한국학교보건학회지 제21권 제1호
J. of Korean Soc. of School Health
Vol. 21, No. 1, 73~77, June 2008

국민건강 보험의 비만교실 운영분석

박 진 경*

대한비만학회 소아비만위원회 간사

The Evaluation of Obese Control Program in Elementary School

Park Jin Kyung*

Korean Society for the Study of Obesity

Ⅰ. 서 론

비만은 서구사회뿐만 아니라 우리나라에서도 중요한 건강문제이다. 비만은 어느 연령층이나 발생될 수 있으나 어린 나이에 발생할수록 지방세포의 크기뿐만 아니라 지방 세포수 자체가 증가하여 성인이 된 후 비만해지는 경우보다 치료가 어렵다. 또한 소아비만에서 고혈압, 고지혈증, 당뇨병, 지방간과 같은 여러 가지 합병증을 동반하고 있다는 연구도 보고되고 있다. 비만의 약 60-80%는 이미 소아기에 형성되고, 학동기와 청소년기에도 빈번하게 발생되는 것으로 보고되고 있다.

소아비만은 신체적 건강상의 문제뿐만 아니라 자존감의 상실, 우울, 부정적인 자기 신체상 등 정신적 문제들을 야기할 수 있다. 따라서 소아의 비만관리는 정신적, 신체적 건강을 위해 매우 중요하다. 특히 학령기는 식행동을 개선시키고 바람직하지 못한 행동이 고착되기 전에 행동을 개선할 수 있는 최적의 시기일 뿐만 아니라 감수성이 예민하고 지식 습득력이 큰 시기로서 영양에 관한 올바른 지식, 태도, 행동을 습득함에 있어서 다른 연령층에 비해 빠르고 효과적이다.

최근 비만이 사회문제로 대두되면서 비만치료를 표방하는 비전문적인 프로그램을 진행하는 곳이 많이 생겨나고 있다. 그러나 비만은 비전문적이고 상업적인 접근으로 일시에 치료가 가능한 단순한 질환이 아니라 유전적인 요소와 주위환경, 개인 및 가족의 생활습관 등이 상호 작용하여 생기는 질환이므로 전문적이고 지속적인 관리가 필요한 질환이다. 특히 소아의 경우 무리한 체중감량을 유도하는 비전문적인 프로그램에 참여하게 되면 앞으로의 성장발달에 좋지 못한 영향을 줄 수 있다.

학령기의 아동은 가정에서의 시간보다 학교에서 지내는 시간이 더 많으므로 학교에서 이들을 위한 프로그램을 실시하면 더 효과적일 수 있으며 또래집단과 함께할 수 있으므로 사회성함양에도 도움을 줄 수 있다. 최근 보건복지부와 국민건강보험공단을 주축으로 보건관련 기관에서 소아비만에 대한 관심을 가지고 보건사업을 기획하고 있다. 준비 작업으로 국민건강보험공단에서는 2005년에 어린이 비만관리 지침서인 '튼튼하고 건강한 몸만들기'라는 책자를 개발하였으며 이를 이용하여 '어린이 비만교실'을 운영하였다. 그러나 지역마다 운영자에 의해서 프로그램이 다르게 진행되고 있었으며 효과에 대한 평가도

*Park Jin Kyung, Korean Society for the Study of Obesity, Youwon gold tower 1713, Chungjeongro 2ga, Soedaemungu, Seoul KoreaTel : 010-7585-0206 Fax : 02-364-0883, E-mail : jin0507@empas.com

종합적으로 이루어지지 못하고 있었다. 또한 비만교실 운영결과에 대한 지사 자체 평가는 있었으나 본부 차원의 종합적인 분석평가 부재로 공단 특성에 맞는 프로그램의 표준모델 개발 등 매회 개선되는 결과물의 도출이 어려운 문제점이 있었다.

따라서 본 연구는 그동안 실시된 '어린이 비만교실'의 내용을 분석하여 어린이 비만교실 사업의 효과를 평가하고자 계획되었으며 국민건강보험공단의 연구용역사업을 대한비만학회 소아비만위원회에서 위탁받아 수행하였다.

Ⅱ. 어린이 비만교실의 운영 분석을 위한 자료수집

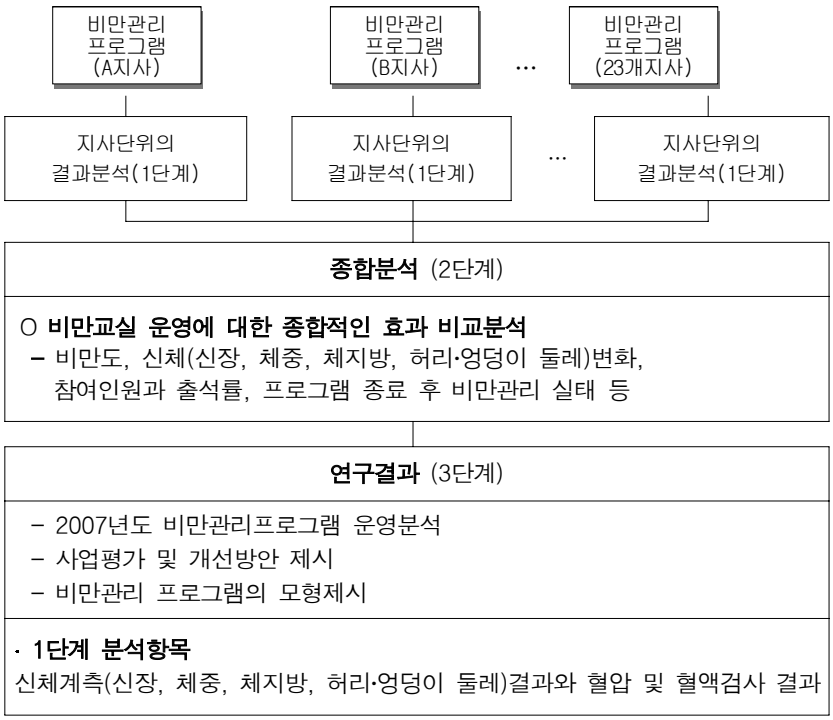
어린이 비만교실 운영분석을 위해 국민건강보험공단의 전국 23개 지사에서 실시한 '2007년 어린이 비만교실'에 참여한 600여명을 대상으로 자료를 분석하였다.

어린이 비만교실에 참여한 아동을 대상으로 측정한 신체계측(신장, 체중, 허리, 엉덩이둘레, 체지방)결과, 비만도, 체질량지수, 혈압, 혈액 검사(GOT, GPT, 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 혈당, 중성지방)에 대한 자료를 취합하였다[Fig. 1]. 이를 통해 비만도, 신체계측(신장, 체중, 허리 둘레, 체지방)자료를 분석하였으며 프로그램 실시전,후의 변화를 알아보았다.

Ⅲ. 어린이 비만교실 참가자의 특성

비만교실에 참가한 학생의 평균연령은 10세로 신장은 평균 45.3cm, 체중은 평균 50.0kg이었다. 대상아들의 체질량지수는 평균 23.4로 평균 연령 9-10세 아동의 체질량지수 50백분위수가 17.6인 것에 비해 높게 나타났다.

신장별 표준체중(2007년)을 이용하여 계산된 비만도의 평균은 남아 27%, 여아 22%였다. 대상아의



[Fig. 1] 어린이 비만교실의 자료수집과 분석

비만도 분포는 경도 비만은 163명, 중등도 비만은 205명, 비만도 50이상의 고도 비만아는 51명으로 나타났다.

혈압 및 혈액검사 결과를 분석하여 합병증을 분류한 결과, 고혈압이 의심되는 아동은 28%였으며 혈당의 농도가 정상치 이상을 보인 아동은 28%였다. 검사한 아동의 14%가 고지혈증의 소견을 보였으며 16%의 아동은 간기능 장애를 보였다. 이러한 결과를 통해 비만아에서 혈액검사를 통한 합병증의 판정이 비만의 문제점을 파악하는데 유용한 도구임을 알 수 있었다.

Ⅳ. 어린이 비만교실의 운영분석(실시효과)

1. 운영실태

각 지사별 평균 출석률은 86.6%로 비교적 학생들의 참석률이 높게 나타났다. 각 지사마다 이론교육을 시행한 시간과 내용에는 상이한 차이가 있었으나 대체적으로 이론교육에는 비만의 진단, 소아비만의 위험성 교육, 식이요법, 식사일기와 운동일기쓰기, 영양지도와 영양상담 등으로 구성되었다. 지사별로 프로그램은 주로 교육과 운동을 중심으로 한 12주 프로그램이었다(Table 1).

〈Table 1〉 지사별 프로그램 내용에 따른 어린이 건강교실의 분류

구분	그룹 1	그룹 2	그룹 3	그룹 4
이 론 교 육 (시간)	8-19시간	3-12	12	2-12
운동교육 (시간)	4-8시간	17-78	12	2-12
특 징	교육에 중점	운동을 중점	교육과 운동의 병행(같은 횟수)	교육과 운동의 횟수가 다양함
지 사 (개)	3	11	5	4
프로그램 효 과	변화가 거의 없음	비만도와 체질량지수의 유의적인 감소	체질량지수의 증가	비만도 감소

2. 어린이 비만교실의 실시효과

12주의 어린이 비만교실을 실시하기 전과 후의 신체계측의 변화와 혈압 및 혈액성분의 변화는 Table 2와 3에 제시하였다.

1) 비만도의 변화

운동, 교육 프로그램 시행 후 측정한 비만도는 각각 24.5에서 22.7로 통계학적으로 의미가 있는 감소(P value 〈0.01)를 보였으며 체질량지수도 감소를 나타냈다.

2) 신체계측 및 체지방의 변화

프로그램 시행 전후의 변화를 표 1에 제시하였다. 신장은 145.3cm, 147.1cm, 체중은 50.1kg, 51.6kg로 모두 통계학적으로 의미가 있는 증가가 있었다. 허리둘레는 의미있는 차이가 없었으며 체지방률은 32.9%, 32.7%로 감소하였다.

3) 혈압과 혈액성분의 변화

수축기 혈압은 프로그램 시행 전 111.4mmHg, 프로그램 시행 후 115.8mmHg로 증가하였고, 이완기 혈압 역시 프로그램 시행 전 68.8mmHg, 시행 후 70.7mmHg로 증가하였다. 총 콜레스테롤치는 평균 168.6mg/dL, 171.2mg/dL, 중성지방은 프로그램 시행 전 121.1mgd/dL, 시행 후 121.6mg/dL로 모두 의미있는 차이가 없었고 GOT는 각각 26.3U/L, 25.4U/L로 역시 의미있는 차이는 없었다. GPT는 31.6U/L, 26.5U/L로 통계학적으로 의미있는 감소가 있었다. 혈당은 93.0mg/dL, 94.6mg/dL, HDL-콜레스테롤은 각각 51.6mg/dL, 51.4mg/dL, LDL-콜레스테롤은 106.5mg/dL, 103.3mg/dL로 의미있는 차이가 없었다〈Table 3〉.

〈Table 2〉 어린이 비만교실 프로그램 시행 전,후 신체계측치 변화

	프로그램시행 전	프로그램시행 후	통계학적 의미
신장	145.31±8.66	147.09±11.53	*P*〈0.01
체중	50.07±12.01	51.61±12.34	*P*〈0.01
비만도	24.52±19.24	22.66±18.78	*P*〈0.01
체질량지수	23.46±3.89	23.30±4.29	NS
허리둘레	71.71±18.49	72.21±18.68	NS
엉덩이둘레	87.59±8.96	88.60±9.21	NS
체지방률	32.87±7.88	32.67±7.88	NS

NS : 통계학적 유의성이 없음
모든 수치는 평균±표준편차임

4) 합병증의 변화

수축기 혈압과 이완기 혈압 모두 전후 비교시 증가하였으나 소아에서 키와 연령이 증가함에 따라 혈압도 증가하므로 이 결과만으로 고혈압이 증가했다고 판단할 수는 없다. GPT의 경우 통계학적으로 의미있는 감소가 있었는데 GOT보다 GPT는 간 상태를 반영하는데 보다 특이적인 수치이므로 비만아에서의 간기능장애가 프로그램 후 호전되었음을 추측할 수 있다.

〈Table 3〉 비만교실 프로그램 시행 전후의 혈압과 혈액 성분 변화

	프로그램시행 전	프로그램시행 후	통계학적 의미
수축기혈압	111.39±14.04	115.84±13.02	NS
이완기혈압	68.76±9.79	70.72±10.56	NS
혈당	92.98±15.16	94.64±13.67	NS
중성지방	121.07±57.84	121.61±63.14	NS
총콜레스테롤	168.55±28.26	171.24±27.43	NS
HDL-콜레스테롤	51.59±9.62	51.37±11.74	NS
LDL-콜레스테롤	106.51±22.04	103.33±24.29	NS
GOT	26.25±16.04	25.38±13.42	NS
GPT	31.55±35.92	26.54±24.15	$P<0.01$

NS : 통계학적 유의성이 없음
모든 수치는 평균±표준편차임

V. 결론 및 제언

소아비만의 관리를 위해 국민건강보험공단에서 진행하였던 '어린이 비만교실'의 프로그램 운영분석의 결과를 통해 아래의 사항을 제언한다.

1) 어린이 비만교실에 참여하였던 학생들 중 혈액검사에 참여한 아동의 30%에서 고지혈증과 지방간의 소견이 보여진 것을 통해 비만은 반드시 치료되어야 하는 질병임을 알 수 있었다.
2) 비만교실 실시전후의 결과를 통해 유의적으로 비만도가 감소되고 합병증이 감소된 것을 통해 '어린이 비만교실'의 실시가 비만관리에 효과적이었다고 사료된다.
3) 비만교실 종료 후에 대상자들의 비만관리가 잘 유지되고 있는지에 대해서는 조사된 결과가 없었다. 앞으로 사업 계획시 비만교실 종료 후 일정 기간 동안 추가로 비만관리 실태를 알아보는 것이 필요하다고 생각된다.
4) 또한 효과적인 비만관리 프로그램을 진행하기 위해서는 임상교육, 영양교육, 운동교육 및 행동수정요법이 반드시 병행되어야 함을 제언한다.
5) 12회의 '어린이 비만교실'사업은 일시적인 효과는 있으나 지속적인 효과를 보기에는 짧은 기간이라고 생각된다. 앞으로 사업의 수를 증가시키기보다 기간을 최소 6개월에서 1년 정도로 유지하여 실시하는 방안도 함께 모색하는 것이 필요하다고 생각한다.
6) 어린이 비만을 예방하고 관리하기 위해서 실시하는 '비만교실'은 비만 아동에게 불쾌감을 줄 수 있는 용어이므로 '어린이 건강교실'로 하는 것이 바람직하다고 사료된다.

참 고 문 헌

1. 김명현, 김태완, 홍영진, 손병관, 배수환, 장경자, 김순기. 인천 지역 청소년의 비만도와 혈청 콜레스테롤치와의 관계. 소아과. 2002;45:174-83
2. 김상만, 조남한, 정지연, 김효민. 소아비만 기술역학연구. 1999;7(2):125-133
3. 김영숙, 이순영, 김영옥. 소아비만 치료의 임상영양 교육 효과. 한국식품영양과학회지. 2002;31(6):1011-17
4. 김현미, 홍영미, 김경희, 유정현. 지방간이 합병된 비만아에서의 혈중 지질농도에 관한 연구. 소아과. 2003;46(4)
5. 박기원, 이종은, 유경하, 김경효, 홍영이, 김경희, 이근, 유정현. 비만아에서 지방간 발생의 위험인자. 소아과. 2001;44:669-76
6. 박영신, 이동환, 최중명, 강윤주, 김종희. 23년간 서울 지역 초·중·고등학생의 비만 추이. 소아과. 2004;47(3):247-56
7. 박지희, 손창성, 이주원, 독고영창. 학동기 소아

비만증의 임상적 고찰. 소아과. 1993;36:336-46
7. 박진경. 소아 비만의 영양요법. 대한비만학회지. 2002;11(1):105-11
8. 박진경, 안홍석, 이동환. 중등도 및 고도 비만아의 식이 섭취 실태와 섭식 행동양상에 관한 연구. 대한비만학회지. 1995;4:43-50
9. 박진경, 이동환. 소아, 청소년 비만관리 지침서. 대한비만학회. 2006
10. 심수정, 천경수, 박혜순. 강릉지역 소아에서 비만도와 혈청 지질과의 관련성. 대한비만학회지. 2003;12(2):146-53
11. 이동환. 소아비만. 대한의사협회지. 2004;47(4):321-33
12. 정일규. 소아기 비만관리와 운동 프로그램. 한국스포츠 리서치. 2004;15(5):2055-69
13. 조수진, 박세진, 황일태, 홍영미. 비만아에서 심혈관 질환 발생 위험인자에 대한 연구. 소아과. 2001;44:493-500
14. 진영수. 소아청소년 비만과 운동. 대한소아내분비학회지. 2004;9(1):22-6
15. 최미자, 윤진숙. 학령전 아동들의 식습관과 영양소 섭취가 신체발달 지수에 미치는 영향. 대한지역사회영양학회지. 2003;8:3-14
16. 황규윤, 안현철, 김동욱. 학동기 비만아에서 고혈압과 비만도의 관련성. 순천향의대 논문집. 2002;8(1):55-60
17. Azizi F, Mirmiran P, Sherafat-Kazemzadeh R. Pediatric obesity: an impending catastrophe. Arch Iran Med. 2008 Apr;11(2):242-5
18. Branner CM, Koyama T, Jensen GL. Racial and Ethnic Differences in Pediatric Obesity-prevention Counseling: National Prevalence of Clinician Practices. Obesity (Silver Spring). 2008 Mar;16(3):690-4
19. Chang LY, Li HY, Wei JN, Chuang LM. Type 2 diabetes and obesity in children and adolescents: experience from studies in Taiwanese population. Curr Diabetes Rev. 2006 May;2(2):185-93
20. Dennison DA, Yin Z, Kibbe D, Burns S, Trowbridge F. Training health care professionals to manage overweight adolescents: experience in rural georgia communities. J Rural Health. 2008 Winter;24(1):55-9
21. Epstein LH, Paluch RA, Beecher MD, Roemmich JN. Increasing healthy eating vs. reducing high energy-dense foods to treat pediatric obesity. Obesity (Silver Spring). 2008 Feb;16(2):318-26
22. Komiya H, Masubuchi Y, Mori Y, Tajima N. The validity of body mass index criteria in obese school-aged children. Tohoku J Exp Med. 2008 Jan;214(1):27-37
23. Lasserre AM, Chiolero A, Cachat F, Paccaud F, Bovet P. Overweight in Swiss children and associations with children's and parents' characteristics. Obesity (Silver Spring). 2007 Dec;15(12):2912-9
24. Lee JM, Davis MM, Menon RK, Freed GL. Geographic distribution of childhood diabetes and obesity relative to the supply of pediatric endocrinologists in the United States. J Pediatr. 2008 Mar;152(3):331-6
25. Maffeis C, Banzato C, Talamini G; Obesity Study Group of the Italian Society of Pediatric Endocrinology and Diabetology. Waist-to-height ratio, a useful index to identify high metabolic risk in overweight children. J Pediatr. 2008 Feb;152(2):207-13