

한국 청소년의 신체활동, 좌식행동, 식이행동에 대한 가이드라인 실천 패턴 및 상호관련성

김재우·공성아·이온·김연수·윤이화*·김신아**·최보울**
서울대학교 체육교육과·국립암센터 암예방과*·한양대학교 의과대학 예방의학교실**

Patterns and Interrelationships for Meeting Guidelines of Physical Activity, Sedentary, and Dietary Behavior in Korean Adolescents

Kim, Jae Woo · Kong, Sung A · Lee, On · Kim, Yeon Soo · Yun, E Hwa · Kim, Shin Ah · Choi, Bo Youl

Dept. of Physical Education, Seoul National University, Seoul, Korea

Risk Appraisal and Prevention Branch, National Cancer Control Research Institute,

National Cancer Center, Seoul, Korea*

Dept. of Preventive Medicine, Hanyang University College of Medicine, Seoul, Korea**

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the patterns and the interrelationships for meeting guidelines of three health behaviors including physical activity(PA), sedentary behavior(SB), and dietary behavior(DB) for Korean adolescents using 2007 KYRBS(Korea Youth Risk Behavior Survey) data. A cross-sectional design was used to assess 73392 middle-high school students. PA(moderate physical activity ≥ 5 times/week, or vigorous ≥ 3 times/week), SB(watching TV, computer, DVD, video, etc. < 3 hr/day), and DB(servings of fruits ≥ 1 times/day, or vegetables ≥ 3 times/day) were categorized into two levels (meeting guidelines or not). Chi-squared tests were conducted to compare the prevalence of students not meeting these three health behaviors between boys and girls, and logistic linear regression was used to determine the interrelationships of three health behaviors. Students meeting guidelines for PA, SB, and DB were 31.0%(boys 42.6%, girls 18.0%), 74.7%(boys 75.4%, girls 74.0%), and 38.5%(boys 38.6%, girls 38.4%), respectively. In addition, there were significant differences between both genders for PA and SB (PA; $\chi^2(1)=35175.11$, $p<.0001$, SB; $\chi^2(1)=19.44$, $p<.0001$). Only 10.9% of students met all three guidelines and 12.4% did not meet all three. Pattern that simultaneously did not meet PA and DB were high in both boys(27.1%) and girls(37.2%). Students who did not meet DB were at greater risk of not meeting PA(Boys; OR 1.49, 95% CI 1.43 to 1.55, Girls; OR 1.42, 95% CI 1.34 to 1.50), and not meeting SB(Boys; OR 1.41, 95% CI 1.34 to 1.48, Girls; OR 1.36, 95% CI 1.29 to 1.43) compared with students who met DB. The findings of this study supported further evidence for the need of a multiple behavior approach considering gender and interrelationships among three behaviors.

Key words: physical activity, sedentary behavior, dietary behavior, OR, adolescent

본 연구는 보건복지가족부 암정복추진연구개발사업 지원으로 이루어진 것임(과제 고유번호: 0720640).

접수일: 2009년 7월 30일 채택일: 2009년 8월 22일

Corresponding Author: Kim, Yeon Soo Tel: 82-2-880-7794 Fax: 82-2-872-2867

e-mail: kys0101@snu.ac.kr

I. 서론

1970년대 중반 전염성질환 중심의 급성질환에서 고혈압, 당뇨병, 심혈관계질환 등의 생활습관병 및 골관절계질환, 신경계통질환 등의 만성질환 위주로 질병 양상이 바뀌고 있다. 이에 따라 만성 질환으로 인한 사망 역시 증가하고 있어, 최근 우리나라 주요 사망 10대 사인 중 7개 사인이 암, 뇌혈관질환, 심장질환, 당뇨병, 간질환, 만성하기도질환, 고혈압성질환 등 만성질환으로 전체 사망원인의 60.4%를 차지하고 있다(통계청 2006). 이러한 만성질환의 증가는 장기간에 걸친 흡연, 음주, 신체활동부족, 과체중 등 잘못된 건강습관이 주요 발생 원인이다. 따라서 최근에는 만성퇴행성 질환 또는 성인병이라 불리던 이들 만성질환들을 '생활습관병(lifestyle disease)'으로 부르고 있다.

만성질환 발생은 건강위험행태 교정을 통해 70-90% 정도 예방이 가능하며, 이는 비용대비 가장 효과적인 관리 전략이고 할 수 있다. 특히, 청소년기는 건강행태 형성기이며, 한번 형성된 건강행태는 평생 지속될 가능성이 있으므로, 만성질환 예방을 위한 행태교정과 건강정책을 반영해야 되는 가장 중요한 시기이다.

따라서 세계적으로 청소년의 건강행태 현황 및 문제를 파악하여 청소년의 보건지표를 산출하고 이 결과를 통해 정부 및 관련부처 등에서 청소년 건강정책 개발 및 건강증진사업 계획/평가 등 근거자료로 활용하기 위해 많은 노력을 하고 있다. 유럽 WHO Europe에서 주관하는 Monitor Health Behaviour in School-aged Children study (HBSC), 미국 질병관리본부센터(CDC)에서 주관하는 Youth Risk Behavioral Surveillance(YRBS), 그리고 국내 질병관리본부에서 주관하는 청소년건강행태 온라인조사가 그 대표적인 사례들이다(질병관리본부 2008). 청소년건강행태 온라인조사에서는 흡연, 음주, 신체활동, 식습관 등 다양한 건강행태들을 조사하고 있으며 청소년건강행태 온라인조사에서는 흡연, 음주, 신체활동, 식습관 등 다양한 건강행태들을 조사하고 있으며 이러한 여러 건강행태요인 중에서 개선이 가능한 식이행

동, 신체활동, 그리고 좌식행동은 비만, 질병 및 사망과 연관이 있고, 모든 연령층에서 이러한 행동을 개선하는 것은 국가적인 보건정책 최우선 과제라고 할 수 있다. 특히, 청소년기의 건강행태가 성인기로 이어질 수 있다는 점에서 매우 중요하다(Telama et al. 2005). Kvaavik 등(2003)과 Daniels 등(2005)은 청소년기 때의 비만인 사람은 성인기에 비만일 가능성이 80%라고 보고했다. 적극적인 신체활동은 체중유지(Steinbeck 2001)와 장기간의 체중감소(Jakicic et al. 2003; Schoeller et al. 1997)에 중요한 요소 중의 하나이며, 과일 및 채소섭취 등의 식이행동은 설탕 및 지방을 포함한 에너지섭취 감소(Bell & Rolls 2001; Epstein et al. 2001)와 관련 있으며 혈압 감소, 허리둘레 및 체질량지수 감소(McCrory et al. 2000; McNaughton et al. 2007)와도 관련이 있다. TV 시청 등의 좌식행동은 체력감소(Armstrong et al. 1998)와 지방섭취 증가(Robinson & Killen 1995) 및 과일 채소섭취 감소(Boynton-Jarrett et al. 2003; Lowry et al. 2002)와 깊은 관련이 있다. 또한, Robinson (2001)과 Klesges 등(1993)은 TV를 보는 동안 에너지 소비 감소하고 섭취가 증가하여 대사율이 감소함으로써 비만을 유발할 수 있다고 보고했다.

따라서 세계의 여러 나라는 이러한 건강관련 행동요인에 대하여 실천되어야 할 가이드라인(지침) 또는 실천적인 지표를 제시하고 있으며, 가이드라인을 준수하지 않는 것은 위험한 건강관련 행동요인을 가지고 있는 것으로 분류한다. 미국 질병관리본부는 청소년에게 최소 하루에 60분, 주 5일 이상의 중·고강도 신체활동과 TV 시청 또는 컴퓨터 사용 하루 3시간 미만의 좌식행동, 그리고 하루 5회 이상 과일 및 채소섭취를 권장 사항으로 제시하고 있으며(Eaton et al. 2006), 국내의 경우 청소년을 대상으로 미국의 이전 가이드라인인 최소 하루 20분, 주 3일 이상 고강도 신체활동 또는 최소 하루 30분, 주 5일 이상 중강도 신체활동, 주중 여가시간에 하루 3시간 미만의 좌식행동, 그리고 과일주스 섭취를 제외한 과일섭취 하루 1회 이상과 채소섭취 하루 3기 이상(채소반찬에서 김치는 제외)을 실천지표로 제시하고 있다(질병관리본부 2008).

최근 이런 건강행동요인들의 가이드라인 실천 유무(有無)는 서로가 독립적인 것이 아니라 어떠한 상호관련성이 있거나 패턴을 나타내는 것으로 보고되고 있다(Berrigan et al. 2003; Driskell et al. 2008; Pronk et al. 2004). Sanchez 등(2007)은 11-15세 청소년의 대부분이 신체활동 및 식이와 관련된 여러 가지 위험요인을 가지고 있다고 보고하였고, Motl 등(2006)은 여가 신체활동이 많을수록 TV시청시간이 낮다고 보고했으며, Kremers 등(2004)은 과일섭취와 여가 신체활동간에 정적인 관계를 나타낸다고 보고 했다. 또한, Driskell 등(2008)은 신체활동, TV시청, 과일 및 채소섭취의 세 가지 건강행동요인 중 그 권고사항을 모두 실천하지 않는 비율이 20.6%, 두 가지를 실천하지 않는 비율이 42%, 한 가지를 실천하지 않는 비율이 28.4% 라고 보고하였다.

이런 건강행동요인을 개선하여 건강을 증진하기 위해서는 각각 요소에 대한 독립적인 접근 보다는 좌식행동, 신체활동, 식이행동의 다중적인 접근이 필요하기에(Baranowski et al. 2002; Dietz & Gortmaker 2001), 이러한 건강행동요인들의 실천 유무(有無)에 대한 패턴과 상호관련성을 탐색하고 다차원적으로 건강행동요인을 개선하고 증대하기 위한 전략이 필요할 것이다.

따라서 본 연구의 목적은 제3차 청소년건강행태 온라인조사(질병관리본부 2008) 자료를 바탕으로 비만과 관련있는 주요 건강행동요인인 신체활동, 좌식행동, 그리고 식이행동에 대한 가이드라인 실천 패턴과 상호관련성을 분석함으로써, 차후 이런 건강행동요인들을 효과적으로 개선하기 위한 다각적인 노력을 시도하는데 기초자료를 제공하는데 있다.

II. 연구 방법

1. 연구대상 및 조사방법

본 연구의 자료는 제3차 청소년건강행태 온라인조사(질병관리본부 2008)의 원시자료를 해당기관에 요청하여 사용하였다. 조사는 청소년 건강위험행태의 현황과 수준을 측정하고 건강위험행태의 관련 요인을 파악하며 청소년 건강증진사업

기획 및 평가에 필요한 보건지표 산출과 국가 간 비교 가능한 청소년 보건지표를 산출하기 위해 실시한다. 모집단을 우리나라 중고등학생 재학생으로 하여 조사대상을 전국 800개 표본학교(중학교 400개교, 고등학교 400개교)를 대상으로 하였다. 표본추출은 모집단을 16개 시도별로 구분하여 대도시, 중소도시, 군지역으로 분류하여 시군구를 집락화(64개)하고 집락별 할당된 표본수 만큼 계통추출법으로 표본학교를 추출한 후 학년별 1개 표본학급을 계통추출법으로 추출 후 표본학급으로 선정된 학급의 학생전원을 표본학생으로 선정하였다.

조사방법은 익명성 자기기입식 온라인조사로 이루어지며 조사내용은 흡연, 음주, 비만 및 체중 조절, 신체활동, 식습관, 손상예방, 약물, 성행태, 정신보건, 구강보건, 개인위생, 아토피/천식, 건강

Table 1. Characteristics of subjects

Variables	Boy (n=38782)	Girl (n=34610)	Total (n=73392)
Age(years) ¹⁾	15.0±2.0	15.09±1.9	15.1±1.9
Height(cm)	169.2±8.4	160.0±5.4	164.9±8.5
Weight(kg)	60.3±12.3	51.7±7.9	56.2±11.3
BMI(kg/m ²)	20.9±3.4	20.2±2.7	20.6±3.1
Obesity ²⁾			
underweight	1795(4.6)	1809(5.2)	3604(4.9)
normal	29502(76.2)	29196(84.4)	58698(80.1)
overweight	2626(6.8)	1724(5.1)	4350(5.9)
obesity	4811(12.4)	1843(5.3)	6654(9.1)
City size			
small	5542(14.3)	4675(13.5)	10217(13.9)
middle	13283(34.3)	11974(34.6)	25257(34.4)
large	19957(51.4)	17961(51.9)	37918(51.7)
Grade			
middle 1st	7009(18.1)	5838(16.9)	12847(17.5)
middle 2nd	6677(17.2)	5935(17.1)	12612(17.2)
middle 3rd	6570(16.9)	6112(17.7)	12682(17.3)
high 1st	6485(16.8)	6084(17.6)	12569(17.1)
high 2nd	6097(15.7)	5306(15.3)	11403(15.5)
high 3rd	5944(15.3)	5335(15.4)	11279(15.4)

1) Mean±SD, 2) n(%)

평형성 13개 영역으로 구성된다. 제3차(2007)년 조사 응답률은 94.8%(74,698명 응답)였으며 표본 학급 학생 중에서 장기결석, 특수아동, 문자해독 장애가 있는 학생은 조사에서 제외되었다. 본 연구에서는 분석에 필요한 변수에 대해 결측치나 이상값을 나타내는 인원을 제외한 73,392명을 사용하였다. 대상자의 세부적 특성은 table 1과 같다.

2. 변수정의

청소년건강행태조사의 신체활동 영역의 지표는 우리나라의 국민건강영양조사, 미국의 YRBS, 유럽의 HBSC, WHO의 International Physical Activity Questionnaire(IPAQ) 등을 근거로 5가지 유형에 총 8가지 문항으로 개발되었다. 8가지 문항 중 미국 YRBS의 이전 가이드라인이며 신체활동영역의 대표적인 문항인 격렬한 신체활동과 중등도 신체활동 문항을 사용하였다. 격렬한 신체활동은 지난 일주일 동안, 숨이 많이 차거나 몸에 땀이 날 정도의 격렬한 신체활동을 20분 이상 한 날을 6개 범주(전혀 하지 않음, 주 1일, 주 2일, 주 3일, 주 4일, 주 5일 이상) 중 응답하게 하고 3일 이상 실천하는 것을 격렬한 신체활동의 가이드라인 실천기준으로 하였다. 중등도 신체활동은 지난 일주일 동안, 숨이 약간 차는 정도의 중등도 신체활동을 30분 이상 한 날을 격렬한 신체활동과 동일한 6개 범주로 응답하게 하여 주 5일 이상 실천하는 것을 중등도 신체활동의 실천기준으로 하였다. 신체활동의 실천지표는 YRBS의 이전 가이드라인인 격렬한 신체활동이나 중등도 신체활동 둘 중 하나를 실천하는 것을 신체활동 가이드라인을 실천하는 것으로 하였다(Eaton et al. 2006).

좌식행동은 지난 일주일 동안, 주중(월-금요일) 여가시간에 TV보기, 게임, 인터넷 등으로 앉아서 보낸 시간을 5개 범주(하루 1시간 미만, 1-2시간 미만, 2-3시간 미만, 3-4시간 미만, 4시간 이상) 중 응답하게 하였으며 하루 3시간 미만 실천하는 것을 좌식행동의 실천기준으로 하였다(질병관리본부 2008).

식습관 영역의 지표는 국민영양조사, 청소년을 위한 식생활실천 지침, 미국 YRBS, 유럽의 HBSC

등을 근거로 개발되었으며, 문항 중 과일 및 채소섭취 문항을 사용하였다. 과일섭취는 지난 일주일 동안, 과일(과일주스 제외)을 섭취한 날을 7개 범주(먹지 않음, 6-7일에 1번, 4-5일에 1번, 2-3일에 1번, 하루 1번, 하루 2번, 하루 3번 이상) 중 응답하게 하여 하루 1번 이상을 실천 기준으로 하였다. 채소섭취는 지난 일주일 동안, 식사 시 채소반찬(김치 제외)을 섭취한 끼니를 과일섭취와 동일한 범주로 응답케 하여 하루 3번 이상을 실천기준으로 하였다. 식이행동의 실천지표는 YRBS의 과일 섭취나 채소섭취 둘 중 하나를 실천하는 것을 식이행동의 실천기준으로 하였다(Eaton et al. 2006).

비만 및 체중조절 영역의 지표는 우리나라의 국민건강영양조사, 미국 YRBS, 유럽 HBSC 등을 근거로 개발되었으며 비만도는 자가 보고한 신장과 체중을 이용하여 체질량지수(BMI) 백분위 기준치에 의하여 계산하였다. 비만은 체질량지수 95백분위수 이상 또는 체질량지수 25이상, 과체중은 85백분위수 이상에서 95백분위수 미만, 정상체중은 5백분위수 이상에서 85백분위수 미만, 저체중은 5백분위수 미만으로 분류하였다.

3. 자료처리

대상자의 신체활동, 좌식행동, 그리고 식이행동 자료는 가이드라인 실천여부에 따라 이산형으로 범주화하였으며 총 건강행동요인의 실천수는 가이드라인을 실천하는 요인의 총수(0-3)로 계산하였다. 성별에 따른 각 실천비율과 건강행동요인의 실천한 수의 차이를 검증하기위해 카이제곱 검정을 실시하였으며, 각 건강행동요인 간의 상호관련성을 알아보기 위해 로지스틱 선형회귀 분석(Logistic linear regression)을 통해 교차비(OR; Odds Ratio)와 95% 신뢰구간(CI; Confidence Interval)을 산출하였다. 본 연구의 분석은 STATA 10.0 SE를 사용하였으며 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 성별에 따른 신체활동, 좌식행동, 식이행동의 실천을 및 실천요인 수

대상자의 건강행동요인들의 실천을 및 실천요인의 수는 Table 2에 제시되어 있다. 대상자의 31.0%가 신체활동 가이드라인을 실천했으며 69.0%는 실천하지 않았다. 남학생이 42.6%, 여학생이 18.0%를 실천하여 남녀 간에 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2(1)=35175.11, p<.0001$). 그리고 좌식행동은 74.7%가 실천했고, 25.3%가 실천하지 않았으며, 남녀 간에 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2(1)=19.44, p<.0001$). 식이행동은 38.5%가 실천했고 61.5%가 실천하지 않았으며 남녀 간에 유의한 차이를 나타내지 않았다. 건강행동요인을 실천하는 수는 남녀 간에 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2(3)=230.28, p<.0001$). 대상자의 약 10.9%(남학생 15.1%, 여학생 6.2%)만이 세 가지 건강행동요인을 모두 실천했고 두 가지 건강행동요인을 실

천하는 학생은 34.9%(남학생 37.0%, 여학생 32.5%), 한 가지 건강행동요인만 실천하는 학생은 41.8%(남학생 37.5%, 여학생 46.7%)였으며, 세 가지 건강행동요인을 모두 실천하지 않는 학생은 12.4%(남학생 10.5%, 여학생 14.5%)였다.

이 실천율은 미국 14-19세 청소년을 대상으로 조사된 2005 YRBS 자료(Eaton et al. 2006)의 68.7%(남학생 75.8%, 여학생 61.5%), 62.8%(남학생 62.0%, 여학생 63.7%), 20.1%(남학생 21.4%, 여학생 18.7%)과 비교해 볼 때, 신체활동 실천율은 매우 낮고, 좌식행동과 식이행동 실천율은 높은 수준이었다. 그러나 실천율의 가이드라인이 최소 기준이기 때문에 실천율이 높다고 하더라도 실천하지 않는 인원에 대해 소홀히 해서는 안 된다. 성별에 따라 신체활동과 좌식행동 실천율은 유의한 차이를 보인 반면, 식이행동에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다. 세 가지 건강행동요인의 실천수에서도 남녀 간에 유의한 차이를 나타냈다. 이런 남녀 간에 건강행동요인의 실천율

Table 2. Gender distribution of meeting guidelines

Meeting guidelines for health behaviors	Total (n=73392)	Boy (n=38782)	Girl (n=34610)	$\chi^2(df)$	p-value
Physical activity ¹⁾					
yes	22781(31.0)	16539(42.6)	6242(18.0)	$\chi^2(1) = 35175.11$	<.0001
no	50611(69.0)	22243(57.4)	28368(82.0)		
Sedentary behavior ²⁾					
yes	54825(74.7)	29230(75.4)	25595(74.0)	$\chi^2(1) = 19.44$	<.0001
no	18567(25.3)	9552(26.6)	9015(26.0)		
Dietary behavior ³⁾					
yes	28271(38.5)	14967(38.6)	13304(38.4)	$\chi^2(1) = 0.18$.67
no	45121(61.5)	23815(61.4)	21306(61.6)		
Number of health behaviors ⁴⁾					
0	9097(12.4)	4067(10.5)	5030(14.5)	$\chi^2(3) = 2030.28$	<.0001
1	30705(41.8)	14531(37.4)	16174(46.7)		
2	25598(34.9)	14347(37.0)	11251(32.6)		
3	7992(10.9)	5837(15.1)	2155(6.2)		

1) Physical activity: moderate physical activity ≥ 5 times/week, or vigorous ≥ 3 times/week

2) Sedentary behavior: viewing time for TV, computer, DVD, video, etc < 3 hr/day

3) Dietary behavior: servings of fruits ≥ 1 time/day, or vegetables ≥ 3 times/day

4) Number of meeting guidelines among three health behaviors

Table 3. Patterns of meeting guidelines among three health behaviors

Number of health behaviors ¹⁾	Boy (N=38782)				Girl (N=34610)			
	Physical activity	Sedentary behavior	Dietary behavior	N(%)	Physical activity	Sedentary behavior	Dietary behavior	N(%)
3	yes	yes	yes	5837(15.1)	yes	yes	yes	2155(6.2)
2	yes	yes	no	6886(17.8)	yes	yes	no	2418(7.0)
2	yes	no	yes	1446(3.7)	yes	no	yes	677(2.0)
2	no	yes	yes	6015(15.4)	no	yes	yes	8156(23.6)
1	yes	no	no	2370(6.1)	yes	no	no	992(2.9)
1	no	yes	no	10492(27.1)	no	yes	no	12866(37.2)
1	no	no	yes	1669(4.3)	no	no	yes	2316(6.6)
0	no	no	no	4067(10.5)	no	no	no	5030(14.5)

1) Number of meeting guidelines

이 다른 것인 선행연구를 통해 많이 밝혀져 왔으며 건강행동요인에 대한 개선을 위하여 성별을 고려한 중재가 필요할 것으로 사료된다.

2. 성별에 따른 신체활동, 좌식행동, 식이행동의 가이드라인 실천 패턴

세 가지 건강행동요인들의 실천 패턴은 Table 3에 제시되어 있다. 대상자의 약 10.9%(남학생 15.1%, 여학생 6.2%)만이 세 가지 건강행동요인을 모두 실천했다. 한 가지 건강행동요인을 실천하지 않는 학생은 34.9%(남학생 37.0%, 여학생 32.5%), 두 가지 건강행동요인을 동시에 실천하지 않는 학생은 41.8%(남학생 37.5%, 여학생 46.7%)였으며, 세 가지 건강행동요인을 모두 실천하지 않는 학생은 12.4%(남학생 10.5%, 여학생 14.5%)였다. 이 결과는 신체활동, TV시청, 과일 및 채소섭취의 세 가지 건강행동요인의 가이드라인을 동시에 실천하지 않는 비율이 20.6%, 두 가지를 동시에 실천하지 않는 비율이 42%, 한 가지를 실천하지 않는 비율이 28.4% 라고 보고한 Driskell 등(2008)의 연구와 비슷하다. 한 가지 건강행동요인을 실천하지 않는 비율은 남학생의 경우 좌식행동(17.8%)이 높은 반면, 여학생의 경우 신체활동(23.6%)이 높았고 두 가지 건강행동요인을 실천하지 않은 패턴 중 신체활동과 식이행동을 동시에 실천하지 않는 패턴이 남학생 27.1%,

여학생 37.2%로 가장 높았다. 이 결과는 11-15세 청소년의 80%가 식이와 신체활동을 동시에 실천하지 않는다고 보고한 Sanchez 등(2007)의 연구결과보다 매우 낮다. 이는 한국의 식생활문화가 채식위주이고 방과 후 학습활동이 많은 교육환경의 차이로 인해 한국의 청소년들이 식이행동과 좌식행동의 가이드라인 실천이 외국에 비해 상대적으로 높기 때문인 것으로 사료된다.

3. 신체활동, 좌식행동, 식이행동의 가이드라인 실천의 상호관련성

성별에 따라 한 가지 건강행동 요인을 실천하지 않는 것이 다른 건강행동요인을 실천하지 않을(위험에 처할) 가능성은 로지스틱 회귀분석을 통해 교차비(OR: Odds Ratios)와 95% 신뢰구간(CI: Confidence intervals)으로 분석하였다. 모든 분석에서 각 건강행동요인의 가이드라인을 실천하는 것이 기준 범주(referent category)였다. Table 4는 신체활동, 좌식행동 식이행동의 가이드라인을 실천하지 않을 가능성을 성별로 제시하고 있으며 한 방향의 결과를 나타낸다. 식이행동을 실천하지 않는 학생이 신체활동을 실천하지 않을 가능성은 남학생의 경우 1.49배(95% CI: 1.43-1.55), 여학생의 경우 1.42배(95% CI: 1.34-1.50) 높았으며 좌식행동을 실천하지 않을 가능성은 남학생의 경우 1.41배(95% CI: 1.34-1.48), 여학생의 경우

Table 4. Interrelationships of meeting guidelines among three health behaviors

Health behaviors	Physical activity		Sedentary behavior	
	OR	CI(95%)	OR	CI(95%)
Dietary behavior				
Boy	1.49 [*]	1.43, 1.55	1.41 [*]	1.34, 1.48
Girl	1.42 [*]	1.34, 1.50	1.36 [*]	1.29, 1.43
Physical activity				
Boy			1.16 [*]	1.11, 1.21
Girl			0.96	0.90, 1.02

*p<0.05

1.36배(95% CI: 1.29-1.43) 높았다. 신체활동의 가이드라인을 실천하지 않는 학생이 좌식행동의 가이드라인을 실천하지 않을 가능성은 남학생의 경우만 1.16배(95% CI: 1.11-1.21) 높았다.

이는 식이행동이 신체활동과 좌식행동 간에 정적인 관련이 있다는 선행연구(Boynnton-Jarrett et al. 2003; Driskell et al. 2008; Kremers et al. 2004; Lowry et al. 2002)와 일치하였다. 그러나 본 연구에서 신체활동과 좌식행동 간에는 남학생의 경우 유의하지만 낮은 관련성(OR 1.16, 95% CI: 1.11-1.21)을 나타내고 여학생의 경우 유의한 관련성이 없게 나타나 신체활동이 좌식행동과 관련성이 높다는 선행연구(Motl et al. 2006; Zabinski et al. 2006)와 상이한 결과를 나타내었다. 이것은 신체활동과 좌식행동의 가이드라인 실천비율 차이가 너무 커서 통계적으로 유의한 결과가 도출되지 못한 것으로 사료되며, 추후 추가적인 연구가 필요하다고 판단된다. 그러나 본 연구결과 두 가지 행동요인을 동시에 실천하지 않는 패턴이 신체활동과 식이행동이었고, 상호관련성에서도 두 요인이 높은 관련이 있는 것으로 나타나, 둘 중 한 가지를 개선하면 다른 행동요인의 개선을 가져올 것으로 기대된다.

비록 신체활동과 좌식행동 간의 유의한 관련성을 발견하지 못했지만, 하나의 건강행동요인을 실천하지 않는 학생이 다른 건강행동요인을 실천하지 않을 가능성이 높고(Driskell et al. 2008; Sanchez et al. 2007), 활동적인 청소년기가 성인기로 이어진다는 점을 고려해 볼 때(Telama et al.

2005), 청소년기에 다중적인 증재를 통해 활동적인 생활습관을 갖도록 정책적인 행태교정이 필요할 것이다.

IV. 결론 및 제언

제3차(2007년) 청소년건강행태 온라인조사 자료를 이용하여 한국 청소년의 신체활동, 좌식행동, 식이행동에 대한 가이드라인 실천율과 각 건강행동요인들의 실천 패턴 및 상호관련성을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

신체활동, 좌식행동, 식이행동의 실천율은 각각 31.0%(남학생 42.6%, 여학생 18.0%), 74.7%(남학생 75.4%, 여학생 74.0%), 38.5%(남학생 38.6%, 여학생 38.4%)였으며, 신체활동($\chi^2(1)=35175.11$, $p<.0001$)과 좌식행동 실천율($\chi^2(1)=19.44$, $p<.0001$)은 남학생과 여학생 간에 유의한 차이를 보인 반면, 식이행동에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다. 건강행동요인을 실천하는 수는 남녀 간에 유의한 차이를 나타냈다($\chi^2(3)=2030.28$, $p<.0001$).

건강행동요인의 가이드라인 실천 패턴 분석결과 약 10.9%(남학생 15.1%, 여학생 6.2%)만이 세 가지 건강행동요인을 모두 실천했다. 한 가지 건강행동요인을 실천하지 않는 학생은 34.9%(남학생 37.0%, 여학생 32.5%), 두 가지 건강행동요인을 동시에 실천하지 않는 학생은 41.8%(남학생 37.5%, 여학생 46.7%)였으며, 세 가지 건강행동요인을 모두 실천하지 않는 학생은 12.4%(남학생 10.5%, 여학생 14.5%)였다.

두 가지 건강행동요인을 실천하지 않은 패턴 중 신체활동과 식이행동을 동시에 실천하지 않는 패턴이 남학생 27.1%, 여학생 37.2%로 가장 높았다.

식이행동의 가이드라인을 실천하지 않는 학생이 실천하는 학생에 비해 신체활동을 실천하지 않을 가능성은 남학생의 경우 1.49배(95% CI: 1.43-1.55), 여학생의 경우 1.42배(95% CI: 1.34-1.50) 높았으며 좌식행동을 실천하지 않을 가능성은 남학생의 경우 1.41배(95% CI: 1.34-1.48), 여학생의 경우 1.36배(95% CI: 1.29-1.43) 높았다.

위의 결론을 종합하면, 남녀 간에 실천패턴의

차이가 있고 하나의 건강행동요인을 실천하지 않는 것이 다른 건강행동요인을 실천하지 않을 가능성이 높기 때문에, 청소년기에 건강한 생활습관을 갖도록 행태교정을 위한 다중적 접근의 보건정책이 필요할 것이다. 또한, 부모의 건강행동습관, 교육수준, 경제적 수준 등 가정환경적 요인이 자녀의 건강행동요인에 많은 영향을 미친다는 점을 고려해 볼 때, 차후 중재적 측면에서 이런 요소들을 고려할 필요가 있다. 본 연구의 제한점은 횡단적 자료를 사용한 것이며 차후에는 종단적 연구를 통해 비만 예방 및 건강증진을 위한 다중적 중재 효과를 검증할 필요성이 있다.

참고문헌

- 통계청(2006) 2005년 사망원인통계. <http://www.nso.go.kr>.
- 질병관리본부(2008) 제3차(2007년) 청소년건강행태 온라인조사 통계. (2009. 5. 29). <http://healthy1318.cdc.go.kr>.
- Armstrong CA, Sallis JF, Alcaraz, JE, Kolody B, McKenzie TL, Hovell MF(1998) Children's television viewing, body fat, and physical fitness. *American Journal of Health Promotion* 12(6), 363-368.
- Baranowski T, Cullen KW, Nicklas T, Thompson D, Baranowski J(2002) School-based obesity prevention: A blueprint for taming the epidemic. *American Journal of Health Behavior* 26(6), 486-493.
- Bell EA, Rolls BJ(2001) Energy density of foods affects energy intake across multiple levels of fat content in lean and obese women. *The American Journal of Clinical Nutrition* 73(6), 1010-1018.
- Berrigan D, Dodd K, Troiano RP, Krebs-Smith SM, Barbash RB(2003) Patterns of health behavior in U.S. adults. *Preventive Medicine* 36(5), 615-623.
- Boynton-Jarrett R, Thomas TN, Peterson KE, Wiecha J, Sobol AM, Gortmaker SL(2003) Impact of television viewing patterns on fruit and vegetable consumption among adolescents. *Pediatrics* 112(6), 1321-1326.
- Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, Robinson TN, Scott BJ(2005) Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences, prevention, and treatment. *Circulation* 111, 1999-2012
- Dietz WH, Gortmaker SL(2001) Preventing obesity in children and adolescents. *Annual Review of Public Health* 22, 337-353.
- Driskell MM, Dymont S, Mauriello L, Castle P, Sherman K(2008) Relationships among multiple behaviors for childhood and adolescent obesity prevention. *Preventive Medicine* 46(3), 209- 215.
- Eaton DK, Kann L, Kinchen S, Ross J, Hawkins J, Harris WA, Lowry R, McManus T, Chyen D, Shanklin S, Lim C, Grunbaum JA, Wechsler H (2006) *Youth Risk Behavior Surveillance- United State, 2005. Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries* 55(5), 1-108.
- Epstein LH, Gordy CC, Raynor HA, Beddome M, Kilanowski CK, Paluch R(2001) Increasing fruit and vegetable intake and decreasing fat and sugar intake in families at risk for childhood obesity. *Obesity Research* 9(3), 171-178.
- Jakicic JM, Marcus BH, Gallagher KI, Napolitano M, Lang W(2003) Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women; A randomized trial. *Journal of the American Medical Association* 290(10), 1323-1330.
- Klesges R, Shelton M, Klesges L(1993) Effects of television on metabolic rate; potential implications for childhood obesity. *Pediatrics* 91, 281-286.
- Kvaavik E, Tell GS, Klepp KI(2003) Predictors and tracking of body mass index from adolescence into adulthood: Follow-up of 18 to 20 years in the Oslo Youth Study. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 157(12), 1212-1218.
- Kremers SPJ, De Bruijn GJ, Schaalma H, Brug J(2004) Clustering of energy balance-related behaviours and their intrapersonal determinants. *Psychology and Health* 19(5), 595-606.
- Lowry R, Wechsler H, Galuska DA, Fulton JE, Kann L(2002) Television viewing and its associations with overweight, sedentary lifestyle, and insufficient consumption of fruits and vegetables among US high school students: Differences by race, ethnicity, and gender. *The Journal of School Health* 72(10), 413- 421.
- McNaughton SA, Mishra GD, Stephen AM, Wadsworth ME(2007) Dietary patterns throughout adult life are associated with body mass index, waist circumference, blood pressure, and red cell folate. *The Journal of Nutrition* 137(1), 99-105.
- McCrory MA, Fuss PJ, Saltzman E, Roberts SN(2000) Dietary determinants of energy intake and weight regulation in healthy adults. *Journal of Nutrition* 130, 268S-279S.
- Motl RW, McAuley E, Birnbaum AS, Lytle LA (2006) Naturally occurring changes in time spent

- watching television are inversely related to frequency of physical activity during early adolescence. *Journal of Adolescence* 29(1), 19-32.
- Pronk NP, Anderson LH, Crain AL, Martinson BC, O'Connor PJ, Sherwood NE, Whitebird RR (2004) Meeting recommendations for multiple healthy lifestyle factors: Prevalence, clustering, and predictors among adolescent, adult, and senior health plan members. *American Journal of Preventive Medicine* 27(2S), 25-33.
- Robinson TN(2001) Television viewing and childhood obesity. *Pediatric Clinics of North America* 48(4), 1017-1025.
- Robinson TN, Killen JD(1995) Ethnic and gender differences in the relationships between television viewing and obesity, physical activity, and dietary fat intake. *Journal of Health Education* 26(2), S91-S98.
- Sanchez A, Norman GJ, Sallis JF, Calfas KJ, Cella J, Patrick K(2007) Patterns and correlates of physical activity and nutrition behaviors in adolescents. *American Journal of Preventive Medicine* 32(2), 124-130.
- Schoeller DA, Shay K, Kushner RF(1997) How much physical activity is needed to minimize weight gain in previously obese women?. *American Journal of Clinic Nutrition* 66, 551-556.
- Steinbeck KS(2001) The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: A review and an opinion. *Obesity Research* 2(2), 117-130.
- Telama R, Yang X, Viikari J, Välimäki I, Wanne O, Raitakari O(2005) Physical Activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine* 28(3), 267-273.
- Zabinski MF, Daly T, Norman GJ, Rupp JW, Calfas KJ, Sallis JF, Patrick K(2006) Psychosocial correlates of fruit, vegetable, and dietary fat intake among adolescent boys and girls. *Journal of the American Dietetic Association* 106(6), 814-821.