비만 아동에 대한 설문지의 분석과 재구성

이화여자대학교 의과대학 소아과학교실 및 *예방의학교실

박소은 · 염혜원 · 서정완 · 이혜진* · 박혜숙*

Revision of a Questionnaire to Assess Health Behaviors in Obese Children

So Eun Park, M.D., **Hye Won Yom,** M.D., **Jeong Wan Seo,** M.D.,
He Jin Lee, M.D.* and **Hye Sook Park,** M.D.*

Departments of Pediatrics and *Preventive Medicine, Ewha Medical Research Institute, Ewha Womans University

Purpose: The prevalence of childhood obesity has increased dramatically. It is important to know about life style and dietary habits of the obese children because the treatment of childhood obesity focuses on using behavioral modification techniques. We aimed to develop a questionnaire for the purpose of providing convenient and useful guidance to pediatricians who evaluate and treat obese children.

Methods: Previously developed questionnaire was given to 94 obese children and their parents who had visited clinic for obese children and adolescents. We analyzed response rates on questions and reliability between children and their parents.

Results: The response rates on questions were somewhat high. Agreement of paired questions of both parents and children was also moderately high (63～92%). It is acceptable to complete questions by either parents or children alone. Items for hours of playing video games or computer, maternal job, kind of consuming beverage and food outside home were added .

Conclusion: We concluded that some questions are not needed to be given to both parents and their children. It would be better to have parents record life style of their children and to have children record their food intake with physical activity outside home. **(Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr 2004; 7: 215～227)**

Key Words: Obesity, Child, Questionnaire, Revision

접수 : 2004년 8월 30일, 승인 : 2004년 9월 18일

책임저자 : 서정완, 158-710, 서울시 양천구 목동 911-1번지, 이화여대 부속 목동병원 소아과
Tel: 02-2650-5573, Fax: 02-2653-3718, E-mail: jwseo@ewha.ac.kr

서 론

비만은 성인과 소아 모두에서 세계적으로 주요 관심사이며 최근 우리나라에서도 소아 비만이 빠른 속도로 증가하고 있다. 비만 유병률은 미국에서는 약 25년 간에 걸쳐 2.3～3.3배, 영국에서는 10년간 2.0～2.8배, 호주의 경우는 10년간 3.4～4.6배의 증가를 보였다[1]. 미국의 경우에는 6세에서 17세의 비만이 1960년대의 4～4.5%에서 1990년대에는 11%로 증가하였으며, 과체중까지 포함하면 14%에 달한다[2]. 서울의 경우 초등학생 비만은 1979년에 5%에서 1996년 30%로, 중・고등학생의 비만은 1979년 5%에서 1996년 16%로 증가하였다[3].

소아 비만은 성인 비만으로 이행되어 제 2형 당뇨병, 고혈압, 고지혈증과 같은 성인병에 이환될 가능성이 높아지는 문제가 있다[4]. 비만을 치료하는데 있어서 성인 비만보다는 소아 비만을 치료하는 것이 비용 효과 면에서도 효율적이며 소아에서는 어른에서보다 시간도 적게 소요되며 더 성공적으로 변화를 시킬 수 있다[5].

비만의 발생에는 유전적 요인에 여러 가지 환경적 요인이 공유되어 발생한다. 비만의 적절한 관리를 위해서는 이런 요인들에 대한 평가를 통해 개인별로 전략을 설정하는 것이 중요하다. 비만 환자의 식습관이나 신체 활동의 정도를 파악하기 위해 설문지가 주로 이용되고 있다[6].

본 저자들은 비만 클리닉에서 소아 비만 관리를 효율적으로 시행하기 위하여 대한소아과학회 영양위원회에서 구성한 설문지[7]를 이용하여 과거력과 가족력, 식습관 및 생활 습관에 관한 경향을 살펴보았고, 비만을 효율적으로 관리하기 위해 설문지를 보완하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 설문지 선정

기존에 개발되어 사용되고 있는 소아과학회 영양위원회에서 구성한 설문지를 이용하였다.

2. 설문지의 적용

2000년 2월 1일부터 2003년 8월 31일까지 이대 목동병원 비만 클리닉에 방문한 비만 아동에서 의무기록이 완전한 94명을 대상으로 하였다. 과거력과 가족력, 식습관 및 생활 습관에 관한 설문지를 부모용과 소아용 설문지로 나누어 작성하게 하였다. 한글을 읽고 쓰지 못하는 6세 이하의 비만 아동은 본 연구에서 제외하였다.

부모용 설문지는 자녀의 출생 시 체중, 형제 구성, 형제를 포함한 가족의 연령과 신장과 체중, 수유 방법, 과거력, 가족력, 자녀의 외모에 대한 평가와 살이 찌기 시작한 시기, 방과 후 생활과 운동 시간과 종류, 텔레비전 시청 시간, 수면 시간과 숙면 정도, 식사의 양과 종류와 시간, 간식과 야식의 횟수와 종류, 평소의 식습관과 음식의 종류, 외식의 빈도와 종류에 대한 항목으로 구성되었다.

소아용 설문지의 항목은 평상시 생활 습관, 하고 싶은 운동의 종류, 체육 시간 의 활동, 텔레비전 시청 시간, 수면 시간, 식사 횟수와 양, 학교 급식시의 식사량과 선호 음식, 식사 시간, 간식과 야식의 횟수와 종류, 식습관과 즐겨 먹는 음식의 종류로 구성되었다. 뛰어노는 시간, 규칙적 운동, TV 시청 시간, 아침 식사의 횟수, 식사 속도, 야식 횟수는 부모용 설문지와 소아용 설문지에 공통으로 들어가 있었다.

3. 적용 설문내용 분석

통계 분석은 통계 프로그램인 SPSS 11.0을 이용하였다. 먼저, 설문 문항이 읽고 응답하기에 적절하게 구성되어 있는지를 살펴보기 위하여 설문 문항별 무응답률을 백분율로서 분석하였다. 부모용 설문지와 소아용 설문지의 공통 항목에 대한 신뢰성을 일치율(%)과 Kappa 값으로 분석하였다. 또한 설문 문항별 연구 대상자들의 응답 백분율을 분석하였다.

4. 설문 수정

1) 신뢰성 분석에 기반을 둔 설문 수정: 문항별 무응답률이 높은 문항을 삭제하고, 부모와 아이의 일치율이 높은 문항은 부모 혹은 소아의 설문 문항에

서 삭제하였다. 또한 설문 문항 에 대한 응답에서 대부분의 연구 대상자(95% 이상)가 같은 응답 내용을 보였을 경우에 설문 문항에서 삭제하였다.

2) 내용 분석에 기반을 둔 설문 수정: 문헌고찰과 설문 문항 내용을 연구진이 검토하여 다른 질문 문항으로 유추하 하여 알 수 있는 내용은 삭제하였다. 더 자세한 정보가 필요한 문항은 보완 수정하였고, 비만 관리에 중요하지만 기존 설문지에 없는 내용은 새로이 추가하였다.

결 과

1. 설문 문항의 이해도

부모용 설문지나 아동용 설문지 모두 대상자들이 이해하기 쉽게 구성이 되어 문항에 대한 응답 결측치는 거의 모든 문항에서 나타나지 않았다(Table 1, 2). 부모용 설문지에서 TV 시청에 대한 시청 시간에서 1명(응답 93/94), 아동용 설문지에서 급식량에 대한 문항에서 6명(응답 88/94)에서만 결측치를 보였을 뿐 다른 모든 문항에서는 100%의 응답을 보였다.

2. 부모와 아동의 응답 일치도

부모용 설문지와 아동용 설문지에서 같은 내용을 묻는 항목들에 대한 일치율을 살펴본 결과 뛰어노는 시간, 운동의 종류, 텔레비전 시청 시간, 아침 식사횟수, 평균 식사 속도, 야식 횟수가 62.8~91.5%까지의 비교적 중등도 이상의 일치율을 보였다(Table 3). 뛰어 노는 시간에 대한 부모의 대답은 1시간 미만 61.7%, 1~2시간 미만 19.2%, 2시간 이상 19.2%이었고, 소아의 대답은 1시간 미만 52.1%, 1~2시간 미만 28.7%, 2~3시간 미만 14.9%, 3시간 이상 4.3%으로 72.3%의 일치율을 보였다. 운동의 종류에 대한 부모의 대답은 태권도(44.7%), 수영(23.4%) 순이었고, 소아의 대답은 태권도(52.2%), 수영(26.1%) 순으로 가장 강한 일치율(91.5%)을 보였다. 하루 평균 텔레비전의 시청 시간에 대한 부모의 대답은 1시간 미만 14.9%, 1~2시간 미만 31.9%, 2시간 이상 53.2%이었고, 소아의 대답은 1시간 미만 19.1%, 1~2시간 미만

Table 1. Parents and Children's Responses of Health Behaviors in Obese Children

	Parents	Children
Hours of playing		
<1 h	58 (61.7)	49 (52.1)
1~2 h	18 (19.2)	27 (28.7)
2~3 h	12 (12.8)	14 (14.9)
≥3 h	6 (6.4)	4 (4.3)
Hours of television watching		
<1 h	14 (14.9)	18 (19.1)
1~2 h	30 (31.9)	25 (26.6)
2~3 h	33 (35.1)	30 (31.9)
3~4 h	12 (12.8)	16 (17.0)
≥4 h	4 (5.3)	5 (5.3)
Regular exercise		
Yes	47 (50.0)	45 (47.9)
No	47 (50.0)	49 (52.1)
Cognition of physical activity		
Enjoy physical activity	31 (33.0)	38 (38.3)
Don't like physical activity	57 (60.6)	24 (25.5)
Don't know	6 (6.4)	NI
Don't enjoy physical activity due to limited time	NI	49 (52.1)
Much like computer than physical activity	NI	16 (17.0)
Preference of doing exercise		
Yes	NA	69 (73.4)
No		25 (26.6)
Preference grading of physical activity		
Much Like	NA	7 (7.4)
Like		16 (17.0)
Dislike		36 (38.3)
Much dislike		35 (37.2)
Sleep well		
Yes	70 (74.5)	NA
No	24 (25.5)	
Snoring		
Always	15 (16.0)	NA
Sometimes	48 (51.1)	
No	31 (32.9)	

NA: Not assessed as a questions, NI: Not included in response item.

Table 1. Parents and Children's Responses of Diet Behaviors in Obese Children (continued)

	Parents	Children
Desire to eat		
Hearty	78 (83.0)	NA
Somewhat	11 (11.7)	
Lack	5 (5.3)	
Frequency of taking regular meal		
2/day	NA	12 (12.8)
3/day		77 (81.9)
4/day		5 (5.3)
Frequency of taking breakfast		
No	9 (9.6)	6 (6.4)
2～3/week	8 (8.5)	11 (11.7)
4～5/week	7 (7.4)	11 (11.7)
Everyday	70 (74.5)	66 (70.2)
Hours of taking meal		
5 min	8 (8.5)	8 (8.5)
10 min	36 (38.3)	33 (35.1)
15 min	29 (30.9)	28 (29.8)
20 min	13 (13.8)	17 (18.1)
≥25 min	8 (8.5)	8 (8.5)
Speed of taking meal		
Same as family	25 (26.6)	NA
Faster than family	60 (63.8)	
Slower than family	9 (9.6)	
Frequency of taking snack		
No	17 (18.1)	24 (25.5)
1/day	38 (40.4)	29 (30.9)
2/day	27 (28.7)	18 (19.1)
3/day	12 (12.8)	23 (24.5)
Frequency of taking snack at night		
No	52 (55.3)	53 (56.4)
2～3/week	21 (22.3)	21 (22.3)
4～5/week	14 (14.9)	14 (14.9)
Everyday	7 (7.5)	6 (6.4)

NA: Not assessed as a questions.

Table 2. Parents and Children's Responses of Diet Behaviors in Obese Children

	Parents	Children
Frequency of taking fast food		
No	14 (14.9)	NA
1～2/week	64 (68.1)	
3～5/week	14 (14.9)	
6～7/week	2 (2.1)	
Frequency of taking fatty meal		
No	21 (22.3)	NA
1～2/week	61 (64.9)	
3～5/week	10 (10.6)	
6～7/week	2 (2.1)	
Frequency of taking favorite food		
No	7 (7.4)	NA
1～2/week	23 (24.5)	
3～5/week	40 (42.6)	
6～7/week	24 (25.5)	
Frequency of eating outside		
No	4 (4.3)	NA
1～2/month	45 (47.9)	
1/week	35 (37.2)	
2～3/week	10 (10.6)	
Amount of meal		
To feel full (Large)	NA	29 (30.9)
Medium		44 (46.8)
Small		2 (2.1)
Irregular size		19 (20.2)
Dietary habit		
Do not left over	NA	45 (51.1)
Some Left over		26 (29.6)
Eat more food than supply		17 (19.3)
More heavy diet		
Breakfast	NA	6 (6.4)
Lunch		32 (34.0)
Dinner		31 (33.0)
Nonspecific		25 (26.6)

NA: Not assessed as a questions.

26.6%, 2시간이상이 54.2%으로 61.8%의 일치율을 보였다. 평균 식사 속도에 대한 부모의 대답은 10분 이내 46.8%, 15～20분 44.7%, 25분 이상 8.5%이었고, 소아의 대답은 10분 이내 43.6%, 15～20분 47.9%, 25분 이상 8.5%로 62.8%의 일치율을 보였다. 아침 식사 횟수에 대한 부모의 대답은 먹지 않는 경우 9.6%, 주 2～3회 8.5%, 주 4～5회 7.4%, 매일 먹는 경우 74.5%이었고, 소아의 대답은 먹지 않는 경우 6.4%, 주 2～3회 11.7%, 주 4～5회 11.7%, 매일 먹는 경우 70.2%로 81.9%의 강한 일치율을 보였다. 야식을 먹는 횟수에 대한 부모의 대답은 거의 먹지 않는

Table 3. Agreement of Matched Parent and Child Response

	Percent agreement	Kappa-value
Hours of playing	72.3	0.54
Regular exercise	91.5	0.83
Hours of television watching	68.1	0.57
Frequency of taking breakfast	81.9	0.60
Hours of taking meal	62.8	0.50
Frequency of snack at night	79.8	0.67

Table 4. Parents' Thoughts about Their Children's Obesity

	Total 94 children No. (%)
Impression of their children's appearance	
Fatty	90 (95.7)
Healthy	4 (4.3)
Thin	0 (0.0)
Concern about their children's appearance	
No concern	1 (1.1)
Concern about being obese	18 (19.1)
Concern about aggravating obese	75 (79.8)
Concern about weakness	0 (0.0)
Cause of their children's obesity	
Lack of exercise only	5 (5.4)
Wrong dietary habit only	14 (15.0)
Others (hereditary, disease, etc)	2 (2.2)
All of the above	72 (774)

경우 55.3%, 주 2～3회 22.3%, 주 4～5회 14.9%, 매일 먹는 경우 7.5%이었고, 종류는 아이스크림(55.6%)과 과일(50.6%)이 많았다. 소아의 대답은 거의 먹지 않는 경우 56.4%, 주 2～3회 22.3%, 주 4～5회 14.9%, 매일 먹는 경우 6.4%이었고, 종류는 과일이 47.0%로 가장 많았으며 79.8%의 일치율을 보였다.

3. 문항의 조사의 불필요성

자녀의 외모에 대한 부모의 인식은 대부분(96%) 뚱뚱하다고 생각하고 있으며, 대부분(98.9%) 비만에 대해 걱정하고 있었다. 비만 클리닉을 찾는 경우는 이미 자녀가 비만하다고 생각하거나 비만으로 진행될 것을 걱정하고 찾아오는 경우가 대부분이므로 설문 문항에서 제외하여도 될 것으로 생각되었다. 비만의 원인에 대한 인식도 생활 습관 혹은 식습관의 문제점을 자각하고 있는 경우가 97.8%로 설문 문항에서 제외하여도 될 것으로 생각되었다(Table 4).

4. 문항 분석을 통한 추가 및 삭제

기존 비만 관련 문헌의 고찰과 현 설문 문항 내용을 검토하여 추가가 필요한 항목, 세분화가 필요한 항목, 삭제가 필요한 항목을 검토하였다.

1) 추가 및 세분화 검토 항목: 출생 체중은 3.3±0.4 kg로, 4.0 kg 이상의 과체중아는 7.4%, 2.5 kg 이하인 저체중아는 3.2%로 대부분(89.4%) 정상체중에 속하였다. 하지만 재태 연령이 기록되지 않아서 부당 경량아나 부당 과중아의 빈도는 정확하지 않았다. 미숙아의 출생도 늘고 있으므로 정확한 파악을 위해서 설문지에 출생 체중과 함께 재태 연령의 조사가 필요하다. 수유 방법은 모유를 위주로 한 경우가 26.6%이었다. 최근 모유 수유의 기간과 비만과의 관계가 보고되고 있어[8] 정확한 파악을 위해서는 모유 수유의 기간 기록이 필요하다. 생활 습관 항목에서 최근 증가하고 있는 컴퓨터 게임이나 비디오 시청 등의 시간은 설문지에 포함되지 않았지만 다른 문항에서 컴퓨터 게임을 좋아한다고 대답한 경우가 52.1%나 되므로 이를 포함하면 앉아 있는 좌식생활의 정도는 더욱 높으리라 생각된다. 따라서 텔레비전 시청 시간 외에도 컴퓨터 및 학원이나 숙제를 위해 앉아있는 시간에 대한 문항이 필요하다. 또한 컴퓨터를 사용하는 경우 오락을 하는 경우보다는 인터넷으로 검색 등의 작업을 하는 경우에 습관적인 음식 소비의 기회가 주어질 수 있어서 컴퓨터의 사용 목적 또한 아는 것이 중요하다. 수면 시간도 단순한 평균 수면 시간에 대한 조사보다는 음식 섭취 후 수면까지 걸린 시간에 대한 조사가 필요할 것으로 생각되었다. 음식 섭취는 종류와 양을 세분화하여 양과 횟수를 기록하는 것이 필요하다고 검토하였다. 현 설문에서는 인스턴트 식품의 섭취, 기름기가

많은 고기류의 섭취, 기름에 조리한 음식의 섭취, 탄산 음료나 아이스크림 섭취에 대하여 주당 횟수를 기록하도록 되어 있었으며 하루에 간식을 먹는 횟수와 종류에 대해서도 주당 횟수에 대한 조사만 있어 양과 횟수를 기록하는 것이 필요하다고 검토하였다. 또한 소아 설문에서는 집 이외의 장소에서 먹는 지에 대한 항목, 부모 설문에서는 어머니의 직장 유무에 대한 항복이 포함되어야 할 것으로 생각되었다.

2) 삭제 검토 항목: 중복되는 문항, 단순한 선호도 문항, 부모와 아동이 행동 교정을 할 수 없는 문항은 삭제할 문항으로 검토하였다. 중복되는 문항은 주식 이외에 자주 먹는 음식에 대한 것으로 위의 문항에서 양과 횟수를 기록하여 중복되었고, 하고 싶은 운동이 있는지 없는 지와 하고 싶은 운동의 종류, 주식 이외의 좋아하는 음식의 종류는 단순한 선호도 문항으로 고려하였다. 또한 점심 식사에 대한 문항과 비만과 동반된 합병증 파악 문항은 부모와 아동이 음식의 취사선택에 있어 행동 교정 을 할 수 없는 문항으로 검토하였다. 점심 식사는 최근 학교 급식을 하는 경우가 늘고 있으며 본 조사에서도 대부분(90.4%)의 소아에서 학교 급식을 하고 있었다. 운동 시 자녀가 숨이 찬다고 생각하는가, 자녀가 숙면을 취하는가, 코골이가 항상 있는가는 비만과 동반된 합병증의 파악을 위한 문항으로 생활 습관 및 식습관의 파악과는 거리가 있는 것으로 검토하였다.

4. 설문지의 수정

중복된 문항에 대해서는 부모와 아동이 각각 중복하여 응답하기 보다는 부모나 아동 중 한명이 응답하도록 수정하였다. 생활 습관에 대한 항목은 부모보다는 아동이 대답하도록 하였고, 식습관에 대한 항목은 주로 집에서 부모가 조절하여 주는 부분으로 부모가 대답하도록 하였다. 다만 등하교 길에 아동이 추가로 섭취하는 부분을 조사하도록 수정하였다. 또한 점심 항목은 대부분 급식으로 음식을 선택할 수 없으므로 삭제하였다.

생활 습관 설문 내용 중 TV 시청 시간뿐만 아니라 컴퓨터를 하는 시간을 포함한 좌식생활의 시간과 신체적 활동을 하는 시간을 기록하도록 하였다.

식생활에서는 음식의 종류를 세분화하면서 횟수와 양을 기록하도록 하였다.

기타 내용으로 재태 연령, 모유 수유의 기간, 어머니의 직장 유무에 대한 항목을 추가하였으며, 자녀의 비만 관련 외모에 대한 부모의 인식과 비만 원인에 대한 인식은 비만 클리닉에 오는 경우는 대부분 이를 인식하고 찾아오는 것으로서 설문 문항에서 제외하였다. 또한 단순한 선호도 문항과 비만과 동반된 합병증 파악 문항은 삭제하였다.

고 찰

비만은 열량이 소비를 초과하여 공급되고 여분의 열량이 축적되어 발생하게 되며, 유전, 사회적인 환경, 환경 요인이 복합적으로 관여한다. 비만이 한 가족에서 많이 발생하는 것은 여러 가지 유전적 요인과 환경적 요인을 공유하기 때문이다[9].

체중을 유지하는 것은 체중과 에너지 소비 사이의 관계에 따라서 결정된다. 우리 몸에서는 체중이 감소하는 방향으로 가면 에너지 소비를 줄이게 되고, 체중이 증가하는 방향으로 가면 에너지 소비를 늘리게 된다. 이와 같이 특정 체중을 결정하게 되는 것은 여러 가지 유전 요소가 관여하며 에너지 소비 또한 유전적 요소 뿐 아니라 인종에 따른 차이가 있다[10]. 환경 요인에 속하는 것으로는 음식 섭취와 신체 활동이 주된 에너지 공급과 소비원이며, 이 두 가지 요소가 비만의 관리와 예방에 중요한 역할을 한다.

출생 체중과 비만과의 관계에 대한 보고를 보면, 산모의 비만, 출생 시 과체중과 비만과의 관계를 보고하기도 하였으나[11], 오히려 저체중에서 비만과의 관련이 있어 주산기의 환경적 요인이 영향을 미칠 수 있음을 보고 하기도 하였다[12]. 모유 수유는 성인 비만을 감소시키는 효과가 있다고 보고되었으며 최근에는 모유 수유가 소아 비만을 줄이는데 효과가 있고 수유 기간과도 연관이 있다고 보고되었다[8,13]. 부모 중 1명이 비만이면 아이가 비만이 될 위험이 3배, 양부모가 비만이면 10배가 된다는 보고가 있었고[9], 소아 비만이 어머니의 비만과 상관 관계가 있다는 보고[14]와 아버지의 비만과 관련이 있다는 보고[15]

가 있다. 본 연구에서 출생 체중이나 수유력 등의 과거력과 가족력의 파악은 비만의 관리에 직접적인 도움은 되지 않으나 기초 자료로 활용하기 위해 설문 문항에 보완을 하였다.

신체 활동이 적어지면 과체중이 되고, 과체중이 되면 신체 활동이 더욱 적어지는 악순환이 발생된다. 현대 사회에서는 컴퓨터 사용, TV 시청, 지나친 과외 학습, 뛰어 놀만한 공간의 감소, 좌식 생활 습관의 선호, 도시화로 걷거나 심부름하는 빈도의 감소 등으로 나날이 신체 활동이 감소하고 있다[9]. 대부분의 연구에서 텔레비전 시청과 비만이 관련이 있음을 보여주었고[16~18], 텔레비전 시청이 늘어나면 신체 활동이 감소할 뿐 아니라 음식 광고 등으로 에너지 섭취를 증가시킬 수 있는 추가적인 요소들이 있어 비만을 증가시키는데 복합적으로 작용한다고 하였다[19,20]. 또한 신체 활동이 비만에 미치는 영향이 음식 섭취량 보다 중요하다는 연구도 있었다[21]. 비만 치료에 신체 활동을 증가시키는 것이 중요하지만, 신체활동의 강도를 늘리는 것보다 좌식 생활을 감소시키는 것이 체중 감소 효과가 크다는 보고도 있어, 미국 소아과 학회에서는 소아 비만의 예방에 대하여 정기적인 육체적 활동을 증가시키는 것 이외에도 대표적인 좌식생활인 텔레비전이나 비디오 시청을 2시간 이내로 제한할 것을 권고하고 있다[9]. 에너지 소비에 중요한 육체적 활동의 정도를 정확하게 파악하는 것이 관리에 중요하므로 본 연구의 설문지에 운동 이외에 좌식생활의 정도와 종류를 세분하여 기록하도록 하였다. 최근에는 컴퓨터와 게임하는 아동이 많으므로 컴퓨터와 게임시간도 항목에 포함시켜야 할 것이다. 본 연구의 소아의 설문에서 평상시 생활 습관에 대한 답변 항목에 운동을 좋아하는지에 대한 항목이 같이 포함되어 있어 부모와 소아의 답변의 직접적인 비교는 할 수 없지만, 부모가 판단하여 신체 활동을 싫어한다고 한 경우는 60.6%이었으나, 소아가 운동을 싫어한다고 대답한 경우는 25.5%로 차이가 있었으며, 소아가 체육시간을 좋아한다고 대답한 경우는 75.5%로 높은 빈도를 보였다. 따라서 학교에서의 신체 활동을 증가시키는 시설과 프로그램의 개발을 해야 한다는 Ebbelin 등[1]의 지적과 같이 비만의 운동 조절에 개인적으로 하는 운동이나 활동보다 학교에서 단체로 하는 비경쟁적인 운동을 효과적으로 이용하는 방법도 비만의 관리에 도움이 되리라 생각된다.

음식 섭취와 비만에 관한 연구는 다양한 연구들이 있다. 에너지 밀도는 포만감과 음식 섭취에 영향을 주는 요인 중 하나로 에너지 밀도가 높은 음식은 지방 함량과 관계없이 비만과 관련이 있다[22,23]. 지방 함량이 높은 음식은 포만감이 적고 맛이 좋아 많이 먹게 되고, 체내 지방을 높이고, 에너지 밀도가 높아 비만과 연관이 되고, 과량 섭취 시 지방의 산화를 유도하지도 않고 쉽게 체내에 축적이 되어 비만에 영향을 준다[24~28]. 탄수화물이 비만과 관련이 없다는 연구도 있으나[29], 탄수화물과 단백질은 과도하게 공급되면 탄수화물과 지방의 산화를 촉진시키고, 탄수화물은 체내에서 소량만이 지방으로 변한다. 하지만 지방과 함께 과량으로 섭취되는 경우에는 체내 지방 축적에 영향을 주기도 한다[27]. 탄수화물과 비만과의 연관이 있다는 연구로, 탄수화물의 소비 증가에 큰 영향을 미치는 탄산 음료와 비만과 상관 관계가 있다는 연구가 있고[30], 정제된 형태의 탄수화물인 케이크, 비스켓, 탄산 음료 같은 혈당 지수(glycemic index)가 높은 음식이 비만과 상관 관계가 있다는 보고도 있다[31]. 그러나 혈당 지수가 높은 음식 중에도 식이 섬유의 함유량에 따라 흡수율이 달라지므로 식이 섬유의 함유량을 감안한 혈당 부하(glycemic load)의 개념이 최근 도입되고 있다. 패스트푸드는 고포화 지방, 고혈당 지수, 고영양밀도, 포장 단위가 점점 커지는 등의 비만과 관련된 여러 가지 요소를 가지고 있다[25]. 음식의 포장 크기도 비만에 영향을 줄 수 있다는 연구가 있는데, 소아의 나이가 많아질수록 배고픔과 포만감에 대한 실제적 요구보다는 환경 자극에 의해 반응하여, 한 번에 주는 양이 많아져도 그 만큼을 더 먹게 된다는 것이다[32]. 본 연구에서도 받은 양만 먹는 경우가 46.8～51.1%, 더 먹는 경우가 19.3～30.9%로 한번에 먹는 음식의 양을 조절하는 것도 비만 관리에 도움이 될 것이다. 식사 습관으로는 식사 횟수가 증가할수록 비만의 위험이 감소하고 아침 식사를 거르는 것과 아침이

나 저녁을 외부에서 사먹는 것이 비만의 위험을 증가시킨다고 하였다[33,34]. 또한 비만인 경우 야식을 먹는 비율이 많으며 음식 섭취가 오후나 저녁에 많다는 보고도 있다[35]. 식생활의 경우 여러 가지 요소가 비만과 관련이 될 수 있으므로 음식의 종류나 양, 횟수 뿐 아니라 음식의 포장 크기, 식사 횟수, 식사 시간 등의 변수를 파악하는 것이 비만 관리에 도움이 될 것이다.

본 설문에는 어머니가 직장에 다니는지의 여부가 포함되지 않았지만, 어머니의 일하는 시간이 많을수록 소아의 비만이 연관이 있다고 알려져 있다[36]. 이는 소아의 신체 활동이나 식습관에 관한 관리를 못하는 것이 중요한 역할을 할 것이라고 생각된다. 따라서 비만의 위험 인자에 속한다고 할 수 있는 어머니의 직장 여부와 시간을 설문 문항에 첨가하였다.

본원에서는 1998년 대한소아과학회에서 발표한 설문지[7]를 이용하여 소아의 습관을 파악하였으며 몇 가지 문항은 효율적으로 정리하는 것이 필요하다고 생각되어 그 동안 내원한 환자의 기록을 연구하여 변별력이 없다고 생각하는 문항을 정리하여 새로운 비만 설문지를 만들어 보았다(부록1, 2). 중복되는 질문에서의 답변이 대부분 일치하며, 집중 시간이 짧은 소아에게 긴 설문지를 작성하게 하는 것이 부담이 될 수 있으므로, 중복되는 문항을 생략하고 필요한 부분만 정리하여 사용하는 것이 효율적이라 생각된다. 대상 소아는 집 이외의 장소에서 부모의 간섭 없이 음식 섭취나 신체 활동을 할 수 있는 학동기 아동이므로 정확한 습관 파악을 위해서는 소아에게 설문지를 작성하도록 하여야 한다. 그러나 소아가 정확하게 알지 못하는 과거력이나 가족력의 파악을 위해서 뿐 아니라, 가정에서 식생활은 주로 부모 특히 어머니의 주도로 이루어지므로 부모용 설문지도 필요하다.

요 약

목 적: 소아 비만은 급속하게 증가하고 있다. 소아 비만의 치료는 행동 수정을 하는 것이 중심이 되므로 생활 습관과 식습관을 파악하는 것이 중요하다. 본 저자들은 비만을 효율적으로 관리하기 위해 기존에 사용해오던 설문지를 보완하고자 하였다.

방 법: 이대 목동병원 비만클리닉에 방문한 94명의 소아를 대상으로 기존에 개발되어 사용되고 있는 소아용과 부모용 설문지를 작성하게 하였다. 문항별 무응답률, 부모용과 소아용 설문지의 공통 항목에 대한 일치율(%)을 살펴보았다. 문항 분석을 통하여 추가 및 삭제할 부분을 검토하였다.

결 과: 문항별 응답율은 매우 높았다. 부모용과 소아용 설문지의 공통 항목에 대하여 62.8~91.5%까지의 비교적 중등도 이상의 일치율을 보였다. 학교급식의 음식 선호도는 평상시 음식습관으로 파악할 수 있으며, 취사선택 할 수 없는 항목으로 판단하여 삭제하였다. 좌식생활 시간을 파악하기 위하여 TV 시청 시간외 컴퓨터나 비디오 게임 시간 항목, 간식의 종류로 인스턴트나 패스트푸드 외에 섭취한 음료의 종류와 양을 기록하는 항목, 어머니의 직장 항목을 추가하였다.
또한 부모와 아동의 답변이 일치하므로 일반적인 생활 습관은 부모가, 집 밖에서의 음식과 운동에 관한 항목은 비만 아동이 기록하도록 설문지를 재구성하였다.

결 론: 비만 아동과 부모의 설문지를 분석한 결과 일치도가 높으므로 비슷한 항목을 중복되지 않게 재구성하였다. 비만아동의 습관파악을 위하여 생활습관은 부모가, 집밖에서의 음식섭취와 운동습관은 아동이 직접 기록하도록 비만 설문지를 재구성하였다.

참 고 문 헌

1) Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. Lancet 2002;360:473-82.
2) Troiano RP, Flegal KM. Overweight children and adolesents: Description, epidemiology and demographics. Pediatrics 1998;101:497-504.
3) 홍영미, 문경래, 서정완, 심재건, 유기환, 정병주 등. 한국 소아에서 체질량지수, 피부두께와 상완둘레에 대한 조사 연구. 소아과 1999;42:1186-200.

4) Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: Chlidhood predictors of adult disease. Pediatrics 1998;101:518-25
5) Epstein LH, Myers MD, Raynor HA, Saelens BE. Treatment of pediatric obesity. Pediatrics 1998;101: 554-70.
6) Goran MI. Measurement issues related to studies of childhood obesity: assessment of body composition, body fat distribution, physical activity, and food intake. Pediatrics 1998;101:505-18.
7) 홍영미, 문경래, 서정완, 이동환, 박재옥, 양세원 등. 소아 비만의 진단과 치료 지침. 소아과 1999;42:1338-65.
8) Grummer-Strawn LM, Mei Z. Does breastfeeding protect against pediatric overweight? Analysis of longitudinal data from the centers for disease control and prevention pediatric nutrition surveillance system. Pediatrics 2004;113:e81-6.
9) Krebs NF, Jacobson MS. American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Prevention of pediatric overweight and obesity. Pediatrics 2003;112: 423-30.
10) Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson textbook of pediatrics. 17th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 2004. P173-7.
11) Whitaker RC, Dietz WH. Role of the prenatal environment in the development of obesity. J Pediatr 1998; 132:768-76.
12) Waterland RA, Garza C. Potential mechanisms of metabolic imprinting that lead to chronic disease. Am J Clin Nutr 1999;69:179-97.
13) Amstron J, Relly JJ. The child health information team. Breastfeeding and lowering the risk of childhood obesity. Lancet 2002;359:2003-4.
14) Strauss RS, Knight J. Influence of the home environment on the development of obesity in children. Pediatircs 1999;103:85-92.
15) Figueroa-Colon R, Arani RB, Goran MI, Weinsier RL. Paternal body fat is a longitudinal predictor of changes in body fat in premenarcheal girls. Am J Clin Nutr 2000;71:829-34.
16) Andersen RE, Crespo CJ, Bartlett SJ, Cheskin LJ, Pratt M. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA 1998;279: 938-42.
17) Berkey CS, Pockett HRH, Field AE, Gillman MW, Frazier L, Camargo CA Jr, et al. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of preadolescent and adolescent boys and girls. Pediatrics 2000;105:e56.
18) Johnson MS, Figueroa-Colon R, Herd SL, Fields DA, Sun M, Hunter GR, et al. Aerobic fitness, not energy expenditure, influences subsequent increase in adiposity in black and white children. Pediatrics 2000;106:e50.
19) Robinson TN. Does television cause childhood obesity? JAMA 1998;279:959-60.
20) Epstein LH, Paluch RA, Consalvi A, Riordan K, Scholl T. Effects of manipulating sedentary behavior on physical activity and food intake. J Pediatr 2002;140:334-9.
21) Troiano RP, Briefel RR, Carroll MD, Bialostosky K. Energy and fat intakes of children and adolescents in the United States: data from the National Health and Nutrition Examination Surveys. Am J Clin Nutr 2000; 72:1343S-53S.
22) Bell EA, Rolls BJ. Energy density of foods affects energy intake across multiple levels of fat content in lean and obese women. Am J Clin Nutr 2001;73: 1010-8.
23) Gibson SA. Associations between energy density and macronutrient composition in the diets of pre-school children: sugars vs starch. Int J Obesity 2000;24:633-8.
24) McCrory MA, Fuss PJ, Saltzman E, Roberts SB. Dietary determinants of energy intake and weight regulation in healthy adults. J Nutr 2000;130:276S-9S.
25) Rolls BJ. The role of energy density in the overconsumption of fat. J Nutr 2000;130:268S-71S.
26) Prentice AM. Manipulation of dietary fat and energy density and subsequent effects on substrate flux and food intake. Am J Clin Nutr 1998;67:535S-41S.
27) Flatt JP. Use and storage of carbohydrate and fat. Am J Clin Nutr 1995;61:952S-9S.
28) Davision KK, Birch LL. Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. Obes Rev 2001;2:159-71.
29) Koletzko B, Girardet JP, Klish W, Tabacco O. Obesity in children and adolescents worldwide: current views and future directions-Working Group Report of the First World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. J Pediatr Gastroenterol Nutr 2002;35:S205-12.
30) Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation

between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis. Lancet 2001;357:505-8.

31) Toeller M, Buyken AE, Heitkamp G, Cathelineau G, Ferriss B, Michel G. Nutrient intakes as predictors of body weight in European people with type 1 diabetes. Int J Obes 2001;25:1815-22.

32) Rolls BJ, Engell D, Birch LL. Serving portion size influences 5-year-old but not 3-year-old children's food intakes. J Am Diet Assoc 2000;100:232-4.

33) Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ 3rd, Reed GW, Hebert JR, Cohen NL, et al. Association between eating pattern and obesity in a free-living US adult population. Am J Epidemiol 2003;158:85-92.

34) Siega-Riz AM, Popkin BM, Carson T. Trends in breakfast consumption for children in the United States from 1965 to 1991. Am J Clin Nutr 1998;67: 748S-56S.

35) Forslund HB, Lindroos AK, Sjőström L, Lissner L. Meal pattern and obesity in swedish women- a simple instrument describing usual meal types, frequency and temporal distribusion. Eur J Clin Nutr 2002;56:740-7.

36) Anderson PM, Butcher KF, Levine PB. Maternal employment and overweight children. J Health Econ 2003;22:477-504.

부록 1

Revised questionnaire for children

이름 ( ) 성별 ( ) 체중 ( ) 키 ( ) 생년월일 ( )

자녀의 식생활 습관과 행동 특성에 관한 질문입니다. 해당사항에 표시하거나 기록해 주십시오.

1. 출생 체중은 얼마였습니까? ( ) kg, 임신 몇 주에 분만하였습니까? ( ) 주

2. 모유수유는 어떻게 하였습니까?
   ① 안 함 ② 혼합수유로 ( )달 간 ③ 완전 모유수유 ( )달 간

3. 지금까지 큰 병을 앓았던 적이 있습니까?
   ① 없다. ② 있다.
   ※ 있다면 무슨 병이었습니까?

4. 가족들의 연령, 신장, 체중은?
   ① 아버지 : 연령 ( )세, 신장 ( ) cm, 체중 ( ) kg ② 어머니 : 연령 ( )세, 신장 ( ) cm, 체중 ( ) kg
   ③ 형 제 : 연령 ( )세, 신장 ( ) cm, 체중 ( ) kg ④ 형 제 : 연령 ( )세, 신장 ( ) cm, 체중 ( ) kg
   ⑤ 형 제 : 연령 ( )세, 신장 ( ) cm, 체중 ( ) kg

5. 가족, 친척 중에 다음 병에 걸린 사람이 있습니까? 해당 번호에 O표 해주시고 관계를 써주세요.
   ① 당뇨병 ( ) ② 고혈압( ) ③ 고콜레스테롤 혈증( ) ④ 통풍( )
   ⑤ 뇌졸중( ) ⑥ 심근경색증( ) ⑦ 사고가 아니고 갑자기 돌아가신 분( ) ⑧ 기타( )

6. 어머니의 직업은?
   ① 전업주부 ② 시간제 외부 근무 ③ 집에서 부업
   ④ 직장 출퇴근 ⑤ 자영업 ⑥ 기타( )

7. 저녁이나 야식을 먹고 몇 시간 후에 잡니까? ( )시간 후

8. 저녁식사는 몇 시에 합니까? ( )시 ( )분

9. 하루에 식사는 몇 번 합니까?
   ① 2번 ② 3번 ③ 4번

10. 아침 식사를 하는 횟수는?
   ① 거의 먹지 않는다. ② 주 2~3회 먹는다. ③ 주 4~5회 먹는다. ④ 매일 먹는다.

11. 평상 시 식욕이 어떻습니까?
   ① 좋다. ② 보통 ③ 잘 먹지 않는 편이다.

12. 하루 중 언제 가장 많은 음식(밥)을 먹습니까?
   ① 아침 ② 점심 ③ 저녁 ④ 모두 비슷하다.

13. 평균 몇 분 내에 식사가 끝납니까?
   ① 5분 ② 10분 ③ 15분
   ④ 20분 ⑤ 25분 ⑥ 30분 이상

14. 식사 속도는 다른 가족들에 비해 어떻습니까?

① 비슷하다. ② 빠르다. ③ 느리다.

15. 먹는 것을 모두 표시하시오.

① 패스트푸드 종류_____, 양_____, 일주일에 회
종류_____, 양_____, 일주일에 회
② 즉석음식 종류_____, 양_____, 일주일에 회
종류_____, 양_____, 일주일에 회
③ 튀긴 음식 종류_____, 양_____, 일주일에 회
종류_____, 양_____, 일주일에 회
④ 기름기 많은 육류 종류_____, 양_____, 일주일에 회
종류_____, 양_____, 일주일에 회
⑤ 야식 종류_____, 양_____, 일주일에 회
종류_____, 양_____, 일주일에 회

16. 집에서 먹는 것을 모두 표시하시오.

① 우유(1컵～200 ml): 하루____컵, 일주일에 회 ② 두유(1컵～200 ml): 하루____컵, 일주일에 회
③ 요구르트: 하루____병, 일주일에 회 ④ 스포츠음료: 하루____캔, 일주일에 회
⑤ 탄산 음료: 하루____캔, 일주일에 회 ⑥ 주스(1컵～200 ml): 하루____컵, 일주일에 회
⑦ 아이스크림: 종류_____, 하루____개, 일주일에 회 ⑧ 과자: 종류_____, 하루____개, 일주일에 회
⑨ 기타: 종류_____, 하루____개, 일주일에 회

17. 가족과 외식하는 횟수는? (배달음식 또는 사서 먹는 것도 포함)

① 거의 먹지 않는다. ② 월 1～2회 ③ 주 1회 ④ 주 2～3회한다면 종류는? ( )

부록 2

Revised questionnaire for children

이름 (　　)　　성별 (　　)

식사와 생활 습관에 관한 질문입니다. 해당사항에 표시하거나 기록해 주십시오.

1. 하루에 얼마나 신체 활동(걷기, 뛰기, 운동 등)을 합니까?
   ① 1시간 이내　　② 1~2시간　　③ 2시간 이상

2. 방과 후에 학원에서 보내거나 집에서 숙제를 하며 지내는 시간은?
   ① 1시간 미만　　② 1~2시간 미만　　③ 2~3시간 미만
   ④ 3~4시간 미만　　⑤ 4~5시간 미만　　⑥ 5시간 이상

3. 하루에 평균 TV시청 시간은? (비디오 시청 포함)
   ① 1시간 미만　　② 1~2시간 미만　　③ 2~3시간 미만
   ④ 3~4시간 미만　　⑤ 4~5시간 미만　　⑥ 5시간 이상

4. 하루에 컴퓨터 또는 비디오 게임 시간은?
   ① 1시간 미만　　② 1~2시간 미만　　③ 2~3시간 미만
   ④ 3~4시간 미만　　⑤ 4~5시간 미만　　⑥ 5시간 이상

5. 평상 시 식습관은 어떻습니까? 해당되는 대로 표시하시오
   ① 한꺼번에 많이 먹는다. ② 편식이 심하다(좋아하는 것만 먹는다). ③ 항상 더 달라고 하여 먹는다.
   ④ 습관적으로 먹는다.　⑤ TV나 책을 보면서 먹는다.　⑥ 기름진 음식을 좋아한다.
   ⑦ 야채를 싫어한다.　⑧ 물 대신 우유나 음료수를 마신다.　⑨ 즉석음식이나 패스트푸드를 좋아한다.
   ⑩ 아이스크림, 과자, 사탕 등 단 음식을 좋아한다.

6. 집을 제외한 나머지 시간(학교, 학원, 등하교 길)에 먹는 것을 모두 표시하시오.
   ① 우유(1컵~200 ml) : 하루_____컵, 일주일에　회
   ② 두유(1컵~200 ml) : 하루_____컵, 일주일에　회
   ③ 요구르트 : 하루_____병, 일주일에　회
   ④ 스포츠음료 : 하루_____캔, 일주일에　회
   ⑤ 탄산 음료 : 하루_____캔, 일주일에　회
   ⑥ 쥬스(1컵~200 ml) : 하루_____컵, 일주일에　회
   ⑦ 아이스크림 : 종류_____, 하루_____개, 일주일에　회
   ⑧ 과자 : 종류_____, 하루_____개, 일주일에　회
   ⑨ 기타 : 종류_____, 하루_____개, 일주일에　회