

## 북한이탈 학령기 아동에 대한 구강건강교육 효과

한지은<sup>1</sup>, 박호란<sup>2</sup>가톨릭대학교 대학원, <sup>2</sup>가톨릭대학교 간호대학

## Effect of Oral Health Education on Oral Health Knowledge, Oral Health Behavior and Oral Hygiene Status in Children from North Korea

Jieun Han<sup>1</sup>, Horan Park<sup>2</sup><sup>1</sup>Catholic University of Korea, Graduate School; <sup>2</sup>College of Nursing, Catholic University, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the effects of oral health education on oral health knowledge, oral health behavior, and oral hygiene status of children from North Korea. **Methods:** Participants were 32 North Korean children defectors (15 in the education group, 17 in the control group). The oral health education program, including theoretical training and toothbrush training, was done once a week for 4 weeks. Effects of the education program were assessed for oral health knowledge, oral health behavior, and oral hygiene status at pretest, 0, and 4 weeks after the intervention. Data were analyzed using repeated measures ANCOVA with the SAS program. **Results:** Children in the education group showed increased oral health knowledge and behavior over time compared to the control group and an improvement in oral hygiene status including significantly decreased S-PHP and Snyder test for oral micro-organism. **Conclusion:** Results indicate that oral health education is effective in improving oral health knowledge, oral health behavior and oral hygiene status. These improvements could lead to a better quality of life for North Korean children defectors.

**Key words:** Health education, Knowledge, Health behavior, Oral hygiene, Child (North Korean defector)

## 서론

북한이탈주민의 국내 입국은 2011년 8월 현재 2만 1천여 명에 이르고 있다. 최근 10년 사이에 가족 단위로 입국하는 수가 꾸준히 증가하여, 2011년 8월 국내에 입국한 19세 이하 아동의 수는 약 2,500여 명으로 전체 중 16%를 차지하고 있다[1].

북한이탈 아동 부모의 대부분은 북한에서 상대적으로 사회경제적 지위가 낮은 계층 출신으로 2011년 3월 기준으로 북한이탈주민의 재북 직업별 유형을 보았을 때 무직과 노동직이 차지하는 비율이 88%였다[1]. 사회경제적 요인에 따라 아동의 구강관리행태에 차이가 있으므로[2], 사회경제적 요인이 불리한 북한이탈 아동의 구강건강에 대한 배려와 대책이 필요함을 알 수 있다.

보다 나은 삶을 영위하기 위해 구강건강의 유지는 매우 중요하며, 2003년 국내의료서비스 시장에서 치과분야가 차지하는 비중이 10% 이상이고, 국민이 지출한 치과 의료비 총액이 2005년에 3조 9700억, 2006년에는 4조를 넘어선 실정이다[3].

학령기는 유치가 빠지고 영구치가 발아되는 시기로 단 음식을 좋아하고 굳것질의 욕구를 참기 힘든 시기이며 아동 스스로 구강질환을 예방하고 구강건강을 유지할 수 있는 능력 부족으로 치아 관리가 잘 되지 않아 치아우식증을 포함한 구강질환 발생률이 높다[4,5]. 2006년 교육인적자원부가 시행한 전국 학생 건강검진 표본 분석 결과, 이상

**Corresponding author** Horan Park College of Nursing, Catholic University, 222

Banpo-daero, Seocho-gu, Seoul 06591, Korea

TEL +82-2-2258-7406 E-MAIL hrpark@catholic.ac.kr

\*이 논문은 제1저자 한지은의 박사학위논문 일부 수정한 것임.

\*This manuscript is based on a part of the first author's master's thesis doctoral dissertation from Catholic University of Korea.

**Key words** 구강건강교육, 구강건강지식, 구강건강행위, 구강위생상태, 북한이탈아동

**Received** 19 July 2017 **Received in revised form** 13 September 2017

**Accepted** 17 September 2017

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

빈도가 가장 높은 항목은 구강질환이었고 그 중 43.4%가 치아우식증으로 인한 것이었다[6].

치아우식증은 감염성 질환의 하나로 세균학적 요인과 음식물, 치아의 형태와 구조, 구강 내 타액의 요인들, 구강위생 습관 등이 복합적으로 관여되어 이루어지는 만성적 치과 질환이다[7]. 치아우식증의 주요 발생요인인 치면세균막은 치아 표면에 붙어있는 얇고 끈적끈적한 세균덩어리로서 이를 제거할 수 있는 가장 쉽고 기본적인 자가관리법은 잇솔질이다[8-10]. 치아우식증은 한번 발생하면 저절로 낫는 법 없이 계속 쌓여만 가는 누적적 질환임을 고려할 때, 질병에 이환되기 전에 조기에 예방하기 위해서는 개인의 구강을 관리하는 능력이 중요하다[9,11]. 이를 위해서는 무엇보다도 구강건강을 증진시켜주는 구강건강교육이 선행되어야 한다. 구강건강교육이란 학습자로 하여금 구강건강을 합리적으로 관리할 수 있도록 구강건강에 대한 관심과 지식, 태도 및 행위를 변화시키는 과정을 의미한다[12].

구강위생상태를 측정하는 방법으로는 치면착색제로 치면을 착색하고 물로 입안을 행구고 나서 남아있는 치면 세균의 정도를 관측하는 치면세균막 지수가 흔히 이용된다[4,9]. 또 우식발생기에 관여하는 산 생성균(acid-product micro organism)의 양과 활동성을 알아보는 snyder검사법이 있고[13,14], 위상차 현미경(phase contrast microscope)으로 구강 내 세균을 관찰하는 방법이 사용되고 있다[15].

북한이탈주민의 수가 급증하면서 북한이탈주민에 대한 연구가 증가하고 있으나[16-19], 북한이탈 아동에 관한 연구는 매우 미흡하다. 북한이탈 아동 관련 연구의 대부분은 그 대상이 청소년이며 내용 역시 청소년의 남한사회 적응이나 학교생활 적응, 스트레스와 우울과 같은 심리사회적 문제에 초점이 맞추어져 있으며[16-19], 북한이탈 아동의 구강 건강에 관한 연구는 없는 실정이다.

북한이탈주민은 재북 시 열악한 의료 환경과 탈북과정에서의 어려움에 기인하여 다양한 건강문제를 가지고 있으며, 북한이탈주민의 구강상태가 치아우식증이 심해서 치료를 요하는 경우가 많았다는[20] 선행 연구를 볼 때, 북한이탈 아동의 구강건강에 대한 관심이 필요함을 알 수 있다. 이에 본 연구는 북한이탈 학령기 아동을 대상으로 구강건강교육 프로그램을 실시한 후 구강 건강에 미치는 효과를 확인하고자하였다.

## 연구 방법

### 연구 설계

본 연구는 구강건강교육 프로그램이 북한이탈 아동의 구강건강지식, 구강건강행위, 구강위생상태에 미치는 효과를 파악하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계를 이용한 유사실험연구이다.

### 연구 대상

연구 대상자는 2010년 12월부터 2011년 7월까지 통일부 내 북한이탈주민 정착지원사무소인 A시 소재 하나원에 입소하여 교육 및 정착 지원을 받는 국내 입국 북한이탈 아동 초등반으로 편성되어 교육받는 만10세에서 만12세까지의 학령기 아동으로 의사소통이 가능하며 연구에 참여하기로 연구동의서에 서면동의한 아동이다.

위의 선정기준에 적합한 아동에게 실험 처치 확산 효과를 방지하기 위해 2010년 12월부터 2011년 3월까지 입소한 아동은 대조군으로 2011년 4월부터 7월까지 입소한 아동은 실험군으로 배정하였으며, 대조군 17명, 실험군 15명으로 총 32명이었다. 이는 G\*power program을 이용하여 유의수준  $\alpha$ 는 .05, 검정력 0.8, 반복측정분산분석에서 효과 크기 .25일 때 표본크기 28명에 근거하였다.

본 연구는 C대학교 생명윤리심의 위원회의 심의(CUMC10U134)를 받은 후 실시하였고, 하나원 내 하나의원 치과의사 및 간호사에게 연구의 목적을 설명하고 동의를 구하였다.

### 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

실험군과 대조군 간의 일반적 특성에는 유의한 차이가 없었다. 종속변수에 대한 동질성 검증에서 Snyder test, 구강미생물의 총양에서 군 간에 유의한 차이가 있어 프로그램의 효과분석 시 그룹 간 차이를 ANCOVA로 분석하였다(Table 1).

### 실험 처치

#### 실험 처치 절차

구강건강교육은 매주 1회 총 4주 실시하였고, 교육 시간은 대상자의 집중력을 최대화하기 위해 1회에 이론교육 10분, 회전법 잇솔질 개별실습교육 20분으로 총 30분이었다. 교육은 대상자가 학교에 다녀온 후, 하나의원 치과에서 연구자와 잇솔질 교육에 숙달된 연구원(치위생사)이 시행하였다. 이론교육은 집단으로, 실습교육은 개별로 진행하였다. 또한 잇솔질의 실전을 지속시키기 위해 연구 대상자에게 일일 잇솔질 실천 관리수첩을 배부하고 기입하도록 한 후 잇솔질 수행여부를 매주 검토하였다.

대조군 아동에게는 모든 사후 검사가 끝난 후에 구강건강교육을 1회 실시하였다.

사전, 사후 조사에서 구간건강지식, 구강건강행위에 대한 설문지 작성은 대상자가 북한이탈 아동이라는 점을 고려하여 생소한 어휘, 설문지 작성의 어려움이 있을 시 연구자가 용어 및 설문지 작성 방법에 대한 재설명 후 작성하였다.

잇솔질을 포함한 구강건강교육은 교육 직후에는 효과가 있으나 2~4주가 지나면 잇솔질 교육 효과가 이전 상태로 회귀한다는 선행 연구 결과에 따라, 교육 효과를 검증하기 위해 사후 검사는 교육 종료 직

후, 종료 후 4주 시점에서 반복 측정하였다.

**실험 처치 내용**

구강건강교육은 개발된 생애 주기별 구강보건교육의 이론과 실제 [21], 학교구강보건사업 평가 안 개발 및 개선에 관한 연구[22]에 수록된 내용과 대한임상예방치과학회(2009)의 치아건강에 관한 소책자와 동영상 자료를 토대로 작성하였다. 작성된 교육안은 간호학 교수, 치과 의사, 하나원 내 하나의원 간호사의 자문과 북한의 구강보건을 소개한 책을 참고로 남북한 치과 관련 용어를 비교하고 북한이탈 아동의 특성을 고려하여 수정·보완하였다.

교육내용은 올바른 잇솔질법, 유치와 영구치, 치아우식증 및 치아우식증 예방법, 치주병 및 치주병 예방법, 구강건강관리이었다.

교육매체로는 차트, 약치모형, Power Point (PPT) 자료, 슬라이드, 비디오테이프 등의 시청각 자료를 이용하였다.

**연구 도구**

**구강건강지식**

구강건강지식은 구강건강을 합리적으로 관리하고 일생동안 구강건강을 적절히 관리할 수 있는 지적인 능력을 말한다[9].

구강건강지식 측정은 대한구강보건협회와 보건복지부(2002)에서 제작한 구강보건교육평가를 위한 설문지를 하나원 내 하나의원에서 10년 이상 근무한 간호사, 하나원 선생님, 하나원 치과 의사의 자문을 받아 전원 합의하에 북한이탈 아동의 수준에 맞게 설문지 문항을 구성하였다. 치아우식 발생원인, 치아우식 예방법, 치주병 발생, 치주병 예방법, 계속구강건강관리 및 제1대구치 중요성 등 6개 문항으로 지식을 측정하였다. 설문지는 연구자가 아동을 직접 면담하면서 작성하였다.

정답에 1점, 오답에 0점 처리하여 총 6점 만점으로, 점수가 높을수록 구강보건 지식의 정도가 높다고 해석하였다.

**구강건강행위**

구강건강행위는 구강을 계속 건강한 상태로 유지하기 위해 수행되는 제반 활동을 지칭하는 것으로 본 연구에서는 초등학교생을 대상으로 개발한 구강건강행위 측정도구[23]를 하나원 내 북한이탈아동 교사의 자문을 받아 북한이탈 아동의 수준에 맞게 재구성하여 사용하였다. 문항은 총 5개로 응답은 '전혀 그렇게 하지 않는다(0점), '항상 그렇게 한다'(3점)로 표시하도록 하여 최저 0점, 최고 15점으로 점수가 높을수록 구강보건행위의 정도가 높다고 해석하였다. 설문지는 연구자가 아동을 직접 면담하면서 작성하였다. 본 연구에서 도구의 신뢰도 Cronbach's α는 .83이었다.

**구강위생상태**

**간이구강환경관리능력지수**

(Simplified-Patient Hygiene Performance Index, S-PHP Index)

S-PHP는 수정된 PHP로 개인의 치면세균막 지수로 흔히 사용되고 있다. 구강 내 전악을 치면착색제(Disclosing solution No.5 Red, Butler Co, USA)로 착색 후 6개 치아(16,11, 26, 36, 31, 46)의 6개 치면(상악은 협면, 하악은 설면)을 근심부, 중앙부, 원심부, 치은부, 절단부로 5등분하여 측정하였다. 판정기준은 각 부위에 치면세균막 유무로 점수를 부여하였으며, 5개 부위 전부 착색이 되었으면 5점, 착색된 부위가 전혀 없으면 0점으로 분류하여 총점수의 합을 총 치면수(6)로 나누어 대상자의 구강환경관리능력지수를 산출하였다. S-PHP가 낮을수록 구강환경관리능력이 큰 것을 의미한다.

**개량 스나이더 검사(Modified Snyder Test)**

Snyder 검사법이란 우식발생기에 관여하는 산 생성균(acid-product micro organism)의 양과 활성성을 비색법을 통하여 알아봄으로써 우식 발생 가능성을 평가하는 방법이다. 근래에는 보다 간편하고 판독상 기준을 다양화시킨 개량 Snyder 검사법이 임상적으로 더 유용하게 사용되고 있다.

멸균된 면구를 사용하여 실험대상자의 하악 제1대구치 설측의 치경부와 치은으로부터 타액을 채취하여, 시험관내 배지에 2일간(48시간) 배양한 후 결과를 측정하였다.

배지의 색상변화로 산 생성도를 판정하며, 청색일 경우는 무활성으로 0점(-), 녹색일 경우는 경도 활성으로 1점(+), 황녹색일 경우는 중등도 활성으로 2점(++), 황색일 경우는 고도 활성으로 3점(+++)으로 평점하였다. 따라서, 최고점수는 3점으로 하였다[13,14,24].

**구강 미생물의 종류별 양과 운동성**

대상자의 구강 내 하악 제1대구치의 설면 쪽에서 마이크로브러시(microbrush)를 이용하여 채득된 시료는 슬라이드 글래스(slide glass)에 생리식염수 1방울과 같이 도말한 후 커버 글래스(cover glass)를 덮고 위상차 현미경으로 관찰한다. 이 때 연결된 컴퓨터에서 10초가량 동영상 파일로 캡처하여 자료를 저장한 후 세균의 양과 운동성을 분석하였다.

세균의 양은 화면상의 세균수를 조사한 후 1 mm<sup>2</sup>당 세균수로 환산하며 이를 표준화하여 지수화하여 세균의 운동성은 10 μm 표준선을 기준으로 움직임이 없으면 0점, 운동거리가 1~9 μm/초 이면 1점, 10~29 μm/초 이면 2점, 30 μm/초 이상이면 3점을 부여하였다.

정확한 잇솔질 방법을 시행한 상태에서는 전체 세균 수가 감소되며, 운동성 세균의 수가 적어진다. 따라서, 세균의 양과 운동성을 같이 보기 위하여 세균의 총양×총운동성을 살펴보았다[4,15].

**Table 1.** Homogeneity Test between the Experimental and Control Groups

Variables	Categories	Exp. (n=15)	Cont. (n=17)	$\chi^2$ Or t	p	
		n (%) or M $\pm$ SD	n (%) or M $\pm$ SD			
General characteristics	Gender			0.00	.982	
	Male	7 (46.7)	8 (47.1)			
		Female	8 (53.3)	9 (52.9)		
	Age (year)	12.00 $\pm$ 0.91	11.72 $\pm$ 0.94	0.98	.335	
	Lived with family in North Korea				.659*	
	Yes	13 (86.7)	13 (76.5)			
	Living with mother in South Korea				.444*	
	Yes	12 (80.0)	11 (64.7)			
	Oral health education				< .001*	
	Have received	4 (26.7)	4 (23.5)			
	Have not received	11 (73.3)	13 (76.5)			
	Toothpaste				< .001*	
	Used	14 (93.3)	16 (94.1)			
	Not used	1 (6.7)	1 (5.9)			
	Reasons for not going to the dentist despite pain in teeth and gums				.930*	
	Have not been sick	6 (40.0)	7 (41.2)			
	Scared	2 (13.3)	7 (41.2)			
	Burden of expense	6 (40.0)	2 (11.8)			
	Do not feel the need to treat	1 (6.7)	1 (5.9)			
	Dental visits over the past two years			2.59	.109*	
Yes	3 (20.0)	8 (47.1)				
Interest in oral health				< .001*		
Yes	13 (86.7)	14 (82.4)				
Route for oral health information				.602*		
Parents	11 (73.3)	11 (64.7)				
Teacher	4 (26.7)	4 (23.5)				
Self	0 (0.0)	2 (11.8)				
Number of snacks during the day				.959*		
Generally do not eat snacks	2 (13.3)	4 (23.5)				
Once	6 (40.0)	5 (29.4)				
Twice	4 (26.7)	5 (29.4)				
Three times	3 (20.0)	3 (17.7)				
Dependent variables (scores)	Oral health knowledge	1.03 $\pm$ 0.91	1.42 $\pm$ 1.12	-1.00	.326	
	Oral health behavior	6.34 $\pm$ 3.60	5.30 $\pm$ 2.40	0.97	.339	
	Oral health status					
	S-PHP index	3.00 $\pm$ 0.83	2.71 $\pm$ 0.80	1.22	.233	
	Snyder test	1.70 $\pm$ 1.01	0.50 $\pm$ 1.14	3.33	.002	
	Total amount of micro-organisms	7.53 $\pm$ 1.60	9.24 $\pm$ 1.41	-3.35	.002	
	Total motile of the micro-organisms	4.70 $\pm$ 0.91	4.70 $\pm$ 1.24	-0.11	.917	
	Total amount of micro-organisms $\times$ total motile of the micro-organisms	35.60 $\pm$ 13.71	44.24 $\pm$ 14.12	-1.72	.095	

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; \*Fisher's exact test.

**자료 분석 방법**

수집된 자료는 SAS 9.1 프로그램을 이용하여 분석하였다. 두 군의 일반적 특성은 실수, 백분율, 평균과 표준편차로 제시하였으며, 두 군 간의 동질성 검정은 t-test,  $\chi^2$ -test, Fisher's exact test로 하였다. 이 중 사전 조사에서 그룹간 유의한 차이가 있는 snyder test 결과는 ANCOVA로 분석하였다.

구강건강교육 프로그램의 효과를 검증하기 위하여 구강건강지식, 구강건강행위, 구강건강상태에 대한 실험 전·후 차이 비교는 repeated measures ANCOVA로 분석하였다. 사후 검사는 Scheffé 다중비교검정을 이용하였다.

**연구 결과**

**구강건강지식**

구강건강에 관한 지식은 시점과 군 간의 교호작용이 유의하였다 ( $p < .001$ ). 실험군은 실험 전 1.0점에서 실험종료 직후 5.5점, 실험종료 4주 후 5.3점으로 지식이 향상되어 시점간 차이가 있었다( $p < .001$ )(Table 2).

**구강건강행위**

구강건강에 관한 행위는 시점과 군 간의 교호작용이 유의하였다 ( $p < .001$ ). 실험군은 실험 전 6.3점에서 실험종료 직후 11.7점, 실험종료 4주 후 13점으로 구강건강행위가 향상되었으나 대조군은 실험 전 5.3점에서 실험종료 직후 4.2점, 실험종료 4주 후 4점으로 구강건강행위가 감소하여 실험군이 대조군보다 유의하게 증가하였고( $p < .001$ ) 실험종료 직후와 실험종료 4주 후 간에 유의한 차이가 있었다( $p < .001$ )(Table2).

**구강위생상태**

**S-PHP지수**

S-PHP지수는 시점과 군 간의 교호작용이 유의하였다( $p < .001$ )(Table 3). 즉 실험 전 3.0점에서 실험종료 직후 1.6점, 실험종료 4주 후 1.5점으로 감소하여 실험종료 직후와 실험종료 4주 후 간에 유의한 차이가

있었다( $p < .001$ ).

**Snyder검사**

Snyder검사는 시점과 군 간의 교호작용이 유의하였다( $p < .001$ )(Table 3). 실험군은 실험 전 1.7점에서 실험종료 직후와 실험종료 4주 후 각각 0.8점으로 유의하게 감소하였으나 대조군은 실험 전 0.5점에서 실험종료 직후 0.9점, 실험종료 4주 후 1.5점으로 증가하여 시점간 유의한 차이가 있었다( $p = .003$ ).

**구강미생물의 총양과 총운동성**

구강미생물의 총양과 총운동성과 총양과 총운동성의 곱은 각각 시점과 군 간의 교호작용이 유의하였다( $p < .001, p < .001, p < .001$ ). 구강미생물의 총양은 실험군이 실험 전 7.5점에서 실험종료 직후 5.9점, 실험종료 4주 후 4.3점으로 유의하게 감소하였고 대조군이 실험 전 9.2점에서 실험종료 4주 후 8.5점으로 유의하게 감소하여 시점간( $p < .001$ ), 군간 유의한 차이가 있었다( $p < .001$ ). 구강미생물의 총운동성은 실험군은 실험 전 4.7점에서 실험종료 직후 2.7점, 실험종료 4주 후 1.5점으로 유의하게 감소하였으나 대조군은 실험 전 4.7점에서 실험종료 4주 후 5.1점으로 증가하여 시점간( $p < .001$ ), 군간 유의한 차이가 있었다( $p < .001$ ). 구강미생물의 총양과 총운동성의 곱은 실험군 실험 전 35.6점에서 실험종료 직후 16.1점, 실험종료 4주 후 7.4점으로 유의하게 감소하였으나 대조군은 실험 전 44.2점에서 실험종료 4주 후 43.9점으로 감소하여 시점간( $p < .001$ ), 군간 유의한 차이가 있었다( $p < .001$ )(Table 3).

**논 의**

아동에 있어 치아우식증은 치아를 상실하는 가장 큰 원인이 되는 질환으로 효과적인 예방 관리가 절실히 요구되고 있으며 치아우식을 예방하기 위해서는 구강위생관리가 가장 중요하다[24]. 학령기는 유치 영구치로 교환되는 시기이며, 치아우식증이 가장 빈발하는 시기이고, 치주병이 치은염으로 시발되기 시작하는 시기이므로, 구강건강

**Table 2.** Changes in the Oral Health Knowledge and Behavior between the Experimental and Control Groups

Variables	Groups	Pre test	Post test I	Post test II	Source	F	p
		M ± SD	M ± SD	M ± SD			
Knowledge	Exp. (n=15)	1.00 ± 0.91 <sup>ab</sup>	5.52 ± 0.70 <sup>a</sup>	5.31 ± 1.10 <sup>b</sup>	Group	78.47	< .001
	Cont. (n=17)	1.41 ± 1.10	1.74 ± 1.20	1.71 ± 0.90	Time	88.28	< .001
					Group*Time	65.51	< .001
Behavior	Exp. (n=15)	6.30 ± 3.60 <sup>ab</sup>	11.71 ± 2.63 <sup>a</sup>	13.00 ± 2.30 <sup>b</sup>	Group	59.33	< .001
	Cont. (n=17)	5.31 ± 2.41 <sup>ab</sup>	4.22 ± 1.80 <sup>a</sup>	4.00 ± 1.91 <sup>b</sup>	Time	27.72	< .001
					Group*Time	61.98	< .001

a,b=The same letters mean significant difference by Scheffé -test; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; Posttest I=after the treatment; Posttest II=4 weeks after the treatment.

**Table 3.** Changes in Oral Health Status between the Experimental and Control Groups

Variables	Groups	Pretest	Posttest I	Posttest II	Source	F	p
		M ± SD	M ± SD	M ± SD			
S-PHP index (score)	Exp. (n=15)	3.00 ± 0.80 <sup>ab</sup>	1.61 ± 0.94 <sup>a</sup>	1.50 ± 0.91 <sup>b</sup>	Group	6.55	.016
	Cont. (n=17)	2.71 ± 0.84	2.61 ± 0.80	2.73 ± 0.84	Time	22.06	< .001
					Group*Time	23.06	< .001
Snyder test (score)	Exp. (n=15)	1.71 ± 1.00 <sup>ab</sup>	0.80 ± 1.20 <sup>a</sup>	0.80 ± 1.13 <sup>b</sup>	Group	0.19	.669
	Cont. (n=17)	0.52 ± 1.13 <sup>cd</sup>	0.90 ± 1.22 <sup>c</sup>	1.54 ± 1.31 <sup>d</sup>	Time	7.34	.003
					Group*Time	14.20	< .001
Total amount of microorganisms (score)	Exp. (n=15)	7.52 ± 1.61 <sup>ab</sup>	5.92 ± 1.10 <sup>a</sup>	4.30 ± 1.24 <sup>b</sup>	Group	76.04	< .001
	Cont. (n=17)	9.23 ± 1.41 <sup>ab</sup>	8.60 ± 1.00 <sup>a</sup>	8.52 ± 1.11 <sup>b</sup>	Time	30.56	< .001
					Group*Time	12.75	< .001
Total motile of microorganisms (score)	Exp. (n=15)	4.70 ± 0.92 <sup>ab</sup>	2.71 ± 1.10 <sup>a</sup>	1.52 ± 1.20 <sup>b</sup>	Group	46.05	< .001
	Cont. (n=17)	4.73 ± 1.22	5.10 ± 0.92	5.11 ± 1.40	Time	17.83	< .001
					Group*Time	28.85	< .001
Total amount × motile of microorganisms (score)	Exp. (n=15)	35.60 ± 13.71 <sup>ab</sup>	16.10 ± 8.00 <sup>a</sup>	7.44 ± 6.83 <sup>b</sup>	Group	50.75	< .001
	Cont. (n=17)	44.21 ± 14.40	43.80 ± 10.80	43.91 ± 15.43	Time	21.34	< .001
					Group*Time	20.50	< .001

a, b=The same letters mean significant difference by Scheffé-test; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; Posttest I=after the treatment; Posttest II=4 weeks after the treatment.

이 적절히 관리되어야 하는 중요한 시기이다.

북한이탈주민은 국내 입국 후 정부합동조사기관에서 일정 기간 신문 조사를 마치고 사회적 훈련을 실시하는 통일부 북한이탈주민 정착지원 사무소(하나원)에 입소하여 사회적 교육을 받고 교육 수료 후 남한사회 거주지로 편입되는 절차를 밟는다. 하나원에 입소한 교육생 전원은 국내입국 당시 구강검진을 받게 되고, 유소견자에 대해 구강관리를 제공하고 있는데, 북한이탈 아동의 대부분이 구강상태가 좋지 못해 치과치료를 받는다[20]. 북한이탈 아동의 구강상태를 방치하였을 경우 그 심각성이 매우 클 것으로 생각된다.

본 연구자는 잇솔질 개별교육을 포함한 구강건강교육을 북한이탈 아동을 대상으로 실시하여 그 효과를 분석하였다.

대상자의 일반적인 특성을 살펴보았을 때 치아나 잇몸에 이상이 있는데도 병원을 가지 못한 가장 큰 이유가 고학년의 47%에서 겁이 나서였다고 대답하였다. 우식치아를 보유한 아동의 치과공포감 정도가 높은 북한이탈 아동의 치아우식정도를 파악하고 구강건강을 높이기 위해 중재 프로그램이 필요함을 알 수 있었다. 또한 구강건강과 관련된 지식은 69%에서 가족으로부터 얻는다고 하였는데 이는 아동이 사회화 과정을 통해 습득하는 행위나 능력의 대부분을 부모나 가정환경에서 얻는다는 연구 결과[2]를 반영하고 있다.

본 연구 결과 구강건강지식이 실험군에서 구강건강교육 전에 비해 교육 직후, 교육 4주 후에 유의하게 증가하였고, 대조군은 지식정도에 큰 변화가 없었다. 초등학교를 대상으로 구강보건 수업전과 후의 평균이 실험군에서 높았다는 결과를 보인 선행 연구[23]와 일치하였다.

또한 교육을 더 많이 받은 군에서 지식향상이 유의하게 높았다는 선행 연구 결과[25]와 유사하였다. 이는 우리나라와 문화적, 환경적으로 다른 곳에서 지냈던 북한이탈아동에 대한 구강건강교육의 긍정적 효과를 구강건강지식면에서 확인 할 수 있었다는 점을 시사한다.

구강건강행위는 실험군에서 교육 직후, 교육 4주 후에 유의한 구강건강행위의 증가가 있었다. 매주 1시간씩 총4회의 구강건강교육이 그동안 습관화된 구강 관련 행위변화를 일으킬 수 있다는 것을 알 수 있었고, 일대일 잇솔질 실습교육, 반복교육, 그리고 참여하는 교육이 기존의 습관화된 구강보건행위를 변화시킬 수 있음을 시사한다. 이는 초등학교 아동을 위한 구강보건교육 방법에 따른 효과에서 구강보건에 관한 지식과 행위가 구강보건교육을 통해서 변화되었다는 선행 연구 결과와 일치하였다[25,26].

구강건강상태는 S-PHP지수, Snyder검사, 위상차현미경을 이용한 구강미생물의 양과 운동성을 비교하였다. 본 연구 결과 S-PHP지수가 실험군에서 유의하게 감소하였으나 대조군에서는 시점별로 점수 변화가 없었다. 이는 아동을 대상으로 한 연구에서 치면세균막지수가 교육 전에 비해 교육 1주째와 교육 후 4주에 감소하였다는 선행 연구 결과[27]와 일치하였다. 국내 초등학교 학생의 구강보건교육효과 평가에서 교육 전 S-PHP 지수가 2.79였던 선행 연구 보고[28]와 비교하면 북한이탈아동의 교육 전 S-PHP 지수가 3.0으로 다소 높다는 것을 알 수 있다. 이는 북한이탈아동이 탈북 후 제3국 체류 시 치아가 아파도 병원에 갈 수 없는 불안정한 생활과 위생관리를 제대로 하지 못하는 생활로 잇솔질을 정기적으로 하는 습관을 가지지 못한 경우가 많아서

강환경관리능력 수준이 취약한 것으로 생각된다.

Snyder검사는 타액내 세균의 산 생성 능력을 측정하는 방법으로 구강보건관리과정에서 치아우식증을 효과적으로 예방하는 데에 적용되고 있다[13]. 본 연구에서도 실험군은 교육 전 1.7에서 교육 후 0.8로 유의한 감소가 있었으나 대조군에서는 오히려 시점별로 증가하였다. 우리나라 초등학교를 대상으로 한 Snyder검사 결과 점수가 0.95였던 연구 결과[29]에 비하면 북한이탈 아동의 교육 전 Snyder검사 점수가 다소 높음을 알 수 있다. 이를 통해 초등학교생이 스스로 자신의 구강을 관리할 수 있는 능력이 부족하여 이 시기에 치아우식증이 생기기 쉽다는 것을 알 수 있었고, 특히 힘난한 북한이탈 과정 상 구강관리 소홀로 인해 북한이탈 초등학교생의 구강위생 상태가 불량하여 이들을 위한 구강건강교육이 중요하다고 생각된다.

위상차현미경은 구강 내 살아있는 세균을 환자에게 직접 보여줌으로써 구강 관리에 대한 동기유발을 시킬 수 있을 뿐만 아니라 구강위생 상태를 파악할 수 있고, 어떤 질환이 발생되기 전에 그 질환의 발생 가능성을 예견할 수 있으므로, 위상차현미경의 임상적 사용을 권장하였다. 본 연구에서 위상차현미경으로 구강내 세균들의 양과 운동성을 관찰한 결과 위상차현미경을 이용해 구강미생물의 양과 운동성을 측정하는 기준을 마련한 연구 결과[15]와 본 연구 결과를 비교했을 때, 북한이탈 아동의 구강 내 미생물의 양과 운동성이 기준보다 훨씬 높음을 알 수 있었으며 이는 추후 치아우식증이나 치주병과 같은 구강질환의 발생가능성이 높음을 예견하고 있다[30]. 따라서, 북한이탈 아동의 구강건강을 위한 예방대책을 수립하고 합리적인 구강건강교육이 수행되어야 한다고 생각된다.

이상의 결과를 종합하여 볼 때 본 연구에서 제공한 구강건강교육이 북한이탈 아동의 구강건강지식, 구강건강행위 및 구강위생 상태를 긍정적으로 변화시켰다고 판단되며 특히 북한이탈 아동은 교육을 받을 기회가 거의 없었기 때문에 구강건강교육의 효과가 매우 컸던 것으로 생각된다. 연구 대상자가 오랜 기간 적절한 교육환경에 노출되지 못했던 북한이탈 아동인 점을 미루어 언어 문제가 우려되었으나 하나원 내 하나의원 치과에서 자료 수집을 해서 오랫동안 북한이탈 아동의 특성을 알고 있는 하나의원 간호사가 그들과의 소통에 익숙했기 때문에 구강건강교육을 시행함에 있어서 문제가 되지 않았다. 또한 우리나라에서의 사회 경험이 없는 북한이탈 아동에게 낯선 사람에 대한 거부감을 없애기 위해서 연구자가 매주 하나원을 방문해서 아동들과 접촉하며 친근감을 유지했다. 그 결과 북한이탈 아동은 구강건강교육을 재미있어하고 신기해하며 호기심이 많아서 교육 집중도가 높았고 적극적으로 교육에 임해서 교육효과가 크고 긍정적이었다고 생각된다. 그러나 적은 수의 북한이탈 아동을 대상으로 교육을 실시하였기 때문에 향후 더 많은 북한이탈 아동을 대상으로 반복 연구를 함으로써 구강건강교육의 효과를 재확인할 필요가 있겠다. 최근

북한의 국경관리 및 탈북자 처벌 강화와 북한 이탈주민의 유입이 주춤하여 추후 연구가 힘든 현실이며 북한아동의 특성에 큰 변화가 없으므로 본 연구가 학술적으로 의의가 있다고 생각한다.

또한 본 연구 대상자에서 교육의 효과가 4주 후에도 지속되었는데 추후 어느 시기까지 교육의 효과가 지속되는지 추가 교육 시점을 확인하는 추적연구를 제안한다.

## 결론

본 연구에서 북한이탈 학령기 아동을 대상으로 시행한 구강건강교육은 아동의 구강건강지식, 구강건강행위 및 구강위생 상태를 긍정적으로 변화시켰으며 교육의 효과가 4주 후에도 지속되었음을 확인하였다. 교육을 받을 기회가 거의 없었던 북한이탈아동을 대상으로 하여 교육이 효과가 컸던 것으로 생각하며 본 연구에서 적용한 교육의 효과를 재확인하는 반복 연구를 통해 본 구강건강교육 프로그램을 북한이탈 아동의 정규 교육과정에 지속적으로 반영하는 노력을 할 수 있을 것이다. 아울러 본 교육의 지속효과를 확인하는 추후 연구를 수행하여 추가 교육시점을 확인할 필요가 있다고 본다.

## Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

## References

1. Ministry of Unification. Number of North Korean Defectors Entering South Korea[Internet]. 2011. Available from: <http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=gounikorea&logNo=220934900822>.
2. Jeon BH, Choi YS, Jo YS. The effects of parent's oral care on children. *Journal of Korean Academy of Oral Health*. 2009;33(2):211-226.
3. Korea Institute for Health and Social Affairs. A analysis of dental costs[Internet]. 2007. Available from: <https://www.kihasa.re.kr/web/activity/research/view.do?menuId=36&tid=72&bid=93&division=001&ano=68>.
4. Beak DI, Kim HG, Jin BH, Park YD, Shin SC, Jo JW, et al. *Clinical preventive dentistry*. 5th ed. Seoul: Koomoosa; 2011. p. 51-53.
5. Clarkson J, Watt RG, Rugg-Gunn AJ, Pitiphat W, Ettinger RL, Horowitz AM, et al. Proceedings: 9th World Congress on Preventive Dentistry (WCPD). "Community participation and global alliances for lifelong oral health for all," Phuket, Thailand, September 7-10, 2009.

- Advanced in Dental Research. 2010;22(1):2-30.  
<https://doi.org/10.1177/0022034510368756>.
6. Ministry of Education. Analysis of national adolescent health survey[Internet]. 2006. Available from:  
<http://www.moe.go.kr/boardCnts/view.do?boardID=339&dev=0&statuYN=C&s=moe&m=02&opType=N&boardSeq=58466>.
  7. Korean Academy of Pediatric Dentistry. Pediatric dentistry. 4th ed. Seoul: Shinheung Medscience; 2007. p. 177-180.
  8. Martins CC, Oliveira MJ, Pordeus IA, Paiva SM. Comparison between observed children's tooth brushing habits and those reported by mothers. BMC Oral Health. 2011;11(1):22.  
<https://doi.org/10.1186/1472-6831-11-22>.
  9. Kim JB, Choi YJ, Moon HS, Kim JB, Kim DG, Lee HS, et al. Public oral health. 4th ed. Seoul: Komoonsa; 2004. p. 56-62.
  10. Sandstrom A, Cressey J, Steksen-Blicks C. Tooth-brushing behaviour in 6-12 year olds. International Journal of Paediatric Dentistry. 2011;21(1):43-49. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2010.01080.x>.
  11. Huew R, Waterhouse PJ, Moynihan PJ, Maguire A. Prevalence and severity of dental caries in Libyan schoolchildren. International Dental Journal. 2011;61(4):217-223.  
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1875-595X.2011.00060.x>.
  12. Tolvanen M, Lahti S, Miettunen J, Hausen H. Relationship between oral health-related knowledge, attitudes and behavior among 15-16-year-old adolescents: a structural equation modeling approach. Acta Odontologica Scandinavica. 2012;70(2):169-176.  
<https://doi.org/10.3109/00016357.2011.600722>.
  13. Shin SC, Kim JB. Comparative study on the snyder and modified snyder tests. Journal of Korean Academy of Oral Health. 1981;5(1): 119-130.
  14. Lee ES, Lee BH, Shin SC. A Study on Correlation coefficient between the caries or oral hygiene states and modified Snyder tests at school children. Journal of Korean Academy of Oral Health. 1992;16(2):244-252.
  15. Chang YS, Jung MA, Shin SC. Evaluation of motility and distribution of oral micro-flora in Korean using the Phase Contrast Microscope. International Journal of Clinical Preventive Dentistry. 2008;4(1):28-39.
  16. Kim HK, Lee OJ. Lived experience of psychological suffering among the North Korean refugees: applied to parse's human becoming research methodology. Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing. 2010;19(4):359-373.
  17. Cho YA. North Korean defectors counseling needs and the predicting factors for their professional help seeking behavior. Korean Journal of Counseling and Psychotherapy. 2009;21(1):285-310.
  18. Lee JM, Hwang SY. Identifying factors affecting the adaptation of North Korean refugees in South Korea. Korean Association of Social Welfare Policy. 2008;33:61-84. <https://doi.org/10.15855/swp.2008.33.61>
  19. Ahn KS. A study on the plan for supporting adolescents defecting from North Korean for their adjustment in South Korea Society. Korean Journal of Youth Studies. 2010;17(4):25-45.
  20. Shin DJ. A survey on North Korean defector's oral condition and dental treatment at hanawon during 2003-2008. The Journal of the Korean Academy of the History of Dentistry. 2009;28(1):26-36.
  21. Ministry of Health and Welfare, The Korean dental health association. A theory and practice of oral health education by life stage [Internet]. 2002. Available from:  
[http://www.mohw.go.kr/front\\_new/sch/index.jsp?sflag](http://www.mohw.go.kr/front_new/sch/index.jsp?sflag)
  22. The appraisal on the school dental health programme. Seoul: Preventive dentistry of DanKook University; 2008.
  23. Lim JY. Effect of oral health class by school nurse on children's oral health knowledge and oral health behavior [master's thesis]. Gwangju: Chonnam National University; 2002. p. 1-50.
  24. van Palenstein Helderma WH, van Amerongen JP, Bittermann D, van Strijp AJ, van Amerongen WE. [Caries: diagnostics, monitoring and guidance in good oral health behaviour. A reorientation]. Nederlands tijdschrift voor tandheelkunde. 2011;118(7-8):360-367.
  25. Shenoy RP, Sequeira PS. Effectiveness of a school dental education program in improving oral health knowledge and oral hygiene practices and status of 12- to 13-year-old school children. Indian Journal of Dental Research: official publication of Indian Society for Dental Research. 2010;21(2):253-259. <http://dw.doi.org/10.4103/0970-9290.66652>.
  26. Ahn HW, Jwa SK, An YH. A comparative appraisals for oral health education through to establishing the group toothbrushing facilities. International Journal of Clinical Preventive Dentistry. 2010;6(1):35-45.
  27. Ahn YM, Yoon JM, Kim HH, Seo MY, Yeom MK. Effects of dental health education on dental health knowledge and dental hygiene status in preschoolers. Journal of Korean Academy of Child Health Nursing. 2009;15(2):201-209. <https://doi.org/10.4094/jkachn.2009.15.2.201>.
  28. Lee HJ, Shin SC, Cho JW, Riwe H. The case study on the effects of oral health education on primary school children. Journal of Korean Academy of Oral Health. 2004;28(4):449-463.



29. Jwa SK. The appraisal for the school based tooth brushing program though establishing the tooth-brushing unit at the school. *International Journal of Clinical Preventive Dentistry*. 2010;6(3):113-120.
30. Jung KY, Chang YS, Lee YJ, Woo SH. Correlation coefficient between the amount and the motile of various oral microorganism. *International Journal of Clinical Preventive Dentistry*. 2008;4(3):168-176.