



ARTICLE

고령자를 위한 영양강화 유제품 개발:
I. 고령자 영양실태 및 고령자용 식품 현황

김범근¹ · 박동준^{1*} · 오세종^{2*}

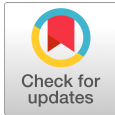
¹한국식품연구원, ²전남대학교 동물자원학부

Application of Dairy Food Processing Technology
Supplemented with Enriched Nutrients for the Elderly:
I. Nutritional Conditions and Care-foods for the Elderly

Bum Keun Kim¹, Dong June Park^{1*}, and Sejong Oh^{2*}

¹Korea Food Research Institute, Wanju-gun, Korea

²Division of Animal Science, Chonnam National University, Gwangju, Korea



Received: March 15, 2019
Revised: March 18, 2019
Accepted: March 18, 2019

*Corresponding author :
Dong June Park
Korea Food Research Institute,
Wanju-gun, Korea
Tel : +82-61-219-9114
Fax : +82-61-219-9876
E-mail : djpark@kfri.re.kr

Sejong Oh
Division of Animal Science, Chonnam
National University, Gwangju, Korea
Tel : +82-62-530-2116
Fax : +82-62-530-2129
E-mail : soh@jnu.ac.kr

Copyright © 2019 Korean Society of Milk
Science and Biotechnology.

This is an Open Access article distributed
under the terms of the Creative Commons
Attribution Non-Commercial License ([http://
creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0](http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0))
which permits unrestricted non-commercial
use, distribution, and reproduction in any
medium, provided the original work is
properly cited.

ORCID

Bum Keun Kim
0000-0001-9452-9391
Dong June Park
0000-0002-9752-741X
Sejong Oh
0000-0002-5870-3038

Abstract

The elderly often experience difficulty while eating; this can include physical problems, such as chewing and swallowing. Furthermore, their salt intake can be high due to a diminished sense of taste and smell. This can result in a reduction in calorie intake and subsequent malnourishment. Currently, the number of food products available in the market that are targeted specifically at the older population is very low. Development of nutritional supplement-based foods for the elderly is expected to reduce these dietary problems and therefore prevent nutritional deficiencies within this population. Milk and other dairy products are excellent sources of nutrition in terms of both nutrient content and absorption rates. Dairy products have been consumed around the world for centuries, and therefore represent an excellent food source for the elderly. In addition, use of milk-derived ingredients, such as casein and calcium, will enable the development of a variety of food products and supplements targeted at this specific age group. In the future, it is expected that milk and other dairy products will be used to develop a variety of nutritious food items for the elderly in the domestic food market.

Keywords

elderly, dairy product, care-food, nutritional supplement food, market

서론

고령화가 진행되면서 식사와 관련된 애로사항을 겪는 경우가 많은데, 씹고 삼키는 등의 물리적인 문제부터 미각 및 후각의 감각퇴화에 따라 식이조절에 어려움을 겪는다. 또한, 고령 노인인 경우에는 식사섭취량이 줄어들어 그로 인해 에너지 섭취도 감소하여 영양불량이 되기 쉽다. 우리나라 노인 남성의 경우 하루 2,000 kcal, 노인 여성의 경우 1,600 kcal 정도를 섭취하고 있으며, 일반적으로 노인의 경우 젊은 성인보다 칼로리는 줄이되 영양밀도가 높은 식사를 하도록 권하고 있다(KCDC, 2012; Kim *et al.*, 2015; Kim *et al.*, 2018).

단백질 섭취 부족은 근육량 감소, 면역기능 저하, 상처 회복의 지연 등을 일으킬 수 있으므로, 적절한 열량섭취와 함께 양질의 단백질 섭취와 운동이 필요하다(Rosenberg, 1994). 고령자들의 영양 섭취와 관련하여 간과하기 쉬운 것이 바로 수분 섭취인데, 나이가 들어감에 따라 체내수분함유량은 점차 감소하게 되고, 갈증 반응이 둔하게 되어, 필요한 수분섭취가 이루어지지 않게 된다. 노인 남성의

경우 하루 2,100 mL, 노인 여성의 경우 1,700 mL가 수분의 충분섭취량으로 기준을 설정하고 있다. 본 논문은 국내 고령자의 영양상태 현황과 국내외 고령자 식품 개발 현황을 소개함으로써 고령자를 위한 영양강화 유제품을 개발하는 데 도움을 주고자 작성하였다. 여기에 소개된 자료는 기 발표된 학술논문, 한국농촌경제연구원 보고서(고령친화식품 시장현황 및 활성화 방안) 및 한국식품연구원에서 작성한 보고서 등을 기초로 하여 재구성하였다. 더 자세한 내용은 인용된 문헌을 참고하길 바란다.

본 론

1. 국내 노인의 영양소 섭취 현황

최근 조사에 따르면 우리나라 노인의 영양섭취는 다른 연령층에 비해 매우 불량한 것으로 밝혀졌는데, 사회경제적 위치가 낮을수록, 신체적 또는 심리적 건강상태가 좋지 않을수록 더 불량한 것으로 보고되었다(KCDC, 2012). 연령이 증가할수록 식품 섭취량이 감소함에 따라 에너지와 3대 영양소의 섭취량 또한 감소하며, 에너지 섭취량은 60~65세 고령자는 55~59세 고령자의 에너지 섭취량의 90% 내외를 섭취하고 있으며, 75세 이상으로 연령이 높아질 경우 70% 내외를 섭취할 정도로 감소한다고 보고되고 있다(Table 1).

탄수화물 섭취량은 연령 증가에 따른 감소폭이 에너지 섭취량에 비해 크지 않은 편이다. 이는 곡류에 대한 섭취 비중이 증가하는 것과 관련이 있으며, 마찬가지로 읍면지역과 소득 상위 25% 고령자의 감소폭이 상대적으로 큰 편이다. 저작 불편자 또한 상대적으로 감소폭이 크고, 오히려 부부 2인 가구가 1인 가구보다 감소폭이 큰 것으로 나타났다(Data were not shown).

단백질은 탄수화물에 비해 섭취량 감소가 큰 편이다. 75세 이상 고령자는 55~59세의 60% 수준을 섭취하는 데 그치고 있다. 읍면지역과 저작불편자의 감소폭이 상대적으로 크게 나타나고 있다.

지방은 3대 영양소중 감소폭이 가장 큰 영양소이다. 75세 이상의 고령자의 지방섭취는 55~59세의 50% 내외이다. 소득 하위 25%, 읍면지역, 저작불편자는 50%에도 미치지 못할 정도로 섭취량이 감소하고 있다(Table 2).

노년기 영양섭취는 사회경제적 수준, 신체적 건강, 정서적 상태 등 다양한 요인의 영향을 받는 동시에 노년기 건강을 결정하는 주요 요인으로 작용한다. 노년기에는 생리적 기능 저하, 소화기능 저하, 치아 상태 불량, 은퇴 이후 경제적인 어려움, 노년기 우울증 등으로 인해 영양섭취가 불량해지기 쉬우며, 불량한 영양섭취는 면역능력의 감소, 신체활동능력 감소, 이환율 증가 등 건강 위협의 증가와 관련되어 있다(Brownie, 2006; Kwon and Oh, 2007). 국민건강영양조사는 개별 영양소 단위의 미만자 현황을 분석하는 것 외에 종합적인 영양섭취부족자 비율을 나타내기 위해 에너지 섭취량이 필요 추정

Table 1. Change in energy intake by age group (Adapted from KCDC, 2012; Kim et al., 2017)

	55~59 years		60~64 years		65~69 years		70~74 years		Over 75 years old		
	Intake	%	Intake	%	Intake	%	Intake	%	Intake	%	
Total	2,031.2*	100	1,947.0	95.9	1,853.9	91.3	1,692.8	83.3	1,460.1	71.9	
Gender	Male	2,334.3	100	2,218.5	95.0	2,115.6	90.6	1,992.5	85.4	1,711.4	73.3
	Female	1,730.3	100	1,691.2	97.7	1,622.1	93.8	1,459.4	84.3	1,323.2	76.5
Income	Low 25%	1,867.3	100	1,826.7	97.8	1,732.2	92.8	1,609.7	86.2	1,366.4	73.2
	High 25%	2,199.0	100	2,067.8	94.0	1,986.8	90.4	1,781.4	81.0	1,532.1	69.7
Residence	Urban	2,019.1	100	1,930.0	95.6	1,836.2	90.9	1,671.0	82.8	1,472.4	72.9
	Rural	2,071.3	100	2,006.0	96.8	1,907.9	92.1	1,746.5	84.3	1,437.9	69.4
Household	Alone	1,785.0	100	1,830.3	102.5	1,738.3	97.4	1,482.4	83.0	1,349.2	75.6
	With spouse	2,054.1	100	1,987.1	96.7	1,868.7	91.0	1,828.8	89.0	1,587.1	77.3
Chewing	Difficulty	2,020.4	100	1,885.0	93.3	1,809.4	89.6	1,689.4	83.6	1,422.0	70.4
	No difficulty	2,032.0	100	1,995.1	98.2	1,896.9	93.4	1,718.3	84.6	1,544.3	76.0

* kcal/day; Data of energy intake were collected by 24-h recall method.

Table 2. Change in fat intake by age group (Adapted from KCDC, 2012; Kim *et al.*, 2017)

		55~59 years		60~64 years		65~69 years		70~74 years		Over 75 years old	
		Intake	%	Intake	%	Intake	%	Intake	%	Intake	%
Total		38.1	100	33.6	88.3	28.7	75.3	24.1	63.3	18.9	49.6
Gender	Male	44.5	100	39	87.6	34.6	77.8	30.2	68.0	23.8	53.4
	Female	31.6	100	28.5	90.1	23.4	73.9	19.3	60.9	16.2	51.1
Income	Low 25%	32.1	100	29.3	91.3	23.6	73.6	19.9	62.1	15.1	47.1
	High 25%	44.8	100	39.7	88.7	34.5	77.1	28.4	63.4	22.9	51.1
Residence	Urban	38.9	100	33.9	87.3	29.7	76.3	24.6	63.2	19.9	51.2
	Rural	35.3	100	32.5	92.1	25.7	72.8	22.9	64.9	17.0	48.2
Household	Alone	31.9	100	29.3	91.8	26.4	82.8	20.1	63.0	16.3	51.1
	With spouse	37.1	100	33.2	89.5	27.2	73.3	25.9	69.8	20.2	54.4
Chewing	Difficulty	36.4	100	30.6	84.0	27.1	74.2	22.9	62.9	17.6	48.2
	No difficulty	38.5	100	35.2	91.4	30.1	78.2	25.7	66.9	20.7	53.8

* g/day; Data of energy intake were collected by 24-h recall method.

량(또는 영양권장량)의 75% 미만인 반면, 칼슘, 철, 비타민 A, 리보플라빈의 섭취량이 평균필요량(또는 영양권장량)의 75% 미만인 비율로서 '영양섭취부족자' 비율을 제시하고 있다.

Fig. 1는 노인 연령별 권장섭취량 미만으로 섭취하는 비율을 나타낸 것으로, 비율이 높으면 많은 사람들이 영양소 권장량 이하로 섭취하는 것을 의미한다.

특히 칼슘과 리보플라빈의 부족 분율이 70% 이상으로 부족이 가장 심각한 영양소였으며, 비타민 A, 티아민, 나이아신, 비타민 C도 50% 이상이 평균필요량 미만으로 섭취하고 있었다. 이는 칼슘을 포함한 각종 영양소가 함유되어 있는 유제품이 향후 고령자 식품으로써 역할이 매우 높을 것으로 기대되고 있음을 시사하는 바이다(Fig. 1).

연령대별 영양섭취부족자 비율을 보면, 연령이 증가함에 따라 일제히 증가하고 있다. 가장 부족섭취자 분율이 높은 그룹은 1인 가구로서 75세 이상 1인 가구의 경우 부족자 비율이 26.1%에 달했다. 이 밖에도 75세 이상 소득 1분위(21.4%), 저작불편 호소자(19.4%) 등에서도 높게 나타났다(Fig. 2). 우리나라 노인의 영양섭취부족의 위험은 연령이 높을수록 소득수준과 교육수준이 낮을수록, 활동제

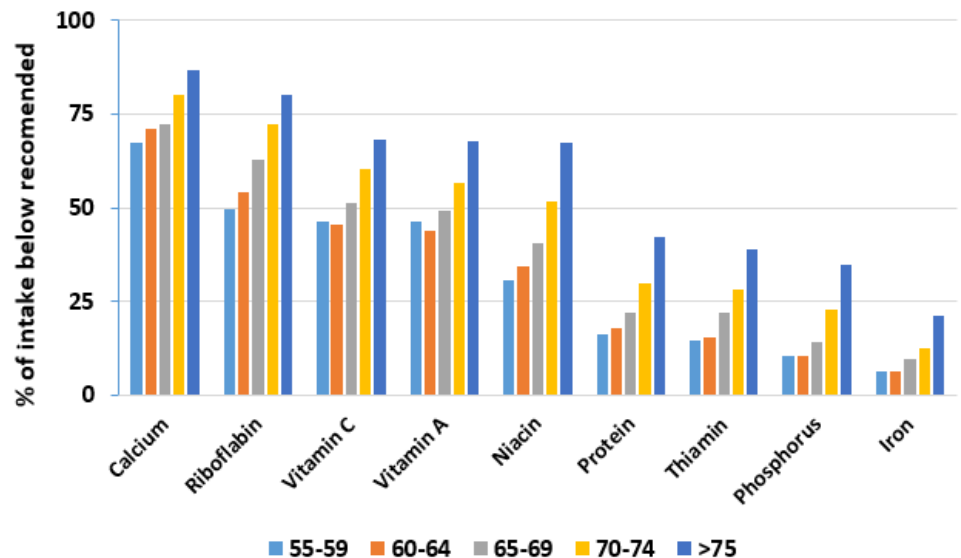


Fig. 1. Percentage of nutrient intake below recommended by age group. Adapted from KCDC Data EAR, Estimated Average Requirement (2016).

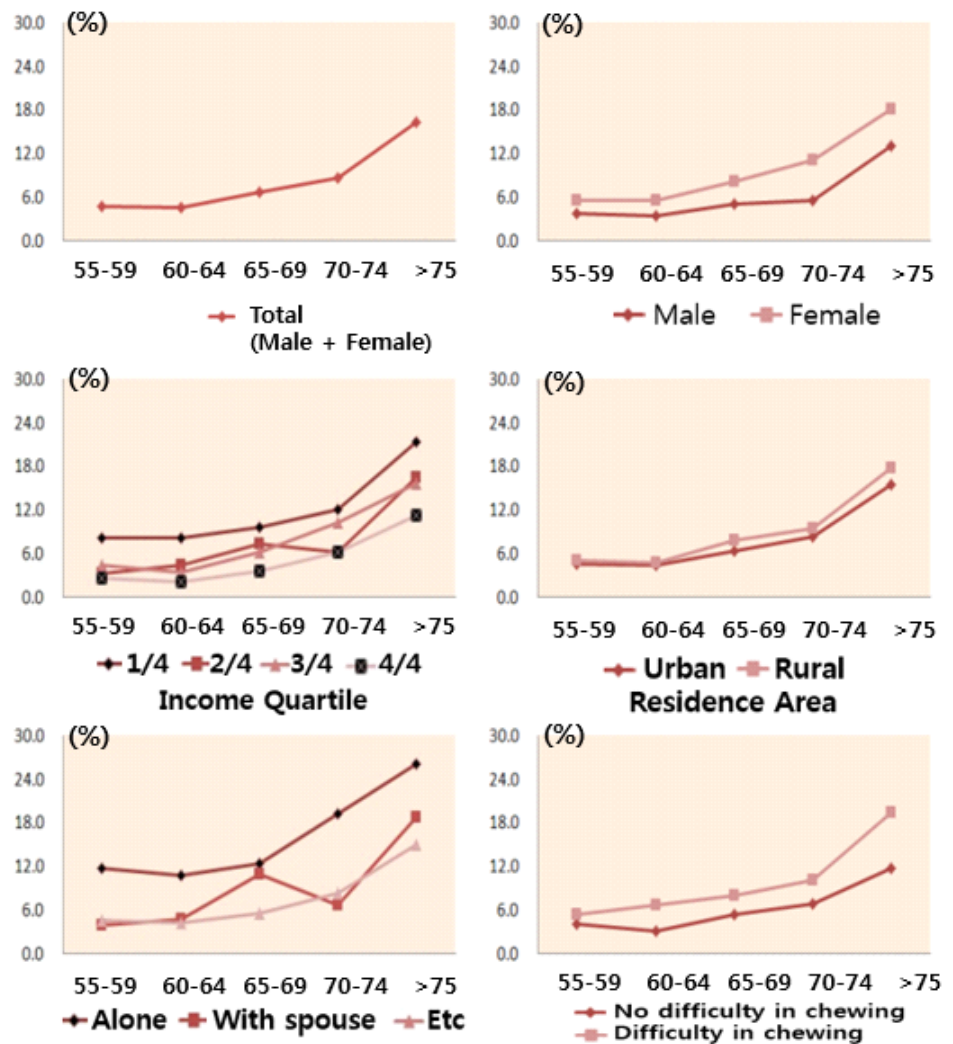


Fig. 2. Percentage of undernourished people by age group (Adapted from KCDC, 2012; Kim et al., 2017).

한이나 우울증상 경험이 있는 경우 높은 것으로 나타났다. 노년기의 영양 상태는 건강을 결정하는 주요한 요인으로 균형 잡힌 식사를 섭취할 경우 당뇨, 고혈압, 심혈관계질환 등의 만성질환 및 골다공증 등의 만성 퇴행성 질환의 발병을 예방할 수 있다고 보고되어 왔다(KCDC, 2016).

한국영양학회에서는 65세 이상 노년층을 65~74세와 75세 이상군으로 구분하여 영양 권장량을 설정하여 식품 구성법을 제시하고 있다. 식품을 다섯 군으로 분류하고, 각 식품군의 식품들 중 한국인이 많이 섭취하는 대표적 식품을 중심으로 1인 1회 분량을 설정하여, 하루에 섭취해야 할 횟수를 제시하고 있으며, 각 층의 크기와 위치는 실제 식생활에서 차지하는 중요성과 양을 개념적으로 표현하고 있다.

Fig. 3에서 보는 바와 같이 유제품은 노인을 위한 식품구성법에서 상위부분을 차지하고 있는데, 유제품뿐만 아니라, 우유에서 유래된 소재를 이용한 다양한 고령자용 식품개발이 요구된다고 하겠다. 65~74세 노인들에 대해서 곡류 및 전분류는 각 식품의 1회 분량을 하루에 남자는 4회, 여자는 3.5회 섭취가 바람직하며, 채소 및 과일류는 1회 분량을 남, 여 각각 7회와 6회 섭취를 권장하고 있다. 고기, 생선, 계란 및 콩류는 각각 4회와 3회이며, 섭취량은 작으나 칼슘의 섭취를 위하여 중요한

〈그림. 노인분들(65~74세)을 위한 식품 구성 탑〉

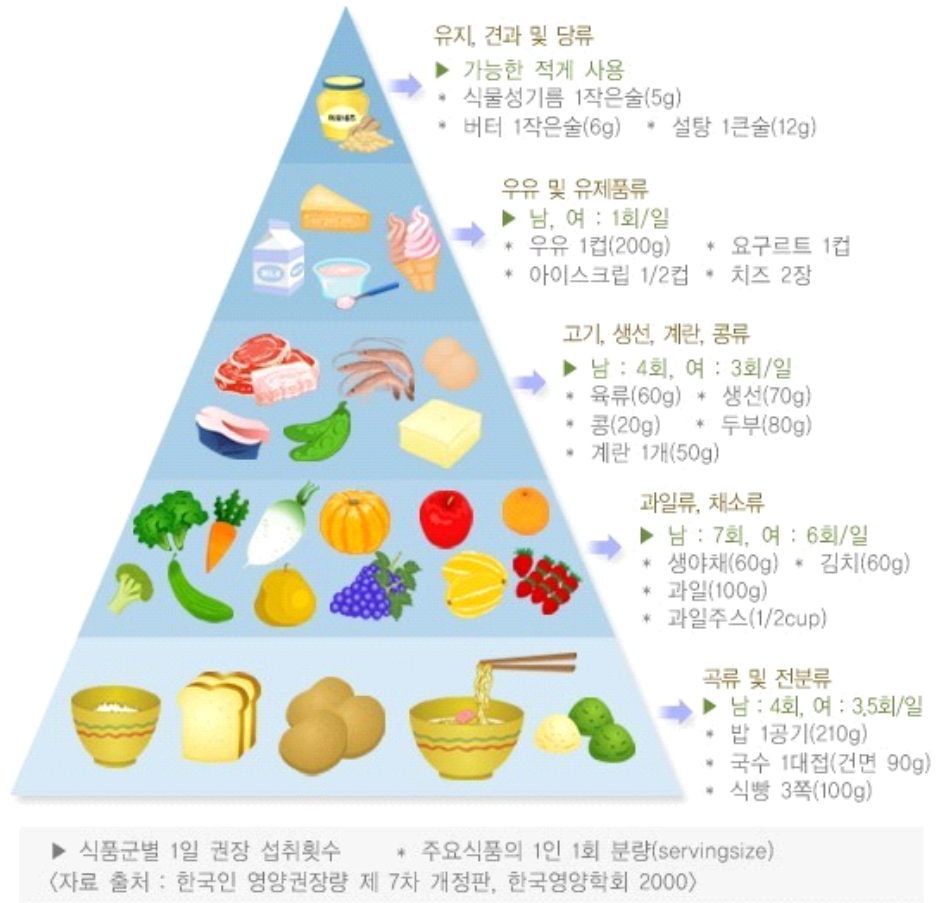


Fig. 3. Food guide pyramid for elderly (Cited from The Korean Nutrition Society, www.kns.or.kr).

우유 및 유제품은 남녀 모두 1회, 농축 열량원인 유지, 견과 및 당류는 가능하면 적게 섭취할 것을 권장하고 있다.

2. 일본의 영양 강화 식품 시장동향

일본의 연하식(Easy-to-chew foods), 저작곤란자식(Foods for dysphagia patients), 농후유동식(No-chew foods), 영양보충식품(Nutritional supplement foods)을 합한 고령자용 식품 시장규모는 2016년 기준 전년 대비 104.4%인 1,336억1천만 엔이었다. 연평균 3~4%의 신장률을 보였으며, 특히 저작곤란자식과 영양보충식품은 연 10% 이상 성장하는 것으로 나타났다. 일본의 고령화 비율 및 고령자 인구가 계속 증가하고 있기 때문에 이들 식품군의 시장은 지속적으로 확대될 것으로 파악되고 있다(Fig. 4, Table 3).

영양보충식품은 고령자의 증가를 배경으로 시장이 확대되고 있으며, 최근 몇 년 동안 급속히 성장하고 있다. 필수아미노산, 비타민류, 단백질 강화 등 농후유동식(종합영양식품)으로 해결할 수 없는 용도, 목적으로의 사용이 증가하고 있다. 보조식품 목적에서의 사용기회가 확대되고 있으며, 식사 이외의 간식 용도의 사용도 있다.

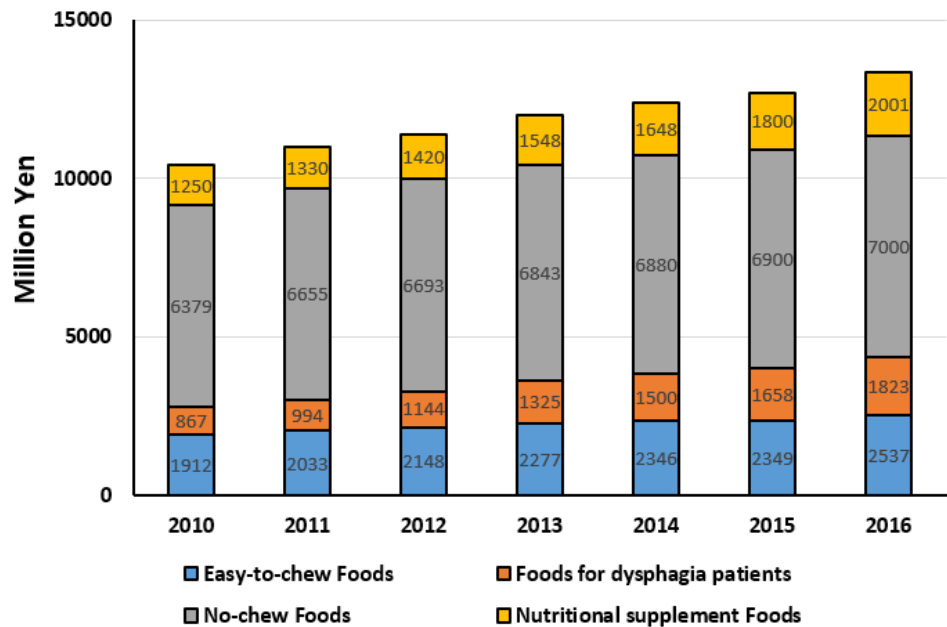






Fig. 4. Trends on the market of food for the elderly in Japan (Adapted from KATI, 2017).

Table 3. Nutritional supplement foods for the elderly in Japan

	Product name	Mei balance	Manufacturer	Meiji
	Characteristics	Enteral Formula는 특정 영양 요구를 충족시키며, jelly나 juice box 등 다양한 타입의 영양 보충제로 일본에서 높은 시장 점유율을 차지		
	Product name	플라티나 밀크	Manufacturer	Megmilk Snow Brand Co. Ltd.
	Characteristics	성인용 분유형 영양 보충제 '플라티나 밀크 for 파워'는 활동력을 향상하는 HMB(β -hydroxy- β -methyl butyric acid), 비타민 D, 칼슘을 배합		
	Product name	하이피아	Manufacturer	Forica Foods Co. Ltd
	Characteristics	노인용 개호 식품(단백질 강화 영양 드링크)		
	Product name	아미노케이 제리로이신	Manufacturer	Ajinomoto
	Characteristics	근육성분 단백질 필수 아미노산 9종과 로이신, 비타민을 배합한 영양 드링크		

영양보충식품은 대부분이 액상이지만, 일부는 분말을 찬물이나 따뜻한 물에 타서 먹는 유형도 있다. 또한, 삼키거나 씹는 것에 문제가 있는 사람이 디저트나 간식으로 먹는 경우에는 대체로 고형 타입이다. 영양보충식품은 간식이나 디저트 등으로 사용되는 경우가 많으며, 고령자 시설에서의 사용이 많다. 또한, 재택고령자도 보조식품으로 식사와 함께 또는 간식으로 섭취하는 경우가 많다. 병원에서도 아연 첨가 제품을 욕창대책으로 사용하는 경우도 많다. 영양보충식품은 농후유동식과 달리 병의 상태에

따른 섭취는 적고, PEM(영양결핍)이 되지 않도록 보조식품(간식, 디저트) 용도로 사용되는 경우가 많다. 일부 신경내과, 뇌외과 환자나 수술 직후(구강외과수술, 교통사고, 이비인후과수술, 소화기관수술 등)에 사용한다.

영양보충식품은 거의 100% 상온 유통이다. 경구젤리 및 음료에 강한 제조업체가 점유율 상위를 차지하고 있으며, 향후 신규 참여 및 신제품 출시가 잇따를 것으로 생각된다.

영양보충식품 개발 테마로는 지방질, 당질을 줄여, 마시기 쉽게 만든 제품, 다양한 성분 강화(BCAA, 콜라겐펩타이드, 아연, 아미노산, 식이섬유), 고칼로리, 저칼로리, 개인별 상태, 용태에 맞는 선택이 가능한 제품, 경구 젤리 등이 있다.

3. 미국의 영양 강화 식품 시장동향

65세 이상 인구가 2014년 4,625만 명에서 2060년 9,816만 명에 이를 것으로 전망된다. 1965년 미국고령자법(Older Americans Act)에 의해 60세 이상 노인에게 자립생활지원을 위한 재택서비스를 제공하기 시작하였다(Fig. 5).

미국의 경우, 환자, 고령자, 영유아, 다이어터 등 다양한 연령층을 중심으로 식사대용식, 메디푸드, 드링크 등 케어푸드 관련 시장이 26조 원 규모로 형성된 것으로 추정된다. 2020년에는 30조 원이 넘을 것으로 예상된다(Fig. 6).

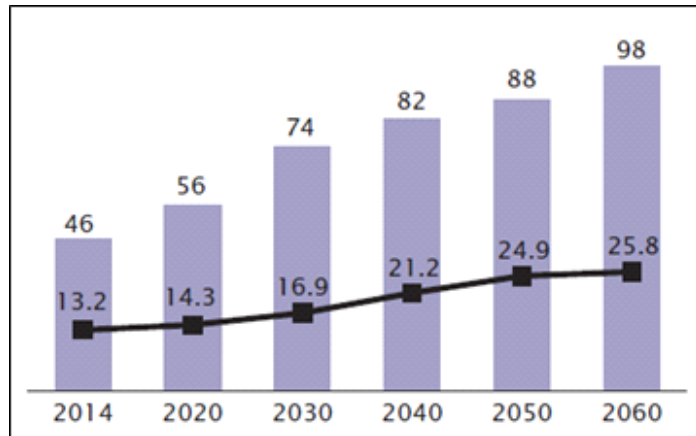


Fig. 5. Trend in the population of the elderly over 65 in the United States.

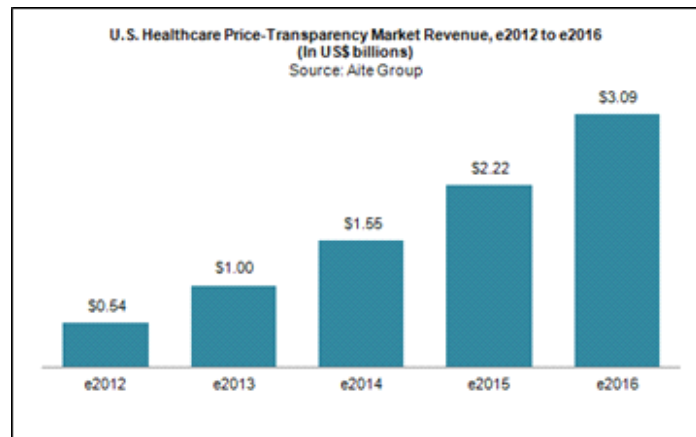


Fig. 6. Changes in the market of health care in the United States

미국의 경우, 고령자를 대상으로 한 근력강화식품이나 영양보충식품 등 고령자의 신체 특성에 따라 필요로 하는 제품들을 판매하고 있다. 미국의 고령친화식품 관련 규정에는 ‘Orphan Drug Act’의 ‘Medical Food(의료용 식품)’가 있다. 의료용 이외에 고령층을 대상 건강식품의 경우 저작이나 연하를 도울 수 있도록 다양한 제품이 유통되고 있으며, 수요 증가와 함께 힐 헤븐(Hill Heaven), 비버리 엔터프라이즈(Beverly Enterprises) 등의 실버산업 전문업체가 대기업으로 성장하였다.

미국에서 생산, 판매되는 대표적인 고령친화식품 유형에는 연하작용을 돕는 고령자용 증점제, 고령자용 음료, 고령자용 영양보조제 등이 있다.

고령자용 영양보조제는 체중 및 혈당관리, 심장건강, 면역 향상, 근육강화 등을 목적으로 하며, 액체, 분말, 푸딩 등 다양한 형태로 생산된다(Table 4).

4. 유럽의 영양 강화 식품 시장동향

2010년 기준 유럽의 65세 이상 인구 1명당 4명이 이를 부양했으며, 2060년에는 2명당 1명의 고령자를 부양하게 될 것으로 예상되고 있다. 2050년에는 폴란드, 이탈리아, 독일 인구의 3분의 1이 65세 이상이 될 것으로 예상되어 전반적인 고령화 추세가 나타날 것으로 추정하고 있다.

고령친화식품의 경우, EU는 소화 과정이나 대사 과정에 문제가 있거나 특수한 생리학적 상태에 있어 식품의 일부 성분의 섭취 관리를 받을 수 있는 사람을 대상으로 한 특수영양용도 식품 형태로 시장이 형성되어 있다.

Table 4. Food products for the elderly in the Unites States

Product name	Characteristics	Products
Ensure	고령자를 위한 영양보충 음료 고형제, 연화제	
Fortimel	저작기능이 약화된 고령자용 푸딩 영양보충음료	
Thick & easy	점성 있는 물, 고형제, 영양보충 음료	
Nutrilis	고형제, 푸딩, 영양보충음료	
Thicken up	고형제	
Clinutren	네슬레에서 제조하는 고령자용 식품 영양보충음료, 푸딩, 고형제	

독일 등 유럽 주요국들은 다양한 고령친화식품을 출시하고 있다. 예컨대 연하작용에 장애가 있는 고령층을 대상으로는 연하작용을 돕는 증점제와 연하기준별로 고령자용 음료 등이 판매되고 있다 (Table 5 and 6).

5. 국내외 경구 영양 강화 보충식 제품 개발 현황

국내의 경우, 고령자용 식품 개발은 이제 초기 단계로 아직 시장이 형성되지 않았지만, 점차적으로 시장이 확대되고 있는 상황이다. 정식품은 1991년 경구 투여 제품으로 '그린비아'를 최초로 출시하였으며, 2017년 특수의료용도식품으로 그린비아의 다양한 맛의 제품 5종, 전문식 12종, RTH 제품(경관급식 전용 영양균형식) 4종, 점도증진제 1종의 총 21종류 제품을 각각 출시하고 있다. 주식회사 대상은 환자용 영양식품인 '뉴케어'라는 브랜드로서 일반식은 10종, 전문식 7종, 전문식 RTH 3종, 점도증진제 3종, 영양보충제 10종을 출시 중이다. 또한 제품의 다양성을 목적으로 간식류를 생산하기 시작하였으며, 신제품인 뉴케어 망고젤과 복숭아젤은 영양보충 간식용으로 고단백 6 g/100 g, 고칼슘 100 mg/100 g, 고식이섬유 4.5 g/100 g 제품으로 BCAA(이소류신 125 mg, 류신 250 mg, 발린 120 mg)를 첨가하여 출시하였다. 또한, 당은 줄이고 저작이 불편하거나 연하곤란자를 위한 제품으로 영양강을 출시하였는데, 고칼슘 90 mg/40 g, 고식이섬유 3/10 g, 당류 11/40 g, 칼로리 110 kcal/40 g으로서 노인을 대상으로 하였지만 일반 환자들에게도 적용이 가능하다.

주식회사 한국메디칼푸드의 주요 제품은 환자용으로 균형영양식, 경구영양 보충식, 단일영양식, 점도증진제 등의 제품이 33종, 고령자용 15종, 소아용 22종을 시판 중이다. 푸딩형태로는 무스웰 고단백, 무스웰 밸런스, 무스웰 이온이 있으며, 노인을 위한 제품으로는 우리쌀과 검정깨로 만든 간편 영양죽(실버웰)을 비롯하여 다양한 제품을 출시하고 있다(Table 7).

다국적 식품 기업인 네슬레는 브랜드별로 제품이 다양하게 있으며, 경구영양 보충제품으로 Boost 17종, 영유아를 대상으로 Alfamino™ 저자극성 아미노산 2종, ARGINAID® 2종, BENEALORIE® 칼로리 및 단백질 식품 강화제 1종, BENEPROTEIN® 100% 고품질 유장단백질 파우더, BOOST® Kid Essentials™ 어린이 연령 1~13세 대상 음료, Carnation Breakfast Essentials® 영양음료, COMPLEAT®, FIBERSOURCE® HN, GLUTASOLVE®, DIABETISHIELD®, DIABETISOURCE®

Table 5. Food products for the elderly in the EU



Country	Manufacturer	Characteristics	Products	Manufacturer	Characteristics	Products
Swiss	Resource ThickenUP (Nestle Health Science)	가공전분을 주성분으로 하여, 미국, 유럽 등으로 판매됨.		Resource Thicken Drinks (Nestle Health Science)	유럽 연하기준의 1 및 2 단계의 두 종류 있음. 오렌지, 사과맛. 유럽 중심으로 판매됨.	
Germany	Fresubin Clear Thickenner (Fresenius Kabi)	가공전분, 잔탄검, 말토덱스트린을 주성분으로 함. 무미/무취로 주로 유럽 판매.		Fresubin Thickened (Fresenius Kabi)	유럽 연하기준의 1 및 2 단계의 두 종류 있음. 고칼로리, 고단백질 제품군으로 딸기, 바닐라 맛이 있고 유럽 중심으로 판매됨.	
Netherlands	Nutillis Complete (Nutrica)	바닐라, 딸기맛 등 약 306 kcal(1병 125 mL) 시럽형태의 제품으로 유럽을 중심으로 판매됨.		Nutillis Aqua (Nutrica)	오렌지, 민트 맛 등 수분 섭취 목적으로 활용됨. 카스타드 형태의 토로미로 유럽 연하기준 2 단계임.	

Table 6. Nutritional supplement foods for the elderly in EU and US.




	Product name	Boost glucose control	Manufacturer	Nestlé, Swiss
	Characteristics	경구영양 보충제품 Boost 17 종(glucose control, high protein drink, high protein powder, nutritional pudding, high calorie)		
	Product name	Souvenaid	Manufacturer	Nutricia, Netherlands
	Characteristics	알츠하이머 병의 식이 관리를 위한 특수 의료 목적 식품 (DHA, EPA, choline, 비타민 B) 뉴트리시아는 환자 영양 관리를 위해 고급 의료 영양 제품을 출시(loprofin-저단백질 식이요법, Nutilis-농축 경구영양 보충제)		
	Product name	Glucerna powder	Manufacturer	Abbott, USA
	Characteristics	당뇨병 환자를 대상으로 한 혈당조절 영양 파우더, 의료용 영양 제품(Nepro-투석 환자, Pedialyte-전해질 및 탈수 방지, ZonePerfect-영양바)		

Table 7. Nutritional supplement foods for the elderly in Korea

	Product name	그린비아	Manufacturer	정식품
	Characteristics	고농축 균형 영양식으로 적은 용량으로 높은 단백질과 열량을 경관급식 환자에게 공급		
	Product name	뉴케어 망고젤	Manufacturer	대상
	Characteristics	환자용 영양식품 (일반식, 전문식RTH, 점도증진제, 영양보충제) 브랜드 노인 대상 영양보충 간식 (고단백 푸딩, 고칼슘 영양갱)		
	Product name	실버웰	Manufacturer	한국메디칼푸드
	Characteristics	노인을 위한 고단백, 고열량 간편 영양죽 노인용(경구영양보충식, 단일영양식, 점도증진제)		
	Product name	셀렉스	Manufacturer	매일유업
	Characteristics	RTD(Ready to drink) 제품으로 단백질과 필수아미노산 류신을 함유하여 근감소증을 예방하는 성인 영양식		
	Product name	베지밀 5060 시니어 두유	Manufacturer	정식품
	Characteristics	시니어 층에게 필요한 메티오닌, 오메가-3, 베타글루칸, 아르기닌, 아연, 셀레늄 영양소를 강화한 맞춤형 두유		

AC, GLYTROL®, IMPACT®, ISOSOURCE® 1.5 CAL, MCT OIL® 등 총 88종을 출시하고 있다. 애보트의 주요 브랜드로는 영유아용 Similac 제품으로 Similac Pro-Advance, Pure Bliss by Similac, Similac NeoSure 등 128종, 성인 및 의료용으로 Ensure제품 34종, 당뇨 환자를 위한 Glucerna 19종, EleCare는 아미노산 기반 유아용 조제로 10종, PediaSure는 어린이용으로 20종, 운동 후 근육 생성과 빠른 회복을 위한 EAS 100% Whey, EAS Advantadge 등 69종, 전해질 및 탈수 방지를 위한 Pedialyte 18종, Nepro는 투석환자를 위한 제품 3종, 영양바 형태의 Zone-Perfect 35종 등을 출시하고 있다.

뉴트리시아는 환자 영양관리를 위해 고급 의료영양제품을 출시하고 있으며, Anamix는 선천성 대사 장애가 있는 어린이의 성장과 발달을 돕기 위한 제품이고, Infatrini는 영양 요구가 증가하거나 체액 제한이 필요한 유아의 식이 관리를 위한 특수의료용도식품이다. 또한 고에너지 및 고단백질 경구 영양 보충제로 아르기닌, 아연 및 산화방지제가 풍부한 Cubitan과 유청 단백질, 류신, 비타민 D를 함유한 고단백 의료용도식품인 FortiFit Pro를 출시하고 있다. Fortimel Compact Energy는 에너지 밀도가 높고(1.5 kcal/mL), 비타민 및 미량원소가 풍부한 단백질 경구영양 보충제이고, Loprofin은 유전성 대사 장애환자, 간기능 부전환자, 저단백질 식이요법을 필요로 하는 환자의 식이관리에 사용하는 제품이다. Nutilis는 삼키는데 어려움을 겪고 있는 환자에게 적절한 영양 및 수분을 섭취하게 하는데 효과적이는데, 여기에는 프리-농축 파우더, 사전 농축 경구영양 보충제 및 사전 농축수화음료가 포함되어 있다. 그 외에 어린이가 질병 관련 영양부족이 있을때 효과적인 NutriDrink, 충분한 양의 식품을 섭취할 수 없거나 섭취하지 못하는 기능적 또는 부분적 기능성 위장관 환자의 장내 영양지원을 위한 튜브형태의 Nutrison, 상처 치료 등을 위한 튜브피딩 제품인 Nutrison Advanced Cubison, 초기 알츠하이머 질환자를 위한 DHA 및 EPA와 uridine monophosphate, choline, 비타민 B 및 기타 보조영양소를 포함한 Souvenaid®가 있고, 신부전 환자를 위한 Renilon 4.0, Renilon 7.5 등이 있다.

결론

현재 우리나라의 고령자를 위한 영양 강화 식품 개발 및 판매는 미미한 수준이며, 고령사회에 대비하여 고령자들의 식생활 문제 및 결핍 영양 성분을 보충할 수 있는 고령친화형 영양 강화 식품의 개발이 절실한 상황이다.

우유 및 유제품은 영양소 함유량과 영양소 흡수율 측면에서 우수한 영양급원으로 전세계적으로 과거부터 즐겨 음용해 왔다. 가격대비 영양소 제공량을 고려하면 우유 및 유제품의 가치는 훨씬 더 우수하다고 할 수 있다. 실제로 섭식장애가 있는 환자를 위한 식품과 고령자를 위한 식품 중에서 우유 유래 영양소를 첨가하고 있었으며, 세계적인 유제품 생산 회사들이 다양한 제품을 출시하고 있었다.

최근 연구보고(Kim 등, 2017)에서 고형친화 식품의 활성화 방안에 대하여 국가의 정책지원과 산업체의 역할에 대하여 제시되어 있듯이, 고령화 사회에 진입한 국내상황에서, 건강수명기간을 연장하고 투병 수명기간을 줄일 수 있도록 고령친화식품의 연구개발과 보급에 정부가 주도적으로 투자하는 것은 고령자 치유에 필요한 사회적 의료비용을 크게 절감할 수 있으며, 국민들이 피부로 느끼는 삶의 질 또한 크게 향상시킬 수 있는 일석이조의 효과를 가져올 수 있다.

나이가 들어간다는 것은 누구나 피할 수 없는 일이다. 지금 우리 사회에 필요한 것은 앞에서 언급했던 고령자 및 초고령자를 위한 식품으로 이는 공급자 위주의 연구개발이 아닌 기술, 인문사회, 법 제도가 융합된 수요자 위주의 연구개발을 통해서만 이루어질 수 있을 것이다.

궁극적으로 국내 노인 대상의 임상연구결과를 토대로 한 고령자를 위한 한국형 영양 강화식품의 기획, 개발, 생산, 유통에 필요한 핵심적인 기술 확보 및 개발된 노인식 섭취에 따른 고령자의 질병 개선 및 예방 효과 확인까지 포함하는 통합적인 시스템의 개발 및 정착이 요구된다.

우유 및 유제품은 그 자체로 훌륭한 고령자 식품이 될 수 있을 뿐 아니라, 우유 유래 소재를 첨가함으로써 보다 다양한 고령자용 식품을 개발할 수 있기 때문에, 향후 국내 고령자용 식품 시장에서 우유 및 우유 성분의 중요성이 한층 더 부각될 것으로 기대된다.

감사의 글

본 연구는 한국식품연구원(Korea Food Research Institute) 연구사업(과제번호: E0145100-06)에 의해 이루어진 것임.

References

- Brownie S. 2006. Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? *Int. J. Nurs. Pract.* 12:110-118.
- KATI (Korea Agro-Fisheries and Food Trade Information). 2017. Japan issue report. <http://www.kati.net>.
- KCDC (Korea Centers for Disease Control and Prevention), Korea National Health and Nutrition Examination Survey. 2012. https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub03/sub03_02_02.do.
- KCDC (Korea Centers for Disease Control and Prevention). 2016. <http://health.cdc.go.kr/health/Main.do>.
- Kim, S. H., Lee, Y. S. and Heo, S. Y. 2018. Senior-friendly food market and its vitalization. www.krei.re.kr.
- Kim, B. K., Chun, Y. G., Lee, S. H. and Park, D. J. 2015. Emerging technology and institution of foods for the elderly. *Food Sci. Industry* 48:28-36.
- Kwon, S. O. and Oh, S. Y. 2007. Association of household food insecurity with socioeconomic measures, health status and nutrient intake in low income elderly. *J Nutr. Health* 40:762-768.
- Rosenberg, I. H. 1994. Nutrition and aging. Pages 49-59 in *Principles of geriatric medicine and gerontology*. W. R. Hazzard, E. L. Bierman, J. P. Blass, W. H. Jr Ettinger and J. B. Halter, eds. McGraw-Hill, New York.