

유치원 아동 대상 계속구강건강관리 효과

하명옥·조민정·김은미

광주보건대학교 치위생학과

The effects of incremental dental care(IDC) on kindergarten children

Myung-ok Ha · Min-jung Cho · Eun-Mi Kim

Department of Dental Hygiene, Gwangju Health College

Received : 18 February, 2013
Revised : 1 April, 2013
Accepted : 12 April, 2013

Corresponding Author

Myung Ok Ha
Department of Dental Hygiene,
Gwangju Health College,
73 Bungmun-daero(St) 419
beon-gil(Rd), Gwangsan-gu, Gwangju,
506-701, Korea.
Tel : +82-62-958-7719
+82-10-2926-0991
Fax : +82-62-958-7631
E-mail : hamo@ghu.ac.kr

ABSTRACT

Objectives : The purpose of this study was to evaluate the effects of incremental dental care(IDC) program on kindergarten children.

Methods : The subjects were 46 kindergarten children aged 6 who wished participation in IDC program during 5 weeks at oral health center in G-college from March to May, 2012. The data of subjects were examined into oral conditions such as toothbrushing method and frequency, modified O'leary plaque index and dental caries activity before and after IDC program. The collected data were analyzed by SPSS statistical package version 19.0.

Results : 1. The rolling and fones methods of toothbrushing increased from 10.8% to 91.3% after IDC program($p < .001$). The change of toothbrushing frequency showed that over 3 times a day increased from 52.2% to 76.0% after IDC program($p < .01$). 2. The modified O'leary plaque index of before toothbrushing education increased from 1st visit(score 32.19) to 5th visit(score 57.14) and after toothbrushing education increased from 1st visit(score 64.45) to 5th visit(score 78.27) during IDC program($p < .001$). 3. As a results of dental caries activity test before and after IDC program, it was found that the bacterial numbers in *S. mutans* and *Latobacillus* reduced from 0.74, 0.70 to 0.28, 0.41 ($p < .01$) and the saliva buffering capacity increased from 1.50 to 2.02($p < .001$).

Conclusions : It is considered very necessary that IDC program should be maintained and extended to dental clinic so as to enhance the oral health state of kindergarten children.

Key Words : dental caries activity, incremental dental care, kindergarten children, O'leary plaque index

색인 : 계속구강건강관리, 유치원 아동, 치면세균막관리점수, 치아우식활성도

서론

대표적인 구강질환인 치아우식증과 치주질환은 한번 발생되면 지속적으로 악화되는 만성질환으로, 이 중 치아우식증은 주로 유아기와 아동기 및 청소년기에 집중적으로 발생하는 특징을 가지고 있다. 그러므로 이 시기의 치아우식증에 대한 예방과 관리는 다른 어떤 시기보다 중요하다. 보건복지부¹⁾는 유치우식증은 2000년대 이후부터 급격히 줄어들었으나 2010년에 만 5세 어린이의 61.4%가 유치우식증을 경험하고 있었으며, 37.7%가 현재 유치우식증이 있다고 보고하였다. 또한, 2010년 만 12세 어린이의 60.5%가 영구치우식증을 경험하였고, 19.9%가 현재 영구치우식증이 있어서, 선진외국과 비교하였을 경우에 어린이의 영구치우식경험도가 다소 높은 상황이라고 보고하였다.

치아우식증은 생활습관과 환경개선을 통한 적극적인 관리를 통해 예방이 가능한 질환이다. 아동기는 구강보건에 관한 지식이나 태도 및 행동 양상들을 변화시켜 평생 동안 스스로 구강건강을 잘 관리할 수 있는 능력을 배양시켜 주어야 할 중요한 시기라고 할 수 있다. 일반적으로 아동 스스로 구강을 청결하게 관리하는 습관을 정착하기 위해서는 아동들을 대상으로 구강건강에 관한 올바른 지식을 심어주고 각각 올바른 식습관 지도와 함께 올바른 칫솔질 방법에 대한 교육기회를 지속적으로 제공하는 것이 필요하다^{2,3)}. 이미 주요 선진국에서는 아동 및 청소년기만큼은 불소도포, 치아홈메우기, 치아세정술 및 구강보건교육 등 예방 중심의 치과 의료 서비스를 주기적으로 제공하는 체계를 구축하여 구강건강을 증진 및 유지시키기 위하여 노력하고 있다. 우리나라에서도 기존에는 국민건강보험이 치료중심의 제한된 서비스만을 보장하였는데, 제3차 국민건강증진종합계획에서는 포괄적인 구강건강관리를 지속적으로 제공받을 수 있는 아동·청소년 치과주치의 제도 등 취약계층별 예방중심 구강질환 관리 사업을 추진하여 보건소나 민간 치과병의원, 국공립병원 치과 등이 사업에 참여할 수 있도록 계획하고 있다⁴⁾. 치의학 분야에서 예방이란 개별 치아나 국소적인 치은에 예방시술을 하는 것이 주된 목적이 아니라 대상자의 구강건강상태 및 구강건강관리에 대한 행동, 습관 등을 토대로 하여 최상의 조치들을 체계적으로 시행할 때 본래의 의미를 살릴 수 있다고 하였다⁴⁾. 이러한 관점에서 G대학은 한 사람의 구강건강을 최상의 상태로 증진, 유지시키기 위해 대상자의 구강상태에 따라 복합적이고 포괄적인 예방진료 중심의 관리를 일회성이 아니라 지속적이고 체계적으로 제공하는 계속구강건강관리(Incremental Dental Care; IDC) 프로그램을 개발하여 재학생 및 기종사자에게 보급하고 있으며⁵⁾, 마⁶⁾도 구강건강을 유지

및 증진하기 위해서는 계속관리는 선택사항이 아니라 필수사항이라고 하였다.

초등학교 아동을 대상으로 한 관련 연구로는 초등학교 구강보건실 운영을 통한 학부모의 인지도와 지지도^{7,8)}를 조사한 연구가 주를 이룬다. 그리고 계속구강건강관리 프로그램을 적용한 관련 연구로는 임플란트 환자⁹⁾와 일반 성인⁴⁾ 및 청소년¹⁰⁾을 대상으로 구강보건 행태 및 치면세균막관리 능력의 변화 등을 평가하여 보고한 정도이다. 하지만, 유아부터 학생 시기는 올바른 칫솔질 방법 등을 습관화시키기에 가장 적합한 시기이고, 이 시기의 올바른 구강관리 습관은 평생구강건강을 좌우할 수 있을 만큼 매우 중요한데¹¹⁾, 이 시기를 대상으로 IDC 프로그램을 적용한 후 효과에 대한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 유치원 아동을 대상으로 IDC 프로그램을 5주간 적용한 후 구강보건 행태 및 치면세균막관리능력 변화와 치아우식활성도의 변화 등을 분석하여 추후 민간치과진료기관에서 예방위주의 계속구강건강관리를 운영할 수 있도록 프로그램을 개발하는 데 기초자료를 마련하고자 시도되었다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

2012년 3월부터 5월까지 계속구강건강관리(IDC)를 받기 위해 G대학 구강보건센터에 방문한 만 6세 유치원 아동 46명을 대상으로 하였으며, 남자 26명, 여자 20명이었다. 본 연구는 사전에 IDC 프로그램에 대한 취지와 내용을 기관에 설명하였고, 보호자의 동의를 서면으로 받은 후 대상 아동에게 실시하였다.

2. 연구방법

본 연구는 치위생과 3학년 학생 2~3명이 한조가 되어 계속구강건강관리 실습시간에 대상자 1~2명에게 매주 1회씩 총 5회 동안 계속구강건강관리를 실시하였다. IDC 프로그램은 5주간의 관리 내용을 치위생과 학생들에게 제공하였다. 프로그램 내용은 1차 방문 시 유치원 아동의 기본정보 및 초진 구강상태를 검사하여 기록하였고, 매 회 방문할 때마다 치면세균막관리점수(변형 O'leary plaque index)를 측정하고 칫솔질 교습을 시행하였다. 그리고 관리 전후 비교를 위해 1차와 5차 방문 시 칫솔질 방법 및 헹수 검사, 위상차현미경을 이용한 구강미생물 검사, 치아우식활성검사로 타액완충능, *Mutans streptococci* 균 및 *Lactobacilli* 균 검사를 시행하였다. 또한, 2차부터 5차 방문 일정 중에 치면열구전색, 불소도포

및 불소용액양치, 구강보건교육과 식이조절은 대상자의 구강 상태에 따라 시행하였다.

2.1. 치면세균막관리점수(변형 O'leary plaque index)

측정과 칫솔질 교습

치면세균막관리점수는 매 회 방문할 때 마다 칫솔질 교습 전과 교습 후 두 번 착색제(Sultan®, USA)를 사용하여 전악을 착색시킨 후 변형 O'leary plaque index를 사용하여 산출하였다. 변형 O'leary plaque index는 100에서 치면세균막지수(착색된 치면수/전체치면수)×100)를 빼 주어 치면세균막관리점수를 산출하며, 점수가 높을수록 관리를 잘한다는 의미로 사용된다.

칫솔질 교습은 매 회 방문시마다 대상자에 따라 모원법 및 회전법으로 교습하였으며, 1차와 5차 방문 시 각각 문진을 통해 칫솔질 방법 및 횟수를 검사하였다. 이 때 칫솔질 방법은 문진과 더불어 실제 아동들이 칫솔질을 시행할 때도 관찰하여 기록하였다.

2.2. 치아우식활성검사

Mutans streptococci 균 검사는 Dentocult-SM kit(Orion Diagnostica Co. Espoo, Finland)를 이용하였으며, 검사과정은 제조회사의 지시에 따라 실시하였다. 판정은 배양된 세균의 집락수(Colony Forming Unit; CFU)를 제조회사에서 제공된 판정표와 비교하여 음성(0점; 타액 1mL당 CFU가 10⁴ 이하), 경도(1점; 타액 1mL당 CFU가 10⁵ 내외), 중등도(2점; 타액 1mL당 CFU가 10⁵~10⁶ 사이), 고도(3점; 타액 1mL당 CFU가 10⁶ 이상)로 평가하였다.

Lactobacilli 균 검사는 Dentocult-LB kit(Orion Diagnostica Co. Espoo, Finland)를 이용하였으며, 검사과정은 제조회사의 지시에 따라 실시하였다. 판정은 음성(0점; 타액 1mL당 CFU가 거의 없거나 10⁴ 이하), 경도(1점; 타액 1mL당 CFU가 10⁵ 내외), 중등도(2점; 타액 1mL당 CFU가 10⁵~10⁶ 사이), 고도(3점; 타액 1mL당 CFU가 10⁶ 이상)로 평가하였다.

타액완충능 검사는 Dentobuff strip(Orion Diagnostica Co. Espoo, Finland)을 이용하였다. 검사과정은 제조회사의 지시에 따라 실시하였으며, 판정은 판정표를 이용하여 경도(1점; 노란색, pH≤4), 중등도(2점; 녹색, pH 4.5~5.5), 고도(3점; 청색, pH≥6)로 평가하였다.

2.3. 치면열구전색, 불소도포 및 불소용액양치

치면열구전색은 2차~4차 방문 시 유치 및 완전히 맹출된 제1대구치 중 대상되는 치아에 시행하였고, 불소도포 및 불소용액양치는 2% NaF 용액, 불소이온 도포, APF gel 도포,

0.05% NaF 용액 양치, 불소바니쉬 도포 방법 등에서 대상자 별로 선택하여 우식이 많이 존재하는 아동은 매회 방문시마다 그렇지 않은 아동은 총 5회 중 1~2회 실시하였다.

3. 자료 분석

통계분석은 SPSS 19.0 프로그램(SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 사용하여, IDC 프로그램 시행 전과 후의 대상자의 칫솔질 방법 및 횟수의 변화 양상은 대응표본 검정(McNemar test)을 실시하였고, 치면세균막관리점수는 1차 방문에서 5차 방문까지의 칫솔질 교습 전과 후의 변형 O'leary plaque index를 이용하여 반복측정요인분석(Repeated measures analysis of variance)을 하였으며, 관리 전과 후의 우식활성검사(*S. mutans*, *Lactobacillus*, 타액완충능) 결과는 1차와 5차의 점수를 이용하여 대응표본 t-검정(Paired t-test)을 실시하여 분석하였다.

연구성적

1. 계속구강건강관리 시행 전과 후의 칫솔질 방법 및 횟수 변화

IDC 프로그램 시행 전과 후의 칫솔질 방법의 변화를 살펴보면, 계속구강건강관리 시행 전에는 46명 아동 중 횡마법 41명(89.1%), 회전법 2명(4.3%) 그리고 모원법 3명(6.5%)이었고, 시행 후에는 횡마법 4명(8.7%), 회전법 16명(34.8%) 그리고 모원법 26명(56.5%)이었다. 계속구강건강관리를 적용한 후 칫솔질 방법이 변화된 분포는 횡마법으로 시행하였던 41명의 아동 중 13명은 회전법으로 변화하였고, 24명은 폰즈법으로 변화된 결과를 보여, 계속구강건강관리를 적용한 후 통계적으로 유의한 칫솔질 방법의 변화를 보였다(p<.001)(Table 1).

IDC 프로그램 시행 전과 후의 칫솔질 횟수의 변화를 살펴보면, 계속구강건강관리 시행 전에는 46명 아동 중 하루 1회 칫솔질 8명(17.4%), 2회 14명(30.4%) 그리고 3회 이상 24명(52.2%)이었고, 시행 후에는 하루 1회 칫솔질 2명(4.3%), 2회 9명(19.6%) 그리고 3회 이상 35명(76.0%)이었다. 계속구강건강관리를 적용한 후 칫솔질 횟수가 변화된 분포는 관리 전 하루에 1회 시행하였던 8명 중 관리 후 4명은 2회, 2명은 3회 이상으로 변화하였고, 하루에 2회 시행하였던 14명 중 관리 후 9명이 3회 이상 시행으로 변화한 결과를 보여, 계속구강건강관리를 적용한 후 통계적으로 유의한 칫솔질 횟수의 변화를 보였다(p<.01)(Table 1).

Table 1. The change of toothbrushing method and frequency before and after IDC program (Unit : N)

Items	After IDC				Total(%)	p-value
	Toothbrushing methods	Scrub	Rolling	Fones		
Before IDC	Scrub	4	13	24	41(89.1)	.000 ^{***}
	Rolling	0	2	0	2(4.3)	
	Fones	0	1	2	3(6.5)	
	Total(%)	4(8.7)	16(34.8)	26(56.5)	46(100.0)	
	Toothbrushing frequency	1	2	≥3	Total(%)	p-value
	1	2	4	2	8(17.4)	.002 ^{**}
2	0	5	9	14(30.4)		
≥3	0	0	24	24(52.2)		
Total(%)	2(4.3)	9(19.6)	35(76.0)	46(100.0)		

^{**}: p<.01, ^{***}: p<.001 by McNemar test

2. 계속구강건강관리 동안 변형 O'Leary plaque index 변화

IDC 프로그램 시행 기간 동안 치면세균막관리 능력을 평가한 변형된 O'leary plaque index 변화를 살펴보면, 1차 방문에서 5차 방문까지의 칫솔질 교습 전 점수는 각각 32.19점, 38.67점, 43.01점, 50.92점 그리고 57.14점으로 방문 시 마다 평균점수가 변화하며 통계적으로 유의한 치면세균막관리 점수의 증가를 보였다(p<.001). 또한, 1차 방문에서 5차 방문까지 칫솔질 교습 후 점수는 각각 64.45점, 69.26점, 70.87점, 72.54점 그리고 78.27점으로 방문 시 마다 평균점수가 변화하였으며 통계적으로 유의한 치면세균막관리 점수의 증가를 보였다(p<.001)(Table 2).

3. 계속구강건강관리 시행 전과 후의 우식활성 검사 결과 변화

IDC 프로그램 시행 전과 후 우식활성검사 결과를 살펴보면, *S.mutans*의 검사 결과 1차 방문 시 0.74점에서 5차 방문 시 0.28점으로 통계적으로 유의한 세균집락수의 감소를 보였다(p<.001). *Lactobacillus*의 검사 결과 1차 방문 시 0.70점에서 5차 방문 시 0.41점으로 통계적으로 유의한 세균집락수의 감소를 보였다(p<0.05). Dento-buff를 이용한 타액완충능 검사 결과에서 1차 방문 시 1.50점에서 5차 방문 시 2.02점으로 통계적으로 유의한 타액완충능의 증가를 보였다(p<.001)(Table 3).

Table 2. The change of modified O'leary plaque index during IDC program (Unit : Mean±SD)

Modified O'Leary plaque index	1st visit	2nd visit	3rd visit	4th visit	5th visit	p-value ^{***}
Before toothbrushing education	32.19±22.30	38.67±18.93	43.01±16.04	50.92±17.65	57.14±15.71	.000
After toothbrushing education	64.45±21.70	69.26±14.04	70.87±16.06	72.54±15.60	78.27±13.93	.000

^{***}: p<.001, by repeated measures analysis of variance

Table 3. Comparisons of dental caries activity before and after IDC program (Unit : Mean±SD)

Items	1st visit	5th visit	Δ score	p-value
<i>S.mutans</i>	0.74±0.77	0.28±0.45	-0.46±0.75	.000 ^{***}
<i>Lactobacillus</i>	0.70±0.79	0.41±0.63	-0.28±0.81	.022 [*]
Buffer capacity	1.50±0.59	2.02±0.61	0.52±0.62	.000 ^{***}

^{*}: p<.05, ^{**}: p<.01, ^{***}: p<.001 by paired t-test

총괄 및 고안

아동기는 유치가 탈락하고, 영구치가 맹출하는 치아교환기로 치아우식증에 대한 예방과 관리는 다른 어떤 시기보다 중요하다. 그러나 스스로 구강건강을 관리하는 능력이 부족할 뿐만 아니라, 당분 함량이 높은 간식 섭취가 빈번하게 이루어지고 있으며, 부모님들이 유치의 중요성에 대한 인식 부족으로 관리가 소홀이 이루어져 치아우식증이 가장 왕성하게 발생하는 시기이다¹²⁾. 이 시기는 구강보건에 관한 지식이나 태도 및 행동 양상들을 변화시켜 평생 동안 스스로 구강건강을 잘 관리할 수 있는 능력을 배양시켜 주어야 할 중요한 시기이고¹¹⁾, 더불어 구강질환의 예방을 위해 구강관리가 일회성이 아니라 지속적이고 체계적으로 이루어져야 한다. 그러나 대부분 치과계는 전체적인 구강건강에 대해 관리를 하는 것이 아니라 개별 치아나 일회성의 예방 처치에 중점을 두는 경향이 있다⁵⁾.

이에 본 연구에서는 예방을 중심으로 구강건강을 포괄적으로 관리할 수 계속구강건강관리 프로그램을 G대학에 방문한 유치원 아동을 대상으로 5주 동안 치위생과 학생들 2~3명이 한조가 되어 적용한 후 구강보건 행태 및 치면세균막관리능력 변화와 치아우식활성도의 변화를 살펴보고, 민간치과에서 예방 위주의 계속구강건강관리를 운영할 수 있도록 프로그램을 개발하는 데 기초자료를 마련하고자 시도되었다.

본 연구결과 유치원 아동들의 칫솔질 방법의 변화를 살펴보면 계속구강건강관리 시행 전에는 46명 아동 중 41명(89.1%)이 횡마법으로 칫솔질을 하였으나, 관리 후에는 횡마법으로 시행한 아동 중 13명은 회전법으로 변화하였고, 24명은 폰즈법으로 변화된 것을 알 수 있었다. 문 등¹³⁾이 유치원 아동의 구강관리 행태 연구에서 묘원법으로 이를 닦는 아동이 20% 미만으로 나타나, 이 시기에 집중적으로 올바른 칫솔질 방법에 대한 교육이 이루어져야 한다고 제안 하였는데, 이는 본 연구에서도 계속구강건강관리 시행 전에는 회전법이나 묘원법으로 칫솔질 하는 아동이 약 11%를 차지한 결과와 비슷한 것을 알 수 있었다. 그리고 관리 후 90% 이상의 아동들이 회전법이나 묘원법으로 변화된 것으로 보아 본 연구가 효과가 있음을 알 수 있었다. 묘원법은 칫솔질이 서투른 유아를 대상으로 칫솔질법에 대한 흥미를 유발시켜주며, 칫솔질 방법 중 유치원 아동에게 가장 적합한 방법이라고 하였다¹⁴⁾. 본 연구에서도 계속구강건강관리 시행 후 56% 이상의 아동들이 묘원법으로 시행하였으며, 34% 이상의 아동들은 회전법으로 시행하였다. 이러한 결과는 취학 전 유치원 아동이나 초등학교 저학년 아동들은 습득정도에 따라 칫솔질 방법을 선택하여 교육하는 것이 필요하다고 사료된다.

칫솔질 횟수의 변화는 계속구강건강관리 시행 전에는 하루에 3회 이상 시행하는 아동이 24명(52.2%), 2회 시행하는 아동이 14명(30.4%) 이었다. 이러한 결과는 문 등¹³⁾의 연구에서 대부분 71.5%의 유치원 아동들이 2회 칫솔질을 시행한다는 보고 보다 높았으며, 김 등¹⁵⁾의 연구에서 초등학교 1학년 아동의 44.2%가 3회 이상 칫솔질을 한다는 보고와 비슷한 결과를 보였다. 본 연구에서 계속구강건강관리 시행 후에는 3회 이상 시행하는 아동이 크게 증가된 결과를 보였다. 이러한 결과는 Keyes와 Rams¹⁶⁾가 위상차현미경을 사용하면 구강내 미생물을 환자에게 직접 보여줌으로써 구강관리에 대한 동기유발을 시킬 수 있다고 하였는데, 본 연구에서도 1차 방문 시 구강관리에 대한 동기유발 및 현재 아동의 구강위생 상태를 평가하기 위한 목적으로 위상차현미경을 이용한 검사를 실시한 것이 아동들이 칫솔질을 하도록 하는데 긍정적인 동기부여가 된 것으로 사료된다. 또한, 가정에서도 칫솔질 지도가 이루어질 수 있도록 부모님들이 칫솔질 횟수를 매일 기록하도록 하였으며, 아동이 관리를 받으러 방문할 때마다 담당 학생이 확인한 후 칫솔질을 잘 했을 경우 스티커 등을 통한 상을 주어 아동들에게 동기부여를 했기 때문에 칫솔질 횟수가 증가된 것으로 사료된다.

본 연구에서는 변형 O'leary plaque index를 매회 방문 시마다 칫솔질 교습 전과 후에 총 2회를 평가하여, 유치원 아동들의 평상시 치면세균막관리 능력을 평가함과 더불어 교육의 효과를 높이고자 하였다. 이러한 내용은 홍 등¹⁷⁾이 효과적으로 치면세균막을 제거하기 위해서는 정확한 치면세균막 부착량을 측정하여 환자로 하여금 올바른 칫솔질을 하도록 교육하고 또한 교육 후에도 평가하는 것이 중요하다고 제안한 내용을 토대로 시행하였다. 본 연구에서 변형 O'leary plaque index의 변화를 살펴보면, 1차 방문 시 32.19점에서 5차 방문 시 57.14점으로 총 5회 동안 방문 시마다 통계적으로 유의한 치면세균막관리 점수의 증가를 보였다. 이는 조⁵⁾의 연구에서 성인을 대상으로 구강관리 프로그램을 적용한 후 O'leary plaque index가 1차 29.03점에서 4차 69.69점으로 증가한 결과와, 조¹⁰⁾가 17세 미만 청소년 대상으로 계속구강건강관리를 시행한 후 관리 전 31.06점에서 관리 후 73.03점으로 증가하였다고 보고한 결과, 그리고 엄 등¹⁸⁾이 1주일 간격으로 4회에 걸쳐 치면세균막관리 교육을 받은 대상자의 점수가 1차 30.14점에서 4차 61.15점으로 증가하였다고 보고한 결과와 대상자의 연령은 다르지만 비슷한 결과를 보였다. 김 등¹⁹⁾은 변형 O'leary plaque index는 90점을 넘는 것을 권장하지만 현실적으로 자가 관리를 통해 90점을 넘는다는 것은 지극히 어려운 일이며, 실제적 절충점으로는 70점 수준이 적절하다고 하였는데, 본 연구에서 칫솔질 교습을 시행한 직후에 측정된 점수

는 1차 64.45점에서 5차 방문 후 78.27점을 보였다. 이러한 결과는 배 등²⁰⁾이 구강보건교육이 악치모형에서의 시범교육보다 개별 환자의 구강에 직접 시범을 보이며 교육하는 방식이 더 효과가 있으며, 효율적인 치면세균막관리를 위해서는 일회성보다 환자의 구강특성과 관리능력을 단계별로 고려한 맞춤형 반복교육 프로그램이 필요하다고¹⁸⁾ 하였는데, 본 연구에서 칫솔질 교습을 악치모형과 더불어 아동의 구강에서 시범을 보이며 맞춤형 반복교육을 시행하였기에 높은 점수를 보인 것으로 생각된다. 하지만 칫솔질 교습 직후 점수보다 다음 방문 시에 측정된 칫솔질 교습 전 점수가 조금 낮게 측정된 결과로 보아, 칫솔질 교습 후 행동으로 변화되기까지 반복적인 교습이 필요하므로 계속구강건강관리를 장기적으로 제공하고 또한 가정에서 부모님의 지도가 함께 이루어진다면 치면세균막관리 능력을 더욱 더 향상시킬 수 있으리라 사료된다.

치아우식증의 발생에는 여러 가지 요인과 조건이 직간접적으로 작용하므로 치아우식증을 보다 효율적으로 예방하려면 사람마다 우식발생에 특이하게 작용하는 요인을 규명하여 제거해 주어야 하는데 이렇게 하기 위한 검사가 우식활성검사이다⁵⁾. 이에 본 연구는 여러 가지 우식활성검사법을 활용하는 것이 판정의 신뢰성을 높일 수 있으리라고 사료되어, *S.mutans*, *Lactobacillus* 균 검사와 타액완충능 검사를 시행하여 치아우식위험도를 평가하는 자료로 사용하였다. 본 연구에서 계속구강건강관리 시행 전과 후의 *S.mutans* 균은 1차 방문 시 0.74점에서 5차 방문 시 0.28점으로, *Lactobacillus* 균은 1차 방문 시 0.70점에서 5차 방문 시 0.41점으로, 두 가지 균 검사 모두 1차와 5차 점수가 경도에 해당하지만 통계적으로는 유의한 세균집락수의 감소를 보였다. 본 연구에서 매 회 방문시마다 칫솔질 교습뿐만 아니라 대상자에 맞는 구강보건교육과 치면열구전색, 불소도포 등이 함께 이루어졌기 때문에 세균집락수의 감소가 나타났으리라 생각된다. 조¹⁰⁾가 청소년을 대상으로 한 연구결과에서 *S.mutans* 균이 2.37점에서 1.50점으로, *Lactobacillus* 균도 1.60점에서 1.29점으로 세균의 집락수가 감소한 결과와 본 연구의 결과가 비슷한 양상을 보였다. Dento-buff를 이용한 타액완충능 검사 결과는 1차 방문 시 1.50점의 경도의 완충능에서 5차 방문 시 2.02점으로 중등도의 완충능을 보여, 통계적으로 유의한 타액완충능의 증가를 보였다. 조⁵⁾가 계속구강건강관리를 성인을 대상으로 적용한 결과 타액완충능에서 남자의 경우는 관리 전후 변화가 없었으나 여자는 미미한 증가를 보였다는 결과와 본 연구는 차이를 보였다. 타액완충능 검사는 당일 섭취한 음식에 따라 달라질 수 있으므로 추후 식이조사와 함께 연구가 이루어져야 할 필요성이 있으리라 생각된다.

본 연구의 한계점으로는 5주라는 단기간의 계속구강건강관리를 적용한 후 효과를 분석하였으므로, 추후 연구에서는 3개월, 6개월, 1년 주기의 추가적인 연구를 실시하여 구강건강증진 효과를 분석할 필요가 있으며, 더불어 치면열구전색이나 불소이용에 대한 효과는 단기간에 평가를 할 수 없으므로 추후 연구에서는 부모에 대한 예방처치에 대한 인지도를 조사해 볼 필요도 있으리라 사료된다. 또한, 계속구강건강관리가 G대학에 방문한 일부 유치원 아동만을 대상으로 하였기에 일반화하기에는 한계가 있으므로, 일관된 검사 및 평가를 위해 훈련된 치과위생사가 민간치과에서 계속구강건강관리를 적용한 후 결과를 분석할 필요도 있으리라 사료된다.

총괄적으로 본 연구에서 유치원 아동을 대상으로 적용한 계속구강건강관리는 아동기에 적합한 모원법이나 회전법으로 전환시키는데 효과가 있었으며, 치면세균막관리능력을 향상시키고, 치아우식활성을 낮추는데 효과가 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과를 감안하면 유치원 및 초등학교 아동들의 구강건강을 증진 및 유지시키기 위해 예방을 중심으로 한 계속구강건강관리 프로그램을 활성화시킬 필요가 있으며, 공공기관 및 민간 치과에서 적용 가능한 계속구강건강관리 프로그램이 개발되어야 한다고 제시된다.

결론

본 연구는 유치원 아동을 대상으로 계속구강건강관리(IDC) 프로그램의 효과를 알아보기 위해 2012년 3월부터 5월까지 G대학 구강보건센터에 방문한 만 6세 아동 46명을 대상으로 매주 한 차례씩 5주에 걸쳐 정해진 프로그램으로 관리를 시행하였으며, 관리 전과 후 비교를 위해 칫솔질 방법 및 횟수, 치면세균막관리점수, 치아우식활성도 검사 등을 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 계속구강건강관리 시행 전과 후의 칫솔질 방법의 변화를 살펴보면, 관리 전에는 46명 아동 중 횡마법 41명(89.1%), 회전법 2명(4.3%) 그리고 모원법 3명(6.5%)이었고, 관리 후에는 횡마법 4명(8.7%), 회전법 16명(34.8%) 그리고 모원법 26명(56.5%)으로, 통계적으로 유의하게 칫솔질 방법의 변화를 보였다($p < .001$). 칫솔질 횟수의 변화는 관리 전 46명 아동 중 하루 1회 칫솔질 8명(17.4%), 2회 14명(30.4%) 그리고 3회 이상 24명(52.2%)이었고, 관리 후에는 하루 1회 칫솔질 2명(4.3%), 2회 9명(19.6%) 그리고 3회 이상 35명(76.0%)으로 통계적으로 유의한 칫솔질 횟수의 변화를 보였다($p < .01$).
2. 계속구강건강관리 시행 기간 동안 치면세균막관리 능력

을 평가한 변형 O'leary plaque index 변화를 살펴보면, 칫솔질 교습 전 점수는 1차 32.19점, 2차 38.67점, 3차 43.01점, 4차 50.92점 그리고 5차 57.14점 이었고, 칫솔질 교습 후 점수는 1차 64.45점, 2차 69.26점, 3차 70.87점, 4차 72.54점 그리고 5차 78.27점으로 방문 시 마다 통계적으로 유의한 치면세균막관리 점수의 증가를 보였다 ($p < .001$).

3. 계속구강건강관리 시행 전과 후 우식활성검사 결과를 살펴보면, *S.mutans* 균은 1차 방문 시 0.74점에서 5차 방문 시 0.28점으로, *Lactobacillus* 균은 1차 방문 시 0.70점에서 5차 방문 시 0.41점으로, 두 균 모두 통계적으로 유의하게 세균집락수의 감소를 보였다($p < .05$). 타액완충능 검사 결과 1차 방문 시 1.50점에서 5차 방문 시 2.02점으로 통계적으로 유의한 타액완충능의 증가를 보였다($p < .001$).

본 연구결과 아동기에 올바른 구강관리 습관을 형성하여 구강건강상태를 증진, 유지시키기 위해 계속구강건강관리 프로그램을 지속적으로 운영, 확대 보급해야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Ministry of Health and Welfare, Guidebook of 2011 public oral health program, Seoul, Ministry of Health and Welfare, Korea Health Promotion Foundations, 2011, pp 322-331.
2. Kim EJ, Kang BR, Kim RH, et al, Aspects of oral health behaviors, snack intake, and the Patient Hygiene Performance (PHP) index scores among children in community children's centers, *J Korean Acad Oral Health* 2010; 34(4): 577-586.
3. Jeon HJ, Song KB, Lee SK, The improvement of knowledge and management capability of oral health according to the oral health education system for elementary school students, *J Korean Soc School Health* 1999; 12(2): 295-303.
4. Kim DG, Kim MH, Kim SM, et al, Practice of incremental dental care, Seoul, KMS, 2003, pp 1-3.
5. Cho MJ, A study on the outcome of IDC(Incremental Dental Care), *J Korean Acad Dent Hyg Educ* 2009; 9(1): 153-168.
6. Ma DS, Prevention care program use of professional mechanical toothcleaning(PMTC), *J Korean Dent Asso* 2009; 47(5): 252-259.
7. Lee JH, Kim JB, Han DH, Survey on parents' recognition and supports for the incremental school oral health using school dental clinic according to the operation period, *J Korean Acad Dent Health* 2009; 33(1): 62-70.
8. Lee JO, Moon HS, Kim JB, Paik DI, Knowledge and attitude of

- students parents on school-based incremental dental care in middle size of urban community, *J Korean Acad Dent Health* 2002; 26(4): 495-510.
9. Kim YS, Oh MJ, The effect of following oral health care on implant patients, *J Dent Hyg Sci* 2009; 9(5): 491-496.
10. Cho HE, Research on effects of incremental dental care(IDC) program for change of mechanical tooth cleaning ability and dental caries activity in patients under 17 years old[Master's thesis], Gwangju: Univ. of Cnonnam National, 2009.
11. Cassolato SF, Turnbull RS, Xerostomia:clinical aspects and treatment, *Gerodontology* 2003; 20: 64-77.
12. Kim KS, Hwang YS, Kim YK, et al, Community dental health, 1st ed, Seoul, KMS, 2010, p 53.
13. Moon JS, Song BS, Park SNN, Oral health behavior and dental health status of preschool children, *J Korean Comm Nurs* 2004; 15(4): 618-627.
14. Song BS, The effect of oral health education the oral health of the kindergarten children, *J Korean Acad Nurs* 2004; 34(1): 132-140.
15. Kim EJ, Kang BR, Kim RH, et al, Aspects of oral health behaviors, snack intake, and the patient hygiene performance (PHP) index scores among children in community children's centers, *J Korean Acad Oral Health* 2010; 34(4): 577-586.
16. Keyes PH, Rams TE, A rationale for management of periodontal disease: rapid identification of microbial therapeutic targets with phase contrast microscopy, *J Am Dent Assoc* 1983; 106(6): 803-812.
17. Hong SJ, Lee SD, Bae JS, Reduction of plaque and gingival bleeding by toothbrushing education and scaling, *J Korean Acad Dent Health* 1994; 18(2): 434-439.
18. Eom MR, Jeong DB, Park DY, Enhancement of plaque control score following individualized repeated instruction, *J Korean Acad Dent Health* 2009; 33(1): 10-18.
19. Kim JS, Kim JY, Jom HS, Application of proportional odds models to the effects of removing dental plaque in use of proxabrush, *J Dent Hyg Sci* 2008; 8(3): 169-173.
20. Bae KH, Moon HS, Paik DI, Kim JB: Comparison of two toothbrushing instruction methods for adults, *J Korean Acad Dent Health* 2000; 24(1): 33-47.

