

대전지역 일부 초등학생의 비만수준과 관련 요인*

이태용* · 이재현** · 권경희** · 신은숙** · 김순영*** · 남해성*

*충남대학교 의과대학 예방의학교실 · **충남대학교 보건대학원 · ***전남과학대학 간호과

〈목 차〉

I. 서론	IV. 결론
II. 연구 방법	참고문헌
III. 연구결과	Abstract
IV. 논의	

I. 서 론

비만은 에너지 섭취와 소비의 불균형으로 인해 지방세포의 수가 증가하거나 크기가 커져 피하층과 체 조직에 과도한 양의 지방이 축적되어 있는 상태로 정의되고 있다(Buskirk, 1974; Lohman, 1987; Gallagher 등, 1991; Arden, 1992). 현재 우리나라는 이러한 대사과정의 부조화로 인한 아동비만이 계속 증가할 수밖에 없는 환경에 놓여 있다. 과도한 입시위주의 교육환경과 더불어 교통통신의 발달, 텔레비전 시청, 전자오락, 인터넷 이용 증가 등의 현상은 운동량 부족으로 인한 칼로리 섭취와 소비의 불균형 심화를 초래하여 아동과 청소년기의 비만비율을 더욱 높이

게 하는 상황이 계속되고 있다.

비만은 아직 질병으로 분류되어 있지 않으나, 질병 못지않은 정신적 고통과 육체적 불편함을 안겨주고, 각종 성인병을 유발하는 요인으로 작용되고 있다(이득주, 1995; 이태희, 1995; Drenick, 1980). 비만은 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 동맥경화증, 뇌졸중, 관상동맥질환, 퇴행성관절염, 지방간 등 성인병 대부분의 원인으로 작용하고 있어 심각한 사회적 문제로 대두되고 있다(Arden, 1992; 캐나다 보건정보연구소, 2004).

WHO에서는 1997년 비만에 관한 회의에서 25개국 전문가들의 의견을 바탕으로 비만을 질병에 미치는 광범위한 영향에 비해 가장 무시되어 온 공중보건학적 문제 중의 하나로 간주하고 21

* 본 연구에서는 2005년 대전광역시교육청이 지원한 “대전광역시 초등학생의 비만도 및 관련요인 평가와 관리전략 개발” 연구에서 조사된 자료를 활용하였다.

교신저자 : 남해성

대전광역시 중구 문화동 6 충남대학교 의과대학 예방의학교실 (우: 301-131)

전화번호: 042-580-8266, E-mail: hsnam@cnu.ac.kr

세기에는 흡연만큼 중요한 건강상의 문제로 대두될 것이라고 예견하였다(장지훈 등, 2003). 과거에는 비만이 건강과 풍요의 상징으로 생각되기도 하였지만 현대에는 게으름과 자신에 대한 무책임 등으로 인식하게 되었고, 최근에는 치료해야 할 질병으로까지 거론되고 있다(대한비만학회, 2001; WHO, 1997).

2001년도 '국민건강·영양조사' 결과에 의하면 우리나라 20세 이상 중 27.4%가 체질량지수 25를 초과하는 과체중이고, 3.2%가 30 이상인 비만으로 나타났다. 이는 1995년의 과체중분류 인구 19.0%, 비만분류 인구 1.5%와 비교할 때, 과체중분류 인구는 1.4배, 비만분류 인구는 2.1배가 각각 증가하였다(보건복지부·한국보건사회연구소, 2002).

특히, 아동비만의 경우도 크게 늘어나고 있다. 서울특별시학교보건원에서 실시하였던 '서울특별시 학생표본체력검사' 결과를 통해 1979년부터 1996년까지 18년간 비만 이환율을 보면 초등학교 남학생은 3.6%에서 23.0%로 6.4배가 증가하였고, 여학생의 경우에는 3.3%에서 15.5%로 4.7배가 증가된 것으로 나타났다(강운주 등, 1997). 또한 학생체격검사결과를 통한 초등학교 고도비만아의 비율을 살펴보면 서울특별시는 2000년 0.68%, 2001년 0.77%, 2002년 0.91%로 나타났으며(서울특별시교육청, 2003), 농촌지역이 비교적 많은 전라북도의 경우에도 1998년 0.14%이었으나, 2000년 0.27%, 2001년 0.40%, 2002년 0.57%로 급격한 증가추세를 보이고 있다(김희숙, 2003).

아동비만에 대한 대책을 소홀히 할 경우에는 앞으로 국가적, 사회적, 경제적으로 큰 어려움에 직면하게 될 것이다. 왜냐하면 수명의 연장과 출산율 감소로 노인인구의 비율이 급격히 증가하고 있는 가운데 비만으로 인한 젊은 층의 성인병 유병율 마저 크게 확산된다면 국가적으로 노동

인구의 상대적 감소와 함께 국가 중추세력인 젊은 층에게 질병관리비용 및 노인부양비용 등의 부담을 증가시키게 된다.

아동비만을 비롯한 비만인구의 급증은 앞으로 당뇨병, 고혈압, 심혈관계 질환 등의 발생율이 높아질 수 있다는 것을 의미한다(Bethesad, 1997). 비만은 성인이 된 이후에는 관리가 어려우므로 과도한 사회경제적 비용을 최소화하기 위해서라도 사춘기 시절 이전의 체계적인 관리가 매우 중요하다. 왜냐하면 일단 성인비만이 되면 비만의 치료에 중요한 생활습관의 변화를 유도하기가 소아에 비해 어렵기 때문이다. 체중감량에 성공하더라도 감량된 체중을 계속 유지하기가 매우 어려운 것으로 알려져 있다(Dietz, 1986). 또한 아동 및 청소년기는 지방세포의 수가 증가하는데 지방세포의 수가 증가한 이후에는 치료에도 반응이 좋지 않다고 한다(유헌란, 1997; 박현옥, 1998). 그러므로 아동기 초반에 보다 적극적인 비만의 예방 및 관리에 힘써야 한다.

아동비만은 중요한 학교보건의 문제이지만 학교에서 아동을 대상으로 하는 비만예방교육 및 관리는 아직 미흡한 실정이다. 매년 4~6월경에 학생체격검사를 통해 신장과 체중을 측정하여 비만아동의 실태를 파악하고 있지만 그 결과에 따른 비만아동에 대한 상담과 관리가 소극적으로 이루어지고 있는 실정이다. 특히, 아동 및 청소년기에는 하루 일과 중 대부분의 시간을 학교에서 보내고 있고, 학교의 교육적 사명과 기능등을 감안할 때, 학생의 비만관리에 대해 정부뿐만 아니라 교육청 단위에서도 정책적 접근과 해결책 모색이 요구되고 있다.

본 연구는 초등학교 학생의 비만율과 학년별 증가율, 비만관련 요인 등을 종합적으로 파악한 후, 이에 대한 보다 체계적인 프로그램을 만들어 실

시하는 데에 도움이 될 수 있도록 다음 사항에 중점을 두어 연구하고자 한다.

첫째, 대전지역 초등학생의 학년별 비만수준을 파악한다.

둘째, 대전지역 초등학생들의 비만수준과 사회적으로 간접적인 관련성을 분석한다.

셋째, 대전지역 초등학생들의 비만수준과 학부모 비만도 간의 관련성을 분석한다.

넷째, 대전지역 초등학생들의 비만수준과 식습관 및 신체활동요인 간의 관련성을 분석한다.

II. 연구 방법

1. 조사 대상자 및 조사기간

연구대상 선정을 위해 대전광역시 5개구에서 각 1개교씩 5개 초등학교를 무작위 추출하였다. 다른 구에 비해 초등학교수가 평균 1.6배 많은 1개구에서 1개 학교를 더 추출하였다. 조사대상은 선정된 6개교의 4학년, 5학년, 6학년 학생으로 설정하였다(표 1). 표본은 학교별로 각 학년에서 2개 반씩 무작위 추출하여 학년별로 12개 반씩 추출하였다. 조사결과 4학년 443명, 5학년 405명, 6학년 417명을 표본조사 하였다. 자료 조사기간은 2005년 5월부터 2005년 6월까지 실시하였다.

2. 조사방법

1) 비만도 측정

학생의 비만도 평가를 위해 수동 신장계를 이용하여 신장을 cm 단위로 측정하였으며, 체성분분석기인 InBody 4.0(Biospace Co.)을 이용하여 체

중을 측정하였다. 수동 신장계의 영점조정을 위해 교정자를 조립하여 만든 100cm 막대와 170cm 막대를 수동 신장계로 측정하였다. 각각의 막대를 측정 당일 검진 시작 전 신장계로 1mm 단위까지 측정하여 오차가 있는 경우 측정치를 보정하였다. 체중 측정에 대한 영점조정은 당일 검진 시작 전 InBody 4.0의 발판에 40kg의 분동을 이용하여 Loadcell Calibration 방법으로 실시하였다. 한 번 조절이 된 경우 조사 기간 동안 위치를 고정하도록 하였다.

비만도는 1998년 대한소아과학학회에서 제정한 한국소아의 신장별 표준체중을 이용하여 아래와 같이 계산하였는데 여기서 신장별 표준체중은 성별, 연령별로 제시된 것이다. 비만도가 $\pm 10\%$ 인 경우를 정상, 20% 이상인 경우를 비만으로 정의하였다. 이중에서 20-29%는 경도 비만, 30-49%는 중등도 비만, 50% 이상을 고도 비만으로 분류하였다(이동환 등, 1999).

$$\text{비만도 (\%)} = \frac{(\text{실측체중} - \text{신장별 표준체중})}{\text{신장별 표준체중}} \times 100$$

2) 설문조사

사용설문지는 학생과 학부모용으로 나누어 자기기입 방식으로 작성하였는데, 설문문항은 선행연구(백운식, 2003; 전미숙, 2003)에서 사용된 문항과 문헌고찰을 통하여 비만의 사회 인구학적 요인과 행태 위험요인으로 알려진 사항을 포함하여 구성하였다. 설문내용의 적합성 및 타당도 검토를 위하여 초등학생 10명에게 직접 사전검사를 실시하였고, 전문가의 자문을 거쳐 수정 보완하였다.

학생용 설문은 사회 인구학적 요인, 식생활습관, 신체활동 등으로 구성하였다. 사회 인구학적

요인으로는 성별, 생년, 부모와 동거 여부 등을 측정하였다. 식생활습관에 대해서는 아침식사의 규칙성, 식사량, 식사속도, 간식 및 군것질 횟수, 잠자기 전 간식 빈도, 튀긴 음식섭취 빈도 등을 측정하였다. 신체활동에 대해서는 걷는 시간, 방과 후 학원시간, 수면시간, 실외활동시간, 규칙적 운동 유무, TV시청 시간, 컴퓨터 사용시간 등을 측정하였다.

학부모용 설문은 사회 인구학적 요인, 학부모의 비만관련 요인, 자녀의 문제 식습관 등으로 구성하였다. 사회 인구학적 요인으로는 교육정도, 어머니의 직업 형태, 가족 월수입 등을 측정하였다. 학부모의 비만관련요인으로는 학부모의 연령, 신장, 체중 등을 설문하였다. 설문에서 파악된 학부모의 연령, 신장을 이용하여 체질량지수(Body Mass Index: 체중을 신장의 제곱(kg/m²)으로 나누어 준 값, 이하 BMI)를 구하였다. 자녀의 문제 식습관으로는 한꺼번에 많이 먹음, 편식이 심함, 항상 더 달라고 함, 습관적으로 먹음, TV나 책을 보면서 먹음, 기름진 음식을 좋아함, 야채를 싫어함, 물대신 우유나 청량음료를 자주 마심 등의 항목을 측정하였다. 이러한 문제 식습관의 평가는 본인 보다는 부모의 관찰을 요하는 것들이다.

3. 분석방법

수집된 자료는 부호화하여 엑셀에 입력한 후, 통계처리를 위해 SPSSWIN 13.0 version을 이용하여 분석하였다. 신장별 표준체중을 기준으로 분류한 비만도에 따라 초등학생을 정상군, 경도 비만군, 중등도 이상 비만군 등 3군으로 분류하여 사회 인구학적 변인, 식생활습관, 신체활동, 기타 변인과의 관련성을 분석하였다. 통계검정은 카

이제곱 검정, 카이제곱 추세분석, 분산분석, 로지스틱 회귀분석 등을 이용하였고, P 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 조사대상자 및 대상학교의 사회 인구학적 분포

6개 학교를 대상으로 남학생 679명, 여학생 586명으로 총 1265명을 조사하였다. 학년별 분포를 보면 4학년이 443명, 5학년 405명, 6학년 417명이었다(표 1).

표 1. 학교 및 학년별 조사학생 분포

단위: N(%)

변수	성별		계
	남학생	여학생	
학교			
가	126(54.1)	107(45.9)	233(100)
나	122(56.0)	96(44.0)	218(100)
다	119(53.4)	104(46.6)	223(100)
라	115(54.2)	97(45.8)	212(100)
마	100(53.5)	87(46.5)	187(100)
바	98(50.5)	96(49.5)	194(100)
학년			
4학년	242(54.6)	201(45.4)	443(100)
5학년	217(53.6)	188(46.4)	405(100)
6학년	220(52.8)	197(47.2)	417(100)
계	679(53.7)	586(46.3)	1,265(100)

2. 대전지역 초등학생의 비만을

신장별 표준체중을 기준으로 한 비만도 분포를 보면 경도비만 7.2%, 중등도비만 5.5%, 고도

표 2. 대상자의 성별, 학년별 비만도 분포

단위: N(%)

변수	정상	비만			계	x ²	P
		경도	중등도	고도			
성별							
남	565(83.2)	54(8.0)	48(7.1)	12(1.8)	679(100)	10.057	0.018*
여	521(88.9)	37(6.3)	21(3.6)	7(1.2)	586(100)		
학년별							
4	374(84.4)	36(8.1)	26(5.9)	7(1.6)	443(100)	4.760	0.575
5	345(85.2)	28(6.9)	27(6.7)	5(1.2)	405(100)		
6	367(88.0)	27(6.5)	16(3.8)	7(1.7)	417(100)		
계	1,086(85.8)	91(7.2)	69(5.5)	19(1.5)	1,265(100)		

* P<.05

표 3. 사회인구학적 요인과 비만도와의 연관성

단위: N(%)

변수	정상 체중	경도비만	중등도 및 고도비만	계	x ² (trend test)	P
동거가족						
부모동거	988(86.1)	81(7.1)	79(6.9)	1,148(100)	0.379	0.538
기타동거	97(83.6)	10(8.6)	9(7.8)	116(100)		
어머니의 교육수준(년)						
≤ 11	43(86.0)	3(6.0)	4(8.0)	50(100)	0.334	0.563
12~15	388(86.6)	33(7.4)	27(6.0)	448(100)		
≥ 16	559(85.7)	42(6.4)	51(7.8)	652(100)		
아버지의 교육수준(년)						
≤ 11	44(86.3)	1(2.0)	6(11.8)	51(100)	0.002	0.966
12~15	236(87.4)	19(7.0)	15(5.6)	270(100)		
≥ 16	712(86.0)	61(7.4)	55(6.6)	828(100)		
어머니의 직업						
주부	466(87.1)	33(6.2)	36(6.7)	535(100)	0.487	0.485
시간제 근무	132(84.6)	11(7.1)	13(8.3)	156(100)		
전일제 근무	394(85.1)	36(7.8)	33(7.1)	463(100)		
가족총월수입						
100만원미만	85(88.5)	5(5.2)	6(6.3)	96(100)	0.018	0.892
100-199만원	179(83.6)	15(7.0)	20(9.4)	214(100)		
200-299만원	255(88.2)	18(6.2)	16(5.5)	289(100)		
300만원이상	450(84.7)	41(7.7)	40(7.5)	531(100)		
계	1,085(85.8)	91(7.2)	88(7.0)	1,264(100)		

비만 1.5%로 전체 비만율은 14.2%였다. 남학생의 전체 비만율은 16.9%, 여학생의 전체 비만율은 11.1%였다. 학년별로 보면 4학년의 비만율

15.6%, 5학년 비만율 14.8%, 6학년 비만율 12.0%로 학년이 올라갈수록 비만율이 낮았다(표 2).

표 4. 자녀의 비만도와 학부모의 비만관련요인의 연관성

변수					Mean±SD	
	정상 체중	경도 비만	중등도 및 고도 비만	계	F	P
부 BMI(kg/m ²)	23.7±2.41	24.2±2.42	24.7±2.80b	23.8±2.46	7.641	0.001*
모 BMI(kg/m ²)	21.1±2.18	22.3±2.31a	22.2±2.47b	21.3±2.24	18.071	<0.001*
부 연령(세)	43±4	44±4	43±4	43±4	1.123	0.326
모 연령(세)	40±4	41±4	40±5	40±4	0.563	0.569

^a정상군 VS 경도 비만 p<0.01, ^b정상군 VS 중등도이상 비만 p<0.01

* P<.01

표 5. 자기보고 식생활 습관과 비만도의 연관성

변수					단위: N(%)	
	정상 체중	경도 비만	중등도 및 고도 비만	계	x ² (trend test)	P
규칙적 아침식사						
꼭함	592(86.2)	46(6.7)	49(7.1)	687(100)	0.003	0.958
대체로함	306(85.0)	31(8.6)	23(6.4)	360(100)		
대체로 안함	98(86.0)	6(5.3)	10(8.7)	114(100)		
거의 안함	90(86.5)	8(7.7)	6(5.8)	104(100)		
식사량						
많이 먹는편	208(75.1)	33(11.9)	36(13.0)	277(100)	41.105	0.000**
보통임	713(87.3)	55(6.7)	49(6.3)	817(100)		
적게 먹는편	163(97.0)	2(1.2)	3(1.8)	168(100)		
식사 속도						
이주 빠름	44(81.5)	3(5.6)	7(13.0)	54(100)	16.812	0.000**
빨리 먹음	428(81.8)	44(8.4)	51(9.8)	523(100)		
천천히 먹음	613(89.2)	44(6.4)	30(4.4)	687(100)		
간식,군것질횟수						
하루 2번 이상	385(89.5)	23(5.3)	22(5.1)	430(100)	10.457	0.001**
하루 1번	388(86.6)	29(6.5)	31(6.9)	448(100)		
거의 안먹음	313(80.9)	39(10.1)	35(9.0)	387(100)		
취침전 간식유무						
먹는편	231(89.5)	12(4.7)	15(5.8)	258(100)	4.582	0.032*
안먹는편	483(86.0)	47(8.4)	32(5.7)	562(100)		
전혀 안먹음	370(83.5)	32(7.2)	41(9.3)	443(100)		
튀김음식 섭취횟수						
하루 1회 이상	100(86.2)	8(6.9)	8(6.9)	116(100)	0.416	0.519
주 1회 이상	384(86.1)	31(7.0)	31(7.0)	446(100)		
월 1회 이상	204(88.7)	13(5.7)	13(5.7)	230(100)		
거의 안먹음	395(84.2)	38(8.1)	36(7.7)	469(100)		
계	1,085(85.8)	91(7.2)	88(7.0)	1,264(100)		

*: P<.05, **: P<.01

3. 비만도별 사회경제적 요인, 학부모의 비만관련 요인 분포

비만도와 사회 인구학적 요인의 관련성을 살펴본 결과 동거가족, 부모의 교육수준, 어머니의 직업 등은 비만도와 유의한 관련성이 없었다(표 3). 비만도와 부모요인의 연관성을 살펴본 결과 아버지와 어머니의 체질량지수가 유의한 변인이었다. 중등도 이상 비만군의 경우, 아버지(부친)의 체질량지수(BMI)는 정상 체중군의 아버지의 체질량지수(BMI)보다 통계적으로 유의하게 높았

다($P < 0.01$). 또한 경도비만군의 경우 어머니의 BMI가 정상 체중군의 어머니의 BMI보다 유의하게 높았다($P < 0.01$)(표 4).

4. 비만도별 식습관분포

비만도와 자기보고에 의한 식생활 습관의 연관성을 살펴본 결과 평소 식사량이 많을수록, 식사속도가 빠를수록 비만도가 유의하게 높았다($P < 0.01$). 간식 및 군것질 횟수, 취침 전 간식 섭취는 비만할수록 적은 것으로 나타났다($P < 0.05$)(표 5).

표 6. 부모관찰에 의해 보고된 학생의 문제 식습관과 비만도와의 연관성

변수	정상 체중	경도 비만	중등도 및 고도 비만	계	단위: N(%)	
					χ^2 (trend test)	P
한꺼번에 많이 먹음						
예	199(76.2)	28(10.7)	34(13.0)	261(100)	27.023	0.000**
아니오	811(88.8)	53(5.8)	49(5.4)	913(100)		
편식이 심함						
예	385(88.3)	29(6.7)	22(5.0)	436(100)	4.159	0.041*
아니오	625(84.7)	52(7.0)	61(8.3)	738(100)		
항상 더 달라고함						
예	86(65.2)	22(16.7)	24(18.2)	132(100)	49.452	0.000**
아니오	924(88.7)	59(5.7)	59(5.7)	1,042(100)		
습관적으로 먹음						
예	205(85.1)	10(4.1)	26(10.8)	241(100)	1.796	0.180
아니오	805(86.3)	71(7.6)	57(6.1)	933(100)		
TV, 책을 보면서 먹음						
예	349(86.8)	28(7.0)	25(6.2)	402(100)	0.532	0.466
아니오	661(85.6)	53(6.9)	58(7.5)	772(100)		
기름진 음식을 좋아함						
예	314(76.8)	42(10.3)	53(12.9)	409(100)	46.786	0.000**
아니오	696(91.0)	39(5.1)	30(3.9)	765(100)		
야채를 싫어함						
예	416(86.8)	30(6.3)	33(6.9)	479(100)	0.271	0.603
아니오	594(85.5)	51(7.3)	50(7.2)	694(100)		
물대신 우유나 청량음료를 자주 마심						
예	198(81.8)	22(9.1)	22(9.1)	242(100)	4.048	0.044*
아니오	812(87.1)	59(6.3)	61(6.5)	932(100)		
계	1,010(86.0)	81(6.9)	83(7.1)	1,174(100)		

*: $P < .05$, **: $P < .01$

부모가 보고한 주요 문제 식습관 유무와 비만도의 연관성을 살펴본 결과 한꺼번에 많이 먹는 경우, 항상 더 달라고 하는 경우, 기름진 음식을 좋아하는 경우, 물대신 우유나 청량 음료수를 마시는 경우가 비만도와 유의한 연관성을 보였다 ($P<0.05$). 편식은 정상체중인 경우가 유의하게 더 많았다($P<0.05$)(표 6).

5. 비만도별 신체활동 분포

신체활동량과 관련한 변수들 중에서 비만 군이 정상체중 군과 차이가 있는 변수는 없었다. 하루 걷는 시간은 정상 군 63분, 경도 비만 군 58분, 중등도 이상 비만군은 58분으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 방과 후 학원에서 보내는 시간을 보면 운동학원, 보습학원에서 보내는 시간 모두 정상체중 군과 비만 군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 하루 수면시간 또한 정상체중 군과 비만 군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(표 7).

일일 실외활동시간, 규칙적 운동 유무, 일일 TV 시청시간 및 컴퓨터 사용시간 등은 비만도와 유의한 연관성이 없었다(표 8).

6. 아동 비만관련 요인에 대한 로지스틱 회귀분석

종속변수를 정상 체중군과 경도비만 이상으로 분류하고, 독립변수로 아버지 BMI, 어머니 BMI, 식사속도, 주요 문제 식습관 항목들(항상 더 달라고 함, 기름진 음식을 좋아함), 간식 및 군것질 횟수, 신체활동 항목들(하루 걷는 시간, 방과 후 보습학원시간, 일일 TV시청 시간, 일일 컴퓨터 사용시간) 등을 포함하여 단계별 로지스틱회귀 분석을 실시한 결과 아버지 BMI, 어머니 BMI, 식사속도, 항상 더 달라고 함, 기름진 음식을 좋아함, 간식 및 군것질 횟수, 일일 TV시청 시간, 방과 후 보습학원시간 등이 유의한 변인으로 파악되었다. 아버지 BMI가 1 증가 시 비만위험도는 1.09배 증가하였고, 어머니 BMI가 1 증가 시 비만위험도는 1.3배 증가하였다. 식사속도에 따른 비만위험도를 보면 아주 빨리 또는 빨리 먹는 경우가 천천히 또는 아주 천천히 먹는 경우보다 1.61배 높았다. 항상 더 달라고 하는 경우 그렇지 않은 경우에 비해 비만위험도는 4.41배 높았고, 기름진 음식을 좋아하는 경우는 3.44배 높았다. 간식 및 군것질 횟수가 증가할 때마다 비만위험도는 0.61배 낮아졌다. 일일 TV시청 시간이 3시간 이상인 경우 3시간 미만인 경우에 비해 1.8배

표 7. 대상자의 비만도별 신체활동량 비교

변수	정상 체중	경도 비만	중등도 및 고도 비만	계	Mean±SD	
					F	P
하루 걷는 시간(분)	63±45	58±34	58±41	62±44	0.833	0.435
방과후 학원시간						
운동학원(시간)	0.3±0.63	0.4±0.67	0.5±0.72	0.3±0.64	1.844	0.159
보습학원(시간)	1.9±1.56	2.1±1.71	2.2±1.80	2.0±1.59	1.438	0.238
하루수면시간(시간)	8.4±1.24	8.3±1.15	8.4±1.56	8.4±1.26	0.401	0.670

높았다. 방과 후 보습학원시간이 1시간 증가할 때마다 비만위험도는 1.2배 높아졌다(표 9).

대전광역시 초등학교 4, 5, 6학년 학생의 전체

비만율은 14.2%이며, 남학생의 전체 비만율은 16.9%, 여학생의 전체 비만율은 11.1%였다. 이러한 비만율은 2002년 대한소아과학회 비만통계위

표 8. 대상자의 비만도와 신체활동의 연관성

단위: N(%)

변수	정상 체중	경도 비만	중등도 및 고도 비만	계	χ^2 (trend test)	P
일일 실외활동시간						
1시간 이내	495(86.8)	36(6.3)	39(6.8)	570(100)	0.159	0.690
1-2시간	324(83.9)	30(7.8)	32(8.3)	386(100)		
2-3시간	162(86.6)	14(7.5)	11(5.9)	187(100)		
3-4시간	67(84.8)	8(10.1)	4(5.1)	79(100)		
4시간 이상	31(91.2)	2(5.9)	1(2.9)	34(100)		
규칙적 운동여부						
예	487(85.0)	47(8.2)	39(6.8)	573(100)	0.172	0.679
아니오	599(86.6)	44(6.4)	49(7.1)	692(100)		
일일 TV시청시간						
1시간 이내	334(84.6)	32(8.1)	29(7.3)	395(100)	0.144	0.704
1-2시간	354(87.8)	25(6.2)	24(6.0)	403(100)		
2-3시간	206(86.2)	19(7.9)	14(5.9)	239(100)		
3시간이상	191(84.1)	15(6.6)	21(9.3)	227(100)		
일일 컴퓨터 사용						
1시간 이내	545(87.4)	36(5.8)	43(6.9)	624(100)	0.506	0.477
1-2시간	310(84.5)	35(9.5)	22(6.0)	367(100)		
2-3시간	139(81.8)	13(7.6)	18(10.6)	170(100)		
3시간이상	91(88.3)	7(6.8)	5(4.9)	103(100)		
계	1,085(85.8)	91(7.2)	88(7.0)	1,264(100)		

표 9. 전체아동의 비만¹⁾ 관련 식습관 및 신체활동 요인에 대한 로지스틱 회귀분석

독립변수	Exp(B) ²⁾	95% CI	P
식사속도	천천히 또는 아주 천천히	1	
	아주 빨리 또는 빨리	1.61	1.10 - 2.37
항상 더 달라고 함	아니오	1	
	예	4.41	2.69 - 7.21
기름진 음식을 좋아함	아니오	1	
	예	3.44	2.33 - 5.09
일일 TV 시청시간	3시간 미만	1	
	3시간 이상	1.80	1.09 - 2.97
일일 간식 및 군것질 횟수(회/일)		0.61	0.48 - 0.76
일일 보습학원 시간(시간/일)		1.20	1.06 - 1.37

¹⁾ 종속변수: 정상 체중(0)과 경도비만 이상(1)

²⁾ 아버지 BMI와 어머니 BMI를 보정한 Odd's Ratio

*: P<.05, **: P<.01

원회에서 보고한 전국 소아 비만을 남학생 17.9%, 여학생 10.9%와 비교할 때, 비슷한 분포였다.

IV. 논 의

대전광역시와 다른 시·도 지역과의 비만을 상호 비교할 필요가 있으나 동일한 기준으로 조사가 이루어진 자료가 없어 정확한 비교가 어려웠다. 다만 초등학교 고도비만의 경우, 서울 특별시가 2002년 0.91%, 전라북도가 2002년 0.57%로 대전지역의 1.5%보다 낮은 수준이었다. 향후 단일연구에 의한 전국단위의 비교조사연구가 필요할 것으로 사료된다.

일반적으로 사회경제적 수준과 비만과는 밀접한 관계가 있는 것으로 인식되고 있다. 비만을 신체에 대한 에너지의 공급과 소비의 불균형에서 초래될 수 있다는 관점에서 접근하여 보면 영양상태의 공급을 원활하게 할 수 있는 요건인 사회경제적 수준의 향상은 비만의 발생률을 높이는 주요 요인으로 작용될 수 있다.

실제로 사회경제적 수준이 높은 아동들은 비만발생이 쉽다는 연구 보고가 오래 전에 있었으며(Garn 등, 1981), 부모의 직업에서도 아버지가 숙련직업인 경우 보다 비숙련 직업인 경우의 아동이 에너지 섭취량이 많고 비만이 되는 경우가 많았다고 했다. 우리나라 선행연구에서도 지역 간 비만아동의 발생빈도가 농촌지역이 6.02%, 중소도시지역이 7.85%, 서울지역이 18.62%로 지역 간에 유의한 차이가 있었다는 보고가 있다(박지희 등, 1993). 또한 부모의 학력수준이 높을수록 비만에 영향을 준다는 연구결과도 있었다(강영림, 1996).

식습관과 비만과의 관계도 매우 밀접한 것으로 보고되고 있다. 특히, 아동들의 비만원인으로 과식, 간식, 불규칙적인 식습관, 아침식사의 결식, 먹는 속도 등이 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(Garrow 등, 1988). 우리나라의 경우에도 아침식사를 거르거나 불규칙한 식습관이 비만과 연관이 있다는 연구결과가 많이 제시되고 있으며, 먹는 속도가 빠를수록 비만의 유발율이 높고(조주은 등, 1994), 과식과 편식도 비만과의 관련이 있다는 연구결과도 계속 보고 되고 있다(박계월 등, 1998). 비만아는 아침식사의 결식률이 높고, 야식을 통하여 보상적인 간식을 하며, 섭취속도가 빠르고, 과식을 하며, 많은 양을 먹고, 섭취시간도 상당히 짧다고 한다. 본 연구에서도 빠른 식사속도, 과식, 기름진 음식 선호 등의 변수가 비만과 유의한 관련이 있는 것으로 나타나 기존 연구결과를 뒷받침하였다.

간식은 비만과 밀접한 관련이 있다. 간식섭취는 비만과 연관이 있으며, 비만아는 정상아에 비하여 간식을 자주 섭취한다고 한다. 이 연구에서 간식 횟수는 유의한 차이가 없었지만 비만 군에 비해 정상 군이 간식을 더 자주 먹는 것으로 나타나 간식 횟수와 비만과의 밀접한 관계가 있다는 기존 연구들과는 상이한 결과가 나왔다. 이에 대한 해석으로 두 가지를 생각할 수 있을 것이다. 하루 섭취량이 일정한 경우 간식을 먹는 경우가 비만 예방에 기여한 것으로 생각할 수도 있고, 또는 비만아동이 간식 섭취 제한에 노력한 결과일 수도 있다.

신체활동은 비만과 밀접한 관련이 있다(Gortmaker 등, 1996). 아동기 비만의 급속한 증가는 컴퓨터나 비디오 게임, TV 시청과 같이 움직임이 없는 레저에 노출되는 것과 깊은 관련이 있다. 특히 TV 시청은 대부분의 아동들을 움직

이지 않게 하는 주요한 원인이며, 이는 비만의 유행과 연결되어 있다. 본 연구의 경우 남학생에 서만 3시간 이상의 TV 시청이 비만과 관련된 것으로 파악되었다.

아동의 비만은 주로 신체활동 수준과 운동량에 영향을 받는다는 보고가 있다(Klesges 등, 1995). 국내연구에서도 초등학생의 활동시간을 조사한 연구에서 비만군의 활동량이 더 적다는 보고가 있다(강영림, 1988). 그러나 규칙적인 운동과 비만과는 유의한 관련성이 없다는 보고가 있었으며(이창연, 1994), 오히려 비만 인이 운동을 더 많이 한다는 보고도 있다(이숙희, 1996). 또한 통학수단이나 등교에 소요되는 시간에 있어서는 유의한 차이가 없다는 연구보고도 있으며(정미순, 1990), 정상아는 실외에서 신체를 많이 움직이는 활동에 참여하는 반면에 비만아는 실내에서의 휴식 등 비활동적이라는 보고가 있다(강득원, 1997). 본 연구에서는 신체활동량과 관련하여 비만 군이 정상체중 군과 차이가 있는 변수는 여학생의 하루 걷는 시간 변수 이외에는 없었다. 전체 학생의 하루 걷는 시간은 정상군 63분, 경도 비만군 58분, 중등도 이상 비만군 58분으로 유의한 차이가 없었다.

수면시간과 비만과의 관련성에서도 비만군이 정상군에 비해 수면시간이 짧다는 보고가 있었으며(김영임 등, 1995), 초등학생들의 수면시간과 비만도간에 유의한 음의 상관관계를 보였다는 보고가 있었다(김주혜, 1993). 그러나 본 연구에서는 수면시간과 비만과는 유의한 연관성이 없었는데 박미아 등(1997)도 동일한 결과를 보고한 바 있다.

비만은 부모로부터 여러 가지 부분에 있어 영향을 받는다고 한다. 출생 시의 체중과 부모비만은 모든 연령대의 아동에서 위험율을 높인다는

보고가 있다(Whitaker 등, 1997). 비만아의 부모가 비만인 경우는 정상아보다 5배정도 높았고, 비만아의 44%는 아버지가 비만이었으며, 12%는 어머니가 비만이라는 보고가 있다(Chen 등, 1994). 부모 중에서 특히 어머니의 BMI가 자녀 비만의 결정적 요인이라는 보고가 있는데(James 등, 1990) 본 연구에서도 아버지 보다는 어머니의 BMI와 연관성이 더 높았다. 국내연구에서도 아동비만은 부모와 깊은 상관관계가 있다는 보고가 많았다(이미숙 등, 1976). 또한 어머니의 체중과 자녀의 체중은 상관관계가 가장 높다는 보고가 있으며(유정순 등, 1997), 비만아는 정상체중인 부모에 비해 비만부모에서의 발생율이 높다는 보고가 있다(강영림, 1988).

본 연구는 연구도구 및 방법의 선정과 연구의 설계 및 수행 등의 면에서 다음과 같은 제한점을 가지고 있다.

첫째, 본 연구는 초등학생만을 연구대상으로 하였다. 향후에는 연령층을 청소년까지 확대하여 아동비만, 청소년 비만, 성인비만 등이 체계적으로 연계 연구될 수 있도록 하는 것이 필요하다.

둘째, 연구대상 학교의 선정도 대전광역시 관내 초등학교 122개교 중에서 6개교를 무작위추출 함으로써 지역 간 위치, 주변여건, 생활수준의 차이 등 학교 간의 특성을 충분히 고려하여 선정하는데 미흡하였다.

셋째, 설문조사과정에서 설문지 배부와 작성 및 회수에 참여한 담임교사의 성향과 태도 등에 따라 설문에 임하는 조사대상자의 마음가짐이나 작성결과에 차이가 있었을 수 있다.

한편 연구내용측면에서 본 연구는 초등학생의 비만관련 요인에 대한 이론적 모형을 토대로 하지 못한 제한점이 있다. 즉 기존 국내 연구에서는 초등학생의 비만관련 요인에 대한 연구가 다

수 있기는 하지만 체계화된 이론적 모형이 제시된 사례는 없었다. 본 연구에서는 그 동안의 비만 연구사례에서 의미가 있다고 알려진 요인들을 중심으로 조사하였다.

기준에 비만과 관련되어 있다고 알려진 식습관 및 신체활동 요인 중 대전지역 초등학생들의 비만과 관련된 요인은 신체활동 요인보다는 식습관 요인이었다. 이들 초등학생의 비만예방을 위해서는 학교 비만예방 프로그램에 올바른 식습관, TV 시청지도, 방과 후 신체활동 향상 등의 내용이 포함되도록 하는 것이 필요하다고 사료된다. 아동비만에 대한 정책적 접근과 체계화된 관리프로그램 마련을 위해서는 향후 심층적인 후속연구가 요구되고 있으며, 이에 대한 정부나 교육정책기관의 지원확대가 필요한 것으로 사료된다.

V. 결 론

대전지역 초등학생의 비만정도와 사회 인구학적 요인, 학부모의 비만관련 요인, 식생활습관 등과의 관련성을 조사하기 위하여, 대전광역시 교육청 관내 6개의 초등학교 4학년 443명, 5학년 405명, 6학년 417명을 표본 조사하여 정상 체중군, 경도 비만군, 중등도 이상 비만 군으로 분류하여 관련요인을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

대전시 초등학생의 비만율은 경도비만 7.2%, 중등도비만 5.5%, 고도비만 1.5%로 전체 비만율은 14.2%로 높은 수준이었다. 특히 남학생의 비만율은 16.9%로 여학생의 비만율 11.1%보다 높아 비만관리에 대한 필요가 더 컸다. 동거가족,

부모의 교육수준, 어머니의 직업, 가족 총 월수입 등 사회적 요인과 학생의 비만수준은 유의한 연관성이 없었으나, 학부모의 BMI 수준은 학생의 비만수준과 유의한 연관성이 있었다. 비만수준과 관련된 식습관 및 신체활동 요인을 찾기 위해 실시한 다변량 분석결과 비만위험이 높은 경우는 빨리 먹는 경우, 항상 더 달라고 하는 경우, 기름진 음식을 좋아하는 경우, 일일 간식 및 군것질 횟수, 일일 3시간 이상의 TV시청, 일일 보습학원 시간 등이 유의한 변인으로 파악되었다.

이상의 결과는 대전광역시 초등학생의 비만문제가 관리의 우선순위가 높은 보건문제를 보여주고 있다. 또한 이들 학생의 비만문제는 신체활동 요인보다는 식습관 요인과 깊은 관련이 있음을 알 수 있다. 따라서 이들 초등학생의 비만 예방 및 비만아동의 지도를 위해서는 아동의 식사속도, 식사량에 대한 관찰, 기름진 음식에 대한 선호 등 문제 식습관을 관찰할 필요가 있는 것으로 사료된다. 아울러 TV 시청지도, 방과 후 신체활동 향상을 위한 프로그램 개발 등이 필요하다고 본다.

참고문헌

- 강득원. 초등학교 아동의 여가활동과 비만과의 관계 [석사학위논문]. 충북: 한국교원대학교 대학원, 1997.
- 강영림. 서울시내 사립초등학교 아동의 비만요인에 관한 연구. 한국영양학회 1988;21(5):283-294.
- 강영림. 후향적 연구방법에 의한 초등학교 아동의 비만이행추이에 대한 고찰. 대한영양사회 학술지 1996;2(2):168-180.
- 강윤주, 홍창호, 홍영진. 서울시내 초·중·고 학생들의 최근 18년간 비만도 변화추이 및 비만아 증가양상. 한국영양학회지 1997;30(7):

- 832-839.
- 김영입, 김윤돌. 일부지역 여중생의 체중변이양상과 체중조절 행위에 관한 연구. 한국학교보건학회지 1995;8(1):155-166.
- 김주혜 외 5명. 서울시내 고소득층 아파트단지 국민학교 어린이의 체격과 식생태에 관한 조사 연구. 한국식문화학회지 1993;8:275.
- 김희숙. 초등학생 비만관리프로그램 적용에 따른 효과분석 [석사학위논문]. 전북: 전북대학교 보건대학원, 2003.
- 대한비만학회. 임상비만학. 서울고려의학, 2001.
- 박계월. 미국거주 한인아동의 비만발생에 관한 연구 [석사학위논문]. 강원: 강릉대학교 대학원, 1998.
- 박미아. Case-control study를 이용한 초등학생의 비만관련 요인연구 [박사학위논문]. 서울: 단국대학교 대학원, 1997.
- 박지희, 손창성, 이주원, 독고영창. 학동기 소아 비만증의 임상적 고찰. 소아과학회지 1993;36(3):338-345.
- 박현옥. 양호교사의 초등학생 비만관리 [석사학위논문]. 대구: 경북대학교 보건대학원, 1998.
- 백운식. 초등학생의 비만요인에 관한 환자-대조군 연구 [박사학위논문]. 경북: 경산대학교 대학원, 2003.
- 보건복지부 한국보건사회연구원. 국민건강·영양조사(총괄편). 서울: 보건복지부, 2002.
- 서울특별시교육청. 고도비만학생현황(보고자료). 서울: 서울특별시교육청, 2003.
- 유정순 외. 인천시내 초등학교 5학년생의 비만상태와 식습관 및 생활습관에 관한 연구. 지역사회영양학회지 1997;2(1):13-23.
- 유활관. 아동기의 비만요인이 비만정도 및 체력에 미치는 영향 [석사학위 논문]. 서울: 이화여자대학교 사회복지대학원, 1997.
- 이동환 외 12명. 소아비만의 진단과 치료지침. 제12차 대한비만학회학술대회 1999;8(3):97-128.
- 이득주 외 5명. 여성에서 허리둔부 둘레비와 비만관련 질환의 예측. 대한비만학회지 1995;5(1):41-48.
- 이미숙, 모수미. 어린이의 식습관이 체위에 미치는 영향에 관한 연구. 한국영양학회지 1976;9(1):7-15.
- 이숙희. 중학생의 비만에 대한 태도 및 체중조절행태 [석사학위논문]. 대구: 경북대학교 대학원, 1996.
- 이창연, 김응홍. 소아비만의 위험인자와 비만한 자녀를 가진 가족의 특성에 관한 조사 연구. 대한비만학회지 1994;3(1):56-63.
- 이태희. 비만의 운동요법. 대한비만학회지 1995;4(1):1-4.
- 장지훈, 송태민. WHO 비만예방 정책동향. 보건복지포럼 2003;75.
- 전미숙. 초등학교 비만아동을 위한 비만관리 프로그램의 개발 및 효과 [박사학위논문]. 전북: 전북대학교 교육대학원, 2003.
- 정미순. 서울 소재 일개교 중학생의 비만과 생활습관에 관한 조사 [석사학위논문]. 서울: 연세대학교 대학원, 1990.
- 조주은, 김주혜, 송경희. 서울시내 중학생들의 식품섭취 실태와 비만과의 상관관계 연구. 한국영양식량학회지 1994;23(1):55-61.
- Arden MR. Obesity. In: McAarney Er, Kreipe RE, Orr DP, et al. (EDs). Textbook of adolescent medicine. W. B. Saunders Company, 1992:546-553.
- Bethesad. Helping your overweight children. The weight-control information network, 1997:97.
- Buskirk ER. Obesity; A Brief review with emphasis on Exercise. *Fed Proc* 1974;33(8):1948-1950.
- Canadian Institute for Health Information. Overweight and Obesity in Canada. 2004.
- Chen W. Family environment of children with simple obesity. *Acta Paediatr Sin* 1994;35(6):536-541.
- Dietz WH. Prevention of childhood obesity. *Pediatr Clin of North Am* 1986;33:823.
- Drenick EJ, Bale GS, Seltzer F, Johnson DG. Excessive mortality and cause of death in morbidly obese men. *JAMA* 1980;243(5):443-445.

- Gallaher et al. Obesity among mescalero preschool children. *American Journal of disease of children* 1991;145:1262-1265.
- Garn SM, Hopkins PJ, Ryan AS. Differential fatness gain to low income boys and girls. *Am J Clin Nutr* 1981;34:1465-1468.
- Garrow JS. Atiology of obesity in man. Churchill livingstone, London, 1988;101-133.
- Gortmaker SL et al. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996;150:356- 362.
- James WP, Schofield EC. Human energy requirements. A manual for planners and nutritionists. Oxford, Oxford University Press, 1990.
- Klesges RC, Klesges LM, Eck LH, Shelton ML. A longitudinal analysis of accelerated weight gain in preschool children. *pediatrics* 1995;95(1):126-130.
- Lohman TG. The use of skinfolds to estimate body fatness on children and youth. Journal of physical education. *Recreation and Dance* 1987;EJ 364412 58:98-102.
- Whitaker RC, Wright JA, Pepé MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997;25:337(13):869-873.

<ABSTRACT>

Prevalence and Correlates of Obesity in Elementary School Students of Daejeon City

Tae-Yong Lee* · Jae-Hun Lee** · Kyoung-Hee Kwon**
Eun-Sook Shin** · Soon-Young Kim*** · Hae-Sung Nam*

* *Department of Preventive Medicine, Chungnam National University*

** *Department of Public Health, Graduate School, Chungnam National University*

*** *Department of Nursing, Chonnam Techno College*

Objectives: The objective of this study is to investigate the relation between the obesity prevalence of elementary school students and some factors such as socio-demographic factors, parent's obesity, diet habit and physical activity.

Methods: The students of the fourth(443), fifth(405) and sixth grade(417) at six elementary schools in the school district of Daejeon metropolitan city were sample-surveyed and classified into a normal group, a non-intensive obesity group, and a highly intensive obesity group.

Results: 1. The obesity rate of the elementary school students in the school district of Daejeon metropolitan city was total 14.2%.

2. The obesity rate of students with parents who had high BMI was notably higher than the other groups.

3. Diet factors such as eating fast, always eating one more, liking fatty food and the frequency of snacks were more critical than physical activity factors in relation to school children's obesity.

Conclusions: From the above evidences, it is apparent that the obesity of elementary school students have strong relations with eating habits. It is needed that obesity prevention program such as effective meal guidance in addition to intense physical activities is included in the curriculums of health education for elementary school students.

Key words : Body Mass Index, Eating Habits, Child Obesity