

구강 활동을 병행한 감각통합중재가 구강 방어 아동의 먹기에 미치는 효과: 단일 실험 설계 연구

김윤성*, 손초록*, 김경미**

*인제대학교 대학원 작업치료학과, **인제대학교 보건의료융합대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 구강활동을 병행한 감각통합중재가 구강방어 아동의 먹기에 어떠한 효과가 있는지 알아보려고 하였다.

연구방법 : 발달장애로 진단받은 만 6세의 남자 아동을 대상으로 2017년 4월 21일부터 6월 2일까지 총 6주간 구강활동을 병행한 감각통합 중재를 실시하고 평가하였다. 실험설계는 개별실험연구(single-subject design) 중 AB설계를 사용하였고, 기초선 A(감각통합치료) 5회기와 중재기간 B(구강 활동을 병행한 감각통합치료) 10회기로 총 15회기를 적용하였다. 실험기간 동안 아동의 먹기 수행의 변화를 측정하기 위해 목표성취척도(Goal Attainment Scale; GAS)를 사용하였다.

결과 : 구강 활동을 병행한 감각통합중재 후 좋아하는 음식을 자발적으로 먹기(GAS 평균값 1.9점)와 싫어하는 음식을 자발적으로 먹기(GAS 평균값 1.7점)가 향상되었다.

결론 : 구강활동을 병행한 감각통합중재가 구강방어로 음식섭취에 제한이 있는 아동의 먹기 수행에 긍정적인 효과가 있었다.

주제어 : 감각통합중재, 구강방어, 구강활동, 먹기, 목표성취척도

1. 서론

음식을 먹는 것은 아동의 일상생활에 중요한 기술이며, 성장과 발달, 그리고 생명유지를 위한 행위일 뿐 아니라 몸을 움직이거나 어떤 일을 하기 위한 에너지를 공급한다(Kim, 2000; Kim, 2001). 또한 아동은 먹기를 통해 부모와의 상호작용, 또래와의 관계형성, 문화와 전통 등을 배우고 공유하는 시간을 가진다(Crapnell, Woodward, Rogers, Inder, & Pineda, 2015; Kim, 2001). 그러나 장애아동의 1/3 정도는 음식을 먹는 과정에서 감각처리의 어려움을 가지며, 편식

을 하거나 제한된 음식 종류만 먹는 문제를 가진다(Chung, 1996; Perske, Clifton, McClean, & Stein, 1977). 이로 인해 입을 열고 음식물을 입안에 넣어 삼키는 정상적인 먹기 활동에 제한을 보이게 된다. 2004년부터 2009년까지 feeding clinic을 찾은 외래 아동의 감각처리능력을 알아본 결과 아동의 67.6%가 감각처리능력이 일반적인 아동과 확연히 다른 차이를 보이는 범주에 있는 것으로 확인되었다(Davis et al., 2013).

감각처리는 중추신경계에서 일어나는 감각과 관련된 기능으로 감각을 효과적으로 받아들이고 조절, 통합하여 조직화한 것을 기반으로 한 행동적 반응을 포함한다(Kwon &

교신저자: 김경미(kmik321@inje.ac.kr)

접수일: 2018.5.15.

|| 심사일: (1차: 2018.5.24. / 2차: 2018.6.11.)

|| 게재확정일: 2018.6.15.

Kim, 2005; Park & Kim, 2006; Yack, Aquilla, & Sutton, 2002). 발달장애 아동의 여러 발달 영역에서 나타나는 문제는 감각처리 어려움으로 해석할 수 있다. 그 중 구강 활동은 일상생활에서 가장 큰 어려움을 호소하는 활동으로 알려져 있다(Kang, Jang, & Kim, 2011; Nadon, Feldman, Dunn, & Gisel, 2011; Stein, Polido, & Cermak, 2012). 구강 내의 감각처리의 문제는 구강방어나 구강 운동기술의 문제로 나타나게 된다. 구강방어는 특정 감각을 느끼기 위해 물건을 씹거나 빠는 감각추구의 행동을 하는 반면, 특정 재질의 음식에 대해 과민 반응을 보이고 새로운 음식을 거부하는 구강 감각에 방어적인 모습을 보인다(Case-Smith & Humpry, 2001; Kientz & Dunn, 1997; Miller, 2009). 구강감각 인식의 저하는 구강 운동의 움직임 조절의 질이 낮아지게 할 수 있고, 구강 촉각, 고유수용성 감각의 부적절한 등록과 해석으로 먹기 시 실행에 영향을 미칠 수 있다(Kang & Kim, 2010).

감각통합치료는 아동에게 다양한 감각들을 제공하며 조절, 통합 그리고 조직화하여 아동의 전반적인 발달에 긍정적인 영향을 준다. 특히 고유 감각과 전정감각을 기초로 한 감각통합 중재는 아동의 자세조절 능력에 효과적이며, 이러한 자세 조절은 먹기, 삼키기, 호흡 활동에 영향을 준다(Ayres, Robbins, & Pediatric, 2005; Bundy, Lane, Murray, & Fisher, 2002; Choi, Jung, & Kim, 2013; Kang & Kim, 2010). 그리고 턱, 입술, 볼, 구개, 혀의 움직임으로 구성된 구강활동 역시 자세발달, 각성, 심리적 발달, 의사소통, 자세-안구 기술과 실행을 위한 기초를 형성한다. 씹기, 빨기, 불기와 같은 활동을 통해 신경계를 안정시키고 촉각에 대한 감각 역치를 향상시킬 수 있다(Case-Smith, 2010; Twachtman-Reilly, Amaral, & Zebrowski, 2008; Ottenbacher, Hicks, Roark, & Swinea, 1983).

얼굴, 구강 내의 운동과 감각 정보는 겉질사이뇌로(corticobulbar tract)를 따라 다리뇌(pons)와 숨뇌(medulla oblongata)의 뇌신경으로 전달된다. 그리고 신체의 감각과 운동은 겉질척수로(corticospinal tract)를 통해 척수를 따라 대뇌로 정보가 전달된다(Laurie, 2014). 이와 같이 얼굴, 구강 내의 감각 정보와 신체의 감각 정보는 다른 신경로로 전달되기 때문에 각각 분리된 평가와 중재가 필요하다(Oetter, Richter, & Frick, 1995). 또한 다양한 형태의 전정감각, 고유 감각, 강한 촉각, 압각 활동이 더불어 활용될 때 감각방어 아동의 구조화에 함께 작용하여 더욱 도움

이 될 수 있다(Ayres, Robbins, & Pediatric, 2005). 그러나 구강방어나 구강감각 조절과 관련된 선행연구들을 보면 감각통합 중재와 구강활동 관련 프로그램 중 하나만 적용한 연구가 대부분이다(Kim & Kim, 2007; Shin, Yoo, Lee, & Jung, 2017).

Choi, Jung과 Kim(2013)의 연구에서는 구강활동을 병행한 감각통합치료가 발달장애 아동의 호흡 및 구강 협응 능력에 효과적이라고 하였다. 또한 Oetter, Richter, Frick(1995)의 연구에서 구강활동을 병행한 감각통합중재가 호흡과 먹기 활동, 발음에 보다 긍정적 영향을 미칠 것으로 보았다. 이처럼 구강활동을 병행한 감각통합중재가 아동의 구강 능력에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보고되고 있지만, 이에 대한 실제 연구는 부족하다.

Kang, Jang과 Kim(2011)의 연구에서는 전반적 발달장애 아동과 일반 아동의 섭식 특성을 비교하기 위해 자폐아동의 섭식행동 체크리스트(Brief Autism Mealtime behavior Inventory; BAMBI)와 The Sensory Checklist를 사용하였다. 그러나 두 평가도구 모두 우리말로 번역하여 표준화되지 않았으며 항목 간의 점수 범위가 크므로 개개인의 먹기 수행에 대한 세밀한 변화를 측정하기에는 제한적이다. 목표 성취척도(Goal Attainment Scale; GAS)는 개별화된 측정 도구로써 개개인의 특성을 고려하여 다양한 목표와 환경에서 적용이 가능하다(Choi & Kim, 2009). 이에 목표성취척도는 작업치료영역에서 클라이언트 중심접근을 위한 개별화된 평가로 관심을 받고 있으나, 이 평가도구를 사용한 작업치료 영역에서의 다양한 국내 연구는 부족한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 구강활동과 함께 전정-고유 위주의 감각통합중재를 제공하였을 때 구강방어가 있는 아동의 먹기 수행에 미치는 효과를 목표성취척도를 사용하여 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 발달장애 진단을 받은 만 6세 남자 아동 1명을 대상으로 하였다. 아동은 39주에 자연분만으로 체중은 2.7kg으로 태어났다. 출생 10일 후 뇌염으로 진단을 받아

대학병원에서 7개월 정도 치료를 받았으며, 6개월쯤 영아연축으로 2년간 약 복용을 하였다. 부모님, 형 2명과 함께 생활하고 있으며, 주 양육자는 어머니이다. 아동에 대한 부모의 지원은 적극적이며, 연구 당시 언어치료를 주 2회 다니고 있었다.

아동의 전반적인 발달을 확인하기 위해 한국형 덴버 발달 선별 검사Ⅱ(Korean-Denver Developmental Screening Ⅱ)를 사용하였고, 감각통합기능을 알아보기 위하여 감각력 면담(Sensory History), 감각 프로파일(Sensory Profile), 사회성숙도 검사를 실시하였다. 아동의 초기 평가 결과는 Table 1에 제시하였다. 아동의 한국형 덴버 발달 선별 검사Ⅱ의 결과는 개인-사회성 발달 영역 약 16개월, 미세 운동 및 적응발달 영역 약 15개월, 언어발달 약 5개월, 운동발달 약 22개월 수준으로 발달 지연을 보였다. 먹기 수행 관찰 및 인터뷰 결과 아동은 음식에 대한 거부감이 심해 5세에 이유식을 시작하였고, 그 이전까지는 젖병을 사용하였다. 현재는

밥과 잘게 자른 반찬을 먹고 있으나 아동이 스스로 수저를 사용하지 못하고 있었다. 아동은 먹기 수행동안 손으로 아주 적은 양의 음식을 집어 문지르고 비비다가 입 안에 넣고 씹지 않고 삼키거나 다시 뱉어 버리는 모습을 보였다. 또한 손으로 집어서 자발적으로 먹는 양은 한 손가락도 되지 않는 매우 적은 양이라 보호자가 직접 먹여주고 있었다. 새로운 음식, 물경거리거나 부드러운 재질의 음식은 아예 입에 넣지 않는 특정 재질에 대해 거부하는 모습을 보이는 반면, 육포와 같이 딱딱한 음식은 씹고 옷깃과 같이 익숙한 주변 물건을 입안에 넣고 씹는 감각추구의 모습도 보였다. 주변 환경에 관심이 부족하고 물건을 잡으면 바로 던지거나 두드리는 모습을 보이며 목적 있는 활동은 보이지 않았다.

아동의 보호자는 아동의 가장 큰 문제점을 적은 음식 섭취량과 자발적인 먹기 행동의 부족으로 보았다. 또한 반복되는 구강 감각 추구와 거부 행동으로 인해 전반적인 먹기에 어려움이 있다고 하였다.

Table 1. Initial evaluation of subject

| <u>Evaluation</u> | <u>Result</u> | | |
|-----------------------|--|---|---|
| Sensory History | Auditory | Enjoy playing with making sound Linguistic imitation comes out little by little | |
| | Visual | Look at people or things too much | |
| | Tactile | Refuse to have a haircut or a hat Like sensation stimuli like clay Refuse cold sensation stimulation Do not hold things long | |
| | | Vestibular | Like swing, slip, and seesaw Shake body without purpose |
| | | Proprioceptive | Strengthens the body and fixes the joints Always lean on somewhere |
| | Oral Sensory | Refuse food according to the material Actual food intake is very low Put familiar things in mouth and explore it | |
| | | Oral Sensory Processing | Definite |
| Sensory Profile | Sensory Processing Related to Endurance/Tone | Difference | |
| | Behavior Outcomes of Sensory Processing | | |
| | Modulation of Visual Input Affecting Emotional Response and Activity Level | Probable | |
| | Items Indicating Thresh-holds for Response | Difference | |
| Social Maturity Scale | Social Age=1.97 | | |
| | Social Quotient=29.85 | | |

2. 연구도구

1) 목표성취척도 (Goal Attainment Scale; GAS)

구강 활동을 병행한 감각통합치료가 먹기 수행에 미치는 효과를 확인하기 위해 목표성취척도(Goal Attainment Scale; GAS)를 사용하였다. 목표성취척도는 결과에 초점을 두는 것이 아니라 변화해가는 과정에 초점을 두어 평가하는 것으로(Ottenbacher & Cusick, 1993), 각 개인에 대한 민감성을 유지하면서 목표의 개별화, 개별결과의 수량화, 개인 간의 비교를 가능하게 한다(Donnelly & Carswell, 2002). 또한 짧은 중재기간동안 적용할 수 있고, 중재 후 작업수행의 기능적이고, 의미 있는 변화를 반영하기에 가장 민감한 도구이다. 목표성취척도는 일반적으로 5점 척도를 사용하며 본 연구에서 -1점은 현재 수준보다 후퇴, 0점은 현재 수행 수준, +1점은 기대되는 수준, +2점은 기대되는 수준보다 더 좋음, +3점은 기대되는 수준보다 훨씬 좋은 것을 의미한다(Miller, Schoen, James, & Schaaf, 2007).

본 연구에서는 중재 이후 구강의 예민함이 감소하면 실제 음식의 먹기 횟수에 영향을 끼칠 것으로 보았고, 먹기 수행에 대한 변화를 파악하고자 아동이 좋아하는 음식과 싫어하는 음식 먹기를 나누어 목표성취척도를 구성하였고, 그 기준

은 Table 2와 Table 3에 제시하였다.

평가는 매 회기마다 중재가 끝난 후, 독립된 공간에서 10분 동안 아동에게 음식을 제공한 후 아동이 먹는 모습을 비디오로 촬영 한 후 2명의 치료사가 독립된 공간에서 각각 점수를 측정하였다. 아동은 conner chair에 앉아 책상 위 접시에 좋아하는 음식인 쌀밥과 고기, 싫어하는 음식인 바나나와 콩나물을 제공받았다. 아동의 현재 발달 수준을 고려하여 수저와 같은 도구는 제공하지 않고 손을 사용하여 먹는 모습을 측정하였다. 음식은 일관성을 위해 평소 집에서 먹는 형태로 매번 보호자가 제공해 주었고 잡곡을 넣지 않은 쌀밥, 불고기 양념을 한 돼지고기 1-1.5cm정도, 1cm 간격으로 썬 바나나, 그리고 콩나물은 익혀서 무침을 한 상태로 1-2cm정도의 길이로 잘라서 아동에게 제공하였다. 아동은 평소 손으로 집어 자발적으로 먹는 평균적인 양이 한 숟가락도 채 되지 않았다는 평가 결과를 토대로 각 음식의 양을 지름 3cm정도의 크기로 모아 하나의 접시 위에 5cm 간격으로 제공하였다. 비디오 촬영 동안 치료사는 아동에게 어떠한 언어적, 신체적 촉구를 하지 않았다. 본 연구에서는 ‘먹기’를 ‘아동이 자발적으로 음식을 손으로 집어서 입안에 넣고 입 다물기’로 하였고, 평가 동안 아동이 음식을 입에 넣었다가 다시 뱉은 경우는 횟수에 포함하지 않았다.

Table 2. Goal Attainment Scale of eating favorite foods

| Score | Criteria |
|-------|--|
| -1 | Put his favorite food in his mouth less than 2 times |
| 0 | Put his favorite food in his mouth 3 times |
| 1 | Put his favorite food in his mouth 4 times |
| 2 | Put his favorite food in his mouth 5 times |
| 3 | Put his favorite food in his mouth more than 6 times |

Table 3. Goal Attainment Scale of eating hated foods

| Score | Criteria |
|-------|--|
| -1 | Do not touch or navigate to dislike food |
| 0 | Touching or navigate to dislike food, but not eating |
| 1 | Put his hated food in his mouth 1 times |
| 2 | Put his hated food in his mouth 2 times |
| 3 | Put his hated food in his mouth more than 3 times |

2) 검사자간 신뢰도

본 연구에서 측정된 섭식에 대한 일관성을 위해 두 명의 평가자가 독립된 공간에서 비디오 확인을 하여 평가를 실시하였다. 검사자간 GAS 점수의 신뢰도를 보기 위해 다음과 같은 공식으로 계산하였다. 검사자간의 신뢰도는 99% 이었다.

$$\text{검사자간 신뢰도(\%)} = \frac{\text{목표성취척도 점수 일치수}}{\text{목표성취척도 점수 일치수} + \text{목표성취척도 점수 불일치수}}$$

3. 연구기간 및 설계

본 연구는 2017년 4월 21일부터 6월 2일까지 6주 동안 부산에 위치한 M병원 소아재활치료실 작업치료실과 감각통합치료실에서 A-B 설계의 단일사례연구로 실시하였다. 총 실험회기는 15회기로 기초선 기간(A) 5회기와 중재기간(B) 10회기로 구성하였다.

1) 기초선 기간

기초선 기간에는 전정-고유 중심의 감각통합치료를 감각통합치료실에서 30분 시행하였으며, 구강 활동은 실시하지 않았다. 기초선 기간의 감각통합 중재내용은 중재기간의 프로그램과 동일하게 적용하였다. 매 회기 치료 후 작업치료실에서 먹기 수행의 측정을 위해 비디오 촬영을 실시하였다.

2) 중재 기간

중재 기간에는 감각통합치료실에서 전정-고유 중심의 감각통합치료와 구강활동을 동시에 병행하여 적용하였다. 치료 후 먹기 수행에 대한 측정은 기초선 기간과 동일한 장소에서 동일한 방법으로 실시하였다.

3) 중재 내용

본 연구의 중재 프로그램은 매회 30분으로 기초선 기간에는 전정-고유 감각 위주의 감각통합치료만을 시행하였다. 중

재 기간 동안은 기초선 기간과 동일한 원리를 적용한 전정-고유 감각 위주의 감각통합치료와 함께 구강에 직접적인 감각 자극을 줄 수 있는 구강활동을 함께 시행하였다. 구강활동은 Magaret Rood의 감각운동접근법과 Deep Pressure and Proprioceptive Technique(DPPT)기법, 그리고 능동적 감각입력을 중심으로 하는 감각통합 접근에 기반을 두고, Shin, Yoo, Lee와 Jung(2017)의 연구와 Park(2017)의 연구의 구강 감각자극 프로그램을 참고하였다. 구강 마사지는 입안과 입 주위에 깊은 압각(deep pressure)과 고유 감각을 입력함으로써 부교감 신경계를 활성화시켜 민감성을 감소시키고, 구강활동에 대한 적응반응을 이끌어 낼 수 있다. 또한 구강 장난감 통한 씹기, 빨기, 불기와 같은 활동은 신경계를 안정시키고 촉각에 대한 감각 역치를 향상시킬 수 있다 (Ottenbacher, Hicks, Roark, & Swinea, 1983; Twachtman-Reilly, Amaral, & Zebrowski, 2008). 아동의 현재 기능을 고려하여 새로운 구강 장난감 대신 익숙한 아이스 스틱과 실리콘 손가락을 사용하고 불기를 뺀 씹기, 빨기의 활동에 아동이 능동적으로 참여하여 감각 입력을 받을 수 있도록 하였다. 아동에게 맞게 중재 시간과 방법을 수정·보완하여 고유 감각과 촉각 중심의 4가지 활동으로 구성하였다. 중재 매회기마다 준비활동 5분 동안 아동의 잇몸에 깊은 압박감을 제공하는 마사지를 시행하였고, 아동과 함께 그네를 타며 실리콘 손가락을 물고 유지하도록 하였다. 감각통합 프로그램을 시행하는 동안 아이스 스틱이나 딱딱한 음식을 능동적으로 씹으며 활동에 참여하도록 하여 구강 내에 충분한 고유 감각과 촉각이 함께 입력될 수 있도록 하였다. 감각통합 치료는 전정-고유 감각 중심의 활동으로 관련 문헌을 참고하여 본 연구자가 고유 감각과 전정감각 중심의 15개의 활동으로 구성하였으며, 아동의 내적동기에 따른 자발적 참여를 유도하여 아동에게 적합한 난이도로 조절하여 적용하였다. 프로그램은 감각통합치료분야에서 치료와 교육 경험이 20년 이상인 교수와 8년 이상의 감각통합치료 경력이 있는 작업치료사 2인의 감수 후 수정 보완하였다. 본 연구의 중재 프로그램은 Table 4에 제시하였다.

Table 4. Sensory integration with oral activities program

| Session | Sensory integration activity | Oral activity |
|--------------|--|---|
| Baseline | 1 - Swinging platform swing - Keep it from falling off the swinging flexor swing Jumping on the trampoline | No activity |
| | 2 - Swinging platform swing - Walking by hands avoiding obstacles | |
| | 3 - Swinging platform swing - Roll with a heavy blanket and rolling out of a heavy blanket | |
| | 4 - Swinging platform swing - Pass obstacles (Rainbow cylinder - Ball pool -Shaking bridge - Stairs - Tunnel) | |
| | 5 - Swinging platform swing - Put a ring on the ball in a prone position Sit on the ball and bounce | |
| Intervention | 6 - Swinging platform swing - Swing by kicking the wall or pulling a line on the ceiling Jumping on the trampoline | At each session, the following four activities are provided simultaneously during sensory integration therapy intervention; - Deep pressure on gums - While the therapist is pulling the silicone spoon, the child keeps the spoon tip in place - Chewing ice stick - Chewing hard food |
| | 7 - Swinging platform swing - In the standing posture, take the ring of the therapist from the swing to the left / right, sit on the ring at the bottom | |
| | 8 - Swinging platform swing - Providing deep pressure after rolled children in the weight blanket, pressing with a gym ball | |
| | 9 - Swinging platform swing - Moving a bean bag while walking by hands | |
| | 10 - Swinging platform swing - Keep it from falling off the swinging flexor swing - Walking by hands avoiding obstacles | |
| | 11 - Swinging platform swing - Pass obstacles (Cylinder bridge - Rainbow cylinder - Shaking bridge - Ball pool - Stairs - Tunnel) | |
| | 12 - Swinging platform swing - Playing a toy drum on the front-upper side while playing a trampoline - Walking by hands avoiding obstacles | |
| | 13 - Swinging platform swing - Put a bean bag on a platform swing in a prone position - Passing the Rainbow cylinder | |
| | 14 - Swinging platform swing - Swing by kicking the wall or pulling a line on the ceiling - Put a ring on the ball in a prone position | |
| | 15 - Swinging platform swing - Keep it from falling off the swinging flexor swing - Flex swinging and put the rings at the same time | |

4. 분석방법

수집된 자료는 Microsoft Office Excel 2016으로 분석하였다. 기초선과 중재 기간 동안 얻은 측정값은 시각적 그래프와 평균값, 추세선을 통해 비교 및 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 구강활동을 병행한 감각통합 중재가 좋아하는 음식 먹기에 미치는 효과

좋아하는 음식을 자발적으로 먹는 횟수에 따른 목표성취척도 점수의 변화를 Figure 1에 제시하였다. 기초선 기간 5회 동안 목표성취척도 점수는 모두 0점으로 평균값이 0점이었고, 중재기간 10회 동안의 목표성취척도 평균 점수는 1.9점으로 향상되었다. 기초선 기간의 추세선은 상향하거나 하향하지 않고 일직선을 유지하였으나 중재기간동안 추세선은 상향하였다.

2. 구강활동을 병행한 감각통합 중재가 싫어하는 음식 먹기에 미치는 효과

싫어하는 음식을 자발적으로 먹는 횟수에 따른 목표성취척도 점수 변화를 Figure 2에 제시하였다. 기초선 기간 5회 동안 목표성취척도 점수는 모두 0점으로 평균값이 0점이었고, 중재기간 10회동안의 목표성취척도 점수는 평균 1.7점으로 향상되었다. 기초선 기간의 추세선은 상향하거나 하향하지 않고 일직선을 유지하였으나 중재기간동안 추세선은 상향하였다.

IV. 고찰

본 연구는 만 6세에 발달장애 진단을 받은 구강방어가 있는 아동을 대상으로 구강활동을 병행한 전정-고유 감각 위주의 감각통합중재가 아동의 먹기 활동에 미치는 영향을 알아보았다.

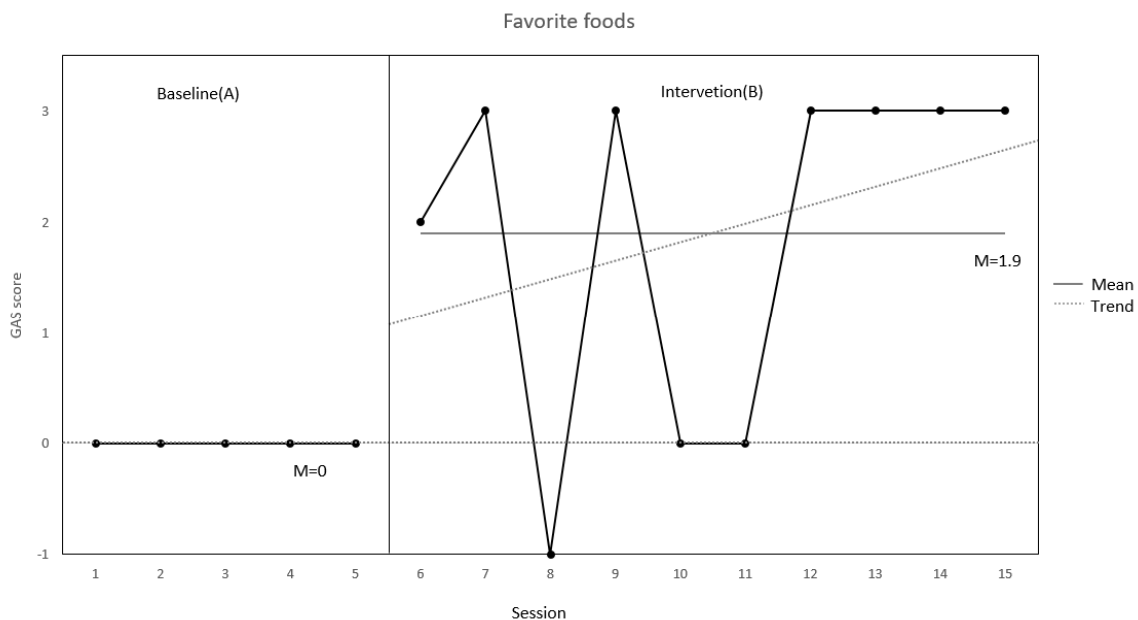


Figure 1. Change of eating favorite foods

GAS: Goal Attainment Scale, M: Mean

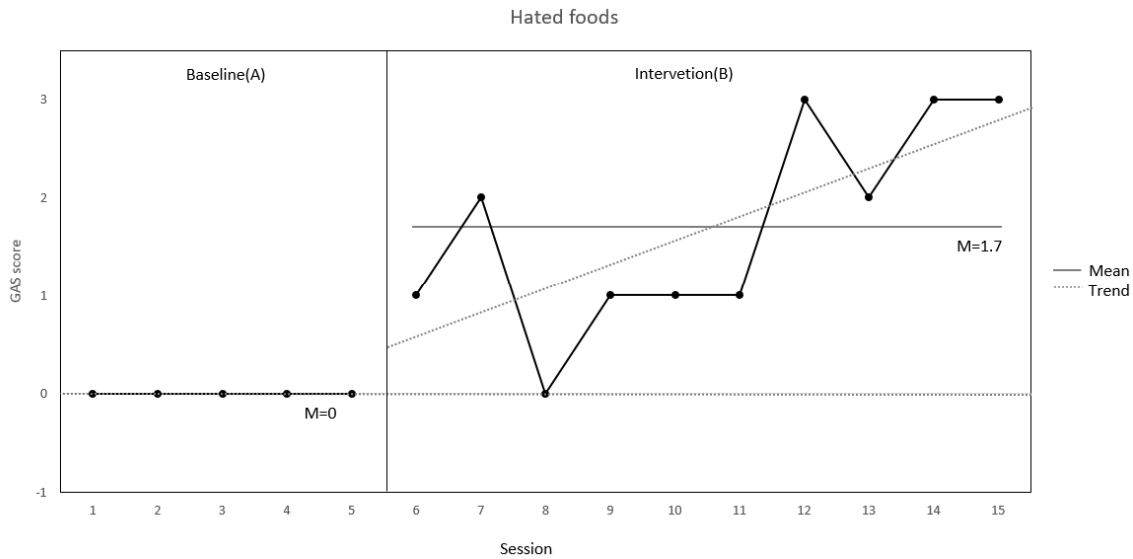


Figure 2. Change of eating hated foods

GAS: Goal Attainment Scale, M: Mean

아동은 중재 전 구강 감각의 민감성으로 인해 특정 재질의 음식을 거부하고 음식을 씹어서 먹지 않으려 하였다. 실제 식사시간에는 자발적인 먹기가 되지 않고 섭취량도 매우 작아 보호자가 전적으로 먹여주고 있었다. 또한 손으로 음식을 집어 탐색만 하는 모습을 보여 전반적인 먹기 수행에 문제를 보였다.

구강 방어가 있는 아동을 대상으로 구강활동을 병행한 전정-고유 감각 중심의 감각통합중재가 실제 먹기 수행에 효과가 있는 것으로 나타났다. 구강 방어가 있는 아동은 입 주위의 과민성을 보이고 입안의 촉각에 대해 거부반응이나 까다로운 반응을 보이는 경우가 많다. 이는 감각등록과 조절의 문제로 이를 해결하기 위해 적절한 빈도와 강도의 감각자극을 입력할 수 있는 활동을 제공해야한다(Case-Smith & Humpry, 2001). 신체와 구강의 감각 및 운동은 서로 다른 신경 경로로 정보가 전달된다. 그렇기 때문에 구강내의 감각이나 운동의 문제를 중재하기 위해서는 구강의 직접적인 감각입력을 통해 구강 감각의 신경 경로와 대뇌의 체성감각 피질이 자극될 수 있도록 중재를 제공해야 한다(Oetter, Richter, & Frick, 1995). 또한 전정감각과 고유 감각을 동시에 뇌로 전달하여 통합이 이루어지면 과민반응을 조절하는데 도움을 주고 전반적인 각성상태에도 영향을 줄 수 있다(Park & Kim, 2011; Wilbarger, 2007). 이는 본 연구에서

아동에게 아이스 스틱, 딱딱한 음식 씹기 등의 직접적인 구강 활동과 함께 전정-고유 감각 위주의 감각통합중재를 시행하였을 때 아동의 먹기 수행이 보다 효과적이라는 것을 뒷받침해준다. 아동은 구강 내에 직접적인 촉각과 고유 감각의 입력을 통해 부교감 신경계가 활성화되며 동시에 전정-고유 감각 위주의 활동을 수행하면서 각성상태 및 감각 조절이 가능하게 되어 구강방어와 구강감각추구의 행동 등이 감소한 것으로 볼 수 있다. 연구 결과 아동이 물건을 물고 있는 행동 등의 구강 감각 추구 행동이 감소하였으며 싫어하는 음식 먹기를 시도하는 모습과 먹기 수행동안 집중하는 모습을 보였다.

본 연구에서는 개별실험연구(single-subject research design) 중 A-B설계를 사용하여 연구를 진행하였다. A-B설계는 기초선 기간(A)과 중재 기간(B)을 비교하는 것으로 중재의 효과를 매회기 측정하여 중재 동안 변화의 경향성을 알 수 있고, 중재 전과 후의 효과를 확인할 수 있는 가장 편리한 설계방법이다. 개별실험연구는 기초선 기간에 모든 형태의 치료를 배제하는 것이 아니라, 연구하고자 하는 특정 치료를 하지 않는 것을 의미한다(Beckman, Harris, Chisholm, & Monette, 1997). 따라서 본 연구의 기초선 기간(A)에는 아동의 먹기 수행에 대한 자료를 수집하면서 전정-고유 감각 위주의 감각통합치료만을 실시하였다. 이는 감각통합치료만 실시하는 것보다 구강활동을 병행한 감각통

합치료가 먹기 수행에 효과적임을 증명할 수 있기 때문이다. 또한 중재 기간(B)동안 이미 습득된 기술이 중재가 끝난 후에도 사라지지 않을 것이며, 중재기간이 끝난 후 다시 중재를 제거하는 것은 윤리적으로 어렵기 때문에 AB설계를 사용하였다.

목표성취척도는 표준화된 평가도구에 의해 표현되지 않는 변화를 개인적 특성에 맞게 목표를 개별화하고 결과를 수량화할 수 있어(Kiresuk, Smith, & Gardillo, 1994; Kiresuk & Sherman, 1968) 실제 작업치료와 감각통합중재의 효과의 세밀한 측정을 위해 많이 사용되어지고 있다. 본 연구에서는 표준화된 평가도구의 제한점을 보완하고 아동의 현재 기능을 고려하여 중재 이후 먹기 수행에 대한 세밀한 변화를 파악하고자 목표성취척도를 사용하였다. 중재 이후 구강의 예민함이 감소하면 실제 음식을 먹는 횟수에 영향을 끼칠 것으로 보였다.

8회기에 아동이 좋아하는 음식 섭취의 목표 성취도 점수가 하향하는 모습을 보였다. 이는 중재초기로서 일상생활에서 주의력 부족, 불안, 과잉행동, 까다로움, 예민함 등의 문제 양상으로 보이며(Kim & Ji, 2006), 일반 아동에 비해 활동할 때 더 많은 노력이 필요한 감각조절 장애 아동의 특성에 의해 아직 그 효과가 안정화되지 않은 것으로 보였다.

아동은 본 연구에서 제시된 중재 이외 다른 치료적 중재 및 약물치료 없이 언어치료만 시행하고 있어 행동 변화가 중재의 효과로 인한 변화 가능성임을 시사한다. 또한 고유-촉각 위주의 구강활동을 병행한 전정-고유 감각 중심의 감각통합 중재가 구강 방어가 있는 아동의 먹기에서 음식을 거부하는 행동을 감소시켜 실제 먹기 활동에 긍정적인 영향을 줄 수 있음을 확인하였다.

본 연구의 제한점은 첫째, 구강 방어가 있는 남아 1명을 대상으로 연구를 실시하여 다양한 진단군의 아동들에게 일반화시키기에는 어려움이 있다. 다양한 진단군의 특성을 고려하고 대상군의 수를 확대하여 일반화시킬 수 있는 추후 연구가 필요할 것이다.

둘째, 아동의 먹기 수행 측정 시 주변 환경의 영향을 최소화하고 측정의 일관성과 객관성을 위해 독립된 공간에서 동일한 음식물을 사용하였다. 감각방어는 반복되는 자극에도 습관화에 어려움을 가지고 있으나 적은 양이지만 동일한 음

식물을 지속적으로 사용한 것은 결과에 영향을 미쳤을 가능성을 배제할 수 없다. 또한, 아동의 일상생활에서 실제 먹기를 수행하는 환경과 다르므로 일반화하기에는 제한이 있다. 추후 연구에서는 실제 먹기를 수행하는 환경과 측정방법을 고려하여 유사한 환경에서 아동의 행동 변화를 함께 측정할 수 있어야 할 것이다.

셋째, 먹기 수행의 변화를 측정하는 도구로 목표성취척도를 사용하였으나 그 기준이 음식 섭취 횟수에 한정되어 있어, 먹기 수행의 다른 기능적이고 의미 있는 변화를 측정할 수 없었다. 중재 이후 먹기 횟수 이외에 먹기 수행의 다른 긍정적인 변화를 평가할 수 있는 체계적인 표준화된 평가도구가 필요할 것이며, 다양한 작업영역에서 행동변화를 확인할 수 있는 연구도 필요할 것이다.

V. 결론

본 연구는 구강 방어가 있는 아동을 대상으로 구강활동을 병행한 전정-고유 감각 중심의 감각통합중재가 실제 먹기 수행에 미치는 효과를 알아보고자 하였다. 그 결과 실제 먹기 수행에서 좋아하는 음식의 먹기는 기초선 기간에는 목표성취척도 점수가 평균 0점에서 중재기간 동안 평균 1.9점으로 향상되었으며, 추세선도 상향하였다. 또한 싫어하는 음식의 먹기 횟수에서도 목표성취척도 점수가 기초선 기간에 평균 0점에서 중재기간동안 평균 1.7점으로 향상되었으며 추세선도 상향하였다.

이러한 결과를 바탕으로 고유-촉각 위주의 구강활동을 병행한 전정-고유 감각 중심의 감각통합 중재가 구강방어가 있는 아동의 음식을 거부하는 행동을 감소시키고 실제 음식 먹는 횟수를 증가시켜 아동의 먹기 수행에 효과가 있음을 알 수 있었다. 이는 구강방어가 있는 아동의 구강 내 감각처리의 문제는 감각통합 중재나 구강활동을 따로 시행하기 보다는 두 활동이 동시에 함께 시행될 때 보다 효과적임을 나타낸다. 본 연구는 구강방어가 있는 아동의 먹기 수행 증진을 위한 중재법을 제시했다는 점에 의의가 있다.

참고문헌

- Ayres, A. J., Robbins, J., & Pediatric, T. N. (2005). *Sensory integration and the child*. Los Angeles, CA: WPS.
- Beckman, C. L., Harris, S. R., Chisholm, J. A., & Monette, A. D. (1997). Single-subject research in rehabilitation: A review of studies using AB, withdrawal, multiple baseline, and alternating treatments designs. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 78(10), 1145-1153. [http://dx.doi.org/10.1016/s0003-9993\(97\)90142-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0003-9993(97)90142-8)
- Bundy, A. C., Lane, S., Murray, E. A., & Fisher, A. G. (2002). *Sensory integration*. Philadelphia: F. A. Davis.
- Case-Smith, J. (2010). *Occupational therapy for children*. St. Louis: Mosby.
- Case-Smith, J., & Humphry, R. (2001). Feeding intervention. In J. Case-Smith (Ed.), *Occupational therapy for children* (4th ed., pp. 453-488). St. Louis, MO: Mosby-Year Book, Inc.
- Chung, O. N. (1996). *The effects of behavioral intervention procedures on eating problems of pervasive developmental disorders*. Doctoral dissertation, Daegu University, Daegu.
- Choi, Y. J., & Kim, K. M. (2009). A review on the use of a goal attainment scale as measurement tool for the effectiveness of rehabilitation intervention of children. *The Journal Of Korean Society Of Occupational Therapy*, 17(2), 105-114.
- Choi, Y. W., Jung, H. R., & Kim, K. M. (2013). The effects of oral activity with sensory integration intervention on breathing and oral diadochokinetic movement of a child with developmental disability. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 11(1), 1-9.
- Crapnell, T. L., Woodward, L. J., Rogers, C. E., Inder, T. E., and Pineda, R. G. (2015). Neurodevelopmental profile, growth, and psychosocial environment of preterm infants with difficult feeding behavior at age 2 years. *The Journal of pediatrics*, 167(6), 1347-1353. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.09.022>
- Davis, A. M., Bruce, A. S., Khasawneh, R., Schulz, T., Fox, C., & Dunn, W. (2013). Sensory processing issues in young children presenting to an outpatient feeding clinic: A retrospective chart review. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 56(2), 156-160. <http://dx.doi.org/10.1097/MPG.0b013e3182736e19>
- Donnelly, C., & Carswell, A. (2002). Individualized outcome measures: A review of the literature. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 69(4), 84-94. <http://dx.doi.org/10.1177/000841740206900204>
- Kang, H. J., & Kim, K. M. (2010). Feeding children with disabilities and related evaluations and Interventions. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 9(2), 41-49.
- Kang, H. J., Jang, M. Y., & Kim, K. M. (2011). Correlation between sensory processing ability and characteristics of eating for children with pervasive developmental disorders. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 9(2), 41-49.
- Kientz, M. A., & Dunn, W. (1997). A comparison of the performance of children with and without autism on the sensory profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(7), 530-537. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.51.7.530>
- Kim, H. R. (2001). *The effect of the direct stimulation to oral sensory on the feeding function of children suffering from severe cerebral palsy*. Master's thesis, Dankook University, Seoul.
- Kim, J. M., & Kim, K. M. (2007). The review of proprioceptive activities in sensory integration intervention. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 5(1), 1-13.
- Kim, K. M. (2000). *A study of factors influencing the*

- eating attitude in the adolescence: Centered in the anorectic eating concerns of the adolescent.* Master's thesis, Mokwon University, Daejeon.
- Kim, M. H., & Ji, S. Y. (2006). Sensory integration therapy in child with sensory modulation disorder: Case study. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 4(1), 29–36.
- Kiresuk, T. J., Smith, A., & Gardillo, J. E. (1994). *Goal attainment scaling: Applications, theory and measurement*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kiresuk, T. T., & Sherman, R. E. (1968). Goal attainment scaling: A general method for evaluating community mental health programs. *Community Mental Health Journal*, 4, 443–453. <http://dx.doi.org/10.1007/bf01530764>
- Kwon, H. R., & Kim, S. J. (2005). *The realization of sensory integration*. Seoul: Yeongmunsa
- Laurie, L. E. (2014). *Neuroscience*. Seoul: Elsevier Korea.
- Miller, C. K. (2009). Updates on pediatric feeding and swallowing problems. *Current Opinion of Otolaryngol Head Neck Surgery*, 17(3), 194–199. <http://dx.doi.org/10.1097/moo.0b013e32832b3117>
- 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. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.61.2.161>
- Nadon, G., Feldman, D. E., Dunn, W., & Gisel, E. (2011). Mealtime problems in children with autism spectrum disorder and their typically developing siblings: A comparison study. *Autism*, 15(1), 98–113. <http://dx.doi.org/10.1177/1362361309348943>
- Oetter, P., Richte, E. W., & Frick, S. M. (1995). *MORE: Integrating the mouth with sensory and postural function*. Hugo, MN: PDP Press Inc.
- Ottenbacher, K., Hicks, J., Roark, A., & Swinea, J. (1983). Oral sensorimotor therapy in the developmentally disabled: A multiple baseline study. *American Journal of Occupational Therapy*, 37(8), 541–547. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.37.8.541>
- Ottenbacher, K. J., & Cusick, A. (1993). Discriminative versus evaluative assessment: Some observations on goal attainment scaling. *The American Journal of Occupational Therapy*, 47(4), 349–354. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.47.4.349>
- Park, E. J. (2017). *The effects of oral sensory stimulation program on the eating habits of children with developmental disorder*. Master's thesis, Honam University, Gwang-ju.
- Park, J. H., & Kim, I. S. (2011). The effect of sensory integrative intervention focused on proprioceptive-vestibular stimuli on adaptive response of children with sensory defensiveness: Case study. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 9(2), 29–39.
- Park, M. H., & Kim, K. M. (2006). The necessity for adult's sensory processing evaluating tool and the introduction of adolescent/adult sensory profile. *The Journal of Korean Academy of Sensory Integration*, 4(1), 1–12.
- Perske, R., Clifton, A., McClean, B. M., & Stein, J. I. (1977). *Mealtimes for severely and profoundly handicapped persons: New concepts and attitudes*. Baltimore: University Park Press.
- 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. *The Journal of Korean Academy of Occupational Therapy*, 25(2), 1–13.
- Stein, L. I., Polido, J. C., & Cermak, S. A. (2012). Oral care and sensory concerns in autism. *American Journal of Occupational Therapy*, 66(5), e73–e76. <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2012.004085>
- Twachtman-Reilly, J., Amaral, S. C., & Zebrowski, P. P. (2008). Addressing feeding disorders in children on the autism spectrum in school-

based settings: Physiological and behavioral issues. *Language Speech Hearing Association*, 39(2), 261–272. [http://dx.doi.org/10.1044/0161-1461\(2008/025\)](http://dx.doi.org/10.1044/0161-1461(2008/025))

Wilbarger, P. (2007). *Sensory defensiveness seminar a comprehensive treatment approach*. Seoul: Korean Academy of Sensory Integration.

Yack, E., Aquilla, P., & Sutton, S. (2002). *Building bridges through sensory integration*. Las Vegas: Sensory resources.

Abstract

The Effects of Oral Activity With Sensory Integration Intervention on Eating of a Child With Oral Defensiveness: A Single-Subject Research Design

Kim, Yoon-Sung*, B.H.S., O.T., Son, Cho-Rok*, B.S., O.T., Kim, Kyeong-Mi**, Ph.D., O.T.

*Department of Occupational Therapy, Graduate School of Inje University

**Department of Occupational Therapy, College of Health and Medical Affairs, Inje University

Objective : The purpose of this study was to investigate the effects of sensory integration intervention combined with oral activity on eating of child with sensitive oral senses.

Methods : The study subject was 6 years old boy and diagnosed with developmental disorder. The experiment period was 15 sessions from April 21, 2017 to June 2, 2017. Experimental design used AB design in single-subject design, baseline (A) phase (sensory integration therapy) was 5 sessions and intervention phase (B) (sensory integration therapy combined oral activity) was 10 sessions. During the experiment, the child used the Goal Attainment Scale (GAS) to measure behavioral changes in eating.

Results : The GAS score of voluntary eating of favorite foods was 0 on the baseline phase and increased to 1.9 on the intervention phase. The GAS score of voluntary eating of disliking foods was 0 on average during the baseline phase and increased to 1.7 on average during the intervention phase.

Conclusion : This study suggests that sensory integration intervention combined with oral activity program may have a positive effect on eating of children with sensitive oral senses and limited food intake.

Key words : eating, Goal Attainment Scale (GAS), oral activity, oral defensiveness, sensory integration therapy