대한감각통합치료학회지 제20권 3호
The Journal of Korean Academy of Sensory Integration
2022 Vol. 20. No. 3
http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2022.20.3.48

국내 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 제공되는 감각통합 중재방법: 체계적 고찰

박영주

고신대학교 작업치료학과 조교수

국문초록

목적 : 본 연구는 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 국내에서 제공되는 감각통합중재 방법을 체계적으로 고찰하여 중재효과를 제시하고자 하였다.

연구방법 : 연구대상은 2011년 1월부터 2020년 12월까지 최근 10년간 국내 학회지에 게재된 연구로 하였다. 검색에 사용된 데이터베이스는 학술연구정보서비스(RISS)와 디비피아(DBpia)이었다. 검색어는 '자폐', '자폐스펙트럼', '감각통합', '중재'이었다. 분석에 사용된 연구는 총 10개로, 연구 근거의 질적수준과 방법론적 질적수준으로 분석하였고, 결과는 대상자, 중재, 대조, 결과의 PICO(Patient, Intervention, Comparison, Outcome)로 제시하였다.

결과 : 연구분석에서 근거의 질적 수준은 수준 Ⅳ가 가장 높았고, 다음으로 수준 Ⅱ이었다. 근거의 방법론적 질적 수준은 '우수'의 연구가 가장 많았고, 다음으로는 '보통'이었다. 연구대상자는 자폐스펙트럼장애아동과 부모이었고, 실험설계는 단일대상연구 빈도가 가장 높았다. 중재는 적응행동과 감각조절을 확인하는 연구가 가장 많았고, 중재측정을 위해 사용된 평가도구는 감각프로파일(Sensory Profile)과 캐나다작업수행측정(Canadian Occupational Performance Measure; COPM)의 빈도가 가장 높았다. 분석에 사용된 10개의 모든 연구에서 감각통합중재로 인해 다양한 결과 값에 긍정적인 향상 및 통계학적으로 유의한 효과를 보였다.

결론 : 최근의 임상환경에서 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 감각통합중재는 지속적으로 이루어져왔다. 앞으로의 연구에서는 다양한 감각통합중재방법과 근거의 질적 수준이 높은 연구가 이루어지는 것이 필요하다.

주제어 : 감각통합, 아동, 자폐스펙트럼장애, 중재, 체계적 고찰

교신저자: 박영주(rosey20@hanmail.net) ‖ *본 연구는 2022년 고신대학교 교내연구지원에 의한 논문임
접수일: 2022.08.31. ‖ 심사일: 2022.09.28. ‖ 게재확정일: 2022.12.17.

Ⅰ. 서 론

자폐스펙트럼장애(Autism Spectrum Disorder; ASD)는 신경발달장애로 인해 사회적인 의사소통과 상호작용에서 지속적인 결함이 나타나고, 상동행동과 같은 반복적인 행동이 보이며 흥미나 활동에서 제한이 나타나는 장애이다(American Psychiatric Association, 2013). 이러한 반복적이고 제한적인 행동으로 통증이나 온도, 불빛이나 소리 혹은 이 외의 감각자극에 대해 과도하게 관심이 많거나 혹은 과도하게 적게 나타나고, 반응 또한 지나치게 예민하거나 혹은 지나치게 둔감하게 나타난다(Schell, Gillen, Scaffa, & Cohn, 2013).

Tomchek와 Dunn(2007)의 연구에서 단축감각프로파일(Short Sensory Profile; SSP)을 사용하여 ASD아동과 일반아동의 감각처리특성을 비교한 결과 ASD아동 중 상당수인 95%에서 감각처리장애를 보인다고 보고하였다. 다른 선행연구에서는 ASD아동의 약 80%는 감각조절의 문제로 인해 외부환경에서의 다양한 감각에 대해 과민 혹은 저반응을 나타내거나, 비정상적인 흥미를 보이는 문제행동으로 인해 일상생활활동에 참여하는 것에 어려움을 보인다고 보고하였다(Ben-Sasson, Carter, & Briggs-Gowan, 2009; Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007). 이러한 자폐범주성 장애 아동을 대상으로 작업치료사에 의해 가장 빈번하게 사용되는 중재방법이 감각통합치료이다(Lang, O'Reilly, & Healy, 2012).

작업치료 임상에서 감각통합치료는 ASD아동의 비정상적인 감각처리를 중재하기 위해 보편적으로 사용되고 있다. 감각처리 및 감각통합에 대한 초기평가를 시행하고, 아동이 목표지향적인 활동에 능동적으로 참여할 수 있도록 전정, 고유감각, 촉각자극과 같은 여러 가지 감각자극을 받아들일 수 있는 활동들로 계획한다(Ayres, 1972). 감각통합치료는 아동이 의미있는 감각경험을 통해 목표-지향적이게 하고, 조직화된 적응반응을 이끌어내기 위해 놀이 활동과 감각을 강화시키는 상호작용을 만든다. 이를 통해 아동은 학교생활과 일상생활에서의 참여가 향상되고 사회적 참여 또한 향상될 수 있다(Hu, 2015).

국내 작업치료 연구에서 ASD 아동을 대상으로 다양한 중재방법이 이루어져왔다. 감각통합중재를 비롯하여 발달놀이 전략으로 DIRFloortime®를 사용한 중재연구(Jung, 2019), DIRFloortime® 기반한 부모코칭에 대한 연구(Jung, 2018), 감각통합심리운동을 기반으로 한 신체활동 연구(Kim & Kwon, 2016), 라이트 박스 훈련 효과에 대한 연구 등이 있다(Kwon & Ahn, 2020). 최근 5년간 아동에 대한 국내 작업치료 중재연구 동향에서 ASD에 대한 연구가 가장 많이 이루어졌고, 아동에게 가장 많이 사용된 중재방법은 감각 접근법이었다(Choi & Kim, 2022). 임상에서 중재를 제공하는 치료사는 치료의 효과를 높이기 위해 새로운 치료방법에 대해 지속적으로 탐구해야 한다. 그러나 학문적인 연구를 탐색하며 근거기반 중재를 실행하기에는 많은 시간과 노력이 필요하기에 중재방법에 대한 근거기반 고찰 연구가 도움이 될 수 있다.

체계적 고찰연구의 목적은 많은 연구들을 다룰 수 있는 크기로 줄여서 일차적 연구물들의 결과 값이 서로 일치하는지 확인하거나, 그 결과를 일반화할 수 있는지 결정할 수 있도록 도와준다. 또한 연구의 정보를 통합한 고찰연구가 새로운 연구를 시행하는 것보다 비용적인 측면에서 더 적게 들며 정보획득 시간이 더 빠를 수 있다(Shin, 2015). 그러므로 체계적 고찰연구의 결과를 통해 어떤 치료의 중재법이 더 효과적인지 구별할 수 있고, 더 신뢰할 수 있는 중재방법으로 대치할 수 있다(Petrie, Bulman, & Osborn, 2003).

국외에서는 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 감각통합 중재효과에 대한 고찰연구가 이루어졌다. 특수교육에서 근거기반 실행을 위한 감각통합 중재기반에 대한 고찰연구(Schoen, et al., 2019), Ayres 감각통합을 사용한 작업치료 효과에 대한 고찰연구(Schaaf, Dumont, Arbesman & May-Benson, 2018), Ayres 감각통합과 감각기반 연구 효과에 대한 고찰연구이었다(Watling & Hauer, 2015). 국내에서도 자폐스펙트럼장애 아동의 중재에 대한 다양한 고찰연구가 지속적으로 이루어져왔다. 자폐스펙트럼장애의 자해행동 중재에 대한 연구(Kim & Choi, 2019), 섭식 문제를 위한 부모교육의 효과(Choi & Kim, 2020)와 같은 자폐스펙트럼장애 특정 문제행동을 위한 중재방법이 연구되었다. 그리고 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 제공된 조기 중재효과 연구(Jeong, 2018), Ayres 감각통합 및 감각-기반 중재효과 연구(Shin, Hong, & Yoo, 2017), 감각-기반 중재효과 연구 등과 같이 다양한 고찰연구가 이루어졌다(Kim & Kim,

2018). 그러나 이는 모두 국외 연구를 대상으로 한 분석으로 국내에서 이루어지는 자폐스펙트럼 아동에 대한 감각통합중재 경향에 대한 고찰연구는 미미하였다.

그러므로 본 연구에서는 자폐스펙트럼 아동을 대상으로 최근 10년간 국내에서 제공되는 감각통합 중재에 대해 고찰하여 현재 국내에서 제공되는 치료 경향에 대해 제시하고자 한다. 이를 통해 자폐스펙트럼장애아동을 이해하고 국내에서 이루어진 중재방법에 대한 소개 및 이를 활용하기 위한 근거기반을 마련하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 분석 연구의 선정 기준

연구계획 단계에서부터 삐뚤림을 제거하기 위해 본 연구의 저자와 체계적 고찰 경험이 있는 연구자 1인이 연구의 포함기준 및 배제기준을 각각 제시하였다. 이를 바탕으로 본 연구의 포함조건은 자폐스펙트럼장애 진단을 받은 경우, 만 18세 이하의 아동을 대상으로 한 경우, 감각통합을 중재로 제공받은 경우, 최근 10년 간 국내 학회지에 게재된 경우이었다. 배제조건으로는 자폐스펙트럼장애 이외의 진단을 받은 경우, 감각통합중재에 대한 고찰연구, 상관관계 연구, 학위논문 및 학술대회 발표연구이었다.

2. 검색과정 및 대상연구 선정

자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 제공된 감각통합중재에 대한 논문을 수집하기 위해 학술연구정보서비스(RISS)와 디비피아(DBpia)로 검색하였다. 연구의 수집기간은 2012년 1월부터 2021년 12월까지로 최근 10년간 게재된 연구를 대상으로 하였다. 검색어는 '자폐', '자폐스펙트럼', '감각통합', '중재'이었다.

연구의 검색과정에서 본 연구 저자 외 아동연구 경험이 있는 연구자 1인이 독립적으로 제목과 초록을 보고 포함기준 및 배제기준에 따라 대상연구를 검색하였고, 필요한 경우 본문전체를 보고 결정하였다. 대상연구 선정

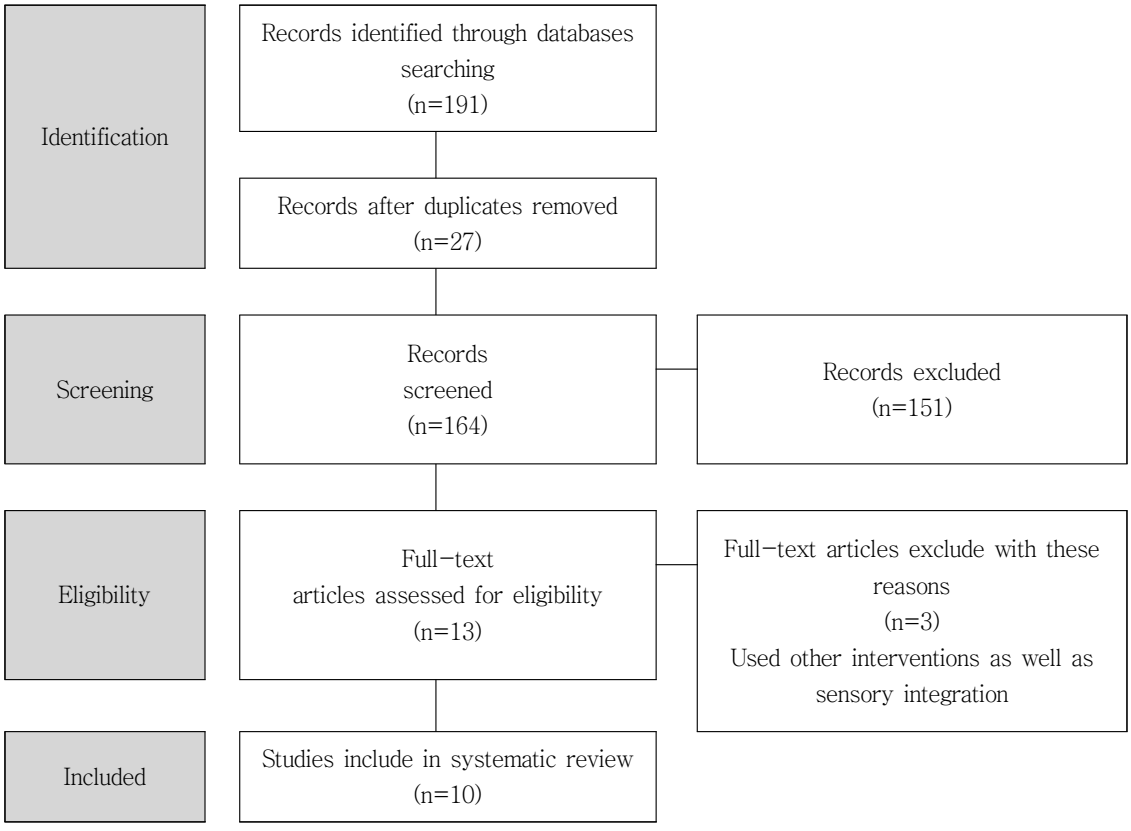

Figure 1. Diagram on process about searching process in this study

과정에서 이견이 있을 경우에는 회의를 통해 포함여부를 결정하였다. 본 연구에서 포함연구의 구체적 질문 네 가지 특성 PICO(Patient, intervention, comparison, outcome)를 설정하여 제시하고자 하였다. 고찰연구는 PLISMA(Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses)의 가이드라인에 따라 본 연구를 진행하였다(Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009)(Figure 1).

3. 대상연구의 분석방법

1) 근거의 질적 수준(Level of evidence)

분석연구의 질적 수준은 Arbesman, Scheer와 Lieberman (2008)이 제시한 근거기반 실행에 대한 근거의 계층수준(Hierarchy of levels of evidence for evidence-based practice)으로 제시하였다. 근거의 계층수준은 Ⅰ에서 Ⅴ로 이루어져 있다. Ⅰ은 체계적 고찰, 메타분석, 무작위 대조군 연구를 포함하고, Ⅱ는 두 집단 연구, Ⅲ는 한 집단 전후 비교, Ⅳ는 단일대상연구 및 조사연구, 그리고 Ⅴ는 사례보고 및 질적연구를 포함한다.

2) 방법론적 질적 수준(Methodological quality)

분석 연구의 방법론적인 질적 수준을 평가하기 위해 Downs와 Black Criteria를 사용하여 분석하였다(Downs & Black, 1998). Downs와 Black Criteria의 구성은 5개의 하위범주로 총 27 항목으로 구성되어 있다. 5개의 하위범주는 보고에서 10개 항목, 외적 타당도 3개 항목, 내적 타당도 13개 항목, 파워 1개 항목이다. 점수 배분은 보고에서 한 개 문항이 최고 2점인 것을 제외하고는 그 외 모든 항목에서 '네'일 때 1점, '아니오' 혹은 '결정할 수 없음'일 때 0점으로 기록된다. 방법론적 질적 평가에 대한 결과 해석은 총합이 26~28점은 '완벽', 20~25점인 경우 '우수', 15점~19점인 경우 '보통', 0~14점인 경우 '나쁨'으로 해석한다(Strong, Jutai, Elizabeth, & Evans, 2008).

Ⅲ. 연구 결과

1. 연구근거의 질적 수준

본 연구에서 사용된 분석 대상연구는 총 10편이었다. 근거기반실행을 바탕으로 한 근거 수준은 수준 Ⅱ가 3개, 수준 Ⅲ이 2개, 수준 Ⅳ가 4개, 그리고 수준 Ⅴ가 1개 이었다. 분석 연구에서 가장 높게 사용된 근거의 질적 수준은 단일대상연구가 포함된 수준 Ⅳ이었고, 수준 Ⅰ의 연구는 이루어지지 않았다(Table 1).

2. 연구근거의 방법론적 질적 수준

자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 감각통합중재를 실시한 최근 10년간의 연구를 살펴본 결과 본 연구에서 분석에 사용된 연구는 총 10편이었다. 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 감각통합중재를 실시한 연구가 자료를 수집한 2012년부터 지속적으로 이루어지고 있었다. 연구의 방법론적 질적 수준을 알아보기 위해 실시한 Downs와 Black Criteria 결과 6개의 연구에서 '우수'로, 4개의 연구에서 '보통'으로 나타났다(Table 2).

Table 1. Hierarchy of levels of evidence for evidence-based practice

Evidence level	Definition	Frequency (%)
Ⅰ	Systematic review, meta-analysis, randomized controlled trials	0 (0.0)
Ⅱ	Non-randomized two group studies	3 (30.0)
Ⅲ	Non-randomized one group studies	2 (20.0)
Ⅳ	Single experimental studies, survey studies	4 (40.0)
Ⅴ	Case studies, descriptive review, qualitative studies	1 (10.0)
Total		10 (100.0)

Table 2. Evidence levels and methodological quality of included studies

	Authors (published year)	Evidence levels	Methodological quality
1	Park & Jung (2012)	Ⅳ	17[a]
2	Jung (2013)	Ⅱ	21[a]
3	Jung (2015)	Ⅱ	21[a]
4	Chung, Yoo, Jung, Park, Lee, & Lee (2015)	Ⅲ	20[a]
5	Hu (2015)	Ⅴ	19[a]
6	Shin, Yoo, Lee, & Jung (2017)	Ⅳ	20[a]
7	Lee, Bang, & Ju (2018)	Ⅳ	19[a]
8	Lee & Jeon (2020)	Ⅳ	17[a]
9	Kim, Kim, Chang, & Hong (2021)	Ⅱ	20[a]
10	Oh & Kang (2021)	Ⅲ	20[a]

[a]Downs & Black Criteria

3. 연구 설계 및 연구대상자

분석 대상연구에서 이루어진 연구 설계는 다음과 같았다. 단일대상연구가 4개(40%)로 가장 높았고, 두 그룹 전후비교 연구가 3개(30%), 한 그룹 전후비교 연구가 2개(20%), 사례보고가 1개(10%) 이었다. 연구대상자는 자폐스펙트럼 장애를 진단받은 아동이었고, 일부 연구에서는 아동의 돌봄을 담당하는 부모 또한 포함되었다. 대상자 수는 두 그룹 전후비교 연구에서 10~30명, 한 그룹 전후비교에서 10~20명이었고, 단일대상연구는 1~3명이었다. 연구대상자의 연령은 12세 1편(10%)을 제외하고는 모두 3~7세 사이의 아동(90%)이었다(Table 3).

4. 중재방법 및 결과

본 연구에서 자폐스펙트럼장애 아동은 다양한 감각통합치료를 받았다. 중재는 전반적 감각통합치료를 비롯하여, Floortime 기반의 감각통합 프로그램, 감각통합기반 부모교육 프로그램, 감각통합기반 부모코칭 프로그램, 구강감각자극 프로그램, 감각식이 프로그램이 제공되었다. 연구에서 사용된 중재회기는 아동에게 직접적인 중재를 제공한 경우 대부분 12~24회기였으며, 부모 교육 및 코칭의 경우 4~10회기였다. 중재기간은 최소 4주에서 최대 16주로 다양하게 나타났다.

본 연구에서 결과를 측정하기 위해 표준화된 평가(80%)와 임상적 관찰(clinical observation)(20%)방법이 사용되었다. 표준화된 평가도구의 경우 감각프로파일(Sensory Profile; SP, Short Sensory Profile; SSP, Adolescent/Adult Sensory Profile; AASP)이 가장 높은 빈도로 사용되었고(5개), 그 다음이 캐나다작업수행측정(Canadian Occupational Performance Measure; COPM)이었다(3개). 그 외 한국형 적응행동검사(Korean Adaptive Behavior Inventory; K-ABS), 아동용 장애평가척도(Pediatric Evaluation of Disability Inventory; PEDI), 한국판 부모양육스트레스검사(Korean-Parenting Stress Index; K-PSI), 부모효능감척도(Parenting Sense of Competence; PSOC), 사회성숙도검사(Social Maturity Scale; SMS), 아동기 자폐증평정척도(Childhood Autism Rating Scale; CARS), 목표성취척도(Goal Attainment Scaling; GAS), 운동기술과 자세조절에 관한 임상관찰(Clinical Observations of Motor and Postural Skills; COPMS), 시각-운동 통합발달검사(Developmental Test of Visual-Motor Integration Ⅳ; VMI-Ⅳ)등이 사용되었다.

중재의 목적은 적응행동, 감각조절 향상을 위한 중재빈도가 가장 높았고, 그 외 작업수행, 사회적 행동 및 사회적 상호작용, 상동행동 감소, 일상생활활동, 운동자세조절 시운동 통합뿐만 아니라 부모의 양육스트레스감소 및 양육효능감 등이었다. 감각통합중재 결과 모든 연구에서 긍정적인 향상 혹은 통계학적으로 유의한 효과가 나타났다(Table 3).

Table 3. Summary of included studies with PICO

	Author (Year)	Patients	Intervention	Comparison	Outcome	
		Study Design Diagnosis Number/ age	Approach duration	Approach duration	Outcome measure	Results
1	Park & Jung (2012)	Multiple-based line subject-AB N=1 3 yrs.	Sensory integration program 20 session (intervention: 40 min. 3 time per wk. for 16 wks.)	-	Adaptive behavior (clinical observation)	Positive influent on eye-contact behavior Positive influent on compliance behavior Positive influent on request behavior
2	Jung (2013)	Non-randomized two group studies N=30 EG=15, EG=15 3~5yrs.	SI therapy 12 session (60min./ 2 times per wk for 6 wks.)	Non	SSP K-ABS (adaptive behavior)	Significant improvement in sensory modulation and adaptive behavior
3	Jung (2015)	Pretest-posttest control group ASD parents N=30 EG=15, EG=15 3~7yrs.	Home-based SI for parents' educational program 10 session (120 min./ 2 times per wk for 4 mon.)	Non	SSP PEDI (ADLs)	Significant improvement in sensory modulation and ADLs within all subcategories
4	Chung, Yoo, Jung, Park, Lee, & Lee (2015)	One group studies ASD (parents) N=20 EG=20 EG=0 3~7yrs.	Parent education program 7 session	-	K-PSI PSOC	Statistically significantly improved in parenting stress and parenting efficacy within all categories
5	Hu (2015)	Case study N=1 12 yrs.	Sensory Diet Home Program (3 times per day for 23 days)	-	AASP SMS	Included to the normal range in low registration, sensory sensitivity, sensation avoiding area of AASP Improved the scores of the SMS
6	Shin, Yoo, Lee, & Jung (2017)	Single subject experimental design-ABA N=3 3~4 yrs.	Oral Sensory Stimulation Home Program 15 session (intervention: 2 times per wk. for 4 wks.)	-	SP COPM	All children decrease rejection behaviors and increased allocated time on tooth-brushing Increased performance and satisfaction on COPM for the tooth-brushing The oral sensory sensitivity decrease for all children
7	Lee, Bang, & Ju (2018)	Single subject research-alternating treatment design N=1 6 yrs.	Sensory integration program 24 session (intervention: 40 min. 1 time per wk. for 16 wks.)		SSP CARS	Reduced stereotypic behavior and maladjustment behavior

	Author (Year)	Patients	Intervention	Comparison	Outcome	
		Study Design Diagnosis Number/ age	Approach duration	Approach duration	Outcome measure	Results
8	Lee & Jeon (2020)	Multiple probe baseline design across participants N=3 2~4 yrs.	Floortime-based Sensory integration 12 session (intervention: 40 min. 2~3 times per wk. for 6 wks.)		Frequency of the initiations of social interaction frequency of the ratio of reaction behaviors (clinical observation by filming)	Increased both the frequency of the initiation behaviors of social interaction and the ratio of reaction behaviors Maintained the intervention effect even after the intervention.
9	Kim, Kim, Chang, & Hong (2021)	Non-randomized two group studies N=10 EG=5 EG=5 3~7 yrs.	Family-centered coaching based on sensory integration 4 session 60 min. 1 time per wk. for 4 wks.)	Counseling based on SI for goal 1 session 60 min	COPM GAS	Statistically significantly improved in COPM performance and satisfaction Statistically significantly improved in GAS scores
10	Oh & Kang (2021)	Non-randomized one group studies N=10 average mons.: 80	Sensory integration therapy and home program centered on vestibulo-proprio ceptive sensory SI:40 min. 1 time per wk. for 8 wks. and caregiver counseling 10min.) Home program: 10 min. 5 time per wk. for 8 wks		COPM COMPS VMI-Ⅳ	Statistically significantly improved in COPM performance and satisfaction Statistically significantly improved in COMP Significantly improved in VMI-Ⅳ

AASP: Adolescent/Adult Sensory Profile, ADL: Activities of daily living, CARS: Childhood Autism Rating Scale, COMPS: Clinical Observations of Motor and Postural Skills, CG: control group, COPM: Canadian Occupational Performance Measure, EG: experimental group, GAS: Goal Attainment Scaling, K-ABS: Korean Adaptive Behavior Inventory, KPSI: Korean-Parenting Stress Index, min.: minutes, PEDI: Pediatric Evaluation of Disability Inventory, PICO: Patient Intervention Comparison Outcome, PSOC: Parenting Sense of Competence, RCT: Randomized Controlled Trials, SI: Sensory Integration, SMS: Social Maturity Scale, SP: Sensory Profile, SSP: Short Sensory Profile, VMI-Ⅳ: Developmental Test of Visual-Motor Integration Ⅳ, wk.: week, wks.: weeks, yrs.: years

Ⅳ. 고 찰

본 연구는 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 시행된 감각통합 중재방법에 대한 치료의 흐름을 제시하고자 하였다. 국내에서 시행된 최근 10년 동안 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 제공되는 감각통합중재의 종류와 그 효과에 대해 체계적으로 고찰하고자 하였다. 체계적 고찰은 과학적이고 객관적인 연구방법이기에 이를 통해 중재 결과를 제시한다면 대상자에게 적합한 치료가 무엇인지를 종합적으로 검토하는데 도움이 될 수 있다(Rogers & Holm, 1994). 본 연구에서 흐름도는 체계적 고찰을 보고하는 가이드라인을 제시하는 PRISMA에 따라 보고하였다. 연구 질문에 대해 PICO를 결정하고 구체적인 질문을 찾기 위해 문헌을 검색하였다. 연구자와 체계적 고찰을 연구한 경험이 있는 또 다른 연구자 한 명, 총 두 명이 연구의 제목과 초록을 보고 선택하고, 제목과 초록

만으로 결정이 되지 않는 경우 본문전체를 보고 대상연구를 결정하였다. 이는 한 명의 평가자가 연구를 선택할 경우 대략 8%의 누락이 있을 수 있으나, 두 명의 저자가 독립적으로 수행할 경우에는 모든 연구물을 찾을 수 있기(Edwards et al., 2002) 때문이다.

대상연구를 분석할 때 연구근거의 질적수준과 방법론적 질적수준으로 평가하였다. 질적수준의 평가는 Levels of evidence for evidence-based practice을 사용하였고, 방법론적 질적 평가는 Downs & Black Criteria를 사용하였다. 질적 수준의 평가는 근거의 강점을 제공할 뿐만 아니라 추후 연구에서의 필요한 기준을 제공할 수 있다. 또한 질 평가는 연구의 결과가 중재, 예방, 진단과 정책의 결정에 충분한 방향성을 제시할 때 도움이 될 수 있기 때문에(Shin, 2015) 이 부분에 대한 분석은 매우 중요하다. 체계적 고찰의 방법론적 질적 수준을 평가하는 가이드라인으로 AMSTAR(A measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews)이 개발되어 있다(Shea et al., 2007). 그러나 이 도구는 무작위 대조군 연구(Randomized controlled trials; RCTs)에서 주로 높게 활용되기에 본 연구에서 대상연구를 평가하기에는 어려움이 있었다. 따라서 본 연구에서는 연구자가 단독으로 무작위 대조군 연구뿐만 아니라 비무작위 실험설계에서도 사용할 수 있는 Downs와 Black Criteria로 방법론적 질적 평가를 시행하였다(Downs & Black, 1998).

본 연구에서 실험설계는 단일대상연구(40%)가 가장 높게 나타났다. 이는 국내 아동을 대상으로 중재방법을 체계적으로 고찰한 연구(Park & Hong, 2016)에서도 수준 4가 가장 높게 나타나 본 연구와 같은 결과를 보였다. 이는 국내에서 아동을 대상으로 연구하기 어려운 환경과, 자폐스펙트럼 증상의 차이가 다양해 집단으로 실험연구를 실시하기에는 대상자 모집에서부터 중재실행까지 인적, 물리적 환경의 제약이 많기 때문으로 사료된다.

국내 연구에서 자폐스펙트럼장애 아동에 대해 다양한 평가와 중재방법이 사용되었다. 평가도구는 SP와 COPM의 사용빈도가 높았고, 그 외 적응행동, 사회성 및 작업수행 등에 대한 평가가 이루어졌다. 자폐스펙트럼장애 아동의 조기중재에 대한 고찰연구에서 국외에서 주로 사용된 평가도구는 MSEL(Mullen Scales of Early Learning), ADOS(Autism Diagnostic Observation Schedule) 및 적응행동에 대한 평가가 많이 이루어졌다(Jeong, 2018). 자폐스펙트럼 아동을 대상으로 감각통합과 감각-기반에 대한 고찰연구에서는 다양한 평가도구가 사용되었는데 이중에서 GAS, PEDI는 본 연구에서 사용한 평가도구와 동일하였다. 또 다른 고찰연구에서 감각처리에 대한 평가도구로 국내연구에서 SP의 사용빈도가 높았으나 국외연구에서는 SPM(Sensory Processing Measure)을 사용하는 차이를 보였다(Schaaf et al., 2018; Shin et al., 2017). 이와 같은 이유는 국내에 보급되는 평가도구의 차이와 이를 사용하기 위한 치료사들의 교육유무 등의 차이로 사료된다.

분석연구에서 사용된 중재방법은 모두 감각통합을 기반으로 한 것으로 중재목적은 적응행동과 감각조절기능을 위한 중재가 가장 많이 이루어졌다. 그 외 일상생활활동을 비롯한 작업수행, 사회적 상호작용, 상동행동 및 수행요소적인 부분과 부모의 양육에 대한 중재가 제공되었다. 자폐스펙트럼아동을 대상으로 감각통합과 감각-기반 고찰연구에 따르면 국외에서 사용된 감각통합중재는 부정적인 감각행동 감소, 감각통합, 감각처리, 사회적 반응기술, 운동능력과 같은 수행요소적인 측면에서 효과가 있었는데, 이는 본 연구와 같은 결과를 보였다(Shin et al., 2017). 해외 고찰연구에서 신체기능과 참여에서 강한 근거기반을 확인하였고, 사회적 기술과 자조활동에서 보호자의 부담을 줄여주고 자폐성 매너리즘을 감소하는데 중등도의 근거기반을 확인하였고, 놀이를 비롯한 감각운동, 지각, 인지, 언어기술에서의 변화는 불충분한 근거기반을 보여 본 연구결과와 다소 차이가 나타났다(Schaaf et al., 2018).

본 고찰 연구에서의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 연구 대상에서 분석연구의 수가 적고 자폐스펙트럼장애 아동에 대한 감각통합중재의 종류가 다양해 그 효과를 일반화시키기에는 제한점이 있었다. 둘째, 분석에 사용된 연구 중 연구의 질적 수준이 낮은 연구가 포함되어 있어 중재효과의 크기를 제시하기에 어려움이 있다. 그러므로 앞으로의 연구에서는 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 근거의 질적수준이 높은 연구설계로 감각통합중재를 시행하는 다양한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

국내 자폐스펙트럼장애 아동을 대상으로 제공되는 감각통합 중재방법에 대한 고찰은 다음과 같았다. 분석결과 최근 10년 동안 국내에서 사용된 연구는 총 10개로 근거의 질적 수준은 Ⅳ가 가장 높게 나타났고, 연구 방법론적 질적 수준은 '우수'의 연구가 가장 많았다. 연구에서 가장 빈번하게 사용된 실험설계는 단일대상연구이었고, 중재 목표는 감각조절과 적응행동 및 작업수행에 대한 목표가 가장 많았다. 사용된 평가도구는 감각프로파일과 캐나다 작업수행측정이 높게 사용되었고, 중재결과는 모든 연구에서 긍정적인 변화가 나타났다. 앞으로의 연구에서는 다양한 감각통합중재방법뿐만 아니라 근거의 질적수준이 높은 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참고 문헌

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edition: DSM-5*. Washington, DC: Author.

Arbesman, M., Scheeler, J., & Lieberman, D. (2008). Using AOTA's critically appraised topic (CAT) and critically appraised paper (CAP) series to link evidence to practice. *OT Practice, 13*(5), 18-22.

Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles, Calif.: Western Psychological Services.

Ben-Sasson, A., Carter, A. S., & Briggs-Gowan, M. J. (2009). Prevalence and correlates of sensory over-responsivity from infancy to elementary school. *Journal of Abnormal Child Psychology, 37*(5), 705-716.

Choi, Y. W., & Kim, K. M. (2020). The effect of parent education on feeding problems in children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration, 18*(3), 39-52. doi:10.18064/JKASI.2020.18.3.39

Chung, H. S., Yoo, E. Y., Jung, M. Y., Park, J. H., Lee, T. Y., & Lee, J. Y. (2015). The effects of sensory integration coping skills parent program for autism spectrum disorder on the parenting stress and parenting efficacy. *Korean Journal of Occupational Therapy, 23*(3), 111-126. doi: 10.14519/jksot.2015.23.3.09

Downs, S. H., & Black, N. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomized and non-randomized studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology Community Health, 52*, 377-384.

Edwards, P., Clarke, M., DiGuiseppi, C., Pratap, S., Roberts, I., & Wentz, R. (2002). Identification of randomized controlled trials in systematic reviews: Accuracy and reliability of screening records. *Statistics in Medicine, 21*(11), 1635-1640. doi:10.1002/sim.1190

Hu, S. Y. (2015). The effect of sensory diet home program for children with autism spectrum disorder who have sensory defensiveness: Case report. *Therapeutic Science for Neurorehabilitation, 4*(1), 63-73.

Jeong, B. L. (2018). Systematic review on effect of comprehensive early intervention for pre-school children with autism spectrum disorder(ASD). *Therapeutic Science for Neurorehabilitation, 7*(3), 9-21.

Jung, H. S. (2013). The effects of sensory integration theraplay program on sensory modulation function and adaptive behavior for children with autism spectrum disorder. *Journal of Play Therapy, 17*(1), 83-98.

Jung, H. S. (2015). The effects of home based sensory integration parent education program on sensory modulation and daily of living functions for autism spectrum disorder. *Journal of the Korean Association on Developmental Disabilities, 19*(3), 1-31.

Jung, H. S. (2018). Effects of DIR/Floortime® parent coaching therapy on a child with a high-functioning autism spectrum disorder. *Korean Journal for Infant Mental Health, 11*(1), 109-150.

Jung, H. S. (2019). Effects of DIR® / floortime ™ therapy on playfulness and self-regulation of children with autism spectrum disorder. *Korean Journal for Infant Mental Health, 12*(1), 83-105.

Kim, S. E., & Kim, J. H. (2018). Effects of sensory-based interventions in children with autism spectrum disorders. *Journal of Special Children Education, 20*(2), 1-23.

Kim, S. G., & Choi, J. S. (2019). A systematic review on non-medication intervention for self-injurious behavior of individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration, 17*(1), 30-42. doi:10.18064/JKASI.2019.17.1.030

Kim, Y. I., & Kwon, S. W. (2016). The effect of physical activity through a sensory integration exercise on psychological function and communication behaviors in autistic children. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science, 55*(3), 1-24.

Kim, Y. S., Kim, K. M., Chang, M. Y., & Hong, S. Y. (2021). The effect of family-centered coaching based on sensory integration on the performance of children with autism spectrum disorder. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration, 19*(2), 12-25. doi:10.18064/JKASI.2021.19.2.12

Kwon, S. H., & Ahn, S. N. (2020). The effect of light box training on sensory processing and occupation with autism spectrum disorder: A single subject design. *Korean Society of Cognitive Therapeutic Excercise, 12*(1), 51-61.

Lang, R., O'Reilly, M., & Healy, O. (2012) Sensory integration therapy for autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*(3), 1004-1018. doi:10.1016/j.rasd.2012.01.006

Lee, J. H., Bang, Y. S., & Ju, E. S. (2018). The influence of sensory integration program on the stereotypic behavior of children with autism spectrum disorder. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association, 12*(7), 339-351.

Lee, S. H., & Jeon, S. S. (2020). The effects of a floortime-based sensory integration program on parent-infant social interaction among children at risk of autism spectrum disorder. *Journal of Special Education, 36*(3), 259-289.

Miller, L. J., Schoen, S. A., James, K., & Schaaf, R. C. (2007). Lessons learned: A pilot study of occupational therapy effectiveness for children with sensory modulation disorder. *American Journal of Occupational Therapy, 61*, 161-169. doi:10.5014/ajot.61.2.161

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Physical Therapy, 89*, 870-880.

Oh, H. W., & Kang, Bo. R. (2021). Effects of sensory integration therapy and home program centered on vestibulo-proprioceptive sensory on COPM, COMPS-Ⅱ, and VMI-Ⅵ of children with autism spectrum disorder. *Journal of Korean Academy of Medicine & Therapy Science, 13*(1), 43-52. doi:10.31321/KMTS. 2021.13.1.43

Park, E. H., & Jung, H. S. (2012). The effects of sensory integration therapy to eye-contact, compliance and request in children with autistic spectrum disorder. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy for Child and School, 13*(1), 41-54.

Park, Y. J., & Hong, E. K. (2016). Effects of exercise interventions on postural control for children with cerebral palsy in Korea: A systematic review. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration, 14*(2), 46-57. doi:10.18064/JKASI.2016.14.2.046

Petrie, A., Bulman, J. S., & Osborn, J. F. (2003).

Further statistics in dentistry Part 8: Systematic reviews and meta-analyses. *British Dental Journal, 194*(2), 73-78. doi:10.1038/sj.bdj.4809877

Rogers, J. C., & Holm, M. B. (1994). Accepting the challenge of outcome research: Examining the effectiveness of occupational therapy practice. *American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association, 48*(10), 871-876.

Schaaf, R. C., Dumont, R. L., Arbesman, M., & May-Benson, T. A. (2018). Efficacy of occupational therapy using Ayres Sensory Integration®: A systematic review. *American Journal of Occupational Therapy, 72*, 7201190010. doi:10.5014/ajot.2018.028431

Schell, B. A., Gillen, G., Scaffa, M. E., & Cohn, E. S. (2013). *Willard & Spackman's occupational therapy*. Lippincott Williams & Wilkins.

Schoen, S. A., Lane, S. J., Mailloux, Z., May-Benson, T., Parham, L. D., Roley, S. S., & Schaaf, R. C. (2019). A systematic review of Ayres sensory integration intervention for children with autism. *Autism Research, 12*, 6-19.

Shea, B. J., Grimshaw, J. M., Wells, G. A., Boers, M., Andersson, N., Hamel, C., ... Moher, D. (2007). Development of AMSTAR: A measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology, 7*(10), 1-7. doi:10.1186/1471-2288-7-10

Shin, M. K., Yoo, E. Y., Lee, J. Y., & Jung, M. Y. (2017). The effects of an oral sensory stimulation home program on children with Autism Spectrum Disorder with oral defensiveness: A single subject design. *Korean Journal of Occupational Therapy, 25*(2), 1-13. doi:10.14519/jksot.2017.25.2.01

Shin, W. J. (2015). An introduction of the systematic review and meta-analysis. *Hanyang Medical Review, 35*, 9-17.

Shin, Y. N., Hong, E. K., & Yoo, E. Y. (2017). The effectiveness of ayres sensory integration® and sensory-based intervention for children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science, 56*(1), 437-456.

Strong, J. G., Jutai, J. W., Elizabeth, R. M., & Evans, M. (2008). Driving and low vision: An evidence-based review of rehabilitation. *Journal of Visual Impairment and Blindness, 102*, 410-419. doi:10.5014/ajot.2013.005660

Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: A comparative study using the short sensory profile. *The American Journal of Occupational Therapy, 61*(2), 190-200. doi:10.5014/ajot.61.2.190

Watling, R., & Hauer, S. (2015). Effectiveness of Ayres sensory integration® and sensory-based interventions for people with autism spectrum disorder: A systematic review. *The American Journal of Occupational Therapy, 69*(5), 1-12. doi: 10.5014/ajot.2015.018051

Abstract

Sensory Integration Interventions for Children with Autism Spectrum Disorder in Korea: A Systematic Review

Park, Young-Ju, Ph.D., O.T.

Dept. of Occupational Therapy, Kosin University

Objective : This study was intended to systematically consider the sensory integration intervention methods offered in Korea for children with autism spectrum disorder and to provide an evidence base for the application of sensory integration interventions.

Methods : The subjects of this study were published studies in a national journal for the last 10 years from January 2011 to December 2020. The databases used for the search were RISS and DBpia. The search terms were 'autism', 'autism spectrum', 'sensory integration', and 'intervention'. A total of 10 studies were used in the analysis, which were analyzed at the qualitative and methodological quality of the research evidence and the results were presented according to the PICO (Patient, Intervention, Comparison, Outcome).

Results : In the research analysis, the quality level of the evidence was highest at level IV, followed by level II. The methodological quality of the evidence was the most common for 'Good' research, followed 'Fair'. The study subjects were children with autism spectrum disorder and their parents, and the experimental design had the highest frequency of single-subject studies. Interventions have the highest number of studies confirming adaptive behavior and sensory modulation, and the evaluation tools used to measure interventions have the highest frequency of sensory profiles and Canadian occupational performance measures (COPM). All 10 studies used in the analysis showed positive improvements and statistically significant effects on various outcome values from sensory integration interventions.

Conclusion : In the recent clinical environment, sensory integration interventions have been continuously conducted in children with autism spectrum disorder. In future research, it is necessary to conduct research on various sensory integration intervention methods and the high quality of the evidence for the application of sensory integration interventions.

Key words : Sensory integration, Children, Autism spectrum disorder, Intervention, Systematic review