

Journal of Korean Society of Dental Hygiene

Original Article 치면착색제의 자가 사용이 구강 관리에 미치는 효과

이은영 · 강민경
한서대학교 치위생학과



Efficacy of self-applied plaque disclosing solution in oral care

Received: August 16, 2018

Eun-Young Lee · Min-Kyung Kang

Revised: September 27, 2018

Department of dental hygiene, Hanseo University

Accepted: October 5, 2018

Corresponding Author: Min-Kyung Kang, Department of Dental Hygiene, Hanseo University, 46 Hanseo 1-ro, Haemi-myun, Seosan, Chungcheongnam-do, 31962, Korea, Tel: +82-41-660-1575, Fax : +82-688-1579, E-mail : kmk0709@hanseo.ac.kr

Abstract

Objectives: This study involved a non-equivalent control group, pre-test/post-test measurement experiment to evaluate the efficacy of distributing plaque disclosing agents to healthy adults living in South Korea and promoting its self-application. **Methods:** O'Leary index, PHP index, oral health behavior intention, and oral care satisfaction were used as research tools. A notice was posted on the bulletin board from September 12 to October 15, 2016, to recruit adults aged 20–50 years. Data were analyzed using SPSS Version 22.0, and frequency analysis, Pearson's chi-squared, one-way analysis of variance (ANOVA), Kruskal-Wallis, and repeated measures ANOVA were performed. **Results:** The O'Leary index was significantly reduced in the group ($p < 0.01$), and time ($p < 0.01$) after education and width of the decrease had the highest score in the group that received education on plaque disclosing only. They were followed by the group that received education on plaque disclosing and the rolling method, the group that received education on the rolling method alone, and the control group. The PHP index significantly decreased in the group ($p < 0.01$) and time ($p < 0.01$), and the group time ($p = 0.039$) after education, and width of the decrease had the highest score in the group that received education on plaque disclosing and rolling method. They were followed by the group that received education on plaque disclosing alone, the group that received education on the rolling method alone, and the control group. **Conclusions:** Based on the aforementioned findings, the direct use of plaque disclosing had a marked effect on self-oral care. These results suggest that the self-application of plaque disclosing could be an effective self-care method for improving the oral environment.

Key Words: O'Leary index, Oral care satisfaction, Oral health behavior intention, PHP index, Plaque disclosing solution, Self-oral care

색인: 구강관리만족도, 구강보건행동 실천의지, 구강환경관리능력 지수, 올리어리 지수, 자가구강관리, 치면착색제

서론

치아우식증과 치주질환을 양대 구강병이라고 하며 예방치학에서 가장 중요한 관리대상으로 취급하고 있다. 치아우식증은 치면세균막 내의 세균이 생산하는 유기산에 의해 법랑질을 비롯하여 치아 경조직의 무기질이 탈회 되어 발생하는 것[1]으로 구강 내 발병하는 질환 중 발병률이 높은 질환으로 알려져 있다[2]. 만 12세의 어린이 치아우식증의 발생은 설탕 소비 증가와 더불어 급증하여 2000년도 조사에서 3.3개를 기록하였고 최근 10여 년간 점차 줄어드는 긍정적인 양상을 보였으나 2012년 조사에서 1인당 1.8개를 보유하는 수준이어서 주요 선진국은 물론이고 전 세계 평균인 1.67개에도 도달하지 못한 수준으로 나타나 여전히 치아우식 발병률이 높게 나타났다[3].

치주질환은 치아표면에 형성되는 치면세균막과 세균에 대한 숙주의 반응으로 치주조직이 파괴되어 결과적으로는 치아 상실을 유발하는 만성 염증성 질환이다[4]. 성인에서의 치주질환 발생은 2008년 조사에서 치조골 파괴와 연관된 치주낭 형성자율이 35~44세에 29.8%였고 최근 몇 년간 점차 줄어들고 있었으나 2013년 조사에서 22.3%이고 노인층에서는 40%를 넘어서고 있어서 여전히 우려되는 수준이다[3].

치아우식증과 치주질환을 유발하는 제 1원인이 치면세균막이며 교합면의 치면열구(fissure)와 치은열구(gingival sulcus)에 부착하여 발생하도록 한다. 치면세균막이란 치아나 치은 및 다른 구강 구조물 표면에 형성된 연한 침착물로 숙주 의존적 biofilm 인 동시에 주성분이 세균인 아교질의 미생물 집단이다[5]. 따라서 구강질환을 치료하기보다는 예방이 중시되어야 하므로, 구강질환을 예방하기 위해서는 치면세균막 관리가 필요하다[6].

치면세균막의 관리는 자가관리 또는 전문가관리로 예방될 수 있다. 그러나 치면세균막은 계속 빠르게 생성된다는 특성 때문에 전문가에 의한 전적인 관리는 불가능하다[6]. 치면세균막은 정기적으로 치과에 내원하여 양치질이 평소에 잘되지 않았던 부분을 스케일링으로 관리하는 방법이 효과적이지만 바쁜 현대인들은 내원이 쉽지 않아 일시적인 방법이 되며, 장기적으로 효과적인 방법인 양치질이 제대로 되지 않아 불량한 구강 상태를 초래하게 된다[7].

따라서, 구강질환에 원인이 되는 치면세균막을 제거하기 위해서는 양치질이 가장 기본적이고 필수적인 방법이라고 할 수 있다[8]. 양치질은 구강보건교육을 통해서 이루어져야 하며 단체보다는 개인을 상대로 하는 것이 더 효과적이다[9]. 이 등[10]은 개별 교육 중에서도 치면착색제를 사용하여 시각적인 효과를 극대화하고, 동기를 부여하는 구강보건교육 방법이 효과적이었다 하였으며, 치면착색제를 사용한 방법이 통상적인 양치질 교육보다 치면세균막 관리에 더 효과적이었다 보고하였다[11].

그러나 기존 연구에서는 치면착색제를 구강보건교육 시 교육실에서만 일시적으로 사용하여 치면세균막 착색 지수만을 비교하였으며[10-12], 자가 구강관리를 위하여 치면착색제를 활용한 연구는 미비한 실정이다.

따라서 본 연구는 자가 구강관리를 위하여 치면착색제를 활용하고자 대상자에게 치면착색제를 자가 도포할 수 있도록 하여 첫째, 일반적 특성과 양치질 행태에 따른 구강보건행동 실천의지를 파악하고, 둘째, 치면착색제 사용과 칫솔질 교육에 따른 구강관리 만족도를 파악하며 치면세균막지수의 변화를 파악한다. 그리하여 치면착색제의 효율성을 평가하여 치면착색제를 사용한 자가 구강관리 방법의 기초자료로서 제공하고자 하였다.

연구방법

1. 연구설계

국내 거주하는 20대~50대의 성인을 대상으로 공고를 내어 교육에 동의한 총 20명을 대상으로 하였다. 연구의 표본 수는 G*power 3.1.9.2 ver을 이용하여 산출하였고 그 결과 16명이었다. 선정된 연구대상자에 대한 윤리적 고려를 위해 보건복지부 지정 공공기관생명윤리위원회 심의를 받았다(IRB No. P01-201608-11-001).

양치질 교육 효과를 분석하기 위해서 구강 상태에 영향을 줄 수 있는 고혈압, 당뇨, 폐 질환, 간 질환 등의 주요 전신질환 및 관련 증상이 있는 사람, 구강 상태에 영향을 줄 수 있는 약물을 복용 중인 사람, 지적 장애인, 부분 틀니 장착 환자, 전체 틀니 장착 환자, 교정 장치 장착 환자는 분석대상에서 제외하였다.

2. 연구대상

<Table 1>과 같이 대상자들의 치면착색지수를 사전 평가하여 점수가 높은 순으로 ‘ㄱ’자로 배치하여 네 집단으로 편성하였다. Experimental A (Exp.A) 집단은 치면착색제와 회전법 교육, Experimental B (Exp.B) 집단은 회전법만 교육, Experimental C (Exp.C) 집단은 치면착색제만 교육, 대조군 Control (Cont) 집단은 교육 없이 평소처럼 양치질을 계속 하도록 하여 집단 별 5명씩 선정하였다.

3. 자료수집절차

2016년 9월 12일부터 10월 15일까지 선정된 대상자에게 연구자가 프로그램의 목적, 필요성, 방법 등에 관해 설명한 후 연구 참여에 대한 서면 동의서를 받은 후 연구를 시작하였다. 사전 구강검사 시 자기기입식 설문지를 1차 조사하였고, 집단이 편성된 1주 후 각 집단에 맞도록 개별로 교육하였다. 그리고 교육 후 1주 간격으로 총 3주간 치면착색지수를 평가하였다. 실험이 모두 종료된 3주 후 최종 자기기입식 설문지를 작성하게 하였다.

4. 연구도구

1) 측정항목

(1) 올리어리(O’Leary) 지수

올리어리 지수는 구강환경관리 실태를 정량적으로 측정하는 지표로 치아를 4등분(협면, 설면, 근심면, 원심면)하여 치면세균막이 ‘있다, 없다’로 판정하여 전체 치면 수에 착색된 치면 수를 백분율로 계산하였다[13].

(2) 구강환경관리능력 지수(Personal Hygiene Performance (PHP) index)

구강환경관리능력 지수는 구강을 관리하는 개인의 능력을 측정하여 표시하는 지표로 상악 우측 제1대

Table 1. The number of people teaching method and according to group

Group	Rolling method	Plaque disclosing solution	N
Experimental A	O	O	5
Experimental B	O	X	5
Experimental C	X	O	5
Control	X	X	5

구치, 상악 우측 중절치, 상악 좌측 제1대구치, 하악 좌측 제1대구치, 하악 좌측 중절치, 하악 우측 제1대구치의 각 1면을 조사한다. 각 치아의 치면을 5개로 분할(근심, 원심, 치은, 중앙, 절단) 한 후 침착이 관찰될 경우 1점, 관찰되지 않을 경우 0점을 부여하여 최저점은 0점, 최고점은 5점으로 하여 평점 결과를 산술평균하여 개인의 구강환경관리능력 지수로 한다[14].

(3) 구강보건행동 실천의지 문항

구강보건행동 실천의지의 설문 문항은 최와 송[14]과 장 등[15]의 연구 설문을 수정 보완하여 사용하였다. 5점 Likert 척도(1=전혀 그렇지 않다, 5=매우 그렇다)로 응답하게 되어있으며 점수가 높을수록 구강보건 실천의지가 높은 것을 의미한다. 총 7문항으로 기존 문헌에서의 신뢰도 Cronbach α 값은 0.822였다. 본 연구의 사전조사에서 Cronbach's α 값은 0.819, 사후조사에서 Cronbach's α 값은 0.799로 나타났다.

(4) 구강관리만족도 문항

구강관리만족도의 설문 문항은 장 등[15]의 연구의 설문을 본 연구의 목적에 맞게 수정 보완하여 사용하였다. 1~6번 문항은 5점 Likert 척도(1=전혀 불만족스럽다, 5=매우 만족스럽다)로 응답하게 되어있으며 점수가 높을수록 만족도가 높은 것을 의미한다. 7~8번 문항은 서술형으로 대답하도록 구성되어있다. 이 도구는 총 8문항으로 Cronbach's α 값은 0.803으로 나타났다.

2) 연구재료

치면착색지수 측정과 환자배부용으로 치면착색제(Plaque Disclosing Solution, Satoh Dental Material Clover, Japan)를 사용 하였고, 환자배부용으로 치약(E-clean #411, SangA E-clean, Korea)과 칫솔(Perio cavity care plus toothpaste, LG Household & Health Care, Korea)을 사용하였다.

5. 통계분석

수집된 자료는 통계분석용 소프트웨어 SPSS (IBM SPSS Statistics 22.0)를 이용하여 일반적 특성과 양치질 행태는 빈도분석과 기술통계량을 조사하였다. 집단에 따른 구강관리만족도는 Kruskal-Wallis test, Pearson's χ^2 을 실시하였다. 일반적 특성과 양치질 행태에 따른 구강보건행동 실천의지, 집단별 올리어리 지수, PHP index는 Repeated measures ANOVA test를 시행하였다. 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05로 설정하였다.

연구결과

1. 일반적인 특성과 양치질행태에 따른 구강보건행동 실천의지

<Table 2>는 일반적인 특성과 양치질행태에 따른 구강보건행동 실천의지이다. 연령의 사전 결과에서 '20~21세'가 4.39점, '22~23세'가 4.08점, '24세 이상'이 4.00점으로 나타났고, 사후 결과에서 '20~21세'가 4.64점, '24세 이상'이 4.39점, '22~23세'가 4.32점으로 공통으로 20~21세가 가장 높은 점수를 나타내었다. 교육 후 '20~21세'는 0.25점, '22~23세'는 0.24점이 증가하였고, '24세 이상'은 0.39점이 증가하여 가장 증가폭이 크게 나타났다(집단 : $p < 0.001$, 시점 : $p = 0.017$).

성별의 사전 결과에서는 '남자'가 4.12점, '여자'가 4.25점으로 나타났고, 사후 결과에서 '남자'가 4.48점, '여자'가 4.44점으로 사전에는 '여자'가 점수가 높았으나 사후에는 '남자'가 더 높게 나타났다. 교육 후 '여자'는 0.19점이 증가하였고 '남자'는 0.36점이 증가하여 가장 증가폭이 크게 나타났다(집단 : $p < 0.001$, 시점 : $p = 0.015$).

양치질 행태에서 '구강보건교육 경험 여부(집단 : $p<0.001$, 시점 : $p=0.012$)', '식사 후 3분 이내 양치질 여부(집단 : $p<0.001$, 시점 : $p=0.025$)', '3분 이상 양치질 여부(집단 : $p<0.001$, 시점 : $p=0.017$)'에서 모두 그렇다고 대답한 사람의 점수가 높은 점수를 나타냈다.

2. 연구대상자 집단에 따른 구강관리만족도

<Table 3>은 연구대상자의 집단에 따른 구강관리만족도이다. 각 특성에 따라 평균의 차이가 있었으나 유의하지는 않았다. '이해하기 쉽도록 충분한 설명을 하였나'에 대한 질문에는 Exp.C가 5.00점으로 가장 높았고 Exp.A, Exp.B에서 4.80점으로 나타났다. '구강건강상태가 개선되었는지'에 대한 질문에는 Exp.A가 4.80점으로 가장 높았고 Exp.B, Exp.C에서 4.60점으로 나타났다. '양치질 능력이 향상되었는지'에 대한 질문에는 Exp.C가 4.60점으로 가장 낮았고 Exp.A, Exp.B에서 4.80점으로 나타났다. '교육받은 방법의 편의성은 어떤지'에 대한 질문에는 Exp.A가 4.40점으로 가장 높았고 Exp.B, Exp.C에서 4.20점으로 나타났다. '교육받은 방법을 다른 사람에게 권유할 것인지'에 대한 질문에는 4.53점으로 Exp.C 집단이 가장 낮았고 Exp.A, Exp.B에서 4.80점으로 나타났다.

총계에서 Exp.A가 4.76점으로 가장 높았고, Exp.B가 4.66점, Exp.C가 4.13점으로 나타났다.

3. 연구대상자의 올리어리 지수

<Table 4>는 연구대상자의 올리어리 지수이다. Exp.A, Exp.B, Exp.C에서는 매 주 시간순서에 따라 점

Table 2. Oral health behavior intention according to general subjects and toothbrushing behaviors

Characteristics	N(%)	Before		After		Source	F	p*
		Mean±SD		Mean±SD				
General subject								
Age								
20~21 years	8(40.0)	4.39±0.43	4.64±0.40	group	1210.212	<0.001		
22~23 years	8(40.0)	4.08±0.72	4.32±0.71	time	6.928	0.017		
Over 25 years	4(20.0)	4.00±0.42	4.39±0.59	group* time	0.170	0.845		
Gender								
Male	10(50.0)	4.12±0.60	4.48±0.15	group	1307.665	<0.001		
				time	7.196	0.015		
Female	10(50.0)	4.25±0.54	4.44±0.20	group* time	0.718	0.408		
Toothbrushing behavior								
Oral health education experience								
Yes	5(25.0)	4.34±0.54	4.77±0.19	group	1087.045	<0.001		
				time	7.718	0.012		
No	15(75.0)	4.14±0.14	4.36±0.15	group* time	0.808	0.381		
Brush less than three minutes after a meal								
Yes	6(30.0)	4.30±0.60	4.59±0.53	group	1143.559	<0.001		
				time	5.992	0.025		
No	14(70.0)	4.14±0.56	4.40±0.59	group* time	0.008	0.929		
Brushing more than 3 minutes								
Yes	8(40.0)	4.37±0.57	4.67±0.36	group	1415.865	<0.001		
				time	6.933	0.017		
No	12(60.0)	4.07±0.54	4.32±0.65	group* time	0.065	0.802		
Total	20(100.0)	4.19±0.56	4.46±0.57					

*by repeated measures ANOVA

수가 감소하였고 Cont.에서 1주에서 2주 사이에 다시 증가하는 경향이 있었지만 전체적으로는 감소하였다. 집단($p<0.01$)과 시간($p<0.01$)에서 유의하게 감소하였다.

Exp.A는 80.46점에서 45.57점으로 -34.89점이 감소하였다. Exp.B는 82.59점에서 55.80점으로 -26.79점이 감소하였다. Exp.C는 81.25점에서 41.71점으로 -39.54점이 감소하였다. Cont.는 76.19점에서 64.82점으로 -11.37점이 감소하였다. 총계에서는 80.12점에서 51.97점으로 -28.15점이 감소하였다. 점수 감소의 폭은 Exp.C가 가장 크게 나타났으며, Exp.A, Exp.B, Cont. 순으로 나타났다.

Table 3. Oral care satisfaction according to groups

Characteristics	Group*	Mean±SD	χ^2	p^{**}
Sufficient explanation for easy understanding	Exp.A	4.80±0.44	1.077	0.584
	Exp.B	4.80±0.44		
	Exp.C	5.00±0.00		
	Total	4.87±0.35		
Improvement of oral health status	Exp.A	4.80±0.44	0.433	0.805
	Exp.B	4.60±0.89		
	Exp.C	4.60±0.54		
	Total	4.67±0.61		
Improvement of toothbrushing ability	Exp.A	4.80±0.44	0.636	0.727
	Exp.B	4.80±0.44		
	Exp.C	4.60±0.54		
	Total	4.73±0.45		
Convenience of educated method	Exp.A	4.40±0.89	0.280	0.869
	Exp.B	4.20±0.83		
	Exp.C	4.20±0.83		
	Total	4.27±0.79		
Continued use of trained method	Exp.A	5.00±0.00	2.472	0.291
	Exp.B	4.80±0.44		
	Exp.C	4.40±0.89		
	Total	4.73±0.59		
Advice of educated method	Exp.A	4.80±0.44	0.900	0.638
	Exp.B	4.80±0.44		
	Exp.C	4.53±0.89		
	Total	4.65±0.61		
Total	Exp.A	4.76±0.36	2.260	0.323
	Exp.B	4.66±0.48		
	Exp.C	4.13±0.32		
	Total	4.50±0.38		

*Exp.A: disclosing solution+rolling method, Exp.B: rolling method, Exp.C: disclosing solution

**by Kruskal-Wallis test

Table 4. O'Leary index according to groups

Group*	Before	After 1 week	After 2 weeks	After 3 weeks	Source	F	p^{**}
	Mean±SD						
Exp.A	80.46±11.22	70.94±14.82	56.68±13.12	45.57±16.18	group time group*time	180.784 28.057 1.967	<0.001 <0.001 0.064
Exp.B	82.59±11.01	66.20±16.40	63.93±20.32	55.80±22.16			
Exp.C	81.25±5.43	64.51±9.85	52.14±22.15	41.71±4.77			
Cont.	76.19±10.37	65.32±12.08	69.28±11.65	64.82±16.88			
Total	80.12±9.32	66.74±12.67	60.51±17.34	51.97±17.58			

*Exp.A: disclosing solution+rolling method, Exp.B: rolling method, Exp.C: disclosing solution

**by repeated measures ANOVA test

Table 5. PHP index according to groups

Group*	Before	After 1 week	After 2 weeks	After 3 weeks	Source	F	p**
	Mean±SD						
Exp.A	3.16±0.52	2.66±0.52	2.33±0.60	1.83±0.47	group time group*time	776.625 31.326 2.193	<0.001 <0.001 0.039
Exp.B	2.93±0.50	2.86±0.27	2.33±0.62	1.83±0.33			
Exp.C	2.86±0.67	2.10±0.45	1.66±0.61	1.66±0.20			
Cont.	2.83±0.64	2.60±0.50	2.53±0.39	2.40±0.60			
Total	2.95±0.55	2.55±0.50	2.21±0.61	1.93±0.48			

*Exp.A: disclosing solution+rolling method, Exp.B: rolling method, Exp.C: disclosing solution

**by repeated measures ANOVA test

4. 연구대상자의 PHP index

<Table 5>는 연구대상자의 PHP index이다. Exp.A, Exp.B, Exp.C, Cont.에서 매 주 시간 순서에 따라 점수가 감소하였다. 집단($p<0.01$)과 시간($p<0.01$), 집단*시점($p=0.039$)에서 유의하게 감소하였다.

Exp.A는 3.16점에서 1.83점으로 -1.33점이 감소하였다. Exp.B는 2.93점에서 1.83점으로 -1.10점이 감소하였다. Exp.C는 2.86점에서 1.66점으로 -1.20점이 감소하였다. Cont.는 2.83점에서 2.40점으로 -0.43점이 감소하였다. 총계에서는 2.95점에서 1.93점으로 -1.02점이 감소하였다. 점수 감소의 폭은 Exp.A가 가장 크게 나타났으며 Exp.C, Exp.B, Cont. 순으로 나타났다.

총괄 및 고안

양치질교육은 구강보건교육에서 매우 중요하며 구강건강을 유지하기 위해서는 반복적으로 이루어져야 한다[12,16]. 그리하여 학생들은 지역사회 사업 등을 통해 비교적 쉽고 정확하게 단체로 교육을 받을 수 있는 반면, 성인들은 구강보건교육을 위해서 치과를 내원하거나 대중매체를 이용해야 하므로 비교적 제한적이라 할 수 있다[17-19]. 더욱이 바쁜 현대인들은 치과에 내원할 시간적 여유가 없으며 대중매체를 사용하는 방법은 정보의 과잉과 부정확성 때문에 혼란을 가중할 수 있다[19]. 이에 성인들을 대상으로 별도의 효과적이고 실용적인 구강보건 교육 방법이 필요한 실정이다.

한편 구강보건교육 도구로 치면착색제를 사용한 경우 치면착색제를 사용한 집단에게서 사용하지 않은 집단 보다 더욱 효과적이었다고 하는 연구가 있었다[10,11].

따라서 본 연구의 목적은 경제적이고 효과적인 구강보건교육 방법을 개발하기 위하여 대상자에게 치면착색제를 배부하고 직접 도포하도록 하여 치면착색제의 효율성과 만족도를 평가하는데 있다.

건강한 성인을 대상으로 치면착색지수를 먼저 측정하고 양치질 교습방법을 달리하여 교육 후 1, 2, 3주 차에 걸쳐 지속적으로 관찰과 측정을 하였다. 그리고 설문지를 통해 구강보건행동 실천의지와 구강관리 만족도를 조사하였고, 분석결과 다음과 같은 시사점을 도출할 수 있었다.

연구대상자의 양치질 행태에서 '3분 이내에 양치질하지 않는다'와 '3분 이상 양치질을 하지 않는다'가 과반수가 넘게 응답하여 구강건강을 해칠 수 있는 부정적인 결과로 나타났다. 이는 구강보건교육의 경험이 없는 사람이 75.0%로 양치질의 중요성과 방법을 모르기 때문으로 보인다. 따라서 각 대상자에게 구강보건교육이 절실하게 필요하다고 생각이 된다.

일반적 특성과 양치질 행태에 따른 구강보건행동 실천의지는 모든 특성에서 교육 전보다 교육 후의 점수가 증가하였다. 선행연구에서 학년이 높아질수록 건강행위 실천도가 높아지고 구강건강의 중요성을 느

킨다고 하였다[17,20]. 본 연구에서는 나이가 많은 집단이 교육 후 실천의지의 증가폭이 현저하게 크게 나타났다. 이는 학년이 높아질수록 연령이 많아지고 이에 따라 구강건강의 중요성을 느껴 점수의 상승 폭이 크게 나타난 것으로 생각된다. 또한 김[21]은 남자가 여자에 비해 건강 행위 프로그램에 호의적인 모습을 보이며 여자에게 권유해야 한다고 하였다. 본 연구에서 남자의 점수 상승 폭이 크게 나타난 것도 건강 행위 프로그램에 더 호의적으로 느껴 구강보건행동 실천의지도 많이 증가한 것으로 사료된다.

연구대상자의 구강관리만족도 중 이해도는 'Exp.C' 집단이 가장 높게 나타났으며 이는 양치질을 배우는 방법보다 치면착색제의 사용방법에 설명 듣는 것이 시간도 적게 걸리고 간단해서 나타난 결과로 보인다. 김[18]에 따르면 환자의 인식 정도에 따라서 구강보건교육을 실시해야 한다고 하였다. 따라서 인식 정도와 이해도가 낮은 환자에게 실시한다면 더 효과적인 방법이 될 수 있을 것이다. '구강건강상태가 개선되었는지'에서 'Exp.C' 집단이 가장 낮게 나타났다. 이는 직접 치면착색제를 발라보면서 치면착색제가 남아 있는 부분을 발견함으로써 양치질만 배운 집단보다 자신에 대한 양치질 평가를 저평가하는 경향 때문으로 보인다. 편의성, 계속 사용 정도, 권유 정도에서 'Exp.A' 집단이 가장 높았고 'Exp.C' 집단이 가장 낮았다. 이는 치면착색제를 도포하기 어렵다 느꼈기 때문에 시간이 갈수록 다른 양치질 방법보다 빨리 지치기 때문에 낮게 나타난 것으로 보인다. 마찬가지로 총계에서 'Exp.A' 집단, 'Exp.B' 집단, 'Exp.C' 집단 순으로 만족도가 높게 나타났다. 'Exp.A' 집단은 양치질의 변화를 자가 평가 가능하므로 이러한 결과가 나타난 것으로 보인다. 'Exp.B' 집단은 'Exp.C' 집단보다 시행방법에서는 간단하나 교육할 때 이해하기 어려운 것으로 보인다. 그에 비해 'Exp.C' 집단은 이해도가 높았으나 편의성에서 낮은 점수를 받아 그에 따라 계속 사용이나 권유를 지양하게 되어 점수가 낮게 나타났다.

연구대상자의 올리어리 지수에서 'Exp.C' 집단이 가장 많이 감소하였고, 'Exp.A' 집단, 'Exp.B' 집단, 'Cont.' 집단 순으로 나타났다. 연구대상자의 PHP index는 'Exp.A' 집단이 가장 많이 감소하였고 'Exp.C' 집단, 'Exp.B' 집단, 'Cont.' 집단 순으로 나타났다. 공통으로 'Cont.' 집단이 감소폭이 가장 작았고, 'Exp.B' 집단이 그 다음 순이었다. 그리고 치면착색제를 사용한 'Exp.A' 집단과 'Exp.C' 집단이 감소폭이 컸다. 이는 치면착색제를 사용하는 것이 유용하다는 선행연구[10,11]의 결과와 같았다. 치면착색제를 사용하면서 자신의 양치질 상태를 평가하면서 동기부여가 되어 양치질하고자 하는 의지가 상승할 수 있으며, 평소 양치질이 부족한 부위를 육안적 관찰을 통해 시각적으로 직접 확인하여 간단하게 매번 평가할 수 있다는 긍정적인 부분이 있다. 하지만 직접 구강을 보며 면봉이나 솜으로 도포하여야 하기 때문에 적용방법이 어려우며, 옷이나 피부에 착색되었을 때 잘 지워지지 않는 등 편의성이 낮아 적용하기 힘들었다는 의견이 있었지만 초기 배우고 가르치는 방법이 간단하며, 연구결과 치면착색제의 자가 사용이 바람직하다고 나타났으므로 편의성에서 개선한다면 효과적인 자가구강관리 방법이 될 것이다.

본 연구의 제한점으로는 G*power 3.1.9.2 ver을 사용하여 대상자 수를 산출하였지만, 전국의 성인들을 대표하기에는 20명의 대상자 수가 적어 전체를 대표 할 수 없으며, 한 종류의 양치질 방법과 치면착색제 종류를 사용하였으므로 모든 양치질 방법과 치면착색제 방법을 대표 할 수 없다. 따라서 후속연구에서는 대상자 수의 증가와 양치질방법과 치면착색제의 방법을 비교한 연구가 필요 할 것이다. 이러한 제한점에도 환자 스스로 치면착색제를 직접 도포하여 구강 상태를 평가 및 관리하였던 최초의 연구로서 치면착색제의 활용도를 평가한 기초 연구가 되었다고 사료된다.

결론

본 연구는 국내 거주하는 건강한 성인 20명을 대상으로 자가 구강관리 도구로써 치면착색제를 직접 사용하고 그 방법의 효율성과 만족도를 평가한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 구강보건행동 실천의지는 교육 후 점수가 향상되었으며 유의하였다. 23세 미만보다 24세 이상이 점수 향상 폭이 크게 나타났으며(집단: $p < 0.001$, 시점: $p = 0.017$), 여자보다 남자가 점수 향상 폭이 컸다(집단: $p < 0.001$, 시점: $p = 0.015$).

2. 구강관리만족도에서 이해도는 치면착색제만 교육한 집단이 가장 높았으나 전체적으로는 치면착색제와 회전법을 교육한 집단이 가장 점수가 높았고, 회전법만 교육한 집단, 치면착색제만 교육한 집단 순으로 나타났지만 유의하지 않았다.

3. O'Leary index는 사전조사부터 교육 후 3주 동안 집단($p < 0.01$)과 시간($p < 0.01$)에 유의하게 감소하였으며 치면착색제만 교육한 집단이 점수 감소폭이 가장 컸고, 치면착색제와 회전법을 교육한 집단, 회전법만 교육한 집단, 대조군 순으로 나타났다.

4. PHP index는 사전조사부터 교육 후 3주 동안 집단($p < 0.01$)과 시간($p < 0.01$), 집단*시간($p = 0.039$)에 유의하게 감소하였으며 치면착색제와 회전법을 교육한 집단이 점수 감소폭이 가장 컸고, 치면착색제만 교육한 집단, 회전법만 교육한 집단, 대조군 순으로 나타났다.

이상의 결과를 토대로 치면착색제의 자가 사용이 자가구강관리에 큰 효과가 있는 것으로 나타났다. 이에 따라 치면착색제의 자가 사용이 구강환경개선을 위한 효과적인 자가구강관리 방법으로 제안될 수 있을 것이라고 사료된다.

References

- [1] Kim JE, Jung HM, Kim JY, Han JE, Jin BH, Woo KM. Fluoride-releasing chitosan nanoparticles for prevention of dental caries. *Tissue Eng Regen Med* 2011;8:93-8.
- [2] Noh HJ. The study of cost-benefit analysis on fissure sealant and regular checkup for prevention of dental caries. *J Dent Hyg Sci* 2002;2(2):53-62.
- [3] Ministry of Health and Welfare, Korea health promotion institute. The fourth round Health Plan 2016~2020. 1st ed. Seoul: Ministry of Health & Welfare 2015; 217-34.
- [4] Won JH, Ha MN. An association of periodontitis and diabetes. *J Dent Hyg Sci* 2014;14:107-13.
- [5] Kim MS. A study on the correlation between the dental plaque index of patients and the periodontal disease or prognosis [Master's thesis]. Seoul: Univ. of Seoul National, 2013.
- [6] Jo MJ, Min KJ. Effect of repeated directing tooth-brushing education on plaque control. *J Acad-Ind Technol* 2000;6:93-100.
- [7] Jang KW. Prevention and management of periodontal disease - The use of Toothbrushing Bleeding index. *Daily Dental* 2004;1301:1.
- [8] Kang BW, Kang HK, Ku IY, Kwon HM, Kim KS, Kim SS, et al. Preventive dentistry. 4th ed. Seoul: Koonja; 2013: 52-69.
- [9] Sheiham A. The prevention and control of periodontal disease. *Dent Health* 1979;18:7-20.
- [10] Lee HR, Jung GU, Pang EK. Comparison of the oral health education effect of air force personnel according to the use of disclosing solution. *J Korean Dent* 2016;54:57-66.
- [11] Jung MY. Effect of tooth-brushing education using disclosing solution [Master's thesis]. Gimhae: Univ. of Inje, 2012.
- [12] An HH, Lee MH, Seo HJ. Oral hygiene performance ability according to toothbrushing

- instruction. J Korea Soc Health Inform Stat 2012;37:43-52.
- [13] O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. J Periodontol 1972;43:38.
- [14] Choi EJ, Song YS. The association between oral health behavior intention and self-efficacy of dental hygiene students. J Korean Soc Dent Hyg 2012;12:485-93.
- [15] Jang YJ, Jung JA, Jeon ES. Relation factors of oral health behavior of junior college in jeollanamdo. J Korean Acad Dent Hyg Educ 2006;6:387-402.
- [16] Lee SS, Paik DI, Kim JB. A study on the effects of the toothbrushing instruction methods in dental health education . J Korean Acad Dent Health 1990;14:233-42.
- [17] Mun SJ, Chung WG, Kim NH. Changes in daily toothbrushing frequency among Korean adults from 2000 to 2006. J Korean Acad Dent Health 2009;33:183-91.
- [18] Kim JY. Studies on oral health education according to the age of adult in some area. J Korean Acad Dent Hyg 2014;16:207-15.
- [19] Ju OJ. A study on the effectiveness estimation for oral health education of dental patients. J Dent Hyg Sci 2005;5:119-24.
- [20] Ryu EJ, Kwon YM, Lee KS. A study on psychosocial well-being and health promoting lifestyle practices of university students. Korean J Health Educ Promot 2001;18:49-60.
- [21] Kim HK. Gender differences in health promoting behavior and related factors among university students using pender's health promotion model. J Educ Res 2007;21:198-219.