

청소년의 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험과 구강건강행동 간의 연관성

남궁은정, 마득상

강릉원주대학교 치과대학 예방치학교실 및 구강과학연구소

Correlation between oral health behaviors and problematic experiences associated with smartphone use in adolescents

Eun-Jung Namkoong, Deuk-Sang Ma

Department of Preventive & Public Health Dentistry, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University, Research Institute of Oral Science, Gangneung, Korea

Received: April 23, 2019

Revised: August 26, 2019

Accepted: August 28, 2019

Corresponding Author: Deuk-Sang Ma
Department of Preventive & Public Health Dentistry, College of Dentistry, Gangneung-Wonju National University, Research Institute of Oral Science, 7 Jukheon-gil, Gangneung 25457, Korea
Tel: +82-33-640-2983
Fax: +82-33-642-6140
E-mail: mads@gwnu.ac.kr
https://orcid.org/0000-0002-5685-4019

Objectives: We investigated the correlation between oral health behaviors and problematic experiences associated with smartphone use in adolescents.

Methods: Raw data from the 13th National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) were used. The data were analyzed using a composite sample-planning file. Statistical analysis was performed using PASW Statistics 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Statistical significance was set at $P < 0.05$.

Results: There was a negative correlation between family conflicts due to the use of smartphones and brushing teeth after lunch and twice a day. Additionally, there was a negative correlation between peer conflict experiences due to the use of smartphone and brushing teeth twice a day. Academic difficulties of adolescents due to the use of smartphone were negatively correlated with using supplementary oral hygiene devices and brushing teeth twice a day.

Conclusions: Based on the above results, we confirmed that problematic experiences associated with the use of smartphone are correlated with oral health behaviors. Therefore, it is necessary to plan ways to reduce the excessive use of smart phones in adolescents. In addition, it is necessary to develop an efficient tooth-brushing management system that incorporates the use of smartphones or modern devices.

Key Words: Adolescents, Oral health behavior, Smartphone

서론

2017년 한국미디어패널조사에 의하면 국내 스마트폰 보유율은 점차 증가하여 84.8%를 기록하였다¹⁾. 특히, 중학생의 스마트폰 보유율은 92%, 고등학생의 보유율은 93.5%로서 대부분의 청소년들이 스마트폰을 소지하고 있는 것으로 보고된다¹⁾. 스마트 기기의 발전과 보급의 확대는 사회 전반에 걸쳐 혁신적인 변화를 가져오게 되었다. '내손의 PC'인 스마트폰을 통해 각종 뉴스와 영상을 원

하는 때에 접할 수 있고, 다양한 콘텐츠를 수시로 이용할 수 있으며, E-mail 확인과 업무 결재 등을 스마트폰으로 해결하는 시대가 되었다. 이렇게 긍정적인 효과와 더불어 부작용 역시 동반한다. 대표적으로 스마트폰 과의존 문제이다. 한국인터넷진흥원의 스마트폰 이용실태 조사 결과에 따르면 스마트폰 이용자 중 95.4%가 인터넷 이용자인 것으로 나타났는데, 이용자의 78.4%는 하루에도 수차례 스마트폰을 통해 인터넷에 접속한다고 하였으며, 77.4%는 특별한 이유 없이도 스마트폰을 자주 확인한다고 하였다²⁾. 과거

PC를 기반으로 한 인터넷 중독이 스마트폰 등으로 옮겨가고 있는 것이다. 특히 청소년의 인터넷 중독률은 전 연령대 중에서 가장 높은 것으로 나타나며, 그 중 스마트폰 중독률은 18.4%로 성인 스마트폰 중독률 9.1%의 두 배 수준인 실정이다³⁾. 청소년기는 성인기로 넘어가는 과도기적 단계로써 생물학적, 인지적, 사회적 성장 과정을 겪게 되는데, 이 시기에 중독증상을 보일 경우 신체건강, 정신건강, 정서행동 등에 부정적인 영향을 미칠 수 있다⁴⁻⁶⁾. 이렇게 초래된 일상생활장에는 동료, 가족 간의 관계에서 문제적 경험을 일으킬 위험이 있다⁹⁾.

이에, 본 연구에서는 청소년들이 처한 많은 갈등 상황 속에서 스마트폰 중독으로 기인한 문제적 경험이 이들의 구강건강행동에 어떠한 관련이 있는지 알아보고자 하였다. 구체적으로 스마트폰 사용이 초래한 가족갈등 경험, 선후배 갈등경험, 학업 어려움 경험과 구강위생용품사용여부, 학교에서 점심식후 잇솔질 여부, 하루 2회 이상 잇솔질 여부와외의 연관성을 확인하고자 하였다. 현재 국내에서 스마트폰과 구강건강에 대한 연구는 주로 스마트폰을 활용한 구강보건교육¹⁰⁾ 또는 구강건강 관련 시스템 구현¹¹⁾ 등에 초점이 맞추어져 있으며 스마트폰 사용과 구강건강행동에 관한 연관성을 밝힌 연구는 전무하다. 따라서 본 연구에서는 현대사회에서 일상의 일부가 된 스마트폰에 대한 과의존 현상과 구강건강의 연관성을 최초로 확인하고 청소년의 구강건강증진사업에서의 스마트기기 활용과 관련된 정책에 기초자료를 제공하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES)의 원시자료를 제공받아 활용하였다. 청소년 건강행태온라인조사는 정부승인통계조사(승인번호 제 117058호)로서 본 조사에서는 전국 800개 표본학교 중에서 중학교 400개교, 고등학교 400개교 총 800개교의 64,991명을 대상으로 하였으며, 62,276명이 조사에 참여하였다. 이 중, 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험에 대한 무응답자를 제외한 54,603명을 최종 분석대상으로 하였다.

2. 연구방법

2.1. 변수선정

일반적 특성의 변수는 성별, 학교급, 도시규모를 선정하였다. 구강건강행동의 변수는 구강위생용품사용여부, 학교에서 점심식후 잇솔질 여부, 하루 2회 이상 잇솔질 여부를 선정하였다. 구강위생용품사용 여부는 치실, 치간칫솔, 양치용액, 전동칫솔 중 1개 이상 사용하는 경우를 '사용함', 아무것도 사용하지 않는 경우를 '사용하지 않음'으로 재분류하였다. 학교에서 점심식후 잇솔질 여부는 '항상 했다'와 '대부분 했다'의 경우를 '실천 함'으로 재분류하였고, '가끔 했다'와 '안했다'를 '실천안 함'으로 재분류하였다. 하루 2회 이상 잇솔질 여부는 어제 하루동안 잇솔질 횟수를 조사한

변수에서 2회 이상한 경우를 1회 이하와 구분하여 재분류하였다.

스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험은 스마트폰 사용으로 인한 가족갈등 경험, 스마트폰 사용으로 인한 선후배 갈등 경험, 스마트폰 사용으로 인한 학업 어려움을 선정하였다. '전혀 그렇지 않다'와 '그렇지 않다'를 '경험 없음'으로 재분류하였으며, '그렇다'와 '매우 그렇다'를 '경험 있음'으로 재분류하였다.

2.2. 분석방법

원시자료는 복합표본계획파일을 생성하여 복합표본분석을 실시하였다. 일반적 특성에 따른 구강건강행동의 차이, 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험과 구강건강행동의 차이는 교차분석을 시행하였다. 스마트폰사용으로 인한 문제적 경험과 구강건강행동 간의 상관관계는 Spearman's correlation coefficient를 이용하였다. 통계적 분석은 PASW Statistics 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 활용하였으며, 통계적 유의수준은 $P < 0.05$ 로 하였다.

연구 성적

1. 청소년의 일반적 특성과 구강건강행동

청소년의 구강건강행동을 분석한 결과, 구강위생용품을 사용하는 비율은 44.8% (24,268명), 학교에서 점심식후 잇솔질을 실천하는 비율은 59.6% (33,240명), 하루 2회 이상 잇솔질을 실천하는 비율은 92.5% (50,467명)인 것으로 나타났다.

그 중, 구강위생용품을 사용하는 비율은 여성이 45.7% (12,525명)로 남성 43.9% (11,743명)인 경우보다 높았고 ($P < 0.005$), 중학생이 50.3% (13,273명)로 고등학생 40.2% (10,995명)인 경우보다 높았다($P < 0.001$). 또한 대도시에서 46.6% (11,272명)인 비율이 중소도시 및 군지역보다 높게 나타났다($P < 0.001$).

학교에서 점심식후 잇솔질을 실천하는 비율은 남성이 50.7% (14,022명)로 여성 31.4% (8,455명)보다 높았고($P < 0.001$), 고등학생이 70.2% (19,811명)로 중학생 46.6% (13,429명)보다 높았으며($P < 0.001$), 군지역이 77.4% (3,221명)로 대도시 및 중소도시의 비율보다 높게 나타났다($P < 0.001$).

하루 2회 이상 잇솔질을 실천하는 비율은 여성이 94.7% (26,163명)로 남성 90.4% (24,034명)보다 높았고($P < 0.001$), 고등학생이 93.1% (25,743명)로 중학생 91.8% (24,724명)보다 높았다($P < 0.001$). 군지역이 93.1% (3,881명)로 대도시 및 중소도시보다 비율이 높게 나타났다($P < 0.05$, Table 1).

2. 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험에 따른 구강건강행동

청소년의 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험에 따라 구강건강행동에 차이가 있었다. 스마트폰사용으로 인한 문제적 경험과 구강위생용품 사용여부의 차이를 분석한 결과, 스마트폰 사용으로 인한 학업 어려움 경험이 있는 청소년은 스마트폰 사용으로 인한 학업어려움 경험이 없는 청소년보다 구강위생용품을 사용하지 않

Table 1. Oral health behaviors according to demographic

Variables	Total	Use supplementary oral hygiene devices		Toothbrushing after lunch		Toothbrushing two or more times a day	
		Yes	No	Yes	No	Yes	No
Total	54,603 (100.0)	24,268 (44.8)	30,335 (55.2)	33,240 (59.6)	21,363 (40.4)	50,467 (92.5)	4,136 (7.5)
Gender							
Male	26,930 (100.0)	11,743 (43.9)	15,187 (56.1)	14,022 (50.7)	12,908 (49.3)	24,304 (90.4)	2,626 (9.6)
Female	27,673 (100.0)	12,525 (45.7)	15,148 (54.3)	8,455 (31.4)	19,218 (68.6)	26,163 (94.7)	1,510 (5.3)
School type							
Middle school	26,965 (100.0)	13,273 (50.3)	13,692 (49.7)	13,429 (46.6)	13,536 (53.4)	24,724 (91.8)	2,241 (8.2)
High school	27,638 (100.0)	10,995 (40.2)	16,643 (59.8)	19,811 (70.2)	7,827 (29.8)	25,743 (93.1)	1,895 (6.9)
City type							
Metropolis	24,391 (100.0)	11,272 (46.6)	13,119 (53.4)	13,816 (54.4)	10,575 (45.6)	22,525 (92.1)	1,866 (7.9)
Cities	26,025 (100.0)	11,389 (44.1)	14,636 (55.9)	16,203 (61.8)	9,822 (38.2)	24,061 (92.8)	1,964 (7.2)
Rural area	4,187 (100.0)	1,607 (37.8)	2,580 (62.2)	3,221 (77.4)	966 (22.6)	3,881 (93.1)	306 (6.9)

*P-values are determined from Pearson's Chi-squared test, [†]P<0.05 [‡]P<0.001.

는 비율이 높은 것으로 나타났다($P<0.001$). 반면, 스마트폰 사용으로 인하여 가족갈등경험이 있는 경우와 스마트폰 사용으로 인한 선후배 갈등 경험에 있는 경우 그렇지 않은 경우보다 구강위생용품 사용 비율이 높은 것으로 나타났다($P<0.001$).

스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험과 학교에서 점심직후 잇솔질 실천여부의 차이를 분석한 결과, 스마트폰 사용으로 인하여 가족갈등경험이 있는 경우에서 스마트폰 사용으로 인하여 가족갈등경험이 없는 경우보다 실천하지 않을 비율이 높았다($P<0.001$). 반면, 스마트폰사용으로 인한 학업 어려움 경험에 있는 경우 그렇지 않은 경우보다 점심직후 잇솔질을 실천할 비율이 높은 것으로 나타났다($P<0.001$).

스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험과 하루 2회 이상 잇솔질 실천여부의 차이를 분석한 결과, 스마트폰 사용으로 인한 가족갈등 경험, 스마트폰 사용으로 인한 선후배갈등경험, 스마트폰 사용으로 인한 학업 어려움이 있는 경우에서 모두 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험이 없는 경우보다 하루 2회 이상 잇솔질 실천을 하지 않을 비율이 높은 것으로 나타났다($P<0.05$, Table 2).

3. 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험과 구강건강행동의 상관관계

청소년의 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험과 구강건강행동의 상관관계를 분석한 결과, 스마트폰으로 인한 가족갈등경험은 학교에서 점심직후 잇솔질, 하루 2회 이상 잇솔질과 음의 상관관계를 보였다($P<0.001$). 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 선후배갈등경험과 하루 2회 이상 잇솔질은 음의 상관관계를 보였다($P<0.05$). 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 학업어려움 경험은 구강위생용품사용, 하루 2회 이상 잇솔질과 음의 상관관계를 보였다($P<0.001$). 반면, 스마트폰 사용으로 인한 가족갈등경험 및 선후배갈등경험과 구강위생용품사용, 스마트폰 사용으로 인한 학업어려움 경험과 학교에서 점심직후 잇솔질은 양의 상관관계를 보였다($P<0.001$, Table 3).

고 안

현대사회에서 스마트폰의 발전은 삶에 긍정적인 영향을 주었다. 과거에 PC 등을 통하여 이용할 수 있었던 다양한 기능들을 스마트폰 하나로 시간과 장소에 구애받지 않고 편리하게 활용할 수 있게 되었다. 이에 따라 스마트폰 과의존 현상이라는 문제도 발생하였다. 스마트폰은 현대의 간편함으로 인하여 어느 때이건 사용할 수 있기 때문에 그 의존성은 다른 기기보다 높아질 수 있다. 중독이란 과다하게 사용하였을 때 일상생활에서의 장애를 일으키고 삶의 질을 손상시키게 되는 것을 의미하는데¹²⁾, 특히 청소년의 스마트폰 중독률은 성인의 두 배 수준인 것으로 보고된다³⁾. 청소년기는 생물학적, 인지적, 사회적 성장 단계의 과정 속에 있어 정서적 성숙이 완성되지 않아 성인보다 중독에 취약할 수 있으며, 앞으로의 신체건강과 정서행동 등에 부정적 영향을 미칠 위험이 있다⁴⁻⁸⁾. 스마트폰에 중

Table 2. Oral health behaviors according to problems with smartphone use

Problems with smartphone use	Total	Use supplementary oral hygiene devices		Toothbrushing after lunch		Toothbrushing two or more times a day	
		Yes	No	Yes	No	Yes	No
Family conflict due to smartphone use							
Yes	12,001 (100.0)	5,804 (49.0)	6,197 (51.0)	6,830 (55.3)	5,171 (44.7)	11,018 (91.9)	983 (8.1)
No	42,602 (100.0)	18,464 (43.6)	24,138 (56.4)	26,410 (60.8)	16,192 (39.2)	39,449 (92.7)	3,153 (7.3)
Peer conflict due to smartphone use							
Yes	1,899 (100.0)	995 (53.1)	904 (46.9)	1,132 (57.4)	767 (42.6)	1,728 (90.6)	171 (9.4)
No	52,704 (100.0)	23,273 (44.5)	29,431 (55.5)	32,108 (59.6)	20,596 (40.4)	48,739 (92.6)	3,965 (7.4)
Academic problems due to smartphone use							
Yes	13,473 (100.0)	5,697 (42.2)	7,776 (57.8)	8,525 (62.7)	4,948 (37.3)	12,268 (91.0)	1,205 (9.0)
No	41,130 (100.0)	18,571 (45.7)	22,559 (54.3)	24,715 (58.5)	16,415 (41.5)	38,199 (93.0)	2,931 (7.0)

*P-values are determined from Pearson's Chi-squared test, †P<0.05 ‡P<0.001.

독된 청소년들은 자기통제력이 약화되고, 학교와 가정 등에서 갈등을 겪는 등의 일상생활에 장애 경험에 있을 수 있다¹³⁾. 이러한 일상생활 장애로 인한 스트레스는 구강건강행동과 구강건강관련 삶의 질에 영향을 미칠 수 있다^{14,15)}.

이에, 본 연구에서 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험에 따른 구강건강행동을 분석한 바, 스마트폰 사용으로 인한 학업 어려움 경험이 있는 청소년은 그렇지 않은 청소년보다 구강위생용품을 사용하지 않는 비율이 높았다($P<0.001$). 또한 스마트폰 사용으로 인하여 가족갈등경험에 있는 경우에서 그렇지 않은 경우보다 학교에서 점심식후 잇솔질 실천을 하지 않는 비율이 높았다($P<0.001$). 스마트폰으로 기인한 학업 어려움 경험과 가족갈등 경험이 구강건강에 대한 관심에도 차이를 발생시킨 것으로 나타나 청소년의 스마트폰 과몰입을 방지할 필요가 있었다.

특히, 하루 2회 이상 잇솔질 실천여부는 스마트폰 사용으로 인한 가족갈등 경험, 스마트폰 사용으로 인한 선후배갈등경험, 스마트폰 사용으로 인한 학업 어려움이 있는 경우에서 모두 문제적 경험이 없는 경우보다 실천하지 않을 비율이 높았으며, 음의 상관관계가 있었다($P<0.05$). 즉, 스마트폰으로 기인한 학교와 가정에서의 갈등은 청소년의 잇솔질 횟수와 연관성이 있으며, 문제적 경험이 있을수록 하루 2회 이상 잇솔질을 실천할 비율이 낮은 것을 확인하였다. 이는 Kang¹⁶⁾이 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 가족갈등 경험에 영향을 미치는 요인과 건강행동 특성을 보고한 결과에서 부정적인 행동특성 간에 영향을 끼친다는 점과 일부 일치하였다. 다만 '건강행동'의 관점에서 스마트폰 사용과의 직접적인 관계를 분석한 선행연구가 없어 연구결과를 비교하여 논의하는데 한계가 있었다.

반면, 스마트폰 사용으로 인하여 가족갈등경험에 있는 경우와 스마트폰 사용으로 인한 선후배 갈등 경험에 있는 경우 그렇지 않은 경우보다 구강위생용품을 사용한 비율이 높았으며, 양의 상관관계가 있었다($P<0.001$). 또한 스마트폰 사용으로 인한 학업 어려움 경험에 있는 경우 그렇지 않은 경우보다 점심식후 잇솔질을 실천할 비율이 높았으며, 양의 상관관계가 있었다($P<0.001$). 즉, 스마트폰으로 기인한 일부 문제적 경험을 할수록 구강위생용품사용과 점심식후 잇솔질 실천을 할 비율이 높았다. Kim¹⁴⁾에 의하여 스트레스가 높을수록 지난 1년간 치과의료 이용횟수와 잇솔질 횟수가 많은 것으로 보고된 바 있다. 스트레스 및 문제적 경험과 같은 부정적인 경험이 일부 구강건강에 대한 태도에서는 긍정적 영향을 줄 수 있음을 확인하였다. 이와 관련해 문제적 경험이 구강위생용품사용, 점심식후 잇솔질 실천과 같은 일부 구강건강행동에서 어떻게 긍정적인 연관성을 줄 수 있는지 확인하기 위한 후속연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 대표성을 띠는 자료를 활용하였으나 다른 혼란변수를 통제하지 않은 상태에서 상관성만을 살펴보고하기에 정확한 인과관계를 확인하기에 어렵다는 한계점이 있다. 그럼에도 불구하고 현대사회에서 필수품이 된 스마트폰이라는 최신 경향을 반영하여 그로 인한 일상생활에서의 문제적 경험과 구강건강행동과의 연관성을 확인한 치과계 최초의 연구라는 점에서 의의가 있다. 향후 혼

Table 3. Correlation of problems with smartphone use and oral health behaviors

Variables	Family conflict due to smartphone use	Peer conflict due to smartphone use	Academic problems due to smartphone use	Use supplementary oral hygiene devices	Toothbrushing after lunch	Toothbrushing two or more times a day
Family conflict due to smartphone use	1					
Peer conflict due to smartphone use	0.198 [†]	1				
Academic problems due to smartphone use	0.234 [†]	0.140 [†]	1			
Use supplementary oral hygiene devices	0.042 [†]	0.030 [†]	-0.025 [†]	1		
Toothbrushing after lunch	-0.043 [†]	-0.005	0.028 [†]	0.041 [†]	1	
Toothbrushing two or more times a day	-0.012 [†]	-0.010 [*]	-0.030 [†]	0.053 [†]	0.185 [†]	1

* $P < 0.05$, [†] $P < 0.001$.

란변수를 통제한 상태에서 스마트폰의 영향을 평가하여 주요 요인으로 작용하는지 확인하기 위한 후속연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

본 연구결과를 종합해 볼 때, 청소년의 스마트폰 과의존 현상이라는 문제로 인한 부정적 경험들은 하루 2회 이상 잇솔질 횟수에 관련성이 있는 것으로 나타나므로 스마트폰의 과다한 몰입을 방지할 수 있는 빠른 대책 모색이 필요할 것으로 사료된다. 또한 새로운 관점에서의 청소년 구강건강증진사업 및 프로그램개발을 해야 것으로 사료된다. 구체적으로 청소년을 대상으로 한 구강건강관리프로그램 계획 시, 스마트폰을 활용한 잇솔질 관리 및 알람 시스템을 개발하거나 스마트폰 앱을 이용한 구강보건교육프로그램을 마련하는 등 현대사회의 스마트 기기의 발달을 반영한 새로운 개선책을 구상할 필요가 있다.

결론

본 연구는 청소년의 과다한 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험과 구강건강행동 간의 연관성에 관하여 알아보고자 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사(Korea National Health and Nutrition Examination Survey, KNHANES)의 원시자료를 활용하여 우리나라 청소년 54,603명을 대상으로 분석한 결과 다음의 주요 결론을 얻었다.

1. 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 가족갈등경험과 학교에서 점심직후 잇솔질 및 하루 2회 이상 잇솔질은 음의 상관관계를 보였다.
2. 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 선후배갈등경험과 하루 2회 이상 잇솔질은 음의 상관관계를 보였다.
3. 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 학업어려움 경험은 구강위생용품사용, 하루 2회 이상 잇솔질과 음의 상관관계를 보였다.
4. 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 가족갈등 경험 및 선후배갈등 경험과 구강위생용품사용은 양의 상관관계를 보였다.
5. 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 학업어려움 경험은 학교에서 점심직후 잇솔질과 양의 상관관계를 보였다.

위의 결과를 종합하여 볼 때, 청소년의 문제적 경험은 구강건

강행동의 실천여부와 연관성이 있음을 확인하였다. 특히, 하루 2회 이상 잇솔질 실천여부는 스마트폰 사용으로 인한 가족갈등 경험, 스마트폰 사용으로 인한 선후배 갈등경험, 스마트폰 사용으로 인한 학업 어려움 경험과 모두 연관성이 있는 것으로 나타났다. 이처럼 청소년의 스마트폰의 사용으로 인한 문제적 경험은 구강건강행동과도 관련이 있으며 궁극적으로 청소년의 구강건강에 영향을 미칠 가능성이 있는 것으로 보인다. 따라서 청소년의 스마트폰 사용과 구강건강행동이 관련이 있음을 근거로 하여, 스마트폰을 활용한 구강위생관리 시스템 혹은 앱 등을 개발하는 등 현대사회에서 빠른 속도로 발전하고 있는 스마트 기기를 구강건강 분야에 접목한 새로운 관점의 개선책이 필요할 것으로 판단된다.

ORCID

Eun-Jung Namkoong, <https://orcid.org/0000-0001-7108-8175>

References

1. Korea Information Society Development Institute. KISDI STAT REPORT: Korea media panel in 2017. Jincheon:Korea Information Society development institute;2017:1-12.
2. Korea Internet & Security Agency. Survey on the use of smartphones in 2012. Seoul:Korea Internet & Security Agency;2013:1-32.
3. Ministry of Science, ICT and Future Planning. The second internet poisoning prevention and comprehensive plan for the integrated support system of internet poisoning by life cycle. Gwacheon:Ministry of Science, ICT and Future Planning;2013:1-44.
4. Yoon YS. The relationship between the using smart phone and mental health state of middle school students. Inha Journal of Social Sciences 2014;29:111-134.
5. Zhang L. How game addiction and smart phone addiction affects teens physical health [master's thesis]. Seoul:Myongji University;2013. [Korean].
6. Nam SJ. A study on the relationship of smart-phone addiction of juveniles and the emotional behavioral problem [master's thesis]. Jeonju:Jeonbuk National University;2013. [Korean].
7. Seo KH. Impacts of internet addiction on youth's problematic behavior : focused on family and school life [master's thesis]. Cheong-Ju:Korea National University of Education;2007. [Korean].
8. Won SH. The relationship between smart-media addiction, inner personal psychological factors and health problems in youth [Doc-

- toral dissertation]. Seoul:Sahmyook University;2017. [Korean].
9. Wang P, Zhao M, Wang X, Xie X, Wang Y, Lei L. Peer relationship and adolescent smartphone addiction: The mediating role of self-esteem and the moderating role of the need to belong. *J Behav Addict* 2017;6:708-717.
 10. Lee YH. Activation of oral health education using smart phone [master's thesis]. Seoul:Hanyang University;2012. [Korean].
 11. Lee HS, Youn JS, Kim JD. Implementation of oral patient management system using smartphone and embedded imaging module. *JKIICE* 2018;22:581-586.
 12. Orford J. Addiction as excessive appetite. *Addiction* 2001;96:15-31.
 13. Korea Economy. IT [Internet]. Korea Economic Daily. [cited 2019 Apr 03]. Available from: <https://www.hankyung.com/article/2012102950081?nv=o>.
 14. Kim BR. The influence of stress on some highschool students to their oral health perception, oral health behavior, quality of life related to oral health [master's thesis]. Iksan:Wonkwang University;2017. [Korean].
 15. Shin BM. Association between stress, oral health behavior and oral health status among 6th grade primary school students in Gangneung city. *J Korean Acad Oral Health* 2010;34:403-410.
 16. Kang JY. Effects of health behaviors and mental health on family conflicts due to using smartphones among Korean adolescent [master's thesis]. Daejeon: Konyang University;2018. [Korean].