

안산지역 초등학생의 스마트폰 중독과 식행동과의 상관성

김은지 · 김성영

경기대학교 교육대학원 영양교육

Correlation between Smartphone Addiction and Eating Behaviors of Elementary School Students in Ansan Area

Eun Ji Kim and Seong Yeong Kim

Nutrition Education, Graduate School of Education, Kyonggi University

ABSTRACT This study investigated the correlation between smartphone addiction and eating behaviors of 288 elementary school students (fifth and sixth grades) in the Ansan area. Addiction and normal groups consisted of 29 (10.1%) and 259 students (89.9%). Average usage time of the smartphone addiction group was higher than that of the normal group ($P<0.001$). Percentages of using a smartphone when eating meals as well as skipping meals due to using a smartphone were also higher in the addiction group than the normal group ($P<0.01$). Degree of reduction of physical activity and sleep disorders due to using a smartphone were higher in the addiction group than the normal group ($P<0.001$). However, nutritional knowledge related to protein and dietary life scored lower in the addiction group than the normal group ($P<0.05$). Correlation between smartphone usage time and eating behaviors was as follows: smartphone usage time on weekdays increased with elevated usage time on weekends in the addiction group (+0.742) ($P<0.001$) and the normal group (+0.762) ($P<0.001$). Frequency of snack intake in the addiction group increased with elevated usage time on weekdays (+0.460) ($P<0.05$). Sleeping time of the normal group decreased with elevated usage time on weekdays (-0.150) ($P<0.05$), and good eating behaviors decreased with elevated usage time the on weekend (-0.143) ($P<0.05$). Consequently, smartphone addiction in elementary school students showed negative eating behaviors. Therefore, effective nutritional education programs and national support policy are required to solve problems of unhealthy eating behaviors from smartphone usage in elementary school students.

Key words: elementary school student, smartphone addiction, eating behavior, physical activity, snack intake

서 론

스마트폰은 음성통화나 문자메시지의 기본적인 기능과 더불어 손안에 들어오는 작은 PC 형태의 특성 때문에 장소에 구애 없이 쉽게 모바일 인터넷을 이용한 정보검색 및 카카오톡 등을 이용한 타인과의 실시간 의사소통이 가능하다. 이러한 편리성으로 인해 2014년 기준 우리나라 전 연령층의 91% 이상이 스마트폰을 보유하고 있으며 그중 10대는 99.7%가 보유하고 있다(1). 그러나 학령기 학생들의 스마트폰의 과도한 사용은 금단증상, 수면부족, 학업 등에 지장을 주어 학교생활에서의 부적응을 초래할 수 있으며 과도한 당류의 섭취, 간식섭취 증가 및 과일과 채소류의 섭취 부족 등의 영양적인 문제점을 발생시킬 수 있다(2-4).

초등학교 시기는 균형 있는 영양소의 섭취를 통한 신체적

인 성장과 정신적인 건강의 형성이 요구되는 매우 중요한 시기이다. 게다가 이 시기에 형성된 식습관은 성인기까지 이어질 가능성이 매우 높아 성인기의 건강을 결정짓는 원인으로 작용한다(5,6). 선행연구 결과 초등학생들의 주요한 식행동의 문제점들로 아침결식, 고열량 및 고지방 위주의 간식 섭취, 가공식품의 과잉섭취, 패스트푸드의 빈번한 섭취 등이 지적되고 있다(7,8). 특히 초등학교 고학년 시기는 신체적인 성장과 더불어 자아개념이 형성되는 시기로서 일생의 건강한 생활의 영위를 위한 영양과 건강에 대한 전반적인 지식이 요구되나 이들에 대한 영양지식이 매우 부족할 뿐만 아니라 올바른 식품선택이나 바람직한 식행동의 실천 또한 매우 미흡한 것으로 보고되고 있다(9,10). 2013년 한국정보화진흥원이 15,564명을 대상으로 스마트폰 중독위험자를 조사한 결과 성인(만 20~54세)은 8.9%로 전년(9.1%)보다 0.2% 감소한 반면, 청소년(만 10~19세)은 25.5%로 전년(18.4%)보다 7.1%가 증가하였다(11). 또한 여성가족부와 교육부가 학령전환기 청소년(초4·중1·고1) 156만 여명을 대상으로 실시한 '2014년 인터넷·스마트폰 이용습관 진단' 결과에서 중·고등학생의 스마트폰 중독위험자 수는 감소한 반면, 초

Received 18 March 2015; Accepted 17 June 2015

Corresponding author: Seong Yeong Kim, Nutrition Education, Graduate School of Education, Kyonggi University, Suwon, Gyeonggi-do 443-760, Korea
E-mail: ksyeong@kgu.ac.kr, Phone: +82-31-249-9295

등학생의 스마트폰 위험자 수는 전년도(1만 372명)에 비해 2,811명이 증가(1만 3183명)하여(3) 스마트폰 중독에 대한 위험성이 저 연령화되어 가고 있었다.

따라서 본 연구에서는 안산 일부지역의 초등학교 고학년(5, 6학년)을 대상으로 스마트폰의 중독 여부를 조사한 후 스마트폰 중독과 초등학생들의 식습관, 생활습관, 영양지식 수준과의 상관성에 대해 조사하였다. 본 연구 결과는 생활습관과 식습관이 고착되는 초등학교 시기의 스마트폰 중독과 전반적인 식행동과의 상관성을 조사한 결과로, 초등학생들의 올바른 스마트폰 사용과 식습관 형성을 위한 식생활지침의 기초자료로 유용할 것으로 사료된다.

대상 및 방법

연구 대상 및 기간

연구 대상은 경기도 안산지역에 위치한 2개 초등학교에 재학 중인 5학년과 6학년으로 총 350명이었다. 연구 기간은 2014년 4월 15일부터 4월 22일까지였다. 350부의 설문지 중 응답이 불충분한 설문지 72부를 제외한 후 288부를 본 연구 분석에 사용하였다.

연구 방법 및 내용

설문지 항목은 스마트폰 중독 및 식행동과 관련된 선행연구들(12-14)을 참조하여 본 연구의 목적에 맞게 작성되었다. 설문지는 자기기입식으로 조사하였으며 세부항목은 다음과 같다.

스마트폰 중독군과 일반군의 분류: 청소년을 대상으로 스마트폰의 중독을 진단하기 위해 한국정보화진흥원에서 개발한 S-척도(14)를 사용하여 중독군과 일반군으로 분류하였다. 척도는 일상생활 장애 5문항, 가상세계경험 지향성 2문항, 스마트폰 내성 4문항 및 스마트폰 금단현상 4문항으로 총 15문항이었다. 평가는 Likert식 4점 척도('전혀 그렇지 않다' 1점, '그렇지 않다' 2점, '그렇다' 3점, '매우 그렇다' 4점)로 평가하였다. 총점 42점 이상은 중독군, 41점 이하는 일반군으로 분류하였다.

일반사항: 성별, 가족유형, 부모님 학력 및 부모님 수입 관련 문항으로 총 5문항이었다.

스마트폰 사용: 스마트폰 구매 후 총 사용기간, 평일 및 주말 평균 사용시간, 주로 사용하는 시간대 및 사용 용도에 관한 문항으로 총 5문항이었다.

식습관: 식생활 관련 문항으로는 식사 시 스마트폰 사용 여부 및 사용 용도, 스마트폰 사용으로 인한 결식 여부 및 결식시기, 식사량 변화 여부와 변화 정도, 식사속도 변화 여부 및 변화 정도, 좋은 식습관과 나쁜 식습관에 관한 문항으로 총 17문항이었다. 식습관과 관련된 문항은 3점 척도로 측정하였다('아니오'는 1점, '그저 그렇다'는 2점, '그렇다'는 3점). 간식섭취는 하루에 평균섭취 횟수, 간식 선택 시 고려사항, 스마트폰 사용 시 주로 섭취하는 간식의 종류, 과

다섭취 여부 및 과다섭취 이유에 대한 항목으로 총 5문항이었다.

생활습관: 규칙적인 운동 횟수, 운동 종류, 30분 이상 운동한 횟수, 하루 평균 수면시간, 스마트폰 사용으로 인한 신체활동의 감소, 운동과 스마트폰에 대한 선호도, 수면장애에 관한 항목으로 총 7문항이었다.

영양지식: 5대 영양소(탄수화물, 단백질, 지방, 비타민, 무기질)를 비롯한 과일 및 야채류, 가공식품 등에 관한 항목으로 총 16문항이었다.

통계처리

스마트폰 중독에 따른 일반사항, 스마트폰 사용, 식습관(결식 관련, 식사량, 식사속도 및 간식 관련) 및 생활습관 차이를 비교하기 위해 교차분석(χ^2 -test)을 실시하였으며 좋은 식습관과 나쁜 식습관 및 영양지식은 t-test를 실시하였다. 스마트폰 사용시간과 식습관, 생활습관 및 영양지식 수준과의 상관관계를 살펴보기 위해서는 Pearson의 상관분석을 실시하였다. 본 연구의 자료 분석은 SPSS(Statistics Package for Social Science, SPSS Inc., Chicago IL, USA) 프로그램 윈도우 버전 20.0을 사용하였으며 유의수준 $P<0.05$ 에서 검증하였다.

결과 및 고찰

스마트폰 중독군과 일반군

스마트폰 중독군과 일반군의 분류 결과는 Table 1에 제시하였다. 중독군은 29명으로 10.1%였으며 일반군은 259명으로 89.9%였다. 약 90%의 초등학생이 일반군에 속해 대부분이 스마트폰 사용에 문제가 없는 것으로 여겨질 수 있으나 약 10%의 초등학생이 스마트폰에 중독되어 있다는 사실은 매우 주목할 만한 결과였다. 초등학생의 스마트폰 중독군의 분류는 한국정보화진흥원에서 개발한 청소년 스마트폰 중독 평가를 위한 자가진단 척도(S-척도)를 이용해서 분류한 결과로서 본 척도에 대한 신뢰도를 분석한 결과 Cronbach의 α 값은 0.880이었다. 일반적으로 Chronbach의 α 값 채택 기준이 0.7~0.9라는 점을 감안해 볼 때(15) 본 연구에 사용된 스마트폰 중독 척도는 신뢰할 수 있는 수준이었다.

일반사항

스마트폰 중독 여부에 따른 일반사항 분석 결과 중독군은 남학생이 44.8%, 여학생이 55.2%였으며 일반군은 남학생

Table 1. Classification of smartphone addiction and normal groups

Addiction group ¹⁾	Normal group	Total
29 (10.1)	259 (89.9)	288 (100)

¹⁾Addiction group was classified by S-scale of National Information Society Agency developed.

이 47.1%, 여학생이 52.9%였다. 가족 형태는 중독군(79.3%)과 일반군(84.9%) 모두 핵가족이 가장 많았으며, 부모님의 학력은 아버지의 경우 중독군과 일반군 모두 고등학교 졸업이 48.3%와 44.4%로 가장 많았다. 그러나 대학졸업은 중독군(27.6%)보다 일반군(42.9%)의 비율이 많았다($P < 0.05$)(data not shown).

스마트폰 사용

스마트폰 중독 여부에 따른 스마트폰 사용 관련 사항에 대한 결과는 Table 2에 제시하였다. 스마트폰 사용기간은 일반군의 경우 '1~2년 미만'이 32.4%로 가장 많은 반면, 중독군은 '2~3년 미만'이 31.0%로 가장 많았다. 그러나 일반군과 중독군 간의 스마트폰 사용기간의 유의적인 차이는 없었다($P < 0.05$). 평일 평균 사용시간은 중독군의 경우 '2~3시간 미만'이 37.9%로 가장 많았으며 그다음으로는 '3~4시간 미만'이 27.6%였던 반면, 일반군은 '1~2시간 미만'이 33.2%로 가장 많았고 그다음으로는 '1시간 미만'이 29.3%로 나타나 일반군에 비해 중독군의 평일 사용시간이 많았다($P < 0.01$). 주말 평균 사용시간 또한 중독군('4시간 이상', 37.9%; '3~4시간 미만', 31.0%)이 일반군('1~2시간 미만', 30.1%; '1시간 미만' 또는 '3~4시간 미만', 21.2%)에 비해

상대적으로 많은 시간을 사용했다($P < 0.001$). 주로 사용하는 시간대는 일반군 75.7%, 중독군 62.1%가 '오후 3~9시 이전'에 사용하여 오후 9시 이전에는 일반군이 중독군에 비해 사용 비율이 높은 반면, '오후 9시 이후'는 일반군(12.0%)에 비해 중독군(37.9%)의 사용 비율이 높았다($P < 0.01$). 사용 이유는 스마트폰 중독 여부에 상관없이 SNS(social network service)가 가장 많았다. 10대 청소년들을 대상으로 한 스마트폰 사용목적에 대한 선행연구 결과에서도 본 연구 결과와 마찬가지로 트위터와 페이스북과 같은 SNS가 가장 많았으며(16), 초등학생들의 하루 평균 SNS 사용시간은 '30분 미만'이 33.9%로 가장 많았고 '30분~1시간 미만'이 20.4%라고 보고하였다(17).

식습관

식사 시 스마트폰 사용: 식사 시 스마트폰 사용 여부는 일반군(25.5%)에 비해 중독군(48.3%)의 사용 비율이 높았다($P < 0.01$)(Table 3). 주요한 사용목적은 스마트폰 중독 여부에 관계없이 SNS가 가장 많았다. 스마트폰 사용에 따른 결식 유무 또한 일반군(10.4%)에 비해 중독군(27.6%)의 비율이 높았으며($P < 0.01$) 결식 끼니는 두 그룹 모두 저녁이 가장 많았다. 식사량의 변화에 대한 질문에 '있다'고 응답한

Table 2. Characteristics of using smartphone

Variable		Addiction group	Normal group	Total	χ^2	<i>P</i> -value	
Period of using smartphone	<6 months	3 (10.3)	41 (15.8)	44 (15.3)	3.974	0.409	
	0.5~1 year	8 (27.6)	64 (24.7)	72 (25.0)			
	1~2 years	7 (24.1)	84 (32.4)	91 (31.6)			
	2~3 years	9 (31.0)	45 (17.4)	54 (18.8)			
	>3 years	2 (6.9)	25 (9.7)	27 (9.4)			
Average using time	Weekdays	<1 h	2 (6.9)	76 (29.3)	78 (27.1)	19.728**	0.001
		1~2 h	4 (13.8)	86 (33.2)	90 (31.3)		
		2~3 h	11 (37.9)	47 (18.1)	58 (20.1)		
	3~4 h	8 (27.6)	38 (14.7)	46 (16.0)			
	>4 h	4 (13.8)	12 (4.6)	16 (5.6)			
Weekend	<1 h	1 (3.4)	55 (21.2)	56 (19.4)	34.849***	<0.001	
	1~2 h	4 (13.8)	78 (30.1)	82 (28.5)			
	2~3 h	4 (13.8)	54 (20.8)	58 (20.1)			
	3~4 h	9 (31.0)	55 (21.2)	64 (22.2)			
	>4 h	11 (37.9)	17 (6.6)	28 (9.7)			
Using time zone	9 a.m.~12 a.m.	0 (0.0)	14 (5.4)	14 (4.9)	16.402**	0.004	
	12 p.m.~3 p.m.	0 (0.0)	18 (6.9)	18 (6.3)			
	3 p.m.~6 p.m.	8 (27.6)	96 (37.1)	104 (36.1)			
	6 p.m.~9 p.m.	10 (34.5)	100 (38.6)	110 (38.2)			
	After 9 p.m.	11 (37.9)	31 (12.0)	42 (14.6)			
Reason	Call or message	1 (3.4)	47 (18.1)	48 (16.7)	6.787	0.237	
	Studying	0 (0.0)	6 (2.3)	6 (2.1)			
	SNS	17 (58.6)	101 (39.0)	118 (41.0)			
	Internet searching	2 (6.9)	19 (7.3)	21 (7.3)			
	Game	6 (20.7)	64 (24.7)	70 (24.3)			
	Watching video etc.	3 (10.3)	22 (8.5)	25 (8.7)			
Total		29 (100.0)	259 (100.0)	288 (100.0)			

Significantly different at ** $P < 0.01$ and *** $P < 0.001$, respectively.

Table 3. Characteristics of using smartphone at meal time

N (%)

Variable		Addiction group	Normal group	Total	χ^2	P-value
Use	Yes	14 (48.3)	66 (25.5)	80 (27.8)	6.754**	0.009
	No	15 (51.7)	193 (74.5)	208 (72.2)		
Total		29 (100.0)	259 (100.0)	288 (100.0)		
Reason	Call or message	1 (7.1)	9 (13.6)	10 (12.5)	4.485	0.482
	Study	0 (0.0)	1 (1.5)	1 (1.3)		
	SNS	8 (57.1)	28 (42.4)	36 (45.0)		
	Internet searching	0 (0.0)	6 (9.1)	6 (7.5)		
	Game	4 (28.6)	10 (15.2)	14 (17.5)		
	Watching video	1 (7.1)	12 (18.2)	13 (16.3)		
Subtotal		14 (100.0)	66 (100.0)	80 (100.0)		
Skipping meal	Yes	8 (27.6)	27 (10.4)	35 (12.2)	7.195**	0.007
	No	21 (72.4)	232 (89.6)	253 (87.8)		
Total		29 (100.0)	259 (100.0)	288 (100.0)		
Meal time	Breakfast	2 (25.0)	4 (14.8)	6 (17.1)	0.468	0.791
	Lunch	2 (25.0)	7 (25.9)	9 (25.7)		
	Dinner	4 (50.0)	16 (59.3)	20 (57.1)		
	Subtotal	8 (100.0)	27 (100.0)	35 (100.0)		
Change of meal amount	Yes	7 (24.1)	24 (9.3)	31 (10.8)	6.005*	0.014
	No	22 (75.9)	235 (90.7)	257 (89.2)		
Total		29 (100.0)	259 (100.0)	288 (100.0)		
Changed amount	Increasing	0 (0.0)	6 (25.0)	6 (19.4)	2.750	0.253
	Decreasing	1 (14.3)	5 (20.8)	6 (19.4)		
	Irregular	6 (85.7)	13 (54.2)	19 (61.3)		
	Subtotal	7 (100.0)	24 (100.0)	31 (100.0)		
Change of eating speed	Yes	9 (31.0)	45 (17.4)	54 (18.8)	3.194	0.074
	No	20 (69.0)	214 (82.6)	234 (81.3)		
Total		29 (100.0)	259 (100.0)	288 (100.0)		
Changed speed	Slowing	3 (33.3)	10 (22.2)	13 (24.1)	0.696	0.706
	Quickening	3 (33.3)	14 (31.1)	17 (31.5)		
	Irregular	3 (33.3)	21 (46.7)	24 (44.4)		
	Subtotal	9 (100.0)	45 (100.0)	54 (100.0)		

Significantly different at * $P < 0.05$ and ** $P < 0.01$, respectively.

비율이 중독군은 24.1%, 일반군은 9.3%였으며($P < 0.05$), 식사량의 변화는 두 그룹 모두 불규칙적이었다. 고등학생을 대상으로 한 스마트폰 중독과 식습관과의 상관성을 조사한 결과 스마트폰 중독 정도가 강할수록 입맛이 없어지고 식사의 속도와 식사량 변화가 많은 것으로 나타났다(4). 또한 초등학생을 대상으로 한 컴퓨터 사용시간과 식습관과의 상관성을 조사한 결과에서도 컴퓨터 사용시간이 길수록 결식 정도(12,18), 식사량의 변화 또한 많았다고 보고하여(12) 본 연구 결과와 유사한 결과를 나타냈다.

간식섭취 패턴: 간식섭취 횟수는 두 그룹 모두 하루 1~2회가 가장 많았으나 하루 5회 이상의 섭취자가 일반군(2.7%)에 비해 중독군(13.8%)의 비율이 높았다($P < 0.05$)(Table 4). 간식 선택 시 고려 인자는 두 그룹 모두 '맛'이 가장 중요했다. 스마트폰 사용으로 인한 간식의 과잉섭취 유무는 '있다'고 응답한 비율이 중독군은 44.8%, 일반군은 33.6%였으며, 그 이유는 두 그룹 모두 '맛있어서'라고 응답한 비율이

가장 많았다. 스마트폰 사용 시 주로 먹는 간식의 종류는 두 그룹 간의 유의적인 차이가 없었다. 그러나 고등학생을 대상으로 한 선행연구 결과에서는 스마트폰 중독 정도가 강할수록 남학생들은 주스류 및 아이스크림류와 같은 당류의 과잉섭취를 보인 반면, 채소류와 과일류의 섭취는 적어(4) 스마트폰 중독이 균형 있는 영양소의 섭취를 방해하고 있음을 알 수 있었다. 또한 초등학생을 대상으로 한 선행연구 결과에서도 컴퓨터를 사용하는 시간이 늘어남에 따라 간식의 섭취량이 늘어났다고 보고하여(18) 스마트폰 중독 및 과잉의 컴퓨터 사용은 부정적인 식행동으로 이어지고 있었다.

식습관: 스마트폰 중독 여부에 따른 좋은 식습관과 나쁜 식습관에 대한 분석 결과는 Table 5에 제시하였다. 전체적으로 볼 때 좋은 식습관 점수는 중독군(2.23점)에 비해 일반군(2.42점)의 점수가 높은 반면($P < 0.05$), 나쁜 식습관 점수는 일반군(1.53점)에 비해 중독군(1.68점)이 높게 나타나($P < 0.05$) 일반군에 비해 중독군의 평상 시 식습관이 안 좋음

Table 4. Snack intake pattern

Variable		Addiction group	Normal group	Total	χ^2	P-value
Number of intake a day	Zero	0 (0.0)	19 (7.3)	19 (6.6)	10.905*	0.012
	1~2 times	20 (69.0)	197 (76.1)	217 (75.3)		
	3~4 times	5 (17.2)	36 (13.9)	41 (14.2)		
	>5 times	4 (13.8)	7 (2.7)	11 (3.8)		
Chosen factor	Taste	21 (72.4)	145 (56.0)	166 (57.6)	4.163	0.526
	Amount	0 (0.0)	5 (1.9)	5 (1.7)		
	Nutrition	2 (6.9)	31 (12.0)	33 (11.5)		
	Price	4 (13.8)	37 (14.3)	41 (14.2)		
	Convenience	0 (0.0)	12 (4.6)	12 (4.2)		
Overeating snack	Yes	13 (44.8)	87 (33.6)	100 (34.7)	1.453	0.228
	No	16 (55.2)	172 (66.4)	188 (65.3)		
Total		29 (100.0)	259 (100.0)	288 (100.0)		
Reason	Hunger	3 (23.1)	36 (41.4)	39 (39.0)	3.166	0.367
	Tasty	5 (38.5)	35 (40.2)	40 (40.0)		
	Habitually	3 (23.1)	10 (11.5)	13 (13.0)		
	Others	2 (15.4)	6 (6.9)	8 (8.0)		
	Subtotal	13 (100.0)	87 (100.0)	100 (100.0)		
Snack species		Addiction group	Normal group	Total		
Fruits and fruit juices		17 (20.5) ¹⁾	115 (15.6)	132 (16.1)		
Milk and dairy products		6 (7.2)	87 (11.8)	93 (11.4)		
Flour based foods		4 (4.8)	49 (6.7)	53 (6.5)		
Cereals		1 (1.2)	52 (7.1)	53 (6.5)		
Instant noodles		5 (6.0)	42 (5.7)	47 (5.7)		
Breads		5 (6.0)	43 (5.8)	48 (5.9)		
Pizza, fried chicken, hamburger etc.		1 (1.2)	13 (1.8)	14 (1.7)		
Confectionaries (biscuit, cookies etc.)		15 (18.1)	117 (15.9)	132 (16.1)		
Frozen desserts (ice cream etc.)		11 (13.3)	77 (10.5)	88 (10.7)		
Beverages (carbonated beverages etc.)		9 (10.8)	74 (10.1)	83 (10.1)		
Candies and chocolates		9 (10.8)	67 (9.1)	76 (9.3)		

¹⁾Multiple response in the result of snack species.
Significantly different at * $P<0.05$.

Table 5. Eating behavior

Variable		Addiction group	Normal group	t-value	P-value
Good	I eat regularly.	2.31±0.761 ¹⁾	2.51±0.593	-1.365	0.182
	I eat various foods every time.	2.21±0.559	2.46±0.572	-2.301*	0.027
	I eat fruits and vegetables everyday.	2.21±0.675	2.37±0.647	-1.256	0.210
	I eat protein foods like meat, fish, egg sufficiently everyday.	2.24±0.577	2.30±0.605	-0.507	0.613
	I drink milk or dairy foods everyday.	2.21±0.726	2.44±0.676	-1.778	0.077
Total average		2.23±0.441	2.42±0.370	-2.460*	0.014
Bad	I eat fatty meat or frying foods more than four times a week.	1.62±0.677	1.61±0.664	0.111	0.911
	I eat processed foods, including bread, snack, hamburger, instant noodles instead of meal very often.	1.62±0.561	1.44±0.577	1.567	0.118
	I always add some salt and soy source at each meal time.	1.59±0.682	1.42±0.626	1.337	0.182
	I eat snacks such as ice cream, soda, candy everyday.	1.90±0.673	1.63±0.604	2.200*	0.029
Total average		1.68±0.417	1.53±0.392	2.006*	0.046

¹⁾Mean±SD; No, 1 score; moderate, 2 score; yes, 3 score.
Significantly different at * $P<0.05$.

을 알 수 있었다. 좋은 식습관 중 ‘나는 매일 식사 때마다 다양한 음식을 섭취한다’는 항목에서 일반군(2.46점)이 중독군(2.21점)에 비해 높은 점수를 나타냈으며($P<0.05$), 나쁜 식습관 중에는 ‘나는 아이스크림, 탄산음료, 캔디류 등을

매일 섭취한다’는 항목에서 중독군(1.90점)이 일반군(1.63점)에 비해 높은 점수를 나타냈다($P<0.05$). 초등학생을 대상으로 한 컴퓨터 사용시간과 식습관에 대한 선행연구 결과 컴퓨터 사용시간이 길수록 전반적으로 식생활습관이 불량

하였으며 기름진 음식과 단 음식의 섭취가 많아(12) 중독군이 일반군에 비해 ‘아이스크림, 탄산음료, 캔디류 등을 매일 섭취한다’는 항목에서 높은 점수를 보인 본 연구 결과와 유사한 결과를 나타냈다.

생활습관

초등학생들의 수면 시간은 스마트폰 중독 여부에 상관없이 ‘7~9시간 미만’이 가장 많았으나 중독군(34.5%)은 일반군(17.4%)에 비해 ‘7시간 미만’이 많았으며, 일반군(31.7%)은 중독군(10.3%)에 비해 ‘9시간 이상’이 많았다($P<0.05$) (Table 6). ‘스마트폰 사용으로 수면에 방해받았습니까?’의 질문에는 ‘그렇다’고 응답한 비율이 일반군(6.2%)에 비해 중독군(31.0%)이 높았다($P<0.001$). 고등학생을 대상으로 한 선행연구 결과(3) 스마트폰 중독 정도가 강할수록 잦은 수면장애를 겪었다고 보고해 스마트폰의 과도한 사용이 수면장애를 유도하는 것으로 보였다.

스마트폰 사용으로 인한 신체활동의 감소 여부에 대한 답변 또한 ‘그렇다’고 응답한 비율이 일반군(5.4%)에 비해 중독군(17.2%)의 비율이 높았을 뿐만 아니라($P<0.001$) ‘운동보다 스마트폰이 좋습니까?’의 질문에 대해서도 ‘그렇다’고 응답한 비율이 일반군(2.3%)에 비해 중독군(17.2%)의 비율이 높았다($P<0.001$). 스마트폰 사용으로 인해 신체활동에 대한 감소가 일반군에 비해 중독군이 높은 이유는 스마트폰을 장시간 사용하기 위해 앉아 있는 시간이 많아졌기 때문으로 여겨졌다. 신체활동의 감소는 같은 양의 음식을 섭취했을 경우 총에너지 소모량을 저하시켜 체중증가의 위험요인으로 작용할 가능성이 매우 높다(12). 게다가 중독군은 일반군에 비해 운동보다 스마트폰을 더 선호하는 결과를 보여 신체활동 감소에 따른 체중증가의 우려가 더욱 클 뿐만 아니

라 앞에서의 간식섭취패턴 결과에서 중독군이 일반군에 비해 간식섭취 5회 이상의 섭취비율과 스마트폰으로 인한 과잉섭취 비율이 높은 결과를 보여 심각성은 더욱 클 것으로 판단된다. 초등학생을 대상으로 한 선행연구 결과에서도 컴퓨터를 사용하는 시간이 길수록 비만도가 높았다고 보고하였다(19).

영양지식

스마트폰 중독 여부에 따른 영양지식의 결과는 Table 7에 제시하였다. 전체적으로 볼 때 일반군(10.19점)이 중독군(8.86점)에 비해 영양지식 점수가 높았으나 유의적인 차이는 없었다. 그러나 3대 영양소에 관한 지식 중 ‘단백질은 근육과 피를 만든다’는 질문에 대한 점수는 일반군(0.52점)이 중독군(0.31점)에 비해 높았을 뿐만 아니라 두 군 간에 유의적이 차이도 있었다($P<0.05$). 생활습관과 관련된 질문인 ‘하루에 필요한 영양소를 하루의 한 끼에 먹어도 상관없다’는 질문에서도 중독군(0.55점)에 비해 일반군(0.79점)의 점수가 높았으며 유의적인 차이도 있었다($P<0.05$).

중학생을 대상으로 한 컴퓨터 사용시간과 영양지식 점수와의 상관성에 대한 선행연구 결과(20) 컴퓨터 사용시간이 길수록 다양한 채소와 과일섭취, 트랜스지방산, 콜레스테롤 및 다양한 영양소를 통한 균형 잡힌 식사에 관한 지식이 낮았다. 24시간 회상법을 통한 식이섭취 조사에서도 컴퓨터를 오래 사용하는 그룹이 식이섭취소, 칼슘, 비타민 C의 섭취량은 낮은 반면, 나트륨과 콜레스테롤은 과잉 섭취하는 것으로 나타나 컴퓨터를 많이 사용할수록 낮은 영양지식을 가지고 있었을 뿐만 아니라 긍정적인 식행동 형성에도 문제가 있었다. 초등학생들의 영양지식의 습득경로에 대한 선행연구 결과(6,21) 주로 TV, 라디오, 인터넷 등을 통해서 얻는 것으로

Table 6. Change of life style by using smartphone

Variable		Addiction group	Normal group	Total	χ^2	P-value
Average sleeping time	<7 h	10 (34.5)	45 (17.4)	55 (19.1)	8.102*	0.017
	7~9 h	16 (55.2)	132 (51.0)	148 (51.4)		
	>9 h	3 (10.3)	82 (31.7)	85 (29.5)		
Sleep disturbance	No	12 (41.4)	215 (83.0)	227 (78.8)	30.169***	<0.001
	Moderate	8 (27.6)	28 (10.8)	36 (12.5)		
	Yes	9 (31.0)	16 (6.2)	25 (8.7)		
Regular exercise a week (>30 min)	Zero	2 (6.9)	15 (5.8)	17 (5.9)	2.566	0.464
	1~3 times	18 (62.0)	128 (49.4)	146 (50.7)		
	4~5 times	3 (10.3)	56 (21.6)	59 (20.5)		
	>6 times	6 (20.7)	60 (23.2)	66 (22.9)		
Decrease of physical activity	No	10 (34.5)	193 (74.5)	203 (70.5)	20.517***	<0.001
	Moderate	14 (48.3)	52 (20.1)	66 (22.9)		
	Yes	5 (17.2)	14 (5.4)	19 (6.6)		
Preference of smartphone to exercise	No	20 (69.0)	219 (84.6)	239 (83.0)	15.982***	<0.001
	Moderate	4 (13.8)	34 (13.1)	38 (13.2)		
	Yes	5 (17.2)	6 (2.3)	11 (3.8)		
Total		29 (100.0)	259 (100.0)	288 (100.0)		

Significantly different at * $P<0.05$ and *** $P<0.001$, respectively.

Table 7. Nutrition knowledge

	Variable	Addiction group	Normal group	t-value	P-value
3 Major nutrients	Carbohydrate and fat provide same calories per one gram.	0.17±0.380 ¹⁾	0.26±0.439	-1.129	0.266
	Protein reproduces muscle and blood materials.	0.31±0.471	0.52±0.501	-2.231*	0.032
	Subtotal	0.48±0.634	0.78±0.690	-2.186**	0.030
Vitamin	Fresh vegetables and fruit is very effective for getting vitamins.	0.79±0.412	0.90±0.296	-1.402	0.171
	Vitamin D deficiency causes night blindness.	0.21±0.412	0.25±0.432	-0.477	0.634
	Subtotal	1.00±0.535	1.15±0.540	-1.426	0.155
Mineral	Milk and dairy products make healthy bone and teeth.	0.79±0.412	0.85±0.358	-0.790	0.430
	Iron deficiency causes anemia.	0.45±0.506	0.44±0.497	-0.477	0.634
	Too much salt is not bad due to a necessary mineral.	0.59±0.501	0.71±0.456	-1.237	0.225
	Subtotal	1.83±1.104	2.00±0.891	-0.794	0.433
Processed foods	Nutritious food means a high caloric food.	0.55±0.506	0.63±0.485	-0.773	0.440
	Confectionary and bread are not high salted foods since there is no salty taste.	0.72±0.455	0.80±0.398	-0.997	0.319
	Coke and cider do not have caloric.	0.59±0.501	0.66±0.476	-0.749	0.454
	Processed foods are a healthy food having higher caloric and nourishment.	0.72±0.455	0.79±0.410	-0.783	0.434
	Hamburger, pizza, and chicken have efficient vitamins and minerals.	0.66±0.484	0.76±0.425	-1.167	0.251
Subtotal	3.24±2.012	3.64±1.607	-1.023	0.314	
Fruits	Overeating fruits gain weight.	0.66±0.484	0.52±0.501	1.409	0.168
	Overeating unsweetened fruit juices never gain weight.	0.48±0.509	0.60±0.491	-1.199	0.232
	Subtotal	1.14±0.833	1.12±0.771	0.120	0.905
Probiotics	Lactic acid bacteria help stimulate intestinal activity better.	0.62±0.494	0.71±0.453	-1.046	0.296
Dietary life	One meal a day is sufficient if you eat food containing daily nutrition ingredients.	0.55±0.506	0.79±0.407	-2.464*	0.019
Total		8.86±4.704	10.19±3.62	-1.467	0.152

¹⁾Mean±SD; correct, 1 score; incorrect, 0 score.

Significantly different at * $P<0.05$ and ** $P<0.01$, respectively.

나타나 초등학생들은 학교에서의 영양교육보다 대중매체를 통해 다양한 영양지식을 습득하는 것으로 여겨졌다. 또한 본 연구 결과 일반군보다 중독군의 영양지식이 전반적으로 낮은 결과를 나타냈으므로 스마트폰의 무조건적인 사용 자체보다는 스마트폰을 활용한 영양지식의 전달 및 영양교육 자료로의 활용방안도 모색해 볼 필요가 있을 것으로 판단된다.

스마트폰 중독 여부에 따른 스마트폰 사용시간과 식습관, 생활습관 및 영양지식과의 상관성

중독군은 평일 사용시간이 많을수록 주말 사용시간(+0.742)($P<0.001$)과 간식섭취 횟수가 증가하였다(+0.460)($P<0.05$)(Table 8). 또한 좋은 식습관 점수가 높을수록 규칙적인 운동 횟수(+0.417)($P<0.05$)와 영양지식 점수는 증가한 반면(+0.371)($P<0.05$), 나쁜 식습관 점수가 높을수록 간식섭취 횟수는 증가하였다(+0.599)($P<0.01$). 규칙적인 운동 횟수가 증가할수록 영양지식점수가 높았다(+0.390)

($P<0.05$). 마지막으로 수면시간이 많을수록 영양지식 점수가 증가하였다(+0.483)($P<0.01$).

일반군도 평일 사용시간이 많을수록 주말 사용시간은 증가한 반면(+0.762)($P<0.001$), 수면시간은 감소하였다(-0.150)($P<0.05$). 주말 사용시간이 많을수록 좋은 식습관 점수(-0.143)($P<0.05$)와 수면시간(-0.131)($P<0.05$)이 동시에 감소하였다. 좋은 식습관 점수가 높을수록 규칙적인 운동 횟수(+0.205)($P<0.01$), 수면시간(+0.147)($P<0.05$) 및 영양지식 점수(+0.226)($P<0.01$)가 함께 증가하였다. 반면 나쁜 식습관 점수가 높을수록 간식섭취 횟수는 증가하였다(+0.293)($P<0.01$). 규칙적인 운동 횟수가 증가할수록 영양지식 점수도 함께 증가하였다(+0.141)($P<0.05$).

본 연구 결과 스마트폰 중독 여부에 상관없이 평일 사용시간이 늘어날수록 주말 사용시간 또한 증가하는 결과를 나타냈다. 또한 좋은 식습관을 가진 초등학생은 규칙적인 운동습관을 가지고 있었을 뿐만 아니라 영양지식 점수 또한 높았으나 나쁜 식습관을 가진 초등학생은 잦은 간식섭취를 하고

Table 8. Correlation among using time of smartphone, eating behavior, life style, and nutrition knowledge

	Average using time on weekdays	Average using time on weekend	Good eating behavior	Bad eating behavior	Number of snack intake	Regular exercise	Sleeping time	Nutrition knowledge score
Average using time on weekdays	1							
Average using time on weekend	0.742 ^{***1)} (0.762 ^{***2)}	1						
Good eating behavior	-0.212 (-0.069)	-0.304 (-0.143 [*])	1					
Bad eating behavior	0.141 (0.093)	0.143 (0.082)	0.111 (-0.032)	1				
Number of snack intake	0.460 [*] (0.084)	0.319 (0.057)	-0.137 (-0.017)	0.599 ^{**} (0.293 ^{**})	1			
Regular exercise	0.077 (-0.069)	-0.258 (-0.065)	0.417 [*] (0.205 ^{**})	-0.121 (-0.086)	-0.151 (0.056)	1		
Sleeping time	-0.168 (-0.150 [*])	-0.267 (-0.131 [*])	0.148 (0.147 [*])	-0.080 (-0.072)	-0.115 (0.038)	0.036 (0.108)	1	
Nutrition knowledge score	0.063 (0.014)	-0.061 (0.048)	0.371 [*] (0.226 ^{**})	0.031 (-0.104)	0.029 (-0.115)	0.390 [*] (0.141 [*])	0.483 ^{**} (0.075)	1

^{1),2)}Pearson's coefficients for addiction and normal groups by Pearson's correlation, respectively. Significantly different at ^{*} $P<0.05$, ^{**} $P<0.01$, and ^{***} $P<0.001$, respectively.

있었다. 특히 중독군은 일반군에 비해 평일 사용시간과 간식 섭취 횟수 간의 양의 상관성 값(일반군, +0.163; 중독군, +0.460)이 상대적으로 높게 나타났을 뿐만 아니라 나쁜 식습관 점수와 간식섭취 횟수와도 중독군(+0.599)이 일반군(+0.293)에 비해 높은 양의 상관성을 나타냈다. 따라서 초등학생의 스마트폰 중독이 나쁜 식행동으로 이어지는 것을 방지하기 위해서는 초등학생의 올바른 식습관 형성을 위한 다양한 맞춤형 영양교육 프로그램의 개발이 요구된다. 또한 지속적이고 체계적인 영양교육 프로그램의 운영을 위해서는 국가차원의 스마트폰 중독 예방과 연계된 영양교육을 초등학생뿐만 아니라 학부모를 대상으로 한 영양교육도 적극적으로 실시해야 한다.

요 약

안산시에 위치한 2개 초등학교에 재학 중인 5, 6학년 288명을 대상으로 스마트폰 중독과 식행동(식습관, 생활습관, 영양지식)과의 상관성에 대해 조사한 후 결과를 요약하면 다음과 같다. 스마트폰 중독군과 일반군은 29명(10.1%)과 259명(89.9%)이었으며 스마트폰 평일 평균 사용시간은 일반군(평일 '1~2시간 미만', 33.2%)에 비해 중독군(평일 '2~3시간 미만', 37.9%)이 많았다($P<0.01$). 주말 평균 사용시간 또한 중독군('4시간 이상', 37.9%)이 일반군('1~2시간 미만', 30.1%)에 비해 많았다($P<0.001$). 식사 시 스마트폰을 사용하는 경우도 일반군(25.5%)에 비해 중독군(48.3%)이 많았으며($P<0.01$), 스마트폰 사용에 따른 결식 또한 일반군(10.4%)에 비해 중독군(27.6%)의 비율이 높았다($P<0.01$). 간식섭취 횟수는 두 그룹 모두 하루에 1~2회가 가장 많았

나 하루에 5회 이상의 섭취자가 일반군(2.7%)에 비해 중독군(13.8%)의 비율이 높았다($P<0.05$). 스마트폰 중독 여부에 따른 식습관 점수 결과는 전체적으로 볼 때 좋은 식습관 점수는 중독군(2.23점)에 비해 일반군(2.42점)의 점수가 높게 나타난 반면($P<0.05$), 나쁜 식습관 점수는 일반군(1.53점)에 비해 중독군(1.68점)이 높게 나타났다($P<0.05$). '스마트폰 사용으로 인해 생활습관 중 수면방해를 받으니까?'의 질문에 '그렇다' 혹은 '매우 그렇다'고 응답한 비율은 일반군(6.1%)에 비해 중독군(31.0%)의 비율이 높았으며($P<0.001$), 스마트폰 사용으로 인한 신체활동의 감소 여부 또한 '그렇다' 혹은 '매우 그렇다'고 응답한 비율은 일반군(5.4%)에 비해 중독군(17.2%)의 비율이 높았다($P<0.001$). 스마트폰 중독 여부에 따른 영양지식 점수는 전체적으로 볼 때 중독군(8.86점)에 비해 일반군(10.19점)의 영양지식 점수가 높게 나타났으나 유의적인 차이는 없었다. 그러나 3대 영양소에 관한 지식 중 '단백질은 근육과 피를 만든다'는 질문에 대한 점수가 중독군(0.31점)에 비해 일반군(0.52점)이 유의적으로 높은 점수 결과를 나타냈으며($P<0.05$), 생활습관과 관련된 질문인 '하루에 필요한 영양소를 하루의 한 끼에 먹어도 상관없다'는 질문에 대한 점수가 중독군(0.55점)에 비해 일반군(0.79점)이 높았다($P<0.05$). 스마트폰 중독 여부에 따른 스마트폰 사용시간과 식습관, 생활습관 및 영양지식 간의 상관관계를 분석한 결과 중독군(+0.742) ($P<0.001$)과 일반군(+0.762) ($P<0.001$) 모두 평일 사용시간이 많을수록 주말 사용시간이 증가하였다. 또한 중독군은 평일 사용시간이 증가할수록 간식섭취 횟수가 증가하였다(+0.460) ($P<0.05$). 일반군은 평일 사용시간이 증가할수록 수면시간이 감소하였으며(-0.150) ($P<0.05$), 주말 사용시

간이 많을수록 좋은 식습관 점수(-0.143)($P<0.05$)와 수면 시간(-0.131)($P<0.05$)이 동시에 감소하였다. 본 연구 결과 안산 일부지역 초등학교에 재학 중인 초등학생들의 스마트폰 중독은 식습관, 생활습관 및 영양지식과의 높은 상관성을 나타냈다. 따라서 스마트폰 중독으로 인한 잘못된 식습관 및 생활습관의 해결을 위해서는 국가차원의 스마트폰 중독 예방 정책과 더불어 학생 및 학부모를 대상으로 한 적극적인 영양교육프로그램의 실시가 요구된다.

REFERENCES

1. KISA ISIS. 2015. A survey of using mobile internet in 2014. <http://isis.kisa.or.kr/board/?pageId=040100&bbsId=7&itemId=807> (accessed Jan 2015).
2. Kwon JH. 2008. Research trends in internet addiction in Korea. *Korean J Youth Stud* 15: 137-157.
3. The Herald Business News. 2014. Smartphone addiction of elementary school students have been increased. http://news.heraldcorp.com/view.php?ud=20140630000244&md=20140703005845_BL (accessed Sep 2014).
4. Lee NN. 2014. A research on the impact of eating behavior and food intake according to the gender and smartphone addiction. *MS Thesis*. Kyung Hee University, Seoul, Korea. p 81-82.
5. Park BY. 2012. A study on stress, obesity index and dietary habit among middle school students. *MS Thesis*. Dongkook University, Seoul, Korea. p 4-6.
6. Jeong NY, Kim KW. 2009. Nutrition knowledge and eating behaviors of elementary school children in Seoul. *Korean J Community Nutr* 14: 55-66.
7. Lee SS. 2004. A study on dietary behavior of children according to the their preferences for fast food. *Korean J Community Nutr* 9: 204-213.
8. Paik JJ, Lee HS. 2004. Dietary behaviors, food preferences and its relationships with personality traits in sixth grader's of elementary school. *Korean J Community Nutr* 9: 135-141.
9. Lee MY, Kim SK, Chang KJ. 2002. Dietary behaviors, health related lifestyle and blood lipid profile of obese children in Incheon. *Korean J Community Nutr* 7: 803-813.
10. Yu OK, Park SH, Cha YS. 2007. Eating habits, eating behaviors and nutrition knowledge of higher grade elementary school students in Jeonju area. *Korean J Food Cult* 22: 665-672.
11. Korea Internet Addiction Center. 2014. A survey of internet addiction state in 2013 and promotion plan in 2014 for a press release. http://iipc.or.kr/info/lib/showInfoLibDetail.do?article_id=IC CART_0000000036195&board_type_cd=C1&searchCondition=&searchKeyword= (accessed Jan 2015).
12. Kim HS, Lee BH. 2008. Influence of computer use hours on physical development, dietary patterns, and nutritional status of higher grade elementary school children. *Korean J Nutr* 41: 165-173.
13. Lee SJ. 2011. A study on using of internet and dietary life of middle school students in Daegu. *MS Thesis*. Daegu Haany University, Gyeongbuk, Korea. p 57-64.
14. National Information Society Agency. 2011. Development of measuring of smartphone addiction. http://www.iipc.or.kr/dia/survey/addDiaSurveyNew.do?dia_type_cd=PAYS (accessed Jan 2014).
15. Nunnally JC, Bernstein IH. 1994. *Psychometric theory*. 3rd ed. McGraw-Hil, New York, NY, USA. p 264-265.
16. Lee HY, Cho SE, Oh JH, Kim SH, Lee YS. 2012. *A comparative study on the thinking and behaviors of digital age and older generations*. Korea Communications Commission Research Report, Seoul, Korea. p 148.
17. Cho K, Kim S, Han S. 2014. The relationship analysis between smartphone addiction and ecological factors of elementary students. *J Korean Assoc Inform Edu* 18: 491-498.
18. Kang YR, Kim AJ. 2003. A study on the change in dietary patterns of some elementary school children in Seoul—concerning the frequent use of computers—. *J East Asian Soc Dietary Life* 13: 284-292.
19. National Assembly of the Republic of Korea, Education Committee. 2005. Parliamentary inspection of the administration survey report. Seoul, Korea. p 15.
20. Lee AR. 2010. Comparison of computer use hours on dietary patterns, nutrition knowledge and dietary intakes. *MS Thesis*. Sungshin Women's University, Seoul, Korea. p 60-62.
21. Ku PJ, Lee KA. 2000. A survey on dietary habit and nutritional knowledge for elementary school children's nutritional education. *Korean J Dietary Cult* 15: 201-213.