

입원 노인의 연령별 영양불량 위험요인

김 은 정

서울대학교병원 간호사

Risk Factors of Malnutrition by Age in Hospitalized Older Adults

Kim, Eun Jung

RN, Department of Nursing, Seoul National University Hospital

Purpose: Malnutrition affects all age groups, but older adults are particularly more vulnerable to nutritional deficiencies. This study evaluated the age-specific factors affecting malnutrition in hospitalized older adults. **Methods:** A retrospective study was conducted on inpatient elderly people who received artificial nutrition from 2010 to 2017. Data of demographics, diagnosis, type of nutrition therapy, number of comorbidity, fall risk assessment, Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE) score, and intensive care unit admission were collected. Malnutrition was defined as a body mass index (BMI) of less than 18.5 kg/m². Patients were classified as the young-old (65~74 years old), the old-old (75~84 years old), or the oldest-old (85 years old or older). **Results:** A total of 7,130 older adults were included, and 4,028 patients were classified as the young-old, 2,506 into the old-old, and 596 into the oldest-old. Proportion of malnutrition was higher in the oldest-old compared to the other groups. In multivariate analysis, parenteral nutrition, alcohol, and high risk of falls were factors affecting malnutrition in all groups. Parenteral nutrition and alcohol in the young-old, high risk of falls in the old-old, and male sex in the oldest-old were the factors affecting malnutrition by the age group. **Conclusion:** Older age was the most significant factor affecting malnutrition. Specific strategies by age are needed to improve nutritional status in hospitalized older adults as influencing factors for malnutrition vary among different age groups.

Key words: Older adult, Malnutrition, Hospitalization

I. 서론

1. 연구의 필요성

현재 우리나라 기대수명은 82.7세이며[1], 2030년 65~74세 노인의 비율은 전체 노인의 59.0%, 75~84세 노인 비율은 29.9%, 85세 이상 노인의 비율은 11.1%로 예상하고 있다[2]. 특히 고령의 비율이 점차 증가하면서 노인 연령대의 범위가 넓어져 65세 이상의 노인을 하나의 동일한 집단으로 간주하기 어렵고 신체적, 정신적 건강 수준 및 사회경제적 상태 등이 다양해지고 있어 노인을 연령에 따라 구분하여 연령별 차별화된 건강

관리 전략이 요구된다.

병원에 입원한 환자는 질병 자체 혹은 질병의 치료과정에서 2차적으로 발생하는 식욕감퇴, 불안, 우울 등으로 인하여 식사량이 저하되고 각종 검사 및 치료로 인하여 금식이 요구되기도 하면서 영양 결핍을 흔하게 경험한다[3-5]. 특히 노인의 경우 만성 질환을 동반한 경우가 많으며 활동량 감소, 위장 기능 저하, 연하곤란, 치아 문제 등으로 인해 영양불량 위험이 증가된다[6,7]. 국내외 노인의 영양불량 유병률은 25.0~77.0%로 보고되고 있다[8-10]. 그러나 이는 서양과 동양의 문화 및 식습관뿐만 아니라 대상자의 연령, 사회경제적 상태, 영양상태 판정 방법 등에 의해 다양하게 조사된 것으로 입원 노인의 정확

주요어: 노인, 영양불량, 입원

Corresponding author: Kim, Eun Jung

Department of Nursing, Seoul National University Hospital, 101 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea.
Tel: 82-2-2072-3133, Fax: 82-2-766-3975, E-mail: edema2@snuh.org

투고일: 2020년 12월 13일 / 심사완료일: 2021년 2월 4일 / 게재확정일: 2021년 2월 22일

한 영양불량 유병률은 아직까지 확인되지 않은 상태이다. 특히 병원에 입원한 노인의 경우 젊은 연령대에 비해 영양불량 위험성이 높고 이는 노인의 재원 기간, 합병증 발생률과 사망률 증가의 원인이 된다[11-13]. 뿐만 아니라 65세 이상 지역사회 재가노인이 시설 혹은 병원에 입원 시, 이들의 30.0%가량이 입원 중에 영양불량 상태로 이환되는 것으로 밝혀져 질병 이환 및 만성 질환으로 입원치료가 잦은 노인에서 영양상태 관리는 매우 중요하다. 이에 따라 대상자의 영양불량 위험요인을 조기에 발견하고 적절한 중재를 제공하는 것은 이들의 영양상태를 호전시킬 수 있다[14].

Philipson 등[15]의 연구에 따르면, 입원 노인에게 영양지원을 실시한 결과 재입원율은 7.0% 감소, 의료비용은 약 20.0% 감소되는 것으로 보고되었다. 따라서 영양불량 위험이 높은 노인 대상자를 조기에 발견하여 효과적인 영양 중재를 시행하는 것이 중요하다[11]. 최근 국내에서는 병원 입원 대상자의 영양상태에 대한 관심이 증가하면서 영양집중지원팀(Nutritional Support Team, NST)을 구축하여 대상자에게 적합한 영양 평가 및 영양 공급이 이루어지도록 노력을 기울이고 있고[11,12], 경장 영양 혹은 정맥 영양 공급을 받는 환자를 대상으로 한 연구들이 이루어지고 있으나 대상자의 연령에 따른 특성이 고려되지 않아 실효성이 있는 영양지원 전략이 필요하다.

입원 노인의 영양상태는 질병의 예후와 관련이 있으나 다양한 요인들에 의해 영향을 받으며 이로 인해 정확한 영양불량 유병률을 확인하는데 어려움이 있다. 또한 국외에서 보고된 연구결과를 국내 대상자에게 적용하기에는 체질량 지수(Body Mass Index, BMI), 식습관, 문화적 배경 등에 차이가 있어 어려움이 따른다. 따라서 본 연구는 대학병원의 의무기록을 이용하여 국내 입원 노인의 영양불량 유병률을 확인하고, 노인의 연령에 따른 영양불량 위험인자 확인을 통해 연령에 따른 전략적인 영양 중재를 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 노인의 연령에 따른 영양불량 위험요인을 확인하여 연령별 영양지원 전략 개발에 도움이 되고자 시도되었으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 연령에 따른 대상자의 일반적 특성을 확인한다.
- 2) 연령에 따른 대상자의 임상적 특성을 확인한다.
- 3) 연령에 따른 영양불량 위험요인을 확인한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 경장 또는 정맥 영양 공급 등의 영양지원을 받은 만 65세 이상 노인의 영양불량 유병률을 알아보고 영양불량 위험인자를 확인하기 위한 후향적 조사연구이다.

2. 연구대상

2010년 1월 1일부터 2017년 12월 31일까지 S대학병원에 7일 이상 입원하여 입원기간 내에 영양집중지원팀에 영양지원이 의뢰된 만 65세 이상 노인으로서 단순 시술 또는 검사 등을 위해 단기 입원한 경우, 전이 혹은 재발된 암 환자는 제외한 총 7,130명을 대상으로 하였다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성

의무기록을 통하여 대상자의 입원기간 중 영양지원 의뢰 시점에서의 연령, 성별, 경제수준(상, 중, 하), 배우자 유무, 직업 등의 인구사회학적 특성을 조사하였다. 연령별 집단 구분은 통계청 고령인구 연령 분류에 따라 65~74세, 75~84세, 85세 이상으로 구분하여 각각 연소노인, 고령노인, 초고령노인으로 정의하였다[2]. 영양지원 방법은 경장 영양(enteral nutrition) 혹은 정맥 영양(parenteral nutrition) 여부를 조사하였고, 2가지 영양지원 방법을 병행하는 경우에는 주된 영양지원 방법으로 선택 적용하였다. 흡연율과 음주율을 확인하기 위해 현재 흡연 여부와 현재 음주 여부를 조사하였다.

2) 임상적 특성

대상자의 영양상태 관련 특성으로 키, 체중, BMI를 조사하였다. 본 연구에서 영양불량은 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서 제시한 BMI 18.5 kg/m² 미만으로 정의하였다[16]. 진단명, 진료과(내과 계열, 외과 계열), 동반 질환의 개수, 중환자실 입실 여부, 중환자실 재원 기간 및 Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE) score 등의 임상적 특성을 조사하였다. 낙상 위험 수준을 확인하기 위하여 Morse Fall Scale (MFS)로 평가된 낙상 사정 평가 결과를 이용하여 고위험군(45점 이상), 중등도 위험군(25~44점), 저위험군(0~24점)으로 분류하였다.

4. 자료수집방법

본 연구는 2010년 1월 1일부터 2017년 12월 31일까지 S대학병원에 7일 이상 입원하여 해당 기간 동안 영양집중지원팀에 의뢰되어 경장 및 정맥 영양 공급 등의 영양지원을 받은 만 65세 이상 노인 대상자의 전산화된 의무기록 프로그램을 조사하여 자료를 수집하였다.

5. 자료분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS/WIN 23.0 프로그램을 이용하여 통계적 분석을 시행하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적, 임상적 특성은 빈도, 백분율, 평균 및 표준편차 등을 이용하였다.
- 2) 대상자의 연령 정도에 따른 일반적, 임상적 특성의 차이는 일원분산분석 검정으로 분석하였다.
- 3) 대상자의 범주화된 특성에 따른 차이는 카이제곱 검정을 이용하여 분석하였다.
- 4) 대상자의 연령에 따른 영양불량 위험요인을 파악하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다.
- 5) 모형의 적합도는 Hosmer-Lemeshow 검정을 이용하였다.

6. 윤리적 고려

본 연구는 S대학병원 의생명연구윤리 심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인(H-1804-177-944) 후 진행되었으며, 후향적 조사연구로서 대상자로부터 얻어지는 정보는 비밀보장이 되도록 개인정보를 유추할 수 있는 병록 번호를 일련번호로 변환 적용하였고 결과는 학술적으로만 사용하였다. 또한 모든 연구자료는 연구책임자의 컴퓨터에만 저장 후 암호로 보호하고 누출이 되지 않도록 하여 혹시 일어날 수 있는 개인정보의 노출을 최소화하도록 노력하였다. 본 연구를 통해 대상자에게 추가되는 직접적인 위험 발생 요인은 없으며, 연구 관련 기록을 연구가 종료된 시점부터 3년간 보관하여 보관기간이 지난 문서 중 개인정보에 관한 사항은 파기할 예정이다.

Ⅲ. 연구결과

1. 연령에 따른 대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 대상자의 평

균 연령은 74.3세이며, 대상자를 연령별로 분류한 결과 연소노인 4,028명(56.5%), 고령노인 2,506명(35.1%), 초고령노인은 596명(8.4%)이었다. 성별은 남성이 전체 대상자의 62.7%로 나타났다. 대상자의 영양지원 방법은 경장 영양이 45.5%, 정맥 영양이 54.5%이며, 연령이 증가할수록 경장 영양 비율이 증가하는 경향을 보였다($p < .001$). 흡연율은 전체 대상자의 12.1%로, 연령별 흡연율은 연소노인 14.6%, 고령노인 9.7%, 초고령노인 4.7%로 연령이 증가할수록 흡연율은 감소하는 것으로 나타났다($p < .001$). 음주율은 전체 대상자의 14.1%이며, 연령별 음주율은 연소노인 16.6%, 고령노인 12.0%, 초고령노인 5.7%로 연령이 증가할수록 음주율 역시 감소하는 경향을 보였다($p < .001$).

2. 연령에 따른 대상자의 임상적 특성

연령에 따른 대상자의 임상적 특성은 Table 2와 같다. 대상자의 동반 질환 평균 개수는 1.3개였다. 주진료과를 내과 계열과 외과 계열로 구분했을 때, 내과 계열이 58.4%, 외과 계열이 41.6%였고, 연령이 증가할수록 내과 계열 비율이 증가하여 연소노인의 55.7%, 고령노인의 59.6%, 초고령노인의 72.5%에서 주진료과가 내과 계열로 나타났다($p < .001$). 주 진단명이 암인 경우(stage IV 혹은 전이 또는 재발 등은 제외)가 16.1%, 암 이외의 만성질환이 83.9%로 나타났다. 만성질환의 경우, 연소노인, 고령노인, 초고령노인 각각 79.7%, 88.2%, 94.6%로 확인되어 연령이 증가할수록 만성질환 비율이 증가하였다($p < .001$). 입원 당시 낙상 위험도 평가 결과, 전체 대상자의 16.0%가 고위험군, 38.3%가 중등도 위험군, 45.7%가 저위험군으로 확인되었다. 특히 낙상 고위험군에 대해 연령별 분포 정도를 확인한 결과, 초고령노인(30.8%)은 연소노인(13.2%) 또는 고령노인(16.3%)보다 낙상 고위험군의 비율이 유의하게 높은 것으로 나타났다($p < .001$).

전체 대상자의 영양불량 유병률은 19.5%이며, 연령별로 살펴보면 연소노인 17.3%, 고령노인 20.9%, 초고령노인 29.7%로 연령이 증가할수록 영양불량 유병률이 증가하는 경향을 보였다(Figure 1). 대상자의 BMI 평균은 21.6 kg/m²였고, 연령이 증가할수록 BMI는 감소하는 경향을 보였다($p < .001$). 전체 대상자의 34.9%는 해당 입원기간 중 중환자실에 입실하였고 평균 중환자실 입원기간은 4.5일이었다.

3. 연령에 따른 영양불량 위험요인

연령에 따른 영양불량 위험요인은 Table 3에 제시되어 있

Table 1. Demographics according to Age (Among the Three Groups) (N=7,130)

Variables	Categories	Total (n=7,130)	Young old (n=4,028)	Old old (n=2,506)	Oldest old (n=596)	χ^2 or F	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (yr)		74.3±6.6	69.6±2.8	78.6±2.8	88.3±3.2	5,543.36	< .001
Gender	M	4,469 (62.7)	2,631 (65.3)	1,523 (60.8)	315 (52.9)	40.48	< .001
	F	2,661 (37.3)	1,397 (34.7)	983 (39.2)	281 (47.1)		
Type of nutrition	Enteral nutrition	3,246 (45.5)	1,700 (42.2)	1,219 (48.6)	327 (54.9)	48.70	< .001
	Parenteral nutrition	3,884 (54.5)	2,328 (57.8)	1,287 (51.4)	269 (45.1)		
Existence of spouses*	Yes	6,227 (88.7)	3,650 (91.8)	2,143 (87.1)	434 (74.7)	157.87	< .001
	No	792 (11.3)	327 (8.2)	318 (12.9)	147 (25.3)		
Economic status*	High level	328 (4.9)	124 (3.3)	141 (6.0)	63 (11.3)	107.77	< .001
	Middle level	2,565 (38.6)	1,461 (39.2)	894 (38.0)	210 (37.5)		
	Low level	907 (13.7)	579 (15.5)	294 (12.5)	34 (6.1)		
	Non-response	2,844 (42.8)	1,566 (42.0)	1,025 (43.5)	253 (45.2)		
Smoking*	Yes	845 (12.1)	580 (14.6)	238 (9.7)	27 (4.7)	66.76	< .001
	No (quitted)	6,167 (87.9)	3,398 (85.4)	2,216 (90.3)	553 (95.3)		
Alcohol assumption*	Yes	989 (14.1)	661 (16.6)	295 (12.0)	33 (5.7)	63.77	< .001
	No	6,026 (85.9)	3,316 (83.4)	2,162 (88.0)	548 (94.3)		
Occupation*	Yes	1,286 (18.1)	916 (22.8)	319 (12.8)	51 (8.6)	143.93	< .001
	No	5,809 (81.9)	3,094 (77.2)	2,174 (87.2)	541 (91.4)		

*Exclude missing values.

Table 2. Clinical Characteristics according to Age (Among the Three Groups) (N=7,130)

Variables	Categories	Total (n=7,130)	Young old (n=4,028)	Old old (n=2,506)	Oldest old (n=596)	χ^2 or F	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
No. of comorbidities		1.28±0.89	1.23±0.91	1.36±0.87	1.34±0.85	17.88	< .001
Medical department	Internal medicine	4,167 (58.4)	2,242 (55.7)	1,493 (59.6)	432 (72.5)	137.91	< .001
	Surgery	2,963 (41.6)	1,786 (44.3)	1,013 (40.4)	164 (27.5)		
Diagnosis	Cancer	1,146 (16.1)	818 (20.3)	296 (11.8)	32 (5.4)	62.54	< .001
	Chronic disease	5,984 (83.9)	3,210 (79.7)	2,210 (88.2)	564 (94.6)		
Fall assessment*	High risk	193 (16.0)	84 (13.2)	77 (16.3)	32 (30.8)	27.35	< .001
	Moderate risk	464 (38.3)	230 (36.3)	198 (41.9)	36 (34.6)		
	Low risk	554 (45.7)	320 (50.5)	198 (41.9)	36 (34.6)		
Malnutrition	Malnutrition	1,299 (19.5)	659 (17.3)	483 (20.9)	157 (29.7)	49.71	< .001
BMI (kg/m ²)	BMI (kg/m ²)	21.6±4.2	21.8±4.1	21.5±4.3	20.7±4.5	13.12	< .001
ICU admission	ICU admission	2,488 (34.9)	1,379 (34.2)	896 (35.8)	213 (35.7)	1.77	.412
Length of stay in ICU (day)	Length of stay in ICU (day)	4.53±15.52	4.73±20.29	4.31±5.39	4.18±5.16	0.26	.774
APACHE score	APACHE score	22.00±9.39	21.56±9.44	22.43±9.15	23.10±9.98	1.06	.349

*Exclude missing values; BMI=body mass index; ICU=intensive care unit; APACHE=acute physiologic assessment and chronic health evaluation.

다. 회귀분석 모형의 적합도를 나타내는 Hosmer-Lemeshow 검정 결과 p 값이 .05보다 크면 모형이 적합하다고 할 수 있으며, 본 연구의 집단별 분석 모형은 적합한 것으로 확인되었다[17].

연령에 따른 각 집단별 영양불량 위험요인들에 대한 로지스틱 회귀분석 결과는 다음과 같다. 전체 대상자의 영양불량 위험요인을 분석한 결과, 정맥 영양 요법(OR=1.63, p=.040), 음주

Table 3. Multivariate Analysis of Risk Factors for Malnutrition according to Age (N=7,130)

Factors	Total (n=7,130)			Young old (n=4,028)			Old old (n=2,506)			Oldest old (n=596)		
	B	OR	95% CI	B	OR	95% CI	B	OR	95% CI	B	OR	95% CI
Gender (M)	0.20	1.22	0.72~2.08	0.33	1.38	0.65~2.95	0.57	1.76	0.69~4.51	1.46	4.31*	1.17~15.94
Nutrition type (PN)	0.49	1.63*	1.02~2.60	0.82	2.26*	1.16~4.41	-0.10	0.91	0.41~2.02	0.68	1.97	0.50~7.78
Widowed	-0.29	0.75	0.38~1.47	-0.41	0.66	0.23~1.90	-1.22	0.30	0.08~1.18	0.03	1.03	0.66~1.60
Economic status (High)												
Middle	-0.06	0.94	0.39~2.30	0.02	1.03	0.18~5.83	-0.47	0.63	0.15~2.53	0.37	1.45	0.74~2.85
Low	-0.16	0.85	0.49~1.48	-0.19	0.82	0.38~1.77	-0.01	0.99	0.39~2.49	0.13	1.14	0.42~3.13
Smoking	0.40	1.49	0.72~3.10	0.79	2.20	0.88~5.50	0.97	2.65	0.29~24.54	-0.04	0.96	0.08~11.70
Alcohol	-0.90	0.41*	0.18~0.94	-1.75	0.17*	0.05~0.66	0.03	1.03	0.28~3.78	0.23	1.23	0.10~15.24
Occupation	-0.20	0.82	0.46~1.45	0.36	1.44	0.62~3.33	-0.95	0.39	0.14~1.05	-	-	-
Comorbidity	0.12	1.13	0.65~1.97	-0.06	0.94	0.43~2.09	-0.54	0.59	0.22~1.54	0.44	1.55	0.34~7.03
Medical department (IM)	-0.15	0.86	0.52~1.44	0.33	1.39	0.66~2.93	-0.37	0.69	0.29~1.67	-0.68	0.51	0.14~1.79
Diagnosis (Chronic disease)	0.12	1.13	0.53~2.41	-0.08	0.93	0.34~2.53	-0.02	0.98	0.24~4.03	-0.11	0.89	0.07~12.18
Fall assessment												
Moderate risk	0.41	1.50	0.82~2.74	0.17	1.18	0.47~2.97	0.16	1.18	0.44~3.16	0.23	1.26	0.31~5.09
High risk	1.00	2.71**	1.46~5.03	0.46	1.58	0.62~3.99	1.44	4.21*	1.38~12.78	-0.07	0.93	0.20~4.22
Hosmer-Lemeshow test	p=.290			p=.079			p=.462			p=.681		

* $p < .05$; ** $p < .01$; OR=odds ratio; CI=confidence interval; PN=parenteral nutrition; IM=Internal medicine.

(OR=0.41, $p=.036$), 낙상 고위험군(OR=2.71, $p=.002$)으로 나타났다. 각 집단별로 살펴보면, 연소노인의 경우, 정맥 영양 요법(OR=2.26, $p=.016$)과 음주(OR=0.17, $p=.010$)가 영양불량 위험요인으로 확인이 되었다. 고령노인의 경우, 낙상 고위험(OR=4.21, $p=.011$)이 영양불량 위험요인으로 확인되었다. 초고령노인의 경우, 남성노인(OR=4.31, $p=.016$)이 영양불량 위험요인으로 확인되었다.

IV. 논 의

고령 비율 증가와 함께 노인 연령대의 범위가 넓어지면서 이들의 신체적, 정신적 건강 수준이 다양해지고 있어 연령에 따른 차별화된 노인 건강관리 전략이 요구된다. 따라서 본 연구는 노인의 연령에 따라 영양불량 유병률과 영양불량 위험인자를 확인하여 연령별 영양지원 전략 개발에 도움이 되고자 시도하였다.

본 논의에서는 연령에 따른 입원 노인의 영양불량 유병률을 살펴보고, 영양불량 위험요인을 연령별 임상적 특성과 비교하며 살펴보고자 한다.

입원 노인에서 영양불량은 재원 기간 연장, 재입원을 증가, 합병증 발생 및 사망률 등 부정적 임상 결과를 초래하는 것으로 알려져 있다[11-13]. 노인의 영양불량 유병률은 신체계측

지표, 생화학적 지표, 영양 검색 도구 등 영양상태 판정 방법 등에 따라 다양하다. 따라서 영양불량에 대한 정확한 기준에 따른 영양상태를 확인하여 영양적으로 취약한 노인들을 조기에 선별해내고 적합한 영양 중재를 통해 효율적인 노인 건강관리를 위한 노력을 기울여야 한다. 본 연구에서는 BMI를 기준으로 저체중에 해당되는 BMI 18.5 kg/m² 미만을 영양불량으로 정의하여[16] 분석한 결과, 입원 노인의 영양불량 유병률은 19.5%로 나타났다. 이는 국내 종합병원에 입원한 65세 이상 노인의 입원 당시 영양불량 유병률이 17.0~22.3% 정도로 보고된 선행연구[18,19]와 비슷한 분포를 보이는 것으로 나타났다. 이러한 노인의 영양불량 유병률은 연령과 정적인 상관관계가 있는 것으로 밝혀져 노인의 영양불량에 있어 연령은 중요한 위험요인이라 할 수 있다[18,20]. 본 연구에서 연령에 따른 영양불량 유병률을 확인한 결과, 85세 이상 초고령노인의 영양불량 유병률은 연소노인에 비해 1.7배 높은 것으로 확인되어 연령 증가에 따라 영양불량 유병률이 증가된다는 선행연구[18,20]들을 뒷받침하는 결과를 확인하였다. 특히 85세 이상 노인의 경우, 이들의 1/3은 입원 당시 이미 영양불량 상태이며, 영양불량 상태가 아닌 노인이라 하더라도 입원 중 이들의 30.0% 이상이 영양불량 상태로 이환되는 것으로 밝혀져 [14], 질병으로 인한 입원치료가 빈번한 고령의 노인에서 영양상태 관리는 매우 중요하다.

입원 노인의 영양불량 위험요인을 살펴본 결과, 연령별로 구분하지 않은 전체 노인 대상자의 영양불량에 영향을 미치는 요인으로는 영양지원 방법 중 정맥 영양 요법, 음주, 낙상 고위험이 주요한 요인으로 확인되었다. 연령에 따라 세부적인 영양불량 위험요인을 살펴보면, 연소노인의 경우 영양지원 방법 중 정맥 영양 요법과 음주로 확인되었다. Seol 등[21]의 다기관(multi-center) 연구에 따르면, 정맥 영양을 단독으로 시행하는 대상자에서 하루 필요한 요구량 대비 칼로리 부족 비율이 50.7%, 경장 영양을 단독으로 시행하는 환자에서 칼로리 부족 비율은 32.4%로 나타나 정맥 영양을 단독으로 제공받는 환자에서 요구량 대비 칼로리 공급 부족으로 인한 영양불량 유병률이 증가될 위험이 높은 것으로 확인되었다. 따라서 정맥 영양 요법을 단독으로 제공받는 노인의 경우 영양불량 상태로 이환되지 않도록 영양상태를 주기적으로 평가하여 요구량 충족여부를 세심하게 모니터링 해야 한다. 음주 요인에서는 음주율이 높을수록 영양불량 유병률이 낮아지는 것으로 나타났다. 음주의 경우, 주요 만성질환을 중심으로 노인의 음주율을 살펴본 Sunwoo 등[22]의 보건사회연구원 보고에 따르면, 만성질환이 없는 노인에서 음주율이 가장 높고 3개 이상 만성질환에 이환된 노인에서 음주율이 가장 낮은 것으로 제시되었다. 이는 만성질환이 없는 건강한 노인일수록 음주율이 높은 것을 의미한다. 같은 맥락에서, 본 연구에서는 초고령노인에 비해 연소노인의 경우 음주율이 2.9배 높은 것으로 확인되었고 이는 고령노인 또는 초고령노인 집단과 비교하여 임상적 결과가 비교적 양호한 연소노인에서 음주율이 높은 것으로 생각된다. Park과 Yu [23]의 연구에서도 현재 흡연과 음주를 하지 않은 집단에서 신체적 기능 저하와 관련한 허약 노인이 유의하게 높았고, 허약한 상태로 인해 오히려 흡연, 음주 등의 부정적 건강 행위 정도가 낮은 것으로 확인되었다. 즉, 대상자의 기능상태 관점에서 살펴보면, 노인의 기능상태가 상대적으로 양호할수록 음주율이 증가하는 경향을 보였다. 이에 따라 입원 노인의 음주습관 정보는 이들의 연령, 임상적/기능적 상태 등을 종합적으로 고려하여 영양상태를 평가할 때 함께 활용할 수 있는 여러 요인 중 하나라 할 수 있다.

고령노인의 경우 낙상 고위험요인이 영양불량 위험요인으로 확인되었다. 또한, 낙상 위험도 평가 결과 중등도 이상 낙상 위험이 있는 경우, 저위험군에 비해 3배 이상 영양불량 위험이 있는 것으로 나타났다. 이와 더불어 Kim 등[24]의 노인 낙상 위험도 분석 연구에 따르면, 영양불량은 노인 낙상에 영향을 미치는 요인 중 하나로 확인이 되었다. 세계보건기구(WHO)의 노인의 낙상 예방 보고서에도 영양 불균형 요인이 낙상 위험을 증가시킨다고 제시하였다[25]. 그러나 아직까지 낙상 위

험도와 영양불량의 관계에 대한 연구는 부족한 상태로 이에 대한 근거를 마련해 나갈 필요가 있다. 본 연구에서 입원 노인의 낙상 위험도와 영양상태는 유기적인 관련성이 있어 대상자의 상태 변화에 반응하며 평가와 모니터링이 이루어져야 하고, 두 요인을 고려하여 개선하기 위한 중재를 계획하면 긍정적인 임상적 결과를 기대할 수 있다.

본 연구에서 노인의 연령에 따른 낙상 위험도 평가를 비교한 결과 중등도 이상의 낙상 위험군의 비율은 초고령노인에서 65.4%, 고령노인에서 58.2%, 연소노인에서 49.5%로 나타나 연령이 증가할수록 낙상 발생률이 높다고 보고된 선행연구를 지지하는 결과를 확인하였다[26]. 이에 따라 임상에서 영양상태가 불량한 고령노인에 대해서는 낙상 예방에 더욱 주의를 기울여야 한다. 초고령노인의 경우 성별 중 남성이 영양불량 위험요인으로 확인이 되었다. Choi-Kwon 등[27]의 연구에서 BMI로 영양상태를 판정한 결과, 연령과 무관하게 남성노인은 여성노인보다 영양불량 유병률이 높은 것으로 나타났다. 세부적으로 살펴보면, 연소노인에서는 남성노인(3.4%)이 여성노인(1.3%)보다 약 2.6배 영양불량 유병률이 높았다. 75세 이상의 고령노인 집단에서도 남성노인(9.1%)이 여성노인(1.4%)보다 약 6배가량 영양불량 유병률이 높은 것으로 나타나, 고령의 남성노인은 영양상태가 더욱 취약한 것을 확인할 수 있다. 그러나 성별에 따른 노인의 영양상태는 상반된 연구결과 [27,28]들이 보고되고 있어, 연령별 성별 특성에 따른 지속적인 연구가 요구된다.

병원에 입원한 노인의 경우 젊은 연령대에 비해 영양불량 위험성이 높다[11-13]. 노인의 영양불량이 임상 결과에 미치는 부정적 영향 또는 영양불량의 위험요인은 여러 선행연구에서 검증된 바 있으나 연령에 따른 세분화된 분석 연구는 아직 부족하다. 본 연구는 고령일수록 영양불량 유병률이 증가하여 85세 이상 초고령노인의 경우 연소노인에 비해 영양불량 유병률이 약 2배 높았다. 또한 입원 노인은 연령에 따라 영양불량 위험요인이 각기 다른 것으로 확인되어 연령에 따른 특성을 고려한 영양상태 개선 전략이 요구된다. 본 연구는 후향적 조사연구로 인하여 입원 노인의 영양상태에 영향을 미칠 수 있는 세부적인 요인들이 모두 반영되지 않은 제한점이 있다. 그러나 노인을 연령에 따라 구분하여 이들 집단의 영양불량 유병률, 임상적 특성 및 영양불량 위험요인을 각각 살펴보았다. 이는 점에서 연구의 의의가 있다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 연령에 따라 입원 노인의 영양불량 유병률과 영

양분량 위험인자를 확인하여 연령별 전략적인 영양중재 개발에 도움이 되고자 시도하였다. 본 연구에서 고령일수록 영양불량 유병률이 증가되어 노인의 연령은 영양불량 이환의 중요한 요인이라 할 수 있다. 특히 85세 이상의 초고령노인의 경우, 입원 당시 이미 영양불량 상태인 경우가 빈번하여 질병으로 인한 입원치료를 반복하는 고령노인의 영양상태 관리의 매우 중요하다. 연령별 세부적인 영양불량 위험요인을 살펴보면, 연소노인은 영양지원 방법 중 정맥 영양 요법과 음주로 확인되었다. 고령노인의 경우, 낙상 고위험이 영양불량 위험요인으로 확인되었다. 85세 이상 초고령노인의 경우, 성별 중 남성이 영양불량 위험요인으로 확인이 되어, 고령의 남성노인은 영양상태가 더욱 취약한 것을 확인하였다.

입원 노인의 연령이 증가할수록 영양불량 유병률은 동반 상승한다. 이와 더불어 노인의 영양불량 위험요인은 연령에 따라 다른 것으로 나타나 연령별 특성을 고려한 영양상태 개선 전략이 요구된다. 향후 연령에 따른 전략적인 영양중재 효과 연구가 이루어질 필요가 있다. 또한 연령별로 노인들이 처한 상황이나 환경 등을 고려하여 성별 특성에 따른 영양불량 위험요인 등을 확인하기 위한 지속적인 연구가 요구된다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

참고문헌

1. Ministry of Health and Welfare. Information [Internet]. Sejong: OECD Health Statistics 2020; 2020 Sep 15 [updated 2020 Oct 5; cited 2020 Dec 1 30]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR_MENU_ID=03&MENU_ID=032901&CONT_SEQ=359876.
2. Statistics Korea. Statistics for analysis of population growth rate, 2017-2067 [Internet]. Daejeon: Statistics Korea; 2019 Mar 27 [cited 2020 Dec 1]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/2/6/index.board?bmode=read&aSeq=373873.
3. Kirkland LL, Kashiwagi DT, Brantley S, Scheurer D, Varkey P. Nutrition in the hospitalized patient. *Journal of Hospital Medicine*. 2013;8(1):52-58. <https://doi.org/10.1002/jhm.1969>
4. Forbes DA, Brewster DR. Extending supplementary nutrition in malnutrition: More is better? *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2015;60(4):424-425. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000000727>
5. Hashimoto T, Perlot T, Rehman A, Trichereau J, Ishiguro H, Paolino M, et al. ACE2 links amino acid malnutrition to microbial ecology and intestinal inflammation. *Nature*. 2012;487:477-481. <https://doi.org/10.1038/nature11228>
6. Ödlund Olin A, Koochek A, Ljungqvist O, Cederholm T. Nutritional status, well-being and functional ability in frail elderly service flat residents. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2005;59(2):263-270. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602067>
7. Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clinical Interventions in Aging*. 2010;5:207-216. <https://doi.org/10.2147/cia.s9664>
8. Lee YM, Kim SH, Kim YS, Kim EM, Kim JY, Keum MA, et al. Nutritional status of Korean hospitalized patients: A multi-center preliminary survey. *Journal of Clinical Nutrition*. 2014;6(2):71-78. <https://doi.org/10.15747/jcn.2014.6.2.71>
9. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clinical Nutrition*. 2008;27(1):5-15. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2007.10.007>
10. Lee HJ, Kim JT, Lee BK. Effects of a nutrition support team with parenteral nutrition on gastrointestinal cancer patients who underwent surgery. *Journal of Clinical Nutrition*. 2014;6(2):79-86. <https://doi.org/10.15747/JCN.2014.6.2.79>
11. Lee SM, Kim SH, Kim Y, Kim EM, Baek HJ, Lee SM, et al. Nutritional support in the intensive care unit of 6 Korean tertiary teaching hospitals: A national multicenter observational study. *Korean Journal of Critical Care Medicine*. 2012;27(3):157-164. <https://doi.org/10.4266/kjccm.2012.27.3.157>
12. Landi F, Cruz-Jentoft AJ, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: Results from the SIRENTE study. *Age and Ageing*. 2013;42(2):203-209. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs194>
13. Rolland Y, Perrin A, Gardette V, Filhol N, Vellas B. Screening older people at risk of malnutrition or malnourished using the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire(SNAQ): A comparison with the Mini-Nutritional Assessment(MNA) tool. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2012;13(1):31-34. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2011.05.003>
14. Wikby K, Ek AC, Christensson L. Nutritional status in elderly people admitted to community residential homes: Comparison between two cohorts. *Journal of Nutrition Health and Aging*. 2006;10(3):232-238.
15. Philipson TJ, Snider JT, Lakdawalla DN, Stryckman B, Goldman DP. Impact of oral nutritional supplementation on hospital outcomes. *American Journal of Managed Care*. 2013;19(2):121-128.
16. World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometry; Report of a WHO expert committee [Internet]. Geneva; World Health Organization; 1995 [cited 2020 Dec 1]. Technical Report Series No. 854. Available from: https://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/.

17. Hosmer DW, Hosmer T, Le Cessie S, Lemeshow S. A comparison of goodness-of-fit tests for the logistic regression model. *Statistics in Medicine*. 1997;16(9):965-980.
[https://doi.org/10.1002/\(sici\)1097-0258\(19970515\)16:9%3C965::aid-sim509%3E3.0.co;2-o](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(19970515)16:9%3C965::aid-sim509%3E3.0.co;2-o)
18. Lee HS, Kang JH, Kim EM, Kim WG. Prevalence of malnutrition in hospitalized elderly Korean patients based on Mini Nutritional Assessment-short form: A cross-sectional, multi-center study. *Journal of Clinical Nutrition*. 2014;6(1):24-29.
<https://doi.org/10.15747/jcn.2014.6.1.24>
19. Chung SH, Sohn CM. Nutritional status of hospitalized geriatric patients using by the Mini Nutritional Assessment. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2005;10(5):645-653.
20. Park MS, Suh YS, Chung YJ. Comparison of chronic disease risk by dietary carbohydrate energy ratio in Korean elderly: Using the 2007-2009 Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of Nutrition and Health*. 2014; 47(4):247-257. <https://doi.org/10.4163/jnh.2014.47.4.247>
21. Seol EM, Kwon KS, Kim JG, Kim JT, Kim JH, Moon SM, et al. Nutritional therapy related complications in hospitalized adult patients: A Korean multicenter trial. *Journal of Clinical Nutrition*. 2019;11(1):12-22.
<https://doi.org/10.15747/jcn.2019.11.1.12>
22. Sunwoo D, Song HJ, Lee YH, Kim DJ. Study on development of health care services and coordinated system for frail elderly people. Sejong: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2004 Dec. Report No.: 2004-02.
23. Park E, Yu M. Frailty and its related factors in vulnerable elderly population by age groups. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2016;46(6):848-857.
<https://doi.org/10.4040/jkan.2016.46.6.848>
24. Kim YS, Lee JM, Choi JK, Shin JY, Han SH. Associations between classification of the geriatric screening for care-10 and the Morse Fall Scale. *Quality Improvement in Health Care*. 2017;23(2):69-78.
<https://doi.org/10.14371/QIH.2017.23.2.69>
25. World Health Organization. WHO global report on falls prevention in older age [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2008 [cited 2020 Dec 1]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43811>.
26. Lee YJ, Gu MO. Circumstances, risk factors, and the predictors of falls among patients in the small and medium-sized hospitals. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2015; 21(2):252-265.
<https://doi.org/10.22650/JKCNR.2015.21.2.252>
27. Choi-Kwon S, Choe MA, Kim KS, Yi MS, Suh E, Suh M. Nutritional status, nutrients intakes, and health status of young-old and old-old homebound elderly in Korea. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2012;14(3):183-192.
<https://doi.org/10.7586/jkbns.2012.14.3.183>
28. Shin SJ, Hwang EH. Gender differences in the cognitive function and nutritional status in older age: a representative nationwide data of Korean elders. *Journal of Korean Public Health Nursing*. 2017;31(2):209-219.
<https://doi.org/10.5932/JKPHN.2017.31.2.209>