

학교구강보건사업이 초등학교 아동들의 유치 및 영구치 우식실태에 미치는 영향

최 순 례* · 유 영 아** · 조 민 정*** · 송 근 배****

* 대구남구보건소 구강보건실
** 대구남구보건소 보건소장
*** 경북외국어테크노대학 치위생과 교수
**** 경북대학교 치과대학 예방치과학교실 교수

Effects of a School - Based Oral Health Care Program on the Prevalence of Dental Caries in Primary School Children

Soon-Lye Choi*, Young-Ah Ryu**, Min-Jeong Cho***, Keun-Bae Song****

* Oral Health Care Center, Public Health Center, Nam-Gu, Daegu
** President of Public Health Center, Nam-Gu, Daegu
*** Dept. of Dental Hygiene, Kyungbuk Foreign Techno College
**** Dept. of Preventive Dentistry, School of Dentistry, Kyungpook National University

ABSTRACT

Purpose : The aim of this study was to evaluate the effects of oral health care programs in a school-based oral health care center among primary schoolchildren.

Methods : School-based oral health care programs included fluoride mouth rinsing, pit and fissure sealing for permanent premolars and molars, fluoride gel application and chewing of xylitol candy. All of the programs were carried out by one dental hygienist among 'D' primary schoolchildren in Daegu city under the supervision of a dentist. Baseline dental examinations were completed and preventive care was implemented for 544 children during one year. All of the children visited a school-based oral health care center every three months for a regular check-up. The final oral examination was conducted from March 15 to April 1, 2004. The data analysis data was made on the basis of SAS 8.01. Mean differences between 2003 and 2004 data were compared by paired t-test. Corresponding p-values were considered significant at values less than 0.05.

Results : The DMF rate and DFT index were reduced to 8.0% and 8.4% during one year respectively, but there were no statistically significant differences. The DMF rate was significantly reduced (16.3%) after a one year program of school-based oral health care practice. The DMFT(Decay Missing Filling Tooth) index was also reduced compared to 2003 throughout the entire grade.

Conclusion : School-based oral health care programs can reduce the prevalence of dental caries prevalence among schoolchildren during one year. This program also improved the oral health capacity of schoolchildren. It is recommend that the school-based oral health care program should be extended to every primary school in Korea.

Key words: school oral health care program, school-based oral health care center, caries prevalence.

교신저자 : 송근배, 대구광역시 중구 삼덕 2가 188-1번지 경북대학교 치과대학 예방치과학교실, kbsong@knu.ac.kr

1. 서 론

1. 연구의 필요성

오늘날 사회보장제도가 발달된 대부분 나라에서는 구강병의 발생을 억제하기 위하여 예방 및 조기치료에 역점을 둔 공중구강보건사업을 시행하고 있으며, 그 결과 치아상실의 주된 원인인 치아우식증 발생이 점차 감소되고 있는 추세이다.

대표적인 구강질환 중의 하나인 치아우식증은 한번 발생되면 저절로 낫지 않고 계속 쌓여가는 누적적 질환으로서 일생을 통하여 계속적으로 발생되지만, 구강건강에 대한 인식의 부족, 잘못된 잇솔질 방법 및 잦은 간식습관 등의 이유로 인해 초등학교 학령기에 집중적으로 발생하는 특징을 지니고 있다. 뿐만 아니라 초등학교 상급학년에서 장년기와 노년기의 대표적인 구강건강 장애인 치주조직병의 전조증상인 치은염이 나타난다고 한다(김종배 등, 2000). 따라서 초등학교 아동들은 한 국가의 구강보건사업 시행 시에 가장 우선적으로 고려되어야 하는 대상이다(곽정민, 1994). 또한 학교구강보건사업의 개발은 일생의 구강건강 기반이 초등학교 학령기에 조성된다는 점에서 매우 중요하다고 할 수 있겠다(김종배 등, 2000). 우리나라의 구강보건사업은 1967년 학교보건법이 제정된 이래 학교보건사업의 일환으로 실시되고 있다. 학교구강보건사업은 구강보건교육과 아동들에 대한 정기적인 구강검사, 불소용액양치사업 및 집단 잇솔질사업 등이 있으며, 일부지역에서는 학교구강보건실과 학교계속구강보건관리가 시범적으로 운영되고 있어 치아홈메우기 및 수돗물불소농도 적정화사업 등과 같은 예방과 치료사업이 병행되어 실시되고 있다.

이러한 노력에도 불구하고 우리나라에서는 구강보건 선진국들과는 달리 치아우식증 환자가 계속 증가되고 있는 실정이다. 우리나라의 치아우식증 유병율은 인구 1,000명당 3.3명으로 만성질환중 소화성 궤양, 위염과 관절염에 이어 3번째로 높다고 보고 되고 있다(남정자 등, 1995). 또한 우리나라 12세 아동의 우식경험영구치수의 변화를 살펴보면, 1979년 도시지역 2.5개와 비도시지역 1.7개

에서 1995년에는 도시지역 3.0개와 비도시지역 3.6개로 증가하였으며, 2000년 조사에서는 12세 아동의 우식경험영구치 수가 대도시지역 3.1개, 중소도시지역 3.5개 및 읍·면지역 3.4개로 평균 3.3개로 나타났다(변중화와 김혜연, 1995; 보건복지부, 2001).

이러한 맥락에서 아동들에 대한 구강건강관리의 중요성이 더욱 강조되고 있으며, 많은 학자들이 아동들의 구강건강을 효율적으로 관리할 수 있는 공중구강보건사업에 관해 다양한 연구를 수행해 왔다. 윤신중 등(2000)은 농촌형 학교구강건강관리사업으로 인한 아동들의 우식발생감소율을 75.6%로 보고하였으며, 조용휘 등(2000)은 다년간 학교계속 구강관리사업으로 45.2%의 치아우식발생감소와 75.6%의 소요경비 감소효과를 보고한 바 있다. 또한 Lim(1986)은 싱가포르에서 학교계속구강건강관리사업을 실시한 결과 학생들의 구강건강수준이 획기적으로 향상되었다고 보고하였고, Sterritt와 Frew(1990)은 아일랜드에서 학교구강보건사업의 성공적인 운영사례를 발표하였으며, Robert와 Bagramian(1982)은 5세 아동의 계속구강건강관리사업으로 지역아동들의 구강상태가 최고로 유지되었다고 보고한 바 있다. 이러한 연구결과들을 종합해 볼 때 학교구강보건사업이 구강병을 예방하거나 관리하는데 있어서 가장 효율적이라 할 수 있겠다. 그리고 본 연구는 초등학교 구강보건사업이 아동들의 치아우식 실태에 미치는 영향을 알아봄으로써 지속적인 학교구강보건사업의 활성화를 위한 기초 자료 제시로서 그 의의가 있다.

학교구강보건의 목적은 학생의 구강질환을 예방하고 초기에 치료함으로써, 구강건강을 증진 유지시켜 건전한 심신을 양성하여 교육 본래의 목표를 달성함에 있다. 국가차원의 대표적인 구강보건사업으로 수돗물불소농도적정화사업과 학교구강보건사업을 들 수 있으며, 학교구강보건사업의 가장 핵심 사업은 학교구강보건실의 운영이다(김삼근 등, 1991). 그리고 학교구강보건실 운영사업은 학교 내에 구강보건실을 설치하고 치과의사와 치과위생사가 정기적으로 근무하면서 학생들에게 1년을 주기로 포괄

구강진료서비스를 제공해 주는 사업이다. 그 역사를 살펴보면 1978년 서울대학교 치과대학이 창경초등학교에 학교구강보건실을 설치한 이래, 국립보건원은 봉일천초등학교에 시범학교구강진료를 설치 및 운영하였으며, 정부차원에서는 1999년에 처음으로 국고지원을 통하여 전국 15개 초등학교에 학교구강보건실을 설치하였다. 그리고 2000년과 2001년에는 각각 32개 초등학교에 구강보건실을 설치하였으며, 2002년에도 32개 초등학교에 학교구강보건실을 추가 설치하여 전국 초등학교에 대한 학교구강보건실 설치운영사업을 확대 발전시키고 있는 중이다(보건복지부, 2003).

초등학교 아동들을 대상으로 하는 학교구강보건은 아동들의 예방처치를 합리적으로 관리하고, 학생들의 구강보건 지식, 태도 및 행동을 변화시켜 구강건강을 적절히 관리할 수 있는 능력을 배양시켜주는 계속적인 과정이다. 특히 초등학교 학령기 동안에 습득된 구강보건에 관한 지식, 태도 및 실천능력은 장차 일생을 통하여 구강건강을 유지해 나가는데 초석이 되므로 이 기간 동안의 올바른 잇솔질 교육과 불소용액 양치사업, 치면열구전색 및 불소겔 도포를 통한 치아우식 예방사업은 향후 국민구강건강향상에도 큰 도움을 줄 수 있다(송근배, 1992).

2. 연구의 목적

본 연구에서는 2002년 보건복지부사업으로 대구

광역시 남구관내에 시범적으로 학교구강보건실이 설치된 1개소 초등학교 전체 아동들을 대상으로 1년 동안 집중적인 여러 종류의 예방술식을 제공한 후 치아우식증 유병률의 변화를 조사 분석함하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 학교구강보건실의 운영이 초등학교 아동들의 치아우식증 예방에 기여하는 효과를 파악한다.
- 2) 향후 학교구강보건실 운영에 대한 개선 방향을 제시하고 동 사업이 지속적으로 발전할 수 있는 기초 자료를 마련하고자 하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 학교구강보건사업의 효과를 평가하기 위하여 2002년 12월 정부지원으로 학교구강보건실을 설치 운영 중인 대구광역시 1개 초등학교(남덕초등학교)의 2003년 및 2004년 재적생 전원을 조사대상으로 하였다. 2003년 3월 18일부터 4월 2일까지 전체 아동 544명에게 사업전 구강검진을 실시한 후 계속적인 예방처치시술을 실시하였으며, 2004년 3월 15일부터 4월 1일까지 1차년도 연구대상 아동 536명에 대해 구강검진을 시행하였다. 본 연구에 참여한 전체 아동들의 연도별, 학년별, 성별 분포는 표 1과 같다.

<표 1> 연구대상 아동들의 연도별, 학년별, 성별 분포 (명)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	45	45	90	50	27	77
2학년	43	43	86	51	41	92
3학년	52	48	100	39	45	84
4학년	45	34	79	49	54	103
5학년	61	39	100	49	32	81
6학년	42	47	89	53	45	98
계	288	256	544	291	244	536

2. 연구방법

1) 학교구강보건사업

2003년도에 학교구강보건사업을 시작한 남덕초등학교 전교생을 대상으로 학교장의 협조를 얻어 학교계속구강건강관리사업에 관한 보건복지부 지침에 의거하여 1, 2, 3, 4학년 아동들의 제 1소구치, 제 2소구치 및 제 1대구치에 치아홈메우기를 하였고, 3, 4, 5, 6학년 아동들에게는 불소겔 도포를 실시하였으며, 6학년 아동들에게는 치면세마도 병행하였다. 그리고 전학년 아동들에게 주 5일(월-금)간 점심식사 후 불소용액양치와 자일리톨 캔디 먹기를 의무화하였다. 또한 학교구강보건사업의 효과를 평가하기 위하여 2003년과 2004년에 각각 전학년을 대상으로 구강검사를 시행하였다. 사업년도별 학년별 치아홈메우기 실적 분포는 표 2와 같다.

2) 아동들의 우식실태조사

아동들의 우식실태는 경북대학교 치과대학 예방치과팀과 학교구강보건실담당 치위생사 1인이 세계보건기구가 권장하는 조사법에 따라 치과용 진료의사와 조명 하에서 치경과 탐침을 이용하여 구강검진을 실시하여 산출하였다.

우식에 대한 진단기준은 탐침을 이용하여 연화조직 또는 우식와동이 분명히 보이거나 혹은 명확한 우

식이 검출되면 우식치아로 하였으며, 인접면에서는 탐침 끝이 확실하게 우식부분을 탐지한 경우만을 우식치아로 간주하였다. 또한 충진치아라도 충진부 이외의 면에 우식증이 있는 경우, 2차우식 및 치료중의 임시 충진치, 탈락 직전의 유치라도 우식이 있으면 우식치아로 판정하였다. 그러나 우식와동형성 전 단계이거나 초기우식변화 등은 확실히 우식증으로 진단할 수는 없으므로 백반, 백묵모양의 반점, 변색 또는 탐침 끝은 걸리지만 확실하게 우식증을 탐지할 수 없는 착색소와 열구는 우식증에서 제외하였다. 충진에 대한 진단기준은 충진되어 보존되고 있는 과거의 우식유치로 충진물 주위에 2차우식이 없는 치아와 우식증의 처치로서의 인공치관을 충진치아로 판정하였다.

3) 제1대구치건강도

본 연구에서는 Clune이 창안한 제 1대구치건강도로 개인의 치아건강도를 평점하였다. 건전 제 1 대구치는 10점, 상실 및 발거지시 제 1 대구치는 0점, 미처치 우식 제 1 대구치는 우식증에 이환된 치면수에 따라 1점씩 감점하며, 충진되어 있는 제 1 대구치는 충진 치면수에 따라 0.5점씩 감점하였다. 그리고 제 1 대구치 건강도의 총점수를 조사된 제 1 대구치 × 10점으로 나눈 후 100을 곱하여 최고점수 100점, 최저점수 0점으로 계산하였다.

<표 2> 치아 홈 메우기 사업 대상 아동들의 연도별, 학년별 실적 분포 (개)

	2003년			2004년		
	제1소구치	제2소구치	제1대구치	제1소구치	제2소구치	제1대구치
1학년	-	-	185	-	-	140
2학년	3	-	258	2	-	278
3학년	28	12	284	6	-	272
4학년	48	55	172	60	26	304
5학년	-	-	-	45	54	201
6학년	-	-	-	-	-	-
계	79	67	899	113	80	1195

3. 용어 정의

- 1) 유치우식경험율(dmf rate 또는 df rate): 피검 아동 가운데에서 한 개 이상의 우식경험유치를 가지고 있는 아동의 백분율
- 2) 우식경험유치지수(dmf index 또는 dft index): 한 아동이 보유하고 있는 평균우식경험유치의 수
- 3) 영구치우식경험율(DMF rate): 피검자 가운데에서 한 개 이상의 우식경험영구치아를 가지고 있는 사람의 백분율
- 4) 우식경험영구치율(DMFT rate): 피검영구치아 가운데에서 우식경험영구치아의 백분율
- 5) 우식경험영구치지수(DMFT index): 한 사람이 보유하고 있는 평균우식경험영구치아의 수
- 6) 제1대구치 건강도(Dental health capacity of 1st molar): 한사람에서 4개의 제1대구치가 발휘하는 기능의 백분비. 치아건강도 혹은 치아건강용량이라고도 한다.

4. 통계분석

통계분석에 앞서 수집된 아동들의 구강검진 자료는 Excel 소프트웨어를 이용하여 데이터베이스화하였으며, 무작위 추출한 30부의 자료를 비교하여 입력 오차를 평가하였다. 학교구강보건사업의 효과 평가는 2003년 및 2004년 아동들의 유치 및 영구치 우식실태의 변화와 제 1 대구치 건강도의 차이를 통계분석

용 소프트웨어인 SAS 8.01의 paired t-test를 이용하여 검정하였다.

III. 연구결과

1. 유치우식실태

1) 보유유치수

사업년도별 초등학교 아동들이 보유한 학년별 보유유치수는 표 3과 같다. 1학년 아동은 2003년도 16.5개 및 2004년도 16.4개, 2학년 아동은 각각 13.6개 및 13.5개, 3학년 아동은 각각 10.5개 및 11.2개, 4학년 아동은 각각 8.2개 및 7.0개 5학년 아동은 각각 4.1개 및 4.7개, 6학년 아동은 2003년도 1.1개 및 2004년도 0.5개로 학년이 높아짐에 따라 생리적인 유치탈락으로 인해 보유유치수는 감소되었다. 그리고 성별간의 차이를 비교해 보면 대부분의 학년에서 남자아동들이 여자아동들보다 더 많은 유치를 보유하고 있었고, 또한 전학년의 평균치를 비교하였을 때 2003년도 연구대상 아동들은 평균 8.9개, 2004년도 아동들은 평균 8.6개의 유치를 보유하고 있어 2003년도 연구대상 아동들이 2004년도 연구대상 아동들에 비해 평균 0.3개 정도의 유치를 더 많이 보유하고 있었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p=0.3342).

<표 3> 사업년도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 보유유치수 (개)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	16.71±2.69	16.35±2.97	16.53±2.82	16.48±2.62	16.29±2.26	16.41±2.48
2학년	13.76±2.38	13.39±2.33	13.58±2.35	13.80±2.26	13.07±2.40	13.47±2.34
3학년	11.21±2.45	9.79±2.96	10.53±2.78	11.35±1.88	11.08±2.31	11.21±2.11
4학년	8.73±3.78	7.55±3.81	8.22±3.81	8.08±3.66	5.96±4.37	6.97±4.17
5학년	4.54±3.73	3.28±3.69	4.05±3.74	4.57±3.74	5.00±3.95	4.74±3.81
6학년	1.14±2.11	1.12±2.08	1.13±2.08	0.32±1.01	0.62±1.52	0.45±1.27
계	10.65±5.13	8.67±6.18	8.94±6.07	8.96±6.23	8.13±5.91	8.58±6.10

2) 유치우식경험율(dmf rate)

전체 구강검사대상자 중 유치우식을 경험한 아동의 비율인 유치우식경험율은 표 4와 같다. 2003년도 연구대상 아동들의 유치우식경험율은 1학년에서 6학년까지 각각 92.2%, 90.7%, 87.0%, 91.1%, 65.0%, 25.8%로 전체평균 75.0%이었고, 2004년도 연구대상 아동들에서는 학년별로 각각 81.8%, 89.1%, 92.9%, 75.7%, 69.1%, 12.2%로 전체평균은 69.0%를 나타내어 학교구강보건사업 후 연구대상아동들의 유치우식경험율이 통계적으로 유의하게 낮아짐을 볼 수 있었다(p=0.0274).

3) 우식경험유치지수(dft index)

표 5는 연구 대상아동들의 1인당 보유하고 있는

평균 우식경험유치수를 나타내고 있다. 2003년도 연구대상 아동들은 1학년부터 6학년까지 각각 1인당 평균 5.9개, 5.9개, 5.0개, 3.7개, 1.9개 그리고 0.6개의 우식경험유치를 보유하고 있는 반면 2004년도 연구대상 아동들은 학년별로 각각 5.2개, 5.2개, 5.3개, 3.4개, 2.3개 및 0.3개로 나타나 대부분의 학년에서 2003년도에 비해 2004년도 연구대상 아동들의 우식경험유치수가 낮게 나타났으며, 전체 평균에 있어서도 2003년도 3.8개에서 2004년도 3.5개로 나타나 학교구강보건사업에 의한 효과를 관찰할 수 있었으나, 그 차이가 통계적으로 유의하지는 않았다(p=0.1199).

<표 4> 사업년도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 유치우식경험자율 (%)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	95.55	88.88	92.22	80.00	85.18	81.81
2학년	90.69	90.69	90.69	88.23	90.24	89.13
3학년	92.30	81.25	87.00	92.30	93.33	92.85
4학년	91.11	91.17	91.13	89.79	62.96	75.72
5학년	68.85	58.97	65.00	65.30	75.00	69.13
6학년	26.19	25.53	25.84	11.32	13.33	12.24
계	77.77	71.87	75.00	69.75	68.03	68.97

<표 5> 사업년도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 우식경험유치지수 (개)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	6.00±3.20	5.80±4.20	5.90±3.71	4.74±3.94	5.92±4.07	5.15±4.00
2학년	6.09±3.63	5.76±2.91	5.93±3.28	5.11±3.19	5.36±3.06	5.22±3.12
3학년	5.76±3.06	4.16±3.07	5.00±3.15	5.41±2.72	5.20±2.65	5.29±2.66
4학년	3.57±2.77	3.97±2.35	3.74±2.59	4.30±2.75	2.55±2.87	3.38±2.93
5학년	2.22±2.28	1.46±1.66	1.93±2.09	2.08±2.02	2.53±2.24	2.25±2.11
6학년	0.73±1.34	0.55±1.28	0.64±1.30	0.26±0.83	0.26±0.75	0.26±0.79
계	4.02±3.43	3.62±3.42	3.83±3.43	3.56±3.31	3.46±3.34	3.51±3.32

2. 영구치우식실태

1) 보유영구치수

사업연도별 학년별 아동들의 맹출 영구치수는 표 6과 같다. 전체적으로 2003년도 초등학교 1학년 아동은 평균 6.0개, 2학년 10.0개, 3학년 13.4개, 4학년 15.8개, 5학년 20.5개, 6학년 24.3개였고, 2004년도 연구대상 아동들에서는 학년별로 각각 6.3개, 10.0개, 12.5개, 17.0개, 19.7개 및 24.3개의 영구치를 보유하고 있어서 연령이 증가함에 따라 보유영구치수도 증가되었다. 그리고 성별간의 차이를 비교하면 모든 연령층에서 전체적으로 여학생들이 남학생들에 비해 약 1-2개정도 많은 것으로 나타났고, 또한 전체 아동들의 보유 영구치수에 있어서는 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p=0.5844).

2) 영구치우식경험율(DMF rate)

전체 구강검사 대상자 중 영구치를 치아우식증으로 인해 치료받았거나 현재 영구치에 치아우식증이 진행되고 있는 아동들의 비율인 영구치우식경험율은 표 7과 같다. 2003년 연구대상 아동들의 학년별 영구치우식경험율은 각각 14.4%, 32.6%, 50.0%, 68.4%, 58.0% 및 70.8%로 조사되어 전체 평균이 48.9%이었으나, 학교구강보건사업을 시행한지 1년이 지난 2004년도의 학년별 연구대상 아동들의 영구치우식경험율은 각각 13.0%, 21.7%, 32.1%, 43.7%, 56.8% 및 72.4%이고 전체 평균은 40.9%로써 학교구강보건사업 시행 이후에 초등학교 아동들의 영구치우식경험율은 전체적으로 16.3%의 감소를 나타내었으며, 그 차이가 통계적으로 유의하였다(p=0.0086). 특히 연구대상자 중 3, 4학년 아동들의 2004년도의 영구치

<표 6> 사업연도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 맹출영구치 수 (개)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	5.77±3.93	6.13±3.91	5.95±3.90	6.02±3.71	6.70±3.16	6.25±3.52
2학년	9.97±2.42	10.11±2.92	10.04±2.67	9.70±2.85	10.41±2.83	10.02±2.85
3학년	12.63±2.50	14.14±3.00	13.36±2.84	12.28±1.83	12.62±2.33	12.46±2.11
4학년	15.31±4.01	16.44±3.81	15.79±3.94	15.81±3.73	18.16±4.54	17.04±4.32
5학년	19.88±4.14	21.35±4.31	20.46±4.25	20.22±4.77	18.87±5.60	19.69±5.12
6학년	24.23±3.05	24.42±3.00	24.33±3.01	24.45±2.94	24.17±3.23	24.32±3.06
계	14.81±6.88	15.35±7.26	15.06±7.06	14.90±7.26	15.77±6.72	15.30±7.02

<표 7> 사업연도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 영구치우식경험자율 (%)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	17.77	11.11	14.44	14.00	11.11	12.98
2학년	41.86	23.25	32.55	23.52	19.51	21.73
3학년	50.00	50.00	50.00	25.64	37.77	32.14
4학년	60.00	79.41	68.35	36.73	50.00	43.68
5학년	49.18	71.79	58.00	63.26	46.87	56.79
6학년	59.52	80.85	70.78	66.03	80.00	72.44
계	46.52	51.56	48.89	38.83	43.44	40.93

우식경험율은 2003년도에 비해 각각 35.7% 및 36.9%가 감소되어 높은 감소율을 나타내었다.

의 감소 효과가 나타나고 있는 것을 볼 수 있었다.

3) 우식경험영구치율(DMFT rate)

전체 구강검사대상 아동들이 보유하고 있는 총 영구치 중 치아우식증에 이환되어 있거나 이미 치아우식증이 발생되어 충진물로 치료를 받은 경험이 있는 치아의 비율인 우식경험영구치율의 분포는 표 8과 같다. 2003년도 연구대상 아동들은 학년별 각각 3.9%, 6.8%, 10.0%, 11.6%, 8.5% 및 10.5%로 전체 평균 9.3%의 영구치에서 치아우식증을 경험한 것으로 나타났고, 2004년도에는 각각 3.9%, 4.1%, 5.4%, 6.1%, 8.3% 및 10.0%, 전체 평균은 7.2%로 집계되어 전체 평균간의 비교시 2003년도에 비해 22.1%가 감소되어 학교구강보건사업에 의한 우식경험영구치율

4) 우식경험영구치지수(DMFT index)

현재 우식이 진행중이거나 우식으로 인하여 해당 치아를 영구충진물로 치료를 받았거나 또는 이미 발거한 영구치가 검사대상 개인별로 몇 개씩을 보유하고 있는지를 의미하는 우식경험영구치의 1인당 평균 보유치아수인 우식경험영구치지수는 표 9와 같다. 학교구강보건사업 시행 전인 2003년도에는 1학년부터 6학년 아동들의 평균 우식경험영구치지수는 각각 1인당 0.23개, 0.68개, 1.33개, 1.83개, 1.74개, 2.56개로 전체 평균 1.39개의 우식경험영구치를 보유하고 있었으나, 학교구강보건사업 시행 후인 2004년도에는 1학년부터 6학년까지 각각 0.24개, 0.41개, 0.66개, 1.03개, 1.64개 및 2.42개, 전체 평균 1.10

<표 8> 사업년도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 우식경험영구치율 (%)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	5.38	2.54	3.92	5.32	1.66	3.94
2학년	9.32	4.37	6.83	4.44	3.75	4.12
3학년	10.20	9.72	9.96	5.43	5.28	5.35
4학년	9.87	13.77	11.62	5.03	6.93	6.09
5학년	7.25	10.32	8.50	9.49	6.46	8.34
6학년	6.68	13.94	10.53	9.03	11.12	9.98
계	8.09	10.56	9.27	7.24	7.20	7.22

<표 9> 사업년도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 우식경험영구치지수 (개)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	0.31±0.79	0.15±0.52	0.23±0.67	0.32±0.89	0.11±0.32	0.24±0.74
2학년	0.93±1.36	0.44±0.95	0.68±1.20	0.43±0.90	0.39±0.99	0.41±0.93
3학년	1.28±1.56	1.37±1.59	1.33±1.57	0.66±1.34	0.66±1.02	0.66±1.17
4학년	1.51±1.70	2.26±1.50	1.83±1.65	0.79±1.24	1.25±1.55	1.03±1.42
5학년	1.44±1.83	2.20±1.74	1.74±1.83	1.91±2.05	1.21±1.51	1.64±1.88
6학년	1.61±1.72	3.40±2.89	2.56±2.56	2.20±2.08	2.68±2.18	2.42±2.13
계	1.19±1.60	1.62±2.06	1.39±1.84	1.07±1.67	1.13±1.65	1.10±1.66

개로 20.9%의 감소효과를 나타내었다. 특히 3, 4학년 아동들의 우식경험영구치지수는 2003년 각각 1.33개 및 1.83개에서 2004년에는 평균 0.66개 및 1.03개로 조사되어 다른 학년에 비해 현저한 차이를 나타내었다.

5) 우식영구치율(DT rate) 및 처치영구치율(FT rate)

전체 검사치아 중 치아우식증을 경험한 치아를 세분하여 현재 치아우식증이 진행 중임에도 불구하고 치료를 받지 않고 방치한 치아의 백분율인 우식영구치율과 치아우식증에 이환된 치아를 영구충전재료로 치료받은 치아의 백분율인 처치영구치율은 각각 표

10 및 표 11과 같다.

학교구강보건사업 시행전인 2003년도의 우식영구치율과 처치영구치율은 각각 47.8% 및 52.2%이었으나, 학교구강보건사업 시행 1년 후인 2004년도의 우식영구치율과 처치영구치율은 각각 37.6% 및 62.4%로 즉, 우식영구치율에서는 21.3%의 감소효과와 처치영구치율에서는 19.5%의 증가효과를 나타내었다.

6) 제 1 대구치 건강도

제1 대구치는 만 6세 정도부터 구강 내에 맹출되기 시작하는 영구치로서 6세 구치라고도 불리며 구강 내에 일찍 맹출 하기 때문에 우식이환율이 높은 치아이다. 본 연구에서는 Clune이 창안한 제 1 대구치의

<표 10> 사업년도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 우식영구치율 (%)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	71.43	57.14	66.67	75.00	100.00	78.95
2학년	47.50	21.05	38.98	40.91	50.00	44.74
3학년	56.72	43.94	50.38	15.38	23.33	19.64
4학년	48.53	53.25	51.03	25.64	41.18	35.51
5학년	55.68	36.05	45.98	36.17	41.03	37.59
6학년	52.94	43.13	46.05	36.75	39.67	38.24
계	53.62	42.89	47.76	35.67	39.71	37.56

<표 11> 사업년도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 처치영구치율 (%)

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	28.57	42.86	33.33	25.00	0.00	21.05
2학년	52.50	78.95	61.02	59.09	50.00	55.26
3학년	43.28	56.06	49.62	84.62	76.67	80.36
4학년	51.47	46.75	48.97	74.36	58.82	64.49
5학년	44.32	63.95	54.02	63.89	58.97	62.41
6학년	47.06	56.88	53.95	63.25	60.33	61.76
계	46.38	57.11	52.24	64.33	60.29	62.44

건강도로 개인의 치아건강도를 평점하였는데, 조사된 연구대상 아동들의 사업년도별 제 1 대구치 건강도는 표 12와 같다. 학교구강보건사업 시행 전인 2003년도에는 1학년부터 6학년 아동들의 제 1 대구치 건강도는 각각 99.4점, 98.8점, 97.5점, 96.7점, 97.1점 및 96.5점으로 전체 평균 97.6점이었으나, 학교구강보건사업 시행 후인 2004년도에는 1학년부터 6학년 까지 각각 99.3점, 98.8점, 99.1점, 97.9점, 97.6점 및 96.5점, 전체 평균 98.1점으로 연구대상 아동들의 제 1 대구치 건강도가 평균 0.5점 정도 향상된 것을 볼 수 있었다.

IV. 고 찰

학교구강보건실은 1923년 뉴질랜드에서 학교치과 간호사제도를 시작으로 처음 시행되었으며, 각급 학교에 설치된 학교구강보건실에 치과위생사를 배치하였다(Lim, 1986). 그리고 주기적으로 방문하는 공중 보건치과의사의 간접 지도하에 아동들의 구강건강을 계속적으로 관리하게 되었고, 이러한 제도는 대부분 사회보장제도가 발달된 뉴질랜드, 호주로부터 시작되어 싱가포르, 말레이시아, 북아일랜드, 핀란드, 스웨덴, 덴마크, 노르웨이, 영국, 스위스, 스리랑카, 인도, 베트남, 한국 등에서 전면적 또는 부분적으로 실시되고 있다(신승철, 1994). 학교구강보건실 운영사업은 선진국형 구강보건사업으로 초등학교에 구강보건실을 설치하고 상주하는 구강보건담당인력이 대상아동을 계속적으로 소환하여 예방치과진료와 필요한 조기치료를 공급해 줌으로써, 아동의 구강건강상태를 유지

및 증진시키고자 하는 사업이다(김종배 등, 2000). 학교구강보건계속건강관리 내용은 구강검사, 치아홈메우기, 초기 치아우식 충전, 유치발거, 불소겔 도포, 자일리톨, 치면세마 및 구강보건교육 등의 예방을 위주로 한 예방지향적이고 포괄적인 구강진료이다(이정옥 등, 2002).

본 연구에서도 2002년 12월 정부지원으로 학교구강보건실을 설치 운영 중인 대구광역시 남덕초등학교 아동들을 대상으로 치아홈메우기, 불소도포 및 불소용액양치사업 등과 같은 계속구강예방관리를 시행한 후 초등학교 아동들의 유치 및 영구치 우식실태 변화에 미치는 효과를 파악하고자 하였다. 학교구강보건사업 시행 후인 2004년도 연구대상 아동들의 유치우식실태인 유치우식경험자율과 우식경험유치지수는 2003년도에 비해 전체적으로 감소된 경향을 나타내어 사업효과를 일부 확인할 수 있었다. 2000년 국민 구강건강실태조사에서 우리나라 7-9세 아동들의 평균 유치우식경험자율은 각각 90.0%, 85.6% 및 72.2%로 집계되었다(보건복지부, 2001). 그러나 본 연구의 유치우식경험자율은 각각 89.1%, 92.9% 및 75.7%로 전국 평균보다 조금 높았으며, 우식경험유치지수도 5.22개, 5.29개 및 3.38개로 2000년 조사의 전국평균 5.23개, 4.04개 및 2.57개보다 다소 높았다. 유치우식증은 조기상실과 그로 인한 부정교합의 원인이 되기도 하며, 자연환경요인보다 사회환경요인이 더 큰 영향을 미친다는 보고를 종합해 볼 때 학교구강보건실을 통한 적절한 구강보건교육의 필요성을 인식할 수 있었다(김사식 등, 1999; 김종배 등, 2000;).

<표 12> 사업년도별 연구대상 아동들의 학년별, 성별 제 1 대구치 건강도

	2003년			2004년		
	남	여	계	남	여	계
1학년	99.20±2.05	99.55±1.40	99.37±1.76	99.10±2.08	99.52±1.27	99.25±1.84
2학년	98.20±2.73	99.34±1.33	98.76±2.22	98.51±4.68	99.25±1.91	98.84±3.69
3학년	97.47±3.15	97.52±2.99	97.50±3.06	99.23±1.50	98.97±1.53	99.09±1.51
4학년	97.30±3.27	95.91±2.94	96.70±3.19	98.80±1.85	97.15±5.83	97.93±4.47
5학년	97.43±3.26	96.63±3.03	97.12±3.18	97.50±2.80	97.85±2.84	97.63±2.80
6학년	97.35±2.88	95.66±3.01	96.46±3.05	96.91±3.13	95.94±3.70	96.46±3.42
계	97.75±3.01	97.39±2.98	97.58±3.00	98.26±3.03	97.92±3.75	98.10±3.38

한편 학교구강보건사업 시행 후인 2004년도 연구대상 아동들의 영구치우식실태는 유치우식실태의 변화에서와 마찬가지로 2003년도에 비해 통계적으로 유의하게 감소되었다. 연구대상 아동들의 영구치우식 경험자율은 영구치가 맹출하기 시작하는 연령인 1학년(6세)에서는 13.0%이었으며, 연령이 증가할수록 영구치우식경험자율도 계속 증가하여 6학년(11세)에서는 72.4%에 이르러 평균 40.9%로 집계되었다. 본 연구대상 아동들의 영구치우식경험자율은 2000년 국민구강건강실태조사에서 6-11세 아동들의 평균 영구치우식경험자율이 각각 25.4%, 42.4%, 57.8%, 61.0%, 67.6% 및 74.1%인 것보다 낮았고, 2002년 상수도 불소농도적정화사업 대상지역인 경주시와 칠곡군에서 조사된 6-11세 아동들의 평균 영구치우식 경험자율 51.6% 및 45.8%보다도 더 낮음을 볼 수 있었다(보건복지부, 2001; 송근배, 2002). 또한 2004년도 연구대상 아동들의 우식경험영구치지수는 1학년부터 6학년까지 각각 0.24개, 0.41개, 0.66개, 1.03개, 1.64개 및 2.42개로 우리나라 전국 평균 0.63개, 1.15개, 1.57개, 1.83개, 2.18개 및 2.74개보다도 다소 낮아 학교구강보건사업의 효과를 충분히 확인할 수 있었다(보건복지부, 2001). 그리고 2004년도 연구대상 아동들의 평균 제 1 대구치 건강도는 98.1점으로 2003년도 조사의 97.6개에 비해 0.52점 향상되었다. 그러나 제 1 대구치는 6세경부터 맹출되어 평생을 사용해야 하는 만큼 구강 내에서 가장 중요한 위치를 차지하고 있기 때문에 치아홈메우기와 같은 구강보건사업을 통해 제1 대구치의 건강도를 한층 더 증진시켜야 될 것으로 사료된다.

Stoll(1977)은 치아우식증을 가장 효율적으로 관리하고 높은 구강건강상태를 유지시키기 위해서는 학령기 아동들의 구강건강관리사업을 통해 확실한 구강보건교육과 철저한 예방처치가 시행되어야 한다고 하였으며, O'Sullivan(1996) 등은 유아에서 타액 내에 mutans streptococci 수가 많은 경우에는 과거의 우식경험유무와 무관하게 치아우식증이 증가한다고 보고하였다. Raadal(1992)은 우식경험유치지수와 제1 대구치의 건강도간에는 유의한 상관관계가 있으며, 유치우식증이 제1대구치의 초기영구치우식을 예측하는 요인으로 작용할 수 있다고 보고하였다.

따라서 초등학교 아동들의 유치 및 영구치 치아우식증을 효율적으로 예방하고 아동들의 구강건강을 향

상시키기 위해서는 학교구강보건실에서 우식경험도가 높은 아동을 조기에 선별하여 적절한 우식예방진료와 구강보건교육을 통해 집중적으로 관리할 필요가 있으며, 또한 학교구강보건실 설치·운영사업을 전국적으로 확대하여 초등학교 아동들에 대한 계속구강건강관리를 실시할 필요가 있는 것으로 사료되었다.

본 연구는 연구대상 학교를 1개교로 국한하였으며, 1년 6개월의 짧은 사업기간에 도출한 연구결과이기 때문에 일반화하기에는 다소 한계를 지니고 있지만 후속연구와 학교구강보건실 운영효과를 위한 기초자료 제시로서 기대된다.

V. 결 론

본 연구는 학교구강보건실 설치 전·후 초등학교 아동들의 구강건강실태를 비교 및 평가함으로써 학교구강보건실의 운영이 초등학교 아동들의 구강병 예방에 기여하는 효과를 파악하고, 향후 학교구강보건실 운영에 대한 올바른 방향을 제시하는데 도움을 주고자 하였다. 2002년 3월 정부지원으로 학교구강보건실을 설치 운영 중인 대구광역시 남덕초등학교의 2003년 및 2004년 재적생 전체를 연구대상으로 하여 2003년 3월 구강검사 후 1년 동안 지속적인 예방치치술을 실시하였으며, 2004년 3월 대상아동에 대해 다시 구강검진을 시행하여 얻은 자료를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

2004년도 학교구강보건사업 시행 1년 동안 연구대상 아동들의 유치우식경험자율과 우식경험유치지수는 사업시행 전인 2003년도에 비해 각각 8.0% 및 8.4%의 감소를 나타내었으나, 그 차이가 통계적으로 유의하지는 않았다.

2004년도 연구대상 아동들의 영구치우식경험자율은 1학년부터 6학년까지 각각 13.0%, 21.7%, 32.1%, 43.7%, 56.8% 및 72.4%이고 전체 평균은 40.9%로써 학교구강보건사업 시행 전인 2003년도에 비해 전체적으로 16.3%의 감소를 나타내었다. 그리고 우식경험영구치율은 학교구강보건사업을 통해 22.1%나 감소되었다.

연구대상 아동들의 1학년부터 6학년까지의 평균 우식경험영구치지수는 2003년도 각각 0.23개, 0.68개, 1.33개, 1.83개, 1.74개, 2.56개에서 2004년도 각각 0.24개, 0.41개, 0.66개, 1.03개, 1.64개 및

2.42개로 모든 학년에서 감소된 것을 볼 수 있었다. 특히 3, 4학년 아동들의 우식경험영구치치수는 다른 학년에 비해 현저한 감소를 나타내었다.

2004년도 조사에서 연구대상 아동들의 평균 제 1대구치 건강도는 98.1점으로 2003년도 조사의 97.6점에 비해 0.52점 향상되었다.

이상의 결과를 종합해 보면 지난 1년간 시행된 학교구강보건실의 운영이 초등학교 아동들의 유치 및 영구치 우식예방에 기여하는 효과를 확인할 수 있었다. 또한 초등학교 학령기 동안에 올바른 구강관리를 통해 치아우식증을 예방하는 것이 평생구강건강의 초석이 되므로 전국 초등학교에 대한 학교구강보건실 운영사업을 확대 및 발전시켜야 한다. 그리고 초등학교 아동들의 구강보건지식, 태도 및 행동을 올바른 방향으로 변화시키고, 자신의 구강건강을 적절히 관리할 수 있는 능력을 배양시킴으로써 향후 국민구강건강 향상에 기여하도록 해야 하겠다.

참 고 문 헌

- 김종배, 최유진 문혁수 등 (2000). 공중구강보건학. 서울:고문사.
- 곽정민 (1994). 학부모의 학교구강보건사업에 관한 지식수준과 습득과정에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위논문, 서울.
- 남정자, 최창수, 김태정, 계훈방 (1995). 한국인의 보건의식 형태. 서울: 한국보건사회연구원.
- 변중화, 김혜연 (1995). 국민 건강증진 목표와 전략. 서울: 한국보건사회연구원.
- 보건복지부 (2001). 2000 국민구강건강실태조사. 서울: 보건복지부.
- 윤신중, 박기철, 신승철, 김광영 (1997). 전지역 초등학교 학교계속구강건강관리사업 모형의 개발에 관한 연구. 대한구강보건학회지, 21(3), 445-476.
- 조웅희, 신승철, 서현석 (2000). 학교계속구강보건 시범사업에 관한 사례연구 및 확대방안에 관한 연구. 대한 구강보건학회지, 24(2), 185-204.
- 김삼근, 김병숙, 서정석, 김진범, 장영섭 (1991). 학교구강건강관리사업의 모형개발에 관한 연구 (4): 5차년도 기초구강건강관리와 1차, 2차, 3차, 4차 계속구강건강관리 단계 분석. 국립보건원보, 28, 178-182
- 보건복지부 (2003). 구강보건업무편람. 서울: 보건복지부.
- 송근배, 박향숙, 박재용 (1992). 불소용액양치사업이 아동들의 구강보건에 미친 영향. 대한구강보건학회지, 16(1), 95-112.
- 신승철 (1994). 세계의 치과여행. 서울: 군자출판사.
- 이정옥, 문혁수, 김종배, 백대일 (2002). 일반치과의사와 구강위생사의 구강보건정책목표방안 인지도에 관한 조사연구. 대한구강보건학회지, 26, 435-450.
- 김사식, 이태현, 나수정, 김진범 (1999). 도시초등학교아동의 영구치우식증실태. 대한구강보건학회지, 23(3), 183-225.
- 송근배 (2002). 경주시 관급수 불소농도적정화사업의 효과분석 및 평가에 관한 연구보고서. 대구: 경북대학교.
- 송근배 (2002). 칠곡군 관급수 불화농도적정화사업 2차 실태조사 및 분석에 관한 연구보고서. 대구: 경북대학교.
- Lim KA (1986). Dental caries status of children and youth in Singapore. Ann Acad Med Singapore, 15, 275-286.
- O'Sullivan DM, Thibodeau EA (1996). Caries experience and mutans streptococci as indicators of caries incidence. Pediatr Dent, 18, 371-374.
- Robert A, Bagramian A (1982). 5-year school based comprehensive preventive program in Michigan. Community Dent Oral Epidemiol, 10, 234-238.
- Raadal M, Espelid I (1992). Caries prevalence in primary teeth as a predictor of early fissure caries in permanent first molars. Community Dent Oral Epidemiol, 20, 30-34.
- Stoll FA, Frances A (1977). Dental health education. London: Henry Kimpton.
- Sterritt GR, Frew RA (1990). Evaluation of a school-based fluoride mouthrinsing and clinic-based sealant program on a non-fluoride Island. Community Dent Oral Epidemiol, 18, 288-294.