

축산식품과 고령친화식품

Animal Resources and Aging-friendly Foods

주나미 (Nami Joo)

숙명여자대학교 식품영양학과

Department of Food & Nutrition, Sookmyung Women's University

2020년 인구주택총조사(SK, 2021a) 자료에 의하면 우리나라 65세 이상 고령 인구는 821만 명(전체인구의 16.4%)으로 유소년인구(0~14세) 618만명(전체인구의 12.3%)과 비교하여 고령화지수가 132.9%로 나타나고 있다. 이와 같은 인구구조 변화는 고령친화식품의 개발 및 유통 등으로 식품업계에 그대로 반영되어야 할 것이다.

특히 고령자는 근육량 및 근력이 감소되는 근감소증이 나타나는데, 이는 단백질 섭취 저하에 의한 것으로 보고되고 있고, 또한 고령자의 식품선택 및 선호도에 관한 연구에서는 고령자가 선호하는 식재료는 육류이나 실제 섭취하는 빈도는 낮게 나타났는데, 이는 치아 결손, 건강 문제 등으로 섭취가 어렵기 때문인 것으로 나타나, 저작이 용이한 육류 제품 개발이 필요하다고 제안하고 있다(Jang & Lee, 2017; Kim et al., 2015).

이에 본 고(考)에서는 고단백 축산식품의 고령친화식품 개발 필요성에 관하여 살펴보고자 한다.

1. 고령친화식품이란

(1) 고령친화식품 정의와 범위

고령친화식품의 정의와 범위에 대해서는 비교적 최근에 와서 정확하게 규명되었다.

한국보건산업진흥원에서는 2011년 고령친화산업 실태조사 및 산업분석 연구(KHIDI, 2011)를 통해 고령친화식품 산업의 범위를 일반식품, 특수용도식품, 건강기능식품 산업으로 설정하였으며, 일상식으로써 고령자의 신체적 특성을 고려한 물성과 영양을 갖춘 제품을 포함하는 일반식품, 일반식품 중에 정상적으로 섭취, 소화, 흡수 또는 대사할 수 있는 능력이 제한되거나 손상된 노인들을 위하여 특별히 제조 가공된 특수의료용도식품, 고령자의 신체 건강 유지를 위해 섭취하는 건강기능식품을 포함하였다. 이후 2014년에는 65세 이상 고령자를 대상으로 고령친화제품 중 식품에 대한 수요 조사 결과를 바탕으로 두부류 또는 묵류와 전통/발효식품을 전략 품목으로 추가하였다. 또한 2018년 11월 식품의약품안전처에서 발표한 '식품의 기준 및 규격 일부 개정고시'(MFDS, 2018)에 의하면 고령친화식품이란

*Corresponding author: Nami Joo
Professor, Department of Food & Nutrition, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Korea
Tel: +82-2-710-9467
Email: namij@sm.ac.kr

고령자의 식품 섭취나 소화 등을 돕기 위해 식품의 물성을 조절하거나, 소화에 용이한 성분이나 형태가 되도록 처리하거나 영양성분을 조정하여 제조·가공한 식품으로 정의하고 있으며, 식품의약품안전처고시 제 2020-114호에서는 표 1과 같은 고령친화식품에 대한 기준·규격을 제시하고 있다.

(2) 분류기준

농림축산식품부와 한국식품연구원은 고령친화식품의 제도적 기반 마련을 위한 기준·규격 신설을 추진하여 2017년 12월 29일 농식품부에서 운영 및 관리하는 한국산업표준(Korean Industrial Standards, KS)을 제정하였다(MAFRA, 2017). 고령친화식품을 치아 부실, 소화 기능 저하 등을 겪는 고령자의 신체적인 특성을 감안하고, 기호에 적합한 맛과 영양을 고려하여 먹기 편하게 가공한 식품으로 규정하고, 표 2와 같이 3단계로 구분·표시하도록 하고 있다.

IDDSI(International Dysphagia Diet Standardisation Initiative)는 2013년 연하 장애가 있는 전 세계 개개인의 요구를 충족할 수 있는 연하 곤란 케어 식품에 대한 국제 표준화 용어와 해당 용어의 설명을 개발하고자 설립된 비영리 단체이다. 연하 장애를 갖고 있는 환자의 상태에 따라 0~7단계의 연하 곤란 케어 식품을 적용해 보자는 취지를 갖고 있으며, 국제 연하 보조 식 규정 IDDSI standard를 그림 1과 같이 제시하였다(IDDSI, 2019). 즉, IDDSI에서는 각 나라의 기준을 참고로 하여 성상을 조절한 고체상 식이와 점도를 조절한 액상 식이를 8단계로 제시하였으며, 각 단계에 맞는 손쉬운 검증 방법을 개발하였다.

그림 1에서 보는 바와 같이 level 0은 물, level 1은 대략 1 mL당 2 kcal 되는 영양음료의 점도와 비슷한 정도, level 2는 넥타와 같이 약간의 농도가 있는 음료, level 3은 꿀과 같이 적당히 농도가 있는 음료, level 4는 푸딩이나 푸레와 같이 농도가 짙은 음료나 음식의 비슷한 정도, level 5는 다진 식, level 6은 생선전과 같이 부드러

표 1. 고령친화식품에 대한 기준·규격(식품의약품안전처고시 제 2020-114호)

제1. 총칙 용어의 풀이	“고령친화식품”이란 고령자의 식품 섭취나 소화 등을 돕기 위해 식품의 물성을 조절하거나, 소화에 용이한 성분이나 형태가 되도록 처리하거나, 영양성분을 조정하여 제조·가공한 식품을 말한다.
제2. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격	식품일반에 대한 공통기준 및 규격 2. 제조·가공기준 24) 고령친화식품은 다음에 적합하게 제조·가공하여야 한다. 1. (1) 고령자의 섭취, 소화, 흡수, 대사, 배설 등의 능력을 고려하여 제조·가공하여야 한다. 2. (2) 미생물로 인한 위해가 발생하지 아니하도록 과일류 및 채소류는 100 ppm 차아염소산나트륨을 함유한 물에 10분 침지 또는 이와 동등이상의 방법으로 소독 후 깨끗한 물로 충분히 세척하여 사용하여야 하고 육류, 식용란, 또는 동물성 수산물을 원료로 사용하는 경우 충분히 익도록 가열하여야 한다. 3. (3) 제품 100 g 당 단백질, 비타민 A, C, D, 리보플라빈, 나이아신, 칼슘, 칼륨, 식이섬유 중 3개 이상의 영양성분을 제8. 일반시험법 12. 부표 12.10 한국인 영양섭취기준(권장섭취량 또는 총분섭취량)의 10% 이상이 되도록 원료식품을 조합하거나 영양성분을 첨가하여야 한다. 4. (4) 고령자가 섭취하기 용이하도록 경도 500,000 N/m ² 이하로 제조하여야 한다.
제조·가공기준	

표 2. 고령친화식품의 품질기준

단계	1단계	2단계	3단계
	치아 섭취	잇몸 섭취	혀로 섭취
경도 (N/m ²)	500,000 ~ 50,000 초과	50,000 이하 ~ 20,000 초과	20,000 이하
점도 (mPa·s)	-	-	1,500 이상

그림 1. IDDSI에서 제시한 삼킴장애식의 단계



은 음식, level 7은 일반식과 비슷한 음식으로 구분하고 있다.

2. 고단백 축산식품, 고령자에게 왜 필요한가

(1) 노쇠를 막으려면 적절한 영양 섭취가 필요하다.

노화가 나이가 들어가면서 발생하는 자연발생적인 신체 기능의 변화라면, 노쇠는 노화로 인하여 기력이 쇠약해지는 것을 의미한다. 노쇠로 인하여 근육이 감소되고 뼈가 약해지며 우울감 등이 생기는데, 적절한 영양소 섭취를 통하여 노쇠를 어느 정도 막을 수 있다고 알려져 있다.

2019 국민건강영양조사에서 국내 65~74세 인구의 56%와 75세 이상 인구의 71%는 에너지를 필요량보다 적게 섭취하는 것으로 나타났다(Kweon & Oh, 2019). 이와 같이 부족한 에너지 섭취는 고령자의 신체 전반에 기능 저하를 가져온다. 일본의 한 연구 결과에 따르면 에너지와 단백질, 지방 섭취가 부족한 65~86세 고령자

36%에서 2년 후 노쇠가 발생했다고 보고하고 있으며, 싱가포르에서 실시한 대규모 연구에서도 영양 불량 고위험 그룹은 정상 그룹에 비해 노쇠 위험이 17.4배 높았다 (Kim SC, 2020).

또한 단백질이 근육의 20%를 차지하는데, 단백질이 부족한 식이를 하게 되면 근육소실이 이루어질 수밖에 없다. 근육량은 40대 이후부터 감소하기 시작하여 70대까지 10년에 약 8% 가량 감소한다고 알려져 있는데, 이후에는 급격한 감소가 발생하여 10년에 최대 15%까지 감소하는 것으로 보고되어 있다. 이와 같이 근육량과 근력이 줄어드는 증상을 근육감소증(근감소증, Sarcopenia)이라고 한다.

근감소증은 근육량, 근력 등의 감소로 신체 기능이 떨어져 걸음걸이가 늦어지고 근지구력이 낮아져 일상생활이 어려워져 다른 사람의 도움이 필요하게 되며, 골다공증, 낙상, 골절 등이 쉽게 발생한다. 이러한 근감소증이 발생하는 원인 중 가장 큰 요인은 단백질 섭취 부족, 특히 필수 아미노산 섭취 및 흡수 부족이 원인이 되어 근감소증이 나타나는 비율이 매우 높다고 알려져 있다.

한국식품커뮤니케이션(Korea Food Forum, KOFRUM)에 따르면 우리나라 노인 3명 중 2명은 일일 단백질 권장섭취량을 충족하지 못하고 있으며, 고령자의 단백질 섭취가 곡류 등을 통한 식물성 단백질에 의존하는 경향이 있다고 보고하고 있다(Lee & Moon, 2021).

이에 근육감소증 등을 예방하기 위한 단백질 섭취는 필수적이며, 특히 필수 아미노산이 골고루 포함되어 있는 식육, 유제품 등을 통한 동물성 단백질 섭취는 반드시 필요하다고 할 수 있다.

(2) 고령자는 일반 성인보다 단백질을 30% 더 섭취해야 한다.

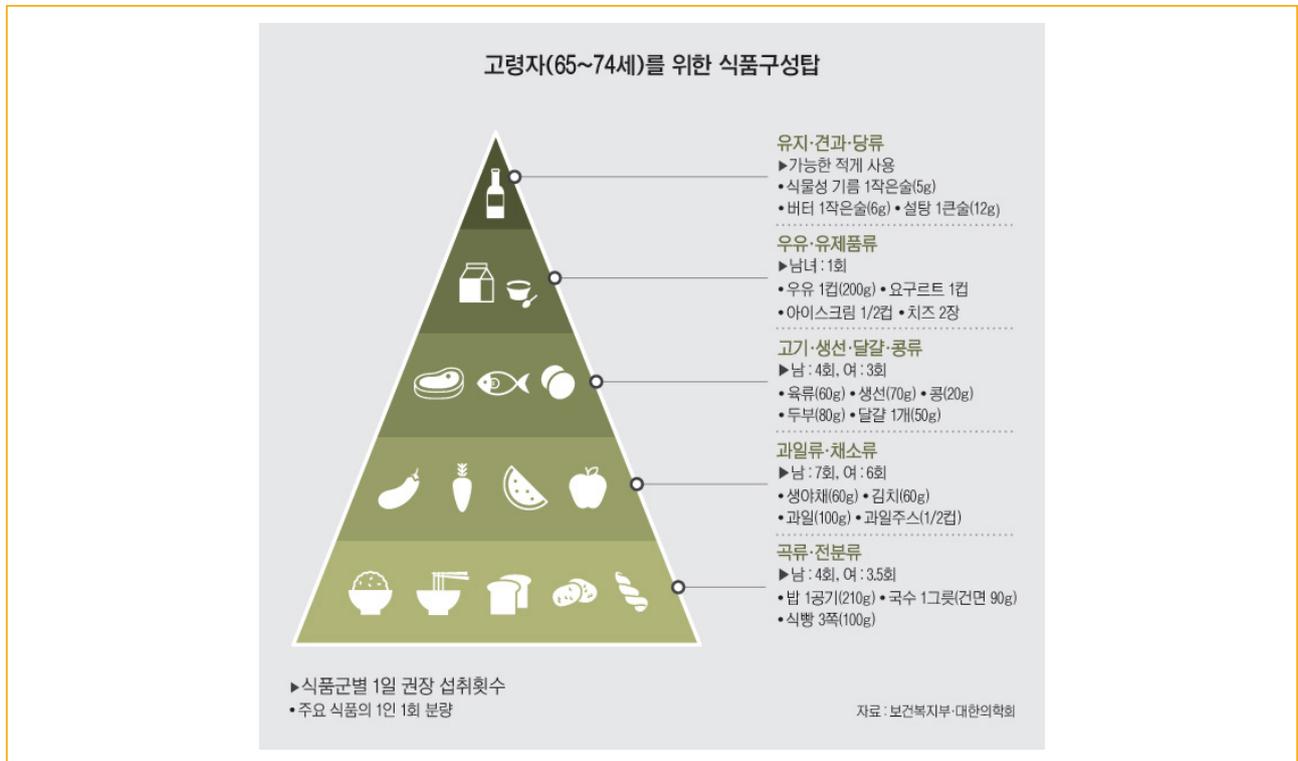
일반 성인의 단백질 권장 섭취량은 체중 1kg당 1일 0.9g이지만 한국영양학회와 대한노인병학회가 권장하는 고령자 단백질 섭취량은 체중 1kg당 1일 1.2g으로 일반 성인 대비 130% 정도이다. 또한 여러 연구에서는

단백질 섭취량의 50% 정도를 생물가(生物價)가 높은 식품으로 섭취할 것을 권고하고 있는 것을 고려해 볼 때, 생물가가 높은 축산식품인 달걀(96), 우유(90), 소고기(73) 치즈(70)를 통한 단백질 섭취는 매우 바람직하다고 할 수 있다.

이와 같은 동물성 단백질 섭취는 뼈 건강에도 중요한 역할을 한다. 독일연방위해평가원(Bundesinstitut für, BfR)의 연구에 따르면 채식주의자들은 뼈 건강과 관련된 영양소들인 라이신, 비타민 A, 비타민 B₆ 등이 혈액과 소변에서 상대적으로 낮은 농도로 나타났으며, 채식주의자들의 골밀도가 채식과 육식을 모두 하는 사람들에 비해 낮았다(Jeon, 2021). 이와 같은 연구 결과를 볼 때, 노화의 대표적 증상인 골다공증 등 뼈 건강을 위해서도 동물성 식품은 고령자에게 필요한 식품이라고 할 수 있다.

그림 2는 보건복지부에서 제공하고 있는 고령자를 위한 식품구성탐으로 동물성 단백질 필요량이 상당히 높음을 확인할 수 있다.

그림 2. 고령자(65~74세)를 위한 식품구성탐



3. 고령친화식품으로서의 축산식품, 현재 어디까지 와 있는가

축산식품의 범주에 속하는 낙농 식품의 경우, 저작 연하가 쉬운 고령자용 식품으로 물성을 조절하는 것은 비교적 용이하다. 우유(가루 형태 포함), 발효유, 치즈 등의 식품에서 수분 함량 조절 등을 통하여 고령자에게 적절한 물성(경도 및 점성)을 확보하고, 경우에 따라 필요한 영양소를 보강하는 방법으로 제품을 개발하면 고령친화식품의 조건을 갖출 수 있다. 다만 치즈를 캔디 형태로 만든 일본 QBB(QBB © 2020 Rokko Butter Co., LTD) 제품과 같이 일상에서 쉽게 섭취할 수 있도록 응용하는 방법에 대한 고민은 필요하리라 생각된다.

여기서는 식육가공품으로 한정하여 고령친화식품의 현황을 살펴보고자 하겠다.

최근 우리나라 식품업계에서는 건강식 또는 고령친화식을 표방하며, 브랜드를 런칭하여 관련 제품을 출시하고 있고, 파우더 형태 또는 죽 형태의 식품 외에도 식육, 어류, 채소 등을 연화시켜 만든 제품 등으로 저변을 확대하고 있으며, 또한 요양병원, 요양원 등의 B2B 시장에서 점차 B2C로 유통망을 넓혀가고 있다.

플무원 푸드머스의 고령 친화 브랜드인 ‘폴스케어’에서는 고온 고압 설비인 포화증기 조리기를 사용하여 연화 반찬으로 연양식 불고기, 돼지갈비찜(300g), 궁중삼선적, 훈제오리슬라이스를 출시하였고, 한우로 사골 도가니탕(500g), 한우로 소머리곰탕(500g) 등의 제품을 출시하고 있다. 현대 그린푸드 ‘그리팅’에서는 더 부드러운 바비큐폭립, 더 부드러운 소갈비찜, 더 부드러운 LA 갈비, 더 부드러운 찹스테이크 등을 출시하고 있고, 신세계 푸드의 ‘이지밸런스’에서는 혀로 으깨어 섭취할 수 있는 무스식 형태인 소불고기무스, 닭고기무스, 무스식 돼지고기 수육, 동파육푸스 등을 출시하고 있다. 아이홈의 ‘행복한맛남 케어플러스’에서는 부드러운 간장소스 우불고기, 부드러운 사태찜, 부드러운 간장소스 제육불고기, 부드러운 제육 고추장 불고기 등의 육가공 제품을 출시하고 있으며, CJ 프레시웨이의 ‘엔젤스밀’에서는 병

원, 복지관 등의 요양시설을 대상으로 맞춤형 식자재인 국·탕·찌개류(육개장, 소고기미역국, 소고기무국, 설렁탕), 찜·구이류(매운 갈비찜 등)를 출시하고 있다(표 3).

이와 같이 출시된 고령친화형 제품 중 B2C로 유통 중인 현대 그린푸드 그리팅의 연화식쇠고기 장조림 제품 포장의 사례를 보면 제품의 ‘경도’에 대해 강조하고 있다. 즉, 식품의 단단한 정도를 나타내는 경도는 그 수치가 낮을수록 식품이 부드러하다는 것을 의미하는데, 그림 3의 쇠고기 장조림의 경도를 6만8000(N/m²)으로 표시하고 있으며, 바나나 경도(31만)와 두부 경도(4만5000)를 함께 제시해 주어 상대적인 경도 비교가 가능하도록 해주고 있다.

4. 고령자의 식품 소비 현황을 통해 본 바람직한 축산식품 고령친화식품 개발 모델은

축산식품을 원료로 한 고령친화식품 개발이 어떻게 이루어져야 할지를 고찰하기 위하여 고령자의 식품 소비 현황을 알아보자.

(1) 육류 관련 소비행태

- 국민건강영양조사(2010~2015년, 55세 이상) 결과 분석에 의하면, 연령이 증가할수록 모든 식품군에서 1일 평균 식품 섭취량이 감소하는데, 특히 고령자의 경우 연령 증가에 따라 섭취량이 감소하는 대표적인 식품군은 육류로 나타났다(KS, 2021b). 육류 섭취량은 65~69세에 크게 감소하기 시작하여 75세 이상이 되면 55~59세의 64.7% 수준으로 섭취량이

그림 3. 현대 그린푸드 연화식 쇠고기 장조림 제품 포장의 경도 표기

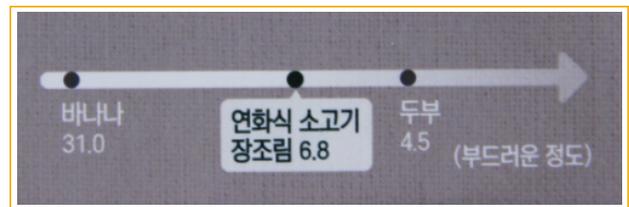
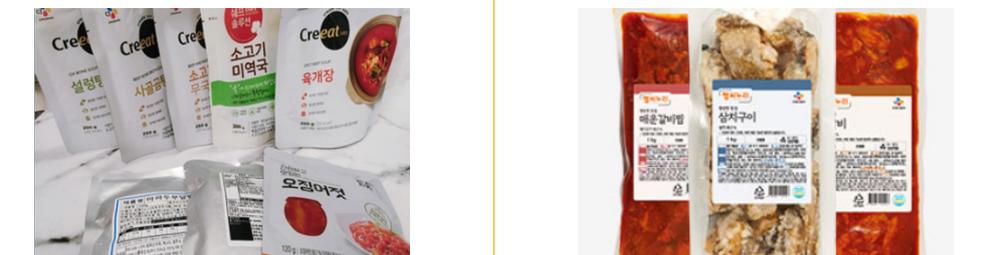


표 3. 육류 고령친화식품 사례

회사명	출시 제품			
① 풀무원 '푸드머스 폴스케어'	 언양식 불고기	 돼지갈비찜	 궁중섭산적	 매실숙성 훈제오리 슬라이스
	 한우로 소머리곰탕	 한우로 사골도가니탕	 스무스 한끼밀 쇠고기야채	 스무스 한끼밀 닭고기브로콜리
② 현대그린푸드 '그리팅'	 더 부드러운 바비큐폭립	 더 부드러운 소갈비찜	 더 부드러운 LA갈비	 더 부드러운 찹스테이크
	 소불고기무스	 닭고기무스	 무스식 돼지고기수육	 동파육무스
④ 아워홈 '행복한맛남 케어플러스'	 부드러운 간장소스 우불고기	 부드러운 사태찜	 부드러운 간장소스 제육불고기	 부드러운 제육 고추장 불고기
	 국·탕·찌개류, 젓갈류	 찜류, 구이류		
⑤ CJ프레쉬웨이 '엔젤스밀'				

출처: 회사 홈페이지의 고령친화 축산제품 발췌.

크게 감소한 것으로 나타났다.

- 특히 55세 미만에서는 모두 다소비 식품 상위에 있던 돼지고기(41g/d, 6위), 닭고기(31.8g/d, 10위), 소고기(21.7g/d, 15위) 등이었으나, 연령이 증가할수록 이들 식품의 소비량은 크게 감소하였다. 돼지고기는 60~64세군에서 20g/d(18위)으로 절반 수준으로 감소하였고, 65세를 기점으로 모든 육류의 1일 섭취량은 상위 20위 안에 포함되지 않는 것으로 나타났다.

(2) 가정간편식에 대한 수요 증가

- 가구당 월평균 외식비는 전체 평균 281만 6천원이었으나, 60세를 기점으로 크게 감소하였고, 연령대가 증가할수록 감소하여 70세 이상 가구주군은 월평균 10만원 미만을 외식비로 지출하였다. 외식비 중의 감소는 가정식 비중의 증가를 의미한다고 할 수 있다.
- 고령층은 1인 가구이거나 부부만 사는 가구가 상대적으로 많아 남은 식재료 보관 및 양 조절 등의 이유로 직접 요리해서 식사하는 것을 선호하지 않는 경향이 있으며, 고령자일수록 직접 요리하는 것에 대한 부담이 있는 것으로 나타났다.
- 고령층의 조리행태를 살펴보면(KAFFTC, 2020), 가정간편식(HMR) 식품을 구입하여 먹는 비율이 상대적으로 증가한(28.5%) 반면, 식재료를 이용하여 직접 요리해서 먹는 비율은 감소(23.2%)하였다(그림 4).

(3) 고령친화식품에 대한 인식

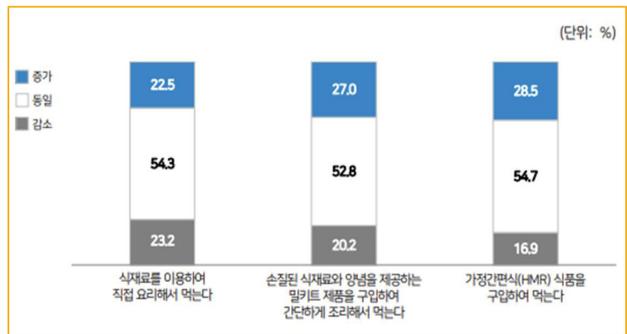
- 고령친화식품이라는 용어로 인한 구입 의향 조사 결과, 응답자의 33.6%는 망설여지지 않는다고 응답하였으나, 27.1%는 구입이 망설여진다고 응답하여 고령친화라는 용어에 대한 긍정, 부정 응답이 유사한 수준으로 나타났다. 특히 연령대가 낮을수록 상대적으로 고령친화식품 용어로 인해 제품 구입을 망설이

는 경향이 있었다(KAFFTC, 2020).

- 고령친화식품으로 제품 개발이 가장 필요한 품목으로 즉석밥/죽/수프/국/탕/찌개 등의 즉석조리식품에 대한 응답 비율(56.3%)이 가장 높았으며, 특히 가정간편식으로 표현한 즉석조리식품 및 즉석섭취식품과 양념육은 축산식품을 활용한 식품이 포함된다고 할 수 있을 것으로 보여, 축산식품의 가정간편식 고령친화식품의 필요도가 있음을 확인할 수 있었다(KAFFTC, 2020)(표 4).

이와 같은 소비행태를 볼 때 축산식품을 원료로 한 고령친화식품은 매우 필요하다고 할 수 있으며, 특히 조리

그림 4. 고령층의 조리 행태 변화



(출처: KAFFTC, 2020)

표 4. 고령친화식품 필요 제품(복수응답)

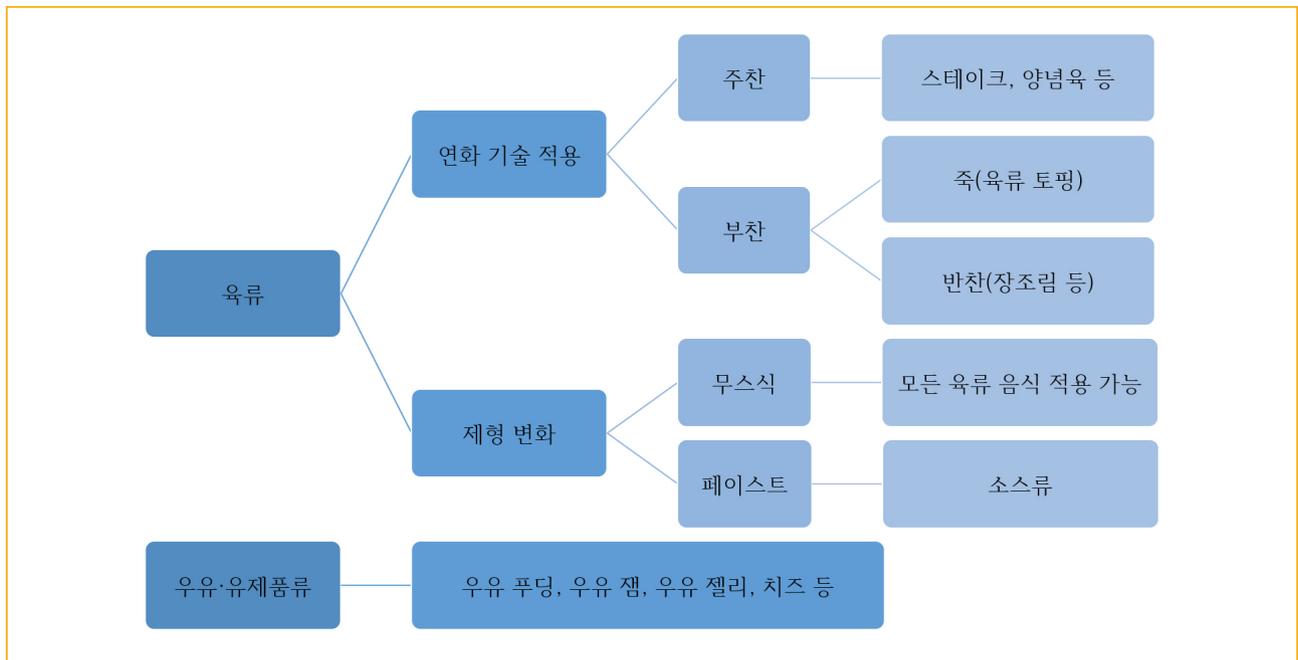
구분	사례 수(%)
가정간편식(즉석조리식품)	56.3
가정간편식(신선편의식품)	47.0
건강기능식품	43.0
가정간편식(즉석섭취식품)	37.9
양념육	36.8
단백질보충제	35.8
두부/묵류	26.8
수산 가공품	25.6
전통 장류	25.4
인삼/홍삼 제품류	24.3

및 취식이 가능한 편이 식재료 및 가정간편식 형태로 개발되어야 할 것으로 판단된다. 마지막으로 낙농 제품을 포함한 축산식품의 고령친화식품이 그림 5와 같은 형태로 개발되기를 제안하고자 한다.

즉, 육류 외형은 유지하면서 연화 기술을 적용하여 부드럽게 조리한 주찬(스테이크, 양념육 등)과 부찬(장조

림, 죽에 들어가는 육류 등)의 개발과 육류 제형 변화를 가져온 무스식 형태(모든 육류 음식 적용 가능), 페이스트 형태(소스류, 양념류로 활용 가능) 등으로 개발되어야 할 것이며, 우유 및 유제품은 간단하게 섭취할 수 있는 간식 형태로 개발된다면 우리나라 고령자를 위한 건강에 큰 기여를 할 것으로 생각된다.

그림 5. 축산식품의 고령친화식품으로의 개발 방향



참고문헌

1. Han HJ. 2015. Two side dishes for each meal, less than 10 nuts a day. Health Chosun. https://health.chosun.com/site/data/html_dir/2015/12/22/2015122201888.html?form=MY01SV&OCID=MY01SV
2. International Dysphagia Diet Standardisation Initiative. 2019. The IDDSI framework. <https://iddsi.org/framework>
3. Jang HH, Lee SJ. 2017. Preferences of commercial elderly friendly foods among elderly people at senior welfare centers in Seoul. J East Asian Soc Diet Life 27(2): 124-136.
4. Jeon AR. 2021. Important to eat animal protein to keep bone healthy. Baby News. <https://www.ibabynews.com/news/articleView.html?idxno=93944>
5. Kim BK, Chun YG, Lee SH, Park DJ. 2015. Emerging technology and institution of foods for the elderly. Food Sci

Ind 48(3): 28-36.

6. Kim SC. 2020. Why is protein intake important for the elderly? Korea Pharmaceutical Association News. <https://www.kpanews.co.kr/article/show.asp?idx=217131&category=H>
7. Korea Agro-Fisheries and Food Trade Corporation. 2020. Current status of processed food segmentation market - age-friendly food. KAFFTC 1-122.
8. Korea Health Industry Development Institute. 2011. A study of an investigation on the senior friendly industry. Korea Health Industry Development Institute. <https://www.khidi.or.kr/board/view?linkId=126052&menuId=MENU00316>
9. Kweon SH, Oh KW. 2019. Food sources of nutrient intake in Korea national health and nutrition examination survey. KCDC 12(32): 1132-1140.
10. Lee HN, Moon SA. 2021. Two out of three elderly people in Korea lack protein intake. Health Chosun. https://health.chosun.com/site/data/html_dir/2021/07/21/2021072101452.html
11. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. 2017. Preparing of elderly-friendly foods Korean industrial standards. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs. <https://www.mafra.go.kr/mafra/293/subview>
12. Ministry of Food and Drug Safety. 2018. Revision of a part of food standards. Ministry of Food and Drug Safety. <https://impfood.mfds.go.kr/CFBDD02F02?active=00049&cntntsSn=287859&cntntsMngId1=00049&cntntsMngId2=00049>
13. Statistics Korea. 2021a. 2020 Population and housing census. Statistics Korea. https://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/2/2/index.board?bmode=read&aSeq=391020&pageNo=&rowNum=10&amSeq=&sTarget=&sTxt=
14. Statistics Korea. 2021b. National nutrition status. Statistics Korea. https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2765