

중국 중년여성의 곡류 섭취수준과 식품 및 영양소 관련성에 대한 융합연구

박필숙¹, 조한청², 박미연^{3*}

¹경북대학교 식품영양학과 교수, ²경북대학교 식품영양학과 석사,

³경상대학교 식품영양학과 교수

A Convergence Study on the Relationship between Cereal Intake Level and Food and Nutrients Intake of Chinese Middle-aged Women

Pil-Sook Park¹, Han-Qing Zhao², Mi-Yeon Park^{3*}

¹Professor, Department of Food Science & Nutrition Kyungpook National University

²Master, Department of Food Science & Nutrition Kyungpook National University

³Professor, Department of Food & Nutrition Gyeongsang National University

요 약 본 연구는 곡류 섭취수준과 식품과 영양소 섭취량간의 연관성을 확인하기 위해 40~65세 중국 중년여성 218명을 대상으로 조사한 융합연구이다. 데이터는 SPSS 22.0 프로그램을 이용하여 χ^2 test, ANOVA, 상관분석과 Jonckheere-Terpstra 분석을 시행하였다. 연구결과, 대상자의 곡류군 섭취수준이 높을수록 아침결식(p for trend=0.000), 과식(p for trend=0.019) 및 외식(p for trend=0.003) 비율이 감소하였다. 대상자의 곡류군 섭취수준이 6~9단위인 경우, 에너지 1,000 kcal당 서류(p for trend=0.008), 육류(p for trend=0.043), 콩류(p for trend=0.020), 담색채소류(p for trend=0.015) 섭취량이 증가하였다. 따라서 중년여성들의 곡류군 섭취가 적절하게 이루어질 수 있도록 피드백을 통한 지속적인 교육과 개선방안을 위한 논의와 연구가 필요하다.

주제어 : 융합, 중년여성, 식이패턴, 식행동, 곡류군

Abstract This is a convergence study to investigate the relationship between cereal intake level and food and nutrient intake in 218 Chinese middle aged women aged 40 to 65 years. Data were analyzed by χ^2 test, ANOVA, correlation analysis and Jonckheere-Terpstra trend test using SPSS 22.0 program. The results of the study were as follows. The higher the level of cereal intake in the subjects, the lower were the rate of breakfast fasting (p for trend=0.000), overeating (p for trend=0.019), and eating out (p for trend=0.003). The intake of root and tuber crops(p for trend=0.008), meat(p for trend=0.043), pulses(p for trend=0.020), and light colored vegetables(p for trend=0.015) per 1,000 kcal of energy increased when the level of cereal intake was 6 to 9 units. Therefore, it is necessary to discuss and study for continuous education and improvement through the feedback so that the middle-aged women can take the cereal appropriately.

Key Words : Convergence, Middle-aged Women, Dietary Pattern, Eating Behavior, Cereal

*Corresponding Author : Mi-Yeon Park (mypark@gnu.ac.kr)

Received January 2, 2019

Accepted February 20, 2019

Revised February 11, 2019

Published February 28, 2019

1. 서론

1.1 서론

2016년 한국 여성의 기대수명은 85.17세로 2010년에 비해 1.54세가 증가하였으며, 중국 여성의 기대수명은 2015년 79.43세로 2000년 중국 여성의 기대수명 73.33세에 비해 6.1세 연장되었다[1]. 이처럼 현대인의 기대수명은 의료과학의 발전과 경제성장 및 식생활 향상으로 인해 크게 연장되었으며, 특히 중국인은 개혁개방이 소득 증대로 이어져 식생활패턴 변화와 기대수명 연장을 이룬 것으로 여겨진다. 이에 중국의 소득과 식생활 변화에 대한 연구를 살펴보면, 1949년 중국의 국내 총생산(GDP)은 아시아 국가 평균의 약 절반인 1인당 60 달러였고, 평균 수명은 35세였다[2]. 이후 모택동에 의한 1958-1961년 경제공업화 정책과 1966-1976년의 문화혁명정책으로 경제 위기가 촉진되었으나 1979년 사회 및 경제개혁 이후 경제와 농업 생산성 변화로 중국인의 식이, 활동량, 신체 조성도 변화되었다[3].

중국인의 식품섭취 및 영양상태 변화를 살펴보면, Du 등[2]은 1952년과 1992년의 중국인 곡류 섭취량은 541.2 g에서 645.9 g으로, 동물성 식품 섭취량은 30.0 g에서 103.0 g으로 각각 증가하였고, 에너지 비율에서 지방은 7.6 %에서 22.5 %로 증가한 반면, 탄수화물은 83.0 %에서 65.8 %로 감소하였다고 발표하였다. 1991년과 2011년의 중국인의 식품소비 패턴의 변화 연구[3]에서 동물성 식품 소비량은 증가한 반면 거친 곡물의 소비량은 감소하였으며, 특히 식용유의 소비 증가로, 에너지 섭취 비율이 탄수화물의 경우 1991년 66%에서 2011년 54.3%로 감소한 반면, 지방은 21.8%에서 32.0%로 증가하였다. Su 등[4]은 중국 성인의 평균 콜레스테롤 섭취량은 1991년 165.8 mg에서 2011년 266.3 mg으로 1.6배 증가했으며, 주요 급원식품은 달걀, 돼지고기, 어패류 순이었다고 발표하였다. 2010~2012년 중국인의 평균 에너지 섭취량은 9,047.1 KJ, 단백질 섭취량 64.2 g, 지방 섭취량 79.7g이었으며, 비타민 A, 비타민 B₂, 비타민 C, 칼슘, 철의 평균 섭취량은 각각 441.9 µg, 0.8 mg, 80.1 mg, 364.3 mg, 21.4 mg으로 중국인 기준 섭취량보다 낮았다[5]. 또한 2015년 중국 성인의 약 87%는 평균필요량(Chinese Estimated Average Requirement)보다 적은 양의 비타민 A를 섭취했으며, 권장섭취량 이상으로 섭취한 대상자의 비율은 단지 6 %정도로 나타나[6], 비타민 A 섭취 증가를 위한

공중보건 조치의 필요성이 제기되었다.

식이패턴이 체질량지수, 혈청 콜레스테롤 및 혈압 등의 생체지표와 건강에 미치는 영향에 관련한 연구들이 발표되고 있다[7, 8]. 이에 중국인 식이패턴과 질병과의 관련성에 대한 연구에서, 정제된 당질, 소금 및 염장채소의 섭취량이 많은 Yellow Earth 식이패턴의 중국 북부지역민은 쌀과 채소 섭취량은 많고, 동물성 식품은 중간 수준으로 섭취하는 Green Water 식이패턴의 남부지역민에 비해 대사증후군 오즈비가 1.66 (95 % CI : 1.40-1.96)으로 높아, 식이패턴과 대사증후군간 관련이 높은 결과를 보였다[9]. 상하이 거주 남성을 대상으로 한 연구에서 '과일과 우유' 패턴군은 수축기 및 이완기 혈압 저하와 관련이 있었고[10], 여성의 경우는 주식의 섭취가 낮고, 우유 및 유제품의 섭취가 높은 패턴에서 제 2형 당뇨병의 위험이 낮게 나타났다[11]. 이처럼 건강을 결정하는 여러 요인 중 식생활은 건강과 밀접한 관련성이 있으므로, 올바른 식생활을 통한 건강관리의 필요성이 증대되고 있다 [12-14].

지역적 특징에서, 중국은 양자강(揚子江)을 중심으로 남부지방에는 강수량이 많아 벼농사 지대로 쌀을 주곡으로 하였고, 북부지방은 강수량이 적어 밭농사 지대로 밀을 주곡으로 하여 왔다. 하남성(河南省)은 북쪽으로 흐르는 황하(黃河)의 남쪽유역에 위치하여 연간 강수량이 적으므로 밀과 옥수수를 주곡으로 하여 왔다. 그러나 개혁개방 정책이후 빠른 경제발전과 더불어 중국인의 식생활 패턴에 기존 식량작물 중심의 탄수화물 섭취량은 감소하고 육류를 통한 단백질 섭취는 증가하는 특징의 변화를 보였다[15, 16]. 영양역학 연구의 변화에서도 건강과 개별 영양소 사이 관련성에 초점을 둔 연구에서, 최근 영양소와 다른 식품구성사이 복합적 시너지 효과에 대한 식이 패턴 연구가 증대되고 있는 실정이다[17].

중국인들의 식이패턴은 밥, 빵, 죽, 국수 등의 주식(主食)과 생선, 육류, 달걀, 콩류가 있는 메인요리, 그리고 채소나 버섯, 해조류 등의 반찬으로 구성되어 있는 한국인의 식이패턴과 매우 유사하다. 따라서, 한국인 뿐만 아니라 중국인을 대상으로 한 식이연구도 식생활 개선을 위한 방안모색에 필요하므로, 중국 하남성(河南省) 낙양시(洛陽市)에 거주하는 중년여성을 대상으로 선정하였다. 이에 본 연구자들은 주식(主食)의 양상에 따라 메인요리와 반찬의 식품구성 및 영양상태에 차이가 있을 것으로 가정하고, 주식(主食)으로 섭취하는 곡류군 섭취수준에

다른 식품군 및 영양소 섭취량과의 관련성을 알아보고자 횡단면 조사를 실시하였다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구는 2017년 7월 21일 ~ 8월 20일까지 중국 허난성(河南省) 낙양시(洛陽市)에 거주하는 40~65세 중년 여성 218명을 대상으로 횡단조사가 이루어졌으며, 모든 참여 대상자로부터 서면 동의서를 얻었다. 대상자들이 섭취한 주식(主食)에서 곡류군의 섭취량과 횡수로 식품교환표를 이용하여 일일 곡류군 섭취 단위수를 계산하였다. 대상자 분류는 식품교환표에 곡류군 3 단위가 밥 1공기로써, 곡류군 6 단위 미만 섭취대상자는 하루에 밥 2공기 미만 섭취군으로 저 주식군(低主食群, low staple food group, LSF), 6~9 단위섭취군은 중 주식군(中主食群, medium staple food group, MSF), 곡류군 9.1 단위이상 섭취대상자는 고 주식군(高主食群, high staple food group, HSF)으로 분류하였다.

2.2 연구내용

2.2.1 일반적 특성

대상자의 연령, 교육수준, 직업 및 경제형편 등에 대해 조사하였으며, 교육수준은 ‘중졸이하’, ‘고졸’, ‘전문대졸 이상’으로 구분하였고, 직업은 공무원, 회사원, 자영업 및 주부로 분류하였다.

2.2.2 신체계측 및 혈압측정

신체계측은 신장과 체중, 허리둘레를 측정하였으며, 측정된 신장과 체중을 이용하여 체중(kg)/신장(m)²으로 체질량지수를 계산하였다. 혈압은 자동혈압계로 측정하였으며, 최고혈압/최저혈압이 120 mmHg미만/80 mmHg 미만일 경우 정상혈압, 120~139 mmHg/80~89 mmHg 경계혈압, 140 mmHg 이상/90 mmHg 이상일 경우 고혈압으로 각각 분류하였다.

2.2.3 건강행태 및 식행동

대상자의 평소 규칙적 운동실천과 음주여부, 수면 질과 스트레스 정도 등의 건강행태를 조사하였고, 식사의 규칙성, 식사 속도, 아침 결식빈도 등으로 대상자의 식행

동을 파악하였다.

2.2.4 식이조사 및 평가

식이조사는 H. Yano 등[18]이 개발한 설문지를 본 연구 목적에 맞게 수정 보완하여 조사에 이용하였으며, 조사 진행 전 대상자들에게 영양소와 식품군에 대한 설명을 간략하게 한 후, 일주일 동안 섭취한 식품의 횡수와 양을 조사하였다. 즉, 대상자가 아침, 점심, 저녁에 주식으로 섭취한 밥, 빵, 국수, 죽 등의 곡물과 부식으로 섭취한 생선, 육류, 콩류, 채소, 해조류 및 버섯 등을 일주일 동안 섭취한 횡수와 일회 섭취량에 대해 조사하였다. 간식의 경우는 과일, 우유 및 유제품 등에 대해 일주일 동안 섭취 횡수와 섭취량을 조사하였으며, 이들 섭취식품의 영양평가는 식품교환표를 이용하여 계산하였다.

2.3 자료분석

자료 분석은 SPSS(Statistics Package for the Social Science) Win 22.0을 이용하였으며, 분석에서 p값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의하다고 판정하였다. 중국 중년여성 대상자의 일반적 특성, 신체계측, 건강행태 및 식행동 등에서 범주형 변수는 χ^2 test, 연속형 변수는 ANOVA 분석을 하였으며, p for trend의 유의확률 값을 나타내었다. 일일 식품섭취량과 영양소섭취량은 열량 1,000kcal당 섭취량으로 계산하여 중앙값과 사분위수로 나타내었다. 곡류섭취 수준과 식품 및 영양소 섭취량과의 상관관계는 Spearman 분석을 하였으며, 독립변수의 서열에 따라 종속변수 값의 증감은 Jonckheere-Terpstra 검정으로 알아보았다.

3. 연구결과

3.1 대상자의 일반적 특성

Table 1은 주식으로 섭취한 곡류군의 수준에 따른 인구사회학적 특성을 분석한 결과이다. 하루에 주식을 2공기 미만으로 섭취하는 LSF군의 평균 연령은 49.2±5.8세였고, 60대가 차지하는 비율은 6.5%인 반면 하루 주식을 3공기보다 더 많이 섭취하는 HSF군의 평균 연령은 51.1±7.5세, 60대 분포는 19.8%였다. 곡류의 섭취량이 6단위 미만, 6~9단위, 9.1단위 이상으로 증가할수록 중졸 이하 학력 대상자는 22.6%, 35.8%, 49.1%로 증가한 반면,

대졸이상 대상자는 41.9%, 34.6%, 26.4%로 감소하는 추세로 교육정도는 주석인 곡류군 섭취수준과 유의한 관련이 있었다(p for trend=0.005). 직업에서 곡류의 섭취량이 6단위 미만, 6~9단위, 9.1단위 이상으로 증가할수록 공무원의 비율은 22.6%, 18.5%, 7.5%로 감소하는 경향인 반면, 자영업 대상자의 비율은 9.7%, 16.0%, 26.4%로 증가하는 추세로 곡류군 섭취수준은 대상자의 직업과 유의한 관련성이 있었다(p for trend=0.013). 경제적 형편이 어렵다고 답한 대상자의 비율은 LSF군 22.6%, MSF군 35.8%, HSF군 46.2%로 유의하게 증가하는 추세였다(p for trend=0.013).

3.2 곡류군 섭취수준과 신체계측 및 혈압

곡류군 섭취수준이 중국 중년여성 대상자의 신장, 체중, 허리둘레 및 혈압 등에 미치는 영향은 없었다. Table 2 체질량지수를 이용한 체중분류에서 정상체중 대상자의 비율은 LSF군 32.3%, MSF군 35.8%, HSF군 41.5%로 증가 추세였고, 비만 대상자의 비율은 38.7%, 33.3%, 29.2로 감소 추세였으나 통계적 유의성은 없었다.

3.3 곡류군 섭취수준과 건강행태

Table 3은 곡류군 섭취수준이 대상자의 건강행태에 미치는 영향을 살펴본 것이다. 운동을 규칙적으로 하는 대상자의 비율은 LSF군 67.7%, MSF군 66.7%, HSF군 62.3%로 줄어드는 추세였으나, 유의하지 않았다. 음주 대상자의 비율은 LSF군과 HSF군 12.9%와 11.3%, MSF군 21.0%였고, 수면 시 숙면을 취한다고 답한 대상자의 비율은 LSF군 38.7%, MSF군 42.0%, HSF군 58.5%로 증가하는 추세였으나 통계적 유의성은 없었다. 또한 스트레스가 많다고 응답한 대상자는 LSF군 19.4%, MSF군 21.0%, HSF군 17.0%로 곡류군 섭취수준에 따른 유의성이 없었다.

3.4 곡류군 섭취수준과 식행동

대상자의 곡류군 섭취수준과 식행동의 관련성은 Table 4에 나타내었다. 곡류 섭취수준이 6단위 미만(LSF군), 6~9단위(MSF군), 9.1단위 이상(HSF군)으로 증가할수록 아침을 챙겨먹는 대상자는 38.7%, 61.7%, 76.4%로 증가한 반면 일주일에 한번 이상 결식을 하는 대상자는 61.3%, 38.3%, 23.6%로 유의하게 감소하였다(p for trend=0.000). 일주일에 한번 이상 과식을 한 대상자는 곡류의 섭취수준이 6단위 미만, 6~9단위, 9.1단위 이상으로

증가할수록 61.3%, 51.9%, 39.6%로 감소하여 과식과 곡류군 섭취수준과 유의한 관련이 있었다(p for trend=0.019). 또한 외식 빈도에서 곡류의 섭취수준이 증가할수록 일주일에 3회 이상 외식하는 대상자는 LSF군 35.5%, MSF군 24.7%, HSF군 17.0%로 감소한 반면, 외식을 하지 않는 대상자는 35.5%, 43.2%, 60.4%로 증가하였다(p for trend=0.003).

3.5 곡류군 섭취수준과 열량 1,000kcal당 식품섭취량

Table 5는 곡류군 섭취수준에 따른 열량 1,000kcal당 식품섭취량을 나타낸 것으로, 곡물은 곡류군 섭취 수준과 양의 상관성이 있었으나($r_s=0.380$), 서류, 육류, 어패류, 달걀, 콩류, 우유 및 유제품, 담채채소, 과일의 섭취량과는 음의 상관관계였다($r_s=-0.249\sim-0.133$). 대상자의 곡류군 섭취수준을 6단위 미만(LSF군), 6~9단위(MSF군), 9.1단위 이상(HSF군)으로 분류한 세 범주에서 곡류군 섭취수준에 따라 열량 1,000kcal당 섭취량이 증가된 식품은 곡물로 107.6(91.2-138.8), 135.9(120.8-152.5), 147.6(137.1-161.7) g/1,000 kcal(p for trend<0.001; $r_s=0.380$)였다. 다음으로, 곡류군 섭취수준에 따라 증가하다가 꺾여 감소 경향을 보인 식품으로는 서류, 육류, 콩류와 담채채소로, 이들 식품 섭취량의 중앙값(25th-75th percentile)을 살펴보면, 서류와 육류는 각각 31.0(20.1-50.9), 35.4(23.9-49.8), 28.7(19.9-38.5) g/1,000 kcal(p for trend 0.008; $r_s=-0.176$)와 17.0(9.4-33.8), 17.4(10.8-24.9), 13.7 (7.2-23.3) g/1,000 kcal(p for trend 0.043; $r_s=-0.137$)였고, 콩류와 담채채소의 섭취량은 9.4(6.0-16.6), 10.2(5.6-15.3), 8.2(5.1-11.9) g/1,000 kcal(p for trend 0.020; $r_s=-0.155$)와 48.3(33.1-66.3), 49.4(30.2-73.5), 43.7(25.1-51.9) g/1,000 kcal(p for trend 0.015; $r_s=-0.166$)로 6~9단위(MSF군)까지는 섭취량이 상승하다가 9.1단위 이상(MSF군)에서 하락하는 경향을 보였다. 또한 곡류군 섭취수준에 증가 따라 유의하게 감소한 식품으로는 어패류, 달걀, 우유 유제품 및 과일로 어패류 섭취량은 7.8(0.0-13.2), 4.7(0.0-10.0), 0.0(0.0-5.2) g/1,000 kcal(p for trend<0.001; $r_s=-0.249$)였고, 달걀 섭취량은 34.9(27.6-46.1), 33.3(24.3-39.7), 29.4(26.4-32.1) g/1,000 kcal(p for trend<0.001; $r_s=-0.239$)였으며, 우유 유제품과 과일의 섭취량은 148.4(59.8-216.8), 130.2(94.6-170.2), 109.3(76.1-144.8) g/1,000 kcal(p for trend=0.015; $r_s=-0.159$)와, 127.3(89.2-181.0), 123.0 (88.4-138.1), 115.9 (93.8-128.1)g/1,000 kcal(p for trend=0.045; $r_s=-0.133$)로 감소하였다.

Table 1. The relationship between socio-demographic factors and cereal intake level for women

Variables		Cereal intake level			p for trend
		<6 unit (LSF, N=31)	6~9 unit (MSF, N=81)	≥9.1 unit (HSF, N=106)	
Age					
Average age	years	49.2±5.8 ³⁾	50.3±6.3	51.1±7.5	0.178 ¹⁾
Age category	40s	16(51.6) ⁴⁾	41(50.6)	52(49.1)	0.214 ²⁾
	50s	13(41.9)	31(38.3)	33(31.1)	
	60s	2(6.5)	9(11.1)	21(19.8)	
Education level					
Middle school or less		7(22.6)	29(35.8)	52(49.1)	0.005
High school		11(35.5)	24(29.6)	26(24.5)	
More than college		13(41.9)	28(34.6)	28(26.4)	
Occupations					
Public service personnel		7(22.6)	15(18.5)	8(7.5)	0.013
Company employee		16(51.6)	33(40.7)	44(41.5)	
Self-employed person		3(9.7)	13(16.0)	28(26.4)	
Housewife		5(16.1)	20(24.7)	26(24.5)	
Economic situation					
Difficulty		7(22.6)	29(35.8)	49(46.2)	0.013
Usually above		24(77.4)	52(64.2)	57(53.8)	

- 1) p for trend from ANOVA test for trend
- 2) p for trend from chi-square test for trend
- 3) Numerical variables are given as means±SD
- 4) Categorical variables are given as numbers and percentages

Table 2. The relationship between anthropometry, blood pressure factors and cereal intake level for women

Variables		Cereal intake level			p for trend
		<6 unit (LSF, N=31)	6~9 unit (MSF, N=81)	≥9.1 unit (HSF, N=106)	
Height(cm)		161.7± 4.6 ³⁾	161.3± 5.1	161.1± 4.6	0.476 ¹⁾
Weight(kg)		63.6± 11.0	61.6± 8.4	61.7± 9.0	0.315
Waist circumference(cm)		78.0± 8.0	76.5± 6.2	77.5± 6.6	0.679
Body mass index					
Average BMI	(kg/m ²)	24.2± 3.7	23.7± 2.9	23.8± 3.1	0.470
Category	<18.5	1(3.2) ⁴⁾	2(2.5)	3(2.8)	0.271 ²⁾
	18.5~22.9	10(32.3)	29(35.8)	44(41.5)	
	23.0~24.9	8(25.8)	23(28.4)	28(26.4)	
	≥25.0	12(38.7)	27(33.3)	31(29.2)	
Hypertension					
Average SBP	(mmHg)	118.4± 14.5	115.9± 11.8	120.2± 19.0	0.578
Average DBP	(mmHg)	78.0± 9.5	75.9± 8.9	77.9± 9.3	0.972
Category	Normal	15(48.4)	32(39.5)	45(42.5)	0.754
	Borderline hypertension	9(29.0)	35(43.2)	38(35.8)	
	Hypertension	7(22.6)	14(17.3)	23(21.7)	

- 1) p for trend from ANOVA test for trend
- 2) p for trend from chi-square test for trend
- 3) Numerical variables are given as means±SD
- 4) Categorical variables are given as numbers and percentages

Table 3. The relationship between health behavior factors and cereal intake level for women

Variables	Cereal intake level			p for trend
	<6 unit (LSF, N=31)	6~9 unit (MSF, N=81)	≥9.1 unit (HSF, N=106)	
Regular exercise				
Yes	21(67.7) ²⁾	54(66.7)	66(62.3)	0.487 ¹⁾
No	10(32.3)	27(33.3)	40(37.7)	
Drinking				
Yes	4(12.9)	17(21.0)	12(11.3)	0.376
No	27(87.1)	64(79.0)	94(88.7)	
Quality of sleep				
Good	12(38.7)	34(42.0)	62(58.5)	0.128
Moderate	16(51.6)	34(42.0)	29(27.4)	
Poor	3(9.7)	13(16.0)	15(14.2)	
Degree of stress				
A lot of	6(19.4)	17(21.0)	18(17.0)	0.345
Moderate	13(41.9)	40(49.4)	43(40.6)	
Less	12(38.7)	24(29.6)	45(42.5)	

1) p for trend from chi-square test for trend

2) Categorical variables are given as numbers and percentages

Table 4. The relationship between eating behavior factors and cereal intake level for women

Variables	Cereal intake level			p for trend
	<6 unit (LSF, N=31)	6~9 unit (MSF, N=81)	≥9.1 unit (HSF, N=106)	
Regularity of meal				
Yes	23(74.2) ²⁾	69(85.2)	83(78.3)	0.961 ¹⁾
No	8(25.8)	12(14.8)	23(21.7)	
Speed of meal				
<10 min.	3(9.7)	6(7.4)	9(8.5)	0.567
10~20 min.	16(51.6)	52(64.2)	66(62.3)	
≥20 min.	12(38.7)	23(28.4)	31(29.2)	
Frequency of breakfast skipping				
Eaters	12(38.7)	50(61.7)	81(76.4)	<0.001
1~2 times/week	12(38.7)	20(24.7)	18(17.0)	
≥3 times/week	7(22.6)	11(13.6)	7(6.6)	
Frequency of overeating				
None	12(38.7)	39(48.1)	64(60.4)	0.019
1~2 times/week	16(51.6)	36(44.4)	37(34.9)	
≥3 times/week	3(9.7)	6(7.5)	5(4.7)	
Frequency of eating out				
None	11(35.5)	35(43.2)	64(60.4)	0.003
1~2 times/week	9(29.0)	26(32.1)	24(22.6)	
≥3 times/week	11(35.5)	20(24.7)	18(17.0)	
Frequency of snacks				
None	3(9.7)	10(12.3)	22(20.8)	0.739
1~2 times/week	13(41.9)	22(27.2)	21(19.8)	
≥3 times/week	15(48.4)	49(60.5)	63(59.4)	

1) p for trend from chi-square test for trend

2) Categorical variables are given as numbers and percentages

Table 5. The relationship between foods intake and cereal intake level for women

Variables	Cereal intake level			Spearman's <i>r</i>	p for trend
	<6 unit (LSF, N=31)	6~9 unit (MSF, N=81)	≥9.1 unit (HSF, N=106)		
Cereals, g/1,000kcal	107.6(91.2-138.8) ²⁾	135.9(120.8-152.5)	147.6(137.1-161.7)	0.380 ⁻³⁾	<0.001 ¹⁾
Root & tuber crops, g/1,000kcal	31.0(20.1- 50.9)	35.4(23.9- 49.8)	28.7(19.9- 38.5)	-0.176 ^{**}	0.008
Meats, g/1,000kcal	17.0(9.4- 33.8)	17.4(10.8- 24.9)	13.7(7.2- 23.3)	-0.137 [*]	0.043
Fish & shellfish, g/1,000kcal	7.8(0.0- 13.2)	4.7(0.0- 10.0)	0.0(0.0- 5.2)	-0.249 ^{**}	<0.001
Egg, g/1,000kcal	34.9(27.6- 46.1)	33.3(24.3- 39.7)	29.4(26.4- 32.1)	-0.239 ^{**}	<0.001
Pulses, g/1,000kcal	9.4(6.0- 16.6)	10.2(5.6- 15.3)	8.2(5.1- 11.9)	-0.155 [*]	0.020
Dairy & dairy products, g/1,000kcal	148.4(59.8-216.8)	130.2(94.6-170.2)	109.3(76.1-144.8)	-0.159 [*]	0.015
Green & yellow vegetables, g/1,000kcal	94.8(58.5-146.6)	100.5(75.8-139.8)	85.7(74.0-123.3)	-0.060	0.332
Light colored vegetables, g/1,000kcal	48.3(33.1- 66.3)	49.4(30.2- 73.5)	43.7(25.1- 51.9)	-0.166 [*]	0.015
Seaweeds, g/1,000kcal	17.0(0.0- 28.5)	17.8(6.7- 31.4)	19.0(11.4- 28.6)	0.057	0.413
Fruits, g/1,000kcal	127.3(89.2-181.0)	123.0(88.4-138.1)	115.9(93.8-128.1)	-0.133 [*]	0.045
Fat & oils, g/1,000kcal	18.0(11.1- 28.8)	16.3(9.2- 20.2)	18.3(11.3- 22.5)	0.022	0.746

1) p for trend from Jonckheere-Terpstra test for trend
 2) Values are expressed as median(25th to 75th percentile)
 3) Spearman's rank correlation coefficient (*p < 0.05, **p < 0.01)

Table 6. The relationship between macronutrients intake and cereal intake level for women

Variables	Cereal intake level			Spearman's <i>r</i>	p for trend
	<6 unit (LSF, N=31)	6~9 unit (MSF, N=81)	≥9.1 unit (HSF, N=106)		
Total energy, kcal	934.6(844.9-1124.1) ²⁾	1406.7(1196.0-1628.9)	1819.0(1608.9-1930.8)	0.714 ⁻³⁾	<0.001 ¹⁾
Carbohydrate, g	131.6(111.1-154.9)	210.5(189.6- 227.3)	266.0(251.8-286.5)	0.871 ^{**}	<0.001
Protein, g	31.1(25.7- 42.3)	49.1(38.5- 60.1)	55.7(50.1- 61.9)	0.454 ^{**}	<0.001
Fat, g	34.2(24.0- 44.4)	38.9(28.5- 55.0)	55.0(36.8- 65.2)	0.327 ^{**}	<0.001
Carbohydrate, g/1,000 kcal	135.6(119.5-145.9)	148.2(137.0-163.4)	151.3(141.7-166.7)	0.270 ^{**}	<0.001
Protein, g/1,000 kcal	35.3(27.5- 41.0)	33.8(30.6- 37.8)	30.9(29.1- 33.3)	-0.288 ^{**}	<0.001
Fat, g/1,000 kcal	34.6(29.8- 43.9)	28.5(23.4- 35.0)	29.8(22.5- 34.8)	-0.164 [*]	0.016
Carbohydrate, % energy	54.4(47.8- 58.3)	59.8(54.8- 65.4)	60.7(56.7- 66.7)		<0.001
Protein, % energy	14.3(11.0- 16.4)	14.0(12.2- 15.1)	12.3(11.6- 13.3)		<0.001
Fat, % energy	31.3(26.8- 39.5)	26.2(21.1- 31.5)	27.0(20.2- 31.3)		0.016

1) p for trend from Jonckheere-Terpstra test for trend
 2) Values are expressed as median(25th to 75th percentile)
 3) Spearman's rank correlation coefficient (*p < 0.05, **p < 0.01)

3.6 곡류군 섭취수준과 다량영양소 섭취량

곡류군 섭취수준에 따른 에너지 섭취량과 다량영양소의 섭취량 및 1,000kcal당 다량영양소 섭취량은 Table 6과 같다. 에너지섭취량은 곡류군 섭취수준과 양의 상관관계(p for trend<0.001; $r_s=0.714$)였으며, 탄수화물의 경우, 곡류군 섭취수준에 따라 탄수화물 총 섭취량(p for trend<0.001; $r_s=0.871$)과 에너지 1,000kcal당 탄수화물 섭취량(p for trend<0.001; $r_s=0.270$)은 양의 상관성을 보였다. 또한 곡류군 섭취수준 6단위 미만(LSF군), 6~9단위(MSF군), 9.1단위 이상(HSF군)의 세 범주에서 탄수화물이 차지하는 에너지 비율은 54.4(47.8-58.3)%, 59.8(54.8-65.4)%, 60.7(56.7-66.7)%였다. 다음으로 단백질의 총 섭취량과 에너지 1,000kcal당 단백질 섭취량 및 단백질의 에너지 비율을 살펴보면, 단백질 총 섭취량은 곡류군 섭취수준에 따라 31.1(25.7-42.3)g, 49.1(38.5-60.1)g, 55.7(50.1-61.9)g으로 유의하게 증가하였으나(p for trend<0.001; $r_s=0.454$), 에너지 1,000kcal당 단백질 섭취량은 각각 35.3(27.5-41.0)g/1,000kcal, 33.8(30.6-37.8)g/1,000kcal, 30.9(29.1-33.3)g/1,000kcal으로 감소하였고(p for trend<0.001; $r_s=-0.288$), 단백질의 에너지 비율은 14.3(11.0-16.4)%, 14.0(12.2-15.1)%, 12.3(11.6-13.3)%였다. 지방의 경우, 지방 총 섭취량은 곡류군 섭취수준에 따라 증가하였으나(p for trend<0.001; $r_s=0.327$), 에너지 1,000kcal당 지방섭취량은 34.6(29.8-43.9)g/1,000kcal, 28.5(23.4-35.0)g/1,000kcal, 29.8(22.5-34.8)g/1,000kcal로 곡류군 섭취수준이 6단위 미만(LSF군)에서 6~9단위(MSF군)로 증가될 때 감소하는 경향을 보였으나, 곡류군 섭취수준이 9.1단위 이상(HSF군)으로 증가 시에는 열량 1,000kcal당 지방의 밀도가 증가된 꺾인 경향을 보였다(p for trend<0.016; $r_s=-0.164$). 지방이 차지하는 에너지 비율은 31.3(26.8-39.5)%, 26.2(21.1-31.5)%, 27.0(20.2-31.3)%였다.

4. 논의

본 연구에서 주식(主食)으로 섭취하는 곡류군 섭취수준이 높을수록 교육정도가 낮았고(p for trend=0.005), 공무원의 비율은 감소한 반면 자영업의 비율은 증가하였으며(p for trend=0.013), 경제형편이 어려운 대상자가 많았다(p for trend=0.013). 곡류군 섭취수준과 식행동 관련성

에서는 곡류군 섭취수준이 높을수록 아침결식(p for trend=0.000), 과식(p for trend=0.019) 및 외식(p for trend=0.003)대상자의 비율이 감소하는 경향을 보였다. 선행연구에서, 탄수화물 에너지 과다군은 적정군에 비해 소득수준과 교육수준이 낮은 대상자가 많았으며[19]. 아침 결식대상자는 비결식대상자에 비해 식사시간의 불규칙으로 인하여 폭식 및 과식을 초래하여 비만 위험도가 증가하였다[20]. 본 연구에서는 곡류군 섭취수준과 비만율과의 관계에서 통계적 유의한 경향성은 보이지 않았지만, 하루에 밥 2공기 미만 섭취대상자로 분류되는 LSF군의 비만 대상자 비율은 38.7%였고, 2~3공기 섭취하는 MSF군은 33.3%, 3공기 이상의 HSF군은 29.2%로 나타났다. Nicklas 등[21]의 연구에서 결식군은 결식으로 인한 영양소 부족분이 다른 끼니로부터 보충되지 못하여 영양불량의 위험도가 증가하였다고 발표하였으며[22], 아침결식은 혈당과 인지능력 등에 문제를 일으켜[23], 결식자는 비결식자보다 인슐린감수성이 낮고, 혈압과 비만 유병률의 비율이 높다고 보고되었다[24,25]. 외식과 인구통계학적 특성에 관한 연구에서는 교육 및 소득수준은 높을수록, 낮은 연령의 대상자가, 외식을 자주하는 경향이 있었으며[26, 27], 이는 본 연구의 곡류군 섭취수준과 외식과의 관계를 살펴본 결과와 거의 일치하는 경향이였다. 외식과 영양소섭취와의 관련 연구에서 잦은 외식군은 에너지[28]와 지방[29], 나트륨[30]의 섭취량 높은 결과를 보여 메뉴선택 시 건강에 바람직한 선택을 유도하는 방안이 필요한 것으로 여겨진다.

일일 에너지 1,000kcal당 식품 섭취량 결과에서는 곡류군 섭취수준 증가에 따라 섭취량이 상승한 식품은 곡물이었고(p for trend<0.001; $r_s=0.380$), 어패류(p for trend<0.001; $r_s=-0.249$), 달걀(p for trend<0.001; $r_s=-0.239$), 우유 유제품(p for trend=0.015; $r_s=-0.159$) 및 과일류(p for trend=0.045; $r_s=-0.133$)는 하락하는 경향을 보였다. 또한 서류(p for trend 0.008; $r_s=-0.176$), 육류(p for trend 0.043; $r_s=-0.137$), 콩류(p for trend 0.020; $r_s=-0.155$)와 담채소(p for trend 0.015; $r_s=-0.166$)의 열량 1,000kcal 당 섭취량은 곡류군 섭취수준에 비례하여 증가하다가 9.1단위 이상에서는 하락하는 꺾인 경향을 보였다. 이는 주식인 곡류군의 섭취 수준이 다른 식품들의 섭취량에 영향을 끼친다는 것을 나타낸 결과로 해석된다. 따라서 동양인의 식사가 주식과 부식으로 구성되어 있어, 주식의 섭취 수준이 부식의 식품섭취량에 반영

되었기 때문에 여겨지며, 이러한 결과로 중국 중년 여성에게 주식인 곡류군의 적정섭취에 대한 중요성 인식과 적정섭취기준에 대한 교육의 필요성이 시사되었다. 뿐만 아니라 곡류군의 종류가 만성질환에 미치는 영향에 대한 연구에서, 전곡류를 통한 탄수화물 섭취가 제2형 당뇨병 위험을 감소시켰다[31]는 주장에 이어, 백미보다 현미를 섭취하였을 경우 제 2 형 당뇨병의 위험이 낮았고[32], 아침 시리얼섭취가 증가할수록 고혈압 발생 비율이 낮아진 결과[33]에 따라 질환에 영향을 미치는 곡류군의 종류도 중국 중년 여성의 교육 자료에 포함되어야 할 내용임을 밝혀둔다.

본 연구에서 곡류군 섭취수준에 따른 에너지섭취량(p for trend<0.001; $r_s=0.714$)과 탄수화물(p for trend<0.001; $r_s=0.871$), 단백질(p for trend<0.001; $r_s=0.454$), 지방의 총 섭취량(p for trend<0.001; $r_s=0.327$)은 곡류군 섭취수준이 높을수록 증가하는 추세로, 이 결과는 Oh 등[34]의 연구에서 백미 섭취 수준이 높은 그룹에서 칼로리와 단백질 섭취량이 많았고, 지방의 섭취량은 낮았다는 연구 결과와 유사하였고, 곡류의 섭취량이 많을수록 총 에너지 섭취량이 증가하였고, 지방의 에너지섭취비율은 감소하였다는 결과와도 유사하였다[35].

영양밀도로 살펴본 에너지 1,000kcal당 다량영양소의 섭취량은 곡류군 섭취수준에 따라 탄수화물의 섭취 밀도(p for trend<0.001; $r_s=0.270$)는 상승하였으나, 단백질의 밀도(p for trend<0.001; $r_s=-0.288$)는 오히려 감소하는 경향을 보였고, 지방 밀도(p for trend<0.016; $r_s=-0.164$)는 곡류군 섭취수준 6단위 미만에서 가장 높았고 6~9단위군에서 감소하다가 9.1단위 이상군에서 다시 증가하는 꺾여진 경향을 보였다. 다량영양소의 에너지 비율을 살펴본 결과에서, 곡류군 섭취수준 증가에 따라 탄수화물 에너지 비율은 증가하였으나(p for trend=0.000), 단백질 에너지 비율은 감소하였고(p for trend=0.000), 지방에너지 비율은 곡류군 6단위 미만(LSF군)에서 31.3%로 높았고, 다음으로 9.1단위 이상(HSF군)에서 27.0%로 나타났다(p for trend=0.016). 이상의 결과는 식행동이 양호한 유지단계의 대상자가 식품을 골고루 섭취하였던 결과와 유사하였으며[36], 이는 곡류군 섭취수준이 적정할 때 각종 다른 식품과 영양소들이 알맞은 양으로 골고루 섭취될 수 있음을 뒷받침[34, 35]하는 결과였다.

5. 결론

본 연구는 중국 하남성(河南省) 낙양시(洛陽市)에 거주하는 중년여성을 대상으로 주식(主食)으로 섭취하는 곡류군을 섭취수준에 따라 식품군의 섭취 양상 및 영양소와의 관련성을 알아보고자 설계되었다. 본 연구 결과를 통해 중국 중년여성들의 식행동 경향을 보면, 곡류군 섭취수준이 6단위 미만, 6~9단위, 9.1단위 이상으로 증가할수록 아침 결식은 낮아지는 경향이었고, 야식과 외식 빈도수도 감소하는 경향이였다. 식품섭취 밀도에서 확인한 결과는 곡류군 섭취수준이 6~9단위일 때 에너지 1,000 kcal당 서류, 육류, 콩류, 채소류 섭취량이 증가되었고, 영양소섭취 밀도에서는 곡류군 섭취수준이 6~9단위일 때 1,000kcal당 지방 섭취량이 감소하는 경향을 확인하였다. 또한 곡류군 섭취수준이 6~9단위일 때 다량영양소 에너지섭취량이 탄수화물 59.8%, 단백질 14.0%, 지방 26.2%로 가장 적절한 비율이었다. 하지만, 본 연구는 일개 중국 낙양시(洛陽市) 중년여성들을 대상으로 이루어졌으므로, 연구 결과를 일반화하기에는 한계가 있음을 제한점으로 밝힌다.

이상의 결과에서 밥, 빵, 죽, 국수 등의 주식(主食)과 생선, 육류, 달걀, 콩류의 메인요리 및 채소, 버섯, 해조류 등의 반찬 조합으로 이루어지는 동양인의 식사패턴에서 주로 주식(主食)의 형태로 섭취되는 곡류군의 섭취수준은 다른 식품들의 섭취량과 영양소 섭취량에 미치는 영향이 크다. 따라서 신체적 기능저하로 노화를 경험하게 되고, 만성질환 유병율도 증가되는 시기에 있는 중년여성들의 건강한 삶을 위해 적절한 수준의 곡류군 섭취가 이루어져야 한다. 따라서 중년여성들의 곡류군 섭취가 적절하게 이루어질 수 있도록 피드백을 통한 교육과 개선편안을 위한 지속적인 논의와 연구가 필요함을 제안한다.

REFERENCES

- [1] Statistics Korea. (2017). http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2758
- [2] S. Du, H. Wang, B. Zhang, F. Zhai, and B. M. Popkin. (2014). China in the period of transition from scarcity and extensive undernutrition to emerging nutrition-related noncommunicable diseases, 1949 - 1992. *Obesity Review*, 15(0 1), DOI : 10.1111/OBR.12122
- [3] F. Zhai, S. Du, Z. Wang, J. Zhang, W. Du, and B.

- Popkin. (2014). Dynamics of the Chinese Diet and the Role of Urbanicity, 1991 - 2011. *Obesity Review*, 15(0 1), 16-26. DOI : 10.1111/ OBR.12124
- [4] C. Su, X. Jia, Z. Wang, H. Wang, and B. Zhang. (2015). Trends in dietary cholesterol intake among Chinese adults: a longitudinal study from the China Health and Nutrition Survey, 1991-2011. *BMJ Open*, 2:5(6), 7532. DOI : 10.1136/BMJOpen-2014-007532
- [5] G. Qiya, Z. Liyun, H. Yuna, F. Yuehui, F. Hongyun, X. Xiaoli, J. Fengmei, and Y. Dongmei. (2017). Survey on dietary nutrients intake of Chinese residents between 2010 and 2012. *Chinese Journal of Preventive Medicine*, 51(6), 519-522. DOI : 10.3760/CMAJ,ISSN.0253-9624. 2017.06.012
- [6] W. Du, H. Wang, Z. Wang, J. Zhang, C. Su, X. Jia, J. Zhang, H. Jiang, F. Huang, Y. Ouyang, Y. Wang, L. Li and B. Zhang. (2018). Dietary vitamin a intake among Chinese adults: findings from CNTCS 2015. *Nutrition Journal*, 17(1), 60. DOI : 10.1186/S12937-018-0369-3
- [7] R. L. Bailey, D. C. Mitchell, C. K. Miller, C. D. Still, G. L. Jensen, K. L. Tucker, and H. Smiciklas- Wright. (2007). A dietary screening questionnaire identifies dietary patterns in older adults. *The Journal of Nutrition*, 137(2), 42-426. DOI : 10.1093/jn/137.2.421
- [8] G. Viscogliosi, E. Cipriani, M. L. Liguori, B. Marigliano, M. Saliola, E. Ettorre, and P. Andreozzi. (2013). Mediterranean dietary pattern adherence: Associations with prediabetes, metabolic syndrome, and related micro inflammation. *Metabolic Syndrome and Related Disorders Journal*, 11(3), 210-216. DOI : 10.1089/MET.2012.0168
- [9] Y. He, Y. Li, J. Lai, D. Wang, J. Zhang, P. Fu, X. Yang, and L. Qi. (2013). Dietary patterns as compared with physical activity in relation to metabolic syndrome among Chinese adults. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases Journal*, 23(10), 920-928. DOI : 10.1016/ J. NUMECD. 2012.09.001
- [10] S. A Lee, H. Cai, G. Yang, WH. Xu, W. Zheng , H. Li , YT. Gao, YB. Xiang, and XO. Shu. (2010). Dietary patterns and blood pressure among middle-aged and elderly Chinese men in Shanghai. *British Journal of Nutrition*, 104(2), 265-275. DOI : 10.1017/ S0007114510000383
- [11] R. Villegas, G. Yang, YT. Gao, H. Cai, H. Li, W. Zheng, and XO. Shu. (2010). Dietary patterns are associated with lower incidence of type 2 diabetes in middle-aged women: the Shanghai women's health study. *International Journal of Epidemiology*, 39(3), 889-899. DOI : 10.1093/IJE/DYQ008
- [12] Y. S. Seo. (2010). A study on middle aged men and women's health behavior and health status. *Health and Social Welfare Review*, 15, 35-51.
- [13] L. J Fine, S. G. Philogene, R. Gramling, E,J Coups, and S. Sinha. (2004). Prevalence of multiple chronic disease riskfactors 2001 National Health Interview Survey. *American Journal of Preventive Medicine*, 27(2S), 18 - 24. DOI : 0.1016/j.amepre.2004.04.017
- [14] L.G. Gillingham, S. H Janz, and P. J. H Jones. (2011). Dietary monounsaturated fattey acid are protective against metabolic syndrome and cardiovascular disease risk factors. *Lipids*, 46(3), 209-228. DOI : 10.1007/S11745-010-3524-Y
- [15] B. Zhang, F. Zhai, S. Du, and BM. Popkin. (2014). The China Health and Nutrition Survey, 1989 - 2011. *Obesity Reviews*, 15(0 1), 2-7. DOI : 10.1111 /ORB.12119
- [16] B.M Popkin, S. Du, F. Zhai and B. Zhang. (2010). Cohort Profile: The China Health and Nutrition Survey- monitoring and understanding socio-economic and health change in China, 1989 - 2011. *International Journal of Epidemiology*, 39(6),1435 - 1440. DOI : 10.1093/IJE/DYP322
- [17] K L. Turcker. (2010). Dietary patterns, approaches, and multicultural perspective. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(2), 211-218. DOI : 10.1139/ H10-010
- [18] H. Yano, E. Aishima, K. Miyazaki, MY Park. (2009). A comparison of food intake for healthy lifestyles between Japanese and Korean female students. *Bulletin of Nakamura Gakuen University and Nakamura Gakuen University Junior College*, 41. 305-312.
- [19] MS Park, YS. Suh, and YJ. Chung. (2014). Comparison of chronic disease risk by dietary carbohydrate energy ratio in Korean elderly: Using the 2007-2009 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Nutrition and Health*, 47(4), 247-257. DOI : 10.4163/jnh.2014.47.4.247
- [20] Y. Ma, ER. Bertone, EJ. 3rd Stanek, GW. Reed, JR. Hebert, NL. Cohen, PA. Merriam, and IS. Ockene. (2003). Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. *Amrrican Journal of Epidemiology*, 158(1), 85-92. DOI : 10.1093/aje/kwg117
- [21] TA. Nicklas, W. Bao, LS. Webber, and GS. Berenson. (1993). Breakfast consumption affects adequacy of total daily intake in children. *Journal of the American Dietetic Association*, 93(8), 886-891. DOI : 10.1016/0002-8223(93)91527-W
- [22] MY Park & PS Park (2016). Factors Affecting the

- Frequency of Skipping Meals of Prime-Aged Mothers with Children : Data from the Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2010-2011. *Korean J Community Nutr* 21(5): 451~462, DOI : 10.5720/kjcn.2016.21.5.451
- [23] SH. Lee, JS. Shim, JY. Kim, and HA. Moon. (1996). The effect of breakfast regularity on eating habits, nutritional and health status in adults. *Korean Journal of Nutrition*, 29(5), 533-546.
- [24] KE. Alexander, EE. Ventura, D. Spruijt-Metz, MJ. Weigensberg, MI. Goran, and JN. Davis. (2009). Association of breakfast skipping with visceral fat and insulin indices in overweight Latino youth. *Obesity Journal(Silver Spring)*, 17(8), 1528-1533. DOI : 10.1038/OBY.2009.127
- [25] HR. Farshchi, MA. Taylor, and IA. Macdonald. (2005). Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 81(2), 388-396. DOI : 10.1093/ajcn.81.2.388
- [26] MK. Choi . (2008). An analysis of groups with diet problems associated with dining out. *The Korean Journal of Food and Nutrition* 21, 536-544.
- [27] YW. Kang , KE. Hong , HJ. Choi, and H. Joung. (2007). Dining-out behaviors of residents in Chuncheon city, Korea, in comparison to the Korean National Health and Nutrition Survey 2001. *Nutrition Research and Practice Journal*, 1, 57-64. DOI : 10.4162/nrp.2007.1.1.57
- [28] AK. Kant & BI. Graubard. (2004). Eating out in America, 1987-2000: trends and nutritional correlates. *Preventive Medicine Journal*, 38(2), 243-249. DOI : 10.1016/j.ypmed.2003.10.004
- [29] JM. Kearney, KF. Hulshof, and MJ. Gibney. (2001). Eating patterns -temporal distribution, converging and diverging foods, meals eaten inside and outside of the home-implications for developing FBGD. *Public Health Nutrition Journal*, 4(2B), 693-698. DOI : 10.1079/PHN2001156
- [30] JF. Guthrie, BH Lin, and E Frazao. (2002). Role of food prepared away from home in the American diet, 1977-78 versus 1994-96: changes and consequences. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 34(3), 140-150. DOI : 10.1016/S1499-4046(06)60083-3
- [31] JS. de Munter, FB. Hu, D. Spiegelman, M. Franz, and RM. van Dam. (2007). Whole grain, bran, and germ intake and risk of type 2 diabetes: a prospective cohort study and systematic review. *Plos Medicine Journal*, 4(8), 1385-1394. DOI : 10.1371/journal.pmed.0040261
- [32] Q. Sun, D. Spiegelman, RM. van Dam, MD. Holmes, VS. Malik , WC. Willett, and FB. Hu. (2010). White rice, brown rice, and risk of type 2 diabetes in US men and women. *Archives of Internal Medicine*, 170(11), 961-969, DOI : 10.1001/archintermed
- [33] J. Kochar, JM. Gaziano, and L. Djoussé. (2012). Breakfast cereals and risk of hypertension in the Physicians' Health Study I. *Clinical Nutrition Journal*, 31(1), 89-92. DOI : 10.1016/J.CLNU.2011.08.001
- [34] C. Oh, JK. No, and HS Kim. (2014). Dietary pattern classifications with nutrient intake and body composition changes in Korean elderly. *Nutrition Research and Practice* 8(2), 192-197. DOI : 10.4162/nrp.2014.8.2.192
- [35] E. Kennedy & H. Luo. (2015). Association between rice consumption and selected indicators of dietary and nutritional status using national health and nutrition examination survey 2007 - 2008. *Ecology of Food and Nutrition*, 54, 224 - 239. DOI : 10.1080/03670244.2014.972391
- [36] MY Park, CY Ding and PS Park (2017). Comparison of factors influencing change stages in balanced diet among female university students in Korea and China *Korean J Community Living Sci*, 28(1) 779 - 794. DOI : 10.7856/kjcls.2017.28.1.45

박 필 숙(Park, Pil Sook) [정회원]



- 1985년 2월 : 경상대학교 식품영양학과(이학석사)
- 1990년 2월 : 경상대학교 식품영양학과(이학박사)
- 2007년 2월 : 경북대학교 보건학과 (보건학박사)

- 1989년 3월 ~ 현재 : 경북대학교 식품영양학과, 교수
- 관심분야 : 영양학, 보건학
- E-Mail : pspark@knu.ac.kr

조 한 청(Zhao, Han Qing) [정회원]



- 2018년 8월 : 경북대학교 식품영양학과 (이학석사)
- 관심분야 : 영양학, 임상영양
- E-Mail : cancerzhao@naver.com

박 미 연(Park, Mi Yeon)

[정회원]



- 1984년 2월 : 경상대학교 식품영양학과(이학석사)
- 1996년 8월 : 경상대학교 식품영양학과(이학박사)
- 1988년 4월 ~ 현재 : 경상대학교 식품영양학과, 교수

▪ 관심분야 : 임상영양학

▪ E-Mail : mypark@gnu.ac.kr