

## 비만어린이와 정상체중 어린이의 행동 특성에 관한 문헌적 고찰

백 설 향<sup>†</sup>

동국대학교 의과대학 간호학과

### Do Obese Children Exhibit Distinguishable Behaviours from Normal Weight Children?-Based on Literature Review

Seolhyang Baek<sup>†</sup>

Department of Nursing, College of Medicine, Dongguk University, Gyeongju, Korea

#### Abstract

Since obesity has been a crucial issue regarding children's health in Korea, numerous studies have been conducted. However, it is difficult to locate studies that can help researchers and/or medical professionals who want to study behavioral differences between obese and normal weight (non-obese) children. The collected literature about obese children's behaviors were accumulated by performing 'key word' searches from several web engines: 'obesity' 'children obesity' 'behavior' 'habit' 'eating behavior or habit' 'exercise' 'physical activity' and 'daily behavior'. The information was extracted and the behaviors were reviewed utilizing 30 papers that revealed any differences from normal weight children with at least p .05 level of significance. According to those studies, the obese children tended to skip meals more often as a method of losing weight. They also have an increased appetite, eat larger portions and rarely leave food on their plates. The obese children prefer to eat high fat, high calorie foods and eat faster than their normal weight counterparts. Also, the children usually eat alone and eat at irregular meal times. Beside the behaviors related to the standard three meals a day, obese children have high preferences for snacking. The children reported that with pocket money they usually eat certain types of snacks without parent approval. The children stated that they exercise more on a regular basis. However, when asked about their participation they were not likely to engage actively. Meanwhile, they tend to spend free time doing sedentary activities such as watching TV or playing on the computer. Since these studies used self-reported questionnaires with a small sample, size there may be difficulty in forming a basis about obese children's behaviors. Nevertheless, these findings are in accordance with other studies conducted in local as well as western countries. In conclusion, obese children have different daily behaviors or routines from normal weight children. It is recommended that altering these behavioral patterns to match those of normal weight children should be encouraged. (*Korean J Community Nutrition* 13(3) : 386~395, 2008)

**KEY WORDS** : behaviour · habit · food preference · exercise

#### 서 론

어린이와 청소년비만은 전 세계적으로 지난 20~30년 사이 급속히 증가하고 있다. 미국에서는 비만 유병률이 1980년 5%에서 1994년 11%로, 2000년에는 15.5%로 3배 증가하였다. 이 같은 현상은 스페인, 영국, 이탈리아, 호주, 캐

나다 같은 서구 선진국뿐만 아니라, 일본, 중국, 대만 같은 아시아권 나라에서도 나타난다(Sung 등 2007). 우리나라도 역시 수도권과 지방 도시의 비만 유병율이 차이가 있긴 하지만 20여년 전의 비만 유병율 3% 수준에서 최근 10% 이상으로 크게 증가하였다 (You & Yoon 2001).

이러한 비만을 초래하는 원인으로는 유전, 잘못된 식습관 혹은 식사 행동, 그리고 운동 부족 등을 들 수 있으며, 유전을 제외한 나머지 원인들은 조기 발견 및 수정을 통해 비만을 개선할 수 있다. 만약 잘못된 습관이나 행동들을 그대로 방치하는 경우 성인기까지 동일한 생활습관이 지속되어, 비만도가 악화되거나 여러 가지 성인병이 초래되기 쉽다 (Hancox 등 2004). Raitakari 등 (1994)은 어릴 때 비활

접수일: 2008년 3월 10일 접수

채택일: 2008년 6월 5일 채택

<sup>†</sup>Corresponding author: Seolhyang Baek, Department of Nursing, College of Medicine, Dongguk University, 707 Seokjang-dong, Gyeongju 780-714, Korea

Tel: (054) 770-2622, Fax: (054) 770-2616

E-mail: seolhyan@nate.com

동적인 생활습관을 주로 한 어린이의 약 60%가 성인 초기에 이르러서도 동일한 생활 습관을 유지하는 것을 발견하였으며, Salbe(2002)은 5세 아동이 참여한 스포츠의 종류 및 운동 시간, 그리고 텔레비전 시청 시간 등은 5년 후까지 지속하는 것을 보고하였다.

따라서, 조기에 잘못된 행동들을 발견하여 바람직한 행동들로 대체해 주는 것이 필요하며, 가능한 한 건강한 행동들을 많이 채택하여 습관으로 만드는 것이 체중 조절에 효과적이다(Kayman 등 1990; Ogden 2000; Westenhoefer 2001). Ferguson 등 (1992)은 체중감량에 성공한 사람들을 면담한 결과, '마음을 강하게 먹기' '식사습관 바꾸기' 그리고 '식사 빈도 변화시키기' '운동하기' 등과 같은 행동 수정 전략들을 지속적으로 사용하였음을 보고하였다.

그러므로, 비만을 해결하기 위해서는 건강한 식행동과 운동 행동들이 개개인의 생활 습관이 될 수 있도록 돕는 것이 필요하다는 것이 널리 인식되어 왔으며, 이러한 맥락하에 성장기 어린이 비만에 관해 많은 연구들이 진행되어 왔다. 그러나, 지금까지 시도된 연구들은 비만아와 정상 체중아의 비만도 혹은 체질량 지수를 중심으로 사회인구학적 요인을 비교하거나 영양소 섭취 또는 영양지식 등과 더불어 일부 행동들을 비교한 경우가 대부분이다. 또한, 일부 연구 보고들은 비만아가 오히려 정상 체중아에 비해 더 바람직한 행동을 제시하면서, 연구대상자들이 바람직한 방향으로 대답하는 경향이 있다고 결론 짓거나, 이들이 이미 체중조절을 하고 있을 것이라고 해석하는 경향이 있다(Kim 1999; Lee & Chang 1999). 따라서, 이와 같은 개별적인 기존 논문들의 결과들을 각각 분리해서 바라볼 때 비만아의 행동을 관리 혹은 수정하기에 필요한 지침을 마련하기 어려운 실정이다. 그러므로, 비만아들의 체반 행동들을 특성 별로 분류하여 집단간 비교 형식으로 문헌을 분석하는 것이 이들의 행동수정에 필요한 근거 마련에 도움이 된다고 생각된다.

따라서 본 고에서는 선행 연구들을 이용하여 비만아들이 정상체중 어린이와 다른 특징적 식 행동이나 운동행동들을 살펴봄으로써, 비만을 초래하는 행동들을 바람직하고 건강한 행동들로 대체하는 행동수정요법의 근거 자료를 제공하고자 한다.

## 조사 대상 및 방법

먼저 검색에 사용한 용어를 결정하기 위해 PubMed MeSH Browser(U.S. National Library of Medicine 2007)를 이용하여 주제어(MeSH: Medical Subject Headings)를 선정하였다. 즉, 비만아들과 정상체중아들의 행동 특성에

관한 문헌들을 찾기 위해, 우선, MeSH Browser에 Behavior, Obesity, Exercise 등을 Major Heading으로 입력하였으며, Subheading에서 feeding behaviour, habit, exercise, walking 등을 확인하였다. 이러한 결과를 바탕으로 우리나라의 대표적 전자 문헌 검색 사이트인 Dbpia(NURIMEDIA Co. Ltd), RISS(KOREAN STUDIES INFORMATION Co. Ltd), 그리고 KERIS(KOREA EDUCATION & RESEARCH INFORMATION SERVICE) 등의 검색 엔진을 활용하여, 1990년부터 2007년 12월까지 발행된 국내학술지 중 '비만' '어린이 비만' 혹은 '소아 비만'을 키워드로 하는 논문을 우선 검색하였다. 다음으로 '행동' '습관' '식사습관' '운동' 그리고 '일상생활 습관' 등을 키워드로 활용하여 검색 범위를 좁혔다. 이에 덧붙여, 국내 유명 비만 관련 학술지 즉 대한지역사회영양학회지, 대한비만학회지, 대한가정의학회지 등의 웹 사이트들 이용하여 다시 한번 검색을 실시하였다. 얻어진 결과물들은 다음과 같은 분석 기준을 만족한 논문만을 대상으로 분석하였다. 첫째, 초등학생을 연구참여자로 포함한 경우로만 한정하였다. 둘째, 비만군과 대조군 모두를 포함한 비교 논문만을 분석에 사용하였으며, 비만군 단독 혹은 비만도에 따른 비교나 비만 남녀간의 성별 차이를 살펴본 논문들은 분석에서 제외하였다. 아울러, 정상체중군이 아닌 저체중군을 대조군으로 설정한 경우 역시 분석에서 제외하였다. 셋째, 이러한 연구물들 중, 유의수준을 0.05 또는 그 이상으로 설정하여, 유의하지 않게 측정된 결과들을 분석에서 제외하였다. 즉, 비만군 및 정상군의 행동이 집단간 통계적 차이를 보이는 경우에 한정하였다. 넷째, 영양에 대한 태도나 지식을 측정된 경우는 분석에 포함하지 않았으며, 체중조절 프로그램 혹은 영양교육의 효과 등을 측정된 것 역시 제외하였다. 다섯째, 운동습관을 개별로 분석하기 보다는, 몇 개의 항목을 묶어서 점수화한 경우도 제외하였다. 예를 들면, 개별적인 행동을 측정하기보다는 '운동습관' 혹은 '운동 태도' '식사태도'와 같이 범주화하여 점수화한 경우는 분석에서 제외하였다. 또한, 행동 하나 하나를 세어서 그 빈도를 보고한 경우(예: 일주일 동안 30분 이상 옥외활동을 한 날은 몇 일인가?)는 분석에 포함하였으나, 운동양이나 비활동적인 생활습관의 양을 시간 단위로 양적 비교한 경우(예: 등교 시 도보 시간의 길이)는 제외하였다. 또한, 식행동 분석 시에는 칼로리와 영양소 섭취의 양적 분석을 대상으로 하기보다는, 주식과 간식 행동들 및 선호도만을 연구 변수로 설정하였다. 결국 총 30편의 연구물이 분석에 포함되었으며, 연구 대상자들을 비만아와 정상 체중아로 분류한 뒤, 집단간 평균 비교, 백분율 비교, 상관관계 혹은 Odds ratio 등을 위주로 표의 형식으로 정리하여 제시하였다.

결 과

1. 체중상태에 따른 주식행동 비교

비만아들의 식습관을 ‘1일 식사횟수 및 결식’ ‘식욕과 과식’ 그리고 기타 식습관 (고지방, 고 열량 식품에 대한 기호도, 식사속도, 편식 등) 등으로 나누어서 Table 1~3 에 제시하였다.

첫째, 1일 식사의 횟수나 빈도는 체지방량이나 비만과 음의 관련성이 있으며 (Kim 등 2001), 아침 식사에 있어서, 단 한편의 보고 (Kim 1999)을 제외하고는 비만아들은 정상체중아들에 비해 결식을 자주하는 것으로 나타났다 (Lee & Oh 1997; Lee 등 2000; Park 등 2000; Park & Kim 2000; Choi & Seo 2003; Lee 2005; Bae 등 2006). 또한, 아침이나 점심 결식 후 이들은 과식을 종종 하였다 (Son 등 2002). 이들의 저녁 결식을 역시 높으며 (Kim & Kim 1997; Park & Kim 2000; Son 등 2002), 체중 조절을 위한 수단으로서 결식을 하는 비율 또한 비만아 남녀 모두에서 정상체중아들에 비해 유의하게 높게 나타났다 (Kim & Kim 1997; Kim & Nam 1998; Son 2002; Heo & Choi 2006). 반면, 정상체중아들은 체중 조절 목적으로 결

식을 잘 하지 않았다 (Kim & Kim 1997) ( Table 1).

둘째, 과다한 식욕 및 과식은 비만아를 대상으로 한 연구에서 일관된 결과를 보여주었다 (Table 2). 비만아들은 과다한 식욕 (Seo & Lee 1992; Kwon 등 2002) 및 과식을 하는 경우가 많았다 (Lee & Oh 1997; You 등 1997; Lee 등 2001), 즉, 비만아 스스로 “항상 너무 많이 먹는다”, “남과 비교하였을 때 나는 과식하는 편이다”라고 응답하거나 (Kim & Kim 1997), 음식을 남기는 것은 죄를 짓는 것이므로 배가 부르지만 더 먹거나 혹은 음식이 공짜이므로 먹게 된다고 하였다 (Park 등 1998; Son 등 2002)은 과식을 하면 비만 위험율이 3배 정도 높아진다고 하였다.

셋째, 비만아들과 정상체중아들의 기타 식 행동 비교를 위해서 비만을 초래하는 식품에 대한 선호도, 식사속도, 편식 여부, 그리고 가족과의 식사 등을 위주로 문헌을 정리하여 제시하였다 (Table 3). 먼저, 고지방, 고열량 식품에 대한 선호도에 있어, 비만아들은 외식시 중국 음식 (Kim & Nam 1998), 피자, 핫도그, 도넛, 치킨, 햄버거 등과 같은 고열량 음식 (Son 등 2002), 혹은 어육류 (Lee 등 2000; Park 등 2006) 등을 정상체중아들에 비해 더 좋아하는 것으로 파악되었다. 다음으로, 식사 속도에 있어서 비만아들이 정상체중아들 (Kim 1999), 혹은 다른 사람에 비해 종종 혹은 항상 빨

Table 1. Differences of meal frequency and skipping meal between obese and normal weight children

Category	Description of behavioural pattern by investigators	Sex	Mean		Percent		Correlation r	P	Reference
			Obese	Normal	Obese	Normal			
Frequency of meal	Frequency of meals	Both					-0.12	< 0.05	Kim et al. (2001)
Skip breakfast	Often skip breakfast to lose weight*	Both	3.48	4.40				0.000	Kim (1999)
	Frequency of skipping breakfast**	Boy	2.46	2.02				< 0.05	Park et al. (2000)
	Skipping breakfast	Boy			12.0	2.3		0.003	Park & Kim (2000)
	Skipping breakfast daily	Both			32.7	17.3		< 0.05	Choi & Seo (2003)
	Does not eat breakfast	Both			3.0	1.0		< 0.001	Lee et al. (2000)
	Does not have breakfast	Both			20.0	11.6		< 0.05	Lee & Oh (1997)
	Breakfast everyday	Both			67.8	75.1		< 0.001	Lee (2005)
	Breakfast everyday	Boy			46.2	80.5		< 0.01	Bae et al. (2006)
	I eat breakfast regularly	Both			89.7	100.0		0.04	Kim et al. (2007)
	5~7 times breakfast a week	Both			16.7	64.7		< 0.05	Lee & Oh (1997)
Skip dinner	Skipping dinner	Both			26.2	14.9		< 0.05	Kim & Kim (1997)
	Skipping dinner	Boy			8.0	0.0		0.053	Park & Kim (2000)
	Skipping dinner	Both			38.2	18.2		0.03	Son et al. (2002)
Skip/fast to lose weight	Often skip meal to lose weight	Boy			31.4	9.6		0.001	Kim & Nam (1998)
	Often skip meal to lose weight	Girl			42.9	22.8		0.043	Kim & Nam (1998)
	Skip meal(s) as way of losing weight	Both			14.1	5.7		< 0.05	Kim & Kim (1997)
	Skip breakfast for losing weight	Both			36.4	8.3		0.02	Son et al. (2002)
	Fast sometimes to lose weight	Both			12.7	4.2		< 0.001	Heo & Choi (2006)
	Never skip meal to lose weight	Both			46.8	75.3		< 0.0001	Kim & Kim (1997)

\*: 5-level Likert scale that means 1 strongly disagree, 2 disagree, 3 neither disagree nor agree, 4 agree, and 5 strongly agree.

\*\* : 5-level Likert scale that means 1 never, 2 rarely, 3 occasional, 4 quite frequent, and 5 always.

Table 2. Differences of appetite and meal size between obese and normal weight children

Category	Description of behavioural pattern by investigators	Sex	Percent		OR*	P or 95% CI	Reference
			Obese	Normal			
Appetite	Too much appetite	Boy	97.5	40.6		< 0.001	Kwon et al. (2002)
	Too much appetite	Girl	93.0	42.5		< 0.001	Kwon et al. (2002)
	Too much appetite in children	Both			3.16	1.42 – 7.01*	Park et al.(2003)
	High appetite at dinner	Both	67.3	32.4		< 0.001	Seo & Lee (1992)
Meal size	Overeating	Both			3.42	1.88 – 6.21*	Park et al. (1998)
	Overeating	Boy	90.3	29.6		< 0.001	You et al. (1997)
	Overeating	Girl	66.7	26.7		< 0.001	You et al. (1997)
	Days overeating ; 3 – 5 days/week	Both	28.6	8.0		0.004	Kim et al. (2007)
	Eat much at breakfast	Both	20.0	0.4		< 0.05	Lee & Oh (1997)
	Overeating at lunch	Both	50.0	13.6		< 0.001	Lee et al. (2001)
	Eat much at lunch	Both	20.0	5.8		< 0.05	Lee & Oh (1997)
	Overeat at dinner	Both	45.0	81.8		< 0.001	Lee et al. (2001)
	Eat much at dinner	Both	41.8	18.8		< 0.05	Lee & Oh (1997)
	Always consume too many meal(s)	Both	12.7	8.10		< 0.001	Kim & Kim (1997)
	Usually/always consume bigger meals than others	Both	21.2	10.6		< 0.0001	Kim & Kim (1997)
	Don't leave food on plate to avoid guilty	Both	49.1	28.6		0.041	Son et al. (2002)
	Free food easily makes me overeat.	Both	34.5	9.5	<	0.004	Son et al. (2002)

\*: indicates odds ratio and its 95% of confidence interval

Table 3. Differences of food preference, speed of meal and other eating behaviour between obese and normal weight children

Category	Description of behavioural pattern by investigators	Sex	Mean		Percent		P	Reference
			Obese	Normal	Obese	Normal		
Preference for high fat, high calorie food	Prefer Chinese food at a restaurant	Girl			18.4	5.6	0.012	Kim & Nam (1998)
	Prefer Chinese food at a restaurant	Boy			22.4	8.9	0.052	Kim & Nam (1998)
	Prefer pizza or roast chicken at a restaurant	Girl			16.3	38.9	0.012	Kim & Nam (1998)
	Prefer pizza or roast chicken at a restaurant	Boy			12.2	30.4	0.052	Kim & Nam (1998)
	Prefer pizza, hot dog, doughnuts, chicken, hamburger, potatoes	Both			69.1	38.1	0.002	Son et al. (2002)
	Preference for fish and meat	Both			63.0	57.0	0.02	Lee et al. (2000)
	Preference to fish & meat	Both			70.0	57.9	< 0.001	Park et al. (2006)
Speed of meal	Eat meals faster than others*	Both	2.80	3.5			0.004	Kim (1999)
	Usually or always eat a meal faster than others	Both			42.0	30.4	< 0.05	Kim & Kim (1997)
	Eat fast	Both			45.3	26.7	< 0.001	Heo & Choi (2006)
	Eat quite fast	Both			47.3	23.8	0.002	Son et al. (2002)
	I swallow foods without chewing enough	Both			62.1	33.3	0.030	Kim et al.(2007)
Picky eating	Never picky eating	Both			35.3	20.2	< 0.0001	Kim & Kim (1997)
	Balanced diet rated by children (0 – 5 Likert scale)	Both	2.77	2.64			0.000	Lee et al. (2003)
	Always/ sometimes unbalanced diet	Both			69.6	81.1	< 0.01	Heo & Choi (2006)
	School lunch leftovers as dislikeable food	Both			52.8	77.2	< 0.05	Kwon (2001)
Eating alone	Never/ rarely have meal with family	Both			56.0	46.7	< 0.05	Kim & Kim (1997)
Regularity of meal time	Irregular meal time	Both			50.0	38.7	< 0.05	Lee & Oh (1997)
	Irregular meal time	Both			58.2	25.4	0.000	Son et al. (2002)
	Eat a lot after skipping a meal	Both			63.6	14.3	0.000	Son et al. (2002)

\*: 5-level Likert scale that means 1 strongly agree, 2 agree, 3 neither disagree nor agree, 4 disagree, and 5 strongly disagree.

리 먹는 것으로 보고되었다(Kim & Kim 1997; Son 등 2002; Heo & Choi 2006). 한편, 비만아들은 정상체중아

에 비해 편식을 하기 보다는, 오히려 음식을 가리지 않고 먹는 것으로 보고되었다(Kim & Kim 1997; Lee 등 2003;

Heo & Choi 2006). 예를 들면, 이들은 학교 급식이 입에 맞지 않더라도 음식을 남기지 않고 다 먹는 것으로 조사되었다(Kwon 2001). 마지막으로, 어린이들의 식사 환경을 살펴본 결과, 비만아들은 가족과 식사하기 보다는 혼자서 식사하거나(Kim & Kim 1997), 식사 시간이 불규칙적인 것으로 관찰되었다(Lee & Oh 1997; Son 등 2002).

이상에서 고찰한 바를 요약하면, 비만아들은 정상체중아들과는 구별되는 식습관을 가진 것으로 사료된다. 즉, 이들은 아침식사나 저녁식사를 결식하는 경향이 높으며, 결식의 원인으로서는 체중조절을 들 수 있었다. 비만아들은 정상체중아들에 비해 식욕수준이 높으며, 종종 과식을 하며, 일부 환경적 요인들이 이들의 과식을 유발하는 것으로 파악된다. 또한, 비만아들은 기름진 음식이나 고열량 음식을 즐겨 찾고, 음식을 먹는 속도가 빠르며, 이것저것 음식을 가리지 않고, 음식을 남기지 않는 경우가 많다. 또한 이들은 혼자서 식사하는 경우가 많고, 불규칙적으로 식사하는 것으로 나타났다.

**2. 체중상태에 따른 간식행동비교**

비만아와 정상체중아 간의 간식 행동을 간식의 빈도, 야식, 간식의 선호도 등을 중심으로 다음과 같이 제시하였다(Table 4). 첫째, 간식의 빈도에 있어서, 비만아들은 오히려 간식을 자주 하지 않는 것으로 나타났다(Kim & Kim 1997; Park 등 2000; Park & Kim 2000), 심지어 간식을 결코 하지 않는 비율도 유의하게 높았다(Park & Kim 2000). 또한, 이들은 저녁식사후 간식을 삼가는 것으로 나타났다(Park & Park 1995; Baek & Yeo 2006). 그러나, 저녁식전의

간식에 대해서는 상반대는 보고가 있었다(Park 등 2000). 한편, 간식 선호도와 관련하여, 비만아들은 간식을 좋아하거나(Lee & Jang 1999), 부모님 몰래 용돈으로 간식을 잘 사먹었다(Kim 1999). 그리고 이들은 배가 고프지 않더라도 음식이 눈에 띄면 군것질을 하는 경우가 많았으며(Lee & Oh 1997), 텔레비전을 시청하거나 책을 볼 때 간식을 하였다(Son 등 2002).

이상의 연구결과를 종합하면, 비만아들은 간식을 자주 하지는 않으나, 간식을 좋아하며, 부모님 몰래 용돈으로 군것질거리를 사서 먹거나, 잘못된 식 환경이 이들의 간식 충동으로 이어지는 것을 알 수 있었다. 그러므로, 이들의 간식 행동 수정을 위해서는 간식의 빈도 조절이 아닌, 불필요한 간식 충동을 유발하는 환경을 정비하고, 간식에 대한 스스로의 조절능력을 함양하는 것이 필요할 것이다.

**3. 체중상태에 따른 운동행동 비교**

비만아들의 운동 행동이 정상체중아들과 차이가 있는지를 파악하기 위해 운동 빈도, 운동 교습, 옥외 활동, 교내 체육활동, 운동에 대한 선호도, 그리고 비활동적인 생활습관 등으로 분류하여 문헌을 살펴본 결과는 다음과 같다(Table 5). 먼저, 운동을 많이 할수록 혹은 규칙적인 운동을 할수록 비만할 위험은 줄어든다고 보고되었다(Park 등1998; Kim 등 2001). 그러나, 비만아들은 오히려 정상체중아들에 비해 운동을 규칙적으로 하거나(Seo & Lee 1992; Kwon 등 2002), 매일 하는 것으로 나타났다(Seo & Lee 1992; Kim & Kim 1997; Kim & Nam 1998). 이는 비만아들

Table 4. Difference of snacking between obese and normal weight children

Category	Description of behavioural pattern by investigators	Sex	Mean		Percent		P	Reference
			Obese	Normal	Obese	Normal		
Frequency of snack	Three or four times snacking a day	Boy			7.0	21.3	0.029	Park et al. (2000)
	Frequency of snack per day ; more than 3 times	Boy			0.0	10.7	0.038	Park & Kim (2000)
	More than twice a day	Both			34.6	45.7	< 0.05	Kim & Kim (1997)
	Once or twice snaking a day	Girl			38.5	76.2	0.015	Park & Kim (2000)
	Never eat snack a day	Boy			40.0	21.4	0.038	Park & Kim (2000)
Snacking in evening	Never eat snack a day	Girl			38.5	8.8	0.015	Park & Kim (2000)
	Snacking after dinner	Both			50.0	65.5	< 0.001	Park & Park (1995)
Snacking in evening	Never snack after dinner	Both			49.1	33.3	0.006	Baek & Yeo (2006)
	Snacking before dinner	Both			42.1	31.5	0.027	Park et al. (2000)
	Preference for snack	Both	2.87	2.40			< 0.01	Lee & Jang (1999)
Snacking	Likes snacks*	Both	2.87	2.40			< 0.01	Lee & Jang (1999)
	Buy sweets, ice cream after school without telling parents**	Both	4.00	4.33			0.048	Kim (1999)
	Eating snacks as food being an external stimulus	Both			50.0	14.8	< 0.05	Lee & Oh (1997)
	Having food while watching TV, reading etc.	Both			67.3	47.6	0.051	Son et al. (2002)

\*: 5-level Likert scale that means 1 strongly disagree, 2 disagree, 3 neither disagree nor agree, 4 agree and 5 strongly agree.  
 \*\*: 5-level Likert scale that means 1 strongly agree, 2 agree, 3 neither disagree nor agree, 4 disagree, and 5 strongly disagree.

Table 5. Differences of exercise and sedentary activity between obese and normal weight children

Variables	Description of behavioural pattern by investigators	Sex	Mean		Prevalence (% <sup>3</sup> )		Coefficient r	P	Reference
			Obese	Normal	Obese	Normal			
Frequency of exercise	Frequency of exercise	Both					-0.11	0.030	Kim et al. (2001)
	Total activity counts / 4 days	Both	4,148,426	3,769,711		Fre		0.05	Kim et al. (2007)
	Moderate activity counts/ 4 days	Both	2,791,503	2,498,217				0.05	Kim et al. (2007)
Regular exercise	Regular exercise	Both					0.48*	0.25 - 0.92*	Park et al. (1998)
	Exercise regularly	Both			40.4	27.2		< 0.001	Seo & Lee (1992)
	Exercise regularly	Boy			52.1	34.2		< 0.001	Kwon et al. (2002)
	Exercise daily	Girl			24.0	15.4		0.018	Kim & Nam (1998)
	Exercise daily	Girl			14.0	5.7		< 0.05	Kim & Kim (1997)
	Exercise daily	Both			47.5	43.8		< 0.05	Seo & Lee (1992)
	Doing exercise to lose weight	Both			92.2	44.0		0.000	Baek & Yeo (2006)
Private gym lessons	Private gym lessons	Both			22.9	15.9		< 0.05	Seo & Lee (1992)
	Private gym lessons	Both			41.4	28.7		0.033	Kim & Nam (1998)
	Private gym lessons	Girl			7.6	2.6		< 0.05	Kim & Kim (1997)
	Exercise at health club	Both			35.4	4.5		< 0.05	Lee et al. (2001)
Outdoor activity	Daily outdoor activity	Girl			40.9	27.8		< 0.05	Kim & Nam (1998)
School PE	Active participation	Both	3.53	4.07				< 0.001	Lee & Jang (1999)
	Exercise at school grounds	Both			23.5	36.4		< 0.05	Lee et al. (2001)
	Less active than friends do	Both			46.5	25.2		< 0.001	Heo & Choi (2006)
Preference for exercise	Likes exercise	Both			55.6	68.5		< 0.001	Heo & Choi (2006)
	Dislike of gym classes	Both			23.3	13.5		< 0.01	Seo & Lee (1992)
	Dislike rope skipping	Both			10.6	4.9		< 0.01	Seo & Lee (1992)
	Dislike of athletics	Both			35.9	13.1		< 0.001	Seo & Lee (1992)
	Dislike of gymnastics	Both			38.4	26.9		< 0.001	Seo & Lee (1992)
Sedentary activity	Watch TV	Both			21.0	17.0		< 0.043	Lee et al. (2000)
	Time of TV watching $\geq$ 2 h/day	Both					2.80*	1.27 - 6.18*	Park et al. (2003)
	Play games or watching TV	Both	2.96	2.65				< 0.05	Lee & Jang (1999)

\*: indicates odds ratio and its 95% CI.

이 방과후 개인 운동 교습을 유의하게 많이 받거나(Seo & Lee 1992; Kim & Kim 1997; Kim & Nam 1998; Lee 등 2001), 매일 옥외에서의 신체 활동에 더 많이 참여하였다(Kim & Nam 1998)는 보고와 일치한다. 이와같이 운동을 열심히 하는 이유 중 한가지로서 체중 조절을 들 수 있었다(Baek & Yeo 2006). 그러나 학교 체육활동에 있어서는 상반되는 결과를 보였다. 예를 들면, 비만아들은 체육 시간에 활발히 참여하지 않고(Lee & Jang 1999), 학교운동장에서 놀기를 싫어하였다(Lee 등 2001). 또한, 교내에서 또래에 비해 몸을 덜 움직였다(Heo & Choi 2006). 운동에 대한 선호도 역시 이러한 보고들과 일치한다. 즉, 비만아들은 운동 자체(Heo & Choi 2006) 혹은 체육시간, 줄넘기, 육상, 그리고 체조 등을 싫어한다(Seo & Lee 1992). 대신에, 이들은 TV 혹은 게임과 같은 비활동적인 생활습관을 하는 데 많은 시간을 보낸다(Lee & Jang 1999;

Lee 등 2000).

이러한 결과들을 요약하면, 비만아들은 운동을 규칙적으로 하거나 자주 하는 편이나, 운동을 적극적이고 자발적으로 하기 보다는, 소극적 혹은 억지로 할 뿐만 아니라 비활동적인 생활습관을 선호하는 것을 알 수 있다. 그러므로 이들로 하여금 운동을 자주 하되 운동에 대해 흥미를 유도하는 방안 및 비활동적인 생활습관을 줄이는 방안이 무엇보다도 필요한 것 같다.

## 고 찰

먼저 주식행동과 관련하여 살펴보면, 아침식사를 규칙적으로 하는 경우, 지방 섭취량이 줄어들고 간식 섭취를 피할 수 있어서 체중조절에 도움이 된다고 보고되고 있다(Schlundt 등 1992; Hyun 등 1998; Chang & Kim 2003). Chang

& Kim(2003)은 결식율이 높을수록 식사의 질이 불량할 뿐만 아니라, 결식 후에는 폭식이 따른다고 하였으며, Han(2000)도 아침 결식은 점심의 폭식으로 이어져 당질 흡수량이 갑자기 많아지고 간에서 지방을 증가시키기도 하여 심혈관질환을 유발시킬 가능성이 있다고 하였다. Keim 등(1997)은 아침식사량이 많은 집단(1.3 kg / 6주)이 저녁식사가 많은 집단(0.3 kg / 6주)에 비해 훨씬 많은 양의 체중 감량을 했다고 보고하였으며, You 등(1997)은 결식 후 과식은 피하지방의 축적을 촉진하여 비만을 유발할 위험이 있다고 하였다. 본 문헌 분석의 결과, 비만아들은 아침식사나 저녁식사의 결식율이 높으며, 그 이유는 결식을 체중 조절의 수단으로 생각하기 때문으로 나타나고 있다. 따라서 비만아들에게 아침식사의 중요성을 강조하고 매 끼니를 빠짐없이 먹도록 권장하는 방안이 필요하다고 생각된다.

한편, 지나친 식욕 및 과식은 비만을 부르는 주요 원인으로 잘 알려져 있다. 비만아들은 대개 에너지 섭취와 소비의 불균형을 보이며, 이러한 결과 체지방이 유의하게 증가되는 것으로 보고된다(Lee 등 1996; Park 등 1998). 이들의 일일 섭취 열량은 또래보다 많으며(Son & Lee 1997), 심지어 성인과 유사한 수준이라는 보고(Jeon & Chung 2003)도 있다. 성별에 무관하게 약 90% 이상의 비만아들이 과식을 한다고 응답한다고 한다(You 등 1997; Jeon & Chung 2003). Kim 등(1994) 역시 비만 군은 대조 군에 비해 '식사를 차릴 때 많이 담는다' '항상 배가 부를 때까지 먹는다' '배가 불러도 담긴 음식을 다 먹는다' 등의 문항에서 '그렇다'라고 답하는 경우가 많았다고 보고하였다. 본 분석에서도 비만아들은 정상체중아들에 비해 식욕수준이 높으며, 과식을 주로 하며 음식을 남기지 않는 것으로 나타났다. 한편, Cho & Kim(1994)의 연구에 따르면, 음식 양에 있어서 '알맞게 먹는다'고 답한 집단은 '만복이 될 때까지 먹는다'고 답한 경우에 비해 유의하게 체 질량지수가 낮았음을 보고하였다. 반면에 음식을 남기는 것이 비만과 음의 상관성을 보인다(Park 1997; Suh 등 2000). 따라서, 비만아들을 대상으로 매 끼니의 식사량을 적당하게 제공하며, 언제든지 음식을 남기는 것을 허용하는 동시에, 과식을 피하는 방법을 교육하는 것이 필요하다고 생각된다.

다음으로, 기름진 식사 혹은 과도한 지방섭취(Lee 등 1996; Lee & Jang 1999; Jung & Kim 2001), 불규칙적 식사시간(Jeon & Chung 2003), 혼자서 식사하는 경우, 빠른 식사 속도 등은 모두 비만과 관련이 있을 뿐만 아니라 서로 간에 상호작용하여 비만에 기여하는 것 같다. Coon 등(2001)은 가족과 함께 식사하기 보다는 텔레비전 앞에서 혼자 식사를 하는 어린이들은 육류소비가 더 많고, 피자 및

짭짤한 스낵 류와 소다수를 먹는 비율이 더 증가하는 반면, 과일, 야채 및 주스 섭취율은 더 적은 것을 보고했다. American academy of pediatrics(2003)도 가족과 같이 식사하지 않는 경우는 과일과 야채의 소비가 더 줄어드는 반면, 튀긴 음식이나 탄산 음료를 더 많이 마시게 된다고 보고하였다. Kim & Kim(2002)은 다른 사람과 함께 하는 식사는 이야기를 나누며 식사의 속도를 조절할 수 있어 과식을 예방하는 효과를 기대할 수 있다고 하였다. 본 연구에서도 비만아들은 기름진 음식이나 고 열량 음식을 즐겨 찾고, 음식을 먹는 속도가 빠르나, 음식을 편식하지 않으며, 혼자서 식사하는 경우가 많고, 식사시간이 불규칙적인 것으로 나타났다. 따라서, 이러한 잘못된 식 행동들을 가능하면 바람직한 행동들, 즉 지나친 육류나 기름진 음식 섭취를 줄이고, 음식을 천천히 먹도록 하고, 가족과 함께 규칙적인 시간에 식사하도록 동기를 부여하는 것이 필요하다고 생각된다.

한편, 간식은 체중 증가의 위험과 관련성이 높으며(Sanchez-Villegas 등 2002), 대다수의 비만아들이 야간 간식을 즐기며, 고 열량 음식을 간식으로 선택한다(Chung & Woo 1997; Jeon & Chung 2003). 본 고찰에서는 간식의 회수가 비만아의 특징적 식 행동을 설명하기에는 충분치 않은 변수임을 확인하였으며, 간식 시기에 있어서도 비만아들이 정상체중아 보다 야간 간식을 오히려 더 적게 한다는 보고들(Park & Park 1995; Baek & Yeo 2006)로 미루어볼 때 직접적인 결론을 내리기 어렵다. 이외의 변수인 간식의 양, 종류에 대한 분석은 충분한 수의 논문이 확보되지 않아 뚜렷한 결론을 도출할 수 없었다.

단, 제한된 수의 연구물들을 분석한 결과 비만아들은 간식에 대한 높은 선호도를 보이고, 부모님 몰래 군것질 하거나 식 환경이 정비되지 않았을 때 간식을 하는 비율이 높았다. 이에 따라 비만아들의 체중조절을 위해서는 간식에 대한 스스로의 행동조절능력을 배양하여 용돈으로 간식을 몰래 사 먹는 것을 방지하는 것이 필요하며, 가정 내 불필요한 곳에 음식을 두지 않고, 텔레비전 시청이나 독서행동이 음식과 연합하지 않도록 하여야 할 것이다.

마지막으로, 운동 행동을 살펴보면, 비만아들은 신체운동량이 적으며(Delany 등 2002; Eisenmann 등 2002; Ekelund 등 2002), 신체활동을 하더라도 금방 중단하는 경향이 있다(Ekelund 등 2002), 그에 반해 텔레비전 시청과 같은 비활동적인 생활습관에 보내는 시간이 더 많다(Vandewater 등 2004). Gortmaker 등(1996)에 의하면, 일일 2시간 이내 텔레비전을 시청하는 어린이와 5시간 이상 텔레비전을 시청하는 어린이를 비교할 경우, 후자에서 비만할 위험이 4.6배 증가한다고 보고하였다. 이에 반해 텔

레비전 시청을 감소시키면 비만위험은 현저히 줄어든다, 즉 1일 4시간 이상 텔레비전을 시청하는 경우에 비교하였을 때, 2~3시간 시청할 경우 비만 위험은 20~25%, 1시간 미만으로 시청할 경우 비만이 될 위험은 40% 이하로 감소한다고 한다(Eisenmann 등 2002). Berkey 등(2003)은 텔레비전이나 비디오 게임 등을 일년에 걸쳐 매일 한 시간 증가시킬 경우, 어린이들의 체질량 지수가 유의하게 증가함을 발견했다. 본 연구를 통한 분석에서도, 비만아들은 운동을 규칙적으로 하거나 매일 한다고 하는 응답이 높지만 운동을 역지로 하는 경향을 보이므로 그 효과가 의심스럽다. 반면에 이들은 텔레비전 시청이나 각종 비활동적인 생활습관에 많은 시간을 할애 하는 것을 알 수 있었다. 그러므로 비만아들에게 운동을 강제로 권유하기 보다는, 스스로가 원하는 운동을 하게 유도하는 방안을 개발하는 것이 필요하며, 비활동적인 생활습관을 대체할 수 있는 옥외 놀이 프로그램을 마련하는 것이 요구된다.

### 요약 및 결론

체중 조절을 위한 행동수정 요법의 근거자료를 마련하기 위한 일환으로, 비만아들의 행동들을 주식 행동, 간식 행동 그리고 운동 행동 등으로 분류하여 정상체중아 집단과 비교한 논문 총 30 편을 고찰한 결과는 다음과 같다.

1) 주식 행동에 있어서, 비만아들은 체중 조절 등을 이유로 하여 결식을 종종 하나, 정상체중아들에 비해 식욕 수준이 높고, 과식을 자주한다. 비만아들은 기름진 음식이나 고열량 음식을 좋아하고, 음식을 먹는 속도가 남들보다 빠르다. 이들은 또한, 혼자서 식사하는 경우가 많고 식사시간이 불규칙적인 편이다.

2) 간식 행동에 있어서, 비만아들은 간식을 자주 하지는 않으나, 간식에 대한 선호도가 높고 부모님 몰래 군것질 하거나 충동적으로 간식을 한다.

3) 운동 행동과 관련하여, 비만아들은 운동을 규칙적 혹은 자주 하나, 운동을 할 때 덜 적극적이며, 비활동적인 생활습관에도 많은 시간을 할애 하는 것으로 보여진다.

단, 본 분석에 사용된 대다수의 연구들이 비교적 적은 수의 연구대상자들을 대상으로 이루어졌으며, 일회성 혹은 단기간에 이루어진 자기보고 형 혹은 부모보고 형 설문지 형식이기에 결과를 해석함에 있어 일반화가 쉽지 않다. 그럼에도 불구하고, 이러한 분석 결과들은 국외의 논문들 혹은 국내 여타의 연구 결과들과 일치하고 있기에 비만아들을 위한 행동수정에는 다음과 같은 사항들이 포함되어야 한다고 사료된다. 세끼 식사를 거르지 않으며, 과식을 삼가도록 한다. 고지

방, 고 열량 음식보다는 저 열량, 고단백 식사를 하도록 권하며, 음식을 천천히 먹도록 한다. 가능한 한 가족과 함께 식사하도록 하며 규칙적인 시간에 식사하도록 한다. 간식을 스스로 조절하는 능력을 함양하는 것이 요구된다. 그리고, 스스로 즐겨 할 수 있는 운동을 선택하여 활발히 몸을 움직이도록 하며, 비활동적인 생활습관을 줄여나가도록 하는 것이 필요하다.

### 감사의 글

본 연구는 2008년 동국대학교 논문게재장려금 지원으로 이루어졌음.

### 참고 문헌

- Bae YJ, Kim EY, Cho HK, Kim MH, Choi MK, Sung MK, Sung CH (2006): Relation among dietary habits, nutrient intakes and bone mineral density in Korean normal and obese elementary students. *Korean J Community Nutr* 11(1): 14-24
- Baek SH, Yeo JH (2006): Comparison of weight control behavior and self-esteem between healthy weight and obese children. *Korean J Community Nutr* 11(5): 562-574
- Berkey CS, Rockett HRH, Gillman MW, Colditz GA (2003): One-year changes in activity and in inactivity among 10- to 15-year-old boys and girls: relationship to change in body mass index. *Pediatrics* 111(4): 836-843
- Chang HS, Kim MR (2003): A study on the anthropometry and health-related lifestyle habits of women college student in Kunsan. *Korean J Community Nutr* 8(4): 526-537
- Cho WS, Kim SM (1994): A study on relationships between body index and dietary habit, and weight control of female college student in Incheon & Seoul Area. *Kyungki Junior College Incheon, Korea* 21: 137-150
- Choi HY, Seo JS (2003): Nutrient intake and obesity-related factors of obese children and the effect of nutrition education program. *Korean J Community Nutr* 8(4): 447-484
- Chung MY, Woo KJ (1997): The effect of food habits in the obesity of middle school girls in Incheon area. *J East Asian Soc Dietary Life* 7(1): 71-86
- Coon KA, Goldberg J, Rogers BL, Tucker KL (2001): Relationships between use of television during meals and children's food consumption patterns. *Pediatrics* 107(1): E7
- Delany JP, Bray GA, Harsha DW, Volaufova J (2002): Energy expenditure in preadolescent African American and white boys and girls; the Baton Rouge children's study. *Am J Clin Nutr* 75(4): 705-713
- Eisenmann JC, Bartee RT, Wang MQ (2002): Physical activity, TV viewing, and weight in U.S. youth; 1999 youth risk behavior survey. *Obesity Res* 10(5): 379-385
- Ekelund U, Aman J, Yngve A, Renman C, Westerterp K, Sjostrom M (2002): Physical activity but not energy expenditure is



- reduced in obese adolescents: a case-control study. *Am J Clin Nutr* 76(5): 935-941
- Ferguson KJ, Brink PJ, Wood M, Koop PM (1992): Characteristics of successful dieters as measured by guided interview responses and restraint scale scores. *J Am Diet Assoc* 92(9): 1119-1121
- Gortmaker SL, Must A, Sobol AM, Peterson K, Colditz GA, Deitz WH (1996): Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Arch Pediatr Adolesc Med* 150(4): 356-362
- Hancox RJ, Milne BJ, Poulton R (2004): Association between child and adolescent television viewing and adult health; a longitudinal birth cohort study. *Lancet* 364(9430): 257-262
- Heo YH, Choi MJ (2006): A study on the weight control and food habit in obese and normal-weight elementary children. *J East Asian Soc Dietary Life* 16(3): 272-280
- Hyun WJ, Lee JW, Kwak CS, Song KH (1998): Energy value of breakfast and its relation to total daily nutrient intake and serum lipid in Korean urban adults. *Korean J Community Nutr* 3(3): 368-379
- Jeon HJ, Chung HJ (2003): A study on the necessity of school education for child obesity part 1-A basic investigation for guideline of nutritional, physical education. *Korean J Food & Nutr* 16(3): 197-202
- Jung MK, Kim YN (2001): Body mass index and dietary factor of middle school student in Seoul. *J Korean Home Econ Edu Assoc* 13(2): 101-111
- Kayman S, Bruvold W, Stern JS (1990): Maintenance and relapse after weight loss in women; behavioral aspects. *Am J Clin Nutr* 52(5): 800-807
- Keim N L, Van Loan MD, Horn W F, Barbieri MF, Mayclin PL (1997): Weight loss is greater with consumption of large morning meals and fat-free mass is preserved with large evening meals in women on a controlled weight reduction regimen. *J Nutr* 127(1): 75-82
- Kim EK, Park TS, Kim MK (2001): A study on the obesity and stress of elementary school children in Kangnung area. *Korean J Community Nutr* 6(5): 715-725
- Kim HG, Nam HK (1998): A survey of life style habits of obese school children. *J Korean Soc School Health* 11(1): 99-110
- Kim JA (1999): A study on the obese child's body image, food habit and food attitude. *J Korean Soc Matern Child Health* 3(1): 89-104
- Kim JY, Kim JS (1997): A survey of life style habits in obese children. *J Korean Soc School Health* 10(1): 99-111
- Kim MY, Lee SW, Park HS (1994): Diet and eating behavior in obese patients. *J Korean Acad Fam Med* 15(6): 353-362
- Kim SH, Lee SH, Kang JH, Park HA, Kim MJ, Kim YH, Cho YG, Chun JY, Song JH, Jung MH (2007): Relationship between physical activity, dietary habits and overweight of 7-year-old Korean children. *J Korean Acad Fam Med* 28(3): 195-203
- Kim YE, Kim YN (2002): A study on body mass index and associated factors of the middle aged women in small city. *Korean J Comm Nutr* 7(4): 506-515
- Kwon ER, Choi HJ, Lee SR, Paik ES, Lee KY, Park TJ (2002): Parental perception on childhood obesity according to weight status in children of elementary schools in Busan. *J Korean Acad Fam Med* 23(1): 68-79
- Kwon SJ (2001): Effect of obesity on the satisfaction with school lunches and the behavior of leaving lunch food in elementary school children. *Korean J Community Nutr* 6(2): 139-149
- Lee DH (2005): A study on eating behavior, recognition of body image, weight control method nutrition status, and blood parameters of obese children in Iksan city. *J East Asian Soc Dietary Life* 15(6): 663-674
- Lee JB, Lee JO, Kim SW, Kang JH, Yang YJ (2000): The prevalence and risk factors of childhood obesity in elementary students in Seoul. *J Korean Acad Fam Med* 21(7): 866-875
- Lee KH, Hwang KJ, Her ES (2001): A study on body image recognition, food habits, food behaviors and nutrient intake according to the obesity index of elementary children in Changwon. *Korean J Community Nutr* 6(4): 577-591
- Lee KY, Kim JK, Lee NS, Han JH, Park TJ, Jeon HN (2003): The factors associated with change in percent obesity after obesity treatment among obese children and adolescents. *J Korean Acad Fam Med* 24(1): 64-71
- Lee YJ, Cang KJ (1999): A comparative study of obese children and normal children on dietary Intake and environmental factors at an elementary school in Incheon. *Korean J Community Nutr* 4(4): 504-511
- Lee YN, Yim KS, Lee SK, Mo S, Choi H (1996): Diet-related factors of overweight adolescent girls. *Korean J Community Nutr* 1(3): 354-365
- Ogden (2000): Correlates of long-term weight loss; a group comparison study of obesity. *Int J Obes* 24(8): 1018-1025
- Oh JH, Kwak IK, Yang S, Hwang IT, Jung JA, Lee, HR (2003): A study of the relationship between childhood obesity and beverage intake. *J Korean Pediatr Soc* 46(11): 1061-1066
- Park HS (1997): Adolescent obesity and weight control. *J Korea Acad Fam Med* 18(11): 1771-1182
- Park HO, Kim EK, Chi KA, Kwak TK (2000): Comparison of the nutrition knowledge, food habits and life styles of obese children and normal children in elementary school in Kyeong-gi province. *Korean J Community Nutr* 5(4): 5686-5970
- Park JB, Choi TI, Kim JS, Jung DS, Kim KN, Lee SY, Kang JH (2006): The prevalence of childhood obesity, risk factors, and obesity related disease in elementary students. *J Korean Acad Fam Med* 27(2): 104-112
- Park KW, Lee KL, Park TJ, Kwon ER, Ha SJ, Moon HJ, Kim JK (2003): The factors associated with becoming obese children: in 6<sup>th</sup> grade children of elementary schools in Busan. *J Korean Acad Fam Med* 24(8): 739-745
- Park MA, Moon HK, Lee KH, Suh SJ (1998): A study on related risk factors of obesity for primary school children-difference between normal and obese group. *Korean J Nutr* 31(7): 1158-1164
- Park SJ, Kim AJ (2000): A retrospective study on the status of obesity and eating and weight control behaviors of elementary school children in Incheon. *J Korean Diet Assoc* 6(1): 44-52
- Park YS, Park HR (1995): Elementary school children's growth pattern and related food habits. *J Korean Public Health Assoc* 21(1): 105-118
- Raitakari OT, Porkka KVK, Taimela S, Telama R, Rasanen L,

- Vlikari JS (1994): Effects of persistent physical activity and inactivity on coronary risk factors in children and young adults. *Am J Epidemiol* 140(3): 195-205
- Salbe AD, Weyer C, Harper I, Lindsay RS, Ravussin E, Tataranni PA (2002): Assessing risk factors for obesity between childhood and adolescence: II. energy metabolism and physical activity. *Pediatrics* 110(2): 307-314
- Sanchez-Villegas A, Martinez-Gonzalez MA, Toledo E, de Irala-Estevez J, Martinez JA (2002): Relative role of physical inactivity and snacking between meals in weight gain. *Medicina Clinica* 119(2): 46-52
- Schlundt DC, Hill JO, Sbrocco T, Pope-cordle J, Sharp T (1992): The role of breakfast in the treatment of obesity. *Am J Clin Nutr* 55(3): 645-654
- Seo YK, Lee SK (1992): A study on the life-style of obese children. *J Korean Soc School Health* 5(1): 84-91
- Son SJ, Lee HJ, Lee IK, Choi BS, Park MH, Lee EJ, Seo JY (2002): A study of dietary behavior and serum leptin level in obese children. *Korean J Community Nutr* 7(4): 475-483
- Son SM, Lee JH (1997): Obesity, serum lipid and related eating behaviors of school children. *Korean J Community Nutr* 2(2): 141-150
- Suh YS, Kim DH, Shin DH (2000): Relation between body weight and physical activity in preschool children. *J Korean Soc Study Obes* 9(2): 146-152
- Sung RYT, Yu CCW, Choi KC, McManus A, Li AMC, Xu SLY, Chan D, Lo AFC, Chan JCN, Fok TF (2007): Waist circumference and body mass index in Chinese children: cutoff values for predicting cardiovascular risk factors. *Int J Obes* 31(3): 550-558
- U.S. National Library of Medicine (2007): PubMed MeSH Browser, <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>
- Vandewater EA, Shim MS, Caplovitz AG (2004): Linking obesity and activity level with children's television and video game use. *J Adolesc* 27(1): 71-85
- Westenhoefer J (2001): The therapeutic challenge; behavioral changes for long-term weight maintenance. *Int J Obes* 25(Suppl 1): S85-S88
- You JS, Choi YJ, Kim IS, Chang KJ, Chyun JH (1997): A study on prevalence of obesity, eating habits and life styles of 5th grade students in Incheon. *Korean J Community Nutr* 2(1): 13-22
- Yoo SM, Yoon SJ (2001): Measuring the status of obesity prevalence and food habit of children in Asan-city. *J Korean Acad Fam Med* 22(1): 78-86