


# 한국 12세 아동의 치아우식경험충전 실태 분석

Filled teeth analysis of 12 years old children in Korea

 조선대학교



100284763 2004-10-18

2004년 2월 일

조선대학교 환경보건대학원

보건학과

논문회

# 한국 12세 아동의 치아우식경험충전 실태 분석

지도교수 김 동 기

이 논문을 보건학 석사학위 신청논문으로 제출함.




2004년 10월 일

조선대학교 환경보건대학원

보 건 학 과

조 문 희

# 조문희의 석사학위 논문을 인준함.

위원장	조선대학교	교수	성진효	
위원	조선대학교	교수	손영남	
위원	조선대학교	교수	김동기	

2004년 11월 일

조선대학교 환경보건대학원

# 목 차

## ABSTRACT

I. 서 론 .....	1
II. 연구대상 및 방법 .....	3
1. 연구 대상 .....	3
2. 연구 방법 .....	3
III. 연구 성적 .....	6
IV. 총괄 및 고안 .....	19
V. 결 론 .....	26
참고문헌 .....	27

# 표 목 차

표 1. 12세 전체아동 대비 년도별 성별 우식치아충전 수진률 .....	7
표 2. 년도별 성별 수진자 1인당 평균 충전치아수 .....	8
표 3. 12세아동 년도별 성별 충전치면률 .....	10
표 4. 년도별 충전치면수별 재료별 사용률 .....	11
표 5. 년도별 즉일충전치아 수와 치수치료후 충전치아 수 .....	14
표 6. 년도별 성별 지역별 치면별 충전률 .....	17
표 7. 년도별 지역별 1인당 평균충전치아 수 .....	18

# 도 목 차

그림 1. 12세 전체아동의 년도별 수진자 성별 치아우식충전 수진률 .....	7
그림 2. 12세아동의 년도별 성별 수진자성별 1인당 평균충전치아 수 .....	9
그림 3. 12세 아동의 건강보험수진자의 년도별 성별 치아우식충전자율 .....	9
그림 4. 년도별 재료사용률비교 .....	12
그림 5. 년도별 월별 충전치아 수 .....	13
그림 6. 년도별 즉일충전률과 치수치료후 충전률 .....	15

# ABSTRACTS

## Filled teeth analysis of 12 years old children in Korea

Cho, Moon-Hee, R.D.H.

Advisor : Prof. Kim, Dong-kie, D.D.S., M.S.D., Ph.D.

Department of Public Health,

Graduate School of Environment and Health

Chosun University

Most of research related dental caries were based on the incidence rate of its and the effects of preventive method up to the present. Yet, in fact, there are hardly any research case on the treatment results of dental caries carried out in dental clinics. To provide basic data for a midterm & long-term policy on the research project to promote oral health for 12-year children and the development of 21-century oral health improvement.

The current status of dental caries treatment analysis of health insurance has been analyzed from Jan. 1, 2001 to Jun 31, 2003, subjecting 12-year children visiting to dental clinics.

The results were as follows:

1. 16.46% out of total health insurance patients of 12 years old has received a filling treatment due to dental caries in 2001 and 14.81% in 2002 accordingly.
2. 12 years old children of received dental caries treatment has 2.88 filled teeth per person in average in 2001, 2.88 in 2002, and 2.95 in 2003.
3. According to tooth surface for 30 months of total survey, filling surface rates are 1st surface 54.01%, 2nd surface 39.84%, 3rd surface 5.61% and 4th surface 0.72%.
4. As the mean rate of filling materials, amalgam filling has been used 88.19%, while composite resin has been used 11.81%.
5. The time of dental caries treatment was mainly done after oral check up yearly or during vacations.
6. The one visit filling rates was annually done at 84.70% and pulp capping after endodontic treatment was annually done at 15.30% .



# I. 서론

우리나라 국민건강은 소득수준증가와 생활환경개선으로 국민의 평균수명이 2000년도 74.9세로 증가추세이다. 노령인구가 증가되고 삶의 질에 대한 관심이 증대되면서 건강증진에 대한 욕구가 강하게 나타나고, 구강건강도 삶의 질적 향상과 건강한 생활에 필요한 부분으로 관심이 증가되고 있다. 따라서 건강한 삶을 위한 복지국가건설이 정부의 정책목표가 되었고 구강건강에 대한 정부와 국민의 관심 또한 증가되었다<sup>1)</sup>.

2001년도의 외래질병별 다발생 진료 순위 5위 내에 구강질환이 2개(치아우식증, 치수 및 치근단 주위조직질환)나 차지하고 있으며 연간 우리 국민이 주로 앓고 있는 만성질환중에서 치아우식증은 3위로 관절염, 고혈압 다음으로 발생하고 있다<sup>4)</sup>. 이와 같이 구강질환진료에 소모되는 국민의료비의 급증에도 불구하고 구강질환 유병률은 계속 증가하고 있는 추세로서 구강질환을 예방하기 위한 공중구강 보건사업의 적극적인 추진이 요구되고 있다<sup>21,22)</sup>. 국민건강조사결과<sup>28)</sup>에 의하면 12세 아동 1인 평균 우식경험영구치지수가 1972년에는 0.6개였던 것이 1979년에는 2.2개, 1990년에는 3.0개, 1995년에는 3.1개, 그리고 2000년에는 3.3개로 계속 증가하고 있다. 이러한 추세대로 간다면 2020년에는 4.0개가 넘을 것으로 전문가들은 예상하고 있다<sup>16)</sup>. 이는 OECD 국가들 대부분이 1.2-2.3개인 것에 비해 높은 수치이고, 더욱 중요한 것은 대부분의 선진국들에서는 치아우식증이 계속 감소하고 있다<sup>4,5)</sup>. 아울러 우리나라의 경우 2001년 건강보험통계에 의하면 구강질환치료를 위해 지급된 외래진료비가 9,324억으로 건강보험으로 지급된 외래 총진료비의 7.6%를 차지하고 있으며, 이는 1997년의 5,229억원에 비해 약 2배나 증가한 액수라고 보고<sup>19)</sup> 되었다.

건강보험법<sup>2)</sup>은 “예방”이라는 건강증진을 위한 포괄적인 의미를 내포하고 있다. 이것은 질병발생에 따른 치료 및 재활조치보다는 질병이 발생되기전의 예방조치로 건강한 상태를 유지 증진 시키고자 하는 국민보건관리의 기본적 정책을 수립하는

데 필요한 법적조치라고 볼 수 있다. 따라서 기존의 “의료보험(Medical Insurance)”은 상병자체를 치료하는데 소요되는 비용이나 의료서비스를 제공하는 것을 내용으로 하는 의료보장에 가까운 개념이지만, “건강보험(Health Insurance)”은 단순한 상병 등을 치료뿐만 아니라 예방하고 건강증진을 도모하는 적극적인 방향의 개념이다. 이와 같은 변화된 개념에 따라 흡연, 비만과 같은 건강관리에 장애가 될 수 있는 보건사업 계획을 점진적으로 확대하는 추세이다.<sup>20)</sup> 따라서 구강건강증진을 위한 각종 구강보건사업 등이 공공보건사업<sup>1,5,26)</sup>으로 실시되고 있으며 보다 체계적이고 적극적인 방향으로 추진되고 있다. 기존의 국내연구문헌의 대부분은 중대구강병의 하나인 치아우식증의 실태분석과 각종 구강병예방사업의 필요성과 그 효과에 관한 보고<sup>6-10,11,14)</sup>가 주로 발표되었다. 그러나 우리나라 구강보건실태에서는 실제적으로 치아상실의 중대한 구강질환의 하나인 치아우식증의 충전진료실태 분석연구가 매우 부족한 실정이다. 세계보건기구<sup>29)</sup>에서는 각국의 구강보건수준을 비교하고자 여러 가지 구강보건수준지표를 개발하여, 국가별 비교분석자료로 활용하고 있는데 이 중 치아우식증은 지치를 제외한 영구치가 완전맹출한 12세아동의 영구치우식경험도를 비교 분석하고 있다. 따라서 우리나라 12세아동이 치아우식증으로 인한 충전된 우식경험진료실태를 조사 분석하여, 현재공중구강보건사업확대와 더불어 21세기 구강보건발전을 위한 장기적인 구강보건정책이 기초자료로 활용되어 국민구강보건을 증진시키고자 연구를 시행하였다.

## Ⅱ. 연구대상 및 방법

### 2.1. 연구대상

우리나라 12세아동 수진자 전체를 대상으로 치아우식증 유무를 확인한 후 치아우식증이 있다고 진단한 결과 충전진료를 실시한 아동에 대해 전수조사를 시행하였다.

### 2.2. 연구방법

#### 2.2.1. 연구자료

2001년 1월부터 2003년 6월까지 30개월간 전국의 치과의원에서 건강보험심사평가원에 전자매체방식으로 송부된 전자문서인 EDI(Electronic Data Interchange)와 디스켓으로 기록된 진료비청구명세서에서 12세 아동의 우식경험충전치아를 연구자료로 이용하여 다음과 같이 구분하였다.

12세전체아동의 대비 년도별, 성별, 치아우식충전수진률, 12세아동의 년도별, 성별, 수진자 1인당 평균 충전치아 수, 12세 아동 건강보험수진자의 치아우식충전자율, 12세아동 1인당 평균충전치면률, 년도별 충전치면별 재료사용률, 년도별 월별 평균충전치아 수, 년도별 즉치치아 수와 치수치료후 충전치아 수 비교, 년도별 성별 지역별 충전치면수, 년도별 지역별 1인당평균 충전치아 수등으로 구분하였다.

전자매체자료는 충전치면과 충전재료로 구분하여 분석하였다.

1. 아말감충전(Amalgam Filling) 및 충전(자가중합형 Glass Ionomer Filling 포함)은 1면, 2면, 3면, 4면 이상으로 분류하여 분석하였다.

2. 구치부에서 1면은 교합면(O),순/협면(B),근심면(M),원심면(D)구분하였으며 2면은 BO, LO ,PO, MO, DO, 3면은 BOL, MOB, MOL, MOD, DOB, DOL, 4면은 MOBL, MODB, MODL, MODBL로 구분하여 분석하였다.

3. 충전(Filling)은 건강보험구강진료급여기준에서 1치당 개념을 의미하며 치면 분류는 다음과 같다.

1면 - 구치부에서 교합면(O), 순/협면(B), 근심면(M), 원심면(D)으로 구분한다.

2면 - 구치부에서 협면+교합면, 설면+교합면, 구개면+교합면, 근심면+교합면, 원심면+교합면

3면 - 구치부에서 협면+교합면+설면(BOL),  
근심면+교합면+협면(MOB),근심면+교합면+원심면(MOD)  
원심면+교합면+협면(MOB), 원심면+교합면+설면(DOL)

4면 - 구치부에서근심면+교합면+협면+설면,  
근심면+교합면+원심면+협면,근심면+교합면+원심면+설면  
근심면+교합면+원심면+협면+설면 및 그 이상도 4면에 포함된다.

4. 충전재료 - 아말감(Amalgm), 그래스아이오노머(Glassionomer II 또는 GI II ),자가중합 복합레진(Self curing composite resin)이다.

## 2.2.2. 자료분석

건강보험심사평가원에 청구된 12세아동의 우식경험치아충전자료를 연구에 필요한 내용에 알맞게 구성한 후 이 자료를 엑셀로 변환시켜 다음과 같은 분석을 하였다.

12세 전체아동 대비 년도별,성별,치아우식충전수진률, 12세아동의 년도별, 성별, 수진자 1인당 평균 충전치아 수, 12세아동 건강보험수진자의 치아우식충전자율, 12세아동 1인당 평균충전치면률, 년도별 충전치면별 재료사용률, 년도별 월

별 평균충전치아 수, 년도별 즉치치아 수와 치수치료후 충전치아수 비교, 년도별 성별 지역별 충전치면수, 년도별 지역별 1인당평균 충전치아 수 등으로 구분하여 분석하였다.

그리고 2001,2002, 2003년의 12세 전체아동인구수는 인구총조사가 실시된 2000년을 기준으로 통계청이 인구대비법으로 추정제시한 자료를 전체아동인구수로 하였고, 2003년의 건강보험 수진자는 6개월의 자료를 가지고 분석조사였으며 조사기간의 비급여수진실태는 제외하였다.

### Ⅲ. 연구 성적

#### 3.1. 12세 전체아동대비 년도별 성별 치아우식증진수진률

구강악안면부위 경조직질환의 일종인 치아우식증으로 진료를 받은 2001년도 전국 12세아동 618,677명 중에서 건강보험수진자는 101,835명으로 수진률은 16.46% 이었다. 2001년도 12세아동 건강보험수진자 중에서 성별수진률은 남자는 16.48%, 여자는 16.44%의 수진률을 보였다.

2002년도에 전국 12세아동 638,455명 중에서 건강보험수진자는 94,568명으로 수진률은 14.81% 이었다. 2002년도 12세아동 건강보험수진자 중에서 성별 수진률은 남자는 12.78%, 여자는 17.11%의 수진률을 보였다. 2003년도에 전국 12세아동 671,217명 중에서 건강보험수진자는 44,044명으로 6개월간의 수진률은 6.56% 이었고, 2003년도에 전국 12세아동 건강보험수진자 중에서 성별수진률은 남자는 5.59%, 여자는 7.67%의 수진률을 보였다(표 1, 그림 1).

조사기간전체에서 성별수진률은 남자는 11.47%, 여자는 13.61%이었고, 여자 수진률이 2.14% 많았다.(표 1, 그림 1)

표 1. 12세 전체아동 대비 년도별 성별 치아우식경험충전 수진률

년도	성별	아동인구수 (A)	건강보험수진자수 (B)	수진률(%) (B/A*100)
2001년	남	329,609	54,320	16.48
	여	289,068	47,515	16.44
	계	618,677	101,835	16.46
2002년	남	339,061	43,342	12.78
	여	299,394	51,226	17.11
	계	638,455	94,568	14.81
2003년	남	357,339	19,975	5.59
	여	313,878	24,069	7.67
	계	671,217	44,044	6.56
전체	남	1,026,009	117,637	11.47
	여	902,340	122,810	13.61
	계	1,928,349	240,447	12.47

\* 12세 전체아동인구 수는 인구 총조사가 실시된 2000년을 기준으로 2001년, 2002년 그리고 2003년의 인구를 추계한 자료임.

\* 2003년의 건강보험 수진자 수는 6개월간의 자료이며 비 급여는 제외된 자료임.

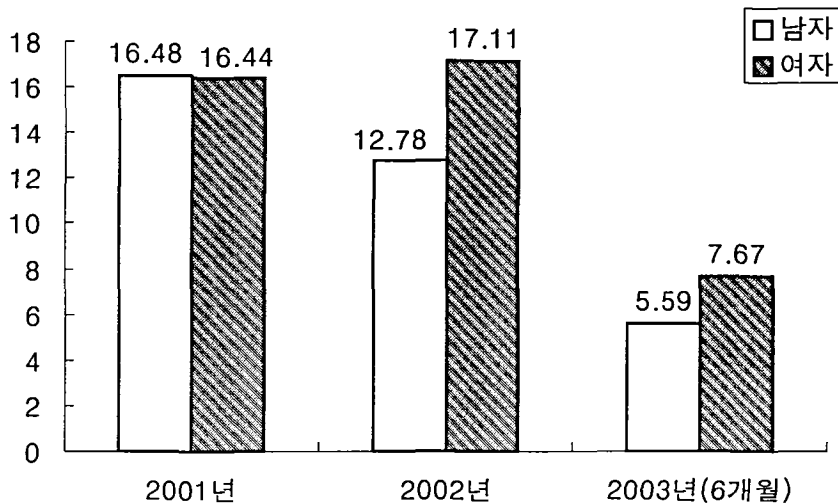


그림 1. 12세 전체아동의 년도별 수진자 성별 치아우식경험충전 수진률

### 3.1.1. 12세 아동의 년도별 성별 수진자 1인당 평균 우식경험충전치아 수

년도별 성별 평균충전치아 수는 2001년도 남자는 1인당 2.34개, 여자 1인당 3.51개이었고, 전체평균으로는 2.88개 이었다. 2002년도 남자 1인당 2.72개, 여자 1인당 3.01개 치아를 충전하였고 전체 평균으로는 2.88개이었다. 2003년도 6개월 동안 남자 1인당 2.80개, 여자 1인당 3.07개 이었고 전체평균으로는 2.95개이었다. 30개월 동안 12세 남자 1인당 평균 2.56개, 여자 1인당 평균 3.22개였고 전체평균으로는 2.89개 이었다. 여자가 1인당 평균 0.66 개 더 많은 충전치치를 받았다(표 2, 그림 2).

표 2. 년도별 성별 수진자 1인당 평균 충전치아수

년도	구분	수진자수	충전치아수	평균 충전치아수
2001	남	54,320	126,930	2.34
	여	47,515	166,782	3.51
	계	101,835	293,712	2.88
2002	남	43,342	117,692	2.72
	여	51,226	154,350	3.01
	계	94,568	272,042	2.88
2003	남	19,975	56,024	2.80
	여	24,069	73,953	3.07
	계	44,044	129,977	2.95
전체	남	117,637	300,646	2.56
	여	122,810	395,085	3.22
	총계	240,447	695,731	2.89



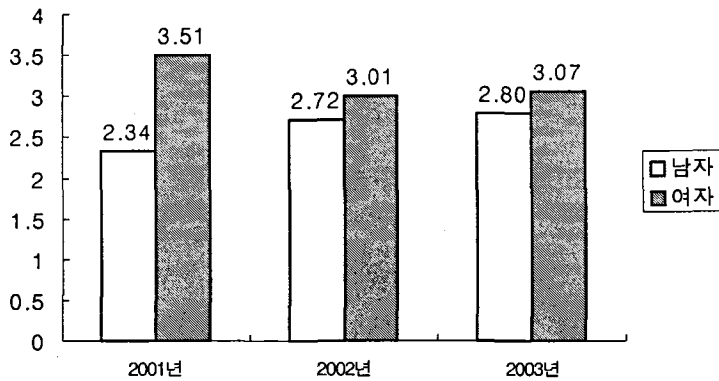


그림 2. 12세아동의 년도별 성별 수진자 1인당 평균 충전치아수

### 3.2. 12세아동 건강보험수진자의 성별 치아우식충전자율

치아우식증으로 인하여 충전치료받았던 12세아동 건강보험수진자를 년도별 성별로 분류하여 분석한 결과 2001년도에는 남자가 43.22%, 여자가 56.78% 이었고, 2002년에는 남자가 43.26%, 여자가 56.74%이었다. 2003년에는 남자가 43.10% 이었고, 여자가 56.90% 이었다. 30개월간 여자가 13.57% 더 많은 충전치치를 받았다(그림 3).

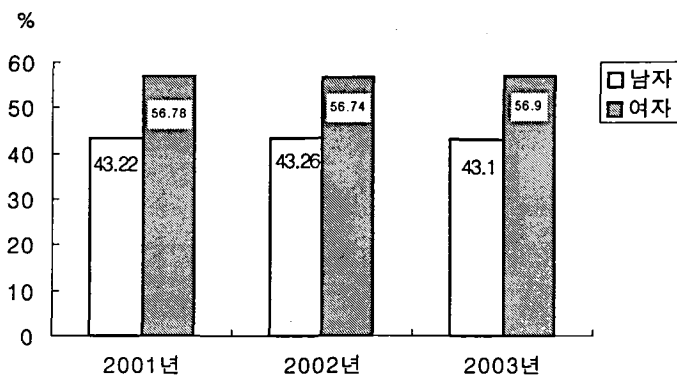


그림 3. 12세아동 건강보험수진자의 년도별 성별 치아우식충전자율

### 3.3. 12세아동의 년도별, 성별 충전치면률

2001년도 총 293,712개 충전치아 중 1면인 경우 52.92%, 2면인 경우 40.29%, 3면인 경우 5.95%, 4면인 경우 0.76% 충전되었다. 2002년도 총 272,042개 충전치아 중 1면인 경우 53.90%, 2면인 경우 40.52%, 3면인 경우 5.33%, 4면인 경우 0.69% 충전되었다. 2003년도 총 129,977개 충전치아 중 1면인 경우 55.20%, 2면인 경우 38.70%, 3면인 경우 5.54%, 4면인 경우 0.70% 충전되었다. 30개월 총 695,731개를 충전하였으며, 1면인 경우 54.01%, 2면인 경우 39.84%, 3면인 경우 5.61%, 4면인 경우 0.72% 충전되었다. 30개월 동안에 남자가 43.30% 여자가 56.81%로써 여자가 13.51%가 많게 충전되었다(표3).

표3. 12세아동 년도별 성별 충전치면률

년도	건강보험 수진자수	치면별 충전률(%)				충전치아 수
		1면	2면	3면	4면	
2001	남	54,320	22.19	11.91	2.73	293,712 (100)
	여	47,515	30.73	22.38	3.22	
	계	101,835	52.92	40.29	5.95	
2002	남	43,342	22.52	18.34	2.44	272,042 (100)
	여	51,226	31.38	22.18	2.89	
	계	94,568	53.90	40.52	5.33	
2003	남	19,975	23.03	17.65	2.24	129,977 (100)
	여	24,069	32.17	20.85	3.30	
	계	44,044	55.20	38.70	5.54	
전체	남	117,637	22.58	17.97	2.47	695,731 (100)
	여	122,810	31.43	21.80	3.14	
	계	240,447	54.01	39.84	5.61	

### 3.4. 년도별 충전치면수별 재료별 사용률(%)

1면 충전재료 사용률은 2001년도 아말감재료는 83.65%, GI재료는 16.35% 사용, 2002년도는 아말감재료 82.59%, GI재료 17.41%, 2003년도는 아말감재료 83.07%, GI 재료는 16.93%를 사용하였다. 2면 충전재료사용률은 2001년도 아말감재료는 90.82%, GI재료는 9.18% 사용, 2002년도는 아말감재료 89.94%, GI재료 10.06%, 2003년도는 아말감재료는 89.07%, GI재료는 10.93%를 사용하였다. 3면 충전재료사용률은 2001년도 아말감재료는 91.18%, GI재료 8.82% 사용, 2002년도는 아말감재료 92.20%, GI재료7.80%, 2003년도는 아말감재료 90.90%, GI재료 9.10%를 사용하였다. 4면 충전재료사용률은 2001년도 아말감재료는 89.36%, GI재료 10.64% 사용, 2002년도는 아말감재료 88.29%, GI재료 11.71%, 2003년도는 아말감재료 83.04%, GI재료 16.96%를 사용하였다. 전체적으로 충전재료사용률을 치면별로 분류한결과 30개월동안 1면인 경우에는 아말감재료를 83.12%, GI 재료는 16.88% 2면은 아말감재료를 90.21%, GI 재료는 9.79%, 3면은 아말감재료를 91.51%, GI 재료는 8.49%, 4면인 경우에는 아말감재료를 88.19%, GI재료는 11.81%로 치면수를 불문하고 GI 재료 보다 아말감재료를 약 13.64배정도 많이 사용한 것으로 나타났다(표 4, 그림 4).

표 4. 년도별 충전치면수별 재료별 사용률(%)

충전 치면수	2001년		2002년		2003년		합 계	
	아말감	GI	아말감	GI	아말감	GI	아말감	GI
1면	83.65	16.35	82.59	17.41	83.07	16.93	83.12	16.88
2면	90.82	9.18	89.94	10.06	89.07	10.93	90.21	9.79
3면	91.18	8.82	92.20	7.80	90.90	9.10	91.51	8.49
4면이상	89.36	10.64	88.29	11.71	83.04	16.96	88.19	11.81
전체	83.12	16.88	90.21	9.79	91.51	8.49	88.19	11.81

\* GI는 자기중합복합수지 충전치면수를 포함하여 분석하였음.

\* 충전치면수별로 년도별 재료사용률을 100%으로 환산하여 분석하였음

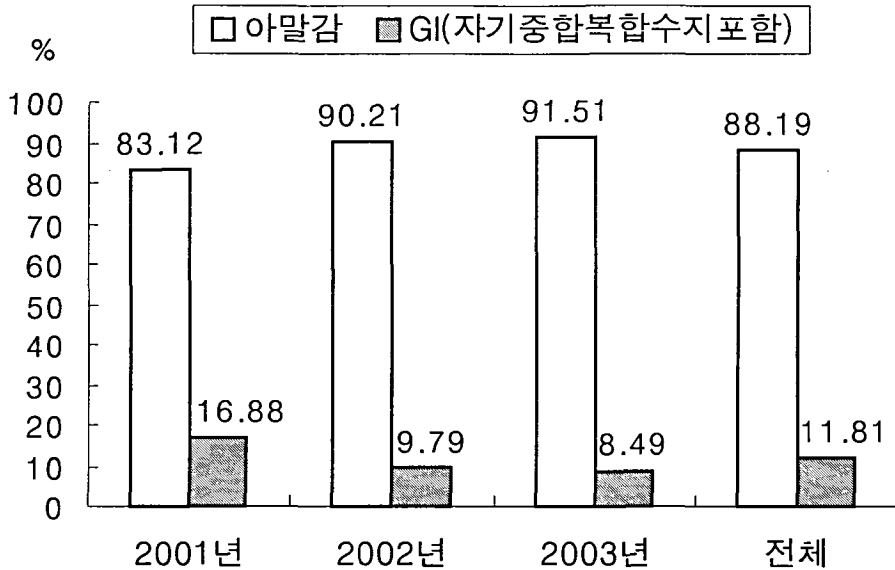


그림 4. 년도별 재료사용률 비교

### 3.5. 년도별 월별평균 충전치아수

2001년도 12개월 동안에 전자매체청구(EDI.디스켓)기관 10,072개 치과의원에서 12세 아동을 대상으로 293,712개 충전, 2002년도에는 전산매체청구기관 10,261개소에서 272,042개 치아를 충전하였다. 그러므로 2001년도는 연평균 1개 요양기관에서 29.16개 치아를, 2002년도는 26.51개 치아를 충전하였다. 2003년도 6개월 동안 전산매체청구 10,602개소에서 129,977개를 충전하여, 평균12.26개를 충전을 한 것으로 분석된다. 그리고 월별로 2001년도 2월에 35,110개, 5월에 23,992개, 7월에 40,050개, 8월에 93,677개, 2002년도 1월에 43,214개, 5월에 25,677개, 8월에 46,746개, 2003년도 1월에 33,008개, 2월에 23,647개, 6월에 20,414개 치아가 충전되었다(그림 5).

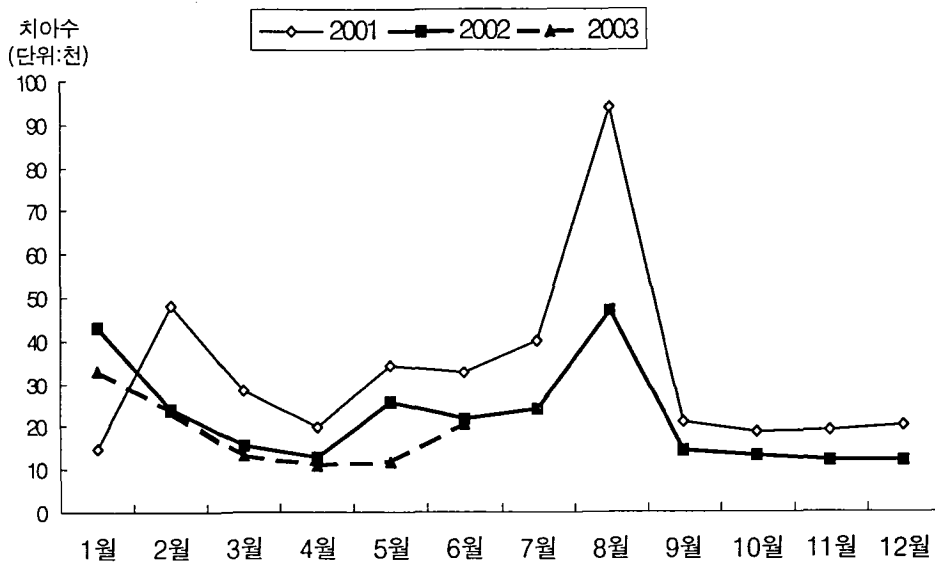


그림 5. 년도별 월별 충전 치아 수

### 3.6. 년도별 즉일충전치아수와 치수치료 후 충전치아수의 비교

2001년도에는 즉일충전처치를 248,521개(84.61%), 신경치료 또는 치수복조 후 충전은 45,191개(15.39%)를 하였다. 따라서 즉일충전처치가 신경치료보다 5.50배정도 많이 시행한 것으로 나타났다. 2002년도에는 즉일충전처치를 231,264개 85.01%를 하였으며, 신경치료 또는 치수복조 충전은 40,778개 14.99%를 하였다. 따라서 즉일충전처치가 신경치료보다 5.67배정도 많이 시행한 것으로 나타났다. 그러므로 2001년도를 기준으로 2002년에는 우식증1도 우식증2도 진단명으로 즉일충전처치가 17,257개 감소하였고, 치수염(우식증3도) 진단명으로 4,413개 감소된 것으로 분석되었다.

2003년도 6개월 동안 즉일충전처치치아가 116,348개(89.51%), 충전, 신경

치료 또는 치수복조 후 충전한 치아수는 13,629개 해당하는 10.49%였다.

따라서 30개월 기간 동안에는 596,133개 치아에 해당하는 85.68%를 우식증 1도 우식증2도 진단명으로 하루에 영구충전을 완료하였으며, 그 외 99,598개 치아수인 14.32%는 치수염(우식증3도) 진단명으로 신경치료 또는 치수복조 등을 실시하고 충전을 하였다. 따라서 즉일충전치치가 신경치료보다 5.72배정도 많이 시행한 것으로 나타났다(표 5, 그림 6).

표 5. 년도별 즉일충전치아 수와 치수치료후 충전치아 수 단위:치아수(%)

년 도	전체 충전 치아 수(A)	즉일 충전치치 치아 수(B)	치수복조 또는 신경치료 후 충전치아 수 (A-B)
2001	293,712 (100)	248,521 (84.61)	45,191 (15.39)
2002	272,042 (100)	231,264 (85.01)	40,778 (14.99)
2003	129,977 (100)	116,348 (89.51)	13,629 (10.49)
계	695,731 (100)	596,133 (85.68)	99,598 (14.32)

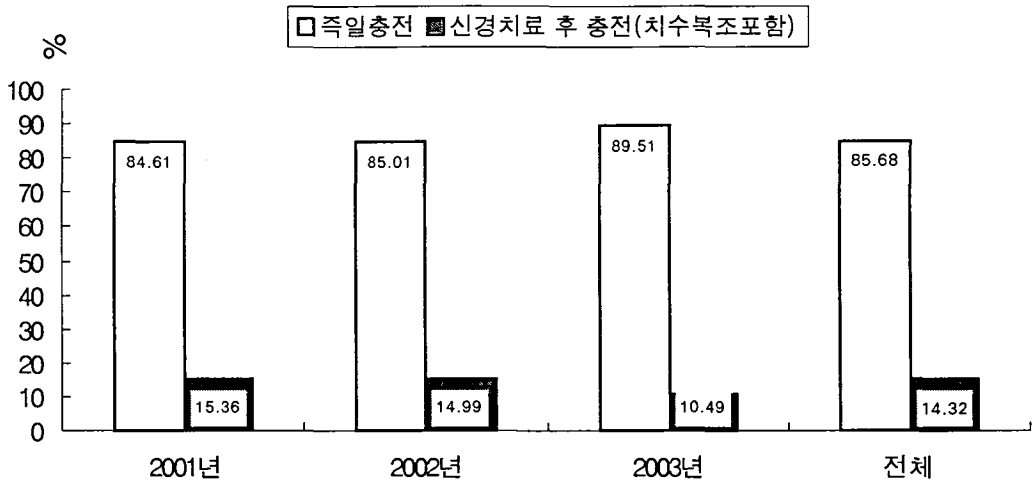


그림6. 년도별 즉일총전률과 치수치료 후 총전률

### 3.7. 년도별 지역별 성별 치면별 총전률

2001년도에는 총 총전치아수 293,712개 총전치면수 비율은 1면인 경우 도시지역의 남자 20.39%, 여자 27.99%, 전원지역의 남자 1.79%, 여자 2.74%, 2면인 경우 도시지역 남자 16.54%, 여자 20.60%, 전원지역의 남자 1.37%, 여자 1.78%, 3면인 경우 도시지역의 남자 2.49%, 여자 2.96%, 전원지역의 남자 0.23%, 여자 0.02%, 4면인 경우 도시지역 남자 0.35%, 여자 0.41%, 전원지역의 남자 0.03%, 여자 0.02%가 총전 되었다.

2002년도에는 총 총전치아수 272,042개를 백분율로 하여 1면의 경우 도시지역의 남자 20.79%, 여자 28.77%, 전원지역의 남자 1.72%, 여자 2.60%, 2면인 경우 도시지역 남자 16.72%, 여자 20.47%, 전원지역의 남자 1.31%, 여자 1.71%, 3면인 경우 도시지역의 남자 2.55%, 여자 2.65%, 전원지역의 남자 0.18%, 여자 0.23%, 4면인 경우 도시지역의 남자 0.24%, 여자 0.27%, 전원지역의 남자 0.02%, 여자 0.01%가 총전 되었다.

었다.

2003년도 6개월 동안 총 충전치아 수 129,977개를 백분율로 하여 1면의 경우 도시지역의 남자 20.78%, 여자 29.48%, 전원지역의 남자 1.67%, 여자 2.51%, 2면인 경우 도시지역 남자 15.77%, 여자 20.41%, 전원지역의 남자 1.40%, 여자 1.72%, 3면의 도시지역의 남자 2.17%, 여자 2.78%, 전원지역의 남자 0.25%, 여자 0.29%, 4면의 도시지역의 남자 0.26%, 여자 0.34%의 비율로 충전처치를 하였다(표 6).



표 6. 년도별 성별 지역별 치면별 총전률

년도	성별	지역	1면	2면	3면	4면	총전치아 수
2001년	남	도시	59,889 (20.39)	48,582 (16.54)	7,333 (2.49)	1,042 (0.35)	293,712 (100)
		전원	5,281 (1.79)	4,048 (1.37)	696 (0.23)	75 (0.03)	
	여	도시	82,217 (27.99)	60,506 (20.60)	8,707 (2.96)	1,194 (0.41)	
		전원	8,050 (2.74)	5,253 (1.78)	761 (0.26)	78 (0.02)	
2002년	남	도시	56,561 (20.79)	45,493 (16.72)	6,132 (2.25)	663 (0.24)	272,042 (100)
		전원	4,694 (1.72)	3,575 (1.31)	509 (0.18)	65 (0.02)	
	여	도시	78,274 (28.77)	55,688 (20.47)	7,231 (2.65)	754 (0.27)	
		전원	7,088 (2.60)	4,652 (1.71)	632 (0.23)	31 (0.01)	
2003년	남	도시	27,014 (20.78)	20,491 (15.77)	2,827 (2.17)	346 (0.26)	129,977 (100)
		전원	2,187 (1.67)	1,760 (1.40)	326 (0.25)	128 (0.10)	
	여	도시	38,321 (29.48)	26,525 (20.41)	3,610 (2.78)	444 (0.34)	
		전원	3,258 (2.51)	2,235 (1.72)	379 (0.29)	126 (0.10)	
전체	남	도시	143,464 (20.62)	114,566 (16.47)	16,292 (2.34)	2,051 (0.34)	695,731 (100)
		전원	12,162 (1.75)	9,383 (1.35)	1,531 (0.22)	268 (0.04)	
	여	도시	198,812 (28.53)	142,719 (20.48)	19,548 (2.81)	2,392 (0.35)	
		전원	18,396 (2.64)	12,140 (1.74)	1,772 (0.25)	235 (0.03)	
	계		372,834 (53.59)	278,808 (40.07)	39,143 (5.63)	4,946 (0.71)	

### 3.8. 년도별 지역별 1인당 평균 우식경험충전치아 수

2001년도의 도시지역의 1인당 평균 충전치아 수는 2.88개, 전원지역 2.90개, 2002년도 도시지역의 1인당 평균 충전치아 수는 2.89개, 전원지역 2.76개, 2003년도 도시지역 2.96개, 전원지역 1인당 평균 충전치아 수는 2.85개로 분석되었다(표 7).

30개월 조사기간전체에서 도시지역의 평균충전치아수는 2.90개, 전원지역의 평균충전치아수는 2.84개 이었다(표 7).

표 7. 년도별 지역별 1인당 평균 충전치아 수

년도	총		도 시		전 원		
	수진자수	수진자수	총 전 치아수	평균충전 치아 수	수진자수	총 전 치아수	평균충전 치아 수
2001년	101,835	93,494	269,487	2.88	8,341	24,225	2.90
2002년	94,568	86,892	250,797	2.89	7,676	21,245	2.76
2003년	44,044	40,724	120,523	2.96	3,320	9,454	2.85
전체	240,447	221,110	640,807	2.90	19,337	54,924	2.84

## IV. 총괄 및 고안

치아우식증은 치주병과 더불어 구강질환의 대표적인 만성병이다. 경제발전에 따라 소득수준이 향상되고 이에 따라 식생활의 서구화와 식품산업에서의 설탕소비와 청량음료소비의 증가로 우식발생이 감소되고 있다. 발병 초기에는 자각하지 못하고 구강건강이 심하게 악화된 이후에야 비로소 자각증상을 느낄 수 있어서 초기치료에 어려움이 있다. 만성진행과정을 거쳐 인지되고 있는 구강질환으로 인해 자기도 모르는 사이에 구강건강이 악화되고, 악화된 구강기능을 회복하기 위해서 많은 시간과 구강진료비가 소요되며 일정기간이 경과된 후에는 재발될 가능성이 많은 질환이다. 따라서 치아우식증 발생 위험과 그 발생을 조기에 탐지하여, 치료로 연결시키는 정기적 구강검진체계가 필요하며, 치료 및 예방지향적 구강건강관리지도를 하도록 유도하여, 환자의 구강건강을 효율적으로 관리하도록 하는 방안이 요구되어 진다<sup>6)</sup>.

치아우식을 예방하는 여러가지 방법이 개발되어 개별 또는 집단적으로 활용하고 있으나, 일단 발생된 치아우식증은 진행을 억제하고 치질의 손상을 최소화 시키는 충전치료가 필요하다.

충전치료는 치아를 손상되기 이전의 상태로 완전하게 회복시켜 주는 근치요법<sup>25)</sup>이 아니고 치아우식증으로 인한 더 이상의 치아손상을 막아주는 일종의 대증요법에 불과하다. 그리고 시간이 경과함에 따라 충전재료 자체의 손상과 충전물 주변에 발생된 치아우식증으로 인해 충전물은 대부분 다시 충전되어야한다. 다시 충전을 할 때에는 처음에 충전했을 때 보다 더 넓은 부위를 충전하게 되고 지속적인 관리 정도에 따라 차이는 있지만 치아우식증을 한번 경험한 치아는 평생에 걸쳐 조금씩 계속 손상되어 간다. 그러므로 충전치료는 치아우식증을 완전히 멈추게 하는 것이 아니라, 치아우식증에 의한 치아손상의 속도를 늦추는 치료라 할 수 있다. 따라서 치아우식증은 예방이 무엇보다 중요하고 일단 이환 되면 지속적인 관리 정도가 진행속도를 결정짓는 만성병으로 계속 관리가 필요하다.

세계보건기구에서 각국의 12세아동의 치아우식경험도를 상호 비교하여 해당 국가의 구강보건실태를 제시하고 있다. OECD 국가의 일원인 우리나라에서는 생활수준향상과 더불어 치아우식 유병률이 비례적으로 증가하고 있는 추세이나 지금까지 치아우식증 경험도 평가와 우식예방효과에 관한 자료<sup>3,6,12,13)</sup>가 대부분이었으나 실제로 치아우식증으로 구강진료기관에서 시행한 자료와 관련된 체계적인 연구는 매우 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서 우리나라 치과의원급에 내원한 12세아동을 대상으로 2001. 1월 부터 2003. 6. 31일까지 30개월동안 주로 영구치우식경험충전 진료실태를 조사분석하여 현재 공중구강보건사업의 확대와 더불어 21세기 구강보건발전을 위한 장기적인 구강보건정책의 기초자료로 활용되어 국민구강보건을 증진시키고자 연구를 시행하였다.

2001년도 통계청자료에 의한 전국 12세아동은 총 618,677명으로 이중에서 101,835명의 수진자가 293,712개 치아를 충전하여 12세아동 1인당 평균 2.88개 치아를 충전하였다. 2002년도에는 94,568명의 수진자가 272,042개를 충전하여 12세아동 1인당 평균 2.88개 치아를 충전하였다. 2003년 6개월 동안 129,977개가 충전을 하여 1인당평균 2.95개 치아를 충전하였다. 따라서 30개월 동안 12세아동 1인당 평균 2.89개를 충전치치를 하였던 것으로 분석되었으며, 이와 같은 분석 결과에는 금에 의한 충전과 광중합레진 등 비급여 충전 치아수는 제외 되었다(표 2). 2000년도 보건복지부 구강보건실태보고서에 의하면 영구치의 12세아동인 경우, 영구치우식유병자율은 42.03% 와 비교시 본 연구에서의 2001년도 우식경험치아충전률은 16.46%, 2002년도에는 14.81%, 2003년 6개월간에는 6.56%로 30개월의 조사기간 전체로는 12.47%의 우식경험치아충전율을 보였다. 따라서 같은 조사와 비교할 때 약 12.5%만이 충전치료를 받았던 것으로 해석한다면 나머지 미충전률을 해결하기 위하여 적극적인 대책을 강구해야 할 것으로 사료되었다. 또한 2000년도 국민구강보건실태조사 결과에 근거하여 우리나라 12세아동 인구가 2000년 기준으로 총 618,677명 이므로 12세아동 1인평균보유 영구치우식치아수가 평균 1.01개로 분석된 자료를 참조하면 12세아동 전체가 624,864개의 치아가 충전되어야 할 것이다. 이와 같이 예상된

충전필요치아수로 계산한다면 2001년의 293,712개를 실제적으로 충전한 것으로 분석된 바 상기 결과와 비교하면 미충전률은 약53.0%로 추정된다. 이와 같은 계산으로 2002년도의 미충전률은 57.81%이었다.

2000년도 국민구강실태조사<sup>28)</sup>에 의하면 한국 12세 1인 평균보유 우식경험충전연구치아수는 2.26개이었으며, 도시지역에서는 2.25개, 전원지역은 1.83개 였다. 본 연구결과 1인평균 우식경험충전치아수는 2.89개로 유사하였으나 지역별로 도시지역에서는 2.90개로 0.65개 정도, 전원지역에서는 2.84개로 1.01개로 충전이 많았었다(표2, 표7). 2001년도 건강보험 12세아동 수진자 101,835명이 293,712개 치아를 충전하였으므로 1인당 평균 2.88개, 2002년도에는 총 94,568명이 272,042개를 충전하여 1인당 평균 2.88개, 2003년 6개월 동안 44,044명이 129,977개를 충전을 하여 1인당 평균 2.95개이었다. 따라서 30개월 동안 12세아동 1인당 평균 2.89개를 충전처치를 받았던 것으로 분석되었으나, 이와같은 분석 결과에는 금에 의한 충전과 광중합레진 등 비급여 충전 치아수는 제외되었다. 년도별 성별 1인당평균 평균 우식경험충전치아수는 2001년도 전국 12세 남자인구 329,609명 중 남자수진자가 54,320명으로 126,930개를 충전처치를 하여 1인당평균 2.34개이었고, 전국12세 여자 289,068명중에서 여자수진자는 47,515명으로 166,782개를 충전하여 1인당평균 3.51개였다. 2002년도에는 남자수진자가 43,342명으로 117,691개를 충전하여, 남자는 1인당평균 2.72개, 여자수진자는 51,226명으로154,350개를 충전하여 여자는 1인당평균 3.01개 였다.( 표1, 표2 )

2003년도 6개월간에 남자는 19,975명으로 56,026개를 충전하여, 12세 남자아동 1인당평균 2.80개, 여자수진자는 24,069명으로 73,953개를 충전처치 하여 여자 1인당 평균 3.07개이었다. 30개월간에는 12세 남자아동1인당 평균 2.56개, 여자아동은 1인당 평균 3.22개 였다. 따라서 남자보다 여자가 1인당 평균 0.66개 더 많아 충전처치를 받았다(표2) .

우식증은 일생을 통하여 발생하지만 아동들의 정제된 감미식품을 자주섭취하기

때문에 다른 연령<sup>11,17)</sup>보다 더욱더 발생되고 있다. 따라서 현재 우리나라 국민들의 구강건강 수준은 국민들의 생활수준과 경제상태에 비추어 볼 때 매우 열악하다. 2000년 현재 우리나라 12세아동의 우식경험영구치지수는 3.3개로 미국의 1.8개와 호주의 1.0~1.2개 및 뉴질랜드의 1.7~1.9개 보다 현저히 높다. 특히 전 세계적인 추세는 구강병예방사업의 실시로 우식증이 감소하고 있으나<sup>18)</sup>, 우리나라에서는 꾸준히 증가하는 추세이기 때문에 앞으로 우리국민의 구강건강수준은 계속 나빠질 것으로 우려되고 우식증의 발생이 증가하는 만큼 치아우식증의 치료비도 증가할 것이다(표 2). 보건복지부의 2000년 국민 구강건강실태조사 보고(28)에 의하면, 12세아동의 영구치우식경험자율은 77.14%이며 유병자율은 42.03%이었고 우식경험충전영구치율은 64.48%로 보고 된 바 있다. 치아우식증으로인하여 충전치료 받았던 12세아동 건강보험 수진자를 연도별 성별로 분류하여 분석한 결과 2001년도에는 남자가 43.22%, 여자가 56.78%이었고 2002년도에는 남자가 43.26%, 여자가 56.74%이었다. 2003년에는 남자가 43.10% 이었고, 여자가 56.90% 이었다. 30개월 동안에 남자가 43.21% 여자가 56.78%로 여자가 13.2%가 많은 충전을 하였다.(표1,2)

연도별 성별 충전치면률은 2001년도 총 293,712개 충전치아중 1면인경우 52.92%, 2면인 경우 5.95%, 4면인 경우 0.76% 충전되었다. 2002년도 총 272,042개 충전치아중 1면인 경우 53.90%, 2면인 경우 40.52%, 3면인 경우 5.33%, 4면인 경우 0.69% 충전하였다. 2003년도 총 129,977개 충전치아중 1면인 경우 55.20%, 2면인 경우 38.70%, 3면인 경우 5.54%, 4면인 경우 0.70% 충전 되었다. 따라서 30개월 총 695,731개를 충전하였으며, 1면인 경우 54.01%, 2면인 경우 39.84%, 3면인 경우 5.61%, 4면인 경우 0.72% 충전되었다. (표3) 2001년도와 2002년도 1면 충전이 차지하는 비율이 52.92%에서 53.90%로 비슷하였으며 충전율도 비슷하였다. 30개월간의 조사기간에서 1면충전률은 54.01%로 모든 치면에서 1/2 정도인 것으로 분석할 때 주로 교합면우식증으로 간주할 수 있는 바 어금니 홈메우기사업이 계속확대 보완해야 할 것<sup>23,24)</sup>으로 사료되었다.

이 등<sup>6)</sup>이 아동을 대상으로 보고한 바와 같은 경향이어서 상·하악 제1대구치가 영구치 중에서 가장 빨리 맹출하며 교합면과 협면 또는 설면에 소와 및 열구가 가장 잘 발달해 있기 때문이므로 표 5와 같이 모든기간(30개월)동안에는 84.70%를 우식증1도 우식증2도 진단명으로 1일에 영구충전을 완료하는 바, 영구치가 맹출하는 시기이며 평생 구강건강관리 능력을 배양하여야할 시기 이므로 예방사업의 하나인 학교계속구강건강관리를 실시할 수 있는 학교구강보건실이 지속적으로 증가되어야 할 것이다<sup>5,7,15)</sup>. 법랑질우식증1도, 상아질우식증2도 진단명으로 모든 년도에서 즉일충전치아 수는 약 86%이상으로 분석된 것으로 보아 12세아동인 경우 치아가 구강에 맹출하는 시기에 우식증이 가장 빈발하며, 특히 제1대구치에서 호발하므로 특히 치면열구전색사업이 더욱 확대되어야 할것으로 사료된다. (표 5, 그림6). 아울러 치아우식증은 법랑질 성숙되기 전인 맹출 후 2년 내에 호발<sup>25)</sup>하므로 예방지향적 구강보건사업수행이 매우 중요하다(표 5). 아울러 치아우식 발생 예측을 할 수 있는 기존의 연구보고<sup>18)</sup>를 참조로 효율적인 구강보건 사업이 이루어지도록 보다 체계적인 연구가 필요하다.

2001년도 남자 1인당 평균충전치면수는 2.34면, 여자는 3.51면이며, 1인당 평균충전치면수는 2.88면이다. 2002년도 남자는 2.72면, 여자는 3.02면, 1인당 평균치면충전수는 2.88면이다. 2003년도 남자는 2.80면, 여자는 2.99면, 수진자 1인당 평균충전치면수는 2.95면으로 나타났다(표 3).

치면수별 재료별 사용률은 아말감 재료를 83.12%, GIⅡ재료는 16.88%, 2면은 아말감 재료를 90.21%, GIⅡ재료는 9.79%, 3면은 아말감 재료를 91.51%, 재료는 GIⅡ8.49%, 4면인 경우에는 아말감 재료를 88.19%, GIⅡ재료는 11.81%, 따라서 치면수를 불문하고 GIⅡ재료보다 아말감 재료를 약 13.64배정도 많이 사용한 것으로 나타났다. (표4) 1면 치면별 아말감 충전재료 사용률은 2001년도 보다 2002년에는 12.3%가 증가, 2면에는 0.64%증가, 3면은 6.04%감소, 4면의 아말감재료는 2002년보다 36.84% 감소된 바, 3면 이상인 경우는 아말감재료 사용률이 계속적으로 감소하였다. 1면에서 그래스아이노머Ⅱ(복합레진)재료사용률은 2001년도보다 2002년에는 42.8%증가, 2면에서

15.86%가 증가, 3면에서 18.81%가 증가, 4면이상 58.13% 증가, 1면 이상 글래스아이노머II사용률은 계속 증가추세이며, 전체적으로 치면수를 불문하고 글래스아이노머(복합레진)재료보다 아말감재료를 9.5배정도 많이 사용한 것으로 나타났다(표 4, 그림 4). 월별로는 방학중에 진료를 많이 받은 것으로 분석되었다(그림 4).

2001년도 12개월동안에 전자매체청구(EDI.디스켓)기관 10,072개 치과 의원에서 12세 아동을 대상으로 293,712개, 2002년도에는 전산매체 청구기관 10,261 개소에서 272,042개 치아를 충전하였다. 그러므로 2001년도는 1개 요양기관에서 연평균 29.16개, 2002년도는 26.51개, 2003년도는 6개월동안 1개 요양기관에서 연평균 12.26개를 충전한 것으로 분석된다.(표2)

년도별 성별 지역별 우식경험충전률을 분석한 결과 2001년도 도시지역 남자가 43.35%를 충전, 여자가 56.64%, 도시지역의 여자가 남자보다 13.29% 충전처치를 더 많이 받았으며, 2002년도 도시지역 남자가 43.40% 충전, 여자가 56.59% 충전, 도시지역의 여자가 남자보다 13.19% 더 많이 받았다. 2003년도 6개월 동안 도시지역 남자 43.22%, 여자의 56.77%로 도시지역의 여자가 남자보다 13.55%충전처치를 더 많이 받았다.

따라서 30개월간의 남자보다 여자가 경조직 질환처치를 13.07%정도 많이 받은 것으로 분석된다. 아울러 30개월에 총 충전치아수 695,731개를 치면별 충전률을 분석한바 모든면에서 도시지역수진자의 충전률이 높았다.(표6)

년도별 지역별 12세 아동 1인당 우식경험 충전치아수는 1982년의 2.03개 , 1991년에는3.03개, 1995년에는 3.11개 그리고 2000년에는 3.3개로 증가하였다. 2000년도 연구보고서에서 12세의 충전치아수는 도시지역 3.1개, 전원지역 3.4개로 전원지역이 약간 높았다. 본 연구조사에서도 도시지역 1인당평균 2.90개, 전원지역 2.84개로서 차이있는 결과로 분석 되었으며 2001년도의 도시지역의 1인당 평균 충전치아수는 2.88개, 전원지역은 2.90개, 2002년도에는 도시지역은 2.28개, 전원지역은 2.76개, 2003년도에는 도시지역은 2.96개, 전원지역



은 2.84개로 분석되었다(표7).

국민건강보험법<sup>2)</sup> 제1조에 의하면 “국민의 질병·부상에 대한 예방·진단·치료·재활과 출산·사망 및 건강증진에 대하여 보험급여를 실시함으로써 국민보건을 향상시키고 사회보장을 증진함을 목적으로 한다.”라고 규정하고 있다. 국가경제수준여건과 더불어 사회인식에 따른 구강보건향상을 획기적으로 증진지시시킬수 있는 예방진료가 제시되었음에도 현실적으로는 구강병예방진료 급여제도는 거의 없는 실정이다.

본 연구의 한계점은 건강보험요양급여행위로 인정받고 있는 충전재료가 아말감과 복합레진(자가중합재료인 글레스아이노머)를 사용하여 충전을 시행한 처치를 대상으로 하였으나 비급여인 광중합레진(광중합글레스아이노머)충전 급여에 의한 충전(인레이, 온레이)치아 및 의료급여 수급자(의료보호), 치과대학병원, 치과병원급에서 진료 받은 12세아동은 제외<sup>27)</sup> 되었으며 또한 전치부와 구치부 치아를 구별하지 못하였다. 대체적으로 구강보건실태조사 보고에서나 기타 다른 보고서에서도 전치부 우식증은 거의 없는 것으로 분석되었으나 추후 보완 되어야 할 것으로 사료되었다.

## V. 결 론

세계보건기구에서는 각국의 12세 아동의 치아우식경험도를 상호 비교하여 해당 국가의 구강보건실태를 제시하고 있다. 현재까지 치아우식증의 유병률과 우식에 방효과에 관한 연구자료가 대부분으로 치아우식증으로 구강진료기관에서 시행한 치료결과에 관한 연구자료는 부족한 실정이다. 12세아동을 중심으로 구강건강증진사업과 21세기 구강보건발전을 위한 중장기적 정책을 수립하는데 기초자료로 활용하고자, 우리나라 전국에 소재한 치과의원에 내원한 우리나라 12세동을 대상으로 2001년 1월 1일부터 2003년 6월 31일까지 30개월 동안 치아우식 경험진료실태를 분석한 바 다음과 결과를 얻었다.

1. 년도별 우식경험 충전 수진률은 2001년도에 전국 12세아동 중에서 16.46%, 2002년도에는 14.81%, 2003년도 6개월 동안에는 6.56%로 조사기간 전체평균은 12.47%이었다.
2. 12세아동의 성별 우식경험충전 치아수는 1인당 남자는 평균 2.62개, 여자 3.19개이었으며, 전체 평균은 2.64개이었다.
3. 치면별 우식경험충전률은 1면에서 54.01%, 2면에서 39.84%, 3면에서 5.61%, 4면에서 0.72%이었다.
4. 충전재료사용률에서, 아말감은 GI 등 보다 약 7.3배정도 많았다.
5. 상병별충전률에서 즉일충전처치는 85.68%, 신경치료 및 치수복조 후에 14.32%로 분석되었다.
6. 30개월 동안 아동 1인당 평균충전치아수는 도시지역에서 약 2.90개, 전원지역에서는 약 2.84개이었다.
7. 매년 실시되는 학교 정기구강검진 직후와 방학기간중에 충전률이 높았다.

## 참 고 문 헌

1. 서현석, 신승철, 정영복. “보건소 구강보건사업 강화 및 방문구강보건사업 모형 개발에 관한 연구” 「보건복지부장관보고서」 **2(33)**: 2-3, 2003.
2. 보건의료법규. “국민건강보험법” 제1조: 정문각. p.313. 2003
3. 이춘희, 최충호, 권호근. “1989-2000년의 5, 12세 한국아동의 치아우식실태에 관한 조사연구” 「대한구강보건학회지」 **27(1)**: 47-48, 2003.
4. 김점자. “구강보건정책 추진방향” 보건복지부 구강보건과, 2003.
5. 홍지원, 이승우, 박덕영, 마득상. “강릉시 초등학교구강보건사업 평가연구” 「대한구강보건학회지」 **24(4)**: 411-420, 2000.
6. 이봉호, 백대일, 문혁수, 김종배. “도시지역과 전원지역의 초등학생 치아우식 경험실태에 관한 연구” 「대한구강보건학회지」 **24(1)**: 21-32, 2000.
7. 권호근, 김백일, 이영희, 김권수, 조본경. “로지스틱 다중회권분석에 의한 초등학교 학생들의 치아우식증 발생 위험 요인에 대한 연구” 「대한구강보건학회지」 **21(1)**: 1-22, 1997.
8. 노정, 서현석, 신승철. “옥천군 상수도수불화사업의 치아우식예방효과 평가에 관한 조사연구” 「대한구강보건학회지」 **25(1)**: 17-31, 2001.
9. 이세홍, 박인순, 김지영, 김진범. “0.2%불화나트륨용액으로 4년간 양치한 초등학교 아동의 영구치우식증 예방효과 ” 「대한구강보건학회지」 **25(4)**: 371-387, 2001.
10. 홍석진, 배정식, 정성숙, 손재범, 강지영. “영상분석기법을 통한 구강내 치면세균막 치면부착을 측정” 「대한구강보건학회지」 **24(3)**: 229-238, 2000.
11. 이영혜, 문혁수, 백대일, 김종배. “서울특별시 가정구강보건실태에 관한 조사연구” 「 대한구강보건학회지」 **24(3)**: 239-257, 2000.

12. 고창학, 문혁수, 백대일, 김종배. “초등학교 1학년 학생의 제일대구치 열구전 색필요와 전색 지속정도에 관한 사례조사 연구” 「대한구강보건학회지」 **26(4)**: 483-494, 2002.
13. 유광호, 전재규, 장기완. “전라북도 도민의 구강건강실태-치아우식증, 치주병 이환실태를 중심으로” 「대한구강보건학회지」 **26(4)**: 619-630, 2002.
14. 김종배, 최유진, 백대일, 신승철, 장기완, 송근배, 마득상. 예방치학.3판. 서울:고문사; 1999: pp. 290-292.
15. 신승철, 조응휘, 서현석. “학교계속구강건강관리사업의 사례연구 및 확대방안에 관한 연구” 「대한구강보건학회지」 **24(2)**: 185-204, 2000.
16. 이수경, 이강욱, 장기완. “발거치아 관계에 대한 한국인의 발치원인분석” 「대한구강보건학회지」 **25(2)**: 139-163, 2001.
17. 최연희, 서일, 권호근, 지선하. “어머니의 구강건강지식 및 행동과 자녀의 구강건강상태와의 관련성” 「대한구강보건학회지」 **23(1)**: 45-56, 1999.
18. Disney JA, Graves RC, Stamm JW, Bohannon HM, Abernathy JR, Zack DD. The University of North Carolina Caries Risk Assessment study: further developments in caries risk prediction. Community Dent Oral Epidemiol. 1992 ;**20(2)**:64-75.
19. 건강보험심사평가원. “조사연구실 조사통계부 실무분석” 「심평」 **2(27)**: 22-23, 2003.
20. 김종인. “보건예방사업에 대한비용-효과분석” 「원광대학교 사회과학대학」 1996 p.127. 21. 대한치과의사협회. “우리나라구강보건 실태에 관한연구보고서” 1999.1.4. p.25
22. “21세기공공구강보건발전을 위한 정책보고서” 구강보건정책연구회편. 도서출판 건치;1999: pp.78-97.
23. 국중기, 양정승, 임선아, 성진효, 김동기. “시간경과에 따른 치면열구전색체의

- 외형변화와 치아우식발생과의 관계” 「대한구강보건학회지」 **25(4)**:357-370, 2001.
24. 김선창,이선미,김지영,김진범. “합천군 치면열구전색사업의 영구치 우식증 예방효과” 「대한구강보건학회지」 **27(3)**:271-486,2003.
25. Harris NO, Garcia-Godoy F. Preventive Dentistry. 5th ed. Stamford: Appleton & Lange, 1999: pp.44-45.
26. 구강보건정책연구회 “2001년 보건소 구강보건사업 표준모형개발을 위한 기초연구” 2001.7 발행.
27. 국민건강보험법. 요양급여의 기준에 관한 규칙 (2004. 12. 31일까지 적용됨). 제 9조 비급여 대상 별표2.
28. 이재현. 한국구강보건의료연구원 “2000년도 국민구강건강실태조사” 결과 보고서 「한국 구강보건의료연구원」 85: 8-12, 53.2000
29. World Health Organization. 구강보건수준지표. [on line] <http://www.who.int/oral-health> Health Organization. .