

초등학교 비만아동에 대한 교육적 효과

이 선 미 · 김 영 혜*

부산대학교 교육대학원 간호교육학과 · *부산대학교 의과대학 간호학과

The Educational Effects to The Obese Children in Elementary School

Sun Mi Lee · Young Hae Kim*

Department of Nursing Education, Graduate School of Education, Pusan National University

**Department of Nursing, Pusan National University*

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the effects after having the obesity education with obese elementary school children. The subjects were made up of 31 obese children out of U elementary school in B town as experimental group, and also were selected 34 children out of S elementary school under the same circumstance as control group.

They ranged from the third to sixth grades with over 30% body fat ratio. The proceeding of obesity education consisted of three stage; stage for preparation, stage for practice, and stage for finish. The stages mentioned above were put into practice in turn for eleven weeks beginning on Oct. 8, 2001 through Dec. 22, 2001, while two stages only, stage for preparation and finish, were put into practice on the control group.

The contents of the education for eleven weeks obesity regulation contained counseling and taking regular exercises once a week by professional gym teacher. In order to evaluate the effects of the education, physical characteristics, body composition, physical fitness, knowledge of obesity, dietary habit and attitude were measured. The obtained data were analyzed using SPSS program, the effects of pre and post obesity education in experimental group were measured by paired-t test.

The conclusions of this study were as follows :

1. Body fat ratio was significantly reduced after obesity education in experimental group($p=.003$).
2. The height with experimental group got taller remarkably($p=.000$), but weight showed no significance after obesity education($p=.258$).
3. Triceps and subscapular skinfold thickness showed remarkable decrease after obesity education($p=.000$), percentage body fat and body fat amount got down remarkably after obesity education($p=.000$). Percentage lean body mass and lean body mass amount got down remarkably after obesity education($p=.000$).
4. Body flexibility, agility and muscle endurance graded up remarkably after obesity education($p=.009$, $p=.000$, $p=.000$).
5. The grade in obesity knowledge got up remarkably after obesity education($p=.000$), but dietary habits and its life showed no significance in figures after obesity education($p=.335$, $p=.112$).

Through the results shown above, the obesity education caused body fat ratio, physique, body composition to grade up and physical fitness elevated, while dietary habits and its life showed no significance.

Key Words : obese children, educational effect, elementary school.

1. 서 론

1. 연구의 필요성

의학과 문명이 발달함에 따라 질병의 양상도 변화하여 많은 질환이 감소하거나 사라지고 있는 반면에 비만 인구는 전세계적으로 크게 증가해 가는 추세에 있다. 국민건강보험공단의 2000년도 건강검진 결과에 따르면 5명중 1명이 주의가 요망되는 비만 상태이며 이로 인해 비만이 다른 요인들을 제치고 국민건강을 위협하는 첫 번째 위험요인으로 꼽히고 있다(문화일보 2002.03.26).

비만은 어느 연령층에나 발생될 수 있으나 특히 학령기 전반기(초등)와 사춘기에 높은 발생률을 보이고 있으며(김이순, 2001; 김재수, 2000), 성인비만의 1/3은 학동기와 청소년기 사이에 발생한 것으로 보고되고 있다. 이윤나(1995). 부산시교육청 「2001 비만학생 실태조사 분석결과」에서 '99~2001 비만학생 현황을 보면 99년 7.1%, 2000년 8.4%, 2001년 9.7%로 매년 전년도 대비 1.3%씩 증가하고 있고, 학생 100명 중 남·여 비율은 99년에는 7.4%, 6.8% 이던 것이 2000년에는 9.1%, 7.7%, 2001년에는 11%, 8.1%로 계속 증가하는 것으로 나타나 비만이 아동에게도 중요한 건강문제로 대두되고 있다(한국소아발육표준치, 1997년).

비만의 원인은 아직 완전히 규명된 것은 아니나 유전, 신진대사, 환경, 과식, 신체활동, 스트레스 등 복합적인 요인에 의해 생기며 원인이 무엇이든 신체에서 소모되는 에너지보다 섭취하는 에너지가 많음에 기인한다고 볼 수 있다(주현욱, 1997; 백영호, 1992). 아동의 비만은 지방세포의 크기뿐 아니라 지방세포수 자체가 증가하여 성인 비만으로 이행할 확률이 높고, 소아기에 이미 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 동맥경화증, 지방간 등의 합병증을 동반할 수 있어(이진복 등, 2000) 성인 비만보다 더욱 심각한 문제를 야기하게 된다. 최근 고혈압, 뇌혈관 질환, 심장 질환, 당뇨병 등의 성인병은 식사, 운동, 흡연 등 식생활이나 생활습관과 관련이 깊은 것으로 판명되고 있으며(부산광역시 해운대교육청, 1997), 이러한 만성질환들은 이미 어릴 때부터 발생하여 일어나는 만큼 어릴 적의 생활습관이 건강생활의 모태가 된다는 것은 자명하다.

비만으로 인한 장애는 신체적인 것에 그치지 않고, 심할 경우 정신건강에도 영향을 미쳐 정상적인 사회생활까지도 어렵게 만든다. Held & Snow (1972), 이경희(1997)는 초등학생을 대상으로 한 연구에서 비만아가 표준체중아 보다 자아존중감이 더 낮았으며, 비만소녀는 심각한 우울감, 낮은 자존감, 소외감 같은 심리적 어려움을 갖는다고 보고하였다. 아동 비만의 치료는 단기적으로는 체중을 감소시키기보다는 과다한 체중증가를 억제하면서 성장과 발달에 필요한 영양을 적절히 공급하여야 하며, 장기적으로는 올바른 식습관 및 운동습관을 길러 적절한 체중을 유지하는 데 그 목적이 있다(김현아, 1995).

아동기는 식습관을 개선시키고 바람직하지 못한 행동이 고착되기 전에 행동을 개선할 수 있는 최적의 시기일뿐 아니라 감수성이 예민하고 지식 습득력이 매우 빠른 시기로서 영양에 관한 바람직한 지식, 태도 및 행동을 습득함에 있어 타 연령층에 비해 빠르고 효과적이다(Hochbaum, 1981). 아동은 학교에서 보내는 시간이 비교적 길고, 학교는 가정 다음으로 중요한 생활권이므로 지속적으로 비만관리를 할 수 있는 편리하고 유용한 장소이다. 최근 비만인구의 증가에도 불구하고 비만에 대한 올바른 지식 및 관리에 대한 교육이 부족할 뿐 아니라 비만관리 방법의 무분별한 이용으로 건강이 위협받고 있어(이현철, 1994) 비만에 대한 올바른 지식습득 및 건강관리를 위한 계획된 교육 및 관리가 절실하다(김용주, 1987).

현재 초등학교의 실태를 보면 일부 학교에서 보건교사나 영양사가 비만 아동에 대한 관리를 하고 있으나 일시적인 영양교육과 부분적인 관리를 하고 있는 정도이며, 지속적이고 체계적인 관리는 이루어지지 않고 있다.

이에 본 연구자는 지금까지 보고된 비만관리 프로그램을 바탕으로 아동들에게 비만교육을 실시하여 그 효과를 평가하고, 학교에서의 적용가능성을 제시해 보고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구는 초등학교에서의 비만 교육이 비만 아동들에게 미치는 효과를 평가하고자 시도하였으며 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 연구 대상자의 일반적 특성을 확인한다.
- 2) 비만 교육후 신체적 특성, 체력, 비만 관련 지식 및 식생활태도·식습관 변화를 확인한다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 비만교육이 비만 아동들에게 미치는 교육적 효과를 사전과 사후별로 알아보기 위한 유사 실험연구로서 비동등성 대조군 전·후 설계이다.

2. 연구대상 및 기간

본 연구는 2001년 10월 8일부터 2001년 12월 22일까지 B시에 위치한 U초등 3~6학년 아동 중 비만도 30% 이상인 31명을 실험군으로 선정하고, 대조군은 U초등학교와 인접한 S초등학교에서 실험군과 동일한 기준을 적용하여 34명을 선정하였다.

3. 연구도구

1) 신체계측

① 신장 및 체중 측정

측정범위가 신장 90~200cm, 체중 10~200 Kg인 신장체중비만도 자동측정기(Jenix Health MateR)를 사용하였다. 측정 시 가벼운 옷을 입은 상태에서 자연스럽게 바로 서서 측정하였다.

② 비만도 계산

1998년 대한소아과학회의 성별 신장별 체중 50 백분위수를 기준으로 한 표준체중법으로 산출하였다.

비만도 (%) = [(실측체중 - 표준체중) / 표준체중] × 100

③ 신체조성(Body Composition)

피지후는 Lange Skinfold Caliper(Cambridge Scientific Industries Co.)를 이용하여 상완배부(triceps), 견갑하연부(subscapular) 피지후를 각각 3회 측정하여 평균치를 구하여 Nagamine 등(1964)의 식에 의하여 신체밀도(Body Density)를 구한 다음 체지방율(%fat), 체지방(fat), 제지방율(%LBM), 제지방(LBM)을 Brozek 등(1963)의 식에 의해 산출하였다.

* 신체밀도 (Body Density; BD)	남아 1.0837-0.00151×A 여아 1.0794-0.00142×A (A:상완배부 피하지방+ 견갑하연부 피하지방)
* 체지방율(%fat)	(4.570÷BD-4.142)×100
* 체지방(fat)	체중×(%fat÷100)
* 제지방율(%LBM)	100-%fat
* 제지방(LBM)	체중-fat

2) 체력측정

① 유연성(flexibility)

체전굴(trunk flexion) : 허리의 유연성을 측정하는 항목으로써 측정대위에 올라 서서 두 발을 모아 서 선 다음 양 손끝을 가지런히 모아 허리를 최대한 굽혀 반동을 주지 않고 무릎을 편 채로 손끝을 밑으로 내려 0.5 cm까지 측정하였다.

② 민첩성(agility)

반복횡단뛰기(side step) : 온 몸을 좌·우로 이동하는 동작을 제한된 시간 내에 얼마나 많이 할 수 있나 측정하는 것으로 민첩성을 측정하는 대표적인 항목이다. 100 cm의 간격으로 그어진 3개의 선 중에서 가운데 선을 중심으로 시작과 함께 20초 동안 가능한 빨리 이동하여 넘은 선의 수를 측정하였다.

③ 근 지구력(muscle endurance)

윗몸 일으키기(sit-up) : 근이 얼마나 오랫동안 견딜 수 있느냐는 능력, 즉 동적 지구력을 측정하기 위한 것으로서 뒤로 반듯이 누운 다음 무릎을 구부린 채 양손을 머리 뒤로 깎지를 낀 상태에서 상체를 들고 다시 뒤로 눕는 동작을 최대한 빠르게 30초 동안 실시하여 횟수를 측정하였다.

3) 비만관련지식 측정도구

본 연구자가 간호학 교수님의 자문과 여러 문헌을 참고하여 개발한 비만관련지식을 묻는 총 15개의 문항으로 선다형 아홉 문항, O·X 여섯 문항으로 구성하여 각 문항 당 1점을 주어 총 15점을 만점으로 하였다. 본 연구에서의 Cronbach's alpha는 .62였다.

4) 식생활 태도 측정도구

식생활 태도에 대한 도구는 Boren(1983)과 강명희 등(1992)에 의해 사용된 식생활 태도 조사문항을 김이순(2001)에 의해 수정·보완된 설문지를 사용하였다. 일반적인 식생활 태도 4문항, 비만 관련 식생

활 태도 11문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 Likert-type scale을 사용하여 바람직한 태도에는 '매우 그렇다' 5점, '그렇다' 4점, '잘 모르겠다' 3점, '아니다' 2점, '전혀 아니다' 1점으로 점수를 주며, 식생활이 바람직하지 않은 태도에는 역산하였다. 점수가 높을수록 바람직한 식생활 태도를 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's alpha는 .72였다.

5) 식습관 조사도구

이기열 등(1980)이 개발한 것을 김현아(1995)가 아동의 특성에 맞게 수정·보완한 것으로 균형식에 관한 아홉 문항과 비만에 관련된 여덟 문항으로 구성되었다. 각 문항에 있어서 일주일 중 자신에 해당하는 날의 수를 0-2일, 3-5일, 6-7일로 구분하여 응답하도록 하였으며, 0-2일에는 0점, 3-5일에는 1점, 6-7일에는 2점을 주어 총점을 산출하였다. 바람직하지 못한 식습관은 역산하였다. 점수가 높을수록 바람직한 식습관을 의미한다. 본 연구에서의 Cronbach's alpha는 .71이었다.

6) 실험군 대상자의 비만 교육에 대한 주관적 평가를 위한 설문

비만 교육후 실험군의 효과와 반응을 알아보기 위한 설문으로 체중조절의 도움여부 및 도움내용, 싫었던 점, 생활습관 개선 요구사항 및 개선여부, 느낀 점에 대한 내용으로 구성하였다.

4. 연구진행절차

본 연구는 2001년 10월 8일부터 2001년 12월 22에 걸쳐 이루어졌다.

첫째, 준비 단계로서, 처음 1주 동안에 교육실시에 대한 전반적인 오리엔테이션과 학부모님의 협조를 위한 안내문을 발송하고, 사전 측정 및 사전 조사를 실시하였다. 둘째, 교육 실시 단계로서, 실험군을 대상으로 9주 동안 매주 수요일 특별활동 시간을 이용하여 연구자가 교실에서 비만교육을 30분간 실시하고, 이어서 전문 운동강사의 지도하에 강당에서 40분 동안 운동을 총 9회 실시하였으며, 식사일지와 운동일지를 매일 작성케 하여 주 1회 개별상담을 실시하였다.

또한 3차례의 가정통신문을 발송하여 가정의 협조를 구하였다(비만의 정의 및 원인, 비만관리를 위

한 생활습관·식습관·운동습관, 1800 Kcal의 식단 제시). 셋째, 마무리 단계로서, 사전 측정 및 사전 조사와 동일한 방법으로 사후 측정 및 사후 조사를 실시하였다.

5. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSSWIN 10.0 프로그램을 사용하여 처리하였으며 연구 문제별 통계처리방법은 다음과 같다.

1) 대상자들의 일반적인 특성은 실수와 백분율로 산출하였다.

2) 대상자들의 신체 측정, 신체조성, 체력, 비만 관련지식, 식습관, 식생활 태도에 대한 두 집단간 동질성 검증은 t-test를 이용하였다.

3) 두 집단간의 측정변수가 동질하다고 판단될 경우, 실험군만을 대상으로 비만 관련지식, 식생활태도 및 식습관의 평균과 표준편차를 구하고 사전과 사후별로 paired t-test를 이용하였다.

III. 연구결과

1. 연구 대상자의 동질성 검증

연구 대상자의 동질성을 검증하기 위해 일반적 특성, 체격 및 신체조성, 체력, 비만에 대한 인식의 정도, 지식, 식습관, 식생활 태도를 검증한 바 성별, 학년, 부모의 직업과 체격, 좋아하는 운동 및 음식은 두 군이 동질한 것으로 나타났다. 또한 연구대상 아동의 비만도, 신장, 체중, 피지후, 체지방율, 체지방량, 체지방율, 체지방량, 유연성, 민첩성, 근지구력은 두 집단이 동질한 집단으로 확인되었다. 하지만 식습관을 제외한 비만 관련지식 및 식생활 태도에서는 약간의 차이가 있었다.

2. 비만교육의 효과

1) 실험군의 체격, 신체조성 및 체력의 변화

실험군의 교육전·후 체격, 신체조성 및 체력의 변화는 <표 2>에서 보는 바와 같이 사전에 각 변수들의 동질성 검정을 했기 때문에 실험군만을 대상으로 교육 전과 후를 비교하였다.

비만도는 교육전 42.25±8.19 %에서 교육후

표 1-1. 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

		N=65			
특 성	구 분	실험군(n=31)	대조군(n=34)	χ^2	p
		N(%)	N(%)		
성 별	남	18(58.1)	21(61.8)	.093	.761
	여	13(41.9)	13(38.2)		
학년	3	10(32.3)	9(26.5)	6.724	.081
	4	11(35.5)	5(14.7)		
	5	6(19.4)	16(47.1)		
	6	4(12.9)	4(11.8)		
부직업	사무직	9(29.0)	16(47.1)	3.706	.295
	자영업	13(41.9)	10(29.4)		
	생산직	2(6.5)	4(11.8)		
	단순노무	7(22.6)	4(11.8)		
모직업	유	17(54.8)	18(52.9)	.023	.878
	무	14(45.2)	16(47.1)		
부체격	매우 뚱뚱	1(3.2)	2(5.9)	4.694	.196
	약간 뚱뚱	8(25.8)	11(32.4)		
	보통	16(51.6)	20(58.8)		
	마름	6(19.4)	1(2.9)		
모체격	매우 뚱뚱	-	1(2.9)	1.117	.773
	약간 뚱뚱	8(25.8)	9(26.5)		
	보통	16(51.6)	18(52.9)		
	마름	7(22.6)	6(17.6)		
좋아하는 운동	줄넘기	9(29.0)	14(41.2)	7.663	.105
	홀라후프	5(16.1)	2(5.9)		
	피구	5(16.1)	3(8.8)		
	축구	3(9.7)	10(29.4)		
	기타	9(29.0)	5(14.7)		
좋아하는 음식	육류	9(29.0)	9(26.5)	.688	.953
	패스트푸드	10(32.3)	11(32.4)		
	과일및야채	7(22.6)	6(17.6)		
	밥류	3(9.7)	5(14.7)		
	기타	2(6.5)	3(8.8)		

표 1-2. 교육전 대상자의 신체적 특성 및 체력에 대한 동질성 검증

N=65

특 성	실 험 군(n=31)	대 조 군(n=34)	t	p
	평균 ± 표준편차	평균 ± 표준편차		
비만도(%)	42.25±8.19	43.61±8.63	-.652	.517
신장(cm)	140.26±7.32	143.04±7.51	-1.506	.137
체중(kg)	50.85±8.45	54.72±9.68	-1.708	.093
상완부(mm)	27.13±3.71	27.53±4.12	-.410	.683
견갑부(mm)	31.69±6.99	32.44±5.81	-.470	.640
체지방율(%)	43.41±6.58	44.63±7.20	-.707	.482
체지방량(kg)	22.30±6.39	24.74±7.41	-1.414	.162
제지방율(%)	56.58±6.58	55.37±7.20	.707	.482
제지방량(kg)	28.55±3.87	29.98±4.54	-1.362	.178
유연성(cm)	5.77±6.58	4.24±5.11	1.058	.294
민첩성(회)	30.48±4.02	29.15±4.27	1.297	.200
근지구력(회)	15.45±6.50	16.32±5.68	-.577	.566

표 1-3. 교육전 대상자의 지식, 식습관, 식생활 태도의 동질성 검증

N=65

특 성	실험군(n=31)	대조군(n=34)	t	p
	평균±표준편차	평균±표준편차		
지 식	9.42±2.91	11.38±1.72	-3.272	.002
식 습 관	19.13±4.52	19.94±6.42	-.594	.555
식생활태도	52.13±6.40	56.06±7.84	-2.201	.031

39.50±9.15 %로 유의하게 감소하였다(t=3.23 p=.003). 신장은 교육전 140.26±7.32 cm에서 교육 후 141.31±7.22 cm로 유의하게 증가하였으며(p=.000), 체중은 교육전 50.85±8.45 Kg에서 교육 후 51.16±8.66 Kg로 통계적으로 유의한 차이는 없었다(t=-1.15 p=.258). 피지후의 경우, 상완부는 교육전 27.13±3.71 mm에서 교육후 24.55±3.77 mm로 유의하게 감소하였으며(t=5.74 p=.000), 견갑부도 교육전 31.69±6.99 mm에서 교육후 28.35±6.10 mm로 유의한 감소를 나타내었다(t=6.09 p=.000).

체지방율은 교육전 43.42±6.58%에서 교육후 39.44 ±5.82 %로 유의하게 감소하였으며(t=7.58 p=.000), 체지방량은 교육전 22.30±6.39 Kg에서 교육후 20.30±5.58 Kg로 유의하게 감소하였다(t=5.88 p=.000). 제지방율의 경우, 교육전 56.58±6.58 %에서 교육후 60.54±5.83 %로 유의하게 증가하였고(t=-7.51 p=.000), 제지방량은 교육전 28.55±3.87 Kg에서 교육후 30.86±4.13 Kg로 유의하게 증가하였다(t=-7.03 p=.000). 체력의 경우, 유연성은 교육 전 5.77±6.58 cm에서 교육후 8.26±5.99 cm로 유

표 2. 실험군의 교육전·후 체격, 신체조성 및 체력의 차이

N=31

특 성	교 육 전		교 육 후	
	평균±표준편차	평균±표준편차	t	p
비만도(%)	42.25±8.19	39.50±9.15	3.232	.003
신 장(cm)	140.26±7.32	141.31±7.22	-5.804	.000
체 중(kg)	50.85±8.45	51.16±8.66	-1.153	.258
상완부(mm)	27.13±3.71	24.55±3.77	5.743	.000
견갑부(mm)	31.69±6.99	28.35±6.10	6.099	.000
체지방율(%)	43.42±6.58	39.44±5.82	7.580	.000
체지방량(kg)	22.30±6.39	20.30±5.58	5.876	.000
체지방율(%)	56.58±6.58	60.54±5.83	-7.505	.000
체지방량(kg)	28.55±3.87	30.86±4.13	-7.026	.000
유연성(cm)	5.77±6.58	8.26±5.99	-2.816	.009
민첩성(회수)	30.48±4.02	33.16±4.20	-4.856	.000
근지구력(회수)	15.45±6.50	18.48±6.72	-6.763	.000

표 3. 실험군의 교육전·후 지식, 식습관, 식생활태도 점수 비교

N=31

특 성	교 육 전		교 육 후	
	평균±표준편차	평균±표준편차	t	p
지 식	9.42±2.91	12.26±2.05	-5.451	.000
식 습 관	19.13±4.52	19.94±4.35	-.979	.335
식생활 태도	52.13±6.40	54.68±7.01	-1.636	.112

의하게 증가하였으며($t=-2.816$ $p=.009$), 민첩성은 교육전 30.48±4.02회에서 교육후 33.16±4.20회로 유의하게 증가하였다($t=-4.86$ $p=.000$). 근지구력은 교육전 15.45±6.50회에서 교육후 18.48±6.72회로 유의한 증가를 나타내었다($t=-6.76$ $p=.000$).

2) 실험군의 교육전·후 지식, 식습관, 식생활 태도 점수 변화

실험군의 교육전·후 비만 관련지식, 식습관, 식생활 태도에 대한 점수 변화는 <표 3>과 같다.

첫째, 지식의 점수를 보면 교육전 9.41±2.91에서 교육후 12.26±2.91로 유의하게 증가하였다($t=-5.45$ $p=.000$). 둘째, 식습관 점수는 교육 전 19.13±4.52에서 교육 후 19.94±4.35로 유의한 차이가 없었으며($t=-.979$ $p=.335$), 식생활 태도 점수는 교육전 52.13±6.40에서 교육후 54.68±7.01로 교육 후가 다소 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($t=-1.64$ $p=.112$).

이상에서 본 바와 같이 실험군의 지식정도가 유

의하게 높았다고 해도 이미 실험 전 두 집단간의 비만 관련지식 및 태도점수에서 차이가 주어져 있었기 때문에 비만 교육의 효과를 알아본다는 것의 의미가 줄어들었다고 볼 수 있다.

3. 실험군 대상자의 비만 교육에 대한 주관적 평가

비만 교육에 참여한 실험군 대상자의 주관적 평가 결과는 <표 4>와 같다. '체중조절에 도움이 되었느냐'에서 참석자의 26명(83.9%)이 도움이 되었다고 응답했으며 구체적인 도움내용으로는 '체중이 조금 줄', '운동에 자신감 생김', '몸이 건강해짐', '식사량

이 줄', '음식 칼로리에 관심' 등이었으며, 싫었던 점으로는 '운동이 힘들', '시간이 김', '체중이 줄지 않음', '창피함'을 지적하였다.

생활습관 개선 요구사항으로는 '지속적인 운동하기', '군것질 줄이기', '천천히 먹기', '배부를 때까지 먹지 않기', '게임·TV시청 시간 줄이기', 등으로 응답했으며, 생활습관 개선여하에서 '예'가 17명(54.8%), '아니오'가 14명(45.2 %)으로 나타났다. 교육을 마친 후 느낀 점으로는 '규칙적인 운동의 어려움'이 11명(35.5 %), '살빼기의 어려움'이 10명(32.3 %), '식사량 줄이기의 어려움'이 7명(22.6%), '군것질 줄이기의 어려움'이 2명(6.5 %)으로 나타났다.

표 4. 비만 교육후 실험군 대상자의 주관적 평가

N=31

내 용	구 분	N(%)
체중조절에 도움	도움이 안됨	5(16.1)
	도움이 됨	26(83.9)
도움내용	체중이 조금 줄	7(26.9)
	운동에 자신감 생김	5(19.2)
	몸이 건강해짐	5(19.2)
	식사량이 줄	4(15.4)
	음식 칼로리에 관심	3(11.5)
싫었던 점	운동이 힘들	16(51.6)
	시간이 김	6(19.4)
	체중이 줄지 않음	4(12.9)
	창피함	2(6.5)
	없음	3(9.7)
생활습관 개선 요구사항	지속적인 운동하기	9(29.0)
	군것질 줄이기	8(25.8)
	천천히 먹기	4(12.9)
	배부를때까지 먹지 않기	4(12.9)
	게임, TV시청 시간 줄이기	2(6.5)
	기타	4(12.9)
생활습관 개선여하	예	17(54.8)
	아니오	14(45.2)
느낀점	규칙적인 운동 하기 어려움	11(35.5)
	살빼기 어려움	10(32.3)
	식사량 줄이기 어려움	7(22.6)
	군것질 줄이기 어려움	2(6.5)

IV. 논 의

본 연구는 초등학교 비만 아동을 대상으로 비만 교육을 총 11회 실시한 후 그 효과를 분석한 바에 의하면 실험군의 비만도는 교육전(42.25±8.19 %)과 교육후(39.50±9.15 %)의 비교에서 7 % 감소하였으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 주현옥(1998)이 초등학생을 대상으로 8주간의 체중조절 프로그램 실시후 비만도가 3.7 % 감소된 것이나 김선희(1997)의 연구에서 20주 동안의 5.47 % 감소한 것과 비교했을 때 더욱 큰 효과임을 확인할 수 있었다. 그 이유는 본 연구의 경우, 성장기의 아동들이라 식이만을 제한하기보다는 발달단계에 맞는 칼로리의 식단을 제시하고, 현재의 체중을 유지하고, 자율적인 생활 속에서의 운동을 실천하게 했으며 교육횟수가 더 많았기 때문이라고 생각된다. 신장은 교육전(140.26±7.32 cm)과 교육후(141.31±7.22 cm)의 비교에서 유의한 차이가 있었으나 체중은 교육전(50.85±8.45 Kg)과 교육후(51.16±8.66 Kg)의 비교에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 이것은 연구 대상 아동이 성장기에 있으므로 체중의 증가율보다 신장의 증가가 더 크게 영향을 미친 것으로 사료된다. 그러므로 소아비만의 관리는 체중의 감소보다 비만도 감소에 중점을 두고 실시하는 것이 바람직하며(박진경, 1997), 만약 비만아에 대한 지속적인 비만교육을 실시한다면 비만도의 진행을 저지하여 고도의 비만아를 예방할 수 있을 것이다.

상완부 피지후는 교육전(27.13±3.71 mm)과 교육후(24.55±3.77 mm)의 비교에서 유의한 차이가 있었으며, 견갑부 피지후도 교육전(31.69±6.99 mm)과 교육후(28.35±6.10 mm)의 비교에서 유의한 감소를 나타내었다. 박진홍(1997)의 초등생을 대상으로 한 12주간의 운동, 영양요법 실시후 상완부 4.8 mm, 견갑부 4.4 mm가 감소한 것과는 차이가 있었는데, 이것은 박의 연구 대상자는 사회체육센터의 비만 프로그램에 참여하고 있는 아동들을 대상으로 주 5회 운동을 실시하여 감소의 폭이 더 커진 것으로 생각된다. 체지방율은 교육전(43.42±6.58 %)과 교육후(39.44±5.82 %)의 비교에서 유의한 차이가 있었다. 박진경 등(1994)이 비만아동에 대한 6개월간의 영양 교육 실시 후 체지방율이 33.8 %에서 32.7 %로 감

소된 경우보다 본 연구의 감소율이 더 높았는데 이는 본 연구에서 영양교육과 함께 운동교육을 병행한 점과 고도 비만아의 수가 적었기 때문인 것으로 사료된다. 체지방량도 교육전(22.30±6.39 Kg)과 교육후(20.30±5.58 Kg)의 비교에서 유의한 감소를 나타내었는데 이것은 박진홍(1997)의 연구에서 12주간의 영양요법, 운동요법 실시후 체지방량이 유의하게 변화된 결과와 일치하였다.

체지방율은 교육전(56.58±6.58 %)과 교육후(60.54±5.83 %)의 비교에서 유의한 차이가 있었고, 체지방량도 교육전(28.55±3.87 Kg)과 교육후(30.86±4.13 Kg)의 비교에서 유의한 증가를 나타내어 체지방이 감소되었음을 알 수 있었다.

체력은 11주간의 비만교육 실시후 유연성, 민첩성, 근 지구력 모두 유의하게 증가되었다. 유연성은 교육전(5.77±6.58 cm)과 교육후(8.26±5.99 cm)의 비교에서 유의한 변화가 있었고, 민첩성도 교육전(30.48±4.02회)과 교육후(33.16±4.20회)의 비교에서 유의한 차이가 나타나 비만교육이 체력의 향상에 도 유의한 영향을 미쳤음을 알 수 있었다. 비만아동은 정상아동에 비해 순발력, 지구력, 민첩성 등 모든 체력면에 비만의 영향을 받으며, 비만도가 높아짐에 따라 운동능력도 저하되므로(김재수, 2000) 식이요법과 함께 장기적으로 지속할 수 있는 운동이 효과적이며 특히 비만아동은 무리하지 않는 보행, 조깅, 놀이 중심의 유희적인 신체활동이 바람직한 것으로 사료된다. 본 연구 대상자들이 가장 선호한 운동은 실험군 대조군 모두 줄넘기로 나타났으며, 초등학생을 대상으로 한 김선희(1997)의 연구에서도 비만아동들이 가장 좋아하는 운동으로 줄넘기가 보고되었다. 이것은 언제 어디서나 쉽고 간편하게 이용할 수 있고, 운동량이 많아 칼로리 소비가 크며, 상하운동으로 뼈와 뼈 사이에 있는 성장판이 자극되어 키를 크게 하는 데 도움이 되므로 줄넘기를 활용한 다양한 놀이 방법의 개발이 필요하다.

근지구력은 교육전(15.45±6.50회)과 교육후(18.48±6.72회)의 비교에서 유의한 증가를 보여 최근 학생들의 체격은 커졌으나 체력이 약해진 것을 교육전 근 지구력이 떨어졌던 것으로 알 수 있었다. 본 연구에서 체중조절 프로그램에 운동을 포함시키는 중요한 이유는 운동이 안정대사율에 미치는 영향 때문

이다. 운동은 식사제한으로 일어나는 안정대사율의 감소를 방지한다. 그러나 운동요법은 운동이 끝난 후에 안정대사율을 증가시키므로써 체중감소를 더욱 가속화시킨다. 그러므로 절식에 의한 체중조절보다 적절한 통제에 의한 식이요법을 병행한 방법이 오히려 더 효과적이라고 할 수 있다. 이광희(1993). 본 연구에서도 엄격한 식이 제한이 아닌 자율적인 자아 통제 방법으로도 체지방 감소를 가져올 수 있었다.

한편, 비만 관련지식의 변화는 교육전(9.42±2.91점)과 교육후(12.26±2.05점)의 비교에서 2.84점의 유의한 증가를 나타내어 통계수치상에는 비만 교육이 아동들의 지식 향상 및 정보 제공에 어느 정도 긍정적인 영향을 미쳤다고도 해석할 수 있으나 <표 1-3>의 동질성 검증에서 살펴 본 바와 같이 실험군의 비만 관련 지식정도가 이미 실험 전부터 두 집단간의 비만 관련지식 및 태도 점수상 차이가 주어졌 있었기 때문에 실험군의 점수 차이가 있다고 해도 비만 교육의 효과라고 해석하기에 무리가 있다고 사료된다. 그러나 식습관과 식생활 태도는 교육전과 후에 유의한 차이가 없었다.

김현아(1995)의 연구에서 학령기 비만 아동에게 영양교육, 운동, 부모교육 및 행동수정요법을 14주간 실시한 결과 영양지식 향상 및 식습관과 식생활태도가 바람직하게 변화하였다는 연구결과와는 상이하였는데 이는 연구기간의 차이가 있었기 때문인 것으로 생각된다.

최근 맛벌이 부부의 증가, TV광고의 영향 등으로 패스트푸드 이용이 급증하고 있는데, 이러한 음식의 빈번한 섭취는 영양 면에서 질적인 문제를 야기하고, 성인병 발생과도 밀접한 관계가 있다. 특히 TV의 어린이 시간대 식품광고 중 90% 이상을 설탕 함유 식품이나 비만을 야기하는 식품이 차지하는 데다 대다수 광고가 성분, 함량, 열량 등 구체적인 정보를 제공하지 않고 있다(동아일보, 2002.01.02). 따라서 효과적인 영양교육과 식품의 구체적이고 바른 정보 제공으로 올바른 식습관 형성에 지속적인 노력을 기울여야 될 것으로 생각된다.

식 행동이란 개인이 식품을 구해서 조리·가공하고 섭취하기까지의 전반적인 과정에 걸쳐서 나타나는 모든 행동을 말한다. 따라서 식행동은 영양과 건강에 대한 지식과 의식, 의욕 등의 태도에 영향을

받으며, 개인의 식행동이 집단 속에서 사회·문화·심리적 영향을 받으면서 반복될 때 식습관은 형성되므로, 이정원, 이미숙, 김정희, 손숙미, 이보숙(2000) 식습관과 식생활 태도를 변화시키려면 장기간의 기간이 필요하다고 생각한다. 따라서 식습관이나 식생활 태도는 어린 시절 각 가정에서 시작되어야 하며 학부모를 대상으로 식생활 습관과 태도 형성에 대한 체계적인 교육이 필요하며, 아동과 함께 하는 교육 프로그램을 통하여 조기교육의 효과를 증대시킬 필요가 있다고 본다. 연구자는 교육후 실험군 대상자의 교육 경험에 대한 주관적 평가를 추가로 분석하였다. 83.9 %의 아동이 '비만교육이 체중조절에 도움이 되었다'고 응답했으며, 54.8 %의 아동이 '고치고 싶은 생활습관이 개선되었다'고 응답하여 연구자가 실시한 비만교육이 아동들의 비만관리에 효과가 있었음을 알 수 있었다. 그러나 싫었던 점으로는 51.6 %의 아동이 '운동이 힘들다'고 응답했고, 19.4%의 아동이 '운동 시간이 길었다'고 응답하여 아동들의 평소 운동부족과 함께 본 연구대상이 3학년에서 6학년까지 분포되어 있어 개개인의 운동능력이나 기호를 고려하지 못한 제한점을 발견하였다. 또한 교육시간을 보면 연구자가 비만 교육을 30분간 실시한 후 바로 40분간의 운동이 시작되어 초등학생으로는 좀 긴 시간이었다고 생각된다. 교육후 느낀 점으로는 '규칙적으로 운동하기 어려움'을 가장 많이 응답했으며, 그 다음으로 '살 빼기의 어려움'과 '식량 줄이기의 어려움'의 순으로 나타났다. 이와 같은 결과는 앞으로 비만 교육을 할 때에 참고자료로 중요하다고 생각한다.

비만이 되면 교정이 어렵고 체중을 줄이기 위한 지나친 노력은 오히려 건강을 해칠 수 있다. 갈수록 증가하고 있는 비만 아동을 관리하려면 무엇보다 가정에서의 올바른 습관형성이 중요하고, 학교에서 비만 아동 및 과체중아를 중심으로 한 지속적인 비만 교육의 실시로 비만도가 더 이상 증가되지 않도록 자가건강 관리역량을 키워주는 것이 필요하다고 생각된다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 비만한 초등학생을 대상으로 비만 교

육을 실시하고 그 효과를 평가하고자 시도되었다. 연구대상은 B시에 위치한 U초등학교 3~6학년 아동 중 비만도 30 % 이상인 아동 31명을 실험군으로 하였고, 대조군은 U초등학교와 인접한 S초등학교에서 실험군과 동일한 판정기준을 적용하여 34명을 선정하였다. 비만 교육의 진행은 준비단계, 교육실시단계, 마무리단계로 이루어져 2001년 10월 8일부터 12월 22일까지 11주 동안 실시하였으며, 대조군은 준비단계와 마무리단계만 진행하였다. 교육내용은 비만 조절을 위한 9주간의 교육 및 상담, 전문 운동교육 강사에 의한 주1회 운동으로 이루어졌으며, 교육의 효과를 평가하기 위해 실험군의 교육전·후 신체적 특성 및 체력 측정, 비만 관련지식, 식습관, 식생활태도를 조사한 후 비교 분석하였다.

본 연구의 주요 결론은 다음과 같았다.

1. 교육후 실험군의 비만도는 유의하게 감소되었다($p=.003$)

2. 교육후 실험군의 체격은 신장에서 유의한 차이가 나타났으며($p=.000$), 체중은 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=.258$).

3. 교육후 실험군의 신체조성을 보면 상완부와 견갑부 피지후가 유의하게 감소되었고($p=.000$), 체지방율과 체지방량도 유의하게 감소되었다($p=.000$). 또한 제지방율과 제지방량도 유의한 차이가 있었다($p=.000$).

4. 교육후 실험군의 체력에서 유연성, 민첩성, 근지구력이 모두 유의하게 증가되었다($p=.009$, $p=.000$, $p=.000$).

5. 교육후 실험군의 비만관련 지식의 점수는 향상되었지만 동질성 검정이 이루어지지 않았기 때문에 교육적 효과라고 볼 수는 없었다. 식습관 및 식생활태도의 점수는 유의한 차이가 없었다.

6. 교육후 실험군 대상자의 비만 교육에 대한 주관적 평가는 '체중조절에 도움이 되었다'가 83.9 %로 나타났고, 힘들고 싫었던 점으로는 '운동이 힘들다'가 51.6 %로 가장 많이 응답했으며, 생활습관의 개선여부에서도 '개선되었다'가 54.8 %로 나타났다. 교육 후 느낀 점으로는 35.5 %가 '규칙적으로 운동하기 어려움'을 응답했으며, '살빼기의 어려움'이 32.3%, '식사량 줄이기의 어려움'이 22.6 %의 순으로 나타났다.

이상의 연구 결과를 통하여 비만 교육이 비만도, 체격, 신체조성 및 체력의 개선에 효과적이었고 비만 관련지식을 유의하게 높일 수 있었으나, 식습관이나 식생활 태도 점수는 인지적 영역이기 때문에 단기간의 실험 처치로 그 효과를 입증하기 어려웠다.

제 언

이상의 결과를 통해서 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 비만과 관련된 식습관이나 식생활 태도는 학교특별활동시간 등을 활용하여 연중 지속적인 교육 프로그램을 적용할 필요가 있으며 특히 인지적, 정의적 개념들은 학부모와의 연계 하에 협동적으로 이루어져야 한다고 보며 최소한 실험전 두 집단간의 지식, 식습관 및 태도 점수가 동질한 상태에서 다시 연구해 볼 필요가 있다.

둘째, 보건교사는 비만아동과 그들의 어머니가 함께 하는 비만교육 프로그램의 개발과 운영이 필요하다.

참 고 문 헌

1. 강명희, 송은주, 이미숙, 박옥진. 도시 저소득층 주부의 영양태도, 지식 및 식생활을 통해서 본 영양교육의 효과. 한국영양학회지 1992; 25(2): 62-78.
2. 김선희. 일개 초등학교 비만아동을 위한 비만관리 프로그램 효과에 관한 연구. 연세대학교 보건대학원, 석사학위논문, 1997.
3. 김용성. 비만과 PPAR. 대한비만학회지 1999; 8(1).
4. 김용주. 서울지역 여고생의 체중조절 관심도에 따른 식생활 행동에 관한 연구. 연세대학교 교육대학원, 석사학위논문. 1987.
5. 김이순. 초·중·고등학교 비만관리프로그램 구축 및 CD-ROM 개발에 관한 연구. 동의대학교 건강증진기금 연구사업, 2001.
6. 김재수. 비만증 걱정 끝. 서울: 21세기 교육사; 2000.
7. 김현아. 강릉지역 학령기 아동의 비만 실태 및 그

- 치료를 위한 연구. 강릉대학교 대학원, 석사학위 논문, 1995.
8. 문화일보. 국민 5명중 1명 비만 위험. 2002. 03. 26일자.
 9. 박진경. 소아비만과 식이요법. 서울특별시 간호사회 1998년도 사업보고서, 1998.
 10. 박진경, 안홍석, 이동환, 김명중, 이양자.(1994). 비만아에 대한 영양교육 실시효과에 관한 연구. 한국영양학회지 1994; 27(1).
 11. 박진홍. 운동요법, 영양요법, 행동수정요법에 의한 비만 초등생의 신체조성과 체력변화. 한양대학교 대학원, 석사학위논문, 1997.
 12. 부산광역시교육청. 비만관리우수사례모음집. 1997.
 13. 부산광역시교육청. 비만학생 실태조사 분석결과. 2001.
 14. 백영호. 운동 영양학. 부산: 진영문화사; 1992.
 15. 이경희. 비만아동과 표준체중아동의 건강 통계 소재·열등감 수준 및 대인거리에 관한 연구. 고려대학교 교육대학원, 석사학위논문, 1997.
 16. 이광희. 비만여학생을 위한 간헐적 유산소성운동의 효과. 서울대학교 대학원, 석사학위논문, 1993.
 17. 이기열, 이양자, 김수영, 박계숙. 대학생의 영양 실태조사. 한국영양학회지 1980; 13(2): 73-81.
 18. 이윤나. 영양교육이 비만 여중생의 체지방, 혈청 지질 및 식습관에 미치는 영향. 서울대학교 대학원, 석사학위논문, 1995.
 19. 이정원, 이미숙, 김정희, 손숙미, 이보숙. 영양관정. 서울: 교문사; 2000.
 20. 이진복, 이정오, 김성원, 강재현, 양윤준. (2000). 서울 시내 일부 초등학교 아동에서 비만의 유병률 및 위험요인. 가정의학회지 2000; 21(7): 866-873.
 21. 이현철. 비만증의 식이요법. 대한의학협회지 1994; 37(9).
 22. 주현옥. 아동의 비만관리를 위한 체중조절 프로그램 개발. 부산대학교 대학원, 박사학위논문, 1998.
 23. Boren AR, Dixon DN, Reeds DB. Measuring nutrition attitude among university students. J Am Diet Assen 1983; 82(3): 251.
 24. Brozek J, Grande F, Anderson JT, Keys A. Densitometric analysis of body composition: Revision of some quantitative assumptions. Annual New York Academic Sci 1963; 110: 113-140.
 25. Dietz WH. Childhood Obesity. In Brodoff B.M(eds): Obesity. London: Lippincott Company; 1992.
 26. Held ML, Snow DL. MMPI, internal-external control, and problem check list scores of obese adolescent females. Journal of Clinical Psychology 1972; 28(10): 523-525.
 27. Hochbaum GM. Strategies and Their Rationale for Changing People's Eating Habits. Journal of Nutrition Education 1981; 13(1): 59-65.
 28. Naganine S, Suzuki S. Anthropometry and body composition of Japanese young man and women. Human Biology 1964; 36: 8-15.