

미취학 아동의 체중신장지수(WLI)와 혈액성분이 치아우식증에 미치는 영향

김송전 · 임순환¹

명지대학교 이과대학 식품영양학과, ¹수원과학대학 치위생과

색인 : 치아우식증, 체중신장지수(WLI)

I. 서 론

치아우식증(dental caries)은 치태 세균(cariogenic plaque bacteria), 발효성 기질(fermentable substrate), 불소와 기타 무기물을 함유하고 있는 숙주와 치아요소, 그리고 타액 등의 상호작용에 의해서 유발된다고 한다¹⁾. 그런데 치태 세균(plaque bacteria)은 섭취된 식품의 소화과정에 작용하여 치아의 표면에서 유기산인 젖산, 낙산, 초산, 개미산, 그리고 propionic acid 등을 형성하여 치아의 구성 성분인 법랑질(enamel)을 용해할 수 있으며 식품은 이러한 구강 세균의 영양공급원이 될 뿐만 아니라 세균의 대사산물로 유기산이 생성되므로 식품과 치아우식증 간에는 직접적 관계가 있을 것이다.

이와 같이 치아우식증은 구강의 감염성 질환으로 아동 및 성인의 치아손실의 주요한 원인이 된다. 특히 5-6세의 미취학아동의 유치우식증은 몇 년 후 영구치로 교환 될 것으로 생각하기 때문에 소홀히 취급하기 쉽지만 유치우식증의 증가는 영구치우식증 발생에 밀접한 관계가 있고²⁾, 영구치 발육에 장애가 되며, 아동의 성장과 발육에 좋지 않은 영향을 미치기 때문에 각별한 주의가 요망된다. 즉 유치우식증에 기인한 유치의 조기 상실은 영구치의 맹출(eruption)에 불량한 영향을 주어 부정교합을 유발하고, 악골의 성장에도 나쁜 영향을 미쳐서 악골이 조화롭게 발육하지 못하게 한다³⁾.

치의학적인 면에서 5-6세의 미취학 아동은 유치가 완전히 맹출되어 있는 시기로서 유치우식증의 신생률이 매우 높으므로 치아상실을 예방하기 위한 유치의 구강보건에 지속적인 노력이 필요한 때라 생각된다. 또한 5세는 치아교환기의 직전연령이고 유치열을 가지고 있는 최고연령 이어서 유치우식경험도가 가장 높은 시기이기 때문에 유치우식경험도를 비교적 정확히 비교할 수 있는 연령이므로 유치우식경험도를 국제적으로 비교하는 기준연령이 된다⁴⁾. 따라서 유치우식증을

임순환 우 445-742 경기도 화성시 정남면 보통리 산 9-10 수원과학대학 치위생과

전화: 031-350-2416 e-mail- shlim@ssc.ac.kr

예방하는 것이 영구치우식증의 발생을 억제할 수 있는 가장 기본적인 예방대책이라고 할 수 있다.

미국에서도 약 2세 정도 아이의 반 정도수가 최소한 1개의 유치우식증을 갖고 있고, 이를 예방하기 위해서 미국의 공중보건국은 불소의 광범위한 사용과 높은 수준의 치아관리 요령뿐만 아니라 적당한 영양섭취를 권장하여 치아우식증과 치주질환의 발병율을 감소시켜 치아상실을 예방하고 있다⁵⁾. 또한 Watanabe⁶⁾도 유치우식을 예방하기 위해서는 4세 이전에 효과적인 식사지도를 하여야 한다고 하였다.

이러한 유치우식증은 치질에서 무기질이 이탈되고 유기질이 파괴되어 생기는 치아결손으로 발효성 탄수화물, 특히 설탕을 섭취할 때 잘 생성되는 것⁷⁾이 분명한 사실인데도 설탕의 소비량은 감소되지 않고 있으므로 유치우식증의 발생도 쉽게 감소되지 않을 것으로 사료된다.

치아우식증은 대표적 현대병 중의 하나이며 개인의 식생활 습관 및 구강위생습관과 밀접한 관계가 있음은 잘 알려져 있는 사실이다. 다른 현대병들이 대부분 성인병인 것과 비교 할 때 치아우식증은 주로 미취학 아동기와 초등 학동기 및 청소년기에 집중적으로 발생하는 특징을 가지고 있다⁸⁾.

개인의 생활습관 특히 식습관은 아동기부터 형성되며 이미 형성된 식습관은 고치기 어렵기 때문에 이미 상당히 높은 유병율을 나타내고 있는 미취학 아동들을 대상으로 세균 감염성 만성질환의 일종인 유치우식증의 예방대책을 연구하여 국민의 건강을 증진할 필요성이 있다.

외국의 경우는 5-6세의 연령층을 영양 취학 집단으로 간주하여 영양상태 평가뿐만 아니라 사회적인 노출이 시작되면서 식습관의 형성 및 식품에 대한 관념 등이 발달하기 때문에 이들의 식습관에 대한 종합적인 연구가 이루어지고 있다⁹⁾. 이 외에도 어린이의 구강건강과 영양불량간에 관계를 연구한 업적이 많이 있다¹⁰⁻¹⁴⁾. 특히 김 등⁴⁾과 오 등¹⁵⁾은 치아우식증이 많이 발생한 아동의 평균 체중은 치아우식증이 발생하지 않은 아동의 평균체중보다 가벼운 것으로 나타나 치아우식증은 아동의 성장 발육에 악영향을 미친 것으로 보고한 바 있다. 그리고 문 등¹⁶⁾은 어린이의 영양상태로서 체중의 성장 부진은 단기간의 영양부족 상태를 반영하고 신장의 성장부진은 장기간의 영양부족 상태를 반영한다고 하였다.

그러나 미취학 아동의 식습관이나 식품섭취 상태를 파악하는 것은 쉽지 않으므로 본 연구에서는 영양상태를 나타내는 비만도를 측정하여 영양상태를 간접적으로 판정하여 영양상태와 유치우식증과의 관계를 규명하고자 한다. 따라서 비만도를 측정하는 여러 방법 중에서 DuRant와 Linder¹⁷⁾가 주장한 체중신장지수(weight length index, WLI)에 의한 비만도 측정법을 이용하여 저체중군과 정상 체중군, 그리고 과체중군으로 구분하고, 각 군에서 발생한 유치우식증에 관한 통계(dmft rate, dmft rate, dmft index)를 분석하였고, 또한 혈액에서 치아 형성에 영향을 미치는 것으로 알려진 영양성분과 호르몬 그리고 혈액형 등과 유치우식증 통계와의 관계를 분석하여¹⁸⁻²¹⁾ 그 결과를 얻었기에 보고한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2003년 3월부터 8월까지 경기도 H시에 거주하는 5-6세의 미취학 아동 172명(5세 69명, 6세 103명)을 대상으로 실시하였다.

2. 연구 방법

2.1 체중 및 신장 측정

미취학 아동의 체중과 신장을 측정하였다. 체중은 가벼운 옷차림을 한 상태에서 조사요원 1명이 cm단위로 소수점 한 자리 수까지 측정하였고, 신장은 신발을 벗은 상태에서 조사요원 1명이 kg 단위로 소수점 한 자리 수까지 측정하였다.

2.2 체중신장지수(weight length index, WLI)

체중신장지수는 미취학 아동들의 체중과 신장의 실측치와 대한소아과학회²²⁾에서 발표한 기준치를 연령별 표준체중과 표준신장의 값으로 이용하여 아래의 식으로 계산하였고, 계산된 체중신장지수에 따라 90미만은 저체중군, 90이상 110미만은 정상 체중군, 110이상은 과체중군으로 분류하였다.

$$WLI = A/B \times 100$$

A = 실제로 측정한 체중 값(kg)이나 실제로 측정한 신장 값(cm)

B = 연령별 표준체중 값(kg)이나 연령별 표준신장 값(cm)

2.3 치아우식증 조사

유치우식증에 관한 통계²³⁾는 WHO의 기준에 의거하여 채광이 잘되는 곳에서 치경, 탐침, 핀셋 및 구강진료용 공기총 등의 기구를 사용하여 치과 의사 1인 치과위생사 1인에 의해 검사된 구강검진 결과를 이용하여 구강보건통계의 공식에 의하여 계산하였다.

조사 대상자의 연령을 감안하여 유치 수 20개 중에서 유절치는 유치가 생리적으로 탈락될 가능성이 높고, 특히 상악 유절치는 맹출하면서 선천적인 치아의 기질적 이상에 의한 치아우식의 발생 가능성, 수유에 의한 다발성 치아우식증의 발생 등²⁴⁾으로 인하여 유구치 8치아만을 조사대상으로 하였고, 이상의 모든 유치우식 검사는 세계보건기구(WHO, 1997)의 기준²⁵⁾에 의거하여 시행하였다.

2.4 혈액성분

대상자들에 대한 채혈은 공복상태에서 약 5ml정도로 실시하였다. 채혈 시 다른 오차를 줄이기 위해 siliconized vacutainer 및 EDTA vacutainer(Becton & Dickinson Co.)와 산 처리된 시험관을 사용하였으며 채혈 즉시 냉장 보관 후 혈액성분을 분석하였다.

분석항목은 혈액형, 혈 중 무기질 성분(Ca, K, 인 등), 효소 및 호르몬(Intact. Parathormone, Alkaline phosphatase, SGOT, SGPT 등), 영양소(총단백, 인지질, 포도당 등), osteocalcin 그리고 콜레스테롤 등이었다.

2.5 통계처리

모든 통계분석은 SPSS 10.0 for window 통계 프로그램을 사용하였다. 조사 대상 아동의 연령별 성별 분포는 빈도와 백분율을 산출하였고 조사 대상 아동의 연령별 성별 체중과 신장은 최저치와 최고치를 계산하여 극 간격을 두고 극간에 따른 빈도수와 평균 및 표준편차를 계산하였다. 또한 조사 대상아동의 체중신장지수(WLI)는 각 체형별로 연령 및 성별에 따라서 χ^2 검정을 시행하여 유의성을 검정하였다.

유치우식증에 대한 것은 유치우식경험율, 우식경험유치지수, 우식경험유치율 등을 공식에 의해 산출하여 유의성을 검정하였고 우식경험치아수와 다른 변수와는 Pearson's correlation coefficient로 상관관계를 분석하였다.

또한 치아우식증 발생유무에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해서는 치아우식증 발생유무를 종속변수로 하고 관련변수들을 설명변수로 하여 로지스틱 다중회귀분석(logistic multiple regression analysis)을 실시하였다.

체중신장지수(WLI), 치아우식증과 혈청성분과의 비교, 혈액형과 우식경험치아수와의 비교는 ANOVA분석을 하여 F-value를 산출하여 유의성을 검증하였고 비만도와 혈액형과의 관계는 χ^2 검정으로 유의성을 검정하였다.

III. 연구성적 및 고안

1. 조사대상 아동의 연령별 성별 분포

조사대상 아동의 연령별 성별 분포는 표1과 같이 5세가 69명으로 40.12%이고, 6세가 103명으로 59.88%이며 남아가 79명으로 45.93%, 여아가 93명으로 54.07%이었다.

표1. 조사대상 아동의 연령별 성별 분포

5year		6year		Total		sum
male	female	male	female	male	female	
26 ¹⁾	43	53	50	79	93	172
(32.91)	(46.24)	(67.09)	(53.76)			
69(40.12)		103(59.88)		(45.93)	(54.07)	(100)

1) Number (%)

2. 조사대상 아동의 연령별 성별 체중분포

조사대상 아동의 연령별 성별 체중분포는 표2와 같이 최저치가 15.0kg이고 최고치가 33.0kg이며, 평균 체중은 5세에서 18.66kg, 6세에서 21.37kg이었고, 대상자 전체의 평균체중은 20.28kg이었다. 그리고 전체적으로 볼 때 남 여 모두에서 가장 높은 빈도를 나타낸 급간은 17.5-19.9kg이었다.

1992년 국민영양조사²⁶⁾에서 각 연령별 평균체중이 5세 19.1kg, 6세 21.4kg이고, 최²⁷⁾의 연구에서는 5세의 경우 19.2kg에 30% 17.8kg에 27.2%로 분포하였으며, 대한소아과학회의 한국소아발육 표준치²²⁾가 18.43-22.57kg이며, 한국인 영양권장량²⁸⁾의 4-6세 소아기준치가 19kg이므로 본 조사대상 아동의 평균 체중치와 모두 비슷하여 조사대상 아동들의 대부분은 정상적으로 발육한 것으로 생각된다.

표 2. 조사대상자의 체중빈도

Grade(kg)	5 year		6 year		Total		sum
	male	female	male	female	male	female	
15.0-17.4	6 ¹⁾	10		2	6	12	18
17.5-19.9	14	21	12	18	26	39	65
20.0-22.4	5	8	18	17	24	25	49
22.5-24.9	1	4	15	5	16	9	25
25.0-27.4			7	6	6	6	12
27.5-29.9				1		1	1
30 over			1	1	1	1	2
Total	26	43	53	50	79	93	172
Mean±SD	18.64	18.67	21.87	20.95	20.73±2	19.90	20.28
	±1.88	±2.18	±2.90	±2.94	.95	±2.84	±2.92
	18.66±2.06		21.37±2.91		20.28±2.92		

1) Number

3. 조사대상 아동의 연령별 성별 신장분포

조사대상 아동의 연령별 성별 신장분포는 표 3과 같이 최저가 98.3cm이고 최대가 122.5cm이며, 전체에서 최다 빈도를 나타낸 급간은 109.0-112.4cm이었다. 그리고 평균 신장은 5세에서 107.28cm이고, 6세에서 114.13cm이며, 조사대상 아동의 전체 평균 신장은 111.38cm이었다.

이와 같은 조사대상 아동의 평균 신장은 한국인 영양권장량²⁸⁾의 4-6세 소아체위 기준치인 111cm, 최²⁷⁾의 연구에서는 106-110cm에 32.5% 111-115cm에 28.5% 정도가 분포하였으며, 대한소아과학회의 한국소아발육 표준치²⁹⁾인 108.6-118.5cm와 비교하면 큰 차이가 없는 것으로 판단되므로 조사대상 아동의 선정은 정상적인 것으로 생각된다.

표 3. 조사대상 아동의 신장빈도

Grade(cm)	5 year		6 year		Total		sum
	male	female	male	female	male	female	
98.3-101.9	3 ¹⁾	4			1	4	5
102.0-105.4	9	13	2	3	11	16	27
105.5-108.9	4	13	3	3	8	16	24
109.0-112.4	7	10	12	15	20	25	45
112.5-115.9	2	2	12	15	15	17	32
116.0-119.4	1	1	16	11	16	12	28
119.5 over			8	3	8	3	11
Total	26	43	53	50	79	93	172
Mean±S.D	107.53	107.13	114.76	113.46	112.38	110.53	111.38
	±4.35	±3.75	±4.53	±4.10	±5.60	±5.05	±5.37
	107.28±3.96		114.13±4.35		111.38±5.37		

1) Number

4. 조사대상아동의 체중신장지수(WLI)와 유치우식경험율

조사대상 아동의 비만도별 유치우식경험율(dmf rate)은 표4와 같이 유치우식경험율은 저체중군에서 87.5%(14명/16명)이고, 정상 체중군에서 71.2%(89명/125명)이며, 과체중군에서 83.9%(26명/31명)이었으며 전체적으로는 75.0%(129명/172명)정도였다.

그래서 정상 체중군보다 비정상체중을 가진 저체중군과 과체중군에서 각각 10%이상 유치우식경험율이 높은 것으로 나타났다.

그리고 성별로 보면 남자 아동에서는 78.5%이고 여자 아동에서는 72.0%로 남자 아동보다 여자 아동에서 6%정도 낮았다. 즉 저체중군의 남자 아동에서는 90.0%이고 여자 아동에서는 83.3%이며, 정상 체중군의 남자 아동에서는 72.9%이고, 여자 아동에서는 69.7%이었다. 그리고 과체중군의 남자 아동에서는 100%이고, 여자 아동에서는 71.2%로 여자 아동보다 남자 아동에서 유치우식경험율이 높은 것으로 나타났다.

이것은 유치우식경험율이 여자 아동보다 남자 아동에서 높다는 치아우식증의 역학적 특성과 일치하며²⁹⁾, 2001년에 보건복지부에서 실시한 전 국민구강보건실태조사의 결과³⁰⁾에서도 군 지역의 남자아동의 경우 85.1%이며 여자 아동의 경우 81.1%로 나타나 본 연구와 동일하게 남아의 유치우식경험율이 높게 나타났다. 또한 박³¹⁾의 보고와도 일치하였으나 Garn 등³²⁾은 여아의 치아가 남아의 치아보다 일찍 맹출함으로 동일 연령의 아동에서 여아의 치아가 조금 더 장기간 구강환경에 노출되기 때문에 여아에서 유치우식증이 더 많이 발생할 수 있다고 보고하였다. 하지만 우식병소의 수가 성별에 의해 달라지지 않는다는 Kelly 등³³⁾의 보고도 있다.

이와 같이 치아우식증은 모든 체중군에서 남자 아동이 여자 아동보다 높게 나타났지만, 특히 과체중군에서 남자아동은 100%인데 비해 여자아동은 76.2%로 차이가 많았다.

박³⁴⁾은 비만도가 높을수록 치아우식증의 유병율이 높아진다고 보고하였고, 윤³⁵⁾도 성장기의 저체중이나 비만 등의 체형 정도가 치아우식증과 관련성이 깊다는 연구결과를 발표하였다. 그리고 Akpata 등³⁶⁾은 치아우식경험율이 높을 수록 자당의 섭취빈도가 높았다고 보고하였다.

이상에서 선행연구를 검토한 결과 유치우식경험율은 체형 및 성별에 의한 차이라고 사료된다.

표 4. 조사대상 아동의 체중신장지수(WLI)별 유치우식 경험율

Degree of obesity(WLI)	5 year			6 year			Total	
	male	female	sum	male	female	sum	male	female
UW ¹⁾ (83-89)	50.0±70.7 ²⁾ (1/2) ³⁾	66.6±57.7 (2/3)	60.0±54.7 (3/5)	100.0±0.0 (8/8)	100.0±0.0 (3/3)	100.0±0.0 (11/11)	90.0±31.6 (9/10)	83.3± (5/6)
NW(90-109)	69.5±47.0 (16/23)	56.6±50.4 (17/30)	62.2±48.9 (33/53)	75.0±43.9 (27/36)	80.5±40.1 (29/36)	77.7±41.8 (56/72)	72.9±44.8 (43/59)	69.7± (46/66)
OW(110-142)	100.0±0.0 (1/1)	70.0±48.3 (7/10)	72.7±46.7 (8/11)	100.0±0.0 (9/9)	81.8±40.4 (9/11)	90.0±30.7 (18/20)	100±0.0 (10/10)	76.2± (16/21)
Total	69.2±47.0 (18/26)	60.4±49.4 (26/43)	63.7±48.4 (44/69)	83.0±37.9 (44/53)	82.0±38.8 (41/50)	82.5±38.1 (85/103)	78.5±41.4 (62/79)	72.0± (67/94)
P		0.800			0.123		0.101	0.68

1) UW:저체중 NW:정상체중 OW:과체중 2) Mean±SD 3) (/) = (치아우식경험자수/group 별 대상자수)

5. 조사대상 아동의 체중신장지수(WLI)와 우식경험유치율

조사대상 아동의 비만도별 우식경험유치율(dmft rate)은 표5와 같이 저체중군에서 48.4%이고, 정상 체중군에서 37.1%이며, 과체중군에서 47.2%이었으며 전체적으로 보면 40.0%이었다. 그래서 정상 체중군보다 비정상체중을 가진 저체중군과 과체중군에서 각각 10%정도 높은 것으로 나타났다.

Degree of obesity(WLI)	5year			6year			Total		
	male	female	sum	male	female	sum	male	female	sum
UW ¹⁾ (83-89)	37.5±53.0 ²⁾ (6/16) ³⁾	29.0±31.4 (7/24)	32.5±34.9 (13/40)	62.5±26.7 (40/64)	37.5±21.6 (9/24)	55.6±27.2 (49/88)	57.5±31.3 (46/80)	33.3±24.6 (16/48)	48.4±30.6 (62/128)
NW(90-109)	40.2±36.9 (74/184)	20.0±24.9 (48/240)	28.7±32.0 (122/424)	36.4±31.2 (105/288)	50.0±38.8 (144/288)	43.2±35.6 (249/576)	37.9±33.3 (179/472)	36.4±36.3 (192/528)	37.1±34.8 (371/1,000)
OW(110-142)	25.0±0.0 (2/8)	38.7±30.3 (31/80)	37.5±29.0 (33/88)	44.4±34.2 (32/72)	59.0±35.3 (52/88)	52.5±34.7 (84/160)	42.5±32.9 (34/80)	49.4±33.9 (83/168)	47.2±33.2 (117/248)
Total	39.4±36.3 (82/208)	25.0±27.1 (86/344)	30.4±31.4 (168/552)	41.7±31.9 (177/424)	51.2±37.1 (205/400)	46.3±34.7 (382/624)	41.0±33.2 (259/632)	39.1±35.3 (291/744)	40.0±34.3 (550/1376)
P		0.703			0.371		0.227	0.312	0.200

우식경험유치율이 정상 체중군에서 37.1%인 것은 2001년에 보건복지부에서 실시한 전 국민구강 보건실태조사³⁰⁾시 군 지역의 5세와 6세 아동의 경우 각각 39.8%와 39.5%로 조사되어 본 연구의 조사결과가 조금 양호하였다.

성별 우식경험유치율도 표 5와 같이 저체중군과 정상 체중에서는 남자 아동의 우식경험유치율이 높았고 과체중군에서는 여자아동의 우식경험유치율이 높아서 상반된 경향을 보였으나 전체적으로 보면 남자 아동에서는 41.0%이고, 여자 아동에서는 39.1%로 1%정도 낮았지만 통계학적인 유의성은 없었다.

표 5. 조사대상 아동의 체중신장지수(WLI)별 우식경험유치율

1) UW; 저체중 NW; 정상체중 OW; 과체중 2) Mean±SD 3) (/)=(우식경험유치수/group별 피검자수)

6. 조사대상아동의 체중신장지수(WLI)와 우식경험유치지수

조사대상 아동의 비만도별 우식경험유치지수(dmft index)는 표6과 같다. 피검자 한 사람이 보유하고 있는 평균 우식경험유치지수는 저체중군에서 3.9개이고, 정상 체중에서 3.0개이며, 과체중군에서 3.8개이었으며 전체적으로 보면 3.2개이었다. 따라서 정상 체중군보다 비정상 체중군인 저체중군과 과체중군에서 각각 우식경험유치지수가 0.8-0.9개정도 많은 것으로 나타났다.

그리고 성별로 보면 저체중에서 남자 아동은 4.6개 여자 아동은 2.7개이며 정상 체중에서는 남자 아동의 경우 3.0개 여자 아동의 경우 2.9개이고 과체중에서는 남자 아동의 경우 3.4개 여자 아동의 경우 4.0개로 저체중과 정상 체중에서는 남자 아동의 비율이 높으나 과체중에서는 여자 아동의 비율이 높게 조사되었다. 그리고 전체적으로 보면 남자 아동에서는 3.3개이고 여자 아동에서는 3.1개로 남자 아동에서 약간 높은 것으로 나타났다.

이와 같이 전체적으로 남자 아동에서 약간 높은 것은 저체중군과 정상 체중군에서 남자 아동의 우식경험유치지수가 높았기 때문인 것으로 생각되고, 과체중군에서 여자아동의 우식경험유치지수가 높게 나타난 것은 간식의 섭취 빈도가 잦았기 때문인 것으로 생각된다. NizeI³⁷⁾과 Mansbrige³⁸⁾는 식품과 식생활이 치아우식증에 영향을 준다고 하였고, Bibby³⁹⁾는 식생활의 변화에서 가장 뚜렷한 차이가 음식섭취 빈도라고 하였다.

이와 같이 우식경험유치지수가 전체적으로 본 경우 3.2개이므로 이것은 2001년에 보건복지부에서 실시한 전 국민구강보건실태조사의 결과³⁰⁾로 나타난 군 지역의 5세와 6세 아동의 경우 각각 3.39개와 3.06개인 것과 비슷하게 나타났으나 12세 아동에서 3.0개 이상을 넘지 않도록 권고하는 WHO의 기준보다도 높으며 우리나라 의 국가구강건강 목표는 3.0이하로 낮추는 것⁴⁰⁾인데 이보다도 높아서 저 연령층에 대한 철저한 구강보건관리가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

결과적으로 조사대상 아동 172명의 유치우식증에 대한 조사결과를 전체적으로 보면 유치우식경험율은 75.0%, 우식경험유치율 40.0%, 우식경험유치지수는 3.2개이었다. 이와 같은 조사결과는 다른 유사한 지역의 조사결과와 비교 시 양호한 편이지만 WHO에서 권고하는 수준(dmft rate, dmft rate, dmft index)보다도 높으므로 유치우식증에 대한 철저한 관리가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

표6. 조사대상 아동의 체중신장지수(WLI)별 우식경험 유치지수

Degree of obesity(WLI)	male	5 year female	sum	male	6 year female	sum	male	Total female
UW ¹⁾ (83-89)	3.0±4.2 ²⁾ (6/2) ³⁾	2.3±2.5 (7/3)	2.6±2.7 (13/5)	5.0±2.1 (40/8)	3.0±1.7 (9/3)	4.4±2.1 (49/11)	4.6±2.5 (46/10)	2.7±2.0 (16/6)
NW(90-109)	3.2±2.9 (74/23)	1.6±1.9 (48/30)	2.3±2.5 (122/53)	2.9±2.5 (105/36)	4.0±3.1 (144/36)	3.4±2.8 (249/72)	3.0±2.7 (179/59)	2.9±2.9 (192/66)
OW(110-142)	2.0±0.0 (2/1)	3.1±2.4 (31/10)	3.0±2.3 (33/11)	3.5±2.7 (32/9)	4.7±2.8 (52/11)	4.2±2.7 (84/20)	3.4±2.6 (34/10)	4.0±2.7 (83/21)
Total	3.1±2.9 (82/26)	2.0±2.1 (86/43)	2.4±2.5 (168/69)	3.3±2.5 (177/53)	4.1±2.9 (205/50)	3.7±2.7 (382/103)	3.3±2.7 (259/79)	3.1±2.8 (291/93)
P		0.703			0.371		0.227	0.312

1) UW; 저체중 NW; 정상체중 OW; 과체중 2) Mean±SD 3) (/) = (우식경험유치수 /group별 대상자)

7. 체중신장지수(WLI)에 따른 치아우식증 통계

연령별 유치우식증에 관한 통계는 표7과 같이 유치우식경험율이 저체중군의 5세에서 60%이고 6세에서 100%이며, 정상체중군의 5세에서 62.3%이고 6세에서 77.8%이며, 과체중군에서 5세는 72.7%이고 6세에서 90.0%이었다. 또한 전체적으로 보면 5세에서 63.8%이고 6세에서 82.5%이므로 유치우식경험율은 연령과 비례하는 경향이며, 특히 정상 체중군 보다 저체중군이나 과체중군에서 그 차이가 크게 나타났다.

우식경험유치율도 표7과 같이 모든 체중군에서 5세보다 6세에서 높게 나타났으며 전체적으로 보아도 5세에서 30.4%이고 6세에서 46.4%이므로 5세보다 6세에서 약 16% 높게 나타났다.

또한 우식경험유치지수도 체중군에서 5세보다 6세에서 높게 나타났고, 전체적으로 보아도 5세에서 2.4개이고 6세에서 3.7개이었으므로 우식경험유치지수도 연령이 증가할 수록 높게 나타나는 것으로 생각된다. 특히 정상 체중군에서 보다 저체중군과 과체중군에서 그 차이가 큰 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 연령이 증가할수록 높은 수치의 치아우식경험지수를 나타낸다는 보고와 일치하였다⁴¹⁾.

표 7. 연령별 치아우식증 통계

Age	5year				6year			
	N	dmf rate ¹⁾	dmft rate ²⁾	dmft index ³⁾	N	dmf rate ¹⁾	dmft rate ²⁾	dmft index ³⁾
UW ⁴⁾	5	60.0±54.8 ⁵⁾	32.5±34.9	2.6±2.8	11	100±0.0	55.7±27.0	4.5±2.2
NW	53	62.3±48.9	28.8±32.0	2.3±2.6	72	77.8±41.9	43.2±35.7	3.5±2.9
OW	11	72.7±46.7	37.5±29.0	3.0±2.3	20	90.0±30.8	52.5±34.8	4.2±2.8
Total	69	63.8±48.4	30.4±31.5	2.4±2.5	103	82.5±38.2	46.4±34.7	3.7±2.8
P		0.80	0.70	0.70	0.12	0.37	0.37	0.12

1) 유치 우식경험자율(%) 2) 우식경험유치율(%) 3) 우식경험유치지수

4) UW: 저체중 NW: 정상체중 OW: 과체중 5) Mean±SD

8. 혈청성분 분석

8.1 유치우식경험자와 유치우식비경험자의 혈청내 무기물 함량

표 8.1과 같이 유치우식경험이 있는 아동들과 유치우식경험이 전혀 없는 아동들, 그리고 조사대상 치아인 8개의 유구치가 모두 치아우식증에 이환되어 있는 아동들을 대상으로 혈청의 무기물 함량을 비교 분석하였다.

그러나 표 8.1에서 처럼 치아형성에 관계 있는 것으로 알려진 혈청 내 무기물 함량의 차이는 크게 나타나지 않았으며 치아우식증이 있는 아동과 없는 아동을 분류하여 혈 중 무기물의 함량을 분석한 결과 Parathormone은 치아우식증이 있는 아동보다 치아우식증이 없는 아동들에게서 함량이 더 높게 조사되어 통계학적으로도 유의하였으나($P<0.05$) 이 호르몬의 검사는 검사 시의 여러 변수에 따른 검사방법의 민감성으로 인한 오차발생으로 표준편차가 매우 크므로 치아우식의 유무와 이 호르몬간에 큰 의미가 있다고는 단언할 수 없다.

그렇지만 치아우식 경험이 없는 아동과 조사대상 모든 치아가 치아우식이 이환(罹患)되어 있는 아동들 간의 혈청 내 무기물 함량 비교 시 미약하지만 치아우식 경험이 없는 아동에서 전반적으로 혈청 내 무기물 함량이 높게 나타났으며, 그 중에서 특히 인(phosphorous)의 성분은 통계적으로도 유의하게 나타났다($P<0.05$).

Ferne 등⁴²⁾은 아이가 자궁에 있는 동안 모체의 영양실조는 에나멜 결함을 유발한다고 보고하였고, 특히 무기질 중의 칼슘과 인의 부족으로 인한 영양실조는 일반적으로 기형 에나멜을 유발한다고 한다.

표 8.1 치아우식 경험 유무에 따른 혈청내 무기물 및 호르몬 함량

MH CE	Ca	Osteocalcin	PTH	K	Alk. phosphatase	Phosphorous
N ¹⁾	9.2±0.5 ⁶⁾	25.7±17.9	23.5±39.2	4.8±0.6	217.0±40.2	5.15±0.7
Y ²⁾	9.2±0.4	27.1±16.2	17.7±9.4	4.8±0.6	224.3±46.1	5.2±0.6
M ³⁾	9.0±0.4	23.3±11.8	19.7±10.4	4.7±0.4	205.0±40.1	4.8±0.4
P ^{a 4)}	0.64	0.62	0.01*	0.52	0.36	0.11
P ^{b 5)}	0.22	0.63	0.240	0.10	0.32	0.01*

* $P<0.05$ MH: minerals and hormone CE: dental caries - experience children

1) N: 치아우식비경험자 2) Y: 치아우식경험자 3) M: 조사대상치아 전부 치아우식 경험자

4) P^a: p value between Y and N 5) P^b: p value between Y and M 6) Mean±SD

8.2 유치우식경험과 유치우식비경험자의 혈청 내 영양분과 효소의 함량

표8.2에서와 같이 유치우식경험이 전혀 없는 아동들과 유치우식경험이 있는 아동들, 그리고 조사대상 치아인 8개의 유구치가 모두 치아우식증에 이환되어 있는 아동들을 대상으로 혈청내 영양 성분과 효소를 비교 분석한 결과 혈청의 영양분과 효소의 함량이 유치우식증 발생에 영향이 있는지는 발견할 수 없었다. 따라서 향후 다양한 방법으로 연구하여야 할 것으로 사료된다. 마찬가지로 혈청 내 영양분과 효소의 함량에서도 SGPT이외에는 통계적인 차이를 나타나지 않았다.

이와 같은 현상은 혈청 중의 영양성분은 개인 차이가 크고, 혈청 중의 무기물 함량이 조직 중에 저장되는 무기물 함량에 정비례하지 않으며, 조사한 치아가 유구치 8개 치아로 일정한 기간이 지나면 자연적으로 탈락되기 때문에 혈청 중의 영양에 영향을 거의 받지 않을 것으로 생각된다.

지금까지 아동을 대상으로 영양상태와 치아우식경험율을 비교·연구⁴³⁾한 결과에 의하면 만성 영양실조 아동들은 유치의 탈락이 지연되므로 유치가 오랫동안 구강에 남아있기 때문에 유치우식증 발생율이 증가한다고 한다. 그러나 음식을 과다 섭취하는 비만아들도 유치가 음식물, 특히 탄수화물에 노출되는 시간이 많아서 유치우식증 발생이 증가할 수 있다. 그러므로 정상체중을 가진 아동들에서 치아우식증 발생이 적은 것은 치아의 적당한 발달과 노출의 결과라 생각된다. 따라서 아동들은 모든 영양소를 골고루 섭취하여 치아우식을 예방하고, 성장과 발육을 촉진해야 할 것이다.

이와 같이 혈청 중에서 치아형성과 관계가 있는 것으로 알려진 영양성분들과 유치우식증과의 관계를 검토한 결과 상호 유의성을 발견할 수 없었다.

표8.2유치우식경험 유무에 따른 혈청내 영양소 및 무기물 함량 분석

NE CE	Phospho- lipid	Total protein	Glucose	SGPT	SGOT	Alkaline phosphatase
N ¹⁾	184.9±28.4 ⁶⁾	7.0±0.5	66.9±6.2	16.5±3.2	28.1±4.9	217.0±40.3
Y ²⁾	187.2±25.2	6.9±0.5	66.9±6.6	17.0±3.9	28.0±5.6	224.3±46.1
M ³⁾	180.9±23.9	6.9±0.6	69.1±5.7	17.1±5.2	28.7±6.4	205.0±40.2
P ^{a 4)}	0.58	0.42	0.24	0.20	0.49	0.36
P ^{b 5)}	0.63	0.67	0.24	0.01*	0.70	0.32

*P<0.05 NE: nutrients and enzymes CE: dental caries - experienced children

1) N: 치아우식 비경험자 2) Y: 치아우식경험자 3) M: 조사대상치아 전부 치아우식 경험자

4) P^a; p value between Y and N 5) P^b; p value between Y and M 6) Mean±SD

9. 우식경험유치지수와 관련 변수들간의 상관관계

우식경험유치지수와 관련이 있는 변수에는 체중신장지수와 신장에서 유의한 정(正)의 상관관계를 나타냈고, 그 외 다른 관련 변수들과는 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

김⁴⁴⁾의 연구에서도 우식경험연구치지수와 신장, 체중, 그리고 Rohrer 지수는 유의한 정(正)의 상관성이 있음을 보고하여 본 연구의 결과와 동일하였다. 또한 박³⁴⁾의 연구에서도 비만과 치아우식증은 상관성이 높다고 하였다.

10. 유치우식증 유무의 관련요인

유치우식증 발생에 영향을 미치는 변수를 통제한 상태에서 유치우식경험 유무와 관련성을 밝히기 위해 유치우식경험 유무를 종속 변수로 하고 유치우식증과 관련성이 깊다고 사료되는 요인들(성별, 연령, 체중, 신장, 혈 중 영양성분 등)을 설명변수로 하여 로지스틱다중회귀분석(logistic multiple regression analysis)을 실시한 분석 결과는 표10과 같이 연령만 통계학적으로 유의하게 영향을 주는 것으로 나타났고($P < 0.05$), 연령에서 비차비가 3.23으로 매우 높게 나타났으므로 5세보다 6세의 유치우식경험이 3.23배 정도 높음을 알 수 있었다.

이와 같은 결과는 연령이 증가함에 따라 유치우식경험율도 증가한다고 보고한 박³⁰⁾과 전⁴⁰⁾ 연구와 일치하며, Hennon 등⁴⁵⁾의 연구와도 일치하였다.

표 10. 치아우식증 유무와의 관련 요인

Variable	B	SE	Wald	sig	Odds
Age(6year)	1.1740	.5805	4.0898	.0431*	3.2349
Sex(male)	.1542	.4356	.1253	.7234	1.1667
Under weight	-.5251	1.4058	.1395	.7087	.5915
Normal weight	-1.3237	.8710	2.3094	.1286	.2662
Length	.0729	.0787	.8596	.3538	1.0757
Weight	-.1678	.1893	.7856	.3754	.8455
Calcium	-.0045	.5908	.0001	.9940	.9955
Osteocalcin	.0079	.0131	.3629	.5469	1.0079
Alk. Phosphatase	.0049	.0054	.8061	.3693	1.0049
Intact PTH	-.0150	.0105	2.0694	.1503	.9851
K	.0037	.3379	.0001	.9914	1.0037
Phosphorous	.1003	.3985	.0633	.8013	1.1055
Phospholipid	.0063	.0116	.2995	.5842	1.0064
Cholesterol	-.0073	.0103	.5019	.4787	.9927
SGOT	.0427	.0499	.7308	.3926	1.0436
SGPT	.0423	.0635	.4426	.5059	1.0423
Total protein	-.7960	.5657	1.9797	.1594	.4511
Glucose	-.0025	.0333	.0054	.9413	.9976
Constant	-.9282	8.5261	.0119	.9133	

* P<0.05 ※ Reference group
Age(5year) Sex(female), WLI(over weight)

11. 혈액형에 따른 유치우식증 통계

혈액형에 따른 유치우식증의 통계는 표 11과 같다.

유치우식경험율(dmft rate)은 AB형이 78.9%로 가장 높게 나타났고, A형과 B형이 각각 75.4%와 74.4%이었으며, O형이 73.6%로 가장 낮게 나타났다.

우식경험유치율(dmft rate)은 B형이 44.6%로 가장 높았고, A형과 O형이 각각 44.3%와 34.2%이었으며 AB형이 32.9%로 가장 낮았다.

그리고 우식경험유치지수(dmft index)는 A형이 3.5개, B형이 3.6개, AB형이 2.6개, 그리고 O형이 2.7개로 A형과 B형은 비슷하게 높았고 O형과 AB형은 비슷하게 낮았다.

따라서 유치우식증의 발생율이 A형과 B형에서는 높았고, AB형과 O형에서는 낮은 경향을 나타낸 것으로 생각되는데 이와 같은 결과는 Gordon 등²⁰⁾의 연구에서 O형은 치아우식증에 대한 저항력이 높으나 A형은 치아우식증에 대한 저항력이 낮았다는 연구결과와 일치하였다^{20,21)}. 그러나 이런 결과는 통계학적으로 유의하지 않았다.

표 11. 혈액형별 치아우식증 통계

BT	A	B	AB	O	P
SC					
dmf rate ¹⁾	75.4 (46/61) ⁴⁾	74.4 (29/39)	78.9 (15/19)	73.6 (39/53)	0.266
dmft rate ²⁾	44.3 (216/488) ⁵⁾	44.6 (139/312)	32.9 (50/152)	34.2 (145/424)	
dmft index ³⁾	3.5±2.9 (216/61) ⁶⁾	3.6±2.9 (139/39)	2.6±2.4 (50/19)	2.7±2.5 (145/53)	

BT: ABO blood types SC: statistics of dental caries in preschool children

1) 유치우식경험율 2) 우식경험유치율 3) 우식경험유치지수

4) (/) = (우식경험자 / 혈액형별 우식경험자) 5) (/) = (우식경험치 / 혈액형별 우식경험치)

6) (/) = (우식경험치 / 혈액형별 우식경험자수)

IV. 결 론

본 연구는 미취학 아동들이 균형잡힌 영양섭취로 인한 올바른 성장을 할 수 있도록 학령기 이전의 아동에 맞는 구강건강관리 및 영양을 위한 프로그램 개발 시 필요한 자료를 얻고자 미취학 아동의 영양상태가 유치우식증에 미치는 영향을 연구하기 위하여 2003년 3월부터 8월까지 경기도 화성시에 거주하는 5-6세의 미취학아동 172명을 대상으로 체중신장지수에 의한 비만도와 유치우식증 및 혈액 내 영양성분과 유치 우식증을 검사하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고한다.

1. 평균 체중에서 전체 조사대상 아동들의 경우 $20.7 \pm 2.9\text{kg}$ 이었고, 남자 아동들의 경우는 $20.7 \pm 3.0\text{kg}$ 이며 여자 아동들은 $19.9 \pm 2.8\text{kg}$ 이었다.
2. 평균 신장에서 전체 조사대상 아동들의 경우 $111.4 \pm 5.4\text{cm}$ 이고, 남자 아동들의 경우는 $112.4 \pm 5.6\text{cm}$ 이며 여자 아동들은 $110.5 \pm 5.1\text{cm}$ 이었다.
3. 체중신장지수(WLI)에 의한 비만도로 분류된 저체중군은 16명으로 9.3%이고, 정상 체중군은 125명으로 72.7%이며, 과체중군은 31명으로 18.0%이었다.
4. 유치우식경험율(dmf rate)과 우식경험유치율(dmft rate), 그리고 우식경험유치지수(dmft index)의 결과로 볼 때 정상 체중군 보다 비정상체중을 가진 저체중군과 과체중군에서 유치우식증 발생율이 높았다.
5. 유치우식증은 여자 아동보다 남자 아동에서 높았고, 5세의 아동보다 6세의 아동에서 높았다.
6. 치아우식증과 관련성이 있는 변수로서는 신장과 체중이었으며 혈청성분과 혈액형은 유치우식증과 상관성이 발견되지 않았다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 유치우식증 발생에 가장 관련성이 많은 요인은 비정상 체중인 것으로 나타났다. 그러므로 유치의 구강관리를 위해서 우선적으로 하여야 할 일은 정상체중을 유지할 수 있도록 식생활을 지도해야 할 것으로 생각된다.

본 연구는 일부지역의 소수인원만을 대상으로 이루어졌으며 이와 유사한 연구논문이 거의 없어 비교하기에 어려움이 있었고 미취학 아동을 대상으로 실시하여 정확한 데이터를 얻기에 어려움이 많아 식생활 조사가 이루어지지 않았다.

따라서 차후엔 아동의 영양상태와 치아우식증의 발생률 및 식생활까지 연계하면 더욱 정확한 데

이터가 될 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Navia, J.M., Carbohydrates and dental health, *J. Am. Dent. Res.*, 59,719-727(1994)
2. Poulsen S, Holm AK. The relation between dental caries in the primary and permanent dentition of the same individual, *J of Public Health Dent* 1980; 40: 17-25
3. 김종배. 공중구강보건학. 서울: 고문사; 2001: 311-328
4. 김종배, 최유진, 문혁수 외 6인. 공중 구강보건학(재개정판). 서울: 고문사; 2000:234-316
5. Andrew K and Valauri David V. Nutrition and Dental caries. *Total Nutrition* 2002; 622-637
6. Watanabe T. Dental Caries and sucrose intake in Japanese preschool children. *口腔衛生學會雜誌* 1997;47:683-692
7. Brown AT. The role of dietary carbohydrate in plaque formation and oral disease. *Nutrrev* 1975; 33: 353-361
8. 조선아. 미취학 아동의 우식활성과 구강위생 습관의 상관성에 관한 연구. 원광대학교 치의학 대학원 치의학 박사학위 논문. 1966
9. 박송이,백희영,문현경. 학령 전 아동의 식습관과 식이섭취 평가에 관한 연구, *한국영양학회지* 1999;32(4);419-429
10. Danny R, Sawyer , Nwoku Alagumba L, Malnutrition and the oral health of children in Ogbomosho, Nigeria. *J of Dentistry for Children* 1985; 3 :141-145
11. Tinanoff Norman Michael J, Kanellis Clemencia M. Vargas Current understanding of the epidemiology, mechanism and prevention of dental caries in preschool children. *Scientific Article Pediatric Dentistry* 2002; 24(6):543-551
12. Mark E Jensen. Diet and Dental Caries. *Dental Clinics of North America* 1999; 43(4):675-634
13. Bruce R Schemehorn and Stookey George K. Nutrition and dental caries in the Americas. *International Dental Journal* 1996; 46(1): 393-398
14. Marques Ana Paula Faria, Brearley Messer Louise. Nutrient intake and caries in the primary dentition. *Scientific Article Pediatric Dentistry* 1992; 14(5): 314-321
15. 오정숙, 박정순, 김은숙 외 10인. 지역사회구강보건학. 서울: 나래출판사;2002: 73-91
16. 문현경, 정현주, 박송이. 학령전 아동의 신체 발달과 영양상태 지표에 관한 연구, *한국영양학회지* 1988;31(8);1283-1294
17. DuRant R H and Linder C W. An evaluation of five indexes of relative body weight for use with children. *J Am Diet Assoc* 1981; 78: 35-47
18. Dobbing J. Early Nutrition and later achievement. *Proc Nutr Soc* 1990; 49:103-118
19. Kadola N A, Kovalenko L I. Trace Elements in The Blood of Persons with Dental Caries Living in Different Geochemical Region. *Vrach Delo* 1976; 5: 111-113
20. Gordon E Green, Wilson Robert M, Norman C Freeman. Human Blood Types and Dental Caries Experience. *J of Dental Research* 1966; 45(6): 1818
21. Achimastos A, Mavridis N and Hatjiotis J. Blood Groups and Dental Caries Experience

- in Man. *Journal of Dental Res* 1974; 53(5):1300
22. 대한 소아과학회. 한국소아 표준 발육치. 2001
 23. 문혁수, 백대일, 김종배. 구강보건통계학. 서울: 고문사; 1999 ; 90-155
 24. Johnsen D. Dental caries pattern in preschool children. *Dent Clin North Am* 1984; 28(1): 3-20
 25. World Health Organization Geneva, Oral Health Surveys, Basic Methods 4th ed. 1997
 26. 보건복지부. 92. 국민영양조사. 1994
 27. 최후중. 미취학 아동의 식생활 태도와 기호도에 관한 연구. 카톨릭 대학교 보건과학 대학원 석사학위논문. 2001
 28. 한국영양학회지. 한국인 영양권장량 제7차 개정판. 2000
 29. 김종배, 최유진, 백대일 외 8인. 예방치학. 서울: 고문사; 1999:45-100
 30. 보건복지부. 전국민구강보건 실태조사. 2001
 31. 박창현. 소도시 거주 미취학 아동의 유치우식 실태조사. 부산대학교 치과대학 석사학위 논문. 2001
 32. Garn S M, Lewis A B, Koski K, Polacheck D L. The sex difference in tooth calcification. *J Dent Res* 1958; 37(3): 561-567
 33. Kelly J E, Harvey C R. Basic data on dental examination findings of persons 1-74 years, United States 1971-1974. vital and Health Statistics. Series 11NO 214 DHEW Publ (PHS) 1979; 9: 1662
 34. 박정건. 비만과 치아우식증의 상관성에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원 석사학위 논문. 2002
 35. 윤은경. 아동의 체형에 따른 식품섭취 및 구강관리 실태와 치아우식증과의 관계 연구. 경상대학교 석사학위 논문. 2000
 36. Akpata E S, Shammery A I, Saeed H I. Dental caries sugar consumption and restorative dental care on 12-13yr-old children in Riyadh Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol* 1992; 20: 343-346
 37. Nizel A E, Nutrition in preventive dentistry. science and practice W B Saunde Co 1981; 419-475
 38. Mansbridge JN. The effects of oral hygiene and sweet consumption on the prevalence of dental caries. *Brit Dent J* 1960; 109(9): 343-354
 39. Bibby B G. The cariogenicity of snack foods and confections. *J Am Dent Assoc* 1975;90: 121-131
 40. 임병철. 구강보건학. 서울: 청구문화사; 1999: 182-190
 41. 전철중. 어린이의 식이습관과 치아우식 발생과의 상관관계에 관한 연구. 전북대학교 대학원 박사학위 논문. 2001
 42. Ferne J M, Bryan EM, Elliman JM, Brook AH, Williams DM. Enamel defects in the primary dentition of children born weighing less than 2000g. *Brit Dent J* 1990; 168: 433-437
 43. Alvarez J O, Eguren JC, Caceda J, Navia JM. The effect of nutritional status on the age distribution of dental caries in the primary teeth. *J Dent Res* 1990; 69(9): 1564-1566
 44. 김지강. 학동의 신체발달과 우식경험도의 상관관계에 대한 조사 연구. 원광대학교 대학원 석사학위 논문. 1988
 45. Hennon DK, Stookey G K, Muhler JC. Prevalence and distribution of dental caries in preschool children. *J Am Dent Assoc* 1969 ;79 :1405-1414

Abstract

The effect of weight length index and blood components on dental caries of preschool children

SONG-JEON KIM, SOON- HWAN LIM¹

*Dept. of Food and Nutrition, Myungji University, ¹Dept. of Dental Hygiene,
Suwon Science College*

Key words: Dental Caries, weight length index (WLI)

Dental caries taking place with milk teeth affects eruption of permanent teeth adversely, and thus, it is very important to prevent dental caries from taking place with a child in maintaining his/her physical, mental and emotional health.

In this study as conducted to obtain basic data to be required for development of a program for letting preschool children form a habitual life for oral health and right dietary life, a total 172 children aged 5 years and 6 years were selected from children who lived in Hwasung-si, Kyunggi-do and attended preschools (childrens houses) located there with the consent of their guardians. Then, the weight length index (WLI) and blood components of each child were analyzed, and each relation between the weight length index (WLI) and dental caries of milk teeth and between blood components and dental caries of milk teeth was comparatively examined, and thereby, the following results were obtained.

When the dmft rate of each group according to the obesity was examined, it was found to be 87.50% in the under-weight group, 71.20% in the normal weight group and 83.87% in the overweight group.

And when the dmft rate of each group was examined, it was found to be 48.43% in the under-weight group, 37.10% in the normal weight group and 47.17% in the overweight group.

Also, when the dmft index of each group was examined, it was found to be 3.9 in the under-weight group, 3.0 in the normal weight group and 3.8 in the overweight group. That is to say, the under-weight group and the overweight group having an abnormal weight were found to be higher in all of the dmft rate, the dmft rate and the dmft index than the normal weight group. It could be, therefore, known that normal weight should be maintained in order to prevent dental caries of milk teeth. And, it is thought that a right dietary life habit ensuring intake of balanced nutrients should be formed for maintenance of a

normal weight.

As a result of examining the relation between nutrient components in blood and dental caries of milk teeth, in the case of children with no dental caries, inorganic nutrient components of blood had a tendency to be a little higher, but no statistical significance was observed therein. Meanwhile, it was found that there was a relation between blood type and the dmft index.