

20세 이상 한국 성인의 식이섬유 섭취량과 식생활 관련 요인 분석

- 새 식이섬유 D/B를 이용한 2001년도 국민건강영양조사 결과의 재분석 -

유경혜* · 민기성* · 오현인** · 이선영*§

충남대학교 식품영양학과, * 연세대학교 생명공학과**

Analysis of the Relationship between Dietary Fiber Intake & Food Habits in the Korean Adult Population

- Using the 2001 Korean National Health and Nutrition Survey Data and
the Newly Established Dietary Fiber Database -

Yu, Kyung Hye* · Min, Ki Sung* · Oh, Hyun In** · Ly, Sun Yung*§

Department of Food & Nutrition, * Chungnam National University, Dajeon 305-764, Korea
Department of Biotechnology, ** Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

ABSTRACT

The present study assessed the relation of dietary fiber to food habits in Korean adults aged 20 and over, using a newly established dietary fiber, as well as the 2001 Korean National Health and Nutrition Survey. The per capita average dietary fiber intake of Koreans was estimated to be 12.25 ± 5.23 g/1,000 kcal. Calorie-based dietary fiber intakes for females was over the KDRI, but for males it was below the KDRI. The levels of total dietary fiber and energy corresponded with frequent snacking but calorie-based dietary fiber intake did not. The subjects who skipped meals, frequently ate out and consumed fried foods tended to have lower levels of calorie-based dietary fiber although the levels of energy and total dietary fiber corresponded with frequent eating-out and consumption of fried foods. The results of this study suggest that Koreans must make efforts to regularly have three meals a day, reduce the frequency of eating out and consume fewer fried foods in order to maintain the optimum intake levels of dietary fiber that protect against chronic diseases. (Korean J Nutr 2008; 41(3): 264~282)

KEY WORDS : new dietary fiber D/B, 2001 Korean national health and nutrition survey, dietary fiber intake, food habits.

서 론

식생활은 인간 기본 생활 중의 하나이며 문화적 행위에 기에 식생활 양식은 민족이나 시대에 따라 다르게 나타난다. 최근 우리나라는 급속한 경제 발전과 도시화, 산업화에 따른 핵가족화와 여성의 취업증가, 외식산업 발전, 이혼율 증가 등,¹⁾ 가정과 사회 생활에 심한 변화가 일어나고 있다. 이러한 변화는 소득수준, 거주지역, 거주형태에 따라 다양한 식생활 섭취 패턴을 야기하고 있어 일부 계층에서는 영

양섭취 부족이 문제가 되는가 하면 다른 일부 계층에서는 영양과잉 섭취로 인해 각종 성인병의 발병률이 높아지는 다원적 영양문제를 지니게 되었다.²⁾ 국내에서도 이러한 변화에 대처하기 위하여 1995년 국민건강증진법을 제정하였고, 국민건강 정책을 질병치료 중심에서 영양개선, 생활습관 변화 유도과 같은 예방중심으로 방향을 전환하게 되었다.

국민의 건강과 수명을 결정짓는 요인으로는 유전, 환경, 보건의료 시스템, 생활습관 등이 있다. 이 중에서 식습관, 운동, 흡연, 음주 등의 생활습관이 건강상태를 결정짓는데 50% 이상의 영향력을 가지는 것으로 보고³⁾ 있으며, 특히 식습관을 바람직하게 형성하는 것을 중요시한다. 이는 식습관이 개인의 식품 선호도에도 영향을 미치며 개인이 섭취하는 음식의 질이나 양을 좌우하여 개인의 신체발달과 건강에 직접적인 영향을 미치기 때문으로 건강한 영양 상태를 유지

접수일 : 2008년 3월 12일

채택일 : 2008년 4월 3일

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail : sunly@cnu.ac.kr

하기 위해서는 바람직한 식습관을 형성해야 한다.⁴⁾ 선행연구에서 사람들의 건강에 대한 가치가 높을수록 바람직한 식행동을 보이는 것으로 보고되어졌고,⁵⁾ 일반적으로 여성이 남성보다 식생활에 대한 관심이 높고, 생활환경 및 경제여건 역시 영향인자로 알려져 왔다.⁶⁾ 또한 매끼니 식사의 규칙성과 식사의 빈도는 영양섭취 실태에 크게 영향을 미치고, 외식의 빈도, 간식의 빈도도 영향인자로 보고된 바^{7,8)}와 같이 개인의 식생활 행동 측면이 영양상태와 건강상태의 주요한 요인이 되고 있음을 알 수 있다.

현대인은 가정과 직장에서 많은 스트레스를 받고 있으며 첨단 기기의 발달로 활동량이 점차 줄어들고 식품산업의 발달로 인하여 각종 위해 식품 요소에 노출되어있다. 변화된 생활 환경은 비만, 심순환계 질환, 소화기계 질환, 면역계 질환 등 다양한 퇴행성 질환을 야기하게 되었으며 영양학자들은 퇴행성 질환의 예방을 위한 식생활 교정에 많은 노력을 기울이게 되었다. 최근 학계에서는 퇴행성 질환이 단일 위험인자들보다는 내당능장애, 고지혈증, 고혈압, 복부비만 등의 인자들이 동반 발생할 때 더욱 위험한 것으로 보고되어 있으며 이러한 증후군의 개선을 위한 여러 가지 방법들이 동원되고 있다. 점차 그 섭취량이 감소하고 있는 식이섬유는 이러한 질환들의 예방에 깊은 관련성을 갖고 있다는 사실이 알려지면서 급속히 학계의 관심을 끌게 되었다. 서구에서는 1970년대부터 식이섬유의 중요성에 대해 인식하기 시작하여 최근 구미각국⁹⁻¹¹⁾과 일본^{12,13)}에서는 심순환계 질환의 위험을 낮출 수 있는 식이섬유 필요량을 추정하고 식사지침에 식이섬유 섭취의 증가를 권고하기에 이르렀다.

연령이 높을수록 대사증후군의 위험요인들을 보유하는 정도가 증가하고 복부비만 역시 함께 증가하므로 빠르게 고령화 사회로 진행하고 있는 한국사회에서도 대사증후군은 건강 문제의 중심으로 자리하게 되었다. 이러한 시점에서 한국인의 식이섬유 섭취 수준을 평가하고 그에 대한 영향인자를 밝히는 연구가 필요하나 아직까지 우리나라에서는 제한된 종류의 한국인 상용 식품들¹⁴⁻¹⁷⁾에 대한 식이섬유 함량 자료만 사용되고 있어 많은 연구 결과가 발표되어 있지 않다. 본 연구실에서는 한국영양학회의 의뢰를 받아 3,149가지의 식품에 대하여 식이섬유 D/B를 구축하였으며⁸⁾ 이를 바탕으로 2001 국민건강영양조사 자료에 새로 구축한 식이섬유 D/B를 적용하여 20세 이상의 성인들의 식이섬유 섭취 상황을 보고한 바 있다.¹⁹⁾ 그러나 사람의 영양소 섭취량은 결식, 간식, 외식이나 튀김음식 섭취 등의 식생활 및 식습관 요인과도 깊은 관련성을 보이므로 식이섬유 섭취량에 영향을 주는 요인이 있는지를 분석할 필요가 있다.

이에 건강에 대한 가치가 높은 바람직한 식행동을 하는

사람들과 그렇지 않은 사람들에 있어서 식이섬유 섭취와의 관계를 평가하고자 본 연구에서는 새로이 구축된 식이섬유 D/B⁸⁾를 활용하여 2001년도 국민건강영양조사²⁰⁾ 자료를 재분석하고 이 중 20세 이상 조사대상자들의 식생활 항목인 결식, 간식의 빈도와 종류, 외식의 빈도, 튀김음식 섭취 빈도와 식이섬유 섭취량간의 관계에 대하여 살펴보았다.

연구방법

자료의 정리

2001년 국민건강영양조사²⁰⁾의 식품섭취 조사 자료 중 오류가 있는 것으로 판단되는 자료는 다음과 같이 정리한 후에 연구대상 자료로 사용하였다. 대상자가 한 끼에 섭취한 한 종류의 음식에 같은 식품 재료가 두 번씩 기입되어 있는 경우, 재료량이 동일하면 한 번의 재료량을 삭제하였고 (총 216건), 재료량에 차이가 있는 경우는 타당한 재료량은 선택하였으며, 그 중 어느 것을 선택하기 어려울 경우는 조사대상자의 자료 전체를 삭제하였다 (총 536건). 울무차 180 g이 울무분말 180 g 등으로 기입된 것과 같은 분량 오류인 경우 역시 삭제하였으며 (총 55건), 식품명과 식품코드가 맞지 않는 자료는 식품코드를 기준으로 수정하여 (총 23건) 자료로 활용하였다. 이와 같이 자료의 오류를 정리하여 성인에 대한 총 6,387건의 식품섭취 조사 자료를 추출하였으며, 다시 이 자료에서 식생활정보 자료가 누락된 92건을 제외하여, 총 6,295건의 자료를 분석대상으로 하였다.

식이섬유 섭취 평가

2001 국민건강영양조사자료²⁰⁾의 식품코드에 따라 기존의 식이섬유 D/B를 새로 구축한 식이섬유 D/B⁸⁾로 대처한 후 개인이 섭취한 식품 내 식이섬유 함량을 산출하고 1일 식이섬유 섭취 총량을 산출하였다. 결과는 성인 1인 1일 총 식이섬유 섭취량과 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량으로 산출하여 한국인 영양섭취기준의 식이섬유 충분섭취량 (Adequate Intake: AD)²¹⁾에 비교 분석하였다. 또한, 인구 사회학적 요인에 따른 식생활 양상을 살펴보기 위해 국민건강영양조사²⁰⁾에서 조사된 연령별, 성별, 거주지별 식이섬유 섭취량의 차이를 분석하였다. 연령은 한국인 영양섭취 기준²¹⁾에 따라 20~29세, 30~49세, 50~64세, 65~74세, 75세 이상으로 구분하였고, 거주지는 대도시, 중소도시, 읍면지역으로 구분하였다.

식생활 조사

2001 국민건강영양조사²⁰⁾의 식생활 조사 자료를 활용하였다. 식사의 규칙성 파악을 위해 국민건강영양조사 직전

2일간의 끼니별 식사여부와 총 결식빈도를 조사하였으며, 간식횟수는 '하루 3회 이상', '하루 2회', '하루 1회', '거의 안 한다'로 분류하여 조사하였고, 간식 종류는 9가지 (과자 및 스낵류, 빵 및 케익류, 떡 및 떡볶이, 라면, 국수류, 과일 및 과일주스, 음료수, 우유 및 유제품, 튀김류)로 분류하였으며, 외식횟수는 '하루 2회 이상', '하루 1회', '주 1회 이상', '월 1회 이상', '거의 안 한다'로, 튀김음식 섭취는 '하루 1회 이상', '주 1회 이상', '월 1회 이상', '거의 안 먹는다'로 분류하여 조사하였다.

통계분석

통계분석은 window용 SPSS package program version 12.0을 사용하여 수행하였으며 결과는 빈도와 % 및 평균 ± 표준편차로 표시하였다. 조사대상자들의 식습관에 따른 군간 분포의 차이는 χ^2 test로 검정하였으며 성별과 결식여부에 따른 연속변수들의 평균값의 차이는 t-test로, 연령과 지역에 따른 평균값의 차이는 one-way ANOVA test 후 Duncan's multiple comparison test를 실시하여 유의수준 0.05에서 검정하였다.

결 과

에너지 및 식이섬유 섭취량

조사 대상자의 인구사회학적 요인에 따른 식이섬유 섭취량은 Table 1과 같다. 20세 이상 대상자 전체의 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 12.25 ± 5.23 g/1,000 kcal 이었고, 여성은 12.89 ± 5.55 g/1,000 kcal, 남성은 11.48 ± 4.70 g/1,000 kcal으로 여성이 남성에 비하여 많이 섭취하였으며 ($p < 0.001$), 남성은 충분섭취량 (AI)인 12 g/1,000 kcal에 미달되었다. 에너지 섭취량은 남녀 모두 30~49세군에서 가장 많았고, 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 65~74세군에서 가장 많았다. 한국인 영양섭취 기준에 비하여 에너지를 가장 적게 섭취하는 그룹은 남녀 모두 75세 이상 군이었으며, 그 다음은 20~29세군이었다. 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 남녀 모두 20~29세군에서 가장 적게 섭취하였고 (남 10.17 ± 3.75 g/1,000 kcal, 여 11.22 ± 4.45 g/1,000 kcal), 그 섭취량은 한국인 영양섭취

Table 1. Daily energy and dietary fiber (DF) intakes according to sex, age and residential area

| Groups | N | Energy intake (kcal/day) | EER | % of EER | DF of daily (g/day) | AI | % of AI | DF/1,000 kcal (g/1,000 kcal) | AI | % of AI |
|------------------|-------|------------------------------------|-------|----------|------------------------------|----|---------|------------------------------|----|---------|
| Total | 6,295 | 2,017.95 ± 855.15 | | | 23.64 ± 11.75 | | | 12.25 ± 5.23 | 12 | 102.1 |
| Sex | | | | | | | | | | |
| Male | 2,862 | 2,289.80 ± 907.76 | | | 25.12 ± 11.70 | | | 11.48 ± 4.70 | | |
| Female | 3,433 | 1,791.31 ± 735.63 ^{***1)} | | | 22.41 ± 11.65 ^{***} | | | 12.89 ± 5.55 ^{***} | | |
| p value | | 0.001 | | | 0.001 | | | 0.001 | | |
| Age-male | | | | | | | | | | |
| 20-29 yrs | 498 | 2,299.82 ± 977.38 ^{cd2)} | 2,600 | 88.5 | 22.50 ± 10.86 ^o | 31 | 72.6 | 10.17 ± 3.75 ^o | 12 | 84.8 |
| 30-49 yrs | 1,463 | 2,438.99 ± 912.32 ^d | 2,400 | 101.6 | 26.20 ± 11.55 ^c | 29 | 90.3 | 11.21 ± 4.37 ^p | 12 | 93.4 |
| 50-64 yrs | 573 | 2,163.84 ± 796.16 ^c | 2,200 | 98.4 | 25.71 ± 11.23 ^c | 26 | 98.9 | 12.45 ± 5.09 ^c | 12 | 103.8 |
| 65-74 yrs | 237 | 1,934.11 ± 780.47 ^b | 2,000 | 96.7 | 24.91 ± 13.54 ^c | 26 | 95.8 | 13.28 ± 5.87 ^d | | |
| ≥ 75 yrs | 91 | 1,555.90 ± 657.30 ^o | 2,000 | 77.8 | 18.90 ± 12.46 ^o | 26 | 72.7 | 12.08 ± 5.70 ^c | | |
| F value | | 38.54 ^{***} | | | 16.51 ^{***} | | | 27.03 ^{***} | | |
| Age-female | | | | | | | | | | |
| 20-29 yrs | 637 | 1,868.66 ± 819.38 ^o | 2,100 | 89.0 | 20.16 ± 10.25 ^b | 25 | 80.6 | 11.22 ± 4.45 ^a | 12 | 93.5 |
| 30-49 yrs | 1,598 | 1,900.76 ± 734.27 ^d | 1,900 | 100.0 | 23.27 ± 11.25 ^{cd} | 23 | 101.2 | 12.59 ± 4.89 ^p | 12 | 104.9 |
| 50-64 yrs | 685 | 1,739.31 ± 677.10 ^c | 1,800 | 96.6 | 24.28 ± 12.85 ^d | 22 | 110.4 | 14.32 ± 6.52 ^c | 12 | 119.3 |
| 65-74 yrs | 331 | 1,482.11 ± 542.77 ^b | 1,600 | 92.6 | 21.95 ± 12.62 ^c | 22 | 99.8 | 14.77 ± 6.66 ^c | | |
| ≥ 75 yrs | 182 | 1,317.62 ± 581.03 ^a | 1,600 | 82.4 | 16.42 ± 9.91 ^o | 22 | 74.6 | 12.59 ± 6.08 ^b | | |
| F value | | 47.38 ^{***} | | | 25.39 ^{***} | | | 38.14 ^{***} | | |
| Residential area | | | | | | | | | | |
| Metropolitan | 2,863 | 2,038.94 ± 854.11 ^b | | | 23.43 ± 11.69 | | | 11.95 ± 4.89 ^p | 12 | 99.6 |
| Urban | 1,965 | 2,054.12 ± 873.17 ^b | | | 23.75 ± 11.11 | | | 12.21 ± 5.04 ^o | 12 | 101.8 |
| Rural | 1,467 | 1,928.53 ± 826.67 ^o | | | 23.89 ± 12.68 | | | 12.90 ± 6.00 ^p | 12 | 107.5 |
| F value | | 10.67 ^{***} | | | 0.863 | | | 16.32 ^{***} | | |

1) Significantly different between male and female by t-test (***: $p < 0.001$)

2) Mean values with the different superscripts are significantly different from each other by Duncan's multiple comparison test

Table 2. Frequencies of meal skipping for two days according to sex, age and residential area

| Frequency (N (%)) | N | None | 1 time | 2 times | Over 3 times | χ^2 -value |
|-------------------------|-------|--------------|------------|--------------|--------------|----------------------|
| Total | 6,295 | 4,107 (65.3) | 789 (12.5) | 1,180 (18.7) | 219 (3.5) | |
| Sex | | | | | | |
| Male | 2,862 | 1,977 (69.1) | 305 (10.6) | 509 (17.8) | 71 (2.5) | 44.193 ^{*)} |
| Female | 3,433 | 2,130 (62.0) | 484 (14.1) | 671 (19.6) | 148 (4.3) | |
| Age-male | | | | | | |
| 20-29 yrs | 498 | 213 (42.8) | 77 (15.5) | 180 (36.1) | 28 (5.6) | 279.903 [*] |
| 30-49 yrs | 1,463 | 1,007 (68.8) | 172 (11.8) | 256 (17.5) | 28 (1.9) | |
| 50-64 yrs | 573 | 467 (81.5) | 40 (7.0) | 57 (9.9) | 9 (1.6) | |
| 65-74 yrs | 237 | 209 (88.2) | 11 (4.6) | 13 (5.5) | 4 (1.7) | |
| ≥ 75 yrs | 91 | 81 (89.0) | 5 (5.5) | 3 (3.3) | 2 (2.2) | |
| Age-female | | | | | | |
| 20-29 yrs | 637 | 240 (37.7) | 112 (17.6) | 228 (35.8) | 57 (8.9) | 293.337 [*] |
| 30-49 yrs | 1,598 | 988 (61.8) | 225 (14.1) | 319 (20.0) | 66 (4.1) | |
| 50-64 yrs | 685 | 497 (72.5) | 91 (13.3) | 82 (12.0) | 15 (2.2) | |
| 65-74 yrs | 331 | 259 (78.2) | 40 (12.1) | 25 (7.6) | 7 (2.1) | |
| ≥ 75 yrs | 182 | 146 (80.2) | 16 (8.8) | 17 (9.3) | 3 (1.7) | |
| Residential area | | | | | | |
| Metropolitan | 2,863 | 1,815 (63.4) | 342 (12.0) | 599 (20.9) | 107 (3.7) | 67.845 [*] |
| Urban | 1,965 | 1,216 (61.9) | 284 (14.4) | 391 (19.9) | 74 (3.8) | |
| Rural | 1,467 | 1,076 (73.3) | 163 (11.1) | 190 (13.0) | 38 (2.6) | |

1) *: p<0.001

취기준의 식이섬유 AI에 미달되었다. 또한 남성의 경우는 30~49세군의 식이섬유 섭취량 (11.21 ± 4.37 g/1,000 kcal)도 AI에 미달되었다. 1일 총 식이섬유 섭취량은 여성 30~64세군을 제외하고는 모든 그룹에서 AI보다 적은 양을 섭취하고 있었으며, 특히 20~29세의 남성군 (AI의 72.6%) 과 여성군 (AI의 80.6%), 75세 이상 남성군 (AI의 72.7%) 와 여성군 (AI의 74.6%)은 AI에 크게 못 미치고 있었다. 거주지에 따라 분류해 보았을 때, 에너지 섭취는 대도시와 중소도시는 비슷하고 읍면지역에서 낮은 반면 1,000 kcal 당 식이섬유는 읍면지역 (12.90 ± 6.00 g/1,000 kcal)이 대도시 (11.95 ± 4.89 g/1,000 kcal)나 중소도시 (12.21 ± 5.04 g/1,000 kcal)보다 많이 섭취하였다 (p < 0.001).

결식 실태와 에너지 및 식이섬유 섭취량

조사 대상자들의 2일간 결식률은 남성보다 여성이, 나이가 적을수록 높았으며 (Table 2) 대부분 결식률이 높을수록 에너지 섭취량이 적었으나 (Table 3) 남성 50세 이후의 군에서는 이러한 결과가 유의적으로 나타나지 않았다. 거주지별 결식률의 분포는 유의성있는 차이를 보였으나 일관성 있는 결과를 보이지는 않았다. 1일 총 식이섬유 섭취량은 남자 50~64세 군을 제외한 모든 군에서 결식률이 높을수록 감소하였다 (Table 3). 1,000 kcal당 식이섬유 섭취량은 결식률이 높을수록 감소하는 추세였으며 이러한 결

과는 전체 대상자, 남자 전체, 여자 전체, 거주지별 분류군에서 모두 유의하게 나타났으나 연령별로 나누어 보았을 때는 여자 30~64세 군과 남자 75세 이상군에서만 유의하게 나타났고 다른 군에서는 유의한 결과를 보여주지 않았다.

Table 4에서는 세 끼니 섭취 상황을 나타내었으며 2일의 조사기간 중 각 끼니를 두 번 다 섭취한 경우 (taken)와 한 번이라도 결식한 경우 (skipped)로 나누어 제시하였다. 끼니별로 살펴보면 세 끼니 식사 중 아침식사를 거르는 경우가 가장 많았으며 (아침 25.0%, 점심 8.7%, 저녁 6.7%), 20대 대상자의 경우 아침식사를 거르는 경우가 남성 49.6%, 여성 52.0%로 조사대상자의 반수가 이틀에 한 번, 혹은 매번 아침식사를 결식하는 것으로 나타났다. 아침식사를 거르는 횟수는 남녀 모두 나이가 적을수록 많았으며 남녀간 차이는 보이지 않았다. 또한 읍면단위 거주자들의 아침식사 결식률이 대도시나 중소도시에 비하여 적은 것으로 나타났다. 점심식사는 남성에 비하여 여성에서 거르는 비율이 높았으며, 여성에서는 연령에 따른 차이는 나타나지 않았으나 남성은 다른 연령층에 비하여 20대에서 결식률이 높았다. 점심결식률은 대도시나 읍면지역에 비하여 중소도시 거주자들에서 다소 높았으며 저녁 결식률은 여성이 남성에 비하여 다소 높게 나타난 외에 연령이나 거주지에 따른 분포의 차이는 보이지 않았다.

Table 3. Mean energy and dietary fiber intakes by frequencies of meal skipping for two days according to sex, age and residential area

| Groups | N | | None | 1 time | 2 times | Over 3 times | F-value |
|-------------------------|-------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Total | 6,295 | Energy | 2,100.3 ± 836.4 ^{3)(c4)} | 1,964.3 ± 850.1 ^b | 1,868.8 ± 871.1 ^b | 1,469.8 ± 812.8 ^a | 57.21 ^{***5)} |
| | | TDF ¹⁾ | 25.5 ± 11.9 ^d | 22.5 ± 11.4 ^c | 19.6 ± 9.8 ^b | 15.6 ± 10.3 ^a | 124.35 ^{***} |
| | | CDF ²⁾ | 12.7 ± 5.3 ^c | 12.1 ± 5.3 ^b | 11.1 ± 4.7 ^a | 11.1 ± 6.2 ^a | 35.64 ^{***} |
| Sex | | | | | | | |
| Male | 2,862 | Energy | 2,339.4 ± 887.9 ^b | 2,273.4 ± 943.2 ^b | 2,175.4 ± 935.7 ^b | 1,798.2 ± 892.8 ^a | 11.77 ^{***} |
| | | TDF | 26.5 ± 11.8 ^d | 24.0 ± 11.5 ^c | 21.4 ± 10.0 ^b | 18.1 ± 12.0 ^a | 37.76 ^{***} |
| | | CDF | 11.9 ± 4.8 ^b | 11.0 ± 4.5 ^{ob} | 10.4 ± 4.0 ^a | 10.5 ± 6.0 ^a | 16.18 ^{***} |
| Female | 3,433 | Energy | 1,878.4 ± 717.7 ^d | 1,769.5 ± 721.6 ^c | 1,636.2 ± 738.9 ^b | 1,312.2 ± 723.3 ^a | 42.45 ^{***} |
| | | TDF | 24.5 ± 11.9 ^d | 21.5 ± 11.2 ^c | 18.2 ± 9.5 ^b | 14.4 ± 9.2 ^a | 81.83 ^{***} |
| | | CDF | 13.4 ± 5.6 ^b | 12.7 ± 5.6 ^b | 11.7 ± 5.1 ^a | 11.4 ± 6.3 ^a | 21.76 ^{***} |
| Age-male | | | | | | | |
| 20–29 yrs | 498 | Energy | 2,500.5 ± 1,024.3 ^c | 2,315.8 ± 913.8 ^{bc} | 2,123.0 ± 888.5 ^{ob} | 1,865.2 ± 1,019.5 ^a | 7.06 ^{***} |
| | | TDF | 24.9 ± 10.9 ^c | 23.3 ± 13.1 ^{bc} | 20.1 ± 9.2 ^{ob} | 17.4 ± 9.3 ^a | 8.91 ^{***} |
| | | CDF | 10.4 ± 3.6 | 10.2 ± 3.9 | 9.9 ± 3.4 | 10.1 ± 5.7 | 0.72 |
| 30–49 yrs | 1,463 | Energy | 2,506.0 ± 892.4 ^b | 2,376.2 ± 880.4 ^b | 2,282.0 ± 979.7 ^b | 1,851.8 ± 798.7 ^a | 8.61 ^{***} |
| | | TDF | 27.5 ± 11.5 ^c | 25.3 ± 11.1 ^{bc} | 22.3 ± 10.5 ^{ob} | 19.1 ± 13.9 ^a | 18.93 ^{***} |
| | | CDF | 11.5 ± 4.3 | 11.2 ± 4.6 | 10.4 ± 4.1 | 10.5 ± 6.1 | 4.70 |
| 50–64 yrs | 573 | Energy | 2,199.4 ± 754.3 | 2,152.7 ± 1,157.2 | 1,936.3 ± 795.0 | 1,806.7 ± 802.0 | 2.49 |
| | | TDF | 26.4 ± 11.4 | 23.2 ± 9.7 | 22.2 ± 10.4 | 23.7 ± 11.3 | 3.20 |
| | | CDF | 12.6 ± 5.2 | 11.8 ± 5.0 | 11.9 ± 4.1 | 13.6 ± 5.6 | 0.71 |
| 65–74 yrs | 237 | Energy | 1,959.1 ± 768.1 | 1,462.4 ± 394.0 | 2,119.5 ± 1,011.2 | 1,325.3 ± 949.4 | 2.51 |
| | | TDF | 26.0 ± 13.8 ^b | 17.3 ± 8.0 ^{ob} | 17.7 ± 6.1 ^{ob} | 12.7 ± 12.0 ^a | 4.06 ^{**} |
| | | CDF | 13.6 ± 5.9 | 11.6 ± 4.3 | 10.5 ± 5.7 | 8.5 ± 5.2 | 2.46 |
| ≥ 75 yrs | 91 | Energy | 1,634.4 ± 644.7 | 832.8 ± 350.8 | 1,004.7 ± 321.6 | 1,013.0 ± 569.9 | 3.90 |
| | | TDF | 20.1 ± 12.5 ^b | 9.3 ± 5.7 ^{ob} | 15.0 ± 7.9 ^{ob} | 0.8 ± 1.1 ^a | 2.90 [*] |
| | | CDF | 12.3 ± 5.5 ^b | 10.4 ± 3.4 ^a | 15.3 ± 9.0 ^b | 1.3 ± 1.8 ^a | 3.11 [*] |
| Age-female | | | | | | | |
| 20–29 yrs | 637 | Energy | 2,055.2 ± 776.8 ^c | 1,973.6 ± 847.4 ^c | 1,747.8 ± 805.4 ^b | 1,360.6 ± 709.6 ^a | 14.60 ^{***} |
| | | TDF | 23.2 ± 10.0 ^c | 21.1 ± 11.9 ^c | 18.0 ± 9.0 ^b | 14.1 ± 7.7 ^a | 19.02 ^{***} |
| | | CDF | 11.6 ± 4.1 | 11.0 ± 4.2 | 10.9 ± 4.4 | 11.3 ± 6.0 | 1.21 |
| 30–49 yrs | 1,598 | Energy | 2,003.4 ± 723.0 ^c | 1,892.5 ± 703.0 ^c | 1,710.5 ± 698.2 ^b | 1,312.3 ± 728.7 ^a | 29.18 ^{***} |
| | | TDF | 25.1 ± 11.3 ^c | 23.3 ± 11.5 ^c | 19.2 ± 9.3 ^b | 14.5 ± 9.0 ^a | 38.56 ^{***} |
| | | CDF | 11.6 ± 4.1 | 11.0 ± 4.2 | 10.9 ± 4.4 | 11.3 ± 6.0 | 1.21 |
| 50–64 yrs | 685 | Energy | 1,844.6 ± 687.3 ^b | 1,528.7 ± 529.7 ^a | 1,389.5 ± 542.3 ^a | 1,439.8 ± 815.8 ^a | 16.23 ^{***} |
| | | TDF | 26.3 ± 13.3 ^b | 20.5 ± 9.6 ^a | 17.5 ± 9.0 ^a | 16.5 ± 13.1 ^a | 17.57 ^{***} |
| | | CDF | 14.7 ± 6.7 ^b | 13.9 ± 5.6 ^b | 13.1 ± 6.2 ^{ob} | 11.0 ± 6.3 ^a | 3.12 [*] |
| 65–74 yrs | 331 | Energy | 1,569.0 ± 533.2 ^c | 1,281.2 ± 355.7 ^{bc} | 1,079.3 ± 587.5 ^{ob} | 854.6 ± 370.3 ^a | 13.03 ^{***} |
| | | TDF | 23.4 ± 12.6 ^b | 17.9 ± 9.9 ^{ob} | 15.9 ± 13.7 ^{ob} | 11.5 ± 7.8 ^a | 6.41 ^{***} |
| | | CDF | 15.0 ± 6.4 | 14.5 ± 8.4 | 13.5 ± 6.1 | 12.6 ± 6.5 | 0.65 |
| ≥ 75 yrs | 182 | Energy | 1,406.3 ± 574.8 ^b | 1,199.8 ± 473.8 ^{ob} | 754.9 ± 232.0 ^a | 819.3 ± 857.2 ^a | 8.30 ^{***} |
| | | TDF | 17.8 ± 9.9 ^b | 13.8 ± 6.4 ^{ob} | 7.4 ± 4.8 ^a | 14.0 ± 21.2 ^{ob} | 6.61 ^{***} |
| | | CDF | 13.0 ± 6.0 | 12.1 ± 4.6 | 10.0 ± 6.9 | 10.1 ± 10.0 | 1.49 |
| Residential area | | | | | | | |
| Metropolitan | 2,863 | Energy | 2,129.5 ± 844.4 ^c | 2,032.2 ± 851.9 ^c | 1,866.5 ± 830.5 ^b | 1,490.6 ± 809.9 ^a | 30.56 ^{***} |
| | | TDF | 25.5 ± 11.8 ^d | 22.7 ± 12.2 ^c | 19.1 ± 9.5 ^b | 15.8 ± 9.9 ^a | 65.80 ^{***} |
| | | CDF | 12.4 ± 4.9 ^b | 11.6 ± 5.0 ^a | 10.8 ± 4.5 ^a | 11.0 ± 5.9 ^a | 19.37 ^{***} |

Table 3. Continued

| Groups | N | | None | 1 time | 2 times | Over 3 times | F-value |
|--------|-------|--------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| Urban | 1,965 | Energy | 2,155.6 ± 845.7 ^c | 1,971.7 ± 824.7 ^b | 1,896.6 ± 932.2 ^b | 1,534.5 ± 851.3 ^a | 19.86 ^{***} |
| | | TDF | 25.7 ± 11.3 ^a | 22.6 ± 10.4 ^c | 19.9 ± 9.7 ^b | 16.8 ± 9.3 ^a | 41.23 ^{***} |
| | | CDF | 12.5 ± 4.9 ^b | 12.2 ± 5.4 ^{ab} | 11.3 ± 4.7 ^a | 12.0 ± 6.4 ^{ab} | 5.59 ^{**} |
| Rural | 1,467 | Energy | 1,988.7 ± 801.9 ^b | 1,808.9 ± 874.6 ^b | 1,818.9 ± 868.4 ^b | 1,285.0 ± 734.3 ^a | 12.10 ^{***} |
| | | TDF | 25.2 ± 12.8 ^c | 21.7 ± 11.3 ^b | 20.4 ± 11.1 ^b | 12.7 ± 12.8 ^a | 21.10 ^{***} |
| | | CDF | 13.3 ± 6.1 ^b | 12.7 ± 5.5 ^b | 11.7 ± 5.2 ^b | 9.6 ± 6.4 ^a | 8.18 ^{***} |

- 1) Total dietary fiber
- 2) Calorie based dietary fiber
- 3) Mean ± SD
- 4) Mean values with the different subscripts are significantly different from each other by Duncan's multiple comparison test
- 5) *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

Table 4. Meal skipping patterns of the subjects according to sex, age and residential area

| Frequency (N (%)) | N | Breakfast | | Lunch | | Dinner | |
|-------------------|-------|-----------------------|--------------|------------------------|------------|----------------------|------------|
| | | Taken | Skipped | Taken | Skipped | Taken | Skipped |
| Total | 6,295 | 4,720 (75.0) | 1,575 (25.0) | 5,745 (91.3) | 550 (8.7) | 5,871 (93.3) | 424 (6.7) |
| Sex | | | | | | | |
| Male | 2,862 | 2,170 (75.8) | 692 (24.2) | 2,666 (93.1) | 196 (6.9) | 2,735 (95.6) | 127 (4.4) |
| Female | 3,433 | 2,550 (74.3) | 883 (25.7) | 3,079 (89.7) | 354 (10.3) | 3,136 (91.3) | 297 (8.7) |
| χ^2 -value | | 1.978 | | 23.479 ^{**1)} | | 44.119 ^{**} | |
| Age-male | | | | | | | |
| 20-29 yrs | 498 | 251 (50.4) | 247 (49.6) | 445 (89.4) | 53 (10.6) | 464 (93.2) | 34 (6.8) |
| 30-49 yrs | 1,463 | 1,097 (75.0) | 366 (25.0) | 1,377 (94.1) | 86 (5.9) | 1,409 (96.3) | 54 (3.7) |
| 50-64 yrs | 573 | 513 (89.5) | 60 (10.5) | 532 (92.8) | 41 (7.2) | 548 (95.6) | 25 (4.4) |
| 65-74 yrs | 237 | 221 (93.2) | 16 (6.8) | 227 (95.8) | 10 (4.2) | 227 (95.8) | 10 (4.2) |
| ≥ 75 yrs | 91 | 88 (96.7) | 3 (3.3) | 85 (93.4) | 6 (6.6) | 87 (95.6) | 4 (4.4) |
| χ^2 -value | | 295.725 ^{**} | | 16.058 [*] | | 8.664 | |
| Age-female | | | | | | | |
| 20-29 yrs | 637 | 306 (48.0) | 331 (52.0) | 568 (89.2) | 69 (10.8) | 563 (88.4) | 74 (11.6) |
| 30-49 yrs | 1,598 | 1,162 (72.7) | 436 (27.3) | 1,438 (90.0) | 124 (10.0) | 1,474 (92.2) | 124 (7.8) |
| 50-64 yrs | 685 | 598 (87.3) | 87 (12.7) | 616 (89.9) | 69 (10.1) | 627 (91.5) | 58 (8.5) |
| 65-74 yrs | 331 | 310 (93.7) | 21 (6.3) | 293 (88.5) | 38 (11.5) | 304 (91.8) | 27 (8.2) |
| ≥ 75 yrs | 182 | 174 (95.6) | 8 (4.4) | 164 (90.1) | 18 (9.9) | 168 (92.3) | 14 (7.7) |
| χ^2 -value | | 400.788 ^{**} | | 0.907 | | 9.040 | |
| Residential area | | | | | | | |
| Metropolitan | 2,863 | 2,054 (71.7) | 809 (28.3) | 2,648 (92.5) | 215 (7.5) | 2,665 (93.1) | 198 (6.9) |
| Urban | 1,965 | 1,428 (72.7) | 537 (27.3) | 1,763 (89.7) | 202 (10.3) | 1,834 (93.3) | 131 (5.6) |
| Rural | 1,467 | 1,238 (84.4) | 229 (15.6) | 1,334 (90.9) | 133 (9.1) | 1,372 (93.5) | 95 (6.5) |
| χ^2 -value | | 90.815 ^{**} | | 11.475 [*] | | 0.321 | |

1) *: p<0.01, **: p<0.001

세 끼니 모두에서 이들간의 식사를 모두 섭취한 대상자들의 에너지 섭취량과 1일 총 식이섬유 섭취량은 대부분 한 번이라도 결식을 한 사람들에 비하여 높았다. 그러나 1,000 kcal당 식이섬유 섭취량을 살펴보았을 때 아침을 제외한 나머지 끼니에서는 이러한 차이가 뚜렷이 나타나지 않아 결식여부와 무관하게 모두 AI를 상회하는 결과를 보여주는 경우가 상당 수 있었으며 남성 20대에서는 오히려 결식군의

식이섬유 섭취량이 비결식군에 비하여 높았다 (Table 5).

간식 섭취 실태와 에너지 및 식이섬유 섭취량

남성 65세 이상 군을 제외한 모든 조사 대상자들의 1일 간식 섭취 횟수는 1회가 가장 많았으며, 여성이 남성에 비하여 간식 섭취 횟수가 많았고, 연령이 증가할수록, 거주 지역의 규모가 작을수록 '간식을 거의 섭취하지 않는다'고 답한 경우가 많았다 (Table 6). 남성 75세 이상군을 제외

Table 5. Mean energy and dietary fiber intakes by meal skipping patterns of the subjects according to sex, age and residential area

| Groups | N | Breakfast | | | Lunch | | | Dinner | | | | | |
|------------|-------|--|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| | | Taken | Skipped | Taken | Taken | Skipped | Taken | Skipped | | | | | |
| Total | 6,295 | Energy 2,045.74 ± 840.15 ³⁾ | 1,934.67 ± 893.71 ⁴⁾ | 2,055.76 ± 855.47 | 1,622.91 ± 745.34 ^{**} | 2,046.42 ± 846.48 | 1,623.64 ± 877.75 ^{****} | TDF ¹⁾ 24.81 ± 11.87 | 20.14 ± 10.65 ^{***} | 24.04 ± 11.76 | 19.43 ± 10.81 ^{***} | 24.00 ± 11.69 | 18.67 ± 11.44 ^{****} |
| | | CDF ²⁾ 12.69 ± 5.33 | 10.93 ± 4.66 ^{***} | 12.23 ± 5.17 | 12.48 ± 5.83 | 12.26 ± 5.14 | 12.12 ± 6.30 | Energy 2,312.91 ± 891.43 | 2,217.34 ± 954.23 [*] | 2,322.18 ± 909.19 | 1,849.29 ± 763.74 ^{***} | 2,299.93 ± 900.24 | 2,071.65 ± 1,037.12 ^{**} |
| Sex | 2,862 | TDF 26.17 ± 11.76 | 21.81 ± 10.90 ^{***} | 25.40 ± 11.68 | 21.22 ± 11.31 ^{***} | 25.31 ± 11.68 | 20.93 ± 11.39 ^{****} | TDF 11.86 ± 4.82 | 10.28 ± 4.05 ^{***} | 11.45 ± 4.64 | 11.93 ± 5.44 | 10.77 ± 5.36 | 5.36 |
| | | CDF 11.86 ± 4.82 | 10.28 ± 4.05 ^{***} | 11.45 ± 4.64 | 11.93 ± 5.44 | 10.77 ± 5.36 | 5.36 | Energy 1,818.38 ± 719.78 | 1,713.14 ± 774.72 ^{***} | 1,825.08 ± 731.62 | 1,497.57 ± 705.38 ^{***} | 1,825.33 ± 727.96 | 1,432.06 ± 721.24 ^{****} |
| Age-male | 3,433 | TDF 23.65 ± 11.84 | 18.82 ± 10.28 ^{***} | 22.86 ± 11.70 | 18.45 ± 10.42 ^{***} | 22.85 ± 11.58 | 17.70 ± 11.34 ^{****} | TDF 13.40 ± 5.63 | 11.43 ± 5.03 ^{***} | 12.90 ± 5.50 | 12.79 ± 6.02 | 12.91 ± 5.44 | 12.70 ± 6.59 |
| | | CDF 13.40 ± 5.63 | 11.43 ± 5.03 ^{***} | 12.90 ± 5.50 | 12.79 ± 6.02 | 12.91 ± 5.44 | 6.59 | Energy 2,428.76 ± 993.57 | 2,168.79 ± 944.73 ^{**} | 2,354.10 ± 987.59 | 1,844.11 ± 751.95 ^{***} | 2,319.89 ± 978.08 | 2,025.88 ± 939.13 |
| | 498 | TDF 24.39 ± 10.93 | 20.58 ± 10.46 ^{***} | 22.73 ± 10.83 | 20.59 ± 10.98 | 22.77 ± 10.95 | 18.86 ± 8.82 [*] | TDF 10.46 ± 3.71 | 9.89 ± 3.78 | 9.99 ± 3.53 | 11.69 ± 5.02 [*] | 10.17 ± 3.66 | 10.17 ± 4.84 |
| | | CDF 10.46 ± 3.71 | 9.89 ± 3.78 | 9.99 ± 3.53 | 11.69 ± 5.02 [*] | 10.17 ± 3.66 | 4.84 | Energy 2,480.57 ± 888.35 | 2,314.37 ± 971.34 ^{**} | 2,464.30 ± 917.02 | 2,033.78 ± 725.63 ^{***} | 2,450.19 ± 908.11 | 2,146.74 ± 980.63 [*] |
| | 1,463 | TDF 27.27 ± 11.48 | 22.99 ± 11.17 ^{***} | 26.40 ± 11.52 | 23.02 ± 11.72 [*] | 26.36 ± 11.46 | 21.96 ± 13.10 [*] | TDF 11.47 ± 4.42 | 10.44 ± 4.13 ^{***} | 11.19 ± 4.29 | 11.62 ± 5.55 | 11.23 ± 4.31 | 10.87 ± 5.83 |
| | | CDF 11.47 ± 4.42 | 10.44 ± 4.13 ^{***} | 11.19 ± 4.29 | 11.62 ± 5.55 | 11.23 ± 4.31 | 5.83 | Energy 2,183.85 ± 797.53 | 1,992.70 ± 769.60 | 2,203.57 ± 786.75 | 1,648.29 ± 744.25 ^{***} | 2,153.41 ± 766.58 | 2,392.52 ± 1,287.20 |
| | 573 | TDF 26.08 ± 11.32 | 22.54 ± 9.86 [*] | 26.11 ± 11.15 | 20.52 ± 11.04 ^{**} | 25.71 ± 11.31 | 25.67 ± 9.27 | TDF 12.54 ± 5.21 | 11.72 ± 3.90 | 12.43 ± 5.08 | 12.79 ± 5.30 | 12.48 ± 5.09 | 11.92 ± 5.09 |
| | | CDF 12.54 ± 5.21 | 11.72 ± 3.90 | 12.43 ± 5.08 | 12.79 ± 5.30 | 12.48 ± 5.09 | 5.09 | Energy 1,939.96 ± 765.85 | 1,853.38 ± 986.89 | 1,945.51 ± 776.09 | 1,675.50 ± 877.87 | 1,958.76 ± 776.31 | 1,374.70 ± 690.47 [*] |
| | 237 | TDF 25.61 ± 13.59 | 15.24 ± 8.32 ^{**} | 25.16 ± 13.68 | 19.15 ± 8.23 | 25.33 ± 13.57 | 15.31 ± 8.78 ^{**} | TDF 13.60 ± 5.84 | 8.90 ± 4.32 ^{**} | 13.30 ± 5.88 | 12.86 ± 5.82 | 13.39 ± 5.90 | 10.95 ± 4.58 |
| | | CDF 13.60 ± 5.84 | 8.90 ± 4.32 ^{**} | 13.30 ± 5.88 | 12.86 ± 5.82 | 13.39 ± 5.90 | 4.58 | Energy 1,581.36 ± 648.42 | 809.00 ± 535.96 [*] | 1,601.22 ± 653.57 | 913.83 ± 266.77 [*] | 1,573.00 ± 663.53 | 1,184.00 ± 384.13 |
| | 91 | TDF 19.49 ± 12.23 | 1.35 ± 1.25 [*] | 19.59 ± 12.49 | 9.13 ± 7.23 [*] | 19.35 ± 12.43 | 9.03 ± 9.63 | TDF 12.40 ± 5.51 | 2.92 ± 3.10 ^{**} | 12.16 ± 5.52 | 11.02 ± 8.42 | 12.32 ± 5.58 | 7.01 ± 6.74 |
| | | CDF 12.40 ± 5.51 | 2.92 ± 3.10 ^{**} | 12.16 ± 5.52 | 11.02 ± 8.42 | 12.32 ± 5.58 | 6.74 | Energy 1,976.15 ± 793.77 | 1,769.28 ± 831.25 ^{**} | 1,894.21 ± 800.98 | 1,658.28 ± 937.85 [*] | 1,917.17 ± 810.26 | 1,499.54 ± 799.26 ^{****} |
| Age-female | 637 | TDF 22.41 ± 10.06 | 18.09 ± 9.99 ^{***} | 20.49 ± 10.17 | 17.47 ± 10.55 [*] | 20.62 ± 10.28 | 16.73 ± 9.36 ^{**} | TDF 11.78 ± 4.44 | 10.70 ± 4.40 ^{**} | 11.18 ± 4.24 | 11.57 ± 5.91 | 11.11 ± 4.23 | 12.04 ± 5.84 |
| | | CDF 11.78 ± 4.44 | 10.70 ± 4.40 ^{**} | 11.18 ± 4.24 | 11.57 ± 5.91 | 11.11 ± 4.23 | 5.84 | Energy 1,954.28 ± 720.97 | 1,758.13 ± 751.02 ^{***} | 1,933.93 ± 735.53 | 1,602.64 ± 653.00 ^{***} | 1,933.25 ± 726.36 | 1,514.55 ± 720.36 ^{****} |
| | 1,598 | TDF 24.55 ± 11.23 | 19.88 ± 10.60 ^{***} | 23.64 ± 11.33 | 19.94 ± 9.96 ^{***} | 23.68 ± 11.15 | 18.45 ± 11.36 ^{****} | TDF 12.92 ± 4.78 | 11.74 ± 5.11 ^{***} | 12.56 ± 4.77 | 12.89 ± 5.92 | 12.60 ± 4.76 | 12.51 ± 6.26 |
| | | CDF 12.92 ± 4.78 | 11.74 ± 5.11 ^{***} | 12.56 ± 4.77 | 12.89 ± 5.92 | 12.60 ± 4.76 | 6.26 | Energy 1,771.23 ± 684.27 | 1,519.92 ± 583.30 ^{***} | 1,779.48 ± 676.76 | 1,380.72 ± 569.48 ^{***} | 1,767.89 ± 672.92 | 1,430.41 ± 649.90 ^{****} |
| | 685 | TDF 25.09 ± 13.10 | 18.67 ± 9.25 ^{***} | 24.84 ± 12.99 | 19.28 ± 10.32 ^{**} | 24.85 ± 12.79 | 18.07 ± 11.95 ^{****} | TDF 14.57 ± 6.57 | 12.63 ± 5.95 ^{**} | 14.33 ± 6.55 | 14.25 ± 6.30 | 14.47 ± 6.50 | 12.77 ± 6.67 |
| | | CDF 14.57 ± 6.57 | 12.63 ± 5.95 ^{**} | 14.33 ± 6.55 | 14.25 ± 6.30 | 14.47 ± 6.50 | 6.67 | Energy 1,511.41 ± 537.04 | 1,049.62 ± 441.83 ^{***} | 1,515.96 ± 537.11 | 1,221.13 ± 521.32 ^{**} | 1,515.16 ± 527.49 | 1,109.93 ± 582.98 ^{**} |
| | 331 | TDF 22.47 ± 12.70 | 14.22 ± 8.36 ^{**} | 22.75 ± 12.59 | 15.73 ± 11.15 ^{**} | 22.26 ± 12.38 | 18.42 ± 14.92 | TDF 14.86 ± 6.65 | 13.32 ± 6.89 | 15.05 ± 6.80 | 12.54 ± 5.03 [*] | 14.67 ± 6.39 | 15.81 ± 9.33 |
| | | CDF 14.86 ± 6.65 | 13.32 ± 6.89 | 15.05 ± 6.80 | 12.54 ± 5.03 [*] | 14.67 ± 6.39 | 9.33 | | | | | | |

Table 5. Continued

| Groups | N | Breakfast | | | Lunch | | | Dinner | | |
|------------------|-------|-----------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------|--|
| | | Taken | Skipped | Taken | Taken | Skipped | Taken | Skipped | Taken | |
| ≥ 75 yrs | 182 | Energy | 1,342.26 ± 575.18 | 781.63 ± 457.90** | 1,354.78 ± 581.55 | 979.06 ± 465.80** | 1,346.35 ± 577.18 | 972.93 ± 531.28* | | |
| | | TDF | 16.91 ± 9.84 | 5.64 ± 2.52*** | 16.97 ± 11.40 | 11.40 ± 9.28* | 16.69 ± 9.84 | 13.13 ± 10.48 | | |
| | | CDF | 12.83 ± 6.09 | 7.30 ± 2.75* | 12.70 ± 5.93 | 11.56 ± 7.42 | 12.67 ± 6.11 | 11.61 ± 5.82 | | |
| Residential area | 2,863 | Energy | 2,088.76 ± 852.76 | 1,912.44 ± 844.93*** | 2,064.93 ± 851.76 | 1,718.81 ± 819.19*** | 2,067.63 ± 842.16 | 1,652.78 ± 919.92*** | | |
| | | TDF | 24.90 ± 11.74 | 19.70 ± 10.68*** | 23.74 ± 11.70 | 19.67 ± 10.93*** | 23.81 ± 11.69 | 18.39 ± 10.44*** | | |
| | | CDF | 12.43 ± 4.98 | 10.71 ± 4.43*** | 11.94 ± 4.83 | 12.00 ± 5.60 | 11.95 ± 4.81 | 11.88 ± 5.88 | | |
| Urban | 1,965 | Energy | 2,087.43 ± 841.74 | 1,965.55 ± 946.86*** | 2,100.90 ± 875.80 | 1,645.88 ± 734.34*** | 2,082.18 ± 869.99 | 1,661.36 ± 824.56*** | | |
| | | TDF | 24.91 ± 11.19 | 20.65 ± 10.27*** | 24.18 ± 11.14 | 19.92 ± 10.11*** | 24.06 ± 11.09 | 19.29 ± 10.41*** | | |
| | | CDF | 12.57 ± 5.03 | 11.26 ± 4.93*** | 12.14 ± 4.96 | 12.82 ± 5.64 | 12.18 ± 4.90 | 12.61 ± 6.67 | | |
| Rural | 1,467 | Energy | 1,926.27 ± 805.66 | 1,940.75 ± 933.97 | 1,977.93 ± 830.68 | 1,432.99 ± 591.02*** | 1,957.44 ± 816.89 | 1,510.88 ± 858.22*** | | |
| | | TDF | 24.53 ± 12.80 | 20.48 ± 11.40*** | 24.45 ± 12.64 | 18.31 ± 11.64*** | 24.28 ± 12.46 | 18.39 ± 14.47*** | | |
| | | CDF | 13.26 ± 6.14 | 10.93 ± 4.77*** | 12.92 ± 5.96 | 12.75 ± 6.44 | 12.96 ± 5.95 | 11.98 ± 6.68 | | |

1) Total dietary fiber
 2) Calorie based dietary fiber
 3) Mean ± SD
 4) *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

하고는 하루 중 간식을 섭취하는 횟수가 증가할수록 에너지 섭취와 1일 총 식이섬유 섭취량이 유의적으로 증가하였다. 또한 남자 75세 이상의 연령층에서는 유의적인 상관관계가 보이지 않았다. 남성 20~29세와 75세 이상 군에서는 간식섭취 횟수와 무관하게 식이섬유 섭취 수준이 AI를 상회하지 못하였으며 30~49세군에서는 3회 이상, 50~74세 군에서는 2회 이상 간식을 섭취하는 경우에만 1일 총 식이섬유 섭취량이 AI를 상회하고 있었다. 여성 30~49세군과 대도시 거주자들은 간식을 섭취할수록 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량이 유의적으로 증가하였으나, 여성 20~29세군은 간식을 섭취하지 않을 경우의 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량이 간식을 섭취하는 경우보다 유의적으로 높았다 (Table 7).

간식을 섭취하는 조사대상자의 51.2%가 과일 및 과일 주스를 섭취하고 있었으나, 20대 남성의 경우는 23.4%만이 과일 및 과일 주스를 선호하였다. 20대 남성에서는 과일 및 과일주스를 적게 섭취하는 대신 과자 및 스낵, 빵과 케이크, 라면 등을 간식으로 많이 섭취하고 있었으며, 20대 여성에서는 과자 및 스낵, 라면, 튀김류를 다른 연령대에 비하여 많이 섭취하고 있었다. 과일 및 과일주스 (남성 41.8%, 여성 58.2%), 떡 및 떡볶이 (남성 1.7%, 여성 2.5%)에 대한 선호도는 남성에 비하여 여성에서 높았다. 반면 남성은 국수 및 라면 (남성 7.6%, 여성 1.8%), 음료수 (남성 27.8%, 여성 17.1%)의 섭취가 여성에 비하여 많은 것으로 나타났다. 대도시나 중소도시에서 간식으로 많이 섭취하고 있는 식품은 과자 및 스낵 (대도시 9.3%, 중소도시 9.4%, 읍면지역 6.1%), 빵 및 케이크 (대도시 7.3%, 중소도시 6.2%, 읍면지역 4.7%), 떡 및 떡볶이 (대도시 2.1%, 중소도시 2.6%, 읍면도시 1.5%) 종류였으며, 타지역에 비하여 읍면도시에서 특별히 많이 섭취하고 있는 간식은 없었다 (Table 8).

외식 섭취 실태와 에너지 및 식이섬유 섭취량

Table 9에 나타난 바와 같이 전체 조사대상자의 25.7%는 거의 외식을 하지 않는다고 답하였으며 하루에 두 번 이상 외식을 하는 사람은 6.4%, 하루 한 번, 일주에 1번 이상, 한달에 한 번 이상 외식을 하는 사람들은 각각 전체의 20% 정도로 비슷한 분포를 보이고 있었다. 전반적으로 남성에 비하여 여성의 외식 횟수가 적었으며 젊은 층보다는 나이든 층에서의 외식 횟수가 유의하게 적었다. 읍면도시 거주자들의 외식 횟수는 대도시나 중소도시 거주자들에 비하여 유의적으로 적었고 대도시와 중소도시의 경우는 비슷한 양상을 보였다. 20세에서 49세 사이의 남성들 중 하

Table 6. Frequencies of snacking a day according to sex, age and residential area

| Frequency (N (%)) | N | Scarcely | 1 time | 2 times | Over 3 times | χ^2 -value |
|-------------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|
| Total | 6,295 | 1,663 (26.4) | 2,651 (42.1) | 1,358 (21.6) | 623 (9.9) | |
| Sex | | | | | | |
| Male | 2,862 | 882 (30.8) | 1,179 (41.2) | 538 (18.8) | 263 (9.2) | 60.887 ^{*1)} |
| Female | 3,433 | 781 (22.7) | 1,472 (42.9) | 820 (23.9) | 360 (10.5) | |
| Age-male | | | | | | |
| 20-29 yrs | 498 | 117 (23.5) | 234 (47.0) | 102 (20.5) | 45 (9.0) | 39.376 [*] |
| 30-49 yrs | 1,463 | 437 (29.9) | 620 (42.4) | 279 (19.0) | 127 (8.7) | |
| 50-64 yrs | 573 | 198 (34.6) | 218 (38.0) | 101 (17.6) | 56 (9.8) | |
| 65-74 yrs | 237 | 92 (38.8) | 77 (32.5) | 46 (19.4) | 22 (9.3) | |
| ≥ 75 yrs | 91 | 38 (41.7) | 30 (33.0) | 10 (11.0) | 13 (14.3) | |
| Age- female | | | | | | |
| 20-29 yrs | 637 | 92 (14.4) | 283 (44.4) | 186 (29.1) | 76 (11.9) | 118.048 [*] |
| 30-49 yrs | 1,598 | 319 (20.0) | 669 (41.9) | 418 (26.1) | 192 (12.0) | |
| 50-64 yrs | 685 | 187 (27.3) | 303 (44.2) | 133 (19.4) | 62 (9.1) | |
| 65-74 yrs | 331 | 112 (33.8) | 141 (42.6) | 58 (17.5) | 20 (6.1) | |
| ≥ 75 yrs | 182 | 71 (39.0) | 76 (41.8) | 25 (13.7) | 10 (5.5) | |
| Residential area | | | | | | |
| Metropolitan | 2,863 | 754 (26.3) | 1,296 (45.3) | 589 (20.6) | 224 (7.8) | 77.951 [*] |
| Urban | 1,965 | 457 (23.3) | 766 (39.0) | 500 (25.4) | 242 (12.3) | |
| Rural | 1,467 | 452 (30.8) | 589 (40.2) | 269 (18.3) | 157 (10.7) | |

1) *: p<0.001

루 한 번 이상 외식하는 대상자의 비율은 47.0~50.1%로 조사되었다. 그에 반하여 50세 이상 여성의 외식횟수는 유의적으로 적었으며, 20~49세 여성들 중 하루 한 번 이상 외식하는 대상자의 비율은 19.0~37.4%로 남성에 비하여 유의적으로 적었다 (Table 9).

외식을 거의 하지 않는 군에서는 에너지 섭취량이 유의적으로 적었으며 전체대상자, 남녀 대상자, 거주지별 대상자들 모두에서 외식횟수에 비례하여 에너지 섭취량은 증가하였다. 또한 남성 30~74세의 대상자와 여성 30~64세의 대상자에서도 같은 경향을 보여주었다. 1일 총 식이섬유 섭취량은 외식을 거의 하지 않는 군에서 가장 적었고 외식을 주 1회에서 월 1회 정도하는 사람들은 이에 비하여 유의적으로 많았다. 그러나 외식의 횟수가 이보다 증가할 경우 1일 총 식이섬유 섭취량은 오히려 감소하였다. 이러한 결과는 남자 전체와 여자 전체 및 여성 30~49세군, 대도시와 중소도시 거주자들에서도 동일하게 나타났다. 반면, 여성 20~29세 연령층에서는 외식횟수가 증가할수록 1일 총 식이섬유 섭취량이 감소하였고, 연령에 따라 분류한 남자 대상자들에서는 외식횟수에 따른 1일 총 식이섬유 섭취량의 차이를 보이지 않았다. 전체 대상자, 남녀 대상자, 거주지별 대상자들에서는 외식을 자주 할수록 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 감소하였으며 이러한 경향은 연령별 분

류에서도 동일하게 나타났으나 남성 20~29세의 군에서는 외식을 하지 않는 군과 일일 2회 이상의 외식군에서 가장 낮았다 (Table 10).

튀김음식 섭취 실태와 에너지 및 식이섬유 섭취량

전체 조사 대상자들의 튀김음식 섭취 빈도는 '거의 섭취하지 않는다'가 47.3%로 가장 많았으며 '한달에 한 번 이상'과 '일주일에 한 번 이상'은 각각 26.2%와 24.4%로 비슷한 분포를 보이고 있었고 '하루에 한 번 이상' 튀김음식을 자주 섭취하는 사람도 전체의 1.7%에 달하였다. 남자 조사 대상자와 여자 조사 대상자 간의 차이는 없었으나 연령별로 나누어 보았을 때 남녀 모두 연령이 낮을수록 튀김음식의 섭취빈도가 높은 것으로 나타났다. 또한 거주지별 분류에서는 대도시나 중소도시에 비하여 읍면단위 지역에서 튀김음식의 섭취 빈도가 낮은 것으로 나타났다 (Table 11). 전체대상자나 성별, 거주지별로 분류한 경우 모두 튀김음식을 많이 섭취할수록 에너지 섭취량이 많았으나 1일 총 식이섬유 섭취량은 유의적인 차이를 보이지 않았으며 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 낮았다. 연령에 따라 분류하였을 경우 남성 20~29세군, 남성 65~74세군에서 튀김음식 빈도가 높을수록 에너지 섭취량이 증가하였으며, 남성과 여성 각각 20~49세군에서 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량이 유의적으로 감소하였다. 모든 군에서 1일 총 식

Table 7. Mean energy and dietary fiber intakes by frequencies of snacking a day according to sex, age and residential area

| Energy (kcal/day) | N | Scarcely | 1 time | | | 2 times | | | Over 3 times | | | F-value |
|-------------------|-------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|---|-------------------|--------------|---|-------------------|---------|
| | | | Energy | N | TDF ¹⁾ | Energy | N | TDF ²⁾ | Energy | N | TDF ³⁾ | |
| Total | 6,295 | 1,899.9 ± 854.9 ^{3,0a)} | 1,978.1 ± 798.5 ^b | 2,127.2 ± 895.8 ^c | 2,264.4 ± 921.2 ^d | 37.77 ^{***5)} | | | | | | |
| Sex | | | | | | | | | | | | |
| Male | 2,862 | 22.2 ± 11.6 ^a | 23.0 ± 11.1 ^a | 25.2 ± 11.9 ^b | 26.8 ± 13.6 ^c | 33.93 ^{***} | | | | | | |
| | | 12.3 ± 5.6 | 12.1 ± 5.1 | 12.5 ± 5.1 | 12.3 ± 5.2 | 1.33 | | | | | | |
| Female | 3,433 | 2,164.0 ± 913.3 ^a | 2,239.6 ± 834.1 ^a | 2,460.0 ± 943.2 ^b | 2,588.5 ± 1,013.9 ^c | 23.17 ^{***} | | | | | | |
| | | 23.8 ± 11.8 ^a | 24.7 ± 11.0 ^a | 26.8 ± 11.8 ^b | 27.7 ± 13.4 ^b | 12.17 ^{***} | | | | | | |
| | | 11.6 ± 5.1 | 11.5 ± 4.5 | 11.5 ± 4.6 | 11.1 ± 4.5 | 0.91 | | | | | | |
| | | 1,601.7 ± 668.8 ^a | 1,768.6 ± 701.9 ^b | 1,908.8 ± 791.1 ^c | 2,027.7 ± 766.2 ^d | 38.33 ^{***} | | | | | | |
| | | 20.5 ± 11.1 ^a | 21.6 ± 11.0 ^a | 24.1 ± 11.8 ^b | 26.2 ± 13.7 ^c | 28.75 ^{***} | | | | | | |
| | | 13.1 ± 6.0 | 12.6 ± 5.5 | 13.1 ± 5.3 | 13.2 ± 5.5 | 2.54 | | | | | | |
| Age-male | 498 | 2,203.5 ± 941.6 ^a | 2,225.1 ± 924.4 ^a | 2,439.4 ± 1,057.9 ^{ab} | 2,622.3 ± 1,073.7 ^b | 3.20 [*] | | | | | | |
| 20-29 yrs | | 20.5 ± 9.8 ^a | 22.4 ± 10.7 ^{ab} | 23.8 ± 11.9 ^b | 25.2 ± 11.1 ^b | 2.82 [*] | | | | | | |
| | | 9.8 ± 3.7 | 10.5 ± 4.0 | 10.1 ± 3.6 | 9.7 ± 2.7 | 1.29 | | | | | | |
| 30-49 yrs | 1,463 | 2,373.6 ± 930.7 ^a | 2,336.9 ± 839.8 ^a | 2,589.2 ± 949.9 ^b | 2,832.4 ± 965.8 ^c | 14.10 ^{***} | | | | | | |
| | | 25.1 ± 12.0 ^a | 25.9 ± 10.9 ^{ab} | 27.4 ± 11.3 ^{bc} | 29.1 ± 13.0 ^c | 5.19 ^{**} | | | | | | |
| | | 11.0 ± 4.6 | 11.6 ± 4.3 | 11.1 ± 4.2 | 10.7 ± 4.2 | 2.42 | | | | | | |
| 50-64 yrs | 573 | 2,032.5 ± 836.3 ^a | 2,133.4 ± 716.1 ^{ab} | 2,396.1 ± 824.0 ^c | 2,327.7 ± 798.0 ^{bc} | 5.70 ^{**} | | | | | | |
| | | 24.9 ± 11.2 ^a | 25.0 ± 10.6 ^a | 28.4 ± 12.0 ^b | 26.7 ± 11.8 ^{ab} | 2.83 [*] | | | | | | |
| | | 12.9 ± 5.4 | 12.2 ± 4.9 | 12.4 ± 5.1 | 11.8 ± 4.8 | 1.00 | | | | | | |
| 65-74 yrs | 237 | 1,671.9 ± 633.1 ^a | 2,078.9 ± 720.1 ^b | 1,985.4 ± 698.2 ^{ab} | 2,416.4 ± 1,248.3 ^c | 7.84 ^{***} | | | | | | |
| | | 22.0 ± 12.1 ^a | 24.5 ± 12.5 ^{ab} | 28.0 ± 13.8 ^{bc} | 32.3 ± 18.5 ^c | 4.64 ^{**} | | | | | | |
| | | 13.6 ± 6.4 | 12.2 ± 5.4 | 14.3 ± 5.5 | 13.7 ± 5.6 | 1.48 | | | | | | |
| Age-female | 91 | 1,507.5 ± 709.2 | 1,527.5 ± 514.6 | 1,893.2 ± 771.5 | 1,503.5 ± 704.3 | 0.99 | | | | | | |
| 20-29 yrs | 637 | 19.0 ± 13.5 | 18.0 ± 9.5 | 21.6 ± 10.9 | 18.8 ± 16.9 | 0.21 | | | | | | |
| | | 12.5 ± 6.7 | 11.8 ± 4.2 | 12.1 ± 5.6 | 11.4 ± 6.3 | 0.16 | | | | | | |
| 30-49 yrs | 1,598 | 1,683.0 ± 711.6 ^a | 1,802.4 ± 774.1 ^{ab} | 1,953.9 ± 894.9 ^{bc} | 2,131.3 ± 838.9 ^c | 5.58 ^{**} | | | | | | |
| | | 19.7 ± 10.3 ^a | 19.0 ± 9.2 ^a | 21.3 ± 11.6 ^{ab} | 22.5 ± 9.7 ^b | 3.41 [*] | | | | | | |
| | | 12.4 ± 5.6 ^b | 10.9 ± 4.3 ^a | 11.2 ± 4.1 ^a | 11.0 ± 4.1 ^a | 2.65 [*] | | | | | | |
| 50-64 yrs | 685 | 1,775.3 ± 705.9 ^a | 1,877.1 ± 697.0 ^{ab} | 1,982.1 ± 771.8 ^{bc} | 2,014.8 ± 789.3 ^c | 13.71 ^{***} | | | | | | |
| | | 21.3 ± 10.7 ^a | 22.5 ± 10.6 ^a | 24.8 ± 11.0 ^b | 26.0 ± 13.7 ^b | 10.94 ^{***} | | | | | | |
| | | 12.2 ± 4.9 ^a | 12.3 ± 4.7 ^{ab} | 13.0 ± 4.9 ^{bc} | 13.2 ± 5.5 ^c | 3.22 [*] | | | | | | |
| 65-74 yrs | 331 | 1,512.2 ± 566.2 ^a | 1,753.2 ± 651.2 ^b | 1,873.5 ± 778.1 ^b | 2,068.6 ± 667.3 ^c | 14.50 ^{***} | | | | | | |
| | | 21.6 ± 12.1 ^a | 23.5 ± 12.0 ^{ab} | 26.5 ± 12.8 ^b | 31.4 ± 16.0 ^c | 11.10 ^{***} | | | | | | |
| | | 14.5 ± 6.5 | 13.8 ± 6.8 | 14.9 ± 6.3 | 15.2 ± 5.9 | 1.23 | | | | | | |
| | | 1,397.9 ± 561.5 ^a | 1,470.1 ± 543.2 ^a | 1,589.5 ± 497.4 ^{ab} | 1,726.7 ± 466.4 ^b | 3.09 [*] | | | | | | |
| | | 19.8 ± 11.9 ^a | 21.5 ± 11.9 ^{ab} | 25.6 ± 14.5 ^b | 26.7 ± 13.0 ^b | 3.84 [*] | | | | | | |
| | | 14.3 ± 7.3 | 14.6 ± 6.3 | 16.0 ± 6.8 | 15.1 ± 5.3 | 0.92 | | | | | | |

Table 7. Continued

| Energy (kcal/day) | N | Scarcely | 1 time | 2 times | Over 3 times | F-value | |
|-------------------|-------|----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------|
| ≥ 75 yrs | 182 | Energy | 1,273.7 ± 606.1 ^a | 1,303.9 ± 572.9 ^a | 1,277.0 ± 372.0 ^a | 1,835.3 ± 713.6 ^b | 2.93* |
| | | TDF | 15.6 ± 8.7 ^b | 16.1 ± 10.3 ^b | 16.1 ± 6.9 ^b | 25.5 ± 16.7 ^b | 3.11* |
| | | CDF | 12.7 ± 6.6 | 12.3 ± 6.1 | 12.8 ± 4.6 | 13.3 ± 6.4 | 0.11 |
| Residential area | 2,863 | Energy | 1,971.6 ± 891.4 ^c | 1,985.1 ± 766.3 ^c | 2,130.1 ± 906.2 ^b | 2,337.5 ± 980.0 ^c | 14.85*** |
| | | TDF | 22.2 ± 11.9 ^c | 22.7 ± 10.6 ^c | 24.9 ± 11.8 ^b | 28.4 ± 14.9 ^c | 21.50*** |
| | | CDF | 11.6 ± 4.9 ^c | 11.9 ± 4.7 ^{bc} | 12.3 ± 5.1 ^b | 12.5 ± 5.4 ^b | 3.40* |
| Urban | 1,965 | Energy | 1,904.8 ± 825.6 ^c | 2,027.6 ± 863.1 ^b | 2,148.3 ± 901.2 ^c | 2,225.4 ± 886.2 ^c | 9.86*** |
| | | TDF | 22.7 ± 10.5 ^c | 23.1 ± 10.6 ^c | 25.2 ± 11.6 ^b | 25.1 ± 12.2 ^b | 6.38*** |
| | | CDF | 12.8 ± 5.7 ^b | 11.9 ± 4.6 ^c | 12.4 ± 5.1 ^{bc} | 11.7 ± 4.8 ^c | 3.58* |
| Rural | 1,467 | Energy | 1,775.3 ± 808.3 ^c | 1,898.4 ± 775.5 ^c | 2,081.7 ± 864.2 ^b | 2,220.3 ± 886.4 ^c | 15.48*** |
| | | TDF | 21.9 ± 12.0 ^c | 23.6 ± 12.7 ^c | 25.8 ± 12.8 ^b | 27.3 ± 13.3 ^b | 9.63*** |
| | | CDF | 13.0 ± 6.5 | 12.9 ± 6.2 | 12.8 ± 5.1 | 12.9 ± 5.4 | 0.06 |

1) Total dietary fiber
 2) Calorie based dietary fiber
 3) Mean ± SD
 4) Mean values with the different subscripts are significantly different from each other by Duncan's multiple comparison test
 5) *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

이섬유 섭취량은 튀김음식 섭취 빈도에 따라 유의적인 차이를 보이지 않았다 (Table 12).

고 찰

2001년 국민건강영양조사²⁰⁾ 결과를 활용한 본 연구에서는 20대 이상 대상자의 1,000 kcal당 식이섬유 섭취가 12.25 g/1,000 kcal로 Lee 등의 연구²²⁾ (10.59 g/1,000 kcal)보다 높게 평가되었다. 식생활이 서구화되면서 식이섬유소의 섭취가 감소하는 현실임에도 불구하고 이전 연구 결과에 비하여 본 연구에서 식이섬유 섭취량이 높게 평가된 것은, 기존의 연구에서는 한국인 상용 식품에 대한 식이섬유 데이터 440여종을 이용하여 전 연령에 대한 식이섬유 섭취량을 평가하였으나 본 연구에서는 새로이 구축된 3,149가지 식품의 D/B¹⁸⁾를 활용하여 20대 이상 대상자의 식이섬유 섭취량을 분석하였기 때문으로 사료된다.¹⁹⁾ 성별에 따른 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 여성에서는 AI를 상회하고 있었지만, 남성에서는 AI에 미치지 못하였는데, 이는 Yu 등의 연구결과¹⁹⁾에서 밝혔듯이 여성이 남성보다 식물성 식품의 섭취 비율이 높기 때문으로 사료된다. 남녀 모두 20~29세군과 75세 이상군에서는 에너지 섭취량이 한국인 섭취기준량인 에너지 필요 추정량 (Estimated Energy Requirement: EER)에 훨씬 못미치는 77.8~89.0%로 열량 섭취량이 부족한 것으로 나타났으며 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량도 AI에 미달되어 결과적으로 1일 총 식이섬유 섭취량이 남성 72.6~72.7%, 여성 74.6~80.6% 수준에 머물게 되었다. 따라서 20대와 45세 이후의 노인층에서는 보다 우선하여 에너지 섭취량을 늘릴 필요가 있을 것으로 보이며 이로써 어느 정도 식이섬유 섭취량의 증가 결과를 가져올 것으로 사료된다. 거주지역별 분석에서는 대도시일수록 에너지 섭취량은 많은 반면 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 적어졌으나, 1일 총식이섬유 섭취량 간에는 유의적인 차이가 없었다.

영양소 섭취 상태는 결식률과도 밀접한 관련성을 갖는데 본 연구에서 여성의 결식률이 남성보다 유의적으로 높아 부산지역 일부 대학생을 대상으로 연구한 Lee²³⁾의 연구에서와 같은 결과를 보여주었다. 또한, 결식률이 높을수록 1일 에너지 섭취량과 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량, 1일 총 식이섬유 섭취량이 감소하는 것으로 나타나 매끼니 식사 규칙성이 영양섭취에 크게 영향을 미친다는 선행연구⁷⁾와 같은 결과를 보여주었다. 1998년 국민건강영양조사의 대상자 중에서 51.5%가 1일 1끼니 이상 결식하며 주로 거르는 식사는 아침식사 (35.1%)라는 결과²⁴⁾와 우리나라

Table 8. Foods consumed at snacks by the subjects according to sex, age and residential area

| Groups | N | Cookie & snack | Bread & cake | Rice cake & its products | Instant noodle | Noodle | Fruit & its juice | Drink | Milk & dairy products | Fry dishes | χ^2 -value | N (%) |
|------------------|-------|----------------|--------------|--------------------------|----------------|----------|-------------------|--------------|-----------------------|------------|-----------------|-------|
| Total | 4,632 | 401 (8.7) | 297 (6.4) | 99 (2.1) | 156 (03.4) | 42 (0.9) | 2,371 (51.2) | 1,004 (21.7) | 246 (5.3) | 16 (0.3) | | |
| Sex | | | | | | | | | | | | |
| Male | 1,980 | 176 (8.9) | 131 (6.6) | 34 (1.7) | 119 (6.0) | 32 (1.6) | 827 (41.8) | 551 (27.8) | 106 (5.4) | 4 (0.2) | 216.601*** | |
| Female | 2,652 | 225 (8.5) | 166 (6.3) | 65 (2.5) | 37 (1.4) | 10 (0.4) | 1,544 (58.2) | 453 (17.1) | 140 (5.3) | 12 (0.5) | | |
| Age-male | | | | | | | | | | | | |
| 20-29 yrs | 381 | 70 (18.4) | 39 (10.2) | 8 (2.1) | 38 (10.0) | 2 (0.5) | 89 (23.4) | 108 (28.3) | 26 (6.8) | 1 (0.3) | 149.920*** | |
| 30-49 yrs | 1,026 | 73 (7.1) | 67 (6.5) | 16 (1.6) | 66 (6.4) | 18 (1.8) | 435 (42.4) | 291 (28.4) | 57 (5.6) | 3 (0.3) | | |
| 50-64 yrs | 375 | 21 (5.6) | 18 (4.8) | 6 (1.6) | 10 (2.7) | 10 (2.7) | 188 (50.1) | 104 (27.7) | 18 (4.8) | 0 (0.0) | | |
| 65-74 yrs | 145 | 8 (5.5) | 6 (4.1) | 4 (2.8) | 5 (3.4) | 2 (1.4) | 82 (56.6) | 35 (24.1) | 3 (2.1) | 0 (0.0) | | |
| ≥ 75 yrs | 53 | 4 (7.5) | 1 (1.9) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 33 (62.3) | 13 (24.5) | 2 (3.8) | 0 (0.0) | | |
| Age-female | | | | | | | | | | | | |
| 20-29 yrs | 545 | 104 (19.1) | 44 (8.1) | 21 (3.9) | 16 (2.9) | 1 (0.2) | 231 (42.4) | 86 (15.8) | 34 (6.2) | 8 (1.5) | 209.485*** | |
| 30-49 yrs | 1,279 | 90 (7.0) | 96 (7.5) | 28 (2.2) | 18 (1.4) | 8 (0.6) | 749 (58.6) | 223 (17.4) | 64 (5.2) | 3 (0.2) | | |
| 50-64 yrs | 498 | 12 (2.4) | 18 (3.6) | 7 (1.4) | 3 (0.6) | 0 (0.0) | 347 (69.7) | 91 (18.3) | 19 (3.8) | 1 (0.2) | | |
| 65-74 yrs | 219 | 11 (5.0) | 5 (2.3) | 5 (2.3) | 0 (0.0) | 1 (0.5) | 145 (66.2) | 38 (17.4) | 14 (6.4) | 0 (0.0) | | |
| ≥ 75 yrs | 111 | 8 (7.2) | 3 (2.7) | 4 (3.6) | 0 (0.0) | 0 (0.0) | 72 (64.9) | 15 (13.5) | 9 (8.1) | 0 (0.0) | | |
| Residential area | | | | | | | | | | | | |
| Metropolitan | 2,109 | 197 (9.3) | 155 (7.3) | 45 (2.1) | 77 (3.7) | 20 (0.9) | 1,078 (51.1) | 409 (19.4) | 118 (5.6) | 10 (0.5) | 47.125*** | |
| Urban | 1,508 | 142 (9.4) | 94 (6.2) | 39 (2.6) | 43 (2.9) | 12 (0.8) | 731 (48.5) | 353 (23.4) | 88 (5.8) | 6 (0.4) | | |
| Rural | 1,015 | 62 (6.1) | 48 (4.7) | 15 (1.5) | 36 (3.5) | 10 (1.0) | 562 (55.4) | 242 (23.8) | 40 (3.9) | 0 (0.0) | | |

***: p < 0.001

Table 9. Frequencies of eating out according to sex, age and residential area

| Frequency (N (%)) | N | Scarcely | Over 1 time/m | Over 1 time/w | 1 time/d | Over 2 times/d | χ^2 -value |
|-------------------|-------|--------------|---------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| Total | 6,295 | 1,617 (25.7) | 1,381 (21.9) | 1,503 (23.9) | 1,394 (22.1) | 400 (6.4) | |
| Sex | | | | | | | |
| Male | 2,862 | 545 (19.1) | 525 (18.3) | 633 (22.1) | 886 (31.0) | 273 (9.5) | 395.713**1) |
| Female | 3,433 | 1,072 (31.2) | 856 (24.9) | 870 (25.4) | 508 (14.8) | 127 (3.7) | |
| Age-male | | | | | | | |
| 20-29 yrs | 498 | 49 (9.8) | 54 (10.8) | 146 (29.3) | 188 (37.8) | 61 (12.3) | 443.281* |
| 30-49 yrs | 1,463 | 171 (11.7) | 284 (19.4) | 320 (21.9) | 513 (35.1) | 175 (11.9) | |
| 50-64 yrs | 573 | 157 (27.4) | 109 (19.0) | 120 (20.9) | 154 (26.9) | 33 (5.8) | |
| 65-74 yrs | 237 | 106 (44.7) | 63 (26.6) | 39 (16.5) | 25 (10.5) | 4 (1.7) | |
| ≥ 75 yrs | 91 | 62 (68.1) | 15 (16.5) | 8 (8.8) | 6 (6.6) | 0 (0.0) | |
| Age-female | | | | | | | |
| 20-29 yrs | 637 | 56 (8.8) | 129 (20.2) | 214 (33.6) | 184 (28.9) | 54 (8.5) | 782.667* |
| 30-49 yrs | 1,598 | 350 (21.9) | 467 (29.2) | 478 (29.9) | 248 (15.5) | 55 (3.5) | |
| 50-64 yrs | 685 | 305 (44.5) | 176 (25.7) | 128 (18.7) | 59 (8.6) | 17 (2.5) | |
| 65-74 yrs | 331 | 216 (65.3) | 59 (17.8) | 42 (12.7) | 13 (3.9) | 1 (0.3) | |
| ≥ 75 yrs | 182 | 145 (79.7) | 25 (13.7) | 8 (4.4) | 4 (2.2) | 0 (0.0) | |
| Residential area | | | | | | | |
| Metropolitan | 2,863 | 592 (20.7) | 568 (19.8) | 695 (24.3) | 782 (27.3) | 226 (7.9) | 355.571* |
| Urban | 1,965 | 412 (21.0) | 470 (23.9) | 557 (28.3) | 408 (20.8) | 118 (6.0) | |
| Rural | 1,467 | 613 (41.8) | 343 (23.4) | 251 (17.1) | 204 (13.9) | 56 (3.8) | |

1) *: p<0.001

의 아침식사 결식률이 높다는 선행연구^{7,23)}에 근거하여 아침식사 결식률을 살펴본 결과, 조사대상자의 25.0%가 이틀에 한 번 이상의 비율로 아침결식을 하는 것으로 조사되었다. 특히 20대의 결식률이 높아 1일 1끼니 이상 거르는 경우는 평균 60.1%였고, 평균 50.9%가 이틀에 한 번 이상 아침식사를 결식한다고 답하여 20대 청년들의 1일 열량 섭취량이 EER의 90%에도 미치지 못하는 주요한 요인으로 보인다. 아침식사는 생활의 활력소로 힘과 지구력을 향상시키고 학교나 직장에 대해 더 좋은 태도로 임할 수 있게 하며 일정한 혈중 glucose 농도를 유지시켜 준다고 하였으며, 다른 끼니에서의 과식을 막아주는 역할도 가지고 있어 아침식사의 결식은 부적절한 식이 섭취를 초래하는 원인이 된다고 보고되어졌다.²⁵⁾

한편, Lee 등²⁶⁾은 아침식사를 불규칙하게 하는 집단이 규칙적으로 하는 집단보다 체지방률과 혈중 중성지방 함량이 높았으며 지방간의 발병률도 더 높아지는 식이요인이 된다고 보고하였는데, 본 연구에서도 아침식사의 결식률이 높을수록 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량이 적어지는 것으로 보아 아침결식군의 전반적인 식사의 질이 바람직하지 않으며, 아침결식군에게 단순히 섭취 에너지량을 증가시킬 것을 권유함으로써 식이섬유 섭취량에 대한 개선을 기대하기는 어려운 것으로 보인다. 따라서 이러한 아침결식의 식

습관은 성인기의 만성질환의 유발로 이어질 수 있으므로^{27,28)} 결식자들에게 대한 식생활 교육이 절실히 필요하다고 여겨진다. 반면, 점심식사나 저녁식사의 결식률은 높지 않았으며 아침식사 결식 경우와 동일한 결과를 보여주지는 않았다. 20대 남성의 경우는 점심을 결식하는 경우가 거르지 않는 경우보다 1,000 kcal당 식이섬유 섭취량이 많은 것으로 나타나는데 이는 20대 남성들이 결식하는 대신 라면 등으로 간식을 섭취한 결과로 사료되므로 젊은 층의 식생활에서는 식이섬유 급원 식품의 질에 대한 문제도 함께 검토되어야 할 것으로 보인다.

본 연구 결과 조사대상자의 73.6%가 간식을 '하루 1회 이상' 섭취하고 있었으며, 간식을 섭취하는 대상자의 51.2%가 간식으로 과일 및 과일주스를 섭취하고 있는 현상이 한국인 식이섬유 섭취 주요 기여식품 중 과일류가 3위에 이르는¹⁹⁾ 주된 요인으로 사료된다. 여성이 남성보다 간식을 즐겨 섭취하는 경향을 나타낸 것은 Lee²³⁾의 연구 결과와 같은 현상이었다. 간식 섭취에 따라 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량에 차이를 보인 대상자는 여성 20~29세군, 여성 30~49세군, 대도시 거주자였으나 이 중 여성 30~49세군과 대도시 거주자에서는 간식섭취량이 많을수록 식이섬유 섭취량이 많은 반면, 여성 20~29세군에서는 이와 상반된 결과를 보여주었다. 이러한 결과는 각 연령대에서 섭취하

Table 10. Mean energy and dietary fiber intakes by frequencies of eating out according to sex, age and residential area

| Groups | N | Scarcely | Over 1 time/m | Over 1 time/w | 1 time/d | Over 2 times/d | F-value |
|------------|-------|---|---|--|--|---|--|
| Total | 6,295 | Energy 1,702.1 ± 748.0 ^(ab) TDF ¹⁾ 22.1 ± 11.9 ^a CDF ²⁾ 13.4 ± 6.1 ^e | Energy 1,985.2 ± 762.0 ^b TDF 24.5 ± 12.0 ^c CDF 12.7 ± 5.0 ^d | Energy 2,084.4 ± 872.3 ^c TDF 24.3 ± 12.0 ^c CDF 12.2 ± 5.1 ^c | Energy 2,240.6 ± 895.4 ^d TDF 24.1 ± 11.2 ^{bc} CDF 11.2 ± 4.3 ^b | Energy 2,381.9 ± 931.3 ^e TDF 23.1 ± 10.6 ^{ab} CDF 10.1 ± 3.9 ^a | 106.33 ^(****) 11.12 ^{***} 40.44 ^{***} |
| Sex | 2,862 | Energy 1,908.5 ± 835.4 ^c TDF 22.8 ± 11.5 ^c CDF 12.4 ± 5.3 ^d | Energy 2,265.1 ± 819.1 ^b TDF 25.9 ± 12.2 ^b CDF 11.9 ± 4.7 ^{cd} | Energy 2,327.8 ± 907.0 ^{bc} TDF 25.7 ± 12.1 ^b CDF 11.6 ± 4.9 ^{bc} | Energy 2,431.9 ± 911.4 ^c TDF 25.8 ± 11.3 ^b CDF 11.0 ± 4.2 ^b | Energy 2,549.2 ± 967.3 ^d TDF 24.9 ± 11.1 ^b CDF 10.2 ± 4.0 ^a | 37.22 ^{***} 7.42 ^{***} 13.91 ^{***} |
| | 3,433 | Energy 1,597.2 ± 676.0 ^{ab} TDF 21.7 ± 12.1 ^{bc} CDF 13.9 ± 6.5 ^d | Energy 1,813.6 ± 669.6 ^b TDF 23.6 ± 11.8 ^d CDF 13.3 ± 5.1 ^{cd} | Energy 1,907.3 ± 801.4 ^b TDF 23.3 ± 11.8 ^{cd} CDF 12.6 ± 5.3 ^c | Energy 1,906.9 ± 759.8 ^b TDF 21.2 ± 10.6 ^b CDF 11.4 ± 4.4 ^b | Energy 2,022.3 ± 732.0 ^c TDF 19.3 ± 8.3 ^c CDF 10.0 ± 3.6 ^a | 31.62 ^{***} 7.99 ^{***} 28.02 ^{***} |
| Age-male | 498 | Energy 2,127.4 ± 852.0 TDF 21.6 ± 8.9 CDF 9.8 ± 3.5 ^a | Energy 2,137.2 ± 926.3 TDF 22.7 ± 10.3 CDF 11.6 ± 4.5 ^b | Energy 2,300.2 ± 1,013.2 TDF 22.9 ± 11.4 CDF 10.2 ± 3.2 ^a | Energy 2,342.7 ± 962.4 TDF 24.4 ± 14.5 CDF 10.2 ± 4.0 ^a | Energy 2,449.3 ± 1,062.9 TDF 19.9 ± 8.5 CDF 9.3 ± 3.4 ^a | 1.20 1.28 2.94 [*] |
| | 1,463 | Energy 2,127.9 ± 887.8 ^a TDF 24.5 ± 11.7 CDF 12.0 ± 4.9 ^c | Energy 2,407.2 ± 848.5 ^b TDF 26.3 ± 11.8 CDF 11.3 ± 4.3 ^{bc} | Energy 2,420.0 ± 909.4 ^b TDF 26.4 ± 11.1 CDF 11.5 ± 4.6 ^{bc} | Energy 2,507.8 ± 918.4 ^{bc} TDF 26.7 ± 11.6 CDF 11.1 ± 4.1 ^b | Energy 2,627.6 ± 952.4 ^c TDF 25.9 ± 11.8 CDF 10.2 ± 3.9 ^a | 7.84 ^{***} 1.24 4.35 ^{**} |
| | 573 | Energy 1,943.6 ± 848.0 ^a TDF 24.0 ± 10.5 CDF 13.0 ± 5.2 | Energy 2,183.9 ± 646.1 ^{ab} TDF 26.5 ± 11.3 CDF 12.6 ± 5.2 | Energy 2,219.3 ± 802.9 ^b TDF 26.5 ± 13.5 CDF 12.4 ± 5.7 | Energy 2,304.0 ± 781.9 ^b TDF 26.3 ± 10.0 CDF 12.0 ± 4.5 | Energy 2,289.4 ± 856.3 ^b TDF 25.8 ± 10.7 CDF 11.9 ± 4.7 | 4.68 ^{**} 1.26 0.85 |
| | 237 | Energy 1,665.2 ± 641.9 ^a TDF 21.2 ± 7.8 CDF 13.9 ± 5.9 ^b | Energy 1,973.0 ± 783.4 ^{ab} TDF 27.6 ± 14.6 CDF 13.0 ± 5.7 ^b | Energy 2,164.7 ± 683.8 ^{ab} TDF 29.8 ± 15.7 CDF 14.2 ± 6.7 ^b | Energy 2,480.7 ± 983.6 ^{bc} TDF 25.1 ± 13.6 CDF 10.8 ± 3.9 ^{ab} | Energy 2,784.8 ± 649.0 ^c TDF 22.5 ± 12.1 CDF 8.3 ± 4.5 ^a | 9.48 ^{***} 2.46 2.42 [*] |
| | 91 | Energy 1,457.1 ± 649.2 TDF 17.4 ± 12.6 CDF 11.8 ± 6.2 | Energy 1,851.7 ± 529.8 TDF 22.7 ± 10.1 CDF 12.5 ± 4.5 | Energy 1,570.1 ± 643.3 TDF 19.1 ± 8.9 CDF 13.0 ± 5.8 | Energy 1,818.0 ± 896.1 TDF 24.9 ± 18.8 CDF 12.9 ± 3.9 | Energy - TDF - CDF - | 1.85 1.25 0.17 |
| Age-female | 637 | Energy 1,856.3 ± 1,106.0 TDF 22.6 ± 12.7 ^c CDF 13.2 ± 5.8 ^c | Energy 1,800.8 ± 770.2 TDF 21.8 ± 10.4 ^{bc} CDF 12.5 ± 4.9 ^c | Energy 1,885.8 ± 869.0 TDF 20.4 ± 10.9 ^{bc} CDF 11.2 ± 4.3 ^b | Energy 1,875.4 ± 721.7 TDF 18.9 ± 8.8 ^{ab} CDF 10.4 ± 3.6 ^b | Energy 1,952.5 ± 708.0 TDF 17.3 ± 7.6 ^a CDF 9.1 ± 3.1 ^a | 0.39 3.45 ^{**} 10.42 ^{***} |
| | 1,598 | Energy 1,776.4 ± 715.6 ^a TDF 22.2 ± 10.4 ^{ab} CDF 12.9 ± 5.0 ^c | Energy 1,858.3 ± 639.6 ^{ab} TDF 24.0 ± 11.5 ^b CDF 13.1 ± 4.9 ^c | Energy 1,981.9 ± 789.3 ^{bc} TDF 24.1 ± 11.9 ^b CDF 12.5 ± 5.0 ^{bc} | Energy 1,965.5 ± 798.5 ^{bc} TDF 22.4 ± 11.0 ^{ab} CDF 11.7 ± 4.6 ^b | Energy 2,054.5 ± 684.0 ^c TDF 20.8 ± 8.9 ^a CDF 10.4 ± 3.6 ^a | 5.51 ^{**} 2.97 [*] 6.52 ^{***} |
| | 685 | Energy 1,603.8 ± 566.4 ^a TDF 23.9 ± 13.2 CDF 15.1 ± 7.5 ^b | Energy 1,831.7 ± 691.2 ^{ab} TDF 25.2 ± 13.3 CDF 14.0 ± 5.6 ^b | Energy 1,815.1 ± 777.3 ^{ab} TDF 24.8 ± 12.8 CDF 14.2 ± 5.8 ^b | Energy 1,879.7 ± 704.7 ^b TDF 23.6 ± 10.9 CDF 12.8 ± 4.6 ^{ab} | Energy 2,157.2 ± 967.0 ^c TDF 20.3 ± 7.7 CDF 10.8 ± 4.7 ^a | 6.75 ^{***} 0.80 3.29 [*] |
| | 331 | Energy 1,419.4 ± 535.4 TDF 21.1 ± 13.0 CDF 14.7 ± 6.8 | Energy 1,616.5 ± 560.6 TDF 22.1 ± 11.6 CDF 13.9 ± 6.0 | Energy 1,594.0 ± 482.8 TDF 25.5 ± 10.3 CDF 16.7 ± 7.3 | Energy 1,533.8 ± 662.6 TDF 23.0 ± 16.2 CDF 14.2 ± 6.1 | Energy 1,723.0 TDF 25.5 CDF 14.8 | 2.18 1.09 1.15 |

Table 10. Continued

| Groups | N | Scarcely | Over 1 time/m | Over 1 time/w | 1 time/d | Over 2 times/d | F-value |
|------------------|-------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------|
| ≥ 75 yrs | 182 | 1,315.8 ± 595.2 | 1,380.4 ± 537.3 | 1,143.8 ± 401.5 | 1,340.0 ± 749.2 | - | 0.34 |
| | | 16.4 ± 10.2 | 17.6 ± 8.4 | 13.5 ± 6.5 | 17.5 ± 14.0 | - | 0.37 |
| | | 12.6 ± 6.4 | 13.1 ± 5.1 | 11.4 ± 3.8 | 11.4 ± 5.2 | - | 0.21 |
| Residential area | 2,863 | 1,756.6 ± 799.6 ^a | 1,974.7 ± 747.6 ^b | 2,053.0 ± 846.3 ^b | 2,186.7 ± 871.0 ^c | 2,385.3 ± 965.3 ^d | 33.63*** |
| | | 21.9 ± 11.3 ^a | 24.1 ± 11.4 ^b | 24.4 ± 12.5 ^b | V23.5 ± 11.5 ^b | 22.9 ± 11.3 ^{ab} | 4.42** |
| | | 12.9 ± 5.3 ^c | 12.6 ± 4.9 ^c | 12.3 ± 5.2 ^c | 11.1 ± 4.2 ^b | 9.9 ± 3.8 ^b | 25.75*** |
| Urban | 1,965 | 1,699.0 ± 746.3 ^b | 2,018.2 ± 781.8 ^b | 2,115.5 ± 899.4 ^b | 2,300.2 ± 935.2 ^c | 2,296.2 ± 876.1 ^c | 29.97*** |
| | | 21.4 ± 10.5 ^a | 24.8 ± 12.2 ^c | 23.9 ± 10.8 ^{bc} | 24.9 ± 10.9 ^c | 22.8 ± 9.5 ^{ab} | 6.96*** |
| | | 13.2 ± 5.7 ^d | 12.8 ± 5.1 ^{cd} | 12.0 ± 5.1 ^{bc} | 11.3 ± 4.2 ^{ab} | 10.5 ± 4.0 ^b | 13.02*** |
| Rural | 1,467 | 1,651.6 ± 693.2 ^b | 1,957.4 ± 758.7 ^b | 2,102.3 ± 882.6 ^b | 2,328.0 ± 896.2 ^c | 2,548.6 ± 896.3 ^d | 44.60*** |
| | | 22.6 ± 13.3 | 24.6 ± 12.6 | 24.9 ± 13.1 | 25.1 ± 10.8 | 24.6 ± 10.4 | 2.63 |
| | | 13.9 ± 7.0 ^d | 12.9 ± 5.2 ^{cd} | 12.2 ± 5.0 ^{bc} | 11.4 ± 4.7 ^b | 10.0 ± 3.9 ^b | 12.15*** |

1) Total dietary fiber

2) Calorie based dietary fiber

3) Mean ± SD

4) Mean values with the different subscripts are significantly different from each other by Duncan's multiple comparison test

5) *, p < 0.05; **, p < 0.01; ***, p < 0.001

는 간식의 종류가 달랐기 때문으로 사료된다. 즉, 다른 연령대에 비하여 20~29세 여성 대상자는 간식으로 과자 및 스낵, 튀김음식을 선호하고, 30~49세 여성들은 과일 및 과일주스를 가장 선호하면서도 다른 그룹에 비하여 간식을 고르게 선호하였다. 한편, 고연령 대상자의 간식섭취가 적었던 이유는 Moon과 Kim²⁹⁾이 경제수준별 식품섭취현황에서 지적하였듯이 노인계층의 사회활동 은퇴로 인하여 경제수준이 열악해짐에 따라 식품비에 제한이 생기는 이유에서 기인한 것으로 사료된다. Barbara 등³⁰⁾은 과체중 군이 정상체중 군보다 간식을 유의적으로 많이 섭취하고 있다고 하였는데, 이러한 결과는 본 연구에서도 나타나 남성 75세 이상군을 제외한 전 연령층에서 간식 섭취 횟수가 증가할수록 에너지 섭취량이 유의적으로 많아졌다. 전반적으로 남성의 경우는 음료를 가장 선호하였는데, 이는 여자 대학생은 과자 및 스낵을 선호하고, 남자 대학생은 음료를 선호한다고 한 선행연구^{31,32)}와 같은 결과라 여겨진다.

급속한 경제 발전과 여성의 취업증가, 생활수준의 상승 등으로 인해 최근 외식산업이 급격히 성장하여 국민 가구당 식품소비 중에서 외식비가 차지하는 비율은 1990년 1/4 분기에 21.3%에서 2007년 3/4분기에 45.5%로 두 배 이상 증가하였다.³³⁾ 미국에서는 이미 외식을 함으로써 증가한 칼로리 및 지방 섭취가 비만증가에 기여한다고 보고되었다.⁸⁾ 본 연구 결과, 국민들이 외식을 자주 할수록 에너지 섭취량이 증가하였으며 외식을 거의 하지 않는 그룹이 외식을 '1일 2회 이상' 하는 그룹보다 에너지 섭취량이 적고 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량이 월등히 많아 외식의 식이섬유 밀도가 낮은 것을 뜻하는데 이는 외식에 비하여 가정식의 식이섬유 밀도가 높다고 한 Lin과 Frazao⁸⁾의 연구와 같은 결과로 볼 수 있다. 본 연구 결과 특히 이러한 경향은 젊은 층에서 더욱 뚜렷하게 나타났는데 이는 젊은 층이 선호하는 외식의 종류가 주로 fast food로서 식이섬유 밀도가 낮은 식품들이기 때문으로 볼 수 있으므로 젊은 층에 대한 영양교육이 더욱 필요하고 볼 수 있다. 외식 빈도가 높아지는 것은 오늘날의 사회여건¹⁾에 의한 것으로, 앞으로도 외식이 차지하는 비율을 낮추기는 어려울 것으로 사료된다. 그렇다면 식이섬유 한 가지만 보더라도 국민건강에 있어 외식의 영향력이 커질 것이므로 외식 시 식사의 영양학적 질을 고려하는 습관이 주요한 건강요인으로 작용할 것으로 생각된다.

본 연구에서 튀김음식을 많이 섭취할수록 에너지 섭취량은 증가하였지만, 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 낮아졌다. 이러한 결과는 지방섭취량의 증가가 식이섬유 섭취량을 감소시킨다고 보고한 Ylonene 등³⁴⁾의 연구와 같은 결

Table 11. Frequencies of fried foods consumption according to sex, age and residential area

| Frequency (N (%)) | N | Scarcely | Over 1 time/m | Over 1 time/w | Over 1 time/d | χ^2 -value |
|-------------------|-------|--------------|---------------|---------------|---------------|------------------------|
| Total | 6,295 | 2,976 (47.3) | 1,677 (26.6) | 1,534 (24.4) | 108 (1.7) | |
| Sex | | | | | | |
| Male | 2,862 | 1,319 (46.1) | 749 (26.2) | 743 (25.9) | 51 (1.8) | 7.599 |
| Female | 3,433 | 1,657 (48.3) | 928 (27.0) | 791 (23.0) | 57 (1.7) | |
| Age-male | | | | | | |
| 20-29 yrs | 498 | 138 (27.7) | 132 (26.5) | 210 (42.2) | 18 (3.6) | 283.888* ¹⁾ |
| 30-49 yrs | 1,463 | 589 (40.3) | 416 (28.4) | 430 (29.4) | 28 (1.9) | |
| 50-64 yrs | 573 | 361 (63.0) | 132 (23.0) | 75 (13.1) | 5 (0.9) | |
| 65-74 yrs | 237 | 167 (70.5) | 52 (21.9) | 18 (7.6) | 0 (0.0) | |
| ≥ 75 yrs | 91 | 64 (70.3) | 17 (18.7) | 10 (11.0) | 0 (0.0) | |
| Age-female | | | | | | |
| 20-29 yrs | 637 | 173 (27.2) | 190 (29.8) | 259 (40.7) | 15 (2.3) | 476.792* |
| 30-49 yrs | 1,598 | 639 (40.0) | 494 (30.9) | 425 (26.6) | 40 (2.5) | |
| 50-64 yrs | 685 | 447 (65.3) | 164 (23.9) | 72 (10.5) | 2 (0.3) | |
| 65-74 yrs | 331 | 255 (77.0) | 54 (16.3) | 22 (6.7) | 0 (0.0) | |
| ≥ 75 yrs | 182 | 143 (78.6) | 26 (14.3) | 13 (7.1) | 0 (0.0) | |
| Residential area | | | | | | |
| Metropolitan | 2,863 | 1,263 (44.1) | 772 (27.0) | 774 (27.0) | 54 (1.9) | 116.452* |
| Urban | 1,965 | 861 (43.8) | 532 (27.1) | 531 (27.0) | 41 (2.1) | |
| Rural | 1,467 | 852 (58.1) | 373 (25.4) | 229 (15.6) | 13 (0.9) | |

1) *: p<0.001

과로 볼 수 있다. 튀김음식과 외식을 가장 선호하는 20대의 아침 식사 결식률이 매우 높고 (남성 49.6%, 여성 52.0%), 특히 20대 남성의 경우 간식으로 과일류의 선호도 (23.4%) 도 다른 군에 비해 현저히 낮은 복합적인 현상이 이 연령대의 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량이 낮은 요인으로 사료된다.

Briley³⁵⁾는 식품기호도란 식품 선택의 주요 결정요인으로서 어린 시절부터 확립되기 시작하여 일생을 걸쳐 고정된다고 하였으며, Drewnowski³⁶⁾는 일단 형성된 기호도는 환경이 변화해도 쉽게 바뀌지 않는다고 하였다. 식생활을 바람직한 방향으로 개선하여 실천하고자 할 때 가장 큰 방해요인으로 여겨지는 식품기호도는 연령이 증가할수록 개인의 선호 특성이 두드러져 변화되기 어려우므로³⁷⁾ 어린 시절부터 올바른 식습관에 대한 교육을 실시하여 바람직한 식품기호를 형성해 주는 것이 필요하다. 따라서 외식이나 간식에서 식품 선택 시 튀김이나 패스트푸드보다는 본인에게 필요한 음식을 선택하도록 어린 시절부터 교육하여 식품의 기호도를 올바른 방향을 바꾸는 것이 만성질환의 예방효과가 있는 식이섬유 섭취량을 늘리는 방안으로 사료된다.

요약 및 결론

한국인의 식생활 요인에 따른 식이섬유 섭취량의 차이를

살펴보기 위하여 새로 구축된 D/B를 2001년 국민건강영양조사 자료에 적용하여 20세 이상 대상자들의 총 식이섬유 섭취량과 식생활 조사 항목인 결식, 간식, 외식, 튀김음식의 빈도에 따른 식이섬유 섭취량을 산출하고 변인간 관련성을 분석하였다.

1) 20세 이상 조사 대상자의 1,000 kcal 당 평균 식이섬유 섭취량은 12.25 ± 5.23 g/1,000 kcal이며, 남성은 11.48 ± 4.70 g/1,000 kcal, 여성은 12.89 ± 5.55 g/1,000 kcal로 남성은 AI보다 다소 부족한 것으로 나타났다.

2) 식이섭취 규칙성을 조사한 2일간 6기에 대한 결식률을 살펴보면, 조사 대상자의 34.7%가 식사를 한 끼 이상 결렸으며, 그 중 71.9%가 아침식사를 섭취하지 않았다. 결식률이 증가할수록, 아침식사를 거를수록 에너지 섭취량과 1일 총 식이섬유 섭취량, 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 낮아졌다.

3) 20세 이상 남녀 6,295명 중 73.6%가 간식을 섭취하고 있었으며, 그 중 57.2%가 간식을 '하루 1회' 이상 섭취하고 있었다. 남성 75세 이상군을 제외한 조사 대상자들에서 간식 횟수가 증가할수록 섭취열량과 1일 총 식이섬유 섭취량이 유의적으로 높아졌고, 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 여성 30~49세군과 대도시 거주자군에서는 증가하였으나, 여성 20~29세군에서는 간식을 '거의 안 한

Table 12. Mean energy and dietary fiber intakes by frequencies of fried foods consumption according to sex, age and residential area

| Energy (kcal/day) | N | Scarcely | Over 1 time/m | Over 1 time/w | Over 1 time/d | F-value | |
|-------------------|-------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Total | 6,295 | 1,904.9 ± 824.4 ^(2,0ab) | 2,041.4 ± 854.2 ^b | 2,188.7 ± 865.1 ^c | 2,344.3 ± 1,037.3 ^d | 44.30 ^{****S)} | |
| Sex | 2,862 | Energy | 23.7 ± 12.4 | 23.4 ± 11.3 | 23.9 ± 10.8 | 23.3 ± 12.3 | 0.68 |
| | | TDF ¹⁾ | 13.0 ± 5.7 ^c | 11.9 ± 5.0 ^b | 11.4 ± 4.2 ^b | 10.3 ± 4.5 ^a | 38.09 ^{***} |
| Male | 2,862 | Energy | 2,177.9 ± 887.8 ^b | 2,299.4 ± 901.4 ^{ab} | 2,448.4 ± 893.5 ^b | 2,732.7 ± 1,212.0 ^c | 8.05 ^{***} |
| | | TDF | 25.1 ± 12.3 | 24.7 ± 11.4 | 25.6 ± 10.7 | 26.6 ± 13.9 | 0.97 |
| Female | 3,433 | Energy | 1,687.5 ± 697.9 ^a | 1,833.1 ± 752.6 ^b | 1,944.9 ± 761.3 ^{bc} | 1,996.8 ± 695.7 ^c | 25.50 ^{***} |
| | | TDF | 12.1 ± 5.2 ^c | 11.2 ± 4.4 ^{bc} | 10.8 ± 3.9 ^{ab} | 10.1 ± 3.9 ^a | 14.64 ^{***} |
| Age-male | 498 | Energy | 2,160.1 ± 903.0 ^a | 2,226.6 ± 994.7 ^a | 2,377.4 ± 941.7 ^a | 3,002.7 ± 1,425.3 ^b | 4.84 ^{**} |
| | | TDF | 22.6 ± 12.4 | 22.3 ± 11.1 | 22.4 ± 10.7 | 20.3 ± 10.0 | 0.73 |
| 20-29 yrs | 1,463 | Energy | 13.7 ± 6.0 ^c | 12.6 ± 5.4 ^b | 11.9 ± 4.4 ^b | 10.5 ± 5.0 ^a | 24.88 ^{***} |
| | | TDF | 2,388.1 ± 963.4 | 2,412.3 ± 849.9 | 2,517.6 ± 879.7 | 2,698.4 ± 1,104.9 | 2.56 |
| 30-49 yrs | 573 | Energy | 26.5 ± 12.6 | 25.1 ± 10.5 | 26.7 ± 10.5 | 29.2 ± 16.5 | 2.35 |
| | | TDF | 11.7 ± 5.1 | 10.7 ± 3.5 | 11.1 ± 4.0 | 10.8 ± 4.0 | 4.43 ^{**} |
| 50-64 yrs | 237 | Energy | 2,123.0 ± 738.2 | 2,172.7 ± 930.2 | 2,359.1 ± 803.5 | 1,952.6 ± 625.0 | 1.95 |
| | | TDF | 25.5 ± 11.6 | 25.6 ± 11.1 | 26.9 ± 9.4 | 26.0 ± 10.9 | 0.30 |
| 65-74 yrs | 91 | Energy | 12.5 ± 5.2 | 12.6 ± 5.4 | 11.9 ± 3.8 | 13.3 ± 5.4 | 0.43 |
| | | TDF | 1,817.8 ± 691.1 ^a | 2,137.8 ± 897.6 ^{ab} | 2,424.6 ± 927.8 ^b | - | 7.58 ^{**} |
| ≥ 75 yrs | 637 | Energy | 23.3 ± 12.3 | 29.2 ± 16.2 | 27.8 ± 13.6 | - | 4.38 |
| | | TDF | 13.3 ± 5.9 | 13.9 ± 6.2 | 11.7 ± 4.7 | - | 0.96 |
| Age-female | 1,598 | Energy | 1,531.7 ± 693.3 | 1,576.9 ± 590.3 | 1,674.8 ± 561.4 | - | 0.21 |
| | | TDF | 19.5 ± 13.6 | 16.3 ± 7.4 | 19.7 ± 11.9 | - | 0.45 |
| 20-29 yrs | 685 | Energy | 12.5 ± 6.0 | 10.6 ± 4.5 | 11.9 ± 5.5 | - | 0.78 |
| | | TDF | 1,793.4 ± 797.5 | 1,840.9 ± 857.3 | 1,920.1 ± 785.2 | 2,199.3 ± 1,074.5 | 1.72 |
| 30-49 yrs | 331 | Energy | 20.7 ± 10.7 | 19.6 ± 9.5 | 20.2 ± 10.5 | 20.1 ± 10.3 | 0.37 |
| | | TDF | 12.1 ± 5.3 ^b | 11.2 ± 4.1 ^{ab} | 10.8 ± 4.0 ^{ab} | 9.5 ± 4.8 ^a | 3.61 [*] |
| 50-64 yrs | 685 | Energy | 1,826.2 ± 720.4 | 1,918.6 ± 748.6 | 1,990.6 ± 747.3 | 1,917.6 ± 498.8 | 4.45 |
| | | TDF | 23.6 ± 12.2 | 23.0 ± 10.8 | 23.4 ± 10.3 | 20.0 ± 10.0 | 1.33 |
| 65-74 yrs | 331 | Energy | 13.2 ± 5.3 ^b | 12.3 ± 4.7 ^b | 12.1 ± 4.3 ^b | 10.7 ± 5.2 ^a | 7.31 ^{***} |
| | | TDF | 1,706.0 ± 659.4 | 1,729.5 ± 653.8 | 1,959.9 ± 799.8 | 2,061.5 ± 601.7 | 3.10 |
| ≥ 75 yrs | 331 | Energy | 24.2 ± 13.0 | 24.2 ± 12.9 | 25.0 ± 12.3 | 28.0 ± 9.4 | 0.14 |
| | | TDF | 14.5 ± 6.3 | 14.4 ± 7.8 | 13.2 ± 5.0 | 13.5 ± 0.6 | 0.76 |
| Total | 6,295 | Energy | 1,461.8 ± 550.9 | 1,531.5 ± 473.2 | 1,596.2 ± 606.9 | - | 0.89 |
| | | TDF | 22.0 ± 12.9 | 21.0 ± 11.8 | 23.3 ± 11.3 | - | 0.28 |
| Age-male | 498 | Energy | 15.0 ± 6.9 | 13.7 ± 5.9 | 14.7 ± 5.5 | - | 0.81 |
| | | TDF | - | - | - | - | - |

Table 12. Continued

| Energy (kcal/day) | N | Scarcely | Over 1 time/m | Over 1 time/w | Over 1 time/d | F-value | |
|-------------------|-------|----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| ≥ 75 yrs | 182 | Energy | 1,284.5 ± 559.7 | 1,432.9 ± 746.0 | 1,451.4 ± 405.9 | - | 1.09 |
| | | TDF | 16.1 ± 10.0 | 17.8 ± 10.9 | 17.1 ± 6.4 | - | 0.36 |
| | | CDF | 12.6 ± 6.3 | 12.6 ± 5.4 | 12.2 ± 5.0 | - | 0.04 |
| Residential area | 2,863 | Energy | 1,969.8 ± 858.8 ^a | 1,990.8 ± 834.2 ^a | 2,182.2 ± 833.2 ^b | 2,290.6 ± 1,033.5 ^b | 4.67 ^{***} |
| | | TDF | 23.9 ± 12.4 | 22.4 ± 10.9 | 23.8 ± 11.1 | 22.4 ± 11.6 | 3.09 |
| | | CDF | 12.7 ± 5.4 ^c | 11.6 ± 4.5 ^b | 11.2 ± 4.1 ^b | 10.2 ± 4.3 ^a | 18.70 ^{***} |
| Urban | 1,965 | Energy | 1,896.3 ± 821.5 ^a | 2,123.5 ± 881.4 ^b | 2,219.9 ± 891.8 ^b | 2,321.4 ± 1,019.6 ^b | 5.50 ^{**} |
| | | TDF | 23.4 ± 11.5 | 23.9 ± 10.9 | 24.1 ± 10.6 | 23.9 ± 11.8 | 0.47 |
| | | CDF | 13.0 ± 5.6 ^b | 11.8 ± 4.6 ^a | 11.4 ± 4.3 ^a | 10.7 ± 5.1 ^a | 15.27 ^{***} |
| Rural | 1,467 | Energy | 1,817.3 ± 765.7 ^a | 2,028.7 ± 849.1 ^a | 2,138.8 ± 908.3 ^a | 2,639.5 ± 1,140.8 ^b | 15.56 ^{***} |
| | | TDF | 23.6 ± 13.3 | 24.6 ± 12.4 | 23.9 ± 10.1 | 25.2 ± 17.1 | 0.64 |
| | | CDF | 13.3 ± 6.2 ^b | 12.8 ± 6.4 ^b | 11.8 ± 4.1 ^{ab} | 9.4 ± 3.3 ^a | 5.38 ^{**} |

1) Total dietary fiber

2) Calorie based dietary fiber

3) Mean ± SD

4) Mean values with the different subscripts are significantly different from each other by Duncan's multiple comparison test

5) *: p<0.05, **: p<0.01, ***: p<0.001

다'고 답한 경우에 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량이 가장 높았다.

4) 여성보다는 남성이, 지역의 규모가 클수록, 연령이 적을수록 외식을 자주 하였으며, 튀김음식은 남녀 모두 20~29세군에서 선호하였다. 전체 대상자에서 외식 빈도가 증가할수록 에너지 섭취량과 1일 총 식이섬유 섭취량은 유의적으로 증가하였으며, 튀김음식 섭취빈도가 높을수록 에너지 섭취량은 증가하였으나 1일 총 식이섬유 섭취량은 변화가 없었다. 외식과 튀김음식 빈도가 높을수록 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량은 유의적으로 감소하였다.

이상의 연구 결과를 종합해 볼 때 결식률이 높을수록, 특히 아침식사의 결식이 많을수록, 외식이나 튀김음식 섭취를 즐겨할수록 1,000 kcal 당 식이섬유 섭취량이 적어 식이섬유 밀도가 낮은 식사를 하고 있었다. 따라서 아침결식을 낮추고 외식이나 간식 시 올바른 음식 선택을 할 수 있도록, 규칙적이고 질높은 식사에 대한 영양교육이 필요할 것으로 사료된다.

Literature cited

- 1) Lee YM, Lee KY, Jang HK. Eating out behaviors and attitude toward Korean foods in adult. *Korean J Food Culture* 1996; 11 (3): 317-326
- 2) Paik HY, Lee KY, Lee EY, Ok SH, Hong HO. Food and nutrient intake pattern. In: Changes in family life after liberalization of Korea. Seoul: Seoul National University Press; 1996. p.169-190
- 3) Chang NS, Kang MH, Chung HK. Community nutrition. Seoul: Kwangmoonkag; 2005. p.3-13
- 4) Lee KJ, Byun SY. A study on the status of using university cafeteria and preference of food in Incheon. *J East Asian Soc Dietary Life* 1992; 1: 57-68
- 5) Lee KA. A comparison of eating and general health practices to the degree of health consciousness in Pusan college students. *Korean J Food & Nutr* 1999; 28 (3): 732-746
- 6) Kang NE, Chung HK. A study on the sex bias in the nutrition Knowledge, food preference and food roles in the family. *Korean J Food & Nutr* 1992; 5 (1): 33-40
- 7) Lee YN, Chio HM. A study on the relationship between body mass index and the food habits of college students. *Korean J Food Culture* 1994; 9 (1): 1-10
- 8) Lin B, Frazao E. Nutritional quality of foods at and away from home. FoodReview, Wahington, DC: U.S Department of agriculture, Economic Research Service; 1997. p.33-40
- 9) IMO (Institute of medicine). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington, DC: National Academy Press; 2002
- 10) Lairon D, Bertrais S, Vincent S, Arnault N, Galan P, Boutron MC, Hercberg S. Dietary fiber intake and clinical indices in the French Supplementation en Vitamines et Mineraux Antioxydants (SU.VI.MAX) adult cohort. *Proc Nutr Soc* 2003; 62: 11-15

- 11) Pietinen P, Rimm EB, Korhonen P, Hartman AM, Willett WC, Albanes D, Virtamo J. Intake of dietary fiber and risk of coronary heart disease in a cohort of Finnish men. The Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study. *Circulation* 1996; 94: 2720-2727
- 12) Mori B, Nakaji S, Sugawara K, Ohta M, Iwane S, Nunakata A, Yoshida Y, Ohi G. Proposal for recommended level of dietary fiber intake in Japan. *Nutr Res* 1996; 16: 553-560
- 13) Nishimune T, Sumimoto T, Konishi T, Yakushiji T, Komachi Y, Mitsuhashi Y, Nakayama I, Okazaki K, Tsuda T, Ichihashi A, Adachi T, Imanaka M, Kirigaya T, Ushi H, Kasuga Y, Saeki K, Yamamoto Y, Ichikawa T, Nakahara S, Oda S. Dietary fiber intake of Japanese younger generations and the recommended daily allowance. *J Nutr Sci Vitaminol* 1993; 39: 263-278
- 14) Park WK, Kim SH. Quantitative analysis and physical properties of dietary fiber in vegetables. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1991; 20(2): 167-172
- 15) Hwang SH, Kim JI, Sung CJ. Analysis of dietary fiber content of some vegetables, mushrooms, fruits and seaweeds. *Korean J Nutr* 1996; 29(1): 89-96
- 16) Kim DJ, Kim JM, Hong SS. The composition of dietary fiber on brassica vegetables. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2004; 33(4): 700-704
- 17) Kim CH, Park JS, Sohn HS, Chung CW. Determination of isoflavone, total saponin, dietary fiber, soy oligosaccharides and lecithins from commercial soy products based on the one serving size. Some bioactive compounds from commercialized soy products. *Korean J Food Sci Technol* 2002; 34(1): 96-102
- 18) The Korean Nutrition Society, Documentation for the Dietary fiber database, Seoul; 2007
- 19) Yu KH, Chung CE, Cho SS, Ly SY. Analysis of dietary fiber intake in the Korean adult population using 2001 Korean national health and nutrition survey data and newly established dietary fiber database. *Korean J Nutr* 2008; 41(1): 100-110
- 20) Ministry of Health and Welfare, 2001 National Health and Nutrition Survey Report, Seoul; 2003
- 21) The Korean Nutrition Society, Dietary reference intakes for Koreans, Seoul; 2005
- 22) Lee HJ, Kim YA, Lee HS. Annual changes in the estimated dietary fiber intake of Korean during 1991-2001. *Korean J Nutr* 2006; 39(6): 549-559
- 23) Lee KA. A comparison of eating and general health practices to the degree of health consciousness in Pusan college students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1999; 28(3): 732-746
- 24) Ministry of Health and Welfare. Report on 1998 National Health and Nutrition survey, Seoul; 1999
- 25) Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ, Reed GW, Hebert JR, Cohen MPA, Ockene IS. Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *Am J Epidemiol* 2003; 158(1): 85-92
- 26) Lee SH, Shim JS, Kim JY, Moon HA. The effect of breakfast regularity on eating habits, nutritional and health status in adults. *Korean J Nutr* 1996; 5(2): 533-546
- 27) IMO (Institute of medicine). Dietary reference intakes: Proposed definition of dietary fiber. Washington, DC: National Academy Press; 2001
- 28) Meyer KA, Kushi LH, Jacobs DR, Slavin J, Sellers TA, Folsom AR. Carbohydrates, dietary fiber and incident type 2 diabetes in older women. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 921-930
- 29) Moon HK, Kim EG. Food intake patterns of Koreans by the economic status using 1998 Korean National Health Examination Nutrition Survey. *Korean J Nutr* 2004; 37(4): 316-328
- 30) Barbara JR, Liane SR, Tanja VE, Meengs JS, Denise E. Increasing the portion size of a package snack increases energy intake in men and women. *Apprtitie* 2004; 42: 63-69
- 31) Kim KH. A study of dietary habits, the nutritional knowledge and consumption patterns of convenience foods of university students in the Gwangju area. *Korean J Community Nutrition* 2003; 8(2): 181-191
- 32) Ko MS. The comparison in daily intake of nutrients and dietary habits of college students in Busan. *Korean J Community Nutrition* 2007; 12(3): 259-271
- 33) Korea National Statistical Office, Seoul, 2007: www.kosis.kr; 2007
- 34) Ylonene K, Virtanen SM, Ala VE, Rasanen L. Composition of diet in relation to fat intake of children aged 1-7 years. *J Human Nutr Diet* 1996; 9: 207-218
- 35) Briley ME. The determinants of food choices of the elderly. *J Nutr Elderly* 1989; 9(1): 39-45
- 36) Drewnowski A. Taste preferences and food intake. *Ann Rev Nutr* 1997; 17: 237-253
- 37) Morreale A, Schwartz N. Helping Americans eat right: developing practical and actionable public nutrition education messages based on the ADA Survey of American dietary habits. *J Am Diet Assoc* 1995; 95: 305-308