

청소년의 비만과 여가활동과의 관련성

김 재 희*

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

청소년 비만은 80%가 성인비만으로 이행되고, 고지혈증, 지방간, 당뇨병과 같은 심각한 합병증의 유발가능성이 높은 것으로 알려져 있다(Han과 Ju(2005)). 또한, 소아 비만과 마찬가지로 조기사망 및 성인기의 불구를 초래할 가능성이 높다(WHO, www.who.int). 최근 들어서 비만 그 자체를 질병으로 간주하고 국가 및 지방자치단체에서 다양한 프로그램을 실시하고 있는 것은, 비만이 청소년의 정상적인 신체발달을 어렵게 하기 때문일 뿐 아니라 이와 같은 심각성을 반영한 것이라고 하겠다.

그러나 청소년 비만의 예방 및 관리에 대한 인식이 개선되어 여러 프로그램들이 추진되고 있음에도 불구하고 청소년들의 교육 및 생활환경은 지극히 비만을 유발하는 환경으로 되어가고 있다. 즉, TV시청 뿐 아니라 컴퓨터 사용, 비디오게임, 엠펙쓰리 등의 좌식활동을 유인하는 환경에 노출됨으로써, 이런 좌식활동이 청소년들의 주요 여가활동이 되고 있으며 신체활동은 갈수록 감소하고 있는 것이다(Taveras, Field, Berkey와 Rifas-Shiman, 2007). 초등학교 고학년에서 중학교 저학년으로 볼 수 있는 사춘기 초기에는 신체활동의 급속한 저하 및 좌식행동의 증가가 특징적으로 나타난다는 점(Taveras, Field, Berkey와 Rifas-Shiman, 2007; Kimm, Glynn, Kriska, Barton과 Kronsberg, 2002)을 감안

하더라도 우리나라의 청소년들에게 이런 현상은 더욱 뚜렷하다. Joo(2007)의 연구에서 중학생의 45.8%, 30.7%가 컴퓨터사용 및 TV시청이 주요 여가활동이라고 한 반면, Lee, Kim과 Lee (2003)의 연구에서는 남녀 중학생의 43.0%, 24.1%가 컴퓨터 사용과 TV 시청이 주요 여가활동이라고 하였다. 이는 청소년들의 전체적인 여가활동이 감소하였을 뿐 아니라, 증가한 좌식여가활동에 비해 신체활동은 더욱 감소하였다는 것을 보여주는 것이라 하겠다.

최근 들어 청소년 비만과 관련된 위험 행위의 수정을 통한 접근이 필요하다는 인식이 높아지고 있으며(Atherson & Metcalf, 2005), 위험행위인 비활동성의 좌식활동을 줄임으로써 신체활동은 증진시키려는 방안이 비만 위험성을 줄이기 위한 효과적 전략으로 강구되고 있다(Must & Tybor, 2005; Dietz & Gortmaker, 2001). Lindstrom, Isacson과 Merlo(2003)의 연구는 이에 대한 하나의 근거가 되고 있는데, 기존 연구들의 검토를 통해 유럽에서 90년대 전후 10년간 에너지 섭취가 다소 감소하였음에도 비만이 증가하였다는 점을 확인하고 이는 신체활동의 감소 즉, 신체 비활동성의 증가와 깊은 관련성이 있다고 지적하였다.

비만에 관한 연구 역시 최근 들어서는 여가시간 활동 정도에 초점을 둔 경우가 많다. Berkey, Rockett, Gillman과 Colditz(2003)는 초등학교 고학년과 중학생들을 대상으로 코호트를 구성하여 1년 동안 좌식여가활동의 변화와 체질량지수와의 관련성을 조사하였는데 서

* 박사후과정, University of Maryland(교신처 E-mail: jkim027@son.umaryland.edu)
투고일: 2008년 7월 29일 심사완료일: 2008년 11월 17일

로 관련성이 있는 것으로 나왔으며, Gordon-Larsen, Adair와 Popkin(2002)의 중·고등학생을 대상으로 한 연구에서는 TV시청시간 길수록, 중등도 신체활동이 적을수록 비만율이 높게 나타났다. 또한, Lindstrom, Isacson과 Merlo(2003)의 청소년 대상은 아니나 성인대상의 연구에서 비만과 좌식여가활동이 관련성이 있었으며, Hancox와 Poulton(2006)의 연구에서는 TV시청시간이 길수록 비만율이 높았다. Atherson과 Metcalf(2005)의 중·고등학생을 대상으로 한 연구에서는 TV시청시간과 비만이 관련성이 있었다. 그러나 우리나라에서는 비만관련요인을 분석하는 연구는 유전적 소인 또는 식생활 요인에 중점을 둔 경우가 많았으며, 신체활동에 초점을 둔 연구가 행해지고는 있으나 비활동성에 초점을 둔 연구는 드물었다. Han과 Ju(2005)가 중·고등 학생 및 고등학생을 대상으로 비만과 TV시청시간 및 컴퓨터사용시간, 운동정도 등의 관련성을 연구하였으나 관련성이 없는 것으로 나타났다. 한편, 국가 공식 자료인 “제3기 국민건강영양조사”를 분석한 결과에서는 TV시청과 컴퓨터사용 시간이 길수록 소아비만의 위험이 최대 4.7배로 높았다. 그러나 청소년들에 있어서 주말과 평일의 여가시간이 매우 상이하다는 점과 여학생과 남학생의 비활동성 정도가 다르다는 점을 반영하지 못하였다.

최근 발표되는 청소년 비만 실태는 측정방법 및 기준에 따라 상이하다. 공식적으로는 표준체중 및 신장으로 구해지는 비만도를 사용하고 있고 연구에서도 이를 많이 사용하고 있었으나, 최근 들어서는 체질량지수를 세계보건기구가 제시한 기준 또는 1998년 대한소아과학회의 기준에 따라 구분하는 경우가 많다. 한편, 대한소아과학회와 질병관리본부는 “2007년 소아청소년 성장발육치”를 발표하면서 비만의 기준을 제시하였는데, 비만을 체질량지수 백분위수 95이상으로 하되 25이상은 무조건 포함시키도록 하였으며 과체중은 백분위수 85이상으로 하도록 권장하였다(Korea Pediatric Society & Korea CDC, 2007).

본 연구는 비만과, 활동성 및 비활동성 여가활동과 비만과의 관련성을 파악하고자 한 것으로, 청소년의 체격이 성인만큼 커지고 있는 점을 고려하여 비만정도를 파악하기 위해 체질량지수를 사용하였으며 2007년 대한소아과학회와 질병관리본부에서 제시한 백분위수를 기준으로 하였다. 활동성 여가활동 및 비활동성 여가활동은 미국의 Youth Risk Behavior Surveillance(이하 YRBS)와 우리나라의 2007년 “청소년건강행태조사”도구를 참고로

위험성 수준을 설정하였으며, 주중과 주말 여가활동을 별도로 파악하였다. 본 연구 결과는 청소년 비만 예방 및 관리를 위한 연구 및 프로그램이 비활동성 및 활동성 여가활동에 초점을 맞춰 재구성되는 데 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 용어 정의

1) 비만

조사대상 학생들의 체질량지수(Body Mass Index: BMI)를 구한 후, 대한소아과학회와 질병관리본부가 “2007년 소아 및 청소년 표준 성장치”를 발표하면서 제시한 기준에 따라 성별, 연령별 체질량지수의 백분위수 85이상 94미만은 과체중, 95이상은 비만으로 하였다. 그러나 각 성과 연령에 상관없이 BMI 25이면 비만으로 간주하도록 하고 있으므로, 실질적으로는 여자 중1을 제외한 모든 남녀 중학생에서 백분위수 이하에서 비만기준이 설정되었다. 구체적으로 각 백분위수에 해당되는 체질량지수의 하위기준을 보면, 남자 중1학년의 과체중은 23.32, 중2학년은 23.93, 남자 중3학년은 24.40이었고, 여자 중1학년의 과체중은 22.22, 중2학년은 22.82, 중3학년은 23.31이었다. 비만은 여자 중1학년만 24.47이었고 나머지 남녀 다른 학년은 25.0이었다. 저체중은 Hong 등(1999)이 제시한 체질량지수 5%미만으로 하였다. 한편, 백분위수를 적용하지 않고 WHO에서 제시한 기준을 따를 경우 과체중은 체질량지수 23.0이상, 비만은 25.0이상이다.

2) 여가시간활동

Lindström 등(2003)은 좌식활동, 경미한 신체활동(자전거 타기, 걷기 등), 규칙적 신체활동 및 격렬한 신체활동으로 제시하였는데, 본 연구에서는 좌식활동, 중등의 신체활동 및 격렬한 신체활동으로 구분하였다. 좌식 여가활동은 신체활동이 최소한도로 있는 비활동성을, 후자들은 활동성을 의미한다(Must & Tybor, 2005; Yun, 2001). 좌식여가활동 즉, 비활동성 여가활동은 하루 TV시청시간과 컴퓨터사용시간으로 하였으며, 중등 및 격렬한 신체활동 즉, 활동성 여가활동은 일주일 중 중등의 또는 격렬한 신체활동을 한 일수로 하였다. 격렬한 신체활동은 몸에 땀이 났 정도의 격렬한 신체활동으로 조깅, 축구, 농구, 줄넘기, 태권도, 등산, 에어로빅, 빠른 속도로 자전거타기, 빠른 수영, 무거운 물건 나르기

등을 말하며, 중등도 신체활동은 숨이 약간 차는 듯한 정도의 신체활동으로 배구, 배드민턴, 탁구, 천천히 수영, 복식 테니스, 가벼운 물건 나르기, 창문 닦기, 마루 닦기 등을 말한다.

한편 미국의 YRBS와 우리나라의 2007년도 “청소년 건강행태조사”를 참고로 하여, TV시청시간과 컴퓨터사용시간이 각각 하루 3시간 이상인 경우, 격렬한 신체활동은 일주일에 2일 이하인 경우, 중등의 신체활동은 일주일에 4일 이하인 경우를 건강위험행위 수준으로 설정하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

경기도 일개 시내 소재중인 중학교 중 임의로 선정된 3개 중학교의 학생을 대상으로, 2006년 5월 1일부터 6월 15일까지 조사원이 직접 학교를 방문하여 설문지 조사를 실시하였다. 설문 조사를 위해 사전에 학교의 담당 교사에게 동의를 구하였으며, 학생들에게는 조사의 목적과 응답을 하지 않아도 무방함을 설명하였다. 수거된 총 743부 중 부적절한 응답을 제외하고 725명의 조사 자료를 최종분석대상으로 하였다. 최종분석대상에는 1, 2, 3학년이 각각 219명(30.2%), 312명(43.0%), 194명(26.8%)이 포함되었으며, 2학년과 3학년에서 남학생의 비율은 58.3%와 56.2%이었으나 1학년에서는 37.0%로 여학생보다 훨씬 적었다.

2. 자료 분석

비만 실태 및 여가활동정도를 성별로 비교하였으며, 여가활동정도를 본 연구에서 설정한 기준에 따라 건강위험행위와 그렇지 않은 행위를 구분한 후 이를 독립변수로 하여 범주형 변수화한 비만 정도를 비교분석하였다. 또한, 여가활동변수에 대해 남녀 각각 Spearman 상관계수를 구하여 상관관계를 파악하였다. 사용된 통계프로그램은 SAS 9.1 이었다.

III. 연구 결과

1. 성별, 연령별 비만 정도

“2007년 소아 및 청소년 표준 성장치”에서 제시된 체질량지수 백분위수에 따라 본 연구대상의 비만 및 과체중을 보았을 때 백분위수 95이상의 비만은 남학생이 12.9%(48명)로 여학생보다 많았으나 백분위수 85이상 95미만의 과체중은 여학생이 7.6%(27명)로 남학생 5.1%보다 많았다. 과체중 이상인 학생이 남학생중에서는 학년이 증가할수록 증가하였으나, 여학생에서는 그 반대이었다. 한편, 조사대상의 80%이상이 정상체중의 학생이었으며 저체중인 학생은 남학생의 2.2%, 여학생의 4.8%이었다. 체질량지수 백분위수에 따른 남녀 학생의 차이는 7학년을 제외한 학년에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(Table 1).

<Table 2>는 WHO에서 제시하고 있는 체질량지수 기준에 따라 조사대상 학생들의 비만정도를 구분한 것이다. 남학생 중 체질량지수 25.0이상의 비만인 학생이 13.4%(50명)로 여학생들 중 비만학생(4.2%, 15명)보다 많았으며, 과체중인 학생 역시 남학생 중에서 11.0%

<Table 1> Weight Status by BMI Percentile

					n(%)
					$\chi^2(p)$
	<5 percentile	5-85 percentile	85-95 percentile	≥95 percentile	
Male	8(2.2)	297(79.8)	19(5.1)	48(12.9)	25.153*** (<.0001)
Female	17(4.8)	294(83.3)	27(7.6)	15(4.2)	
Subtotal	25(3.4)	591(81.5)	46(6.3)	63(8.7)	
7th grade	Male	2(2.5)	67(82.7)	6(7.4)	0.424 (0.935)
	Female	5(3.6)	115(83.3)	10(7.2)	
	Subtotal	7(3.2)	182(83.1)	16(7.3)	
8th grade	Male	3(1.6)	146(80.2)	10(5.5)	15.551*** (0.001)
	Female	7(5.4)	107(82.3)	12(9.2)	
	Subtotal	10(3.2)	253(81.1)	22(7.1)	
9th grade	Male	3(2.8)	84(77.1)	3(2.8)	12.728** (0.005)
	Female	5(5.9)	72(84.7)	5(5.9)	
	Subtotal	8(4.1)	156(80.4)	8(4.1)	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

<Table 2> Weight Status by BMI

		n(%)				χ ² (p)
		1) Low weight	Normal weight	Over weight	Obesity	
	Male	101(27.2)	180(48.4)	41(11.1)	50(13.4)	28.445*** ($<.0001$)
	Female	136(38.5)	180(51.0)	22(6.3)	15(4.2)	
	Total	237(32.7)	360(49.6)	63(8.7)	65(9.0)	
7th grade	Male	27(33.3)	40(49.4)	6(7.4)	8(9.9)	7.658 (0.054)
	Female	66(47.8)	60(43.5)	5(3.6)	7(5.1)	
	Subtotal	93(42.5)	100(45.7)	11(5.1)	15(6.8)	
8th grade	Male	57(31.3)	81(44.5)	22(12.1)	22(12.1)	9.703* (0.021)
	Female	46(35.4)	68(52.3)	13(10.0)	3(2.3)	
	Subtotal	103(33.0)	149(47.8)	35(11.2)	25(8.0)	
9th grade	Male	17(15.6)	59(54.1)	21(19.3)	12(11.0)	13.864** (0.003)
	Female	24(28.2)	52(61.2)	7(8.2)	2(2.4)	
	Subtotal	41(21.1)	111(57.2)	28(14.4)	14(7.2)	

1) Low weight: <18.5, Normal weight: 18.5-23.0, Over weight: 23.0-25.0, Obesity: ≥25.0

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

로 여학생 중(6.2%)에서보다 많았다. 비만과 과체중을 포함한 학생은 남학생중에서 학년이 높아질수록 증가하는 것으로 나타나 체질량지수 백분위수에 따른 결과와 같았다. 체질량지수 백분위수에 따른 결과와 가장 많은 차이를 보인 것은, 저체중과 정상체중 군이었다. 한편, 성별 비교를 하였을 때, 체질량지수 백분위수 때와는 달리 전체 학년 및 9학년에서만 남녀 학생간에 유의한 차

이를 보였다.

2. 여가활동 정도

최근 들어 직접 중재 가능한 건강위험행위로 중요시되고 있는 '여가시간 활동정도'를 활동성 측면과 비활동성 측면으로 나누어 파악하였는데, 후자는 주중 및 주말의

<Table 3> Sedentary Leisure-Time Activities by Gender

		Male		Female		χ ² (p)
		n	%	n	%	
Weekday						
Watching TV (hour/day)	Less than 1	101	27.5	81	23.3	28.528*** ($<.0001$)
	1-2	122	33.2	75	21.6	
	2-3	83	22.6	85	24.5	
	3-4	36	9.8	46	13.3	
	4 or more	25	6.8	60	17.3	
Using PC (hour/day)	Less than 1	107	29.2	145	41.8	30.652*** ($<.0001$)
	1-2	114	31.1	112	32.3	
	2-3	93	25.3	40	11.5	
	3-4	33	9.0	21	6.1	
	4 or more	20	5.5	29	8.4	
Weekend						
Watching TV (hour/day)	Less than 1	31	8.6	19	5.5	21.353*** (0.0003)
	1-2	45	12.5	25	7.2	
	2-3	80	22.2	55	15.9	
	3-4	89	24.7	83	24.0	
	4 or more	116	32.1	164	47.4	
Using PC (hour/day)	Less than 1	44	12.1	65	18.8	24.259*** ($<.0001$)
	1-2	49	13.6	72	20.8	
	2-3	74	20.5	82	23.7	
	3-4	65	18.0	52	15.0	
	4 or more	129	35.7	75	21.7	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

하루 평균 TV시청시간과 컴퓨터사용시간으로 구성하였다. 주중 TV시청시간 및 컴퓨터사용시간 모두 남녀 학생 간에 통계학적으로 유의한 차이가 있었는데, 여학생의 TV시청시간이 남학생보다 더 길었으며 건강에 유해한 수준이라고 할 수 있는 하루 3시간 이상 시청은 남학생의 16.6%, 여학생의 30.6%이었다($p<.0001$). 컴퓨터사용시간에 있어서는 하루 1시간 미만이라고 응답한 학생이 남녀 각각 29.2%, 41.8%이었으며($p<.0001$), 남녀 학생 각각 14.5%가 하루 3시간 이상을 컴퓨터사용에 할애하고 있다고 하였다. 주말 TV시청시간은 주중 TV시청시간과 마찬가지로 여학생들의 시간이 더 길었으며($p<0.005$), 여학생의 71.4%는 하루 3시간 이상을 시청하고 있었다. 남학생들의 주말 컴퓨터사용시간이 여학생들보다 더 길었으며, 주말 하루 3시간 이상 컴퓨터사용은 남학생이 57.7%로 여학생의 36.7%보다 훨씬 많았다($p<.0001$)<Table 3>.

격렬한 신체활동에 있어서 남녀 학생 간에 유의한 차

이가 있었는데($p<0.0001$), 전반적으로 남학생의 신체활동 정도가 높았으며 남녀 학생의 각각 14.9%와 21.2%는 격렬한 신체활동을 하지 않는다고 하였다. 본 연구에서 설정한 위험행위의 수준을 보인 경우는 남학생이 59.0%로 여학생의 43.5%보다 많았다. 중등의 신체활동 역시 여학생 중에서 더 적게 하는 것으로 나타났는데($p<0.05$), 여학생의 11.2%는 전혀 하지 않는다고 하였으며 위험행위 수준을 보인 경우도(69.7%) 남학생에서 보다(61.2%) 많았다<Table 4>.

3. 여가활동 정도에 따른 과제중·비만

조사대상 남녀 중학생을 체질량지수 백분위수 85미만 인 정상 및 저체중 그룹과, 백분위수 85이상의 과제중 및 비만 그룹으로 나눈 후 각 여가활동 정도를 비교하였다. 좌식여가활동 정도에 있어서는 남녀 학생 모두에서 통계학적으로 의미 있는 차이를 보인 변수는 없었다. 활

<Table 4> Leisure-Time Physical Activities by Gender

		Male		Female		$\chi^2(p)$
		n	%	n	%	
VPA ¹⁾ (day/wk)	No	53	14.9	74	21.2	25.126*** ($<.0001$)
	1-2	93	26.1	123	35.2	
	3-4	141	39.6	123	35.2	
	5 or more	69	19.4	29	8.3	
MPA ²⁾ (day/wk)	No	21	5.9	39	11.2	13.474** (0.004)
	1-2	65	18.3	88	25.2	
	3-4	132	37.1	109	31.2	
	5 or more	138	38.8	113	32.3	

1) VPA: Vigorous physical activities, 2) MPA: Moderate physical activities

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

<Table 5> Obesity(BMI percentile 85+) According to Leisure-Time Activities

		<85 percentile		≥85 percentile		$\chi^2(p)$	
		n	%	n	%		
M	TV watching	Under 3	247	82.9	51	17.1	0.475 (0.491)
	-weekday	3 or more	57	79.2	9	20.8	
a	TV watching	Under 3	128	43.4	167	56.6	0.021 (0.886)
	-weekend	3 or more	28	42.4	38	57.6	
l	PC using	Under 3	255	85.6	43	14.4	0.239 (0.625)
	-weekday	3 or more	58	87.9	8	12.1	
e	PC using	Under 3	142	48.1	153	51.9	2.282 (0.131)
	-weekend	3 or more	25	37.9	41	62.1	
	VPA ¹⁾	Less than 2	120	41.7	168	58.3	0.1013 (0.910)
	3 or more	27	40.9	39	59.1		
	MPA ²⁾	Less than 4	169	58.7	119	41.3	5.496* (0.019)
	5 or more	49	74.2	17	25.8		

<Table 5 Continued>

			<85 percentile		≥85 percentile		χ ² (p)
			n	%	n	%	
Female	TV watching	Under 3	212	69.5	93	30.5	0.037
	-weekday	3 or more	29	69.0	13	31.0	(0.952)
	TV watching	Under 3	90	29.6	214	70.4	1.208
	-weekend	3 or more	9	21.4	33	78.6	(0.272)
	PC using	Under 3	258	84.6	47	15.4	2.046
	-weekday	3 or more	39	92.9	3	7.1	(0.153)
	PC using	Under 3	191	62.8	113	37.2	0.234
	-weekend	3 or more	28	66.7	14	33.3	(0.629)
	VPA	Less than 2	177	57.7	130	42.3	1.514
		3 or more	20	47.6	22	52.4	(0.219)
MPA	Less than 4	214	69.7	93	30.3	5.065*	
	5 or more	22	52.4	20	47.6	(0.024)	

1) VPA: Vigorous physical activities, 2) MPA: Moderate physical activities

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

동성 여가활동 중 중등의 신체활동정도에 있어서 남녀 학생 모두에서 유의한 차이를 보였는데, 남학생 중에서는 과체중이상인 학생들의 신체활동정도가 정상이하 그룹보다 적었으나 여학생에서는 과체중이상 학생들의 신

체활동정도가 더 컸다. 격렬한 신체활동정도에 있어서는 통계학적으로 유의한 차이를 보이지는 않았으나, 신체활동이 적은 학생 중 과체중이상을 보인 학생이 많았다 <Table 5>.

<Table 6> Correlation between Sedentary Leisure-Time Activities and Leisure-Time Physical Activities

		Watching TV-WD ¹⁾	Watching TV-WE ²⁾	Using PC-WD	Using PC-WE	VPA ³⁾	MPA ⁴⁾
Male	Watching TV-WD	1.000					
	Watching TV-WE	0.672*** (<.0001)	1.000				
	Using PC-WD	0.256*** (<.0001)	0.099 (0.061)	1.000			
	Using PC-WE	0.108* (0.041)	0.259*** (<.0001)	0.476*** (<.0001)	1.000		
	VPA	-0.045 (0.402)	-0.004 (0.948)	-0.079 (0.140)	-0.073 (0.176)	1.000	
	MPA	-0.032 (0.553)	0.021 (0.696)	-0.064 (0.236)	-0.098 (0.068)	0.551*** (<.0001)	1.000
Female	Watching TV-WD	1.000					
	Watching TV-WE	0.573*** (<.0001)	1.000				
	Using PC-WD	0.336*** (<.0001)	0.073 (0.177)	1.000			
	Using PC-WE	0.085 (0.113)	0.156** (0.003)	0.571*** (<.0001)	1.000		
	VPA	-0.015 (0.774)	-0.002 (0.963)	0.019 (0.729)	-0.036 (0.506)	1.000	
	MPA	0.029 (0.591)	0.031 (0.568)	0.008 (0.887)	-0.050 (0.358)	0.515*** (<.0001)	1.000

1) WD: weekday, 2) VPA: Vigorous physical activity, 3) WE: weekend, 4) MPA: Moderate physical activity

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

비만과 관련된 요인으로 다루어진 좌식여가활동, 격렬한 신체활동 및 중등의 신체활동 변수 간의 상관관계를 분석한 결과, 남녀 학생 모두 주중과 주말 좌식여가활동 간에, 그리고 격렬한 신체활동과 중등의 신체활동 간에 서로 양의 상관관계를 보였으나, 좌식여가활동과 신체활동 간에는 통계학적으로 의미 있는 상관관계를 보이지 않았다(Table 6).

IV. 논 의

청소년들의 비만 예방 및 관리의 중요성이 부각되어 국가 및 지자체, 학교의 주요 보건사업으로 된지 오래이나, 비만율은 여전히거나 감소되지 않고 있다. 한편, 정책 자료로 활용할 수 있도록 일관적이며, 청소년의 성장 발달이 반영된 평가방법에 의한 비만 실태 파악은 미진한 상태이다. 대한소아과학회는 체지방량과 유의한 상관관계가 있고 비만의 이차적인 합병증의 표식인자인 혈압, 지질, 사망률과 밀접한 관계가 있는 체질량지수를 청소년 비만의 고위험군을 확인하기 위한 지표로 제시한 바 있다(Hong et al., 1999). 단, 성장발달단계에 있다는 점을 감안하여 성별, 연령별 백분위수를 사용하도록 하고 있다. Steinbeck(2001)은 소아나 청소년에게 있어서 가장 실질적인 평가방법인 체질량지수(BMI)는 연령과 성을 고려하여 적용되어야 함을 강조하였고, Kang, Yu와 Seung(2006), Yun(2001) 역시 청소년의 비만을 평가할 때는 성과 연령에 따른 차이가 반영된 체질량지수 백분위수를 사용하도록 하였다. 본 연구에서는 "2007년 소아 및 청소년 표준 성장치"에서 제시된 체질량지수 표준 백분위수를 기준으로 조사대상 중학생들의 비만정도를 평가하였다. 본 연구 이전의 연구에서 중학생들의 비만 평가는 연구자마다 다른 평가방법을 사용하였는데, 주로 상대체중법을 이용한 비만도를 사용하였으며, 체질량지수 백분위수를 사용한 경우는 "1997년 소아 청소년 표준성장발육치"를 기준으로 하였다. 본 연구에서 사용한 한국 청소년 및 소아의 성장발육치는 대한소아과학회와 질병관리본부에서 2007년 10월에 발표한 것으로 이 기준을 적용하여 비만을 평가한 공식적인 연구는 아직 없다. 한편 2007년 표준성장발육치와 Hong 등(1999)이 제시한 백분위수 5%로 저체중을 평가할 경우 다른 평가방법에 의한 결과와 매우 상이한 결과를 나타내게 된다. 따라서 본 연구에서 파악한 비만 정도를 다른 평가방법에 의한 결과와 직접 비교하는 데는 한계가

있으므로, 비만의 숫자상의 많고 적음을 비교하기 보다는 남녀 학생 및 학년증가에 따른 변화를 비교하는 것이 타당할 것이다.

본 연구의 대상인 경기도 일개 시 지역의 남자 중학생의 비만은 12.9%로 여자중학생의 4.2%보다 높았으며, 과체중과 비만을 합한 경우는 18.0%로 여학생의 11.8%보다 많았다. 그러나 체질량지수 표준 백분위수가 아닌 성인에서 사용하고 있는 체질량지수 기준에 따른 비만정도를 보면, 남학생 중 과체중과 비만은 각각 11.1%, 13.4%, 여학생들의 과체중과 비만은 각각 7.6%, 4.2%로 나타나, 백분위수를 사용하였을 경우와 차이가 있었다. 남학생들의 과체중 및 비만율이 높은 것은 다른 연구에서도 마찬가지이었는데, Kang과 Lee(2006)의 연구에서 서울을 포함한 수도권 남녀 중학생의 비만을 체질량지수에 의해 평가한 결과 각각 4.3%와 2.8%가 비만이었고, 과체중·비만은 남녀 각각 12.5%, 9.7%이었다. 서울의 한 중학교 1,2학년을 대상으로 연구에서도 남학생의 과체중 및 비만 정도가 여학생보다 더 높게 나타났다(Song, Jeong, Kim, & Paik, 2006). 최근 자료는 아니나 10년 전 Kang, Hong과 Hong(1997)은 당시 18년간 청소년들의 비만추이를 분석하였을 때 여학생에서보다 남학생에서 비만을 증가가 심각하다고 지적한 바 있다. 본 연구와 비슷한 시기에 미국 중학생들의 비만조사에서도 남학생들의 과체중·비만율이 높았는데, 우리나라와 동일한 기준의 체질량지수 백분위수를 사용하여 평가한(CDC, 2008) 중 2 학생의 과체중·비만이 남녀 학생의 각각 15.0%, 10.4%이었다(Eaton, Kann, Steve와 James, 2006). 그러나 우리나라의 과체중·비만율보다는 낮았다. 한편 보건복지부는 2006년 발표에서 우리나라 중학생들의 비만이 남녀 각각 22.2%, 13.3%로 남녀 모두 지속적인 증가추세를 보인다고 하였는데(MIHWAF, www.mohw.go.kr), 비만 예방 및 관리 정책을 수립하고 시행하는 국가 기관, 학교, 보건소 등이 통일되지 않은 평가방법을 사용하고 있으므로 그 경향은 맞는다 하더라도 정확한 수치라고 하기는 어려울 것이다. Kang, J.H. 등(2006)이 지적하였듯이 통일된 방법에 의한 정확한 비만 정도의 평가가 필요하다고 하겠다.

최근 마른 몸매 열풍이 불면서 비만만큼이나 여학생들의 건강위험요인이 되고 있는 것이 저체중인데, 이에 대한 체계적인 조사 자료는 찾기 어렵다. 본 연구에서 체질량지수 18.5미만의 저체중은 남자 및 여자 중학생이

각각 27.2%, 38.5%, 백분위수를 사용하였을 때 저체중은 각각 2.2%, 4.8%이었으며, Kim 등(2002)의 비만도를 사용한 연구에서는 각각 23.6%, 29.2%이었다. 평가방법에 따른 차이가 커서 저체중율의 높고 낮음을 비교하기는 어렵겠으나, 여학생들의 저체중율이 다소 높게 나타나고 있다. 본 연구에서는 파악되지 않았으나 체중감량 시도를, 특히 저체중이면서도 체중감량을 시도하는 학생들을 파악하는 것이, 체중관리 교육 시 더욱 유용한 자료가 될 수 있을 것이다. Kang과 Lee(2006)의 연구에서 체중감량을 시도하는 학생 중 저체중인 경우가 과체중이나 비만보다 오히려 많게 나타난 바 있다.

여가시간 비활동성은 미국에서는 이미 2006년부터 YRBS에 포함되고 있으며, 우리나라 질병관리본부의 “청소년건강행태조사”에서도 주요 항목으로 포함되고 있다. 그러나 어느 정도가 위험수준인지에 대해서는 명확한 근거가 제시되고 있지 못하다. 본 연구에서는 YRBS 및 2007년 “청소년건강행태조사”를 참고로 하여 TV시청시간 및 컴퓨터사용시간이 각각 3시간 이상인 경우를 위험수준으로 간주하였다. 한편, 주중과 주말의 여가활동 정도가 다르다는 점을 감안하여 별개의 변수로 분석하였는데, 기존 연구에서 주말과 주중을 따로 구분한 경우는 드물다. 연구결과 주중 하루 평균 TV시청시간이 남학생은 1-2시간(33.2%), 여학생은 2-3시간(24.5%)인 경우가 가장 많고, 주말에는 남학생은 4시간 이상(32.1%), 여학생은 3-4시간(24.0%)이 가장 많은 것으로 나타나, 남녀 모두 주말에 더 많이 TV시청을 하고 있으며 주중에는 여학생, 주말에는 남학생이 TV시청을 더 많이 하고 있는 것으로 생각해 볼 수 있을 것이다. 그러나 2005년 국민건강영양조사 자료를 남녀 구분 없이 분석하였을 때 주중 1.9시간, 주말 2.6시간으로 나타났던 것(Kang, E. J. et al., 2006)과는 다소 차이가 있다. 중학생들을 대상으로 하지는 않았으나 Yun(2001) 연구에서는 고등학생들의 하루 평균 TV시청시간이 남녀 각각 3.4시간과 3.8시간이었고, Han과 Ju(2005)의 연구에서는 남녀 중·고등학생의 TV시청시간은 2.6시간이었다. 주중 및 주말의 구분을 하지 않았고 학년 및 성별의 구분이 본 연구와 같지 않아 직접 비교는 어렵겠으나, 대체적으로 중학생들의 TV시청시간이 감소하고 있는 것으로 보인다. 다른 좌식활동을 고려하지 않고 TV시청시간만 하루 3시간 이상을 건강에 위험한 수준이라고 보았을 때, 주말에는 과반수가 훨씬 넘는 중학생들이(남녀 각각 56.8%, 71.4%) 위험수준에 포

합되는 것으로 보여 이에 대한 접근이 더욱 절실하다고 하겠다.

비활동성 여가활동의 다른 하나인 컴퓨터사용은 주중과 주말 사용시간이 매우 달랐는데, 주중에는 대부분의 남녀 학생이 하루 3시간 미만동안 사용하고 있었으나 주말에는 남학생 중 과반수 이상이 하루 3시간 이상을 사용하고 있었다. 많은 중학생들이 TV시청시간을 제외한 컴퓨터사용만으로도 건강에 위험한 수준의 좌식여가활동을 하고 있음을 가늠해 볼 수 있겠다. 한편, Yun(2001) 연구에서는 주중과 주말 구분 없이 게임 목적으로 컴퓨터를 사용하는 시간이 하루 평균 남녀 1.9시간과 1.1시간이었으며, Han과 Ju(2005)의 연구에서는 중·고등학생의 하루 컴퓨터사용시간이 2.5시간이었다. TV시청과 마찬가지로 본 연구결과와 직접 비교하기에는 한계가 있으나, 컴퓨터사용시간은 다소 증가하고 있는 것으로 보인다. 본 연구에서는 파악하지 않았으나, 최근 들어 다른 여가활동이 되고 있는 엠피쓰리와 핸드폰의 사용시간을 포함시킨다면 비활동 시간은 더욱 증가할 것으로 생각된다. 비만과 관련된 요인으로써만 아니라 활동성 여가활동에 비해 비활동성 여가활동의 상대적 증가 자체가 건강에 좋지 않은 영향을 주게 되므로, 이에 대한 다양한 접근이 충분히 검토되어야 할 것이다.

활동성 여가활동의 부족은 곧 운동부족으로 연결되는데(Yun, 2001), 미국 YRBS와 우리나라 질병관리본부의 “청소년건강행태조사”를 활용하여 조사한 바에 따르면, 전반적으로 신체활동이 매우 부족하며 여학생들의 격렬한 신체활동정도가 더 낮았다. 청소년들이 가장 즐겨한다고 볼 수 있는 축구, 농구, 줄넘기 등의 격렬한 신체활동을 권장치보다(하루 20분 이상 하는 날이 일주일에 2일 이하) 덜 하는 학생이 남녀 각각 41.0%, 56.4%이었으며, 중등도 활동을 권장치만큼(숨이 약간 차는 듯한 정도의 신체활동을 하루 30분 이상씩 하는 날이 일주일에 5일미만) 하지 않는 학생이 61.2%, 67.7%이었다. YRBS 분석 자료에 따르면, 격렬한 신체활동은 미국 남녀 중 3학년의 각각 21.6%, 31.6%가, 중등도 신체활동은 각각 57.2%, 69.2%가 권장치 이하로 하고 있었다(Eaton, Kann, Steve, & James, 2006). 우리나라 학생들의 격렬한 신체활동 정도가 매우 적다는 것이 확인된 것이다. 한편, 본 연구에서 신체활동을 전혀 하지 않는 것으로 파악된 4.0%의 남학생과 7.9%의 여학생은 미국 중3-고3 남녀학생의 9.6%보다 적은 수치로(Eaton, Kann, Steve, & James, 2006),

우리나라 학생들 대부분이 신체활동은 하되 적정량을 하지 않고 있는 것으로 볼 수 있을 것이다. 학생들의 의견 조사에서 운동에 관한 보건교육 요구도가 높게 나왔다는 점을 감안할 때(Lee, Y.J., Kim, Yoo, & Lee, H., 2006) 학교보건교육을 통한 신체활동 지도가 강화되어야 할 것이다.

전반적으로 여학생의 활동성 여가활동이 남학생보다 적었음에도 과체중 이상 비율은 여학생에서 더 높게 나타났다. 이는 활동 정도에 있어서 남녀 학생에게 동일한 기준을 적용하여 직접 비교한 것에 따른 결과인데, 성별에 따라 다른 기준을 적용할 지에 관해서는 추후 더 많은 논의가 이루어져야 할 것이다.

청소년 비만은 흡연 등의 약물사용, 신체활동부족, 부적절한 식사습관 등과 동반되는 경우가 많은데, 최근의 연구를 보면 수면 시간의 과잉 또는 부족(Chaput, Brunet, & Tremblay, 2006), 비활동성 여가활동의 증가(Zabinski, Norman, Sallis, Calfas와 Patrick, 2007; Hancox & Poulton, 2006; Atherson & Metcalf, 2005; Must & Tybor, 2005; Berkey, Rockett, Gillman, & Colditz, 2003; Lindstrom, Isacsson, & Merlo, 2003; Gordon-Larsen, Adair, & Popkin, 2002)에 따라서도 저체중 또는 정상 체중과 차이를 보이는 것으로 나타나고 있다. 본 연구에서는 여가활동을 TV시청과 컴퓨터사용의 좌식활동 즉 비활동성과, 격렬한 신체활동 및 중등 신체활동의 활동성으로 구분하고, 비활동성은 다시 주중과 주말로 구분하여 비만관련 요인으로 분석하였다. 분석결과 좌식활동에 있어서 비만정도의 유의한 차이가 있는 변수는 없었으나, 활동성 중 중등의 활동에 있어서는 남녀 모두 차이가 있었다. 우리나라에서 여가활동과 비만의 관련성을 파악한 연구는 드문데, Han과 Ju(2005), Yun(2001)이 중·고등학생 및 고등학생을 대상으로 비만과 TV시청시간 및 컴퓨터사용시간, 운동정도 등의 관련성을 연구하였으나, 모두 관련성이 없는 것으로 나타났다. 그러나 2005년 국민건강영양조사 자료를 분석한 결과에서는 TV시청과 컴퓨터사용 시간이 길수록 18세 이하 어린이·청소년의 비만 위험이 최대 4.7배 높은 것으로 나타난 바 있다(MIHWAF, www.mohw.go.kr).

한편, 다른 나라에서는 여가활동 중 좌식활동과 비만과의 관련성이 조사연구 및 실험연구를 통해 확인되어 학교 비만관리프로그램의 기초 자료로 활용되고 있다. Berkey, Rockett, Gillman과 Colditz(2003)는 초등

학교 고학년과 중학생들을 대상으로 코호트를 구성하여 1년 동안 좌식여가활동의 변화와 체질량지수와와의 관련성을 조사하였는데 서로 관련성이 있는 것으로 나타났으며, Gordon-Larsen, Adair와 Popkin(2002)의 중·고등학생을 대상으로 한 연구에서는 TV시청시간 길수록, 중등도 신체활동이 적을수록 비만율이 높았다. 또한, Hancox와 Poulton(2006)은 만 3세에서 15세까지 추적관찰을 통해 TV시청시간이 길수록 비만율이 높다는 것을 확인하였으며, Atherson과 Metcalf(2005)는 미국의 YRBS 자료를 분석한 결과 중·고등학생들의 TV시청시간과 비만 간에 관련성이 있다고 하였다. Zabinski, Norman, Sallis, Calfas와 Patrick(2007)의 연구에서도 청소년들의 TV시청 및 컴퓨터사용이 비만과 유의한 관련성 있는 것으로 나타났으며, 청소년 대상의 연구는 아니나 Lindstrom, Isacsson과 Merlo(2003)의 성인대상의 연구에서는 비만과 좌식여가활동이 관련성이 있는 것으로 나타났다.

건강위험행위 또는 건강행위는 단독이 아니라 동반되어 나타나는 경향이 있다. 본 연구에서 비만관련 변수로 설정한 여가시간 신체활동 중 일정수준 이상의 활동성은 건강행위, 일정수준 이하의 활동성과 일정수준 이상의 비활동성은 건강위험행위라 하겠는데, 이 변수들 간의 상관관계를 분석한 결과 주중 비활동성 변수와 주말 비활동성 변수 간에 그리고 활동변수들 간에 상관관계가 있는 것으로 나타났다. Motl, McAuley, Birnbaum과 Lytle(2006), Steinbeck(2001)은 이들 변수 간에 서로 관련이 있음을 지적하고, 청소년들이 TV시청과 비디오게임 등의 좌식활동을 즐기므로 신체활동수준을 증가할 수 있을 것이라고 하였다. 한편, Must와 Tybor(2005)의 연구에서는 TV시청시간과 신체활동 간에 관련성을 보이지 않았는데, 연구대상들이 여자 청소년들로 한정되는 등 연구대상수가 매우 제한적이기 때문이거나 TV시청시간 하나만 보는 등 앉아서 보내는 여가활동시간을 포괄적으로 포함하지 않았기 때문으로 보인다.

한참 자라나는 청소년들에게 음식섭취의 제한을 통한 비만예방은 한계가 있으며, 섭취한 만큼 에너지소모가 될 되는 상황의 개선을 통한 접근이 더욱 효과적이고 건강상 바람직할 것이다. 한편, 여학생보다는 남학생에서 과체중 이상 학생이 많고 남학생들의 과체중·비만이 신체활동과 관련이 있는 것으로 나타난 것은, 학교의 비만관련 교육이 여학생보다는 남학생에, 신체활동의 강화에 초점을 두어야 할 필요성을 시사해준다고 하겠다. 실제

Kang, J.H. 등(2006)이 우리나라 학교의 비만프로그램을 분석하였을 때도 남학생들에 있어서는 신체활동에 초점을 두었을 때 성공률이 높았던 것으로 나타났다.

V. 결 론

본 연구는 남자 및 여자 중학생들의 비만 및 여가활동과, 이들 간의 관련성을 분석하고자 한 것으로, 비만 측정을 위해 체질량지수 표준 백분위수 및 "2007년 소아 및 청소년 표준 성장치"를 사용하였으며, YRBS와 우리나라의 2007년 "청소년건강행태조사"를 참고로 하여 비활동성 좌식활동 및 활동성 여가활동의 위험행위수준을 설정하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 체질량지수 백분위수에 따른 비만과 과체중인 학생은 남학생의 12.9%와 5.1%, 여학생의 4.2%와 7.6%로, 남학생 중 과체중 이상인 학생이 많았다. 남학생들 중 과체중 이상인 학생은 학년이 증가할수록 증가하였으나 여학생들에 있어서는 상반된 결과를 보였다.

둘째, 비활동성 여가활동인 TV시청은 여학생들의 시간이 남학생보다 더 길었으며, 컴퓨터사용의 시간은 남학생들에 있어서 더 길었다. 활동성 여가활동인 격렬한 신체활동과 중등의 신체활동 모두 남학생들이 더 많이 하고 있었다.

셋째, 비활동성 여가활동인 TV시청과 컴퓨터사용에 따른 과체중·비만은 그렇지 않은 경우와 유의한 차이를 보이지 않았으나, 활동성 여가활동인 중등도 신체활동은 유의한 차이를 보였다.

본 연구의 결과를 토대로 추후 비만 관련 연구 및 프로그램을 위해 몇 가지 제언을 하고자 한다. 첫째, "2007년 한국 소아청소년 성장 발육치"에서 제시된 비만 및 과체중의 체질량지수 백분위수에 의한 비만 및 과체중 비율은 다른 연구결과와 상당한 차이를 보인다. 공식적으로 사용될 수 있는 기준이므로 이를 실증적 조사자료와 비교 및 검토하여 재고해 볼 필요가 있다. 둘째, 본 연구에서 사용한 좌식여가활동의 위험성 기준은 미국 및 우리나라에서 국가차원에서 공식적으로 사용되기는 하나, 학술 연구에 의한 타당도 및 신뢰도가 담보되지 못한 것이다. 질병관리본부의 2007년 이전의 "청소년건강행태조사" 도구에서는 TV시청시간과 컴퓨터사용시간을 각각 하루 3시간 이상과 미만으로 구분하였으나 2008년 조사에서 사용될 도구에서는 이들 둘을 합해 하루 3시간 이상을 기준으로 하고 있다. 그러나 기준을 권장치로 사용할

수 있도록 근거가 제시되고 있지 못하다. 청소년들의 여가활동 중 좌식활동의 비중이 날로 커지고 있는 상황이므로, 비만과 관련해서뿐 아니라 좌식활동 그 자체의 건강에 대한 부정적 영향을 예방하기 위해서라도 체계적인 연구에 의한 기준 마련이 필요하다. 셋째, 다른 나라의 연구 결과와는 달리 본 연구에서 중등의 신체활동정도만이 비만 관련 여가활동인 것으로 나타난 것은, 중학생 연령의 교육 환경의 차이에서 기인한 것으로 볼 수 있을 것이다. 즉, 우리나라 청소년들이 자리에 앉아 있는 대부분의 시간은 학습을 하기 위한 것으로, 학습을 위해 앉아있는 시간에 비해 여가활동을 위해 앉아있는 시간의 비중이 상대적으로 낮기 때문에 여가활동을 위한 좌식시간만을 비만관련 요인으로 파악하기에는 적절치 않을 수 있다는 것이다. 추후 연구에서는 동일한 시간대의 학습 시간을 가진 경우 좌식여가활동이 비만과 관련이 있는지 파악할 필요가 있다. 한편, 여가활동은 사회문화적 환경에 따라 달리 나타나므로, 우리나라 학생들을 대상으로 한 기초조사를 통해 측정도구를 개발함으로써 비만관리를 위한 실질적인 자료로 활용할 수 있을 것이다. 다섯째, 객관적인 원자료의 확보이다. 본 연구에 포함된 변수 대부분이 연속형 변수가 아닌 명목형 변수이어서, 조사 결과를 분석하는데 한계가 있었다. 또한 체질량지수를 산출하는 기초 자료가 되는 신장 및 체중을 공식적 기록에 의하지 않고 대상학생 스스로 작성하게 하였는데, 최근의 외모지상주의가 만연한 시점에 대상자에 따라서는 실측치와 상당한 차이가 있었을 것이다.

바야흐로 질병예방 및 건강증진에 있어서 자가 건강관리의 개념이 더욱 중요한 때이다. 건강위험행위를 지양하고 건강행위를 증진하려는 스스로의 노력이 건강수준을 높이는 데 보다 더 중요함을 반영한 것이라 하겠다. 청소년 비만 역시 자가 건강관리개념에서 접근할 필요가 있으므로, 건강위험행위인 좌식여가활동의 줄이고 신체활동을 늘이는 것에 초점을 둔 비만 예방 및 관리 전략이 필요하다. 외국에서는 이미 다양한 학교교육 프로그램이 실시되고 있으며 효과가 있는 것으로 나타나고 있다.

References

- Atherson, M. J., & Metcalf, J. (2005). Television watching and risk of obesity in American adolescents. *American Journal of Health Education, 36*(1), 2-7.

- Berkey, S., Rockett, H., Gillman, W., & Colditz, A. (2003). One-year changes in activity and inactivity among 10-to 15-year-old boys and girls: Relationship to change in Body mass index. *Pediatrics, 111*(4), 836-843.
- CDC (2008). Youth risk behavior surveillance- United States, 2007. Morbidity and Mortality Weekly Report, 57(ss-4)
- Chaput, J. P., Brunet, M., & Tremblay, A. (2006). Relationship between short sleeping hours and childhood overweight/obesity: results from the 'Quebec en Forme' Project. *International Journal of Obesity, 30*(7), 1080-1085.
- Dietz, W. H., & Gortmaker, S. H. (2001). Preventing obesity in children and adolescents. *Annual Review of Public Health, 22*, 337-353.
- Eaton, K., Kann, L., Steve, K., & James, J. (2006). Youth Risk Behavior Surveillance- United States, 2005. *The Journal of School Health, 76*(7), 353-372.
- Gordon-Larsen, P., Adair, S., & Popkin, M. (2002). Ethnic differences in physical activity and inactivity patterns and overweight status. *Obesity Research, 10*(3), 141-149.
- Han, Y. S., & Ju, N. M. (2005). An analysis on the factors of adolescence obesity. *Journal of the Korean Society of Dietary Culture, 20*(2), 171-185.
- Hancox, J., & Poulton, R. (2006). Watching television is associated with children obesity: but is it clinically important? *International Journal of Obesity, 30*, 171-175.
- Hong, Y. M., Moon, K. R., Seo, J. W., Sim, J. G., Yu, K. H., & Jeong, B. J. (1999). Guideline of diagnosis and treatment in childhood obesity. *Korea Journal of Pediatrics, 42*(10), 1338-1363.
- Joo, A. R. (2007). Correlations among internet games addiction, self esteem and physical health in middle school students. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing, 18*(2), 331-339.
- Kang, Y. J., Hong, C. H., & Hong, Y. J. (1997). The prevalence of childhood and adolescent obesity over the last 18 years in Seoul area(1979-1996). *The Korean Journal Nutrition, 30*(7), 832-839.
- Kang, E. J., Choi, E. J., Kim, N. Y., Kim, K. N., Park, M. H., & Lee, N. H. (2006). The third national health and nutrition examination survey(Ⅲ), 2005: Health behaviors of children and adolescents. Seoul. Ministry of Health and Welfare & Korea Institute for Health and Social Affairs.
- Kang, J. H., Yu, S. M., & Seung, E. J. (2006). Developing the obesity prevention program for students. Seoul, Ministry of Education & Human Resources Development.
- Kang, H. W., & Lee, S. S. (2006). Obesity and weight control prevalence of middle school students in Seoul, Gyeonggi Area. *The Korean Journal Nutrition, 39*(7), 674-683.
- Kim, H. S., Kim, H. L., & Hong, S. C. (2002). The prevalence and the factors associated with childhood and adolescent obesity in Jeju city. *Korean Journal of Health Information and Statistics, 27*(1), 66-80.
- Kimm, S., Glynn, W., Kriska, M., Barton, A., & Kronsberg, S. (2002). Decline in physical activity in black girls and white girls during adolescence. *New England Journal of Medicine, 347*(10), 709-715.
- Lee, G. M., Kim, C. L., & Lee, J. H. (2003). The relation between leisure activity's type and satisfaction and attitude of leisure activity in youth. *Journal of Sport and Leisure Studies, 42*(4), 235-246.
- Lee, Y. J., Kim, J. H., Yu, S. H., & Lee, H. (2006). 2005 Community assessment for Yeoundeung-gu. Seoul, Korean Association of Smoking & Health.
- Lindstrom, M., Isacsson, S., & Merlo, M.

(2003). Increasing prevalence of overweight, obesity and physical inactivity. *Journal of Public Health* 2003, 13(4), 306-312.

Motl, W., McAuley, E., Birnbaum, S., & Lytle, A. (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), 19-28.

Must, A., & Tybor, J. (2005). Physical activity and sedentary behavior: A review of longitudinal studies weight and adiposity in youth. *International Journal of Obesity*, 29(suppl 2), s84-s96.

Song, Y. J., Jeong, H. J., Kim, Y. N., & Paik, H. Y. (2006). The physical development and dietary intake for Korean children and adolescents: Body composition and obesity prevalence. *The Korean Journal Nutrition*, 39(1), 44-49.

Steinbeck, S. (2001). The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in children: A review and opinion. *Obesity Review*, 2, 117-130.

Taveras, M., Field, E., Berkey, S., & Rifas-Shiman, L. (2007). Longitudinal relationship between television viewing and leisure-time physical activity during adolescence. *Pediatrics*, 199(2), 314-319.

Zabinski, F., Norman, J., Sallis, F., Calfas, J., & Patrick, K. (2007). Patterns of sedentary behavior among adolescents. *Health Psychology*, 26(1), 113-120.

Yun, G. A. (2001). Relationship of weight status and physical activity of adolescents in Busan City. *The Korean Journal Nutrition*, 34(1), 39-47.

2007 Growth Standards of Children and Adolescents in Korea. Seoul. Korean Pediatrics & Korea Centers for Diseases Control and Prevention.

Ministry for Health, Welfare and Family Affairs

(MIHWFA). Press release- Parents may play a significant role in the prevention of overweight and obesity in children. <http://www.mohw.go.kr/user.tdf>

World Health Organization (WHO). Obesity. <http://www.who.int/topics/obesity/en>

- Abstract -

Leisure-time Activities Associated with Obesity in Adolescents

Kim, Jaehee*

Purpose: The purpose of this study is to compare the differences between obese and non-obese students in sedentary leisure-time activities. **Methods:** The survey was performed with 725 students from 3 different middle schools in Gyeonggi-do. In order to measure the degree of obesity, used are BMI and "2007 Korea Children and Adolescents' Average Scale". With regard to the leisure activities, YRBS and "Youth Behavior Risk Factor Surveillance" were referred. **Results:** The rate of boys' overweight was 18.0% and that of girls was 11.8%. Students watching TV 3hours+/day were 16.6% for boys and 30.6% for girls during weekday. Respective values for weekend were 56.8% and 71.4%. Students using computer 3hours+/day were both 14.5% for boys and girls during weekday, and 53.7% for boys and 36.7% for girls during weekend. 14.9% of boys and 21.2% of girls didn't participate in vigorous physical activities and 5.9% for boys and 11.2% for girls didn't participate in moderate physical activities. The differences between obese and non-obese students in sedentary activities were not significant. However, the difference in leisure-time activity was significant. **Conclusion:** The

* Post-doc fellow, School of Nursing, University of Maryland

programs for prevention and management of adolescents' obesity have to be focused on reducing their sedentary activities and improving physical activities.

Key words : Leisure Activity, Inactivity, Adolescent, Body Mass Index