

## 한국에서 시판 중인 밀키트의 식품표시 특성과 영양표시를 통한 영양 함량 평가

윤 성 희<sup>1</sup> · 최 미 경<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>공주대학교 식품영양학과 석사과정, <sup>2</sup>공주대학교 식품영양학과 교수

### Assessment of Nutrient Contents Using Food and Nutrition Labeling of Meal Kit Sold in Korea

Seong-Hee Yoon<sup>1</sup> and Mi-Kyeong Choi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Master Student, Dept. of Food and Nutrition, Kongju National University, Yesan 32439, Republic of Korea

<sup>2</sup>Professor, Dept. of Food and Nutrition, Kongju National University, Yesan 32439, Republic of Korea

#### ABSTRACT

Consumer demand for meal kits is high and rapidly increasing. The aim of this study was to investigate the status of food and nutrition labeling with focus on the energy, sugars, and sodium levels of meal kit products sold in Korea. This investigation was conducted by visiting the official websites of manufacturers, and the data obtained were compared and evaluated by meal kit and storage types. Prices, total servings, weights, recipes, and cooking times were labeled on more than 90% of all 497 products examined, but only 228 (45.9%) provided nutrition labeling. The percentage of nutrition labeling was the highest for rice dishes at 62.5%, followed by side dishes (48.3%), soups (45.6%), and noodles (37.0%). In addition, the nutrition labeling percentage was significantly higher for refrigerated products (48.9%) than frozen products (46.1%). Average meal kit price and number of servings were 14,670 won and 1.9, and average meal weight and cooking time were 571.3 g and 10.5 min, respectively. Average calorie contents were 129.3 kcal/100 g, and 392.9 kcal/serving. The energy and carbohydrate contents per serving of noodles were significantly higher than those of other products, and the sodium contents of side dishes were significantly lower than those of other meal kits. In particular, average meal kit sodium content was high at 162.6% of the reference value (1/3 of the adequate intake for Korean adults). Furthermore, average sodium content per serving was significantly higher for frozen than refrigerated products. These results show meal kit products with appropriate calorie, sugars, and sodium contents and labeled with nutritional contents should be provided for consumers.

**Key words:** meal kit, food label, nutrition labeling, calorie, sugars, sodium

#### 서 론

밀키트(meal kit)는 식사 세트라는 의미로 손질된 식재료와 정량의 양념을 가공하지 않은 상태로 소분하여 조리법과 함께 세트로 구성해 제공하는 제품이며, 레시피 박스(recipe box) 또는 쿡킹 박스(cooking box)라고도 한다(Hertz FD & Halkier B 2017). 밀키트 제품은 손질된 정량의 신선한 재료로 첨부된 설명서를 보고 간편하게 조리할 수 있는 점에서 조리 자체가 필요하지 않거나 최소한의 조리 과정만으로도 음식이 준비되는 기존의 가정간편식(home meal replacement; HMR)과 구분된다(Mun JY 등 2020).

기존의 HMR에 비해 밀키트는 소비자가 직접 요리를 해

야 하며, 음식의 완성까지 걸리는 시간도 상대적으로 길다. 그러나 밀키트는 미리 만들어진 음식을 데워 먹는 것보다 신선하고, 식재료 전처리의 번거로움과 낭비를 줄일 수 있어 일일이 식재료를 구매하는 것보다 경제적이며, 조리하는 과정에서 즐거움과 경험을 얻을 수 있다는 다양한 장점이 있다(Lee YJ 등 2021). 이로 인해 밀키트는 주요 소비층인 맞벌이 가정과 1인 가구뿐만 아니라, 중장년층의 수요도 확대되고 있다. 특히 COVID-19 대유행의 장기화로 사회적 거리두기가 지속됨에 따라 집밥 수요가 증가하고 외식산업의 형태가 온라인 유통 및 배달로 변화되면서 외식을 대체할 수단으로 밀키트 시장이 급성장하고 있다(Korea Rural Economic Institute 2021).

밀키트는 스웨덴에서 2007년 처음 개발되었고 미국 블루에이프런(Blue Apron)사에서 처음으로 명명된 이후 2010년대 들어 미국과 유럽을 중심으로 크게 성장하였다(Kim OS

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

2018; Mun JY 등 2020). 국내 밀키트 시장규모는 2017년 20억 원대에 불과하였으나, 2020년 1,882억 원으로 약 100배 가까이 성장하였고, 대기업에서도 본격적으로 밀키트 시장에 뛰어들면서 2025년에는 7,253억 원에 이를 것으로 전망되고 있다(Korea Rural Economic Institute 2021). 하지만 우리나라 밀키트 시장은 미국이나 유럽 시장에 비해 도입 초기이며, 밀키트 제품의 특정 수요층과 식재료의 높은 단가, 짧은 유통기한 등의 문제점은 추후 보완점으로 지적되고 있다(Chung HC & Kim CW 2020). 특히 제도적으로 밀키트 제품 생산에 대한 기준 및 규격 적용이 2022년부터 이루어짐에 따라 최근까지 식품표시나 영양표시의 기준이 통일되게 관리되지 못하여 소비자의 밀키트 제품 선택에 어려움이 있는 실정이다.

식품의약품안전처는 국내 밀키트 시장이 급성장함에 따라 관련 산업 활성화와 식품안전관리 강화를 위하여 즉석조리 식품으로 관리되던 밀키트(간편조리세트)의 식품유형을 별도로 신설하고, 기준 및 규격 개정안을 행정 예고하였다. 이에 따라 2022년부터는 소비자가 직접 조리해 섭취하는 제품 중 손질된 식육, 채소, 생선 등 자연산물이 조리세트의 재료로 포함된 밀키트 제품은 간편조리세트로 분류되어 관리된다(Ministry of Food and Drug Safety 2020). 이와 같이 새로운 식품유형으로 제도화 되고 그에 따른 제품 생산이 증가하고 있는 시점에서 현재 판매 중인 밀키트 제품의 식품 및 영양표시에 대한 실태를 파악함으로써 영양적인 제품 생산과 올바른 제품 선택에 필요한 정보를 제공하고 그 방안을 모색해 보는 연구의 필요성이 높다.

지금까지 밀키트에 대한 연구를 살펴보면, 밀키트 제품을 HMR에 포함한 연구가 이루어지다가(Koo M 등 2018; Oh WK & Hong JY 2019; Park MH 등 2019) 최근 밀키트 시장이 빠르게 성장하면서 밀키트 제품에 한정된 연구들이 발표되고 있다. 이와 같은 연구들은 밀키트에 대한 소비자 인식(Lee YN 등 2021; Mun JY 등 2021), 선택 속성(Oh WK & Hong JY 2019; Yang YY 등 2019), 구매 의사(Hwang J 등 2021; Hwang SJ & Oh WK 2021)와 같이 밀키트 제품 개발이나 마케팅 전략의 방향성을 제시하는 연구가 주를 이루고 있다. Lee EY 등(2021)은 밀키트 이용 경험이 있는 젊은 여성의 영양지수 식행동 항목이 비경험자보다 유의하게 높은 결과를 보임으로써 기존 즉석섭취식품류와 즉석조리식품류의 HMR에 대한 건강 우려가 건강과 웰빙에 대한 기대와 관심을 내포한 밀키트 이용으로 전환되고 있다고 하였다. 그러나 아직까지 소비자의 올바른 밀키트 제품 선택에 활용할 수 있는 제품 및 영양표시 상태나 밀키트 제품의 영양적 특성을 분석한 연구는 찾아보기 어렵다.

본 연구에서는 밀키트에 대한 소비자의 수요가 높고 시장

규모가 급증하고 있는 시점에서 시중에 판매되고 있는 밀키트 제품을 대상으로 식품 및 영양표시 상태를 조사하고 밀키트의 음식 유형과 저장 형태에 따라 그 특성을 비교·평가하였다. 이를 통해 생산자의 건강하고 표준화된 밀키트 제품 생산을 촉진하고 소비자의 올바른 밀키트 제품 선택 및 이용에 도움이 되는 정보를 제공하고자 하였다.

## 연구방법

### 1. 조사대상 및 기간

2020 식품산업통계정보의 식품산업시장 및 소비자 동향 분석(Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation 2020)의 밀키트 브랜드 분류를 참고하여 밀키트 전문기업 5개, 식품제조사 파생브랜드 2개, 외식업체 파생브랜드 1개, 대형마트에서 자체 생산한 PB(private brand) 2개의 총 10개 브랜드의 밀키트 제품을 대상으로 조사하였다. 조사기간은 2021년 9월 20일부터 2022년 1월 14일까지였다. 조사된 밀키트 제품 수는 총 497개였으며, 음식 유형에 따라 국탕류(160개, 32%), 면류(81개, 16%), 밥류(16개, 3%), 부식류(230개, 46%), 기타(10개, 2%)로 분류하였다. 저장 유통 형태에 따라서는 냉장 제품 344개, 냉동 제품 130개, 냉장과 냉동 가능 제품 23개가 조사되었다.

### 2. 조사방법 및 내용

온라인과 오프라인으로 판매되고 있는 제품 중 브랜드에서 밀키트라고 표시하고 있거나 단순 가열을 통해 섭취 가능한 제품들에 비해 비교적 가열시간이 길고 식재료를 사용하여 간단한 조리가 필요한 제품을 대상으로 해당 브랜드 공식 홈페이지를 통해 온라인 조사를 시행하였다. 조사 내용은 제품명, 브랜드명, 음식 유형, 저장 형태, 가격, 총 인분, 중량, 조리설명서 표시, 조리시간, 영양표시의 10가지 항목이었다. 영양표시의 경우 열량, 탄수화물, 당류, 단백질, 지방, 포화지방, 트랜스지방, 콜레스테롤, 나트륨 함량을 조사하였으며, 영양소 함량은 제품마다 표시 기준이 다르기 때문에 제품당, 100 g당, 1인분당 함량으로 표준화하여 비교하였다.

### 3. 통계분석

본 조사를 통해 얻어진 모든 결과는 SAS program(Version 9.4, SAS Institute Inc, Cary, NC, USA)을 이용하여 평균과 표준편차 또는 빈도와 백분율을 산출하였다. 밀키트의 음식 유형 및 저장 유형별 식품 및 영양표시 항목 표시율의 차이는 교차분석을 실시하였다. 연속변수의 경우에는 냉장과 냉동의 저장 유형별 차이는 Student's *t*-test를 실시하였으며, 음

식 유형별 차이는 ANOVA test를 실시한 후 Scheffe's test로 사후검정 하였다. 모든 유의성 검정을 위한 유의수준은  $p < 0.05$ 로 하였다.

## 결 과

### 1. 밀키트의 음식 유형별 식품정보 표시율

밀키트의 음식 유형에 따른 식품정보 표시율은 Table 1과 같다. 총 497개 조사제품 중 가격 정보는 모든 제품이 표시하고 있었으며, 총 인분 정보는 448개(90.1%), 중량은 465개(93.6%), 조리법 정보는 455개(91.6%), 조리시간은 463개(93.2%) 제품이 표시하고 있었고 음식 유형별 유의한 차이가 없었다. 영양표시는 228개(45.9%) 제품이 식재료 전체에 대해 표시를 하고 있었으며, 39개(7.8%) 제품이 소스류나 일부 재료에 부분표시를 하고 있었다. 영양표시율은 음식 유형에 따라 밥류가 62.5%로 가장 높았으며, 부식류 48.3%, 국탕류 45.6%, 면류 37.0% 순으로 나타나 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ).

### 2. 밀키트의 저장 형태별 식품정보 표시율

밀키트의 저장 유형(냉장, 냉동, 냉장+냉동)에 따른 식품정보 표시율은 Table 2와 같다. 총 인분, 영양표시, 조리법 표시율은 냉장제품이 높았으며( $p < 0.001$ ), 중량은 냉장+냉동 제품의 95.6%가 표시하고 있지 않아 저장 유형에 따라 유의한 차이를 보였다( $p < 0.001$ ).

### 3. 밀키트의 음식 유형별 식품 및 영양표시 상태

식재료 전체에 대해 영양표시를 하고 있는 제품 중 기타 음식 유형은 스테이크 가니쉬, 김치소, 뽕쇼, 소스 제품과 같이 음식 유형에 유사성이 없이 각각의 제품으로 조사되었기 때문에 분석에서 제외하고 224개 밀키트 제품에 대해 음식 유형에 따른 식품 및 영양표시 상태를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 전체 제품의 평균 가격은 14,670원이었으며 평균 1.9인분으로 판매되고 있었고 음식 유형별 유의한 차이가 없었다. 그러나 제품 중량은 음식 유형별 유의한 차이를 보여 국탕류가 660.3 g으로 부식류의 507.5 g보다 높았다( $p < 0.001$ ). 또한 조리 시간도 음식 유형별로 차이를 보였는데, 밥류가 21.2분으로 국탕류(11.4분), 면류(11.1분), 부식류(8.8분)보다

Table 1. Food labeling of meal kit according to meal type

		Total	Meal type					$\chi^2$ -value
			Soups	Noodles	Rices	Side dishes	Others	
Price	Yes	497(100.0)	160(100.0)	81(100.0)	16(100.0)	230(100.0)	10(100.0)	-
	No							
	Total	497(100.0)	160(100.0)	81(100.0)	16(100.0)	230(100.0)	10(100.0)	
Servings	Yes	448(90.1)	139(86.9)	76(93.8)	16(100.0)	209(90.9)	8(80.0)	6.20
	No	49( 9.9)	21(13.1)	5( 6.2)	0( 0.0)	21( 9.1)	2(20.0)	
	Total	497(100.0)	160(100.0)	81(100.0)	16(100.0)	230(100.0)	10(100.0)	
Weight	Yes	465(93.6)	144(90.0)	76(93.8)	14(87.5)	222(96.5)	9(90.0)	7.91
	No	32( 6.4)	16(10.0)	5( 6.2)	2(12.5)	8( 3.5)	1(10.0)	
	Total	497(100.0)	160(100.0)	81(100.0)	16(100.0)	230(100.0)	10(100.0)	
Nutrition labeling	Yes	228(45.9)	73(45.6)	30(37.0)	10(62.5)	111(48.3)	4(40.0)	15.95*
	No	230(46.3)	70(43.8)	40(49.4)	4(25.0)	111(48.3)	5(50.0)	
	Part	39( 7.8)	17(10.6)	11(13.6)	2(12.5)	8( 3.4)	1(10.0)	
	Total	497(100.0)	160(100.0)	81(100.0)	16(100.0)	230(100.0)	10(100.0)	
Recipe	Yes	455(91.6)	141(88.1)	75(92.6)	16(100.0)	213(92.6)	10(100.0)	5.27
	No	42( 8.4)	19(11.9)	6( 7.4)	0( 0.0)	17( 7.4)	0( 0.0)	
	Total	497(100.0)	160(100.0)	81(100.0)	16(100.0)	230(100.0)	10(100.0)	
Cooking time	Yes	463(93.2)	147(91.9)	77(95.1)	16(100.0)	215(93.5)	8(80.0)	4.80
	No	34( 6.8)	13( 8.1)	4( 4.9)	0( 0.0)	15( 6.5)	2(20.0)	
	Total	497(100.0)	160(100.0)	81(100.0)	16(100.0)	230(100.0)	10(100.0)	

Values are presented as n(%).

\*  $p < 0.05$ .

Table 2. Food labeling of meal kit according to storage type

		Storage type			$\chi^2$ -value
		Refrigerated	Frozen	Refrigeration + frozen	
Price	Yes	344(100.0)	130(100.0)	23(100.0)	-
Servings	Yes	324(94.2)	101(77.7)	23(100.0)	31.52***
	No	20( 5.8)	29(22.3)	0( 0.0)	
	Total	344(100.0)	130(100.0)	23(100.0)	
Weight	Yes	335(97.4)	129(99.2)	1( 4.4)	319.16***
	No	9( 2.6)	1( 0.8)	22(95.6)	
	Total	344(100.0)	130(100.0)	23(100.0)	
Nutrition labeling	Yes	168(48.9)	60(46.1)	0( 0.0)	235.68***
	No	159(46.2)	69(53.1)	2( 8.7)	
	Part	17( 4.9)	1( 0.8)	21(91.3)	
	Total	344(100.0)	130(100.0)	23(100.0)	
Recipe	Yes	324(94.2)	108(83.1)	23(100.0)	17.28***
	No	20( 5.8)	22(16.9)	0( 0.0)	
	Total	344(100.0)	130(100.0)	23(100.0)	
Cooking time	Yes	321(93.3)	119(91.5)	23(100.0)	2.24
	No	23( 6.7)	11( 8.5)	0( 0.0)	
	Total	344(100.0)	130(100.0)	23(100.0)	

Values are presented as n(%).

\*\*\*  $p < 0.001$ .

조리시간이 많이 소요되는 것으로 나타났다( $p < 0.001$ ). 제품 100 g당 영양소 함량의 경우, 열량( $p < 0.001$ ), 탄수화물( $p < 0.001$ ), 당류( $p < 0.001$ ), 단백질( $p < 0.01$ ), 지방( $p < 0.05$ ), 콜레스테롤( $p < 0.01$ ), 나트륨( $p < 0.001$ ) 함량이 음식 유형별 유의한 차이를 보였다. 특히 열량, 탄수화물, 나트륨 함량은 면류가 가장 높았으며, 당류, 단백질 및 콜레스테롤은 밥류가 가장 높았다. 제품 1인분당 열량( $p < 0.01$ ), 탄수화물( $p < 0.001$ ), 콜레스테롤( $p < 0.05$ ), 나트륨( $p < 0.001$ ) 함량은 음식 유형별 유의한 차이를 보였는데, 열량과 탄수화물 함량은 면류가 다른 음식류에 비해 가장 높았으며, 나트륨 함량은 부식류가 다른 음식류에 비해 가장 낮았다.

#### 4. 밀키트의 저장 형태별 식품 및 영양표시 상태

밀키트의 저장 형태별 식품 및 영양표시 상태를 비교하기 위하여 영양표시가 완전히 이루어져 있고 기타 음식 유형을 제외한 냉장 제품 166개와 냉동 제품 58개를 비교한 결과는 Table 4와 같다. 가격( $p < 0.01$ )과 중량( $p < 0.05$ )은 냉장 제품이 냉동 제품보다 유의하게 높았으며 총 인분 정보와 조리시간은 저장 유형에 따라 유의한 차이가 없었다. 제품 100 g당 열량( $p < 0.01$ ), 탄수화물( $p < 0.05$ ), 당류( $p < 0.05$ ), 단백질( $p < 0.05$ ),

포화지방( $p < 0.05$ ), 나트륨( $p < 0.05$ ) 함량은 냉동 제품이 냉장 제품보다 유의하게 높았다. 제품 1인분당 나트륨 함량은 냉동 제품이 냉장 제품보다 유의하게 높았으나( $p < 0.05$ ), 열량을 포함한 그 밖의 영양 함량은 저장 유형별 유의한 차이가 없었다.

## 고 찰

본 연구에서는 시판 중인 밀키트 제품 497개를 대상으로 식품 및 영양표시 상태를 알아보고 밀키트 음식 유형과 저장 형태에 따라 그 특성을 비교·평가하였다. 밀키트 제품의 정보 표시율은 가격(100%), 총 인분(90.1%), 중량(93.6%), 영양표시(45.9%), 조리법(91.6%), 조리시간(93.2%) 중 영양표시 정보가 가장 낮았으며, 음식 유형에 따라서는 면류(37.0%), 저장 형태에 따라서는 냉동 제품(46.1%)이 낮았다. 밀키트 산업이 일찍 성장한 미국은 밀키트 생산 및 관리 기준이 우리나라보다 먼저 마련되어 있는 반면(U.S. Food and Drug Administration 2018), 우리나라는 2022년 최근까지 밀키트에 대한 식품유형, 기준 및 규격이 마련되어 있지 않아 영양정보에 대한 표시율이 전체 제품의 50%에도 미치지 못하였다.

Table 3. General and nutritional values of meal kit according to meal type

	Total (n=224)	Meal type				F-value
		Soups (n=73)	Noodles (n=30)	Rices (n=10)	Side dishes (n=111)	
Price (won)	14,670.0±5,687.5 <sup>1)</sup>	15,137.0±6,436.0	14,032.7±5,116.5	17,900.0±3,915.8	14,244.1±5,377.8	1.58
Serving	1.9±0.5	1.9±0.4	1.9±0.3	2.2±0.8	1.8±0.5	2.19
Weight (g)	571.3±240.4	660.3±277.6 <sup>a</sup>	604.6±207.4 <sup>ab</sup>	530.6±163.9 <sup>ab</sup>	507.5±208.2 <sup>b</sup>	6.71 <sup>***</sup>
Cooking time (min)	10.5±6.5	11.4±5.7 <sup>b</sup>	11.1±4.1 <sup>b</sup>	21.2±17.7 <sup>a</sup>	8.8±4.3 <sup>c</sup>	14.27 <sup>***</sup>
Nutrient content (per 100g)						
Energy (kcal)	129.3±73.6	102.3±69.7 <sup>b</sup>	164.4±59.6 <sup>a</sup>	166.1±46.2 <sup>ab</sup>	134.4±75.7 <sup>a</sup>	7.16 <sup>***</sup>
Carbohydrate (g)	13.9±13.4	9.7±9.9 <sup>b</sup>	23.4±9.6 <sup>a</sup>	19.7±10.1 <sup>ab</sup>	13.5±15.2 <sup>b</sup>	8.81 <sup>***</sup>
Sugars (g)	3.1±2.8	2.1±1.6 <sup>b</sup>	2.6±1.7 <sup>ab</sup>	4.1±2.3 <sup>a</sup>	3.8±3.5 <sup>a</sup>	6.94 <sup>***</sup>
Protein (g)	6.5±3.5	5.5±2.8 <sup>b</sup>	6.1±1.9 <sup>ab</sup>	9.0±2.7 <sup>a</sup>	6.9±4.1 <sup>ab</sup>	4.54 <sup>**</sup>
Fat (g)	5.7±4.8	4.5±4.3	5.2±3.5	5.7±2.3	6.5±5.3	2.77 <sup>*</sup>
Saturated fat (g)	1.9±1.6	1.7±1.6	1.6±1.2	1.7±0.8	2.1±1.7	1.15
Trans fat (g)	0.3±2.3	0.2±0.3	0.2±0.4	0.1±0.1	0.4±3.2	0.21
Cholesterol (mg)	20.3±20.4	18.5±21.4 <sup>bc</sup>	16.6±20.7 <sup>bc</sup>	42.8±36.0 <sup>a</sup>	20.5±16.4 <sup>b</sup>	4.85 <sup>**</sup>
Sodium (mg)	414.5±272.2	493.5±314.4 <sup>ab</sup>	538.4±346.3 <sup>a</sup>	460.9±221.4 <sup>bc</sup>	324.9±182.5 <sup>b</sup>	9.12 <sup>***</sup>
Nutrient content (per serving)						
Energy (kcal)	392.9±241.3	348.1±233.2 <sup>b</sup>	530.1±227.1 <sup>a</sup>	453.7±241.2 <sup>ab</sup>	378.4±238.9 <sup>b</sup>	4.32 <sup>**</sup>
Carbohydrate (g)	41.7±40.4	31.7±28.2 <sup>b</sup>	73.6±33.0 <sup>a</sup>	52.2±32.3 <sup>ab</sup>	38.4±45.4 <sup>b</sup>	8.46 <sup>***</sup>
Sugars (g)	9.2±7.7	7.6±7.5	8.9±7.0	11.2±10.0	10.0±7.7	1.57
Protein (g)	20.3±12.7	20.1±13.2	20.7±9.4	25.6±17.8	19.8±12.7	0.64
Fat (g)	17.2±14.6	15.6±14.3	17.2±11.9	15.8±9.3	18.5±15.9	0.53
Saturated fat (g)	5.8±5.4	6.1±5.5	5.5±5.2	4.9±3.8	5.8±5.5	0.17
Trans fat (g)	1.0±7.1	0.6±1.4	1.0±3.6	0.2±0.3	1.3±9.9	0.19
Cholesterol (mg)	63.8±69.5	68.8±80.2	53.9±72.6	119.4±121.4	57.6±50.0	2.78 <sup>*</sup>
Sodium (mg)	1,313.1±973.2	1,690.3±1,084.7 <sup>a</sup>	1,722.3±1,209.1 <sup>a</sup>	1,278.1±966.4 <sup>ab</sup>	949.3±637.3 <sup>b</sup>	11.10 <sup>***</sup>

Values are presented as mean±S.D.

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

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

영양표시는 식품에 함유된 영양소의 종류와 함량 등을 표시하는 것이며, 그 목적은 소비자들에게 적절한 영양정보를 제공함으로써 식품선택을 합리적으로 유도하고 건강관리에 도움을 주는 것을 목적으로 한다(Korea Food and Drug Administration 2010). 식품의약품안전처(Ministry of Food and Drug Safety 2020)는 2022년부터 밀키트 제품을 간편조리세트로 분류하여 관리한다고 행정 예고함에 따라 앞으로 밀키트의 영양정보 표시율도 상승하여 제공되는 영양정보가 소

비자의 올바른 제품선택에 활용될 것으로 생각된다.

본 연구에서 조사한 밀키트 제품의 평균 가격은 14,670원이었으며 평균 1.9인분으로 판매되고 있어 1인분의 밀키트 가격은 약 7,720원이었다. 이와 같은 결과는 한국인의 1인 1회 평균 외식비용이 12,599원이라는 보고(Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation 2019)와 비교할 때 낮은 수준임을 알 수 있다. 본 연구에서 밀키트의 음식 유형별 제품 가격을 비교

Table 4. General and nutritional values of meal kit according to storage type

	Storage type		t-value
	Refrigerated (n=166)	Frozen (n=58)	
Price (Won)	15,463.1±5,129.0	12,400.0±6,582.3	3.22**
Serving	1.9±0.4	1.7±0.8	1.67
Weight (g)	598.1±213.2	494.8±294.0	2.46*
Cooking time (min)	10.4±5.7	10.9±8.5	-0.44
Nutrient content (per 100 g)			
Energy (kcal)	120.5±70.1	154.4±78.3	-3.07**
Carbohydrate (g)	12.6±13.0	17.7±13.9	-2.54*
Sugars (g)	2.7±1.9	4.1±4.4	-2.27*
Protein (g)	6.1±3.2	7.4±4.2	-2.17*
Fat (g)	5.4±4.9	6.3±4.4	-1.25
Saturated fat (g)	1.7±1.5	2.3±1.7	-2.58*
Trans fat (g)	0.3±2.7	0.1±0.2	1.21
Cholesterol (mg)	19.2±21.3	23.4±17.1	-1.34
Sodium (mg)	392.4±283.5	477.8±227.5	-2.07*
Nutrient content (per serving)			
Energy (kcal)	379.1±240.0	449.9±241.3	-1.67
Carbohydrate (g)	40.0±41.7	48.5±34.0	-1.20
Sugars (g)	9.0±7.8	9.9±7.5	-0.63
Protein (g)	19.8±12.7	22.5±12.9	-1.25
Fat (g)	16.7±14.5	19.7±14.8	-1.17
Saturated fat (g)	5.4±5.0	7.5±6.4	-1.96
Trans fat (g)	1.1±7.9	0.3±0.7	1.32
Cholesterol (mg)	61.2±70.7	74.4±64.2	-1.08
Sodium (mg)	1,247.4±981.3	1,584.2±900.7	-1.98*

Values are presented as mean±S.D.

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ .

했을 때 유의한 차이가 없었지만, 저장 형태에 따라서는 냉동 제품의 가격이 냉장 제품보다 유의하게 낮았다. 냉동식품은 식품의 고유 성상을 지속적으로 유지하여 장기 보존할 목적으로 가공처리, 보관, 유통되기 때문에 연중 저렴한 시기에 산지 대량 구매 후 사용이 가능하여 소비자 보호는 물론 가격의 안정성을 실현할 수 있다(Lee YJ 2016). 또한 냉장 제품은 보다 신선한 재료로 짧은 유통기한에 판매되기 때문에 냉동 제품과 비교할 때 가격 면에서는 비싸지만 품질 면에서는 우수하다는 장점이 있다. 신선한 재료를 간편하게 조

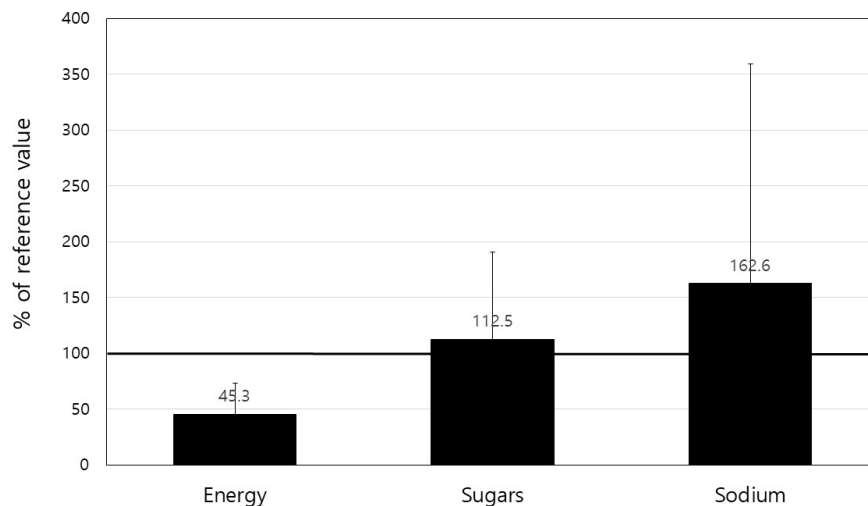
리하여 섭취하는 밀키트 특성을 고려할 때 본 연구에서 조사된 제품 중 약 70%가 냉장 제품으로 냉동 제품보다 많았다. 그러나 신선한 밀키트 냉장 제품이 냉동 제품보다 가격이 높은 결과를 고려할 때 밀키트의 소비자 확산을 위해서 냉장 제품의 가격을 합리화하는 방안이 모색되어야 할 것이다. 한편 조사된 밀키트 제품의 중량은 음식 유형에 따라서 국탕류가 유의하게 높았으며, 저장 형태에 따라서는 냉장 제품이 유의하게 높았다( $p < 0.05$ ). 제품에 표시된 조리시간은 음식 유형에 따라서 밥류가 유의하게 높았으나( $p < 0.001$ ) 저장 형

태에 따라서는 유의한 차이가 없었다. 이와 같은 결과를 고려할 때 밀키트 제품은 음식 유형이나 저장 형태에 따라 중량 및 조리시간과 같은 밀키트 특성이 다르다는 것을 알 수 있다.

밀키트가 다양한 특성을 가진 새로운 식품 유형이라고 해도 가장 중요한 특성 중의 하나가 영양적 특성이라는 것은 일반 식품과 다르지 않을 것이다. 기존 HMR은 영양, 신선도, 안전성 면에서 소비자 신뢰도가 낮았으며, 특히 맛과 질적인 면에서 보완이 이루어지고 있지만 식품첨가물, 당류, 나트륨 함량 면에서 소비자의 우려가 높았다(Lee GY 2020). 우리나라는 높은 에너지 섭취로 인한 비만의 영양문제, 가공식품 소비 증가에 따른 당류와 나트륨 섭취 증가 문제가 지속적으로 보고되고 있다(Jung J 2016; Nam GE 등 2017; Ministry of Health and Welfare, Korean Centers for Disease Control and Prevention 2020). 따라서 본 연구에서는 영양표시가 완전히 이루어지고 있는 밀키트 제품에 대해 영양 함량을 비교·분석한 후 열량, 당류, 나트륨 함량을 중심으로 고찰하고자 하였다. 밀키트 1인분당 평균 열량은 392.9 kcal이었는데, 이는 식사구성안의 곡류군 1인 1회 분량에 해당하는 300 kcal와 비교할 때 다소 높은 수준이었다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2015). 밀키트 음식 유형별 1인분당 평균 열량은 유의한 차이를 보여 면류가 530.1 kcal로 가장 높았으며, 밥류(453.7 kcal), 부식류(378.4 kcal), 국탕류(348.1 kcal) 순이었다. 면류와 밥류는 끼니를 대신하는 제품이 주를 이루는 것을 고려하여 19~29세 성인 남자의 에너지 필요추정량인 2,600 kcal의 1/3 수준과

비교하면 Fig. 1과 같이 밀키트 1인분은 끼니 식사에 필요한 열량 수준에 미치지 못함을 알 수 있다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020). 그러나 국, 탕, 찌개와 같은 국탕류나 부식류는 주식이 추가되어 한 끼 식사를 구성하면 열량 기준치를 상회할 수도 있을 것이다. 따라서 밀키트 제품의 열량 적절성을 평가하기 위해서는 밀키트 음식 유형별 식사 구성에 따른 열량을 비교·분석하는 향후 연구가 이루어져야 할 것이다.

본 연구에서 밀키트 1인분당 당류 함량은 음식 유형이나 저장 형태에 따른 유의한 차이 없이 전체 평균 9.2 g이었으며, 밀키트 제품의 열량 대비 약 11.2% 수준이었다. 우리나라는 총당류의 섭취를 총 에너지섭취량의 10~20%로 권고하고 있다. 특히 총당류의 급원식품 중 가공식품의 비율이 높아지고 있다는 점과 세계보건기구의 당 섭취기준을 고려하여 총당류 중 첨가당을 총 에너지섭취량의 10% 이내로 섭취하도록 권고하고 있다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020). 밀키트 제품의 평균 당류 함량은 열량의 11.2%로 당류 섭취 권고량에 속하는 수준이었다(Fig. 1). 그러나 시중에 판매되고 있는 밀키트 제품의 절반 이상은 영양표시가 없어 당류 함량을 파악할 수 없으며, 표시된 당류 함량은 자연당과 첨가당 함량으로 구분할 수 없지만 밀키트 조리에는 필요한 첨가당이 상당량 함유되어 있을 것이다. 따라서 앞으로 밀키트의 영양표시가 전면 실시되어야 하며, 소비자는 밀키트의 영양표시를 확인하여 당류 함량이 적은 제품을 선택하거나 조리할 때 소스류나 양념류의 사용을 줄이는 노력이 이루어져야 할 것이다.



**Fig. 1. Comparison of energy, sugars, and sodium contents of meal kit per serving to reference value.**

Reference value: 2,600/3 kcal for energy, 10% of total energy for sugars, 1,500/3 mg for sodium.

2,600 kcal: estimated energy requirement for men aged 19-29 years. 1,500 mg: adequate intake of sodium for men aged 19-29 years.

우리나라 성인의 나트륨 섭취량은 2009년 5,073.3 mg, 2012년 4,942.1 mg, 2015년 4,188.7 mg, 2019년 3,512.3 mg으로 감소 추이를 보이고 있지만, 여전히 1,500 mg의 충분 섭취량을 크게 상회하고 있는 높은 수준이다(Ministry of Health and Welfare, Korean Centers for Disease Control and Prevention 2020). 우리나라의 높은 나트륨 섭취 현황을 근거로 하여 2020년 한국인영양섭취기준에서 한국인의 만성질환 위험감소를 위한 나트륨 섭취기준을 성인 기준 하루 2,300 mg으로 설정하였다(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020). 본 연구에서 밀키트 1인분당 평균 나트륨 함량은 1,313.1 mg이었으며, 음식 유형에 따라 유의한 차이를 보여( $p < 0.001$ ) 국당류(1,690.3 mg)와 면류(1,722.3 mg)가 밥류(1,278.1 mg)와 부식류(949.3 mg)보다 높았고, 저장 형태에 따라서는 냉동 제품(1,584.2 mg)이 냉장 제품(1,247.4 mg)보다 유의하게 높았다( $p < 0.05$ ). 이와 같은 결과를 통해 국당류와 면류, 냉동 제품과 같은 밀키트의 나트륨 함량은 성인 기준의 충분섭취량을 초과하는 수준이었으며, 1회분량당 나트륨 함량이 높은 라면(1,606 mg) 및 어패류(1,774 mg)와 유사하여(Ministry of Health and Welfare & The Korean Nutrition Society 2020) 높은 수준임을 알 수 있다. 특히 Fig. 1과 같이 1회 식사에 해당하는 밀키트의 나트륨 함량을 성인의 1일 충분섭취량인 1,500 mg의 한 끼에 해당하는 1/3 기준치와 비교할 때 162.6%로 매우 높은 수준이었다. 이와 같은 결과는 호주에서 판매되는 12개 밀키트 제품의 1회분량당 나트륨 함량을 기준치의 30%와 비교했을 때 두배 수준에 가까운 1,426 mg 이었다는 선행연구(Gibson AA & Patridge SR 2019)와 유사하였다. 단맛과 짠맛은 당류와 염분의 맛으로, 당류와 나트륨의 과잉 섭취는 각각 만성질환의 위험을 증가시킨다고 보고되고 있다(He FJ & Macgregor GA 2009; Te Morenga LA 등 2014). 밀키트 시장이 최근에 형성되어 빠르게 확대되고 있는 시점에서 밀키트가 기존 HMR과 차별화하여 신선하고 건강한 제품으로 성장하기 위해서는 식품안전을 위한 관리체계 구축과 함께 과잉 섭취로 건강 우려가 있는 열량, 당류, 나트륨 등의 영양 함량을 적절하게 조절하는 방안이 모색되어야 할 것이다. 생산자는 열량, 당류, 나트륨 함량이 적절한 제품을 개발하여 영양표시 정보를 소비자에게 제공하고, 조리 시 첨가하는 소스류나 양념류의 영양표시는 별도 표시하여 소비자가 건강 맞춤형으로 그 사용량을 조절할 수 있도록 하는 방안도 마련할 수 있을 것이다.

본 연구는 충분한 조사 표본을 확보하지 못한 제한점을 가지고 있다. 특히 밀키트의 식품유형이나 기준 및 규격이 불분명한 시점에서 영양표시 정보를 자료화하는 데 어려움이 있었다. 그러나 사회적 환경변화로 밀키트에 대한 수요와

이용이 확대되고 있는 시점에서 밀키트의 식품 및 영양표시 정보를 분석함으로써 문제점을 도출하고 일부 개선방안을 제시한 첫 번째 연구로서 의의가 있을 것이다. 특히 맛별이 부부와 1인 가구의 증가, COVID-19 사태의 장기화 등 다양한 환경변화로 밀키트 소비가 급증하고 있는 상황에서 영양표시를 활용한 올바른 밀키트 제품의 선택은 보다 건강하고 바람직한 식생활을 유도하는 데 크게 기여할 수 있을 것으로 기대한다. 올해부터 식품의약품안전처의 밀키트 제품 관리가 체계적으로 이루어짐에 따라 본 연구를 기반으로 하여 보다 많은 조사 표본에 대한 주기적이고 지속적인 연구가 필요하며, 이를 통해 신선하고 건강한 밀키트 생산 및 소비가 이루어질 수 있기를 기대한다.

## 요약 및 결론

본 연구는 밀키트에 대한 소비자의 수요가 높고 시장 규모가 급증하고 있는 시점에서 신선하고 건강한 밀키트 제품의 생산과 소비를 유도하는 데 활용할 수 있는 정보를 마련하고자 하였다. 이를 위해 우리나라에서 시판되고 있는 밀키트 제품을 대상으로 식품 및 영양표시 상태를 조사하고 밀키트 음식 유형과 저장 형태에 따라 그 특성을 비교·평가하였다. 총 497개 조사제품 중 가격, 총 인분, 중량, 조리법, 조리시간 표시율은 90% 이상이었지만, 영양표시는 228개(45.9%) 제품이 전체표시를 하고 있었으며, 39개(7.8%) 제품이 부분적인 표시를 하고 있었다. 영양표시율은 음식 유형에 따라 밥류가 62.5%로 가장 높았고 부식류(48.3%), 국당류(45.6%), 면류(37.0%) 순이었으며, 저장 유형에 따라서는 냉장 제품(48.9%)이 냉동 제품(46.1%)보다 유의하게 높았다. 밀키트 제품의 평균 가격은 14,670원이었으며 평균 1.9인분으로 판매되고 있었고, 중량은 571.3 g, 조리시간은 10.5분이었다. 밀키트 음식 유형에 따라 제품 중량은 국물류(660.3 g)가 부식류(507.5 g)보다 유의하게 높았으며, 조리시간은 밥류(21.2분)가 국물류(11.4분), 면류(11.1분), 부식류(8.8분)보다 유의하게 높았다. 저장 유형에 따라서 냉장 제품의 가격과 중량이 냉동 제품보다 유의하게 높았다. 영양표시가 있는 224개 제품의 평균 열량은 129.3 kcal/100 g, 392.9 kcal/1인분이었다. 음식 유형별 1인분당 열량, 탄수화물, 나트륨 함량은 유의한 차이를 보여 열량과 탄수화물 함량은 면류가 다른 음식류에 비해 유의하게 높았으며, 나트륨 함량은 부식류가 다른 음식류에 비해 유의하게 낮았다. 저장 유형에 따라 1인분당 나트륨 함량은 냉동 제품이 냉장 제품보다 유의하게 높았다. 특히 나트륨 함량은 성인 남성의 충분섭취량의 1/3에 해당하는 기준치의 162.6%로 높은 수준이었다. 이상의 연구 결과를 통해 생산자는 열량, 당류, 나트륨 함량이 적절한 밀키트



제품을 개발하고 제품의 영양표시 정보를 소비자에게 적극적으로 제공해야 할 것이다.

## REFERENCES

- Chung HC, Kim CW (2020) A study on the meal kit product selection attributes on purchasing behavior and satisfaction. *JKCA* 20(6): 381-391.
- Gibson AA, Partridge SR (2019) Nutritional qualities of commercial meal kit subscription services in Australia. *Nutrients* 11: 2679.
- He FJ, Macgregor GA (2009) A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *J Hum Hypertens* 23: 363-384.
- Hertz FD, Halkier B (2017) Meal box schemes a convenient way to avoid convenience food? Uses and understandings of meal box schemes among Danish consumers. *Appetite* 114: 232-239.
- Hwang J, Eom H, Lee D, Moon J (2021) Influence of meal kits selection attributes on willingness to buy at-home concept and eating-out concept meal kits. *J Korea Contents Assoc* 21(3): 352-363.
- Hwang SJ, Oh WK (2021) Effect of eating lifestyle on mealkit loyalty and purchase intention. *Int J Tour Manag Sci* 36(2): 23-44.
- Jung J (2016) Action plan for sugars reduction. *Food Sci Ind* 49(3): 12-16.
- Kim OS (2018) New dietary trend meal kit. Lecture 4 presented at Annual Meeting of the East Asian Society of Dietary Life, Seoul, Korea.
- Koo M, Kang HS, Ham S (2018) Customers' purchase patterns and expectation-confirmation toward home meal replacement products. *J Korean Diet Assoc* 24(3): 246-260.
- Korea Food and Drug Administration (2010) Guideline for Nutrition Labelling. Korea Food and Drug Administration, Cheongju, Korea. pp 1-35.
- Korea Rural Economic Institute (2021) Domestic and Foreign Food Market Information and Trend Analysis. <https://www.krei.re.kr> (accessed on 4. 2. 2022).
- Lee EY, Kim YM, Choi MK (2021) Meal kit purchasing behavior and relationship with the nutrition quotient of young adults in Chungnam. *J Nutr Health* 54(5): 534-546.
- Lee GY (2020) A study on the strategic response to the growth of HMR market. *Korean Manag Consult Rev* 20(1): 381-391.
- Lee YJ (2016) Frozen food distribution status and prospect. *Equipment Journal* 45(2): 26-33.
- Lee YJ, Lee KW, Keum SY, Ryu SH (2021) Purchasing behavior and selection attributes for meal-kit products according to food-related lifestyle types. *J East Asian Soc Diet Life* 31(4): 268-279.
- Lee YN, Jang HJ, Choi YW, Choi YS, Oh JE (2021) A study on the consumer perception and importance-performance analysis of the vegetarian meal-kit development. *J Korea Contents Assoc* 21(3): 324-335.
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation (2019) 2019 Report on Domestic Trend of Eating out of Home. Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation, Naju, Korea. pp 12-13.
- Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation (2020) 2020 Food Industry Market and Consumer Trend Analysis. <https://www.atfis.or.kr> (accessed on 4. 2. 2022).
- Ministry of Food and Drug Safety (2020) Standards and Specifications for Food. <http://www.foodsafetykorea.go.kr> (accessed on 31. 1. 2021).
- Ministry of Health and Welfare, Korean Centers for Disease Control and Prevention (2020) Korea Health Statistics 2019: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VIII-1). Ministry of Health and Welfare, Sejong, Korea. pp 124-126.
- Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society (2015) 2015 Dietary Reference Intake for Koreans. Ministry of Health and Welfare, Sejong, Korea. pp 948-949.
- Ministry of Health and Welfare, The Korean Nutrition Society (2020) 2020 Dietary Reference Intake for Koreans: Minerals. Ministry of Health and Welfare, Sejong, Korea. pp 78-87.
- Mun JY, Ban HJ, Kim HS (2020) A study on consumers' perception of meal-kit: After the spread of coronavirus infectious disease-19 (COVID-19). *Culin Sci & Hosp Res* 26(10): 198-207.
- Nam GE, Kim SM, Choi MK, Heo YR, Hyun TS, Lyu ES, Oh SY, Park HR, Ro HK, Han K, Lee YK (2017) Association between 24-h urinary sodium excretion and obesity in Korean adults: A multicenter study. *Nutrition* 41: 113-119.

- Oh WK, Hong JY (2019) IPA analysis on selection attributes of RTC (ready to cook) type meal kit HMR (home meal replacement). *Culi Soi Hos Res* 25(11): 69-81.
- Park MH, Kwon MW, Nah K (2019) Study on repurchase intention of RTP HMR products: Focused on meal kit. *JKCA* 19(2): 548-557.
- Te Morenga LA, Howatson AJ, Jones RM, Mann J (2014) Dietary sugars and cardiometabolic risk: Systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. *Am J Clin Nutr* 100(1): 65-79.
- U.S. Food and Drug Administration (2018) Questions and Answer Regarding Food Facility Registration (Seven Edition): Guidance for Industry. Food and Drug Administration, MD, USA.
- Yang YY, Kwon YS, Park YH, Yun Y (2019) Importance performance analysis regarding selective attribution of meal-kit products. *J East Asian Soc Diet Life* 29(6): 519-528.
- 

Date Received Feb. 15, 2022  
Date Revised Mar. 29, 2022  
Date Accepted Mar. 30, 2022