

우리나라 저소득층 비만여성의 식사의 질과 식사섭취패턴 특성 분석 -2005 국민건강영양조사를 중심으로-

윤진숙[†] · 장희경

계명대학교 식품영양학과

Diet Quality and Food Patterns of Obese Adult Women from Low Income Classes -Based on 2005 KNHANES-

Jin-Sook Yoon[†], Heekyung Jang

Department of Food and Nutrition, Keimyung University, Daegu, Korea

Abstract

This study aims to identify the dietary patterns relevant to obesity of Korean women among low income classes. Adults 20-64 years were used as study subjects from the data of 2005 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. We compared obese and normal-weight women in terms of their nutrients intake, diet quality and food patterns. Diet quality was assessed by using the Nutritional Adequacy Ratio (NAR) and Index of Nutritional Quality (INQ). Our results showed higher prevalence of obesity among lower socioeconomic status women. In men, there were no significant associations with socioeconomic status and prevalence of obesity. Higher risk of nutritional inadequacy was observed among obese women compared to normal weight women. Obese women showed significantly lower INQ for nutrients such as Ca, Fe, Vitamin A, Thiamin, Riboflavin and Vitamin C compared to other women. They consumed significantly higher amount of rice ($p < 0.05$) and lower amount of vegetables ($p < 0.01$). By contrast, obese men from low income classes showed higher intake of those nutrients. Obese men also consumed significantly higher amount of meats than normal weight men. Therefore, this study suggests that gender-specific approaches based on economic situation should be considered in developing the intervention program for managing obesity for low income classes. (*Korean J Community Nutr* 16(6) : 706-715, 2011)

KEY WORDS : obesity · nutritional inadequacy · low-income class · adult women · diet pattern

서론

비만은 현대인의 주요 사망원인으로 알려진 당뇨병, 심근경색, 뇌졸중, 암 등의 만성질환 유병률의 증가와 밀접한 관련이 있을 뿐 아니라 정신적, 사회적 기능을 저해하고 합병증들을 유발하는 것이 알려지면서 세계보건기구(WHO)에서 이를 질병으로 분류하게 되었다(WHO 1997).

체질량지수 25 이상을 비만으로 분류하였을 때 우리나라 국민건강영양조사에서 나타난 비만 유병률은 성인 남자의 경우 1998년 25.0%, 2001년 32.6%, 2005년에는 35.2%로 증가되었으며, 여자는 1998년 27.0%, 2001년 27.9%, 2005년에는 28.3%로 증가하였다(Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2007).

비만인구는 산업사회에서 소득수준의 급속한 향상, 생활양식의 변화, 그리고 식생활의 풍요로 인해 증가하는 것이라는 견해가 지배적이었으나(Woo 등 2008), 미국과 유럽지역에서 수행된 최근의 연구들은 비만이 경제력과 교육수준이 낮은 인구집단, 그리고 주거환경이 열악한 사람들에 특히 증가하고 있음을 보고하였다(Stolley & Fitzgibbon 1997; Wamala 등 1997; Drewnowski & Specter 2004). 저소득층의 경우 healthy food로 간주되고 있는 저지방 육류, 채소나 과일들 보다는 가격이 저렴하고 에너지 밀

접수일: 2011년 10월 22일 접수

수정일: 2011년 10월 26일 수정

채택일: 2011년 10월 28일 채택

*This research was supported by 2007 research grant of Korea Research Foundation (KRF-2007-531-C00065)

[†]Corresponding author: Jin-Sook Yoon, Department of Food and Nutrition, Keimyung University, 1000 Sindang-dong, Dalseo-gu, Daegu 704-701, Korea

Tel: (053) 580-5873, Fax: (053) 580-5885

E-mail: jsook@kmu.ac.kr

도가 높은 음식들을 많이 섭취하는 것과 관련이 있을 것으로 추정되었다 (Epstein 등 2007; Townsend 등 2009; Lee 2011). 또한 저소득, 낮은 교육수준, 블루칼라직업, 직장내 하위직의 사람일수록 혈청지질패턴이 불량한 것으로 나타났다으며, 영양불량의 위험도가 높았다고 한다 (Wamala 등 1997). 최근 우리나라에서도 비만과 밀접한 관계가 있는 대사증후군의 유병률이 학력과 경제수준이 낮을수록 높은 현상임을 보고하였다(Moon & Kong 2009).

따라서 국가 의료비를 절감하고 비만과 만성질환을 적극적으로 관리하기 위해서는 저소득 가구의 경제적 측면을 고려하면서 식품선택을 바람직하게 유도하고 영양섭취의 질을 향상시키는 포괄적인 정책 마련이 시급한 것으로 사료된다.

비만은 일상적인 에너지 섭취량이 에너지 소비량에 비해 과다할 때 발생하는 것으로 알려져 있으나 1일 영양소 섭취량 조사에서는 비만 여성과 정상체중의 여성 간에 이러한 차이를 보이지 않는 경우가 많아 식생활 측면에서 에너지 불균형의 원인을 파악하기란 용이하지 않다(Bandini 등 1999; Park & Yoon 2005). 국민건강영양조사에서도 비만여성의 에너지 섭취량은 정상 체중 여성과 별 차이가 없는 반면 여러 종류의 비타민과 무기질의 섭취가 낮은 경향을 보임으로써, 영양불균형이 우려됨을 나타내었다(Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2007).

일반적으로 여성은 비만에 대한 우려가 남성에 비해 더 낮은 연령에서 시작되고 있다(Kim 등 1997). 많은 여성들이 체형에 대한 만족도가 낮으며, 연령을 초월하여 끊임없이 체중조절을 시도하지만, 체중조절을 하려는 목적과 방법, 식행동이 바람직하지 못한 경우가 많다. 비만여성들은 다이어트에 관한 관심과 욕망은 강하나, 실제적으로 음식을 절제하는 면의 식행동은 병행하지 못하고, 비만도가 높을수록 영양지식은 낮은 경향을 보였으며 식습관 점수 또한 불량하였다고 한다(Won 1998; Phillips 등 2004; Marín-Guerrero 등 2008). 한편 여성은 한 가정의 식품구매를 비롯한 식생활관리를 담당하는 역할을 하는 경우가 많아 가족 전체의 건강 개선과 밀접하게 관련되어 있음을 감안한다면 여성비만은 남성 비만보다 중요하게 다루어져야 할 것이다. 왜냐하면 당뇨병, 고혈압 등과 같은 만성질환 환자들의 관리에서도 가족의 식사를 준비하는 주부의 도움이 없이는 성공적인 식사조절을 기대하기가 어렵기 때문이다.

본 연구의 연구목적은 저소득층 여성에서 비만의 식이요인은 규명하는 것이며 식이요인은 식사유형으로 보고자 함이다. 따라서 연구의 대상은 2005년도 국민건강영양조사의 대상자중 20~64세 여성으로 하여 영양상태와 식사의 질,

식사패턴을 정상 체중 여성과 비교하여 평가하고 저소득층 남성의 경우와 비교하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상자

2005년 국민건강영양조사에서 영양조사부문에 응답한 만 20세~64세에 해당하는 성인 8930명을 2005년 최저생계비를 기준으로 소득수준을 구분하였다. 최저생계비 100% 미만인 계층은 절대빈곤층, 100~150%에 해당하는 계층은 차상위층, 150~250%에 해당하는 계층은 중간층, 250~300%에 해당하는 계층은 상위층, 350% 이상에 해당하는 계층은 최상위층으로 분류한 후 절대빈곤층과 차상위층에 해당하는 20~64세 성인 1166명 중에서 여성 601명을 저소득층 성인 여성으로 정의하여 분석하였다.

2. 비만의 기준

국민건강영양조사의 검진조사에서 측정된 신장과 체중을 토대로 산출한 체질량지수를 이용하여 비만을 분류하였다. 체질량지수를 기준으로 18.5 이하는 저체중, 18.5~ 25는 정상체중, 이상은 비만으로 분류하여 분석하였다.

3. 영양소 섭취수준 평가

영양소 섭취의 적정성 평가를 위해 9가지 주요 영양소(단백질, 칼슘, 철, 인, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C)에 대하여 영양소 적정 섭취 비율(Nutrient Adequacy Ratio: NAR)을 계산하였으며 NAR이 1이 넘는 경우에는 1로 간주하였다. 9가지 영양소의 NAR을 평균하여 평균 영양소 적정 섭취 비(Mean Adequacy Ratio : MAR)을 계산하였으며 이 값으로 대상자의 전체적인 식사의 질을 평가하였다. 한편 에너지가 충족될 때 영양소의 섭취 가능 정도를 나타내는 지표인 영양의 질적 지수(Index of Nutrition Quality : INQ)를 계산하였다.

$$NAR = \frac{\text{Individual daily nutrient intake}}{\text{Recommended intake of each nutrient}}$$

$$INQ = \frac{\text{Amount of nutrient per 1,000 kcal of food}}{\text{Allowance of nutrient per 1,000 kcal of food}}$$

4. 식품섭취패턴 분석

식사 섭취조사에서 대상자 1명 이상이 먹은 식품의 종류는 569종이었는데 이를 1차 분류와 2차 분류로 나누어 분

석하였다. 1차 분류에서는 적어도 50명 이상이 섭취한 것으로 조사된 식품 279개를 식품의 특성과 섭취빈도를 고려하여 곡류 및 그 제품 8종(흰쌀류, 기타 잡곡류, 면류, 밀가루 및 빵류, 떡류, 씨리얼류, 피자 & 햄버거, 스낵류), 감자류 및 전분류 2종(감자, 고구마), 당류 및 그 제품, 종실류 및 견과류, 채소류 4종(김치류, 근채류, 기타 채소류, 버섯류), 육류 및 그 제품 4종(소고기, 돼지고기, 가금류, 육가공품), 난류, 생선류 2종(생선류, 조개류), 우유 및 유제품, 해조류, 식물성유지류, 동물성유지류, 과일음료/과즙음료류, 탄산음료류, 기타음료류, 차류, 커피, 소스류, 맥주, 소주, 막걸리, 포도주, 청주, 양념류, 기타의 42종 식품군으로 분류하였다. 2차 분류는 국민건강영양조사에서 사용하는 식품성분표 코드체계를 이용하되 버섯류는 채소군에 포함시키고, 유지류는 식물성 유지와 동물성 유지를 구분하지 않고 유지류로 통합하여 16군으로 분류한 후 각 군의 섭취량을 평균과 표준편차로 제시하였다.

5. 자료처리 및 분석

모든 통계적 분석은 SAS(Statistical Analysis System version 9.1)을 이용하였다. 분석한 모든 변수들은 평균과 표준편차를 제시하였으며 비만 수준에 각 집단 간의 비교는 ANOVA test를 이용하고 Duncan's multiple range test로 유의수준을 분석하였다. 비만집단과 정상체중 간의 비교는 t-test를 이용하여 유의성을 검증하였다.

결 과

1. 소득수준과 연령에 따른 비만 유병률 양상

Fig. 1은 소득수준에 따른 남녀별 비만율의 분포를 나타낸 것이다. 남성의 비만율은 소득수준과 무관한 경향을 나타내

고 있다. 반면 여성은 절대빈곤층에서 비만율이 가장 높고 최상위계층에서 가장 낮게 나타나 소득수준이 낮을수록 비만율이 증가하고 소득수준이 높을수록 정상체중여성의 비율이 증가함을 보여 주었다.

Table 1에 제시된 바와 같이 저소득층의 연령별 비만분포 비율은 국민건강영양조사에 참여한 성인전체 대상자의 해당 연령 비만율과 다소 차이를 나타내었다. 저소득층 남성의 연령별 비만율을 살펴보면, 20~29세의 비만율이 30.0%로 전체 성인남성 중 20~29세의 비만율인 26.8%보다 높았고, 다른 연령대의 비만율은 30~40대 36.7%, 50~60대 38.0%로 성인남성 전체의 해당연령 비만율보다 낮게 나타났다.

저소득층 여성의 연령별 비만율은 20대 12.2%, 30~40대 28.8%, 50~60대 50.5%로 50대 이후가 가장 비만율이 높았으며 20대 제외한 연령층인 30~49세, 50~64세 연령대에서 성인여성 전체의 해당연령 비만율보다 높게 나타났다 (Table 1).

2. 비만 여부에 따른 영양상태

Table 2에 제시된 바와 같이 저소득층 여성은 체질량지수로 구분한 집단별로 권장섭취량 대비 영양소 섭취비율을 비교하였을 때 집단 간에 유의한 차이는 나타나지 않았다. 비만 여성에서 통계적으로 유의적이진 않지만 나트륨 섭취비율이 높게 나타났고, 다른 영양소들의 섭취비율은 낮은 편이었다. 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지 비율을 살펴보면 비만 여성은 탄수화물 에너지 비율이 67.9%로, 전체 성인 여성의 탄수화물 에너지 비율인 65.7%보다 더 높아 탄수화물 의존도가 높은 것으로 평가되었다.

Table 3에서 저소득층 남성을 체질량지수로 구분하여 영양소 섭취비율을 비교해보면, 비만군은 비타민 A, 비타민 C

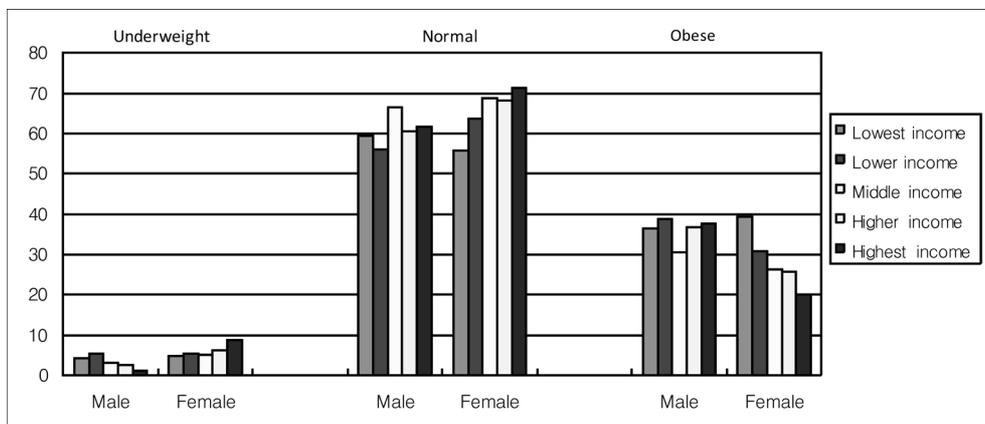


Fig. 1. Obesity prevalence by gender and socio-economic status.

Table 1. Comparison of obesity prevalence among Low income classes by age and gender

Years	Male				Female			
	Underweight (n = 25)	Normal (n = 362)	Obese (n = 185)	Total population (n = 802)	Underweight (n = 44)	Normal (n = 482)	Obese (n = 262)	Total population (n = 781)
20 – 29 yr	8.3 ¹⁾	61.7	30.0	26.8	14.9	73.0	12.2	14.4
30 – 49 yr	3.1	60.3	36.7	40.3	4.3	66.9	28.8	24.3
50 – 64 yr	4.9	57.1	38.0	40.0	2.1	47.4	50.5	44.7

n (%)

Table 2. Nutrients intake of female subjects from low income classes

Nutrition intake ratio (% RNI)	Low income class			Total population	
	Underweight (n = 25)	Normal (n = 360)	Obese (n = 216)	Female total (n = 2961)	Obese female (n = 657)
Energy	84.2 ± 41.6	94.3 ± 35.2	94.8 ± 31.6	96.0 ± 36.6	97.0 ± 35.9
Protein	136.0 ± 70.7	148.2 ± 70.6	143.2 ± 68.2	155.7 ± 76.8	153.6 ± 77.4
Calcium	79.8 ± 46.2	70.1 ± 47.5	68.0 ± 52.4	73.4 ± 48.8	71.4 ± 45.2
Phosphorus	156.8 ± 81.1	162.5 ± 68.7	160.4 ± 64.5	167.2 ± 71.9	166.3 ± 68.6
Iron	125.5 ± 104.8	111.6 ± 90.9	119.5 ± 97.5	110.9 ± 82.7	119.2 ± 88.5
Sodium	304.9 ± 162.2	357.7 ± 220.6	367.9 ± 240.9	357.5 ± 209.7	365.4 ± 221.6
Potassium	55.7 ± 27.3	56.5 ± 26.3	55.8 ± 30.1	58.8 ± 28.2	59.0 ± 28.7
Vitamin A	219.8 ± 443.9	120.8 ± 93.8	113.8 ± 98.9	126.2 ± 122.1	125.6 ± 113.0
Thiamin	98.0 ± 65.8	95.5 ± 51.2	92.9 ± 50.2	106.9 ± 64.1	104.2 ± 65.0
Riboflavin	89.0 ± 53.1	83.9 ± 45.3	82.9 ± 51.7	91.7 ± 50.2	89.6 ± 52.1
Niacin	99.8 ± 47.6	107.4 ± 60.9	105.9 ± 58.9	115.7 ± 64.3	114.2 ± 62.9
Vitamin C	107.0 ± 90.8	90.8 ± 79.4	87.7 ± 77.0	104.8 ± 89.5	104.7 ± 87.3
Energy (%)					
Protein (%)	14.6 ± 4.5	15.2 ± 4.4	14.8 ± 4.0	15.5 ± 4.5	15.4 ± 4.8
Fat (%)	16.1 ± 7.6	16.8 ± 7.9	15.7 ± 8.4	18.8 ± 9.0	17.5 ± 8.8
Carbohydrate (%)	69.1 ± 8.9	67.9 ± 10.1	69.4 ± 10.8	65.7 ± 10.9	67.2 ± 10.9

RNI : Recommended Nutrient Intake

Values are Mean ± SD

Values with different superscripts in the same row are significantly different by Duncan test

Table 3. Nutrients intake of male subjects from low income classes

Nutrient intake ratio (% RNI)	Low income class			Total population	
	Underweight (n = 18)	Normal (n = 241)	Obese (n = 146)	Male total (n = 2475)	Obese male (n = 610)
Energy	78.4 ± 23.4 ^b	97.5 ± 36.0 ^a	101.6 ± 39.9 ^a	100.3 ± 38.5	103.9 ± 41.6
Protein	126.9 ± 55.1 ^b	157.7 ± 84.9 ^{ab}	170.2 ± 89.2 ^a	170.4 ± 82.8	178.6 ± 88.5
Calcium	61.1 ± 38.5 ^b	83.8 ± 57.6 ^a	86.0 ± 46.5 ^a	89.0 ± 54.1	91.6 ± 51.4
Phosphorus	145.7 ± 52.3 ^b	196.3 ± 86.1 ^a	207.8 ± 90.0 ^a	209.8 ± 88.5	218.3 ± 91.3
Iron	97.9 ± 48.7 ^b	163.1 ± 124.2 ^a	156.7 ± 89.7 ^a	167.3 ± 107.6	169.5 ± 97.4
Sodium	321.7 ± 209.1 ^b	449.1 ± 268.2 ^a	492.8 ± 287.4 ^a	458.6 ± 243.3	478.0 ± 250.9
Potassium	52.2 ± 24.8 ^b	67.4 ± 35.9 ^a	70.1 ± 29.9 ^a	71.8 ± 32.3	75.1 ± 31.9
Vitamin A	85.3 ± 57.4	112.6 ± 90.3	123.5 ± 114.1	130.5 ± 128.8	137.9 ± 137.0
Thiamin	87.8 ± 55.8 ^b	111.7 ± 63.5 ^{ab}	123.2 ± 73.1 ^a	128.8 ± 75.9	133.9 ± 83.4
Riboflavin	64.2 ± 34.3 ^b	83.8 ± 52.8 ^{ab}	88.7 ± 49.3 ^a	93.2 ± 50.0	96.2 ± 49.0
Niacin	80.8 ± 34.6 ^b	117.3 ± 68.3 ^a	133.6 ± 82.0 ^a	132.2 ± 71.5	138.6 ± 75.7
Vitamin C	71.6 ± 69.3	100.0 ± 77.6	101.7 ± 88.1	114.1 ± 88.6	117.1 ± 91.9
Energy (%)					
Protein (%)	16.0 ± 6.2	15.4 ± 4.6	16.1 ± 4.9	16.3 ± 4.6	16.6 ± 4.6
Fat (%)	17.6 ± 7.5	17.4 ± 7.7	18.3 ± 8.7	20.1 ± 9.1	19.9 ± 9.4
Carbohydrate (%)	66.3 ± 10.2	67.0 ± 10.1	65.5 ± 11.0	63.7 ± 10.9	63.5 ± 11.4

RNI : Recommended Nutrient Intake

Values are Mean ± SD

Values with different superscripts in the same row are significantly different by Duncan test

를 제외한 모든 영양소에서 섭취비율이 저체중군에 비해 유의적으로 높게 나타났다 ($p < 0.05$). 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지 비율은 비만남성이 다른 두군에 비해 유의적이진 않지만 지방과 단백질 에너지 비율이 높게 나타났고 탄수화물 에너지 비율은 낮은 편이었다.

3. 식사의 질적 평가

Table 4에서 저소득층 성인여성은 비만군의 칼슘 NAR이 저체중군에 비해 유의적으로 낮게 나타났으며, MAR도 유의적이진 않지만 가장 낮게 나타났다. 저소득층 남성의 NAR과 MAR을 살펴보면, 비만군의 칼슘, 철, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 비타민 C의 NAR이 저체중군에 비해 통계적으로 유의하게 높았으며, MAR 또한 비만군이 저체중군에 비해 유의적으로 높게 나타났다 ($p < 0.05$).

Table 5에서 영양질적지수인 INQ를 살펴보면 저소득층 남성의 경우, 비만군의 철과 나이아신의 INQ가 저체중군에 비해 유의적으로 높았으나 ($p < 0.05$), 여성은 비만군에서 칼슘, 철, 티아민 A, 티아민, 리보플라빈, 비타민 C의 INQ가 저체중군에 비해 유의하게 낮아($p < 0.05$) 질적으로 낮은 식사를 하는 것을 알 수 있었다.

4. 식사패턴 분석

Table 6에서 24시간 회상법에 의한 식품섭취자료를 42종의 세부식품군으로 나누고 체질량지수 기준으로 구분하여 정상군과 비만군을 비교해보면, 흰쌀류, 기타채소류, 청주의 섭취량이 두 군간에 유의성을 나타내었다($p < 0.05$). 흰쌀류는 저소득층 여성 비만군이 정상군에 비해 더 많이 섭취하는 것으로 나타났고, 기타채소류와 청주는 저소득층 여성 정

Table 4. Comparison of Nutrient Adequacy Ratio and Mean Adequacy Ratio by gender and obesity

Variables	Male			Female		
	Underweight (n = 18)	Normal (n = 241)	Obese (n = 146)	Underweight (n = 25)	Normal (n = 360)	Obese (n = 216)
NAR ¹⁾						
Protein	0.91 ± 0.23	0.94 ± 0.13	0.95 ± 0.13	0.88 ± 0.24	0.93 ± 0.14	0.93 ± 0.15
Calcium	0.58 ± 0.33 ^b	0.69 ± 0.26 ^a	0.73 ± 0.26 ^a	0.69 ± 0.31 ^a	0.61 ± 0.28 ^{ab}	0.58 ± 0.29 ^b
Phosphorus	0.95 ± 0.17	0.98 ± 0.09	0.99 ± 0.06	0.92 ± 0.18	0.96 ± 0.11	0.95 ± 0.13
Iron	0.80 ± 0.28 ^b	0.91 ± 0.18 ^a	0.92 ± 0.18 ^a	0.79 ± 0.24	0.79 ± 0.25	0.81 ± 0.25
Vitamin A	0.67 ± 0.34	0.73 ± 0.29	0.75 ± 0.29	0.79 ± 0.31	0.78 ± 0.28	0.74 ± 0.29
Thiamin	0.71 ± 0.32 ^b	0.84 ± 0.21 ^a	0.85 ± 0.20 ^a	0.72 ± 0.27	0.78 ± 0.22	0.78 ± 0.22
Riboflavin	0.61 ± 0.29 ^b	0.70 ± 0.26 ^{ab}	0.74 ± 0.27 ^a	0.73 ± 0.28	0.73 ± 0.25	0.69 ± 0.28
Niacin	0.73 ± 0.23 ^b	0.85 ± 0.19 ^a	0.89 ± 0.19 ^a	0.82 ± 0.23	0.83 ± 0.21	0.82 ± 0.21
Vitamin C	0.54 ± 0.38 ^b	0.71 ± 0.28 ^a	0.70 ± 0.29 ^a	0.69 ± 0.34	0.68 ± 0.30	0.65 ± 0.31
MAR ²⁾	0.72 ± 0.23 ^b	0.82 ± 0.16 ^a	0.83 ± 0.16 ^a	0.78 ± 0.21	0.79 ± 0.17	0.77 ± 0.19

Values are Mean ± SD, 1) NAR : Nutrient Adequacy Ratio, 2) MAR: Mean Adequacy Ratio
Values with different superscripts in the same row are significantly different by Duncan test

Table 5. Comparison of Index of Nutrition Quality by gender and obesity

INQ	Male			Female		
	Underweight (n = 18)	Normal (n = 241)	Obese (n = 146)	Underweight (n = 25)	Normal (n = 360)	Obese (n = 216)
Protein	1.61 ± 0.68	1.59 ± 0.48	1.65 ± 0.47	1.58 ± 0.47	1.57 ± 0.46	1.49 ± 0.42
Calcium	0.76 ± 0.43	0.86 ± 0.48	0.87 ± 0.43	0.94 ± 0.46 ^a	0.75 ± 0.44 ^b	0.72 ± 0.50 ^b
Phosphorus	1.85 ± 0.49	2.03 ± 0.52	2.06 ± 0.46	1.82 ± 0.36	1.73 ± 0.41	1.69 ± 0.39
Iron	1.21 ± 0.54 ^b	1.65 ± 0.93 ^a	1.56 ± 0.72 ^a	1.52 ± 1.33 ^a	1.17 ± 0.84 ^b	1.23 ± 0.88 ^{ab}
Vitamin A	1.04 ± 0.68	1.17 ± 0.90	1.28 ± 1.47	2.38 ± 3.76 ^a	1.28 ± 0.84 ^b	1.22 ± 1.10 ^b
Thiamin	1.10 ± 0.77	1.14 ± 0.44	1.19 ± 0.42	1.14 ± 0.53 ^a	1.01 ± 0.41 ^{ab}	0.98 ± 0.35 ^b
Riboflavin	0.81 ± 0.45	0.85 ± 0.36	0.86 ± 0.32	1.07 ± 0.52 ^a	0.89 ± 0.34 ^b	0.86 ± 0.41 ^b
Niacin	1.06 ± 0.41 ^b	1.20 ± 0.47 ^{ab}	1.29 ± 0.45 ^a	1.23 ± 0.36	1.13 ± 0.40	1.10 ± 0.41
Vitamin C	0.87 ± 0.88	1.05 ± 0.74	1.03 ± 0.86	1.33 ± 1.09 ^a	0.98 ± 0.81 ^b	0.93 ± 0.76 ^b

Values are Mean ± SD, INQ : Index of Nutrition Quality
Values with different superscripts in the same row are significantly different by Duncan test

Table 6. Food intake patterns of female subjects from low income classes

Food items (g)	Low income/ Normal female	Low income/ Obese female	p-value
Rice	217.4 ± 110.74	236.6 ± 103.3	0.0403
Other grains	41.6 ± 45.5	40.8 ± 41.1	0.8755
Noodles	111.7 ± 134.0	121.0 ± 111.7	0.6409
Flour & Bread	72.8 ± 97.68	62.6 ± 63.1	0.5379
Rice cake	96.28 ± 92.5	87.9 ± 86.0	0.7091
Cereals	0.0 ± 0.0	38.5 ± 0.0	-
Pizza & Hamburger	132.6 ± 52.2		-
Snacks	41.0 ± 37.7	116.4 ± 146.34	0.1048
Potatoes	62.5 ± 65.35	86.74 ± 94.2	0.2503
Sweet potatoes	34.85 ± 79.15	64.5 ± 114.3	0.2540
Sweets	14.85 ± 27.95	10.6 ± 17.7	0.0600
Legumes	57.05 ± 77.25	58.6 ± 73.6	0.8637
Nuts	3.95 ± 6.6	4.4 ± 8.3	0.6004
Kimchi	134.4 ± 100.8	147.3 ± 117.8	0.1955
Other vegetables	167.3 ± 164.4	133.5 ± 126.1	0.0070
Leafy vegetables	62.6 ± 67.56	57.8 ± 54.5	0.4403
Mushrooms	19.36 ± 22.5	23.0 ± 22.7	0.4203
Fruits	211.9 ± 240.0	238.6 ± 261.5	0.4985
Beef	48.1 ± 47.0	56.5 ± 46.8	0.3054
Pork	78.4 ± 77.4	74.3 ± 77.0	0.7585
Poultry	131.2 ± 128.0	169.9 ± 201.79	0.4654
Meat (processed)	147.5 ± 293.9	173.6 ± 198.4	0.7387
Eggs	49.1 ± 46.1	46.2 ± 47.3	0.6923
Fish	66.1 ± 79.6	73.2 ± 86.7	0.3756
Shellfish	20.0 ± 21.4	21.2 ± 25.4	0.7947
Seaweeds	17.7 ± 34.8	28.24 ± 54.34	0.1052
Milk & Dairy products	240.3 ± 135.0	253.4 ± 149.14	0.6247
Oils (vegetable)	8.3 ± 9.3	7.4 ± 7.7	0.2598
Fats (animal)	6.4 ± 4.3	6.5 ± 3.95	0.9074
Fruit juice	151.0 ± 69.3	0.2 ± 0.0	-
Carbonated drink	199.3 ± 205.8	199.0 ± 139.5	0.9964
Other drinks	286.5 ± 207.7	216.3 ± 120.0	0.3891
Tea	6.6 ± 18.9	1.6 ± 0.3	0.1250
Coffee	13.1 ± 24.4	18.1 ± 47.2	0.2758
Sauces	16.8 ± 15.2	21.5 ± 20.8	0.3521
Beer	966.6 ± 1464.3	661.5 ± 472.7	0.4627
Soju	147.9 ± 80.8	133.4 ± 113.1	0.6651
Makgeolli	294.4 ± 97.8	98.3 ± 0.0	-
Wine	2.9 ± 0.0	221.1 ± 171.21	-
Cheongju	41.4 ± 56.1	3.91 ± 2.7	0.0413
Seasoning	43.01 ± 35.61	41.7 ± 40.9	0.6931
Etc	8.7 ± 15.0	1.9 ± 1.8	0.2447

Values are Mean ± SD

Table 7. Food intake patterns of male subjects from low income classes

Food items (g)	Low income/ Normal male	Low income/ Obese male	p-value
Rice	273.8 ± 112.88	263.9 ± 115.19	0.4111
Other grains	64.9 ± 107.8	38.9 ± 42.3	0.0303
Noodles	165.9 ± 164.4	144.2 ± 109.3	0.3239
Flour & Bread	64.1 ± 66.6	57.6 ± 66.3	0.7223
Rice cake	138.5 ± 136.7	112.7 ± 92.2	0.5708
Cereals	0.0 ± 0.0	0.0 ± 0.0	-
Pizza & Hamburger	300.6 ± 245.0	174.0 ± 0.0	-
Snacks	67.3 ± 43.2	63.9 ± 68.5	0.8772
Potatoes	73.5 ± 70.8	65.45 ± 45.3	0.5745
Sweet potatoes	11.0 ± 12.3	23.4 ± 33.6	0.1743
Sweets	13.8 ± 21.0	16.3 ± 23.5	0.3503
Legumes	76.9 ± 89.49	77.2 ± 104.0	0.9764
Nuts	7.0 ± 27.7	6.4 ± 10.6	0.8152
Kimchi	162.3 ± 115.0	176.5 ± 149.5	0.3404
Other vegetables	169.1 ± 152.3	158.1 ± 138.7	0.4854
Leafy vegetables	73.6 ± 75.26	82.5 ± 71.0	0.3037
Mushrooms	30.2 ± 28.5	22.7 ± 22.6	0.2719
Fruits	229.1 ± 212.6	228.6 ± 261.3	0.9920
Beef	58.8 ± 61.1	69.9 ± 53.3	0.3579
Pork	91.7 ± 107.7	117.2 ± 129.6	0.2231
Poultry	232.27 ± 204.4	231.1 ± 169.9	0.9857
Meat (processed)	106.3 ± 138.9	190.8 ± 238.8	0.2270
Eggs	56.1 ± 46.0	51.5 ± 42.7	0.5382
Fish	88.6 ± 121.1	102.1 ± 113.0	0.3280
Shellfish	28.1 ± 49.3	26.0 ± 21.9	0.7662
Seaweeds	21.0 ± 43.0	15.0 ± 33.3	0.3020
Milk & Dairy products	170.0 ± 90.3	191.5 ± 114.2	0.3930
Oils (vegetable)	10.2 ± 10.02	10.1 ± 11.4	0.9712
Fats (animal)	7.9 ± 4.9	9.8 ± 7.9	0.1591
Fruit juice	0.0 ± 0.0	204.0 ± 0.0	-
Carbonated drink	250.9 ± 171.0	356.8 ± 325.28	0.2591
Other drinks	268.5 ± 252.8	181.48 ± 104.1	0.6501
Tea	4.6 ± 7.8	6.5 ± 14.4	0.7229
Coffee	24.7 ± 77.1	45.8 ± 188.5	0.3491
Sauces	27.5 ± 25.25	31.3 ± 49.9	0.7266
Beer	847.4 ± 624.74	646.4 ± 427.4	0.3507
Soju	347.1 ± 349.5	424.4 ± 349.1	0.3538
Makgeolli	1158.0 ± 860.3	1387.8 ± 780.3	0.6708
Wine	344.7 ± 476.8	9.2 ± 0.0	-
Cheongju	61.1 ± 163.9	58.8 ± 103.5	0.9681
Seasoning	50.0 ± 44.9	58.9 ± 49.1	0.0737
Etc	5.8 ± 5.6	14.6 ± 18.4	0.3569

Values are Mean ± SD

상군이 비만군에 비해 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 그 밖의 식품에서는 통계적으로 유의하지는 않지만 비만군은 면

류, 스낵류, 감자류, 고구마류, 소고기, 기타 가금류, 육가공품을 정상군에 비해 더 많이 섭취하는 경향을 보였고, 정상

Table 8. Food intake of 16 food groups in female subjects

Food group (g)	Low income/ Normal female	Low income/ Obese female	p-value
Grains	306.9 ± 141.4	314.5 ± 122.0	0.4907
Potatoes	59.8 ± 76.3	79.1 ± 108.1	0.3044
Sweets	14.8 ± 27.9	10.6 ± 17.7	0.0600
Legumes	57.0 ± 77.2	58.6 ± 73.6	0.8637
Nuts	3.9 ± 6.6	4.4 ± 8.3	0.6004
Vegetables	336.3 ± 216.7	306.5 ± 189.1	0.0843
Fruits	211.9 ± 240.0	238.6 ± 261.5	0.4985
Meats	112.4 ± 174.8	114.8 ± 148.5	0.9039
Eggs	49.1 ± 46.1	46.2 ± 47.3	0.6923
Fishes	69.2 ± 79.9	74.3 ± 88.5	0.5129
Seaweed	17.7 ± 34.8	28.2 ± 54.3	0.1052
Milk & Dairy products	240.3 ± 135.0	253.3 ± 149.1	0.6247
Oils & Fats	9.9 ± 9.9	8.4 ± 7.9	0.0905
Beverages	131.9 ± 438.2	104.3 ± 245.0	0.4235
seasoning	43.0 ± 35.6	41.7 ± 40.9	0.6931
Etc	8.7 ± 15.0	1.9 ± 1.8	0.2447

Values are Mean ± SD

군은 기타 잡곡류, 밀가루 및 빵류, 떡류, 돼지고기, 난류를 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 비만군은 커피를 정상군에 비해 더 많이 섭취하고, 정상군은 차류를 더 많이 섭취하는 경향을 나타내었다.

Table 7에서 저소득층 정상체중 남성은 비만남성에 비해 기타 잡곡류를 유의적으로 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다($p < 0.05$). 비만군은 유의적이진 않지만 고구마류, 기타 당류, 김치류와 근채소류, 소고기, 돼지고기, 육가공품, 생선류, 동물성 유지류, 탄산음료류, 차류, 커피, 소스류, 양념류를 정상군에 비해 더 많이 섭취하는 경향을 나타내었다. 한편 채소류, 버섯류, 난류, 조개류, 해조류는 정상군이 더 많이 섭취하는 경향을 보였다. 주류의 종류를 비교해보면, 정상군은 맥주, 포도주, 청주를 비만군에 비해 더 많이 섭취하는 경향을 보였고, 비만군은 소주, 막걸리를 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다.

Table 8에서 24시간 회상법에 의한 식품자료를 16가지 식품군으로 나누어 저소득층 여성을 정상군과 비만군으로 구분하여 식품군별 비교해 보면 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 비만군은 곡류 및 그 제품, 감자류 및 전분류, 두류 및 그 제품, 종실류 및 견과류, 과일류, 육류 및 그 제품, 생선류, 해조류, 우유 및 그 제품을 정상군에 비해 더 많이 섭취하는 경향을 나타내었다.

Table 9에 제시된 바와 같이 저소득층 남성에서는 경우 정상체중과 비만 간에 육류 및 그 제품 섭취량이 통계적으로 유의한 차이를 나타내었다. 비만군은 정상군에 비해 육류 및

Table 9. Food intake of 16 food groups in male subjects

Food group (g)	Low income/ Normal male	Low income/ Obese male	p-value
Grains	385.1 ± 188.9	364.8 ± 136.1	0.2238
Potatoes	56.1 ± 66.1	53.5 ± 46.2	0.8231
Sweets	13.8 ± 21.0	16.3 ± 23.5	0.3503
Legumes	76.9 ± 89.4	77.2 ± 104.0	0.9764
Nuts	7.0 ± 27.7	6.4 ± 10.6	0.8152
Vegetables	379.5 ± 218.3	390.2 ± 227.2	0.6465
Fruits	229.1 ± 212.6	228.6 ± 261.3	0.9920
Meats	131.2 ± 145.3	193.5 ± 187.0	0.0106
Eggs	56.1 ± 46.0	51.5 ± 42.7	0.5382
Fishes	93.3 ± 126.8	108.5 ± 116.9	0.2834
Seaweed	21.0 ± 43.0	15.0 ± 33.3	0.3020
Milk & Dairy products	170.0 ± 90.3	191.5 ± 114.2	0.3930
Oils & Fats	12.6 ± 10.9	13.1 ± 15.2	0.7537
Beverages	289.2 ± 509.7	321.3 ± 492.6	0.5925
seasoning	50.0 ± 44.9	58.9 ± 49.1	0.0737
Etc	5.8 ± 5.6	14.6 ± 18.4	0.3569

Values are Mean ± SD

그 제품을 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다($p < 0.05$). 한편 통계적인 유의성은 없었지만 비만군은 당류 및 그 제품, 두류 및 그 제품, 채소류, 생선류, 우유 및 그 제품, 유지류, 음료 및 주류, 양념류, 기타를 정상군에 비해 더 많이 섭취하는 경향을 나타내었다.

고 찰

본 연구에서 우리나라 2005 국민건강영양조사 참여자를 대상으로 비만 유병률을 소득수준과 성별, 연령별로 파악하였을 때 가장 비만이 우려되는 집단은 저소득층 50~64세 여성집단이었다. 비만 유병률과 소득수준과의 관련성을 분석하였을 때 남성의 비만은 소득수준과 관련이 없었으나 여성의 경우에는 소득이 낮을수록 비만이 더욱 증가하는 경향을 나타내었다. 사회경제적 수준과 비만의 발생과의 관련성에 대해 선행연구들은 미국을 비롯한 선진국에서는 경제력, 교육수준이 낮은 집단이 사회경제적 수준이 높은 집단에 비해 비만의 발생률이 일반적으로 높아 건강상의 불균형은 교육불균형, 소득불균형과 관계가 있다고 보고하였다(Stolley & Fitzgibbon 1997; Wamala 등 1997; Drewnowski & Specter 2004). 최근 미국에서는 성별에 따른 비만 발생률이 인종 간에 차이가 있음을 보고하였는데 흑인들은 여성이 남성에 비해 비만율이 높은 반면 백인들은 이러한 남녀 간의 차이가 없었다고 한다. 한편 사춘기 청소년을 7년간 추적 조사한 연구에서 사회경제적 수준과 비만 발생과의 관계

를 백인과 흑인 집단에서 남녀로 구분하여 비교하였을 때 부모의 교육수준이 낮은 흑인 가정에서 여성 비만율이 남성에 비해 현저하게 증가하는 것을 보고하였다 (Robinson 등 2009). 이는 비만의 위험이 소수민족, 블루칼라, 그리고 특히 소외계층의 여성에서 심각한 문제임을 제시한 것으로 사료된다.

한편 스웨덴의 건강한 중년여성을 대상으로 지질영양상태와 사회경제적 수준을 환자-대조군 연구방법으로 관찰한 연구에서도 소규모주택 거주자, 저소득, 낮은 교육수준, 블루칼라직업, 직장내 결정권이 적은 사람일수록 혈청 지질상태가 불량하여 관상동맥질환의 위험을 증가시켰다고 한다 (Wamala 등 1997).

선행연구에서 2001 국민건강영양조사 자료를 이용하여 20~64세 성인의 식생활 양상을 분석하였을 때 우리나라 성인 남성과 여성은 비만도에 따른 식품 및 영양소 섭취가 다른 양상으로 나타났다 (Lee 등 2006). 2005년 자료에서도 성인 남성은 BMI가 높아질수록 평균 에너지 섭취량을 비롯하여 지방, 탄수화물, 단백질 섭취량이 유의하게 증가하는 양상을 보인 반면 성인 여성에서는 정상체중 여성과 비만 여성들 간에 에너지, 지방, 탄수화물, 단백질 섭취량에 차이가 없었다 (Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2007). 이는 본 연구에서 저소득층 성인 여성만을 대상으로 에너지를 비롯한 영양소 섭취량을 영양섭취기준에 대한 비율로 환산하였을 때 비만 여성과 정상 체중 여성 간에 차이를 나타내지 않았던 것과 일치하는 결과라 하겠다. 이러한 남녀 간의 차이는 우리나라에서 남성의 경우 비만율이 지속적으로 상승하고 있으나 여성의 비만율은 2001년 이후에는 증가추세를 나타내지 않는 것을 반영하는 것으로 보인다.

비만한 여성들의 경우 평소에는 체중관리 차원에서 식사 조절을 하고 있다가 충동적인 폭식을 하는 식사섭취 습관을 소지하고 있어 1일 식사섭취량 조사보다는 장기적인 관찰을 통해서야 과잉이 가능하기 때문인 것파도 관계가 있을 것이다 (Bandini 등 1999; Park & Yoon 2005).

비만이나 당뇨의 발생률은 소수민족이나 가난한 노동자계층에서 증가하고 있는데, 그 원인은 식품의 에너지 밀도와 열량, 구매 비용은 역의 상관관계를 나타내기 때문이라고 하였다 (Kinsey 1994). 즉 경제력이 여의치 않은 상태에서 식생활비를 낮추려면 곡류, 지방, 당류 등과 같이 값이 저렴하면서 보관이 용이하고 열량밀도가 높은 음식 (energy-dense food)의 소비가 자연히 높아지게 되는 것이 중요한 원인 중의 하나일 것으로 제시되었다 (Darmon & Drewnowski

2004; Drewnowski 2004). 건강에 대한 정보가 부족하고 건강한 식사에 대한 인식이 낮은 상태에서 식품의 불안정성이 높아지면 식품 구입비용이 상대적으로 높은 채소와 과일을 더 적게 섭취함으로써, 식이의 질은 낮아지게 된다고 하였다. 즉 식료품 지출비와 식품구매 간의 관계를 분석하였을 때 linear programming에서 diet cost의 감소는 고지방, 에너지 밀도가 높은 식사를 초래하는 것으로 나타났는데, 이는 저소득층에서 섭취하는 양상과 유사하였다고 한다 (Drewnowski & Specter 2004). 이러한 에너지 밀도가 높은 음식들 - 정제된 곡류, 첨가된 당류, 지방 등 - 은 소비자들에게 가장 저렴한 비용으로 제공될 뿐만 아니라 당류와 지방류는 일반인들이 보편적으로 선호하는 맛이기에 열량섭취를 높이는 데 기여하게 된다.

비만은 개인적 요인과 더불어 그릇된 식사와 생활습관을 유발하는 사회 환경적 요인 간의 상호적 작용이다. 개인이 포함되는 가족, 또래, 학교, 직장 속에서의 관계와 이들이 미치는 영향력을 함께 고려할 때 행동변화를 성공적으로 유도할 수 있으므로 이들이 유기적으로 연계하여 노력하는 것이 바람직할 것으로 보인다 (Valentine 2000). 미국의 WIC 프로그램 참여자들을 대상으로 실시한 중재연구에서 지방섭취 행동을 교육하려면 비만 여성의 경우 식품비용, 음식의 준비방법, 식품구매에 대한 접근성 등을 특히 고려하는 것이 효과적일 것으로 제안하였다 (Chang 등 2005). 따라서 저소득층을 대상으로 영양 불균형과 건강 불균형을 개선하기 위한 정책의 경우에도 경제적 여건을 고려하지 않고 단순히 저지방 육류 (lean meat), 전곡류 (whole grain), 신선한 채소 과일 등의 섭취 증가만을 강조하는 것은 바람직하지 않으며, 식품선택에 있어서 경제적 측면을 고려한 실천 가능한 정책이 마련되어야 할 것이다 (Drewnowski & Darmon 2005).

식품에 근거하여 실천방안을 안내하는 것은 건강상태 개선을 위한 영양교육에서 사용하는 대표적인 방법이다. 지방섭취량이 우리나라 보다 월등히 높은 미국이나 유럽의 경우에는 지방 에너지비율이 증가할수록 탄수화물 섭취비율이 상대적으로 낮아지고, 지방섭취가 증가하면 비타민 A와 비타민 E, 칼슘, 아연의 섭취량이 증가하지만, 반면에 비타민 C, 엽산, 그리고 카로틴의 섭취량은 감소하게 된다. 섭취한 식품의 다양성은 지방량이 감소할수록 증가하였으며 지방섭취량이 많은 사람은 과일, 채소, 곡류제품, carotenoids, 엽산, 식이섬유 섭취가 적은 반면 육류 및 육류제품, 우유 및 유제품, 당류, 푸딩류, 포화지방산, 콜레스테롤 섭취가 많은 경향을 보였다 (Ledikwe 등 2006). 그러나 본 연구에서 우리나라 저소득층 비만 여성들은 구미 여러나라들의 경우와는

다르게 지방 섭취량이 낮고 탄수화물 의존도가 높았으며, 채소류 섭취량은 낮은 반면 백미와 김치 위주의 단조로운 식사로 인해 영양 불균형이 우려됨을 보여 주었다. 이러한 백미 위주의 식사는 한국인에서 당뇨병을 비롯한 대사 증후군의 위험을 증가와 관련이 있음이 보고되었다 (Kim 등 2009). 이를 개선하려면 다양한 곡류의 사용 증가와 여러 종류의 채소 섭취를 증가시킬수 있는 식사 개선 방안이 필요할 것으로 보인다. 따라서 후속 연구를 통해 경제적 측면을 고려하면서 식품구매, 식품선택 측면에서 실현가능한 전략을 개발하고 저소득층 여성을 대상으로 적극적으로 교육을 실시해야 할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

우리나라 저소득층 여성에서 영양불균형과 과체중을 유발하는 식사 패턴의 특성을 파악하고자 2005년 국민건강영양조사에 참여한 저소득층 비만여성의 연령별 비만양상과 비만여부에 따른 영양상태, 식사의 질, 비만관련 식사패턴을 분석하였다.

1. 남성의 비만율은 소득수준과 무관한 반면 여성은 소득수준이 낮을수록 비만율이 증가하고 소득수준이 높을수록 정상체중여성의 비율이 증가함을 보여 주었다. 저소득층 여성은 20~29세를 제외한 모든 연령층에서 전체 여성집단에 비해 비만율이 높았으며, 50~64세 여성집단에서 비만율이 가장 높게 나타났다.

2. 저소득층 비만 여성은 정상체중, 저체중 여성에 비해 칼슘, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈 등의 영양소 섭취비율이 낮은 편이었다. 동일 계층의 비만 남성들은 비타민 A, 티아민 C를 제외한 모든 영양소에서 섭취비율이 유의하게 높았다.

3. 저소득층 비만여성의 탄수화물 열량비는 69.5%로서 우리나라 성인여성이나 저소득층 정상 체중 여성에 비해 높고, 단백질, 지방 열량비는 낮았다.

4. 식품섭취 패턴을 42가지 식품군으로 분류하였을 때에는 비만여성에서 쌀의 섭취가 유의하게 높은 반면 채소류의 섭취가 유의하게 낮았다. 비만 남성은 잡곡류의 섭취가 정상체중 남성에 비해 유의하게 낮았다.

5. 여자 저소득층 비만군의 경우 칼슘, 철, 티아민 A, 티아민, 리보플라빈, 티아민 C의 INQ가 유의하게 낮아 식사의 질이 낮은 것으로 나타났다.

6. 식품군을 16가지로 분류하여 식사패턴을 비교하였을 때 여성의 경우 비만 여부에 따른 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 비만남성은 정상체중 남성에 비해 육류 섭취가 유의하게 높았다.

본 연구에서 비만은 저소득층 여성에서 특히 우려되고 있었으며 이들은 남성이나 정상체중 여성에 비해 백미와 탄수화물 의존도가 높고 채소류의 섭취가 낮았으며 다른 집단에 비해 식사의 질이 낮은 것으로 평가되었다. 따라서 저소득층의 경제여건을 고려하면서 식품구매, 식품선택 측면에서 실현가능한 식사전략을 개발하여 실천방안을 교육하는 것이 필요하다고 보인다.

참고 문헌

- Bandini LG, Schoeller DA, Cyr HN, Dietz WH (1990): Validity of reported energy intake in obese and nonobese adolescents. *Am J Clin Nutr* 52: 421-425
- Chang MW, Baumann LC, Nitzke S, Brown RL (2005): Predictors of fat intake behavior differ between normal-weight and obese WIC mothers. *Am J Health Promot* 19(4): 269-277
- Darmon N, Briand A, Drewnowski A (2004): Energy-dense diets are associated with lower diet costs: a community study of French adults. *Public Health Nutr* 7(1): 21-27
- Drewnowski A, Specter SE (2004): Poverty and obesity : the role of energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr* 79(1): 6-16
- Drewnowski A, Darmon N (2005): Food choices and diet costs : an economic analysis. *J Nutr* 135(4): 900-904
- Epstein LH, Dearing KK, Paluch RA, Roemmich JN, Cho D (2007): Price and maternal obesity influence purchasing of low- and high-energy-dense foods. *Am J Clin Nutr* 86(4): 914-922
- Kim BR, Han YB, Chang UJ (1997): A study on the attitude toward control, diet behavior and food habits of college students. *Korean J Community Nutr* 2(4): 530-538
- Kim EK, Lee JS, Hong HO, Yu CH (2009): Association between Glycemic Index, Glycemic Load, Dietary Carbohydrates and Diabetes from Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2005. *Korean J Nutr* 42(7): 622-630
- Kinsey JD (1994): Food and families' socioeconomic status. *J Nutr* 124(9 Suppl): 1878S-1885S
- Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute (2007): In-depth analysis on the 3rd Korea Health and Nutrition Examination Survey: Nutrition Survey
- Ledikwe JH, Blanck HM, Khan LK, Serdula MK, Seymour JD, Tohill BC, Rolls BJ (2006): Low-energy-density diets are associated with high diet quality in adults in the United States. *J Am Diet Assoc* 106(8): 1172-1180
- Lee SM (2011): Association of whole grain consumption with socio-demographic and eating behavior factors in a Korean population: Based on 2007-2008 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Community Nutr* 16(3): 353-363
- Lee Y, Lee HS, Jang YA, Lee HJ, Kim BH, Kim CI (2006): Dietary intake pattern of Korean adult population by weight status - 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Community Nutr* 11(3): 317-326
- Marín-Guerrero AC, Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F (2008): Eating behaviours and obesity

- in the adult population of Spain. *Br J Nutr* 100(5): 1142-1148
- Moon HK, Kong JE (2010): Assessment of nutrient intake for middle aged with and without metabolic syndrome using 2005 and 2007 Korean National Health and Nutrition Survey. *Korean J Nutr* 43(1): 69-78
- Park JA, Yoon JS (2005): Dietary behaviors and status of nutrient intakes by the obesity levels of housewives in Daegu. *Korean J Community Nutr* 10: 623-632
- Phillips SM, Bandini LG, Naumova EN, Cyr H, Colclough S, Dietz WH, Must A (2004): Energy-dense snack food intake in adolescence: longitudinal relationship to weight and fatness. *Obes Res* 12(3): 461-472
- Robinson WR, Gordon-Larsen P, Kaufman JS, Suchindran CM, Stevens J (2009): The female-male disparity in obesity prevalence among black American young adults: contributions of sociodemographic characteristics of the childhood family. *Am J Clin Nutr* 89(4): 1204-1212
- Song YJ, Paik HY, Joung HJ (2009): A comparison of cluster and factor analysis to derive dietary patterns in Korean adults using data from the 2005 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Community Nutr* 14(6): 722-733
- St Jeor ST, Perumean-Chaney S, Sigman-Grant M, Williams C, Foreyt J (2002): Family-based interventions for the treatment of childhood obesity. *J Am Diet Assoc* 102(5): 640-644
- Stolley MR, Fitzgibbon ML (1997): Effects of an obesity prevention program on the eating behavior of African American mothers and daughters. *Health Educ Behav* 24(2): 152-164
- Townsend MS, Aaron GJ, Monsivais P, Keim NL, Drewnowski A (2009): Less-energy-dense diets of low-income women in California are associated with higher energy-adjusted diet costs. *Am J Clin Nutr* 89(4): 1220-1226
- Wamala SP, Wolk A, Schenck-Gustafsson K, Orth-Gomer K (1997): Lipid profile and socioeconomic status in healthy middle aged women in Sweden. *J Epidemiol Community Health* 51(4): 400-407
- WHO (1997): Obesity. Report of WHO Consultation of obesity
- Won HR (1998): A study of the relationship between the eating attitude influenced by eating Disorder and body shape, nutritional knowledge among female college students in Won Ju province. *Korean J Community Nutr* 3(2): 308-316
- Woo J, Cheung B, Ho S, Sham A, Lam TH (2008): Influence of dietary pattern on the development of overweight in a Chinese population. *Eur J Clin Nutr* 62(4): 480-487