

성인에게 적용된 감각통합 중재에 대한 체계적 고찰

홍초롱*, 이선희*, 박혜연**

*연세대학교 대학원 작업치료학과, **연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 성인을 대상으로 한 감각통합 중재를 체계적으로 분석함으로써 감각 통합 중재를 성인에게 적용할 수 있음을 알리고 그 근거를 제공하는 것을 목적으로 한다.

연구방법 : 전자 데이터베이스인 Pubmed, Scopus, SAGE Journal, Medline, RISS 데이터베이스를 사용하여 1980년부터 2017년까지의 논문을 검색하였다. 주요 검색어는 "(sensory integration OR sensory processing OR sensory integrative OR sensory based OR sensory defensiveness) AND adult" 를 사용하였다. 최종적으로 8편의 논문을 본 연구의 분석대상으로 선정하였다. 선정된 논문은 Patient, Intervention, Comparison, Outcome(PICO) 형식을 사용하여 연구대상자, 중재 방법, 종속변인, 결과를 정리하였다.

결과 : 연구 대상자 유형에는 학습장애, 지적장애, 감각처리에 어려움이 있는 성인, 치매가 있었다. 종속변인에 따른 평가도구와 중재방법은 진단의 특성과 연구자의 연구 의도에 따라 다양하였으며, 중재결과는 대부분의 연구에서 효과적인 것으로 나타났다.

결론 : 본 연구를 통하여 감각통합중재가 성인에게 적용될 수 있음과 그 효과를 확인할 수 있었다. 이는 작업치료사에게 임상적 근거를 제공하고자 하였으며, 추후에는 본 연구결과를 바탕으로 성인을 대상으로 감각통합중재를 적용하는 방법에 대한 근거 마련을 위한 연구가 진행되어야 할 것이다.

주제어 : 감각통합, 성인, 작업치료, 체계적 고찰

‘감각통합’이란 뇌가 신체로부터 들어온 감각정보를 조직화하는 무의식적인 처리과정으로 1960년대에 A. Jean Ayres에 의해 만들어진 개념이다(Ayres, 1972). 감각통합 이론은 뇌의 기능이 변화할 수 있는 신경가소성을 바탕으로

한다(Ayres, 1979). 특히 아동기 때에는 신경가소성이 매우 풍부하여 감각통합치료가 더욱 효과적이라고 알려져 있다(May-Benson & Koomar, 2010; Hong & Kim, 2014). 그렇기 때문에 감각통합치료는 아동을 대상으로 한 재활치료로서 그 욕구가 매우 높다(Kim, 2015). 이에 반해 성년기에는 그 잠재성은 감소하지만 여전히 새로운 기술을 습득할

교신저자: 박혜연(haepark@yonsei.ac.kr)

접수일: 2018.5.15.

|| 심사일: (1차: 2018.5.29. / 2차: 2018.6.12.)

|| 게재확정일: 2018.6.15.

수 있는 일정한 수준의 뇌신경 가소성을 유지한다(Azari & Seitz, 2000). Bundy, Lane과 Murray(2002)는 성인에게도 감각통합기능의 의미있는 변화가 일어날 수 있음을 주장하였고, 몇 가지 선행연구에서 성인의 감각처리 문제와 감각통합 중재 효과에 대해서 보고하고 있다.

성인이 감각 처리 및 통합에 어려움을 가지고 있을 경우, 감각 추구 또는 감각 회피 행동을 보일 수 있고 행동이 조직화 되어있지 않아 직업을 유지하는 데 어려움을 겪을 수 있다(Kinnealey, Oliver, & Wilbarger, 1995; Pfeiffer, 2002). 그리고 아동과는 달리 성인들은 자신의 감각 통합 특징과 사회적 규범 사이의 불일치를 더 잘 인식하여 자존감이 낮아지고 이는 사회 참여 제한 및 삶의 질 불만족을 가져올 수 있다(Kinnealey, Oliver, & Wilbarger, 1995; Pfeiffer, 2002). 또한 감각통합 기능장애의 하나인 감각방어는 한 사람의 삶에 사회적, 정서적 문제를 야기할 수 있으며 이로 인해 '감각적 정서적 장애'가 발생할 수 있다(Wilbarger & Wilbarger, 1991). 1999년 성인을 대상으로 이루어진 연구에서 감각방어를 가진 사람이 그렇지 않은 사람보다 불안과 우울이 높다는 결과가 이를 뒷받침 해준다(Kinnealey & Fulek, 1999).

이처럼 감각통합은 아동 뿐 아니라 성인에서도 중요하게 다뤄져야 할 부분이지만 아직까지 국내의 감각통합 중재와 관련

연구는 아동을 중심으로 이루어지고 있다(Kim, 2015). 그 이유는 임상에서 아동 이외의 다른 분야에 종사하는 작업치료사는 감각 통합 중재에 대한 기회가 적어 다른 연령대의 환자를 평가할 때 감각 통합 기능 장애를 고려하는 것이 쉽지 않기 때문이다(Watling, Bodison, Henry, & Kuhaneck, 2006). 그리고 우연히 감각통합의 문제가 발견되었더라도 성인에게 감각통합 중재를 적용하는 것에 대한 근거가 마련되어 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 성인을 대상으로 한 감각통합 중재 연구에 대한 체계적 고찰을 통하여 감각통합중재가 성인에게 적용될 수 있음을 알리고 그 근거를 제시하고자 하였다.

선정기준

- 1) 연구 참여자가 만 18세 이상인 성인을 대상으로 한 연구
- 2) 독립 변인이 감각통합중재인 실험연구
- 3) 논문 전문을 볼 수 있는 연구

배제기준

- 1) 조사 연구(surveys) 및 사례연구(case study, case series)
- 2) 고찰논문(systematic review) 또는 학위논문(dissertation articles)

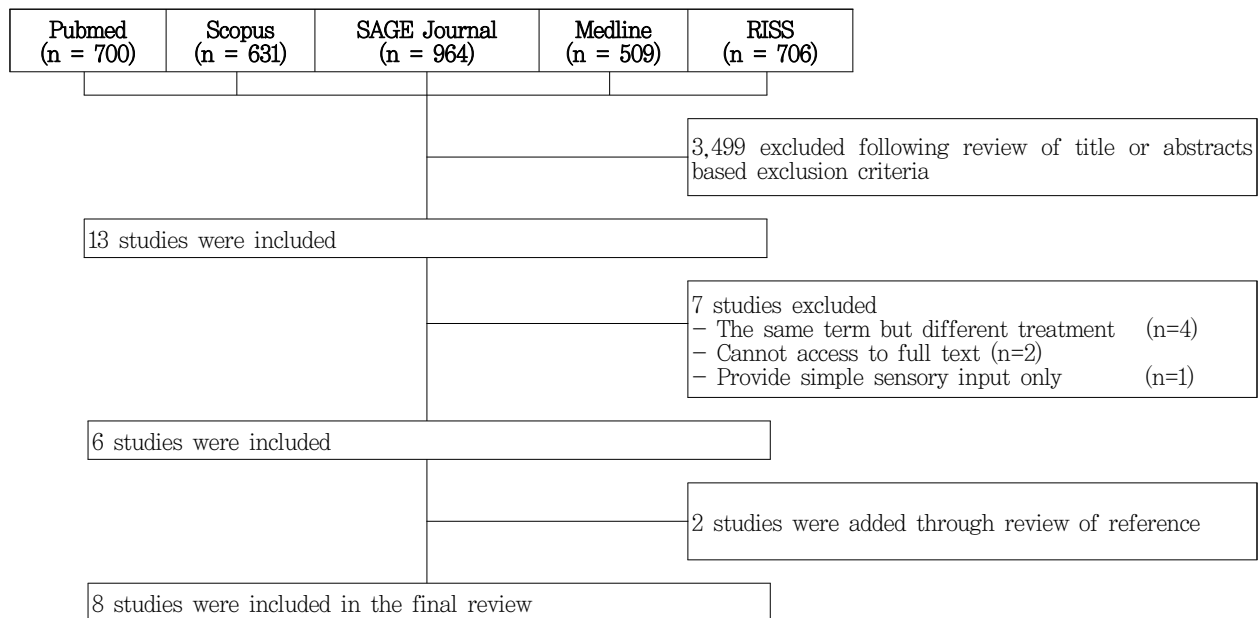


Figure 1. Searching process

1.

연구대상을 선정하기 위해 Pubmed, Scopus, SAGE Journal, Medline, RISS 의 데이터베이스를 통하여 검색하였다. 검색년도는 1980년도부터 2017년으로 하였다. 검색용어는 해외 데이터베이스는 “(sensory integration OR sensory processing OR sensory integrative OR sensory based OR sensory defensiveness) AND adult” 를, 국내 데이터베이스는 “(감각통합 OR 감각처리 OR 감각방어) AND 성인”을 사용하였다. 1차로 검색된 논문은 초록과 제목을 확인하여 원문검토 여부를 결정한 후, 원문검토 단계를 거쳐 선정기준과 배제기준에 따라 총 6개의 논문이 선정되었다. 또한 키워드를 통해서도 검색되지 않았지만 선정된 논문의 참고문헌을 검토하던 중 선정기준과 일치하는 2편의 논문을 포함시켜 최종적으로 8편의 논문을 본 연구의 분석 대상으로 사용하였다(Figure 1).

2.

본 연구에 사용된 연구의 질적 수준을 분석하기 위해 Arbesman, Scheer와 Liverman(2008)이 개발한 질적 근거수준 분석모델(hierarchy of levels of evidence for evidence-based practice)을 사용하였다. Level 1에는 체계

적 고찰, 메타분석, 무작위 대조실험연구가 해당되며, Level 2에는 두 집단 비무작위 연구, Level 3에는 단일집단 비무작위 연구, Level 4에는 개별실험연구와 조사연구, Level 5에는 사례연구, 질적연구가 해당된다. Level 1이 가장 높은 근거수준에 해당하며, 단위가 높아질수록 근거수준은 낮아진다.

3.

본 연구에서는 최종 선정된 논문들의 특성을 분석하였다. 전체 연구들을 체계적으로 정리하기 위해 Patient, Intervention, Comparison, Outcome(PICO) 형식을 사용하여 연구대상자, 중재기간 및 방법, 종속변인, 결과 순으로 분석하였다.

1.

Arbesman 등(2008)이 개발한 질적 근거수준 분석모델을 통해 대상논문 총 8편을 분석한 결과, 가장 높은 근거수준인 Level 1에 해당하는 논문이 2편으로 전체의 25%였으며, 다음으로는 Level 3에 해당하는 논문 또한 25%였다. Level 4에 해당하는 논문이 4편으로 가장 많았으며 전체의 50%를 차지하였다(Table 1).

Table 1. Level of quality each study (N = 8)

Evidence level	Definition	Frequency n (%)
I	Systematic reviews, meta analyses, randomized controlled trials	2 (25.0)
II	Two groups non-randomized studies	0 (0.0)
III	One groups non-randomized studies	2 (25.0)
IV	Single subject designs, surveys	4 (50.0)
V	Case reports, narrative literature reviews, qualitative researches	0 (0.0)
	Total	8 (100.0)

2.

본 연구에서 분석한 총 8편의 연구를 근거수준에 따라 년도 순으로 요약하였다(Table 2).

1)

대상자로는 학습장애 3건, 지적장애 2건, 감각방어를 가진 성인 2건, 치매 1건이 있었으며 연구에 따라 대상자 수는 1명에서 40명까지 다양하였다.

2)

중재회기와 기간은 다양하였으며 개별 실험 연구의 경우 기초선 기간을 제외하고 직접적으로 중재를 수행한 기간만 포함하여 기술하였다. 중재시간은 대부분 1시간 미만이었으며 중재시간과 회기가 기술되어 있지 않은 연구도 있었다.

3)

8편의 연구에서는 다양한 중재원칙과 모델을 적용하였다. 그 중 3편에서는 Ayres의 감각통합 원리를 사용하였으며, 2편의 연구에서는 Dunn의 모델을 사용하였다. 중재 원칙은 제공하였으나 어떠한 모델을 적용하였는지 밝히지 않은 연구도 1편 있었다. 중재자는 5편의 연구에서 작업치료사로 나타났으며, 2편의 연구는 작업치료사가 대상자를 교육 후 대상자 스스로 중재를 제공하였고, 1편의 연구는 케어 매니저가 작업치료사에게 교육을 받은 후 중재를 제공하는 형태로 나타났다.

4)

선정된 8편의 논문에서 감각처리를 측정하는 연구는 Adolescent/Adult Sensory Profile를 사용한 Lee, Lee와 Kim(2016)의 연구, Adult Sensory Interview를 사용한 Pfeiffer와 Kinnealey(2003)의 연구 2건으로 나타났다. 다른 종속변수로 부적응 행동을 측정하는 연구가 3건, 기능적 수행을 측정하는 연구가 2건, 자해행동의 감소를 측정하는 연구가 2건 있었다. 이 밖에도 삶의 질, 불안, 일상생활동작, 읽기 능력 등을 종속변수로 측정하고자 한 것으로 나타났다.

5)

본 연구에서는 중재 효과에 대한 분석을 근거수준에 따라

달리 하였다. Level 1과 Level 2에 해당하는 연구는 p 값으로 연구의 효과를 나타내었고, Level 4에 해당하는 연구는 모두 개별실험연구로 대상자마다 결과가 다를 수 있고 통계적 방법을 사용하지 않는 경우가 대부분이기 때문에 각각의 중재 결과를 요약하여 나타내었다. 그에 따라 통계적 방법을 사용한 연구에서 Angelo(1980) 연구의 Nelson-Denny Reading test Vocabulary값을 제외한 모든 값이 유의미한 것으로 나타났다. 개별실험 연구의 경우 대체로 그 결과가 효과적이었으나 Urwin과 Ballinger(2005)의 연구와 Green 등(2003)의 연구의 일부 항목과 대상자에게는 중재 효과가 없다는 결과를 얻었다. 자세한 대상자 별 중재 효과는 Table 2를 통하여 확인할 수 있다.

본 연구에서는 1980년부터 2017년까지 발표된 8편의 실험연구 논문을 분석하였다. 성인을 대상으로 감각통합중재를 실시한 총 8편의 연구에 대해 방법론의 질적평가, 연구 참여자의 유형, 중재제공자, 중재회기와 기간, 중재방법, 종속변수, 결과를 분석하여 앞으로 국내에서 성인클라이언트를 대상으로 감각통합접근을 시도해 볼 수 있는 근거를 마련하고자 하였다. 그 결과 총 8편의 연구 모두 감각통합치료가 효과적이라는 결론을 얻었다.

본 연구의 대상자들을 살펴보면, 6건의 연구에서는 의학적 진단을 받은 사람을 대상으로 하였으며 특별한 진단없이 감각통합의 어려움만을 가진 성인을 대상으로 한 연구는 2건이었다. 1999년 세계보건기구(World Health Organization; WHO)에서는 "건강이란 질병이 없거나 허약하지 않은 것만을 말하는 것이 아니라 신체적·정신적·사회적으로 완전히 안녕한 상태에 놓여 있는 것"이라고 새롭게 정의하였다. 그에 따라 과거 작업치료 대상자는 대부분이 병원 치료가 필요한 특정 진단의 환자였으나, 점차 그 대상이 확대되고 있다. 또한 감각통합 기능장애는 인구의 약 15%가 가지고 있으며, 이로 인하여 인생 전반에 걸쳐 영향을 받을 수 있다고 보고되고 있다(Lane & Schaaf, 2010; Wilbarger & Wilbarger, 1991). 그러므로 앞으로는 감각통합의 어려움을 가진 성인들에 관한 연구가 좀 더 적극적으로 이루어져야 할 것이다.

Table 2. Summary of sensory integration for adults in review studies

No.	Author (year)	Level	Participants	Intervention	Dependent variable	Assessment	Results
1	Lee, Lee & Kim (2016)	I	Sensory Processing Disorder people (n=32) - Exp.: 16 - Cont.: 16	- Dunn's sensory processing model - By Oneself (strategies provided by occupational therapist) - 42 sessions, 6weeks	Quality of life	Development of Korean Version of WHO Quality of Life Scale Abbreviated Version	p=0.001
2	Robichaud, Hebert & Desrosiers (1993)	I	Dementia people (n=40) - Exp.: 22 - Cont.: 18	- Ayres's Sensory Integration approach - By occupational therapist - 30 sessions, 10weeks - 30-45min per session	Disruptive behavior	Revised Memory and Behavior Problems Checklist	p=0.004
3	Pfeiffer & Kinnealey (2003)	III	Sensory Defensiveness (Sensory Processing Disorder) people (n=15)	- Kinnealey et al.'s model - By Oneself (strategies provided by occupational therapist) - 28 sessions, 4weeks	Task-oriented behaviors	Psychogeriatric Scale of Basic Activities of Daily Living	p=0.009
3	Pfeiffer & Kinnealey (2003)	III	Sensory Defensiveness (Sensory Processing Disorder) people (n=15)	- Kinnealey et al.'s model - By Oneself (strategies provided by occupational therapist) - 28 sessions, 4weeks	Sensory defensiveness	Adult Sensory Interview	p=0.048
3	Pfeiffer & Kinnealey (2003)	III	Sensory Defensiveness (Sensory Processing Disorder) people (n=15)	- Kinnealey et al.'s model - By Oneself (strategies provided by occupational therapist) - 28 sessions, 4weeks	Anxiety	Beck Anxiety Inventory	p=0.0453

Table 2. Summary of sensory integration for adults in review studies (cont.)

No.	Author (year)	Level	Participants	Intervention	Dependent variable	Assessment	Results
4	Angelo (1980)	III	Learning Disability people (n=12)	<ul style="list-style-type: none"> - By Occupational therapist - 30 sessions, 10weeks - 50min per session. 	Reading skills	Nelson-Denny Reading Test Vocabulary Comprehension Wide Range Achievement Test	Not significant p=0.01 p=0.01
					Level of engagement	Time spent engaged in task	<ul style="list-style-type: none"> - 3 subjects: improved engagement - 2 subjects: not significant
5	Urwin & Ballinger (2005)	IV	Learning Disability people (n=5)	<ul style="list-style-type: none"> - Ayres, Koomar and Bundy's principle - By occupational therapist - 8 sessions, 4weeks - 10-40min per session 	Maladaptive behavior	Time spent engaged in identified maladaptive behavior	<ul style="list-style-type: none"> - All subjects decrease maladaptive behavior
					Functional behavior	Goal Attainment Scale	<ul style="list-style-type: none"> - 4 subjects increased score - 1 subject no clear change score
6	Green et al. (2003)	IV	Learning Disability people (n=2)	<ul style="list-style-type: none"> - Dunn, Ficher and Wilbarger and Wilbarger's guideline - By occupational therapist - 16sessions, 8weeks - 50min per session. 	Maladaptive behavior	Recording by care worker	<ul style="list-style-type: none"> - Celeration Line Statistic computation - One subject: 75% reduction (p<0.001) - Other subject: no change
					Functional behavior	Goal Attainment Scale	<ul style="list-style-type: none"> - One subject: improvement - Other subject: no change

Table 2. Summary of sensory integration for adults in review studies (cont.)

No.	Author (year)	Level	Participants	Intervention	Dependent variable	Assessment	Results
7	Resiman (1993)	IV	Intellectual Disability person	<ul style="list-style-type: none"> - Koomar and Eundy's principle - By care manager (under the supervision of an occupational therapist - 28weeks 	Self injurious behavior	<ul style="list-style-type: none"> Number of min per day spent in restraints Mean number of self-injurious behavior per min. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visual analysis - Decrease in restraint time - Visual analysis - Decrease self-injurious behavior
8	Bright, Bittick, & Fleeman (1981)	IV	Intellectual Disability person	<ul style="list-style-type: none"> - Ayres's principle - By occupational therapist - 140sessions, 20weeks - 50min per session 	Self injurious behavior	<ul style="list-style-type: none"> Average daily self-injurious responses per minute Amount of time free from physical restraint within the living environment 	<ul style="list-style-type: none"> - Visual analysis - Average rate first month: 13,1 min fifth month: 1,02 min - Visual analysis - Decrease free from restraint

Exp.: Experimental group, Cont.: Control group, RCT: Randomized controlled trials

Lee, Lee와 Kim(2016)의 연구, Pfeiffer와 Kinnealey (2003)의 연구, Resiman(1993)의 연구에서는 회기, 중재시간에 대한 정보를 얻을 수는 없었다. 이는 작업치료사가 직접 중재를 수행한 것이 아니라 감각 전략을 알려주고 대상자 스스로 또는 케어매니저가 중재를 수행함에 따라 대상자 간 차이가 있을 수 있고, 개인의 감각적 특성에 맞는 환경을 조성하는 것이 중재에 포함되어 정확한 시간을 제시하기 어려웠던 것으로 판단된다.

연구에서는 다양한 중재원칙과 모델을 사용하여 중재를 시행하였다. 그 중 일반 성인을 대상으로 했던 2건의 연구는 다른 6편과 달리 치료사가 치료프로토콜을 제시하고 대상자가 스스로 치료하는 형태의 중재가 이루어졌다. 이 같은 중재가 가능한 이유는 성인이 자신의 감각처리 문제를 빠르게 인지 할 수 있으며 스스로 활동을 조절 할 수 있기 때문일 것이다(Kinnealey et al, 1995; Pfeiffer, 2002).

8편의 연구에서는 다양한 종속변수를 측정하였는데 중재 전 후 감각처리능력을 측정한 연구는 2건에 불과하였다. 현재 성인의 감각처리를 평가하는 도구는 대부분 자가보고식으로 인지적 판단이 가능한 대상에게만 사용가능하기 때문인 것으로 보여진다(Brown & Dunn, 2002; Rothbart, Ahadi, & Evans, 2000; Strelau & Zawadzki, 1995). 그 밖에도 부적응행동과 기능적 수행, 자해행동 감소, 불안, 삶의 질 등을 측정하였으며, Moya 등(2011)의 연구에서도 감각처리 능력이 사회 참여, 삶의 질, 정신 건강, 활력에 영향을 미친다고 하였다.

중재효과를 살펴보면 Level 1과 Level 2에 해당하여 통계적 방법을 사용한 연구에서 Angelo(1980) 연구의 Nelson-Denny Reading test Vocabulary값을 제외한 모든 값이 유의미한 것으로 나타났으며, 개별실험 연구의 경우 Urwin과 Ballinger(2005)의 연구와 Green 등(2003)의 연구의 일부 항목과 대상자에서 중재효과가 없다는 결과를 얻었다. 그에 따라 본 연구에 포함된 모든 연구에서 감각통합 중재가 효과적이라고 결론 내렸으나 이는 해석에 주의가 필요하겠다.

중재효과에 대한 구체적인 항목을 살펴보면 Robichaud, Hebert와 Desrosiers(1993)의 연구에서는 일상생활동작 수행능력이 증가하였고, Green 등(2003)의 연구와 Urwin과 Ballinger(2005)의 연구에서는 모든 대상자의 부적응 행동이, Pfeiffer와 Kinnealey(2003)의 연구에서는 불안이 감소하는 결과를 얻었다. 이는 성인의 감각통합 문제가 개선되

면 일상생활과 그들의 삶의 역할을 수행하는 것을 촉진할 수 있다는 Champagne(2010)과 May-Benson(2009)의 주장과 일맥상통하는 결과이다. 또한 Lee, Lee와 Kim(2016)의 연구에서는 종속변수로 대상자들의 삶의 질을 측정하였으며 중재 결과 그 점수가 유의미하게 향상되었는데 이는 Moya 등(2011), Bundy 등(2012)과 Lee(2012)의 연구에서와 마찬가지로 감각처리능력이 삶의 질에 영향을 줄 수 있음을 보여주는 결과이다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫 번째로 분석 연구들 간에 근거 수준에 차이가 있어 결과를 일정한 기준으로 해석하는 것에 제한이 있었다. 추후 연구에서는 근거수준이 높은 연구를 분석하는 고찰연구가 이루어져야 할 것이며 이를 위해서는 성인 대상의 다양한 감각통합중재 연구가 선행되어야 할 것이다. 두 번째로 연구를 선정하는 과정에서 연구 선정기준에는 부합하나 본문을 열람할 수 없는 연구가 2건 있었는데 본 연구는 적은 숫자의 연구를 고찰하였기 때문에 결과해석에 영향을 미쳤을 수 있다. 마지막으로 각 연구의 질적 평가를 수행하지 않아 선정된 연구의 타당성을 파악하기 어렵다는 점이다. 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 성인의 감각통합 중재 활성화를 위한 근거로 의미가 있을 거라 여겨진다.

최근 국내에서는 성인을 대상으로 한 감각처리 연구가 진행되면서 성인에게도 감각통합중재를 적용하는 것의 필요성을 인식하고 있는 단계이다(Hong & Park, 2016; Jung & Kim, 2011). 이에 본 연구를 통하여 감각통합 중재를 성인에게 적용할 수 있음을 알리는 것은 물론, 추후에는 작업치료 분야에서 지속적인 연구를 통해 감각처리에 문제를 가진 여러 질환, 다양한 연령군을 대상으로 그 영역을 확장할 수 있기를 기대하는 바이다.

본 연구는 성인을 대상으로 한 감각통합 중재를 실시한 8편의 연구에 대해 체계적 고찰을 실시하였다. 대상자는 학습장애, 지적장애, 감각처리에 어려움이 있는 성인, 차별로 다양한 종속변수를 측정하기 위한 평가도구와 중재방법을 사용하였으며, 근거수준에 따라 상이하나 대부분의 연구에서 감각통합중재가 효과적이라는 결론을 얻었다. 따라서 본

연구결과는 작업치료 영역에서 성인에게 감각통합 중재를 적용할 수 있음을 알림과 동시에 중재를 제공하는데 의미있는 근거로 활용 될 수 있을 것이다.

- Angelo, J. K. B. (1980). Effects of sensory integration treatment on the low-achieving college student. *American Journal of Occupational Therapy, 34*(10), 671-675. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.34.10.671>
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1979). *Sensory Integration and Praxis Tests manual*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Azari, N. P., & Seitz, R. J. (2000). Brain plasticity and recovery from stroke: What has changed in the brain of a stroke patient who recovers the ability to move a once-disabled limb? *American Scientist, 88*(5), 426-431.
- Brown, C. E., & Dunn, W. (2002). *Adolescent/adult sensory profile: User's manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Bright, T., Bittick, K., & Fleeman, B. (1981). Reduction of self-injurious behavior using sensory integrative techniques. *American Journal of Occupational Therapy, 35*(3), 167-172. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.35.3.167>
- Bundy, A. C., Lane, S. J., & Murray, E. A. (2002). *Sensory integration: Theory and practice*. FA Davis, 3-38.
- Champagne, T. (2010). *Sensory modulation & environment: Essential elements of occupation* (3rd ed.). Sidney, Australia: Pearson Assessment.
- Green, D., Beaton, L., Moore, D., Warren, L., Wick, V., Sanford, J. E., & Santosh, P. (2003). Clinical incidence of sensory integration difficulties in adults with learning disabilities and illustration of management. *British Journal of Occupational Therapy, 66*(10), 454-463. <http://dx.doi.org/10.1177/030802260306601004>
- Hong, E. K., & Park, Y. J. (2016). Sensory processing pattern and its relation to depression and anxiety of university students. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration, 14*(2), 22-32. <http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2016.14.2.022>
- 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.
- Rothbart, M. K., Ahadi, S. A., & Evans, D. E. (2000). Temperament and personality: Origins and outcomes. *Journal of Personality and Social Psychology, 78*(1), 122.
- Jung, H. R., & Kim, K. M. (2011). The Relationship Between Obsessive-Compulsive Symptom and Sensory Processing Feature. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy, 19*(4), 69-77.
- Kim, I. S. (2015). A survey on a status of sensory integration therapy in Korea. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration, 13*(2), 1-19. <http://dx.doi.org/10.18064/JKASI.2015.13.2.001>
- Kinnealey, M., & Fuiiek, M. (1999). The relationship between sensory defensiveness, anxiety, depression and perception of pain in adults. *Occupational Therapy International, 6*(3), 195-206. <http://dx.doi.org/10.1002/oti.97>
- Kinnealey, M., Oliver, B., & Wilbarger, P. (1995). A phenomenological study of sensory defensiveness in adults. *American Journal of Occupational Therapy, 49*(5), 444-451. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.49.5.444>
- Lane, S. J., & Schaaf, R. C. (2010). Examining the neuroscience evidence for sensory-driven neuroplasticity: Implications for sensory-based

- occupational therapy for children and adolescents, *American Journal of Occupational Therapy*, 64(3), 375–390. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2010.09069>
- Lee, J. H., Lee, T. Y., & Kim, Y. R. (2016). Quality of life Chungcheong area university students according to their sensory processing intervention, *Journal of the Korea Academia-Industrial*, 17(6), 81–88.
- Lee, T. Y. (2012). Correlations between quality of life and sensory processing abilities in older adults, *The Journal of the Korea Contents Association*, 12(5), 272–279. <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2012.12.05.272>
- May-Benson, T. (2009). Occupational therapy for adults with sensory processing disorder, *OT Practice*, 14(10), 15–19.
- May-Benson, T. A., & Koomar, J. A. (2010). Systematic review of the research evidence examining the effectiveness of interventions using a sensory integrative approach for children, *American Journal of Occupational Therapy*, 64(3), 403–414. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2010.09071>
- Moya, K., Kristie, K., & Sinclair, S. (2011). Relationships between sensory modulation and social supports and health-related quality of life, *The American Journal of Occupational Therapy*, 65(3), 320–327. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2011.001370>
- Pfeiffer, B. (2002). The impact of dysfunction in sensory integration on occupations in childhood through adulthood: A case study, *Sensory Integration Special Interest Section Quarterly*, 25(1), 1–2.
- Pfeiffer, B., & Kinnealey, M. (2003). Treatment of sensory defensiveness in adults, *Occupational Therapy International*, 10(3), 175–184. <http://dx.doi.org/10.1002/oti.184>
- Reisman, J. (1993). Using a sensory integrative approach to treat self-injurious behavior in an adult with profound mental retardation, *American Journal of Occupational Therapy*, 47(5), 403–411. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.47.5.403>
- Robichaud, L., Hébert, R., & Desrosiers, J. (1993). Efficacy of a sensory integration program on behaviors of inpatients with dementia, *American Journal of Occupational Therapy*, 48(4), 355–360. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.48.4.355>
- Strelau, J., & Zawadzki, B. (1995). The formal characteristics of behaviour—temperament inventory (FCB-TI): Validity studies, *European Journal of Personality*, 9(3), 207–229. <http://dx.doi.org/10.1002/per.2410090304>
- Urwin, R., & Ballinger, C. (2005). The effectiveness of sensory integration therapy to improve functional behaviour in adults with learning disabilities: Five single-case experimental designs, *British Journal of Occupational Therapy*, 68(2), 56–66. <http://dx.doi.org/10.1177/030802260506800202>
- Watling, R., Bodison, S., Henry, D. A., & Miller-Kuhaneck, H. (2006). Sensory integration: It's not just for children, *American Occupational Therapy Association's Sensory Integration Special Interest Section Quarterly*, 29(4), 1–4.
- World Health Organization. (1999). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: Report of a WHO consultation, Part 1, Diagnosis and classification of diabetes mellitus.
- Wilbarger, P., & Wilbarger, J. L. (1991). *Sensory defensiveness in children aged 2–12: An intervention guide for parents and other caretakers*. Santa Barbara, CA: Avanti Educational Programs.

Abstract

Intervention of Sensory Integration for Adult Patients: A Systematic Review

Hong, Cho-Rong*, B.H.Sc., O.T., Lee, Sun-Hee*, M.S., O.T.,
Park, Hae Yean**, Ph.D., O.T.

*Dept. of Occupational Therapy, The Graduate School, Yonsei University

**Dept. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University

Objective : The purpose of this systematic review was to inform intervention of sensory integration in adult patients and to provide evidence regarding occupational therapy.

Methods : Studies for this review were collected by searching the Pubmed, Scopus, SAGE Journal, Medline, RISS database for articles from 1980 to 2017, using the following keywords: “(sensory integration OR sensory processing OR sensory integrative OR sensory based OR sensory defensiveness) AND adult” A total of 8 studies were included in the analysis. The selected papers were analyzed by using PICO (Patient, Intervention, Comparison, Outcome) framework.

Results : The participants' diagnoses were learning disabilities, intellectual disability, dementia and sensory processing disorder. Assessment tools and intervention methods varied according to the researcher's intent. In most studies, sensory integration intervention was shown to be effective.

Conclusion : This study was able to confirm that sensory integration intervention was available and effective for adult patients. This was intended to provide clinical evidence for occupational therapists, and further studies should be conducted to establish the application of sensory integration interventions to adults based on this study.

Key words : adult, occupational therapy, sensory integration, systematic review