



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

체질량지수가 제주도 초등학생의
체력 및 식습관에 미치는 영향

The effects of BMI of elementary school children
in Jeju on physical fitness and eating habits

제주대학교 교육대학원

초등체육교육전공

강 두 식

2008년 8월

석사학위논문

체질량지수가 제주도 초등학생의
체력 및 식습관에 미치는 영향

The effects of BMI of elementary school children
in Jeju on physical fitness and eating habits

제주대학교 교육대학원

초등체육교육전공

강 두 식

2008년 8월

석사학위논문

체질량지수가 제주도 초등학생의
체력 및 식습관에 미치는 영향

The effects of BMI of elementary school children
in Jeju on physical fitness and eating habits

제주대학교 교육대학원

초등체육교육전공

강 두 식

2008년 8월

체질량지수가 제주도 초등학생의
체력 및 식습관에 미치는 영향

The effects of BMI of elementary school children
in Jeju on physical fitness and eating habits

지도교수 최 태 희

이 논문을 교육학 석사학위 논문으로 제출함

제주대학교 교육대학원

초등체육교육전공

강 두 식

2008 년 5 월

강두식의

교육학 석사학위 논문을 인준함

심사위원장 인

심사위원 인

심사위원 인

제주대학교 교육대학원

2008년 6월

국문 초록

체질량지수가 제주도 초등학생의 체력 및 식습관에 미치는 영향

강 두 식

제주대학교 교육대학원 초등체육교육전공
지도교수 최 태 희

본 연구는 제주도내 초등학생 651명(남자 330명, 여자 321명)을 조사 대상으로 체질량지수가 신체능력검사 종목과 아동의 식습관 행동에 미치는 영향을 비교·분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 비만 실태

조사 아동들을 집단별로 구분한 결과 정상집단(75.9%), 비만위험군집단(14.0%), 비만집단(10.1%)으로 나타났으며, 학년별 비만도는 유의한 차이는 없으나 성별 비만도는 집단별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 정상집단의 경우 남자(47.8%)가 여자(52.2%)보다 낮게 나타났고, 비만위험군집단과 비만집단의 경우에는 남자(60.4%, 59.1%)가 여자(39.6%, 40.9%)보다 높게 나타났다. 집단별 키와 몸무게에 대한 사후 분석결과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

2. 집단별 신체능력검사 종목과의 관계

집단별 신체능력검사와의 분석결과 50m 달리기, 윗몸일으키기, 제자리멀리뛰기, 1000m 오래달리기-걷기는 정상집단이 비만위험군집단과 비만집단보다 유의하게 기록이 좋은 것으로 나타났다.

학년별·성별 비교에서는 50m 달리기에서 6학년 남자 정상집단이, 1000m 오래

달리기-걷기에서는 5학년 남녀, 6학년 남녀 정상집단이, 체자리 멀리뛰기에서는 5학년 남자, 6학년 여자 정상집단이 비만위험군집단과 비만집단보다 유의적으로 기록이 상회하였다. 윗몸일으키기에서는 5학년 남녀 정상집단이 비만집단보다 통계적으로 유의하게 기록이 좋게 나타났다.

3. 집단별 체중, 체력 및 운동습관과의 관계

비만집단이 정상집단보다 자신의 체중에 대해 관심이 높았으며, 대부분의 아동들은 올바른 체중조절방법으로 음식물 섭취량 조절 및 운동 방법을 제시하고 있었다. 한편 자신의 체력 수준에 대해 정확하게 인지하지 못하는 것으로 나타났다.

운동방식, 운동회수, 운동시간 등 운동습관은 집단별로 유의한 차는 나타나지 않았으며, 운동프로그램에 참여하는 아동 22.3%, 일주일에 2일 이하 운동하는 아동 44.8%, 하루 중 30분 미만 운동하는 아동 40.6%로 나타났다.

4. 집단별 식습관 행동과의 관계

집단별 식습관 행동과의 분석결과에서는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 특이한 것은 비만집단인 아동이 정상집단, 비만위험군집단보다 채소 위주의 식사를 하고 있고, 간식을 적게 먹고 있으며, 편식을 많이 하지 않았다.

목 차

국문 초록	i
I. 서론	1
1. 연구의 필요성	1
2. 연구의 목적	3
3. 연구의 문제	4
4. 연구의 제한점	4
II. 이론적 배경	5
1. 형태 측정	5
2. 체력	6
3. 소아 비만의 정의와 이론	10
4. 선행 연구 고찰	18
III. 연구 방법 및 절차	21
1. 연구 대상	21
2. 연구 기간 및 절차	21
3. 자료 수집	21
4. 자료 처리	24
IV. 연구 결과	25
1. 비만 실태	25
2. 집단별 신체능력검사종목과의 관계	30
3. 집단별 체중, 체력 및 운동 습관과의 관계	35
4. 집단별 식습관 행동과의 관계	40

V. 논의	52
VI. 결론 및 제언	60
참고 문헌	63
ABSTRACT	67
부 록	69

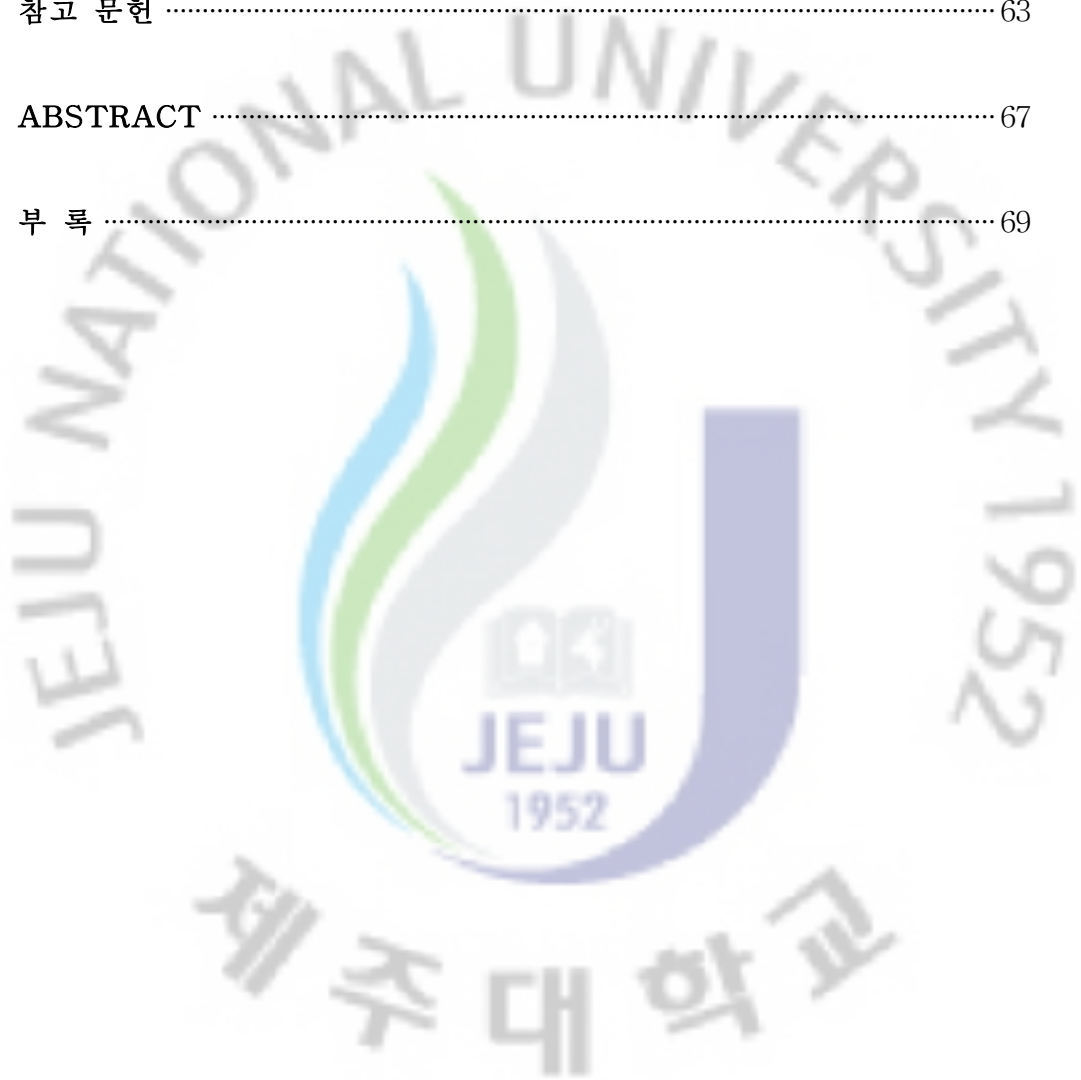


표 목 차

<표 1> 카우프 지수	14
<표 2> 개인적 배경	25
<표 3> 집단별 학년, 성별	26
<표 4> 집단별 키	27
<표 5> 집단별 몸무게	28
<표 6> 집단별 표준체중	29
<표 7> 집단별 50m 달리기	30
<표 8> 집단별 앞아랫몸앞으로굽히기	31
<표 9> 집단별 윗몸일으키기	32
<표 10> 집단별 체자리멀리뛰기	33
<표 11> 집단별 1000m 오래달리기-건기	34
<표 12> 체중에 대한 생각	35
<표 13> 효과적인 체중 조절 방법	36
<표 14> 체력에 대한 생각	37
<표 15> 운동 방식	38
<표 16> 일주일에 하는 운동 횟수	39
<표 17> 하루에 운동하는 시간 정도	39
<표 18> 하루 중 식사 횟수	40
<표 19> 일주일에 아침 식사 횟수	41
<표 20> 아침 식사의 종류	41
<표 21> 저녁 식사 시간	43
<표 22> 저녁식사 음식의 종류	43
<표 23> 하루 중 간식 횟수	45
<표 24> 간식의 종류	45
<표 25> 편식 습관	46
<표 26> 음식을 달게 먹는 정도	47

<표 27> 음식을 짜게 먹는 정도	47
<표 28> 음식을 맵게 먹는 정도	48
<표 29> 먹는 밥의 종류	49
<표 30> 생선 조리 음식의 종류	49
<표 31> 육 고기 음식의 종류	50
<표 32> 밀가루 조리 음식의 종류	50



I. 서 론

1. 연구의 필요성

과거에는 비만이 건강과 부의 상징으로 간주되었지만 오늘날 소아·청소년 비만은 많은 건강상의 위험을 동반하거나 놀림감이나 혐오의 대상이 되고 있다. 이러한 비만은 기계문명의 발달과 신체활동의 감소, 경제적 발전으로 인한 서구식의 식생활과 외식산업으로 인해 점차 증가하고 있는 실정이다. 특히 어린이들은 TV나 컴퓨터 앞에 앉아 있거나 놀이 공간의 부족, 학원 활동으로 인해 운동량이 점점 줄어들고 있는 반면, 영양섭취는 과거에 비해 현저히 많게 되어 소비 대신 지방조직에 축적되어 비만을 불러일으키고 있다. 특히 비만인구의 급격한 증가 경향은 아동에게서 더욱 심각하게 나타나고 있다. 우리나라의 비만 아동 문제는 이미 그 규모와 분포 면에서 미국이나 유럽 아동에 못지않은 심각한 수준에 이르고 있다(전제녀, 2004).

소아 비만의 원인은 유전적인 것과 환경적인 것이 서로 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 유전적 원인의 한 예를 보면 엄마, 아빠가 모두 비만하면 자녀의 70~80%가 비만아가 되며 엄마가 비만할 때 자녀가 비만할 확률은 2배 높다. 그러나 환경적 원인 역시 중요하여 음식을 지나치게 많이 먹거나 편식을 하든지 콜레스테롤이 높은 음식을 좋아하는 식사 습관, 운동 부족과 같은 일상생활의 문제점 역시 중요한 의미를 가진다. 또한 긴장, 불안, 스트레스와 같은 심리적 갈등들도 비만증을 유발하는데 결정적인 역할을 하는 것으로 알려져 있다(서희선, 2008).

소아나 청소년들의 비만이 중요한 이유는 그들이 성인이 되어서도 비만한 상태로 생활할 가능성이 높기 때문이다. 소아나 청소년 비만의 80~85%가 성인비만으로 이행된다고 알려져 있다. 특히 비만의 정도가 심할 때, 청소년기 이후 비만이 발생했을 때, 가족 중에 비만한 성인이 있을 때에는 더욱 주의를 기울여야 할 것이다(비타민 스페셜, 2005).

소아 비만은 고지혈증을 유발하게 되고 결과적으로 심혈관 질환의 1차 위험인자인 동맥경화증이 발생하게 된다. 중증도 이상의 비만아에서는 간 기능 이상

및 지방간을 동반할 수 있고 고혈압 및 인슐린 내성에 의한 당뇨병도 발생할 수 있다. 관절염, 변비, 수면 무호흡증, 피부 질환 역시 비만아에서 발생할 수 있으며 각종 암의 위험성도 높아진다. 이와 같은 신체적 건강 문제 뿐 만 아니라 정신적 건강에 있어서도 문제가 발생한다. 비만아는 체형, 운동 능력에 열등감을 갖게 되고 결과적으로 대인관계 장애나 사회적 고립을 보일 수 있어 정신 사회적인 부적응 상태가 지속될 수 있다(김수경, 2002).

그러므로 소아 비만을 단순히 외형적인 문제가 아니라 하나의 질병으로서 인식하고 개인, 가정, 사회적 접근을 통해 소아 비만을 체계적으로 예방하는 것 뿐 만 아니라 조기에 발견하여 적절한 교육과 계몽, 전문가와 가족과의 협력을 통한 지속적인 관리를 통해 비만으로부터 자유롭게 하는 것이 이 시점에서 필요할 것이다.

식품의약품안전청 조사에 의하면 최근 어린이 식생활이 서구화로 인해 비만율이 급격히 증가하여 비만문제가 사회 문제로 부각됨에 따라 어린이 식습관 개선이 절실히 요구되는 실정에 이르렀다고 한다. 남자어린이 비만 추이는 80년대 2%에서 최근 20%대로 10배 정도 증가하였으며, 비만 진료 인원 변화추이는 10대의 경우 2003년도(1,274명/1일당)에는 2000년도에 비해 2.6배 이상 증가하였다고 발표하였다. 또한 어린이 기호식품 변화도 최근 고열량식품 섭취가 주류를 이룸에 따라 비만을 부추기고 있는 것으로 나타났으며 비만 어린이 식습관을 보면, 일반적으로 식사 외에 패스트푸드, 군것질을 자주하고 있는 것으로 보고 되고 있다. 관련 음식 열량에서도 햄버거 한 세트 당 열량은 800Kcal로 김밥 1회 분량(397Kcal)에 비해 2배 이상인 것으로 나타났다(박혜경, 2005).

제주지역에서도 열린우리당 이기우 의원이 건강보험 가입자(686만 여명)를 대상으로 자료를 분석한 결과에서 비만율이 무려 36.16%에 달해 전국 1위 똥보 도시의 오명을 받았다. 1999년부터 2005년까지 7년 동안 초등학교 1학년 어린이들을 대상으로 한 비만을 변화 조사에서 1999년의 12.0%에서 23.4%로 늘어났다고 밝혔으며, 좁은 지역에서의 음식점과 자동차의 증가로 음식물 섭취량은 많아 지는데 운동량의 부족이 비만의 원인으로 추정된다고 하였다(김지만, 2005). 또한 제주도 초등학생의 비만과 식생활 행동과의 관계 연구에서는 조사 아동 533명 중에 저체중이 19.7%, 정상이 47.8%, 과체중이 17.3%, 비만이 15.2%로 위험 수위

에 있는 과체중 이상이 32.5%로 나타나 제주 지역의 아동들도 비만에 결코 안심할 수 없는 상태임을 알 수 있었다(김정희, 2005).

2007년에 정부가 국민체육진흥공단 체육과학연구원에 의뢰해 시행한 조사에서도 우리나라 초·중·고 학생들의 체격은 계속 좋아지고 있으나 체력은 전반적으로 저하되고 있는 것으로 나타났다. 체중을 보면 초등학교 1학년 남학생이 25.8kg으로 2004년의 24.6kg보다 1.2kg이나 늘었고, 체지방율도 2004년 8.7%에서 10.0%로 높아졌다. 남녀 초등학교 1~4학년의 체중은 1989년 실태조사를 시작한 이후 가장 높게 나타났다. 그러나 운동 능력 면에서는 초등학교 6학년 남학생의 50m 달리기 평균은 9.5초로 3년 전 9.0초보다 0.5초가 늦은 것으로 나타났다(문화체육관광부, 2008). 교육인적자원부의 2000년과 2006년의 체력검사(초등학교 5학년부터 고 3까지)의 평가 결과에서도 비교적 우수한 체력을 가진 체력 급수 1급과 2급은 각각 약 3%, 약 5% 정도 줄어들었으며, 체력이 떨어지고 보통 비만 위험이 높은 4급과 5급의 소아·청소년은 9% 늘어 전체의 약 40% 정도를 차지하고 있는 것으로 나타났다(교육인적자원부, 2001; 교육인적자원부, 2007).

이상과 같이 사회생활의 변화와 놀이공간의 부족, 서구식 식단으로 인해 덜 움직이고 더 높은 칼로리가 담긴 음식을 좋아하는 소아·청소년의 모습에 관한 많은 연구는 비만이 소아·청소년의 건강에 악영향을 미치고 있음을 짐작하게 한다.

따라서 본 연구는 제주도 H초등학교 5, 6학년 초등학생들을 대상으로 하여 체질량지수(BMI)에 따라 비만도별로 체력과 식습관과의 관계를 규명하여 소아 비만 개선에 필요한 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 일선 초등학교에서 실시하고 있는 체격검사와 신체능력검사 결과를 분석하여 체질량지수가 신체능력검사 종목과, 아동의 식습관 행동에 미치는 효과를 분석함으로써 운동과 식습관을 통해 소아비만 예방을 위한 기초 자료를 제공하는데 있다.

3. 연구의 문제

본 연구의 목적을 실행하기 위하여 체질량지수를 산출한 후, 비만 정도에 따라 정상집단, 비만위험집단, 비만집단으로 나누어 다음과 같이 연구 문제를 설정하였다.

- 1) 집단별, 학년별·성별에 따라 체격(키, 몸무게, 표준체중)과 어떤 관련성이 있는가?
- 2) 집단별, 학년별·성별에 따라 신체능력과 어떤 관련성이 있는가?
- 3) 집단별에 따른 신체외식, 운동습관과는 어떤 관련성이 있는가?
- 4) 집단별에 따른 식습관 행동과는 어떤 관련성이 있는가?

4. 연구의 제한점

체질량지수에 따른 비만 정도가 체력과 식습관의 관련성을 규명하기 위해선 다양한 비만도 측정 및 유전, 환경 적인 면을 포함하여 광범위하게 연구가 이루어져야 하나 본 연구는 다음과 같은 제한점을 갖는다.

- 1) 본 연구의 대상은 제주시 H초등학교 5, 6학년 남·여 학생으로 한정했다.
- 2) 연구 대상자들의 영양 상태 및 유전적, 심리적인 면은 고려하지 않았기 때문에 결과 해석에는 한계가 있다.
- 3) 신체능력 검사는 현행 초등학교에서 실시되고 있는 5가지 종목에 한정했다.
- 4) 체질량지수에 따른 비만 정도와 체력검사 기록은 2007학년도 건강기록부에 기재된 내용을 이용하였다.

II. 이론적 배경

1. 형태 측정

가. 형태 측정의 개념

형태란 사람이나 물건의 근원적인 특징을 말하며 인체의 경우에는 기관의 구조나 체격, 자세 체형을 말한다. 체격이란 생체의 골격, 근육, 지방, 피부 등으로 모양이 있는 신체 구조를 말하며 이의 수준을 체위라 한다(고흥환, 2000).

체격은 넓은 의미에서 체력에 포함되는 것으로 인체의 자라는 속도 내지는 작업능력을 나타내는 요인으로 생체의 체격, 근육, 지방 등으로 모양이 있는 신체 구조를 말하기도 한다(안무수, 1992: 고흥환, 2000).

또 체형이란 체질이나 환경, 질병, 영양 등의 영향에 따라서 형성된 신체의 외형을 말한다. 자세란 신체의 자세를 형상 면에서 본 것이다. 생체계측에는 생체 관찰과 생체 계측이 있으며 전자는 시각적, 경험적인 것이며 후자는 실측적인 것이다.

나. 형태 측정의 의의

고흥환(2000)에 의하면 올바른 형태 측정을 통해서 바람직한 진단평가를 할 수 있으며 다음과 같은 일들을 가능하게 한다.

- ① 신체의 기능과 이의 평가와의 관계를 무시할 수 없으며 건강법, 체력, 스포츠, 직업 적성 등의 기능면의 예측이 가능하게 된다.
- ② 건강이나 운동 처방의 기초가 된다.
- ③ 개인이나 집단의 추적 조사에 따라 발육 발달 및 그 속도를 알 수 있다.
- ④ 신체의 각 부위와 운동 능력과의 관계를 추구할 수 있다.
- ⑤ 기본적인 형태의 하나 인 신장 측정의 의의를 살펴보면 발육의 지표로서 중요할 뿐만 아니라 체질이나 형태적 체력의 기초적인 것 중 하나이다. 즉 신체의 지표나 체질로서 관계를 갖는 것이며 크레치마(Kretchmer, E.U.), 셸돈(Sheldon,

W.H) 등은 신장을 중요시했다. 또한 형태적 체력 지수에서는 대부분의 경우 신장을 기본으로 하여 영양지수에서는 신장에 대한 지수가 많이 사용되고 있다.

다른 중요한 역할을 하는 체중 측정의 의의를 살펴보면 체중은 신체의 발육 영양 상태를 나타내며 신장 조직의 충실도, 체질의 이상, 질병 등의 초기 발견의 단서가 되기도 한다. 체중은 신장과 기타 신체구조를 같이 고려함으로써 정확한 평가가 가능해진다.

2. 체력

가. 체력의 개념

체력이란 몸에 해당되는 체(體)와 역학적인 힘을 뜻하는 력(力)만을 뜻하는 것이 아니고 오히려 능력으로서의 의미가 더 크다. 다시 말해서 근육, 신장, 생리적 기능 등 운동 기능만을 지적하는 것이 아니고 능력으로서의 힘과 함께 기억능력 등과 같이 인간의 몸의 모든 기능을 종합하여 발현하는 작업능력으로서의 뜻이 포함되고 있다. 따라서 체력이란 “인간 생활을 영위해 가는데 기초가 되는 신체적 능력”이라 말할 수 있다(고홍환, 2000).

체력이란 용어에 대한 설명은 학자에 따라 목적론의 진화나 방법론의 분화에 따라 다양하게 표현되고 있는데 일반적으로 신체적성(physical fitness)이란 용어로 사용되고 있으며 motor ability, motor fitness, motor capacity, motor performance, motor skill, athletic 등으로도 쓰이기도 한다(고홍환, 2000).

요즘에는 포괄적인 개념으로 Well-Being이란 용어로 많이 사용되고 있으며 규칙적인 운동과 적절한 영양, 그리고 휴식을 필요로 한다(전세명, 2002).

나. 건강관련 체력의 의의 및 체력요인 분류

1970년대 중반 이전의 체력에 대한 정의는 운동관련 체력에 중점을 두고 정의되고 있었는데 1970년대 중반 이후부터 1980년대에 들어오면서 고혈압, 심장병, 당뇨병, 동맥경화, 비만 등과 같은 절대적 운동량 감소에 따른 건강상의 문제점들이

심각한 사회문제로 떠오르면서 심신의 안녕만을 추구하는 체력이 아니라 신체적 건강이 바탕이 되는 건강관련 체력에 관심이 집중되기 시작하였다.

건강관련 체력은 건강을 유지·증진시키는데 필요한 체력으로서 건강관련체력 수준이 높으면 심신이 건강하여 적극적인 사회생활을 하게 된다. 또한 체력 수준 향상은 성인병인 심장병, 혈압, 디스크 같은 질병을 예방하여 불행한 재해로부터 벗어나 행복한 생활을 할 수 있게 한다.

건강관련 체력 연구는 Cooper Institute for Aerobics Research(1994), American College of Sports Medicine(1992), Manitoba Education and Training(1989) 등이 Test Battery를 구성하여 1980년 AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test(HRPFT)에서 개발한 테스트 항목을 평가 연구해왔다. 건강관련체력요인은 순환 지구력, 근력, 근지구력, 유연성, 신체구성 등 5개 요인으로 구성되어 있는데 측정항목에도 타당성과 신뢰성이 있어 학교에서 실용적으로 쉽게 사용되고 있다(김도연, 2006).

현재 초등학교에서 실시되고 있는 신체능력검사는 50m 달리기(민첩성, 순발력), 1000m 오래달리기-걷기(전신지구력, 심폐지구력), 제자리멀리뛰기(순발력), 윗몸 일으키기(근지구력), 앉아윗몸앞으로굽히기(유연성) 등을 측정하는 것이다.

민첩성은 운동기술관련 체력요소로서 움직임의 방향이나 몸의 위치 등을 신속하게 변화시켜서 다른 움직임으로 옮길 수 있는 능력을 말하는 것으로서, 속도와 힘뿐만 아니라 균형, 그리고 협응성과도 서로 관계가 있다. 이 중에서 속도에 관한 능력은 대체로 선천적인 영향을 받지만, 훈련을 통해서도 향상시킬 수 있다. 연구 결과에 의하면 남녀모두 유아기에 급격한 발달을 그리고 학동기는 지속적인 증가를 나타내고 있으나 청년기에 들어서면서 남자는 18세경, 여자는 13~14세기경에 더 이상 증가하지 않고 유지되는 경향을 보였다.

전신지구력이란 전신운동의 지속능력으로서 일반적인 스테미너, 유산소 능력 등으로 불리고 있다. 근활동을 지속시키기 위해서는 주로 호흡 순환기능이 직접 관여하고 있기 때문에 심폐지구력이라고도 한다(한국운동지도자협회, 1999).

심폐지구력은 활동 조직의 산소 수요 증가를 충족시키기 위하여 충분한 산소를 운반하는 능력이며, 산소의 운반은 심장혈관계와 호흡계가 담당하는 중요한 기능이다. 대부분의 생리학자들은 유산소성 파워를 나타내는 VO_{2max} 가 심폐지구력

을 실험적으로 측정하는 가장 객관적인 지표라고 생각한다(강희성 등, 2001). 하지만 시간과 비용의 문제 때문에 초등학교에서는 1000m 오래달리기-걷기가 널리 이용되고 있다.

심폐지구력이 좋을 경우에는 쉽게 피로해지지 않고, 신체의 여러 기관이 원활하게 작용하여 장시간의 일을 수행할 수 있다. 예를 들어 운동을 할 때 숨이 벽차오거나 근육이 굳는 현상이 일어나는 경우는 대부분 호흡, 순환계의 기능이 원만하지 않아 즉, 심장에서 각 근육으로 원활한 혈액과 산소를 공급을 하지 못하기 때문이다. 이 이야기는 달리는 속도가 증가 할수록 근육은 에너지 생산을 위해 더 많은 산소를 필요로 하게 되고 순환계는 더 많은 산소를 근육으로 실어 나르기 위해 혈액의 순환속도를 증가시킨다. 혈액의 순환 속도를 증가시키기 위해서 심장은 펌프질의 빈도를 증가시켜야 하므로 심장의 박동이 빨라지게 된다. 따라서 달리기 속도에 비례하여 심장의 박동 수가 증가하게 되는 것이다. VO_2max 의 절대치는 신장과 체중 등 신체의 크기에 영향을 받는다(김선웅 등, 2007).

순발력은 단시간에 폭발적으로 힘을 내는 능력 즉, 단위 시간 당 이루어진 작업량으로 정의할 수 있는데, 근력이 강하고 속도가 빠르면 순발력이 크며, 같은 근력일 때에는 속도가 빠른 쪽이 더 큰 순발력을 낼 수 있다(김선웅 등, 2006).

인간이 실제로 스포츠와 같은 운동을 하는 경우는 순간적으로 근섬유 전부를 폭발적으로 발휘시키는 힘을 이용하여 운동을 성취하고 있다. 즉 순발력은 운동 기술 관련체력요소의 하나로서 건강관련체력요소인 근력/근지구력과 함께 운동 성취에 관여하는 주요한 기능이라 할 수 있다.

근 지구력은 반복해서 근 수축을 하거나, 오랫동안 근 수축을 유지할 수 있는 근육의 능력을 말한다. 즉, 근육 근이 얼마나 운동을 계속할 수 있는지의 능력을 나타내는 것으로, 운동할 때에 근수축의 지속 시간으로 근 지구력을 평가할 수 있다. 사춘기 전의 아동들은 주 2~3회 6~15 RM(Repetition Maximum) 반복으로 1~3sets의 RT(Resistance Training)를 실시하고 부하는 점증적으로 증가시킬 것을 권장하고 있다.(Baechle & Earle, 2004) 사춘기 이전 아동도 사춘기나 젊은 성인에 비해서는 절대적인 근력 증가는 작지만 유사한 향상을 보일 수 있다.

유연성이란, 관절의 가동 범위를 말한다. 관절의 가동 범위는 관절면의 가동성 뿐만 아니라 관절에 연결되어 있는 근육, 건, 인대 등의 운동 범위에 의해서도 결정된다(Corbin & Linsey, 1994). 유연성이 강조되어야 할 부위는 목, 어깨, 허리, 그리고 다리를 넓게 벌리는 데 필요한 고관절 등이다. 유연성은 신체 활동을 할 때에 발생할 수도 있는 상해의 위험을 줄여 준다는 점에서 매우 중요하다. 또, 유연성이 부족할 경우에는 일상생활을 하는 중에 여러 가지 신체적 활동을 효율적으로 수행할 수가 없다. 즉, 유연성이 나쁜 경우에는 신체의 활동 범위가 제한되어, 같은 일을 하더라도 더 많은 노력이 필요하다. 인라인 스케이트 경기에 있어서, 유연성이 우수한 선수는 스케이트 킥을 할 때 관절을 최대한으로 움직여 강한 킥을 이용할 수 있으며 중심을 태울 때도 유연하게 대처할 수 있다. 유연성의 정도는 근육의 탄력성이 증가할수록 좋아진다.

평균적으로 여자의 5~11세까지는 안정적이었다가 그 이후 사춘기 동안 15세까지 현저하게 증가하며 그 이후에도 작지만 계속해서 증가를 보이며, 남자는 5세에서 12세까지 유연성이 선형적으로 감소하여 12세에 최저점을 나타내고 그 이후 18세까지는 증가한다(김선웅 등, 2007).

3. 소아 비만의 정의와 이론

가. 소아 비만의 정의

비만이란 섭취한 열량이 소모되는 열량보다 많아 소모되고 남은 부분이 지방으로 체내에 축적되는 현상이다. 보통 비만이라고 하면 체중이 많이 나가는 것이라고 단순하게 생각하는 사람들이 많다. 그러나 비만이란 정확하게 말해 신체 내에 쌓인 지방질이 정상치보다 높은 것을 말한다. 즉, 피하지방이 지나치게 많은 것이다.

소아 비만의 경우, 지방세포의 크기만 커지는 성인 비만과는 달리 지방세포의 수도 증가해 치료가 쉽지 않고 재발이 잘되는 것이 특징이다.

국내 소아 비만율은 1970년 후반 4%정도였으나 2005년 10.2%로 크게 늘었다. 서울 등 대도시 지역의 어린이일수록 비만일 확률은 높다.

대한소아과학회에서 2003년에 서울시내 초중고교 남학생 1만 8177명과 여학생 1만 6678명을 대상으로 비만율을 조사한 결과 남학생은 1988년 6.2%에서 2002년 17.9%로, 여학생은 6.5%에서 10.9%로 늘었다. 각각 3배와 2배 가까이 증가한 것이다(박영신 등, 2004).

얼마 전까지만 해도 성인에게만 나타나는 병적인 영양장애로 인식되었으나, 소아 비만은 몸과 마음에 문제를 가져온다. 비만한 소아는 열등감, 우울증, 부정적인 자아관 등에 시달리기 쉽다. 또 성인에게서 볼 수 있는 심혈관질환, 고지혈증, 지방간, 당뇨병 같은 질환이 나타나기도 한다.

미 보스턴소아병원 루드윅 박사팀과 덴마크 연구팀이 공동으로 '뉴잉글랜드의 학저널' 최신호에 발표한 연구 결과를 살펴보면 미국 내 남학생의 17%, 여학생의 16%가 비만해 전체적으로 900만 명이 과체중 상태인등 소아 비만 인구가 급증하고 있는 가운데 유례없이 많은 아이들이 성인기 심장병 발병 위험에 직면해 있다고 말했다(이정은, 2007).

이와는 별도로 캘리포니아대 도밍고 박사팀에 의해 진행된 연구에서는 전체 남학생의 약 25%가 비만인 가운데 이 같은 수치는 2020년 이들이 35세가 됐을 시는 30~37% 가량 증가할 것으로 전망됐다. 여학생들의 경우 현재는 32%가량이 비만이지만 2020년에는 34~44%가량이 비만 상태일 것으로 또한 전망됐다.

또한 연구팀은 소아 비만을 증가로 인해 심장병, 당뇨병, 고혈압이 과거 보다 젊은 연령에서 빈번히 발병할 것이라며 2035년경에는 심장병 유병율이 5~16% 가량 증가할 것으로 추정했으며 소아비만에 대한 적극적인 대처가 없으면 이로 인한 경제적 부담은 재앙수준이 될 것이며 또한 신체적, 생리적 장애로 인해 근로 생산능이 크게 저하될 것이라고 경고했다(조고은, 2007).

국내 비만을 추이를 보면 국회 보건위원회 이기우 의원이 국민건강보험공단에서 제출받은 2002년~2005년까지의 건강검진 실적 중 '연령별 비만도 현황' 자료를 분석한 결과 2002년 24.1%에서 2003년 25.6%, 2004년 30%, 2005년 30.6%로 상승추이에 있었다. 나이가 많아질수록 비만율도 높아졌는데 2005년 19세 이하 11.9%, 20대 17.5%, 30대 31.3%, 40대 31.1%, 50대 36.1%, 60대 36.8%였으며 전 연령대에서 연도별로 비만율이 높았다(김하진, 2007).

질병관리본부 비만 심포지엄자료에 의하면 비만 유병률(20세 이상)은 전체 31.8%, 남자 35.2%, 여자 28.3%였으며, 연령별로 비교 시, 남자는 40대와 50대에서 높았고 여자는 50대와 60대에서 높았다. 이는 1998년, 2001년과 비교 시 점차 증가하는 추세이며 이는 남자에서 보다 뚜렷하게 나타났다(질병관리본부, 2005).

나. 소아비만의 위험 인자

소아 비만의 위험을 높이는 인자는 유전성과 환경, 사회·경제적 상태, 학업 성취도, 성장에 결정적인 시기에서 접근할 수 있다(강지현 등, 2007).

1) 유전성과 환경

유전자와 환경 모두 비만에 영향을 미친다(Sorensen & Lissau, 1991). 그러나 유전자와 환경 모두 비만의 집안에 비만아가 많은 것은 확실하지만 반드시 유전이 비만이 원인이 된다는 것은 아직도 구체적으로 밝혀지지 않았다. 다만 국내외 연구에 의하면 유전자가 체질량지수 변이의 50~90%를 설명한다고 결론을 내렸다. 가족연구는 부모~자녀 간, 형제간 상관성이 20~80%의 유전성과 일치한다고 보고하였고(Maes 등, 1997), 부모가 비만이라면 자녀들의 80%는 비만이 되며, 한쪽 부모가 비만이 되고, 체중이 정상적인 부모에게서 태어난 자녀 가운데는 9%의 자녀만이 비만으로 나타나고 있다고 하였다(최홍식, 2003).

2) 사회·경제적 상태

미국에서는 히스패닉이 아닌 백인 여아인 경우 가족 수입이 비만에 유의한 영향을 미쳤다(강지현 등, 2007). 국내 연구에서도 부모의 교육 정도가 높을수록 비만의 발생률이 높다고 보고하였으며(이미숙 등, 1976), 정영혜(1991)도 생활이 부유 할수록 비만이 많은 것으로 역시 보고하고 있다.

위 연구 결과에서 알 수 있듯이 비만은 사회·경제적 환경 및 가정에서의 식생활과 식습관, 활동량에 따라 영향을 받음을 알 수 있다.

3) 학업 성취도

비만 학생의 학업성취가 낮다는 연구 결과도 있다. 학업 수행능력이 평균 이하인 어린이의 비만 유병율이 높고 비만이 청소년기까지 지속됨을 보여 주었다. 10~11세 어린이의 95백분위수 이상 비만의 교차비는 2배 이상이었고, 부모의 체질량지수나 사회계층을 보정한 후에도 유의하였다. 특수 교육을 받은 소아는 비만 유병율이 다른 인자를 고려하더라도 높고 청소년기까지 비만이 지속될 위험 또한 더 높았다(강지현 등, 2007).

4) 성장에 결정적인 시기

생리적 상태에서 보면 출생 시 체중의 12~15%가 지방이며, 4~6개월까지 증가하다가 1세 즈음엔 21~23%로 유지된다. 지방량은 5~6세까지 감소하였다가 이후 청소년 급성장이 끝날 무렵까지 남아는 11~17%, 여아는 23~26%까지 다시 증가한다(Rolland-Cacherra, 1990).

여자는 사춘기에 비만이 시작되고 초경이 일찍 나타나며 사춘기를 지나면서 여성은 남성보다 더 많은 지방을 갖게 된다. 여아는 엉덩이에, 남아는 체간에 지방이 많이 축적되고 지방량이 증가하면 상하지에도 축적되며 주로 상완과 대퇴부에 많이 축적된다(김선웅 등, 2007).

다. 소아 비만의 판정

비만은 체내에 지방조직 특히 피하지방조직이 과잉으로 축적되어 있는 상태이다. 개인에게 가장 적당한 체내 지방의 양은 연령, 건강상태, 유전형과 환경 등의 인자 의존된다. 임상에서 요구되는 이상적인 비만의 진단 검사는 다음과 같은 사항을 고려하여야 한다.

- ① 외래에서도 쉽게 실시할 수 있어야 한다.
- ② 신장과 같은 신체 측정치에 따라 혼동되지 말아야 한다.
- ③ 다시 측정했을 때 같은 수치로 측정되며 표준치를 잘 이용할 수 있어야 한다.
- ④ 현재와 앞으로의 비만 관련 질환과 잘 연관될 수 있어야 한다.

불행히도 아직 이 기준에 모두 맞는 유용한 검사는 없다. 지금 쓰이고 있는 소아의 비만 진단방법은 비만관련 질환과 성인까지 비만이 지속될 위험성에 관한 개인의 기능적 평가보다는 소아의 정상치에 대한 측정치와 통계학적 비교에 의존하고 있다.

1) 비만 지수: 표준 체중과의 비교수치

비만도를 알아보는 보편적인 방법은 비만 지수를 구하는 것인데 이는 표준 체중과 자신의 실제 체중을 비교하여 판정하는 것이다. 표준 체중이란 자신의 신장에 알맞은 체중을 말한다. 국내에서 표준 체중은 어린이부터 청소년의 경우 한국소아과학회(1998년)에서 제시한 신장별 체중표의 50th 백분위 값을 사용하고 있고 성인의 경우 Broca법을 많이 사용하고 있다. 성인의 경우 표준 체중은 다음과 같이 산출한다.

- ① 신장 160cm 이상인 경우 : (신장-100) * 0.9
- ② 신장 150.1~159.9cm의 경우 : [(신장-150) / 2]+50
- ③ 신장 150cm 이하의 경우 : 신장-100

비만도(%)는 [실체체중(kg)-표준체중(kg)] / [표준체중(kg)] * 100으로 나타낸다. 판정기준을 보면 -20.0% 이하는 매우 마른 상태, -10.1~-19.9%는 마른 상태이며 체중 부족, -10.0~+10.0%는 바람직한 체중이며, +10.1~+19.9%는 체중 과다, +20% 이상이면 비만으로 판정한다(질병관리본부, 2008. 2. 10).

2) 체질량지수에 의한 비만도의 계산법

$$\text{체질량지수(BMI)} = \frac{\text{체중(kg)}}{[\text{신장(m)}]^2}$$

체질량지수가 18.5 미만이면: 체중부족, 18.5 이상 23 미만이면 정상체중, 23.0~24.9이면 과체중, 25.0 이상이면 비만으로 판정한다.

체질량지수는 신장과 체중을 이용하여 산출한 지수로 쉽게 계산할 수 있다. 체질량지수는 비만 판정의 기준인 체지방량과의 상관관계 계수가 0.7~0.8로써 체

지방량을 잘 반영하므로 성인기 이후의 비만 판정에 유용하다. 그러나 질병관리본부는 소아 청소년 성장곡선(신체 발육 표준치)을 새로 제정하여 성장곡선은 소아 청소년의 성장분포 제시할 뿐 아니라 및 비만이나 저신장 등의 기준으로 사용되고, 혈압 도표는 소아 청소년의 고혈압 진단을 위해 활용되며, 그 외에도 역학 및 임상분야에서의 영유아, 소아 청소년의 신체 크기와 성장을 평가하는 기본도구로 활용될 것이며, 고혈압 기준이 분명치 않은 소아 및 청소년의 고혈압 진단기준 설정에 기초 근거를 제공하고 있다(질병관리본부, 2007).

또한 체질량지수는 여러 성인병의 발병과 이에 의한 사망률과 관련성이 높다. 서구인의 경우 체질량지수가 27 이상이 되면 정상 범위에 있는 사람보다 고혈압이나 당뇨병 등 질환의 가능성이 3배 정도 높아지고, 심장병의 위험요인인 혈액 내 콜레스테롤 수치가 높아진다. 체질량지수가 30 이상이면 성인병에 걸릴 가능성이 더 높아지고 비만으로 판정하게 된다. 그런데 아시아 지역의 사람이나 우리나라 사람의 경우 신체 조성, 환경 등의 차이로 이 기준을 그대로 적용하기에 무리가 있다고 논의 되어 우리나라의 비만학회에서는 International Obesity Task Force의 제안 등을 고려하여 체질량지수의 정상범위를 18.5~22.9로 정하고 이보다 높을 경우 성인질환 위험률이 증가하는 것으로 보고 있다(질병관리본부, 2005).

3) Kaup 지수

$$\text{카우프 지수} = \frac{\text{체중}(kg)}{[\text{신장}(cm)]^2} \times 10^4$$

카우프 지수는 영유아의 균형 체격을 나타내는 지수로 2세 이하에서 많이 사용하며, 그 지수는 <표 1>과 같다. Kaup 지수를 이용할 때 18 이상이면 비만이다(김선웅 등, 2007).

<표 1> 카우프 지수

	1세 이하	1~2세
정상	15~18	14~17
비만 경향	18~20	17~18.5
비만	20 이상	18.5 이상

4) Rohler 지수

$$\text{롤러 지수} = \frac{\text{체중}(kg)}{[\text{신장}(cm)]^3} \times 10^7$$

롤러 지수는 학교에서 학생의 비만 판정에 자주 이용되고 있다. 신장 110~129cm에서는 180 이상, 신장 130~149cm에서는 170 이상, 150cm 이상에서는 160 이상을 비만으로 판정한다. 이것은 신장에 따라 판정 기준이 달라지므로 동일한 사람을 장기간 관찰 시에는 문제점이 있다.(김선웅 등, 2007).

5) 피하지방 두께 측정법

소아에서 지방조직을 측정하는 가장 간편하면서도 정확한 방법은 캘리퍼(caliper)를 사용하여 여러 곳의 피하지방 조직을 측정하는 피하지방두께 측정법이다. 피하지방 두께 측정은 엄지와 검지로 6~8cm간격을 두고 피하조직을 잡은 후 부드럽게 흔들어서 근조직에서 떨어지게 한 후 캘리퍼(caliper)로 측정한다. 이 방법은 측정 시 꼬집거나 불쾌감을 주어서는 안 되며 3~5번 측정하여 평균치를 산출하여야 한다.

견갑골하부, 상완 배측부 등에서 측정하는데, 피하지방 두께 측정은 신체의 지방분포를 알 수 있고 근육질이 많은 소아를 비만이라고 잘못 판정하지 않으며, 견갑골하부의 피하지방두께는 혈압과 콜레스테롤치와 높은 상관관계가 있으므로 비만 소아에게서는 측정해 볼 필요가 있다(김도연, 2006).

6) W/H ratio(허리·엉덩이 둘레 비)

W/H비는 허리둘레(waist, W)를 엉덩이 둘레(hip, H)로 나눈 수치이다. 허리와 엉덩이 둘레 비를 통하여 우리 몸에서 체지방의 분포가 어떠한지 알아볼 수 있다. 이는 특히 피하지방과 복강 내 지방의 분포를 잘 나타내며, 이 수치는 주로 상체 비만인지 아닌지를 판정하는데 사용된다.

비만은 신체의 어느 부위에 지방이 축적되어 있느냐에 따라 상체 비만과 하체 비만으로 분류한다. 상체 비만은 복부 등 신체의 중심부에 지방이 많이 축적되는 형으로 남성에게 흔하며 사과형 비만이라 하며 성인병의 위험이 높다. 하반신 비만은 주로 배꼽아래 지방이 쌓이는 타입으로 여성에게 흔하고 서양배의 모양을 하고 있어서 서양배형 비만, 여성형 비만이라 한다. 여성은 0.85 이상, 남성은 0.95 이상이면 상체형 비만 가능하다(김도연, 2006).

라. 소아비만의 증상 및 합병증

일반적으로 비만은 성인병의 위험 인자로서 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. 비만인 사람은 정상적인 사람에 비해 당뇨병, 관상동맥 질환, 고혈압, 골 관절 질환, 담낭 질환 등의 발병률이 높을 뿐만 아니라 정신적으로도 부정적인 영향을 끼쳐 일상생활에 장애를 겪기도 한다(강대순, 2007).

마. 식습관 행동을 통한 소아 비만의 예방 및 치료

소아비만은 치료가 어렵기 때문에 무엇보다도 사전에 예방에 중점을 두어야 한다. 예방 요인으로 식사조절, 운동, 약, 수술, 행동요법 등 여러 가지 방법이 있으나 무엇보다 중요한 것은 개개의 소아를 둘러싸고 있는 환경, 특히 식습관, 생활 습관의 개선이다. 특히 중요한 것은 가족 전체의 식생활 습관이 비만을 초래할 여지를 갖지나 않았는지 살펴보고, 일정한 양, 일정한 시간, 일정한 횟수를 고려하여 과식이나 영양의 초과섭취를 막아주어야 한다. 소아의 식습관을 충분히 이해하여 식단을 작성하는 것도 한 가지 방법일 수 있다.

비만치료의 성공률은 모든 연령대에서 낮은 편이고, 많은 비만 소아가 비만 성인으로 성장한다(강기현 등, 2007). 체중감량을 통해서 비만 치료를 할 수도 있으나 비만한 사람이 형식화된 비만 프로그램에 참여하면 할수록 성공하기 어렵다는 연구 결과도 있었다(Wardle, 1996). 따라서 조금씩이지만 지속적인 생활변화로 체중변화를 유도하는 것이 바람직하다.

매우 비만한 소아가 있는 가족은 영양에 관한 도움이나 조언을 구하도록 장려되어야 한다. 대대는 체중감량 과정에 일단 비만 소아를 참여시키고 나이와 성숙도에 따라 관리프로그램의 수행정도를 지켜보아야 한다. 특히 이차 학령기(11세 이상)는 집 밖에서 음식을 접할 기회도 많으므로 음식에 대한 자가 조절 훈련이 꼭 필요하다.

부모는 어린 학동 전기 때부터 음식과 생활 습관에 변화를 주기 시작하여야 한다. 특히 청소년기에는 부모가 음식과 생활 습관에 대해 구속하는 것이 때론 반발을 유발하고 치료를 거부하게 할 수도 있다(Birch & Fisher, 1998). 따라서 스스로 식사와 생활에 결정을 내릴 수 있게 적절하게 조언해야 한다.

질병관리본부에서 제시하는 비만과 관련된 체중조절방법을 살펴보면 다음과 같다.

- ① 내 키에 맞는 적절한 체중을 알고 비만 여부를 파악한다.
- ② 하루 활동의 원동력이 되는 아침 식사를 꼭 하고 점심, 저녁 식사 시 과식을 하지 않는다.
- ③ 6가지 식품군 음식을 골고루 먹어야 한다.
- ④ 영양소가 풍부하고 열량이 적은 간식을 먹는다.
- ⑤ 적절한 운동을 한다. 몸을 많이 움직이면 섭취된 에너지가 소비되어 지방이 쌓이는 것을 막아주고 기초 대사량이 늘어나 지방이 쉽게 줄어들고 근육이 늘어나게 된다.
- ⑥ 긍정적인 생각을 한다. 심한 스트레스는 식욕을 증가시키고 활발한 활동을 감소시키므로 늘 좋은 기분을 유지하도록 노력해야 한다.

4. 선행 연구 고찰

요즘 학교 운동장을 살펴보면 초등학교에서 방과 후에 뛰어노는 아이들을 많이 볼 수 없다. 인터넷이 보급되면서 운동장 대신에 컴퓨터를 찾고 있고 학력 광풍 때문에 학원으로 가는 실정이다. 또한 우리의 전통 음식을 먹는 것이 아니라 열량이 높은 햄버거 같은 음식을 먹고 있다. 이로 인해 우리의 어린이들과 청소년들은 비만과 운동 부족으로 성인병으로 불렸던 당뇨, 고지혈증 등 비만과 관련된 다양한 질환에 노출되어 있다.

2006년 보건복지부가 발표한 '2005 국민건강 영양조사'에 따르면 우리나라 소아청소년 중 7.1%만이 중등도 운동(호흡과 심장박동이 조금 증가하는 운동을 30분씩 주5회 실시)을 하고 있는 것으로 나타났고, 고강도 운동(호흡과 심장박동이 많이 증가하는 운동을 20분씩 주3회 실시)은 33.9%만이 실시하고 있는 것으로 나타났는데 이는 2001년에 비해서는 증가했지만 미국의 같은 연령 대 소아청소년에 비하면 절반 정도에 미치는 수치이다. 문제는 줄어드는 운동시간, 입시 위주의 교육, 패스트푸드, 컴퓨터가 주가 되는 소아청소년의 생활은 비만 등의 질환으로 이어질 가능성이 높아지고 체력까지 흔들고 있다는 것이다(조고은, 2008).

교육인적자원부의 2000년과 2006년의 체력검사(초등학교 5학년부터 고 3까지)의 평가 결과를 비교하면 비교적 우수한 체력을 가진 체력급수 1급과 2급은 각각 약 3%, 약 5% 정도 줄어들었다. 반면 체력이 떨어지고 보통 비만 위험이 높은 아이들이 많이 속해지는 4급과 5급으로 평가된 소아·청소년은 9% 늘어 전체의 약 40% 정도를 차지하고 있다. 뿐만 아니라 덜 움직이고 더 높은 칼로리가 담긴 음식을 좋아하는 소아·청소년의 모습이 비만 등 직접적인 건강에도 영향을 미치고 있음을 어렵지 않게 알 수 있다(교육인적자원부, 2001; 교육인적자원부, 2007).

박정미(2007)는 최근 1998년, 2001년, 2005년 등 3년 간 신체계측 및 금식 후 혈액 검사를 시행한 10~19세 연령의 4164명(남자 2140명, 여자 2024명)을 분석한 결과, 과체중 및 비만군의 빈도가 1998년에 각각 9.5%와 5.6%에서 2001년에는 14.6%와 8.7%, 2005년 15.5%와 9.3%로 매년 증가세를 보였다고 밝힌 바 있다. 여기에 비만군으로 갈수록 대사 증후군의 유병율이 높아지는 것은 소아·청소년

에게서도 나타났다. 박 교수에 따르면 우리나라 소아·청소년 중 정상체중은 1.3%, 과체중인 경우 16.4%, 비만인 경우 42.5%에서 대사증후군이 동반됐다. 과체중과 비만을 합치면 이들에게 나타나는 대사증후군 유병율은 무려 60%에 달할 정도이다. 질병관리본부의 조사 결과에서도 청소년 비만은 1998년 8.7%에서 2005년 16.0%로 7년간 2배 증가한 것으로 조사됐다(조고은, 2008).

아동의 체격, 체력, 식습관과 비만과 관련된 여러 논문들을 살펴보면 세 가지 요인들 간에 밀접한 상관관계가 있음을 알 수 있다.

비만아와 정상아 체력의 비교분석(신동식, 2000)의 연구 결과 100m 달리기, 제자리멀리뛰기, 윗몸일으키기, 오래 달리기 체력과의 비교 결과 정상아 집단이 비만아 집단보다 평균기록이 우수하고 유의한 차가 나타났다.

체지방량 수준과 지구력 능력과의 관계(조현진, 1996), 체지방량 수준이 순발력 능력에 미치는 영향(김덕행, 1996), 아동의 체지방량과 체력요인 기록간의 차이 분석(노영호, 2001)의 연구에서는 체지방량과 근지구력(윗몸일으키기), 심폐지구력(1000m 오래달리기·걷기), 유연성(앉아윗몸앞으로굽히기), 순발력(제자리멀리뛰기), 스피드(50m 달리기) 등에서 정상 집단이 과체중 집단과 비만 집단보다 뛰어난 것으로 나타났다. 초등학교 여학생의 비만 정도에 따른 신체 형태 및 체력의 특성(조동순, 2002) 연구에서도 윗몸일으키기, 제자리멀리뛰기, 50m 달리기, 오래달리기에서 비만집단이 수척 또는 정상 집단보다 유의하게 늦음이 나타났다.

제주지역 초등학교 아동의 비만 실태 및 식생활 조사 연구를 보면 식사를 일주일에 3~4회 정도 거르는 아동은 일주일에 1~2회 정도 거르는 아동보다 BMI값이 높게 나타났다. 조사 아동의 음식 기호는 집단별로 과체중 비만 아동은 칼로리가 높은 불고기를 좋아하고 있었고, 대조군 아동들은 식빵, 깻잎, 과일을 과체중 및 비만아동보다 더 좋아하는 것으로 나타났다(홍경량, 1998).

초등학생의 비만과 식생활 행동과의 관계 연구에서는 조사 아동 533명 중에 저체중이 19.7%, 정상이 47.8%, 과체중이 17.3%, 비만이 15.2%로 위험 수위에 있는 과체중 이상이 32.5%로 나타나 제주 지역의 아동들도 비만에 결코 안심할 수 없는 상태임을 알 수 있었다. 또한 아동 자신의 체중과 체격 관심도에 있어 비만의 아동의 61.7%가 스스로 뚱뚱하다고 인식하고 있었다. 식생활에 있어서

는 간식섭취시간, 편식, 저녁 식사 중 행위, 저녁 식사 규칙성에서 유의한 차이를 보이고 있으며 편식하는 행동과 비만도 유형과의 관계에서는 편식을 많이 하는 어린이가 더 비만인 것으로 나타났다(김정희, 2005).

초등학교 학생의 식생활이 비만에 미치는 영향 연구에서는 아동들은 비만 정도에 관계없이 체중이 줄었으면 좋겠다고 생각하였으며, 식생활 특성에서는 아침식사 여부는 유의한 차가 없고, 간식 회수의 경우는 정상체중 아동집단이 비만아동 집단보다 더 자주 간식을 먹는 것으로 조사되었다. 간식을 선택할 때 정상 체중 아동 집단은 85%가 비만 아동 집단은 58%가 맛과 건강을 기준으로 간식을 선택하였다. 편식은 비만도와 성별에 따라 유의한 차가 나타나지 않았으며 조리법에 따른 식품 선호도에서 비만아동 집단이 빵과 밥 등 저지방 조리법의 음식을 더 선호하였다(강대순, 2007).

Ⅲ. 연구 방법 및 절차

1. 연구 대상

본 연구는 제주특별자치도 제주시내에 있는 H초등학교 5학년 남녀 329명, 6학년 남녀 322명을 대상으로 하였으며, 이들을 대상으로 체질량지수(BMI)에 따른 비만도를 구하고 체력 측정과 설문지를 통하여 조사 연구를 하였다.

2. 연구 기간 및 절차

- 가. 연구 계획 수립 : 2007. 3. 1 ~ 2007. 3. 31
- 나. 문헌 연구 및 이론적 배경 : 2007. 4. 1 ~ 5. 31
- 다. 측정 및 자료 수집 : 2007. 6. 1 ~ 2008. 2. 20
- 라. 자료 처리 분석 : 2007. 12. 1 ~ 2008. 3. 20
- 마. 논문 작성 : 2007. 12. 1 ~ 2008. 4. 20

3. 자료 수집

가. 체질량지수(BMI)

자료 수집은 학교 보건법 제 7조 및 학교건강검사(개정 2006. 1. 10)에 의거 2007학년도 실시된 학교건강검사(체격의 발달 상황)의 자료(키, 몸무게)를 이용하여 체질량지수를 구했다. 체질량지수는 체중(kg)을 키의 제곱(m²)으로 나눈 값을 통해 정상집단, 비만위험군집단, 비만집단으로 나누었다.

1) 학교건강검사

학교 보건법 제 7조 및 학교건강검사(개정 2006. 1. 10)에 의거 측정되는 키, 몸무게, 비만도(체질량지수)를 말한다.

수치는 소수 첫째자리까지 나타내며, 측정값이 소수 둘째자리 이상까지 나오는

경우에는 둘째자리에서 반올림한다(제주특별자치도교육청, 2008).

가) 키

양말을 벗은 상태에서 등·엉덩이·발꿈치를 측정 대에 붙이고, 무릎을 편 상태에서 눈과 귀는 수평을 유지한 채, 발바닥부터 머리 정수리까지의 최단거리를 측정하여 cm로 나타낸 것이다. 키는 시간에 따른 오차가 심하므로 오전 9시~11시 사이에 측정한다.

나) 몸무게

최소한의 속옷을 입고 체중계의 위 중앙에 있는 발모양이 있는 자리에 올라서서 안정되었을 때 무게를 측정하여 kg으로 나타낸 것이다. 측정 전에는 반드시 대소변을 보고 평상시와 같이 음식물을 섭취한 상태이어야 하고 체중도 오전 10시경에 측정한다.

나. 체력 측정(체력의 발달 상황)

학교건강검사(교육인적자원부, 개정 2006. 1. 10)에 의거 측정되는 50m 달리기(민첩성, 순발력), 1000m 오래달리기-걷기(지구력), 제자리멀리뛰기(순발력), 윗몸 일으키기(근지구력), 앉아윗몸앞으로굽히기(유연성) 등을 측정한다(제주특별자치도교육청, 2008).

1) 50m 달리기

50m의 직선 주로를 달린 기록으로 출발신호 깃발이 땅에서 떨어지는 순간부터 주자의 몸통이 결승선에 닿을 때까지 시간을 1/10초 단위로 계측하여, 차하위의 1/10초를 적용한다.

2) 1000m 오래달리기-걷기

1000m의 거리를 달리거나 걸어 완주할 때까지의 기록을 분·초의 단위로 나타낸다.

3) 제자리멀리뛰기

도움닫기 없이 구름판 위에 두 발을 놓고 서서 멀리 뛰며, 신체의 어느 한 부분이라도 모래 터에 닿은 가장 가까운 지점에서부터 구름판 앞까지의 직선거리를 센티미터 단위로 측정하되 센티미터 미만은 버린다.

4) 윗몸일으키기

발을 약 30cm 정도 벌리고 무릎은 직각으로 굽혀 세우고 누운 자세에서 두 손을 목 뒤에서 마주 잡고 복근력 만을 이용하여 몸을 일으켜 앞으로 굽힌다. 이 때 두 팔꿈치가 무릎에 닿으면 다시 누운 자세로 돌아갈 때까지의 반복된 실시 횟수를 1분 동안 나타낸다.

5) 앉아윗몸앞으로굽히기

신을 벗고 양발바닥이 측정기구의 수직면에 완전히 닿도록 무릎을 펴고 양발 사이의 넓이는 5cm를 넘지 않게 바르게 앉은 다음 양손바닥은 곧게 펴고 왼손바닥을 오른 손등위에 올려 겹치게 하여 준비 자세를 취하고 상체를 천천히 굽히면서 측정기구의 눈금 아래로 손을 뺀 상태에서 피검자의 손가락 끝이 2초 정도 멈춘 지점의 막대 자 눈금을 읽어서 기록한다.

다. 설문지

본 연구에서 체질량지수와 식습관 행동과의 관계를 알아보기 위하여 설문지를 조사도구로 이용하였다.

1) 설문지 구성

본 연구에 사용한 설문지의 내용은 조사 대상자의 운동에 대한 일반사항, 식생활 습관, 음식 선호도 조사 등 3개 분야 23개 문항으로 구성하였다.

2) 설문지 개발 및 타당도

본 연구에 사용한 설문지는 선행연구에서 사용된 이갑연(2001)의 창원시 건강검진 시범학교 일부 아동의 비만도별 식습관, 체격지수, 혈액성상에 관한 연구, 강대순(2007)의 초등학교 학생의 식생활이 비만에 미치는 영향, 김세희(2007)의 초등학교 학생의 비만실태 조사, 김정희(2004)의 초등학교 학생의 비만과 식생활 행동과의 관계 연구논문에서 사용한 설문지를 참고하여 본 연구에 필요한 설문 문항을 작성하여 지도교수의 자문을 받아 최종 조사도구로 이용하였다.

4. 자료 처리

본 연구에서 수집한 자료 중 체중(kg)을 신장의 제곱(m²)으로 나누는 방법으로 소아(6세~10세) 비만과 청소년(11세~21세), 성인 비만을 정의하는 데에 사용하는 체질량지수를 구하고 대한소아과학회(2005)에서 발표한 한국 소아의 체질량지수 백분위 표에 근거하여 비만은 95백분위수 이상일 경우, 85~95백분위수 사이일 경우 비만위험군으로 정의하여 적용하였다(질병관리본부, 2005).

수집된 자료는 체질량지수를 기준으로 하여 체질량지수가 식습관 행동과 체력에 미치는 영향을 규명하기 위하여 설문 문항별로 빈도수와 백분율을 이용한 빈도분석, 분산분석(Analysis of variance; ANOVA)과 교차분석(Crosstabulation Analysis)방법으로 검증하였으며, 사후검정은 Scheffe법을 이용하였으며, 유의 수준은 $p < .05$ 로 설정하였다. 분석에 사용한 통계프로그램은 SPSS WIN 12.0을 사용하였다.

IV. 연구 결과

1. 비만 실태

<표 2>는 연구 대상 아동의 일반적인 특성을 나타낸 것이다. 5학년 329명, 6학년 322명의 자료가 분석에 활용되었다.

각 아동의 키와 몸무게를 측정하고 체질량지수를 계산하여 정상집단(A), 비만 위험군집단(B), 비만집단(C)으로 나누었다. 정상집단(A)은 494명(75.9%), 비만 위험군집단(B) 91명 (14.0%), 비만집단(C) 66명(10.1%)으로 나타났다.

<표 2> 개인적 배경

구	분	빈도(명)	백분율(%)	
학년별 및 성별	5학년	남자	169	26.0
		여자	160	24.6
	6학년	남자	161	24.7
		여자	161	24.7
	합계		651	100.0
체질량지수 (BMI)	정상 (A)	5학년 남자	118	18.1
		5학년 여자	133	20.4
		6학년 남자	118	18.1
		6학년 여자	125	19.2
		합계	494	75.9
	비만위험군 (B)	5학년 남자	29	4.5
		5학년 여자	15	2.3
		6학년 남자	26	4.0
		6학년 여자	21	3.2
		합계	91	14.0
	비만 (C)	5학년 남자	12	3.4
		5학년 여자	22	1.8
		6학년 남자	15	2.6
		6학년 여자	17	2.3
		합계	66	10.1
합계		651	100.0	

<표 3> 집단별 학년, 성별

구분		5학년 남자	5학년 여자	6학년 남자	6학년 여자	전체	구분	χ^2	p-value
정상 (A)	빈도(명)	118	133	118	125	494	학년	0.2138	0.8986
	백분율	23.9	26.9	23.9	25.3	75.9			
	수정된 잔차	-2.1	2.5	-0.9	0.6				
비만 위험군 (B)	빈도(명)	29	15	26	21	91	성별	7.0055	0.0301*
	백분율	31.9	16.5	28.6	23.1	14.0			
	수정된 잔차	1.4	-1.9	0.9	-0.4				
비만 (C)	빈도(명)	22	12	17	15	66			
	백분율	33.3	18.2	25.8	22.7	10.1			
	수정된 잔차	1.4	-1.3	0.2	-0.4				
전체	빈도(명)	169	160	161	161	651			
	백분율	26.0	24.6	24.7	24.7	100.0			

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 3>은 체질량지수별로 집단별 학년, 성별의 관계를 나타낸 것이다.

집단별 학년의 관계를 분석결과 정상집단은 5학년 남자 118명, 5학년 여자 133명, 6학년 남자 118명, 6학년 여자 125명, 비만위험군집단은 5학년 남자 29명, 5학년 여자 15명, 6학년 남자 26명, 6학년 여자 21명, 비만집단은 5학년 남자 22명, 5학년 여자 12명, 6학년 남자 17명, 6학년 여자 15명으로 유의한 차이는 없으나 비만위험군집단과 비만집단에서 남자 아동이 여자 아동보다 약간 많은 것으로 나타났다.

집단별 성별의 관계를 교차분석한 결과 체질량지수 별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 정상의 경우 여자 아동이 52.2%(258명)로 높게 나타났고, 비만위험군 집단과 비만집단의 경우에는 남자 아동이 60.4%(55명)와 59.1%(39명)로 높게 나타났다.

학년, 성별 집단 간의 수정된 잔차를 계산해보면 정상집단인 경우 5학년 여자는 많고 5학년 여자는 적은 것으로 나타났다.

<표 4> 집단별 키

구분		BMI	평균	F값	p-value	MC
키	5학년 남자	A	142.36±5.60	8.30	0.004**	A<B,C
		B	144.90±5.31			
		C	147.32±6.33			
	5학년 여자	A	143.17±6.04	0.62	0.5397	.
		B	143.79±6.20			
		C	145.16±6.86			
	6학년 남자	A	148.43±6.69	7.53	0.0008***	A<B,C
		B	152.39±5.86			
		C	153.56±5.75			
	6학년 여자	A	149.53±5.93	7.08	0.0011**	A<B<C
		B	150.76±5.07			
		C	155.46±5.61			
전체	A	145.84±6.86	15.66	0.0001***	A<B<C	
	B	148.21±6.58				
	C	150.38±7.26				

정상집단(A), 비만위험군집단(B), 비만집단(C)

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 4>는 집단별 키에 대해 분산 분석을 한 것이다. 정상집단이 145.84cm, 비만위험군집단이 148.21cm, 비만집단이 150.38cm로 나타났다. 사후분석결과 비만집단이 비만위험군집단, 정상집단보다 유의하게 컸으며 비만위험군집단이 정상집단보다 유의하게 큰 것으로 나타났다. 한편 학년별·성별 비교에서는 6학년 남녀의 경우 비만위험군집단, 비만집단이 정상집단보다 유의하게 컸으며, 5학년 남자에서는 비만위험군집단, 비만집단이 정상집단보다 유의하게 컸고, 5학년 여자의 경우 유의하지는 않았지만 정상집단보다 비만위험군집단, 비만집단이 큰 것으로 나타났다.

<표 5> 집단별 몸무게

구분		BMI	평균	F값	p-value	MC
몸 무 게	5학년 남자	A	35.99±5.06	143.12	0.004**	A<B,C
		B	46.21±4.26			
		C	53.87±5.75			
	5학년 여자	A	35.10±5.21	60.33	0.0001***	A<B<C
		B	42.43±4.06			
		C	52.47±10.11			
	6학년 남자	A	40.64±6.68	121.48	0.0001***	A<B<C
		B	53.58±4.28			
		C	63.94±7.82			
	6학년 여자	A	40.20±6.16	95.24	0.0001***	A<B<C
		B	53.58±4.28			
		C	61.04±6.00			
전체	A	37.93±6.29	336.34	0.0001***	A<B<C	
	B	48.43±5.71				
	C	57.84±8.57				

정상집단(A), 비만위험군집단(B), 비만집단(C)

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 5>는 집단별 몸무게에 대해 분산 분석을 한 것이다. 정상집단이 37.93kg, 비만위험군집단이 48.43kg, 비만집단이 57.84kg로 나타났다. 사후분석결과 비만집단이 비만위험군집단, 정상집단보다 유의하게 높게 나타났으며, 비만위험군집단이 정상집단보다 유의하게 상회하는 것으로 나타났다. 한편 학년별·성별 비교에서는 6학년 남녀, 5학년 남녀의 경우에도 비만집단이 비만위험군집단, 정상집단보다 비만위험군집단이 정상집단보다 유의하게 상회하는 것으로 나타났다.

<표 6> 집단별 표준체중

구분		BMI	평균	F값	p-value	MC
표준 체중	5학년 남자	A	37.61±4.36	8.20	0.0001***	A<B<C
		B	39.61±4.26			
		C	41.47±5.09			
	5학년 여자	A	37.43±6.07	0.45	0.6394	.
		B	37.91±5.62			
		C	39.11±6.03			
	6학년 남자	A	42.45±5.43	7.54	0.0007***	A<B,C
		B	46.06±5.00			
		C	46.21±4.75			
	6학년 여자	A	43.59±5.97	6.10	0.0028**	A<B<C
		B	44.84±5.06			
		C	49.06±5.04			
전체	A	40.23±6.18	13.89	0.0001**	A<B,C	
	B	42.38±5.86				
	C	43.99±6.27				

정상집단(A), 비만위험군집단(B), 비만집단(C)

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 6>은 집단별 표준체중에 대해 분산 분석을 한 것이다. 정상집단이 40.23kg, 비만위험군집단이 42.38kg, 비만집단이 43.99kg으로 나타났으며, 사후분석결과 비만위험군집단과 비만집단이 정상집단보다 유의하게 상회하였다. 한편 학년별·성별 비교에서는 5학년 남자의 경우 비만집단, 비만위험군집단, 정상집단간의 유의한 차이가 나타났으며, 6학년 남자에서는 비만위험군집단과 비만집단이 정상집단보다, 6학년 여자에서는 비만집단이 비만위험군집단과 정상집단보다 유의하게 상회하는 것으로 나타났다.

2. 집단별 신체능력검사종목과의 관계

<표 7> 집단별 50m 달리기

구분		BMI	평균	점수	F값	p-value	MC
50m 달리기	5학년 남자	A	10.25±1.84	2	2.44	0.0903	.
		B	11.15±1.78	1			
		C	10.48±2.75	2			
	5학년 여자	A	11.12±1.50	2	1.38	0.2549	.
		B	1.14±0.97	2			
		C	11.87±1.81	1			
	6학년 남자	A	9.40±1.36	3	12.54	0.0001***	A<B<C
		B	10.18±2.44	3			
		C	11.46±2.04	1			
	6학년 여자	A	10.43±1.52	3	0.18	0.8355	.
		B	10.64±1.91	2			
		C	10.39±0.96	3			
전체	A	10.33±1.68	2.5	5.29	0.0052**	A<B,C	
	B	10.75±1.94	2.0				
	C	10.96±2.14	1.8				

정상집단(A), 비만위험군집단(B), 비만집단(C)

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 7>과 같이 집단별 50m 달리기에 대해 분산분석을 해 본 결과 정상집단이 10.33초, 비만위험군집단이 10.75초, 비만집단이 10.96초로 나타났다. 사후분석결과 정상집단이 비만위험군집단과 비만집단보다 유의하게 빠른 것으로 나타났다. 학년별·성별에서는 6학년 남자 정상집단이 비만위험군집단과 비만집단보다, 비만위험군집단이 비만집단보다 유의하게 빠른 것으로 나타났다. 한편 본 연구 결과를 신체능력검사포(각 종목 5점 만점)에 대비한 결과 정상집단은 2.5, 비만위험군집단 2.0점, 비만집단은 1.8점으로 중간이하의 낮은 점수를 나타냈다.

<표 8> 집단별 앞아랫몸앞으로굽히기

구분		BMI	평균	점수	F값	p-value	MC
앞아랫몸 앞으로 굽히기	5학년 남자	A	8.78±6.23	3	0.25	0.7784	.
		B	7.84±7.81	3			
		C	8.84±6.40	3			
	5학년 여자	A	14.21±7.86	4	1.82	0.1656	.
		B	15.20±5.27	4			
		C	10.17±4.80	3			
	6학년 남자	A	7.61±9.03	3	0.05	0.9553	.
		B	7.12±6.58	3			
		C	7.22±6.61	3			
	6학년 여자	A	14.95±6.86	4	0.44	0.6449	.
		B	13.62±9.18	3			
		C	15.71±5.65	4			
	전체	A	11.52±8.21	3.5	1.61	0.2002	.
		B	10.18±8.09	3.3			
		C	10.23±6.69	3.3			

정상집단(A), 비만위험군집단(B), 비만집단(C)

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 8>과 같이 집단별 앞아랫몸앞으로굽히기에 대해 분산분석을 해 본 결과 정상집단이 11.52cm, 비만위험군집단이 10.18cm, 비만집단이 10.23cm으로 나타났으나, 유의한 차는 나타나지 않았다.

한편 본 연구 결과를 신체능력검사표(각 종목 5점 만점)에 대비한 결과 정상집단은 3.5점, 비만위험군집단 3.3점, 비만집단 3.3점으로 중간 이상의 점수를 나타냈다.

<표 9> 집단별 윗몸일으키기

구분		BMI	평균	점수	F값	p-value	MC
윗몸 일으키기	5학년 남자	A	36.42±12.65	3	4.89	0.0086**	A>B
		B	28.79±11.96	3			
		C	31.95±12.22	3			
	5학년 여자	A	27.98±12.68	3	3.50	0.0327*	A>B
		B	19.53±10.84	2			
		C	24.25±8.34	3			
	6학년 남자	A	36.43±11.28	3	1.87	0.1571	.
		B	33.15±11.62	3			
		C	31.88±9.53	3			
	6학년 여자	A	26.25±11.35	3	0.65	0.5212	.
		B	28.57±10.5	3			
		C	24.47±7.09	3			
전체	A	31.58±12.87	.	3.34	0.0361	A>C	
	B	28.46±12.11	.				
	C	28.83±10.35	.				

정상집단(A), 비만위험군집단(B), 비만집단(C)

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 9>와 같이 집단별 윗몸일으키기에 대해 분산분석을 해 본 결과 정상집단이 31.58개, 비만위험군집단이 28.46개, 비만집단이 28.83개로 나타났으며, 정상집단이 비만위험군집단보다 유의하게 상회하였다. 또한 학년별·성별 비교에서는 5학년 정상집단이 비만위험군집단보다 유의하게 상회하는 것으로 나타났다.

한편 신체능력검사표(각 종목 5점 만점)에 대비한 결과 정상집단이 3.0점, 비만위험군집단이 2.8점, 비만집단이 3.0점으로 중간 이상의 점수로 나타났다.

<표 10> 집단별 제자리멀리뛰기

구분		BMI	평균	점수	F값	p-value	MC
제자리 멀리뛰기	5학년 남자	A	164.44±19.99	3	8.03	0.0005***	A>B>C
		B	158.52±21.00	3			
		C	142.95±38.39	2			
	5학년 여자	A	145.29±24.89	3	0.27	0.7616	.
		B	141.27±17.54	3			
		C	142.00±16.65	3			
	6학년 남자	A	166.87±25.94	3	0.53	0.5915	.
		B	165.96±22.88	3			
		C	160.12±24.83	3			
	6학년 여자	A	143.18±24.38	3	3.68	0.0273	.
		B	127.19±30.42	2			
		C	140.07±21.68	3			
	전체	A	154.49±26.18	3.0	3.06	0.0474*	A>C
		B	150.57±27.69	2.8			
		C	146.55±29.02	2.8			

정상집단(A), 비만위험군집단(B), 비만집단(C)

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 10>과 같이 집단별 제자리멀리뛰기에 대해서 분산분석을 해 본 결과 정상 집단이 154.49cm, 비만위험군집단이 150.57cm, 비만집단이 146.55cm로 나타났으며, 정상집단이 비만집단보다 유의하게 상회하는 것으로 나타났다. 또한 학년 별·성별 비교에서는 5학년 남자의 경우 정상집단과 비만위험군 집단이 비만집단보다, 6학년 여자의 경우 정상집단이 비만위험군집단보다 유의하게 상회하는 것으로 나타났다.

한편 신체능력검사표(각 종목 5점 만점)에 대비한 결과 정상집단 3.0점, 비만위험군집단 2.8점, 비만집단 2.8점으로 중간 이상의 점수를 나타냈다.

<표 11> 집단별 1000m 오래달리기-걷기

구분		BMI	평균	점수	F값	p-value	MC
1000m 오래달리기 -걷기	5학년 남자	A	409.29±82.52	2	6.96	0.0012**	A<B
		B	473.62±81.14	1			
		C	443.55±114.10	2			
	5학년 여자	A	465.44±81.11	2	3.20	0.0435*	A<C
		B	490.47±58.26	1			
		C	520.42±60.76	1			
	6학년 남자	A	369.24±65.50	2	7.21	0.001**	A<B,C
		B	384.35±64.19	2			
		C	433.88±73.80	1			
	6학년 여자	A	437.43±66.66	2	3.13	0.0466*	A<C
		B	449.10±49.10	2			
		C	480.67±63.21	1			
전체	A	421.96±82.39	2.0	9.33	0.0001***	A<B,C	
	B	445.23±77.02	1.5				
	C	463.47±89.79	1.3				

정상집단(A), 비만위험군집단(B), 비만집단(C)

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 11>과 같이 집단별 1000m 오래달리기-걷기에 대해서 분산분석을 해 본 결과 정상집단이 421.96초, 비만위험군집단이 445.23초, 비만집단이 463.47초로 나타났으며, 정상집단이 비만위험군집단과 비만집단보다 유의하게 빠른 경향을 나타냈다. 또한 학년별·성별 비교에서는 5학년 여자, 6학년 여자의 경우에는 정상집단이 비만집단보다, 5학년 남자의 경우에는 정상집단이 비만위험군집단보다, 6학년 남자의 경우에는 정상집단과 비만위험군집단이 비만집단보다 유의하게 빠른 것으로 나타났다.

한편 신체능력검사표(각 종목 5점 만점)에 대비한 결과, 정상집단이 2.0점, 비만위험군집단 1.5점, 비만집단 1.3점으로 중간이하의 점수를 나타냈다.

3. 집단별 체중, 체력 및 운동 습관과의 관계

집단별 체중, 체력 및 운동 습관과 관련된 설문 문항을 분석하여 정상집단, 비만위험군집단, 비만집단이 자신의 체력에 대해 어느 정도 인식을 하고 있으며 규칙적인 운동 습관을 지니고 있는지를 알아보았다. 집단별로 유의한 차이가 있을 경우 비만을 줄일 수 있는 방안을 제시할 필요가 자료로서 가치가 있을 것이다.

<표 12> 체중에 대한 생각

구분		①	②	③	④	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	225	55	158	56	494	54.6662 (0.0001***)
	백분율	45.6	11.1	32.0	11.3	100.0	
비만위험군	빈도(명)	67	3	15	6	91	
	백분율	73.6	3.3	16.5	6.6	100.0	
비만	빈도(명)	55	0	5	6	66	
	백분율	83.3	0.00	7.6	9.1	100.0	
전체	빈도(명)	347	58	178	68	651	
	백분율	53.3	8.9	27.3	10.5	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 12>는 현재 자신의 체중에 대한 생각을 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다. 대부분의 아동들이 현재보다 줄었으면 좋겠다(53.3%, 347명)라고 생각을 하고 있다. 집단별로 분석해보면 체중이 줄었으면 좋겠다는 아동이 정상집단에서 45.6%, 비만위험군집단에서 73.6%, 비만 아동 중에서 83.3%가 비만 여하에 따라 자신의 체중에 대해 만족하지 못함을 알 수 있다. 집단별 설문 답안별로 교차분석을 한 결과 집단별로 p<.001 수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 비만집단에서 몸무게가 줄었으면 좋겠다는 아동이 83.3%(55명)로 가장 많이 나왔고, 그대로였으면 좋겠다는 아동은 정상집단에서 32.0%(158명)로 비교적 높게 나타남을 알 수 있다. 이 결과로 보아 비만집단인 아동이 정상 집단인 아동보다 자신의 체중에 불만을 가장 많이 나타내는 것을 알 수 있다.

<표 13> 효과적인 체중 조절 방법

설문 4. 가장 효과적인 체중조절방법은 무엇이라고 생각합니까?
 ① 운동을 통해서 조절한다. ② 음식물 섭취량을 통해서 조절한다.
 ③ 약물 복용을 통해서 조절한다. ④ 음식물 섭취량과 운동을 통해서 조절한다.

구분		①	②	③	④	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	173	32	5	284	494	2.0089 (0.9189)
	백분율	35.0	6.5	1.0	57.5	100.0	
BMI 비만 위험군	빈도(명)	32	6	0	53	91	
	백분율	35.2	6.6	0.0	58.2	100.0	
비만	빈도(명)	24	3	0	39	66	
	백분율	36.4	4.6	0.0	59.1	100.0	
전체	빈도(명)	229	41	5	376	651	
	백분율	35.2	6.3	0.8	57.8	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 13>은 가장 효과적인 체중조절방법에 대해 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다. 전체아동에서 운동을 통해서 조절한다를 선택한 아동은 35.2%(229명), 음식물 섭취량을 통해서 조절한다를 선택한 아동은 6.3%(41명), 약물 복용을 통해서 조절한다를 선택한 아동은 0.8%(5명)로 나타났고, 음식물 섭취량과 운동을 통해서 조절한다 선택한 아동은 57.8%(346명)로 나타났다. 집단별 설문답안 별로 교차분석을 한 결과는 차이가 없는 것으로 나타났다. 하지만 대부분의 아동들이 올바른 체중조절방법으로 음식물 섭취량 조절 및 운동 방법을 제시하고 있음을 알 수 있다.

<표 14> 체력에 대한 생각

		①	②	③	전체	χ^2 (p-value)	
설문 5. 체육 수업시간이나 놀이 시 자신의 체력에 대하여 어떻게 생각합니까?							
		① 자신이 있다.	② 잘 모르겠다.	③ 자신이 없다.			
BMI	정상	빈도(명)	137	261	96	494	11.5559 (0.0210*)
		백분율	27.7	52.8	19.4	100.0	
	비만 위험군	빈도(명)	19	55	17	91	
		백분율	20.9	60.4	18.7	100.0	
	비만	빈도(명)	7	47	12	66	
		백분율	10.6	71.2	18.2	100.0	
전체	빈도(명)	163	363	125	651		
	백분율	25.0	55.8	19.2	100.0		

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 14>는 체육시간이나 놀이 시 자신의 체력에 대하여 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다. 전체아동에서 자신이 있다를 선택한 아동은 25.0%(163명), 잘 모르겠다를 선택한 아동은 55.8%(363명), 자신이 없다를 선택한 아동은 19.2%(125명)로 나타났다. 대부분의 아동들이 자신의 체력 수준에 대해 정확히 알지 못함을 알 수 있다.

설문답안 별로 교차분석을 한 결과 집단별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 잘 모르겠다의 응답이 전체의 55.8%(363명)로 가장 높았고, 비만집단 10.6%(7명)에서 체력에 자신 있다는 아동이 정상집단 27.7%(137명)과 비만위험군집단 20.9%(19명)보다 두 배 정도 낮게 나타났다.

<표 15> 운동 방식

설문 6. 어떠한 방식으로 운동을 하고 있습니까?
 ① 학교 운동부(육상부, 배드민턴부, 수영부 등)
 ② 방과 후 학교 프로그램(자율축구 등)
 ③ 학원 체육 프로그램(태권도, 검도, 무용 등)
 ④ 방과 후 개별적인 운동(자전거 타기, 줄넘기, 인라인 등)
 ⑤ 운동을 하지 않는다.

구분		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)	
BMI	정상	빈도(명)	15	19	77	276	107	494	8.2091 (0.4143)
		백분율	3.0	3.9	15.6	55.9	21.7	100.0	
	비만 위험군	빈도(명)	4	5	14	54	14	91	
		백분율	4.4	5.5	15.4	59.3	15.4	100.0	
	비만	빈도(명)	0	1	10	45	10	66	
		백분율	0.00	1.5	15.6	68.2	15.2	100.0	
전체	빈도(명)	19	25	101	375	131	651		
	백분율	2.9	3.8	15.5	57.6	20.1	100.0		

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 15>는 체계적인 운동프로그램에 의해 규칙적으로 운동을 하고 있는지를 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다. 전체아동에서 학교운동부를 선택한 아동은 2.9%(19명), 방과 후 학교 프로그램을 선택한 아동은 3.8%(25명), 학원 체육 프로그램을 선택한 아동은 15.5%(101명), 방과 후 개별적인 운동을 선택한 아동은 57.6%(375명)로 나타났고, 운동을 하지 않음을 선택한 아동은 20.1%(131명)로 나타났다. 대부분의 아동들의 체계적이고 규칙적인 운동을 하기보다는 여가시간 활용 측면에서 간단한 놀이 수준의 운동을 하고 있음을 알 수 있다. 설문답안 별로 교차분석을 한 결과도 집단별로 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 16> 일주일에 하는 운동 횟수

		설문 7. 일주일에 며칠 운동을 합니까?							
		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)	
구분		①	②	③	④	⑤			
BMI	정상	빈도(명)	84	51	91	105	163	494	10.1473 (0.2548)
		백분율	17.0	10.3	18.4	21.3	33.0	100.0	
	비만 위험군	빈도(명)	10	11	17	28	25	91	
		백분율	11.0	12.1	18.7	30.8	27.5	100.0	
	비만	빈도(명)	5	6	16	15	24	66	
		백분율	7.6	9.1	24.2	22.7	36.4	100.0	
전체	빈도(명)	99	68	124	148	212	651		
	백분율	15.2	10.5	19.1	22.7	32.6	100.0		

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 17> 하루에 운동하는 시간 정도

		설문 8. 하루에 운동하는 시간은 어느 정도입니까?							
		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)	
구분		①	②	③	④	⑤			
BMI	정상	빈도(명)	81	124	182	87	20	494	5.3643 (0.7180)
		백분율	16.4	25.1	36.8	17.6	4.1	100.0	
	비만 위험군	빈도(명)	11	26	37	12	5	91	
		백분율	12.1	28.6	40.7	13.2	5.5	100.0	
	비만	빈도(명)	6	16	29	12	3	66	
		백분율	9.1	24.2	43.9	18.2	4.6	100.0	
전체	빈도(명)	98	166	248	111	28	651		
	백분율	15.1	25.5	38.1	17.1	4.3	100.0		

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 16>은 일주일에 운동을 하는 횟수를 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다. 전체아동에서 하지 않음을 선택한 아동은 15.2%(99명), 1일을 선택한 아동은 10.5%(68명), 2일을 선택한 아동은 19.1%(124명), 3일을 선택한 아동은 22.7%(148명)로 나타났고, 4일을 선택한 아동은 32.6%(212명)로 나타났다. 대부

분의 아동들이 일주일에 2일 이상 운동을 하고 있음을 알 수 있다. 집단별로 분석한 결과 비만집단인 아동들이 운동 일수가 상대적으로 많음을 알 수 있다. 집단별 설문답안과 교차분석을 한 결과 차이는 없었다.

<표 17>은 하루에 운동하는 시간 정도를 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다. 집단별 설문답안과 교차분석을 한 결과 통계적 유의한 차이는 나타나지 않았다. 전체아동에서 하지 않는다는 선택한 아동은 15.1%(98명), 30분 이내를 선택한 아동은 25.5%(166명), 30분~1시간 미만을 선택한 아동은 38.1%(248명), 1시간 이상~2시간 미만을 선택한 아동은 17.1%(111명)로 나타났고, 2시간 이상을 선택한 아동은 4.3%(28명)로 나타났다. 전체 아동의 78.7%(512명)가 하루에 1시간도 운동을 하고 있지 않다는 것을 알 수 있다.

<표 16>, <표 17>의 분석 결과를 보면 대체적으로 일주일에 하는 운동 횟수 중 운동 일수는 3일 이상이 55.3%(360명)를 차지하고 있으나 하루 중 운동 시간이 짧음을 알 수 있다.

4. 집단별 식습관 행동과의 관계

<표 18> 하루 중 식사 횟수

설문 9. 하루에 식사는 몇 번 합니까?		① 1번	② 2번	③ 3번	④ 4번	⑤ 5번 이상	전체	χ^2 (p-value)	
BMI	정상	빈도(명)	2	68	396	24	4	494	14.8862 (0.0614)
		백분율	0.4	13.8	40.2	4.9	1.8	100.0	
	비만 위험군	빈도(명)	1	17	68	3	2	91	
		백분율	1.10	18.7	74.7	3.3	2.2	100.0	
	비만	빈도(명)	0	19	46	1	0	66	
		백분율	0.00	28.8	69.7	1.5	0.0	100.0	
전체	빈도(명)	3	104	510	28	6	651		
	백분율	0.5	16.0	78.3	4.3	0.9	100.0		

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 19> 일주일에 아침 식사 횟수

설문 10. 일주일에 아침 식사는 몇 번 합니까?

① 먹지 않는다. ② 1~2번 ③ 3~4번 ④ 5~6번 ⑤ 7번

구분		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	20	47	48	101	278	494	10.4858 (0.2326)
	백분율	4.1	9.5	9.7	20.5	56.3	100.0	
BMI 비만 위험군	빈도(명)	4	8	13	21	45	91	
	백분율	4.4	8.8	14.3	23.1	49.5	100.0	
비만	빈도(명)	2	9	13	15	27	66	
	백분율	3.0	13.6	19.7	22.7	40.9	100.0	
전체	빈도(명)	26	64	74	137	350	651	
	백분율	4.0	9.8	11.4	21.0	53.8	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 20> 아침 식사의 종류

설문 11. 아침 식사는 주로 무엇을 먹습니까?

① 우유, 빵, 시리얼 종류 ② 밥, 국(찌개), 채소 위주의 반찬(김치 등)
③ 면 종류(국수, 라면 등) ④ 밥, 국(찌개), 고기 위주의 반찬(불고기, 삼겹살, 생선 등)
⑤ 기타

구분		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	99	312	3	50	30	494	9.0711 (0.3363)
	백분율	20.0	63.2	0.6	10.1	6.1	100.0	
BMI 비만 위험군	빈도(명)	13	63	2	10	3	91	
	백분율	14.3	69.2	2.2	11.0	3.3	100.0	
비만	빈도(명)	16	42	0	3	5	66	
	백분율	24.2	63.6	0.00	4.6	7.6	100.0	
전체	빈도(명)	128	417	5	63	38	651	
	백분율	19.7	64.1	0.8	9.7	5.8	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 18>은 하루에 식사하는 횟수를 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다. 전체아동에서 1번을 선택한 아동은 0.5%(3명), 2번을 선택한 아동은 16.0%(104명), 3번을 선택한 아동은 78.3%(510명), 4번을 선택한 아동은 4.3%(28명)으로 나타났고, 5번 이상을 선택한 아동은 0.9%(6명)로 나타났다. 설문답안 별로 교차분석을 한 결

과 집단별로 차이가 없으며, 비만집단 69.7(46명)과 비만위험군집단 74.7%(68명)이 하루에 3번 식사를 하는 것으로 높게 나타났고, 정상집단 40.2%(396명)은 상대적으로 앞의 집단보다 낮게 나왔다.

<표 19>는 일주일에 아침식사를 먹는 횟수가 체질량지수에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다.

전체아동에서 먹지 않음을 선택한 아동은 4.0%(26명), 1~2번을 선택한 아동은 9.8%(64명), 3~4번을 선택한 아동은 11.4%(74명), 5~6번을 선택한 아동은 21.0%(137명)로 나타났고, 7번을 선택한 아동은 53.8%(350명)로 나타났다. 집단별로 빈도 분석을 해본 결과 5번 이상 먹는 아동들이 각 집단에서 50% 이상이 나왔다. 설문답안 별로 교차분석을 한 결과는 집단별로 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 20>은 아침 식사의 종류가 체질량지수에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다.

전체아동에서 우유, 빵, 시리얼 종류를 선택한 아동은 19.7%(128명), 밥, 국(찌개), 채소 위주의 반찬(김치 등)을 선택한 아동은 64.1%(417명), 면 종류를 선택한 아동은 0.8%(5명), 밥, 국(찌개), 고기 위주의 반찬(불고기, 삼겹살, 생선 등)을 선택한 아동은 9.7%(63명)로 나타났고, 기타를 선택한 아동은 5.8%(38명)로 나타났다. 체질량지수와 설문답안별로 빈도분석을 해본 결과 대부분의 아동들이 아침식사로 우유, 빵, 시리얼 종류, 밥, 국(찌개), 채소 위주의 반찬(김치 등)을 먹고 있으며(83.8%), 비만인 아동 중에서 우유, 빵, 시리얼 종류를 선택한 아동이 다른 집단보다 조금 높게 나타났다(정상집단 20.0%, 비만위험군집단, 14.3%, 비만집단 24.2%). 설문답안 별로 교차분석을 한 결과는 집단별로 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 21> 저녁 식사 시간

설문 12. 저녁 식사는 몇 시에 먹습니까?
 ① 6시 이전 ② 6시 이후~7시 이전 ③ 7시 이후~8시 이전
 ④ 8시 이후~ 9시 이전 ⑤ 9시 이후 ⑥ 먹지 않는다.

구분		①	②	③	④	⑤	⑥	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	15	126	240	86	27	0	494	22.0585 (0.0148*)
	백분율	3.0	25.5	48.6	17.4	5.5	0.0	100.0	
BMI 위험군	빈도(명)	3	31	42	12	2	1	91	
	백분율	3.3	34.1	46.2	13.2	2.2	1.1	100.0	
비만	빈도(명)	7	18	24	14	3	0	66	
	백분율	10.6	27.3	36.4	21.2	4.6	0.0	100.0	
전체	빈도(명)	25	175	306	112	32	1	651	
	백분율	3.8	26.9	47.0	17.2	4.9	0.2	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 22> 저녁식사 음식의 종류

설문 13. 저녁 식사는 주로 무엇을 먹습니까?
 ① 우유, 빵, 시리얼 종류 ② 밥, 국(찌개), 채소 위주의 반찬(김치 등)
 ③ 면 종류(국수, 라면 등) ④ 밥, 국(찌개), 고기 위주의 반찬(불고기, 삼겹살, 생선 등)
 ⑤ 기타

구분		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	1	198	9	261	25	494	16.4651 (0.0362*)
	백분율	0.2	40.1	1.8	52.8	5.1	100.0	
BMI 위험군	빈도(명)	1	40	2	46	2	91	
	백분율	1.1	44.0	2.2	50.6	2.2	100.0	
비만	빈도(명)	1	40	1	20	4	66	
	백분율	1.5	60.6	1.5	30.3	6.1	100.0	
전체	빈도(명)	3	278	12	327	31	651	
	백분율	0.5	42.7	1.8	50.2	4.8	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 21>은 저녁을 먹는 시간이 체질량지수에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다.

전체아동에서 6시 이전을 선택한 아동은 3.8%(25명), 6시 이후~7시 이전을 선

택한 아동은 26.9%(175명), 7시 이후~8시 이전을 선택한 아동은 47.0%(306명), 8시 이후~9시 이전을 선택한 아동은 17.2%(112명), 9시 이후를 선택한 아동은 4.9%(32명), 먹지 않는다는 선택한 아동은 0.2%(1명)로 나타났다. 설문답안 별로 교차분석을 한 결과 집단별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 비만집단이 7시 이후~8시 이전에 식사를 한다는 응답에서 36.4%(24명)로 다른 두 집단들보다 적게 나왔으나 8시 이후~9시에 식사를 한다는 응답은 21.2%(14명)으로 다른 집단보다 높게 나타났다. 비만위험군집단이 6시 이후~7시 이전에 식사를 한다는 응답에서 34.1%(31명)로 가장 높게 나타났고, 반대로 8시 이후~9시 이전에 식사를 한다는 응답에서 13.2%(12명)로 다른 두 집단보다 적게 나왔다. 그러나 저녁시간과 아동의 비만도 유형과는 큰 차이를 보이지는 않았다.

<표 22>는 저녁 식사의 종류가 체질량지수에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 전체 아동 및 집단별로 분석한 결과이다.

전체아동에서 우유, 빵, 시리얼 종류를 선택한 아동은 0.5%(3명), 밥, 국(찌개), 채소 위주의 반찬을 선택한 아동은 42.7%(278명), 면 종류를 선택한 아동은 1.8%(12명), 밥, 국(찌개), 고기 위주의 반찬을 선택한 아동은 50.2%(327명), 기타를 선택한 아동은 4.8%(31명)로 나타났다. 설문답안 별로 교차분석을 한 결과 집단별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 비만집단에서 저녁식사 시 밥, 국(찌개), 채소 위주의 반찬(김치 등)을 주로 먹는다는 응답이 60.6%(40명)로 높게 나타났고, 정상집단과 비만위험군집단에서 밥, 국(찌개), 고기 위주의 반찬(불고기, 삼겹살, 생선 등)을 주로 먹는다는 응답은 각각 52.8%(261명), 50.6%(46명)로 높게 나타났다.

<표 23> 하루 중 간식 횟수

설문 14. 하루에 간식은 몇 번 합니까?		① 먹지 않는다. ② 1번 ③ 2번 ④ 3번 ⑤ 4번 이상					전체	χ^2 (p-value)
구분		①	②	③	④	⑤		
정상	빈도(명)	76	240	133	32	13	494	16.9408 (0.0307*)
	백분율	15.4	48.6	26.9	6.5	2.6	100.0	
BMI 위험군	빈도(명)	16	52	19	4	0	91	
	백분율	17.6	57.1	20.1	4.4	0.0	100.0	
비만	빈도(명)	18	37	9	2	0	66	
	백분율	27.3	56.1	13.6	3.0	0.0	100.0	
전체	빈도(명)	110	329	161	38	13	651	
	백분율	16.9	50.5	24.7	5.8	2.0	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 24> 간식의 종류

설문 15. 어떤 종류의 간식을 주로 먹습니까?		① 과일, 채소 종류 ② 음료 종류(콜라, 사이다, 주스 등) ③ 우유 및 유제품 종류(치즈, 요구르트 등) ④ 인스턴트식품 종류(라면, 핫도그, 피자, 튀김, 과자 등) ⑤ 먹지 않는다.					전체	χ^2 (p-value)
구분		①	②	③	④	⑤		
정상	빈도(명)	108	37	100	189	60	494	19.2978 (0.0133*)
	백분율	21.9	7.5	20.2	38.3	12.2	100.0	
BMI 위험군	빈도(명)	17	13	21	26	14	91	
	백분율	18.7	14.3	23.1	28.6	15.4	100.0	
비만	빈도(명)	13	9	18	12	14	66	
	백분율	19.7	13.6	27.3	18.2	21.2	100.0	
전체	빈도(명)	138	59	139	227	88	651	
	백분율	21.2	9.1	21.4	34.9	13.5	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 23>은 하루에 먹는 간식 횟수를 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다. 전체아동에서 먹지 않음을 선택한 아동은 16.9%(110명), 1번을 선택한 아동은 50.5%(329명), 2번을 선택한 아동은 24.7%(161명), 3번을 선택한 아동은 5.8%(38명), 4번 이상을 선택한 아동은 2.0%(13명)로 나타났다. 설문답안 별로 교차분석

을 한 결과 집단별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 비만위험군집단과 비만집단에서 하루에 간식을 1번 먹는다는 응답에 각각 57.1%(52명), 56.1%(37명)로 정상집단보다 높게 나왔고, 정상집단과 비만위험군집단에서 간식을 2번 먹는다는 응답에 각각 26.9%(133명), 20.1%(19명)로 비만집단보다 높게 나왔으며, 비만집단에서 간식을 한 번도 먹지 않는다는 응답에서 27.3%(18명)로 높게 나왔다.

<표 24>는 간식의 종류가 체질량지수에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다.

전체아동에서 간식으로 과일, 채소 종류를 먹는 아동은 21.2%(138명), 주로 음료 종류를 먹는 아동은 9.1%(59명), 우유 및 유제품 종류를 먹는 아동은 21.4%(139명)로 나타났고, 인스턴트식품 종류를 먹는 아동은 34.9%(227명)로 나타났으며, 간식을 먹지 않는 아동은 13.5%(88명)로 나타났다. 설문답안을 교차분석 한 결과 집단별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 정상집단의 경우 인스턴트식품 종류를 주로 먹는다는 응답에서 38.3%(189명)로 높게 나타났고, 비만집단의 경우 우유 및 유제품 종류(치즈, 요구르트 등)를 먹는다는 응답에서 27.3%(18명)로 높게 나타났다.

<표 25> 편식 습관

설문 16. 음식은 편식을 하는 편입니까?
 ① 편식하는 편이다. ② 보통이다. ③ 편식을 하지 않는다.

구분		①	②	③	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	128	256	110	494	15.1685 (0.0044**)
	백분율	25.9	51.8	22.3	100.0	
비만 위험군	빈도(명)	20	45	26	91	
	백분율	22.0	49.5	28.6	100.0	
비만	빈도(명)	8	30	28	66	
	백분율	12.1	45.5	42.4	100.0	
전체	빈도(명)	156	331	164	651	
	백분율	24.0	50.8	25.2	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 25>는 편식 습관이 체질량지수에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다.

전체아동에서 음식을 편식 하는 편인 아동은 24.0%(156명)로 나타났고, 보통이라고 생각하는 아동은 50.8%(331명)로 나타났으며, 음식을 편식하지 않는다라고 한 아동은 25.2%(164명)로 나타났다. 설문답안을 교차분석 한 결과 집단별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 정상집단과 비만위험군집단의 경우 편식한다라는 응답에서 각각 25.9%(128명)와 22.0%(20명)로 높게 나타났고, 비만집단의 경우 편식하지 않는다라는 응답에서 42.4%(28명)로 높게 나타났다.

<표 26> 음식을 달게 먹는 정도

구분		①	②	③	전체	χ^2 (p-value)	
설문 17. 음식은 달게 먹는 편입니까? ① 달게 먹는다. ② 보통이다. ③ 달게 먹는 것을 싫어한다.							
BMI	정상	빈도(명)	39	354	101	494	
		백분율	7.9	71.7	20.5	100.0	
	비만 위험군	빈도(명)	6	68	17	91	6.0658 (0.1943)
		백분율	6.6	74.7	18.7	100.0	
	비만	빈도(명)	0	50	16	66	
		백분율	0.0	75.8	24.2	100.0	
전체	빈도(명)	45	472	134	651		
	백분율	6.9	72.5	20.6	100.0		

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 27> 음식을 짜게 먹는 정도

구분		①	②	③	전체	χ^2 (p-value)	
설문 18. 음식은 짜게 먹는 편입니까? ① 짜게 먹는 것을 좋아한다. ② 보통이다. ③ 짜게 먹는 것을 싫어한다.							
BMI	정상	빈도(명)	114	291	89	494	
		백분율	23.1	58.9	18.0	100.0	
	비만 위험군	빈도(명)	20	53	18	91	2.4064 (0.6615)
		백분율	22.1	58.2	19.8	100.0	
	비만	빈도(명)	10	44	12	66	
		백분율	15.2	66.7	18.2	100.0	
전체	빈도(명)	144	388	119	651		
	백분율	22.1	59.6	18.3	100.0		

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 28> 음식을 맵게 먹는 정도

설문 19. 음식은 맵게 먹는 것을 좋아합니까?
 ① 맵게 먹는 것을 좋아한다. ② 보통이다. ③ 맵게 먹는 것을 싫어한다.

구분		①	②	③	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	201	222	71	494	1.1669 (0.8835)
	백분율	40.7	44.9	14.4	100.0	
BMI 비만 위험군	빈도(명)	38	42	11	91	
	백분율	41.8	46.2	12.1	100.0	
비만	빈도(명)	30	29	7	66	
	백분율	45.5	43.9	10.6	100.0	
전체	빈도(명)	269	294	89	651	
	백분율	41.3	45.0	13.7	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 26, 27, 28>은 음식을 달게, 짜게, 맵게 먹는 습관이 체질량지수에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 전체 아동 및 집단별로 분석한 결과이다.

전체아동에서 음식을 달게 먹는다고 하는 아동은 6.9%(45명)로 나타났고, 달게 먹는 것을 보통이라고 생각하는 아동은 72.5%(472명)로 나타났으며, 음식을 달게 먹는 것이 싫다고 하는 아동은 20.6%(134명)로 나타났다. 설문답안을 교차분석한 결과 집단별로 차이가 없는 것으로 나타났다.

전체아동에서 음식을 짜게 먹는 것이 좋다고 하는 아동은 22.1%(144명), 짜게 먹는 것을 보통이라고 생각하는 아동은 59.6%(388명)로 나타났고, 음식을 짜게 먹는 것이 싫다고 하는 아동은 18.3%(119명)로 나타났다. 설문 답안을 교차분석한 결과 집단별로 차이가 없는 것으로 나타났다.

전체아동에서 음식을 맵게 먹는 것이 좋다고 하는 아동은 41.3%(269명), 맵게 먹는 것을 보통이라고 생각하는 아동은 45.0%(294명)로 나타났고, 음식을 맵게 먹는 것이 싫다고 하는 아동은 13.6%(89명)로 나타났다. 설문답안을 교차분석한 결과 집단별로 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 29> 먹는 밥의 종류

설문 20. 다음 중 내가 좋아하는 밥 종류는 무엇입니까?
 ① 흰쌀밥 ② 보리밥 ③ 현미밥 ④ 잡곡밥 ⑤ 좋아하지 않는다.

구분		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)	
BMI	정상	빈도(명)	275	53	72	85	9	494	6.7154 (0.5676)
		백분율	55.7	10.7	14.6	17.2	1.8	100.0	
	비만 위험군	빈도(명)	45	12	16	18	0	91	
		백분율	49.5	13.2	17.6	19.8	0.0	100.0	
	비만	빈도(명)	37	3	10	15	1	66	
		백분율	56.7	4.6	15.2	22.7	1.5	100.0	
전체	빈도(명)	357	68	98	118	10	651		
	백분율	54.8	10.5	15.1	18.1	1.5	100.0		

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 30> 생선 조리 음식의 종류

설문 21. 다음 중 내가 좋아하는 생선 조리 음식은?
 ① 회 ② 조림 ③ 구이 ④ 국(찌개) ⑤ 좋아하지 않는다.

구분		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)	
BMI	정상	빈도(명)	209	73	147	36	29	494	5.6257 (0.6891)
		백분율	42.3	14.8	29.8	7.3	5.9	100.0	
	비만 위험군	빈도(명)	34	11	34	4	9	91	
		백분율	37.4	12.1	36.3	4.4	9.9	100.0	
	비만	빈도(명)	26	11	22	4	3	66	
		백분율	39.4	16.7	33.3	6.1	4.6	100.0	
전체	빈도(명)	269	95	202	44	41	651		
	백분율	41.3	14.6	31.0	6.8	6.3	100.0		

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

②

<표 31> 육 고기 음식의 종류

설문 22. 다음 중 내가 좋아하는 육 고기 조리 음식은?

- ① 탕 종류(갈비탕, 삼계탕) ② 튀긴 음식 종류(돈가스, 비후까스, 닭튀김 등)
 ③ 구이 종류(갈비, 삼겹살 등) ④ 국, 찌개, 전골 종류(소고기 국 등)
 ⑤ 좋아하지 않는다.

구분		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	66	63	247	58	10	494	2.8683 (0.9423)
	백분율	13.4	22.9	50.0	11.7	2.0	100.0	
BMI 비만 위험군	빈도(명)	11	20	46	13	1	91	
	백분율	12.1	22.0	50.6	14.3	1.1	100.0	
비만	빈도(명)	9	13	34	10	0	66	
	백분율	13.6	19.7	51.5	15.2	0.00	100.0	
전체	빈도(명)	86	146	327	81	11	651	
	백분율	13.2	22.4	50.2	12.4	1.7	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 32> 밀가루 조리 음식의 종류

설문 23. 다음 중 내가 좋아하는 밀가루 조리 음식은?

- ① 빵 종류 ② 면 종류(라면, 국수) ③ 튀김 종류(도너츠 등)
 ④ 부침 종류(부침개 등) ⑤ 좋아하지 않는다.

구분		①	②	③	④	⑤	전체	χ^2 (p-value)
정상	빈도(명)	127	267	33	50	17	494	14.8153 (0.0628)
	백분율	25.7	54.1	6.7	10.1	3.4	100.0	
BMI 비만 위험군	빈도(명)	23	46	7	14	1	91	
	백분율	25.3	50.6	7.7	15.4	1.1	100.0	
비만	빈도(명)	21	24	3	14	4	66	
	백분율	31.8	36.4	4.6	21.2	6.1	100.0	
전체	빈도(명)	171	337	43	78	22	651	
	백분율	26.3	51.8	6.6	12.0	3.4	100.0	

*** p<.001, ** p<.01, * p<.05

<표 29>는 먹는 밥의 종류가 체질량지수에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다.

전체아동에서 흰쌀밥이 좋다고 하는 아동은 54.8%(357명), 보리밥이 좋다고 하는 아동은 10.5%(68명), 현미밥이 좋다고 하는 아동은 15.1%(98명)로 나타났고, 잡곡밥이 좋다고 하는 아동은 18.1%(118명)로 나타났으며 밥을 좋아하지 않는 아동은 1.5%(10명)로 나타났다. 설문답안을 교차분석을 한 결과 집단별로 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 30, 31, 32>는 먹는 음식의 종류가 체질량지수에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위하여 전체아동 및 집단별로 분석한 결과이다.

생선 조리 음식을 비교분석한 결과는 전체아동에서 회 종류가 좋다고 하는 아동은 41.3%(269명), 조림 종류가 좋다고 하는 아동은 14.6%(95명), 구이 종류가 좋다고 하는 아동은 31.0%(202명)로 나타났고, 국 종류가 좋다고 하는 아동은 6.8%(44명)로 나타났으며 생선 조리음식을 좋아하지 않는 아동이 6.3%(41명)로 나타났다. 각 집단별로 빈도분석을 해본 결과 회와 구이로 많이 먹고 있다는 것을 알 수 있다. 설문답안을 교차분석 한 결과 집단별로 차이가 없는 것으로 나타났다.

육 고기 음식을 비교분석한 결과는 전체아동에서 탕 종류가 좋다고 하는 아동은 13.2%(86명), 튀긴 음식 종류가 좋다고 하는 아동은 22.4%(146명), 구이 종류가 좋다고 하는 아동은 50.2%(327명)로 나타났고, 국, 찌개, 전골 종류가 좋다고 하는 아동은 12.4%(81명)로 나타났으며, 육 고기 조리음식을 좋아하지 않는 아동이 1.7%(11명)로 나타났다. 설문답안을 교차분석 한 결과 집단별로 차이가 없는 것으로 나타났다.

밀가루 조리 음식을 비교분석한 결과는 전체아동에서 빵 종류가 좋다고 하는 아동은 26.3%(171명), 면 종류가 좋다고 하는 아동은 51.8%(337명), 튀김 종류가 좋다고 하는 아동은 6.6%(43명)로 나타났고, 부침 종류가 좋다고 하는 아동은 12.0%(78명)로 나타났으며, 밀가루 조리음식을 좋아하지 않는 아동이 3.4%(22명)로 나타났다. 체질량지수와 설문답안을 교차분석 한 결과 집단별로 차이는 없으나, 정상집단의 경우와 비만위험군집단의 경우 면 종류가 좋다는 응답에서 각각 54.1%(267명)와 50.6%(46명)로 높게 나타났고, 비만집단의 경우도 다른 집단과 비교해서 상대적으로 낮게 나왔지만 비만집단 내에서 빵 종류 31.8%(21명), 면 종류가 좋다가 36.4%(24명)로 높게 나타났다.

V. 논의

체질량지수가 신체능력검사종목과 아동 식습관 행동에 미치는 효과를 분석한 결과는 다음과 같이 논의하였다.

1. 비만 실태

정상집단은 494명(75.9%), 비만위험군집단 91명(14.0%), 비만집단 66명(10.1%)으로 나타났다.

이러한 결과는 이난숙(1997)의 초등학교 아동의 비만 실태 및 요인에 관한 연구에서 나타난 17.8%, 홍경량(1998)의 과체중군이나 비만아동은 14.6%, 박재희(2002)의 초등학교 비만도 실태 및 인식도 분석에서 나타난 19.2%보다 높으며, 2005년 이후 김정희(2005)의 제주도내 4학년 아동의 비만율이 과체중군이 17.3%, 비만군이 15.2%로 과체중 이상인 아동이 32.5%, 정경심(2007)의 초등학교 고학년 남학생들의 비만 실태 조사 결과 비만위험 14.2%, 비만 11%로 나타난 결과와 비슷하다.

본 연구 결과에서 보듯이 2000년대 이전보다 높게 나타난 것은 놀이공간의 부족 등으로 인한 활동량의 부족과 서구식 식생활의 변화와 같은 사회적 현상으로 비만 인구가 점점증가하고 있다는 것을 의미하고 있다.

집단별 학년, 성별과의 관계를 분석한 결과는 통계적으로 유의한 차이는 없으나 남자 아동이 여자 아동보다 비만위험군집단과 비만집단이 많은 것으로 나타났는데 이것은 김정희(2005)의 성별 간 유의차를 비교한 연구에서 과체중 이상 아동이 남자 16.5%, 여자 15.9%로 나타난 결과와 비슷하다. 즉 여자 아동들이 발육 속도가 남자보다 빠르면서 자기 신체에 대해 좀 더 민감하게 반응해 체중 조절에 관심을 갖는 것으로 볼 수 있다. 본 연구대상자의 정상집단(5학년 남녀, 6학년 남녀) 키는 보건복지부(2007)의 전국 표준 신장보다 약 3cm 가량 큰 것으로 나타났으며, 비만위험군집단, 비만집단은 큰 차이를 나타내는 특징을 보이고 있다. 또한 정상집단의 몸무게는 전국의 표준체중과 비슷한 것으로 나타났으며 비만위험군집단과 비만집단은 전국의 동 연령보다 상회하는 것으로 나타났다(김

영택, 2007).

집단별 키와 몸무게를 분산 분석한 결과 유의한 차이가 나타났는데, 정상집단에서 비만집단으로 갈수록 키가 커지고 몸무게가 증가하고 있었다. 키 항목에서 학년별·성별 사후분석결과 5학년 여자를 제외하고 집단 간에 유의한 차이를 보였으며, 몸무게 항목에서는 학년별·성별 정상집단과 비만집단 간에 유의한 차이가 나타났다. 이것으로 보아 비만 아동을 위한 비만치료 및 관리, 예방을 위한 프로그램이 마련되어야 할 필요가 있다고 생각된다.

2. 집단별 신체능력검사종목과의 관계

집단별 신체능력 검사 종목인 50m 달리기, 윗몸일으키기, 제자리멀리뛰기, 1000m 오래달리기-걸기에 대해 분산분석을 해 본 결과 차이가 있었다.

50m 달리기에서 정상집단은 비만위험군집단, 비만집단보다 유의하게 기록이 상회하는 것으로 나타났다. 이는 서재복(2003)의 비만도별로 50m 달리를 비교한 연구한 결과와 김덕행(1996), 노영호(2001)의 연구에서 정상집단과 비만집단, 정상집단과 과체중집단간의 1%수준에서 유의한 차이를 나타냈으며, 조동순(2002)의 5학년 대상으로 연구한 결과와 일치했다. 이는 체질량지수가 높을수록 민첩성, 스피드, 근력에 부정적인 영향을 주고 있다는 것을 알 수 있다. 50m 달리는 상지대 근육을 이용한 팔의 움직임과 달릴 때의 대퇴근의 조화로 빨라지는데 체지방량이 많은 비만자에게는 부하량으로 작용해 근력을 최대한 발휘하지 못하는 것을 볼 수 있다(노영호, 2001). 특히 본 연구의 정상집단의 키는 전국 신체발육표준치에 비해 약 3cm 상회한 것으로 나타났음에도 불구하고 신체능력검사표의 중간 정도의 기록밖에 나타내지 못한 것은 전반적으로 본 연구 대상자의 낮은 운동능력을 반영하고 있는 것으로 볼 수 있다.

윗몸일으키기에서도 사후분석결과 정상집단이 비만위험군집단보다 유의하게 기록이 상회하는 것으로 나타났다. 이는 조현진(1997), 신동식(2000), 노영호(2001), 조동순(2002), 서재복(2003)의 연구에서 체지방량의 적을수록 BMI 수준이 낮은 정상집단이 기록이 높아진다는 결과와 일치하고 있다. 윗몸일으키기와 복근량은 비례하는데 비만위험군과 비만집단은 복부 지방량이 많아서 복근의 힘을 필요로 하

는 윗몸일으키기에 영향을 주고 있음을 짐작할 수 있다.

체자리멀리뛰기는 정상집단이 비만집단보다 유의하게 기록이 상회하였다. 이는 신동식(2000), 노영호(2001), 조동순(2002)의 연구에서 나타난 정상집단이 과체중 집단과 비만집단보다, 서재복(2003)의 학년 성별에 따른 연구에서 정상군이 위험군과 비만군보다 유의하게 기록이 상회한 결과와 일치하고 있었다. 이는 어린이들은 근육량이 적기 때문에 절대적 에너지 저장량이 적는데 성장함에 따라 근육량이 증가하면서 순발력이 향상되는데 체자리멀리뛰기는 발목, 종아리근육, 무릎, 허벅지근육과 같이 다리전체를 이용해야하는 종목이므로 체질량지수가 높을수록 기록이 저하함을 알 수 있다(노영호, 2001). 특히 정상집단에서 전국발육 표준치의 중간이하, 비만위험군집단과 비만집단은 최하위의 기록을 나타내고 있는 것도 본 연구 대상자의 특징이라 할 수 있다.

1000m 오래달리기-걸기는 정상집단이 비만위험군집단, 비만집단보다 유의하게 기록이 상회하는 것으로 나타났다. 정상집단이 오래달리기를 할 때 빠른 반면, 비만위험군집단과 비만집단은 큰 차이가 나지 않음을 알 수 있다. 조현진(1996), 신동식(2000), 조동순(2002), 서재복(2003)의 연구에서 나타난 정상집단이 비만집단보다 유의하게 기록이 빠른 결과와도 일치한다. 김성수(1995)는 조깅을 10~12주 동안 규칙적으로 한다면 인체에 누적된 전체 지방량의 8% 정도가 감소되어 몸이 가벼워짐을 느끼고 이밖에 혈압과 맥박이 10~13% 정도 감소하는 것 이외에도 심혈관계 질환의 원인이 되는 혈액 중의 과도한 중성 지방과 콜레스테롤이 현저히 감소되어 체지방을 줄일 수 있다고 하였으며, 이종수(1993)는 피하지방량이 중학생의 심폐지구력에 나쁜 영향을 준다고 보고하였고, 이미경(1992)의 연구에서는 체지방비와 800m 달리기와의 상관계수는 $r=0.38$ 로 상관성이 낮게 나타났으나, 체지방비가 낮을수록 800m 달리는 다소 좋은 기록이 나타났다고 보고하였다. 이는 비만아들은 정상아에 비해 심근에 산소전달능력이 저조하며 과다체중이 최대 유산소 운동능력을 저하시키고 운동 중 에너지 소비량을 증가시키므로 심폐지구력 운동능력을 제한시키는 결과를 가져오기 때문이라고 사료된다.

집단별 앉아윗몸앞으로굽히기는 정상집단인 아동의 평균이 11.52cm, 비만위험군집단인 아동의 평균은 10.18cm, 비만집단인 아동의 평균은 10.23cm으로 나타

나 통계적으로 앞아랫몸앞으로굽히기에 대해서 차이가 없음을 알 수 있다. 서재복(2003)의 5학년 남자 아동을 기준으로 비교했을 때 정상군 7.84cm, 위험군 8.10cm, 비만군 10.42cm로 통계적으로 의미 있는 차이는 아니지만 BMI 수준이 높을수록 기록이 높아진다는 연구결과와는 약간의 차이를 보이고 있으며, 노영호(2001)의 연구에서는 과체중 집단이 앞아랫몸앞으로굽히기 기록이 가장 좋았다. 종합해보면 BMI는 앞아랫몸앞으로굽히기(유연성)와는 통계적으로 큰 차이를 보이지 않는 것을 알 수 있다. 또한 조동순(2002)의 연구결과도 비만집단이 정상집단보다 약간 낮게 나타났으나 집단 내 평균치에서 유의한 차가 나타나지 않아 굽히는 정적 유연성은 비슷한 수준이라는 것을 알 수 있었다.

집단별 신체능력검사종목과의 관계를 종합해보면 아동의 성장·발육이 빠르게 성숙하는 단계에서는 순발력, 민첩성, 근지구력, 전신지구력이 동시에 발달해 상관관계가 있으나 유연성은 아동들의 비만과는 영향을 미치지 못함을 알 수 있었다.

3. 집단별 체중, 체력 및 운동습관과의 관계

현재 자신의 체중에 대한 생각을 전체 아동 및 집단별로 분석한 결과는 대부분의 아동들이 현재보다 줄었으면 좋겠다(53.3%)라고 생각을 하고 있으며 특히 비만집단에서 체중이 줄었으면 좋겠다는 아동이 83.3%가 응답해서 비만 여하에 따라 자신의 체중에 대해 만족하지 못함을 알 수 있다. 자신의 체중에 대한 생각은 강대순(2007) 연구에서 대부분이 아동들이 줄었으면 좋겠다(73.5%)라고 생각하고 있으며, 비만집단에서 94.0%가 줄었으면 좋겠다라고 응답해서 본 연구와 비슷한 결과를 보이고 있다. 김사름 등(1995), 유정순 등(1997), 홍경량(1998)의 연구에서도 과체중 및 비만아동 중 대부분의 통통하거나 비만으로 생각하여 비교적 자신의 체형에 대해 불만족스러운 인식을 한다는 결과가 나왔으며, 남학생보다 여학생이 체형인식도가 높았다. 특히 정상집단은 자신들의 몸무게가 전국 신체발육표준치와 비슷하면서도 이러한 결과를 나타낸 것은 최근 마른 형을 선호하는 각종 미디어의 영향에 의한 것으로 생각되며 가정이나 학교에서 이에 대한 적절한 지도가 필요한 것으로 생각된다.

한편 가장 효과적인 체중조절방법에 대해 비만여하에 상관없이 대부분의 아동들(57.8%)이 음식물 섭취량과 운동을 통해서 조절한다고 응답을 하고 있다.

홍양자(1996)의 제주 시내 5학년 을 대상으로 한 연구에서는 다른 군에 비하여 비만군에서 많은 아동들이 날씬해지기 위해서 운동을 한다고 하였으며 홍경량(1998), 강대순(2007)의 연구에서는 운동과 식사량을 통해서 체중조절을 한다고 본 연구 결과와도 일치되는 경향을 보인다. 학교나 사회에서 비만아동을 위한 수준에 맞는 체중조절 프로그램 개발 및 건강 식단을 제공해야 할 것이다.

운동 실태를 분석한 결과 체육시간이나 놀이 시 자신의 체력에 대하여 전체 아동 및 집단별로 분석한 결과 비만집단 10.6%에서 체력에 자신있다는 아동이 정상집단 27.7%과 비만위험군집단 20.9%보다 두 배 정도 낮게 나왔다. 체계적인 운동프로그램에 의해 규칙적으로 운동을 하고 있는 지에 대해서는 집단별로 유의한 차이는 없었으며 대부분의 아동들이 방과 후 개별적인 운동을 하거나(57.6%), 운동을 하지 않는다(20.1%)를 선택했다. 이 연구 결과로 보아 아동들은 프로그램에 의한 체계적이고 규칙적인 운동을 하기보다는 여가시간 활용 측면에서 간단한 놀이 수준의 운동을 하고 있음을 알 수 있다.

일주일에 운동을 하는 횟수를 전체 아동 및 집단별로 분석한 결과 비만집단인 아동들이 운동 일수가 상대적으로 많음을 알 수 있다. 정경심(2007)의 연구결과에서는 정상집단이 비만위험집단과 비만집단보다 운동을 아주 좋아하는 경향으로 나타났으며 본 연구 결과는 이난숙(1997)의 비만일수록 운동을 선호하고 규칙적으로 실시한다는 연구결과와 일치하고 있다. 이는 학교체육활동에서 친구들과 놀이형식으로 하는 체육활동에서 정상집단의 아동들이 기능면에 뛰어나 자신감을 갖고 운동에 참여하고 있으며, 비만집단인 아동들은 체중을 줄이기 위해 지속적으로 운동을 병행함으로써 운동일수가 상대적으로 많은 것으로 사료된다.

하루에 운동하는 시간 정도는 집단별로 통계적 유의한 차이는 나타나지 않았으나, 전체 아동의 78.7%가 하루에 1시간도 운동을 하고 있지 않다고 응답했다. 이는 서울 강동구에 소재하고 있는 초등학생들을 대상으로 한 강대순(2007)의 연구에서는 정상집단 아동 58.0%, 비만아동 집단 41.0 %등 전체 아동의 49.5%가 운동을 하지 않는 결과와 비교해보면 제주시에 있는 아동들이 운동부족의 더 심각함을 알 수 있다. 정경심(2007)의 연구에서 비만여하에 상관없이 운동량

이 부족하다는 결과가 나와 운동시간을 늘리거나 비만예방 및 치료에 도움이 되는 유산소운동을 1시간이나마 지속적으로 하는 것이 도움이 될 것이다.

비만의 여부는 평소의 식습관과 생활습관에서 결정된다고 볼 수 있다. 어려서 부터의 식습관과 생활습관이 비만의 유무를 결정짓는 매우 중요한 요소이기 때문이다. 규칙적인 유산소운동은 비만예방 및 치료를 위해 중요한데 가능하다면 하루에 30분 이상 걷는 걸거나 가능하면 일주일에 3~5회 정도 수준에서 어린 이가 최대한 견딜 수 있는 운동량의 약 50~60% 수준에서 운동하는 것이 바람 직하다.

4. 집단별 식습관 행동과의 관계

집단별로 식습관 행동에 미치는 영향을 살펴보면 통계적 유의한 차이는 나타 나지 않았으나, 하루 중 식사횟수는 비만집단 69.7%, 비만위험군집단 74.7%가 하루에 3번 식사를 하는 것으로 높게 나타났고, 정상집단은 40.2%로 상대적으 로 앞의 집단보다 낮게 나타났다. 일주일에 먹는 아침식사횟수에서는 정상집단, 비만위험군집단, 비만집단간에 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다. 이 는 김정희(2005), 강대순(2007)의 비만과 성별여하에 관계없이 통계적으로 유의 한 차이가 없다는 연구와 비슷한 결과를 보이나, 홍경량(1998)의 연구에서 일주 일에 3~4회 식사를 거르는 아동들(17.8)이 일주일에 1~2회 결식하는 아동들 (16.9)에 비해 BMI값이 높게 나타나 과체중 및 비만 아동들이 체중조절을 위해 결식 횟수가 많다는 결과와는 차이를 보이고 있다. 저녁을 먹는 시간도 집단별 로 유의한 차이는 보이지 않았다. 단 아침식사와 저녁식사 종류에 있어 예상과 는 달리 비만집단인 아동들이 채소위주의 반찬을 더 좋아하고 있었다. 이는 비 만집단인 아동들은 가정에서 비만을 줄이기 위한 균형 잡힌 식단을 제공하고 있음을 알 수 있다.

간식을 먹는 정도에서도 간식을 한번 또는 먹지 않는다는 비만위험군집단(74.7%) 과 비만집단(83.4%)이 정상집단(64.0%)보다 많았다. 강대순(2007)의 연구에서도 비 만집단(82%)이 정상집단(69%)보다 높게 나타나 비슷한 결과를 보이고 있다. 간식 의 종류에서도 비만집단이 밀가루 음식이나 고열량 음식을 많이 섭취할거라는

일반적인 생각을 하였으나 연구결과에서는 정상집단이 오히려 인스턴트식품을 많이 먹고 있었다.

강대순(2007)은 편식은 비만과 성별여하에 관계없이 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 보고했으나 편식 실태를 구체적으로 살펴봤을 때 비만집단이 정상집단과 비만위험군집단보다 편식을 하고 있지 않았다. 편식아동수를 1990년대와 비교했을 때는 1990년대 김종욱(1994)의 연구에서 비만군 69.4%, 정상군 60.0%가 편식을 하고 있고 이난숙(1997) 정상군 67.7%, 비만군 50.9%가 편식을 한다고 보고되었는데 2000년대에 와서 편식을 전혀 하지 않는다는 아동이 20%대로 나와 학교급식에 의해 식습관지도가 이루어지면서 전체적으로 편식하는 아동이 많이 줄고 있다는 것을 알 수 있다.

음식을 달게, 짜게, 맵게 먹는 습관은 비만도별로 유의한 차이는 나타나지 않았다. 강대순(2007)의 연구에서도 단 음식, 짠 음식, 매운 음식은 비만 정도와 통계적으로 유의한 차가 없다는 결과가 나왔지만, 전체아동에서 음식을 맵게 먹는 것이 좋다고 하는 아동은 41.3%, 맵게 먹는 것을 보통이라고 생각하는 아동은 45.0%로 나타났다. 매운 음식에는 ‘캡사이신’이라는 성분이 들어있는데 이것은 지방을 연소시키는 효과가 있어 운동 중에 지방산을 유효하게 이용하여 에너지를 사용하여 비만을 억제시킨다고 한다. 위 결과에서도 음식을 달거나 짜게 먹는 경우보다 맵게 먹는 아동이 상대적으로 많은 것으로 보아 식습관 행동만을 봤을 때 간접적으로 비만을 억제시킬 동기가 마련된 것으로 볼 수 있다.

2008년에 BBC가 보도한 자료에 의하면 영국 런던 세인트조지 대학 연구진의 연구에서 음식을 짜게 먹는 어린이들은 당분이 함유된 청량음료 등을 더 많이 마시는 경향이 있는 것으로 나타났다고 하였다. 연구진은 4~18세 청소년 1천 600명을 대상으로 음식의 염분 함량과 음료 섭취량과의 관계를 조사했는데 염분 섭취량이 적으면 음료 섭취량도 줄어든다며 하루 식사에서 염분의 양을 1g 줄이면 하루 음료 섭취량도 100g을 줄여 주당 250 칼로리를 덜 섭취하여 비만을 줄일 수 있다고 하였는데 이것은 비만이 음식 맛과도 관련이 있다는 것을 말해 주는 것이다(연합뉴스, 2008).

먹는 밥의 종류의 종류는 집단별로 큰 차이는 없으며, 생선 조리 음식이나 육고기 조리 음식을 비교한 결과도 비만여부에 관계없이 고르게 나타나고 있으나,

구이 쪽을 많이 선호하고 있었다. 밀가루 조리 음식을 비교분석한 결과는 통계적으로 유의한 차이는 없으며 대부분 빵이나 면 종류를 좋아하고 있었다. 강대순(2007)은 비만집단의 아동이 저지방 조리법으로 만든 음식을 좋아하고 있고 정상집단아동이 고지방 조리법으로 된 음식을 좋아하고 있다고 하나 생선, 고기의 종류 조리법은 비만정도에 따라 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

비만인 사람들은 탄수화물 위주의 식사, 예를 들어 면류, 떡, 빵을 주식 혹은 간식으로 먹는 경우가 많은데 탄수화물 위주의 식사를 하면 대개 쉽게 공복감을 느낄 수 있다. 이에 따라 다시 간식을 먹게 되어 전체적인 칼로리는 많아지며 단순한 식품만을 섭취함으로써 인해 영양 불균형에 빠지기가 쉽다. 이러한 식습관을 잡곡밥, 여러가지 반찬, 단백질과 채소가 포함된 식사로 바꾸는 것도 비만 예방에 도움이 될 것이다. 간식인 경우도 지방이 많이 든 것을 줄이고 과일, 야채를 섭취하는 것이 좋다. 채소의 경우는 칼로리가 낮는데 반해 포만감이 오래 가고 여러가지 비타민과 미네랄이 풍부하기 때문에 충분하게 섭취하는 것이 좋고, 단백질은 포만감이 오래가고 다이어트에 의한 근육 소실을 감소시킬 수 있도록 도와주기 때문에 매 끼니마다 한 컵 정도의 채소와 생선, 두부, 콩 등의 단백질이 식단에 포함되어야 한다. 비만예방과 비만치료와 더불어 건강한 몸을 유지하는 것도 중요하다. 규칙적인 하루 3끼 식사하기와 아침식사는 식이요법과 병행하여 체중을 감소시킬 수 있다(H.리튼 스튜워드 등, 1999).

VI. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 제주도내 초등학교 651명(남자 330명, 여자 321명)을 조사 대상으로 체질량지수가 신체능력검사 종목 및 아동의 식습관 행동에 미치는 영향을 비교·분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

가. 비만 실태

조사 아동들을 집단별로 구분한 결과 정상집단(75.9%), 비만위험군집단(14.0%), 비만집단(10.1%)으로 나타났으며, 학년별 비만도는 유의한 차이는 없으나 성별 비만도는 집단별로 차이가 있는 것으로 나타났다. 정상집단의 경우 남자(47.8%)가 여자(52.2%)보다 낮게 나타났고, 비만위험군집단과 비만집단의 경우에는 남자(60.4%, 59.1%)가 여자(39.6%, 40.9%)보다 높게 나타났다. 집단별 키와 몸무게에 대한 사후 분석결과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

나. 집단별 신체능력검사종목과의 관계

50m 달리기, 1000m 오래달리기-걷기, 윗몸일으키기, 제자리멀리뛰기에서 정상집단이 비만위험군집단과 비만집단보다 유의하게 기록이 좋게 나타났다. 그러나 앉아 윗몸앞으로굽히기는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

학년별·성별 비교에서는 50m 달리기에서 6학년 남자 정상집단이, 1000m 오래달리기-걷기에서는 5학년 남녀, 6학년 남녀 정상집단이, 제자리멀리뛰기에서는 5학년 남자, 6학년 여자 정상집단이 비만위험군집단과 비만집단보다 유의적으로 기록이 상회하였다. 윗몸일으키기에서는 5학년 남녀 정상집단이 비만집단보다 통계적으로 유의하게 기록이 좋게 나타났다.

다. 집단별 체중, 체력 및 운동습관과의 관계

현재 자신의 체중에 대한 생각을 전체 아동 및 집단별로 분석해보면 비만집단에서 몸무게가 줄었으면 좋겠다는 아동이 83.3%로 가장 많이 나왔고, 그대로였으면 좋

겠다는 아동은 정상집단에서 32.0%로 비교적 높게 나타나 비만집단인 아동이 정상 집단인 아동보다 자신의 체중에 대해 관심을 많이 가지고 있다는 것을 알 수 있었다.

가장 효과적인 체중조절방법에 대해서는 대부분의 아동들이 올바른 체중조절방법으로 음식물 섭취량 조절 및 운동 방법을 제시하고 있었으며, 체육시간이나 놀이시 자신의 체력에 대하여 전체 아동 및 집단별로 분석한 결과에서는 정상집단의 아동들의 비만집단인 아동들보다 체력에 자신있다고 응답했다.

운동방식, 운동회수, 운동시간 등 운동습관은 집단별로 유의한 차는 나타나지 않았으며, 운동프로그램에 참여하는 아동(22.3%), 일주일에 2일 이하 운동하는 아동(44.8%), 하루 중 30분 미만 운동하는 아동(40.6%)으로 나타나 운동시간의 부족함을 알 수 있었다.

라. 집단별 식습관 행동과의 관계

아동의 식습관 행동과의 분석결과 체질량지수는 하루 중 식사 횟수, 일주일에 아침 식사 횟수, 아침 식사 음식의 종류, 저녁을 먹는 시간, 저녁 식사 음식의 종류와는 유의한 차이를 보이고 있지 않았다. 단 특이한 것은 비만집단인 아동이 정상 집단, 비만위험군집단보다 채소 위주의 식사를 하고 있었다. 이 결과로 보아 비만이 5, 6학년 때 갑자기 나타난 것이 아니라 그 이전부터 진행되어 왔거나, 다른 요인이 작용하고 있다는 것을 알 수 있었다.

집단별 하루 중 간식 횟수, 간식의 종류와의 분석결과에서는 비만집단에서 타 집단 보다 간식을 많이 먹지 않고 있었으며, 편식습관, 음식을 달게, 짜게, 맵게 먹는 정도와의 분석결과 비만집단의 아동이 타 집단보다 편식을 하고 있지 않았다. 음식을 달게, 짜게, 맵게 먹는 정도는 유의한 차이를 보이지 않았다. 집단별 먹는 밥의 종류, 생선 조리 음식의 종류, 육고기 조리 음식의 종류, 밀가루 조리 음식의 종류와의 분석 결과는 통계적으로 특이할 만한 유의한 차이를 보이지 않았다.

2. 제언

이 연구 결과를 기초로 소아·청소년 비만 예방하고 줄이기 위해 본 연구 결과에서 얻은 결론과 문제점을 바탕으로 하여 계속적으로 연구되어야 할 과제에 대한 제언을 다음과 같이 한다.

- 1) 비만은 어느 한 순간에 나타나는 것이 아니라 개개인의 식생활 습관과 운동량, 유전적, 환경적, 심리적 요인 등에 의해 유아기 때부터 발생하고 있기 때문에 부모님과 학생들을 위한 비만예방 교육프로그램이 제공되어야 한다.
- 2) 본 연구 결과에 따르면 초등학생들은 자기 신체 상태 및 체력 수준을 정확히 알지 못하고 있는데, 학교에서 비만예방과 건강을 체계적으로 관리할 수 있는 자기 조절 프로그램이 제공되어야 한다.
- 3) 소아·청소년 비만이 해마다 증가하고 있는데 비만 문제를 사회 문제로 인식하고 가정, 학교, 사회적으로 연계해 비만 개선을 위한 종합적인 대책이 마련되어야 한다.
- 4) 정적인 운동보다 동적인 운동에서 정상집단과 비만집단에서 많은 기록 차이를 보이고 있는데 비만 치료를 위해 단계적으로 실시할 수 있는 동적인 운동프로그램을 마련하여 체질량지수에 따라 적절히 제공되어야 한다.
- 5) 식생활과 연계해서 비만 아동들에게 비만도별로 비만예방과 치료를 겸한 성장기 아동을 고려한 식이요법 식단이 마련되어야 한다.
- 6) 비만 여부를 판정하는 다양한 방법들이 마련되어 있는데 나이, 성별에 맞는 표준 판정 방법 및 신체적·체력적 수준을 포함한 기준표를 설정하여 제공해야 할 것이다.
- 7) 본 연구는 초등학교 고학년 아동을 대상으로 학년, 성별에 상관없이 집단별로 체력과 식습관의 관계를 나타냈는데 비만 원인을 자세히 규명하기 위해선 저학년 아동을 포함하여 나이, 성별로 구분한 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- 강대순(2007). 초등학교 학생의 식생활이 비만에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 한국체육대학교 교육대학원.
- 강지현, 김수진, 박경희, 박수연, 서희선, 성은주, 손중천, 송홍지, 심수정, 오미숙, 윤영숙, 이선영, 이영호, 최은영, 허시영(2006). 소아·청소년 비만. 서울: 학지사.
- 강희성, 김기진, 김형묵, 장경태, 전종귀, 조현철(2001). 운동과 스포츠 생리학. 서울: 대한미디어.
- 고흥환(2000). 체육의 측정평가. 서울: 연세대학교 출판부.
- 교육인적자원부(2001). 2000년도 초·중등학생 신체검사 결과표.
- 교육인적자원부(2007). 2006년도 초·중등학생 신체검사 결과표.
- 김택행(1996). 체지방량 수준이, 순발력 능력에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 한국교원대학교 대학원.
- 김도연(2006). 바른 체형과 스포츠. 서울: 국민대학교 출판부.
- 김성수(1995). 운동과 건강. 서울: 대경문화사.
- 김사름, 박혜련. (1995), 초등학교 고학년 아동의 비만아동 및 관련행동연구. 한국 식문화학회지. 10(1), 19-28.
- 김선웅, 김기학, 이청무, 최태희, 정일규, 김기진, 최종인, 강영수, 양점홍, 구광수, 박태섭(2007). 발육발달학. 서울: 대한미디어.
- 김수경(2006). 농축산소섭취 후 최대하 운동이 비만여성들의 신체 구성, 혈중 지질 및 유산소 능력에 미치는 영향. 미간행 박사학위논문. 한양대학교 대학원.
- 김세희(2007). 초등학생의 비만실태 조사. 미간행 석사학위논문. 용인대학교 체육과학대학원.
- 김영택(2007. 10. 18). 소아·청소년 성장곡선(신체발육표준치) 새로이 제정. 보건복지가족부. 2008. 2. 21, <http://www.nw.go.kr/user.tdf>
- 김인동(1999). 비만아 체육활동이 운동태도에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 대구교육대 교육대학원.
- 김정희(2005). 초등학생의 비만과 식생활 행동과의 관계 연구. 미간행 석사학위논문. 제주교육대학교 교육대학원.

- 김종욱(1995). 국민학교 아동의 비만실태와 요인분석. 미간행 석사학위논문. 한국교원대학교 교육대학원.
- 김지만(2005. 9. 23). 제주도는 똥보도시. 헤럴드경제. 2008. 2. 21, <http://www.heraldbiz.com>
- 김하진(2007. 6. 12). 살찌는 장소 따로 있다. 헬스조선. 2008. 2. 21, <http://health.chosun.com>
- 노영호(2001). 아동의 체지방량과 체력 요인 기록 간의 차이 분석. 미간행 석사학위논문. 서울교육대학교 교육대학원.
- H.리튼 스투어드, 모리슨C.베시어, 새뮤얼 S.앤드루스, 루이스 A.발라트(1999). 저당식생활혁명, 서울: 디자인하우스.
- 문화체육관광부(2008). 2007 국민체력실태조사. <http://www.mcst.go.kr/web-notifyCourt/press/mctPressView.jsp>
- 박영신, 이동환, 최중명, 강윤주, 김종희(2004). 23년간 서울지역 초·중·고등학생의 비만추이. Korean Journal of Pediatrics. 47(3), 247-257.
- 박재희(2002). 초등학교 아동의 비만 실태 및 인식도 분석. 미간행 석사학위논문. 진주교육대학교 교육대학원.
- 박혜경(2005. 5. 17). 어린이 비만, 이제 남의 일이 아니다!. 식품의약품안전청. 2008. 2. 20, <http://www.kfda.go.kr>
- 비타민 스페셜(2005. 08. 28). 우리아이들이 위험하다. 소아비만!. http://www.kbs.co.kr-2tv/enter/vitamin/broad/vod/1360390_543.html
- 서재복(2004). 초등학생의 신체질량지수(BMI)와 체력 요인간의 관계, 한국초등체육학회지. 10(1), 217-226.
- 신동식(2000). 비만아와 정상아 체력의 비교 분석. 미간행 석사학위논문. 한국교원대학교 교육대학원.
- 안무수(1992). 농촌과 도시 아동의 체력 및 체력간의 비교연구. 미간행석사학위논문. 경상대학교 교육대학원.
- 연합뉴스(2008. 2. 21). 짠 음식 어린이 비만 유발한다. 2008. 2. 23, <http://www.yonhapnews.co.kr/>
- 유정순 외(1997). 인천시내 초등학교 5학년생의 비만실태와 식습관 및 생활습관에 관한 연구. 지역사회영양학회지. 2(1), 13-22.
- 이정은(2007. 12. 06). 똥똥해지는 아이들 "2035년 심장병 5~16% 증가". 메디컬투데이. 2008. 2. 20, www.mdtoday.co.kr

- 서희선(n.d). 소아비만. 가천의대길병원. 2008. 2. 11, http://www.gilhospital.com/information/column/column_board_list.html?page=6
- 이갑연(2001). 창원시 건강증진 시범학교 일부 아동의 비만도별 식습관, 체격지수, 혈액성상에 관한 연구. 미간행 석사학위논문. 창원대학교 대학원.
- 이근일 외(2006). 스포츠 영양학. 전주: 신아출판사.
- 이난숙(1997). 초등학교 아동의 비만에 관한 실태 및 요인에 관한 연구. 미간행 석사학위논문. 강원대학교 교육대학원.
- 이미경(1992). 체지방비와 체력과의 상관에 관한 연구. 부산여자대학교 대학원.
- 이미숙(1997). 초·중·고 학생들의 매식에 의한 식행동과 영양섭취 실태에 관한 연구. 미간행 석사학위논문. 숙명대학교 교육대학원.
- 이종수(1993). 피하지방후가 체격과 체력에 미치는 영향. 미간행 석사학위논문. 경북대학교 대학원.
- 전세명(2002). 초등학교 체격검사 요인과 체력검사 요인과의 관계. 미간행 석사학위논문. 인천교육대학교 교육대학원.
- 정경심(2007). 초등학교생의 비만지수에 따른 운동 및 식생활 습관 분석. 미간행 석사학위논문. 진주대학교 교육대학원.
- 정경심, 정도상(2008). 초등학교 고학년 남학생의 비만 지수에 따른 운동 및 식습관 분석. 13, 191-202.
- 정영혜(1991). 체형의 차이에 따른 학동기 비만아의 영양실태 비교 연구. 미간행 석사학위논문. 계명대학교 대학원.
- 전제녀(2004). 광명시 초등학교 고학년 학생의 식생활과 비만에 관한 연구. 미간행 석사학위논문. 교원대학교 교육대학원.
- 제주특별자치도교육청(2008). 2008학년도 학교체육운영방향.
- 제주특별자치도교육청(2008). 2008학년도 학교보건기본방향.
- 조고은(2008. 3. 5). 운동 안하는 아이들, 학교 스포츠클럽서 땀 좀 흘릴까. 메디컬투데이. 2008. 2. 20, www.mdtoday.co.kr
- 조동순(2002). 초등학교 여학생의 비만 정도에 따른 신체 형태 및 체력의 특성. 미간행 석사학위논문. 부산교육대학교 교육대학원.
- 조현진(1996). 체지방량 수준과 지구력 능력과의 관계. 미간행 석사학위논문. 한국교원대학교 대학원.

- 질병관리본부, 대한소아과학회(2007). 2007년 소아·청소년 표준 성장도표[소책자]. 서울.
- 질병관리본부(2005). 비만 심포지엄자료. 2008. 2. 10. <http://www.cdc.go.kr>
- 질병관리본부(n.d.). 비만 및 체중 조절. 2008. 2. 10. <http://www.cdc.go.kr>
- 질병관리본부국립생명의학부(2005). 한국 여학생들의 저체중, 과체중, 비만 판정을 위한 체질량지수 기준치. 질병관리본부.
- 최홍식(2003). 초등학교의 비만실태와 비만요인분석. 미간행 석사학위논문. 춘천대학교 교육대학원.
- 한국지도자협회(1999). 일반운동 처방사 지도서. 서울:고려의학.
- 홍경량(1998). 제주지역초등학교 아동의 비만실태 및 식생활 조사연구. 미간행 석사학위논문. 제주대학교 교육대학원.
- 홍양자(1996). 제주시내 초등학교 5학년 어린이의 체격과 식생태에 관한 조사연구. 제주대학교 지역사회연구소 사회발전연구 12, 124-140.
- Baechle, T. R., & R, G.(2002). Essentials of Strength Training and Conditioning. IL: Human Kinetics.
- Birch, L. L., J. O.(1998). Development and eating behaviors among children and adolescents. Pediatrics, 101, 539-49.
- Cobin, C. B., & Lindsey, R.(1994). Concepts of Fitness and Wellness. IA: Brown and Benchmark.
- Rolland-Cachera, M. F.(1990). Timing weight-control measures in obese children. Lancet, 918.
- Wardle, J.(1996). Obesity and behaviour change: matching problems to practices. International Journal of Obesity, 20, Suppl. 1, S1-S8.

ABSTRACT

The effects of BMI of elementary school children
in Jeju on physical fitness and eating habits

Kang, Du Sik

Major in Elementaly Physical Education
Graduate School of Education
Jeju National University
Jeju, KOREA

Supervised by professor Choi, Tae Hee

This study was performed to 651(330 boys, 121 girls) elementary school students in Jeju, and as the result of comparative analysis of the effect of Body Mass Index(BMI) on events of physical ability examination and children eating habits is as follows.

1. Actual condition of obesity

It present that there are 494 children(75.9%) as a normal group, 91 children(14.0%) as a obesity-risk group, and 66 children(10.1%) as a obesity group. There is no significant difference in obesity level by each school year, but in obesity level by gender, girls are more than boys in normal group by 258 children(52.2%), and in a obesity-risk group and a obesity group, boys are more than girls by 55 children(60.4%) and 39 children(59.1%) respectively.

2. Relation between events of physical ability examination in each group

As the result of analysis of relation between physical ability examination in each group, a normal group has good record significantly in 50M run, Sit Up, standing long jump, and 1000M long distance run-walk as compared to a obesity-risk group and a obesity group. However there is statistically no significant difference between groups in Sit and Reach.

3. Relation between weight, physical strength, and exercise habits in each group

Children in a obesity group are concerned about their weight much more than a normal group, and most of children indicate the food intake control and exercise method as a right method of weight control. On the one hand, it is presented that they did not recognize their physical strength level exactly.

There is no significant difference between groups in exercise habits such as exercise type, exercise frequency, and exercise time so on, and there are 145 children(22.3%) who participate in exercise program, 181 children(44.8%) who take exercise two days or less a week, and 264 children(40.6%) who take exercise for less than 30 minutes a day.

4. Relation between eating habits in each group

As the result of analysis of relation between eating habits in group, there is no significant difference. Special thing is children in a obesity group had a vegetable-centered meal more than a normal group and a obesity-risk group, ate less food for a snack, and did not have an unbalanced diet very much.

부 록

[부록 1] 식생활 관련 설문지

[부록 2] 남자·여자의 성장 곡선

[부록 3] 1998년과 2007년 성장곡선

[부록 4] 성장곡선도표(신장, 체중)

[부록 5] 초등학교 학생 신체검사표



[부록 1]

식생활 관련 설문지

안녕하세요?
저는 한라초등학교에 근무하는 교사 강두식입니다.
이 설문지는 제주시에 있는 초등학교 5, 6학년 학생들의 식생활과 체격, 체력 요인과의 관계를 알아보기 위해 마련한 것입니다.
조사된 자료는 본인의 석사학위 청구논문을 위한 목적 이외의 다른 목적으로는 절대로 사용하지 않을 것입니다.
수고스럽겠지만, 선생님의 연구를 도와준다는 뜻으로 각 문제를 솔직하고, 정확하게, 그리고 빠짐없이 대답해 주시면 고맙겠습니다.
감사합니다.
2008년 2월
제주교육대학교 교육대학원
초등체육교육전공 강 두 식

- ☞ 다음 문제를 잘 읽고 하나만 선택하여 ()에 ○를 해주십시오.
- ☞ 기타는 글로 써주십시오.

I. 일반사항

※ 측정된 자신의 체격, 체력 요인과 비교하기 위해 학년, 반, 이름, 성별을 꼭 써주십시오.

1. 한라초등학교 ()학년 ()반 ()번 이름 ()
2. 성 별 ① 남 () ② 여 ()
3. 자신의 체중에 대하여 어떻게 생각합니까?
① 줄었으면 좋겠다. () ② 늘었으면 좋겠다. ()
③ 그대로가 좋다. () ④ 관심이 없다. ()

4. 가장 효과적인 체중조절방법은 무엇이라고 생각합니까?

- ① 운동을 통해서 조절한다. ()
- ② 음식물 섭취량을 통해서 조절한다. ()
- ③ 약물 복용을 통해서 조절한다. ()
- ④ 음식물 섭취량과 운동을 통해서 조절한다. ()

5. 체육 수업시간이나 놀이 시 자신의 체력에 대하여 어떻게 생각합니까?

- ① 자신이 있다. () ② 잘 모르겠다. ()
- ③ 자신이 없다. ()

6. 어떠한 방식으로 운동을 하고 있습니까?

- ① 학교 운동부(육상부, 배드민턴부, 수영부 등) ()
- ② 방과 후 학교 프로그램(자율축구 등) ()
- ③ 학원 체육 프로그램(태권도, 검도, 무용 등) ()
- ④ 방과 후 개별적인 운동(자전거 타기, 줄넘기, 인라인 등) ()
- ⑤ 운동을 하지 않는다. ()

7. 일주일에 며칠 운동을 합니까?

- ① 하지 않는다. () ② 1일 () ③ 2일 ()
- ④ 3일 () ⑤ 4일 이상 ()

8. 하루에 운동하는 시간은 어느 정도입니까?

- ① 하지 않는다. () ② 30분 이내 ()
- ③ 30분 ~ 1시간 미만 () ④ 1시간 이상 ~ 2시간 미만 ()
- ⑤ 2시간 이상 ()

II. 식생활 습관

※ 다음은 여러분들의 식사하는 습관에 관한 질문입니다.

9. 하루에 식사는 몇 번 합니까?

- ① 1번 () ② 2번 () ③ 3번 ()
- ④ 4번 () ⑤ 5번 이상 ()

10. 일주일에 아침 식사는 몇 번 합니까?

- ① 먹지 않는다. () ② 1~2번 () ③ 3~4번 ()
④ 5~6번 () ⑤ 7번 ()

11. 아침 식사는 주로 무엇을 먹습니까?

- ① 우유, 빵, 시리얼 종류 ()
② 밥, 국(찌개), 채소 위주의 반찬(김치 등) ()
③ 면 종류(국수, 라면 등) ()
④ 밥, 국(찌개), 고기 위주의 반찬(불고기, 삼겹살, 생선 등) ()
⑤ 기타 ()

12. 저녁 식사는 몇 시에 먹습니까?

- ① 6시 이전 () ② 6시 이후 ~ 7시 이전 ()
③ 7시 이후 ~ 8시 이전 () ④ 8시 이후 ~ 9시 이전 ()
⑤ 9시 이후 () ⑥ 먹지 않는다. ()

13. 저녁 식사는 주로 무엇을 먹습니까?

- ① 우유, 빵, 시리얼 종류 ()
② 밥, 국(찌개), 채소 위주의 반찬(김치 등) ()
③ 면 종류(국수, 라면 등) ()
④ 밥, 국(찌개), 고기 위주의 반찬(불고기, 삼겹살, 생선 등) ()
⑤ 기타 ()

14. 하루에 간식은 몇 번 합니까?

- ① 먹지 않는다. () ② 1번 () ③ 2번 ()
④ 3번 () ⑤ 4번 이상 ()

15. 어떤 종류의 간식을 주로 먹습니까?

- ① 과일, 채소 종류 ()
② 음료 종류(콜라, 사이다, 주스 등) ()
③ 우유 및 유제품 종류(치즈, 요구르트 등) ()
④ 인스턴트식품 종류(라면, 핫도그, 피자, 튀김, 과자 등) ()
⑤ 먹지 않는다. ()

Ⅲ. 음식 선호도

※ 다음은 여러분들의 먹고 있는 음식에 관한 질문입니다.

16. 음식은 편식을 하는 편입니까?

- ① 편식하는 편이다. () ② 보통이다. ()
③ 편식을 하지 않는다. ()

17. 음식은 달게 먹는 편입니까?

- ① 달게 먹는다. () ② 보통이다. ()
③ 달게 먹는 것을 싫어한다. ()

18. 음식은 짜게 먹는 편입니까?

- ① 짜게 먹는 것을 좋아한다. () ② 보통이다. ()
③ 짜게 먹는 것을 싫어한다. ()

19. 음식은 맵게 먹는 것을 좋아합니까?

- ① 맵게 먹는 것을 좋아한다. () ② 보통이다. ()
③ 맵게 먹는 것을 싫어한다. ()

20. 다음 중 내가 좋아하는 밥 종류는 무엇입니까?

- ① 흰쌀밥 () ② 보리밥 ()
③ 현미밥 () ④ 잡곡밥 ()
⑤ 좋아하지 않는다. ()

21. 다음 중 내가 좋아하는 생선 조리 음식은?

- ① 회 () ② 조림 ()
③ 구이 () ④ 국(찌개) ()
⑤ 좋아하지 않는다. ()

22. 다음 중 내가 좋아하는 육 고기 조리 음식은?

- ① 탕 종류(갈비탕, 삼계탕 등) ()
- ② 튀긴 음식 종류(돈가스, 비후 까스, 닭 튀김 등) ()
- ③ 구이 종류(갈비, 삼겹살 등) ()
- ④ 국, 찌개, 전골 종류(소고기 국 등) ()
- ⑤ 좋아하지 않는다. ()

23. 다음 중 내가 좋아하는 밀가루 조리 음식은?

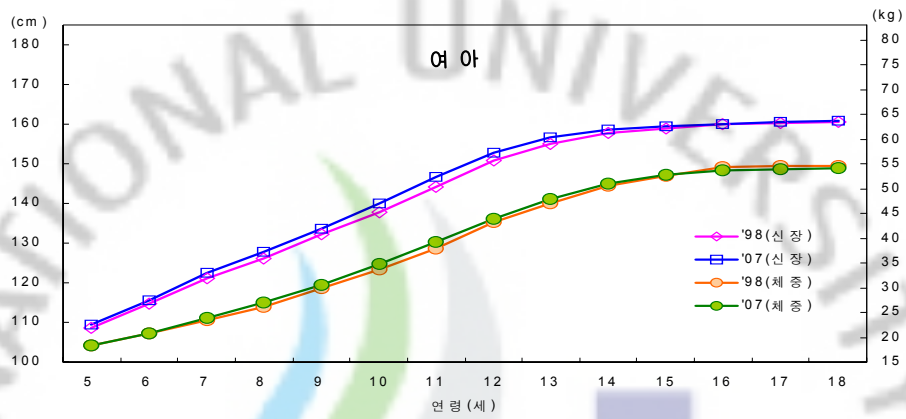
- ① 빵 종류 () ② 면 종류(라면, 국수) ()
- ③ 튀김 종류(도너츠 등) () ④ 부침 종류(부침개 등) ()
- ⑤ 좋아하지 않는다. ()



[부록 2]

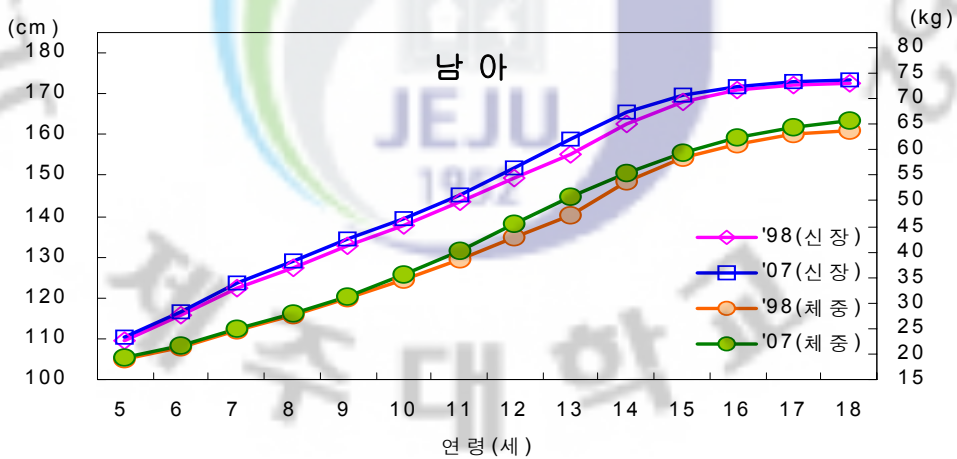
남자 · 여자의 성장곡선

[그림 부록-1] 남자의 성장곡선(표준신장, 표준체중)



주. 출처 소아 · 청소년 표준성장도표(해설) (p. 73). 질병관리본부 등. 2007.

[그림 부록-2] 여자의 성장곡선(표준신장, 표준체중)



주. 출처 소아 · 청소년 표준성장도표(해설) (p. 73). 질병관리본부 등. 2007.

[부록 3]

1998년과 2007년 성장곡선 비교

[표 부록-1] 1998년과 2007년 성장곡선 비교

표준 체중(kg)		표준 신장(cm)		연령	표준 체중(kg)		표준 신장(cm)	
1998년	2007년	1998년	2007년		1998년	2007년	1998년	2007년
3.4	3.4	50.8	50.1	출생시	3.3	3.3	50.1	49.4
4.6	5.7	55.2	57.7	1~2개월	4.4	5.4	54.2	56.7
5.8	6.5	59.0	60.9	2~3개월	5.5	6.1	58.0	59.8
6.8	7.0	62.5	63.5	3~4개월	6.3	6.6	61.1	62.3
7.6	7.5	65.2	65.7	4~5개월	7.1	7.1	63.8	64.4
7.9	8.0	66.8	67.6	5~6개월	7.5	7.5	65.7	66.3
8.5	8.4	69.0	69.3	6~7개월	8.0	7.9	67.5	68.0
8.7	8.7	70.4	70.8	7~8개월	8.3	8.2	69.1	69.6
9.0	9.0	71.9	72.3	8~9개월	8.5	8.5	70.5	71.0
9.4	9.3	73.5	73.6	9~10개월	8.9	8.8	72.2	72.3
9.7	9.6	74.6	74.9	10~11개월	9.2	9.1	73.5	73.6
9.8	9.9	76.5	76.0	11~12개월	9.3	9.4	75.6	74.8
10.4	10.4	77.8	78.2	12~15개월	10.0	9.8	76.9	77.0
11.0	11.1	80.1	81.2	15~18개월	10.5	10.5	79.2	79.9
11.7	11.7	82.6	83.8	18~21개월	11.2	11.1	81.8	82.6
12.3	12.3	85.1	86.2	21~24개월	12.0	11.7	84.4	85.0
12.9	13.1	87.7	89.4	2~2.5세	12.5	12.5	87.0	88.2
14.1	14.0	92.2	93.1	2.5~3세	13.4	13.4	90.9	91.9
15.1	14.9	95.7	96.7	3~3.5세	14.2	14.3	94.2	95.6
15.9	15.9	99.8	100.3	3.5~4세	15.4	15.3	98.7	99.2
17.0	17.0	103.5	103.8	4~4.5세	16.4	16.3	102.1	102.7
18.0	18.1	106.6	107.2	4.5~5세	17.3	17.4	105.4	106.1
19.0	19.2	109.6	110.5	5~5.5세	18.4	18.4	108.6	109.4
20.2	20.4	112.9	113.6	5.5~6세	19.7	19.6	112.1	112.5
21.4	21.6	115.8	116.6	6~6.5세	20.7	20.7	114.7	115.5
22.6	22.9	118.5	119.5	6.5~7세	22.0	22.0	117.5	118.3
24.7	24.8	122.4	123.7	7~8세	23.6	23.9	121.1	122.4
27.6	27.8	127.5	129.1	8~9세	26.2	26.9	126.0	127.8
31.0	31.3	132.9	134.2	9~10세	30.0	30.5	132.2	133.5
34.5	35.5	137.8	139.4	10~11세	33.6	34.7	137.7	139.9
38.6	40.3	143.5	145.3	11~12세	37.8	39.2	144.2	146.7
42.8	45.5	149.3	151.8	12~13세	43.1	43.8	150.9	152.7
47.2	50.7	155.3	159.0	13~14세	47.0	47.8	155.0	156.6
53.9	55.4	162.7	165.5	14~15세	50.7	50.9	157.8	158.5
58.5	59.4	167.8	169.7	15~16세	52.5	52.8	159.0	159.4
61.2	62.4	171.1	171.8	16~17세	54.4	53.6	160.0	160.0
63.2	64.5	172.2	172.8	17~18세	54.6	53.9	160.4	160.4
63.8	65.8	172.5	173.4	18~19세	54.7	54.1	160.5	160.7

주. 출처 보건복지부보도자료. (p. 5). 질병관리본부. 2007.

[부록 3]

소아 청소년 성장곡선(신체발육 표준치)

[표 부록-2] 소아 청소년 성장곡선

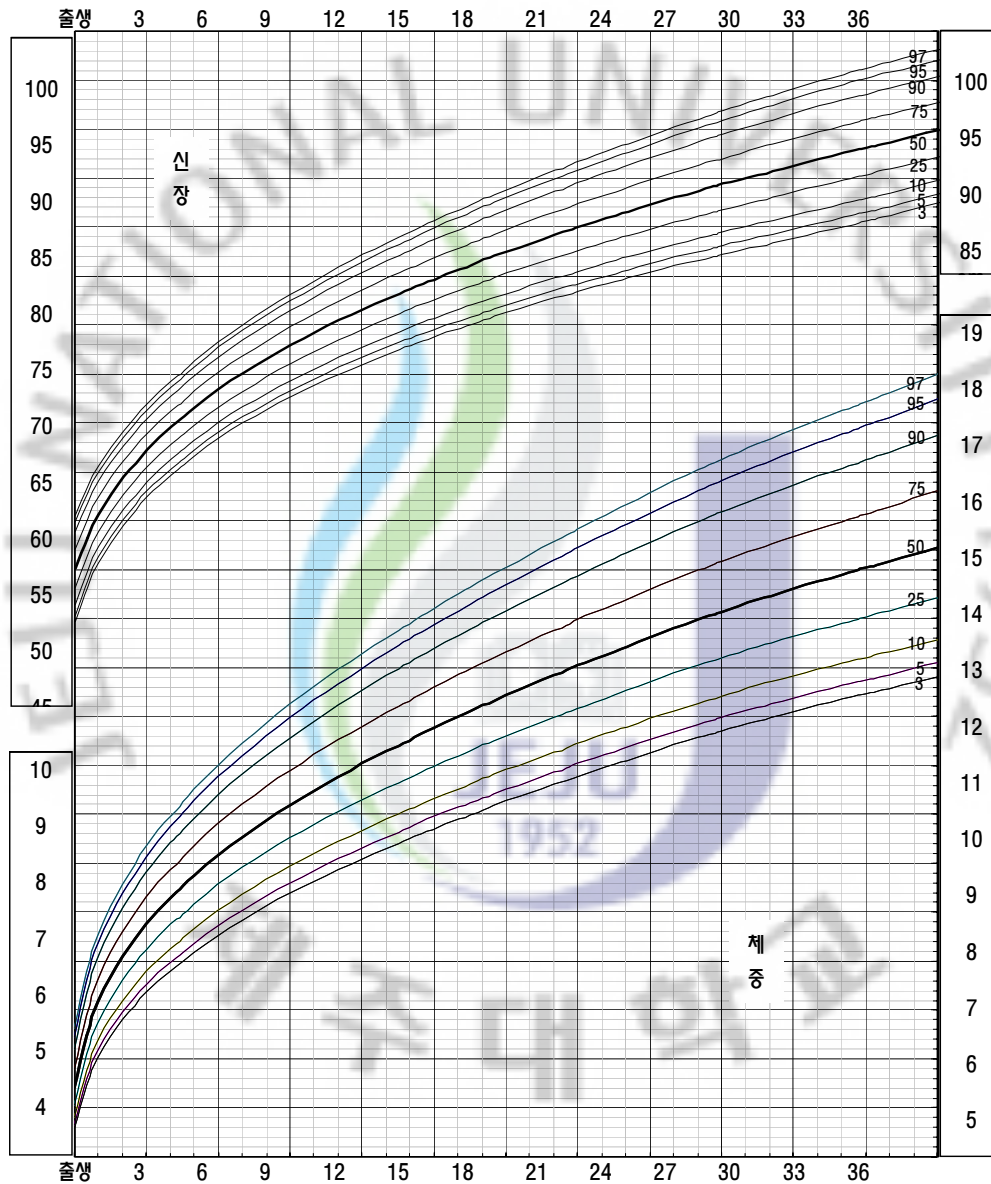
남아				연령	여자			
체중(kg)	신장(cm)	체질량 지수 (kg/m ²)	머리 둘레 (cm)		체중(kg)	신장(cm)	체질량 지수 (kg/m ²)	머리 둘레 (cm)
3.41	50.12		34.70	출생시	3.29	49.35		34.05
5.68	57.70		38.30	1~2개월	5.37	56.65		37.52
6.45	60.90		39.85	2~3개월	6.08	59.76		39.02
7.04	63.47		41.05	3~4개월	6.64	62.28		40.18
7.54	65.65		42.02	4~5개월	7.10	64.42		41.12
7.97	67.56		42.83	5~6개월	7.51	66.31		41.90
8.36	69.27		43.51	6~7개월	7.88	68.01		42.57
8.71	70.83		44.11	7~8개월	8.21	69.56		43.15
9.04	72.26		44.63	8~9개월	8.52	70.99		43.66
9.34	73.60		45.09	9~10개월	8.81	72.33		44.12
9.63	74.85		45.51	10~11개월	9.09	73.58		44.53
9.90	76.03		45.88	11~12개월	9.35	74.76		44.89
10.41	78.22		46.53	12~15개월	9.84	76.96		45.54
11.10	81.15		47.32	15~18개월	10.51	79.91		46.32
11.74	83.77		47.94	18~21개월	11.13	82.55		46.95
12.33	86.15		48.45	21~24개월	11.70	84.97		47.46
13.14	89.38	16.71	49.06	2~2.5세	12.50	88.21	16.34	48.08
14.04	93.13	16.29	49.66	2.5~3세	13.42	91.93	16.01	48.71
14.92	96.70	15.97	50.10	3~3.5세	14.32	95.56	15.76	49.18
15.91	100.30	15.75	50.43	3.5~4세	15.28	99.20	15.59	49.54
16.97	103.80	15.63	50.68	4~4.5세	16.30	102.73	15.48	49.82
18.07	107.20	15.59	50.86	4.5~5세	17.35	106.14	15.43	50.04
19.22	110.47	15.63	51.00	5~5.5세	18.44	109.40	15.44	50.21
20.39	113.62	15.72	51.10	5.5~6세	19.57	112.51	15.50	50.34
21.60	116.64	15.87	51.17	6~6.5세	20.73	115.47	15.61	50.44
22.85	119.54	16.06	51.21	6.5~7세	21.95	118.31	15.75	50.51
24.84	123.71	16.41		7~8세	23.92	122.39	16.04	
27.81	129.05	16.97		8~9세	26.93	127.76	16.51	
31.32	134.21	17.58		9~10세	30.52	133.49	17.06	
35.50	139.43	18.22		10~11세	34.69	139.90	17.65	
40.30	145.26	18.86		11~12세	39.24	146.71	18.27	
45.48	151.81	19.45		12~13세	43.79	152.67	18.88	
50.66	159.03	20.00		13~14세	47.84	156.60	19.45	
55.42	165.48	20.49		14~15세	50.93	158.52	19.97	
59.40	169.69	20.90		15~16세	52.82	159.42	20.42	
62.41	171.81	21.26		16~17세	53.64	159.98	20.77	
64.46	172.80	21.55		17~18세	53.87	160.42	21.01	
65.76	173.35	21.81		18~19세	54.12	160.74	21.13	

주. 출처 보건복지부보도자료. (p. 6). 질병관리본부. 2007.

[부록 4]

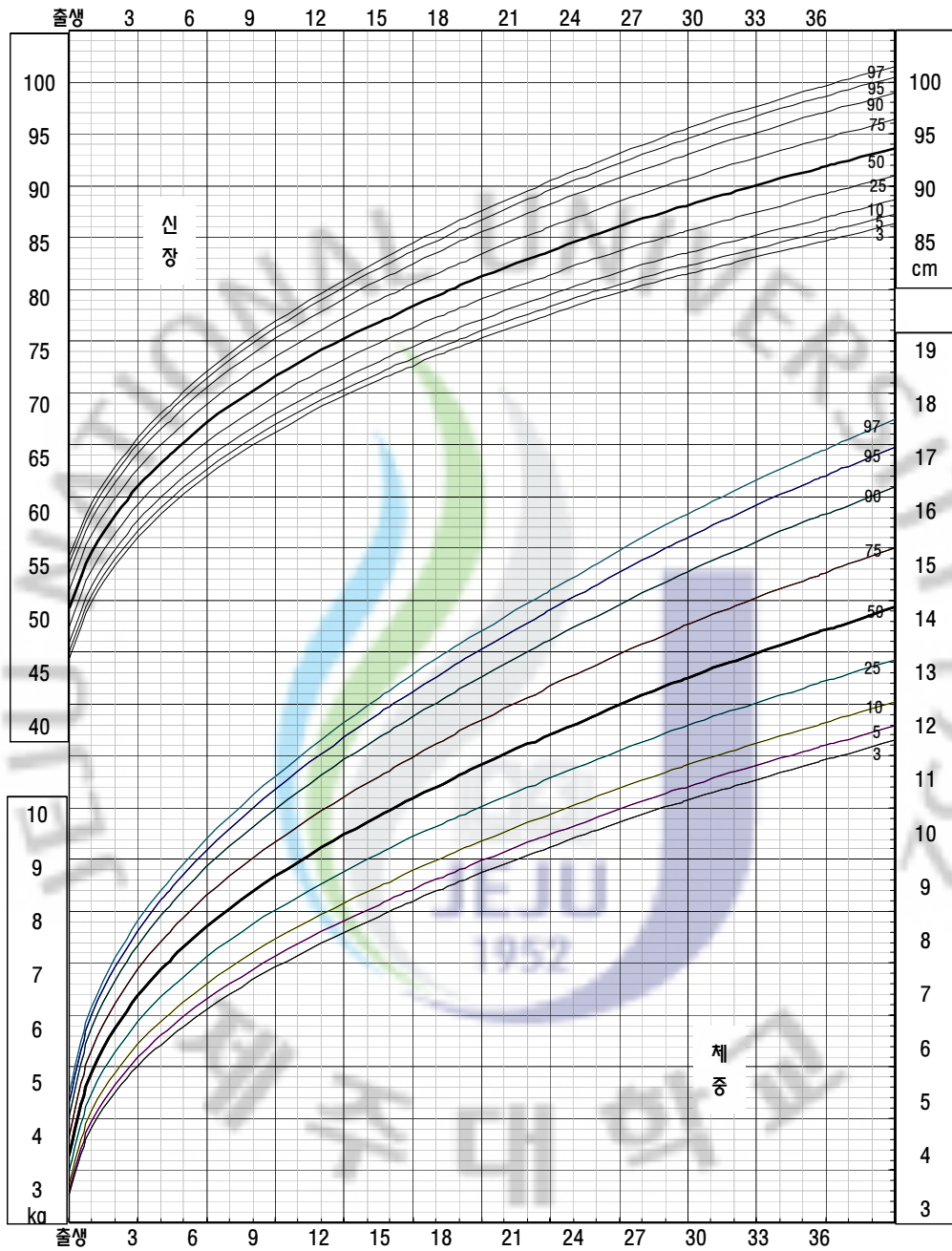
성장곡선도표(신장, 체중)

[그림 부록-3] 남아(0~36개월) 성장곡선도표(신장, 체중)



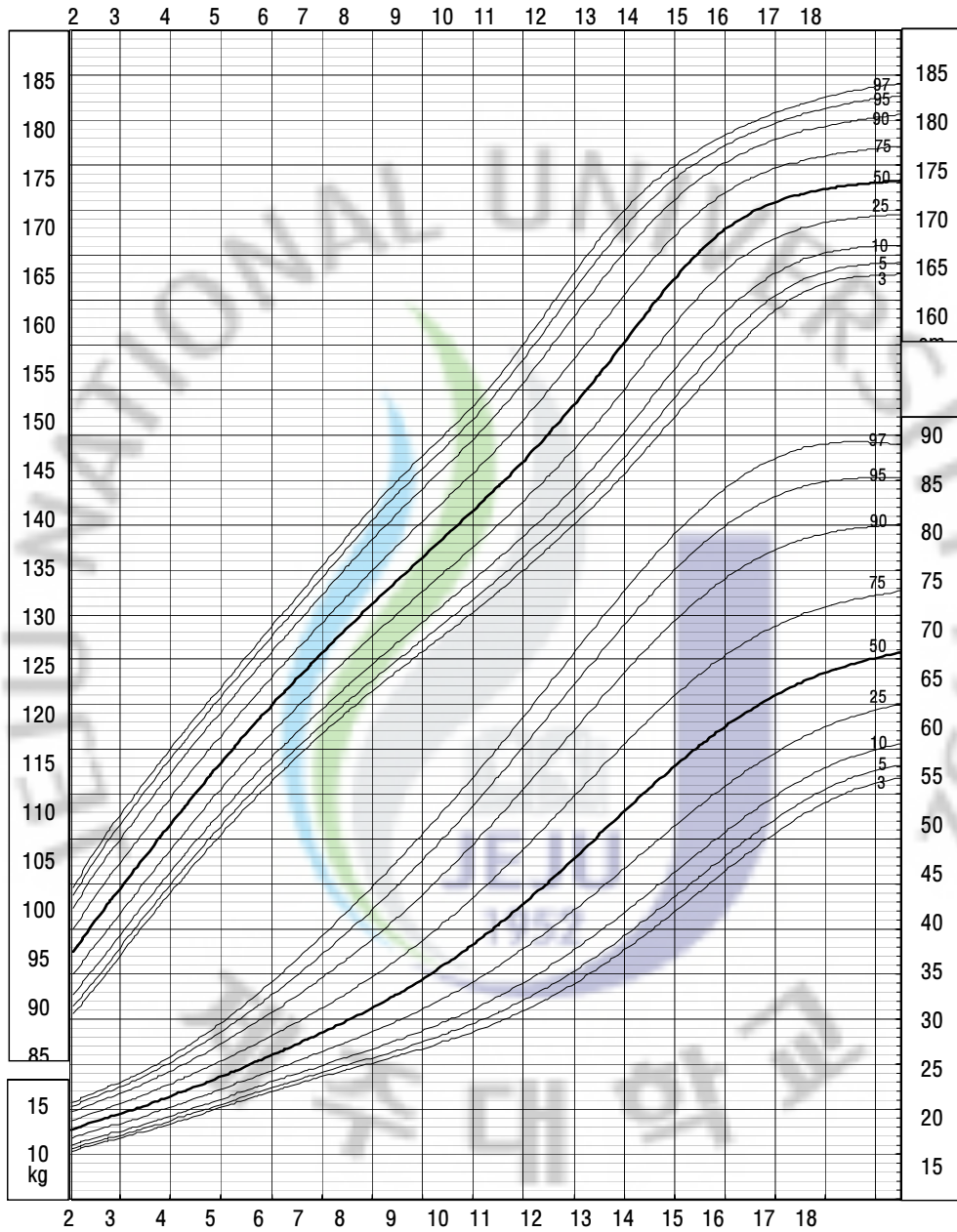
주. 출처 보건복지부보도자료. (p. 7). 질병관리본부. 2007.

[그림 부록-4] 여아(0~36개월) 성장곡선도표(신장, 체중)



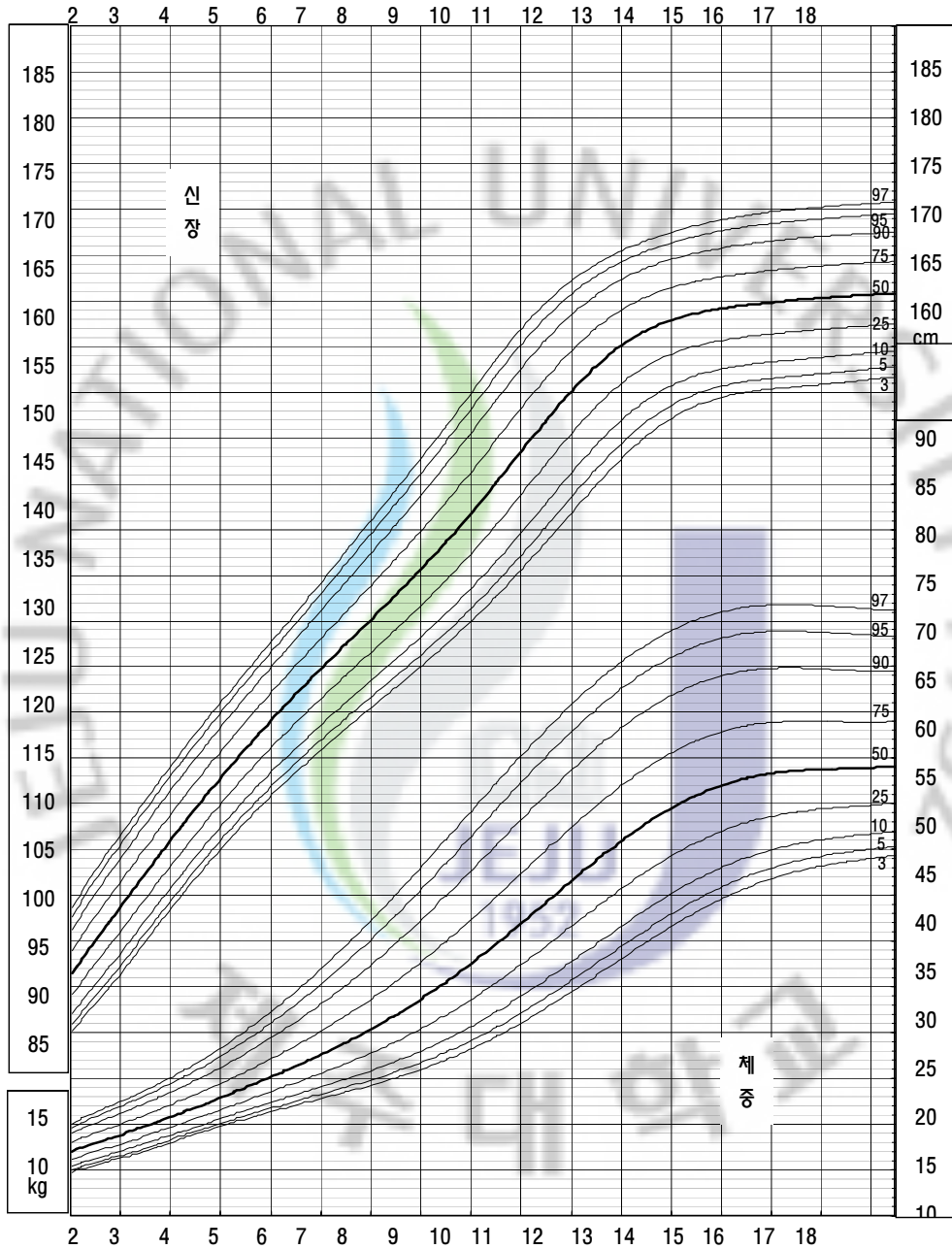
주. 출처 보건복지부보도자료. (p. 8). 질병관리본부. 2007.

[그림 부록-5] 남아(2~18세) 성장곡선도표(신장, 체중)



주. 출처 보건복지부보도자료. (p. 9). 질병관리본부. 2007.

[그림 부록-6] 여아(2~18세) 성장곡선도표(신장, 체중)



주. 출처 보건복지부보도자료. (p. 10). 질병관리본부. 2007.

[부록 5]

초등학교 학생 신체능력 검사

[표 부록-3] 초등학교 학생 신체능력 검사표

성별	학년	종목 점수	50M	윗몸	제자리	앉아윗몸	1000M
			달리기(초)	일으키기 (회)	멀리뛰기 (cm)	앞으로굽히기 (cm)	오래달 리기-걸기 (분초)
남 학 생	5 학 년	5	8.3 이하	48 이상	185 이상	15.3 이상	4'23" 이하
		4	8.4-9.2	38-47	166-184	10.1-15.2	4'24"-5'24"
		3	9.3-10.1	28-37	148-165	5.0-10.0	5'25"-6'26"
		2	10.2-11.0	18-27	128-147	0-4.9	6'27"-7'27"
		1	11.1 이상	17 이하	127 이하	-0.1 이하	7'28" 이상
	6 학 년	5	7.8 이하	49 이상	198 이상	15.5 이상	4'12" 이하
		4	7.9-8.8	40-48	178-197	10.4-15.4	4'13"-5'08"
		3	8.9-9.6	30-39	159-177	5.3-10.3	5'09"-6'04"
		2	9.7-10.5	21-29	139-158	0.2-5.2	6'05"-7'00"
		1	10.6 이상	20 이하	138 이하	0.1 이하	7'01" 이상
여 학 생	5 학 년	5	8.8 이하	39 이상	167 이상	17.4 이상	5'02" 이하
		4	8.9-9.7	29-38	149-166	12.3-17.3	5'03"-5'59"
		3	9.8-10.6	20-28	131-148	7.1-12.2	6'00"-6'55"
		2	10.7-11.5	10-19	113-130	2.0-7.0	6'56"-7'51"
		1	11.6 이상	9 이하	112 이하	1.9 이하	7'52" 이상
	6 학 년	5	8.7 이하	40 이상	171 이상	19.1 이상	5'02" 이하
		4	8.8-9.5	31-39	153-170	13.7-19.0	5'03"-5'54"
		3	9.6-10.4	22-30	135-152	8.2-13.6	5'55"-6'46"
		2	10.5-11.3	13-21	117-134	3.3-8.1	6'47"-7'39"
		1	11.4 이상	12 이하	116 이하	3.2 이하	7'40" 이상

주. 출처 학교체육운영방향 (p. 102) 제주특별자치도교육청. 2008.