

## 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children: SPS-C) 개발을 위한 예비 연구

김경미\*, 신현희\*\*, 김명희\*\*\*

\*인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과, \*\*인제대학교 대학원 재활과학과, \*\*\*신촌세브란스 재활병원 작업치료실

### 국문초록

**목적** : 본 연구의 목적은 만 3~5세 아동의 감각처리 문제를 선별할 수 있는 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children: SPS-C)를 개발하여 타당도를 검증하는 것이다.

**연구방법** : 아동감각처리척도를 개발한 뒤, 만 3~5세 아동 138명의 보호자를 대상으로 평가를 시행하였다. 평가도구의 구성타당도를 검증하기 위해 수집된 자료를 대상으로 라쉬분석을 통해 단일차원모형의 적합성과 평정척도의 적합성을 분석하였다.

**결과** : 라쉬분석 결과 총 56개 항목 중 6개 항목(10.7%)이 부적합한 것으로 나타났다. 또한 평정척도 분석 결과 5점 척도보다 3점 척도가 더 적합한 것으로 나타났다.

**결론** : 본 연구를 통해 아동감각처리척도의 구성타당도를 검증하였으며, 추후 연구에서는 최종적으로 수정 보완된 한국형 감각처리척도를 대상으로 신뢰도와 기타 타당도 검증을 하여야 할 것이다.

주제어 : 감각처리, 라쉬분석, 선별, 아동, 평가

## I. 서론

감각처리(sensory processing)는 감각을 효과적으로 받아들이고, 이를 적절한 정보로 사용할 수 있도록 하는 신경학적 과정이다(Ayres, 1979; Fisher, Murray, & Bundy, 1991). 감각처리 과정은 대뇌 피질과 뇌줄기에서 받아들인 감각 정보를 환경과 일상생활에서 의미 있는 적응행동을 할 수 있도록 한다(Johnson-Ecker & Parham, 2000). 적절한 감각처리 능력은 학습, 지각 및 행동을 위해 필수적이며(Kandel, Schwartz, & Jessell, 2000), 일상에서 의미 있는 작업의 참여와 사회 참여를 위한 주요한 요소이다(Humphry, 2002; Parham &

Mailloux, 2001).

감각처리에 문제를 보이는 아동들은 일반적으로 소운동 기술과 대운동 기술의 지연, 균형 저하 및 협응력 저하를 보인다(DeGangi & Greenspan, 1989). 특히 감각처리 문제와 관련된 행동에는 산만함, 촉각 방어, 언어와 시공간 기술 등의 문제가 포함된다. 현재까지 감각처리의 문제를 보이는 진단군은 다양하게 보고되고 있다. 정상 아동과 주의력결핍 과잉행동장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD), 감각조절장애 아동들의 감각 처리를 비교한 결과, 촉각과 시각에서 ADHD 집단이 정상 아동 집단과 유의한 차이를 보였으며 과민 반응(overresponsivity)을 보이는 것으로 나타났고, 움직임

교신저자: 김경미(kmik321@inje.ac.kr) || \* 이 연구는 2015년도 대한감각통합치료학회 연구 지원에 의해 이루어졌음.  
접수일: 2015.10.30. || 심사일: 2015.11.21. || 게재확정일: 2015.12.11.

입 감각에서는 대부분 정상적인 점수를 보였다. 자폐 아동을 대상으로 감각처리를 평가한 결과, 대상자의 95%는 감각처리의 문제가 있는 것으로 나타났으며 촉각, 구강감각, 청각, 시각 등의 주요 감각에 영향을 받는 것으로 보고되고 있다(Kern et al., 2007; Tomchek & Dunn, 2007). 또한 자폐 아동은 감각 입력을 정확하게 등록하기 어려우며, 입력된 감각을 조절하는 것에 어려움을 가진다(Ayres & Robbins, 2005).

감각처리 능력을 평가하는 방법으로는 감각력 면담(sensory history), 임상관찰과 표준화된 평가도구가 있다. 표준화된 도구 중 감각 프로파일(Sensory Profile: SP)(Dunn, 1997)과 단축 감각 프로파일(Short Sensory Profile: SSP)(McIntosh, Miller, Shyu, & Dunn, 1999)이 가장 일반적으로 사용되고 있다(Gouze, Hopkins, LeBailly, & Lavigne, 2009; Gunn et al., 2009). 국내에서도 SP는 작업치료사의 영역별 평가도구 사용 동향에 관한 연구에서 가장 많이 사용하는 평가도구로 나타났으며, 감각통합 분야에서 근무하는 작업치료사의 61.2%가 사용하는 것으로 보고되었다(Yoo, Jung, Park, & Choi, 2006).

이처럼 작업치료 임상에서 다양하게 사용되고 있는 감각처리와 관련된 평가도구는 모두 국외에서 개발된 것이며, 특히 조기진단이 중요한 3~5세 아동을 대상으로 감각처리의 문제를 선별하기 위한 평가도구의 개발은 국내에서 전혀 이루어지지 않고 있다. 국내에서는 한국어로 번역된 SP와 SSP를 사용하고 있지만 표준화된 평가도구가 표준화된 집단 이외의 다른 문화집단에서 사용될 경우에는 타당하지 않다(Teresi, Cross, & Golden, 1989). 그리고 다른 문화집단에서 평가도구를 사용하기 위해 표준화 할 경우 번역을 통한 단어 간 의미전달이 충분치 못하다는 문제점을 가지고 있다(Fisher, Liu, Velozo, & Pan, 1992). 또한 국내에서 전반적 발달장애 유아를 대상으로 SP의 구성타당도를 검증한 결과 23개 항목이 부적합한 것으로 판정되었고, 난이도가 높은 평가 항목들이 필요한 것으로 나타났으며(Park et al., 2011), 항목 수가 너무 많아 평가 시간이 오래 걸리기 때문에 보호자의 참여를 유도하기 힘들다(Bundy, Shia, Qi, & Miller, 2007).

따라서 기존에 쓰이고 있는 감각처리의 어려움을 가진 아동을 구별하기 위한 평가도구를 비교 분석하여 한국인

의 문화에 적합한 한국형 아동 감각처리 평가도구 개발을 위한 연구가 필요한 실정이다. 이에 본 연구의 목적은 만 3~5세 아동의 감각처리 문제를 조기에 선별할 수 있는 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children: SPS-C)를 개발하여 타당도를 검증하는 것이다.

## II. 연구 방법

### 1. 아동감각처리척도 개발

#### 1) 1단계: 문헌 조사 및 기존 평가도구 분석

문헌은 PubMed, Cochrane, OTseeker, RISS와 같은 전자 데이터베이스(database)를 사용하여 검색하였으며, 검색 용어는 “sensory processing OR sensory modulation OR sensory processing disorder OR sensory modulation disorder”, “sensory integration evaluation OR sensory processing evaluation OR sensory modulation evaluation”, “sensory profile OR short sensory profile OR sensory processing measure OR sensory overresponsivity scale”을 사용하였다. 기존 평가도구 분석은 국내의 임상에서 주로 사용되고 있는 감각처리 평가 도구들 중 만 3~5세 연령이 포함되는 도구들의 구성과 장단점 및 항목을 분석 정리하였다.

#### 2) 2단계: 평가항목 1차 구성

이전 단계에서의 분석 결과와 Ayres 감각통합 이론(1972, 1982), Bundy와 Murray(2002)의 감각통합 기능장애 분류, Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten(2007)의 감각처리장애 분류를 바탕으로 평가 문항을 구성하였다. Ayres 감각통합 이론(1972, 1982)에서는 감각통합 기능장애를 6가지로 분류하였다: 전정양측 통합장애(vestibular bilateral integration disorder), 촉각 방어(tactile defensiveness), 발달성 실행장애(developmental dyspraxia), 시지각 장애(visual perception disorder), 청각-언어장애(auditory-language disorder), 일반적 감각통합장애(generalized sensory integration dysfunction). Bundy와 Murray (2002)는

감각통합 기능장애를 감각조절장애와 통합운동장애(dyspraxia)로 분류하였으며, Miller 등(2007)은 감각조절장애, 감각구별장애, 감각기반 운동장애로 분류하였다. 이 중 직접적인 수행 관찰을 통해 평가해야하는 실행과 관련된 항목들을 제외한 나머지 항목들 중 공통되는 부분을 바탕으로 아동 감각처리척도의 평가 문항을 구성하였다. 1차 평가항목은 청각 7항목, 시각 7항목, 전정감각 13항목, 촉각 16항목, 고유감각 9항목, 구강감각/미각/후각 9항목으로 총 61항목으로 이루어져있다. 각 항목은 감각과반응(overresponsivity, O), 감각저반응(underresponsivity, U), 감각찾기(seeking, S), 감각구별(discrimination, D)으로 구분되었으며, O로 구성된 항목은 27개, U로 구성된 항목은 22개, S와 D로 구성된 항목은 각각 14개와 22개였다. 점수 척도는 5점 리커트 척도를 사용하였다.

### 3) 3단계: 전문가 집단을 통한 내용타당도 검증

전문가 집단을 통해 1차 평가항목에 대한 내용 타당도를 검증하였다. 전문가 집단은 감각통합 치료에 대한 임상경력이 5년 이상인 작업치료사 3명과 작업치료학과 교수 3명으로 구성되었다. 전문가 집단의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 평가도구 각 문항 및 척도의 적절성에 대해 ‘매우 적절하지 않다’, ‘적절하지 않다’, ‘적절하다’, ‘매우 적절하다’의 4점 척도로 평가하였다. 전문가 집단을 대상으로 내용타당도 검증에 대한 일치도를 알아보기 위해 내용 타당도 지수(content validity index: CVI)를 분석하였다(Polit, Beck, & Owen, 2007). 각 문항에 대해 CVI가 0.5점 미만인 문항을 제거하였다(Fehring, 1987). 각 항목이 감각처리를 측정하기에 적절한 항목인지, 감각계와 구분(classification)에 적합한지에 대한 내용타당도 검증 결과는 Table 2과 같다.

**Table 1.** Characteristics of the expert group

(N=6)

Characteristics		
Gender (frequency(%))	Male	0(0.0)
	Female	6(100.0)
Age (years)		38.83±4.35
Education level (frequency(%))	Under-graduate school	1(16.7)
	Master degree	2(33.3)
	Doctor of Philosophy	3(50.0)
Areas of work (frequency(%))	Seoul	3(50.0)
	Gangwon-do	1(16.7)
	Chungcheong-do	2(33.3)
Clinical experience (month)		134.16±87.20
Teaching experience (month)		112.33±61.45

**Table 2.** Results of content validity

Characteristics	CVI
Sensory processing	0.93±.012
Sensory system	0.96±0.08
Classification	0.91±0.12

#### 4) 4단계: 평가항목 2차 구성

내용타당도 검증 결과를 바탕으로 1차 평가항목을 수정하여 2차 평가항목을 구성하였다. CVI가 0.5 미만인 항목은 제거하였으며, 전문가 집단의 의견을 수렴하여 항목의 내용을 변경하였다. 그 결과 2차 평가항목은 청각 7항목, 시각 6항목, 전정감각 10항목, 촉각 15항목, 고유감각 9항목, 구강감각/미각/후각 9항목으로 총 56항목으로 수정되었다. 또한 O로 구성된 항목은 23개, U로 구성된 항목은 20개, S와 D로 구성된 항목은 각각 15개와 10개로 수정되었다(Table 3).

## 2. 타당도 연구

### 1) 연구대상

본 연구는 병원이나 복지관, 아동발달센터 등의 작업치료실에서 감각통합 치료를 받고 있는 만 3~5세 아동 138명을 대상으로 하였다. 연구대상자들의 일반적 특성은 Table 4와 같다.

### 2) 연구 과정

자료 수집은 2014년 11월 1일부터 2015년 2월 24까지 전국의 9개 기관에 의뢰하여 실시하였다. 각 기관으로 SSP, 2차 항목으로 구성된 아동 감각처리척도 평가지와 평가지침서를 동봉하여 직접 전달하거나 우편으로 발송하였으며, 평가가 완료된 자료들은 방문 또는 우편으로 회수하였다. 본 연구는 인제대학교 연구윤리위원회의 승인을 받아 시행되었다(인제대학교 생명윤리위원회 과제 번호: 20140807-HR074).

### 3) 분석방법

라쉬분석을 위해 Winstep(Chicago, IL, USA) 3. 68. 1. 13. version을 사용하였다. 라쉬분석을 사용하여 단일차원모형(unidimensionality)에 대한 적합통계치와 항목 난이도(item difficulty)을 제시하였다. 이 때 항목의 난이도와 대상자의 능력을 나타내는 적합통계치가  $\pm 2.0$  이상인 경우와 평균자승잔차(mean square)가 0.75 미만이거나 1.3 이상일 때 부적합 항목으로 선정하였다(Nilsson, Sunnerhagen, & Grimby, 2005). 그리고 평정척도모형(rating scale model)을 이용하여 평정척도의 적합성 분석을 실시하였다. 평정척도의 적합성 판정기준은 외적합(outfit) 지수의 평균잔차가 2.0 이하이거나 평균 측정치가 수직적인 순서배열을 보이는 경우, 단계 교정치(step calibration) 간격이 1.0 로짓 이상 5.0 로짓 이하인 경우를 적합한 척도범주로 보았다(Linacre, 2002). 부적합한 척도 범주가 있는 경우, 근접한 이전 척도(k-1) 또는 이후 척도(k+1)와 각각 통합하여 재분석하였다. 척도 범주를 통합할 때 범주 적합도(category fit)가 1.0에 가깝거나 항목 분리지수(item separation), 대상자 분리지수(person separation)가 높은 경우를 선택하여 평정척도를 재조정하였다. 척도 통합 선택 기준은 척도변환 후 라쉬분석 결과에서 분리 신뢰도(separation reliability)가 높은 것을 선택하였다.

**Table 3.** Item of SPS-C

	Item
Sensory system(n)	auditory(7), visual(6), vestibular(10), tactile(15), proprioceptive(9), oral/gustatory/olfactory(9)
Pattern of sensory processing(n)	overresponsivity(23), underresponsivity(20), seeking(15), discrimination(10) (combined with underresponsivity and seeking: 12)
Total number of item	56

**Table 4.** Characteristics of the subjects

(N=138)

		Frequency(%)		
Children	Gender	Male	92(66.7)	
		Female	46(33.3)	
	Age	3 years ~ 3 years 11 months	53(38.4)	
		4 years ~ 4 years 11 months	51(37.0)	
		5 years ~ 5 years 11 months	34(24.6)	
	Residential district	Kangwon-do	1(0.7)	
		Seoul, Gyeonggi-do	65(47.1)	
		Daejeon	38(27.5)	
		Busan	19(13.8)	
	Gyeongsang-do		15(10.9)	
		Sibling	Existence	78(56.5)
		Nonexistence	60(43.5)	
	Diagnosis		ASD(Autism Spectrum Disorder)	20(14.5)
			ADHD(Attention Deficit Hyperactivity Disorder)	2(1.4)
			Cerebral palsy	13(9.4)
			Developmental delay	25(18.1)
			Other	39(28.3)
			Non diagnosis	39(28.3)
	Caregiver	Gender	Male	7(5.1)
			Female	131(94.9)
Age		20 ~ 29 years	9(6.5)	
		30 ~ 39 years	104(75.4)	
		40 ~ 49 years	25(18.1)	
Relation to children		Mother	127(92.0)	
		Father	7(5.1)	
	Other	4(2.9)		

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 1차 분석

##### 1) 단일차원모형 적합성 분석

138명을 대상으로 단일차원모형 적합성을 분석한 결

과 56개 항목 중 6개 항목(10.7%)이 부적합한 것으로 나타났다(Table 5).

부적합한 항목에는 청각 영역에서 ‘주변(환경) 소음으로 인해 가만히 있지 못하고 불안해한다’, 시각 영역에서 ‘여러 가지 물건들이 섞여 있을 때 특정 물체를 찾는 것이 어렵다’, ‘비슷한 모양을 구별하기 어렵다’, 촉각 영역에서 ‘옷에 붙어있는 상표를 잘라야한다’, 고유 감각 영역

에서 '제자리 뛰기를 싫어한다', '무거운 가방이나 물건을 매거나 드는 것을 좋아한다' 항목이 포함되었다.

## 2) 평정척도 분석

아동 감각처리척도 평정척도(1~5점)의 적합성을 분석한 결과, 3점 척도와 4점 척도의 범주가 겹쳐있고, 단계 교정치(step calibration) 값이 각각 1.27과 -1.22로 순차적 차이가 없이 뒤바뀌어 있는 것이 확인되어 5점 척도는 부적합한 것으로 나타났다(Table 6, Figure 1).

## 2. 2차 분석

### 1) 평정척도 분석

단일차원모형 적합성 분석 결과 부적합하다고 나온 항목 6개를 제외한 50개 항목을 대상으로 2차 평정척도 분

석을 시행하였다. 이 때 평정척도를 1, 2척도를 통합하여 1점, 3, 4척도를 통합하여 2점, 5점 척도를 3점으로 수정하여 재분석하였다. 분석 결과, 단계 교정치 값이 각각 -5.99와 5.99로 순차적 차이가 발생하며 적합한 것으로 나타났다(Table 7, Figure 2).

## IV. 고 찰

본 연구는 만 3~5세 아동의 감각처리 문제를 조기에 선별할 수 있는 한국형 아동 감각처리 평가도구를 개발하고 라쉬분석을 통해 타당도를 검증하였다. 연구 결과 총 56개의 항목 중 6개 항목(10.7%)이 부적합한 것으로 나타났으며, 평정 척도는 5점 척도에 비해 3점 척도를 사용하는 것이 더 적합한 것으로 나타났다.

**Table 5.** Non-fit items of SPS-C

Item number	Infit		Outfit	
	MS*	Z-value	MS	Z-value
1	0.72	-2.5	0.68	-2.5
11	0.72	-3.0	0.68	-3.1
12	0.69	-3.3	0.63	-3.6
25	1.41	2.6	1.48	2.6
39	1.57	2.3	2.08	3.8
42	1.31	2.2	1.47	2.8

\*MS: Mean Square

**Table 6.** Non-fit items of SPS-C

Category label	Observed count	Observed average	Infit	Outfit	Step calibration
			MS	MS	
1	563	1.01	1.03	1.15	None
2	837	2.62	1.03	1.04	-2.42
3	1027	4.01	0.92	0.85	1.27
4	1977	6.17	0.96	0.89	-1.22
5	3323	8.90	1.02	1.02	2.37

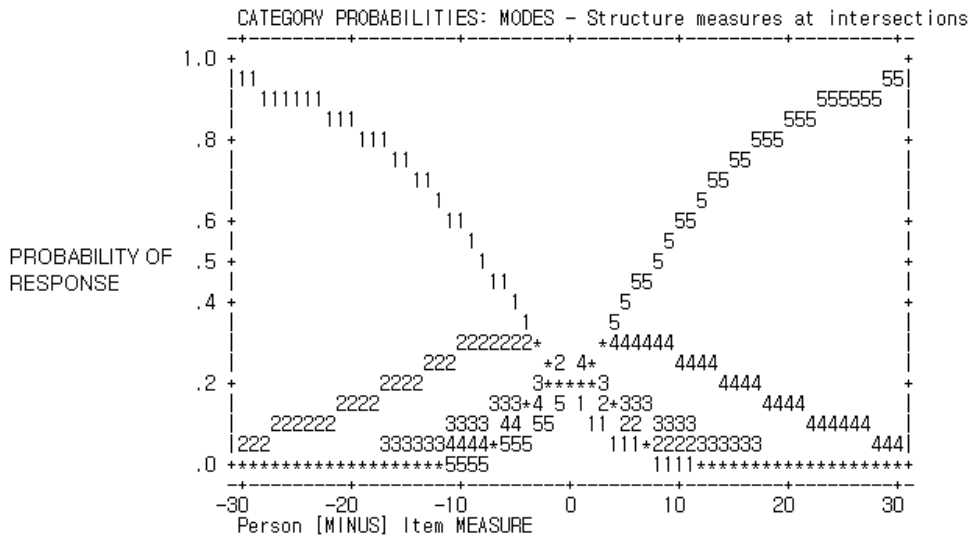


Figure 1. Category probability curves of 5-point rating scale

Table 7. Results of 3-point rating scale analysis

Category label	Observed count	Observed average	Infitt	Outfit	Step calibration
			MS	MS	
1	1296	-1,25	1,01	1,02	None
2	2667	3,85	0,95	0,93	-5,99
3	2937	10,02	1,01	1,02	5,99

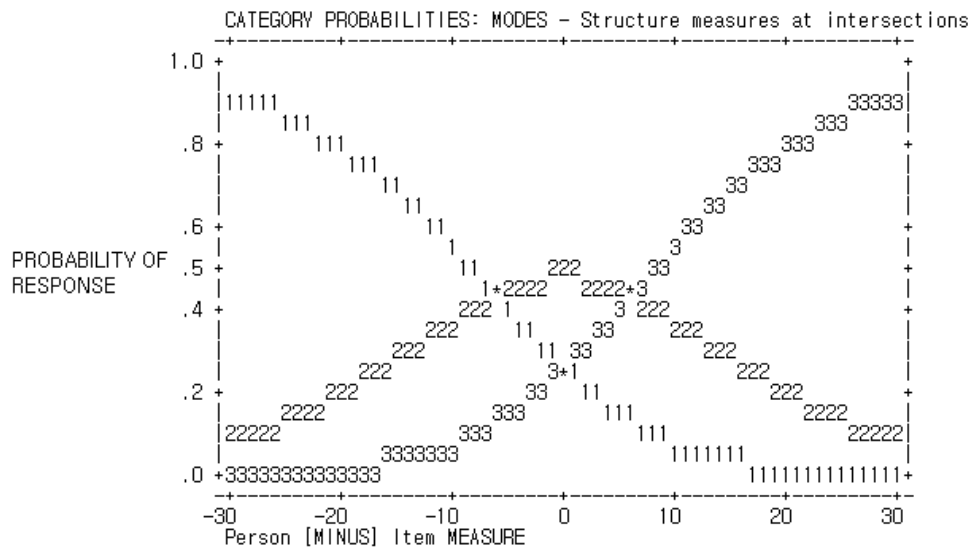


Figure 2. Category probability curves of 3-point rating

라쉬분석 결과 내적합 지수의 평균자승잔차가 0.75 미만이거나 1.3 이상으로 부적합 항목으로 나타난 항목은 모두 6개였다. 해당 항목은 청각 영역에서 ‘주변(환경) 소음으로 인해 가만히 있지 못하고 불안해한다’, 시각 영역에서 ‘여러 가지 물건들이 섞여 있을 때 특정 물체를 찾는 것이 어렵다’, ‘비슷한 모양을 구별하기 어렵다’, 촉각 영역에서 ‘옷에 붙어있는 상표를 잘라야한다’, 고유 감각 영역에서 ‘제자리 뛰기를 싫어한다’와 ‘무거운 가방이나 물건을 매거나 드는 것을 좋아한다’였다. 청각 영역의 항목은 동사가 2개로 아동의 보호자가 문장을 읽고 이해하는데 혼란이 있을 수 있을 수 있다. 나머지 부적합 항목들은 특정 상황이 제공되어야 관찰가능 한 항목들이나 본 평가도구의 대상연령은 만 3~5세로 각 발달연령에 부적합하거나 경험이 부족할 경우 측정하기가 어려울 수 있을 것으로 생각된다.

평가도구 개발 과정에서 학령전기 아동을 위한 감각처리 평가도구의 점수 척도를 분석한 결과 8개 도구 중 4개의 도구에서 5점 척도를 사용하는 것으로 나타났다(Kim, Shin, & Kim, 2015). 이러한 결과를 바탕으로 SPS-C의 척도 또한 5점 척도로 하였다. 하지만 라쉬분석 결과 단계 고정치 값이 순차적 차이가 없었으며 5점 척도가 부적합한 것으로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 1점과 2점 척도, 3점과 4점 척도를 통합하여 3점 척도로 수정하여 재분석하였다. 그 결과 척도 간 순차적 차이가 발생하며 적합한 것으로 나타났다. 이는 만 3~5세 아동을 대상으로 감각 프로파일(sensory profile)의 구성타당도를 검증한 Park 등(2011)의 연구 결과와 일치한다. 본 연구의 평가도구와 감각 프로파일은 모두 보호자 보고식 평가 방법으로 아동의 직접적인 수행을 보면서 기록하는 것이 아니기 때문에 5점 척도는 판단의 어려움이 있을 수 있을 것으로 생각된다. 실제로 감각처리 평가를 위한 도구에서는 4점 척도나 5점 척도나 주로 사용된다고 분석되었지만, 다른 영역의 많은 평가도구에서는 3점 척도가 주로 사용되고 있다(Pesudovs, Garamendi, & Elliott, 2004).

본 연구도구는 만 3~5세 아동의 감각처리 능력을 평가하기 위해 국내에서 개발된 최초의 평가도구이다. 개발 과정에서 관련 문헌조사와 기존의 감각처리 평가도구 분석 및 다양한 감각통합 이론들을 바탕으로 하여 항목을 구성하였으며, 부모의 관찰을 통해 파악할 수 있는 감

각처리의 개념을 포함시키려고 노력하였다. Miller 등(2007)의 감각처리장애 분류를 기준으로 볼 때 실행 항목들은 아동의 직접적인 수행 관찰이 필요하기 때문에 본 평가도구에서는 제외시켰다. 또한 전문가 집단을 통한 내용타당도와 라쉬분석을 사용한 구성타당도를 검증하였다. 특히 라쉬분석을 사용하는 것은 척도 개발에 있어서 유용한 전략이 될 수 있고 통찰력을 제공해준다(Tammaru, McKenna, Meads, Maimets, & Hansen, 2006). 본 연구에서 개발된 아동 감각처리척도 평가도구는 만 3~5세 아동의 감각처리 능력에 대한 정보를 제공한다라는 점에서 의의가 있으며, 이러한 정보는 아동의 정확한 문제점을 파악하고 중재 계획을 세우는데 중요한 자료로 제공될 것이다. 또한 중재 전후의 감각처리 능력의 차이를 알아볼 수 있는 단서로도 사용될 수 있을 것이다.

본 연구의 라쉬분석 결과 6개의 항목이 부적합한 것으로 나왔으며 5점 척도에 비해 3점 척도가 적합한 것으로 나타났다. 따라서 본 평가도구의 사용에 있어서 3점 척도의 적용을 제안하는 바이며 부적합한 6개의 항목에 대해서는 추후 수정 보완해야 할 것이다. 본 연구의 제한점은 개발된 평가도구의 내용 타당도와 구성 타당도만 검증하였다는 것이다. 따라서 추후 연구에서는 최종적으로 수정 보완된 아동 감각처리척도를 대상으로 내적 일치도, 검사-재검사 신뢰도 등과 같은 신뢰도와 기타 타당도 검증을 하여야 할 것이다.

## V. 결 론

본 연구에서는 만 3~5세 아동의 감각처리 문제를 선별할 수 있는 아동 감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children: SPS-C)를 개발하고 타당도를 검증하였다. SPS-C의 개발과정은 총 4단계로 1단계에서는 문헌 조사 및 기존 평가도구 분석, 2단계에서는 평가항목 1차 구성, 3단계에서는 전문가 집단을 통한 내용타당도 검증, 4단계에서는 평가항목 2차 구성을 하였다. 그 결과 총 56항목의 SPS-C가 구성되었다. SPS-C의 구성 타당도를 검증하기 위해 만 3~5세 아동 138명의 보호자를 대상으로 자료를 수집하였다. 수집된 결과를 바탕으



로 라쉬분석을 시행한 결과 총 56개 항목 중 6개 항목이 부적합한 것으로 나타났다. 또한 평정척도 분석 결과 5점 척도보다 3점 척도가 더 적합한 것으로 나타났다. 본 연구에서 개발된 SPS-C는 만 3~5세 아동의 감각처리 능력에 대한 정보를 제공한다는 점에서 의의가 있으며, 이러한 정보는 아동의 문제점을 파악하고 중재 계획을 세우는데 중요한 자료로 제공될 것이다. 추후 연구에서는 최종적으로 수정 보완된 아동 감각처리척도를 대상으로 신뢰도와 기타 타당도 검증을 하여야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- Ayres, A. J., & Robbins, J. (2005). *Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges*. CA: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1972). Improving Academic Scoresthrough Sensory Integration. *Journal of Learning Disabilities*, 5(6), <http://dx.doi.org/338-343.10.1177/002221947200500605>
- Ayres, A. J. (1979). *Sensory integration and learning disorder tests*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1982). *Sensory integration and the child*. CA: Pediatric Therapy Network.
- 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. 211-225). 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(2), 201-208.
- DeGangi, G. A., & Greenspan, S. I. (1989). The development of sensory functions in infants. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 8(4), 21-33. [http://dx.doi.org/10.1080/J006v08n04\\_02](http://dx.doi.org/10.1080/J006v08n04_02)
- Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. *Infants and Young Children*, 9(4), 23-35.
- Fehring, R. J. (1987). Methods to validate nursing diagnoses. *Heart and Lung*, 16(6), 625-629.
- Fisher, A. G., Liu, Y., Velozo, C. A., & Pan, A. W. (1992). Cross-cultural assessment of process skills. *American Journal of Occupational Therapy*, 46(10), 876-885.
- Fisher, A. G., Murray, E., & Bundy, A. (1991). *Sensory integration: Theory and practice*. Philadelphia: F. A. Davis.
- Gouze, K. R., Hopkins, J., LeBailly, S. A., & Lavigne, J. V. (2009). Re-examining the epidemiology of sensory regulation dysfunction and comorbid psychopathology. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(8), 1077-1087. <http://dx.doi.org/10.1007/s10802-009-9333-1>
- Gunn, T. E., Tavegia, B. D., Houskamp, B. M., McDonald, L. B., Bustrum, J. M., Welsh, R. K., et al. (2009). Relationship between sensory deficits and externalizing behaviors in an urban, Latino preschool population. *Journal of Child and Family Studies*, 18(6), 653-661. <http://dx.doi.org/10.1007/s10826-009-9266-x>
- Humphry, R. (2002). Young children's occupations: Explicating the dynamics of developmental processes. *American Journal of Occupational Therapy*, 56(2), 171-179.
- Johnson-Ecker, C. L., & Parham, L. D. (2000). The evaluation of sensory processing: A validity study using contrasting groups. *American Journal of Occupational Therapy*, 54(5), 494-503.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M. (2000). *Principles of neural science*, 4th ed. New York: McGraw-Hill.
- Kern, J. K., Trivedi, M. H., Grannemann, B. D., Garver, C. R., Johnson, D. G., Andrews, A. A., et al.

- (2007). Sensory correlations in autism. *Autism*, 11(2), 123–134. <http://dx.doi.org/10.1177/1362361307075702>
- Kim, M. H., Shin, H. H., & Kim K. M. (2015). Assessment tools of sensory processing for preschool-aged children: A systematic review. *Journal Korean Academy of Sensory Integration*, 13(1), 1–12. <http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2015.13.1.001>
- Linacre, J. M. (2002). Optimizing rating scale category effectiveness. *Journal of applied Measurement*, 3(1), 85–106.
- McIntosh, D. N., Miller, L. J., Shyu, V., & Dunn, W. (1999). Development and validation of the Short Sensory Profile. In W. Dunn (Ed.), *Sensory Profile Manual* (pp. 59–73). San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 135–140.
- Nilsson, L., Sunnerhagen, K. S., & Grimby, G. (2005). Scoring alternatives for FIM in neurological disorders applying Rasch analysis. *Acta Neurologica Scandinavica*, 111(4), 264–273. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0404.2005.00404.x>
- Parham, D., & Mailloux, Z. (2001). Sensory integration. In J. Case-Smith, (Ed.), *Occupational therapy for children* (4th ed., pp. 329–381). St Louis: Mosby.
- Park, K. Y., Yoo, E. Y., Jung, M. Y., Park, S. H., Lee, J. S., & Park, S. Y. (2011). Validation of the sensory profile for Korean children with pervasive developmental disorder. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 19(3), 1–12.
- Pesudovs, K., Garamendi, E., & Elliott, D. B. (2004). The Quality of Life Impact of Refractive Correction (QIRC) questionnaire: Development and validation. *Optometry & Vision Science*, 81(10), 769–777.
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in nursing & health*, 30(4), 459–467. <http://dx.doi.org/10.1002/nur.20199>
- Tammaru, M., McKenna, S. P., Meads, D. M., Maimets, K., & Hansen, E. (2006). Adaptation of the rheumatoid arthritis quality of life scale for Estonia. *Rheumatology international*, 26(7), 655–662. <http://dx.doi.org/10.1007/s00296-005-0038-7>
- Teresi, J. A., Cross, P. S., & Golden, R. R. (1989). Some applications of latent trait analysis to the measurement of ADL. *Journal of gerontology*, 44(5), S196–S204. <http://dx.doi.org/10.1093/geronj/44.5.S196>
- Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the Short Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 190–200.
- Yoo, E. Y., Jung, M. Y., Park, S. Y., & Choi, E. H. (2006). Current trends of occupational therapy assessment tool by Korean occupational therapist. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 14(3), 27–37.

## Abstract

### A Preliminary Study to Development of an Assessment to Measure Sensory Processing of Children, ‘Sensory Processing Scale for Children (SPS-C)’

Kim, Kyeong-Mi\*, Ph.D., O.T., Shin, Hyeon-Hui\*\*, M. A., O.T., Kim, Myunghee\*\*\*, M.P.H., O.T.

\*Dept. of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University,

\*\*Dept. of Rehabilitation Science, Graduate School of Inje University,

\*\*\*Dept. of Occupational Therapy, Severance Rehabilitation Hospital, Yonsei University Health System

**Objective** : Purpose of this study is to develop a Sensory Processing Scale for Children (SPS-C) to screen sensory processing problems for children aged 3 to 5, and examine validity of the assessment.

**Method** : A draft version of Sensory Processing Scale for Children (SPS-C) has been developed and it was utilized to 138 caregivers of children who are 3 to 5 years old. Rasch analysis was used to test construct validity of SPS-C. Through the Rasch analysis, unidimensionality and adequacy of the rating scale were examined.

**Results** : Based on the Rasch analysis, it was found that six items out of 56 items (10.7%) are misfits. And the results also showed that 3-points rating scale is more adequate than 5-points scale for SPS-C.

**Conclusion** : The construct validity of a newly developed assessment, Sensory Processing Scale for Children (SPS-C), was established through this study. Further studies are needed to examine other psychometric properties of the assessment, using the one modified based on the results in this study.

**Key words** : children, evaluation, Rasch analysis, screening, sensory processing