

초등학교 아동의 치아우식성 식품섭취 및 영양교육 효과에 관한 연구

김혜영 · 원복연 · 류시현
성신여자대학교 식품영양학과

A study on the intake of foods causing dental caries and the effect of
nutrition education for primary students

Heh-Young Kim, Bok-Yun Won, Si-Hyun Ryu
Department of Food & Nutrition, Sungshin Women's University

Abstract

This study intended to compare dietary and snack habits of primary students in the schools providing and non-providing lunch to clarify the correlation between those conditions and the occurrence of dental caries. Furthermore, this study also focused on evaluating educational effects by providing children with nutritional education program.

1. As a result of dietary habit analysis, it was found that children from the school providing lunch were better in terms of breakfast regularity, eating speed, optimum amount of intake, and meal time regularity than those from the school non-providing lunch. In particular, it was noted that children from the school providing lunch took a little more meat, fish, seaweed and milk or dairy products than those from school non-providing lunch. Thus, it could be assumed that children provided with lunch have more reasonable dietary habit than those without lunch program. In general, it was found that there was a slight positive change in children's dietary habit after nutritional instruction than before, suggesting that the nutritional education had effects on improving their dietary habit.
2. It was found that primary students often took snacks causing dental caries such as caramel, chocolate, sweets and biscuits, and children from the school providing lunch were more willing to reduce those snacks upon recognizing the causes of dental caries than those from the school non-providing lunch. For the children who chewed gum with physical cleansing effects, it was shown that the highest frequency was twice or three times a week. Moreover, the ratio of children who took snacks following dinner which might affect their dental caries and the ratio of children who selected snacks because of TV commercial were both reduced after nutritional education. Also the consumption of detergent foods like vegetable, fruit, protein, seaweed, milk or dietary products after nutritional education was increased.
3. It was found that children from the school providing lunch took more often all food groups except for food group IV affecting dental caries than those from the school non-providing lunch. The average number of consuming foods which cause dental caries was 5.04 times per person a day, and most of those were rather taken by liquid than solid food. The average eating times of rinsing foods which kill the bacteria on the surface of teeth and prevent from dental caries, was 9.33 for a person a day, which was a little higher than recommended time. Exposed time for dental caries for a person a day was 100.9 min, of which liquid dental caries was 56.2 min and solid dental caries was 44.6 min, suggesting that liquid food had a high potential to cause dental caries.

Key words: dietary habit, nutritional education, dental caries, primary students, lunch program, detergent foods.

Corresponding author: Heh-Young Kim, Sungshin Women's
University, 249-1, 3ga, Dongsun-dong, Sungbuk-gu, Seoul 136-742,
Korea
Tel: 02-920-7202
Fax: 02-921-5927
E-mail: hykim@cc.sungshin.ac.kr

1. 서 론

학령기의 균형 잡힌 매끼 식사는 신체적·정신적
성장발육과 식습관 형성에 영향을 주게 되므로 매

우 중요하다. 또한 이 시기의 아동은 활동량이 많고 끊임없이 계속 발육 성장해야 하는데 소화기의 능력이 영양요구량을 따르지 못하므로 1일 3회의 정규 식사만으로는 영양에 대한 신체적 요구를 충족시킬 수 없어 간식이 필요하다^{1,2)}. 학령기의 간식은 식사에 의해 공급된 영양소를 보충할 수 있도록 계획되어야 하고^{3,4)}, 신체적 성장발육뿐만 아니라 지적 능력의 향상에도 기여하며 심리적으로도 만족감을 주어야 한다⁵⁾.

그런데 최근 아동들의 식습관이 불규칙하고, 식품에 있어 단것을 지나치게 선호하는 경향을 보이고 있다. 김⁶⁾은 산업화에 따른 가공식품과 인스턴트식품의 개발 및 대중매체 발달에 따른 그릇된 정보의 전파로 인해 아동들이 가격, 맛, 양의 순서로 간식식품을 선택하게 하고 있다고 하였다. 서울 근교의 저소득층 아동을 대상으로 한 간식 조사⁷⁾에서는, 하루의 1/3 ~ 1/2정도의 열량을 간식에서 섭취하고 있었는데, 주로 값싼 당질류의 과자류가 주가 되는 것으로 나타났다. 이와 같은 적절치 못한 식습관은 학령기 아동의 영양 불균형을 초래할 뿐만 아니라 구강건강에도 영향을 미쳐 치아우식증을 야기시킬 수 있어 더욱 문제가 심각하다.

치아우식증(Dental Caries)이란 치질중에 무기질이 탈회하고 유기질이 파괴되어 치아조직의 결손을 초래하는 치아경조직 질환으로 학령기 아동의 경우 반드시 후유증이 남게 된다. 양⁸⁾은 초등학교 아동들이 많이 섭취하는 간식에 대한 연구에서 전당량과 치아에 대한 점착도가 높은 식품일수록 치아우식유발지수가 증가되었다고 보고하였고, 백⁹⁾은 곡류 및 그 제품과 당류에 속하는 함수탄소성 식품의 치아점착도가 비교적 높았고 치아우식발생 지수와 정비례하였으며 비가공식품 보다는 가공식품이 치아점착도가 비교적 높은 경향을 보였다고 보고하였다. 김¹⁰⁾은 치면세균막 수소이온농도는 고체형상의 간식을 섭취한 후 보다 액체형상 간식을 섭취한 후에 더 급속히 법랑질 탈회가 증점 이상으로 증가되어 지속되는 시간이 길었고, 치면세균막 수소이온 농도의 최고치가 높은 간식일수록 우식유발지수가 높았다고 보고하였다.

한편, 학교급식은 합리적인 영양의 공급 이외에도, 올바른 식생활의 지식과 습관을 기르는데도 그 목적이 있으므로 아동들에게 빈발하는 우식증을 예방하기 위하여 우식성 식품의 섭취를 줄이고 치아보호 식품과 청정식품을 많이 섭취하도록 지도하여야 한다. 학교급식이 학령기 아동의 영양상태를 향

상시킨다는 조사 결과는 많이 보고¹¹⁻¹³⁾되어 있으며, 박 등¹⁴⁾은 아침식사 결식율, 간식비용, 간식장소, 식사예절, 위생, 영양지식, 편식, 반찬투정, 식생활 개선, 기호도 등에 있어 학교급식이 바람직한 방향으로 실시되고 있다고 하였다. 한 등¹⁵⁾은 급식교에서 정규 교과과정의 일환으로 실시한 영양교육이 아동의 식생활 태도, 식품기호 및 영양지식의 향상을 가져와 잔식량의 감소 등 식사 행동에 변화를 가져왔다고 보고하였다. 이¹⁶⁾는 아동은 섭식하는 행위를 통해 기본적인 식습관을 배우고 이때 취득한 식생활 습관이 그 이후의 인간 형성에 커다란 영향을 주기 때문에 가족과 교육자는 올바른 식생활 태도를 몸에 익히도록 지도해야 한다고 하였다.

이처럼 국내에서는 초등학교 아동의 섭식실태에 관한 연구가 제한적으로 이루어졌을 뿐, 섭식실태에 따른 치아우식증에 대한 비교 연구는 아직 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 초등학교 아동의 식습관, 간식습관 및 섭식실태를 조사하여 치아우식증 발생과의 관련성을 규명하고, 조사대상 아동들에게 영양교육 프로그램을 실시한 후 식습관과 간식습관 및 식품의 섭취정도를 통해 교육효과를 평가하여 치아우식증 예방을 위한 효과적인 교육 프로그램을 마련하는데 필요한 기초자료를 제시하고자 한다.

II. 조사대상 및 연구방법

1. 조사대상 및 시기

본 연구는 급식교로 지정되어 6년 이상 학교급식을 실시해오고 있는 대전지역의 급식교 1개교와 인근에 위치한 여건이 비슷한 비급식교 1개교에 재학하고 있는 초등학교 3~6학년생을 대상으로 하여 실시되었다. 또한 영양교육 전과 후의 식생활 태도 및 간식습관을 비교 분석하기 위해 실기 교과서에서 5대 영양소를 배우게 되는 5학년을 대상으로 하여 정규수업 시간을 이용해 3주 동안 영양교육을 실시하였다. 본 연구의 예비조사는 2000년 9월 1일부터 9월 25일까지 실시한 후, 설문지를 수정 보완하여 2000년 10월 10일부터 11월 30일까지 본 조사를 시행하였다.

2. 조사내용 및 방법

본 연구의 설문지는 기존의 문헌을 기초로 연구 목적에 적합하도록 개발하여 예비조사 결과를 토대로 수정·보완하여 작성되었으며, 조사대상자의 일반적 특성, 식습관 및 간식습관 실태로 분류되어 구

성되었다. 또한 조사대상 아동들에게 3일간의 식생활 일지를 배부하여 작성하는 요령을 숙지시키고, 식생활 일지에 매일 섭취한 음식물을 순서대로 기록하게 한 다음 작성된 일지를 수거하여 우식성식품, 청정식품, 기초식품으로 구분하여 식이분석을 하였다. 영양교육 프로그램은 식품영양학 전문가에 의해 식이조절에 관하여 설명하고 행동수정요법에 관하여 1차, 2차, 3차 단계별로 교육을 실시하였는데, 1차 교육 시 치아우식증과 우식성식품 및 청정식품에 관하여 지도하였고, 2차 교육 시 다섯가지 기초식품군, 간식의 올바른 선택법 및 식품군에 따른 치아우식증과의 관계를 지도하였으며, 3차교육 시 식생활일지 작성법을 지도하였다. 그리고 영양교육 1개월 후 작성된 설문지를 이용해 영양교육 효과를 평가하였다.

3. 조사자료의 통계분석

총 배부된 설문지는 500부(급식교 아동 : 250부, 비급식교 아동 : 250부)였고, 이 중 회수되지 못한 것과 부실 기재된 것을 제외한 자료는 SAS (Statistical Analysis System) Program을 이용하여 통계분석을 실시하였다. 일반적인 변인에 대해서는 백분율로 나타내었고, 각 변수들과의 상관관계는 Chi-square test를 이용하였으며 각 결과들의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반적 특징

조사대상자의 일반적인 특징은 Table 1과 같다. 조사대상자의 학년분포는 3학년이 146명(30.9%), 5학년이 158명(33.4%), 6학년이 169(35.7%)이었고, 성별 분포는 남학생이 240명(51.0%), 여학생이 231명(49.0%)이었다. 신장은 141~150cm가 32.3%로 가장 많았고, 몸무게는 26~35kg이 40.1%로 가장 많았다.

2. 식습관

1) 급식교와 비급식교 아동의 식습관 비교

급식교와 비급식교 아동의 식습관을 조사한 결과는 Table 2와 같다. 아침식사를 매일 규칙적으로 먹는 아동은 급식교에서 72.34%, 비급식교에서 63.0%로 급식교에서 높게 나타났으며 급식여부간에 유의적인 차이를 보였다(P<0.01). 아침식사를 충분히 먹는 것은 하루의 활동을 위한 에너지 공급 뿐 만 아니라 뇌의 활동을 통한 사고력, 계산능력을 좋게 해

주므로¹⁷⁾ 아동이 아침식사를 거르지 않도록 식사관리를 해야 하겠다. 식사의 속도에 대해서는 충분한 시간을 갖고 식사하는 아동이 급식교에서 52.60%, 비급식교에서 50.87%로 급식교에서 다소 높게 나타났는데 충분한 시간을 가지고 식사를 하는 것은 음식물의 저작, 영양소의 소화 등 생리적 측면이나 즐거운 식사 분위기 형성에 중요하므로 아동들에게 식사속도에 대해서도 영양교육이 필요하겠다. 과중한 식사는 영양상의 불균형 및 위에 지나친 부담을 주어 소화에도 지장을 초래하는데, 식사량에 있어 적당하게 먹는다는 아동도 급식교에서 약간 높게 나타났다. 식사시간을 규칙적으로 지킨다는 아동은 급식교에서 55.36%, 비급식교에서는 35.39%로 급식교에서 높게 나타났으며 급식여부간에 유의적인 차이를 보였다(P<0.01).

과일을 매일 섭취한다는 아동이 비급식교에서는 65.48%로 급식교에서보다 약간 높게 나타났는데, 채소와 과일은 치아를 보호하는 청정식품으로서 섭취량을 늘리면 치아우식증을 예방할 수 있으므로 섭취량을 늘리도록 영양교육이 실시되어야 하겠다. 성장기 신체구성에 필요한 고기, 생선과 같은 단백질을 매일 2가지 이상 섭취하는 아동과 해조류를 매일 섭취하는 아동은 급식교에서 약간 높게 나타났고, 갈습의 급원인 우유 또는 유제품을 매일 섭취하는 아동도 급식교에서 59.48%로 50.22%인 비급식교에서 보다 높았다. 기름에 조리한 음식을 매일 섭취하는 아동은 급식교에서 24.89%, 비급식교에서 36.40%로 비급식교에서 높게 나타났고, 기름섭취와

Table 1. General characteristics of subjects N(%)

Characteristics	Classification	Total
Grade	3th	146 (30.9)
	5th	158 (33.4)
	6th	169 (35.7)
total		473 (100.0)
Gender	male	240 (51.0)
	female	231 (49.0)
total		471 (100.0)
Height	110 ~ 130cm	53 (11.4)
	131 ~ 140cm	123 (26.5)
	141 ~ 150cm	150 (32.3)
	151 ~ 160cm	112 (24.1)
	161cm ≤	26 (5.6)
total		464 (100.0)
Weight	15 ~ 25kg	42 (9.0)
	26 ~ 35kg	187 (40.1)
	36 ~ 45kg	150 (32.2)
	46 ~ 55kg	61 (13.1)
	55kg ≤	26 (5.6)
total		466 (100.0)

급식여부간에는 유의적인 차이를 보였다(P<0.01).

2) 영양교육전과 영양교육후의 식습관 비교

5학년 아동을 대상으로 영양교육을 실시한 후, 영양 교육전과 교육후의 식습관을 조사한 결과는 Table 3과 같다. 아침식사를 매일 거르지 않고 꼭 먹는 아동은 영양교육전 66.66%이었으나 영양교육 후 72.15%이었고, 충분한 시간을 가지고 식사를 하는 아동도 영양교육전 51.28%이었으나 교육후에는 57.14%로 증가하여 영양교육 효과가 있었음을 알 수 있었다. 적당한 양의 식사를 하는 아동은 영양교육 전에는 59.35%이었으나 교육후에는 64.97%로 높아졌는데 식사량이 적당할 경우 간식의 섭취를 제한할 수 있으므로 치아우식을 예방하는 계기가 될

것으로 생각되었다. 식사를 규칙적으로 하는 아동은 영양교육전 48.05%이었으나, 교육 후에는 53.85%로 증가하였는데, 신체는 일정한 생활 리듬을 가지며 이 리듬의 균형을 유지하기 위해서 규칙적인 식사 공급이 필요하며 불규칙한 식사는 영양의 균형을 잃게 하는 직접적인 원인이 되므로¹⁸⁾ 영양교육 시 규칙적인 식사공급이 성장발육에 미치는 영향에 대한 중요성을 강조하여 아동들의 올바른 식생활 습관이 형성되도록 해야겠다.

채소를 매일 섭취하는 아동은 영양교육전에는 35.90%, 교육후에는 42.31%로 증가하여 영양교육 유무에 따른 유의적인 차이를 보였는데(p<0.05), 채소는 세정식품으로서 치아를 세정하는 작용이 있으므로 아동들에게 영양교육시 이점을 강조해야할 필

Table 2. Dietary habits between the school providing lunch and the school non-providing lunch n(%)

Classification	Eating a daily per a week						Total	χ ²
	no		sometimes		yes			
	The school providing lunch	The school non-providing lunch	The school providing lunch	The school non-providing lunch	The school providing lunch	The school non-providing lunch		
Eating habits	Total		Total		Total			
Eating breakfast	10 (4.25)	27 (11.7)	55 (23.4)	58 (25.21)	170 (72.34)	145 (63.0)	465 (100.00)	9.82**
	37(7.96)		113(24.30)		315(67.74)			
Proper speed of eating meal	28 (12.17)	25 (10.96)	81 (35.21)	87 (38.15)	121 (52.60)	116 (50.87)	458 (100.00)	0.480
	53(11.57)		168(36.68)		237(51.75)			
Proper quantity of meal	29 (12.39)	19 (8.37)	61 (26.06)	71 (31.27)	144 (61.53)	137 (60.35)	461 (100.00)	2.90
	48(10.41)		132(28.63)		281(60.95)			
Regularity of meal time	33 (14.16)	37 (16.67)	71 (30.47)	109 (48.23)	129 (55.36)	80 (35.39)	459 (100.00)	19.63**
	70(15.25)		180(39.22)		209(45.53)			
Consumption of vegetables	24 (10.25)	21 (9.17)	137 (58.54)	135 (58.95)	73 (31.19)	73 (31.87)	463 (100.00)	0.16
	45(9.72)		272(58.75)		146(31.53)			
Consumption of fruits	6 (2.57)	4 (1.76)	85 (36.48)	74 (32.74)	142 (60.94)	148 (65.48)	459 (100.00)	1.18
	10(2.18)		159(34.64)		290(63.18)			
Consumption of beans, eggs, fish and meats	31 (13.24)	33 (14.60)	95 (40.59)	90 (39.82)	108 (46.15)	103 (45.57)	460 (100.00)	0.187
	64(13.91)		185(40.22)		211(45.87)			
Consumption of seaweed and lavers	17 (7.42)	22 (9.69)	128 (55.89)	132 (58.14)	84 (36.68)	73 (32.15)	456 (100.00)	1.46
	39(8.55)		260(57.02)		157(34.43)			
Consumption of drink milk and eat yogurt	18 (7.75)	28 (12.33)	76 (32.75)	85 (37.44)	138 (59.48)	114 (50.22)	459 (100.00)	4.91
	46(10.02)		161(35.08)		252(54.90)			
Consumption of food cook with oils	35 (15.02)	34 (14.91)	140 (60.08)	111 (48.68)	58 (24.89)	83 (36.40)	461 (100.00)	7.74**
	69(14.97)		251(54.45)		141(30.59)			

n: number

**p<.01

요가 있겠다. 과일을 매일 섭취하는 아동은 영양교육 전 60.00%이었으나 영양교육후에는 69.23%로 증가하였는데, 과일은 청정식품으로서 채소와 함께 매식후 섭취하도록 아동들에게 권장하여야 한다. 하루 2가지 이상의 단백질 식품을 섭취하는 아동은 영양

교육 후에 50.32%로, 해조류를 매일 섭취하는 아동은 영양교육 후에 33.12%로 영양교육전 보다 높게 나타났다. 칼슘의 공급원인 우유 또는 유제품을 매일 섭취하는 아동도 영양교육 후 52.23%로 영양교육 전(50.32%)보다 약간 높아졌는데 우유 또는 유제품은 치아를 보호하는 식품으로서 아동들이 매일 섭취하는 것을 습관화하도록 권장해야 하며 영양교육 시 이러한 필요성을 인지하도록 강조하여야겠다. 기름에 조리한 음식을 매일 섭취하는 아동의 비율은 영양교육 전·후간에 별다른 차이를 보이지 않았는데, 지방은 치아표면에 피막을 형성하여 항우식 작용을 하므로 비만을 유발할 정도의 섭취정도가 아니라면 어느 정도의 섭취량은 권장할 만 하겠다.

Table 3. Dietary habits before and after nutrition education

Eating Habit	Classification	n(%)		χ^2
		Before nutrition education	After nutrition education	
Eating breakfast	no	10(6.41)	10(6.33)	0.14
	sometimes	42(26.92)	34(21.52)	
	yes	104(66.66)	114(72.15)	
total		156(100.00)	158(100.00)	
Proper speed of eating	no	18(11.54)	16(10.39)	0.02
	sometimes	58(37.18)	50(32.47)	
	yes	80(51.28)	88(57.14)	
total		156(100.00)	154(100.00)	
Proper quantity of meal	no	19(12.26)	15(9.55)	3.06
	sometimes	44(28.39)	40(25.48)	
	yes	92(59.35)	102(64.97)	
total		155(100.00)	157(100.00)	
Regularity of meal time	no	20(12.99)	18(11.54)	0.00
	sometimes	60(38.96)	54(34.62)	
	yes	74(48.05)	84(53.85)	
total		154(100.00)	156(100.00)	
Consumption of vegetables	no	2(1.28)	14(8.97)	5.68
	sometimes	98(62.82)	76(48.72)	
	yes	56(35.90)	66(42.31)	
total		156(100.00)	156(100.00)	
Consumption of fruits	no	5(3.23)	3(1.92)	0.53
	sometimes	57(36.77)	45(28.85)	
	yes	93(60.00)	108(69.23)	
total		155(100.00)	156(100.00)	
Consumption of beans, eggs, fish, and meats	no	16(10.26)	10(6.37)	0.64
	sometimes	70(44.87)	68(43.31)	
	yes	70(44.87)	79(50.32)	
total		156(100.00)	157(100.00)	
Consumption of seaweed and lavers	no	12(7.69)	10(6.37)	4.61
	sometimes	106(67.95)	95(60.51)	
	yes	38(24.360)	52(33.12)	
total		156(100.00)	157(100.00)	
Consumption of drink milk and eat yogurt	no	18(11.46)	10(6.37)	2.59
	sometimes	60(38.22)	65(41.40)	
	yes	79(50.32)	82(52.23)	
total		157(100.00)	157(100.00)	
Consumption of food cook with oils	no	14(8.97)	10(6.37)	1.15
	sometimes	80(51.28)	84(53.50)	
	yes	62(39.74)	63(40.13)	
total		156(100.00)	157(100.00)	

n: number

*p<.05

3. 간식습관

1) 간식 종류별 섭취횟수

간식의 종류별로 1주일 동안의 섭취횟수를 조사한 결과는 Table 4와 같다. 비스킷, 빵 종류는 2~3일에 1회 이상 섭취한다는 아동이 각각 33.0%, 31.2%로 가장 많았고, 카라멜, 초콜릿 및 사탕류는 1주일에 1회 섭취한다는 아동이 32.46%로 가장 많았으며, 청량음료와 빙과류는 1주일에 1회 섭취한다는 아동이 각각 34.71%, 26.95%로 가장 많게 나타났다. 간식의 종류 가운데 섭취 빈도가 매일 1회 이상인 경우는 비스킷류가 가장 많았고, 다음이 빙과류, 카라멜, 초콜릿 및 사탕류, 빵종류, 청량음료 순으로 나타났다. 섭취 빈도가 매일 2회 이상인 간식은 빙과류로 우식성 식품 중에서 아동들이 간식으로 가장 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 조사 결과, 아동들은 카라멜, 초콜릿 및 사탕류, 비스킷류 등의 치아우식유발¹⁹⁾ 지수가 높은 우식성 식품의 간식을 자주 섭취하고 있는 것으로 나타나, 이러한 식품의 간식 섭취횟수 및 섭취 소비시간을 줄이도록 하여야 할 것으로 판단되었다.

2) 급식교와 비급식교의 간식습관 비교

급식교와 비급식교 아동들의 간식습관을 비교 분석한 결과는 Table 5와 같다. 1일 간식 섭취횟수는 1~2회인 경우가 급식교에서 60.75%, 비급식교에서 46.08%로 가장 높았는데, 인천광역시 초등학교 상급학년 아동의 섭식실태 조사²⁰⁾에서는 하루에 간식을 1~2회 섭취하는 경우가 남아는 1.5회, 여아는 1.8회 정도로 나타났다. 간식을 점심과 저녁사이에 섭취한다는 아동이 급식교에서는 79.32%, 비급식교에서는 64.31%로 가장 높았는데 신²¹⁾은 간식의 섭취도가

가장 높은 오후 간식 후에 잇솔질을 하지 않았던 아동이 85%나 되어 오후 간식 후에도 잇솔질을 권장하는 방안이 요구된다고 하였다. 한편, 저녁 이후에 간식을 먹는 아동이 급식교에 비해 비급식교에서 약간 높게 나타났으며 급식여부에 있어 유의적인 차이를 보였다($p<0.01$). 간식의 섭취 이유로는 비급식교에서는 단순히 맛이 좋아서가 31.87%로 가장 높게 나타난 반면, 급식교에서는 배가 고파서가 식사대용으로 먹는다는 경우가 41.94%로 가장 높게 나타났으며 급식여부간에 유의적인 차이를 보였다($p<0.05$). 간식 선택시 영향을 미치는 요인에 대해 급식교에서는 엄마의 권유가 44.30%로, 비급식교에서는 TV 광고가 25.51%로 가장 높게 나타났고, 급식여부에 있어 유의적인 차이를 보였다($p<0.01$). 한²²⁾의 보고에서도 조사대상자의 75.2%가 간식류 구입 시 주로 광고에 나오는 것을 사먹는 경우가 많아 대부분의 아동들이 매스미디어의 영향을 받는 것으로 나타났는데, 대중매체를 통한 과다한 선전은 식습관이 형성되어 고정화 되어가는 시기에 좋지 못한 영향을 미친다고 하였다. 간식을 선택한 이유로는 맛있었던 기억 때문인 경우와 간식을 제공받는 방법으로는 어머니가 사준다는 경우가 급식교와 비급식교 모두에서 가장 높게 나타나 간식 선택에 있어 어머니의 선택능력과 영양지식 배양이 필요한 것으로 보여졌으며, 급식여부에 있어 유의적인 차이를 보였다($p<0.01$). 또한 어머니가 간식을 사주거나 만들어 준다는 경우가 비급식교 보다는 급식교에서 높게 나타나 급식교 어머니가 아동의 간식에 관심을 갖고 있는 것으로 보이며, 어머니들을 대상으로 당함류 식품이 치아우식증에 해롭다는 것을 인식시킨다면 자녀의 간식기호에도 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각되었다. 충치 유발 요인 인지 시 행동에 대해서 간식을 덜 사먹겠다는 아동은 급식교가 57.32%, 비급식교가 52.94%로 급식교에서 약간 높게 나타났으며, 조사대상 아동의 반수 이상이 우식 유발 가능성이 있는 간식이라는 사실을 인식하면

간식의 섭취량이나 빈도를 줄이겠다는 의사가 있음을 알 수 있었다. 또한 계속 사먹고 이를 잘 닦겠다는 아동도 26.9%로 나타나 우식유발 가능성이 높은 간식을 섭취한 후에 이를 잘 닦도록 교육시키거나 간식 개발 시 겉포장 및 광고에 이러한 내용을 첨가하는 것도 아동들의 구강보건증진에 많은 도움이 될 것으로 생각되었다. 일주일에 껌을 씹는 횟수는 급식교와 비급식교 모두에서 2~3회인 경우가 가장 많았는데, 껌은 식후 잇솔질의 대용으로 치아의 청정작용에 도움이 되므로 매일 섭취하도록 하며 특히, 비발효성 당질인 Xylitol이 함유되어 있어 치아우식을 예방할 수 있는 자일리톨 껌과 같은 대체식품 등을 섭취하도록 하는 구강보건관리에 대한 교육이 필요한 것으로 판단되었다. Xylitol은 *Streptococcus mutans*에 의해 발효되지 않고 산도 생성되지 않으며 타액의 분비를 촉진하여 떨어진 산도를 중화시키며, 치아의 표면에서 치면 세균막을 감소시킴으로서 치아우식증을 예방하는 것으로 알려져 있다. 대부분의 아동이 정규식사 외 하루 1~2회 정도의 간식을 섭취하고 있고, 자신의 기호에 맞는 간식을 직접 선택하고 있는 실정이므로 간식의 내용과 질적인 면에서의 저하가 우려되므로 아동의 올바른 간식 섭취를 위해 가정이나 학교에서 규칙적이고 적극적인 간식지도가 필요한 것으로 본다.

3) 영양교육전과 영양교육후의 간식습관 비교

조사대상 아동 중 5학년 아동을 대상으로 영양교육 실시 전과 후의 간식습관에 대해 비교해 본 결과는 Table 6과 같다. 간식을 섭취하지 않는 아동이 영양교육후 약간 증가한 것으로 나타났으며, 간식 섭취 시기를 치아우식에 영향을 줄 수 있는 저녁식사 후에 하는 경우가 영양교육전에는 14.94%이었으나, 영양교육후에는 9.09%로 낮아졌다. 간식을 먹는 이유로는 맛이 좋아서 먹는다는 경우가 영양교육전은 37.18%이었으나 영양교육후에는 32.21%로 약간 낮아져 영양교육의 효과가 있었음을 알 수 있었다.

Table 4. The frequency of eating snacks n(%)

kinds of snack	The frequency of eating snacks					Total
	once per a week	once per 4-5 days	once per 2-3 days	more than a once per a day	more than 2 times per a day	
kinds of cracker	96(20.7)	86(18.5)	153(33.0)	89(19.2)	40(8.6)	464 (100.0)
kinds of bread	133(28.76)	100(21.6)	144(31.2)	55(11.9)	30(6.5)	462 (100.0)
kinds of caramels, chocolates, candy	150(32.46)	84(18.2)	115(24.9)	68(14.7)	45(9.7)	462 (100.0)
Soft drinks	159(34.71)	87(19.0)	128(27.9)	47(10.3)	37(8.1)	458 (100.0)
kinds of ice cream	124(26.95)	83(18.0)	123(26.7)	81(17.6)	49(10.7)	460 (100.0)

n: number

Table 5. Habits of eating snacks between the school providing lunch and the non-providing lunch n(%)

Eating habits of snacks	Classification	The school providing lunch	The School non-providing lunch	Total	χ^2
Frequency of eating	never eaten	2 (0.84)	9 (3.91)	11 (2.36)	13.59
	2-3 times per a week	81 (34.17)	102 (44.34)	183 (39.19)	
	1-2 times per a day	144 (60.75)	106 (46.08)	250 (53.53)	
	3-4 times per a day	9 (3.79)	10 (4.34)	19 (4.07)	
	5-6 times per a day	1 (0.42)	3 (1.30)	4 (0.86)	
Total		237 (100.00)	230 (100.00)	467 (100.00)	
Time of eating	before breakfast	2 (0.84)	0 (0.00)	2 (0.43)	17.51**
	between breakfast and lunch	10 (4.21)	21 (9.25)	31 (6.68)	
	between lunch and dinner	188 (79.32)	146 (64.31)	334 (71.98)	
	after dinner	29 (12.23)	41 (18.06)	70 (15.09)	
	etc.	8 (3.37)	19 (0.38)	27 (5.82)	
Total		237 (100.00)	227 (100.00)	464 (100.00)	
Reason of eating	health	30 (12.71)	17 (7.42)	47 (10.11)	26.80*
	delicious	56 (23.72)	73 (31.87)	129 (27.74)	
	hungry	99(41.94)	55 (24.01)	154 (33.12)	
	bored	30 (12.71)	51(22.27)	81 (17.42)	
	habits	18 (7.62)	26 (11.35)	44 (9.46)	
	never eat a snack	3 (1.27)	7 (3.05)	10 (2.15)	
Total		236 (100.00)	229 (100.00)	465 (100.00)	
Influence for choosing snack	mother	105 (44.30)	34 (14.78)	139 (29.76)	50.53**
	TV Ad	44 (18.56)	58 (25.51)	102 (21.84)	
	friends	8 (3.37)	17 (0.73)	25 (5.35)	
	teachers	3 (1.26)	2 (0.86)	5 (1.07)	
	books	7 (2.95)	11 (4.78)	18 (3.85)	
	etc.	70 (29.53)	108 (46.95)	178 (38.12)	
Total		237 (50.75)	230 (100.00)	467 (100.00)	
Reason for choosing snack	Remember tasted good	162 (69.82)	179 (17.82)	341 (73.81)	14.24**
	Packing box looks good	12 (5.17)	13 (5.65)	25 (5.41)	
	TV Ad	11 (4.74)	4 (1.73)	15 (3.25)	
	mother choose	33 (14.22)	13 (5.65)	46 (9.96)	
	never eat a snack	14 (6.03)	21 (9.13)	35 (7.58)	
	Total		232 (100.00)	230 (100.00)	
How to provide	mother buys	111 (47.23)	74 (33.18)	185 (40.39)	23.59**
	mother cooks	66 (28.08)	46 (20.62)	112 (24.45)	
	mother give some money to buy	41 (17.44)	68 (30.49)	109 (23.80)	
	never eat a snack	17 (7.23)	35 (15.69)	52 (11.35)	
	Total		235 (100.00)	223 (100.00)	
Reaction for decayed tooth	never eat again	19 (8.18)	21 (9.50)	40 (8.84)	1.01
	eat less than again	133 (57.32)	117 (52.94)	250 (55.19)	
	eat the same amount	21 (9.05)	20 (9.04)	41 (9.05)	
	eat the same amount brush and eat same	59 (25.43)	63 (28.56)	122 (26.93)	
	Total		232 (100.00)	221 (100.00)	
Chewing a gum per a week	never eat	57 (24.25)	48 (20.96)	105 (22.63)	3.79
	once	64 (27.23)	56 (24.45)	120 (25.86)	
	2-3 times	64 (27.23)	65 (28.38)	129 (27.80)	
	4-5 times	31 (13.19)	30 (13.10)	61 (13.15)	
	6-7 times	5 (2.12)	9 (3.93)	14 (3.02)	
	never eat a snack	14 (5.95)	21 (9.17)	35 (7.54)	
Total		235 (100.00)	229 (100.00)	464 (100.00)	

n: number

* p<.05 ** p<.01

Table 6. Habits of eating snacks before and after nutrition education

n(%)

Characteristics	Classification	before nutrition education	after nutrition education	χ^2
Frequency of eating	never eaten	5(3.18)	8(5.13)	0.39
	2-3 times per a week	68(43.31)	67(42.95)	
	1-2 times per a day	78(49.68)	77(49.36)	
	3-4 times per a day	6(3.82)	4(2.56)	
	5-6 times per a day	0(0.00)	0(0.00)	
Total		157(100.00)	156(100.00)	
Time of eating	before breakfast	0(0.00)	0(0.00)	1.27
	between breakfast and lunch	8(5.19)	8(5.19)	
	between lunch and dinner	114(74.03)	112(72.73)	
	after dinner	23(14.94)	14(9.09)	
	etc.	9(5.84)	20(12.99)	
Total		154(100.00)	154(100.00)	
Reason of eating	health	12(7.69)	13(8.39)	2.49
	delicious	58(37.18)	50(32.26)	
	hungry	38(24.36)	47(30.32)	
	bored	32(20.51)	27(17.42)	
	habits	15(9.62)	12(7.74)	
	never eat a snack	1(0.64)	6(3.08)	
Total		156(100.00)	155(100.00)	
Influence for choosing snack	mother	28(17.95)	34(21.66)	10.08
	TV Ad	57(36.54)	44(28.03)	
	friends	8(5.13)	5(3.03)	
	teachers	6(3.85)	6(3.18)	
	books	3(1.92)	8(5.10)	
	etc.	54(34.62)	60(38.22)	
Total		156(100.00)	157(100.00)	
Reason for choosing a snack	remember it tasted good	60(38.46)	55(35.48)	7.09
	Packing looks good	15(9.62)	20(12.90)	
	TV Ad	57(36.54)	45(29.03)	
	mother choose	16(10.26)	25(16.13)	
	never eat a snack	8(5.13)	10(6.45)	
Total		156(100.00)	155(100.00)	
How to provide	mother buys	64(41.30)	64(41.03)	7.03**
	mother cooks	31(20.00)	37(23.72)	
	mother give some money to buy	45(29.03)	35(22.44)	
	never eat a snack	15(9.68)	20(12.82)	
Total		155(100.00)	156(100.00)	
Reaction for decayed tooth	never eat again	14(9.03)	15(9.55)	7.02
	eat less than again	88(56.77)	102(64.97)	
	eat the same amount	29(18.71)	14(8.92)	
	eat the same amount brush and eat same	24(15.48)	26(16.56)	
	total		155(100.00)	
Chewing a gum per a week	never	35(22.25)	33(20.88)	9.85
	once	46(29.23)	37(23.54)	
	2-3 times	44(28.01)	47(29.93)	
	4-5 times	20(12.78)	24(15.23)	
	6-7 times	4(2.91)	8(5.31)	
	never eat a snack	7(4.82)	8(5.11)	
Total		156(100.00)	157(100.00)	

n: number

** p<.01

간식선택에 가장 높은 영향력을 미치는 것으로 나타난 TV광고의 경우 영양교육전에는 36.54%의 아동이 영향을 받았으나 교육 후에는 28.03%로 낮아져 TV 광고로 인해 간식을 선택하는 아동이 적어짐을 알 수 있었다. 간식을 선택한 이유가 맛있었던 기억과 TV 광고 때문인 경우는 영양교육전에 비해 전반적으로 낮게 나타났다. 간식을 제공받는 방법으로는 어머니가 돈을 주어 아동이 스스로 사먹게 되는 경우가 영양교육 후에는 22.44%로 교육전인 29.03%보다 다소 낮아져 간식 습관에 있어 긍정적인 행동의 변화를 보였다. 충치유발요인 인지 시 덜 사먹겠다는 경우가 영양교육전은 56.77%였으나, 교육후는 64.97%로 높아져 영양교육으로 인한 의식의 변화를 보였으며, 평소대로 사먹고 이를 더 잘 닦겠다고 응답한 아동은 영양교육전에 15.48%이었으나 교육 후에는 16.56%로 약간 증가해 구강보건교육과 식이조절에 대해 좀더 지도를 강화해야 하는 것으로 나타났다. 물리적 청정작용을 하는 껌을 씹는 횟수는 영양교육 후 전반적으로 높아져 긍정적인 효과가 나타난 것을 볼 수 있었다. 따라서 초등학교의 급식이 모든 학교에서 실시되도록 행정적인 뒷받침이 이루어져야 할 것으로 생각되었다.

4. 식생활 일지

급식 여부, 영양교육 실시 전후에 따른 3일간(금, 토, 일요일)의 다섯가지 기초식품군 섭취횟수에 대해 비교한 결과는 Table 7과 같다.

1) 급식교와 비급식교간의 기초식품군 섭취 비교
단백질군인 1군 식품의 섭취횟수가 급식교 아동은 3.02회로 2.13회인 비급식교 아동에 비해 유의적으로 높았다(p<0.01). 칼슘군인 2군 식품의 섭취횟수는 급식교 아동이 0.92회, 비급식교 아동이 0.62회로 급식교 아동에게서 유의적으로 높게 나타났다(p<0.01). 무기질 및 비타민군인 3군 식품의 섭취횟

수는 급식교 아동이 4.48회, 비급식교 아동이 3.84회로 급식교 아동에게서 유의적으로 높게 나타났다(p<0.05). 당질군인 4군 식품은 섭취횟수가 급식교 아동은 3.74회, 비급식교 아동은 4.05회로 비급식교 아동에게서 높게 나타났다. 지질군인 5군식품의 섭취횟수는 급식교 아동이 0.49회, 비급식교 아동이 0.43회로 급식교 아동에게서 높게 나타났다.

치아우식과 관련이 있는 당질군인 4군 식품을 제외한 모든 식품군에서 비급식교 아동보다 급식교 아동의 섭취횟수가 높게 나타나 급식교 아동들이 균형잡힌 식품 섭취를 하고 있음을 알 수 있었다.

2) 영양교육전과 영양교육후의 기초식품군 섭취 비교

1군 식품의 섭취 횟수는 영양교육전 2.03회, 교육 후에는 2.71회로 성장기 신체조직 구성에 필요한 단백질의 섭취가 교육 전보다 교육 후에 유의적으로 증가하였다(p<0.05). 2군 식품의 섭취횟수는 영양교육전 0.90회, 교육 후에는 0.82회로 교육 후 약간 낮아져 칼슘 섭취의 중요성을 영양교육 시 좀 더 강조해야할 필요가 있는 것으로 보였다. 3군 식품의 섭취 횟수는 영양교육 전 3.50회, 교육후에는 4.31회로 교육 후 교육 후 섭취 횟수가 유의적으로 증가하였다(p<0.05). 4군 식품의 섭취횟수는 영양교육전 3.80, 교육후에는 3.44회로 교육 후 당질섭취 횟수가 낮아졌음을 알 수 있었는데, 이는 영양교육 시 4군 식품 중 당질이 포함된 식품은 치아우식증과 관련이 있다는 것을 아동들에게 교육시켰기 때문에 나타난 결과로 생각되었다. 5군 식품의 섭취횟수는 영양교육전 0.39회, 교육후에는 0.51회로 교육 후 약간 높게 나타났다.

3) 우식성 식품의 섭취

설탕성분을 함유하여 치아우식증을 유발시킬 가능성이 있는 우식성 식품을 고체식품과 액체식품으

Table 7. The frequency of eating among I ~ V food groups

General characteristic	classification	N	mean±SD				
			I Group food degree	II Group food degree	III Group food degree	IV Group food degree	V Group food degree
Food service	a school providing lunch	240	3.020±2.060	0.925±1.110	4.483±2.718	3.742±1.682	0.495±0.743
	a school not providing lunch	233	2.133±1.843	0.626±0.847	3.849±2.385	4.054±1.908	0.433±.722
	t-test		0.001**	0.001**	0.007*	0.060	0.355
Nutrition education	before education	155	2.035±1.859	0.904±1.198	3.500±2.534	3.809±1.996	0.392±0.676
	after education	157	2.716±2.446	0.824±1.025	4.313±2.800	3.445±1.880	0.513±0.744
	t-test		0.049*	0.653	0.018*	0.242	0.287

n: number

* p<.05 ** p<.01

로 분류해 3일 동안 정식 또는 간식으로 섭취한 횟수는 Table 8과 같다. 음식의 성상 중 액체식품으로서 우식성 식품을 정식에 섭취한 횟수는 평균 1.72회였고, 간식으로 섭취한 횟수는 평균 1.09회로 정식으로 섭취하는 횟수가 간식으로 섭취한 횟수보다 약간 높게 나타났다. 음식의 성상 중 고체 식품으로서 우식성 식품을 정식에 섭취한 횟수는 평균 1.21회였고, 간식으로 섭취한 횟수는 평균 1.02회로 간식보다는 정식으로 섭취한 횟수가 약간 높게 나타났다. 우식성 식품의 평균 섭취 횟수를 음식의 성상으로 비교해 보면 액체식품은 2.81회, 고체 식품 2.23회로 액체 식품으로 섭취한 횟수가 미비하게나마 높게 나타났다. 전반적으로 1인 1일 우식성 식품의 평균 섭취 횟수는 첫째날 5.11회, 둘째날 5.06회, 셋째날 4.96회로 나타났고 평균 5.04회였다.

심²³⁾은 1일 우식성 식품을 섭취한 간식횟수 조사 결과, 급식교에서는 4.14회, 비급식교에서는 4.19회로 높게 나타나 식이조절의 필요성이 요구된다고 하였다. 당을 많이 함유한 식품일수록 치아우식증을 더 많이 유발시킬뿐만 아니라 같은 양의 당분을 함유한 식품이라도 치아에 대한 점착도가 높은 식품은 음식을 섭취한 후에 치아표면에 오래 체류하기 때문에 더 많은 치아우식증을 발생시킨다. 따라서, 아동에게 치아점착도가 높은 간식의 섭취를 제한시키고 과일과 야채 같은 정정효과가 높은 식품이나 단백질이 많이 함유된 보호식품 섭취를 권장해야 하겠다. 김¹⁰⁾은 우식성 식품의 섭취량보다는 섭취횟수가 우식발생에 큰 영향을 미치며, 액체식품보다는 고체 식품이 우식증을 유발한다고 하였다.

Gustaffson²⁴⁾은 식품의 점착도와 섭취횟수가 우식증의 발생에 작용하는 다른 조건과는 무관하게 식품이 우식증의 발생에 큰 영향을 미치며, 섭취빈도가 치아우식증 작용에 있어 제일 중요한 요인이라는 연구 결과를 보고한 바 있다.

4) 세정식품의 섭취

세정식품의 3일간 섭취횟수는 Table 9와 같다. 세정식품의 종류로 신선한 과일과 채소를 섭취한 횟수는 평균 4.78회였고, 기타 세정식품의 섭취횟수는 평균 4.55회로 나타나, 기타 세정식품보다는 신선한 과일이나 채소류 섭취가 약간 높게 나타났다. 전반적으로 1인 1일 세정식품의 섭취횟수는 첫째날 9.52회, 둘째날 9.18회, 셋째날 9.26회로 나타났고 평균 9.33회로 1인 1일 기준식품 표준섭취 횟수인 8.0보다는 높게 나타났다. 세정식품(detergent food)은 치아표면에서 우식성 식품을 제거하는 청정작용을 나타내기 때문에, 치면세균막의 형성을 감소시켜 결과적으로 우식증을 예방¹⁰⁾하므로 세정식품에 대한 섭취를 권장해야겠다.

5) 치아우식발생 가능시간

1인 1일 치아우식발생 가능시간에 대해 3일간 조사한 결과는 Table 10과 같다. 탄수화물이 많이 함유된 식품을 섭취한 후에는 그 잔사가 치아의 표면에 부착되어 구강내 세균에 의해 부패되어 치아를 탈회시키는 산성물질이 생성되며 이렇게 하여 생긴 산성도가 타액의 완충작용으로 인하여 정상적인 상태로 중화되는데는 섭취한 탄수화물의 종류마다 다

Table 8. The frequency of eating foods causing dental caries

Food form		The first day	The second day	The third day	Total	Average	Average Total
Liquid food	Regular meal	1.77	1.70	1.68	5.15	1.72	2.81
	snack	1.14	1.06	1.08	3.28	1.09	
Solid food	Regular meal	1.20	1.23	1.20	3.63	1.21	2.23
	snack	1.00	1.07	1.00	3.07	1.02	
Total		5.11	5.06	4.96	15.13	5.04	5.04

Table 9. The frequency of eating detergent food

Section	The first day					The second day					The third day					Subtotal	Average
	break fast	lunch	dinner	snack	total	break fast	lunch	dinner	snack	total	break fast	lunch	dinner	snack	total		
Fresh vegetables and fruits	1.25	1.00	1.24	1.50	4.99	1.00	1.00	1.12	1.52	4.64	1.00	1.02	1.06	1.63	4.71	14.34	4.78
Other cleaning food	1.13	1.13	1.14	1.13	4.53	1.09	1.06	1.16	1.26	4.57	1.10	1.09	1.16	1.20	4.55	13.65	4.55
Total	2.38	2.13	2.38	2.38	9.52	2.06	2.06	2.28	2.78	9.18	2.10	2.11	2.22	2.83	9.26	27.09	9.33

* : ex) apple, pear, banana, grape, head lettuce.

** : ex) unsweet juice, xylitol

Table 10. Time of causing dental caries

Eating time (minutes) / Food form	The first day	The second day	The third day	Total
Liquid Food	58.2	55.2	55.2	56.2
Solid Food	44	46	44	44.7
Total	102.2	101.2	99.2	100.9

르나, 대체적으로 20분간의 시간이 필요하므로 우식성 식품을 섭취할 때마다 우식발생 가능 시간이 20분씩 늘어나게 된다. 따라서 우식유발 가능시간이란 총우식성 식품을 섭취한 횟수에 우식성 식품을 섭취한 다음에 치면 세균막내에서 산이 생성되어 치아우식증이 생길 수 있는 대략적인 시간인 20분을 곱한 시간을 의미한다. 음식의 성상 중 액체식품의 우식발생가능 시간은 평균 56.2분이었고, 고체식품으로 인한 우식발생가능 시간은 44.7분으로 고체식품 보다는 액체식품으로 인한 우식발생이 높은 것으로 나타났으며, 1일 우식발생가능 시간은 100.9분으로 나타났다. 우식성 식품을 섭취할 때마다 우식증 발생시간이 20분씩 늘어나므로 당분을 포함한 간식의 섭취횟수를 줄이는 것이 바람직하겠다. 초등학생을 대상으로 한 이²⁵⁾의 보고에서는 우식발생가능 시간이 남아가 32분, 여아가 38분으로 나타났으나, 본 조사 결과에서는 좀 더 높게 나타나 구강보건 교육의 필요성이 요구되었다.

IV. 요약

본 연구는 초등학교 아동의 식습관, 간식습관 및 섭취실태를 급식교와 비급식교에 따라 비교 분석함으로써 치아우식증 발생과의 관련성을 규명하고, 조사대상 아동들에게 영양교육 프로그램을 실시한 후 교육효과를 평가하고자 실시되었다.

1. 급식여부에 따른 식습관 조사 결과, 급식교 아동이 비급식교의 아동보다 아침식사의 규칙성, 식사속도, 식사량의 적당성 및 식사시간의 규칙성에 있어 바람직한 편이었고, 고기나 생선, 해조류, 우유나 유제품의 섭취정도도 약간 높게 나타나 급식을 통하여 올바른 식생활 태도가 형성되는 것으로 보여졌으며 전반적으로 영양교육 후 식습관에 있어 긍정적인 변화를 나타내 영양교육의 효과가 있었음을 알 수 있었다.
2. 카라멜, 초콜릿 및 사탕류, 비스킷류 등의 치아우식유발 지수가 높은 우식성 식품을 간식으로 자주 섭취하고 있었고 충치유발 요인 인지 시 간식

을 덜 사먹겠다는 아동이 급식교에서 다소 많았으며, 물리적 청정작용을 하는 껌을 간식으로 씹는 경우는 1주일에 2~3회가 가장 높게 나타났다. 또한 영양교육 후 치아우식에 영향을 줄 수 있는 시간인 저녁 식사 후에 간식을 먹는 아동과 TV 광고로 인해 간식을 선택하는 아동의 비율이 낮아졌으며, 세정식품인 채소와 과일, 단백질, 해조류, 우유 또는 유제품의 섭취는 교육 후 약간 증가하였다.

3. 치아우식과 관련이 있는 당질군을 제외한 모든 식품군에서 비급식교 아동보다 급식교 아동의 섭취횟수가 높게 나타났으며 1인 1일 우식성 식품의 평균 섭취 횟수는 평균 5.04회였고, 고체식품 보다는 액체식품으로 섭취하는 횟수가 다소 높았다. 치아표면에서 청정작용을 하여 치면세균막의 형성을 감소시켜 우식증을 예방하는 세정식품의 평균 섭취 횟수는 1인 1일 기준식품 표준섭취 횟수보다 높은 9.33회로 나타났다. 1인 1일 우식발생 가능 시간은 100.9분이었는데, 액체 식품의 우식발생 가능 시간은 56.2분으로 44.6분인 고체 식품에서 보다 높게 나타났다.

이상의 결과에서 식습관이 치아우식발생과 밀접한 관계를 가지고 있으므로 초등학교 아동에 있어 치아우식을 유발할 수 있는 간식의 섭취를 줄이되 우식성 식품을 간식으로 섭취한 후에는 잇솔질을 반드시 실시하도록 하며 정규식사에서 치아를 보호하는 세정식품의 섭취에 대한 영양교육이 지속적이고 단계적으로 꾸준히 이루어져야 한다고 본다.

V. 참고문헌

1. 이원표 : 아동을 위한 영양교육과 방법. 국민영양, 5:30, 1989
2. 윤연숙 : 어린이 간식에 대한 실태조사. 성신여자사범대학 가정학회 살림갈, 4:42, 1974
3. Kim, SH and Yu, YS : A study in every possible correlation between daily food intake and growth rate of primary school students. Korean J. Nutr., 6(2):25, 1973
4. 동아일보 : 6, 5, 1989
5. 김상인 : 어떻게 지도할 것인가. 국민영양, 59(6):10, 1986
6. Jang, GY and Choi, SO : A study on dietary behavior of elementary pupils living in neighborhoods with low income within Seoul. Home Economics Study, The Myongji University of Korea, 3(4):89, 1988
7. Yang, JH : A study on the adhesiveness to teeth and caries potentiality Index of Snack food of Korean Primary School children. J. Korean Dental Asso., 16:455,

- 1978
9. Baek, DI: A study on the adhesiveness of Korean foods on teeth. Dissertations of College of Dentistry, The Seoul National University of Korea. 6:41, 1982
 10. 김종배, 최유진, 백대일, 신승철, 김동기 : 임상 예방치학. 이우문화사, 1991.
 11. Lee, GS, Choi, KS, Yoon, EY, Si, SY, Kim, CI, Park, YS, Mo, SM and Lee, WP : Effect of school Lunch Programs on urban elementary school Children. Korean J. Nutr., 21(5):392, 1988
 12. Kim, BH and Yun, HY : A nutrition Survey of children Attending a Model Elementary school of Rural Type School Lunch Program, Korea. Korean J. Nutr., (2):70, 1989
 13. Jung, HR and Na, HB : The effect of school lunch program on the blood composition of the school children. Korean J. Nutr., 26(2):189, 1993
 14. Park, GB, Kim, JS, Han, JS, Hea, SM and Soe, BS : A comparative study on the dietary habits of children in Elementary school by School Lunch program, Korean J. Dietary Culture, 11(1):23, 1996
 15. Han, HY, Kim, EY and Park, GW : Effects of Nutrition Education on Nutrition knowledge, Food Attitude, Food Habit, Food preference and plate waste of Elementary school children Surveyed by the National School Lunch Program. Korean J. Nutr., 30(10):1219, 1997
 16. Lee, BJ : A study on correlation among physique, nutritional knowledge and dietary habit or preference of children at the 6th grade in elementary school. Dissertations of Daegu National University of Education, 30:231, 1995
 17. Yu, J : A study on influences of structural conditions on physical health. Master thesis, The Chung-Ang University of Korea, 1979
 18. Park, HS : A study on dietary behavior and preference according to the interest in weight control. master thesis, Graduate School of Education, The Yonsei University of Korea, 1988
 19. Bibby, BG : The cariogenicity of different food stuffs, The science of nutrition and its application in clinical dentistry. Philadelphia, W.B. Saunfers Co., 313. 1966
 20. Park, YH : A survey on Diet Survey in the Primary School in In-Cheon City. master thesis, The Seoul National University of Korea, 1988
 21. 신승철: 서울시 국민학교 아동의 간식섭취 실태에 관한 조사 연구. 임상의학, 61, 1991
 22. Han, JD : A study on snack behaviors and preference of school children in Seoul city. master thesis, Graduate School of Education, The Sookmyung Women's University of Korea, 1990
 23. Shim, SJ : A study on the effects of school meals on children's ingestion of snacks causing dental caries. master thesis, The Pusan University of Korea, 1992
 24. Gustaffson, CE, LS Lanke, C Lundquist, H Grahen, BE Bonow and B Krasse : The vipeholm dental caries study, The effect of different level of carbohydrate in take on caries activity in 436 individuals for five years. Acta. odontol. scand., 11:232, 1954
 25. Lee, GH : A Survey on the Dietary Habit of Korean Teenagers. J. Korean Academy of Dental Health, 8:1, 1984
-
- (2002년 11월 4일 접수, 2002년 12월 20일 채택)