

초고령사회를 대비한 미래 식품

신원선

한양대학교 식품영양학과

Future Perspective of the Elderly Food in a Super-Aged Society

Weon-Sun Shin, Ph.D.

Department of Food and Nutrition, Hanyang University, Seoul, Korea

Korea is a country whose society has been aging rapidly. The population aged 65 years is expected to be 20% in 2025 and 42.5% by 2065, which is the definition of a super-aged society. A super-aged society is expected to experience major changes, such as family composition, digital living, and community care. As the population ages further, their degree of independence will be determined by modifying their living environment, eating quality, and habits carrying socio-economic costs. In this report, the domestic and international standards for the elderly food, the guidelines for product development in food companies, nutritional management in elderly facilities, and practical meal management procedures are presented. Considering the physical, mental, and economic capabilities of the aged population, it will be necessary to establish a multifaceted approach that allows them to enjoy the eating pleasure. Desirable meals, appropriate medical services, and social relationships are the key factors that can slow down the transition to long-term care and promote an independent life. In this way, the demands for convenience foods (easy to cook, ready to eat, and fresh cuts) and the customized meal delivery services will increase gradually. To achieve this, accurate market analysis and planning of the target products is a priority that should be supported by active development and commercialization from companies. Furthermore, shared kitchens in local communities that provide activating cooking and eating programs will help the elderly solve the problems with their meals while forming social networks. (JKDS 2021;11:1-8)

Keywords: Super-aged society, Healthy life, Elderly food, Designed meal, Meal management

서론

한국은 다가오는 2025년에는 20% 이상인 초고령사회(super-aged society)에 들어가 2065년까지 65세 이상 고령자가 42.5%에 이르게 되고¹,(Fig. 1A) 75세 이상의 노인들의 인구가 전체 고령인구의 43.5%를 차지하는 후기 고령

자 사회로 진행할 것으로 예상하고 있다. 더욱이, 65세 이상 1인 가구의 수가 급증하여 2025년에는 약 197만명, 2047년에는 약 337만명 이상(40.5%)을 상회할 것으로 보고 있다².(Fig. 1B) 나이들은 아주 자연스러운 현상이고 이로 인해 진행되는 노화도 피할 수 없는 과정이다. 그렇지만, 질병 없이 활기찬 생활을 유지하면서 건강한 노년기를 지낼

투고일: 2020년 6월 1일, 심사일: 2020년 6월 15일, 게재확정일: 2021년 1월 6일
책임저자 : 신원선, 서울시 성동구 왕십리로 222
(04763) 한양대학교 생활과학대학 식품영양학과
Tel: 02) 2220-1204, Fax: 02) 2220-1856
E-mail: hime@hanyang.ac.kr

Copyrights © The Korean Dysphagia Society, 2021.

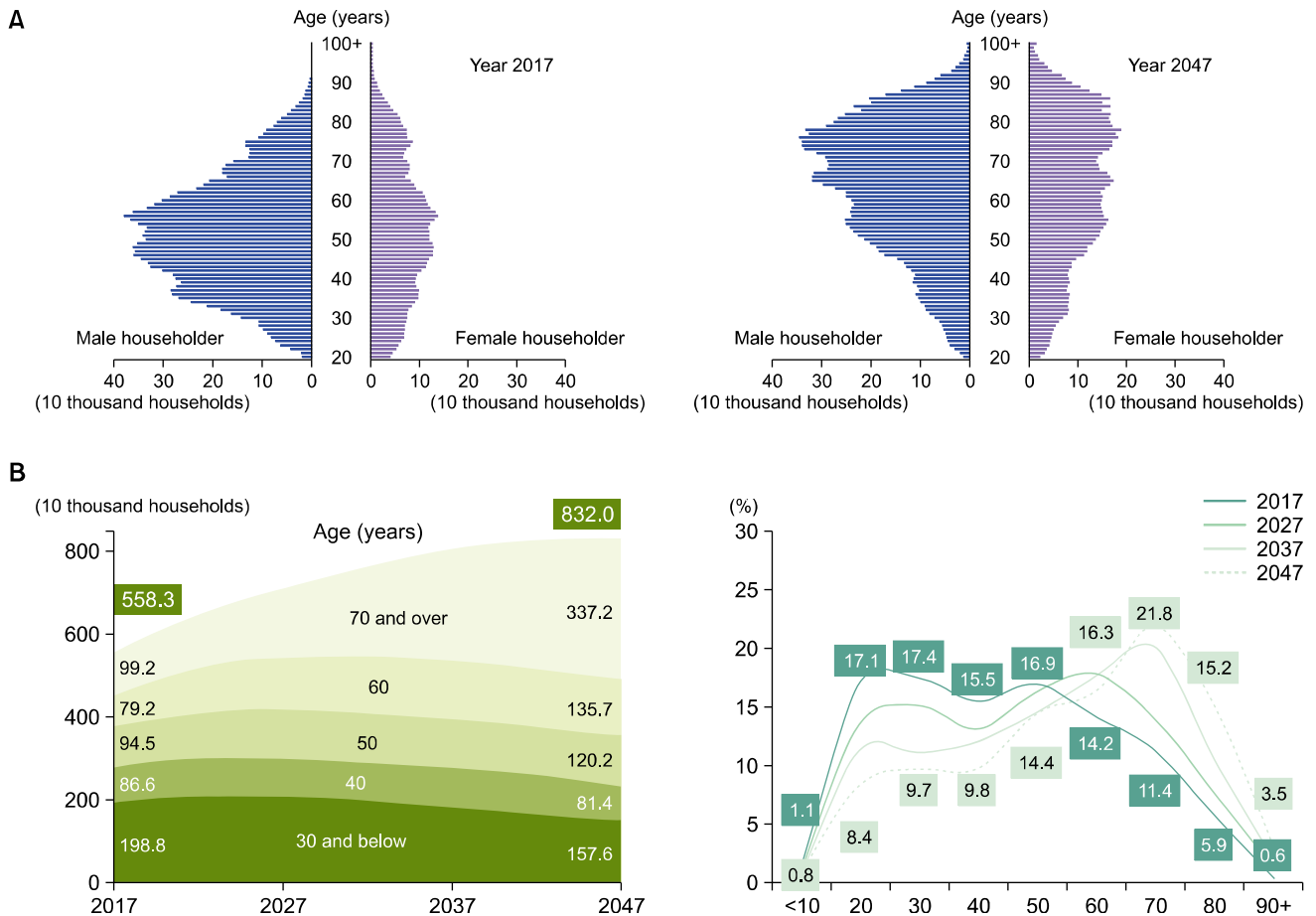


Fig. 1. (A) Household distribution by gender and age (2017-2047) and (B) composition rate of a single household by age (2017-2047)^{1,2}.

수 있다면 개인적으로 사회적으로도 더 할 나위 없는 행복일 것이다. 그러나, 불행하게도 우리나라의 노인인구의 89.2%는 평균 2.6개의 만성질환을 가지고 있으며³, 전체 의료비의 40.8%가 노인의료비가 차지하고 있는 것으로 나타났다⁴.

2025년 이후 초고령사회의 주요 구성원이 될 현재의 50대는 스스로를 부양할 수 있는 경제력을 지니고 있으며 소비여력이 충분하고 외식, 오락, 문화 등의 가치 소비를 즐기는 뉴 시니어 세대로 진입할 것이다⁵. 이에, 현재 인구집단의 특성과 생활환경, 경제수준, 신체적-정신적 건강수준 등에 대한 기초자료를 기반으로 고령자의 식생활 조건, 경제력, 식습관, 식사 선호도 등을 파악하여 질병에서 자유롭고 건강하고 활기찬 삶을 누릴 수 있도록 고령자 전용 식품 개발과 현장 적용 가능한 식사 관리 방안을 마련하는 것이 필요하다. 본 종설에서는 건강한 초고령사회를 대비하기 위한 방안으로 초고령화 사회를 준비하는 국내외 트렌드, 각국의 고령자 식사 기준과 개발 방향을 소개하고, 고령자 건강수

준에 따른 식사 환경과 건강 수준별 맞춤형 식사를 제공하기 위한 방안 등을 살펴보고자 한다.

고령자의 생활자립도와 건강 수준별 분류

나이가 들어 노화가 진행되면서 활동량이 감소하며 기초 대사량이 떨어지게 된다. 여기에, 저작-연하능력과 소화능력이 떨어져서 음식 섭취량이 줄어들게 되고 식사에 대한 부담감이 커진다. 게다가 장보기와 식사 준비가 힘들어지므로 식사 내용이 부실해져 영양불균형에 이르게 된다.

노년기의 부실한 식사 관리는 단순한 영양실조뿐만 아니라 생활습관병을 포함한 다양한 질병으로 연결되어 쇠약으로 이어지게 되고 이는 결국 노인의 삶의 질을 현격히 떨어뜨리는 원인이 된다. 따라서, 고령자의 건강한 일상생활 영위를 위해서는 생활의 자립도와 건강 수준에 맞는 식사 관리가 무엇보다 중요하다. 고령자의 건강수준과 생활자립도에 따라 다음과 같은 네 그룹으로 나누어 볼 수 있다. 첫째,

‘신체적-인지적으로 건강하며 자립적 생활이 가능한 건강한 노인’은 고령자 스스로 장을 보거나 조리 활동이 가능하고 식욕, 저작, 연하, 소화기능이 양호한 고령자들이 이에 속한다. 둘째, 인지기능은 정상이지만 거동이 불편하여 장보기와 조리 활동이 어려운 고령자군으로 자립적인 생활이 가능하나 건강하지 않은 고령자로 분류할 수 있다. 이들 고령자 군은 건강·영양위험군으로 분류될 수 있으나 적절한 영양관리와 식사 케어로 자립적 생활을 유지할 수 있다. 셋째, 장기요양등급 판정을 받지 않았지만 거동이 불편한 독거노인, 적절한 식생활관리가 안 되는 경제취약계층 고령자군으로 식사불균형으로 인한 영양불량 및 인지 능력 저하가 오지 않도록 돌봄식사등의 지원이 필요하다. 마지막으로 신체적-인지적 위험군으로 독립적인 생활이 어렵고 장기요양보험 시설 수급을 받는 고령자군이다. 이들 고령자 군은 독립적인 거동이 어렵고, 각성 정도에 따라 저작과 연하 도움 식사 혹은 경관식 제공이 필요한 고령자군으로 분류할 수 있다^{6,35}.

초고령사회를 대비하는 국내외 트렌드

국제식량농업기구(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) 보고서에 21세기에 대응하는 식량과 농업의 15대 주요쟁점으로 노화, 영양과 건강, 식량안보와 영양을 위한 정책을 발표하였다⁷. 이는 인류가 직면하고 있는 문제들 중 가장 핵심적인 내용이며 이를 해결하기 위한 국제사회적 노력이 필요하다는 것을 공표한 것이다. 세계적인 시장 조사회사인 유로모니터는 2019년 글로벌 소비자 트렌드에서 첫번째로 꼽은 키워드는 ‘나이가 무색한 노년의 삶’으로, 미래의 노인은 나이가 들어감 수 동적으로 받아들이지 않고 외모를 가꾸면서 건강하고 활기찬 생활을 영위하기 위한 노력을 게을리 하지 않을 것으로 바라봤다^{8,9}. 한국의 베이비부머(1955-1963)세대는 전후세대에 비해 스스로를 부양할 수 있는 경제력을 지니고 있으며 건강하고 활동적인 연장자를 의미하는 뉴-시니어세대로 부상하고 있다. 이들은 빈곤 수준이 극심했던 과거의 고령 세대와는 달리 노인이기를 거부하고 자신의 삶을 능동적으로 끌어가려는 성향이 뚜렷하며, 질병의 예방, 건강유지, 활기찬 여가생활하기 위한 정보수집을 하고 실행에 옮기는데 적극적인 세대로 전망하고 있다. 또한, 미래산업과 소비행태를 분석하는 리서치회사인 민텔은 미래의 글로벌 식품 트렌드로 ‘지속성, 건강-웰니스, 편리성’을 강조하고, ‘건강하게 나이들어 가기 위한 솔루션’과 ‘아름다움 유지를 위한 퍼스널 케어’를 전망했다¹⁰. 영국 BBC는 ‘2028년에 우리가

먹는 음식: 미래의 식품’에서 개개인의 유전체를 기반으로 한 맞춤형 영양과 식사가 제공될 것으로 내다봤다. 이는 고령사회를 구성하는 개개인의 건강수준에 따라 디자인된 영양 식사가 제공될 것이고, 이와 함께 환경친화적인 접근과 창의적인 아이디어가 접목된 새로운 식사 형태가 도래할 것으로 해석된다¹¹. 글로벌 식품료회사인 네슬레(Nestle)는 활동적이고 건강한 시니어를 위한 단백질이 강화된 시니어 전용 제품들을 개발-출시하고 있으며, 궁극적으로 균형 잡힌 영양섭취, 적절한 운동, 체중조절 및 삶에 대한 긍정적인 사고방식과 사회적 유대감 형성이 노년기의 건강과 직결된다고 보고하였다¹².

초고령화 사회로의 진입율이 가장 빠른 일본의 사례를 살펴보면, 일본은 2000년대 이전에 고령사회의 도래를 예측하고 기업과 정부가 고령자용 제품 시장을 준비했다¹³. 일본의 단카이세대(1947년-1949년, 베이비붐 세대)는 경제성장기를 거친 주역세대로서 안정적인 연금 수령을 기반으로 구매력을 지니고 있으며 이들의 구매를 유도할 새로운 제품개발 필요성이 시급해진 것이다.

일본은 고령자의 소화 흡수기능의 저하, 치아의 결손, 연하와 관련된 근력과 반사 능력의 저하 등으로 식품섭취와 소화애 어려움을 느끼는 생리적 특성을 고려해서 고령친화 식품인 개호식¹⁴을 개발하고 품질 표준화 작업을 꾸준히 이어오고 있다. 개호식은 치료식과 함께 가공식품 시장의 약 1,736억엔, 조리식품 시장의 1조 4,411억엔 규모를 차지하는 것으로 추산되며 인구의 고령화진행과 고령자의 생활습관병 증가로 인해 점진적인 시장확대가 이루어질 것으로 보고있다¹⁵. 또한, 고령자 시설, 요양병원 및 종합병원에서 제공하던 식사(일반식, 환자식)는 조리 인력 수급의 어려움, 인건비 상승, 급식의 안전성 및 품질관리의 어려움 등의 이유로 외주형 급식서비스 시장이 급속하게 확대되었다. 이에, 지역의 전문 급식 업체를 비롯한 식품기업들은 철저한 식품안전관리와 쿡칠방식(Cook-chill system)으로 생산하는 센트럴키친 시스템을 구축하고 고령자 식사 및 병원 식사(일본명: 메디칼식사 및 치료식사 등)를 공급하고 있다. 또한, 재가고령자들은 건강상태 및 질병상태를 고려하여 전문영양사가 설계한 식단으로 구성된 배달 식사 서비스(맞춤형 도시락배달, 질병관리 식사서비스 등)를 이용할 수 있다¹⁶.

고령자에게 양질의 식사를 제공하기 위해서는 식품 제조업체의 적극적인 제품개발과 상품화가 무엇보다 필요하다. 국내의 식품 선도기업들은 고령자용 식사 전문브랜드를 신규사업으로 설립하고 초고령사회를 대비하여 다양한 고령자 전용 식품 및 식형태(케어푸드, 소프트푸드 등)를 활발하게 개발하고 있다. 케어푸드는 고령자나 환자가 섭취하기

편하고 소화하기에도 좋은 가공식품으로 저작-연하도움식이 이에 해당된다. 케어푸드 전문브랜드인 현대그린푸드(브랜드명: 그리팅소프트)¹⁷, 신세계푸드(브랜드명: 이지밸런스)¹⁸, 풀무원(브랜드명: 폴스케어)¹⁹, ㈜대상(브랜드명: 뉴케어)²⁰ 등이 고령자 전용 식품개발과 상품화를 선도하고 있고, 이들 기업은 전통음식을 기반으로 한 고령자 전용 국·탕류, 생선조림, 갈비찜, 불고기 등을 상품화하여 보급하고 있다. 또한, 편의점 CU는 고령자들을 대상으로 저작이 용이한 연화식 도시락인 ‘부드러운 도시락’²¹을 출시했다. 이밖에, 고령자가 식사에서 충족할 수 없는 영양소(단백질 등)를 보충할 수 있도록 매일유업(브랜드명: 셀렉스)²²과 남양유업(브랜드명: 하루 근력)²³ 등에서 고단백 영양보충 제품을 개발하고 있으며, ㈜정식품(브랜드명: 그린비아)²⁴은 농축균형영양식, 고단백 제품, 당뇨용 제품 등과 중장년층의 균형 있는 영양보충을 고려한 5060 시니어 두유 등의 상품을 출시하고 있다.

고령자 식품개발을 위한 국내·외 기준-규격 현황

일본은 2002년에 개호식품협회를 설립하고 각 식품업체별로 가지고 있던 물성 규격과 기준을 통일하여 저작-연하물성기준인 유니버설 디자인푸드(UDF, universal design

food)를 자주적으로 설정하였다¹⁴. 유니버설디자인 푸드(UDF)는 4단계의 식형태로 구성되어 있으며, 1단계는 쉽게 씹을 수 있을 정도의 식품이고, 2단계는 잇몸으로 부술 수 있는 식품이다. 그리고, 3단계는 치아와 잇몸으로 부수는 것이 용이하지 않은 고령자를 대상으로한 식품으로 대개 죽(미음) 제품을 생각하면 되고, 4단계는 씹지 않아도 삼킬 수 있는 식품을 말한다.

일본 식섭연하장애학회에서는 병원, 시설, 재택 의료 및 복지관계자와 함께 공유할 수 있도록 연하조정식 특별위원회에서 연하조정식 분류를 2013년에 제정(JDD2013)하고 연하수준별로 세분화 시켜서 7단계로 분류한 연하피라미드를 만들었다^{25,26}. 각 단계의 특징은 음식의 색상, 균질성, 입자의 크기, 음식의 물성 특성(응집성, 부착성, 단단함 등)에 따라 분류한 연하훈련식과 연하조정식으로 분류하고 각 단계에서의 음식의 특성을 매우 구체적으로 제시하고 있는 것이 특징이다.

일본 농림수산성은 2015년 고령자 개호식품의 시장확대를 통해 식품산업과 농림수산업의 활성화를 도모하고, 아울러 국민의 건강수명 연장에 도움을 줄 수 있도록 일본 내에서 개호식품이라고 통칭하고 있는 식품의 범위를 정리하여 ‘스마일케어식’으로 명명하였다²⁷. 스마일케어식품의 분류는 총 7단계의 저작-연하수준별로 나누어져 있으며, 저작

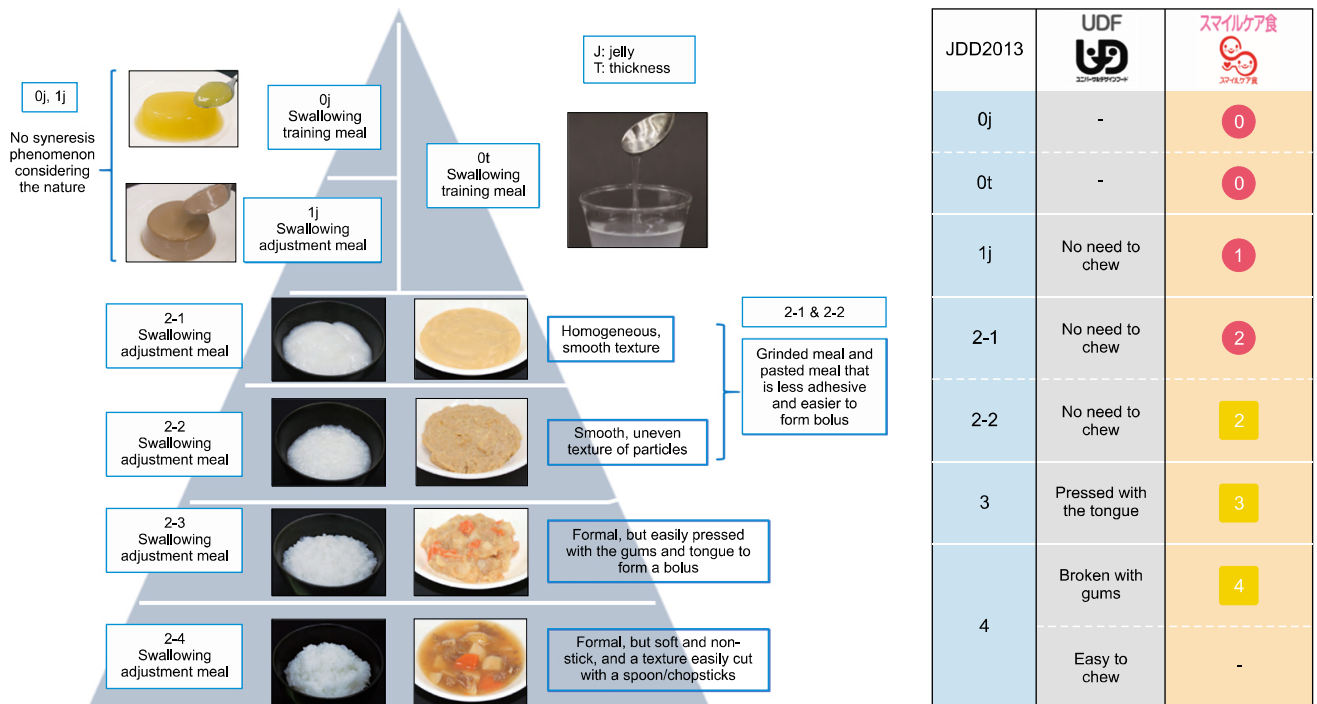


Fig. 2. Japanese standards of dysphagia diets³⁷.

에 문제가 있는 고령자식품은 ‘저작 배려 식품의 일본농림 규격(JAS)’에 따라 4단계(쉽게 씹을 수 있는 식품, 잇몸으로 씹을 수 있는 식품, 혀로 누를 수 있는 식품, 그대로 삼킬 수 있는 식품)으로 나눈다. 한편, 연하식에 대해서는 건강증진법의 특별용도 표시허가제도(연하곤란자용 식품)와 분류를 통일하여 3단계(약간 씹어서 삼킬 수 있는 식품, 입속에

서 조금 눌러 부순 후 삼킬 수 있는 식품, 그대로 삼킬 수 있는 식품)으로 분류하고 있다. 아울러, 저작-연하에 문제가 없어도 건강유지를 위해 영양 보급이 필요한 식품군을 포함하고 있다.(Fig. 2)

국제연하장애식 표준화 협회(International Dysphagia Diet Standardization Initiative, IDDSI)는 모든 연령, 모

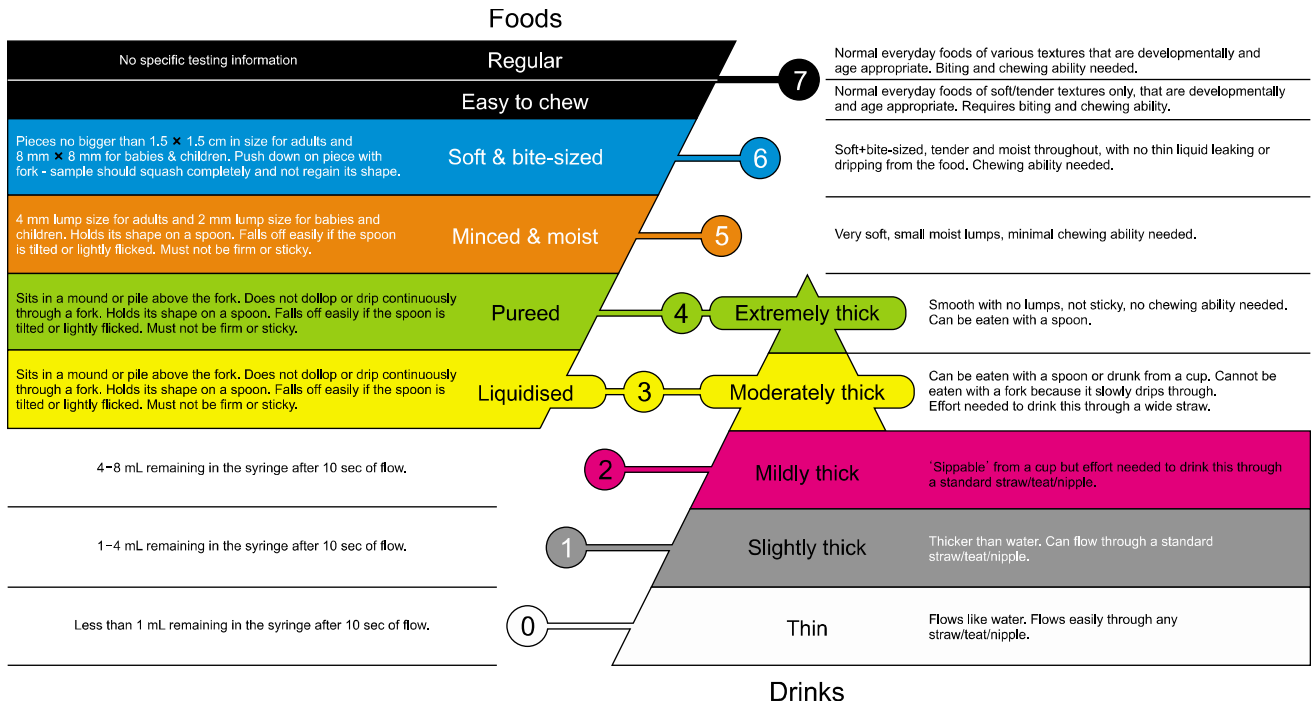


Fig. 3. The IDDSI framework for dysphagia diets²⁸.

Table 1. Quality standards of silver friendly food in Korea²⁹.

Classify	Standards		
	Grade 1 (Intake by dental)	Grade 2 (Intake by dental gum)	Grade 3 (Intake by tongue)
Appearance	It must have its own color and flavor and be free of off-flavors and foreign substances.		
Hardness ^a (N/m ²)	500,000-50,000	50,000-20,000	Under 20,000
Viscosity (mPa · s)	-	-	Over 1,500
Nutrients ^b			
Protein	Over 6 g / 100 g		
Vitamin A	Over 75 μg RAE / 100 g		
Vitamin C	Over 10 mg / 100 g		
Vitamin D	Over 1.5 μg / 100 g		
Riboflavin	Over 0.1 mg / 100 g		
Niacin	Over 1.6 mg NE / 100 g		
Calcium	Over 80 mg / 100 g		
Kalium	Over 0.35 g / 100 g		
Fiber	Over 2.5 g / 100 g		

^aIf it is not a single ingredient, it is applied based on the ingredient with the highest hardness.

^bIt must be satisfied three or more of the nutrients.

든 관리 환경 및 모든 문화에서 연하 곤란이 있는 개인에게 적용할 수 있는 질감변형 식품(texture-modified foods) 및 액체(liquids)에 대한 세계적으로 표준화된 용어 및 정의를 개발하기 위해 설립되었다²⁸. 국제연하장애식 표준화 협회(IDDSI)의 기준에 근거한 규격은 저작-연하 단계를 8단계(0-7레벨)로 분류하고, 0-4레벨은 흐름도(점도)에 따른 액상 음식, 3-7레벨은 저작편이도에 따른 고체상 음식으로 구분하고 있으며, 3-4단계는 반고체상 혹은 반액체상 성상이 공존하는 구간으로 제시하고 있다.(Fig. 3) 이 기준 규격은 현장에서 사용이 가능하도록 고체상식품의 단단함 정도나 액상 식품의 흐름도(점도)를 스푼과 포크, 주사기(syringe)를 이용하여 측정할 수 있도록 가이드라인을 제시하고 있다.

한국은 2017년 12월 농식품부에서 고령친화산업표준을 제정하여 식품 산업체 자율표시제도로 운영해 왔으며, 2019년 12월에 산업표준화법 시행령 24조 기준에 따라 고령친화식품(KS H 4897) 인증제도를 도입하게 되었다. 한국의 고령친화식품 표준(KS H 4897)은 물성 특성을 기반으로 단계를 나누었으며, 이밖에 고령자에게 취약한 영양불균형을 고려하여 영양성분에 대한 최소 품질기준을 포함하고 있다²⁹.(Table 1) 개정된 표준은 식품산업체에서 생산하는 고령친화식품의 가이드라인으로 활용되고 나아가 고령자용 식품의 품질관리에 중요한 지표가 될 것이다. 식약처는 2020년에 고령자를 위한 맞춤형 제품 등 트렌드변화에 대응하기 위한 방안으로 식품의 기준 및 규격 고시 개정안을

발표하였다³⁰. 신설된 기준 규격은 특수의료용도 식품에 식단형 식사관리식품유형, 고령친화식품 중 마시는 제품에 점도 규격, 즉석 섭취 편의식품류에 간편조리세트 유형이고, 다양한 환자용 식품이 공급될 수 있도록 특수의료용도식품 분류 체계 등을 개편해 (1) 표준형 영양조제식품 (2) 맞춤형 영양조제식품 (3) 식단형 식사관리식품으로 구분하고, 환자용 식품을 당뇨·신장 질환·장질환 등 질환별로 세분화하였다.

고령자의 영양관리와 식사서비스 제공 방안

선행연구에서 고령자가 선호하는 식품과 식사 형태에 대한 기초자료를 수집한 결과, 건강하고 활동적인 고령자는 '맛이 좋고', '부드럽고', '편하게 씹을 수 있고', '크기가 적절하며', '소화가 잘되는 음식'을 선호하였고, 만성질환이 있는 고령자들은 '건강에 좋은 음식'을 선호하였다. 고령자의 연령과 경제력에 관계 없이 '부드럽게 먹을 수 있는 음식'과 '편하게 씹을 수 있는 음식'에 높은 요구도가 높았으며, 선호하는 반찬으로는 목 넘김이 좋은 국탕류, 부드럽게 조리된 고기와 생선조림 등을 선택하였다³¹. 고령자의 식생활은 교육수준, 다양한 음식에 대한 경험, 가족 구성에 따라 영향을 크게 받게 되는데 독거 고령자는 식사 준비의 번거로움 등으로 간편한 식품을 적극적으로 이용하고 있었으며 영양소의 섭취량과 질이 두드러지게 낮았다³²⁻³⁴. 국민건강영양조사 자료에 의거하여 분석한 결과, 우리나라 노인들은

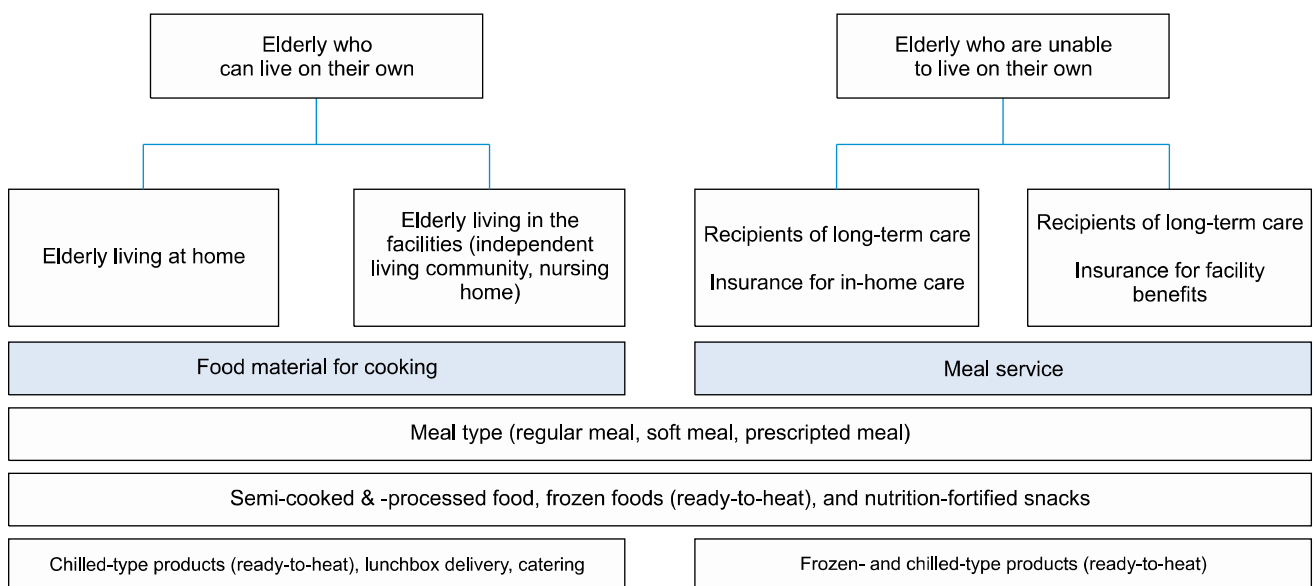


Fig. 4. Potent category of the meal care and management for the elderly according to the dwelling type.

권장 섭취영양소 중에서 단백질, 식이섬유, 비타민 A, 비타민 C, 리보플라빈, 니아신 등이 부족한 것으로 나타났다³⁵.

고령자 식사 관리의 궁극적인 목적은 고령자들이 선호하는 음식을 기반으로 쉽고 삼키기 편하고 안전한 형태로 공급하여, 이를 통해 필요한 영양을 충분히 섭취할 수 있게 하는 것이다. 이를 위해서는 고령자의 신체적 기능에 맞춘 충실한 식사로 구성되어야 하며, 저작-연하 능력을 고려한 고령자 전용 레시피를 매뉴얼화하고 영양보충형 간식을 준비하는 것이 필요하다. 여기에, 고령자들이 흔히 지니고 있는 복합적인 대사증후군(고혈압, 당뇨, 고지혈증 등)과 질병 상태별 식사 관리 시스템을 의무적으로 도입하고, 건강관리 연속성을 위하여 병원-시설-재가 식사 관리 매뉴얼을 공유하는 것이 바람직하다.(Fig. 4) 아울러, 고령자의 생활방식, 거주형태에 따라 식사서비스가 효율적으로 운영³⁶되기 위해서는 식사 준비의 수월성, 조리 과정의 편리함, 비용의 경제성 등을 동시에 고려해야 하고 이는 식품기업의 적극적인 개발 의지와 정책적인 뒷받침이 동반되어야 실현가능해진다.

결론

고령자의 장기요양으로의 이행 속도를 늦추고 고령자의 활동능력을 기반으로 한 자립적인 생활을 지지해 줄 수 있는 것은 바람직한 식사, 적절한 의료서비스, 사회적 관계형성 등이 핵심적인 요소이다. 2025년을 기점으로 시작될 초고령사회의 구성원은 신체적·정신적으로 활동적인 고령자 세대로 전망하고 있다. 그러나, 스스로 식사를 챙겨야 하는 고령자 1인 가구가 증가할 것이고 이에 대응할 수 있는 방안을 구체적으로 세워야 한다. 고령자의 거주환경, 식사제공 방법에 관계없이 조리하기 편리한 식품(간편 조리식품, 편이식품 등) 개발과 맞춤형 식사 배달 서비스의 요구도가 증가할 것이다. 이는 기업의 적극적인 개발과 상품화가 뒷받침되어야 하며 이를 위해서 정확한 시장분석과 타겟 상품의 기획이 우선되어야 한다. 또한, 지역사회의 공유 주방을 이용하여 조리과 식사프로그램을 활성화시키면 고령자들의 식사해결과 사회적 관계망 형성에 도움을 줄 수 있을 것이다.

REFERENCES

1. Statistics Korea [Internet]. Statistical Index; [cited 2020]. Available from: <http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action>.
2. Statistics Korea [Internet]. Future Households Census; [cited 2019]. Available from: <http://kostat.go.kr/portal/>

3. Jung KH, et al. Korean elderly survey. Korea Institute for Health and Social Affairs; 2014. Report No.: 11-1352000-001426-12.
4. Kim ST, Kim YI. National Health Insurance Service. National health insurance statistical yearbook; 2018. Report No.: 11-B50928-000001-10 (ISSN 1738-8945).
5. Kim GS, Kim SK, Cha YJ. Entering an aged society and senior business opportunities. Samjong Insight. 2017; 49: 1-28.
6. Shin WS, Kim DK, Park SJ. Nutrition management and meal care for senior. 1st ed. Korea: Changjisa; 2019.
7. The future of food and agriculture: Trends and challenges. Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2017. Report No.: ISBN 978-92-5-109551-5.
8. A look at future of the family: An extract of the report [Internet]. Euromonitor International; [cited 2018]. Available from: <https://www.euromonitor.com/>.
9. Top 10 Global consumer trend [Internet]. Euromonitor International; [cited 2019 Mar 28]. Available from: <https://www.euromonitor.com/>.
10. Global food & drink trends 2019 [Internet]. MINTEL; [cited 2019 Nov 5]. Available from: <https://www.mintel.com/mintel-food-drink>.
11. The future of food: what we'll eat in 2028 [Internet]. BBC; [cited 2019 May 17]. Available from: <https://www.sciencefocus.com/future-technology/the-future-of-food-what-well-eat-in-2028>.
12. Four allies for healthy ageing [Internet]. Nestle health science; [cited 2020 May 31]. Available from: <https://www.nestlehealthscience.com/health-management/aging/four-allies-for-healthy-ageing>.
13. Current issues of senior friendly food market in Japan [Internet]. Global market report; [cited 2020 May 30]. Available from: <http://www.kati.net/ebook/2018012605/index.html>.
14. Universal Design Food, UDF as a voluntary standards [Internet]. Japan Care Food Conference; [cited 2020 May 30]. Available from: https://www.udf.jp/about_udf/index.html.
15. Market of Foods for Long-Term Care, Elderly, and Treatment 2020: Key Research Findings 2020 [Internet]. Yano Research Institute; [cited 2020 Dec 30]. Available from: https://www.yano.co.jp/market_reports/C62115400.
16. Medical Meal Service/Therapeutic Meal Delivery Service Market in Japan: Key Research Findings 2019 [Internet]. Yano Research Institute; [cited 2019, Dec 10]. Available from: https://www.yanoresearch.com/en/press-release/show/press_id/2202.
17. Greating Soft [Internet]. Hyundai Green-food; [cited 2020]. Available from: <https://www.greating.co.kr/>.
18. Easy Balance [Internet]. Shinsegaefood; [cited 2020]. Available from: <https://www.shinsegaefood.com/brand/easybalance/index.html>.
19. Pul's Care [Internet]. Pulmuone; [cited 2020]. Available from: <http://www.pulmuone.com/korea/index.action>.

- from: <https://www.shinsegaefood.com/brand/easybalance/index.html>.
20. New Care [Internet]. Daesang; [cited 2020]. Available from: <https://www.wellife.co.kr/U/W/Prod/List/?CID=101&Idx=1>.
 21. Soft Luchbox launched in CU [cited 2020]. Available from: https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2020/01/30/2020013004173.html.
 22. Serlex [Internet]. Maeil; [cited 2020]. Available from: https://www.maeil.com/brand/list_brand1.jsp?category=160.
 23. High Vitality [Internet]. Namyangi; [cited 2020]. Available from: <https://company.namyangi.com/product/product.asp?cd=378>.
 24. Greenbia [Internet]. Jung's food; [cited 2020]. Available from: http://www.vegamil.co.kr/Main/product/list.aspx?category_code=G00&page_code=GRE.
 25. Japanese Dysphagia Diet 2013 [Internet]. The Japanese Society of Dysphagia Rehabilitation; [cited 2013]. Available from: <https://www.jsdr.or.jp/>.
 26. Matsuo K. and Fujishima I., Textural Changes by Mastication and Proper Food Texture for Patients with Oropharyngeal Dysphagia. *Nutrients*. 2020; 12(6): 1613-1628.
 27. Current situation regarding Care food in Japan [Internet]. Ministry of agriculture, forestry and fishery; [cited 2020 May 29]. Available from: <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/seizo/attach/pdf/kaigo-74.pdf>.
 28. International Dysphagia Diet Standard Initiatives [Cited 2020 May 30]. Available from: www.iddsi.org.
 29. Senior friendly food [Internet]. Korean Standards Service Network, KS ☎; KS H 4897 [cited 2019]. Available from: <https://www.kssn.net/eng/>.
 30. Standards and specifications for food [Internet]. Ministry of Food and Drug Safety; [cited 2020 Jan 14]. Available from: <https://www.mfds.go.kr/>.
 31. Park YS, Kim MJ, Park BM, Kim SB. Study of demands on new home meal replacement products for active silver. *J Korean Soc Food Sci Nutr*. 2019;48(1):83-96.
 32. Jung KH, et al. Korean elderly survey. Korea Institute for Health and Social Affairs; 2017. Report No.: 11-1352000-000672-12.
 33. Lee MJ, Kim JH, Park OJ, Lee YM. A study on the needs for nutrition management program for elderly who use welfare facilities. *Korean J Community Nutr*. 2016;21: 65-74.
 34. Lee GI, Hwang YJ, Bahn HJ, Lim SJ, Jin HJ, Lee HS. Impact of the Growth of Single-person Households on the Food Market and Policy Tasks. Korea Rural Economic Institute; 2015. Report No.: ISBN 978-89-6013-818-6 93520.
 35. Kim JS. Customized food and meal service for the elderly: Its management and policy implications. *Health and Social Welfare Review*. 2018;264(10):57-69.
 36. Bae AJ, Yoon JH, Yun SY, Kana Asano. Dietary and health characteristics of the young-old and the old-old by food security status: analysis of data from the 6th (2013~2015) Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Nutrition and Health*. 2019;52(1):104-117.
 37. Correspondance between Japanese dysphagia diet 2013 and other standardized criteria [Internet]. Nutrition counseling NAVI; [cited 2020 Dec.10]. Available from https://healthy-food-navi.jp/?post_type=search&p=75.