

## 탄산음료와 탄산수의 대체관계에 영향을 미치는 식품선택요인 연구

박서영<sup>1)</sup> · 이동민<sup>2)</sup> · 정재석<sup>3)</sup> · 문정훈<sup>4)†</sup>

<sup>1)</sup>서울대학교 농경제사회학부, 대학원생, <sup>2)</sup>서울대학교 농업생명과학연구원, 선임연구원,  
<sup>3)</sup>경희대학교 국제대학원 국제경영학과, 교수, <sup>4)</sup>서울대학교 농경제사회학부, 교수

### The Effect of Consumers' Factors of Food Choices on Replacing Soft Drinks with Carbonated Water

Seoyoung Park<sup>1)</sup>, Dongmin Lee<sup>2)</sup>, Jaeseok Jeong<sup>3)</sup>, Junghoon Moon<sup>4)†</sup>

<sup>1)</sup>Department of Agricultural Economics and Rural Development, Seoul National University, Graduate Student

<sup>2)</sup>Research Institute of Agriculture and Life Sciences, Research Engineer

<sup>3)</sup>Graduate School of Pan-Pacific International Studies, Kyung Hee University, Professor

<sup>4)</sup>Department of Agricultural Economics and Rural Development, Seoul National University, Professor

#### \*Corresponding author

Junghoon Moon  
Department of Agricultural  
Economics and Rural  
Development, Seoul National  
University, 1 Gwanakro,  
Gwanakgu, Seoul, Korea

Tel: (02) 880-4722  
Fax: (02) 873-5080  
E-mail: moonj@snu.ac.kr

#### Acknowledgments

This work was carried out with the Support of "Cooperative Research Program for Agriculture Science and Technology Development (Project No. PJ01139001)" Rural Development Administration, Republic of Korea.

Received: June 11, 2019  
Revised: August 3, 2019  
Accepted: August 3, 2019

#### ABSTRACT

**Objectives:** This research was conducted to identify the consumers' food choice factors that affect the consumers' replacement of soft drinks with carbonated water.

**Methods:** The present study used secondary data from a consumer panel survey conducted by the Rural Development Administration of Korea, and the data included the panel members' purchase records based on their monthly spending receipts. The survey asked the participants about their food choice factors and their personal responsibility for their health. This survey included independent variables for the consumers' food purchase factors. As a dependent variable, two types of groups were defined. The replacement group included those people who increased their purchase of carbonated water and decreased their purchase of soft drinks. The non-replacement group included those people who did not change their purchase patterns or they increased their purchase of soft drinks and they decreased their purchase of carbonated water. Logistic regression analysis was conducted to determine the consumers' food choice factors that were associated with replacing soft drinks with carbonated water.

**Results:** The replacement group was significantly associated with (1) a younger age (OR=0.953), (2) being a housewife (OR=2.03), (3) higher income (OR=1.001) and (4) less concern about price (OR=0.819) when purchasing food. This group also showed (5) higher enjoyment (OR=1.328) when choosing food and (6) they took greater responsibility for their personal health (OR=1.233).

**Conclusions:** This research is the first study to mainly focus on soft drinks and carbonated water. The result of this research showed that young, health-conscious consumers with a higher income and who are more interested in food have more possibilities to replace soft drinks with carbonated water. These research findings may be applied to consumers who have characteristics that are similar to the young health-conscious consumers and the results can help to suggest ways to reduce sugar intake and improve public health. However, this research has a limitation due to the application of secondary data. Therefore, a future study is needed to develop detailed survey questions about food choice factors and to extend these factors to all beverages, including soft drinks made with sugar substitutes, so as to reflect the growth of alternative industries that use artificial sweeteners or different types of sugar to make commercially available drinks.

*Korean J Community Nutr* 24(4): 300~308, 2019

**KEY WORDS** carbonated water, soft drinks, consumer behavior, replacement, food choice factor

## 서론

전 세계적으로 비만, 당뇨, 고혈압 등의 만성질환을 유발하는 과다 당 섭취는 사회적 비용을 초래하기 때문에 문제가 되고있다[1-3]. 국내의 경우, 2017 식품의약품안전평가원 보고서[4]에 따르면, 한국인의 1일 평균 당류 섭취량은 2010년 69.94 g에서 2015년 76.86 g으로 해를 거듭할수록 증가하고 있으며, 당류 에너지의 1/10 이상을 가공식품으로 섭취하는 과잉 섭취자의 비율이 2010년도(30.30%) 대비 2015년도(35.55%)에 약 5%p증가하였다. 특히, 음료류가 2015년 기준 1일 평균 14.37 g으로 가공식품 중에서 가장 비중이 높은 당 섭취원이며, 이중에서도 탄산음료류가 1일 평균 6.22 g으로 대부분을 차지했다[4]. 이러한 국민 당 섭취 증가와 사회적 비용 증가의 우려 속에 식품의약품안전처에서는 2016년 4월 제1차 당류저감화 계획을 발표하게 되었다[5]. ‘단 음료 대신 물 충분히 마시기’와 같은 당류 줄이기 국민운동을 전개했지만, 여전히 가당음료인 탄산음료 시장은 지속적인 성장을 보이고 있다(Fig. 1). 즉, 국민 당 섭취 관리를 위해 탄산음료 음용을 효과적으로 감소시킬 수 있는 방안에 대한 연구가 필요하다[6].

탄산음료 음용 감소를 위한 기존 연구는 주로 (1)제품에 대한 규제 및 (2)탄산음료와 대체품의 비교에 초점이 맞추어졌다. 제품에 대한 규제는 설탕이 함유된 음료에 가중적으로 세금을 부과하는 설탕세[7] 혹은 하루 권장량 표시, 경고 문구 등의 라벨표기[8]에 대한 연구들이다. 설탕세와 관련된 연구에는 세금 부과에 따라 탄산음료 소비 감소와 체중감량에 유의미한 영향을 분석하는 연구 등이 있으며[9-11], 라벨표기에 대한 여러 연구에서는 라벨의 색상 및 그림, 문자 등의 표기형태가 탄산음료 소비에 미치는 영향을 분석하

는 연구들이 있다[12, 13]. 탄산음료와 대체당 음료의 비교 연구에서는, 탄산음료와 대체당 음료의 질병 발생을 비교한 연구[14, 15], 탄산음료와 대체당 음료섭취 시 발생하는 감각적 속성 차이를 분석한 연구[16], 탄산음료 섭취와 대체당 음료를 섭취하는 소비자의 인구통계학적 특징과 식습관 차이를 비교한 연구[17], 아동을 대상으로 탄산음료를 물, 우유, 과일주스로 대체했을 때 6년 간의 체지방 변화를 분석한 연구[18] 등이 존재했다. 탄산음료와 대체품에 대한 대부분의 선행연구에서는 탄산음료 음용을 감소시키기 위해 탄산음료와 대체당 음료를 비교한 실험 연구가 주를 이루었으며, 구매 전환에 영향을 미치는 요인에 대한 연구가 거의 존재하지 않았다.

위에서 언급한 선행연구에서는 대체당 음료를 탄산음료의 대체품으로 가정하고 분석하였으나, 실제 시장에서는 탄산수 또한 대체품으로 인식되고 있다. 중국, 미국, 프랑스 등의 해외시장의 경우, 건강을 중시하는 트렌드로 탄산수를 주목하고 있으며, 다양한 종류의 제품이 출시되고 있다[19]. 미국의 경우 탄산음료의 설탕과 저칼로리 음료의 인공 감미료 함유를 우려하여 탄산수를 대체품으로 인식하고 있으며[19, 20], 또한 탄산음료 시장은 감소 추세를 보이고, 탄산수 시장은 증가 추세를 보이고 있다[21, 22]. 이와 같이 해외시장에서 탄산수는 탄산음료의 대체품의 역할을 하고 있는 것으로 볼 수 있다. 반면, 한국농수산식품유통공사(aT)의 가공식품 세분시장 현황에서 조사한 탄산수 음용 태도 결과에 따르면, 전체 660명의 응답자 중 43.8%가 탄산음료 대신 탄산수를 마신다고 응답하였지만[19], 탄산음료와 탄산수 모두 성장하는 추세를 보이고 있다(Fig. 2). 이는 탄산수를 대체품으로 소비하는 미국과 다른 소비상황을 나타낸다. 이러한 탄산수의 성장세에도 불구하고 탄산음료와 해외시장에서 대체품으로 인식되고 있는 탄산수를 비교한 선행연구는 미

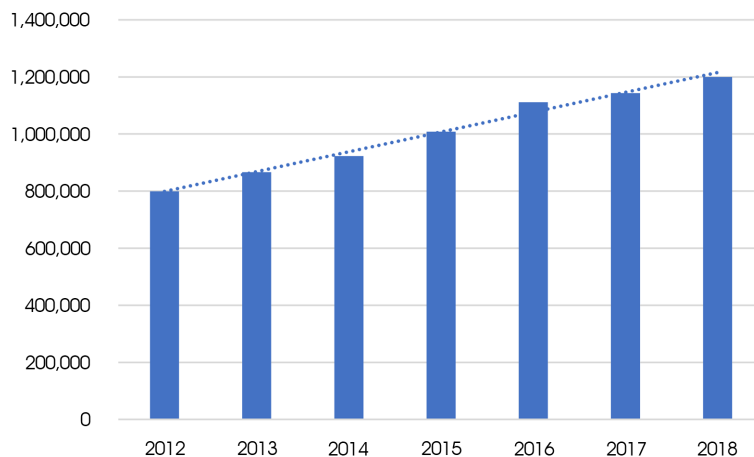


Fig. 1. Annual sales of total soft drinks in Korea (Unit: KRW 100 million) [37]

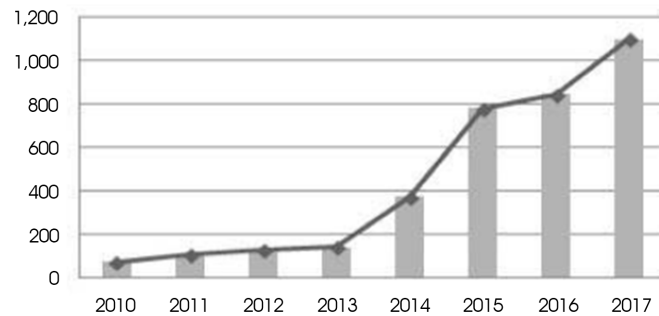


Fig. 2. Annual sales of carbonated water in Korea (Unit: KRW 100 million) [26]

미하며, 주로 탄산수 단일품목의 생물학적 효과 및 의학적 영향을 본 연구들이 주로 존재했다[19, 20].

따라서 본 연구에서는 가당음료인 탄산음료와 가당음료에 속하지 않는 탄산수의 관계에 초점을 맞추고자 한다. 농촌진흥청 소비자 패널 가구의 장바구니 구매 데이터를 사용하여 소비자의 어떠한 식품선택요인이 탄산음료를 탄산수로 대체하게 하였는지 살펴보고자 한다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 농촌진흥청에서 주관하는 소비자 가구패널 데이터의 2012년~2017년 사이에 수집된 데이터와 농촌진흥청에서 진행하였던 소비자 패널 설문조사 2차자료를 이용하였다. 소비자 가구 패널 데이터는 서울, 수도권 및 광역시에 거주하는 653가구의 가계부를 기록한 데이터로 대한민국 가구의 장바구니를 대표할 수 있는 데이터로 간주된다. 소비자 패널 설문조사는 패널 가구를 대상으로 진행하였던 설문조사로 패널가구 중 대표 1인이 설문문항에 작성하였다. ‘식품선택요인’, ‘건강 책임도’에 관한 설문문항에 응답하였던 323가구를 본 연구에서 활용하였다.

본 연구의 설문문항은Randall[23]과 Shepherd[24]의 식품선택 이론에 근거하여 구성되었다. 식품선택 이론에 따르면, ‘식품의 특성’, ‘환경적 특성(경제적/사회적)’, ‘개인적 특성’이 식품선택에 영향을 준다. 탄산음료에서 탄산수로 대체하는 선택에 영향을 주는 식품의 특성, 환경적 특성, 개인적 특성을 확인하고자 한다. ‘식품의 특성’은 식품의 물리적/화학적 성질, 영양소 함량을 나타내며, 본 설문문항에서는 ‘식품의 영양적 건강함’과 ‘식품의 안전도’ 그리고 ‘식품의 신선도’를 통해 식품의 특성에 따른 선택요인을 분석하였다. ‘환경적 특성’은 소비자 주변 요인으로 경제적 특성(가격, 식량의 이용가능 정도, 브랜드 등), 사회적 특성(문화, 종교

등)을 나타내며, 본 설문문항에서는 ‘가격의 경제성’을 통해 환경적 특성에 따른 선택요인을 분석하였다. 마지막으로 ‘개인적 특성’은 식품을 섭취하는 개인이 느끼는 특성으로 감각적 특성(맛, 후각, 질감 등), 심리학적 특성(태도, 믿음, 선호 등)을 나타내며, 본 설문문항에서는 ‘맛 추구의 노력’, ‘선택의 즐거움’, ‘행동적 측면의 건강 책임도’를 통해 개인적 특성에 따른 선택요인을 분석하였다. 각 설문문항은 연구내용 및 방법에서 자세히 다룬다.

### 2. 연구내용 및 방법

#### 1) 탄산수 및 탄산음료, 대체의 조작적 정의

식품공전에서 탄산수란 천연적으로 탄산가스를 함유하고 있는 물이거나 먹는 물에 탄산가스를 가한 것을 말한다[25]. 본 연구에서는 탄산수의 범위를 가향 탄산수와 무향 탄산수로 포함하였으며, 탄산수 이외의 설탕과 탄산이 함유된 음료는 탄산음료로 조작적 정의하였다. 닐슨코리아에 따르면 탄산수 제품이 국내에서 2015년을 기점으로 시장규모가 800 억원으로 성장하였고[26], 2015년의 탄산수 생산량은 2013년 대비 3.1배 증가, 출하량은 3.5배 증가를 보였다[19]. 따라서 국내 탄산수 시장의 성장과 패널 데이터 내에서 탄산수의 구매 증가 년도였던 2015년도를 대체의 기준시점으로 지정하였다. 구매횟수를 통해 탄산음료와 탄산수의 구매비중을 구하였으며, 2015년 이전(2012년~2014년) 대비 2015년 이후(2015년~2017년) 3개년 동안의 구매비중 변화에 따라 탄산음료 구매비중이 감소하고 탄산수 구매비중이 증가한 경우를 대체로 정의하였다. 대체에 영향을 주는 요인을 확인하기 위해 다음과 같은 변수들을 사용하였다.

#### 2) 식품선택요인 및 건강 책임도

식품선택요인이란 식품을 구매할 때 소비자들이 중요시하는 정도로 영양적 건강함(Health), 식품안전도(Safe), 신선도(Fresh), 가격에 따른 경제성(Economic), 맛 추구의

노력정도(Taste), 선택의 즐거움(Joy)으로 리커트척도 7점으로 측정되었다. 건강 책임도란 비식품 관련으로 의료상담 등의 행동적 측면의 건강에 대한 책임으로 정의하였고, 리커트척도 5점으로 측정되었다.

#### (1) 식품의 특성

‘식품의 영양적 건강함’ 문항은 “나는 칼로리가 높은 음식을 피하는 편이다(Health1)”, “나는 나트륨 함량이 많은 짠 음식을 피하는 편이다(Health2)”의 질문으로 구성되었다. ‘식품의 안전도’ 문항은 “나는 인공적 첨가물이 첨가된 음식을 피한다(Safe1)”, “나는 첨가물 정보를 확인한 후 식품이나 식재료를 구매한다(Safe2)”, “나는 원산지 정보를 확인한 후 식품이나 식재료를 구매한다(Safe3)”, “나는 인증(GAP, HACCP, 무농약 등)을 받은 식품을 구매한다(Safe4)”의 질문으로 구성되었다. ‘식품의 신선도’ 문항은 “나는 식품이나 식재료의 유통기한을 확인한다(Fresh1)”, “나는 가능하면 제철 식재료를 구매하는 편이다(Fresh2)”의 질문으로 구성되었다.

#### (2) 환경적 특성

‘가격의 경제성’ 문항은 “나는 가능하면 저렴한 식재료를 구입한다(Economic1)”, “집에서 먹는 가정식은 가능하면 저렴하게 먹는 것이 좋다(Economic2)”, “나는 외식을 할 때 가능하면 낮은 가격의 외식을 먹는다(Economic3)”의 질문으로 구성되었다.

#### (3) 개인적 특성

‘맛 추구의 노력’ 문항은 “나는 맛있는 음식을 먹기 위해서라면 먼 곳까지 찾아갈 의향이 있다(Taste1)”, “나는 맛있는 음식을 먹기 위해서 줄이 길어도 기다릴 의향이 있다

(Taste2)”의 질문으로 구성되었다. ‘선택의 즐거움’ 문항은 “나는 평소 자주 먹지 않는 새로운 음식을 찾아서 먹는 것이 즐겁다(Joy1)”, “오늘 먹을 음식을 결정하는 것이 나에게는 즐거운 일이다(Joy2)”의 질문으로 구성되었다. ‘행동적 측면의 건강 책임도 문항’은 “필요하면 건강에 대한 상담이나 지도를 전문 의료인에게 상담 받는다(Responsibility1)”, “몸이 불편하거나 이상증상이 발견되면 전문 의료인에게 바로 진료를 받는다(Responsibility2)”의 질문으로 구성되었다.

### 3) 인구통계학적 변수

인구통계학적 변수로 연령, 가구 월평균 소득, 전업주부 여부, 가구 구성원 수를 포함하였다. 전업주부 여부는 ‘전업주부’, 직장이 있는 ‘취업주부’로 구분하였다. 패널 특성상 여성의 비율이 98.5%로 성별변수는 사용하지 않았다.

### 3. 통계분석

2차자료인 설문문항의 요인분석, 타당도 및 신뢰성 검증은 PLS Graph version3을 사용하였다. 요인 적재량(Factor loading) 값은 0.7을 기준으로 설정하였다. 탄산수로의 대체에 영향을 주는 요인을 분석하기 위해 유의수준  $\alpha=0.05$  로 지스틱 회귀분석을 IBM SPSS Statistics 25프로그램을 이용하여 진행하였다.

## 결 과

### 1. 인구통계학적 특성

대체 여부에 따른 패널가구의 일반사항은 Table 1과 같다. 전체 323패널 중 탄산수 구매비중은 증가하고 탄산음료 구매비중은 감소한 대체가구는 178가구(55.10%), 구매비중에 변화가 없거나 탄산음료 구매비중이 증가한 비 대체가

**Table 1.** General characteristics of subjects stratified according to replacement status

Variables	Mean $\pm$ SD / n (%)		
	Replacement <sup>1)</sup> 178 (55.10)	Non-Replacement <sup>2)</sup> 145 (44.90)	Total 323 (100)
Age	47.93 $\pm$ 7.49	49.91 $\pm$ 7.00	48.82 $\pm$ 7.33
Family size (person) <sup>3)</sup>	3.49 $\pm$ 1.10	3.39 $\pm$ 1.10	3.45 $\pm$ 1.10
Family income <sup>4)</sup>	547.24 $\pm$ 284.14	482.56 $\pm$ 188.67	518.21 $\pm$ 247.67
Job status			
Housewife	79 (44.38)	48 (33.10)	127 (39.32)
Working housewife	99 (55.62)	97 (66.90)	196 (60.68)

n, number; SD, standard deviation

Values are presented in mean  $\pm$  SD or n (%)

1) Who increased purchase of carbonated water and decreased purchase of soft drink.

2) Who did not change a purchase pattern or who increased purchase of soft drink and decreased carbonated water.

3) Number of family member

4) Average monthly household income (Unit: KRW 10 thousand)

구는 145가구(44.90%)로 구성되어 있다. 전체 패널의 평균 연령은  $48.82 \pm 7.33$ 세이며, 대체여부에 따라 평균연령은 대체가구 평균  $47.93 \pm 7.49$ 세, 비대체가구 평균  $49.91 \pm 7.00$ 세로 나타났다. 대체 가구의 가족 구성원 수는 평균  $3.49 \pm 1.10$ 명, 비 대체 가구는 평균  $3.39 \pm 1.10$ 명으로 구성되었다. 가구 월평균 소득은 전체패널 518.21 ± 247.67만원, 대체 가구의 월평균 소득은 547.24 ± 284.14만원, 비 대체 가구의 월평균 소득은 482.56 ± 188.67만원으로 나타났다. 전체 패널에서 전업주부는 127명 (39.32%)

였으며, 취업주부는 196명 (60.68%)로 구성되었다.

## 2. 변수의 신뢰성과 타당성

식품선택요인 문항과 건강책임도 문항들의 기술통계표는 다음과 같으며 (Table 2), 문항들의 요인분석 결과 합성 신뢰성 (Composite reliability) 값이 0.7 이상, 평균 분산 추출 AVE (Average Variance Extracted) 값이 0.5 이상으로 변수들의 신뢰성이 획득되었다 (Table 3). 평균 분산 추출의 제공된 값 또한 다른 변수들 간의 상관관계수 값보다 큰

**Table 2.** Descriptive statistics of survey variables

Variables	Min	Max	Mean	SD
Health1	1	7	5.14	1.32
Health2	2	7	5.59	1.16
Safe1	1	7	5.22	1.28
Safe2	1	7	4.86	1.35
Safe3	1	7	5.17	1.23
Safe4	1	7	4.59	1.36
Fresh1	1	7	6.35	0.86
Fresh2	2	7	6.19	0.80
Economic1	1	7	4.98	1.32
Economic2	1	7	4.34	1.53
Economic3	1	7	3.66	1.46
Taste1	1	7	4.93	1.54
Taste2	1	7	4.35	1.62
Joy1	1	7	4.22	1.53
Joy2	1	7	4.14	1.41
Responsibility1	1	5	2.97	1.12
Responsibility2	1	5	3.44	0.95

**Table 3.** Loading of survey items

Constructs	Items	Factor loading	Standard error	t-statistic	Composite reliability	AVE
Health	Health1	0.8868	0.0136	65.0138	0.880	0.786
	Health2	0.8868	0.0136	65.0138		
Safe	Safe1	0.7839	0.0278	28.2161	0.883	0.655
	Safe2	0.8820	0.0132	67.0220		
	Safe3	0.8491	0.0156	54.3404		
	Safe4	0.7115	0.0354	20.1216		
Fresh	Fresh1	0.8706	0.0184	47.3168	0.862	0.758
	Fresh2	0.8706	0.0184	47.3168		
Economic	Economic1	0.8277	0.0226	36.6140	0.871	0.693
	Economic2	0.8901	0.0121	73.4030		
	Economic3	0.7762	0.0304	25.5156		
Taste	Taste1	0.9253	0.0088	15.1608	0.923	0.856
	Taste2	0.9253	0.0080	15.1608		
Joy	Joy1	0.8879	0.0115	77.4229	0.882	0.788
	Joy2	0.8879	0.0115	77.4229		
Responsibility	Responsibility1	0.8432	0.8425	59.6073	0.831	0.711
	Responsibility2	0.8432	0.8425	59.6073		

값을 가지기 때문에 판별 타당성 (Discriminant validity)을 만족하였다 (Table 4).

### 3. 탄산수 대체요인 분석

신뢰성과 타당성을 만족한 식품선택요인과 건강책임도 그리고 인구통계학적 변수를 로지스틱 회귀모형에 적용하여, 탄산수 대체여부에 영향을 미치는 요인을 분석하였다 (Table 5). 인구 통계학적 측면에서 가구 월평균 소득이 증가할수록 1.001배 (0.1%) 정도 탄산수로 대체할 가능성이 증가하였고, 연령이 증가할수록 0.953배 (4.7%) 정도 탄산수로 대체할 가능성이 감소하였고, 전업주부 (1)일수록 취업주부 (0)보다 2.043배 (103%) 정도 탄산수로 대체할 가능성이 증가하였다 (Table 5).

식품선택 요인 측면에서 가격의 경제성을 고려할수록 0.819배 (18.1%) 정도 탄산수로 대체할 가능성이 감소하였고 (유의수준 <0.1), 선택의 즐거움을 고려할수록 1.328배 (32.8%) 정도 탄산수로 대체할 가능성이 증가하였다 (Table 5). 또한, 건강 책임도를 고려할수록 1.233배 (23.3%) 정도 탄산수로 대체할 가능성이 증가하였다 (Table 5).

## 고 찰

본 연구에서는 농촌진흥청에서 주관하는 소비자 패널 데이터와 설문조사 2차자료를 이용하여 패널 가구의 탄산음료 섭취와 탄산수 섭취 간의 대체 요인을 파악하고자 수행되었다. 기존 연구에서는 탄산수와 탄산음료 간의 관계를 조사한 연구가 미미했으며, 주로 대체당 음료와의 관계 혹은, 탄산수 단일 품목의 의학, 생물학적 효과를 조사한 연구가 주로 이루어졌다. 또한, 미국 탄산수 시장은 통계 데이터에서 탄산수의 대체성격을 확인할 수 있었던 반면, 국내에서는 두 상품 모두 성장하는 추세를 보였다. 따라서 본 연구에서는 대체품으로 인식되고 있지만, 실제 통계 데이터에서는 대체의 성격이 보이지 않았던 탄산수의 대체 관계를 확인하고자 연구를 진행하였다. 대체여부를 확인하기 위해 탄산수가 급증했던 2015년도를 대체의 기준으로 정의하였다. 탄산음료에서 탄산수로의 대체에 영향을 주는 요인은 인구통계학적 요인 중 가구 월 평균 소득, 직업여부 (전업주부), 연령, 식품선택요인 중 경제성, 선택의 즐거움이 있으며 건강 책임도 또

**Table 4.** Correlation among constructs

	Health	Safe	Fresh	Economic	Taste	Joy	Responsibility
Health	0.887						
Safe	0.586	0.809					
Fresh	0.315	0.451	0.871				
Economic	0.061	0.006	0.055	0.832			
Taste	0.101	0.174	0.295	-0.076	0.925		
Joy	0.215	0.303	0.287	0.124	0.529	0.888	
Responsibility	0.201	0.199	0.205	0.064	0.069	0.120	0.843

1) The diagonal elements are squared roots of AVEs

**Table 5.** Logit estimates for substitute of carbonated water

Variables	Coef.	Std.Err	P-value	Odds ratio
Family income	0.001	0.001	0.006**	1.001
Family number	-0.023	0.114	0.419	0.977
Job status_housewife (1)	0.708	0.250	0.003**	2.03
Age	-0.049	0.018	0.003**	0.953
Health	0.012	0.150	0.469	1.012
Safe	-0.031	0.159	0.422	0.969
Fresh	-0.138	0.149	0.178	0.871
Economic	-0.199	0.123	0.053	0.819
Taste	-0.145	0.150	0.167	0.865
Joy	0.284	0.151	0.030*	1.328
Responsibility	0.210	0.126	0.049*	1.233
(Constant)	1.701	1.011	0.046	5.482

1) \*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$

2) Nagelkerke  $R^2 = 0.115$ , Hosmer-Lemeshow test p-value: 0.628

한 탄산수로의 대체 가능성을 증가시키는데 유의한 결과를 보였다.

본 연구결과에 따르면 연령이 낮을수록 탄산음료에서 탄산수로 대체할 가능성이 증가하였다. 이러한 결과는, 운동과 건강을 중시하는 젊은 세대의 증가로 나이가 어릴수록 탄산수로 대체할 가능성이 증가한 것으로 보인다[19].

또한 가구 월평균 소득이 높을수록 그리고 식품선택시 가격 경제성 고려가 낮을수록 탄산수로 대체할 가능성이 증가하였다. 이는 소득이 높을수록 식품선택에 있어서 가격의 영향을 덜 받으며 [27], 개인의 사회 경제적 상태가 낮으면 식품의 가격 혹은 양을 중요시하며, 반대의 경우 식품의 품질인 식품의 건강함과 영양성분을 중요시하기 때문에 본 연구에서 탄산수 대체 가능성이 증가한 것으로 판단된다[28].

선행연구[29]에 의하면 식품은 즐거움의 가치를 추구하기 위해 섭취되며, 정신건강면에서 긍정적인 기분을 강화하거나 부정적인 기분을 줄여주기 위해 소비된다. 본 연구 결과에 따르면 식품 선택의 즐거움을 느낄수록, 탄산수로의 대체 가능성의 증가가 확인되었다. 이러한 결과는 당 섭취를 줄여서 얻을 수 있는 신체적 건강함 뿐만 아니라 식품 선택으로 얻는 정신적 건강함 또한 탄산수 구매에 영향을 주는 것으로 사료된다.

평소 건강을 위한 행동인, 건강 책임도가 높은 사람일수록 탄산수로의 대체 가능성이 증가하는 것을 확인하였다. 이는 의사와의 면담을 통해 정보를 습득할 수 있고 [30], 건강 관련 정보의 습득 가능성이 증가할 수록 소비자들은 건강을 위한 소비를 활발히 하며 [31, 32], 질병예방 활동에 상관없이 건강증진 정보를 탐색하는 사람들은 건강증진 행동에 대한 높은 실현 가능성을 보이기 때문에, 건강책임도가 높을 수록 탄산수로 대체할 가능성이 증가된 것으로 사료된다[33]. 또한 2016년도 한국농수산식품유통공사(aT) 탄산수 보고서에 따르면 웰빙을 추구하는 응답자가 탄산음료 대신 탄산수를 마신다는 응답 비중이 높았던 결과처럼 [19], 탄산수로의 대체는 건강을 추구하는 행동으로 볼 수 있다. 이와 같이 건강을 추구하는 행동들은 결국 지역사회의 건강에도 긍정적인 결과를 가져온다는 선행연구[34, 35]처럼, 탄산수로의 대체는 공중보건을 이룰 수 있는 건강한 식습관임을 시사한다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 존재한다. 첫 번째로 탄산수로의 대체에 있어서 행동적 건강 책임도 요인은 밝혀냈으나, 영양소 함량과 같은 식품섭취 측면의 영양적 건강함에 따른 대체요인은 밝혀내지 못하였다. 따라서 향후 연구에서는 식품선택요인 중 식품의 영양소 함량 정도와 식품 외의 건강 추구 행동 등을 세부적으로 연구할 필요가 있다. 두 번째로 본 연구에서는 기존의 연구와는 달리 대체당 탄산음료를 제외

하고 탄산수와 가당 탄산음료 간의 대체관계만을 살펴보았다. 2017년도 한국농수산식품유통공사(aT)의 가공식품 세분시장 현황 설탕 보고서에 의하면 스테비아, 알룰로스, 자일로스 등 대체당 산업의 성장과 소비자 사이에서 관심이 증대하고 있기에 [36], 따라서 향후 연구에서는 전반적인 음료 시장에 적용해 선택요인의 이해를 높이기 위해 대체당 탄산음료를 포함하여 대체관계를 비교하는 연구를 해볼 필요가 있다. 세 번째로 본 연구는 농촌진흥청에서 제공하는 2차자료로 데이터 활용의 한계점이 존재한다. 제공된 데이터로만 대체 요인을 살펴볼 수 있었으므로 향후 새로운 요인들을 추가한다면 발전된 결과를 볼 수 있을 것이라 생각된다. 그러나 이러한 제한점에도 불구하고 본 연구는 가당 탄산음료와 탄산수의 대체관계에 초점을 맞춘 첫 연구로서 의의가 있다. 또한 국내에서 당 섭취를 줄일 수 있는 탄산음료 대체품인 탄산수의 소비 요인을 확인했다는 점에서 의의가 있다.

## 요약 및 결론

본 연구는 농촌진흥청에서 주관하는 소비자 가구패널의 구매데이터와 설문응답 데이터를 바탕으로 탄산수로의 대체 요인을 파악하고자 하였다. 패널은 323가구로, 각 가구의 대표를 대상으로 하였다.

인구통계학적 특성, 식품선택요인과 건강 책임도를 통해 탄산수 대체요인을 확인하였다. 인구통계학적 특성은 연령, 전업주부 여부(취업주부), 가구 월 평균 소득, 가구 구성원 수로 구성되었다. 식품선택요인은 영양적 건강함(Health), 식품안전도(Safe), 가격에 따른 경제성(Economic), 맛 추구의 노력(Taste), 선택의 즐거움(Joy)로 구성되었다. 건강 책임도는(Responsibility) 비식품 관련 행동으로, 의료상담 등 건강에 대한 평소 행동으로 정의되었다.

탄산음료 구매비중은 감소하고 탄산수 구매비중은 증가하는 경우를 대체로 정의했으며, 대체에 영향을 주는 요인으로 연령, 전업주부, 가구 월 평균 소득, 가격에 따른 경제성, 선택의 즐거움, 건강 책임도를 선정하였다.

분석 결과, (1)연령이 낮을수록, (2)전업주부일수록, (3)가구 월 평균 소득이 많을 수록, (4)식품 구매 시 가격을 덜 고려할수록, (5)식품 선택의 즐거움이 높을수록, (6)전반적인 건강추구 행동에 높은 관심을 보일수록 탄산음료에서 탄산수로 대체할 가능성이 증가하는 것을 확인하였다.

이러한 결과는 식품에 대한 관심이 있는 소비자이거나, 경제적인 여건이 되는 소비자, 건강에 관심있는 소비자 그리고 젊은 소비자층에서 탄산수를 구매할 가능성이 높다는 의미이며, 이러한 소비자들을 통해서 국민 당섭취를 감소할 수 있

는 방향을 확립할 수 있음을 시사한다.

본 연구는 기존 연구에서 미미했던 탄산음료와 탄산수의 대체관계를 중점으로 연구했다는 점에서 의의가 있다. 또한, 당섭취를 감소할 가능성을 보이는 소비자들의 특성을 확인하였다는 의의가 존재한다. 향후 연구에서는 데이터 활용 한계점을 극복하고자, 발전된 식품선택요인 설문을 시도할 필요가 있으며 스테비아, 알룰로스 등 대체당 산업의 성장을 반영하여, 대체당 음료를 포함하여 탄산음료 대체품에 대한 전반적인 분석이 필요하다.

## ORCID

Seoyoung Park: <https://orcid.org/0000-0001-7340-2594>

Dongmin Lee: <https://orcid.org/0000-0003-2700-0687>

Jaeseok Jeong: <https://orcid.org/0000-0001-5169-9745>

Junghoon Moon: <https://orcid.org/0000-0001-7682-7854>

## References

- World Health Organization. WHO guide to identifying the economic consequences of disease and injury. Geneva: World Health Organization; 2009. p. 1-100.
- Meier T, Senfleben K, Deumelandt P, Christen O, Riedel K, Langer M. Healthcare costs associated with an adequate intake of sugars, salt and saturated fat in Germany: A health econometrical analysis. *PLoS One* 2015; 10(9): e0135990.
- Lee YC. An analysis of the current status of medical utilization for chronic diseases in Korea: Focused on medical expenses. Korea Health Industry Development Institute; 2015 Nov. Report No. 203.
- Oh K, Lee H, Hu S, Shin Y, Oh J, Hwang K et al. A study on the dietary pattern and intake of potentially hazardous nutrients among Korean adults. National Institute of Food and Drug Safety Evaluation; 2017 Dec. Report No. TRKO201800035695.
- Ministry of Food and Drug Safety. 1st Action plan for sugars reduction [internet]. Ministry of Food and Drug Safety; 2016 [cited 2019 May 16]. Available from: <https://www.mfds.go.kr/>.
- World Health Organization. Healthy diet [internet]. World Health Organization; 2018 [updated 2018 Oct 23; cited 2019 Jul 31]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
- World Health Organization. Taxes on sugary drinks: Why do it? [internet]. World Health Organization; 2017 [cited 2019 May 31]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/260253>.
- Food and Drug Administration. Guidance for industry: Food labeling guide [internet]. Food and Drug Administration; 2013 [updated 2013 Jan; cited 2019 May 31]. Available from: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/guidance-industry-food-labeling-guide>.
- Fletcher JM, Frisvold DE, Tefft N. The effects of soft drink taxes on child and adolescent consumption and weight outcomes. *J Public Econ* 2010; 94(11): 967-974.
- Block JP, Chandra A, McManus KD, Willett WC. Point-of-purchase price and education intervention to reduce consumption of sugary soft drinks. *Am J Public Health* 2010; 100(8): 1427-1433.
- Fletcher JM, Frisvold D, Tefft N. Can soft drink taxes reduce population weight? *Contemp Econ Policy* 2010; 28(1): 23-35.
- Genschow O, Reutner L, Wänke M. The color red reduces snack food and soft drink intake. *Appetite* 2012; 58(2): 699-702.
- Billich N, Blake MR, Backholer K, Cobcroft M, Li V, Peeters A. The effect of sugar-sweetened beverage front-of-pack labels on drink selection, health knowledge and awareness: An online randomised controlled trial. *Appetite* 2018; 128: 233-241.
- Swithers SE. Not-so-healthy sugar substitutes? *Curr Opin Behav Sci* 2016; 9: 106-110.
- Husøy T, Mangschou B, Fotland TØ, Kolset SO, Jakobsen HN, Tømmerberg I et al. Reducing added sugar intake in Norway by replacing sugar sweetened beverages with beverages containing intense sweeteners - a risk benefit assessment. *Food Chem Toxicol* 2008; 46(9): 3099-3105.
- Griffioen-Roose S, Smeets PA, Weijzen PL, van Rijn I, van den Bosch I, de Graaf C. Effect of replacing sugar with non-caloric sweeteners in beverages on the reward value after repeated exposure. *PLoS One* 2013; 8(11): e81924.
- Elfhag K, Tynelius P, Rasmussen F. Sugar-sweetened and artificially sweetened soft drinks in association to restrained, external and emotional eating. *Physiol Behav* 2007; 91(2-3): 191-195.
- Zheng M, Rangan A, Olsen NJ, Andersen LB, Wedderkopp N, Kristensen P et al. Substituting sugar-sweetened beverages with water or milk is inversely associated with body fatness development from childhood to adolescence. *Nutrition* 2015; 31(1): 38-44.
- Korea Agro-Fisheries&Food Trade Corporation. 2016 Processed food segment market report: Carbonated water. Korea Agro-Fisheries&Food Trade Corporation; 2016 Dec. Report No. 11-1543000-001380-01.
- Jeong JM. US drink market, killing two birds with one stone: taste and health [internet]. Kotra; 2016 [updated 2016 May 09; cited 2019 May 31]. Available from: <https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/782/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=149898>.
- International Bottled Water Association. 2018 IBWA progress report [internet]. International Bottled Water Association; 2019 [updated 2019 Jan 04; cited 2019 May 31]. Available from: <https://www.bottledwater.org/newsroom/ibwa-annual-report>.
- Kotra. US bottled water trend [internet]. Kotra; 2019 [updated 2019 May 29; cited 2019 Jun 03]. Available from: <http://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/782/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=175083>.
- Randall E, Sanjur D. Food preferences-their conceptualization and relationship to consumption. *Ecol Food Nutr* 1981; 11(3): 151-161.
- Shepherd D. Dietary salt intake. *Nutr Food Sci* 1985; 85(5): 10-11.
- Ministry of Food and Drug Safety. Korean food standards codex [internet]. Ministry of Food and Drug Safety; 2019 [updated 2019 Mar 08; cited 2019 May 31]. Available from: <https://>



- www.foodsafetykorea.go.kr/portal/safefoodlife/food/foodRv1v/foodRv1v.do.
26. Kim I, Byun J. A study on the influence of 20's consumer's lifestyle on purchase intention of carbonated water. *Korean J Hosp Tour* 2018; 27(6): 205-223.
27. Steptoe A, Pollard TM, Wardle J. Development of a measure of the motives underlying the selection of food: the food choice questionnaire. *Appetite* 1995; 25(3): 267-284.
28. Solheim R, Lawless HT. Consumer purchase probability affected by attitude towards low-fat foods, liking, private body consciousness and information on fat and price. *Food Qual Prefer* 1996; 7(2): 137-143.
29. Clark JE. Taste and flavour: their importance in food choice and acceptance. *Proc Nutr Soc* 1998; 57(4): 639-643.
30. Ong LM, De Haes JC, Hoos AM, Lammes FB. Doctor-patient communication: A review of the literature. *Soc Sci Med* 1995; 40(7): 903-918.
31. Brashers E, Haas M, Klinge S, Neidig L. Collective AIDS activism and individuals' perceived self-advocacy in physician-patient communication. *Hum Commun Res* 2000; 26(3): 372-402.
32. Dutta-Bergman MJ. Primary sources of health information: comparisons in the domain of health attitudes, health cognitions, and health behaviors. *Health Commun* 2004; 16(3): 273-288.
33. Kwon O. Linking health risk information seeking and health behavioral intentions. *Korean J Consum Advert Psychol* 2017; 18(2): 293-313.
34. Lee S, Son H, Lee D, Kang H. The influence of e-health literacy, subjective health status, and health information seeking behavior on the internet on health promoting behavior. *Korean Soc Wellness* 2017; 12(4): 55-67.
35. Basu A, Dutta MJ. The relationship between health information seeking and community participation: the roles of health information orientation and efficacy. *Health Commun* 2008; 23(1): 70-79.
36. Korea Agro-Fisheries&Food Trade Corporation. 2017 Processed food segment market report: Sugar. Korea Agro-Fisheries&Food Trade Corporation; 2017 Dec. Report No. 11-1543000-002048-01.
37. NielsenKorea. Soft drinks retail sales [internet]. aT Food Information Statistics System; 2018 [cited 2019 May 31]. Available from: <http://www.atfis.or.kr/sales/M002020000/search.do?searchItem=CD00000575&searchDivision=CD00000601&searchCompany=2&searchYear=2018&searchQuarter=T&x=79&y=13>.