

농촌 지역 노인의 영양 상태, 근감소증과, 노쇠의 연관성

이수현¹⁾, 박기수²⁾

경상대학교 의과대학 의학과¹⁾, 경상대학교 의과대학 예방의학교실 및 건강과학연구원²⁾

Association between nutritional status, sarcopenia, and frailty in rural elders

Su-Hyeon Lee¹⁾, Ki-soo Park²⁾

*Department of Medicine, College of Medicine, Gyeongsang National University¹⁾,
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Institute of Health Science,
Gyeongsang National University²⁾*

= Abstract =

Objectives: Frailty and sarcopenia are recent important concepts in elder health care. Sarcopenia is the most important factor influencing frailty, and exercise and nutritional status are known to affect sarcopenia. The purpose of this study was to identify the relationship between nutritional status, sarcopenia, and frailty.

Methods: This study was a cross-sectional design. The subjects of this study were 411 elderly people aged 65 or older from 10 villages in Gyeongnam. The survey tools were the K-FRAIL for frailty, the GDS-SF for depression, the SARC-F questionnaire for sarcopenia, and the DETERMINE for nutritional status. Frequency analysis, the chi-square test, and multiple logistic regression analysis were performed using the SPSS 25.0 program.

Results: As a result of the chi-square test, there was a significant difference in the nutritional status and the frailty proportion ($p < 0.001$), and there was a significant difference between frailty and suspected sarcopenia ($p < 0.001$).

After adjustment, nutritional status was significantly associated with sarcopenia ($OR = 2.946$, $p < 0.001$). In addition, nutritional status was significantly associated with frailty ($OR = 2.958$, $p < 0.001$), and sarcopenia also had a significant effect on frailty ($OR = 5.898$, $p < 0.001$). Finally, even after including sarcopenia, nutritional status had a significant effect on frailty ($OR = 2.246$, $p = 0.002$).

Conclusions: Nutritional status can have both a direct effect on frailty and an indirect effect through sarcopenia, and it was found that sarcopenia also affects frailty. Therefore, it is necessary to evaluate sarcopenia and nutritional status and to evaluate their levels in the elderly and to take appropriate interventions.

Key words: Nutritional Status, Sarcopenia, Frailty, Rural

* Received February 8, 2021; Revised March 8, 2021; Accepted March 11, 2021.

* Corresponding author: 박기수, 경상남도 진주시 진주대로 816번길 15 경상대학교 의과대학(우: 52727) 예방의학교실
Ki Soo Park, Department of Preventive Medicine & Public Health, College of Medicine, Gyeongsang National University,
816bongil 15 Jinjudaero, Jinju, Gyeongsangnam-do, 52727, Korea
Tel: +82-55-772-8095, Fax: +82-55-772-8099, E-mail: parkks@gnu.ac.kr

서 론

우리나라는 전 세계에서 고령화 속도가 유례없이 빠른 것으로 알려져 있다. 통계청 자료[1]에서, 국내 65세 이상 고령 인구 비율이 2017년 14.2%로 우리나라도 고령 사회에 진입하였다. 이 추세라면 가까운 시일내에 한국이 초고령 사회에 진입할 것으로 예상된다. 이에 따라 노인의 건강관리가 어느 세대보다 중요한 이슈가 되었는데, ‘2019년 고령자 통계’ 결과 43.5%가 주관적 건강상태가 나쁘다고 응답하여 고령 인구에 대한 건강 관리 필요성이 강조되는 실정이다.

최근, 여러 노인 건강 연구 분야 중 노쇠(frailty)와 근감소증(sarcopenia)이 주목받고 있다. 노쇠란, 노화에 의해서 신체장기의 예비능이 감소하여, 육체적 또는 정신적 스트레스에 노출되었을 때, 장애가 발생하거나 사망할 수 있는 위험이 증가된 상태를 의미한다. 그리고 근감소증이란, 노화의 진행 시 근육의 양과 더불어 근력 및 신체기능이 감소하는 것을 뜻한다. Xue 등[2]은 ‘Cycle of Frailty’에서 근감소증은 노쇠 발생에 핵심적인 역할을 한다고 추정하고 있고, 노쇠의 시작점이라고 하였다. 또한, 근감소증의 위험요인이 노쇠의 위험요인이며, 근감소증 개선이 노쇠의 예방이 될 수 있다고 하였다.

근감소증 관련 요인으로 운동 부족, 영양 결핍 등이 중요하게 여겨진다. Heo 등[3]은 저항성 운동을 통해 근육량과 근력 향상, 유산소 운동을 통해 미토콘드리아 항상성 유지 등이 노인의 신체 능력 향상에 도움을 줄 수 있다고 하였다. Park 등[4]은 걷기 위주의 유산소운동, 저항운동 및 요가를 혼합하여 시행함으로써 근감소증 여성 노인에게 활동성 개선과 유산소 능력증가에 도움을 주었다고 하였다. 영양 수준이 근육량과 근력에 미치는 영향에 대해서는 비타민D, 단백질, 그리고 다수의 항산화 영양물질이 근감소증과 관련이 있다고 알려져 있고, 이들에 대한 영양 개선 연구도 수행된 바 있다[5]. Robinson 등[5]은 영양 수준이 노령층의 근육량, 근력, 근기능과 관련이 있음을 밝히며, 단백질, 비타민D, 항산화 물질, 긴사슬 다

분자 불포화 지방산(long-chain poly-unsaturated fatty acids)에 대한 충분한 섭취를 권하고 있다.

그러나 기존 연구에서, 운동은 근감소증, 노쇠 각각과 관련성이 있고, 운동 프로그램을 통해 근감소증, 노쇠를 개선할 수 있음이 밝혀진 연구[6]가 있는데 반해, 영양 수준 개선을 통한 근감소증 개선 효과에 대한 연구 결과는 부족하다. 특히, 특정 영양 물질과 근감소증 혹은 노쇠와의 관계를 다룬 연구는 있으나[5], 전반적인 노인의 영양 수준과 근감소증, 노쇠와의 관계를 다룬 연구는 부족하다.

이 연구에서는 노쇠 수준이 상대적으로 큰 농촌 고령 인구를 대상으로, 노인 영양 수준이 노쇠, 근감소증 각각에 영향을 주는지, 또 근감소증을 보정하더라도 노쇠에 영향을 미치는지 알아보고자 하였으며 이 결과를 통해 노인들에게 있어 영양 섭취가 중요함을 알리고자 실시되었다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

본 연구의 설문조사는 2019년 6월 셋째주에 경남 서부지역 소재 4개 시군 중 10개 마을을 임의로 선정하여 G대학교 의과대학 지역사회의학실습 및 설문조사에 동의한 65세 이상 노인을 대상으로 실시하였다. 조사는 조사방법과 내용에 대한 전문교육을 받은 G대학교 의학전문대학원 4학년 학생들이 일주일동안 직접 마을을 방문하여 일대일 직접 면접으로 실시하였으며, 이렇게 조사된 연구 대상자는 총 411명이었다. 이 연구는 경상대학교 기관생명윤리위원회의 심의를 받아 실시되었다(GIRB-A20-X-0064)

2. 연구 도구 및 분석 방법

1) 연구 도구

(1) 사회인구학적 변수

인구 사회학적 변수로는, 성별, 연령, 학력, 동거인 유무를 조사하였다. 연령은 75세를 기준으로 전기 노인(65-74세)과 후기 노인(75세 이상)으로 구분하였으며, 학력은 무학과 초졸 이상군으로 구분하였다.

(2) 우울감

우울감은 개발자인 Yesavage 등[7]으로부터 공식적으로 승인받은 Jang 등[8]의 한국판 노인우울척도-단축형(Geriatric Depression Scale-Short Form, GDS-SF)을 사용하였다. 한국판 GDS-SF는 생활에 대한 만족, 평소 기분, 즐거움 등에 대한 15가지 예, 아니오의 문항으로 구성되어 있으며, 총 15점 만점에 5점 이하는 정상, 6-9점은 중증도 우울증상, 10점 이상은 우울증으로 구분한다. 이 연구에서는 5점 이하를 우울감 음성, 6점 이상을 우울감 양성으로 분류하였다.

(3) 노쇠

노쇠는 Jung 등[9]이 임상적 실행 가능성과 유효성을 평가한 한국형 노쇠척도(Korean version of the Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness, and Loss of Weight, K-FRAIL)를 통해 측정하였다. K-FRAIL은 피로, 저항성, 이동능력, 질병, 체중감소 등 5가지항목당 0 또는 1점으로 점수가 부여되어 총 5점이 되고, 3점 이상인 경우 노쇠, 1-2점은 전노쇠, 0점은 건강군으로 분류한다. 이 연구에서는 3점 이상과 2점 이하로 구분하여 활용하였다.

(4) 근감소증

한국판 SARC-F는 Malmstrom과 Morley[10]가 개발한 간편 근감소증 진단 질문지(SARC-F)를 Kim 등[11]이 번역하고 타당도를 평가하여 한국인 실정에 맞도록 완성한 것이다. SARC-F는 간편한 근감소증 검사 도구로, 근력(Strength), 보행보조(Assistance in walking), 의자에서 일어서기(Rise from a chair), 계단 오르기(Climb stairs), 낙상(Falls) 등 총 5가지 항목으로 이루어져 있고, 항목 당 전혀 어렵지 않다(0점)에서 매우 어렵거나 불가능(2점)까지 리커터 척도 점수가 부여되고, 총 10점 만점 중 4점 이상이면 근감소증 의심으로 분류한다. 이 연구에서 역시 이 기준을 따라 3점 이하의 정상, 4점 이상은 근감소증 의심으로 구분하였다.

(5) 영양 수준

노인 영양 평가는 질병(Disease), 부적절한 섭취(Eating Poorly), 치아 문제(Tooth Loss/Mouth Pain), 경제적 어려움(Economic Hardship), 사회적 접촉 감소(Reduced Social Contact), 다수 약물복용(Multiple Medicines), 비자발적 체중 변화(Involuntary Weight Loss/Gain), 돌봄 보조 필요(Needs Assistance in Self Care) 등의 항목으로 구성되어 있다[12]. 각 항목당 해당될 경우 해당 특정 점수가 부여되고, 전체 점수는 21점 만점으로 최종 판정은 2점 이하 정상, 3-5점 약간의 영양불량 위험, 6점 이상 높은 영양 위험으로 구분한다. 이 연구에서는 2점 이하의 양호, 3점 이상은 영양 위험으로 구분하여 활용하였다.

2) 분석 방법

수집된 자료는 SPSS 25.0 프로그램을 이용하여 통계처리를 하였으며, 유의성 기준은 0.05 이하로 하였다. 연구 대상자의 사회인구학적 변수들은 기술통계를 이용하여 빈도와 백분율로 제시하였다. 사회인구학적 변수, 우울감과 노쇠, 근감소증, 영양 등과의 관련성은 카이제곱 검정을 실시하였고, 노쇠, 근감소증 그리고 영양과의 관련성 역시 카이제곱 검정을 실시하였다. 사회인구학적 변수, 우울감 등으로 보정한 뒤, 모델 1은 영양과 근감소증 관련성을, 모델 2는 영양과 노쇠와의 관련성을, 모델 3은 근감소증과 노쇠와의 관련성을, 모델 4는 모든 변수를 포함하여 영양, 근감소증과 노쇠와의 관련성을 다중 로지스틱 회귀분석하였다.

연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성과 우울감

대상자는 총 411명으로, 남성은 18.7%, 여성은 81.3%였다. 평균 연령은 78.7±6.7세로, 전기 노인(65-74세)이 29.2%, 후기 노인(75세 이상)이 70.8%를 차지했다. 학력은 무학이 전체 51.3%로 48.7%인 초졸 이상보다 많았다. 동거인과 함께 거주하는 사람은 49.6%였으며, 우울감은 6점 이상인 우울감 양성이 17.8%였다(Table 1).

Table 1. General characteristics and depression of the subjects

Characteristic		N	%
Sex	Men	77	18.7
	Women	334	81.3
Age	65-74 years	120	29.2
	≥ 75 years	291	70.8
	mean ± sd		78.7 ± 6.7
Educational level	Under primary School	211	51.3
	Primary school or above	200	48.7
Living alone	Yes	207	50.4
	No	204	49.6
Depressive symptoms	No	338	82.2
	Yes	73	17.8
Total		411	100.0

2. 일반적 특성 및 우울감 유무에 따른 노쇠와 근감소증

전체 대상자의 노쇠 여부는 전노쇠 이하(정상, 전노쇠)군 65.5%, 노쇠군이 34.5%였고, 남자에서 노쇠군은 23.4%, 여자는 37.1%로 유의한 차이가 있었다($p=0.022$). 연령대에 따른 유병률 역시 노쇠군이 전기노인은 16.7%, 후기노인은 41.9%로 유의한 차이가 있었으며($p<0.001$), 교육수준에서는 무학군은 43.6%로 유의하게 차이가 있었다($p<0.001$). 동거여부 역시 독거노인은 40.6%이고 동거인과 함께 거주하는 노인은 28.4%로 유의하게 차이가 있었고($p=0.010$), 우울감 음성군은 노쇠 비율이 26.6%였는데 반해, 우울감 양성군은 노쇠 비율이 71.2%로 유의한 차이가 있었다($p<0.001$) (Table 2).

전체 대상자에서 근감소증 여부는 근감소증 의심군이 40.4%였으며, 남성이 22.1%, 여성이 44.6%로 유의하게 차이가 있었다($p<0.001$). 연령대에 따라서도 차이가 있었는데 전기노인은 12.5%이고 후기노인은 51.9%였으며, 교육수준에서는 무학군이 55.9%였고 초등학교 졸업 군 이상이 24.0%로 유의하게 차이가 있었다($p<0.001$). 동거인이 없는 경우 52.7%로 유의하게 차이가 있었고 우울감이

있는 경우 74.0%로 근감소증 분포가 유의하게 차이가 있었다($p<0.001$).

전체 대상자 중 영양 위험군은 56.4%였으며, 연령대에 따라서는 전기노인은 45.8%이고 후기노인은 60.8%였으며, 교육수준에서는 무학군이 62.6%였고 초등학교 졸업 군 이상이 50.0%로 유의하게 차이가 있었다($p<0.001$). 동거인이 없는 경우 63.3%로 유의하게 차이가 있었고($p=0.005$), 우울감이 있는 경우 80.8%로 영양위험군 분포가 유의하게 차이가 있었다($p<0.001$).

3. 영양 수준에 따른 노쇠와 근감소증

영양 수준 양호군에서는 노쇠 비율이 18.4%, 영양 위험군에서는 47.0%로, 두 군 간에 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 근감소증 분포 역시 노쇠 비율이 각각 23.5%, 53.4%로 두 군 간에 유의한 차이가 있었다($p<0.001$) (Table 3).

4. 다중 로지스틱 회귀 분석 결과

모델 1에 따른 분석결과 성별, 동거인 유무, 연령, 학력, 우울감을 보정했을 때 영양 수준은 근감소증에 유의한 관련성이 있었다(OR=2.946, $p<0.001$) (Table 4).

Table 2. Frailty, sarcopenia and nutritional status by general characteristics

	Frailty (K-FRAIL)						Sarcopenia (SARC_F)						Nutritional Status (DRETERMINE)					
	Robust & prefrail			Frail			Robust			Sarcopenia			Good			Risky		
	N	%	%	N	%	%	N	%	%	N	%	%	N	%	%	N	%	%
Sex	59	76.6	23.4	18	23.4		60	77.9	17	22.1		38	49.4	39	50.6			
	210	62.9	37.1	124	37.1	0.022	185	55.4	149	44.6		141	42.2	193	57.8			0.255
Age	100	83.3	16.7	20	16.7		105	87.5	15	12.5		65	54.2	55	45.8			
	169	58.1	41.9	122	41.9	<0.001	140	48.1	151	51.9		114	39.2	177	60.8			0.005
Educational level	119	56.4	43.6	92	43.6		93	44.1	118	55.9		79	37.4	132	62.6			
	150	75.0	25.0	50	25.0	<0.001	152	76.0	48	24.0		100	50.0	100	50.0			0.010
Living alone	123	59.4	40.6	84	40.6		98	47.3	109	52.7		76	36.7	131	63.3			
	146	71.6	28.4	58	28.4	0.010	147	72.1	57	27.9		103	50.5	101	49.5			0.005
Depressive symptoms	248	73.4	26.6	90	26.6		226	66.9	112	33.1		165	48.8	173	51.2			
	21	28.8	71.2	52	71.2	<0.001	19	26.0	54	74.0		14	19.2	59	80.8			<0.001
Total	269	65.5	34.5	142	34.5		245	59.6	166	40.4		179	43.6	232	56.4			

* P value from χ^2 test

Table 3. Frailty and sarcopenia by nutritional status

	Frailty (K-FRAIL)						Sarcopenia (SARC_F)			
	Robust & prefrail			Frail			P*			
	N	%		N	%		N	%		
Nutritional Status (DRETERMINE)	146	81.6		33	18.4		137	76.5	42	23.5
	123	53.0		109	47.0	<0.001	108	46.6	124	53.4
										<0.001

* P value from χ^2 test

Table 4. Results from Multiple logistic regression

Independent variable	Sarcopenia						Frailty					
	Model 1			Model 2			Model 3			Model 4		
	OR	95 % CI for OR	P†	OR	95 % CI for OR	P†	OR	95 % CI for OR	P†	OR	95 % CI for OR	P†
Nutritional status	2.946	1.81 ~ 4.793	<0.001	2.958	1.813 ~ 4.828	<0.001	5.898	3.504 ~ 9.927	<0.001	2.246	1.336 ~ 3.777	0.002
Sarcopenia										5.089	2.985 ~ 8.674	<0.001

All analysis were adjusted for sex, age(years), educational level, living alone, depressive symptoms

† P value from multiple logistic regression analysis

모델 2의 결과 성별, 동거인 유무, 연령, 학력, 우울감을 보정했을 때 영양 수준은 노쇠에 유의한 관련성을 갖는 것으로 나타났다(OR=2.958, p<0.001). 모델 3의 분석결과와는 근감소증 역시 노쇠에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났습니다 (OR=2.246, p=0.002).

고 찰

이 연구는 농촌 노인을 대상으로 근감소증에 영향을 주는 요인으로 알려진 영양 수준이 근감소증, 노쇠와 어떤 연관성을 갖는지에 대해 분석하였다. 사회인구학적 변수와 우울감을 보정했을 때, 영양 수준과 노쇠, 영양 수준과 근감소증은 서로 관련이 있으며, 근감소증을 함께 보정했을 때에도 영양 수준과 노쇠는 관련이 있는 것으로 나타났다. 결과적으로 영양 수준은 노쇠에 직접적인 영향과 근감소증을 통한 간접적 영향 모두 미칠 수 있다.

연구 결과 전체 연구대상자 중 노쇠 비율은 34.5%, 근감소증 의심 40.4%, 영양 위험 56.4%로 나타났는데, 기존의 연구에 비해 노쇠 비율이 매우 큰 것으로 보였다. 선행 연구에서 Jeon과 Cho[13]가 우리나라 일부 농촌 지역 노인 419명의 허약(노쇠) 수준을 11.5%로 측정하고 우리나라 도시 노인 대상 연구에 비해 월등히 높은 수준이라 밝히며, 고된 농사일로 인한 근골격계 질환 유병률과 적절한 진료에 대한 접근성 부족 등을 그 요인으로 고찰한 바 있는데, 이 연구에서는 그보다도 훨씬 노쇠 비율이 높은 것을 확인할 수 있다. 이는 전기 노인(44.6%)과 후기 노인(55.4%)의 비율이 비슷한 선행 연구에 비해, 이 연구에서는 후기 노인이 70.8%로 매우 높은 비율을 차지했기 때문인 것으로 보인다.

영양과 근감소증, 영양과 노쇠 등에 대한 선행 연구로는 Cruz-Jentoft 등[14]이 영양부족(malnutrition)이 노쇠와 근감소증 병리에서 중요한 역할을 한다고 언급한 것이 있다. 이들은 영양부족과 비만 모두 노인 노쇠 위험을 증가시키고, 식단의 질이 노쇠와 밀접한 관련이 있다고 알려져 있다고 했으며, 영양 개입이 근감소증과 노쇠에 이익이 될 것이라 고찰하였다. 뿐만 아니라, 특정 물질의 섭취 이외에 에너지 부족 역시 노쇠와 근감소증 위험에 중요한 요인이며, 단백질 섭취, 크레아틴, 류신, 비타민D 등이 노쇠, 근감소증과 관련이 있음을 설명하였다.

또한, Hernández Morante 등[15]은 열량, 단백질, 비타민D, 칼슘 섭취가 노쇠에 중요한 요인으로 알려져 있다고 언급했으며, 낮은 열량 섭취와 단백질, 비타민D, 비타민E, 비타민C, 비타민B9, 3대 영양소를 충분하게 섭취하지 않으면 노쇠의 위험을 높인다고 밝혔으며, 특히 단백질의 섭취에 대해 강조했다. 지금까지 비타민D, 오메가3, 중간사슬 중성지방(medium chain triglycerides) 등 다수의 영양물질이 실험되었으나, 지금까지는 효과가 매우 제한적인 것으로 보여 노쇠와 관련하여 질적 임상 연구가 부족하다고 언급하며, 과도한 단일 영양 성분의 섭취가 오히려 개인에게 해로울 수 있으므로 질적 임상 연구를 수행할 필요성을 강조한 바 있다.

이와 같은 선행 연구에 비추어 봤을 때, 이 연구는 영양 수준이 노쇠나 근감소증에 영향을 미칠 수 있다는 점을 시사하는 점에서 기존의 연구 결과와 일관성이 있으며, 비교적 특정 영양 물질에 집중한 기존 연구와는 달리 노인 자가 영양 평가를 통한 전반적 영양 수준을 가지고 연구를 진행하였다는 점에서 차이가 있다.

이 연구의 제한점으로는 연구 대상을 무작위 추출이 아닌 일부 경남 지역 노인을 대상으로 하였기 때문에 연구 대상자의 대표성이 결여되었을 수 있다는 점이 있다. 이와 같이 연구 대상이 매우 제한적인 집단이라는 점 때문에 우리나라 전체 농촌 노인으로 일반화시키는 데에 한계가 있으므로 확대 연구가 필요하다. 더하여, 이 연구는 단면연구이므로, 인과 관계를 정립하는 데에 가장 중요한 시간적 선후관계를 파악할 수 없다는 한계가 있다. 또한, 특정 영양 물질을 중점적으로 다루는 기존 연구는 초점이 다르고 연구 결과가 아직 일관성 있지 않아 이 연구와 동일한 맥락에서 설명하기는 어렵다. 따라서 노쇠 노인들을 대상으로 일정 기간을 두고 식단 조절을 하여 전반적인 영양 수준이 개선되는지 살펴봄으로써 시간적 선후 관계를 파악할 수 있는 연구를 수행하는 것이 필요해 보인다.

더하여, 모든 조사가 주관적인 대답을 바탕으로 한 설문으로 이뤄져 신체 계측 등의 객관적인 검사

방법이 결여되었고, 사용한 척도에 사회적 노쇠에 대한 물음이 포함되어 있지 않다는 점에서 한계가 있다. 약력이나 신체적 능력을 객관적으로 측정할 수 있는 다른 노쇠 진단 척도를 사용한 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

이러한 제한점이 있지만, 이 연구는 특정 영양 물질이 아닌 전반적인 노인 영양 수준과 노쇠, 근감소증 여부를 조사하여 이들 간의 연관성을 파악하고, 앞으로의 지역사회보건사업에 대한 참고 자료로 활용될 수 있는 결과를 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 이와 같은 점을 토대로, 앞으로의 지역 보건 사업에서는 신뢰도와 타당도가 입증된 노쇠 평가 도구와 DETERMINE처럼 노인의 영양 위험 수준을 간단하게 파악할 수 있는 도구를 사용하여, 영양 위험군과 노쇠군을 선별하고 이들에게 영양과 운동을 결합한 복합적인 노쇠 개선 프로그램을 시행하는 것이 필요하다. 즉, 유산소 운동, 근력 운동, 영양상태개선을 모두 포함한 장기적 노쇠 예방 및 개선 프로그램이 더 중요해질 것으로 생각된다.

요 약

노쇠(frailty)와 근감소증(sarcopenia)은 최근 노인 건강 관리에 중요한 개념이다. 근감소증은 노쇠에 영향을 주는 가장 대표적인 요인이고, 운동, 영양 수준 등이 근감소증에 영향을 주는 것으로 알려져 있다. 이 연구에서는 특히 영양 수준과 근감소증, 노쇠와의 연관성을 파악하는 것을 목적으로 두었다.

연구 대상자는 경남 10개 마을 65세 이상 노인 411명으로, 성별, 연령, 학력, 동거인 유무와 같은 사회인구학적 변수를 조사하고, GDS-SF로 우울감, K-FRAIL로 노쇠, 한국판 SARC-F로 근감소증, DETERMINE으로 영양 수준을 평가하였다.

연구결과, 단순분석에서는 영양 수준과 노쇠, 근감소증 의심과는 유의한 관련이 있었다($p<0.001$) 그리고, 성별, 동거인 유무, 연령, 학력, 우울감을 보정했을 때 영양 수준은 노쇠, 근감소증 각각과 유의한 관련성을 가졌고($p<0.001$), 근감소증을 보정하였을 때 노쇠와 유의한 관련성을 가졌

다($p<0.001$) 더하여, 근감소증 역시 노쇠와 유의한 관련성을 가지는 것으로 나타났다($p<0.001$)

영양 수준은 노쇠에 직접적인 영향과 근감소증을 통한 간접적 영향 모두 미칠 수 있고, 근감소증 역시 노쇠에 영향을 미치는 것으로 파악되었다. 따라서 노인들에게 근감소증과 영양 수준을 평가하고 적절한 개입을 하는 것이 필요하다.

참고 문헌

1. Statistics Korea. 2020. Available online <http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action>. Accessed 22 March 2020.
2. Xue QL, Bandeen-Roche K, Varadhan R, Zhou J, Fried LP. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008;63(9):984-990.
3. Heo JW, No MH, Park DH, Kang JH, Kwak HB. Aging-induced Sarcopenia and Exercise. *Kinesiology* 2017;19(2):43-59 (Korean)
4. Park SK, Kim EH, Kwon YC, Park JK, Kang SY, Jang JH. Effects of Combined Exercise Program on Health-related Physical Fitness, Anti-aging Hormone and Prevention of Sarcopenia in Elderly Women with Sarcopenia. *Journal of Sport and Leisure Studies* 2010;40(1):435-442 (Korean)
5. Robinson SM, Reginster JY, Rizzoli R, Shaw SC, Kanis JA, Bautmans I, Bischoff-Ferrari H, et al. Does nutrition play a role in the prevention and management of sarcopenia?. *Clin Nutr* 2018;37(4):1121-1132.
6. Kim MK, Park KS. The Effect of Health Promotion Program on the Frailty of Rural Elderly Women Implemented at Primary Health Care Posts. *J of Agric Med Community Health*. 2019;44(3):115-123 (Korean)

7. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 1982;17(1):37-49
8. Jang Y, Small BJ, Haley WE. Cross-cultural comparability of the Geriatric Depression Scale: comparison between older Koreans and older Americans. *Aging Ment Health* 2001;5(1):31-37
9. Jung HW, Yoo HJ, Park SY, Kim SW, Choi JY, Yoon SJ, et al. The Korean version of the FRAIL scale: clinical feasibility and validity of assessing the frailty status of Korean elderly. *Korean J Intern Med*. 2016;31(3):594-600
10. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14(8):531-532
11. Kim S, Kim M, Won CW. Validation of the Korean Version of the SARC-F Questionnaire to Assess Sarcopenia: Korean Frailty and Aging Cohort Study. *J Am Med Dir Assoc* 2018;19(1):40-45.
12. Posner BM, Jette AM, Smith KW, Miller DR. Nutrition and health risks in the elderly: the nutrition screening initiative. *Am J Public Health* 1993;83(7):972-978
13. Jeon GS, Cho SH. Prevalence and Social Correlates of Frailty Among Rural Community-Dwelling Older Adults. *J Korean Geriatr Soc* 2014;18(3):143-152 (Korean)
14. Cruz-Jentoft AJ, Kiesswetter E, Drey M, Sieber CC. Nutrition, frailty, and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res* 2017;29(1):43-48
15. Hernández Morante JJ, Gómez Martínez C, Morillas-Ruiz JM. Dietary Factors Associated with Frailty in Old Adults: A Review of Nutritional Interventions to Prevent Frailty Development. *Nutrients* 2019;11(1):102