

Research Article



사진분석법을 활용한 경북 일부지역 대학생의 식생활 실태 분석

이채홍 , 이경아

대구가톨릭대학교 식품영양학과

Diet status of college students evaluated by applying the photographic analysis method

Chae Hong Lee and Kyung A Lee

Department of Food Science & Nutrition, Daegu Catholic University, Gyeongsan 38430, Korea

OPEN ACCESS

Received: Apr 21, 2023

Revised: Jun 4, 2023

Accepted: Jun 15, 2023

Published online: Aug 1, 2023

Correspondence to

Kyung A Lee

Department of Food Science & Nutrition,
Daegu Catholic University, 13-13 Hayang-ro,
Gyeongsan 38430, Korea.
Tel: +82-53-850-3522
Email: yika0108@cu.ac.kr

© 2023 The Korean Nutrition Society

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.

ORCID iDs

Chae Hong Lee

<https://orcid.org/0009-0004-1240-7198>

Kyung A Lee

<https://orcid.org/0000-0002-0818-9608>

Funding

This research was supported by grants from Daegu Catholic University (2021173).

ABSTRACT

Purpose: Concerns about accelerated aging are regularly being discussed. This study analyzed the dietary status and nutritional intake of college students who are about to enter their 30s and 40s. We further suggest ways to eat healthily.

Methods: Totally, 67 students attending Daegu Catholic University were provided with a three-day meal record and analyzed.

Results: The average demographics of the subjects were as follows: age 23.2 ± 2.0 years, height 165.1 ± 9.0 cm, weight 65.4 ± 13.6 kg, and BMI 23.5 ± 3.9 kg/m². Overall, 76.3% of the subjects skipped breakfast. The food intake evaluation according to the food group intake pattern and the recommended number of servings determined that 38.3% of the subjects did not consume fruits and dairy products (GMVFDS = 111001), and both men and women lacked all food groups. Analysis of the nutrient intake state revealed lesser nutrient intake than the estimated energy need. Evaluation of the %RDA found that consumption of phosphorus was above the recommended amount, whereas all other nutrients were below the recommended amount. Men had a higher intake rate of phosphorus ($p < 0.01$), iron ($p < 0.001$), and sodium ($p < 0.05$) than women, whereas the intake rate of dietary fiber was higher in women ($p < 0.05$). Evaluation of the food intake by 22 food categories revealed that intake of regular grains was more in men than in women ($p < 0.05$) whereas women consumed significantly more mixed grains ($p < 0.01$). In protein foods, men consumed more meat ($p < 0.01$), while women consumed more eggs ($p < 0.05$) and beans ($p < 0.05$). Evaluating the fruit intake, juices were more frequently consumed by men than by women ($p < 0.05$). No differences were obtained in food intake and nutrient intake status according to obesity.

Conclusion: Based on these results, there is an urgent requirement for attention and support for university cafeterias in order to induce changes in the eating habits of college students. Among other initiatives, this can be achieved by providing diet improvement programs and menus that consider food preferences.

Keywords: nutrient intake; students; nutrients; photograph

Conflict of Interest

There are no financial or other issues that might lead to conflict of interest.

서론

최근 마스크를 통해 지금의 3040세대를 비롯한 젊은 층이 부모세대보다 노화가 빨리 진행되는 가속노화 우려가 지적되었다 [1]. 이는 최근 보고된 국민건강통계 [2]에서 3040세대의 비만율이 2019년 34.9%에서 2020년 41.6%로, 당뇨병 유발율은 2019년 2.7%에서 2020년에는 4.4%로 증가한 결과로도 체감할 수 있다. 이와 같은 가속노화는 젊은 청년층의 낮은 건강관심도에 [3] 비해 각종 스트레스가 높고 스마트폰 과사용으로 인한 수면부족과 낮은 신체 활동량 그리고 배달음식 등 가공식품 과다섭취에 따른 영양불균형 초래 등이 가속 노화를 부추기는 요인으로 꼽히고 있다 [1]. 따라서 3040세대 진입을 앞두고 있는 대학생 시기부터 올바른 생활태도와 건강습관 배양이 필요하고 건강증진 인식 고취와 실천에 대한 구체적인 전략이 요구된다 [4].

대학생은 육체적, 정신적으로 활동량이 크고, 신체적으로 왕성하게 성장해 나가는 청소년기를 지난 대학생은 인생의 단계에서 노화가 시작되는 세대이므로, 발달단계에 맞는 생활습관을 통해 건강을 유지하고 증진시키기 위한 노력들이 반드시 필요하다 [5]. 대학생 시기의 올바른 식습관 확립은 자신의 건강 뿐만 아니라 다음 세대의 부모가 되어 가정의 건강에 영향을 줄 수 있기에 그 중요성이 크다 [6]. 또한 상대적으로 건강할 것으로 생각되는 20-30대에서 비만으로 인한 젊은 당뇨병, 고혈압과 같은 만성질환 위험이 늘어남에 따라 건강을 위한 적극적인 관리의 필요성이 대두되었으며 [7], 이에 정부에서는 2019년부터 만 20세 이상 국민 모두에게 건강검진 혜택을 제공하고 있다.

그러나 대학생은 자신이 젊고 건강하다고 생각하여 건강관리에 대한 관심이 적으며 올바른 식생활과 영양 섭취의 중요함을 깨닫지 못하는 경우가 많다. 대학생들의 식생활에 대한 선행연구를 살펴보면, 중·고등학교 시절의 규칙적인 생활양식에서 벗어나 자유로운 생활방식, 불규칙한 수업시간, 거주형태의 변화, 수면부족과 식욕부진 등으로 인해 아침 결식률이 높다고 보고되었다 [8]. 또한 대학생들은 주로 영양을 고려한 식사보다는 간편성 및 경제성의 이유로 인스턴트 식품, 가공식품 등의 편의식 이용이 주를 이루고 있으며, 부적절한 간식, 야식, 외식의 섭취빈도는 증가한 반면 채소류 및 과일류의 섭취는 부족한 것으로 나타나 특정 영양소의 결핍과 과다로 건강과 관련된 문제가 많은 것으로 보고되었다 [9,10]. 대학생들의 식생활 변화를 이끌어 내기 위해서는 상시적인 식생활 평가를 통해 문제를 파악하고 이에 근거한 중재가 필요하다. 청소년의 경우 정기적인 건강평가를 통해 매년 청소년 건강문제 보고서가 발표되고, 학교에서는 급식과 영양상담을 통해 식생활 관리가 되고 있으나, 대학생의 경우 식생활을 비롯한 생활전반의 건강 관리가 중요함에 비해 체계적인 관리가 전무한 상황이다.

대학생의 체계적인 식생활 관리를 위해서는 적합한 식품섭취 조사와 분석방법에 대한 고찰이 필요하다. 식사섭취조사 및 분석을 위해 24시간 회상법과 식품 섭취 빈도 조사법, 식사기록법 등이 대표적으로 활용되고 있다 [11]. 영양 섭취 상태를 조사한 연구들 [10,12,13]의 다수가 24시간 회상법을 이용하여 이루어졌는데, 이는 대상자의 부담이 적고 시간이 적게 소요되는 장점이 있는 반면 대상자의 기억력에 의존하므로 확실하지 않을 수 있다는 어려움이 따른다 [14]. 이와 같이 대상자의 기억력에 의존함으로써 생기는 오차를 줄일 수 있는 사진기록법이 최근 많이 활용되는데, 이는 식사 섭취 전, 후 사진을 비교·분석하여 개인의 1회 식사 섭취량을 파악하기에 유용한 것으로 보고되고 있다 [15].

24시간 동안의 식품섭취를 사진을 통해 정보를 수집하고 대표식품군 영양 분석을 통해 비교적 간단히 영양분석을 한 본 연구팀의 선행 연구에서도 사진분석의 유용성을 확인하였다 [16,17]. 이에 본 연구에서는 선행 연구에서 사용했던 사진분석법을 사용하여 대학생들의 식생활 실태 및 영양 섭취 상태를 파악함으로써 대학생들의 식생활 문제를 제시하고 올바른 식습관 형성을 위한 방향 마련 기초자료를 제공하고자 한다.

연구방법

조사내용 및 방법

본 조사는 경북 경산시 소재 대구가톨릭대학교에 재학중인 대학생을 대상으로 SNS, 온라인 커뮤니케이션, 교내 게시판 공고 등을 통해 대상자를 모집하였으며, 조사 전 연구의 목적과 절차 및 활용범위에 대해 충분히 설명하고 본 연구에 자발적으로 참여 의사를 밝힌 학생들을 대상으로 식사 기록지 양식을 배부하여 자기 기입 방식으로 작성하도록 하였다. 식사기록지는 온라인 설문지 폼을 통해 배부 후 회수하였으며, 회수된 79부 중 불성실하게 기록된 자료를 제하고 총 67명의 자료를 통계 처리하여 분석하였다. 본 연구는 대구가톨릭대학교 기관생명윤리위원회의 승인을 받은 후 진행하였다 (IRB 승인번호: CUIRB-2022-0003-01).

조사내용

조사대상자의 일반사항으로는 성별과 연령, 신장, 체중, 체질량지수 (body mass index, BMI)를 조사하였다. 신장계와 체중계로 신장과 체중을 측정하였으며 이를 바탕으로 대상자들의 체질량 지수 (BMI)를 산출하였다.

식사섭취조사

식사조사는 조사대상자에게 식사기록지를 제공하여 3일 동안 먹은 음식을 직접 사진 촬영한 것과 음식명, 섭취량을 기입한 기록지를 제공받아 섭취한 식품과 섭취량을 추정하였다 (Fig. 1). 본 연구에 참여한 대상자들은 영양사 대학원생 2명, 현직 영양사 1명으로서 대부분 목적량을 인지하고 있는 3명의 영양전문가가 1차와 2차로 나누어 식사 전과 후의 사진을 비교·분석하여 실제 섭취한 음식의 양을 추정하였다. 한국영양학회에서 제시한 식사구성안의 1인 1회 분량을 기준으로 하여 대상자가 섭취한 양에 따라 쿼터 (quarter) 방식으로 기입하여 분석하였다. 즉, 1인 1회 분량과 비교했을 때 4/4, 3/4, 2/4, 1/4의 양을 섭취하면 각각 1, 0.75, 0.5, 0.25의 값으로 기입하였다.

식사 섭취량을 추정할 때 양념으로 가미된 유지의 함량을 정확하게 파악하기에 어려움이 있어 조리법에 따라 유지 섭취량을 추정하였다. 유지 섭취량은 ‘2020 KDRIIs - 교육 및 홍보매체 활용 가이드 북’ [18]에 수록된 부록 대표음식의 식품군별 횡수와 다량영양소 함량을 참고하여 섭취점수 (intakes score) 값을 정하였다. 즉, 1 serving size 당 나물, 조림, 찜, 구이는 0.5, 전, 볶음, 소스나 드레싱은 1, 튀김은 2로 섭취점수 값을 정하고 섭취량에 따라 배수로 값을 부여하였다. 또한 당류의 섭취량은 식품의약품안전처의 식품영양성분 DB 정보 [19]를 바탕으로 수정 및 보완하여 플레인·그릭요거트는 0.5, 요구르트 등과 같은 가당 유제품은 0.75, 잼, 과일 주스, 간식류, 당류는 1, 탄산음료는 2로 섭취점수 값을 정하고 섭취량에 따라 배수로 값을 부여하였다. 이에 따라 조사대상자의 6가지 식품군별 섭취 횟수를 계산하였으며, 그 값을 2020



Fig. 1. Photos taken before and after meals on the same plate.
The subjects photographed before and after breakfast, lunch, dinner and snacks, and the representative pictures of one participant's each meals were reported.

한국인 영양소 섭취기준 (2020 Dietary Reference Intakes for Korean; 2020 KDRIs)에서 제시한 권장식사패턴 중 19-29세의 남자 (2600 B)와 여자 (2000 B)를 기준으로 비교분석 하였다.

주요 식품군 섭취 양상과 식품섭취의 기호도를 분석해보기 위해 한국영양학회의 음식 분류 기준 (Computer Aided Nutrition Analysis Program, CAN-Pro 5.0; Korean Nutrition Society, Seoul, Korea)을 22개의 식품으로 수정하여 식품군별 섭취한 식품의 비율을 분석하였다.

식품섭취 평가

조사대상자들의 섭취 식품들을 6가지 식품군 (곡류군, 육류군, 채소군, 과일군, 유제품군, 유지 및 당류군)으로 분류하여 각 군을 grain, meat, vegetable, fruit, dairy and sweet (GMVDFS)으로 표기하였다. 소량을 섭취하고도 식품군 섭취에 반영되는 것을 방지하기 위해 최소량 기준을 참고하였다. 최소량 기준은 Lim [20]의 연구를 참고하여 육류군, 채소군, 과일군의 경우에는 고형식품 30 g, 액체식품 60 g으로 하였으며, 곡류군과 유제품군의 경우에는 고형식품 15 g, 액체식품 30 g으로 하였다. 각 식품군에 해당하는 식품을 최소량 이상 섭취한 경우를 1, 섭취하지 않았거나 최소량 보다 적게 섭취한 경우에는 0으로 하여 조합하고 분류하였다.

영양소 섭취평가

1일 영양소 섭취평가는 추정된 조사대상자의 6가지 식품군별 섭취 횟수에 식사구성안의 식품군에 따른 대표 영양가를 곱하여 에너지 및 14개의 영양소 (단백질, 지방, 탄수화물, 식이섬유, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 비타민 A, 비타민 B₁, 비타민 B₂, 니아신, 비타민 C)의 섭취량을 계산하였다. 에너지 및 14가지의 주요 영양소 섭취량을 평가하기 위해 2020 한국인 영양소 섭취기준 (2020 KDRIs)에서 19-29세 연령의 남자와 여자 기준 대비 백분율로 계산하였다. 에너지는 에너지 필요추정량, 식이섬유·나트륨·칼륨은 충분섭취량, 그 외의 영양소는 권장섭취량을 기준으로 평가하였다.

통계처리 방법

본 연구에서 조사된 모든 자료는 SPSS statistics (ver. 19.0; IBM Corp., Armonk, NY, USA)를 이용하였으며 연구내용별로 통계처리를 실시하였다. 조사대상자의 성별에 따른 연령과 신장,

체중, 체질량지수, 영양소 섭취량 및 식품섭취평가에 대한 결과 등은 평균과 표준편차를 구하여 t-test를 통해 유의성 검정을 실시했다. 식사해결방법의 분포차이는 교차분석을 실시하였고, 권장섭취횟수 대비 비율 및 영양소 섭취율은 빈도와 백분율을 구하였다. 통계처리 시 모든 검정의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 실시하였다.

결과

조사대상자의 일반사항

조사대상자의 일반사항은 **Table 1**에 제시하였으며, 전체 조사대상자 67명 중 37.3%가 남자, 62.7%가 여자였다. 조사대상자의 평균 연령은 23.25 ± 2.04 세였으며, 전체 평균 신장은 165.17 ± 9.04 cm, 평균 체중은 65.45 ± 13.69 kg으로 나타났다. 전체 대상자 중 정상체중군은 52.2%, 비만군은 47.8%로 나타났으며, 평균 체질량지수는 23.85 ± 3.92 kg/m²이었다.

조사대상자의 끼니 별 식사해결 방법

조사대상자의 끼니 별 식사해결 방법을 알아본 결과는 **Table 2**와 같다. 대상자 전체의 73.6%가 아침을 결식한다고 나타났으며, 점심 (8.5%)과 저녁 (9.5%) 결식률에 비해 높게 나타났다. 대상자의 주 식사해결 방법으로는 가정에서 조리된 음식 16.4%, 배달과 편의점, 음식점 방문이 10.6%, 가공식품 9.6%, 학교 식당 7.6% 순으로 나타났다.

Table 1. General characteristics of the study participants

Variable	Total (n = 67)	Sex		t-value/ χ^2 -value
		Male (n = 25)	Female (n = 42)	
Age (yr)	23.25 ± 2.04	23.12 ± 1.81	23.33 ± 2.18	-0.829
Height (cm)	165.17 ± 9.04	174.68 ± 6.56	159.51 ± 4.31	11.407***
Weight (kg)	65.45 ± 13.69	76.90 ± 12.54	58.63 ± 9.05	6.904***
BMI (kg/m ²)	23.85 ± 3.92	25.16 ± 4.08	23.06 ± 3.65	2.198*
Obesity index ¹⁾				
Normal	35 (52.2)	9 (36.0)	26 (61.9)	4.125*
Obesity	32 (47.8)	16 (64.0)	16 (38.1)	

Data shown are mean ± standard deviation or number (%).

¹⁾Based on Korean Society for the Study of Obesity (2020): Normal-weight, $18.5 < \text{BMI percentile} < 23$; Obesity, $\text{BMI} \geq 23$.

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$.

Table 2. Type of meals consumed by all study participants

Type of meal	Total	Mealtime			χ^2 -value
		Breakfast	Lunch	Dinner	
Delivery food	64 (10.6)	4 (2.0)	28 (13.9)	32 (15.9)	324.682***
Bread/sandwich	24 (4.0)	1 (0.5)	17 (8.5)	6 (3.0)	
Convenience store food	64 (10.6)	8 (4.0)	35 (17.4)	21 (10.4)	
Outdoor restaurant food	64 (10.6)	1 (0.5)	22 (10.9)	41 (20.4)	
School cafeteria food	46 (7.6)	8 (4.0)	30 (14.9)	8 (4.0)	
Processed food	58 (9.6)	13 (6.5)	11 (5.5)	34 (16.9)	
Home-cooked food	99 (16.4)	18 (9.0)	41 (20.4)	40 (19.9)	
Skip a meal	184 (30.5)	148 (73.6)	17 (8.5)	19 (9.5)	
Total	603 (100.0)	201 (100.0)	201 (100.0)	201 (100.0)	

Data shown are mean ± standard deviation or number (%).

*** $p < 0.001$.

Table 3. Patterns of food group intake identified in all study participants

Rank	GMVFDS ¹⁾	No. (%)
1	111001	77 (38.3)
2	111011	29 (14.4)
3	111000	26 (12.9)
4	111101	17 (8.5)
5	110001	10 (5.0)
6	110011	8 (4.0)
7	111111	7 (2.0)
8	011001	3 (1.5)
8	110000	3 (1.5)
10	010011	2 (1.0)
10	100010	2 (1.0)
10	100011	2 (1.0)
10	101111	2 (1.0)
10	110010	2 (1.0)
10	110111	2 (1.0)
10	111100	2 (1.0)
10	111110	2 (1.0)
18	000011	1 (0.5)
18	011000	1 (0.5)
18	101010	1 (0.5)
18	101011	1 (0.5)
18	101100	1 (0.5)
18	101101	1 (0.5)
18	110101	1 (0.5)
18	111010	1 (0.5)
Total		201 (100.0)

GMVFDS, grain, meat, vegetable, fruit, dairy and sweet.

¹⁾GMVFDS group: 1 = present of each food group; 0 = absent of each food group.

식품군 섭취 패턴에 따른 식품섭취평가 결과

대상자들의 6가지 식품군 (곡류군, 육류군, 채소군, 과일군, 유제품군, 유지 및 당류군)별 섭취패턴은 **Table 3**에 제시하였다. 과일군과 유제품군을 섭취하지 않은 대상자 (GMVFDS = 111001)가 38.3%로 가장 많았고 다음으로 과일군만을 섭취하지 않은 대상자 (GMVFDS = 111011)가 14.4%로 2위, 과일군과 유제품군, 유지 및 당류군을 섭취하지 않은 대상자 (GMVFDS = 111000)와 유제품군 만을 섭취하지 않은 대상자 (GMVFDS = 111101)가 각각 12.9%와 8.5%로 3위와 4위를 차지하였다. 채소군과 과일군, 유제품군을 섭취하지 않은 대상자 (GMVFDS = 110001)는 5.0%로 5위를 나타내었다. 유지 및 당류군을 제외하고 5가지 식품군을 모두 섭취한 대상자 (111,111, 111,110)는 전체의 3%에 불과했다.

조사대상자의 권장섭취횟수대비 식품섭취평가 결과

조사대상자들의 하루 평균 섭취량을 6가지 식품군 (곡류군, 고기·생선·달걀·콩류군, 채소군, 과일군, 우유·유제품군, 유지·당류군)에 따라 1 serving size의 섭취 횟수를 토대로 분석한 결과는 **Table 4**와 같다. 조사대상자의 식품섭취 추정량을 2020년 권장섭취패턴 B의 19-29세 남자 2600 B와 여자 2000 B의 권장섭취횟수와 비교한 결과, 남자는 곡류 2.84회/4회, 고기·생선·달걀·콩류 4.68회/6회, 채소류 1.76회/9회, 과일류 0.22회/4회, 우유·유제품 0.37회/1회, 유지·당류 5.03회/7회로 나타났으며, 여자는 곡류 2.30회/3.5회, 고기·생선·달걀·콩류 3.17회/4회, 채소류 2.19회/8회, 과일류 0.37회/2회, 우유·유제품 0.48회/1회, 유지·당류 3.34회/4회로 나타났다. 권장섭취횟수를 비교한 결과, 남녀 모두 모든 식품군의 섭취가 부족한 것으로 보였다. 권장섭취횟수 대비 섭취 비율을 비교한 결과 채소류에서 여자 27.4%, 남자 19.5%로 여자가 남자

Table 4. Intake score of each food group consumed by participants according to sex and obesity index

Food group	Total (n = 67) Mean ± SD (%)	Sex				t-value ¹⁾	Obesity index			t-value
		Multiples of single serving	Male (n = 25)	Multiples of single serving	Female (n = 42)		Multiples of single serving	Normal (n = 35)	Obesity (n = 32)	
			Mean ± SD (%)		Mean ± SD (%)			Mean ± SD (%)	Mean ± SD (%)	
Grains	2.50 ± 1.03 ²⁾ (67.68) ³⁾	4 ⁴⁾	2.84 ± 1.11 (71.18)	3.5	2.30 ± 0.93 (65.91)	0.766	4	2.45 ± 0.98 (61.26)	2.57 ± 1.10 (64.30)	-0.478
Meat·Fish·Eggs·Legumes	3.73 ± 1.96 (78.85)	6	4.68 ± 2.14 (78.02)	4	3.17 ± 1.63 (79.34)	-0.133	5	3.66 ± 1.81 (73.21)	3.81 ± 2.15 (76.38)	-0.326
Vegetables	2.03 ± 1.28 (24.49)	9	1.76 ± 1.34 (19.55)	8	2.19 ± 1.24 (27.43)	-2.034*	8	1.97 ± 1.19 (24.74)	2.08 ± 1.40 (26.12)	-0.347
Fruits	0.31 ± 0.49 (13.86)	4	0.22 ± 0.46 (5.50)	2	0.37 ± 0.51 (18.84)	-2.458*	2	0.37 ± 0.52 (18.57)	0.26 ± 0.46 (13.02)	0.913
Milk·Dairy	0.44 ± 0.52 (44.02)	1	0.37 ± 0.44 (37.00)	1	0.48 ± 0.57 (48.21)	-0.839	1	0.53 ± 0.62 (53.09)	0.34 ± 0.38 (34.11)	1.484
Oils ⁵⁾ ·Sugars ⁶⁾	3.97 ± 2.78 (79.24)	7	5.03 ± 3.11 (71.95)	4	3.34 ± 2.39 (83.58)	-0.843	6	3.68 ± 2.70 (61.38)	4.29 ± 2.87 (71.57)	-0.896

SD, standard deviation.

¹⁾The value of ³⁾ is significantly different between the male and female groups.

²⁾Intakes score: 0.25 = 1/4 of the serving size for each food group.

³⁾The ratio of actual consumption to recommended consumption patterns using Korean nutrient standards.

⁴⁾2020 Guidebook for Korean Nutrient Standards Utilization Recommended eating patterns for people B 2020 (Ministry of Health and Welfare; The Korean Nutrition Society), 19–29 years old (recommended diet by life cycle) Male 2600 B and Female 2000 B.

⁵⁾Seasoned vegetables·grilled foods·braised foods·steamed foods (0.5 Intakes score), pan-fried foods, stir-fried foods, sauce (1 Intakes score), fried food (2 Intakes score).

⁶⁾Plain yogurt·greek yogurt (0.5 Intakes score), sweetened dairy products (0.75 Intakes score), jam, fruit juice, snacks, sugars (1 Intakes score).

*p < 0.05 is significantly different between the male and female groups.

보다 채소 섭취 비율이 많아 유의한 (p < 0.05) 차이를 나타냈다. 과일류에서도 여자가 18.8%로 남자 5.5% 보다 과일섭취가 많아 유의한 (p < 0.05) 차이를 나타냈고 나머지 4개 식품군에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 정상 체중군과 비만군의 6가지 식품군의 섭취횟수를 비교한 결과, 유의적인 차이를 보이지 않았으며, 두 군 모두 권장섭취횟수 (2300 B)에 비해 낮은 섭취를 나타냈다.

영양소 섭취 평가 결과

조사대상자들의 영양소 섭취 상태를 나타낸 결과는 **Table 5**에 제시하였다. 평균 에너지 섭취량은 남녀 대상자 각각 1,666.6 ± 579.1 kcal, 1,305.4 ± 481.5 kcal로 권장량에 비해 훨씬 적은 수준이었다. 중복분석 (%redundancy analysis, %RDA)으로 분석한 결과, 인 (125.63%)은 권장량을 초과하여 섭취하고 그 외 모든 영양소는 권장량 이하로 섭취하고 있는 것으로 나타났는데, 칼슘 (46.98%), 칼륨 (40.16%), 비타민 C (34.38%), 비타민 A (22.87%)는 권장섭취량의 절반 이하로 섭취하는 것으로 나타났다. 가장 문제가 되는 영양소는 비타민 A로 권장량의 23% 정도 섭취하고 있었다. 성별에 따른 1일 영양소 섭취비율을 비교한 결과, 남자와 여자의 인 섭취비율은 각각 145.7%, 113.6%이었으며, 철 섭취비율은 93.6%, 54.4%로 남자가 여자보다 인 (p < 0.01)과 철 (p < 0.001)의 섭취비율이 높아 유의한 차이를 보였다. 식이섬유 섭취비율은 남자 45.4%, 여자 58.6%로 여자가 남자보다 식이섬유의 섭취비율이 높아 유의한 (p < 0.05) 차이를 나타냈다. 나트륨 섭취비율은 남자 89.2%, 여자 72.8%로 남자가 여자보다 나트륨 섭취비율이 높아 유의한 (p < 0.05) 차이를 나타냈다. 대상자들의 에너지영양소 섭취비 (carbohydrate:protein:fat ratio, CPF ratio)를 산정한 결과, 남자는 57.2:16.4:26.2, 여자는 60.5:15.7:23.6으로 나타났다. 정상체중군과 비만군의 영양소 섭취량을 비교한 결과, 에너지, 탄수화물, 지방 섭취량 뿐만 아니라 모든 영양소에서 차이를 보이지 않는 것으로 나타났다.

Table 5. Mean daily energy and nutrient intakes of participants

Variable	Total (n = 67)		Sex		t-value ¹⁾	Obesity index		t-value
	Mean ± SD (NAR)	Mean ± SD (NAR)	Male (n = 25)	Female (n = 42)		Normal (n = 35)	Obesity (n = 32)	
			Mean ± SD (NAR)	Mean ± SD (NAR)		Mean ± SD (NAR)	Mean ± SD (NAR)	
Energy (kcal)	1,440.22 ± 544.96 ²⁾ (64.83) ³⁾	1,666.60 ± 579.17 (64.10)	1,305.47 ± 481.52 (65.27)	-0.198	1,414.97 ± 513.41 (65.61)	1,467.84 ± 584.53 (63.98)	-0.394	
Protein (g)	56.07 ± 22.77 (95.00)	66.61 ± 25.02 (102.48)	49.80 ± 18.99 (90.55)	1.310	55.37 ± 20.99 (95.83)	56.84 ± 24.90 (94.10)	-0.261	
Fat (g)	38.94 ± 17.87	47.50 ± 18.54	33.89 ± 15.57		47.50 ± 18.54	33.89 ± 15.57		
Carbohydrate (g)	208.04 ± 80.59	232.98 ± 86.35	193.19 ± 74.06		204.85 ± 77.127	211.52 ± 85.32		
% Energy from carbohydrate	59.33 ± 8.30	57.29 ± 6.33	60.54 ± 9.14		59.06 ± 9.12	59.61 ± 7.44		
% Energy from protein	16.01 ± 2.95	16.42 ± 2.60	15.77 ± 3.14		16.22 ± 3.33	15.79 ± 2.50		
% Energy from fat	24.65 ± 5.87	26.27 ± 4.69	23.68 ± 6.32		24.70 ± 6.29	24.58 ± 5.46		
Dietary fiber (g)	12.43 ± 4.79 (53.69)	13.62 ± 5.17 (45.41)	11.72 ± 4.46 (58.62)	-2.537*	12.18 ± 4.55 (54.76)	12.70 ± 5.09 (52.52)	-0.446	
Calcium (mg)	345.35 ± 126.87 (46.98)	370.28 ± 137.89 (46.59)	330.51 ± 119.06 (47.21)	-0.143	354.07 ± 137.55 (48.69)	335.81 ± 115.48 (45.11)	0.586	
Phosphorus (mg)	879.42 ± 329.73 (125.63)	1,020.58 ± 362.27 (145.79)	795.41 ± 280.74 (113.63)	2.854**	874.23 ± 309.96 (124.89)	885.10 ± 355.01 (126.44)	-0.134	
Iron (mg)	8.33 ± 3.26 (69.07)	9.51 ± 3.58 (93.6)	7.62 ± 2.87 (54.46)	5.808***	8.16 ± 3.08 (65.50)	8.50 ± 3.48 (72.97)	-0.425	
Sodium (mg)	1,184.54 ± 435.23 (78.96)	1,339.45 ± 484.20 (89.29)	1,092.33 ± 379.93 (72.82)	2.321*	1,166.18 ± 408.36 (77.74)	1,204.62 ± 468.60 (80.30)	-0.359	
Potassium (mg)	1,405.93 ± 504.43 (40.16)	1,515.76 ± 548.84 (43.30)	1,340.55 ± 470.69 (38.30)	1.385	1,402.77 ± 491.83 (40.07)	1,409.38 ± 525.75 (40.26)	-0.053	
Vitamin A (µg RE)	160.15 ± 60.41 (22.87)	163.95 ± 69.34 (20.49)	157.89 ± 55.20 (24.29)	-1.756	161.35 ± 61.23 (23.48)	158.84 ± 60.46 (22.20)	0.169	
Vitamin B ₁ (mg)	0.95 ± 0.34 (83.53)	1.06 ± 0.38 (88.80)	0.88 ± 0.31 (80.39)	1.121	0.94 ± 0.33 (83.57)	0.96 ± 0.37 (83.49)	0.210	
Vitamin B ₂ (mg)	0.98 ± 0.36 (75.23)	1.12 ± 0.40 (75.23)	0.90 ± 0.31 (75.24)	0.000	0.98 ± 0.34 (77.40)	0.98 ± 0.38 (72.87)	0.062	
Niacin (mg)	10.71 ± 4.37 (72.34)	12.67 ± 4.65 (79.21)	9.55 ± 3.80 (68.25)	1.554	10.48 ± 4.07 (71.92)	10.98 ± 4.73 (72.81)	-0.465	
Vitamin C (mg)	34.38 ± 23.35 (34.38)	28.80 ± 23.21 (22.80)	37.70 ± 23.07 (37.70)	-1.520	35.81 ± 22.42 (35.81)	32.82 ± 24.58 (32.82)	0.520	

SD, standard deviation; NAR, nutrient adequacy ratio.

¹⁾The value of ³⁾ is significantly different between the male and female groups.

²⁾Intakes score: 0.25 = 1/4 of the serving size for each food group.

³⁾NAR over Dietary Reference Intake for Korean from the Korean Nutrition Society 2020: energy, estimated energy requirement (EER); dietary fiber, sodium, potassium: adequate intake (AI); the other nutrients, recommended nutrition intake (RNI). A 19–29 years old, median recommended intake or sufficient intake for 2,600 kcal for male and 2,000 kcal for female.

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001.

22가지 식품분류에 따른 식품섭취평가 결과

조사 대상자들이 3일 동안 섭취한 음식에 대해 식사기록지에 기입한 내용을 한국영양학회의 음식 분류 기준 (CAN-Pro 5.0)의 24개 항목을 22개 식품군으로 수정하여 6가지 식품군 내에서 섭취한 22가지의 식품의 비율을 분석한 결과 **Table 6**과 같다. 성별에 따라 섭취량을 비교한 결과, 곡류는 남자가 50.1 ± 28.0%, 여자가 37.0 ± 20.8%로 나타났으며, 혼합곡류는 남자가 33.4 ± 24.6%, 여자가 49.1 ± 21.9%로 나타나 남자가 여자보다 일반곡류 (p < 0.05)의 섭취량이 많아 유의한 차이를 보였고, 여자가 남자보다 혼합곡류 (p < 0.01)의 섭취량이 많아 유의한 차이를 보였다. 단백질 식품류에서는 고기를 남자는 72.9 ± 19.9%, 여자는 55.6 ± 23.7%를 섭취하는 것으로 나타나 남자가 여자보다 고기류의 섭취량이 많아 유의한 (p < 0.01) 차이를 나타냈다. 콩류는 각각 3.6 ± 7.3%, 9.6 ± 13.8% 달걀류는 5.7 ± 10.6%, 15.6 ± 17.3%로 나타나 여자가 남자보다 콩류 (p < 0.05)와 달걀류 (p < 0.05)의 섭취 비율이 높아 유의한 차이를 보였다. 주스류는 남자가 41.6 ± 49.1%, 여자가 6.4 ± 22.9%로 나타나 남자가 여자보다 주스류의 섭취 비율이 높아 유의한 (p < 0.05) 차이를 보였다. 정상 체중군과 비만군의 섭취량을 비교한 결과, 유의적인 차이를 보이지 않았다.

Table 6. Food preference of subjects according to food groups

Food group	Total (n = 67)	Sex		t-value	Obesity index		t-value
		Male (n = 25)	Female (n = 42)		Normal (n = 35)	Obesity (n = 32)	
Grains							
Grains	42.04 ± 24.49	50.19 ± 28.04	37.07 ± 20.87	2.172*	43.67 ± 25.64	38.94 ± 24.08	0.775
Processed grains	14.74 ± 18.03	16.36 ± 18.57	13.75 ± 17.86	0.568	13.57 ± 18.01	15.55 ± 18.19	-0.447
Mixed grains	43.21 ± 24.08	33.43 ± 24.67	49.17 ± 21.94	-2.696**	39.89 ± 24.34	45.49 ± 24.68	-0.935
Sub total	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	
Meat·Fish·Eggs·Legumes							
Meat	62.10 ± 23.77	72.90 ± 19.97	55.67 ± 23.72	3.044**	61.53 ± 24.22	62.72 ± 23.65	-0.204
Sea foods	13.64 ± 16.01	14.73 ± 19.24	12.99 ± 13.96	0.428	13.86 ± 15.16	13.40 ± 17.14	0.117
Crustacean	4.83 ± 10.25	2.99 ± 6.75	5.93 ± 11.79	-1.139	4.98 ± 8.87	4.67 ± 11.73	0.122
Pulses	7.41 ± 12.16	3.61 ± 7.30	9.66 ± 13.89	-2.013*	6.01 ± 10.29	8.93 ± 13.93	-0.979
Eggs	11.93 ± 15.84	5.73 ± 10.69	15.62 ± 17.32	-2.571*	13.59 ± 15.50	10.11 ± 16.26	0.895
Nuts	0.06 ± 0.37	0.00 ± 0.00	0.10 ± 0.47	-1.084	0.00 ± 0.00	0.13 ± 0.53	-1.481
Sub total	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	
Vegetables							
Red vegetables	10.59 ± 16.82	7.78 ± 15.33	12.20 ± 17.60	-1.026*	7.66 ± 13.83	13.47 ± 19.21	-1.431
Green vegetables	28.48 ± 22.31	25.08 ± 18.22	30.42 ± 24.33	-0.935	29.84 ± 22.51	26.10 ± 22.49	0.679
White vegetable	37.04 ± 24.60	40.03 ± 27.24	35.32 ± 23.12	0.746	36.11 ± 24.85	36.89 ± 25.18	-0.127
Kimchi	23.87 ± 22.83	27.08 ± 23.85	22.04 ± 22.31	0.862	23.52 ± 23.99	23.52 ± 21.90	0.000
Sub total	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	
Fruits							
Fruits	73.58 ± 40.94	52.77 ± 45.23	79.82 ± 38.59	-1.450	60.93 ± 47.40	85.28 ± 30.89	-1.494
Dried/Frozen fruits	11.85 ± 30.38	5.55 ± 13.60	13.75 ± 33.90	-0.572	17.18 ± 37.32	3.03 ± 10.05	1.221
Juice	14.56 ± 33.42	17.14 ± 36.67	16.17 ± 32.29	2.496*	21.87 ± 40.69	2.59 ± 8.61	1.538
Sub total	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	
Milk·Diary							
Milk	26.59 ± 38.11	29.79 ± 41.88	24.87 ± 36.67	0.385	36.76 ± 41.01	15.36 ± 32.00	1.825
Liquid yogurt	1.15 ± 5.48	1.02 ± 3.81	1.23 ± 6.27	-0.114	2.20 ± 7.50	0.00 ± 0.00	1.279
Yogurt	27.40 ± 38.33	19.38 ± 39.06	31.71 ± 38.00	-0.969	28.44 ± 36.72	26.24 ± 41.03	0.179
Cheese	28.32 ± 38.81	32.65 ± 46.68	26.00 ± 34.64	0.512	21.16 ± 32.86	36.24 ± 44.02	-1.236
Ice cream	16.51 ± 33.42	17.14 ± 36.67	16.17 ± 32.29	0.086	11.42 ± 26.32	22.13 ± 39.84	-1.012
Sub total	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	
Sugars·Oils							
Sugars	19.64 ± 24.65	14.53 ± 19.77	22.68 ± 26.91	-1.314	22.42 ± 29.48	16.60 ± 17.97	0.964
Oils	80.35 ± 34.65	85.46 ± 19.97	77.31 ± 26.91	1.314	77.57 ± 29.48	83.39 ± 19.97	-0.964
Sub total	100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	

Data shown are mean ± standard deviation.

*p < 0.05, **p < 0.01.

고찰

대학생들은 장래에 부모가 되고 가족의 식생활을 관리할 책임이 있는 세대로의 진입을 앞두고 있기 때문에 이 시기의 올바른 식습관 및 균형 잡힌 식생활의 실천이 중요하다 [21]. 대학생 시기는 부모와 학교의 통제에서 벗어나 자유로운 생활과 자립적인 의사결정이 가능해지면서 불규칙한 수면주기와 아침결식, 야식 등의 식사패턴을 보이고 있다 [22]. 질병관리청에서 발표한 2021 국민건강통계 결과 [2]에 따르면 19-29세 남자와 여자의 에너지 부족 비율이 각각 39.2%, 45.8%로 조사되었으며, 아침식사 결식률은 51.5%, 54.7%로 나타났다. 또한 불규칙한 식생활과 배달음식 및 가공식품 섭취 증가와 같은 바람직하지 못한 식습관 문제를 보이고 있으며 [23], 2020 국민건강증진종합계획 [24]에서는 1일 과일·채소 적정섭취자 비율이 남녀 각각 16.4%, 7.9%에 그치는 것으로 보고되었다. 이 뿐만 아니라 주로 곡류군과 육류군으로 구성되고 고지방, 고나트륨 함량 문제가 우려되는 편의식품을 빈번하게 이용하는 것으로 보고되었다 [25,26]. 이와 같이 대학생의 바람직하지 못한 식습관 문제에 대한 연구들이 다수 보고되고 있어 건강과 영양문제에 관심이 요구된다.

영양상태를 개선하기 위해서는 설문조사, 식품섭취조사 등의 객관적인 자료 수집을 통해 영양소 섭취 전반을 구체적으로 파악하는 것이 우선적으로 요구된다. 24시간 회상법이나 식품섭취 빈도 조사법은 식품섭취량 측정에 대한 지식이 없는 일반인에게는 1회 분량 기록에 대한 인지 부족 등의 어려움이 따른다 [27]. 따라서 본 연구에서는 식사 조사방법을 선정함에 있어 조사대상자들이 자신이 섭취한 음식을 용이하게 기록이 가능한 사진추정법을 통해 식사 전과 후 사진을 찍어 식사기록지를 작성하도록 하였다. 식사섭취량을 추정할 때 사진촬영을 이용하는 것이 24시간 회상법에 비하여 번거로움이 적고 보다 확실한 결과를 얻을 수 있으며, 시간과 장소에 구애 받지 않아 외식을 하더라도 쉽게 식사섭취 조사에 참여할 수 있다고 보고하였다 [28,29]. 또한 쉽고 간편하게 대상자가 섭취한 음식의 종류와 섭취량을 추정할 수 있으며, 대상자 스스로 사진을 기록하면서 본인의 식사에서 무엇이 부족한지 문제점 인식이 가능할 것으로 여겨진다.

조사대상자들의 식사기록을 통해 식사해결방법에 대해 분석한 결과, 하루에 3끼를 다 먹은 비율이 22.4%에 불과했고 2끼만 먹은 비율이 63.7%로 나타났으며, 1끼만 먹은 비율은 13.9%로 나타나 대학생들의 결식이 심각한 것으로 나타났다. 특히 아침결식이 73.6%로 가장 높았는데, 충남지역 대학생 [30]도 64.5%가 아침식사를 하지 않는다고 보고하여 본 결과와 유사하였다. 초·중·고등학교 영양교육을 통해 아침식사의 중요성은 강조되어 왔음에도 [31] 불규칙한 수업 시간과 거주형태의 변화, 통학시간의 증가, 수면부족과 식욕부진 등의 이유로 [8] 대학생들의 아침식사의 결식률은 지속적으로 증가하는 것으로 여겨진다. 대학생들은 주로 가정에서 조리된 음식 (16.4%), 배달과 편의점 및 음식점 방문 (10.6%), 가공식품 (9.6%), 학교 식당 (7.6%) 순으로 식사를 해결하는 것으로 나타났는데 Kim 등 [32]의 연구에서도 대학생들의 편의점 이용비율이 높은 것으로 조사되어 본 연구결과와 유사했다. Yun과 Kim [9]은 대학생들이 주로 영양을 고려한 식사보다는 간편성 및 경제성의 이유로 편의점의 이용이 활발한 것으로 보고하여 이에 따른 방안마련이 절실하다.

조사대상자들의 식품군별 섭취상태를 살펴보고자 식품군섭취패턴 (GMVFDS)과 식품군별 섭취 횟수를 분석한 결과, 과일군과 유제품군을 섭취하지 않은 대상자 (GMVFDS = 111001)가 38.3%로 가장 많았으며, 채소류를 섭취하지 않는 비율은 전체 15% 정도로 나타났다. 1일 평균 섭취량을 6가지 식품군별 1 serving size의 섭취횟수로 분석하여 2020 권장섭취패턴 B의 19-29세 남자 2600 B와 여자 2000 B의 권장섭취횟수와 비교한 결과, 남녀 모두 모든 식품군에서 권장섭취횟수보다 적게 섭취하고 있었으며, 특히 남자가 여자보다 채소류와 과일류의 섭취가 유의적으로 적은 것으로 나타났다. 이와 같이 두가지 결과에서 공통적으로 대학생들이 채소군, 과일군, 우유·유제품군이 부족한 식사를 하고 있는 것을 알 수 있었다. 또한 이는 2018년 국민건강영양조사 자료를 토대로 성인의 과일류 섭취 실태를 조사한 연구 [33]에서 여자가 남자보다 과일섭취가 높고, 대전지역 일부 성인을 대상으로 한 연구 [34]에서 여자의 채소섭취 점수가 높다고 조사되어 본 연구와 유사한 결과를 보였다.

영양분석에 의한 섭취 결과, 식품섭취량 전체가 권장량에 많이 못 미치고 있으며, 특히 조사에서 대상자의 권장량 대비 1일 평균 에너지 섭취량은 64.8%로 나타났다. 조사 방법론적으로 과소 평가되었음을 배제할 수는 없으나, 이전 연구에서 같은 방법으로 사용하였을 때 적절한 결과를 얻었다는 점을 고려해 볼 때 [16,17] 실제 대학생의 섭취량이 적을 수 있음을 시사한다. 2021년도 국민건강통계결과 [2]에서 조사된 19-29세 남녀 에너지 섭취비율이 85.1%,

인천지역 대학생 연구 [35]에서 75.1%, 경기지역 대학생 연구 [36]에서 79.9% 등으로 나타나 본 연구와 마찬가지로 20대 청년들이 권장량 이하의 에너지를 섭취하였다. 특히 정상체중군과 비만군의 식품 섭취량과 에너지 섭취량이 차이가 없고, 절대적인 양도 부족한 것으로 나타나 코로나 이후 대학생들의 신체 활동량 저하 등으로 인해 필요에너지가 낮아진 것으로 여겨진다. 또한 적게 움직이고 적게 먹는 대학생의 건강에 대한 심층적인 연구가 필요해 보인다. 본 연구에서 정상체중군과 비만군의 에너지와 식품섭취 등에 차이가 없는 것으로 나타나 비만군이 섭취량 뿐 아니라 섭취 열량도 높을 것이라는 일반적인 견해와 다른 경향을 보였다. 이는 20대 여성을 대상으로 조사한 연구 [37]에서도 비만군과 과체중군간 열량 섭취량에 유의한 차이를 보이지 않았으며, 40대 이상 성인 여성을 대상으로 조사한 연구 [38]에서도 비만군과 정상군간 열량 섭취에서 유의한 차이가 나타나지 않았다고 보고하여 본 연구결과와 유사하였다. 특히 Baecke 등 [39]의 연구에서는 비만군의 열량 섭취량이 비비만군에 비해 오히려 적은 것으로 보고되었다. 그러나 전북지역 대학생을 대상으로 한 연구 [40]에서는 비만군이 정상군보다 높았다고 보고하여 정상체중군과 비만군의 열량 섭취량에 대한 심도 깊은 연구가 필요하다 여겨진다.

본 연구에서 나타난 비타민 A, 비타민 C, 식이섬유 등의 낮은 섭취는 녹황색 채소 및 과일류의 부족에 기인한 것으로 보인다. 2021 국민건강통계결과 [2]에서도 20대는 권장섭취량 대비 비타민 A는 56.2%, 비타민 C는 74.4%, 식이섬유는 90.9%로 섭취하고 있는 것으로 나타나 대학생들이 부족하게 섭취하고 있는 영양소임을 알 수 있었다. 또한 칼슘과 비타민 B₂의 결핍은 우유 및 유제품의 낮은 섭취와 관련이 있다 [10]. 밥과 육류의 섭취량이 많은 남자의 경우 충분한 양의 철분을 섭취하고 있었으나 여자는 권장섭취량의 54.4%를 섭취하여 여자의 철분 영양이 저조하였다. 이는 대학생을 대상으로 실시한 여러 연구 [22,41]에서도 남학생은 권장섭취량 이상을 섭취하고 있었으나, 여학생은 남학생들에 비해 현저히 낮은 섭취수준을 보이고 있었다. 특히 철은 여성에게 부족한 영양소로 지적된 바 있는 만큼 이 연령대의 여성들은 임신과 출산에 대비하여 철 영양에 대해 더욱 관심을 기울여야 한다 [42]. 반면 남녀 모두 권장량 이상 섭취하는 영양소는 인으로 나타났는데, 인천지역 대학생들 [35,43]도 남학생이 권장섭취량의 144-148%, 여학생은 116-132%로 나타나 높은 섭취율을 보였으며, 이는 탄산음료 및 가공식품의 잦은 섭취와 단백질 식품의 과잉섭취가 원인으로 여겨진다 [22].

본 연구에서 아침 결식은 70% 이상으로 매우 심각한 상태이다. Kim 등 [44]의 연구에서도 일주일간 아침 식사 횟수가 4회 이하인 섭취군이 65.6%로 나타나 아침결식 비율이 높았으며 아침식사 빈도가 낮을수록 전체 식사에서 영양소 섭취가 부족하다고 보고하였다. 또한 아침 결식자들이 불규칙한 식사습관과 채소·과일의 섭취 부족과 유제품 섭취부족 등의 문제점을 보였고 영양소 섭취 부족 수준도 심각한 것으로 나타났다 [45]. 아침 결식은 단지 한끼를 먹지 않는 문제 뿐 아니라 전반적인 식사의 문제를 보여주는 지표임을 알 수 있는 결과이다. 따라서 균형 있는 식사 이전에 끼니조차 제대로 챙겨 먹지 않는 대학생들을 위한 영양가 있으면서도 간편하고 경제적인 아침식사의 개발이 절실한 상황이다 [46].

대학생들이 주로 섭취하는 식품을 알아보기 위해 식품군별 주요 급원식품에 대해 조사한 결과, 곡류에서는 남자는 일반곡류, 여자는 혼합곡류의 섭취가 많은 것으로 나타났다. 고기류·생선류·달걀류·콩류에서는 남자는 육류, 여자는 달걀류와 콩류를 많이 섭취하는 것으로 나타났다. 이는 2021 국민건강통계 [2]에서 조사된 단백질의 주요 급원식품으로 남자가 여

자보다 고기류를 많이 섭취하고 여자가 남자보다 달걀류를 많이 섭취한 결과와 유사하였다. 또한 과일류에서는 여학생은 생과일, 남학생은 주스류를 통해 주로 과일류를 섭취하는 형태를 보였다. 식품의 기호도는 식품선택의 주요 결정인자이므로 섭취를 권장하는 식품에 대한 높은 기호도는 해당식품의 섭취로 이어져 바람직한 식생활로 연결될 수 있다는 점에서 식생활에서 중요한 의미를 가진다 [47]. 따라서 대학생들의 올바른 식습관을 확립을 위해 식품기호도를 고려한 단체급식 메뉴와 건강에 도움이 되는 조리법 등의 적용이 필요할 것으로 사료된다.

이상의 결과에서 대학생들의 높은 아침 결식률과 낮은 식사의 질, 에너지 섭취수준이 전반적으로 저조한 것을 알 수 있었다. 또한 채소와 과일류의 섭취가 낮으며 식사패턴과 식품섭취패턴에서 남녀 간에 차이가 뚜렷한 것을 확인함에 따라 대학생들의 결식을 막고 영양적인 식사와 올바른 식습관을 기를 수 있도록 하는 것이 필요하다. 대학급식소에서 제공하는 메뉴에 대해 제한된 메뉴와 맛있는 음식, 가격에 대한 불만이 있는 것으로 나타나 [48], 남녀 차이를 고려한 메뉴 기획과 표준 레시피를 통한 품질 향상 등 고객만족을 위한 효율적인 방안이 필요하다. 최근 좋은 호응을 얻고 있는 '천원의 아침밥' 사업은 농림수산물교육문화정보원에서 쌀 소비 촉진과 아침 결식률이 높은 대학생에게 아침식사 문화확산을 취지로 기관과 대학이 함께 지원하여 대학생들의 식비부담은 줄고 건강한 식습관을 만드는 좋은 사례이다. 참여자들 중 약 90%가 이 프로그램을 계기로 아침밥의 중요성을 느꼈다고 응답하여 긍정적인 효과를 나타냈다 [49]. 이러한 캠페인을 계기로 범위를 더욱 확대하여 대학생들의 식태도의 변화를 유도하고 스스로 실천을 통해 건강한 식생활을 이루어 갈 수 있도록 대학교 급식에 대한 관심과 적극적인 지원이 필요할 것으로 사료된다.

한편 본 연구는 표본 대상이 경북지역 일부 대학생이기 때문에 본 연구 결과를 일반화 시키기에는 어려움이 따른다. 그러나 대학생의 식습관의 문제가 대두되는 현 시점에서 본 연구는 대학생들의 주요 식생활 문제를 비롯한 실태 개선에 관한 방안마련에 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 또한 본 연구에서 활용한 식사기록 사진 분석법의 편리성은 검증되었으나, 핸드폰 카메라로 촬영된 평면사진으로 음식의 부피를 가늠하기 어려운 한계점을 가진다. 음식의 종류와 부피를 측정할 수 있는 인공지능 푸드 스캐너를 활용한다면 보다 정확한 섭취량 측정을 통해 식생활 개선을 위한 기초자료 마련이 가능할 것이라 기대된다.

요약

지금의 3040세대를 비롯한 젊은 층이 부모보다 노화가 빨리 진행되는 가속노화 우려가 지적된 시점에서 3040세대 진입을 앞둔 대학생 시기부터 올바른 생활태도 및 건강습관 배양과 건강증진을 위한 구체적인 전략이 요구된다. 이에 대학생들의 식생활 실태를 분석하여 올바른 식습관 형성을 위한 방안 마련 시 활용할 수 있는 기초자료를 제공하고자 하였다. 본 연구는 대구가톨릭대학교 재학생 67명을 대상으로 사진활용 3일 식사기록을 통한 식사조사를 활용하여 식생활실태를 분석하였다. 조사대상자는 남자 37.3%, 여자 62.7%로 평균 연령은 23.25 ± 2.05세, 평균 신장은 165.17 ± 9.04 cm, 평균 체중은 65.45 ± 13.69 kg, 평균 체질량지수는 23.85 ± 3.92 kg/m²이었다. 조사대상자 전체의 73.6%가 아침을 결식한다고 나타났으며, 학교식당 보다는 주로 배달이나 외부 음식점, 편의점을 이용하는 것으로 조사되었다. 식품군 섭취패

턴과 권장섭취 횟수에 따른 식품섭취 평가 결과, 과일군과 유제품군을 섭취하지 않은 대상자 (grain, meat, vegetable, fruit, dairy and sweet [GMVFDS] = 111001)가 38.3%로 가장 많았으며, 대상자 모두 모든 식품군의 섭취가 부족한 것으로 나타났다. 채소류와 과일류에서 여자가 남자보다 섭취비율이 높아 유의한 ($p < 0.05$) 차이를 나타냈다. 영양소 섭취 상태를 분석한 결과, 에너지 필요 추정량에 비해 적게 섭취하고 있었다. 중복분석 (%redundancy analysis, %RDA)으로 분석한 결과, 인은 권장량 이상 섭취, 그 외 모든 영양소는 권장량 이하로 섭취하는 것으로 나타났다. 남자가 여자보다 인 ($p < 0.01$), 철 ($p < 0.001$), 나트륨 ($p < 0.05$)의 섭취비율이 높았고, 여자가 남자보다 식이섬유 ($p < 0.05$)의 섭취 비율이 높았다. 식품섭취횟수와 영양소섭취상태에서 비만도에 따른 차이는 없는 것으로 나타났다. 22가지 식품분류에 따른 식품섭취평가 결과에서도 비만도에 따른 차이는 없었으며, 곡류에서는 남자가 일반곡류 ($p < 0.05$), 여자가 혼합곡류 ($p < 0.01$)의 섭취가 높았고, 단백질식품류에서는 남자는 고기류 ($p < 0.01$), 여자는 달걀류 ($p < 0.05$)와 콩류 ($p < 0.05$)의 섭취가 높았다. 과일류에서는 남자가 주스류의 섭취비율이 높아 유의한 ($p < 0.05$) 차이를 나타냈다. 이상의 결과에서 대학생들의 영양소 섭취상태가 불량하고 식품 기호도에 대한 차이가 뚜렷한 것을 확인함에 따라 식생활 개선 프로그램과 함께 식품 기호도를 고려한 메뉴 제공 등을 통해 대학생들의 식태도 변화를 유도하고 스스로 실천하도록 대학교 급식에 대한 관심과 적극적인 지원이 필요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Jung HW. You can grow old slowly, too. Seoul: Quest; 2023. p.4-11.
2. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). National Health Statistics 2021. Cheongju: KDCA; 2021.
3. Kim EJ, Hwang SS, Park JM, Lee HI. A study on health promotion behaviors of a group of middle aged men in K-Ku, Incheon city. J Korean Acad Community Health Nurs 2004; 15(3): 408-418.
4. Park S, Lee YH. Effects of perceived health status, health attitude, and health concern on health promoting behavior in adults. J Korea Contents Assoc 2016; 16(12): 192-202.
CROSSREF
5. Kim TH, Han TY, Choi YC. Correlation between breakfast skipping and body composition in college students. Korea J Sports Sci 2019; 28(5): 1085-1093.
CROSSREF
6. Brown LB, Dresen RK, Eggett DL. College students can benefit by participating in a prepaid meal plan. J Am Diet Assoc 2005; 105(3): 445-448.
PUBMED | CROSSREF
7. National Health Insurance Service (NHIS). Press release. Patients with 'Diabetes' after middle age (over 40 years of age), accounting for 95.3% of all patients [Internet]. Wonju: NHIS; 2022 Nov 14 [cited 2023 Mar 31]. Available from: <https://www.nhis.or.kr/nhis/together/wbhaea01600m01.do?mode=view&articleNo=10829528&article.offset=70&articleLimit=10>.
8. Kim HK, Kim JH, Jung HK. A comparison of health related habits, nutrition knowledge, dietary habits, and blood composition according to gender and weight status of college students in Ulsan. Korean J Nutr 2015; 45(4): 336-346.
CROSSREF
9. Yun MJ, Kim YM. The effect of dietary life selection attributes on the satisfaction of convenience foods for convenience store: Focused on the moderating effect of food involvement. Culin Sci Hosp Res 2021; 27(7): 51-62.
CROSSREF
10. Ko MS. The comparison in daily intake of nutrients and dietary habits of college students in Busan. Korean J Community Nutr 2007; 12(3): 259-271.
11. Capling L, Beck KL, Gifford JA, Slater G, Flood VM, O'Connor H. Validity of dietary assessment in athletes: a systematic review. Nutrients 2017; 9(12): 1313.
PUBMED | CROSSREF

12. Jun YS, Choi MK, Bae YJ. Night eating and nutrient intake status according to residence type in university students. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2015; 44(2): 216-225.
CROSSREF
13. Won SI, Lee SL. Survey on the lifestyle factors, food habits and dietary nutrient intake of college students - before and after nutrition education. *J Korean Sec Food Cult* 2019; 34(1): 44-52.
CROSSREF
14. Zhang S, Midthune D, Guenther PM, Krebs-Smith SM, Kipnis V, Dodd KW, et al. A new multivariate measurement error model with zero-inflated dietary data, and its application to dietary assessment. *Ann Appl Stat* 2011; 5(2B): 1456-1487.
PUBMED | CROSSREF
15. Kim SY, Chung SJ. Development and user satisfaction of a mobile phone application for image-based dietary assessment. *Korean J Community Nutr* 2017; 22(6): 485-494.
CROSSREF
16. Yoon HB, Song JS, Han Y, Lee KA. Analysis of the diet of obese elementary school students using various dietary intake survey methods. *J Nutr Health* 2023; 56(1): 97-111.
CROSSREF
17. Yoon HB, Song JS, Han Y, Lee KA. A study on the meal patterns of obese children using photo analysis based on the Korean food guide. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2022; 51(2): 177-186.
CROSSREF
18. Ministry of Health and Welfare; The Korean Nutrition Society. 2nd study on application of dietary reference intakes for Koreans 2020. Sejong: Ministry of Health and Welfare; 2022.
19. Ministry of Food and Drug Safety. Food nutrition ingredient DB [Internet]. Cheongju: Ministry of Food and Drug Safety; 2021 [cited 2023 Mar 15]. Available from: <https://www.foodsafetykorea.go.kr/fcdb/index.do>.
20. Lim HJ. A study on the evaluation of food intake of preschool children in Pusan. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 1999; 28(6): 1380-1390.
21. Park SW. The effect of eating habits and lifestyle on the food intake of university students in Daejeon. *J East Asian Soc Diet Life* 2004; 14(1): 11-19.
22. Kim YS, Kim BR. Nutrient intake status of male and female university students in Chuncheon area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2015; 44(12): 1856-1864.
CROSSREF
23. Kim MH, Yeon JY. Change of dietary habits and the use of home meal replacement and delivered foods due to COVID-19 among college students in Chungcheong province, Korea. *J Nutr Health* 2021; 54(4): 383-397.
CROSSREF
24. Korea Health Promotion Institute. The National Health Plan 2030 [Internet]. Seoul: Korea Health Promotion Institute; 2020 [cited 2023 Mar 9]. Available from: <https://www.khepi.or.kr/hpn/hpnIdx/selectIdxDetailList2030.do?menuId=MENU01422>.
25. Cho C, Nam Y, Yoo HJ. Evaluation of nutritional quality of convenience store meal boxes according to store company and meal price. *Korean J Community Nutr* 2022; 27(2): 105-120.
CROSSREF
26. Sohn IN. Study on the consumer perception and factors of purchasing decision on focused on university students in Chungcheong area convenience food: Focused on university students in Chungcheong area. *Korean J Hosp Tourism* 2017; 26(3): 101-112.
CROSSREF
27. Lee H, Kim E, Kim SH, Lim H, Park YM, Kang JH, et al. Validation of nutrient intake of smartphone application through comparison of photographs before and after meals. *J Nutr Health* 2020; 53(3): 319-328.
CROSSREF
28. Subar AF, Crafts J, Zimmerman TP, Wilson M, Mittl B, Islam NG, et al. Assessment of the accuracy of portion size reports using computer-based food photographs aids in the development of an automated self-administered 24-hour recall. *J Am Diet Assoc* 2010; 110(1): 55-64.
PUBMED | CROSSREF
29. Kwon JS, Kim KM, Kim HK. A study on application of food photographs for estimating individuals' dietary intake. *Korean J Community Nutr* 2010; 15(6): 760-775.
30. Kim SH, Joung KH, Chae BS. Dietary life and eating-out style related to breakfast frequency of male-students in culinary college. *Korean J Community Nutr* 2007; 12(1): 13-24.
31. Yeoh YJ, Yoon JH, Shim JE, Chung SJ. Factors associated with skipping breakfast in Korean children: analysis of data from the 2001 National Health and Nutrition Survey. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(1): 62-68.

32. Kim H, Lee H. Lunch eating patterns and dietary habits of university students according to major lunch place. *J Korean Diet Assoc* 2016; 22(4): 261-271.
33. Choi SA, Chung SS, Rho JO. Analysis of fruit consumption and the Korean healthy eating index of adults using the 2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2021; 50(10): 1124-1136.
CROSSREF
34. Kim SH, Kim NY, Yea IS. A Study on the dietary habit and nutritional state to obesity index of adults living in Daejeon. *J East Asian Soc Diet Life* 2005; 15(2): 152-157.
35. Kim SY, You JS, Chang KJ. Consumption of health functional food and dietary habits, nutrient intake and dietary quality of college students in Incheon. *Korean J Nutr* 2013; 46(2): 166-176.
CROSSREF
36. Ahn SC, Kim YS. Study on body mass index (BMI), dietary intake attitudes, and nutrient intake status according to sugar-containing food intake frequency of college students in Gyeonggi-do. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2016; 45(11): 1649-1657.
CROSSREF
37. Yeon JY, Bae YJ. Evaluation of nutrient and food intake status, and dietary quality: focused on comparison with overweight and normal female university students. *Korean J Food Nutr* 2010; 23(4): 453-461.
38. Chung HK, Kang JH, Shin MJ. Assessment for nutrient intakes in Korean women according to obesity and metabolic syndrome. *Korean J Community Nutr* 2010; 15(5): 694-703.
39. Baecke JA, Burema J, Deurenberg P. Body fatness, relative weight and frame size in young adults. *Br J Nutr* 1982; 48(1): 1-6.
PUBMED | CROSSREF
40. Chang HS. The study of nutrient intakes, blood lipids and bone density according to obesity degree among university students in Jeonbuk. *Korean J Hum Ecol* 2014; 23(4): 743-757.
CROSSREF
41. Yu JY, Ro HK. Gender differences in obesity rates, nutrient intakes, and dietary behaviors among college students. *J East Asian Soc Diet Life* 2009; 19(6): 846-855.
42. Park MY, Kim SH. Iron status in female college students in the Gyeongnam area. *Korean J Nutr* 2011; 44(3): 222-230.
CROSSREF
43. Yoo JS, Chin JH, Kim MJ, Jang KJ. College students' dietary behavior, health-related lifestyles and nutrient intake status by physical activity levels using international physical activity questionnaire (IPAQ) in Incheon area. *Korean J Nutr* 2008; 41(8): 818-831.
44. Kim YS, Kim BR. Study on BMI, dietary behavior, and nutrient intake status according to frequency of breakfast intake in female college students in Chuncheon area. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2017; 46(10): 1234-1242.
CROSSREF
45. Kim YS, Kim BR. A study on nutrition knowledge, dietary behaviors and evaluation of nutrient intakes of high school female students in Chuncheon area by frequency of breakfast. *J Korean Home Econ Educ Assoc* 2012; 24(4): 91-104.
46. Lee HY. A survey on breakfast of commuting local college students and suggestions for desirable breakfast menu. *Korean J Food Nutr* 1998; 11(3): 323-328.
47. Lee K, Jeong BY, Moon SK, Kim IS, Nakajima S, Nakamura S. Comparisons of Korean and Japanese college students' eating habits and food preferences. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2010; 39(11): 1619-1626.
CROSSREF
48. Park SJ, Kim JA, Lee SY. A study on attitude and satisfaction of service quality in university foodservices. *J East Asian Soc Diet Life* 2004; 14(1): 83-91.
49. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs selects 41 participating universities for the "Breakfast of 1,000 Won" project [Internet]. Sejong: Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs; 2023 Mar 20 [cited 2023 Apr 3]. Available from: <https://www.mafra.go.kr/home/5109/subview.do?enc=Zm5jdDF8QE8JTjGymjzTjTGaG9tZSUyRjc5MiUyRjU2NTc0MSUyRmFydGNsVmllldy5kbyUzRg%3D%3D>.