KJFP
https://doi.org/10.21215/kjfp.2018.8.1.125
eISSN 2233-9116
Korean J Fam Pract. 2018;8(1):125-130

Original Article

Korean Journal of Family Practice

대한민국 성인에서 저녁식사 동반대상 여부에 따른 대사증후군 유병률의 성별 차이: 국민건강영양조사 2013–2014년 자료를 이용하여

김미리, 김형진, 김지혜, 박병진*
연세대학교 의과대학 가정의학교실

Sex Difference in the Relationship between Evening Meal-Sharing and Prevalence of Metabolic Syndrome: The 2013–2014 Korean National Health and Nutrition Examination Survey

Mi-Ri Kim, Hyung-Jin Kim, Ji-Hye Kim, Byoungjin Park*
Department of Family Medicine, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background: The rapid socioeconomic growth in Korea has resulted in profound lifestyle changes, such as the Westernization of diet or single-person household, which may be related to metabolic alterations. We examined the relationship between evening meal sharing and the prevalence of metabolic syndrome by using representative data for Korean men and women.

Methods: We analyzed data from the 2013–2014 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. To investigate outcome variables in the relationship between evening meal sharing and the risk factors for metabolic syndrome, weighted chi-square and simple linear analyses were used. Logistic regression models were used to assess the associations between evening meal sharing and the prevalence of metabolic syndrome according to sex.

Results: In the complex sample logistic analysis, metabolic syndrome was significantly associated with having dinner alone, after adjustment for age, sex, body mass index, smoking status, regular exercise, marital status, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, triglyceride level, high-density lipoprotein-cholesterol level, and total energy intake in men (odds ratio [OR], 1.87; 95% confidence interval [CI], 1.08–3.24). However, the risk of metabolic syndrome was lower with evening meal sharing than with having dinner alone in women (OR, 0.49; 95% CI, 0.28–0.86).

Conclusion: Our study suggests that evening meal sharing may have a sex-related difference in influence on metabolic syndrome.

Keywords: *Evening Meal Sharing; Metabolic Syndrome; Sex Difference; Korean Adults*

서 론

현재 우리나라의 가족형태는 산업화, 도시화, 핵가족화 등의 사회적 변화와 더불어 1인 가구의 증가로 혼자 식사 하는 인구의 비율이 증가하는 추세이다.[1,2] 우리나라 인구 총 조사에 따르면 1인 가구의 비율은 1990년에 9.0%, 1995년에 12.7%, 2000년에 15.5%, 2005년에 19.9%, 2010년에 23.8%로 나타났으며 이러한 추세라면 2025년에는 31.3%로 예측되고 있어 공중보건학적 중요성이 커지고 있다.[3] 최근 대사증후군의 유병률이 급속히 증가하고 있으며 질병 유발요인인 환경적 요소 중 식사습관이 가장 큰 영향을 주는 것으로 알려져 있

Received March 2, 2017 **Revised** October 11, 2017
Accepted October 24, 2017
Corresponding author Byoungjin Park
Tel: +82-31-331-8710, Fax: +82-31-331-5551
E-mail: bjpark96@yuhs.ac
ORCID: http://orcid.org/0000-0003-1733-5301

Copyright © 2018 The Korean Academy of Family Medicine
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

다.[4,5] 특히, 혼자 식사하는 남성의 경우 외식 의존율이 매우 높고, 여성 1인 가구에서는 외식을 거의 하지 않는 비율이 더 높아 식사습관에 따른 대사증후군의 위험도는 성별간의 차이 또한 존재할 것으로 예측할 수 있다.[6] 특정 식품이나 영양소가 대사증후군의 발생에 미치는 영향은 여러 차례 연구된 바 있으나, 성별에 따른 식사습관과 대사증후군과의 관련된 연구는 부족한 실정이다. 본 연구는 이러한 사회적 현상과 공중보건학적 중요성을 고려하여 대한민국 성인 남녀에서 저녁식사 동반대상 여부에 따른 대사증후군과의 관련성을 알아보고자 하였다.

방 법

1. 연구 대상

이 연구는 제6기(2013–2014년) 국민건강영양조사의 자료를 활용하였다. 국민건강영양조사는 조사항목에 따라 건강설문조사, 검진조사, 영양조사 3가지 부문으로 구성되어 있다. 국민건강영양조사는 우리나라 국민의 건강 및 식품섭취 현황 등을 종합적으로 파악하는 것을 목적으로 하며, 제1기(1998년)부터 제3기(2005년)까지 3년 주기로 실시하였고, 이후 연중 조사체계로 개편되어 제4기(2007–2009년)부터 현재까지 매년 실시하고 있다. 각 표본은 우리나라 전체 인구를 대표하는 확률표본이며, 제6기 1차년도(2013년) 조사와 제6기 2차년도(2014년) 조사의 총 응답자 수는 각각 8,018명, 7,550명이었다.

이 중 19세 미만 또는 65세 이상, 혈액검사 전 8시간 이상 공복 상태가 아닌 경우 연구대상에서 제외하였다. 또한, 저녁 동반식사 여부 무응답자, 식사빈도가 주 2회 이하인 경우를 제외하였고, 신체계측, 혈액검사 결측 자료가 있는 대상을 제외한 총 2,416명을 최종 연구대상으로 하였다. 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 소정의 절차를 거친 후 득하여 분석한 것으로, 질병관리본부 연구윤리심의위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받아 시행되었다(IRB no. 2013-06EXP-01-3C, 2014-08EXP-09-4C-A).

2. 일반적인 특성 계측 및 평가

신체계측은 표준화된 장비와 측정방법을 통해 얻었으며, 키는 휴대용 계측기(850–2,060 mm; Seriter, Bismarck, ND, USA)를 사용하여 0.1 cm 단위까지 측정하였다. 체중은 0.1 kg 단위까지 측정하는 Giant-150N calibrated balance-beam 체중계(Hana, Seoul, Korea)를 사용하여 측정하였고, 체질량지수(body mass index, BMI)는 체중을 키의 제곱으로 나누어 계산하였다(kg/m^2). 수축기 및 이완기 혈압은 환자가 앉

Table 1. Baseline characteristics of the study population

Variable	Men (n=990)	Women (n=1,426)	P-value
Age (y)	46.16±0.35	44.84±0.34	<0.001
Body mass index (kg/m^2)	24.62±0.10	23.25±0.11	<0.001
Systolic blood pressure (mmHg)	119.24±0.51	111.74±0.52	<0.001
Diastolic blood pressure (mmHg)	80.11±0.42	73.30±0.36	<0.001
Fasting plasma glucose (mg/dL)	102.20±6.7	96.33±0.56	<0.001
Triglyceride (mg/dL)	184.16±6.08	111.28±2.45	<0.001
High-density lipoprotein-cholesterol (mg/dL)	47.98±0.39	56.06±0.33	<0.001
White blood cells (cells/mL)	6.45±0.058	5.68±0.05	<0.001
Total calorie intake (kcal/d)	2,554.56±40.39	1,827.28±21.70	<0.001
Household income			0.136
Lowest	22.7	23.1	
Lower middle	27.8	24.4	
Upper middle	23.3	26.2	
Highest	26.2	26.3	
Education			<0.001
≤Elementary school	7.4	13.0	
Middle school	9.3	10.9	
High school	38.9	41.3	
≥University	44.3	34.8	
Regular drinker	80.1	50.7	<0.001
Current smoker	45.6	6.2	<0.001
Regular exercise	24.2	16.1	<0.001
Marriage status	93.9	89.8	<0.001
Metabolic syndrome	43.6	28.6	<0.001

Data are expressed as the mean±standard error or percentage.
P-values are calculated using a two sample generalized linear regression or Chi-square test.

은 자세에서 표준화된 측정방법을 사용하여 측정하였으며, 모든 대상자들은 5분 간격으로 3회 측정하여 2번째와 3번째 측정한 혈압의 평균값을 사용하였다. 혈액 검사는 최소 8시간 이상 금식을 한 후 아침에 채혈을 하였다. 소득사분위수는 하, 중하, 중상, 상으로 분류하였고, 교육 수준은 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상 4그룹으로 분류하였다. 결혼상태는 기혼(동거) 또는 기혼(별거), 사별, 이혼을 한 그룹으로 묶어 두 그룹으로 분류하였다.

3. 생활습관 관련 구성요소의 정의

정기적 음주자는 월 1회 이상 음주하는 경우로 정의하였다. 현재 흡연자는 조사 기간 동안 흡연 중인 자로 정의하였다. 정기적으로 운동하는 군은 일주일에 3일 이상 고강도 신체활동을 20분 이상 하는 경우 또는 일주일에 5일 이상 중강도 신체활동을 30분 이상 하는 경우로 정의하였다.

4. 대사증후군의 정의

대사증후군은 2001년도 국제 콜레스테롤 교육 프로그램-성인패널(National Cholesterol Education Program-Adults Treatment Panel III, NCEP-ATP III)에서 제시한 진단기준과 2006년도 대한비만학회에서 발표한 한국인의 복부비만 기준을 토대로 다음의 요건 중 3가지 이상을 만족할 경우로 정의하였다. 1) 허리둘레: 남자 >90 cm , 여자 >85 cm; 2) 혈압: 수축기혈압 ≥130 mmHg 또는 이완기혈압 ≥85 mmHg 또는 고혈압약 복용 중; 3) 공복혈당 ≥100 mg/dL 또는 당뇨병약 복용중; 4) 중성지방 ≥150 mg/dL; 5) 고밀도지단백질: 남자 ≤40 mg/dL, 여자 ≤50 mg/dL

5. 통계 분석

대상자들의 저녁식사 동반대상에 따른 측정변수들간의 차이 비교를 위해서 연속 변수에 대해서는 일반선형모형을 사용하였고, 명목변수에 대해서는 카이제곱검정을 사용하였다. 저녁식사 동반대상 유무와 대사증후군의 관련성을 알아보기 위해 나이, 체질량지수(BMI), 음주, 흡연, 운동, 결혼상태, 수축기혈압, 이완기혈압, 고밀도지단백질, 중성지방, 칼로리 섭취량으로 보정한 복합표본 로지스틱 회귀분석을 통해 교차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(95% confidence interval, CI)을 산출하였다. 통계적 유의성은 P-value <0.05 이하일 때로 규정하였다. 통계분석은 SPSS 소프트웨어(version 20.0 for

Table 2. Clinical and demographical characteristics according to evening meal-sharing or alone

Variable	Men			Women		
	Alone	Meal-sharing	P-value	Alone	Meal-sharing	P-value
Age (y)	50.20±0.78	45.49±0.38	<0.001	48.87±0.71	43.96±3.50	<0.001
Body mass index (kg/m^2)	24.33±0.25	24.67±0.11	0.244	23.94±0.27	23.01±0.117	0.005
Systolic blood pressure (mmHg)	121.33±1.18	118.90±0.56	0.064	114.03±1.10	111.24±0.54	0.014
Diastolic blood pressure (mmHg)	80.29±0.86	80.08±0.45	0.812	74.89±0.72	72.96±0.38	0.009
Fasting plasma glucose (mg/dL)	106.56±2.32	101.48±0.67	0.034	96.78±1.35	96.24±0.57	0.696
Triglyceride (mg/dL)	46.91±0.95	48.16±0.43	0.800	124.85±5.27	108.34±2.82	0.007
High-density lipoprotein-cholesterol (mg/dL)	46.91±0.95	48.16±0.43	0.231	54.98±0.81	56.30±0.37	0.141
White blood cells (cells/mL)	6.55±0.14	6.44±0.06	0.476	5.61±0.11	5.69±0.05	0.545
Total calorie intake (kcal/d)	2,341.18±88.04	2,589.74±44.07	0.012	1,843.99±595.13	1,823.66±23.94	0.757
Household income			0.511			0.080
Lowest	26.2±4.3	22.1±1.7		29.5±3.2	21.7±1.5	
Lower middle	30.4±5.2	27.4±1.8		21.3±2.8	25.1±1.4	
Upper middle	22.4±3.6	23.5±1.6		26.8±3.3	26.1±1.6	
Highest	21.0±4.1	27.1±2.2		22.4±2.9	27.1±1.8	
Education			<0.001			<0.001
≤Elementary school	15.4±3.4	6.1±0.9		19.5±3.2	11.6±1.1	
Middle school	11.3±2.9	9.0±1.2		18.6±3.3	9.2±1.0	
High school	41.9±5.0	38.5±2.1		39.9±4.2	41.7±1.9	
≥University	31.4±4.3	46.4±2.1		22.0±3.3	37.6±1.9	
Regular drinker	79.4±3.9	80.3±1.5	0.829	45.9±3.7	51.8±1.8	0.143
Current smoker	55.8±4.7	43.9±1.9	0.019	10.7±2.2	5.2±0.8	0.003
Regular exercise	16.9±3.6	25.4±2.0	0.067	13.5±2.2	16.7±1.3	0.234
Marriage status	78.5±3.7	96.4±0.7	<0.001	73.6	93.3	<0.001
Metabolic syndrome	55.7±4.5	41.6±2.0	0.004	31.1±3.0	28.1±1.4	0.397

Data are expressed as the mean±standard error or percentage.
P-values are calculated using a two sample generalized linear regression or Chi-square test.

windows; IBM Co., Armonk, NY, USA)를 이용하였다.

결 과

Table 1은 대상자들의 성별에 따른 일반적인 특성을 보여준다. 대상자들의 평균 연령은 남자는 46.16±0.35세이고, 여자는 44.84±0.34세였다. 대사증후군의 유병률은 남자의 경우 43.6%, 여자는 28.6%였다. 체질량지수(BMI), 수축기혈압, 이완기혈압, 공복혈당, 중성지방, 백혈구, 칼로리 섭취량의 평균이 남자에서 더 높게 나왔으며, 반면 여자의 경우 고밀도 지단백의 평균이 더 높았다. 남자에서 저녁식사 동반대상이 있는 경우 공복혈당, 현재 흡연자의 비율, 대사증후군 발병률이 낮았으며, 총칼로리 섭취량, 고학력자의 비율, 배우자가 있는 경우의 비율이 높았다(Table 2). 여자의 경우 저녁식사 동반대상이 있는 경우 체질량지수(BMI), 수축기혈압, 이완기혈압, 중성지방, 현재 흡연자의 비율, 대사증후군의 유병률이 낮았으며, 배우자가 있는 경우의 비율이 높았다(Table 2). 나이, 체질량지수(BMI), 흡연, 운동, 결혼상태로 보정한 복합표본 로지스틱 회귀분석 결과 보정된 교차비(OR)와 95% 신뢰구간(CI)은 1.71 (1.03–2.84)로 남성에서 저녁식사 동반대상이 없는 경우가 있는 경우보다 대사증후군 위험도가 높았다. 반면, 여성에서는 보정된 교차비(OR)와 95% 신뢰구간(CI)은 0.64 (0.42–0.98)로 남성에서와 달리 저녁식사 동반대상이 없는 경우가 있는 경우보다 대사증후군 위험도가 낮았다(Model 1). 또한 나이, 체질량지수(BMI), 음주, 흡연, 운동, 결혼상태, 수축기혈압, 이완기혈압, 고밀도지단백질, 중성지방, 칼로리 섭취량으로 보정한 복합표본 로지스틱 회귀분석 결과 역시 Model 1과 유사한 경향성을 보였다(Table 3).

고 찰

사회환경과 라이프스타일의 급격한 변화와 함께 1인 가구의 증가, 노령화, 맞벌이 부부의 증가 등으로 식생활 및 식사 패턴에도 많은 변화가 일어나고 있다. 특히, 젊은 인구에서 서구식 식사 패턴이 증가하고 있으며,[7] 이는 붉은 고기, 인스턴트 식품, 과자, 디저트를 포함하는 있는 경우가 많아 지방의 섭취를 증가시켜 대사증후군 위험인자의 발생률을 유의하게 증가시키는 것으로 보고되고 있다.[8,9] 서구화된 식사 습관은 만성 염증의 유발, 내피세포의 기능부전과 인슐린 저항성 증가를 유발할 수 있는 것으로 알려져 있다.[10,11] 대사증후군이란 복부비만을 위시하여 나타나는 일련의 혈압, 혈당, 이상지질혈증을 일컫는 것으로 심혈관 질환, 암 및 뇌기능 저하 등 주요 질병이환 및 사망의 공통 위험인자로 지목되고 있다.[12] 지난 십 수년 간 우리나라에서도 발병률이 급격히 증가하고 있으며, 이는 미국과 서유럽 국가 수준을 뛰어넘는 것으로 보고되고 있다.[13,14] 대사증후군 유병률은 2005년 남성 32.5%, 여성 31.8%로 보고되었으며, 이는 1998년 남성 20.1%, 여성 23.9%와 비교 시 매우 빠른 속도로 증가했음을 알 수 있다.[15] 대사증후군은 생활습관에 많은 영향을 받으며, 특히 식생활과 밀접하게 관련되어 있다는 연구가 꾸준히 이루어져 왔다. 대사증후군과 영양과의 관계에 대한 기존 논문들을 살펴보면 고탄수화물 식사 혹은 고탄수화물과 고지방 식사, 고당질 식사, 포화지방산, 콜레스테롤, 나트륨과 같은 단일 영양소와 대사증후군과의 관계에 대한 연구가 주류를 이루었다. 한편, 대사증후군과 영양소 섭취와의 관련성이 낮다는 연구결과도 보고된 바 있다. 대부분의 사람들이 여러 영양소가 복합된 식품과 이들 식단으로 구성된 식사를 하기 때문에 질병과 관련하여 한가지 영양소에 관한 연구는 불충분할 수 있고, 식사의 복합성과 체내 대사과정 중 많은 영양소간의 상호작용 때문에 질병 발생의 위험 요인으로 한가지 영양소나 식품보다는 전체적인 식사의 질이 관련성이 높을 것으로 제안된 바 있다.[16] 이전 연구에서는 동반식사 대상이 있는 경우 혼자 식사하는 경우에 비해 더 많은 에너지를 섭취한다고 보고한 연구가 진행된 바 있으며, 전자의 경우가 식사 시간이 길어서 더 많은 칼로리를 섭취한 결과로 분석하였다.[17] 한편, 대학생을 대상으로 한 연구에서는 혼자 식사를 하는 경우 많은 양의 식사를 대충, 빨리 먹고 인스턴트 식품을 자주 이용하는 경향이 있어 식사의 질이 낮을 수 있다고 평가한 보고도 있다.[17]

이러한 바탕 위에 본 연구는 대사증후군에 영향을 미칠 수 있는 생활습관 중 저녁식사 동반대상 유무에 따른 대사증후군 발생에서 성별 차이에 대해 일반 인구집단을 대상으로 규명하였다는 점에서 의의가 있다. 대한민국 성인 남성에서 저녁식사 동반대상이 없는 경우가 있는 경우보다 대사증후군 위험도가 높았다. 반면 여성에서는 남성에서와 달리 저녁식사 동반대상이 없는 경우가 있는 경우보다 대사증후군 위험도가 낮았다. 이는 남성과 여성에서 혼자 밥을 먹는 형태의 차이가 있을 가능성을 시사하며, 남자에서 혼자 밥을 먹는 경우 대사증후군을 감소하고 개선시키기 위한 효율적인 중재가 필

Table 3. OR (95% CI) for metabolic syndrome according to evening meal-sharing or alone

Model	Men		Women	
	OR (95% CI)	P-value	OR (95% CI)	P-value
Model 1	1.71 (1.03–2.84)	0.037	0.64 (0.42–0.98)	0.040
Model 2	1.87 (1.08–3.24)	0.025	0.49 (0.28–0.86)	0.014

Model 1: adjusted for age, body mass index, smoking status, exercise, and marriage status. Model 2: adjusted for age, body mass index, smoking status, exercise, and marriage status, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, triglyceride level, high-density lipoprotein-cholesterol level, and total energy intake. OR, odds ratio; CI, confidence interval.

요할 것으로 사료된다. 저녁식사 동반대상 유무에 따른 남녀 성별간 차이를 보이는 것과 관련해 라이프스타일 및 식사 패턴을 고려한 차별화된 접근이 필요할 것으로 보인다. 한가지 방안으로 최근 수요량이 증가하고 있는 가정식사대용식(home meal replacement)[18,19]을 활용한 균형 잡힌 식단 개발을 고려해 볼 수 있으며, 추후 이를 활용한 전향적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

본 연구는 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 이 연구는 단면연구이기 때문에 시간적 선후관계를 명확히 알 수 없어 인과관계를 설명할 수 없다. 둘째, 본 연구는 하루 세끼 식사 중 저녁식사만을 대상으로 연구를 진행하였기 때문에 아침, 점심 식사 동반대상 유무에 따른 대사증후군과의 관련성을 알 수 없다.

결론적으로 저녁식사 동반대상 여부에 따른 대사증후군의 유병률은 뚜렷한 성별 차이를 보였다. 이는 남성과 여성에서 혼자 밥을 먹는 형태의 차이가 있을 가능성을 시사하며 추후 전향적인 연구가 필요하다.

요 약

연구배경: 최근 1인 가구의 증가와 개인의 라이프스타일을 중요시하는 풍조가 확산되면서 혼자 밥을 먹는 사람들의 비율이 증가하고 있다. 식습관의 변화는 대사증후군 발생에 영향을 미칠 수 있어 공중보건학적으로 중요하다. 본 연구에서는 대한민국 성인에서 저녁식사 동반대상 여부에 따른 대사증후군과의 관련성을 알아보고자 하였다.

방법: 2013–2014년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 19세 이상 65세 미만의 남녀를 대상으로 하였다. 저녁식사 동반대상에 따른 측정변수들간의 차이비교를 위해서 복합표본 교차분석, 일반선형모형을 이용하였다. 저녁식사 동반대상여부와 대사증후군에 영향을 줄 수 있는 변수들을 복합표본 로지스틱 회귀분석을 이용하여 교차비(odds ratio, OR)를 비교하였다.

결과: 나이, 체질량지수(BMI), 음주, 흡연, 운동, 결혼상태, 수축기혈압, 이완기혈압, 고밀도지단백질, 중성지방, 칼로리 섭취량을 보정한 복합표본 로지스틱 회귀분석 결과 대한민국 성인 남성에서 저녁식사 동반대상이 없는 경우가 있는 경우보다 대사증후군 위험도가 높았다(교차비[OR], 1.87; 95% 신뢰구간[CI], 1.08–3.24). 반면 여성에서는 남성에서와 달리 저녁식사 동반대상이 없는 경우가 있는 경우보다 대사증후군 위험도가 낮았다(교차비[OR], 0.49; 95% 신뢰구간[CI], 0.28–0.86).

결론: 저녁식사 동반대상 여부에 따른 대사증후군의 유병률은 뚜렷한 성별 차이를 보였다. 이는 남성과 여성에서 혼자 밥을 먹는 형태의 차이가 있을 가능성을 시사하며 추후 전향적인 연구가 필요하다.

중심단어: 저녁식사 동반대상 여부; 대사증후군; 성별 차이; 대한민국 성인

REFERENCES

1. Fink SK, Racine EF, Mueffelmann RE, Dean MN, Herman-Smith R. Family meals and diet quality among children and adolescents in North Carolina. J Nutr Educ Behav 2014; 46: 418-22.
2. Bae HO. A study on one person households in Korea. J Popul Assoc Korea 1993; 16: 125-39.
3. Statistics Korea. Complete enumeration results of the 2010 population and housing census. Daejeon: Statistics Korea; 2011.
4. Woolf SH, Jonas S, Kaplan-Liss E. Health promotion and disease prevention in clinical practice. 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
5. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, Heshka S, Carnethon MR, Heymsfield SB. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. Arch Intern Med 2003; 163: 427-36.
6. Lee JY, Shin AS. Vegetable and fruit intake in one person household: The Korean National Health and Nutrition Examination Survey (2010–2012). J Nutr Health 2015; 48: 269-76.
7. Song Y, Joung H, Engelhardt K, Yoo SY, Paik HY. Traditional v. modified dietary patterns and their influence on adolescents' nutritional profile. Br J Nutr 2005; 93: 943-9.
8. van Dam RM, Rimm EB, Willett WC, Stampfer MJ, Hu FB. Dietary patterns and risk for type 2 diabetes mellitus in U.S. men. Ann Intern Med 2002; 136: 201-9.
9. Berg CM, Lappas G, Strandhagen E, Wolk A, Torén K, Rosengren A, et al. Food patterns and cardiovascular disease risk factors: the Swedish INTERGENE research program. Am J Clin Nutr 2008; 88: 289-97.
10. Michalsen A, Lehmann N, Pithan C, Knoblauch NT, Moebus S, Kannenberg F, et al. Mediterranean diet has no effect on markers of inflammation and metabolic risk factors in patients with coronary artery disease. Eur J Clin Nutr 2006; 60: 478-85.
11. Oh NR, Hwang AR, Jeong JI, Park SH, Yang JS, Lee YH. Effects of long-term high-fat diet feeding on gene expression of inflammatory cytokines in mouse adipose tissue. J Exp Biomed Sci 2012; 18: 56-62.
12. Wilson PW, Kannel WB, Silbershatz H, D'Agostino RB. Clustering of metabolic factors and coronary heart disease. Arch Intern Med 1999; 159: 1104-9.
13. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. Diabet Med 1998; 15: 539-53.
14. Park HS, Oh SW, Kang JH, Park YW, Choi JM, Kim YS, et al. Prevalence and associated factors with metabolic syndrome in South Korea. J Korean Obesity 2003; 12: 1-14.
15. Report on national health and nutrition survey 1998, 2005, 2006, 2007 (Korean) [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Preven-

tion. Available from: https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub03/sub03_01.do.
16. Kant AK. Indexes of overall diet quality: a review. J Am Diet Assoc 1996; 96: 785-91.
17. Jeong JH, Jun KY, Yoon BR, Cho YS. A study on food intake related dietary habits and life-behavioral characteristics among adult women in Gyunggi-do. J East Asian Soc Dietary Life 2012; 22: 711-9.
18. Lee HY, Chung L, Yang IS. Conceptualizing and prospecting for home meal replacement (HMR) in Korea by Delphi technique. Korean J Nutr 2005; 38: 251-8.
19. Paik AJ. 'HMR products' golden age in the recession [Internet]. Seoul: The Food Service Economy News; 2012 [cited 2012 Jul 5]. Available from: http://foodbank.co.kr.