

아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children: SPS-C)의 구성타당도 및 신뢰도 연구

김경미*, 신현희**

*인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과,

**인제대학교 대학원 재활과학과

국문초록

목적 : 본 연구의 목적은 국내에서 개발된 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children: SPS-C)의 구성타당도와 내적일치도를 검증하는 것이다.

연구방법 : 2014년 11월부터 2016년 6월까지 감각처리 문제가 있는 만 3~5세 아동 117명을 대상으로 SPS-C 평가를 시행한 자료를 바탕으로 요인 분석과 내적 일치도 분석을 시행하였다.

결과 : 요인분석 결과, 청각, 시각, 촉각 영역은 각각 높은 요인 부하량으로 묶였으며, 전정감각과 고유수용성감각은 두 영역의 요인 부하량이 중복되는 경향으로 나타났다. 내적 일치도 검증 결과 전체 척도의 내적 일치도는 .728이었으며, 각 영역별 내적 일치도는 .323~.636 수준의 신뢰도를 보였다.

결론 : 본 연구 결과를 바탕으로 SPS-C의 타당도와 신뢰도가 검증되었으며, 추후 연구에서는 다양한 타당도와 신뢰도 검증 및 표준화 연구가 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 감각처리, 신뢰도, 타당도, 평가

I. 서론

감각처리(sensory processing)는 시각, 청각, 후각, 촉각, 미각, 고유수용성 감각 및 전정감각과 같은 다양한 감각으로부터 들어오는 정보를 감지하고 조정하며 해석하고 조직화하는 복잡한 과정으로 중추신경계 내에서 일어난다(Miller & Lane, 2000). 감각처리 과정들은 아동의 학습, 정서, 지각 및 일상생활의 수행을 위한 기초가 된다(Ahn, Miller, Milberger, & McIntosh, 2004; Koziol, Budding, & Chidekel, 2011). 따라서 감각처리 능력의 문제가 있는 아동들은 감각 자극의 부적절한 해

석으로 인해 움직임뿐만 아니라 주의집중, 협응 능력의 어려움을 겪으며(Bundy & Murray, 2002), 행동, 정서, 운동, 인지적 영역의 발달과 기능적인 능력에 부정적인 영향을 미친다. 또한 작업수행 참여의 어려움, 사회 기술의 감소, 미성숙한 놀이 참여, 자신감이나 자아 존중감 상실이 나타날 수 있다(Chiu, 2013). 감각처리의 문제는 다양한 진단군에서 보고되고 있다. 자폐 스펙트럼 장애(Autism Spectrum Disorder: ASD) 아동은 몸 흔들기, 빙글빙글 돌기, 손뼉 치기와 같은 상동행동을 통해 전정감각과 고유수용성 감각을 추구하는 행동을 보이거나, 촉각 감각을 느끼기 위해 물건을 빨거나 씹는 행동을 하

교신저자: 김경미(kmik321@inje.ac.kr)

접수일: 2016.11.14.

|| 심사일: (1차: 2016.11.23. / 2차: 2016.12.05.)

|| 게재확정일: 2016.12.15.

기도 한다(Case-Smith & Humpry, 2001). 주의력 결핍 과잉행동 장애(Attention Deficit Hyperactivity Disorder: ADHD) 아동들은 감각조절의 어려움과 운동을 계획하고 실행하는데 문제를 나타내며, 특히 전정-고유수용성감각 처리의 문제로 양측통합과 순서 실행에 어려움을 겪는다(Fisher, 1991). 그리고 뇌성마비 아동들은 자세조절 능력의 부족, 움직임 감소 및 비정상적인 운동 패턴으로 인해 감각 경험의 기회가 제한된다. 이로 인해 부적절한 고유수용성 감각 및 움직임의 잘못된 피드백을 산출하여 적절한 움직임을 위한 촉각, 전정감각, 시각, 고유수용성 감각의 감소로 이어지는 악순환이 반복되게 된다(Kim, 1996).

감각처리 능력을 평가하는 방법으로는 감각력 면담(sensory history), 임상관찰과 표준화된 평가도구 등이 있다(Park et al., 2011). 이 중 가장 보편적으로 사용되고 있는 것이 체크리스트를 이용한 평가방법이며, 대표적인 것으로는 국외에서 개발되고 국내에서 번역하여 사용 중인 감각 프로파일(Sensory Profile: SP)(Dunn, 1997)과 단축 감각 프로파일(Short Sensory Profile: SSP)(McIntosh, Miller, Shyu, & Dunn, 1999)이 있다. 하지만 감각 프로파일은 항목수가 너무 많아 평가 시간이 오래 걸리기 때문에 보호자의 참여가 제한적일 수 있다(Bundy & Murray, 2002). 그리고 서열척도를 사용하기 때문에 총점의 사용이 부적합할 수 있으며 결과 해석의 타당성에 문제가 있을 수 있다는 단점이 있다(Park et al., 2011). 단축 감각 프로파일은 감각 프로파일의 문제점을 보완한 유용한 도구이지만, 다른 선별도구에 비해 상대적으로 문항수가 적어 특정 자극에 대한 감각 처리의 문제를 놓치기 쉽고 과잉 해석이 될 가능성이 있다는 단점이 있다(Ji, 2003).

이에 Kim, Shin과 Kim(2015)은 기존에 사용되고 있는 감각처리 평가도구들을 비교 분석하고 단점들을 보완하여 한국 아동의 주된 놀이나 음식 등 한국 문화에 적합한 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children: SPS-C)를 개발하였다. 개발된 도구가 감각 처리의 문제를 정확하게 측정할 수 있는지 확인하기 위해서는 도구의 신뢰도와 타당도 검증과 같은 심리측정학적(psychometric) 특성이 평가되어야 한다(Eeles et al., 2013). 신뢰도는 측정하고자 하는 것을 일관성 있게 측정 가능한 것을 의미하며 오차 없이 정확하게 측정

정도를 의미한다(Portney, & Watkins, 2015). 내적일치도, 검사-재검사 신뢰도, 검사자간 신뢰도 등이 있으며, 이 중 내적일치도는 측정하는 항목들이 동일한 특성들을 측정하고 있는지 알아보는 것이다(Marinani & Allen, 2014). 타당도는 측정하고자 하는 변인을 검사가 제대로 측정하였는지에 대한 정도이다(Portney, & Watkins, 2015). 내용 타당도, 준거 타당도, 구성타당도 등이 있으며, 이 중 구성타당도는 평가도구가 추상적 개념 또는 구성 개념을 측정할 수 있는지 확인하는 것이다(Lee, 2007). 구성 타당도를 검증하는 방법으로는 집단 비교법, 다속성 다방법 행렬방법(multitrait multimethod matrix method), 요인 분석 등이 있으며, 이 중 요인분석이 대표적으로 사용되고 있다(Richardson, 1996). 따라서 본 연구의 목적은 감각처리의 문제가 있는 아동을 대상으로 요인분석을 통해 아동감각처리척도의 구성타당도를 검증하고, 내적 일치도를 통한 신뢰도를 검증하는 것이다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 재활의학과와 소아정신과에서 자폐 스펙트럼 장애, 발달지연, ADHD, 뇌성마비 등과 같은 진단을 받았거나 진단을 받지 않은 아동 중 단축 감각 프로파일로 사전 검사를 통해 문제 가능성(probable difference) 또는 확실한 문제(definite difference)로 나온 만 3~5세 아동 117명의 보호자를 대상으로 하였다. 대상자 모집은 전국의 병원과 복지관을 통해 이루어졌으며, 본 연구 대상의 선정 기준에 해당되는 아동의 보호자가 연구 참여에 동의한 경우 최종 대상자로 선정하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 본 연구는 I 대학교 생명윤리위원회의 승인을 받아 진행되었다(I 대학교 생명윤리위원회 과제 번호: 20140807-HR074).

2. 연구과정

본 연구의 자료 수집은 2014년 11월부터 2016년 6월

Table 1. General characteristics of the subjects

(N = 20)

| | | Variable Frequency(%) | | |
|----------------------|----------------------|---|-----------|-----------|
| Children | Gender | Male | 77(65,8) | |
| | | Female | 40(34,2) | |
| | Age | 3 years ~ 3 years 11 months | 42(35,9) | |
| | | 4 years ~ 4 years 11 months | 47(40,2) | |
| | | 5 years ~ 5 years 11 months | 28(23,9) | |
| | Residential district | Kangwon-do | 1(0,9) | |
| | | Seoul, Gyeonggi-do | 51(43,6) | |
| | | Daejeon | 25(21,4) | |
| | | Busan | 25(21,4) | |
| | | Gyeongsang-do | 13(11,1) | |
| | Sibling | Existence | 62(53,0) | |
| | | Nonexistence | 55(47,0) | |
| | Diagnosis | Autism Spectrum Disorder | 17(14,5) | |
| | | Attention Deficit Hyperactivity Disorder | 1(0,9) | |
| | | Cerebral palsy | 14(15,1) | |
| | | Developmental delay | 15(12,8) | |
| | | Other | 46(39,3) | |
| | | Non diagnosis | 24(20,5) | |
| | Caregiver | Gender | Male | 7(6,0) |
| | | | Female | 110(94,0) |
| Age | | 20 ~ 29 years | 7(6,0) | |
| | | 30 ~ 39 years | 80(68,4) | |
| | | 40 ~ 49 years | 30(25,6) | |
| Relation to children | | Mother | 109(93,2) | |
| | | Father | 7(6,0) | |
| | Other | 1(0,9) | | |

까지 이루어졌다. 대상자 선정 후 각 기관에 아동감각처리척도 평가지와 평가지침서를 직접 전달하거나 우편 발송한 뒤 해당 기관의 작업치료사들이 아동의 보호자를 대상으로 평가하도록 하였다. 평가가 완료된 자료는 우편 혹은 방문을 통해 수거하였다. 총 10개의 기관에 250부가 배포되었으며, 138부가 회수되어 55.2%의 회수율을 보였다. 이 중 SSP 점수를 기준으로 대상자 선정 기준

에 부합하는 117부를 최종 자료 분석에 사용하였다.

3. 측정 도구

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

아동감각처리척도는 Kim, Shin과 Kim(2015)이 아동

의 감각처리의 문제점을 선별하기 위해 개발된 도구이다. 6개의 감각계로 구성되어 있으며 청각 7문항, 시각 6문항, 전정 감각 10문항, 촉각 15문항, 고유 감각 9문항, 구강감각/미각/후각 9문항으로 총 56문항으로 구성되어 있다. 각 항목은 감각과민반응(overresponsivity: O), 감각저반응(underresponsivity: U), 감각구별(discrimination: D), 및 감각찾기(seeking: S)로 구분되어 있다. 점수 척도는 5점 척도를 사용한다. 하지만 라쉬분석을 통한 단일차원모형 적합성을 분석한 결과 56개 항목 중 6개 항목이 부적합한 것으로 나타났고, 평정척도 분석 결과 3점 척도가 적합한 것으로 나타났다(Kim et al., 2015). 따라서 본 연구에서는 부적합한 6개 항목을 제외한 50개 문항만을 사용하였다. 최종적으로 청각 6문항, 시각 4문항, 전정 감각 10문항, 촉각 14문항, 고유수용성 감각 7문항, 구강감각/미각/후각 9문항으로 총 50문항으로 구성된다. O로 구성된 항목은 20개, U로 구성된 항목은 8개, S와 D로 구성된 항목은 각각 2개와 8개이다. U와 S가 공통으로 해당되는 항목은 12개이다. 또한 점수 척도는 1점과 2점을 통합하여 1점, 3점과 4점을 통합하여 2점, 5점을 3점으로 수정한 3점 척도를 사용하였다.

2) 단축 감각프로파일(Short Sensory Profile)

단축 감각프로파일은 McLntoch 등(1999)이 감각처리의 어려움을 가진 아동을 선별하기 위해 개발한 도구로 국내에서는 Kim(2001)이 변안, 수정한 것을 사용하고 있다.

단축 감각프로파일은 만 3~10세 아동을 대상으로 평가가 가능하며, 보호자와 면담 및 설문조사를 통해 실시한다. 검사 문항은 촉각 민감성 7문항, 맛/냄새 민감성 4문항, 움직임 민감성 3문항, 과소반응/특정자극 찾기 7문항, 청각여과 6문항, 활력부족과 허약 6문항, 시각/청각 민감성 5문항의 총 38문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 5점 척도로 구성되어 있으며 “항상 그렇다” 1점, “전혀 그렇지 않다” 5점으로 총점은 190점이다. 결과해석은 총점 155~190점은 정상반응(typical performance), 142~154점은 문제 가능성(probable difference), 138~141점은 확실한 문제(definite difference)로 판정

한다. 단축 감각프로파일의 신뢰도는 Cronbach's α 값 .70~.90이다(Kim, 2001).

4. 분석방법

수집된 자료는 SPSS 21.0을 사용하여 분석하였다. 연구 대상자들의 일반적 특성은 기술통계를 이용하여 분석하였다. SPS-C의 구성 타당도 검증을 위해 요인분석(factor analysis)을 실시하여 요인 부하량을 산출하였다. 주성분 분석(principal component analysis)을 통해 요인을 추출하였고, 요인구조의 회전은 직교회전(orthogonal rotation)인 베리맥스 회전(varimax rotation) 방식을 사용하였다. SPS-C의 신뢰도를 검증하기 위해 내적 일치도를 측정하였으며, 내적 일치도는 Cronbach's α 값을 산출하였다.

III. 연구 결과

1. 구성 타당도

SPS-C의 50개 문항에 대하여 6요인을 지정한 후 주성분 분석을 통한 요인분석을 실시하였다. 요인분석의 적합성 검증 결과, KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 값이 .512, Barlett의 구형성 검정 결과 카이제곱 값이 2771.697($p = .000$)로 요인분석을 실시하기에 적합한 것으로 나타났다.

요인분석 결과는 Table 2와 같다. 요인 부하량이 0.3 미만인 항목은 4번(청각: 시끄러운 환경을 좋아한다)과 47번(구강감각/미각/후각: 냄새를 과도하게 맡는다) 항목이었다. 요인 1은 총 10개 문항으로 구성되었고, 요인 2는 8개 문항, 요인 3은 13개 문항으로 구성되었다. 그리고 요인 4는 6개, 요인 5는 6개, 요인 6은 5개 문항으로 구성되었다.

2. 내적 일치도

SPS-C의 내적 일치도를 검증하기 위해 Cronbach's α 값을 산출하여 분석하였다. 분석 결과 전체 척도의 내

Table 2. Result of factor analysis

| | Item | Factor | | | | | |
|------------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Auditory | 1 | .359 | .156 | -.362 | -.108 | -.067 | -.062 |
| | 2 | .094 | .106 | -.307 | -.018 | .661 | .144 |
| | 3 | .194 | .155 | -.105 | -.057 | .529 | .202 |
| | 4 | -.011 | .212 | .008 | .220 | .007 | .143 |
| | 5 | -.253 | .311 | -.101 | .031 | .502 | .046 |
| | 6 | .267 | .046 | -.320 | .073 | -.304 | -.253 |
| Visual | 7 | .142 | .392 | -.069 | -.180 | -.322 | .073 |
| | 8 | -.070 | .118 | -.107 | .533 | .264 | -.117 |
| | 9 | -.036 | -.040 | .034 | .480 | .176 | -.173 |
| | 10 | -.005 | .175 | .067 | .383 | -.242 | -.113 |
| Vestibular | 11 | .145 | .038 | -.451 | .194 | .157 | .303 |
| | 12 | .142 | -.056 | .060 | .053 | -.076 | .338 |
| | 13 | -.116 | .109 | .547 | -.040 | -.224 | .140 |
| | 14 | .052 | .123 | -.329 | .455 | .165 | -.303 |
| | 15 | .098 | .209 | -.435 | .510 | -.009 | -.187 |
| | 16 | .360 | .108 | .335 | -.096 | .334 | -.057 |
| | 17 | .258 | -.137 | .591 | .099 | .066 | -.056 |
| | 18 | -.013 | .195 | .635 | -.098 | -.128 | -.155 |
| | 19 | .158 | .238 | .371 | .217 | -.113 | -.038 |
| | 20 | .548 | -.074 | .442 | .176 | .168 | .111 |
| Tactile | 21 | .617 | .146 | -.032 | -.124 | .136 | -.067 |
| | 22 | .632 | -.020 | .065 | .032 | .015 | .106 |
| | 23 | .616 | .076 | .047 | .006 | .011 | .187 |
| | 24 | .648 | .005 | -.067 | -.076 | .084 | .105 |
| | 25 | .083 | .555 | -.099 | -.021 | .224 | -.072 |
| | 26 | .058 | .350 | -.021 | .415 | -.063 | .072 |
| | 27 | .417 | -.136 | -.011 | -.171 | -.069 | .060 |
| | 28 | -.011 | -.056 | .203 | .577 | -.133 | .152 |
| | 29 | .387 | -.437 | -.041 | .034 | -.210 | -.038 |
| | 30 | .604 | -.265 | .038 | .024 | -.038 | -.005 |
| | 31 | .444 | -.061 | .010 | -.076 | -.064 | .093 |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 32 | .557 | .275 | .241 | .223 | -.117 | .154 |
| | 33 | -.074 | .568 | .092 | -.076 | .175 | -.042 |
| | 34 | -.009 | .651 | -.044 | -.057 | .135 | -.031 |
| Proprioception | 35 | .000 | .413 | .078 | .013 | -.025 | .199 |
| | 36 | .009 | .003 | -.594 | .338 | -.041 | .231 |
| | 37 | .070 | .255 | .511 | .127 | .016 | -.239 |
| | 38 | .149 | .359 | .243 | .029 | -.251 | .004 |
| | 39 | .036 | .452 | .260 | .081 | -.088 | -.091 |
| | 40 | -.214 | .011 | -.244 | .438 | -.154 | .234 |
| | 41 | .118 | -.106 | -.415 | .397 | -.090 | .263 |
| | 42 | .003 | -.035 | -.196 | .046 | .126 | .667 |
| Oral/ Gustatory/ Olfactory | 43 | .199 | .038 | -.004 | -.008 | .041 | .710 |
| | 44 | .290 | .004 | -.131 | -.044 | -.306 | .496 |
| | 45 | -.075 | .199 | .127 | .198 | .549 | -.099 |
| | 46 | -.034 | .258 | -.009 | -.164 | .488 | -.096 |
| | 47 | .154 | .033 | .015 | .028 | -.278 | .221 |
| | 48 | -.074 | .469 | .046 | .210 | .101 | -.028 |
| | 49 | .412 | .195 | -.117 | -.040 | -.144 | .270 |
| | 50 | .150 | .163 | -.168 | -.063 | .208 | .468 |
| Eigenvalue | 4,585 | 4,026 | 3,803 | 3,040 | 2,969 | 2,742 | |
| % of variance | 8,188 | 7,190 | 6,790 | 5,429 | 5,302 | 4,896 | |
| Cumulative % | 8,188 | 15,377 | 22,168 | 27,597 | 32,899 | 37,795 | |

적 일치도는 .728이었으며, 각 영역별 내적 일치도는 .323~.636 수준의 신뢰도를 보였다(Table 3).

IV. 고 찰

본 연구는 만 3~5세 아동의 감각처리 능력을 평가하기 위해 개발된 SPS-C의 신뢰도와 타당도를 검증하고자 하였다. 만 3~5세 아동 117명을 대상으로 SPS-C를 평가한 자료를 대상으로 내적일치도를 통한 신뢰도 검증과 요인분석을 통한 구성 타당도 검증을 시행하였다.

구성 타당도 검증을 위한 요인 분석 시행 과정에서 6

개 요인을 지정한 후 요인분석을 실시하였다. 이는 SPS-C는 감각처리의 정도를 평가하는 도구로 감각처리에서 주로 나타나는 감각의 항목들은 영역별로 거의 분명하게 구별되어 있기 때문이다. 또한 SPS-C의 문항 개발 과정에서 관련 문헌 고찰 결과 및 Ayres 감각통합 이론(1972, 1982), Bundy와 Murray(2002)의 감각통합 기능장애 분류, Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten(2007)의 감각처리장애 분류, 기존 감각처리 평가 도구를 분석하여 해당 감각 영역에 적합한 문항만을 선정하여 구성하였다(Kim, Shin, & Kim, 2015).

요인분석 결과 청각 영역의 항목 6개 중 1개 항목은 요인 부하량이 0.3 미만이었으며, 4개 항목이 요인 5로 묶

Table 3. Internal consistency of Sensory Processing Scale for Children (SPS-C)

| Domain | Cronbach's α |
|--------------------------|---------------------|
| Auditory | 0.462 |
| Visual | 0.375 |
| Vestibular | 0.330 |
| Tactile | 0.636 |
| Proprioceptive | 0.323 |
| Oral/Gustatory/Olfactory | 0.490 |
| Total | 0.728 |

였다. 시각 영역의 항목은 4개 중 3개 항목이 요인 4로 묶였으며, 전정감각 항목은 10개 항목 중 9개 항목이 요인 3으로 묶였다. 촉각 항목은 14개 항목 중 9개 항목이 요인 1로 묶였으며, 고유수용성감각 항목은 7개 중 3개 항목이 요인 2로 묶였다. 마지막으로 구강감각/미각/후각 항목 9개 중 1개 항목은 요인 부하량이 0.3 미만이었으며, 4개 항목이 요인 6으로 묶이는 결과를 나타냈다. 고유수용성감각 항목 중 요인 2로 묶이지 않은 나머지 4개 중 3개 항목이 요인 3(전정감각 영역이 묶인 요인)에 대한 부하량이 .415~.594로 높은 수준을 보였다. 고유수용성감각과 전정감각은 감각 수용기와 특징 등 엄연히 구별된 감각이기는 하지만 서로 밀접하게 기능적으로 연결되어 있어서 감각처리장애 아동의 증상들을 보면 전정감각과 고유수용성 감각의 문제가 동시에 나타나는 경우가 많다(Kim & Park, 2008). 따라서 요인분석 결과 두 영역의 요인 부하량이 중복되는 경향으로 나타난 것으로 해석된다. 전정감각과 고유수용성 감각을 제외한 영역 중 하나의 요인으로 묶이지 않은 감각 영역은 구강감각/미각/후각 영역이었다. 총 9개 항목 중 4개 항목이 하나의 요인으로 묶였으며, 한 개 항목은 요인 부하량이 0.3 미만이었으며, 2개 항목은 요인 5로, 나머지 2개 항목은 각각 요인 1과 요인 2에 적합한 것으로 나타났다. 이는 하나의 감각으로 이루어진 다른 영역과는 다르게 구강감각과 미각, 후각이라는 구별된 감각들이 존재하기 때문인 것으로 판단된다.

요인분석 결과 전체 50개의 항목 중 2개 항목의 요인 부하량이 0.3 미만이었다. 해당 항목은 청각 영역에서

‘시끄러운 환경을 좋아한다’는 4번 항목과 구강감각/미각/후각 영역에서 ‘냄새를 과도하게 맡는다’는 47번 항목이었다. 두 항목 모두 감각저반응과 감각찾기로 구분되는 항목이다. Dunn(1997)의 감각처리 모델에 따르면 아동의 신경학적 역치 수준이 높고 자기 조절 행동 반응이 능동적일 경우 감각찾기로 구분된다. 즉, 두 항목은 청각과 후각에 대한 감각조절의 문제가 있는 아동 중 능동적인 반응 전략을 사용하는 아동에게서 흔히 나타날 수 있는 증상들이다. 또한 SPS-C의 타당도 검증에 위해 라쉬분석을 시행한 선행 연구 결과(Kim, Shin, & Kim, 2015), 해당 문항에 대한 문항 적합도가 높은 수준으로 나왔기 때문에 요인 부하량이 0.3 미만이라도 SPS-C의 문항에 포함시켜도 적합할 것으로 판단된다.

Cronbach's α 값을 통한 내적 일치도 검증 결과 전체 척도의 내적 일치도는 .728이었으며, 각 영역별 내적 일치도는 .323~.636 수준의 신뢰도를 보였다. Cronbach's α 값이 .6 이상이면 신뢰성이 있다고 보며, 전체 항목을 하나의 척도로 종합하여 분석할 수 있다는 것을 의미한다(Lee, 2007). 본 연구 결과 SPS-C 전체 문항의 일치도는 .728로 내적 일치도가 높은 것을 의미하지만, 영역별 내적 일치도는 촉각 영역(Cronbach's α = .636)을 제외한 영역에서는 내적 일치도가 다소 낮은 수준을 보였다. 이는 내적 일치도 검증 시 요인분석 결과 나타난 요인별로 내적 일치도를 검증한 것이 아니라 도구 개발 시 구성한 감각 영역별 항목에 대하여 내적 일치도를 검증했기 때문인 것으로 판단된다. 하지만 전체 항목에 대한 내적 일치도는 높은 수준으로 나왔기 때문에, SPS-C의

항목들이 감각처리의 문제를 평가하기 위해 전체적으로 일치성이 높은 항목들로 구성되어 있다고 해석할 수 있다.

본 연구를 통해 SPS-C의 내적 일치도와 구성 타당도를 검증하였지만, 몇 가지 제한점이 있다.

첫째, 본 연구에서는 총 117명의 아동을 대상으로 수집한 자료를 통해 요인분석을 실시하였다. 일부 학자들은 요인 분석을 위한 표본의 크기를 100~200개로 권장하지만(Si, Lee, & Seong, 2007), 일반적으로 변수와 표본의 비율에 대해 1:5 이상을 넘어야 한다는 의견이 일반적이다(Yang, 2000). 본 연구에서 사용된 117명의 자료는 100~200개 기준에는 적합하나, 변수의 수가 50개인 것을 감안하면 5배 이상의 기준에는 부합하지 못 한다. 그리고 117명의 아동의 진단명이 다양하여 대상자간 동질성이 낮은 편이다. 하지만 다양한 진단에도 불구하고 감각처리의 문제가 있는 아동만을 선별하였고, 평가도구 또한 감각처리의 문제를 파악하는 것이기 때문에 연구 결과에는 영향을 미치지 않았을 것으로 생각된다.

둘째, 일반적으로 도구의 신뢰도 및 타당도 검증 연구를 할 때 내적 일치도, 검사-재검사 신뢰도 및 검사자간 신뢰도와 구성 타당도, 공인 타당도 및 판별 타당도 등과 같은 다양한 유형의 신뢰도 및 타당도 검증이 이루어져야 한다. 하지만 본 연구에서는 내적 일치도를 통한 신뢰도 검증과 요인분석을 통한 구성 타당도 검증만을 실시하였다.

따라서 본 연구의 제한점들을 보완하여 앞으로의 연구에서는 다양하고 많은 아동을 대상으로 SPS-C의 다양한 신뢰도 및 타당도 검증 연구가 시행되어야 할 것이다. 또한 정상 아동을 대상으로 한 표준화 연구가 시행되어 SPS-C를 임상에서 적용할 수 있도록 완성시키는 것이 필요할 것이다.

IV. 결 론

본 연구에서는 감각처리 문제를 선별하기 위한 목적으로 국내에서 개발된 아동감각처리척도(Sensory Processing Scale for Children: SPS-C)의 신뢰도와 타당도를 검증하였다. SSP를 통해 감각처리 문제가 확인된 만 3~5세

아동 117명의 부모님을 대상으로 SPS-C 평가를 시행하여 자료를 수집하였다. 수집된 자료를 바탕으로 요인 분석을 통한 구성 타당도와 내적 일치도를 검증하였다. 요인분석 결과 청각, 시각, 전정감각, 촉각, 고유수용성감각, 구강감각/미각/후각의 6가지 요인이 확인되었다. 그리고 Cronbach's α 값을 통한 내적 일치도 검증 결과 전체 문항에 대한 내적 일치도는 .728으로 높은 수준의 신뢰도를 보였으며, 각 영역별 내적 일치도는 .323~.636 수준의 신뢰도를 보였다. 본 연구 결과를 바탕으로 SPS-C의 구성 타당도와 내적 일치도가 검증되었으며, 추후 연구에서는 다양한 타당도와 신뢰도 검증 및 표준화 연구가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- Ahn, R. R., Miller, L. J., Milberger, S., & McIntosh, D. N. (2004). Prevalence of parents' perceptions of sensory processing disorders among kindergarten children. *American Journal of Occupational Therapy, 58*(3), 287-293. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.58.3.287>
- Ayres, A. J. (1972). Improving academic scores through sensory integration. *Journal of Learning Disabilities, 5*(6), 338-343. <http://dx.doi.org/10.1177/002221947200500605>
- 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.
- Case-Smith, J., & Humpry R. (2001). Feeding Intervention. In J. Case-Smith, *Occupational Therapy for Children* (4th ed., pp. 453-488). St. Louis: Mosby.
- Chiu, E. C. (2013). Preliminary study: Taiwanese mothers' experiences of children with sensory

- processing disorder. *Journal of Nursing Research*, 21(3), 219–223. <http://dx.doi.org/10.1097/jnr.0b013e3182a0afd4>
- Dunn, W. (1997). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: A conceptual model. *Infants & Young Children*, 9(4), 23–35.
- Eeles, A. L., Spittle, A. J., Anderson, P. J., Brown, N., Lee, K. J., Boyd, R. N., et al. (2013). Assessments of sensory processing in infants: A systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(4), 314–326. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8749.2012.04434>
- Fisher, A. G. (1991). Vestibular–proprioceptive processing and bilateral integration and sequencing deficits. In A. G. Fisher, E. A. Murray, & A. C. Bundy (Eds.), *Sensory integration: Theory and practice* (pp. 71–107). Philadelphia: F. A. Davis.
- Ji, S. Y. (2003). Comparison of Japanese sensory inventory–2 scores of children with and without developmental disabilities: A pilot study. *Journal Korean Academy of Sensory Integration*, 1(1), 1–8.
- Kim, K. M. (1996). Sensory integration approach for a child with Autism. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 4(1), 51–58.
- 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 Korean Academy of Sensory Integration*, 13(2), 31–41.
- Kim, M. S. (2001). *A comparison of the sensory processing skills of typically developing children with developmental disability*. Unpublished master’s thesis, University of Ewha Womans, Seoul.
- Kim, Y. M., & Park, J. K. (2008). Development of sensory integration dysfunction early screening scale for infant with disability. *Journal of Special Education: Theory and Practice*, 9(4), 239–262.
- Koziol, L. F., Budding, D. E., & Chidekel, D. (2011). Sensory integration, sensory processing, and sensory modulation disorders: Putative functional neuroanatomic underpinnings. *The Cerebellum*, 10(4), 770–792. <http://dx.doi.org/10.1007/s12311-011-0288-8>
- Lee, C. H. (2007). *The research methodology for physical therapists and occupational therapists*. Seoul, Korea: Gyechuk Munwhasa.
- Marinani, B., & Allen, L. R. (2014). Development and psychometric testing of the Mariani nursing career satisfaction scale. *Journal of Nursing Measurement*, 22(1), 135–144. <https://doi.org/10.1891/1061-3749.22.1.135>
- 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.
- Miller, L. J., & Lane, S. J. (2000). Toward a consensus in terminology in sensory integration theory and practice: Part 1: Taxonomy of neurophysiological processes. *Sensory Integration Special Interest Section Quarterly*, 23(1), 1–4.
- 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.
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2015). *Foundations*

- of clinical research: Applications to practice*.
PA: F. A. Davis.
- Richardson, P. K. (1996). Use of standardized tests in pediatric practice. In J. Case-Smith, A. S. Allen, & P. N. Pratt (Eds.), *Occupational therapy for children* (pp. 200-224). St. Louis, MO: Mosby-Year Book.
- Si, K. J., Lee, Y. M., & Seong, T. J. (2007). The effect of 'don't know' option and differential scoring for 'don't know' option in multiple-choice test on DTF and person fit. *Journal of educational studies*, 38(3), 53-74.
- Yang, B. H. (2000). *Understanding and utilizing multivariate data analysis*. Seoul, Korea: Hakjisa.

Abstract

A Study for Construct Validity and Reliability of the Sensory Processing Scale for Children (SPS-C)

Kim, Kyeong-Mi*, Ph.D., O.T., Shin, Hyeon-Hui**, 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

Objective : The purpose of the study is to examine the construct validity and internal consistency of the Sensory Processing Scale for Children (SPS-C).

Method : 117 participants who are aged 3 to 5 years old has been evaluated by the Sensory Processing Scale for Children (SPS-C) for this study and the period is from November 2014 to June 2016. Statistics used for data analysis is factor analysis for construct validity and Cronbach's alpha for internal consistency.

Results : In the factor analysis, the items in auditory, visual, and tactile showed a high factor loading, respectively. The items in vestibular and proprioceptive were overlapped. For internal consistency, Cronbach's alpha was .728 for whole scale which is high level. And Cronbach's alpha of each factor was range within .326~.636.

Conclusion : The results of the psychometric test in this study evidence that the SPS-C is valid and reliable to be utilized. Further study need to examine various validities and reliabilities as well as standardization.

Key words : assessment, reliability, sensory processing, validity