

아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children; SPS-C)의 판별타당도 연구

김경미

인제대학교 보건의료융합대학 작업치료학과 교수

국문초록

목적 : 본 연구의 목적은 국내에서 개발된 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children)를 사용하여 일반발달 아동과 감각처리문제 아동의 감각처리 능력을 비교하여 판별타당도를 알아보고자 하였다.

연구방법 : 연구대상자는 3-5세의 일반발달 아동 68명과 감각처리문제 아동 83명의 보호자로 총 151명을 대상으로 하였다. 연구 참여에 동의한 아동의 보호자에게 연구의 목적과 방법을 설명한 후 연구목적, 동의서, 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children), 단축감각프로파일(Short Sensory Profile), 일반적 특성 문항을 포함한 설문지를 발송 또는 전달하여 자료를 수집하였다. 분석방법은 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children)의 판별타당도를 알아보기 위해 성별을 공변량으로 하여 공분산분석을 실시하였다.

결과 : 연구결과 일반발달 아동과 감각처리문제 아동의 감각처리능력의 차이는 공변량인 성별의 영향($F=6.663$, $p=.807$, $\text{partial } \eta^2=.000$)을 받지 않은 것으로 나타났으며, 두 군에서 감각처리능력에 차이가 있는 것으로 나타났다($F=37.629$, $p=.000$). 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children)의 감각영역에서 총점과 모든 감각 영역에서 감각처리문제 아동이 일반발달 아동보다 평균점수가 낮았으며, 고유감각($p=.097$) 영역을 제외하고 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children)의 감각 요소에서 감각과민반응, 감각저반응, 그리고 감각구별 요소에서 감각처리문제 아동과 일반발달 아동은 통계적으로 유의미한 차이($p=.000$)가 있었으나 감각찾기 요소는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=.112$).

결론 : 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children)는 감각처리문제 아동을 선별할 수 있는 판별타당도가 있는 도구로 제시할 수 있으며, 앞으로 임상 환경에서 감각처리의 문제를 선별하거나 분석, 해석, 그리고 중재계획 시 사용할 수 있으리라 생각한다.

주제어 : 감각처리, 감각처리 평가도구, 아동감각처리척도, 타당도, 판별타당도

1. 서론

감각처리는 중추와 말초신경계가 감각기관을 통해 들어온 감각 정보를 처리하는 것으로, 다양한 감각 정보를 등록, 조정, 통합, 조직화하는 과정이다(Schoen, Miller, Brett-Green, & Nielsen, 2009). 감각처리 과정은 학습, 지각 및 행동을 위해 필수적이다(Kandel, Schwartz, & Jessell, 2000). 감각처리장애(Sensory Processing Disorder; SPD)는 행동, 정서, 운동, 그리고 인지 영역에서 발달과 기능적 능력에 부정적 영향을 미치며(Kandel, Schwartz, & Jessell, 2000; Shepherd, 1994), 일상에서 작업 수행을 어렵게 하고 사회 기술과 놀이 참여를 감소시키며 자신감과 자부심을 손상시킬 수 있다(Parham & Mailloux, 2001). 감각처리문제는 장애 아동의 40%~88%, 일반발달 아동의 5%~16.5%에서 나타나는 것으로 보고되고 있으며(Schoen, Miller, Brett-Green, & Nielsen, 2009; Tomchek & Dunn, 2007), 최근 감각처리 문제로 인해 작업치료를 받고 있는 아동의 수는 증가하는 추세이다(Abu-Dahab, Malkawi, Nadar, Al Momani, & Holm, 2014).

감각처리 능력을 평가하기 위한 도구로는 감각프로파일(Sensory Profile; SP), Sensory Processing Measure(SPM), 단축감각프로파일(Short Sensory Profile; SSP)과 같은 표준화된 설문지를 이용하여 부모 또는 교사의 보고로 평가하는 것이 가장 일반적이다(Dunn, 1999; Miller-Kuhaneck, Henry, Glennon, & Mu, 2007; Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela, Fernández-Andrés, & Tárraga-Mínguez, 2015). 한국 작업치료사의 영역별 평가도구 사용 동향에 관한 연구결과 SP가 국내에서 가장 많이 사용되는 평가도구로 나타났으나(Kim, Shin, & Kim, 2015; Yoo, Jung, Park, & Choi, 2006), 국내 작업치료 임상에서 사용되고 있는 감각처리 평가도구들은 모두 국외에서 개발되어 표준화된 것으로, 표준화된 집단 이외의 다른 문화집단에서 사용할 경우 타당성을 가지기 어렵다(Teresi, Cross, & Golden, 1989).

아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children; SPS-C)는 감각처리 문제에 대한 조기 변별과 중재가 중요시 되고 있고, 국내 문화환경에 적합한 도구 개발의 필요성에 따라 만 3~5세 아동의 감각처리 문제를 선별하기 위해 개발되었다(Kim, Shin, & Kim, 2015).

SPS-C는 50개 문항으로 SP의 125개 문항보다 적어 주양육자의 참여를 촉진할 수 있고, 검사 소요시간이 20분 내로 짧아 임상에서 치료사들이 쉽게 적용할 수 있다. SPS-C는 SSP와 같이 감각영역(청각, 시각, 전정 감각, 촉각, 고유 수용성 감각, 구강감각/미각/후각)에 대한 결과해석이 가능할 뿐 아니라 감각 요소(감각과민반응, 감각저반응, 감각찾기, 감각구별)에 대한 결과해석이 가능하여 아동의 감각처리에 대한 경향성을 확인할 수 있다(Shin, Kim, Chang, & Hong, 2021).

SPS-C는 심리측정학적 특성을 제시하기 위하여 라쉬 분석(Kim, Shin, & Kim, 2015)과 요인분석(Kim & Shin, 2016)을 사용하여 구성타당도를 검증하였고, SSP와의 상관관계 분석을 통해 공인타당도를 검증하였다. 또한 SPS-C의 표준화를 위한 예비 연구를 통해 표준점수를 제시하였다(Shin, Kim, Chang, & Hong, 2021). 신뢰도를 제시하기 위한 연구로는 내적일치도 연구(Kim & Shin, 2016)와 검사-재검사와 검사사간 신뢰도 연구를 실시하였다.

새로운 심리측정도구를 개발하고 타당도를 검증할 때는 개념 검토, 내적구조 검토, 그리고 외적관계 검토가 필요하다. 외적관계 검토 방법의 하나인 집단차이 규명은 반드시 할 것을 권한다. 그 이유로는 상관관계에 의한 외적 관계 파악보다 연구설계를 통한 의도된 검증을 실시하는 것이 강력한 타당도 검증방법이기 때문이다(Oh & Kim, 2002). 홍콩에서 감각처리 평가의 표준화를 위하여 Chinese Sensory Profile(CSP)을 사용하여 발달장애 유무에 따른 차이 검정을 사용하여 타당도를 제시하였고(Cheun & Siu, 2009), 홍콩 버전인 감각처리척도-가정용(Sensory Processing Measure-Hong Kong Chinese version)의 판별타당도 연구를 위하여 자폐스펙트럼장애와 일반발달 군의 감각처리정도를 비교하였다(Lai, Chung, Chan, & Li-Tsang, 2011). 이집트에서 감각처리장애 평가를 위한 아랍어 평가를 개발하는 과정에서 감각처리장애 유무에 따른 차이를 통해 판별타당도를 제시하였다(Gometz et al., 2021). 이와 같이 다양한 문화권에서 감각처리 평가도구를 사용하기 위하여 개발 또는 번역연구 후 타당도 검증이 이루어지고 있다. 이에 본 연구에서는 SPS-C의 심리측정학적 특성을 제시하기 위하여 일반발달 아동과 감각처리문제 아동의 감각처리 능력을 비교하여 판별타당도를 알아보고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 I 대학교 생명윤리위원회(INJE 2021-12-008-003)를 통해 연구에 대한 심의를 받은 후 실시하였다. 연구대상은 만3-5세의 일반발달 아동의 보호자 68명과 감각처리문제를 가진 아동(Sensory Processing Disorder; SPD)의 보호자 83명으로 전체 151명을 대상으로 하였다. 일반발달 아동은 신경학적으로 발달학적으로 진단이나 약물복용의 경험이 없는 아동으로 하였다. 감각처리문제 아동은 감각처리문제로 감각통합 중재를 받고 있거나, SSP(McIntosh, Miller, Shyu, & Dunn, 1999)를 사용한 결과 확인한 문제를 보이는 아동으로 하였다.

2. 연구도구

1) 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children; SPS-C)

SPS-C는 3-5세 아동의 감각처리 문제를 선별하기 위해 국내에서 개발하였다. 문항은 총 50문항으로 청각 6문항, 시각 4문항, 전정 감각 10문항, 촉각 14문항, 고유수용성 감각 7문항, 구강감각/미각/후각 9문항으로, 6개의 감각영역으로 구성되어 감각 처리능력을 확인할 수 있다. 그리고 감각과민반응 20문항, 감각저반응 8문항, 감각찾기 14문항, 감각구별 8문항으로, 4개 감각요소의 감각처리 유형을 알아볼 수 있다.

일상생활에서 관찰 가능한 행동을 기반으로 구성된 문항으로 보호자의 보고에 의해 측정하는 도구이다. 각 문항은 3점 척도로 구성되어 있으며 “항상그렇다” 1점, “가끔그렇다” 2점, “전혀그렇지 않다.” 3점으로 총점은 150점이다. 총점이 적을수록 감각처리에 어려움이 있는 것으로 해석할 수 있다(Kim, Shin, & Kim, 2015). 전체 척도의 내적 일치도는 Cronbach's $\alpha = .728$ 이었으며, 각 영역 및 요소의 내적 일치도 범위는 .323~.636이었다(Kim & Shin, 2016).

2) 단축감각프로파일(Short Sensory Profile; SSP)

SSP는 만 3세부터 10세 아동이 일상생활에서 갖는 감

각처리의 어려움을 판별하기 위해 McIntosh, Miller, Shyu와 Dunn(1999)이 개발하였다. 총 38항목, 7개 영역으로 이루어져 있으며 보호자를 대상으로 면담 및 질문지 작성에 의해 시행된다. 점수화는 각 항목을 5점 척도의 행동빈도로 채점한다. 모든 항목을 합한 총점과 각 영역의 합을 통해 정상, 문제가능성, 확인한 문제로 분류하여 감각처리기능의 어려움을 판별할 수 있다. 소요시간은 약 10분이며, 내적일치도는 .70~.90이었다(McIntosh, Miller, Shyu, & Dunn, 1999).

3. 연구절차

연구대상자 모집은 SNS에 연구대상자 모집을 공고하거나 지인을 통한 편의표본추출방법을 사용하였다. 일반발달 아동은 연구 참여에 동의한 아동의 어머니를 대상으로 연구목적, 동의서, SPS-C 50문항, SSP 38문항, 일반적특성 10문항을 포함한 설문지를 발송, 전달 또는 google 설문지를 사용하여 배포하였다. 감각처리문제 아동은 감각통합 중재를 제공하는 기관들과 작업치료사들을 모집 후 연구 참여에 동의한 9개 기관과 작업치료사를 대상으로 연구의 목적과 방법을 설명한 후 우편으로 연구목적, 동의서, SPS-C 50문항, SSP 38문항, 일반적특성 11문항을 포함한 설문지를 발송 또는 전달 후 대상 아동의 보호자에게 전달하였다. 자료는 기관별로 수거하거나 보호자의 요구가 있는 경우 Google 설문지를 배포하였다.

연구대상자 수는 G*Power Program으로 연구계획 단계에서 분석하였다. t-test에서 유의수준 0.05, 효과 크기 0.5에 검정력 0.8을 유지하기 위한 표본 수(Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009)는 그룹별로 64명으로 총 128명이 필요하나 탈락자를 10%로 예상하여 최소 140명으로 계획하였다. 연구대상자 모집 및 자료 수집은 계획한 연구대상자 수의 자료가 수집될 때까지로 2022년 3월에서 7월까지 하였으며, 일반발달 아동 68명과 감각처리문제 아동 83명으로 총 151명을 대상으로 자료를 분석하였다.

4. 분석방법

본 연구는 자료분석을 위해 SPSS/PC 27.0 통계처리

프로그램을 사용하였다. 일반적 특성은 기술통계를 사용하였으며, 일반아동과 감각처리문제 아동 그룹의 일반적 특성에 대한 동질성을 확인하기 위하여 Chi-square(χ^2) 검증을 사용하였다. 일반아동과 감각처리문제 아동 그룹의 판별타당도를 알아보기 위하여 동질성 검증 결과 집단 간 이질적인 특성을 가진 변수인 성별($p=.006$)을 공변량으로 통계적 통계를 실시하는 공분산분석(Analysis of Covariance; ANCOVA)을 사용하였다. 통계적 유의 수준은 $\alpha = .05$ 로 하였다.

III. 연구 결과

1. 일반적 특성

일반발달 아동의 특성으로는 평균연령이 52.35 ± 10.0

개월로 53개월 미만이 37명으로 54개월 이상 31명 보다 많았다. 성별은 남아가 39명(57.4%)으로 더 많았으며, 주거 지역은 특별시와 광역시가 40명(58.8%)이었고, 시·도가 28명(41.2%)이었다. 일반발달 아동의 보호자는 대부분 어머니(85.3%)이었으며, 연령은 30대가 가장 많았다(Table 1). 감각처리문제 아동의 특성으로는 평균 연령이 48.27 ± 9.1 개월로 53개월 미만이 58명으로 많았다. 성별은 남아가 65명(78.3%)으로 여아보다 많았으며, 주거 지역은 특별시와 광역시가 45명(54.2%)이었고, 시·도가 38명(45.8%)이었다. 진단을 받지 않은 아동이 49명(59.0%)으로 가장 많았으며, 진단군으로는 발달 지연이 16명(19.6%), 자폐스펙트럼장애(ASD)가 15명(18.1%), 지적장애 2명, 언어장애 1명 순이었다. 감각처리문제 아동의 보호자는 대부분 어머니(91.6%)이었으며, 연령은 30대가 가장 많았다(Table 1).

일반발달 아동과 감각처리 문제 아동의 일반적 특성에

Table 1. General characteristics of the subjects

Character	Classification	Typical children	SPD children	χ^2 (<i>p</i>)
		(N=68) N(%)	(N=83) N(%)	
Age	36~53 month	37(54.4)	58(61.1)	3.83 (.050)
	54~71 month	31(45.6)	25(44.6)	
Sex	Male	39(57.4)	65(78.3)	7.66* (.006)
	Female	29(42.6)	18(21.7)	
Child Residence	Metropolitan & Special city	40(58.8)	45(54.2)	.322 (.570)
	District and City	28(41.2)	38(45.8)	
	Non diagnosis	68(100)	49(59.0)	
Diagnosis	Developmental delay		16(19.3)	
	Autism Spectrum Disorder (ASD)		15(18.1)	
	Intellectual Disability (ID)		2(2.4)	
	Language delay		1(1.2)	
Caregiver Age [†]	20~29 years	1(1.5)	2(2.4)	.977 (.913)
	30~39 years	49(72.1)	58(69.9)	
	40~49 years	13(19.2)	17(20.5)	
	50~59 years	2(3)	1(1.2)	
Sex	Male	9(13.2)	7(8.4)	.910 (.340)
	Female	59(86.8)	76(91.6)	
Relation to children	Father	8(11.8)	5(6)	2.98 (.394)
	Mother	58(85.3)	76(91.6)	
	Grand mother proxy	1(1.5) 1(1.5)	2(2.4)	

* $p < .05$, [†]: Excluding missing data in the each group, SPD: Sensory Processing Disorders

대한 동질성을 검증한 결과는 Table 1과 같다. 아동의 성별 특성($p=.006$)을 제외하고 아동과 보호자의 일반적 특성은 동질성을 갖는 것으로 나타났다.

2. 판별타당도

1) 성별특성의 영향력

일반발달 아동과 감각처리문제 아동의 SPS-C를 사용한 감각처리능력의 차이를 알아보기 위하여 성별을 공변량으로 하여 공분산분석을 실시한 결과는 Table 2와 같다. 일반발달 아동과 감각처리문제 아동 군의 차이는 $F=37.629(p=.000)$ 로 감각처리능력에 차이가 있는 것으로 나타났다. 감각처리능력의 차이는 공변량인 성별의 영향($F=0.060, p=.807, \text{partial } \eta^2=.000$)은 받지 않은 것으로 나타났다.

2) SPS-C 감각 영역의 차이

일반발달 아동과 감각처리 문제 아동의 SPS-C 감각 영역의 차이에 대한 공분산분석의 결과는 Table 3과 같

다. 총점은 감각처리문제 아동의 평균이 115.9로 일반발달 아동의 평균126.69보다 낮았으며, 통계적으로 차이가 있었다. 모든 감각 영역에서 감각처리문제 아동이 일반발달 아동보다 평균점수가 낮았으며, 고유감각($p=.097$) 영역을 제외하고 통계적으로 차이가 있었다.

3) SPS-C 감각 요소의 차이

일반발달 아동과 감각처리 문제 아동의 SPS-C 감각 요소의 차이에 대한 공분산분석의 결과는 Table 4와 같다. 모든 요소에서 감각처리 문제 아동이 일반발달 아동보다 평균점수가 낮았다. 감각과민반응, 감각저반응, 그리고 감각구별 요소에서 감각처리문제 아동과 일반발달 아동은 통계적으로 유의미한 차이가 있었다($p=.000$). 그러나 감각찾기 요소는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($p=.112$).

IV. 고 찰

본 연구는 SPS-C가 만 3~5세 아동의 감각처리 문제

Table 2. Analysis of effects with Covariance by ANCOVA

Domain	Type III SS	df	Mean square	F	p	partial η^2
Adjusted model	4356.337	2	2178.168	19.496	.000	.209
Intercept	233931.383	1	233931.383	2093.842	.000	.934
Sex	6.663	1	6.663	0.060	.807	.000
Group	4204.077	1	4204.077	37.629	.000	.203
Total	2222979.000	151				
Adjusted total	20891.417	150				

$R^2=.209$ (adjusted $R^2 = .198$), SS: Sum of Squires

Table 3. The difference between Typical and SPD children of sensory domain for Sensory Processing Scale for Children

Domain	Typical children (N=68) M(SD)	SPD children (N=83) M(SD)	t	p
Auditory	16.99(1.32)	14.69(2.24)	-7.186	.000**
Visual	09.28(1.91)	08.22(1.81)	-3.347	.001**
Vestibular	25.51(2.28)	23.55(2.67)	-4.773	.000**
Tactile	35.78(3.02)	33.63(3.17)	-4.194	.000**
Proprioceptive	15.75(2.32)	14.93(2.84)	-1.672	.097
Oral/taste/smell	23.38(2.68)	20.89(3.64)	-4.774	.000**
Total	126.69(10.33)	115.90(10.69)	-6.134	.000**

* $p<.05$, ** $p<.01$, SPD: Sensory Processing Disorders, M: Mean, SD: Standard Deviation

Table 4. The difference between Typical and SPD children of sensory factors (patterns) for Processing Scale for Children

Factors	Typical children (n=68) M(SD)	SPD children (n=83) M(SD)	<i>t</i>	<i>p</i>
Overresponsivity	53.78(4.55)	48.59(5.36)	-6.429	.000**
Underresponsivity	20.60(2.06)	18.52(2.76)	-4.868	.000**
Seeking	31.31(4.70)	30.10(4.49)	-1.600	.112
Discrimination	21.29(1.53)	18.84(2.48)	-6.711	.000**

* $p < .05$, ** $p < .01$, SPD: Sensory Processing Disorders, M: Mean, SD: Standard Deviation

를 조기에 선별할 수 있는 평가도구로 타당하지 확인하기 위하여 일반발달 아동과 감각처리 문제 아동을 대상으로 판별타당도를 확인하였다. 공분산분석 결과 성별($F=6.718$, $p=.807$, $\text{partial } \eta^2=.000$)은 두 군의 감각처리능력에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. Cheung과 Siu(2009)는 감각처리에서 남아와 여아가 비슷한 경향을 보인다고 보고하였고, Gometz 등(2021)은 감각처리와 감각조절에서 남아가 여아보다 높은 점수를 얻어 처리능력이 좋은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이가 없다고 하였다. 이러한 결과들은 본 연구결과를 지지한다.

연구결과 일반발달 아동과 감각처리 문제 아동의 감각처리능력은 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 비장애 아동과 ASD, PDD, ADHD를 대상으로 SP를 사용한 연구(Ermer & Dunn, 1998), ASD 아동 중 감각처리 문제를 가진 아동과 일반아동을 대상으로 한 the Chinese Sensory Profile(CSP)의 연구(Cheung & Siu, 2009), 정상아동과 장애아동의 Short Sensory Profile 2nd version(SSP-2)을 비교한 연구(Bak, Kim, Yoo, & Cha, 2017), 그리고 장애아동과 비장애 아동을 대상으로 Sensory Processing and Self-regulation Checklist (SPSRC-English version)에 대한 차이 연구(Gometz, et al., 2021)의 연구결과와 같이 진단군과 일반발달 아동군의 감각처리능력에서 차이가 있음을 제시하였다. 따라서 SPS-C는 감각처리 문제를 선별할 수 있는 타당한 도구로 제안할 수 있다.

SPS-C의 감각영역별 두 군의 차이 결과를 살펴보면 고유감각 영역을 제외하고 유의미한 차이가 있었다. Sobhy, Afsah와 Baz(2022)의 연구결과 3-6세 ASD 아동과 일반발달 아동에게 아랍어 감각처리장애 평가(Arabic Questionnaire to assess sensory processing disorders)를 실시한 결과 고유감각각처리영역에서 통계

적으로 유의한 차이가 없었다고 하였다. Fuentes, Mostofsky와 Bastian(2011)는 ASD 아동과 일반발달 아동에게 제시한 능동적 또는 수동적 운동과제 수행 시 고유감각 정확도에서 유의한 차이가 없었다고 하여 본 연구의 결과와 일치하였다. ASD 아동의 운동과제 수행은 시각입력을 통합하는 과제 수행의 결과와 유사하나 고유감각처리에 의존하는 비 시각적 과제에서는 어려움이 있다고 하였다(Weimer, Schatz, Lincoln, Ballantyne, & Trauner, 2001). 그리고 ASD 아동은 대조군에 비하여 고유감각 보다는 시각정보에 의존하는 경향이 있다고 하였다(Sobhy, Afsah, & Baz, 2022). ASD 아동의 80%가 감각처리 문제를 가진 것으로 볼 때 감각처리능력을 평가할 때 고유감각 영역 만을 가지고 아동의 감각처리능력을 해석할 때는 주의가 필요하다.

SPS-C의 감각요소별 두 군의 차이를 살펴보면 감각과민반응, 감각저반응, 감각찾기, 그리고 감각구별 요소에서 일반발달 아동보다 감각처리문제 아동의 점수가 낮게 나타났으며, 감각찾기 요소를 제외한 모든 감각요소에서 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 7-36개월 유아를 대상으로 영유아 감각프로파일(Infant/Toddler Sensory Profile; ITSP)을 적용한 연구에서 감각찾기의 빈도는 감소된 결과를 보여(Dunn, 2002; Yang, Tseng, Cermak, Lu, & Shieh, 2020) 본 연구의 결과와 비슷하게 나타났다. 본 연구결과에서 감각찾기 항목 14개 중 두 군 간의 유의한 차이를 보이지 않았던 항목으로는 “시끄러운 환경을 좋아한다”, “움직이는 물체나 사람을 계속 본다”, “빙글빙글 돌거나 회전하는 것을 좋아한다”, “끓임없이 만지려고 한다”, “이를 뾰드득 자주 간다”, 그리고 “냄새를 과도하게 맡는다(예; 사람, 동물, 물건, 음식 등)”의 6개 항목이 포함되었다.

감각찾기는 감각에 대한 행동 반응을 조절하기 위한 행동 전략으로 감각정보를 능동적으로 얻기 위한 행동이

다(Dunn, 1999). SPS-C의 감각찾기 요소에 대한 차이가 없었던 이유를 살펴보면, 첫째, 감각찾기는 감각저반응과 충분한 감각 정보를 지각하지 못하는 감각지각의 문제, 또는 실행의 문제에 기인(Schaaf & Mailloux, 2015)할 수 있기 때문에 하나의 요소로 국한하여 해석하기에는 어려움이 있다. 둘째, 감각찾기는 감각자극에 대한 능동적인 행동 반응으로 주어진 상황에 적극적으로 적응하려는 적응행동으로 볼 수 있기 때문이다. 이러한 이유로 SPS-C의 감각찾기 요소에 대한 해석 시에는 깊은 주의가 필요하다.

본 연구는 몇 가지 제한점과 제안점이 있다. 연구수행에 필요한 최소한의 대상자를 참여대상으로 하였기에 그 수가 적어 모든 아동에게 일반화하여 적용하기에는 제한적이다. 또한 성별의 비율을 연구 계획단계에서 조정하지 못하여 분석단계에서 공분산분석을 사용하여 분석하였다. 감각처리문제 아동의 범주를 감각처리의 문제로 감각통합치료를 받고 있거나 SSP 결과 확인한 문제를 가진 아동으로 하였기 때문에 그 범주가 광범위하여, 많은 대상에게 SPS-C를 사용할 수 있는 가능성을 확보하였다는 장점을 가질 수 있다. 앞으로의 연구에서는 감각처리문제 아동들의 진단 유무 또는 진단군에 따른 감각처리 차이를 알아보는 연구가 필요할 것으로 보인다.

V. 결론

본 연구의 목적은 국내에서 개발된 SPS-C의 판별타당도를 검증하기 위하여 일반발달 아동과 감각처리문제 아동의 감각처리 능력을 비교하였다. 본 연구의 결과는 SPS-C의 표준화 연구를 위한 심리측정학적 특성을 제시하였고, 감각처리문제 아동을 선별할 수 있는 판별타당도가 검증된 평가도구임을 제시하였다. 그러나 SPS-C의 해석 시 고유감각영역과 감각찾기 요소는 독립적으로 해석하기에는 어려움이 있다.

앞으로 임상 환경에서 SPS-C는 감각처리문제를 선별, 감각처리 특성을 분석 및 해석, 그리고 중재계획에 도움이 될 것이다. 뿐만아니라 SPS-C는 국내에서 개발된 유일한 감각처리 평가도구로 앞으로 연령군의 확장과 감각처리문제 아동의 특성을 이해하기 위한 연구를 포함한 많은 연구에 사용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- Abu-Dahab, S. M., Malkawi, S. H., Nadar, M. S., Al Momani, F., & Holm, M. B. (2014). The validity and reliability of the Arabic Infant/Toddler Sensory Profile. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, 34*(4), 300-312.
- Bak, A. R., Kim, H., Yoo, D. H., & Cha, T. H. (2017). Study to reliability and validity of Short Sensory Profile 2. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy, 25*(3), 131-139.
- Cheung, P. P., & Siu, A. M. (2009). A comparison of patterns of sensory processing in children with and without developmental disabilities. *Research in developmental disabilities, 30*(6), 1468-1480. doi:10.1016/j.ridd.2009.07.009
- Dunn, W. (1999). *Sensory Profile*. San Antonio, TX: Psychological Cooperation.
- Dunn, W. (2002). *The Infant/Toddler Sensory Profile: Examiner's manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Ermer, J., & Dunn, W. (1998). The Sensory Profile: A discriminant analysis of children with and without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy, 52*(4), 283-290. doi:10.5014/ajot.52.4
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods, 41*(4), 1149-1160.
- Fuentes, C. T., Mostofsky, S. H., & Bastian, A. J. (2011). No proprioceptive deficits in Autism despite movement-related sensory and execution impairments. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 41*(10), 1352-1361. doi:10.1007/s10803-010-1161-1
- Gometz, I. N. B., Calsa, A. P., Esguerra, J. T., Penetrante, P. J. H., Porlucas, K., Santos, M. E., ... Lai, C. Y. (2021). Psychometric properties

- of the Sensory Processing and Self-Regulation Checklist: English version. *Occupational Therapy International* 2021, 1-9. doi:10.1155/2021/6658786
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., & Jessell, T. M. (2000). *Principles of neural science* (4th ed). New York, NY: McGraw-Hill.
- Kim, K. M., & Shin, H. H. (2016). A study for construct validity and reliability of the Sensory Processing Scale for Children (SPS-C). *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 14(2), 11-21. doi:10.18064/JKASI.2016.14.2.011
- Kim, K. M., Shin, H. H., & Kim, M. H. (2015). A preliminary study to development of an assessment to measure sensory processing of children: Sensory Processing Scale for Children (SPS-C). *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 13(2), 31-41. doi:10.18064/JKASI.2015.13.2.031
- Lai, C. Y. Y., Chung, J. C. C., Chan, C. C. H., & Li-Tsang, C. W. P. (2011). Sensory Processing Measure-HK Chinese version: Psychometric properties and pattern of response across environments. *Research in Developmental Disabilities*, 32(6), 2636-2643. doi:10.1016/j.ridd.2011.06.010
- 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-Kuhaneck, H., Henry, D. A., Glennon, T. J., & Mu, K. (2007). Development of the sensory processing measure-school: Initial studies of reliability and validity. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 170-5. doi:10.5014/ajot.61.2.170
- Oh, S. H., & Kim, B. J. (2002). New concept of validity for psychological assessment instruments and its usage. *Korean Journal of Sport Psychology*, 13(3), 111-126.
- Parham, D., & Mailloux, Z. (2001). Sensory integration, In J. Case-Smith (Ed.), *Occupational therapy for children* (4th ed., pp. 329-381). St Louis, MO: Mosby.
- Sanz-Cervera, P., Pastor-Cerezuela, G., Fernández-Andrés, M. I., & Tárraga-Mínguez, R. (2015). Sensory processing in children with Autism Spectrum Disorder: Relationship with non-verbal IQ, autism severity and Attention Deficit/Hyperactivity Disorder symptomatology. *Research in Developmental Disabilities*, 45-46, 188-201. doi:10.1016/j.ridd.2015.07.031
- Schaaf, R. C., & Mailloux, Z. (2015). Common patterns of sensory integration dysfunction. In R. C. Schaaf & Z. Mailloux (Eds.), *Clinician's guide for implementing ayres sensory integration: Promoting participation for children with autism* (pp. 17-32), Bethesda, MD: AOTA Press.
- Schoen, S. A., Miller, L. J., Brett-Green, B. A., & Nielsen, D. M. (2009). Physiological and behavioral differences in sensory processing: A comparison of children with autism spectrum disorder and sensory modulation disorder. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 3(29), 1-11. doi:10.3389/neuro.07.029.2009
- Shepherd, G. M. (1994). *Neurobiology* (3rd ed). New York, NY: University Press.
- Shin, J. E., Kim, K. M., Chang, M. Y., & Hong, E. K. (2021). A pilot study for standardization of the Sensory Processing Scale for Children (SPS-C). *Journal Korean Academy of Sensory Integration*, 18(2), 42-54. doi:10.18064/JKASI.2020.18.2.42
- Sobhy, N., Afsah, O., & Baz, H. (2022). Developing an arabic questionnaire to assess sensory processing disorders among preschool Egyptian children. *Research in Developmental Disabilities*, 126(7), 104238. doi:10.1016/j.ridd.2022.104238
- 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), 196–204. doi: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. doi:10.5014/ajot.61.2.190

Weimer, A. K., Schatz, A. M., Lincoln, A., Ballantyne, A. O., & Trauner, D. A. (2001). "Motor" impairment in Asperger syndrome: Evidence for a deficit in proprioception. *Journal of developmental and Behavioral pediatrics, 22*(2), 92–101. doi:10.1097/00004703-200104000-00002

Yang, C. Y., Tseng, M. H., Cermak, S. A., Lu, L., & Shieh, J. Y. (2020). Reliability and validity of the Chinese version of the Infant/Toddler Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy, 74*(2), 1–10. doi:10.5014/ajot.2020.036566

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

The Study of Discriminant Validity for the Sensory Processing Scale for Children (SPS-C) of Children with and without Sensory Processing Disorder

Kim, Kyeong-Mi, Ph.D., O.T.

Dept. of Occupational Therapy, College of Health and Medical Affairs, Inje University

Objective : The objective of this study was to determine a discriminant validity of the Sensory Processing Scale-Children (SPS-C) for children with and without Sensory Processing Disorder (SPD).

Method : The SPS-C was completed by parents of 151 Korean children including 68 typically developing children (control group), 83 children with SPD (known group) in the age range 3-5 years, in South Korea. ANCOVA with sex as covariable was used to identify the difference between the children with typically development and SPD.

Results : Sensory processing differences in sensory domains and sensory factors were detected and the gender differences were not effective between typically developing children and children with SPD. Significant differences were found in all sensory domain score and total score except proprioceptive processing in sensory domain. In sensory factors, significant differences were found in overresponsivity, underresponsivity, and discrimination, but sensory seeking was not significant. SPS-C was a valid assessment tool to identify or screen of SPD in Korea.

Conclusion : The psychometric characteristics for the standardization study of SPS-C were presented, and the discriminant validity to screen the children with sensory processing problems was presented as a verified evaluation tool. SPS-C will be helpful in screening, analyzing and interpreting characteristics of sensory processing, and establishing an intervention plan.

Key words : Discriminant validity, Sensory Processing Disorder (SPD), Sensory Processing Scale for Children (SPS-C), Validity test