

30~50대 여성의 연령별 신체조성분과 식행동, 생활습관 관련 요인 연구

구재옥[†] · 박서연¹⁾

한국방송통신대학교 가정학과, ¹⁾가톨릭대학교 식품영양학과

Analysis of Body Composition, Dietary Behaviors and Life style of 30~50 year old Women Living in Seoul

Jae Ok Koo[†], Seoyun Park¹⁾

Department of Home Economics Korea National Open University, Seoul, Korea

¹⁾Department of Food & Nutrition, Catholic University, Bucheon, Korea

Abstract

This study was carried out to investigate the distribution of body composition, and to analyze its relationship to dietary behaviors and life style. The study subjects were divided into 3 age groups; 30' years (n = 78) 40' years (n = 71) and 50' years (n = 44). The data was collected by physical measurement (Inbody 230) and questionnaires. The rate of disease and general characteristics were higher in the 50 year old group than in the other groups. Average amount of body water, protein, mineral and body fat were 29.0 kg (50.4%), 7.7 kg (13.4%), 2.8 kg (4.8%), 18.7 kg (31.5%), respectively. The rate of menopause was significantly different with increasing age. Menopause was 1.3%, 9.1%, 79.6% by age respectively. Body fat percent was significantly increased and body water decreased with age ($p < 0.01$). The fat composition was higher and the mineral content was lower in 50' year old group. Dietary behavior scores of 30' year old group was significant lower than in the other two groups ($p < 0.001$). The means of salty eating, skipping meals, fruit intake and food habits total point were significantly higher in the 50 year old group than in the other groups. There were significant positive correlations between age, BMI, waist hip ratio respectively ($p < 0.01$). There were significant negative correlations between age and body water, body mineral, skeletal muscle ($p < 0.01$, $p < 0.05$, $p < 0.01$). The results of this study suggested that nutritional management and education for adult women differ by age group. (Korean J Community Nutr 17(4) : 440~449, 2012)

KEY WORDS : women · dietary behavior · life style

서론

최근 소득수준의 향상과 평균 수명의 증가에 따라 삶의 질과 건강에 대한 관심이 높아지고 있다. 통계청 자료(Korean National Statistical Office 2010)에 따르면 여성의 평균 수명은 84.1세로 OECD 34개 회원국 중 6번째로 나타나 긴 수명과 함께 삶의 질 향상과 질병예방을 위해 건강관리가 매

우 중요한 과제가 되고 있다.

2010년 국민건강영양조사(Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2010)에 따르면, 우리나라 19세 이상 건강보험건강검진에서 여성의 검진율이 81.9%로 남성보다 0.6% 낮은 것으로 보고하였으며, 연령별로 볼 때 30대 연령 여성의 건강검진 비율이 57.1%로 가장 낮게 나타났다. 또한 비만을 포함한 만성질환인 당뇨, 고혈압, 이상지질혈증에서 여성의 경우 남성보다 연령에 따른 유병률 증가 양상이 뚜렷하여 30대를 기점으로 40대 이상부터는 큰 폭으로 유병률이 증가하는 것을 볼 수 있으며, 여성의 중강도 이상의 운동 습관의 경우 30대와 40대가 다른 연령에 비해 적은 것으로 나타났다. 특히 40대 후반 여성의 경우 폐경으로 인하여 에스트로겐의 분비가 감소되며, 체지방의 증가와 골소실율의 증가, 중성지방과 콜레스테롤의 혈중 농도의 증

접수일: 2012년 6월 27일 접수

수정일: 2012년 8월 7일 수정

채택일: 2012년 8월 27일 채택

*This research was supported by grants from Korea National Open University 2011 the last half year

[†]Corresponding author: Jae Ok Koo, Department of Home Economic, Korea National Open University, Dongsungdong 169, Seoul 110-791, Korea

Tel: (02) 3668-4643, Fax: (02) 3668-4188

E-mail: cokoo@knou.ac.kr

가가 일어나게 된다(Gallagher 등 1980). 또한 연령에 따른 체성분 변화, 혈청지질과 골질량 감소 등은 비만, 동맥혈관성질환과 골다공증 등의 발생위험을 증가시키게 한다. 폐경 후 체지방의 증가는 골밀도 위험을 높일 뿐만 아니라 대사성증후군과도 관련되고 있으므로(Park 등 2010) 성인기 때부터 여성의 건강관리가 중요하며 이는 폐경 후 여성 건강의 중요한 과제라 볼 수 있다.

비만, 고지혈증, 골다공증 등은 오랜 식습관 및 생활습관으로부터 기인되는 것으로 올바른 식습관과 생활습관이 중요하다. 2010년 국민건강영양조사(Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2010)에서 보고한 영양섭취부족자 분율을 보면 성인남성보다 성인 여성의 비율이 6.3% 높은 13.1%로 나타나 대체로 우리나라 여성이 남성보다 훨씬 식생활이 좋지 않은 것으로 나타났다. 또한 식품군별 하루 섭취량을 보면 감자 및 전분류, 과일류, 해조류, 채소류는 연령이 높을수록 섭취량이 증가하는 반면, 두류, 버섯류, 육류, 유제품과 난류는 연령이 높을수록 섭취량이 낮아져 연령별 식품섭취량의 차이가 분명히 나타났다. 따라서 연령대에 맞는 올바른 식습관 및 생활습관 확립을 위한 식생활 교육이 필요하다.

성인 여성에 대해서는 많은 연구가 이루어졌으나 Kim & Kim(1989)과 Jung(2005)의 연구에서와 같이 30대, 40대, 50대의 연령대별 체성분과 식습관 그리고 이들의 관계를 분석한 연구는 많지 않다. 또한 측정이 간편하며 정확하고 재현성이 높은 생체전기 저항법을 이용하여 신체구성 성분과 지방을, BMI 등을 한꺼번에 평가한 연구는 많이 있으나(Woo & Cho 1999) 이들과 식습관 및 생활습관과의 상관성 등을 종합적으로 고찰한 부분이 부족하다. 특히 신체구성성분의 경우 결과의 일부를 제시한 연구거나 전체 체질을 하여도 절대량만을 제시하여 체성분의 전체 구성 비율을 통한 비교제시를 나타내지 않는 연구가 대부분이다(Sharpeab 등 2008; Haroun 등 2010). 그러므로 연령증가에 따른 신체조성의 변화 및 이와 관련된 요인을 정확하면서 간편하게 파악하는 것은 매우 시급한 과제라 생각된다.

그러므로 본 연구는 성인 여성의 BMI, 허리/엉덩이둘레비와 체조성인 골격근, 체수분, 지방, 단백질, 무기질의 양과 비율을 연령대별로 파악하고 이들 요소들과 식습관, 식행동, 생활습관과 체형인식 등 관련요인 상관성을 분석함으로써 성인 여성의 연령별 건강증진을 위한 식생활 교육과 만성질환 예방을 위한 기초자료로 제공 하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

본 연구는 신체조성분과 식행동, 생활습관 관련 요인 연구를 위하여 서울지역 방송대에 재학 중인 30~50대 여성을 대상으로 2010년 3월~5월까지 설문조사와 함께, 생체전기 저항법(Bioelectrical Impedance; BI)에 의해 신체 구성 성분을 측정하였다. 조사대상자는 250명이었으나 이 중 응답이 부실하거나 신체구성 측정결과가 누락된 사람을 제외한 199명을 연구대상자로 하였다.

2. 조사 내용 및 방법

1) 설문조사

설문지는 사전연구에서 개발된 것들(Park 2002; Lee 등 2005)과 2008년 국민건강영양조사(Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2008)의 영양부분을 이용하여 재구성하였으며 전보(Koo & Park 2011)와 같다. 조사된 식습관관련 10개 문항에 대한 Cronbach's α 값은 0.6, 식행동관련 10개 문항에 대한 α 값은 0.7 이상이였다. 설문 내용은 일반사항과 건강상태, 체형인식과 다이어트, 식습관과 식행동, 생활습관의 네 부분으로 조사하였다. 대상자의 일반사항은 가족관계, 직업 등을 묻는 일반사항과 건강상태 내용 10문항으로 일반적 특성 6문항, 건강상태 관련사항 2문항, 월경주기 및 폐경 여부 2문항을 조사하였고, 체형인식과 다이어트관련 내용은 문항 4문항, 식습관과 식행동의 내용은 식습관 10문항, 식행동 4문항의 내용을 조사하였다. 운동여부, TV시청 및 인터넷을 포함한 컴퓨터이용의 내용이 있는 생활습관은 4문항으로 조사하였다.

설문지 조사방법은 본연구의 목적과 주의사항을 대상자들에게 설명하고 그 자리에서 대상자가 직접기록하는 자기기입식으로 실시되었다.

2) 신체계측 및 체성분 측정

신체계측 및 체성분 측정은 생체전기 저항법을 기초한 InBody 230(Biospace, InBody 230, Korea)을 사용하여 체중, 체수분, 체단백질, 체내 무기질, 체지방량, 골격근량, 체지방량, BMI, 체지방률, 복부지방률과 신체발달지수를 측정하였다. 신장은 본인이 기입한 것을 사용하였다. 본 연구에서 사용한 생체전기 저항기계 제품은 2가지 주파수대역(20 kHz, 100 kHz)에서 각각 5가지 부위별(오른팔, 왼팔, 몸통, 오른다리, 왼다리)로 임피던스 측정을 하는 방법을

이용한 제품이다. 생체전기 저항기계 측정을 위한 준비와 자세를 교육하고 전기저항 측정에 방해가 되는 물질을 몸에서 뺀 후 측정 하였다(Biospace 2008).

3. 통계분석

대상자의 일반적 사항과 체조성분과 그 비율을 분석하였다. 식습관, 식행동, 생활습관 등을 30대, 40대와 50대 세 연령군으로 구분하였다. 체질량지수(BMI)는 대한비만학회에서 제시한 기준: 저체중군(BMI 18.5 이하), 정상체중군(18.5~22.9), 과체중군(23~24.9), 비만군(25~29.9)으로 분류하였다. 식습관 점수는 각 문항에 대하여 3점 척도로 하였고, 점수가 높을수록 올바른 식습관 태도를 보이는 것으로, 식습관 총점은 10개 항목의 점수를 모두 합한 평균 점수로 산출하였다.

통계처리는 SAS 9.2(Statistical Analysis System Version 9.2) 프로그램을 이용하여 수집된 자료에 대한 검증 및 통계분석을 수행하였다. 일반 사항, 체형인식, 식행동과 생활습관은 빈도 및 백분율로 구하여 그 차이의 유의성 검증은 χ^2 -test를 이용하였다. 대상자의 체조성과 체중에 대한 비율 그리고 식습관의 값은 평균과 표준편차로 산출하였고, 연령대에 의한 비교는 GLM test와 χ^2 -test를 이용하였으며, 분산분석 결과 유의확률 0.05 미만인 경우 Duncan's multiple range test로 군 간 차이의 유의성을 검증하였다. 체중에 대한 체조성 비율, 식습관, 생활습관과의 상관관계분석은 Pearson의 상관계수를 구하여 분석하였다. 모든 분석의 유의수준은 $p < 0.05$ 이하에서 검증하였다.

결 과

1. 일반사항

조사대상자는 30대(78명), 40대(77명), 50대(44명)이

며, 대상자들의 본인의 건강상태에 대해 '매우 좋다, 좋다'의 비율은 36.9%정도이며, '보통'의 비율은 53.5%였다. 연령대별 분포를 보면 30대의 경우 24.4%만이 본인의 건강상태에 대해 '좋다'라고 하였으나, 40대와 50대는 36.8%, 36.4%로 30대 보다 본인의 건강상태에 대해 '좋다'라는 비율이 높았다. 또한 '나쁘다'라고 생각한 비율도 30대가 12.8%로 40대 6.6%와 50대 9.0%에 비해 높게 나타났다. 본인이 가지고 있는 질병의 경우 연령대별 특징을 나타내었다. 30대의 경우 기타를 제외한 위장질환이 6.4%로 다른 질병의 비율보다 높게 나타났으나 40대와 50대의 경우 모든 질환의 비율이 고루 분포하였다. 노화와 관련된 관절염의 경우 50대가 15.2%로 다른 연령대에 비해 비율이 높았다.

2. 연령별 신체특성과 신체구성성분

대상자들의 연령에 따른 신체특성 및 체조성 결과는 Table 2와 같다.

30대 56.68 kg에서 40대 58.33 kg, 50대 59.71 kg으로 다르지 않았다. 신장은 30대, 40대는 각각 160.8 cm, 158.8 cm, 50대 159.38 cm로 30대가 50대 보다 유의적으로 컸다($p < 0.05$). BMI는 30대 21.94로, 40대 23.18, 50대 23.48보다 유의적으로 낮았다. ($p < 0.01$). 허리둘레/엉덩이둘레 비(W/H ratio)의 경우도 50대가 30대, 40대 보다 유의적으로 컸다($p < 0.01$). 30대 0.83, 40대 0.85, 50대 0.85로 40대와 50대 모두 복부비만의 경계에 있는 것으로 나타났다. 체지방량은 30대 17.58 kg, 40대 18.59 kg, 50대 20.22 kg으로 50대가 30대와 40대보다 유의적으로 컸다($p < 0.05$). 체수분량은 29 kg 내외로 연령대별 유의적인 차이가 없었으나 체수분 비는 Fig. 1과 같이 50대가 30대보다 2.95%가 높게 나타나 유의적인 차이를 보였다. 연령대에 따른 체단백량, 체내무기질량 등은 유의적인 차이를 보이지 않았다.

Table 1. General characteristics of the subjects

		30~39	40~49	50~59	Total
Age		78 (39.2)	77 (38.7)	44 (22.1)	199 (100.0) ¹⁾
Self-estimated health status	Very good	5 (6.4)	3 (4.0)	2 (4.6)	10 (5.1)
	Good	19 (24.4)	28 (36.8)	16 (36.4)	63 (31.8)
	Not good	44 (56.4)	40 (52.6)	22 (50.0)	106 (53.5)
	Bad	10 (12.8)	5 (6.6)	4 (9.0)	19 (9.6)
Disease	None	51 (65.4)	52 (65.0)	19 (41.3)	122 (58.9)
	Hypertension	0 (0.0)	4 (5.0)	3 (6.5)	7 (3.4)
	Arthritis	2 (2.6)	2 (2.5)	7 (15.2)	11 (5.3)
	Stomach disorder	5 (6.4)	2 (2.5)	4 (8.7)	11 (5.3)
	Bronchus, lung condition	2 (2.6)	2 (2.5)	1 (2.2)	5 (2.4)
	Hepatitis	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (6.5)	3 (1.4)
	Cancer	0 (0.0)	5 (6.2)	0 (0.0)	8 (3.9)
	Others	18 (23.0)	13 (16.3)	9 (19.6)	40 (19.4)

1) N (%)

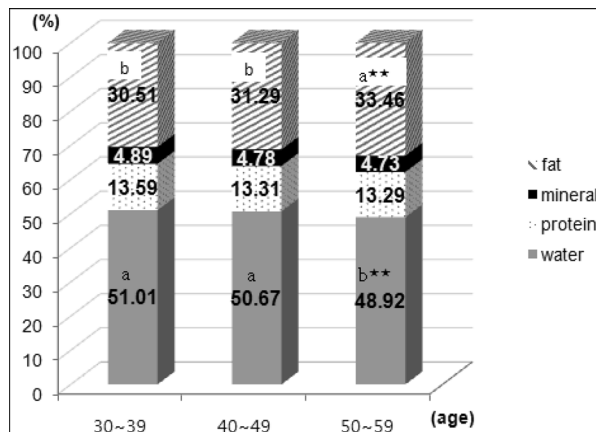
Table 2. Anthropometric characteristics and body composition of the subjects by age

		30~39 (n = 78)	40~49 (n = 77)	50~59 (n = 44)	Total (n = 199)
Age		35.74 ± 2.77	44.45 ± 3.02	53.48 ± 2.31	43.04 ± 7.32
Weight (kg)		56.68 ± 7.60 ^{a1)}	58.33 ± 7.58 ^{ba}	59.71 ± 8.37 ^a	57.99 ± 7.82
Hight (cm)		160.80 ± 4.58 ^{a2)}	158.80 ± 4.11 ^b	159.38 ± 4.69 ^{ab*3)}	158.90 ± 12.14
BMI (kg/m ²)		21.94 ± 2.97 ^b	23.18 ± 2.83 ^a	23.48 ± 2.72 ^{a**}	22.76 ± 2.92
Waist-hip ratio		0.83 ± 0.05 ^b	0.85 ± 0.05 ^a	0.85 ± 0.04 ^{a**}	0.84 ± 0.045
Body composition	Skeletal muscle (kg)	21.06 ± 2.13	21.53 ± 2.11	21.28 ± 2.57	21.29 ± 2.22
	Body water (kg)	28.70 ± 2.61	29.31 ± 2.57	29.04 ± 3.21	29.01 ± 2.74
	Body protein (Kg)	7.65 ± 0.712	7.71 ± 1.12	7.716 ± 0.85	7.69 ± 0.92
	Body mineral (kg)	2.75 ± 0.26	2.76 ± 0.24	2.75 ± 0.32	2.75 ± 0.27
	Body fat (kg)	17.58 ± 5.01 ^b	18.59 ± 5.44 ^{ba}	20.22 ± 5.14 ^{a*}	18.56 ± 5.27
Menstrual cycle	Regular	54 (70.13)	58 (75.33)	5 (11.36)	117 (59.09)
	Irregular	22 (28.57)	12 (15.58)	4 (9.09)	38 (19.19)
	Menopause	1 (1.30)	7 (9.09)	35 (79.55)	43 (21.72)
Total		77 (100.0)	77 (100.0)	44 (100.0)	198 (100)

1) Mean ± SD

2) Significance as determined by GLM test

3) Means with different superscripts (a > b) within a row are significantly different from each at p = 0.05 by Duncan's multiple range test

4) ***: p < 0.001 by χ^2 -test**Fig. 1.** Body composition of the subjects by age. Means with different superscripts (a > b) within a row are significantly different at p = 0.05 by Duncan's multiple range test.

연령대에 따른 월경주기의 규칙성과 폐경여부는 유의적인 차이를 나타내었다(p < 0.001). 생리주기가 규칙적인 경우는 30대 70.13%, 40대 75.33%, 50대 11.36%로 나타났다. 50대는 약 80%가 폐경이었으며 생리주기의 규칙성이 상당히 낮게 나타났다. 그리고 40대의 경우 9.1%가 폐경상태이고 30대에도 1.3%가 폐경으로 나타났다.

Fig. 1은 체수분량, 체단백질량, 체내무기질량, 체지방량을 체중에 대한 백분율로 나타낸 것으로, 체지방 백분율은 30대 30.5%, 40대 31.3%, 50대 33.5%로 50대가 30대와 40대보다 유의적으로 컸으며(p < 0.01), 체수분 백분율

은 30대 51%, 40대 50.7%, 50대 48.9%로 50대가 다른 연령대보다 유의하게 낮아졌다(p < 0.01). 체단백질 백분율은 연령대별로 다르지 않았다.

2. 체중 만족도와 체중조절

연령대별 체중인식과 체중만족도, 체중조절 경험에 대한 결과는 Table 3과 같다. 연령대별 BMI에 의한 비만도를 보면 30대는 저체중이 11.4%로 40대와 50대가 저체중이 0%인 것에 비해 높았다. 비만인 경우 30대가 15.4%인 것에 비해 40대 19.5%, 50대 20.5%로 50대가 다른 연령대보다 유의적으로 비만 비율이 높았다(p < 0.01). ‘본인 체중 인식’, ‘본인 체중에 대한 만족도’, ‘체중조절 경험’에 대해 연령대별 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다.

4. 연령별 식습관과 식행동

대상자들의 연령대별 식습관 결과는 Table 4와 같다. 식습관의 총점의 경우, 30대 21.36점, 40대 21.95점, 50대 22.93점으로 50대가 30대와 40대보다 점수가 유의적으로 높게 나타났다(p < 0.01). ‘식사의 규칙성’의 경우 30대 2.18점보다 50대 2.61점으로 높은 점수를 보여 50대가 비교적 끼니를 덜 거르는 것으로 나타났다(p < 0.05). ‘짜게 먹는 습관’의 경우 50대가 30대와 40대 보다 싱겁게 먹는 것으로 나타났으며(p < 0.05), ‘과일 섭취’는 30대보다 50대가 훨씬 높은 점수를 보여 50대가 과일을 자주 먹는 것으

Table 3. Weight control in experience of each group by age

		30~39 (n = 78)	40~49 (n = 77)	50~59 (n = 44)	Total (n = 199)	$\chi^2 = 0.001^{***2)}$
Weight status (by BMI)	Under weight	9 (11.4)	0 (0.00)	0 (0.00)	9 (4.5) ¹⁾	
	Normal	43 (55.1)	40 (52.0)	19 (43.2)	102 (51.3)	
	Over weight	14 (18.1)	22 (28.5)	16 (36.3)	52 (26.1)	
	Obesity	12 (15.4)	15 (19.5)	9 (20.5)	36 (18.1)	
Perception of body type	Low weight	11 (14.29)	4 (5.19)	1 (2.27)	16 (8.09)	$\chi^2 = 10.71$
	Normal	27 (35.06)	29 (37.66)	12 (27.27)	68 (34.34)	
	Over weight	31 (40.26)	34 (44.16)	21 (47.73)	86 (43.43)	
	Obesity	8 (10.39)	10 (12.99)	10 (22.73)	28 (14.14)	
Weight satisfaction	Great satisfaction	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	$\chi^2 = 4.15$
	Satisfaction	11 (14.11)	10 (12.99)	7 (15.91)	28 (14.07)	
	Just so	15 (19.23)	25 (32.47)	11 (25.00)	51 (25.63)	
	Dissatisfaction	45 (57.69)	35 (45.45)	23 (52.27)	103 (51.76)	
	Great dissatisfaction	7 (8.97)	7 (9.09)	3 (6.82)	17 (8.54)	
Experience of weight control	Continue	12 (15.38)	16 (21.36)	9 (20.46)	37 (18.78)	$\chi^2 = 5.34$
	Experience	36 (46.16)	26 (34.67)	15 (34.09)	77 (39.50)	
	Planning	18 (23.08)	24 (32.30)	16 (36.36)	58 (29.54)	
	Unconcerned	12 (15.38)	8 (11.67)	4 (9.09)	24 (12.18)	

1) N (%)

2) Significance as determined by χ^2 -test

***: p < 0.001

Table 4. Food habits of the subjects by age

		30~39 (n = 17)	40~49 (n = 54)	50~59 (n = 36)	Total (n = 128)
Food habits ⁴⁾	Over eating	1.87 ± 0.47	1.92 ± 0.62	2.00 ± 0.61 ¹⁾	1.92 ± 0.56
	Salty taste	2.00 ± 0.65 ^{b)}	2.03 ± 0.58 ^{b)}	2.30 ± 0.67 ^{a*2)}	2.09 ± 0.64
	Eat satiety	1.87 ± 0.47	1.92 ± 0.62	2.00 ± 0.61	1.92 ± 0.56
	Thinking about balanced meals	1.87 ± 0.57	1.94 ± 0.61	2.05 ± 0.65	1.94 ± 0.60
	Skipping meals	2.18 ± 0.83 ^{b)}	2.33 ± 0.80 ^{b)}	2.61 ± 0.69 ^{a*}	2.33 ± 0.80
Eating frequency of food ⁵⁾	Vegetable	2.41 ± 0.55	2.49 ± 0.55	2.57 ± 0.50	2.48 ± 0.54
	Meat	2.40 ± 0.67	2.52 ± 0.62	2.43 ± 0.63	2.45 ± 0.64
	Fruit	2.36 ± 0.64 ^{b)}	2.48 ± 0.62 ^{ab)}	2.66 ± 0.57 ^{a*}	2.47 ± 0.63
	Fish and tofu, beans	2.05 ± 0.64	2.16 ± 0.52	2.27 ± 0.62	2.14 ± 0.60
	Milk and products	2.15 ± 0.77	1.97 ± 0.74	1.98 ± 0.66	2.05 ± 0.74
	Seaweeds	2.06 ± 0.56	2.12 ± 0.49	2.07 ± 0.40	2.09 ± 0.50
Total score		21.36 ± 3.04 ^{b)}	21.95 ± 2.77 ^{b)}	22.93 ± 2.00 ^{a***}	21.94 ± 2.78

1) Mean ± SD

2) Means with different superscripts (a > b) within a row are significantly different from each at p = 0.05 by Duncan's multiple range test

*: p < 0.05, **: p < 0.01 by GLM test

cf. 4) yes = 3 point, sometimes = 2 point, no = 1 point, 5) often = 3point, sometimes = 2point, rarely = 1point, The highest score, the better it is for the health, perfect score = 30

로 나타났다(p < 0.01). 채소, 고기, 우유 및 유제품, 해조류의 섭취는 연령대별로 비슷하였다.

대상자들의 연령별 식행동 결과는 Table 5와 같다. ‘식행동에 영향을 준 요소’에 대해서는 연령별로 유의적 차이를 보였다(p < 0.05). 전 연령대에서 부모님, 남편이 식습관에 영

향을 가장 많이 주며, 연령이 높을수록 신문이나 잡지가 조금 높았다. ‘매끼 식사량 고려’와 ‘식사의 규칙성’은 연령대별 차이 없이 42.7%가 5~7일, 39.2%가 3~4일 규칙적으로 식사한다고 답하였다.

Table 5. Dietary behaviors of the subjects by age

		30~39 (n = 78)	40~49 (n = 77)	50~59 (n = 44)	Total (n = 199)	Significance
My dietary habits are most affected by	Friend	5 (6.42)	0 (0.00)	1 (2.33)	6 (3.03) ¹⁾	$\chi^2 = 21.06^{*2)}$
	Parents	25 (32.05)	33 (42.86)	13 (30.23)	71 (35.86)	
	Brother or sister	4 (5.13)	1 (1.31)	0 (0.00)	5 (2.53)	
	Husband	21 (26.92)	27 (35.06)	14 (32.56)	62 (31.30)	
	Newspaper, Magazine	2 (2.56)	6 (7.79)	5 (11.62)	13 (6.57)	
	Books	7 (8.97)	6 (7.79)	3 (6.98)	16 (8.08)	
	Others	14 (17.95)	4 (5.19)	7 (16.28)	25 (12.63)	
I consider the amount of food at each meal	Very Well	3 (3.85)	2 (2.67)	3 (7.14)	8 (4.10)	$\chi^2 = 3.79$
	Well	29 (37.18)	35 (46.67)	15 (35.71)	79 (40.51)	
	Usually	30 (38.46)	25 (33.33)	18 (42.86)	73 (37.44)	
	Not	16 (20.6)	13 (17.33)	6 (14.29)	35 (17.95)	
I eat meals at regular time	Almost always (5 – 7 day/week)	27 (34.62)	39 (50.65)	14 (43.18)	85 (42.71)	$\chi^2 = 4.57$
	Sometimes (3 – 4 day/week)	37 (47.44)	25 (32.47)	13 (36.36)	78 (39.20)	
	Almost rarely (0 – 2 day/week)	14 (17.95)	16 (16.88)	8 (18.18)	35 (17.59)	
I usually finish meals in	< 5 min	2 (2.56)	3 (3.90)	0 (0.00)	5 (2.52)	$\chi^2 = 8.29$
	5 min ≤ < 10 min	12 (15.38)	10 (12.99)	11 (25.00)	33 (16.58)	
	10 min ≤ < 15 min	30 (38.46)	31 (40.25)	11 (25.00)	72 (36.18)	
	15 min ≤ < 20 min	28 (35.91)	26 (33.77)	15 (34.09)	69 (34.67)	
	20 min ≤	6 (7.69)	7 (9.09)	7 (15.91)	20 (10.05)	

1) N (%)

2) Significance as determined p < 0.05 by χ^2 -test**Table 6.** Sleep, exercise, watching TV and using computer of the subjects by age

		30~39 (n = 78)	40~49 (n = 77)	50~59 (n = 44)	Total (n = 199)	Significance
Average sleep time (hr)		6.93 ± 1.16 ^{a1)3)}	6.47 ± 1.04 ^b	6.14 ± 1.03 ^b	6.58 ± 1.12	0.001 ^{***2)}
Exercise	Yes	20 (27.40) ^{d)}	36 (52.17)	24 (61.54)	80 (44.20)	$\chi^2 = 14.89^{***5)}$
	No	53 (72.60)	33 (47.83)	15 (38.46)	101 (55.80)	
Watching TV (hr/day)	No	13 (17.11)	11 (15.07)	3 (7.32)	27 (14.21)	$\chi^2 = 8.43$
	< 1	14 (18.42)	15 (20.55)	7 (17.07)	36 (18.95)	
	1 ≤ < 2	28 (36.84)	33 (45.21)	24 (58.54)	85 (44.74)	
	3 ≤ < 4	16 (21.05)	13 (17.81)	6 (14.63)	35 (18.42)	
	4 ≤	5 (6.58)	1 (1.37)	1 (2.44)	7 (3.68)	
Using computer (hr/day)	No	6 (7.89)	6 (8.22)	5 (12.20)	17 (8.95)	$\chi^2 = 2.92$
	< 1	25 (32.89)	21 (28.77)	13 (31.71)	59 (31.05)	
	1 ≤ < 2	27 (35.53)	29 (39.73)	15 (36.59)	71 (37.37)	
	3 ≤ < 4	8 (10.53)	11 (15.06)	5 (12.20)	24 (12.63)	
	4 ≤	10 (13.16)	6 (8.22)	3 (7.30)	19 (10.00)	

1) Mean ± SD

2) Significance as determined by GLM test

3) Means with different superscripts (a > b) within a row are significantly different at p=0.05 by Duncan's multiple range test

4) N (%)

5) Significance as determined by χ^2 -test

***: p < 0.001

5. 연령별 생활습관

연령대별 생활습관 결과는 Table 6과 같다. 연령대별 평균 수면시간과 운동의 경우 매우 유의적인 차이를 나타냈다 (p < 0.001). 평균 수면시간의 경우 30대는 평균 6.93시간

이나 40대 6.47시간, 50대 6.14시간으로 연령대가 높을수록 평균 수면시간이 짧아지는 것으로 나타났다 (p < 0.001), 운동 여부에 대해 '운동을 하고 있음'은 30대가 27.4%인 반면 40대 52.2%, 50대 61.5%로 나타나 연령대가 높을수록

Table 7. Correlation coefficients between body composition and TV watching, using computer, food habits

		Age	Body water	Body protein	Body mineral	Skeletal muscle	BMI	Waist hip ratio
	Age	1.0	-0.20**	-0.11	-0.14*	-0.20**	0.2**	0.2**
Food habits	Skipping meals	0.23***	-0.05	-0.03	-0.00	-0.03	0.08	0.04
	Salty eating	0.12	0.02	0.01	0.04	0.01	-0.12	-0.13
	Total score	0.21**	0.11	0.11	0.15*	0.13	-0.06	-0.11
Life style	Sleep	-0.30***	0.08	-0.01	0.04	0.09	-0.10	-0.09
	Exercise	-0.28***	0.05	0.12	0.09	0.04	-0.05	-0.04
	Watching TV	-0.02	-0.14*	-0.09	-0.11	-0.11	0.12	0.20**
	Using computer	-0.11	-0.06	-0.09	-0.07	-0.06	0.00	-0.04

1) Significance as determined by Pearson's correlation coefficient (r)

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

운동을 하는 비율이 높은 것으로 나타났다($p < 0.001$). TV 시청 시간과 컴퓨터 이용은 연령대별 차이가 없는 것으로 나타났다. 컴퓨터 이용의 경우 전체 10% 미만만이 컴퓨터 이용을 하지 않고 나머지는 이용하는 것으로 나와 대상자들이 주부이면서 학생이라는 특성을 보여주었다.

6. 체형인식, 식행동, 생활습관과 신체계측, 체조성간의 상관관계

체중에 대한 체조성 비율 및 BMI와 허리둘레/엉덩이둘레 비, 식습관, 식행동, 생활습관 간의 상관관계는 Table 7과 같다. 체중에 대한 체수분, 체내백질, 체내무기질 그리고 골격근의 비율과 연령과의 상관관계를 보면 체수분 비율($r = -0.20$, $p < 0.01$), 체내무기질 비율($r = -0.14$, $p < 0.5$), 골격근 비율($r = -0.2$, $p < 0.01$)은 유의적인 음의 상관관계를 보였다. 그러나 BMI와 허리둘레/엉덩이둘레 비는 양의 상관관계($r = 0.2$, $p < 0.01$)를 보여 연령대가 높을수록 BMI와 허리둘레/엉덩이둘레 비가 증가하는 것으로 나타났다.

식습관과 연령과의 상관관계에서 ‘식사의 규칙성’과 ‘식습관 총점’이 유의적인 양의 상관관계로 나타났다($p < 0.001$, $p < 0.01$). 식습관 총점과 체중에 대한 체조성 비율에서 무기질 비율의 상관관계만이 유의적인 양의 상관관계를 보였다($p < 0.05$).

연령과 생활습관과의 상관관계에서는 수면시간($r = -0.3$, $p < 0.001$)과 운동여부($r = -0.28$, $p < 0.001$)가 유의적인 음의 상관관계를 나타내어 연령대가 높을수록 수면시간이 짧고, 운동을 하는 것으로 나타났다. TV 시청과 체중에 대한 체수분 비율의 경우 음의 유의적인 상관관계를 나타내었으며($r = -0.14$, $p < 0.5$), 허리둘레/엉덩이둘레 비와는 양의 유의적인 상관관계를 나타내었다($r = -0.2$, $p < 0.01$).

고 찰

본 연구는 30~50대 성인 여성의 체조성과 이와 관련된 있는 식습관 및 식행동과 생활습관을 연령대별로 특징을 분석하고 이들의 관련성을 살펴보고자 하였다.

본 연구에서 체중은 유의적 차이를 보이지 않았으나 연령대가 높을수록 체중이 증가하는 경향을 보였고, 신장의 경우 30대가 40대 50대보다 유의적으로 높게 나타났다. 연령대별 신장은 유의적 차이를 보이지 않았으나 체중이 유의적으로 증가하여 BMI가 연령대별 유의한 차이를 보였다고 생각된다. 또한 허리/엉덩이 둘레의 비의 경우 연령대가 높을수록 유의적으로 높게 나타났다. 이는 중년여성을 대상으로 한 Sakurai 등(2009)의 연구와 Chang(2010)의 연구, 폐경 전 여성을 대상으로 한 Meeuwssen 등(2010), Moon & Kim (2005)의 중년층 대상의 연구에서도 연령대가 높을수록 BMI가 높아지고, 체중은 증가하며, 허리/엉덩이둘레의 비가 증가한다고 보고한 것과 일치한다. 이러한 결과는 일반적으로 여성이 중년에 접어들게 되면 나타나는 변화라 할 수 있다.

여성의 이러한 신체 변화는 건강의 주요 지표라 할 수 있으며, Hwang 등(2009)의 연구에서 NCEP-ATPIII 기준에 의해 대사증후군 그룹과 정상군으로 나누었을 때 대사증후군의 경우 남녀 모두 평균 연령이 높았으며, 특히 여성의 경우 대사증후군 유무 판정 중의 하나인 허리둘레, 연령과 폐경 여부가 유의적인 차이를 보여 준 것으로 나타났다.

체조성 역시 연령대 별 특징을 보인다 할 수 있다. 본 연구에서 체중에 대한 체수분 비율과 체지방비율의 차이가 나타난 것과 마찬가지로 Oh 등(2000)의 연구에서도 비슷한 결과를 보여 평균 연령 47세인 체지방량보다 평균 연령 48세

에서 약 8 kg이나 많았다. 체조성을 백분율로 분석하였을 때는 체수분과 체지방이 연령별 유의적 차이를 보였다. 중국의 건강한 성인을 대상으로 한 연구(Woo 등 1997) 결과에서도 연령이 높을수록 체지방량, 체지방 퍼센트가 유의적으로 증가하였고, 체수분량은 유의적으로 낮아져 본 연구결과와 비슷한 양상을 나타내었으며, 흑인과 백인의 20대와 70대 여성을 대상으로 한 Aloia 등(1998)의 연구에서도 흑인과 백인 모두 체내지방량, 체단백질량, 체수분 퍼센트 모두 유의적으로 연령별 차이가 있었다.

성인 여성의 여성 호르몬 변화는 신체적 특성뿐만 아니라 신체조성에도 영향을 준다. 본 연구에서 이러한 여성의 특징을 보여주었다. 즉 50대에서 폐경의 비율이 높고, BMI가 다른 연령대에 비해 높으며, 체지방비율과 허리/엉덩이 둘레의 비도 높게 나타났다. 다른 선행 연구에서도 비슷한 결과를 찾아볼 수 있는데, Ley 등(1992)과 Florence 등(1996)은 폐경 후 여성들의 체성분 변화 중 골질량과 체지방량은 감소하나 체지방은 증가하여 과체중이나 비만으로 갈 확률이 높은 것으로 보고하였다.

본 연구에서 50대는 30대와 40대에 비해 ‘식사의 규칙성’에서 유의적으로 높은 점수를 보였는데 이는 2010년 국민건강영양조사(Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2010)에서 연령이 높을수록 아침 결식율이 낮아짐을 나타내어 본 연구와 비슷한 결과를 보였다. Choi & Kim(2007)의 성인 여성의 골밀도와 식습관에 대한 연구에서도 연령이 높을수록 아침, 점심, 저녁의 결식율이 유의적으로 낮아짐을 보였다.

2010년 국민건강영양조사(Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2010)에서 30~50대의 과일 섭취량을 보면 30~40대보다 50대가 약 50 g 이상 섭취하여 본 연구결과에서 연령대가 높을수록 과일섭취 점수가 유의적으로 높게 나타난 것과 비슷하였다. 안동주변 농촌지역 50세 이상 주민 대상 연구(Lee 등 2008)에서는 고기를 제외한 생선, 과일, 채소에서 생선, 과일 섭취는 연령이 높을수록 섭취량이 유의적으로 낮아지는 것으로 나타났으나 채소 섭취는 유의적으로 증가하여 본 결과와 다르게 나타났다. 이는 농촌지역과 도시지역에 사는 성인 여성과 식습관 차이가 있다고 생각된다.

본 연구에서 ‘본인의 찜찜 정도’는 30대, 40대, 50대로 갈수록 짜게 먹는다고 답한 비율이 감소하고 싱겁게 먹는다고 답한 비율이 증가한 것으로 나타났다. 2010년 국민건강영양조사(Korea Centers for Disease Control and

Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2010)에서 나트륨에 대한 연령별 섭취 비율을 보면 30대 311.3%, 40대 308.8%, 50대 326.5%, 60대 295.1%로 30~60대에서 비교하였을 때 50대의 나트륨 섭취비율이 가장 높은 것으로 보고하여 50대가 싱겁게 먹는 것으로 나타난 본 결과와 달랐다. 이는 만성질환 위험이 높은 50대의 경우 이미 싱겁게 먹고 있는 것으로 보여지며, 일반 사항에서 고혈압에 걸린 사람이 있는 것으로 보아 식습관 교정이 이루어졌다고 생각된다.

전 연령대에서 부모와 남편이 식행동에 가장 큰 영향을 받은 것으로 본 연구결과 나왔으며, 이는 저녁식사 가족동반 식사율(Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2010)에서 19~29세의 50.2%인 반면 30세 이상은 60% 이상으로 나와 ‘부모님, 남편의 영향을 받는다’는 비율에 어느 정도 근거가 되는 자료라 생각한다. 유아로부터 청소년의 식습관에 영향을 주는 것은 대부분 부모님인 것에 반해 결혼한 여성의 경우 남편이 식습관에 영향을 주는 것으로 나타나 성인 대상 영양교육을 실시할 때 가족대상 교육 혹은 부부가 함께 듣는 교육이 고려되어야 한다고 본다. 연령대 별로 약간의 식행동 영향을 주는 부분이 차이가 났음을 볼 수 있었으며 효과적인 영양교육 자료 개발 및 영양교육 광고 등의 요소로 고려해 볼 만한 문항이라 본다.

본 연구에서 생활습관에서 평균 수면시간과 운동의 경우 연령대별 유의적 차이가 나타났다. 평균 수면시간은 6.5시간으로 연령이 높을수록 평균 수면시간이 짧아지는 것으로 나타났다. 대학병원 가정의학과에 내원하는 여성 환자를 대상으로 한 Ock 등(2007)의 연구에서 수면시간을 7시간 미만 7시간 미만, 7시간 이상, 8시간 미만, 8시간 이상으로 구분하여 연령별 분포를 본 결과 연령이 높을수록 유의적으로 수면시간이 적은 것으로 나타나 높은 연령대일수록 수면양이 적음을 알 수 있었다.

‘운동 실시 여부’는 연령이 높을수록 운동을 하는 비율이 높게 나타났다. 2010년 국민건강영양조사(Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute 2010)에 따르면 걷기를 포함한 중등도 이상 신체활동 실천율의 연령별 결과에서 30대 44.6%, 40대 48.4%, 50대 49.8%, 60대 53.6%로 나타나 30대에서 신체활동 실천율이 다른 연령에 비해 낮았다. 연령이 높은 그룹에서는 만성질환을 포함한 다른 질환에 이환되기 쉽다는 것을 자각하고 운동을 포함한 건강 관리를 하지만 연령이 낮은 그룹에서는 연령이 높은 그룹보다 상대적으로 건강관리에 대한 인식이 낮다. 그러므로 청

장년층에 대해 올바른 식습관 및 생활습관의 필요성에 대한 교육이 필요하다고 생각한다.

체중에 대한 체조성과 연령, 식습관, 생활습관과의 상관관계 결과에서 연령과 체중에 대한 체수분 백분율, 체내무기질 백분율, 체내 골격 백분율에서 유의한 상관관계를 나타냈으며, BMI와 허리둘레/엉덩이둘레 비도 유의적 상관관계를 내어 연령과 관련이 있음을 나타내었다. 또한, 식습관과 생활습관에서는 거의 유의적인 상관관계를 나타내지 않았으나 TV시청과 허리둘레/엉덩이둘레 비가 유의적인 양의 상관관계를 보여 활동량과 복부비만과의 관계를 나타내준 결과라 생각 된다. 이상의 결과를 볼 때 연령대별 체조성이 관계가 있으나 식습관과 생활습관과는 관계가 없는 것으로 나타나 이에 대한 연구가 좀 더 필요하다고 생각된다.

30~50대 성인 여성을 대상으로 연령대별 체조성과 체형인식, 식습관 및 식행동에 대해 조사한 결과 선행연구들과와 마찬가지로 신체조성의 경우 체중에 대한 체수분 백분율과 체지방 백분율에서 매우 유의적 차이를 나타내었다. 신체조성 뿐만 아니라 식습관의 경우에서도 일부 식습관에서는 연령대에 따른 차이를 보였다. 또한 생활습관의 경우도 연령대가 높을수록 운동을 하는 비율이 높은 것으로 나타났다. 연령대가 높으면 암이나 만성질환 등에 대한 위험도가 높아지는 것을 인식하여 건강한 노년을 위해 건강관리를 하는 것으로 생각된다. 그러나 30대의 경우 젊은 여성층이며 이 시기는 대부분 육아 첫 단계 이고 직장에서 많은 업무를 맡은 나이기 때문에 본인의 건강을 챙기기 어렵고 건강의 중요성을 간과하기 쉬운 연령대라 생각한다. 그러므로 성인 여성의 연령대를 청년, 중년, 노년으로 나누어 영양교육 및 모니터링에 대한 부분이 필요하다고 생각된다.

요약 및 결론

중년기 여성 건강의 중요지표인 체조성과 이와 관련된 식습관 및 식행동 그리고 생활요인을 파악하기 위하여 서울지역에 거주하는 30~50대 여성을 대상으로 2010년 3월부터 5월까지 실시하였다. 골격근, 체수분, 지방, 단백질, 무기질의 양을 생체전기저항법으로 측정 후 그 비율을 분석하였고 식습관, 식행동, 체형인식과 생활습관의 설문조사를 실시하였다. 결과는 연령별 30대(78명), 40대(77명), 50대(44명) 세군으로 나누어 체조성, 식행동, 식습관과 생활요인 분석하였다.

1. 건강상태는 30대의 경우 24.4%만이 본인의 건강상태에 대해 ‘좋다’라고 하였고 ‘나쁘다’라고 생각한 비율도 30대가 12.8%로 40대 6.6%와 50대 9.0%에 비해 높게 나타

났다. 본인이 가지고 있는 질병의 경우 30대는 기타를 제외하면 위장질환이 6.4%로 다른 질병의 비율보다 높게 나타났으나 40대와 50대의 경우 고혈압을 포함한 모든 질환의 비율이 고루 분포하였다. 특히 노화와 관련된 관절염의 경우 50대가 15.2%로 다른 연령대에 비해 비율이 높았다.

2. 체중에 대한 체지방 백분율은 30대 30.5%, 40대 31.3%, 50대 33.5%로 연령에 따라 유의적으로 증가하였고($p < 0.01$), 체수분 백분율은 30대 51%, 40대 50.7%, 50대 48.9%로 연령대가 높을수록 유의하게 낮아졌다($p < 0.01$). 연령대에 따른 생리주기는 ‘규칙적’은 30대 70.1%, 40대 75.3%, 50대 11.4%로 나타났다. 40대의 경우 9.1%가 폐경상태이고 30대에도 1.3%가 폐경으로 나타났다($p < 0.001$).

3. 연령대별 체형인식과 체형만족도, 체중조절 경험에 대한 결과는 연령대별로 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났으며, BMI에 대한 비만도의 경우 연령대가 높아질수록 비만율이 유의적으로 증가하였으나 30대의 경우 11.4%가 저체중에 속하는 것으로 나타났다($p < 0.01$).

4. 연령대가 높을수록 몇 가지 식습관이 좋은 것으로 나타났다($p < 0.01$). 30대와 40대 보다 50대가 상대적으로 끼니를 거르지 않고 식사를 하는 것으로 나타났으며($p < 0.05$), ‘짜맛의 정도’의 경우 연령대가 높을수록 싱겁게 먹는 것으로 나타났다($p < 0.05$), 또한 ‘과일 섭취’는 50대가 과일을 자주 먹는 것으로 나타났다($p < 0.01$). 식행동에서는 ‘식행동에 영향을 준 요소’의 경우 전 연령대에서 부모님, 남편이 식습관에 영향을 가장 많이 주며, 연령이 높을수록 신문이나 잡지가 조금 높았다($p < 0.05$).

5. TV시청 시간과 컴퓨터 이용은 연령대별 차이가 없는 것으로 나타났으나 연령대가 높을수록 평균 수면시간이 짧아지는 것으로 나타났으며($p < 0.001$), ‘운동을 하고 있음’에서 연령이 높을수록 운동을 하는 비율이 높은 것으로 나타났다($p < 0.001$).

6. 연령과 체중에 대한 체수분 비율, 체내무기질 비율, 골격근 비율과의 상관관계는 유의적인 음의 상관관계를 보였다($p < 0.01$). 식습관 총점과 체중에 대한 체조성 비율에서 무기질 비율만이 유의적인 양의 상관관계를 보였다($p < 0.05$). 연령과 생활습관과는 수면시간과 운동여부가 유의적인 음의 상관관계를 나타내었다($p < 0.001$). TV 시청과 체중에 대한 체수분 비율의 경우 음의 유의적인 상관관계를 나타내었으며($p < 0.5$), 허리둘레/엉덩이둘레 비와는 양의 유의적인 상관관계를 나타내었다($p < 0.01$).

선행 연구에서는 중년여성의 식습관과 식행동에 대한 연구는 있었지만 체성분 결과와 관련성을 연구한 보고는 거의

없었다. 또한 연령별로 체성분과 식습관 그리고 이들의 관계를 분석한 연구는 많지 않았다. 그러므로 본 연구에서는 같은 성인 여성이나 서울 일부 지역의 성인여성을 대상으로 연령대별로 나누어 신체구성 성분의 양 및 체중에 대한 비율을 식습관 및 식행동과의 상관관계를 비교하였다.

이상의 연구결과로 보아 30~50대 여성들에게서 체조성 중 체지방량과 체지방비는 연령대가 증가할수록 높아지고 체수분비는 유의적으로 감소하였으므로 식습관 개선 및 생활 개선과 운동을 통해 근력을 유지하는 것이 중년여성에게 있어서 중요함을 시사한다고 생각된다. 특히 여성의 경우 연령대가 높아질수록 호르몬과 소화 능력 및 신체 기관에 대한 노화가 진행되어 연령별 체조성이 달라지므로, 이를 고려한 중년기 연령별 식생활 교육 프로그램이 필요하다고 보며, 무엇보다도 이 연구결과는 건강에 대한 사각지대인 30대의 경우 건강한 노년 준비를 위해 영양 교육의 필요성에 대한 근거를 제공한다고 생각된다.

참 고 문 헌

- Aloia JF, Vaswani A, Flaster E, Ma R (1998): Relationship of body water compartments to age, race, and fat-free mass. *J Lab Clin Med* 132(6): 483-490
- Biospace (2008): User's manual (Inbody 230). Biospace Co., Ltd, Seoul
- Chang HS (2010): A study on weight control behavior, eating habits and health-related life habits according to obesity degree by body fat percentage among middle-aged women in Gunsan city. *Korean J Community Nutr* 15(2): 506-515
- Choi M, Kim MH (2007): A study on bone mineral density, dietary habits and nutritional status of adult women in the three age groups. *Korean J Food Culture* 22(6): 833-840
- Florence AT, Jean MP, Claude AR (1996): Relative influence of age and menopause on total age and regional body composition changes in postmenopausal women. *Am J Obstet Gynecol* 175(6): 1594-1600
- Gallagher JC, Riggs BL, Jernbak CM, Arnaud CD (1980): The effect of age on serum immunoreactive parathyroid hormone in normal and osteoporotic women. *J Lab Clin Med* 95(3): 373-385
- Haroun D, Taylor SJC, Viner RM, Hayward RS, Darch TS, Eaton S, Cole TJ, Wells JCK (2010): Validation of bioelectrical impedance analysis in adolescents across different ethnic groups. *Obesity* 18: 1252-1259
- Hwang IC, Jo YN, Kim KK (2009): The usefulness of waist to hip ratio estimated by bioelectric impedance analysis in diagnosing metabolic syndrome based on NCEP-ATP III guideline. *Korean J Obesity* 18(3): 79-86
- Jung IK (2005): A study on the nutrient intakes and factors related to dietary behavior of women by age groups in Incheon. *Korean J Community Nutr* 10(1): 46-58
- Koo JK, Park S (2011): Analysis of BMI, body composition, weight control, dietary behaviors of adult women. *Korean J Community Nutr* 16(4): 788-792
- Kim JH, Kim SH (1989): A study on energy metabolism of Korean healthy women with age. *Korean J Nutr* 22(6): 531-538
- Korean National Statistical Office (2010): The statistics of life table 2010. Available from www.kosis.kr [cited 2012 June 20]
- Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute (2008): Korea national health & nutrition examination survey. Available from <http://knhanes.cdc.go.kr/> [cited 2011 March 1]
- Korea Centers for Disease Control and Prevention & Korea Health Industry Development Institute (2010): Korea national health & nutrition examination survey. Available from <http://knhanes.cdc.go.kr/> [cited 2012 March 29]
- Ley CJ, Lees B, Stevenson JC (1992): Sex-and menopause-associated changes in body-fat distribution. *Am J Nutr* 55(5): 950-954
- Lee HJ, Choi MR, Koo JO (2005): A study of body image, weight control and dietary habits with different BMI in female high school students. *Korean J Community Nutr* 10(6): 805-813
- Lee HS, Kwun IS, Kwon CS (2008) : Nutritional risks analysis based on the food intake frequency and health-related behaviors of the older residents (50 years and over) in Andong area (1). *J Korean Soc Food Sci Nutr* 37(8): 998-1008
- Meeuwse S, Horgan GW, Elia M (2010): The relationship between BMI and percent body fat, measured by bioelectrical impedance, in a large adult sample is curvilinear and influenced by age and sex. *Clinical Nutr* 29(5): 560-566
- Moon HK, Kim EG (2005): Comparing validity of using body mass index, waist to hip ratio, and waist circumference to cardiovascular risk factors of middle aged Koreans. *J Korean Diet Assoc* 11(3): 365-374
- Ock SM, Ju SY, Choi WS, Park HM, Jung KI, Song CJ (2007): Association of sleep hours with obesity in adult women. *Korean J Obes* 18(3): 79-86
- Oh HJ, Cho DH, Chung HY, Han KO, Yoon HK, Han IK (2000): Effects of obesity on BMD in pre & peri-menopausal Korean women. *Korean J Obes* 9(2): 122-127
- Park JC, Kweon HJ, Oh YK, Do HJ, Oh SW, Lym YL, Choi JK, Joh HK, Cho DY (2010): Association of the metabolic syndrome and bone mineral density in postmenopausal women. *Korean J Fam Med* 31(1): 9-15
- Park SY (2002): Nutritional status of anemic adolescent females, screening tools and the effect of nutrition education on improvement of iron status. MS thesis, Graduate school of Catholic University
- Sakurai M, Takamura T, Miura K, Kaneko S, Nakagawa H (2009): Middle-aged Japanese women are resistant to obesity-related metabolic abnormalities. *Metabolism* 58(4): 456-459
- Sharpeab JK, Byme NM, Stedman TJ, Hillsb AP (2008): Bioelectric impedance is a better indicator of obesity in men with schizophrenia than body mass index. *Psychiatry Res* 159(1): 121-126
- Woo J, Kwok T, Lau E, Li M, Yu LM (1997): Body composition in Chinese subjects: relationship with age and disease. *Arch Gerontol & Geriatr* 26(1): 23-32
- Woo SI, Cho SS (1999): The influence of diet, body fat, menstrual function, and activity upon the bone density of female gymnasts. *Korean J Nutr* 32(1): 50-63