

한국인의 연령층별 체중양상과 식이요인

- 1998 국민건강·영양조사 -

계 승 희

한국보건산업진흥원 식품산업단 국민영양팀

Weight Status and Related Dietary Factors by Age in Koreans

- 1998 National Health and Nutrition Survey -

Seung-Hee Kye

Nutrition Research Team, Korea Health Industry Development Institute, Seoul, Korea

과체중이나 비만 같은 체중과다는 여러가지 건강문제를 일으키는 것으로 알려지고 있다. 특히 당뇨병, 지방간, 고혈압, 고지혈증, 심혈관 질환 및 암 등과 같은 만성 퇴행성 질환의 위험요인이 된다는 점에서 중요한 관심의 대상이 되고 있다(이홍규 1992 : 정민영 1992 : Arden 1992 : Pi-Sunyer 1991). 영양섭취의 과잉으로 인한 비만은 성인뿐 만 아니라 아동이나 청소년의 경우에도 건강의 위험을 증가시키는 요인으로 전체 비만 인구에서 이들이 차지하는 비율은 점차 증가하고 있는 추세이다.

국민영양조사에 의하면 과체중(BMI \geq 25)의 인구는 1991년에 15세 이상 18.7%, 1992년에 15세 이상 19.6%, 1994년에 20세 이상 30.6%, 1995년에 20세 이상 20.5%, 1998년에 10세 이상 26.3%로 보고되었으나 년도별로 BMI 산정 대상 연령이 통일되어 있지 않고 수치도 일정하지 않아서 우리나라 비만 인구 비율의 변화 추이를 현재로서는 살펴보기가 어려운 실정이다.

소아비만은 일반적으로 30% 정도가 성인 비만으로 연결되는데 WHO자료(World Health Organization, The World Health Report 1998)에 의하면 개발도상국가 및 많은 산업국가에서 약 2천만명 정도의 아동이 과체중으로 분석되었다.

최근 젊은 층에서의 적정체중에 대한 왜곡된 인식도 세계적으로 문제시되고 있는데, 사회적으로 비만에 대한 관심과 날선함에 대한 압력이 증가되면서 왜곡된 신체상과 부적절한 체중조절 행위가 건강상의 또 다른 위험요인이 되고 있는 실정으로 오히려 저체중을 유발하고 건강을 해치고 있는 실정이다. 이러한 저체중의 경우도 정도의 차이는 있으나

여러가지 건강문제를 일으키고, 노동생산성이 떨어진다는 것이 알려져 있다. 특히 가임기 여성의 경우 임신에 상당한 문제를 일으키고, 수유의 어려움이 있다는 것은 잘 알려져 있다(보건복지부·한국보건산업진흥원 2000).

1995년을 마지막으로 실시된 국민영양조사는 내용과 방법이 수정·보완된 후 국민건강조사와 통합된 형태로 1998년 11월에 처음 수행되었다. 본 원고에서는 1998년도 국민건강·영양조사 중 한국건강관리협회가 실시한 건강검진조사 신체계측치의 자료와 한국보건산업진흥원이 실시한 식이섭취 자료를 중심으로 서로 연계하여 분석한 결과를 제시하였다.

지금까지 기존에 행해진 많은 연구에서 성별 및 연령별로 비만도에 따른 식이섭취 유형 및 식사행동을 분석하였으나 대부분의 경우 조사대상 수가 적고 표본수가 적은 즉 지역과 연령에 있어서 한정된 연구이었다. 물론 1998년도 국민건강·영양조사도 표본이 큰 국가조사임에도 불구하고 신체계측이 만 10세 이상을 대상으로 실시된 것이어서 10세 미만 아동의 체중양상을 볼 수는 없었다.

본 원고에서는 '98년도 국민건강·영양조사 결과를 토대로 우리 나라 국민의 성별 및 연령계층별 체중양상을 살펴 보고 체중평가에 따른 식품섭취 유형, 영양섭취 및 식습관 실태를 분석·제시하였다.

체중 분포 및 비만 유행률

남자 평균 체중의 분포는 30대에 최대값 68.3 kg을 가지며 그 이후 연령이 증가할 수록 감소하는 추세를 보인다. 여자 평균체중의 분포는 50대에 최대값 58.8 kg을 가지며 그

이후 연령이 증가할수록 감소하는 추세를 보인다(Fig. 1).

성별, 연령별 BMI의 분포를 살펴보면(Fig. 2) 남자의 경우 40대에 BMI 평균수치가 23.91을 정점으로 그 이후에는 감소하는 추세이었으며, 여자의 경우 50대까지는 연령이 증가할수록 BMI가 점차 증가하여 평균수치가 24.56이었으나 그 이후에는 감소추세를 보인다.

한국보건사회연구원에서 분석한 결과(Table 1)(보건복지부 1999)에 의하면 경도비만(BMI 25.0~29.9)은 조사대상 인원의 23.89%, 고도비만(BMI ≥ 30)은 2.37%로써 총

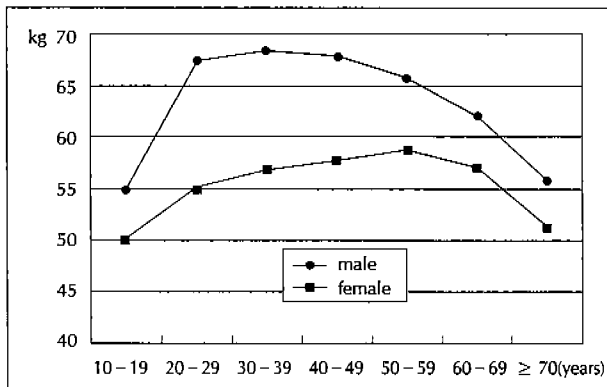


Fig. 1. Distribution of weight for persons 10 years of age and over, according to sex and age(Source : '98 National Health and Nutrition Survey, Health examination, 1999).

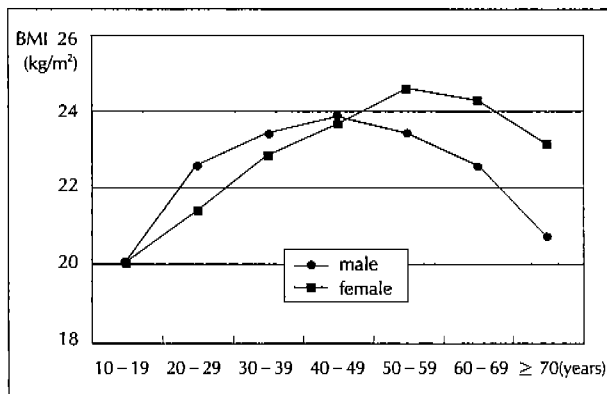


Fig. 2. Distribution of BMI group for persons 10 years of age and over, according to sex and age(Source : '98 National Health and Nutrition Survey, Health examination, 1999.)

Table 1. Prevalence of overweight(BMI 25.0-29.9) and obesity(BMI ≥ 30) for persons 20 years of age and over, according to sex

	Total (n=13,421)	Male (n=6,467)	Female (n=6,954)
Underweight(BMI < 18.5)	5.07	4.48	5.60
Normal(BMI 18.5 - 24.9)	68.70	69.60	67.90
Overweight(BMI 25.0 - 29.9)	23.89	24.30	23.52
Obesity(BMI ≥ 30)	2.37	1.67	3.00

Source : The ministry of Health and Welfare, '98 National Health and Nutrition Survey, Health examination, 1999

26.6%가 과체중 양상을 보이고 있다.

미국에서 발표된 보고서(US DHHS 1999)에서도 비만율이 증가하는 경향이었는데 BMI 25 이상의 과체중 비율이 1960~1980년까지는 남자가 약 50%, 여자가 40% 정도이었으나 1988~1994년도에는 59.4%와 49.9%로 약 9%가 증가한 것으로 나타났다.

일본에서도 비만인구가 계속 증가하여 현재 남자 1,300만명, 여자 1,000만명으로 추계하고 있는데, 1998년도에 실시된 일본 국민영양조사 결과에 의하면 1979년에 비하여 특히 남자 15~19세 및 20대와 30대에서 비만자의 비율이 약 2배로 증가하였다고 하였다(일본영양사회 2000).

비만 판정기준으로써 BMI는 흔히 사용되고 있지만 체지방 추정이나 지방분포에 대한 정확한 정보를 주지 못하는 단점이 있다. 아직까지도 비만 판정을 위한 정확한 기준에 대한 논란이 많은 실정이며, 현재 우리 나라에서도 일관된 비만 판정기준이 제시되지 못하고 있다.

미국에서는 NHANES III 조사결과를 토대로 성인의 과체중 판단기준으로써 남자 27.8, 여자 27.3을 사용하였으나

Table 2. Criteria for obesity or overweight status used in the USA and Japan

Country	Criteria
USA	<Interagency Board for Nutrition Monitoring and Related Research, Third Report on Nutrition Monitoring in the United States, 1995>
	• ≥ 20 years of age
	- Overweight : BMI ≥ 27.8 for men BMI ≥ 27.3 for women
	• 6~19 years of age
	- Overweight : Percentages are those above the NHANES I 95th percentile of BMI
USA	<US Department of Health and Human Service Health, United States, 1999>
	• Adults(20 years of age and over)
	- Obesity : BMI ≥ 30
	- Overweight : BMI ≥ 25
	- Healthy weight : BMI 19 - 24
USA	<DHHS, CDC, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Body Mass Index-for-Age, 2001>
	(New body mass index-for-age chart)
	• Children and adolescents(2 - 20 years of age)
	- Underweight : BMI-for-age < 5th percentile
	- At risk of overweight : BMI-for-age ≥ 85th percentile
	- Overweight : BMI-for-age ≥ 95th percentile
Japan	<"Healthy Japan 21", Ministry of Health, Labour and Welfare, 1999>
	• Obesity children/students : weight > 20% of the "HIBI" standard
	Obesity : BMI ≥ 25
	Underweight : BMI < 18.5

(IBNMRR 1995 ; US DHHS 1990), 최근에 와서 비만은 BMI 30 이상, 과체중은 BMI 25 이상, 건강체중은 BMI 19~24로써 판정하고 있으며(US DHHS 1999), 2010년을 위한 건강증진 목표 설정 시에도 이 기준을 적용하였다(US DHHS 2000)(Table 2).

소아의 경우 미국 소아과학회 전문위원회에서는 NHA-NES 자료를 기준으로 마련된 BMI통계를 바탕으로 BMI가 95 percentile를 초과할 때 비만으로 정의할 것을 추천하였다(Barlow 1998 ; Editorials 1998). 또한 CDC에서는 2000 U.S. CDC Growth Chart에 이용된 자료를 기준으로 2~20세의 아동 및 청소년의 경우 BMI가 5 percentile 미만은 저체중, 85~94 percentile은 과체중 위험군, 95 percentile 이상은 과체중으로 판정기준을 제안하였다(DHHS, CDC 2001). 우리 나라에서도 대한소아과학회에서 1998년에 측정한 한국소아의 표준발육치를 기준으로 하여 대한 소아과학회 영양위원회 및 보건통계위원회에서는 BMI지수가 95percentile 이상이면 비만, 85~94percentile이면 비만 위험군으로 기준을 정한 바 있다.

'비만(obesity)'이란 정의와 '과체중(overweight)'이란 정의는 가끔 분석하는 연구자에 따라 의미하는 범위가 다르게 혼용되어 사용되곤 하는데, 특히 '과체중'이란 낱말은 정도의 비만과 고도의 비만을 포함하는 광의의 개념과 정도의 비만만을 포함하는 협의의 개념으로 동시에 사용되고 있다.

본 연구에서는 체중평가기준을 Table 3에서와 같이 20세 이상 성인은 한국보건사회연구원에서 비만평가를 위해 사용하였던 기준(보건복지부 1999)에 의해 4군 즉 저체중(Under weight), 정상(Normal), 과체중(Overweight),

비만(Obesity)으로 나누었으며, 10~19세의 아동 및 청소년은 미국 CDC에서 제시한 기준(DHHS, CDC 2001)대로 4군 즉 저체중(Under weight), 정상(Normal), 과체중 위험(At risk of overweight), 과체중(Overweight)으로 분류하고 1998년 한국 소아 및 청소년 신체 발육 표준치를 이용하여 체중양상을 살펴보았으며, 여기서 사용한 과체중이나 비만이란 용어는 인용한 참고문헌에서 사용한 정의를 그대로 적용한 것임을 밝혀둔다.

'98년도 국민건강·영양조사 결과 30대 남자에게서 과체중(BMI ≥ 25)의 비율(30.75%)이, 20대 여성에서는 저체중(BMI < 18.5)의 비율(39.09%)이 높았던 것은 '98년도 일본 국민영양조사에서도 같은 양상을 나타내고 있다(일본 영양사회 2000)(Fig. 3, 4).

2000년 미국 DHHS에서는 '미국내 모든 사람들의 건강 증진과 식이요인에 관련된 만성질환 위험, 질환의 진행, 쇠약, 조기 사망을 감소시키는 것에 목적을 두고 'Healthy People 2010'을 개발·제시하였다. 특히 영양과 과체중의 영역 목표로서 건강체중(Healthy weight) 인구의 증가, 비만 인구의 감소, 체중과다이거나 비만인 아동 및 청소년

Table 3. Cut off points used to identify underweight, overweight, and obesity status in children and adolescents 10-19 years and adults 20 years of age and over in this study

	('98 National Health and Nutrition Survey, Health examination, 1999)
Adults (≥ 20 years of age)	- Obesity : BMI ≥ 30 - Overweight : BMI 25.0- 29.9 - Normal : BMI 18.5- 24.9 - Underweight : BMI < 18.5
Children and Adolescents (10-19 years of age)	(DHHS, CDC, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Body Mass Index-for-Age, 2001) ※ The Korean Pediatric Society(1999) : Normal value of body measurement in Korean children and adolescents - Overweight : BMI for age ≥ 95th percentile - At risk of overweight : BMI for age 85- 94th percentile - Normal : BMI for age 5-84th percentile - Underweight : BMI for age < 5th percentile

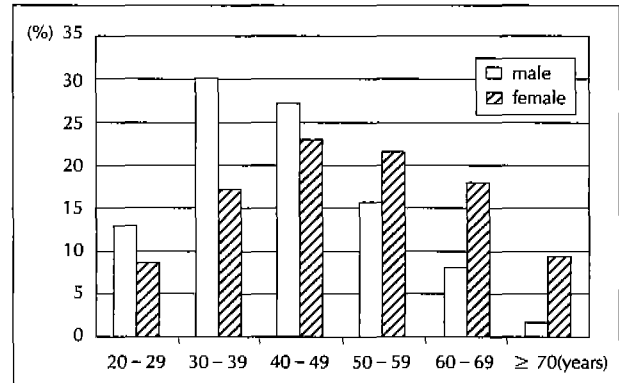


Fig. 3. Overweight(BMI ≥ 25) for persons 20 years of age and over, according to sex and age.

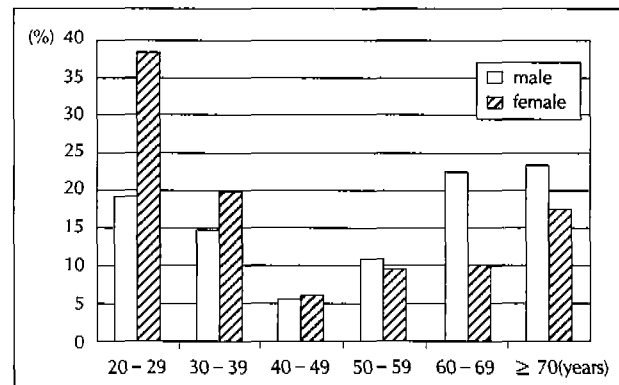


Fig. 4. Underweight(BMI < 18.5) for persons 20 years of age and over, according to sex and age.

학생 수의 감소가 세부사항으로써 포함되어 있는데, 현재 20세 이상의 성인 비만율(BMI ≥ 30)인 23.0%를 2010년에는 15%로, 과체중이거나 비만인 아동 및 청소년의 비만율인 10~11%를 2010년에는 5%로 감소시킬 것을 목표로

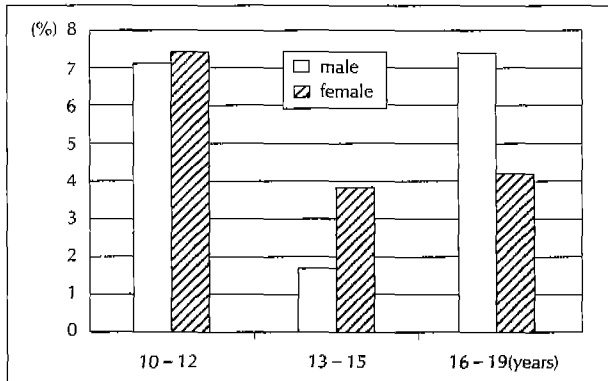


Fig. 5. Overweight(BMI ≥ 95th percentile) children and adolescents 10-19 years of age, according to sex and age.

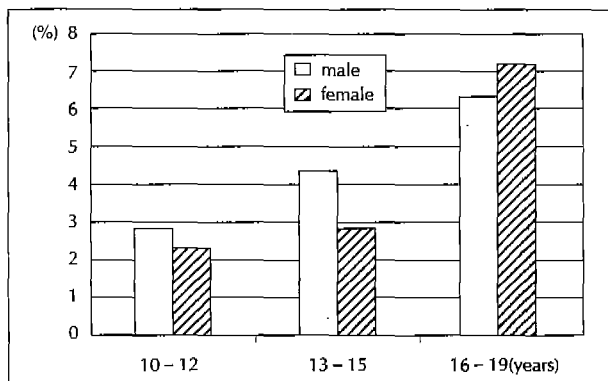


Fig. 6. Underweight(BMI < 5th percentile) for children and adolescents 10-19 years of age, according to sex and age.

Table 4. Goals for Nutrition and Overweight, status Healthy People 2010 (USA, 2000)

▶ Reduce the proportion of adults who are obese	1988-94	2010
	Baseline	Target
Aged 20 years and older who were obese (defined as a BMI of 30 or more)	23.0%	15%
▶ Reduce the proportion of children and adolescent who are overweight or obese*	1988-94	2010
	Baseline [†]	Target
Aged 6 to 11 years	11%	5%
Aged 12 to 19 years	10%	5%
Aged 6 to 19 years	11%	5%

* : Defined as at or above the gender- and age-specific 96th percentile of BMI based on a preliminary analysis of data used to construct the year 2000 U.S Growth Charts

† : Preliminary data

제시하고 있다(Table 4).

일본 후생성에서는 1999년(평성 11년) 건강수명을 연장하기 위한 구체적인 시책으로써 '건강일본 21'을 발표하였는데, 신체수준 영역으로써 '성인 남성의 과체중 인구(BMI ≥ 25)의 증가경향을 정지시키고, 25%를 넘지 않도록 한다'. '아동의 비만 증가경향을 정지시킨다'. '20대 여성의 '저체중(BMI < 18.5) 인구비율 증가경향을 감소로 돌린다'라는 세부목표를 정해 놓고 있다(Table 5). 아동비만은 성인 비만을 초래할 가능성이 높으며(Poskitt & Cole 1977; Durmin & Mckillop 1978), 선진국에서는 아동의 비만을 주요한 건강문제로 인식하여 21세기 또는 2010년을 위한 건강증진목표 설정에 포함시켜 관리 대상으로 설정해 놓은 상태이다(일본 후생성 1999; US DHHS 2000).

우리 나라에서는 국가적 차원에서의 비만 관련 목표 설정은 없지만, 한국보건산업진흥원에서 2000년도에 수행한 '2010년 건강증진목표설정과 전략개발'이라는 연구사업에서는 1998년도 국민건강·영양조사 결과를 토대로 10세 이상 인구를 대상으로 현재 과체중 인구(BMI ≥ 25) 비율인 26.5%를 2010년에는 15%로, 저체중 인구(BMI < 20) 비율인 16.3%를 2010년도에는 10%로 감소시키는 것을 목표

Table 5. Goals for nutrition and diet, national health promotion in the 21st century "Healthy Japan 21" (Japan 1999)

▶ Increase the number of people who maintain appropriate body weight

Indicators :

(proportions of the obesity, etc.)	Present*	Target(2010)
1.1a Over-weight children/students	10.7%	< 7%
1.1b Under-weight females aged 20-29	23.3%	< 15%
1.1c Obesity males aged 20-60	24.3%	< 15%
1.1d Obesity females aged 40-60	25.2%	< 20%

*Based on the 1997 National Nutrition Survey

Definitions of terms :

Obesity children/students : weight over 20% of the "HIBI" standard
 ※ "HIBI" standard : Standard table of body weight for height in school children made by Dr. Hibi

Obesity : individuals with BMI more than 25

Under-weight : individuals with BMI less than 18.5

BMI(Body Mass Index) : weight(kg)/height(m²)

Table 6. Health korea 2010 : Objectives and Strategies -Nutrition- (The Ministry of Health and Welfare, Korea Health Industry Development Institute, 2000)

▶ Reduce the number of people who are overweight(BMI ≥ 25)	Present*	Target(2010)
10 years of age and older	26.5%	15%
▶ Reduce the number of people who are underweight(BMI < 20)	Present*	Target(2010)
10 years of age and older	16.3%	10%

* : Based on the '98 National Health and Nutrition Survey

Table 7. Comparison of food intake for each food group by BMI group¹⁾(aged 20 – 64 years, male) (unit : g)

Food group	Underweight(n = 97)	Normal(n = 1,788)	Overweight(n = 649)	Obesity(n = 49)
Plant foods				
Cereals and grain products	389.9	390.2	409.8	403.2
Potatoes and starches	46.2	35.8	39.7	35.6
Sugars and sweets	8.3	9.2	9.7	8.7
Legumes and their products	45.7	36.4	43.7	65.6
Seeds and nuts	3.8	3.2	4.4	6.5
Vegetables	331.6	374.2	395.5	366.5
Fungi and mushrooms	1.9	4.5	5.4	4.7
Fruits	128.7	167.8	197.2	211.6
Seaweeds	8.5	8.3	12.2	6.6
Beverages	155.8	163.1	174.6	215.4
Seasonings	30.7	35.8	36.5	41.6
Oil and fats(vegetable)	6.1	7.2	6.4	6.5
Others	0.7	2.8	2.6	2.0
Subtotal plant foods	1,157.9	1,238.6	1,337.6	1,374.5
Animal foods				
Meat, poultry and their products	83.6	89.5	92.9	127.5
Eggs	26.1	23.7	23.3	27.9
Fish and shellfish	73.0	89.6	95.6	104.0
Milk and dairy products	47.5	43.2	39.9	47.4
Oils and fats(animal)	3.4	3.2	3.4	2.8
Others	0.0	0.0	0.3	0.0
Subtotal animal foods	233.7	249.3	255.4	309.5
Total	1,391.6	1,487.9	1,593.0	1,684.0

1) Obesity : BMI ≥ 30, Overweight : BMI 25.0 – 29.9, Normal : 18.5 – 24.9, Underweight : BMI < 18.5
 (source : Hyun-Kyung Moon, Analysis on relationship between anthropometric measurement and dietary factors, In-Depth Analysis on 1998 National Health and Nutrition Survey -Nutrition Survey-, 2000)

Table 8. Change in food intake for main food groups by BMI class of subjects at different ages

Food group	10 – 19		20 – 64		≥ 65	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female
Plant foods						
Cereals and grain products				↑		
Potatoes and starches						↓
Legumes and their products				↑	↑	↑
Vegetables					↑	
Fruits	↑		↑	↓	↑	↑
Beverage		↑	↑			
Animal goods						
Meat, poultry and their products			↑			
Eggs						↓
Fish and shellfish			↑			
Milk and dairy products						
Subtotal animal foods		↑	↑		↓	↑
Subtotal plant foods			↑		↑	
Total			↑		↑	↑

↑ : Higher food intake in higher BMI group
 ↓ : Lower food intake in higher BMI group

로 제시한 바 있다(Table 6). 그러나 우리나라에서도 10세 미만의 아동을 포함하는 광범위한 표본집단을 대상으로 조사된 국가적 차원에서의 신체계측치 통계자료가 마련되어야 하겠으며, 비만의 정확한 판정기준에 의한 비만인구 산정 및 예방을 위한 전략개발이 마련되어야 하겠다.

식품 섭취 실태

체중평가에 따른 성별, 연령별 식품군 섭취량 변화를 Table 8에 제시하였다.

20~64세 남자의 경우 일반적으로 과체중과 비만군의 식품군별 섭취량이 저체중군이나 정상군에 비하여 많은 것으로 나타났다. 특히 비만도가 높을수록 과실류, 음료 및 주류, 육류 및 어패류의 섭취량이 많은 경향이었으며, 감자 및 전분류의 섭취량은 저체중군에서 가장 많았다(Table 7). 65세 이상 남자의 경우 비만도가 높을수록 식물성 식품군 섭취량은 증가한데 반하여 동물성 식품군 섭취량은 감소하는 경향이였다. 20~64세 여자의 경우 비만도가 높을수록 섭취량이 증가하는 식품군은 곡류, 두류이었으며, 섭취량이 감소한 식품군은 과실류이었다. 비만군에서 섭취량이 가장 많았던 식품군은 곡류, 두류 외에 육류가 포함되었으며, 저체중군에서 많이 섭취한 식품군은 과실류외에 해조류, 식물성 유지류, 유류 및 낙농제품이 포함되었다. 65세 이상 여자의 경우 총 식품군 섭취량은 비만군에서 가장 많았으며 비만도가 높을수록 두류 및 과실류에서 섭취량이 증가하였다. 10~19세 남자의 경우 과체중 위험군에서 식품군 섭취량이 가장 많았으며, 과실류는 비만도가 증가할수록 섭취량

이 많았다. 그러나 곡류, 감자 및 전분류, 당류, 음료 및 주류, 유류 및 낙농제품의 경우 다른 군에 비해 저체중군에서 오히려 많이 섭취하였음을 알 수 있었다. 10~19세 여자의 경우 음료 및 주류의 섭취량은 비만도가 높을수록 증가하였으며, 비만군에서 곡류, 두류, 과실류, 해조류 및 어패류 섭취량이 가장 많은 것으로 나타났다.

영양소 섭취실태

체중평가에 따른 성별, 연령별 에너지 및 3대 영양소 섭취량 변화는 Table 11에 제시한 바와 같다. 20~64세 남자의 경우 비만도가 높아짐에 따라 에너지 및 당질 섭취량이 유의적인 수준으로 증가하였다($p < 0.05$) (Table 9). 20~64세 여자의 경우 지방의 섭취량은 저체중군에서 가장 많았으며, 오히려 과체중군과 비만군에서의 섭취량이 유의적으로 낮은 수준이었다. 65세 이상 여자의 경우 비만도가 높아질수록 에너지 및 3대 영양소인 단백질, 지방 및 당질의 섭취량이 유의적인 수준으로 증가하였다(Table 10). 10~19세 남자는 저체중군에서 에너지 섭취량이 가장 많았으며, 비만도가 높을수록 감소하는 경향이였다. 이와 같이 비만군의 에너지 섭취량이 정상군에 비해 항상 많은 것이 아니었다는 결과는 이미 다른 연구들(Dreon 등 1988 : Baecke 등 1983 ; Braitman 등 1985)에서도 보고된 바 있다. 10~19세 여자의 경우 체중평가에 따른 주요 영양소 섭취량에 있어서 뚜렷한 경향은 찾아볼 수 없었다. 이상의 결과에서 살펴 본 바와 같이 10~19세의 남자, 20~64세 여자의 경우에는 과체중군이나 비만군이 저체중군이나 정상군에

Table 9. Macronutrient intake by BMI group¹⁾ (aged 20 - 64 years, male)

Nutrient	Underweight(n = 97)	Normal(n = 1,788)	Overweight(n = 649)	Obesity(n = 49)
Energy(kcal)*	2,244 ± 853.9 ^{2b}	2,297.0 ± 999.9 ^b	2,419.7 ± 937.4 ^{ab}	2,569.4 ± 1106.2 ^a
Protein(g)	83.7 ± 51.6	89.5 ± 67.1	95.3 ± 59.5	106.1 ± 68.4
Fat(g)	42.7 ± 41.3	45.7 ± 45.6	45.9 ± 33.4	57.0 ± 49.0
Carbohydrate(g)*	359.5 ± 150.4	365.8 ± 143.4	384.2 ± 150.9	391.1 ± 166.3

1) Obesity : BMI ≥ 30, Overweight : BMI 25.0 - 29.9, Normal : 18.5 - 24.9, Underweight : BMI < 18.5

2) Mean ± S.D, * : $p < 0.05$

a, b, c : Means with the same letter in the same raw are not significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

Table 10. Macronutrient intake by BMI group¹⁾ (aged ≥ 65 years, female)

Nutrient	Underweight(n = 46)	Normal(n = 317)	Overweight(n = 163)	Obesity(n = 20)
Energy(kcal)**	1,121.0 ± 407.2 ^{2b}	1,475.8 ± 683.4 ^a	1,529.0 ± 604.3 ^a	1,627.7 ± 605.0 ^a
Protein(g)*	36.9 ± 22.2 ^b	49.6 ± 34.2 ^{ab}	53.1 ± 43.4 ^a	56.7 ± 23.5 ^a
Fat(g)*	11.7 ± 10.3 ^b	17.8 ± 15.0 ^a	17.3 ± 13.5 ^a	22.0 ± 15.7 ^a
Carbohydrate(g)**	212.7 ± 75.0 ^b	278.2 ± 136.4 ^a	290.5 ± 114.8 ^a	303.6 ± 123.2 ^a

1) Obesity : BMI ≥ 30, Overweight : BMI 25.0 - 29.9, Normal : 18.5 - 24.9, Underweight : BMI < 18.5

2) Mean ± SD, * : $p < 0.05$, ** : $p < 0.01$

a, b, c : Means with the same letter in the same raw are not significantly different at $p < 0.05$ by Duncan's multiple range test

비하여 에너지 섭취가 많지 않거나 오히려 적은 경우도 있었다. 그 이유 중의 하나로 김미영 등(1994)은 비만인들이 대체로 자신의 식사 섭취량을 축소 보고하는 경향이 있으며, 허갑범(1990)은 과체중인 사람들의 열량 섭취량이 많지 않는 것에 비해 운동이나 활동량이 부족하여 에너지 소비량이 부족하다는 견해를 제시하였다(허갑범 1990). 그러나 본 조사에서는 상기 조사내용이 포함되지 않은 관계로 그 원인을 파악하기에는 어려웠다.

성별, 연령별로 에너지의 주요 급원 식품을 살펴본 결과 (Table 12, 13), 전반적으로 체중양상보다는 연령별로 섭

취한 식품 종류의 차이가 두드러진 것으로 분석되고 있다. 20~64세 남자의 경우 에너지의 주요 급원식품으로써 쌀이 1순위가이었으며, 돼지고기, 라면, 쇠고기, 소주 등이 주요 급원식품으로 나타났다. 65세 이상 남자의 경우 쌀을 통한 에너지 섭취비율이 총 에너지 섭취량의 55% 이상으로써 성인의 약 40% 정도에 비해 그 의존율이 훨씬 높은 것을 알 수 있다. 저체중군에선 에너지 급원식품으로써 고구마가 2순위로 등장하였으며, 쌍화차도 8순위로써 조사되었다. 노인층에서 일반적으로 선호하지 않는 라면이 과체중군에서는 에너지 급원식품 2순위로 분석되었다. 20~64세 여자의

Table 11. Change in macronutrient intake by BMI group of subjects in different age

Food group	10 - 19		20 - 64		≥ 65	
	Male	Female	Male	Female	Male	Female
Energy	↓		↑*		↑	↑**
Protein			↑		↑	↑*
Fat			↑	↓***	↑	↑*
Carbohydrate			↑*		↑	↑**

↑ : Higher nutrient intake in higher BMI group, ↓ : Lower nutrient intake in higher BMI group

* : p < 0.05, ** : p < 0.01, *** : p < 0.001

Table 12. Main food source of energy by BMI group¹⁾, according to sex and age(aged ≥ 20 years)

Rank	20 - 64				≥ 65			
	Male		Female		Male		Female	
	Underweight (n = 97)	Obesity (n = 49)	Underweight (n = 151)	Obesity (n = 100)	Underweight (n = 56)	Overweight* (n = 37)	Underweight (n = 46)	Obesity (n = 20)
1	Rice	Rice	Rice	Rice	Rice	Rice	Rice	Rice
2	Pork	Ra myun	Bread	Noodle	Sweet potatoes	Ra myun	Rice cake	Wheat flour
3	Ra myun	Pork	Ra myun	Pork	Noodle	Persimmon	Sweet potatoes	Rice cake
4	So ju	Beef	Pork	Mandarin	So ju	Beef	Beef	Cookies
5	Noodle	So ju	Beef	Beef	Pork	Soybean	Pork	Persimmon
6	Beef	Duck meat	Mandarin	Wheat flour	Egg	Noodle	Noodle	Barley
7	Egg	Soybean curd	Cookies	Rice cake	Beef	Pork	Yellow croaker	Milk
8	Sweet potatoes	Mandarin	Milk	Ra myun	Ssang hwa tea	Bread	Korean radish	Beef
9	Bread	Soybean oil	Noodle	Egg	Persimmon	So ju	Soybean	Soybean
10	Rice cake	Noodle	Wheat flour	Coffee	Ra myun	Barley	Mackerel	Ra myun

* : In case of male subjects 65 years of age and older, overweight was used because no one had BMI ≥ 30

1) Obesity : BMI ≥ 30, Overweight : BMI 25.0 - 29.9, Normal : 18.5 - 24.9, Underweight : BMI < 18.5

Table 13. Main food source of energy by BMI group¹⁾, according to sex and age(aged 10 - 19 years)

Rank	Male		Female	
	Underweight(n = 35)	Overweight(n = 42)	Underweight(n = 35)	Overweight(n = 37)
1	Rice	Rice	Rice	Rice
2	Ra myun	Bread	Bread	Fish paste
3	Bread	Ra myun	Milk	Cookies
4	Cookies	Pork	Mandarin	Pork
5	Milk	Milk	Cookies	Mandarin
6	Pork	Egg	Rice cake	Milk
7	Rice cake	Cookies	Ra myun	Rice cake
8	Sweet potatoes	Mandarin	Chicken	Egg
9	Beef	Chicken	Potatoes	Ra myun
10	Egg	Soybean oil	Hamburger	Bread

1) Obesity : BMI ≥ 30, Overweight : BMI 25.0 - 29.9, Normal : 18.5 - 24.9, Underweight : BMI < 18.5

경우 쌀 이외에 저체중군과 정상군에서는 빵이 각각 에너지 급원 식품 2순위와 3순위로 나타났으며, 비만군에서는 국수가 2순위로써 총 에너지 제공량의 3.42%를 공급하는 것으로 분석되었다. 65세 이상 여자의 경우 에너지 급원 식품으로써 쌀이 가장 높은 비율을 나타내었으며 떡이 2, 3순위로써 주요 에너지 급원 식품이었다. 비만군에서는 과자도 선호하여 에너지 급원 식품 4순위로써 분석되었다. 10~19세 남자의 경우 쌀 이외에 빵과 라면이 에너지 주요 급원 식품이었으며 우유, 과자와 같이 간식도 에너지를 공급하는 주요 식품이었다. 저체중군에서는 떡, 고구마가, 과체중군에서는 닭고기도 10순위안에 포함되었다. 10~19세 여자의 경우 남학생과 별다른 차이는 없었으나 과체중군에서는 에너지 급원식품으로써 어묵이 2순위를 차지하였다. 저체중의 경우 감자와 햄버거도 10순위 안에 드는 에너지 급원 식품이었다.

식 습 관

체중평가에 따른 식습관 비교결과는 Table 14에 제시한 바와 같다. 성인 및 노인층에서는 비만군에서 과식을 한다고 응답한 비율이 높아서 비만 환자의 경우 총동적으로 먹

는다거나 과식을 하게 되는 식행동을 보인다는 보고내용(Schlundt 등 1990)과 일치하였다.

20~64세 남자의 경우 비만군에서 과식을 한다고 응답한 비율이 높았으며 외식도 하루 1회 이상 하는 비율이 가장 높았다. 65세 이상 남자의 경우 간식을 하루 1~2회 이상 섭취하는 비율이 저체중군에서 가장 높았으며, 과체중군에서는 오히려 섭취비율이 낮은 것으로 나타났다. 20~64세 여자의 경우 1일 식사를 1~2회 하는 경우와 결식을 한다고 응답한 비율이 저체중군에서 높았으며 1일 3번 식사를 한다고 응답한 비율은 비만군에서 높았다. 또한 과식의 비율은 비만군에서, 소식의 비율은 저체중군에서 높았으며, 1일 1회 이상 외식하는 경우는 저체중군에서 유의적으로 높은 것으로 나타났다. 따라서 올바르게 규칙적인 식생활관리가 잘 이루어지지 않고 있음을 알 수 있다.

10~19세 남자 및 여자의 경우 결식의 비율이 저체중군에서 높았는데 불규칙적인 식사와 높은 결식율은 학업의 시기인 학동기에 커다란 문제점으로 부각되므로 영양교육을 통해서 교정되어야 할 부분이다. 또한 일상 생활 속에서 지나치게 쉬운 생활습관 및 식사습관이 비만에 영향을 미칠 수 있으므로 학교에서의 체계적인 영양교육 및 가정에서 학부모의 올바른 가르침을 통한 비만 예방교육이 중요하다고

Table 14. Comparison of dietary habit by BMI group¹⁾, according to sex and age (unit : %)

Years of age	Sex	BMI group	Dietary habit					1-2 time snack per day	> 1 time eating out per day
			1-2 time meal per day	Skipping meal	Overeating	Undereating			
20-64	Male	Underweight	19.59	48.45	44.33	64.95	31.96	31.96	
		Normal	15.34	46.36	61.87	66.41	29.79	29.51	
		Overweight	15.59	45.83	71.76	67.75	29.32	30.40	
		Obesity	28.57	55.10	75.51	67.35	28.57	38.78	
		χ^2	NS	NS	p < 0.0001	NS	NS	p < 0.05	
	Female	Underweight	36.00	70.67	66.00	78.67	48.67	25.33	
		Normal	26.80	57.91	67.64	71.76	43.91	13.23	
		Overweight	22.76	52.74	61.98	63.99	43.37	8.30	
		Obesity	22.22	54.55	69.70	69.70	43.43	6.06	
		χ^2	p < 0.05	p < 0.001	p < 0.05	p < 0.0001	NS	p < 0.0001	
10-19	Male	Underweight	20.00	60.00	80.00	80.00	57.14	22.86	
		Normal	15.69	49.66	77.93	75.34	63.45	18.62	
		At risk of overweight	9.38	45.31	81.25	73.44	45.32	10.94	
		Overweight	16.67	47.62	88.10	69.05	59.52	21.43	
		χ^2	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
	Female	Underweight	42.86	68.57	77.14	68.57	71.43	22.86	
		Normal	22.55	61.64	79.82	80.91	64.73	16.55	
		At risk of overweight	20.00	57.78	74.44	83.33	46.66	13.33	
		Overweight	24.32	64.86	83.78	70.27	45.94	13.51	
		χ^2	NS	NS	NS	NS	p < 0.05	NS	

1) Obesity : BMI ≥ 30, Overweight : BMI 25.0 - 29.9, Normal : 18.5 - 24.9, Underweight : BMI < 18.5

하겠다. 10~19세 여자의 경우 하루 1~2회 이상 간식을 섭취하는 비율 및 결식의 비율이 저체중군에서 가장 높았다.

결 언

비만은 질병의 하나로 생활양식, 특히 식사유형의 변화를 통해서 예방될 수 있다. 비만이 미치는 영향은 매우 다양하고 표면적으로 드러나는 것이 아니어서 자칫하면 우리시대에 주의해야 할 건강문제로서 게을리 할 수 있다. WHO 자료에 의하면 서부유럽의 경우 성인인구의 10~20%, 아메리카대륙에서는 20~25% 이상이 과체중 혹은 비만으로 보고된 바 있다. 우리나라의 경우 '98년도 국민건강·영양조사 결과 과체중 혹은 비만의 발현율이 26.5%로 미국의 54.6% 보다는 낮은 수준이나 결코 간과해서는 안될 건강문제로 떠오르고 있으며 이제 의료서비스를 위협하고 있는 단계이다. 또한 청소년기 여학생 및 젊은 여성집단에 만연하고 있는 마른 정도의 체중수준을 이상화하는 의식은 저체중으로써 또 다른 건강문제를 야기시키고 있으므로 바람직한 체형에 대한 그릇된 인식을 건강관리 차원에서 바르게 인도할 필요가 있다.

현재 과체중 혹은 비만의 원인이나 위험요인은 여러 가지가 있겠으나 아직 우리나라 국민들에게 있어서 주요원인은 무엇인지 구체적으로 밝혀진 국가적 통계자료는 없는 실정이다.

본 연구에서 새로이 실시된 1회의 국민건강·영양조사 결과만을 가지고 우리 나라의 체중양상과 식이요인을 분석하기에는 매우 미흡한 점이 많았으며, 앞으로 자료의 질과 조사기술이 개선된 신뢰성 있는 국민건강·영양조사의 반복적 시행을 통해 좀 더 심도 있는 심층연계분석이 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

김미영 · 이순환 · 신은수 · 박혜순(1994) : 비만환자의 영양섭취 및 식이행동 양상. *가정의학회지* 15(6) : 353-361
 대한소아과학회(1999) : 1998년 한국 소아 및 청소년 신체 발육표준치
 보건복지부(1991) : '91 국민영양조사
 보건복지부(1994) : '92 국민영양조사
 보건복지부(1995) : '93 국민영양조사
 보건복지부(1996) : '94 국민영양조사

보건복지부(1997) : '95 국민영양조사
 보건복지부(1999) : '98 국민건강·영양조사 - 건강검진조사 -
 보건복지부·한국보건산업진흥원(2000) : 2010년 건강증진목표설정
 과 전략개발 - 영양부문 -
 이흥규(1992) : 비만과 관련된 질환. *대한비만학회지* 1(1) : 34-39
 일본 영양사회(2000) : 건강 일본 21과 영양사 활동, pp.199, 제1출판
 일본 후생성(1999) : 건강 일본 21(총론)
 정민영(1992) : 비만증의 동반질환. *대한비만학회지* 1(1) : 34-39
 허갑범(1990) : 비만증의 병인. *한국영양학회지* 23(5) : 333-336
 Arden MR(1992) : Obesity In : McAnarney ER, Kreipe RE, Orr DP, et al.(Eds) Textbook of adolescent medicine, pp.546-553, W.B. Saunders Company
 Baecke AH, Staveren WA, Burema J(1983) : Food consumption, habitual physical activity, and body fatness in young Dutch adults. *Am J Clin Nutr* 37 : 278-286
 Barlow SE, Dietz WH(1998) : Obesity evaluation and treatment : Expert committee recommendations. *Pediatrics* 102 : e29
 Braitman LE, Adlin EV, Stanton JL(1985) : Obesity and caloric intake : The national health and nutrition examination survey of 1971-1975. *J Chron Dis* 38(9) : 727-732
 DHHS, CDC, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion(2001) : Body Mass Index-for-Age
 Dreon DM, Frey-Hewitt B, Ellsworth N, Williams PT, Terry RB, Wood PD(1988) : Dietary fat : carbohydrates ratio and obesity in middle-age men. *Am J Clin Nutr* 47 : 995-1000
 Durmin JVGA, Mckillop M(1978) : The relationship between body build in infancy and percentage body fat in adolescence. *Proc Nutr Soc* 37(81A)
 Editorials(1998) : Use of the body mass index(BMI) as a measure of overweight and obesity in children and adolescents. *J Pediatr* 132 : 191-3
 Interagency Board for Nutrition Monitoring and Related Research (1995) : Third Report on Nutrition Monitoring in the United States
 Pi-Sunyer FX(1991) : Health implications of obesity. *Am J Clin Nutr* 53(6) : 1595s-1603s
 Poskitt EME, Cole TJ(1977) : Do fat babies stay fat? *Br Med J* 1 : 7-9
 Schlundt DG, Hill JO, Sbrocco T, Cordle JP, Kasser T(1990) : Obesity : A biogenetic or biobehavioral problem. *Int J Obesity* 14 : 815-828
 U. S. Department of Health and Human Service(1990) : Healthy people, 2000
 U. S. Department of Health and Human Service(2000) : Healthy people, 2010
 U. S. Department of Health and Human Service(1999) : Health United States with Health and Aging Chartbook
 World Health Organization(1998) : The World Health Report