

소도시 거주 미취학 아동의 치아우식 실태조사

박창현 · 정태성 · 김 신

부산대학교 치과대학 소아치과학교실

국문초록

소도시에 거주하는 미취학 아동을 대상으로 하여, 유치열의 우식 발생 빈도와 양상을 조사하였다. 밀양시에 거주하는 624명의 유치원 아동을 대상으로 dmf index를 사용하여 개개 치아와 치면별로 우식 발생 양상을 조사한 결과, 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 유치우식경험자율(dmf rate)은 3세에서 74.0%, 4세에서 83.8%, 5세에서는 90.6%였으며, 우식경험유치지수(dmf index)는 3세에서 3.47개, 4세에서 5.41개, 5세에서는 6.01개로 나타났다.
2. 5세 아동에 있어서 우식 경험률은, 하악 제2유구치, 하악 제1유구치, 상악 제2유구치, 상악 유중절치, 상악 제1유구치의 순으로 나타났다.
3. 3세 아동의 경우, 상악 유중절치의 우식이 가장 높은 빈도로 나타났으나, 연령증가와 함께 유구치 우식이 현저하게 증가하여, 5세 아동에서는 유구치 우식이 가장 높은 빈도로 나타났다.
4. 유전치와 유구치는 우식 발생 양상에 있어서 차이를 보였는데, 유전치의 경우에는 인접면 우식이 호발한 반면, 유구치에서는 교합면 우식이 더 높은 빈도로 나타났다.

주요어 : 우식 발생 빈도, 우식 발생 양상, dmf index, 미취학 아동, 소도시

I. 서 론

일반적으로 치아 우식증은 인종, 국가 및 지역에 따라서 발생 빈도와 양상이 다르게 나타난다¹⁾. 뿐만 아니라, 한 집단 내에서도 개인별, 혹은 연령별로 우식의 발생 양상이 다르게 나타나는 데, 이러한 우식 발생 빈도와 양상의 차이는 성인에서 뿐만 아니라 어린이에서도 관찰된다. 하지만, 유치열에서 나타나는 양상은 영구치와는 다르며, 특히 연령에 따라서 발생 양상에 큰 차이를 보인다²⁾.

유치열기 아동에 있어서 우식 발생은 유치 맹출 시기와 관련 하여 일정한 순서를 보인다. 우선, 상악 유절치가 맹출하면서 선천적인 치아의 기질적 이상에 의해 우식이 발생할 수 있으며, 다음으로 우유병에 의해 상악 유절치에 우식이 발생할 수 있다. 이후, 유구치가 맹출하면서, 교합면의 소와나 열구에 우식이 발생할 수 있으며, 유치열이 완성된 이후에는 유구치 인접면 우식이 발생할 수 있다³⁾. 이와 같이 어린이에서 발생하는 우식은 연령에 따라서 나타나는 양상이 다르며, 이러한 양상은 연령별로 치아 및 치면별 우식 발생을 조사함으로써 알 수 있다.

어린이의 우식 발생 빈도 및 양상과 관련하여, 우리나라에서는 1960년 이후 어린이를 대상으로 한 조사들이 이루어져 왔다. 그러나, 이러한 조사들 중에서 6세 이하의 미취학 아동을 대상으로 한 조사는 매우 적었으며, 대부분 7세 이상의 취학 아동을 대상으로 한 조사들이다. 1980년대 이후, 미취학 아동을 대상으로 한 조사들이 일부에서 행해졌으며, 최근에는 단순한 유치 우식의 유병률 뿐만 아니라, 그 유발 인자와 관련된 연구들도 행해지고 있다⁴⁻⁸⁾. 이러한 연구들의 결과를 살펴보면, 거의 모든 지역의 아동에서 과거에 비해 유치 우식의 발생율이 높아지고 있음을 알 수 있으며, 도시에 비해 사회경제적 수준이 낮은 교외 지역에서 우식 발생율이 더 높음을 알 수 있다⁹⁻¹⁴⁾.

이러한 양상과는 달리 대부분의 선진국에서는 과거에 비해서 유치 우식이 감소하고 있는 추세이다. 이러한 우식 감소는 유치 우식의 발생 빈도와 양상 뿐 아니라 유발 인자에 관한 폭넓은 연구와 함께, 그러한 자료를 토대로 한 적절한 예방법의 적용에 기인한다고 할 수 있다¹⁵⁾. 이에 반해, 우리나라의 경우에는 체계적인 분석과 예방이 적절하게 시행되지 못하고 있으며, 유치의 우식 치료에 대한 인식의 부족과 부적절한 치료로 인해 일부 소

도시와 농촌지역에서는 우식 발생율이 상대적으로 더 높게 나타나고 있다¹⁴⁾.

이러한 우식 발생 빈도의 증가와 관련하여, 적절한 예방과 치료 계획을 수립하기 위해서는 단순히 치아별로 우식의 빈도를 조사하는 것보다는, 연령에 따라서 개개 치아의 치면별 우식 발생 빈도를 조사하는 것이 필수적이라 할 수 있다. 즉, 유치열에 있어서 연령에 따라 우식에 민감한 치아 및 치면을 조사함으로써 적절한 예방과 처치가 가능할 것이다.

본 연구에서는 유치의 우식 발생 양상을 관찰할 목적으로 소도시에 거주하는 어린이를 대상으로 하여, 각 치아별 우식 발생 양상을 연령별 및 성별로 조사하였으며, 더 나아가 개개 치아의 치면별로 우식 발생 양상을 조사하였다. 이를 통하여 소도시에 거주하는 어린이의 유치 우식 발생과 관리 상태에 대한 전반적인 양상을 관찰하고, 적절한 예방법과 치료 방향을 제시하고자 한다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

경남 밀양시에 거주하는 미취학 아동 624명을 대상으로 하여 조사를 시행하였다. 성별로는 남자 아동이 357명으로 총대상자의 57.2%였으며, 여자 아동은 267명으로 총대상자의 42.8%였다. 연령별로는 3세 아동이 150명으로 전체의 24.0%, 4세 아동이 229명으로 36.7%였으며, 5세 아동은 245명으로 전체의 39.3%였다. 조사대상자의 성별 및 연령별 분포는 Table 1과 같았다.

2. 연구 방법

1) 치아 검사

자연광 하에서 치경과 탐침으로 치아 우식증 검사를 시행하였으며, 우식증의 실태를 치아 및 치면별로 기록하였다. 치아 우식증의 진단 기준은 세계보건기구의 기준에 따라 시행하였다. 우식 판단시 연화치질이나 유리법랑질이 탐지되는 경우를 우식 병소로 판단하였으며, 인접면 우식을 판단하는 경우에는 탐침이 확실하게 병소에 삽입되는 경우를 우식병소로 판단하였다. 육안으로 판단하여 백묵양 반점이나 변색, 혹은 착색된 소와나 열구는 우식으로 간주하지 않았다. 또한, 이미 충전이

행해진 경우에서 다른 치면에 우식이 발생하였거나, 충전물 주위로 이차 우식이 발생한 경우에는 우식 치아로 판단하였으며, 임시 충전이 행해진 경우 역시 우식 치아로 판단하였다.

조사 대상에 있어서 2세 아동은 표본수가 적어 조사 대상에서 제외하였으며, 6세 아동은 유절치 탈락시기로 우식경험 여부의 판단이 불가능하므로 조사 대상에서 제외하였다. 또한, 선천 결손이 있거나 외상으로 인해 발치된 경우에서도 조사 대상에서 제외하였다. 유치가 융합된 상태에서 우식증이 발생한 경우에는 두 치아 모두에 우식이 이환된 경우로 기록하였다.

2) 자료 분석

조사 결과를 토대로 아래 항목들을 분석하였으며, 각 항목들은 연령 및 성별에 따라 분석을 시행하였다. 일반적으로 우식 발생은 연령에 따라 증가하는 양상을 보이므로, 본 연구에서는 각 연령에 있어서 성별에 따라 구분되는 자료에 한해서 성별에 따른 차이의 유무를 통계학적으로 검정하였다. 통계학적인 유의성은 Student t-test를 사용하여 유의수준을 0.05로 검정하였다.

- 유치우식경험자율 : 피검 아동 중 유치 우식을 경험한 아동의 백분율
- 우식경험유치율 : 피검 유치 중 우식을 경험한 유치의 백분율
- 우식경험유치면율 : 피검 유치면 중 우식을 경험한 유치면의 백분율
- 우식유치지수 : 우식이 발생한 유치 중 미처치된 유치의 개수
- 상실유치지수 : 우식으로 인해 상실된 유치의 개수
- 처치유치지수 : 우식으로 치료를 받은 유치의 개수
- 우식경험유치지수 : 우식을 경험한 유치의 개수로 우식유치지수, 상실유치지수 및 처치유치지수를 합한 지수
- 우식유치면지수 : 우식이 발생한 치면 중 미처치된 우식치면의 개수
- 상실유치면지수 : 우식으로 인해 상실된 유치면의 개수
- 처치유치면지수 : 우식으로 치료를 받은 유치면의 개수
- 우식경험유치면지수 : 우식을 경험한 유치면의 개수로 우식유치면지수, 상실유치면지수 및 처치유치면지수를 합한 지수
- 우식유치율 : 전체 우식경험유치 중 우식에 이환되었으나 미처치된 유치의 백분율
- 상실유치율 : 전체 우식경험유치 중 우식으로 인해 발거된 유치의 백분율
- 처치유치율 : 전체 우식경험유치 중 우식이 이환된 이후에 치료를 시행한 유치의 백분율

Table 1. Distribution of subjects by gender and age

Age	Male		Female		Both	
	N	%	N	%	N	%
3	82	54.7	68	45.3	150	24.0
4	127	55.5	102	44.5	229	36.7
5	148	60.4	97	39.6	245	39.3
All	357	57.2	267	42.8	624	100.0

Ⅲ. 연구성적

1. 유치우식경험자율

전체 아동의 유치우식경험자율은 3세에서 74.0%, 4세에서 83.8% 였으며, 5세에서는 90.6%로 나타났다. 연령이 증가함에 따라 유치우식경험자율도 증가하는 양상을 보였으며, 4세에서는 남녀간에 차이를 보였지만(P<0.05), 3세와 5세에서는 남녀간에 유의한 차이를 보이지 않았다(P>0.05). 각 연령별 및 성별 유치우식경험자율은 Table 2와 같았다.

2. 우식경험유치율

조사 결과, 우식경험유치율은 3세에서 17.37%, 4세에서 27.07%였으며, 5세에서는 30.04%로 나타났다. 우식경험유치율은 연령에 따라 증가하였으며, 각 연령에 있어서 남녀간의 차이는 나타나지 않았다. 각 연령별 및 성별 우식경험유치율은 Table 3과 같았다.

3. 우식경험유치면율

우식경험유치면율은 3세에서 7.09%, 4세에서 12.20%였으며, 5세에서는 13.21%로 나타났다. 우식경험유치면율은 연령에 따라 증가하는 양상을 보였으며, 특히 3세에서 4세로 이환되는 시기에 그 증가가 두드러졌다. 각 연령에 있어서 남녀간의 유의한 차이는 나타나지 않았다. 우식경험유치면율의 각 연령

별 및 성별 분포는 Table 4와 같았다.

4. 우식유치지수, 상실유치지수, 처치유치지수, 및 우식경험유치지수

우식유치지수는 3세에서 2.95개, 4세에서 4.28개였으며, 5세에서는 4.02개로 나타났다. 각 연령대에 있어서 남녀간 유의한 차이는 나타나지 않았다. 우식유치지수는 3세에서 4세로 이환되는 시기에 증가하는 양상을 보였으나, 4세에서 5세로 이환되는 시기에는 오히려 약간의 감소를 보였다. 하지만, 이것은 실제로 우식을 경험한 유치의 개수가 감소한 것이 아니라, 처치유치지수의 증가로 인해 상대적으로 우식유치지수가 감소하였음을 알 수 있다.

상실유치지수는 3세에서 0.03개, 4세에서 0.03개였으며, 5세에서는 0.04개로 별다른 차이를 보이지 않았다. 각 연령대에서 남녀간의 유의한 차이는 나타나지 않았다.

처치유치지수는 2세에서 0.50개, 3세에서 1.11개였으며, 5세에서는 1.94개로 나타났다. 연령이 증가함에 따라 처치유치지수도 증가하는 양상을 보였으며, 그 증가는 우식유치지수와는 달리 4세에서 5세로 이환되는 시기에서 더 증가하는 것으로 나타났다. 각 연령에 있어서 남녀간의 차이는 없었다.

우식경험유치지수는 3세에서 3.47개, 4세에서 5.41개였으며, 5세에서는 6.01개로 나타났으며, 각 연령대에서 남녀간의 유의한 차이는 보이지 않았다.

우식유치지수, 상실유치지수, 처치유치지수, 및 우식경험유치지수의 연령별 및 성별 분포는 Table 5와 같았다.

Table 2. dmfs rate (%)

Age	Male	Female	Both	P
3	75.6	72.1	74.0	0.76
4	89.0	77.5	83.8	0.03
5	88.5	93.8	90.6	0.24

Table 3. dmft rate (%)

Age	Male	Female	Both	P
3	18.17±19.08	16.40±17.49	17.37±18.33	0.56
4	27.95±22.61	25.98±23.46	27.07±22.96	0.52
5	31.05±21.13	28.51±20.27	30.04±20.79	0.35

Mean±SD

Table 4. dmfs rate (%)

Age	Male	Female	Both	P
3	7.83±11.57	6.20± 8.47	7.09±10.28	0.34
4	11.95±14.75	11.27±13.53	12.20±14.21	0.38
5	13.54±12.27	12.70±12.04	13.21±12.16	0.60

Mean±SD

Table 5. dt index, mt index, ft index, and dmft index

Age	Sex	Average number of teeth			
		d	m	f	dmf
3	Male	3.12±3.34	0.05±0.31	0.46±1.22	3.63±3.82
	Female	2.74±3.17	0.00	0.54±1.51	3.28±3.50
	Both	2.95±3.26	0.03±0.23	0.50±1.35	3.47±3.67
	P	0.47	0.16	0.72	0.56
4	Male	4.43±4.10	0.03±0.25	1.13±1.72	5.59±4.52
	Female	4.08±4.20	0.03±0.22	1.09±1.94	5.20±4.69
	Both	4.28±4.14	0.03±0.24	1.11±1.81	5.41±4.59
	P	0.52	0.95	0.88	0.52
5	Male	4.20±3.54	0.05±0.43	1.97±2.41	6.21±4.23
	Female	3.76±3.39	0.04±0.25	1.90±2.12	5.70±4.06
	Both	4.02±3.48	0.04±0.37	1.94±2.30	6.01±4.16
	P	0.34	0.90	0.82	0.35

Mean±SD

Table 6. ds index, ms index, fs index, and dmfs index

Age	Sex	Average number of surfaces			
		d	m	f	dmf
3	Male	5.80±9.04	0.20±1.24	0.89±2.30	6.89±10.18
	Female	4.31±6.09	0.00	1.15±3.72	5.46± 7.45
	Both	5.13±7.85	0.11±0.92	1.01±3.02	6.24± 9.05
	P	0.25	0.16	0.61	0.34
4	Male	8.44±11.45	0.13±1.00	2.83±5.21	11.39±12.98
	Female	7.62±10.12	0.15±1.10	2.16±4.02	9.92±11.90
	Both	8.07±10.86	0.14±1.04	2.53±4.72	10.74±12.50
	P	0.57	0.88	0.29	0.38
5	Male	7.07±8.18	0.21±1.88	4.64±6.45	11.92±10.80
	Female	6.18±7.18	0.19±1.11	4.81±6.65	11.18±10.59
	Both	6.71±7.80	0.20±1.62	4.71±6.51	11.62±10.70
	P	0.38	0.91	0.84	0.60

Mean±SD

5. 우식유치면지수, 상실유치면지수, 처치유치면지수 및 우식 경험유치면지수

우식유치면지수는 3세에서 5.13면, 4세에서 8.07면이었으며, 5세에서는 6.71면으로 나타났으며, 각 연령대에서 남녀간의 유의한 차이는 없었다(P>0.05). 우식유치면지수는 우식유치지수와 마찬가지로 3세에서 4세로 이환되는 시기에 뚜렷한 증가를 보이지만, 4세에 5세로 이환되는 시기에는 오히려 감소하는 양상을 보였다. 이것은 앞서 설명하였듯이 처치유치면지수의 상대적인 증가로 인한 것이다.

상실유치면지수는 3세에서 0.11면, 4세에서 0.14면, 5세에서 0.20면으로 나타났으며, 각 연령에서 남녀간의 유의한 차이

는 없었다.

처치유치면지수는 3세에서 1.01면, 4세에서 2.53면이었으며, 5세에서 4.71면으로 나타났었다. 연령에 따라 증가하는 양상을 보였으며, 특히 4세에서 5세로 이환되는 시기에 그 증가폭이 더 크게 나타났었다. 처치유치면지수는 각 연령대에서 남녀간의 유의한 차이를 보이지 않았다.

우식경험유치면지수는 3세에서 6.24면, 4세에서 10.74면이었으며, 5세에서는 11.62면으로 나타났었다. 연령에 따른 증가폭이 3세에서 4세로 이환되는 시기에 더 두드러지게 나타났으며, 각 연령대에 있어서 남녀간의 유의한 차이는 없었다.

우식유치면지수, 상실유치면지수, 처치유치면지수 및 우식경험유치면지수의 연령별 및 성별 분포는 Table 6과 같았다.

Table 7. dt rate, mt rate, and ft rate (%)

	Age	Male	Female	Both	P
dt among dmft (%)	3	87.73±24.64	86.98±28.36	87.40±26.23	0.88
	4	78.47±29.14	79.19±29.36	78.77±29.16	0.87
	5	68.43±31.77	65.58±33.66	67.26±32.51	0.52
mt among dmft (%)	3	0.61± 3.41	0.00	0.34± 2.55	0.17
	4	0.32± 2.41	0.27± 1.72	0.30± 2.15	0.86
	5	1.21± 9.54	0.47± 2.68	0.90± 7.52	0.47
ft among dmft (%)	3	11.66±24.29	13.02±28.36	12.26±26.05	0.79
	4	21.21±28.87	20.54±29.31	20.94±28.98	0.88
	5	30.37±31.50	33.95±33.75	31.83±32.41	0.42

Mean±SD

6. 우식경험유치 관리실태

우식경험유치의 관리실태를 알기 위해서 각 연령별로 전체 우식경험유치 중 우식에 이환되었으나 미처치된 유치(dt)와 이미 우식으로 인해 상실된 유치(mt), 및 처치가 행해진 유치(ft)의 백분율을 조사하였다.

조사 결과, 우식유치율은 3세에서 87.40%, 4세에서 78.77%, 5세에서는 67.26%로 나타났다. 연령이 증가함에 따라 미처치된 우식유치의 비율이 감소하는 양상을 보였으며, 3세에서는 우식경험유치의 대부분이 미처치된 상태임을 알 수 있다. 각 연령대에서 남녀간의 유의한 차이는 없었다.

상실유치율은 3세에서 0.34%, 4세에서 0.30%, 5세에서 0.90%로 나타났으며, 각 연령대에서 남녀간의 유의한 차이는 없었다.

처치유치율은 3세에서 12.26%, 4세에서 20.94%, 5세에서 31.83%로 나타났다. 연령이 증가함에 따라 전체 우식경험유치 중에서 치료를 시행한 처치유치의 비율이 증가함을 알 수 있다. 각 연령대에서 남녀간의 유의한 차이는 없었다.

각 연령별 및 성별에 따른 각각의 비율은 Table 7과 같았다.

7. 유치우식증의 치아별 호발부위

치아별 유치우식이 호발하는 부위에 관한 조사 결과는 Table 8과 같았다.

5세를 예로 들어 볼 때, 유전치의 경우, 상악 유중절치 중에서 우식이 가장 높은 빈도로 발생하는 치면은 근심면으로 그 비율은 42.45%였으며, 가장 낮은 빈도로 우식이 발생하는 치면은 구개면으로 그 비율은 7.35%였다. 상악 유측절치 역시 상악 유중절치와 유사한 양상을 보였으나, 순면을 제외하고는 그 빈도가 상악 유중절치에 비해 낮게 나타났다. 하악 유중절치와 유측절치는 거의 모든 면에서 우식 발생 빈도가 상당히 낮게 나타났다. 상악 유전치의 경우, 전체 치면 중에서 순면의 우식 발생 빈도가 11.22%로 가장 높게 나타났으며, 구개면의 우식 발생 빈도가 0.41%로 가장 낮게 나타났다. 하악 유전치의 경우에서

는 근심면이나 설면에 비해 원심면과 순면에서 우식 발생 빈도가 높게 나타났으며, 그 비율은 각각 3.06%와 2.45%였다.

유구치에 있어서 공통적으로 교합면의 우식 발생 빈도가 가장 높게 나타났는데, 그 빈도는 상악 제1유구치가 41.63%, 상악 제2유구치가 43.88%, 하악 제1유구치가 55.71%, 하악 제2유구치가 58.37%로 나타났다. 교합면 다음으로 우식 발생 빈도가 높은 치면은 치아의 종류에 따라서 다르게 나타났는데, 상악 제1유구치에서는 원심면이 교합면 다음으로 높은 발생 빈도를 보였으며(31.43%), 상악 제2유구치의 경우에는 근심면(22.45%)이, 하악 제1유구치의 경우에는 원심면(37.76%)이, 그리고 하악 제2유구치의 경우에는 근심면이 교합면 다음으로 높은 빈도를 보였다(20.41%).

8. 연령별 및 치아별 우식경험유치율

전체 유치 중에서 우식을 경험한 유치의 비율을 연령별 및 치아별로 조사한 결과는 Table 9와 같았다. 조사 결과, 우식의 발생빈도가 가장 높은 치아는 연령에 따라 다르게 나타났는데, 3세의 경우에는 상악 유중절치가 가장 높은 빈도를 보인 반면, 4세와 5세에서는 하악 제2유구치가 가장 높은 빈도를 보였다.

치아별 우식 발생 빈도를 살펴보면, 5세의 경우, 전체 하악 제2유구치 중에서 59.80%가 우식을 경험하였으며, 하악 제1유구치는 56.33%가 우식을 경험하였다. 그 다음으로 상악 제2유구치가 47.96%, 상악 유중절치가 45.31%, 상악 제1유구치가 43.88%로 나타났다. 하악 유중절치와 유측절치는 모든 연령대에서 우식 발생율이 가장 낮게 나타났다.

IV. 총괄 및 고찰

일반적으로 치아 우식증의 발생은 여러 가지 요인에 영향을 받게 되는데, 이러한 요인들은 크게 숙주요인, 병원체 요인 및 환경적 요인으로 분류될 수 있다⁶⁾. 이러한 요인들 중에서 환경적 요인은 우식 발생 빈도와 양상에 있어서 지역적인 차이나 시대적인 차이를 보이게 하는데, 이러한 요인에는 가족 구성원과

Table 8. Percentage distribution of caries experienced surface by each deciduous tooth
(3세)

Tooth type	Occlusal	Mesial	Distal	Labial /Buccal	Lingual /Palatal
A	-	32.33±46.39	17.33±35.70	13.00±32.48	4.33±20.01
A	-	0.67± 8.17	0.00	0.00	0.00
B	-	20.67±37.18	11.33±30.18	13.33±32.60	4.33±20.01
B	-	0.00	0.00	0.00	0.00
C	-	1.67±10.70	0.00	8.33±26.17	0.00
C	-	0.00	0.00	2.00±12.80	0.00
D	20.00±36.18	6.67±22.18	11.00±27.70	3.33±13.79	3.67±16.48
D	29.33±41.88	3.33±17.05	12.33±28.93	1.67±12.17	3.33±17.05
E	18.33±36.37	4.67±19.51	2.00±12.80	1.00± 9.10	12.00±29.92
E	30.67±41.28	6.67±22.93	4.00±17.87	5.33±19.34	3.33±17.05

Mean ± SD

(4세)

Tooth type	Occlusal	Mesial	Distal	Labial /Buccal	Lingual /Palatal
A	-	38.86±48.40	21.83±39.23	13.32±32.91	6.99±24.68
A	-	2.62±16.00	2.40±14.23	1.09± 9.87	0.66± 7.38
B	-	20.96±37.72	12.01±30.67	12.88±30.67	5.68±22.22
B	-	2.40±14.23	1.97±13.51	0.66± 7.38	0.66± 7.38
C	-	5.24±19.73	3.06±15.23	14.19±31.51	1.97±12.67
C	-	1.75±12.27	2.84±14.91	1.75±12.27	0.87± 9.32
D	28.38±41.12	11.57±27.85	21.62±36.00	4.15±16.70	4.59±17.85
D	48.03±44.75	10.26±26.77	29.69±40.45	5.68±20.16	8.30±23.81
E	34.93±43.45	12.45±29.02	3.49±15.13	0.66± 5.70	19.87±33.58
E	55.46±46.39	20.52±36.19	12.23±28.93	15.50±30.53	12.88±28.83

Mean ± SD

(5세)

Tooth type	Occlusal	Mesial	Distal	Labial /Buccal	Lingual /Palatal
A	-	42.45±48.48	20.82±38.88	11.22±30.48	7.35±24.94
A	-	0.00	0.00	0.00	0.00
B	-	23.88±38.56	10.20±28.59	11.63±28.94	4.49±19.74
B	-	0.41± 6.39	0.82± 7.80	0.00	0.00
C	-	1.84±11.39	3.27±13.94	11.22±29.10	0.41± 6.39
C	-	0.82± 7.80	3.06±16.35	2.45±12.57	0.00
D	41.63±43.91	15.71±31.49	31.43±40.64	8.57±23.26	7.96±23.26
D	55.71±45.13	12.24±28.51	37.76±44.04	6.73±20.88	9.39±25.48
E	43.88±43.93	22.45±37.41	3.67±14.56	1.22± 8.97	17.76±32.66
E	58.37±43.91	20.41±35.24	9.39±25.88	13.67±29.11	6.94±21.54

Mean ± SD

Table 9. dmft rate of each deciduous tooth by age (%)

Tooth type	Age			
	3	4	5	전체
A	36.67±46.58	42.36±48.63	45.31±48.84	42.15±48.27
A	0.67± 8.17	3.28±17.53	0.00	1.36±11.43
B	21.67±37.73	24.89±39.91	26.12±39.61	24.60±39.25
B	0.00	2.62±15.31	1.02± 9.55	1.36±11.07
C	9.00±27.21	15.50±32.27	13.67±31.15	13.22±30.73
C	2.00±12.80	3.93±17.70	6.33±21.49	4.41±18.38
D	21.67±36.83	33.19±43.06	43.88±43.69	34.62±42.73
D	30.00±42.17	48.91±44.78	56.33±44.94	47.28±45.33
E	21.00±38.11	39.08±44.31	47.96±44.07	38.22±44.00
E	31.00±41.24	56.99±46.07	59.80±43.49	51.84±45.42

Mean ± SD

의 연관성이나 지역사회의 사회경제적 요인과 같은 것이 포함될 수 있다. 일반적으로 부모의 구강 상태와 어린이의 우식 발생에 상당한 연관성이 있으며^{17,18)}, 부모의 경제적인 수준에 의해서도 우식 발생 양상이 다르게 나타난다^{19,20)}. 또한, 조사 대상자가 거주하는 지역의 사회경제적 수준과 우식 발생 사이에 연관성이 있으며, 그로 인해 우식 발생 양상이 지역에 따라 다르게 나타난다²¹⁻²³⁾. Irigoyen 등²¹⁾은 이러한 연관성의 원인으로 식이 패턴의 차이와 치약 사용과 같은 인자를 제시하였으며, Lalloo 등²²⁾은 사회경제적 요소가 우식 발생에 영향을 미치며, 역으로 이러한 우식 조사를 통하여, 그 사회의 경제적 수준을 유추해 볼 수도 있다고 제시하였다.

환경적 요인이 우식 발생에 영향을 미치는 것은 의심할 여지가 없으나, 동일한 환경적 상황에서도 개체에 따라서 우식 발생 빈도가 다르게 나타나기도 한다. 이러한 경우에는 숙주, 즉 조사 대상자가 가지는 특이한 요소가 영향을 미친다고 할 수 있다. 이러한 인자들에는 구강내 세균수, 타액의 완충능력과 유출양, 설탕소비 빈도와 양, 처음 잇솔질을 시작한 시기, 처음 치과에 내원하는 시기와 내원 빈도 등의 것들이 포함된다^{24,25)}. 설탕 소비와 관련하여, 일반적으로 설탕소비가 증가할수록 우식발생율이 증가한다고 여겨지는데, Woodward 등²⁵⁾은 이러한 상관관계가 선진국에서는 나타나지 않는다고 보고하였으며, 그러한 양상이 식이, 불소의 사용, 인종의 차이 등의 다른 인자에 기인한다고 제시한 바 있다.

우식발생 빈도와 양상을 파악하기 위해서 여러 가지 조사방법이 사용되고 있으며, 그 중에서 가장 흔하게 이용되는 것은 dmf index이다. 하지만, 이러한 dmf index는 우식의 심도가 아닌 우식의 유무에 기초하여 판단하기 때문에 최근에는 그 문제점과 함께, 새로운 index가 제시되고 있다²⁶⁻²⁸⁾. dmf index를 이용한 방법의 또 다른 단점으로는 우식 유무를 파악함에 있어 유구치의 교합면 및 인접면 우식을 인지하는 것이 힘들다는 것이다. Richardson 등²⁹⁾은 우식을 진단함에 있어서 임상 검사와 교익방사선사진을 사용한 검사를 비교하였는데, 조사 결과, 방

사선 사진에서 우식으로 나타나는 정도가 임상 검사에 비해 크게는 3배에 이른다고 하였다. 즉, 실제 임상 검사만으로 우식의 유무를 파악하는 것이 힘들며, 특히 유구치의 교합면과 인접면에서 이러한 것이 두드러진다고 하였다.

어린이의 우식 발생 빈도와 관련하여, 우리나라에서는 1973년에 김 등⁹⁾이 취학아동을 대상으로 전국적인 우식 조사를 실시한 바 있다. 각 지역별로 무작위 선별된 아동을 대상으로 한 조사에서, 7세 아동의 경우, 우식 경험자율이 62.50%에서 78.00%의 범위로 나타났으며, 평균 71.22%로 조사되었다. 이 이후에 보고된 조사들을 살펴보면, 시간이 지날수록 대부분 유치 우식 발생 빈도가 증가하는 추세를 보였다. 이러한 추세 변화를 평가하기 위해 한^{11,12)}은 1981년부터 1989년까지 동일 지역의 어린이를 대상으로 우식 발생 빈도에 관한 조사를 시행한 바 있다. 조사 결과, 초기 dmft index는 2.51이었으며, 시간이 지남에 따라 증가하는 양상을 보여, 마지막 조사에서는 4.06으로 조사되었다. 이 연구에서는 7세 이상의 취학 아동을 대상으로 하였으므로, 모든 유치에 대한 자료로는 불충분하다고 할 수 있다. 하지만, 동일 지역에서 동일 연령대의 어린이를 대상으로 한 것이므로, 시간이 지날수록 우식 발생 빈도가 증가하였다고 판단할 수 있다.

지역적인 우식 발생 양상 차이에 관해서 볼 때, 도시지역의 우식 발생 빈도가 농촌지역보다 낮은 것이 일반적이다. 이와 관련하여, 김³⁰⁾은 1981년 경기도 농촌 지역의 미취학 아동을 대상으로 유치 우식 발생에 관한 조사를 시행하였는데, 그 결과 dmf rate는 3세에서 84.06%, 4세에서 88.79%, 그리고 5세에서 96.87%로 나타났으며, dmft index는 각각 6.78, 5.88, 및 7.97로 조사되었다. 이러한 결과는 당시 도시 지역의 우식 발생 빈도에 비해 상당히 높은 수치로, 동일한 시기에도 지역적 차이에 의해 우식 발생 빈도도 달라짐을 보여주었다. 이와 유사한 조사는 최근에도 시행된 바 있는데, 1997년 정 등¹⁴⁾은 한 도시를 기준으로 하여, 사회경제적 수준에 따라 4개 그룹으로 나누어 조사한 결과, 도심과 아파트 지역보다는 농촌과 교외 지역

의 우식 발생 빈도가 높음을 보고하였다.

본 연구에서 조사 대상 어린이의 유치우식경험자율(dmf rate)은 3세에서 74.0%, 4세에서 83.8%, 5세에서는 90.6%였으며, 우식경험유치지수(dmft index)는 각각 3.47개, 5.41개, 6.01개로 나타났다. 이러한 결과는 1994년 이리시의 유치우식 조사³¹⁾나 1997년 익산시의 유치우식 조사⁶⁾의 결과에 비해 조금 높은 것이다. 그러나, 이러한 차이는 조사시점이 다르므로 그러한 우식 발생 빈도의 차이가 지역적인 사회경제적 차이에 기인하는지 혹은 앞에서 언급한 추세변화에 기인한 것인지를 판단하기는 어렵다. 최근 부산지역 어린이를 대상으로 한 조사⁷⁾에서는 우식경험유치지수가 3세에서 2.15개, 4세에서 4.07개, 그리고 5세에서 5.60개로 조사된 바가 있는데, 본 연구와 비교해 볼 때, 약간 낮은 빈도를 보였다. 그러나, 부산지역의 조사에서는 그 조사대상 인원이 적고 우식 발생 빈도의 차이가 작아서, 지역에 따라 우식 발생 빈도에 차이가 난다고 판단하기는 힘들다. 그러므로 우식 발생 빈도에 있어서의 지역적인 차이를 평가하기 위해서는 보다 광범위한 조사가 요구될 것으로 사료되었다.

우식경험유치의 관리 실태와 관련해서, 본 연구에서는 전체 우식경험유치 중 치료를 시행한 적이 없거나, 이차 우식으로 재치료를 시행하지 않은 비율이 5세에서 67.26%로 조사되었다. 이것은 전체 우식 치아의 2/3가 미처치된 상태를 의미하는 것으로, 탈락기가 근접한 유전치의 우식을 제외하더라도 유치우식에 대한 적절한 치료가 행해지지 못하고 있음을 의미한다고 할 수 있다.

치면별 유치우식경험률과 관련하여 본 연구에서 특징적인 양상을 볼 수 있었다. 첫째로, 흔히 우식이 발생하는 상악 유전치의 경우, 3세에서는 가장 높은 빈도로 우식이 발생하지만, 시간이 지날수록 그 증가 양상이 두드러지지 않아서, 3세와 5세의 경우 그 발생 빈도가 크게 차이가 나지 않는다는 것이다. 그에 반해, 유구치 우식의 경우는 3세에서 그다지 높은 빈도로 발생하지는 않으나, 연령이 증가함에 따라 그 증가폭이 커서 3세와 5세의 경우, 그 빈도가 약 2배정도 차이가 남을 알 수 있었다. 즉, 유치열이 완성되기까지의 시기에서는 상악 유전치 우식이 우세하게 나타나나, 유치열이 완성된 이후에서는 유구치 우식이 더 우세하게 나타난다고 할 수 있다. 둘째로, 유구치의 우식 중에서 교합면에 우식이 발생하는 비율이 5세 아동에서 49.90%로 가장 높게 나타났다. 이것은 5세 아동의 경우, 전체 피검 유구치의 절반 정도가 교합면 우식을 경험하였음을 말하는 것이다. 이러한 결과에 따르면, 조사 대상 어린이의 유구치 우식 발생을 방지하기 위한 예방법은 평활면 우식 보다는 교합면 우식에 초점이 맞추어져야 할 것으로 생각되었다.

이상의 연구 결과를 보면, 본 연구의 결과는 과거 타 지역의 우식 발생 빈도 조사결과에 비해 그 빈도가 높게 나타났다. 또한 우식 유치의 치료가 적절히 시행되지 않아서 미처치된 우식 치아의 빈도가 상당히 높게 나타났다. 우식이 많이 발생하는 치아는 상악 유중절치와 상하악 유구치들로, 특히 하악 유구치는

5세 아동에서 50% 이상이 우식을 경험하는 것으로 나타났다. 이러한 결과로 미루어 볼 때, 조사 대상 지역의 우식 처치가 보다 적극적으로 이루어져야 하겠으며, 그 이전에 적절한 예방적 수단을 이용하여, 우식예방사업을 보다 적극적으로 실시해야 할 것으로 사료되었다.

V. 결 론

소도시에 거주하는 어린이에 있어서 우식 발생 양상과 실태를 연구하기 위해, 경남 밀양시에 거주하는 미취학 아동 624명을 대상으로 우식경험도를 조사하였다. 조사된 자료들은 성별, 연령별, 치아별 및 치면별로 분류하여 분석을 시행하였으며, 아래와 같은 결론을 얻었다.

1. 유치우식경험자율(dmf rate)은 3세에서 74.0%, 4세에서 83.8%, 5세에서는 90.6%였다. 4세에서는 남녀간 차이를 보였으나($P < 0.05$), 3세와 5세에서는 남녀간에 유의한 차이를 보이지 않았다($P > 0.05$).
2. 우식경험유치지수(dmft index)는 3세에서 3.47개, 4세에서 5.41개, 5세에서는 6.01개로 나타났으며, 우식경험유치면지수(dmfs index)는 3세에서 6.24면, 4세에서 10.74면, 5세에서는 11.62면으로 나타났다. 두 항목 모두에서 각 연령에 있어 남녀간의 차이는 나타나지 않았다($P > 0.05$).
3. 치아별 우식 이환율을 조사한 결과, 3세에서는 상악 유전치의 우식 발생률이 가장 높게 나타났으나, 연령이 증가함에 따라 유전치 보다는 유구치 우식의 증가폭이 커서 5세 아동에서는 유구치 우식이 가장 높게 나타났다. 5세 아동에 있어서 하악 제2유구치가 가장 높은 이환율을 보였으며(59.80%), 다음 하악 제1유구치(56.33%), 상악 제2유구치(47.96%), 상악 유중절치(45.31%), 상악 제1유구치(43.88%)의 순으로 나타났다. 하악 유중절치와 유측절치는 우식 발생율이 가장 낮게 나타났다.
4. 각 치아에 있어서 치면별 우식이환율을 조사한 결과, 5세 아동에 있어서 유전치에서는 인 접면 우식이 높은 빈도로 나타났으며, 유구치에서는 교합면 우식이 높은 빈도로 나타났다. 유구치에서는 교합면 다음으로 인접면 우식의 발생 빈도가 높게 나타났으며, 특히 제1유구치와 제2유구치 사이의 인접면(제1유구치의 원심면과 제2유구치의 근심면)에서 발생빈도가 높게 나타났다.

참고문헌

1. Johnsen D : Dental caries pattern in preschool children. Dent Clin North Am 28:3-20, 1984.
2. Kaste L, Selwitz R, Oldakowski R, et al. : Coronal caries in the primary and permanent dentition of

- children and adolescents 1-17 years of age: United States, 1988-1991. *J Dent Res* 75:631-641, 1996.
3. Wei S : Pediatric Dentistry: Total Patient Care. Lea & Febiger, Philadelphia, p17-18, 1988.
 4. 이광희 : 유치원 아동의 타액환원효소활성 및 우식경험도와 치과내원시 행동의 연관성에 관한 연구. *대한소아치과학회지* 23:925-930, 1996.
 5. 조선아, 이광희, 김대업, 정영석 : 미취학아동의 우식활성과 구강위생습관의 상관성에 관한 연구. *대한소아치과학회지* 24:247-264, 1997.
 6. 허용욱, 이광희, 김대업, 조중환 : 미취학아동의 타액환원효소활성과 치아우식증 이환실태에 관한 연구. *대한소아치과학회지* 24:265-279, 1997.
 7. 나수정, 조영임, 김진범 : 유아들의 유치우식증 실태와 우식활성검사의 상관관계. *대한구강보건학회지* 22:299-314, 1998.
 8. 이종선, 이광희, 김대업 : 치아별 우식경험도로 본 유치열의 우식패턴에 관한 연구. *대한소아치과학회지* 26:1-13, 1999.
 9. 김수동, 임동우, 김종배, 김주환 : 한국학동의 유치영구치 우식경험에 관한 연구. *대한치과의사협회지* 11:101-104, 1973.
 10. 김무길 : 대도시인의 구강보건실태 및 상대구강보건의료수요 조사연구. *대한구강보건학회지* 4:19-44, 1979.
 11. 한세현 : 충청북도 "H" 국민학교 아동의 치아우식증에 관한 계속적 연구. *대한치과의사협회지* 23:959-964, 1985.
 12. 한세현 : 충청북도 "H" 국민학교 아동의 치아우식증에 관한 계속적 연구(Ⅱ). *대한소아치과학회지* 17:79-85, 1990.
 13. 김희찬, 문혁수, 김종배 : 한국인 구강건강실태에 관한 조사연구. *서울치대 논문집* 16:17-47, 1992.
 14. 정은영, 이광희, 김대업, 정영석 : 거주지역 특성에 따른 어린이의 우식활성과 우식유발요인의 차이. *대한소아치과학회지* 24:610-627, 1997.
 15. Alman J : Declining caries prevalence-statistical consideration. *J Dent Res* 61:1361-1363, 1982.
 16. 김종배, 최유진 : *공중구강보건학*. 고문사, p.43-84, 1992.
 17. Mattila M, Rautava P, Sillanpaa M, et al. : Caries in five-year-old children and associations with family-related factors. *J Dent Res* 79:875-881, 2000.
 18. Sasahara H, Kawamura M, Kawabata K, et al. : Relationship between mothers' gingival condition and caries experience of their 3-year-old children. *Int J Pediatr Dent* 8:261-267, 1998.
 19. Wei S, Holm A, Tong L, et al. : Dental caries prevalence and related factors in 5-year-old children in Hong Kong. *Pediatr Dent* 15:116-119, 1993.
 20. Whittle J, Whittle K : Household income in relation to dental health and dental health behaviours: the use of Super Profiles. *Community Dent Health* 15:150-154, 1998.
 21. Irigoyen M, Maupome G, Mejia A : Caries experience and treatment needs in a 6- to 12-year-old urban population in relation to socio-economic status. *Community Dent Health* 16:245-249, 1999.
 22. Lalloo R, Myburgh N, Hobdell M : Dental caries, socio-economic development and national oral health policies. *Int Dent J* 49:196-202, 1999.
 23. Jones C, Worthington H : The relationship between water fluoridation and socioeconomic deprivation on tooth decay in 5-year-old children. *Br Dent J* 186:397-400, 1999.
 24. Tickle M, Williams M, Jenner T, et al. : The effects of socioeconomic status and dental attendance on dental caries experience and treatment patterns in 5-year-old children. *Br Dent J* 186:135-137, 1999.
 25. Woodward M, Walker A : Sugar consumption and dental caries: evidence from 90 countries. *Br Dent J* 176:297-302, 1994.
 26. Marcenés W, Sheiham A : Composite indicators of dental health: functioning teeth and the number of sound-equivalent teeth (T-Health). *Community Dent Oral Epidemiol* 21:374-378, 1993.
 27. Kawabata K, Kawamura M, Sasahara H, et al. : Development of an oral health indicator in infants. *Community Dent Health* 14:79-83, 1997.
 28. Ismail A, Sohn W : A Systemic review of clinical diagnostic criteria of early childhood caries. *J Public Health Dent* 59:171-191, 1999.
 29. Richardson P, McIntyre I : The difference between clinical and bitewing detection of approximal and occlusal caries in Royal Air Force recruits. *Community Dent Health* 13:65-69, 1996.
 30. 김 신 : 경기도 농촌 미취학 아동의 dmf 및 와동별 우식분포에 관한 고찰. *대한소아치과학회지* 8:89-102, 1981.
 31. 이광희, 김대업 : 유치원 아동의 우식경험도와 치과 의사에 대한 불안의 상관성. *대한소아치과학회지* 21:456-462, 1994.

Abstract

A SURVEY ON THE CARIES PREVALENCE
OF PRESCHOOL CHILDREN IN A SMALL CITY

Chang-Hyun Park, Tae-Sung Joeng, Shin Kim

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Pusan National University

The purpose of this study was to investigate the caries prevalence and caries pattern of preschool children in a small city. Six hundred twenty four kindergarten children in Milyang city were examined for their caries experience of individual teeth and surfaces by dmf index.

The obtained results were as follows.

1. The rate of children with caries experience(dmft rate) in primary teeth was 74.0% in 3-year-olds, 83.8% in 4-year-olds, and 90.6% in 5-year-olds. The mean number of decayed, missed, and filled primary teeth(dmft index) was 3.47 in 3-year-olds, 5.41 in 4-year-olds, and 6.01 in 5-year-olds.
2. The caries prevalence of children in this study was higher than those of other researches in past and in other cities.
3. The caries-experienced teeth in order in 5-year-olds were as follows : mandibular 2nd primary molar, mandibular 1st primary molar, maxillary 2nd primary molar, maxillary primary central incisor and maxillary 1st primary molar.
4. The pattern of dental caries development was different between the incisors and molars. The prevalent surface of caries was proximal surface in primary incisors, but occlusal surface in primary molars.

Key words : Caries prevalence, Caries pattern, Dmf index, Preschool children, Small city