

## 감각처리와 관련된 섭식기능의 평가와 증재방법에 대한 고찰

강현진\*, 김경미\*\*

\*인제대학교 대학원 뇌과학협동과정

\*\*인제대학교 의생명공학대학 작업치료학과

### 국문초록

섭식기술의 문제는 성장, 학습, 의사소통, 다른 아동과의 상호작용 등 삶의 모든 면에 영향을 줄 수 있다. 구강섭식은 입을 열고 음식/액체를 입속에 넣고 삼키는 것이다. 본 문헌연구의 목적은 아동의 섭식과 관련된 평가방법과 증재방법에 대해 알아보는 것이다. 섭식은 아동 초기 발달의 중요한 요소이며 일상생활 참여를 촉진한다. 아동이 음식을 먹을 때 받아들이는 방법에 차이가 있다. 그 이유로는 음식으로부터 제공되는 감각자극의 등록과 해석의 과정을 거쳐 섭식행동으로 나타나기 때문이다. 감각처리 문제로 인한 섭식의 문제는 촉각과민성, 구강거부, 촉각과소반응, 구강실행증으로 분류할 수 있다. 섭식문제의 평가 가운데 감각처리 과정에서 나타날 수 있는 문제들을 확인하고 증재계획을 세우기 위해서는 섭식과 관련된 신경학적 과정을 이해하고 섭식과 관련된 감각처리의 특성을 아는 것이 중요하다. 또한 감각처리와 관련되어 야기된 섭식문제의 증재방법을 고찰하는 것은 의의가 있으며, 이는 섭식에 관한 효율적인 접근을 통해 아동들에게 보다 나은 삶을 제공할 수 있으리라 기대된다.

주제어 : 감각처리, 섭식행동, 구강섭식, 감각통합, 행동수정

### I. 서 론

섭식은 일상생활을 위한 중요한 기술이며 건강과 행복을 위해 필요하다(신현순, 2004). 또한, 생명을 유지하기 위해 필수적인 생물학적 기능으로, 몸을 움직이거나 어떤 일을 하기 위한 에너지를 공급한다(김규민, 2000). 구강섭식(oral feeding)은 입을 열고 음식과 액체를 입속에 넣고 삼키는 것이다(Luiselli, 1994).

아동에게 섭식은 발달과정에 필요한 다양한 요소의 기초를 마련한다(Imms, 2000). 섭식을 통해 부모와의 상호작용이 일어나며, 이는 정서적 발달에 중요한 영향을 미친다(Brazelton & Cramer, 1990; Stern, 1985, 1995). 또한 충분한 음식의 제공은 사회적, 신체적, 인지적 발달에 영향을 미칠 수 있다(Popkin, Lasky, Litvin, Spicer, &

Yamamoto, 1986). 섭식은 아동에게 중요한 일상생활 과제이다(Brazelton & Cramer, 1990; Popkin et al., 1986; Ulrey & Rogers, 1982).

감각처리는 중추신경계에서 일어나는 감각과 관련된 기능으로 감각을 효과적으로 받아들이고 조절, 통합하여 조직화한 것을 기반으로 한 행동적 반응을 포함한다. 감각처리는 행동에 영향을 미친다(박미희와 김경미, 2006). 구강과 관련된 감각처리의 문제에는 방어나 구강운동기술의 문제가 있다(Miller, 2009). 구강방어는 입으로 하는 활동이나 특정 재질의 음식에 대해 과민 반응을 보이거나(AOTA, 2006a), 특정 감각을 느끼기 위해 물건을 씹거나 빠는 행동을 하는 것이다(Case-Smith & Humpry, 2001).

Case-Smith(1999)는 섭식기술의 문제는 성장을 비롯

하여 학습, 의사소통, 다른 아동과의 상호작용 등 삶의 모든 면에 영향을 줄 수 있고 영아기 때부터 시작될 수 있다고 하였다. 감각처리 과정에서 나타날 수 있는 섭식의 문제들을 조기에 확인하고 중재계획을 세우기 위해서는 섭식과 관련된 신경학적 과정을 이해하고 섭식과 관련된 감각처리의 특성을 아는 것이 중요하다. 본 연구의 목적은 문헌연구를 통해 감각처리와 관련된 섭식의 문제들을 평가하고 중재하는 방법에 대해 알아보는 것이다. 이 결과는 섭식에 관한 효율적인 접근을 통해 아동들에게 보다 나은 삶을 제공할 수 있으리라 기대된다.

## II. 본 론

### 1. 섭식의 과정 및 문제점

섭식기능은 중추신경계의 기능과 관련되어 있다. 중추신경계는 대근육, 소근육, 구강의 운동기술의 발달을 담당하며 음식을 섭취하는 능력과 빨기, 씹기, 삼키기에 영향을 미친다. 섭식기능은 전반적인 기능과 행동의 발달에 의한 영향을 받아 예측 가능한 순서로 습득된다(Peggy, 1985).

음식의 성분은 혀의 미뢰에 위치한 미각세포의 수용체와 상호작용한다. 미각세포는 물질의 특성, 농도, 자극이 유쾌한지, 불쾌한지에 관한 정보를 다른 형태로 바꾸어 제

공한다. 미각은 후각, 삼차신경과 함께 작용한다. 음식의 온도나 질감에 관한 정보는 변환되어 체성감각수용체를 통해 삼차신경, 시상하부를 지나 체성감각피질로 전달된다(Fitzpatrick, 2004). 촉각은 정서, 수면 조절과 관련되어 있고 시각은 공격성과 관련된 생리학적 기준의 문제로 인한 것이다. 그리고 맛과 냄새의 감각문제는 소화와 관련되어 있다. 또한 청각의 문제는 일상생활 훈련의 지연과 관련되어 있다(Silva, Schalock, Ayres, Bunse, & Budden, 2009). 이러한 감각정보는 인지적인 처리과정을 거쳐서 말초신경계와 중추신경계에서 처리된다(그림1). 시상하부는 다양한 자극에 대해 반응하여 포만감을 느끼고 식욕을 조절한다(Taitz & Wardley, 1989).

장애아동들은 편식하는 경향이 있고 먹을 수 있는 음식의 종류가 제한되어 있다. 장애아동의 1/3 정도가 음식을 먹는 과정에서 감각처리의 어려움으로 인한 문제를 가진다고 하였다(Perske, Clifton, McClean, & Stein, 1977; 정옥남, 1996).

감각처리와 관련된 섭식의 문제들에는 촉각과민반응, 구강방어, 촉각과소반응, 구강실행 등이 있다(Glass & Wolf, 1998). 촉각과민반응은 구강에 주어진 촉각자극에 대한 반응이 과장되어 나타나는 것이다. 주로 입 주변에서 가장 심하며 세수나 양치질 시에 과민반응으로 인해 전신과민장이나 후궁반장을 일으키기도 한다(Miller, 2006). 구강방어는 과민반응 뿐만 아니라 부정적인 행동요소를 포함한다. 예를 들면, 식사를 할 때 울거나 입을 벌리지 않

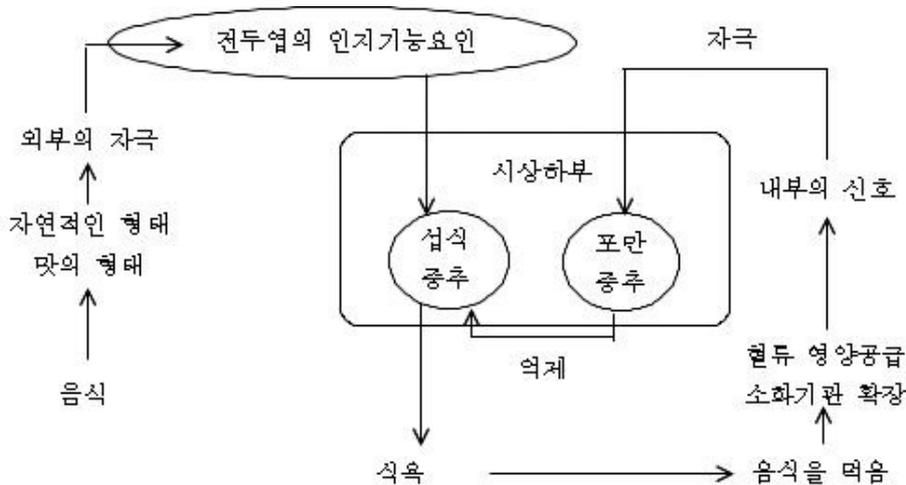


그림 1. 식사과정에서 다양한 자극이 미치는 영향(Taitz & Wardley, 1989)

는 것이다. 이러한 경우 음식을 계속 강요하면 토할 수도 있다. 거부와 과민감성은 촉각뿐만 아니라 맛, 온도, 질감, 냄새에 대한 반응으로도 나타날 수 있다. 촉각 과소반응은 많은 자극에 의해 반응이 나타나는 것이다. 반응은 느리거나 부분적으로만 나타난다. 예를 들어, 다운증후군 아동은 침에 대해 민감하지 않아서 입을 닫고 삼키라고 말하지 않으면 조절을 하지 못할 수도 있다. 구강감각인식 저하로 인해 식사는 할 수 있지만 구강운동의 움직임 조절의 질이 낮아질 수도 있다. 구강 촉각과소반응이 있는 아동은 삼키기에 어려움이 있는 경우가 있다. 그 이유는 음식물 덩어리 형성이나 삼키기 반사가 적절하게 이루어지지 않기 때문이다. 비정상적 감각등록 또는 인식은 구강 촉각과소반응에 영향을 미친다. 구강 실행의 문제는 먹기와 말하기를 위한 섬세한 구강 움직임을 계획하고 실행하는 것에 문제가 있는 것이다. 구강촉각, 고유수용성 감각의 부적절한 등록과 해석은 음식을 먹을 때의 실행에 영향을 미칠 수 있다(Schoen, Miller, & Green, 2008).

## 2. 감각처리와 섭식의 평가

감각처리능력을 평가하는 방법에는 신경운동행동에 관한 임상관찰, 다양한 감각력과 발달력을 기초로 하는 면접 방법 또는 체크리스트 등이 있다(Kinnealey, Liver, & Wilbarger, 1995).

감각처리기능의 평가를 위해 사용되고 있는 도구로는 Sensory Profile(Dunn, 1999), Touch Inventory for Elementary School Children(Royeen & Fortune, 1990), Evaluation of Sensory Processing(Parham, 1997), Short Sensory Profile(McIntosh et al., 1999) 등이 있다(Bundy, 2002). 단축감각프로파일(Short Sensory Profile)은 감각처리에 어려움을 가진 아동을 선별하기 위한 도구로서, 일상생활에서 아동의 감각처리와 관련된 행동을 기초로 하여 개발된 것이다(Dunn, 1999). 단축감각프로파일을 사용하여 감각처리기능을 판별하는 것은 아동에게 나타나는 행동특성을 통한 감각처리방법에 관한 정보를 얻고 문제를 조기에 발견하여 부모교육 또는 보다 나은 치료계획을 설정하는 데 기초가 될 수 있다(김경미, 2004).

섭식기능을 평가할 때는 아동에 관한 일반적 정보를 모으고 섭식관찰을 계획, 시행하고 신체적 상태와 식사력,

섭식행동과 기술에 관한 정보를 얻는다. 신체적 상태를 평가할 때는 자세, 각성, 기도, 신경발달, 의사소통, 구강감각 운동요소, 몸 전체의 감각인식, 기능의 인지적 수준을 평가한다.

섭식행동과 기술에 관한 정보를 얻기 위해서는 보호자 면담, 섭식 관찰, VFSS(video-fluoroscopic swallow study)를 할 수 있다. 보호자 면담을 통해 아동의 발달, 신경학적 평가에 관한 정보를 얻을 수 있다. 섭식 관찰을 할 때 아이가 먹는 동안의 자세, 도구 사용의 기회를 제공했을 때의 반응과 부모님과 아이와 상호작용을 평가할 수 있다(Case-Smith & Humpry, 2001). 구강운동기술을 관찰할 때 감각적인 요인은 운동기능의 기초가 되므로 혀, 입술, 턱의 수의적인 움직임을 통해 감각정보를 얻는다(표 1). 식사 전 평가에서는 시각, 청각, 후각, 촉각, 미각에 대한 반응을 관찰한다(Glass & Wolf, 1998).

섭식특성에 영향을 주는 감각처리의 문제로는 저반응(hyporeactive response), 과반응(hyperreactive response), 구강감각방어로 나눌 수 있다(Arvedson & Brodsky, 2002)(표 2). 구강감각에 대한 저반응을 보이는 아동은 씹기, 빨기와 관련된 맛, 온도, 또는 고유수용감각입력에 대한 반응의 감소를 나타낸다. 그 결과 구강입력을 증가시켜줄 수 있는 음식인 강한 향, 씹을 수 있는 질감, 극단의 온도를 추구하고 침을 흘리며 입안에 많은 음식을 넣으려는 경향이 있다. 이러한 아동은 또한 빨기나 씹기 기술이 부족하다. 그래서 정교한 기술을 뒷받침할 수 있는 적절한 감각입력을 놓칠 수 있다.

구강감각입력에 대한 과반응을 보이는 아동은 입주위에 제공되는 맛, 온도, 촉각에 대해 과민한 반응을 보인다. 근긴장도가 높아지거나 비정상적인 움직임을 한다. 예를 들어, 그들은 강한 맛과 같은 감각입력에 대해 턱 내밀기나 혀 내밀기로 반응한다. 호흡의 문제가 있는 아이들에게서 구강 과민감성은 흔히 볼 수 있는 문제이며 구강거부를 보이기도 한다.

구강감각방어는 입 주변에 제시되는 감각입력에 대한 정서적인 반응으로 나타날 수 있다. 감각방어는 몸 전체 반응의 일부분이거나 구강영역에만 한정되어 있을 수도 있다. 방어는 발달지체, 학습장애, 자폐증 아이들에게서 볼 수 있다. 어떤 아이들은 중추신경계의 손상으로 인해 감각방어를 나타낸다. 구강영역의 치료를 받았거나 gastrostomy tube로 인해 감각박탈을 경험한 아이는 입

표 1. 연구대상

sensory disorder	motor disorder
breast feeding과 bottle feeding에서 nipple confusion을 보일 수 있다.	breast feeding과 bottle feeding 모두 충분히 빨지 못한다.
직접 빨기보다는 병의 다른 맛을 구분할 수 있는 능력이 부족하다.	병에 있는 맛을 구분할 수 있다.
딱딱한 음식보다 액체를 더 잘 관리할 수 있다.	모든 질감에서 구강운동기능이 비효율적이고 협응이 잘 되지 않는다.
섞여있는 질감에서 음식을 구분해 낼 수 있다.	섞여진 질감의 형태로 제공되었을 때, 음식을 삼킬 수 있다.
혀나 볼에 음식을 담아두고 삼키기를 피한다.	혀에 음식물을 담고 조작할 수 있다. 음식이 입 밖으로 나오거나 볼 속으로 들어간다.
특정 재질만 토한다.	특정 재질에 국한되지 않고 토한다.
음식이 가까이 제시할 때나 입술에 접촉할 때 토한다.	구강에서 음식이 옮겨졌을 때 토한다.
딱딱한 것에 대해 과민반응을 한다.	삼키기를 한 후 액체와 고체는 토한다.
정상적인 액체는 삼킨다.	
자신의 손가락이 입에 들어가는 것은 참을 수 있지만 다른 사람의 손가락이 입에 들어가는 것을 참지 못한다.	다른 사람의 손가락이 자신의 입에 들어가는 것을 참을 수 있다.
장난감을 입으로 빨지 않는다.	입으로 무는 장난감을 받아들일 수 있지만 깨물거나 입에 유지할 수 없다.
양치질을 거부한다.	양치질을 받아들인다.

과 구강영역에 대해 부정적인 정서적 경험을 가지게 된다. 감각방어가 있는 아동은 음식의 질감과 맛을 거부하고 양치질을 싫어하고 장난감을 입에 넣지 않는다. 그들은 자신의 손가락을 입에 넣을 수 있지만 다른 사람으로부터 제공되는 구강감각 입력에 대해서는 방어적이다.

식사시간에만 감각입력에 대해 비정상적인 반응을 나타내는 아동은 먹기, 식사하기와 관련된 행동에 문제를 타나낸다. 촉각방어나 과민반응의 문제를 가진 아동은 다양한 형태의 자극에 대한 반응을 나타내고 짜증을 많이 낸다. 스스로 안정화하고 조절하는 능력에 관심을 둘 수 있다. 식사하는 동안 짜증을 내거나 다양한 맛이나 음식의 질감을 거부하는 아동은 그것을 부정적인 것이라고 인식하기 때문이다. 어른들은 이러한 반응을 부정적이거나 적대적인 행동으로 잘못 인식한다. 감각문제가 있는 아동은 식사환경을 조절하여 즐겁지 않은 감각경험을 피하고자 한다.

빨기는 중추신경계의 기능을 잘 나타내기 때문에 엄마

의 젖을 빨 때의 턱과 혀를 관찰한다. 턱은 지속적인 압박을 유지하는지, 리듬 있는 움직임은 하는지, 촉각적인 제시를 했을 때 자동적으로 움직이는지, 초당 한번 씩 턱 움직임이 나타나는지 관찰한다. 혀를 관찰할 때는 빨기를 하는 동안 구부러짐이 나타나는지, 신전, 거상, 후인의 움직임이 전반, 후반 방향으로 나타나는지, 리듬 있는 움직임이 나타나는지, 1초당 한번 씩 움직이는지, 액체가 잘 삼켜지는지 관찰할 수 있다(Howe, 2007). 우유를 병에서 적절한 힘으로 빨 수 있기 때문에 효과적으로 먹을 수 있다. 섭식 요인은 먹는데 걸리는 시간, 먹은 양의 비율, 흘린 양의 비율, 먹는 속도, 빨기의 빈도, 한번 빨 때마다 먹는 양이다.

신생아의 우유병 빨기에서 각성상태를 평가할 수 있는 도구는 Neonatal Behavioral Assessment Scale (Brazelton & Nugent, 1995)이며 깊은 잠에 듦(deep sleep), 가벼운 잠에 듦(light sleep), 잠이 옴(drowsy), 깨어 있음(quite alert), 활동적임(active awake), 울기

표 2. 감각처리와 관련된 식사행동(Twachtman-Reilly et al, 2008)

	과반응	저반응
청각	식사동안 소리에 지나치게 예민함 증상: 귀 막기, 걱정, 화냄, 울기, 소리 지르기, 위축, 산만함.	식사동안 소리를 인식하지 못함, 몽상을 하고 있음, 긴 식사시간동안 자기세계에 도취되어 있음.
시각	환경의 빛과 움직임에 매우 민감함 증상: 눈 가리기, 결눈질로 보기, 주시하는 것을 피하기, 위축됨, 걱정스러움, 음식량이 줄어들면 산만해짐	환경으로부터 오는 시각자극을 인식하지 못함 증상: 시각적 특징에 초점이 맞춰져 있음. 음식, 접시의 불필요한 특징에 너무 집중함. 식사가 마칠 때까지 주의를 기울이지 못함
미각	다양한 맛에 과민하게 반응함 증상: 까다로운 섭식, 혼합된 향을 좋아함, 음식을 거부함, 토함.	맛 구별을 잘 하지 못함 증상: 강한 맛(신맛, 매운 맛)을 추구함, 먹을 수 없는 물체를 핥거나 맛봄.
후각	다른 사람들은 인식하지 못하는 냄새에 민감함 증상: 까다로운 섭식, 스트레스 받음, 걱정, 위축.	환경에서 오는 강한 냄새를 인식하지 못함. 증상: 냄새를 맡지 않고는 식사에 집중할 수 없음.
촉각	피부나 입 주변의 촉각자극에 과민 반응을 보임. 증상: 입 주위가 더러워지는 것을 싫어함. 중간온도의 음식을 좋아함. 음식을 거부함.	음식의 재질, 촉감을 구별하지 못함 증상: 입 주변이 더러워지는 것을 인식하지 못함, 음식을 입에 꽉 채워 넣음, 먹을 수 없는 음식을 먹음.
전정감각	머리의 위치 변화나 움직임에 지나치게 예민함 증상: 식사도구를 사용할 때 협응을 잘 하지 못함. 지지가 되지 않는 의자에 앉는 것을 싫어함.	움직임 감각을 지나치게 추구함 증상: 자세가 나뻐, 활동수준이 높음. 안절부절 하지 못함.
고유수용성감각	신체인식, 힘 조절을 하지 못함 증상: 더러워짐, 턱, 손, 입의 움직임을 잘 조절하지 못함.	신체인식, 힘 조절을 잘 하지 못함. 증상: 쉽게 더러워짐. 턱, 손, 입의 움직임, 조절이 잘 되지 않음.

(crying)의 행동적 상태로 알 수 있다. 생리학적 지표로는 빨기를 할 때의 맥박이다(Hwang, Lin, Coster, Bigsby & Vergara, 2010). 호흡과 선천적 심장문제로 인한 섭식문제는 산화를 지연시켜 피로가 생기게 하며 부적절한 칼로리 섭취를 하게 하고 체중이 증가에 영향을 미친다(Imms, 2001).

빨기, 삼키기, 숨쉬기의 협응된 상태를 평가하는 것은 다감각적인 관찰을 요구하고 이것이 중요한 이유는 효과적인 먹기의 기초가 되기 때문이다(Glass & Wolf, 1994). 우유병 빨기와 빨기, 삼키기, 숨쉬기의 협응과의 상관관계를 연구하기 위한 실험에서는 mechanical device를 통해 젓병에 들어있는 120ml의 우유를 비우기 위해 필요한 빨기의 수를 측정하였다. 정상적인 상태의 섭식은 빨기, 삼키기, 호흡하기가 1:1:1의 비율로 잘 협응된 것이다

(Matthews, 1994).

식사행동을 측정하기 위한 표준화된 도구에는 The Children's Eating Behavior Inventory-Revised(CEBI-R)가 있으며, 섭식의 정서적인 면을 평가할 수 있다(Archer, Rosenbaum & Streiner, 1991). Behavioral Pediatric Feeding Assessment Scale(BPFAS)은 정상발달 아동, 섭식문제, 담낭의 섬유증이 있는 아동의 식사행동의 문제를 측정할 수 있다(Crist & Napier-Phillips, 2001). 그리고 Screening Tool of Feeding Problem(STEP)은 23항목으로 보호자가 작성하는 형태이고 정신지체인의 섭식문제를 평가하기 위한 것이다(Matson, Kuhn, 2001). Brief Autism Mealtime Behavior Inventory(BAMBI)는 자폐아동의 식사행동을 다루기 위한 도구이다(Lukens & Linscheid, 2008). 국내에서 아동

의 섭식행동을 조사하기 위해 개발된 도구는 영유아의 식 행동, 기질, 어머니의 식행동, 어머니의 식사지도방법으로 이루어져 있다(김윤정, 한영신, 정상진, 이윤나, 이상일과 최혜미, 2006).

### 3. 섭식과 관련된 중재

#### 1) 감각통합적 접근

섭식 문제가 있는 아이들은 입 주위의 과민성을 보일 가능성이 많다. 그래서 입안의 촉각에 대해 거부반응을 보이고 질감에 대해 까다로운 반응을 보이기도 한다(Case-Smith & Humpry, 2001). 예를 들어, 정상아동의 경우 생후 7~8개월경이 되면 입 속이나 입 주위의 민감성이 사라진다. 뇌성마비 아동은 손과 발을 핥거나 입에 넣는 등의 경험이 부족하기 때문에 민감성이 나이가 어느 정도 들어도 없어지지 않는다(Wolf & Glass, 1992).

감각통합치료 원리는 다양한 조절된 감각입력을 경험할 수 있는 기회를 제공하고 운동행동, 사회적 상호작용, 인지기술을 포함한 적응반응을 나타내도록 하는 것이다. 내적인 동기를 사용하도록 격려하는 것이고 의미있는 활동의 맥락 내에서 목적있는 행동을 향상시키는 것이다(Blanch, Botticelli & Hallway, 1995). 치료의 순서는 먼저 감각등록과 조절의 문제를 파악하여 이를 해결하는 것부터 시작한다. 이 과정은 식별계의 촉각과 안정된 전정계의 자극에 적용하는 단계부터 실시되는데, 촉각과 전정감각의 자극은 의외로 강도가 세서 조절을 더 어렵게 할 수 있기 때문에 강도 조절에 세심한 주의를 기울여야 한다. 이와 더불어 조절능력을 발달시키기 위해 일상의 생활패턴을 기초로 적절한 빈도와 강도의 감각자극을 입력할 수 있는 활동을 계획한다(박경숙, 1987).

감각통합 가정프로그램에서 사용되는 활동에는 전정감각, 고유수용성 감각, 힘든 근육 활동, 구강운동 입력과 호흡, 깊은 압박 등을 포함한다(Wilbarger, 2007). 박경숙(1987)의 부모교육을 통한 감각통합 가정프로그램 연구 결과는 낮은 지구력과 근긴장도, 불완전한 감각등록, 비활동적 습관, 구강민감성, 부주의와 혼란, 감각민감성, 감정적 반응, 감각추구, 소동작 및 지각의 요소에서 유의한 변화를 보였다고 제시하였다.

전반적발달장애아동 2명에게 치료를 실시한 결과 1명의 아동은 사회적 상호작용, 새로운 활동에 접근, 잡기와

안기에 대한 반응이 향상되었다. 다른 1명의 아동은 자연스러운 환경에서 관찰할 수 있는 기능적 행동은 증가되었으나 식사동안의 기능적 의사소통은 거의 향상되지 않았다. 왜냐하면 그가 먹고 싶어 하는 음식의 수가 매우 제한되어 있었기 때문에 음식을 요구하기 위한 의사소통이 적었던 것으로 보았다(Linderman & Stewart, 1999).

치료사는 촉각민감성으로 인해 다양한 음식을 먹지 못하는 아동을 위해 식사시간 외에 중재를 하며 아동과 친밀감을 형성하여야 한다. Ayres와 Tickle(1980), Kientz와 Dunn(1997)의 연구에서 자폐를 포함한 전반적발달장애 아동은 구강감각에 대한 민감성이 있다고 하였다. 치료사는 신체를 움직이는 활동을 통해 고유수용성감각을 제공하여 촉각입력을 조절하고 민감함을 감소시켜 다양한 음식을 먹을 수 있게 한다(김진미와 김경미, 2007). 조산아에게 문지르기(stroking)와 입주변(perioral, intraoral)의 자극을 제공하는 것은 아이의 섭식기술을 향상시키는 것에 효과적이었다. 이것을 통해 비위관으로 섭식하는 아동의 수가 줄어들고 젖병으로 섭식을 하는 아동의 수가 늘었다. 또한 실험군 아동들은 영양적 빨기 비율과 리듬이 대조군 아동들에 비해 늘어났다(Gaebler & Hanzlik, 1996). 침 흘리기를 감소시키는 것에 관한 연구에서는 섭식 전에 입술 주변과 입안에 압력을 제공하여 입 주위의 촉각과민성을 줄이고 턱 조절을 할 수 있게 하였다. 턱 조절을 한 후에도 입술 다물기에 도움이 필요하면 아랫입술을 위로, 윗입술을 아래로 문질러 주었다. 한 명의 대상자는 침 흘리기가 줄어들었으나 일시적이었고 다른 대상자는 침 흘리기가 많이 감소되었으나 완전히 없어지지 않았다(Iammatteo, Trombly & Luecke, 1990).

구강방어로 인해 편식이 심한 아동을 중재한 연구에서는 감각식이활동을 사용하였다. 심부압박을 제공해 줄 수 있는 위아래로 뛰고 넘어지기, 전정처리를 촉진할 수 있는 튜브, 볼스터, 그물그네를 엮드린 자세로 타기, 스쿠터보드 위에 엮드린 자세로 타기 등의 활동을 포함하였다. 전정 활동 시에는 불어서 소리나는 놀이도구를 함께 사용하도록 하였고 음료수를 마실 때 빨대를 사용하도록 하였다. 경구개자극(OTT: Oral Tactile Technique)은 구강방어를 가진 아동에게 효과적으로 사용할 수 있는 방법이다(정미양과 김경미, 1999).

치료사는 아이가 손으로 구강 장난감을 사용하도록 하면서 구강 둔감화를 시작하여야 한다. 치료사는 NUK 칫

솔이나 일반칫솔을 사용하여 잇몸을 맞사지 할 수 있다 (Morris & Klein, 1987). 치료사는 고무장난감으로 입의 다양한 부분에 다른 강도로 압력을 주거나 퓨레 음식에 넣기도 한다. 부모는 아동의 잇몸에 수건으로 적절한 압력을 주어 눌러주거나 천을 씹거나 빨게 할 수 있다. 수건의 촉감은 아동에게 쉽게 받아들여질 수 있고 다른 촉감에 대한 감각역치도 향상시킨다(Case-Smith & Humpry, 2001). 구강에 직접 자극을 줄 때 침에 노출되므로 치료사는 반드시 장갑을 끼고 Occupational Safety and Health Administration(OSHA)의 지침에 따라야 한다(Federal Register, 1991). Ray, Bundy, Nelson(1983)은 아동의 입안, 입 주위의 촉각 과민성 문제를 개선하기 위해 최소한의 자극 영역에서 압력을 가하기 시작하여 감소시키는 방법을 사용하였다.

구강 장난감을 사용하도록 하는 것이 효과적인 이유는 씹기를 통해 신경계를 안정시키고 조직화하고 집중하는 효과를 제공하기 때문이다. 엄지손가락 빨기는 이 행동이 아이들에게 진정시키고 이완되는 자극을 주기 때문에 나타난다. 또한 아이들은 먹을 수 없는 물체인 크레용, 연필, 옷의 일부를 입에 넣고 싶어 한다. 씹을 수 있는 물체는 감각을 제공하고 감각입력과 구강자극을 더 많이 받을 수 있게 한다. 예를 들어, 엄지손가락 빨기를 중단하게 하면 부딪히기, 침 빨기, 반복적인 머리 흔들기, 얼굴치기 등의 자기자극행동을 한다. 이를 대체하기 위한 감각을 주기 위해 씹을 수 있는 물체를 주는 것이다. 촉각방어가 있는 아동, 실행 장애가 있는 아동, 자폐성향이 있는 아동에게 씹을 수 있는 물체를 사용하여 치료한 결과 입에 물체를 덜 넣게 되었고 교실에서의 행동, 사회적 상호작용이 개선되었다(Scheerer, 1992).

식사 사이에 하는 둔감화 활동을 위해서는 적은 양의 음식을 사용해야 한다. 취학 전 아동일 경우 간식시간을 활용하면 좋다. 치료사는 구강활동을 할 수 있는 다양한 맛과 재질의 음식을 제공해 주어야 한다. 구강 둔감화는 식사 직전에 제공하는 것이 좋고 구강섭식을 준비할 수 있고 시간과 에너지가 적게 드는 프로그램을 개발하여 사용해야 한다. 음식의 질감을 조정하는 것은 촉각방어가 있는 아이들의 식사를 위한 중재방법이다(Case-Smith & Humpry, 2001).

치료사는 음식의 질감을 달리하여 가장 잘 견딜 수 있는 것부터 잘 견딜 수 없는 것까지 다양화할 수 있다. 아이가

강한 감각 입력이 있는 음식을 성공적으로 먹으면 치료사는 좋아하는 음식으로 강화해 줄 수 있다. 씹을 때 덩어리가 있는 부드러운 음식은 감각 경험의 증진을 제공한다. 치즈, 치킨, 요리된 야채는 씹는 느낌을 준다. 부드러운 크래커, 버터쿠키, 시리얼은 둔감하게 하는 것에 도움을 주는데 그 이유는 씹을 수 있고 입안에 들어가면 쉽게 녹기 때문이다. 잡곡류는 백미보다 더 많은 감각을 제공해 준다. 그리고 아이에게 익숙한 음식과 함께 질감이 있는 음식을 제공하는 것이 좋다(Case-Smith, 1999).

감각처리의 어려움에는 감각 과반응, 감각 저반응, 감각 추구가 있다. 감각조절을 위한 전략을 제공할 때 감각에 대한 과반응을 보이는 아동에게는 아동이 불편해 하는 음식을 제공하지 않고 강한 냄새가 나는 것을 사용하지 않는다. 그리고 감각에 대한 저반응을 보이는 아동에게는 각성시킬 수 있는 포도 주스, 매운 크래커, 고추, 와사비, 매운 소스를 제공한다. 감각을 추구하는 아동에게는 강한 맛이 나는 음식을 주는 것이 적절하다(Miller, 2006).

아동이 아동기 초기에 경험하는 즐거운 구강경험이 이후의 발달에 미치는 중요성과 아동, 부모의 작업에 중심을 둔 역할을 고려해야 한다. 비위관섭식을 하는 아동의 구강섭식에 관한 연구에서 6명의 섭식문제가 있는 아동 중에서 4명은 의학적 합병증이 있어서 구강섭식 단계로 진행되지 못하였고 2명은 구강섭식을 할 수 있었다. 이 결과를 통해 적은 신경학적 손상이 구강섭식에 미치는 효과는 의학적인 문제가 미치는 영향만큼 크지 않음을 알 수 있다(Bazyk, 1990). 아이의 구강섭식을 정상화하여 영양관리를 하기 위한 프로그램에서는 분유의 농도와 양을 조절하고 여과한 음식에 질감을 단계적으로 더하여 아이가 질감 있는 음식을 받아들일 수 있게 하여 구강섭식을 향상시키고자 하였다(Chamberlin, Henry, Roberts, Sapsford, & Courtney, 1991).

아동기에 나타나는 작업은 물체를 가지고 기능적으로 노는 것과 도구를 사용하여 스스로 먹기를 하는 것이다(Bober, Humpry, Carswell, & Core, 2001). 아동, 과제, 환경의 상호작용으로부터 영향을 받으므로 감각통합치료는 이러한 상호작용이 잘 일어날 수 있도록 교실환경의 수정을 하는 것에 관여한다. 감각운동학습을 실제로 하는 것을 지지해 주고 또래가 많은 환경에서 생활할 수 있도록 하는 것이 작업에 영향을 주기 때문이다(Blanch, Botticelli, & Hallway, 1995).

## 2) 신경생리학적 접근법

신경발달이론가들은 몸의 중심 부분의 안정성은 사지의 움직임 기술을 위한 기초가 된다고 하였다(Bobath, 1980). 신경발달치료 원리는 움직임 동안 '자세조절점(key point of control)'을 사용하여 자세조절을 할 수 있게 촉진하는 것이다. 이 때 능동적인 움직임을 촉진함과 동시에 비정상적인 움직임 패턴을 억제할 수 있는 손기술 전략을 사용하는 것이다(Blanch, Botticelli, Hallway, 1995). 근긴장도를 정상화하고 비정상적인 자세 반사(abnormal postural reflex)의 영향을 최소화하기 위한 자세조절방법이 구강운동의 장애를 지닌 아동의 치료로 활용되고 있다(박수현, 박정미, 이충희와 조상현, 1999).

Alexander, Boehme와 Cupps(1982)는 자세의 안정성은 구강의 움직임을 정확하게 하기 위해 필수적이라고 하였다. 뇌성마비아동의 근 긴장을 정상화하여 머리나 어깨의 운동으로부터 시작하여 턱이나 입술 또는 혀의 미세한 운동으로 훈련하는 접근을 해야 한다고 하였다. Campbell(1981)은 구강운동기능의 조절을 위해 근 긴장도를 개선하고 약화되는 것을 예방해야 한다고 하였다. 그리고 자극에 대한 반응과 움직임을 기능적으로 조절해야 한다고 하였다. 영유아의 우유병 빨기에서 볼, 턱을 잡아줌으로 촉각자극과 안정성을 제공해 주면 적절한 각성수준을 유지할 수 있기 때문에 잡아주지 않았을 때보다 더 많은 양을 먹일 수 있다(Hwang et al, 2010).

Kabat과 Knott(1953)는 저항운동법을 제안하였는데 이는 치료사의 손으로 고유수용성자극을 제공하여 신전, 최대한의 저항 및 최대한의 압력으로 대뇌피질 운동영역을 자극하는 방법이다. 혀의 움직임을 강화하기 위하여, 거즈로 혀를 잡고 눌러서 나온 것을 밀어 넣거나 밖으로 내게 하거나 들어 올리게 하면서 운동에 저항을 준다(Hoberman & Hoberman, 1960). Sobsey(1981)의 연구에서 사용한 생리학적 촉진절차는 얼음찜질, 솔질하기, 신장압박, 촉각자극 탈감화, 진동 등이며 그 결과 음식이나 액체 흘리기, 혀 내밀기가 감소되었다고 하였다. 진동자극, 잇몸 문지르기, 구강안면영역을 세계 누르기, 턱 지지하기와 같은 구강운동치료를 통해 삼키기를 촉진함으로써 침 흘리기가 감소되었다(Domaraki & Sisson, 1990). McCracken(1978)은 진동, 빠른 신장, 냉찜질을 지적장애인 10명에게 하였고 3명은 침흘리기가 감소되었다.

뇌성마비아동의 자세조절과 앉기 자세 유지를 위해 보

조도구를 사용하여 식사에 도움을 주기도 한다(Chung, Evans, Lee, Lee, Rabbani, Roxborough, & Harris, 2008). 그리고 자폐아동을 위한 환경적 중재로서 보조도구를 사용한다(Blanch, Botticelli & Hallway, 1995). 또한 연합장애 치료를 위해안면 근력강화 및 감각자극, 호흡 및 구강근력강화 구강 내 근력강화를 위한 활동을 할 수 있고 감각자극, 얼음자극, 삼킴반사촉진을 할 수 있다. 과일조각, 오징어를 거즈에 넣어 씹기와 같은 음식을 사용한 치료를 할 수 있다(김수경, 2002).

## 3) 행동수정 접근법

행동중재 접근법은 선호하지 않는 것과 선호하는 것을 함께 제공했을 때 먹으면 강화를 제공하는 것이다(Luiselli, 1989; Luiselli & Gleason, 1987). 행동수정의 목표는 바람직한 행동을 증가시키고 부적응 행동은 감소시키는 것이다(Bernard-Bonnin, 2006). 문제행동의 중재를 위해 정적강화와 부적강화 및 벌을 사용할 수 있다. 문제행동의 기능적 평가의 다음 단계는 행동범주에 있는 적절한 행동에 대한 강화에 대해 결정하는 것이다. 부모는 아동의 발달단계에 맞는 강화를 해 주어야 한다. 또한, 아동의 행동의 효과에 대해 스스로 인식할 수 있게 해 주어야 한다. 부모들이 아동에게 제공한 강화의 결과를 변화시키는 것을 용이하게 하려면, A(antecedent events), B(behavior), C(consequences)패턴 안에서 자신이 한 행동의 역할을 이해하여야 한다.

행동형성은 바람직한 행동을 할 때까지 지속적인 접근을 하며 강화를 주는 것이다. 이 과정에서 행동은 요소에 따라 단계적으로 세분화된다. 단계의 종류와 수는 과제에 따라 달라진다. 첫 번째 단계를 수행하고 강화를 받고, 또 다른 단계를 수행하면 추가적인 강화를 받는다(Peggy, 1985). 이 방법은 장애 아동이 수저를 사용하는 것을 가르치기 위해 사용된다. Reverdy, Chesnel, Schlich, Koster와 Lange(2008)은 인지와 감각경험을 결합한 감각교육 프로그램이 음식거부를 개선하는지 알아보기 위한 연구를 하였다. 그러나 교육 후의 긍정적인 효과는 교육 이후에 평가를 해 보았을 때 일시적이었다고 하였다(Reverdy et al., 2008). 부모님이 아이에게 식사도구를 가지고 먹으라고 하는 것은 스스로 먹기가 나타나는 것과 상관관계가 없었으나 기능적인 놀이와 도구로 스스로 먹기를 하는 것은 중간정도의 상관관계가 있었다.

레트증후군이 있는 아동의 손가락으로 먹기 기술을 향상시키기 위해 팔꿈치 보조기를 착용하게 하였을 때 상당적인 손 행동을 감소시킬 수 있었다. 성공적인 손가락으로 먹기는 씨리얼을 손으로 집어서 입에 넣는 것이고 보조기를 착용함으로써 증가시키고자 하는 것이다. 손뺨 치기, 입으로 무는 행동을 감소시킨 것보다 손을 비트는 행동을 더 잘 감소시킬 수 있었다(Sharpe & Ottenbacher, 1990).

아동의 구강섭식을 향상시키기 위한 프로그램에서는 다음과 같은 행동관리를 하였다. Tube feeding을 시작하기 전에 일관된 환경에서 음식을 받아들일 준비를 하도록 하였다. 그리고 음식은 중립적이고 비사회적인 환경에서 주어졌다. 아동이 저항할 때 포기하지 않는 것과 같이 일관성있는 섭식상황을 유지하였다. 아동이 먹는 것에 순종할 때 적절한 상을 주었다. 그리고 아동이 먹는 것을 하지 않으려고 할 때 수행할 수 있는 적절하고 합리적인 절차를 개발하였다(Chamberlin, Henry, Roberts, Sapsford & Courtney, 1991).

뇌성마비아동이나 정신지체아동이 침을 흘리는 것은 촉각자극에 대해 과소, 과민반응 때문이고 이는 섭식문제로 이어진다. 침 흘리기를 감소시키기 위한 행동수정은 효과가 있었다. 그러나 힘들고 시간이 많이 낭비되고 감각통합의 문제가 있는 아동에게는 맞지 않는 것이다(Drabman, Cordua, Cruz, Ross, & Lynd, 1979; Trott & Maechten, 1986). 삼키기를 위한 피질하수준의 자동적인 처리과정이 아니라 수의적으로 입을 다무는 것이기 때문이다(Iammatteo, Trombly, & Luecke, 1990).

### III. 결론

작업치료사들은 섭식의 평가과정에 적극적으로 개입하며 관련된 보조도구를 관리한다. 구강방어와 같은 감각처리 문제, 구강실행장애, 심리적인 문제, 행동적 문제로 인한 섭식장애, 자세 문제의 개선을 위해 공학적 기구를 사용할 수 있다. 섭식의 요소인 먹기(feeding, eating)와 삼키기(swallowing)는 작업치료의 주된 영역이므로, 작업치료사는 인두기의 삼킴과 구강문제를 해결할 수 있는 기초적인 지식을 갖추고 있어야 한다(AOTA, 2007).

구강운동반응의 향상을 통해 식사 행동을 촉진할 수 있는 여러 가지 전략 중에는 신체자세 유지하기, 머리조절,

턱, 입술의 움직임 조절, 특정 근육의 자극과 이완을 위한 것이 많다. 이를 위해 적용된 여러 가지 기법 중에는 고유수용감각자극법이 섭식문제의 치료에서 중요한 요소로 제안되었다(신현순, 2004). 감각통합적 중재방법은 신경해부학과 신경생리학에서 근거가 있다. 중증장애아동과 뇌성마비 아동(Sobsey, 1981; Campbell, 1981; Ottenbacher, Hicks, & Roark, 1983), 자폐아동(Ayres, 1980), 언어장애아동(Clark, 1974), 주의력결핍과잉행동아동(Ayres, 1984), 학습장애 아동(Ayres, 1972)을 포함한 여러 장애아동을 위한 프로그램에 적용되어 효과가 입증되었다. 그러므로 아동의 섭식문제를 위한 중재접근을 할 때 감각통합적 접근을 고려하는 것이 매우 유용할 것이다. 또한 이러한 중재접근을 일상생활에서 자연스럽게 적용하는 것이 아동의 삶의 질을 향상시킬 것이다. 이를 위해서는 부모 및 또래와 긍정적인 상호작용을 할 수 있는 환경의 조성이 필요하다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 우선, 섭식기능에 문제가 있는 아동 중 감각처리의 문제가 아닌 운동근육의 문제에 대해 자세히 다루지 않았다. 본 연구에서 제시한 평가를 통해 감각처리와 관련된 섭식 문제의 조기 발견과 중재가 이루어 질 수 있을 것이다. 이후 연구에서는 섭식의 준비활동에 대한 연구가 필요하다. 섭식행동의 자기수행 평가, 보호자 평가, 직접관찰평가의 수행을 위한 신뢰도, 타당도가 있는 평가도구의 개발이 필요하다. 앞으로 섭식과 감각처리에 대한 평가를 통한 근거 중심의 중재가 필요함을 제안하기 위한 연구가 필요할 것이다.

### 참고 문헌

- 김경미. (2004). 단축감각프로파일의 타당성 연구, *대한 감각통합치료학회지*, 2(1), 1-10.
- 김규민. (2000). 청소년의 섭식태도 영향요인에 관한 연구: 대전·충남지역 여고생의 신경성 섭식성향을 중심으로. 석사학위논문. 목원대학교 대학원, 대전.
- 김수경. (2002). 뇌졸중 환자의 연하장애 치료-사례연구. *대한작업치료학회지*, 10(2), 135-142.
- 김진미, 김경미. (2007). 감각통합치료에서 고유수용성 감각 활동에 관한 고찰, *대한감각통합치료학회지*, 5(1), 1-13.

- 김윤정, 한영신, 정상진, 이윤나, 이상일, 최혜미. (2006). 식사가 불량한 영유아의 기질과 식행동, 부모의 식행동과 식사지도 방법의 특성, *대한지역사회영양학회지*, 11(4), 449-458.
- 박경숙. (1987). *자폐아의 감각통합 기능 증진에 관한 연구*. 박사학위논문. 이화여자대학교 대학원, 서울.
- 박미희, 김정미. (2006). 성인용 감각처리 평가도구의 필요성 및 Adolescent/Adult Sensory Profile의 소개, *대한감각통합치료학회*, 4(1), 1-12.
- 박수현, 박정미, 이충휘, 조상현. (1999). 뇌성마비아동의 자세에 따른 삼킴 능력의 변화, *대한작업치료학회지*, 7(1), 25-35.
- 신현순. (2004). 구강근 자극 훈련이 뇌성마비 아동의 섭식기능에 미치는 효과. 지체부자유교육분과(개인) 현장특수교육 연구보고서.
- 정미양, 김정미. (1999). 감각방어의 치료- 사례보고. *대한작업치료학회지*, 7(1), 75-88.
- 정옥남. (1996). 행동훈련전략이 전반적 발달장애아동의 섭식 행동에 미치는 효과. 박사학위 논문, 대구대학교 대학원, 대구.
- Alexander, R. Boehme, R., & Cupps, B. (1982). *Normal development of functional motor skill*. Texas, Communication Skill Builders.
- American Association of Occupational Therapy. (2007). *Specialized Knowledge and Skills in Feeding, Eating, and Swallowing for Occupational Therapy Practice*, *American Journal of Occupational Therapy*, 61(6), 686-700.
- Archer, L. A., Rosenbaum, P. L., & Streiner, D. L. (1991). *The children's eating behavior inventory: Reliability and validity result*. *Journal of Pediatric Psychology*, 16(5), 629-642.
- Arvedson, J. C., & Brodsky, L. (2002). *Pediatric swallowing and feeding assessment and management*. Albany: Thomson Learning.
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J., & Tickle, L. L. (1980). Hyper-responsivity to touch and vestibular stimuli as a predictor of positive response to sensory integration procedures by autistic children. *American Journal of Occupational Therapy*, 34(6), 375-381.
- Ayres, A. J. (1964). Tactile functions: Theirs relation to hyperactive and perceptual motor behavior. *American Journal of Occupational Therapy*, 18(1), 6-11.
- Bazyk, S. (1990). Factors associated with the transition to oral feeding in infants fed by nasogastric tubes. *American Journal of Occupational Therapy*, 44(12), 1070-1078.
- Bernard-Bonnin, A. C. (2006). Feeding problems of infants and toddlers. *Canada Family Physician*, 52(10), 1247-1251.
- Blanche, E. I., Botticelli, T. M., & Hallway, M. K. (1995). *Combining neuro-developmental treatment and sensory integration principles - an approach to pediatric therapy*. Texas: Therapy skill builders.
- Bobath, K. (1980). *A neurophysiological basis for the treatment of cerebral palsy*. New York : Cambridge University Press.
- Bober, S. J., Humpry, R., Carswell, H. W., & Core, A. J. (2001). Toddler's persistency the emerging occupations of functional play and self-feeding. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(4), 369-375.
- Brazelton, T. B., & Cramer, B. G. (1990). *The earliest relationship- Parents, infants and the drama of early attachment*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Brazelton, T. B., & Nugent, J. K. (1995). *The neonatal behavior assessment scale (2nd ed.)*. London: Mac Keith Press.
- Case-Smith, J. (1999). Self care strategies for children with developmental deficits. In C. Christiansen (Ed), *Ways of living: Self-care strategies for special needs*(pp. 83-122). Bethesda, MD: American Occupational Therapy Association.
- Case-Smith, J., & Humpry, R. (2001). Feeding Intervention In J. Case-Smith *Occupational*

- Therapy for Children* (4th ed., pp. 453–488). St. Louis: Mosby.
- Campbell, S. K. (1981). Neural control of oral somatic motor function. *Physical Therapy*, 61(1), 16–22.
- Chamberlin, J. L., Henry, M. M., Roberts, J. D., Sapsford, A. L., & Courtney, S. E. (1991). An infant and toddler feeding group program, *American Journal of Occupational Therapy*, 45(10), 907–911.
- Clark, R. M. (1974). Speech facilitation technique. *Folia Phoniatrica*, 2, 121–129.
- Chung, J., Evans, J., Lee, C., Lee, J., Rabbani, Y., Roxborough, L., & Harris, S. R. (2008). Effectiveness of adaptive seating on sitting posture and postural control in children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 20(4), 303–307.
- Crist, W., & Napier-Phillips, A. (2001). Mealtime behaviors of young children : A comparison of normative and clinical data. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 22(5), 279–286.
- Domaracki, L. S., & Sisson, L. A. (1990). Decreasing drooling with oral motor stimulation in children with multiple disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 44(8), 680–684.
- Dunn, W. (1999). *Sensory profile user's manual*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Drabman, R., Cordua, Y., Cruz, G., Ross, J., & Lynd, S. (1979). Suppression of chronic drooling in mentally retarded children and adolescents—Effectiveness of a behavioral treatment package. *Behavioral Therapy*, 10, 46–56.
- Federal Register. (1991). 56(235), 64133–64134.
- Fitzpatrick, D. (2004). Sensation and sensory processing In D. Purves et al. *Neuroscience* (pp. 205). USA: Sinauer.
- Gaebler, C. P., & Hanzlik, J. R. (1996). The effect of a prefeeding stimulation program on preterm infants. *American Journal of Occupational Therapy*. 50(3): 184–192.
- Glass, R. P., & Wolf, L. S. (1994). A global perspective on feeding assessment in the neonatal intensive care unit. *American Journal of Occupational Therapy*. 48(6) : 514–526.
- Glass, R. P., & Wolf, L. S. (1998). Feeding and Oral-Motor Skills In J. Case-Smith *Pediatric Occupational Therapy and Early Intervention*(2th ed., pp.127–165, 225–288). Woburn: Butterworth-Heinemann.
- Hall, K. D. (2001). *Pediatric dysphagia resource guide*. San Diego, CA: Singular/Thomson Learning, 92–93.
- Hoberman, S. L., & Hoberman, M. (1960). Speech rehabilitation in cerebral palsy. *Journal of Hearing Disorders*, 25, 111.
- Howe, T. S., Sheu, C. F., & Holzman, I. R. (2007). Bottle-Feeding Behaviors in Preterm Infants With and Without Bronchopulmonary Dysplasia. *American Journal of Occupational Therapy*, 61(4), 378–383.
- Hwang, Y. S., Lin, C. H., Coster, W. J., Bigsby, R., & Vergara, E. (2010). Effectiveness of cheek and jaw support to improve feeding performance of preterm infants. *American Journal of Occupational Therapy*. 64(6), 886–894.
- Iammatteo, P. A., Trombly, C., & Luecke, L. (1990). The effect of mouth closure on drooling and speech. *American Journal of Occupational Therapy*, 44(8), 686–691.
- Imms, C. (2001). Feeding the infant with congenital heart disease: an occupational performance challenge. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(3), 277–284.
- Kabat, H., & Knott, M. (1953). Proprioceptive facilitation techniques for treatment of paralysis(review). *Physical Therapy Review*, 33(4), 53–64.
- Klein, M. D., & Delaney, T. A. (1994). *Feeding and nutrition for the child with special needs*. Tucson: Therapy Skill Builders.
- 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.
- Kinnealey, M., Liver, B., & Wilbarger, P. A. (1995).

- Phenomenological study of sensory defensiveness in adult. *American Journal of Occupational Therapy*, 49(5), 70–77.
- Lowenberg, M. E. (1985). The Development of Food Patterns in Young In P. L. Pipes *Nutrition in infancy and Childhood*. St. Louis: Times mirror/MOSBY.
- Linderman, T. M., & Stewart, K. B. (1999). Sensory integrative based occupational therapy and functional outcome in young children with pervasive developmental disorders: a single subject study. *American Journal of Occupational Therapy*, 53(2), 207–213.
- Lukens, C. T., & Linscheid, T. R. (2008). Development and validation of inventory to assess mealtime behavior problem in children with Autism. *Journal of Autism Deviatonal Disorder*, 38(2), 342–352.
- Luiselli, J. K., & Gleason, D. J. (1987). Combining sensory reinforcement and texture fading procedures to overcome chronic food refusal. *Journal of Behavioral Therapy & Experimental Psychology*, 14(2), 153–156.
- Luiselli, J. K. (1989). Behavioral assessment and treatment of pediatric feeding disorders in developmental disabilities. In M. Hersen, R. M. Eisler, P. M. Miller (Ed.) (pp. 91–133.). *Progression behavioral modification*(Vol.24). Canada, Sage: Newbury Park.
- Luiselli, J. K. (1994). Oral Feeding Treatment of children with chronic food refusal and multiple developmental disabilities. *American Journal of Mental Retardation*, 98(5), 646–655.
- Matson, J. L., & Kuhn, D. E. (2001). Identifying feeding problems in mentally retarded persons: Development and reliability of the screening tool of feeding problem(STEP). *Research in Developmental Disabilities*, 22(2), 165–172.
- Matthews, C. L. (1994). Supporting suck–swallow–breath coordination during nipple feeding. *American Journal of Occupational Therapy*, 48(6), 561–562.
- McCraken, A. (1978). Drool control and tongue thrust therapy for the mentally retarded. *American Journal of Occupational Therapy*, 32(2), 79–85.
- McIntosh, D. N., Miller, L. J., & Shyu V. et al. (1999). *Development and validation of the short sensory profile: Examiner’s manual*. San Antonio: Psychological Cooperation.
- Miller, C. K. (2009). Updates on pediatric feeding and swallowing problems. *Current Opinion of Otolaryngol Head Neck Surgery*, 17(3), 194–9.
- Miller, L. J. (2006). *Sensational kids–hope and help for children with sensory processing disorders (SPD)*. New York: G.P.PUTNAM’S SONS, 127–204.
- Morris, S. E., & Klein, M. D. (1987). *Pre–feeding skills*. Tucson: Therapy Skill Builders.
- Ottenbacher, K., Hicks, J., & Roark, A. (1983). Oral sensorimotor therapy in the developmental disabled : A multiple baseline study. *American Journal of Occupational Therapy*, 37(11), 541–547.
- Parham, L. D. (1997). *Sensory questionnaire validity for children with autism*. Orlando, FL : Paper presented at annual conference of the American Occupational Therapy Association.
- Peggy, L .P. (1985). Collecting and Assessing Food Intake Information In P. L. Pipes *Nutrition in infancy and Childhood*(pp. 107). St. Louis: Times mirror, MOSBY.
- Perske, R., Clifton, A., McClean, B. M., & Stein, J. I. (1977). *Mealtimes for severely and profoundly handicapped persons : New concepts and attitudes*(Eds), Baltimore: University Park Press.
- Popkin, B., Lasky, T., Litvin, J., Spicer, D., & Yamamoto, M. (1986). *The infant–feeding triad : Infant, mother and household*(Vol. 5). New York: Gordon and Breach Science.
- Ray, S. A., Bundy, A. C., & Nelson, D. L. (1983). Decreasing drooling through techniques to facilitate mouth closure. *American Journal of Occupational Therapy*, 37(11), 749–753.
- Reverdy, C., Chesnel, F., Schlich, E., Koster, E. P., &

- Lange, C. (2008). Effect of sensory education on willingness to taste novel food in children. *Appetite*, 51(1), 156–165.
- Royeen, C. B., & Fortune, J. C. (1990). TIE : Touch inventory for school aged children. *American Journal of Occupational Therapy*, 44(2), 165–170.
- Scheerer, C. R. (1992). Perspectives on an oral motor activity: the use of rubber tubing as a “chewy”. *American Journal of Occupational Therapy*, 46(4), 344–351.
- Schoen, S. A., Miller, L. J., & Green, K. E. (2008). Pilot study of the Sensory Over-Responsivity Scales : assessment and inventory. *American Journal of Occupational Therapy*, 62(4), 393–406.
- Sharpe, P. A., & Ottenbacher, K. J. (1990). Use of an elbow restraint to improve finger-feeding skills in a child with rett syndrome. *American Journal of Occupational Therapy*, 44(4), 328–332.
- Silva, L. M. T., Schalock, M., Ayres, R., Bunse, C., & Budden, S. (2009). Qigong massage treatment for sensory and self-regulation problems in young children with autism : a randomized controlled trial. *American Journal of Occupational Therapy*, 63(4), 423–432.
- Sobsey, R. J. (1981). *Facilitation of oral-motor response during eating in severely handicapped children.* Doctoral Dissertation. West Virginia Univ.
- Stern, D. (1985). *The interpersonal world of the infant: a view from psychoanalysis and developmental psychology.* New York : Basic.
- Taitz, L. S., & Wardley, B. L. (1989). *Handbook of child nutrition.* Sheffield UK: Oxford university press, 132.
- Trott, M. C., & Maechtlen, A. D. (1986). The use of overcorrection as a means to control drooling. *American Journal of Occupational Therapy*, 40(10), 702–704.
- Twachtman-Reilly, J., Amavel, S. C., & Zebrowski, P. P. (2008). Addressing feeding disorders in children on the autism spectrum in school-based settings : physiological and behavioral issues. *American Speech-Language-Hearing Association*, 39, 261–272.
- Ulrey, G., & Rogers, S. (1982). *Psychological assessment of handicapped infants and young children.* New York: Thieme-Stratton.
- Wilbarger, P. (2007). *Sensory Defensiveness Seminar.* 대한감각통합치료학회 세미나자료집, 86–87.
- Wolf, L. S., & Glass, R. P. (1992). *Feeding and swallowing disorders in infancy-Assessment and management.* Tucson: Therapy Skills Builders.

## Abstract

### Feeding Children with Disabilities and Related Evaluations and Interventions.

Kang, Hyun-Jin<sup>\*</sup>, B.O.T., O.T., Kim, Kyeong-MI<sup>\*\*</sup>, Ph.D., O.T.

<sup>\*</sup>Dept. of Brain Science, Graduate school, Inje University

<sup>\*\*</sup>Dept. of Occupational Therapy, College of Biomedical Science and Engineering, Inje University

Problems in feeding habits could affect various aspects of children including growth, learning, communication, interaction with other children, etc. Oral consumption was defined as a participant opening his/her mouth, accepting food/liquid, and swallowing. A goal of the study is to find a method of evaluation and intervention of a child's feeding habits. Feeding is an important component in the early development of children and may have later consequences in the child's ability to participate successfully in their activities of daily life. Children show personal difference on the foods which they try first because stimuli from the foods are revealed as a mealtime behavior through sensory registration and processing. Feeding problems in sensory processing consist of tactile oversensitivity, oral refusal, tactile undersensitivity, and oral dyspraxia. In order to identify problems of sensory processing among feeding difficulties and plan intervention, the understanding of neurological processing and sensory processing characteristics related to feeding is necessary. Reviewing intervention for feeding problems related to sensory processing is required for an effective approach for feeding and providing better life for children.

**Key words** : feeding skill, oral consumption, behavior modification, sensory processing ability