

## 한국 노인의 근력과 식사의 질에 대한 연구: 2014-2018년 국민건강영양조사 자료를 이용하여

김진아\* · 이심열\*\*†

\*전통사찰음식연구소 연구원 · \*\*동국대학교\_서울 가정교육과 교수

---

### The Study of Muscle Strength and Dietary Quality of the Korean Elderly: Based on the 2014-2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Kim, Jin-A\* · Lee, Sim-Yeol\*\*†

*\*Researcher, Traditional Temple Food Institute*

*\*\*Professor, Department of Home Economics Education, Dongguk University\_Seoul*

#### Abstract

This study evaluated the dietary habits and dietary quality of the Korean elderly according to muscle strength status. This study was conducted on the elderly aged over 65 years who participated in the 2014-2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. Subjects were classified into the normal muscle strength group( $n=2,000$ ) and the low muscle strength group( $n=1,273$ ) according to the handgrip strength. There was a significant difference in general characteristics, diet habits, and health behavior according to the muscle strength status. The normal muscle strength group had a higher total score of KHEI and a subtotal score of 「adequacy」 items. But there was not significant difference in the 「moderation」 items. For the 「balance of energy intake」 items, the normal muscle strength group had a higher subtotal score than the low muscle strength group only in among women. The prevalence of low muscle strength decreased in the highest quartile of the adjusted KHEI total score( $p$  for trend=0.08). As a result of this study, it was found that KHEI was significantly associated with muscle strength. This study result can be used to provide dietary guidelines for the improvement of muscle strength in the elderly based on each item of KHEI and sex.

Key words: 근력(muscle strength), 노인(elderly), 식사의 질(dietary quality), 식행동(dietary habits), 한국인 식생활평가지수(Korean Healthy Eating Index, KHEI)

---

† 교신저자: Lee, Sim-Yeol, Pildong-ro, Junggu, Seoul, 04620, Korea

Tel: +82-2-2260-3413, E-mail: [slee@dongguk.edu](mailto:slee@dongguk.edu)

이 논문은 2022년도 동국대학교 연구년 지원에 의하여 이루어졌음.

## I. 서론

우리나라 65세 이상 노인 인구 비율은 2015년 12.8%에서 2022년 17.3%로 증가하는 추세이며 2025년에는 20.3%에 이르러 초고령사회로 진입할 것으로 전망되고 있다(Statistics Korea, 2022). 2020년 기준 한국의 기대수명은 83.5세이고, 이 중 건강하게 여생을 보내는 건강수명은 66.3세로 한국 국민은 약 17.2년 동안은 질병을 앓으며 건강하지 않은 상태로 살고 있다(Statistics Korea, 2021a). 한국 노인의 만성질환율은 89.2%이고, 일상생활 수행능력에서 제한이 있는 비율은 8.7%이며, 본인부담 의료비는 2015년 85만 9천 원에서 2019년 111만 7천 원으로 증가하였다(Statistics Korea, 2021b). 이처럼 고령인구의 급속한 증가는 경제, 사회, 의료, 복지 등 사회 전반적인 문제로 대두되고 있고, 이에 건강수명 100세 사회를 대비하기 위한 ‘건강한 고령화(healthy aging)’에 대한 관심이 커지고 있다(National Research Council for Economics, Humanities and Social Sciences, 2021).

노년기에는 노화로 인한 생리적, 신체적 기능 저하가 나타나고 각종 퇴행성질환의 유병률이 증가한다. 노화에 따른 신체적 퇴행성질환으로 대표적인 근감소증은 근육량과 근력, 신체능력이 전반적으로 감소한 상태이며(Cruz-Jentofy et al., 2010), 근래 들어 의학적 주목을 받기 시작하여 2016년에 국제질병분류(ICD-10-CM)에 의해 독립적인 질병(코드명-M62.84)으로 분류되었다(Cao & Morley, 2016). 우리나라의 근감소증 유병률은 국민건강영양조사 분석 결과 20~39세 성인은 18.8%, 40~64세는 29.5%, 65세 이상 노인은 42.8%로 연령이 증가함에 따라 유병률이 증가하였다(Cho, Bae, & Kim, 2019). 근감소증은 노인의 신체활동 능력 저하, 낙상과 골절 위험 증가, 대사성 질환 및 노인성 만성질환의 유발을 증가시키고, 개인의 일상생활 수행 및 삶의 질까지 저하시킬 수 있어 노년기에 관리해야 할 주요 질병으로 대두되고 있다(Kim, Kim, Park, Cho, & Yu, 2020; Kim & Sohn, 2016). 근감소증 발생위험요인으로는 유전적 소인, 인슐린 저항성, 호르몬 변화, 미토콘드리아 기능 이상, 산화적 스트레스, 영양불량, 활동저하 및 노화와 관련된 만성질환 등이 있으며 이러한 여러 가지 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있다(Ganapathy & Nieves, 2020; Mariana et al., 2017). 근감소증은 연령증가(Cho, Bae, & Kim, 2019)와 신체활동 부족(Park, 2018), 흡연과 음주 같은 건강하지 않은 생활습관(Cho,

2021), 부적절한 영양섭취 등의 요인이 발생 위험을 높인다고 보고되고 있다. 근감소증과 관련하여 열량(Takuro et al., 2019)과 동물성 단백질(Cholewa et al., 2017), 항산화 영양소(ter Borg et al., 2016), 비타민 D(Hajji, Fares, Chardigny, Boirie, & Walrand, 2018), 칼슘(Petermann-Rocha et al., 2020) 등의 영양소 섭취량이 높을수록 근감소증 예방에 긍정적인 영향을 주는 것으로 알려져 있고, 충분한 채소와 과일과 같은 식품 섭취를 통한 체내 산-염기 균형을 유지하는 것도 근감소증 발생 위험을 낮춘다고 보고되었다(Oh & Park, 2019). 최근에는 단일 영양소나 식품보다는 전반적인 식사의 질이 근력에 영향을 주는 것으로 알려지면서 식사의 질을 평가하는 식생활평가지수(Healthy Eating Index, HEI), 지중해식사 가이드라인을 기준으로 개발된 지중해 식단지수(Mediterranean Diet Score, MDS), 대시(Dietary Approaches to Stop Hypertension, DASH)와 같은 식사의 질 평가지수와 근감소증 간의 관련성 연구가 진행되고 있다(Kim & Kwon, 2019). 식생활평가지수 중 하나인 HEI는 전반적인 식생활 및 식사의 질을 평가하는 도구이며 식생활 지침의 준수 여부 등을 점수화한 지수이다. 한국에서는 2015년에 국민의 식생활의 질을 평가하고 만성질환을 예방 및 관리하기 위해 한국인 식생활평가지수(Korean Healthy Eating Index, KHEI)를 개발하였고(Yook et al., 2015), 미국과 유럽의 여러 나라에서도 각각 자국의 상황에 적절한 HEI를 개발하여 국민의 식생활 질의 수준을 모니터링하고 식생활 개선을 위한 정책수립 근거자료로 활용하고 있다(Looman et al., 2017). HEI 점수와 근력과의 관계를 살펴본 미국 성인을 대상 연구(Bigman & Ryan, 2021)와 이란에 거주하는 노인 대상 연구(Zahra et al., 2021)에서는 HEI를 준수하면 노화된 개인의 근력이 향상될 수 있음을 보고하였다. 반면 67~84세 캐나다인을 대상으로 시행한 연구(Rahi et al., 2014)는 캐나다 HEI를 활용한 식사의 질 평가 점수가 근력과 유의적인 차이가 없는 것으로 나타나 식사의 질 평가 지표와 근력 간 관련성에 대한 선행연구들과 일치된 결과를 보이지 않았다. 또한 일부 연구(Kim & Kwon, 2019; Perälä et al., 2017)에서는 성별에 따라 식사의 질 평가 지표와 근력과의 관계가 다를 수 있다고 보고하여, 향후 성별, 인종에 따른 근감소증과의 관련성에 관한 더 많은 연구가 필요할 것으로 보인다. 국내 근감소증 선행 연구는 주로 근감소증과 당뇨, 고혈압, 대사증후군 등의 만성질환(Choi, 2019; Lee & Lee, 2019), 건강 관련 삶의 질(Lee & Kim, 2018),

수면시간(Lee et al., 2021), 정신건강(Moon & Kim, 2018)과의 관련성에 대한 연구가 대부분이고, 식사의 질 관련 연구는 최근 들어 보고되고 있다. 한국 노인 대상으로 미국식생활지침에서 권장하는 식품과 식품군을 기반으로 개발된 권장식품점수(Recommended Food Score, RFS)를 이용하여 근력과 관계를 살펴본 연구(Jeong, Kim, Park, Kim, & Kwon, 2019)에서 권장식품점수는 근력증진과 양의 관련성이 있었다( $\beta=0.066$ ). Kim과 Kwon(2019)의 연구에서는 근력에 영향을 주는 세 가지 평가지수인 KHEI, 대시, 지중해식단지수들의 근력과의 관련성을 비교하였다. 그러나 근력 저하가 문제 되는 노인을 대상으로 한국의 가장 표준화된 KHEI를 이용하여 근력과의 상관성을 총체적으로 비교하고, KHEI의 세 가지 영역인 「적정성», 「절제», 「에너지 섭취의 균형성」영역별로 분석한 연구는 진행된 바가 없다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 65세 이상 노인을 대상으로 근력정상군과 근력저하군으로 분류하여 식행동 및 건강 관련 행태와 KHEI를 활용한 식사의 질을 비교 분석하고, 노년기의 식생활 관리를 통한 근감소증 관리 및 예방과 영양중재 프로그램을 개발하기 위한 기초자료를 마련하고자 하였다.

2016). 노인에게 주요한 단백질 급원 식품의 낮은 섭취는 영양 불량과 노쇠 위험을 증가시키는 중요한 요인이며(Jung et al., 2018), 이들 식품의 섭취 증진을 위한 영양 교육과 관리가 필요하다. 또한 노년기에는 활동 감소 등으로 인해 에너지 섭취 필요량은 감소하지만 다양한 비타민과 무기질은 충분히 섭취해야 하기 때문에 식사의 질이 매우 중요하다. 식사의 질은 당뇨병, 심혈관질환, 암 등 만성질환의 발생 위험을 예측하는 지표로 다양한 식품 및 영양소의 적절한 섭취와 균형을 이루는 식사의 질이 강조되고 있다(Kim & Kim, 2019). 특히 근래 들어 유병률이 증가하는 근감소증은 에너지 섭취량 및 단백질 등의 영양소와 과일, 채소, 유제품 등과 같은 식품군, 식사의 질 등과 관련이 있고(Cholewa et al., 2017; Takuro et al., 2019), 이러한 식생활 요인들을 조절하는 것은 근감소증 예방에 도움이 된다고 보고되고 있다(Zahra et al., 2021). 따라서 노년기에 건강한 여생을 보내고 근감소증을 예방하기 위해서는 영양상태의 개선과 균형 잡힌 식생활과 적절한 영양 공급으로 식사의 질을 높이는 것이 중요하다.

## II. 이론적 배경

### 1. 노년기의 식생활 문제

노년기는 노화와 만성질환으로 신체기능이 저하되고 신체 활동능력이 약화되는 시기이다. 이 시기에는 식욕 감퇴, 치아 손실로 인한 저작의 어려움, 소화기능 저하, 다양한 약 복용 등에 의해 식사 섭취량이 감소하여 영양결핍이 일어난다(Yoon, Lee, Song, & Lee, 2021). 제6기 국민건강영양조사 자료 결과 65세 이상 노인은 에너지뿐 아니라 비타민 A, 리보플라빈, 칼슘, 칼륨 등 미량 영양소를 부족하게 섭취하고 있으며, 특히 칼슘, 비타민 A, 리보플라빈 섭취량이 매우 심각하고 영양상태가 불량하였다(Han & Yang, 2018). 노인의 식품군별 섭취의 경우 ‘곡류’와 ‘과일류’, ‘채소류’의 섭취는 충분하였으나 ‘고기·생선·달걀·콩류’와 ‘우유 및 유제품’의 섭취는 충분하지 못한 것으로 나타났다(Ministry of Health and Welfare,

### 2. 한국인 식생활평가지수 (Korean Healthy Eating Index, KHEI)

Healthy Eating Index(HEI)는 성인과 노인 모두에서 활용할 수 있는 대표적인 식사의 질 평가도구이다. HEI는 미국식생활 지침에의 순응 정도를 평가하기 위해 1995년에 처음 만들어진 이후 식생활지침의 변화에 따라 계속 개정되어 현재 HEI-2015가 사용되고 있다. HEI는 대단위 코호트 연구와 연계하여 분석한 결과 여러 만성질환으로 인한 사망위험을 낮추는 것으로 보고되고 있고(Panizza et al., 2018), 캐나다와 유럽 여러나라에서도 각 나라의 식생활에 맞게 변형하여 활용되고 있다. 한국에서는 미국의 Healthy Eating Index(HEI)를 참고하여 질병관리본부에서 2015년도에 식생활지침 실천과 식생활의 질을 평가하기 위해 한국인 식생활평가지수(Korean Healthy Eating Index, KHEI)를 개발하였다. KHEI는 식생활 지침에 기반하여 섭취를 권고하는 식품과 영양소 섭취의 적정성을 평가하는 영역 8개 항목(아침 식사, 잠곡 섭취, 총 과일 섭취, 생과일 섭취, 총 채소 섭취, 김치·장아찌류를 제외한 채소 섭취,

고기·생선·달걀·콩류 섭취, 우유 및 유제품 섭취), 섭취를 제한하는 식품과 영양소 섭취의 질제를 평가하는 영역 3개 항목(포화지방산 에너지 섭취 비율, 나트륨 섭취, 당류·음료류 에너지 섭취 비율), 에너지 섭취의 균형을 평가하는 영역 3개 항목(탄수화물 에너지 섭취 비율, 지방 에너지 섭취 비율, 에너지 적정 섭취)의 총 14개 항목으로 구성되어 있다. KHEI 관련 한국의 연구로는 KHEI와 식품불안정성(Kang, 2020), 대시증후군 등의 질병(Lee & Shin, 2020), 과일 섭취(Choi, Jeong & Rho, 2021), 연령(Kim & Kim, 2019)과의 관련성 연구가 있고, KHEI가 높을수록 질병 예방과 식생활 개선에 유의적으로 효과가 있는 것으로 보고되었다.

### III. 연구방법

#### 1. 연구대상

본 연구는 근력 분포 파악의 선별도구인 악력검사를 시행한 국민건강영양조사 2014-2018년의 자료를 활용하였으며, 65세 이상 노인을 대상으로 분석하였다. 이 기간에 해당하는 국민건강영양조사의 대상자는 총 39,199명이었으며, 건강설문조사, 검진조사, 영양조사에 모두 참여한 사람 중 65세 이상 대상자는 7,119명이었다. 극단적인 식품 섭취량에 따른 오류를 피하기 위해 하루 총 열량섭취가 500 kcal 미만이거나 5,000 kcal 초과인 사람과 인구사회학적 변수, 악력검사 변수, KHEI 관련 변수에 대해 결측치를 갖고 있는 사람을 제외하여 총 3,273명을 최종 분석대상자로 하였다.

#### 2. 연구내용 및 방법

##### 1) 대상자 분류

본 연구에서는 아시아 근감소증 연구회에서 제시한 2019 아시아인 근감소증 기준(Chen, 2020)을 적용하여 조사대상자를 악력에 따라 ‘근력정상군(normal)’과 ‘근력저하군(low)’으

로 분류하였다. 국민건강영양조사에서는 근력의 분포를 파악하기 위해 디지털악력계(digital grip strength dynamometer, T.K.K 5401, Japan)를 이용하여 악력검사를 시행하였으며 양손을 번갈아서 3회씩 총 6회를 측정하였다. 본 연구에서는 주로 사용하는 손의 최대값을 최종 악력 값으로 사용하였다. 아시아인 근감소증 기준에서 남성은 악력이 26 kg 미만인 경우, 여성은 악력이 18 kg 미만인 경우를 근감소증으로 정의되므로, 본 연구에서도 이 기준을 적용하여 연구대상자를 근력 감소 정도 유형별로 분류하였다.

##### 2) 일반적 사항

일반적 특성으로 국민건강영양조사 설문조사 항목 중 만 나이, 거주지역, 교육수준, 가구형태, 취업여부, 가구소득 자료를 사용하여 분석하였다. 거주지역은 17개 시도와 동, 읍·면 거주 여부에 따라 대도시, 중소 도시, 농촌의 세 범주로 분류하였다. 교육수준은 국민건강영양조사 교육수준 재분류 코드에 따라 초등학교 졸업, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 분류하였다. 가구형태는 1인 가구와 다인가구로 구분하였고, 취업여부에서 비취업자는 무직인 경우, 취업자는 그 외인 경우로 분류하였다. 가구소득은 가구소득 4분위수를 사용하여 상, 중상, 중하, 하로 나누었다.

##### 3) 식행동 및 건강 관련 행태

대상자의 식행동 및 건강 관련 행태를 알아보기와 영양조사 항목 중 식생활조사 자료를 이용하였다. 가족 동반 아침식사 여부를 분석하였고, 외식은 하루 1회 이상(하루 1회와 하루 2회 이상), 주 1회~6회(주 1~2회, 주 3~4회 그리고 주 5~6회), 월 3회 미만(월 1~3회와 거의 안 한다)으로 재분류하였다. 식이보충제 복용여부는 최근 1년 동안 2주 이상 지속적인 식이보충제 복용 항목을 이용하여 분류하였다. 영양표시를 알고 있는지와 가공식품을 사거나 고를 때 영양표시를 읽는지 묻는 문항을 이용하여 영양표시 인지와 이용 여부를 살펴보았다. 식품안정성은 식생활 행편을 나타내는 항목을 이용하여 식품안정군(우리 가족 모두가 원하는 만큼의 충분한 양과 다양한 종류의 음식을 먹을 수 있었다), 식품다양성 불안정군(우리 가족 모두가 충분한 양의 음식을 먹을 수 있었으나, 다양한 종류의 음식은

먹지 못했다), 식품불안정군(경제적으로 어려워서 가끔 먹을 것이 부족했다 또는 경제적으로 어려워서 자주 먹을 것이 부족했다)으로 재분류하였다. 흡연자는 평생 담배 5갑 이상 피웠고 현재 담배를 피우는 사람으로 분류하였고, 음주자는 최근 1년 동안 월 1회 이상 음주한 경우로 하였다. 주관적 건강상태는 주관적 건강인지 문항에서 매우 좋음과 좋음은 좋음, 나쁨과 매우 나쁨은 나쁨으로 재분류하여 좋음, 보통, 나쁨으로 구분하였다. 건강 관련 삶의 질은 EuroQol-5Dimension(EQ-5D) index로 분석된 자료를 이용하였고, EQ-5D index는 운동능력, 자기관리, 일상활동, 통증/불편, 불안/우울의 건강관련 삶의 질의 5가지 차원의 기술 체계를 종합한 지표이다(Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2020). 저작작용 불편 여부는 현재 치아나 틀니, 잇몸 등 입안의 문제로 음식을 씹는데 불편감을 느끼는지 문항에 ‘매우 불편하다’ 또는 ‘불편하다’라고 응답한 경우를 포함하였다. 활동제한 여부는 활동제한 항목에서 신체 혹은 정신적 장애로 일상생활이나 사회활동에 제한을 받는지에 따라 예/아니오로 구분하였다. 신체활동 유형은 보건복지부의 신체활동 가이드라인(Ministry of Health and Welfare, 2013)과 선행연구(Kim & Lee, 2021)을 참고하여 ‘신체활동 비실천(inactivity)’, ‘유산소 신체활동(aerobic)’, ‘근력운동(strength)’, ‘복합운동(combined)’으로 분류하였고, 걷기 실천기준은 최근 1주일 동안 걷기를 1회 30분 이상 주 5일 이상 실천한 경우를 포함하였다.

#### 4) 한국인 식생활평가지수(KHEI)를 활용한 식사의 질 평가

대상자의 식사의 질 평가를 위하여 질병관리본부에서 개발한 국민건강영양조사 기반의 KHEI 총점수와 항목별 점수를 분석하였다(Yun & Oh, 2018). KHEI는 「적정성», 「절제», 「에너지 섭취의 균형」의 3개 영역과 총 14개의 세부 항목으로 구성되어 있다. 「적정성」 영역은 ‘아침 식사’, ‘잡곡 섭취’, ‘총 과일 섭취’, ‘생과일 섭취’, ‘총 채소 섭취’, ‘김치·장아찌류를 제외한 채소 섭취’, ‘고기·생선·달걀·콩류 섭취’, ‘우유 및 유제품 섭취’ 항목으로 구성되어 있다. 「절제」 영역은 ‘포화지방산 에너지 섭취 비율’, ‘나트륨 섭취’, ‘당류·음료류 에너지 섭취 비율’ 항목으로 구성되어 있고, 「에너지 섭취의 균형」 영역은 ‘탄수화물 에너지 섭취 비율’, ‘지방 에너지 섭취 비율’,

‘에너지 적정 섭취’의 세부 항목으로 구성되었다. KHEI의 총점은 100점이며, 잡곡 섭취, 총 과일 섭취, 생과일 섭취, 총 채소 섭취, 김치·장아찌류를 제외한 채소 섭취, 우유 및 유제품 섭취, 탄수화물 에너지 섭취 비율, 지방 에너지 섭취 비율, 에너지 적정 섭취에 관한 9개 항목은 최저~최고 0~5점, 아침 식사, 고기·생선·달걀·콩류 섭취, 포화지방산 비율, 나트륨 섭취, 당류·음료류 섭취에 관한 5개 항목은 최저~최고 0~10점이 부여되었다.

### 3. 통계적 분석

본 연구의 통계처리 및 분석은 SAS (Statistical Analysis System version 9.4, SAS Institute, Cary, NC, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 국민건강영양조사는 가중치, 층화변수, 집락변수를 적용한 복합표본분석방법(survey procedure)을 이용하였다. 근력정상군과 근력저하군의 일반적인 사항과 식행동 및 건강 관련 행태, KHEI의 각 항목별 최고 점수를 받은 대상자의 비율과 KHEI 총점의 4분위 점수 비율은 빈도와 백분율(%)로 제시하였고, 카이제곱 검증(Rao-Scott chi-square)으로 군 간의 차이를 검정하였다. KHEI 총점과 각 항목별 점수는 *t*-test를 이용하여 평균과 표준편차로 제시하였다. KHEI 점수와 근감소증과의 관련성은 근력감소에 영향을 미칠 수 있는 교육수준, 가구형태, 가구수입, 흡연율, 음주율, 주관적 건강상태, 저작작용 어려움, 활동제한 여부, 신체활동 여부 등의 관련 변수로 보정한 후 로지스틱 회귀분석(logistic regression analysis)을 사용하여 교차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)으로 나타내었다. 본 연구 분석결과와 통계적으로 유의한 수준은  $p < 0.05$ 로 설정하였다.

## IV. 결과 및 고찰

### 1. 일반적 특성

조사대상자의 근력정상군과 근력저하군의 일반적 특성은 <Table 1>에 나타내었다. 남녀 모두 근력정상군이 근력저하군

Table 1. General characteristics of the subjects according to muscle strength status

Variables	Male( <i>n</i> =1,454)		Female( <i>n</i> =1,819)		Total( <i>n</i> =3,273)		$\chi^2$
	Normal <sup>a</sup> ( <i>n</i> =1,073)	Low ( <i>n</i> =381)	Normal ( <i>n</i> =927)	Low ( <i>n</i> =892)	Normal ( <i>n</i> =2,000)	Low ( <i>n</i> =1,273)	
Age	71.40±0.16 <sup>b</sup>	74.55±0.28	70.52±0.17	73.83±0.19	71.01±0.12	74.05±0.17	14.49 <sup>***</sup>
Residential area							
Metropolitan	515(52.15) <sup>c</sup>	162(47.59)	413(49.32)	340(43.48)	928(50.90)	502(44.74)	11.28 <sup>**</sup>
Urban	324(30.05)	100(27.87)	296(33.00)	295(34.65)	620(31.35)	395(32.58)	
Rural	234(17.80)	119(24.54)	218(17.68)	257(21.87)	452(17.75)	376(22.69)	
Education level							
Elementary school	354(31.79)	206(52.32)	598(61.72)	706(76.37)	952(44.99)	912(69.01)	127.46 <sup>***</sup>
Middle school graduation	222(20.50)	55(15.31)	132(14.80)	90(10.26)	354(17.99)	145(11.81)	
High school graduation	294(27.63)	74(19.27)	120(17.23)	63( 8.67)	436(23.04)	137(11.92)	
College or more	203(20.08)	46(13.10)	55( 6.25)	33( 4.69)	258(13.98)	79( 7.27)	
Family type							
Living alone	109( 8.16)	58(15.77)	282(28.98)	237(24.66)	361(14.40)	364(24.49)	46.16 <sup>***</sup>
Living with partners	964(91.84)	323(84.23)	645(71.02)	655(75.34)	1,639(85.61)	909(75.51)	
Employed state							
Employed	473(41.54)	127(32.84)	242(32.48)	147(28.59)	755(36.00)	364(27.16)	18.98 <sup>***</sup>
Non-employed	600(58.46)	254(67.16)	463(67.52)	300(71.41)	1,245(64.00)	909(72.84)	
Household income level							
Low	355(32.47)	213(52.51)	409(40.80)	506(23.70)	764(36.15)	719(52.94)	61.11 <sup>***</sup>
Mid-low	342(31.35)	92(24.71)	273(29.92)	204(23.70)	615(30.72)	296(24.01)	
Mid-high	208(19.08)	48(14.82)	141(16.28)	104(13.03)	349(17.83)	152(13.58)	
High	168(17.10)	28( 7.95)	104(13.00)	78(10.14)	272(15.30)	106( 9.47)	

<sup>a</sup> Normal muscle strength and low muscle strength was defined as the handgrip strength (Normal : male ≥26 kg, female ≥18 kg, Low : male <26 kg, female <18 kg).

<sup>b</sup> mean±S.D. <sup>c</sup> *n*(%)

<sup>d</sup> *t*-test in complex sample survey data analysis between the normal and low group.

<sup>e</sup> Chi-square test in complex sample survey data analysis between the normal and low group (<sup>\*</sup>*p*<0.05 <sup>\*\*</sup>*p*<0.01 <sup>\*\*\*</sup>*p*<0.001).

에 비해 학력수준이 대학졸업 이상자인 비율이 높았고( $p<0.001$ ), 가족과 함께 거주하는 비율이 높으며( $p<0.001$ ) 소득수준이 '상'인 비율이 높았다( $p<0.01$ ). 대상자의 취업자 비율은 남성의 경우 근력정상군(41.54%)이 근력저하군(32.84%)보다 높았고( $p<0.05$ ) 여성의 경우에는 두 군간에 차이가 없었다. 우리나라 중년 이후 여성의 근감소증에 영향을 주는 요인 연구(Lee & Kim, 2020)에서 근감소증 대상자는 교육수준이 낮고, 직업이 없으며, 결혼상태에서 배우자가 없는 경우의 비율이 높았다. 한국 여성 노인 대상 연구(Jang & Rue, 2020)에서도 근력이 저하된 그룹이 정상그룹에 비해 가구소득과 교육수준이 낮아 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 따라서 근감소증 관리 및 예방을 위한 교육자료 개발 시 개인의 교육수준, 소득수준, 가구유형 등의 다양한 특성을 고려할 필요가 있으며, 특히 소득수준과 교육수준이 낮고 혼자 거주하는 노인들을 대상으로 근감소증 예방을 위한 효과적인 영양관리 방안 모색이 필요하다.

## 2. 식행동 및 건강 관련 행동

<Table 2>는 근력정상군과 저하군의 식행동과 건강 관련 행태를 비교한 것이다. 가족 동반 식사 비율은 여성의 경우 근력정상군이 59.60%로 근력저하군(51.81%)에 비해 높게 나타났다( $p<0.05$ ). 외식 빈도는 남성의 경우 근력정상군이 근력저하군보다 높았다( $p<0.001$ ). 식이보충제 섭취비율은 남성의 경우 근력정상군이 근력저하군보다 높았고( $p<0.05$ ), 영양표시 인지율은 남녀 모두 근력정상군이 근력저하군에 비해 높은 반면( $p<0.001$ ), 가공식품 이용 시 영양표시 이용률은 차이를 보이지 않았다. '식품안전군'의 비율은 여성의 경우 근력정상군(50.75%)이 근력저하군(45.08%)에 비해 높게 나타났다( $p<0.01$ ). '식품불안정군'은 최근 1년 동안 경제적 이유에 의해 식품섭취가 부족한 경우를 나타내는 것으로 여성노인의 경우 근력저하군이 근력정상군에 비해 경제적 수준이 '하'인 비율이 높아 이러한 경제적 요인으로 인해 '식품불안정군' 비율이 높게 나타난 것으로 보인다. 노인의 식품안전성에 따른 식생활 및 건강 특성 연구(Bae, Yoon, Yun, & Kana, 2019)에서도 '식품불안정군'이 '식품안전군'에 비해 교육수준과 가구소득이 낮고 사회경제적으로 취약한 것으로 보고하였다.

흡연율은 남녀 군간 유의적인 차이를 보이지 않았고, 음주율은 남성의 경우 근력정상군에서 63.88%로 근력저하군(47.42%)보다 높았다( $p<0.001$ ). 한국 여성 노인 대상 연구(Jang & Rue, 2020)에서 정상 그룹의 음주량이 근력 저하 그룹에 비해 유의적으로 높았고, 흡연습관은 두 군간 유의적인 차이가 없어 여성의 음주율의 경우 본 연구와 다른 양상을 보였다. 저작작용이 어려운 경우는 남성에서 근력저하군이 47.24%로 근력정상군(33.71%)보다 더 높았고( $p<0.001$ ) 여성에서는 차이를 보이지 않았다. 활동의 제한 여부를 보면 남녀 모두 근력정상군이 근력저하군보다 활동의 제한이 없으며( $p<0.001$ ), 신체활동 참여율( $p<0.001$ )과 걷기 참여율( $p<0.001$ )은 근력정상군이 근력저하군보다 높은 비율을 보였다. Jang과 Rue(2020)의 연구에서 정상 그룹이 근력 저하 그룹보다 유산소 신체활동을 실천하는 사람의 비율이 유의하게 높아 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 반면 Lee와 Kim(2020) 연구에서는 근감소증 여부에 따른 신체활동과 걷기활동은 유의적인 차이가 없었다. 주관적 건강상태의 경우는 남녀 모두 근력정상군이 근력저하군보다 건강상태가 좋다는 비율이 높았고( $p<0.001$ ), EQ-5D index로 분석한 건강 관련 삶의 질 점수는 남성은 근력정상군이 0.94점, 근력저하군이 0.88점, 여성에서는 근력정상군이 0.90점, 근력저하군이 0.84점으로 남녀 모두 근력저하군의 삶의 질 점수가 상대적으로 낮게 나타났다( $p<0.001$ ). 이는 적극적으로 신체활동을 실천하는 노인의 경우 스트레스 상황에 긍정적으로 대처하여 삶의 질이 향상되고 더 나아가 자신의 건강상태에 대한 평가에도 긍정적인 영향을 미치게 된 것으로 보인다. 노인의 근력감소와 건강 관련 삶의 질 간의 연관성 연구(Lee & Kim, 2018)에서도 근감소증은 건강 관련 삶의 질의 하부 항목인 일상 활동, 운동 능력과 매우 높은 관련성을 나타내었다.

## 3. 한국인 식생활평가지수를 활용한 식사의 질 평가

<Table 3>은 근력정상군과 저하군의 KHEI 총점과 각 항목별 점수를 나타낸 것이다. 남성의 경우 근력정상군의 KHEI 총점은 67.95점, 근력저하군은 64.07점으로 근력정상군이 근력저하군에 비해 KHEI 총점이 유의적으로 높았다( $p<0.001$ ). 여성의 경우에도 근력정상군(71.13점)이 근력저하군(66.76점)보다 KHEI

Table 2. Dietary habit of the subjects according to muscle strength status

Variables	Male( <i>n</i> =1,454)			Female( <i>n</i> =1,819)			Total( <i>n</i> =3,273)		
	Normal* ( <i>n</i> =1,073)	Low ( <i>n</i> =381)	$\chi^2$	Normal ( <i>n</i> =927)	Low ( <i>n</i> =892)	$\chi^2$	Normal ( <i>n</i> =2,000)	Low ( <i>n</i> =1,273)	$\chi^2$
Eating breakfast together	Yes	755(71.79) <sup>b</sup>	265(67.39)	1.77 <sup>c</sup>	523(59.60)	443(51.81)	1,278(66.46)	708(56.67)	22.15 <sup>***</sup>
	No	283(28.21)	103(32.61)		362(40.40)	407(48.19)	645(33.54)	510(43.33)	
Frequency of eating out	More than once a day	104(11.22)	13(3.89)		22(2.63)	19(2.25)	126(7.43)	32(2.75)	46.81 <sup>***</sup>
	Less than 6 times/week	210(19.01)	42(10.91)	27.41 <sup>***</sup>	122(13.56)	93(11.43)	332(16.61)	35(11.27)	
	Less than 3 times/week	759(67.77)	326(85.20)		783(83.81)	780(86.32)	1,542(75.97)	1,106(85.98)	
Taking dietary supplement	Yes	523(49.07)	150(40.23)	6.54 <sup>d</sup>	530(58.90)	484(54.18)	1,053(53.41)	634(49.91)	2.73
	No	550(50.93)	231(59.77)		397(41.10)	408(45.82)	947(46.59)	639(50.09)	
Nutrition label cognition status	Yes	485(45.61)	107(28.89)	22.85 <sup>***</sup>	460(53.34)	258(29.79)	945(49.02)	365(29.51)	100.59 <sup>***</sup>
	No	588(54.38)	274(71.11)		467(46.66)	634(70.21)	1,055(50.98)	908(70.49)	
Nutrition label use status	Yes	73(14.43)	16(13.44)	0.06	112(25.53)	48(19.17)	185(19.76)	64(17.45)	0.68
	No	412(85.57)	91(86.56)		348(74.47)	210(80.83)	760(80.24)	301(82.55)	
Food security level	Food secure	567(54.85)	173(46.72)	5.97	473(50.75)	390(45.08)	1,040(53.04)	563(45.58)	17.74 <sup>***</sup>
	Mildly food insecure	454(40.65)	188(48.67)		418(46.02)	435(47.24)	872(43.02)	623(47.67)	
	Moderately/Severely food insecure	50(4.49)	19(4.61)		34(3.23)	67(7.69)	84(3.94)	86(6.74)	
Smoking status	Yes	200(18.22) <sup>b</sup>	79(20.21)	0.57	17(1.80)	19(2.32)	217(10.97)	98(7.80)	6.19 <sup>d</sup>
	No	873(81.74)	302(78.79)		910(98.20)	873(97.68)	1,783(89.03)	1,175(92.20)	
Alcohol drinking status	Yes	683(63.88)	184(47.42)	24.78 <sup>***</sup>	192(21.62)	156(17.53)	875(45.23)	340(26.73)	87.15 <sup>***</sup>
	No	390(36.12)	197(52.42)		735(78.38)	736(82.47)	1,125(54.77)	933(73.27)	
Chewing difficulty	Yes	379(33.71)	185(47.24)	17.51 <sup>***</sup>	361(40.27)	403(44.02)	740(36.61)	588(45.01)	17.57 <sup>***</sup>
	No	694(66.29)	196(52.76)		566(59.73)	487(55.98)	1,260(63.39)	683(54.99)	
Activity limitations	Yes	111(10.36)	83(18.86)	14.53 <sup>***</sup>	137(14.24)	202(21.02)	248(12.07)	285(20.36)	29.26 <sup>***</sup>
	No	962(89.64)	298(81.14)		790(86.76)	690(78.98)	1,752(87.93)	988(79.64)	
Exercise	Inactivity	448(37.73)	235(60.52)	51.10 <sup>***</sup>	542(57.05)	630(69.40)	990(46.25)	865(66.68)	109.01 <sup>***</sup>
	Aerobic	171(16.93)	37(10.16)		67(7.87)	38(5.37)	238(12.93)	75(6.84)	
	Strength	269(27.24)	75(20.02)		273(29.86)	201(22.53)	542(28.39)	276(21.76)	
	Combined	185(18.09)	34(9.31)		45(5.23)	22(2.70)	230(12.42)	56(4.72)	



Table 2. Continued

Variables	Male(n=1,454)			Female(n=1,819)			Total(n=3,273)		
	Normal <sup>a</sup> (n=1,073)	Low (n=381)	$\chi^2$	Normal (n=927)	Low (n=892)	$\chi^2$	Normal (n=2,000)	Low (n=1,273)	$\chi^2$
Walking participation	Yes	522(51.25)	128(35.78)	19.50 <sup>***</sup>	377(42.00)	247(27.52)	899(47.17)	375(30.05)	67.72 <sup>***</sup>
	No	548(48.75)	249(64.22)		549(58.00)	638(72.48)	1,097(52.83)	887(69.75)	
Subjective health status	Good	328(31.25)	64(18.79)	19.50 <sup>***</sup>	178(19.01)	109(12.99)	506(25.85)	173(14.77)	68.02 <sup>***</sup>
	Not bad	518(48.83)	188(50.04)		467(51.01)	417(47.54)	985(49.79)	605(48.31)	
	Bad	227(19.92)	129(31.17)		282(29.98)	366(39.46)	509(24.36)	495(36.72)	
EQ-5D index <sup>d</sup>	0.94±0.00 <sup>e</sup>	0.88±0.01	-6.39 <sup>***f</sup>	0.90±0.01	0.84±0.01	-7.38 <sup>***</sup>	0.92±0.00	0.85±0.00	-11.44 <sup>***</sup>

<sup>a</sup> Normal muscle strength and low muscle strength was defined as the handgrip strength (Normal : male ≥26 kg, female ≥18 kg, Low : male <26 kg, female <18 kg). b n(%).

<sup>c</sup> Chi-square test in complex sample survey data analysis between the normal and low group ( $p < 0.05$  <sup>\*\*</sup>  $p < 0.01$  <sup>\*\*\*</sup>  $p < 0.001$ ).

<sup>d</sup> EuroQol-5Dimension e mean±SD f t-test in complex sample survey data analysis between the normal and low group (<sup>\*\*</sup>  $p < 0.01$  <sup>\*\*\*</sup>  $p < 0.001$ ).

Table 3. Korean Healthy Eating Index components score of the subjects according to muscle strength status

Classification	Components	Score range	Male(n=1,454)			Female(n=1,819)			Total(n=3,273)		
			Normal <sup>a</sup> (n=1,073)	Low (n=381)	t-value <sup>c</sup>	Normal (n=927)	Low (n=892)	t-value	Normal (n=2,000)	Low (n=1,273)	t-value
Adequacy	Have breakfast	0-10	9.58±0.07 <sup>b</sup>	9.08±0.09	0.70	9.40±0.09	9.28±0.10	2.79	9.50±0.06	9.41±0.07	6.60*
	Mixed grains	0-5	2.88±0.08	2.66±0.13	1.58	2.78±0.08	2.40±0.09	7.67*	2.84±0.06	2.48±0.08	11.30***
	Total fruit	0-5	2.60±0.12	2.11±0.18	10.64**	3.33±0.09	2.83±0.09	5.15*	2.92±0.07	2.59±0.08	3.43
	Fresh fruit	0-5	2.66±0.10	2.32±0.14	-1.92	3.37±0.10	2.88±0.10	5.96*	2.97±0.08	2.71±0.08	2.21
	Total vegetable	0-5	3.91±0.04	3.46±0.10	12.31**	3.81±0.05	3.47±0.06	5.01*	3.87±0.04	3.47±0.05	23.64***
	Vegetables excluding Kimchi and pickled vegetables	0-5	3.44±0.05	2.77±0.10	21.97***	3.73±0.06	3.32±0.07	5.26*	3.56±0.04	3.15±0.06	14.51***
	Meat, fish, eggs and beans	0-10	7.19±0.12	6.14±0.19	8.62*	7.17±0.13	6.21±0.15	10.74*	7.18±0.10	6.19±0.11	22.37***
	Milk and milk products	0-5	2.58±0.14	1.94±0.21	2.85	3.32±0.17	2.74±0.17	2.34	2.91±0.11	2.49±0.14	1.39
	Subtotal	0-55	34.83±0.40	31.00±0.55	11.54***	36.92±0.40	33.13±0.41	16.84***	35.75±0.30	32.48±0.33	18.36***
	% of energy from saturated fatty acid <sup>e</sup>	0-10	9.06±0.08	9.01±0.15	0.91	9.07±0.10	9.03±0.10	0.46	9.06±0.06	9.03±0.09	1.18
Moderation	Sodium intake <sup>d,f</sup>	0-10	6.45±0.12	7.46±0.17	11.19**	8.11±0.11	8.50±0.09	1.14	7.18±0.09	8.18±0.09	37.19***
	% of energy from sweets and beverages <sup>d</sup>	0-10	9.56±0.06	9.48±0.09	0.71	9.51±0.07	9.60±0.06	2.29	9.54±0.04	9.56±0.05	0.50
	Subtotal	0-30	25.07±0.16	25.95±0.22	8.14	26.70±0.18	27.13±0.15	13.14	25.79±0.13	26.77±0.13	12.04
	% of energy from carbohydrate <sup>d,f</sup>	0-5	1.97±0.07	1.67±0.12	1.16	1.76±0.08	1.37±0.07	3.80*	1.88±0.05	1.46±0.07	10.49**
Balance of energy intake	% of energy intake from fat <sup>d,e,f</sup>	0-5	2.83±0.08	2.33±0.14	4.96*	2.56±0.09	2.19±0.09	1.39	2.71±0.06	2.23±0.08	9.87**
	Energy intake <sup>d,f</sup>	0-5	3.25±0.07	3.13±0.13	0.54	3.21±0.08	2.94±0.08	4.98*	3.23±0.06	2.99±0.07	5.94*
	Subtotal	0-15	8.05±0.17	7.13±0.27	7.08	7.52±0.16	6.49±0.18	8.92*	7.82±0.12	6.69±0.16	11.52***
	Total	100	67.95±0.46	64.07±0.64	17.28***	71.13±0.47	66.76±0.51	20.36***	69.36±0.36	65.94±0.41	24.84***

<sup>a</sup> Normal muscle strength and low muscle strength was defined as the handgrip strength (Normal : male ≥ 26 kg, female ≥ 18 kg, Low : male < 26 kg, female < 18 kg).

<sup>b</sup> mean±S.D.

<sup>c</sup> t-test in complex sample survey data analysis between the normal and low group (\*p<0.05 \*\*p<0.01 \*\*\*p<0.001).

<sup>d</sup> Dietary Reference Intakes for Koreans 2015

<sup>e</sup> Recommendation criteria of WHO/FAO

<sup>f</sup> 15 or 85 percentile value in Korean adults aged 19 years and over

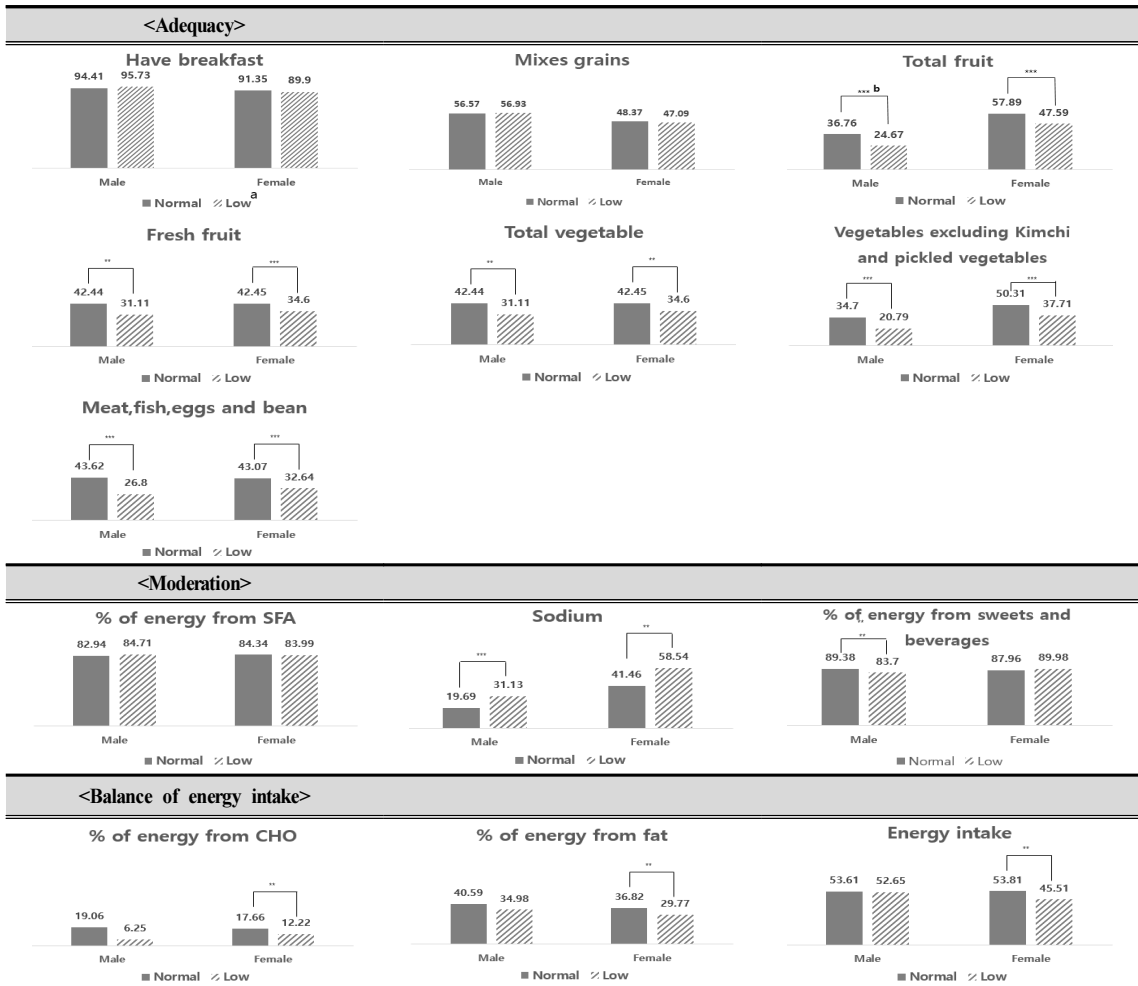
총점이 유의적으로 높은 결과를 나타내어( $p<0.001$ ) 근력정상군의 식생활 지침 순응도와 전반적인 식사의 질이 근력저하군보다 높은 것으로 보인다. 한국 남성 노인의 악력에 따른 식생활지수 분석 연구(Chun et al., 2019)에서 악력정상군의 KHEI 총점은 66.73점으로 악력저하군(61.80점)보다 높아 본 연구결과와 유사하였다. KHEI를 이용하여 노쇠상태에 따른 식사의 질을 평가한 연구(Cho, 2021)에서 정상군과 전노쇠군 대비 노쇠군에서 식사의 질 점수가 낮게 나타나 전반적인 식사의 질이 노쇠와 연관성이 있다고 하였다.

KHEI 점수를 영역별로 비교해보면 「적정성」영역에서 영역 총점이 남녀 모두 근력정상군에서 근력저하군보다 높은 점수를 보였다( $p<0.001$ ). 남성의 경우 하위항목인 ‘총 과일 섭취’(2.60; 2.11점,  $p<0.01$ ), ‘총 채소 섭취’(3.91; 3.46점,  $p<0.01$ ), ‘김치·장아찌를 제외한 채소 섭취’(3.44; 2.77점,  $p<0.001$ ), ‘고기·생선·달걀·콩류 섭취’(7.19; 6.14점,  $p<0.01$ ) 항목에서 근력정상군이 근력저하군에 비해 상대적으로 점수가 높았다. 여성의 경우 ‘아침 식사’와 ‘우유 및 유제품 섭취’ 항목을 제외한 모든 항목에서 근력정상군이 근력저하군에 비해 유의적으로 점수가 높았다( $p<0.05$ ). 근력과 영양소, 식품 섭취의 상관성 연구(Jang & Rue, 2020)에서는 총 에너지 섭취량( $\beta=1.002$ ,  $p=0.001$ ), 총 단백질 섭취량( $\beta=1.118$ ,  $p=0.007$ ), 총 식물성 식품( $\beta=0.814$ ,  $p=0.010$ ), 채소와 과일의 섭취량( $\beta=0.429$ ,  $p=0.009$ )과 근력 간에 양의 상관성을 나타내었다. 폐경 후 여성의 근감소증과 산-염기 부하와의 상관성을 살펴본 연구(Oh & Park, 2019)에서 알칼리성 식품과 산성식품의 섭취비율이 정상군은 1.5, 근감소증군은 1.2로 나타나 근육량 유지를 위한 최상의 식단으로 알칼리성 식품과 관련된 영양소 섭취의 중요성을 강조하였다. 과일과 채소는 대표적인 알칼리성 식품이며, 알칼리성 식사는 제지방 조직을 유지하는 작용을 하므로 과일과 채소를 충분히 섭취하는 것이 골격근의 건강을 위해 도움이 되는 것으로 알려져 있다(Chan, Leung, & Woo, 2015). ‘고기·생선·달걀·콩류 섭취’ 항목은 적절한 단백질 섭취에 관한 항목으로 단백질은 근감소와 관련하여 가장 중요하게 고려되는 영양소이다. Jang과 Rue(2020)의 연구에서 단백질 중 특히 동물성 단백질의 섭취가 높을수록 근력저하의 위험성이 감소하였고( $p$  for trend=0.037), Cambell 등(2002)의 연구에서도 근감소증 예방을 위해 노년기에 권장섭취량 이상의 충분한 양의 단백질을 섭취할 것을 권고하였다.

「절제」영역에서 영역 총점은 남녀 모두 근력 저하 여부에 따른 차이를 보이지 않았고, 하부 항목 중 ‘나트륨 섭취’ 항목에서 남성의 경우 근력저하군(7.46점)이 근력정상군(6.45점)보다 점수가 높았다( $p<0.01$ ). 한국 노인 대상 나트륨 섭취와 근력과의 연구(Noh, Park, Lee, Roh, & Song, 2019)에서 남성의 경우에만 나트륨 섭취량이 가장 낮은 Q1 분위 대상자의 비율은 근력저하군이 정상군에 비해 높았다( $p<0.001$ ). 「에너지 섭취의 균형」영역에서 영역 총점은 남성의 경우 근력 저하 여부에 따른 차이를 보이지 않은 반면, 여성의 경우는 근력정상군이 7.52 점, 근력저하군이 6.49점으로 근력정상군의 점수가 높았다( $p<0.05$ ).

근력정상군과 저하군의 KHEI의 각 항목별 최고 점수를 받은 대상자의 비율은 <Figure 1>에 나타내었다. 「적정성」영역의 ‘총 과일 섭취’, ‘생과일 섭취’, ‘총 채소 섭취’, ‘김치·장아찌를 제외한 채소 섭취’, ‘고기·생선·달걀 및 콩류 섭취’에 관한 5개 세부 항목에서 최고점수를 받은 대상자의 비율은 남녀 모두 근력정상군이 근력저하군에 비해 유의적으로 높았다. 미국 성인 대상 연구(Bigman & Ryan, 2021)에서는 총 과일( $p=0.049$ ), 전체 곡류( $p=0.001$ ), 해산물 및 식물성 단백질( $p=0.005$ ) 섭취 항목에서 최고점수를 받은 비율이 정상군이 근감소증군보다 높았다. 「절제」영역의 ‘나트륨 섭취’에 관한 세부 항목에서 최고 점수를 받은 대상자의 비율은 남녀 모두 근력저하군이 근력정상군보다 높았다. 「에너지 섭취의 균형」영역의 ‘탄수화물’, ‘지방’, ‘에너지’의 적정 섭취 세부 항목을 보면, 최고 점수를 받은 대상자의 비율은 여성에서 근력정상군이 근력저하군보다 더 높았고( $p<0.01$ ), 남성에서는 차이를 보이지 않았다. Han과 Yang(2018)의 연구에서 한국 노인의 식사패턴은 밥, 나물 위주의 탄수화물 비율이 높은 식사패턴이었고, 이러한 식사패턴이 노인의 영양불량과 근육 손실을 일으킬 수 있다고 보고하였다. 따라서 근감소증 예방을 위해 노인의 고탄수화물 식사 위주의 부적절한 식사패턴의 개선과 일상 식생활에서 탄수화물, 단백질, 지방을 골고루 섭취할 수 있는 상차림에 대한 영양교육이 중요한 것으로 보인다.

<Table 4>는 KHEI 총점 4분위별로 근력 정상군과 저하군의 대상자 분포를 나타낸 것이다. KHEI 총점의 Q1-Q4 분위에서 KHEI 총점이 가장 높은 Q4 분위 대상자의 비율은 남녀 모두 근력정상군(28.94; 31.76%)이 근력저하군(17.20; 19.54%)



<sup>a</sup> Normal muscle strength and low muscle strength was defined as the handgrip strength (Normal : male  $\geq 26$  kg, female  $\geq 18$  kg, Low : male  $< 26$  kg, female  $< 18$  kg).  
<sup>b</sup> Chi-square test in complex sample survey data analysis between the normal and low group (\*\* $p < 0.01$  \*\*\* $p < 0.001$ ).

Figure 1. Proportion of subjects in max scores of the Korean healthy eating index components according to muscle strength status

에 비해 상대적으로 높았다( $p < 0.001$ ). 이란 노인 대상 연구(Zahra et al., 2021)에서 근감소증 여부에 따른 HEI 총점의 4분위 점수 대상자의 비율은 차이가 없었고, Q1 분위와 Q2-Q4 분위에 대한 비율은 정상군이 저하군에 비해 Q2-Q4 분위 비율이 높았다( $p < 0.05$ ). 근력정상군과 저하군의 근감소증 유병 위험도는 <Table 5>에 나타내었다. Model 1은 변수를 보정하지 않은 값이고, Model 2는 교육수준, 가구형태, 가구수입 변수를 보정하였으며, Model 3은 Model 2에 흡연, 음주, 주관

적 건강상태, 저작작용 어려움, 활동 제한 여부, 운동 여부 등의 변수에 대해 보정 한 후의 값을 나타내었다. Model 3에서 근감소증 유병 위험도는 남성에서 KHEI 점수가 가장 낮은 Q1에 비해 가장 높은 Q4군이 0.59(95% CI, 0.38-0.92)로 낮았고( $p < 0.05$ ), 여성에서는 근감소증 발생위험률이 0.47(95% CI, 0.34-0.65) 낮았다( $p < 0.001$ ). 미국 성인 대상 연구(Bigman & Ryan, 2021)에서도 HEI 사분위에 따른 근감소증 오즈비가 근력정상군은 0.73배(95% CI, 0.60-0.96) 감소하였고, 이란 노인

Table 4. Association between muscle strength status of Korean healthy eating Index total score

KHEI <sup>a</sup> total score	Male(n=1,454)			Female(n=1,819)			Total(n=3,273)		
	Normal <sup>b</sup> (n=1,073)	Low (n=381)	$\chi^2$	Normal (n=927)	Low (n=892)	$\chi^2$	Normal (n=2,000)	Low (n=1,273)	$\chi^2$
Q1 <sup>d</sup>	236(21.11)	128(33.04)	29.99 <sup>***c</sup>	169(18.07)	285(31.00)	44.58 <sup>***</sup>	414(20.38)	404(30.99)	55.19 <sup>***</sup>
Q2	253(23.39)	110(27.15)		221(23.35)	235(35.58)		484(24.42)	334(25.80)	
Q3	279(26.56)	84(22.61)		252(26.82)	202(23.88)		527(25.89)	292(23.35)	
Q4	305(28.94)	59(17.20)		285(31.76)	170(19.54)		575(29.31)	243(19.87)	

<sup>a</sup> Korean Healthy Eating Index

<sup>b</sup> Normal muscle strength and low muscle strength was defined as the handgrip strength (Normal : male  $\geq 26$  kg, female  $\geq 18$  kg, Low : male  $< 26$  kg, female  $< 18$  kg).

<sup>c</sup> Chi-square test in complex sample survey data analysis between the normal and low group (<sup>\*\*\*</sup> $p < 0.001$ ).

<sup>d</sup> Quartiles of KHEI total score

Table 5. Muscle strength status according to quality of Korean healthy eating index total score

KHEI <sup>a</sup> total score	Male(n=1,454)			Female(n=1,819)			Total(n=3,273)		
	Model 1 <sup>c</sup>	Model 2 <sup>d</sup>	Model 3 <sup>e</sup>	Model 1 <sup>c</sup>	Model 2 <sup>d</sup>	Model 3 <sup>e</sup>	Model 1 <sup>c</sup>	Model 2 <sup>d</sup>	Model 3 <sup>e</sup>
Q1 <sup>b</sup>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q2	0.74 (0.53-1.05) <sup>f</sup>	0.83 (0.58-1.88)	0.93 (0.64-1.35)	0.64 (0.46-0.88)	0.66 (0.48-0.91)	0.71 (0.52-0.98)	0.70 (0.56-0.87)	0.76 (0.60-0.95)	0.80 (0.62-1.02)
Q3	0.55 (0.39-0.77)	0.69 (0.48-0.99)	0.78 (0.54-1.13)	0.52 (0.38-0.71)	0.58 (0.42-0.80)	0.63 (0.45-0.87)	0.59 (0.48-0.74)	0.70 (0.56-0.88)	0.72 (0.57-0.92)
Q4	0.38 (0.26-0.56)	0.53 (0.35-0.80)	0.59 (0.38-0.92)	0.36 (0.27-0.48)	0.44 (0.32-0.59)	0.47 (0.34-0.65)	0.45 (0.36-0.55)	0.60 (0.48-0.75)	0.59 (0.46-0.75)
<i>p</i> for trend <sup>g</sup>	<0.0001	0.00	0.02	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001

<sup>a</sup> Korean Healthy Eating Index <sup>b</sup> Quartiles of KHEI total score <sup>c</sup> Unadjusted model

<sup>d</sup> Model 1 + Adjustment for education, family type, house income

<sup>e</sup> Model 2 + Additional adjustment for smoking, alcohol intake, subjective health status, chewing difficulty, activity limitations, exercise

<sup>f</sup> Odds Ratio, 95% CI (Confidence Interval)

<sup>g</sup> Significant difference in the mean value compared to normal group (reference group) when using the SURVEYLOGISTIC procedure

대상 연구(Zahra et al., 2021)에서도 0.31배(95% CI, 0.12-0.81) 감소하여 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 반면 한국 노인 대상 연구(Kim & Kwon, 2019)에서는 KHEI 총점의 3분위에 따른 근력 감소 오즈비가 남성의 경우에만 0.57배(95% CI, 0.357-0.919) 유의적으로 감소하여 성별 차이를 나타내었다.

## V. 결론

본 연구에서는 우리나라 65세 이상 노인을 대상으로 근력 정상군과 저하군으로 분류하여 식행동 및 식사의 질과 근력

간의 관련성을 비교 분석하였다. 근력저하군은 근력정상군에 비해 학력수준과 소득수준, 취업자 비율이 낮고, 혼자서 거주 하는 비율이 높았다. 근력저하군은 정상군에 비해 상대적으로 식이보충제 섭취율과 영양표시 인식율이 낮으며, 활동의 제한율이 높고, 신체활동율이 낮았다. KHEI를 이용하여 식사의 질을 비교한 결과 남녀 모두 근력정상군이 근력저하군에 비해 KHEI 총점이 높았다. 영역별로 「적정성」 영역총점은 근력정상군에서 근력저하군보다 높은 점수를 보인 반면, 「절제」 영역에서는 군별 차이가 없었고 「에너지 섭취의 균형」 영역총점은 여성의 경우에만 근력정상군의 점수가 근력저하군보다 높아 성별 차이를 보였다. 또한 KHEI 점수가 높을수록 근감소증 발생 위험률이 감소하였다. 따라서 본 연구 결과를 바탕으로 향후

노년기의 식생활 관리와 근감소증 예방 및 관리를 위한 영양 교육 시 전반적인 식사의 질 향상이 근감소증 감소와 관련 있음을 강조하고, KHEI 영역별로 세분화하여 「적정성」을 준수하기 위해 식생활 지침에서 권고하는 식품과 영양소 섭취의 적정성과 성별에 따라 여성의 경우 특히, 에너지 섭취의 균형에 대하여도 강조할 필요가 있을 것으로 보인다.

본 연구에서 활용한 국민건강영양조사는 단면연구이므로 근력과 식행동, 식사의 질과의 인과관계를 설명하기는 어렵고, 식사의 질을 다각적으로 평가하지 못하고 KHEI 위주로 평가하였다는 제한점이 있다. 또한 본 연구에서는 근감소증 판정 시 국민건강영양조사를 이용하였기 때문에 근력 및 신체기능의 평가 없이 악력의 감소만으로 근감소증을 정의하였다는 제한점이 있다. 그럼에도 한편으로 본 연구에서는 국가정부기관에서 실시하는 전국 규모의 국민건강영양조사의 자료를 이용하였기 때문에 연구대상자 수가 크고, 대표성을 가진 대규모 데이터로부터 전반적인 한국 노인의 근력과 식행동, 식사의 질과의 관련성의 관계를 파악해볼 수 있었다고 할 수 있다. 또한 KHEI는 식생활지침과 한국인 영양소 섭취기준에 기반하여 만들어 졌으므로 한국 노인들의 근력 감소 예방과 관리를 위한 식생활 지침과 한국인 영양소 섭취기준 준수의 여부 및 중요성을 확인하였다는 점에서 의의가 있을 것으로 보인다. 따라서 본 연구는 노년기의 올바른 식생활 관리와 근력 감소 예방을 위한 영양교육의 기초자료를 마련하는데 유용한 정보로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- Bigman, G., & Ryan, A. S. (2021). Healthy Eating Index-2015 is associated with grip strength among the US adult population. *Nutrients*, 13(10), 3358.
- Campbell, W. W., Trappe, T. A., Jozsi, A. C., Kruskal, L. J., Wolfe, R. R., & Evans, W. J. (2002). Dietary protein adequacy and lower body versus whole body resistive training in older humans. *The Journal of Physiology*, 542(2), 631-642.
- Cao, L., & Morley, J. E. (2016). Sarcopenia is recognized as an independent condition by an international classification of disease, tenth revision, clinical modification (ICD-10-CM) code. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(8), 675-677. doi:10.1016/j.jamda.2016.06.001
- Chan, R., Leung, J., & Woo, J. (2015). Association between estimated net endogenous acid production and subsequent decline in muscle mass over four years in ambulatory older Chinese people in Hong Kong: A prospective cohort study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 70(7), 905-911.
- Cho, G. Y., Bae, E. J., & Kim, Y. H. (2019). Association between sarcopenia and health risk behaviors by age groups in Korean adults: Korean National Health and Nutrition Examination Survey IV to V. *Journal of the Korean Data Analysis Society*, 21(3), 1523-1537.
- Cho, Y. (2021). *The relationship between dietary quality and frailty according to socioeconomic factors :Using data from the 6th-7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey(2014-2018)*. Unpublished master's thesis, Department of Food and Nutrition Graduate School of Wonkwang University, Jun Bok, Korea.
- Choi, E. Y. (2019). The association of relative handgrip strength with type 2 diabetes among Koreans aged 20 years or more. *Korean Society for Health Promotion and Disease Prevention*, 19(2), 77-83.
- Choi, S. A., Chung, S. S., & Rho, J. O. (2021). Analysis of fruit consumption and the Korean Healthy Eating Index of adults using the 2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *The Korean Society of Food Science and Nutrition*, 50(10), 1124-1136.
- Cholewa, J. M., Dardevet, D., Lima-Soares, F., Pessôa, K. A. P., Oliveira, P. H., Pinho, J. R. D. S.,...Zanchi, N. E. (2017). Dietary proteins and amino acids in the control of the muscle mass during immobilization and aging: Role of the MPS response. *Amino Acids*, 49(5), 811-820.
- Chun, M. W., Lee, J. M., Lee, J. S., Kim, B. S., Kim, O. S., & Kim, K. S. (2019). Comparison of nutritional status based on male age - Using national health nutrition survey 2015 data -. *Proceedings of the 2019 Spring The Korean Society of Food and Nutrition Conference* (p. 151). Seoul: The Korean Society of Food and Nutrition.

- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F.,...Zamboni, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European working group on sarcopenia in older people. *Age & Ageing, 39*(4), 412-423.
- Ganapathy, A., & Nieves, J. W. (2020). Nutrition and sarcopenia- What do we know?. *Nutrients, 12*(6), 1755-1773.
- Hajj, C. E., Fares, S., Chardigny, J. M., Boirie, Y., & Walrand, S. (2018). Vitamin D supplementation and muscle strength in pre-sarcopenic elderly Lebanese people: A randomized controlled trial. *Archives of Osteoporos, 14*(1), 4. doi:10.1007/s11657-018-0553-2
- Han, G., & Yang, E. (2018). Evaluation of dietary habit and nutritional intake of Korean elderly: Data from Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2013~2015. *Journal of the East Asian Society of Dietary Life, 28*(4), 258-271.
- Jang, W., & Ryu, H. K. (2020). Association of low hand grip strength with protein intake in Korean female elderly: Based on the Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII), 2016-2018. *Korean Journal of Community Nutrition, 25*(3), 226-235.
- Jeong, G. W., Kim, Y. J., Park, S., Kim, H., & Kwon, O. (2019). Associations of recommended food score and physical performance in Korean elderly. *BMC Public Health, 19*(128), 1-9.
- Jung, H.-W., Kim, S.-W., Kim, I.-Y., Lim, J.-Y., Park, H.-S., Song, W.,...Lee, H.-J. (2018). Protein intake recommendation for Korean older adults to prevent sarcopenia: Expert consensus by the Korean geriatric society and the Korean nutrition society. *Ann Geriatr Med Res, 22*(4), 167-175.
- Kang, M. K. (2020). *Association between food insecurity and dietary quality by healthy eating index in Korean adults: 2013-2015 Korea National Health and Nutrition Examination Surveys*. Unpublished master's thesis, Sangmyung University, Seoul, Korea.
- Kim, H., & Kwon, O. (2019). Higher diet quality is associated with lower odds of low hand grip strength in the Korean elderly population. *Nutrients, 11*(7), 352-361. doi:10.3390/n11071487
- Kim, H. J., & Kim, K. (2019). Effect of geographic area on dietary quality across different age groups in Korea. *Korean Journal of Community Nutrition, 24*(6), 453-464.
- Kim, M., Kim, H., Park, S., Cho, I., & Yu, W. (2020). A study on the analysis of physical function in adults with sarcopenia. *Journal of The Korean Society of Integrative Medicine, 8*(2), 199-209.
- Kim, M., & Sohn, C. (2016). Sarcopenia and sarcopenic obesity and their association with cardiovascular disease risk in postmenopausal women: Results for the 2008-2011 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean Journal of Community Nutrition, 21*(4), 378-385. doi:10.5720/kjen.2016.21.4.378
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (2020). *The eighth Korea National Health and Nutrition Examination Survey(KNHANES VIII-1)*, 2019. Cheongju: Author.
- Lee, H., & Kim, B. (2020). Convergence factors affecting sarcopenia in middle-aged and older women in Korea: A cross sectional study by using 5<sup>th</sup> KNHANES. *Journal of the Korea Convergence Society, 11*(11), 405-416.
- Lee, H. N., Shim, K. W., Lee, S. W., Lee, H. S., Cho, Y. K., & Byun, A. R. (2021). Association between sleep duration and hand grip strength in Korean elderly. *Korean Journal of Family Practice, 11*(3), 170-176.
- Lee, J., & Lee, M.-G. (2019). Associations of handgrip strength with prevalence of rheumatoid arthritis and diabetes mellitus in older adults. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome, 28*(4), 271-277.
- Lee, O., & Kim, Y.-S. (2018). Association between grip strength as diagnostic criteria of sarcopenia and health-related quality of life in Korean elderly. *The Korean Journal of Sports Medicine, 36*(1), 15-23.
- Lee, S., & Shin, S. (2020). Relation between the total diet quality based on Korean Healthy Eating Index and the incidence of metabolic syndrome constituents and metabolic syndrome among a prospective cohort of Korean adults. *Korean journal of community nutrition, 25*(1), 61-70.
- Looman, M., Feskens, E. J. M., Rijk, M., Meijboom, S., Biesbroek, S., Temme, E. H.,...Geelen, A. (2017). Development and evaluation of the Dutch Healthy Diet Index 2015. *Public Health Nutr, 20*(13), 2289-2299. doi:10.1017/S136898001700091X
- Mariana, J. G., Paula, F. M., Luana, U. P., Ricardo, L. D., Marcelo,

- D. M. C., Aline, R. R. L.,...Marina, P. O. (2017). Skeletal muscle aging: Influence of oxidative stress and physical exercise. *Oncotarget*, 8(12), 20428-20440. doi:10.18632/oncotarget.14670
- Ministry of Health and Welfare (2013). *The physical activity guide for Koreans. Ministry of health and welfare*. Sejong: Author.
- Ministry of Health and Welfare (2016). *A study on the establishment of the life cycle-based dietary guidelines for Koreans*. Sejong: Author.
- Moon, J.-H., & Kim, Y.-S. (2018). A comparison of anthropometric parameters, grip strength, and health-related quality of life in depressed and non-depressed middle to older aged over 40 women with depression history. *Korean Aging Friendly Industry Association*, 10(2), 2018.
- National Research Council For Economics, Humanities And Social Sciences (2021). *Directions and future tasks of health & welfare policies in preparation for the age of centenarians*. Sejong: Authors.
- Noh, H.-M., Park, Y. S., Lee, H.-J., Roh, Y. K., & Song, H. J. (2019). Association between sodium density and grip strength among older Korean Adults: A nationwide cross-sectional study. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 2163-2171.
- Oh, S. E., & Park, Y. J. (2019). Associations of fiber intake and acid-base load in diet with risk of sarcopenia in Korean postmenopausal women-Based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*, 48(3), 352-361.
- Panizza, C. E., Shvetsov, Y. B., Harmon, B. E., Wilkens, L. R., Marchand, L. L., Haiman, C.,...Boushey, C. J. (2018). Testing the predictive validity of the healthy eating index-2015 in the multiethnic cohort: Is the score associated with a reduced risk of all-cause and cause-specific mortality?. *Nutrients*, 10(4), 452. doi:10.3390/nu10040452
- Park, H. M. (2018). Current status of sarcopenia in Korea: A focus on Korean geripausal women. *Annals of Geriatric Medicine and Research*, 22(2), 52-61. doi:10.4235/agmr.2018.22.2.52
- Perälä, M. M., von Bonsdorff, M. B., Männistö, S., Salonen, M. K., Simonen, M., Kanerva, N.,...Eriksson, J. G. (2017). The healthy Nordic diet predicts muscle strength 10 years later in old women, but not old men. *Age and Ageing*, 46(4), 588-594. doi:10.1093/ageing/afx034
- Petermann-Rocha, F., Chen, M., Gray, S. R., Ho, F. K., Pell, J. P., & Celis-Morales, C. (2020). Factors associated with sarcopenia: A cross-sectional analysis using UK Biobank. *Maturitas*, 133, 60-67.
- Rahi, B., Morais, J. A., Dionne, I. J., Gaudreau, P., Payette, H., & Shatenstein, B. (2014). The combined effects of diet quality and physical activity on maintenance of muscle strength among diabetic older adults from the NuAge cohort. *Experimental Gerontology*, 49, 40-46.
- Statistics Korea (2021a). *Population Census*. Retrieved from [http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx\\_cd=2758](http://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=2758)
- Statistics Korea (2021b). *Population Census*. Retrieved from [http://www.kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=403253](http://www.kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/1/index.board?bmode=read&aSeq=403253)
- Statistics Korea (2022). *Population Census*. Retrieved from [https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT\\_1YL12501E&vw\\_cd=MT\\_GITITLE01&list\\_id=101&scrId=&seqNo=&lang\\_mode=ko&obj\\_var\\_id=&itm\\_id=&conn\\_path=K1&path=%25EC%25A3%25BC%25EC%25A0%259C%25EB%25B3%2584%2520%253E%2520%25EC%259D%25B8%25EA%25B5%25AC%25EB%2585%25B8%25EB%25A0%25B9%25ED%2599%2594%25EC%25A7%2580%25EC%2588%2598%28%25EC%258B%259C%25EB%258F%2584%29](https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=101&tblId=DT_1YL12501E&vw_cd=MT_GITITLE01&list_id=101&scrId=&seqNo=&lang_mode=ko&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=K1&path=%25EC%25A3%25BC%25EC%25A0%259C%25EB%25B3%2584%2520%253E%2520%25EC%259D%25B8%25EA%25B5%25AC%25EB%2585%25B8%25EB%25A0%25B9%25ED%2599%2594%25EC%25A7%2580%25EC%2588%2598%28%25EC%258B%259C%25EB%258F%2584%29)
- Takuro, O., Akane, M., Yoshitaka, H., Ayumi, K., Ryosuke, S., Takafumi, O.,... Michiaki, F. (2019). Shortage of energy intake rather than protein intake is associated with sarcopenia in elderly patients with type 2 diabetes: A cross-sectional study of the KAMOGAWA-DM cohort. *Journal of Diabetes*, 11(6), 477-483.
- ter Borg, S., de Groot, L. C. P. G. M., Mijnders, D. M., de Vries, J. H.M., Verlaan, S., Meijboom, S.,...Schols, J. M.G.A. (2016). Differences in nutrient intake and biochemical nutrient status between sarcopenic and nonsarcopenic older adults-Results from the Maastricht Sarcopenia Study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17(5), 393-401. doi:10.1016/j.jamda.2015.12.015
- Yook, S. M., Park, S., Moon, H.-K., Kim, K., Shim, J. E., & Hwang,



- J.-Y. (2015). Development of Korean Healthy Eating Index for adults using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey data. *Journal of Nutrition and Health, 48*(5), 419-428.
- Yoon, Y., Lee, Y., Song, K., & Lee, Y. (2021). Evaluation of diet quality determined by dietary patterns of elderly Koreans living alone: Data retrieved from the 2016-2018 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the Korean Dietetic Association, 27*(3), 133-148.
- Yun, S., & Oh, L. (2018). Development and status of Korean Healthy Eating Index for adults based on the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Health and Disease, 11*(52), 1764-1772.
- Zahra, E., Zahra, T., Sharzad, D., Mahshid, R., Atefeh, E., Ahmad, R. D. M., & Andriko, P. (2021). Association between Healthy Eating Index-2015 scores and probable sarcopenia in community-dwelling Iranian older adults: A cross-sectional study. *Journal of Nutritional Science, 10*(20), 1-9.

### <국문요약>

본 연구에서는 우리나라 65세 이상 노인을 대상으로 근력정상군과 저하군으로 분류하여 식행동 및 식사의 질과 근력 간의 관련성을 비교 분석하였다. 근력저하군은 근력정상군에 비해 학력수준과 소득수준, 취업자 비율이 낮고, 혼자서 거주하는 비율이 높았다. 근력저하군은 정상군에 비해 상대적으로 식이보충제 섭취율과 영양표시 인식율이 낮으며, 활동의 제한율이 높고, 신체활동율이 낮았다. KHEI를 이용하여 식사의 질을 비교한 결과 남녀 모두 근력정상군이 근력저하군에 비해 KHEI 총점이 높았다. 영역별로 「적정성」영역총점은 근력정상군에서 근력저하군보다 높은 점수를 보인 반면, 「질제」영역에서는 군별 차이가 없었고, 「에너지 섭취의 균형」영역총점은 여성의 경우에만 근력정상군의 점수가 근력저하군보다 높아 성별 차이를 보였다. 또한 KHEI 점수가 높을수록 근감소증 발생위험률이 감소하였다. 따라서 본 연구는 노년기의 올바른 식생활 관리와 근력 감소 예방을 위한 영양교육의 기초자료를 마련하는데 유용한 정보로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

■논문접수일자: 2022년 3월 26일, 논문심사일자: 2022년 4월 2일, 게재확정일자: 2022년 4월 4일