

영양교육이 식태도, 식습관 및 영양소섭취 변화에 미치는 영향 - 경기지역 20대 교대근무 여성을 중심으로

이 승 림[†]

상지영서대학교 식품영양조리과

Effect of Nutrition Education on Improving Dietary Attitudes, Food Habits and Food Frequency - Female in Twenties Shift Work in Gyeonggi Area

Seung-Lim Lee[†]

Department of Food Nutrition & Cooking, Sangji Youngseo College, Wonju, Korea

Abstract

This study was conducted to investigate the effect of nutrition education on improving dietary attitudes, food habits and Food Frequency of 32 female shift workers by administering questionnaires. Dietary nutrient consumption data were obtained from the female shift workers by using 1 day 24-hr recall. The results were as follows: Score on 'Concerns about health ($p < 0.05$)' was significantly higher after-training. Dietary attitude (32.3 vs. 34.9, $p < 0.01$) and food habits (60.2 vs. 67.1, $p < 0.01$) were significantly higher after the training. Scores on 'Eating a lot of food that I want to eat is more important than nutrition ($p < 0.01$)', 'I have a tendency to use instant foods when I am busy ($p < 0.01$)', 'I am interested in information on nutrition and health ($p < 0.01$)' were significantly higher after the training. Scores on 'I have three meals a day ($p < 0.001$)', 'I have breakfast regularly ($p < 0.01$)', 'I take vegetables other than kimchi at every meal ($p < 0.01$)', 'I drink milk every day ($p < 0.001$)', 'I eat fruits every day ($p < 0.01$)', and 'I apply nutrition knowledge to daily life ($p < 0.001$)' were significantly higher after the training. Protein ($p < 0.05$), fiber ($p < 0.05$), vitamin C ($p < 0.01$), and calcium ($p < 0.001$) intakes were significantly higher after the training. These results showed that nutrition education had improved the dietary attitudes, food habits, and nutrient intakes. Therefore, we conclude that providing more systematic and appropriate nutrition education to shift workers during their tenure of office period is likely to improve dietary attitudes, food habits, and nutrient intakes. (*Korean J Community Nutr* 18(1): 55-64, 2013)

KEY WORDS : nutrition education · dietary attitudes · food habits · food frequency · shift work

서 론

현대 사회에서는 산업이 발달하고 직종이 다양해지면서 사회적 또는 업무 특성상의 이유 때문에 교대작업은 점차 증가

접수일: 2013년 1월 18일 접수

수정일: 2013년 2월 18일 수정

채택일: 2013년 2월 21일 채택

[†]**Corresponding author:** Seung-Lim Lee, Sangji Youngseo College, 84, Sangjidae-gil, Wonju-si, Gangwon-do 220-713, Korea
Tel: (033) 730-0790, Fax: (033) 730-0790
E-mail: dietabcd@daum.net

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

하는 추세이다(Caruso & Rosa 2007). 교대근무는 사회적, 기술적, 경제적인 이유에서 시행되고, 교대근무를 하게 되면 비교적 적은 투자로 보다 효과적으로 인력을 활용할 수 있다는 등의 장점이 있기 때문이다(Lee & Kim 2008; Kim 2011).

Knutsson(2004)는 교대근무(shift work)란 전통적인 정규 근무시간으로 알려진 오전 9시부터 오후 5시까지의 8시간의 근무시간 이외의 시간에 근무함을 말하는 것으로, 주 근무시간이 이른 아침, 늦은 오후, 또는 밤일 수 있다고 보고하였다.

교대근무를 시행함으로써 작업의 연속성, 효율성, 경제적 이익은 얻을 수 있으나 근로자들은 자신의 신체 및 일상생활의 리듬과는 맞지 않는 시간대에 근무를 함으로써 이에 따른 문제들을 경험하게 된다(Kim 2002b; Caruso & Rosa

2007; Noh 등 2010). 교대근무는 심리적, 형태적, 생리학적 기전을 통해 일과 삶 간의 균형 저하, 체중증가와 흡연, 자율신경계 활성화, 염증, 소화기계 질환, 지질, 당 대사 변화와 연관되어 심혈관계 위험을 증가시킨다(Kim 2002b; Caruso 등 2004; Bolvin 등 2007; Lee 등 2007; Lee & Kim 2008; Puttonen 등 2010; Kim 2011). 교대근무 기간, 종류, 성별에 따라 영향의 크기가 다르긴 하지만 장기적으로 정신건강 저하(Kim 등 2002b; Bara & Arbor 2009)와 스트레스, 사고, 결근율에 영향을 미친다는 보고도 있었다(Chio 등 2003). 이에 근로자에게 사업장의 특성에 알맞은 영양교육 프로그램을 개발하고 체계화하여 수행하는 것은 근로자의 건강을 증진시키고 회사에 대한 자긍심 고취, 생산성 증대 및 나아가 국가 의료비를 절감하는데 도움이 될 것이다(Sim & Lee 2012). 따라서 근로자의 건강증진, 복지향상과 의료비 절감을 위해 건강관리에 관련된 영양관리 서비스를 제공하고, 영양사를 통한 지속적인 영양관리를 실시하는 것은 근로자의 건강관리와 기업의 발전을 위해서도 반드시 필요하다.

일반근로자를 대상으로 한 선행 연구(Jang & Cho 1999; Kim & Suh 2008; Lee 등 2008; Park 등 2008; Sim & Lee 2012)들에 의하면 고지혈증에 관한 4~12주 교육, 비만에 관한 12주 교육, 그리고 대사증후군 관한 12주 교육이 연구대상자들의 식습관이나 생활습관을 개선시키고 임상수준의 개선에도 긍정적인 효과를 나타냈으며, 이러한 교육이 하루 1끼 이상의 급식을 제공받는 직장내에서 이루어진다면 그 효과는 매우 클 것으로 보고하고 있다. 교대근로자에 대한 식습관 관련 연구(Lee & Kim 2008; You 2010; Kim 2011)는 있었으나 교대근로자들의 건강관리를 위한 영양교육에 관련된 연구는 전무한 실정이다.

본 연구에서는 교대근무를 하는 경기지역 20대 여성을 대상으로 영양교육 후의 식태도, 식습관, 그리고 영양소 섭취 변화에 대하여 근로자 건강관리에서 영양교육의 필요성에 대한 기초자료를 얻고자 한다. 이들의 식생활 특이성을 파악하여 식생활 문제점을 확인하고, 이 문제점이 미칠 수 있는 건강상의 문제점을 파악하고, 식생활 관련 문제점을 근로자 스스로가 그 심각성과 개선방향을 인지하고, 올바른 식생활을 도모하여 건강한 삶을 영위하는데 필요한 기초적 자료를 얻고자 실시하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 기간

본 연구는 경기지역에 위치한 H기업에 교대근무하면서 사

내 대학에서 C대학의 식품과학과 재학생중 ‘성인병과 건강’이라는 과목을 수강한 1학년 학생들에게 연구의 목적과 내용 및 진행과정을 충분히 설명 한 후 조사에 동의한 학생 40명을 대상으로 2010년 교육 전 수강 1주인 3월과 교육 후 수강 14주인 6월에 조사를 실시하였다. 회사의 교대근무 특성상 수업은 오전과 야간으로 2회로 나누어 동일한 수업과정이 실시되었다. 학생들은 각자의 교대근무에 따라 오전이나 야간 강의에 자율적으로 수강하였고, 평균 20명으로 수업이 진행되었다. 2주부터 매주 수업시간 시작시 식습관 문항을 스스로 체크 후 약 20분정도 일주일동안의 식생활의 변화에 대하여 토론하면서 식습관 관리의 중요성을 반복하여 강조하였다. 회수된 설문지 중 불완전한 설문지, 남자, 기혼, 30대 이상, 그리고 기숙사외에 거주하는 대상자를 제외하고 32명의 설문지 자료를 분석하였다.

2. 연구방법

문헌조사(Hwang & Lee 2007; Lee 등 2007; Lee & Kim 2008; Lee 2009a; You 2010)를 통해 설문지를 수집하여 고찰한 후 일반사항, 건강관련사항, 식태도, 그리고 식습관에 관한 문항을 정리하였다. 설문지 작성 전 충분한 설명과 예제를 설명 후 설문지에 답을 작성하고, 영양소 섭취량은 개별면담을 통해 조사하였다. 조사기간 동안 다른 전공 과목들도 함께 수강하여 영양지식에 영향을 미쳤으리라 사료되어 영양지식의 설문조사 내용은 이곳에서는 정리하지 않았다.

1) 영양교육 안 구성

본 연구에서 계획한 ‘성인병과 건강’ 과목은 2008년부터 1학기에 매년 개설되었으며, 교육은 “교양인을 위한 21세기 영양과 건강 이야기-제2판(Choi 등 2006)”를 교재로 진행하였으며, 개정된 영양섭취기준(Korean Nutrition Society 2010)은 한국인 영양섭취기준 개정판 2010을 기준으로 구성하였다(Table 1).

교육내용은 크게 동기부여를 위해 첫 강의시간에 Super Size Me(Morgan 2004) 시청, 교재내용으로는 식생활과 건강, 영양소(탄수화물, 단백질, 지질, 비타민, 무기질, 물), 기능성 영양물질(식이섬유소), Phytochemical과 항산화영양소, 건강보조식품과 식품첨가물, 식생활평가, 건강 체중지키기, 흡연과 영양, 알콜과 영양, 암과 영양, 당뇨병과 영양, 심혈관계 질환과 영양, 그리고 소화기계 질환과 영양으로 구성되었다. 교육은 12년 임상영양사로 재직 했던 담당과목 강사에 의해서 진행하였다.

또한 반복 교육, 질의응답을 통해 대상자들의 적극적인 참

Table 1. The contents of 15-week nutrition intervention program for the shift workers

Week	Subjects
1st	Orientation : Introduction - Survey Super Size Me (DVD) ¹⁾
2nd	Chapter 1 ²⁾ - Dietary life & Health
3rd	Chapter 2 - Nutrients (Carbohydrate, Protein, Lipid)
4th	Chapter 3 - Nutrients (Vitamin, Mineral, Water)
5th	Chapter 4 & 5 - Dietary fiber, Phytochemical & Antioxidant nutrients
6th	Chapter 6 - Health supplement food & Food additives
7th	Chapter 7 - Assessment of dietary life
8th	Exam
9th	Chapter 8 - Weight Management
10th	Chapter 9 & 10 - Nutrition of Smoking & Alcohol
11th	Chapter 11 & 12 - Nutrition of Cancer & Diabetes mellitus
12th	Chapter 13 - Nutrition of Cardiovascular disease
13th	Chapter 14 - Nutrition of Gastrointestinal disease
14th	Wrapping up - Survey & free discussion
15th	Exam

1) Morgan S (2004) : Super Size Me, The Con, Fortissimo films

2) Choi et al. (2006) : Nutrition & Health (2nd), Life Science publishing Co., Seoul, Chapter 1-14

여를 유도하였으며, 실생활에 적용 가능한 실천 위주의 교육을 실시함으로써 교육의 내용이 생활 속에 정착될 수 있도록 하였다. 특히 실천을 위한 동기부여를 위해 임상사례, 주변인의 사례, 유명인의 사례 및 경험담과 질병의 경우 심각성에 관한 자료를 제시하여 신체적·사회적 문제를 인식을 가질 수 있도록 구성하였다.

2) 설문조사

설문지 내용은 일반사항, 식습관, 식태도 문항, 그리고 영양소 섭취 조사로 구성되었다. 조사대상자의 연령, 성별, 근무기간, 신장, 체중 등의 일반적 특성은 1년 이내의 회사 건강검진 자료를 기초하여 신장과 체중을 기입하였으며, 기입된 자료를 통하여 체질량지수(BMI)를 산출하였다. 체질량지수(BMI)는 대한비만학회(Korean Society for the Study of Obesity 2010)에서 아시아인을 대상으로 설정한 기준을 사용하여 18.5 kg/m² 미만을 저체중, 18.5 이상 23.0 kg/m² 미만을 정상체중, 23.0~25.0 kg/m² 미만을 과체중, 25.0 kg/m² 이상을 비만으로 분류하였다. 조사대상자의 회사 건강검진이 년에 1회 실시되어 질병에 대한 교육 후의 자료를 얻지 못하였다.

식태도 조사는 10문항으로, 문항에 대한 평가는 ‘항상 그렇다’ 5점, ‘대체로 그렇다’ 4점, ‘보통이다’ 3점, ‘대체로 그렇지 않다’ 2점, ‘전혀 그렇지 않다’ 1점으로 계산하였고 바람직하지 않은 내용에는 ‘항상 그렇다’ 1점, ‘대체로 그렇다’

2점, ‘보통이다’ 3점, ‘대체로 그렇지 않다’ 4점, ‘전혀 그렇지 않다’ 5점으로 역으로 계산하여 총 50점 만점으로 하였으며, 점수가 높을수록 바람직한 식태도로 평가하였다. 교대근무의 특성상 수면 후 첫 식사를 아침식사로 간주하기로 하고 조사하였다.

식생활 개선의 실천에 대한 지속정도를 알아보기 위한 식습관 문항은 식사에 대한 규칙성, 식사속도, 과식에 대한 ‘식사습관’ 관련 4문항과 곡류, 육류, 채소, 과일, 우유 등 ‘식품군’ 관련 7문항, 단음식, 음식의 간, 가공 및 냉동식품, 콜레스테롤 등 ‘생활습관병’ 관련 5문항, 음주, 흡연, 운동 등 ‘건강’ 관련 4문항으로 총 20문항으로 구성하였다. ‘항상 그렇다’ 5점, ‘대체로 그렇다’ 4점, ‘보통이다’ 3점, ‘대체로 그렇지 않다’ 2점, ‘전혀 그렇지 않다’ 1점으로 5점 척도를 이용하여 응답하게 하였다. 그 외 음주빈도와 음료빈도도 조사하였다.

영양소 섭취량 조사는 임상영양사가 24시간 회상법을 이용하여 전날 먹은 식사와 간식의 음식명, 재료, 분량을 푸드모형을 이용하여 조사하였다. 식이섭취조사 자료는 CAN-pro 4.0(Korean Nutrition Society 2010)을 이용하여 1일 열량과 각 영양소의 섭취량을 계산하였다.

3) 통계적 자료의 처리 및 분석방법

본 연구의 데이터의 통계처리는 SPSS(Statistics Package for the Social Science, Ver. 12.0 for window) package를 이용하여, 연령의 평균, 표준편차, 그리고 카테고리 변수간은 백분율을 구하였다. 교육 전 후의 유의성 검증은 일반적인 특성과 기호음료 섭취빈도는 chi-square로 분석하고, 식태도, 식습관 그리고 영양소 섭취량은 paired t-test로 분석하였으며, 모든 통계량의 유의수준은 $p < 0.05$ 수준으로 하였다.

결 과

1. 일반적 특성

조사대상자의 일반적 특성의 결과는 Table 2와 같다. 평균연령은 24.8세로 평균 근무기간은 4.6년으로 나타났다. 신체사항은 평균신장 160.3 cm, 평균체중 51.8 kg, BMI 평균 20.4 kg/m², 그리고 저체중 5명(15.6%), 정상체중 21명(65.6%), 과체중 4명(12.5%), 비만 2명(6.3%)으로 나타났다.

조사대상자 중 50%가 현재 질병이 있는 것으로 조사되었다. 질병의 종류에서는 변비 등의 대장질환 6명(37.5%), 위장질환 5명(31.3%), 빈혈과 아토피는 각각 2명(12.5%), 고혈압 1명(6.2%)의 순으로 나타났으며, 소화기질환인 대

Table 2. General characteristics of the shift workers

Variables	Subject
Age (years)	24.8 ± 3.4 ¹⁾
Tenure of office (years)	4.6 ± 3.5
Height (cm)	160.3 ± 8.1
Weight (kg)	51.8 ± 7.8
BMI (kg/m ²)	20.6 ± 4.3
	< 18.5 5 (15.6) ²⁾
	18.5 ≤ BMI < 23.0 21 (65.6)
	23.0 ≤ BMI < 25.0 4 (12.5)
	25.0 ≤ 2 (6.3)
	Total 32 (100.0)
Presence of disease	Yes 16 (50.0)
	No 16 (50.0)
	Total 32 (100.0)
Kinds of disease	Stomach 5 (31.3)
	Intestine 6 (37.5)
	Anemia 2 (12.5)
	Atopic or Asthma 2 (12.5)
	Hypertension 1 (6.2)
	Total 16 (100.0)

1) Mean ± SD

2) N (%)

장과 위장질환이 11명 (69.3%)로 나타났다.

조사대상자의 건강상태 관련 결과는 Table 3과 같다. 건강상태는 교육 전에 매우 허약하다 2명 (6.3%), 허약하다 18명 (56.2%), 보통이다 10명 (31.2%), 건강하다 2명 (6.3%)의 순으로, 교육 후에는 허약하다 15명 (46.8%), 보통이다 13명 (40.6%), 건강하다 4명 (12.6%)의 순으로 나타났다. 교육 전보다 교육 후에 허약하다는 비율은 낮아졌으나 유의적인 차이는 없었다. 건강에 대한 관심도는 교육 전에 많이 19명 (59.4%), 매우 많이 3명 (9.3%)로 나타났고, 교육 후에는 많이 18명 (56.2%), 매우 많이 8명 (32.3%)로 유의적 ($p < 0.05$)으로 건강에 대한 관심이 높아졌다.

2. 식태도

조사대상자의 식태도에 대한 각 문항별 점수의 변화는 Table 4와 같다. 식태도의 총점을 살펴보면, 교육 전 32.3 ± 5.9 와 교육 후 34.9 ± 5.7 로 교육 후가 유의적 ($p < 0.01$)으로 높게 나타났다. 문항 중에서 ‘영양보다 많이 먹는 것이 더 중요하다’는 교육 전 3.1 ± 1.7 와 교육 후 3.6 ± 1.1 로 교육 후에 유의적 ($p < 0.01$)으로 높게 나타나 많이 먹는 것보다는 영양을 중요하게 생각하게 되었다. ‘바쁠 때는 가공식품을 이용하려고 한다’는 교육 전 3.2 ± 1.3

Table 3. Health condition of the shift workers between before-training and after-training

Variables	Before-training	After-training	p-value ¹⁾
Health condition			
Very poor	2 (6.3) ²⁾	0 (0.0)	NS
Poor	18 (56.2)	15 (46.8)	
Usually	10 (31.2)	13 (40.6)	
Good	2 (6.3)	4 (12.6)	
Total	32 (100.0)	32 (100.0)	
Concerns about health			
Some	2 (6.3)	0 (0.0)	0.05
Usually	8 (25.0)	4 (12.5)	
Much	19 (59.4)	18 (56.2)	
Very much	3 (9.3)	8 (32.3)	
Total	32 (100.0)	32 (100.0)	

1) p-value by chi-square test

2) N (%)

NS: not significant difference by chi-square test

과 교육 후 3.8 ± 1.2 로 교육 후가 유의적 ($p < 0.01$)으로 높게 나타나 바쁠 때도 가공식품 섭취를 줄이는 것으로 나타났다. 그리고 ‘건강과 영양정보에 관심을 갖는다’는 교육 전 3.6 ± 1.2 와 교육 후 4.1 ± 1.3 로 교육 후가 유의적 ($p < 0.01$)으로 높게 나타났다. 그 외의 항목에서는 부분적인 수치의 변화는 있었으나 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

3. 식습관

조사대상자의 식습관에 대한 각 문항별 점수의 변화는 Table 5와 같다. 식습관의 총점을 살펴보면, 교육 전 60.2 ± 9.8 과 교육 후 67.1 ± 10.4 로 교육 후가 유의적 ($p < 0.01$)으로 높게 나타났고, 100점 만점에 비교적 ‘중’ 정도의 점수를 보였다.

문항 중에서 ‘하루 세끼 모두 식사를 한다’는 교육 전 2.6 ± 1.1 과 교육 후 3.6 ± 1.2 로 교육 후가 유의적 ($p < 0.001$)으로 높게 나타났고, ‘정해진 시간에 식사를 한다’는 교육 전 2.8 ± 1.1 과 교육 후가 3.5 ± 1.2 로 유의적 ($p < 0.01$)으로 높게 나타났다. ‘김치 외에 채소 반찬을 매 끼 먹는다’는 교육 전 3.3 ± 1.0 과 교육 후 3.8 ± 1.1 로 교육 후가 유의적 ($p < 0.01$)으로 높게 나타났고, ‘우유를 매일 먹는다’는 교육 전 2.2 ± 1.8 보다 교육 후 3.4 ± 0.7 로 교육 후가 유의적 ($p < 0.001$)으로 높게 나타났고, ‘과일을 매일 먹는다’는 교육 전 2.6 ± 0.9 와 교육 후 3.2 ± 1.0 로 교육 후가 유의적 ($p < 0.01$)으로 높게 나타났다. 그리고 ‘영양 지식을 식생활에 활용한다’는 교육 전 2.6 ± 0.8 과 교육 후 3.5 ± 1.1 로 교육 후가 유의적 ($p < 0.001$)으로 높게 나타

Table 4. Dietary attitudes of the shift workers between before-training and after-training

Variables	Before-training	After-training	p-value ¹⁾
Eating a lot of food that I want to eat is more important than nutrition	3.1 ± 1.7 ²⁾	3.6 ± 1.1	0.01
I eat whatever I want	3.0 ± 1.2	3.1 ± 1.2	NS
Price of food is more important than nutrition	3.2 ± 1.3	3.1 ± 1.7	NS
If I take a vitamin pill, I don't have to worry about my health	3.0 ± 1.8	3.3 ± 1.5	NS
I have a tendency to use instant foods when I am busy	3.2 ± 1.3	3.8 ± 1.2	0.01
If possible, I would like to eat out	3.5 ± 1.1	3.6 ± 1.1	NS
I am interested in information on nutrition and health	3.6 ± 1.2	4.1 ± 1.3	0.01
I am always interested in what I will eat	3.3 ± 1.2	3.5 ± 1.3	NS
I always take care not to take salt	2.9 ± 1.4	3.0 ± 1.1	NS
I am not satisfied with meals	3.5 ± 1.2	3.8 ± 1.0	NS
Sum of dietary attitudes	32.3 ± 5.9	34.9 ± 5.7	0.01

1) p-value by paired t-test

2) Mean ± SD

NS: not significant difference by paired t-test

Table 5. Food habits of the shift workers between before-training and after-training

Variables	Before-training	After-training	p-value ¹⁾
I have three meals a day	2.6 ± 1.1 ²⁾	3.6 ± 1.2	0.001
I have breakfast regularly	2.8 ± 1.2	3.5 ± 1.2	0.01
I have meals on time	2.9 ± 1.0	3.1 ± 1.1	NS
It takes enough time to have a meal	3.0 ± 1.9	3.1 ± 1.1	NS
I don't eat too much	3.3 ± 0.9	3.5 ± 1.1	NS
I take grains every meal	3.8 ± 0.9	3.8 ± 1.1	NS
I take meat every meal	2.9 ± 0.8	3.2 ± 0.9	NS
I take vegetables other than kimchi every meal	3.3 ± 1.0	3.8 ± 1.1	0.01
I have food cooked with oil every meal	3.4 ± 0.8	3.5 ± 1.1	NS
I drink milk every day	2.2 ± 1.8	3.4 ± 0.7	0.001
I have fruits every day	2.6 ± 0.9	3.2 ± 1.0	0.01
I take in a variety of food categories	3.5 ± 0.9	3.7 ± 1.1	NS
I don't eat the junk food often	3.1 ± 0.9	3.3 ± 1.2	NS
I don't eat the sweet food often	3.2 ± 0.8	3.3 ± 0.9	NS
I don't eat the salty food	2.9 ± 0.9	3.1 ± 0.9	NS
I don't eat the animal fat often	3.1 ± 1.0	3.3 ± 0.9	NS
I don't eat out often	3.0 ± 0.9	3.0 ± 1.2	NS
I don't drink the alcohol too much	3.4 ± 1.1	3.4 ± 1.0	NS
I take exercise every day	2.6 ± 1.0	2.8 ± 1.2	NS
I apply nutrition knowledge to daily life	2.6 ± 0.8	3.5 ± 1.1	0.001
Sum of food habits	60.2 ± 9.8	67.1 ± 10.4	0.01

1) p-value by paired t-test

2) Mean ± SD

NS: not significant difference by paired t-test

났다. 그 외의 항목에서는 부분적인 수치의 변화는 있었으나 유의적인 차이가 나타나지 않았다.

4. 기호음료 섭취빈도

조사대상자의 기호음료 섭취빈도에 관한 결과는 Table 6과 같다.

음주는 월 1~3회 섭취하는 경우가 교육 전 15명 (46.9%), 교육 후 17명 (53.1%)으로 나타났다. 음료는 하루에 2~3회 섭취하는 경우가 교육 전 18명 (56.2%)과 교육 후 9명 (28.1%)로 교육 후가 유의적 ($p < 0.01$)으로 낮게 섭취하는 것으로 나타났다. 음료의 종류에서는 커피가 교육 전 16명 (64%), 교육 후 12명 (60%)로 나타나, 조사대

상자들이 음료 중에서는 커피를 가장 많이 섭취하는 것으로 나타났다.

Table 6. Beverages frequency of the shift workers between before-training and after-training

Variables		Before-training	After-training	p-value ¹⁾
Frequency of drinking alcohol	None	9 (28.1) ²⁾	9 (28.1)	NS
	1 - 3 / month	15 (46.9)	17 (53.1)	
	Once / week	5 (15.6)	5 (15.6)	
	2 - 3 / week	3 (9.4)	1 (3.1)	
	Total	32 (100.0)	32 (100.0)	
Frequency of drinking beverage (a day)	None	7 (21.9)	12 (37.5)	0.01
	1 Cup	4 (12.5)	10 (31.3)	
	2 - 3 Cup	18 (56.2)	9 (28.1)	
	≥ 4 Cup	3 (9.4)	1 (3.1)	
	Total	32 (100.0)	32 (100.0)	
Kinds of drinking beverage	Coffee	16 (64.0)	12 (60.0)	NS
	Green tea	1 (4.0)	3 (15.0)	
	Carbonated soft drinks	6 (24.0)	3 (15.0)	
	Cocoa, etc.	2 (8.0)	2 (10.0)	
	Total	25 (100.0)	20 (100.0)	

1) p-value by chi-square test

2) N (%)

NS: not significant difference by chi-square test

5. 영양소섭취량 조사

조사대상자의 1일 영양소 섭취량의 변화는 Table 7과 같다. 1일 에너지 섭취량은 교육 전 1795.8 ± 412.1 kcal로 필요추정량의 99.1%, 교육 후 1871.5 ± 389.7 kcal로 필요추정량의 103.8%로 교육 후 섭취에너지는 증가하였으나 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 단백질 섭취량은 교육 전 75.4 ± 24.7 g로 평균필요량의 89.6%, 교육 후 84.2 ± 27.3 g으로 평균필요량의 96.8%로 교육 후에 유의적 ($p < 0.05$)으로 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 섬유소 섭취량은 교육 전 17.1 ± 4.5 g로 충분섭취량의 97.6%, 교육 후 22.3 ± 8.6 g로 충분섭취량의 116.9%로 교육 후에 유의적 ($p < 0.05$)으로 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 비타민 C 섭취량은 교육 전 152.9 ± 95.0 mg으로 권장섭취량의 189.5%, 교육 후 231.2 ± 89.5 mg으로 권장섭취량의 221.6%로 교육 후에 유의적 ($p < 0.01$)으로 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 그리고 칼슘 섭취량도 교육 전 572.8 ± 284.2 mg으로 권장섭취량의 89.9%, 교육 후 669.4 ± 244.3 mg으로 권장섭취량의 116.6%로 교육 후에 유의적 ($p < 0.001$)으로 많이 섭취하는 것으로 나타났다.

Table 7. Dietary nutrient intakes of the shift workers between before-training and after-training

Variables	Before-training				After-training				p-value ¹⁾
	Nntrient		% of DRI		Nntrient		% of DRI		
Energy (kcal)	1,795.8 ±	412.1 ²⁾	99.1 ±	24.2	1,871.5 ±	389.7	103.8 ±	28.5	NS
Carbohydrate (g)	289.5 ±	36.3			281.6 ±	54.1			NS
Protein (g)	75.4 ±	24.7	89.6 ±	26.4	84.2 ±	27.3	96.8 ±	35.9	0.05
Lipid (g)	42.1 ±	14.6			45.8 ±	18.5			NS
Fibe r(g)	17.1 ±	4.5	97.6 ±	92.7	22.3 ±	8.6	116.9 ±	78.1	0.05
Vitamin A	786.1 ±	375.9	167.6 ±	107.3	819.4 ±	317.5	181.1 ±	122.2	NS
Vitamin B ₁ (mg)	1.2 ±	0.4	118.1 ±	39.4	1.2 ±	0.3	117.6 ±	40.2	NS
Vitamin B ₂ (mg)	1.2 ±	0.5	109.6 ±	36.3	1.2 ±	0.2	108.1 ±	39.4	NS
Vitamin B ₆ (mg)	2.1 ±	0.7	170.1 ±	48.4	2.3 ±	0.7	189.1 ±	61.7	NS
Niacin (mg)	16.9 ±	7.8	137.5 ±	62.1	17.0 ±	9.5	145.6 ±	59.4	NS
Vitamin C (mg)	152.9 ±	95.0	189.5 ±	67.9	231.2 ±	89.5	221.6 ±	102.9	0.01
Folate (mg)	295.3 ±	81.3			303.0 ±	86.2			NS
Vitamin E (mg)	13.8 ±	9.6			14.4 ±	7.3			NS
Calcium(mg)	572.8 ±	284.2	89.9 ±	84.6	669.4 ±	244.3	116.6 ±	90.9	0.001
Phosphorus (mg)	1,167.5 ±	342.6	201.7 ±	61.4	1,120.9 ±	328.6	186.6 ±	54.8	NS
Iron (mg)	15.3 ±	5.5	192.9 ±	76.8	16.1 ±	8.6	219.6 ±	78.4	NS
Sodium (mg)	3,713.7 ±	1,208.3			3,692.8 ±	1,124.6			NS
Potassium (mg)	2,279.6 ±	716.9			2,302.6 ±	667.4			NS

1) p-value by paired t-test

2) Mean ± SD

NS: not significant difference by t-test

고 찰

본 연구에서는 교대근무를 하는 경기지역 20대 여성을 대상으로 영양교육 후의 식태도, 식습관, 그리고 영양소 섭취 변화에 대한 조사하여 근로자 건강관리에서 영양교육의 필요성에 대한 기초자료를 얻고자 하였다. 조사대상자들은 교육 전과 교육 후로 비교분석하였다.

평균연령은 24.8세, 평균 근무기간은 4.6년으로 신체사항은 체중비율이 65.8%, 학기 식품영양관련 교양과목을 수강 한 여대학생(Park & Kim 2005)의 정상체중비율 61.2%보다는 높고, Kim(2011)의 교대근무를 하는 커피전문점 여성종사들의 정상체중 비율 78% 보다는 낮게 나타났다.

조사대상자 중 50%가 현재 질병이 있는 것으로 조사되었고 그 중 69.3%가 대장과 위장질환이 있는 것으로 나타났다. 다른 연구들(Caruso 등 2004; Lee 등 2007; Lee & Kim 2008)에서 교대근무는 노동자들에게 소화불량, 위십이지장궤양 등 소화기계의 증상을 발생을 증가시킨다는 보고와 부분적으로 일치하였다.

건강에 대한 관심도는 ‘많이’와 ‘매우 많이’가 교육 전 22명(68.6%)에서 교육 후에는 26명(88.5%)로 유의적($p < 0.05$)으로 높게 나타나 영양교육이 교대근무를 하는 직장인들에게도 건강에 대한 관심도를 높이는데 도움을 주었다.

식태도는 교육 전보다 교육 후에 유의적($p < 0.01$)으로 높게 나타나, 영양교육이 식태도에 바람직한 방향으로 변화되었음을 보여주었다. 본 연구는 다른 연구들(Kim 등 2002a; Park & Kim 2005; Kang & Byun 2010; Sim & Lee 2012)과 완전히 동일하지는 않으므로 단순비교는 어렵지만, 식태도 점수는 교육 전 32.3로 충남지역에서 Kim 등(2002a)이 대학생 대상 연구결과인 32.6점과 비슷하고, 같은 충남지역 대학생 대상 연구(Park & Kim 2005)의 39.5에 비하면 낮은 편으로 나타났다. 교육 전 32.3, 교육 후 34.9로 Kang & Byun(2010)의 경기지역 대학생 대상으로 식품영양전공과정 이수 전 34.3과 이수 후 35.8보다 교육 전 후의 점수는 낮게 나타났으나 교육 후에 식태도의 점수가 상승하는 부분은 일치하였다. 2년간의 식품영양전공 과정 수강 후 여대생들(Kang & Byun 2010)의 식태도는 ‘먹고 싶을 때는 영양과 상관없이 무엇이든 먹는다’, ‘바쁠 때는 가공식품을 이용하려고 한다’, ‘식사를 짜게 먹지 않으려고 신경을 많이 쓴다’, ‘식품 선택시 영양보다 가격이 중요하다’, ‘무엇을 먹을 것인가에 늘 관심이 많다’는 항목에서는 유의적으로 바람직한 방향으로 변화되었다. 본 연구에서는 ‘영양보다 많이 먹는 것이 더 중요하다’, ‘바쁠 때는 가공식품을 이용하

려고 한다’, 그리고 ‘건강과 영양정보에 관심을 갖는다’는 유의적($p < 0.01$)으로 바람직한 방향으로 변화되어 부분적으로 비슷한 결과가 나타났으며, 교육 후에 영양과 영양정보에 대한 정보에 대한 관심이 높아졌다. 이는 1학기 식품영양관련 교양과목(식생활과 다이어트) 수강 후 대학생들의 영양지식, 식태도, 식행동 변화에 대한 연구(Park & Kim 2005)와 2년간의 식품영양전공 과정 후 여대생들의 영양지식, 식태도, 식습관 변화에 대한 연구(Kang & Byun 2010)에서 수강 후, 영양지식, 식태도의 점수는 증가했지만, 식행동은 유의적인 변화가 거의 나타나지 않았다는 결과와는 다르게 본 연구 결과에서도 교육 후에 식태도와 식습관의 점수가 모두 상승하였다. 교육기간동안 매주 식습관 문항을 스스로 체크하고 토론하는 시간을 통해서 식습관 관리의 필요성을 반복하여 강조한 것이 도움이 되었고, 또한 조사대상자들이 사회생활을 하고 있는 대학생으로 일반 대학생에 비해 건강에 대한 관심이 높아서 나온 결과로 생각한다.

식습관은 교육 전 60.2 ± 9.8 로 Seo(2012)의 연구에서 성인여성은 64.05보다 낮게 나타났으나 교육 후 67.1 ± 10.4 로 나타나 교육의 효과를 알 수 있었다. 식습관 점수는 교육 전보다 교육 후가 유의적($p < 0.05$)으로 높게 나타나 영양교육이 교대근무를 하는 직장인들에게도 건강관리에 도움이 되리라 사료된다. ‘하루 세끼 모두 식사를 한다’($p < 0.001$), ‘정해진 시간에 식사를 한다’($p < 0.01$), ‘김치 외에 채소 반찬을 매끼 먹는다’($p < 0.01$), ‘우유를 매일 먹는다’($p < 0.001$), ‘과일을 매일 먹는다’($p < 0.01$), ‘영양지식을 식생활에 활용한다’($p < 0.001$)는 교육 후에 유의적으로 높게 나타났다.

‘운동을 매일 한다’ 항목은 교육 전 2.6과 교육 후 2.8로 교육 후에도 유일하게 3점미만으로 나타났다. Kim(2011)의 교대근무를 하는 커피전문점 여성종사들도 76%가 운동을 전혀 하지 않은 것으로 나타났고, Seo(2012)의 성인여성은 ‘매일 운동을 한다’는 2.37로 낮게 나타났다. You(2010)는 교대근무 여성은 모두 ‘전혀 운동을 하지 않는다’가 높은 비율을 차지하였고, 교대근무 남성은 모두 ‘주 1회 이상 운동 한다’로 보고하였다. Sim & Lee(2012)의 남성 근로자를 대상으로 고지혈증 12주 교육 후에는 운동을 실천하는 비율이 유의적으로 증가하여 본 연구결과에는 차이가 있었다. 이에 건강관리를 위해서는 특히 여성근로자의 영양교육에서는 운동을 강조하는 하는 것이 필요하리라 사료된다.

음료섭취는 하루에 2~3회 섭취하는 경우가 교육 전 보다 교육 후가 유의적($p < 0.01$)으로 낮게 섭취하는 것으로 나타났다. 음료의 종류의 과반수 이상은 커피로 나타났고, 교육 후 음료의 감소부분은 우유의 섭취량이 늘어난 것으로 조

사되었다. You(2010)의 연구에서도 탄산음료와 커피의 섭취가 높게 나타났으며, 이로 인한 수분 손실 및 영양소 흡수를 저해로 인한 영양결핍이 우려되며 이에 따른 영양관리가 필요하다고 보고하였다. 본 연구에서도 음료의 종류의 과반수 이상은 커피로 나타나 비슷한 연구결과를 보였으나, 교육 후에는 음료의 섭취가 감소한 반면 유제품의 섭취량이 늘어난 것으로 조사되어 건강관리에 영양교육이 긍정적인 효과를 미치는 것으로 사료된다.

1일 에너지 섭취량은 교육 전 1795.8kcal로 필요추정량의 99.1%, 교육 후 1871.5 kcal로 필요추정량의 103.8%로 교육 후 섭취에너지는 증가하였으나 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 2009 국민영양통계(MOH & KCDCP 2010)에서는 19~20세 성인 여성의 1일 열량섭취량을 1668.0 kcal로 보고하였다. 이를 본 연구대상자의 열량섭취와 비교시(1795.8~1871.5 kcal)는 다소 높은 열량섭취의 양상을 보이는 것으로 나타났다. 단백질 섭취량은 교육 전 75.4 g로 평균필요량의 89.6%, 교육 후 84.2 g으로 평균필요량의 96.8%로 교육 후에 유의적($p < 0.05$)으로 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 섬유소 섭취량은 교육 전 17.1 g로 충분섭취량의 97.6%, 교육 후 22.3 g로 충분섭취량의 116.9%로 교육 후에 유의적($p < 0.05$)으로 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 비타민 C 섭취량은 교육 전 152.9 mg으로 권장섭취량의 189.5%, 교육 후 231.2 mg으로 권장섭취량의 221.6%로 교육 후에 유의적($p < 0.01$)으로 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 그리고 칼슘 섭취량도 교육 전 572.8 mg으로 권장섭취량의 89.9%, 교육 후 669.4 mg으로 권장섭취량의 116.6%로 교육 후에 유의적($p < 0.001$)으로 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 비율이 증가된 아침식사의 구성은 한식식사보다는 빵과 우유, 시리얼과 우유 등의 비중이 높아지고, 경제력은 지닌 직장인으로 유제품을 월단위로 직장까지 배달하여 섭취하는 것이 단백질과 칼슘에 영향을 준 것으로 사료된다. 또한 조사대상자의 영양소 섭취에 크게 결핍된 영양소가 나타나지 않은 것은 기숙사에서 생활을 하고, 외식을 제외하고는 대부분 영양사가 근무하고 있는 단체급식을 이용하는 것이 영향을 미친 것으로 사료된다.

다른 선행연구(Jin 2001; Byun 2009; Kang & Byun 2010; Sim & Lee 2012)들에서 식태도와 식습관 간에 양의 상관성을 나타내고 있는데, 본 연구결과에서도 교육 후의 식태도와 식습관의 점수가 모두 상승한 것으로 나타나 비슷하게 나타났다. 이는 선행연구(Yoon & Lee 2002; Lee 등 2009; Lee 2009b)와 마찬가지로 지속적이면서도 수업을 통한 올바른 영양지식 정보의 제공이 식행동의 변화로 이어지고 있으며, 그 식행동의 변화가 식습관으로 정착될 수 있

음을 보여줌으로써 영양지식-식태도-식습관의 유기적인 관계가 확고함을 입증하여 주는 결과로 사료된다. Kang & Byun(2010)은 영양교육을 실시할 때 지식만을 제공하는 주입식 교육이 아닌 식태도의 변화를 유도할 수 있는 다양한 실천방법을 가르치고 지도하는 것이 식습관 형성으로의 확고한 변화를 가져올 수 있는 방법이 될 수 있다는 보고에 동의하다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 대상자의 규모가 작고, 20대 여성으로 구성되어 있어 본 연구 결과를 일반화하기에는 어려움이 있다. 둘째, 대상자의 평소 영양소 섭취량을 대변하기에 1일간의 식사조사 결과가 부족할 수 있다. 그럼에도 불구하고 교육 전과 교육 후의 식태도, 식습관과 영양소섭취의 관계를 살펴봄으로써 교대근무 직장인들의 영양교육 및 중재 프로그램 마련에 필요한 기초자료를 제공하는데 의의가 있다.

이상의 연구결과에서 교육 전보다 교육 후에 건강에 대한 관심도가 높아졌고, 식태도, 식습관과 영양소 섭취가 긍정적으로 변화하는 것으로 나타나, 영양교육이 건강관리에 도움이 되리라 사료된다. 따라서 교대근무 직장인들의 건강관리를 위해서는 단체급식을 통한 영양적 식단 제공 뿐만 아니라, 개인들이 일상에서 선택적으로 적용할 수 있는 영양교육도 병행되어야 할 것이다. 또한 사업장은 대상 집단이 동질적이고, 동일한 체계에 소속되어 있어 구체적인 사업 적용이 매년 또는 2년에 1회 실시하고 있는 건강진단 검진 결과와 연계하여 사업을 추진 할 수 있다(Kim & Suh 2008). 이러한 유리한 조건에도 불구하고 우리나라에서는 사업장 내에서의 건강에 관련된 영양교육프로그램이 아직 미비한 실정이다. 연령별, 생애주기별 관리사업에서 소외되고 있는 근로자의 건강 증진사업에 대한 필요성이 소외되고 있는 근로자의 건강 증진사업에 대한 필요성이 제기되어 보건복지부가 시행하는 국민건강증진사업계획 2010에서는 영양평가 프로그램 시행률을 80% 이상 증가 시키려는 정책을 제시하고 있다(Ministry for Health, Welfare and Family Affairs 2008). 이런 국가 정책에 맞추어 기업에서 근로자를 위한 영양교육프로그램의 실시를 적극 장려하는 것은 만성질환으로 인한 산업재해를 최소화하여 기업의 보험료와 재해보상금 및 직접치료비를 절감할 수 있고, 결근율과 이직률 감소 등으로 기업의 생산성과 이미지 향상에 기여하게 될 것이다(Lee 등 2008; Park 등 2008; Sim & Lee 2012). 또한 질병예방으로 근로자의 삶의 질 향상에 도움을 주게 될 것이므로 영양사가 주축이 되어 사업장 근로자를 대상으로 영양프로그램을 실시 할 수 있는 시스템이 도입과 지속적인 영양관리의 필요성을 시사한다.

요약 및 결론

본 연구에서는 교대근무를 하는 경기지역 20대 여성을 대상으로 영양교육 후의 식태도, 식습관, 그리고 영양소 섭취 변화에 대한 조사하여 근로자 건강관리에서 영양교육의 필요성에 대한 기초자료를 얻고자 하였다. 조사대상자들은 교육 전과 교육 후로 분류하여 비교 분석하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

평균연령은 24.8세, 평균 근무기간은 4.6년으로 평균신장 160.3 cm, 평균체중 51.8 kg, BMI 평균 20.4 kg/m²로 나타났다. 조사대상자 중 50%가 현재 질병이 있는 것으로 조사되었고 그 중 69.3%가 대장과 위장질환이 있는 것으로 나타났다. 건강에 대한 관심도는 ‘많이’와 ‘매우 많이’가 교육 전 22명(68.6%)에서 교육 후에는 26명(88.5%)로 유의적($p < 0.05$)으로 높게 나타났다.

식태도 총점은, 교육 전 32.3 ± 5.9 , 교육 후 34.9 ± 5.7 , 교육 3개월 후 34.4 ± 6.5 로 유의적($p < 0.01$)으로 높게 나타났다. ‘영양보다 많이 먹는 것이 더 중요하다’, ‘바쁠때는 가공식품을 이용하려고 한다’, 그리고 ‘건강과 영양 정보에 관심을 갖는다’에서 교육 전 보다 교육 후가 유의적($p < 0.01$)으로 높게 나타났다.

식습관의 총점은 교육 전 60.2 ± 9.8 보다 교육 후 67.1 ± 10.4 와 교육 3개월 후 66.1 ± 10.1 로 유의적($p < 0.01$)으로 높게 나타났다. ‘하루 세끼 모두 식사를 한다’($p < 0.001$), ‘정해진 시간에 식사를 한다’($p < 0.01$)으로 높게 나타났다. ‘김치 외에 채소 반찬을 매끼 먹는다’($p < 0.01$), ‘우유를 매일 먹는다’($p < 0.001$), ‘과일을 매일 먹는다’($p < 0.01$), 그리고 ‘영양지식을 식생활에 활용한다’($p < 0.001$)에서 교육 전 보다 교육 후가 유의적으로 높게 나타났다.

음료섭취는 하루에 2~3회 섭취하는 경우가 교육 전 18명(56.2%)과 교육 후 9명(28.1%)로 교육 후가 유의적($p < 0.01$)으로 낮게 섭취하는 것으로 나타났다.

1일 에너지 섭취량은 교육 전 1795.8 ± 412.1 kcal와 교육 후 1871.5 ± 389.7 kcal로 교육 후 섭취에너지는 증가하였으나 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 단백질($p < 0.05$), 섬유소($p < 0.05$), 비타민 C($p < 0.01$), 그리고 칼슘 섭취량($p < 0.001$)은 교육 전 보다 교육 후에 유의적 많이 섭취하는 것으로 나타났다.

이상의 연구결과에서 교육 후에 건강에 대한 관심도가 높아졌고, 식태도, 식습관, 그리고 영양소 섭취에서는 단백질, 섬유소, 비타민 C, 칼슘 섭취량이 교육 후에 유의적으로 높

게 나타나 영양교육이 건강관리에 도움이 되리라 사료된다. 그러므로 교대근무 직장인들의 건강관리를 위한 다양한 중재프로그램을 만들고, 실행하여 실천하도록 유도하는 것이 필요하리라 사료된다. 건강관리를 위한 각각 직장의 환경에 맞는 구체적인 실천방향을 제시와 필요한 교육과 실천의지 독려 등의 노력을 기울려야 할 것이다.

참 고 문 헌

- Bara AC, Arbor S (2009): Working shifts and mental health findings from the British household panel survey(1995-2005). *Scand J Work Environ Health* 35(5): 360-367
- Bolvin DB, Themblay GM, James FO (2007): Working on atypical schedules. *Sleep Med* 8(6): 578-589
- Byun KW (2009): Annual differences in food habits and dietary attitudes of new college female students in the department of food and nutrition for 6 years(2003-2008). *Korean J Food & Nutr* 22(4): 560-569
- Caruso CC, Rosa RR (2007): Shift work and long work hours. In: Rom WN(eds) *Environmental and occupational biomechanics*, 4th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, pp.1363-1539
- Caruso CC, Lusk SL, Gillespie B (2004): Relationship of work schedules to gastrointestinal diagnoses, symptoms, and medication use in auto factory workers. *Am J Ind Med* 46(6): 576-598
- Chio SK, Lee KS, Lee JW, Koo JW, Park CY (2003): Health behavior paractices and needs for health promotion program according to shift work pattern in subway workers. *Korean J Occup Environ Med* 15(1): 37-51
- Choi HM, Kim JH, Lee JH, Kim CI, Song KH, Chang KJ, Min HS, Lim KS, Lee HM, Kim KW, Kim HS, Yeun UY (2006): *Nutrition & Health* (2nd), Life Science Publishing Co, Seoul, pp.3-224
- Chung HK, Kim MK, Woo NRY (2007): The effect of life stress on eating habit of university students in Chungcheongnam-do province. *Korean J Food culture* 22(2): 176-184
- Hwang JH, Lee HM (2007): A study on lifestyles, dietary habits, nutrition knowledge and dietary behaviors of mail university students according residence type. *Korean J Community Nutr* 12(4): 381-395
- Jin YH (2001): The study on dietary habits, dietary behaviors and nutrition Knowledge of middle school students in the small city. *JKorean Diet Assoc* 7(4): 320-330
- Jang JH, Cho SH (1999): Effectiveness of worksite nutrition counseling for hyperlipidemic employees in Kyunh-buk area. *J Korean Diet Assoc* 5(1): 1-9
- Kang HJ, Byun KW (2010): Effect of two-year course of food and nutrition on improving nutrition knowledge, dietary attitudes and food habits of junior college female students. *Korean J Community Nutr* 15(6): 750-759
- Kim IS, Yu HH, Han HS (2002a): Effects of nutrition knowledge, dietary attitude, dietary habits and life style on the health of

- college students in the chungnam area. *Korean J Community Nutr* 7(1): 45-57
- Kim SJ (2011): Dietary behavior and food intake state of women in twenties working in shift at coffee houses. MS thesis, Hanyang University, pp. 10-30
- Kim TY, Suh MO (2008): The effect of nutrition education on weight control in male workers by the community health center. *J Korean Diet Assoc* 14(4): 351-360
- Kim YK (2002): Health Status and Quality of life in shift-workers. MS thesis, Dong-A University, pp. 1-18
- Kim YG, Yoon DY, Kim JI, Chae CH, Hong YS, Yang CG, Kim JM, Jung KY, Kim JY (2002b): Effects of health on shift-work-general and psychological health, sleep, stress, quality of life. *Korean J Occup Environ Med* 14(3): 247-256
- Korean Nutrition Society (2010): Dietary Reference Intakes For Koreans (first revision, 2010). Available from http://image.comcatalog.com/users/kns2008/publicdata/2010KDRIs_open_final.pdf [cited 2010 March 3]
- Korean Nutrition Society (2010): CAN-pro 4.0 (Computer Aided nutrition Analysis Program). Korean Nutrition Society, Seoul
- Korean Society for the Study of Obesity (2010): Obesity fact sheet. Available from <http://www.kosso.or.kr/board/view.html?code=general&num=778> [cited 2010 September 14]
- Knutsson A (2004): Methodological aspects of shift-work research. *Chronobiol Int* 21(6): 1037-1047
- Lee JT, Lee KJ, Park JB, Lee KW, Jang KY (2007): The relationships between shiftwork and sleep disturbance in a university hospital nurses. *Korean J Occup Environ Med* 19(3): 223-230
- Lee JW, Lee HS, Chang NS, Kim JM (2009): The relationship between nutrition knowledge scores and dietary behavior, dietary intakes and anthropometric parameters among primary school children participating in a nutrition education program. *Korean J Nutr* 42(4): 338-349
- Lee KJ, Kim JJ (2008): Relationship of shift work to cardiovascular and gastrointestinal symptoms in Korean female workers. *Korean J Occup Environ Med* 20(4): 362-371
- Lee MS, Kang HJ, Oh HS, Paek YM, Choue RW, Park YK, Choi TI (2008): Effects of worksite nutrition counseling for health promotion, twelve-weeks of nutrition counseling has positive effect on metabolic syndrome risk factors in male works. *Korean J Community Nutr* 13(1): 46-61
- Lee SA (2009a): A comparative study on dietary habits and health related factors in the shift-work and the day work policemen. MS thesis, Wonkwang University, pp. 16-69
- Lee SL (2009b): Effect of Nutrition Counseling on Diabetes Management in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *J Korean Diet Assoc* 15(2): 188-196
- Ministry for Health, Welfare and Family Affairs (2008): Health Plan 2010 (2006~2010) - 2008 Action Program : Health Promotion for industrial employees. Seoul, pp. 313-318
- Ministry of Health and Welfare [MOHW] & Korea Center for Disease Control and Prevention [KCDCP] (2010): Korea health Statistics 2009: Korea national health and health and nutrition examination survey (KNHANS IV-3). Seoul
- Morgan S (2004): Super Size Me, The Con, Fortissimo Films
- Noh DH, Wang JH, Choi HL, Lim SY, Kim KW, Won CW, Choi KJ (2010): The effect of shift work on the level of self-rated health. *Korean J Occup Environ Med* 22(3): 200-209
- Park MS, Kim SA (2005): Effect of nutrition education on improving diet behaviors of university students. *Korean J Community Nutr* 10(2): 189-195
- Park SY, Chae JR, Jang MY (2008): The effect of workplace health promotion on health strength and blood of shift workers. *J Sport & Leisure Studies* 34(2): 1041-1052
- Puttonen S, HrmM, Hublin C (2010): Shift work and cardiovascular disease-pathway from circadian stress to morbidity. *Scand J Work Environ Health* 36(2): 96-108
- Seo YJ (2012): A study on the relation between food habit and stress status of adults in Chungnam. MS thesis, Kongju National University, pp. 1-20
- Sim KS, Lee KH (2012): The effect of nutrition education on nutrition knowledge and health improvement in dyslipidemic industrial employees. *J Korean Diet Assoc* 18(1): 43-58
- Yoon HS, Lee SO (2002): A study on the nutrition knowledge, dietary behavior and nutrient intakes of the deaf-mite high school students. *Korean J Nutr* 35(9): 982-995
- You HJ (2010). Study of eating habits and food intakes of industrial workers who works day and night. MS thesis, Kyunghee University, pp. 4-52