

# 한국 지역사회 거주 노인의 영양관련 요인이 사망위험에 미치는 영향

이시은<sup>1</sup>, 이에리자<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>송곡대학교 간호학과 조교수, <sup>2</sup>서일대학교 간호학과 조교수

## Effects of Nutrition Related Factors on Mortality Risk among Community-residing Older Adults in Korea

Si-Eun Lee<sup>1</sup>, Eliza Lee<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Assistant Professor, Department of Nursing, Songgok University

<sup>2</sup>Assistant Professor, Department of Nursing, Seoil University

요 약 본 연구의 목적은 한국 지역사회 거주 노인의 영양상태가 사망위험에 영향을 미치는지 파악하기 위함이다. 본 연구에서는 2008년도 노인실태조사 참여자 8,532명의 자료와 2011년 사망자 자료를 분석하였다. 콕스 회귀 분석 결과, 남성 (Hazard Ratio [HR], 2.03; 95% Confidence Interval [CI], 1.74~2.37), 당뇨 (HR, 1.35; 95% CI, 1.12~1.64), 저체중 (HR, 2.68; 95% CI, 2.16~3.31), 연하곤란 (HR, 1.23; 95% CI, 1.02~1.47), 씹기 능력 (HR, 1.33; 95% CI, 1.11~1.59), 영양불량 (HR, 1.47; 95% CI, 1.23~1.75)이 사망위험에 영향을 주는 것으로 나타났다. 한국 노인의 사망위험을 줄이기 위해 체계적인 영양 지원프로그램을 개발해야 할 것이다.

주제어 : 한국, 노인, 비만도, 사망률, 영양상태

**Abstract** The purpose of this study was to identify the effect of nutrition related factors on mortality risk among community-residing older adults in Korea. We analyzed data from 8,532 older adults who took part in the 2008 living profiles of older people survey and 2011 death mortality data. According to Cox regression analysis, male (Hazard Ratio [HR], 2.03; 95% Confidence Interval [CI], 1.74~2.37), diabetes mellitus (HR, 1.35; 95% CI, 1.12~1.64), underweighted (HR, 2.68; 95% CI, 2.16~3.31), dysphagia (HR, 1.23; 95% CI, 1.02~1.47), chewing ability (HR, 1.33; 95% CI, 1.11~1.59), and undernutrition (HR, 1.47; 95% CI, 1.23~1.75) significantly affected mortality risk. Systematic nutrition support programs should be developed to decrease the mortality among Korean older adults.

**Key Words** : Korea, Aged, Body mass index, Mortality, Nutritional status

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성

2016년 국내 질병관리본부에 따르면, 1,434명의 노인 중 6.9%가 '영양섭취 부족' 상태로 나타났으며, 7.3%가

아침 식사를 결식하는 것으로 나타났다[1]. 2014년도 노인실태조사에서도 65세 이상 노인의 28.8%가 영양관리 주의가 요구되었으며, 20.2%가 영양관리 개선이 필요한 것으로 보고되었다[2]. 또한, 지역사회 여성 노인을 대상으로 한 국내 연구[3]에서도 83.0%의 노인이 영양불량군

\* Corresponding Author : Eliza Lee(elizalee@seoil.ac.kr)

Received August 31, 2018

Accepted October 20, 2018

Revised October 10, 2018

Published October 28, 2018

으로 확인되었으며, 도시 빈곤노인을 대상으로 한 연구 [4]에서도 10.4%가 영양불량군, 57.4%가 위험군인 것으로 나타나 국내 노인의 영양상태가 열악한 상황을 알 수 있다.

이러한 노인의 영양불량은 노인의 기능 장애나 질병 이환율을 증가시키고[5], 허약에 중요한 위험요인이 되며 [6], 노인의 사망 위험을 증가시킨다[5,7]. 국내 노인을 대상으로 한 연구에서도 열량과 단백질 섭취가 부족한 노인은 전체 사망위험뿐만 아니라 심혈관계 질환 관련 사망위험이 높은 것으로 나타나[8], 영양상태가 노인의 사망을 초래하는 심각한 원인임을 알 수 있다.

노인의 영양상태는 연하곤란이나 씹기 능력과도 밀접한 관계가 있는데, 노인은 노화로 인해 구강 및 인두 주위의 근력이 저하되고 치아가 소실됨에 따라 연하곤란이나 저작기능 감소를 경험할 수 있다[9]. 2014년도 노인실태조사에서도 국내 노인의 51.2%가 의치를 사용하는 것으로 나타났고, 54.6%가 씹는데 불편함을 호소하였으며 [1], 국내 노인의 17.1%가 연하곤란을 경험하고 있는 것으로 나타나[10], 많은 노인이 음식물을 섭취하거나 소화하는 데 어려움을 겪고 있음을 알 수 있다. 이들 요인은 노인의 사망과도 관련이 있는데, 노인 1,155명을 9년간 추적한 국외연구에서 씹기 능력에 장애가 있는 노인들은 사망위험이 1.23배 높은 것으로 보고되었으며[11], 연하곤란이 있는 노인들은 사망위험이 1.46배 더 높은 것으로 나타나[7] 노인의 사망과 관련된 중요한 문제임을 알 수 있다.

그러나 기존의 선행연구들은 대부분 국외 노인을 대상으로 연구[5-7,11]가 이루어졌으며, 국내 연구로는 국민건강영양조사 자료를 활용하여 식사 질과 열량 및 단백질 섭취가 사망위험에 영향을 미치는지 조사한 연구 [8,12]가 있으나, 영양상태와 밀접한 관련이 있는 체질량지수, 연하곤란, 씹기 능력이 사망위험에 영향을 미치는지 포괄적인 관점에서 종단적으로 확인한 연구는 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 전국 재가 노인의 대표성이 확보된 노인실태조사 종단 자료를 활용하여 한국 노인의 체질량지수, 연하곤란, 씹기 능력 및 영양상태가 사망위험에 영향을 미치는지 파악하고자 한다. 이를 통해 노인의 사망률을 줄이기 위한 간호중재 개발의 기초자료로 제공하고자 한다.

## 1.2 연구 목적

본 연구는 한국 지역사회 거주 노인의 영양관련 요인이 사망위험에 영향을 미치는지 파악하기 위함으로, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 생존자와 사망자 간의 특성에 차이가 있는지 파악한다.

둘째, 생존자와 사망자 간의 사망률에 차이가 있는지 파악한다.

셋째, 지역사회 거주 노인의 사망에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구 설계

본 연구 설계는 2008년도 노인실태조사 자료와 2011년도 노인실태조사 사망자 자료를 활용한 이차분석 연구로, 한국 지역사회 거주 노인의 영양관련 요인이 사망위험에 영향을 미치는지 조사하기 위한 종단 연구이다.

### 2.2 연구 대상

본 연구 자료로 활용된 2008년도 노인실태조사[10]는 전국 16개 시도의 지역사회 일반 주거시설에 거주하는 60세 이상 노인을 대상으로 층화 2단 집락추출(7개 특별·광역시 및 9개도 지역으로 1차 층화한 뒤 동부와 읍·면부로 2차 층화)을 통해 총 25개 층으로 층화하여 표본을 추출하였다. 본 연구에서는 2008년과 2011년도 자료만 활용하였는데, 이는 노인실태조사가 2008년부터 2011년도까지만 종단연구로 시행되었기 때문이다.

2008년도 노인실태조사에 참여한 60세 이상 전체 노인은 15,146명으로, 본 연구에서는 노인의 법적 기준 연령인 65세 이상 12,087명만을 선정하였다. 이 중 3년 뒤 추적손실률이 20%이상으로 높아 연구의 타당도와 신뢰도를 위해[13] 추적이 불가능한 2,898명(24.0%)을 제외하고, 자살로 사망한 7명의 노인을 제외하여 9,182명을 추출하였다. 결측치 처리는 본 연구에서 사용된 변수 중 BMI에만 결측치 7.0%(650명)이 있어, 이를 결측제거법(listwise deletion method)으로 제거하였다[14]. 따라서 본 연구의 최종 대상자는 8,532명으로 생존자 7,846명과 사망자 686명이었다.

### 2.3 자료수집 및 윤리적고려

2008년도 노인실태조사는 2008년 8월 11일부터 2009년 1월 10일까지 이루어졌으며, 2011년도 조사는 2011년 8월 31일부터 2011년 11월 30일까지 시행되었다[10]. 자료 수집은 훈련된 조사원이 가구를 직접 방문하여 설문 문항을 구두로 물어 조사하는 타계식 직접 면담 조사 방법으로 이루어졌다. 수집된 자료는 통계법 제8조와 제9조에 따라 모든 비밀이 보장되며, 통계 목적으로만 활용됨이 고지되었다. 본 연구를 위해 한국보건사회연구원에 공식적으로 자료를 요청하여 개인 식별 정보가 없는 자료를 다운로드 받았다.

### 2.4 연구도구

#### 2.4.1 일반적 특성

본 연구에서는 일반적 특성으로 연령, 성별, 고혈압, 당뇨 진단 여부를 분석하였다. 성별은 남성과 여성으로 구분하였으며, 고혈압과 당뇨는 의사에게 진단받았는지 여부를 통해 확인하였다.

#### 2.4.2 체질량지수

체질량지수(Body Mass Index, BMI)는 세계보건기구 아시아태평양지부 기준[15]을 토대로 노인실태조사에서 구분한 준거에 따라 저체중(BMI<18.5), 정상(18.5≤BMI<25), 과체중(BMI≥25)으로 분류하여 분석하였다.

#### 2.4.3 연하곤란

연하곤란을 평가하기 위해서는 “지난 6개월 이내에 음식물을 삼키지 못하거나 삼키는 중에 사래가 든 경험이 있습니까?”의 문항[10]을 활용하였으며, “있다”와 “없다”로 구분하여 분석하였다.

#### 2.4.4 씹기 능력

씹기 능력을 평가하기 위해서는 “어르신께서는 고기나 사과같이 딱딱한 음식을 씹는 정도는 어떻습니까?”의 단일문항[10]을 활용하였다. 본 연구에서는 분석을 위해 “매우 잘 씹는다”와 “잘 씹는 편이다”를 씹기 능력 좋으므로, “잘 못 씹는 편이다”와 “전혀 씹지 못한다”를 씹기 능력 나쁨으로 구분하여 평가하였다.

#### 2.4.5 영양상태

영양상태를 평가하기 위해서는 Nutrition Screening

Initiative(NSI)가[16] 개발한 도구를 Son[17]이 변안한 영양관리 체크리스트(Determine your nutritional health checklist)로 측정된 영양관리 상태 점수를 활용하였다. 이는 지난 6개월 동안 “질병으로 인한 음식 제한, 하루 2번 이하 식사, 과일, 채소, 유제품 섭취 부족, 식비 부족, 혼자서 식사, 체중변화, 식사준비 어려움” 등이 있는지 측정하는 문항으로, 총 10문항으로 구성되어 있다. 가능한 점수의 범위는 0~21점이며, 점수가 높을수록 영양관리 상태가 좋지 않은 것을 의미한다. 본 연구에서는 분석을 위해 노인실태조사[10]에서 정한 기준점인 2점을 기준으로 양호(0~2점)와 영양 불량(3점 이상)으로 구분하여 분석하였다.

### 2.5 자료분석

본 연구는 SPSS/WIN 22.0 프로그램(SPSS, Chicago, Illinois, USA)과 MedCalc 16.8.4 프로그램(MedCalc Software, Mariakerke, Belgium)을 사용하였다. 대상자의 특성은 기술통계량을 사용하였으며, 생존자와 사망자 집단 간의 특성 차이는  $\chi^2$ -test로 분석하였다. 사망률은 Kaplan-Meier 생존 분석으로 산출하였으며, 집단 간에 사망률의 차이를 확인하기 위해 로그순위 검정(Log-rank test)으로 분석하였다. 세 집단인 경우 사후검정은 Bonferroni correction 방법을 이용하였다. 사망위험에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해서는 콕스 비례 위험 회귀분석(Cox proportional hazards regression analysis)으로 분석하였으며, 분석 전 Log minus Log (LML) curve가 서로 평행하여 PH (proportional hazards) 가정을 만족하는지 확인하였다. Cox 회귀분석에서는 단변량(univariable) 분석에서 유의한 공변량(covariates)만을 추출하여 전진선택법(Forward: conditional) 방식의 다변량(multivariable) 분석에 투입하였으며, 위험비(Hazard Ratio, HR)와 95% 신뢰구간(95% Confidence Interval, 95% CI)으로 제시하였다. 본 연구의 유의수준은  $\alpha < .05$ 로 설정하였다.

## 3. 연구결과

### 3.1 대상자의 일반적 특성

전체 대상자의 평균 연령은 72.87±5.8세이었으며, 성별은 남성이 42.1%, 여성이 57.9%였다. 3년간 추적한 결

과 생존자는 92.0%였으며, 사망자는 8.0%였다(Table 1). 생존자와 사망자 간의 특성에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있는지 확인한 결과, 남성인 비율은 생존자 40.7%, 사망자 57.7%로 사망자에게서 남성의 비율이 유의하게 높았다( $\chi^2=74.60, p<.001$ ). 당뇨를 진단받은 경우는 생존자 15.5%, 사망자 19.4%로 사망자에게서 유의하게 높았다( $\chi^2=7.17, p=.007$ ). 체질량지수에서는 저체중인 경우가 생존자 5.0%, 사망자 15.6%로 사망자에게서 유의하게 높았다( $\chi^2=149.51, p<.001$ ). 연하곤란이 있는 비율은 생존자 18.2%, 사망자 23.2%로 사망자에게서 유의하게 높았다( $\chi^2=10.15, p=.001$ ). 씹기 능력이 저하된 경우는 생존자 56.8%, 사망자 68.5%로 사망자에게서 유의하게 높았다( $\chi^2=35.66, p<.001$ ). 영양상태가 불량한 경우는 생존자 49.8%, 사망자 62.1%로 사망자에게서 통계적으로 유의하게 높았다( $\chi^2=37.89, p<.001$ ). 반면에 고혈압을 진단 받은 경우는 생존자 46.2%, 사망자 43.0%로 집단 간에 유의한 차이가 없었다( $\chi^2=2.66, p=.103$ ).

### 3.2 노인의 특성에 따른 사망률

3년간 추적 관찰한 전체 대상자의 사망률은 7.9%(95% CI: 7.31~8.49)였다. 주요 변수에 대하여 집단 간 사망률에 차이가 있는지 Kaplan-Meier method와 Log-rank test로 확인한 결과, 과체중 5.1%(95% CI: 4.32~5.88), 정상 8.0%(95% CI: 7.22~8.78), 저체중 21.3%(95% CI: 17.77~24.83)로 집단 간에 유의한 차이가 있었다( $\chi^2=159.05, p<.001$ ). 세 집단을 Bonferroni 사후 검정( $p<.05/3=.017$ )을 실시한 결과에서도 저체중은 정상( $\chi^2=102.19, p<.001$ )이나 과체중( $\chi^2=164.12, p<.001$ )보다 사망률이 높았으며, 정상군은 과체중보다 사망률이 유의하게 높았다( $\chi^2=22.75, p<.001$ ). 한편, 연하곤란이 있는 노인의 사망률은 9.9%(95% CI: 8.53~11.27)로 연하곤란이 없는 노인의 사망률 7.4%(95% CI: 6.81~7.99)보다 유의하게 높았다( $\chi^2=10.66, p=.001$ ). 씹기 능력이 저하된 노인의 사망률은 9.4%(95% CI: 8.62~10.18)로 씹기 능력이 좋은 노인의 사망률 5.8%(95% CI: 5.02~6.58)보다 유의하게 높았다( $\chi^2=36.06, p<.001$ ). 영양상태가 불량한 노인의 사망률은 9.7%(95% CI: 8.92~10.48)로 영양상태가 좋은 노인의 사망률 6.0%(95% CI: 5.22~6.78)보다 유의하게 높았다( $\chi^2=38.91, p<.001$ ) (Table 1 참고).

Table 1. Participants Characteristics (N=8,532)

Variables	Survivors (n=7,846, 92.0%)	Deaths (n=686, 8.0%)	$\chi^2$	p
	n(%) or M±SD	n(%) or M±SD		
Age (yr) (range: 65~98)	69.46±2.8	79.49±4.1		
Gender				
Male	3,197 (40.7)	396 (57.7)	74.60	<.001
Female	4,649 (59.3)	290 (42.3)		
Hypertension				
Yes	3,628 (46.2)	295 (43.0)	2.66	.103
No	4,218 (53.8)	391 (57.0)		
Diabetes mellitus				
Yes	1,216 (15.5)	133 (19.4)	7.17	.007
No	6,630 (84.5)	553 (80.6)		
Body mass index				
Underweighted	391 (5.0)	107 (15.6)	149.51	<.001
Normal	5,007 (63.8)	444 (64.7)		
Overweighted	2,448 (31.2)	135 (19.7)		
Dysphagia				
Yes	1,431 (18.2)	159 (23.2)	10.15	.001
No	6,415 (81.8)	527 (76.8)		
Chewing ability				
Good	3,392 (43.2)	216 (31.5)	35.66	<.001
Poor	4,454 (56.8)	470 (68.5)		
Nutritional status				
Normal	3,935 (50.2)	260 (37.9)	37.89	<.001
Undernutrition	3,911 (49.8)	426 (62.1)		

### 3.3 노인의 사망에 영향을 미치는 요인

코크스 비례위험 회귀분석 전 LML curve가 서로 교차하지 않는 것으로 나타나 PH 가정이 성립됨을 확인하였다. 단변량 코크스 회귀분석을 시행한 결과에서 고혈압을 제외한 모든 요인이 노인의 사망에 영향을 미치는 것으로 나타나, 이들 6개의 공변량만을 추출하여 전진선택법으로 다변량 분석에 투입하였다. 그 결과, 노인의 사망에 영향을 미치는 요인은 성별, 당뇨, 체질량지수, 연하곤란, 씹기 능력 및 영양상태로 나타났다. 성별은 여성을 기준으로 남성이 사망할 위험이 2.03배(95% CI: 1.74~2.37) 더 높았으며, 당뇨가 있는 노인은 당뇨가 없는 노인보다 사망할 위험이 1.35배(95% CI: 1.12~1.64) 더 높았다. 체질량 지수는 저체중 노인이 정상 노인보다 사망위험이 2.68배(95% CI: 2.16~3.31) 더 높았으며, 과체중 노인이 정상 노인보다 사망 위험이 0.67배 (95% CI: 0.55~0.82) 더 낮았다. 연하곤란이 있는 노인은 연하곤란이 없는 노인보다 사망할 위험이 1.23배(95% CI: 1.02~1.47) 더 높았으며, 씹기 능력이 저하된 노인은 씹기 능력이 좋은 노인보다 사망할 위험이 1.33배(95% CI: 1.11~1.59) 높았다. 영양상태가 불량한 노인은 영양상태가 양호한 노인보다 사망할 위험이 1.47배(95% CI: 1.23~1.75) 더 높은 것으로 나타났다(Table 2 참고).

Table 2. Cox Proportional Hazards Models of Nutrition Related Factors to Three-year Mortality Risk (N=8,532)

Variables	Univariable		Multivariable	
	Unadjusted HR (95% CI)	p	Adjusted HR (95% CI)	p
Gender				
Male (vs. Female)	1.95 (1.68-2.28)	<.001	2.03 (1.74-2.37)	<.001
Hypertension				
Yes (vs. No)	0.87 (0.75-1.01)	.074		
Diabetes mellitus				
Yes (vs. No)	1.03 (1.08-1.58)	.006	1.35 (1.12-1.64)	.002
Body mass index (vs. Normal)				<.001
Underweighted	1.60 (1.32-1.95)	<.001	2.68 (2.16-3.31)	<.001
Overweighted	4.56 (3.53-5.89)	<.001	0.67 (0.55-0.82)	<.001
Dysphagia				
Yes (vs. No)	1.35 (1.13-1.61)	.001	1.23 (1.02-1.47)	.029
Chewing ability				
Poor (vs. Good)	1.64 (1.39-1.93)	<.001	1.33 (1.11-1.59)	.003
Nutritional status (vs. Normal)				
Undernutrition	1.63 (1.40-1.91)	<.001	1.47 (1.23-1.75)	<.001

#### 4. 논의

본 연구는 한국 지역사회에 거주하는 노인의 영양관련 요인이 사망위험에 영향을 미치는지 확인하기 위해 시도되었다. 그 결과, 남성, 당뇨, 체질량지수, 연하곤란, 씹기 능력과 영양상태가 노인의 사망에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 우선 당뇨를 진단받은 노인은 진단받지 않은 노인에 비해 사망 위험이 1.35배 더 높은 것으로 나타났다. 선행연구[18]에서 당뇨가 도시노인의 사망위험을 1.53배 더 높인다는 유사한 결과도 있었으나, 농촌 노인에게는 사망위험 요인으로 작용하지 않는다는 연구 결과도 있어 결과의 차이를 보였다. 또한, 이탈리아 노인 1,155명을 9년간 추적한 연구에서도 당뇨는 사망에 직접적인 영향을 주지 않는 것으로 나타나[11], 질환 자체보다는 운동이나 식습관 같은 건강행태가 복합적으로 작용하여 사망 위험에 영향을 줄 수 있었을 것으로 사료된다.

주요 변수인 체질량지수를 살펴보면 저체중인 노인의 3년간 사망률이 21.3%로 가장 높고, 사망위험이 2.68배로 가장 높은 것으로 나타났는데, 이는 저체중 노인에게서 사망률이 가장 높고[19], 사망위험이 가장 높다는 연구 결과[20]와 유사하였다. 한편, 본 연구에서 과체중 노인은 정상 노인에 비해 사망위험이 0.67배 더 낮은 것으로 나타났으나, 외국 노인의 체질량지수와 사망위험에 관련된 23개 논문을 메타분석한 연구결과, 체질량지수 23.0~

23.9를 기준으로 보았을 때 24.0~30.9인 경우에는 사망위험이 감소한 반면, 31.0이상은 사망위험이 증가하는 것으로 나타나[20] 체질량지수를 더욱 세분화하여 조사해 볼 필요가 있다고 여겨진다. 2014년도 노인실태조사에서도 국내 저체중 노인은 연령이 높을수록, 저학력일수록, 소득이 낮을수록 비율이 높은 것으로 나타나[2] 이들에 대한 방문영양관리서비스나 급식지원 사업이 더욱 활성화되어야 할 것이다.

한편, 본 연구에서 연하곤란이 있는 노인은 연하곤란이 없는 노인보다 사망률이 2.5% 높았고, 사망위험은 1.23배 더 높은 것으로 나타났다. 미국 널싱홈에 거주하는 10,185명 노인을 대상으로 한 연구[7]에서도 연하곤란이 있는 노인의 6개월 후 사망률은 24.7%로 연하곤란이 없는 노인의 사망률 11.9%보다 높았으며, 6개월 후 사망위험이 1.46배 더 높은 것으로 나타나 유사하였다. 본 연구는 재가 노인을 대상으로 하였으나 시설 입소 노인이나 치매노인을 대상으로 조사한다면 선행 연구[7]처럼 사망위험이 더 높아질 수도 있을 것이라 여겨진다. 연하장애가 있는 노인에게는 식이의 점도와 질감을 조절하여 전분 성분의 식품 경화제(thickener)를 섞어주거나, 입술 근육이나 설근 근육 강화 운동 및 턱을 당기는 자세(chin tuck)를 취하는 중재[21] 등을 제공하여 사망위험을 낮출 수 있을 것이다.

본 연구에서 씹기 능력이 저하된 노인은 사망위험이 1.33배 더 높은 것으로 나타났는데, 이탈리아 노인을 대상으로 한 연구에서는 1.23배 더 높았고[11], 일본 노인을 대상으로 한 연구에서는 씹기 능력과 같은 구강 기능이 저하되었을 때 사망위험이 2.09배 더 높은 것으로 나타나[22] 유사하였다. 2016년 국민건강영양조사에서 70대 이상 노인 중 남성 46.5%, 여성 48.7%가 저작 불편함을 느낀다고 호소하였는데[1], 이들은 식품군 섭취량이 적고, 채소와 과일류 섭취가 부족하여 비타민과 무기질 섭취량이 저하된 것으로 나타나[23] 이에 대한 해결책이 시급하다. 일본에서는 이를 위해 ‘유니버설디자인푸드’나 ‘스마일케어식’이라는 개호식품이 있어 씹기 능력과 연하 능력에 따라 단계별로 음식을 선택할 수 있는 기준이 마련되어 있다[24]. 이처럼 한국도 고령화시대에 맞게 고령친화식품의 개발뿐 아니라 고령친화 식품에 대한 법적, 제도적 장치가 이루어져야 할 것이다.

마지막으로 본 연구에서 영양상태가 불량한 노인은 사망위험이 1.47배 더 높았는데, 국내 65세 이상 노인

1,444명을 대상으로 12년간 추적한 연구[8]에서도 열량 섭취수준이 낮은 노인의 사망위험이 1.39배 더 높았으며, 단백질 섭취수준이 낮은 노인의 사망위험이 1.39배 더 높은 것으로 나타나 유사한 결과를 보였다. 스웨덴 노인 3,041명을 대상으로 11년간 추적한 연구[25]에서도 영양상태가 불량한 노인의 사망위험이 1.53배 더 높은 것으로 나타나 영양상태가 사망에 영향을 주는 것을 알 수 있다. 2016년 국민건강영양조사에서도 65세 이상 노인의 건강식생활 실천율이 30.8%로 다른 연령대에 비교해 가장 낮고, 영양교육 및 상담 경험률이 6.2%로 낮아[1] 노인의 눈높이에 맞는 영양관리 프로그램 교육이 개발이 시급하다고 판단된다. 특히 소외된 독거노인이나 저소득층 노인을 대상으로 방문영양관리서비스가 확대되어야 하며, 노인 방문보건사업이나 노인장기요양 서비스와 연계하여 지원하는 정책적인 방안도 활성화 되어야 할 것이다. 그뿐만 아니라 영양평가 도구를 활용하여 영양상태에 따른 개인별 맞춤형 영양지원사업이 이루어진다면 노인의 사망위험을 줄이는데 효과적인 것이라고 여겨진다.

본 연구의 제한점으로는 지역사회 재가 노인만을 대상으로 조사되어 시설노인의 영양상태 및 사망위험 요인은 파악하지 못하였으며, 대표적인 만성질환인 고혈압, 당뇨를 제외하고는 특정 질환에 대하여 통제하지 못하였다는 점이 있다. 그러나 본 연구는 노인복지법에 따라 전국노인을 대상으로 실시되고 있는 대규모 노인실태조사의 원시자료를 활용하였으며, 종단적 연구로 노인의 영양관련 요인과 사망 간의 인과관계를 규명하였다는데 의의가 있다. 또한, 영양상태와 밀접한 관련이 있는 체질량지수, 연하곤란, 씹기 능력 등을 포함하여 포괄적으로 사망 원인을 규명한 점에서 의의가 있다. 선행 연구에서는 노인의 사망 원인을 파악하기 위해 허약이나 우울[26,27] 등에 주로 초점을 맞추어 연구되었으나, 영양관련 요인과 사망 간의 인과관계를 규명한 종단 연구는 다소 부족하므로, 본 연구를 통해 노인의 사망위험을 줄이는 데 기여할 수 있을 것이다.

## 5. 결론 및 제언

본 연구는 한국 노인의 체질량지수, 연하곤란, 씹기 능력 및 영양상태가 사망위험에 영향을 미치는지 확인하여 노인의 사망률 및 사망위험을 줄이기 위한 근거자료로 활용되고자 시도되었다. 본 연구에서 노인의 사망위험

요인 중 가장 위험한 요인은 저체중이었으며, 남성 노인, 영양상태가 불량한 노인, 당뇨 질환자, 씹기 능력이 저하된 노인, 연하곤란이 있는 노인 순으로 사망위험이 높았다. 따라서 노인의 사망위험을 감소시키기 위해서는 우선적으로 저체중 노인을 대상으로 한 영양관리프로그램의 개발 및 중재가 필요하다. 또한, 노인의 씹기 능력이나 연하 능력에 따라 음식을 세분화 할 수 있는 고령친화 식품의 기준 마련도 필요할 것이며, 개별적인 중재뿐만 아니라 정부나 지자체의 영양지원사업이 함께 체계적으로 시행되어야 할 것이다.

본 연구는 노인실태조사가 2011년부터 횡단조사로 바뀜에 따라 3년의 기간만 추적 관찰하였으나, 추후 장기적인 종단연구를 통해 여러 변인과 사망과의 인과관계를 좀 더 명확히 규명하길 제언한다. 또한, 본 연구결과를 토대로 하여 노인의 영양관리프로그램을 개발하고 중재에 대한 효과성을 검증하기 위한 추후 연구가 필요함을 제언하는 바이다.

## REFERENCES

- [1] Ministry of Health and Welfare, Korea Centers for Disease Control and Prevention. (2016). *Korea health statistics 2016: Korea national health and nutrition examination survey*. Sejong: Korea Centers for Disease Control and Prevention.
- [2] Korea Institute for Health and Social Affairs. (2014). *2014 a national survey on the living status and welfare needs of the aged*. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs.
- [3] S. H. Kim & S. M. Choi. (2012). Nutritional status among elderly Korean women and related factors. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 14(1), 16-24.
- [4] H. S. Hyun & I. S. Lee. (2014). Nutritional status and risk factors for malnutrition in low-income urban elders. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 24(6), 708-716.  
DOI : 10.4040/jkan.2014.44.6.708
- [5] G. Daradkeh, M. M. Essa, S. S. Al-Adawi, R. P. Koshy, A. Al-Asmi & M. I. Waly. (2014). Nutritional status and cognitive impairment in elderly. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 17(10), 1098-1105.  
DOI : 10.3923/pjbs.2014.1098.1105
- [6] M. Bonnefoy, G. Berrut, B. Lesourd, M. Ferry, T. Gilbert,

- O. Guérin et al. (2015). Frailty and nutrition: Searching for evidence. *The Journal of Nutrition, Health & Aging, 19*(3), 250-257.  
DOI : 10.1007/s12603-014-0568-3
- [7] R. Wirthet al. (2018). The impact of dysphagia on mortality of nursing home residents: Results from the nutrition day project. *Journal of the American Medical Directors Association, 1*-4.  
DOI : 10.1016/j.jamda.2018.03.016
- [8] H. R. Kim. (2016). Quality of diet and nutritional intake and mortality risk among South Korean adults based on 12-year follow-up data. *Korea Institute for Health and Social Affairs, 21*(4), 354-365.  
DOI : 10.5720/kjcn.2016.21.4.354
- [9] N. Okamoto et al. (2012). Relationship between swallowing problems and tooth loss in community-dwelling independent elderly adults: The Fujiwara-Kyo study. *Journal of the American Geriatrics Society, 60*(5), 849-853.
- [10] Korea Ministry of Health and Welfare. (2009). *2008 actual living conditions of the elderly and welfare need survey*. Seoul: Korea Ministry of Health and Welfare.
- [11] A. Laudisio et al. (2016). Self-reported masticatory dysfunction and mortality in community dwelling elderly adults: A 9-year follow-up. *Journal of the American Geriatrics Society, 64*(12), 2503-2510.  
DOI : 10.1111/jgs.14331
- [12] H. R. Kim. (2013). A study on the association of diet quality and risk of mortality and major chronic diseases from nationally representative longitudinal data. *Korea Institute for Health and Social Affairs, 33*(3), 5-30.
- [13] D. L. Sackett, S. E. Straus, W. S. Richardson, W. Rosenberg & R. B. Haynes. (2000). *Evidence-based medicine: How to practice and teach EBM*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Churchill Livingstone.
- [14] P. D. Allison. (2010). Survival analysis. In: Hancock GR, Mueller RO, editors. *The reviewer's guide to quantitative methods in the social sciences*. 1<sup>st</sup> ed. New York: Routledge.
- [15] World health organization expert consultation. (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *The Lancet, 363*(9403), 157-163.  
DOI : 10.1016/s0140-6736(03)15268-3
- [16] Nutrition screening initiative. (1991). *Report of nutrition screening 1: Toward a common view*. Washington, DC: Nutrition Screening Initiative.
- [17] K. S. Sun. (2000). Nutrition and checklist of the elderly. *Web Health Research, 3*(5), 36-37.
- [18] J. H. Yeom. (2014). A comparison study of determinants for mortality between rural and urban older adults. *The Korean Rural Sociological Society, 24*(2), 161-195.
- [19] S. Hong, S. W. Yi, J. W. Sull, J. S. Hong, S. H. Jee & H. Ohrr. (2015). Body mass index and mortality among Korean elderly in rural communities: Kangwha cohort study. *PLoS One, 10*(2), e0117731.  
DOI : 10.1371/journal.pone.0117731
- [20] J. E. Winter, R. J. MacInnis, N. Wattanapenpaiboon & C. A. Nowson. (2014). BMI and all-cause mortality in older adults: A meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition, 99*(4), 875-890.  
DOI : 10.3945/ajcn.113.068122
- [21] J. W. Beom & T. R. Han. (2013). Treatment of dysphagia in patients with brain disorders. *Journal of the Korean Medical Association, 56*(1), 7-15.  
DOI : 10.5124/jkma.2013.56.1.7
- [22] T. Tanaka et al. (2017). Oral frailty as a risk factor for physical frailty and mortality in community-dwelling elderly. *Journals of Gerontology. The Journals of Gerontology: Series A, 1*-7.  
DOI : 10.1093/gerona/glx225
- [23] J. E. Park, H. J. An, S. U. Jung, Y. N. Lee, C. I. Kim & Y. A. Jang. (2013). Characteristics of the dietary intake of Korean elderly by chewing ability using data from the Korea national health and nutrition examination survey 2007-2010. *Journal of Nutrition and Health, 46*(3), 285-295.
- [24] Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation. (2017). *2017 food market status for the elderly in Japan*. Naju: Korea Agro-Fisheries & Food Trade Corporation.
- [25] B. Shakersain, G. Santoni, G. Faxén-Irving, D. Rizzuto, L. Fratiglioni & W. Xu. (2016). Nutritional status and survival among old adults: An 11-year population-based longitudinal study. *European Journal of Clinical Nutrition, 70*(3), 320-325.  
DOI : 10.1038/ejcn.2015.109
- [26] S. E. Lee & G. R. S. Hong. (2017). Geriatric syndrome and mortality among community-dwelling older adults in Korea: 3-year follow-up study. *Korean Journal of Adult Nursing, 29*(1), 98-107.  
DOI : 10.7475/kjan.2017.29.1.98
- [27] H. G. Jeong, J. J. Lee, S. B. Lee, J. H. Park, Y. S. Huh & J. W. Han. (2013). Role of severity and gender in the association between late life depression and all-cause mortality. *International Psychogeriatrics, 25*(4), 677-684.

이 시 은(Lee, Si Eun)

[정회원]



- 2014년 2월 : 한양대학교 간호학과 (간호학석사)
- 2017년 8월 : 한양대학교 간호학과 (간호학박사)
- 2017년 9월 ~ 현재 : 송곡대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 노인, 기본간호, 도구개발

발

· E-Mail : si174@hanmail.net

이 에 리 자(Lee, Eliza)

[정회원]



- 2004년 8월 : 이화여자대학교 간호과학과 (간호학석사)
- 2010년 8월 : 이화여자대학교 간호과학과 (간호학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 서일대학교 간호학과 조교수
- 관심분야 : 수면, 노인, 다문화, 기본간호

본간호

· E-Mail : elizalee@seoil.ac.kr