



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

이 승 민 교수지도
석사학위 청구논문

한국 성인의 대장암 관련 식이요인에
대한 환자-대조군 연구

2012

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 영양교육전공

천 유 정

한국 성인의 대장암 관련 식이요인에
대한 환자-대조군 연구

이 승 민 교수지도

이 논문을 석사학위 논문으로 제출함

2012년 8월

성신여자대학교 교육대학원

교육학과 영양교육전공

천 유 정

인 준 서

천유정의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

성신여자대학교 교육대학원

논문개요

본 연구는 한국 성인의 대장암 관련 식이요인에 대한 환자-대조군 연구를 실시하여 한국인 집단에서 특정 영양소 및 식품군 섭취수준이 대장암 발생에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 하였다. 환자군(n=150)은 최근 3개월 이내 대장암을 진단받아 입원한 수술전후 환자로, 연령은 만 20-80세로 제한하였다. 대조군(n=116)은 환자군의 성별 및 연령 구성비율에 맞추어 최근 1년 이내 건강검진에서 대장암 및 기타 암 병력이 없다고 진단받은 건강한 성인을 모집하였다. 식이조사는 질병관리본부 유전체센터에서 개발한 반정량적 식품섭취빈도조사지를 이용하였으며 Can-pro 4.0으로 영양소 섭취량을 산출하였다. 총 102종의 식품항목을 16종의 식품군으로 분류하여 섭취빈도를 분석하였다. 주요 영양소 섭취량과 식품군 섭취수준에 따라 3분위의 세 그룹으로 나눈 후 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하여 각 영양소 및 식품군의 섭취수준과 대장암 발생위험도(Odds Ratio, OR)를 비교하였다. 성별, 연령, 교육수준, 경제수준, 흡연경력 유무, 알코올섭취 빈도, 규칙적인 운동빈도, BMI, 에너지섭취량, 식이섬유 및 붉은 육류를 공변량으로 포함하는 다중 로지스틱 회귀분석 결과에서 영양소 중 총 지질(ORT3 vs T1=4.15, 95% CI: 1.33-12.96, Ptrend=0.034), 포화지방산(ORT3 vs T1=2.96, 95% CI: 1.24-7.04, Ptrend=0.016), 단일불포화지방산(ORT3 vs T1=3.04, 95% CI: 1.23-7.54, Ptrend=0.018)의 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 발생위험이 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. 반면 식이섬유(ORT3 vs T1=0.22, 95% CI: 0.08-0.56, Ptrend=0.002), 비타민 C(Ptrend=0.021)는 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 발생위험이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 식품군 섭취수준에 따른 분석 결과에서는 빵류(ORT3 vs T1=2.26, 95% CI:

0.96-5.33, $P_{\text{trend}}=0.031$), 붉은 육류(ORT3 vs T1=7.33, 95% CI: 2.98-18.06, $P_{\text{trend}}<0.001$), 유지 및 당류(ORT3 vs T1=3.17, 95% CI: 1.35-7.48, $P_{\text{trend}}=0.002$), 음료류(ORT3 vs T1=2.51, 95% CI: 1.12-5.64, $P_{\text{trend}}=0.025$)는 대장암의 위험요인으로 떡류(ORT3 vs T1=0.35, 95% CI: 0.14-0.86, $P_{\text{trend}}=0.024$)는 대장암의 예방요인으로 나타났다.

본 연구는 한국 성인에서 대장암발생에 영향을 미치는 식이요인에 대한 증거를 확충하였다. 붉은 육류, 식이섬유 등 대장암과 관련된 주요 식이요인의 선행연구결과와 본 연구의 결과가 일관성을 가지므로 본 연구가 일정 수준 이상의 타당성을 확보하였으리라 판단된다. 흥미로운 결과 중 하나는 식품군에 따른 분석에서 빵류는 위험요인으로 떡류는 예방요인으로 나타난 점인데, 이에 대한 이유는 명확하진 않지만 상반된 특징을 가진 식이패턴 유형의 지표로서 역할한 것으로 추정할 수도 있겠다. 따라서 향후 한국인의 주요 식이패턴과 대장암 발생의 연관성에 대한 연구가 의미있으리라 사료되며, 보다 확고한 증거구축을 위한 전향적 연구의 실행이 요구된다.

목 차

논문개요

I. 서론	1
II. 연구방법 및 내용	3
1. 연구 대상자	3
2. 연구내용 및 방법	4
1) 일반사항	4
2) 건강관련 생활습관	4
3) 식이섭취	5
3. 통계분석	6
III. 연구결과	8
1. 일반적 특성 비교	8
2. 건강관련 생활습관 비교	10
3. 영양소 섭취수준과 대장암과의 연관성	12
1) 에너지 영양소 섭취수준에 따른 대장암 발생 위험도 비교	12
2) 지용성 비타민 섭취수준에 따른 대장암 발생 위험도 비교	15
3) 수용성 비타민 섭취수준에 따른 대장암 발생 위험도 비교	17
4) 무기질 섭취수준에 따른 대장암 발생 위험도 비교	20
4. 식품군 섭취빈도와 대장암과의 연관성	22

1) 곡류 및 혼합식품 섭취빈도에 따른 대장암 발생 위험도 비교	25
2) 고기 · 생선 · 계란 · 콩류 및 우유 · 유제품에 따른 대장암 발생 위험도 비교	28
3) 채소류 및 과일류 섭취빈도에 따른 대장암 발생 위험도 비교	30
4) 유지 · 당류 섭취에 따른 대장암 발생 위험도 비교	32
 IV. 고찰	 34
 V. 요약 및 결론	 40

참고문헌

부록

ABSTRACT

List of Tables

Table 1. Comparison of general characteristics between cases and controls	9
Table 2. Comparison of health-related characteristics between case and control	11
Table 3. Odds ratio (95% CI) of the association between nutrient intakes and colorectal cancer incidence	13
Table 4. Odds ratio (95% CI) of the association between fat-soluble vitamin intakes and colorectal cancer incidence	16
Table 5. Odds ratio (95% CI) of the association between water-soluble vitamin intakes and colorectal cancer incidence	18
Table 6. Odds ratio (95% CI) of the association between mineral intakes and colorectal cancer incidence	21
Table 7. Classification of 102 FFQ items into 16 food groups	23
Table 8. Odds ratios (95% CI) of the association between intakes of grains and mixed foods and colorectal cancer incidence	26

Table 9. Odds ratios (95% CI) of the association between intakes of
meat· fish· eggs · beans and milk· dairy products and
colorectal cancer incidence 29

Table 10. Odds ratios (95% CI) of the association between intakes of
vegetables and fruits and colorectal cancer incidence 31

Table 11. Odds ratio (95% CI) of the association between intakes of
lipids· sugars and colorectal cancer incidence 33

I. 서론

암은 사망원인 1위의 질병으로 우리나라 전체사망자수의 28%를 차지하고 있으며 그 중 대장암은 암 발생률 3위, 사망률 4위에 해당되는 주요 질환이다. 보건복지부와 중앙암등록본부에서 2010년에 발표한 국가암등록통계에 따르면 연간 대장암 발생자수는 24,986명으로 위암, 갑상선암에 이어 3위에 올랐고, 1999년 이후 2009년까지 남자 6.7%, 여자 5.1%로 남녀 모두에서 가파른 증가율을 보이고 있다(중앙암등록본부 & 보건복지부, 2009). 사망원인통계 결과에서 대장암의 사망률은 폐암, 간암, 위암의 뒤를 이어 4위를 차지하고 있다. 1998년 인구 10만명당 6.9명에서 2008년 13.9명으로 사망률 또한 최근 10년간 꾸준히 증가하는 추세이다(통계청, 2009).

대장암은 식이요인과 밀접한 관련이 있는 암의 하나로서, 대장암과 식이요인의 연관성에 대한 연구가 지속적으로 진행되어 왔다. 2007년 American Institute for Cancer Research(AICR)와 World Cancer Research Fund(WCRF)는 대장암 예방에 영향을 미치는 다양한 요인에 대한 일련의 영양역학 연구결과들을 종합적으로 평가한 결과를 보고하였다(AICR, WCRF, 2007). 이 보고서는 대장암의 예방 또는 위험인자들을 ‘convincing’, ‘probable’, ‘limited-suggestive’, ‘limited-no conclusion’, ‘substantial effect on risk unlikely’ 등의 5개의 수준으로 분류하여 제시하였는데, 대장암 발생위험을 증가시키는 convincing 식이요인에는 육류, 가공육류, 남성의 알코올섭취가, probable 식이요인으로는 여성의 알코올섭취가, limited-suggestive 식이요인으로는 철분 함유 식품, 치즈, 동물성지방 함유 식품, 설탕 함유 식품 등이 포함되었다. 대장암 발생위험을 감소시키는 probable 식이요인으로는 식이섬

유, 마늘, 우유, 식이칼슘이, limited-suggestive 식이요인으로는 비전분성 채소, 과일, 엽산 함유 식품, 셀레늄 함유 식품, 생선, 비타민 D 함유 식품 등이 포함되었다.

다수의 연구자들에 의하여 대장암 발생과 다양한 식이요인에 대하여 관심을 가지고 연구가 지속적으로 진행되어 왔으나, 대다수의 기존 연구는 비아시아권 인구집단을 대상으로 진행되어 왔다. 타 아시아권 국가의 경우와 마찬가지로 한국인을 대상으로 하는 대장암 발생관련 식이요인에 대한 연구도 소수의 연구로 제한된 실정이다(김 등, 2009; 김 등, 2012; 오 등, 2004). 서구권과 우리나라의 식문화는 많은 차이가 있기 때문에 국외의 연구결과를 그대로 한국인에 적용하기에는 어려운 점이 있으며 이에 더하여 확실하지 않은 가설에 대한 근거자료의 구축을 위하여 이에 대한 연구의 활발한 진행이 필수적이다. 이에 본 연구는 한국 성인을 대상으로 특정 영양소 및 식품군의 섭취수준이 대장암 발생에 어떠한 영향을 미치는 지에 대하여 환자-대조군 연구를 통하여 살펴보고자 하였다.

II. 연구방법 및 내용

1. 연구대상자

본 연구는 서울 소재 1개의 대학종합병원에서 최근 3개월 동안 대장암을 진단받아 입원한 수술 전 후 환자를 대상으로 모집하였다. 연령은 만 20세 이상 80세 이하로 제한하였고 이전에 암(대장암, 폐암, 위암, 간암, 췌장암, 자궁암, 유방암 등) 또는 기타 식습관의 변화를 요하는 만성질환(고혈압, 당뇨병, 심근경색, 울혈성 심부전, 관상동맥질환, 고지혈증, 만성신장질환 등)을 진단받은 적이 있는 환자를 제외하였다. 대조군은 최근 1년 이내 건강검진에서 대장암 및 기타 암 병력이 없다고 진단받은 건강한 성인을 대상으로 모집하였다. 설문조사는 2010년 11월 17일부터 2011년 12월 14일까지 실시되었으며, 환자군은 총 150명, 대조군은 총 149명이 설문조사에 참여하였다. 이후 환자군과 대조군 간 성별(남, 여) 및 연령(20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대) 구성비율을 맞추기 위해, 각 성별과 연령 계층별 무작위 추출을 실시하여 149명 중 116명의 대조군 대상자를 본 연구의 최종 대상자로 선정하였다. 본 연구의 모든 과정은 연세대학교 의과대학 강남세브란스병원의 임상연구심의위원회(IRB: Institutional Review Board)의 승인을 받아 진행하였다.

2. 연구내용 및 방법

설문지는 일반사항, 건강관련 생활습관, 식이섭취영역으로 나누어 구성하였다. 모든 항목은 훈련된 영양사에 의하여 1:1 면접으로 조사하였다.

1) 일반사항

일반사항으로는 성별, 연령, 경제수준, 교육수준, 신장, 체중에 대하여 조사하였다. 체중의 경우 환자군은 대장암 진단 전 체중과 신장을, 대조군은 현재 체중을 기록하였다. 신장과 체중을 이용하여 각 대상자의 BMI를 산출하였다.

2) 건강관련 생활습관

건강관련 생활습관은 국민건강영양조사의 건강형태조사(국민건강영양조사, 2007) 일부를 수정 보완하여 음주행동, 흡연행동, 신체활동 등을 조사하였다. 환자군의 경우 암 진단 전 일상적인 생활습관에 대해 자료를 수집하였다. 흡연행동에는 흡연유무, 과거 흡연유무, 하루 평균 흡연량 및 일상생활에서 간접흡연 여부 등이, 음주 관련사항에는 음주유무와 음주빈도와 주량 등이 포함되었다.

3) 식이섭취

식이조사는 질병관리본부 유전체센터에서 개발한 반정량적 식품섭취빈도 조사지(Food Frequency Questionnaire; FFQ)를 이용하였으며 이 식품섭취빈도조사지의 타당성은 한국 성인을 대상으로 검증된 바 있다(Ahn 등 2003, Ahn 등 2004). 환자군의 경우 대장암 진단 전 최근 1년간의 일상적인 식이에 대하여, 대조군은 지난 1년간 일상적인 식이에 대하여 조사하였다. 섭취빈도조사지는 곡류(18종), 혼합식품(5종), 고기·생선·계란·콩류(29종), 우유 및 유제품류(3종), 채소류(27종), 과일류(12종), 유지 및 당류(4종), 음료류(4종)로 구성된 총 102개의 식품항목을 포함하고 있다. 대부분의 식품항목의 섭취빈도는 8단계로 나누어 ‘거의 안먹음’, ‘월 1회’, ‘월 2-3회’, ‘주 1-2회’, ‘주 3-4회’, ‘주 5-6회’, ‘일 1회’, ‘일 2회’, ‘일 3회’로 구성되었고, 일부항목(커피, 차에 넣는 설탕, 차에 넣는 프림, 녹차, 청량음료, 기타음료)의 섭취빈도는 ‘거의 안먹음’, ‘월 1회’, ‘월 2-3회’, ‘주 1-2회’, ‘주 3-4회’, ‘주 5-6회’, ‘일 1-2회’, ‘일 3-4회’, ‘일 5-6회’로 구성되었다. 일회섭취분량은 기준 섭취량을 중심으로 ‘기준보다 적음’, ‘기준량’, ‘기준량보다 많음’으로 분류하여 제시하였고 기준 섭취량에 대한 식품그림을 제시하였다.

3. 통계분석

모든 자료의 통계처리는 SAS 9.1(statistical analysis system, SAS Institute, Cary, NC, USA)로 시행되었다. 영양소 섭취량은 CAN-Pro 4.0 (computer aided nutritional analysis program, 한국영양학회, 2011)을 활용하여 산출되었다. 환자군과 대조군 간의 성별(남, 여), 연령(20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대), 교육수준(초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상), 경제수준(100만원 미만, 100-200만원, 200-400만원, 400만원 이상), 흡연경력 유무, 알코올섭취 빈도(전혀 섭취하지않음, 1회/월 미만, 1-3회/월, 4-11회/월, 12회/월 이상), 규칙적인 운동빈도(전혀 하지않음, 1-3회/주, 4회/주 이상), BMI(18.5 미만, 18.5-22.9, 23-24.9, 25-29.9, 30 이상)에 대한 분포는 카이제곱 검정법으로 비교하였다.

주요 영양소 섭취수준에 따라 3분위의 세 그룹으로 나눈 후 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하여 각 영양소의 섭취수준에 따른 대장암발생 오즈비(Odds Ratio, OR)를 산출하였다. 다중 로지스틱 회귀분석은 성별, 연령, 교육수준, 경제수준, 흡연경력 유무, 알코올섭취 빈도, 규칙적인 운동 빈도, BMI, 에너지 섭취량을 공변량으로 포함하는 모델 1과 이에 추가하여 식이섬유도 공변량으로 포함하는 모델 2의 두 가지로 실시하였다.

식품군의 섭취빈도도 섭취수준에 따라 3분위의 세 그룹으로 나눈 후 앞서 제시한 분석방법에 의하여 대장암발생 오즈비(Odds Ratio, OR)를 산출하였다. 다중 로지스틱 회귀분석은 성별, 연령, 교육수준, 경제수준, 흡연경력 유무, 알코올섭취 빈도, 규칙적인 운동 빈도, BMI, 에너지 섭취량을 공변량으로 포함하는 모델 1과 이에 추가하여 식이섬유 및 붉은 육류를 공변량으로

포함하는 모델 2의 두 가지로 실시하였다.

Ⅲ. 연구결과

1. 일반적 특성 비교

환자군과 대조군간의 일반적인 특성 비교를 Table 1에 제시하였다. 연구에 참여한 대상자는 총 256명으로 환자군(n=150)의 구성은 남성 94명(63%), 여성 56명(37%), 대조군(n=150)은 남성 71명(61%), 여성 45명(39%)이었다. 연령은 20대부터 70대 후반까지 분포하였고 환자군과 대조군간 성별과 연령분포에 유의한 차이가 없었다. 경제수준은 가정의 월 평균수입이 400만원 이상인 대상자가 환자군에서 31%, 대조군에서 45%로 대조군이 환자군보다 유의하게 높은 것으로 나타났으며($p < 0.001$), 교육수준도 대학교 졸업 이상인 대상자의 비율이 환자군에서 39%, 대조군에서 59%로 대조군이 유의하게 높았다($P < 0.001$).

Table 1. Comparison of general characteristics between cases and controls

Variable	Case(=150) n(%)	Control(=116) n(%)	P
Sex			0.809
Male	94(63)	71(61)	
Female	56(37)	45(39)	
Age(years)			0.415
20-29	1(1)	1(1)	
30-39	6(4)	4(3)	
40-49	18(12)	16(13)	
50-59	45(30)	42(36)	
60-69	63(41)	40(34)	
70-79	19(13)	13(11)	
Household income(10,000won)***			<0.001
<100	28(19)	6(5)	
100-200	26(17)	16(14)	
200-400	49(33)	41(36)	
≥400	47(31)	51(45)	
Education***			<0.001
≤Elementary school	27(18)	9(8)	
Middle school	20(13)	3(3)	
High school	45(30)	36(31)	
≥University	58(39)	68(59)	

***P<0.001

2. 건강관련 생활습관 비교

환자군과 대조군 간의 건강관련 생활습관 비교를 Table 2에서 제시하였다. 흡연경력에서 담배를 피우지 않는 환자군이 68명(45%), 대조군이 63명(54%)으로 군 간 유의한 차이를 보이지 않았다. 알코올섭취 빈도는 ‘전혀 섭취하지 않음’으로 보고한 환자군이 43명(29%), 대조군이 38명(35%), ‘12회/월 이상’으로 응답한 환자군이 38명(26%), 대조군이 14명(13%)으로 군 간 다소 차이는 보였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 규칙적인 운동 빈도, BMI 분포 또한 환자군과 대조군 간 유의한 차이가 없었다.

Table 2. Comparison of health-related characteristics between cases and controls

Variable	Case(=150) n(%)	Control(=116) n(%)	P
Smoking			0.167
None	68(45)	63(54)	
Ex / current	82(55)	53(46)	
Alcohol drinking frequency (times/month)			0.089
None	43(29)	38(35)	
<1	29(20)	24(22)	
1-3	19(13)	13(12)	
4-11	19(13)	21(19)	
≥12	38(26)	14(13)	
Exercise frequency(times/week)			0.078
None	56(37)	44(38)	
1-3	31(21)	44(38)	
≥4	63(42)	28(24)	
BMI(kg/m ²)			0.967
<18.5	8(5)	5(4)	
18.5-22.9	54(36)	52(44)	
23-24.9	49(33)	24(21)	
25-29.9	37(25)	31(27)	
≥30	2(1)	4(3)	

3. 영양소 섭취수준과 대장암과의 연관성

1) 에너지 영양소 섭취수준에 따른 대장암 발생 위험도 비교

에너지 영양소 섭취수준에 따른 대장암 발생 오즈비를 Table 3에 제시하였다. 단백질의 경우 섭취량이 가장 높은 군의 대장암 발생위험이 가장 낮은 군에 비하여 51%정도 유의하게 낮았다(ORT3 vs T1=0.49, 95% CI: 0.27-0.80, Ptrend=0.031), 그러나 일반사항, 건강관련 생활습관 및 식이섬유 섭취량에 대하여 보정 후 이러한 유의성이 사라졌다. 반면 총 지질, 포화지방산, 단일불포화지방산의 경우 다양한 변수를 공변량으로 포함한 다중회귀모델 분석결과에서 섭취량이 가장 높은 군의 대장암 발생위험이 가장 낮은 군에 비하여 유의하게 차이가 있었다. 세 영양소 모두 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 위험이 증가하는 것으로 나타났다(총 지질: ORT3 vs T1=4.15, 95% CI: 1.33-12.96, Ptrend=0.034, 포화지방산: ORT3 vs T1=2.96, 95% CI: 1.24-7.04, Ptrend=0.016, 단일불포화지방산: ORT3 vs T1=3.04, 95% CI: 1.23-7.54, Ptrend=0.018). 식이섬유에서는 일반사항과 건강관련 생활습관을 보정한 후 섭취량이 가장 낮은 군에 대한 가장 높은 군의 대장암 발생 오즈비가 0.22(95% CI: 0.08-0.56, Ptrend=0.002)로 유의하게 낮았다.

Table 3. Odds ratios (95% CI) of the association between macronutrients intakes and colorectal cancer incidence

Nutrient	Case n	Control n	Crude OR(95%CI)	Multivariate model 1 OR(95% CI) ¹⁾	Multivariate model 2 OR(95% CI) ²⁾
Carbohydrate(g/d)					
T ₃ >370	53	35	0.94(0.51,1.71)	0.82(0.19,3.55)	0.95(0.21,4.25)
T ₂ 278–370	42	47	0.55(0.30,1.00)	0.74(0.27,2.04)	0.76(0.27,2.15)
T ₁ <278	55	34	1.00	1.00	1.00
P for trend			1.000	0.814	0.969
Protein(g/d)					
T ₃ >95	44	45	0.49(0.27,0.80)	0.32(0.10,1.02)	0.99(0.23,4.31)
T ₂ 65–95	46	41	0.56(0.31,1.03)	0.49(0.19,1.26)	0.97(0.31,3.00)
T ₁ <65	60	30	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.031	0.079	0.990
Lipid(g/d)					
T ₃ >41.5	49	39	0.94(0.52,1.70)	2.31(0.83,6.38)	4.15(1.33,12.96)
T ₂ 28.5–41.5	50	39	0.96(0.53,1.73)	1.83(0.82,4.09)	2.85(1.17,6.95)
T ₁ <28.5	51	38	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.836	0.155	0.034
SFA(g/d)					
T ₃ >8.2	54	34	1.35(0.74,2.45)	2.47(1.09,5.61)	2.96(1.24,7.04)
T ₂ 4.8–8.2	49	40	1.07(0.59,1.93)	1.48(0.72,3.05)	1.69(0.80,3.60)
T ₁ <4.8	47	41	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.310	0.031	0.016
MUFA(g/d)					
T ₃ >9.6	53	36	1.17(0.65,2.13)	2.38(1.01,5.61)	3.04(1.23,7.54)
T ₂ 5.45–9.6	48	41	0.93(0.52,1.69)	1.27(0.61,2.65)	1.67(0.76,3.67)
T ₁ <5.45	41	39	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.535	0.037	0.018
PUFA(g/d)					
T ₃ >7.05	44	43	0.52(0.28,0.96)	0.54(0.22,1.33)	1.00(0.37,2.75)
T ₂ 4.1–7.05	47	43	0.56(0.30,1.02)	0.75(0.34,1.66)	1.10(0.47,2.59)
T ₁ <4.1	59	30	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.062	0.188	0.937
Fiber(g/d)					
T ₃ >45	38	49	0.33(0.18,0.62)	0.22(0.08,0.56)	
T ₂ 27.5–45	49	40	0.53(0.28,0.97)	0.50(0.22,1.12)	–
T ₁ <27.5	63	27	1.00	1.00	
P for trend			0.001	0.002	

- 1) Adjusted for energy intake(in kcal/d <1620, 1620–2250, or \geq 2250), sex(male, female), age(in year;20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, or 70–79), household income(in 10,000won; <100, 100–200, 200–400, or \geq 400), education(\leq elementary school, middle school, high school, \geq university), smoking(none, ex/current), alcohol drinking frequency(in times/month; none, <1, 1–3, 4–11, or \geq 12), exercise frequency(in times/week; none, 1–3, or \geq 4), BMI(in kg/m²; <18.5, 18.5–22.9, 23–24.9, 25–29.9, or \geq 30)
- 2) Adjusted for the variables included in the model 1 and dietary fiber(in g/d; <27.5, 27.5–45, or >45)

2) 지용성 비타민 섭취수준에 따른 대장암 발생 위험도 비교

지용성 비타민 섭취수준에 따른 대장암 발생 오즈비를 Table 4에 제시하였다. 비타민 A와 β -카로틴의 경우 일반사항과 건강관련 생활습관을 보정한 후 섭취량이 가장 높은 군이 가장 낮은 군에 비하여 대장암 발생위험이 유의하게 낮았다(비타민 A: ORT3 vs T1=0.31, 95% CI: 0.13-0.71, Ptrend=0.036, β -카로틴: ORT3 vs T1=0.25, 95% CI: 0.11-0.59, Ptrend=0.020). 그러나 식이섬유 섭취량을 추가 보정한 후 비타민 A, β -카로틴 모두에서 대장암 발생의 유의한 예방효과가 사라졌다. 비타민 K의 경우 섭취량이 가장 높은 군의 대장암 발생위험이 가장 낮은 군에 비하여 각각 69%정도 유의하게 낮았으나(95% CI: 0.17-0.58, Ptrend=0.010), 일반사항, 건강관련 생활습관 및 식이섬유 섭취량에 대하여 보정 후 이러한 유의성이 보이지 않았다.

Table 4. Odds ratios (95% CI) of the association between fat-soluble vitamin intakes and colorectal cancer incidence

Nutrient	Case n	Control n	Crude OR(95%CI)	Multivariate model 1 OR(95% CI) ¹⁾	Multivariate model 2 OR(95% CI) ²⁾
Vit A($\mu\text{g RE/d}$)					
T ₃ >2300	42	48	0.30(0.16,0.57)	0.31(0.13,0.71)	0.99(0.27,3.63)
T ₂ 885–2300	43	45	0.35(0.19,0.64)	0.41(0.19,0.86)	0.52(0.23,1.20)
T ₁ <885	65	23	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.005	0.036	0.560
β -carotene($\mu\text{g/d}$)					
T ₃ >12000	40	49	0.27(0.14,0.51)	0.25(0.11,0.59)	0.56(0.17,1.87)
T ₂ 4250–12000	43	45	0.31(0.17,0.59)	0.32(0.15,0.70)	0.38(0.16,0.91)
T ₁ <4250	67	22	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.002	0.020	0.977
Vit D($\mu\text{g/d}$)					
T ₃ >5.9	42	48	0.61(0.34,1.10)	0.76(0.37,1.58)	0.79(0.37,1.67)
T ₂ 3.2–5.9	56	32	1.21(0.66,2.22)	1.63(0.81,3.28)	1.71(0.83,3.50)
T ₁ <3.2	52	36	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.042	0.252	0.305
Vit E(mg/d)					
T ₃ >17.7	43	46	0.45(0.25,0.83)	0.45(0.18,1.15)	2.77(0.61,12.56)
T ₂ 10–17.7	47	41	0.55(0.30,1.02)	0.58(0.25,1.38)	1.22(0.40,3.72)
T ₁ <10	60	29	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.057	0.247	0.133
Vit K($\mu\text{g/d}$)					
T ₃ >1150	42	48	0.31(0.17,0.58)	0.30(0.13,0.68)	0.67(0.21,2.17)
T ₂ 344–1150	43	45	0.34(0.18,0.64)	0.30(0.14,0.66)	0.36(0.15,0.89)
T ₁ <344	65	23	1.00	1.00	1.00
			0.010	0.095	0.435

1) Adjusted for energy intake(in kcal/d <1620, 1620–2250, or \geq 2250), sex(male, female), age(in year;20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, or 70–79), household income(in 10,000won; <100, 100–200, 200–400, or \geq 400), education(\leq elementary school, middle school, high school, \geq university), smoking(none, ex/current), alcohol drinking frequency(in times/month; none, <1, 1–3, 4–11, or \geq 12), exercise frequency(in times/week; none, 1–3, or \geq 4), BMI(in kg/m²; <18.5, 18.5–22.9, 23–24.9, 25–29.9, or \geq 30)

2) Adjusted for the variables included in the model 1 and dietary fiber(in g/d; <27.5, 27.5–45, or >45)

3) 수용성 비타민 섭취수준에 따른 대장암 발생 위험도 비교

수용성 비타민 섭취수준에 따른 대장암 발생 오즈비를 Table 5에 제시하였다. 티아민과 엽산의 경우 일반사항과 건강관련 생활습관을 보정한 후 섭취량이 가장 높은 군이 가장 낮은 군에 비하여 대장암 발생위험이 낮은 것으로 나타났으나(티아민: ORT3 vs T1=0.18, 95% CI: 0.04-0.76, Ptrend=0.046, 엽산: ORT3 vs T1=0.28, 95% CI: 0.11-0.68, Ptrend=0.006) 식이섬유를 추가 보정한 후에는 이러한 유의성이 사라졌다. 비타민 B₆는 섭취량이 가장 낮은 군에 대한 가장 높은 군의 대장암 발생 오즈비가 0.50(95% CI: 0.27-0.91, Ptrend=0.028)로 유의하게 낮았으나 다양한 변수로 보정한 값에서는 통계적으로 유의하지 않았다. 비타민 B군 중 리보플라빈, 나이아신, 비타민 B₁₂는 대장암과 연관성이 없는 것으로 나타났다. 비타민 C의 경우 일반사항과 건강관련 생활습관을 보정한 후 섭취량이 가장 높은 군의 대장암 발생위험이 가장 낮은 군에 비하여 77%정도 유의하게 낮았다(95% CI: 0.10-0.58, P trend<0.001). 이에 추가하여 식이섬유를 공변량으로 포함한 분석결과에서도 섭취량이 높아짐에 따라 대장암위험이 감소하는 것으로 나타났다(Ptrend=0.021).

Table 5. Odds ratios (95% CI) of the association between water-soluble vitamin intakes and colorectal cancer incidence

Nutrient	Case n	Control n	Crude OR(95%CI)	Multivariate model 1 OR(95% CI) ¹⁾	Multivariate model 2 OR(95%CI) ²⁾
Thiamin(mg/d)					
T ₃ >1.7	46	44	0.48(0.261,0.88)	0.18(0.04,0.76)	0.62(0.10,3.77)
T ₂ 1.18–1.7	43	44	0.45(0.24,0.83)	0.31(0.10,0.98)	0.62(0.16,2.36)
T ₁ <1.18	61	28	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.037	0.046	0.816
Riboflavin(mg/d)					
T ₃ >1.92	45	45	0.60(0.33,1.09)	0.76(0.30,1.89)	5.30(1.32,21.26)
T ₂ 1.13–1.92	50	38	0.79(0.43,1.44)	1.32(0.50,2.03)	4.21(1.42,12.47)
T ₁ <1.92	55	33	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.099	0.312	0.125
Niacin(mg/d)					
T ₃ >21	46	42	0.56(0.30,1.02)	0.39(0.12,1.28)	1.15(0.28,4.73)
T ₂ 14.1–21	45	44	0.52(0.28,0.95)	0.68(0.27,1.70)	1.39(0.47,4.07)
T ₁ <14.1	59	30	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.107	0.117	0.927
Vit B ₆ (mg/d)					
T ₃ >2.45	43	46	0.50(0.27,0.91)	0.33(0.11,1.05)	1.61(0.31,8.48)
T ₂ 1.63–2.45	49	39	0.67(0.37,1.23)	0.60(0.24,1.53)	1.62(0.44,6.02)
T ₁ <1.63	58	31	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.028	0.059	0.799
Vit B ₁₂ (μg/d)					
T ₃ ≥12.05	44	45	0.73(0.40,1.32)	0.87(0.40,1.89)	1.11(0.48,2.56)
T ₂ 7.35–12.05	55	33	1.24(0.68,2.27)	1.53(0.75,3.11)	1.66(0.79,3.49)
T ₁ <7.35	51	38	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.177	0.458	0.889
Vit C(mg/d)					
T ₃ >170	37	52	0.31(0.17,0.58)	0.23(0.10,0.58)	0.38(0.14,1.05)
T ₂ 108–170	51	37	0.60(0.32,1.12)	0.87(0.40,1.88)	1.10(0.46,2.60)
T ₁ <108	62	27	1.00	1.00	1.00
P for trend			<0.001	<0.001	0.021
Folate(μg/d)					
T ₃ >1065	39	50	0.32(0.17,0.60)	0.28(0.11,0.68)	0.90(0.17,4.68)
T ₂ 665–1065	48	40	0.50(0.27,0.92)	0.55(0.25,1.21)	0.83(0.28,2.47)
T ₁ <665	63	26	1.00	1.00	1.00
P for trend			<0.001	0.006	0.951

1) Adjusted for energy intake(in kcal/d <1620, 1620–2250, or \geq 2250), sex(male, female), age(in year;20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, or 70–79), household income(in 10,000won; <100, 100–200, 200–400, or \geq 400), education(\leq elementary school, middle school, high school, \geq university), smoking(none, ex/current), alcohol drinking frequency(in times/month; none, <1, 1–3, 4–11, or \geq 12), exercise frequency(in times/week; none, 1–3, or \geq 4), BMI(in kg/m²; <18.5, 18.5–22.9, 23–24.9, 25–29.9, or \geq 30)

2) Adjusted for the variables included in the model 1 and dietary fiber(in g/d; <27.5, 27.5–45, or >45)

4) 무기질 섭취수준에 따른 대장암 발생 위험도 비교

무기질의 섭취수준에 따른 대장암 발생 오즈비를 Table 6에 제시하였다. 칼슘, 나트륨, 셀레늄의 섭취량과 대장암위험과의 연관성은 보이지 않았다. 철분의 경우 일반사항 및 건강관련 생활습관을 보정한 후 섭취량이 가장 낮은 군에 대한 가장 높은 군의 오즈비가 0.34(95% CI: 0.12-0.97, P_{trend}=0.037)로 유의하게 낮았다. 반면 일반사항, 건강관련 생활습관 및 식이섬유를 보정한 후에는 대장암 발생위험을 높이는 경향을 보였으나 유의하지는 않았다.

Table 6. Odds ratios (95% CI) of the association between mineral intakes and colorectal cancer incidence

Nutrient	Case n	Control n	Crude OR(95%CI)	Multivariate model 1 OR(95% CI) ¹⁾	Multivariate model 2 OR(95% CI) ²⁾
Ca(mg/d)					
T ₃ >850	46	42	0.70(0.38,1.26)	0.73(0.29,1.81)	2.40(0.76,7.67)
T ₂ 540–850	49	39	0.80(0.44,1.45)	1.16(0.55,2.48)	2.36(0.94,5.89)
T ₁ <540	55	35	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.253	0.392	0.266
Na(mg/d)					
T ₃ >5330	44	44	0.71(0.39,1.29)	0.72(0.32,1.64)	0.95(0.39,2.32)
T ₂ 3500–5330	54	35	1.90(0.60,2.00)	1.33(0.63,2.79)	1.46(0.66,3.21)
T ₁ <3500	52	37	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.234	0.115	0.205
Fe(mg/d)					
T ₃ >26.1	41	47	0.45(0.25,0.83)	0.34(0.12,0.97)	2.39(0.39,14.60)
T ₂ 17–26.1	51	39	0.68(0.37,1.24)	0.64(0.25,1.67)	1.84(0.45,7.54)
T ₁ <17	58	30	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.012	0.037	0.483
Se(μg/d)					
T ₃ >110	51	37	0.77(0.42,1.42)	0.62(0.18,2.17)	0.77(0.21,2.83)
T ₂ 78–110	42	47	0.50(0.28,0.92)	0.57(0.21,1.56)	0.62(0.22,1.73)
T ₁ <78	57	32	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.563	0.643	0.915

1) Adjusted for energy intake(in kcal/d <1620, 1620–2250, or ≥2250), sex(male, female), age(in year;20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, or 70–79), household income(in 10,000won; <100, 100–200, 200–400, or ≥400), education(≤elementary school, middle school, high school, ≥university), smoking(none, ex/current), alcohol drinking frequency(in times/month; none, <1, 1–3, 4–11, or ≥12), exercise frequency(in times/week; none, 1–3, or ≥4), BMI(in kg/m²; <18.5, 18.5–22.9, 23–24.9, 25–29.9, or ≥30)

2) Adjusted for the variables included in the model 1 and dietary fiber(in g/d; <27.5, 27.5–45, or >45)

4. 식품군 섭취빈도와 대장암과의 연관성

식품항목을 식품군에 따라 분류한 결과는 Table 7에 제시하였다. 총 102종의 식품항목을 16종의 식품군으로 분류하였다. 곡류는 곡류(3종), 서류 및 전분류(3종), 면류(4종), 떡류(2종), 빵류(5종)로 세분화하였고 피자/햄버거, 잡채, 만두/만두국, 탕과 국류는 여러 식품이 혼합되어 있으므로 혼합식품(5종)으로 분류하였다. 고기·생선·계란·콩류 및 우유·유제품류는 두류 및 견과류(5종), 붉은 육류(7종), 어패류(15종), 난류 및 가금류(2종), 우유 및 유제품류(3종)로 분류하였다. 채소 및 과일류는 채소류(25종), 해조류(2종), 과일류(12종)로 그 밖에 유지·당류는 유지 및 당류(4종), 음료류(4종)로 분류하였다.

Table 7. Classification of 102 FFQ items into 16 food groups

Category	Food group	Food item
Grains	Grains	rice, cereal, sunsik/misutgaru
	Potatoes & Starches	sweet potato, potato, muk
	Noodles	ramen, kalguksu/udon, jajangmyeon/ jjamppong, naengmyeon/buckwheat noodle(cold noodle)
	Traditional rice cakes	white rice cake/rice-cake soup, other rice cakes
	Breads	cake/Choco pie, bread/sandwich/toast, bean-jam bun, other breads, cookie/cracker/snack,
Mixed foods	Mixed foods	pizza/hamburger, japchae, dumpling/dumpling soup, tang(seolleongtang, beef-bone soup, beef-rib soup), guk(yukgaejang, beef soup)
Meat· Fish· Eggs· Beans	Beans & Nuts	peanut/almond/pine nut, bean/congjaban, soy bean paste soup/cheonggukjang/soybean paste /ssamjang, tofu, soybean milk
	Red meat	pork belly, pork/stir-fry/bulgogi/meat ball, steamed pork, organ meat(seonji, sundae), stake/roast beef, dog meat, processed meat(ham, sausage)
	Fish	raw fish, blue colored fish(mackerel , Pacific saury, Japanese Spanish mackerel), hairtail, eel, croaker/snapper/plaice, pollack, squid/dried squid/octopus, anchovy/stir-fried anchovies, tuna(can), salted fish, clam/whelk, oyster, crab/raw crab, shrimp, eomuk/crab stick
	Eggs & Poultry	egg/quail egg, fried chicken/boiled chicken/chopped roast chicken
Milk· Dairy products	Milk & Dairy products	milk, yogurt, cheese

Table 7. (Continued)

Category	Food group	Food item
Vegetables · Fruits	Vegetables	napa cabbage kimchi, radish kimchi, water-based radish kimchi, other kimchi, pickled vegetables, radish/pickled radish, napa cabbage /napa cabbage soup, spinach, lettuce, sesame leaf, salad, other green vegetable, deodeok/balloon flower, bean sprouts, bracken/sweet potato vines/taro stem, oyster mushroom, other mushroom, pepper leaves/pimpinella koreana/chinamul, mugwort/chives/water parsley, cucumber, carrot/carrot juice, onion, green chili, green pumpkin, pumpkin/autumn squash/pumpkin porridge
	Fruits	strawberry, oriental melon/melon, water melon, peach/plum, banana, persimmon/dried persimmon, tangerine, pear, apple/apple juice, orange/orange juice, grape/grape juice, tomato/tomato juice
	Seaweeds	laver, dasima/miyoek
Lipid· Sugars	Lipid & Sugars Beverage	candy/chocolate, jam/honey/batter/margarine, sugar, Frima, icecream (except for beverages) coffee, green tea, soft drink(coke, Sprite), other beverages (citron tea, Asian Apricot Tea, aloe, sujeonggwa, ginseng tea, sikhye, jujube tea, ssanghwa tea)

1) 곡류 및 혼합식품 섭취빈도에 따른 대장암 발생 위험도 비교

곡류 섭취빈도에 따른 대장암 발생 위험도를 Table 8에 제시하였다. 떡류와 빵류는 다중회귀모델 분석결과에서 섭취량에 따라 대장암 발생 오즈비의 유의한 차이가 있었다. 떡류는 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 위험이 감소한 반면(ORT3 vs T1=0.35, 95% CI: 0.14-0.86, Ptrend=0.024), 빵류는 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 위험이 증가하는 것으로 나타났다(ORT3 vs T1=2.26, 95% CI: 0.96-5.33, Ptrend=0.031). 곡류와 면류, 혼합식품의 경우 섭취수준에 따라 대장암 발생의 유의한 차이는 보이지 않았다.

Table 8. Odds ratios (95% CI) of the association between intakes of grains and mixed foods and colorectal cancer incidence

Food group (serving/week)	Case n	Control n	Crude OR(95%CI)	Multivariate model 1 OR(95% CI) ¹⁾	Multivariate model 2 OR(95% CI) ²⁾
Grains					
T ₃ >21.2	22	23	0.59(0.29,1.20)	0.44(0.18,1.08)	0.60(0.23,1.55)
T ₂ 14.3–21.2	68	56	0.75(0.44,1.29)	0.64(0.34,1.22)	0.77(0.38,1.55)
T ₁ <14.3	60	37	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.143	0.070	0.303
Potatoes & Starches					
T ₃ >2.1	40	50	0.60(0.33,1.10)	0.75(0.37,1.54)	0.76(0.35,1.64)
T ₂ 1.1–2.1	61	29	1.59(0.86,2.94)	2.17(1.05,4.49)	1.68(0.76,3.70)
T ₁ <1.1	49	37	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.015	0.086	0.185
Noodles					
T ₃ >1.8	50	32	1.24(0.68,2.26)	1.93(0.93,4.03)	1.28(0.57,2.83)
T ₂ 0.6–1.8	47	42	0.89(0.50,1.59)	1.08(0.54,2.18)	1.20(0.56,2.59)
T ₁ <0.6	53	42	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.387	0.060	0.588
Traditional rice cakes					
T ₃ >0.7	46	41	0.60(0.31,1.17)	0.47(0.21,1.07)	0.35(0.14,0.86)
T ₂ 0.23–0.7	63	53	0.64(0.34,1.20)	0.66(0.31,1.40)	0.66(0.29,1.49)
T ₁ <0.23	41	22	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.315	0.112	0.024
Breads					
T ₃ >1.9	59	32	1.54(0.84,2.80)	2.75(1.26,5.99)	2.26(0.96,5.33)
T ₂ 0.47–1.9	43	44	0.81(0.45,1.48)	1.15(0.56,2.36)	0.97(0.44,2.10)
T ₁ <0.47	48	40	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.064	0.006	0.031
Mixed foods					
T ₃ <1.735	51	41	0.82(0.45,1.50)	1.03(0.50,2.10)	0.55(0.24,1.26)
T ₂ 0.7–1.735	49	42	0.77(0.42,1.41)	0.99(0.50,1.97)	0.76(0.35,1.64)
T ₁ <0.7	50	33	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.666	0.931	0.168

1) Adjusted for energy intake(in kcal/d <1620, 1620–2250, or \geq 2250), sex(male, female), age(in year;20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, or 70–79), household income(in 10,000won; <100, 100–200, 200–400, or \geq 400), education(\leq elementary school, middle school, high school, \geq university), smoking(none, ex/current), alcohol drinking frequency(in times/month; none, <1, 1–3, 4–11, or \geq 12), exercise frequency(in times/week; none, 1–3, or \geq 4), BMI(in kg/m²; <18.5, 18.5–22.9, 23–24.9, 25–29.9, or \geq 30)

2) Adjusted for the variables included in the model 1 and dietary fiber(in g/d; <27.5, 27.5–45, or >45) and red meat(in serving/week; <0.93, 0.93–2.7, or >2.7)

2) 고기 · 생선 · 계란 · 콩류 및 우유 · 유제품류 섭취빈도에 따른 대장암 발생 위험도 비교

고기 · 생선 · 계란 · 콩류 및 우유 · 유제품 섭취빈도에 따른 대장암 발생 오즈비를 Table 9에 제시하였다. 콩류 및 견과류, 어류, 알류 및 가금류와 대장암 위험의 연관성은 보이지 않았다. 반면 붉은 육류의 경우는 일반사항과 건강관련 생활습관 및 식이섬유를 보정한 후 섭취량이 가장 높은 군이 가장 낮은 군에 비하여 대장암 발생위험을 7.3배정도 유의하게 높이는 것으로 나타났다(95% CI: 2.98-18.06, Ptrend<0.001). 우유 및 유제품류는 보정하지 않은 경우 대장암과 아무런 연관성을 보이지 않았다. 반면 일반사항, 건강관련 생활습관, 식이섬유 및 붉은 육류를 보정한 후 가장 낮은 군에 대한 가장 높은 군의 대장암 발생 오즈비가 2.42(95% CI: 1.10-5.31, Ptrend=0.071)로 높은 경향을 보였으나 유의하지는 않았다.

Table 9. Odds ratios (95% CI) of the association between intakes of meat · fish · eggs · beans and milk · dairy products and colorectal cancer incidence

Food group (serving/week)	Case n	Control n	Crude OR(95%CI)	Multivariate model 1 OR(95% CI) ¹⁾	Multivariate model 2 OR(95% CI) ²⁾
Legumes & Nuts					
T ₃ >10.9	47	42	0.80(0.45,1.45)	1.12(0.54,2.32)	1.35(0.61,3.01)
T ₂ 5.24–10.9	50	36	1.00(0.55,1.81)	1.08(0.54,2.16)	1.32(0.62,2.84)
T ₁ <5.24	53	38	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.424	0.773	0.519
Red meat					
T ₃ >2.7	59	31	2.62(1.43,4.81)	7.41(3.07,17.88)	7.33(2.98,18.06)
T ₂ 0.93–2.7	54	34	2.19(1.20,4.00)	3.56(1.67,7.58)	3.64(1.67,7.94)
T ₁ <0.93	37	51	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.007	<0.001	<0.001
Fish					
T ₃ >10.3	47	41	0.85(0.47,1.55)	1.05(0.50,2.17)	1.05(0.45,2.40)
T ₂ 5.8–10.3	52	37	1.05(0.58,1.90)	1.17(0.58,2.33)	1.53(0.70,3.32)
T ₁ <5.8	51	38	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.541	0.969	0.869
Eggs & Poultry					
T ₃ <3.3	53	43	0.90(0.50,1.65)	1.55(0.75,3.21)	1.46(0.66,3.22)
T ₂ 1.5–3.3	52	40	0.95(0.52,1.75)	1.76(0.84,3.71)	1.40(0.62,3.14)
T ₁ <1.5	45	33	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.746	0.435	0.442
Milk & Dairy products					
T ₃ >5.3	55	35	1.65(0.91,2.98)	2.29(1.11,4.75)	2.42(1.10,5.31)
T ₂ 1.1–5.3	52	36	1.51(0.83,2.74)	2.15(1.06,4.37)	1.98(0.92,4.24)
T ₁ <1.1	43	45	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.181	0.092	0.071

1) Adjusted for energy intake(in kcal/d <1620, 1620–2250, or ≥2250), sex(male, female), age(in year:20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, or 70–79), household income(in 10,000won; <100, 100–200, 200–400, or ≥400), education(≤elementary school, middle school, high school, ≥university), smoking(none, ex/current), alcohol drinking frequency(in times/month; none, <1, 1–3, 4–11, or ≥12), exercise frequency(in times/week; none, 1–3, or ≥4), BMI(in kg/m²; <18.5, 18.5–22.9, 23–24.9, 25–29.9, or ≥30)

2) Adjusted for the variables included in the model 1 and dietary fiber(in g/d; <27.5, 27.5–45, or >45) and red meat(in serving/week; <0.93, 0.93–2.7, or >2.7)

3) 채소류 및 과일류 섭취빈도에 따른 대장암 발생 위험도 비교

채소류 및 과일류 섭취빈도에 따른 대장암 발생 오즈비를 Table 10에 제시하였다. 채소류는 일반사항, 건강관련 생활습관 및 식이요인을 보정한 후 섭취량이 높은 군이 낮은 군에 비해 유의하게 대장암 발생위험이 감소하는 것으로 나타났으나(ORT3 vs T1=0.40, 95% CI: 0.17-0.78, Ptrend=0.008) 이에 추가하여 식이섬유 및 붉은 육류를 공변량으로 포함하는 모델 2에서는 이러한 유의성이 사라졌다(Ptrend=0.114). 과일류의 경우 섭취량이 가장 높은 군의 대장암 발생위험이 가장 낮은 군에 비하여 51%정도 유의하게 낮았다(95% CI: 0.27-0.89, Ptrend=0.035). 그러나 다양한 변수를 보정한 결과에서는 유의한 차이를 보이지 않았다.

Table 10. Odds ratios (95% CI) of the association between intakes of meat and fruits and colorectal cancer incidence

Food group (serving/week)	Case n	Control n	Crude OR(95%CI)	Multivariate model 1 OR(95% CI) ¹⁾	Multivariate model 2 OR(95% CI) ²⁾
Vegetables					
T ₃ >52	39	50	0.38(0.21,0.69)	0.40(0.17,0.78)	0.54(0.23,1.28)
T ₂ 34.8–52	51	37	0.67(0.36,1.23)	0.69(0.33,1.42)	0.97(0.43,2.19)
T ₁ <34.8	60	29	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.002	0.008	0.114
Fruits					
T ₃ >9.7	43	45	0.49(0.27,0.89)	0.58(0.27,1.26)	0.62(0.27,1.42)
T ₂ 4.505–9.7	48	41	0.60(0.33,1.09)	0.69(0.33,1.45)	0.62(0.28,1.41)
T ₁ <4.505	59	30	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.035	0.221	0.377
Seaweeds					
T ₃ >6.5	51	40	0.75(0.42,1.35)	0.88(0.44,1.74)	1.28(0.60,2.74)
T ₂ 3.5–6.5	38	40	0.56(0.31,1.03)	0.73(0.37,1.47)	1.24(0.56,2.71)
T ₁ <3.5	61	36	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.542	0.837	0.575

1) Adjusted for energy intake(in kcal/d <1620, 1620–2250, or ≥2250), sex(male, female), age(in year;20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, or 70–79), household income(in 10,000won; <100, 100–200, 200–400, or ≥400), education(≤elementary school, middle school, high school, ≥university), smoking(none, ex/current), alcohol drinking frequency(in times/month; none, <1, 1–3, 4–11, or ≥12), exercise frequency(in times/week; none, 1–3, or ≥4), BMI(in kg/m²; <18.5, 18.5–22.9, 23–24.9, 25–29.9, or ≥30)

2) Adjusted for the variables included in the model 1 and dietary fiber(in g/d; <27.5, 27.5–45, or >45) and red meat(in serving/week; <0.93, 0.93–2.7, or >2.7)

4) 유지·당류 섭취빈도에 따른 대장암 발생 위험도 비교

유지·당류 섭취빈도에 따른 대장암 발생 오즈비를 Table 11에 제시하였다. 유지 및 당류와 음료류는 다중회귀모델 분석결과에서 섭취량이 가장 높은 군의 대장암 발생위험이 가장 낮은 군에 비하여 유의하게 차이가 있었다. 두 식품군 모두 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 발생위험이 증가하는 것으로 나타났다. 유지 및 당류는 일반사항, 건강관련 생활습관, 식이섬유 및 붉은 육류 보정한 후 섭취빈도가 가장 높은 군의 대장암 발생위험이 가장 낮은 군에 비하여 3.2배정도 유의하게 높았고(95% CI: 1.35-7.48, $P_{trend}=0.002$). 음료류는 2.5배정도 유의하게 높은 것으로 나타났다(95% CI: 1.12-5.64, $P_{trend}=0.025$).

Table 11. Odds ratio (95% CI) of the association between intakes of lipids · sugars and colorectal cancer incidence

Food group (serving/week)	Case n	Control n	Crude OR(95%CI)	Multivariate model 1 OR(95% CI) ¹⁾	Multivariate model 2 OR(95% CI) ²⁾
Lipids & Sugars					
T ₃ >11.5	71	20	4.08(2.13,7.84)	5.52(2.48,12.29)	3.17(1.35,7.48)
T ₂ 2.6–11.5	39	50	0.90(0.49,1.63)	0.95(0.47,1.93)	0.61(0.28,1.35)
T ₁ <2.6	40	46	1.00	1.00	1.00
P for trend			<0.001	<0.001	0.002
Beverage					
T ₃ >12.8	53	34	1.70(0.94,3.10)	2.38(1.14,4.97)	2.51(1.12,5.64)
T ₂ 10.2–12.8	54	35	1.69(0.93,3.05)	2.07(1.02,4.19)	1.43(0.66,3.07)
T ₁ <10.2	43	47	1.00	1.00	1.00
P for trend			0.095	0.025	0.025

1) Adjusted for energy intake(in kcal/d <1620, 1620–2250, or ≥2250), sex(male, female), age(in year;20–29, 30–39, 40–49, 50–59, 60–69, or 70–79), household income(in 10,000won; <100, 100–200, 200–400, or ≥400), education(≤elementary school, middle school, high school, ≥university), smoking(none, ex/current), alcohol drinking frequency(in times/month; none, <1, 1–3, 4–11, or ≥12), exercise frequency(in times/week; none, 1–3, or ≥4), BMI(in kg/m²; <18.5, 18.5–22.9, 23–24.9, 25–29.9, or ≥30)

2) Adjusted for the variables included in the model 1 and dietary fiber(in g/d; <27.5, 27.5–45, or >45) and red meat(in serving/week; <0.93, 0.93–2.7, or >2.7)

IV. 고찰

국외에서 대장암 관련 식이요인에 대한 다양하고 통합적인 연구가 활발히 진행되어온 반면 국내의 경우 한국인을 대상으로 한 대장암 관련 식이요인에 대한 연구는 소수의 연구자에 의해 진행되어 왔다. 이에 본 연구는 한국인의 대장암 관련 식이요인에 대한 환자-대조군 연구를 실시하여 한국 성인에서 특정 영양소 및 식품군의 섭취수준이 대장암 발생에 어떠한 영향을 미치는 지 살펴보았다.

본 연구에서 총 지질과 포화지방산의 섭취량이 증가할수록 유의하게 대장암 발생위험이 높은 것으로 나타났다. 이는 총 지질과 포화지방산의 섭취가 높은 군이 낮은 군에 비하여 대장암발생이 유의하게 높다고 보고한 Levi 등(2002)의 연구와 일관된다. 그러나 폐경기여성을 대상으로 진행된 저지방 식이를 통한 영양중재는 대장암 발생위험에 영향을 주지 못하였다 (Beresford 등, 2006). 또한 본 연구에서 단일불포화지방산의 높은 섭취는 대장암 발생위험을 높이고 다가불포화지방산의 섭취수준은 대장암과 연관성이 관찰되지 않았다. Swiss에서 진행된 환자-대조군 연구는(2002) 불포화 지방산의 섭취량이 높을수록 대장암 발생위험이 낮아진다고 보고하였고, 다른 코호트 연구(Key 등, 2011)에서는 필수지방산의 섭취수준과 대장암과의 연관성을 발견하지 못하였다고 보고하면서 대장암에 대한 불포화지방산의 예방효과에 대한 일련의 연구결과는 일관되지 않는 실정이다. 한국인의 지방 섭취량은 1969년 이래로 지속적으로 상승하여 1969년 1인 1일 평균섭취량이 16.9g에서 2008년 38.8g으로 다른 영양소에 비해 섭취량 변화가 가장 크며, 2008년 동물성 지방의 평균 섭취량은 17.2g으로 총 지방 섭취량에 큰

비율(44%)을 차지하고 있다(국민건강영양조사, 2008). 이처럼 총 섭취량 및 한국인의 섭취에 중요성이 증가하고 있는 지방과 대장암의 관련성에 대한 명확한 근거를 파악하기 위해서 지방의 총 섭취량 및 지방산 구성비율과 대장암 발생의 연관성에 대한 지속적인 연구가 필요하다.

식이섬유는 Burkitt(1971)이 저지방, 고식이섬유 섭취를 하는 흑인이 고지방, 저식이섬유 섭취를 하는 백인에 비하여 대장암 사망률이 낮은 것을 관찰한 이래 꾸준히 대장암의 예방효과가 있음이 보고되었다. 영국에서 수행된 코호트 내 환자-대조군 연구(Dahm 등, 2010)에서도 식이섬유의 섭취량이 높은 군이 낮은 군에 비하여 대장암 발생위험이 유의하게 낮다는 결과를 보고하였고, Egeberg 등(2010)의 연구에서는 남성에서 통곡류 섭취량이 75g/일에서 하루에 50g씩 높아질수록 대장암 발생위험이 낮아진다고 보고하였다. AICR과 WCRF(2007)에서 16개의 코호트 연구를 메타분석한 결과, 식이섬유 10g/일 섭취 당 대장암 발생위험이 10% 감소한다고 보고하였다. 본 연구에서도 식이섬유의 섭취가 대장암 발생의 예방요인으로 관찰되었다. 이러한 식이섬유의 암 예방효과에 대한 기전은 대변 양의 증가 및 장 통과시간의 감소와 장내 암 유발인자를 빠르게 제거하거나 희석하고 흡수를 방해하며, 장내 산성도를 낮추는 것 등으로 추정하고 있다(Lupton, 1999). 한국인 평균 식이섬유 섭취량은 20.9g/일로(이 등, 2006) 현 영양섭취기준(충분섭취량)에 미치지 못하고 있으므로 식이섬유의 중요성이 강조되어야 할 것으로 보인다.

다양한 비타민 및 무기질과 대장암과의 연관성을 살펴본 결과 다수의 비타민 및 무기질에서 대장암과 연관성이 보이지 않았다. 최근 발표된 Key 등(2011)의 대규모의 코호트 연구에서도 관련성이 없다는 결과가 보고된 바 있으며 일련의 역학연구들의 결과도 일관성이 부족하다(AICR, WCRF,

2007). 본 연구에서 살펴본 비타민 중 유일하게 비타민 C가 대장암 발생의 감소와 연관된 것으로 나타났다. 아울러 한국인을 대상으로 한 선행연구들은 (김 등, 2009; 김 등, 2012) 엽산의 섭취가 대장암 발생의 예방효과가 있다는 연구결과를 보고한 바가 있다. 무기질 중에서 철분은 식이섭취유소를 보정하지 않은 경우 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 발생위험이 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 반면 식이섭취유소를 보정한 모델 2에서는 앞의 결과와 상반되게 철분의 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 발생위험이 증가하는 경향을 보였다. 선행연구에서도(AICR, WCRF, 2007) 철분이 대장암발생의 위험요인으로 보고된 바 있으며, 식이헴철이 결장의 세포독소와 세포의 비정상적인 과잉증식을 유발하여 대장암을 발생시키는 것으로 추측하고있다. 헴철은 주로 동물조직에 존재하며 육류의 철분 중 약 40%를 차지하고 쉽게 흡수된다. 본 연구의 결과 역시 유의한 상관성을 보였던 식이섭취유소를 보정함에 따라 식물성 철분보다 동물성 철분의 영향이 더 크게 반영되어 대장암 발생을 증가시키는 결과가 나타났을 것으로 생각된다. 이 밖에 다양한 비타민 및 무기질과 대장암 발생의 연관성에 대한 확정적인 결론에는 보다 많은 향후 연구가 요구된다.

식품군의 섭취빈도와 대장암과의 연관성을 살펴본 결과 붉은 육류는 대장암 발생의 위험요인으로 나타나 대부분의 선행연구 결과와 일치하였다. Gregory 등(2007)의 환자-대조군 연구에서도 육류섭취가 높은 군이 낮은 군보다 대장암 발생위험이 높다고 보고하였다. 또한 Cotterchio 등(2008)의 연구와 AICR과 WCRF(2007)의 대규모 보고에서도 높은 붉은 육류의 섭취가 대장암 발생위험을 높인다고 보고하였다. 붉은 육류 섭취량 50g/일 당 대장암 발생위험이 15% 높아지고 일주일에 섭취한 기준분량 횟수 당 대장암 발생위험이 43%가량 높아진다고 보고한 바 있다. 현재 한국 식생활 변화에

대한 보고에 따르면 한국인의 육류 섭취가 꾸준히 증가하는 추세이므로(국민건강영양조사, 2005) 붉은 육류의 섭취량의 일부를 생선이나 닭고기 섭취로 대체하는 것이 대장암 발생위험을 줄이는 데 기여할 수 있으리라 판단된다.

식이패턴 연구는 대상자들의 식품섭취를 조사한 후, 요인분석이나 군집분석 같은 통계 기법을 사용하여 비슷한 섭취경향이 있는 식품이나 음식을 묶어 분석하는 방법으로 개별식품이나 영양소보다 질병위험에 대한 예측력이 좋으며, 질병예방을 위한 실질적인 지침을 마련할 수 있고 이에 따른 구체적인 식생활 제안이 가능하다. Magalhães 등(2011)의 식이패턴연구는 붉은/가공된 육류, 정제된 시리얼, 설탕, 감자 및 알코올 섭취가 많고 야채스프나 통곡물 섭취가 적은 서구화된 식이와 낮은 우유섭취 및 식이섬유섭취가 대장암의 위험과 연관성이 있다고 보고하였다. 한국인을 대상으로 진행된 환자-대조군 연구에서는(오 등, 2005) 총 6개의 식이유형을 도출해 냈으며 이 중 ‘웰빙식(감자, 요구르트, 채소, 된장 등)’, ‘돼지고기와 술’, ‘케이크와 커피’, ‘우유와 주스’ 식이유형은 대장암 위험도와 관련이 있음을 보고하였다. ‘돼지고기와 술’, ‘단 케이크와 커피’의 다량 섭취는 대장암 위험도를 높일 수 있으므로 제한되어야 한다고 보고되었는데 본 연구결과에서도 유지 및 당류와 음료류는 대장암 발생위험을 높이는 것으로 나타났다. 우유 및 유제품은 섭취수준이 증가할수록 대장암발생을 높이는 경향을 보였는데 이와 같은 결과는 ‘우유와 주스’ 식이유형에서 대장암 위험도의 감소효과를 보인 국내연구(오 등, 2005)와는 상반된 결과이다. AICR와 WCRF(2007)의 보고에서도 우유 및 유제품이 대장암발생의 예방효과가 있다고 하였다. 선행연구와 달리 우유 및 유제품류의 섭취수준이 높을수록 대장암 발생위험을 증가시키는 것으로 나타난 본 연구의 원인은 단정적으로 결론지을 수는 없지만 섭취하는

우유제품 종류의 차이에 일부 기인 할 수도 있다고 사료된다. 서구의 경우에는 비만예방을 위한 식품정책으로 고지방 우유소비를 줄이고 저지방 및 무지방 우유 섭취를 권장하는 등(CDC, 2010) 일찍부터 적극적인 사업을 추진하여 저지방과 무지방 우유섭취의 보편화를 이룬 반면 한국의 경우에는 여전히 고지방우유를 선호하는 실정이다. 이러한 한국의 소비패턴이 우유 및 유제품류의 섭취가 대장암위험을 증가시키는 결과에 일부 반영되었을 가능성을 완전히 배제할 수 없다.

본 연구의 식품군 분석 결과 중 흥미로운 점은 떡류의 섭취는 대장암 발생의 예방요인으로 빵류의 섭취는 대장암을 증가시키는 위험요인으로 나타났다는 점이다. 이러한 결과는 본 연구만으로 명확하게 설명하기 어렵지만, 빵류와 떡류가 대장암에 미치는 독립적인 영향을 반영하였다기보다는 상반된 특징을 가진 식이패턴 유형의 지표로서 역할한 것으로 추정할 수 있다. 즉 떡류의 섭취가 높은 군은 주로 전통적인 식이패턴을 가질 가능성이 높고 빵류의 섭취가 높은 군은 서구화된 식이패턴을 가지고 있는 사람의 비율이 높을 수도 있을 것으로 사료되며 이에 대한 보다 체계화된 식이패턴 연구가 필요하다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 환자군과 대조군간의 일반적인 특성 비교에서 교육수준과 경제수준이 유의한 차이($P < 0.001$)를 보여 이에 대하여 통계적으로 보정하였으나 여전히 교란효과가 남아있을 가능성을 배제할 수 없다. 그러나 기존의 선행연구에서 보고된 붉은 육류, 식이섬유 등 대장암과 관련된 주요 식이요인의 연구결과와 본 연구의 결과가 일치하여 일정 수준 이상의 타당성은 있으리라 생각된다. 본 연구는 환자-대조군 연구로써 연구 방법에 내재된 회상바이어스 즉, 환자가 식이요인의 섭취수준을 회상하는 과정에서 대장암에 대한 개인적인 편견이 개입될 제약이 있을 수 있다. 또한 FFQ

를 이용한 식이조사는 식품목록이 정해져 있어 실제 섭취하는 식품의 종류를 모두 포함하지 않을 수 있으며 구체적인 조리방법 등의 특성을 반영하기 어렵다. 예를 들어 육류의 경우 육류 섭취방법 및 조리방법에 대한 자세한 자료를 얻지 못하였고 가공육을 따로 분류하여 분석하지 않은 것에 대한 제한점을 가지고 있다. 가공육은 대장암의 위험요인의 하나로 많은 선행연구에서 보고된 바 있다(AICR, WCRF, 2007). 하지만 본 연구에서 가공육을 섭취하지 않는 대상자가 다수를 차지하여 그 섭취수준이 낮아 한국 성인에서는 가공육이 대장암 발생위험의 중요 변수가 아닐 가능성이 있다. 한국에서 소비되는 우유 및 유제품의 지방함유 정도와 대상자가 섭취하고 있는 우유제품의 종류에 대한 자료수집도 부족하여 세분화된 분석을 하지 못하였다. 따라서 향후 본 연구의 제한점이 보완된 전향적 연구가 진행되어야 할 것이다.

V. 요약 및 결론

대장암은 식이요인과 밀접한 관련이 있는 암의 하나로 국내 대장암 사망률이 10년간 꾸준히 증가하고 있는 데 비해 한국인을 대상으로 한 대장암 발생관련 식이요인에 대한 연구는 소수의 연구로 제한된 실정이다. 이에 본 연구는 한국 성인의 대장암 관련 식이요인에 대한 환자-대조군 연구를 실시하여 한국인 집단에서 특정 영양소 및 식품군의 섭취수준이 대장암 발생에 어떠한 영향을 미치는 지 살펴보고자 하였다.

환자군은 서울 소재 대학종합병원에서 최근 3개월 이내 대장암을 진단받아 입원한 수술전후 환자로, 연령은 만 20-80세 이하로 제한하였고 대조군은 환자군의 성별구성 및 10세 간격으로 구분된 연령분포에 맞추어 각각 150명, 116명을 모집하였다. 식이조사는 질병관리본부 유전체센터에서 개발한 반정량적 식품섭취빈도조사지를 이용하여 조사원 면접에 의해 실시하였으며 Can-pro4.0을 활용하여 영양소 섭취량을 산출하였다. 식품군은 총 102종의 식품항목을 16종의 식품군으로 분류하여 섭취빈도를 분석하였다. 주요 영양소 섭취량과 식품군 섭취빈도는 섭취수준에 따라 3분위의 세 그룹으로 나눈 후 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하여 각 영양소 섭취수준 및 식품군 섭취빈도의 대장암 발생위험도(Odds Ratio, OR)를 비교하였다. 성별(남,여), 연령(20대, 30대, 40대, 50대, 60대, 70대), 교육수준(초등학교 졸업이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상), 경제수준(100만원 미만, 100-200만원, 200-400만원, 400만원 이상), 흡연경력 유무, 알코올 섭취 빈도(전혀 섭취하지 않음, 1회/월 미만, 1-3회/월, 4-11회/월, 12회/월 이상), 규칙적인 운동빈도(전혀 하지않음, 1-3회/주, 4회/주 이상),

BMI(18.5 미만, 18.5-22.9, 23-24.9, 25-29.9, 30 이상), 에너지 섭취량 (1620kcal/일 미만, 1620-2250kcal/일, 2250kcal/일 초과), 식이섬유 (27.5g/일 미만, 27.5-45g/일, 45g/일 초과)와 붉은 육류(0.93인분/주 미만, 0.93-2.7인분/주, 2.7인분/주 초과)를 각각 공변량으로 포함하는 결과는 다음과 같다.

1. 환자군과 대조군 간의 건강관련 생활습관 비교에서 경제수준과 교육수준은 대조군이 환자군보다 유의하게 높은 것으로 나타났으며($P < 0.01$), 흡연경력 유무, 알코올섭취 빈도, 규칙적인 운동빈도, BMI 등은 유의한 차이를 보이지 않았다.

2. 다중 로지스틱 회귀분석 결과 총 지질, 포화지방산, 단일불포화지방산의 경우 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 위험이 증가하는 것으로 나타났다(총 지질: ORT3 vs T1=4.15, 95% CI: 1.33-12.96, $P_{trend}=0.034$, 포화지방산: ORT3 vs T1=2.96, 95% CI: 1.24-7.04, $P_{trend}=0.016$, 단일불포화지방산: ORT3 vs T1=3.04, 95% CI: 1.23-7.54, $P_{trend}=0.018$). 반면 식이섬유는 일반사항과 건강관련 생활습관을 보정한 후 섭취량이 가장 낮은 군에 비하여 가장 높은 군의 대장암 발생 오즈비가 0.22(95% CI: 0.08-0.56, $P_{trend}=0.002$)로 유의하게 낮았다.

3. 지용성 비타민의 경우 일반사항, 건강관련 생활습관 및 식이섬유 섭취량에 대하여 보정 후 대장암과의 연관성이 사라졌으며 수용성 비타민 중 비타민 C는 일반사항, 건강관련 생활습관 및 식이섬유 섭취량을 공변량으로 포함한 분석결과에서도 섭취량이 높아짐에 따라 대장암위험이 감소하는 것으로

나타났다($P_{\text{trend}}=0.021$). 무기질의 섭취수준(Ca, Na, Fe, Se)과 대장암 오즈비는 유의한 연관성을 보이지 않았다.

4. 식품군 섭취수준에 대한 분석에서 떡류는 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 위험이 감소한 반면(ORT3 vs T1=0.35, 95% CI: 0.14-0.86, $P_{\text{trend}}=0.024$), 빵류는 섭취량이 높아짐에 따라 대장암 위험이 증가하는 것으로 나타났다(ORT3 vs T1=2.26, 95% CI: 0.96-5.33, $P_{\text{trend}}=0.031$).

5. 고기·생선·계란·콩류 중 붉은 육류의 경우는 일반사항과 건강관련 생활습관 및 식이섬유를 보정한 후 섭취량이 가장 높은 군이 가장 낮은 군에 비하여 대장암 발생위험을 7.3배정도 유의하게 높이는 것으로 나타났다(95% CI: 2.98-18.06, $P_{\text{trend}}<0.001$).

6. 유지 및 당류는 일반사항, 건강관련 생활습관, 식이섬유 및 붉은 육류 보정한 후 섭취빈도가 가장 높은 군의 대장암 발생위험이 가장 낮은 군에 비하여 3.2배정도 유의하게 높았고(95% CI: 1.35-7.48, $P_{\text{trend}}=0.002$). 음료류는 2.5배정도 유의하게 높은 것으로 나타났다(95% CI: 1.12-5.64, $P_{\text{trend}}=0.025$)

본 연구는 한국 성인에서 대장암발생에 영향을 미치는 식이요인에 대한 증거를 확충하였다. 붉은 육류, 식이섬유 등 대장암과 관련된 주요 식이요인의 선행연구결과와 본 연구의 결과가 일관성을 가지므로 본 연구가 일정 수준 이상의 타당성을 확보하였으리라 판단된다. 흥미로운 결과 중 하나는 식품군에 따른 분석에서 빵류는 위험요인으로 떡류는 예방요인으로 나타난 점

인데, 이에 대한 이유는 명확하진 않지만 상반된 특징을 가진 식이패턴 유형의 지표로서 역할한 것으로 추정할 수도 있겠다. 따라서 향후 한국인의 주요 식이패턴과 대장암 발생의 연관성에 대한 연구가 의미있으리라 사료되며, 보다 확고한 증거구축을 위한 전향적 연구의 실행이 요구된다.

참고 문헌

Ahn Y, Lee JE, Paik HY, Lee HK, Jo I, Kim K(2003): Development of a semi-quantitative food frequency questionnaire based on dietary data from the Korea national health and nutrition examination survey. *Nutr Sci* 6(3):173-184

Ahn YJ, Lee JE, Cho NH, Shin C, Park C, Oh BS, Kim KC(2004): Validation and calibration of semi-quantitative food frequency questionnaire-with participants of the Korean health and genome study-. *Korean J Community Nutr* 9(2):173-182

Beresford SA, Johnson KC, Ritenbaugh C, Lasser NL, Snetselaar LG, Black HR, Anderson GL, Assaf AR, Bassford T, Bowen D, Brunner RL, Brzyski RG, Caan B, Chlebowski RT, Gass M, Harrigan RC, Hays J, Heber D, Heiss G, Hendrix SL, Howard BV, Hsia J, Hubbell FA, Jackson RD, Kotchen JM, Kuller LH, LaCroix AZ, Lane DS, Langer RD, Lewis CE, Manson JE, Margolis KL, Mossavar-Rahmani Y, Ockene JK, Parker LM, Perri MG, Phillips L, Prentice RL, Robbins J, Rossouw JE, Sarto GE, Stefanick ML, Van Horn L, Vitolins MZ, Wactawski-Wende J, Wallace RB, Whitlock E(2006): Low-fat dietary pattern and risk of colorectal cancer: the Women's Health Initiative Randomized Controlled Dietary Modification Trial. *JAMA* 295(6):643-54.

Burkitt DP(1993): Epidemiology of cancer of the colon and rectum. 1971. Dis Colon Rectum 36(11):1071–82.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC)(2010): Effects of switching from whole to low-fat/fat-free milk in public schools – New York city, 2004–2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 59(3):70–3.

Cotterchio M, Boucher BA, Manno M, Gallinger S, Okey AB, Harper PA(2008): Red meat intake, doneness, polymorphisms in genes that encode carcinogen-metabolizing enzymes, and colorectal cancer risk. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 17(11):3098–107.

Dahm CC, Keogh RH, Spencer EA, Greenwood DC, Key TJ, Fentiman IS, Shipley MJ, Brunner EJ, Cade JE, Burley VJ, Mishra G, Stephen AM, Kuh D, White IR, Luben R, Lentjes MA, Khaw KT, Rodwell Bingham SA(2010): Dietary fiber and colorectal cancer risk: a nested case-control study using food diaries. J Natl Cancer Inst 102(9):614–26.

Egeberg R, Olsen A, Loft S, Christensen J, Johnsen NF, Overvad K, Tjønneland A(2010): Intake of wholegrain products and risk of colorectal cancers in the Diet, Cancer and Health cohort study. Br J

Cancer 103(5):730–4.

Gregory L, Austin GL, Adair LS, Galanko JA, Martin CF, Satia JA, Sandler RS(2007): A diet high in fruits and low in meats reduces the risk of colorectal adenomas. *J Nutr* 137(4):999–1004.

Hye Jung Lee, Young Ah Kim, Hye Sung Lee(2006): Annual Changes in the Estimated Dietary Fiber Intake of Korean during 1991–2001. *Korean J Nutr* 39(6):549–559.

Key TJ, Appleby PN, Masset G, Brunner EJ, Cade JE, Greenwood DC, Stephen AM, Kuh D, Bhaniani A, Powell N, Khaw KT(2011): Vitamins, minerals, essential fatty acids and colorectal cancer risk in the United Kingdom Dietary Cohort Consortium. *Int J Cancer* doi: 10.1002/ijc.27386.

Kim J, Kim DH, Lee BH, Kang SH, Lee HJ, Lim SY, Suh YK, Ahn YO (2009): Folate intake and the risk of colorectal cancer in a Korean Population. *Eur J Clin Nutr* 63(9):1057–64.

Kim J, Cho YA, Kim DH, Lee BH, Hwang DY, Jeong J, Lee HJ, Matsuo K, Tajima K, Ahn YO(2012): Dietary intake of folate and alcohol, MTHFR C677T polymorphism, and colorectal cancer risk in Korea. *Am*

J Clin Nutr 95(2):405–12.

Korea Central Cancer Registry, Ministry of Health and Welfare, R.O.K
(2008): Annual report of Korea central cancer registry. Ministry of
Health and Welfare.

Korea Centers for Disease Control and Prevention FFQ(2003): National
Genome Research Institute, National Institute of Health, Korea Center
for Disease Control, Seoul, Korea.

Korea National Statistical office (2009): 2008년 사망통계원인결과.

Levi F, Pasche C, Lucchini F, La Vecchia C. Ann Oncol(2002):
Macronutrients and colorectal cancer: a Swiss case–control study.
Annals of Oncology 13(3):369–73.

Lupton JR, Turner ND(1999): Potential protective mechanisms of wheat
bran fiber. Am J Med 106(1A):24–27.

Magalhães B, Bastos J, Lunet N(2011): Dietary patterns and colorectal
cancer: a case–control study from Portugal. Eur J Cancer Prev
20(5):389–95.

Mizoue T, Kimura Y, Toyomura K, Nagano J, Kono S, Mibu R, Tanaka M, Kakeji Y, Maehara Y, Okamura T, Ikejiri K, Futami K, Yasunami Y, Maekawa T, Takenaka K, Ichimiya H, Imaizumi N(2008): Calcium, dairy foods, vitamin D, and colorectal cancer risk: the Fukuoka Colorectal Cancer Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 17(10):2800–7.

Oh Se–Young, Lee Ji–Hyun, Kim Hyo–Jong(2004): Analyses on the Associations of Dietary Patterns with Colon Cancer Risk. *Korean J Nutr* 37(7): 550–556.

The Korean Nutrition Society (2010): Dietary reference intakes for Koreans. The Korean Nutrition Society, Seoul.

World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research (2007): Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington DC: AICR 281–288.

부 록

설문지

I D	
조사일	



강 남 세 브 란 스 병 원



성 신 여 자 대 학 교 식품영양학과

1. 일반사항 조사

1. 연령은? 만 □□세

2. 성별은? ① 남자 ② 여자

3. 생년월일은? _____년 _____월 _____일

4. 귀하의 허리둘레는 얼마입니까? _____인치, 또는 _____cm

5. 현재 귀하의 키와 몸무게는 얼마입니까? 키 _____cm 몸무게 _____kg

6. 귀하는 현재 어떤 직종에 종사하고 계십니까? ()

- ① 전문직(법무 종사자, 종교인, 예술가, 의료인, 교사, 과학, 컴퓨터관련, 행정재정 전문가 등)
- ② 관리직(의회의원 및 고위임직원, 행정 및 경영 관리자, 일반관리자-도소매업 경영자 등)
- ③ 사무직(회사원, 공무원, 은행원 등)
- ④ 판매직(도소매 판매 종사자, 보험 및 부동산, 통신 판매원, 모델 및 홍보 종사자 등)
- ⑤ 서비스 종사자(경찰관, 소방관, 미용사, 여행관련, 조리사 간병인 등)
- ⑥ 농업, 산림업, 수산업, 수렵업 종사자
- ⑦ 기능공 및 기계조작 종사자(건설 기능, 기계설치 및 정비기능, 정밀기구, 운전 등)
- ⑧ 군인
- ⑨ 광업종사자
- ⑩ 단순노무 종사자(환경미화원, 경비원 등)
- ⑪ 비경제 활동(학생, 은퇴)
- ⑫ 주부 또는 가사 종사자
- ⑬ 무직
- ⑭ 기타()

7. 귀하께서 가장 오래 종사하신 일은 무엇입니까?

업종	부서(하신일)	기간
		만_____세부터
		만_____세까지

8. 귀하 가정의 월 평균 수입은 어느 정도 되십니까?

- ① 50만원 미만
- ② 50만원 이상~100만원 미만
- ③ 100만원 이상~150만원 미만
- ④ 150만원 이상~200만원 미만
- ⑤ 200만원 이상~300만원 미만
- ⑥ 300만원 이상~400만원 미만
- ⑦ 400만원 이상~600만원 미만
- ⑧ 600만원 이상

9. 학교는 어디까지 다니셨습니까?

- ① 학교에 다니지 않았다
- ② 초등학교 중퇴
- ③ 초등학교 졸업 또는 중학교 중퇴
- ④ 중학교 졸업 또는 고등학교 중퇴
- ⑤ 고등학교 졸업
- ⑥ 기술(전문)학교 졸업
- ⑦ 대학교 중퇴
- ⑧ 대학교 졸업
- ⑨ 대학원 이상

※ 최근 1년 동안의 비타민/무기질제 및 건강기능식품 복용 실태에 관한 조사입니다.
(대장암 환자의 경우 진단 전 평상시 복용실태를 회상하여 답해 주시기 바랍니다.)

1. 최근 1년 동안 3달 이상 지속적으로 비타민 및 무기질제를 섭취한 경험이 있습니까?
① 예 ② 아니오
2. 최근 1년 동안 3달 이상 지속적으로 건강기능식품을 섭취한 경험이 있습니까?
① 예 ② 아니오
3. 1, 2번에서 '①예' 라고 답한 경우, 복용 동기는 무엇이었습니까?
① 의사의 권유 ② 약사의 권유 ③ 친지나 주위 사람의 권유 ④ 자신의 판단 ⑤ 광고 ⑥ 기타
4. 현재 복용 중인 식이보충제에 대한 질문입니다.
4-1. 제품의 종류: ① 비타민/무기질제 ② 종합비타민 ③ 건강기능식품 ④ 기타
4-2. 제조회사명(수입판매원): _____
4-3. 제품명: _____
4-4. 제품유형: ① 액상 ② 페이스트상 ③ 분말 ④ 과립 ⑤ 정제 ⑥ 캡슐 ⑦ 다류 ⑧ 기타
4-5. 복용기간(개월): _____
4-6. 복용빈도: ① 하루 3회 이상 ② 하루 2회 ③ 하루 1회 ④ 주 2~5회 ⑤ 주 1회 이하
4-7. 1회 복용분량: ① ___정, 캡슐 ② ___포, 봉, 병 ③ ___환 ④ ___스푼 ⑤ _____

※ 신체활동 및 운동에 관한 조사입니다.

1. 귀하의 일상생활 활동은 다음 중 어느 것에 가깝습니까?
① 안정상태(거의 누워있거나 앉아서 지냄)
② 가벼운 운동(사무관리·기술직 종사자, 가사노동시간이 적은 주부, 이와 유사한 내용의 직종)
③ 심한 활동(농업·어업·토목업·건축업 종사자, 이와 유사한 내용의 직종)
④ 격심한 활동(운동선수, 목재운반, 농번기 농업종사자 등과 유사한 힘쓰는 육체노동 직종)
2. 평상시 평소보다 숨이 많이 가쁘고 심장박동이 많이 증가하는 격렬한 신체활동을 10분 이상 하는 날이 일주일에 며칠입니까? (직업활동 및 체육활동을 포함한 격렬한 신체활동: 달리기, 등산, 축구, 농구, 줄넘기, 단식테니스, 스쿼시 등)
① 전혀 하지 않음 ② 3번으로 가시오
② 1일 ③ 2일 ④ 3일 ⑤ 4일 ⑥ 5일 ⑦ 6일 ⑧ 7일(매일)
- 2-1. 이러한 격렬한 신체활동을 하는 날 보통 하루에 몇 분간 하십니까?
① 20분 미만 ② 20분 이상~30분 미만 ③ 30분 이상~40분 미만
④ 40분 이상~50분 미만 ⑤ 50분 이상~60분 미만 ⑥ 60분 이상

3. 평상시 평소보다 숨, 심장박동이 조금 증가하는 중등도 신체활동을 10분 이상 하는 날이 일주일에 며칠입니까? (직업활동 및 체육활동을 포함한 중등도 신체활동: 복식테니스, 배구, 배드민턴, 탁구, 수영, 요가, 미용체조 등이며 걷기는 제외함)

① 전혀 하지 않음 → 4번으로 가시오

- ② 1일 ③ 2일 ④ 3일 ⑤ 4일 ⑥ 5일 ⑦ 6일 ⑧ 7일(매일)

3-1. 이러한 중등도 신체활동을 하는 날 보통 하루에 몇 분간 하십니까?

- ① 20분 미만 ② 20분 이상~30분 미만 ③ 30분 이상~40분 미만
④ 40분 이상~50분 미만 ⑤ 50분 이상~60분 미만 ⑥ 60분 이상

4. 평상시 하루에 10분 이상 걷는 날이 일주일에 며칠입니까? (출퇴근시간포함, 이동을 위해 걷는 것, 운동을 위해 걷는 것 모두 포함)

① 전혀 하지 않음

- ② 1일 ③ 2일 ④ 3일 ⑤ 4일 ⑥ 5일 ⑦ 6일 ⑧ 7일(매일)

4-1. 보통 하루에 얼마나 오래 걷습니까?

- ① 20분 미만 ② 20분 이상~30분 미만 ③ 30분 이상~40분 미만
④ 40분 이상~50분 미만 ⑤ 50분 이상~60분 미만 ⑥ 60분 이상

5. 귀하는 여가시간에 건강을 위해서 규칙적인 운동을 하십니까?

[운동이란 체력의 유지 및 향상을 위해 계획되고 구조화된 반복적인 신체활동을 말합니다.]

- ① 전혀 하지 않음 ② 주 1회 ③ 주 2회
④ 주 3회 ⑤ 주 4회 ⑥ 주 5회 이상

5-1. 규칙적인 운동을 하지 않는 이유는 무엇입니까? (가장 주된 것 하나만 표시)

- ① 운동 할 시간이 없다. ② 운동 장소(공간, 시설 등)가 없다.
③ 운동을 좋아하지 않는다. ④ 몸이 불편하여 운동하기 어렵다.
⑤ 운동 할 필요성을 못 느낀다. ⑥ 경제적으로 부담이 된다.
⑦ 기타 (무엇: _____) ⑧ 비해당(규칙적인 운동을 함)

6. 평상시 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 아령, 덤벨, 역기 등의 중량을 이용한 근력운동을 하는 날이 일주일에 며칠입니까?

- ① 전혀 하지 않음 ② 1일 ③ 2일
④ 3일 ⑤ 4일 ⑥ 5일 이상

III. 식습관 조사

1. 평상시 하루에 식사를 몇 번 하십니까?

- ① 1번 ② 2번 ③ 3번 ④ 4번 ⑤ 불규칙하다

2. 최근 1년 동안 평균적으로 외식을 얼마나 자주 하셨습니까?

- ① 하루 2회 이상 ② 하루 1회 ③ 주1~6회
④ 월 1~3회 ⑤ 거의 안한다(월 1회 미만)

3. 평상시 즐겨 드시는 외식의 종류를 3가지 열거해 주십시오.

- ① _____ ② _____ ③ _____

4. 최근 1년 동안 평균적으로 가정식을 얼마나 자주 하셨습니까?

- ① 하루 2회 이상 ② 하루 1회 ③ 주1~6회
④ 월 1~3회 ⑤ 거의 안한다(월 1회 미만)

5. 육류(쇠고기, 돼지고기)를 구워서 드실 때 어느 정도 구운 고기를 주로 드십니까?

- ① 겉이 바짝 구워질 때 먹는다.
② 겉 색깔이 노랗게 변하면 바로 먹는다.
③ 겉만 살짝 구워 먹는데 겉에 붉은 색깔이 조금 남아있다.
④ 해당 없음 (고기를 거의 먹지 않음)

6. 만약 굵다 탄 고기가 있으면 그 고기를 드시나요?

- ① 먹지 않는다. ② 가끔 먹는다.
③ 먹을 때가 많다. ④ 해당 없음 (고기를 거의 먹지 않음)

7. 귀하는 이미 조리된 육류를 드실 때 눈에 띄는 기름 부분을 어떻게 하고 드십니까?

- ① 상관하지 않고 그대로 먹는다. ② 대충 큰 기름은 제거하고 먹는다.
③ 거의 다 제거하고 먹는다. ④ 해당 없음 (고기를 거의 먹지 않음)

8. 집에서 조리해 주로 사용하는 기름의 종류에 대한 질문입니다. <기름 종류 복수응답 가능>

튀김	① 콩기름 ② 옥수수기름 ③ 올리브오일 ④ 참기름 ⑤ 들기름 ⑥ 버터 ⑦ 마가린 ⑧ 기타 ()
볶음	① 콩기름 ② 옥수수기름 ③ 올리브오일 ④ 참기름 ⑤ 들기름 ⑥ 버터 ⑦ 마가린 ⑧ 기타 ()
부침	① 콩기름 ② 옥수수기름 ③ 올리브오일 ④ 참기름 ⑤ 들기름 ⑥ 버터 ⑦ 마가린 ⑧ 기타 ()
무침(나물 등)	① 콩기름 ② 옥수수기름 ③ 올리브오일 ④ 참기름 ⑤ 들기름 ⑥ 버터 ⑦ 마가린 ⑧ 기타 ()
■ 튀김요리를 얼마나 자주 드십니까?	① 먹지 않는다 ② 주 1회 미만 ③ 주 1~3회 ④ 주 4~6회 ⑤ 매일
■ 집 밖에서 튀김 요리를 얼마나 자주 드십니까? (패스트푸드 튀김 포함. 예: 감자튀김)	① 먹지 않는다 ② 주 1회 미만 ③ 주 1~3회 ④ 주 4~6회 ⑤ 매일

다음은 지난 1년 동안 평균적으로 드신 음식과 식품에 관한 질문입니다. 각 항목마다 함께 제시된 그림을 참고로 하시어 얼마나 자주 드시는지, 얼마만큼씩 드시는지 해당 칸에 표시해 주시기 바랍니다. 모든 항목에 응답을 하셔야 합니다. 거의 먹지 않거나 한달에 한번보다 적게 먹는 경우에도 '거의 안먹음'에 표시를 하셔야 합니다. 두 가지 이상이 들어가 있는 경우 그 항목 모두를 고려하여 빈도를 표시해 주세요.



1

2

3

사진 1 밥

	섭취빈도									1회 섭취분량	
	거의 안먹음	월			주			일			
		1회	2-3회	1-2회	3-4회	5-6회	1회	2회	3회		
밥	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진1-1 (½공기) <input type="checkbox"/> 사진1-2 (1공기) <input type="checkbox"/> 사진1-3 (1공기 반)	
	주로 드시는 밥의 종류는? <input type="checkbox"/> 쌀밥 <input type="checkbox"/> 잡곡밥 <input type="checkbox"/> 쌀밥과 잡곡밥을 비슷하게 먹는다. 잡곡밥의 종류는? <input type="checkbox"/> 콩밥 <input type="checkbox"/> 기타잡곡밥 (집에서 잡수시는 것 뿐 아니라 회사나 식당에서 드신는 것도 포함하여 생각하십시오)										
라면	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ½그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 반	
칼국수/장국국수/우동	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ½그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 반	
짜장면/짬뽕	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ½그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 반	
냉면/메밀국수	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ½그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 반	
만두/만두국	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 냉동만두 5개/½그릇 <input type="checkbox"/> 냉동만두 10개/1그릇 <input type="checkbox"/> 냉동만두 15개/1그릇 반	
흰떡/떡국	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ½그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 <input type="checkbox"/> 1그릇 반	



1



2

사진 2 떡



3



1



2



3

사진 3 콘푸레이크

	섭취빈도									1회 섭취분량
	거의 안먹 음	월		주			일			
		1회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1회	2회	3회	
떡	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진2-1 (2개) <input type="checkbox"/> 사진2-2 (4개) <input type="checkbox"/> 사진2-3 (6개)
콘푸레이크	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진3-1 (½그릇) <input type="checkbox"/> 사진3-2 (한그릇) <input type="checkbox"/> 사진3-3 (한그릇 반)
식빵/샌드위치/토스트	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1쪽 <input type="checkbox"/> 2쪽 <input type="checkbox"/> 3쪽
잼/꿀/버터/마아가린 (빵에 발라먹는 경우)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ½차술 <input type="checkbox"/> 1차술 <input type="checkbox"/> 2차술
팥빵/호빵/풀빵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ½개 <input type="checkbox"/> 1개 <input type="checkbox"/> 1개 반
기타빵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ½개 <input type="checkbox"/> 1개 <input type="checkbox"/> 1개 반



1

2

3

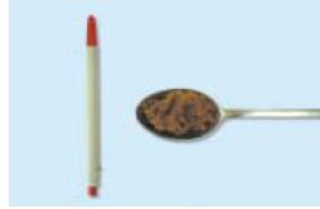
사진 4 땅콩



1



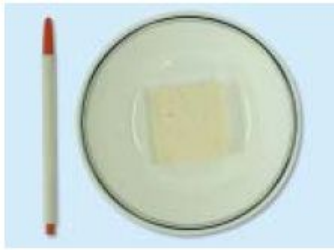
2



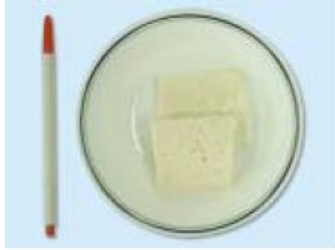
3

사진 5 된장

	섭취빈도									1회 섭취분량
	거의 안먹 음	월		주			일			
		1회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1회	2회	3회	
케익/초코파이	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ½개 <input type="checkbox"/> 1개 <input type="checkbox"/> 1개 반
피자/햄버거	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 큰 것 ½개 <input type="checkbox"/> 큰 것 1개 <input type="checkbox"/> 큰 것 1개 반
선식/미숫가루	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2큰술 <input type="checkbox"/> 3큰술/선식 1봉지 <input type="checkbox"/> 3쪽
쿠키/크래커/스넵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 반봉지 이하 <input type="checkbox"/> 반봉지 <input type="checkbox"/> 1봉지
사탕/초콜릿	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 3개/반개 <input type="checkbox"/> 5개/한개 <input type="checkbox"/> 7개/한개 반
땅콩/아몬드/잣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진4-1 (반줌) <input type="checkbox"/> 사진4-2 (한줌) <input type="checkbox"/> 사진4-3 (한줌 반)
콩/콩자반 (초콩 포함,콩밥제외)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진4-1 (반줌) <input type="checkbox"/> 사진4-2 (한줌) <input type="checkbox"/> 사진4-3 (한줌 반)
된장국/청국장/된장/쌈장	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진5-1 (½그릇) <input type="checkbox"/> 사진5-2 (한그릇) <input type="checkbox"/> 사진5-3 (한그릇 반)



1

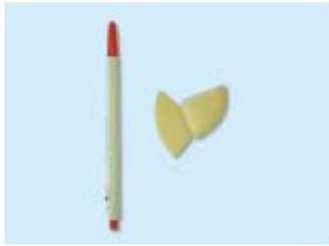


2

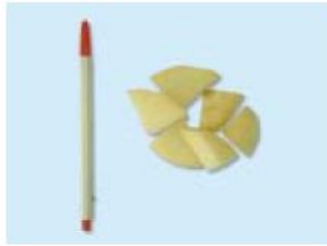


3

사진 6 豆腐



1



2



3

사진 7 감자

	섭취빈도									1회 섭취분량
	거의 안먹 음	월		주			일			
		1회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1회	2회	3회	
계란/메추리알	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 계란 1/2개/메추리알 3개 <input type="checkbox"/> 계란 1개/메추리알 5개 <input type="checkbox"/> 계란 1개반/메추리알8개
豆腐 (순두부, 두부찌개, 된장찌 개에 들어간 두부 포함)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진6-1 (1쪽) <input type="checkbox"/> 사진6-2 (2쪽) <input type="checkbox"/> 사진6-3 (3쪽)
묵	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진6-1 (1쪽) <input type="checkbox"/> 사진6-2 (2쪽) <input type="checkbox"/> 사진6-3 (3쪽)
감자 (찜감자, 감자튀김, 감자국 , 감자찌개, 감자지짐 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진7-1 (1/2개) <input type="checkbox"/> 사진7-2 (1/2개) <input type="checkbox"/> 사진7-3 (1/2개)
고구마 (찜고구마, 맛탕 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 1/2개 <input type="checkbox"/> 중 1개 <input type="checkbox"/> 중 1개 반
잡채(당면)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진10-1 (1/2접시) <input type="checkbox"/> 사진10-2 (1접시) <input type="checkbox"/> 사진10-3 (1접시 반)



1



2



3

사진 8 김치



1



2



3

사진 9 장아찌

	섭취빈도									1회 섭취분량
	거의 안먹 음	월		주			일			
		1회	2-3회	1-2회	3-4회	5-6회	1회	2회	3회	
배추김치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진8-1 (3쪽) <input type="checkbox"/> 사진8-2 (6쪽) <input type="checkbox"/> 사진8-3 (9쪽)
깍두기/무김치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진8-1 (3개) <input type="checkbox"/> 사진8-2 (5개) <input type="checkbox"/> 사진8-3 (8개)
나박김치/동치미	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1대접 <input type="checkbox"/> 1대접 반
기타김치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진8-1 <input type="checkbox"/> 사진8-2 <input type="checkbox"/> 사진8-3
장아찌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진9-1 <input type="checkbox"/> 사진9-2 <input type="checkbox"/> 사진9-3
무(국,조림)/단무지	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진8-1 <input type="checkbox"/> 사진8-2 <input type="checkbox"/> 사진8-3
배추/배추국	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1그릇(1장) <input type="checkbox"/> 1그릇(1장) <input type="checkbox"/> 1그릇(1장 반)



1

2

3

사진 10 나물무침

	섭취빈도									1회 섭취분량
	거의 안먹 음	월		주			일			
		1회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1회	2회	3회	
시금치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진10-1 <input type="checkbox"/> 사진10-2 <input type="checkbox"/> 사진10-3
상 치 (쌈, 무침 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 손바닥크기 2장 <input type="checkbox"/> 손바닥크기 4장 <input type="checkbox"/> 손바닥크기 6장
들깻잎	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 3장 <input type="checkbox"/> 6장 <input type="checkbox"/> 9장
야채쌈/야채샐러드 (양배추, 양상치, 케일, 치 커리, 청경채, 브로콜리)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 큰 것 1장 <input type="checkbox"/> 큰 것 2장 <input type="checkbox"/> 큰 것 3장
기타녹색채소(냉이, 근 대, 아욱, 쑥, 우거지 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진10-1 <input type="checkbox"/> 사진10-2 <input type="checkbox"/> 사진10-3
더덕/도라지	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진10-1 <input type="checkbox"/> 사진10-2 <input type="checkbox"/> 사진10-3
콩나물/숙주나물	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진10-1 <input type="checkbox"/> 사진10-2 <input type="checkbox"/> 사진10-3
고사리/고구마줄기/ 토란대	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진10-1 <input type="checkbox"/> 사진10-2 <input type="checkbox"/> 사진10-3
느타리버섯	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진10-1 <input type="checkbox"/> 사진10-2 <input type="checkbox"/> 사진10-3
기타버섯 (목이, 양송이, 팽이)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진10-1 <input type="checkbox"/> 사진10-2 <input type="checkbox"/> 사진10-3



1

2

3

사진 11 부추



1



2



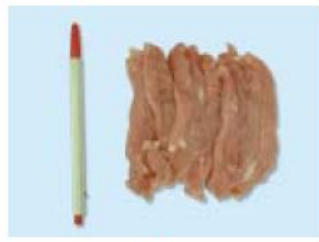
3

사진 12 당근

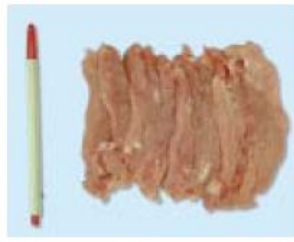
	섭취빈도									1회 섭취분량
	거의 안먹 음	월		주			일			
		1회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1회	2회	3회	
고춧잎/참나물/취나물	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진11-1 <input type="checkbox"/> 사진11-2 <input type="checkbox"/> 사진11-3
쭈갓/부추/미나리	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진11-1 <input type="checkbox"/> 사진11-2 <input type="checkbox"/> 사진11-3
오 이	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진12-1 <input type="checkbox"/> 사진12-2 <input type="checkbox"/> 사진12-3
당근/당근주스	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진12-1 <input type="checkbox"/> 사진12-2 <input type="checkbox"/> 사진12-3
양파	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진12-1 <input type="checkbox"/> 사진12-2 <input type="checkbox"/> 사진12-3
풋고추	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1개 <input type="checkbox"/> 2개 <input type="checkbox"/> 3개
애호박	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진12-1 <input type="checkbox"/> 사진12-2 <input type="checkbox"/> 사진12-3
늪은호박/당호박/ 호박즙	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 죽 ½그릇/½팩 <input type="checkbox"/> 죽 한그릇/1팩 <input type="checkbox"/> 죽 한그릇 반/1팩 반



1



2



3

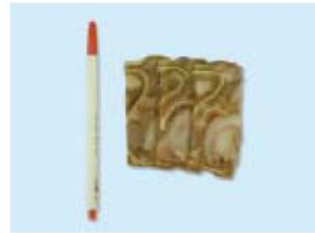
사진 13 고기



1



2



3

사진 14 돼지고기 찜

	섭취빈도									1회 섭취분량
	거의 안먹 음	월		주			일			
		1회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1회	2회	3회	
삼겹살	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진13-1 <input type="checkbox"/> 사진13-2 <input type="checkbox"/> 사진13-3
돼지고기구이/볶음/불 고기/동그랑땡	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진13-1 <input type="checkbox"/> 사진13-2 <input type="checkbox"/> 사진13-3
돼지고기 찜 (보쌈, 장조림, 족발)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진14-1 <input type="checkbox"/> 사진14-2 <input type="checkbox"/> 사진14-3
가공육 (햄, 소시지)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 비엔나햄, 3개, 햄 1장 <input type="checkbox"/> 비엔나햄, 5개, 햄 1장 <input type="checkbox"/> 비엔나햄, 8개, 햄 1장 반
부산물 (내장육, 선지, 순대)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진14-1 <input type="checkbox"/> 사진14-2 <input type="checkbox"/> 사진14-3
스테이크/쇠고기구이 (갈비, 등심, 안심, 쇠고기 불고기)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진13-1 <input type="checkbox"/> 사진13-2 <input type="checkbox"/> 사진13-3
개고기	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진13-1 <input type="checkbox"/> 사진13-2 <input type="checkbox"/> 사진13-3

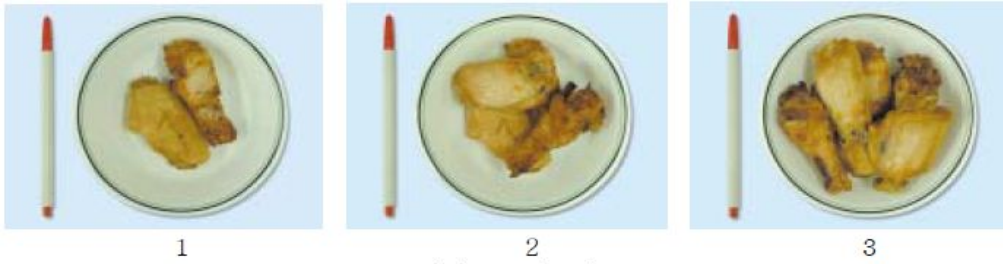


사진 15 닭고기

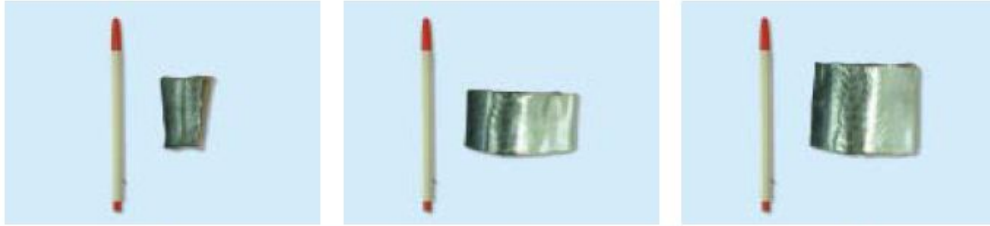


사진 16 생선류

	섭취빈도									1회 섭취분량
	거의 안먹 음	월		주			일			
		1회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1회	2회	3회	
프라이드치킨/닭백숙/ 삼계탕/닭도리탕	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진15-1 <input type="checkbox"/> 사진15-2 <input type="checkbox"/> 사진15-3
탕류 (설렁탕, 곰탕, 갈비탕, 도가니 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 반그릇 <input type="checkbox"/> 한그릇 <input type="checkbox"/> 한그릇 반
국류 (쇠고기국, 육개장 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 반그릇 <input type="checkbox"/> 한그릇 <input type="checkbox"/> 한그릇 반
생선회	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진16-1 <input type="checkbox"/> 사진16-2 <input type="checkbox"/> 사진16-3
등푸른생선 (고등어, 꽂치, 삼치 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진16-1 <input type="checkbox"/> 사진16-2 <input type="checkbox"/> 사진16-3
갈치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진16-1 <input type="checkbox"/> 사진16-2 <input type="checkbox"/> 사진16-3
장어	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진16-1 <input type="checkbox"/> 사진16-2 <input type="checkbox"/> 사진16-3



1

2

3

사진 17 젓갈

	섭취빈도									1회 섭취분량
	거의 안먹 음	월		주			일			
		1회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1회	2회	3회	
조기/동/가자미	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진16-1 <input type="checkbox"/> 사진16-2 <input type="checkbox"/> 사진16-3
명태/동태/복어	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진16-1 <input type="checkbox"/> 사진16-2 <input type="checkbox"/> 사진16-3
오징어/마른오징어/낙지	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진16-1 <input type="checkbox"/> 사진16-2 <input type="checkbox"/> 사진16-3
멸치/멸치볶음	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진9-1 <input type="checkbox"/> 사진9-2 <input type="checkbox"/> 사진9-3
참치(캔)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 작은캔 ½개 <input type="checkbox"/> 작은캔 1개 <input type="checkbox"/> 작은캔 1개 반
젓갈 (오징어젓, 창란젓, 명란젓, 새우젓, 멸치젓, 조개젓 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진17-1 <input type="checkbox"/> 사진17-2 <input type="checkbox"/> 사진17-3
조개/굴뱅이 (국, 찌개, 구이, 칼국수, 무침 등 포함)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 사진17-1 <input type="checkbox"/> 사진17-2 <input type="checkbox"/> 사진17-3
굴 (어리굴젓 포함)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2개 <input type="checkbox"/> 4개 <input type="checkbox"/> 6개
게/게장	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ¼마리 <input type="checkbox"/> 중 ½마리 <input type="checkbox"/> 중 1마리
새우	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ¼마리 <input type="checkbox"/> 중 1마리 <input type="checkbox"/> 중 2마리

	섭취빈도									1회 섭취분량	
	거의 안먹음	월			주			일			
		1회	2-3회	1-2회	3-4회	5-6회	1회	2회	3회		
어묵/게맛살	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/3개 <input type="checkbox"/> 2/3개 <input type="checkbox"/> 1개	
김	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 큰것 1/2장(8절 4장) <input type="checkbox"/> 큰것 한 장(8절 8장) <input type="checkbox"/> 큰것 한장 반(8절 12장)	
다시마/미역	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 국 1/2그릇 <input type="checkbox"/> 국 1그릇 <input type="checkbox"/> 국 1그릇 반	
우유	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/2컵(100ml) <input type="checkbox"/> 1컵(200ml) <input type="checkbox"/> 2컵(400ml)	
요구르트/요플레	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/2개 <input type="checkbox"/> 1개 <input type="checkbox"/> 2개	
아이스크림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/2개 <input type="checkbox"/> 1개 <input type="checkbox"/> 2개	
치즈	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/2장 <input type="checkbox"/> 1장 <input type="checkbox"/> 2장	
두유	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/2컵(100ml) <input type="checkbox"/> 1컵(200ml) <input type="checkbox"/> 2컵(400ml)	
	섭취빈도									1회 섭취분량	
	거의 안먹음	월			주			일			
		1회	2-3회	1-2회	3-4회	5-6회	1-2회	3-4회	5-6회		
커피	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/2잔 <input type="checkbox"/> 1잔 <input type="checkbox"/> 2잔	
차에 넣는 설탕	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1차술 <input type="checkbox"/> 2차술 <input type="checkbox"/> 3차술	
차에 넣는 프림	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1차술 <input type="checkbox"/> 2차술 <input type="checkbox"/> 3차술	
녹차	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/2잔 <input type="checkbox"/> 1잔 <input type="checkbox"/> 2잔	
청량음료 (콜라,사이다)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/2컵(100ml) <input type="checkbox"/> 1컵(200ml) <input type="checkbox"/> 2컵(400ml)	
기타음료 (유자차,매실차,알로에, 수정과,인삼차,식혜 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1/2잔 <input type="checkbox"/> 1잔 <input type="checkbox"/> 2잔	

다음에 제시하는 식품은 섭취하는 달수를 꼭 표시하시고, 섭취하는 계절 동안의 섭취빈도를 표시해 주세요. 한계절만 섭취하시면 ③, 두 계절 동안 섭취하시면 ⑥, 세 계절 동안 섭취하시면 ⑨, 사계절동안 섭취하시면 ⑫에 표시를 해 주십시오.

	섭취 개월	섭취빈도									1회 섭취분량	
		거의 안먹 음	월		주			일				
			1회	2-3 회	1-2 회	3-4 회	5-6 회	1회	2회	3회		
딸기	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 5개 <input type="checkbox"/> 중 10개 <input type="checkbox"/> 중 15개
참외/멜론	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 1쪽 <input type="checkbox"/> 중 2쪽 <input type="checkbox"/> 중 4쪽
수박	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ½쪽 <input type="checkbox"/> 중 1쪽 <input type="checkbox"/> 중 2쪽
복숭아/자두	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ¼개/중 ½개 <input type="checkbox"/> 중 ½개/중 1개 <input type="checkbox"/> 중 1개/중 2개
바나나	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ½개 <input type="checkbox"/> 중 1개 <input type="checkbox"/> 중 2개
감/곶감	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ½개 <input type="checkbox"/> 중 1개 <input type="checkbox"/> 중 2개
귤	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ½개 <input type="checkbox"/> 중 1개 <input type="checkbox"/> 중 2개
배/배즙	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ¼개 <input type="checkbox"/> 중 ½개 <input type="checkbox"/> 중 ¾개
사과/사과주스	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ¼개/½컵(100ml) <input type="checkbox"/> 중 ½개/1컵(200ml) <input type="checkbox"/> 중 1개/2컵(400ml)
오렌지/오렌지주스	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ½개/½컵(100ml) <input type="checkbox"/> 중 1개/1컵(200ml) <input type="checkbox"/> 중 2개/2컵(400ml)
포도/포도주스	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ¼송이/½컵(100ml) <input type="checkbox"/> ½송이/1컵(200ml) <input type="checkbox"/> 1송이/2컵(400ml)
토마토/방울토마토 /토마토주스	③⑥ ⑨⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 중 ½개/½컵(100ml) <input type="checkbox"/> 중 1개/1컵(200ml) <input type="checkbox"/> 중 2개/2컵(400ml)

ABSTRACT

Case-control study on dietary factors related to colorectal cancer in a Korean adult

Chun, Yu Jeong

Major in Nutrition Education

Graduate School of Education

Sungshin Women's University

This study examined the associations between dietary intakes of various nutrients and food groups and colorectal cancer risk in a case-control study among Koreans aged 20 to 80 years. A total of 150 cases and 116 controls were recruited with subjects' informal consent. Dietary data were collected using the FFQ developed and validated by centers for disease control and prevention(CDC). Multiple logistic regression models were used to estimate ORs and corresponding 95% CIs. Multivariate odds ratios(OR) were obtained after Adjusting energy intake, sex, age, income, education level, smoking, alcohol drinking frequency, exercise frequency, BMI, dietary fiber and red meat. In the aspect of nutrients, High total lipid(ORT3 vs T1=4.15, 95% CI: 1.33-12.96, Ptrend=0.034), saturated fatty acid(ORT3 vs T1=2.96, 95% CI: 1.24-7.04, Ptrend=0.016) and mono-saturated fatty acid(ORT3 vs T1=3.04, 95% CI: 1.23-7.54, Ptrend=0.018) intakes were significantly associated with

increased risk of colorectal cancer. High dietary fiber(ORT3 vs T1=0.22, 95% CI: 0.08–0.56, Ptrend=0.002) and vit C(Ptrend=0.021)intakes were significantly associated with reduced colorectal cancer risk.

In the aspect of food groups, bread(ORT3 vs T1=2.26, 95% CI: 0.96–5.33, Ptrend=0.031), red meat(ORT3 vs T1=7.33, 95% CI: 2.98–18.06, Ptrend<0.001), milk · dietary products(ORT3 vs T1=2.42, 95% CI: 1.10–5.31, Ptrend=0.071) and beverage(ORT3 vs T1=3.17, 95% CI: 1.35–7.48, Ptrend=0.002) intakes were significantly associated with increased risk of colorectal cancer. Traditional rice cakes(ORT3 vs T1=0.35, 95% CI: 0.14–0.86, Ptrend=0.024) intakes were significantly associated with reduced colorectal cancer risk.