한국치위생과학회
THE KOREAN SOCIETY OF DENTAL HYGIENE SCIENCE

J Dent Hyg Sci Vol. 15, No. 6, 2015, pp.696-702
http://dx.doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.6.696

RESEARCH ARTICLE

Q-Scan을 이용한 학령전기 아동의 구강보건교육 효과

김나연 · 이수영 †
남서울대학교 치위생학과

Effect of Oral Health Education with Q-Scan in Preschool Children

Na-Yeon Kim and Su-Young Lee †
Department of Dental Hygiene, Namseoul University, Cheonan 31020, Korea

The purpose of this study was to evaluate the effect of oral health education with Q-scan for preschool children. The 59 children were divided into two groups, one with Q-scan and the other with dentiform, and they were evaluated by interview questionnaire and measurement of dental plaque index using Quigley-Hein index. Using SPSS ver. 18.0 for statistical analysis, paired t-test and Independent t-test were carried out for dental plaque index change and chi-square independence test for change between before and after oral health education. The result of this study revealed that the dental plaque index of the children showed significant decrease of 12% more in the experimental group ($p<0.001$). Both groups showed significant difference in knowledge about fluorine ($p<0.05$) and the percentage of correct answers showed significant increase in questions about bad food for teeth ($p<0.05$). In attitude toward oral health, the experimental group showed significant difference in every variable ($p<0.05$), and the control group showed significant difference in regular oral examination and frequency of toothbrushing ($p<0.05$). The experimental group showed significant result ($p<0.05$) with increase in the percentage of correct answers for the question about how to hold a toothbrush and decrease in the percentage of correct answers for the question about how to apply toothpaste, while the control group did not show significant difference in any variable. Therefore, Q-scan as an appropriate tool for motivation, provides effective educational methods in oral health education.

Key Words: Children, Dental health education, Dental plaque index, Oral Health

서 론

최근 의학은 치료의학에서 예방의학으로 그 방향이 전환되어 가고 있으며, 치의학 분야에서도 치료중심에서 예방중심으로 패러다임이 변하고 있다. 또한 사회경제수준이 높아지고 가족당 자녀의 수가 줄면서 과거에는 등한시되었던 영유아의 구강건강에 대한 관심이 증가하고 있다[1].

우리나라 5세 아동 1인이 보유하고 있는 평균 우식경험유치수를 살펴보면 2003년 5.12개, 2006년 2.85개, 2010년 3.0개, 2012년 2.8개로 점차 감소하고 있다. 또한 세계보건기구에서 치아우식증에 대한 지표로 활용되고 있는 만 12세 아동의 Decay, Missing and Filled Teeth (DMFT) 역시 2003년도에 3.3개, 2006년에 2.2개, 2010년에 2.0개, 2012년도에는 1.8개로 감소하는 경향을 보이고 있다[2-5]. 그러나 독일(0.7개), 영국(0.7개), 덴마크(0.8개), 네덜란드(0.9개)의 12세 아동의 DMFT는 평균 1개 미만으로 우리나라는 여전히 유럽에 비해 DMFT 지수가 높은 것으로 나타났다[6]. 우식경험유치지수는 감소하고 있지만, 여전히 여러 선진국가에 비해 높은 수준으로 나타나고 있어 학령전기 때부터 청소년기까지 체계적인 구강보건교육 사업에 대한 필요성이 제기되어 왔다. 우리나라는 2007년 11월 15일부터 국민건강보험공단에서 영유아 건강검진을 실시하고 있는데, 영유아 건강검진은 4개월, 9개월, 18개월, 30개월, 42개월, 54개월, 66개월에 시행하는 7회의 일반검진과 18개월, 42개월,

Received: October 5, 2015, **Revised:** October 20, 2015, **Accepted:** October 21, 2015
ISSN 1598-4478 (Print) / ISSN 2233-7679 (Online)

†**Correspondence to:** Su-Young Lee
Department of Dental Hygiene, Namseoul University, 91 Daehak-ro, Seonghwan-eup, Seobuk-gu, Cheonan 31020, Korea
Tel: +82-41-580-2560, Fax: +82-41-580-2927, E-mail: batty96@nsu.ac.kr

Copyright © 2015 by the Korean Society of Dental Hygiene Science
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.

54개월에 치과를 방문하여 실시하는 3회의 구강검진 등 총 10회로 구성되어 있다. 그리고 유치가 나기 시작하는 6개월에서 12개월 사이에 구강건강교육을 시행하기 위해서 9개월 영유아 건강검진 시 소아청소년과 의사가 구강건강교육 및 상담을 하고 있다[7]. 그러나 2013년 건강검진 통계연보에 따르면 전국 영유아의 28%만 영유아 구강검진을 받았고, 42～53개월 아동의 경우 43%, 54～65개월 아동의 경우 45%가 양호한 구강건강 상태를 유지하고 있었다[8].

치아우식증은 숙주 요인, 환경 요인, 병원체 요인으로 발생하는데 일반적으로 환경요인인 구강위생상태 개선을 통해서 치아우식 관리를 하고 있다. 치아우식에 대한 감수성이 예민한 유아들의 경우 자발적으로 구강보건관리가 이루어지지 않으므로 항상 반복적인 경험과 교육이 이루어져야 한다[9]. 또한 유치열기 때부터 구강검진을 통하여 치아우식증을 조기에 발견하고, 적절한 예방처치 및 치료를 하는 것이 필요하며, 올바른 칫솔질 교육으로 체계적인 구강관리 습관 형성이 이루어져야 한다. 학령전기는 지적 능력과 집중력, 기억력이 증가하며, 배우려는 욕구가 증가하는 시기로 이때 습득한 구강관리 습관은 평생 지속될 수 있기 때문에 올바른 구강관리 습관을 조기에 형성하는 것이 중요하다[10]. 학동기 전 아동의 건강은 부모 및 양육자에 의해 좌우되고 그 다음은 단체 생활을 시작하게 되는 어린이집과 유치원에서 교육에 의해 건강에 대한 인식 및 개념을 갖게 된다[11]. 따라서 이 시기의 구강보건교육은 구강건강을 증진, 유지시킬 뿐만 아니라 구강건강을 관리하는 데 있어 지식이나 태도, 행동 변화까지도 기대할 수 있으므로 아동들에게 유치원에서의 구강보건교육은 매우 중요하다. 그러나 대부분의 구강보건사업은 아동구강보건교육이 정부의 지원을 받아 국가 중심으로 운영되는 경우 유아교육기관은 연 1회 무상으로 제공되는 교육 프로그램의 수혜자일 뿐 적극적인 참여자라고 할 수 없으며, 제공되는 프로그램이 종료된 이후에는 구강에 대한 관심과 지속적 관리가 어려운 경우가 대부분이다[12].

우리나라의 경우 2009년 기준으로 만 3～5세 유아 전체 1,413,487명 중에 약 80%가 유치원 및 보육시설을 이용하였다[13]. 이는 유아교육기관에서의 구강보건교육이 중요하다는 것을 의미하며, 따라서 아동을 위한 구강보건교육 매체 및 프로그램 개발이 이루어져야 할 것으로 보여진다. 기존의 구강보건교육개발 및 효과에 관한 연구들은 대부분 보건교사가 속해있는 초등학교에서 실시되었고, 일부 학령전기 아동 대상 연구들은 실태조사와 예방행위에 대한 연구가 대부분인 반면[14], Lee[15]의 선행연구에서는 유아 구강보건교육 프로그램을 개발할 목적으로, 기존 유아교육 자료집의 구강보건교육 실태를 분석하고, 학부모 및 교사들의 구강보건교육 인식과 실천 정도를 조사하였으며, 국내·외 구강보건교육 프로그램의 교육목표와 내용 체제를 분석하여 교육프로그램 개발의 프레임워크를 구안하였다. 이와 같이 아동들의 구강보건교육은 체계적 교육모형과 교육프로그램의 개발 및 교육을 입증할 수 있는 연구가 필요하다. 학령전기 아동 부모의 보건교육 내용에 대한 요구도 조사연구를 살펴보면 구강위생과 충치예방에 관한 요구도가 가장 높았으며, 보건소의 아동건강관리 서비스 요구도에서는 불소도포 등의 충치예방관리가 97.2%의 응답률을 보였다[16]. 그러므로 유치원 아동을 대상으로, 구강병 예방프로그램을 중심으로 한 더 적극적이고 체계적인 구강보건 교육이 이루어져야 한다. Jung[17]의 선행연구에서는 치면착색제를 이용한 잇솔질 교육이 기존 잇솔질 교육에 비해 치면세균막 관리에 더 효과적임을 알 수 있다고 하였으며, 치면세균막을 직접적으로 확인하게 함으로써 치면세균막을 관리하는 데 동기를 유발시켜 구강환경관리능력이 모든 집단에서 향상됨을 알 수 있었고, 치면착색제와 같은 시각적 교육 프로그램을 이용한 교육을 확대하여야 한다고 보고하였다. 또한 기존 선행연구들에서 구강보건교육은 동기 부여를 위해 착색제로 치면세균막을 관찰하며 악치모형을 이용한 칫솔질 교육이 진행되었으나, 최근에는 가정이나 직장에서 쉽게 구강상태를 직접 확인할 수 있는 도구가 개발되었다. 그 중 QLFD (quantitative light-induced fluorescence-digital) 원리를 적용한 Q-scan은 치석이나 치면세균막 내 세균들이 가지고 있는 포피린(porohyrin)이라는 성분이 붉은색 형광으로 나타나는 원리를 바탕으로 구강 내에서 초기우식병소, 균열, 치면세균막, 치석을 쉽게 관찰할 수 있으며, 이로 인해 아동들에게 충분한 동기를 부여할 수 있는 효과적인 교육 도구이다[18,19]. Seo[14]의 선행연구에서 아동들의 생애주기발달에 맞게 프로그램을 개발하여 구강보건교육을 적용하였을 때 그 프로그램의 효과가 아동들의 구강보건 지식, 행동과 치면세균막 지수의 변화를 입증하였다는 점에서 다양한 매체와 교육방법 활용이 필요하다고 한 바 있다. 이에 본 연구는 학령전기 아동을 대상으로 Q-scan을 이용한 구강보건교육의 효과를 알아보고, 더욱 효과적인 구강보건교육방법과 교육매체 개발에 기초자료로 제공하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 충남 아산시에 소재한 두 어린이집을 대상으로 전신질환이 없고 협조도가 좋으며, 부모가 동의한 6～7세 아동 총 66명을 선정하였다. 이들 대상자 중 부모의 동의가

없거나 아동의 착색제 검사거부 등의 이유로 7명이 제외되어 실험군 29명, 대조군 30명, 최종 59명이 연구에 참여하였으며, 남서울대학교 생명윤리심의위원회의 심의(NSU-150512-4)를 거쳐 승인을 받고 진행하였다. 본 연구의 대상자 표본수는 G*power 3.1.9 (Franz Faul, Kiel University, Germany) 프로그램을 이용하여 두 집단 간의 차이(t-test), 유의수준 0.05, 검정력(1－β)=0.95로 적용하여 산출한 결과, 권고한 총 표본수는 54명으로 본 연구 변수들 간의 관계를 통계적으로 확인하는 데 충분한 표본수라고 할 수 있다.

2. 연구방법

본 연구에서는 사전 어린이집 원장의 동의를 받은 후 진행하였으며, 구강보건교육은 2013 한국건강증진개발원의 아동구강건강교육프로그램인 '나는 잘해요'의 구강보건교육 학습계획안[20]을 바탕으로 일부를 수정하여 진행하였다. 교육의 내용으로는 치아의 역할, 식이조절, 불소사용, 칫솔질 교육 등이 포함되어 있고, 칫솔질을 제외한 나머지 교육은 첫 번째 교육에서만 진행하였으며, 칫솔질 교육은 2주 간격으로 2회 더 진행하였다. 칫솔질 교육 시 중재군에서는 Q-scan을 이용하여 치면세균막을 확인하였으며, 대조군에서는 치면착색제를 이용하여 치면세균막을 확인하였다.

아동의 구강보건 지식, 태도, 행동에 관해서는 면접설문지를 이용하였고, 치면세균막 착색 정도의 확인을 위해서는 Quigley & Hein index로 평가하였다. 설문지와 치면세균막지수 검사는 교육 전과 교육이 끝나고 2주 후 동일한 방법으로 진행하였다. 구강보건교육과 치면세균막지수 측정은 연구자 본인이 직접 진행하였으며, 면접용 설문조사는 훈련된 조사자와 함께 진행하였다.

3. 연구도구

본 연구는 아동의 경우 설문 읽기와 이해능력 부족으로 설문을 통한 조사가 불가능하다고 판단되어 면접을 통한 설문조사를 실시하고자 Seo[14]와 Shin[21]의 연구에서 사용된 내용을 기반으로 본 연구자가 개발하여 실시하였다. 설문지 구성은 치과 관련 전문가 1인과 치위생학과 교수 1인, 유아교육 전문가 2인에게 Shin[21]의 선행연구에서 사용된 전문가용 문항 평정 검사를 의뢰하여 수정·보완하였다. 또한 설문 문항의 신뢰도 검사결과 Cronbach's α 계수는 0.68이었으며, Ebel의 문항 변별도 평가기준[22]으로 설문지의 개별문항 변별도를 확인하여 보았을 때 변별력이 매우 낮거나 변별력이 없는 문항은 나타나지 않아 본 연구에 사용한 설문지는 신뢰성이 검증되었다.

연구에 사용된 면접용 설문지는 선행연구에서 사용된 내용을 기반으로 지식, 태도, 행동 영역으로 나누었다. 지식은 치아의 역할, 치아가 싫어하는 음식, 치아가 좋아하는 음식, 불소에 대한 4문항과 태도는 정기구강검진 시기, 칫솔교체 시기, 하루 칫솔질 횟수 3문항으로 구성하였으며, 행동은 올바른 칫솔 잡는 법과 칫솔 보관법, 알맞은 치약 짜기에 대한 수기평가 3문항, 식이조절 1문항, 치아 닦기 2문항, 양치시 혀 닦기 1문항으로 설문 점수는 맞으면 1점, 틀리면 0점으로 14점 만점으로 구성되었다. 이 중 수기평가 3문항은 직접 수기하는 것을 관찰하여 진행하였으며, 설문지는 조사자용 질문지 및 답안지로 구성하였고, 아동용은 보기 항목만 보이는 설문지 2가지로 구분되어 있어 조사자가 직접 아동에게 문제를 설명할 때는 아동은 보기에서 정답을 고르고 조사자는 정답을 기입하는 방법으로 구성되어 있다.

아동의 구강위생상태를 평가하기 위해서 치면세균막 검사를 실시하였고, 치면세균막지수를 측정하는 도구로 Quigley & Hein index를 사용하였다. 이 지수는 착색제를 치면에 도포한 후 전체 치아 순면과 설면의 치면세균막을 조사하여 얻으며, 측정방법은 착색된 치면세균막을 관찰하여 착색이 없는 상태 '0점', 치경부를 따라 치면세균막이 점상으로 나타나는 상태 '1점', 치경부를 따라 1 mm 이하의 선상으로 치면세균막이 존재 '2점', 치면의 1/3 이하로 치면세균막이 존재하는 상태 '3점', 치면의 1/3～2/3 정도로 치면세균막이 존재하는 상태 '4점', 치면의 2/3 이상으로 존재하는 상태 '5점'으로 총점을 검사한 전체 치면수로 나누어 지수를 산출한다[23]. 치면세균막지수가 높을수록 치면세균막 침착이 많다는 것을 의미한다.

Q-scan은 육안으로 확인하기 어려운 치면세균막을 쉽게 확인할 수 있으며, 조작이 쉽고 간단하여 대상자에 대한 제한 없이 사용하기 편리한 최신 도구이다. Q-scan을 이용한 치면세균막 검사 방법은 어두운 곳에서 붉은 형광이 잘 보이는 특징으로 어린이집의 실내를 소등한 후 아동에게 상, 하악 전치부 순면이 보이도록 하고, 손거울을 들게 하여 연구자가 아동의 전치부 치면을 찍어 아동이 거울에 비춰진 자신의 치면을 직접 보며 치면세균막 부착 상태를 확인하도록 하였다.

4. 분석방법

수집된 자료는 통계프로그램 SPSS version 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 이용하여 분석하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 빈도분석을 실시하였으며, 구강보건교육에 따른 구강보건 지식, 태도, 행동의 전, 후 변화는 교차분석(χ^2)을 실시하였다. 각 집단의 치면세균막지수 전, 후 변화를 확인하고자 paired t-test를 실시하였고, 군 간 차이는 independent t-test를 실시하였다. 통계적 유의검정 수

준은 0.05를 기준으로 하였다.

결 과

1. 연구대상자의 일반적 특성

본 연구는 아동 총 59명을 대상으로 하였으며, 성별은 남자가 59.3% (35명), 여자가 40.7% (24명)였다. 나이는 6세가 45.8% (27명), 7세가 54.2% (32명)였다(Table 1).

2. 구강보건교육 전 · 후 연구대상자의 치면세균막지수 변화

치면세균막지수 변화는 Quigley & Hein index로 평가한 결과 중재군, 대조군 모두 교육 전에 비해 교육 후 치면세균막지수가 유의하게 감소하였다($p<0.05$). 중재군은 교육 전 치면세균막지수가 1.96에서 교육 후 1.49로 유의하게 차이가 나타났으며($p<0.001$), 대조군도 교육 전 치면세균막지수가 1.97에서 교육 후 1.73로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). Q-scan을 이용한 중재군이 대조군에 비해 교육 후 12% 더 감소하여 유의한 차이를 보였다(Table 2).

3. 구강보건교육 후 지식, 태도, 행동의 변화

구강보건지식에 대한 정답률은 교육 후 두 집단 모두 증가하였으며, 특히 불소에 대한 정답률에서는 두 군에서 모두 유의한 변화가 나타났다($p<0.05$). 또한 대조군은 '치아가 싫어하는 음식은 무엇인가요'에 대한 정답률도 교육 전 73.3%

Table 1. General Characteristics of the Subjects (n=59)

Characteristic	Intervention (n=29)	Control (n=30)	Total
Gender			
Male	21 (72.4)	14 (46.7)	35 (59.3)
Female	8 (27.6)	16 (53.3)	24 (40.7)
Age (y)			
6	11 (37.9)	16 (53.3)	27 (45.8)
7	18 (62.1)	14 (46.7)	32 (54.2)

Values are presented as number (%).

Table 2. Change of Dental Plaque Index between Intervention and Control Group

	Baseline	6 Weeks	t	p-value
Intervention (n=29)	1.96 (0.54)	1.49 (0.45)	6.198	<0.001*
Control (n=30)	1.97 (0.41)	1.73 (0.42)	6.664	<0.001*
t	−0.053	−2.128		
p-value	0.958	0.038**		

*p<0.001 by paired t-test.
**p<0.05 by independent t-test.

Table 3. Changes of the Oral Health Knowledge, Attitude and Behavior after Oral Health Education

Classification	Control (n=30)		χ^2	p-value	Intervention (n=29)		χ^2	p-value
	Baseline	6 Weeks			Baseline	6 Weeks		
Knowledge								
What are the roles of teeth?	22 (73.3)	26 (86.7)	2.276	0.32	24 (82.8)	29 (100)	5.472	0.06
What food do the teeth not like?	22 (73.3)	29 (96.7)	6.627	0.03*	20 (69.0)	26 (89.7)	3.783	0.15
What food do the teeth like?	27 (90.0)	29 (96.7)	1.071	0.30	22 (75.9)	27 (93.1)	4.177	0.12
What makes the teeth strong and protect them?	13 (43.3)	24 (80.0)	9.092	0.01*	12 (41.4)	21 (72.4)	6.232	0.04*
Attitude								
I think it is good to see the dentist sometimes even if I don't have a toothache.	10 (33.3)	21 (70.0)	8.076	<0.001*	8 (27.6)	29 (100)	32.919	<0.001*
I keep using only one toothbrush and never change it.	8 (26.7)	11 (36.7)	0.693	0.40	19 (65.5)	27 (93.1)	6.725	0.01*
How many times do I brush my teeth?	14 (46.7)	24 (80.0)	7.177	<0.001*	15 (51.7)	26 (89.7)	10.069	<0.001*
Behavior								
How do I hold my toothbrush when I brush my teeth?	18 (60.0)	21 (70.0)	0.659	0.41	13 (44.8)	26 (89.7)	13.228	<0.001*
How much toothpaste do I apply on my toothbrush?	24 (80.0)	20 (66.7)	1.364	0.24	26 (89.7)	20 (69.0)	3.783	0.05*
How do I put my toothbrush?	22 (73.3)	24 (80.0)	0.373	0.54	25 (86.2)	26 (89.7)	0.162	0.68
How much of these foods did I eat yesterday?	18 (60.0)	17 (56.7)	0.069	0.79	14 (48.3)	8 (27.6)	2.636	0.10
Did I brush my teeth before going to sleep yesterday?	29 (96.7)	28 (93.3)	0.351	0.55	24 (82.8)	27 (93.1)	1.462	0.22
Did I brush my teeth after breakfast today?	22 (73.3)	24 (80.0)	0.373	0.54	22 (75.9)	25 (86.2)	1.010	0.31
I brush my tongue when I brush my teeth.	26 (86.7)	29 (96.7)	1.964	0.16	22 (75.9)	27 (93.1)	3.288	0.07

Values are presented as number (%).
*p<0.05 by chi-square independence test.

에서 교육 후 96.7%로 유의하게 증가하였다($p<0.05$).

구강보건태도에 대한 정답률은 중재군에서 정기구강검진 시기, 칫솔교체 시기, 하루 칫솔질 횟수가 두 집단 모두 유의하게 증가하였으며, 대조군은 칫솔교체를 제외한 정기구강검진, 칫솔질 횟수에서 유의한 변화를 보였다($p<0.05$).

구강보건교육 후 구강보건행동에 대한 정답률은 중재군은 칫솔잡는법과 칫솔보관법, 자기 전 이닦기, 아침 먹은 후 이닦기, 양치시 혀닦기에서 높은 정답률을 보였으며, 대조군에서는 칫솔잡는법과 칫솔보관법, 아침 먹은 후 이닦기, 양치시 혀닦기에서 구강보건교육 후에 정답률이 높은 것으로 나타났다. 특히 중재군에서는 수기평가인 칫솔 잡는 법과 알맞은 치약 짜기에서 유의한 변화가 나타났고($p<0.05$), 칫솔 잡는 법에서는 정답률이 높은 반면 알맞은 치약 짜기에서는 오히려 구강보건교육 후에 정답률이 유의한 수준으로 감소한 것으로 나타났다($p<0.05$). 대조군에서는 모든 변수에서 유의한 변화가 없었다(Table 3).

고 찰

학령전기아동은 운동능력, 인지능력, 언어능력, 사회성 등이 발달하고, 부모와 분리되어 유치원과 같은 보육시설에서 다른 아동 및 교사와 상호작용을 시작하면서 인간의 기본 특성이 결정되는 시기이다[10]. 유치원에 입학하여 생활환경이 확대되면서 다양한 사회적 영향을 받게 되므로 유치원에서의 구강보건 교육을 통해 아동의 구강관리습관의 변화를 기대할 수 있다. 본 연구는 취학 전 아동을 대상으로 구강보건교육 효과를 확인하기 위해 아동들에게 동기를 부여하고 집중력을 향상시킬 수 있는 교육도구를 이용하여 총 5주간 연구를 진행하였다. 교육도구로 사용된 Q-scan은 쉽게 구강상태 확인이 가능하여 본 연구에서는 중재도구로 활용하여 교육하였다. 6～7세 아동 59명을 중재군과 대조군으로 분류하여 두 집단 모두에게 구강보건교육을 진행하였다. 치면세균막 관리를 위한 칫솔질 교육은 일회성 교육보다 반복교육이 필요하며, 이러한 반복교육을 통하여 일정한 수준의 치면세균막 관리능력에 도달하기 위해서는 3～4회의 반복교육이 필요하다는 선행연구[24]를 바탕으로 본 연구에서는 2주 간격으로 칫솔질 교습을 2회 더 진행하였다. 교육의 효과를 평가하기 위하여 교육 전 면접용 설문지와 치면세균막지수를 측정하였으며, 교육이 끝나고 2주 후 동일한 방법으로 재검사를 실시하였다.

구강보건교육이 끝난 후 두 집단 간의 치면세균막지수는 유의한 차이가 나타났으며, 중재군(24%)이 대조군(12%)보다 치면세균막지수가 2배 더 감소한 것으로 나타났다.

이는 Song[25]의 유치원 아동을 대상으로 구강보건교육의 효과를 확인한 연구에서 교육 전과 교육 직후, 교육 후 4주, 교육 후 28주에서 대조군과 실험군의 치면세균막지수가 유의한 차이가 없었다는 연구결과와 차이가 있으나, Kim[26]의 연구에서는 노인을 대상으로 한 구강보건교육에서 Q-scan을 이용한 중재군이 치면세균막 감소 효과가 더 많이 나타났다는 결과와 유사하다. 치면세균막 관리를 포함한 구강보건교육에서 가장 중요하게 고려할 부분은 대상자의 동기 부여라 할 수 있는데, 본 연구에서는 대상자에게 동기 부여를 위한 도구인 Q-scan을 이용하여 아동들에게 충분한 동기 부여가 되었고, 그 결과 치면세균막지수 감소가 중재군에서 2배 더 높았던 것으로 생각된다.

구강보건교육 평가방법에는 설문지를 이용한 여러 가지 방법이 있지만, 본 연구에서는 대상이 아동이어서 문장 이해 능력 부족으로 설문을 통한 조사가 불가능하여 면접을 통한 설문조사를 시행하였으며, 칫솔 잡는 법, 알맞은 치약 짜기, 칫솔 보관법 항목에서는 수기평가를 통하여 직접 수기하는 것을 관찰하도록 면접용 설문지를 개발하였다. 또한 아동을 대상으로 구강보건 지식, 태도, 행동과 치면세균막지수를 평가하였고, 7주 후 나타난 결과 구강보건 지식에 대한 효과는 중재군, 대조군 모두 정답률이 증가하였다. 구강보건교육에 대한 효과로 Lee[27]의 연구에서는 유아를 대상으로 스마트폰의 구강보건교육 어플리케이션으로 교육한 결과, 유아가 재미와 흥미를 가지고 칫솔질을 할 수 있고 칫솔질 방법 향상에도 도움을 주며, 스스로 칫솔질을 하려고 노력한다는 것을 알 수 있었다고 보고하였다.

구강보건태도에 관한 평가는 유아를 대상으로 측정한 연구는 거의 없고, Kim[28]의 초등학교 6학년을 대상으로 한 연구에서 칫솔질 수행 정도에 따라서 구강보건 지식, 태도, 행동 모두 유의한 차이를 보여 대상자 스스로 칫솔질을 솔선수행할 때 구강보건 지식이 더 높고 태도가 더 긍정적이며 행동이 더 적극적인 것으로 조사되었다. 본 연구에서도 구강보건교육 후 대조군보다 중재군에서 유의한 변화가 나타난 결과로 보아 Q-scan을 이용한 구강보건 교육이 기존 악치모형을 이용한 구강보건교육보다 태도에서 긍정적으로 변화되었음을 확인할 수 있었다. 구강보건행동에 대한 효과는, 중재군은 칫솔 잡는 법에서 정답률이 높은 반면 알맞은 치약 짜기에서는 낮은 정답률이 나왔다. 이러한 결과는 아동들이 놀이식으로 치약을 짜듯이 하여 정답률이 두 집단 모두 감소한 것으로 보여지며, 이 항목은 아동들의 행동을 통제하지 못하는 경우 수기평가에 맞지 않는 것으로 보여진다. 하지만 수기평가인 칫솔 잡는 법에서 효과가 나타난 것으로 아동들의 행동이 변화되었다는 것을 알 수 있었다.

일부 유아 구강보건교육 프로그램에 대한 연구는 Seo[14]에 의해 개발된 사례가 있으나 기존 착색제를 이용한 치면세균막 관찰과 1회의 칫솔질 교육을 함으로써 아동에게 맞는 반복적 교육이 진행되지 않았고, Lee[29]의 연구에서는 반복적인 칫솔질에 대한 교육이 있었으나 구강보건 지식, 태도, 행동의 변화에 대한 내용은 포함되지 못하였다. Yun[30]의 연구에서 구강위생상태 측정은 본 연구와 같이 Quigley & Hein index를 점수화하였으나, 상하 양측 중절치, 측절치, 견치인 총 12개의 치아만을 선택하여 측정하였다. 본 연구에서는 이를 보완하여 새로운 구강보건교육 도구인 Q-scan을 이용하여 간편하게 치면세균막을 관찰하였으며, Qugley & Hein index는 모든 치아의 각 협·설면을 측정하였다.

Q-scan을 이용하여 구강보건교육을 진행하는 데 있어 연구자는 치면착색제를 이용하여 치면세균막을 관찰할 때보다 비용과 시간을 절약할 수 있고 장소 제약이 없으며, 아동은 착색제가 옷이나 얼굴에 묻을 수 있는 단점을 보완할 수 있었다. 또한 아동에게 Q-scan을 소개하였을 때 집중력과 도구에 대한 호기심이 증가하였으며, 이를 통한 아동들의 동기 유발 효과로 치면세균막지수와 구강보건 지식, 태도, 행동에서 긍정적인 변화를 얻을 수 있었다. 그러나 Q-scan은 어두운 곳에서 붉은 형광빛이 잘 보이는 특징이 있는데, 유치원의 실내등 하에서 치면세균막 검사가 이루어졌다는 점은 연구의 한계점으로 남는다. 또한 특정 지역의 유치원 아동을 대상으로 조사하였으며, 대상자수가 적기 때문에 일반화에 어려움이 있다. 그러나 구강보건교육을 진행하는 데 있어 기존 치면 착색제를 이용하였을 때의 단점을 개선할 수 있고, 아동들에게 동기를 부여할 수 있는 새로운 도구를 사용한 의미 있는 연구라고 볼 수 있다.

요 약

본 연구는 유치원에 다니는 아동 총 59명을 대상으로 Q-scan을 이용한 구강보건효과를 평가하고자 하였다. 유아용 면접설문지와 Quigley & Hein index를 측정하여 다음과 같은 결과를 얻었다. 아동의 치면세균막지수는 Q-scan을 이용한 중재군에서 12% 더 유의하게 감소한 것으로 나타났다($p<0.001$). 구강보건지식은 두 집단 모두 불소에서 유의한 차이가 나타났으며($p<0.05$), 대조군에서는 치아에 나쁜 음식에 대한 정답률도 유의하게 증가하였다($p<0.05$). 구강보건태도에서 중재군은 모든 변수에서 유의한 차이가 나타났으며($p<0.05$), 대조군에서는 정기 구강검진, 칫솔질 횟수에서 유의한 차이가 나타났다($p<0.05$). 구강보건행동에서 중재군은 칫솔 잡는 법에서는 정답률이 증가하고, 알맞은 치약 짜기에서는 정답률이 감소하는 유의한 결과가 나타났으며($p<0.05$), 대조군은 모든 변수에서 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과를 종합해 보면 Q-scan은 구강보건교육 시 아동들의 동기 부여를 위한 적절한 도구로 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

References

1. Lee KH: Improvement of oral hygiene methods for early childhood. J Korean Acad Pediatr Dent 34: 264-272, 2007.
2. Ministry of Health & Welfare: Korean National Oral Health Survey. Ministry of Health & Welfare, Seoul, p.17, 2003.
3. Ministry of Health & Welfare: Korean National Oral Health Survey. Ministry of Health & Welfare, Seoul, p.56, 2006.
4. Ministry of Health & Welfare: Korean National Oral Health Survey. Ministry of Health & Welfare, Seoul, p.31, 2010.
5. Ministry of Health & Welfare: Korean National Oral Health Survey. Ministry of Health & Welfare, Seoul, p.165, 2012.
6. Ministry of Health & Welfare: Health at a glance 2009: OECD indicators. Ministry of Health & Welfare, Seoul, p.35, 2009.
7. Ju TJ, Park HW, Lee JH, Seo HW: A survey of pediatricians regarding infant oral health care. J Korean Acad Pediatr Dent 36: 488-455, 2009.
8. National Health Insurance Corporation: National health insurance statistical yearbook survey. National Health Insurance Corporation, Seoul, pp.610, 620-621, 2013.
9. Kang EJ, Jang SH: Effects on dental caries of chilren's deciduous teeth in relation to their mothers' socioeconomic factors and their oral health beliefs. J Dent Hyg Sci 1: 28-38, 2001
10. Kim HS, Kang KA, Kim SJ, et al.: Child·adolescence health nursing. 1st ed. Gunja, Seoul, pp.268, 272, 2013.
11. Cho BS: A survey on dental health education of preschool children in Busan, Korea. Oral Biol Res 31: 103-115, 2007.
12. Ahn SY, Hwang YS, Han SJ: Effect of oral healthcare program of exemplary kindergartens for prevent the dental caries in Incheon city, Korea. J Dent Hyg Sci 13: 501-509, 2013.
13. National Statistical Office: Childcare survey statistical chart. National Statistical Office, Seoul, 2010.
14. Seo HW: A study on development and effects of oral health education program for preschool children. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul, 2014.

15. Lee MO: A study on development of a program in oral health education for preschool children. Unpublished doctoral dissertation, Kyungnam University, Changwon, 2004.
16. Kim YH, Lee IH: Status and health-related behavior and health education needs of preschool children. Yeungnam University collection of dissertations 35: 185-200, 2006.
17. Jung MY: Effect of tooth-brushing education using disclosing solution. Unpublished master's thesis, Inje University, Busan, 2012.
18. Kim M: Validity and reliability of the plaque score using qraycam. J Dent Hyg Sci 15: 377-382, 2015.
19. National wage data: Bureau of Labor Statistics. Retrieved September 10, 2015, from http://www.allinonebio.co.kr.htm#National(2015, September 10).
20. Korea Health Promotion Foundation: Children oral health education program. Korea Health Promotion Foundation, Seoul, p.7, 2013.
21. Shin HM: The effect of oral health education activities in kindergarten and elementary school. Unpublished master's thesis, Gwangiu University, Gwangiu, 2008.
22. Sung TJ: Modern educational evluation. 3th ed. Hakjisa, Seoul, pp.245-246, 2010.
23. The Whole Country Periodontology Professor Meeting: Periodontology. 5th ed. Gunja, Seoul, p.134, 2013.
24. Un MR: Enhancement of plaque control score following individualized repeated instruction. J Korea Acad Dent Health 33: 10-18, 2009.
25. Song BS: The effect of oral health education on the oral health in kindergarten children. J Korea Acad Nur 34: 132-140, 2004.
26. Kim M: The effect of oral health education for the elderly using Qscan. Unpublished master's thesis, Namseoul University, Cheonan, 2015.
27. Lee YH: The activation of oral health education using smart phone. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul, 2012.
28. Kim SJ: Relationships between the knowledge, attitude, and behavior about the dental health and the dental health conditions in elementary student. Unpublished master's thesis, Pusan University, Busan, 2003.
29. Lee JW: The effect of repetitive toothbrushing education on oral health of preschool children. Unpublished doctoral dissertation, Wonkwang University, Iksan, 2014.
30. Yun JM: The effects of dental health education on dental health knowledge and dental hygiene status in preschool children. Child Health Nurs Res 15: 201-209, 2009.