

당류 섭취 감소를 위한 고당류 섭취율자의 특성 및 행태 분석

한 별 · 김지영* · †양성범**

단국대학교 환경자원경제학과 석사과정, *식품안전정보원 책임연구원, **단국대학교 환경자원경제학과 조교수

An Analysis on Characteristics and Behaviors of Person with High Sugar-Intake Ratio for Reduction of Sugar Intake

Byeol Han, Ji-Young Kim* and †Sung-Bum Yang**

Master's Course, Dept. of Environmental and Resource Economics, Dankook University, Cheonan 31116, Korea

**Principal Researcher, National Food Safety Information Service, Seoul 03127, Korea*

***Assistant Professor, Dept. of Environmental and Resource Economics, Dankook University, Cheonan 31116, Korea*

Abstract

The objective of this study is to analyze the characteristics of persons with a high sugar-intake ratio (%E) and factors affecting sugar-intake ratio with the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (6th KNHANES). The sugar-intake ratio is the calories of sugar from processed food divided by the daily total intake of calories. In this research we used two statistical methods, the cluster analysis and one-way analysis of variance (ANOVA). Cluster analysis was used to classify groups of sugar-intake ratios. For analysis of factors affecting the sugar-intake ratio, we applied the ANOVA. Korean have about a 3.89% sugar-intake ratio from processed food per day. The demographic characteristics of people with higher sugar-intake ratios were found to be more women than men, younger men with less education, more people in the household, smaller height, weight waistline and body mass index (BMI). Also office worker, lower drinking frequency, not getting a hypertension, diabetes, hyperlipidemia, lower breakfast and dinner frequency, not experiencing nutritional education, and not using nutritional labeling. For reducing intake sugar in what are called health-hazardable nutrients in the food sanitation act, it is necessary to educate the people with high sugar ratio who were identified in this study.

Key words: high sugar ratio, KNHANES, cluster analysis, ANOVA

서 론

당류는 인체에 에너지를 제공하는 중요한 영양소임에도 불구하고, 다량 섭취 시 인슐린 민감성 저하로 인해 당뇨 유발 또는 체내 대사 변화로 인한 체중증가 또는 비만 등 다양한 증상과 질병을 유발한다(Ahn & Kim 2016; Kim 등 2016). 2016년 현재 비만으로 인한 사회적 비용은 연간 6.8조 원으로 추정된다(NHIS 2018).

한국인 1인당 하루 평균 당류 섭취량은 2013년 72.1 g에서 2017년 64.1 g으로 감소하고 있다(MFDS 2018). 이는 설탕 등 당류 섭취에 대한 소비자들의 인식이 변화하면서 당류 저감

식품, 저칼로리 식품에 대한 수요가 증가하기 때문이다(Han 등 2016). 그럼에도 불구하고 가공식품을 통한 당류 섭취량은 3~5세 및 12~18세의 경우, 세계보건기구(WHO)의 권장섭취기준보다 약 10%보다 더 높았으며, 6~11세 및 19~29세의 경우, 섭취권고기준과 비슷하다(MFDS 2018).

이에 정부는 가공식품을 통한 당류 섭취량을 비롯한 당류 과잉 섭취에 대한 대책으로 2016년 1차 당류 저감 종합 계획을 발표하였다(Jung J 2016). 정부 정책과 더불어 식품업계에서도 당 함량을 줄이는 저당트렌드가 확산되고 있다. 예를 들면 발효유 시장에서는 다양한 당 저감화 제품을 출시되고 있다(Kim 등 2015; Lee 등 2017). 또한, 2016년 설탕 소매시장

† Corresponding author: Sung-Bum Yang, Dept. of Environmental and Resource Economics, Dankook University, Cheonan 31116, Korea. Tel: +82-41-550-3613, Fax: +82-41-559-7854, E-mail: passion@dankook.ac.kr

의 규모는 1,430억 원으로 전년도에 비해 14% 감소하였고, 2013년 대비 38% 급감하였다고 한다(Food Industry Statistics System, 2017).

정부 정책과 식품업계의 변화로 인해 소비자들의 인식도 점차 변화하고 있다. 다시 말해 당류 저감식품, 저칼로리식품에 대한 소비자들의 관심이 증가하고 있다(Han 등 2016). 그러나 여전히 유통되는 많은 가공식품에서는 많은 양의 당류가 포함되어 있다. 국민 건강 및 정부 정책 목표 달성을 위해 당류 섭취 행태에 대한 면밀한 연구가 필요하다.

당류 섭취와 관련한 연구는 주로 어린이, 학생의 당류 섭취 실태 파악, 식행동, 학교 급식에 포함되어 있는 당류의 섭취 실태 연구 등과 관련되어 있다(Park 등 2010; Kim 등 2016; Shin & Doo 2016; Ko 등 2015). Ko 등(2015)은 제주도 전체 중학교 중 3개교 학생들 대상으로 당 섭취량 조사를 실시하였다. Shin & Doo(2016)는 남·여 대학생들이 가공식품을 통한 당류 섭취량과 당 섭취에 영향을 미치는 관련 요인을 분석하였다. Kim 등(2016)은 미각판정도구를 이용하여 여대생들이 느끼는 단맛 섭취 정도를 객관화하고, 당류가 포함된 간식류의 섭취빈도와 섭취량을 조사하여 여대생들의 단맛 섭취 경향에 따른 식태도, 식행동과 당류 섭취량과의 관련성에 대해 연구하였다. Park 등(2010)은 대전·충청 지역 초·중학교 급식의 당류 함량을 분석하고, 급식을 통한 당 섭취실태를 정밀히 산출하여 적절한 당 섭취량에 대해 분석하였다.

그러나 대부분의 연구는 설문조사의 특성상 일부 지역과 어린이, 초·중학생·대학생 등 한정된 대상으로 진행되어 우리 국민 전체의 당류 섭취 특성에 대해 조사하기 어렵다는 한계점이 존재한다. 또한, 당류 섭취량은 전체 섭취하는 음식 또는 식품의 양에 의해 결정되기 때문에 정확한 당류 섭취 행태 분석에 있어 편의(bias)를 갖는다. 이를 보완하기 위해서는 당류 섭취량보다는 전체 섭취열량 중 당류로부터 얻는 열량의 비율을 변수하는 분석이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 한국인들의 가공식품 기인 당류 섭취율의 행태를 분석하고, 행태에 끼치는 요인과 고당류 섭취율자의 특성을 파악하고 분석하고자 한다. 이를 위해 제6기 국민건강영양조사 자료(2013~2015)를 이용하여 가공식품으로부터의 당류 섭취율이 높은 사람의 특성을 파악하고, 이에 영향을 미치는 요인에 대해 분석한다. 이를 통해 당류 섭취율이 높은 사람에게 차별화된 적정섭취 실천방법을 교육 및 홍보하여 당류의 섭취를 줄이고자 하는 정책 운영에 도움을 줄 수 있을 것이다.

연구방법

1. 자료

본 연구에서는 질병관리본부에서 시행하는 국민건강영양 조사의 중 제6기(2013~2015년) 자료를 이용하여 분석하였다. 절대 당류 섭취량은 체중이나 신장 등과 같은 개인의 신체 특성 또는 섭취하는 음식량에 비례하여 증가 또는 감소할 수 있다. 다시 말해 어린이보다 성인의 경우, 신장, 체중, 식사량의 증가로 인해 절대적인 당류 섭취량이 많을 수 있다. 이러한 점을 고려하여 하루에 얻는 열량 중 당류의 비중이 높은 경우가 더욱 문제가 될 수 있기 때문에 본 연구에서는 상대적 개념의 당류 섭취율(Sugar Intake Ratio: %E)을 사용한다. 가공식품 유래 당류 섭취율은 식생활조사로부터 도출한 가공식품으로부터 섭취한 당류 열량을 1일 섭취한 총열량으로 나누어 계산하였다.

전체 조사 대상 22,948명 중 1일 가공식품 유래 당류 섭취율(%E)이 50%E 이상 14명과 결측치 2,277명을 제외한 총 20,657명을 대상으로 분석을 진행하였다.

1일 가공식품 유래 당류 섭취율의 분포는 Fig. 1과 같다. 분석 대상의 평균 당류 섭취율은 약 8.88%이며(중앙값: 7.58%, 최빈값: 5.60%), 오른쪽으로 긴 꼬리를 갖는 분포를 나타냈다(왜도: 1.37).

분석대상의 인구사회학적 특성은 Table 1과 같다. 남성이 9,109명(44.1%), 여성이 11,548명(55.9%)이었으며, 10대 이하가 4,805명(23.3%), 20대가 1,689명(8.2%), 30대가 2,587명(12.5%), 40대가 2,859명(13.9%), 50대가 3,076명(14.9%), 60세 이상이 5,641명(27.3%)이다.

2. 연구방법

가공식품으로부터 유래한 당류의 고섭취자의 특성을 파악하기 위해 두 단계의 분석과정을 수립하였다. 첫째, 군집분석으로 분석대상의 당류 섭취율을 5개 그룹으로 구분하였다. 군집분석이란 설정된 집단의 수에 따라 전체 분석 대상들의 유사성이나 거리에 의거하여 각각의 집단으로 분류하는 방법이며, 주로 변수가 많거나 명확한 분류 기준이 없는 경우에 전체 분석 대상을 유사성이나 거리를 바탕으로 동질적인 집

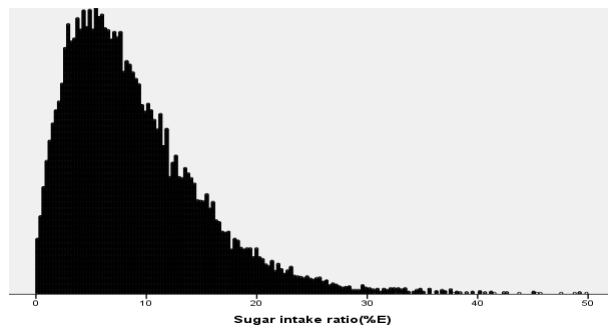


Fig. 1. Distribution of daily sugar intake ratio from processed food in the 6th KNHANES(2013~2015).

Table 1. General characteristics of respondents

Variables		n (%)
Gender	Male	9,109(44.1)
	Female	11,548(55.9)
Age	≤19	4,805(23.3)
	20 ~ 29	1,689(8.2)
	30 ~ 39	2,587(12.5)
	40 ~ 49	2,859(13.8)
	50 ~ 59	3,076(14.9)
	≥ 60	5,641(27.3)
Education level	≤Elementary school	6,992(33.8)
	Middle school	2,064(10.0)
	High school	4,665(22.6)
	≥ College	4,305(20.8)
	No answer	2,631(12.7)
Occupation	Unemployed(housewife, student)	1,700(8.2)
	Worker	1,223(5.9)
	Service, sales	1,750(8.5)
	Agriculture, fishery	723(3.5)
	Management, professional	1,231(6.0)
	Office worker	1,309(6.3)
	Equipment, machinery	6,628(32.1)
	No answer	6,093(29.5)

단으로 분류하는 방법이다.

둘째, 구분된 집단 간의 인구사회학적 특성 및 행동 특성의 통계학적 차이를 분석하기 위해 일원배치 분산분석(ANOVA)을 사용하였다. ANOVA 방법은 두 개 이상의 집단의 평균을 통계적으로 유의한 차이가 있는지를 비교 검정하는 방법이다. 군집간의 평균이 동일하다는 귀무가설을 기각할 경우, 군집간의 차이를 검정하기 위해 Duncan 사후검정을 사용하였다.

결과 및 고찰

1. 군집분석

본 연구에서는 당류 섭취율을 임의로 2개부터 5개의 집단으로 분류하는 군집분석을 실시한 결과, 당류 섭취율에 영향을 미치는 요인을 분석하기에 5개 집단을 사용하는 것이 적합하다고 판단하였다. 이는 2개에서 4개의 집단으로 분류할 경우, 군집간의 특성을 비교, 분석하기 어렵기 때문이다. 5개 집단의 하루 당류 섭취율은 Table 2와 같다. 가장 낮은 섭취율군(Group A)은 하루 평균 약 3.89%의 당류 섭취율을 나타내며(8,993명), 그 다음으로 Group B(9.31%E, 6,993명), Group C(15.28%E, 3,371명), Group D(22.59%E, 1,093명),

Table 2. Results of cluster analysis on daily sugar intake ratio from processed food

	N	Mean (% E)	Min (% E)	Max (% E)
Group A	8,993	3.89	0.00	6.72
Group B	6,993	9.31	6.72	12.56
Group C	3,371	15.28	12.56	19.35
Group D	1,093	22.59	19.36	28.80
Group E	207	34.23	28.85	49.85
Total	20,657	8.88	0.00	49.85

Group E (34.23%E, 207명)의 순이다.

2. 섭취군별 특성 분석

계산된 당류 섭취율에 영향을 줄 수 있는 요인을 분석하기 위해 전문가들의 도움을 받아 국민건강영양조사의 조사 변수 중 관련 변수를 도출하였다. 이를 인구사회적 특성과 행동 특성 두 가지로 구별하였다. 인구통계학적 특성은 성별, 나이, 교육수준, 가구원수, 기초생활수급 여부, 주택소유 여부, 연간가구 총소득, 결혼 여부, 신장, 체중, 허리둘레, 체질량지수, 거주지역, 직업을 대상으로 하였다. 거주지역과 직업의 경우, 섭취군별 통계적 차이를 분석하는 것보다 해당 속성에 따른 섭취량 차이를 분석하였다. 행동 특성은 활동제한 여부, 경제활동상태, 주관적 체형인식, 1년간 음주빈도, 현재 흡연 여부, 하루 평균 수면시간, 평소 스트레스 인지 정도, 2주 이상 연속 우울감 여부, 고혈압·당뇨병·고지혈증 의사진단 여부, 비만·당뇨병 유병 여부, 최근 1년 동안 1주 동안 아침·점심·저녁 식사 빈도, 외식횟수, 최근 1년 동안 2주 이상 식이보충제 복용 여부, 영양교육 여부, 영양표시 인지 여부, 영양표시 이용 여부, 영양표시 중 관심영양소, 영양표시 영향 여부, 식생활지원프로그램 수혜경험을 대상으로 하였다.

인구사회학적 특성 중 당류 섭취율 집단에 따른 통계적인 차이가 있는 것으로는 성별(1: 남성, 2: 여성), 나이(만 나이), 교육수준(1: 초졸 이하, 2: 중졸, 3: 고졸, 4: 대졸 이상), 가구원수(명), 결혼 여부(1: 기혼, 2: 미혼), 신장(cm), 체중(kg), 허리둘레(cm), 체질량지수(kg/m²)로 나타났다(Table 3). 세부적으로 남성보다 여성이 나이가 적을수록, 교육수준이 낮을수록, 가구원수가 많을수록, 키가 작을수록, 체중이 적게 나갈수록, 허리둘레가 작을수록, BMI가 작을수록 당류 섭취율이 높은 것으로 나타났다. 나이가 어릴수록, 교육수준이 낮을수록, 키가 작을수록, 체중이 적게 나갈수록, 허리둘레가 작을수록, BMI가 작을수록 즉 일반 성인보다는 어린이, 청소년, 청년층 등이 가공식품 섭취량이 높기 때문에 당류 섭취율이 더욱 높게 나타난 것이라고 사료된다.

행동특성 중 당류 섭취율 집단별 통계적인 차이가 있는 것

Table 3. Difference of demographic characteristics among sugar intake ratio (% E) groups

	Mean(% E)	Gender ¹⁾²⁾	Age	Education	Household	Marriage	Height	Weight	Waistline	BMI
Group A	3.89	1.56(0.01) ^{a3)}	49.9(0.22) ^a	2.34(0.01) ^a	3.05(0.01) ^a	1.21(0.00) ^a	159(0.16) ^a	59.7(0.16) ^a	80.0(0.13) ^a	23.4(0.04) ^a
Group B	9.31	1.55(0.01) ^a	40.0(0.27) ^b	2.41(0.02) ^a	3.32(0.02) ^b	1.36(0.01) ^b	156(0.25) ^b	56.5(0.23) ^b	76.1(0.17) ^b	22.4(0.05) ^b
Group C	15.28	1.57(0.01) ^a	26.4(0.38) ^c	2.31(0.02) ^a	3.50(0.02) ^c	1.52(0.01) ^c	152(0.42) ^c	52.4(0.36) ^c	72.3(0.26) ^c	21.6(0.08) ^c
Group D	22.59	1.59(0.01) ^{ab}	31.5(0.63) ^d	2.17(0.04) ^b	3.51(0.04) ^c	1.65(0.01) ^d	149(0.82) ^d	50.1(0.67) ^d	70.2(0.49) ^d	21.1(0.14) ^c
Group E	34.23	1.64(0.03) ^b	25.2(1.46) ^d	2.09(0.09) ^b	3.60(0.09) ^c	1.69(0.03) ^d	148(2.13) ^d	50.0(1.61) ^d	70.0(1.17) ^d	21.4(0.33) ^c
Total	8.88	1.56(0.00)	42.0(0.16)	2.35(0.01)	3.25(0.01)	1.34(0.00)	156(0.14)	56.8(0.13)	76.8(0.01)	22.6(0.03)
N		20,657	20,657	18,026	20,642	20,631	19,380	19,403	19,386	19,379
<i>F</i> -value(<i>p</i> -value)		42.84 (0.00) ^{***}	671.84 (0.00) ^{***}	119.16 (0.00) ^{***}	13.11 (0.00) ^{***}	503.37 (0.00) ^{***}	121.69 (0.00) ^{***}	153.51 (0.00) ^{***}	285.57 (0.00) ^{***}	162.70 (0.00) ^{***}

¹⁾ Male mean (S.E.): 8.78(0.06), Female mean(S.E.): 8.95(0.06) *t*-value(*p*-value): 1.99(0.05).

²⁾ Mean (S.E.).

³⁾ a-d: Duncan's multiple comparison at *p*<0.05.

⁴⁾ *** and ** denote significance at 10, 5, and 1% level respectively.

으로는 1년간 음주빈도(1: 최근 1년간 전혀 마시지 않음, 2: 월 1회 미만, 3: 월 1회 정도, 4: 월 2~4회, 5: 주 2~3회, 6: 주 4회 이상), 평소 스트레스 인지 정도(1: 대단히 많이 느낌, 2: 많이 느낌, 3: 조금 느낌, 4: 거의 느끼지 않음), 고혈압, 당뇨병 및 고지혈증 의사진단 여부(0: 아니오, 1: 예), 최근 1년 동안 1주 동안 아침 및 저녁 식사 빈도(1: 주 5~7회, 2: 주 3~4회, 3: 주 1~2회, 4: 거의 안함), 영양교육 여부(1: 예, 2: 아니오), 영양표시 이용 여부(1: 예, 2: 아니오)로 나타났다(Table 4). 세부적으로 음주빈도가 낮을수록, 스트레스 인지가 많을수록, 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 진단을 받지 않을수록, 아침 및 저녁 식사 빈도가 작을수록, 영양교육을 받지 않을수록, 영양표시 이용을 하지 않을수록 당류 섭취율이 높은 것으로 나타났다. 행동특성을 통해서도 일반 성인보다는 음주빈도가 적고, 스트레스 인지 집단은 학생들로 추정할 수 있다. 인구사회학적 분석과 비슷하게 일반 성인보다는 청소년, 청년층이 가공

식품의 섭취량이 높기 때문에 당류 섭취량이 높게 나온 것이라고 판단된다.

직업별로는 사무종사자와 관리자, 전문가 및 관련 종사자의 당류 섭취율이 가장 높은 것으로 나타났으며, 농림어업 관련 종사자는 가장 낮게 나타났다(Table 5). 지역별로는 울산, 전북, 충북, 강원, 경북, 제주가 당류 섭취량이 낮은 것으로 나타났다(Table 6).

요약 및 결론

본 연구는 국민건강영양조사 제6기 자료를 이용하여 한국인의 가공식품 유래 당류 섭취율이 높은 사람의 특성을 분석하고, 당류 섭취율에 영향을 주는 요인에 대해 분석하였다. 이를 위해 군집분석과 일원배치분산분석(ANOVA)을 사용하여 통계적인 차이 유무를 분석하였다. 주요 분석결과는 다음

Table 4. Difference of behavior characteristics among sugar intake ratio (% E) groups

	Mean (% E)	Drinking ¹⁾	Stress	Hypertension	Diabetes	Hyperlipidemia	Breakfast (/week)	Dinner (/week)	Nutritional education	Nutritional labeling
Group A	3.89	3.24(0.02) ^{a2)}	2.93(0.01) ^a	0.27(0.01) ^a	0.11(0.00) ^a	0.08(0.00) ^a	1.46(0.01) ^a	1.09(0.00) ^a	1.97(0.00) ^a	1.41(0.01) ^a
Group B	9.31	3.13(0.02) ^{ab}	2.87(0.01) ^{ab}	0.16(0.01) ^b	0.06(0.00) ^b	0.06(0.00) ^{ab}	1.61(0.01) ^b	1.10(0.00) ^a	2.00(0.01) ^{ab}	1.40(0.01) ^a
Group C	15.28	3.00(0.03) ^b	2.87(0.02) ^{ab}	0.09(0.01) ^c	0.03(0.00) ^c	0.04(0.00) ^{bc}	1.71(0.02) ^c	1.13(0.01) ^{ab}	2.03(0.01) ^{bc}	1.44(0.01) ^{ab}
Group D	22.59	2.93(0.06) ^{bc}	2.78(0.03) ^{bc}	0.08(0.01) ^c	0.03(0.01) ^c	0.03(0.01) ^c	1.86(0.03) ^d	1.15(0.01) ^b	2.07(0.02) ^{cd}	1.49(0.02) ^b
Group E	34.23	2.74(0.14) ^c	2.72(0.07) ^c	0.05(0.02) ^c	0.01(0.01) ^c	0.03(0.01) ^c	2.05(0.08) ^c	1.23(0.04) ^c	2.10(0.04) ^d	1.56(0.03) ^c
Total	8.88	3.15(0.01)	2.89(0.01)	0.19(0.00)	0.07(0.00)	0.06(0.00)	1.58(0.01)	1.10(0.00)	2.00(0.00)	1.42(0.00)
N		12,765	15,693	19,430	19,430	19,430	20,575	20,575	20,567	20,564
<i>F</i> -value(<i>p</i> -value)		48.89 (0.00) ^{***}	21.63 (0.00) ^{***}	802.13 (0.00) ^{***}	330.69 (0.00) ^{***}	87.50 (0.00) ^{***}	129.74 (0.00) ^{***}	48.08 (0.00) ^{***}	167.88 (0.00) ^{***}	127.90 (0.00) ^{***}

¹⁾ Mean (S.E.).

²⁾ a-c: Duncan's multiple comparison at *p*<0.05.

⁴⁾ *, ** and *** denote significance at 10, 5, and 1% level respectively.

Table 5. Difference of sugar intake ratio (% E) among occupation

Occupation	Sugar intake ratio (% E) ¹⁾
Agriculture, fishery	6.56(0.18) ^a
Worker	7.44(0.14) ^b
Equipment, machinery	7.99(0.15) ^c
Unemployed (housewife, student)	8.06(0.07) ^c
Service, sales	8.72(0.14) ^d
Office worker	9.20(0.17) ^e
Management, professional	9.24(0.14) ^e
Total	8.24(0.05)

¹⁾ Mean (S.E.).

²⁾ ^{a-e}: Duncan's multiple comparison at $p < 0.05$.

Table 6. Difference of sugar intake ratio (% E) among province

Province	Sugar intake ratio (% E) ¹⁾
Ulsan	7.95(0.28) ^a
Jeonbuk	8.21(0.21) ^{ab}
Chungbuk	8.42(0.25) ^{abc}
Gangwon	8.53(0.23) ^{abc}
Gyeongbuk	8.60(0.18) ^{abcd}
Jeju	8.60(0.26) ^{abcd}
Daegu	8.71(0.17) ^{bcd}
Gwangju	8.73(0.24) ^{bcd}
Chungnam	8.77(0.20) ^{bcd}
Jeonnam	8.80(0.26) ^{bcd}
Busan	8.81(0.19) ^{bcd}
Gyeongnam	8.85(0.19) ^{bcd}
Incheon	8.88(0.17) ^{bcd}
Seoul	9.09(0.10) ^{cd}
Gyeonggi	9.13(0.09) ^{cd}
Daejeon	9.29(0.23) ^d
Total	8.88(0.04)

¹⁾ Mean (S.E.).

²⁾ ^{a-d}: Duncan's multiple comparison at $p < 0.05$.

과 같다.

첫째, 군집분석을 활용하여 분석대상자의 당류 섭취율을 5개 집단으로 나누었다. 가장 낮은 섭취율군은 전체 섭취 열량 중 약 3.89%를 가공식품에서 유래하는 당류로부터 섭취하고 있다. 이에 비해 가장 높은 군은 하루 평균 약 34.23%를 나타내었다.

둘째, 인구사회학적 특성 중 당류 섭취율이 높은 집단은

통계적으로 남성보다 여성이, 나이가 적을수록, 교육수준이 낮을수록, 가구원수가 많을수록, 키가 작을수록, 체중이 작게 나갈수록, 허리둘레가 작을수록, BMI가 작을수록 당류 섭취율이 높은 것으로 나타났다.

셋째, 행동특성에서는 음주빈도가 낮을수록, 스트레스 인지가 많을수록, 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 진단을 받지 않을수록, 아침 및 저녁 식사 빈도가 작을수록, 영양교육을 받지 않을수록, 영양표시 이용을 하지 않을수록 당류 섭취율이 높은 것으로 나타났다.

결론적으로 한국인의 가공식품 유래 당류 섭취율에는 성별, 나이, 교육수준 등 인구사회적 특성과 음주, 스트레스, 아침 및 저녁 식사 빈도, 영양 교육 등 행동특성이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 식품위생법 제70조의 7에는 식품의 나트륨, 당류, 트랜스지방 등의 영양성분을 건강위해가능 영양성분이라고 정의하고 있으며, 이들의 과잉섭취로 인한 국민 보건상 위해를 예방하기 위해 노력해야 한다고 하고 있다. 이를 위해 식품의약품안전처는 적정섭취 실천방법 교육 및 홍보, 모니터링 및 정보제공, 이들을 줄인 급식과 외식, 가공식품 생산 및 구매 활성화 등의 사업을 운영 또는 계획 중에 있다.

국민보건 상 위해를 예방하기 위해서는 본 연구에서 도출된 가공식품에서 유래한 당류 섭취율이 높은 사람의 특성을 반영한 차별화된 소비자 교육 및 홍보가 우선되어야 한다. 이를 통해 당류 섭취율이 줄일 수 있으며, 나아가 국민 건강 증진에 기여할 수 있다고 판단된다.

References

- Ahn SC, Kim YS. 2016. 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* 45:1649-1657
- Food Industry Statistics System. 2017. Available from <http://www.atfis.or.kr/article/M001010000/view.do?articleId=2350> [cited 5 May 2018]
- Han TC, Seo I, Lim HJ, Kih MJ. 2016. Reducing sugar content in processed foods using high intensity sweeteners. *Food Sci Ind* 49:29-39
- Kim EM, Ahn JA, Jang JK, Lee MA, Seo SH, Lee EJ. 2015. Consumer perceptions and attitudes towards reducing sugar intake. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 44:1865-1872
- Kim HW, Pie JE. 2017. Dietary habit and food intake status of sugar-rich foods among children in childcare facilities in Anyang city: Survey of parents-. *Korean J Food Nutr* 30:

923-934

- Kim MH, Bae YJ, Yeon JY. 2016. Dietary behaviors and total sugar intake from snacks of female college students according to sweet taste perception. *Korean J Food Nutr* 29:267-274
- Ko YS, Kim EM, Chae IS, Lee HS. 2015. A study of total sugar intake by middle school students in Jeju province. *J Nutr Health* 48:248-257
- Lee JH, Park HY, Won JI, Park HI, Choi ID, Lee SK, Park JY, Joe DH, Jeon YH, Oh SK, Han SI, Choi HS. 2017. Quality characteristics of commercial liquid type yogurt in Korea. *Korean J Food Preserv* 24:865-870
- Ministry of Food and Drug Safety. 2018. Available from <http://www.mfds.go.kr/webzine/201508/01.jsp> [cited 5 May 2018]
- Park YG, Lee EM, Kim CS, Eom JH, Byun JA, Sun NK, Lee JH, Heo OS. 2010. Survey on the content and intake pattern of sugar from elementary and middle school food services in Daejeon and Chungceong province. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 39:1545-1554
- Shin EK, Doo YT. 2016. The sugar intake through processed foods and its related factors in college students. *J Agric Med Community Health* 41:85-97

Received 06 March, 2018

Revised 24 March, 2018

Accepted 16 July, 2018