

## 소아 및 청소년에서 버섯 유두 개수로 산출한 설 미뢰 밀도와 식습관의 상관성 연구

최현 · 배선재 · 이상용\* · 이은혜\*\*

압구정함소아한의원

\*잠실함소아한의원

\*\*함소아한의원네트워크 연구개발본부

### Abstract

## A Study on the Correlation of Fungiform Papillae (Taste Bud) and Eating Behavior of Children and Adolescents

Choi Hyeon, Bae Sun Jae, Lee Sang Yong\*, Lee Eun Hye\*\*

*Apgyung Hamsoa Oriental Clinic*

*\*Jamsil Hamsoa Oriental Clinic*

*\*\*Research and Development Center, Hamsoa Oriental Clinic Network.*

### Objectives

This study is to find out how fungiform papillae count, which represents the density of taste buds, is related to eating behavior of children and adolescents.

### Methods

The authors measured fungiform papillae count, height, and weight of 50 healthy children aged from 2 to 15. To evaluate the severity of anorexia, parents of the subjects answered modified version of Korean Children's Eating Behaviour Questionnaire (K-CEBQ). Children with weight of less than 50th percentile were assigned to low-weight group, while the others to high-weight group. Pearson's correlation test was conducted in order to evaluate the relationship between modified K-CEBQ score and fungiform papillae count.

### Results

Low-weight children scored  $29.8 \pm 9.1$ , while high-weight children scored  $24.5 \pm 7.1$ . ( $p < 0.05$ ) on modified K-CEBQ. Pearson's correlation coefficient between modified K-CEBQ score and fungiform papillae count was 0.503 ( $p < 0.05$ ) in low-weight group, 0.260 in high-weight group, and 0.339 ( $p < 0.05$ ) in total. However, there were no statistical significance in correlations between modified K-CEBQ score and percentile of weight, height, or BMI.

### Conclusions

Severity of anorexia was correlated to the density of taste buds, especially in children who weighed less than average. The analysis on each single question indicated that children with high taste bud density had poor appetite not because of their inadequate digestive function, but because of their fastidious eating habit. Further study should be focused on finding out which specific aspect of appetite is related to the taste bud density.

**Key words** : Taste bud, Eating behavior, Children

## I. 緒 論

영유아 및 소아의 식욕 부진(anorexia)으로 인한 영양 섭취 불충분은 전반적 컨디션을 저해할 뿐 아니라 체중 및 신장의 증가를 저해하며(failure to thrive) 장기적인 관점에서 성장과 발달에 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.<sup>1,2)</sup> 식욕 부진은 직접 육아에 나서는 보호자들이 흔히 겪는 문제이다. 한 연구<sup>3)</sup>에 의하면 한방병원 소아과 외래 환자의 주소증 가운데 식욕부진이 9.8%를 차지하며, 또 다른 연구<sup>4)</sup>에서는 대학병원 소아과 및 개인 병원을 방문한 특별한 질환을 가지고 있지 않은 4세 이하 환자의 27.4%가 식욕부진을 가지고 있는 것으로 조사되었다.

하지만 특별한 질환이 없는 소아의 식욕부진에 대한 체계적인 연구는 아직 부족한 실정이다. 소아의 식습관을 평가하기 위한 방법으로 Children's Eating Behaviour Questionnaire (CEBQ)<sup>5)</sup>, Dutch Eating Behaviour Questionnaire (DEBQ)<sup>6)</sup>, Children's Eating Behaviour Inventory (CEBI)<sup>7)</sup>, Bobs and Toms Method of Assessing Nutrition (BATMAN)<sup>8)</sup> 등의 설문이 개발되어 있을 뿐이며, 이 가운데 CEBQ만이 한국어판(K-CEBQ)<sup>9)</sup>으로 개발 되어 있다.

이와 같이 식욕부진의 측정 도구를 개발하기 위한 시도는 지속적으로 이루어지고 있으나, 식욕부진의 원인이나 유형 분류에 관한 연구는 드문 실정이다. 특히 기존의 연구들은 식욕부진의 평가 기준에 있어 보호자의 주관적인 응답에 의존하고 있다는 한계점이 있으며, 이화학적인 검사나 측정을 통해 식욕부진을 진단하는 방법은 소개된 바가 없다. 따라서 소아의 식욕부진을 객관적인 방법으로 평가하고 분류하기 위한 새로운 이론적 접근법이 필요한 시점이다.

한편, 미각 전반을 좌우하는 미뢰(taste bud)를 조사하여 개인의 식생활 전반을 평가하기 위한 연구가 꾸준히 진행되고 있다. 특히 버섯 유두(fungiform papillae)의 개수를 측정함으로써 간접적으로 추산한 미뢰의 다소(多小)가 PTC/ PROP 등의 특정 시약에 대한 미각의 역치<sup>10)</sup>, 단 맛의 농도에 따른 선호도<sup>11)</sup>, 특정 음식에 대한 선호도<sup>10)</sup>등의 인자와 관계있는 것으로 보고됨에 따라, 버섯 유두의 개수와 식생활의 특성을 연관 짓기 위한 노력이 지속되고 있다. 하지만 현재까지 버섯 유두 개수의 많고 적음이 소아의 식욕 부진과 어떤 상관성을 가지는지에 대한 연구는 드문 실정이다.

이에 본 연구에서는 소아 및 청소년을 대상으로 버섯 유두 개수를 측정하고 신장, 체중, 체질량지수(BMI)와 함께 아동 식습관에 대한 평가를 실시하여 각 인자들 간의 상관성을 조사하였다.

## II. 對象 및 方法

### 1. 대상

2009년 10월 7일부터 19일까지 서울특별시에 위치한 A 한의원에 내원한 만 2~15세 초진 환자 가운데 자료 수집 및 연구에 자발적으로 동의한 52명의 환아를 대상으로 연구를 진행하였다. 문진을 통해 식욕부진을 직접적으로 유발할만한 선천적 이상이나 만성 질환 등을 가진 것으로 확인된 환아는 연구에서 제외하는 것을 원칙으로 하였다. 이 가운데 2명의 환아는 연령, 신장, 체중 등 기초정보에 관한 설문이 완료되지 않아 제외했으며, 버섯 유두 개수 측정을 완료하고 보호자가 설문지를 작성한 50명이 최종적으로 포함되었다.

### 2. 신체 계측과 버섯 유두 측정

연령, 성별 등의 기초정보는 보호자와의 문진을 통해 취득하였다. 신장은 자동신장계측기(DS-102, Dongsahn Jenix, Seoul)로, 체중은 전자저울(DB-150A, CAS, Seoul)를 이용하였고, 가벼운 옷차림을 하고 신발을 벗고 직립한 상태에서 조사원이 측정하였다. 신장은 0.1cm까지, 체중은 0.1kg까지 측정하였다. 이렇게 측정한 신장과 체중은 질병관리본부에서 발행한 <2007년 소아 청소년 표준 성장도표>에 수록된 데이터를 참조하고 해당 보고서에서 제안한 수정된 LMS법(modified LMS method)를 이용하여 신장 퍼센타일과 체중 퍼센타일을 산출하였다.

버섯 유두의 개수 측정을 위해 환아가 혀를 내밀도록 하고 설첨부를 청색 1호 식용색소(Osung Corporation, Seoul)로 염색하였다. 미리 지름 6mm의 구멍을 뚫어 놓은 거름종이를 이용하여, 구멍은 설첨부에 맞추고 거름종이를 혀에 완전히 밀착시킨 뒤, 디지털카메라(EOS 350d, Canon, Tokyo)로 구멍을 통해 드러난 설첨부를 촬영하여 동일한 면적 내의 버섯 유두 개수를 측정하였다. 한 번의 촬영에서 다양한 촬영 조건 하에 4~5매를 연달아 촬영한 뒤 버섯 유두가 가장 선명하게 드러난 사진을 선택하여 개수를 세었다.

Table 1. Modified Korean Children's Eating Behaviour Questionnaire (Modified K-CEBQ)

아래 문장을 읽고 아이의 식습관에 가장 적절하다고 생각하시는 표현을 선택해주세요.  
(전혀 그렇지 않다/대부분 그렇지 않다/가끔 그렇다/자주 그렇다/ 항상 그렇다)

---

1. 쉽게 배불러 한다.
2. 식사시간에 음식을 남긴다.
3. 식사 시간이 30분 이상 걸린다.
4. 새로운 음식을 처음 접할 때에는 우선 거부한다.
5. 식사 시간을 좋아하지 않는 편이다.
6. 먹는 것을 즐겨하지 않는다.
7. 기회만 되면 언제나 음료수를 마시려고 할 것이다.
8. 기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는다.
9. 먹기 싫으면 토하려고 한다.
10. 밥 먹을 때마다 먹여주어야 한다.

---

**3. 식욕부진의 정의 및 평가 방법**

식욕부진의 평가는 기존의 식욕부진 척도를 변형하여 사용하였다. Children's Eating Behaviour Questionnaire (CEBQ)<sup>9)</sup>을 번역한 한국어판 아동식습관 설문지 (Korean Children's Eating Behaviour Questionnaire, K-CEBQ)<sup>9)</sup>의 35문항 가운데, 요인(factor)별로 대표성을 띄고 있다고 판단되는 10개의 문항을 선정한 뒤, Likert 척도를 이용하여 각 문항 당 5점 만점, 총 50점 만점으로 평가하였다. 이 설문지는 연구자의 주도 하에 보호자들이 작성하였다. Table 1은 10개의 설문 문항이다.

**4. 통계적 분석 방법**

기초 분석 시 각종 임상수치들과 인구학적 특성들 중 연속형 변수는 평균과 표준편차로, 범주형 변수는 퍼센트로 요약하였다. 수정된 K-CEBQ 점수는 식욕부진에 대한 설문 문항 10개에 대한 점수의 총합으로 정의하였으며, 식욕부진이 심할수록 점수가 높게 합산된다.

체중이 50퍼센타일 미만인 그룹(저체중군)과 50퍼

센타일 이상인 그룹(고체중군)에서 인구학적 특성을 비교하기 위해 two sample t-test를 사용하였다. 또한 저체중군과 고체중군에서 수정된 K-CEBQ의 총점과 각 문항별 점수, 그리고 버섯 유두 개수가 차이를 보이는지를 확인하기 위해 two sample t-test를 시행하였다. 저체중군, 고체중군, 그리고 전체 집단에서 각각 버섯 유두 개수와 수정된 K-CEBQ 점수의 상관성을 확인하기 위하여 Pearson's correlation test를 시행하였다. 유의수준은 0.05를 기준으로 하였으며, 통계 분석은 SAS 8.1(SAS Institute Inc., Cary)을 사용하였다.

**III. 研究結果**

**1. 인구학적 분석**

분석 대상자는 50명이었으며 이 가운데 남자비율은 62%이고 평균연령은 만 7.0±2.9세였다. 체중, 신장 및 BMI 퍼센타일은 각각 평균 61.8±27.4, 62.9±25.0, 57.1±28.9였다. 버섯 유두 개수는 평균 27.1±7.6개였으며 수정된 K-CEBQ 점수는 평균 26.2±8.1점이었다.

Table 2. Characteristics of Subjects

	Total		Low-weight Group		High-weight Group		P-value*
Number of subjects (n)	50		16		34		
Male (n)	31	(62%)	8	(50%)	23	(68%)	0.2304
Age (year)	7.0	±2.9	7.0	±2.9	7.0	±3.0	0.9431
Weight percentile	61.8	±27.4	27.8	±15.7	77.8	±13.4	<.0001†
Height percentile	62.9	±25.0	41.1	±20.0	73.1	±20.2	<.0001†
BMI percentile	57.1	±28.9	25.9	±16.8	71.8	±20.4	<.0001†

\*P-values were calculated with two sample t-test.

†The differences between low-weight and high-weight groups were statistically significant.

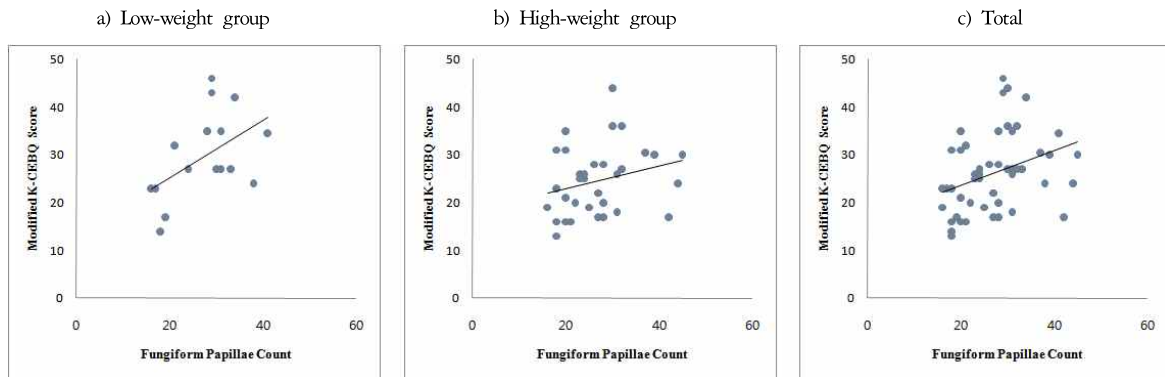


Figure 1. Correlation between modified K-CEBQ score and fungiform papillae count.

수정된 K-CEBQ 문항별로는 [4.새로운 음식을 처음 접할 때에는 우선 거부한다]의 평균점수가 3.1±1.3로 가장 높았으며 [8.기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는 다]가 3.0±1.0, [3.식사 시간이 30분 이상 걸린다]가 2.9±1.4 순으로 점수가 높았다.

**2. 체중 퍼센타일에 따른 버섯 유두 개수 및 수정된 K-CEBQ 점수**

전체 환아를 저체중군과 고체중군으로 나누어 각 군간 버섯 유두 개수와 수정된 K-CEBQ 점수의 차이를 비교하였다. 분석대상자 50명 중 저체중군 환아는 16명, 고체중군 환아는 34명이었다. 두 그룹에서의 버섯 유두 개수는 저체중군과 고체중군에서 각각 27.4±7.6, 26.9± 7.7로 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

수정된 K-CEBQ 점수의 경우는 저체중군에서 29.8±9.1, 고체중군에서 24.5±7.1로 나타나 저체중군에서 점수가 유의하게 높았다(p=0.0310). 문항별로는 [1. 쉽게 배불러한다], [2. 식사시간에 음식을 남긴다], [5. 식사 시간을 좋아하지 않는 편이다], [6. 먹는 것을 즐겨하지 않는다], [8. 기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는 다]에서 저체중군의 식욕부진 점수가 유의하게 높았다.

**3. 버섯유두 개수와 수정된 K-CEBQ 점수의 상관성**

버섯 유두 개수는 연령이나 체중, 신장, BMI 퍼센타일과는 유의한 상관성을 보이지 않았다. 반면, 버섯 유두 개수와 수정된 K-CEBQ 점수간의 상관성분석 결과 상관계수 0.339로 유의한 양의 상관성을 보였다. 특히 저체중군에서는 0.503으로 상관성이 더 높은 것

Table 3. Fungiform Papillae Count and Modified K-CEBQ Score in Low-weight and High-weight Groups.

	Total (n=50)	Low-weight Group (n=16)	High-weight Group (n=34)	P-value*
Count of fungiform papillae	27.1 ±7.6	27.4 ±7.6	26.9 ±7.7	0.8116
Modified K-CEBQ score	26.2 ±8.1	29.8 ±9.1	24.5 ±7.1	0.0310†
1. 쉽게 배불러 한다.	2.8 ±1.1	3.4 ±1.4	2.5 ±0.9	0.0417†
2. 식사시간에 음식을 남긴다.	2.8 ±1.0	3.3 ±1.1	2.6 ±1.0	0.0305†
3. 식사 시간이 30분 이상 걸린다.	2.9 ±1.4	3.3 ±1.3	2.7 ±1.4	0.1151
4. 새로운 음식을 처음 접할 때에는 우선 거부한다.	3.1 ±1.3	3.1 ±1.3	3.0 ±1.3	0.8985
5. 식사 시간을 좋아하지 않는 편이다.	2.5 ±1.3	3.2 ±1.3	2.1 ±1.1	0.0046†
6. 먹는 것을 즐겨하지 않는다.	2.2 ±1.3	3.0 ±1.2	1.8 ±1.1	0.0009†
7. 기회만 되면 언제나 음료수를 마시려고 할 것이다.	2.5 ±1.4	2.0 ±1.3	2.8 ±1.3	0.0695
8. 기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는다.	3.0 ±1.0	3.4 ±0.9	2.8 ±1.0	0.0403†
9. 먹기 싫으면 토하려고 한다.	1.9 ±1.0	2.2 ±1.2	1.8 ±0.9	0.1432
10. 밥 먹을 때마다 먹여주어야 한다.	2.6 ±1.3	2.8 ±1.4	2.4 ±1.3	0.3088

\*P-values were calculated with two sample t-test.

†The differences between low-weight and high-weight groups were statistically significant.

Table 4. Correlation of Fungiform Papillae Count with Body Measurements and with Modified K-CEBQ Score in Low-weight and High-weight Groups.\*

	Total (n=50)	Low-weight Group (n=16)	High-weight Group (n=34)
Age (year)	0.012	0.395	-0.156
Weight percentile	-0.022	-0.049	0.048
Height percentile	0.214	0.249	0.316
BMI percentile	-0.150	-0.264	-0.160
Modified K-CEBQ score	0.339 †	0.503 †	0.260
1. 쉽게 배불러 한다.	0.317 †	0.540 †	0.186
2. 식사시간에 음식을 남긴다.	0.315 †	0.689 †	0.140
3. 식사 시간이 30분 이상 걸린다.	0.283 †	0.217	0.310
4. 새로운 음식을 처음 접할 때에는 우선 거부한다.	0.306 †	0.117	0.389 †
5. 식사 시간을 좋아하지 않는 편이다.	0.258	0.343	0.227
6. 먹는 것을 즐겨하지 않는다.	0.241	0.407	0.176
7. 기회만 되면 언제나 음료수를 마시려고 할 것이다.	0.043	0.335	-0.074
8. 기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는다.	0.355 †	0.627 †	0.259
9. 먹기 싫으면 토하려고 한다.	-0.024	0.196	-0.162
10. 밥 먹을 때마다 먹여주어야 한다.	0.193	0.334	0.122

\*Values are Pearson's correlation coefficients unless otherwise stated.

†Correlations were statistically significant. (p<0.05)

으로 나타났으나, 고체중군에서는 유의한 상관성을 보이지 않았다.

문항별로 실시한 상관성 분석에서는 [1. 쉽게 배불러한다], [2. 식사시간에 음식을 남긴다], [3. 식사시간이 30분 이상 걸린다], [4. 새로운 음식을 처음 접할 때에는 우선 거부한다], [8. 기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는다]의 점수와 버섯 유두 개수의 상관계수는 각각 0.317, 0.315, 0.283, 0.306, 0.355로 유의한 양의 상관성을 보이는 것으로 나타났다. 저체중군에서 문항별로는 [1. 쉽게 배불러한다], [2. 식사시간에 음식을 남긴다], [8. 기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는다]에서 각각 0.540, 0.689, 0.627로 유의한 양의 상관성을 보였으며, 고체중군에서는 [4. 새로운 음식을 처음 접할 때에는 우선 거부한다] 문항의 점수가 버섯 유두 개수와 0.389의 상관성을 보였다.

#### IV. 考 察

특별한 질환이 없는 소아의 식욕부진은 많은 부모들이 당면하게 되는 문제이며, 이에 대한 의료 수요 역시 높은 실정이다. 소아성 식욕부진은 대개 비기질성 성장부진(non-organic failure to thrive)을 유발하게

되고, 이는 다시 저신장증, 행동 장애, 발달 지연 등의 유발 인자가 되므로<sup>2,15)</sup>, 식습관에 대한 적절한 관리는 소아의 정상적 성장 발달을 위해 필수적이다.

하지만 소아성 식욕부진의 임상적 중요성에 비하여 체계적인 연구는 부족한 실정이다. 식욕부진의 원인으로서는 脾失健運, 胃陰不足, 脾胃氣虛, 脾胃虛寒 등<sup>14)</sup>이 제시되어 있지만, 이에 대하여 근거 수준이 높은 연구는 아직 충분하지 않다. 서양 의학적으로는 특별한 질환이 없는 소아의 식욕부진에 대하여 별다른 치료적 접근법이 없으며, 정신심리학적 방법으로 해결책을 찾으려는 시도도 있다<sup>15)</sup>.

진단과 평가 방법 역시 불완전한 실정이다. 식욕부진의 진단은 보호자의 주관적 판단에 많은 부분 의존하고 있으며, 이를 체계화 하고자 CEBQ, DEBQ, CEBI, BATMAN 등의 평가 도구가 개발되었으나, 이 역시 주관적 판단에 의존하고 있다는 한계점은 여전히 가지고 있다. 따라서 이학적 혹은 실험실적 검사를 통해 객관적이고 재현 가능한 방법으로 식욕부진을 평가하고, 그 유형을 분류하기 위한 접근법이 여전히 필요하다. 저자들은 미뢰가 소아기 식욕부진의 새로운 평가 기준이 될 수 있다고 판단하고, 본 연구를 통해 미뢰 개수와 식습관의 상관성을 조사하였다.

본 연구에 참여한 환아 집단이 전체 소아청소년 인

구집단을 대표할 수 있도록, 보호자가 호소하는 식욕 부진의 여부는 연구대상의 선정에 고려하지 않았다. 환아의 진단명은 비염(36.3%), 근시(12.5%), 급성 비인두염(10.0%), 아토피성 피부염(5.0%) 등으로 조사되었으며 식욕과 직접적인 연관이 있는 것으로 알려진 질환은 없었다. 8.8%의 환아는 별다른 질환이 없었으며 보양을 목적으로 내원하였다.

전체 환아 집단 가운데 식욕부진과 성장부진이 분명히 나타나는 집단의 특성을 관찰하기 위해 체중 50 퍼센타일을 기준으로 저체중군, 고체중군으로 분류하였다. 그 결과 두 그룹 간에 신장 및 체중 퍼센타일은 물론, 수정된 K-CEBQ 점수도 유의한 차이를 보여, 본 연구에서 사용한 분류 방식이 의미 있음을 확인하였다.

미뢰 개수의 측정을 위해 설침부를 청색 식용색소 1호 수용액으로 염색하고 디지털 카메라로 설침부를 촬영 한 뒤, 이렇게 얻은 이미지를 통해 버섯 유두의 개수를 세었다. 버섯 유두 한 개 당 분포하는 미뢰의 개수는 버섯 유두의 밀도와 관계없이 일정하므로<sup>16)</sup> 버섯 유두 개수 측정을 통해 미뢰 개수를 추산할 수 있다.

저체중군과 고체중군 간에 수정된 K-CEBQ의 각 문항별 점수를 비교한 결과, 1, 2, 5, 6, 8번 문항에서 유의한 차이를 보였으며, 3, 4, 7, 9, 10번 문항에서는 유의한 차이가 없었다. 앞의 5개 문항은 식사 시간 및 먹는 행위 자체에 대한 선호도를 묻는 문항이라면, 뒤의 문항들은 식사와 관련된 잘못된 습관, 즉 늦게 먹기, 낮은 음식 거부, 음료 선호, 구토 경향, 먹여주기를 원함 등에 대하여 묻고 있다. 잘못된 식습관은 저체중군과 고체중군 양 쪽에서 비슷하게 나타나는 반면, 음식 섭취 자체와 직접 연관된 요인은 저체중군에서 뚜렷하게 나타나는 것으로 해석할 수 있다.

수정된 K-CEBQ의 각 문항별 점수와 버섯 유두 개수의 상관성을 조사한 결과, 총점 및 1, 2, 3, 4, 8번 문항은 버섯유두 개수와 유의한 상관성이 있었고, 저체중군에서는 1, 2, 8번 문항이, 고체중군에서는 4번 문항이 유의한 상관성을 가진 것으로 조사되었다. 저체중군에서 1, 2번 문항이 높은 상관성을 보인 것은 식욕부진 혹은 성장부진 환아에서 미뢰 개수가 많을수록 식사량이 감소함을 의미한다. 특히 5, 6번 문항은 전체 집단, 저체중군, 고체중군 모두에서 유의한 상관성을 보이지 않아, 미뢰가 많은 환아일지라도 식사에 대한 의욕 자체는 나쁘지 않은 것으로 조사된 점은 주목할 만하다. 또한 8번 문항은 저체중군 환아에서 높은 상관성을 보였으나 고체중군 환아에서는

의미 있는 상관성을 나타내지 않아, 미뢰가 많은 환아의 성장 부진은 정서적 요인이 중요한 부분을 차지할 것으로 생각된다. 한편, 4번 문항의 경우 고체중군에서 유의한 상관성을 보여, 성장 상태가 양호한 환아일지라도 미뢰가 많은 경우 다소 까다로운 식습관을 가지고 있는 것으로 해석할 수 있다. 상술한 바를 토대로 미뢰가 많은 식욕 부진 환아의 특징을 요약해보면, 식사에 대한 의욕은 낮지 않으나 식사량이 적으며, 특히 정서적 요인이 식욕부진의 원인으로 큰 비중을 차지하고 있는 것으로 보인다.

환아가 가진 현재의 식습관은 수정된 K-CEBQ를 통해 평가할 수 있다. 본 연구에서는 수정된 K-CEBQ 점수와 버섯 유두 개수 사이의 상관성이 관찰되어, 현재의 식습관과 미뢰 개수 사이의 연관성을 확인하였다. 한편 외형적 성장을 평가함으로써 출생 후 지금까지의 식습관이 끼쳐온 누적 영향을 추측할 수 있는데, 예상과는 달리 체중, 신장, BMI 퍼센타일 등은 버섯 유두 개수와 별다른 상관성을 보이지 않았다. 하지만, 앞선 분석에서 고체중군에 비해 저체중군에서 버섯 유두 개수와 식욕부진 점수 사이에 더욱 높은 상관성이 확인되었다는 점을 고려하면, 여전히 성장부진, 식욕, 미뢰라는 세 가지의 요인이 일정 부분 상관성을 띄고 있음은 분명한 사실로 생각된다.

이상의 연구 결과들에 기초하여, 미뢰가 많은 환아는 정서적으로 예민하고 입맛이 까다롭기 때문에 상대적으로 심한 식욕부진을 가지고 있는 것으로 추론할 수 있다. 또한 낮은 식욕은 영양 섭취량의 감소를 유발하고, 이는 결과적으로 성장에 부정적 영향을 미칠 것이다. 미뢰가 식욕, 성장, 그리고 정서적 요인과 상관성을 가지고 있다는 점을 감안하면, 추후 미뢰에 대한 연구가 한의학적 체질 이론과 연결될 수도 있을 것으로 보인다.

미뢰와 식습관에 대하여 몇 건의 선행연구를 찾을 수 있었다. 일련의 연구<sup>10,11)</sup>에서, 피험자들에게 6-n-propylthiouracil (PROP) 수용액을 맛보게 하고, 맛을 민감하게 느끼는 사람, 보통으로 느끼는 사람, 느끼지 못하는 사람의 세 그룹으로 분류하여 각 그룹 별로 버섯 유두 개수를 측정하였는데, 그 결과 민감하게 느끼는 그룹, 보통으로 느끼는 그룹, 느끼지 못하는 그룹의 순서대로 버섯 유두 개수가 유의하게 많은 것으로 보고되었다.

Yackinous 등<sup>10)</sup>의 연구에서 BMI, 일일 섭취 열량 등의 거시적 인자들은 PROP에 민감한 그룹과 그렇지

않은 그룹 간에 유의한 차이가 없었지만, 식습관의 양상 혹은 특정 식품에 대한 기호에서는 일부 차이를 보였다. 한편 다른 연구<sup>11)</sup>에서, PROP에 민감한 그룹은 설탕 수용액의 농도가 높아질수록 선호도가 감소하였지만 PROP에 둔감한 그룹은 설탕 수용액의 농도가 높아질수록 선호도가 증가하는 것으로 조사되어, 미뢰의 개수가 미각 전반에 대한 인식에 영향을 미칠 수 있음을 시사하였다.

지금까지 나열한 연구 결과들과는 상반되게, 건강한 여성보다 섭식장애 여성에서 버섯 유두 수가 적다는 보고<sup>17)</sup>가 있다. 하지만 섭식장애와 버섯 유두 감소 사이의 인과관계가 명확하지 않으며, 특히 아연 결핍으로 인해 버섯 유두 개수가 감소할 수 있다는 점을 감안하면 해당 연구 결과가 다른 연구 결과들과 논리적으로 배치된다고 보기는 어렵다.

성인을 대상으로 한 Yackinous 등<sup>10)</sup>의 연구에서 또 하나 주목해야 할 점은 PROP에 민감한 그룹, 보통 그룹, 둔감한 그룹 가운데 둔감한 그룹에서 신장과 체중이 가장 높았으며 민감한 그룹에서 가장 낮았다는 점이다. 이와 같은 경향성은 본 연구에서 내린 결론, 즉 버섯 유두가 많은 소아에서 식욕부진 경향이 크다는 사실과 같은 맥락에서 이해될 수 있다. 다시 말해 버섯 유두가 많은 피험자는 유아기에서부터 식사량이 적을 것이며, 이것이 지속되면서 성인기의 신장과 체중에 영향을 미쳤을 것으로 추정할 수 있다. 다만 해당 연구에서는 그룹 간의 신장과 체중 차이가 통계적으로 유의미한지 여부를 밝히지 않았다. 추후 성인을 대상으로 한 조사연구를 통해 버섯 유두가 최종 신장 및 체중과 상관성이 있는지 확인할 필요가 있다.

해당 연구 결과와 달리, 본 연구에서는 체중 퍼센타일이나 신장 퍼센타일과 버섯 유두 개수 간에 유의한 상관성을 찾을 수 없었다. 이것은 아마도 성장기에 있는 소아의 체중 및 신장 퍼센타일이 성인의 체중 및 신장 퍼센타일과는 의미가 다르기 때문일 것으로 생각되며, 그 밖에도 버섯 유두 개수와 최종 신장 사이에 존재하는 다양한 교란 요소 때문에 기존 연구와는 다른 결과가 도출된 것으로 생각된다. 미뢰와 성장 사이의 상관성에 대한 체계적 연구가 필요하다.

본 연구는 몇 가지 측면에서 보완의 여지가 있다. 먼저 본 연구에 참여한 아동의 연령은 만 2세~15세, 평균 7.0±2.9세로, 넓은 연령대의 아동을 한꺼번에 분석하였기 때문에, 아동 발달 단계에 따른 식생활의 차이점이 반영되기 어렵다. 차후의 연구에서는 연령대

를 보다 세분화하여 미뢰가 성장 단계별 식생활 발달과 어떤 관계가 있는지를 관찰할 필요가 있다. 아울러 본 연구에 참여한 환아는 하나의 한의원을 방문한 환아 가운데 선정된 것이기 때문에, 표본 집단이 해당 연령의 인구집단 전체를 완전히 대표한다고 보기 어려운 점도 차후 연구에서 개선할 부분이다.

한편 버섯 유두는 혀의 부위에 따라 밀도에 차이를 보이며, 설첨부에서 가장 밀도가 높다<sup>16,18)</sup>. 따라서 설첨부에서 수차례 반복 측정된 뒤 평균값을 취하는 것이 가장 타당하지만, 본 연구에서는 피험자가 아동인 관계로 반복 측정하기에는 현실적인 어려움이 있었다. 다만 잘 훈련된 한 사람의 연구자가 측정을 진행함으로써 오차를 최소화 하였다.

이번 연구를 통하여 버섯 유두 개수로 간접 산출한 미뢰의 개수가 설문 도구로 평가한 식욕부진의 정도와 양의 상관관계가 있다는 점을 발견하였으며, 특히 두 인자는 체중이 50 퍼센타일 미만인 그룹에서 더욱 큰 상관성을 보인다는 점을 확인하였다. 한편, 설문 도구의 문항별 분석을 통해, 미뢰가 많은 환아의 경우 식욕 부진의 다양한 이유 가운데 정서적 요인과 연관이 깊은 것으로 추론하였다. 방법론적으로 미흡했던 부분을 보완하고, 보다 대규모 집단을 대상으로 연구를 실시함으로써 식욕부진에 대한 새로운 접근법을 찾을 수 있기를 기대한다.

## V. 結 論

소아성 식욕부진을 객관적으로 분류하고 평가하기 위한 방법으로 버섯 유두 개수와 식욕부진 사이의 상관성을 조사하였다. 2009년 10월 7일부터 19일까지 A 한의원에 내원한 50명의 소아청소년을 대상으로 버섯 유두 개수 측정, 신체 계측 및 식욕부진 설문조사를 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 수정된 K-CEBQ로 평가한 식욕부진의 정도는 버섯 유두의 개수와 양의 상관관계를 보이며, 두 인자는 체중 퍼센타일 50 미만의 저체중군에서 더욱 강한 상관관계를 가진다. 반면 수정된 K-CEBQ 점수는 연령이나 체중, 신장, BMI 퍼센타일과 유의한 상관성을 보이지 않았다.
2. 문항별로 실시한 상관성 분석에서는 [1. 쉽게 배불러한다], [2. 식사시간에 음식을 남긴다], [3. 식사

시간이 30분 이상 걸린다], [4. 새로운 음식을 처음 접할 때에는 우선 거부한다], [8. 기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는다]의 점수와 버섯 유두 개수의 상관계수가 유의한 양의 상관성을 보이는 것으로 나타났다. 저체중군에서는 문항별로는 [1. 쉽게 배 불러한다], [2. 식사시간에 음식을 남긴다], [8. 기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는다]에서 유의한 양의 상관성을 보였으며, 고체중군에서는 [4. 새로운 음식을 처음 접할 때에는 우선 거부한다] 문항의 점수가 버섯 유두 개수와 유의한 상관성을 보였다.

3. 저체중군과 고체중군을 비교해 볼 때, 버섯 유두 개수는 유의한 차이를 보이지 않았으나 수정된 K-CEBQ 점수는 차이를 보였으며, [1. 쉽게 배 불러한다], [2. 식사시간에 음식을 남긴다], [5. 식사 시간을 좋아하지 않는 편이다], [6. 먹는 것을 즐겨하지 않는다], [8. 기분이 좋지 않으면 음식을 덜 먹는다] 에서 체중 퍼센타일 50 미만인 그룹이 식욕부진 점수가 유의하게 높았다.

### 參考文獻

- Ruldolf MC, Logan S. What is the long-term outcome for children who fail to thrive? A systemic review. *Arch Dis Child*. 2005;90: 925-31.
- Krugman SD, Dubowitz H. Failure to thrive. *Am Fam Physician*. 2003;68:879-84.
- 최은영, 장규태, 김장현. 모 한방병원 소아과 외래 환자의 주소증에 대한 연구('01-'04년). *대한한방소아과학회지*. 2005;19(2):197-213.
- 윤영훈, 박영봉, 양은석, 노영일, 김은영, 문경래, 이철갑. 식욕부진이 있는 4세 이하 영유아의 식이 습관에 대한 조사. *대한소아소화기영양학회지*. 2003; 6(2):167-73.
- Wardle J, Guthrie CA, Sanderson S, Rapoport L. Development of the Children's Eating Behaviour Questionnaire. *J Child Psychol Psychiatry*. 2001;42(7): 963-70.
- Van Strien T, Frijters JER, Bergers GPA, Defares PB. The Dutch Eating Behavior Questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior. *Int J Eat Disord*. 1986;5:295-315.
- Archer LA, Rosenbaum PL, Streiner DL. The Children's Eating Behavior Inventory: Reliability and Validity Results. *J Pediatr Psychol*. 1991; 16:629-42.
- Babbitt RL, Edlen-Nezein L, Manikam R, Summers J, Murphy CM. Assessment of Eating and Weight-related Problems in Children and Special Populations: Measures, Theory, and Research. In *Handbook of Assessment Methods for Eating Behaviours and Weight-related Problems*. Edited by Allison DB. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. 1995:431-92.
- 이민정, 장규태, 한윤정. 한국어판 아동식습관 설문지 (Korean Children's Eating Questionnaire, K-CEBQ)의 타당화 예비연구. *대한한방소아과학회지*. 2009;23(1): 127-40.
- Yackinos CA, Guinard JX. Relation between PROP (6-n-propylthiouracil) taster status, taste anatomy and dietary intake measures for young men and women. *Appetite*. 2002;38: 201-9.
- Yeomans MR, Tepper BJ, Rietzschel J, Prescott J. Human hedonic responses to sweetness: Role of taste genetics and anatomy. *Physiol Behav*. 2007;91:264 - 73.
- 질병관리본부. 2007년 소아청소년 표준 성장도표. 질병관리본부. 2007:18-9.
- Chatoor I, Surlis J, Ganiban J, Beker L, Paez LM, Kerzner B. Failure to Thrive and Cognitive Development in Toddlers With Infantile Anorexia. *Pediatrics*. 2004;113:e440-e447.
- 김덕곤, 김윤희, 김장현, 박은정, 이승연, 이진용, 장규태. *한방소아과학강의록*. 2001: 326-8.
- Manikam R, Perman J. Pediatric Feeding Disorders. *J Clin Gastroenterol*. 2000;30(1): 34-46.
- Segovia C, Hutchinson I, Laing DG, Jinks AL. A quantitative study of fungiform papillae and taste pore density in adults and children. *Dev Brain Res*. 2002;138:135-46.
- Wöckel L, Jacob A, Holtmann M, Poustka F. Reduced number of taste papillae in patients with eating disorders. *J Neural Transm*. 2008;115:537-544.
- Shahbake M, Hutchinson I, Laing DG, Jinks AL. Rapid quantitative assessment of fungiform papillae density in the human tongue. *Brain Res*. 2005;1052: 196-201.