

학령기 과체중, 비만 아동 중재에 관한 통합적 문헌고찰

조주현 · 장상윤 · 금다정 · 임지희 · 김정은

서울대학교 간호대학 대학원생

An Integrative Literature Review of Interventions for School-aged Overweight and Obese Children

Jo, Juhyun · Jang, Sang-Youn · Kum, Dajeong · Lim, Jihee · Kim, Jeongeun

Graduate Student, College of Nursing, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: This study aimed to identify the characteristics of an intervention program for school-aged overweight and obese children through an integrated literature review. **Methods:** We used five databases (MEDLINE [PubMed], CINAHL, Embase, DBpia, and RISS) to search for studies published between January 1, 2013, and April 18, 2018. The studies were reviewed according to specific inclusion and exclusion criteria. **Results:** Finally, nine studies were selected and classified into three types: school-based, community-based, and home-based. Specific intervention methods were identified, including exercise, diet, exercise and diet, and cognitive behavioral therapy. **Conclusion:** Most studies have shown the effectiveness of obesity intervention programs. However, the variables, tools, and methods of measuring the effectiveness of intervention varied, making it difficult to compare the intervention studies. Therefore, future studies should develop objective and integrated measurement tools and evaluate the effects with long-term follow-up.

Key Words: Children; Overweight; Obesity; Review

서론

1. 연구의 필요성

아동의 비만은 세계 각국에서 중요한 공중 보건문제로 떠오르고 있다. 세계보건기구는 전 세계적으로 아동의 비만이 해마다 2%씩 증가한다고 밝혔으며,¹⁾ 국내 아동의 비만 유병률 역시 지속적으로 증가하는 추세에 있다. 국내 교육부에서 실시한 학생 건강 검사 표본분석 결과에 따르면, BMI 기준 비만 유병률은 14.3%로 최근 5년간 지속적인 증가 추세를 보이고 있으며,²⁾ 국민건강통계 결과에서도 1998년 조사 이후 아동의 비만 유병률은 꾸준히 증가하고 있다.³⁾

아동비만은 지방 세포 크기의 증가뿐 만이 아닌 지방세포 수의 증가라는 특성으로 인하여 약 80%가 성인 비만으로 진행하는 것으로 보고되었다.⁴⁾ 또한 아동의 비만은 고혈압, 당뇨, 대사증후군의 위험을 증가시키며, 만성질환 발생에 영향을 미친다.⁵⁾ 나아가 부정적 신체상 형성으로 인한 자존감 저하, 우울증, 또래 집단으로부터의 소외 등과 같은 정신적, 심리사회적 문제를 일으킨다.⁶⁾

현대사회에서는 아동의 비만이 점차 증가하고 있으며, 이로 인한 문제들이 나타나면서 아동의 비만을 예방, 관리하는 중재 프로그램과 그 효과성을 평가하기 위한 체계적 문헌고찰이 시행되었다. 국내에서는 비만 아동의 비만 관리 프로그램의 효과에 대한 메타분석,⁷⁾ 국내 아동비만 중재연구의 동향 분

주요어: 아동, 과체중, 비만, 통합적 문헌고찰

Corresponding author: Jang, Sang-Youn

College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea.

Tel: +82-2-740-8467, E-mail: wish3640@snu.ac.kr

Received: Sep 23, 2019 / Revised: Oct 13, 2019 / Accepted: Oct 13, 2019

석,⁸⁾ 국내 보고된 우리나라 소아 청소년 비만의 연구동향 체계적 문헌고찰: 식생활 위험요인을 중심으로⁹⁾ 등의 소수의 체계적 문헌고찰 연구가 선행되었으나, 대부분 학령전기부터 청소년기까지, 정상체중부터 비만까지의 광범위한 대상자를 모두 포함하고 있었다.

교육부에서 실시한 학생건강검사 표본분석에 따르면 2008년과 2017년을 비교해보았을 때 체질량지수(Body Mass Index, BMI) 기준 비만 유병률은 초등학생이 1.92배로, 중고등학생 각각 1.44배, 1.85배 증가한 것에 비해 가장 크게 증가했다. 한편 건강습관이 확고히 형성되지 않은 학령기 아동들의 건강행위는 수정 가능성이 크고 성인기까지 이어진다¹⁰⁾는 점에서 학령기 아동에 초점을 맞추어 비만 중재 프로그램을 분석할 필요가 있다.

한편, 국내·외에서는 Trim and Fit (TAF) 프로그램, APPLES (Active Programme Promoting Lifestyle Education in Schools), CATCH (Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health) 등의 다양한 비만 예방 및 중재 프로그램이 시행되었다. 그러나 이들 프로그램들은 과체중, 비만 아동과 비만하지 않은 아동을 모두 포함한 전체 아동을 대상으로 하여 프로그램을 운영하였고, 그 결과 일부 중재 프로그램을 제외하고는 중재의 1차적 목표인 비만도의 유의한 감소를 관찰하지 못하였다.¹¹⁾ 또한, 과체중, 비만 아동을 대상으로 한 중재 프로그램은 그 특성과 중재 효과가 비만하지 않은 아동을 대상으로 한 것과 다를 수 있음에도 불구하고, 현재까지 시행된 비만 중재 프로그램을 분석한 연구들 역시 과체중, 비만 아동과 비만하지 않은 아동을 구분하지 않고 이루어졌다.⁷⁻⁹⁾ 따라서 지속적으로 증가하는 학령기 아동의 비만 유병률을 감소시키기 위해서는 실제적인 비만도 감소효과를 확인할 수 있는 과체중, 비만인 아동을 대상으로 한 중재 프로그램에 초점을 두어 분석해 볼 필요가 있다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 학령기 과체중, 비만 아동의 중재 프로그램에 대한 최근 국내·외 5년간 연구의 통합적 문헌고찰을 통

해, 학령기 과체중, 비만 아동의 중재 프로그램의 특성을 파악하고 추후 보다 효과적인 학령기 과체중, 비만 아동의 중재 프로그램 개발의 근거를 마련하고자 한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 학령기 과체중, 비만 아동을 대상으로 한 중재에 관한 최근 5년간의 국내·외 연구에 대한 통합적 문헌고찰 연구이다.

2. 연구절차

본 연구는 Whittmore와 Knafel¹²⁾이 제시한 통합적 문헌고찰의 5가지 단계를 따라 진행되었다(Fig. 1). 첫 번째는 연구 문제의 명료화(problem identification) 단계로, 연구에서 다룰 문제와 연구목적을 분명하게 하는 단계이다. 두 번째는 문헌 검색(literature search) 단계로, 연구 문제와 관련된 모든 자료를 엄격한 기준에 맞추어 찾아내는 포괄적 문헌 검색 단계이다. 세 번째는 자료의 질 평가(data evaluation) 단계로, 연구자들의 심도 있는 논의를 통해 검색된 자료를 평가하는 단계이다. 네 번째는 자료분석(data analysis) 단계로, 수집된 자료를 편견 없이 해석하여 의미를 있는 내용을 도출하는 분석 단계이다. 마지막은 자료 기술(presentation) 단계로, 관련 주제에 따른 통합과정에서 나타난 개념 또는 속성을 그림이나 표로 완전히 나타내는 단계이다.

3. 연구대상 논문

연구 문제는 ‘학령기 과체중, 비만 아동을 대상으로 한 중재의 속성은 무엇인가?’이다. 연구대상 논문은 2013년 1월 1일부터 2018년 4월 18일까지 발표된 학령기 과체중, 비만 아동을 대상으로 한 비만 중재에 관한 국내·외 연구이다. 학령기의 정의는 넓은 의미로 6세에서 12세이지만 본 연구에서는 한국과



Fig. 1. Process of integrative review.

외국의 연구를 통합하기 위해서, 각 나라의 초등학교생을 대상으로 하였다. 한국은 초등학교 1학년부터 6학년, 미국은 1학년 부터 8학년, 영국은 1학년부터 6학년까지를 가리킨다. 본 연구 대상의 구체적인 선정기준은 (1) 중재에 관한 연구, (2) 비만에 관한 연구, (3) 대상자가 학령기 아동 중 과체중 혹은 비만 아동을 대상으로 한 논문, (4) 논문 심사를 거쳐 출판된 논문, (5) 국 문 또는 영문으로 작성된 논문으로 하였다. 제외기준은 (1) 중 재 논문 중 예방 프로그램, 약물치료와 pilot study인 경우, (2) 대상자가 학령기 아동 중 과체중, 비만이 아닌 정상체중인 경 우, (3) 대상자가 현재 초등학교에 다니지 않는 경우, (4) 학술 대회 발표 자료나 학위 논문인 경우, (5) 영문이 아닌 경우는 제 외하였다.

4. 자료수집

본 연구의 자료수집은 2018년 4월 11일부터 2018년 5 월 2일까지 수행되었다. 문헌 검색에서 국외 데이터베이스 는 MEDLINE (PubMed), CINAHL, Embase를, 국내 데이터 베이스는 DBpia, RISS를 사용하였고, 핵심 단어는 MeSH 검색

어를 기준으로 대안어를 선택하였다. 선정된 검색어를(obes*) AND (primary schools) AND child AND (intervention OR program OR therapy OR exercise) 혹은(비만) and (학 령기) or and (중재 or 프로그램 or 치료 or 운동)로 조합하여 만든 검색식을 이용하여 문헌을 검색하였다.

초기에 검색된 논문은 MEDLINE (PubMed) 1512편, CINAHL 74편, EMBASE 142편, DBpia 5편, RISS 38편이었 고, 총 1,771편 중 중복 확인 후 547편을 제외하였다. 중복 확인 후 남은 1,224편의 논문을 선정기준에 따라 1,215편을 다시 제 외(중재에 관한 연구가 아닌 연구 1,018편, 과체중, 비만에 관 한 연구가 아닌 연구 175편, 대상자가 학령기 아동이 아닌 경우 20편, 영어 논문이 아닌 연구 2편)하고 최종 9편의 논문이 선정 되었다(Fig. 2).

5. 선정 논문의 질 평가

Whittemore와 Knafl¹²⁾은 통합적 문헌 고찰은 다양한 연구 설계의 연구 논문을 통합하는 과정으로 단일한 질 평가도구를 사용하는 것이 적합하지 않을 수 있고, 논문의 선정과 제외 기

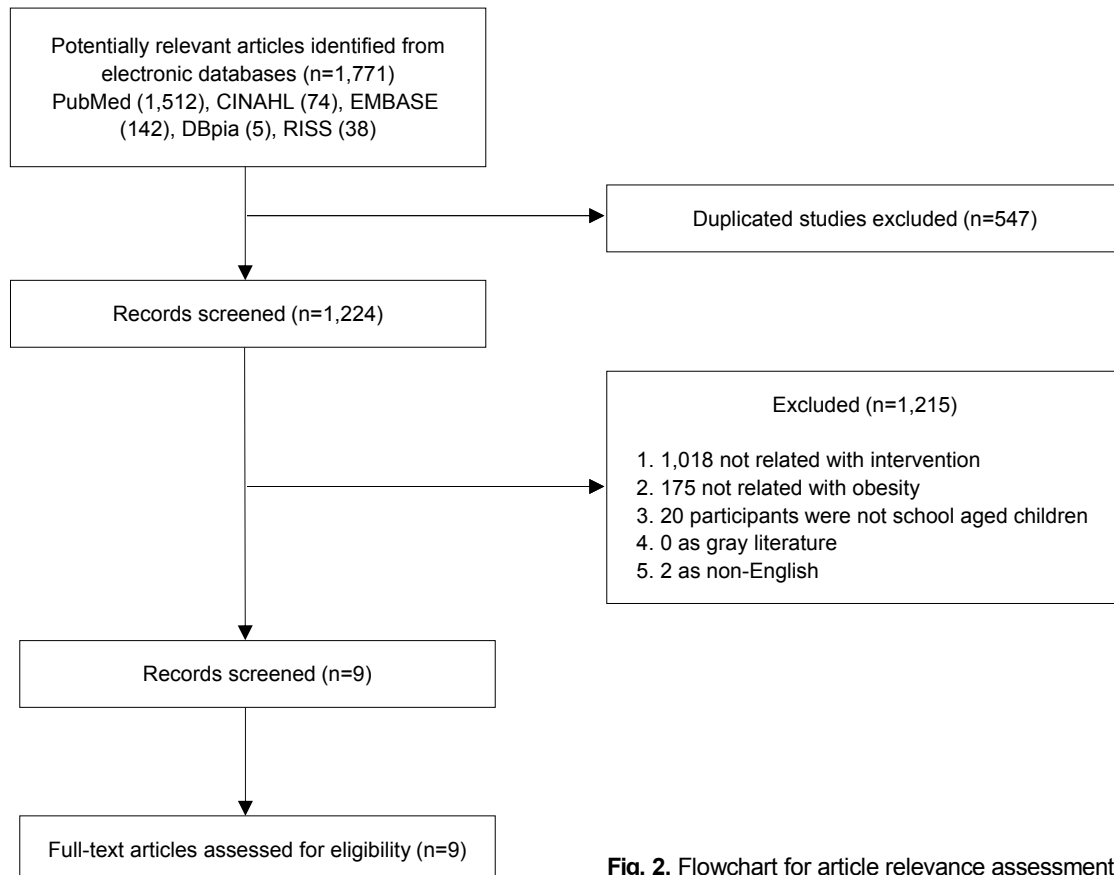


Fig. 2. Flowchart for article relevance assessment.

준을 엄격하게 적용하는 것이 가장 중요하다고 하였다. 이에 본 연구에서는 정확한 기준을 적용하여 최종적으로 선정된 9개의 문헌을 매트릭스 방법¹³⁾을 이용하여 논문의 질을 평가하였다.

최종 선정된 9편의 논문을 대상으로 저자, 출판 연도, 연구 설계, 주요내용(연구대상, 중재 유형/내용, 주요 변수, 평가 도구, 연구효과) 등으로 구분하여 매트릭스를 작성하고 분석하여 3명의 공동 연구자가 논문의 질을 평가하였다. 그 결과 9편의 논문 모두 적절하다고 판단되어 최종 분석대상 논문으로 확정하였다.

연구결과

1. 선정 논문의 일반적 특성

본 연구에서 분석한 최근 5년 이내의 총 9편의 논문 중 5편(55.6%)이 아시아에서 이루어진 연구였으며, 유럽에서 이루어진 연구가 3편(33.3%), 오세아니아에서 이루어진 연구가 1편(11.1%)이었다. 중재방법의 경우, 운동과 식이요법을 병행한 것이 4편(44.4%)으로 가장 많았고, 운동 요법 2편(22.2%), 인지 행동 요법 2편(22.2%), 식이요법 1편(11.1%) 순으로 나타났다. 연도별 분포를 살펴보았을 때는 2013년, 2014년, 2016년 논문이 각 2편(22.2%)이었으며, 2015년, 2017년, 2018년에 각 1편(11.1%)으로 과거에 비해 감소하였지만 꾸준한 연구가 진행되고 있음을 알 수 있다. 연구설계는 유사실험연구가 8편(88.9%)으로 다수였으며, 1편(11.1%)의 무작위대조연구가 있었다. 중재의 대상은 9편 모두가 과체중, 비만아동만을 대상으로 하였고, 그 중 5편(55.6%)의 연구는 그 아동의 가족이 중재 과정에 포함되었다(Table 1).

2. 선정 논문의 중재 분석

선정된 중재연구를 분석한 결과는 Table 2와 같다. 총 3가지 유형의 중재가 확인되었고, 각각의 중재연구의 구체적인 유형을 살펴보면, 학교를 기반으로 시행된 중재연구가 5편(2,3,4,5,7)으로 가장 많았고, 지역사회기반으로 시행된 중재연구 3편(1,6,9), 가정환경에서 시행된 중재연구가 1편(8)이었다. 중재기간은 10주에서 24개월까지로 나타났다. 중재 수행자는 간호학과 교수, 간호사, 보건교사, 영양사, 의사, 간호학생, 주보호자 등으로 확인되었다. 중재의 효과를 보기 위한 주요 변수로는 신체체측 지표(체중, 키, 복부둘레, 체질량 지수 등), 체

Table 1. General Analysis of the Reviewed Papers (N=9)

Variables	Categories	n (%)
Country	Asia	5 (55.6)
	Europe	3 (33.3)
	Oceania	1 (11.1)
Intervention type	Physical activity & diet	4 (44.4)
	Physical activity	2 (22.2)
	Cognitive & behavioral	2 (22.2)
	Diet	1 (11.1)
Published year	2013	2 (22.2)
	2014	2 (22.2)
	2015	1 (11.1)
	2016	2 (22.2)
	2017	1 (11.1)
	2018	1 (11.1)
Research design	Quasi-experimental study	8 (88.9)
	Randomized controlled trial	1 (11.1)
Research participants	Obesity & over-weight	9 (100.0)
Research participants including family members	Yes (with family members)	5 (55.6)
	No (children only)	4 (44.4)

지방률, 자아개념, 자아존중감, 신체 활동 정도, 영양상태, 음식 섭취량 등으로 확인되었다.

3. 선정 논문의 중재 및 효과에 관한 분석

중재의 유형에 따른 중재방법 및 효과를 분석한 구체적인 결과는 다음과 같다(Table 2).

1) 운동요법

운동요법을 중재로 적용한 논문은 총 2편(1,2)이었다. 총 대상자 수는 227명으로 10~12살 아동을 대상으로 하였다. 적용된 연구설계는 비동등성 대조군 사전-사후 측정이었으며, Sigmund와 Sigmundova의 연구(2)는 2년간 중재를 적용한 후 효과를 파악하는 종단연구설계였다. 지역사회, 학교기반으로 시행되었으며 운동요법 중재 수행자는 간호학 교수, 보건교사, 보건소 직원, 체육교사였다. 측정도구는 체질량지수, 복부 지방률, 체지방률, 식습관, 운동습관, 생활습관으로 확인되었다. 운동요법 중재는 회당 30분, 45분으로 구성되어 있으며 총 10주, 2년 동안 시행되었다. 구체적으로는 1) 보건교육, 체조, 개인상담을 통한 실내활동과 줄넘기, 걷기, 전래놀이를 병합한 운동요법을 적용하였고, 2) 학교기반으로 2년간 중재를 적용한 논문에서는 신체활동을 잘 할 수 있는 환경을 구성하고,

Table 2. Content Analysis of Intervention

(N=9)

Intervention	Type	Authors (year)	Participants	Study design	Measurement	Intervention					Homogeneity test	
						Program focus	Period	Time per session (minute)	Program session	Moderator		Follow-up period
Physical activity	Community based intervention	Cho & Ryu (2017)	Overweight and obese children E: 24, C: 27	Non-equivalent control group pre-post test design	Anthropometric indicator, eating habit, exercise habit, lifestyle habit	Health education, gymnastics, personal counseling, indoor activities, jump rope, walking,	10 weeks	30	10	Nursing major professor, school nurse, physical education teacher, health center staff	N	Y
	School-based intervention	Sigmund & Sigmundova (2013)	Overweight and obese children E: 88, C: 88	Non-randomized longitudinal study	Anthropometric indicator	Physical activity friendly environment, lesson, sports game etc	2 years	45 (physical activity)	N/A	N/A	2 years	Y
Diet	School-based intervention	Koo, Poh, & Abd Talib (2018)	Overweight and obese children with parents E: 40, C: 43	Nonequivalent control group pretest-posttest design	Anthropometric indicator, physical Activity measurement (pedometer)	Nutrition education, delivery of whole grain food, parent counseling	12 weeks	30	6	Dietician	6 months	Y
Physical activity & diet	School-based intervention	Guo, Zeng, Zhuang, Zheng, & Chen (2015)	Overweight and obese children with parents E: 26, C: 15	Nonequivalent control group pretest-posttest design	Anthropometric indicator, laboratory blood test, self-concept scale	Nutrition education, exercise, psychological education and consultation, outdoor activity	12 months	60	12	Doctor	Once every 2 weeks	Y
	School-based intervention	Lee & Choi (2016)	Overweight and obese children E: 15, C: 15	Nonequivalent control group pretest-posttest design	Anthropometric indicator, self-esteem inventory	Physical exercise, nutrition education, mentoring	10 weeks	N/A	8	Nursing student	N	Y
	Community based intervention	Rito, Carvalho, & Breda (2013)	Overweight and obese children with parents 266	One group pretest-posttest design	Anthropometric indicator, physical activity and sedentary behaviours, nutrition and physical activity knowledge, attitudes and behaviour	Individual counselling, family healthy cooking workshop, school based physical activity	6 months	60 min (counselling) 3 hr (CW) 6 hr (CPA) 3 hr (parents education)	4 (counselling) 1 (cooking) 2 (school intervention)	Nutritionist	N	Y
	School-based intervention	Lee, Ho, Keung, & Kwong (2014)	Overweight and obese children with parents E: 57, C: 49	Nonequivalent control group pretest-posttest design	Anthropometric indicator, attitude and behavioural changes	Practical interactive and fun activities covering the topics on healthy eating, exercise and positive self-image	4 months	75 min (after school) 3 hr (weekend) 1 hr (parents)	11 (children) 2 (parents)	Dietician, nutritionist, physiotherapist, teacher	4 months	Y
Cognitive	Home-based, family-delivered intervention	Maddison, Marsh, Foley, Epstein, Olds, Dewes, et al. (2014)	Overweight and obese children E: 127, C: 124	Randomized controlled trial	Anthropometric indicator, physical activity and sedentary behavior, dietary intake	Behavior change (sedentary behavior and physical activity)	24 weeks	N/A	N/A	Primary caregivers	12 weeks, 24 weeks	N
	Motivational interviewing	Wong & Cheng (2016)	Overweight and obese children with parents E1: 70, E2: 66, C: 49	Pre-post quasi experimental design	Anthropometric indicator, weight related behavior, obesity related behavior	Individual consultation	14 weeks	30	6	Nurse	N	Y
												N/A

C=Control group; CPA=Children physical activity; CW=Cooking workshop; E=Experimental group; N=No; N/A=Not applicable; Y=Yes.

체육 학습, 방과후 스포츠 게임을 제공하였다. 실험군과 대조군의 동질성은 1편에서만 보고되었다.

2) 식이요법

식이요법을 중재로 적용한 논문은 총 1편(3)이었다. 총 대상자 수는 87명으로 9~11세 아동을 대상으로 하였다. 연구는 비동등성 대조군 사전-사후 설계를 적용하였고, 아동과 부모를 대상으로 학교기반 중재를 시행하였다. 측정도구는 체질량 지수, 체지방률, 복부둘레, 걸음 수로 나타났으며, 식이 다이어리를 통한 영양 분석도 이루어졌다. 식이요법은 아동 대상의 영양교육, 통밀 식품 제공, 부모교육으로 이루어졌으며, 중재 수행자는 영양사였다. 구체적으로는 회당 30분의 6회기의 영양교육이 시행되었고, 영양소와 통밀 식품에 대한 정보를 제공하였다. 통밀 식품은 12주간 매일 제공되었으며, 쉬는 시간에 통밀 비스킷이나 시리얼 같은 제품을 제공하여 통밀 섭취를 늘리고, 아동이 통밀 식품을 경험할 수 있도록 하였다. 부모에게는 개별 식이요법 상담을 제공하였다. 통밀 섭취량 증가에 따른 아동의 비만관리 효과를 비교하였으며, 실험군과 대조군의 동질성이 보고되었고, 전반적으로 식이요법 중재는 효과가 있는 것으로 확인되었다.

3) 운동 및 식이요법 병행

운동과 식이 요법을 중재로 적용한 논문은 총 4편(4,5,6,7)으로 가장 많았고, 총 대상자 수는 443명이었다. 비만 아동과 과체중 아동을 대상으로 한 연구가 2편(4,5), 아동의 가족을 포함한 연구가 2편(6,7)이었다. 연구설계는 3편(4,5,7)이 비동등성 대조군 사전-사후 설계, 1편(6)이 단일군 사전-사후 설계를 적용하였다. 중재 수행자는 각각의 논문에서 간호대학생, 영양사, 물리치료사와 교사로 확인되었다. 측정도구는 체질량 지수, 복부둘레와 같은 신체계측 자료, 영양상태, 신체활동 및 좌식활동 정도, 식이에 대한 지식과 태도, 그리고 자아존중감이었다. 각각의 중재는 회당 60~75분, 중재 횟수는 5~13회로 4편의 논문에서 모두 다르게 확인되었고, 중재 기간은 10주에서 24개월로 확인되었다. 운동과 관련하여서는 안전한 운동법, 운동에 의한 에너지 소비에 대한 교육이 제공되었고, 구조화된 신체활동 프로그램과 학교생활 중 쉬는 시간, 점심시간 등에 활동을 증진시키기 위한 전략이 제공되었다. 영양과 관련하여서는 비만에 대한 교육, 식품의 성분표 읽기, 칼로리 계산하기, 건강한 간식 선택에 대한 교육을 제공하였다. 나아가 부모 대상의 영양상담 및 식품의 준비와 보관, 요리에 대한 교육, 아동의 자아존중감 증진을 위해 멘토링이 시행되었고, 가

정에서 운동을 지속할 수 있도록 운동 프로그램 중 부모가 참여하도록 하는 경우가 있었다. 3편의 비동등성 대조군 사전-사후 설계 연구 중 실험군과 대조군의 동질성은 2편의 논문에서만 보고되었고, 중재 효과는 4편 모두 있는 것으로 확인되었다.

4) 인지 행동요법

인지 행동요법을 중재로 적용한 논문은 스크린 타임 제한 중재연구와 동기강화상담 중재연구로 총 2편(8,9)이었다.

(1) 스크린 타임 제한

스크린 타임 제한을 중재로 적용한 논문은 총 1편(8)이었다. 총 대상자 수는 251명으로 9~12세 아동을 대상으로 하였다. 적용된 연구설계는 무작위 대조군 실험설계로, 비만 아동과 과체중 아동을 대상으로 가정환경에서 스크린을 기반으로 앉아서 하는 활동 시간을 감소시킴으로써 신체활동을 증가시켜 중재에 효과가 있는지 비교해 보고자 하였다. 중재 수행자는 주보호자로 가정환경에서 미디어 사용을 줄이기 위한 전략을 실행하기 위해 연구자에게 교육과 지원을 제공 받았다. 측정도구는 체질량 지수, 복부둘레, 체지방률, 신체활동 정도, 좌식활동 정도, 음식 섭취량 등을 측정하였다. 구체적인 중재방법은 연구자가 대상자의 집을 방문하여 아동에 관한 정보(키, 체중, 복부둘레, 신체활동 시간과 앉아있는 시간, 식이 관련 정보)를 파악하고, 연구자는 주보호자에게 가정환경에서 미디어 사용을 줄이기 위한 전략에 대해 교육을 제공하였다. 전략은 3가지로, 행동변화를 위해 긍정적인 강화를 주는 방법, 미디어 사용시간을 제한하는 기기를 활용하는 방법, 비스크린 중심의 활동 방법을 제공하였다. 중재는 총 24주 동안 진행되었고, 12주에는 전화로 중간 모니터링을 진행하였고, 중재가 끝난 후에는 아동의 집을 방문하여 초기에 수집한 정보를 동일하게 조사하였다. 실험군과 대조군의 동질성은 보고되지 않았으며, 중재는 아동의 체질량 지수, 복부둘레, 신체활동, 좌식활동 등과 관련하여 전반적으로 중재 효과가 없는 것으로 나타났다.

(2) 동기강화상담 요법

동기강화상담을 중재로 적용한 논문은 총 1편(9)이었다. 총 대상자수는 185명이었으며, 영국 5~6학년 아동을 대상으로 하였다. 적용된 연구설계는 비동등성 대조군 사전, 사후 설계였다. 동기강화상담요법을 아동에게 적용하거나, 아동 또는 부모에게 적용하여 효과를 비교해 보았으며 중재 수행자는 간호사였다. 측정도구는 체질량지수, 체중, 허리둘레, 체지방률, 복부둘레 등을 측정하였으며 중재는 회당 30분, 6회기로 구성

되었으며 14주 동안 진행되었다. 중재는 비만을 위한 운동 및 식이에 대한 교육을 포함하며, 이와 더불어 동기강화상담을 제공한 것이다. 면담을 통한 동기강화상담뿐만 아니라 전화상담을 통해 아동과 부모에게 동기강화상담을 제공하기도 하였다. 실험군과 대조군의 동질성은 보고되지 않았다.

논 의

본 연구에서는 2013년부터 2018년까지의 학령기 과체중, 비만 아동을 대상으로 한 비만 중재 프로그램에 대한 9편의 문헌에 대한 체계적 문헌고찰을 시행하였다. 그 결과 지속적으로 비만 중재 프로그램이 진행되어 오고 있음을 확인할 수 있었고, 최근의 중재연구 동향은 과체중, 비만 여부와 상관없이 전체 아동을 대상으로 한 연구가 주를 이루었음을 알 수 있었다. 하지만 과체중, 비만 아동을 대상으로 한 프로그램은 그 특성이 비만하지 않은 아동을 대상으로 한 것과 구분이 될 수 있으며, 중재 효과에서도 실제적 비만도 감소를 확인할 수 있다는 차이가 때문에 본 연구에서는 과체중, 비만 아동만을 대상으로 하는 중재 프로그램들을 선정하여 분석하였다.

본 연구에서 적용된 중재 프로그램들을 살펴보면 운동요법과 식이요법을 함께 적용한 연구가 4편(44.4%)으로 가장 많았으며 운동요법과 인지요법을 단일 중재로 적용한 연구가 각각 2편(22.2%)이었다. 운동요법만을 적용한 중재보다 운동요법과 식이요법을 병행한 중재의 효과가 높았던 선행연구⁷⁾의 결과를 고려하였을 때 이는 최근 단일요법이 아닌 여러 가지 중재를 병합한 프로그램을 개발하고자 하는 추세를 반영한 결과로 보여진다.

본 연구에서는 분석한 논문 9편 중 8편(88.9%)에서 학령기 과체중, 비만 아동을 대상으로 한 중재 프로그램의 효과를 확인한 할 수 있었다. 그러나 각 연구에서 적용된 중재 프로그램을 살펴보았을 때 같은 운동 프로그램이라 하더라도 세부 내용이 다양하였으며 중재 제공자 및 중재 과정에 대한 상세한 기술이 부족하여 일관적인 중재의 제공 및 연구의 재현성을 높이는 데 제한점이 있을 것으로 판단된다.

중재 프로그램의 효과를 평가하기 위한 지표로 9편 모두 신체계측 지표를 사용하였으며 혈액검사와 같은 생리적 지표, 식이 습관, 신체활동습관, 생활습관 지표, 지식, 태도 자존감과 같은 사회·심리적 지표를 함께 사용하였다. 그러나 프로그램의 효과를 측정하기 위하여 사용된 변수와 도구, 측정방법이 다양하였으며 도구의 타당도와 신뢰도에 대한 기술이 없는 연구도 있어 중재 프로그램의 효과 분석 시 이에 대한 고려가 필

요할 것으로 판단된다. 향후 과체중, 비만 아동을 대상으로 하는 중재 프로그램의 효과 측정에 있어서 단일화된 지표 또는 측정도구에 대한 합의와 더불어 중재 프로그램의 효과를 객관적이고 통합 가능하도록 측정하기 위하여 신체·생리학적 지표뿐만 아니라 인지·사회적인 영역까지 포함한 객관적인 도구 개발 연구를 제언한다.

본 연구에 포함된 9편의 연구 중 5편(55.9%)의 연구가 비동등성 대조군 사전, 사후 유사 실험설계로 진행되었으며, 8편의 연구에서 실험군과 대조군간의 효과 차이를 비교하였으나 동질성 검증을 시행한 연구는 4편(50.0%)이었다. 본 연구에서는 2년간 프로그램을 적용하고 효과를 확인한 연구 1편을 제외하고는 장기적으로 프로그램을 제공하고 그 효과를 평가한 연구는 제한적이었으며 추적조사를 시행하여 지속적인 효과를 확인한 연구도 매우 제한적이었다. 궁극적인 프로그램의 효과를 확인하기 위해서는 장기간의 효과 평가 및 추적조사를 통하여 운동과 식이습관 등 변수들의 지속적인 유지 및 습관 형성여부를 파악하는 것이 필수적이다. 따라서 향후 학령기 과체중, 비만 아동을 대상으로 하는 중재 프로그램 연구 시 효과적인 프로그램의 지속기간 및 주기를 파악하고 지속적인 효과를 평가하기 위한 추가 연구가 필요할 것으로 판단된다.

9편의 연구 중 4편(44.4%)이 학교 기반의 프로그램이었으며 부모를 포함한 가족이 함께 프로그램에 참여한 연구는 5편(55.6%)이었다. 아동을 대상으로 하는 중재 프로그램 적용 시 교사, 또래, 부모 등 다양한 지지체계와의 상호작용이 프로그램의 효과와 지속성을 높이는 중요한 전략이 될 수 있으므로 이를 활용한 중재 프로그램 개발이 필요하다. 특히 학령기 아동이 일과 중 대부분의 시간을 학교에서 보내며, 기존의 선행 연구에서 학교 기반 프로그램의 효과를 확인하였다는 점을 고려하였을 때¹⁴⁾ 학교 교육 기반의 프로그램을 좀 더 다양하게 개발하여 강화할 필요가 있다. 또한 스마트 기기 등 최근 개발되는 기술을 활용하여 학령기 아동의 흥미와 참여를 유도하는 중재 프로그램 개발도 제언한다.

본 연구에서는 연구에서 적용한 다양한 중재 프로그램의 효과를 통계적으로 검증하지는 못하였다. 추후 각 중재 프로그램의 효과를 확인하고 중재간의 효과를 비교하기 위한 후속연구를 제언한다.

결 론

본 연구는 학령기 과체중, 비만 아동을 대상으로 적용된 중재연구를 대상으로 프로그램의 특성을 파악하고 추후 효과적

인 학령기 아동 비만 중재 프로그램 개발의 근거를 마련하고자 시도되었다. 2013년부터 2018년까지 최근 5년간 국내·외에서 시행된 연구들을 살펴보았을 때 대부분의 연구에서 프로그램의 효과를 확인할 수 있었다. 그러나 지속적인 효과를 평가하기 위한 장기적인 연구는 제한적이었으며 효과 평가를 위한 측정변수들이 다양하여 중재 프로그램의 효과를 통합하여 분석하는데 제한점이 있었다.

본 연구결과를 바탕으로 객관적이고 통합적인 측정도구의 개발 및 장기간의 지속적인 효과평가를 위한 연구를 제안하며 학교 교육 기반의 다양한 중재 프로그램을 개발하고 효과를 검증하기 위한 다각적인 연구들이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

REFERENCES

1. World Health Organization. 2008-2013 action plan for the global strategy for prevention and control of noncommunicable disease [Internet]. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2008 [cited 2018 Apr 18]. Available from: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_action_plan_en.pdf
2. Ministry of Education. 2016 nyeon hagsaeng geongang jeomgeom bogoseo [2016 School health examination sample survey results] [Internet]. Sejong (Korea): Ministry of Education; 2017 Feb 21 [cited 2018 Apr 30]. Available from <https://www.moe.go.kr/boardCnts/fileDown.do?m=020402&s=moe&fileSeq=2524cb8df965e5bc297eae34d7289ecf> Korean.
3. Ministry of Health and Welfare. Gyeongwa bogoseo [Result report] [Internet]. Sejong (Korea): Ministry of Health and Welfare. 2019 Jan 11. Record No. 29, 2017 gugmin geongang tonggye [The results from the Korean national health and nutrition examination survey 2017]; [cited 2019 Sep 22]. Available from https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?classType=7
4. Oh K, Jang MJ, Lee NY, Moon JS, Lee CG, Yoo MH, et al. Prevalence and trends in obesity among Korean children and adolescents in 1997 and 2005. *Korean J Pediatr*. 2008;51(9):950-5.
5. Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: Systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2011 Jul;35(7):891-8. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.222>
6. Woo MJ, Lee JY. The mediating effect of body image and the moderating effect of demographic data on psychosocial problems of obese children. *Korea JCouns*. 2007;8(2):675-90. <https://doi.org/10.15703/kjc.8.2.200706.675>
7. Sung KS, Yoon YM, Kim EJ. Meta-analysis of the effects of obesity management program for children. *Child Health Nurs Res*. 2013;19(4):262-9. <https://doi.org/10.4094/chnr.2013.19.4.262>
8. Park JY, Ma HH, Oh H. Trends in intervention study for childhood obesity in Korea. *Child Health Nurs Res*. 2017;23(1):81-90. <https://doi.org/10.4094/chnr.2017.23.1.81>
9. Heo EJ, Sim 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. <https://doi.org/10.5720/kjcn.2017.22.3.191>
10. Jang JY, Bang KS. Health locus of control and health-promoting behaviors among Korean elementary school children. *Korean Parent Child Health J*. 2011 Jun;14(1):18-27.
11. Park KH. School and community-based intervention for prevention of childhood and adolescent obesity. *J Korean Acad Fam Med*. 2004;25(7):519-26.
12. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
13. Garrard J. Health sciences literature review made easy: the matrix method. 5th ed. Burlington (MA): Jones & Bartlett Learning; 2016. 240 p.
14. Lee JH, Oh S. Effects of the 26-weeks obesity management program on obesity index, self-esteem, self-efficacy, and body image among obese elementary school children. *J Korea Acad Ind Co-op Soc*. 2016;17(9):83-93. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2016.17.9.83>

Appendix

1. Cho IS, Ryu HS. The effect of community based participatory obesity management program in obese school children. *J Oil Appl Sci*. 2017 Dec;34(4):737-45.
<https://doi.org/10.12925/jkocs.2017.34.4.737>
2. Sigmund E, Sigmundová D. Longitudinal 2-year follow-up on the effect of a non-randomised school-based physical activity intervention on reducing overweight and obesity of Czech children aged 10-12 years. *Int J Environ Res Public Health*. 2013 Aug 16;10(8):3667-83.
<https://doi.org/10.3390/ijerph10083667>
3. Koo HC, Poh BK, Ruzita AT. Intervention on whole grain with healthy balanced diet to manage childhood obesity (GReat-Childtrial): study protocol for a quasi-experimental trial. *Springer-Plus*. 2016 Jun 22;5(1):840.
<https://doi.org/10.1186/s40064-016-2431-y>
4. Guo H, Zeng X, Zhuang Q, Zheng Y, Chen S. Intervention of childhood and adolescents obesity in Shantou city. *Obes Res Clin Pract*. 2015 Jul-Aug;9(4):357-64.
<https://doi.org/10.1016/j.orcp.2014.11.006>
5. Lee GY, Choi YJ. Effects of an obesity management mentoring program for Korean children. *Appl Nurs Res*. 2016 Aug;31:160-4. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.03.001>
6. Rito AI, Carvalho MA, Ramos C, Breda J. Program obesity zero (POZ) - a community-based intervention to address overweight primary-school children from five Portuguese municipalities. *Public Health Nutr*. 2013 Jun;16(6):1043-151.
<https://doi.org/10.1017/s1368980013000244>
7. Lee A, Ho M, Keung VM, Kwong AC. Childhood obesity management shifting from health care system to school system: intervention study of school-based weight management programme. *BMC Public Health*. 2014 Nov 3;14:1128.
<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1128>
8. Maddison R, Marsh S, Foley L, Epstein LH, Olds T, Dewes O, et al. Screen-time weight-loss intervention targeting children at home (SWITCH): a randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2014 Sep 10;11:111.
<https://doi.org/10.1186/s12966-014-0111-2>
9. Wong EM, Cheng MM. Effects of motivational interviewing to promote weight loss in obese children. *J Clin Nurs*. 2013 Sep; 22(17-18):2519-30. <https://doi.org/10.1111/jocn.12098>