

[]

부모의 비만이 10세 아동에서 2년 간 정상 체중 유지에 미치는 영향

이가영, 박경원, 박태진
인제의대 가정의학교실

- 요약 -

연구배경	부모의 비만이 10세 아동에서 2년 간 정상 체중을 유지하는데 위험요인이 되는지 알아보기 위해 본 연구를 실시하였다.
연구방법	부산시 5개 초등학교 학생 695명을 대상으로 10세와 12세 때 측정한 신장과 체중으로 계산한 체질량지수를 사용하여 International Obesity Task Force에서 정의한 정상 체중 기준에 따라 2년 간 지속적 정상 체중에 속하는 군과 비지속적 정상 체중 군으로 구분하였다. 아동들이 12세일 때 부모의 자가 보고에 의해 얻어진 신장과 체중으로 체질량지수를 계산하여 체질량지수가 25kg/m ² 이상이면 부모의 비만으로 정의하였다. 로짓 회귀분석으로 부모의 비만이 아동의 지속적 과체중 상태를 예측하는지를 분석하였다
결 과	10세 때 연구대상의 80.4%가 정상 체중에 속하였고, 10세와 12세 때 지속적으로 정상 체중에 속한 아동은 75.7% 이었다. 94.1%는 2년간 지속적 정상 체중 군에 속하였다. 정상 체중을 유지한 아동과 유지하지 못한 아동 간에 2년 간 신장의 성장 정도는 유의한 차이가 없었으나 체중과 체질량지수의 변화는 정상 체중이 지속된 군에서 유의하게 작았다 (P<0.001). 부모의 비만 여부에 상관없이 여아는 남아에 비교하여 2년 연속 정상 체중에 속할 가능성이 2.2배 (95% 신뢰구간 1.52~3.2) 높았다. 아동의 성별에 관계없이 비만한 부모가 한 사람이라도 있을 때 2년 간 지속해서 정상 체중 상태에 있을 가능성이 부모가 둘 다 비만이 아닌 아동에 비하여 40% 낮았고 (95% 신뢰구간 0.4~0.8), 부모 둘 다 비만한 경우에는 그 가능성이 70% (95% 신뢰구간 0.1~0.8) 낮았다.
결 론	본 연구 결과 양부모가 비만하지 않으면 아동이 2년간 정상 체중을 유지하는데 예방이 될 수 있으므로 부모 중 최소한 한 사람이라도 비만한 경우에 소아 과체중 및 비만 예방 프로그램의 대상이 되어야 할 것이다. (대한임상건강증진학회지 2003;3:27~33)
중심단어	소아, 지속적 정상 체중, 부모 비만

서 론

비만의 유행률은 전 세계적으로 증가하고 있으며^{1,2)} 우리나라에서도 성인 비만 (체질량지수 $\geq 25\text{kg/m}^2$)의 유행률은

약 25%에 달한다.³⁾ 성인 비만 못지 않게 아동에서도 비만 및 과체중의 문제는 크다. 1979년에 연령 및 성별 체질량지수 95 백분위수에 해당하는 기준점 이상의 체질량지수를 지닌 아동 및 청소년이 1996년에는 29%로 증가하여 18년 동안 비만아가 6배 늘어났다.⁴⁾

아동 비만은 아동기에 동반할 수 있는 합병증 외에도, 성인이 된 후 비만이 지속되거나 사망 위험이 높아질 가능성이 있기 때문에 문제가 된다.⁵⁾ 더욱이 아동은 어릴 때일수록 생활습관의 변화에 잘 적응하므로 아동기의 비만을 조기에 찾아내어 관리하는 것이 중요하다.⁶⁾

지역사회에서 비만한 아동을 선별하는데 도움이 되는 대표

• 교신저자 : 이 가 영 인제의대 부산백병원 가정의학과
 • 주 소 : 부산시 부산진구 개금동 633-165
 • 전 화 : 051-890-6229
 • 팩 스 : 051-894-7554
 • E-mail : fmlky@ijnc.inje.ac.kr
 • 접수 일 : 2003년 2월 3일 • 채 택 일 : 2003년 3월 5일

적 지표 중 하나가 사회경제적 수준이다. 그러나 비만 아동의 발생 및 유병 위험과 사회경제적 수준간의 관련성은 사회적, 문화적 배경에 따라 차이가 있어서 개발도상국에서는 사회경제적 수준이 높은 경우에 유병률이 높은 반면^{9,10)} 경제적으로 안정된 국가에서는 사회경제적 수준이 낮은 경우에 오히려 유병 위험이 높은 경향이 있다.^{9,11)}

그러나 부모의 비만은 사회경제적 수준과 관계없이 아동 비만의 주된 위험요인으로 알려졌다. 여러 단면적 연구에서 부모의 체질량지수와 아동의 체질량지수 간에는 유의한 양의 상관관계가 있었고¹²⁻¹⁶⁾, 장기간에 걸친 종단적 연구에서도 부모의 비만은 자녀가 성인이 된 후 비만을 예측하는 요인이었다.^{17,18)} 국내에서도 단면적 연구를 통해 부모의 비만과 자녀의 비만 간에 관련성이 있음을 보여주었으나¹⁹⁻²²⁾ 아동이 정상체중을 유지하는데 부모의 체중 상태가 관련이 있는지에 대해서는 연구된 바가 거의 없다. 부모의 비만이 아동이 정상 체중을 유지하는데 위험요인이 된다면 아동들의 과체중 및 비만 예방을 위해 부모의 체중관리가 중요하며 부모가 비만하다면 아동들이 과체중이나 비만으로 이행하지 않도록 개별 관리가 필요할 것이다.

비만을 평가하기 위해 사용하는 체질량지수가 체지방을 직접적으로 측정할 수 있는 방법은 아니지만 아동에서 체지방량을 예측하는 유용한 도구가 될 수 있다고 알려졌다.^{23,24)} 아울러 최근의 국내 연구에서 성인에서 자가 보고한 체중 및 신장 값과 측정된 값 간에 높은 상관관계가 있다고 보고되었다.²⁵⁾ 이러한 결과들을 토대로 하여 본 연구에서는 일부 학동기 아동을 대상으로 10세 및 12세 때 측정된 체중과 신장으로 계산한 체질량지수와 부모가 자가 보고한 체중 및 신장으로 계산한 체질량지수를 사용하여 부모의 비만이 아동에서 2년 간 정상 체중을 유지하는데 위험 요인이 될 수 있는지 알아보았다.

(IOTF)²⁶⁾에서 권고한, 18세가 되었을 때 체질량지수 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 에 해당하는 성별 연령별 체질량지수 기준점 미만에 해당하는 체질량지수를 지닌 경우에 정의하였다. 이 기준을 적용하였을 때 10세 남아와 여아에서 체질량지수는 각각 $23.99\text{kg}/\text{m}^2$ 와 $24.09\text{kg}/\text{m}^2$ 이었고, 12세 남아와 여아에서는 각각 $26.02\text{kg}/\text{m}^2$, $26.67\text{kg}/\text{m}^2$ 이었다. 2년간 지속적으로 정상 체중에 해당하는 아동들을 지속적 정상 체중 군으로 정의하였고, 10세와 12세 중 한 번이라도 정상 체중이 아니었던 (과체중 또는 비만군) 아동들을 비지속적 정상 체중 군으로 정의하였다.

연구 대상에 포함된 아동들이 12세일 때 부모의 체중과 신장을 설문지로 조사하여 보고된 체중(kg) 및 신장(m)으로 체질량지수를 계산한 후 체질량지수 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 미만을 비만, $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상을 비만으로 분류하였다.²⁷⁾ 부모모두 체중과 신장을 보고한 경우가 622명이었고, 아버지 중 646명, 어머니 중 649명에서 체중과 신장을 보고하였다.

2. 통계 분석

지속적 정상 체중 군과 비지속적 정상 체중 군 간에 10세와 12세 때 신장, 체중, 체질량지수의 평균치 및 2년 기간 동안 각 체적 측정치의 변화량에 유의한 차이가 있는지를 t-test로 비교하였다. 지속적 정상 체중 군과 비지속적 정상 체중 군 간에 성별, 부모의 비만여부, 비만한 부모의 수에 유의한 차이가 있는지를 χ^2 -test로 분석하였다. 2년 간 아동들이 정상 체중을 지속하는데 아동의 성별 및 비만한 부모의 수가 어느 정도 예측력을 갖는지를 알기 위해 아동의 성별, 비만한 부모의 수를 예측변수에 포함한 다중 로짓회귀분석을 실시하였다. 통계학적 유의 수준은 $p < 0.05$ 로 정의하였고, SPSS 윈도우용 10.0 version을 사용하여 분석하였다.

연구 방법

결 과

1. 연구 대상 및 연구 방법

2001년 5~6월 1개월 동안 부산시내에 있는 5개 초등학교의 학생 중 10세와 12세에 2회 학교에서 측정된 신장과 체중 기록을 파악할 수 있었던 695명이 본 연구대상이었다.

아동의 신장 및 체중은 신발을 벗은 가벼운 실내복 차림에서 자동화된 측정계를 사용하여 측정하였고, 체중(kg)을 신장의 제곱(m^2)으로 나누어 체질량지수를 계산하였다. 아동에서 정상 체중은 International Obesity Task Force

10세 때 전체 연구대상의 80.4%가 정상 체중에 속하였고, 10세와 12세 때 지속적으로 정상 체중에 속한 아동은 75.7% 이었다. 10세 때 정상 체중에 속하는 아동 중 94.1% (526/559)는 12세 때 정상 체중을 유지하였다. 비만한 아버지가 전체 연구대상의 21.8%인 반면 비만한 어머니는 8.2% 이었고, 양부모가 비만한 경우는 2.3%에 불과하였다 (Table 1).

지속적 정상 체중 군에 속한 아동들은 비지속적 정상 체중 군에 속하는 아동들에 비하여 10세와 12세 때 신장이 통계

Table 1. The characteristics of the subjects.

Variable	N (%)
Children (n=695)	
Normal weight children at 10 y	559 (80.4)
Normal weight children at 12 y	548 (78.8)
Persistently normal weight children over 2 y	526 (75.7)
Boys	337 (48.5)
Parents*	
Father with BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$	141 (21.8)
Mother with BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$	53 (8.2)
One parent with BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$	158 (25.4)
Two parents with BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$	14 (2.3)

* n=646 (father), 649 (mother), 622 (parents)

Table 2. The comparison of anthropometric data between children with persistent normal weight and those with non-persistent normal weight.

Variable	children with persistently normal weight (n=526)	Children with non-persistently normal weight (n=169)	P-value
Height (cm)			
At 10 years	134.7 \pm 5.7	136.6 \pm 6.0	<0.001*
At 12 years	147.9 \pm 6.9	151.3 \pm 7.2	<0.001
Δ (12 y ~10 y)	13.2 \pm 3.0	13.4 \pm 2.9	0.596
Weight (kg)			
At 10 years	29.8 \pm 4.1	41.6 \pm 6.3	<0.001
At 12 years	36.8 \pm 6.1	53.0 \pm 9.6	<0.001
Δ (12 y ~10 y)	9.0 \pm 3.3	13.8 \pm 4.1	<0.001
BMI (kg/m^2)			
At 10 years	16.3 \pm 1.5	21.6 \pm 2.4	<0.001
At 12 years	17.7 \pm 1.8	23.0 \pm 3.2	<0.001
Δ (12 y ~10 y)	1.3 \pm 1.1	2.4 \pm 1.9	<0.001

*Analysis by using t-test

적으로 유의하게 작았지만 ($P < 0.001$) 2년 간 신장의 성장은 두 군 간에 유의한 차이가 없었다. 그러나 2년 간 체중과 체질량지수의 증가폭은 비지속적 정상 체중 군에서 유의하게 컸다 ($P < 0.001$) (Table 2).

2년 연속 정상 체중 군에 속하는 아동 중 56.7%가 여아인 데 비하여 비지속적 정상 체중 군에 속하는 아동 중 35.5%가 여아로, 2년 연속 정상 체중 군에 속할 가능성이 남아에 비하여 여아에서 유의하게 높았다 ($P < 0.001$). 2년 연속 정상 체중 군에 속하는 아동의 19.0%에서 아버지가 비만한 반면 비지속적 정상 체중 군에 속하는 아동의 30.1%에서 아버지가 비만하였고 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다 ($P = 0.003$). 유사하게 2년 연속 정상 체중 군에 속하는 아동의 6.6%에서 어머니가 비만하였던 반면에 비지속적 정상 체중 군에 속하는 아동의 13.0%에서 어머니가 비만하였고 이러한 차이는 통계적으로 유의하였다 ($P = 0.01$).

2년 연속 정상 체중 군에 속하는 아동 중 75.8%는 부모가 모두 비만이 아니었고, 부모 모두 비만인 아동이 1.5% 이었던 반면에 비지속적 정상 체중 군에 속하는 아동 중 62.3%에서 부모 모두가 비만이 아니었고, 4.4%에서는 부모가 모두 비만이었다 ($P < 0.001$) (Table 3).

부모의 비만 여부에 상관없이 여아는 남아에 비교하여 2년 연속 정상 체중에 속할 가능성이 2.2배 (95% 신뢰구간 1.5~3.2) 높았다. 아동의 성별에 관계없이 비만한 부모가 한 사람이라도 있을 때 2년 간 지속해서 정상 체중 상태에 있을 가능성이 부모가 둘 다 비만이 아닌 아동에 비하여 40% 낮았고 (95% 신뢰구간 0.4~0.8), 부모 둘 다 비만한 경우에는 양부모가 비만이 아닌 아동에 비하여 정상 체중이 지속될 가능성이 70% (95% 신뢰구간 0.1~0.8) 낮았다 (Table 4).

Table 3. The association of children's sex and parental obesity with persistent normal weight over 2 years.

	Children with persistently normal weight	Children with non-persistently normal weight	P-value
Sex of children (n=646)			
Boys	228 (43.3)	109 (64.5)	<0.001*
Girls	298 (56.7)	60 (35.5)	
Father (n=646)			
BMI <25kg/m ²	391 (81.0)	114 (69.9)	0.003
BMI ≥25kg/m ²	92 (19.0)	49 (30.1)	
Mother (n=646)			
BMI <25kg/m ²	455 (93.4)	141 (87.0)	0.010
BMI ≥25kg/m ²	32 (6.6)	21 (13.0)	
No. of parents with BMI ≥25kg/m ² (n=622)			0.001
0	351 (75.8)	99 (62.3)	
1	105 (22.7)	53 (33.3)	
2	7 (1.5)	7 (4.4)	

*By χ^2 test

Table 4. The predictors for persistently normal weight over 2 years among children.

Variable	No (%)	O.R. (95% C.I.)	A.O.R. (95% C.I.)*
Sex			
Boys	228/337 (67.7)	1.0	1.0
Girls	298/358 (83.2)	2.4 (1.7-3.4)	2.2 (1.5-3.2)
No. of parents with BMI ≥25kg/m ²			
0	351/450 (78.0)	1.0	1.0
1	105/158 (66.5)	0.6 (0.4-0.8)	0.6 (0.4-0.8)
2	7/ 14 (50.0)	0.3 (0.1-0.8)	0.3 (0.1-0.8)

O.R.=odds ratio, A.O.R.=adjusted odds ratio, C.I.=confidence interval

No.=No. of normal weight children in each independent variable /No. of subjects in each independent variable

*Multiple logistic regression analysis adjusting sex and number of parents with BMI ≥25kg/m²

고 찰

과체중 또는 비만의 유병률은 어떤 기준을 사용하는가에 따라 달라지게 된다. 성인에서는 이 기준을 결정하기 위해 비만과 관련성이 있는 이환율의 상대 위험도를 고려하지만 아동의 경우에는 비만과 관련된 질병의 이환율이 낮아서 아동의 성장 표준 표를 사용한 통계적 기준을 적용한다. 그러나 사용하는 성장 표준 표가 국가마다 다르기 때문에 아동에서 과체중 또는 비만의 유병률을 직접 비교하기가 곤란하다. 본 연구에서 아동의 과체중 상태를 정의하기 위하여 사용한 IOTF 기준은 국가마다 다르게 사용하는 과체중과 비만의 기준을 통일하기 위하여 6개 국가의 대표성 있는 신체계측 자료를 사용하여 만든 것으로 과체중에 대한 IOTF 기준은 18세가 되었을 때 체질량지수 25kg/m²에 해당하는 2~18

세 때의 성별 연령별 체질량지수이다.²⁶⁾

이 기준을 적용하였을 때 본 연구 대상이 되었던 아동들이 10세와 12세 일 때 중 정상 체중에 해당하는 아동이 약 80% 이었고, 이것은 약 20%의 아동들이 과체중 또는 비만에 속함을 의미한다. 대부분의 아동들이 2년 간 정상 체중에 남아있지만 6%의 아동들은 과체중군으로 진행하였다. 기준은 다르지만 영국과 미국 아동에서 과체중 유병률이 22-28%로 보고된^{28,29)} 것과 비교하면 우리나라 아동의 과체중 유병률이 낮은 편이 아님을 알 수 있다.

부모의 경우 아버지와 어머니의 비만 유병률은 차이가 커서 아버지의 경우에 22%, 어머니의 경우에 8%에 불과하였고 2%에서만 양쪽 부모가 다 비만하였다. 성별에 따른 비만 유병률의 차이는 성별과 나이에 따른 체지방 대사의 생리적 차이 때문일 수도 있지만 활동, 식이와 같은 환경적 차이도

원인이 될 것이다. 98년에 조사된 국민건강영양조사에서도 여자들은 30대까지는 비만 유병률이 낮다가 나이가 들수록 증가하는 경향이 있고 남자들은 30~40대까지 유병률이 증가하다 이후 감소하는 경향을 보여주어 남녀의 나이에 따라 비만 유병률에 차이가 있음을 보여 주었다.³⁾

부모의 비만이 자녀가 성인인 된 후 비만해지는 요인이 될 수 있는 지에 대하여 장기적 연구를 시행한 Lake 등¹⁷⁾은 아버지의 비만 기준을 24.9kg/m^2 , 어머니의 비만 기준을 23.7kg/m^2 으로 하였을 때 부모중 한 사람이 비만하면 둘 다 비만하지 않은 경우에 비하여 자녀가 비만해질 위험이 3 배 이상이라고 하였다. Whitaker 등¹⁸⁾의 연구에서도 비만 기준을 아버지에서 27.8kg/m^2 , 어머니에서 27.3kg/m^2 으로 하였을 때 부모 중 한 사람이 비만하면 자녀가 비만한 성인인 될 위험이 아동의 연령에 따라 2.2~3.2배이었다. 본 연구에서 사용한 부모의 비만 기준은 위의 두 연구와 차이가 있지만 부모 중 한 쪽이 비만하면 자녀가 2년 간 정상 체중 상태에 있을 가능성이 0.6배, 즉 40% 적었고 둘 다 비만한 경우에는 가능성이 70% 적어서 부모중 어느 한 쪽이 비만이면 아동이 정상 체중을 지속하는데 위험요인이 됨을 재확인해주었다.

그러나 본 연구는 부모의 비만을 자가 보고에 의해 분류하였기 때문에 분류오류가 결과에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 일반적으로 체중은 과소 보고하고 신장은 과대 보고하는 경향이 있다고 알려졌다. 따라서 보고한 체질량지수는 실제 체질량지수에 비하여 낮을 수 있어 정상 체중에 속한 부모들 중 일부는 실제로 비만할 수 있고, 이것을 고려하면 지속적으로 정상 체중을 유지하는데 부모의 비만이 미치는 영향은 본 연구결과에서 얻어진 정도보다 실제로 더 클 가능성이 있다. 또한 일부 부모는 신장과 체중을 자가보고하지 않아 이들은 분석에서 제외되었다. 연구에 참여한 부모와 참여하지 않은 부모간에 체질량지수에 차이가 있는 지 여부를 확인할 수 없었기 때문에 이것이 결과에 어떤 영향을 미칠 수 있을지 알기 어려운 제한점이 있다.

다른 제한점으로 본 연구 대상을 무작위 표본 추출로 선정하지 않았기 때문에 결과를 일반화하기는 곤란할 수 있다. 그러나 본 연구의 대상이 되었던 아동에서 1998년에 만들어진 우리나라 소아의 체질량지수 지침³⁰⁾을 기준으로 하여 성별 연령별 85 백분위수 미만이 84% 이었기 때문에 정상 체중에 속하는 아동의 분율은 모집단과 비슷할 것으로 추측된다.

부모의 비만은 유전적 영향 외에도 같은 환경을 공유하기 때문에 아동에서 정상 체중을 지속적으로 유지하는데 위험요인이 될 수 있을 것이다. 따라서 아동에서 정상 체중을 지

속적으로 유지하고 과체중으로 이행하지 않도록 예방하기 위해서는 과체중 및 비만의 예방 프로그램에 아동과 부모의 관리가 포함되어야 할 것이다. 아울러 여아에 비하여 남아에서 정상 체중을 유지하기 어려울 것으로 생각되므로 이 연령의 남아에 대한 과체중 및 비만의 예방관리가 선택적으로 강조되어야 할 것이다.

결론적으로 본 연구를 통해 10~12세 아동에서 정상 체중을 지속하는데 부모의 체중 상태가 관련이 많고, 부모의 비만은 이 시기에 정상 체중을 유지하는데 위험 요인이 될 수 있음을 알 수 있었다. 그러므로 보건학적 측면에서 자가 보고한 신장과 체중을 이용해서 부모의 비만 여부를 파악하는 것은 정상 체중에 속하는 아동 중 과체중 상태로 이행할 위험이 높은 아동을 파악하고, 과체중 및 비만 예방 프로그램을 적용하기 위한 대상 선정에 도움이 될 것이다.

감사의 글

자료수집에 도움을 주신 가야초등학교 김옥희 선생님, 가평초등학교 심미금 선생님, 거제초등학교 한애화 선생님, 부전초등학교 김인숙 선생님, 주례초등학교 허선호 선생님께 깊은 감사를 드립니다.

참고 문헌

1. James PT, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The Worldwide Obesity Epidemic. *Obes Res* 2001; 9: S228-S233.
2. Flegal KM. The obesity epidemic in children and adults: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc* 1999; 31: S509-S514.
3. 보건복지부. 98 국민건강 영양조사 총괄보고서. 1999.
4. 강윤주, 홍창호, 홍영진. 서울시내 초,중,고 학생들의 최근 18년간(1979-1996년) 비만도 변화 추이 및 비만아 증가 양상. *가정의학회지* 1997;30(7):832-839.
5. American Diabetic Association. Type 2 diabetes in children and adolescents. *Pediatr* 2000; 105: 671-680.
6. Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adults disease. *Pediatr* 1998; 101: 518-525.
7. Styne DM. Childhood and adolescent obesity: prevalence and significance. *Pediatr Clin North*

- Am J Clin Nutr 2001; 74: 823-854.
8. Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: Expert Committee recommendations. *Pediatr* 1998; 102: 1-11.
 9. Wang Y. Cross-national comparison of childhood obesity: the epidemic and the relationship between obesity and socioeconomic status. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 1129-1136.
 10. Sakamoto N, Wansorn S, Tontisirin K, Marui E. A social epidemiologic study of obesity among preschool children in Thailand. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25: 389-394.
 11. De Spiegelaere M, Dramaix M, Hennart P. The influence of socioeconomic status on the incidence and evolution of obesity during early adolescence. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22: 268-274.
 12. Stunkard AJ, Sorensen TI, Hanis C et al. An adoption study of human obesity. *N Engl J Med* 1986; 314: 193-198.
 13. Duran-Tauleria E, Rona RJ, Chinn S. Factors associated with weight for height and skinfold thickness in British children. *J Epidemiol Comm Health* 1995; 49: 466-473.
 14. Rona RJ, Chinn S. National study of health and growth: social and biological factors associated with weight-for-height and triceps skinfold of children from ethnic groups in England. *Ann Hum Biol* 1987; 14: 231-248.
 15. Maffei C, Micciolo R, Must A, Zaffanello M, Finelli L. Parental and perinatal factors associated with childhood obesity in northeast Italy. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994; 18: 301-305.
 16. Michele G, Leif L, Francois B, Andre L, Per B. Familial trends of obesity through three generations: The Belgian-Luxembourg child study. *Int J Obes* 1995; 19: S5-S9.
 17. Lake JK, Power C, Cole TJ. Child to adult body mass index in the 1958 British birth cohort: associations with parental obesity. *Arch Dis Child* 1997; 77:376-381.
 18. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997; 337: 869-873.
 19. 이진복, 이경오, 김성원, 강재현, 양윤준. 서울시내 일부 초등학교 아동에서 비만의 유병률 및 위험요인. *가정의학회지* 2000;21(7):866-875.
 20. 김형기, 이대선, 유선미, 정유석, 박일환. 아산시 어린이의 비만 유병률과 비만에 관련된 위험요인. *가정의학회지* 2001;22(10):1484-1493.
 21. 권은령, 최하경, 이상로, 백은숙, 이가영, 박태진. 부산 일부 초등학교에서 체중군에 따른 부모의 소아비만에 대한 인식도. *가정의학회지* 2002;23(1):68-79.
 22. 이가영, 박민선, 권은령. 부산시 일부 초등학교 학생의 과체중과 관련된 요인. *대한 임상건강증진학회지* 2001;1(2):S21.
 23. Pietrobelli A, Faith MS, Allison DB, Gallagher D, Chiumello G, Heymsfield SB. Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescents: a validation study. *J Pediatr* 1998; 132: 204-210.
 24. Dietz WH, Bellizzi MC. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children. *Am J Clin Nutr* 1999; 70: S123-S125.
 25. 박효순, 김오훈, 최희경. 중년의 성인에서 기억에 의한 5년 전 체중과 신장의 정확성. *가정의학회지* 2001; 22: 1772-1778.
 26. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320: 1240-1243.
 27. 대한비만학회. 비만의 진단과 평가. *비만 치료 지침*. 2000; pp. 1-18.
 28. Troiano RP, Flegal KM, Kuczmarski RJ, Campbell SM, Johnson CL. Overweight prevalence and trends for children and adolescents: The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1963 to 1991. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1995; 149: 1085-1091.
 29. Reilly JJ, Dorosty AR. Epidemic of obesity in UK children. *Lancet* 1999;354: 1874-1875.
 30. 홍영미, 문영래, 서경완, 심재권, 유기환, 정병주 등. 한국 소아에서 체질량 지수, 피부두께와 상완둘레에 대한 조사 연구. *소아과* 1999;42(9):1186-1200.

[Abstract]

The influence of parents' obesity on persistently normal weight over 2 years among 10 year-old children

Ka Young Lee, Kyung Won Park, Tae Jin Park

Department of Family Medicine, Inje Medical School, Busan Paik Hospital

Background	The purpose of this study was to find whether parental obesity predicts persistently normal weight in children over 2 years.
Methods	695 children of 5 elementary schools in Busan were the subjects. Height and weight were measured and body mass index (BMI) was calculated when they were 10 and 12 years old. Normal weight in children was defined according to the age and sex-specific BMI cut-offs established by International Obesity Task Force. When their BMI was less than the BMI cut-off that pass through 25kg/m ² at 18 years old, their adiposity was classified as normal weight. Parental adiposity was determined by BMI that was obtained by self-reported height and weight. A BMI>25kg/m ² was used to define obesity in adults. Logistic regression analysis was performed.
Results	80.4% of children were normal weight when they were 10, while 78.8% of them were normal weight at 12. 75.7% of children were persistently normal weight for 2 years. Although the changes in the weight and the BMI among the persistently normal weight children were lesser than their counterpart, those with non-persistently normal weight ($p<0.001$), there was no significant difference in height growth over 2 years between those two groups. After adjusting for number of obese parents, girls were 2.2 times more likely to maintain their weight within normal range after 2 years than boys (95% C.I. 1.5-3.2). Children with one obese parent and both obese parents were 40% (OR 0.6, 95% C.I. 0.4-0.8) and 70% (OR 0.3, 95% C.I. 0.1-0.8), respectively, less likely to maintain normal weight for 2 years, compared children without obese parents.
Conclusions	We found children without obese parents were protected from the risk for changing their adiposity over 2 years. The results support that children with at least one obese parent should be included in the primary prevention program for the pediatric overweight and obesity. (Korean J Health Promot Dis Prev 2003;3:27-33)
Key words	children, persistently normal weight, parents' obesity

• Address for Correspondence : Ka Young Lee
Department of Family Medicine, Inje Medical School
• Tel : 82-51-890-6229
• Fax : 82-51-894-7554
• E-mail : fmlky@ijmc.inje.ac.kr