

섭식 유형에 따른 경직형 뇌성마비 아동과 정상 아동 간의 조음기관 수행력 비교

Differences on Articulators' Function according to Feeding Subtypes between Children with Spastic Cerebral Palsy and Normal Children

김 선 희¹⁾ · 안 중 복²⁾ · 이 옥 분³⁾ · 권 도 하⁴⁾

Kim, Sunhee · Ahn, Jongbok · Lee, Ok-bun · Kwon, Doha

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the differences of feeding ability and articulatory function in the children with spastic cerebral palsy and typically developing children according to feeding subtypes. The feeding subtypes were limited by chewing, cup drinking and spoon feeding. 14 children with spastic cerebral palsy and 14 typically developing children were participated in this study. The results were following as; First, there were significant differences in overall articulatory function between two groups Second, all scores of articulators' function according to feeding subtypes in children with cerebral palsy was significantly higher than typically developing children Third, chewing mode in feeding subtypes was highly correlated with lip and tongue movement. compared to another Finally, the correlation between spoon feeding and mobility of lip and tongue was high in both groups. These results suggested that These results suggest that the effort to find out the differences feeding ability and appliances for articulatory function in CP children are meaningful in catching their speech ability indirectly. Moreover, the more organized feeding skills should be discussed in the relationship with verbal and nonverbal development.

Keywords: Spastic cerebral palsy, Feeding subtypes, Articulatory function

1. 서론

인간은 생명 유지를 위하여 음식물 섭취가 필수적이다. 즉, 음식물 섭취를 통해 인간이 활동하는 에너지를 얻게 된다. 이 섭취 과정에서 액체, 고체 혹은 반고체 상태와 같은 다양한 재질의 음식을 구강 안으로 가져온 이후에 혀, 입술, 볼, 아래턱 등의 섭식 기관을 사용하여 처리하는 것을 섭식(feeding)이라고 한다(Morris, 2000).

섭식 능력은 영유아기와 아동기에 구강 기관들의 기초적인

감각 및 운동 기능이 발달함에 따라 발달이 이루어지기 시작하고, 성인기에 그러한 능력이 더욱 세련되고 정교해지는 과정을 거쳐 완성된다. 영유아들은 구강으로 들어온 외부 자극물을 적극적으로 탐색하는 과정을 통하여 구강 기관들의 감각 능력이 발달되며, 연속적으로 움직이고 상호 협력하는 연습을 통하여 운동 능력이 발달하게 된다(Morris, 2000). 이러한 영유아기의 섭식 기능은 몇몇 요인에 의해 영향을 받게 되는데, 첫째 음식의 재질(김선희, 안중복, 남현욱, 권도하, 2010) 혹은 음식에 대한 기호와 같은 음식 특성 요인, 둘째 컵으로 마시기, 숟가락으로 먹기 및 저작하기(김선희, 안중복, 권도하, 2008)와 같은 섭식의 하위 유형 요인, 셋째 장애 유무, 인지 능력, 운동 능력(최명수, 김향희, 김덕용, 박은숙, 2009), 조음 능력(김선희 등, 2008) 등과 같은 개인내적 요인 등이 있다.

이러한 요인들 중 장애 유형과 같은 요인도 섭식 기능의 발달을 방해하게 되는데, 예를 들면 뇌졸중, 종양, 치매, 뇌성마비 등과 같은 장애가 섭식 기능에 문제를 일으킬 수 있다. 그런데

1) 대구대학교 언어치료학과 sunnyday98@hanmail.net, 교신저자

2) 가야대학교 교수 antato@nate.com

3) 전 Waisman Center, UW of Madison ob-lee@hanmail.net

4) 대구대학교 교수 dhkwon210@hanmail.net

접수일자: 2010년 5월 8일

수정일자: 2010년 6월 5일

게재결정: 2010년 6월 15일

뇌졸중, 중양, 치매 등은 주로 성인기에서 섭식 문제를 일으키는 반면, 뇌성마비는 주로 영유아기에서 섭식 문제를 일으키는 요인이다. 즉 뇌성마비는 가장 초기 단계에서부터 섭식 기능에 영향을 미칠 수 있기 때문에, 발달적 측면에서 매우 중요하다.

그러한 중요성에도 불구하고 현재까지 뇌성마비와 관련된 섭식 기능 발달 혹은 섭식 능력에 대한 연구들은 몇 가지 제한점이 있다. 기존의 연구들은 첫째, 손가락으로 먹기, 저작하기, 컵으로 마시기 등의 지도 후에 입술, 볼, 턱, 혀 등의 구강 조음 기관의 운동 능력의 증진과 침흘림이 감소되었다고 보고하였지만, 어떤 섭식의 하위 유형에 따라서 특정 조음기관의 기능 수행의 기능이 개선되었는지에 대한 관련성은 제시하지 못하고 있다(유천심, 2010; 우미남, 2005). 둘째, 우미남(2005)과 장수정(2005)은 저작하기, 컵으로 마시기 및 손가락으로 먹기 동안에 무의미 일음절 조음 정확도가 증가하였고, 김선희 등(2008)은 섭식 기능과 우리말 조음 음운 검사를 통한 조음정확도 간에 상관관계가 있다고 하였으나, 그들은 정상 섭식에 대한 경험을 기초로 일반적인 내용의 섭식을 지도한 결과를 제시하였다는 점(유천심, 2010; 김선희 등, 2008; 우미남, 2005; Morris, 2000; Gisel, 1994), 그리고 조음 정확도 개선을 위해 어떤 섭식의 하위 유형을 구체적으로 사용하는 것이 효과적인 지에 대한 정보를 제공하지 못하였다는 점이 제한점이다.

이에 본 연구에서는 뇌성마비 아동들과 정상 아동들 간에 섭식의 하위 유형에 따른 입술, 혀, 아래턱, 볼 등의 기관들의 전체 및 개별 수행력 차이를 각각 알아보려고 하였다. 더불어 뇌성마비 아동들에게서 섭식 하위 유형과 관련된 개별 구강 조음 기관 수행력 간에 상관관계를 알아보려고 하였다.

1.1 용어 정의

1.1.1 섭식의 하위 유형

이 연구에서는 연구의 목적에 따라 섭식의 하위 유형을 대상자들이 음식을 먹는 방법 중 저작하기, 컵으로 마시기 및 손가락으로 먹기로 한정하였다.

1.1.2 조음기관

일반적인 조음기관에는 볼, 입술, 혀, 아래턱, 치아, 연구개, 경구개 등이 있지만, 이 연구에서는 구강 조음기관을 섭식과 관련되며, 직접적인 관찰이 가능한 볼, 입술, 혀, 아래턱 등으로 한정하였다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

이 연구는 6~10세(평균=7세 6개월)의 뇌성마비 아동 14명과 정상 아동 14명을 대상으로 섭식의 하위 유형에 따른 조음기관의 수행력을 파악하였다. 뇌성마비 아동들은 병원에서 경직형

뇌성마비로 진단되었으며 청각에 문제가 없고, 연구자의 지시 따르기와 제스처를 모방할 수 있고, 실험에 필요한 손사용이 가능하였다. 특히 이 연구에 참여하기 전에 섭식 기능과 관련된 작업 및 언어치료의 경험이 없는 아동들로 선정하였다. 정상 아동들은 뇌성마비 아동들과 생활 연령이 일치하고, 보호자에 의해 섭식 기능을 포함한 전반적인 발달이 정상인 것으로 보고되었다. 또한 이 연구의 제 1 연구자는 선별된 정상 아동들에게 김선희 등(2008)의 연구에서 사용한 섭식 기능 수행 동안의 깨물기 반사, 과도한 혀 내밀기, 구강 내외의 과민성 등과 같은 비정상 반응 출현 유무에 대한 선별검사를 통해 섭식 기능에 문제가 없는 것을 확인하였다.

2.2 연구절차

이 연구는 모든 대상 아동들이 저작하기, 손가락으로 먹기 및 컵으로 마시기의 세 가지 과업에 참여하는 피험자내설계(within-subject design)를 사용하였다. 예를 들면, 첫 번째 뇌성마비 아동은 손가락으로 먹기→컵으로 마시기→저작하기 순으로, 두 번째 뇌성마비 아동은 손가락으로 먹기→저작하기→컵으로 마시기 순으로, 세 번째 뇌성마비 아동은 저작하기→컵으로 마시기→손가락으로 먹기 순서 등으로 실시하였다.

실험을 하기 전, 연구의 목적과 방법에 대해 보호자에게 충분히 설명한 후 동의를 구하였다. 세 가지 과업을 실시하는 동안 대상 아동들 모두 평상시의 섭식 자세를 취하도록 하였다.

실험은 대구에 있는 00 재활 치료실과 00대학교 임상실에서 실시하였고, 정상 아동들에 대한 실험은 아동들이 재원 중인 학원과 가정에서 실시하였다. 이때 세 가지 과업에 대한 실시 방법은 김선희 등(2008)의 연구를 참고하였으며, 구체적인 실시 방법은 다음과 같다.

2.2.1 손가락으로 먹기

손가락으로 먹기 과업은 아이스크림 전문점에서 사용하는 1회용 손가락으로 떠먹는 요거트를 먹도록 하는 것이었다. 연구자는 아동에게 “요거트 먹자”라는 구어적인 단서를 제공한 뒤에 손가락으로 요거트를 떠서 아동의 구강 중앙에 넣어 주고 먹도록 하였다. 만약 아동이 연구자의 지시가 끝난 뒤에도 요거트를 먹지 않는 경우에는 30초 동안 기다려 준 뒤, 연구자가 손가락으로 요거트를 떠서 입 안으로 넣어 먹는 것을 시연하였다.

2.2.2 저작하기

저작하기 과업은 아동들이 선호하고, 저작하는 모습을 관찰하는데 용이한 스낵을 먹도록 하는 것이었다. 이때 구강의 움직임을 정확하게 관찰할 수 있고, 대상 아동들의 구강 크기를 고려하여 스낵을 2cm 크기로 잘라서 제공하였다. 연구자는 아동에게 “과자 먹자”라는 구어적인 단서를 제공한 뒤에 스낵을 아동의 구강 중앙에 넣어 주고 저작하도록 하였다. 만약 아동이

연구자가 제공한 스낵을 씹지 않을 경우에는 30초 동안 기다려 준 뒤, 연구자가 스낵을 저작하는 것을 시연하였다.

2.2.3 컵으로 마시기

컵으로 마시기 과업은 아동들이 선호하는 캐릭터 음료수를 1회용 컵으로 마시도록 하는 것이었다. 이때 연구자는 아동들의 컵으로 마시는 모습을 관찰하기 쉽고, 아동들이 음료수를 마시는데 방해되지 않도록 1회용 컵의 윗부분을 잘라서 사용하였다. 연구자는 아동에게 “음료수 먹자”라는 구어적인 단서를 제공한 뒤에 음료수를 컵에 따라준 뒤 아동들이 먹도록 하였다. 만약 아동이 컵을 잡는데 문제가 있거나 컵을 입으로 옮기는 과정에서 음료수를 쏟을 경우, 연구자가 직접 아동이 마실 수 있도록 아동의 입술 앞에 컵을 갖다 주어 마시도록 하였다.

대상 아동들이 저작하고, 컵으로 마시고, 숟가락으로 먹는 모든 과정을 비디오카메라(SONY CDR-DVD 803 NTSC)로 녹화하였다. 이때 본 연구의 목적 상 아동들의 얼굴, 특히 구강 조음기관의 움직임을 정밀하게 촬영하였다.

2.3 평가 방법

경직형 뇌성마비 아동 및 정상 아동 간에 저작하기, 컵으로 마시기 및 숟가락으로 먹기에 따른 조음기관의 기능 수행력을 평가하기 위하여 스낵 저작하기, 캐릭터 음료수를 컵으로 마시기 및 떠먹는 요거트를 숟가락으로 먹도록 하였다. 섭식기능 평가는 Pre-Speech Assessment Scale(Morris, 1982), Multidisciplinary Feeding Profile(Kenny, Koheil, et al., 1989)과 김선희 등(2008)의 연구에서 사용한 검사 문항들을 이 연구의 목적에 맞도록 수정 및 보완한 도구를 사용하였다(부록 1). 이때 각 과업 당 3번의 기회를 주었고, 그 중에서 가장 반응이 좋은 것을 선택하여 0~4점의 5점 척도로 평가하였다. 전체 조음기관 수행력의 총점은 48점이었으며, 섭식의 하위 유형에 따른 조음기관들의 기능 수행에서의 각 채점 기준과 예는 표1과 같다.

2.4 신뢰도

대상 아동들의 섭식의 하위 유형에 따른 구강 조음기관의 수행력에 대한 신뢰도를 검증하기 위해, 이 연구의 제 1저자와 1급 언어치료사 자격증을 소지하고 있으며 3년 이상 섭식과 관련한 치료 경력이 있는 언어치료사가 다른 장소에서 녹화된 자료를 분석하였다. 이때 분석에 사용된 자료는 전체 대상 아동 28명의 자료들 중 무작위로 9명의 자료를 추출하여 사용하였다. 숟가락으로 먹기, 컵으로 먹기 및 저작하기에 따른 아래턱, 볼, 입술 및 혀의 개별 조음기관의 수행력을 채점하여 각각 평가한 내용의 일치도를 측정하여 평가자 간 신뢰도를 측정하였다. 컵으로 마시기 동안에 입술의 기능 수행력은 89%, 아래턱의 기능 수행력은 90%, 볼의 기능 수행력은 87%, 혀의 기능 수행력은 82%로 나타났다. 기관들의 전체 수행력에 대한 평가자 간 신뢰

도는 86%를 나타냈다.

평가자 내 신뢰도는 제 1저자가 초기 평가동안 녹화한 것을 바탕으로 시간 간격을 두고 숟가락으로 먹기, 컵으로 먹기 및 저작하기의 섭식 하위 유형에 따른 아래턱, 볼, 입술 및 혀의 개별 조음기관의 수행력을 2회 계산하여 각각 평가한 내용의 일치도를 측정하였다. 예를 들면, 숟가락으로 먹기 동안에 입술의 기능 수행력은 91%, 아래턱의 기능 수행력은 92%, 볼의 기능 수행력은 90%, 혀의 기능 수행력은 90%로 나타났다. 기관들의 전체 수행력에 대한 평가자 내 신뢰는 91%로 나타났다.

표 1 섭식의 하위 유형에 따른 기능 수행력 채점의 기준과 예
Table 2. The criterion for lip performance following feeding subtypes

점수	기준	예
4점	정상 반응을 일관되고 완전하게 수행	윗입술을 내려서 정확하게 숟가락 위의 음식을 처리한다
3점	비정상 반응이 상대적으로 적고 정상 반응을 75% 이상 수행	윗입술을 내려서 부정확하지만 숟가락 위의 음식을 일관되게 처리할 수 있다
2점	정상 반응과 비정상 반응이 같은 정도로 나타남	윗입술을 부정확하게 내리고 숟가락 위의 음식을 간헐적으로 처리할 수 있다
1점	비정상 반응이 우세하게 나타나고, 정상 반응을 25% 미만으로 수행	윗입술이 간헐적으로 부정확하게 내려오지만 숟가락 위의 음식을 처리할 수 없다
0점	비정상 반응만을 나타냄	윗입술을 내려 숟가락 위로 가져가지 못한다

2.5 통계처리

대상 아동들 간의 세 가지 섭식의 하위 유형과 관련된 조음기관의 수행력에서 차이를 알아보기 위하여 Mann-Whitney U 검정을 실시하였고, 뇌성마비 아동들에게서 섭식의 하위 유형에 따른 개별 조음기관들의 수행력 간의 상관을 알아보기 위하여 Spearman 상관검정을 실시하였다. 통계 처리는 SPSS 12.0 for Windows를 사용하였고, 5% 유의수준에서 검증하였다.

3. 결과

3.1 섭식의 하위 유형에 따른 조음기관 수행력 비교

3.1.1 전체 조음기관 수행력 비교

뇌성마비 아동들과 정상 아동들 간의 섭식의 하위 유형에 따른 혀, 입술, 아래턱 및 볼 등의 전체 조음기관 수행력에서의 차이가 있는 지를 알아보기 위하여 Mann-Whitney U 검정을 실시한 결과, 표 2에서와 같이 저작하기, 컵으로 먹기 및 숟가락으로 먹기에서 모두 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ($p<.001$)

표 2. 전체 조음기관 수행력 차이 비교

Table 2. Comparison of total performance scores for articulators' function according to feeding subtypes

	집단	N	M	SD	U	Z
저작하기	CP*	14	10.86	1.75	.000	-4.825***
	N**	14	16.00	0.00		
컵으로 먹기	CP	14	10.93	1.44	.000	-4.834***
	N	14	16.00	0.00		
순가락 먹기	CP	14	10.29	1.59	.000	-4.845***
	N	14	16.00	0.00		

*CP(children with cerebra palsy), **N(normal children)

*** $p < .001$

3.1.2 개별 조음기관 수행력 비교

뇌성마비 아동들과 정상 아동들 간의 각 섭식의 하위 유형에 따른 혀, 입술, 아래턱 및 볼의 개별 조음기관 수행력에서의 차이를 알아보기 위하여 Mann-Whitney U 검정을 실시한 결과, 표 3에서와 같이 섭식의 하위 유형에 따라 모든 개별 조음기관의 수행력에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($p < .001$).

표 3. 개별 조음기관별 수행력 차이 비교

Table 3. Comparison of the scores for articulators' function according to feeding subtypes

하위 유형	집단	혀				입술			
		M	SD	U	Z	M	SD	U	Z
저작	CP	2.21	0.43	.00	-4.950***	2.14	0.36	.00	-4.950***
	N	4.00	0.00			4.00	0.00		
컵	CP	2.43	0.51	.00	-4.921***	2.29	0.47	.00	-4.950***
	N	4.00	0.00			4.00	0.00		
순가락	CP	2.36	0.50	.00	-4.990***	2.39	0.47	.00	-5.044***
	N	4.00	0.00			4.00	0.00		
하위 유형	집단	아래턱				볼			
		M	SD	U	Z	M	SD	U	Z
저작	CP	3.29	0.61	49.00	-2.985***	2.64	0.74	14.00	-4.334***
	N	4.00	0.00			4.00	0.00		
컵	CP	3.43	0.65	42.00	-3.266***	2.79	0.70	7.00	-4.673***
	N	4.00	0.00			4.00	0.00		
순가락	CP	3.36	0.63	35.00	-3.550***	2.86	0.53	14.00	-4.334***
	N	4.00	0.00			4.00	0.00		

*** $p < .001$

3.2 뇌성마비 아동들의 섭식의 하위 유형에서 조음기관들 간의 수행력 상관

3.2.1 저작하기에서 조음기관들 간의 수행력 상관

뇌성마비 아동들의 저작하기에서 조음기관들 간의 수행력에 상관이 있는지를 알아보기 위하여 Spearman 상관 검정을 이용

하여 분석한 결과, 표 4에서와 같이 저작하기 동안의 혀와 입술, 입술과 볼 및 아래턱과 볼 간에 유의한 상관이 있었다($p < .01$).

표 4. 저작하기에서 조음기관들 간의 수행력 상관 계수

Table 4. Correlation among articulators' function in chewing by CP group

	변수			
	혀	입술	아래턱	볼
혀	1	.730**	-.200	.236
입술	.730**	1	.044	.645**
아래턱	-.200	.044	1	.768**
볼	.236	.645**	.768**	1

** $p < .01$

3.2.2 컵으로 먹기에서 조음기관들 간의 수행력 상관

뇌성마비 아동들의 컵으로 먹기에서 조음기관들 간의 수행력에 상관이 있는지를 알아보기 위하여 Spearman 상관 검정을 이용하여 분석한 결과, 표 5에서와 같이 컵으로 먹기 동안의 혀와 입술 간에만 유의한 상관이 있었다($p < .01$).

표 5. 컵으로 먹기에서 조음기관들 간의 수행력 상관 계수

Table 5. Correlation among articulators' function in cup drinking by CP group

	변수			
	혀	입술	아래턱	볼
혀	1	.849**	-.145	.332
입술	.849**	1	.132	.490
아래턱	-.145	.132	1	.177
볼	.490	.470	.177	1

** $p < .01$

3.2.3 순가락으로 먹기에서 조음기관들 간의 수행력 상관

뇌성마비 아동들의 순가락으로 먹기에서 조음기관들 간의 수행력에 상관이 있는지를 알아보기 위하여 Spearman 상관 검정을 이용하여 분석한 결과, 표 6에서와 같이 순가락으로 먹기 동안에 혀와 입술 간에서만 유의한 상관이 있었다($p < .01$).

표 6. 순가락으로 먹기에서 조음기관들 간의 수행력 상관 계수

Table 6. Correlation among articulators' function in spoon feeding by CP group

	변수			
	혀	입술	아래턱	볼
혀	1	.782**	.344	.521
입술	.782**	1	.519	.472
아래턱	.344	.495	1	.081
볼	.521	-.487	.081	1

** $p < .01$

4. 논의 및 결론

본 연구는 경직형 뇌성마비 아동들과 정상 아동들 간에 섭식 하위 유형에 따른 조음기관 수행력의 차이와 상관을 알아보고자 하였다. 연구 결과, 두 집단 간 저작하기, 씹으로 마시기 및 순가락으로 먹기에 따라 전체 및 개별 조음기관 수행력에서 유의한 차이를 보였다. 또한 뇌성마비 아동들의 섭식의 하위 유형에서 몇몇 조음기관들 간의 수행력에 유의한 상관이 있는 것으로 나타났다.

첫째, 뇌성마비 아동들과 정상 아동들 집단 간에 섭식의 하위 유형에 따른 전체 조음기관 수행력에 차이가 있었고, 이것은 뇌성마비 아동들의 자세 긴장도와 신체 전반의 움직임 양상 및 이와 관련된 조음기관의 부적절한 수행력에 의한 것으로 여겨진다. 본 연구의 주요 대상인 경직형 양하지 마비 아동들은 다른 뇌성마비 하위 유형들보다 조음이나 구강 기관 기능 및 조음 기능이 상대적으로 좋으나(홍정선, 2004), 섭식 동안에 하지의 긴장도로 인하여 상지와 머리를 보상적으로 움직이고, 이로 인하여 아래턱이 몸의 앞쪽으로 쏠리면서 윗입술이 제한적으로 움직이고 혀가 과도하게 돌출된다. 이로 인하여 컵으로 마시기, 순가락으로 먹기 및 저작하기 동안 등의 전체 조음기관 수행력이 낮아진 것으로 사료된다.

둘째, 뇌성마비 아동들과 정상 아동들 집단 간에 섭식의 하위 유형에 따른 개별 조음기관 수행력에 차이가 있었다. 먼저, 정상적인 저작하기 과정은 음식의 구강 유입을 위해 아래턱이 적절하게 벌어짐과 동시에 혀가 구강 안쪽으로 후인 하였다가 외측으로 움직여서 음식을 구강의 좌우로 보내게 된다. 이후 아래턱이 사선 방향으로 회전하여 음식을 삼키기 쉬운 음식덩이로 만든다(장수정, 2005; 우미남, 2005). 그러나 뇌성마비 아동들은 저작하기 동안에 체간의 안정성 부족으로 인하여 고개가 과도하게 앞으로 쏠리는 양상을 보이고 이로 인하여 혀와 입술의 수행력이 낮게 나타났다. 이러한 연구 결과는 씹기 능력과 뇌성마비 하위 유형의 관련성에 대한 연구에서 특히 경직형 뇌성마비 아동들과 관련이 있었다는 최명수 등(2009)의 연구 결과와 유사한 것이었다.

다음으로, 정상적인 컵으로 마시기는 특히 호흡기능과 섭식 기관들의 협응이 필요하다(최명수 등, 2009). 이를 자세히 살펴보면, 아래턱의 안정성은 컵을 아랫입술에 밀착시켜서 음료수가 연속적으로 구강 안으로 유입되도록 한다. 또한 윗입술의 가동성은 컵으로 마시기 동안에 음식물 표면 위에 위치하여 액체를 구강 안으로 끌어들이는 뒤에 삼킴을 위한 충분한 압력 유지를 위하여 양입술이 긴밀하게 폐쇄되도록 한다. 이와 동시에 혀는 액체를 구강 안으로 끌어들이는 동안에는 구강 뒤쪽으로 위치하였다가 삼키는 동안에는 윗잇몸 뒤에 위치하여 음료수를 구강 뒤쪽으로 넘기는 움직임을 형성한다. 이처럼 컵으로 마시기를 수행하기 위해서는 낮은 점도를 갖는 음료수가 중력에 의

해서 불수의적으로 삼켜져서 사례 걸리는 일을 방지하기 위한 아래턱, 윗입술 및 혀의 긴밀하고 동시적인 움직임이 필요하다(우미남, 2005). 그러나 뇌성마비 아동들은 아래턱이 앞으로 쏠리는 움직임 패턴과 관련하여 조음기관의 수의적인 조절에 어려움을 보였다. 이로 인하여 윗입술의 움직임이 제한되고, 혀를 구강 앞으로 과도하게 움직이면서 음료수를 빼는 양상으로 변하게 된다.

또한 정상적인 순가락으로 먹기는 아래턱이 순가락이 입 안에 들어올 정도로 적절하게 벌어지고, 윗입술이 앞, 아래쪽으로 움직여서 순가락 위의 음식을 구강 안으로 끌어들이게 된다. 이러한 아래턱과 입술의 움직임 수행과 동시에 함께 혀는 뒤로 위치하여 음식이 들어올 구강 안쪽의 공간을 확보하게 된다. 순가락으로 먹기 동안에도 아래턱과 볼은 고개가 앞으로 쏠리는 뇌성마비 아동의 부적절한 패턴에 의한 영향을 적게 받지만, 가장 긴밀한 움직임이 요구되는 혀와 윗입술의 움직임은 제한을 받게 된다(김선희 등, 2008; 우미남, 2005; Morris, 2000). 이러한 뇌성마비 아동들의 비정상적인 순가락으로 먹기 양상은 뇌성마비 아동들에게 정확하게 순가락으로 먹도록 한 뒤에 조음기관의 운동 능력 및 단모음 조음능력을 향상시켰다는 우미남(2005)의 연구 결과와 관련이 있는 것으로 예측된다. 또한 이 연구의 대상자인 6~10세의 뇌성마비 아동들이 습관화된 부적절한 섭식 양상과 자세 이상이 구강 조음기관 수행력에 좋지 못한 영향을 미친 것으로 사료된다. 예를 들면, 뇌성마비 아동들은 순가락으로 먹기 전에는 안정적인 앉기 자세를 취했음에도 불구하고, 순가락으로 음식을 먹기 전부터 과도하게 아래턱을 내미는 행동을 보였다. 이러한 습관화된 비정상적인 섭식 패턴은 컵으로 마시기와 저작하기에서도 동일하게 나타났다.

셋째, 뇌성마비 아동들의 저작하기에서 조음기관들 간의 수행력 상관을 알아본 결과 입술과 혀, 입술과 볼 및 아래턱과 볼에서 유의한 상관을 보였다($p < .05$, $p < .01$). 그러나 정상 아동들의 경우에는 본 연구의 대상 아동들이 정상 섭식 발달이 완료된 6~10세의 아동이었기 때문에 모든 섭식의 하위 유형에서 조음기관들 간에 유의한 상관을 보여서 통계 처리에 대한 결과를 별도로 제시하지 않았으며, 이는 뇌성마비 아동들의 섭식 하위 유형별 조음기관의 수행력 상관에 대한 기술에서 동일하게 적용하였다. 정상적인 저작 활동을 수행하기 위해서는 다음과 같은 섭식 기관의 협응이 필요하다. 즉, 음식을 중앙에 넣고 처리하기 쉬운 적절한 크기로 절단하는 앞니의 움직임, 음식을 절단하는 동안에 음식이 들어올 수 있는 공간을 확보하기 위하여 혀가 뒤쪽으로 보내지는 움직임과 구강에 음식이 들어온 뒤에는 구강 외측으로 음식을 보내기 위한 혀의 외측 움직임 및 구강에 들어온 음식을 잘게 자르고 부수는 어금니와 아래턱의 회전 움직임과 마지막으로 이러한 과업을 동시에 수행하기 위한 긴밀한 섭식 기관의 협응된 움직임이 필수적이다(우미남, 2005; Morris, 2000). 그러나 이 연구에 참여한 뇌성마비 아동들은 저

작하기와 같은 세밀한 움직임의 수행 동안에 어깨를 후인하며 동시에 아래턱이 앞으로 신전하는 양상을 보였다. 이러한 보상적인 움직임 패턴으로 인하여 구강의 앞쪽에서 불완전하게 저작하는 양상을 보였기 때문에 조음기관 수행력에서의 부적절성을 나타냈다고 사료된다.

넷째, 뇌성마비 아동들의 컵으로 마시기에서 조음기관들 간의 수행력 상관을 알아본 결과 입술과 혀에서만 유의한 상관성이 나타났다($p < .01$). 컵으로 마시기를 통하여 주로 먹는 음식은 액체로써, 액체는 삼김에 문제가 있는 성인과 소아 모두에게 흡인 유발의 위험을 높이며 섭취가 어려운 재질이다(정한영, 김성아, 이상현, 김세주, 2000). 또한 Gisel(1994)은 숟가락으로 먹기, 깨물기, 저작하기 등은 입술, 아래턱 및 혀와 같은 섭식 기관들이 긴밀하고 정교하게 움직이는 동적인 운동 능력이 필요하지만, 컵으로 마시기는 입술과 아래턱이 일정 기간 긴장을 유지하는 정적인 운동 능력이 필요하다고 하였다. 이 연구에 참여한 뇌성마비 아동들은 아래턱을 앞으로 신전하는 습관화된 패턴으로 인해 상대적으로 아래턱과 볼의 안정성은 획득하지만, 윗입술과 혀 움직임에서의 정확성이 떨어지기 때문에 이러한 결과를 나타내었다고 여겨진다. 또한 이 연구의 대상인 6~10세 뇌성마비 아동들은 음료수를 한 모금씩 빨아먹는 듯한 섭식 패턴이 고착화된 아동들이기 때문에 혀와 입술에서만 상관을 보였다.

다섯째, 뇌성마비 아동들의 숟가락으로 먹기와 조음기관들 간의 수행력 상관을 알아본 결과 입술과 혀에서만 유의한 상관성이 나타났다($p < .01$), 이것은 컵으로 먹기와 동일하게 음식의性状, 조음기관의 움직임 및 자세 전반의 보상적인 움직임 패턴과 관련이 있다. 이 연구에서 숟가락으로 먹기에 사용한 떠먹는 요거트는 컵으로 마실 때의 액체보다 점도가 짙어서 뇌성마비 아동들이 액체나 고체와 비교하여 상대적으로 안전하게 삼키는 재질이다(정한영 등, 2000; Gisel, 1994). 이를 위하여 숟가락에서 요거트를 구강 안쪽으로 끌어 들이는 활동을 수행하기 위해서는 숟가락으로 물을 먹을 때보다 윗입술의 긴밀한 협동이 더욱 요구된다(우미남, 2005; Morris, 2000). 그러나 이 연구의 뇌성마비 아동들은 자세 유지를 위하여 비정상적으로 고개를 몸 앞쪽으로 향하는 습관화된 패턴을 나타낸다. 이와 관련하여 윗입술의 제한된 움직임과 함께 떠먹는 요거트를 삼키기 위하여 혀를 입 밖으로 과도하게 돌출하는 양상을 보였기 때문에 이러한 결과를 보였다고 유추할 수 있었다.

이러한 결과들은 통하여 뇌성마비 아동들과 정상 아동들 간에 섭식의 하위 유형에 따른 전체 및 개별 조음기관 수행력에 차이가 있음을 알 수 있었다. 또한 뇌성마비 아동들은 섭식 하위 유형에서 조음기관들 간에 수행력 상관성이 정상 아동들의 양상과는 다르다는 것을 알 수 있었다. 이는 뇌성마비 유아의 섭식 운동발달을 통하여 조음기관 기능 수행의 정확성을 도모하고 아울러 조음 산출력을 간접적으로 예측할 수 있다는 것을 구체적으로 시사한다고 사료된다. 또한 뇌성마비 아동들은 섭식 동안

에 일반적으로 전반적인 섭식 기능이 낮기 때문에, 개별 조음기관의 기능도 낮을 것이라고 유추하였다. 그러나 본 연구를 통하여 섭식의 하위 유형에 따른 특정 조음기관의 기능을 파악하게 됨으로써 섭식의 하위 유형에 따른 조음기관의 기능 지도가 가능하게 하는 기초를 마련한 것에서 연구의 의의가 있을 것이다.

본 연구에서의 제한점으로는 첫째, 본 연구에서는 뇌성마비의 하위 유형 중 경직형 뇌성마비 아동들만을 대상으로 섭식 기능과 조음기관의 기능 수행력을 연구하였다. 이후 연구에서는 다양한 뇌성마비의 하위 유형에 따른 아동들의 섭식 기능과 각 구강 조음기관의 기능 수행력에 대한 연구가 지속적으로 실시될 필요가 있다. 둘째, 조음운동 능력의 문제를 갖는 다양한 연령대의 의사소통 장애 아동들을 대상으로 섭식 능력과 이에 따른 세분화된 구강 조음기관의 기능에 대한 운동력의 차이를 구분하고 수행력의 체계적 분류에 초점을 둔 임상 연구가 필요하다. 셋째, 어린 유아에게 섭식 기능은 발달 상 조음산출력 정도를 예측할 수 있는 간접적인 정보를 제공할 수 있기 때문에 다양한 섭식의 하위 유형, 음식 재질 및 삼김 등의 세부적인 기능들에 관하여 많은 수의 정상과 발달 영유아를 대상으로 한 면밀한 정보 수집과 발달장애 유아 간의 비교 연구가 요구된다.

참고문헌

- Choi, M. S., Kim, H. H., Kim, D. T., Park, E. S. (2009). Factors Affecting the Chewing Ability of Children with Cerebral Palsy. *The Korean Journal of Communication Disorders*, Vol. 14, No.1, pp. 115-125.
- (최명수, 김향희, 김덕용, 박은숙(2009). 뇌성마비 아동의 씹기 능력 관련 요인. 언어청각장애연구, 14, 115-125.)
- Gisel, E. G., Alphone, E., & Ramsay, M. (2000). Assessment of ingestive and oral praxis skills: children with cerebral palsy vs. controls. *Dysphagia*, 15(4), 236-244.
- Gisel, E. G. (1994). Oral-motor skills following sensorimotor intervention in the moderately eating-impaired child with cerebral palsy. *Dysphagia*, 9(3), 180-192.
- Gisel, E. G. (1988). Tongue movement in normal 2-to 8-year-old children: extended profile of an eating assessment. *The American Journal of Occupational Therapy*, 42(6), 384-389.
- Gisel, E. G. (1988). Chewing cycles in 2-to 8-year-old normal children: A Developmental profile. *The American Journal of Occupational Therapy*, 42(1), 40-46.
- Hong, J. S. (2004). A study on health care utilization of children with cerebral palsy. MA thesis, Seoul University.
- (홍정선 (2004). 뇌성마비아동의 의료이용 형태에 관한 연구. 서울대학교 보건대학원 석사학위 논문.)

Jang, S. J. (2005). Correlation between Chewing Skills and Speech Intelligibility of one syllable in Children with Spastic Cerebral Palsy. MA thesis, Ewha Womans University.
(장수정 (2005). 경직형 뇌성마비아동의 씹기 운동능력과 무의미 일음절어 명료도의 상관관계. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문).

Jung, H. Y., Kim, S. A., Lee, S. H., Kim, S. J. (2000). Characteristics of Dysphagia in Children with Cerebral Palsy via Videofluoroscopy. *The Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine*. Vol. 24 No.4, pp. 671-677.
(정한영, 김성아, 이상현, 김세주 (2000). 비디오 투시조영 연하검사를 통한 뇌성마비 아동의 삼킴 장애의 특성. 대한재활의학회지, 24(4), pp. 671-677.)

Kim S. H., Ahn J. B., Kwon, D. H. (2008) The Effects of Changing the Respiratory Muscles and Acoustic Parameters on the Children With Spastic Cerebral Palsy. *Journal of Speech-Language & Hearing Disorders*, Vol. 17, No. 4, pp. 1-17.
(김선희, 안중복, 권도하 (2008). 경직형 뇌성마비 아동들의 섭식 기능과 조음정확도 간의 상관연구. 언어치료연구, 17(4), pp. 1-17.)

Kim S. H., Ahn J., Nam, H. W., Kwon, D. H. (2010) Study of Differences on Articulatory Function according to Feeding types in Children with Spastic Cerebral Palsy. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, Vol. 18, No. 1, pp. 1-12.
(김선희, 안중복, 남현욱, 권도하(2010). 국내의 음식 재질 간에 정상 영유아의 저작 능력에 대한 연구. 대한작업치료학회지, 18(1), pp. 1-12.)

Morris, S. E., & Klein, M. D. (2000). *Pre-feeding skills: A Comprehensive resource for mealtime development*. Texas: Therapy Skill Builders.

Morris, S. E., & Klein, M. D. (1987). *Pre-feeding skills: A Comprehensive resource for feeding development*. Texas: Therapy Skill Builders.

Morris, S. E. (1982). *Pre-speech assessment scale: A rating scale for the measurement of pre-speech behaviors from birth through two years*. Clifton, NJ: J. A. Preston.

Woo, M. N. (2005). The Effect of the Feeding Program For The Children with Cerebral Palsy. MA thesis, Daegu University.
(우미남 (2005). 섭식 촉진 활동 프로그램이 뇌성마비 아동의 조음기관 운동 능력 개선에 미치는 영향. 대구대학교 재활과학대학 석사학위논문).

You, C. S. (2010). The Effects of Drinking and Eating on the Improvement of Breathing, Oral Motor, and Drooling of Children with Cerebral Palsy. MA thesis, Young-In University.
(유천심 (2010). 마시기와 씹기를 이용한 섭식 활동이 뇌성마

비아동의 호흡과 구강운동 및 침흘리기 개선에 미치는 영향. 용인대학교 재활보건의과학대학원 석사학위논문).

- **김선희 (Kim Sun-Hee)**
대구대학교 언어치료학과
경북 경산시 진량읍 내리리
Tel: 053-850-4321
Email: sunnyday98@daum.net
관심분야: 신경언어장애, 삼킴장애
2008.3~현재 대구대학교 일반대학원 박사과정 수료
- **안중복 (Ahn, Jong-Bok)**
가야대학교 언어치료청각학과
김해시 삼계동 60번지
Tel: 055-330-1167
Email: antato@nate.com
관심분야: 신경언어장애, 말더듬, 음성장애
2006.9~현재 언어치료청각학과 조교수
- **이옥분 (Lee, Ok-Bun)**
전 위스콘신대학교 와이즈만 센터 연구원
Email: ob-lee@hanmail.net
관심분야: 신경언어장애, 음성장애
- **권도하 (Kwon, Do-Ha)**
대구대학교 언어치료학과
경북 경산시 진량읍 내리리
Tel: 053-850-4321
Email: dhkwon210@hanmail.net
관심분야: 유창성장애, 언어발달장애
현재 언어치료학과 교수

부록 1

섭식 기능 평가지

아동명 : _____ (남, 여) 생년월일: _____
평가일자: _____ 평가자 : _____

<평가 기록지>

평가 행동	평가 영역			
	혀	입술	턱	볼
손가락으로 먹기				
# 준비물 : 아이스크림 전문점에서 사용하는 1회용 손가락과 떠먹는 요거트				
# 실시방법 : 아동 스스로 떠먹는 요거트를 손가락으로 떠서 먹도록 한다. 아동이 먹지 않을 경우 30초간 기다린 뒤에 연구자가 손가락으로 요거트를 떠서 먹는 것을 보여준다				
컵으로 먹기				
# 준비물: 2cm크기로 자른 스낵				
# 실시방법 : 평가자는 아동의 정면에서 스낵을 아동의 구강 중앙에 넣어 주어 아동 스스로 저작하도록 한다.				

아동이 스낵을 씹지 않을 경우 30초간 기다린 후, 연구자가 스낵을 저작하는 것을 보여준다				
저작하기	혀	입술	턱	볼
# 준비물: 모서리를 자른 1회용 컵. 캐릭터 음료수. # 실시방법 : 실험자는 아동의 정면에서 음료수를 컵에 따라서 아동에게 제시한다. 이때 아동이 컵을 잡는데 문제가 있거나 컵을 입으로 옮기는 과정에서 음료수를 쏟을 경우, 연구자가 직접 아동의 입술 앞에 컵을 가져다 준 뒤 먹도록 유도하였다.				

<섭식 기능 평가 기준과 예>

점수	기준	예
4점	정상 반응을 일관되고 완전하게 수행	윗입술을 내려서 정확하게 손가락 위의 음식을 처리한다
3점	비정상 반응이 상대적으로 적고 정상 반응을 75% 이상 수행	윗입술을 내려서 부정확하지만 손가락 위의 음식을 일관되게 처리할 수 있다
2점	정상 반응과 비정상 반응이 같은 정도로 나타남	윗입술을 부정확하게 내리고 손가락 위의 음식을 간헐적으로 처리할 수 있다
1점	비정상 반응이 우세하게 나타나고, 정상 반응을 25% 미만으로 수행	윗입술이 간헐적으로 부정확하게 내려오지만 손가락 위의 음식을 처리할 수 없다
0점	비정상 반응만을 나타냄	윗입술을 내려 손가락 위로 가져가지 못한다