

# 구강보건교육이 구강환경관리 능력지수(PHP index)에 미치는 영향

심연수<sup>1</sup> · 김희원<sup>2</sup> · 김은희<sup>3</sup> · 안소연<sup>3</sup>

선문대학교 치위생학과<sup>1</sup>, 도장중학교<sup>2</sup>, 원광대학교 치과대학 대전치과병원 소아치과 및 원광치의학연구소<sup>3</sup>

## The Effect of Oral Health Education on PHP Index

Youn-Soo Shim<sup>1</sup> · Hee-Won Kim<sup>2</sup> · Eun-Hee Kim<sup>3</sup> · So-Youn An<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Dental Hygiene, College of Health Science, Sunmoon University, <sup>2</sup>DoJang Middle School,

<sup>3</sup>Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University, Daejeon Dental Hospital and Wonkwang Dental Research Institute

### ABSTRACT

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the effect of oral health education on adolescents. **Methods:** The subjects were middle school students in a health promoting school in Gunpo, Gyeonggi Province. Before giving the students oral health instruction, their modified Patient Hygiene Performance index (PHP index) was measured using disclosing solution. Then, the students were taught the right way to brush teeth (Rolling method) and use oral hygiene devices such as dental floss, tongue cleaner and interdental brush. Their modified PHP index was re-measured three days after and seven days after the education to evaluate the effect and persistency of oral health education. of the total 116 students, 48 students who completely filled out the questionnaire and participated in the whole process, photo shooting and three times of PHP index measurement, were included in the final analysis. **Results:** The students' modified PHP index significantly decreased three days after the education. However, the index slightly went back up seven days after the oral health education. **Conclusion:** Oral health education was effective in reducing dental plaque which remained after brushing. Continuous education about and constant motivation for oral hygiene turned out to be critical to maintain the impact of oral health education. Therefore, it is necessary to develop educational contents which can constantly motivate teenagers.

**Key Words:** Dental plaque index, Dental health education, Student health services, Oral hygiene

## 서론

### 1. 연구의 필요성

구강건강의 정의는 치아와 악안면 구강조직기관이 상병에 이환되어 있지 않고 허약하지 않으며 정신작용과 사회생활에 장애가 되지 않는 상태이다. 구강건강을 증진하고 유지시키기

위해서는 이러한 구강건강을 악화시키는 치아우식증 및 치주 질환과 같은 중대구강질환의 원인을 파악하여 철저히 관리하여야 한다(Kang, Kwak, Kwan, & Kwan, 2005).

구강질환 발생요인은 숙주요인과 환경요인 및 병원체요인으로 구분되고, 이 세 가지 요인들이 복합적으로 작용할 경우 구강질환이 발생된다. 따라서 구강질환 발생요인을 적절하게 관리함으로써 구강건강을 유지시킬 수 있고(Woo & Kim,

Corresponding author: So-Youn An

Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Wonkwang University, Daejeon Dental Hospital and Wonkwang Dental Research Institute, 77 Dunsan-ro, Seo-gu, Daejeon 302-830, Korea.

Tel: +82-42-366-1114, Fax: +82-42-366-1115, E-mail: 9543sue@hanmail.net

- 이 논문은 2013년 원광대학교 교내연구비 지원으로 수행되었음.

- This paper was supported by Wonkwang University in 2013.

투고일: 2013년 10월 17일 / 심사완료일: 2014년 1월 27일 / 게재확정일: 2014년 2월 1일

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

2010), 그 대표적인 방법은 치면세균막을 효과적으로 제거하는 것이다. 치면세균막은 음식 섭취 시 구강 내 음식물 잔사와 타액, 세균 등으로 구성된 치면에 부착된 세균 덩어리로써, 치면세균막을 제거하거나 예방하는 가장 효과적인 방법은 칫솔질이다(Lee et al., 2009). 그러나 칫솔질과 치면세균막에 관한 연구에서 칫솔질 후에 치면세균막 제거율이 40%에 불과하다고 하였다(De la Rosa, Guerra, Johnston, & Radike, 1979).

보건복지부가 발표한 ‘2012년 국민구강건강실태조사’ 결과에 따르면 우식경험영구치지수(DMFT index)는 만 8세의 경우 0.7개, 만 12세 1.8개, 만 15세 3.3개였다. 영구치에 우식이 생겨 이를 빼거나 치료한 아동의 비율(영구치우식 경험자율)은 만 8세의 경우 30.4%, 만 12세 57.3%, 만 15세 71.1%였다(Ministry of Health and Wealth, 2012). 칫솔질을 통한 치아우식증 예방의 좋은 결과를 기대하기 위해서는 구강 건강을 합리적으로 관리할 수 있도록 구강 건강에 대한 관심과 지식, 태도 및 행동을 변화시키는 목적달성 과정이라 할 수 있는 구강보건교육이 선행되어야 한다(Jang, Hwang, Kim, Song, & Baek, 2007).

Noh, Choi와 Sohn (2008)은 우리나라 청소년의 구강보건행태에 대한 조사를 시행했을 때 청소년 대상자 중 61.2%가 구강보건교육을 받아본 경험이 없다고 응답하였으며, 2회 이상 교육받은 경우는 8.3%에 불과했다. 특히 학령기 및 청소년기는 일생 중 올바르게 건강한 생활양식을 형성하고 습관화하는 중요한 시기이며, 학습효과가 높은 시기이므로 건강증진을 위한 행위를 바르게 습득하고 실천할 수 있는 좋은 기회로 삼아야 한다(Ministry of Education and Science Technology, 2009).

지금까지 다양한 연구들을 통해 특정 집단의 구강보건교육과 관련된 구강보건신념이나 구강보건 행태에 대한 특성을 파악할 수 있었으나, 청소년을 대상으로 한 구강보건행태에 관한 연구는 다른 연령 집단에 비해 그 수가 제한적이었다. 이에

청소년기 구강보건교육이 구강건강에 대한 인식과 행동에 미치는 영향을 알아보기 위해 경기도 교육청 산하 건강증진모델 학교 재학생 48명을 대상으로 하여 칫솔질 교육에 따른 구강환경관리 능력지수 변화를 통해 치면세균막 부착정도의 변화를 살펴보았다.

## 연구방법

### 1. 연구대상

2010년 5월 경기도 D중학교의 연구참여에 동의한 116명의 학생 중 3명의 구강환경관리 능력지수 측정에 모두 참여한 48명의 중학생(남자 24명, 여자 24명)을 대상으로 하였다.

### 2. 연구방법

#### 1) 구강건강영향 조사설문지

치과 관련공포도와 구강건강영향지표를 조사하기 위한 설문지를 통해 조사 대상의 구강건강영향 관련조사를 실시하였다(Table 1).

#### 2) 구강환경관리 능력지수 측정

치면세균막 부착정도를 평가하기 위해 구강위생지수 중에서 변형된 구강환경관리 능력지수(Modified PHP Index)[Figure 1]를 이용하였다. 상하악 12개의 전치부를 대상으로 전문적인 조사자가 치면세균막 착색제(Diclosing Solution Concentrate, Sultan Healthcare, USA)를 적용한 후 디지털카메라로 구내촬영을 실시하였다. 4명의 전문적인 검사자(치과의사 4인)가 사진을 분석하여 실험대상자들의 변형된 구강환경관리 능력지수를 측정하였다.

**Table 1.** Examples of Questionnaire

Question	①	②	③	④	⑤	⑥
Q1 Did you feel fear or anxiety when you visit the dental clinic?	yes	no				
Q2 I think my oral condition is good.	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree	
Q3 I think that I will make my oral condition keep good even if I get older.	Strongly disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly agree	
Q4 What do you think about your general oral health status?	Very bad	Bad	Normal	Good	Very good	
Q5 How many times do you brush your teeth per day?	1	1~2	2	2~3	3	3~4

### 3) 구강보건교육

구강보건교육은 청소년기 학생의 구강보건 교육자료를 기초로 하여 이론교육(김민지, 2012)과 더불어 시범 및 실습으로 구성된 교육 프로그램으로, 칫솔질 방법(Rolling method) 및 구강위생용품(치실, 설태제거기, 치간칫솔)의 사용법을 교육하였다. 구강보건교육의 효과를 알아보기 위하여 구강보건교육 전 1차 조사로 구강환경관리 능력지수를 측정하였고(0일), 교육 3일 후 2차 조사, 7일 후 3차 조사를 이전과 같은 방법으로 실시하여 대상자들의 구강환경관리 능력지수를 측정함으로써 구강보건교육의 효과 및 지속성에 대해 평가하였다.

### 3. 측정도구

기본기구(핀셋, 치경, 탐침), 일회용 4열 칫솔, 치약, 악치모형, 구강위생용품(치실, 치간칫솔, 설태제거기), 디지털 카메라, 코튼펠렛(Cotton Pellet, Richmond Dental Company, USA), 치면착색제(Diclosing Solution Concentrate, Sultan Healthcare, USA)[Figure 2].

### 4. 분석방법

#### 1) PHP index 측정

치면세균막 착색제를 적용한 전치부의 구내촬영 사진을 통해 PHP index를 측정하였다. 검사대상인 상하악 12개 전치의 치아면을 각각 근심부, 원심부, 치은부, 중앙부 및 절단부의 5개부로 나누고, 각 부분에 치면세균막이 부착된 경우에는 1점, 부착되지 않은 경우 0점으로 평점한다. 총 4인의 검사자가 결과를 검수하였으므로 총 4번의 확인을 거쳐 평점하였다.

### 2) 통계분석

연구대상자의 인구사회적 특징은 빈도와 백분율을 분석하였다. 구강보건교육 전후, 시간에 따른 PHP index의 변화가 있는지를 검정하기 위해 반복 측정된 분산분석(Repeated measure ANOVA)을 시행하고, 성별에 따른 유의차 검정을 위해 독립표본 T검정을 시행하였다. 성별로 PHP index 평가 시기별 PHP index의 차이를 비교하기 위하여 대응표본 T검정을 하였다. 통계분석은 SPSS 18.0 통계 패키지 프로그램(SPSS Inc., U.S.A)을 이용하였으며 유의수준은 .05로 하였다.

## 연구결과

### 1. 조사 대상의 일반적 특성

연구참여에 동의한 총 116명의 전체 대상자 중에서 구강보건교육 전, 3일 후 및 7일 후에 치면세균막 유무를 확인하기 위한 구내사진이 모두 촬영된 대상자는 48명으로 남자가 24명(50.0%)였고 여자는 24명(50.0%)이었고, 학년별 분포는 중학교 1학년 20명(41.7%), 2학년 26명(54.2%), 3학년 2명(4.2%)이었다(Table 2).

Table 2. General Characteristics of Subject

Characteristics	Categories	n (%)
Gender	Male	24 (50.0)
	Female	24 (50.0)
Grade	1st	20 (41.7)
	2nd	26 (54.2)
	3rd	2 (4.2)
Total		48 (100.0)

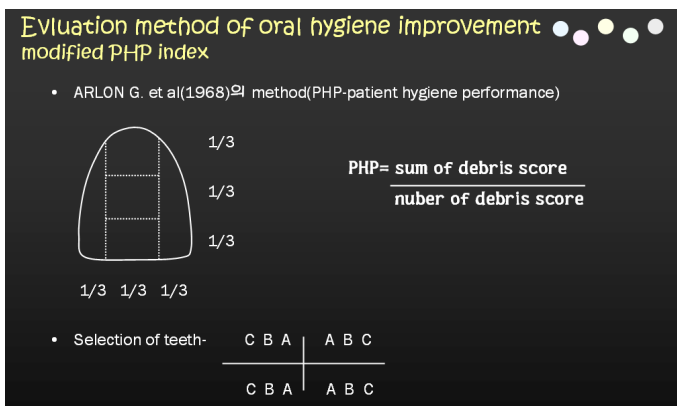


Figure 1. Modified PHP index.



Figure 2. Measuring instrument.

## 2. 구강건강영향 조사설문지

구강건강영향 조사에 관한 설문지 결과는 Table 3에 나와 있다. 조사대상의 51.5%가 치과 방문 시 공포를 느낀 적이 있고, 54.0%가 '나는 구강건강상태가 좋다'의 문항에서 '그저 그렇다'고 답했으며, '내가 나이가 들어도 구강건강상태가 좋을 것이라고 생각한다' 문항에서 45.2%가 '그저 그렇다'고 답했다. 조사대상의 45.2%에서 전반적인 자신의 구강상태가 '그저 그렇다'고 답했고, 하루 평균 칫솔질 횟수는 2회라고 대답한 경우가 34.4%로 가장 많았고, 그 다음으로는 27.4%가 2-3회라고 대답하였다.

## 3. 치면세균막 검사

칫솔질 교육에 의한 치면세균막 부착정도 변화를 평가하기 위해 본 연구에서는 PHP Index를 변형하여 치아 표면에 형성된 치면세균막의 축적도를 측정하였다 (Table 4, 5). 구강건강교육을 하기 전 1차 조사결과에서 남자 3.19±1.37, 여자 3.20±1.46의 값을 보였고, 이는 PHP index 기준에 따르면 구강위생상태가 '나쁨'에 해당하였다. 구강건강교육 3일 후인

2차 조사결과에서 남자 1.46±1.33, 여자 0.83±0.74의 값을 나타내어 남녀 각각 1.73, 2.37이 감소하였고 구강보건교육 전 1차 조사에 비해 통계적으로 유의한 감소를 보였다( $p < .05$ ). 이는 남자는 '보통', 여자는 '양호'에 해당하는 구강위생상태를 의미한다. 구강건강교육 7일 후인 3차 조사결과는 남자 1.58±1.21, 여자 1.33±1.14의 값을 보였고, 2차 조사결과와 비교하였을 때 남녀 각각 0.12, 0.50의 증가를 보였으나 증가된 정도가 통계적으로 유의하지는 않았으며( $p > .05$ ) 1차 조사결과와 비교하였을 때는 남녀 각각 1.61, 1.87의 감소를 보여 여전히 통계적으로 유의한 정도의 결과를 나타내었다 ( $p < .05$ ). 이 때의 구강위생상태는 남녀 모두 '보통'에 해당하였다. 남자보다 여자에서 PHP index가 낮은 결과를 보였으나, 성별에 따른 PHP index의 차이가 통계적으로 유의하지는 않았다( $p > .05$ ).

## 논 의

본 연구는 중학생 청소년들을 대상으로 치과 관련공포도와 구강건강영향지표를 알아봄과 동시에 구강보건교육이 구강환경 관리능력에 미치는 영향을 알아보기 위해 실시되었다. 우리나라 사람이 치아를 상실하게 되는 원인 중에서 치아우

**Table 3.** Result of Questionnaire about Oral Health Survey

Question	①	②	③	④	⑤	⑥
Q1 Did you feel fear or anxiety when you visit the dental clinic?	51.5%	48.5%				
Q2 I think my teeth condition is good.	6.3%	17.5%	54.0%	20.6%	1.6%	
Q3 I think that I will make my oral condition keep good even if I get older.	9.7%	22.6%	45.2%	19.4%	3.2%	
Q4 What do you think about your general oral health status?	0.0%	12.9%	67.7%	17.7%	1.6%	
Q5 How many times do you brush your teeth usually per day?	1.6%	14.8%	34.4%	27.4%	13.1%	8.2%

**Table 4.** Modified PHP Index according to General Characteristics

Variables	Measurement			M±SE	P*	P**
	0 day	3-day	7-day			
Male	3.19±1.37	1.46±1.33	-	1.73±0.44	.00*	< .001**
	-	1.46±1.33	1.58±1.21	-0.11±0.43	.79	
	3.19±1.37	-	1.58±1.21	1.61±0.34	.00*	
Female	3.20±1.46	0.83±0.74	-	2.36±0.35	.00*	
	-	0.83±0.74	1.33±1.14	-0.50±0.30	.11	
	3.20±1.46	-	1.33±1.14	1.87±0.43	.00*	

\* $p < .05$  obtained by paired t-test; \*\* $p < .05$  obtained by Repeated measure ANOVA; MD±E denote Mean difference±standard error.



Table 5. Criteria of PHP Index

PHP index <sup>†</sup>	Result
0~1	Good
1~2	Normal
2~3	Poor
Over 3	Severe poor

<sup>†</sup>PHP index=Sum of each tooth score/12.

식증이 87.7%, 치주질환이 10%를 차지했다. 치면세균막은 치아우식증 및 치주질환의 주요원인이므로 양대 구강병을 예방하기 위해서는 치면세균막의 관리가 무엇보다 필요하다고 할 수 있다(Kim, 2012). 치면세균막은 규칙적이고 효과적인 제거가 필요한데, 일상에서의 구강위생과정인 칫솔질과 치실의 사용, 그리고 주기적인 전문가 치면 세마 등 기계적인 제거 방법을 통해 가능하며 이 중 칫솔질이 가장 기본적이고 효과적인 방법이라 할 수 있다. 또한 치은염에 이환 되더라도 치과 의사에 의한 전문적인 구강 위생 술식을 통해 치주염을 유발 시킨 원인요소를 효과적으로 제거함으로써 치주염을 해소할 수 있고, 이렇게 해서 건강해진 치주조직상태를 계속적으로 유지관리하기 위해서는 올바른 칫솔질이 대단히 중요하다(Axelsson, Nystrom, & Lindhe, 2004).

치아 우식증과 같은 여러 구강 질환은 적절한 관리가 이루어진다면 다른 어떠한 질환보다 예방이 가능한 질환이다. 예방 주사의 도움 없이도 구강건강에 대한 지식의 습득과 실천만으로도 많은 구강 질환을 예방할 수 있다. 만약 청소년기부터 구강건강에 대한 지식을 습득하고 이를 실천할 수 있게 된다면 이는 구강 질환 예방에 매우 효과가 있을 것이다(Lee, Kim, Kim, & Park, 1998).

Moon, Park, Choi와 Choi (2009)는 631명의 미취학 아동들을 대상으로 전문가 구강보건교육을 시행하였을 때 치아우식증에 대한 지식이 향상되었고 치과 치료에 대한 두려움이나 공포가 감소하였으며, 많은 아동들이 올바른 칫솔질 방법을 습득하고 칫솔질 횟수가 증가하였으며 칫솔질에 대한 재미와 흥미를 유발하는 효과도 나타났다고 보고되었다.

Park, Jeong, Lee와 Kim (2012)은 학교보건교육 결과 건강지식은 실험군의 경우 통계적으로 유의하게 증가하였고, 대조군에서는 유의한 차이를 보이지 않았고, 이는 학교보건교육이 학생들의 건강지식을 향상시키는 데 효과적인 수단임을 보여주는 것이라고 생각된다. 그러나 건강행동에 있어서는 실험군과 대조군 간 유의한 차이가 없었다. 따라서 향후 학교보건교육의 효과를 높이기 위해서는 장기적인 수업시간의 확보와

보건교육실 설치, 보건교과서를 비롯한 다양한 교육자료의 개발과 보급, 보건실 보조인력에 대한 지원이 있어야 하며, 보건교과에 적합한 체험식 교육방법을 개발하는 것이 필요하다고 하였다.

Shin, Jin과 Yoon (2011)은 서울 M고등학교 학생들의 구강보건교육에 대한 성취도 및 유효도에 대해 보고했다. 유치원과 초등학교에서 실시하는 구강보건교육은 계속되거나 청소년기까지 확대해서 시행해야 하며, 고등학생에게 구강보건교육은 교육의 반복을 통해 행동을 변화시키려는 목표를 가지고 효율적으로 행해져야 한다고 했다. 또한 고등학교에서의 효과적인 구강보건교육을 위해 관심을 유도하는 매체를 개발시켜야 한다고 말했다.

Shin (2012)은 일부 고등학교 학생들의 구강보건교육에 의한 구강건강증진 효과에 대해 연구했다. 2010년 5월에서 10월까지 서울의 한 고등학교의 85명의 학생을 대상으로 연구를 시행하였고 우식경험치아수(DMFT), 구강환경관리능력지수(S-PHP), 치주치료필요지수(CPITN)을 검사했다. 구강보건교육을 통한 구강건강 증진은 DMFT index에서 정량적으로 지속적인 효과를 나타내었다. S-PHP는 5번의 구강보건교육을 하는 동안 점진적으로 감소했으나 교육 후 5개월까지 다음 교육시보다 상대적으로 높게 나타났다. 반복적으로 교육을 시행함에 따라 CPITN은 계속해서 감소했다. 고등학생의 구강건강의 증진을 위한 구강보건교육은 지식을 가르치는데 중점을 두는 것 보다는 행동을 변화시키는 데에 그 목적을 두어야 하며 칫솔질 교육을 반복하는 것은 이전의 나쁜 습관을 전환함으로써 예방에 도움이 된다고 보고했다.

본 연구에서는 구강보건교육을 실시한 116명의 청소년 중에 1, 2, 3차 조사결과가 모두 존재하는 대상자 48명을 대상으로 구강건강조사 설문지를 배포 및 작성, 회수하였다. 구강보건교육에 의한 치면세균막 부착정도 변화를 평가하기 위해 변형된 PHP index를 측정 및 분석하였다. 구강보건교육 전 PHP index를 측정하고, 교육 3일 후 2차 조사, 교육 7일 후 3차 조사를 통해 PHP index를 재측정하였고 이를 통해 교육 후 구강환경관리 능력지수가 유의하게 증가한 것을 관찰할 수 있었다.

## 결론 및 제언

본 연구는 청소년기 학생들에게 구강보건교육을 시행함으로써 칫솔질 후 얼마만큼의 치면세균막 감소 효과가 있는지 알아보기 위해 시행되었다. 구강보건교육 시행 전 1차 조사로

써 치면세균막 착색제를 이용해 대상자들의 PHP index를 측정 한 뒤, 칫솔질 교육(Rolling method) 및 구강위생용품(치실, 설태제거기, 치간칫솔)의 사용법을 교육하였다. 구강보건 교육 3일 후 2차 조사를 통해 대상자들의 PHP index를 측정하고, 교육 7일 후 3차 조사를 통해 대상자들의 PHP index를 측정하여 구강보건교육의 효과 지속성에 대해 평가하였다.

그 결과 구강보건교육 3일 후 PHP index는 교육 전보다 현저하게 낮게 나타났다. 따라서 구강보건교육은 칫솔질 후 남아있는 치면세균막을 감소시키는데 효과가 있다는 것을 알 수 있었다. 또한 구강보건교육을 통해 청소년기 학생들의 치아우식증에 대한 지식이 향상되었고, 올바른 칫솔질 방법을 습득하였으며, 칫솔질에 대한 재미와 흥미를 유발하는 효과도 나타났다.

그러나 본 연구는 조사대상이 경기도 한 중학교의 일부 학생들을 대상으로 하여 그 수가 제한적인 점, 교육 후 장기적인 후속 연구를 하지 못했다는 점은 한계점으로 작용한다.

종합해 볼 때, 구강보건교육은 칫솔질 후 남아있는 치면세균막을 감소시키는데 효과가 있으며 구강보건교육의 효과를 유지하기 위해서 지속적인 구강보건교육과 구강위생관리에 대한 지속적인 동기부여가 더욱 필요함을 알 수 있었다. 지속적인 동기부여를 위해 구강보건교육에 있어 청소년기 학생들에게 맞춰진 다양한 교육 내용의 개발이 필요할 것으로 생각된다.

## REFERENCES

- Axelsson, P., Nystrom, B., & Lindhe, J. (2004). The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Result after 30 years of maintenance. *Journal of Clinical Periodontology*, 31(9), 749-757.
- De la Rosa, M., Guerra, J., Johnston, D. A., & Radike, A. W. (1979). Plaque growth and removal with daily tooth brushing. *Journal of Periodontology*, 50(12), 660-665.
- Jang, K. W., Hwang, Y. S., Kim, J. B., Song, Y. S., & Baek, D. I. (2007). *Oral health education* (4th ed.). Seoul: Komoonsa.
- Kang, B. W., Kwak, J. S., Kwan, S. J., & Kwan, H. S. (2005). *Public oral health studies* (1st ed.). Seoul: Komoonsa.
- Kim, S. J. (2012). The effect of xylitol and oral health education on PHP index and streptococcus mutans. *Journal of Health and Medical Science*, 1(1), 75-80.
- Lee, E. S., Kang, H. S., Kim, Y. N., Kim, H. J., Park, G. J., Bae, H. S., et al. (2009). *Introduction of dental hygiene* (5th ed.). Seoul: Komoonsa.
- Lee, H. S., Kim, K. H., Kim, D. E., & Park, D. H. (1998). Factors affecting children's dental utilization: an application of the Andersen model. *Journal of the Korean Academy of Pediatric Dentistry*, 25(1), 162-170.
- Ministry of Education and Science Technology. (2009). The middle school curriculum. Available: <http://www.ncic.re.kr/>
- Ministry of Health and Welfare, Korean National Oral Health survey. (2012). Korean national oral health survey: Survey report. Seoul: Ministry of Health and Welfare.
- Moon, S. J., Park, J. H., Choi, Y. C., & Choi, S. C. (2009). The study of changes in oral health care of preschoolers in Taebak city through oral hygiene education. *Journal of the Korean Academy of Pediatric Dentistry*, 36(1), 71-76.
- Noh, H. J., Choi, C. H., & Sohn, W. S. (2008). The relationship between oral health behavior and frequency of oral health education in adolescent. *The Journal of the Korean Academy of Dental Health*, 32(2), 203-213.
- Park, K. M., Jeong, H. S., Lee, J. E., & Kim, S. E. (2012). The effects of school health education on health knowledge, health attitude and health behavior among middle school students. *The Journal of the Korean Society of School Health*, 25(1), 68-76.
- Shin, K. H. (2012). Effectiveness of oral health promotion on the oral health education in some high school students. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*, 12(5), 933-942.
- Shin, K. H., Jin, B. H., & Yoon, M. S. (2011). Achievement and effectiveness on oral health education of M high school students in Seoul. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*, 11(5), 801-809.
- Woo, H. S., & Kim, D. K. (2010). The effect of TBI on PHP index of workers need scaling. *Journal of Korean Academy of Oral Health*, 34(1), 65-71.