

한국어 버전 청소년의 체중 관련 삶의 질 측정도구의 신뢰도와 타당도 검증

김정현*·천성수**·최한식***

*삼육대학교 일반대학원 보건학과, **삼육대학교 보건관리학과, ***중앙훼미리의원 가정의학과

Reliability and Validity of The Korean Version Scale of Impact of Weight on Quality of Life in Kids[©]

Jeoung-hyun Kim*·Sungsoo Chun**·Han-sik Choi***

*Department of Public Health, Graduate School, Sahmyook University

**Department of Health Management, Sahmyook University

***Jungang Family Clinic, Kyonggi, Korea

ABSTRACT

Background: The purpose of this study was to evaluate reliability and validity of a 27-item Korean Version of the Impact of Weight on Quality of Life in adolescents (IWQOL-Kids[©]: Korean Version).

Methods: This instrument was administered to 872 adolescents (mean z-BMI: 2.61, mean age±SD: 13.9±1.2, male: 51.9%). Reliability was tested by internal consistency method and item analysis, validity test was performed by index of content validity, exploratory factor analysis, confirmatory factor analysis and concurrent validity. Sensitivity was tested by ANOVA and t-test. Analyses were performed using SPSS and Amos 18.0.

Results: By an exploratory factor analysis, 4 factors were extracted: 'Body esteem' consisted of 9 items with 35.9% of variance (social life: 6 items, 10.23%, physical comfort: 6 items, 8.21%, family relations: 6 items, 7.0%). Four factors explained 61.34% of total variance. Internal consistency coefficients ranged from .766 to .929 for scales on 27 items and equal to .920 for total score for both the 26-item and 27-item tools. A confirmatory factor analysis was conducted for the convergent validity and discriminant validity. The standardized factor loadings to test the

* 이 논문은 삼육대학교 연구비 지원에 의해 수행되었음.

접수일 : 2014년 11월 24일, 수정일 : 2014년 12월 26일, 채택일 : 2014년 12월 29일

교신저자 : 천성수(139-742, 서울시 노원구 공릉2동 26-21)

Tel: 02-3399-1668 FAX: 02-3399-1672 E-mail: chss97@syu.ac.kr

convergent validity showed more than .5(C.R<1.965) on all paths after deletion of item PC1 (avoid stairs). The average variances extracted were more than .50 and the construct reliabilities were more than .70. The average variances extracted were stronger than the squares of correlation coefficient of inter-latent variables.

Conclusions: These results support that the IWQOL-Kids[®]: Korean Version with a 26-item is a reliable and valid tool in Korean obese adolescents.

Key words: Adolescents, Obesity, Quality of Life, Reliability, Validity

· 서론

소아청소년비만은 고혈압과 같은 심혈관계 질환의 위험요인을 높일 뿐만 아니라 당대사 장애, 간성 위장관 폐쇄, 다낭성 난소 증후군, 수면무호흡, 정형외과적 합병증의 위험성을 높인다(WHO, 2000). 또한 과체중 소아청소년은 비만한 성인이 될 위험성이 증가되며(Field 등, 2005; Tanofsky-kraff 등, 2009) 성인기 체질량지수(Body Mass Index: BMI)와는 별개로(Must 등, 1992) 성인기 질병이환율 및 사망률에 대한 장기적인 위험성이 높다고 보고하였다(Gunnell 등, 1998). 그뿐 아니라 과체중 청소년은 그렇지 않은 또래에 비해 사회적 낙인 및 고립(Strauss 와 Pollack, 2003) 그리고 불안이나 우울증상과 같은 심리적 문제의 위험성이 높다고(Csabi 등, 2000) 하였다.

최근의 건강개념은 신체적, 사회적, 정신적 기능과 역할 수행 및 전반적인 건강이 수반된 상태로 확장되었고 '삶의 질' 영역까지 포함되어야 함이 강조되고 있다(Saracci, 1997). 비만은 건강 관련 삶의 질(Health-related quality of life: HRQOL)에 부정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 왔고(Kawachi, 1999) 비만한 소아청소년의 부정적 신체상에 관한 연구결과도 일관되게 보고되고 있다(Neumark-Sztainer, 2011). Fontaine 등(1996)의 연구에 따르면 많은 비만인들이 낮은 삶의 질을 보였는데 특히 비만한 청소년의 경우 천식이나 아토피성 피부염

을 동반한 청소년보다 삶의 질이 더 낮았다(Ravens-Sieberer 등, 2001)고 밝혔다. 이처럼 비만의 경우 여러 신체적인 질병의 위험뿐만 아니라 삶의 질적인 측면의 제고(Sullivan 등, 1993)와 더불어 체중을 감량한 경우 삶의 질이 개선되었다(Fontaine 등, 1999)는 연구결과를 보면, 삶의 질에 있어 체중이 중요한 요인이 될 수 있음을 시사하고 있다.

국내 학교건강검사 결과를 보면 전국 초·중·고등학교의 전체 비만율이 2006년 11.62%(경도 6.46%, 중등도 4.32%, 고도 0.84%)에서(대한소아과학회, 2009) 2013년에는 15.3%(경도 7.9%, 중등도 6.0%, 고도 1.5%)로 증가하였다(교육부, 2014). 이러한 시점에서 청소년의 건강관련 삶의 질을 면밀히 측정하기 위해 신뢰도와 타당도가 검증된 도구의 개발은 시의적절하며 비만과 같이 특정 건강 문제에 알맞게 제작된 도구의 개발(Guyatt 등, 1993)은 매우 바람직하다고 여겨진다. 1995년 Kolotkin 등은 성인 대상의 비만과 관련된 삶의 질 측정도구인 IWQOL (Impact of weight on quality of life)을 제작하였고(Kolotkin 등, 1995), 1997년 이 도구의 타당성을 검증하였다(Kolotkin 등, 1997). 이어 2001년에는 문항수를 줄여 간소화 한 IWQOL-Lite(Impact of weight on quality of life-Lite)를 소개하였다(Kolotkin 등, 2001). 이를 기본으로 2006년에는 소아청소년의 체중과 관련된 삶의 질 평가도구로 IWQOL-Kids(Impact of weight on quality of life

in Kids)를 개발하였다(Kolotkin 등, 2006). 반면 국내의 경우 신뢰도와 타당도가 검증된 청소년의 체중 관련 삶의 질 측정도구는 매우 드물다. 해외에서 암환아의 건강관련 삶의 질을 사정하기 위해 고안되었고(Varni 등, 1998) 부모의 대리보고지가 개발된 후(Varni 등, 1999) PedsQL™4.0 Generic Core Scales가 완성되었다(Varni 등, 2001). 이는 2-18세의 소아청소년을 대상으로 하며 다면적 건강관련 삶의 질을 평가한 도구로, 2004년 최은석에 의해 신뢰도와 타당도가 검증된 후 장원석 등(2006)에 의해 중학생의 체질량지수와 삶의 질 관계에 관한 연구에서 사용되었다.

국내의 경우 박혜순 등(2003)에 의해 성인을 대상으로 한 한국형 비만관련 삶의 질 측정도구(Korean Version of Obesity-related Quality of Life: KOQOL)가 개발되었다. 한편 김이순과 김영혜(2001)의 국내 비만 청소년 600명을 대상으로 한 스트레스와 대처방법에 관한 도구개발연구에서는 각각 6개 요인과 10개 요인을 추출하였으나 도구의 다양한 현장 적용과 준거타당도를 다루지 못한 한계가 있었다. 이에 본 연구에서는 영어 버전인 청소년의 체중관련 삶의 질 측정도구인 IWQOL-Kids[®]: Korean Version(Impact of weight on quality of life in Kids[®]: Korean Version)을 한국청소년의 언어와 문화가 반영된 한국어 버전 청소년의 체중 관련 삶의 질 측정도구로 개발하기 위하여 신뢰도와 타당도를 검증하고자 한다.

· 연구방법

1. 연구 대상자

2014년 5월16일부터 동년 6월9일까지 경기 지역 중·고등학교 1개교씩 임의추출한 후 중학교 전 학급(21개) 및 그들의 부모(부모대리인)과 고등학교 1학년 전 학급(8개) 및 그들의 부모(부모대리인)를

대상으로 PedsQL™4.0 Generic Core Scales, IWQOL-Kids[®]: Korean Version, KKCDI(Korean form of Kovacs' Children Depression Inventory), 인구나사회학적 정보, 건강정보에 관한 자가보고 기입식 설문지를 실시하였다. 연구 대상인 청소년과 그들 부모 또는 부모대리인으로부터 삼육대학교 연구윤리위원회에서 승인한 연구 참여 동의서를 득하였다.

처음 배포한 1,000부의 설문지 중 989부(98.9%)가 회수되었고, 이 중 체질량지수와 관련되며 삶의 질에 영향을 준다고 알려진 당뇨(염혜원 등, 2004; Weiss 등, 2006; Knight, 2011), 고혈압(Freedman 등, 1999), 천식(Reilly, 2006; Kirk 등, 2012), 아토피 피부염(Silverberg 등, 2011), 골관절염(WHO, 2004), 간질(Ben-Menachem, 2007), 블라운트병(Dietz Jr 등, 1982), 대퇴골두 골단 분리증(Kelsey, 1971), 악성종양이나 백혈병(Larsson과 Wolk, 2008)과 같은 암(Garfinkel, 1985)등의 질병을 최근 12개월 이내 앓았던 경험이 있거나 현재 앓고 있는 대상자 31명, 성별 연령별 BMI가 5%미만인 저체중자(장원석 등, 2006; Søltøft 등, 2009) 32명, 소아우울척도 점수 70T이상(장원석 등, 2006; 조수철과 이영식, 1990)인 50명, 무응답자 4명을 제외한 최종 872명(남자453명, 여자419명)의 청소년을 연구대상으로 삼았다.

본 연구에서는 2007년 소아 및 청소년 표준성장도표를 기준으로 연구대상을 분류하였고, 2000년 IOTF(International Obesity Task Force)가 권장한 과체중(Overweight)과 2005년 Institute of Medicine이 제안한 비만(Obesity)이란 용어를 채택하여(Barlow와 Expert Committee, 2007) 성별 연령별 BMI≥95백분위수 또는 BMI≥25kg/m²을 비만군(148명), 85백분위수≤성별 연령별 BMI<95백분위수를 과체중군(50명), 5백분위수≤성별 연령별 BMI<85백분위수는 건강체중군(674명)으로 분류하였다.

2. 도구의 작성

1) 한국어 번역과 역번역

2014년 3월, 본 도구의 원저자인 Ronette L. Kolotkin으로부터 IWQOL-Kids[®]: Korean Version의 개발 동의를 얻은 후 원 저자가 제시한 절차에 따라 영어로 되어 있는 도구를 영어와 한국어를 모두 유연하게 사용하는 전문가(소아청소년병동수간호사 1인, 소아청소년과 전문의 1인)에 의해 1차 번역하였다. 역번역은 영어와 한국어 모두 유창하게 구사할 수 있는 1인의 가정의학과 전문의에 의해 실시되었고, 영어와 한국어를 모두 유창하게 사용할 수 있는 비만클리닉 전문가 1인, 보건학 박사 1인 그리고 원저자와 재검토 후 설문지의 문장 및 단어를 수정하였다. 최종 결과는 원저자에게 보고하여 확인을 받고 최종 동의서를 득하였다.

2) 내용타당도 평가

이와 같이 검토된 설문지가 국내 청소년의 체중 특이적 삶의 질을 측정하기에 적절한 표현으로 서술되었는지, 체중과 관련된 삶의 질을 측정할 수 있는 영역으로 구분되었는지 살펴보기 위하여 2014년 4월 소아청소년병동수간호사 1인, 소아청소년과 전문의 1인, 가정의학과 전문의 1인, 보건학 박사 1인, 비만클리닉 전문가 1인 그리고 재학 중인 비만한 중학교 3학년생 1인 등 총 6명에 의하여 문항 타당도가 사정되었다.

선정된 전문가 집단에게 체중 특이적 삶의 질 개념에 대한 설명을 한 후 설문지에 구성된 요인과 문항의 타당성을 검증하도록 하였다. 이 과정에서 Lynn(1986)의 내용타당도 지수(Index of Content Validity: CVI)를 참고하여 내용의 구성이 '매우 타당하다'를 4점, '타당하다'를 3점, '타당하지 않다'를 2점, '전혀 타당하지 않다'를 1점으로 한 설문지를 배부한 후 각 내용에 대하여 3점 이상의 점수를 83%이상의 전문가가 합의했는지 확인하였다. 내용 타당도 지수는 문항 타당도 검증을 위하여 자주 이

용되며 설문에 응하는 전문가의 수에 따라 최소 합의율이 다르며 5명까지는 100%, 6명은 83%의 합의율을 권한다. 본 연구에서는 3점 이상의 점수에 대하여 전문가 6인의 100% 합의율을 만족시켜 영역별 분류나 문항 구성요인의 수정 없이 사용하였으나 문항의 어휘에 있어서는 전문가 의견을 참고하여 수정 보완하였다. 구체적인 수정내용은 신체에 대한 존중감 영역에서 '내 체중 때문에 거울 보기가 싫다'를 '내 체중 때문에 내 모습을 거울로 보거나 내 사진을 찍는 것이 꺼려진다'로 단순한 범위에서 좀 더 넓은 범위로 변경하였다. 또한 '내 체중 때문에 공공장소에서 옷 벗기가 꺼려진다'를 '내 체중 때문에 여러 사람들이 함께 사용하는 탈의실이나 대중목욕탕과 같은 공공장소에서 옷을 벗는 것이 꺼려진다'로 공공장소에 대한 구체적인 예를 덧붙였다. 또한 '내 체중 때문에 스포츠 활동들에 참여하기가 곤혹스럽다'에 대해 한국의 입시중심교육환경의 특성상 청소년들의 스포츠 활동여건이 매우 제한적이라는 지적에 따라 스포츠 활동과 관련된 '학교 체육활동', '스포츠클럽', '방과 후 활동', '특별활동' 등도 포함된다는 예시를 문항에 덧붙였다. 마지막으로 '내 체중 때문에 움직일 때 발이 아프다'에서 '내 체중 때문에 무릎 또는 발목이 아플 때도 있다'로 어떤 특정 상황에서의 통증이 아닌 일반적인 통증을 표현하는 것이 중요하다는 원저자의 조언에 따라 수정하였다.

3) 예비조사

2014년 3월 29일부터 3월 30일까지 건강 체중 청소년 3명, 과체중 청소년 3명, 비만 청소년 3명을 대상으로 이해가 어렵거나 모호한 질문에 대한 의견을 묻고 질문지 완성에 소요되는 시간을 측정하였다. 본 도구의 질문지 완성에 소요되는 평균시간은 약 4분이었고 면담을 포함한 전체 평균 설문시간은 약 11분이었다. 또한 본 도구의 준거도구인 PedsQL[™] 4.0 Generic Core Scale의 설문구성배치가 IWQOL-Kids[®]: Korean Version의 뒤에 오는

경우 응답 과정에서 체중과 관련된 질문으로 혼동되었다는 몇몇 응답자들의 의견에 따라 PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales에 뒤이어 IWQOL-Kids®: Korean Version이 배치되도록 하였다. 원 도구와 같이 체중과 관련된 응답에 초점을 두기 위하여 '내 체중 때문에'라는 문구를 모든 문항의 첫 머리에 붙였다. 문항의 맺음말은 모두 부정형 문장으로 통일하여 응답자의 혼동을 피하였다.

4) 최종 설문지 완성

최종적으로 문항들의 어휘를 수정, 보완하여 질문지를 완성하였다.

3. 평가 도구

1) IWQOL-Kids®: Korean Version

IWQOL-Kids®(Impact of Weight on Quality of Life in Kids)는 만11세부터 19세의 청소년을 대상으로 체중과 관련된 삶의 질을 측정하기 위해 Kolotkin 등(2006)에 의해 개발된 27문항의 도구이다. 이 도구는 4개의 영역인 Physical comfort(신체적 편안감), Body esteem(신체에 대한 존중감), Social life(다른 사람들과의 관계), Family relations(가족과의 관계)와 총점으로 구성된다. 신체적 편안감 영역(6문항)은 체중과 관련된 신체적인 활동 및 신체적인 편안감을, 신체에 대한 존중감 영역(9문항)은 체중과 관련하여 자기 자신과 자신의 신체에 대한 인식을 각각 평가하였다. 다른 사람들과의 관계 영역(6문항)은 사회적인 환경 속에서 체중으로 인하여 자신이 어떤 대우를 받는가에 대한 인식과 친구관계를 맺는 능력을 사정하였다. 가족과의 관계 영역(6문항)은 가족 구성원들과의 관계 속에서 자신 및 자신의 체중과 관련된 생각이나 느낌에 관한 인식을 반영하였다. 점수는 5점 리커트 척도로 '항상 그렇다(1점)', '자주 그렇다(2점)', '가끔 그렇다(3점)', '드물게 그렇다(4점)', '전혀 그렇지 않

다(5점)'이며 각 영역별로 가중치를 주지 않고 합산한 후 0점부터 100점으로 변환하는데 100점은 청소년의 체중 관련 삶의 질이 가장 높음을 의미하고, 0점은 가장 낮은 삶의 질을 의미한다. 총점 역시 모든 문항에 가중치를 주지 않고 합산한 후에 0점부터 100점으로 변환하였다. 원 도구의 각 영역별 내적 일관성계수는 신체적 편안감이 .91, 신체에 대한 존중감이 .95, 다른 사람들과의 관계가 .92, 가족과의 관계가 .88이었고, 모든 영역을 합한 총점에 대한 내적 일관성계수는 .96으로 매우 높았다(Kolotkin 등, 2006).

2) PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales 한글판

Varni 등(2001)이 2-18세의 소아암 환자의 삶의 질을 평가를 위해 전 연령에 걸친 공통 관심사를 반영한 후 건강군과 환자군을 대상으로 검증한 PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales는 최은석(2004)에 의해 번안된 후 13-18세의 청소년을 대상으로 신뢰도와 타당도가 검증된 도구이다. 본 도구는 IWQOL-Kids®: Korean Version의 준거타당도를 위하여 사용되었고 국내 청소년의 비만과 관련된 삶의 질에 관한 연구에서 사용된 바 있다(장원석 등, 2006).

본 도구는 청소년의 자가 보고지와 부모의 대리 보고지로 구성되며 각각 총 23문항으로 이루어진다. 4개의 영역은 신체적 기능(8문항), 정서적 기능(5문항), 사회적 기능(5문항), 학업 기능(5문항)으로 구성된다. 5점 리커트 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 질도 높음을 의미한다(최은석, 2004). Varni 등(1999)은 소아 자가보고를 인지된 건강관련 삶의 질에 대한 측정의 표준으로 보았으나 소아의 설문지 불가능

하거나 설문작성을 꺼리는 경우, 그리고 소아의 자가보고 신뢰도가 .70이상을 보장하지 못할 때 부모의 조사정보가 필요하다고 밝혔다. 본 연구에서는 청소년 자가보고지와 부모의 대리보고지 기입을 청소년과 그의 부모 또는 부모대리인에게 각각 실시하였는데 청소년 자가보고지의 응답률이 98.9%로 높았고 그 신뢰도도 .895로 나타나 부모의 대리보고지는 분석에서 제외하였다. 본 도구의 개발 당시 신뢰도는 자가보고지가 .88, 부모 보고지는 .90이었고(Varni 등, 2001), 최은석(2004)의 연구에서 청소년 자가보고지의 신뢰도는 .93이었다.

3) Korean form of the Kovacs' Children's Depression Inventory

현재 청소년기 우울증 선별을 위하여 성인에서 이용되는 Beck우울척도(Beck Depression Inventory: BDI)와 소아우울척도(Children's Depression Inventory: CDI)가 널리 사용된다. 그 중 소아우울척도는 Kovacs(1985)가 Beck의 우울 척도를 소아 연령에 알맞게 변형시킨 도구로 조수철 등(1990)에 의해 한글판으로 표준화되고 신뢰도가 검증되었다. 그의 연구에서는 초등학교 4, 5, 6학년생을 대상으로 하였고, 내적 일치도 계수가 .88로 Kovacs 등(1983)의 결과인 .87과 비슷하였다. 총 27문항으로 구성되며 지난 2주일 동안의 자신의 마음 상태를 자기보고식으로 평가하게 되어있고 총점의 범위는 0-54점으로 점수가 높을수록 우울의 정도가 심한 것으로 평가된다(장원석 등, 2006). 본 연구에서는 청소년 자가보고지만 적용하였고, 한국형 소아 우울 척도 점수 70T이상의 대상자들은 장원석 등(2006)의 연구와 같이 분석에서 제외하였다.

4) 체질량 지수

체질량 지수는 소아 및 청소년 비만 진단 기준에 있어 한국질병관리본부와 대한소아과학회가 제시한 2007년 소아 및 청소년 표준 성장도표에 따라

동일한 연령과 성별에 따른 체질량지수 백분위수를 사용하였고, 2세 이상의 경우 5백분위수 미만을 저체중군, 85백분위수 이상부터 95백분위수 미만이고 BMI 25kg/m²미만을 과체중군, 95백분위수 이상이거나 BMI 25kg/m²이상을 비만군으로 정의한 김혜련(2012)의 기준을 적용하여 분류하였다. 본 연구에 참여한 청소년들의 신장과 체중에 대한 정보는 2014년 4월부터 동년 7월에 실시된 학교건강검진 측정치를 이용하였다.

4. 분석방법

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS 18.0과 AMOS 18.0을 사용하여 전산처리하였다. 자료 분석 방법으로는

- 1) 연구대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 이용하였다. 가구 풍요도는 국제 기준 환산 점수로 변경 후 하위층은 0-2점, 중산층은 3-5점, 상위층은 6-9점으로 분류하였다.
- 2) 체중군별 인구사회학적 특성은 카이제곱검정과 유의수준()을 .05미만으로 하여 통계적 유의성을 검증하였고 각 셀(cell)의 기대빈도가 5미만인 경우가 20%이상인 경우에는 휘셔의 정확확률검정을 이용하였다.
- 3) 신뢰도 검증은 내적 일관성계수인 Cronbach's 를 구하였다.
- 4) 타당도 검증은 내용타당도와 문항분석을 실시하였다. 구성타당도를 알아보기 위해 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 사용하였고 준거타당도를 검증하기 위해 공인타당도를 실시하였다. 탐색적 요인분석에서 Bartlett 단위행렬검증과 KMO(Kaise-Meyer-Olkin)의 표본적합도를 확인하였고, 주성분 분석과 Promax회전 방식을 이용하여 요인별 내적 일치도 계수를 산출하여 각 하위영역의 신뢰도를 살펴보았다. 요인별로 탐색적 요인분석을 재실시하여 각 요인이 한 요인으로 묶이는지

확인하였다. 구인 타당도 검증을 위하여 AMOS18.0을 활용하여 확인적 요인분석을 실시하고 도구의 실증적 타당성을 검증하기 위하여 집중타당도와 판별타당도를 확인하였다. 준거타당도를 검증하기 위하여 PedsQL™4.0 Generic Core Scales 한글판으로 측정된 점수와 본 도구 간에 피어슨 상관계수를 산출하였고, 건강체중군, 과체중군, 비만군과 전체대상자 각각에 대하여 알아보았다.

- 5) 대상자의 체 특성과 체중 관련 삶의 질과의 관계를 피어슨 상관계수, t-test, ANOVA로 분석하였다.

· 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

설문에 응한 총 응답자는 1000명 중 989명(98.9%)이었고 이 중 비만과 연관되면서 삶의 질에 영향을 준다고 생각되는 질환이나 특성을 갖거나

무응답인 경우를 제외하고 최종적으로 872명(남자 453명, 여자419명)의 청소년을 연구대상으로 하였다(산술평균z-BMI와 표준편차: 2.6±1, 산술평균 연령과 표준편차: 13.9세±1.2, 남자: 51.9%).

연구대상의 연령은 16-18세가 89명(9.2%)이었고 12-15세가 792명(90.8%)이었다. 성별은 남자가 453명(51.9%), 여자가 419명(48.1%)으로 나타났다. 최근 한 학기 동안 학교 결석일수는 0일이 743명(85.2%)으로 가장 많았고 1-10일인 경우가 126명(14.4%) 그 다음 순위였고 11일 이상인 경우는 3명(0.3%)이었다. 학업성적은 '상'인 경우가 320명(36.7%), '중'인 경우가 292명(33.5%)이었으며 '하'인 경우는 260명(29.8%)로 나타났다. 거주상황은 832명(95.4%)이 가족과 거주한다고 하였고 40명(4.6%)만이 가족 이외의 거주(예, 친척집, 기숙사, 보육시설, 기타)에 해당된다고 응답하였다. 443명(50.8%)이 상위수준, 390명(44.7%)이 중간수준이었고 39명 (4.5%)만이 하위수준이었다. 한편 전체 연구대상인 872명 중 비만군은 148명(17%), 과체중군은 50명 (5.7%), 건강체중군은 674명(77.3%)으로 각각 나타났다(표 1).

<Table 1> Characteristics of participants

Item	Classification	N(%)
Age	12-15years	792(90.8)
	16-18years	89 (9.2)
Gender	Male	453(51.9)
	Female	419(48.1)
Absent number of days from school last semester	Oday	743(85.2)
	1-10days	126(14.4)
	More than 11days	3 (0.3)
School record	Good	320(36.7)
	Fair	292(33.5)
	Poor	260(29.8)
Living condition	With family	832(95.4)
	Without family	40 (4.6)
Family affluence scale score	High	443(50.8)
	Medium	390(44.7)
	Low	39 (4.5)
Body mass index	Obese	148(17.0)
	Overweight	50 (5.7)
	Healthy weight	674(77.3)

2. 체중군별 인구사회학적 특성

<표 2>에서 보여주듯이 대부분의 인구사회학적 특성과 체중군별 간의 유의한 차이는 없었으나 성별에 따른 체중군별 간의 유의한 차이가 있었고

($p < 0.01$) 크래머 브이값(Cramér, 1946)은 .111로 낮은 강도의 상관성이 유의하게 나타났다($p < 0.01$). 즉 비만하거나 건강체중인 남자가 여자에 비해 유의하게 많았고, 과체중인 여자가 남자보다 유의하게 많았다.

<Table 2> Sociodemographic characteristics of the participants by BMI groups

Item	Classification	Obese	Overweight	Healthy weight	χ^2 (p)	Value (p)
		N(%)				
Age	12-15years 792(90.8)	138(17.4)	48(6.1)	606(76.5)	3.321 (.190)	Kendall's τ -.027(.065)
	16-18years 80(9.2)	10(12.5)	2(2.5)	68(85.0)		
Gender	Male 453(51.9)	87(19.2)	16(3.5)	350(77.3)	10.741 (.005**)	Cramer's V .111(.005**)
	Female 419(48.1)	61(14.6)	34(8.1)	324(77.3)		
Absent number of days from school last semester	No absence 742(85.1)	126(85.1)	40(80.0)	576(85.5)	1.094 (.579)	Cramer's V .035(.579)
	Absence 130(14.9)	22(14.9)	10(20.0)	98(14.5)		
School record	Good 320(36.7)	45(30.4)	18(36.0)	257(38.1)	6.539 (.162)	Kendall's τ -.054(.084)
	Fair 292(33.5)	49(33.1)	21(42.0)	222(32.9)		
	Poor 260(29.8)	54(36.5)	11(22.0)	195(28.9)		
Living condition	Living with family 832(95.4)	140(16.8)	48(5.8)	644(77.4)	0.294 (.863)	Cramer's V .018(.863)
	Living without family 40(4.6)	8(20.0)	2(5.0)	30(75.0)		
Family affluence scale score	High 443(50.8)	88(19.9)	29(6.5)	326(73.6)	7.116 (.130)	Kendall's τ .086(.008**)
	Medium 390(44.7)	55(14.1)	19(4.9)	316(81.0)		
	Low 39(4.5)	5(12.8)	2(5.1)	32(82.1)		

3. 신뢰도 분석

IWQOL-Kids[©]: Korean Version(27문항)의 신뢰도 검정을 위하여 산출한 전체 도구의 Cronbach's 값은 .920으로 내적 일치도가 높았고, 하위 영역별 Cronbach's 값은 신체적 편안감 영역이 .785, 신체에 대한 존중감 영역이 .929, 다른 사람들과의 관계 영역이 .849, 가족과의 관계 영역이 .766으로 각각 나타났다. 체중군별 도구의 내적 일치도는 비만군의 하위영역 중 신체에 대한 존중감의 Cronbach's

값이 .931로 다른 영역에 비해 높았고 전체 27개 문항의 신뢰도는 .926이었다. 과체중군에서 다른 사람들과의 관계의 Cronbach's 값은 .941로 다른 영역보다 높았으며 전체 27개 문항의 신뢰도는 .871이었다. 건강체중군에서는 신체에 대한 존중감의 Cronbach's 값이 .911로 다른 영역보다 높았고 전체 27개 문항의 신뢰도는 .897로 나타났다. 체중군별로 보았을 때 비만군의 체중 관련 삶의 질에 관한 내적 일치도가 .926으로 가장 높게 나타났다 (표 3).

<Table 3> Cronbach's value of the IWQOL-Kids[©] : Korean Version(27items)

Scale	Number of items	Obese N=148	Overweight N=50	Healthy weight N=674	Total N=872
신체적 편안감	6	.752	.680	.774	.785
신체에 대한 존중감	9	.931	.908	.911	.929
다른 사람들과의 관계	6	.869	.941	.670	.849
가족과의 관계	6	.789	.840	.735	.766
Total	27	.926	.871	.897	.920

신체적 편안감(PC)영역의 문항 PC1 '나는 내 체중 때문에 가능한 한 계단 이용을 피한다'를 삭제한 경우 건강체중군에서의 전체 신뢰도가 .897에서 .895로 낮아지는 것을 제외하고는 비만군의 전체 영역, 비만군의 신체적 편안감 영역, 과체중군의 전체 영역, 과체중군의 신체적 편안감 영역, 정상체중군의 신체적 편안감 영역과 전체 체중군의 신체적 편안감·신체에 대한 존중감·다른 사람들과의 관계 영역의 신뢰도가 모두 높아졌으나 전체 도구(27항목)의 신뢰도는 .920으로 삭제 전과 동일한 결과를 보였다. 신체에 대한 존중감(BE) 영역의 문항 BE9 '나는 내 체중 때문에 각종 스포츠 활동(학교 체육 활동, 스포츠클럽, 방과 후 활동, 특별활동 등도 포함)에 참여하기가 곤혹스럽다'를 삭제한 경우 신체에 대한 존중감 영역에서의 모든 체중군별 신뢰도와 신체에 대한 존중감 영역에서의 전체 체중군에

대한 신뢰도가 증가되었으나 체중군별 전체 신뢰도와 전체 도구의 신뢰도는 모두 감소되었다. 다른 사람들과의 관계 영역(SL)의 문항 SL1 '내 체중 때문에 사람들이 나를 놀린다'를 삭제한 경우에는 다른 사람들과의 관계 영역에서의 체중군별 신뢰도와 다른 사람들과의 관계 영역의 전체 체중군의 신뢰도가 증가되었으나 체중군별 전체 신뢰도와 전체 도구의 신뢰도는 역시 감소되었다.

4. 타당도 분석

1) 문항 분석

<표 4>의 결과를 보면 각 문항에 대해서 문항-영역 간, 문항-총점 사이의 Pearson's coefficient를 살펴보았을 때 해당 영역에 속해 있는 문항들과 그 영역과의 상관계수 범위는 .580-.886이었고, 모든

문항들과 총점과의 상관계수 범위는 .306-.810으로 산술평균치는 .57이었고 통계적으로 모두 유의하였다($p<.05$).

2) 탐색적 요인 분석

<표 5>와 같이 KMO 표본적합도 지수는 .913, Bartlett의 단위행렬검증에서 $\chi^2=14120.846$, $p=0.000$ 으로 나타나 요인분석이 적합한 것으로 검증되었고,

고유값(Eigenvalue)이 1.0 이상인 것 중에서 요인부하량이 .5이상인 값을 기준으로 5개의 요인이 초기에 분류되었다. 분산의 설명력은 65.15%로 매우 높았으며, 신체적 편안감이 8.21%, 신체에 대한 존중감이 35.90%, 다른 사람들과의 관계가 10.23%, 가족과의 관계 영역 중 문항 FR1, FR5, FR2의 세 문항이 7.0% 그리고 가족과의 관계 영역 중 문항 FR6, FR4, FR3의 세 문항이 3.81%를 각각 설명하였다.

<Table 4> Correlation coefficients of item-each subscale and item-total score of the IWQOL-Kids[®]: Korean Version

Scale	신체적 편안감	신체에 대한 존중감	다른 사람들과의 관계	가족과의 관계	Total score
PC1	.625	.282	.221	.289	.409
PC2	.721	.352	.300	.354	.500
PC3	.796	.441	.385	.344	.592
PC4	.718	.316	.380	.296	.483
PC5	.722	.343	.387	.272	.500
PC6	.750	.454	.403	.214	.579
BE1	.411	.849	.393	.321	.783
BE2	.405	.844	.404	.364	.786
BE3	.399	.831	.429	.332	.774
BE4	.337	.800	.370	.313	.729
BE5	.422	.886	.408	.290	.810
BE6	.443	.801	.455	.347	.772
BE7	.469	.760	.456	.371	.753
BE8	.431	.830	.433	.353	.786
BE9	.446	.580	.519	.379	.638
SL1	.464	.543	.789	.318	.660
SL2	.399	.433	.834	.258	.571
SL3	.295	.326	.831	.284	.475
SL4	.359	.383	.802	.274	.524
SL5	.318	.340	.760	.356	.487
SL6	.343	.326	.771	.253	.473
FR1	.331	.357	.275	.811	.465
FR2	.332	.288	.259	.703	.402
FR3	.260	.196	.317	.627	.325
FR4	.255	.238	.301	.700	.358
FR5	.331	.375	.265	.812	.475
FR6	.175	.231	.217	.580	.306

Note: $p<.05$ all correlation coefficients

<Table 5> Principal component, Promax rotated factor matrix of the IWQOL-Kids[®]:
Korean Version(27items)

문항	신체에 대한 존중감 Cronbach's =.929	다른 사람들과의 관계 Cronbach's =.849	신체적 편안감 Cronbach's =.785	가족과의 관계 Cronbach's =.766	Communality
BE5	.891				.804
BE1	.856				.740
BE2	.851				.730
BE3	.831				.696
BE8	.820				.675
BE4	.799				.648
BE6	.787				.627
BE7	.750				.584
BE9	.560				.451
SL3		.881			.784
SL5		.828			.719
SL4		.824			.681
SL2		.810			.681
SL6		.802			.646
SL1		.624			.533
PC3			.838		.704
PC2			.775		.620
PC4			.773		.617
PC5			.724		.533
PC6			.698		.528
PC1			.508		.282
FR4				.762	.596
FR1				.750	.598
FR3				.738	.584
FR2				.720	.543
FR5				.662	.506
FR6				.656	.453
Eigenvalue	9.692	2.763	2.218	1.889	
P.V	35.896	10.233	8.215	6.997	
C.P.V	35.896	46.129	54.344	61.342	
KMO			.913		
Bartlett's Test		$\chi^2=14120.846$	$p=.000$		

Note: P.V: Percentage of variance

C.P.V: Cumulative percentage of variance

KMO: Kaise-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy

Bartlett's test: Bartlett's test of sphericity

Kolotkin 등(2006)은 원 도구의 개발 당시 3개에서 5개의 요인 분류 가능성을 고려해 요인부하량, 교차적재(Cross-loading)의 패턴 검정을 실시한 후에 최종적으로 4개의 요인으로 분류하였다. 그 이

유로는 첫째, 적정 수의 항목들로 이루어진 4개의 요인들은 각각 통계적으로 유의하게 구별되었고 개념적으로도 설명력이 있었으며, 둘째, 네 번째 요인과 마지막 다섯 번째 요인이 가족과의 관계

(Family Relations)영역을 설명해주어 내용상 서로 유사하였고 셋째, 다섯 번째 요인의 문항 수가 적었기 때문에 결국 네 번째 요인과 다섯 번째 요인을 단일 요인으로 적재하였다. 본 연구에서도 원저자와 같이 초기에 5개의 요인이 분류되었으나 4개의 요인으로 분류하기로 결정하였다. 원저자와 같은 이유 이외의 부가적인 이유는 다음과 같다. 첫째, 네 번째 요인 중 가족과의 관계와 내용상 관련된 문항인 '내 체중 때문에 내 가족은 나를 차별 대우한다(FR1)', '내 체중 때문에 내 가족은 몰래 내 흉을 본다(FR2)', '내 체중 때문에 내 가족은 나를 놀린다(FR5)'와 다섯 번째 요인으로 분류된 문항 '내 체중 때문에 내 가족은 나를 창피하게 여겨서 한 가족처럼 대해주지 않는다(FR3)', '내 체중 때문에 내 가족은 나를 자랑스럽게 생각하지 않는다(FR4)', '내 체중 때문에 내 가족은 나와 함께 사람들 앞에 나서는 것을 꺼린다(FR6)'을 포함한 두 요인들 모두 체중과 관련된 청소년의 '가족과의 관계'에 대한 개념을 설명하고 있다는 점에서 문맥상 유사성이 있고 둘째, 네 번째 요인(FR1, FR5, FR2)과 다섯 번째 요인(FR6, FR4, FR3)을 한 요인으로 보고 고유값과 관계없이 추출할 요인의 수를 네 개로 사전에 고정한 후 패턴 검정을 실시한 결과 4개의 요인이 각각 통계적으로 유의한 구분을 보여주었으며 셋째, 다섯 번째 요인의 설명변량이 3.8%로 미약하므로 네 번째 요인과 다섯 번째 요인을 하나의 요인으로 적재하는 것이 바람직하다고 간주되었다.

결론적으로 4개의 요인으로 분류한 도구의 전체 설명변량은 61.34%로 5개의 요인 모델에 비해 다소 감소되었으나 여전히 높았고, 고유값은 1.889이상에서 추출되었으며 신체적 편안감이 8.22%, 신체에 대한 존중감이 35.90%, 다른 사람들과의 관계가 10.23%, 가족과의 관계가 7.0%를 설명하였다(표 5).

도구의 각 문항과 요인과의 상관관계를 나타내는 요인 적재량은 일반적으로 ± 0.30 이상 또는 ± 0.40 이상이면 적합하다고 간주되었는데(Polit와

Hungler, 1991) 27개 문항으로 구성된 본 도구의 요인적재량은 모두 0.5이상을 보여 문항과 요인과의 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 공통성은 그 변수의 분산이 추출된 요인들에 의해 설명되는 정도를 나타내는데 신체적 편안감 영역의 항목PC1의 경우 .282로 .30보다 낮게 나타났으나 신체적 편안감 영역의 신뢰도가 .785이었고 전체도구의 신뢰도가 .920으로 매우 높았으므로 이 문항을 제거하지 않고 확인적 요인분석을 시도하였다.

3) 확인적 요인분석

확인적 요인분석은 관측변수들이 잠재변수를 얼마나 잘 반영해 주는지 알아보기 위한 분석방법이다. 4개의 요인 중 신체적 편안감에 포함되는 문항 PC1 '내 체중 때문에 나는 가능한 계단이용을 피한다'의 Critical ratio값이 11.255이상으로 유의수준 .001로 유의하였으나 표준화 계수가 .431로 .50보다 낮게 나타났다. 이에 본 연구자는 다음과 같은 이유로 문항 PC1의 제거 후 재분석하기로 결정하였다. 첫째, 이 문항 이외에도 신체적 편안감 영역을 설명할 문항이 5개로 많이 존재하고 둘째, 신체적 편안감의 구성개념에 미치는 영향이 적으며 셋째, 탐색적 요인분석 결과 문항 PC1의 공통성이 .282로 낮았고 다섯째, 영역별 내적 일치도의 개선이 뒤따랐다는 점이다.

재분석 결과는 <표 6>이 보여주듯이 4개 요인의 표준화 계수가 모든 경계에서 .5이상으로 좋은 값을 보였고, 평균분산추출값(Average Variance Extracted: AVE)은 신체적 편안감에서 .818, 신체에 대한 존중감에서 .680, 다른 사람들과의 관계에서 .893, 가족과의 관계에서 .915로 산출되어 모두 .5이상을 보여 집중타당성이 있는 것으로 지지되었다. 개념신뢰도 값은 신체적 편안감에서 .957, 신체에 대한 존중감에서 .956, 다른 사람들과의 관계에서 .980, 가족과의 관계에서 .985로 산출되어 모두 .7이상을 보여 집중타당성이 있는 것으로 검증되었다.

<Table 6> IWQOL-Kids[®]: Korean Version(27items) Convergent Validity(26items as PC1 deleted)

	Unstandardized Coefficients	Std. Error.	Critical ratio		Standardized Coefficients	Average Variance Extracted	Construct Reliability
신체적 편안감→PC6	1.000 (1.000)	-	-	-	.633 (.635)		
신체적 편안감→PC5	.766 (.767)	.048 (.048)	15.929 (15.944)	.000 (.000)	.648 (.651)		
신체적 편안감→PC4	.550 (.549)	.033 (.033)	16.881 (16.880)	.000 (.000)	.699 (.700)	.751 (.818)	.946 (.957)
신체적 편안감→PC3	.872 (.869)	.046 (.046)	18.911 (18.847)	.000 (.000)	.826 (.826)		
신체적 편안감→PC2	.640 (.638)	.036 (.036)	17.550 (17.517)	.000 (.000)	.737 (.737)		
신체적 편안감→PC1	.669 (-)	.059 (-)	11.255 (-)	.000 (-)	.431 (-)		
신체에 대한 존중감→BE6	1.000 (1.000)	-	-	-	.762 (.762)		
신체에 대한 존중감→BE7	.880 (.880)	.040 (.040)	21.964 (21.961)	.000 (.000)	.714 (.714)		
신체에 대한 존중감→BE8	.981 (.981)	.039 (.039)	24.900 (24.893)	.000 (.000)	.795 (.795)		
신체에 대한 존중감→BE9	.345 (.345)	.021 (.021)	16.242 (16.235)	.000 (.000)	.544 (.544)		
신체에 대한 존중감→BE5	1.165 (1.165)	.041 (.041)	28.209 (28.205)	.000 (.000)	.881 (.881)	.744 (.680)	.963 (.956)
신체에 대한 존중감→BE4	.975 (.975)	.041 (.041)	24.003 (24.004)	.000 (.000)	.770 (.771)		
신체에 대한 존중감→BE3	1.001 (1.001)	.039 (.039)	25.491 (25.487)	.000 (.000)	.810 (.810)		
신체에 대한 존중감→BE2	1.004 (1.004)	.038 (.038)	26.468 (26.462)	.000 (.000)	.836 (.836)		
신체에 대한 존중감→BE1	1.215 (1.215)	.046 (.046)	26.165 (26.159)	.000 (.000)	.828 (.828)		
다른 사람들과의 관계→SL6	1.000 (1.000)	-	-	-	.733 (.733)		
다른 사람들과의 관계→SL5	.889 (.889)	.039 (.039)	22.538 (22.526)	.000 (.000)	.778 (.778)		
다른 사람들과의 관계→SL4	.977 (.977)	.043 (.043)	22.934 (22.928)	.000 (.000)	.791 (.791)	.885 (.893)	.979 (.980)
다른 사람들과의 관계→SL3	.761 (.761)	.030 (.030)	25.185 (25.175)	.000 (.000)	.868 (.868)		
다른 사람들과의 관계→SL2	1.202 (1.203)	.052 (.052)	22.991 (22.985)	.000 (.000)	.793 (.793)		
다른 사람과의 관계→SL1	1.479 (1.480)	.083 (.083)	17.736 (17.730)	.000 (.000)	.618 (.618)		
가족과의 관계→FR6	1.000 (1.000)	-	-	-	.513 (.513)		
가족과의 관계→FR5	2.620 (2.615)	.202 (.202)	12.951 (12.948)	.000 (.000)	.649 (.649)		
가족과의 관계→FR4	1.235 (1.235)	.093 (.093)	13.248 (13.248)	.000 (.000)	.678 (.678)	.742 (.915)	.945 (.985)
가족과의 관계→FR3	.757 (.757)	.059 (.059)	12.771 (12.781)	.000 (.000)	.634 (.634)		
가족과의 관계→FR2	1.193 (1.191)	.090 (.090)	13.213 (13.217)	.000 (.000)	.675 (.675)		
가족과의 관계→FR1	2.114 (2.112)	.153 (.153)	13.837 (13.843)	.000 (.000)	.745 (.745)		

4) 판별타당도 검증

판별타당도를 검증하기 위하여 평균분산추출값(AVE) 중에서 잠재변수 간의 상관계수의 제곱(δ^2)보다 큰 값이 나타나는지 알아보았다. 요인 간의 가장 높은 상관관계를 보이는 '신체적 편안감과 신체에 대한 존중감'간의 상관계수는 .53이었고, 신체적 편안감의 AVE값은 .818, 신체에 대한 존중감의 AVE는 .680이므로 두 AVE값이 상관계수의 제곱 .281보다 모두 크므로 판별 타당성이 있는 것으로 지지되었다.

5) 준거타당도 검증

문항 PC1을 제거한 후 26문항으로 구성된 본 도구와 PedsQL™4.0으로 측정된 총점과의 상관계수는 .346($p < 0.001$)으로 중등도 정도의 유의한 상관관계를 보였다. 특히 비만군에서는 본 도구와 PedsQL™4.0간의 상관계수가 .634($p < 0.001$)로 높은 준거타당도를 보였고, 건강체중군에서도 .353 ($p < 0.001$)으로 중등도 정도의 유의한 상관관계를 나타냈다. 한편 과체중군에서는 본 도구와 PedsQL™4.0간의 상관관계가 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

5. 신뢰도의 재검증

문항 PC1을 제거한 후 26문항으로 구성된 본 도구의 신뢰도 검정을 위해 하부 영역별, 3개의 체중군별, 그리고 전체도구의 Cronbach's 값을 구하였다. 하부 영역별 Cronbach's 값은 신체적 편안감 영역에 대한 전체 체중군의 경우 .808이었고 모든 체중군(비만군은 .779, 과체중군은 .771, 건강체중군은 .805)에서도 증가하였으며 비만군과 과체중군에서 전체도구 Cronbach's 값이 .928, .875로 각각 증가하였다. 한편 건강체중군에서는 전체도구의 Cronbach's 값은 .895로 약간 감소하였고 그 이외의 신뢰도 값은 변화가 없었다. 전체도구(26문항)의 신뢰도는 .920으로 27문항의 신뢰도와 동일하였다. 본 연구에서 준거타당도 검증을 위해 사용한 PedsQL™4.0의 Cronbach's 값은 .895로 양호하게 나타났다.

6. 대상자의 제 특성과 체중 관련 삶의 질과의 관계

<표 7>이 보여주듯이 다중집단비교법을 이용하여 체중군별로 본 도구(26문항) 총점의 평균점수와

<Table 7> Comparison of IWQOL-Kids[®]: Korean Version(26items) score between male and female, among BMI groups

Scale	Degree of obesity			Degree of freedom	p value	Gender		t value	Degree of freedom	p value
	Obese	Over-weight	Healthy weight			Male (n=453)	Female (n=419)			
신체적 편안감	89.2±13.1	97.1±5.4	97.9±6.7	869	.000†	96.88±9.0	96.72±8.5	.265	870	.791
신체에 대한 존중감	75.0±23.2	78.5±20.4	92.2±13.8	869	.000†	93.05±14.5	83.58±19.3	8.151	772.50	.000
사람들과의 관계	92.4±12.9	96.1±11.6	99.1±3.5	869	.000†	98.07±6.25	97.57±8.09	1.015	870	.310
가족과의 관계	97.4±6.3	97.8±5.2	99.2±3.9	869	.000†	99.38±3.60	98.29±5.30	3.537	729.66	.000
Total score	87.1±12.3	90.3±8.4	96.6±6.3	869	.000†	96.4±7.4	92.7±9.5	6.330	791.75	.000

Note: Data were described as mean±Standard Deviation
 † : $p < .05$ Dunnett's post hoc test
 Score range: 0-100

4개의 각 영역별 평균점수를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 즉 건강체중군에서 비만군으로 갈수록 각 영역별 그리고 전체적인 체중 관련 삶의 질은 유의하게 낮아졌다. 또한 성별에 따른 본 도구(26문항)의 4개의 각 영역별 점수와 총점과의 관계에서도 통계적으로 유의한 차이를 보였는데($p < 0.001$) 전체적인 체중 관련 삶의 질은 남성보다는 여성에게서 유의하게 낮았고, 신체에 대한 존중감 영역과 가족과의 관계 영역에 있어서도 동일한 결과를 보였다($p < 0.001$).

· 논의

본 연구는 국외에서 청소년을 대상으로 개발된 27개 문항의 체중 관련 삶의 질 측정도구(IWQOL-Kids[®])의 한국어 버전에 대한 신뢰도와 타당도를 알아보는데 그 목적이 있다. 이를 위하여 만12세부터 18세의 중고등학교 청소년을 대상으로 청소년의 언어적, 사회문화적 정서를 고려하여 이해가능하고 중립적인 어휘를 지향한 도구를 개발하고자 예비조사와 전문가 집단을 통하여 내용타당도를 알아보았고, 신뢰도와 탐색적 요인분석과 확인적 요인분석을 실시하여 타당도를 검증하였다.

본 연구 결과를 바탕으로 몇 가지 논의를 전개하면 다음과 같다. 신뢰도 검증을 위하여 실시한 27문항의 영역별 내적 일치도 Cronbach's 의 범위는 .766-.929이었고 도구의 전체 신뢰도는 .920으로 높게 나타났다. 하지만 집중타당도 분석 결과 문항 PC1의 표준화계수가 .431로 .500보다 낮은 수치를 보여 이 문항을 제거한 후 재분석한 결과 26문항의 영역별 내적 일치도 Cronbach's 의 범위는 .766-.929이었고 도구의 전체 신뢰도는 .920으로 27문항의 신뢰도와 동일한 결과를 보였다. 다만 신체적 편안감 영역의 신뢰도가 .785에서 .808로 약간 증가하였다. 이는 Kolotkin 등(2006)이 개발한 원 도구의 영역별 내적 일치도 Cronbach's 계수의 범

위 .880-.950과 도구의 전체 신뢰도 .950의 값과 비교해 보았을 때 원 도구와 마찬가지로 충분한 신뢰성을 지닌 도구임을 지지해 주었다.

타당도 검증을 위하여 실시한 내용타당도(CVI)의 결과 100%의 합의율을 확인함으로써 내용의 타당도가 있다고 지지되었다.

27개 문항-영역 간, 27개 문항-총점 사이의 피어슨 상관계수를 살펴보았을 때 해당 영역에 속해 있는 문항들과 그 영역과의 피어슨 상관계수 범위는 .580-.886이었고, 문항들과 총점과의 상관계수 범위는 .306-.810으로 산술평균치는 .570이었다. 통계적으로 모두 유의하여($p < 0.05$) 타당도가 있다고 지지되었다.

구성타당도는 요인분석과 다중집단비교법에 의하여 검증하였다. 27문항으로 실시한 탐색적 요인분석 결과 4개의 하위요인으로 구분되었고, 이들 요인의 전체설명변량은 원 도구의 71%보다는 낮았으나 61.34%로 높았다. 전체 도구의 공통성(Communality)값의 범위는 .282-.804이었는데 신체적 편안감 영역의 문항PC1'나는 내 체중 때문에 가능한 한 계단이용을 피한다'의 공통성값은 .282로 .500보다 낮았고 전체 문항 중에서도 가장 낮은 값을 보여 이 문항을 제거하고 재요인분석을 실시한 결과 도구의 공통성 값의 범위는 .451-.804이었고 전체설명변량도 62.86%로 높아졌다. 원 도구의 경우 문항PC1'Avoid stairs'의 요인부하량은 .76이었고 본 연구에서는 .508로 나타났다. 이상의 결과를 고려해 볼 때, 문항PC1은 낮은 공통성 값을 보였고 이 문항의 제거 시에 도구의 전체설명변량이 다소 증가되기는 하였지만 증가의 폭이 크지는 않았고 전체설명변량에 치명적이지 않았으므로 문항PC1을 제거하지 않고 확인적 요인분석을 시도하기로 하였다. 구성 개념 타당성을 측정하기 위한 확인적 요인분석에서 신체적 편안감 영역의 문항PC1'나는 내 체중 때문에 가능한 한 계단이용을 피한다'의 Critical Ratio값이 11.255로 통계적으로는 유의하였으나($C.R > 1.965$) 표준화 계수가 .431로 나타났다.

이는 Baggozi 등(1998)이 일반적으로 제시한 표준화 계수 .50-.95보다 낮은 결과였고, 문항PC1을 제거할 경우 평균분산추출값과 개념신뢰도 값이 높아지고, 구성개념의 의미 변화에도 큰 영향을 주지 않는다고 간주되었다. 마지막으로 의미 있는 요인 구조는 단순한 구조에 기반을 두는 것이 바람직하다(Nunnally와 Bernstein, 1994)는 제안을 고려하여 최종적으로 문항 PC1을 제거하기로 결정하였다. 결론적으로 문항 PC1이 제거된 26문항으로 구성된 4개 요인의 표준화 계수는 모든 경로에서 .50이상으로 좋은 값을 보였고, 평균분산추출값은 모든 요인에서 .50이상을 나타내었으며 개념신뢰도 값 역시 모든 요인에서 .70이상을 보여 집중 타당도가 있다고 지지되었다.

이 시점에서 본 연구자는 문항 PC1의 제거와 관련하여 몇 가지를 논하고자 한다. 첫 번째는, 계단 이용문제가 비만인의 신체적 불편감을 측정하기 위한 신뢰성과 타당성 있는 영역인가 하는 것이다. 성인의 경우 비만과 관련된 신체적 불편감은 중요한 건강문제로 다루어져 왔으나(박혜순 등, 2003; Peeters 등, 2004) 청소년 비만과 관련된 연구는 제한적이며(Kolotkin 등, 2006; 최선화, 2009; 박중길과 김경원, 2012) 특히 체중과 계단이용 간의 관련성에 관한 연구문헌은 매우 제한적이었다. 예로 박혜순 등(2003)의 성인 대상 한국형 비만 관련 삶의 질 측정도구 개발 연구를 보면 일상생활 영역 L(1)'계단 오르내리기가 힘들다'와 '맞는 옷이 없어 옷 입기가 불편하다'의 내적 일치도가 .5로 다른 영역에 비해서는 낮은 값을 보였고, 김이순과 김영혜(2001)의 비만 청소년 대상 스트레스 및 대처방법 측정도구개발 연구에서는 스트레스 도구의 6요인 중 '체육시간이 부담스러움', '운동하는 것이 힘들' 등의 운동능력 영역은 포함되었으나 계단이용과 관련된 문항은 포함하고 있지 않았다. 두 번째는, 연구대상자들의 비만 정도의 차이가 이 문항의 신뢰도와 타당도에 영향을 미칠 가능성이 있다는 점이다. 예로 박혜순 등(2003)은 서구인에서의 비만

관련 증상들과 한국인에서의 비만 관련 증상 간의 차이를 보이는 것은 서구인에서는 고도 비만인(BMI \geq 30-51)을 대상으로 시행된 연구인 반면 국내에서는 서구인보다 비만의 정도가 경미하였기 때문에 나타난 차이라고 해석하였고, 최선화 등(2009)의 연구에서는 12문항으로 구성된 신체적 스트레스 영역의 분석결과 신체적 불편함으로 오는 스트레스가 경도비만 아동에 비해 중등도·고도비만 아동이 유의하게 높았다고 보고하였다. 마지막은 원 도구 개발 시점과 현 시점간의 간극에 따른 다양한 생활환경 변화와 개인차의 고려에 대한 것이다. 본 연구에서는 문항들이 어느 정도 해당 영역을 대표하는가를 측정하여 문항을 줄이거나 오류가 있는 문항을 선별하는데 많이 이용되는 문항 분석(박혜순 등, 2003)을 실시한 결과 해당 영역에 속한 항목들의 개별 점수와 해당 영역의 총점수와 상관계수 범위는 .580-.849이었고, 전체도구의 총점과는 .409-.886으로 나타났다. 이 중 문항PC1과 신체적 편안감 영역과의 상관계수는 .625이었고 전체도구의 총점과의 상관계수는 .409로 나머지 항목들과 총점과의 상관계수 중 가장 낮았는데 이는 문항PC1'나는 내 체중 때문에 가능한 한 계단이용을 피한다'가 비만과 관련된 삶의 질을 측정하기 위한 특이적 문항일 가능성도 있지만 비만하지 않더라도 성별, 연령, 성격특성, 개인의 비활동적 생활습관, 휴대폰 등의 사용증가와 관련된 여가시간 활동과 현대사회의 비활동적 환경 등의 요인들에 의해 영향 받을 가능성도 고려해 볼 수 있다. 예로 중학생을 대상으로 한 연구(박중길과 김경원, 2012)를 보면 저학년, 개방적이고 친화적인 성격의 남자 청소년이 신체활동에 더욱 적극적임을 보여주었다. 원 도구의 신체적 편안감 영역은 청소년의 일상생활에서 특이적으로 체중이 신체적인 기동성과 편안감에 어떤 영향을 미치는가에 대한 개인의 인지를 사정하였으나 발전된 국내여건을 감안하여 볼 때 비만 청소년과 계단이용 간의 관련성에 대해서는 생리적 특성, 유전적 특성, 여가시간활동과 같은

개인의 특성과 생활환경의 변화 등이 반영된 다양한 기반의 연구를 통하여 청소년 체중 관련 삶의 질 측정도구으로써의 유의미성에 대한 연구가 필요하다고 본다.

셋째, 체중군별 IWQOL-Kids[®]: Korean Version의 4개의 각 영역별 점수와 총점과의 관계를 살펴본 결과 건강체중군에 비해 과체중군의 체중 관련 삶의 질이 낮게 나타났고($p<0.001$), 비만군의 체중 관련 삶의 질은 가장 낮게 나타났다($p<0.001$). 하위 영역인 신체적 편안감, 신체에 대한 존중감, 다른 사람들과의 관계, 가족과의 관계에서도 결과는 동일하게 나타났다($p<0.001$). 본 결과는 원 도구의 정상체중군, 위험체중군과 비만군별 표준화 체질량지수와 각 영역의 점수와 전체도구의 점수 간의 역비례적 평균차이가 유의했다는 연구결과를 지지해주고 있다.

성인을 대상으로 한 체중 관련 삶의 질 측정도구인 IWQOL-Lite(Impact of weight on quality of life-Lite)는 31문항의 5영역 즉, physical function, self-esteem, sexual life, public distress, work 등으로 구성(Kolotkin 등, 2001)된 반면 IWQOL-Kids[®]는 IWQOL-Lite의 일부 영역과 유사하지만 몇몇 문항들은 청소년기 발달상의 핵심 쟁점인 학교와 또래 환경에 초점을 두었다는 점에서 의의가 있다. 학교의 왕따나 낙인의 문제가 몸무게와 같은 외형과의 관련성(남상우, 2010)이나 체중과 관련된 좁은 친구관계(Strauss와 Pollack, 2003) 등의 연구결과는 체질량지수와 다른 사람들과의 관계 영역에서 역상관 관계를 보인 본 연구결과와 일치된다. 한편 비만한 청소년과 가족관계의 상관성에 관한 외국의 초기연구를 보면 Banis 등(1988)은 비만인 소아가 가족 간 갈등, 혼란, 부모의 무시 같은 특징의 장애가 있는 가족에서 기인하는 경향이 있다고 하였고, Neumark-Sztainer 등(Neumark-Sztainer 등, 1998)은 평균 BMI 33.6인 아프리카계 미국인과 코카스인 여자청소년의 경우 비방하는 명명(name calling), 놀림(teasing)과 같은 직접적이며

의도적인 낙인의 경험이 있다고 보고하였으며, 고의성은 약하지만 가족 구성원들에 의해 상처가 되는 말이나 행동도 있었다고 보고하였다. Kolotkin 등(2006)은 비만한 청소년의 가족관계에서는 낙인, 배제나 수치 등의 특징이 있었다고 하였다. 이처럼 많은 연구에서 아동 비만이나 과체중은 가족 내 부정적인 상호작용(Neumark-Sztainer 등, 1998)과 같은 가족기능장애와 연관이 있다고 보았으나 또 다른 연구에서는 이같은 가정을 지지하지 못하였다. 예로 “김진경 등(2008)은 남자의 경우 청소년 비만군의 가족기능이 정상 체중군보다 더 좋았다”는 결과를 보여 본 연구결과와는 불일치되고 있다. 이러한 다양한 연구결과는 체중과 관련된 사회문화적인 차이의 결과라고 여겨진다.

넷째, 본 연구결과 성별에 따른 IWQOL-Kids[®]:Korean Version의 4개의 각 영역별 점수와 총점과의 관계에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$). 체중 관련 삶의 질은 남성보다는 여성이 낮았고 특히 신체에 대한 존중감 영역과 가족과의 관계 영역에 있어서도 역시 남성보다는 여성이 낮게 나타났다($p<0.001$). 외국 연구에서도 신체에 대한 존중감 영역에서 특히 남자에 비해 여자(Kolotkin 등, 2006; Banis 등, 1988)가 낮았는데 이는 본 연구 결과와도 일치되고 있다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 본 연구에서 개발된 IWQOL-Kids[®]: Korean Version은 연구 대상자의 선정에 있어 학교기반에 제한되었으므로 체중조절프로그램 제공 사전 사후, 지역사회, 병의원, 다문화 가정, 도농지역 등 다양한 대상, 연령, 성별, 비만도, 지역을 기반으로 한 반복연구가 필요하다. 둘째, 가구풍요도에 의한 본 연구대상의 특성을 보면 상위층과 중위층에 비해 하위층의 비만 유병률이 상당히 낮으므로 본 연구 결과의 일반화에는 제한이 있다. 그러므로 차후 다양한 경제수준을 고려한 연구가 필요하다. 셋째, 본 연구에서는 본 도구의 신뢰도와 타당도의 검증에 그쳤으나 도구의 민감도와 특이도를 측정하기 위한 추후 연구

가 필요하리라 본다. 마지막으로 원저자의 연구결과와 마찬가지로 건강체중군에서의 권장효과 가능성이 있는데 그 이유는 건강 체중 청소년의 경우 비만 청소년들과는 다른 방식으로 체중이 일상적인 기능에 영향을 미치기 때문이다. 그러므로 거식, 폭식 등의 식이장애, 여자청소년의 다낭성 난소증후군과 같은 신체문제, 학업성적 같은 다양한 변인들과 체중과의 관계에 대한 추후연구가 필요하다고 여겨진다.

· 결론

결론적으로 원저자가 제시한 27문항 도구에서 문항 PC1을 제외한 26문항의 도구(IWQOL-Kids[®]: Korean Version)가 신뢰도와 타당도가 높은 것으로 검증되었다. 본 연구결과 IWQOL-Kids[®]: Korean Version(26문항)은 한국청소년의 언어적·사회문화적 배경을 고려한 청소년의 체중 특이적 삶의 질을 측정할 신뢰도와 타당도가 검증된 다차원적 도구라는 점에 그 의의가 있다고 하겠다.

학교보건교육 현장에서는 본 도구를 이용하여 체중과 관련된 삶의 질 측정이 가능하며, 그 결과를 근거로 비만청소년군의 삶의 질 향상을 위한 신체적·심리적·사회적 중재 개발의 기초자료로 활용될 수 있으리라 판단된다. 특히 비만 여자청소년군을 대상으로 한 중재 개발 시 남자에 비해 여자가 체중과 관련하여 더 낮은 삶의 질을 경험하는 특성에 대해 심도 있는 고려가 포함되어야 할 것으로 사료된다.

비만은 단기간의 식이요법, 운동요법 및 행동수정요법만으로는 극복이 대단히 어려운 만성질환이며 특히 청소년기의 비만은 성인기의 삶까지 상당한 영향을 미칠 수 있다는 심각성이 내재되어 있다. 이러한 이유로 본 도구는 비만에 대한 기존의 단면적인 접근을 벗어나 신체에 대한 존중감 향상, 건강한 또래관계유지와 가족들의 지지가 동반된

다차원적인 중재의 개발을 돕고, 비만청소년군의 삶의 질 향상을 위한 전략적인 중재법의 개발과 연구에 기여하는 기초 도구로 사용될 수 있으리라 기대한다.

참고문헌

1. 교육부. 2013년도 학교건강검사 표본조사 결과. 교육부 홍보담당관실. <http://www.moe.go.kr/web/45859/ko/board/view.do?bbsId=294&boardSeq=52706>. 2014.
2. 김이순, 김영혜. 한국 비만 청소년의 스트레스와 대처방법에 관한 측정도구 개발연구. 보건교육·건강증진학회지 2001;18(3):117-131.
3. 김진경, 송윤미, 김선영, 정지인. 청소년 비만과 가족기능 간의 연관성. 대한가정의학회지 2008; 29(4):259-268.
4. 김혜련. 취약계층 빈곤 아동의비만·저체중 양상과 아동기 건강형평성 제고를 위한 정책과제. 보건복지포럼 2012;통권(188):55-66.
5. 남상우. 사회적 구성체로서의 건강담론: 청소년이 인식하는 건강과 비만의 사회적 표상. 한국체육학회지 2010;49(1):73-84.
6. 대한소아과학회. 소아 청소년기 건강검진 권고안 개발 연구. 서울: 대한소아과학회, 2009.
7. 박중길, 김경원. 청소년의 성별, 학년, 신체질량지수, 성격특성에 따른 신체활동 수준. 운동학술지 2012;14(2):37-47.
8. 박혜순 외 9명. 한국형 비만 관련 삶의 질 측정 도구 개발. 대한비만학회지 2003;12(4):280-293.
9. 염혜원, 신지선, 이현주, 박소은, 조수진, 서정완. 소아 비만에서 대사증후군의 고찰. 대한소아소화기영양학회지 2004;7(2):228-238.
10. 조수철, 이영식. 한국형 소아우울척도의 개발. 신경정신의학지 1990;29(4):943-956.
11. 최선화. 비만아동의 생활환경요인과 비만스트

- 레스 분석[석사학위논문]. 서울: 성신여자대학교 문화산업대학원, 2009.
12. 최은석. 청소년의 건강관련 삶의 질 측정도구 (PedsQL™ 4.0 Generic Core Scale)의 타당도·신뢰도 검증[석사학위논문]. 서울: 연세대학교 대학원, 2004.
 13. Bagozzi RP, Yi Y, Nassen KD. Representation of measurement error in marketing variables: Review of approaches and extension to three-facet designs. *Journal of Econometrics* 1998;89(1):393-421.
 14. Banis HT, et al. Psychological and social adjustment of obese children and their families. *Child Care Health Dev* 1988;14(3): 157-173.
 15. Barlow SE, Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics* 2007; 120 Suppl 4:S164-192.
 16. Ben-Menachem E. Weight issues for people with epilepsy—a review. *Epilepsia* 2007;48 (Suppl 9):42-45.
 17. Cramér H. *Mathematical Methods of Statistics*. 1st. USA: Princeton University Press, 1946.
 18. Csabi G, Tenyi T, Molnar D. Depressive symptoms among obese children. *Eating and weight disorders* 2000;5(1):43.
 19. Dietz Jr WH, Gross WL, Kirkpatrick Jr JA. Blount disease(tibia vara): another skeletal disorder associated with childhood obesity. *The Journal of pediatrics* 1982;101(5):735-737.
 20. Field AE, Cook NR, Gillman MW. Weight status in childhood as a predictor of becoming overweight or hypertensive in early adulthood*. *Obes Res* 2005;13(1):163-169.
 21. Fontaine KR, Cheskin LJ, Barofsky I. Health-related quality of life in obese persons seeking treatment. *J Fam Pract* 1996;43 Suppl 3:265-270.
 22. Fontaine KR, et al. Impact of weight loss on health-related quality of life. *Qual Life Res* 1999;8(3):275-277.
 23. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa heart study. *Pediatrics* 1999;103(6):1175-1182.
 24. Garfinkel L. Overweight and cancer. *Ann Intern Med* 1985;103(6_Part_2):1034-1036.
 25. Gunnell DJ, Frankel SJ, Nanchahal K, Peters TJ, Smith GD. Childhood obesity and adult cardiovascular mortality: a 57-y follow-up study based on the boyd orr cohort. *Am J Clin Nutr* 1998;67(6):1111-1118.
 26. Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL. Measuring health-related quality of life. *Ann Intern Med* 1993;118(8):622-629.
 27. Kawachi I. Physical and psychological consequences of weight gain. *J Clin Psychiatry* 1999;60 Suppl 21:5-9.
 28. Kelsey JL. The incidence and distribution of slipped capital femoral epiphysis in Connecticut. *Journal of chronic diseases* 1971; 23(8):567-578.
 29. Kolotkin RL, Head S, Hamilton M, Tse CK. Assessing impact of weight on quality of life. *Obes Res* 1995;3(1):49-56.
 30. Kolotkin RL, Head S, Brookhart A. Construct validity of the Impact of weight on quality of life questionnaire. *Obes Res* 1997;5(5):434-441.
 31. Kolotkin RL, Crosby RD, Kosloski KD, Williams GR. Development of a brief measure

- to assess quality of life in obesity. *Obes Res* 2001;9(2):102-111.
32. Kolotkin RL, et al. Assessing weight-related quality of life in adolescents. *Obesity* 2006;14(3):448-457.
 33. Kovacs M. *The children's depression inventory: a self-rated depression scale for school-aged youngsters*. USA; University of Pittsburgh School of Medicine, Department of Psychiatry, Western Psychiatric Institute and Clinic, 1983.
 34. Kovacs M. The children's depression, inventory (CDI). *Psychopharmacol Bull* 1985; 21(4):995-998.
 35. Kirk SF, Kuhle S, Ohinmaa A, Colman I, Veugelers PJ. Health care utilization from prevalent medical conditions in normal-weight, overweight, and obese children. *J Pediatr* 2012;160(2):216-221.
 36. Knight JA. Diseases and disorders associated with excess body weight. *Ann Clin Lab Sci* 2011;41(2):107-121.
 37. Larsson SC, Wolk A. Overweight and obesity and incidence of leukemia: a meta-analysis of cohort studies. *Int J Cancer* 2008;122(6): 1418-1421.
 38. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res* 1986;35(6):382-386.
 39. Must A, Jacques PF, Dallal GE, Bajema CJ, Dietz WH. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents: a follow-up of the Harvard growth study of 1922 to 1935. *N Engl J Med* 1992;327(19):1350-1355.
 40. Neumark-Sztainer D, Story M, Faibisch Ed D L. Perceived stigmatization among overweight African-American and Caucasian adolescent girls. *J Adolesc Health* 1998;23(5):264-270.
 41. Neumark-Sztainer D. Obesity and body image in youth. In: Thomas FC, Linda S, editors. *Body Image: A Handbook of Science, Practice, and Prevention*. 2nd ed. New York: The Guilford Press: 2011. pp. 180-188.
 42. Nunnally JC, Bernstein IH. *Psychometric theory*. 3rd. USA: McGraw-Hill, 1994.
 43. Peeters A, Bonneux L, Nusselder WJ, Laet C, Barendregt JJ. Adult obesity and the burden of disability throughout life. *Obes Res*. 2004;12(7):1145-1151.
 44. Polit DF, Hungler BP. *Nursing research (Principles and methods)*. 4th. Lippincott Williams & Wilkins, 1991.
 45. Ravens-Sieberer U, Redegeld M, Bullinger M. Quality of life after in-patient rehabilitation in children with obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001;25 Suppl 1:63-65.
 46. Reilly JJ. Obesity in childhood and adolescence: evidence based clinical and public health perspectives. *Postgrad Med J* 2006; 82(969):429-437.
 47. Saracci R. The World Health Organisation needs to reconsider its definition of health. *BMJ* 1997;314(7091):1409.
 48. Silverberg JI, et al. Association between obesity and atopic dermatitis in childhood: a case-control study. *J Allergy Clin Immunol* 2011;127(5):1180-1186. e1.
 49. Søltøft F, Hammer M, Kragh N. The association of body mass index and health related quality of life in the general population: data from the 2003 Health Survey of England. *Qual Life Res* 2009;18(10):1293-1299.
 50. Strauss RS, Pollack HA. Social marginalization of overweight children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157(8):746-752.

51. Sullivan M, et al. Swedish obese subjects (SOS) : an intervention study of obesity. Baseline evaluation of health and psychosocial functioning in the first 1743 subjects examined. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1993;17(9):503-512.
52. Tanofsky-kraff M et al. A prospective study of loss of control eating for body weight gain in children at high risk for adult obesity. *Int J Eat Disord* 2009;42(1):26-30.
53. Varni JW, et al. The pediatric cancer quality of life inventory (PCQL) I. Instrument development, descriptive statistics, and cross-informant variance. *J Behav Med* 1998;21(2):179-204.
54. Varni JW, Seid M, Rode CA. The PedsQL (TM): Measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Med Care* 1999;37(2):126-139.
55. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL™4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Version 4.0 Generic Core Scales in healthy and patient populations. *Med care* 2001;39(8):800-812.
56. Weiss R, Taksali SE, Caprio S. Development of type 2 diabetes in children and adolescents. *Current diabetes reports* 2006;6(3):182-187.
57. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: World Health Organization, 2000.
58. World Health Organization. *Comparative quantification of health risks*. Geneva: World Health Organization, 2004.