

구강 보건 교육이 유치원 아동의 구강 건강에 미치는 효과*

송 병 선¹⁾

서 론

연구의 필요성

최근 경제 수준의 발달과 더불어 영양상태가 개선되면서 아동들의 신체 발달은 상당히 개선되었으나 식생활의 변화로 당질이 함유된 가공식품이 다량 생산되고 이러한 음식을 무분별하게 섭취한 결과 구강 건강 상태는 점점 더 악화되고 있다. 국민 구강 보건 조사에 의하면 12세 아동 1인 평균 우식 경험 영구치가 72년에는 0.6개이던 것이 79년에는 2.2개, 90년에는 3.0개, 그리고 95년에는 3.1개로 증가하였다. 1997년 의료 보험 통계에 의하면 구강 질환 치료를 위해 지급된 외래 진료비가 5,229억 원으로 의료 보험으로 지급된 외래 총 진료비의 9.5%를 차지하고 있으며 이는 3년 전의 2,980억 원에 비해 1.8배나 증가한 것이다. 또한 97년도 외래 질병별 다발 발생 진료순위 5위 안에 치아우식증과 치수 및 치근단 주위 조직 질환 두가지가 포함되어 있다. 이처럼 구강질환 유병률은 계속 증가하고 있는 추세이고 구강질환 치료에 투입되는 국민 의료비가 급증하고 있으므로 구강 질환 예방 사업의 적극적인 추진이 요구되고 있다(Bokuen year book, 2000).

구강 건강을 저해하는 구강 질환 중 치아우식증 유병률이 가장 높으며, 다음이 치주 질환이다. 치아우식증이란 치질 중의 무기질이 탈회되고 유기질이 파괴되어 생긴 치아 조직의 결손을 말하며, 다양한 동통을 유발시킨다. 뿐만 아니라 구강 조직 및 그 인접 조직에 염증을 일으키는 원인 병소가 되며,

연소자가 치아를 상실하는 주된 원인 질환이다. 유치가 우식으로 조기에 상실되었을 경우에는, 부정교합의 원인이 되기도 한다. 또한 일단 발생된 치아우식증은 완전하게 치유되지 않으며 반드시 후유증이 남는다(Kim, Choi, Kim, Yoo & Kim, 1998). 치아우식증의 발생 요인은 치아의 형태와 위치 배열 등의 치아 요인과 구강 위생 상태, 가정 환경, 경제 수준, 식품 섭취 실태 등의 환경 요인 및 병원체 요인 등이 있다(Lee, 1989).

유치원 시기는 모든 유치가 맹출하고 유치열이 안정되는 시기이지만, 어머니의 관리 범위를 벗어나는 시간이 증가함에 따라 우식 유발성 식품을 섭취하는 기회도 많아지며, 따라서 유치 우식의 이환률이 최고에 이르는 시기이다. 유치 우식은 저작 기능의 저하, 영구치의 장애, 부정교합, 구강 연조직 질환, 영구치 우식, 발음 장애, 구강 악습관 등을 유발하게 된다(Korea association of dental hygiene professors, 1999).

구강 보건 교육은 아동들로 하여금 최적의 구강 청결을 유지하여 치아우식증과 치주병을 예방하는데 가장 중요하다고 할 수 있다(Podshadley, 1970). 어린 유치원 아동에게 교육하였을 때 개인 위생 관리 습관을 형성하고 이와 관련하여 다른 기술을 배우며 이후 건강한 생활을 유도하게 된다. 따라서 부모나 교사는 유아들에게 구강 건강의 중요성을 인식시키고, 관리 능력을 습득하도록 하는 것이 중요한 과제이다. 현재 우리 나라의 초등학교에서는 시도별로 구강 보건 교육이 부분적으로 이루어지고 있으나, 유치원 과정에서는 거의 이루어지지 않고 있다.

주요어 : 구강건강, 교육, 치아우식증, 아동

* 2002년도 8월 가톨릭대학교 박사학위 논문임.

1) 한림대학교 간호학과 강사

투고일: 2003년 8월 14일 심사완료일: 2004년 1월 16일

그리고 유치원 아동을 대상으로 한 구강 보건 교육의 효과에 관한 일부 연구가 있으나(Lee, 1992 ; Chung & Lee, 1985), 그 연구도 단기간의 치태지수 변화, 잇솔질 효과만을 조사하였을뿐, 구강 관리 행태 변화에 대한 연구는 없으며, 추후 관찰 기간도 충분하지 않았다.

이에 저자는 구강 보건 교육을 유치원 아동들에게 적용하여 그 효과를 확인해 보고자 본 연구를 실시하였다.

연구 방법

대상

대상자는 2001년 3월 현재 유치원에 다니는 5세 아동으로 부모가 연구에 참여하기로 동의하고, 의사소통이 가능하며, 전신 질환이 없는 아동을 대상으로 하였다.

최초 연구 참여자는 86명이었으나 전학이나 개인 사정으로 탈락한 19명을 제외한 실험군 33명, 대조군 34명, 총 67명을 대상으로 하였다.

대상자의 성별 분포는, 실험군은 남아가 57.6%, 여아가 42.4%이었고, 대조군은 남아가 58.8%, 여아가 41.2%로 두군 간 유의한 차이가 없었다.

교육 전 실험군과 대조군의 타액 세균의 산 생성도를 제외한 치면세균막지수, 세균, 점조도 등에 유의한 차이가 없었다. 또한 구강 관리 행태, 우식경험치아수도 유의한 차이가 없었다.

연구설계

본 연구는 비동등성 대조군 전·후 실험 설계(nonequivalent control group non-synchronized design)를 이용한 유사실험연구로 독립변수는 4차의 구강보건교육이고, 종속변수는 구강 건강 상태이다(Figure 1).

연구방법

• 실험처치 : 구강 보건 교육

구강 보건 교육은 4주간 주1회 20분씩 총 4차에 걸쳐 시행하였다.

구강 보건 교육은 백대일 등(2000)의 유아구강문고와 한국 구강보건협회(1996)의 구강병 예방 소책자를 참고로 연구자가 작성한 후 간호학과 교수, 치과 의사 보건교사 및 유치원 교사 각 2인 총 8인의 자문을 받아 수정·보완하였으며 구체적인 내용은 다음과 같다.

• 제 1차 교육

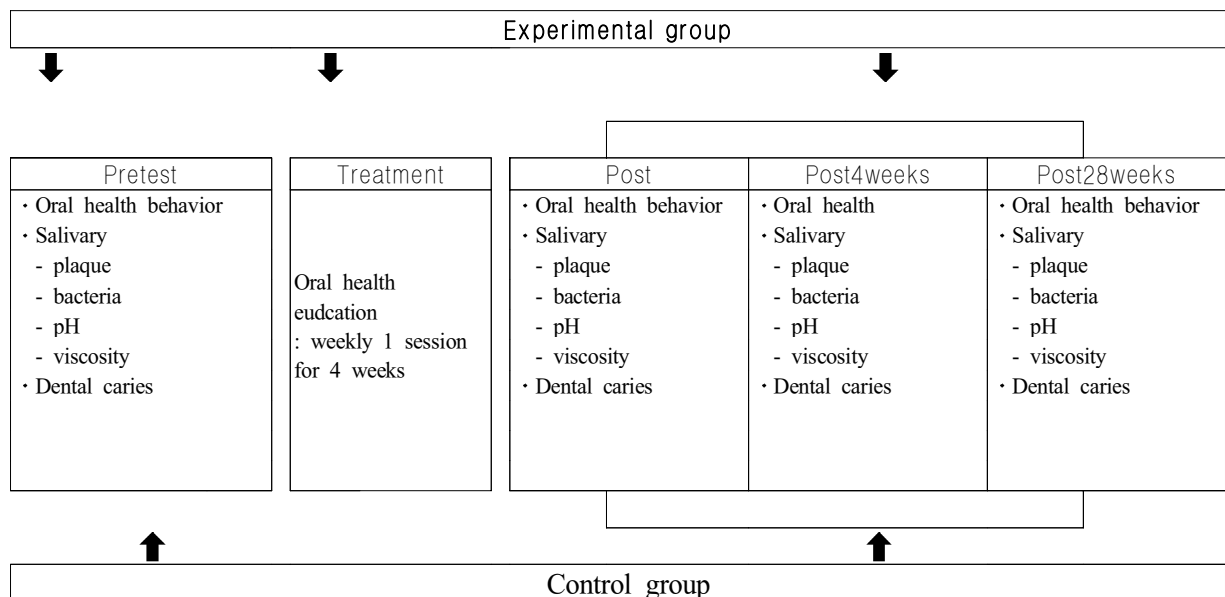
유치원 아동들에게 치과에 대한 불안감을 없애기 위한 일차 목적으로 치과에 가는 이유와 치과에서 하는 일을 그림자료와 사진을 이용하여 교육하였다.

• 제 2차 교육

잇솔질을 잘해야 하는 이유와 “건강이 우식이” 그림을 직접 용판에 붙이면서 동화를 들려주었다.

• 제 3차 교육

올바른 잇솔질 방법을 모형치아와 비디오를 이용하여 시범을 보여주고 유아들의 직접 잇솔질을 해보도록 하였으며 잇솔질 후 칫솔 보관 방법도 교육하였다.



〈Figure 1〉 Research design

• 제 4차 교육

치아 건강과 관련된 음식은 치아에 대한 작용에 따라 치아 구성에 필요한 단백질과 석회질을 많이 함유한 식품으로 우유, 생선, 계란 및 두부와 구강에서 세정작용을 하는 식품으로 채소류, 과일류 등의 섭취를 권장하였고, 설탕 성분을 많이 함유하여 치아우식증을 유발시킬 가능성이 높은 식품으로 사탕, 엿, 초콜렛, 탄산음료, 건빵, 껌, 꿀 등의 섭취를 자제하도록 하였다. 아동들의 정확한 이해를 위해 직접 실물로 보여 주면서 교육하였다.

● 효과 측정도구

• 아동의 구강 관리 행태

아동의 구강 관리 행태는 5개 항목 중 잇솔질 횟수, 치약사용 및 우식성 식품섭취는 연구자가 면담으로 파악하였고, 잇솔질 방법 과 칫솔보관 방법은 아동이 점심 식사 후 직접 닦는 모양과 칫솔통에 넣어둔 칫솔로 파악하였다.

• 타액 관련 변수

타액관련변수는 치면세균막지수, 타액세균, 타액세균의 산생성도, 타액 점조도로 타액은 오전 9시부터 10시 사이에 2ml를 채취하여 치과대학 부속 병원에 의뢰하여 분석하였다.

• 우식경험치아수

우식치아의 검사는 4회 모두 동일한 치과의가 유치원에 방문하여 치경, 탐침, 핀셋 등을 사용하여 검사하였다. 단순한 백색 반점, 백목 양 반점, 백색 반점, 거칠은 반점, 착색 소와 및 착색 열구는 우식증으로 판정하지 않았으며, 탐침의 끝이 병소 내로 들어가 우식 병소가 확인될 때에만 우식으로 간주하였다.

우식증은 우식치아, 처치치아, 우식경험치아로 구분하였다. 우식치아는 치료를 하지 않은 우식 상태의 치아이고, 처치치아는 충전으로 치료를 받은 치아이며, 우식경험치아는 우식치아, 처치치아 및 우식증으로 인한 상실치아를 포함한다.

● 자료분석

자료분석은 SAS program을 이용하였으며, 동질성검증은 t-test 와 χ^2 -test로 분석하였다. 교육 전, 교육직후, 교육 4주 후, 교육 28주 후의 구강관리 행태 중 잇솔질 방법 과 우식성 식품섭취 유·무는 CATMOD로, 잇솔질 회수와 타액 관련 변수, 우식경험치아수는 반복측정분산분석(repeated measures ANOVA)을, 사후검사는Bonferroni 다중비교검정과 McNemar's test를 이용하였다. 반복측정에서 변화가 없었던 치약사용 유·무와 칫솔보관 방법은 시점별 인원을 χ^2 -test로 검정하였다.

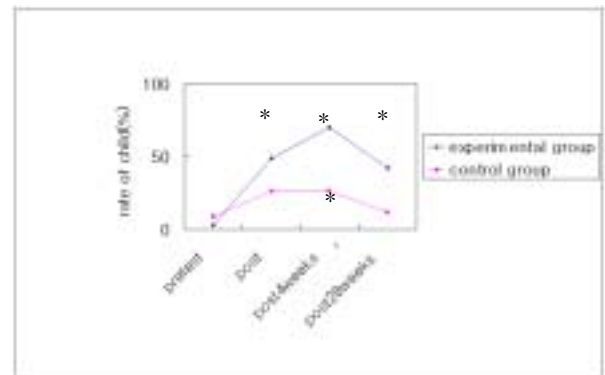
연구 결과

구강 관리 행태

구강 관리 행태 중 1일 잇솔질 횟수는 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 1.97 ± 0.47 회, 2.12 ± 0.59 회, 교육 28주 후 1.91 ± 0.46 회, 2.12 ± 0.59 회로 변화되었으나 두 군간 유의한 차이는 없었고($F=1.84$, $P=0.179$), 시점에 따라서도 차이가 없었으며($F=1.02$, $P=0.383$), 두 군과 시점간의 교호작용도 유의하지 않았다($F=0.18$, $P=0.909$).

잇솔질을 올바르게 하는 아동이 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 3.0%, 8.8%, 교육직후는 48.5%, 26.5%, 교육 4주 후는 69.7%, 26.5%, 교육 28주 후는 42.4%, 11.8%로 실험군에서 올바른 잇솔질 방법을 사용한 아동이 유의하게 많았다($\chi^2=11.11$, $P=0.000$). 시점에 따라서도 유의한 차이가 있어서($\chi^2=73.69$, $P=0.000$), 실험군에서 교육 전에 비해 교육직후($P=0.003$), 교육 4주 후($P=0.003$), 교육 28주 후($P=0.003$)유의한 차이가 있었으나 대조군에서는 교육 4주후만($P=0.042$) 유의한 차이가 있었다. 두 군의 시점간의 교호작용은 유의하여 실험군에서 올바른 잇솔질 아동 증가가 컸다($\chi^2=28.17$, $P=0.000$)<Figure 2>.

치약 사용은 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 72.7%, 82.4%($P=0.345$), 교육직후는 87.9%, 82.4%($P=0.526$)로 두 군간



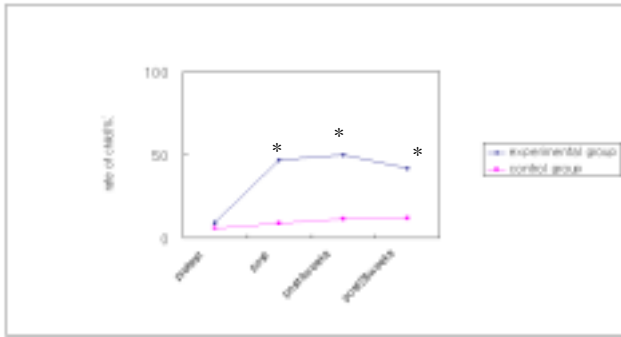
* differs significantly from pretest by McNemar's test ($P<0.05$)

<Figure 2> Changes in the rate of right tooth brushing method

유의한 차이가 없었으나, 교육 4주 후는 100.0%, 82.4%($P=0.025$), 교육 28주 후는 100.0%, 85.3%($P=0.053$)로 실험군에서 치약 사용 아동이 유의하게 많았다.

칫솔을 올바르게 보관하는 경우는 실험군과 대조군이 각각 교육전에 97.0%, 97.1%, 교육 28주 후는 100.0%, 91.2%로 두 군간 유의한 차이가 없었다.

간식 중 우식성 식품 섭취는 실험군과 대조군이 각각 교육



* : differs significantly from pretest by McNemar's test($P<0.05$)

〈Figure 3〉 Changes in the rate of not taking cariogenic food

전에 90.6%, 94.1%, 교육직후는 53.1%, 90.9%, 교육 4주 후는 50.0%, 88.2%, 교육 28주 후는 58.1%, 87.9%로 실험군에서 우식성 식품 섭취 아동이 유의하게 적었으며($\chi^2=18.39$, $P=0.000$), 시점에 따라서도 유의한 차이가 있었는데($\chi^2=24.58$, $P=0.000$), 실험군에서만 교육전에 비해 교육직후($P=0.006$), 교육 4주 후($P=0.003$), 교육 28주 후($P=0.012$) 유의한 차이가 있었다. 두 군의 시점간의 교호작용은 유의하여 실험군에서 우

식성 식품을 섭취하지 않는 아동 증가가 컸다($\chi^2=13.81$, $P=0.003$)〈Figure 3〉.

타액 관련 변수

● 치면세균막지수

치면세균막지수는 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 1.66 ± 0.34 점, 1.74 ± 0.35 점, 교육 28주 후 1.69 ± 0.53 점, 1.73 ± 0.67 점으로 두 군간 유의한 차이는 없었으나($F=0.11$, $P=0.743$), 교육 28주후 실험군이 대조군보다 치면세균막지수가 더 낮았다. 시점에 따라 유의한 차이가 있었는데($F=3.23$, $P=0.024$), 실험군과 대조군 각각 교육직후 0.27점, 0.15점($F=7.45$, 0.026)이 유의하게 증가하였다. 두 군의 시점간의 교호작용은 유의하지 않았다($F=0.48$, $P=0.698$)〈Table 1〉.

● 타액 세균

타액 1ml당 연쇄상구균은 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 $3.90\pm1.14(\times 10^6 \text{CFU})$, $4.41\pm1.79(\times 10^6 \text{CFU})$, 교육 28주 후 $3.08\pm2.51(\times 10^6 \text{CFU})$, $0.83\pm0.52(\times 10^6 \text{CFU})$ 로 대조군에서 유의

〈Table 1〉 Changes in variables related to salivary between the experimental and control groups

Variables	Group	Pretest Mean ±SD	Posttest I Mean ±SD	Posttest II Mean ±SD	Posttest III Mean ±SD	Source	F	P
Streptococcus ($\times 10^6 \text{CFU/ml}$)	Experiment	3.90±1.14	5.51±6.82	3.53±2.68	3.08±2.51	group	17.66	0.000
	Control	4.41±1.79	0.62±0.52	0.96±0.63	0.83±0.52	phase	12.12	0.000
						G*P	15.37	0.000
			b					
lactobacillus ($\times 10^5 \text{CFU/ml}$)	Experiment	1.67±2.46	1.15±2.57	0.76±1.66	0.68±1.63	group	4.01	0.049
	Control	1.21±2.06	0.05±0.07	0.14±0.14	0.11±0.16	phase	13.49	0.000
						G*P	1.04	0.338
			a					
Viscosity	experiment	1.92±0.75	1.42±0.44	1.60±0.43	1.59±0.34	group	1.42	0.238
	Control	1.58±0.88	1.46±0.28	1.54±0.35	1.44±0.37	phase	6.31	0.005
						G*P	1.99	0.150
			a					
pH	Experiment	1.61±0.79	2.67±1.38	3.42±0.75	2.85±1.30	group	0.08	0.773
	Control	2.45±1.06	2.55±1.23	3.09±0.95	2.48±0.87	phase	30.99	0.000
						G*P	9.77	0.000
			a					
Plaque	Experiment	1.66±0.34	1.93±0.43	1.73±0.41	1.69±0.53	group	0.11	0.743
	Control	1.74±0.35	1.89±0.44	1.68±0.42	1.73±0.67	phase	3.23	0.024
						G*P	0.48	0.698
			1					

a : $P<0.05$, b : $P<0.00$ by Bonferroni method(experimental and control groups)

하게 낮았다($F=17.66$, $P=0.000$). 시점에 따라서도 유의한 차이가 있어($F=12.12$, $P=0.000$), 실험군과 대조군 각각 교육 4주 후 $0.37(\times 10^6 \text{CFU})$, $3.45(\times 10^6 \text{CFU})$ ($F=44.45$, $P=0.000$), 교육 28주 후 $0.82(\times 10^6 \text{CFU})$, $3.58(\times 10^6 \text{CFU})$ ($F=65.38$, $P=0.000$)로 감소하였다. 두 군의 시점간의 교호작용도 유의하여 대조군에서 연쇄상구균수 감소가 컸다($F=15.37$, $P=0.000$)<Table 1>.

유산균은 1ml당 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 $1.67 \pm 2.46(\times 10^3 \text{CFU})$, $1.21 \pm 2.06(\times 10^3 \text{CFU})$, 교육 28주 후 $0.68 \pm 1.63(\times 10^3 \text{CFU})$, $0.11 \pm 0.16(\times 10^3 \text{CFU})$ 로 대조군에서 유의하게 낮았다($F=4.01$, $P=0.049$). 시점에 따라 유의한 차이가 있었는데($F=13.49$, $P=0.000$), 실험군과 대조군 각각 교육직후에 $0.52(\times 10^3 \text{CFU})$, $1.16(\times 10^3 \text{CFU})$ ($F=11.13$, $P=0.004$), 교육 4주 후 $0.91(\times 10^3 \text{CFU})$, $1.07(\times 10^3 \text{CFU})$ ($F=17.11$, $P=0.000$), 교육 28주 후 $0.99(\times 10^3 \text{CFU})$, $1.10(\times 10^3 \text{CFU})$ ($F=18.98$, $P=0.000$)이 유의하게 감소하였다. 두 군의 시점간의 교호작용은 유의하지 않았다($F=1.04$, $P=0.338$)<Table 1>.

● 타액 세균의 산 생성도

타액 세균의 산 생성도는 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 1.61 ± 0.79 점, 2.45 ± 1.06 점, 교육 28주 후 2.85 ± 1.30 점, 2.48 ± 0.87 점으로 두 군간 유의한 차이는 없었다($F=0.08$, $P=0.773$). 시점에 따라서는 유의한 차이가 있었는데($F=30.99$, $P=0.000$), 실험군과 대조군 각각 교육직후에 1.06, 0.10($F=11.89$, $P=0.003$), 교육 4주 후 1.81, 0.64($F=82.45$, $P=0.003$), 교육 28주 후 1.24, 0.03($F=24.18$, $P=0.000$)이 유의하게 증가하였다. 두 군의 시점간의 교호작용은 유의하여 실험

군에서 산 생성도 증가가 컸다($F=9.77$, $P=0.000$)<Table 1>.

● 타액 점조도

타액 점조도는 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 1.92 ± 0.75 , 1.58 ± 0.88 , 교육 28주 후 1.59 ± 0.34 , 1.44 ± 0.37 로 두 군간 유의한 차이가 없었다($F=1.42$, $P=0.238$). 시점에 따라서는 유의한 차이가 있었는데($F=6.31$, $P=0.005$), 실험군과 대조군 각각 교육직후에 0.5, 0.12($F=8.75$, $P=0.013$), 교육 28주 후는 0.33, 0.14($F=7.69$, $P=0.022$)가 유의하게 감소하였다. 두 군의 시점간의 교호작용은 유의하지 않았다($F=1.99$, $P=0.150$)<Table 1>.

우식 경험 치아수

우식치아수는 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 2.64 ± 3.06 개, 2.30 ± 3.03 개, 교육직후는 2.30 ± 3.14 개, 2.52 ± 2.62 개, 교육 4주 후는 2.12 ± 3.11 개, 2.48 ± 2.56 개, 교육 28주 후는 2.36 ± 2.87 개, 2.33 ± 2.20 개로 실험군은 교육전과 비교하여 교육 28주 후 우식치아수가 다소 감소한 반면 대조군은 증가하였으나 두 군간 유의한 차이는 없었다($F=0.02$, $P=0.883$). 시점에 따라서 실험군에서 우식치아수의 감소 현상을 보인 반면 대조군에서는 증가하였으나, 유의한 차이는 없었다($F=0.15$, $P=0.828$). 두 군의 시점간의 교호작용도 유의한 차이는 없었다($F=1.56$, $P=0.218$)<Table 2>.

치치치아수는 교육전 실험군과 대조군이 각각 1.85 ± 2.33 개, 2.24 ± 2.24 개로 실험군이 대조군보다 0.39개 더 적었으며, 교육 직후는 2.42 ± 2.37 개, 3.24 ± 2.50 개, 교육 4주 후는 2.61 ± 2.49 개,

<Table 2> Changes in dental caries deciduous teeth between the experimental and control groups

variables	group	pretest Mean \pm SD	posttest I Mean \pm SD	posttest II Mean \pm SD	posttest III Mean \pm SD	source	F	P
dt	experiment	2.64 ± 3.06	2.30 ± 3.14	2.12 ± 3.11	2.36 ± 2.87	group	0.02	0.883
	control	2.30 ± 3.03	2.52 ± 2.62	2.48 ± 2.56	2.33 ± 2.20	phase	0.15	0.828
						G*P	1.55	0.218
ft	experiment	1.85 ± 2.33	2.42 ± 2.37	2.61 ± 2.49	2.67 ± 2.50	group	0.97	0.329
	control	2.24 ± 2.24	3.24 ± 2.50	3.24 ± 2.61	3.33 ± 2.71	phase	14.07	0.000
						G*P	0.07	0.899
dmft	experiment	4.48 ± 3.74	4.73 ± 3.83	4.79 ± 3.85	5.18 ± 3.92	group	0.57	0.454
	control	4.55 ± 3.86	5.79 ± 3.90	5.82 ± 4.09	5.94 ± 4.04	phase	25.75	0.000
						G*P	5.13	0.013

b : $P < .00$ by Bonferroni method(experimental and control groups)

dmft : decayed, missed and filled teeth

3.24±2.61개, 교육 28주 후는 2.67±2.50개, 3.33±2.71개로 실험군 대조군간 유의한 차이가 없었다($F=0.97$, $P=0.329$). 시점별로는 유의한 차이가 있었는데($F=14.07$, $P=0.000$), 실험군과 대조군이 각각 교육 전과 비교하여 교육직후에 0.57개, 1.00개($F=14.95$, $P=0.000$) 증가하였으며, 교육 4주 후는 0.76개, 1.00개($F=16.51$, $P=0.000$), 교육 28주 후 0.82개, 1.09개($F=18.19$, $P=0.000$) 증가하였다. 그러나 두 군의 시점간 교호작용은 차이가 없었다($F=0.07$, $P=0.899$)<Table 2>.

우식으로 인한 상실치아수를 포함한 우식경험치아수는 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 4.48±3.74개, 4.55±3.86개, 교육직후 4.73±3.83개, 5.79±3.90개, 교육 4주 후 4.79±3.85개, 5.82±4.09개, 교육28주 후 5.18±3.92개, 5.94±4.04개로 실험군 대조군간 유의한 차이가 없었다($F=0.57$, $P=0.454$). 시점에 따라서 유의한 차이가 있었는데($F=25.75$, $P=0.000$), 실험군과 대조군 각각 교육전과 비교하여 교육직후는 0.25개, 1.24개($F=20.30$, $P=0.000$), 교육 4주 후는 0.31개, 1.27개($F=26.16$, $P=0.000$), 교육 28주 후는 0.7개, 1.39개($F=34.17$, $P=0.000$)가 증가하여 실험군이 대조군보다 우식경험치아수가 유의하게 적었다. 두 군의 시점간 교호작용도 유의하여 실험군에서 우식경험치아수 증가가 대조군보다 더 작았다($F=5.13$, $P=0.013$)<Table 2>.

논 의

유치에 생기는 치아우식증은 영구치의 발육에 장애가 되기도 하고, 아동의 성장발육에 좋지 않은 영향을 미치기도 한다. 뿐만 아니라 우식증으로 인한 유치의 조기 발치는 치열의 부정으로 조화로운 악골의 발육이 되지 못하여 얼굴 모양이 비뚤어질 수도 있다. 따라서 영구치로 교환될 유치이지만 충분한 관심을 기울여 잘 관리하여야 한다(Kim, 1991). 치아우식증의 예방 방법에는 환경요인 제거법으로 당분이 많이 함유되어 있는 음식을 적게 섭취하고 치아의 표면에 점착도가 적은 음식을 가려먹는 식이 조절법, 음식물의 찌꺼기를 미리 제거해 주는 세치법이 있다. 또 다른 방법으로는 충분한 영양공급으로 치아의 발육을 돕는 방법, 불소를 이용하여 치아표면을 주기적으로 도포하는 방법들이 있다.

이중 세치법은 구강 관리에 기본으로서 치아 우식증을 예방하기 위해 우리가 일상생활 중 가장 시행하기 쉬운 방법으로 치아의 표면에 당분이 포함된 음식물의 잔사를 제거하고 세균이 증식하지 못하게 하는 것이다. 세치법은 잇솔질, 치간 청결, 양치, 치면 세마법으로 구분한다(Lee, 1996). 잇솔질의 목적은 음식물 잔사와 치면세균막을 제거하고 치은을 마사지하는데 있으며(Sohn, Kim, Kim & Lee, 1995; Julien, 1994), 치아의 표면에 침착된 이물질과 세균막을 제거하기 위해서는

올바른 방법을 사용하여야 한다.

본 연구에서 유치원 아동에게 구강 건강을 위해 올바른 잇솔질 방법과 우식성 식품에 초점을 둔 교육을 실시한 후 그 결과를 7개월 간 살펴보았다. 구강 관리 행태 중 1일 잇솔질 횟수는 교육 전에 실험군과 대조군이 각각 1.97회, 2.12회로서 이상적인 1일 4회의 절반 수준에 머물고 있었으며, 교육 후에도 별다른 변화가 없었다. 이 결과는 유치원 아동의 대부분이 구강 관리를 부모에 의존하는 것에 기인한 결과로 생각되며, 부모를 대상으로 한 교육의 필요성이 제기된다고 하겠다.

잇솔질 방법은 횡마법, 종마법, 묘원법, 회전법 등 여러 가지가 있다. 횡마법은 잇솔의 손잡이를 수평으로 잡고, 치면과 강모가 직각이 되도록 강모 단면을 치아 표면에 댄 후에 전후 왕복행정으로 치면을 닦는 방법으로 우리 나라의 많은 사람들이 이 방법으로 잇솔질을 하고 있다. 이 방법은 교합면을 잇솔질 하는데 효과적이지만, 인접 면을 닦을 수 없고, 치은을 마사지 할 수 없으며, 치경부 마모증을 일으키는 중요한 원인이 된다.

종마법은 수직법이라고도 하며, 잇솔의 손잡이를 수직으로 잡고, 치면과 강모가 직각이 되도록 강모 단면을 치아표면에 대고, 상하 왕복행정으로 치면을 닦는 방법으로 전치의 설면을 닦는데 효과적이지만, 치아사이가 잘 닦이지 않는 것이 단점이다.

회전법은 잇솔의 강모단이 치근단 가까이에 은협이행부를 향하여 장축의 45°가 되도록 치은에 대고, 압력을 가하며 치아 쪽으로 움직여서 강모의 측면으로 치은을 닦는 동시에 마사지를 한다. 이 방법은 치아의 협설면과 인접면을 효과적으로 닦을 수 있고 치은을 효과적으로 마사지 할 수 있으며 성인의 경우에는 교습하기가 쉽다.

묘원법은 교합상태에서 상하악의 순협면에 강모단을 대고 압력을 가하면서 용수철을 늘려 놓은 것과 같은 큰 원을 그리듯이 치아 표면에서 잇솔을 돌리면서 닦는 방법으로 유치원 아동들에게 적합한 방법이다.

Nevin(1954)은 불충분하고 비효율적인 잇솔질 방법은 오히려 음식물 잔사를 치아사이에 끼이게 한다고 하였다. 본 연구에서 묘원법으로 잇솔질을 올바르게 하는 경우는 실험군과 대조군이 각각 교육 전에 3.0%, 8.8%로 10%미만이었으며, 두 군간에 유의한 차이도 없었다. 그러나 교육 4주 후부터 실험군의 올바른 잇솔질 방법 아동이 40%를 상회하여 대조군보다 유의하게 많았다. 이는 Lee(1992)가 유치원생, 초등학교, 중학생, 고등학교, 대학생 총 280명을 대상으로 잇솔질 시기와 방법에 대한 이론교육 2주 후에 유치원 아동에서 잇솔질 방법에서 유의한 차이가 있었다는 선행 연구 결과와 비교할 때 본 연구에서 교육 후 4주에서 유의한 결과가 나타난 것은 이춘선의 연구에서 단순히 잇솔질에 대한 내용만 단기간에 걸

처 교육시킨 것이 영향을 준 것으로 생각된다. 그러나 교육 후에도 올바른 방법으로 하는 아동이 50%도 되지 않았으므로 이 부분에 대한 교육의 필요성을 제기해 주고 있었다.

치약은 칫솔질을 할 때 칫솔이 접촉하는 부위를 깨끗하게 닦고 광택이 나도록 매끈하게 해주는 기능이 있다(Park, 1990). 특히 불소 치약의 사용은 치아우식증 발생 감소의 가장 큰 영향을 미친다. 그러나 유치원 아동의 경우 치약의 맛과 향을 싫어하여 사용을 기피하는 경우가 많다. 본 연구에서 교육 전에 치약을 사용하는 아동이 실험군은 72.7%, 대조군이 82.4%로서 약 23%의 아동이 치약을 사용하지 않고 있었다. 그러나 실험군 아동의 경우 교육 후 1개월이 지난 다음부터 100%가 사용하여 대조군과 유의하게 차이가 있었다. 이는 Yeo(1996)가 서울시 어린이집 아동 45명을 대상으로 1달 간격 3회의 보건 교육을 실시 후 아동들의 치약 사용율이 100%로 나타난 것과 일치하였다.

잇솔질 후에 칫솔은 통풍이 잘되고 건조가 잘되는 곳에 서로 접촉되지 않게 보관하여야 한다. 장시간 젖은 상태가 유지되면 세균이 번식하게되어 구강 건강에 해가 된다. 본 연구에서 개인별 칫솔 통에 칫솔의 솔 부분이 위로 가도록 하여 통풍이 잘되는 곳에 칫솔을 올바르게 보관하는 아동이 교육 전에 두 군 모두 97%를 초과하여 양호한 상태였으며, 군간에 유의한 차이는 없었다. 교육 후 군간에 유의한 차이는 없었지만, 실험군의 경우 교육 후 4주부터 올바르게 보관하는 아동이 100%로 나타나 교육 28주까지 유지되었으며, 대조군에서는 97.1%에서 91.2%로 감소하는 경향을 보였다. 이는 Yeo(1996)의 연구에서 3차 교육직후 칫솔을 올바르게 보관하는 아동이 100%로 나타난 결과와 일치하였다.

우리가 섭취하는 식품 중 주식 식품보다는 간식 식품이 치아우식증을 더 쉽게 일으키므로(Kim, 1980), 아동들의 간식은 당도가 높고, 점착성이 있는 탄수화물 식품보다는 입안에 머무는 시간이 짧으며 입안을 희석시키는 수분이 많은 과일 종류를 섭취하도록 해야 한다.

본 연구에서 우식성 식품 섭취율이 실험군과 대조군이 각각 교육전 90.6%, 94.1%로 유의한 차이는 없었으나 교육직후 각각 37.5%, 3.2%, 교육 4주 후 40.6%, 5.9%, 교육 28주 후 32.5%, 6.2%로 두군 모두 교육 전에 비해 감소하였으며, 특히 실험군의 감소율이 대조군보다 유의하게 높았다. 대조군의 감소는 성숙이나 호오손 효과에 의한 것으로 추정되며, 실험군의 유의한 감소는 교육의 효과가 있었다고 볼 수 있겠다.

치면세균막지수는 실험군과 대조군이 각각 교육 전 1.66±0.34점, 1.74 ±0.35점에서 교육직후 1.93±0.43점, 1.89±0.44점으로 유의하게 증가하였으나 두 군간 유의한 차이는 없었다. Chung 와 Lee(1985)가 경인지역 유치원 아동 82명을 대상으로 주1회씩 2회의 보건교육 후 구강검사를 한 결과 치면세균

막지수가 교육 전에 비해 유의하게 낮아졌다고 보고한 것과 는 상반된 결과였다. 이는 본 연구에서 아동교육시 부모를 참여시키지 못했던 것에 기인한 것으로 사료되며, 유치원 아동의 구강 교육에는 부모를 동참시키는 것이 좀더 효율적일 것으로 생각된다.

치아우식증은 음식의 잔사, 특히 단맛이 있는 탄수화물이 자당과 구강 내 미생물들이 제때에 제거되지 못했을 때 시간이 흐르면서 산이 발생하게되고 산의 농도가 pH 5.4일 때부터 치아의 무기질이 녹아내려 탈회되는 치아 경조직의 결손 현상을 말한다. 구강내 미생물 중 다형 연쇄상구균과 호산성 유산균이 치아 우식증의 주요 요인이며, 산의 농도는 타액 유출량이 적을 경우에 낮아진다.

본 연구결과 교육 후 실험군에 비해 대조군의 연쇄상구균과 유산균수가 유의하게 낮게 나타났는데, 이는 치아우식증이 있으면 연쇄상구균과 유산균의 수가 증가하는(Kim & Han, 1998) 바와 같이 실험군의 우식 치아수가 대조군 보다 더 많았기 때문이라고 생각된다.

세균의 산 생성도와 점도도 그룹간의 유의한 차이는 없었지만 실험군이 대조군보다 높게 나타났는데, 이는 Sohn (1993)이 서울에 거주하는 모든 연령층을 대상으로 타액의 수소이온 농도, 점도, 세균 및 면역글로블린A를 조사한 연구에서도 점도도와 연쇄상구균, 연쇄상구균과 유산균과의 관련성이 있는 것으로 나타났다는 보고와 같이 실험군의 구강 내 연쇄상구균과 유산균이 대조군보다 높은 것과 관련이 된다고 생각한다. 이는 치아 우식증의 발생 이전의 구강관리가 무엇보다 중요함을 시사해준다고 하겠다.

본 연구 결과 교육 후 우식치아 수는 두 군간 유의한 차이는 없었지만 실험군은 교육 전 2.64개에서 교육 28주 후 2.36개로 감소한 반면 대조군은 2.30개에서 2.33개로 증가하였다. 처치치아수는 실험군이 교육 전 1.85개에서 교육 28주 후 2.67개로, 대조군은 2.24개에서 3.33개로 두군 모두 유의하게 증가하였다. 우식으로 인한 상실치아수를 포함한 우식경험치아수는 두 군간 유의한 차이는 없었지만, 실험군이 교육 전 4.48개에서 교육 28주 후 5.18개, 대조군이 4.55개에서 5.94개로 유의하게 증가하여 대조군에서의 증가 정도가 더 커졌다. 이는 대구지역 2세에서 5세 아동 2100명을 대상으로 구강 건강 실태를 조사한 연구(Choi, Moon, Paik & Kim, 2000)에서 5세 우식경험유치지수가 도시지역에서 5.24, 전원지역에서 5.97이었던 것과 거의 유사하였으며, 실험군에서 우식치아수의 감소는 Park(1970)의 연구에서 잇솔질이 우식증 억제효과가 있다는 선행 연구결과와 일치하였다. 교육 전 대조군 아동의 우식 경험치아수는 실험군 보다 다소 많았으나, 처치 치아수가 많았고 우식치아수는 적어서 대조군 아동 부모들이 실험군 아동 부모들보다 아동의 구강 건강에 더 많은 관심을

가진 것으로 사료된다. 그러나 교육 28주 후 대조군의 경우는 우식치아수와 치치치아수가 동시에 증가한 반면 실험군의 경우 우식치아수는 감소하고 치치치아수가 증가하였으며, 우식 경험치아수 증가가 낮았던 점으로 미루어 구강 보건 교육이 아동들의 구강관리에 긍정적 영향을 미친 것으로 사료된다.

종합적으로 볼 때 아동의 유치 우식증의 관리와 영구치 우식증 발생과의 밀접한 관계를 고려 할 때 유치우식증을 최대한 예방하고 조기에 발견하여 치료하는 것은 중요하다고 생각하며, 본 연구에서 적용한 구강 보건 교육이 유치원 아동의 잇솔질 방법, 불소 치약 사용, 칫솔 보관, 우식성 식품 제한 등의 구강 관리 행태 변화로 우식경험 치아수의 증가를 억제하는데 다소 효과가 있음을 알 수 있었다. 아동들의 보다 나은 구강관리를 위해서는 유치원 아동뿐만 아니라 연령이 더 어린 아동 집단을 대상으로 학부모를 동반하여 구강관리에 대한 교육 프로그램을 실시해야 할 것으로 사료된다.

결론

본 연구는 구강 보건 교육이 유치원 아동의 구강 건강에 미치는 효과를 규명하고자 2001년 4월1일부터 2001년 11월30일까지 비동등성 대조군 전·후 유사실험으로 실시하였다. 연구 대상은 유치원에 다니는 5세 아동으로 의사소통이 가능하고, 건강한 아동으로 실험군 33명, 대조군 34명, 총 67명이었다.

실험군에게는 4주간 주1회 20분씩 총 4차에 걸쳐 구강 보건 교육을 실시하였다.

효과는 구강 관리 행태인 잇솔질 횟수, 잇솔질 방법, 치약 사용, 칫솔 보관, 우식성 식품 섭취와 타액 관련 변수로 치면 세균막지수, 산 생성도, 타액 세균 및 점조도와 우식경험치아수를 교육전, 교육직후, 교육 4주 후, 교육 28주 후 측정하여 두 군내에서의 차이와 두 군간의 차이를 비교하였다.

그 결과는 다음과 같았다.

- 구강 보건 교육 후 구강 관리 행태 변화는 실험군에서 잇솔질을 올바른 방법으로 하는 아동, 잇솔질시 치약을 사용하는 아동과 간식으로 우식성 식품을 섭취하지 않는 아동이 대조군보다 유의하게 많았다. 잇솔질 횟수는 두 군간 유의한 차이가 없었으며, 칫솔을 올바르게 보관하는 아동이 실험군에서 증가된 반면, 대조군에서는 감소되었으나 두 군간 유의한 차이는 없었다.
- 구강 보건 교육 후 타액 관련 변수의 변화는 실험군이 타액 1㎖당 연쇄상구균과 유산균수가 대조군보다 유의하게 많았다. 실험군의 시점별 세균의 산 생성도 증가는 대조군보다 유의하게 높았으며, 점조도와 치면세균막지수는 시점에서만 유의한 차이가 있었으며, 군간에는 유의한 차이가

없었다.

- 구강 보건 교육 후 우식경험치아수는 실험군이 대조군보다 더 적었으나 유의한 차이는 없었으며, 시점별 변화 정도가 대조군보다 유의하게 적었다. 우식치아수와 치치치아수는 두 군간 유의한 차이가 없었다.

이상의 결과로 볼 때, 유치원 아동에게 제공된 구강 보건 교육은 아동들의 치약 사용, 올바른 잇솔질 실천을 증가시켰고, 우식성 식품 섭취율을 감소시켰으며, 우식경험 치아수의 증가를 억제하여 구강 건강에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다.

References

- Bokuen newspaper(2000). *Bokuen Year book*.
- Chung, I. Y., & Lee, K. H. (1985). The change of dental plaque index by toothbrushing instruction in preschool children. *Kyung Hee Dent J*, 7, 359-365.
- Choi, S. W., Moon, H. S., Paik, D. I., Kim, J. B. (2000). A study on the oral health status in preschool children. *J Korean Acad Dent Health*, 24(4), 369-385.
- Fosdick, L. S. (1950). The reduction of the incidence of dental caries. 1. immediate tooth-brushing with a neutral dentifrice. *J.A.D.A*, 40(2), 133-143.
- Julien, M. G. (1994). The effect of behavior modification techniques on oral hygiene and gingival health of 10-year-old Canadian children. *Int J Pediatr Dent*, 4, 3-11.
- Kim, J. B. (1991). *Public oral health*. Seoul : Komoonsa.
- Kim, J. B., Choi, Y. J., Paik, D. I., & Shin, S.C(1998). *Preventive dentistry*. Seoul : Komoonsa.
- Kim, J. H., Choi, Y. J., Kim, J. H., Yoo, K. H. & Kim, H. J. (1970). Experimental studies on the effect of dental health education, tooth brushing, and dentifrices on the middle and high school boys and girls. *J Korean Dent Associ.* 8(4) : 371-376.
- Kim, K. O. (1989). *Influence of food habits and nutrition intake on children's dental caries*. Master's thesis, The Ewha Womans University of Korea, Seoul.
- Kim, Y. K., & Han, M. D. (1998). *Oral microbiology*. Seoul : Komoonsa.
- Kim, Y. H (1980). *A study on the caries potentiality index of korean foods*. Unpublished doctoral dissertation, The Seoul Nation University of Korea, Seoul.
- Korean Academy of Pediatric Dentistry. (1999). *Department of Pediatric Dentistry*. Seoul : Shinhung.
- Korea Association of Dental Hygiene professors. (1999). *Pediadontology*. Seoul : Komoonsa.
- Korean Association for Dental Health. (1996). *Prevention of oral disease*.
- Lee, A. J. (1978). Parental attendance at a school dental

- program : Its impact upon the dental behavior of the children. *J Sch health*, Sep, 423-427.
- Lee, C. S. (1992). *Analysis of effect on oral hygiene behaviour by time and method of education*. Unpublished master's thesis, The Chung-ang University of Korea, Seoul.
- Lee, E. S. (1989). *A study on factors related to dental caries in deciduous dentition*. Master's thesis, The Kyungpook National University of Korea, Daegu.
- Lee, H. S. (1996). Survey on dental health maintenance and dental caries. *Daegu Health Junior College of Korea*, Daegu, 16, 499-513.
- Lim, B. C. (1999). *Oral health*. Seoul : Chung-ku pub.
- Nevin, R. B. (1954). Some experimental observation on the diet and oral hygiene in relation to dental caries. *J of Dent Res*, 33, 714.
- Paik, D. I., Shin, S. C., Kim, Y. S., Hwang, Y. S., Ma, D. S., Song, Y. S., Jung, J. Y., Jin, B. H., Jung, S. H., Kim., S. Y., Min, H. H. & Kim, K. H.(2000). *Yoo-Ah Goo-Gang Moon-Go*. Seoul : Goon-Ja Press.
- Park, K. J. (1970). Study on the effect of toothbrushing to the dental caries activity. *J Korean Dent Associ*, 8(11), 625-628.
- Park, K. C. (1990). Fluoride Dentifrice. *J Korean Dentistry*, 27(5), 29-34.
- Podshadley, A. G., & Shannon, J. H.(1970). Oral hygiene performance of elementary school children following dental health education. *J Dent Children*, Jul-Aug, 26-30.
- Quigley, G. A., & Hein, J. W. (1962). comparative cleansing efficiency of manual and power brushing. *J Am Dent Associ*, 65, 26-29.
- Rayner, J. A. (1992). A dental health education programme, including home visits, for nursery school children. *Br Dent J*, 172, 57-62.
- Sohn, J. W. (1993). *A study on pH, viscosity, microorganization and immunoglobulin A of the saliva*. Unpublished master's thesis, The Seoul National University of Korea, Seoul.
- Sohn, K. C., Kim, K. H. Kim, J. B., & Lee, H. C. (1995). Oral Health Status of Children aged years in Pusan. *J Korean Public Health Associ*. 21(2), 42-58.
- Yeo, S. H. (1996). Analysis of the dental health of children in a child care center following dental health education. *Sae Seoul Teojeon*, 3(1), 39-55.

The Effect of Oral Health Education on Oral Health in Kindergarten Children

Song, Byung-Sun¹⁾

1) Part-time instructor, Department of Nursing, College of Medicine, Hallym University

Purpose: This study was performed to investigate the effects of oral health education on kindergarten children. **Method:** The study was designed as a quasi-experimental, nonequivalent control group pre -post test design. Data was collected from April 1st to November 30th, 2001. The total samples were sixty seven healthy kindergarten children; the experiment group consisted of thirty three and the control group was thirty four children. The experimental group received an oral health education program daily for 20 minutes for four weeks. **Result :** There was significant improvements on oral health behavior in the experimental group. Streptococcus mutans and lactobacilli of the salivary variables in the experimental group were significantly higher than the control group. The dmft was lower in the experimental group than the control group, but there was no significant difference between the two groups. However it was significantly lower in the experimental group than control group over time. **Conclusion:** Oral health education for kindergarten children showed an increase in the use of tooth paste and practicing correct tooth brush usage. Also, it decreased the rate of eating cariogenic food and had a positive effect on oral health through suppressing dental cavities.

Key words : Oral health, Education, Dental caries, Child

• Address reprint requests to : Song, Byung-Sun

Part-time instructor, Department of Nursing, College of Medicine, Hallym University
163 Sinmaeri, Seo-myeon, Chuncheon-si, Gangwon-do 200-835, Korea
Tel: +82-33-244-2142 E-mail: b-s-song@hanmail.net