

청소년의 건강행태 및 스마트폰 사용 특성과 비만과의 관련성*

박 민 희** · 송 혜 영***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

청소년기는 생애주기에서 신체적으로 건강한 시기가지만, 식습관, 운동습관, 흡연 등의 생활습관은 아동기부터 형성되어 성인기까지 이어져 평생 지속될 수 있으며 일단 형성된 생활습관은 바꾸기가 어려워 청소년기에 건강한 생활습관을 갖도록 하는 것이 매우 중요하다. 특히, 흡연, 음주, 운동부족, 과식 등의 생활습관은 비만을 비롯한 만성질환을 초래하기 쉽기 때문에 금연, 절주, 신체활동, 식이조절 등의 다양한 건강행태 교정이 필요하다(Hancox, Milne, & Poulton, 2004).

생활습관과 식습관의 변화로 인해 1980년 이후 전 세계 비만인구가 2배 이상 급증하였다. 향후 2025년이 되면 전 세계 아동 중 약 2억 6천만 명이 과체중이 되고 이 중 9천만 명이상이 비만이 된다는 비관적인 의견이 제시되고 있다(World Health Organization [WHO], 2016). 2013년도 우리나라 6-18세 소아청소년 비만 유병률은 10%, 그 와중에 6-11세 소아는

6.1%, 12-18세 청소년은 12.7%로 보고되었다(Korea Centers for Disease Prevention and Control [KCDC], 2015). 이러한 결과는 청소년의 비만이 될 중요한 건강문제임을 시사한다.

청소년의 비만은 생물학적인 성향과 함께 환경 요인의 영향을 받는데, 신체 활동 감소, 좌식 활동의 증가 및 식이 습관의 광범위한 변화가 가장 관련이 있는 환경 요인에 포함된다(Hill & Peters, 1998). 이러한 생활습관 변화의 주요인 중 하나로 최근 정보 통신 기술의 사용 증가, 즉 인터넷과 스마트폰 사용 등과 관련이 있는 것으로 보고되고 있다(Burke, Beilin, Durkin, & Stritzke, 2006). 인터넷 사용과 비만과 관련된 선행연구를 보면, 인터넷 사용 문제가 있는 청소년이 비만이나 과체중이 될 가능성이 더 높은 것으로 나타났다(Burke, Beilin, Durkin, & Stritzke, 2006). 인터넷으로 인해 우울증 및 불안감, 높은 수준의 스트레스, 수면 장애, 주의력 결핍/과잉행동 장애, 강박 증상 및 충동 조절 장애와 같은 정신건강 문제가 생긴다고 알려져 있지만(Shapira, Goldsmith, Keck, Khosla, & McElroy, 2000), 인터넷 사용 문제는 과체중, 부정적

* 이 논문은 2018학년도 원광대학교의 교비지원에 의해 수행됨.

** 원광대학교 간호학과 부교수(http://orcid.org/0000-0003-3173-7585)

*** 전북과학대학교 간호학과 조교수(교신저자 E-mail: lemonbam84@jbsc.ac.kr) (http://orcid.org/0000-0002-7880-1348)

• Received: 21 February 2019 • Revised: 9 March 2019 • Accepted: 30 March 2019

• Address reprint requests to: Song, Hye Young

Department of Nursing, Jeonbuk Science University
509, Jeongeupsa-ro, Jeongeup-si, Jeollabuk-do, 56204, Republic of Korea.
Tel: 82-63-530-9312 Fax: 82-63-530-9124 E-mail: lemonbam84@jbsc.ac.kr

신체 이미지와 관련이 있는 것으로 드러나고 있다. 무질서한 식습관도 인터넷 사용 문제와 관련이 있는 것으로 나타나고 있으며(Rodgers, Melioli, Laconi, Bui, & Chabrol, 2013), 과도한 인터넷 사용은 신체적 활동을 저하시키고, 좌식 생활방식은 체중 증가와 관련 증상을 야기할 수 있다고 주장하고 있다(Burke et al., 2006). Canan 등(2014)은 건강한 청소년에서 인터넷 중독과 체질량 지수(BMI)와의 연관성을, Ji 등(2013)은 이러한 맥락에서 인터넷 중독이 없는 중학생보다 인터넷 중독이 있는 중학생에서 비만 비율이 더 높다고 보고했다. 신체 활동과 비만의 관계에 대한 증거가 문헌에서 혼합적이지만, 인터넷 사용에 의해 야기되는 신체 활동 변화는 체중 증가로 이어진다는 연구 결과가 대부분이다(Grover, Chakraborty, & Basu, 2010).

또한, 많은 선행연구에서 TV 시청과 비만에 미치는 영향에 대해서 분석했는데(Guran, Turan, & Akcay, 2008), 하루에 3시간 이상 TV를 시청하는 청소년이 그 이하 시청하는 청소년에 비하여 체질량 지수(BMI)가 더 높은 것으로 드러났다. 이와 같이 인터넷이나 TV와 같은 스크린 기기의 과도한 사용에 따른 청소년의 비만 문제는 여러 논문에서 그 심각성을 드러내고 있다. 그러나 아직까지는 스마트폰 사용과 비만에 관한 연구는 몇몇 거의 없는 실정이다. 스마트폰은 기존의 전통적인 휴대폰의 기능 뿐 만 아니라 인터넷을 사용할 수 있는 OS운영체제에서 다양한 어플리케이션을 동작시켜, 이메일, 웹브라우징, 게임, 동영상 시청 등 복합적 기능을 제공하는 단말기이다. 컴퓨터, 비디오게임, 스마트폰 및 태블릿을 포함한 기타 스크린 기기의 보다 높은 사용은 신체활동의 저하를 포함하여 청소년에게 비만 위험인자와 유의한 관련이 있었으며(Kenney & Gortmaker, 2017), Nam (2014)의 연구에서는 스마트폰 사용 정도와 TV시청, 잘못된 식습관과 같은 비만과 관련된 생활습관과 관계가 있다는 결과가 확인되었다.

스마트폰은 언제 어디서에서나 사용할 수 있는 특징이 있고 청소년들은 스마트폰을 이용하여 인터넷이나 게임, SNS, 동영상시청, 사진촬영 등을 하고 있어 기존에 인터넷이나 TV시청에서 나타났던 문제보다 더 부정적인 영향이 나타날 수 있다.

이에, 본 연구는 제13차 청소년건강행태온라인조사(KCDC, 2017) 자료를 이용하여, 스마트폰을 사용하고 있는 청소년을 대상으로 스마트폰 사용 특성인 스마트폰 사용 시간이나 사용하는 서비스가 휴먼, 음주, 식이, 신체활동과 같은 건강행태와 함께 비만과 관련성이 있는지 파악하고자 실시하였다. 스마트폰과 관련된 비만 위험인자인지를 확인함으로써 휴먼, 음주, 식이, 신체활동과 더불어 스마트폰 사용 특성을 적용한 청소년 건강증진 전략과 중재 프로그램 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 스마트폰을 사용하고 있는 청소년을 대상으로 건강행태 특성, 스마트폰 사용 특성과 비만과의 관계를 파악하고자 함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 첫째, 청소년의 인구사회학적 특성에 따른 비만율의 차이를 파악한다.
- 둘째, 청소년의 건강행태 특성 및 스마트폰 사용 특성에 따른 비만율의 차이를 파악한다.
- 셋째, 청소년의 건강행태 특성 및 스마트폰 사용 특성과 비만과의 관련성을 파악한다.

II. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 교육과학기술부, 보건복지부, 질병관리본부가 직접 수행한 제13차 청소년 건강행태 온라인조사 원시자료(KCDC, 2017)를 이용한 2차 분석연구로서, 청소년의 건강행태 특성 및 스마트폰 사용 특성과 비만의 관련성을 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상 및 자료수집

제13차 청소년건강행태온라인조사(KCDC, 2017)의 목표모집단은 2016년 4월 기준의 원시자료 62,276명이다. 본 연구에서는 이중 스마트폰 비사용자를 제외한 스마트폰 사용자 53,133명만을 대상으로 정의하였

다. 청소년건강행태온라인조사는 국민건강증진법(제19조)을 근거로 실시하는 정부 승인통계(승인번호 11758호)로 연구자는 본 연구를 위해 질병관리본부에 제13차 청소년건강행태온라인조사(KCDC, 2017) 원시자료의 사용 요청을 하였으며 승인 절차를 거쳐 자료를 취득하여 연구를 실시하였다.

3. 연구 도구

제13차 청소년건강행태온라인조사(KCDC, 2017)는 흡연, 음주, 신체활동 등 15개 영역의 123 문항을 조사하였으며, 107개 지표를 산출하였다. 본 연구에서는 대상자의 인구사회학적 특성, 건강행태 특성, 스마트폰 사용 특성, 비만도와 관련된 항목을 이용하였다.

1) 인구사회학적 특성

청소년의 일반적 특성과 관련된 문항으로 성별, 학년, 경제적 수준, 거주지역, 일주일 평균용돈, 학업성취도, 주관적 건강인지를 사용하였다. 성별은 '남녀'로, 학년은 '중1에서 고3'으로 경제적 수준은 '상, 중, 하', 거주 지역은 '대도시, 중소도시, 군지역'으로, 일주일 평균용돈은 '1만원 미만', '1-2만원', '2-4만원', '4만원 이상'으로 분류하였다. 학업성취도는 '상, 중, 하', 주관적 건강인지는 '좋다', '보통이다', '나쁘다'로 구분하여 사용하였다.

2) 건강행태 특성

청소년의 건강행태 특성과 관련된 문항으로 아침 식사 섭취, 탄산음료 섭취, 단맛음료 섭취, 패스트푸드 섭취, 격렬한 신체활동, 하루 60분 이상 신체활동, 현재 흡연, 현재 음주를 사용하였다. 아침 식사 섭취는 '주 0-4회', '주5회 이상', 탄산음료 섭취와 단맛음료 섭취, 패스트푸드 섭취, 격렬한 신체활동은 '주0-2회', '주3회 이상'로 구분하였다. 하루 60분 이상 신체활동은 '주 0-4회', '주5회 이상', 현재 흡연은 최근 30일 동안 1일 이상 흡연한 적이 있는지 여부에 따라, 현재 음주는 최근 30일 동안 1잔 이상 술을 마신 적이 있는지 여부에 따라 구분하였다.

3) 스마트폰 사용 특성

청소년의 스마트폰 사용 특성과 관련된 문항으로 스마트폰 사용 시간, 스마트폰 사용 서비스를 사용하였다. 스마트폰 사용 시간은 스마트폰 사용 평균 시간을 주중과 주말의 시간대로 나눈 총합을 하루 평균 사용량으로 변환하여 '2시간 이하', '2-4시간', '4-6시간', '6-8시간', '8시간 이상'으로 구분하였다. 스마트폰 사용 서비스는 '학습목적·정보검색', '메신저·채팅', '게임', '영화·UCC 감상', '기타'로 구분하였다.

4) 비만도(BMI)

청소년의 비만수준은 한국 소아청소년성장도표(KCDC, 2007)의 비만기준에 따라서 비만은 체질량지수 95백분위수 이상, 25kg/m²이상인 경우로, 과체중은 체질량지수 85백분위수 이상에서 95백분위수 미만, 정상체중은 체질량지수 5백분위수 이상에서 85백분위수 미만, 저체중은 체질량지수 5백분위수 미만으로 분류된다. 본 연구에서는 비만을 BMI 25kg/m²이상으로 정하였다.

4. 자료 분석 방법

제13차 청소년건강행태온라인조사(KCDC, 2017)의 자료를 복합표본분석으로 분석하였다.

자료의 분석은 SPSS 22.0 프로그램을 이용하였으며, 구체적인 자료 분석 방법은 다음과 같다.

- 청소년의 인구사회학적 특성에 따른 비만율의 차이는 Rao-Scott χ^2 -test로 분석하였다.
- 청소년의 건강행태 및 스마트폰 사용 특성에 따른 비만율의 차이는 Rao-Scott χ^2 -test로 분석하였다.
- 청소년의 건강행태 및 스마트폰 사용 특성과 비만과의 관련성을 파악하기 위해 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 청소년의 인구사회학적 특성에 따른 비만율

본 연구의 대상자는 총 53,133명으로 이 중 13.7%가 비만한 것으로 나타났다. 청소년의 인구사회학적 특

성에 따른 비만율은 성별, 학년, 경제적 수준, 거주지역, 일주일 평균용돈, 학업성취도, 주관적 건강인지에서 유의한 차이를 보였다(Table 1). 비만율은 남자가 13.9%, 여자가 13.4%로 남자가 더 높았으며($p<.001$), 학년이 높은 집단에서 비만율이 높았다($p<.001$). 경제적 수준에서는 '상'에서 비만율이 18.4%, '중'에서 18.5%, '하'가 9.0%로 나타났다($p<.001$). 거주지역에서 군지역이 13.9%, 중소도시 13.4%, 대도시가 16.9%으로, 대도시 집단에서 비만율이 가장 높았다($p<.001$). 일주일 평균 용돈은 높은 집단에서 비만율이 높았으며($p<.001$), 학업 성취도 '하'에서 비만율이 16.8%으로 가장 높았다($p<.001$). 주관적 건강인지가 나쁜 집단일수록 비만율이 가장 높게 나타났다($p<.001$).

2. 청소년의 건강행태 및 스마트폰 사용 특성에 따른 비만율

청소년의 건강행태 특성, 스마트 사용 특성에 따른 비만율은 Table 2와 같다. 청소년의 건강행태 특성 중 비만율의 차이를 보인 변수는 아침 식사 섭취, 탄산음료 섭취, 단맛음료 섭취, 패스트푸드 섭취, 격렬한 신체 활동, 현재 흡연, 현재 음주였으며, 청소년의 스마트폰 사용 특성 중 비만율의 차이를 보인 변수는 스마트폰 사용 시간과 스마트폰 사용 서비스였다.

아침 식사 섭취가 '주0-4회'인 그룹의 비만율이 14.1%, '주5회 이상'은 13.5%였다($p=.044$). 탄산음료 섭취는 '주0-2회'인 그룹의 비만율이 13.4%, '주3회 이상'이 14.5%로 탄산음료 섭취빈도가 높은 그룹에서 비만율이 더 높았다($p<.001$). 단맛음료 섭취는 '주0-2회'인 그룹의 비만율이 14.1%, '주3회 이상'이 13.5%, 패스트푸드 섭취는 '주0-2회'인 그룹의 비만율이 14.0%, '주3회 이상'이 12.8%로 단맛음료를 덜 섭취하는 그룹과 패스트푸드를 덜 섭취하는 그룹에서 비만율이 높게

Table 1. Prevalence of Obesity According to General Characteristics (N=53,133)

Characteristics	Categories	Total (N=53,133)	Obesity		Rao-Scott χ^2	p	
			Yes (N=7,286)	No (N=45,847)			
			N(weighted %)				
Gender	Male	26,220(50.6)	3,164(13.9)	20,608(86.1)	1019.626	<.001	
	Female	26,913(49.4)	3,447(13.4)	21,871(86.6)			
School grade	Middle school	1st	8,747(14.9)	675(16.9)	3,368(83.1)	531.859	<.001
		2nd	8,820(15.4)	800(8.7)	7,947(91.3)		
		3rd	8,774(15.0)	942(10.2)	7,878(89.8)		
	High school	1st	8,729(17.2)	1,096(12.1)	7,678(87.9)		
		2nd	9,221(19.0)	1,308(14.8)	7,421(85.2)		
		3rd	8,842(18.4)	1,525(16.7)	7,696(83.3)		
Economic level	High	20,985(40.0)	1,615(18.4)	7,227(81.6)	125.710	<.001	
	Middle	24,742(46.2)	4,837(18.5)	21,383(81.5)			
	Low	7,406(13.8)	2449(9.0)	24,464(91.0)			
Region	Big city	23,772(43.4)	2,705(13.0)	18,280(87.0)	30.584	.002	
	Small city	25,318(50.6)	3,268(13.2)	21,474(86.8)			
	Country	4,043(6.0)	1,313(18.0)	6,093(82.0)			
Allowance (ten thousand)	<1	15,141(27.7)	1,816(12.0)	13,325(88.0)	79.520	<.001	
	1-2	14,896(27.8)	2,037(13.7)	12,859(86.3)			
	2-4	12,124(23.1)	1,721(14.4)	10,403(85.6)			
	≥4	10,972(21.5)	1,712(15.7)	9,260(84.3)			
Academic achievement	High	21,405(39.9)	2,498(11.7)	18,907(88.3)	207.815	<.001	
	Middle	15,393(29.1)	2,049(13.5)	13,344(86.5)			
	Low	16,335(30.9)	2,739(16.8)	13,596(83.2)			
Perceived health status	Good	38,406(71.9)	4,749(12.5)	33,657(87.5)	235.098	<.001	
	General	11,417(21.7)	1,874(16.2)	9,543(83.8)			
	Bad	3,310(6.4)	663(20.3)	2,647(79.7)			

나타났다($p < .001$). 격렬한 신체활동은 '주0-2회'인 그룹의 비만율이 13.4%, '주3회 이상'이 14.5%이었으며($p < .001$), 현재 흡연을 하는 그룹에서 비만율이 17.2%, 비흡연 그룹에서는 13.1%이었다($p < .001$). 현재 음주를 하는 그룹에서의 비만율은 17.9%, 음주를 하지 않는 그룹은 13.5%였다($p < .001$).

스마트폰 사용 시간에 따라서 비만율에 차이가 있었으며($p = .004$), 스마트폰 사용 서비스는 게임을 주로 하는 그룹에서 비만율이 17.4%로 가장 높았으며, 영화-UCC 감상이 17.3%, 학습 목적·정보 검색이 14.5%, 메신저 채팅이 10.3%를 차지하였다($p < .001$).

3. 청소년의 건강행태와 스마트폰 사용이 비만에 미치는 영향

청소년의 비만과 관련성 있는 건강위험 요인을 파악하기 위해, 종속변수를 비만 여부로 분류하고 인구사회학적 특성을 보정변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

청소년의 비만 영향 요인은 탄산음료 섭취, 단맛음료 섭취, 패스트푸드 섭취, 현재 흡연, 스마트폰 사용 시간, 스마트폰 사용 서비스로 나타났다. 탄산음료 섭취빈도가 '주0-2회'보다 '주3회 이상'이 비만의 위험이 0.912배 낮았다. 단맛 음료 섭취빈도가 '주0-2회'보다

Table 2. Prevalence of Obesity According to Health Behavior & Usage Smart Phone Characteristics (N=53,133)

Characteristics	Categories	Total (N=53,133)	Obesity		Rao-Scott χ^2	p
			Yes (N=7,286)	No (N=45,847)		
N(weighted %)						
Breakfast intake	0-4 times/week	23,859(44.7)	3,377(14.1)	20,482(85.9)	3.877	.044
	≥5 times/week	29,274(55.3)	3,909(13.5)	25,365(86.5)		
Soft drinks intake	0-2 time/week	35,438(66.5)	4,731(13.4)	30,707(86.6)	10.922	.001
	≥3 times/week	17,695(33.5)	2,555(14.5)	15,140(85.5)		
Sweet drinks intake	0-2 time/week	27,885(52.2)	3,894(14.1)	23,991(85.9)	4.298	.042
	≥3 times/week	25,248(47.8)	3,392(13.5)	21,856(86.5)		
Fastfood intake	0-2 time/week	42,602(79.7)	5,948(14.0)	36,654(86.0)	10.971	.001
	≥3 times/week	10,531(20.3)	1,338(12.8)	9,193(87.2)		
Intense physical activity	0-2 time/week	32,806(62.8)	4,348(13.4)	28,458(86.6)	14.361	<.001
	≥3 times/week	20,327(37.2)	2,938(14.5)	17,389(85.5)		
Daily 60(min) physical activity	0-4 time/week	45,539(86.3)	6,183(13.7)	39,356(86.3)	3.499	.086
	≥5 times/week	7,594(13.7)	1,103(14.5)	6,491(85.5)		
Current smoking	Yes	8,153(5.9)	1,404(17.2)	6,749(82.8)	101.100	<.001
	No	44,980(94.1)	5,882(13.1)	39,098(86.9)		
Current drinking	Yes	2,979(16.0)	530(17.9)	2,449(82.1)	47.893	<.001
	No	50,154(84.0)	6,756(13.5)	43,398(86.5)		
Smart phone usage time (M±SD=3.48±0.03)	<2 hours	12,838(24.5)	1,698(13.4)	11,140(86.6)	16.401	.004
	2-4 hours	20,893(39.9)	2,786(13.4)	18,107(86.6)		
	4-6 hours	10,221(18.9)	1,432(14.3)	8,789(85.7)		
	6-8 hours	4,245(7.6)	623(15.0)	3,622(85.0)		
	≥8 hours	4,936(9.0)	747(14.8)	4,189(85.2)		
Smart phone usage service	learning-Information retrieval	4,064(8.2)	583(14.5)	3,481(85.5)	311.348	<.001
	Messenger-Chatting	14,600(27.6)	1,504(10.3)	13,096(89.7)		
	Games	7,081(13.0)	1,238(17.4)	5,843(82.6)		
	Watching movies-UCC etc	7,599(14.6)	1,287(17.3)	6,312(82.7)		
		19,789(36.6)	2,674(13.6)	17,115(86.4)		

‘주3회 이상’이 비만의 위험이 0.858배로 낮았다. 패스트푸드 섭취 빈도 ‘주0-2회’보다 ‘주3회 이상’이 비만위험이 0.807배로 낮았다. 현재 비흡연군이 흡연군보다 0.854배 비만율이 낮았다. 스마트폰 사용 시간은 ‘2시간 미만’보다 ‘주4-6시간’(p=.001)이 1.132배, ‘주6-8시간’(p<.001)이 1.212배, ‘주8시간 이상’(p=.001)이 1.132배 비만 위험성이 커졌다. 스마트폰 이용 서비스에서는 ‘학습목적, 정보검색’을 기준으로 ‘메신저, 채팅’(p<.001)이 0.823배 비만의 위험이 낮았으나, ‘게임’(p<.001)은 1.269배, ‘영화-UCC 감상’(p<.001)은 1.327배, ‘기타’(p=.004)는 1.175배 비만의 위험성이 커졌다.

IV. 논 의

스마트폰의 빠른 보급과 대중화로 스마트폰은 중고등학생에게 가장 보편적인 필수 매체로 자리잡고 있다. 스마트폰은 일상생활의 편리성을 제공하기도 하지만, 청소년에게는 더 쉽게 중독으로 이어질 우려가 있는 것이 사실이다. 인터넷 사용이나 TV시청과 같은 스크린 기기의 사용이 체중 증가로 이어진다는 연구 결과(Guran, Turan, & Akcay, 2008)를 바탕으로 새로운 스크린 기기인 스마트폰의 과다사용을 흡연, 음주, 신체활동 비실천 등과 같은 건강위험행위로 인식하고, 이들이 비만에 어떠한 영향을 미치는지를 이해하는 것이 필요하다. 이에 본 연구는 스마트폰을 사용하는 우리나라 중·고등학생의 건강행태 및 스마트폰 사용이 비

Table 3. Effects of Variables on Obesity(logistic regression analysis) (N=53,133)

Variable		OR(95% CI)	p	AOR(95% CI)	p
Breakfast intake	0-4 times/week	1.051(1.001-1.103)	.044	1.013(0.962-1.067)	.626
	≥5 times/week	1.000		1.000	
Soft drinks intake	0-2 time/week	1.000		1.000	
	≥3 times/week	1.09(1.037-1.148)	.001	0.912(0.865-0.960)	.001
Sweet drinks intake	0-2 time/week	1.000		1.000	
	≥3 times/week	0.949(0.902-0.998)	.042	0.858(0.815-0.903)	<.001
Fastfood intake	0-2 time/week	1.000		1.000	
	≥3 times/week	0.899(0.843-0.960)	.001	0.807(0.755-0.863)	<.001
Intense physical activity	0-2 time/week	0.907(0.860-0.956)	<.001	0.982(0.930-1.037)	.515
	≥3 times/week	1.000		1.000	
Daily 60(min) physical activity	0-4 time/week	0.935(0.866-1.009)	.085	1.046(0.967-1.132)	.262
	≥5 times/week	1.000		1.000	
Current smoking	Yes	1.378(1.287-1.474)	<.001	0.854(0.766-0.952)	.005
	No	1.000		1.000	
Current drinking	Yes	1.396(1.253-1.555)	<.001	1.040(0.972-1.113)	.252
	No	1.000		1.000	
Smart phone usage time	<2 hours	1.000		1.000	
	2-4 hours	1.001(0.937-1.070)	.968	1.022(0.958-1.090)	.509
	4-6 hours	1.084(0.999-1.176)	.054	1.132(1.047-1.225)	.002
	6-8 hours	1.142(1.031-1.266)	.011	1.212(1.095-1.341)	.000
	≥8 hours	1.127(1.017-1.249)	.023	1.132(1.020-1.257)	.020
Smart phone usage service	learning, Information search	1.000		1.000	
	Messenger, Chatting	0.674(0.607-0.749)	<.001	0.823(0.739-0.916)	<.001
	Games	1.245(1.115-1.390)	<.001	1.269(1.134-1.420)	<.001
	Watching movies-UCC	1.230(1.100-1.375)	<.001	1.327(1.185-1.486)	<.001
	Etc	0.930(0.844-1.026)	.150	1.175(1.064-1.298)	.001

* Adjusted by gender, school grade, economic level, region, allowance, academic achievement, and self health awareness

만에 미치는 영향을 알아보기 위해 실시되었다.

조사대상자의 하루 평균 스마트폰 사용 시간은 3.48 시간으로, 미국소아과학회에서 권장한 스크린 미디어 사용 시간 2시간 이내를 초과하는 시간이다(Strasburger et al., 1997). 스마트폰은 인터넷 중독의 주요 요인인 상호작용 서비스를 제공하고, 이동성과 간편성까지 갖추고 있어서 인터넷 중독의 영향보다 그 폐해가 심각할 수 있음을 예측할 수 있다. 스마트폰 사용으로 인해 나타나는 부정적 결과로 수면장애, 우울증상, 만성적 스트레스와 밀접한 관련이 있는 것으로 나타났다(Elhai et al., 2017). 이러한 연구는 스마트폰 과다사용의 정신 의학적 문제를 강조하고 있지만 스마트폰 사용으로 인한 좌식활동의 증가나 신체활동의 저하 등으로 인한 문제(Eaton et al., 2006)도 함께 고려되어야 할 것이다.

이에 본 연구에서는 비만과의 관련성을 파악하였다. 본 연구결과 스마트폰 사용 시간과 사용 서비스 모두 비만의 위험성과 관련이 있었다. 하루 기준 2시간 이내 스마트폰을 사용한 그룹에 비해 4~6시간, 6~8시간, 8시간 이상 사용한 그룹에서 비만의 위험성이 증가하였는데, 스마트폰 사용과 비만과의 연관성에 관한 연구가 많지는 않지만, 초등학교 5, 6학년생을 대상으로 정상체중군과 과체중/비만군을 나누어 스마트폰 사용시간과 비만과의 연관성을 분석한 연구에서는 하루 평균 2시간 이상 스마트폰을 사용하는 아동에서 그렇지 않은 아동에 비해 체질량 지수가 유의하게 높게 나타났다(Nam, 2014). 또한, 이전에 발표된 1년 종단 코호트 연구에서는 인터넷 사용과 비만과의 관계는 인터넷에 시간을 더 많이 할애하는 청소년이 과체중이 될 수 있는 가능성이 더 높다고 보고 하였으며(Canan et al., 2014), 인터넷 중독 같은 인터넷 사용 문제가 있는 청소년은 비만이나 과체중이 될 위험성이 더 높다고 보고하고 있다(Burke et al., 2006)

스마트폰 사용 서비스에서는 학습 및 정보 탐색에 비해 게임이나 영화감상/UCC을 주로 이용하는 경우 비만의 위험성이 커졌으며, 메신저나 채팅은 오히려 비만 위험성을 감소시켰다. 이러한 결과는 Cheng-Fang 등(2010)의 연구에서도 비슷한 결과가 나타났는데, 스마트폰으로 게임을 하는 것과 온라인 영화 시청 및 온라인 뉴스 속독 과 같은 행위는 비만도(BMI) 증가와 관련성이 나타났지만, 일상적인 메시지 보내기의 행위는

비만도(BMI) 감소와 관련이 있었다. 스마트폰 사용으로 수행된 활동 가운데 일부는 좌식 생활을 증가시켜 청소년의 비만도(BMI)를 증가시킬 수 있지만 일상적으로 수행하는 메시지 보내기 등은 이동하면서 또는 운동을 하면서도 가능하므로 비만도(BMI)를 감소시켰다고 볼 수도 있다. 그러나 이러한 이유를 좀 더 명확히 밝힐 필요성이 있다

본 연구에서는 스마트폰 사용 시간과 스마트폰으로 어떠한 서비스를 사용하느냐 뿐만 아니라 식이, 흡연에 있어서 비만과의 연관성이 유의하게 나타났다. 식이에서는 탄산음료 섭취, 단맛음료 섭취, 패스트푸드 섭취에서 유의한 결과가 나타났는데, 일반적인 기대와는 달리 탄산음료 및 단맛음료 섭취와 패스트푸드 섭취 빈도가 주0-2회인 그룹보다 주3회인 그룹이 비만의 위험성이 적었다. 미국 청소년을 대상으로 한 연구에서는 탄산음료 섭취가 많을수록 비만의 위험성이 높은 것으로 나타났다(Giammattei et al., 2003), 탄산음료 섭취, 체질량지수 및 체중과의 관련성을 매년 조사한 연구결과(Striegel-Moore et al., 2006)에서도 탄산음료와 체중 증가의 관련성에 유의한 결과가 나타나고 있다.

일반적인 상식과 달리 본 연구에서 탄산음료나 단맛음료, 패스트푸드 섭취 빈도가 낮은 그룹에서 비만의 위험이 작게 나타난 것은, 비만인 그룹에서 이러한 음식 섭취를 의식적으로 제한한 결과로 해석할 수 있으며, 이러한 음식의 섭취 빈도와 다른 변수와의 관련성을 생각해 볼 수도 있다. 우리나라의 한 지역을 대상으로 한 연구 Bae 와 Kim (2016)의 연구에서는 패스트푸드 섭취 빈도와 비만도와 관련이 나타나지 않고, 용돈액수가 클수록 패스트 푸드 섭취빈도가 높았던 것으로 나타났다.

식이에 있어서는 여러 연구에서 아침식사와 연관성이 확인되었는데 비만 아동은 그렇지 않은 아동에 비해 아침 식사를 더 자주 거르는 경향으로 나타났다(Baldinger et al., 2012). 6~18세의 아동청소년을 대상으로 조식 습관과 체질량 지수와의 연관성을 조사한 연구에서도 과체중/비만 아동과 비교하여 정상 체중의 아동에서 매일 아침을 먹는 습관을 더 발견할 수 있었다(Tugba et al., 2017).

또한, 비흡연군에 비해 흡연군에서의 비만율이 낮았다. 흡연자가 비흡연자에 비해 비만율이 낮게 나타나는

선행 연구결과와도 일치한다(Lee & Joo, 2002). 흡연을 하는 사람들의 비만도는 여러 연구에서 다양하게 나타나고 있는데, 성인 남성을 대상으로 한 연구에서는 비흡연자가 흡연자보다 비만도가 낮다고 보고하고 있으며(Lund Haheim et al., 2006), 비흡연자와 비교해 흡연자들의 체중이 낮다고 보고하고 있는 연구도 있다(Lee & Joo, 2002; Lund, Larsen, Sogaard, & Holme, 2006). 흡연자는 만성적인 저산소증으로 인해 흡연 시에 체중이 덜 줄어들 수는 있으나, 설사 담배 피우는 사람이 그렇지 않은 사람보다 체중이 덜 나가는 경향이 있다고 하더라도 흡연은 지방을 복부에 축적시켜 복부비만 위험을 증가시킨다(Beane et al., 2008).

본 연구에서는 격렬한 신체활동과 매일 60분 이상 걷기에서 비만과의 연관성이 확인되지 않았지만, 격렬한 신체활동을 주3회 이상 하는 그룹과 매일 60분 걷기를 주 5회 이상 하는 그룹에서 비만율이 높았다. 이는 Ji와 Kim (2013)의 연구에서도 확인된 바로, 비만군에서 체중감량을 위해 신체활동을 더 많이 한 결과로 해석할 수 있다. 그러나, 규칙적인 신체활동은 비만과 비만으로 초래하는 만성질환을 예방하는 건강한 생활습관의 구성요소로(Biro & Wien, 2010), TV시청, 비디오 게임 및 컴퓨터 사용에 소비하는 시간이 많은 청소년 사이에서 비만은 증가하고 있다(Eaton et al., 2006).

본 연구에서는 청소년에게 탄산음료 및 단맛 음료 섭취, 패스트푸드 섭취, 흡연, 스마트폰 사용시간과 스마트폰 사용 서비스가 비만의 위험을 높이는 것으로 나타났다. 비만군에서 체중조절을 위해 탄산음료나 단맛 음료, 패스트푸드 섭취를 조심한다고 해석할 수도 있다. 또한 흡연군에서의 비만 위험도가 낮았던 이유는 흡연으로 인한 대사문제가 청소년에게 더 영향이 크다는 점으로 해석할 수 있겠다. 그러나, 청소년에게 스마트폰 사용이 비만의 위험성을 증가시키는 것은 스마트폰 사용이 비만을 초래하는 불건강행위의 하나로 작용한다는 것을 의미하며, 아직까지 이를 심각한 문제로 인식하지 못한다는 점을 의미한다.

이상의 논의를 종합하여 보면, 청소년기의 비만 예방을 위해 식이, 흡연과 같은 대한 올바른 건강행태를 가지도록 교육하는 것뿐만 아니라 하루 중 많은 시간을 차지하는 스마트폰 사용을 건전하게 할 수 있도록 지도

하는 것이 중요함을 알 수 있다. 이번 연구는 청소년기의 비만 위험을 높이는 요인으로 음주, 흡연, 식이, 운동과 같은 요소뿐만 아니라 스마트폰 사용이라는 새로운 생활양식이 어떠한 영향을 미치는지 파악해 보았다는 점에서 의의가 있을 수 있겠다(Cheng-Fang et al., 2010).

V. 결론 및 제언

본 연구는 청소년을 대상으로 비만의 위험성을 높이는 건강행태와 스마트폰 사용 특성을 살펴보고자 시행되었다. 그 결과 청소년의 식이, 흡연, 스마트폰 사용시간, 스마트폰 사용 서비스가 비만의 위험에 영향을 미쳤다. 본 연구가 스마트폰과 관련된 비만의 예방과 청소년 건강수준 개선을 위한 기초자료로 활용되기를 기대하며, 본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언한다.

첫 번째, 실무적 차원에서는 청소년의 비만 예방 프로그램을 개발시, 스마트폰 사용 과다에 대한 스크리닝을 통해 이를 고려한 건강증진프로그램을 개발할 것을 제언한다. 정책차원에서는 스마트폰 과다 사용으로 인한 문제를 심리/정신적 문제와 함께 신체적 건강 문제로 인식함이 필요하다.

두 번째, 본 연구는 스마트폰 사용 문제와 비만의 문제 모두를 동시에 영향을 미치는 제 3의 변수가 존재할 수 있음을 간과하고 있다. 비만과 연결되는 스마트폰 과다 사용의 매개변수가 존재할 수 있음을 가정하고 근본적인 메커니즘을 밝힐 수 있는 추가 연구가 필요하다.

References

- Bae, Y. L., & Kim, Y. N. (2016). Fast foods intake of highschool students in Daejeon area - hamburger, pizza, and fried chicken intake. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 28(2), 41-50.
<http://dx.doi.org/10.19031/jkheea.2016.06.28.2.41>
- Baldinger, N., Krebs, A., Miller, R., & Aeberli, I. (2012). Swiss children consuming breakfast

- regularly have better motor functional skills and are less overweight than breakfast skippers. *Journal of American College of Nutrition*, 31, 87 - 93.
<https://doi.org/10.1080/07315724.2012.10720013>
- Bean, M. K., Mitchell, K. S., Speizer, I. S., Wilson, D. B., Smith, B. N., & Fries, E. A. (2008). Rural adolescent attitudes toward smoking and weight loss: relationship to smoking status. *Nicotine & Tobacco Research*, 10(2), 279-286.
<https://doi.org/10.1080/14622200701824968>
- Biro, F., & Wien, M. (2010). Childhood obesity and adult morbidities. *American Journal of Clinical Nutrition*. 91, 1499 - 1505.
<https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.28701b>
- Burke, V., Beilin, L. J., Durkin, K., & Stritzke, W. G. (2006). Houghton S, Cameron CA. Television, computer use, physical activity, diet and fatness in Australian adolescents. *International Journal Pediatrics Obesity*, 1, 248 - 255.
<https://doi.org/10.1080/17477160600984975>
- Canan, F., Yildirim, O., Ustunel, T. Y., et al. (2014). The relationship between Internet addiction and body mass index in Turkish adolescents. *Cyber Psychology Behavior Society Network*, 17, 40 - 45.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0733>
- Cheng-Fang, Y., et al. (2010). The relationships between body mass index and television viewing, internet use and cellular phone use: The moderating effects of socio-demographic characteristics and exercise. *International Journal of Eating Disorder* 43(6), 565-571.
<https://doi.org/10.1002/eat.20683>
- Eaton, D. K., et al. (2006). Youth risk behavior surveillance-United States. *Journal of school health*, 5, 91-142.
<https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2006.00127.x>
- Elhai, J. D., Dvorak, R. D., Levine, J. C., & Hall, B. J. (2017). Problematic smart phone use: A conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. *Journal of Affective Disorders*, 207, 251-259.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.08.030>
- Giammattei, J., Blix, G., Marshak, H. H., Wollitzer, A. O., & Pettitt, D. J. (2003). Television watching and soft drink consumption: associations with obesity in 11 to 13 year old school children. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 157(9), 882 - 886.
<https://doi.org/10.1001/archpedi.157.9.882>
- Grover S, Chakraborty K, & Basu D. (2010). Pattern of internet use among professionals in India: critical look at a surprising survey result. *Industrial Psychiatry Journal*, 19, 94 - 100. <https://doi.org/10.4103/0972-6748.90338>
- Guran, T., Turan, S., & Akcay, T. (2011). Significance of acanthosis nigricans in childhood obesity. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 44(6), 338-341.
<https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2007.01272.x>
- Ha, J. H., Yoo, H. J., Cho, I. H., Chin, B., Shin, D., & Kim, J. H. (2006). Psychiatric comorbidity assessed in Korean children and adolescents who screen positive for Internet addiction. *Journal Clinical Psychiatry*, 67, 821 - 826.
<https://doi.org/10.4088/jcp.v67n0517>
- Hancox, R. J., Milne, B. J., & Poulton, R. (2004). Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Journal of Lancet*, 364(2004), 257-262.

- [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(04\)16675-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(04)16675-0)
- Hill, J. O., & Peters, J. C. (1998). Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science*, 280, 1371 - 1374.
<https://doi.org/10.1126/science.280.5368.1371>
- Ji, Y. J., & Kim, Y. H. (2013). Factors Influencing obesity among adolescent: Analysis of 2011 Korean youth risk behavior survey. *Korean Journal of Obesity*, 22(1), 39-49.
<https://doi.org/10.7570/kjo.2013.22.1.39>
- Kenney, E. L., & Gortmaker, S. L. (2017). United States adolescents' television, computer, videogame, smartphone, and tablet use: associations with sugary drinks, sleep, physical activity, and obesity. *Journal of Pediatrics*, 182, 144 - 149.
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.11.015>
- Korean Centers for Disease Control and Prevention. (2017). *Korea youth risk behavior web-based survey (raw data) and user manual*. Retrieved December 7, 2018, from <https://yhs.cdc.go.kr/new/pages/pds1.asp>.
- Korea Centers for Disease Control. (2015, December). *Korea Health Statistics 2014: Korea National Health and Nutrition*(Tech. Rep. No. 2005-3662). Sejong: Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2007). *The Korean Pediatric Society Committee for pediatrics and adolescents growth standard, growth chart of Korean child and adolescent, 2007*. Sejong: Ministry of health and welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention.
- Lee, Y. S., & Jeo, B. M. (2002). Relationship between weight and hypertension in smokers in male workers. *Journal of Family Practice*, 23(5), 613-619.
- Lund, H. L., Larsen, P. G., Sogaard, A. J., & Holme, I. (2006). Risk factors associated with body mass index increase in men at 28 years follow-up. *An International Journal of Medicine*, 99(10), 665-671.
<https://doi.org/10.1093/qjmed/hcl090>
- Nam, H. J. (2014). *The relationship between smartphone use and obesity and obesity lifestyle in children and adolescents*. Unpublished master's thesis, University of Dong-A, Busan.
- Rodgers, R. F., Melioli, T., Laconi, S., Bui, E., & Chabrol, H. (2013). Internet addiction symptoms, disordered eating, and body image avoidance. *Cyber. Behavior Society Network*, 16(1), 56 - 60.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2012.1570>
- Shapira, N. A., Goldsmith, T. D., Keck, P. E., Khosla, U. M., & McElroy, S. L. (2000). Psychiatric features of individuals with problematic internet use. *Journal of Affect Disorder*, 57(1), 267 - 272.
[https://doi.org/10.1016/s0165-0327\(99\)00107-x](https://doi.org/10.1016/s0165-0327(99)00107-x)
- Strasburger, V. C., et al. (2013). Children, adolescents, and the media. *Pediatrics*, 132, 958-961.
<https://doi.org/10.1542/peds.2013-2656>
- Striegel-Moore, R. H., et al. (2006). Correlates of beverage intake in adolescent girls: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. *Journal of Pediatrics*, 148(2), 183 - 187.
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.11.025>
- Tugba, K., Mustafa, A., Filiz, S., & Selim, D. (2017). Breakfast habits, dairy product consumption, physical activity, and their associations with body mass index in children aged 6 - 18. *European Journal of*

● 청소년의 건강행태 및 스마트폰 사용 특성과 비만과의 관련성 ●

Pediatrics, 176, 1251 - 1257.
<https://doi.org/10.1007/s00431-017-2976-y>
World Health Organization. (2016). *Obesity and*

overweight. Geneva: World Health Organization.
Retrieved October, 10, 2017, from
<https://doi.org/10.1787/factbook-2015-91-en>

Relationship among the Korean Adolescents Obesity, Health Behavior and Smart phone Usage*

Park, Min Hee (Associate Professor, Department of Nursing, Wookwang University)

Song, Hye Young (Assistant Professor, Department of Nursing, Jeonbuk Science University)

Purpose: Regarding the rapid growth of the obesity in Korea's youths, environmental factors as well as biological tendencies have been major focus of years of study. **Methods:** This study, as a secondary analysis research, bases its source upon the raw data from the 13th on-line survey of the Korean adolescents' health behaviors. In particular, it is a descriptive research for clarifying the relevance of the Korean youths' smart phone use with their health behaviors and obesity. **Results:** In logistic analysis, variables showing a significant difference are as follows: soft drinks frequency($p<.001$), sweet drinks intake frequency($p<.001$), fast food intake frequency($p<.001$) and smoking status ($p=.005$). Based on the amount of time the teenagers using smart phones, there have been different results in the risk of obesity. Four to six hours a week of smart phone use ($p=.002$) has a 1.132 times higher risk, six to eight hours($p<.001$) are 1.212 times higher, over eight hours($p=.020$) are 1.132 times higher, than less than two hours'. **Conclusion:** This study has significance in that it has emphasized the new lifestyle, teenagers' smart phone use, as an additional important factor for the increased risk of obesity.

Key words : Adolescent, Health behavior, Obesity, Smart phone

* This paper was supported by Wonkwang university in 2018.