pm$ 4.22		*	
8. 앉아있으려는 경향	14.75 $\pm$ 4.46	*		
9. 미세동작/지각	9.32 $\pm$ 3.63		*	

표 6. 질환별 감각영역에 따른 감각처리능력

(단위:점수)

감각영역	ADHD (N=79)	자폐 (N=38)	정신지체 (N=80)	발달지연 (N=128)	F
A. 청각처리	29.75 ± 5.86	28.21 ± 6.52	30.56 ± 6.02	30.92 ± 6.47	2.09
B. 시각처리	37.16 ± 4.88	36.72 ± 5.40	37.83 ± 5.48	37.32 ± 5.78	.39
C. 전정감각처리	46.67 ± 5.92	45.68 ± 6.45	45.62 ± 7.46	47.42 ± 7.23	1.37
D. 촉각처리	74.97 ± 9.76	72.68 ± 9.56	75.41 ± 10.36	77.19 ± 11.16	2.07
E. 다감각처리	25.74 ± 4.31	25.63 ± 4.78	25.95 ± 4.53	27.64 ± 5.29	3.81**
F. 구강감각처리	49.13 ± 9.34	45.21 ± 10.05	50.05 ± 8.66	49.64 ± 9.27	2.68*
G. 지구력/근긴장도 조절	33.34 ± 8.42	35.47 ± 8.46	33.55 ± 7.84	33.89 ± 9.32	.67
H. 신체 자세/움직임 조절	40.94 ± 9.07	41.71 ± 6.92	40.00 ± 7.54	40.40 ± 6.37	.97
I. 활동정도 조절	26.29 ± 5.85	26.05 ± 4.53	26.61 ± 4.12	24.92 ± 3.94	3.73**
J. 감정 반응에 대한 감각입력 조절	15.44 ± 3.38	15.47 ± 2.20	15.22 ± 2.67	14.60 ± 2.57	2.86*
K. 감정 반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절	16.46 ± 3.29	15.71 ± 2.79	15.42 ± 2.93	15.24 ± 2.99	4.44**
L. 감정적/사회적 반응	64.59 ± 17.53	64.02 ± 9.30	59.81 ± 13.64	60.42 ± 11.74	3.57**
M. 감각처리 행동	21.43 ± 6.79	21.05 ± 4.63	18.57 ± 6.13	18.65 ± 5.15	7.75**
N. 반응 역치	12.65 ± 3.02	2.97 ± 2.04	12.30 ± 2.89	12.27 ± 2.35	1.39

*p<.05, **p<.01

표 7. 질환에 따른 감각요인별 감각처리능력 비교

(단위:점수)

감각영역	ADHD (N=79)	자폐 (N=38)	정신지체 (N=80)	발달지연 (N=128)	F
1. 감각추구	66.77 ± 11.89	64.78 ± 12.29	69.08 ± 10.74	71.30 ± 10.63	4.65**
2. 정서반응	51.79 ± 15.59	52.68 ± 8.33	55.41 ± 12.72	57.57 ± 12.82	3.54**
3. 낮은 지구력/근긴장도	34.34 ± 8.42	35.47 ± 8.46	33.55 ± 7.84	33.89 ± 9.32	.47
4. 구강감각 민감성	36.34 ± 8.26	33.65 ± 8.46	37.38 ± 7.33	37.14 ± 7.60	2.30
5. 부주의/산만	23.54 ± 5.62	23.94 ± 4.98	24.31 ± 5.67	25.64 ± 6.40	2.42
6. 감각등록 저하	28.89 ± 4.74	27.76 ± 3.35	29.62 ± 4.42	29.52 ± 4.99	1.76
7. 감각 민감성	15.64 ± 4.02	16.42 ± 3.70	14.87 ± 3.85	15.62 ± 4.22	1.37
8. 앉아있으려는 경향	14.00 ± 4.85	15.07 ± 3.78	14.16 ± 4.51	14.75 ± 4.46	.81
9. 미세동작/지각	8.82 ± 3.26	9.78 ± 3.16	8.62 ± 3.24	9.32 ± 3.63	1.39

**p<.01

6. 질환에 따른 감각요인별 감각처리능력 비교

질환에 따른 감각요인별 감각처리능력을 비교한 결과, 요인1(감각추구)과 요인2(정서반응)에서 유의한 차이가 있었다($p<.05$). 사후검정 결과 요인1(감각추구)은 발달지연아동, ADHD아동, 자폐아동과 차이를 나타냈다($p<.05$). 요인2(정서반응)는 ADHD아동과 발달지연아동에서 차이가 있었다($p<.05$) (표 7).

IV. 고 찰

본 연구는 발달장애아동의 질환별 감각처리능력을 조사하고, 비교하여 질환별 감각처리능력 특성을 파악하고, 발달장애아동의 질환별 감각통합치료 중재 방법을 수립하는 기초자료를 제공하고자 하였다.

발달장애아동의 질환에 따른 일반적 특성을 살펴본 결과 ADHD아동은 79명 (24.3%), 자폐아동은 38명 (11.7%), 정신지체아동은 80명 (24.6%), 발달지연아동은 128명 (39.4%)이었다.

ADHD아동의 감각처리능력을 살펴본 결과, 감각영역에서는 G영역(지구력/근긴장도 조절)이 문제범주였으며, 감각요인에서는 요인2(정서반응), 요인3(낮은 지구력/근긴장도), 요인6(감각등록 저하)이 문제범주를 보였다. Dunn(1999)의 연구에서는 C영역(전정감각처리), L영역(감정적/사회적 반응)이 문제범주로 두 연구의 아동에서는 일치하는 점은 없었다. 그러나 의심범주에서는 E영역(다감각처리), H영역(신체자세/움직임 조절), M영역(감각처리 행동)에서 동일한 결과를 보였다. 감각요인에서는 요인2(정서반응), 요인3(낮은 지구력/근긴장도), 요인6(감각등록 저하)이 문제범주였으며, Dunn(1999)의 연구에서는 요인1(감각추구), 요인2(정서반응), 요인5(부주의/산만)가 문제범주로 나타나 요인2(정서반응)는 일치하였지만 나머지는 요인은 상이하였다. 의심범주에서는 요인9(미세동작/지각)에서 일치하였고, 정상범주에서는 요인4(구강감각 민감성), 요인8(앉아있으려는 경향)이 일치하였다. 특히, Dunn과 Brown(1997)은 요인5(부주의/산만)가 ADHD아동을 진단하는 기준(criteria)이 될 수 있다고 하였으며, Ermer와 Dunn(1997)은 ADHD아동이 요인1(감각추구), 요인5(부주의/산만)에서 낮은 점수를

받았다고 하여 Dunn(1999)의 연구와 유사한 결과를 보였다.

자폐아동의 감각처리능력을 조사한 결과, 감각영역에서는 G영역(지구력/근긴장도 조절), 감각요인에서는 요인3(낮은 지구력/근긴장도), 요인6(감각등록 저하)이 문제범주 소견을 나타냈다. Dunn(1999)의 연구에서는 감각영역에서 A영역(청각처리), C영역(전정감각처리), D영역(촉각처리), E영역(다감각처리), F영역(구강감각처리), G영역(지구력/근긴장도 조절), K영역(감정반응과 활동 정도에 대한 시각입력 조절), M영역(감각처리 행동), N영역(반응 역치)이 문제범주로 본 연구와는 G영역(지구력/근긴장도 조절)이 일치하였다. 그리고 의심범주와 정상범주는 상이하였다. 또한 감각요인에서는 요인2(정서반응), 요인3(낮은 지구력/근긴장도), 요인5(부주의/산만), 요인6(감각등록 저하)이 문제범주로 나타났으나 본 연구에서는 요인3(낮은 지구력/근긴장도), 요인6(감각등록 저하)과만 동일한 결과를 보였으며, 요인2(정서반응), 요인5(부주의/산만)는 의심범주를 나타내 Dunn(1999)의 연구와 불일치하였다. Dunn과 Brown(1997)은 요인4(구강감각 민감성)가 자폐아동 또는 PDD아동을 진단하는 기준이 될 수 있으며, 자폐아동의 경우 음식의 맛, 냄새, 재질, 온도 등에 매우 민감하게 반응을 보인다고 하였다. 특히, 특정 냄새에 대하여 더 선호하거나 매우 싫어하는 양상을 보인다는 보고도 있다(Ayres & Tickle, 1980; Kientz & Dunn, 1997). Ermer와 Dunn(1997)은 자폐아동에게서 요인4(구강감각 민감성), 요인5(부주의/산만), 요인9(미세동작/지각)의 점수가 낮게 나타났다고 보고하였다. ADHD아동이나 자폐아동에게서 이와 같이 Dunn(1999)의 연구 결과와 일치하지 못하는 점은 본 연구의 대상자 수가 제한적이어서 대표성이 떨어질 수 있다는 점을 들 수 있다. 또한 표준점수 분포가 외국아동을 대상으로 이루어진 것이기 때문에 우리나라 아동에 적합한지에 대한 문제점을 제시할 수 있다. 성인을 대상으로 감각처리 능력을 연구한 김진경, 최종덕과 이택영(2007)의 연구에서도 외국의 표준치와 한국인의 평균치를 비교한 결과에서 두 집단의 평균치의 차이를 통해 한국인을 대상으로 한 표준치가 마련되어야 함을 제시하기도 하였다. 따라서 후속연구에서는 대상자의 수의 확대와 한국아동을 대상으로 한 표준화연구를 통한 세심한 분석이 필요하리라 사료된다.

지적장애아동은 감각영역에서 G영역(지구력/근긴장도

조절), L영역(감정적/사회적 반응), M영역(감각처리 행동)이 문제범주에 속하였고, 의심범주에는 C영역(정정감각처리), E영역(다감각처리), H영역(신체자세/움직임 조절), L영역(감정반응에 대한 감각입력 조절)으로 나타났다. 감각요인에서 문제범주로는 요인2(정서반응), 요인3(낮은 지구력/근긴장도), 요인6(감각등록 저하)이었고, 요인5(부주의/산만), 요인7(감각 민감성), 요인8(앉아있으려는 경향)은 의심범주를 보였다. 발달지연아동의 감각처리능력을 조사한 결과, 감각영역에서는 G영역(지구력/근긴장도 조절), M영역(감각처리 행동)이 문제범주였고, 감각요인에서는 요인3(낮은 지구력/근긴장도)에서 문제범주 양상을 나타냈다. 선행연구들은 Sensory Profile을 이용하여 정상아동과 ADHD 아동, 자폐/PDD 아동에 대한 감각처리능력을 평가하고 집단 간 차이를 분석한 연구들(Dunn, 1999; Dunn & Brown, 1997; Ermer & Dunn, 1997; Kientz & Dunn, 1997)이 대부분이어서 정신지체아동과 발달지연 아동은 다른 연구들과의 비교는 할 수 없었다.

발달장애아동의 질환에 따른 감각영역 비교 결과, E영역(다감각처리), F영역(구강감각처리), I영역(활동정도 조절), J영역(감정 반응에 대한 감각입력 조절), K영역(감정 반응과 활동정도에 대한 시각입력 조절), L영역(감정적/사회적 반응), M영역(감각처리 행동)에서 유의한 차이가 있었다. 발달장애아동들의 공통적인 문제점으로 제시되어 있는 부분은 감각영역의 G영역(지구력/근긴장도 조절)과 감각요인의 요인3(낮은 지구력/근긴장도)인데, 이는 Dunn(1999)의 역치와 행동의 관계를 설명하는 4개의 감각모델(감각등록저하, 감각민감성, 감각찾기, 감각회피)과 관련하여 설명될 수 있다. 이 모델에서는 감각등록저하가 요인3(낮은 지구력/근긴장도)과 요인6(감각등록저하), G영역(지구력/근긴장도 조절)과 관련이 있다고 설명하고 있고, 이점 근거하여 발달장애아동들에게 있어 감각처리능력 중 감각등록저하가 주된 문제 양상임을 확인할 수 있었다. 그리고 Bennett과 Dunn(Ermer & Dunn, 1997에 인용된)은 요인1(감각추구), 요인2(정서반응), 요인5(부주의/산만)가 ADHD아동과 정상아동과 유의한 차이가 있었다고 하였으며, 이러한 결과는 Sensory Profile 평가를 통하여 ADHD아동을 선별할 수 있음을 의미한다고 하였다. Kientz와 Dunn(1997)은 요인4(구강감각 민감성)가 자폐/PDD아동과 ADHD아동, 정상아동과

판별(discrimination) 할 수 있는 요인이라고 하였다. 그러나 본 연구에서는 ADHD아동, 자폐아동 모두 요인 4가 정상범주로 나타나 이와 같은 연구결과를 확인할 수는 없었다. Ermer와 Dunn(1997)은 정상아동과 발달장애아동(자폐/PDD아동, ADHD아동)을 판별할 수 있는 감각요인을 요인5(부주의/산만 요인)이라고 하였으며, ADHD아동과 자폐아동은 요인1(감각추구), 요인4(구강감각 민감성), 요인9(미세동작/지각)로 판별할 수 있다고 보고하였다. 본 연구에서는 발달장애아동의 질환별 비교에서 유의한 차이를 나타낸 것은 요인1(감각추구)과 요인2(정서반응)이었으며, 이는 Ermer와 Dunn(1997)의 연구와 부분적으로 일치하는 결과이다.

본 연구는 감각영역 14 항목, 125문항으로 구성된 Sensory Profile을 사용하여 발달장애아동의 질환별 차이를 비교하였다는 것에 의의를 둘 수 있다. 본 연구의 제한점은 대상아동의 수가 집단 간 차이가 있고 크기도 적어 우리나라 발달장애아동을 대표한다고 볼 수 없다. 추후 연구로 대상아동의 분포가 전국으로 확대하여 대상아동의 수를 동일하고 많은 수의 대상을 확보하여 연구가 이루어져야 할 것이며, 국외의 선행연구처럼 정상아동에 대한 조사도 병행되어 장애아동과 정상아동을 판별할 수 있는 감각요인을 찾아내고 발달장애아동의 질환을 판별할 수 있는 감각요인을 알아낼 수 있는 연구가 지속되어야 할 것이다.

V. 결 론

본 연구는 발달장애아동의 질환별 감각처리능력을 조사하고, 비교하여 질환별 감각처리능력 특성을 파악하고자 하였다.

네 집단(ADHD아동, 자폐아동, 지적장애아동, 발달지연아동) 모두에서 G영역(지구력/근긴장도 조절)과 요인3(낮은 지구력/근긴장도), 요인6(감각등록 저하)이 문제범주로 나왔고, 이는 Dunn(1999)의 4개 감각처리모델 중 발달장애아동들의 주된 감각처리의 문제는 감각등록저하임을 확인할 수 있었다. 또한 발달장애아동의 질환별 요인 비교에서 요인1(감각추구)과 요인2(정서반응)가 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 이는 Ermer와 Dunn(1997)의 연구처럼 정상아동과의 연구를 통해서 발달장애아동과의 차이를 판별할 수 있는 기준을 결정할 수 있는 시발점

이 될 수 있으리라 사료된다.

본 연구의 결과가 발달장애아동의 감각통합치료의 전략과 중재방법을 수립하는 데 도움이 되는 기초자료로 사용되었으면 한다.

참 고 문 헌

- 김미선, 김태련. (2001). 일반아동과 발달장애아동의 감각처리능력 비교. *대한작업치료학회지*, 9(1), 1-10.
- 김종구. (2005). 발달장애아동의 조음특성. 석사학위논문, 전북대학교, 전북.
- 김지선, 김대현, 고대영, 강연경, 한윤교. (2005). 발달장애아동을 대상으로 한 대동작 운동기능 평가와 베일리영유아 발달검사-II의 상관관계 연구. *대한작업치료학회지*, 13(1), 79-87.
- 김진경, 최종덕, 이택영. (2007). 성인의 감각 처리에 관한 연구. *대한작업치료학회지*, 15(3), 117-125.
- 유은영, 이지연. (2005). 무게감 있는 조끼(weighted vest)의 착용이 주의력 결핍 아동의 과제 수행에 미치는 효과. *대한작업치료학회지*, 13(1), 37-44.
- 유은영, 이지연, 정현숙. (2003). 뇌성마비 아동과 정상아동의 감각처리 능력의 비교분석. *대한작업치료학회지*, 11(2), 77-86.
- 이상연. (2004). 감각통합훈련이 정신지체아의 인지과 언어발달에 미치는 효과. 석사학위논문, 인제대학교, 김해.
- 이재신, 이택영, 이지연, 유은영. (2005). *작업치료학개론*. 서울: 탐메디오피아.
- 이지연, 정민예. (2002). 학령전 아동의 감각처리능력과 문제행동에 관한 연구. *대한작업치료학회지*, 10(2), 57-68.
- 임윤정, 박경영, 유은영. (2007). Sensory Profile 평가도구의 국내적용을 위한 번역연구. *대한작업치료학회지*, 15(2), 25-42.
- 지석연, 남궁영. (2002). 감각통합치료는 발달지연 아동의 자세조절, 양측협응, 운동계획 능력의 향상에 미치는 효과: 단일사례연구. *대한작업치료학회지*, 10(1), 63-70.
- 최지선, 강대혁, 김진경. (2008). 감각통합치료가 발달지연아동의 작업수행능력에 미치는 영향. *대한작업치료학회지*, 16(1), 33-43.
- 하미영. (2008). 발달장애아동의 감각처리기술과 언어발달과의 상관성. 박사학위논문, 한서대학교, 서산.
- Ahn, R. R., Miller, L. J., Moberger, S., & McIntosh, D. (2004). Prevalence of parent's perceptions of sensory processing disorders among kindergarten children. *American Journal of Occupational Therapy*, 58(3), 287-293.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*(4th ed., text revision). Washington, DC: Author.
- Ayres, A. J. (2005). *Sensory integration and the child*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- 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(6), 375-381.
- Brown, C. E., & Dunn, W. (2002). *Adolescent/Adult sensory profile*. San Antonio, TX: A Harcourt Assessment.
- Bundy, A. C., Lane, S. J., & Murray, E. A. (2002). *Sensory integration theory and practice*(2nd ed.). Philadelphia: F. A. Davis.
- Dunn, W. (1999). *Sensory profile: User's manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Dunn, W., & Brown, C. E. (1997). Factor analysis on the Sensory Profile from a national sample of children without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(7), 490-495.
- Ermer, J., & Dunn, W. (1997). The Sensory Profile: A discriminant analysis of children with and without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 52(4), 283-290.
- 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(7), 530–537.

McIntosh, D. N., Miller, L., & Shyu, V. (1999).

Overview of the Short Sensory Profile (SSP). In W. Dunn, *The sensory profile: Examiner's manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Miller, F. L., Anzalone, E. M., Lane, J. S., Cermak, A. S., & Osten, T. E. (2007). Concept evaluation in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 135–140.

Shevell, M., Ashwall, S., Donley, D., Flint, J., Gingold, M., Hirtz, D., et al. (2003). Practices parameter:

Evaluation of the child with global developmental delay. *Neurology*, 60(3), 367–380.

Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children and without autism: A comparative study using the Short Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 190–200.

White, B. P., 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(2), 154–160.

Abstract

A Comparison of Sensory Processing Skills in Children With Developmental Disabilities

Kim, Jin-Kyung, Ph.D., O.T., Lee-Taek-Young, Ph.D., O.T.

Dept. of Occupational Therapy, Hanseo University

Objective : This study aims to ascertain the sensory processing skills in children with developmental disabilities (DDs) for the creation of a sensory integration theory, and to provide the basic data for constructing an occupational therapy strategy.

Methods : A Sensory Profile translated into Korean by Lim et al. (2007) was used to assess the sensory processing skills in children with DD. Caregivers for children with DD were asked to fill out a questionnaire, and the total data from 325 questionnaires were collected for the analysis. A frequency analysis was used for the general characteristics, along with 14 items in the sensory section and 9 sensory factors in terms of sensory processing skills. The sensory integration processing skills of the children were analyzed using a one-way analysis of variance and Scheffe post-hoc test.

Results : Sensory Processing related to section G (endurance/tone) was revealed to have a defined difference in four groups. A sensory factor comparison showed significant differences in factor 1 (sensory seeking) and factor 2 (emotional reaction) ($p < .01$).

Conclusion : Sensory processing related to endurance/tone is associated with low endurance/tone and poor registration. This indicates higher thresholds in a subject's sensory processing capacity. Further study is required to determine the cut-off point (sensory factor) for discerning the difference between non-disabled children and children with disabilities.

Key Words : Developmental disability, Sensory processing, Sensory profile