

## 중학생들에서의 체 질량 지수와 삶의 질의 관계

### RELATIONSHIP BETWEEN QUALITY OF LIFE AND BODY MASS INDEX IN MIDDLE SCHOOL STUDENTS

장원석\* · 양재원\* · 정유숙\* · 홍성도\*†

Won Seok Jang, M.D.,\* Jae Won Yang, M.D.,\*  
Yoosook Joung, M.D. Ph.D.,\* Sungdo D. Hong, M.D.\*†

**요 약** : 비만이 청소년에 미칠 수 있는 사회 심리적 영향을 평가하기 위하여 471명의 중학생에서의 체 질량 지수와 삶의 질의 관계를 알아보았다. 연구 참여 학생 중 우울 위해 CDI 검사를 성향을 보이는 학생들을 배제하기 실시하였고 삶의 질을 평가하기 위한 도구로 PedsQL™ 4.0을 사용하였다. 체 질량 지수를 기준으로 저 체중 군, 정상 체중 군, 비만 위험 군으로 나누어 삶의 질을 비교하였다. 중학생에서의 체 질량 지수는 삶의 질과 관계가 있으며 비만 중학생들의 경우 정상 체중 중학생들에 비해 자신의 삶의 질을 낮게 평가한다.

**중심 단어** : 비만 · 삶의 질 · 청소년.

## 서 론

근래 들어 경제 성장으로 인하여 영양 상태는 개선되고 생활 환경은 편리해진 반면, 활동량은 감소하였는데 이로 인하여 소아에서 노인까지 전 연령층에서 비만의 유행률이 증가하고 있다. 특히 소아 및 청소년에서의 비만이 크게 증가하고 있는데 서울시내 초·중·고교학생들 중 1988년 남아의 비만 빈도가 6.2%에서 2002년에는 17.9%로 증가하였고 여아에서는 6.5%에서 10.9%로, 14년 만에 남자는 2.9배, 여자는 1.7배 증가 하였다<sup>1)</sup>.

비만은 일반적으로 개인의 체중이 일정 기준 이상으로 증가한 상태라고 생각 되지만 체중 이외에 개인의 연령, 신장, 성별 등의 변수와의 관계를 고려해야 하므로 체중만으로 비만을 정의하기는 힘들다. 그러므로 체 질량 지수라는 개념을 비만의 정의에 사용하게 되었다.

체 질량 지수(Body mass index, BMI)는 체중(KG)을 키의 제곱(m<sup>2</sup>)으로 나눈 수치로서<sup>2)</sup> 성인에서는 비만을 정의할 때 체 질량 지수가 25~29.9인 경우를 제 1 도 비만, 30~39.9

를 제 2 도 비만, 40이상을 제 3 도 비만으로 분류<sup>2)</sup>하여 비교적 적용 기준이 단순하지만 소아·청소년에서는 체 질량 지수를 기준으로 비만을 정의할 수 있을지는 의견이 분분<sup>3,4)</sup>하여 최근까지도 명확한 기준이 존재하지 않고 있다. 그럼에도 기존 연구에서 소아·청소년의 체지방 정도와 체 질량 지수의 상관 계수가 0.39~0.90으로 나타났으며 체 질량 지수가 혈압, 혈중 지질, 지 단백질 등과 같이 소아·청소년 비만의 합병증을 알아내는 지표로서도 사용 될 수 있어 여러 전문가들이 체 질량 지수를 비만의 선별 도구로 추천하고 있다<sup>2,5)</sup>.

1998년 미국 소아과 학회에서 구체적인 소아 비만의 기준을 발표하였는데 이 기준에서는 체 질량 지수가 95 백분위수(percentile)를 초과할 때 비만으로 정의할 것을 추천하였다<sup>6)</sup>. 국내에서도 대한 소아과 학회에서 1998년에 측정된 한국 소아의 표준 발육 치를 기준으로 하여 체 질량 지수가 95 백분위수 이상이면 비만으로 분류하는 비만 판정 기준을 제정하였다<sup>7)</sup>.

현재 비만은 하나의 만성질환으로 여겨지고 있으며 실제 여러 가지 다양한 합병증을 유발하는 것으로 알려져 있다. 비만으로 인한 합병증으로는 심혈관 질환이 대표적이며 죽상 동

\*성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정신과학교실 Division of Child and Adolescent Psychiatry, Department of Psychiatry, Sungkyunkwan University School of Medicine, Samsung Medical Center, Seoul

†교신저자 : 홍성도, 135-710 서울 강남구 일원동 50 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정신과학교실  
전화 : (02) 3410-3585 · 전송 : (02) 3410-0050 · E-mail : sdhong@smc.samsung.co.kr

맥증, 당뇨병, 저혈당증, 혈중 콜레스테롤증 등도 초래 되는 것으로 알려져 있다<sup>8)</sup>. Mossberg 등<sup>9)</sup>의 연구에 따르면 40년 동안의 연구 기간 동안 비만 아동은 정상 체중 아동에 비해 심혈관 질환 및 고혈압은 2배, 당뇨병은 3배정도의 비율로 더 많이 발병 하였다고 한다.

비만은 또한 심리적인 합병증들도 초래할 수 있다고 알려져 있는데 심리적 합병증에 관한 기존 연구들은 다음과 같다. Banis 등<sup>10)</sup>은 비만증을 가진 소아·청소년들이 사회적 능력, 체육활동, 외모 영역에서 자존감 및 자신감 저하라는 심리, 사회적 적응문제를 가질 확률이 높다고 보고하고 있다. Braet 등<sup>11)</sup>도 Banis의 연구 결과와 유사하게 비만 아동들이 정상 아동에 비해 부정적인 자기 신체상 및 낮은 자존감을 가지는 것으로 보고 하였다. Rothchild 등<sup>12)</sup>에 따르면, 비만 남성들과 정상 체중의 남성들을 비교해 보았을 때 비만 남성들의 Beck 우울 척도(BDI) 점수가 정상 체중 남성에 비해 유의하게 높았다고 한다. Ahlberg 등<sup>13)</sup>은 2002년에 발표한 연구에서 성인 남성에서의 복부비만 정도와 우울증 정도가 양의 상관 관계를 가지는 것으로 보고하였다. 국내 연구에서도 비슷한 결과가 보고 되었는데, 강정원 등<sup>14)</sup>이 10대 여학생을 대상으로 한 연구에서 비만 여학생들에서 경도 우울의 빈도가 높다고 하였고, 조주상 등<sup>15)</sup>도 여자 비만 환자에서 우울 성향이 높은 것으로 보고하였다. 이처럼, 비만은 생리적인 질병의 발병과 개인의 전반적인 사회활동에 악영향을 끼쳐 신체적, 정신사회적 건강 저하를 일으키는 주요한 요인으로 작용한다.

비만이 개 개인에 미치는 사회심리적 영향을 평가하기 위한 방법에는 여러 가지가 있겠지만 최근에는 삶의 질(quality of life)이라는 개념을 통해 평가하려는 시도가 진행되고 있다.

삶의 질은 근래 들어 활발히 논의되는 개념으로 한 개인의 주관적인 그리고 객관적인 기능 정도를 평가하여 이를 통해 개개인이 느끼는 스스로의 삶에 대한 만족도를 평가하기 위한 것이다<sup>16)</sup>. 세계 보건 기구(WHO)에서 정의 내리는 삶의 질은 “한 개인이 살고 있는 문화권과 가치 체계의 맥락 안에서 자신의 목표, 기대, 규범, 관심과 관련하여 인생에서 자신이 차지하고 있는 상태에 대한 개인적인 지각”을 말한다<sup>17)</sup>. 최근 들어 삶의 질이라는 개념이 중요시 되는 이유는 만성질환의 증가, 의료를 선택하고 결정하는 주체가 의사 중심에서 환자 및 의료 정책의 관리자에게로 이동되고 있다는 사실, 치료의 효과에 대한 정량화의 필요가 증가한 것 그리고 무엇보다도 각 개인이 보다 나은 삶에 대해 관심이 증가한 것 등을 들 수 있겠다<sup>18)</sup>.

현대 의료가 지향하여야 할 방향이 병의 치료뿐만 아니라 건강의 증진, 삶의 질 개선이라는 시대적 흐름을 감안함은 물론 정신의학의 역할이 한 환자가 가치를 지닌 인간으로서 질

병의 치유와 생명의 연장은 물론, 안정된 삶을 영위할 수 있도록 그리고 궁극적으로 최적의 만족 상태를 유지하도록 도움으로써, 개인의 삶의 질을 높이는 데 있다<sup>19)</sup> 점에서 삶의 질이 소아 청소년 정신과 영역에서도 중요한 의미를 가진다고 할 수 있겠다.

의학 분야에서 다양한 질병을 앓고 있는 환자들(악성종양, 천식, 당뇨 등)에서의 삶의 질에 대한 연구는 이미 여러 집단에서 진행 되었으며 근래에는 정신과적 질환을 앓고 있는 환자들(공황장애, 만성 정신분열병 등)에 대해서도 연구가 진행되고 있다. Schwimmer 등<sup>20)</sup>은 고도 비만 소아 및 청소년들에서 청소년의 건강 관련 삶의 질 측정 도구(Pediatric Quality of Life 4.0 generic core scale, 이하 PedsQL™ 4.0<sup>21)</sup>)을 이용하여 삶의 질을 조사한 결과, 정상 체중 아동에 비해 유의하게 낮은 삶의 질 수준을 보인다고 하였고, 이는 중양을 앓고 있는 소아 및 청소년들과 비슷한 수준이라는 보고를 하였다. 또, Friedlander 등<sup>22)</sup>도 학령기 아동에서 과 체중 군과 정상 및 저 체중 군의 삶의 질을 비교하였을 때, 과 체중 군에서 삶의 질이 유의하게 낮은 것으로 보고하였다. Wake 등<sup>23)</sup>은 환자 군이 아닌 일반 소아들을 대상으로 한 연구에서 과 체중 및 비만 소아들의 부모들이 정상 체중 군의 부모보다 그들 자녀의 건강상태 및 삶의 질에 대해 낮게 평가하는 것으로 보고하였다.

이에 본 연구는 비만이 청소년에 미칠 수 있는 사회 심리적 영향을 평가하는 작업의 일환으로 중학생에서의 체 질량 지수와 삶의 질(quality of life)이 어떠한 관계가 있는지를 살펴보고자 한다. 이런 연구를 통하여 일반 청소년에서의 비만의 사회 심리적 영향에 대한 평가 및 치료에 대한 기초자료를 제공할 수 있을 것이며 장차 다른 정신 질환을 앓고 있는 환자들의 삶의 질과도 비교해 볼 수 있게 될 것이다.

## 방 법

### 1. 연구대상

서울 시내에 소재한 중학교 중 임의로 선택된 학교의 1~2학년 남녀 재학생 600명 및 그들의 부모를 대상으로 2004년 4월부터 동년 6월까지 PedsQL™ 4.0<sup>21)</sup> 및 소아 우울 척도(Children's Depression Inventory<sup>24)</sup>, 이하 CDI), 자신의 신체상, 병력, 인구학적 정보에 관한 설문을 실시하였다. 연구에 참여한 학생들에 대해서는 그들 부모로부터 삼성서울병원 임상시험위원회에서 승인된 연구참여 동의서를 받았다. 설문에 응한 학생들 중 비만과 관련이 있으면서 삶의 질(QOL)에 영향을 미친다고 생각되는 당뇨, 천식, 관절염, 간질 등의 질병을 앓고 있거나 앓았던 경험이 있는 학생 및 우울 성향을

보인 학생(소아 우울 척도 점수 기준으로 70T 이상)은 연구 대상에서 제외하였다.

처음 배포한 600부의 PedsQL™ 4.0 설문지 중 560부가 수거 되었으며(수거율 93.3%) 이 중 우울 성향을 보인 학생 15명 및 당뇨 등의 질병을 앓은 경험이 있거나 앓고 있는 학생 25명, 설문지에 불성실하게 대답한 49명을 제외하고 최종적으로 471명(남자 222명, 여자 249명)의 학생이 연구대상이 되었다.

## 2. 평가 도구

### 1) 체 질량 지수(BMI)

연구 참여 학생들의 생활기록부에 기록된 체중 및 키에 대한 정보(2004년 5월 측정)를 이용하여 체 질량지수를 측정하였다. 체 질량 지수는 체중을 신장의 제곱으로 나눈 것으로 체 지방량과 유의한 상관관계가 있고, 비만의 정도를 평가하는 데 가장 일반적으로 사용되는 지수이다.

일반적으로 체 질량 지수 95 백분위수 이상을 비만, 85~94 백분위수 사이를 비만 위험, 6~84 백분위수 사이를 정상 체중, 5 백분위수 이하를 저 체중으로 분류하는데 각 백분위수에 해당되는 체 질량 지수 값은 원혜숙 등<sup>25)</sup>이 2000년에 발표한 논문에서 제시한 값을 이용하였다. 원혜숙 등<sup>25)</sup>의 연구에서 남자 중학생들의 95 백분위수 값은 26.5, 85 백분위수 값은 23.2, 5 백분위수 값은 15.8이었으며 여자 중학생들의 95 백분위수 값은 25.2, 85 백분위수 값은 22.9, 5 백분위수 값은 16.0이었다. 본 연구에서는 상기 값들을 기준으로 비만 (Obesity), 비만 위험 (At risk obesity), 정상, 저 체중 군을 분류하였다.

### 2) 소아 우울 척도

우울 성향을 보이는 학생들을 배제하기 위해 CDI 검사를 실시 하였다.

이 척도는 소아의 우울 정도를 측정하기 위하여 Kovacs<sup>24)</sup>가 개발한 척도로서, Beck의 우울 척도를 소아 연령에 맞게 변형시킨 것이다. 총 27문항으로 이루어져 있으며 5개의 하위 척도를 가지는데 부정적 감정(Negative mood), 대인 관계 문제(Interpersonal problems), 비 효능감(Ineffectiveness), 무욕감(Anhedonia), 부정적 자존감(Negative self esteem)이다. 지난 2주일 동안의 자신의 기분 상태를 자기보고 형식으로 평가하게 되어 있으며 각 문항마다 그 정도에 따라서 0~2점으로 평가되기 때문에 총점은 0~54점 사이에 분포되며 점수가 높을수록 우울의 정도가 심한 것으로 평가된다. 조수철과 이영식<sup>26)</sup>에 의해 한글판 표준화가 이루어 졌으며 신뢰도와 타당도가 확립된 한글 번역판을 사용하였다.

### 3) 청소년의 건강 관련 삶의 질 측정 도구

삶의 질을 평가하기 위한 도구로 Varni 등<sup>21)</sup>이 고안한 설문지를 사용 하였다. PedsQL™ 4.0은 소아암 환자들의 삶의 질 평가를 위해 고안된 설문지로서 비만 환자들에 대한 연구에도 사용되고 있으며, 최은석<sup>27)</sup>에 의해 번역되었고 이의 신뢰도 및 타당도가 검증 되었다. PedsQL™ 4.0 한글판은 13~18세 사이의 청소년의 삶의 질을 평가하기 위해 고안된 설문지이다. 청소년의 자가 보고지와 부모의 대리 보고지가 있으며 각각의 보고지는 총 23문항으로 구성되어 있다. 이들 문항은 4개의 하부 영역이 있는데 신체적 기능(8문항), 정서적 기능(5문항), 사회적 기능(5문항), 학업 기능(5문항)영역으로 되어 있다 점수는 5점 척도로 '전혀 문제가 없음(0점)', '거의 문제가 없음(1점)', '가끔 문제가 있음(2점)', '자주 문제가 있음(3점)', '거의 항상 문제가 있음(4점)'이며 각 문항을 0점=100, 1점=75, 2점=50, 3점=25, 4점=0으로 변환하여 점수를 산출하고 총점은 0점에서 2300점으로 점수가 높을수록 삶의 질이 높음을 의미한다. PedsQL™ 4.0 한글판의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  값이 .93이었다.

### 3. 통계방법

체 질량 지수를 기준으로 저 체중, 정상 체중, 비만 위험 군, 비만 군의 네 군으로 나누어 이들 군에 속한 학생들 스스로가 평가한 PedsQL™ 4.0 자가 보고지 및 부모 대리 보고지에서의 삶의 질 총점 및 각 하부 영역의 점수 평균을 일원 변량 분석(ANOVA)을 통해 비교 하였다. 일원 변량 분석에서 유의한 차이가 있는 경우 Tukey 검사를 이용하여 사후 분석을 실시하였다.

나이, 성별, 사회경제적 상태, 우울 척도 점수가 삶의 질에 미치는 영향을 배제하기 위해 이들 변수들을 공변량(Covariate)으로 한 공 변량 분석(ANCOVA)을 실시하였다. 정상 체중 군에서 자가 보고한 삶의 질 총점 평균보다 일 표준 편차(1SD) 이하의 값을 가지는 것을 삶의 질 저하(Impaired QOL) 상태로 정의한 후 체 질량 지수 정상 군과 비만 군에서의 삶의 질 저하 상태자의 분포를 비교하기 위해 카이 제곱 검증을 사용하였다. 통계처리는 SPSS version 11.5를 사용하였으며 유의수준은  $p < .05$ 로 하였다.

## 결 과

### 1. 인구학적 변인

12세에서 14세 사이의 중학교 1, 2학년 학생들(평균 연령 13.4세)로 구성되었으며 평균 체 질량 지수는  $20.6 \pm 3.6 \text{ kg/m}^2$ (남자  $21.3 \pm 4.0 \text{ kg/m}^2$ , 여자  $20.0 \pm 2.9 \text{ kg/m}^2$ )이었다. 체

## 체 질량 지수와 삶의 질의 관계

질량 지수를 기준으로 정해진 기준치에 따라 저 체중 군, 정상 체중 군, 비만 위험 군, 비만 군의 네 군으로 나누었는데 각각 28명(5.9%), 334명(71%), 68명(14.4%), 41명(8.7%)이었다. 각 군별 평균 체질량 지수는 저 체중 군이  $15.3 \pm 0.6 \text{ kg/m}^2$  였으며 정상 체중 군은  $19.4 \pm 1.8 \text{ kg/m}^2$ , 비만 위험 군은  $24.3 \pm 0.9 \text{ kg/m}^2$ , 비만 군은  $28.2 \pm 2.3 \text{ kg/m}^2$ 이었다. 연구 대상자의 사회 경제적 수준은 월 수입을 기준으로 상위 군(500만원이상), 중위 군(100만원이상~500만원 미만) 하위 군(100만원 미만)로 나누어 분류하였을 때 설문에 응답한 458명 중 상위 군이 51명(11.1%), 중위 군이 391명(85.4%), 하위 군이 16명(3.5%)이었다(Table 1).

### 2. 소아 우울 척도 결과

저 체중 군, 정상 체중 군, 비만 위험 군, 비만 군 네 군의 소아 우울 척도 점수의 평균간에는 통계학적으로 유의한 차이가 발견되지 않았다( $p=0.10$ ).

### 3. 삶의 질 측정 결과

저 체중 군, 정상 체중 군, 비만 위험 군, 비만 군 네 군의 PedsQL™ 4.0 자기보고지 및 부모 대리 보고지상의 총점을 비교하였을 때 유의한 차이가 있었다( $p<0.05$ , Table 2). Tukey

검사를 사용한 사후 검정을 실시한 결과 비만 군에서 비만 위험 군, 정상 체중 군, 저 체중 군 세 군에 비해 유의하게 삶의 질이 낮게 나왔다( $p<0.05$ ). 하지만 비만 위험 군, 정상 체중 군, 저 체중 군 사이에서는 유의한 차이가 없었다( $p>0.05$ ). PedsQL™ 4.0 설문지의 네 개의 하부 영역을 살펴 보면 모든 하부 영역에서 비만 군이 비만 위험 군, 정상 체중 군 및 저 체중 군과 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ). 유의한 차이를 보인 세부 영역에서 다시 사후 검정을 실시한 결과 비만 군이 비만 위험 군, 정상 체중 군, 저 체중 군 보다 유의하게 낮은 점수를 보였으며 비만 위험 군, 정상 체중 군, 저 체중 군 사이에서는 유의한 차이가 없었다( $p<0.05$ ). 상기 통계 결과에 대해 각각의 체중 군을 남, 녀로 나누어서 처리한 경우에도 결과는 동일하였다( $p<0.05$ ).

삶의 질에 미치는 나이, 성별, 사회 경제적 수준, 소아 우울 척도 점수의 영향력을 배제하기 위해 나이, 성별, 사회 경제적 수준, 소아 우울 척도 점수를 공 변량으로 하여 공 변량 분석(ANCOVA)을 실시한 이후에도 여전히 비만 군은 비만 위험 군, 정상 체중 및 저 체중 군과 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ ).

카이 자승 검정을 통해 체 질량 지수 정상 군과 비만 군에서의 삶의 질 저하 상태자의 분포를 비교하였을 때 정상 군

**Table 1.** Characteristics of the sample (n=471)

Variable	Obesity (n=41)	At risk obesity (n=68)	Normal weight (n=334)	Underweight (n=28)
Age (mean ± SD, year)	13.5 ± 0.6	13.4 ± 0.6	13.3 ± 0.6	13.1 ± 0.7
Gender				
Male	30 (73.2)	37 (54.4)	146 (43.7)	9 (32.1)
Female	11 (26.8)	31 (45.6)	188 (63.3)	19 (67.9)
SES				
High	2 ( 4.9)	3 ( 4.4)	10 ( 3.0)	1 ( 3.6)
Middle	37 (90.2)	61 (89.7)	313 (93.7)	25 (89.3)
Low	2 ( 4.9)	4 ( 5.9)	11 ( 3.3)	2 ( 7.1)
BMI (mean ± SD, kg/m <sup>2</sup> )	28.2 ± 2.3	24.3 ± 0.9	19.4 ± 1.8	15.3 ± 0.6

BMI : body mass index

\* : Data are given as number (percentage) of sample unless otherwise indicated

**Table 2.** Distribution of generic quality of life core scale stratified by body mass index

	Obesity	At risk obesity	Normal weight	Underweight	df	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		
Self report total score	1437.2 ± 456.6	1911.8 ± 303.6	1861.7 ± 281.5	1816.1 ± 278.8	460	0.000*†
Physical health score	463.1 ± 226.2	688.2 ± 116.7	669.1 ± 116.8	625.0 ± 115.5	463	0.000*†
Emotional functioning	313.8 ± 101.3	396.7 ± 94.3	385.7 ± 89.2	381.3 ± 104.4	467	0.000*†
Social functioning	334.0 ± 96.2	416.2 ± 88.9	420.7 ± 76.6	428.6 ± 82.4	464	0.000*†
School functioning	340.6 ± 88.7	410.0 ± 76.3	385.8 ± 74.4	381.3 ± 69.9	467	0.000*†
Parent report total score	1507.6 ± 529.0	2034.8 ± 246.5	2022.0 ± 232.1	1998.2 ± 221.2	442	0.000*†
Physical health score	476.2 ± 237.8	718.6 ± 124.8	730.5 ± 94.6	720.5 ± 92.3	458	0.000*†
Emotional functioning	332.5 ± 107.3	425.0 ± 75.4	413.8 ± 67.3	414.3 ± 80.1	457	0.000*†
Social functioning	370.7 ± 108.7	467.2 ± 56.1	462.3 ± 57.7	428.6 ± 62.2	459	0.000*†
School functioning	346.3 ± 103.3	416.7 ± 73.0	411.4 ± 73.2	400.9 ± 70.9	462	0.000*†

\* :  $p<0.05$  ANOVA, † :  $p<0.05$  Tukey post hoc test

**Table 3.** Impaired quality of life for obese adolescents versus normal weight adolescents

	Unadjusted odds ratio (95% confidence interval) Obese versus normal weight
Child self report total score	8.3(4.0~16.7)

Odds ratio represent the number of times the obese sample is more likely than the normal sample to have a score of more than 1 SD below the mean for the normal weight population. Odds ratio were not adjusted because age, sex, socioeconomic status did not contribute to the scores

326명 중에서 삶의 질 저하 상태자가 53명(16.3%), 비만 군 39명 중에서는 삶의 질 저하 상태자가 24명(61.5%)으로 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Odds Ratio=8.3, 95% 신뢰구간 4.0~16.7, Table 3).

자가 보고 설문지와 부모 대리 보고 설문지의 점수를 비교하였을 때 부모 대리 보고 설문지의 점수가 높은 경향을 보였는데, 예를 들어 정상 체중 군에서의 자가 보고 총점이  $1861.7 \pm 281.5$ , 비만 위험 군은  $1911.8 \pm 303.6$ , 비만 군은  $1437.2 \pm 456.6$ 인데 비해 정상 체중 군의 부모 대리 보고 총점은  $2022.0 \pm 232.1$ , 비만 위험 군에서는  $2034.8 \pm 246.5$ , 비만 군에서는  $1507.6 \pm 529.0$ 으로 나타났다. 이런 경향성은 통계적으로 유의성을 가졌다( $p < .05$ ).

## 고 찰

본 연구의 목적은 청소년의 체 질량 지수와 삶의 질의 관련성을 찾아 내는 것이었다. 이를 위해 471명의 청소년 및 그들의 부모를 대상으로 삶의 질에 대한 설문 조사를 실시하였다. 연구 결과 비만 군에 속하는 청소년 및 그들의 부모들이 비만 위험 군, 정상 군, 저 체중 군 청소년 및 그들의 부모에 비해 자신 및 자녀의 삶의 질을 낮게 평가하고 있다는 사실을 알 수 있었다. 비만 군 청소년이 자가 보고한 설문지에서 삶의 질 저하 상태를 가질 가능성은 정상 군 청소년의 8.3 배에 달하였다. 삶의 질 설문지 총점 뿐만 아니라 모든 세부 영역에서 삶의 질이 떨어지는 것으로 보고 된 것은 비만이 청소년의 삶에 있어 중요한 신체, 감정, 사회, 학습 기능 모두에 영향을 미쳐 삶의 질을 떨어뜨릴 수 있다는 점을 나타내는 것이라고 하겠다. 이는 Schwimmer<sup>20)</sup>, Friedlander 등<sup>22)</sup>의 연구 결과와 일치하는 소견이라고 할 수 있다. 또한 Banis<sup>10)</sup>, Braet 등<sup>11)</sup>의 연구에서 보고되었듯이 비만증을 가진 소아·청소년들이 사회적 능력, 체육활동, 부정적인 자기 신체상 및 낮은 자존감을 가지는 것이 부분적으로 본 연구에서도 확인 될 수 있었다고 하겠다. 청소년 스스로가 평가한 자신들의 삶의 질보다 그들 부모들이 평가한 삶의 질이 유의미하게 높게 나온 것은 청소년들이 부모들이 평가하는 수준보다 더 심각하

게 과 체중 및 비만 문제로 인해 삶의 질에 영향을 받고 있다는 것을 나타내는 것이며 한편으로는 부모들이 그들 자녀들의 삶의 질을 정확하게 평가하지 못하고 있다는 의미도 되므로 시사하는 바가 있다. 이 점과 관련되어 Schwimmer<sup>20)</sup>의 연구에서는 비만 군 청소년의 부모들이 평가한 그들 자녀들의 삶의 질이 청소년 스스로가 평가한 삶의 질보다 전반적으로 낮게 나와 본 연구와는 다른 결과를 보이고 있는데 이는 Schwimmer 등의 연구의 대상이 되었던 비만 청소년들이 비만 클리닉에 내원하였던 환자 군이었기 때문에 그들 부모가 좀 더 비관적으로 그들 자녀의 삶의 질을 평가한 것에 기인한 차이라고 볼 수 있다.

근래 들어 비만 문제가 성인 뿐만 아니라 청소년에서도 관심의 대상이 되고 있으나 주로 비만의 내과적 합병증에만 집중되어 온 것이 사실이다. 그러나 본 연구 결과를 통해 비만이 삶의 질에 부정적인 영향을 미친다는 사실을 확인할 수 있었으므로 비만에 의한 심리학적 합병증 및 삶의 질에 대해서도 관심을 기울이는 것이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 의의는 첫째, 비만 문제가 청소년의 삶의 질에 미치는 영향을 평가한 첫 국내 연구라는 점, 둘째, 청소년을 대상으로 다른 정신 질환이 삶의 질에 미치는 영향을 평가하고자 할 때 기초적인 자료로 활용 될 수 있을 것이라는 점을 들 수 있다.

본 연구의 한계점은 첫째, 현실적인 제약으로 한정된 집단의 청소년들에서 대상을 선택할 수 밖에 없었다는 점을 들 수 있다. 본 연구에서는 일개 중학교의 1, 2학년 학생들을 대상으로 하였는데 연령 범위가 좁으므로 이를 대상으로 한 연구를 전체 청소년에게 적용하기에는 어려움이 있을 것으로 생각된다. 둘째, CDI를 통해 우울 성향이 높은 청소년들을 배제한 것 외에 삶의 질에 영향을 미칠 수 있는 다른 정신 질환(불안장애, 강박증, 집중력 결핍 과잉행동 장애 등)은 배제하지 않은 점이다. 연구 대상 군이 가질 수 있는 정신 질환에 대한 정확한 감별을 위해서는 K-SADS-PL-K 등의 구조화된 면담 도구가 필요하나 이는 현실적 제약으로 인해 일반 청소년들에게 적용하기 힘들 수 밖에 없고 구조화된 면담 도구 이외에는 간단하게 일반 청소년들의 정신질환을 감별 할 수 있는 도구는 아직 개발되지 않았으므로 정신 질환 감별에 어려움이 있다고 하겠다. 청소년에서의 정신 질환의 빈도가 그리 높지 않으므로 통계적으로 영향력이 미미 할 수도 있으나 무시할 수는 없을 것으로 생각된다. 셋째, 학생들의 삶의 질에 영향을 미칠 수 있는 학교 성적이나 가정 환경의 영향력이 배제되지 않은 점을 들 수 있다. 넷째 PedsQL<sup>TM</sup> 4.0 설문지 하나로는 정확하게 삶의 질을 평가하기에는 부족할 수 있다는 점이다. 이런 연구의 제한 점을 극복하기 위해서는 삶의 질에 영향을 미칠 수 있는 다른 인자들을 가능한 배제할

수 있는 후속 연구가 필요하다고 하겠다.

## 결론

본 연구를 통하여 중학생들에서의 체 질량 지수는 삶의 질과 관계가 있으며 비만 중학생들의 경우 정상 체중 중학생들에 비해 자신의 삶의 질을 낮게 평가한다라는 결론을 내릴 수 있었다.

## References

- 1) 장운주, 홍창호, 홍영진. 서울 시내 초 중 고 학생들의 최근 18년간(1976-1996) 비만도 변화 추이 및 비만의 증가 양상. 한국영양학회지 1993;30:832-839.
- 2) Dietz WH, Robinson TN. Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. J Pediatr 1998;132:191-193.
- 3) VanTallie TB. Predicting obesity in children. Nutr Rev 1998; 56:154-155.
- 4) Guo SS, Roche AF, Chumlea WC, Gardner JD, Siervogel RM. The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35 y. Am J Clin Nutr 1994;59:810-819.
- 5) Hims JH, Dietz WH. Guideline for overweight in adolescent preventive services: recommendations from an expert committee. Am J Clin Nutr 1994;59:307-316.
- 6) Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment: Expert Committee recommendations. The Maternal and Child Health Bureau, Health Resources and Services Administration and the Department of Health and Human Services. Pediatrics 1998;102: E29.
- 7) Hong YM, Moon KR, Seo JW, Sim JG, Yoo KW, Jeong BJ. Guidelines of diagnosis and treatment in childhood obesity. J Korean Pediatr Soc 1999;42:1338-1363.
- 8) Zimetkin AJ, Zoon CK, Klein HW, Munson S. Psychiatric aspects of child and adolescent obesity: a review of the past 10 years. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 2004;43:134-150.
- 9) Mossberg HO. 40-year follow-up of overweight children. Lancet 1989;26:491-493.
- 10) Banis HT, Varni JW, Wallander JL, Korsch BM, Jay SM, Adler R, et al. Psychological and social adjustment of obese children and their families. Child Care Health Dev 1988;14:157-173.
- 11) Braet C, Van Winckel M, Van Leeuwen K, Mervielde I, Vandereycken W. Follow-up results of different treatment programs for obese children. Psychological aspects of childhood obesity: a controlled study in a clinical and nonclinical sample. Acta Paediatr 1997;86:397-402.
- 12) Rothschild M, Peterson HR, Pfeifer MA. Depression in obese men. Int J Obes 1989;13:479-485.
- 13) Ahlberg AC, Ljung T, Rosmond R, McEwen B, Holm G, Akesson HO, et al. Depression and anxiety symptoms in relation to anthropometry and metabolism in men. Psychiatry Res 2002; 112:101-110.
- 14) 강징원, 박찬욱, 박형원, 정혜숙, 박영룡. 10대 여학생들의 우울성향과 체중의 관계. 가정의학회지 1994;15:639-647.
- 15) 조주상, 한덕임, 박혜순. 비만 환자에서의 우울 성향. 가정의학회지 1995;16:239-245.
- 16) Spieth LE, Harris CV. Assessment of health-related quality of life in children and adolescents: an integrative review. J Pediatr Psychol 1996;21:175-193.
- 17) WHO. WHOQOL Study Protocol;1993.
- 18) Read JL. The new area of quality of life assessment. Kluwer Acad Publishers;1993. p.3-10.
- 19) Campbell A. Subjective measures of well-being. Am Psychol 1976;31:117-124.
- 20) Schwimmer JB, Burwinkle TM, Varni JW. Health-related quality of life of severely obese children and adolescents. JAMA 2003;289:1813-1819.
- 21) Varni JW, Seid M, Knight TS, Uzark K, Szer IS. The PedsQL 4.0 Generic Core Scales: sensitivity, responsiveness, and impact on clinical decision-making. J Behav Med 2002;25:175-193.
- 22) Friedlander SL, Larkin EK, Rosen CL, Palermo TM, Redline S. Decreased quality of life associated with obesity in school-aged children. Arch Pediatr Adolesc Med 2003;157:1206-1211.
- 23) Wake M, Salmon L, Waters E, Wright M, Hesketh K. Parent-reported health status of overweight and obese Australian primary school children: a cross-sectional population survey. Int J Obes Relat Metab Disord 2002;26:717-724.
- 24) Kovacs M. The Children's Depression, Inventory (CDI). Psychopharmacol Bull 1985;21:995-998.
- 25) 원혜숙, 한성숙, 오세영, 김혜영, 김우경, 이현숙. 한국 초, 중, 고등학생 비만의 BMI 기준 제시 및 체력과의 관계에 대한 연구. 한국영양학회지 2000;33:279-288.
- 26) 조수철, 이영식. 한국형 소아우울척도의 개발. 신경정신의학 1998;29:943-956.
- 27) 최은석. 청소년의 건강 관련 삶의 질 측정도구(PedsQL™ 4.0 Generic Core Scale)의 타당도, 신뢰도 검증. 연세대학교 대학원;2004.

## RELATIONSHIP BETWEEN QUALITY OF LIFE AND BODY MASS INDEX IN MIDDLE SCHOOL STUDENTS

Won Seok Jang, M.D., Jae Won Yang, M.D.,  
Yoosook Joung, M.D. Ph.D., Sungdo D. Hong, M.D.

*Division of Child and Adolescent Psychiatry, Department of Psychiatry,  
Sungkyunkwan University School of Medicine, Samsung Medical Center, Seoul*

**Objectives** : Obesity is one of risk factors for psychological and social adjustment problems (depression, low self esteem, low school function etc). Quality of life (QOL) is comprehensive and multidimensional construct including physical, emotional, social and school functioning. Some authors reported that child and adolescent obesity is associated with impaired QOL. This study was to examine the association between QOL and body mass index (BMI) in middle school students.

**Methods** : Cross sectional analysis of 471 adolescents between the ages of 13 and 14 years (mean  $\pm$  SD, 13.4  $\pm$  0.6), who attended one of middle schools in Seoul, Korea. Participants' QOL were scored by using Korean version of pediatric QOL inventory generic score scale (PedsQL™ 4.0). Participants had a mean  $\pm$  SD BMI of 21.3  $\pm$  4.0. Self reports and parent proxy reports using PedsQL™ 4.0 were administered to measure participant's QOL. Participants were divided into four groups by BMI (Male : obesity group >26.5, at risk group 23.2–26.5, normal weight group 15.8–23.1, underweight group <15.8, Female : obesity group >25.2, at risk group 22.9–25.2, normal weight group 16.0–22.8, underweight group <16.0).

**Results** : Compared with other groups, obese adolescents reported significantly ( $p < 0.01$ ) lower QOL in all domains. Obese adolescents were more likely to have impaired QOL than normal weight adolescents (Odds Ratio, 8.3; 95% confidence interval, 4.0–16.7).

**Conclusion** : Obese adolescents have lower QOL than normal weight adolescents. Psychiatrist, parents, and teachers need to be informed of the risk for impaired QOL in obese adolescents to target interventions that could enhance health outcomes.

**KEY WORDS** : Obesity · Quality of life · Body mass index · Adolescents.