

한국 성인의 점심식사에서 가정식, 상업적 외식 및 급식의 영양평가: 2001 국민건강·영양조사 자료의 분석*

정상진¹⁾ · 강승호²⁾ · 송수민²⁾ · 류시현³⁾ · 윤지현^{4)§}

국민대학교 식품영양학과,¹⁾ 이화여자대학교 통계학과,²⁾ 배재대학교 외식급식경영학과,³⁾
서울대학교 식품영양학과 & 생활과학연구소⁴⁾

Nutritional Quality of Korean Adults' Consumption of Lunch Prepared at Home, Commercial Places, and Institutions: Analysis of the Data from the 2001 National Health and Nutrition Survey*

Chung, Sang-Jin¹⁾ · Kang, Seung-Ho²⁾ · Song, Su-Min²⁾ · Ryu, Si Hyun³⁾ · Yoon, Jihyun^{4)§}

Department of Food and Nutrition,¹⁾ Kookmin University, Seoul 136-702, Korea

Department of Statistics,²⁾ Ewha Womans University, Seoul 120-750, Korea

Department of Nutrition and Foodservice Management,³⁾ Paichai University, Deajeon 302-735, Korea

Department of Food and Nutrition & Research Institute of Human Ecology,⁴⁾ Seoul National University,
Seoul 151-742, Korea

ABSTRACT

This study compared the nutritional quality of Korean adults's consumption of lunch prepared at home, commercial places, and institutions. The one day food intake data collected via 24-hour recall in the 2001 National Health and Nutrition Survey were analyzed. Individuals with 19-64 years of age were selected (n = 5,756). Sampling weights in the Survey were used to generate nationally representative estimates. Lunch was categorized into three groups according to the place where the lunch was prepared: home, commercial places, and institutions such as schools and work places. Comparison among the three groups was made for 19-39 years old men (n = 1,387) and women (n = 1,572) and 40-64 years old men (n = 1,364) and women (1,433), respectively. The lunch prepared away from home contained more calories. The lunch prepared commercially was higher in calories percentages from fat than that prepared either at home or at institutions. Across the age and gender groups, lunch prepared at home contribute a high level of sodium intake. Among individuals with 40-64 years of age, but not those with 19-39 years of age, lunch prepared commercially was as sodium dense as that prepared at home. Among individuals with 19-39 years of age, the sodium density of lunch prepared commercially was about the same as that prepared at institutional food service of which the menus were planned by dietitians. Such differences in nutritional quality among meals prepared at home, commercial places, and institutions should be considered and applied for the content development of nutrition education and policy. (*Korean J Nutrition* 39(8): 841~849, 2006)

KEY WORDS : eating out, nutritional quality, food source, diet quality, food away from home.

서론

1980년대의 고도의 경제성장은 소비중대와 생활수준의

접수일 : 2006년 9월 29일

채택일 : 2006년 11월 23일

*This work was supported by the research program 2006 of Kookmin University in Korea.

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail : hoonyoon@snu.ac.kr

상승, 여성의 사회참여 증가 등의 요인과 맞물려 외식산업이 급격한 성장을 가져왔고, 이 후 우리나라 국민의 식생활에서 외식이 차지하는 비중은 꾸준히 증가해 왔다.¹⁾ 특히, 그 증가 속도가 1990년대 들어 가속화 되어 우리나라 국민의 가구당 식료품비 중에서 외식비가 차지하는 비율은 1990년에 21.4%에서 2004년에 46.6%로 두 배 이상 증가하였다.²⁾ 또한 2001년 국민건강·영양조사의 분석결과에 의하면 우리나라 전체 국민의 1/4이상이 1일 1회 이상 외식을 하는 것으로 추정되었다.³⁾

이러한 국민 식생활에서의 외식이 차지하는 비율의 증가는 국민영양 및 건강에 있어서의 외식의 역할 증가로 이어져,¹¹⁾ 외식에 대한 영양적인 질 평가의 필요성이 대두된다. 미국에서는 이미 농무성이 국민을 대상으로 실시한 대규모 식생활 조사인 Continuing Survey of Food Intakes by Individuals (CSFII)로부터 생산된 자료를 분석하여 준비장소에 따른 식사에 대한 영양평가 연구들이 다수 보고되어 왔다.⁴⁻¹¹⁾ 이러한 연구결과에 의하면 지난 20년간 미국인의 칼로리 섭취증가는 외식으로 인한 것이며,^{7,8)} 이러한 외식증가가 미국인의 비만증가에 기여하고 있는 것으로 나타났다.⁹⁾ 가정식과 외식의 영양학적 질을 비교한 연구¹¹⁾에서는 가정식은 대체적으로 칼슘과 섬유질의 밀도가 높았고, 외식은 가정식에 비해 지방과 콜레스테롤 함량이 높았으며, 특히 레스토랑에서 제공되는 음식의 경우 나트륨과 콜레스테롤 함량이 높은 것으로 나타났다.

한편, 아일랜드에서도 성인을 대상으로 수집한 대규모 식생활 조사인 North/South Ireland Food Consumption Survey의 자료를 이용하여 식사의 준비장소에 따른 영양 섭취를 분석한 연구가 수행된 바 있다.^{12,13)} 이러한 연구에서는 아일랜드 성인의 에너지, 단백질, 지방, 탄수화물의 섭취가 외식보다는 가정식에서 유의적으로 높았으며, 외식 시 지방으로부터 섭취하는 에너지가 권장량 이상인 것으로 보고되고 있다.

우리나라에서도 1969년 이후 국민영양조사가 매년 실시되어 왔는데, 1998년부터는 3년마다 한 번씩 국민건강 및 보건·영양조사와 식품섭취 및 영양평가를 통합한 국민건강·영양조사로 확대, 개선되어 실시되고 있다. 이 조사를 통하여 수집된 자료는 우리 국민의 대표적이고 일반적인 건강 및 식품영양섭취 등에 대한 특성을 파악할 수 있는 자료로 사용될 수 있다.^{3,14)} 최근에는 2001년 국민건강·영양조사의 식품영양섭취 자료 중 초·중·고등학교의 1일 섭취 음식 자료를 이용하여 학령기 아동의 가정식과 학교급식간의 영양을 비교한 연구가 수행되었다.¹⁵⁾ 그러나 우리나라 성인이 섭취하고 있는 가정식과 외식간의 영양적인 질을 대표성을 확보한 자료를 이용하여 비교 평가한 연구는 아직 학계에서 보고된 바 없다. 그 동안 어린이를 대상으로 가정식과 단체급식의 영양학적 질을 비교하거나,¹⁶⁻¹⁸⁾ 성인을 대상으로 상업적 외식과 단체급식을 비교 평가한 연구¹⁹⁾가 수행된 바가 있기는 하나, 이러한 연구들은 한정된 인구집단을 대상으로 대용량이 아닌 제한적인 자료를 가지고 수행되어 왔기에, 보고된 결과를 우리나라 국민의 범위로 일반화하기에 무리가 있다.

이에 본 연구에서는 2001년 국민건강·영양조사의 식품

섭취 자료를 이용하여 19~64세의 한국 성인 남녀가 점심 식사에서 가정식, 상업적 외식 및 급식을 통해 섭취한 음식의 질을 영양적으로 비교 평가하고자 하였다.

연구방법

1. 분석 자료

본 연구에서는 2001년 국민건강·영양조사 자료를 분석하였다. 국민건강·영양조사는 국민건강면접조사, 보건·영양행태조사, 검진조사, 영양조사 4가지 조사로 나뉜다. 국민건강면접조사에서는 2000년 인구주택 총 조사에서 통계청 표본 조사구를 제외한 나머지 조사구에서 지역 층과 행정구역을 각각 층화변수로 한 2원 층화추출방법과 각 층의 조사구수에 비례하도록 표본 조사구를 배분하는 비례배분방법을 사용하여 총 600개 조사구를 추출하고 각 조사구에서 표본가구를 22가구 선정하여 총 13,200가구가 선정되었고, 보건·영양행태조사, 검진조사, 영양조사에서는 총 조사구의 1/3인 200개 조사구가 계통 추출되었다. 표본인구는 표본 가구에 3개월 이상 거주하고 있는 혈연 가구원들을, 그리고 5인 이상의 비혈연 가구원 구성가구에서는 가구주만을 포함하였다. 이렇게 표본 추출되어 조사된 대상 중 본 연구에서는 19세 이상 64세 이하의 성인 5,756명의 자료를 사용하여 분석을 실시하였다.

2. 분석 방법

본 연구는 2001년 국민건강·영양조사의 영양조사부문 중 24시간 회상법에 의하여 수집된 1일 식품섭취량조사 자료에서 점심식사 자료를 추출한 후, 각 식사가 준비된 장소 (변수명: 매식, mealbuy)에 따라 가정식과 외식으로, 그리고 외식을 다시 상업적 외식 및 급식으로 나누어 점심식사의 질을 영양적으로 비교 평가하였다. 외식에 대한 정의를 음식이 준비된 장소를 기준으로 할 것인지 아니면 음식을 섭취한 장소로 할 것인지에 대한 논란이 있으나, 본 연구는 식사의 질을 평가하는 것을 목적으로 하므로 외식을 음식이 만들어진 조리장소가 가정 외인 경우로 정의한 Mo¹⁾의 정의를 따랐다.

분석 대상인 19세 이상 64세 이하의 성인 5,756명을 남녀 각각 19~39세와 40~64세의 두 연령 군으로 나누었다. 그리고 이들이 한 점심식사의 종류를 각 식사가 준비된 장소에 따라 가정식, 상업적 외식 그리고 급식 세 군으로 나눈 후, 조사대상이 점심식사에서 섭취한 전체 영양소량을 군 간에 비교하였다. '가정식'에는 코딩번호 01, 02, 03인 '가정에서 준비한 것', '도시락: 가정에서 준비한 것',

‘이웃집 또는 친척집 등에서 만든 것’을 포함하였다. 이에 가정 이외의 장소에서 조리 또는 준비된 모든 식사를 외식으로 분류하고, 이러한 외식 중 각종 식당 및 슈퍼마켓 등에서 구입하여 먹은 것을 ‘상업적 외식’ (코딩번호 04~13)으로, 단체급식소에서 제공한 모든 음식을 ‘급식’ (코딩번호 14~19)으로 분류하였다. 노인이나 무료급식의 경우에는 사업체 급식이나 학교 급식과는 달리 영양전문가에 의해 운영되지 않고 있을 가능성도 있었으나, 소수이고 식사제공 형태가 주식과 몇 가지의 부식을 주는 전형적인 급식의 형태를 가지므로 이를 급식에 포함시켜 분석하였다. 2001년 국민건강 영양조사의 자료에서 매식 (mealbuy) 변수의 코딩지침의 오류에 대한 정정사항에 근거하여 코딩을 해석하였다.¹⁵⁾

세 군 간에 비교 분석한 영양소에는 열량, 단백질, 탄수화물, 지방의 섭취량과 이들 다량영양소에서 오는 열량의 비율을 포함시켰다. 철, 칼슘, 인, 나트륨 등의 미량영양소는 나이, 성별 또는 개인 간의 식품 섭취량 즉 열량 섭취량의 차이에서 오는 영양소 섭취량을 고려해 주기 위해 열량 1,000 kcal 섭취 당 영양소의 섭취량인 영양밀도를 산출하여 세 군 간에 비교하였다.

모든 통계분석은 SAS Version 9.1 (SAS Institute Inc., 2004)을 이용하였고 국민건강·영양조사 자료에 제시된 가중치, 즉 각 사람이 뽑힐 확률의 역수를 반영하여 분석하였다. 성별과 연령을 기준으로 나눈 네 군에서 각각, 가정식, 상업적 외식, 급식 군 간의 영양소 섭취차이의 통계적 유의성을 거주지역 및 고용상태를 공변량으로 통제한 공분산분석 (ANCOVA)을 통하여 검정하였다. 세 군 중 어느 군 간에 차이가 있는지를 검정하기 위해서는 던칸의 사후검정법을 이용하였다. 총 에너지에서 지방이 차지하는 비율을 25% 초과와 이하 군으로 나눈 후, 가정식, 상업적 외식, 급식 군 간의 차이는 χ^2 검정방법을 사용하여 유의성을 검

정하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 인구통계학적 특성

가정식군, 상업적 외식군 및 급식군의 인구통계학적 특성 비교를 Table 1에 제시하였다. 가정식군의 경우, 여성이 과반수인 반면, 상업적 외식군과 급식군에서는 모두 남성이 과반수를 차지하고 있었다. 또한 가정식군에서는 40세 이상이 미만에 비해 많은 것과 대조적으로 상업적 외식군과 급식군에서는 모두 40세 미만이 더 많은 분포를 차지하고 있었다. 세 집단 간의 이러한 인구학적인 차이가 통계적으로도 유의한 것으로 나타났다 ($p < 0.0001$). 또한 가정식군과 상업적 외식군 및 급식군 간의 거주지역 및 고용상태의 분포에도 유의한 차이가 있었다 ($p < 0.0001$). 가정식군의 경우 대도시나 중소도시가 아닌 지역에 거주하는 경우가 상업적 외식군이나 급식군에 비해 상대적으로 많았다. 상업적 외식군과 급식군의 경우에 가정식군에 비해 직업을 가진 사람의 비율이 각각 1.5배, 2배 이상 많았다.

2. 한국 성인의 점심식사의 가정식, 상업적 외식 및 급식 분포

Table 2는 우리나라 성인의 점심식사를 어디에서 준비된 것을 먹느냐에 따라 세분화하여 그 분포를 제시하였다. 19세 이상 65세 미만의 우리나라 성인의 경우, 남자의 70%, 여자의 48%가 점심식사를 외식으로 해결하고 있는 것으로 나타났다. 연령을 40세를 기준으로 구분하여 살펴본 결과, 이러한 외식률은 40세 미만의 집단에서 40세 이상의 집단보다 남녀 모두 높았다.

외식을 다시 상업적 외식과 급식으로 구분하여 살펴보면, 점심식사를 상업적 외식으로 하는 경우가 급식으로 하는 경우보다 남자의 경우 2.5배, 여자의 경우 3.2배 더 많았

Table 1. Demographic characteristics of Korean adults aged 19 - 64 years by eating lunch prepared at home, restaurants, and institutions
n (weighted column %)

		Lunch prepared at home	Lunch prepared away from home		Total
			Commercial places	Institutions	
Gender	Male	825 (33.7)	1,372 (54.8)	554 (63.1)	2,751
	Female	1,578 (66.3)	1,092 (45.2)	335 (36.9)	3,005
Age	19 - 39 years old	1,058 (42.9)	1,384 (55.1)	517 (57.7)	2,959
	40 - 64 years old	1,345 (57.1)	1,080 (44.9)	372 (42.3)	2,797
Residence region	Metropolitan	1,074 (49.1)	1,288 (56.6)	380 (45.9)	2,742
	Urban	761 (31.0)	777 (30.2)	360 (40.6)	1,898
	Countryside	568 (19.9)	399 (13.2)	149 (13.5)	1,116
Job Status	Employed	1,004 (41.3)	1,619 (64.8)	768 (86.0)	3,391
	Unemployed	1,399 (58.7)	845 (35.2)	121 (14.0)	2,365
Total		2,403	2,464	889	5,756

Table 2. Lunch sources of Korean adults by age and gender n (weighted column %)

		Age 19 – 64 years		Age 19 – 39 years		Age 40 – 64 years	
		Male	Female	Male	Female	Male	Female
Home		825 (30.0)	1578 (52.5)	332 (23.9)	726 (46.2)	493 (36.1)	852 (59.5)
Commercial places	Korean	934 (33.9)	575 (19.1)	483 (34.8)	292 (18.6)	451 (33.6)	283 (19.8)
	Snacks ¹⁾	147 (5.3)	190 (6.3)	94 (6.8)	139 (8.8)	53 (3.9)	51 (3.6)
	Chinese	139 (5.1)	95 (3.2)	70 (5.1)	48 (3.1)	69 (5.1)	47 (3.3)
	Fast food	18 (0.6)	31 (1.0)	16 (1.2)	25 (1.6)	2 (0.2)	5 (0.4)
	Japanese	14 (0.5)	28 (0.9)	11 (0.8)	23 (1.5)	3 (0.2)	5 (0.4)
	Western	14 (0.5)	14 (0.5)	10 (0.7)	11 (0.7)	4 (0.3)	3 (0.2)
	Lunch Box	11 (0.4)	11 (0.4)	8 (0.6)	7 (0.5)	3 (0.2)	4 (0.3)
Away from home	Others	95 (3.5)	149 (5.0)	50 (3.6)	97 (6.2)	45 (3.3)	52 (3.6)
subtotal		1,372 (49.9)	1,092 (36.3)	742 (53.5)	642 (40.8)	630 (46.2)	450 (31.4)
Institutions	Business & industry	520 (18.9)	286 (9.5)	293 (21.1)	177 (11.3)	227 (16.6)	109 (7.6)
	School	16 (0.6)	23 (0.8)	13 (0.9)	20 (1.3)	3 (0.2)	3 (0.2)
	Elderly	3 (0.1)	5 (0.2)	0 (0)	0 (0)	3 (0.2)	5 (0.4)
	Free	2 (0.1)	6 (0.2)	0 (0)	0 (0)	2 (0.2)	6 (0.4)
	Others	13 (0.5)	15 (0.5)	7 (0.6)	7 (0.4)	6 (0.4)	8 (0.6)
	Subtotal	554 (20.1)	335 (11.2)	313 (22.6)	204 (13.0)	241 (17.7)	131 (9.1)
Total		2,751	3,005	1,387	1,572	1,364	1,433

¹⁾Snacks include ramyeon and other instant foods, flower-based meals, or bread/cookies consumed as a lunch.

다. 상업적 외식으로 점심을 먹는 경우에는 한식 식당을 이용하는 경우가 단연 가장 많았고, 라면 등의 인스턴트 식품, 분식, 빵과 과자 등으로 점심을 해결하는 경우가 그 다음으로 많았다. 중식, 일식, 서양식 식당 중에서는 중식 식당을 이용하는 경우가 월등히 높았다. 패스트푸드의 경우, 남자보다는 여자가, 40세 이상 보다는 40세 미만의 집단에서 점심식사로 자주 이용되고 있었다.

단체급식소에서 점심식사를 하는 경우가 남자의 경우 약 20%, 여자의 경우는 11%로 나타났는데, 이 같은 차이는 남성이 여성에 비해 취업률이 높고, 이로 인하여 직장급식을 이용하는 경우가 많은 것에 기인하는 것으로 보인다.

3. 가정식, 상업적 외식 및 급식에서의 다량영양소 섭취

가정식, 상업적 외식 및 급식 세 군 간의 열량 및 단백질, 지방, 탄수화물 섭취를 비교한 결과를 Table 3에 요약하였다. 가정식으로 점심식사를 한 경우 외식을 한 경우보다 유의적으로 적은 열량을 섭취하고 있었다. 외식을 보다 자세히 살펴보면, 급식에서의 열량섭취가 상업적 외식에서 보다 높은 경향이 있었으나, 그 차이는 40세 이상 65세 미만의 남자 집단에서만 유의하였다.

단백질, 지방, 탄수화물 각각으로부터의 열량섭취 비율을 비교한 결과, 상업적 외식군은 가정식군에 비해 탄수화물로부터의 열량섭취 비율이 낮은 반면 지방 및 단백질로부터의 열량섭취 비율이 유의적으로 높았다. 급식군의 경우, 탄

수화물로부터의 열량섭취 비율은 외식군과 가정식군의 중간수준에 위치하고 있었다.

지방으로부터의 열량섭취비율을 살펴본 결과, 상업적 외식군의 경우에 그 섭취비율이 가정식군이나 급식군보다 유의적으로 높았다. 특히 40세 미만의 연령집단에서는 상업적 외식으로 점심식사를 하는 경우, 약 20%의 열량을 지방으로부터 섭취하고 있었다. 급식군의 경우 지방으로부터의 열량섭취비율이 40세 미만의 집단에서는 가정식군과 비슷하였으나, 40세 이상의 연령집단에서는 남녀 모두 가정식군보다는 높았고, 상업적 외식군보다는 낮았으며 그 차이는 모두 통계적으로 유의하였다.

지방으로부터 섭취하는 열량이 25%를 넘는 대상자의 비율을 살펴본 결과 (Table 4), 상업적 외식군에서 그 비율이 가장 높았다. 특히 40세 미만의 남녀 모두에서 상업적 외식을 하는 경우, 30% 이상의 대상자가 총열량의 25% 이상을 지방으로부터 섭취하고 있었다. 급식군의 경우, 총열량의 25% 이상을 지방으로부터 섭취하는 비율이 상업적 외식군의 1/2보다 낮은 수준이었고, 가정식보다도 낮은 수준인 것으로 분석되었다.

4. 가정식, 상업적 외식 및 급식에서의 미량영양소 섭취

가정식, 상업적 외식, 급식 세 군 간의 점심식사의 영양소 밀도를 비교한 결과 (Table 5), 각 성별의 모든 연령에서 군 간의 영양밀도 차이를 보여주는 영양소는 나트륨이었다.

Table 3. Comparison of average energy and macronutrient intakes of Korean adults by lunch sources mean \pm standard error

	Lunch prepared at home	Lunch prepared away from home		p value ¹⁾
		Commercial places	Institutions	
Males age 19 – 39				
No. of subjects	332	742	313	
Energy (kcal)	713.7 \pm 21.8 ^a	851.4 \pm 16.3 ^b	898.2 \pm 23.4 ^b	< .0001
Protein (g)	25.6 \pm 1.0 ^a	34.3 \pm 0.9 ^b	36.1 \pm 1.1 ^b	< .0001
Fat (g)	14.4 \pm 1.3 ^a	19.2 \pm 0.8 ^b	17.3 \pm 1.0 ^b	0.0270
Carbohydrate (g)	120.5 \pm 3.6 ^a	135.3 \pm 2.6 ^b	149.4 \pm 3.9 ^c	< .0001
% contribution to energy				
Protein	14.3 \pm 0.3 ^a	16.2 \pm 0.3 ^b	16.4 \pm 0.3 ^b	< .0001
Fat	16.3 \pm 0.7 ^a	19.7 \pm 0.4 ^b	16.2 \pm 0.5 ^a	< .0001
Carbohydrate	69.4 \pm 0.8 ^a	64.1 \pm 0.5 ^b	67.5 \pm 0.6 ^c	< .0001
Females age 19 – 39				
No. of subjects	726	642	204	
Energy (kcal)	571.5 \pm 14.2 ^a	681.7 \pm 15.0 ^b	721.9 \pm 23.4 ^b	< .0001
Protein (g)	20.8 \pm 0.8 ^a	26.5 \pm 0.9 ^b	29.0 \pm 1.3 ^b	< .0001
Fat (g)	11.5 \pm 0.9 ^a	16.4 \pm 0.6 ^b	14.2 \pm 0.8 ^{ab}	0.0002
Carbohydrate (g)	96.3 \pm 2.1 ^a	107.1 \pm 2.4 ^b	119.6 \pm 4.1 ^c	< .0001
% contribution to energy				
Protein	14.2 \pm 0.2 ^a	15.5 \pm 0.3 ^b	16.0 \pm 0.4 ^b	0.0002
Fat	15.9 \pm 0.5 ^a	20.9 \pm 0.5 ^b	17.1 \pm 0.6 ^a	< .0001
Carbohydrate	69.9 \pm 0.5 ^a	63.6 \pm 0.6 ^b	66.9 \pm 0.8 ^c	< .0001
Males age 40 – 64				
No. of subjects	493	630	241	
Energy (kcal)	621.9 \pm 15.1 ^a	754.6 \pm 14.1 ^b	852.0 \pm 20.6 ^c	< .0001
Protein (g)	24.0 \pm 0.8 ^a	31.5 \pm 0.9 ^b	34.2 \pm 1.2 ^b	< .0001
Fat (g)	9.7 \pm 0.5 ^a	15.5 \pm 0.7 ^b	14.2 \pm 0.7 ^b	< .0001
Carbohydrate (g)	109.6 \pm 2.7 ^a	122.3 \pm 2.3 ^b	146.8 \pm 3.8 ^c	< .0001
% contribution to energy				
Protein	15.1 \pm 0.3 ^a	17.0 \pm 0.3 ^b	16.0 \pm 0.3 ^c	< .0001
Fat	12.6 \pm 0.5 ^a	17.4 \pm 0.5 ^b	14.6 \pm 0.5 ^c	< .0001
Carbohydrate	72.3 \pm 0.6 ^a	65.6 \pm 0.6 ^b	69.4 \pm 0.7 ^c	< .0001
Females age 40 – 64				
No. of subjects	85	450	131	
Energy (kcal)	542.7 \pm 9.3 ^a	686.8 \pm 16.9 ^b	710.7 \pm 23.5 ^b	< .0001
Protein (g)	19.9 \pm 0.5 ^a	27.8 \pm 1.2 ^b	26.7 \pm 1.3 ^b	< .0001
Fat (g)	8.6 \pm 0.4 ^a	14.6 \pm 0.8 ^b	11.8 \pm 0.8 ^c	< .0001
Carbohydrate (g)	96.5 \pm 1.6 ^a	111.1 \pm 2.5 ^b	124.5 \pm 4.2 ^c	< .0001
% contribution to energy				
Protein	14.5 \pm 0.2 ^a	15.8 \pm 0.3 ^b	14.9 \pm 0.4 ^{ab}	0.0004
Fat	12.7 \pm 0.4 ^a	17.7 \pm 0.6 ^b	14.7 \pm 0.8 ^c	< .0001
Carbohydrate	72.8 \pm 0.5 ^a	66.5 \pm 0.7 ^b	70.4 \pm 1.0 ^a	< .0001

¹⁾p value by ANCOVA with Residence region and Job status as covariates

Averages not sharing the same superscripts are significantly different by Duncan's multiple comparison test at (p < 0.05)

나트륨의 경우, 가정식에서의 영양밀도가 각 연령 및 성별 군에서 약 3,500~3,800 mg/1,000 kcal 수준으로 그 평균값이 가장 높게 산출되었다. 그러나 상업적 외식 및 급식과의 비교 결과는 40세 미만의 집단과 이상의 집단에서

상이하하게 도출되었다. 40세 미만에서는 남녀모두, 상업적 외식 시 섭취하는 점심식사의 나트륨 밀도가 약 3,000 mg/1,000 kcal 수준으로 가정식에서 보다 유의적으로 낮고 급식에서의 섭취와 비슷하였다. 그러나 40세 이상의 집단에

Table 4. Percentage of subjects who eat equal or higher than 25% of energy from fat by lunch sources weighted column %

	Lunch prepared at home (n = 2,403)	Lunch prepared away from home		p value ¹⁾
		Commercial places (n = 2,464)	Institutions (n = 889)	
Males age 19 – 39 (n = 1,387)				
> 25 % of energy from fat	23.7	30.9	13.9	< .0001
Females age 19 – 39 (n = 1,572)				
> 25 % of energy from fat	22.2	37.67	16.2	< .0001
Males age 40 – 64 (n = 1,364)				
> 25 % of energy from fat	12.0	22.76	9.1	< .0001
Females age 40 – 64 (n = 1,433)				
> 25 % of energy from fat	13.0	28.31	11.1	< .0001

¹⁾p value by χ^2 test (d.f. = 2)

서는 상업적 외식에서의 나트륨 섭취가 약 3,500 mg/1,000 kcal 수준으로 급식에 비해 500 mg/1,000 kcal 이상 높았고 그 차이는 통계적으로 유의하였다. 또한 이러한 40세 이상 집단의 상업적 외식에서의 나트륨 섭취 수준은 가정식에서의 섭취 만큼 높았다. 즉, 40세 미만의 집단에서는 상업적인 외식으로 점심을 하는 경우, 가정에서 준비한 식사에서보다 그 나트륨 밀도가 유의하게 낮게 식사를 하는 반면, 40세 이상의 집단에서는 가정식과 상업적 외식에서 비슷한 나트륨 밀도의 음식을 섭취하는 것으로 나타났다. 그러나 세계보건기구는 나트륨 섭취를 하루 2,000 mg 이하로 제한하고 있고,²⁰⁾ 우리나라의 경우도 성인의 경우 목표 섭취량을 총 2,000 mg 정도로 권고하고 있는 점을 감안할 때,²¹⁾ 성인이 평균적으로 2,874~3,844 mg/1,000 kcal의 나트륨을 섭취하고 있는 것으로 나타난 본 연구의 결과는 가정식과 외식 모두에서 우리나라 성인 하루 권고량의 약 3~4배 정도의 나트륨을 섭취하고 있음을 보여주고 있다.

고 찰

본 연구는 우리나라 성인들의 점심식사에서 외식 비율 특히 상업적 외식 비율이 매우 높다는 것과 가정식 또는 상업적 외식 그리고 급식에 따라 영양소 섭취가 다르다는 것을 보여주고 있다. 만성질환의 발생과 영양소 섭취 간에 밀접한 관계가 있음이 여러 연구에서 보고되고 있음을 감안할 때²¹⁾ 이렇게 증가하고 있는 외식이 국민의 영양섭취에 미치는 영향을 살펴보는 것은 매우 의의 있는 일이라고 할 수 있다.

본 연구를 통해 우리가 알게 된 사실은 우리나라 가정식은 상업적 외식이나 급식에 비해 탄수화물 위주의 나트륨을 많이 섭취하는 식사형태라는 것과 상업적 외식을 통해 섭취되는 지방의 비율이 다른 가정식과 급식에 비해 높다

는 것이다. 일반적으로 점심식사가 저녁식사보다 가벼운 형태의 식사를 볼 때 상업적 외식을 통한 점심식사가 지방 비율을 높게 제공한다는 사실은 저녁식사에서는 더욱 높은 비율이 제공될 것을 예측해 볼 수 있어 상업적 외식을 통한 지방 섭취에 대한 주의를 기울여야 함을 시사하고 있다. 이와 같은 상업적 외식을 통한 높은 열량과 지방섭취의 결과는 선진국의 O' Dwyer 등의 연구^{12,13)}에서도 보여지고 있다. 서구화된 식생활의 가장 큰 특징 중의 하나가 지방 섭취의 증가이며 본 연구의 결과에서도 40세 미만의 성인이 40세 이상의 성인에 비해 남녀 모두에서 지방섭취비율이 높음을 보여주고 있어 우리나라 식생활의 서구화가 연령이 젊을수록 급속히 이루어졌음을 보여주고 있다. 식이인자 중 특히 지방섭취 증가는 심장병뿐만 아니라,²²⁾ 유방암, 대장암 등의 발생에 영향을 미치는 것²³⁾으로 보고되고 있음을 감안할 때 알맞은 영양섭취를 할 수 있게 하는 건강한 외식 문화 형성이 매우 필요한 시기라는 것을 알 수 있다. 또한 나트륨 섭취 또한 고혈압 등의 만성질환과 관련성을 보이는데,²⁴⁾ 40세 이상의 남성과 여성의 경우, 상업적 외식에서도 가정식에서만 높은 나트륨 밀도의 식사를 하고 있는 것으로 본 연구에서 나타나 이에 대한 주의가 요구된다.

급식은 대부분 영양전문가에 의해 관리되고 있다는 것이 상업적 외식과 크게 다른 점 중에 하나이며, 본 연구의 결과는 급식을 통한 식사가 가정식이나 상업적 외식을 통한 식사보다 그 질이 영양학적으로 우수하다는 것을 보여주고 있다. 가정식군, 상업적 외식군, 급식군간에 총에너지 대비 지방으로부터의 섭취에너지 비율이 25%가 초과되는 비율 및 나트륨 밀도를 비교한 결과 등을 종합적으로 고려할 때, 급식에서의 영양섭취의 질이 가장 높은 것으로 사료된다. 이러한 결과는 가정식과 단체급식의 영양적인 질을 비교한 선행 연구들¹⁵⁻¹⁸⁾의 결과와 일치한다. 한식당, 일품 음식점, 단체급식 등에서 제공되는 식단의 영양가를 분석하고 영양균형도를 평가한 최근 연구¹⁹⁾에서도 단체급식을 통한 음식

Table 5. Nutrient density of Korean adults' lunch intakes by lunch sources mean ± standard error

	Lunch prepared at home	Lunch prepared away from home		p value ¹⁾
		Commercial places	Institutions	
Males age 19 – 39				
No. of subjects	332	742	313	
Vitamin A (R.E./1,000 kcal)	319.7 ± 17.5 ^a	380.7 ± 18.6 ^b	404.2 ± 18.4 ^b	0.1852
Thiamin (mg/1,000 kcal)	0.69 ± 0.02 ^c	0.67 ± 0.01 ^a	0.60 ± 0.01 ^b	0.0115
Riboflavin (mg/1,000 kcal)	0.60 ± 0.02 ^a	0.60 ± 0.02 ^a	0.57 ± 0.01 ^a	0.7228
Niacin (mg/1,000 kcal)	8.1 ± 0.2 ^a	8.9 ± 0.2 ^b	9.9 ± 0.2 ^c	<.0001
Vitamin C (mg/1,000 kcal)	54.9 ± 3.7 ^a	43.7 ± 15.5 ^b	50.2 ± 1.8 ^a	0.0003
Calcium (mg/1,000 kcal)	248.1 ± 12.3 ^a	228.1 ± 6.5 ^a	243.8 ± 8.1 ^a	0.0035
Phosphorus (mg/1,000 kcal)	613.0 ± 11.6 ^a	613.9 ± 7.6 ^a	665.3 ± 7.5 ^b	<.0001
Iron (mg/1,000 kcal)	6.2 ± 0.2 ^a	6.8 ± 0.2 ^{ab}	7.1 ± 0.3 ^b	0.0013
Sodium (mg/1,000 kcal)	3476.6 ± 135.5 ^a	2976.3 ± 65.6 ^b	3022.2 ± 114.7 ^b	0.0034
Females age 19 – 39				
No. of subjects	726	642	204	
Vitamin A (R.E./1,000 kcal)	348.4 ± 13.0 ^a	384.0 ± 17.7 ^{ab}	410.4 ± 28.0 ^b	0.2202
Thiamin (mg/1,000 kcal)	0.65 ± 0.02 ^a	0.66 ± 0.01 ^a	0.60 ± 0.02 ^b	0.1064
Riboflavin (mg/1,000 kcal)	0.60 ± 0.01 ^a	0.62 ± 0.03 ^a	0.56 ± 0.02 ^a	0.3053
Niacin (mg/1,000 kcal)	7.8 ± 0.2 ^a	8.6 ± 0.2 ^b	9.5 ± 0.3 ^c	<.0001
Vitamin C (mg/1,000 kcal)	54.0 ± 2.3 ^a	48.9 ± 2.5 ^a	52.4 ± 2.4 ^a	0.5064
Calcium (mg/1,000 kcal)	256.1 ± 8.6 ^a	242.2 ± 9.0 ^a	251.1 ± 11.8 ^a	0.8379
Phosphorus (mg/1,000 kcal)	612.6 ± 7.5 ^a	604.1 ± 10.1 ^a	658.0 ± 10.9 ^b	0.0145
Iron (mg/1,000 kcal)	6.4 ± 0.2 ^a	6.5 ± 0.2 ^a	6.8 ± 0.3 ^a	0.8281
Sodium (mg/1,000 kcal)	3717.4 ± 132.1 ^a	3023.9 ± 110.9 ^b	3069.1 ± 115.6 ^b	0.0004
Males age 40 – 64				
No. of subjects	493	630	241	
Vitamin A (R.E./1,000 kcal)	398.1 ± 53.6 ^a	428.8 ± 29.1 ^a	361.7 ± 19.4 ^a	0.4110
Thiamin (mg/1,000 kcal)	0.63 ± 0.01 ^a	0.65 ± 0.01 ^a	0.57 ± 0.01 ^b	0.0003
Riboflavin (mg/1,000 kcal)	0.54 ± 0.02 ^a	0.62 ± 0.02 ^b	0.54 ± 0.02 ^a	0.0252
Niacin (mg/1,000 kcal)	8.9 ± 0.3 ^a	9.8 ± 0.2 ^b	9.4 ± 0.2 ^{ab}	0.0301
Vitamin C (mg/1,000 kcal)	50.4 ± 2.5 ^a	54.0 ± 2.5 ^a	49.5 ± 2.1 ^a	0.7880
Calcium (mg/1,000 kcal)	271.1 ± 11.2 ^a	276.4 ± 11.9 ^a	246.2 ± 9.0 ^a	0.3176
Phosphorus (mg/1,000 kcal)	648.3 ± 9.8 ^a	664.1 ± 10.1 ^a	660.6 ± 9.0 ^a	0.4200
Iron (mg/1,000 kcal)	7.3 ± 0.3 ^{ab}	8.1 ± 0.4 ^a	6.7 ± 0.2 ^b	0.1236
Sodium (mg/1,000 kcal)	3632.5 ± 135.3 ^a	3434.9 ± 167.3 ^a	2874.2 ± 99.3 ^b	0.0037
Females age 40 – 64				
No. of subjects	852	450	131	
Vitamin A (R.E./1,000 kcal)	360.9 ± 14.8 ^a	427.3 ± 41.0 ^a	357.7 ± 27.6 ^a	0.2797
Thiamin (mg/1,000 kcal)	0.61 ± 0.01 ^{ab}	0.67 ± 0.02 ^a	0.59 ± 0.02 ^b	<.0001
Riboflavin (mg/1,000 kcal)	0.54 ± 0.02 ^{ab}	0.59 ± 0.02 ^a	0.49 ± 0.02 ^b	0.0044
Niacin (mg/1,000 kcal)	8.4 ± 0.2 ^a	8.8 ± 0.3 ^a	9.1 ± 0.4 ^a	0.0929
Vitamin C (mg/1,000 kcal)	59.9 ± 2.3 ^a	59.5 ± 3.3 ^a	55.7 ± 4.0 ^a	0.7870
Calcium (mg/1,000 kcal)	281.7 ± 8.4 ^a	251.6 ± 10.6 ^{ab}	223.3 ± 14.4 ^b	0.0453
Phosphorus (mg/1,000 kcal)	645.2 ± 7.4 ^a	618.7 ± 11.6 ^a	622.0 ± 12.8 ^a	0.1644
Iron (mg/1,000 kcal)	7.6 ± 0.2 ^a	7.5 ± 0.3 ^a	6.4 ± 0.5 ^a	0.2351
Sodium (mg/1,000 kcal)	3844.5 ± 117.3 ^a	3525.5 ± 150.4 ^a	2884.2 ± 140.3 ^b	0.0206

¹⁾p value by ANCOVA with Residence region and Job status as covariates

Averages not sharing the same superscripts are significantly different by Duncan's multiple comparison test (p < 0.05)

섭취 시 가장 적절한 영양섭취를 할 수 있으나 이를 제외한 외식 시 균형적인 영양섭취가 이루어지지 않는 것으로 나타났다. 이러한 모든 결과는 외식이 생활화되고 있는 현실에서 국민의 건강을 증진시키기 위해서는 영양전문가가 급식에서와 같이 가정식이나 상업적 외식에도 관여할 수 있는 시스템이 도입되어야 함을 보여주고 있다고 사료된다. 즉, 영양전문가들이 가정식이나 상업적 외식의 식품 생산과 선택에 관련된 지도와 교육을 시행할 수 있는 통로가 마련되어 국민들의 바람직한 영양섭취를 유도할 수 있어야 한다고 생각된다. 또한 외식의 빈도가 높은 것으로 추정되는 대도시 거주 젊은 세대, 특히 전일제 직장을 가진 남성²²⁾을 대상으로 한 이러한 지도와 교육은 더욱이 시급하다 하겠다.

외식이 식생활에서 차지하는 비중이 지대하며 나날이 그 영향이 증가하고 있다는 통계²³⁾와 이러한 외식 중 특히 상업적 외식에서의 영양섭취가 가정식에서보다 질적으로 떨어진다는 본 연구의 결과를 고려한다면, 향후 성인을 대상으로 외식에서의 식행동을 개선함을 목적으로 한 영양교육의 콘텐츠 개발이 시급함을 알 수 있다. 또한 가정에서 준비한 식사에 비하여 레스토랑이나 패스트푸드점과 같은 상업적 외식장에서 준비한 식사를 할 때 영양에 대한 고려가 부족하다는 점²⁵⁾을 고려할 때, 식생활 개선을 위한 영양교육 시 상업적 외식에 초점을 두어 교육한다면 가정식 관련 교육에 비하여 그 효과가 상당히 클 수 있으리라 기대된다. 그러나 아직 이러한 부분에 대한 연구 및 개발 작업이 활발히 이루어지고 있지 않아 병원 및 보건소에서의 영양상담시 외식과 관련한 교육을 위한 자료가 미비한 것이 현실이다.

미국의 경우 1990년에 제정된 Nutrition Labeling and Education Act (NLEA)에 근거하여 레스토랑도 영양 및 건강관련 정보를 제시하고자 할 때 그 과학적 근거를 사전에 확보하여야 함을 요구하고 있다.²⁶⁾ 또한 20개 이상의 동일 브랜드 점포를 가지고 있는 패스트푸드 레스토랑 등에서는 메뉴판 등에 기재된 음식명의 가까운 위치에 각 음식의 총 열량, 포화지방 및 트랜스지방 함량 및 나트륨 함량의 표기를 의무화를 내용을 주요 골자로 하는 법안이 2003년에 발의되어 2006년 9월 현재 국회의 건강 소심의 위원회에서 심사 중이다.²⁷⁾ 이에 우리나라에서도 외식업소 관리자들이 제공하는 음식에 대한 영양정보를 제공하도록 하는 제도와 이를 시행할 수 있는 사회적 역량을 마련하는 것도 시급하다 하겠다.

본 연구의 큰 장점은 이용한 2차 자료의 조사 대상자 선정이 우리나라 국민의 특성을 대표할 수 있도록 층화추출법을 이용하여 이루어졌으므로 그 결과를 일반화시킬 수 있

다는 것이다. 제한점으로는 상업적 외식이나 급식 내에서도 그 세부 유형에 따라 영양학적 질에 차이가 있을 수 있으나 자료의 표본 크기의 한계로 인해 더 이상의 세분화가 이루어지지 못했다는 것이다. 향후 이러한 목적을 달성하기 위한 일차 자료의 수집 및 분석이 이루어질 필요가 있다고 생각된다.

요약 및 결론

본 연구는 2001년 국민건강·영양조사의 영양조사부문 중 24시간 회상법에 의하여 수집된 1일 식품섭취량조사 자료에서 19세 이상 65세 미만 성인 남녀의 점심식사 자료를 추출한 후, 각 식사가 준비된 장소에 따라 가정식과 상업적 외식 및 급식의 세 가지 유형으로 나누어 점심식사의 질을 영양적으로 비교 평가하였다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 성인 남자의 70%, 여자의 48%가 점심식사를 외식으로 해결하고 있는 것으로 나타났다. 연령을 40세를 기준으로 구분하여 살펴본 결과, 이러한 외식률은 40세 미만의 집단에서 40세 이상의 집단보다 남녀 모두 높았다.

2) 상업적 외식군의 경우, 한식식당을 이용하는 경우가 단연 가장 많았다. 패스트푸드의 경우, 남자보다는 여자가, 40세 이상보다는 40세 미만인 경우에 더 많이 이용하고 있었다.

3) 지방으로부터의 열량섭취비율을 살펴본 결과, 상업적 외식군의 경우에 그 섭취비율이 가정식군이나 급식군보다 유의적으로 높았다. 특히 40세 미만의 연령집단에서는 상업적 외식으로 점심식사를 하는 경우, 약 20%의 열량을 지방으로부터 섭취하고 있었다.

4) 지방으로부터 섭취하는 열량이 25%를 넘는 대상자의 비율을 살펴본 결과, 상업적 외식군에서 그 비율이 가장 높았다. 특히 40세 미만 집단의 경우 남녀 두 집단 모두가 상업적 외식을 하는 경우 30% 이상의 대상자가 총열량의 25% 이상을 지방으로부터 섭취하고 있었다. 급식군의 경우, 총열량의 25% 이상을 지방으로부터 섭취하는 비율이 상업적 외식군의 1/2보다 낮은 수준이었고, 가정식보다도 낮은 수준이었다.

5) 40세 미만의 집단에서는 상업적인 외식으로 점심식사를 하는 경우, 가정에서 준비한 식사에서보다 나트륨 밀도가 유의하게 낮은 식사를 하는 반면, 40세 이상의 집단에서는 가정식과 상업적 외식에서 비슷한 수준의 높은 나트륨밀도의 음식을 섭취하는 것으로 나타났다.

따라서 이와 같이 식사의 준비 장소에 따른 영양학적 질에 차이가 있음을 고려하여, 식생활을 개선하기 위한 영양

교육 및 정책개발을 목적으로 관련 자료 및 콘텐츠의 개발이 이루어져야 하겠다. 특히 상업적 외식에 관련하여 중년 이전의 집단에 대해서는 지방섭취를, 중년 이후의 집단에 대해서는 나트륨 섭취를 감소시키기 위한 교육 방안 및 이러한 대상자를 주로 서비스하는 외식업의 주 메뉴에서 지방 또는 나트륨을 저감화하기 위한 노력이 필요하다.

Literature cited

- 1) Mo S, 외식산업의 발달이 국민영양 및 식생활에 미치는 영향. *Korean J Nutrition* 19(2): 120-128, 1986
- 2) 통계청. 통계자료: 품목별 가구당 월평균 가계수지. <http://www.nso.go.kr>. Accessed on 10/3/2005
- 3) 보건복지부. 2001년도 국민건강 영양조사 -총괄보고서-, 2002
- 4) Lin B, Guthrie J, Frazao E. Nutrient contribution of food away from home. In: Frazao E, ed. *America's Eating Habits: Changes and consequence*, 213-242, Washington, DC: U.S Department of agriculture, Economic Research Service. Agriculture information bulletin No. 750, 1999
- 5) Guthrie JF, Lin BH, Frazao E. Role of food prepared away from home in the American diet, 1977-78 versus 1994-96: changes and consequences. *J Nutri Edu and Behavior* 34(3): 140-150, 2002
- 6) Carlson A, Gerrior S. Food source makes a difference in diet quality. *J Nutri Edu and Behavior* 34(3): 238-243, 2006
- 7) Nielsen SJ, Siega-Riz AM, Popkin BM. Trends in food locations and sources among adolescents and young adults. *Pre Med* 35(2): 107-113, 2002
- 8) Nielsen SJ, Siega-Riz AM, Popkin BM. Trends in energy intake in U.S. between 1977 and 1996: similar shifts seen across age groups. *Obes Res* 10(5): 370-378, 2002
- 9) Binkely JK, Eales J, Jekanowski M. The relation between dietary change and rising US obesity. *Int J Obes* 24(8): 1032-1039, 2000
- 10) Lin B, Frazao E. Away-from-home foods increasingly important to quality of american diet. Washington, DC: U.S Department of agriculture, Economic Research Service. Agriculture information bulletin No. 749, 1999
- 11) Lin B, Frazao E. Nutritional quality of foods at and away from home. FoodReview, Washington, DC: U.S Department of agriculture, Economic Research Service. May-August, pp.33-40, 1997
- 12) O'Dwyer NA, McCarthy SN, Burke SJ, Gibney MJ. The temporal pattern of the contribution of fat to energy and of food groups to fat at various eating locations: implications for developing food-based dietary guidelines. *Public Health Nutrition* 8(3): 249-257, 2005
- 13) O'Dwyer NA, Gibney MJ, Burke SJ, McCarthy. The influence of eating location on nutrient intakes in Irish adults: implications for developing food-based dietary guidelines. *Public Health Nutrition* 8(3): 258-265, 2005
- 14) 보건복지부. 1998년도 국민건강 영양조사 -총괄보고서-, 1999
- 15) Kim JH. Nutritional quality of Korean children's diet with lunch at home and school: analysis of data from the 2001 National Health and Nutrition Survey. Seoul National University Master thesis, 2005
- 16) Chung SJ, Choi SH, Mo SM, Lee SJ. An ecological survey of food and nutrition of children attending an elementary school without a school lunch program in a low income area of Seoul. *Korean J Diet Cult* 6(4): 369-380, 1991
- 17) Lee SK, Chung SJ, Cheon MJ, Baek SK, Kim CI, Mo SM. A study of the dietary behaviors of children attending an elementary school with a urban type school lunch program. *J Korean Public Health Association* 17(1): 72-89, 1991
- 18) Lee YN, Kim WK, Lee SK, Chung SJ, Choi KS, Kwon SJ, Lee EW, Mo SM. Nutrition survey of children attending an elementary school with a school lunch program in high socioeconomic apartment compound in Seoul. *Korean J Nutrition* 25(1): 56-72, 1992
- 19) Yu CH, Kim JY. A survey on the menu pattern, food and nutrient intake in eating-out establishment of Korean adult. *자연과학연구*, 상명대학교 자연과학 연구소 pp.1-22, 2004
- 20) World Health Organization. Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO Expert consultation: 56, Geneva, 2003
- 21) Chung S, Kang S, Song S, Ryu SH, Yoon J. Developing a model for predicting Korean adult consumers who frequently eat food-away-from home: data mining of the 2001 National Health and Nutrition Survey. *Journal of Korean Home Economic Association* 43(11): 225-234, 2005
- 22) Lee H, Carolyn DS, Julian PTH, Rachel LT, Nigel EC, George DS, Rudolph AR, Shah E. Dietary fat intake and prevention of cardiovascular disease: systematic review. *BMJ* 322(31): 757-763, 2001
- 23) Willett WC. Diet and cancer. *The Oncologist* 5: 393-404, 2000
- 24) Jeffrey AC, Follmann D, Allender PS. Randomized trials of sodium reduction: an overview. *American Society for clinical nutrition*, pp.643s-651s, 1997
- 25) Gilmore SA, Huss JJ, Sapp S. Does eating out inhibit nutrition behavior? a sociological perspective (abstract). 97(9) suppl (1): A-67, 1997
- 26) Boger CA. Food labeling for restaurants. *Cornell Hotel and Administration Quarterly* 36(3): 62-70, 1995
- 27) Krukowski RA, Harvey-Berina J, Kolodinsky J, Narsana RT, DeSisto TP. Consumers may not use or understand calorie labeling in restaurants. *J Am Diet Assoc* 106(6): 917-920, 2006