

## 모바일폰의 초등학생 비만관리를 위한 활용 가능성에 대한 질적연구 : 학부모 측면

이보영<sup>1)</sup> · 박미영<sup>2)</sup> · 김기량<sup>3)</sup> · 심재은<sup>4)</sup> · 황지윤<sup>5)†</sup>

<sup>1)</sup>상명대학교 대학원 외식영양학과, 대학원생, <sup>2)</sup>성신여자대학교 식품영양학과 비만과학연구소, 연구교수,  
<sup>3)</sup>단국대학교 식품영양학과, 교수, <sup>4)</sup>대전대학교 식품영양학과, 교수, <sup>5)</sup>상명대학교 식품영양학과, 교수

### A Qualitative Study on the Potential Utilization of a Mobile Phone for Obesity Management in Elementary-School Children : Parents' Perspective

Bo Young Lee<sup>1)</sup>, Mi-Young Park<sup>2)</sup>, Kirang Kim<sup>3)</sup>, Jea Eun Shim<sup>4)</sup>, Ji-Yun Hwang<sup>5)†</sup>

<sup>1)</sup>Department of Foodservice Management and Nutrition, Graduate School, Sangmyung University, Seoul, Korea, Graduate Student

<sup>2)</sup>Department of Food and Nutrition & Research Institute of Obesity Sciences, Sungshin Women's University, Seoul, Korea, Research Professor

<sup>3)</sup>Department of Food Science and Nutrition, Dankook University, Cheonan, Korea, Professor

<sup>4)</sup>Department of Food and Nutrition, Daejeon University, Daejeon, Korea, Professor

<sup>5)</sup>Department of Foodservice Management and Nutrition, Sangmyung University, Seoul, Korea, Professor

#### †Corresponding author

Ji-Yun Hwang  
Department of Foodservice Management and Nutrition, Sangmyung University, 20 Hongjimun-2-gil, Jongno-gu, Seoul 03016, South Korea

Tel: (02) 781-7521  
Fax: (02) 2287-0104  
E-mail: jiyunhk@smu.ac.kr

#### Acknowledgments

This research was supported by the R&D Program for Society of the National Research Foundation (NRF) funded by the Ministry of Science and ICT (Grant number : NRF-2013M3C8A2A01078464 & NRF-2014M3C8A2A01070970)

Received: March 19, 2019  
Revised: April 24, 2019  
Accepted: April 25, 2019

#### ABSTRACT

**Objectives:** This study was conducted to investigate the current difficulties surrounding children's obesity management and evaluate the application of a mobile phone as a tool to overcome such difficulties of obesity management from the perspective of main caregivers of elementary school students.

**Methods:** The qualitative data were collected through 3 focus group interviews including 6 full-time housewives, 7 mothers with overweight children, and 4 working mothers. Data were analyzed using a thematic approach.

**Results:** The limitations of current children's obesity management included difficulty in diet management and exercise as well as challenges of setting goals and lack of support at the household and school levels. Mobile technology may be useful to overcome the current problems by providing real-time knowledge on diet management and physical activity, online compensation scheme according to goal setting, and interactive environmental supports at both household and school levels for promoting overall health.

**Conclusions:** The mobile-based multiple support program may assist in overcoming the current limitations of child obesity management by providing tailored information and by creating a more supportive environment.

*Korean J Community Nutr* 24(2): 117~126, 2019

**KEY WORDS** childhood obesity, parents, mobile phone, qualitative study

## 서론

전 세계적인 경제 발전 및 도시화에 따라 편리해진 생활양식은 신체 활동을 감소시켰으며, 패스트푸드 등 고열량 저영양 식품의 섭취가 늘면서 비만이 계속적으로 증가하는 추세이다[1]. 국내에서도 어린이 비만 유병률이 급증하고 있으며 2016년 기준 소아청소년 7.5명 중 1명은 비만으로 나타나[2] 심각한 사회문제로 떠오르고 있다. 어린이 비만은 심리사회적 문제를 비롯해 성인이 되었을 때 만성질환으로 이어질 가능성이 높아 예방과 지속적인 관리가 필요하다. 특히 중, 고등학생에 비해 초등학생의 과체중 비율이 높아 초등학생 때 체중을 관리한다면 청소년기에 비만으로 진행되는 것을 줄일 수 있다[3].

비만에서 유전적 요인의 경우 32개의 주요한 유전자 변이가 개인 간 BMI 변이를 1.5% 미만으로 설명할 만큼 그 영향이 크지 않은 것으로 보고된 바 있으며[4], 오히려 신체 활동 부족, 바람직하지 않은 식습관, 과도한 에너지 섭취와 같은 식습관을 포함한 생활습관이 주요한 원인으로 제시되고 있다[5]. 이외에도 사회생태학적 측면에서 또래집단과 가족의 지지가 운동참여에 미치는 영향이나, 개인적 측면에서 자기 점검(self-monitoring), 행동목표 설정, 자극 및 보상이 신체 활동량 증가와 같은 긍정적인 행동 변화를 유도한다고 보고된 바 있다[6]. 따라서 비만관리는 개인적 차원에서 식행동, 생활습관 개선뿐만 아니라 환경적 차원에서 가족과 사회의 지원까지 고려되어 진행되는 것이 바람직할 것이다[6-7].

특히 초등학생은 대부분의 시간을 학교에서 보내기 때문에 비만 예방과 관리 시 성인과 달리 학교에서의 환경을 고려하여 접근할 필요가 있다[8]. 학교는 보건교사, 영양교사, 체육교사 등과 같은 전문 인력이 배치되어 신체 활동과 올바른 식습관 획득 및 실천을 위한 최적의 환경이다. 그러므로 어린이의 비만관리를 위해 학교를 비롯한 지역사회가 참여하는 동시에 어린이에게 직접적인 영향을 미치는 부모의 식습관 및 생활습관 개선 등의 교육도 함께 이루어지는 것이 바람직하다[9].

과학기술과 함께 광범위하게 보급된 모바일폰은 유선 인터넷 기반의 환경에서 벗어나 사용자에게 시공간 제약 없이 인터넷에 접근 가능한 환경을 제공해주고 있다[10]. 2017년 기준 초등학교 고학년(4-6학년) 학생의 82.6%가 모바일폰을 보유하고 있으며 그 중 74.2%가 스마트폰을 사용하고 있는 것으로 나타났고, 저학년(1-3학년)의 경우 과반수 이상이 모바일폰을 사용하고 있어 학년이 올라감에 따라 모바일폰 보급률이 높아지는 것을 확인할 수 있다[11]. 이에

모바일폰 보급률의 증가와 IoT기술의 발전을 바탕으로 모바일폰의 이점인 이동 학습이 가능한 점과 다양한 시각매체의 활용성을 극대화한다면 초등학생의 비만관리의 효과를 증대시킬 수 있을 것이다.

이에 본 연구에서는 초등학생의 보호자인 학부모(전업주부, 과체중어린이 학부모, 직장인 학부모)를 대상으로 질적 연구방법론을 사용하여 학부모 측면에서 초등학생 비만관리의 어려움과 이를 극복할 수 있는 모바일폰의 활용 가능성을 탐색하였다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상 및 기간

본 연구에서는 초등학교 고학년 자녀를 둔 전업주부, 과체중 자녀를 둔 학부모, 직장인 학부모(워킹맘)로 구성된 학부모 3군 17명을 대상으로 초등학생 비만 예방과 관리를 위한 모바일폰의 활용 가능성에 관한 자료를 수집하기 위해 2014년 4월부터 6월까지 포커스 그룹 인터뷰를 진행하였다. 선행 연구를 바탕으로 계획된 프로토콜을[12] 바탕으로 인터뷰 전에 연구 대상자에게 연구목적을 설명 후 참여 및 면접 내용 녹취에 대한 동의서 획득 후 인터뷰를 실시하였으며, 음원은 녹취록 작성 후 파기하였다. 본 연구는 대전대학교 기관생명윤리심의위원회 (Institutional Review Board: IRB)의 사전승인(1040647-201403-HR-027-03)을 받아 수행되었다.

### 2. 연구내용 및 방법

포커스 그룹 인터뷰 대상 학부모 3군은 전업주부 6명, 과체중 자녀를 둔 학부모 7명, 직장인 학부모 4명으로 구성되었다. 포커스 그룹 인터뷰의 내용은 어린이 비만 예방 및 관리 프로그램 구축 시 모바일폰의 어플리케이션 활용방안이었다. 어린이의 실질적 보호자인 학부모가 프로그램에 참여할 수 있는 역할 위주로 질문을 구성하였다. 사전에 준비된 질문지에 따라 어린이 비만의 증가 원인과 비만의 문제점, 어린이의 비만 예방 및 관리를 위한 모바일 프로그램 구성 내용, 모바일폰 기반 비만 예방에 대한 학부모의 인식, 자녀들의 하루 일과, 식사와 운동 여부, 자녀들의 건강 문제, 모바일폰 활용 비만관리 프로그램의 관리자 등에 대해 질문하고 답변에 따라 내용을 확장해가며 구체적인 자료를 획득하였다. 인터뷰는 대상자들이 심리적으로 안정된 상태로 서로 마주보고 대화할 수 있는 조용한 장소에서 진행하였다. 인터뷰는 각 군별 1시간~1시간 30분 정도 수행되었다.

3. 자료분석

SPSS Statistics 21.0(SPSS Inc, Chicago, IL, USA)을 이용하여 연구 참여자의 일반사항 등은 평균(연속형자료)과 백분율(범주형자료)로 결과를 도출하였다. Strauss & Corbin[13]이 제시한 개방코딩 단계를 통해 기록된 자료를 여러 차례 숙독한 후 필사된 질적자료의 공통적인 내용을 구분하고 키워드를 선택하였다. 연구진은 연구의 일관성과 분석의 중립성 유지를 위해 필사내용을 각자 코드화하고 해석하여 상호 검토하는 분석 과정을 거쳐 범주를 개선 및 보충하였다. 이를 토대로 주제(theme)와 부주제(sub-theme)로 내용을 범주화하고 분류하였으며 각 주제별로 대상자가 언급한 내용 중 유의미한 부분은 인용문으로 추출하여 제시하였다.

결 과

1. 참여자의 사회 인구학적 특성

연구 참여자 17명의 평균 연령은 39.9세(36-44세)로 모두 여성이었고 직장인 학부모(워킹맘) 4명을 제외하고는 전업주부 6명, 과제중 자녀를 둔 학부모 7명 모두 주부이며 전원 초등학교 고학년(4~6학년)의 자녀를 두었다(Table 1).

2. 질적연구를 통해 도출한 모바일폰 기반 중재로 극복할 수 있는 어린이 비만관리의 어려움

초등학생 자녀를 둔 학부모 대상 인터뷰 결과, 학부모가 생각하는 어린이 비만관리의 어려움과 이를 극복할 수 있는 모바일폰의 활용 가능성은 각 2가지 주제로 도출되었으며 이에 대한 부주제와 의미는 Table 2와 같이 분석되었다.

1) 학부모가 생각하는 어린이 비만관리의 어려움

(1) 어린이 스스로 관리가 어렵다는 제한점

① 식생활 관리에 대한 불충분한 지식

어린이는 스스로 편식이나 과식과 같은 식습관 문제를 인지하고 자율적으로 식사를 조절하기에 어려우며 특히 가정 외 환경에서 쉽게 인스턴트 식품과 같은 고열량 저영양 식품을 구매하게 된다. 성인과 달리 스스로 식습관 관리가 어렵

다는 측면이 어린이 비만에서의 근본적인 어려움이라는 의견이 제시되었다.

“학교에서 언제 배우는지 모르겠는데 한 번씩 듣긴 하나 봐요. 듣고 안 좋다는 건 알고 있지만 본인이 이제 먹을 때는 막 맛있으니까 먹어요. 그러면서 엄마랑 둘이 있을 때는 ‘이거는 네 몸을 어떻게 한다고 배웠지?’라고 하면 알긴 알더라도, ‘그래서 엄마가 조금만 먹으라고 이야기하는 거야.’ 하고 좋은 쪽으로 말하면 알아듣는데 엄마가 없을 때는 절제가 안 되는 거예요.”

“불고기를 할 때 고기는 고기 양만큼, 양파, 당근, 파프리카를 넣어서 하면 애들이 고기만 골라먹고 야채를 남겨봐요. 그리고 된장찌개에도 갖은 야채를 다 넣어도 국물만 먹고 야채는 그대로 남겨놓고요.”

“고학년이 되어 학원 다니면서 용돈도 자기 스스로 관리를 하니까 간식도 사먹는 거 같아요. 학원 근처에서 중간 중간 컵라면을 먹고 있는 애들도 보이고 삼각 김밥 그런 거를 자기 용돈으로 스스로 열량이 과한 간식을 사먹더라고요.”

② 신체 활동 시간의 부족

학부모들은 학교와 학원을 병행하는 어린이의 바쁜 학업 일정으로 인해 신체 활동량이 감소함과 동시에 학습에 대한 강조로 자연스럽게 운동에 대한 흥미를 잃게 됨으로써 운동량이 계속적으로 부족하게 된다고 응답하였다.

“고학년이 되면 오히려 태권도를 저학년 때 다니고 고학년 때 끊는 식으로 예체능을 조금 끊는 편이니까 아무래도 움직임이 덜한 거 같아요.”

“애들이 거의 학원에 막 돌아보니까 아니면 고학년인데 학원에 안가도 집에서만 있다 보니까 움직임이...”

“정말 좋아하는 애들만 하는 거죠. 애들이 크면 관심 있고 좋아하는 애들 소수만 하게 되는...”

“저희 아이들은 둘 다 운동을 안 좋아해요. 움직이는 것도 별로 안 좋아하는 것 같고 정말 이걸 적으면서 애들이 일주일동안 운동한 적이 한 번도 없더라고요.”

③ 목표 설정의 어려움

학부모들은 어린이 스스로 건강을 관리하기 위해 필요한

Table 1. General characteristics of participants

Parents subgroups	Characteristics	Number of participants (women)	% of women	Mean age (years)
1	Homemaker	6 ( 6)	100	40.7
2	Parents with overweight child	7 ( 7)	100	39.0
3	Working mothers	4 ( 4)	100	40.0
Total		17 (17)	100	39.9

**Table 2.** Potential application of a mobile phone as a tool to overcome the difficulties of obesity management in elementary school students from the perspective of parents

Current difficulties of childhood obesity management			Potential application of a mobile phone as a tool to overcome current difficulties			
Theme	Sub-theme	Constructed meaning	vs.	Theme	Sub-theme	Constructed meaning
Difficulties in voluntary management	Insufficient knowledge about how to manage diet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Failure in autonomous dietary control</li> <li>Increased chance of instant food purchase</li> </ul>		Real-time knowledge on diet and physical activity, and goal setting	Voluntary acquisition of healthy eating habits	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provision of food and nutrition information via visualized image</li> <li>Provision of knowledge about how food and nutrients affect human health</li> </ul>
	Lack of time for physical activity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busy study schedule</li> <li>Lack of interest in exercise</li> </ul>			Realistic management exercise practice in everyday life	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video clips about simple and short exercise adaptable to everyday life</li> <li>Online competition scheme among peers</li> </ul>
	Challenges of setting goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>Knowledge gap between food intake and health outcome</li> <li>Absence of achievable and realistic target</li> </ul>			Voluntary goal setting and online compensation scheme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Goal settings according to tailored information about food and health outcome</li> <li>Compensation scheme according to individual goal achievement</li> </ul>
Lack of supports at the household and school levels	Limited household supports	<ul style="list-style-type: none"> <li>Increased consumption of convenience and/or frozen foods</li> <li>Lack of caregivers' nutrition knowledge</li> </ul>		Interactive environmental supports for promoting overall health	Interactive health management at home	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online nutrition education for family members</li> <li>Tailored online education for each child</li> </ul>
	Restricted school environment	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lack of peer group support</li> <li>Limited change of nutrition education</li> </ul>			Creation of an active atmosphere for health care in peer groups	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creation of healthful atmosphere in peers</li> <li>Sustainable management by nutritionist as well as homeroom teacher</li> </ul>

지식이 부족하고 명확한 목표의식이 없어 비만관리를 위한 목표를 설정하고 달성하는데 어려움을 겪는다고 답하였다.

“우리도 보면 어렸을 때는 그런 나물 같은 거 잘 안 먹고 그러다가 이제 어른이 되니까 이제 그 옛날 우리 맛이 좋아서 그렇게 찾듯이 애들도 그런 걸 좀 어렸을 때부터 교육을 조금 해줘야 한다고 생각해요. 보면 방송에서 패스트푸드나 자장면이나 이런 건 안 좋다는 식으로 이렇게 얘기만 하고 그거에 대해서 왜 나쁜지 그런 걸 정확하게 비만만 연결된다고만 이야기를 하고 어떤 나물의 효능이나 이런 걸 말해도 ‘에이, 저건 할머니 이야기야. 우리랑 상관없는 이야기.’ 이렇게만 받아들여요. 그거에 대한 정보도 어렸을 때부터 계속 교육이 좀 되어야 하지 않나 싶어요.”

“이 운동이라는 게 꼭 어디가 아프고 정말 필요에 의해서 ‘내가 진짜 몸짱을 만들겠다.’ 같이 어떤 목표의식이 없는 한 어플리케이션 활용이 굉장히 낯더라고요.”

(2) 주변 환경의 제한적인 도움

① 가정에서의 제한적 지지

어린이의 경우 가정에서의 식사 환경이 중요한데 맞벌이 가정이 늘면서 가정에서도 조리시간이 짧은 간편식과 냉동식품을 선호하는 경향이 증가하는 추세이다. 또한 부모나 주양육자의 영양지식 부족으로 인해 가정에서 어린이의 식습관 개선을 돕기 어렵다는 의견이 제시되었다.

“퇴근하고 오면 이 때 시간이 7시에서 7시 20분 사이가 되니까 그 안에 이제 조리 할 수 있는 걸 찾다보니까 냉동식품이나 이런 걸 조금 더 많이 이용하는 거 같아요.”

“간편하게 조리하기 쉬운 거 찾다보니까 일회용 냉동식품 너겟같은 거 기름에다 바로 하면 맛있기도 하고 또 이제 먹음직스럽잖아요. 밥, 나물 먹으면 뽀뽀한데 기름진 거 들어오면 금방금방 넘어가죠.”

“부모들의 식생활 교육이 부재하기 때문에 그럴 수도 있을 것 같다는 걸 요즘에 많이 생각해요. 편식교정을 할 때 보면 아이들의 문제기보다는 사실 부모들의 문제가 커서 아이들이 편식을 하게 되고 그로 인해서 아이들이 불균형 영양섭취를 통해서 비만이나 저체중이나 여러 가지 문제들이 생기더라고요. 그래서 가장 더 우선으로 부모교육이 이루어지는 게 더 중요하겠다는 생각을 많이 했어요.”

② 학교 환경의 약점

학교에서 오랜 시간을 보내는 어린이들은 학교 환경에 영향을 받을 수밖에 없어 학교 내 구성된 또래집단의 분위기에 따라 편식을 하는 등 올바른 식습관을 형성하는 데 방해받기도 하며 교내 영양교육의 횟수가 부족하여 어린이 스스로

식습관을 교정할 수 있는 기회가 한정적이라는 의견도 제시되었다.

“그 친구들끼리 전날 ‘내일 햄버거 먹으러 가자.’ 그러면 자기네들이 3000원, 4000원을 준비 해가지고 와서 무슨 세트를 사먹었다고 이야기하더라고요. 이제 벌써 자기네들이 사먹을 수 있는 능력이 되는 거죠.”

“아빠가 작년 연말에 아파가지고... (중략)... 이제 탄산음료가 이렇게 안 좋다는 거를 애가 알았어요. 근데 우리 앞에 서는 안 먹는다고 하는데 친구들하고 햄버거 먹으러가고 이러면 안 먹을 수가 없죠.”

“그냥 성교육처럼 그냥 형식적인 거더라고요. 학년별, 분기별로 몇 회 이렇게 지시 내려오는 대로 그것만 매꾸고 동그라미표 치느라고 하는 거여서...”

“(영양교육) 하긴 한대요. 그게 일 년에 두 번이었나 한 번이었나 그러던데요?”

2) 비만관리의 어려움을 극복할 수 있는 모바일폰의 활용 가능성

(1) 어린이의 자가 관리 도울 수 있도록 실시간 지식 제공

① 자발적으로 건강한 식생활 획득

학부모들은 자녀들 스스로 건강한 식생활을 할 수 있도록 스마트폰 어플리케이션을 이용한 교육 자료가 제공되기를 원하였다. 예를 들어 식품의 에너지 함량을 시각화한 정보를 제시하여 어린이 스스로 식사량을 조절할 수 있도록 하며 식품 섭취와 건강, 즉 인체에 미치는 영향과 관련된 지식을 제공함으로써 어린이 스스로 건강한 식품을 선택하도록 도울 수 있다는 의견을 제시하였다.

“숫자를 봤을 때 숫자라고 그냥 넘어가는 게 아니라 이 양을 눈으로 비교 할 수 있게 해야죠. 숫자로 딱 넘어가는 게 아니라...”

“그걸 소모하려면 운동을 얼마나 해야 된다는 식으로 125 kcal면 이게 설탕이 몇 개 들어가나 그런 걸 모르니까... 이거를 먹었을 경우 실제 운동을 몇 분정도 해야 한다. ‘초코파이 하나 먹으면 줄넘기 30분’ 이렇게 있으면 이거 안 먹을 것 같아요. 순간 충격을 받았어요. ‘어! 먹을까? 30분 운동할까? 약간 고민은 한다는 거죠.’

“큰 애의 경우에는 여기에 있는 성분들이 어디서 왔는지 식육을 만드는 데서 추출해서 담배랑 뭐 이렇고 이렇게... 좀 충격적인 내용으로 충격요법을 딱 주면 큰 애들은 좀 효과가 있으니까 그런 걸 많이 보여 주는 게 좋을 것 같아요.”

“우리가 선택하는 음식들을 실명으로 해서 실제 음식들이 어떠한 안 좋은 게 들어가고 이런 것들을 알려주는 게 좋을 것 같아요. (중략) 우리 애들이 무의식적으로 선택하는 간식

들이 너무 많잖아요. 이런 것 안에 트랜스 지방이 얼마나 많이 들어 있고 이런 것들에 대해서...”

“애들이 선택할 때 조금 생각하고 선택 할 수 있게... 이게 어떤 음식이고 어떤 영양이 있다는 걸 알면 안 먹진 않겠지 만 한 3번 먹을 거 줄여서 먹겠죠.”

### ② 일상생활 속에서 실천할 수 있는 운동

학부모들은 매일 바쁜 학업일정을 소화하는 어린이들이 일상생활 속에서 쉽게 실천할 수 있는 간단하고 쉬운 운동법을 어플리케이션을 통해 제공받기를 원하였다. 또한 모바일 기술의 특성을 이용하여 미션이나 랭킹 또는 등급제를 활용하는 등 또래 간의 선의의 경쟁을 유발하여 실제 운동량을 늘릴 수 있는 방안도 제시하였다. 이 외에도 어린이가 자신의 체형과 캐릭터가 동일하게 표현되는 아바타 시스템을 이용하여 스스로 운동 관리의 주체가 될 수 있는 긍정적인 효과를 기대할 수 있다는 의견을 주었다.

“그래서 그냥 간단히 교실에서 스트레칭이라도 하자 이런 의견이 나온 거 같아요.”

“아침에 줄넘기 몇 개 했으면 표 이렇게 올라가고 그런 것처럼 좋은 음식 많이 먹은 애들은 올라가고 나쁜 음식 많이 먹은 애들은 조금 올라가고 그런 식으로 학교에서 관리를 해주면 애들도 흥미 있고 자기가 더 좋은 음식 먹으려고 애쓰지 않을까요?”

“자기 체중하고 키 넣으면 아바타가 그 형상이 비슷하게 나오는 거예요. 그러면 자기가 뚱뚱한지 어떤지 아니까... 자기가 뚱뚱한데 마른 캐릭터를 고르고 싶으면 살 빼야 하니까 운동을 하고 살을 빼서 캐릭터로 만드는 거죠.”

“애들이 ‘네 거 봐봐. 너 어디 어느 단계 가있어?’ 하면서 서로 비교하길 좋아하니까 만약 레벨이라 한다면 카카오톡처럼 다 뜨는 거예요. 친구들끼리 공유를 하면 이렇게 뜨는... 친구연결해서 뜨면 친구끼리 아바타가 뜨는 거죠. ‘누구는 이렇게 보이네.’ 하고. 그래서 서로 경쟁하게끔 하는 거예요.”

### ③ 자발적 목표 설정과 보상

비만관리를 위해서는 목표를 설정하는 것이 필요하므로 어플리케이션을 통해 건강관리를 위한 정보를 제공하고 이를 토대로 어린이가 자발적으로 도달 가능한 목표를 설정하도록 도울 수 있으며, 목표치 달성 시 온라인으로 보상을 제공함으로써 지속적으로 자기 건강관리를 실천할 수 있다는 의견 또한 제시되었다.

“‘하루에 우유는 몇 잔이 좋다.’ 이런 식으로 애들한테 가끔씩 정보를 주고 퀴즈를 내는 거예요. 맞힌 사람 성적이 더

올라간다던지...”

“애들이 고학년이 되면 자기 몸의 신체변화 이런 거에 관심이 많잖아요. 그런 거랑 아토피, 알레르기 정보도 좀 제공되고...”

“학교에서 뭔가 보상을 줘야죠. 그러면 애들이 음료수 가게 가서 막 이것저것 찍고 첨가물에 대해서도 한 번씩 읽어 보고 할 거 아니에요. 아이들이 능동적으로 어플리케이션을 활용할 수 있는 그런 것들...”

### (2) 건강증진을 위한 주변 환경과의 상호작용을 통한 지지

#### ① 가족과 상호 함께하는 건강관리

모바일 기술은 부모를 포함한 가족 구성원과 함께 동영상 등의 온라인 학습을 실시할 수 있다는 장점을 지니고 있다. 예를 들어 부모와 아이가 함께할 수 있는 동영상 요리교실을 운영하여 결과물을 학교 과제로 제출하자는 의견이 있었다. 건강한 식생활을 실천할 수 있도록 구성된 지속적인 요리 교육을 통해 가정 내 건강한 식생활을 유도할 수 있다.

“현실적으로 클래스를 운영하는 게 힘들면 이제 요리 동영상을 하나 올린 다음에 그걸 숙제로 내주는 거죠. 집에서 이거를 엄마랑 같이 재료 준비해서 숙제로 거기다 사진 첨부해서 완성된 사진을 올리는 거예요.”

또한 어플리케이션을 이용하여 가정에서 짝을 이루어 할 수 있는 운동법을 제시하고 가정 내에서 구성원들이 실천하면 가족의 건강을 모두 관리할 수 있는 장점이 있다고 하였다. 물론 장시간의 운동은 어렵다는 의견이 많아 일상생활 속에서 틈틈이 수행할 수 있는 단시간에 가능한 운동을 제시하기를 원하였다. 이 외에도 부모 및 주 양육자의 영양지식이 부족하여 어린이들의 식습관을 교정하기에 어려움이 있으므로 부모 및 주 양육자를 어린이와 함께 온라인을 통해 교육해야 효과적인 건강관리가 가능하다는 의견도 제시하였다.

“부모들도 교육이 안 되어 있고 아이들도 교육이 안 되어 있어서 부모교육이랑 아이를 같이 해야 한다고 생각해요.”

“일반적으로 그냥 채소를 안 먹는대든지 이런 경우에는 영양사나 강사가 가서 조금만 도와줘도 금방 효과가 나오지만 심하게 편식으로 간 친구들 같은 경우에는 부모교육을 따로 해서 같이 교육이 되어야지만 돼요.”

② 학교 내 또래집단에서 적극적인 건강관리 분위기 형성  
학부모들은 모바일 비만관리를 통해 학교 내 또래집단에서 정보 공유와 미션 달성도를 비교함으로써 건강관리를 상호 독려하는 분위기를 조성하고, 교내 영양사의 지속적인 사후관리를 통해 비만을 예방하고 관리할 수 있을 것으로 기대

하였다. 또한 학교에서 초등학생에게 직접적인 영향을 미치는 담임 선생님이 학급 전체가 건강한 생활습관을 실천할 수 있도록 돕는 것이 필요하다는 의견이었다.

“친구들끼리 같이 한다고 그러면 그것은 좀 괜찮은 거 같아요. 우리 어른들은 내가 개인적으로 저 어플리케이션을 사용하라고 해서 누군가에 의해서 권유나 권고를 받고 하면 그게 시행하기가 쉽지 않더라고요.”

“음식부분은 영양사 선생님이 딱 적어주시는 게 맞는 거 같고...”

“누가 관리를 해도 그냥 건성건성 안하고 꼼꼼히 보시는 게 제일 중요할 것 같아요. 누가 한다는 거 보다는 얼마나 열심히 보고 그 사후 관리를 얼마나 잘하느냐가 중요하지 않을까요?”

“담임 선생님도 영양 이런 거에 대해서 시간을 내서 일주일에 몇 번씩 얘기를 해주시면 더 낫지 않을까요?”

## 고 찰

본 연구의 목적은 어린이의 지속적인 비만 예방 및 관리를 위해 초등학생의 비만관리 어려움을 파악하고 이를 극복하기 위한 모바일폰 활용 방안을 모색하는 것이다. 초등학교 고학년 자녀를 둔 학부모(전업주부, 과체중 자녀를 둔 학부모, 직장인 학부모)를 대상으로 포커스 그룹 인터뷰를 진행한 결과, 초등학생 비만관리의 제약점은 어린이의 자발적인 관리가 어렵다는 점(식생활 관리, 운동 관리, 목표설정)과 주변 환경의 도움이 필요하나 제한적으로 제공된다는 점(가정과 학교의 도움 제한)으로 나타났다. 현재의 제한점을 극복하기 위한 방법으로 어린이 스스로 관리를 할 수 있도록 도움(모바일 기술을 이용한 지식 습득으로 자발적인 식생활 관리 유도, 일상생활 속의 운동 유도, 자발적 목표 설정과 보상)을 주는 방법과 주변 환경 관리를 통해 비만관리의 효율을 증대(가족과 함께하는 건강관리, 건강관리에 적극적인 학교 분위기 형성)하는 것이 필요하다고 도출되었다.

초등학생은 고학년이 될수록 일상에서 학업이 차지하는 비중이 증가하고 체육교과 등을 통한 신체 활동은 감소하며, 고열량 인스턴트 식품의 섭취가 증가하여 비만해지기 쉬운 환경에 노출된다[14]. 과도한 학습 경쟁으로 인해 방과 후 학원 및 과외로 바쁘게 이동하며 인스턴트 식품이나 패스트푸드로 식사를 대체하는 경우가 많으므로[15] 초등학생이 스스로 건강한 식품을 선택할 수 있도록 도울 필요가 있다. 비만은 당뇨병, 심혈관계 질환과 같은 만성질환의 위험요인으로 작용하며 건강한 노동 인력을 감소시키고, 의료비 지출을 증가시키는 등 직간접적 비용 손실을 유발한다[15-16]. 특

히 어린이 비만은 지방세포 수를 증가시켜 성인 비만으로 이어질 가능성이 높기 때문에 이른 시기의 비만관리는 중요하다. 또한 초등학교 시기는 신체 성장과 더불어 인지 능력이 향상되는 시기로 학습의 효과가 높아 행동의 변화가 비교적 쉽게 일어날 수 있어 효과적인 비만관리가 이루어질 수 있으므로 비만관리에 적합한 시기라고 볼 수 있다[17].

본 연구에서 초등학생 자녀의 보호자인 학부모들은 자녀의 바쁜 학업 일정으로 인해 신체 활동량과 운동에 대한 관심이 감소되었다고 했다. 또한 학원 이동시간 중 배고픔을 달래기 위해 가정에서 벗어나 어린이 스스로 메뉴를 선택해야 하는 환경에 처해지는데, 이때 쉽게 인스턴트 식품을 구매하여 섭취할 수 있는 식사 환경을 비만관리의 어려움으로 언급하였다. 즉, 초등학생 스스로 비만을 관리할 수 있도록 도와줄 수 있는 매체가 필요한 실정이다. 스마트폰 사용 인구는 급격하게 증가하고 있으며, 2017년 초등학교 고학년 학생의 74.2%가 스마트폰을 소지하고 있어[11] 스마트폰을 비롯한 모바일폰이 초등학생에게 필수적인 생활용품이 되었다. 과거 모바일폰 보급 이전의 이터닝은 유선 인터넷 기반으로 진행되어 시공간의 제약이 있었으나, 스마트폰의 등장으로 언제 어디서나 인터넷에 연결 가능한 모바일 환경이 조성되었으며 학습자는 원하는 때에 교육을 제공받을 수 있게 되었다[18]. 따라서 초등학생이 바쁜 학업 일정을 소화하는 동시에 스스로 비만관리를 할 수 있도록 돕기 위해서는 이동 학습이 가능한 모바일폰 기반 비만관리 시스템이 유용할 수 있다.

또한 학부모의 의견 중 모바일폰을 통해 실생활 속에서 가능한 간편 운동법을 제시하여 이동 중에 운동을 유도할 수 있는 교육이 필요하다는 의견이 있었는데 이러한 측면을 수용할 수 있는 모바일폰 어플리케이션을 개발한 연구사례[19]가 있었다. 초등학교 5, 6학년 학생 대상 운동 어플리케이션 사용자들은 어플리케이션에서 제공되는 운동 정보에 대한 설명이 부족하거나 동작이 어려워 운동 동작의 시범 영상이 필요하다고 응답했다[19]. 따라서 모바일폰으로 운동 정보를 제공할 경우 간단하지만 운동 효과가 높은 동작 위주로 구성하고 동작의 시범 영상에 설명을 함께 첨부하는 것과 같이 어린이의 이해도를 높일 수 있는 방안이 필요한 것으로 사료된다. 학부모들은 어린이가 비만관리의 주체가 될 수 있도록 미션 제시 후 달성도에 따른 등급제를 활용하여 경쟁 심리를 이용하는 것이 효과적일 것이라는 의견도 제시하였는데 선행 연구에서도 사용자가 미션 수행 후 점수를 받는 방식으로 친구들과 경쟁하여 랭킹을 매기는 것에 흥미를 느끼고 열심히 하게 되었다고 보고하였다[19]. 이 밖에도 학부모들은 모바일 기술로 자신의 체형을 구현하는 아바타 시스템을 도입할

경우 원하는 체형이 되기 위해 어린이 스스로 노력할 것이라고 응답하였는데 식생활 교육 어플리케이션을 위한 선행연구[20]에서도 아바타를 활용한 교육이 어린이들의 식생활 지식을 향상시키는 데 도움이 되었다고 보고하였다.

어린이의 식습관은 가정을 중심으로 형성되며 가정 내 식습관과 기호에 따라 어린이가 섭취하는 음식이 결정될 수 있기 때문에 자녀의 식습관 형성에 부모가 미치는 영향은 중요하다[21]. 특히 어린 시절의 식품에 대한 경험이 식사 행동과 식품 기호를 결정하는 중요한 역할을 하며, 어릴 때 형성된 식습관은 성인이 되어서도 지속될 수 있어 식습관이 완전히 형성되지 않은 시기에 영양교육을 진행하는 것이 효과적이다[22]. 또한 유년시절의 신체 활동은 가족단위로 진행되는 경우가 많고 부모의 전반적인 건강한 생활습관은 자녀에게 영향을 미칠 수 있다. 따라서 자녀가 식생활을 비롯한 건강증진 프로그램에 참여할 때 가족 간 상호작용과 지지가 필요하며 자녀의 단독 참여보다 부모와 자녀가 함께 참여할 때 더욱 효과적이다[23]. 그러나 직장과 가사를 병행하는 학부모의 경우 식사 준비 시 조리시간이 짧고 완성도가 높은 간편식이나 냉동식품을 선호할 가능성이 높고, 학부모 대상 식생활 교육에 대한 참여 역시 제한적이므로 이로 인한 부모의 영양지식 부족이 자녀의 식습관에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 본 연구에서 제시한 어플리케이션을 이용하면 부모가 가정에서 어린이의 비만관리와 식습관을 온전히 책임질 수 없는 상황을 보완할 수 있고, 어린이, 부모, 가족이 함께 할 수 있는 교육 자료가 제시되어 가족 모두의 건강관리에 도움이 될 것으로 기대된다. 국내의 가족 기반 건강증진 프로그램[23-24]이 가족 간 사회적 지지를 통해 서로 격려하는 동시에 감독자 역할을 함으로써 비만 초등학생의 건강 개선에 효과적이었던 사례가 있다[24]. 현실적으로 오프라인 교육 프로그램 진행 시 직장인 학부모는 프로그램에 참여하기 어려운 실정임을 고려할 때 시간간의 제약에 구애받지 않고 가정에서도 시청할 수 있는 모바일폰을 통한 온라인 강의가 효과적인 것으로 사료된다.

초등학생이 하루의 대부분을 학교에서 생활한다는 점을 고려할 때 학교는 학생과 가장 밀접하게 연계되어 있으며, 체육교사와 보건교사, 영양교사와 같은 분야별 전문 인력과 체육관, 급식실과 같은 전문 시설을 활용할 수 있다는 측면에서 학교는 비만관리 효과를 극대화할 수 있는 최적의 환경이다[25]. 초등학교에 입학하면서 어린이는 또래집단의 영향을 받는 동시에 부모로부터 물리적으로 독립하여 사고하고 행동할 수 있게 된다. 방과 후 어린이 스스로 식품을 구매하여 소비할 수 있는 환경에 노출되면서[26] 어린이 스스로 올바른 식품 선택을 할 수 있도록 돕기 위한 식생활 및 영양교

육이 중요하다. 어린이 식생활 교육이 주기적으로 실시되도록 식생활교육지원법에 규정되어 있음에도 불구하고 대부분의 학교에서 가정통신문, 게시판, 학교 홈페이지 등을 통한 간접교육으로 진행되어 실제 어린이들이 교육을 습득하고 실천할 수 있는 실효성이 크지 않은 실정이다[27]. 따라서 학부모들은 교사들이 직접 교육을 제공하고 관리할 수 있는 모바일폰의 건강관리 어플리케이션을 교내 수업 도구로 활용하거나 가정에서 부모와 함께 온라인 강의로 학습하는 과제를 내주는 방식으로 식생활 교육을 진행하여 학교 기반 적극적인 건강관리 분위기를 형성할 수 있을 것으로 기대했다. 특히 학교는 또래 간 지속적인 교류가 이루어지는 공간이므로 모바일폰 어플리케이션을 활용할 경우 정보 공유와 상호 비교를 통해 어린이 스스로 비만관리를 하는 분위기를 형성할 수 있을 것이라는 의견도 제시되었다. 또한 교내 영양사와 담임 선생님을 통해 직접적이고 전문적인 사후관리를 받게 될 경우 가정에서 관리하는 것 이상의 효과를 기대할 수 있을 것이라고 학부모들은 기대했다. 따라서 초등학생의 비만 예방 및 중재 프로그램이 효과적으로 운영되기 위해서는 초등학생의 대부분이 시간을 보내며 전문 인력이 배정되어 있는 학교에서 교육과 비만 예방 프로그램이 수행될 필요성이 있으며 지역사회, 전문기관의 협력으로 체계적인 비만관리 프로그램을 구축하는 것이 바람직할 것으로 사료된다[28].

모바일 기술은 실시간 모니터링이 가능하다는 장점을 지니므로 비만관리 수행 시 전문가의 개입이 상대적으로 용이하다. 또한 다양한 시각적인 효과를 구현할 수 있어 비만관리의 주체인 어린이의 특성에 맞게 맞춤형 중재와 지속적인 모니터링을 제공할 수 있다. 특히 모바일폰의 이동성은 시간간의 제약을 최소화하므로 전문가가 상주하는 학교를 벗어나 가정에서도 어린이 스스로 목표를 설정하고 목표를 성취할 수 있는 중재자로서의 역할을 수행할 수 있다는 이점이 있다. 궁극적으로 어린이 비만관리를 위한 모바일폰의 프로그램을 통한 복합지원이 어린이 비만관리의 제한점을 해결하고 소아청소년 비만율을 감소시키는 데 도움이 될 것이라 기대한다[29-30].

## 요약 및 결론

본 연구는 초등학생 비만관리의 제한점을 파악하여 이를 해결할 수 있는 모바일폰의 활용가능성을 제시하고 어린이 비만을 예방 및 관리할 수 있는 효과적인 방법을 모색하고자 하였다. 이를 위하여 초등학교 고학년 자녀를 둔 학부모 중 전업주부, 과제중 자녀를 둔 학부모, 직장인 학부모를 대상으로 포커스 그룹 인터뷰를 수행하였다.



1) 연구 참여자는 초등학교 고학년 자녀를 둔 학부모로 모두 여성이었으며, 전업주부 6명, 과제중 자녀를 둔 학부모 7명, 직장인 학부모 4명으로 총 17명이었다. 학부모가 생각하는 현재의 초등학교 비만관리의 제한점과 이를 극복할 수 있는 모바일폰의 활용가능성 등에 대해 질문하였다.

2) 3번의 포커스 그룹 인터뷰를 통해 자료를 수집하였으며 필사 내용을 토대로 주제와 부주제로 내용을 범주화하고 분류하였다. 분석 결과, 초등학교 비만관리의 제약점은 어린이의 자발적인 관리가 어렵다는 점(식생활 관리, 운동 관리, 목표설정)과 주변 환경의 도움이 필요하나 제한적으로 제공된다는 점(가정과 학교의 도움 제한)으로 나타났다.

3) 어린이의 바쁜 학업일정으로 인한 자발적인 비만관리의 제한점을 극복하기 위해 시공간의 제약 없이 이동 학습이 가능한 모바일폰 기반 비만관리 시스템이 유용할 것으로 사료된다. 또한 어린이의 식습관을 비롯한 생활습관은 가정을 중심으로 형성되므로 모바일폰 어플리케이션을 통해 어린이와 부모가 함께 할 수 있는 교육 자료를 제공함으로써 가족 모두 건강관리를 실천할 수 있는 환경을 조성하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

4) 초등학교의 비만 예방 및 중재 프로그램의 효과적인 운영을 위해 초등학교의 대부분이 시간을 보내며 전문 인력이 배정되어 있는 학교에서 교육과 비만 예방 프로그램이 수행될 필요성이 있으며 지역사회, 전문기관의 협력으로 체계적인 비만관리 프로그램을 구축하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

5) 모바일폰 기반 비만관리 프로그램을 통해 비만관리의 주체인 어린이의 특성에 맞게 맞춤형 중재와 지속적인 모니터링을 제공하고, 전문가가 상주하는 학교를 벗어나 어린이 스스로 목표를 설정하고 성취할 수 있는 중재자로서의 역할을 수행할 수 있도록 지원함으로써 궁극적으로 어린이 비만관리의 제한점을 해결하고 소아청소년 비만을 감소시키는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

## 감사의 글

이 논문은 2013년(2013.11~2014.9)과 2014년도(2014.9~2015.9) 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단 바이오 의료기술개발사업(구 사회문제해결을 위한 시민연구사업)의 지원을 받아 수행된 연구입니다. (과제번호: NRF-2013M3C8A2A01078464 & NRF-2014M3C8A2A01070970) 포커스 그룹 인터뷰에 참여한 분들께 감사드립니다.

## ORCID

Bo Young Lee: <https://orcid.org/0000-0001-5059-9734>

Mi-Young Park: <https://orcid.org/0000-0002-0422-3629>

Kirang Kim: <https://orcid.org/0000-0003-3054-8758>

Jea Eun Shim: <https://orcid.org/0000-0001-8458-9112>

Ji-Yun Hwang: <https://orcid.org/0000-0003-4003-1293>

## References

1. Kim JD, Kim WK, Rhim YT, Kim MJ. The difference for eating, activity, life pattern between obese and normal child who 5-6 grade in elementary school. *J Sport Leis Stud* 2009; 38(2): 855-865.
2. Korea Centers for Disease Control and Prevention, Ministry of Health and Welfare. The 2016 National Health Statistics. Ministry of Health & Welfare; 2017 Dec. Report No.11-1351159-000027-10.
3. Jang JH, Kwon MS. Influencing the factors on obesity in upper-grade elementary school children. *J Korean Public Health Nurs* 2017; 31(1): 162-177.
4. Speliotes EK, Willer CJ, Berndt SI, Monda KL, Thorleifsson G, Jackson AU et al. Association analyses of 249, 796 individuals reveal 18 new loci associated with body mass index. *Nat Genet* 2010; 42(11): 937-948.
5. Heo EJ, Shim JE, Yoon EY. Systematic review on the study of the childhood and adolescent obesity in Korea: dietary risk factors. *Korean J Community Nutr* 2017; 22(3): 191-206.
6. Conn VS, Hafdahl AR, Mehr DR. Interventions to increase physical activity among healthy adults: Meta-analysis of outcomes. *Am J Public Health* 2011; 101(4): 751-758.
7. Han AR, Suh SH. Effects of mobile hHealthcare application use and SMS/MMS as physical activity intervention on the levels of physical activity. *J Leis Stud* 2017; 15(2): 39-59.
8. Kim BJ. Effect of individual- and school-level factors on obesity in Korean adolescents: A multilevel analysis. *J Korean Data Anal Soc* 2016; 18(1): 509-524.
9. Cho IS, Ryu HS. The effect of community based participatory obesity management program in obese school children. *J Oil Appl Sci* 2017; 34(4): 737-745.
10. Lee WK, Jung CK, Lee BK, Yoon PK. The effect of mobile-based self-health management program on adherence, health fitness factor in elementary school students. *Korean J Elem Phys Educ* 2015; 20(4): 161-171.
11. Shin JH, Kim YH, Oh YS. 2017 Korea Media Panel Survey. Administration data. Korea Information Society Development Institute; 2017 Dec. Report No.17-11-02.
12. Park MY, Shim JE, Kim KR, Hwang JY. Leveraging multimodal supports using mobile phones for obesity management in elementary-school children: Program providers' perspective from a qualitative study. *Korean J Community Nutr* 2017; 22(3): 238-247.

13. Shin GR. Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory (translated version). 1st ed. United States of America original written by Strauss A, Corbin JM. Seoul: Hyunmoonsa; 2001. p. 91-110.
14. Kim SH, Park MJ. Management of childhood obesity. *J Korean Med Assoc* 2017; 60(3): 233-241.
15. Choi GS, Chung Y. Degree of obesity and obesity related factors in school age children. *Korean Bus Rev* 2008; 1(1): 1-20.
16. Ahn BC, Joung HJ. Socioeconomic cost of obesity in Korea. *Korean J Nutr* 2005; 38(9): 786-792.
17. Kang SY, Ryu HS, Cho IS. Factors influencing the obesity of senior elementary students. *Korean J Health Educ Promot* 2010; 27(1): 35-48.
18. Kim Y, Shon JG. A study on design of K-12 e-learning system for utilization smartphone. *J Korean Soc Internet Inf* 2011; 12(4): 135-143.
19. Jung JH, Cho YG, Ji DY, Kang JH. Acceptability and feasibility of a smartphone application for 5th, 6th grade elementary students to prevent childhood obesity; a qualitative study. *Korean J Health Promot* 2016; 16(4): 251-259.
20. Cho JH, Kim SB, Kim SY, Kim MH, Kim GS, Kim SN et al. Development of 'children's food avatar' application for dietary education. *Korean J Community Nutr* 2013; 18(4): 299-311.
21. Kim HA. Comparison of normal weight vs obese children in terms of family factors, eating habits and sociocognitive factors. *Child Health Nurs Res* 2004; 10(3): 300-310.
22. Park YM, Ahn YK. The Relationship between teacher's and parent's nutrition knowledge, foodhabit, diet-guidance for early childhood and children's nutrition knowledge, foodhabit. *Wonkwang J Humanit* 2012; 13(1): 67-91.
23. Park CH, Jekal YS. The effect of family-based health promotion program on the level of obesity, physical fitness and metabolic related risk factors among children and adolescents. *J Korean Soc Wellness* 2017; 12(3): 565-578.
24. Kim HG, Jekal YS. Effect of family-based health promotion program on metabolic syndrome and fatty liver among obese children. *J Korean Soc Wellness* 2014; 9(1): 139-150.
25. Rhim YT. The role of school education in solving obesity in adolescents. *J Korean Soc Stud Phys Educ* 2012; 17(3): 91-104.
26. Hong SH, Lee BR, Park YS. A study on the dietary habits and intake of snacks and self-purchasing snacks in elementary school students. *Korean J Food Nutr* 2015; 28(1): 47-59.
27. Lee EJ. A comparative analysis of elementary school dietary education in Korea, USA, UK, and Japan. *J Korea Elem Educ* 2018; 29(2): 1-16.
28. Park KH. School and community-based intervention for prevention of childhood and adolescent obesity. *J Korean Acad Fam Med* 2004; 25(7): 519-526.
29. Hwang JY, Park MY, Kim KR, Lee SE, Shim JE. Design of service delivery for a child obesity prevention and management program using technology convergence. *J Nutr Health* 2014; 47(5): 374-384.
30. Tate EB, Spruijt-Metz D, O'Reilly G, Jordan-Marsh M, Gotsis M, Pentz MA et al. Health approaches to child obesity prevention: successes, unique challenges, and next directions. *Transl Behav Med* 2013; 3(4): 406-415.