

## 간식 섭취 상태 및 간식의 당류 및 나트륨 함량 평가 - 과자류, 견과류, 과일류, 유제품류, 음료류를 중심으로 -

배윤정<sup>1</sup> · 최경아<sup>2</sup> · 김유미<sup>3</sup> · 최미경<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>한국교통대학교 식품영양학전공 부교수, <sup>2</sup>국립공주대학교 생명기술융합학과 박사수료,  
<sup>3</sup>국립공주대학교 식품영양학과 석사, <sup>4</sup>국립공주대학교 식품영양학과 교수

### Assessment of Sugar and Sodium Contents and Their Intakes in Snack Food Groups - A Focus on Cookies, Nuts, Fruits, Dairy Products, and Beverages -

Yun-Jung Bae<sup>1</sup>, Kyoung-A Choi<sup>2</sup>, Yu-Mi Kim<sup>3</sup> and Mi-Kyeong Choi<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Major in Food and Nutrition, Korea National University of Transportation, Jeungpyeong 27909, Republic of Korea

<sup>2</sup>Ph.D. Candidate, Dept. of Integrated Life Science and Technology, Kongju National University, Yesan 32439, Republic of Korea

<sup>3</sup>Master, Dept. of Food and Nutrition, Kongju National University, Yesan 32439, Republic of Korea

<sup>4</sup>Professor, Dept. of Food and Nutrition, Kongju National University, Yesan 32439, Republic of Korea

#### ABSTRACT

The contribution of snacks to overall dietary intake has increased due to dietary diversification and lifestyle changes. In this study, 20,022 snack food items from the Food Nutrient Database of processed foods of the Ministry of Food and Drug Safety were classified as cookies (6,408 food items), nuts (90), fruits (133), dairy products (5,292), and beverages (8,099) and compared for sugar and sodium contents. Snack intakes of 100 adult men and women in their 20s were assessed using dietary intake data collected using the 24-h recall method. Results showed that among the snack food groups, fruits and beverages had the highest sugar content per 100 kcal, while nuts had the lowest ( $p<0.001$ ), and nuts and fruits had the lowest sodium contents ( $p<0.001$ ). When the distribution of snack foods was assessed according to equal to/above and below the median sugar and sodium contents, nuts had the highest percentage of food items with sugar and sodium content below the median value (78.9%), and fruits and beverages had the high percentages of food items with sugar contents  $\geq$  the median value (85.0% and 55.3%, respectively;  $p<0.001$ ). The snack food groups that contribute most to sugar intake were (in decreasing order) beverages, dairy products, fruits, cookies, and nuts, and the snack food groups that contributed most to sodium intake were (in decreasing order) dairy products, cookies, beverages, nuts, and fruits. Summarizing, based on sugar and sodium contents and the intake statuses of snack food groups, nuts should be recommended as snack foods to reduce sugar intake and nuts and fruits to reduce sodium intake.

Key words: snack, nuts, sugar, sodium, young adults

#### 서 론

현대사회는 경제수준의 향상과 식품산업의 발전으로 식생활이 풍족해지고 식품의 종류가 다양해지면서 건강을 위한 식품 선택에 대한 관심 및 중요성이 증가하고 있다. 식생활의 기본은 신체가 요구하는 영양소를 세끼의 온전한 식사를 통해 공급하는 것이며, 끼니 식사에서 충족하지 못한 영양소는 끼니와 끼니 사이에 간식을 통해 보충할 수 있다. 간식은 영양소를 공급하는 역할 이외에도 긴장 완화나 기분전환, 화목한 정서 등 사회적 역할도 한다.

일반적으로 건강한 간식이란 위에 머무르는 시간이 짧고 포만감이 낮아 다음 식사에 지장을 주지 않으면서 다량영양소 이외에도 미량영양소가 풍부한 식품이다. 그러나 현대인은 간식 식품으로 손쉽게 빠르게 선택할 수 있는 가공 및 편의 식품을 주로 선택하고 있다. 이러한 간식 식품은 당류, 나트륨, 지방 및 열량 비율이 높다는 연구가 보고되고 있으며 (Goh EY & Park ES 2010; Yeon JY 등 2013; Hess J & Slavin J 2014), 간식을 통한 영양 불균형과 함께 이로 인한 충치, 고혈압, 비만 등과 같은 건강 문제에 대한 우려가 높다 (Lee EJ 등 2008; Viskaal-van Dongen M 등 2010; Lee SH 등 2020).

우리나라는 총당류의 섭취를 총 에너지 섭취량의 10~

\* Corresponding author : Mi-Kyeong Choi, Tel: +82-41-330-1462, Fax: +82-41-330-1469, E-mail: mkchoi67@kongju.ac.kr

20%로 권고하고 있다. 특히 총당류의 급원식품 중 가공식품의 비율이 높아지고 있다는 점과 세계보건기구의 당 섭취기준을 고려하여 총당류 중 첨가당을 총 에너지 섭취량의 10% 이내로 섭취하도록 권고하고 있다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020a). 2019년 국민건강통계 자료에 따르면 당의 과다 섭취가 문제시되고 있음에도 불구하고 19~29세 성인의 1일 당 섭취량이 2017년 66.9 g, 2018년 64.4 g, 2019년 66.7 g으로 전혀 감소하고 있지 않은 상황이다(Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention 2020). 첨가당의 섭취를 줄이기 위해서는 가공식품의 영양표시를 확인하여 당류 함량이 적은 식품을 선택하는 것이 중요하다. 이와 함께 식품에 내재되어 있는 천연당이 많이 함유되어 있는 과일류의 적절한 선택이 이루어질 때 총당류의 섭취를 줄일 수 있기 때문에 보다 폭넓은 식품에서 총당류의 섭취를 줄이기 위한 올바른 식품 선택에 대한 관심과 지도가 요구된다.

2013~2017년 국민건강영양조사 자료 분석 시 우리나라 성인의 1일 나트륨 섭취량은 19~29세 남자 4,363.1 mg과 여자 3,165.3 mg, 30~49세 남자 4,977.0 mg과 여자 3,486.4 mg으로 충분섭취량을 크게 상회하고 있는 것으로 보고되었다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020b). 나트륨의 과다 섭취는 심혈관계질환, 뇌혈관질환, 신장질환뿐만 아니라 골다공증, 위암 등과 같은 비전염성 질환의 위험인자로 보고되고 있으며(Tsugane S 2005; Asaria P 등 2007; Cook NR 등 2007; Malta D 등 2018), 전 세계적으로 주요 영양문제 중의 하나이다. 이에 2020년 한국인 영양소 섭취기준에서 우리나라의 높은 나트륨 섭취 현황을 근거로 하여 한국인의 만성질환 위험감소를 위한 나트륨 섭취기준을 성인 기준 하루 2,300 mg으로 설정하였다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020b). 한국인의 나트륨 주요 급원식품을 평가했을 때 과자류와 우유류와 같이 간식으로 쉽게 선택할 수 있는 식품이 30위 안에 속하는 것으로 보고되었다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020b).

20대 성인은 사회적, 경제적으로 독립하면서 스스로 식품을 구입하는 기회가 많고, 이들이 주로 선택하는 식품들은 섭취하기 간편하고 편리한 가공식품이나 편의식품이기 때문에 이러한 식품들의 무분별한 섭취는 성인기에 발생 위험이 높은 만성질환의 건강문제를 더욱 악화시킬 수 있을 것이다. 지금까지 식품 선택이 보다 자유로운 간식에 대한 연구는 대부분 성장이 어린이와 청소년을 대상으로 이루어지고 있다(Kim GR & Kim MJ 2013; Ko Y 등 2017; Yeon JY 2017; Park H 등 2021). 또한 성별에 따라 자주 섭취하는 식품 선택에 차이가 있을 수 있는데, 일부 지역 대학생에서 간식이나

음료의 섭취 실태 조사 시 성별에 따른 유의한 차이가 있다는 선행연구들도 있었다(Ahn SH & Kim SY 2020; Kim W & Han Y 2020). 연령대별, 성별 간식 섭취와 관련된 요인에 대한 최근의 연구는 보고된 바 없지만, 당류 섭취에 기여하는 주요 식품군을 분석한 결과 간식으로 주로 섭취되는 과일류, 음료류, 우유 및 유제품류 등을 통해 당류를 섭취하는 비율이 높았고, 19~29세 성인의 경우 음료를 통한 당의 섭취 비율이 모든 연령대 중에서 가장 높은 문제점이 있었다(Jeong Y 등 2021). 또한 국민건강통계 자료에서도 19~29세의 1일 당의 섭취량이 모든 연령대 중 가장 높다고 보고된 바 있어(Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention 2020), 20대 성인에서 간식을 통한 영양소 섭취에 대한 심층적인 연구가 필요한 상황이다. 더불어 최근의 식품 소비 양상과 20대 성인의 건강 문제를 고려할 때 이들을 대상으로 당류와 나트륨 함량을 고려한 적절한 간식 선택에 대한 자료를 확보할 수 있는 연구의 필요성이 매우 높다.

따라서 본 연구에서는 다양한 간식 식품 중 식사로써 섭취되기도 하는 빵류, 떡류, 분식류 등을 제외하고 과자류, 견과류, 과일류, 유제품류, 음료류로 간식을 분류한 후 열량 및 당류와 나트륨 함량을 비교·분석하고, 20대 성인 남녀 100명을 대상으로 간식 섭취 실태를 조사 분석함으로써, 올바른 건강한 간식 선택에 필요한 기초자료를 구축하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 연구기간 및 대상

본 연구는 첫째, 식품의약품안전처 가공식품 영양성분 데이터베이스를 이용한 간식 식품 조사와 둘째, 충남 지역에 거주하는 건강한 20대 성인 100명(남녀 각각 50명)을 대상으로 한 간식 섭취 상태 조사로 구성하여 2020년 10월부터 2021년 9월까지 실시되었다. 간식 섭취 상태 조사는 COVID-19 국가적 재난 상황으로 인하여 사회적 거리두기 방침에 따라 대상자 모집 순서대로 시간 간격을 두고 기관 및 국가 방침을 준수하며 진행하였다. 본 연구는 국립공주대학교 생명윤리위원회의 승인을 받은 후 모든 대상자에게 사전 동의를 받아 진행하였다(KNU\_IRB\_2020\_57).

### 2. 간식 식품 조사

식품의약품안전처의 통합 식품영양성분 데이터베이스(Ministry of Food and Drug Safety 2021)를 이용하여 총 20,022종 간식 식품을 과자류(6,408종), 견과류(90종), 과일류(133종), 유제품류(5,292종) 및 음료류(8,099종)로 분류한 후 중량 100 g에 해당하는 당류와 나트륨, 열량 100 kcal에

해당되는 당류와 나트륨 함량을 분석하였다. 영양성분 함량 자료가 없는 식품 338종(1.7%)은 농촌진흥청의 식품성분표를 이용하여 분석하였다(Rural Development Administration, National Institute Agricultural Sciences 2020).

### 3. 조사대상자의 일반사항 조사 및 신체계측

연구대상자의 성별과 연령을 조사한 후 신체계측을 실시하였다. 가벼운 옷차림으로 몸에 지니고 있는 금속 물질을 모두 제거한 후 신발과 양말을 벗고 직립 자세를 유지한 상태에서 신장자동계측기(DS-102, Jenix, Seoul, Korea)를 이용하여 신장을 측정하였으며, 체중은 Inbody(DX-505, Biospace, Seoul, Korea)를 이용하여 측정하였다. 체질량지수는 체중(kg)을 신장의 제곱(m<sup>2</sup>)으로 나누어 계산하였다.

### 4. 24시간 회상법에 의한 식사섭취조사

식사섭취조사는 24시간 회상법으로 조사 전날 섭취한 음식명과 각 음식에 사용된 재료의 종류 및 양을 조사하였다. 연구대상자들의 기억을 돕기 위해 질병관리본부에서 발행된 ‘한국인 유전체 역학조사 사업을 위한 식품 및 음식 실물사진’(Korea Centers for Disease Control and Prevention 2012)과 농촌진흥청에서 발행된 ‘1회 분량으로 보는 소비자가 알기 쉬운 식품영양가표’(Kim SN 등 2013)를 이용하였다. 조사 기록된 식사섭취조사 자료는 음식 및 식품의 눈대중량을 이용하여 중량으로 환산한 후 영양분석 프로그램 Can-pro

5.0(The Korean Nutrition Society, Seoul, Korea, 2016)과 간식 식품 조사 결과를 이용하여 1일 간식 식품군별 식품, 에너지, 당류 및 나트륨 섭취량을 분석하였다. 본 연구대상자가 섭취한 식품에는 당류와 나트륨 함량 조사를 실시한 20,022종의 간식 중 총 51종의 간식이 포함되었다.

### 5. 통계분석

본 조사를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS program(Version 9.4, SAS Institute Inc, Cary, NC, USA)를 이용하여 평균과 표준편차, 빈도, 백분율을 산출하였다. 남녀 대상자의 차이는 Student's *t*-test, 간식 식품군별 차이는 빈도 차이의 경우 교차분석을 실시하고 연속변수의 경우에는 일원배치 ANOVA test를 실시한 후 유의성이 있을 경우 Scheffe's test로 사후검정을 시행하였다. 모든 유의성 검정을 위한 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

## 결 과

### 1. 간식 식품의 영양평가

총 20,022개 간식 식품의 일반적인 영양평가는 Table 1과 같다. 총 간식 식품 100 g당 평균 열량은 190.9 kcal였으며, 탄수화물 28.6 g, 지방 7.0 g, 단백질 3.2 g, 당류 14.0 g, 나트륨 112.5 mg이었다. 간식 식품 100 kcal당 평균 탄수화물 함량은 18.3 g이었으며, 지방 2.7 g, 단백질 1.9 g, 당류 11.7 g,

**Table 1. Nutrient values of total snack foods**

Variables	Total (n=20,022)	Median	IQR <sup>2)</sup>
Per 100 g			
Energy (kcal)	190.9±268.7 <sup>1)</sup>	112.5	54.08–280.00
Carbohydrate (g)	28.6±32.2	17.3	10.80–43.00
Fat (g)	7.0±11.4	2.9	0.00–8.50
Protein (g)	3.2±5.8	2.0	0.19–4.20
Sugars (g)	14.0±16.1	10.3	5.88–16.88
Sodium (mg)	112.5±212.4	45.5	13.00–101.77
Per 100 kcal			
Carbohydrate (g)	18.3±19.9	16.4	12.38–23.75
Fat (g)	2.7±4.6	2.7	0.00–4.68
Protein (g)	1.9±3.2	1.4	0.26–2.46
Sugars (g)	11.7±22.4	9.9	4.55–18.09
Sodium (mg)	65.9±167.7	40.9	16.39–75.00

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

<sup>2)</sup> Interquartile range.

나트륨 65.9 mg이었다.

## 2. 간식 식품군별 당류 및 나트륨 함량 평가

간식 식품군별 당류 및 나트륨 함량은 Table 2와 같다. 간식 100 g당 당류 함량은 과자류가 16.2 g으로 가장 높았고 견과류가 7.6 g으로 가장 낮았던 반면( $p<0.001$ ), 100 kcal당 당류 함량은 과일류(17.4 g)와 음료류(17.6 g)가 유의하게 높았고 견과류가 2.1 g으로 가장 낮아 간식 식품군별 유의한 차이를 보였다( $p<0.001$ ). 또한 간식 식품군별 100 g당 나트륨 함량 분석 결과 과자류가 245.6 g으로 가장 높았고 과일류와 음료류가 가장 낮았으나( $p<0.001$ ), 100 kcal당에서는 음료류가 가장 높았던 반면 과일류가 가장 낮았다( $p<0.001$ ). 간식 100 kcal당 당류 중위수(9.9 g)와 나트륨 중위수(40.9 mg) 미만과 이상 군별 간식 식품군의 식품 수 분포를 살펴본 결과는 Table 3과 같다. 견과류는 당류와 나트륨 모두 중위수 미만에 속하는 비율이 78.9%로 가장 높았고, 과자류는 나트륨만 중위수 이상에 속하는 비율이 56.0%로 높았으며, 과일류와 음료류는 당류만 중위수 이상에 속하는 비율이 각각

85.0%와 55.3%로 높은 편이었고, 유제품류는 당류와 나트륨 모두 중위수 이상에 속하는 비율(35.8%)이 가장 높았다( $p<0.001$ ).

## 3. 조사대상자의 일반사항

조사대상자의 일반사항은 Table 4와 같이 남자 대상자의 연령, 신장, 체중이 여자 대상자보다 유의하게 높았다(각  $p<0.001$ ). 식품 섭취량, 그리고 에너지, 탄수화물, 지방, 단백질, 나트륨 섭취량은 남자 대상자가 여자 대상자보다 유의하게 높았다( $p<0.05$ ).

## 4. 간식 섭취 상태

조사대상자의 1일 간식 섭취 상태는 Table 5와 같다. 전체 대상자의 간식 총 섭취량은 258.4 g이었으며, 총 식품 섭취량 중 간식 섭취 비율은 여자 대상자가 25.9%로 남자 대상자의 16.1%보다 유의하게 높았다( $p<0.05$ ). 여자 대상자의 과자류(22.7 g vs. 4.6 g,  $p<0.05$ )와 과일류(84.8 g vs. 11.0 g,  $p<0.01$ )의 섭취량은 남자 대상자보다 유의하게 높았다. 간식

Table 2. Sugar and sodium contents according to snack food groups

Variables	Sugars (g)	Sodium (mg)	Sugars (mg)	Sodium (mg)
	Per 100 g		Per 100 kcal	
Cookies (n=6,408)	16.2±17.4 <sup>1)a</sup>	245.6±296.8 <sup>a</sup>	4.7±3.9 <sup>c</sup>	71.4±79.5 <sup>a</sup>
Nuts (n=90)	7.6±11.0 <sup>c</sup>	75.0±170.9 <sup>b</sup>	2.1±3.2 <sup>c</sup>	30.8±76.1 <sup>ab</sup>
Fruits (n=133)	14.8±14.6 <sup>ab</sup>	16.2±141.2 <sup>c</sup>	17.4±5.6 <sup>a</sup>	14.7±103.0 <sup>c</sup>
Dairy products (n=5,292)	13.0±9.7 <sup>b</sup>	78.2±125.4 <sup>b</sup>	11.3±9.2 <sup>b</sup>	61.9±58.8 <sup>a</sup>
Beverages (n=8,099)	12.9±18.2 <sup>b</sup>	31.6±97.2 <sup>c</sup>	17.6±33.2 <sup>a</sup>	65.3±248.9 <sup>a</sup>
<i>p</i> -value	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

*p*-value was tested by one-way ANOVA test.

Values with different superscripts within a column are significantly different by Scheffe's test ( $p<0.05$ ).

Table 3. Assessment of sugar and sodium contents according to snack food groups

	Sugars<median & Sodium<median	Sugars<median & Sodium≥median	Sugars≥median & Sodium<median	Sugars≥median & Sodium≥median	$\chi^2$ -value (p-value)
Cookies (n=6,408)	2,301(35.9)	3,588(56.0)	323( 5.0)	196( 3.1)	8,850.94 (<0.001)
Nuts (n=90)	71(78.9)	16(17.8)	2( 2.2)	1( 1.1)	
Fruits (n=133)	17(12.8)	2( 1.5)	113(85.0)	1( 0.7)	
Dairy products (n=5,292)	843(15.9)	1,441(27.2)	1,115(21.1)	1,893(35.8)	
Beverages (n=8,099)	744( 9.2)	995(12.3)	4,484(55.3)	1,876(23.2)	

n (%).

*p*-value was tested by  $\chi^2$ -test.

Median value: Sugars 9.9 g/100 kcal, Sodium 40.9 mg/100 kcal.

**Table 4. General characteristics and nutrients intake of the subjects**

	Total (n=100)	Men (n=50)	Women (n=50)	p-value
Age (years)	21.9±1.4 <sup>1)</sup>	22.5±1.4	21.3±1.8	<0.001
Height (cm)	167.3±8.9	174.7±5.5	160.0±4.5	<0.001
Weight (kg)	66.5±14.0	74.0±10.3	59.0±13.3	<0.001
Body mass index (kg/m <sup>2</sup> )	23.6±3.9	24.2±2.8	23.0±4.7	0.121
Food intake (g/day)	1,200.8±525.8	1,311.4±631.4	1,090.1±367.4	0.035
Energy (kcal/day)	2,036.1±704.5	2,266.0±741.1	1,806.2±588.1	<0.001
Carbohydrate (g/day)	254.7±96.7	275.2±100.9	234.1±88.7	0.033
Fat (g/day)	69.6±35.2	82.5±38.6	56.7±26.0	<0.001
Protein (g/day)	69.5±28.6	79.2±31.0	59.9±22.4	<0.001
Energy from				
Carbohydrate (%)	51.9±14.3	49.8±12.8	53.9±15.5	0.151
Fat (%)	30.0±10.3	32.2±9.6	27.7±10.6	0.026
Protein (%)	13.6±3.5	14.0±3.2	13.3±3.9	0.363
Sodium (mg/day)	3,476.0±1,509.1	3,778.2±1,589.2	3,173.8±1,374.5	0.045

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

p-value was tested by Student's *t*-test for differences between men and women.

**Table 5. Daily snack intake of the subjects**

	Total (n=100)	Men (n=50)	Women (n=50)	p-value
Food intake from snack (g)	258.4±299.9 <sup>1)</sup>	234.2±321.5	282.6±277.8	0.422
Snack food to total food (%)	21.0±20.8	16.1±17.4	25.9±22.8	0.018
Cookies (g)	13.7±39.1	4.6±20.5	22.7±50.0	0.021
Nuts (g)	6.9±40.4	1.2±7.2	12.6±56.4	0.163
Fruits (g)	49.9±136.1	11.0±50.8	84.8±179.0	0.007
Dairy products (g)	79.0±134.9	73.4±118.7	84.5±150.4	0.681
Beverages (g)	111.0±239.6	144.0±313.3	78.0±125.0	0.171
Energy from snack (kcal)	219.2±282.2	163.2±207.5	275.2±333.9	0.047
Snack energy to total energy (%)	11.7±16.7 <sup>1)</sup>	7.2±9.0	16.3±21.0	0.007
Cookies (kcal)	65.5±188.8	22.3±98.6	108.7±241.9	0.023
Nuts (kcal)	17.7±75.6	7.1±41.9	28.3±97.8	0.165
Fruits (kcal)	23.7±64.1	4.7±20.7	42.8±84.4	0.003
Dairy products (kcal)	83.0±143.4	84.0±160.2	81.9±126.1	0.942
Beverages (kcal)	29.3±97.1	45.0±132.6	13.5±31.1	0.108

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

p-value was tested by Student's *t*-test for differences between men and women.

을 통한 열량 섭취량은 여자 대상자가 275.2 kcal로 남자 대상자 163.2 kcal보다 유의하게 높았으며( $p<0.05$ ), 총 열량 섭취량 중 간식 열량 섭취 비율도 여자 대상자가 16.3%로 남자

대상자의 7.2%보다 유의하게 높았고( $p<0.01$ ), 여자 대상자의 과일류(108.7 kcal vs. 22.3 kcal,  $p<0.05$ )와 과일류(42.8 kcal vs. 4.7 kcal,  $p<0.01$ )를 통한 열량 섭취량은 남자 대상자보다

유의하게 높았다.

### 5. 간식을 통한 당류 및 나트륨 섭취 상태

조사대상자의 간식을 통한 당류 및 나트륨 섭취 상태는 Table 6과 같다. 전체 대상자의 1일 간식으로부터 당류 섭취량은 23.8 g이었으며, 간식 당류를 통한 에너지 섭취량은 전체 에너지의 5.4%였다. 간식 식품군별 당류 섭취량은 음료류 11.0 g, 유제품류 5.9 g, 과일류 4.0 g 순이었으며, 과일류의 경우 여자 대상자가 7.3 g으로 남자 대상자의 0.7 g보다 유의하게 높았다( $p<0.01$ ). 전체 대상자의 간식으로부터 나트륨 섭취량은 123.1 mg이었으며, 간식 나트륨 섭취량은 전체 나트륨 섭취량의 5.2%였고, 여자 대상자가 남자 대상자보다 유의하게 높았다(7.7% vs. 2.7%,  $p<0.05$ ). 간식 식품군별 나트륨 섭취량은 유제품류 62.6 mg, 과자류 54.0 mg, 음료류 3.7 mg 순이었으며, 과자류, 견과류, 과일류의 경우 여자 대상자가 남자 대상자보다 유의하게 높았다( $p<0.05$ ).

## 고 찰

본 연구에서는 간식 식품을 과자류, 견과류, 과일류, 유제품류, 음료류로 분류한 후 당류와 나트륨 함량을 조사·분석하여, 당류 측면에서 견과류, 나트륨 측면에서 견과류와 과

일류를 건강한 간식으로 도출하였고, 20대 성인에서 간식 섭취 상태를 조사하여 당류와 나트륨 측면에서의 간식 섭취 실태 현황을 파악하였다. 간식은 끼니와 끼니 사이에 먹는 음식으로써 정규 식사에서 충족이 어려운 영양소를 보충해주는 기능이 있으며, 친목 도모, 긴장 완화, 기분 전환 등의 사회적 역할도 한다(Lee YS 등 2016). 간식이 가지는 영양학적 가치를 고려해 볼 때, 우리나라의 식생활 특성상 정규 식사에서 충족이 어려운 식품군인 과일류와 우유류, 끼니와 끼니 사이의 열량 공급을 위한 서류, 빵류, 떡류 등 가벼운 곡류, 견과류 등이 간식으로 적합한 것으로 보인다. 그러나 간식 섭취에 대한 선행연구에 따르면, 섭취하는 간식류는 과자류, 음료류, 우유 및 유제품, 분식류, 빵류 등 매우 다양하며(Choi BB 2013; Kim GR & Kim MJ 2013; Park H 등 2021), 연령대, 간식의 섭취 목적 등에 따라 간식의 섭취 양상은 매우 다를 수 있다. 초등학교 아동에서 자주 섭취하는 간식으로 과자류, 음료수, 우유 및 유제품, 면류, 빵류, 분식류, 패스트푸드 등이 있었고(Park H 등 2021), 고등학생에서는 우유와 쿠키류, 과일류, 분식류(라면, 떡볶이), 견과류 등이 있었다(Kim GR & Kim MJ 2013). 대학생에서 주로 섭취하는 간식으로는 쿠키류, 음료류, 빵류, 패스트푸드 등이 보고된 바 있다(Choi BB 2013). 본 연구에서 20대 성인을 대상으로 24시간 회상법으로 간식의 섭취 상태를 조사한 결과, 간식 섭취

Table 6. Sugar and sodium intake from snack foods of the subjects

	Total (n=100)	Men (n=50)	Women (n=50)	p-value
Sugars from snack (g)	23.8±35.1	20.6±32.3	27.0±36.0	0.365
Sugars energy from snack to total energy (%)	5.4±9.8	3.6±5.2	7.3±12.7	0.057
Cookies (g)	2.5±9.2	1.3±7.9	3.7±10.2	0.188
Nuts (g)	0.3±2.0	0.1±0.4	0.6±2.8	0.157
Fruits (g)	4.0±11.0	0.7±2.8	7.3±14.7	0.003
Dairy products (g)	5.9±12.0	6.4±14.6	5.4±8.9	0.668
Beverages (g)	11.0±29.7	12.1±31.1	9.9±28.5	0.720
Sodium from snack (mg)	123.1±217.2	79.6±140.7	166.6±267.6	0.045
Sodium from snack to total sodium intake (%)	5.2±12.6	2.7±6.0	7.7±16.5	0.046
Cookies (mg)	54.0±169.0	18.6±89.7	89.4±217.0	0.037
Nuts (mg)	1.7±6.3	0.1±0.2	3.3±8.7	0.012
Fruits (mg)	1.1±3.2	0.2±1.0	2.0±4.2	0.006
Dairy products (mg)	62.6±113.0	56.9±108.2	68.3±118.5	0.615
Beverages (mg)	3.7±11.9	3.8±8.5	3.6±14.6	0.927

<sup>1)</sup> Mean±S.D.

p-value was tested by Student's *t*-test for differences between men and women.

량은 음료류, 우유류 및 과일류의 순으로 높았으며, 간식으로 공급되는 열량은 우유류, 과자류, 음료류의 순이었다. 간식 섭취 시 우유류로부터 공급받는 열량이 가장 높은 결과를 통해 20대 성인이 정규식사로부터 부족한 열량 및 영양을 공급받는 데 도움이 된 것으로 생각된다. 또한 본 연구에서 여자 대상자는 남자 대상자에 비해 에너지 섭취에 기여하는 간식의 식품 비율, 열량 비율, 과자류 및 과일류의 섭취량이 유의적으로 높은 결과를 보였다. 선행연구에 따르면 여자는 남자에 비하여 과일 섭취에 대한 감성적 태도, 지각된 행동통제, 습관, 의도 및 행동의 점수가 유의적으로 높았다고 하였으며(Kim H & Seo S 2014), 여자는 남자에 비해 과일과 채소 섭취에 대해 좀 더 호의적인 태도를 보이고 인지된 행동통제력이 크다고 하였다(Emanuel AS 등 2012). 또한 경기 지역 일부 대학생에서 나트륨의 주요 기여 음식을 분석한 결과, 여학생에서 남학생과 다르게 스낵과자가 나트륨 급원 음식 중 높은 순위를 차지하였다고 보고하여(Chung EJ 등 2016) 본 연구결과를 뒷받침해주고 있다. 한편 프랑스 성인을 대상으로 한 대규모 연구에서 여자는 남자보다 간식으로 부터 섭취하는 열량 기여율이 유의적으로 높았으나, 간식의 영양소 밀도는 남자에 비해 유의적으로 낮았다고 하였다(Hassen WS 등 2018). 본 연구에서도 여자가 남자에 비해 간식으로 부터 섭취하는 열량비가 유의적으로 높아 선행연구와 유사한 결과를 보였지만, 관련 요인을 도출하기 위해서는 사회경제적 요인, 심리적 요인, 간식의 영양적 조성 등 다양한 변수를 좀 더 심도 있게 살펴보아야 할 것으로 생각된다.

지금까지 보고된 간식에 대한 연구는 대부분 성장기 유아, 어린이 및 청소년에서의 간식 섭취 실태에 초점이 맞추어져 있으며, 성장기에 선호하는 간식에 함유량이 높은 당, 지방, 열량 등과 충치, 비만 등과의 관련성에 대한 연구가 많은 편이다(Doo S 등 2017; Ko Y 등 2017; Yeon JY 2017). 성장기 어린이나 청소년보다 식품 선택이 자유롭고, 가공식품이나 편의식품의 섭취 비율이 높은 20대 성인의 간식 섭취에 대한 연구는 매우 부족한 현 상황에서, 본 연구에서는 간식에 함유되어 있는 당과 나트륨에 초점을 맞추어 간식 식품군별 영양평가를 진행하였다. 그 결과 견과류는 당류와 나트륨의 함량이 다른 간식군에 비해 상대적으로 낮았으며, 과일류는 나트륨의 측면에서만 다른 간식군에 비해 상대적으로 낮은 함량을 가지는 것으로 나타났다.

견과류는 건강식으로 인식되며 그 수요가 계속적으로 증가하고 있다. 2019 국민건강통계에 따르면 견과류의 섭취는 계속 증가하여, 19세 이상 성인의 경우 1일 섭취량이 1998년 3.3 g에서 2019년 5.7 g으로 1998년 대비 72.7%나 섭취량이 증가하였다(Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention 2022). 견과류는 혈중 콜

레스테롤 저하, 낮은 혈당 및 혈압 등의 긍정적인 기능이 있음이 보고되고 있다(Abbaspour N 등 2019; Dikariyanto V 등 2020; Bae YJ 등 2022). 그럼에도 불구하고 아직까지 견과류의 섭취가 우리나라 식생활에서 차지하고 있는 비율은 크지 않은 상태이다(Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention 2022). 20대 이상 성인을 대상으로 견과류에 대한 섭취 관련 요인을 조사한 연구(Son JS & Jung BK 2021)에서 견과류를 매일 먹는 대상자는 11.5%, 가끔 먹는 대상자는 57.2%였고, 매일 먹는다고 응답한 대상자의 비율은 60대, 50대, 30대, 40대, 20대의 순으로 나타났다. 또한 우리나라 성인들은 건강에 대한 관심이 많을수록 견과류의 섭취 빈도가 높았으며, 견과류를 잘 섭취하지 않는 이유로는 가격이 다른 간식에 비해 대체로 비싼 편에 속하기 때문이라고 하였다(Son JS & Jung BK 2021). 생애주기 상 신체적으로 최적의 조건을 유지하고 있는 20대 성인은 중년기 이후 성인이나 노인에 비해 건강에 대한 관심이 적을 수 있으며, 이에 견과류의 섭취가 간식 식품 중 차지하는 비율이 낮게 나타난 것으로 생각된다. 본 연구에서는 간식의 종류별 섭취 이유 등에 대한 조사가 이루어지지 못한 제한점이 있지만 식품영양성분 데이터베이스를 통하여 간식 종류별 당류와 나트륨 함량을 분석한 결과, 견과류는 당류와 나트륨이 다른 간식 식품군에 비해 낮은 분위수에 속하여 당류와 나트륨 측면에서 긍정적인 간식으로 평가되었다. 따라서 간식으로써 견과류의 우수성을 알리고 견과류 섭취에 대한 인식도를 제고시키기 위하여 다양한 측면에서의 노력이 필요할 것으로 생각된다.

과일은 비타민, 식이섬유소 및 생리활성물질 등을 풍부하게 함유하고 있으며, 그 성분들로 인해 충분히 섭취하도록 권장되고 있다. WHO에서는 성인에서 과일과 채소를 1일 최소 400 g 이상 섭취하도록 권장하였고(World Health Organization 2003), 우리나라 국민건강증진종합계획의 건강생활 실천 항목에서도 과일 및 채소를 1일 500 g 이상 섭취하도록 권장하고 있다(Ministry of Health and Welfare 2022). 그럼에도 불구하고 우리나라 과일류의 섭취는 19세 이상 성인에서 1일 섭취량이 1998년 200.3 g에서 2019년 173.6 g으로 오히려 감소하고 있으며, 특히 20대의 과일 섭취량은 1일 86.8 g으로 전 생애주기 중에서 가장 낮은 양상을 보였다(Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention 2020). 과일 및 채소 섭취에 영향을 미치는 인자는 매우 다양하여, 연령, 성별, 교육수준, 지역사회 특징, 신체활동 정도, 결혼 상태, 음주 상태 등과 유의적인 관련성이 있다고 하였으며(Li Y 등 2012), 과일 섭취에 대한 태도, 사회적 규범, 지각된 행동통제, 과일 섭취 습관이 과일의 섭취 의도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 보고된

바 있다(Kim H & Seo S 2014). 성인의 과일류 섭취 실태를 조사한 Choi SA 등(2021)의 연구에 따르면 과일을 섭취하는 시기는 간식(49.8%), 점심(20.5%), 저녁(17.2%), 아침(12.5%)의 순으로 나타났으며, 과일 섭취군이 과일 비섭취군에 비해 식생활 및 식사의 질이 높다고 하였다. 본 연구에서 식품영양성분 데이터베이스(Ministry of Food and Drug Safety 2021)를 통하여 간식 종류별 당류와 나트륨 함량을 분석한 결과, 과일류는 내재되어 있는 천연당으로 인하여 당류 섭취량은 높게 분류되었지만 나트륨의 측면에서는 낮은 양상을 보였으며, 과일에 함유되어 있는 다양한 생리활성물질 및 비타민을 고려하여 볼 때, 간식으로써 가공하지 않은 과일의 섭취를 제안할 수 있을 것이다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 20대 성인에서의 간식 섭취 실태 조사 시 그 조사 인원 수가 많지 않고 충남지역에 거주하는 성인으로 제한되었기 때문에 본 연구 결과를 일반화시키기는 어렵다. 둘째, 본 연구대상자의 1일 식사섭취조사 결과만을 분석하였기 때문에, 섭취하고 있는 간식의 종류가 평상시 간식의 섭취량을 반영하기는 부족하였을 수 있다. 따라서 추후 연구에서는 좀 더 많은 표본수를 확보하고, 여러 일수의 식사섭취조사 자료를 분석하여 간식의 섭취 실태를 파악하는 것이 필요하겠다. 셋째, 간식은 영양적인 공급의 가치가 있음에도 불구하고 본 연구에서는 당류와 나트륨의 측면에서만 분석했다는 제한점을 가지고 있다. 그러나 현재 당과 나트륨의 섭취가 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있으며 장기간의 당과 나트륨의 과다 섭취로 인한 건강문제의 예방적인 차원에서 20대 성인의 간식 섭취 실태 연구가 매우 부족한 현 상황에서 본 연구가 제시하는 연구 결과의 활용도는 매우 높을 것으로 생각한다.

## 요약 및 결론

본 연구는 과자류, 견과류, 과일류, 유제품류, 음료류 간식의 당류와 나트륨 함량을 비교·분석하고, 20대 성인 남녀에서 이를 적용한 간식 섭취 실태를 조사 분석함으로써 올바르게 건강한 간식 선택에 필요한 자료를 마련하고자 실시되었다. 본 연구에서 식품의약품안전처 가공식품 영양성분 데이터베이스의 총 20,022종 간식 식품을 과자류(6,408종), 견과류(90종), 과일류(133종), 유제품류(5,292종) 및 음료류(8,099종)로 분류한 후 중량 100 g당과 열량 100 kcal당 당류와 나트륨 함량을 비교·분석하였으며, 이 분석 결과를 이용하여 2020년 10월부터 2021년 9월까지 20대 성인 남녀 100명을 대상으로 24시간 회상법을 통한 식사조사를 실시한 후 간식으로부터 섭취하는 열량, 당류 및 나트륨 섭취 상태를 분석하였다. 간식 총 20,022종의 영양평가를 실시한 결과, 100 g

당 열량 190.9 kcal, 탄수화물 28.6 g, 지방 7.0 g, 단백질 3.2 g, 당 14.0 g, 나트륨 112.5 mg을 함유하고 있었다. 간식 식품군별 당류 함량을 분석한 결과, 100 g당 과자류가 16.2 g으로 가장 높았고, 견과류는 7.6 g으로 가장 낮았던 반면( $p<0.001$ ), 100 kcal당을 기준으로 했을 때는 과일류와 음료류가 가장 높았고, 견과류가 가장 낮았다( $p<0.001$ ). 또한 간식 식품군별 100 g당 나트륨 함량을 분석한 결과, 과일류와 음료류가 가장 낮았으나( $p<0.001$ ), 100 kcal당에서는 견과류와 과일류가 가장 낮았다( $p<0.001$ ). 간식 식품군별 100 kcal당 당류와 나트륨 중위수 미만과 이상 군별 분포 정도를 분석한 결과, 견과류는 당류와 나트륨 모두 중위수 미만에 속하는 비율이 78.9%로 가장 높았고, 과자류는 나트륨만 중위수 이상에 속하는 비율이 56.0%로 높았으며, 과일류와 음료류는 당류만 중위수 이상에 속하는 비율이 각각 85.0%와 55.3%로 높은 편이었고, 유제품류는 당류와 나트륨 모두 중위수 이상에 속하는 비율이 35.8%로 가장 높았다( $p<0.001$ ). 20대 성인기 초반의 대상자에서 간식 섭취 상태를 평가한 결과, 전체대상자에서 간식으로부터 섭취하는 열량은 총 열량의 11.7%였으며, 간식의 당류로부터 섭취하는 열량은 총 열량의 5.4%, 간식으로부터 섭취하는 나트륨은 총 나트륨의 5.2%였다. 간식으로 섭취하는 당류는 음료류, 유제품, 과일류, 과자류, 견과류 순이었으며, 나트륨은 유제품, 과자류, 음료류, 견과류, 과일류 순이었다. 이상의 연구 결과를 종합해 보면, 건강한 간식으로 추천할 수 있는 식품군은 당류 측면에서 견과류이며, 나트륨 측면에서는 견과류와 과일류라 할 수 있겠다. 본 연구 결과를 기반으로 추후 다양한 연령대에서 간식의 섭취 실태를 체계적으로 파악하고, 맞춤형 건강 간식을 도출하는 체계적인 연구가 필요할 것으로 생각한다.

## REFERENCES

- Abbaspour N, Roberts T, Hooshmand S, Kern M, Hong MY (2019) Mixed nut consumption may improve cardiovascular disease risk factors in overweight and obese adults. *Nutrients* 11(7): 1488.
- Ahn SH, Kim SY (2020) Comparative study of eating habits and lifestyle by gender among college students in Pyeongtaek region. *J East Asian Soc Diet Life* 30(2): 117-128.
- Asaria P, Chisholm D, Mathers C, Ezzati M, Beaglehole R (2007) Chronic disease prevention: Health effects and financial costs of strategies to reduce salt intake and control tobacco use. *Lancet* 370(9604): 2044-2053.
- Bae YJ, Kim MH, Choi MK (2022) Dietary mineral intake from nuts and its relationship to hypertension among



- Korean adults. *Biol Trace Elem Res* 200(8): 3519-3528.
- Choi BB (2013) Dietary habits and behaviors of college students in the northern Gyeonggi-do region. *Korean J Food & Nutr* 26(3): 404-413.
- Choi SA, Chung SS, Rho JO (2021) 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* 50(10): 1124-1136.
- Chung EJ, Ryu HJ, Shim E (2016) Major dishes contributing absolute and between-person sodium intake variations in university students in Gyeonggi-do. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 45(3): 409-419.
- Cook NR, Cutler JA, Obarzanek E, Buring JE, Rexrode KM, Kumanyika SK, Appel LJ, Whelton PK (2007) Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: Observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP). *BMJ* 334(7599): 885-888.
- Dikariyanto V, Berry SE, Pot GK, Francis L, Smith L, Hall WL (2020) Tree nut snack consumption is associated with better diet quality and CVD risk in the UK adult population: National Diet and Nutrition Survey (NDNS) 2008-2014. *Public Health Nutr* 23(17): 3160-3169.
- Doo S, Lee Y, Park H, Song K (2017) Relationship among life stress, dietary behaviors and high-fat snack intake in high school students in Gyeonggi area. *Korean J Community Nutr* 22(4): 289-297.
- Emanuel AS, McCully SN, Gallagher KM, Updegraff JA (2012) Theory of planned behavior explains gender difference in fruit and vegetable consumption. *Appetite* 59(3): 693-697.
- Goh EY, Park ES (2010) Intake of processed food and perceptions of food labeling in middle school students. *Korean J Human Ecology* 19(1): 179-189.
- Hassen WS, Castetbon K, Peneau S, Tichit C, Nechba A, Lampure A, Bellisle F, Hercberg S, Mejean C (2018) Socio-economic and demographic factors associated with snacking behavior in a large sample of French adults. *Int J Behav Nutr Phys Act* 15(1): 25.
- Hess J, Slavin J (2014) Snacking for a cause: Nutritional insufficiencies and excesses of U.S. children, a critical review of food consumption patterns and macronutrient and micronutrient intake of U.S. children. *Nutrients* 6(11): 4750-4759.
- Jeong Y, Lee H, Oh J, Kim Y (2021) Major food groups and dishes contributing to sugar intake in Korea: Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2016-2018. *J Korean Soc Food Cult* 36(5): 474-483.
- Kim GR, Kim MJ (2013) Differences in snacking behavior and general characteristics of high school students in some areas in Seoul and Kyonggido. *Culi Sci & Hos Res* 19(2): 11-27.
- Kim H, Seo S (2014) Factors influencing on intention to intake fruit: Moderating effect of fruit intake habit. *J Nutr Health* 47(2): 134-144.
- Kim SN, Cho YS, Kim SY, Kim JB, Park HJ, Kim HR, Kim SB, Kim MH, Kim SK (2013) A Table of Food Nutritional Values that Consumers Can Easily Understand in One-time Quantities. Gyomoonso, Korea. pp 4-351.
- Kim W, Han Y (2020) Consumption and purchasing behavior of beverages among college students in urban areas. *Korean J Hum Ecol* 29(2): 241-253.
- Ko Y, Lee YY, Chae I, Lee Y, Jekal Y, Park HK (2017) Study on snack intakes in obese elementary students in Jeju city. *J Nutr Health* 50(1): 85-97.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2012) Food Photos for Quantity Estimation. Korea Centers for Disease Control and Prevention, Korea. pp 18-137.
- Lee EJ, Hwang IK, Jin BH, Pail DI (2008) Correlation between snack food intakes and dental caries in elementary school children. *Korean J Food Cook Sci* 24(2): 251-257.
- Lee SH, Shin BM, Song GI, Shin SJ, Bae SM (2020) Association between sugary snacking habits and oral disease in Korean adults. *J Korean Soc Dent Hyg* 20(1): 29-39.
- Lee YS, Lim HS, Ahn HS, Jang NS (2016) *Nutrition Throughout the Life Cycle*. 3rd ed. Gyomoonso, Korea. pp 243-271.
- Li Y, Li D, Ma CY, Liu CY, Hui-Ding, Wen ZM, Peng LP (2012) Consumption of, and factors influencing consumption of, fruit and vegetables among elderly Chinese people. *Nutrition* 28(5): 504-508.
- Malta D, Petersen KS, Johnson C, Trieu K, Rae S, Jefferson K, Santos JA, Wong MMY, Raj TS, Webster J, Campbell NRC, Arcand J (2018) High sodium intake increases blood pressure and risk of kidney disease. From the Science of Salt: A regularly updated systematic review of salt and health outcomes (August 2016 to March 2017). *J Clin*

- Hypertens (Greenwich) 20(12): 1654-1665.
- Ministry of Food and Drug Safety (2021) Food Composition Database. <https://various.foodsafetykorea.go.kr> (accessed on 1. 8. 2021).
- Ministry of Health and Welfare & Korea Centers for Disease Control and Prevention (2020) Korea Health Statistics 2019: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VIII-1). <https://knhanes.kdca.go.kr> (accessed on 28. 8. 2022).
- Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society (2020a) 2020 Dietary Reference Intake for Koreans: Energy and Macronutrients. Ministry of Health and Welfare, Korea. pp 59-62.
- Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society (2020b) 2020 Dietary Reference Intake for Koreans: Minerals. Ministry of Health and Welfare, Korea. pp 76-87.
- Ministry of Health and Welfare (2022) The 5th Health Plan (2021-2030). Health Promotion Institute, Korea. p 101.
- Park H, Kang H, Lee ES, Lee H (2021) The snacking pattern, diet, lifestyle and menu preferences of elementary school students in Gyeonggi area, considering the most frequently eaten snacks. *J Nutr Health* 54(5): 547-559.
- Rural Development Administration, National Institute Agricultural Sciences (2020) Food Composition Table. ver. 9.2. Suwon: Rural Development Administration. National Institute Agricultural Sciences, Korea. pp 4-456.
- Son JS, Jung BK (2021) Factors related to nut intake in adults over 20 years of age. *Korean J Community Living Sci* 32(1): 5-18.
- Tsugane S (2005) Salt, salted food intake, and risk of gastric cancer: Epidemiologic evidence. *Cancer Sci* 96(1): 1-6.
- Viskaal-van Dongen M, Kok FJ, de Graaf C (2010) Effects of snack consumption for 8 weeks on energy intake and body weight. *Int J Obes (Lond)* 34(2): 319-326.
- World Health Organization (2003) Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases: Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No. 916. World Health Organization, Switzerland.
- Yeon JY (2017) Association between consumption frequency of each kind of snack and risk of overweight and obesity in adolescents -From the Korean National Health and Nutrition Examination Surveys, 2007-2009-. *Korean J Food & Nutr* 30(1): 74-82.
- Yeon JY, Shin KY, Lee SK, Lee HY, Kang BW, Park HK (2013) A study on dietary habits, body satisfaction and nutritional knowledge by body image of middle school girl students in Chungbuk area. *Korean J Community Nutr* 18(5): 442-456.

---

Date Received Aug. 9, 2022  
 Date Revised Aug. 30, 2022  
 Date Accepted Aug. 30, 2022