

도시성인 아침식사의 열량가 및 이의 영양소 섭취와 혈청 지질 수준간의 관련성 연구

현화진[†] · 이정원^{*} · 콧충실^{**} · 송경희^{***}

중부대학교 식품영양학과, 충남대학교 가정교육과, * 서울대학교 의과대학 생화학교실**
명지대학교 이과대학 생활과학 식품영양학부***

Energy Value of Breakfast and Its Relation to Total Daily Nutrient Intake and Serum Lipid in Korean Urban Adults

Wha Jin Hyun,[†] Joung Won Lee,^{*} Chung Sil Kwak,^{**} Kyung Hee Song^{***}

Department of Food and Nutrition, Joongbu University, Kumsan, Korea
*Department of Home Economics Education, * Chungnam National University, Taejon, Korea*
*Department of Biochemistry, ** College of Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea*
*Department of Home Economics and Sciences, *** Food and Nutrition, Myung Ji University,*
Yongin, Korea

ABSTRACT

The purpose of this study was to assess the energy value of breakfast and its relation to total daily nutrient intake and serum lipid. Dietary intakes were evaluated through the 3-day dietary recalls(interview for 1 day and self-report for 2 days) from 333 Korean urban adults aged 20 - 49 year. Serum lipids in fasting blood samples were measured from 98 of those 333 adults. Low energy breakfast(<15% of daily energy intake) was consumed by 22.6% of males and 18.5% of females. 59.4 of males and 43.3% of females consumed a breakfast of average energy intake(15 - 25% daily energy intake) ; and 18.1 of males and 38.2% of females consumed a satisfactory energy breakfast(>25% of daily energy intake). Breakfast consumption made a significant contribution to a total daily nutrient intake. The daily nutrient intake except crude fiber and vitamin A, B₁, B₂, and C in males and except vitamin C in females significantly increased as the energy value of breakfast increased. The differences in energy and nutrient intakes at breakfast were not made up for by other meals. To make matters worse, the satisfactory-energy breakfast group took more energy at dinner compared with the low-energy and average-energy breakfast groups in females. Among serum lipid parameters TG was negatively correlated with energy provided at breakfast, and total cholesterol and LDL-cholesterol had a negative correlation with energy and carbohydrates provided at breakfast in males. For females TG was positively correlated with the ratio of carbohydrates to energy at breakfast but negatively correlated with the ratio of fat to energy at breakfast. These results suggest that satisfactory energy intakes at breakfast have positive effects on the adequacy of daily nutrient

[†]Corresponding author : Wha Jin Hyun, Department of Food and Nutrition, Joongbu University, 2-25 Chubu-myun, Kumsan-gun, Chungnam 312-940, Korea
Tel : 0412) 750-6727, Fax : 0412) 753-3173
E-mail : wjhyun@mail.joongbu.ac.kr

intake and may positively affect the serum lipid status. (*Korean J Community Nutrition* 3(3) : 368~379, 1998)

KEY WORDS : energy intake at breakfast · nutrient intakes · serum lipid · adult.

서 론

지난 30여년간 바쁜 사회생활 및 여성의 사회 참여 등으로 한국인의 식생활이 많이 변화되었으며, 이러한 식생활의 변화는 서구적 식생활 패턴과 관련된 질병이 증가하고 있는 것과 관련되어 한국인의 식생활 양상에 대한 염려로 대두되었다. 그 중 전통적으로 중요하게 여겨 왔던 아침식사습관에도 많은 변화를 가져오고 있다.

아침식사는 건강한 식습관의 중요한 부분으로 간주되고 있는데(Guthrie 1986), 적절하지 못한 아침식사는 부적절한 식이섭취를 초래하는 원인이 되며 아침식사를 거르는 사람들의 비타민, 무기질 등 미량영양소나 섬유소의 섭취량이 낮았다고 보고되기도 하였으며(Morgan 등 1981; Walker 등 1982), Nicklas 등(1993)과 Ohlson & Hart(1965)는 각각 어린이와 어른을 대상으로 하여 아침식사로부터의 에너지섭취가 불충분할 경우 부족한 에너지를 그날의 다른 끼니로부터 거의 보충하지 못한다고 지적하였다. 아침식사습관과 건강상태의 관계를 보면 비만인 사람들의 아침식사 결식률이 높았으며(이윤나·최혜미 1994), 아침식사를 하는 것이 식이 지방섭취를 감소시키고 총동적인 간식섭취를 최소화함으로써 체중조절에 도움이 된다고 하여 아침식사의 중요성을 임상적으로 증명하는 연구도 수행되어 왔다(Schlundt 등 1992). 또한 아침식사가 혈청 지질수준에 미치는 영향에 관한 연구에서는 아침을 거르는 학생의 콜레스테롤 수준이 아침식사를 한 학생보다 높았다고 보고되었는데(Resnicow 1990), 고지혈증 특히 콜레스테롤혈증은 우리나라 성인의 사망원인에서 수위를 차지하고 있는 순환기계심질환의 독립적인 위험인자 중 하나이다.

우리나라에서도 최근 아침식사의 중요성에 대한 논란이 있어 왔고 청소년의 아침식사 결식을 및 규칙성을 조사한 결과들도 보고되었으며(고영자 등 1991; 이건순·유영상 1997), 성인에 있어서의 아침식사 결식을 및 규칙성에 대하여도 여러 연구에서 보고된 바 있다(남정자 등 1995; 이선희 등 1996; 장남수 1997).

이들의 연구 결과에 의하면 서울 거주 성인의 33%가 아침식사를 결식하며, 결식율은 연령, 교육수준, 소득수준별로 유의적인 차이가 있었고(장남수 1997), 20~59세의 성인 중 34.6%가 습관적으로 아침식사를 거르거나 불규칙적으로 식사하며(남정자 등 1995), 또한 정기 건강진단을 위하여 내원한 중년 성인의 결식율이 남자 23.7%, 여자 31.1%로 높게 나타났다(이선희 등 1996).

그러나 성인의 아침식사 섭취실태를 식이섭취조사를 통해 파악하여 이에 관련된 요인들을 조사한 연구는 아직 미흡한 실정이다. 또한 아침식사의 섭취실태를 분석하는데는 단지 결식율이나 규칙성을 조사하는 것만으로는 불충분하며, 아침식사를 섭취할 경우에도 하루 권장량을 충족시킬 수 있는 충분한 아침식사를 섭취하는지 조사하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 남녀 성인의 아침식사로부터 섭취하는 에너지수준을 파악하고 아침식사에서의 에너지수준이 하루 총 영양소 섭취량과 혈청 지질수준에 미치는 영향을 분석하였다.

연구방법

1. 조사대상 및 시기

대전광역시에 거주하는 연령 20~49세의 건강한 성인 남녀 333명에 대하여 식이섭취조사를 실시하였고, 이 중 98명을 대상으로 혈액검사를 실시하였다. 조사는 1995년 9월부터 1996년 1월까지 행하여졌다.

2. 조사방법 및 내용

1) 일반사항 및 식이섭취조사

대상자들의 연령, 교육수준, 직업, 월수입, 신장, 그리고 체중 등의 일반사항은 설문지를 이용하여 조사하였다. 영양소섭취량을 파악하기 위한 식이조사는 연 3일에 걸쳐 실시하였으며 제 1일에는 24시간 회상법으로, 제 2일과 3일에는 식이기록법에 의하여 시행하였다. 24시간 회상법에 의한 제 1일의 기록은 조사원이 면담을 통하여 면담자의 식이섭취 내용을 받아 기록하였고, 제 2일과 3일의 식이섭취량은 면담자로 하여금

섭취한 음식별로 식품의 종류와 목측량을 기입하도록 한 후 조사원이 다시 면담을 하여 확인하였다. 기록된 식사내용과 목측량은 조리전의 식품재료량으로 환산하여 농촌진흥청 식품성분표(1996)를 이용해 식품별 code 번호와 중량을 computer에 입력시켜 영양소 섭취량을 산출하였다.

2) 혈액검사

오전 공복상태에서 진공혈액채취기를 사용하여 상완 정맥으로부터 혈액 10ml를 채혈한 후 3000rpm에서 15분간 원심분리하여 혈청을 분리하였다. 총콜레스테롤과 중성지방은 혈액자동분석기(Hitachi, 736-20)를 이용하여 측정하였고, HDL-콜레스테롤은 효소적 비색법에 의한 Wako kit로 분석하였다. LDL-콜레스테롤은 Friedwald 등(1972)의 공식을 사용하여 계산하였다.

3. 영양평가

1) 한국인 영양권장량에 대한 비교

산출된 영양소 섭취량을 제6차 한국인 영양권장량(한국영양학회, 1995)과 비교하였다.

2) INQ(Index of Nutritional Quality)

식이의 적절함을 평가하기 위하여 특정 영양소 섭취량의 권장량에 대한 비율을 열량 섭취량의 권장량 비율로 나눈 INQ값(Hansen & Wyse 1980)을 계산하였다.

INQ=

$$\frac{\text{특정 영양소 섭취량의 영양소 권장량에 대한 비율}(\%)}{\text{열량 섭취량의 열량 권장량에 대한 비율}(\%)}$$

3) 평균 영양소 적정도(Mean Adequacy Ratio, MAR)

전체적인 식이섭취의 질을 측정하기 위하여 개별 영양소의 영양 권장량에 대한 섭취량의 비를 계산하여 각 영양소의 영양소 적정도비(Nutrient Adequacy Ratio, NAR)를 구한 후, 1을 최고 상한치로 설정하여 1 이상인 경우에는 1로 간주한 값을 사용하였으며 각 영양소의 영양소 적정도비를 평균하여 평균 영양소 적정도(Randall 등 1985)를 계산하였다.

NAR=1일 평균 영양소 섭취량/1일 영양소 권장량

MAR=각 영양소의 영양소 적정도비의 합계/영양소 갯수

4. 통계분석

조사대상자의 일반사항에 관하여는 백분율을 구하였고, 성별 및 연령별 아침식사의 에너지수준에 대하여는 Chi-square test를 실시하였다. 영양소 섭취량과 혈청 지질 농도는 평균±표준편차로 표시하였으며, 아침식사 에너지수준에 따른 각 변인들의 유의차는 ANOVA를 사용하여 검정한 후 유의적인 경우 Duncan's multiple range test로 군별 차이를 알아보았다. 또한 섭취 영양소와 혈청지질 사이의 상관관계는 Pearson 상관계수를 이용하여 구하였다. 모든 통계처리에는 SAS 프로그램을 이용하였다.

결과 및 고찰

1. 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 일반적인 특성을 Table 1에 나타내었다. 조사된 333명 중 남자는 155명, 여자는 178명이었고, 연령별 분포를 보면 20대가 47.7%로 가장 많았다. 조사대상자들의 교육수준은 대상자의 66.6%가 대졸 이상이며 92.5%가 고등학교 졸업이상으로 나타나 우리나라 도시 성인의 평균 학력수준(통계청 1995)에 비해 높은 학력분포를 보였다. 직업분포를 보면 주부, 전문직, 학생 등이 각각 28.0%, 25.5%, 25.2%로 20%를 넘었고 관리직, 사무직, 생산직, 서비스직 등은 모두 5% 미만이었다. 조사대상자들의 가구당 월 수입은 101~200만원 이하는 47.8%로 거의 절반 가량을 차지하였으며, 201~300만원의 수입이 그 다음을 차지 하였다.

2. 아침식사의 에너지수준

조사대상자들이 아침식사로 부터 섭취하는 에너지를 Table 2에 나타내었다. 아침식사에서 섭취되는 에너지는 평균 479.8kcal로 1일 에너지 권장량의 21.7%를 차지하고 있었다. 남녀별로는 남자가 권장량의 19.5%, 여자가 23.7%를 섭취하여 여자의 아침식사 에너지 섭취비율이 유의적으로 높았다. 이 결과는 이선희 등(1996)이 건강진단을 위해 병원에 내원한 성인에게서 조사한 남자 17.0%, 여자 20.1% 보다는 높은 수준이나, Iowa Breakfast Studies(Cereal Institute 1962)와 Ortega 등(1996)이 아침식사에서 권장한 1일 에너지 요구량의 25%에는 약간 못미치는 수준이었다. Iowa Breakfast Studies(Cereal Institute 1962)에서는 기본적인 아침식사를 1일 에너지 요구량의 25%와

Table 1. General characteristics of the subject

		N(%)		
		Male	Female	Total
Age(years)	20 – 29	95(61.3)	64(36.0)	159(47.7)
	30 – 39	46(29.7)	62(34.8)	108(32.4)
	40 – 49	14(9.0)	52(29.2)	66(19.9)
Eduactional level	Elementary school	3(2.1)	8(4.9)	11(3.6)
	Middle school	0(0.0)	13(7.9)	13(3.9)
	High school	17(12.1)	62(37.6)	79(25.9)
	College	120(85.7)	82(49.7)	202(66.6)
Job	Unknown	7(4.6)	9(5.3)	16(5.0)
	Professional	54(35.8)	28(16.5)	82(25.5)
	Administrator	7(46.4)	2(1.2)	9(2.8)
	Office worker	4(2.6)	4(2.4)	8(2.5)
	Salesman	4(2.6)	18(10.6)	22(6.9)
	Producer	1(0.7)	2(1.2)	3(0.9)
	Service provider	2(1.3)	8(4.7)	10(3.1)
	Homemaker	0(0.0)	90(53.0)	90(28.0)
	Student	72(47.7)	9(5.3)	81(25.2)
Income level (10,000 won per month)	<100	24(16.2)	29(16.8)	48(14.9)
	101 – 200	76(51.4)	77(44.8)	153(47.8)
	201 – 300	32(21.6)	46(26.7)	78(24.4)
	> 301	16(10.8)	20(11.7)	36(11.3)

Table 2. Mean energy intake at breakfast

	Male(N=155)	Female(N=178)	Total(N=333)	F-value
Energy(kcal)	487.9 ± 165.1 ¹⁾	474.0 ± 193.7	479.8 ± 181.5	0.48
%RDA	19.5 ± 6.6	23.7 ± 9.7	21.7 ± 8.6	20.14*

1) Mean ± SD *p < 0.01

Table 3. Distribution of energy level of breakfast

					N(%)	
		<15% RDA	15 – 25% RDA	>25% RDA	Total	χ ² -value
Gender	Male	35(22.6)	92(59.3)	28(18.1)	155(100)	16.547*
	Female	33(18.5)	77(43.3)	68(38.2)	178(100)	
Age(years)	20 – 29	32(20.1)	85(53.4)	42(26.4)	159(100)	4.834
	30 – 39	23(21.3)	57(52.8)	28(25.9)	108(100)	
	40 – 49	13(19.7)	27(40.9)	26(39.4)	66(100)	
Total		68(20.4)	169(50.8)	96(28.8)	333(100)	

*p < 0.01

1일 단백질 권장량의 25%를 공급하는 식사로 정의한 바 있다.

조사대상자들이 아침식사로 부터 섭취하는 에너지수준의 분포를 조사하기 위하여 아침식사의 에너지 섭취량을 1일 에너지 권장량에 대한 비율에 따라 권장량의 15% 미만 섭취군(Low energy breakfast), 15~25% 섭취군(Average energy breakfast), 그리고 25% 이상 섭취군(Satisfactory energy breakfast)으로 분류하여 Table 3에 나타내었다. 전체적으로 볼 때 권장량

의 15~25%를 섭취하는 대상자가 50.8%로 가장 많았고, 25% 이상 섭취하는 경우가 28.8%, 15% 이하로 섭취하는 경우가 20.4%였다. 이를 성별에 따라 비교해보면 25% 이상 섭취군, 15~25% 섭취군, 15% 미만 섭취군이 남자의 경우에는 각각 18.1%, 59.4% 및 22.6% 인데 비해 여자의 경우에는 각각 38.2%, 43.3% 및 18.5%로 Table 2의 결과에서와 같이 여자가 남자에 비해 아침식사를 충분히 섭취하는 비율이 높았다. 성인들의 식습관을 조사한 여러 연구에서 보면 이선희 등

(1996)은 아침식사를 하지 않거나 주 2회 이하로 섭취한 사람의 비율이 남자 23.7%, 여자 31.1%로 여자가 남자에 비해 아침식사 결식율이 높았다고 하였고, 남정자 등(1995)도 한국인의 보건의식 행태조사에서 아침식사를 거르는 비율이나 불규칙적으로 식사하는 비율이 남자보다 여자가 높게 나타났다고 보고한 바 있으나 본 조사에서는 아침식사의 에너지 섭취량은 여자의 경우가 더 높게 나타났다. 이는 Table 1의 직업 분포에서 보는 바와 같이 여자 대상자들의 53.0%가 가정주부이므로 출근 시간에 쫓기는 남자 대상자들에 비해 상대적으로 아침시간의 여유가 많고, 따라서 아침식사를 충분히 할 수 있기 때문으로 사료된다. 또한 연령별로 비교해 본 결과는 40대에서 20대와 30대에 비해 25% 이상 섭취군의 비율이 높은 경향을 보였으나 유의적인 차이를 나타내지는 않았다.

아침식사에서 섭취되는 영양소의 섭취량을 아침식사로 부터 섭취하는 에너지수준에 따라 분류하여 Table 4에 나타내었다. 남자의 경우 섭취 에너지수준이 높을 수록 비타민 C를 제외한 모든 영양소의 섭취량이 유의

적으로 높았고, 여자의 경우에도 비타민 A를 제외하고는 에너지수준이 높은 군에서 영양소의 섭취량이 높았다. 또한 1일 권장량에 대한 아침식사에서의 섭취율을 보면 아침 에너지 섭취 25% 미만군에서 남자의 경우 인, 철, 비타민 C를 제외한 전 영양소의 섭취비율이 1일 권장량의 25% 이하로 나타났으며, 여자의 경우에도 인과 비타민 C를 제외한 영양소의 섭취비율이 권장량의 25% 이하로 나타나 이들 군에서 아침식사로 부터 충분한 무기질과 비타민이 섭취되지 못함을 알 수 있었다.

3. 아침식사의 에너지수준에 따른 1일 중 영양소 섭취

1) 에너지 섭취량

1일 총 에너지 섭취량 및 이에 기여하는 끼니별 에너지 섭취량을 아침식사 에너지 섭취수준에 따라 조사하여 Table 5에 나타내었다. 남녀 모두 에너지 섭취량은 아침식사의 에너지수준이 증가함에 따라 유의적으로 증가하였다. 또한 권장량에 대한 비율을 보면 아침 에너지 25% 이상 섭취군에서만 1일 권장량의 100%를 상회하였고, 25% 미만군에서는 권장량의 80% 정도의

Table 4. Mean nutrient intakes at breakfast classified by energy level of breakfast

Nutrient	Male			F-value	Female			F-value
	<15% RDA (N=35)	15-25% RDA (N=92)	>25% RDA (N=28)		<15% RDA (N=33)	15-25% RDA (N=77)	>25% RDA (N=68)	
Carbohydrate(g)	41.8±17.2 ^{bc}	81.1±13.8 ^b	106.3±18.9 ^a	116.27*	28.4±16.0 ^c	70.6±11.5 ^b	101.7±26.1 ^a	132.63*
Fat(g)	5.9±4.8 ^c	9.6±5.5 ^b	18.8±8.6 ^a	33.85*	4.2±3.0 ^c	7.5±3.7 ^b	14.6±6.8 ^a	50.45*
Protein(g)	9.3±4.4 ^c (12.3) ²⁾	18.2±5.3 ^b (24.2)	31.7±10.6 ^a (42.2)	85.95*	5.7±3.5 ^c (9.5)	14.8±4.6 ^b (24.7)	28.1±11.0 ^a (46.8)	93.87*
Crude fiber(g)	0.8±0.6 ^b	1.6±1.4 ^a	2.0±1.4 ^a	5.76*	0.8±0.7 ^b	1.2±0.5 ^b	2.0±1.4 ^a	17.37*
Ca(mg)	104.0±86.9 ^b (14.8)	127.5±123.3 ^b (18.2)	202.3±100.3 ^a (28.9)	5.70*	87.1±79.2 ^b (12.5)	105.3±65.2 ^b (15.0)	165.4±88.5 ^a (23.6)	12.96*
P(mg)	107.2±79.9 ^c (23.1)	277.7±85.9 ^b (39.7)	444.3±142.8 ^a (63.5)	56.97*	116.1±71.3 ^c (16.5)	232.2±70.3 ^b (33.2)	406.2±138.3 ^a (58.0)	86.63*
Fe(mg)	1.65±1.00 ^c (13.7)	3.30±1.86 ^b (27.3)	5.39±2.69 ^a (44.9)	26.92*	1.34±1.38 ^c (7.5)	2.44±1.01 ^b (13.5)	5.14±2.30 ^a (28.6)	51.07*
Vitamin A(RE)	35.3±56.5 ^b (5.0)	65.5±74.1 ^{ab} (9.4)	89.6±66.9 ^a (12.8)	4.05*	101.6±364.0 (14.5)	63.3±67.6 (9.0)	112.7±129.4 (16.1)	1.93
Vitamin B ₁ (mg)	0.19±0.23 ^b (14.6)	0.29±0.20 ^b (22.7)	0.43±0.17 ^a (33.2)	9.52*	0.11±0.09 ^c (10.5)	0.23±0.09 ^b (22.6)	0.41±0.21 ^a (40.7)	44.21*
Vitamin B ₂ (mg)	0.19±0.12 ^b (11.9)	0.26±0.16 ^b (16.5)	0.43±0.16 ^a (26.8)	17.70*	0.14±0.10 ^b (10.4)	0.22±0.12 ^b (16.4)	0.35±0.16 ^a (26.9)	26.34*
Niacin(mg)	1.68±1.28 ^c (9.9)	3.72±2.19 ^b (21.9)	6.55±3.14 ^a (38.6)	33.27*	1.11±0.80 ^c (8.6)	2.96±1.40 ^b (22.7)	5.57±2.90 ^a (42.9)	51.31*
Vitamin C(mg)	12.7±10.8 (23.1)	15.4±8.6 (28.0)	19.4±9.4 (35.2)	2.83	8.4±10.3 ^b (15.3)	15.0±11.8 ^b (27.2)	25.0±31.7 ^a (45.4)	6.18*

1) Mean±SD 2) %RDA *p<0.01

a,b,c : Values with different superscripts within a row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

Table 5. Mean daily energy intake classified by meal and energy level of breakfast

	Male			F-value	Female			F-value
	<15% RDA (N=35)	15-25% RDA (N=92)	>25% RDA (N=28)		<15% RDA (N=33)	15-25% RDA (N=77)	>25% RDA (N=68)	
<u>Daily intake</u>								
Energy(kcal)	2005.9±521.8 ^{1b} (80.2) ²⁾	2179.5±493.2 ^b (87.9)	2623.3±660.3 ^a (104.9)	10.89**	1575.2±439.3 ^c (78.8)	1766.6±336.3 ^b (83.3)	2114.7±313.3 ^a (105.7)	31.80*
CFP ratio	61 : 23 : 16	63 : 22 : 15	62 : 22 : 16		63 : 22 : 15	66 : 20 : 14	64 : 20 : 16	
<u>Breakfast</u>								
Energy(kcal)	255.5±90.6 ^c	487.2±69.7 ^b	728.3±123.3 ^a	202.29**	172.3±84.3 ^c	412.0±49.9 ^b	655.8±148.3 ^a	210.77*
CFP ratio	65 : 21 : 14	67 : 18 : 15	59 : 23 : 18		65 : 22 : 13	69 : 16 : 15	63 : 20 : 17	
<u>Lunch</u>								
Energy(kcal)	569.9±151.1	575.2±162.2	624.8±192.3	0.96	543.9±110.5	517.8±124.7	533.5±150.4	0.52
CFP ratio	65 : 19 : 16	64 : 21 : 15	64 : 20 : 16		64 : 19 : 17	66 : 19 : 15	65 : 20 : 15	
<u>Dinner</u>								
Energy(kcal)	754.2±279.4	751.8±281.5	773.9±312.2	0.06	461.5±156.9 ^b	534.3±151.3 ^b	599.2±148.8 ^a	7.83*
CFP ratio	56 : 26 : 18	58 : 25 : 17	62 : 22 : 16		61 : 23 : 16	60 : 23 : 17	60 : 22 : 18	
<u>Snack</u>								
Energy(kcal)	426.1±311.8	383.3±292.2	496.4±456.2	0.83	397.5±357.6	314.8±233.7	336.0±189.5	2.16
CFP ratio	64 : 26 : 10	65 : 25 : 10	64 : 25 : 11		63 : 26 : 11	70 : 20 : 10	74 : 17 : 9	

1) Mean±SD 2) %RDA *p<0.01

a,b,c : Values with different superscripts within a row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

수준을 나타내었다. 총 에너지 섭취량에 대한 탄수화물, 지방, 단백질의 구성비율은 여자에 비해 남자의 탄수화물비율이 다소 낮은 경향을 보였으나 아침 에너지 섭취 수준에 따라서는 차이가 없었으며, 한국 FAO(한국인 영양권장량 1995)에서 권장한 65 : 20 : 15의 범위에 근접하였다. 남자의 경우 아침식사의 에너지 섭취 수준에 따라 점심, 저녁, 그리고 간식으로 섭취하는 에너지수준에 차이가 없었고, 여자의 경우에는 아침식사에너지수준에 따라 점심과 간식으로부터의 에너지 섭취에는 차이가 없었으나 저녁의 에너지 섭취량은 오히려 아침식사로부터 권장량의 25% 이상 섭취군에서 유의적으로 많은 것으로 나타났다. 아침식사로부터의 에너지 섭취량과 1일 총 섭취량과의 관계에 대하여 보고된 연구 결과들은 일치된 경향을 보이지 않았는데, Gorbach 등(1990)은 아침식사를 거르는 어른들이 아침식사를 하는 경우에 비해 고지방 간식을 더 많이 섭취한다고 보고하였고, 이선희 등(1996)이 여자의 경우에는 식사를 불규칙하게 하는 군에서 규칙적인 군에 비해 에너지 섭취량이 유의적으로 낮았으나 남자의 경우에는 두군간에 유의적인 차이를 보이지 않았다고 하였다. 또한 정윤정·최미자(1997)는 대구지역 중년남성들 중 아침식사를 불규칙하게 섭취하는 사람들의 총 에

너지 섭취량이 오히려 높았다고 보고하기도 하였다. 그러나 본 연구결과는 Nicklas 등(1993)과 Ohlson & Hart(1965)가 각각 어린이와 어른을 대상으로 하여 아침식사로부터의 에너지섭취가 불충분할 경우, 그날의 다른 식사로부터 부족된 에너지를 거의 보충하지 못한다고 지적한 바와 같이 아침식사의 에너지 섭취량이 다른 끼니로부터의 에너지 섭취량에 영향을 주지 않았으며 이는 결국 1일 총에너지 섭취량의 부족을 초래하는 것을 보여주었다.

총 에너지 섭취량에 대한 탄수화물, 지방, 단백질의 구성 비율을 보면 남자의 경우 저녁과 간식에서의 지방 비율이 다소 높았고 간식에서의 단백질 비율이 낮았다. 또한 아침 에너지 25% 이상 섭취군에서 아침식사의 탄수화물 비율이 낮고 지방 비율이 다소 높은 경향을 보인 반면 저녁식사의 탄수화물 비율이 높은 경향을 보였다. 여자의 경우에도 저녁에서의 지방 비율이 다소 높았으며 아침식사 섭취 에너지가 15% 이상군에 비해 15% 미만군에서 간식의 지방 비율이 높은 경향을 보였다. 이 결과는 미국에서 아침식사의 지방 비율이 가장 낮으므로 아침식사를 섭취하는 경우 총에너지 섭취량은 동일하더라도 지방섭취량이 낮았다고 하여 충분한 아침식사의 섭취를 지방 섭취를 줄일 수 있는 전략으로

제안한 바 있는 Huang 등(1997)과 Ballard-Barbush 등(1994)의 보고와는 다른 결과였다. 이는 우리나라의 경우 미국과 달리 끼니별로 섭취하는 식사 패턴과 식품의 종류가 크게 다르지 않으므로 아침식사를 충분히 하는 경우와 불충분하게 하는 경우에 에너지 섭취량의 차이는 있지만 열량구성비에는 영향을 주지 않는 것으로 사료된다.

2) 영양소 섭취량

아침식사로부터 섭취하는 에너지수준이 하루의 영양소 섭취량에 미치는 영향을 평가하기 위하여 1일 영양소 섭취량을 아침식사 에너지수준에 따라 분류하여 Table 6에 나타내었다. 아침식사의 에너지수준이 증가함에 따라 산출된 전 영양소의 섭취량이 증가하였다. 남자의 경우 섬유소, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 그리고 비타민 C를 제외한 모든 영양소의 섭취가 유의적으로 증가하였으며, 특히 권장량의 25% 이상 섭취군에서 25% 미만 섭취군에 비해 높은 섭취량을 나타내었다. 여자의 경우에도 아침식사의 에너지가 높은 군에서

비타민 C를 제외한 전 영양소 섭취가 유의적으로 증가하였는데, 탄수화물과 단백질을 제외하고는 25% 미만 섭취군 사이에서는 유의적인 차이를 나타내지 않았다.

각 영양소의 영양권장량에 대한 비율을 보면 아침식사 에너지섭취가 낮은 군에서 가장 부족되는 영양소는 칼슘, 철, 비타민 A, 그리고 비타민 B₂이었는데 남자의 경우 25% 미만 섭취군에서 칼슘과 비타민 B₂가 권장량의 75%에 미치지 못하였으며, 특히 비타민 A는 권장량의 45~51%의 수준을 나타내었다. 여자의 경우에도 25% 미만 섭취군에서 칼슘과 철이 권장량의 53~61%의 수준을 나타내었고 비타민 A는 권장량의 50%에도 미치지 못하였다. 따라서 아침식사를 충분히 섭취하지 못할 경우 일부 무기질과 비타민의 결핍이 유도될 가능성을 시사하였다.

3) 1일 중 영양소 섭취의 질적 평가

아침 에너지 섭취 수준에 따른 1일 영양소 섭취의 질적인 평가를 위하여 INQ 및 평균 영양소 적정도(MAR)를 산출하여 Table 7에 나타내었다. INQ는 특정 영양

Table 6. Mean daily nutrient intakes classified by energy level of breakfast

	Male			F-value	Female			F-value
	<15% RDA (N=35)	15-25% RDA (N=92)	>25% RDA (N=28)		<15% RDA (N=33)	15-25% RDA (N=77)	>25% RDA (N=68)	
Carbohydrate(g)	297.2±65.5 ^{1k}	334.2±57.1 ^b	395.0±82.1 ^a	18.32**	247.5±72.0 ^c	291.2±50.7 ^b	340.3±60.7 ^a	29.73**
Fat(g)	50.5±21.0 ^b	52.3±20.9 ^b	63.3±23.9 ^a	3.40*	39.0±19.2 ^b	38.7±15.6 ^b	47.1±14.9 ^a	5.53**
Protein(g)	75.7±22.8 ^b (100.9) ²⁾	78.6±21.5 ^b (104.8)	97.6±21.7 ^a (130.2)	9.67**	55.9±12.5 ^c (93.2)	63.3±15.2 ^b (105.5)	82.1±20.3 ^a (136.9)	34.73**
Crude fiber(g)	6.1±2.0	6.1±2.5	7.3±3.2	2.42	4.8±1.9 ^b	5.5±2.1 ^b	6.7±2.4 ^a	10.41**
Ca(mg)	464.0±156.3 ^b (66.3)	468.6±213.0 ^b (66.9)	576.8±212.2 ^a (82.4)	3.39*	377.6±173.0 ^b (53.9)	428.3±181.5 ^b (61.2)	512.7±182.0 ^a (73.2)	7.34**
P(mg)	1067.9±279.2 ^b (152.6)	1122.8±297.5 ^b (160.4)	1420.7±317.6 ^a (203.0)	13.15**	852.7±227.0 ^b (121.8)	951.1±229.0 ^b (135.9)	1208.3±299.0 ^a (172.6)	27.69**
Fe(mg)	12.5±4.7 ^c (104.6)	13.0±4.8 ^b (108.3)	17.8±7.1 ^a (147.9)	10.02**	10.1±3.8 ^b (56.1)	11.1±3.6 ^b (61.8)	14.8±4.2 ^a (82.5)	23.41**
Vitamin A(RE)	361.4±228.2 (51.6)	321.1±212.5 (45.9)	430.0±332.7 (61.4)	2.23	348.0±458.6 ^b (49.7)	257.2±133.6 ^b (36.7)	369.1±258.5 ^a (52.7)	3.42*
Vitamin B ₁ (mg)	1.36±0.65 (104.5)	1.35±0.52 (104.2)	1.57±0.47 (120.5)	1.72	1.02±0.38 ^b (102.5)	1.12±0.35 ^b (112.1)	1.35±0.34 ^a (135.1)	12.42**
Vitamin B ₂ (mg)	1.17±0.40 (72.9)	1.16±0.43 (72.8)	1.35±0.38 (84.1)	2.20	0.94±0.36 ^b (72.0)	0.99±0.35 ^b (76.6)	1.17±0.31 ^a (90.3)	7.43**
Niacin(mg)	15.8±6.6 ^b (93.1)	17.0±6.3 ^b (99.8)	21.0±6.0 ^a (123.7)	5.95**	11.2±3.0 ^b (86.0)	12.7±4.3 ^b (98.0)	16.6±5.5 ^a (127.7)	20.04**
Vitamin C(mg)	95.1±72.3 (173.0)	81.3±43.2 (147.8)	86.3±44.5 (156.9)	0.92	66.4±48.9 (120.7)	76.5±44.1 (139.1)	89.1±54.2 (161.9)	2.61

1) Mean ±SD 2) %RDA *p<0.05 **p<0.01

a,b,c : Values with different superscripts within a row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

소 섭취량의 권장량에 대한 비율을 열량 섭취량의 권장량 비율로 나눈 값으로 열량 필요량에 준한 특정 영양소의 섭취가능 정도를 나타내며 이 방법은 저열량 식사를 하는 사람에게 특히 중요하다(Hansen & Wyse 1980). INQ로 나타낸 영양밀도에서는 남자에 있어서 비타민 C의 INQ가 15% 미만군에서 높게 나타난 것과 여자에서 단백질의 INQ가 25% 이상군에서 높게 나타난 것을 제외하고는 아침식사의 에너지수준에 따른 차이를 보이지 않았다. 이는 아침식사의 에너지 섭취 수준에 따른 1일 식사에서 섭취하는 각 영양소의 섭취 밀도에 차이가 없으므로 아침식사 에너지섭취가 낮은 군에서 해당 영양소의 섭취를 증가시키기 위해서는 에너지의 섭취를 증가시켜야 함을 의미한다.

Mean Adequacy Ratio(MAR)는 집단에서 특정 영양소들의 전체적인 적정도를 평가하는 것이다(Randall 등 1985). MAR은 남녀 모두 아침식사의 에너지수준이 높을수록 유의적으로 높게 나타났는데, 남자의 경우

에는 25% 이상군에서 25% 미만군에 비해 유의적으로 높았으며 여자의 경우에는 세군간 유의적인 차이를 나타내었다. 이는 아침식사를 1일 에너지 권장량의 25% 이상 섭취하는 것이 식사의 적정도가 가장 높다는 것을 뜻한다.

4. 아침 식사 에너지수준에 따른 혈청 지질 및 BMI

1) 혈청지질 수준 및 BMI

아침식사 에너지수준에 따른 혈청 지질 및 body mass index(BMI)를 Table 8에 나타내었다. 남녀 모두에서 혈청 중성지방, 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 그리고 HDL-콜레스테롤농도가 아침식사의 에너지수준에 따른 유의적인 차이를 보이지는 않았다. 그러나 남자와 여자에서 서로 다른 경향을 나타내었는데, 남자의 경우 아침식사의 에너지수준이 증가함에 따라 중성지방, 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤농도는 일관되게 감소되는 경향을 나타내었고, HDL-콜레스테롤농도

Table 7. Index of nutritional quality(INQ)¹⁾ and mean adequacy ratio(MAR)²⁾ classified by energy level of breakfast

Nutrient	Male			F-value	Female			F-value
	<15% RDA (N=35)	15 - 25% RDA (N=92)	>25% RDA (N=28)		<15% RDA (N=33)	15 - 25% RDA (N=26)	>25% RDA (N=17)	
Protein(g)	1.25±0.18 ³⁾	1.20±0.21	1.26±0.21	1.69	1.20±0.18 ^{b)}	1.19±0.17 ^{b)}	1.29±0.23 ^{a)}	4.84*
Ca(mg)	0.83±0.21	0.77±0.29	0.80±0.27	0.77	0.69±0.30	0.69±0.26	0.70±0.23	0.01
P(mg)	1.92±0.32	1.83±0.29	1.06±0.30	2.63	1.57±0.28	1.54±0.24	1.63±0.29	2.04
Fe(mg)	1.31±0.34	1.25±0.42	1.43±0.53	2.20	0.73±0.26	0.71±0.22	0.78±0.20	2.05
Vitamin A(RE)	0.63±0.34	0.53±0.35	0.60±0.40	1.02	0.61±0.22	0.42±0.22	0.49±0.32	2.90
Vitamin B ₁ (mg)	1.29±0.47	1.19±0.39	1.16±0.30	1.11	1.32±0.40	1.26±0.29	1.28±0.28	0.45
Vitamin B ₂ (mg)	0.91±0.28	0.83±0.30	0.81±0.19	1.25	0.92±0.28	0.86±0.25	0.85±0.19	1.08
Niacin(mg)	1.15±0.32	1.13±0.33	1.19±0.29	0.38	1.13±0.31	1.10±0.27	1.20±0.33	1.92
Vitamin C(mg)	2.18±1.29 ^{a)}	1.68±0.77 ^{b)}	1.53±0.74 ^{b)}	5.07*	1.63±1.52	1.56±0.82	1.51±0.77	0.16
MAR	0.80±0.15 ^{b)}	0.81±0.10 ^{b)}	0.89±0.06 ^{a)}	6.55*	0.73±0.12 ^{c)}	0.78±0.10 ^{b)}	0.87±0.07 ^{a)}	28.47*

1) INQ(Index of Nutritional Quality)=nutrient content per 1000kcal/RDA per 1000kcal

2) MAR(Mean Adequacy Ratio) : NAR average of 9 nutrients(protein, Ca, P, Fe, vitamin A, vitamin B₁, vitamin B₂, Niacin, vitamin C)

3) Mean±SD *p<0.01

a,b : Values with different superscripts within a row are significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

Table 8. Serum lipid concentrations and BMI classified by energy level of breakfast

Serum lipid	Male			F-value	Female			F-value
	<15% RDA (N=14)	15 - 25% RDA (N=33)	>25% RDA (N=1)		<15% RDA (N=7)	15 - 25% RDA (N=26)	>25% RDA (N=17)	
TG(mg/dl)	144.8±74.1 ¹⁾	110.5±50.3	104.0±0.0	1.75	87.1±36.3	109.6±56.6	88.9±31.9	1.27
TC(mg/dl)	185.9±46.0	172.1±37.6	163.0±0.0	0.63	168.1±26.0	172.2±31.5	175.4±25.5	0.16
LDL-C(mg/dl)	115.3±43.7	105.9±33.3	88.9±0.0	0.47	101.2±22.4	103.5±31.0	107.6±22.6	0.18
HDL-C(mg/dl)	41.6±11.0	44.1±12.1	53.3±0.0	0.58	49.5±10.5	46.8±7.9	49.9±10.5	0.66

1) Mean±SD

는 증가되는 경향을 나타내었다. 반면 여자의 경우에는 아침식사의 에너지수준에 따라 중성지방과 HDL-콜레스테롤농도는 일정한 경향을 보이지 않았다. 이는 남자의 경우 아침식사가 규칙적인 군에 비해 불규칙한 군에서 중성지방이 더 높은 경향을 나타내었고 여자의 경우에 아침식사가 불규칙한 군에서 총 콜레스테롤이 약간 낮았다는 이선희 등(1996)의 결과와 부분적으로 일치된다. 그러나 그들의 결과에서는 남자의 경우 아침식사가 규칙적인 군과 불규칙적인 군 사이에 총에너지 섭취량의 차이가 없었으므로 아침식사의 에너지수준이 증가하면서 총에너지 섭취량도 증가된 본 조사대상자의 경우와 비교하기는 어렵다. 한편 Lemon-Fava 등(1994)은 노인에게서 체중 kg당 에너지 섭취량이 많을수록 혈장 HDL-콜레스테롤농도가 유의적으로 증가하였고 중성지방, 총 콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤농도가 감소한다고 보고했으며, 이는 에너지 섭취가 증가하면서 물리적 운동량과 에너지 소모량이 증가되는 건강한 생활습관 때문일 수 있다고 하였다. 따라서 본 조사대상 남자의 결과도 아침식사의 에너지 섭취가 많은 군에서 운동 등의 활기차고 바람직한 생활습관을 영위함으로써 혈청 콜레스테롤이 감소될 가능성을 제기할 수 있겠다. 아침식사의 에너지 섭취가 많은 군에서 총 에너지 섭취량은 증가하였으나(Table 5) BMI는 남녀 모두에서 아침 에너지 섭취에 따른 차이를 나타내지 않았던 것은 이를 뒷받침해 주며, 보건오식행태조사(남정자 등 1995)에서도 규칙적으로 운동을 하는 사람의 85%가 아침식사를 매일 먹는다고 응답한 바 있다. 그러나 여자의 경우에는 일정한 경향을 보이지 않았고, 또한 조사된 대상자의 수가 제한되었으므로 이에 대한 해석을 어렵게 한다.

Table 9에 미국 National Cholesterol Education Program(1993)에서 제시된 기준치를 사용하여 아침

식사 섭취수준에 따라 동 기준치 이상으로 분류된 대상자의 비율을 조사하여 보았다. Table 8의 결과와 같이 남자의 경우에는 중성지방, 총 콜레스테롤, 그리고 LDL-콜레스테롤농도에서 아침식사의 에너지 섭취수준이 15% 미만군에서 위험군의 비율이 가장 높았으며 특히 LDL-콜레스테롤에서 위험군의 비율이 가장 높았다. 그런데 LDL-콜레스테롤은 동맥경화증 및 관상동맥심질환과 양의 상관관계를 나타낸다고 알려져 있으므로 지단백대사에서 주된 관심이 되고 있다(Gildstein & Brown 1983). 남자 전체를 대상으로 판단할 경우에는 LDL-콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤에서 위험군의 비율이 가장 높았다. 여자의 경우에는 아침 섭취 에너지 15~25%군에서 위험군의 비율이 가장 높았으며 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤에서 위험군의 비율이 가장 높았다.

2) 에너지, 탄수화물, 지방 섭취와 혈청지질의 상관관계

아침식사로 섭취하는 에너지, 탄수화물, 지방 및 1일 에너지, 탄수화물, 지방 섭취량과 혈청 지질농도 및 BMI와의 상관관계를 Table 10, 11에 나타내었다. 남자에 있어서는 아침식사의 에너지가 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤과 유의적인 음의 상관관계를 나타내었고, 아침식사의 탄수화물도 중성지방, 총 콜레스테롤, 그리고 LDL-콜레스테롤과 유의적인 음의 상관관계를 나타내었다. 반면 여자의 경우에는 아침 및 1일 에너지, 탄수화물, 그리고 지방 섭취량과 혈청지질 사이에서는 유의적인 상관관계가 나타나지 않았으나 아침식사 에너지에서의 탄수화물 비율과 지방 비율이 중성지방과 각각 양과 음의 유의적인 상관관계를 나타내었다. 남자의 경우 아침식사의 에너지와 탄수화물 섭취량이 혈청 중성지방 및 콜레스테롤과 음의 상관관계를 나타낸 것은 Table 8, 9의 결과에서와 같은 경향이며, 고등학생을 대상으로 아침식사를 거른 학생의 혈중 콜

Table 9. Proportion of the subject beyond the adequate value classified by energy level of breakfast N(%)

Serum lipids	Adequate value ¹⁾	Male			Female		
		<15% RDA (N=14)	15-25% RDA (N=33)	>25% RDA (N=1)	<15% RDA (N=7)	15-25% RDA (N=26)	>25% RDA (N=17)
TG(mg/dl)	<200	2(14.3)	2(6.1)	0(0.0)	0(0.0)	2(7.7)	0(0.0)
TC(mg/dl)	<200	4(28.6)	7(21.2)	0(0.0)	1(14.3)	6(23.1)	3(17.6)
LDL-C(mg/dl)	<130	5(35.7)	7(21.2)	0(0.0)	1(14.3)	7(26.9)	3(17.6)
HDL-C(mg/dl)	>35	4(23.6)	10(30.3)	0(0.0)	0(0.0)	2(7.7)	1(5.9)

1) From National Cholesterol Education Program(1993). Second report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Bethesda, Md : US Department of Health and Human Services, Public Health Service ; National Institute of Health ; National Heart, Lung, Blood Institute.

Table 10. Correlation coefficients between some nutrients and serum lipid in males

	B-EN	B-CHO	B-FAT	D-EN	D-CHO	D-FAT	RB-CHO	RB-FAT	RD-CHO	RD-FAT
TG	-0.2652	-0.3305*	0.0494	0.1330	0.0180	0.2499	-0.1658	0.2385	-0.1615	0.2487
Total cholesterol	-0.4397**	-0.4566**	-0.1329	-0.1328	0.1968	-0.1047	-0.0034	0.0382	-0.0113	-0.0959
LDL-C	-0.4106**	-0.4251*	-0.1340	-0.1576	-0.2507	-0.1576	0.0079	0.0087	0.0116	-0.1497
HDL-C	0.0365	0.0902	-0.0895	-0.0075	0.0865	-0.1216	0.1323	-0.1377	-0.0075	-0.1216

*p<0.05 **p<0.01

B-EN : Energy intake at breakfast

B-CHO : Carbohydrate intake at breakfast

B-FAT : Fat intake at breakfast

RB-CHO : Ratio of CHO to energy at breakfast

RD-CHO : Ratio of CHO to daily energy

D-EN : Daily energy intake

D-CHO : Daily carbohydrate intake

D-FAT : Daily fat intake

RB-FAT : Ratio of fat to energy at breakfast

RD-FAT : Ratio of fat to daily energy

Table 11. Correlation coefficients between some nutrients and serum lipid in females

	B-EN	B-CHO	B-FAT	D-EN	D-CHO	D-FAT	RB-CHO	RB-FAT	DB-CHO	DB-FAT
TG	-0.0384	0.1076	-0.2396	-0.1285	-0.0449	-0.1938	0.3057*	-0.3056*	0.2215	-0.2509
Total cholesterol	0.1591	0.1895	0.1413	-0.0439	0.0199	-0.0241	0.0432	0.0496	0.1169	0.0217
LDL-C	0.1104	0.0893	0.1104	-0.0464	-0.0104	0.0074	-0.0799	0.1543	0.0607	0.0786
HDL-C	0.2088	0.2141	0.2181	0.1332	0.1388	0.1042	0.0521	0.0171	-0.0450	0.0962

*p<0.05

B-EN : Energy intake at breakfast

B-CHO : Carbohydrate intake at breakfast

B-FAT : Fat intake at breakfast

RB-CHO : Ratio of CHO to energy at breakfast

RD-CHO : Ratio of CHO to daily energy

D-EN : Daily energy intake

D-CHO : Daily carbohydrate intake

D-FAT : Daily fat intake

RB-FAT : Ratio of fat to energy at breakfast

RD-FAT : Ratio of fat to daily energy

레스테롤이 가장 높았고 아침식사를 한 학생 중에서도 지방이 높은 식사를 한 경우보다 탄수화물을 많이 섭취한 경우의 콜레스테롤이 가장 낮았다는 Resnicow (1990)의 결과와 일치하였다. 그러나 이혜양·김숙희 (1994)는 성인의 식이 섭취 수준과 혈청 지방과의 관계를 조사하였을 때 식이 총 에너지 섭취량과 탄수화물 섭취량이 높은 군의 혈청 중성지방과 콜레스테롤 함량이 섭취량이 낮은 군에 비해 높은 경향을 보였다는 결과를 보고한 바 있다. 또한 여자의 경우 아침식사 에너지에서의 탄수화물 비율 및 지방 비율이 중성지방과 각각 양과 음의 상관관계를 보였는데, 이인열·이일하 (1998)는 중년 남성에서 1일 총 섭취 에너지 중 탄수화물의 섭취 비율을 <60%, 60~70%, 그리고 >70%로 나누어 살펴본 결과 탄수화물 섭취 비율이 높은 군의 혈청 중성지방 수준이 유의적으로 더 높은 것으로 보고하였으며, 우리나라의 경우는 서구와는 달리 지방보다는 탄수화물의 섭취가 높은 사람이 혈청 지질이 높을 것으로 생각된다고 하였다. 본 연구에서 아침으로부터의 섭취량과 1일 총 섭취량을 함께 비교해 보았을 때 아침 식사로부터 섭취하는 양 및 비율만 혈청 지질과 유의적

인 상관관계를 보인 것은 흥미로운 결과이며 앞으로 이에 대한 연구가 계속되어야 할 것으로 사료된다.

요약 및 결론

본 연구에서는 대전광역시에 거주하는 성인 333명을 대상으로 24시간 회상법과 식이기록법을 병행한 3일간의 식이섭취조사와 이들 대상자 중 98명을 대상으로 혈액검사를 실시하여 아침식사로부터 섭취하는 에너지수준을 파악하고, 아침식사의 에너지수준에 따른 1일 영양소 섭취상태와 혈청지질 수준을 분석하였다. 연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 아침식사로부터 섭취되는 평균 에너지는 479.8 kcal로 권장량의 21.7% 였다. 에너지 섭취량을 1일 권장량의 15% 미만 섭취군, 15~25% 섭취군, 그리고 25% 이상 섭취군으로 분류하여 남녀별 분포를 보면 남자의 경우 각각 22.6%, 59.3%, 18.1%로 나타났고 여자의 경우 각각 18.5%, 43.3%, 38.2%로 나타나 아침식사를 충분히 섭취하는 비율이 여자가 유의적으로 높았다. 아침식사의 에너지 섭취량이 증가함에 따라 아침

식사로부터 섭취되는 영양소량도 증가하였는데, 남자에서의 비타민 C와 여자의 비타민 A를 제외한 전 영양소에서 유의적인 차이를 보였다.

2) 아침식사의 에너지 섭취량이 증가함에 따라 1일 총 에너지 섭취량이 유의적으로 증가하였으며, 25% 이상 섭취군에서만 1일 에너지 권장량을 충족하였다. 아침식사의 에너지 섭취수준에 관계없이 점심, 저녁 및 간식으로부터 섭취되는 에너지량에 차이가 없어 아침식사에서 부족된 에너지를 다른 끼니에서 보충하지 못하였으며, 여자의 경우에는 오히려 아침식사 에너지 25% 이상군에서 유의적으로 저녁의 에너지 섭취량이 많았다. 아침식사의 에너지가 증가하면서 남자의 경우 섬유소, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 비타민 C, 여자의 경우 비타민 C를 제외한 전 영양소의 섭취량이 유의적으로 증가하였다. 아침식사의 에너지수준에 따라 INQ로 조사한 영양소의 밀도는 차이가 없었고, 아침식사 에너지 25% 이상군에서 MAR이 가장 높았다.

3) 아침식사의 에너지수준에 따른 혈청지질 수준은 남녀 모두 유의적인 차이를 나타내지는 않았다. 그러나 남자의 경우 아침 에너지수준이 증가할수록 혈청 중성지방, 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤농도는 감소하고 HDL-콜레스테롤농도는 증가되는 경향을 보였다. 또한 섭취 에너지 및 탄수화물, 지방과 혈청 지질의 상관관계를 보면, 남자의 경우 아침으로부터 섭취되는 에너지가 총 콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤과 유의적인 음의 상관관계를 나타내었으며 아침에 섭취하는 탄수화물량도 중성지방, 총 콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤과 유의적인 음의 상관관계를 나타내었다. 여자의 경우에는 아침식사 에너지에서의 탄수화물 비율 및 지방비율이 중성지방과 각각 양과 음의 유의적인 상관관계를 나타내었다.

이상의 결과들은 도시 성인들이 아침식사로부터 충분한 에너지를 섭취할 경우 1일 영양소 섭취량을 높이고 혈청지질 수준에도 바람직한 영향을 줄 수 있음을 시사하였다.

참고문헌

고영자 · 김영남 · 모수미(1991) : 중학교 3학년 학생의 식행동 특성에 관한 연구 - 남녀 학생의 비교 -. *한국영양학회지* 24 : 458-468
 남정자 · 최정수 · 김태정 · 계훈방(1995) : 한국인의 보건의식행태 - 1995년도 국민건강 및 보건의식행태조사 - .

pp111-113, 한국보건사회연구원, 서울
 농촌진흥청 농촌생활연구소(1996) : 식품성분표(제5개정판)
 이건순 · 유영상(1997) : 중고등학생의 식생활행동과 영양섭취 실태와의 관계 연구. *지역사회영양학회지* 2(3) : 294-304
 이선희 · 심정수 · 김지윤 · 문형아(1996) : 아침식사의 규칙성이 중년 남녀의 식습관 및 영양상태에 미치는 영향. *한국영양학회지* 29(5) : 533-546
 이윤나 · 최혜미(1994) : 대학생의 체격지수와 식습관의 관계에 관한 연구. *한국식문화학회지* 9 : 1-10
 이인열 · 이일하(1998) : 중년 남성의 혈중지질농도 및 지방산조성에 영향을 미치는 요인 분석. *한국영양학회지* 31(3) : 315-323
 이해양 · 김숙희(1994) : 연령증가에 따른 한국성인의 영양섭취 상태가 지방대사에 미치는 영향. *한국영양학회지* 27(1) : 23-45
 장남수(1997) : 한국인의 아침식사 실태. *대한영양사회학술지* 3(2) : 216-222
 정윤정 · 최미자(1997) : 대구지역 중년 남성의 영양섭취 상태와 생활습관 및 혈청지질에 관한 연구. *한국영양학회지* 30(3) : 277-285
 한국영양학회(1995) : 한국인 영양권장량(제 6 차 개정)
 Ballard-Barbash R, Thompson FE, Graubard BI, Krebs-Smith SM(1994) : Variability in percent energy from fat throughout the day - Implications for application of total diet goals. *JNE* 26 : 278-283
 Cereal Institute(1962) : Iowa breakfast studies. Cereal Institute Inc, Chicago
 Friedwald WT, Levy RI, Fredrikson DS(1972) : Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol without the use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 18(5) : 499-502
 Gildstein JL, Brown MS(1983) : Lipoprotein receptors - Genetic defence against atherosclerosis. *Clin Res* 30 : 417-423
 Gorbach SL, Morrill-LaBrode A, Woods MN(1990) : Changes in food patterns during a low-fat dietary intervention in women. *J Am Diet Assoc* 90 : 802-809
 Guthrie HA(1986) : Introductory nutrition. 6th ed. St Louis : Times Mirror/Mosby
 Hansen RG, Wyse BW(1980) : Expression of nutrient allowances per 1,000 kilocalories. *J Am Diet Assoc* 76 : 223-227
 Huang YL, Hoerr SL, Song WO(1997) : Breakfast is the lowest fat meal for young adult women. *JNE* 29 : 184-188
 Morgan KJ, Zabik ME, Leveille, GA(1981) : The role of breakfast in nutrient intake of 5 to 12 years old children. *Am J Clin Nutr* 34 : 1418-1427
 Nicklas TA, Bao W, Webber LS, Berenson GS(1993) : Breakfast consumption affects adequacy of total daily in-

- take in children. *J Am Diet Assoc* 93 : 886-891
- Ohlson MA, Hart BP(1965) : Influence of breakfast on total day's food intake. *J Am Diet Assoc* 47 : 282-286
- Ortega RM, Requejo AM, Redondo R, Lopez-Sobaler AM, Andres P, Ortega A, Quintas E, Izquierdo M(1996) : Breakfast habits of different groups of Spanish school children. *J Hum Nutr Dietet* 9(1) : 33-41
- Randall E, Nichaman MZ, Contant CF Jr(1985) : Diet diversity and nutrient intake. *J Am Diet Assoc* 85 : 830-836
- Resnicow K(1990) : The relationship between breakfast habits and plasma cholesterol levels in schoolchildren. *J School Health* 61(2) : 81-85
- Schlundt DC, Hill JO, Sbrocco T, Pope-Cordle J, Sharp T (1992) : The role of breakfast in the treatment of obesity : A randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr* 55 : 645-651
- Walker AL, Walker BF, Jones J, Ncongwane J(1982) : Breakfast habit of adolescents in four South African populations. *Am J Clin Nutr* 36 : 650-656