

광주광역시 서구 재가노인의 노쇠정도에 따른 영양상태

김 예 은¹⁾ · 허 영 란^{2)†}

¹⁾전남대학교 대학원 식품영양학과, 학생, ²⁾전남대학교 식품영양과학부 및 생활과학연구소, 교수

Nutritional Status according to the Frailty Status of the Elderly at Home in Seo-gu, Gwangju, Korea

Ye Eun Kim¹⁾, Young-Ran Heo^{2)†}

¹⁾Graduate Student, Department of Food and Nutrition, Chonnam National University, Gwangju, Korea

²⁾Professor, Division of Food and Nutrition, Research Institute for Human Ecology, Chonnam National University, Gwangju, Korea

†Corresponding author

Young-Ran Heo
Division of Food and Nutrition,
Chonnam National University,
77 Yongbongro, Buk-gu,
Gwangju 61186, South Korea

Tel: +82-62-530-1338
Fax: +82-62-530-1339
E-mail: yrhuh@jnu.ac.kr

Received: October 01, 2021
Revised: October 26, 2021
Accepted: October 26, 2021

ABSTRACT

Objectives: This study examined the nutritional status according to frailty status in the elderly at home.

Methods: The participants were a total of 76 elderly at home living in Seo-gu, Gwangju, Korea. The nutritional status and frailty status were analyzed using the Nutrition Quotient for Elderly (NQ-E) and the Korean version of the Fatigue, Resistance, Ambulation, Illnesses and Loss of weight Scale (K-FRAIL), respectively.

Results: The distribution of frailty status was robust (17.1%), pre-frailty (38.2%) and frailty (44.7%), and its distribution was significantly different in genders, age groups and the number of medications. The mean NQ-E score was 47.0 for total subjects, indicating a low grade. The scores of balance, diversity and dietary behavior factors were within the low grade, while the score of the moderation factor was within the medium-high grade. According to the frailty status, pre-frailty and frailty showed significantly higher scores for sugar-added beverages intake in the moderation constructs than robust. Robust showed significantly higher scores for the exercise hours and perception level for one's health than pre-frailty and frailty.

Conclusions: These results suggest that nutrition status is associated with frailty status. Regular nutrition education and visiting nutrition service should be established to improve the balance and diversity of food intake and improve the dietary behavior of the elderly at home.

Korean J Community Nutr 26(5): 382~395, 2021

KEY WORDS elderly, frailty, nutrition assessment, nutritional status

서론

한국 사회의 인구고령화는 매우 급속하게 진행되고 있어, 2025년에는 65세 이상의 고령인구 비율이 20.3%로 초고령사회에 진입하며, 2067년에는 고령인구 비율이 46.5%가 될 것으로 추정되고 있다[1], 이에 따라 사회적·국가적으로 급격한 노령인구 증가에 따른 적절한 노인복지 증진을 위한 다양한 정책연구와 실행이 진행되고 있다. ‘지역사회 통합돌봄’(커뮤니티 케어)은 2019년 6월 보건복지부에서 시행한 사업으로 노인이 살고 있는 곳에서 개개인의 욕구에 따라 주거, 보건의료, 요양, 돌봄 등의 서비스를 통합적으로 누릴 수 있는 사업이다[2]. 광주광역시 서구에서는 지역사회 통합돌봄 사업의 하나로 재가노인을 대상으로 ‘어르신 건강기능 회복 지원 사업’과 ‘맞춤형 영양음식 지원 사업’에서 식사배달서비스를 진행하고 있다[2]. 노인복지법에서 ‘재가노인’은 가정에서 일상생활을 영위하고 있는 노인으로 규정하고 있으며[3], 자립 생활 정도와 건강수준에 따라 자립적 생활이 가능한 노인, 자립적 생활이 가능하지만 건강하지 않은 노인, 자립적 생활이 불가능하고 거동이 불편한 재가노인과 자립적 생활이 불가능하고 거동이 불편한 장기요양시설 입소 노인으로 분류된다[4]. 보통 식사배달서비스는 ‘자립적 생활이 가능하지만 건강하지 않은 노인’과 ‘자립적 생활이 불가능하고 거동이 불편한 재가노인’을 주요 대상으로 지원하고 있다[3].

노인은 노화와 더불어 신체활동 감소, 영양불량, 약물복용, 인지기능 감소 및 각종 질환 등 복합적인 요인으로 노쇠(Frailty)를 겪게 된다[5, 6]. 노쇠는 생리적, 신체적, 정신적인 항상성 저하로 대내·외적 스트레스에 취약해지면서 여러 질환에 이환될 위험이 높아지고, 타인으로부터 기능 의존이나 입원의 가능성과 사망을 초래하는 개인의 취약성을 증가시키는 상태로 규정하고 있다[6, 7]. 노쇠에 대한 정의는 학자마다 다르나 Strawbridge 등[8]은 일찍이 신체기능, 영양, 인지, 감각기능 영역에 두 분야 혹은 그 이상에서 문제가 있는 경우를 노쇠로 정의하여, 영양이 노쇠와 관련된 주요 인자임을 알 수 있다. 노쇠 진단의 경우 우리나라에서는 한국형 노쇠측정도구(Korean version of the Fatigue, Resistance, Ambulation, Illnesses, and Loss of weight, K-FRAIL)를 노쇠 예방에 대한 기초자료 및 노쇠 관련 임상분야에서 널리 활용되고 있는데 이 진단도구는 대한노인병학회에서 우리나라의 삶의 방식, 체형 및 운동능력 등에 부합하게 개발한 것이다.[6, 9]. K-FRAIL을 활용하여 영양과 관련성을 분석한 국내 연구에는 주간보호센터 시

설 이용 인지장애 노인의 노쇠와 영양상태와의 관련성 연구[5], 농촌지역 노인의 영양상태, 근감소증과 노쇠의 연관성 연구[10], 일부 지역사회 거주 노인들을 중심으로 한 노쇠와 의료 이용의 관련성 연구[11] 등이 있으며, 이들 연구들에서는 공통적으로 노쇠와 영양상태가 관련이 있음을 제시하고 있다.

노년기에는 생리적인 변화뿐만 아니라 정신적, 사회경제적 요인으로 영양불량의 위험이 더욱 커지는 것으로 알려져 있다[5, 12-14]. 보건복지부에서 발표한 2017 노인 실태 조사에서는, 조사 노인의 58.8%가 영양관리에 주의 및 개선이 필요한 것으로 나타났으며[15], 만성질환 유무, 주관적 건강상태, 신체활동, 치아건강, 노쇠정도, 사망위험도 등이 노인의 영양상태와 관련이 있는 것으로 보고 하였다[5, 13, 14, 16]. 또한 Nutritional Screening Initiative (NSI) checklist를 활용한 연구에서는 재가노인의 91.5%가 영양고위험군으로 나타났고[14], 무료급식 배달서비스를 받고 있는 노인을 대상으로 Mini Nutritional Assessment (MNA) 기준을 적용한 연구결과에서도 참여 노인의 14.7%가 영양불량, 48.5%가 영양불량 위험군으로 보고되었다[17]. 이와 같은 결과들은 거동에 어려움이 있고, 일상생활에 제한이 있어 무료급식 배달 서비스를 받고 있는 재가노인의 경우 거동이나 일상생활에 제한이 없는 노인보다 영양상태가 더 취약할 수 있음을 유추할 수 있는 결과이며, 이는 신체적·환경적 제약으로 영양관리에 더 소홀할 수 있기 때문으로 추측된다[18]. 이에 재가노인을 대상으로 한 무료급식 서비스나 영양지원은 이들의 취약한 영양상태를 개선할 수 있는 지원이 되어야 할 것이며, 이를 위해서는 재가노인의 영양상태 파악이 선행되어야 할 것으로 생각된다.

노인 영양지수(Nutrition Quotient for Elderly, NQ-E)는 노인의 식사의 질을 평가하기 위해 한국영양학회에서 개발한 영양평가 도구이다[19]. NQ-E를 활용한 연구는 경기도 일부 지역 노인복지관에 다니는 노인을 대상으로 조사한 연구[20], 지역사회에 거주하는 노인 1인 가구를 대상으로 한 NQ-E에 영향을 미치는 요인에 관한 연구[21], 제천시 소재 경로당을 이용하는 노인을 대상으로 한 식생활 실태 연구[22], 서울 일부지역에 거주하는 노인의 식생활 및 영양상태를 NQ-E로 평가한 연구[23] 등이 있다. 즉 NQ-E는 노인의 체계적인 영양평가와 관리에 활용할 수 있는 도구임을 알 수 있다.

한편 ‘지역사회 통합돌봄’(커뮤니티 케어) 사업에 따라 국내 지자체별로 재가노인을 대상으로 영양지원프로그램이 시행되고 있으나 대상자의 영양상태를 파악하여 프로그램 운영에 반영하는 경우는 드물다[24]. 영양지원프로그램의 효

과를 높이기 위해서는 노인들의 영양상태에 대한 평가가 선행되어야 하고, 평가된 영양상태를 기준으로 대상자의 선별 및 대상자별 맞춤 지원을 할 수 있도록 프로그램의 개발과 추진이 필요하다.

본 연구에서는 NQ-E와 K-FRAIL를 이용하여 광주광역시 서구 재가노인을 대상으로 영양상태와 노쇠정도를 파악하고 이들의 관계를 분석하여 지역사회 재가노인을 대상으로 한 영양관련 복지 프로그램 개발 및 발전에 필요한 기초자료를 제공하고자 한다.

연구 내용 및 방법

1. 조사대상자 및 기간

본 연구는 광주광역시 서구의 어르신 건강기능 회복 지원 사업과 맞춤형 영양음식 지원 사업에서 선정된 65세 이상 재가노인 88명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 참여에 대한 동의를 얻은 후 직접 방문하여 대면으로 진행하였다. 설문 기간은 2020년 7월 29일부터 12월 21일까지였으며, 불완전하게 답변된 설문지 12부를 제외한 총 76부(회수율 86.4%)를 분석에 사용하였다. 본 연구는 전남대학교 생명윤리심의위원회(IRB 승인번호: 1040198-200702-HR-073-01)의 승인을 받아 수행하였다.

2. 조사내용

1) 일반사항

대상자의 일반사항으로 성별, 연령, 가구형태, 거주형태, 최종학력, 가구 수입원, 복용 약물 개수를 조사하였다. 가구형태는 독거, 노부부, 자녀동거로 구분하였고, 거주형태는 자가, 전·월세, 임대, 기타(자녀와 함께 거주, 자녀명의 집 등)로 분류하였다. 최종학력은 초등학교 졸업 이하, 중학교 및 고등학교 졸업, 대학교 졸업 이상으로 구분하였고, 가구 수입원은 국민기초 생계비, 기초연금, 기타(공무원·사학·군인연금, 자녀지원 등)로 구성하였다. 체중상태는 신장과 체중을 측정한 후, 체질량지수(Body Mass Index, BMI)를 계산하여 저체중(BMI < 18.5 kg/m²), 정상(BMI ≥ 18.5 kg/m², < 23 kg/m²), 과체중(BMI ≥ 23 kg/m², < 25 kg/m²) 및 비만(BMI ≥ 25 kg/m²)로 분류하였고, 외상, 관절질환 등의 이유로 신체계측이 어려운 대상자는 신장과 체중을 질문하여 얻은 자료를 토대로 산출하였다. 현재 복용하고 있는 약물의 개수는 0개, 1~3개, 4~6개, 7개 이상으로 구분하여 조사하였다.

2) 노쇠상태

노쇠상태는 한국 노인에게 임상적 실행이 가능하고 척도의 유효성이 입증된 K-FRAIL을 활용하였다. 평가문항은 피로, 저항, 이동, 지병, 체중감소 5가지 항목을 0점 혹은 1점으로 평가하였다. 총 점수 5점으로 0점은 정상, 1~2점은 노쇠전단계, 3점 이상은 노쇠단계로 분류하였다[25]. 점수가 0점인 경우 건강한 상태로 해석되며, 점수가 높을수록 노쇠한 상태를 의미한다.

3) 노인 영양지수

노인의 영양 및 식생활 실태를 알아 볼 수 있는 NQ-E는 한국영양학회에서 개발한 설문지로, 19개 항목에 대하여 균형, 다양, 절제, 식행동의 4가지 영역으로 구분되어 있다. '균형'영역에는 과일 섭취, 우유 및 유제품 섭취, 물 섭취, 간식 섭취의 4개 항목, '다양'영역에는 채소반찬 수, 콩이나 콩제품 섭취, 달걀 섭취, 생선 섭취, 하루 식사하는 빈도, 혼자 식사하는 빈도의 6개 항목, '절제'영역에는 라면 섭취, 달거나 기름진 빵 섭취, 가당음료 섭취의 3개 항목, '식행동'영역에는 건강한 식습관 노력, 음식을 씹는데 불편함, 식사 전 손 씻기, 하루 운동시간, 우울한 정도, 건강자각 정도의 6개 항목이 포함되었고, 영역별 세부문항은 조정하였다. 점수는 각 문항별 가중치가 적용된 점수를 합산한 후, 통계적으로 산출된 영역별 가중치(균형 0.2, 다양 0.2, 절제 0.3, 식행동 0.3)를 적용한 후 최종 산출하였다. 또한 NQ-E 및 세부영역별 판정등급은 표준화된 백분위수 분포를 기준으로 '상'등급(75~100%), '중상'등급(50~75%), '중하'등급(25~50%), '하'등급(0~25%)으로 분류하였다[19]. 모든 영역별 점수는 높을수록 식사섭취 및 식행동이 양호함을 의미한다.

3. 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 25 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA)를 이용하여 분석하였다. 조사 항목별로 빈도와 백분율, 평균과 표준편차 등의 기초통계량을 산출하였다. 노쇠상태에 따른 NQ-E 세부영역의 문항별, 등급별 분포의 차이가 있는지 파악하기 위해 Chi-square test 혹은 Fisher's exact test를 실시하여 유의성을 검증하였다. 노쇠상태에 따른 NQ-E와 세부영역 점수의 평균과 표준편차 차이는 t-test 및 ANOVA (Analysis of variance)로 유의성을 검증하였으며, 사후분석은 Duncan's multiple range test를 실시하였다. 유의성 검정은 $P < 0.05$ 수준에서 검증하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성에 따른 노쇠상태

연구대상자의 노쇠상태에 따른 일반적 특성은 Table 1과 같다. 본 연구대상자의 노쇠상태 분포는 정상 13명 (17.1%), 노쇠전단계 29명 (38.2%), 노쇠단계 34명 (44.7%)으로 대부분이 노쇠전단계와 노쇠단계에 해당하였다. 본 연구대상

자 중 남자는 28명 (36.8%)이었고 여자는 48명 (63.2%)이었다. 노쇠단계에 따라 성별 분포는 유의한 차이가 있었으며 ($P < 0.05$), 정상에 비하여 노쇠전단계 및 노쇠단계에서 여자의 비율이 높았다. 연구대상자의 연령별 분포는 65 ~ 74세 8명 (10.5%), 75 ~ 84세 45명 (59.2%) 및 85세 이상 23명 (30.3%)으로 75세 이상이 대부분이었다. 연령별 분포 또한 노쇠상태에 따라 유의한 차이가 있었으며 ($P < 0.05$), 노쇠전단계와 노쇠단계의 경우 정상에 비하여 85세 이상의

Table 1. Distribution of frailty status by general characteristics

Variable	Total (n = 76)	Robust (n = 13)	Pre-frailty (n = 29)	Frailty (n = 34)	P-value
Gender					
Male	28 (36.8)	9 (69.2)	8 (27.6)	11 (32.4)	0.028 ¹⁾
Female	48 (63.2)	4 (30.8)	21 (72.4)	23 (67.6)	
Age (years)					
65 ~ 74	8 (10.5)	4 (30.8)	0 (0.0)	4 (11.8)	0.011 ²⁾
75 ~ 84	45 (59.2)	8 (61.5)	16 (55.2)	21 (61.8)	
≥ 85	23 (30.3)	1 (7.7)	13 (44.8)	9 (26.5)	
Family members					
Alone	52 (68.4)	8 (61.5)	24 (82.8)	20 (58.8)	0.317 ²⁾
With spouse	14 (18.4)	3 (23.1)	3 (10.3)	8 (23.5)	
With children	10 (13.2)	2 (15.4)	2 (6.9)	6 (17.6)	
Type of residence					
One's own house	28 (36.8)	3 (23.1)	10 (34.5)	15 (44.1)	0.148 ²⁾
Yearly/monthly rent	16 (21.1)	7 (53.8)	5 (17.2)	4 (11.8)	
Permanent rent	11 (14.5)	1 (7.7)	4 (13.8)	6 (17.6)	
Other	21 (27.6)	2 (15.4)	10 (34.5)	9 (26.5)	
Education					
≤ Elementary school	50 (65.8)	5 (38.5)	22 (75.9)	23 (67.6)	0.050 ²⁾
Middle school and high school	19 (25.0)	5 (38.5)	4 (13.8)	10 (29.4)	
≥ College	7 (9.2)	3 (23.1)	3 (10.3)	1 (2.9)	
Livelihood					
Basic livelihood expense	26 (34.2)	6 (46.2)	13 (44.8)	7 (20.6)	0.175 ²⁾
Basic pension	46 (60.5)	7 (53.8)	14 (48.3)	25 (73.5)	
Other	4 (5.3)	0 (0.0)	2 (6.9)	2 (5.9)	
Weight status ³⁾					
Underweight	12 (15.8)	0 (0.0)	7 (24.1)	5 (14.7)	0.546 ²⁾
Normal	27 (35.5)	5 (38.8)	9 (31.0)	13 (38.2)	
Overweight	14 (18.4)	4 (30.8)	5 (17.2)	5 (14.7)	
Obese	23 (30.3)	4 (30.8)	8 (27.6)	11 (32.4)	
No. of medications					
0	10 (13.2)	3 (23.1)	5 (17.2)	2 (5.9)	0.032 ²⁾
1 ~ 3	14 (18.4)	5 (38.5)	4 (13.8)	5 (14.7)	
4 ~ 6	27 (35.5)	3 (23.1)	14 (48.3)	10 (29.4)	
≥ 7	25 (32.9)	2 (15.4)	6 (20.7)	17 (50.0)	

n (%)

1) P-value by Chi-square test

2) P-value by Fisher's exact test

3) Underweight < 18.5 kg/m², normal ≥ 18.5 kg/m² and < 23 kg/m², overweight ≥ 23 kg/m² and < 25 kg/m², obese ≥ 25 kg/m²

비율이 높았다. 가구형태는 독거 52명 (68.4%), 노부부 14명 (18.4%), 자녀동거 10명 (13.2%)로 독거노인의 비율이 과반 이상으로 많았다. 거주형태의 경우 자가 28명 (36.8%), 전·월세 16명 (21.1%), 임대 11명 (14.5%), 기타 21명 (27.6%)이었다. 최종학력은 초등학교 졸업 이하 50명 (65.8%), 중학교 및 고등학교 졸업 19명 (25.0%), 대학교

Table 2. NQ-E and its constructs scores by general characteristics (n = 76)

Variables	NQ-E	Balance	Diversity	Moderation	Dietary behavior
Gender					
Male	46.5 ± 10.7	26.4 ± 21.8	31.6 ± 15.5	72.3 ± 17.5	44.0 ± 19.1
Female	47.3 ± 9.1	25.8 ± 18.0	29.1 ± 12.8	79.5 ± 14.1	42.0 ± 15.2
P-value ¹⁾	0.719	0.895	0.456	0.074	0.617
Age (years)					
65 ~ 74	39.9 ± 8.4	17.1 ± 10.6	22.9 ± 9.6	70.4 ± 18.4	36.0 ± 22.8
75 ~ 84	48.1 ± 10.8	28.3 ± 20.3	30.7 ± 13.7	77.3 ± 15.8	44.5 ± 16.6
≥ 85	47.2 ± 6.5	24.6 ± 19.4	31.2 ± 15.0	78.3 ± 14.9	41.7 ± 14.3
P-value ²⁾	0.079	0.296	0.304	0.463	0.395
Family members					
Alone	46.5 ± 9.1	25.2 ± 17.2	27.3 ± 11.7 ^b	78.2 ± 14.8	42.2 ± 16.6
With spouse	49.9 ± 8.6	31.7 ± 23.9	38.8 ± 13.2 ^a	75.7 ± 17.5	43.9 ± 17.0
With children	45.5 ± 13.6	21.9 ± 23.2	31.8 ± 20.0 ^{ab}	71.4 ± 18.4	44.3 ± 18.1
P-value ²⁾	0.440	0.425	0.019	0.438	0.900
Type of residence					
One's own house	47.1 ± 9.0	25.4 ± 16.9	26.1 ± 11.0	78.9 ± 15.6 ^a	43.6 ± 14.5
Yearly/monthly rent	44.5 ± 7.6	21.1 ± 16.6	28.5 ± 11.9	64.6 ± 15.9 ^b	51.4 ± 14.1
Permanent rent	47.7 ± 7.8	22.1 ± 15.7	33.0 ± 9.0	84.8 ± 10.9 ^a	37.7 ± 18.4
Other	48.5 ± 12.7	32.6 ± 24.7	34.9 ± 18.8	79.3 ± 13.8 ^a	37.7 ± 18.3
P-value ²⁾	0.659	0.273	0.133	0.002	0.059
Education					
≤ Elementary school	45.4 ± 7.9	21.6 ± 15.1 ^b	29.2 ± 12.8	78.4 ± 15.1	39.5 ± 14.3 ^b
Middle school and high school	50.2 ± 13.6	33.4 ± 25.3 ^{ab}	32.7 ± 16.1	75.5 ± 15.1	47.6 ± 20.3 ^{ab}
≥ College	50.0 ± 5.9	37.5 ± 20.2 ^a	29.0 ± 15.7	69.4 ± 21.8	53.1 ± 16.0 ^a
P-value ²⁾	0.132	0.018	0.627	0.341	0.041
Livelihood					
Basic livelihood expense	46.0 ± 10.7	24.2 ± 18.6	29.5 ± 12.5	74.3 ± 16.3	43.7 ± 18.6
Basic pension	46.7 ± 7.7	25.3 ± 17.7	29.1 ± 12.7	78.0 ± 14.9	41.4 ± 15.7
Other	57.7 ± 18.5	46.1 ± 34.2	43.6 ± 27.8	80.2 ± 23.7	52.3 ± 12.4
P-value ²⁾	0.071	0.098	0.128	0.580	0.435
Weight status³⁾					
Underweight	50.4 ± 12.4	30.6 ± 23.6	34.7 ± 18.6	86.0 ± 11.2	38.7 ± 20.7
Normal	46.9 ± 9.7	25.7 ± 19.9	30.2 ± 14.1	73.7 ± 17.2	45.3 ± 16.3
Overweight	46.4 ± 12.1	28.7 ± 22.5	25.7 ± 8.5	76.9 ± 16.2	41.6 ± 19.5
Obese	45.7 ± 6.0	22.2 ± 14.1	30.0 ± 13.3	75.7 ± 14.8	42.6 ± 13.1
P-value ²⁾	0.590	0.609	0.436	0.156	0.702
No. of drug					
0	44.4 ± 6.5	14.5 ± 9.0	24.2 ± 12.5	79.9 ± 11.4	42.4 ± 15.5
1 ~ 3	48.0 ± 9.2	25.7 ± 21.8	34.2 ± 15.8	69.9 ± 17.9	50.1 ± 17.5
4 ~ 6	45.9 ± 9.4	24.2 ± 16.4	26.2 ± 9.4	76.5 ± 17.2	43.4 ± 15.7
≥ 7	48.7 ± 11.3	32.8 ± 21.9	34.2 ± 15.7	79.9 ± 13.8	38.1 ± 16.9
P-value ²⁾	0.588	0.074	0.056	0.262	0.198

Mean ± SD

1) P-value by t-test

2) P-value by ANOVA. Mean with different superscript letters within the column were significantly different by Duncan's multiple range tests ($P < 0.05$).

3) Underweight $< 18.5 \text{ kg/m}^2$, normal $\geq 18.5 \text{ kg/m}^2$ and $< 23 \text{ kg/m}^2$, overweight $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ and $< 25 \text{ kg/m}^2$, obese $\geq 25 \text{ kg/m}^2$

졸업 7명(9.2%)으로 초등학교 졸업 이하 비율이 높았다. 가구 수입원은 국민기초 생계비 26명(34.2%), 기초연금 46명(60.5%), 기타 4명(5.3%)으로 기초연금이 대부분이었다. 체중상태는 저체중 12명(15.8%), 정상 27명(35.5%), 과체중 14명(18.4%), 비만인 경우는 23명(30.3%)이었으며, 비만 중 고도비만은 3명(3.9%)이었다. 가구형태, 거주형태, 학력, 가구 수입원 및 체중상태는 노쇠상태에 따른 유의한 차이는 없었다. 한편 연구대상자의 복용 약물 개수는 0개 10명(13.2%), 1~3개 14명(18.4%), 4~6개 27명(35.5%), 7개 이상 25명(32.9%)으로 4개

이상 복용하는 대상자가 68.4%이었다. 복용 약물 개수의 경우 노쇠상태에 따라 유의한 차이가 있었으며 ($P < 0.05$), 정상인 경우는 1~3개가 38.5%로 가장 높았던 반면 노쇠 전단계는 4~6개가 48.3%로 가장 높았고, 노쇠단계는 7개 이상이 50.0%로 가장 높았다.

2. 대상자의 일반적 특성에 따른 노인 영양지수

일반적 특성에 따른 NQ-E와 세부영역 점수는 Table 2와 같다. NQ-E 점수는 성별, 연령, 가족형태, 거주형태, 학력, 가구수입원, 체중상태 및 복용 약물 개수에 따라 유의한

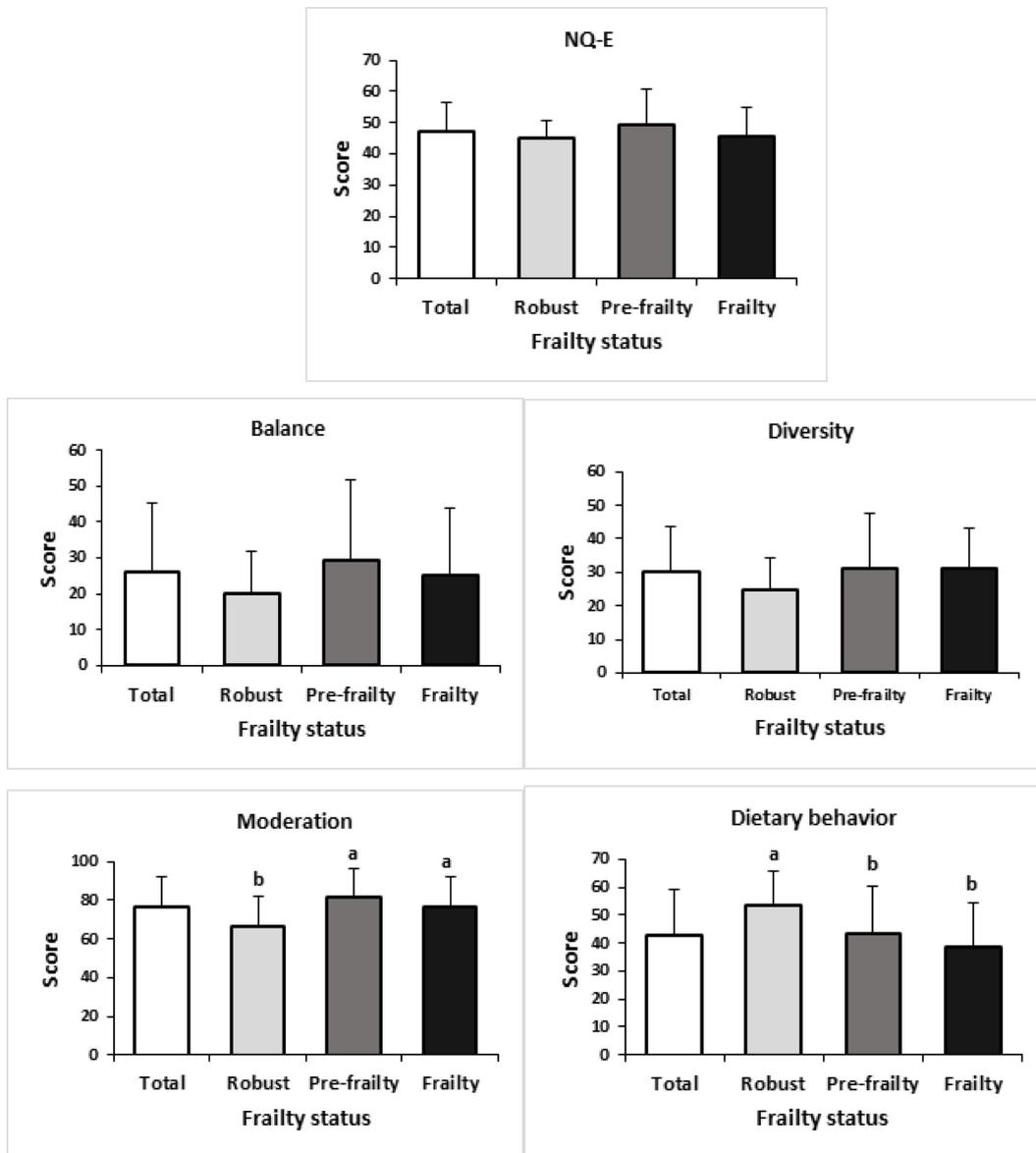


Fig. 1. NQ-E and its constructs scores according to the frailty status. Bar with different superscript letters within the frailty status were significantly different by Duncan's multiple range tests ($P < 0.05$).

차이는 없었다. 반면 NQ-E 세부영역은 학력, 가족형태, 거주형태에 따라 유의한 차이를 나타내었다. 균형 영역의 경우 대학교 졸업 이상인 경우가 초등학교 이하인 경우에 비하여 유의하게 높았고 ($P < 0.05$), 다른 일반사항에 따라서는 유의한 차이가 없었다. 다양 영역은 가족형태에 따라 유의한 차이를 나타내었으며, 노부부인 경우가 독거노인인 경우에 비하여 유의하게 높았고 ($P < 0.05$), 다른 일반사항에 따라서는 유의한 차이가 없었다. 절제 영역은 거주형태에 따라 유의한 차이를 나타내었으며, 자가, 임대 및 기타인 경우가 전·월세에 비하여 유의하게 높았고 ($P < 0.01$), 다른 일반사항에 따라서는 유의한 차이가 없었다. 식행동 영역은 학력에 따

라 유의한 차이를 나타내었으며, 대학교 졸업 이상인 경우가 초등학교 졸업 이하인 경우에 비하여 유의하게 높았고 ($P < 0.05$), 다른 일반사항에 따라서는 유의한 차이가 없었다.

3. 노인 영양지수와 노쇠상태와의 관계

본 연구대상자의 노쇠상태에 따른 NQ-E와 세부영역 점수와 등급 분포는 각각 Fig. 1과 Fig. 2와 같다. 전체 대상자의 NQ-E 평균 점수는 47.0 ± 9.7 점이었고, 전체 대상자의 75%가 '하'등급에 속하였다. 노쇠상태에 따른 NQ-E점수와 등급별 분포는 유의한 차이가 없었다. 전체 NQ-E 세부영역 중 균형 영역과 다양 영역의 전체 대상자의 평균점수

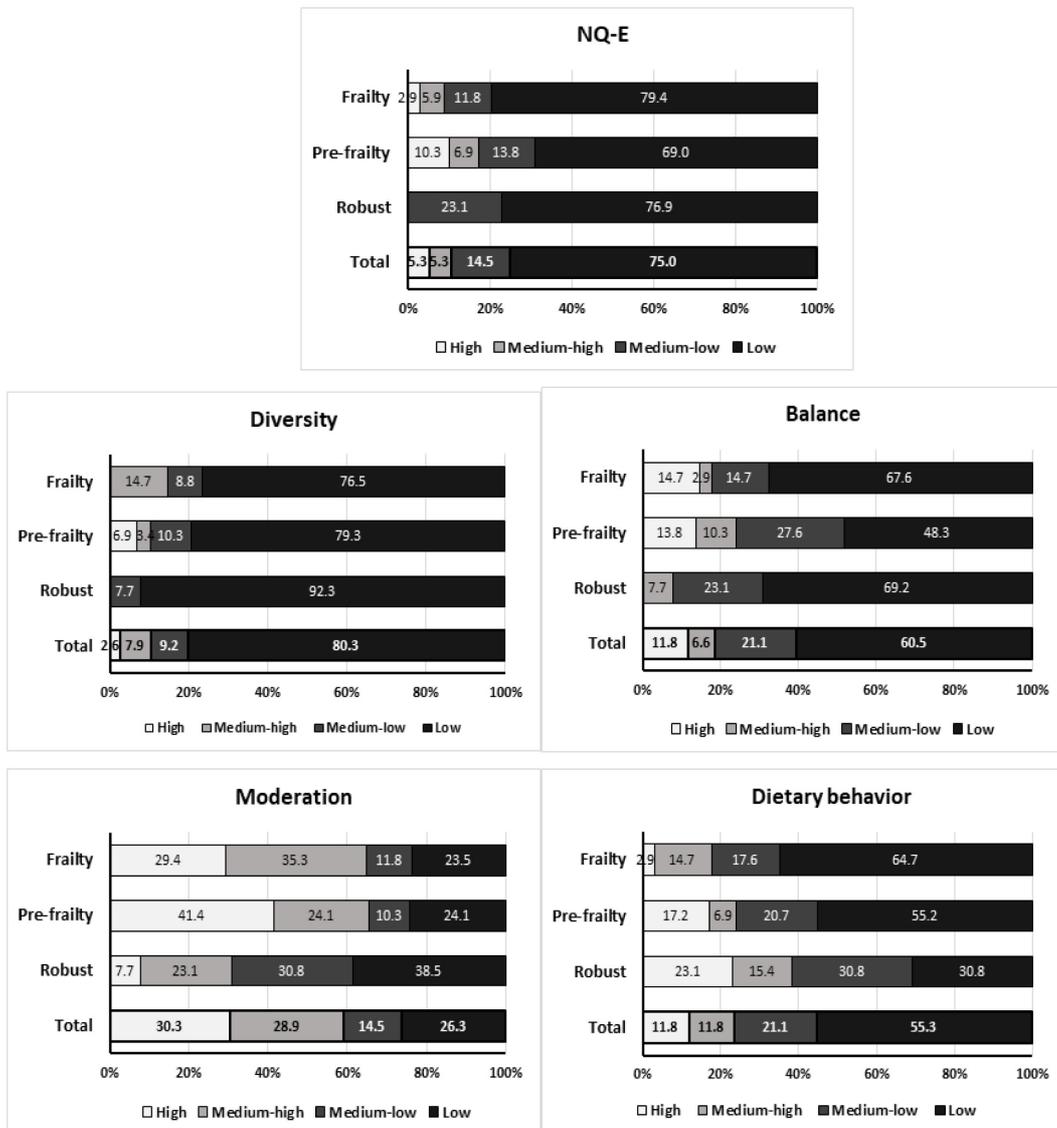


Fig. 2. Distribution of the four-grade criterion of NQ-E and its constructs according to the frailty status. There were no significant difference in the distribution of the four-grade criterion of NQ-E and its constructs according to the frailty status by Chi-square test or Fisher's exact test.

는 각각 26.0 ± 19.3 점과 30.0 ± 13.8 점이었으며, 균형 영역은 전체 대상자의 60.5%가 ‘하’등급에 속하였고, 다양 영역의 경우 80.3%가 ‘하’등급에 속하였으며, 노쇠상태에 따른 균형과 다양 영역의 점수 및 등급 분포는 유의한 차이가 없었다. 반면 절제 영역의 경우 전체 대상자의 평균 점수는 76.8 ± 15.8 점이었고, 노쇠상태에 따라 유의한 차이가 있었는데, 정상인 경우(66.5 ± 15.9 점)가 노쇠전단계(81.3 ± 15.1 점)와 노쇠단계(77.0 ± 14.8 점)에 비하여 유의하게 낮았다($P < 0.05$). 절제 영역의 등급 분포는 전체 대상자의 30.3%가 ‘상’등급, 28.9%가 ‘중상’등급, 26.3%가 ‘하’등급, 14.5%가 ‘중하’등급 순이었으며 노쇠상태에 따른 유의한 차이는 없었다. 식행동 영역의 경우 전체 대상자의 평균점수는 42.8 ± 16.6 점이었고, 노쇠전단계(43.1 ± 17.5 점)와 노쇠단계(38.5 ± 15.8 점)인 경우가 정상(53.3 ± 12.4 점)인 경우에 비하여 유의하게 낮았다($P < 0.05$). 식행동 영역의 등급 분포의 경우 전체 대상자의 55.3%가 ‘하’등급에 속하였으며, 노쇠상태에 따른 유의한 차이는 없었다.

4. 노쇠상태에 따른 노인 영양지수의 세부영역별 결과

노쇠상태에 따른 NQ-E의 세부영역의 문항별 결과는 Table 3 ~ 6과 같다. 균형 영역 (Table 3)의 경우 과일 섭취는 일주일에 1 ~ 3번이 44.7%로 가장 높았고, 2주에 1번 이하로 응답한 비율도 31.6%였다. 우유나 유제품 섭취는 2주에 1번 이하가 48.7%로 가장 많았고, 일주일에 1 ~ 3번이 23.7%였다. 물 섭취는 하루에 3 ~ 5번이 51.3%로 가장 높았고, 거의 마시지 않는다고 응답이 전체의 1.3%였으며, 하루에 8번 이상 마신 경우는 7.9%였다. 간식 섭취는 하지 않는다가 전체의 60.5%이고, 하루에 2번이 1.3%였다. 균형 영역에서는 노쇠상태에 따라 유의한 차이를 보이는 문항은 없었다.

다양 영역 (Table 4)의 경우, 채소 섭취는 한 번 식사할 때 김치를 제외한 채소류 1가지 섭취한다가 43.4%였고, 콩이나 콩제품 및 달걀 섭취는 일주일에 1 ~ 3번이 각각 55.3%와 43.4%로 가장 높았고, 생선 섭취는 2주에 1번 이하가 52.6%였다. 하루 식사하는 횟수가 3번 이상인 경우가 전체의 53.9%이고, 혼자 식사하는 경우는 하루에 2번이나 3번이 각각 35.5%로 높았고, 22.4%는 혼자 식사하는 경우가 거의 없다고 하였다. 다양 영역에서는 노쇠상태에 따라 유의한 차이를 보이는 문항은 없었다.

절제 영역 (Table 5)의 경우, 라면 섭취는 50.0%가 거의 먹지 않는다고 응답하여 가장 높았으며, 달거나 기름진 빵 섭취는 일주일에 1 ~ 3번이 48.7%로 높았다. 절제 영역은 가

Table 3. Distribution of responses to checklist items for balance construct of NQ-E according to the frailty status

Items	Total (n = 76)	Robust (n = 13)	Pre-frailty (n = 29)	Frailty (n = 34)	P-value ¹⁾
How often do you eat fruits?					
Less than once every 2 weeks	24 (31.6)	3 (23.1)	11 (37.9)	10 (29.4)	0.573
1 ~ 3 times a week	34 (44.7)	8 (61.5)	10 (34.5)	16 (47.1)	
4 ~ 6 times a week	8 (10.5)	2 (15.4)	3 (10.3)	3 (8.8)	
More than once a day	10 (13.2)	0 (0.0)	3 (17.2)	5 (14.7)	
How often do you have milk or milk product?					
Less than once every 2 weeks	37 (48.7)	8 (61.5)	14 (48.3)	15 (44.1)	0.318
1 ~ 3 times a week	18 (23.7)	4 (30.8)	4 (13.8)	10 (29.4)	
4 ~ 6 times a week	8 (10.5)	0 (0.0)	3 (10.3)	5 (14.7)	
More than once a day	13 (17.1)	1 (7.7)	8 (27.6)	4 (11.8)	
How often do you drink water?					
Seldom	1 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.9)	0.848
Once or twice a day	13 (17.1)	2 (15.4)	5 (17.2)	6 (17.6)	
3 ~ 5 times a day	39 (51.3)	6 (46.2)	16 (55.2)	17 (50.0)	
6 ~ 7 times a day	17 (22.4)	5 (38.5)	6 (20.7)	6 (17.6)	
More than 8 times a day	6 (7.9)	0 (0.0)	2 (6.9)	4 (11.8)	
How often do you eat snacks a day?					
Never	46 (60.5)	10 (76.9)	13 (44.8)	23 (67.6)	0.122
Once	29 (38.2)	3 (23.1)	15 (51.7)	11 (32.4)	
More than 2 times	1 (1.3)	0 (0.0)	1 (3.4)	0 (0.0)	

n (%)

1) P-value by Fisher's exact test

Table 4. Distribution of responses to checklist items for diversity construct of NQ-E according to the frailty status

Items	Total (n = 76)	Robust (n = 13)	Pre-frailty (n = 29)	Frailty (n = 34)	P-value ¹⁾
How many vegetable dishes (excluding kimchi) do you take at each meal?					
Never	7 (9.2)	2 (15.4)	3 (10.3)	2 (5.9)	0.094
1	33 (43.4)	9 (69.2)	8 (27.6)	16 (47.1)	
2	32 (42.1)	2 (15.4)	15 (51.7)	15 (44.1)	
More than 3	4 (5.3)	0 (0.0)	3 (10.3)	1 (2.9)	
How often do you eat beans or tofu (including soymilk)?					
Less than once every 2 weeks	23 (30.3)	5 (38.5)	10 (34.5)	8 (23.5)	0.422
1 ~ 3 times a week	42 (55.3)	7 (53.8)	13 (44.8)	22 (64.7)	
4 ~ 6 times a week	4 (5.3)	1 (7.7)	1 (3.4)	2 (5.9)	
More than once a day	7 (9.2)	0 (0.0)	5 (17.2)	2 (5.9)	
How often do you eat eggs?					
Less than once every 2 weeks	23 (30.3)	3 (23.1)	9 (31.0)	11 (32.4)	0.127
1 ~ 3 times a week	33 (43.4)	5 (38.5)	10 (34.5)	18 (52.9)	
4 ~ 6 times a week	8 (10.5)	3 (23.1)	5 (17.2)	0 (0.0)	
More than once a day	12 (15.8)	2 (15.4)	5 (17.2)	5 (14.7)	
How often do you eat fishes or shellfishes?					
Less than once every 2 weeks	40 (52.6)	9 (69.2)	15 (51.7)	16 (47.1)	0.403
1 ~ 3 times a week	36 (47.4)	4 (30.8)	14 (48.3)	18 (52.9)	
How often do you eat meals a day?					
Once	2 (2.6)	1 (7.7)	1 (3.4)	0 (0.0)	0.504
Twice	33 (43.4)	4 (30.8)	13 (44.8)	16 (47.1)	
More than 3 times	41 (53.9)	8 (61.5)	15 (51.7)	18 (52.9)	
How often do you eat your meals alone?					
Seldom	17 (22.4)	2 (15.4)	5 (17.2)	10 (29.4)	0.166
1 ~ 6 times a week	1 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.9)	
Once a day	4 (5.3)	2 (15.4)	2 (6.9)	0 (0.0)	
Twice a day	27 (35.5)	2 (15.4)	13 (44.8)	12 (35.3)	
3 times a day	27 (35.5)	7 (53.8)	9 (31.0)	11 (32.4)	

n (%)

1) P-value by Fisher's exact test

Table 5. Distribution of responses to checklist items for moderation construct of NQ-E according to the frailty status

Items	Total (n = 76)	Robust (n = 13)	Pre-frailty (n = 29)	Frailty (n = 34)	P-value ¹⁾
How often do you eat ramyeon?					
Seldom	38 (50.0)	6 (46.2)	14 (48.3)	18 (52.9)	0.765
Once every 2 weeks	19 (25.0)	2 (15.4)	8 (27.6)	9 (26.5)	
1 ~ 3 times a week	16 (21.1)	4 (30.8)	6 (20.7)	6 (17.6)	
4 ~ 6 times a week	2 (2.6)	1 (7.7)	1 (3.4)	0 (0.0)	
More than once a day	1 (1.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.9)	
How often do you eat snacks (including chocolate, candies) or sweet and greasy baked goods?					
Less than once every 2 weeks	30 (39.5)	4 (30.8)	14 (48.3)	12 (35.3)	0.601
1 ~ 3 times a week	37 (48.7)	8 (61.5)	10 (34.5)	19 (55.9)	
4 ~ 6 times a week	3 (3.9)	0 (0.0)	2 (6.9)	1 (2.9)	
More than once a day	6 (7.9)	1 (7.7)	3 (10.3)	2 (5.9)	
How often do you drink sweetened beverages?					
Less than once every 2 weeks	33 (43.4)	2 (15.4)	19 (65.5)	12 (35.3)	0.005
1 ~ 3 times a week	14 (18.4)	1 (7.7)	3 (10.3)	10 (29.4)	
4 ~ 6 times a week	3 (3.9)	1 (7.7)	0 (0.0)	2 (5.9)	
More than once a day	26 (34.2)	9 (69.2)	7 (24.1)	10 (29.4)	

n (%)

1) P-value by Fisher's exact test

Table 6. Distribution of responses to checklist items for dietary behavior construct of NQ-E according to the frailty status

Items	Total (n = 76)	Robust (n = 13)	Pre-frailty (n = 29)	Frailty (n = 34)	P-value ¹⁾
How much efforts do you make to have healthy eating habits?					
No efforts	6 (7.9)	1 (7.7)	3 (10.3)	2 (5.9)	0.707
Seldom make efforts	13 (17.1)	4 (30.8)	4 (13.8)	5 (14.7)	
Average	24 (31.6)	2 (15.4)	9 (31.0)	13 (38.2)	
≥ Trying to make efforts	33 (43.4)	6 (46.2)	13 (44.8)	14 (41.2)	
Do you have any difficulties in chewing foods due to the problems of your teeth, dentures, or gums?					
≤ Not uncomfortable	19 (25.0)	5 (38.5)	8 (27.6)	6 (17.6)	0.700
So-so	11 (14.5)	1 (7.7)	6 (20.7)	4 (11.8)	
Uncomfortable	27 (35.5)	4 (30.8)	9 (31.0)	14 (41.2)	
Very uncomfortable	19 (25.0)	3 (23.1)	6 (20.7)	10 (29.4)	
Do you wash your hands before eating your meals?					
≤ Do not wash	12 (15.8)	2 (15.4)	2 (6.9)	8 (23.5)	0.203
So-so	11 (14.5)	0 (0.0)	5 (17.2)	6 (17.6)	
Trying to wash	24 (31.6)	3 (23.1)	12 (41.4)	9 (26.5)	
Wash always	29 (38.2)	8 (61.5)	10 (34.5)	11 (32.4)	
How many hours do you exercise a day?					
Seldom	27 (35.5)	0 (0.0)	15 (51.7)	12 (35.3)	0.012
Less than 30 minutes	29 (38.2)	6 (46.2)	10 (34.5)	13 (38.2)	
More than 30 minutes ~ Less than 1 hour	14 (18.4)	5 (38.5)	2 (6.9)	7 (20.6)	
More than 1 hour	6 (7.9)	2 (15.4)	2 (6.9)	2 (5.9)	
How often do you feel depressed condition in a day?					
Never	12 (15.8)	3 (23.1)	5 (17.2)	4 (11.8)	0.344
Not depressed	7 (9.2)	1 (7.7)	5 (17.2)	1 (2.9)	
So-so	11 (14.5)	3 (23.1)	3 (10.3)	5 (14.7)	
≥ Depressed	46 (60.5)	6 (46.2)	16 (55.2)	24 (70.6)	
How healthy do you think it is?					
Never	16 (21.1)	1 (7.7)	6 (20.7)	9 (26.5)	0.036
Not healthy	20 (26.3)	0 (0.0)	10 (34.5)	10 (29.4)	
So-so	28 (36.8)	8 (61.5)	11 (37.9)	9 (26.5)	
≥ Healthy	12 (15.8)	4 (30.8)	2 (6.9)	6 (17.6)	

n (%)

1) P-value by Fisher's exact test

당음료 섭취에 있어 노쇠상태에 따라 유의한 차이를 보였는데 ($P < 0.01$), 정상은 하루에 1번 이상이 69.2%, 노쇠전단계 및 노쇠단계는 2주에 1번 이하가 각각 65.5%, 35.3%로 노쇠할수록 2주에 1번 이하 섭취하는 비율이 높았다.

식행동 영역 (Table 6)의 경우, 대상자의 43.4%가 건강에 좋은 식생활을 하려고 노력하는 편이라고 하였고, 60.5%가 치아나 틀니, 잇몸 등의 문제로 인한 식사에 대한 불편함이 있다고 하였다. 식사 전 손 씻기에 대한 항목은 항상 씻는 편이 38.2%, 15.8%가 씻지 않는다고 하였다. 평상시 우울함을 느끼는 편이 60.5%로 과반수였고, 전혀 느끼지 않거나 느끼지 않는 편이 25.0%였다. 식행동 영역은 하루 운동 시간에 있어 노쇠상태에 따라 유의한 차이를 보였는데 ($P < 0.01$), 정상은 30분 이내가 46.2%, 노쇠전단계는 거의 하지 않는

다가 51.7%, 노쇠단계는 거의 하지 않는다 및 30분 이내가 각각 35.3%와 38.2%로 노쇠할수록 거의 하지 않는다 및 30분 이내의 비율이 높았다. 건강자각정도에 있어서도 노쇠상태에 따라 유의한 차이를 보였는데 ($P < 0.05$), 정상은 보통이다가 61.5%, 노쇠전단계는 건강하지 않는 편이다 및 보통이다가 각각 34.5%와 37.9%였고, 노쇠단계는 전혀 건강하지 않다 및 건강하지 않는 편이다가 각각 26.5%와 29.4%로 노쇠할수록 건강자각정도에 대한 부정적인 비율이 높았다.

고 찰

본 연구는 광주광역시 서구에서 가정배달급식 프로그램을 이용하는 65세 이상 재가노인을 대상으로 NQ-E와 K-

FRAIL을 이용하여 영양상태와 노쇠상태를 조사하고 이들의 관계를 분석하였다.

연구대상자의 노쇠상태 분포를 분석한 결과, 정상이 13명 (17.1%), 노쇠전단계가 29명 (38.2%), 노쇠단계가 34명 (44.7%)로 나타나 정상인 경우는 17.1%에 불과하였으며, 연구대상자의 대부분인 82.9%가 노쇠전단계 및 노쇠단계에 해당하였다. 이러한 결과는 최근 농촌지역노인 411명을 대상으로 한 연구에서 보고한 전체 대상자의 전노쇠(정상, 전노쇠)군 65.5%, 노쇠군 34.5% [26] 보다 본 연구대상자의 노쇠단계 비율이 높았는데 이는 본 연구대상자가 거동에 어려움이 있고, 일상생활에 제한을 받는 재가노인이었기 때문으로 생각된다.

본 연구에서 노쇠상태의 분포는 성별에 따라 유의한 차이를 나타냈는데, 정상에 비하여 노쇠전단계와 노쇠단계에서 여자의 비율이 높았다. 연령의 경우 85세 이상 고연령의 분포가 정상은 7.7%, 노쇠전단계는 44.8%였고, 노쇠단계는 26.5%였다. 노쇠상태에 대해 연구한 선행연구 결과들은 여자일수록, 연령이 증가할수록 노쇠 경향이 증가하는 것으로 보고하고 있다 [5, 25-27]. 본 연구대상자는 75 ~ 84세에 해당하는 경우가 59.2%로 다수 분포하고 있으며, 85세 이상 고연령은 노쇠단계보다 노쇠전단계에서 더 많이 분포하고 있었다. 2019 장기요양 실태조사에 따르면 재가급여 중 방문요양을 이용하는 경우가 75세 미만에서는 60% 이상이었으며, 75 ~ 84세의 경우 56.35%, 85세 이상에서는 51.95%였으며, 방문요양과 함께 주야간보호를 이용하는 경우는 74 ~ 84세에서는 2.1%, 85세 이상에서는 5.25%로 나타나 85세 미만일수록 방문요양 이용률이 높고, 85세 이상일수록 방문요양과 함께 주야간보호까지 이용하는 비율이 높게 나타났다 [28]. 본 연구대상자는 주야간보호를 이용하는 대상자가 아닌 주로 집에서 생활하여 방문요양을 받고 있는 대상으로 75 ~ 84세 연령대가 많은 것으로 판단되며, 노쇠전단계에서 85세 이상 고령 비율이 높은 것은 노쇠단계보다 비교적 건강상태 등이 양호한 방문요양을 받는 대상자가 분포하기 때문으로 생각된다. 본 연구대상자의 복용 약물 개수는 노쇠상태에 따라 유의한 차이가 있었으며, 정상은 1 ~ 3개가 38.5%, 노쇠전단계는 4 ~ 6개가 48.3%, 노쇠단계는 7개 이상이 50.0%로 노쇠할수록 복용 약물 개수가 많았다. 선행연구도 노쇠상태에 따라 복용하는 약물 개수가 정상 5.4개, 전노쇠 6.4개, 노쇠 9.0개를 복용하는 것으로 보고된 바 [25] 이는 노쇠할수록 질병에 취약하며 다약제 복용을 하고 있기 때문으로 생각된다.

본 연구대상자의 NQ-E와 세부영역의 점수를 분석한 결과, 전체 대상자의 평균 NQ-E 점수는 47.0점으로 Chung

등 [19]의 전국단위 조사대상자의 평균 57.6점보다 낮았다. 이는 전국단위 조사의 4등급 중 '하'등급에 속하는 점수로 광주광역시 서구에 거주하는 65세 이상 재가노인들은 전국단위 조사 대상자의 평균보다 NQ-E 점수가 낮은 것을 알 수 있다. 본 연구대상자의 NQ-E의 등급별 분포는 75%가 '하'등급에 속하여 취약한 영양상태를 나타내었다.

세부영역별 점수를 비교해보면, 균형 영역은 26.0점으로 '하'등급에 속하였고, 다양 영역은 30.0점으로 '하'등급, 절제 영역은 76.8점으로 '중상'등급, 식행동 영역은 42.8점으로 '하'등급에 속하였다. 이러한 결과는 등급 분포에서도 확인할 수 있는 바, 세부영역 중 다양 영역의 '하'등급 비율은 전체 대상자의 80.3%로 불량하였으며, 균형 영역의 경우 60.5%가 '하'등급에 속하였다. 반면 절제 영역의 경우 '하'등급은 26.3%였고, '상'등급과 '중상'등급이 각각 30.3%와 28.9%로 골고루 분포하였다. 한편 식행동 영역의 경우는 전체 대상자의 55.3%가 '하'등급에 속하여 취약한 경우가 많았다.

연구대상자의 영역별 점수가 선행연구 [19, 22]와 비교하여 균형, 다양, 식행동 영역은 낮았고, '하'등급의 비율이 높았던 것은 세부 문항 분석에서 나타난 바와 같이 우유 및 유제품, 달걀, 생선, 과일류와 같은 식품의 섭취 빈도가 낮았던 때문에 기인하였다. 이들 식품은 비교적 값비싼 식품들로서 경제적인 면이 작용하였고, 신체적인 면에서 재가노인의 거동의 어려움으로 식품 구입이 쉽지 않아 섭취빈도가 낮았을 것으로 파악된다. 도시지역 노인을 대상으로 한 연구에서 저소득가구 노인은 채소종류와 같은 저렴한 식품 구입을 위해 건강이 좋지 않아도 재래시장을 자주 이용하며, 마트의 배달 서비스에 편리성 등은 인식하고 있지만 이용금액에 대한 부담감으로 서비스를 이용하지 않는 것으로 보고되었다 [29]. 따라서 특히 재가노인의 경우 신체적이나 경제적 문제로 인한 식품선택 제한의 문제를 해결하기 위한 방안이 제안되어야 할 것으로 생각된다. 이에 대한 해결 방안의 하나로써 노인의 신체적, 기능적, 경제적 특성을 고려하여 균형적인 식사를 가정으로 배달해주는 가정배달급식 같은 영양지원프로그램의 정착을 도모하고, 나아가 맞춤형 영양관리로 노쇠를 예방할 필요성이 있다고 할 수 있다. 한편 본 연구 결과에서 절제 영역 점수는 선행연구보다 높았으며, 다른 영역에 비하여 상대적으로 높은 것은 연구대상자가 재가노인으로 거동이 어려워 물건 구입이 쉽지 않아 해당 식품의 섭취빈도가 낮은 것이 요인의 하나로 작용했을 것으로 추측된다. 이러한 결과들은 재가노인의 영양상태 및 식행동의 개선을 위해서는 가정에 방문하여 영양상태를 점검하고, 주기적인 영양교육을 해주는 방문영양서비스가 정착되어야 함을 시사한다. 또

한 노쇠는 복합적인 요인이 동시에 작용하여 발생하는 경우가 많으므로 신체활동, 단백질 및 칼로리 보충, 과일 및 채소 섭취 증가, 비타민D 및 비타민B12 결핍예방과 같은 영양관리를 포함한 포괄적 노쇠관리가 필요함을 다시 확인하였다 [6, 29-31].

노쇠상태에 따른 NQ-E와 세부영역의 점수를 비교한 결과 절제 영역에서 정상에 비해 노쇠전단계와 노쇠단계에서 점수가 유의하게 높았고 ($P < 0.05$), 식행동 영역에서는 노쇠할수록 점수가 유의하게 낮아졌다 ($P < 0.05$). 절제 영역의 세부항목 중 노쇠상태에 따라 가당음료 섭취에 대한 유의한 차이를 보였는 바 ($P < 0.01$), 정상이 노쇠전단계와 노쇠단계에 비하여 단맛이 나는 음식이나 음료 섭취에 대한 절제가 부족한 것으로 나타났다. 이는 식행동 영역의 세부항목 운동 빈도에서 나타난 바와 같이 정상이 노쇠전단계와 노쇠단계에 비하여 활동이 원활하고 적극적으로 자신의 의지로 기호식품을 선택하기 때문으로 생각된다. 이러한 추론은 체천시 소재 경로당 이용 노인을 대상으로 수행된 연구 [22] 결과와 비교해 볼 때도 가능한 해석으로 생각된다. 상기 연구 결과의 경우 가당음료를 하루 1회 이상 섭취하는 경우가 51.9%로 본 연구의 전체대상자의 34.2%에 비하여 높았고, 정상인 대상자의 69.2%에 비해서는 낮았다. 경로당을 이용하는 노인은 재가노인에 비하여 자력으로 이동 가능한 건강한 노인이 상대적으로 많았을 것으로 추정되며, 따라서 기호식품의 선택에 있어서도 상기 특징이 반영된 결과로 추측된다. 식행동 영역에서는 노쇠상태에 따라 하루 운동시간 ($P < 0.01$), 건강자각정도 ($P < 0.05$)에서 유의한 차이를 보였는데, 경로당 이용 노인을 대상으로 분석한 연구결과 [22]와 비교할 때 하루 30분 이상 운동하는 비율이 본 연구대상자가 더 낮았다. 이러한 차이는 앞서 언급한 바와 같이 선행연구의 대상은 거동에 어려움이 없는 경로당 이용 노인이며, 본 연구는 거동이나 일상생활에 제한이 있는 재가노인을 대상으로 하였기 때문에 차이가 있는 것으로 생각된다. 노인의 건강과 기능을 유지하기 위해 하루 30분씩 일주일 5일 동안 중등도 활동(또는 주당 150분)을 권장하나 대부분의 노인들은 뼈 건강과 근력 문제로 인해 주로 앉아서 생활하여 신체활동 수준이 낮아지면서 노쇠와도 연관된다 [30, 31]는 점은 잘 알려져 있다. 따라서 재가노인의 건강을 위한 맞춤형 영양관리를 위해서는 신체활동의 수준을 높일 수 있는 운동관리도 함께 고려되어야 할 것이다. 식행동 영역에서 유의한 차이를 보인 건강자각정도에서 정상의 경우 보통이다가 61.5%, 노쇠전단계는 건강하지 않는 편이다 및 보통이다가 각각 34.5%와 37.9%였고, 노쇠단계는 전혀 건강하지 않는 편이다 및 건강하지 않는 편이다가 각각 26.5%와 29.4%로

노쇠할수록 건강에 대해 부정적으로 생각하였다. 2017 노인실태조사에서 65세 이상 노인의 주관적 건강상태는 39.7%가 건강이 나쁘다 및 건강이 매우 나쁘다고 하여 본 연구결과가 건강에 대한 자각이 더 부정적이었다 [15]. 이와 같은 결과는 본 연구의 대상자가 재가노인으로 거동에 불편함이 있어 주로 가정에서 생활하며, 일상생활에 제한을 받아 타인으로부터 도움을 받게 되므로 더 부정적인 결과를 보인 것으로 판단된다. Kim 등 [31]은 노인의 주관적 건강상태가 식사의 질, 신체활동, 불안과 우울 등에 직접적으로 영향을 미치며, 노쇠상태를 진단하는데 직간접적으로 영향을 미친다고 보고하였다. 따라서 노쇠는 식품의 섭취와 신체활동, 건강에 대한 자각 등 복합적으로 연관되어지므로 재가노인의 노쇠를 예방하기 위해서는 균형잡힌 식사서비스, 꾸준한 신체활동을 위한 운동중재, 불안과 우울 관리를 위한 정신건강 서비스 등 각 분야의 전문가들이 개입하여 가정에서 맞춤형 건강관리 할 수 있는 통합돌봄사업이 활성화되어야 할 것으로 생각된다. 노쇠상태에 따라 NQ-E점수와 세부영역인 균형과 다양 영역에서는 유의한 차이가 없었는데, 이는 대상자들이 가정배달급식 프로그램을 참여하여 밀반찬을 주 2회 이상 제공받고 있기 때문이라고 생각된다. 그러나 밀반찬지원을 받고 있음에도 불구하고 재가노인의 균형과 다양 영역은 ‘하’등급이 대부분이므로 적극적인 영양지원이 필요함을 시사하였다.

본 연구 결과는 연구대상자의 수가 제한적이며, 광주광역시 서구에 거주하는 65세 이상 재가노인을 대상으로 한정하였다는 점에서 우리나라 노인 전체의 식생활 및 영양상태와 노쇠상태를 분석하고 이들의 관계를 나타내는 데는 한계가 있다. 그러나 재가노인을 대상으로 NQ-E를 활용하여 영양상태 분석하고 이를 노쇠상태에 따라 세부적(균형, 다양, 절제, 식행동 영역)으로 비교분석하여 평가하였다는데 의미를 둘 수 있다. 이를 토대로 전국의 재가노인을 대상으로 영양상태와 노쇠상태와의 관련성에 대한 연구가 진행된다면 추후 지역사회 통합돌봄과 가정배달급식 프로그램 정착에 도움이 될 것으로 생각된다.

요약 및 결론

본 연구는 광주광역시 서구에서 가정배달급식 프로그램에 선정된 재가노인 76명을 대상으로 영양상태와 노쇠상태를 조사하고 이들의 관계를 분석하였다. 본 연구대상자의 노쇠상태 분포는 정상 13명 (17.1%), 노쇠전단계 29명 (36.8%), 노쇠단계 34명 (44.7%)이었다. 전체 연구대상자의 NQ-E 점수는 47.0점으로 전국 단위조사와 비교하면 ‘하’등급에 해

당하였다. 균형, 다양, 식행동 영역도 전국 단위조사와 비교하였을 때 ‘하’등급에 속하였으며, 절제 영역은 76.8점으로 ‘중상’등급에 해당되었다. 노쇠상태에 따른 NQ-E, 균형, 다양 영역의 점수는 유의한 차이가 없었으며, 절제 영역의 점수는 정상에 비해 노쇠전단계와 노쇠단계에서 유의하게 높았고, 식행동 영역의 점수는 정상에 비해 노쇠전단계와 노쇠단계에서 유의하게 낮았다. 절제 영역의 경우 노쇠상태에 따라 가당음료 섭취에서 유의한 차이를 보였으며, 정상에 비해 노쇠전단계와 노쇠단계에서 가당음료 섭취빈도가 유의하게 낮았다. 식행동 영역의 경우의 노쇠상태에 따라 하루 운동시간과 건강자각정도에서 유의한 차이를 보였는데, 하루 운동시간에서는 정상에 비해 노쇠전단계와 노쇠단계에서 운동빈도가 더 낮았다. 건강에 대한 자각의 경우 정상에 비해 노쇠전단계와 노쇠단계에서 더 부정적으로 인식하였다. 이상의 결과를 통해 광주광역시 서구 재가노인은 NQ-E 및 균형, 다양, 식행동 영역이 ‘하’등급에 속하므로 이를 개선하기 위해 보다 전문적인 맞춤형 영양지원 프로그램의 개발과 추진이 필요하며, 영양지원프로그램 운영 시 NQ-E 활용한 영양상태 판정이 유용할 수 있음을 시사하였다. 또한 노쇠상태에 따라 절제 영역과 식행동 영역에서 차이가 있는 것으로 나타난 바, 주기적인 영양교육과 영양상태를 점검하는 방문영양서비스 및 각 분야 전문가가 개입하여 재가에서 노쇠관리를 할 수 있는 복지프로그램의 정착이 필요함을 시사하였다.

감사의 글

본 연구의 수행과정에서 자료 수집에 도움을 주신 광주광역시 서구청 통합돌봄과에 진심으로 감사드립니다.

ORCID

Ye Eun Kim: <https://orcid.org/0000-0002-9176-2101>

Young Ran Heo: <https://orcid.org/0000-0001-5476-3714>

References

1. Statistics Korea. Prospective statistics of Korean population 2017-2067 [Internet]. Statistics Korea; 2019 [cited 2021 Mar 24]. Available from: <http://www.kostat.go.kr>.
2. Korea Institute for Health and Social Affairs. In June, the initiative for integrated care for local communities begins [Internet]. 2019 [updated 2019 Jun 3; cited 2021 Mar 31]. Available from: <http://www.mohw.go.kr/>.
3. Ministry of Government Legislation. Welfare of senior citizens act [Internet]. Ministry of Government Legislation. 2020 [updated 2020 Dec 29]. Available from: <https://www.law.go.kr/lsSc.do?menuId=1&subMenuId=15&tabMenuId=81&query=%EB%85%B8%EC%9D%B8%EB%B3%B5%EC%A7%80%EB%B2%95#undefined>.
4. Kim JH, Chon YH, Chang HJ. A study on the food security for low-income older adults: A case study on meals on wheels project in Seoul. *J Korean Geriatr Soc* 2020; 40(4): 617-638.
5. Na WR, Kim JY, Kim HJ, Lee YJ, Sohn CM, Jang DJ. The relationship between nutrition status and risk of frailty in cognitive impaired elderly in Daycare Center (DC Center). *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2021; 50(1): 88-94.
6. Won CW. Evaluation and management of frailty. *J Korean Med Assoc* 2017; 60(4): 314-320.
7. Korean Academy of Medical Sciences. E-NEWSLETTER No.94, New Trend & New wave, recent advances of frailty [Internet]. Korean Academy of Medical Sciences. 2018 [updated 2018 May 25; cited 2021 Apr 14]. Available from: kams.or.kr/webzine/18vo194/index.php?main_num=6.
8. Strawbridge WJ, Shema SJ, Balfour JL, Higby HR, Kaplan GA. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 1998; 53(1): S9-S16.
9. Hwang HS, Kwon IS, Park BJ, Cho BI, Yoon JL, Won CW. The validity and reliability of Korean frailty index. *J Korean Geriatr Soc* 2010; 14(4): 203-211.
10. Lee SH, Park KS. Association between nutritional status, sarcopenia, and frailty in rural elders. *J Agric Med Community Health* 2021; 46(1): 23-31.
11. Jung Y, Bea JE, Song ES, Kim NS. Frailty and health care utilization among community-dwelling older adults. *J Korean Gerontol Soc* 2018; 38(4): 837-851.
12. Kang YH, Kim MY, Lee EZ. The relationship of perceived health status, activities of daily living and nutrition status in the community-dwelling Korean elderly. *J Korean Acad Nurs* 2008; 38(1): 122-130.
13. Lee SE, Lee EZ. Effects of nutrition related on mortality risk among community-residing older adults in Korea. *J Digit Converg* 2018; 16(10): 343-350.
14. Yi NY, Choi JH. Nutritional risk of the elderly receiving a home-delivered meal service program and the factors for nutritional risk. *Korean J Community Nutr* 2019; 24(3): 197-207.
15. Jung KH, Kang EN, Kim KR, Oh YH, Oh MA, Lee YK et al. 2017 National Survey of Older Koreans. Ministry of Health and Welfare; 2017 Nov. Report No. 2017-53.
16. Oh NG, Seo JS. Health and nutrition status of elderly people with multimorbidity: A Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2013-2015). *Korean J Community Nutr* 2020; 25(6): 502-511.
17. Cho HL, Chang HJ, Kim JH. Evaluation of nutritional status among the vulnerable elderly: Focused on the recipients of meals-on-wheels. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2020; 49(5): 521-530.
18. Chung EJ, Shim EG. Comparison of health status and nutrient intakes of elders who participated in MOW and free congregate meal services. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2007; 36(11): 1399-1408.
19. Chung MJ, Kwak TK, Kim HY, Kang MH, Lee JS, Chung HR et al. Development of NQ-E, Nutrition Quotient for Korean

- elderly: Item selection and validation of factor structure. *J Nutr Health* 2018; 51(1): 87-102.
20. Gham MJ, Um MH, Kye SH. Evaluation of dietary quality and nutritional status based on Nutrition Quotient and health functional food intake in the Korea elderly. *J Korean Soc Food Cult* 2019; 34(4): 474-485.
 21. Kim KW, Hur JS. A study on factor influencing the Nutrition Quotient for Elderly (NQ-E) of elderly living alone. *J Korean Gerontol Soc* 2019; 39(4): 741-762.
 22. Kim DH, Min SH. A study on the dietary status among elderly residents in senior citizen's center using Nutrition Quotient for elderly. *Korean J Food Cook Sci* 2020; 36(4): 382-391.
 23. Ham SW, Kim KH. Evaluation of the dietary quality and nutritional status of elderly people using the Nutrition Quotient for Elderly (NQ-E) in Seoul. *J Nutr Health* 2020; 53(1): 68-82.
 24. Korea Institute for Health and Social Affairs. In June, the initiative for integrated care for local communities begins [Internet]. 2020 [updated 2020 Jun 11; cited 2021 Mar 31]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/al/sal0301vw.jsp?PAR_MENU_ID=04&MENU_ID=0403&CONT_SEQ=349637.
 25. 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.
 26. Lee SH, Park KS. Association between nutritional status, sarcopenia, and frailty in rural elders. *J Agric Med Community Health* 2021; 46(1): 23-31.
 27. Kim KH, Yoon HJ. Factors that affect the frailty of the elderly people over 70-Year-old in a local community. *J Korea Adad Ind Coop Soc* 2017; 18(2): 313-323.
 28. Kang EN, Lee YK, Lim JM, Joo BH, Bae HW. 2019 Long-Term Care Status Survey. Ministry of Health and Welfare; 2019 Dec. Report NO. 2019-32.
 29. Yang NR, Kim KR. Qualitative study on the perception of community food-accessibility environment among urban older adults. *Korean J Community Nutr* 2020; 25(2): 137-149.
 30. O'Connell ML, Coppinger TR, McCarthy AL. The role of nutrition and physical activity in frailty: A review. *Clin Nutr ESPEN* 2020; 35: 1-11.
 31. Kim HJ, Na WR, Sohn CM. The effects of socioeconomic, psychological, and health behavior factors of the elderly on Frailty: Mediating subjective health status and multimorbidity. *Korean J Human Ecol* 2021; 30(3): 429-440.
 32. Jang W, Ryu HK. 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 J Community Nutr* 2020; 25(3): 226-235.