

## 식품섭취실태 및 폐경여부에 따른 원주지역 성인여성들의 체성분 조성

오혜숙·원향례  
상지대학교 식품영양학과

### Influence of Food Intake on the Body Composition of Women in Wonju

Oh, Hae Sook · Won, Hyang Rye

Dept. of Food and Nutrition, Sangji University, Wonju, Korea

#### ABSTRACT

This study was carried out to investigate the relative influence of food intake and menopause on the body composition and bone quality index of women in Wonju who were voluntary participants in a community nutrition program. The status of food intake was examined using a semi-quantitative food frequency questionnaire. A bioelectrical impedance analysis tool (Inbody 2.0) and SONOST 2000 were used for estimating body composition including criteria such as TWB (Total body water), SLM (Soft lean mass), LBM (Lean body mass), PBF (% body fat) and WHR (Waist hip ratio), and BQI (Bone quality index). 82% of the subjects were over the age of 40. The percentage of overweight subjects was 64.3% overall, and higher in the advanced age group while underweight was prevalent in younger subjects. Although only 8.6% of the total subjects skipped breakfast, this habit was more prevalent in subjects in their twenties and the underweight group. Variables, such as age, menstruation status, and breakfast eating habits were significant factors considered in relation to food intake from 7 food groups. Generally, older aged women ate more vegetables while the younger group consumed more simple sugars and lipids. The subjects who were underweight or skipped breakfast tended to drink higher amounts of soft drinks. With increasing age, BMI, PBF and WHR increased also, and TWB, SLM, LBM, and BQI decreased. According to correlation analysis, WHR has a positive correlation with PBF. BQI correlated with SLM and LBM positively, and with PBF and WHR negatively. Over 93.3% of the subjects over the age of 30 were assessed as having abdominal obesity. It was revealed that body composition was affected not only by age, obesity degree and menstruation status but by various food intake habits. Body composition including WHR and BQI had put many of the subjects' health in danger of metabolic disorders. Therefore, it is important to emphasize keeping in place some helpful habits such as eating regularly, having a proper diet which includes many vegetables, and continued milk intake even after menopause to insure women's good health.

Key words: semi-quantitative food frequency questionnaire, body composition

## I. 서론

건강한 삶에서 올바른 생활습관이 차지하는 비중은 매우 크며, 이는 1995년 이래 실시된 국민건강영양조사 결과에서도 확인된 바 있다(한국보건산업진흥원 2003). 즉, 만성질환 및 사망의 주요 원인으로 과도한 흡연, 과음, 운동 부족 및 영양 불균형 등 부적절한 생활습관이 지적되었으며, 이중 식생활 관련 문제는 영양소 섭취 부족과 과잉의 공존, 비만과 저체중 비율의 증가, 높은 결식률, 가공식품과 외식의 소비 증가 등으로 요약될 수 있다. 건강유지에 필요한 영양성분의 섭취가 부족하고, 줄여야 할 성분을 과잉 섭취함으로써 야기되는 영양불균형 문제는 식품섭취실태에서도 예측이 가능한 바, 채소류 및 우유류 등 권장 식품의 섭취량이 권장 섭취수준보다 부족하며, 특히 1세 이상의 우유섭취량은 1998년 87.5g, 2001년 84.6g 및 2005년 89.7g으로 하루 평균 1팩 이하를 섭취하고 있는 것으로 보고되었다. 이에 반해 탄산음료는 1998년 21.6g에서 2001년 27.4g, 2005년 33.2g으로 점차 증가하고 있다(질병관리본부·한국보건산업진흥원 2007).

식이섭취실태는 단기적으로는 생화학적 측정치에, 그리고 장기적으로는 신체 조성에 영향을 미친다. 열량의 섭취와 소비의 불균형으로 인한 체지방 과다 상태인 비만은 대사적 합병증의 유발 및 악화시킬 수 있다. 2005년도 국민건강영양조사 결과 보고에 의하면 우리나라 비만 인구는 전체 인구의 30%를 넘어섰으며, 성인 비만을 역시 1998년 26.3%에서 2005년에는 31.8%로 크게 증가하였고 이는 에너지 섭취량 증가 및 활동량 감소에 의해서 악화된다(국민건강영양조사 2007a).

비만 여부는 지방량을 측정함으로써 진단할 수 있으나, 정상과 비만 사이의 명확한 한계치를 제시하는 것은 쉽지 않다고 한다(이성근 2001). 비만의 위험정도는 체지방량 뿐 아니라 지방의 분포에 따라서도 달라진다. 특히 복부비만은 고혈압과 심근경색증, 협심증, 뇌졸중 같은 심혈관계 질환의 위험 증가, 고혈당, VLDL 증가와 HDL의 감소, 인슐린 비의존형 당뇨병의 독립적 위험인자로서 주요 사망원인이 될 수 있다(박혜

순 2002).

동양인은 서양인에 비해 지방이 주로 복부에 축적되므로 복부비만과 대사증후군을 예방하기 위해서는 생활습관과 식습관을 개선하고 규칙적인 운동이 중요하다고 한다(Moon et al. 2002). 특히 여성은 폐경기가 되면 에스트로겐 분비량이 저하되면서 골량과 제지방량이 감소하는 반면 체지방량의 증가와 함께 체지방 분포에 변화를 초래함으로써 심혈관질환의 위험도를 높인다고 알려져 있다(Wang et al. 1994; Ley et al. 1992).

기대수명과 건강수명은 포괄적 건강수준을 나타내는 보건지표이다. 우리나라의 경우 기대수명이 1960년 남자 53.0세, 여자 57.8세에서 2002년 남자 73.4세, 여자 80.4세로 크게 증가한 것은 사회경제 발전, 보건의료수준 향상, 개인의 건강관심 증대 등에 힘입은 바 크다(통계청 2007a). 여성은 남성보다 오래 살지만 건강을 보정한 기대여명은 남성과 비슷하며, 평균적인 삶의 질은 남성이 더 높다고 한다. 이는 여성의 삶의 질이 낮음을 의미하며 특히 폐경 이후 여성 건강은 남성보다 더 악화되기 때문이다(국민건강영양조사 2007b). 생활습관병 중의 하나인 순환기계 질환은 우리나라 남녀의 주요 사망원인이다(통계청 2007b). 특히 여성의 경우 이 만성질환의 발생시기가 여성호르몬의 결핍되는 폐경기 이후로서(윤병구 1998) 바람직한 식습관의 중요성이 더욱 강조될 수밖에 없다. 폐경 여성 중 채식군과 일반식군의 영양섭취상태와 일부 체성분 조성을 비교한 결과, 총열량, 3대 영양소 섭취량은 유의적 차이가 없었으나 식물성 단백질과 지방, 조섬유,  $\beta$ -caortene, 식물성 칼슘 및 철분 등이 채식군에서 유의적으로 높았으며, 신장, 체중, 허리둘레, BMI 등은 유의적 차이가 없었으나 WHR은 일반식군에서 유의적으로 높았다고 하였다. 채식군은 골용해 지표인 DPD 뿐 아니라 수축기 혈압, 혈당, 혈청 총 콜레스테롤 등이 낮아 골다공증의 진행 위험성과 순환기계 질환 및 당뇨병의 이환율이 낮았다고 한다(최선희 등 1999).

박형무 등(1998)은 우리나라 전체 여성 인구 중 폐경 여성이 차지하는 비율이 1995년 20.2%에서 2030년에는 43%로 크게 증가할 것으로 추

정하였다. 여성의 기대수명을 80세로 보고 폐경 시작 연령을 50세로 하는 경우 폐경 후의 생활이 약 40%에 해당하므로 여성의 삶의 질을 높이기 위해서는 폐경에 의해 야기되는 건강문제점을 점검할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 지역 대학의 영양개선사업에 자발적으로 참여한 성인 여성들을 대상으로 성인 여성의 식품섭취실태와 체성분을 조사하였으며, 식품섭취실태 및 폐경 여부가 체성분에 미치는 영향을 알아보려고 하였다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구방법

조사 대상은 2004년도 10월 27~28일 2일에 걸쳐 원주시 소재 대학에서 실시한 건강증진사업에 참가한 19~89세의 성인 여성들로서, 체성분 측정 및 식이섭취조사에 성실하게 응한 총 502명의 자료를 분석에 사용하였다

### 2. 조사 내용 및 방법

조사대상자의 일반적 특성으로 성별 및 연령, 폐경 여부 등을 조사하였으며, Inbody(주 바이오스페이스, 한국)를 이용한 체성분을 측정하였다. 분석된 체성분은 신장, 체중, 체수분 함량(Total Body Water, 이하 TBW라 함), 근육량(Soft Lean Mass, 이하 SLM이라 함), 제지방량(Lean Body Mass, 이하 LBM이라 함), 체지방율(Percent Body Fat, 이하 PBF이라 함), 복부비만율(Waist Hip Ratio, 이하 WHR이라 함) 등이었다. 또한 체중과 신장으로부터 산출된 BMI값이 18.5 미만이면 저체중, 18.5~24.9일 때 정상체중, 25.0~29.9일 때 과체중 그리고 30.0 이상인 경우 비만으로 분류하였다.

식품섭취실태는 반정량식품섭취빈도법의 일종인 간이법(문수재 등 1994)을 이용하여 조사하였다. 간이법은 총 15문항으로 구성되었으며, 반정량적 도구이므로 1 단위 즉 보통섭취량을 분량 혹은 중량으로 제시하였다. 이를 통해 육류·생선·콩류 및 콩류 가공품 섭취 정도, 달걀류 섭취 정도, 우유류 섭취 정도, 요구르트·아이스크림·치즈 등 유제품 섭취 정도, 채소류 섭취 정

도, 김치류 섭취 정도, 빵·밥·국수 등 주식류 섭취 정도, 빵에 바르는 버터 혹은 잼류 섭취 정도, 감자 및 고구마 섭취 정도, 음식의 단맛정도, 커피 등에 첨가하는 설탕의 섭취 정도, 탄산음료 섭취 정도, 과자류 섭취 정도, 과일류 섭취 정도, 드레싱을 포함하는 유지류 섭취 정도 등을 대략적으로 파악할 수 있으며, 15문항 중 4문항은 끼니별 결식 여부를 파악할 수 있다.

### 3. 통계 처리

자료의 분석은 SPSS WIN(version 10.0) 프로그램을 이용하여 변수의 특성에 따라 단순 빈도 및 백분율, 평균을 구하였다. 연령 구분, 폐경 여부, 비만도, 아침식사 섭취 여부, 탄산음료 섭취 정도 및 복부비만 여부 사이의 상관성은  $\chi^2$ -test을 통하여 분석하였고, 폐경 여부 및 아침식사 섭취 여부, 유제품 및 탄산음료 섭취 실태에 따른 식품군별 섭취 정도와 체성분 조성의 차이는 t-test와 분산분석 및 Tukey 법을 이용한 사후검정을 실시하였다.

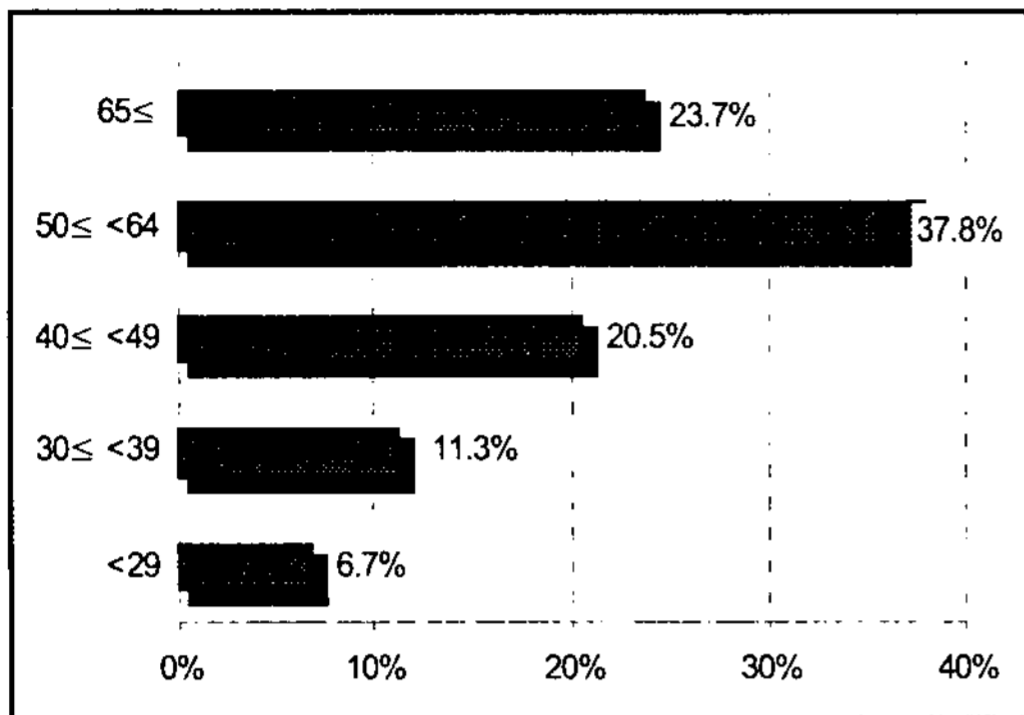
## III. 연구결과 및 고찰

### 1. 조사대상자의 일반적 특성 및 일부 건강 관련 특성

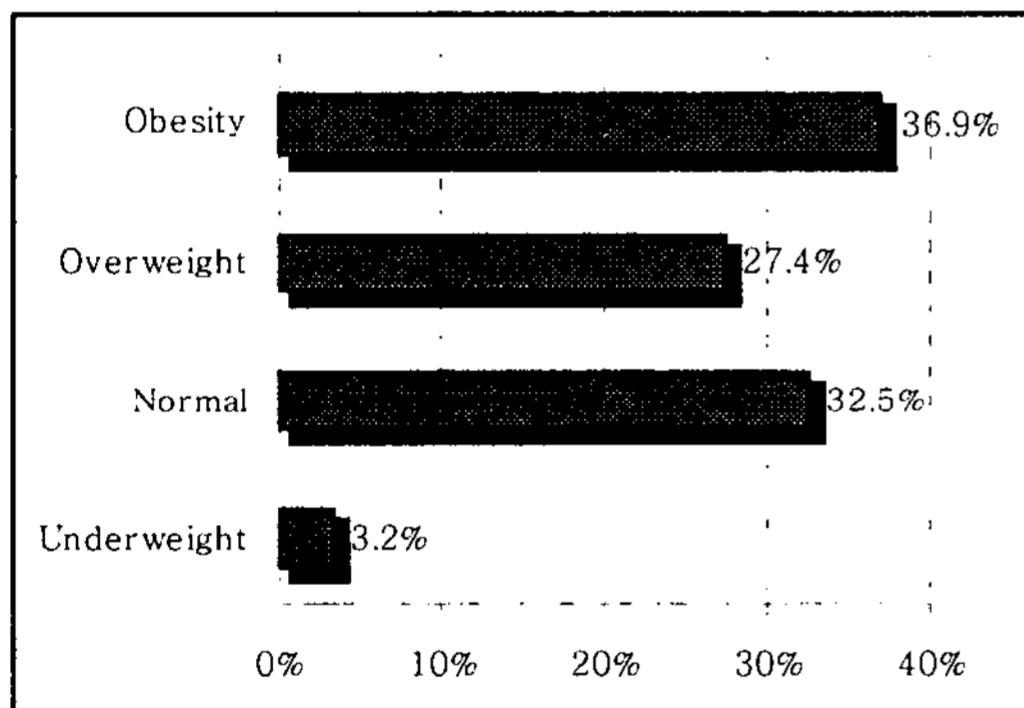
조사대상자의 연령은 19~89세였으며, 20대 6.7%, 30대 11.3%, 40대 20.5%, 50~64세 37.8%, 그리고 65세 이상이 23.7%의 분포를 보였다(Fig. 1). 건강증진사업이 시행된 장소가 대학이었으므로 구성 비율이 가장 낮은 20대는 대부분 대학생으로 여겨지며, 50~64세가 시간적으로 지역사회에서 실시되는 건강증진사업에 관심과 참여가 높은 것으로 해석할 수 있다.

BMI에 의해 저체중군으로 구분된 사람의 비율은 전체 조사대상자의 3.2%에 불과하였으며, 정상체중군은 32.5%로 조사대상자의 1/3 정도에 해당되며, 과체중 및 비만군은 64.3%를 차지하였다. 비만도는 연령대에 따라 유의적 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 즉, 저체중 및 정상체중군이 20대는 76%, 30대는 53%로 절반정도를 차지한 반면, 40대 이상이 되면 과체중과 비만군의 비율이

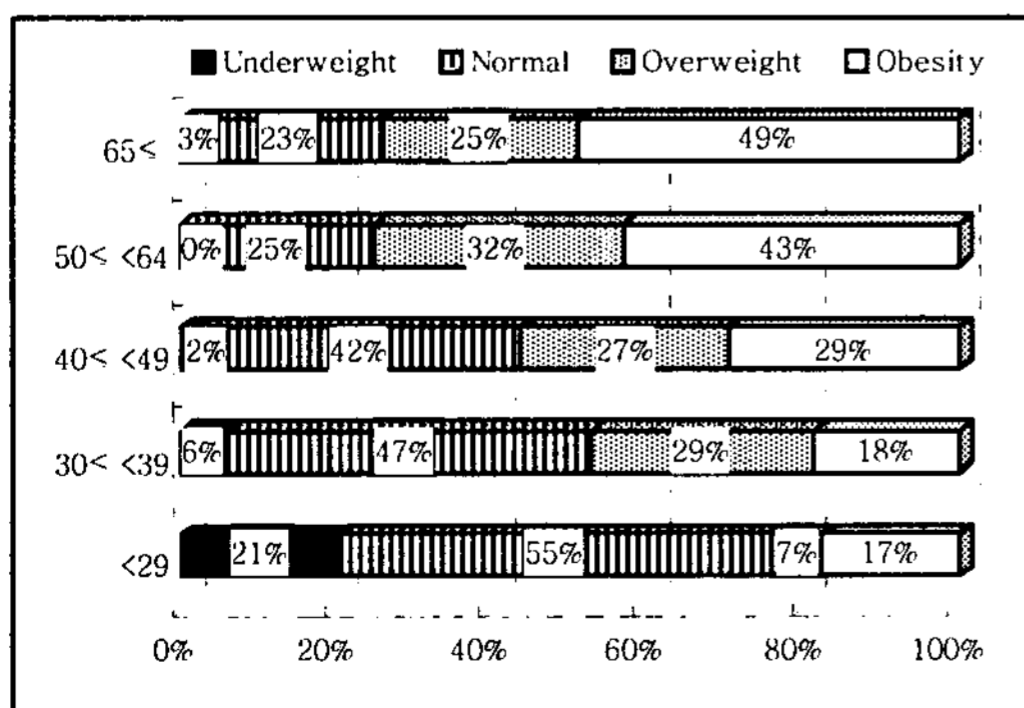
56~75%까지 증가하였다. 특히 20대는 저체중군의 비율이 21%로 다른 연령층보다 많았으며 정상체중군 역시 55%로 체중초과의 문제점은 적은



<Age groups>



<Obesity degree>



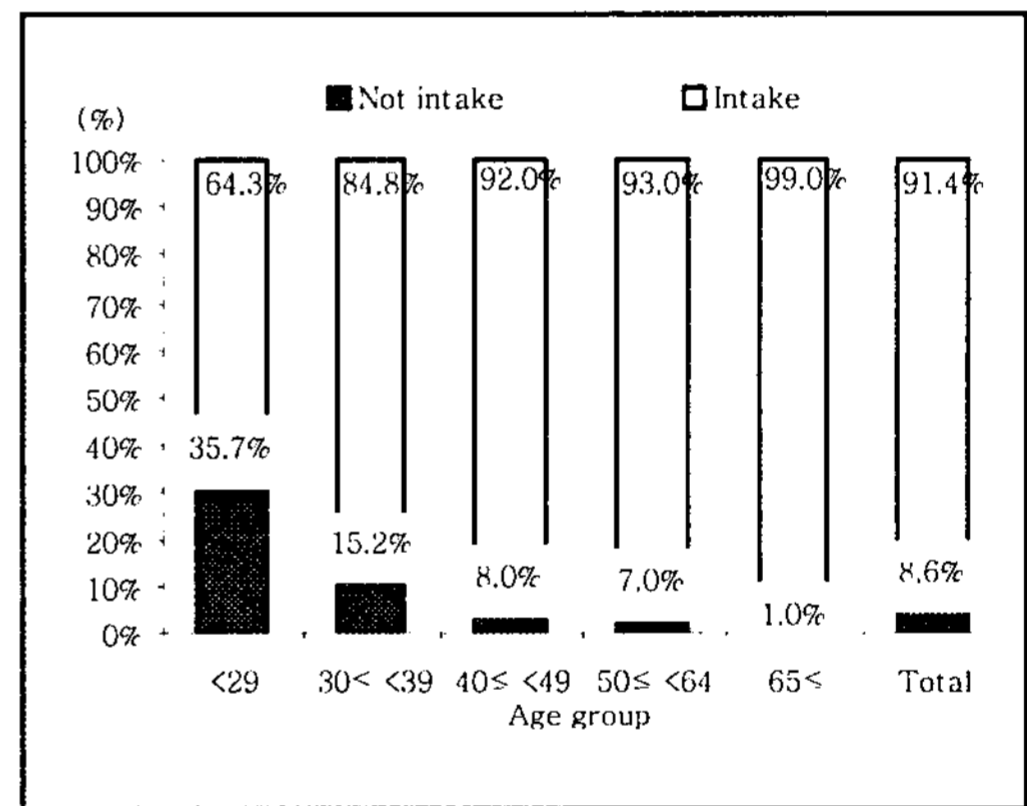
<Obesity degree according to age groups,  $\chi^2=70.2^{***}$ >

\*\*\* p<0.001

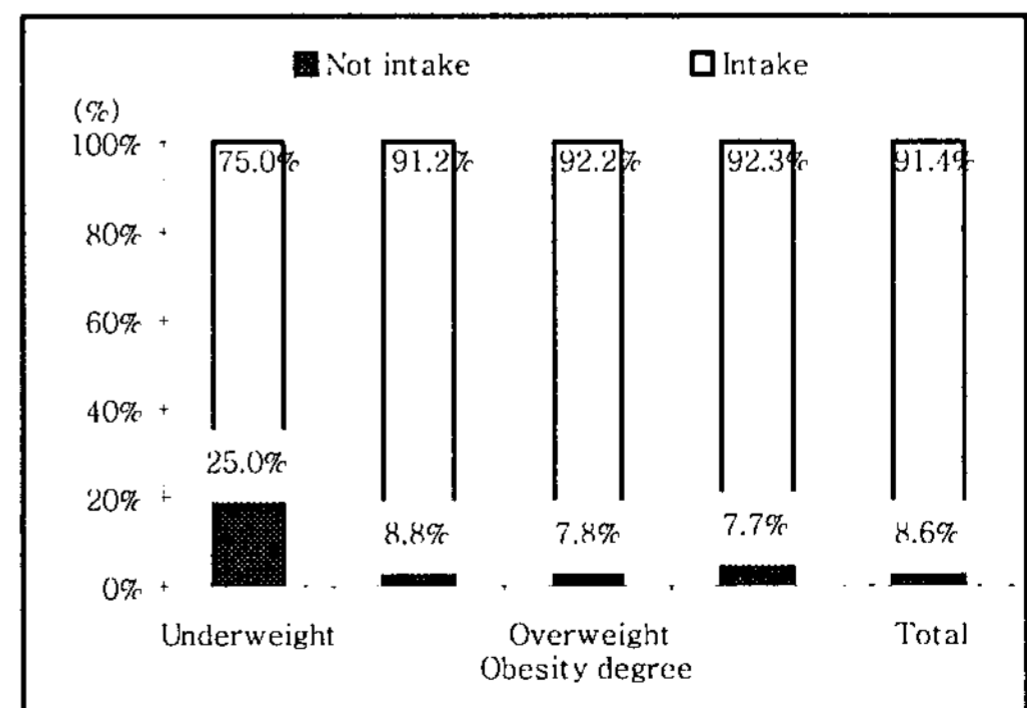
Fig. 1. The distribution of age groups and obesity degree of the subjects

데 비해, 40대 이상에서는 저체중은 2~3% 이내로 크게 감소하였고 과체중군 및 비만군의 구성비율은 각각 25~32%와 29~49%로 급증함을 알 수 있었다(Fig. 1). 여성의 비만도는 연령이 높아짐에 따라 증가함은 다른 중소도시 중년여성을 대상으로 한 연구에서도 보고되었으나(김연희·김영남 2002), 한편 농촌지역 여성을 대상으로 한 조사에서는 50대 이후부터 LBM, 총체액량, BMI 및 RBW가 감소하였으나 체지방율은 40대 이후부터 비슷하다고 하였다(김현아 등 1997).

식사패턴과 생활양상은 건강한 식행동에 대한 긍정적 태도에 영향준다고 한다(Hearty et al. 2007). 즉, 아침식사용 씨리얼과 채소류, 과일류,



<By age groups,  $\chi^2=36.8^{**}$ >



<By obesity degree,  $\chi^2=4.4$ >

\*\* p<0.01

Fig. 2. Breakfast eating habit of the subjects by age groups and obesity degree

조류를 많이 섭취하거나 고칼로리 음료를 적게 섭취하는 사람이 건강식에 대해 관심이 많았고, 자신의 식습관을 잘 인식하고 있는 사람들은 식사지침을 잘 따르며, 여성, 고연령층, 사회적 상위 계층, 고학력자, 비흡연자, 저체중자, 충분한 여가활동을 하는 사람들이 건강한 식행동을 한다고 하였다.

본 조사대상자의 경우 8.6%만이 아침식사를 거르는 반면, 91.4%는 아침식사를 충실하게 하는 것으로 나타났다(Fig. 2). 아침결식율은 연령별로는 20대 35.7%, 30대 15.2%, 40대 8.0%, 50~64세 7.0%, 65세 이상 1.0%로서 고연령층보다는 저연령층에서 유의적으로 높았다( $p < 0.001$ ). 한편, 비만도는 아침식사 섭취 여부와 유의적 관련이 없는 것으로 나타났으나 25.0%의 결식율을 보인 저

체중군이 정상군(8.8%)이나 체중초과군(7.7~7.8%)보다 아침을 거르는 경향이 컸다.

### 2. 식품군별 섭취 실태

Table 1은 15개 문항을 통해 확인한 식품섭취 실태를 식품구성탐에 근거한 7개 식품군으로 재산출하여 연령, 폐경 여부, 비만도 및 아침결식 여부에 따라 비교한 결과이다. 당질과 단백질 식품군, 과일류 및 유제품의 섭취정도는 연령에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았으나, 채소류는 연령이 높아질수록 섭취량이 많았고 특히 50대 이상과 40대 이하는 유의적인 차이를 보였으며 ( $p < 0.001$ ), 유지류와 단순당은 30대 이하의 젊은 층에서 더 많이 섭취하는 것으로 나타났다(각각  $p < 0.001$ ). 이러한 양상은 폐경 여부에 따른 섭취

Table 1. Intake level of seven food groups calculated from semi-quantitative food frequency questionnaire

		Intake level <sup>1)</sup> of 7 food groups						
		Carbohydrate foods	Vegetables	Fruits	Protein foods	Milk and milk products	Lipids	Simple sugar
Age Groups	<29	10.6±3.3 <sup>2)</sup>	2.7± 1.2 <sup>a</sup>	0.9±0.5	2.6±1.2	0.9±0.8	0.8±0.5 <sup>a</sup>	1.8±0.6 <sup>a</sup>
	30≤ <39	10.7±2.5	3.0± 1.1 <sup>a</sup>	0.9±0.6	3.3±1.2	0.7±0.7	0.8±0.4 <sup>a</sup>	1.6±0.8 <sup>ab</sup>
	40≤ <49	10.8±2.3	3.3± 1.3 <sup>ab</sup>	1.0±0.6	2.8±1.2	0.8±0.8	0.5±0.4 <sup>b</sup>	1.4±0.7 <sup>bc</sup>
	50≤ <64	11.2±2.1	3.8± 1.5 <sup>b</sup>	1.0±0.5	2.9±1.6	1.0±1.0	0.4±0.4 <sup>b</sup>	1.1±0.6 <sup>c</sup>
	65≤	11.2±2.5	3.9± 1.6 <sup>b</sup>	0.8±0.5	2.9±1.5	0.8±0.9	0.4±0.4 <sup>b</sup>	1.1±0.8 <sup>c</sup>
F-value		0.89	7.51 <sup>***</sup>	2.66 <sup>*</sup>	1.24	1.55	12.49 <sup>***</sup>	10.18 <sup>***</sup>
Status of menstruation	menopause	11.3±2.3	3.8±1.5	0.9±0.5	2.9±1.6	0.9±0.9	0.4±0.4	1.1±0.7
	reproductive	10.9±2.5	3.3±1.3	0.9±0.5	3.0±1.3	0.8±0.7	0.6±0.4	1.5±0.7
	t-value	1.53	3.30 <sup>**</sup>	0.36	0.04	1.47	4.42 <sup>***</sup>	6.22 <sup>***</sup>
Obesity degree by BMI	under weight	10.6±1.6	3.3± 1.4	0.8±0.5	2.8±1.1	0.7±1.3	0.5±0.3	1.6±0.9
	normal	11.0±2.7	3.4± 1.5	0.9±0.6	3.1±1.4	0.8±0.8	0.5±0.4	1.3±0.7
	over weight	10.8±2.3	3.7± 1.5	1.0±0.6	2.9±1.5	0.9±0.8	0.5±0.5	1.2±0.7
	obesity	11.2±2.2	3.6± 1.5	0.9±0.5	2.8±1.5	1.0±0.9	0.4±0.4	1.2±0.8
F-value		0.74	1.00	0.92	0.82	0.80	1.58	0.88
Breakfast intake	not intake	8.2±1.2	2.6±1.3	0.8±0.5	2.4±1.1	0.8±0.7	0.6±0.4	1.4±0.7
	intake	11.3±2.3	3.7±1.5	0.9±0.5	3.0±1.5	0.9±0.9	0.5±0.4	1.2±0.7
	t-value	13.40 <sup>***</sup>	4.87 <sup>***</sup>	0.88	2.25 <sup>*</sup>	0.41	1.78	1.01

<sup>1)</sup> expressed with intake units suggested the originator

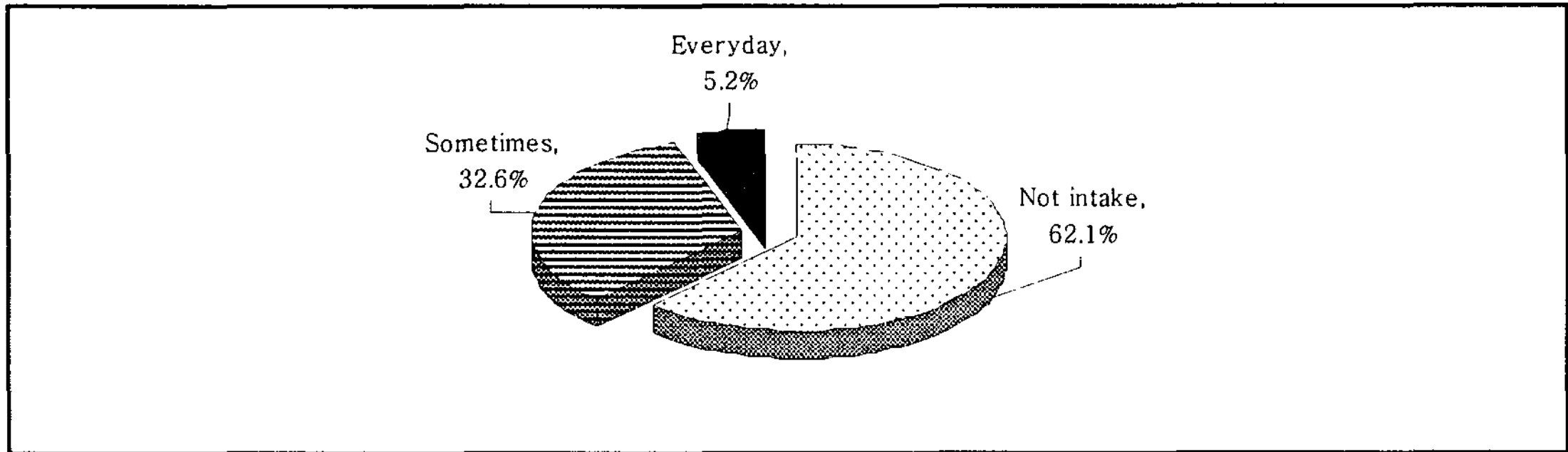
<sup>2)</sup> mean ± standard deviation

<sup>a-c</sup> : values in the row with different superscripts are significantly different by ANOVA test.

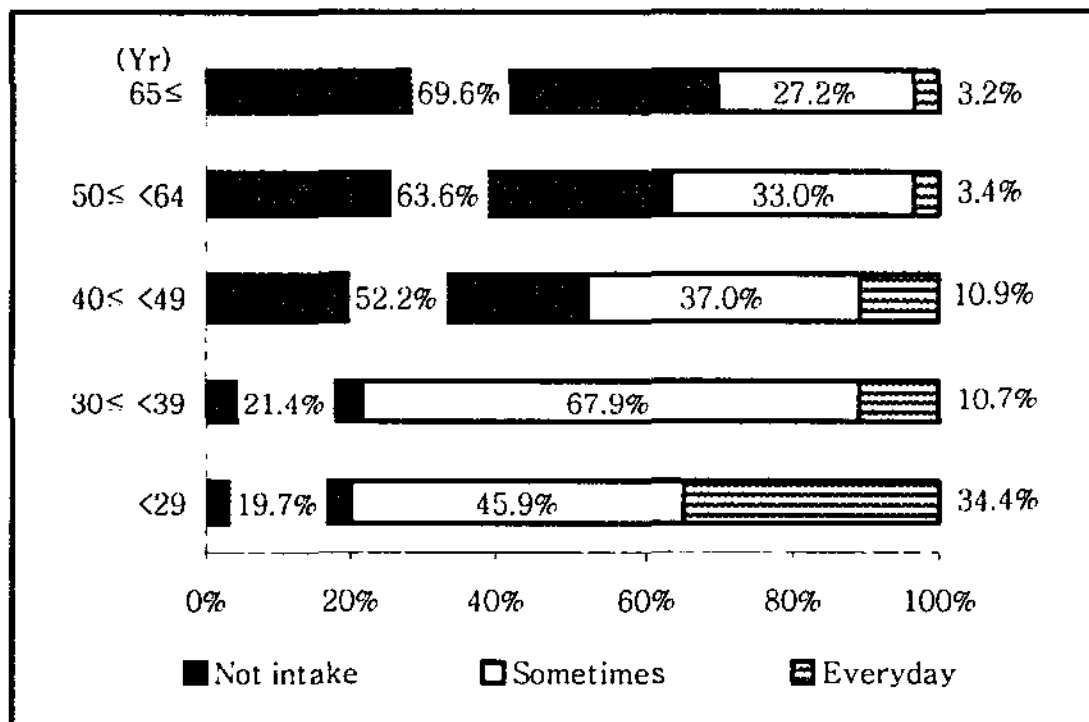
\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

실태와 동일한 것으로, 폐경기 여성은 가임여성 군보다 다량의 채소류(p<0.01)와 더 적은 양의 유지류(p<0.001) 및 단순당(p<0.001)을 섭취하고 있었다. 비만도는 7가지 식품군의 섭취량에 영향을

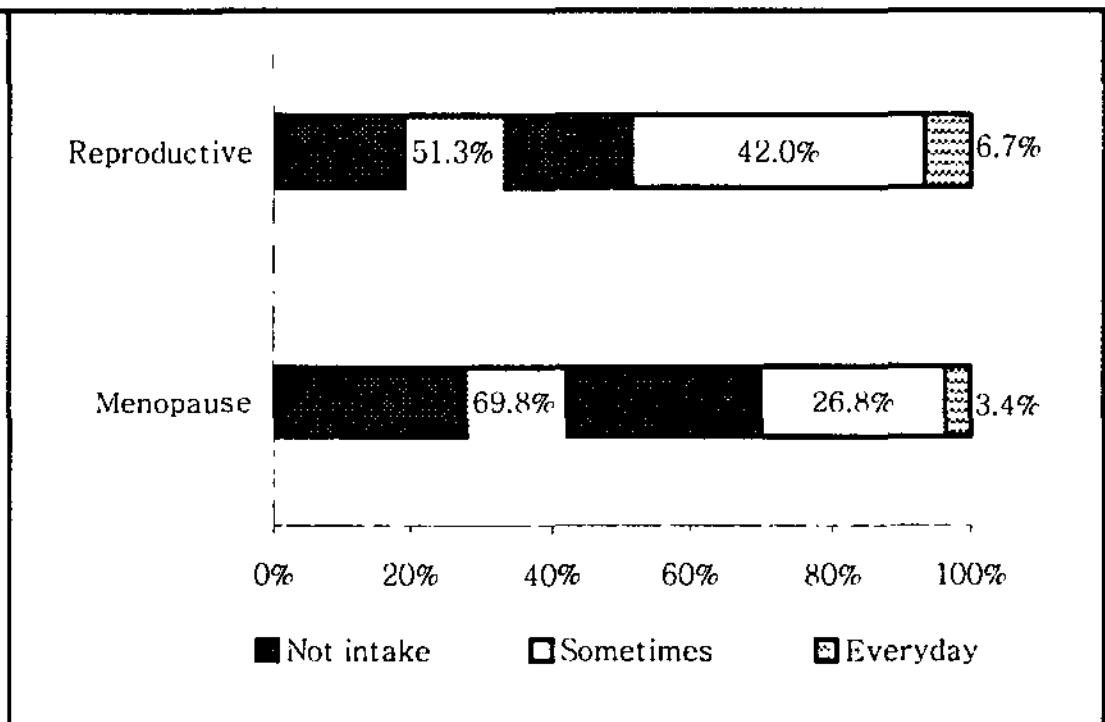
주지 않았으며, 아침결식자는 매끼 식사에서 주요 식재료로 사용되는 당질군(p<0.001)과 채소군(p<0.001) 및 단백질 식품(p<0.05)의 섭취가 유의적으로 낮았다.



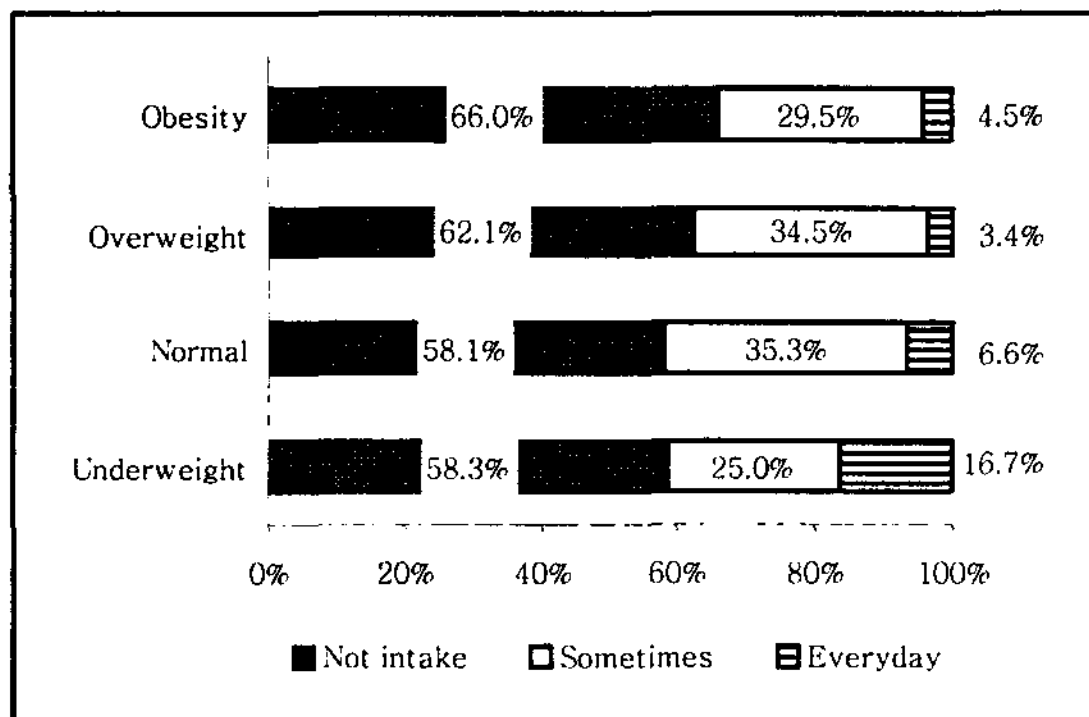
<Status of soft drink intake of subjects>



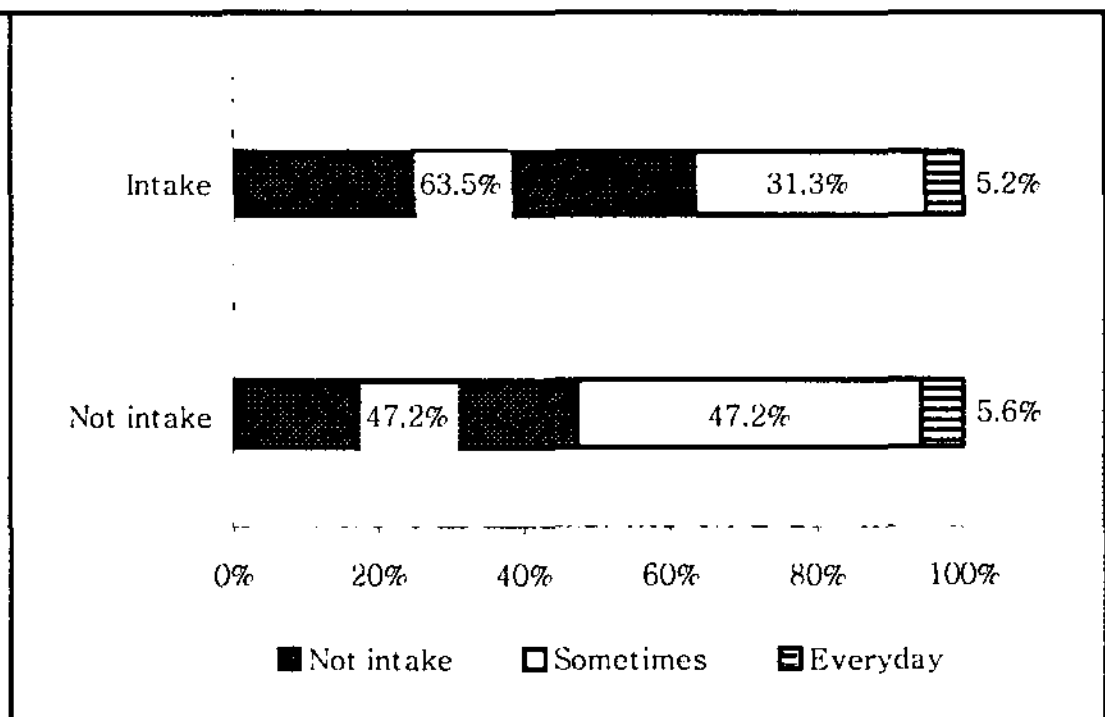
<By age groups,  $\chi^2=28.9^{***}$ >



<By menstruation state,  $\chi^2=13.5^{**}$ >



<By obesity degree,  $\chi^2=6.3$ >



<By breakfast eating habit,  $\chi^2=4.0$ >

\*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Fig. 3. Status of soft drink intake by some characteristics of subjects



아침식사는 1일 영양소 섭취량이나 체중조절 관점에서 매우 중요하다. Masheb 등(2006)은 아침식사를 먹거나 하루 세끼 식사를 하는 사람들은 불규칙하게 먹는 사람들에 비해 폭식 횟수도 적을 뿐 아니라 체중이 유의적으로 적었다고 하여 아침식사 및 규칙적인 식사의 중요성을 확인한 바 있으며, 1989-1992 USDA Continuing Survey of Food Intakes by Individuals(CSFII) 자료를 분석한 결과(Tietzen & Fleming 1995), 고연령층에서는 아침 섭취 여부에 따라 식이섬유소 외에는 다른 영양소 섭취량에 유의적으로 영향을 주지는 않았으나, 저연령층에서는 전체 영양소 섭취량에서 아침식사가 차지하는 비율이 매우 중요하다고 보고하였다.

단순당의 대표적 급원인 탄산음료의 섭취실태를 살펴보면, 조사대상자의 5.2%는 매일 1잔 이상 마시며, 가끔 마신다고 응답한 경우는 32.6%였고, 62.1%는 전혀 마시지 않는 것으로 나타났다(Fig. 3). 전혀 마시지 않는 비율이 60% 정도로 높은 것은 본 조사대상자의 연령구조 상 40대 이상이 82%를 차지하는 것과 관련이 있다. 실제로 탄산음료를 마시지 않는다고 응답한 비율은 20대가 19.7%로 매우 낮은 반면, 40대 이상에서는 52.2~69.6%로 연령이 증가할수록 점차 높아졌다( $p < 0.001$ ). 연령과 관련 있는 폐경 여부 역시 탄산음료 섭취 실태와 유의적인 상관성을 보였는데 즉, 폐경기 여성의 경우는 69.8%가 탄산음료를 전혀 섭취하지 않는 반면, 가임기 여성은 51.3%가 탄산음료를 마시지 않는다고 하였다( $p < 0.01$ ). 이에 반해 비만도는 탄산음료 섭취정도와 유의적인 관련성이 없는 것으로 나타났으나, 매일 1잔 이상의 탄산음료를 섭취한다고 응답한 경우가 저체중군에서 16.7%로 3.4~6.6%였던 정상군이나 체중과다군들보다 2.3~4배가 많았다. 아침결식 여부 역시 탄산음료 섭취정도와 유의적인 관련성을 보이지 않았으나 아침결식자의 경우 아침을 먹는다고 응답한 대상자들에 비해 탄산음료를 가끔 마신다는 비율이 더 높았다. 이러한 결과는 저체중 및 아침결식자가 상대적으로 많은 20대의 비율이 다른 연령층보다 훨씬 낮았기 때문으로 여겨진다.

무지방우유나 칼슘강화 오렌지 주스보다 우유

성분이 함유된 탄산음료가 칼슘흡수가 더 높다는 보고도 있으나(Schroder et al. 2005), 탄산음료 섭취로 인한 문제점은 비만, 충치, 골밀도 저하 및 혈당 조절능 저하 등 다양하고 심각하다. 국민건강영양조사를 통해 파악된 우리 국민의 탄산음료 섭취량은 1998년 21.6g에서 2005년 33.2g으로 급증하고 있으며, 특히 남자의 섭취량이 훨씬 급증하는 추세를 보이고 있다(질병관리본부·한국보건산업진흥원 2007). 1988년에서 1994년에 걸친 NHNES 자료를 이용하여 각종 음료 섭취량과 HbA1c 수준과의 관계를 분석한 결과, 비당뇨인은 당뇨병을 가진 성인들보다 3배의 탄산음료를 섭취하고 있었으며, 당뇨 증상이 있는 경우에도 하루 1잔 이상의 탄산음료를 섭취 시 비섭취자보다 HbA1c 수준이 0.7 units 정도 더 높았다고 한다(Mackenzie et al. 2006).

식품섭취빈도조사법을 통해 정확한 섭취량을 파악하기는 쉽지 않으나 조사대상자의 식품섭취량을 한국인 영양섭취기준에서 제시한 식단구성의 예와 비교해 보는 것은 의미가 있을 것으로 생각된다. 1,600kcal를 공급하는 식단 구성에서 곡류 및 전분류, 고기·생선·계란·콩류 등의 단백질 반찬, 채소 반찬, 유제품 및 과일류는 각각 2.5 분량, 3회 분량, 4회 분량, 2회 분량 및 2회 분량이었고, 2,000kcal를 공급하는 식단의 경우에는 각각 4회 분량, 4회 분량(5회 분량), 5회 분량(7회 분량), 2회 분량(1회 분량), 2회 분량 등으로 되어 있다(한국영양학회 2005). 본 조사대상자들의 7가지 식품군의 평균 섭취빈도는 단백질 식품군 2.9 단위, 탄수화물식품군 11 단위(2.75 분량에 해당), 채소군 3.6 단위, 과일군 0.9 단위, 유제품 0.9 단위, 유지류 0.5 단위, 단순당 1.3 단위가이었으므로 1,600kcal 식단의 구성 예와 비교한다 하더라도 이들의 식품섭취량이 결코 많지는 않은 것으로 보인다.

### 3. 체성분 조성

체성분 분석기기 제조업체에서 제시한 여성의 근육량과 체지방량의 표준 범위는 각각 표준체중의 67~77%와 18~20%이며, 체지방율은 18~28%이고, 복부지방율은 0.70~0.80이다. 또한 신체발달

점수가 90점 이상이면 강인한 체질, 70~90점이면 보통, 70점 미만이면 허약한 체질로 분류된다. 체 성분 조성을 예측하는 것은 지방세포가 대사와 심혈관계에 미치는 영향을 이해하고 노인층과 당뇨병인 등 취약집단에서 체중감소의 장·단점을 파악하는데 중요한 요인이 되며, 특히 체지방량에 대한 체수분량의 비율로 표현되는 체지방의 수화도는 체중이 감소됨에 따라 유의적으로 증가한다고 한다(Ritza et al. 2007).

조사대상자의 연령 및 BMI와 체성분 분석치 사이의 상관관계 분석 결과는 Table 2와 같다. 조사대상자의 연령이 높을수록 BMI와 체지방을 및 복부비만율은 유의적으로 증가한 반면(각각  $p < 0.001$ ), 체수분량( $p < 0.001$ ), 근육량( $p < 0.01$ ) 및 체지방량( $p < 0.01$ )은 감소하였다. BMI는 골질량을 제외한 모든 체성분들과 유의적인 양의 상관관계를 보였는데(각각  $p < 0.001$ ), 서로 상반되는 개념인 체수분량, 근육량, 체지방량과 체지방률 및 복부비만율에서 동일하게 양의 상관관계를 보인 것은 BMI 산출 시 사용되는 체중은 단순히 체지방에 직접 비례하지 않기 때문으로 여겨진다. 본 조사에서 나타난 BMI와 체성분 조성과의 명확하지 않은 상관관계 외에, MFB를 이용한 체지방량의 예측력은 BMI가 증가할수록 떨어진다는 보고(Ward et al. 2007)도 있어 BMI 하나만으로 체성

분 조성을 예측하는 것은 무리라고 생각된다.

체수분량과 근육량, 체지방량은 상호 양의 상관관계를 보였으나(각각  $p < 0.001$ ), 이들은 체지방율과는 음의 상관관계를 나타내었다(각각  $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$ ). 허리/엉덩이 둘레의 비율로 판정한 복부비만율은 체지방율과는 0.79의 높은 상관관계( $p < 0.001$ )를 보인 반면 체수분량, 근육량, 체지방량과는 유의적인 상관성이 없었다. Kerr 등(2007)은 24~36세 여성을 대상으로 신체계측치와 체성분 사이의 상관관계를 분석한 결과, BFLM (Bone-free lean mass)과 UWW로 측정된 체지방량 (FFM, fat-free mass)은 BMC(bone mineral content)과 골밀도(BMD, bone mineral density)와 상관성을 보였다고 하였다.

정연수(2002)는 규칙적으로 운동을 하는 여성을 대상으로 생체전기적 임피던스 분석방법을 통하여 신체조성을 조사한 결과 근육량은 연령대별 차이를 보이지 않았으나 체지방량과 체지방률 및 복부지방율은 연령이 높아질수록 높았다고 하여 본 연구 결과와 일치하였다. 배성욱 등(2002)은 성인 여성의 체성분들 사이의 관련성을 분석한 결과 체지방, 근육, 미네랄 함량, 미네랄 분율은 순 상관성을 체지방, 체지방분률, 허리/엉덩이 둘레 비 및 BMI는 역상관성을 보였으며, 이러한 경향은 폐경 여부에 상관없이 여성에서 모두 비슷하다고 하였다. 폐경 여성에서의 골량, 골밀도 감소와 복부 비만으로의 체지방 분포 변화는 에스트로겐 감소에 의해 영향을 받는 폐경 보다는 연령에 따른 노화와 관련성이 더 큰 것으로 보고하였으며 복부비만으로 인한 심혈관질환의 위험을 감소시키기 위해서는 폐경 후 체중을 유지하고 운동과 식이조절이 필수적임을 강조하였다(조수현·박형무 2005).

중년여성은 신진대사는 감소하고 허벅지 등에 있던 지방이 신진대사가 활발한 복부로 이동하는 동시에 지방 분해와 관련 있는 성장호르몬과 에스트로겐의 저하 및 에스트로겐 저하로 인한 식욕상승 등으로 복부지방의 축적 가능성이 더욱 높아질 수 밖에 없다(Ley et al. 1992). 본 조사대상자의 93.3%는 WHR이 0.8 이상인 복부비만으로 판정되었으며, 연령별로는 20대 53.6%, 30대

Table 2. Pearson's correlation of body compositions with each other

	Age	BMI	TWB	SLM	LBM	PBF
BMI	0.29***					
TBW	- 0.17***	0.48***				
SLM	- 0.15**	0.50***	0.95***			
LBM	- 0.15**	0.50***	0.96***	1.00***		
PBF	0.29***	0.81***	- 0.14**	- 0.11*	- 0.12*	
WHR	0.62***	0.76***	- 0.02	- 0.02	- 0.02	0.79***

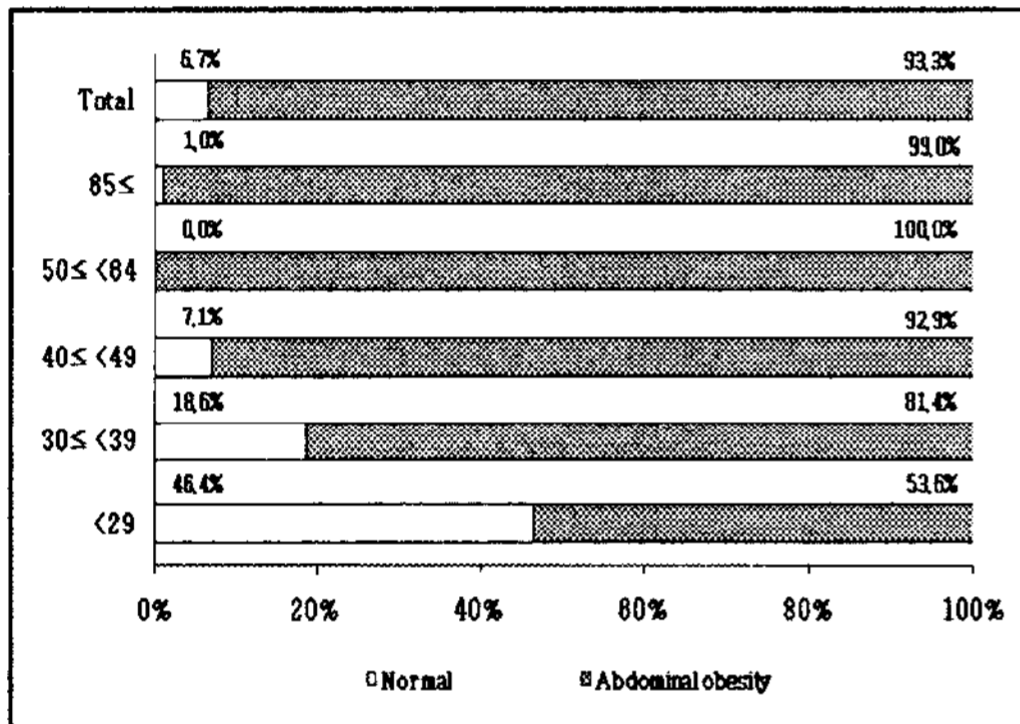
TWB(Total body water), SLM(Soft lean mass), LBM (Lean body mass), PBF(% body fat), WHR(Waist hip ratio)

\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.001$



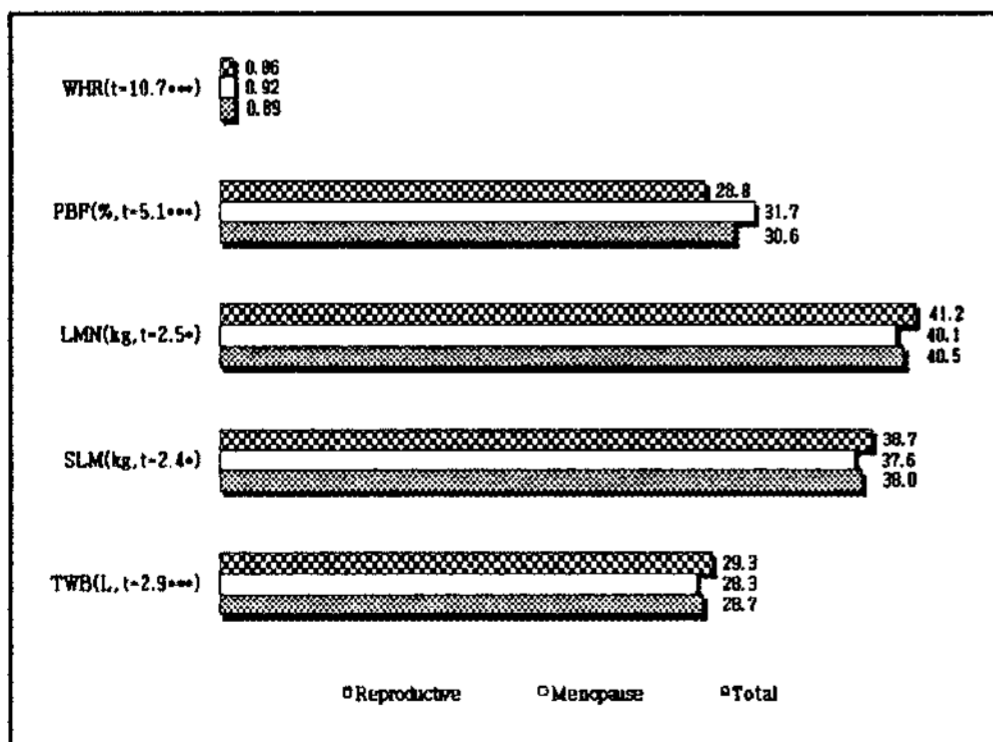
81.4%, 40대 92.9%, 50세 이상은 100.0%이었으므로(Fig. 4), 30대 이상은 복부비만에 대해 관심을 갖는 것이 필요하다.

여성은 기대 여명은 길지만 삶의 질이 남성에 비해 떨어진다고 평가되며, 이의 주요 원인은 특히 폐경 이후의 나빠진 건강이다(국민건강영양조사 2007b). 폐경 전후 여성에게는 골밀도와 관련된 무기질의 감소와 체지방의 증가 등 심한 체성분의 변화가 초래된다. Fig. 5는 폐경 여부에 따라 조사대상자의 체성분이 어떻게 달라지는지 알아보기 위하여 t-검정을 실시한 결과이다. 모든



\*\*\* p<0.001

Fig. 4. Prevalence of abdominal obesity by age groups( $\chi^2=97.3^{***}$ )



TWB(Total body water), SLM(Soft lean mass), LBM(Lean body mass), PBF(% body fat), WHR(Waist hip ratio)  
\*p<0.05, \*\*\* p<0.001

Fig. 5. Comparison of the body composition by menstruation status

체성분은 폐경 여부에 따라 유의적 차이를 나타냈는데, 체수분합량과 근육량, 체지방량(각각 p<0.01)은 폐경 여성이 가임 여성보다 낮았으며 체지방율(p<0.01)과 복부비만율(p<0.001)은 폐경 여성이 높게 나타나, 여성의 체성분 조성은 폐경 여부에 의해 크게 영향을 받는 것을 확인할 수 있었다.

4. 식품섭취실태와 체성분 조성의 상관관계

조사대상자들의 체성분은 7개 식품군 중 당질과 단백질 식품군, 유제품의 섭취 정도와는 상관관계가 없는 반면, 채소류와 과일류, 유지류는 주로 체지방 관련 지표와 상관관계를 보였고, 단순당 섭취 정도는 체지방률을 제외한 모든 체성분과 유의적인 관계를 가지고 있었다(Table 3). 즉, 채소류 섭취 정도가 높을수록 WHR은 증가하였고(p<0.01), 과일류는 체지방률(p<0.05) 및 WHR (p<0.01)과 모두 유의적인 양의 상관관계를, 유지류 섭취 정도가 많을수록 WHR(p<0.01)도 높아지는 것으로 나타났다. 또한 과자류 및 탄산음료 등으로부터 단순당 섭취가 많을수록 근육량 및 체수분량이 낮았고, 복부비만의 지표인 WHR은 높아졌다.

이상의 결과는 연령이 증가함에 따라 체지방

Table 3. Pearson's correlation of the intake level of seven food groups with body compositions

	TWB	SLM	LBM	PBF	WHR
Carbohydrate foods	0.06	0.04	0.04	0.02	0.02
Vegetables	0.02	0.03	0.03	0.03	0.14**
Fruits	0.09	0.10	0.10	0.11*	0.14**
Protein food	0.07	0.07	0.07	- 0.06	- 0.05
Milk and milk Products	- 0.00	0.01	0.01	0.02	0.04
Lipids	0.10	0.08	0.08	0.05	0.14**
Simple sugar	- 0.15**	- 0.15**	- 0.15**	0.08	0.17**

TWB(Total body water), SLM(Soft lean mass), LBM(Lean body mass), PBF(% body fat), WHR(Waist hip ratio)  
\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Table 4. Body composition by the status of breakfast eating, milk drinking and soft drink intake

		Body composition				
		TWB (l)	SLM (kg)	LMM (kg)	PBF (%)	WHR
Breakfast intake	not intake	28.7±3.2 <sup>1)</sup>	38.0±4.3	40.5±4.5	30.6±5.6	0.90±0.1
	intake	29.0±3.0	38.1±4.3	40.5±4.4	30.8±5.9	0.87±0.1
	F-value	0.4	0.4	0.4	0.1	2.1*
Milk intake	not intake	28.4±3.4	37.7±4.2	40.2±4.3	31.4±6.2	0.91±0.1 <sup>a</sup>
	sometimes	29.2±3.2	38.6±4.2	41.2±4.4	30.0±5.5	0.90±0.1 <sup>a</sup>
	everyday	28.5±3.0	37.8±4.4	40.3±4.6	30.7±5.3	0.88±0.1 <sup>b</sup>
	F-value	2.3	1.9	2.0	1.8	6.2**
Soft drink intake	not intake	29.5±3.1	39.0±4.2	41.6±4.4	26.9±6.9 <sup>a</sup>	0.85±0.1 <sup>a</sup>
	sometimes	28.6±3.1	38.3±4.7	40.8±4.9	30.7±5.6 <sup>b</sup>	0.90±0.1 <sup>b</sup>
	everyday	28.8±3.6	37.9±4.1	40.4±4.3	31.1±5.3 <sup>b</sup>	0.89±0.1 <sup>b</sup>
	F-value	0.7	0.8	0.8	4.6*	4.1*

TWB(Total body water), SLM(Soft lean mass), LMM(Lean body mass), PBF(% body fat), WHR(Waist hip ratio)

<sup>1)</sup> mean ± standard deviation

<sup>a-b</sup> : Values in the row with different superscripts are significantly different by ANOVA test.

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

및 복부비만의 정도가 커지는 여성의 특성과 연령이 증가할수록 채소류 섭취는 많고, 유지류와 단순당 섭취가 적었던 연령별 식품군 섭취 실태 (Table 1)와 관련이 있는 것으로 보인다. 또한 조사대상자의 80% 정도가 40대 이상으로서 전체적으로는 유지류와 단순당 섭취가 많지 않다 하더라도 (Table 1) 이들 식품군은 고연령층에서 복부비만에 상당한 영향을 주는 것으로 여겨진다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구는 원주시 소재 대학에서 개최한 영양 개선사업에 참여한 여성들을 대상으로 식품섭취 실태 및 폐경여부가 체성분에 미치는 영향을 조사한 것으로 결과는 다음과 같다.

1. 조사대상자의 연령 구성은 20대 6.7%, 30대 11.3%, 40대 20.5%, 50~64세 37.8%, 65세 이상이 23%로서 50~64세가 증진사업에 관심과 참여가 높음을 알 수 있다.

2. 비만도를 분류한 결과 체중초과군과 저체중군이 각각 64.3%와 3.2%였으며, 연령이 높아질수록

체중초과군의 비율이 증가한 반면, 20대는 21%가 저체중군에 속하였다.

3. 아침결식자는 8.6%에 불과하였으나 이들은 대개가 저연령층로서 20대의 35.7%가 아침을 거른다고 하였다. 한편, 저체중군에서 결식 정도가 높은 경향을 보였으나 비만도는 아침식사 섭취 여부와 유의성을 보이지 않았다.

4. 7개 식품군별 식품섭취실태는 연령, 폐경 여부 및 아침섭취 여부에 따라 유의적 차이를 보였다. 즉, 고연령층과 폐경 여성이 채소류를 많이 섭취하였고 유지류와 단순당은 30대 이하의 젊은 층에서 더 많이 섭취하였으며, 아침결식자는 당질군과 채소군 및 단백질 식품 등 주요 식재료의 섭취가 유의적으로 낮았다. 7가지 식품군의 평균 섭취량은 단백질 식품군 2.9단위, 탄수화물식품군 11단위, 채소군 3.6단위, 과일군 0.9단위, 유제품 0.9단위, 유지류 0.5단위, 당류 1.3단위로서 한국인 영양섭취기준에서 제시한 1,600 kcal 식단 구성 예에 못 미치는 적은 양이었다.

5. 본 조사대상자들의 62.1%는 탄산음료를 전혀 마시지 않는다고 응답하였으며, 저체중군 및

아침결식 군에서 더 많이 섭취하는 경향을 보였다.

6. 연령이 높을수록 BMI와 체지방을 및 복부비만율은 증가한 반면, 체수분량, 근육량, 제지방량은 감소하였고, BMI는 모든 체성분들과 유의적인 양의 상관관계를 보였다. 복부비만율은 체지방율과는 높은 상관관계를 보인 반면 체수분량, 근육량, 제지방량과는 유의적인 상관성이 없었다. 조사대상자의 93.3%는 복부비만으로 판정되었다.

7. 조사대상자들의 체성분은 7개 식품군 중 당질과 단백질 식품군, 유제품의 섭취정도와는 상관관계가 없는 반면, 채소류와 과일류, 유지류는 주로 지방량과, 단순당 섭취정도는 체지방률을 제외한 모든 체성분과 유의적인 관련성을 보였다.

8. 아침과 우유, 탄산음료 섭취 습관은 체지방율 및 WHR 등에서 바람직한 영향을 미치는 것으로 나타나 체성분은 성별과 연령 외에 식품섭취태도에 의해서도 상당부분 조절될 수 있는 것으로 여겨진다.

체지방의 비율 및 분포는 비만여부 및 이로 인한 만성질환 위험도의 예측 지표가 된다. 여성의 경우 특히 폐경 후 나타나는 체지방의 재분포에 의해 유발되는 복부 체지방 축적은 대사중후군 발생과 밀접한 상관성이 있다(Wang et al. 1994; Ley et al. 1992). 본 연구 결과 여성의 체성분 조성은 연령, 비만도와 폐경 여부에 의해 크게 영향을 받을 뿐 아니라 식품섭취태도와 유의적인 관련성을 보였다. 만성질환과 밀접한 관련이 있는 체지방량 및 복부비만율과 골질량은 과채류, 유지류 및 단순당 섭취 태도에 의해서 조절될 수 있음이 확인되었으므로, 규칙적인 식사와 채소류 섭취 증가, 우유 마시기 등 건강에 좋은 식습관이 정착될 수 있도록 꾸준하고 반복적인 홍보 및 교육이 필요할 것으로 여겨진다. 또한 복부비만의 비율이 고연령층 뿐 아니라 30대에서도 80% 이상으로 높았으므로 이에 대한 관심은 물론 구체적 실천지침을 제공할 필요가 있다고 생각된다.

## 참고문헌

- 국민건강영양조사/선행국민건강영양조사결과/급증하는 비만(2007a). [http://knhanes.cdc.go.kr/result/Result\\_01\\_02.aspx](http://knhanes.cdc.go.kr/result/Result_01_02.aspx).
- 국민건강영양조사/선행국민건강영양조사결과/남성보다 나쁜 폐경기 여성 건강(2007b). [http://knhanes.cdc.go.kr/result/Result\\_01\\_04.aspx](http://knhanes.cdc.go.kr/result/Result_01_04.aspx).
- 김연희·김영남(2002) 중소도시 중년기 여성의 비만도 및 비만관련 변인 연구. 대한지역사회영양학회 7(4), 506-515.
- 김현아·김현덕·남기선(1997) 농촌 성인 여성의 비만도와 혈청지질에 관한 연구 -무안군을 중심으로-. 대한지역사회영양학회 2(3), 319-326.
- 문수재·이명희·이영미·조성숙·이민준·이송미(1994) 영양교육 - 실무와 실습을 위한 핸드북. 서울:효일문화사. 198-202.
- 박형무·서유석·허민(1998) 한국 폐경 여성인구의 동태 및 추이. 대한폐경학회잡지 4(1), 61-71.
- 박혜순(2000) 건강문제로서의 비만과 그 치료적 접근. 대한가정의학회지 21(12), 1581-1588.
- 배성욱·남철현·신두만·차경미·서인선(2002) 체성분이 폐경전후 여성의 골밀도에 미치는 영향. 보건복지연구(경산대학교 보건복지연구소논문집) 제7집, 123-139.
- 윤병구(1998) 아스피린, 고지혈증 치료약제들과 비교해 본 호르몬 대체요법의 효과. '98 New Horizon of Osteoporosis(Osteoporosis symposium), 40-44.
- 이성근(2001) 체성분 분석. 대한비만학회지 10(3), 261-270.
- 정연수(2002) 여성의 노령화와 체구성간의 관련성 분석. 한국노년학 22(3), 193-205.
- 조수현·박형무(2005) 폐경여성에서 이중에너지 방사선 흡수 계측법(DEXA)으로 측정된 신체 체성분 변화에 연령과 폐경 기간이 미치는 영향. 대한산부인과학회지 48(5), 1294-1305.
- 질병관리본부·한국보건산업진흥원(2007) 국민건강영양조사 제 3기 (2005) 심층분석 : 영양부문, 요약. 12-13.
- 통계청/e-나라지표/사회/보건/보건일반/건강수명(2007a). <http://www.index.go.kr/gams/default.jsp>.
- 통계청/e-나라지표/지표분류/분야별 지표/사망원인별 사망률 추이(2007b). <http://www.index.go.kr/egams/default.jsp>.
- 최선훈·승정자·김미현·이숙연·송숙자(1999) 일부 폐경이 여성의 채식군과 일반식군의 영양섭취상태, 골대사 및 만성퇴행성 질환의 위험인자에 관한 비교 연구. 대한지역사회영양학회지 4(3), 412-420.
- 한국보건산업진흥원(2003) 2001년도 국민건강영양조사 심층연계분석 -영양조사부문 II. 요약. 5-19.
- 한국영양학회(2005) 한국인 영양섭취기준. 서울:도서출판 국진기획. 342-345.

- Hearty ÁP, McCarthy SN, Kearney JM, Gibney MJ(2007) Relationship between attitudes towards healthy eating and dietary behaviour, lifestyle and demographic factors in a representative sample of Irish adults. *Appetite* 48(1), 1-11.
- Kerr DA, Papalia S, Morton A, Dick I, Dhaliwal S, Prince RL(2007) Bone Mass in Young Women Is Dependent on Lean Body Mass. *Journal of Clinical Densitometry* 10(3), 319-326.
- Ley CJ, Lees B, Stevenson JC(1992) Sex- and menopause-associated changes in body-fat distribution. *Am J Clin Nutr* 55(Pt 5), 950-954.
- Masheb RM, Grilob CM(2006) Eating patterns and breakfast consumption in obese patients with binge eating disorder. *Behaviour Research and Therapy* 44(11), 1545-1553.
- Mackenzie T, Brooks B, O'Connor G(2006) Beverage Intake, Diabetes, and Glucose Control of Adults in America. *Annals of Epidemiology* 16(9), 688-691.
- Moon OR, Kim NS, Jang SM, Yoon TH, Kim SO(2002) The relationship between body mass index and the prevalence of obesity-related disease based on the 1995 national Health Interview Survey. *Obesity Reviews* 3(3), 191-196.
- Ritza P, Sallé A, Audran M, Rohmer V(2007) Comparison of different methods to assess body composition of weight loss in obese and diabetic patients. *Diabetes Research and Clinical Practice* 77(3), 405-411.
- Schroder BG, Griffinb IJ, Speckerc BL, Abrams SA(2005) Absorption of calcium from the carbonated dairy soft drink is greater than that from fat-free milk and calcium-fortified orange juice in women. *Nutrition Research* 25(8), 737-742.
- Tietyen JL, Fleming KH(1995) Nutrient Intake of Breakfast vs. Non-Breakfast Eaters. *Journal of the American Dietetic Association* 95(9), A55.
- Wang Q, Hassager C, Ravn P, Wang S, Christiansen C(1994) Total and regional body-composition changes in early postmenopausal women : age-related or menopause-related? *Am J Clin Nutr* 60(Pt 6), 843-848.
- Ward LC, Dyer JM, Byrne NM, Sharpe KK, Hills AP(2007) Validation of a three-frequency bioimpedance spectroscopic method for body composition analysis. *Nutrition* 23(9), 657-664.