

아동을 대상으로 한 감각통합치료의 중재효과에 대한 체계적 고찰: 국내 연구를 중심으로

홍은경

신성대학교 작업치료과 조교수

국문초록

목적 : 10

연구방법 : (RISS) (DBpia) 2011 2020 6
“ ”, “ ”, “ASI(Ayres Sensory
Integration)” 19 PICO(Population, Interventions, Outcomes,
Comparisons), (International Classification of Function, Disability and Health;
ICF) The Evidence Alert Traffic Light Grading System

결과 : 가 , 가 가
ICF 91%

결론 : ICF , ,
가 .

주제어 : , ,

I. 서론

감각통합치료는 감각통합장애 아동에게 촉각, 전정감각, 고유수용성감각을 기본감각으로 작용하는 치료방법

이다. 전반적 발달장애, 발달장애, 뇌성마비, 발달지연 등 다양한 질환의 아동을 대상으로 감각통합치료를 적용한 실험 연구들이 꾸준히 국내에서 발표되었다(Choi & Kim, 2018; Chung, 2015; Lee, Chang, Lee, Kang,

교신저자: 홍은경(hongek@shinsung.ac.kr)

접수일: 2020.07.31.

|| 심사일: (1차: 2020.08.19. / 2차: 2020.09.03.)

|| 게재확정일: 2020.09.14.

Yeo, & Kim, 2018; Rho, Hong, & Kim, 2011). 또한 최근에는 감각통합치료에 대한 평가나 중재에 대한 동향이나 체계적 고찰한 연구들도 발표되어 감각통합치료에 대한 많은 연구가 이루어짐을 알 수 있다(Hong & Kim, 2014; Jung & Chang, 2015; Shin, Hong, & Yoo, 2017). 다양한 연구들은 작업치료사들이 개별 아동을 위한 임상추론을 하여 최선의 중재법을 찾는데 중요한 근거가 된다.

근거중심의 임상(evidence-based practice; EBP)은 임상적 의사결정을 위하여 연구 근거, 임상적 전문지식과 환자의 가치를 통합하는 것이다(Sackett, Straus, Richardson, Rosenberg, & Haynes, 2000). EBP는 환자에게 필요한 평가와 치료서비스를 제공함에 있어서 적절한 의사결정을 효과적으로 내릴 수 있는 수단이다(Depoy & Gitlow, 2001). 그러나, 임상 현장에서 근거 중심의 임상을 실천하는 것은 간단하지 않다(Novak, Russell, & Ketelaar, 2012). 그 이유는 첫째, 새로운 근거에 대한 많은 연구를 업데이트할 시간을 확보하기 어렵다(Novak, 2012). 둘째, EBP 검색과 적절성 점검을 위한 특정 기술이 요구된다. 셋째, 작업치료사가 근무를 하는 임상 현장은 임상적 결정을 내리기 위해 조사할 수 있는 시간, 도구, 자원을 별도로 제공하지 않는다(Novak & McIntyre, 2010; Navak, Russell, & Ketelaar, 2012). 이는 한국 작업치료사들의 근거기반치료에 대한 인식도, 근거자원 사용과 방해요인 조사의 결과에서도 동일하게 나타나 EBP가 전문성에 대해서는 95.6%가 도움을 준다고 하였다. 그러나, 논문의 통계적 분석의 이해나 근거에 대한 세부 분석에 대해서는 부정적 응답이 많았다(Kim, Kim, & Yang, 2012). 이는 임상의 작업치료사들은 연구근거에 대한 질적 분석에 취약하고, 분석을 한다고 하더라도 내용에 대한 확신을 갖고 있지 않기 때문에 나타난 현상으로 보인다(Arbesman & Lieberman, 2010). 임상가들의 EBP 사용을 원활하게 하기 위해 보다 쉽게 이해할 수 있고, 분석이 용이한 양식의 연구가 필요하다.

임상에서 짧은 시간 내에 의사결정하고 치료과정의 다음 단계로 진행하는데 도움을 주기 위해 Novak과 McIntyre (2010)은 3단계(GO, MEASURE, STOP)의 새로운 제시방법을 소개하였다. 이 방법은 The Evidence Alert Traffic Light Grading System(Novak & McIntyre, 2010)으로 간단한 체계로 구성되어 있다. GO는 이 중재법

이 유용하다는 것을 의미하고(strong positive; S+) 높은 질적 근거를 갖추고 있는 것이다. Measure는 중재효과를 지지하는데 낮은 질적 근거나 충돌되는 증거를 보여 중재 접근시 주의깊은 접근이 필요한 것이다. 즉, 근거수준은 낮으나 긍정적인 결과를 보이거나(weak positive; W+) 근거수준이 낮고 효과가 없음을 의미한다(weak negative; W-). STOP은 중재법이 비효과적인 것을 의미하고, 이에 대한 높은 질적 근거를 갖춘 것이다(strong negative; S-). 이 새로운 제시방법은 장애아동을 위한 아동작업치료의 효과를 살펴본 체계적 고찰(Novak & Honan, 2019) 연구와 뇌성마비 아동의 예방적 중재와 치료에 대한 체계적 고찰(Novak et al., 2020) 연구, 저긴장성 아동의 감각과 운동을 위한 중재의 체계적 고찰(Ginnya, Mark, & Roslyn, 2018) 연구에서도 사용되어 가독성을 높였다. 이 방법은 간단하고 누구나 이해하는데 도움이 되므로 이를 이용하여 임상의 치료사, 보호자, 연구자들에게 연구의 결과를 제시할 필요가 있다.

따라서, 본 연구에서는 최근 10년간 국내에서 발표된 아동대상의 감각통합치료에 대한 중재효과를 체계적 고찰을 통해 분석하여 이해하기 쉽도록 수정한 The Evidence Alert Traffic Light Grading System으로 제시하고자 한다.

II. 연구방법

1. 검색 및 논문선정

감각통합치료의 중재효과를 적용한 논문을 수집하기 위해 S대학교의 도서관에서 제공하는 검색시스템을 이용하였다. 검색엔진은 학술연구정보서비스(RISS)와 디비피아(DBpia)를 사용하였다. 학술연구정보서비스에서는 국가과학기술전자도서관(NDSL), 한국학술정보(KISS), 학술교육원(eArticle), KCI에서 제공하는 논문이 함께 검색 및 이용 가능하도록 시스템이 갖추어져 있었다. 대상 논문의 범위는 2011년부터 2020년 6월까지 출판된 국내학회지이었다. 검색어는 “감각통합”, OR “감각처리”, OR “ASI(Ayres Sensory Integration)”를 사용하였다.

포함조건은 아동을 대상(0세부터 18세까지)으로 한 경

우, 감각통합을 중재로 사용한 경우, 무작위 임상실험설계, 두 그룹비교나 단일그룹 전후비교를 사용한 경우, 통계적 분석으로 결과를 처리한 경우이었다. 배제조건은 성인을 대상으로 한 경우, 감각통합에 대한 고찰, 상관관계 연구의 경우, 감각통합중재에 대한 질적연구, 사례연구나 개별실험연구의 경우, 감각기반중재의 경우(무계감 있는 조끼와 같은 깊은 압박 접근, 청각적 접근, 스노우 젤렌과 같은 환경적 수정의 접근, 치료용 공의 자나 쿠션을 사용한 접근), 학회 발표포스터나 학위논문일 경우이었다. 그 외 누락된 논문을 검색하기 위해 Google검색사이트를 이용하였다.

검색어를 사용하여 RISS와 DBpia에서 검색한 논문은 1,889개이었고 그중 제목과 초록을 살펴보고 포함조건에 해당되는 논문을 24개 선정하였다. 그 다음으로 전체 논문을 확인하여 결과에 통계처리가 되지 않은 논문 2건과 타치료와 혼합한 감각통합치료를 적용한 3건을 제외하고 최종적으로 19개의 논문을 분석하였다(Figure 1).

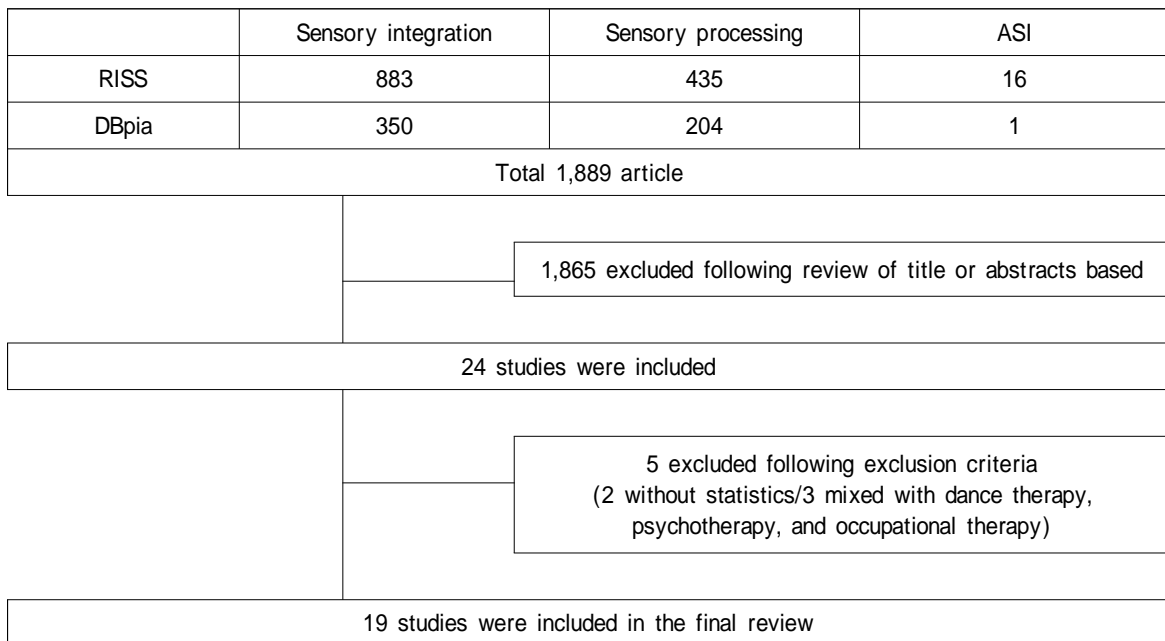
연구논문의 질적수준을 평가하기 위해 근거기반 실행을 위한 근거의 계층적 수준(hierarchy of levels of evidence for evidence-based practice)을 사용하였다(Arbesman, Scheer, & Lieberman, 2008). 포함기준에 따라 근거수준은 I (무작위 임상실험설계), II (두집단 비교연구), III (단일집단 비교연구)만 제시하였다. 연구

대상 선정 및 질적수준 평가를 위해 아동작업치료 경력 이 10년 이상인 작업치료사 1명과 저자가 독립적으로 논문을 검색하였다. 연구대상 선정과 질적수준 평가에서 논란의 여지가 있을 경우, 포함조건과 배제조건 기준의 부합여부 및 논문 본문의 설계방법의 확인을 통한 논의를 하여 최종 연구논문을 선정하였다.

2. 자료제시 방법

최종 선정한 논문 19편에 대해 PICO(Population, Interventions, Outcomes, Comparisons)방법을 사용하여 제시하였다. 연구대상의 질환명은 논문에서 제시한 그대로를 제시하고자 하였다. 따라서 DSM-5(The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth edition)에서 표기하는 진단명으로 제시가 안 되는 경우도 있었고, 질환의 분류가 중복되어 표시되는 경우도 있었다. 중재 결과는 국제기능장애 건강분류(International Classification of Functioning, Disability and Health; ICF) 기준으로 신체구조와 기능, 활동, 참여, 환경(부모)로 분류하였다(World Health Organization, 2001)(Table 1).

세부 중재 내용을 이해하기 쉽도록 수정한 The Evidence Alert Traffic Light Grading System(Novak & McIntyre, 2010)를 사용하여 그림으로 나타내었다. 그림은 Tableau



ASI: Ayres Sensory Integration

Figure 1. Search process

Table 1. International Classification of Functioning, Disability and Health

Division	Definition	Examples
Body structures & functions	Anatomical parts of body such as organs, limbs and their components physiological functions of body systems (including psychological functions)	Structure of the nervous system, structure related to movement, mental functions, sensory functions and pain
Activity	Execution of a task or action by an individual	Learning and applying knowledge, general tasks and demands
Participation	Difficulties an individual may have in executing activities	Community, social and civic life
Environmental factors	Make up the physical, social and attitudinal environment in which people live and conduct their lives	Support and relationships, attitudes

2020.2 프로그램을 사용하였다. 각 그림의 동그라미에 연구의 대상 진단과 사용한 감각통합중재방법 및 연구의 발표 년도를 제시하였다. S+는 중재법이 효과가 있고, 높은 질적 근거를 갖추고 있어 중재의 결과를 뒷받침한다는 것을 의미한다. 무작위 임상실험설계이고 연구자가 설정한 목표에 통계학적으로 유의한 결과를 갖추고 있는 것이다. W+는 두집단 비교연구나 단일집단 비교연구를 사용한 것으로 연구자가 설정한 목표에 통계적으로 유의한 결과를 보인 것으로 하였다. W-는 두집단 비교연구나 단일집단 비교연구를 사용한 것으로 연구자가 설정한 목표에 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않은 것으로 하였다. S-는 무작위 임상실험설계이고 연구자가 설정한 목표에 통계학적으로 유의한 결과를 보이지 않거나 부정적인 것으로 본 연구에서는 0개이었다. S+에 가까이 갈수록 효과적인 중재에 해당하고 S-에 가까이 갈수록 효과가 없거나 비효과적인 중재에 해당된다.

Table 2. Diagnosis of participants

Diagnosis	N	%
Developmental delay (DD)	4	21.1
Autism Spectrum Disorder (ASD)	3	15.8
Intellectual Disorder (ID)	2	10.5
Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) problem	2	10.5
Cerebral Palsy (CP)	2	10.5
Pervasive Developmental Disorder	2	10.5
Developmental disorder (Inclusion CP, ID, ASD, ADHD, DD)	2	10.5
Sensory modulation disorder	1	5.3
Behavior problem	1	5.3
Total	19	100

III. 연구결과

1. 연구대상(Population)

연구대상에서 가장 높은 진단명을 차지하는 대상은 발달지연으로 21.1%를 보였고, 그 다음 순으로 자폐스펙트럼장애가 15.8%로 높게 나타났다. 연구대상 중 일반초등학교에 재학하고 있는 아동을 대상으로 한 경우도 있었는데, 주의력결핍과잉행동장애 경향성을 보이는 아동과 행동의 문제(교우관계 및 학습태도 문제)를 보이는 아동을 대상으로 한 연구이었다(Table 2).

2. 중재(Interventions)

중재방법 중 가장 높은 접근법은 개별 감각통합치료로 52.6%를 차지하였고 그다음 순으로 그룹 감각통합치료

Table 3. Approach

Approach	N	%
Individual sensory integration therapy	10	52.6
Group sensory integration therapy	3	15.8
Ayres Sensory Integration® (ASI) therapy	3	15.8
Parent education based sensory integration	2	10.5
Group counselling based sensory integration	1	5.3
Total	19	100

15.8%와 Ayres감각통합치료 15.8%로 나타났다. 부모를 대상으로 감각통합치료 원리를 바탕으로 부모 교육 및 그룹 상담을 적용한 것도 있었다(Table 3).

3. 목표한 결과(Outcomes)

19개의 논문을 세부 목표에 따라 ICF의 신체구조 및 기능, 활동, 참여, 환경(부모)로 구분하였다(Figure 2, 3). 총 39개의 세부목표 중 신체구조 및 기능에는 23개(58.9%), 활동에는 8개(20.5%) 참여에는 5개(12.8), 환경(부모)에는 3개(7.6%)이었다. 신체구조 및 기능을 살펴보는 Figure 2에서 worth it line(효과 선) 위에 해당하는 S+, W+의 영역에 23개 중 21개(91%)가 있어 대부분의 연구에서 사용한 감각통합적 중재가 효과가 있음을 의미하였다. worth it line 아래에서는 지적장애아동을 대상으로 그룹감각통합치료를 적용하여 소운동 변화를 살펴본 논문은 단일집단 비교연구로 통계학적인 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 또, 주의력결핍과잉행동 경향성이 있는 아동을 초등학생을 대상으로 ASI를 적용하여 감각조절을 살펴본 논문은 두 집단 비교연구로 통

계학적인 유의한 차이가 없었다.

ICF의 신체구조 및 기능에서 운동(motor)에 해당하는 중재효과는 균형, 소운동과 대운동, 손기능, 균형, 기기와 서기와 같은 기본 움직임, 자세조절, 양측협응이었다. 감각(sense)에 해당하는 중재효과는 감각조절, 감각처리, 전정감각처리이었다. 인지(cognition)은 주의집중과 시지각이었다.

ICF의 활동과 환경을 살펴보는 Figure 3에서는 모든 연구의 결과가 worth it line 위에 있었다. 참여에서는 5개 결과 중 4개(80%)가 worth it line 위에 있었고 한 개의 논문만(20%) worth it line 아래에 있었다. 감각조절장애아동에게 그룹작업치료를 적용하여 또래 및 치료사와의 상호작용을 살펴본 논문에서 통계학적인 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 4).

ICF의 활동에 해당하는 중재효과는 적응행동, 손 글씨쓰기, 자기관리, 놀이다움이었고 참여에 해당하는 중재효과는 또래나 치료사와의 상호작용, 사회적 행동이었다. ICF의 환경, 즉 부모를 대상으로 한 중재효과는 부모 스트레스, 부모의 효능감, 감각통합과 아동에 대한 이해도에 대한 것이었다.

Table 4. Population, Interventions, Outcomes, Comparisons

Author (year)	Participants	Intervention	Comparison	Outcomes		Level
	Diagnosis/ age (year)/ EG/CG	Period/per week (minutes)/approach	Approach	Evaluation	Results	
Park, Park, & Lee (2019)	DD/3/ 3/-	5wks./1per week (70)/ group SI	-	COPM, PIPPS	Improvement in occupational performance & peer interactions	
Park & Kim (2019)	DD/3~5/ 9/8	8wks./ 2per week (40)/ASI	Non	SSP, PDMS-2	Improvement in sensory processing ability (total score, movement sensitivity, auditory filtering, low energy/weak), Difference in gross & fine motor compared to the control group	

Table 4. Population, Interventions, Outcomes, Comparisons (Cont.)

Author (year)	Participants	Intervention	Comparison	Outcomes		Level
	Diagnosis /age (year)/ EG/CG	Period/per week (minutes)/approach	Approach	Evaluation	Results	
Choi & Kim (2018)	ID/3~5/4/-	12wks./1per week (90minutes)/ group SI	-	EDPA, PIPPS, ToP	Not increase in fine motor skill, Improvement in social interaction & playfulness	
Choi, Kim, Lee et al. (2018)	ID/7~13/12/-	8wks./ 3per week (60minutes)/ group SI	-	SSP, PIPPS, COPM	Improvement in SSP, PIPPS, COPM score. Maintainment in 4 wks. follow - up test	
Kwon & Rhie (2018)	DD/3~7/7/-	12wks./ 2per week (40minutes)/ SI	-	Part of SP, body - self concept questionnaire	Improvement of body scheme & body - self concept	
Lee, Chang, Lee et al. (2018)	ADHD problem/ grade 2~3/10/10	6wks./2per week (50minutes)/ ASI	Non	SSP, SSRS, Rosenberg's self - esteem scale	No significantly difference in sensory processing abilities Improvement in social skill ability, cooperation, & self - esteem	
Hwang, Kim & Jung (2017)	Behavior problem with child/grade 1~3/8/-	6mon./2per week (40minutes)/ ASI	-	Korean alphabet writing test, fine motor and short form of BOTMP	Improvement of writing skill Improvement in BOTMP; part of fine motor (response speed item) & short form (balance, bilateral coordination, total)	
Chung (2015)	ASD (parent)/ 3~7/15/15	4mon./2per week (120minutes)/ home based sensory integration parent education program	Non	SSP, PEDI	Improvement in sensory modulation & daily of living functions	
Chung, Yoo, & Jung et al. (2015)	ASD (parent)/ 3~7/20/-	4 wks./ 2per week/sensory integration coping skills parent program	-	K - PSI, PSOC	Improvement in parenting stress & parenting efficacy	
Park, Kim, & Chang (2015)	DD (parent)/ 3~6/ 15/15	1 hour/1:1 intensive individual counseling education	Non	SSP, questionnaire	Improvement of understanding & score of sensory processing ability of children	
Chae (2013)	PDD/4~8/5/5	12wks./2per week (40minutes)/play - based SI (SI)	Play program in kindergarten	SP, behavior observation	Improvement in part of SP (sensory seeking function & tone function, vestibular processing, social/emotional response), Improvement in stereotypic behavior and problem behavior, social behavior, & adaptive behavior	
Jung (2013)	ASD/3~5/15/15	6wks./ per week (60minutes)/ SI theraplay (SI)	Non	SSP, K - ABS	Improvement in sensory modulation (except for movement sensitivity), adaptive behavior	

Table 4. Population, Interventions, Outcomes, Comparisons (Cont.)

Author (year)	Participants	Intervention	Comparison	Outcomes		Level
	Diagnosis/ age (year)/ EG/CG	Period/per week (minutes)/approach	Approach	Evaluation	Results	
Kim, Noh, & Namgung et al. (2012)	Sensory integration disorder/ 3~5/3/ -	4mon./1per week (80minutes)/group SI	-	observation list of children's social interaction behavior (with peer & therapist)	No significant difference in social interaction with peer & therapist	
Jang (2012)	CP/3~10/ 10/ -	6 wks./5per week (45minutes)/ sensory - motor integration (SI)	-	DeGangi - Berk test, Tomas test	Improvement in basic movement (creeping & standing) & sensory - motor movement (bilateral integration, reflex integration)	
Jeong & Rhie (2011)	ADHD tendency /grade 1~3/9/11	25sessions/ 1per week (40 - 50minutes)/SI	Psychomot orik	SP (part of sensory modulation), K - CBCL (attention items)	Improvement in sensory modulation & attention	
Kim, HwangBo, & Yoo (2011)	Developmental disability (ASD, CP, ID, ADHD, DD et al.)/38/ -	9wks./5per week (45minutes)/group SI	-	Hand - function test, WeeFIM	Improvement in hand - function & ADL (except for sphincter control, mobility, & locomotion)	
Kim, HwangBo, Yoo, & Jang (2011)	CP/3~9 /5/ -	6wks./5per week (45minutes)/ sensory integration motor program (SI)	-	Tomas test, DeGangi - Berk Sensory Integration test	Improvement in basic movement (creeping & standing), sensory - motor movement (bilateral integration & reflex integration)	
Kim, HwangBo, Yoo, & Kim (2011)	Developmental disability (ASD, CP, ID, ADHD, DD et al.) /5~9/23/ -	12wks./5per week (45minutes)/vestibule - oriented SI (SI)	-	SCPNT (standing balance eye open & standing balance eye close), DTVP - 2, P - CTSIB, BOTMP (walking forward heel toe on balance beam)	Improvement in balance, visual perception, vestibular processing ability	
Rho, Hong, & Kim (2011)	PDD/4~6/ 5/5	10wks./2per week (40minutes)/ SI	non	DeGangi - Berk test (postural control ability), BOT - 2 (fine manual control)	Improvement of postural control ability & hand function compared to control group	

EG: number of experimental group, CG: number of control group, grade: grade of elementary school, wks.: weeks, mon.: months
 ADHD: Attention Deficit and Hyperactivity Disorder, DD: developmental delay, ID: Intellectual Disorder, PDD: Pervasive Developmental Disorder

ASI: Ayres Sensory Integration®, ADL: Activities of Daily Living, BOTMP: Bruininks - Oseretsky Test of Motor Proficiency, BOT - 2: Bruininks - Oseretsky Test of Motor Proficiency - 2, COPM: Canadian Occupational Performance Measure, DTVP - 2: Developmental Test of Visual Perception - 2, EDPA: Erhardt Developmental Prehension Assessment, K - ABS: Korean - Adaptive Behavior Inventory, K - CBCL: Korean Child Behavior Checklist, K - PSI: Korean - Parenting Stress Index, P - CTSIB: Pediatric - Clinical Test of Sensory Integration Balance, PDMS - 2: Peabody Developmental Motor Scale - 2, PEDI: Pediatric Evaluation of Disability Inventory, PIPPS: Penn Interactive Peer Play Scales, PSOC: Parenting Sense of Competence, SCPNT: Southern California Postrotary Nystagmus Test, SCSIT: South California Sensory Integration Test, SP: Sensory Profile, SSP: Short Sensory Profile, ToP: Test of Playfulness, SSRS: Social Skills Rating System, WeeFIM: Functional Independent Measure for children

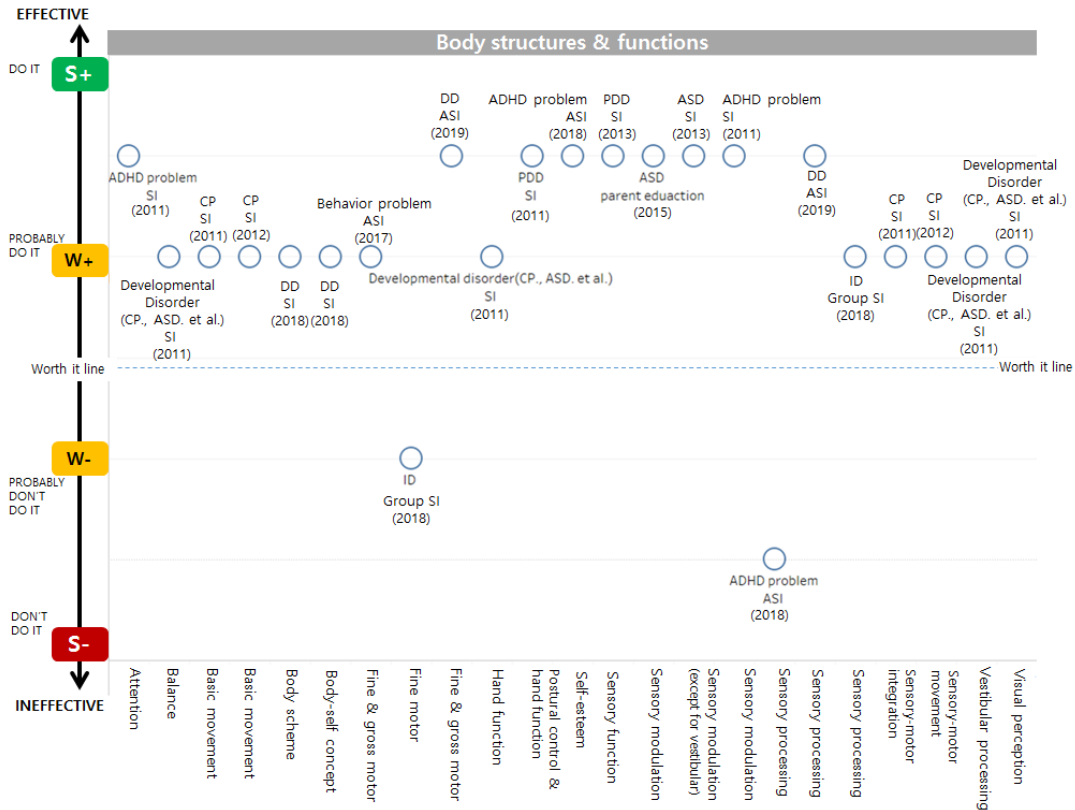


Figure 2. Bubble charts comparing the effectiveness of different sensory integration therapy for diagnoses (part of body structures & functions)

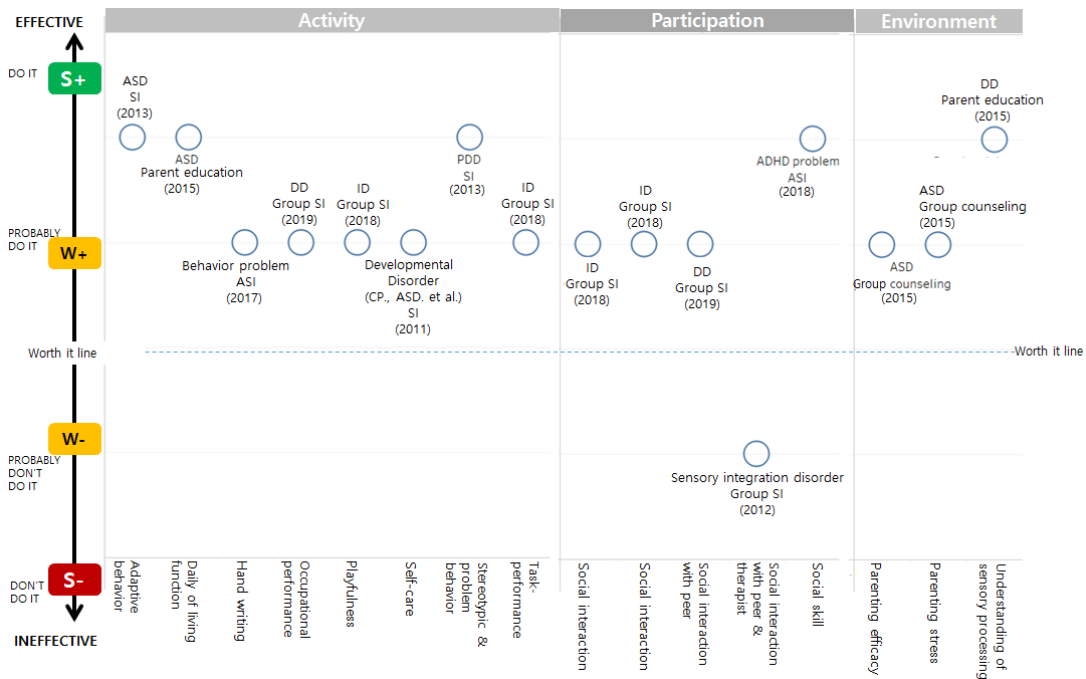


Figure 3. Bubble charts comparing the effectiveness of different sensory integration therapy for diagnoses (part of activity, participation, & environment)

4. 연구대상의 대조군(Comparisons)

19개의 논문 중 대조군이 있는 연구는 8개이었다. 그 8개의 연구 중 대조군에 특정 중재를 사용한 연구는 2개로 유치원의 일반놀이프로그램이나 심리운동치료를 적용하였다(Table 4). 그 외 6개에서는 중재를 하지 않았다.

IV. 고찰

본 연구는 국내의 아동을 대상으로 한 감각통합치료에 대해 체계적으로 고찰하여 그 결과를 그림으로 간단히 제시하고자 하였다. 이를 통해 치료사, 연구자, 아동의 가족들이 쉽게 결과를 이해하고 이용할 수 있는 근거를 마련하고자 하였다. 국내 감각통합치료에 대해 비교적 최신의 내용을 제공하기 위해 10년 이내로 연구의 결과를 제한하였고, 연구결과에 대한 타당성을 높이기 위해 통계적 처리가 포함된 근거수준 III 이상의 연구를 대상으로 분석하였다.

본 연구에는 근거수준 III 이상에 해당하는 논문이 총 19개이었다. 2015년에 실시한 Park과 Kong의 전정-고유감각 중심의 감각통합치료에 대한 체계적 고찰에 의하면, 대상 연구 총 7개 중 한편이 근거수준 III에 해당되었고 그 외는 근거수준 IV, V이었다. Kwag, Sim과 Roh(2014)는 국내 감각통합치료의 효과 중 단일대상연구(근거수준 IV)에 대해 고찰하였는데, 2002년부터 2013년까지 발행된 총 17편을 대상으로 분석하였다. 이 두 편 고찰연구의 근거수준을 살펴보면, 더 짧은 기간에 발간된 연구를 대상으로 한 Kwag, Sim과 Roh(2014)에서 근거수준 IV에 논문의 수가 Park과 Kong(2015)의 대상 논문의 수보다 많았다. 국내 감각통합치료에 대한 연구에서 근거수준이 높은 연구를 찾기는 쉽지 않은 것임을 알 수 있다. 본 연구는 최근 10년 내 발간된 논문을 대상으로 하여 비교적 높은 수준에 해당하는 논문을 다수 분석할 수 있었고, 최근에 연구에서 비교적 근거수준이 높은 근거수준 II의 해당되는 연구가 많이 이루어짐을 알 수 있었다.

감각통합치료의 세부접근으로 구분하여 살펴보았을 때, ICF 기준의 환경에 해당하는 부모를 대상으로 한 그룹 상담과 부모교육은 3개이었고, 자폐스펙트럼장애와

발달지연아동의 부모를 대상으로 이루어졌다. 감각통합에 대한 이해를 바탕으로 한 상담과 부모교육은 모두 긍정적인 효과를 보였고, 부모효능감 향상, 스트레스 완화, 감각통합이해를 통한 아동의 증상이해에 효과가 있었다.

그룹감각통합치료 접근은 ICF 기준의 활동, 참여, 환경에 많았으나 근거수준이 II 이상으로 높지는 않아 W+가까이에 각 연구들이 많이 위치해 있었다. 대상진단은 발달지연과 지적장애이었고 작업수행, 과제수행, 놀이다음, 자기관리, 또래와의 상호작용에 효과가 있었다. 그룹감각통합치료를 적용하였으나 또래 및 치료사와의 상호작용을 살펴본 연구에서는 효과가 없었다.

반면에, Ayres Sensory Integration®(ASI) 접근은 ICF 기준의 신체구조와 기능의 결과를 위해 알아보기 위해 많이 분포해있었고, 참여대상의 진단은 발달지연, 자폐스펙트럼장애, 주의력결핍과잉행동의 문제이었으며 감각처리, 소운동과 대운동, 자존감에 효과가 있었다. 특히, 대조군이 있는 설계를 한 Park과 Kim(2019)의 연구에서는 발달지연아동을 대상으로 ASI를 적용하여 Short Sensory Profile(SSP)의 총 점수 및 움직임 민감성, 청각여과하기, 활력이 부족하고 허약함 항목에서 향상을 보였고 Peabody Developmental Motor Scales-2(PDMS-2)를 이용한 대운동 및 소운동 점수에서도 대조군에 비해 향상된 점수를 나타냈다. 주의력결핍과잉행동의 경향성이 있는 아동을 대상으로 연구한 Lee 등(2018)의 연구에서는 대조군에 비해 SSP로 평가한 감각처리에서 통계적 유의한 차이가 없었고, 사회적 기술, 협력, 자기-자존감에서 향상을 보였다. 2007년부터 2015년까지 발표된 연구를 대상으로 ASI 접근에 대한 체계적 고찰을 한 국외의 논문에 의하면(Schaaf, Dumont, Arbesman, & May-Benson, 2018), 총 5편의 연구가 분석대상이 되었고 Goal Attainment Scale(GAS)를 사용하여 자폐 아동에게 적용한 기능적 목표와 참여에서 가장 효과가 높게 나타났다. 그 외에 자폐적 행동과 자조활동에서 중정도의 효과가 있었고, 놀이와 감각-운동, 언어기술, 사회적 기술에서는 중재효과에 대한 증거가 충분치 못하였다. 국내 연구와는 중재효과 영역에서 다소 차이가 있었다.

2010년부터 2015년까지 발간된 감각통합치료에 대한 국외논문을 체계적 고찰한 Park과 Shin(2016)의 연구에 의하면, 대상진단은 자폐스펙트럼장애가 71.4%로 가장 많았고 발달지연, 감각통합장애, 변실금장애, 자폐와 주

의력결핍과잉행동장애가 7.1%씩 차지하였다. 본 연구에서는 자폐스펙트럼장애는 15.8%를 보여 두 번째 순으로 많았고 발달지연이 가장 많았다(21.1%). Park과 Shin(2016)의 연구에서는 14개의 대상 논문 중 운동영역에서 4개, 감각처리에서 6개, 행동개선에서 4개, 학습관련 교육에서 2개, 작업수행에서 3개가 긍정적인 효과를 보인다고 분석하였다. 이 연구에서 ICF의 신체구조와 기능에 포함되는 운동과 감각처리가 많았고 그중에서도 감각처리에서 가장 많이 긍정적인 효과를 보였다. 치료효과를 알아보기 위해 사용한 평가도구는 GAS(11.8%)와 Vineland Adaptive Behavior Scales-II(11.8%)를 각각 많이 사용하는 것으로 나타났다. 본 연구에서도 10개가 감각처리와 관련된 중재효과를 알아보는 논문이었고, 그 중 주의력결핍과잉행동 문제를 가진 아동에게 ASI를 적용한 연구결과를 제외한 9개 연구에서 긍정적인 효과가 있었다. 치료 효과를 알아보기 위해 가장 많이 사용한 평가도구는 SSP이었다. 그러나, Park과 Shin(2016)의 연구에서는 SSP는 찾아볼 수 없었고, 국내와 국외 논문에서 공통적으로 사용한 평가도구는 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency(BOTMP), Pediatric Evaluation of Disability Inventory(PEDI), DeGangi-Berk test, 관찰, 부모설문지이었다.

국내 아동을 대상으로 한 감각통합치료의 메타분석의 결과와 본 연구를 비교한 결과, 총 10개의 논문을 메타 분석한 Hong과 Kim(2014)의 결과에서 감각통합치료는 감각-지각기능과 운동기능에 큰 효과크기를 보였다. 이를 측정하기 위해 사용한 평가도구는 Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2와 Sensory Profile이었다. 본 연구에서도 S+에 가까운 위치에 있는 연구들에서 중재의 효과를 보인 영역은 감각조절이나 감각처리, 소운동과 대운동, 자세조절 및 손기능으로 Hong과 Kim(2014)의 연구결과와 유사한 점이 있었다. 행동과 관련한 메타분석의 결과에서는 유의한 결과를 보이지 않았으나 본 연구에서는 ASD에서 적응행동, PDD에서 전형적 행동이나 문제행동 부분에 향상을 보였다. 또한 일반아동 중 주의력결핍과잉행동의 경향을 보이는 아동에서 사회적 기술의 향상도 나타났다. 구체적인 행동을 목표로 한 연구와 비교적 경한 진단군의 사회적 기술 향상에 대한 더 많은 연구가 필요해 보인다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫 번째, 국내의 감

각통합치료를 효과를 알아보기 위해 분석하였으나 근거수준이 IV, V에 해당하는 논문은 제외하였다. 연구결과에 해당하는 치료의 효과에 대한 타당성을 높이기 위해 통계적 처리가 포함된 논문을 대상으로 하고자 하였기 때문이다. 두 번째, 근거수준이 높지만 PICO방법으로 분석하기 위해 메타분석과 체계적 고찰논문은 제외하였다. 세 번째, 치료의 효과가 ICF 기준으로 활동, 참여, 환경에 해당되는 논문의 수가 적었다. 이 때문에 %나 논문의 수로 치료의 효과성 여부에 의미를 부여하기가 어려웠다. 따라서, 추후 연구에서는 더 다양한 영역에서 효과를 알아보는 연구가 많이 진행되어야 할 것이고 그 결과를 연구자 및 임상가들이 쉽게 알 수 있도록 분석 및 제시하는 것이 필요할 것이다.

V. 결론

본 연구는 아동을 대상으로 한 감각통합치료에 대한 중재효과를 체계적으로 분석하여 그림으로 나타내었다. 대상논문은 2011년부터 2020년 6월까지 발간된 논문 19편을 대상으로 하였다. 아동감각통합치료의 적용대상 중 가장 많이 차지한 진단은 발달지연이었고 그 다음 순은 자폐스펙트럼장애이었다. 중재법은 개별 감각통합치료가 과반수를 차지하였다. ICF의 신체구조 및 기능에 해당하는 중재효과는 91%가 효과가 있었다, 세부 영역은 감각조절 및 감각처리, 소운동과 대운동, 신체도식, 신체-자기개념, 균형, 기본 움직임, 자세조절 및 손기능, 집중, 자존감이었다. ICF의 활동과 환경에서는 모두 긍정적인 효과를 보였고 참여에서는 5개 논문 중 4개가 긍정적이었으나 해당하는 논문이 개수가 작았다. 본 연구의 결과는 체계적 고찰의 결과를 그림으로 제시하여 이해하기 쉬운 장점이 있으므로 치료사, 아동의 가족, 연구자 등 다양한 사람들에게 활용될 것으로 기대해본다.

참고 문헌

Arbesman, M., & Lieberman, D. (2010). Methodology for the systematic review of occupational therapy for children and adolescents with difficulty

- processing and integrating sensory information. *American Journal of Occupational Therapy*, 64(3), 368 - 374.
- Arbesman, M., Scheer, 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.
- Chae, S. G. (2013). A study on the effects of play -based sensory integration treatment program on the behavior and sensory functions in children with developmental disorder. *Journal of Play Therapy*, 17(2), 53 - 72.
- Choi, J. H., & Kim, H. (2018). Effect of sensory integration group therapy on fine motor, social interaction and playfulness of preschool children with intellectual disabilities. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 16(1), 25 - 34. <http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2018.16.1.025>
- Choi, J. H., Kim, H., Lee, J. S., & Yoo, D. H. (2018). Effect of sensory integration group therapy on sensory processing, peer interaction and task performance of children with intellectual disabilities. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 26(4), 111 - 125. <https://doi.org/10.14519/jksot.2018.26.4.09>
- Chung, 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 Developmental Disabilities*, 19(3), 1 - 31.
- 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. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 23(3), 111 - 126. <https://doi.org/10.14519/jksot.2015.23.3.09>
- Depoy, E., & Gitlow, L. (2001). A model of evidence -based practice for occupational therapy. In L. W. Pedretti, & M. B. Early (Eds.), *Occupational therapy practice skills for physical dysfunction* (5th ed., pp. 58 - 68). St. Louis: Mosby.
- Ginnya, P., Mark, R., & Roslyn, L. (2018). Interventions to improve sensory and motor outcomes for young children with central hypotonia: A systematic review. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 11(1), 57 - 70. <https://doi.org/10.3233/PRM-170507>
- Hong, E. K., & Kim, K. M. (2014). A meta -analysis on the effects of sensory integration intervention for children: Focus on studies of South Korea. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 53(3), 299 - 313.
- Hwang, J. H., Kim, H. J., & Jung, H. R. (2017). The effect of sensory integrative intervention focused on proprioceptive - vestibular stimuli on the handwriting and fine motor function in lower grade elementary school children. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 15(1), 10 - 20. <http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2017.15.1.010>
- Jang, C. H. (2012). The effect of sensory - motor integration program on motor control of children with cerebral palsy. *Korean Journal of Adapted Physical Activity*, 20(2), 107 - 117.
- Jeong, S. K., & Rhie, S. J. (2011). Effects of psychomotorik and sensory integration on sensory modulation and attention of children with ADHD tendency. *Journal of Special Children Education*, 13(4), 331 - 356.
- 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), 8 - 98.
- Jung, N. H., Chang, M. Y. (2015). An analytical study on research trends in journal of Korean

- Academy of Sensory Integration: From 2003 to 2014. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 13(1), 45 - 56. <http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2015.13.1.045>
- Kang, D. H., Lee, J. E., & Kim, J. K. (2007). Perception of Korean occupational therapists on evidence - based occupational therapy. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 15(1), 13 - 23.
- Kim, E. Y., Noh, S., Namgung, Y., & Kim, K. M. (2012). The effects of group sensory integrative intervention on the sensory integration dysfunction children's social interaction with peer and therapist. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 10(1), 1 - 10.
- Kim, H. H., Hwangbo, G., & Yoo, B. K. (2011). The effects of the hand - function training applied sensory integration group treatment program on the hand - function and ADL ability of children with developmental disability. *Korean Journal and Physical and Multiple Disabilities*, 54(1), 127 - 143.
- Kim, H. H., Hwangbo, G., Yoo, B. K., & Jang, C. H. (2011). The effect of sensory - integration motor program on motor control of children with cerebral palsy. *Korean Journal of Exercise Rehabilitation*, 7(3), 15 - 26.
- Kim, H. H., Hwangbo, G., Yoo, B. K., & Kim, M. K. (2011). Effects of vestibule - oriented sensory integration treatment on the nystagmus, visual perception and balancing ability of children with developmental disability. *Journal of the Korean Contents Association*, 11(4), 290 - 302. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2011.11.4.290>
- Kim, J. R., Kim, S. H., & Yang, N. Y. (2012). Evidence - based practice (EBP) among Korean occupational therapist: Use of resources, perceptions, and barriers. *Therapeutic Science for Neurorehabilitation*, 1(2), 41 - 53.
- Kwang, S. W., Sim, J. M., & Roh, H. L. (2014). Study on the characteristics and quality level of single subject researches in the sensory integration therapy field of Korean occupational therapy. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 12(2), 25 - 36.
- Kwon, H. S., & Rhie, S. J. (2018). Effects of sensory integration activities on body scheme and body self - concept of preschoolers with developmental delays. *Journal of Special Education*, 34(2), 251 - 270.
- Lee, N., Chang, M., Lee, J., Kang, J., Yeo, S., & Kim, K. M. (2018). The effects of group play activities based on Ayres Sensory Integration[®] on sensory processing ability, social skill ability and self - esteem of low - income children with ADHD. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 16(2), 1 - 14. <http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2018.16.2.001>
- Novak, I. (2012). Evidence to practice commentary: The evidence alert traffic light grading system. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 32(3), 256 - 259.
- Novak, I., & Honan, I. (2019). Effectiveness of paediatric occupational therapy for children with disabilities: A systematic review. *Australian Occupational Therapy Journal*, 66, 258 - 273.
- Novak, I., & McIntyre, S. (2010). The effect of education with workplace supports on practitioners' evidence - based practice knowledge and implementation behaviours. *Australian Occupational Therapy Journal*, 57, 386 - 393.
- Novak, I., Russell, D., & Ketelaar, M. (2012). Knowledge translation: Accessing and using the best evidence to improve child and family outcomes (Chapter 21). In G. Ronen & P. Rosenbaum (Eds.), *Health outcomes in young people with neurological and developmental conditions: Theory, concepts, evidence and practice*. London: MacKeith Press (In Press).
- Parham, L. D., Cohn, E. S., Spitzer, S., Koomar, J.

- A., Miller, L. J., Burke, J. P., et al. (2007). Fidelity in sensory integration intervention research. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 216 - 227.
- Park, E. J., & Shin, J. I. (2016). The effectiveness of sensory integration: Systematic review. *Journal of Korea Academia - industrial Cooperation Society*, 17(7), 144 - 153. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2016.7.144>
- Park, H. N., & Kim, K. M. (2019). The effect of Ayres Sensory Integration[®] intervention on sensory processing ability and motor development if children with developmental delay. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 17(2), 18 - 30. <http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2019.17.2.018>
- Park, H. S., Kim, K. M., & Chang, M. Y. (2015). The effect of parent education program based on sensory integration approach on the parent's understanding of sensory processing ability of children with developmental delays. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 13(1), 44 - 43.
- Park, M. R., Park, Y. Y., & Lee, J. Y. (2019). Effect of sensory integration group therapy on occupational performance, social interaction of preschool children with developmental delay. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy for Child and School*, 8(1), 43 - 51.
- Park, Y., & Kong, I. J. (2015). A systematic review of effects on sensory integration intervention based on vestibular - proprioceptive system for children in Korea. *Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 13(2), 53 - 61. <http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2015.13.2.053>
- Rho, G. M., Hong, E. K., & Kim, K. M. (2011). The effects of sensory integration intervention on postural control and hand function in child with pervasive developmental disorder. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*, 50(3), 377 - 392.
- Sackett, D. L., Straus, S. E., Richardson, W. S., Rosenberg, W., & Haynes, R. B. (2000). *Evidence - based medicine: How to practice and teach EBM*. London: Churchill Livingstone.
- Schaaf, R. C., Dumont, R., Arbesman, M., & May - Benson, T. A. (2018). Efficacy of occupational therapy using Ayres Sensory Integration[®]: A systematic review. *American Journal of Occupational Therapy*, 72, 7201193310. <http://doi.org/10.5014/ajot.2018.028431>
- 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.
- World Health Organization. (2001). *International classification of functioning, disability and health*. Geneva: World Health Organization.

Abstract

A Systematic Review of Sensory Integration Intervention for Children in Korea

Hong, Eunkyong, Ph.D., O.T.

Dept. of Occupational Therapy, Shinsung University

Objective : The purpose of this study is to summarize the best-available intervention evidence for children's sensory integration therapy, drawn from studies published domestically in Korea over the last 10 years.

Methods : The articles evaluated in this study were collected from the RISS and DBpia databases using the search terms "sensory integration," "sensory processing," and "Ayres Sensory Integration (ASI)". A total of 19 papers were analyzed. The selected studies were then assessed using the Population, Intervention, Outcomes, and Comparison method, the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) method, and the modified Evidence Alert Traffic Light Grading System.

Results : Development delay was the most commonly applied diagnosis for children's sensory integration therapy and individual sensory integration therapy was the most frequently used intervention method. The intervention effect was 91 percent in the body structure and function of ICF. The areas concentrated on were sensory modulation, sensory processing, fine and gross motor, body scheme, body-self concept, balance, basic movement, postural control and hand function, attention, and self-esteem.

Conclusion : This simple overview of the efficacy of children's sensory integration therapy provides a basis for easy understanding and use by therapists, researchers and families with children.

Key words : Intervention, Sensory Integration, Systematic Review