

어린이의 식이습관과 치아우식발생과의 상관관계에 관한 연구

김재곤 · 전철완 · 이두철 · 백병주

전북대학교 치과대학 소아치과학교실 및 구강생체과학연구소

국문초록

본 연구는 치아우식 발생과 식이습관과의 상관관계를 알아보기 위하여 전주시내 소재 유치원에 다니는 남아 143명과 여아 124명을 대상으로 유치의 우식경험지수를 조사하고, 어머니로부터 설문조사를 통하여 어머니의 직업유무, 수유경험 및 어린이의 식품기도 등을 조사한 후 이상의 자료를 분석하였으며, 본 연구에서 나타난 결과들을 중심으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

전체 어린이의 유치 우식경험지수는 2.92 ± 1.05 이었으며, 여아(3.40 ± 1.46)가 남아(2.51 ± 0.97) 보다 다소 높은 우식경험지수를 나타냈으나, 남녀간의 유의한 차이는 나타나지 않았으며($P > 0.05$), 연령에 따른 유치의 우식경험지수를 비교한 결과, 나이가 증가할수록 높아지는 양상을 보였으며, 3세와 4세에 비해 5세와 6세에서 각각 높은 우식경험지수를 나타냈다($P < 0.05$).

각 식품군에 대한 기호도에서 남자는 과일류를, 여자는 해조류를 가장 좋아하였으며, 해조류를 제외한 다른 식품군에서 남녀별 유의한 차이를 나타내지 않았으며($P > 0.05$), 조사 식품군에 대한 어린이의 기호도와 관련한 유치 우식경험지수를 비교한 결과, 당류($r = 0.3854$, $P < 0.05$), 유류($r = 0.4328$, $P < 0.01$), 음료($r = 0.2586$, $P < 0.05$)에서는 유의성이 인정되었으나, 다른 식품군에서는 유의한 상관성이 인정되지 않았다($P > 0.05$).

주요어 : 치아우식발생, 식이습관, 우식경험지수, 학령전 아동

I. 서 론

기본 생활습관은 생득적 행동인 반사행동과는 달리 출생 후 환경에 의하여 후천적으로 영·유아기에 동일한 행동으로 반복됨으로써 형성되는 것이다. 이러한 습관들은 유치원뿐만 아니라 그 대부분이 가정과 사회로 연결되어진다. 건강습관과 관련된 식이습관은 성장 및 발육과정 중에 있는 유아들에게 있어 영양학적 측면과 함께 구강건강에 커다란 영향을 미친다.

식이습관은 유아기나 어린이기에서 형성되어 청소년기에 거의 결정되어져 그 이후 성인의 식이습관에 많은 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 따라서 성장과정에 있는 어린이를 대상으로 식이습관을 올바르게 갖도록 교육하는 것과 함께 식이조절을 통한 자당의 섭취를 제한하도록 하는 일은 매우 중요한데, 이는 이 시기에 해당되는 어린이는 치아우식증을 유발하기 쉬운 우식성 식품을 선호하는 경향이 두드러지기 때문이다.

구강내 치아가 상실되는 가장 많은 원인질환인 치아우식증(dental caries)은 어린이와 청소년에서 가장 빈발하는 만성 치

과질환으로서 구강내에 상존하는 세균들이 음식으로 섭취된 자당을 발효시킬 때 생성된 산에 의하여 치질이 파괴되는 현상이다^{1,2)}.

치아우식증은 숙주인 치아, 세균 그리고 음식요인 등 이 세가지 요인의 상호작용에 의한 결과로서, 이 중 어느 한 요인만이 원인이 되어 나타나지는 않는다. 즉, 치아우식증을 유발하는 것으로 알려진 streptococcus mutans나 lactobacillus casei 등의 구강 세균이 존재하지 않거나, 세균이 존재하더라도 음식이 공급되지 않아 기질(substrate)인 자당이 없다면 역시 치아우식증은 발생되지 않을 것이다³⁻⁵⁾.

따라서 치아우식증이 발생되지 않도록 예방하기 위한 방법으로는 잇솔질을 철저히 시행하고, 정기적 치과검진을 통하여 구강위생을 개선함으로써 구강내 세균덩어리인 치태(plaque)의 형성을 최소화하여 구강내 세균을 감소시키거나 구강보건교육을 통한 식이조절(diet control)을 시행하여 치아우식증을 유발하는 음식을 가급적 피함으로써 자당의 섭취를 제한하도록 하여야 한다^{6,7)}.

균형이 잡힌 식이습관은 치아우식증에 대한 저항력을 증가시키지만 정제된 탄수화물을 과다하게 섭취하면 우식활성이 높아진다. Akpata 등⁸⁾은 우식경험률이 높을수록 자당의 섭취빈도가 많음을 보고하였으며, Ooshima와 Yoshida⁹⁾는 자당섭취시 타액분비율이 감소하여 우식증이 증가한다고 보고한 바 있다.

성장과정 중에 있는 유아 와 어린이에게 있어 좋은 영양은 영양학적 측면뿐만 아니라 식이습관이나 성격형성 등에서 대단히 중요하다. 식이습관이란 인간이 후천적으로 형성해 습득한 생활양식으로 어느 집단의 구성원에 의해 공유되고 있는 식생활의 내용으로서 올바른 식이습관의 형성은 육체적, 심리적, 정서적 건강에 좋은 영향을 주며, 성격형성과 두뇌의 발달에 중요한 요인이 된다¹⁰⁻¹²⁾.

식이습관은 유아기나 어린이기에서 형성되어 청소년기에 거의 결정되어져 그 이후 성인의 식이습관에 많은 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 따라서 성장과정에 있는 어린이를 대상으로 식이습관을 올바르게 갖도록 교육하는 것과 함께 식이조절을 통한 자당의 섭취를 제한하도록 하는 일은 매우 중요한데, 이는 이 시기에 해당되는 어린이는 치아우식증을 유발하기 쉬운 우식성 식품을 선호하는 경향이 두드러지기 때문이다.

당분이 많이 함유된 식품을 섭취하는 식이습관과 치아우식증 발생과의 관련성에 관한 연구로서 동물실험 또는 당뇨병이나 집단수용시설에서와 같이 특정질환이나 환경에 처한 사람들을 대상으로 시행하는 방법이나 정상인을 대상으로 식이조사를 이용하는 방법 등을 들 수 있는데 식이섭취가 직접적으로 치아우식증을 유발하는지의 여부에 관해서는 여전히 논쟁이 되고 있다^{13,14)}.

동물을 대상으로 일정한 인위적 실험조건을 만들어 시행된 연구결과에서는 대부분 논란의 여지가 없으나, 사람을 대상으로 시행된 임상실험이나 역학적 연구에서는 이 결과에 대한 해석이 분분하다.

치아우식증은 대표적인 다인성 질환으로서 구강내 세균요인, 치아의 형태, 타액의 성분 및 양, 개인의 구강관리 형태, 사회경제적인 등 많은 요인들이 치아우식증의 발생에 영향을 미치므로 치아우식 발생에 관한 기전을 한가지 요인만으로 설명하기 힘들고, 사람을 대상으로 하는 역학적 연구에서는 대부분 치아우식 발생과 관련하여 식이섭취에 대한 다른 변수들을 충분히 통제해줄지 못한다는 점이 있으며, 식이빈도, 식품의 물리적 성상이나 식품 상호간의 관계 등의 요인을 고려한다는 점이 매우 어렵다는 점이다. 또한 식이조사가 조사 대상자의 기억에 의존하기 때문에 그 결과에 대한 정확도와 타당도에 문제가 있을 수 있다는 점도 간과할 수 없다^{15,16)}.

그러나 이러한 문제점에도 불구하고 치아우식증 발생과 식이섭취에 대한 역학조사가 시행되는 이유는 동물실험 결과를 직접 사람에게 적용하기 힘들고, 인체를 대상으로 직접적인 실험이 시행되기가 어렵다는 점에서 여전히 치아우식증의 원인을 규명하는데 유용한 방법으로 사용되고 있다.

이전의 많은 연구에서 대부분 중학생이상의 청소년이나 성인

을 대상으로 식이습관과 치아우식증 발생에 관한 연구들이 많이 시행되었으나, 초등학교 이전의 유아 또는 어린이를 대상으로 시행된 경우는 매우 부족한 실정이다.

본 연구에서는 학령전 어린이를 대상으로 식품 기호도와 치아우식경험도를 조사하여 어린이의 식이습관이 치아우식증 발생에 미치는 상관관계를 분석하고자 하였으며, 이를 통하여 구강건강의 기초가 되는 어린이의 바람직한 식이습관을 갖도록 하고자 한다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 1997년 5월 현재 전주시내에 소재하는 유치원에 다니는 아동으로서 남아 159명과 여아 146명을 조사대상으로 치아우식증 조사를 시행하였으나, 이들 중 식이섭취에 관한 설문조사에 참가한 남아 143명, 여아 124명만을 대상으로 연구하였다.

유치원 아동을 대상으로 연구를 시행한 이유는 3세에서 6세에 해당하는 시기가 치아우식증이 가장 호발하는 시기이고, 영구치가 맹출되기 직전까지 순수하게 유치열로만 구성되어 있으며, 영구치에 비해 높은 우식발생을 보이는 유치를 대상으로 수유와 식이섭취 습관이 미치는 영향을 분석하기가 용이하기 때문이다.

2. 연구 조사

치아우식증의 발생과 식이습관에 관한 상관관계를 조사하기 위한 연구방법으로서 어린이의 어머니를 대상으로 설문지조사를 통하여 어린이의 나이, 성별, 어머니의 직업유무, 과거 수유 습관 및 식품기호도를 조사하였으며, 직접 유치원을 방문하여 설문에 응답한 어머니의 자녀를 대상으로 개인별 구강검사를 통한 치아우식증을 조사하였다.

A. 치아우식증 조사

식이습관과 관련한 치아우식증 발생정도를 비교분석하기 위하여 조사당시 진행 중인 우식병소를 가지고 있는 유치(d)와 우식증으로 인하여 발견된 과거의 유치(m) 및 치료를 받은 과거의 우식유치(f)를 조사하여 피검자 한 사람이 보유하고 있는 평균 우식경험지수(dmf index) 측정하였다.

본 조사에서는 6세이하의 어린이를 대상으로 시행하였기 때문에 구강내에 현존하는 유치만을 검사하였으며, 유치의 교환에 의한 생리적으로 이미 상실한 하악 유전치는 우식경험유치로 포함시키지 않았다. 또한 5세 이하의 경우 유치가 생리적으로 탈락되지 않기 때문에 우식증으로 인하여 이미 발견한 모든 유치는 우식경험유치로 포함시켰다.

이상의 모든 치아우식증 검사는 세계보건기구(WHO, 1980)

의 기준에 의거하여 시행하였다.

B. 설문지 조사

1) 어머니 요인

스스로 구강위생관리 능력이 부족한 유아 및 어린이의 치아우식증 발생에 있어 어머니는 커다란 영향을 미칠 것으로 보인다.

이를 분석하기 위하여 어린이가 출생한 이후 1년 사이의 과거 수유습관을 조사하고 아울러 직업을 가지고 있는지 여부를 조사함으로써 어머니의 과거 수유습관 및 직업유무가 어린이의 치아우식발생에 미치는 영향을 분석하였다.

2) 식이섭취 요인

치아우식증 발생에 영향을 미치는 것으로 알려진 음식요인을 분석하기 위하여 어린이의 식이습관으로서 식품기호도를 조사하였으며, 어머니를 통하여 수집된 결과로서 각 기호식품에 따른 우식발생지수를 비교하여 식이조절 교육의 지표로 삼고자 하였다.

조사식품은 1977년도 농촌진흥청이 한국응용영양사업용으로 발표한 기본식품분석표에 포함된 541종의 식품 중에서 섭취되는 식품의 형태, 섭취경향, 섭취빈도, 섭취방법, 구매의 난이도 및 치아우식유발 가능성 등을 고려하여 1981년 김종배 등이 제시한 식품분류법에 따라 곡류 및 그 제품, 전분류, 유지류, 당류, 콩류 및 종실류, 해조류, 채소류, 과일류, 어패류, 유류, 육류 및 그 제품, 음료 그리고 난류 등 13군으로 분류된 총 77가지 식품에 대한 선호도를 조사하였다.

식품에 대한 어린이의 기호도를 조사하기 위하여 각각 식품에 대한 평소 어린이의 식품기호를 [매우 싫어함]은 1점, [싫어함]은 2점, [보통임]은 3점, [좋아함]은 4점, [매우 좋아함]은 5점 등 5가지로 구분하여 그 정도에 따라 우식경험유치지수와 비교분석하였다.

3. 연구방법

A. 예비조사

예비조사 대상은 한 유치원의 6세 유아 38명의 구강검진과 유아 어머니에게 식품기호 설문지를 배부하여 조사하였다.

B. 본 조사

전주시내 소재한 8개의 사립유치원에 다니고 있는 유아 3세에서 6세 사이의 362명을 대상으로 구강검진을 시행하였고, 유아의 어머니에게 식품기호도 조사를 위한 설문지를 배부하였으며, 이 중 회수된 남아 143명, 여아 124명만을 조사대상으로 삼았다.

C. 자료의 분석

자료의 분석은 유치의 치아우식경험 유무 및 조사된 변수에

서 성별, 연령별 그리고 출생별 차이를 검정하고, 어머니요인이 미치는 영향을 분석하기 위하여 X²-test를 시행하였으며, 식품기호도에 대한 남녀별 평균값과 표준편차를 Multiple logistic regression technique을 통하여 유치의 우식경험지수와 상관계수를 분석하였다.

이상의 자료처리는 SPSS Win98 통계프로그램을 이용하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 치아우식증 조사

본 연구대상은 남아 143명, 여아 124명으로 총 267명이었다. 전체 어린이의 유치에 대한 우식경험지수는 평균 2.92±1.05이었고, 남아의 우식경험지수는 2.51±0.97, 여아에서는 3.40±1.46으로서 여아에서 다소 증가된 우식경험지수를 보였으나 유의한 차이를 발견할 수 없었다(P>0.05)(Table 1).

조사 어린이의 연령에 따른 유치의 우식경험지수를 비교한 결과, 나이가 증가할수록 높아지는 양상을 보였으며, 3세와 4세에 비해 5세와 6세의 경우에서 높은 수치의 우식경험지수를 나타냈다(P<0.05)(Table 2).

어린이의 출생서열에 따른 우식경험지수를 비교한 결과는 다음과 같다.

첫째, 둘째 어린이는 유사한 수치로서 차이를 나타내지 않았으나(P>0.05), 셋째 이상의 어린이는 첫째와 둘째 어린이보다 현저히 감소된 양상을 나타냈다(P<0.05)(Table 3).

2. 어머니의 직업유무와 수유방법에 관한 조사

치아우식 발생에 관한 사회환경적 요인을 살펴보기 위하여 조사대상 어린이의 어머니의 직업유무 및 과거 유아기의 수유방법을 우식경험지수와 관련하여 분석하였다.

직업을 가진 어머니를 둔 어린이에서 조사된 우식경험지수는 3.42±1.95로서 직업을 갖지 않은 어머니의 어린이의 2.68±1.73보다 높은 우식경험지수를 나타냈으나, 유의차이는 나타내지 않았다(P>0.05)(Table 4).

과거 유아기에 어머니의 수유경험을 바탕으로 수유형태에 따른 어린이의 치아우식 발생정도를 비교하고자, 출생 3개월 이전과 3개월 이후 12개월까지의 수유방법에 관하여 조사하였으며, 이를 우식경험지수와 비교하였다(Table 5, 6).

출생 후 3개월까지에서는 모유 또는 혼합영양을 시행한 경우에서 인공영양으로 수유한 경우보다 낮은 우식경험지수를 나타냈으나, 유의한 차이는 나타내지 않았다(P>0.05). 또한 3개월 이후 12개월 사이에서는 모유영양이 혼합 또는 인공영양보다 다소 높은 수치를 나타냈으나 역시 유의한 차이는 없었다(P>0.05).

Table 1. Mean dmfi index of preschool children by sex

	no.	d	m	f	dmfi index
남아	143	1.38±0.57	0.02±0.01	1.42±0.29	2.51±0.97
여아	124	1.41±0.72	0.03±0.01	1.95±0.84	3.40±1.76
총계	267	1.40±0.38	0.02±0.01	1.67±0.65	2.92±1.05

Table 2. Mean dmfi index of preschool children by age

	no.	d	m	f	dmfi index
3세	18	1.05±0.55	0	0.05±0.01	1.11±0.53*
4세	50	0.86±0.82	0.02±0.01	0.40±0.23	1.28±1.01*
5세	86	1.52±0.71	0.02±0.01	1.55±0.69	3.10±0.94
6세	111	1.58±0.59	0.03±0.01	2.14±1.08	3.76±1.38

* statistically different(P<0.05)

Table 3. Mean dmfi index of preschool children by birth order

	no.	d	m	f	dmfi index
첫째	158	1.41±0.43	0.02±0.01	1.48±0.36	2.86±0.88*
둘째	91	1.39±0.59	0.03±0.01	1.56±0.71	2.98±1.25*
세째이상	13	1.15±0.64	0.07±0.01	0.53±0.84	1.76±0.82

* statistically different(P<0.05)

Table 4. Mean dmfi index by Presence of mother's occupation

	no.	d	m	f	dmfi index
직업 유	89	1.58±0.73	0.02±0.01	1.82±0.87	3.42±1.95
직업 무	178	1.30±0.69	0.02±0.01	1.34±0.62	2.68±1.73

Table 5. Mean dmfi index by infantile feeding habit

	no.	d	m	f	dmfi index
모유	101	1.26±0.37	0.05±0.02	1.45±0.68	2.77±1.04
혼합	87	1.67±0.65	0	1.10±0.51	2.78±1.28
인공	79	1.26±0.92	0.02±0.01	2.0 ±0.73	3.29±1.97

Table 6. Mean dmfi index by infantile feeding habit after 3rd months

	no.	d	m	f	dmfi index
모유	23	1.52±0.48	0.08±0.03	2.26±0.77	3.87±1.99
혼합	74	1.50±0.69	0.01±0.01	1.35±0.62	2.86±1.56
인공	168	1.32±0.74	0.02±0.01	1.48±1.03	2.82±1.38

3. 식품기호도에 관한 조사

일상의 식사와 간식에서 어린이들이 섭취하고 있는 식품에 대한 남녀별 기호도를 조사한 결과는 다음과 같다(Table 7).

조사된 식품을 13군으로 분류하고 각 식품군에 대한 기호도

를 비교시 남아는 과일류, 유류, 육류, 해조류, 음료 순으로 좋아하는 것으로 조사되었으나, 여아는 해조류, 유류, 과일류, 육류, 음료 순으로 좋아하였다(Table 8).

채소류에서만 여아보다 남아에서의 식품기호도가 다소 높게 나타났으며, 해조류에서만 남녀차이가 발견되었을 뿐(P<0.05)

Table 7. Mean values of food preference score in preschool children by sex () 표준편차

종류	식품	남아	여아	종류	식품	남아	여아
곡류 및 그 제품	흰쌀밥	3.80(0.87)	3.75(0.98)	과실류	콩나물 무침	3.57(0.94)	3.72(0.74)
	잡곡밥	3.01(0.82)	2.95(0.91)		고사리 무침	2.63(0.81)	2.45(1.38)
	시루떡(팥)	3.02(0.52)	3.04(0.55)		감	3.84(0.84)	3.96(0.56)
	인절미(콩)	3.45(0.64)	3.37(1.31)		꿀	4.18(0.79)	4.49(0.83)
	미숫가루	3.61(0.55)	3.38(0.56)		오렌지쥬스	4.07(0.57)	4.08(1.56)
	국수	3.72(0.79)	3.83(0.94)		사과쥬스	3.76(1.42)	4.20(1.27)
	라면	3.98(0.59)	4.25(0.67)		딸기	4.09(1.68)	4.42(0.49)
	식빵	3.74(0.82)	3.91(0.77)		토마토	3.42(0.71)	3.65(0.54)
	쿠키	3.61(0.71)	3.43(0.96)		바나나	4.25(0.83)	3.91(1.33)
	건빵	3.93(0.64)	3.84(0.65)		배	4.02(0.77)	3.98(0.94)
	카스테라	3.38(0.88)	3.47(0.65)		복숭아	3.96(0.97)	4.24(0.53)
	도넛츠	3.42(0.56)	3.54(0.74)		사과	4.18(1.61)	4.23(0.94)
	강냉이튀밥	3.16(0.67)	3.55(0.79)		수박	3.84(0.83)	4.36(0.72)
	모밀묵무침	2.94(0.83)	2.92(0.63)		파인애플	4.36(0.54)	3.57(0.70)
전분류	감자(삶은)	3.47(0.52)	3.47(1.93)	포도	3.83(0.69)	4.19(0.65)	
	고구마(삶은)	3.85(0.67)	4.05(0.77)	참외	3.49(0.88)	3.83(0.99)	
유지류	마아가린	3.02(1.04)	2.60(0.89)	곶감	4.05(0.76)	3.12(0.78)	
	버터	2.71(0.71)	2.67(0.60)	콩치	3.22(0.83)	3.64(1.06)	
당류	껌	4.28(0.56)	4.44(0.94)	동태(찌개)	3.01(0.69)	3.26(0.74)	
	꿀	3.07(0.80)	3.67(0.57)	어묵	3.35(1.25)	3.65(0.88)	
	엿	2.96(0.86)	3.44(0.85)	어포(구운)	3.14(0.84)	3.54(0.92)	
	잼	3.40(0.59)	3.88(0.72)	패게	4.36(1.12)	4.25(0.79)	
	젤리	3.25(0.77)	3.42(0.67)	류 새우(튀김)	3.55(0.67)	4.38(1.43)	
	캔디	3.67(0.83)	3.87(0.54)	오징어(마른)	3.32(0.81)	3.87(0.82)	
	카라멜	3.51(0.51)	3.85(0.80)	명란젓	2.40(0.56)	2.06(1.08)	
	초콜렛	3.87(0.65)	4.09(0.69)	어리굴젓	1.87(0.83)	2.04(0.77)	
콩류	두부 부침	3.84(0.75)	3.64(0.93)	유류 우유	3.69(0.74)	3.87(0.65)	
	땅콩	3.35(0.69)	3.41(0.62)	치즈	3.12(0.59)	3.25(0.73)	
	밤(생것)	2.84(0.60)	3.65(0.75)	아이스크림	4.58(0.59)	4.56(0.67)	
	호도	3.01(0.53)	3.37(0.72)	요구르트	4.37(0.81)	4.43(0.93)	
해조류	맛김	4.05(0.64)	4.34(0.85)	호상요구르트	3.81(0.94)	4.08(0.57)	
	미역	3.67(0.79)	4.05(0.63)	육류 닭고기튀김	4.16(0.85)	4.27(1.59)	
채소류	배추 김치	3.37(0.56)	3.52(0.98)	햄소세지	3.72(0.70)	3.83(0.74)	
	시금치무침	3.17(0.60)	3.19(1.45)	쇠고기	3.75(0.65)	3.82(0.91)	
	호박 볶음	2.89(0.84)	2.84(0.81)	음료 사이다	3.71(0.83)	3.66(0.82)	
	무(나물)	3.04(0.77)	2.57(0.73)	콜라	3.92(0.52)	3.89(0.98)	
	오이(무침)	2.64(0.64)	2.72(0.56)	쥬스	3.88(0.92)	4.33(0.70)	
	버섯 볶음	3.17(0.63)	2.91(0.52)	난류 계란	3.67(0.96)	3.71(0.64)	
도라지무침	2.41(0.59)	2.13(0.48)					

Table 8. Food lists with high and low ranked preference score in preschool children () 표준편차

순 위	좋아하는 식품				싫어하는 식품			
	남 아		여 아		남 아		여 아	
	식품명	기호도	식품명	기호도	식품명	기호도	식품명	기호도
1	아이스크림	4.58(0.98)	아이스크림	4.56(0.67)	어리굴젓	1.87(0.83)	어리굴젓	2.04(0.77)
2	요구르트	4.37(0.81)	굴	4.49(0.83)	명란젓	2.40(0.56)	명란젓	2.06(1.08)
3	계	4.36(1.12)	껌	4.44(0.94)	도라지무침	2.41(0.59)	도라지무침	2.13(0.48)
4	파인애플	4.36(0.54)	요구르트	4.43(0.93)	고사리무침	2.63(0.81)	고사리무침	2.45(1.38)
5	껌	4.28(0.56)	딸기	4.42(0.49)	오이(무침)	2.64(0.64)	무(나물)	2.57(0.73)
6	바나나	4.25(0.83)	새우(튀김)	4.38(1.43)	버터	2.71(0.71)	마아가린	2.60(0.89)
7	사과	4.18(1.61)	수박	4.36(0.72)	밤(생것)	2.84(0.60)	버터	2.67(0.60)
8	굴	4.18(0.79)	맛김	4.34(0.85)	호박볶음	2.89(0.84)	오이(무침)	2.72(0.56)
9	닭고기튀김	4.16(0.85)	쥬스	4.33(0.70)	모밀묵무침	2.94(0.83)	버섯볶음	2.91(0.52)
10	딸기	4.09(1.68)	닭고기튀김	4.27(1.59)	엿	2.96(0.86)	메밀묵무침	2.92(0.63)

Table 9. Mean values of food group preference score in preschool children by sex () 표준편차

식품군	남 아	여 아	식품군	남 아	여 아
곡류 및 그제품	3.45(0.67)	3.72(0.78)	과 실 류	3.95(0.63)	4.02(0.86)
전 분 류	3.66(0.59)	3.76(0.83)	어 패 류	3.13(0.56)	3.41(0.91)
유 지 류	2.86(0.71)	2.63(0.74)	유 류	3.91(0.74)	4.03(0.88)
당 류	3.50(0.86)	3.83(0.57)	육 류	3.87(0.81)	3.97(1.07)
콩 류	3.26(0.55)	3.51(0.63)	음 료	3.83(0.67)	3.96(0.53)
해 조 류	3.86(0.49)	4.19(0.59)	난 류	3.67(0.96)	3.71(0.64)
채 소 류	2.98(0.68)	2.89(0.92)			

Table 10. Relationship between food preference score and dmf index in preschool children.

식품군	상관계수(r)	P 값	식품군	상관계수(r)	P 값
곡류 및 그제품	- 0.0378	NS	과 실 류	- 0.7313	NS
전 분 류	- 0.0571	NS	어 패 류	- 0.0562	NS
유 지 류	- 0.0562	NS	유 류	0.4328	0.01
당 류	0.3854	0.05	육 류	- 0.0574	NS
콩 류	- 0.0536	NS	음 료	0.2586	0.05
해 조 류	- 0.0519	NS	난 류	- 0.0572	NS
채 소 류	- 0.0505	NS			

그 외의 다른 식품군에서는 통계적 유의한 차이를 나타내지 않았다(P>0.05). 조사대상 어린이가 가장 좋아하는 식품은 남녀 모두 아이스크림이었으며, 남아는 요구르트, 계, 파인애플 순으로, 여아의 경우는 굴, 껌, 요구르트 순이었다. 또한 가장 싫어하는 식품은 남아와 여아 모두 어리굴젓과 명란젓 등 젓갈류와 도라지와 고사리 무침 등의 채소류로 나타났다(Table 9).

조사대상의 13종의 식품군에 대한 어린이의 기호도와 관련한 치아 우식경험지수를 비교한 결과, 당류(r=0.3854, P<0.05), 유류(r=0.4328, P<0.01), 음료(r=0.2586, P<0.05)에서는 유의성이 인정되었으나, 곡류, 전분류, 유지류, 콩류, 해조류,

채소류, 과실류, 어패류, 육류 그리고 난류 등의 음식군에서는 유의한 상관성이 인정되지 않았다(P>0.05)(Table 10).

IV. 총괄 및 고찰

삶을 영위하기 위한 인간의 기본 욕구 중 식욕을 충족시키기 위한 필수적인 요소로서 구강건강, 즉 건강한 치아를 유지하는 일은 매우 중요하며, 어린이의 대다수가 치아우식증으로 고통 받고 있음을 상기할 때 치아우식증에 대한 예방 및 치료는 성

장과정의 어린이에게는 많은 관심을 가지고 시행하여야 할 것이다.

인류에서 가장 빈발하는 만성질환인 치아우식증은 역학적으로 성인보다는 유아나 어린이에서 빈발하는 다인성 질환으로서 근래 구강건강에 대한 중요성의 인식과 함께 활발한 치아우식 예방사업으로 인하여 선진국에서는 그 발생율이 감소되는 추세에 이르렀으나, 50~80%의 어린이가 여전히 치아우식증에 이환됨으로서 사회문제가 되고 있으며, 개발도상국에서는 오히려 증가되는 현상을 보이고 있다.

우리나라의 경우, 동일한 집단에서 동일한 검사방법과 기준에 의하여 검사한 12세 아동의 평균 우식경험영구치수(DMF index)는 1972년도에 0.6이었으나, 1979년도의 2.5, 1986년도의 2.8 그리고 1991년 3.0으로서 지속적으로 증가되는 상황에 있으며, 이는 미국(1.8, 1987년)이나 덴마크(2.0, 1994년) 등의 구미선진국에 비해 여전히 높은 우식 발생율을 나타내고 있다^{17,18)}.

본 연구에서 6세 이전의 어린이를 대상으로 유치의 우식경험지수(dmf index)를 조사한 결과, 2.92의 높은 우식경험지수가 조사되어 이전의 국내 연구결과와 유사한 수치를 보였으며, 향후 치아우식증의 발생을 최대한 감소시키기 위한 예방사업이 광범위하게 시행되어야 함을 확인할 수 있었다.

치아우식증의 발생은 성별, 연령, 사회경제요인 등에 많은 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 한국구강보건협회에서 우식경험치아를 조사한 결과에 따르면 11세에서 17.84%, 11세의 31.81%, 14세의 41.72%, 19세의 51.38% 등으로 연령과 정비례하는 관계를 나타냈으며, 유치에서도 2세에서 7세까지 연령이 증가함에 따라 치아우식 발생이 증가하는 경향이 보고되었다. 또한 성별에 따른 우식경험율을 조사한 결과에서도 영구치에서는 여자가, 유치에서는 남자가 더 높게 치아우식증이 발생된 것으로 조사되었다^{19,20)}.

본 연구에서도 3세에서 6세로 연령이 증가할수록 우식경험지수가 높게 조사되어 연령에 비례함으로써 가능한 조기에 치아우식증의 관리가 필요함을 알 수 있었으며, 남아보다 여아에서 높은 우식경험지수를 나타냈다.

유아기를 거쳐 어린이가 성장함에 따라 모유에서의 고형음식으로 이행되는 과정에서의 수유 및 식이습관은 성인의 식이습관과도 무관하지는 않으며, 식이습관 형성에 가장 영향을 미치는 요인 중의 하나는 부모의 태도라고 할 수 있다¹⁰⁾. 또한 성인에 비하여 스스로 구강위생 관리를 수행할 수 없거나 능력이 부족한 유아나 어린이의 경우를 감안한다면 치아우식 발생의 환경적 요인으로서 어머니의 역할은 매우 중요할 것이다.

유아기에 어머니의 올바르지 못한 수유방법에 의해서도 치아우식증이 발생되는데, 특히 수면시간이 길 수 밖에 없는 유아의 경우 우유병을 물고 잠이 드는 수유습관이나 요구르트나 시럽 등의 설탕성분이 포함된 식이공급은 자당이 장시간 공급되는 상황에서의 타액의 감소와 세정능력의 저하까지 겹쳐 치아우식증이 호발할 수 있는 환경이 될 수 밖에 없다^{21,22)}.

이를 예방하기 위하여 수유 이후 치아를 청결하게 유지하고, 약 15개월이 경과된 유아는 컵이나 스푼을 이용하여 먹게하는 식이습관의 훈련이 필요하다.

본 연구에서 어머니의 직업유무가 어린이의 치아우식 발생에 미치는 효과를 비교하기 위하여 조사한 결과로는 직업을 가진 경우가 다소 높은 수치를 보였으나 그 차이는 크지 않았으며, 모유와 혼합 그리고 인공영양 등의 수유형태에 따른 유치의 우식경험지수의 차이 역시 존재하지 않았다.

식이조절(diet control, counseling)이란 일상적으로 섭취하는 식품에 함유된 당분의 섭취횟수와 섭취량을 줄이는 방향으로 식습관과 식단을 조절함으로써 비만이나 치아우식증을 예방하는 방법이다.

식품에 함유된 주요 영양소의 신체내의 기능에 따라 구성식품, 조절식품 그리고 열량식품 등의 세 가지로 분류하고 있으며, 다시 구성식품을 단백질식품(육류, 난류, 두류)과 칼슘식품(우유, 유제품, 멸치)으로, 조절식품(채소, 과일류) 그리고 열량식품을 당질식품(곡류, 감자류)과 지질식품(유지류)로서 세분하고 있다²³⁻²⁵⁾.

치의학 분야에서는 인체의 성장과 발육과 건전한 생활에 필요한 식품을 기초식품이라고 하며, 치아에 대한 작용에 따라 식품을 보호식품, 세정식품 그리고 우식성식품으로 분류하고 있다.

보호식품(protective food)이란 치아의 형성과정에 필요한 단백질과 석회질을 많이 함유한 식품을 말하며, 세정식품(detergent food)은 섭취되는 과정에서 구강의 치아표면에 대하여 세정작용을 하기 때문에 치면세균막의 형성을 감소시킴으로써 결과적으로 치아우식증의 발생을 억제하는 역할을 하는 식품이므로 반드시 세정식품이 포함된 식단을 작성하도록 권장해야 한다. 이에 해당되는 식품으로는 야채류와 신선한 과일을 들 수 있다.

우식성식품(cariogenic food)이란 설탕성분을 함유하여 치아우식증을 유발시킬 가능성이 있는 식품으로서 가당커피, 과자, 초콜렛, 케이크, 잼, 사탕, 시럽, 과일통조림, 꿀감, 건포도, 옛 등이 이에 포함되며, 가능한 우식성식품의 섭취를 금지시켜야 한다.

치아우식증은 우식성식품을 섭취하였을 때 공급된 당성분이 구강내의 세균과 작용하여 치태내에서 산을 형성하고, 형성된 산에 의해 치아표면이 소실되어 발생됨을 감안한다면 식이조절로서 우식성식품의 섭취의 제한은 필수적이다.

Stephan²⁶⁾은 치아표면에서 치태의 수소이온농도가 5.0~5.5에 이르면 치아의 탈회가 일어나고, 장기간 그 이하로 떨어지면 탈회가 계속 진행되어 회복이 불가능하므로 구강청결, 식이조절, 불소공급 등의 방법을 통한 일정 수준 이상의 수소이온농도를 유지하여야 한다고 보고하였다. 또한 Ludquist²⁷⁾, Caldwell²⁸⁾ 등은 당질을 많이 함유한 식품일수록 치아우식증을 더 많이 유발시킬 뿐만 아니라 같은 양의 당질을 함유한 식품이라도 치아표면에 대한 점착도가 높으면 오랜동안 체류되어 치아우식 발생에 영향을 미치게 되므로 당질의 함유량과 치아에 대한

접착도를 고려한 치아우식유발지수(caries potentiality index)를 산정하여 식단을 처방하는데 이용하였다.

치아우식유발지수가 높은 경우에 해당되는 식품들은 젤리, 옛, 카라멜, 잼, 사탕 등이고, 유제품, 채소류, 육류는 낮은 유발지수를 보였으며, 유제품, 곡류, 과일류는 중간정도에 해당한다.

어린이의 식품기호도와 치아우식 발생과의 상관관계를 분석한 본 연구의 결과에서 어린이들은 아이스크림과 요구르트를 가장 좋아하였으며, 조사 식품군 중 높은 기호도를 보인 껌, 초콜렛, 잼 등의 당류, 아이스크림, 요구르트 등의 유류, 음료 등의 식품에서 높은 치아우식경험지수를 나타냄으로서 이전에 연구된 우식유발지수가 높은 식품군과 일치되는 결과를 나타냈다.

이를 통하여 어린이들이 좋아하는 식품들이 대부분 우식성식품으로서 바람직하지 않은 식이습관을 가지고 있음을 알 수 있었으며, 이러한 식품에 대한 치아우식 발생과의 관련성을 바탕으로 어린이 및 부모에 대한 식이조절이 적절히 이루어 질 수 있도록 교육하는 것이 필요하다고 사료된다.

한 나라의 미래상인 어린이들의 구강건강 증진을 위하여 한 개인 뿐만 아니라 가정, 학교, 사회 전반에 걸쳐 포괄적인 노력이 이루어져야 함은 당연한 일이다. 이를 위하여 어린이를 대상으로 식이조절 등의 개별적인 구강보건교육을 시행함으로써 구강관리능력을 배양시키는 것 이외에도 합리적인 식생활을 통한 국민보건의 균형된 발전을 위하여 치과관계자, 영양학자, 교육자, 식품제조업자와 함께 보건당국의 지속적인 노력이 요구된다 하겠다.

V. 결 론

본 연구는 치아우식 발생과 식이습관과의 상관관계를 알아보기 위하여 전주 시내 소재 유치원에 다니는 남아 143명과 여아 124명을 대상으로 유치의 우식경험지수를 조사하고, 어머니로부터 설문조사를 통하여 어머니의 직업유무, 수유경험 및 어린이의 식품기호도 등을 조사한 후 이상의 자료를 분석하였으며, 본 연구에서 나타난 결과들을 중심으로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 전체 어린이의 유치 우식경험지수는 2.92 ± 1.05 이였으며, 3.40 ± 1.46 의 여아에서 남아의 2.51 ± 0.97 보다 다소 높은 우식경험지수를 나타냈으나, 성별간의 통계적 유의한 차이는 나타나지 않았다($P > 0.05$).

둘째, 연령에 따른 유치의 우식경험지수를 비교한 결과, 나이가 증가할수록 높아지는 양상을 보였으며, 3세와 4세에 비해 5세와 6세에서 높은 우식경험지수를 나타냈다($P < 0.05$).

셋째, 어머니의 직업유무에 따른 어린이의 우식경험지수의 차이는 없었으며($P > 0.05$), 출생 후 3개월까지 모유 또는 혼합영양을 시행한 경우가 인공영양으로 수유한 경우보다 낮은 우식경험지수를 보였으나 통계적 유의하지는 않았다($P > 0.05$).

넷째, 각 식품군에 대한 기호도에서 남아는 과실류를, 여아는 해조류를 가장 좋아하였으며, 해조류를 제외한 다른 식품군에

서 남녀별 유의한 차이를 나타내지 않았다($P > 0.05$). 또한 어린이가 가장 좋아하는 식품은 남녀 모두 아이스크림이었으며, 가장 싫어하는 식품은 어리굴젓이었다.

다섯째, 조사 식품군에 대한 어린이의 기호도와 관련한 유치 우식경험지수를 비교한 결과, 당류($r = 0.3854$, $P < 0.05$), 유류($r = 0.4328$, $P < 0.01$), 음료($r = 0.2586$, $P < 0.05$)에서는 유의성이 인정되었으나, 다른 식품군에서는 유의한 상관성이 인정되지 않았다($P > 0.05$).

참고문헌

- Gibbons RJ: Bacteriology of dental caries. J Dent Res 43:1021-1028, 1964.
- Newbrun E: Cariology. Quintessence, Chicago, 135-142, 1989.
- Frostell G, Blomlof L, Blomqvist T, et al.: Substitution of sucrose by Lycasin in candy. Acta Odontol Scand 32:235-254, 1974.
- Scheinin A, Makinen KK, Ylitalo K: Turku sugar studies I. An intermediate report on the effect of sucrose, fructose and xylitol diets on the caries incidence in man. Acta Odontol Scand 32:383-412, 1974.
- Frostell G, Blomlof L: Substitution of sucrose by Lycasin in Candy. Acta Odontol Scand 32:235-242, 1974.
- Bradford EW, Crabb HSM: Carbohydrate restriction and caries incidence. Br Dent J 109:273-279, 1961.
- Navia JM: Evaluation of nutritional and dietary factors that modify animal caries. J Dent Res 49:1213-1235, 1970.
- Akapata ES, Al-Shammery AR, Saeed HI: Dental caries, sugar consumption and restorative dental care on 12-13yr-old children in Riyadh, Saudi Arabia. Community Dent Oral Epidemiol 20:343-346, 1992.
- Ooshima T, Yoshida T: Effects of hyposalivation on the oral microflora or rats fed sucrose or wheat flour diets. Caries Res 26:124-131, 1992.
- 김기남: 식습관과 성격적 특성에 관한 조사연구. 한국영양학회지 15:194-201, 1982.
- 양덕배: 이상식습관과 성격특성 요인과의 관계연구. 석사학위논문 인하대학교육대학원 24-25, 1984.
- 오진미: 5학년 아동의 인성특성과 식품기호에 관한 조사연구. 석사학위논문 이화여자대학교대학원 54-55, 1982.
- Cohen MM: Clinical studies of dental caries susceptibility in young diabetics. JADA 34:239-243, 1947.

14. Niezel AE: Nutrition in preventive dentistry science and practice. Saunders, Philadelphia, 141-145, 1972.
15. Mann GV: The health and nutritional status of Alaskan Eskimo. Am J Clin Nutr 11:31-76, 1972.
16. Eriksen HM, Bjertness E: Concepts of health, disease and caries prediction: a literature reviews. Scand J Dent Res 99:476-483, 1991.
17. 김종배 : 공중보건학. 고문사, 104-105, 1987.
18. 강신영, 김종배 : 한국인의 발치수요와 원인비중에 관한 조사연구. 대한구강보건학회지 7:7-10, 1983.
19. 김종배, 백대일, 문혁수 등: 국민구강보건조사서. 11-12, 1991.
20. 김종배: 대도시의 구강보건실태 및 상대구강보건의료수효 조사연구. 대한구강보건학회지 4:1-7, 1980.
21. Sundin B, Granath L: Sweets and orther sugary products tend to be the primary etiologic factors in dental caries. Scand J Dent Res 100:137-141, 1992.
22. Koch G, Modeer T, Poulsen S et al.: Pedodontics- A clinical approach. Munksgaard, Copenhagen, 130-137, 1994.
23. 현기순: 식생활 관리학. 고문사, 83-84, 1981.
24. 김종배, 최유진, 백대일 등: 예방치학. 고문사, 141-145, 1990.
25. Stanton G: Diet and dental caries. NY State Dent J 35:399-407, 1969.
26. Stephan RM: Effect of different types of human foods dental health in experimental animals. J Dent Res 45:1551-1561, 1966.
27. Ludquist C: Oral sugar clearance. Odont Res 3:151-153, 1952.
28. Caldwell RC: A method of measuring the adhesion of food stuffs to tooth surface. J Dent Res 41:188-196, 1962.

Abstracts

RELATIONSHIP BETWEEN DIETARY HABITS AND DENTAL CARIES EXPERIENCE IN PRESCHOOL CHILDREN

Jae-Gon Kim, D.D.S., Ph. D. Cheol-Wan Cheon, D.D.S., M.S.D.,
Doo-Cheol Lee, D.D.S., M.S.D., Byeong-Ju Baik, D.D.S., Ph. D.

Department of Pediatric Dentistry and Institute of Oral Bioscience,
College of Dentistry, Chonbuk National University

The aim of the present study was to analyze relationship between dietary habits and dental caries experience in preschool children.

All 143 boys and 124 girls living in a chonju city were investigated dmf index by dentists through oral examination and dietary habit by children's mothers through questionnaires such as infant diets and food preferences.

The statistical analysis were performed to evaluate whether variations in dietary habits are related to dental caries experience.

The obtained results were as follows:

1. The average dmf index scores of all children were examined 2.92 ± 1.05 . The girls had higher than the boys, but no significant differences between the genders were seen the dmf index ($P > 0.05$).
2. The higher were their age of children, the higher dmf index was investigated. The dmf index of 5 and 6-yr old childrens was higher than that in 3 and 4-yr old children ($P < 0.05$).
3. No significant difference was found between the present of mother's occupation ($P > 0.05$) and type of infant dietary habits ($P > 0.05$).
4. The fruits and sea weeds were showed high degree of preference and fats and vegetables were showed low degree generally. Among 13 food groups, there was no significant difference between boys and girls except for sea weeds ($P > 0.05$).
5. Among 13 food groups, the dmf index was positively associated with sugars ($r = 0.3854$, $P < 0.05$), dairy products ($r = 0.4328$, $P < 0.05$) and soft drinks ($r = 0.2586$, $P < 0.05$), and negatively associated with other food groups.

Key Words : Dental caries experience, Dietary habits, Dmf index, Preschool children