

우리나라 청소년의 신체활동과 사회경제적 변수와의 관련성

오인환, 이고은, 오창모, 최경식, 최봉근, 최종명, 윤태영

경희대학교 의학전문대학원 예방의학교실

Association between the Physical Activity of Korean Adolescents and Socioeconomic Status

In-Hwan Oh, Goeun Lee, Chang Mo Oh, Kyung-Sik Choi, Bong-Keun Choe, Joong-Myung Choi, Tai-Young Yoon

Department of Preventive Medicine, Kyung Hee University School of Medicine

Objectives : The physical activity of Korean adolescents and its distribution based on social characteristics have not yet been fully assessed. This study intends to reveal the distribution of physical activity by its subgroups and offer possible explanatory variables.

Methods : The 3rd Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey was analyzed for this study. The appropriateness of physical activity was defined by Korea's Health Plan 2010 and physical inactivity was assessed independently. Family affluence scale, parents' education levels, subjective economic status, grade, and school location were considered explanatory variables. All statistical analysis was conducted using SAS ver. 9.1.

Results : The proportion of participants engaging in vigorous physical activity was high in males (41.6%), at a low grade (38.5%), within the high family affluence scale group (35.5%). The distribution of participants engaging in moderate physical activity showed similar patterns, but the overall proportion was lower (9.8%). Low family affluence

and students with lower subjective economic status reported a higher prevalence of physical inactivity. In multiple logistic regression analysis for physical activity, significant factors included family affluence scale ($p<0.05$). For physical inactivity, family affluence scale, parents' education levels, and subjective economic status were included as significant factors ($p<0.05$).

Conclusions : The results suggest that the physical activity and inactivity of adolescents may be affected by socioeconomic variables, such as family affluence scale. This implies the need to take proper measures to address these socio-economic inequalities.

J Prev Med Public Health 2009;42(5):305-314

Key words : Adolescent, Exercise, Family affluence scale, Health surveys, Socioeconomic factors, Health behavior

서론

청소년기는 주요 건강관련 행태가 결정되는 시기이며, 또한 이 시기는 교육을 통해 성년기의 사회경제적 위치에도 영향을 미친다[1]. 반면 사회·경제적 위치에 따른 건강 수준의 차이가 청소년기에도 나타나는지에 대해서는 논쟁의 여지가 있다. 일부 연구에서는 사회경제적 위치에 따른 건강수준의 차이가 성인이나 영, 유아와는 달리 감소하거나 사라지는 것으로 나타나는데[2,3], 이의 원인으로는 부모의

영향력 감소, 외부활동과 자립성향 증가, 동료 집단의 영향력 증가 등이 제시되고 있다[2-4]. 반면 다른 연구에서는 청소년기의 사회경제적 수준 차이에 따른 건강의 불평등이 나타난다[2,4]. 이처럼 연구마다 결과가 다양하게 나타나는 이유 중 하나는 건강을 어떻게 측정하는가에 따른 것으로, 예를 들어 사망을 결과지표로 설정할 경우, 청소년기 자체의 사망률이 낮아 사회경제적 변수가 미치는 영향을 측정하기 어렵다는 것이 지적되어 왔다[4].

청소년기의 건강불평등 측정시의 또 다

른 방법론상 문제는 사회경제적 위치의 측정이다[2]. 청소년의 사회경제적 위치지표로는 부모의 직업계층이나 교육수준, 소득과 같은 부모의 지표가 많이 사용되어왔으나[1,5], 청소년이 부모의 사회경제적 지표를 정확히 알지 못할 가능성이 있고[5], 낮은 사회경제적 위치에 속하는 집단에서 무응답의 확률이 높게 나타난다[6].

따라서 청소년의 사회경제적 위치 측정 방법을 개선하려는 노력이 이루어지고 있는데 이는 크게 두 가지 형태로 나눌 수 있다. 하나는 청소년의 사회경제적 위치를 좀 더 객관적으로 측정하려는 시도로, 대표적인 예로 가족풍요적도(family affluence

scale)가 있다 [5,7]. 또 다른 방법은 청소년이 자신의 사회경제적 위치를 주관적으로 평가하는 것으로, 이는 건강불평등이 심리사회적 경로를 통해 영향을 미친다고 보는 의견과 관련되며 [1], 단순히 사회경제적 위치를 설문을 통해 질문할 수도 있으나 [8], 맥아더 척도와 같이 사다리의 형태로 시각화하여 평가되기도 한다 [9].

가족풍요척도는 국제적 비교에 많이 사용되며 [1,5,10], 유럽 및 북미 지역의 41개국(그린란드, 웨일즈, 스코틀랜드 및 벨기에의 프랑스 언어권 및 플라망 언어권 포함)의 청소년의 건강행태를 파악하기 위해 실시된 Health Behavior in School-aged Children (HBSC) 연구(2005-2006년)에서 사회경제적 설명변수로서 가족풍요척도를 사용하였다 [10]. 질문 문항은 자동차 보유 대수, 자기 방 소유 여부, 가족여행 횟수, 컴퓨터 보유 대수로 구성되어 있으며, 이의 점수를 합산하여 상위계층 및 중산층 그리고 하위계층으로 나누었다.

신체활동은 골격근의 수축에 의해 에너지 소모를 기저상태에 비해 증가시키는 신체의 움직임으로 정의되며 [11], 전체 신체활동의 측정은 업무 시간, 여가 시간, 집안일 수행시간, 장소 이동 시간 등 하루 종일 소모하는 열량을 모두 측정하여 이루어져야 하나 실질적으로는 불가능하기 때문에 설문지, 일기 작성, 만보계 등을 이용하여 활동량을 측정한다 [12]. 그 중 대규모 지역사회 조사에서는 통상 자기기입식 설문지를 이용하여 분석한다. 한편 유산소운동은 강도에 따라 중등도와 고강도운동으로 나누어 측정하며, 그 이유는 중등도 운동은 주로 만성질환의 위험인자를 개선하기 위한 목적으로 수행되지만 고강도운동은 건강체력을 향상시키기 위한 목적으로 수행되기 때문이다 [13]. 이에 따라 국민건강증진종합계획에서도 성인과 청소년의 중등도와 고강도운동 실천율을 증가시키는 것을 각각 독립적인 목표로 제시하고 있다 [13].

청소년의 신체활동은 청소년기의 질병의 발생이나 치료 및 성년기의 신체활동 수준에 영향을 미칠 수 있고, 골밀도의 경우처럼 성년기의 건강에 직접 영향을 미

칠 수도 있다 [14]. 또한 청소년기의 규칙적인 신체활동은 심폐와 근육의 기능을 증가시키고, 골격 대사기능을 높이며, 신체의 대사지표 수치를 개선하고, 체구성 성분을 향상시킨다 [11]. 따라서 청소년기의 신체활동을 증가시키기 위해 다양한 개입 수단이 제시되고 있는데 예를 들어 이 시기의 학교에서의 체육 교육은 학생의 신체활동 참여를 높이며, 성년기의 신체활동에 필요한 지식이나 자제를 함양하는 효과가 있어 미국의 Healthy People 2010은 청소년의 체육 수업 시간을 증가시키는 것을 독립된 목표로 제시하고 있다 [15].

뿐만 아니라 Healthy People 2010은 신체활동 항목 내에 주중 텔레비전 시청시간을 일일 평균 2시간 이하로 줄이는 것을 또 다른 목표로 제시하고 있는데 [15], 이는 텔레비전 시청과 같은 비활동적인 여가활동이 신체활동 수준을 감소시킬 수 있을 뿐 아니라, 음식물 소비를 증가시키기 때문이다 [16]. 여러 연구 결과에서는 신체 비활동은 신체활동의 영향을 보정하여도 비만에 영향을 미치는 것으로 나타난다 [16,17].

사회경제적 위치와 신체활동과의 상관성은 다른 건강행태에 비해 비교적 덜 뚜렷하나, 높은 사회경제적 위치, 특히 높은 교육 수준이 높은 수준의 신체활동과 관련이 있다고 알려져 있다 [18]. 이러한 관련성은 남성보다 여성에서 강하게 나타난다는 보고가 있는데 [1,18,19], 이는 남자는 사회경제적 수준이 낮은 경우 직업상 신체활동 수준이 높게 나타나기 때문이다 [1]. 이와 관련하여 근무시간의 신체활동은 신체적 건강이나 업무 수행능력에 긍정적 영향을 미치지 못한다는 보고가 있으며 [20], 신체활동을 여가 시간 내 신체활동으로 한정시킬 경우 신체활동의 불평등은 더욱 커진다 [12].

우리 나라에서는 Yang 등 [12]의 논문이 최근의 성인의 신체활동 양상의 불평등에 대해 보고하고 있다. 이 논문에서는 2001년도 국민건강영양조사를 이용하여 적절한 운동을 하는 사람의 비율을 계산하였는데, 나이가 많아질수록, 교육수준이 높

을수록, 주관적인 생활수준이 높을수록, 스트레스를 적게 받을수록 적절한 운동의 실천율이 높아지는 것으로 나타났으며, 소득별로 살펴볼 경우 남자는 월 소득이 50만원 이하인 경우가 그 이상 (50-100만원, 101-200만원, 201-300만원, 301만원 이상)에 비해 운동을 더 실천하는 것으로 나타난 반면, 여자는 소득이 높아질수록 운동을 더 하는 것으로 나타났다 [12].

청소년기의 건강 불평등의 존재 여부에 대해 논쟁의 여지가 있고 [2-4], 건강 불평등이 존재한다고 하였을 때 그 경로는 아직 불명확하며 추가적인 연구가 필요하지만 [4], 신체활동의 경우, 청소년 또는 가족의 사회경제적 위치와의 관련성을 보이는 것으로 생각된다 [4,10,19,22,23]. 즉 높은 가구 소득 [22]이나 높은 부모의 교육수준 [22,23]이 높은 신체활동 수준 및 낮은 비활동 수준과 관련되며, 높은 가족풍요척도 또한 높은 신체활동 수준과 관련되는 것으로 보인다 [10,19]. 예를 들어 HBSC 연구에서는 가족풍요척도가 낮은 경우 적절한 신체활동의 수행비율이 감소하였는데, 가족풍요척도에 따른 신체활동의 차이는 41개국 중 절반(23개국)의 국가에서 유의하게 나타났으며, 또한 비활동 역시 텔레비전을 보는 시간을 기준으로 하였을 때 26개국에서 낮은 가족풍요척도수준이 텔레비전을 하루 2시간 이상 보는 비율과 관련 있었다 [10]. 또 다른 연구 [23]에서는 신체활동과 부모의 임금수준 및 교육수준 간의 관계를 측정하였는데, 부모의 소득이 높을수록 청소년의 신체활동이 증가하였지만, 교육수준을 보정하였을 때에는 의미가 없었다. 반면 어머니와 아버지의 교육수준은 각각 소득을 보정한 경우에도 그 수준이 높아질수록 적절한 신체활동을 실시할 가능성을 높이는 것으로 나타났다. 또한 TV를 보는 시간의 경우에도 소득 수준과는 관련이 없으나 부모의 교육수준이 대졸 이상일 경우는 시청 시간이 감소하는 것으로 나타났다. 한편 스코틀랜드 청소년들을 대상으로 실시한 연구 [19]에서는 적절한 신체활동에 성별과 가족풍요척도가 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 여자인 경우와 가족풍요척도가 낮은 경우

에 신체활동이 낮은 것으로 나타났다.

이에 반해 우리나라에서는 청소년의 신체활동 수준에 대한 대표성을 지닌 보고나 사회경제적 변수가 신체활동에 미치는 영향에 관련된 연구는 찾기 어렵다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 청소년의 신체활동의 적절성을 활동 시간 및 비활동의 측면에서 파악하고 이에 연관되는 사회경제적 요인을 찾아 보고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구에서는 2007년 9월 1일부터 11월 3일까지 3개월에 걸쳐 수행된 제3차 청소년건강행태온라인조사 자료를 이용하였다. 청소년건강행태온라인조사는 청소년의 건강위험행태의 현황과 수준을 파악하기 위해 질병관리본부에서 2005년부터 매년 실시하였으며, 2007년도 조사에서는 흡연, 음주, 비만, 신체활동, 건강형평성 등 13개 영역의 129 문항을 익명성 자기기입식 온라인 조사방법으로 시행하였다[24].

청소년건강행태온라인조사의 조사대상은 우리나라 중, 고등학교를 모집단으로 하여 추출된 800개 표본 학교의 학생 78,834 명을 대상으로 하였다. 조사응답률은 94.8% (74,698명)으로 장기결석 및 특수 아동, 문자해독 장애가 있는 학생은 조사대상에서 제외되었으며, 또한 학교에 다니지 않는 청소년은 조사 모집단에 포함되지 않았다. 본 연구에서는 청소년건강행태온라인 조사 참가자 중 만 12세에서 18세 학생(남자 38,909명, 여자 34,927명, 총 73,836명)을 대상으로 하였다[24].

2. 변수의 정의

적절한 신체활동의 정의는 국민건강증진종합계획의 목표에 따라, 주 3일 이상 고강도 활동을 실천하는 경우와 주 5일 이상 중등도 활동을 실천하는 경우로 각각 정의하였다 [13]. 고강도 신체활동은 “지난 일주일 동안, 숨이 많이 차거나 몸에 땀이 날 정도의 격렬한 신체활동을 20분 이상 한 날은 며칠입니까?” 라는 설문 문항에 따라 측정되었으며, 고강도 신체활동의

예로서 조깅, 축구, 농구, 태권도, 등산, 빠른 속도의 자전거타기, 빠른 수영, 무거운 물건 나르기 등이 제시되었다. 중등도 신체활동의 측정은 “지난 일주일 동안, 숨이 약간 차는 중등도 신체활동을 30분 이상 한 날은 며칠입니까?”라는 문항에 따라 이루어졌고 중등도 신체활동의 예로써 탁구, 가벼운 물건 나르기, 천천히 하는 수영, 시합으로 하지 않는 배구, 배드민턴 등이 제시되었다 [24]. 주중 및 주말 비활동의 정의는, “지난 일주일 동안, 주중(월-금요일)(주말의 경우(토-일요일)) 여가시간에 TV보기, 게임, 인터넷 등으로 앉아서 보낸 시간이 하루에 보통 몇 시간입니까?” 라는 설문에서 하루 평균 3시간 이상 앉아서 보낸 경우, 비활동이라고 판단하였다 [15,24]. 신체활동 및 비활동에 대한 설명변수로는 전통적인 사회경제적 지표로서 아버지와 어머니의 교육 수준, 측정의 정확성을 높이고 물질적 풍요 여부를 측정하기 위한 지표로서 가족풍요척도, 주관적인 사회경제적 위치의 판단을 위한 지표로서 주관적 경제상태와 그 외 학교의 지역 구분과 학년을 포함하였다. 또한 종속변수가 신체활동인 경우 비활동 여부를 설명변수로 포함하였는데 [16,25], 청소년건강행태온라인조사의 설문을 반영하기 위해 주중 비활동 여부와 주말 비활동 여부를 각각 포함하였으며, 종속변수가 주중 비활동인 경우 역시 청소년건강행태온라인조사의 설문을 반영하기 위해 중등도 및 고강도 신체활동을 별개의 독립변수로 설정하였다 [24,25]. 가족풍요척도는 청소년건강행태온라인조사의 기준을 이용하였는데, 이는 자가용 소유대수, 자기 방 소유여부, 가족여행 횟수, 컴퓨터 대수를 포함하여 2005-2006년 HBSC 연구와 유사하지만 가족여행횟수가 세 번 이상인 경우를 2점으로 환산하고, 컴퓨터 보유 대수가 세 대 이상인 경우를 2점으로 환산하는 점에서는 다소 차이가 있다. 합산된 점수의 총점에 따라 계층을 하위계층, 중산층, 상위계층으로 구분하였다 [10,24]. 한편 신체활동에 대한 체육수업의 영향을 보정하였는데 이때 체육수업 중 활동시간은 “지난 일주일 동안, 체육수업 중에 본인이 운동장이나

체육관에서 실제로 운동을 한 것은 몇 시간 있었습니까?” 라는 문항에 따라 평가하였다 [15,24].

3. 분석 방법

연구 대상자의 집단별 활동 및 비활동 수행확률을 구하였으며, 사회경제적 변수간의 상관성은 Spearman's coefficient를 사용하여 분석하였다. 집단별 활동 및 비활동에 영향을 주는 변수를 찾기 위해 학년, 학교 지역 구분, 아버지와 어머니의 교육수준, 주관적 경제상태, 가족풍요척도 등을 독립변수로 하여 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 연구대상자의 빈도와 평균 및 다중 로지스틱 회귀분석은 복합표본이라는 표본 추출의 특성을 반영하기 위해 청소년건강행태 온라인조사에서 제시하는 survey 명령문을 사용한 설계기준 분석 [24]을 이용하였다. 통계프로그램은 SAS ver. 9.1 (SAS Inc., Cary, NC, USA)를 이용하였으며 통계 분석의 유의수준은 0.05를 기준으로 하였다.

결과

1. 변수의 특성

본 연구에서 연구대상으로 선정한 73,836명 중 가족풍요척도나 주관적 경제상태의 경우는 결측치가 없었으나 아버지의 학력의 경우 7.0% (5,157명), 어머니의 학력의 경우 6.2% (4,553명)이 결측치로 나타났다는데, 이는 본 조사에서는 무응답을 없애기 위해 응답을 하지 않으면 다음 문항으로 넘어갈 수 없도록 온라인 시스템이 구성되어 있으나 부모가 사망한 경우 등은 응답에서 해당 없음으로 처리하여 결측치로 표기되었기 때문이다. 한편 응답에서 부모의 학력을 잘 모른다고 응답한 수는 아버지 학력의 경우 11.7% (8,667명), 어머니 학력의 경우는 12.5% (9,225명)이었다.

가족풍요척도의 경우, HBSC 연구 기준으로 평가하면 자동차 소유여부의 평균 값은 1.09, 혼자 쓰는 방의 소유 여부 평균 값은 0.76, 가족과 함께하는 여행의 평균 값은 1.26, 그리고 컴퓨터 소유 여부에 따른

Table 1. Prevalance of vigorous and moderate physical activity and physical inactivity by socioeconomic and demographic characteristics (N=73,836)

	No. (unweighted)	Proportion of vigorous physical activity participants		Proportion of moderate physical activity participants		Proportion of physically inactive people on weekdays	
		Rate (%)	SE	Rate (%)	SE	Rate (%)	SE
Total Population	73,836	29.8	0.48	9.8	0.19	25.0	0.34
Gender							
Male	38,909	41.6	0.50	13.7	0.27	24.3	0.21
Female	34,927	16.6	0.35	5.4	0.17	25.8	0.54
Grade							
7 th	12,898	38.5	0.87	10.1	0.37	23.6	0.61
8 th	12,669	37.7	0.76	10.1	0.38	28.9	0.71
9 th	12,747	30.8	0.72	10.8	0.36	31.3	0.69
10 th	12,679	26.0	1.19	9.7	0.58	20.6	0.59
11 th	11,504	25.0	0.91	9.7	0.43	22.7	0.65
12 th	11,339	18.6	0.84	8.0	0.43	21.8	0.63
Place							
County area	10,295	28.8	0.94	9.3	0.45	28.3	0.87
Medium size cities	25,385	29.7	0.83	9.7	0.32	24.2	0.59
Large cities	38,156	30.0	0.62	9.9	0.26	25.3	0.45
Family affluence scale							
Low	25,248	25.4	0.52	8.9	0.26	30.7	0.46
Middle	33,385	30.3	0.53	9.6	0.24	23.5	0.38
High	15,023	35.5	0.67	11.4	0.35	19.8	0.51
Subjective economic status							
Low	4,501	28.3	0.84	11.3	0.56	38.7	0.90
Low middle	14,075	27.9	0.65	9.4	0.35	32.4	0.59
Middle	35,233	28.1	0.55	8.9	0.21	25.1	0.40
High middle	15,916	32.7	0.65	10.3	0.33	17.5	0.42
High	4,111	40.2	1.09	15.0	0.77	17.7	0.76
Father's education							
Middle or less	5,619	27.0	0.80	9.7	0.49	33.0	0.94
High school	28,690	28.4	0.55	9.7	0.26	27.5	0.42
College or higher	25,703	30.6	0.62	9.6	0.26	17.6	0.37
Unknown	8,867	33.1	0.75	10.0	0.43	31.3	0.64
Missing	5,157						
Mother's education							
Middle or less	6,439	26.3	0.86	9.8	0.53	32.8	0.83
High school	36,709	28.3	0.57	9.3	0.26	25.2	0.37
College or higher	16,910	31.5	0.66	10.1	0.30	16.9	0.44
Unknown	9,225	33.7	0.74	10.0	0.42	31.7	0.63
Missing	4,553						

SE: standard error

평균값은 1.40이었으며 이들 점수의 합산값의 평균은 4.51로 나타났다. 한편 청소년 건강행태온라인조사의 환산 기준을 반영하여 계산한 경우 자동차 소유여부의 평균값과 혼자 쓰는 방의 소유여부는 각각 1.09, 0.76로 동일하지만, 가족과 함께하는 여행의 평균값은 1.06, 컴퓨터 소유여부는 1.33으로 나타났고 이들 점수의 합산값의 평균은 4.23으로 나타났다.

사회경제적 변수간의 Spearman rho 값은 가족풍요척도와 주관적인 경제상태와의 상관성은 0.378 (p<0.001), 가족풍요척도와 아버지의 학력과의 상관성은 0.153 (p<0.001), 가족풍요척도와 어머니의 상관성은 0.147 (p<0.001), 주관적 경제상태와 아버지의 학력과의 상관성은 0.171 (p<0.001), 어머니의 학력과의 상관성은 0.162 (p<0.001)로 나타났으며 아버지의 학

력과 어머니의 학력과의 상관성은 0.609 (p<0.001)로 나타났다.

2. 신체활동 실천율

Table 1은 인구 집단 및 사회경제적 수준에 따른 고강도 및 중등도 신체활동과 비활동의 수행빈도를 나타내고 있다. 고강도 활동을 적절히 시행하고 있는 청소년의 비율은 29.8%로 나타났으며, 중등도 활동을 적절히 시행하고 있는 비율은 9.8%, 그리고 주중 월요일부터 금요일까지 평균 3시간 이상 비활동 하는 청소년의 비율은 25.0%였다. 모든 세부 집단에서 고강도 활동을 수행하는 비율이 중등도 활동을 수행하는 비율보다 높았으며, 남자와 저학년인 경우 및 가족풍요척도가 상위일 경우에 고강도 활동을 적절히 수행하는 비

율이 높았다. 중등도 활동 역시 남자인 경우와 가족풍요척도상 상위인 경우에 적절하게 수행하는 비율이 높았다. 한편 주중 비활동의 경우는 가족풍요척도상 하위일 경우, 주관적 경제상태가 하위일 경우, 아버지나 어머니의 학력이 중졸 이하일 경우에 그 비율이 높았다.

3. 신체활동의 설명변수

적절한 활동을 실천하는 군의 특성을 알아보기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 체육수업 중 활동시간의 영향을 보정하였을 때, 고강도 신체활동을 적절히 수행하는 남자의 경우 학년, 가족풍요척도, 주관적 경제상태가, 여자의 경우는 학년, 가족풍요척도, 주관적 경제상태, 주말비활동이 유의한 변수로 나타났다 (p<0.001). 즉 남자와 여자 모두 학년이 올라가는 경우 교차비가 크게 감소(남: 고3-0.60; 여: 고3-0.47)하여 학년이 증가함에 따라 고강도 신체활동을 적절히 수행할 확률이 감소함을 나타내었다. 반면 학교의 지역적 소재지는 영향을 미치지 않았다. 가족풍요척도에 따른 분류는 남녀 모두 가족풍요척도가 높은 경우, 적절한 활동을 시행할 가능성이 높게 나타난 반면(남: 중위1.24, 상위1.51; 여: 중위1.23, 상위1.32), 주관적 경제상태 지표는 여자는 기준집단(하로 평가한 경우)에 비해 경제상태를 높게 평가한 경우(중하, 중, 중상, 상)에 적절한 활동의 가능성이 낮게 나타났지만(중하-0.69, 중-0.61, 중상-0.66, 상-0.72), 남자는 상으로 평가한 경우에 적절한 활동의 확률이 오히려 증가(상-1.27)하였다. 다른 사회경제적 변수인 아버지의 학력이나 어머니의 학력에 따른 차이는 나타나지 않았으며, 주중의 신체비활동 역시 유의한 차이를 나타내지 않았다. 주말의 비활동여부는 여자에게서만 비활동하는 경우 고강도 활동을 적절히 수행할 가능성을 감소시키는 것으로 나타났다(주말비활동-0.85) (Table 2).

Table 3은 중등도 신체활동의 적절성과 관련된 요인들을 나타내고 있다. 체육수업 중 활동시간을 보정하였을 때 남자는 학년, 가족풍요척도, 주관적 경제상태, 부

모의 교육수준, 주말 비활동이 유의한 변수로 나타났으며, 여자의 경우는 주관적 경제상태가 유의한 변수로 나타났다. 학년에 따른 영향은, 남자에게서는 중3 및 고등학생이 기준(중학교 1학년) 보다 중등도 신체활동을 할 확률이 증가하는 것으로 나타났다(중3-1.65, 고1-1.48, 고2-1.67, 고3-1.38). 반면 여성은 학년에 따른 차이가 유의하지 않았다. 지역별 차이는 남녀 모두에서 존재하지 않았으며, 가족풍요척도에 따른 구분은 남자는 하위집단에 비해 상위집단의 적절한 활동비율이 높게 나타난 반면, 여자는 그 차이가 유의하지 않았다 (남: 중위-1.19, 상위-1.31). 주관적인 경제상태에 따른 활동 비율차이는 남자 중 및 중상 집단에서 신체활동의 교차비가 감소하였지만(중-0.75, 중상-0.82), 여자의 경우 하위 집단에 비해 다른 집단에서는 적절한 활동의 가능성이 감소(중하-0.66, 중-0.63, 중상-0.68) 하였으나 상위집단의 경우는 그 차이가 통계적으로 유의하지 않았다. 한편 부모의 학력과 상관성은 일관된 경향을 보이지 않았으며 주중 비활동 역시 연관성을 나타내지 않았다. 남자에서는 주말 비활동에 따라 중등도 운동을 적절히 수행할 교차비가 0.91로 나타났다.

Table 4는 비활동을 여가시간에 텔레비전보기, 게임, 인터넷 등으로 앉아서 보낸 시간으로 정의하였을 때, 3시간 이상의 주중 비활동에 대한 위험요소를 나타내고 있다. 체육수업 중 활동시간을 보정하였을 때 남자에서는 학년, 가족풍요척도, 주관적 경제상태, 부모의 교육수준, 고강도 신체활동이, 여자에서는 학년, 지역, 가족풍요척도, 주관적 풍요척도, 부모의 교육수준이 유의한 변수로 나타났다. 즉 남자와 여자 모두에서 중학교 2, 3학년에서는 비활동이 증가하였고(남: 중2-1.41, 중3-1.64; 여: 중2-1.23, 중3-1.40) 고등학교 여자 집단에서만 학년에 따라 비활동 수준이 유의하게 감소하였다(여: 고1-0.63, 고2-0.58, 고3-0.55). 사회경제적 변수로는 가족풍요척도에서 중위이거나 상위인 경우 남녀 모두 비활동의 교차비가 감소(남: 중위-0.85, 상위-0.87; 여: 중위-0.90, 상위-0.86)하는 것으로 나타났으며 주관적 경제상태에 따라서

Table 2. Odds of vigorous physical activity among Korean adolescents age 12-18 by selected demographic and socioeconomic characteristics by multiple logistic regression analysis

	Male			Female		
	OR*	95% CI		OR*	95% CI	
Grade						
7th	1.00			1.00		
8th	0.94	0.84	1.05	0.94	0.82	1.08
9th	0.94	0.84	1.04	0.79	0.69	0.90
10th	0.77	0.68	0.88	0.59	0.50	0.70
11th	0.79	0.70	0.89	0.62	0.53	0.74
12th	0.60	0.52	0.69	0.47	0.39	0.57
Place						
County area	1.00			1.00		
Medium size cities	0.98	0.88	1.10	0.98	0.85	1.14
Large cities	1.04	0.94	1.15	0.97	0.85	1.12
Family affluence scale						
Low	1.00			1.00		
Middle	1.24	1.16	1.32	1.23	1.11	1.35
High	1.51	1.39	1.64	1.32	1.17	1.49
Subjective economic status						
Low	1.00			1.00		
Low middle	1.09	0.96	1.24	0.69	0.58	0.83
Middle	0.98	0.86	1.12	0.61	0.51	0.73
High middle	1.01	0.87	1.17	0.66	0.54	0.80
High	1.27	1.07	1.50	0.72	0.57	0.91
Father's education						
Middle or less	1.00			1.00		
High school	1.01	0.91	1.12	0.96	0.81	1.14
College or higher	0.93	0.82	1.05	0.98	0.82	1.16
Unknown	0.96	0.82	1.12	1.02	0.83	1.24
Mother's education						
Middle or less	1.00			1.00		
High school	0.95	0.83	1.09	0.87	0.73	1.05
College or higher	0.91	0.79	1.06	0.85	0.69	1.04
Unknown	0.89	0.76	1.03	0.81	0.64	1.01
Physical inactivity in weekday (hr)						
Low < 3	1.00			1.00		
High ≥ 3	0.95	0.88	1.01	1.06	0.96	1.16
Physical inactivity in weekends (hr)						
Low < 3	1.00			1.00		
High ≥ 3	0.95	0.90	1.02	0.85	0.79	0.92

OR: odds ratio, CI: confidence interval

*Adjusted for grade, place, family affluence scale, subjective economic status, father's and mother's education, physical inactivity in weekdays and weekend and physical education participation.

는 하인 경우에 비해, 그 이상으로 평가하였을 때 비활동의 교차비가 감소하는 것으로 나타났다(남: 중하-0.94, 중-0.74, 중상-0.54, 상-0.54; 여: 중하-0.79, 중-0.55, 중상-0.38, 상-0.38) 아버지의 학력이 중졸 이하인 경우보다 대졸 이상인 경우 비활동의 위험성이 낮아지는 것으로 나타났으며 (남: 0.59, 여: 0.62), 어머니의 학력 역시 중졸 이하인 경우에 비해 대졸 이상인 경우 비활동의 교차비가 감소하는 것으로 나타났다(남: 0.73, 여: 0.66). 중등도 활동과 고강도 활동의 적절성 여부는 남자의 고강도 활동 적절성을 제외(남: 고강도 활동-0.92) 하면 비활동여부에 유의한 영향이 없었다.

고찰

이 연구는 사회경제적 위치와 청소년의 신체활동 수준간의 관계를 연구한 것으로, 이를 위해 청소년건강행태온라인조사 자료를 이용하였다. 연구결과 청소년의 적절한 활동 비율은 고강도 활동의 경우 29.8%, 중등도 활동의 경우 9.8%, 주중 비활동은 25.0%로 나타났다. 이에 반해 주5일 이상 회당 60분 이상의 중등도 및 고강도 운동을 시행한 경우를 적절하다고 판단한 미국의 Youth Risk Behavior Survey (YRBS) 2007년 조사에서 신체활동을 적절히 수행한 비율은 34.7%였으며, 반면 주중에 하루 평균 텔레비전을 3시간 이상 시청하는 비율은 35.4%로 나타났다 [26]. 또한 매일 60분 이상 신체활동을 시행하였을 경

Table 3. Odds of moderate physical activity among Korean adolescents age 12-18 by selected demographic and socioeconomic characteristics by multiple logistic regression analysis

	Male			Female		
	OR*	95% CI		OR*	95% CI	
Grade						
7th	1.00			1.00		
8th	0.96	0.84	1.10	0.97	0.77	1.22
9th	1.65	1.46	1.85	1.26	0.99	1.61
10th	1.48	1.25	1.75	1.15	0.87	1.52
11th	1.67	1.43	1.94	1.10	0.83	1.45
12th	1.38	1.15	1.65	1.11	0.82	1.49
Place						
County area	1.00			1.00		
Medium size cities	1.03	0.90	1.19	1.20	0.96	1.49
Large cities	1.08	0.95	1.24	1.17	0.95	1.45
Family affluence scale						
Low	1.00			1.00		
Middle	1.19	1.08	1.31	0.95	0.82	1.10
High	1.31	1.16	1.49	1.10	0.91	1.33
Subjective economic status						
Low	1.00			1.00		
Low middle	0.84	0.69	1.03	0.66	0.48	0.90
Middle	0.75	0.62	0.90	0.63	0.47	0.84
High middle	0.82	0.68	0.99	0.68	0.49	0.94
High	1.15	0.90	1.47	0.92	0.64	1.31
Father's education						
Middle or less	1.00			1.00		
High school	1.18	1.01	1.38	0.76	0.59	0.97
College or higher	0.98	0.82	1.17	0.82	0.63	1.07
Unknown	1.24	0.99	1.56	0.72	0.52	1.01
Mother's education						
Middle or less	1.00			1.00		
High school	0.84	0.71	1.00	0.90	0.71	1.14
College or higher	0.81	0.66	1.00	0.94	0.71	1.25
Unknown	0.69	0.55	0.87	1.13	0.80	1.60
Physical inactivity in weekday (hr)						
Low < 3	1.00			1.00		
High ≥ 3	1.01	0.92	1.12	1.10	0.95	1.27
Physical inactivity in weekends (hr)						
Low < 3	1.00			1.00		
High ≥ 3	0.91	0.84	0.99	0.88	0.76	1.02

OR: odds ratio, CI: confidence interval

*Adjusted for grade, place, family affluence scale, subjective economic status, father's and mother's education, physical inactivity in weekdays and weekend and physical education participation.

우를 적절한 경우로 판단한 HBSC 연구 (2005-2006)의 적절한 신체활동 수행비율은 각각 26% (11세), 20% (13세), 16% (15세)이고, 주중 비활동을 평균 2시간 이상 텔레비전 시청으로 정의하였을 때 비활동의 비율은 61% (11세), 70% (13세), 68% (15세)로 나타났다 [10]. 설문 문항의 차이나 조사 대상의 연령 등의 차이로 인해 정확한 비교를 할 수는 없지만, 우리나라 청소년은 신체활동의 수행비율은 낮지만 비활동 비율 역시 낮게 나타나는 것으로 추측된다 [27]. 이는 한국 청소년의 학습 시간이 미국이나 유럽에 비해 많은 것과 관련성이 있을 수 있다 [28].

학년에 따른 영향은 고강도 활동의 경우 학년이 증가함에 따라 감소하는 반면, 중등도 활동은 남자 집단에서는 고등학생의 경우 중학교 1학년에 비해 오히려 증가하

는 것으로 나타났는데 이는 중등도 및 고강도 신체활동을 합쳐서 평가하는 YRBS 조사 [26]나 HBSC 조사 [10]의 경우 신체활동이 감소하는 것으로 나타나는 것을 감안하면 [10,11,26] 고강도 신체활동의 감소로 인해 중등도 신체활동이 증가하여 나타난 현상이라고 생각할 수 있다 [29].

신체활동을 결과로 할 때 여자의 주말 비활동과 고강도 신체활동(교차비 0.85), 남자의 주말 비활동 여부와 중등도 신체활동(교차비 0.91) 간의 관련성이 유의하게 나타났고, 비활동을 결과로 할 때도 남자의 고강도 신체활동만이 유의한 변수로 나타났다(교차비 0.92). 또한 신체활동은 학년이 올라갈수록 감소하지만 비활동 비율은 중학교 집단에서는 학년이 올라갈수록 증가하다가 고등학교가 되어서야 감소하는 것으로 나타나는데, 이러한 결과는

신체활동과 비활동간의 관련성은 작거나 통계적으로 유의하지 않게 나타난다는 이전의 연구 결과 [16,17]와 유사하다.

적절한 신체활동의 수행여부는 여자의 중등도 활동을 제외하면, 가족풍요척도에 일관되게 영향을 받아 가족풍요척도가 하위인 때보다 중위나 상위인 경우에 적절한 활동을 시행할 가능성이 높았던 반면에 다른 사회경제적 변수인 부모의 학력 수준은 대부분 유의한 영향을 미치지 않았다. 주관적 경제상태는 남자에게는 일관된 영향을 보이지 않았던 반면, 여자의 경우 일부 집단에서는 주관적 경제상태가 높아짐에 따라 신체활동이 감소하거나 U형으로 나타나는 경향을 보였다. 한편 월요일부터 금요일까지의 주중 비활동 여부는 가족풍요척도 및 주관적 경제상태와 아버지 및 어머니의 학력에 영향을 받았다.

청소년기의 건강불평등에 있어 부모의 사회경제적 위치 측정의 부정확함이 문제가 되어왔다 [5,6,30]. 부모의 직업을 물었을 경우 연구에 따라 20%에서 45% 정도의 미응답률이 나타나며 [5,10,30], 청소년에게 부모의 대학진학여부를 물었을 때의 미응답률 역시 25% 내외로 나타난다 [30]. 이 연구에서도 응답자로 연구대상을 한정하였으나, 부모의 교육 수준에 대해 약 12%가 잘 알지 못했다. 한편 가족 풍요척도의 점수를 2001-2002 HBSC 조사와 비교하면 자동차 보유 여부 점수(1.09)는 35개국 중 25-26위권에 해당하였으며, 자기 방 보유 여부(0.76)는 평균에, 가족과 함께하는 여행(1.26)의 경우는 최하위권에, 그리고 컴퓨터 보유 대수의 경우(1.40)는 13-14위권에 해당하였고 합산 평균(4.51)은 HBSC 2001-2002년도 35개국 평균 4.8에 비해 다소 낮게 나타나, 비교 연도가 다름에도 불구하고 컴퓨터 보유 대수를 제외한 다른 값들은 비교적 낮게 나타났다 [31]. 이러한 결과는 우리나라의 가구당 컴퓨터 보유율은 OECD 국가 중 상위(7위)인 반면 인구 천명당 자동차 보유 대수는 하위(30위)인 현황을 반영하는 것으로 보인다 [32].

한편 부모의 교육 수준과 가족풍요척도 간의 상관성은 아버지의 경우 상관계수가

0.153, 어머니의 경우 0.147로 나타났는데, 부모의 교육 수준을 직접 부모에게서 얻어서 가족풍요척도와 비교한 경우(0.29) [33]에 비해서는 낮게 나타났다. 또한 변수들 간의 다중공선성은 나타나지 않았다. 이러한 정도의 상관성은 본 연구의 사회경제적 변수들이 서로 관련성이 있지만, 사회경제적 위치의 다른 측면을 측정한다는 것을 의미할 수 있다[33].

청소년기 건강 불평등의 존재 여부에 대해서는 계속해서 논쟁이 있어 왔다 [2-4]. 이와 관련해서 결과 측정의 문제 [4]와 사회경제적 위치 측정의 정확성 [2,3,6]이 문제가 되어 왔으며, 가족풍요척도도 이에 대한 해결 방법 중 하나로 제시되었다 [1,3,5]. 이 연구에서도 가족풍요척도로 측정할 경우, 사회경제적 위치에 따른 불평등이 나타났으며 그 경향은 사회경제적으로 상위 집단이 유리한 것으로 측정되었다. 또한 비활동의 경우는 교육수준이나 주관적인 경제상태에 따라라도 불평등이 나타났다. 이 결과는 HBSC 연구에서 신체활동과 사회경제적 위치 사이에 관련성이 있다는 것 [10]과 유사한 것으로, 신체활동에 있어서 청소년기에 불평등이 존재한다고 나타난 기존의 결과 [4,10,19,23]를 재확인하고 있다.

한편 본 연구에서는 가족풍요척도에 따른 격차가 고강도 신체활동, 중등도 신체활동, 주중 비활동에서 대부분 나타났으나 부모의 학력에 따른 영향은 일관된 경향을 나타내지 않았다. 이러한 결과는 아버지와 어머니의 학력 모두 텔레비전 시청시간과 신체활동 여부에 영향을 미친다는 연구 [23]와는 차이가 있지만, 소아에서는 부모의 교육수준의 영향이 더 중요한데 비해서, 청소년에서는 부모의 교육수준보다 가족풍요척도의 영향력이 건강관련 삶의 질에 영향을 미친다는 유럽의 연구결과와는 비슷한 경향을 보인다[33].

주관적인 사회경제적 위치의 중요성에 대해서는 크게 두 가지 주장이 있어 왔다. 주관적 사회경제적 위치가 다른 객관적인 사회경제적 지표를 종합한 것이라고 보는 입장에서는 주로 주관적 인식이 건강불평등에 영향을 미친다고 본다[34]. 반면 객

Table 4. Odds of physical inactivity among Korean adolescents age 12-18 by selected demographic and socioeconomic characteristics by multiple logistic regression analysis

	Male			Female		
	OR*	95% CI		OR*	95% CI	
Grade						
7th	1.00			1.00		
8th	1.41	1.27	1.57	1.23	1.10	1.38
9th	1.64	1.46	1.83	1.40	1.24	1.58
10th	1.00	0.87	1.15	0.63	0.54	0.73
11th	1.15	1.01	1.32	0.58	0.50	0.67
12th	0.90	0.78	1.04	0.55	0.47	0.65
Place						
County area	1.00			1.00		
Medium size cities	0.89	0.78	1.02	1.02	0.90	1.17
Large cities	0.99	0.88	1.12	1.14	1.00	1.29
Family affluence scale						
Low	1.00			1.00		
Middle	0.85	0.79	0.90	0.90	0.83	0.97
High	0.87	0.80	0.96	0.86	0.78	0.94
Subjective economic status						
Low	1.00			1.00		
Low middle	0.94	0.82	1.07	0.79	0.68	0.92
Middle	0.74	0.65	0.85	0.55	0.47	0.64
High middle	0.54	0.47	0.63	0.38	0.33	0.45
High	0.54	0.44	0.66	0.38	0.31	0.48
Father's education						
Middle or less	1.00			1.00		
High school	0.90	0.80	1.02	0.82	0.72	0.94
College or higher	0.59	0.51	0.68	0.62	0.54	0.73
Unknown	0.89	0.74	1.07	0.81	0.68	0.97
Mother's education						
Middle or less	1.00			1.00		
High school	0.89	0.79	1.00	0.83	0.73	0.94
College or higher	0.73	0.64	0.84	0.66	0.56	0.77
Unknown	1.02	0.86	1.22	1.05	0.89	1.25
Vigorous physical activity						
Low	1.00			1.00		
High	0.92	0.86	0.99	0.97	0.89	1.06
Moderate physical activity						
Low	1.00			1.00		
High	1.00	0.91	1.11	1.06	0.92	1.21

OR: odds ratio, CI: confidence interval
*Adjusted for grade, place, family affluence scale, subjective economic status, father's and mother's education, vigorous and moderate physical activity participation and physical education participation.

관적인 사회경제적 지표를 강조하는 입장에서는 주관적 사회경제적 지표에 관한 많은 연구들이 주관적인 건강 지표를 결과로 측정하는 한계를 지니고 있으며, 경제적으로 발달한 나라에서도 물질적 불평등 자체가 건강 불평등의 주요 원인이 된다고 주장한다 [35]. 이와 관련해서 특히 청소년의 경우에는 청소년의 발달과정 상의 중간적 위치를 가장 잘 반영하는 것이 주관적인 사회경제적 위치라는 주장이 있다 [8]. 반면 주관적 위치는 사회경제적 변수와 이에 따른 결과를 한꺼번에 평가하는 것으로 객관적 사회경제적 지표를 대체할 수 없다는 주장도 있다 [7]. 본 연구에서는 중등도 및 고강도 활동에서 가족풍요척도에 따른 영향이 일관되게 나타난 반면에, 주관적 경제상태에 따른 영향은 일관되지 않게 나타났으며 여자의 경우

일부 집단에서는 주관적인 사회경제적 위치와 신체활동 사이의 관계가 U형의 관계를 나타내었다. 본 연구에서는 주관적 경제상태를 측정하였으므로 다른 연구와 직접 비교하기는 어렵지만, 청소년이 인지한 집안 경제사정의 어려움이 정신적, 심리적 건강 지표 및 일부 건강행태와의 관련성을 보이는 것으로 나타난 우리나라의 연구 [2]나, 신체활동과 주관적 사회경제적 위치가 양의 상관관계를 나타낸다고 주장한 외국의 연구 [8]와는 차이가 있다. 이들 연구에서는 가족풍요척도를 설명변수로 고려하지 않았으나, 본 연구의 모형에서 가족풍요척도를 설명변수에서 제외하여도 주관적인 경제상태와 신체활동 사이의 관계는 유사한 형태로 나타난다. 따라서 설문문항과 결과지표의 차이 또는 주관적 경제상태에 대한 판단이 남녀 간

에 다를 수 있는 가능성 [36]을 포함하여 이러한 현상에 대한 다양한 논의가 필요하다. 한편, 주중 비활동 여부는 가족풍요 척도뿐 아니라 부모의 학력과 주관적 경제상태에도 일관되게 영향을 받는 것으로 나타났는데 주중 비활동에는 신체활동에 작용하는 측면 외에도 사회 경제적 변수의 다른 측면이 작용할 가능성을 나타내고 있다.

사회경제적 변수와 청소년의 신체활동 사이의 관계는 여자에게서 더 강하게 나타난다는 주장이 있다. 즉 Hanson과 Chen [37]은 신체활동과 주로 부모의 직업이나 교육수준, 수입, 직업 등의 전통적인 사회 경제적 위치지표와의 상관성을 다룬 문헌 34개를 분석하여, 일부 연구(6개)에서는 여자에게서만 사회경제적 위치에 따른 차이가 나타나는 것을 보였다. 이들은 이러한 차이가 나타나는 이유로 청소년기 여자의 운동은 수영이나 댄스교습과 같은 공식적인 행사에서 이루어지기 때문에 낮은 사회경제적 위치의 여자는 이러한 신체활동에 접근할 수 없어 격차가 생기는 반면, 청소년기 남자의 신체활동은 동료들과 함께 하는 자연적인 활동에서 주로 이루어지기 때문에 차이가 적게 난다고 주장하였다. 본 연구에서는 가족풍요척도를 기준으로 할 때 전체적으로 비율이 낮은(5.4%) 여자의 중등도 신체활동을 제외하면 남녀 모두에서 차이가 나타난 데 반해 주관적 경제상태에 따른 차이는 여자 일부 집단에서 U형으로 나타났다. 이는 신체활동의 불평등에 대한 Hanson과 Chen이 제시한 기전이 우리나라에서는 다를 가능성을 나타내고 있다.

국내에서 신체활동에 관한 자료 중 대표적인 자료는 국민건강영양조사로 이를 기반으로 하여 성인 및 청소년의 신체활동에 대한 조사에 대한 보고가 이루어졌다 [12,38]. 본 연구에서는 2007년도 국민건강영양조사의 신체활동 실천율(고강도 신체활동 실천율; 23.1%, 중등도 신체활동 실천율; 7.0%) [38]에 비해 신체활동 실천율이 높게 나타나는데, 이는 국민건강영양조사의 청소년(N=370명)과 청소년건강행태온라인조사의 표본(N=73,836명)의 차이에

기인할 수 있다. 그러나 청소년건강행태온라인조사의 결과 역시 국민건강증진종합계획의 목표(고강도 신체활동; 40.0%, 중등도 신체활동; 16.0%)에 비해서는 낮은 수치이다 [13,27].

또한 2005년도 국민건강영양조사에서는 지역별로 특별시에 비해 시나 군 지역의 활동이 감소하는 경향 [38]을 보인 반면 이 연구에서는 지역별 영향은 유의하지 않게 나타났는데, 미국에서 아동 및 청소년을 대상으로 시행한 연구에서는 오히려 대도시 지역 거주자의 경우 신체적으로 비활동적일 가능성이 더 높은 것으로 나타나 [39], 지역에 따른 청소년기 신체활동의 불평등에 대해서는 추가적인 연구가 필요하다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 먼저 가족풍요척도의 타당성 문제를 들 수 있다. 가족풍요척도가 HBSC 연구 [10]에서처럼 여러 나라에서 쓰이고 있지만, 우리나라에서는 아직 타당성이 검증되지 않았다. 즉 청소년건강행태온라인조사에서 조사된 물품이 사회경제적 위치를 반영하는 물품인지에 대해서는 추가적인 연구가 필요하다. 예를 들어 우리나라의 컴퓨터 보급률은 OECD 기준 7위에 해당한다 [32]. 청소년건강행태온라인조사 역시 이러한 상황을 반영하여 HBSC연구 결과와 다른 환산 기준을 제시하고 있으며 본 연구 역시 이를 반영하였고 [24], 연구 결과 다른 사회경제적 변수와의 상관성도 유의하게 나타났다. 그러나 부모에게서 직업이나 소득 등의 통계적 정보를 직접 수집하여 상관성을 분석하는 형태의 추가적인 타당성 검증 절차가 필요하며 또한 조사 물품의 타당성이나 계급별 구분 기준에 대해서도 결과변수의 검증을 통한 추가적인 논의가 필요하다.

주관적인 경제상태 변수와 관련해서도 추가적인 논의가 필요하다. 먼저 청소년의 주관적인 사회경제적 위치를 측정하는 데 있어 가족의 경제상태 대신 맥아더 척도 등을 사용하는 것을 고려할 수 있다. 연구에서는 주관적인 경제상태에 따른 신체활동의 적절성이 직선보다는 U형의 관련성을 보이는 것으로 나타나는데 가족풍요척도에 따른 영향이 직선형태로 나타난 것과

비교할 때, 부모의 교육수준이 미치는 영향을 포함하여 신체활동에서의 사회경제적 불평등이 발생하는 기전에 관한 연구가 추가적으로 이루어져야 한다. 또한 신체활동의 사회경제적 불평등과 성별 간의 관련성 역시 성별에 따라 신체활동의 불평등 기전이 다를 가능성을 포함하여 추가적으로 규명되어야 할 필요가 있다.

결과 측정상의 문제로는 먼저 중등도 및 고강도 운동을 구별하는 데 있어서의 문제점을 들 수 있다. 이 연구에서는 국민건강증진종합계획의 목표와 이에 따른 청소년 건강행태 온라인조사의 설문을 분석하기 위해 중등도와 고강도 운동을 별개로 분석하였다. 그러나 미국의 2008 Physical Activity Guidelines for Americans는 청소년에게 매일 주당 60분 이상 신체활동을 할 것을 권장하고 그 중 주3일 이상을 고강도 신체활동을 할 것을 권장하고 있으며 [11], 유럽의 HBSC 설문도 매일 1시간 이상 신체활동을 수행하였는지를 질문하고 있다 [10,27]. 또한 두 가지의 활동을 별개로 구분하는 현재의 설문 문항으로서는 전체적인 신체활동의 양상을 파악하기 곤란하다. 따라서 우리나라 청소년의 신체활동 역시 중등도 이상 신체활동을 60분 이상 수행하는지를 물어보는 형태로 전환하고, 그 중 고강도 운동을 3일 이상 시행하였는지를 물어보는 것으로 바꿀 것을 고려할 필요가 있다 [27].

그 외에 다음과 같은 한계가 지적될 수 있다. 2007년도 한국 사회지표에 따르면, 중학교의 취학률은 96.0%, 고등학교 취학률은 91.3%이다. 따라서 학생을 제외한 4.9%의 청소년의 신체활동 수준은 알 수 없다 [40]. 또한 설문문의 자기기입의 부정확성이 문제가 될 수도 있는데, 사회적 기대에 따라 신체활동 시간을 과다 평가할 가능성이 있으며, 청소년은 성인에 비해 회상 바이어스도 크다고 알려져 있다 [23]. 또한 이 연구는 단면적 연구로, 설명변수와 신체활동 간의 원인-결과적 연관관계를 파악하기에는 어려움이 있어 사회경제적 변수의 차이에 따른 신체활동의 차이와 장기적인 건강 결과에 대한 연구 역시 필요할 것이다.

이러한 단점에도 불구하고, 본 연구는 대표성을 지닌 집단을 대상으로 사회경제적 변수와 청소년의 신체활동 간의 관련성을 분석하였다는데 의의가 있다. 본 연구에서는 청소년기의 신체활동이 부족할 뿐만 아니라 불평등하게 분포하고 있는 것으로 나타났으며, 이에 대한 관심과 추가적인 연구와 함께 불평등을 해결하기 위한 정책적인 방안에 대한 고려가 필요할 것이다.

참고문헌

1. The Korean Society for Equity in Health. *Methods in Health Inequalities Measurement*. Paju: Hanul Publishing Company; 2008. p. 103-105. (Korean)
2. Khang YH, Cho SY, Yang SM, Lee MS. Socioeconomic differentials in health and health related behaviors: Findings from the Korea youth panel survey. *J Prev Med Public Health* 2005; 38(4): 391-400. (Korean)
3. West P. Health inequalities in the early years: Is there equalisation in youth? *Soc Sci Med* 1997; 44(6): 833-858.
4. Starfield B, Riley AW, Witt WP, Robertson J. Social class gradients in health during adolescence. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56(5): 354-361.
5. Currie C, Elton RA, Todd JM, Platt, S, *Indicators of Socioeconomic Status for adolescents: The WHO Health Behaviour in School-aged Children Survey*. Oxford: Oxford Univ Press.; 1997, p. 385-397.
6. Lien N, Friestad C, Klepp KI. Adolescents' proxy reports of parents' socioeconomic status: How valid are they? *J Epidemiol Community Health* 2001; 55(10): 731-737.
7. West P, Sweeting H. Evidence on equalisation in health in youth from the west of Scotland. *Soc Sci Med* 2004; 59(1): 13-27.
8. Piko BF, Fitzpatrick KM. Socioeconomic status, psychosocial health and health behaviours among Hungarian adolescents. *Eur J Publ health* 2007; 17(4): 353-360.
9. Goodman E, Adler NE, Kawachi I, Frazier AL, Huang B, Colditz GA. Adolescents' perceptions of social status: Development and evaluation of a new indicator. *Pediatrics* 2001; 108(2): E31.
10. Currie C, Gabhainn SN, Godeau E, Roberts C, Smith R, Currie D, et al. *Inequalities in Young People's Health: HBSC International Report from the 2005/2006 Survey*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2008, p. 105-112.
11. US Department of Health and Human Services. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Washington, DC: US Department of Health and Human Services; [cited 2009 Feb 18]. Available from: URL: <http://www.health.gov/PAGuidelines>.
12. Yang YJ, Yoon YS, Oh SW, Lee ES. The amount of physical activity of Korean adults measured from the 2001 Korean national health and nutrition survey. *J Korean Acad Fam Med* 2005; 26(1): 22-30. (Korean)
13. Ministry for Health, Welfare and Family Affairs. *Establish of New Health Plan 2010*. Seoul: Ministry for Health, Welfare and Family Affairs; 2006, p. 162-180. (Korean)
14. Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JC. Adolescent physical activity and health: A systematic review. *Sports Med* 2006; 36(12): 1019-1030.
15. US Department of Health and Human Services. Healthy people 2010. Washington, DC: US Department of Health and Human Services; [cited 2009 Feb 17]. Available from: URL:<http://www.healthypeople.gov/Document/HTML>.
16. Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: A longitudinal birth cohort study. *Lancet* 2004; 364(9430): 257-262.
17. Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity a randomized controlled trial. *JAMA* 1999; 282(16): 1561-1567.
18. Gidlow C, Johnston LH, Crone D, Ellis N, James D. A systematic review of the relationship between socio-economic position and physical activity. *Health Educ J* 2006; 65(4): 338-367.
19. Inchley JC, Currie DB, Todd JM, Akhtar PC, Currie CE. Persistent socio-demographic differences in physical activity among Scottish schoolchildren 1990-2002. *Eur J Public Health* 2005; 15(4): 386-388.
20. Torgen M, Punnett L, Alfredsson L, Kilbom A. Physical capacity in relation to present and past physical load at work: A study of 484 men and women aged 41 to 58 years. *Am J Ind Med* 1999; 36(3): 388-400.
21. Coggins A, Swanston D, Crombie H. *Physical Activity and Inequalities: A Briefing Paper*. London: Health Education Authority; 1999, p. 1-13.
22. Mo F, Turner M, Krewski D, Mo FD. Physical inactivity and socioeconomic status in Canadian adolescents. *Int J Adolesc Med Health* 2005; 17(1): 49-56.
23. Kantomaa MT, Tammelin TH, Nayha S, Taanila AM, Adolescents' physical activity in relation to family income and parents' education. *Prev Med* 2007; 44(5): 410-415.
24. Korea Centers for Disease Control and Prevention. *Korea Youth Risk Behavior Web-Based Survey (raw data) and User Manual*. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2009. (Korean)
25. Epstein LH, Roemmich JN, Paluch RA, Raynor HA. Physical activity as a substitute for sedentary behavior in youth. *Ann Behav Med* 2005; 29(3): 200-209.
26. Eaton DK, Kann L, Kinchen S, Shanklin S, Ross J, Hawkins J, et al. Youth risk behavior surveillance-united states, 2007. *MMWR Surveill Summ* 2008; 57(4): 1-131.
27. Inje University Ilsan Paik Hospital Department of Family Medicine, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Physical activity among Korean adolescents: The results of Korea youth risk behavior web-based survey 2005-2007. *Public Health Wkly Rep* 2009; 2(8): 777-780.
28. Lee M, Larson R. The Korean 'examination hell': Long hours of studying, distress, and depression. *J Youth Adolesc* 2000; 29(2): 249-271.
29. Van Mechelen W, Twisk JW, Post GB, Snel J, Kemper HC. Physical activity of young people: The Amsterdam longitudinal growth and health study. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(9): 1610-1616.
30. Wardle J, Robb K, Johnson F. Assessing socioeconomic status in adolescents: The validity of a home affluence scale. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56(8): 595-599.
31. Boyce W, Torsheim T, Currie C, Zambon A. The family affluence scale as a measure of national wealth: Validation of an adolescent self-report measure. *Soc Indicators Res* 2006; 78(3): 473-487.
32. Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD factbook. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; [cited 2009 May 11]. Available from: URL:<http://www.sourceoecd.org/factbook>.
33. von Rueden U, Gosch A, Rajmil L, Bisegger C, Ravens-Sieberer U. Socioeconomic determinants of health related quality of life in childhood and adolescence: Results from a European study. *J Epidemiol Community Health* 2006; 60(2): 130-135.
34. Singh-Manoux A, Adler NE, Marmot MG. Subjective social status: Its determinants and its association with measures of ill-health in the Whitehall II study. *Soc Sci Med* 2003; 56(6): 1321-1333.

35. Macleod J, Davey Smith G, Metcalfe C, Hart C. Is subjective social status a more important determinant of health than objective social status? Evidence from a prospective observational study of scottish men. *Soc Sci Med* 2005; 61(9): 1916-1929.
36. Demakakos P, Nazroo J, Breeze E, Marmot M. Socioeconomic status and health: The role of subjective social status. *Soc Sci Med* 2008; 67(2): 330-340.
37. Hanson MD, Chen E. Socioeconomic status and health behaviors in adolescence: A review of the literature. *J Behav Med* 2007; 30(3): 263-285.
38. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Korean National Health and Nutrition Examination Surveys 2005. Seoul: Korea Centers for Disease Control and Prevention; [cited 2009 May 11]. Available from: URL:<http://knhanes.cdc.go.kr>. (Korean)
39. Singh GK, Kogan MD, Siahpush M, van Dyck PC. Independent and joint effects of socioeconomic, behavioral, and neighborhood characteristics on physical inactivity and activity levels among US children and adolescents. *J Community Health* 2008; 33(4): 206-216.
40. Korea National Statistical Office. Report on the Social Statistics Survey. Daejeon: Korea National Statistical Office; [cited 2009 Feb 17]. Available from: URL:<http://www.kosis.kr>. (Korean)