

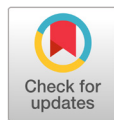
Korean Journal of Clinical Dental Hygiene

Original Article

대구·경북지역 일부 대학생의 개인위생습관 중 손씻기와 잇솔질의 관련성

정윤숙^{ID}, 김기림^{ID}

경북대학교 치위생학과



Relationship between Tooth Brushing and Hand Washing among University Students in Daegu·Gyeongbuk Province

Received: May 16, 2022

Revised: June 15, 2022

Accepted: June 16, 2022

Yunsook Jung^{ID}, Ki-Rim Kim^{ID}

Department of Dental Hygiene, Kyungpook National University, Sangju, 37224, Korea

*Corresponding Author : 김기림, (37224) 경북 상주시 경상대로 2559 경북대학교 치위생학과, Tel: (054) 530-1422, Fax: (054) 530-1429, E-mail: rim080@knu.ac.kr

Abstract

Objectives: The purpose of this study is to confirm the behavior of personal hygiene habits through the relationship between the frequency of hand washing and the frequency of tooth brushing among university students.

Methods: The study subjects were university students who participated in the “tooth love day” campaign of K-university in Daegu · Gyeongbuk province, acquired using convenience sampling. Analysis of the frequency of hand washing and tooth brushing according to the subjects’ general characteristics was performed by t-test and analysis of variance using the SPSS 26.0 program.

Results: The average number of teeth brushing per day was 2.73 ± 0.76 , and the frequency was higher in the group that washed their hands more than three times a day than in the group that washed their hands less than twice a day ($p=0.095$).

Conclusion: Our results, showing that there is a difference in the frequency of tooth brushing with the frequency of hand washing, suggest that personal hygiene behavior may affect oral health.

Key words: Hand washing, Tooth brushing, University students

색인: 손씻기, 잇솔질, 대학생

1. 서론

개인위생관리 방법 중 실천하기 수월하면서도 가장 중요한 것은 손씻기이다(1). “청결한 손이 생명을 구한다(Clean Hands Save Lives)”라는 말이 있듯이 올바른 손씻기는 개인위생관리는 물론 다양한 질

환 및 위해를 상당히 줄일 수 있다(2). 손은 신체 중 각종 유해 세균과 일차적으로 가장 많이 접촉하는 부위로, 많은 질병의 70%는 손씻기를 통해 예방이 가능하다고 하였고, 최근 연구결과에서 일반 비누를 사용한 손씻기 증진만으로 폐렴과 설사, 세균성 이질의 발생률을 40~50% 정도 감소시켰다고 보고하였으며 이러한 행위만으로도 연간 50~140만명이 사망하는 것을 막을 수 있다고 하였다(3,4). 또한 청소년 및 성인의 구강위생 행동에 영향을 미치는 요인에 대한 연구에서 손씻기와 같은 일반 개인위생 행동과 구강건강 관련 행위가 관련성이 있는 것으로 나타났다(5).

잇솔질은 구강건강을 위해 가장 기본적이며 중요한 방법으로, 치면세균막을 제거하여 대표적인 구강병인 치아우식증과 치주질환을 예방할 수 있다(6,7). 구강은 세균 및 바이러스가 인체 내로 들어가는 첫 관문으로, 손씻기와 같이 가장 기본적인 개인위생 행위인 잇솔질을 통해 구강 내 감염을 줄여 구강건강상태를 최적으로 유지하면 상·하기도 감염 및 폐렴 발병률을 최소화 할 수 있다(8,9). 이와 같이 올바른 잇솔질은 깨끗한 구강 상태를 유지함으로써 구강질환뿐만 아니라 전신질환도 예방할 수 있다.

대학생들은 규칙적인 중·고등학교 생활과는 다른 자율적인 환경에 놓이면서 스스로 건강관리를 해야 한다. 졸업 후 건강한 성인으로 활동하기 위해서는 대학생 때부터 개인위생습관을 형성하여 실천하는 것이 중요하다(1). 대학생들의 건강증진 행위에 대해 관심을 가져야 하는 이유는 대학생은 청소년기에서 성인기로 연결해주는 다리 역할을 하는 중간 세대이기 때문이다(10). 또한 이 시기는 성인 중기나 후기에 비해 상대적으로 생활습관이 확고하게 형성되어 있지 않아, 건강관련행위를 변화시킬 수 있는 시기이다(11). 본인의 건강 습관이 어떻게 형성되었는지에 따라 성인기 이후의 건강행위실천 양상이 달라질 수 있기 때문에 대학생 기간이 건강증진행위와 관련하여 중요한 시기라고 할 수 있다(2).

학교생활뿐만 아니라 대외적인 활동이 많은 대학생들은 손씻기와 잇솔질 같은 실천하기 쉽고 중요한 개인위생관리 방법을 습관화하여 건강 관리를 해야 한다. 청소년기의 손씻기와 잇솔질의 연관성에 대한 선행연구는 보고되어 있으나(1), 대학생을 대상으로 수행된 연구결과는 거의 없다. 따라서 우리는 대구·경북지역 일부 대학생들의 손씻기와 잇솔질 실천 행태를 파악하고 이에 대한 관련성을 알아보려고 연구를 수행하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

본 연구는 2015년 6월 2주간 실시된 대구·경북지역 K대학교의 의료공제회에서 시행한 ‘치아사랑의 날’ 캠페인에 참여한 대학생들의 설문자료를 제공받아 수행하였다. 조사대상은 편의표본추출방법을 적용하여 캠페인에 참여한 1학년부터 4학년 대학생으로 OO대학교병원 임상시험심의위원회의 승인(IRB NO: 2015-06-031)을 거쳐 연구를 진행하였다. 조사지원담당자는 본 조사가 이루어지기 전에 캠페인에 참여한 학생 1명 당 3장의 설문지를 배부하였고, 조사 전체 과정은 시간 제약 없이 진행되었다. 조사 완료 후 조사지원담당자는 표본학생이 구강검사를 받을 수 있도록 안내하였으며, 본 연구를 위한 최종 대상자는 102명으로 선정되었다.

2.2. 연구방법

설문내용 중 인구사회학적 특성으로 성별과 연령, 학과, 주관적 구강건강상태, 흡연 및 음주 행태를 조사하였다. 주관적 구강건강상태의 경우 매우 건강하지 않음, 건강하지 않음, 보통, 건강함, 매우 건강함으로 조사하였고, 매우 건강하지 않음과 매우 건강함에 대한 응답수가 적어 건강하지 않음과 건강함에 각각 포함하였다. 흡연의 경우 흡연경험 없음, 과거에 흡연하였으나 현재는 흡연하지 않음, 흡연으로 조사하였으며, 이를 흡연경험 없음과 과거 흡연 및 현재 흡연으로 2개 그룹으로 분석하였다. 음주의 경우 음주하지 않음, 1주일에 1회 이하, 1주일에 2회 이상으로 조사하였으며, 이를 분석에 적용하였다. 개인위생 관련 내용으로는 잇솔질과 손씻기 행태에 대하여 조사하였으며, 잇솔질 횟수는 설문지 작성 전날에 대해 아침 식전, 아침

식후, 점심 식전, 점심 식후, 저녁 식전, 저녁 식후, 간식 후, 취침 전 잇솔질 유무를 조사한 다음 이를 횟수로 계산하였다. 손씻기는 식사 전, 화장실 사용 후, 외출 후, 칫솔질 전, 거의 씻지 않음, 기타로 구분하여 집과 외출 시 손 씻기를 조사하였으며 이를 횟수로 계산하여 분석하였다.

2.3. 통계분석

수집된 자료는 IBM SPSS program(IBM SPSS 26.0 for window, SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 사용하여 분석하였으며, 통계적 유의성 판정을 위한 유의 수준은 0.05로 설정하였다. 조사대상자의 일반적 특성에 대한 기술통계와 일반적 특성에 따른 잇솔질 횟수, 손씻기 횟수에 따른 잇솔질 횟수에 대한 분석은 Independent t-test 및 One-way ANOVA를 시행하였고, 그룹간의 차이가 있는 경우 Duncan post-hoc test로 사후검정을 하였다. 손씻기 횟수는 하루에 3회 이상과 2회 이하로 대상자 응답 중 중위수를 기준으로 2개 군으로 분류하였으며 잇솔질 횟수는 연속형 변수로 사용하였다.

3. 연구결과

3.1. 연구대상자의 일반적인 특성

연구대상자의 일반적인 특성은 다음과 같다(Table 1). 연구대상자는 총 102명으로 남자 55명, 여자 47명이었으며, 평균연령은 21.1 ± 1.9 세였다. 주관적 구강건강상태에 대하여 '건강하다'라고 응답한 대상자는 17명(16.7%) 이었고, '보통이다'는 51명(50.0%), '건강하지 않다'가 34명(33.3%)이었다. 흡연과 음주 행태에 대해 흡연을 한번도 경험한 적 없는 대상자는 68명(66.7%), 과거 또는 현재 흡연하고 있는 경우는 31명(30.4%) 이었으며, 음주를 전혀 하지 않은 대상자는 19명(18.6%), 일주일에 1회 이하 음주는 58명(56.9%), 주 2회 이상 음주는 23명(22.5%) 이었다. 마지막으로 손씻기 빈도 항목에서 하루 2회 이하로 손을 씻는 대상자는 46명(45.1%), 하루 3회 이상은 56명(54.9%)으로 나타났다.

Table 1. Characteristics of the study population

Variables	N (%)
Total	102 (100.0)
Gender	
Male	55 (53.9)
Female	47 (46.1)
Age(year)(Mean±S.D)	21.08±1.88
Subjective oral health status	
Healthy	17 (16.7)
Normal	51 (50.0)
Unhealthy	34 (33.3)
Smoking*	
Never	68 (66.7)
Past or current smoker	31 (30.4)
Drinking*	
Never	19 (18.6)
≤1 time per week	58 (56.9)
≥2 time per week	23 (22.5)
Frequency of hand washes per day	
≤2	46 (45.1)
≥3	56 (54.9)

*Have some no response to these questions.

3.2. 연구대상자의 일반적인 특성에 따른 하루 잇솔질 횟수

총 연구대상자의 평균 하루 잇솔질 횟수는 2.7 ± 0.8 회로 나타났고 남성은 2.5 ± 0.8 회, 여성은 3.0 ± 0.7 회로 여성이 남성보다 하루 잇솔질 횟수가 많았으며 통계적으로 유의하였다($p < 0.01$). 주관적 구강건강상태가 '건강하다'라고 응답한 대상자의 잇솔질 횟수는 3.1 ± 0.8 회, '보통이다'는 2.7 ± 0.6 회, '건강하지 않다'는 2.7 ± 0.9 회로 주관적 구강건강상태가 건강하다고 생

각하는 사람일수록 잇솔질 횟수가 많았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 흡연 여부에 따른 잇솔질 횟수의 경우, 흡연을 한번도 하지 않은 사람의 잇솔질 횟수는 2.8 ± 0.7 회로 과거 혹은 현재 흡연 중인 사람의 잇솔질 횟수인 2.6 ± 0.9 회보다 잇솔질 횟수가 더 많은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다($p=0.412$). 음주 행태에 따른 잇솔질 횟수의 경우, 음주를 하지 않는 대상자의 잇솔질 횟수는 3.0 ± 0.6 회, 주 1회 이하 음주 대상자는 2.7 ± 0.7 회, 주 2회 이상 음주는 2.6 ± 1.0 회 잇솔질을 하는 것으로 나타났다. 음주를 하지 않는 대상자의 잇솔질 횟수가 가장 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다($p=0.300$)(Table 2).

Table 2. Frequency of tooth brushing per day according to the general characteristics of the study population

Variables	Frequency of tooth brushing per day		p-value
	Mean \pm S.D		
Total	2.73 \pm 0.76		
Gender	Male	2.49 \pm 0.77	<0.001
	Female	3.00 \pm 0.66	
Subjective oral health status	Healthy	3.06 \pm 0.83	0.138
	Normal	2.65 \pm 0.59	
	Unhealthy	2.68 \pm 0.91	
Smoking*	Never	2.79 \pm 0.73	0.142
	Past or current smoker	2.55 \pm 0.85	
Drinking*	Never	2.95 \pm 0.62	0.300
	≤ 1 time per week	2.67 \pm 0.69	
	≥ 2 time per week	2.61 \pm 0.99	

* Have some no response to these questions.

3.3. 하루 손씻기 횟수에 따른 잇솔질 횟수

하루 손씻기 2회 이하로 응답한 대상자의 잇솔질 횟수는 2.6 ± 0.8 회이고 3회 이상 손씻기의 경우에는 2.8 ± 0.7 회 잇솔질로, 손씻기 횟수가 높은 그룹에서 잇솔질 횟수가 더 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 3).

Table 3. Frequency of tooth brushing per day according to frequency of hand washing

Variables	Frequency of tooth brushing per day		p-value
	Mean \pm S.D		
Total	2.73 \pm 0.76		
Frequency of hand washing per day	≤ 2	2.59 \pm 0.78	0.095
	≥ 3	2.84 \pm 0.73	

* Have some no response to these questions.

4. 고안

2019년부터 현재까지 코로나바이러스감염증-19로 인해 많은 사람들이 감염예방의 중요성을 인식하고 개인위생관리에 대한 관심이 높아지고 있다. 감염에 취약한 어린 아이들이나 고령자, 전신질환자에 비해 2:30대 청년들은 상대적으로 건강하다고 생각하기 때문에 개인위생에 대한 인식이 낮다. 이는 2019년 김(12)의 연령별 손씻기 행태를 비교연구한 결과에서 연령대가 높을수록 손씻기 습관이 더 우세하고, 손의 일반세균수는 20대가 약 1,975.9 cfu (colony forming unit)이고 40대와 60대는 각각 1,745.2 cfu, 1,558.7 cfu로 젊은 연령의 경우 손의 세균 오염도가 높다는 연구결과를 통해서도 알 수 있다. 청년들은 생리활성이 높고 활동영역이 넓고 활발하기 때문에 다른 연령대보다 많은 세균들에 노출되기 쉽다. 특히 청소년기를 막

지난 대학생 시기는 성인기의 초기로 스스로 건강습관을 형성하게 되는 중요한 시기이다(13). 이 때 습득한 건강습관은 성인기의 생활양식으로도 연결되어 전 생애에 걸쳐 건강상태에 영향을 미칠 수 있기 때문에 대학생들의 개인위생에 대한 인식향상과 개인위생관리를 실천하고 습관화하는 것은 매우 중요하다(14). 그러나 우리나라 대학생들을 대상으로 한 관련 연구는 다소 적은 편이며, 선행연구(15)에서 대학생들의 건강증진행위에 대한 인식도는 낮은편으로 나타났기 때문에 이에 대한 관심이 필요하다.

본 연구는 대구·경북지역의 일부 대학생들을 대상으로 가장 중요하고 기본적인 개인위생관리 방법인 손씻기와 잇솔질의 행태를 파악하고, 두 변수의 관련성 파악하고자 하였다. 먼저 연구대상자들의 일반적인 특성에 따른 하루 잇솔질 횟수에 대한 결과에서 대학생들의 흡연 및 음주 형태와 잇솔질 횟수의 경우에 비흡연자가 흡연자보다 비음주자가 음주자보다 통계적으로 유의하게 잇솔질 횟수가 더 많은 것으로 나타났다. 이는 강원도 지역 대학생들을 대상으로 흡연에 따른 구강건강상태에 대한 연구에서 보고된 흡연자의 잇솔질 횟수는 2회, 비흡연자는 3회로 비흡연자의 잇솔질 횟수가 흡연자보다 높게 나온 결과와 동일하다(16). 청소년 시기를 벗어나 대학생이 되면서 흡연 및 음주를 쉽게 접할 수 있기 때문에 대학생들을 대상으로 흡연 및 음주와 관련된 구강건강의 중요성에 대한 인식과 효율적인 교육을 위한 프로그램 개발 연구가 필요할 것으로 사료된다.

손씻기는 실천하기 쉽고 감염으로부터 스스로의 건강을 지킬 수 있는 대표적인 예방행위이며, 잇솔질은 구강질환의 주요 원인인 치면세균막을 제거하는 가장 중요한 구강관리방법이다. 본 연구결과에 의하면 하루에 2회 이하로 손을 씻는다고 응답한 대상자가 45.1%, 3회 이상이 54.9%이었고 잇솔질 횟수는 하루 평균 2.7회로 나타났다. 잇솔질 횟수는 정 등(17)의 연구에서 밝힌 비보건계열 대학생의 잇솔질 횟수 2.5회와 유사한 결과인 것을 확인할 수 있었다. 하루 손씻기 횟수는 김(18)의 연구 결과 성인이 10.4회, 청소년이 7.4회로 나타난 결과와는 차이가 있었는데, 이는 조사 시점의 차이와 조사 항목이 횟수가 아닌 시점으로 조사된 것에서 비롯된 것으로 사료된다. 연구대상자의 하루 손씻기 횟수와 잇솔질 횟수의 차이에 대한 조사결과에서 하루 손씻기 횟수가 2회 이하인 그룹의 잇솔질 횟수가 2.6회이었고 3회 이상인 그룹에서는 2.8회로 나타났다. 통계적 유의성은 없었으나 손씻기 횟수가 많을수록 잇솔질 횟수 또한 많은 결과를 보였다. 이러한 결과는 진 등(1)이 청소년을 대상으로 잇솔질 횟수가 1회 증가할 때 학교에서 손씻기를 실천할 확률이 1.5배, 가정에서의 손씻기 실천율이 1.7배로 높아진다고 보고한 연구결과와 유사하였다. 즉 본 연구에서도 대학생들의 손씻기 횟수에 따라 잇솔질 횟수의 차이가 있음을 보여주었다.

이전에 보고된 대학생의 손씻기에 대한 연구들은 대부분 간호과(19,20), 의과대(21), 치위생과 등 보건계열 학과의 대학생(22)을 대상으로 수행되었다. 따라서 일반 대학생들을 연구대상자로 두 가지 중요한 개인위생관리인 손씻기와 잇솔질 간의 관련성을 확인한 부분에서 본 연구의 의의가 있다. 그러나 연구대상자의 수가 다소 적고, 일부 지역의 대학생들을 대상으로 하였기에 일반화의 어려움이 있으며, 손씻기 횟수는 시점으로 조사된 점이 연구결과에 좋지 않은 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 앞서 언급한 바와 같이 대학생 시기의 개인위생관리를 위한 실천과 습관 형성이 이후 건강유지의 자가건강관리를 위해 중요한 시점이기 때문에 더 많은 대학생을 대상으로 하여 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다. 또한 대학생들의 개인위생관리 실천율을 높이기 위해 대학들이 학생 건강관리의 중요성에 대한 인식을 높이고 이에 대한 홍보와 대학생 건강관리 프로그램을 개발하여 운영할 수 있는 제도적인 장치가 마련될 필요가 있다.

5. 결론

본 연구는 대구·경북지역의 일부 대학생들을 대상으로 손씻기와 잇솔질의 행태를 파악하고, 손씻기 횟수에 따라 잇솔질 횟수에 차이가 있는지에 대하여 비교한 연구로 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연구대상자의 평균 잇솔질 횟수는 2.73 ± 0.76 회로 나타났으며, 남성보다 여성의 잇솔질 횟수가 더 많은 것으로 나타났다($p < 0.001$).
2. 흡연 행태에 따른 잇솔질 횟수의 경우, 흡연을 한번도 경험한 적 없다고 응답한 그룹이 과거 혹은 현재 흡연하는 그룹보다 잇솔질 횟수가 더 높게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($p = 0.142$).

3. 음주 행태에 따른 잇솔질 횟수의 경우, 음주를 전혀 하지 않는 그룹에서 잇솔질 횟수가 가장 높았고, 주 2회 이상 음주를 한다고 응답한 그룹이 주 1회 이하보다 잇솔질 횟수가 낮게 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($p=0.300$).

4. 손씻기 횟수에 따라 잇솔질 횟수에 차이에서는 손씻기 횟수가 2회 이하인 그룹에 비해 3회 이상인 그룹에서 잇솔질 횟수가 더 높은 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다($p=0.095$).

이상의 결과를 통해 손씻기 횟수에 따라 잇솔질 횟수의 차이가 있음을 보여주었고, 이는 개인위생관리 실천이 구강건강에도 영향을 줄 수 있음을 시사한다. 따라서 본 연구결과는 대학생들의 자가건강관리 실천과 습관을 위한 다각도적인 연구를 위한 근거자료로 활용될 수 있을 것이라 제안한다.

References

1. Jin HJ, Lee YE, Ahn SH et al. The relationship between frequency of tooth brushing and hand washing in Korea adolescent. *J Korean Soc Dent Hyg* 2013;13(1):82-88. 10.13065/jksdh.2013.13.1.082.
2. Kwon HJ, Jeon MS, Kim HY, Ham MY, Yoon MS. Public health college students' health promoting behaviors according to enneagram personality type. *Journal of Korean Data Analysis Society* 2012;11(5):2487-2499.
3. Curtis V, Cairncross S. Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: a systematic review. *Lancet Infect Dis* 2003;3(5):275-281. 10.1016/s1473-3099(03)00606-6.
4. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Hand washing practices and perceptions survey report. Osong:Hyundai Research Institute;2005:1-20.
5. Dorri M, Aubrey S, Richard G. W. Relationship between general hygiene behaviours and oral hygiene behaviours in Iranian adolescents. *Eur J Oral Sci* 2009;117(4):407-412. 10.1111/j.1600-0722.2009.00657.x.
6. Savolainen JJ, Suominen-Taipale AL, Uutela AK, Martelin TP, Niskanen MC, Knuuttila ML. Sense of coherence as a determinant of toothbrushing frequency and level of oral hygiene. *J Periodontol* 2005;76(6):1006-1012. 10.1902/jop.2005.76.6.1006.
7. Kim JB, Choi YJ, Moon HS, Kim JB, Kim DG, Lee HS et al. *Public Oral Health*. 4th edition. Seoul:Koomonsa;2009:37-48.
8. Salamone K, Yacoub E, Mahoney AM, Edward KL. Oral care of hospitalised older patients in the acute medical setting. *Nurs Res Pract*. 2013;2013:1-4. 10.1155/2013/827670.
9. Ames NJ. Evidence to support tooth brushing in critically ill patients. *Am J Crit Care* 2011;20(3):242-250. 10.4037/ajcc2011120.
10. Wei CN, Harada K, Ueda K, Fukumoto K, Minamoto 10. K, Ueda A. Assessment of health-promoting lifestyle profile in Japanese university students. *Environ Health Prev Med* 2012;17(3):222-227. 10.1007/s12199-011-0244-8.
11. Yang NY, Moon SY. The Impact of health status, health promoting behaviors, and social problem ability on college adjustment among nursing students. *J Korean Acad Soc Nurs Educ* 2013;19(1):24-33. 10.5977/jkasne.2013.19.1.33.
12. Kim JG. Gender and age differences in hand hygiene practices among the general population. *J Environ Health Sci* 2019;45(3):213-221. 10.5668/JEHS.2019.45.3.213.
13. Kim DH. Comparison of health promoting lifestyles between health department and non-health department university students in Korea. *Global Health Nurs* 2012;2(1):26-33.
14. Lee CG, Lee HK, Park YS. College students' experiences of health behaviors. *J Qual Res* 2017;18(1):49-65. 10.22284/qr.2017.18.1.49.
15. Yeo JH, Kim EY. University students' health habits and relevant factors. *J Korean Acad Soc Nurs Educ* 2010;16(2):283-291. 10.5977/JKASNE.2010.16.2.283.

16. Park IS, Kim HJ. Knowledge and status of oral health according to smoking in some college students. *Journal of Digital Convergence* 2014;12(10):445-453. 10.14400/JDC.2014.12.10.445.
17. Jeong MK, Lee ES, Kim JH, Kim MJ, Han DH, Kim JB. Toothbrushing habits of dental hygiene students and students majoring non-health related field. *J Korean Soc Dent Hyg* 2009;9(4):1-17.
18. Kim YB. Infectious disease prevention and personal hygiene education: Focusing on the hand washing education. *Korean J Health Educ Promot* 2020;37(4):59-69. 10.14367/kjhep.2020.37.4.59.
19. Park SJ. Moderation and mediation effects of self-efficacy and perceived behavioral control on the relationship between knowledge of and compliance with handwashing in nursing students. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2017;24(3):219-229. 10.7739/jkafn.2017.24.3.219.
20. Jeong SY, Kim KM. Influencing factors on hand hygiene behavior of nursing students based on theory of planned behavior: a descriptive survey study. *Nurse Educ Today* 2016;36:159-164. 10.1016/j.nedt.2015.09.014.
21. Van de Mortel TF, Apostolopoulou E, Petrikkos G. A comparison of the hand hygiene knowledge, beliefs, and practices of Greek nursing and medical students. *Am J Infect Control* 2010;38(1):75-77. 10.1016/j.ajic.2009.05.006.
22. Lee BR, Han OS. Knowledge, attitude, performance on the handwashing by dental hygiene students. *J Dent Hyg Sci* 2015;15(2):166-171. 10.17135/jdhs.2015.15.2.166.