

한국 노인의 상대 악력과 노인구강건강평가지수(GOHAI)의 관련성

김선미[‡]

원광보건대학교 치위생과 교수

Relationship between Relative Grip Strength and Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI) in Korean Elderly

Sun-Mi Kim[‡]

Dept. of Dental Hygiene, Wonkwang Health Science University, Assistant professor

Objectives: This study was conducted to examine the relationship between the elderly's relative grip strength and the elderly Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI).

Methods: The study subjects were 3,410 elderly people aged 65 years or older from the Korean Longitudinal Study of Aging (KLoSA).

Results: It was found that the higher the relative grip strength, the higher the GOHAI scores. In the male elderly, there was a significant effect in the 2nd quartile group and 3rd quartile group than in the group with the lowest grip strength. The elderly female was significantly present in the middle group and the high group.

Conclusions: As a result, it was confirmed that relative grip strength could affect GOHAI scores. It is considered that in-depth follow-up research is needed to support multifaceted policies and institutional improvement for the health of the elderly.

Keywords Gender, Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI), Korean Longitudinal Study of Aging(KLoSA), Korean elderly, Relative grip

Received on Aug 14, 2023. Revised on Oct 03, 2023. Accepted on Oct 05, 2023.

[‡] Corresponding Author (E-mail: sunmikim@wu.ac.kr)

본 연구는 2023학년도 원광보건대학교 교내 연구비 지원에 의하여 이루어졌음

I. 서론

급속하게 진행되는 인구 고령화는 한국 사회의 인구 구조 변화의 특징 중 하나이다. 고령화와 더불어 의학 기술의 발전으로 기대 수명 증가와 신체적 기능 약화에 따른 만성질환, 의료비 증가 등은 우리 사회가 당면한 과제이다[1]. 이에 노인 인구의 건강과 체력 유지는 국민 보건 향상에 우선순위로 두고 살펴야 하며[2], 노인에게 적절한 신체활동은 당뇨, 고혈압, 골다공증, 조기 사망 예방 및 정신, 심리적인 요인에서도 긍정적인 효과가 있을 뿐만 아니라 신체활동 변화를 통한 건강의 격차 감소에도 중요한 기회를 제공할 수 있다[3]. 그러나 노인의 생애 주기를 세분화하여 살펴보면 전기노인에서 후기노인으로 갈수록 신체 활동 참여율은 감소하는 경향을 보인다. 이는 연령이 증가할수록 복합 만성질환의 비율이 높고, 근력 감소와 내적 역량이 감소하는 노쇠현상을 보이기 때문이다[4-5]. 또한 노인기에 만성질환에

따른 신체활동 저하가 빈번히 발생하는데. 선행연구에 따르면 관상동맥이나 협심증이 있는 있는 남성 노인은 신체활동 참여율이 저조하며, 여성 노인은 뇌졸중과 당뇨병을 가진 여성 노인은 운동 강도의 조절 어려움으로 신체활동 중 준비 활동 단계에 속하게 될 확률이 매우 높은 것으로 보고되었다[5]. 적절한 신체 활동은 노인의 전신건강과 밀접한 관련이 있을 뿐만 아니라 신체활동 부족과 관련 있는 만성질환의 위험과도 관련이 있으므로 전 생애에 걸쳐 신체활동의 중요성이 강조되어야 한다[6].

노인의 신체기능 상실의 주요 요인에는 근력 약화가 있다. 근력이 저하될 경우 골밀도 저하, 관절 골절, 치아 파절, 낙상 등 위험 요인으로 작용할 수 있다. 노인의 골격 근량 및 근력 감소, 신체적 기능 저하에 대해 골격 근육량, 악력, 신체 기능 등이 노화와 관련된 질병의 표지자로 인식되고 있다[5-6]. 그 중 악력(Handgrip Strength)은 전 연령대에서 팔다리 근육에 대한 유효한 지표를 제공할 수 있으며, 신체활동 정도를 확인하기 위해 근육의 강도를 쉽게 측정할

수 있는 도구이다[5,7]. 이러한 악력은 악력계로 측정된 악력값의 평균을 적용한 절대 악력과 그 절대 악력을 신체 크기로 나눈 상대 악력으로 구분할 수 있다. Choquette 등[8]의 연구에서는 상대 악력이 건강과 관련한 대규모 연구 및 임상에서 사용할 수 있는 편리하고 효용성 높은 도구라고 보고하였다. 악력과 인체학적 수치 간의 연관성을 분석한 연구[9, 10]에서 악력계를 이용한 악력 값이 체질량 지수와 강한 연관성이 있다는 것을 확인하였고, 고령화 연구패널 자료를 활용한 연구[11]에서 절대 악력은 악력과 대사증후군이 연관성이 나타나지 않았으나 체질량 지수를 활용한 상대 악력을 적용하여 분석한 결과에서는 악력과 대사증후군이 연관성이 있다는 것을 보고하였다. 이 외에도 노인의 악력과 신체적 특성과 노쇠에 대한 연구[7], 35-70세 성인 상대 악력과 사망률을 살펴본 연구[4]에서는 상대 악력은 사망률과 비심혈관, 심혈관 사망률과 반비례하는 것으로 나타났다. 또한 생애 주기 관점에서 악력의 경로를 분석한 연구에서는 60세 전후 노년기에 이르면서 악력이 급격하게 감소한다고 보고한 바 있다[11].

구강 관리측면에서 악력은 칫솔질, 치간칫솔, 치실 등 대부분 손과 팔의 움직임을 이용하여 진행하므로 구강위생관리에서 악력은 중요한 물리적 요소로 볼 수 있다[9]. 구강건강상태와 악력에 대해 선행연구를 살펴보면 저작의 불편감과 씹기, 말하기에 악력과 관련성이 있다고 보고되거나[12], 악력은 중장년 여성의 구강 상태, 치과 치료 필요, 치과 방문 이유에 영향을 미치는 것으로 확인되었다[13]. 악력은 전반적 건강 및 구강건강 관련 삶의 질에 중요한 변수로 사료되며, 노인기에 근력의 강도와 균형을 적절한 수준으로 향상시키는 것은 전반적 삶의 질에 긍정적인 영향을 주는 것으로 볼 수 있다.

그동안 신체 건강 지표에 활용된 악력과 건강 관련 삶의 질 연구는 노인, 중고령층, 폐경 여성의 근감소증과 건강상태, 질병, 사망률 등 다양한 측면에서 살펴본 연구가 다수 존재한다[7-13]. 그러나 성별에 따른 노인의 상대 악력을 구분하여 구강건강 삶의 질을 살펴본 자료는 미비하다. 이에 본 연구는 성별에 따른 노인의 상대 악력과 구강건강관련 삶의 질의 관련성을 파악하고, 신체 활동과 구강건강 관련 삶의 질 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구에서 분석 대상 자료는 2020년 제 8차 고령화연구패널

자료(Korean Longitudinal Study of Ageing(KLoSA)이다. 고령화연구패널자료는 한국 고령화 현실 진단 및 학술, 정책 대안 모색을 위해 2006년부터 수집된 자료이며, 2년마다 진행되어 2020년까지 8번째 wave까지 자료가 축적되어 있다. 또한 중고령 인구의 경제활동에 대한 실태조사 즉, 인구 사회학적 요인, 경제적 요인, 가족관계, 만성질환 개수, 현재 고용상태, 구강 건강 관련 요인, 주관적 기대감 등을 통해 개인행동을 예측하고 자료를 근거로 사회경제 정책 수립 및 시행하는데 기초자료를 제공한다. 이에 본 연구는 노인의 일반적 특성, 사회경제적 요인 및 신체활동, 심리적 요인 등과 노인구강건강평가지수(Geriatric Oral Health Assessment Index(GOHAI))의 관련성을 살펴보고자 한다. 연구대상자는 고령화연구패널자료 제 8차 65세 이상 노인 3,410명을 대상으로 진행하였다.

2. 연구방법

고령화연구패널자료를 활용해 인구 사회학적, 경제적, 건강, 구강 건강 관련 요인을 살펴보고, 인구 사회학적 요인(성별(남/여), 연령(65~74세/75~84세/85세 이상), 최종 학력(초등학교 졸업 이하/중학교 졸업/고등학교 졸업/대학교 졸업 이상), 결혼상태(기혼/미혼/사별, 이혼, 기타)), 경제적 요인(지난해 가구 총소득 4분위(상/중상/중하/하), 민간의료보험 가입 여부(예/아니오)), 건강 요인(우울 척도(CES-D, 연속 변수), 만성질환 진단 여부, 상대 악력)), 구강건강 관련 요인(잔존치아 수, 틀니 장착 여부, 노인구강건강평가지수(GOHAI))로 구성하였다. 특히 우울 척도(CES-D)는 총 10개 항목당 최고 10점으로 모든 항목을 더해 최저 0점~최고 100점까지 보았고 점수가 높을수록 우울 증상이 높다는 것을 의미한다. 고령화연구패널에서 조사되고 있는 만성질환은 고혈압, 당뇨병, 폐질환, 심장질환, 뇌질환 등이며, 본 연구대상자에서는 최대 6개까지 파악되었고, 0개인 경우는 1,496명으로 나타났다.

악력의 경우 건강 지표로 사용되고 있으나, 악력에 대한 공식화된 기준이 없는 관계[8]로 다양한 지표와 평가 기준이 사용된다. 다양한 기준 중 악력 강도는 신체적 특성에 따라 체중과 신장에 영향을 받을 수 있어[7] 본 연구에서는 절대 악력을 체질량 지수(Body Mass Index, BMI)로 나눈 값을 상대 악력 변수를 생성하였고, 성별로 삼분위수(Tertile)를 나누어 상/중/하 세 개의 그룹으로 기준값을 설정하였다. 종속변수에 사용된 노인구강건강평가지수(GOHAI)는 노인의 구강건강평가를 4개의 하위요인(기능적 제한/심리적 영향/행동 영향/통증 또는 불편감)으로 나누

어 총 12개 문항을 6점 척도(0-5점)로 측정하였으며, 긍정적인 문항은 역환산한 값으로 구성되었다. 이 때 노인구강건강평가지수가 높을수록 구강건강 관련 삶의 질이 높다는 것을 의미한다.

3. 통계분석

본 연구에서는 제 8차 고령화연구패널자료에 제시한 횡단가중치 값을 고려하여 분석하였다. 주요 변수에 대해 상관관계 분석, 정규성 검증, 다중공선성 검증을 실시하고, 일반적 특성에 따른 노인구강건강평가지수(GOHAI)의 집단별 차이는 기술통계분석과 독립표본 t-test, One-way ANOVA를 적용하였다. 또한 남녀 노인의 상대 악력과 GOHAI에 미치는 영향을 파악하고자 다중선형회귀분석(Multiple linear regression)으로 시행하였으며, 변수 선택방법은 입력 방식으로 진행하였다. 본 연구의 자료 정리 및 통계분석은 STATA ver. 11.2 (Stata Corp LP, College Station, TX, USA)을 사용하였으며, 통계적 유의미한 수준은 양측 검정을 사용하여 $p < 0.05$ 로 설정하였다.

III. 연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성

성별에 따른 일반적 특성을 살펴본 결과는 <Table 1>과 같다. 연령대는 '65-74세'가 남성 노인 53.80%, 여성 노인 51.22%를 차지하였고, 교육수준의 경우 남성 노인은 '고등학교 졸업'이 35.54%, 여성 노인은 '초등학교 이하'가 59.40%로 높게 나타났다. 민간의료보험가입의 경우 가입하지 않는 집단이 남녀 모두 각각 69.63%, 74.81%로 높은 비중을 차지하였다. 가구 소득의 경우 남성 노인에서는 '소득분위 상' 집단이 30.67%, 여성 노인은 '소득분위 하' 집단에서 32.39%로 가장 높게 나타났으며, 주관적 건강상태에서는 '보통'이 남성 노인 52.88%, 여성 노인 52.44%로 높은 비율을 보였다. 만성질환의 경우 남성 노인은 보유하지 않은 그룹이 40.64%, 여성 노인은 '2개 이상'이 35.07%로 높게 나타났다. 잔존치아수에 대해선 20-28개 보유한 남성 노인 56.81%, 여성 노인 53.67%로 높게 나타났다. 우울을 나타내는 척도인 CES-D 평균 점수는 남성 노인 54.29점, 여성 노인 54.11점으로 나타났다.

2. GOHAI에 따른 일반적 특성, 사회경제학적 특성의 집단별 차이

GOHAI에 따른 일반적 특성, 사회경제학적 특성, 건강 특성의

집단별 차이는 <Table 2>와 같다. 남녀 모두 공통 요인으로 연령, 교육수준, 민간의료보험 가입 여부, 소득, 주관적 건강상태, 결혼 상태, 잔존치아 수, 틀니 장착 유무, 만성질환 개수, 상대 악력에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 남성 노인의 경우 연령($F=31.30, p < 0.01$), 흡연 여부($t=3.00, p < 0.01$), 교육수준($F=14.37, p < 0.001$), 결혼 상태($F=4.17, p < 0.001$), 민간의료보험 가입 여부($t=6.41, p < 0.001$), 주관적 건강상태($F=56.03, p < 0.001$), 잔존치아 수($F=34.66, p < 0.05$), 틀니 장착 유무($t=5.99, p < 0.001$), 만성질환 개수($F=14.00, p < 0.001$), 상대 악력($F=5.75, p < 0.05$)이 유의한 차이를 보였다. 여성 노인의 경우 연령($F=46.15, p < 0.001$), 교육수준($F=23.17, p < 0.001$), 결혼 상태($F=10.52, p < 0.001$), 민간의료보험 가입 여부($t=6.84, p < 0.001$), 주관적 건강상태($F=60.78, p < 0.001$), 잔존치아 수($F=21.45, p < 0.001$), 틀니 장착 유무($t=5.02, p < 0.001$), 만성질환 개수($F=17.44, p < 0.001$), 상대 악력($F=28.60, p < 0.001$)이 유의한 차이를 보였다.

3. GOHAI에 영향을 미치는 요인

연구대상자의 GOHAI에 미치는 영향을 확인한 결과는 <Table 3>과 같다. 성별 관계없이 연령, 교육수준, 가구 소득, 민간의료보험 가입 여부, 잔존치아 수, 틀니 사용여부, 상대 악력이 유의한 연관성이 있는 것으로 나타났다. 남성 노인에서 연령은 65-74세보다 85세 이상($\beta=.056, p < 0.05$), 교육수준에서는 초등학교 이하보다 고등학교 졸업($\beta=.064, p < 0.05$), 대학교 이상($\beta=.072, p < 0.01$)에서 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다. 소득 분위에서는 중상위권($\beta=.071, p < 0.05$), 주관적 건강상태는 나쁨($\beta=-.209, p < 0.001$)에서, 민간의료보험을 가입하지 않은 군($\beta=.065, p < 0.05$)에서 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다. 잔존치아 수는 0-10개 보다 11-20개($\beta=.066, p < 0.01$), 21개 이상($\beta=.074, p < 0.05$), 틀니 장착 집단($\beta=.061, p < 0.05$), 상대 악력의 경우 악력이 가장 낮은 집단(하위권)보다 중위권($\beta=.265, p < 0.001$), 상위권($\beta=.313, p < 0.05$)에서 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다. 여성 노인은 85세 이상($\beta=-3.15, p < 0.05$), 고등학교 졸업($\beta=.059, p < 0.05$), 대학교 이상($\beta=.051, p < 0.05$), 중하위권 소득 분위($\beta=.108, p < 0.001$), 민간의료보험 가입하지 않은 군($\beta=.060, p < 0.05$), 잔존치아 수는 0-10개보다 11-20개($\beta=.020, p < 0.05$), 21개 이상($\beta=.059, p < 0.05$), 틀니 장착 집단($\beta=-.048, p < 0.05$), 악력이 가장 낮은 집단(하위권)보다 중위권($\beta=.152, p < 0.001$), 상위권($\beta=.091, p < 0.05$)에서 유의하게 나타났다.

<Table 1> General Characteristics by gender

Characteristics	Categories	Male(N=1,528)		Female(N=1,882)	
		n	%	n	%
Age (y)	65-74	822	53.80	964	51.22
	75-84	599	39.20	766	40.70
	≥85	107	7.00	152	8.08
Education level	≤Elementary school	439	28.73	1,118	59.40
	Middle school	292	19.11	356	18.92
	High school	543	35.54	339	18.01
	≥College	254	16.62	69	3.67
Private health insurance	Yes	464	30.37	474	25.19
	No	1,064	69.63	1,408	74.81
Smoking status	Yes	711	46.53	225	11.96
	Non-smoker	811	53.47	1,657	88.04
Drinking	Yes	229	14.99	16	0.85
	No	1,299	85.01	1,866	99.15
Household income (Quintile)	High	468	30.67	427	22.82
	Middle-high	452	29.62	457	24.43
	Middle-low	299	19.59	381	20.36
	Low	307	20.12	606	32.39
Subjective health status	Good	364	23.82	357	18.97
	Normal	808	52.88	987	52.44
	Bad	356	23.30	538	28.59
Marital status	Married/Cohabitation	1,381	90.38	1,063	56.48
	Single	141	9.23	810	43.04
	Etc (Separated, Widowed, Divorced,)	6	0.39	9	0.48
Chronic disease	0	621	40.64	626	33.26
	1	491	32.13	596	31.67
	≥2	416	27.23	660	35.07
BMI (kg/m ²)	<18.5	44	2.88	48	2.55
	18.5 to<25	1,302	85.21	1,455	77.31
	≥25	182	11.91	379	20.14
Number of Teeth	0-9	429	23.08	573	30.45
	10-19	231	15.12	299	15.89
	20-28	868	56.81	1,010	53.67
Use of denture	Yes	189	12.37	250	13.28
	No	1,339	87.7	1,632	86.7
	CES-D		54.29±31.11		54.11±30.99

* CES-D=Center for Epidemiologic Studies Depression Scale

<Table 2> Differences according to Characteristics of Participants by GOHAI

Characteristics	Categories	Male		Female	
		Mean±SD	t/F(p)	Mean±SD	t/F(p)
Age (y)	65-74 ^a	36.77±6.35	31.30	37.34±5.83	46.15
	75-84 ^b	34.58±7.50	(<0.01)	34.82±7.52	(<0.001)
	≥85 ^c	32.08±8.73	a>b>c	32.17±6.71	a>b>c
Education level	≤Elementary school ^a	33.87±8.60	14.37	34.24±7.46	23.13
	Middle school ^b	35.49±7.12	(<0.001)	36.25±6.03	(<0.001)
	High school ^b	36.34±5.88	b>a	37.08±5.46	b>a
	≥College ^b	37.04±6.26		38.15±5.17	
	Yes	37.34±5.83	6.41	37.13±5.71	6.84
Private health insurance	No	34.82±7.52	(<0.001)	34.64±7.18	(<0.001)
	Yes	36.17±6.71	3.00	35.84±6.25	1.29
Smoking status	Non-smoker	35.07±7.46	(<0.01)	35.20±7.01	(0.194)
	Yes	34.19±8.52	-1.69	33.62±7.42	-0.95
Drinking	No	35.72±6.87	(0.338)	35.29±6.92	(0.089)
	High ^a	36.67±6.66	16.48	35.86±6.99	18.93
Household income (Quintile)	Middle-high ^b	36.19±6.68	(<0.001)	36.88±5.90	(<0.001)
	Middle-low ^c	35.43±6.76	a,b,c>d	35.01±6.81	a,b>d, b>c
	Low ^d	33.21±8.25		33.80±7.39	
	Bad ^a	30.37±9.26	56.03	30.88±8.39	60.78
Subjective health status	Normal ^b	35.40±6.60	(<0.001)	35.14±6.57	(<0.001)
	Good ^c	36.90±6.57	c>a,b	36.66±6.36	c>a,b
	Married/Cohabitation ^a	35.76±7.08	4.17	35.91±6.49	10.52
Marital status	Single ^b	34.02±7.65	(<0.05)	34.43±7.37	(<0.001)
	Etc (Separated, Widowed, Divorced,)	33.00±6.19	a>b	35.77±8.51	a>b
Number of Teeth	0-9 ^a	34.19±8.16	34.66	34.47±7.53	21.45
	10-19 ^a	33.37±7.65	(<0.001)	33.66±7.85	(<0.001)
	20-28 ^b	36.86±6.13	a>b	36.20±6.09	a>b
Use of denture	Yes	32.70±8.37	5.99	33.24±6.93	5.02
	No	35.99±6.86	(<0.001)	35.58±6.87	(<0.001)
Chronic disease	0 ^a	36.42±6.76	14.00	36.32±6.85	17.44
	1 ^b	35.82±7.20	(<0.001)	35.48±6.24	(<0.001)
	≥2 ^c	34.07±7.41	a>b>c	34.09±7.40	a>b>c
Relative Grip Strength	High ^a	36.09±6.87	5.75	36.58±5.67	28.60
	Middle ^b	35.67±6.25	(<0.05)	36.42±6.99	(<0.001)
	Low ^c	31.41±10.02	b>c	34.25±7.56	a,b>c

*a,b : by Scheffe multiple comparison

<Table 3> Factors Influencing on GOHAI According to the gender

Categories		Male			Female		
		B	β	t(p)	B	β	t(p)
Age(ref.65-74)	75-84	-0.449	-0.030	-1.07(0.284)	-0.489	-0.035	-1.29(0.196)
	≥85	-1.570	-0.056	-2.01(<0.05)	-2.034	-0.080	-3.15(<0.05)
Education level (ref.≤Elementary school)	Middle school	0.412	0.022	0.79(0.427)	0.640	0.036	1.51(0.130)
	High school	0.960	0.064	2.09(<0.05)	1.074	0.059	2.36(<0.05)
	≥College	1.390	0.072	2.47(<0.01)	1.887	0.051	2.22(<0.05)
Household income (Quintile)(ref.High)	Middle-high	1.288	0.071	2.34(<0.05)	0.618	0.036	1.41(0.158)
	Middle-low	0.944	0.060	1.77(0.077)	1.746	0.108	4.08(<0.001)
	Low	0.735	0.047	1.31(0.189)	0.596	0.036	1.35(0.178)
Subjective health status(ref.Good)	Normal	-0.269	-0.018	-0.63(0.531)	0.041	0.003	0.10(0.871)
	Bad	-3.536	-0.209	-6.64(<0.001)	-2.576	-0.168	-5.26(0.661)
Smoking(ref.Yes)	No	-0.016	-0.004	-0.18(0.860)	0.106	0.020	0.89(0.374)
Private health insurance(ref.Yes)	No	-1.017	-0.065	-2.47(<0.05)	-0.959	-0.060	-2.46(<0.05)
Number of teeth(ref.0-10)	11-20	0.960	0.066	2.04(<0.05)	0.283	0.020	0.68(<0.05)
	≥21	1.487	0.074	2.57(<0.01)	1.120	0.059	2.21(<0.05)
Use of dentures(ref.No)	Yes	-1.337	-0.061	-2.15(<0.05)	-0.972	-0.048	-1.81(<0.05)
CES-D		0.009	0.038	1.60(0.109)	0.009	0.042	1.87(0.062)
Relative Grip Strength (ref.Low)	Middle	4.260	0.265	5.99(<0.001)	2.168	0.152	6.50(<0.001)
	High	4.680	0.313	7.08(<0.01)	2.331	0.091	3.90(<0.05)
	Constant	33.29		30.88(<0.001)	34.64		36.77(<0.001)
				R.(.146), R ² (.134), F(12.90) p(.000)	R.(.122), R ² (.112), F(12.86) p(.000)		

*Data was analysed by multiple regression analysis, B=unstandardized estimates; β =standardized estimates.

IV. 고찰

본 연구는 고령화연구패널자료(KLoSA) 자료를 활용하여 65세 이상의 노인을 대상으로 구강건강평가지수(GOHAI)와 악력의 상관성을 살펴보고 건강 노화의 기반이 되는 구강과 신체를 포함한 전신건강을 증진시키기 위한 기초자료를 마련하고자 한다.

노인구강건강평가지수(GOHAI)에 따른 집단별 차이를 살펴본 결과 일반적 특성, 경제적 요인과 구강관련 요인, 일상생활 또는 칫솔질, 구강관리에 필요한 신체운동능력에 필요한 상대 악력 등이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 65세-74세 노인 집단보다 연령이 높아질수록 GOHAI가 유의하게 낮게 나타났다. 연령이 높아질수록 GOHAI가 낮아지는 선행 연구[14-16]와 유사하며, 고령화연구패널 자료를 활용하여 삶의 질에 대해 살펴본 양 등[17]의 연구결과 65세-74세 노인 집단 (42.35점)보다 연령이 높아질수록 GOHAI가 낮아진 결과와 일치한다. 이 외에도 학력, 소득과 같은 사회경제적 요인에서도 유의한 차이가 나타났는데, 이는 김과 김[14], 허 등[18]의 연구결

과와 일치한다. 소득이 낮을수록 구강관리에 대한 인식 및 치료 접근성 부족, 의료비 부담 등으로 인해 구강관리에 대한 어려움이 GOHAI에 반영된 것으로 사료된다. 동거 여부에 따라서도 집단 간 차이가 있었는데, 가족 동거 노인보다 독거 노인의 GOHAI가 낮은 것으로 나타났으며, 김과 김[15], 허 등[18]의 연구결과와 일치한다. 이 또한 가족이 노인이 건강한 상태를 유지하는데 가장 큰 요인 중 하나라고 보고한 류와 백[19]의 연구를 뒷받침한 결과로 보여지며, 독거 노인의 경우 가족 동거 노인보다 심리 변화 위축과 사회적 관계망 축소, 외로움, 고립감 등의 정서 상태와 건강상태에 취약한 특성을 가지고 있어[13] 사회적 건강 상태와 더불어 구강을 포함한 신체적 건강에 부정적인 영향을 미친 것으로 생각된다. 따라서 취약한 환경에 노출된 독거 노인이 중요한 사회문제로 떠오르는 시점에 독거노인의 꾸준한 사회적 관심과 전반적 건강관리 접근이 필요하다.

성별에 따른 GOHAI에 영향을 미치는 요인을 살펴본 결과 성별 구분 없이 잔존 치아가 많을수록, 총의치 또는 국소의치를 장착하지 않은 집단에서 GOHAI가 증가하는 것으로 나타났다.

허 등의 연구[18]에서 의치를 사용하지 않는 노인이 저작능력과 삶의 질이 높아지며 GOHAI가 높게 나타났다는 연구결과와 조 등[16]의 연구에서 잔존 치아 수가 적은 노인들은 좋지 않은 구강상태로 씹기 능력에 영향을 준다는 연구결과와 유사하다. 이는 연령 증가에 따라 자연치아 수 감소, 고정성 보철물의 지대치 소실, 국소의치와 총의치 사용 증가 등이 저작기능 저하로 이어지거나 구강건조증, 입맛의 변화, 구강 통증, 전신질환 약물 순응 저하 및 연하 등으로 인해 GOHAI가 낮게 나타났다고 볼 수 있다. 이에 초고령사회 진입한 우리나라 노인의 건강 노화를 위해 장년층부터 적극적인 관리를 하여 노년층에 이르렀을 때 건강한 구강 상태를 유지할 수 있도록 장년층부터 치과 검진의 중요성을 인지시켜야 할 것이다. 또한 검진 시 구강보건교육도 함께 제공되 노년층은 신체 뿐만 아니라 인지능력에도 노화가 발생하므로 이를 고려하여 눈높이에 맞는 교육 제공과 효과 검증이 필요할 것으로 사료된다.

주관적 구강건강상태에서는 남성 노인에서만 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 주관적 구강건강상태가 좋다고 인지한 경우 보다 나쁘다고 인지한 경우 GOHAI가 낮게 나타났으며 통계적으로 유의하였다. 이는 김과 김[12]의 연구결과와 유사하다. 연구대상자의 일반적 특성에서 나타난 흡연을 46.53%와 음주를 14.99% 등 음주, 흡연과 같은 불건강 습관이 오랫동안 축적되거나, 과거의 치아우식증 발생에 따른 치료 경험과 현재 구강상태 등 사회경제적 요인과 함께 치아우식증, 치주질환, 저작력 등 구강건강상태의 악화가 주관적 구강건강상태에 부정적으로 인식한 경우 GOHAI가 낮게 나타났다고 볼 수 있겠다[19, 20].

상대 악력은 GOHAI에 가장 큰 영향을 준 요인으로 나타났고, 기준집단인 하위권보다 중위권, 상위권에서 유의한 영향이 있었다. 이는 Nerobkova 등[21] 연구에서 악력이 낮을수록 신체기능이 허약하고 일상생활 수행능력이 저하되면서 GOHAI가 낮아지게 되는 것과 양 등[9] 연구에서 악력이 높은 사람의 구강 관련 삶의 질 점수가 유의하게 높게 나타났다는 연구결과와 일치한다. 이에 연령 증가에 따른 악력의 저하가 건강한 구강관리를 유지하기 어렵게 하는 요소로 작용하며, 구강 기능의 변화로 인해 일상생활 수행능력과 활동량 감소 등 여러 요인이 작용하면서 GOHAI가 낮아졌음을 유추해볼 수 있다. 따라서 후속연구에서는 본 연구에서 검토한 악력을 포함한 신체활동 능력 또는 구강 건강관리와 더불어 이를 상쇄할 수 있는 보호요인(예, 사회활동, 취약한 사회적 관계망, 종교활동, 삶의 만족도, 인지기능) 등을 고려한 다각적인 연구가 필요하다.

본 연구의 제한점으로 단면연구로 인과관계를 증명하지 못하

였고, 건강 및 구강건강 관련 특성의 일부 문항은 주관적 응답으로 작성하거나 인지적으로 어려운 노인에게는 대리 설문조사로 진행되었기 때문에 건강상태와 구강건강 상태를 객관적으로 판단하기엔 한계가 있다. 그러나 대표성을 가진 고령화연구패널 자료를 통해 노인을 성별에 따라 조사하고, 체질량 지수와 절대 악력을 활용한 상대 악력이 근육량의 공중보건평가에 사용할 수 있는 유용한 도구로 보고한 선행연구들을 참고하여 상대 악력 변수를 활용하여 노인구강건강평가지수(GOHAI)와의 관련성을 살펴본 것에 본 연구의 의의가 있다. 그 결과 상대 악력이 GOHAI에 영향을 줄 수 있음을 확인하였다. 노인의 구강건강을 다양한 측면에서 고려한 연구는 지속적으로 필요하다. 추후 구강건강 관련 요인과 신체 활동 요인을 보다 세분화하여 분석하고, 노인의 건강 노화를 위해 구강관리의 현실적 문제점을 제시하고 다각도의 정책과 제도적 개선을 지원하기 위한 심층적인 후속연구가 필요하다고 사료된다.

V. 결론

본 연구는 고령화연구패널 제 8차 자료를 활용하여 노인의 악력과 노인구강건강평가지수(GOHAI)와의 관련성을 살펴보고자 시행하였다.

1. 노인구강건강평가지수(GOHAI)에 따른 집단별 차이를 살펴본 결과 남성 노인의 경우 연령($p<0.01$), 흡연 여부($p<0.01$), 교육수준($p<0.001$), 결혼상태($p<0.001$), 민간의료보험 가입 여부($p<0.001$), 주관적 건강상태($p<0.001$), 잔존 치아 수($p<0.05$), 틀니 장착 유무($p<0.001$), 만성질환 개수($p<0.001$), 상대 악력($p<0.05$)이 유의한 차이를 보였다. 여성 노인의 경우 연령($p<0.001$), 교육수준($p<0.001$), 결혼상태($p<0.001$), 민간의료보험 가입 여부($p<0.001$), 주관적 건강상태($p<0.001$), 잔존 치아 수($p<0.001$), 틀니 장착 유무($p<0.001$), 만성질환 개수($p<0.001$), 상대 악력($p<0.001$)이 유의한 차이를 보였다.
2. 상대 악력은 구강 건강 관련 삶의 질(GOHAI)에 영향을 주는 것으로 나타났다. 구강건강관련 삶의 질(GOHAI)에 남성 노인은 악력이 가장 낮은 집단(하위권)보다 중위권($p<0.001$), 상위권($p<0.05$)에서 유의한 영향이 있는 것으로 나타났다. 여성 노인에서는 악력이 가장 낮은 집단(하위권)보다 중위권($p<0.001$), 상위권($p<0.05$)에서 유의하게 나타났다.

본 연구결과 상대 악력은 노인의 구강건강평가지수(GOHAI)

에 영향을 미치는 중요한 요인으로 악력 저하는 구강건강 관련 삶의 질에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예측할 수 있다. 향후 노인 개인의 건강관리 노력과 지자체, 보건소, 국가 차원에서 구강 관련 프로그램 개발 시 악력을 포함하여 신체활동에 대한 관심을 통해 체계적인 구강관리 프로그램이 지원, 운영되어야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- Lin YC, Yeh MC, Chen YM, Huang LH: Physical activity status and gender differences in community-dwelling older adults with chronic diseases. *Journal of Nursing Research* 18(2):88-96, 2010.
DOI: 10.1016/S0749-3797(01)00364-6
- Kaplan MS, Newsom JT, McFarland BH, Lu L: Demographic and psychosocial correlates of physical activity in late life. *American Journal of Preventive Medicine* 21:306-312, 2001.
DOI: 10.1016/s0749-3797(01)00364-6.
- Kruger J, Ham SA, Sanker S: Physical inactivity during leisure time among older adults-Behavioral risk factor surveillance system, 2005. *Journal of Aging and Physical Activity* 16(3): 280-291, 2008.
DOI: 10.1123/japa.16.3.280.
- Kim S, Choi S, Yoo J, Lee JK: Association of grip strength with all-cause mortality and cause-specific mortality: analysis of the Korean Longitudinal Study of Ageing (2006–2016). *Korean Journal of Family Practice* 9(5):438-447, 2019.
DOI: 10.21215/kjfp.2019.9.5.438
- Kim WJ, Choi JK, Kwon HJ, Shin JY, Oh EJ, Kim JK: Association of sleep duration with hand grip strength in adults: Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2014–2017). *Korean Journal Family Practice* 10(4): 298-306, 2020.
DOI: 10.21215/kjfp.2020.10.4.298
- Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, et al.: Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. international working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 12(4): 249-256, 2011.
DOI: 10.1016/j.jamda.2011.01.003
- Joo SSN, Jun HJ, Park H: Differences in grip strength by living conditions and living area among men and women in middle and later life. *Journal of the Korean Gerontological Society* 38(3):551-567, 2018.
DOI: 10.31888/JKGS.2018.38.3.551
- Choquette S, Bouchard D, Doyon C, Sénéchal M, Brochu M, Dionne JJ: Relative strength as a determinant of mobility in elders 67–84 years of age. A NuAge study: nutrition as a determinant of successful aging. *J Nutr Health Aging* 14(3): 190-195, 2010.
DOI: 10.1007/s12603-010-0047-4
- Yang BI, Park JA, Lee JY, Jin BH: A study on the influencing factors of oral health-related behaviors of the elderly in elderly welfare facilities on oral health-related quality of life. *J Korean Acad Oral Health* 45(1):3-9, 2021.
DOI: 10.11149/jkaoh.2021.45.1.3
- Keevil VL, Luben R, Dalzell N, et al.: Cross-sectional associations between different measures of obesity and muscle strength in men and women in a British cohort study. *J Nutr Health Aging* 19(1):3-11, 2015.
DOI: 10.1007/s12603-014-0492-6.
- Kang HK: Association between oral health-related factors and grip strength using the 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey data. *Korean Society of Dental Hygiene* 19(5):743-752, 2019.
DOI: 10.13065/jksdh.20190063
- Kim SY, Kim NH: Change over a period of 9 years in self-reported oral health of a middle-aged population using 4-6th KNHANES data. *Journal of Korean Academy of Oral Health* 43(2):50-55, 2019.
DOI: 10.11149/jkaoh.2019.43.2.50.
- Kang HK: The relationship between oral condition and quality of life (HINT-8) according to grip strength in middle-aged Korean women: using the 2019 data from the KNHANES. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 10(2): 93-100, 2022.
DOI: 10.33615/jkohs.2022.10.2.93.
- Kim SM, Kim YI: The Effect of Depression and Cognitive Function on the Geriatric Oral Health Assessment Index in the Elderly. *J Dent Hyg Sci* 22(2):67-74, 2022.
DOI: 10.17135/jdhs.2022.22.2.67
- Kim SM, Kim YI: The effects of family support and depression on oral health-related quality of life in the elderly. *Journal of Korean Society of Oral Health Science* 11(1):24-30, 2023.
DOI: 10.33615/jkohs.2023.11.1.24
- Cho MJ, Jung EK, Shin HE, et al: Relationship between the number of functional teeth and Geriatric Oral Health Assessment Index(GOHAI) in elderly. *Journal of Korean*

- Society of Dental Hygiene 16(3):455-461, 2016.
DOI: 10.13065/jksdh.2016.16.03.455
17. Yang JM, Song SE, Heo MH, Kim JH: Association between GOHAI (Geriatric Natural Health Assessment Index) and QOL (Quality of Life). *Health and Social Welfare Review* 40(4):245-263, 2020.
DOI: 10.15709/hswr.2020.40.4.245
18. Hur IK, Lee TY, Dong JK, Hong SH: The effects of dental prostheses to the quality of life among the elderly. *J Korean Acad Prosthodont* 48(2):101-110, 2010.
DOI: 10.4047/jkap.2010.48.2.101
19. You KS, Park HS. Comparison of health status between senior people living alone and those who live with their families. *J Korea Gerontol Soc.* 23(4):163-79, 2003.
20. Lee JH, Lee SY, Han KD, Han, JS: Removable dental prosthesis use and low handgrip strength in Korean adults: a nationwide cross-sectional study. *Int J Prosthodont* 35(1): 37-44, 2022.
DOI: 10.11607/ijp.7334
21. Nerobkova N, Park EC, Jang SI: Depression and oral health-related quality of life: A longitudinal study. *Front Public Health* 11(9):1072115, 2023.
DOI: 10.3389/fpubh.2023.1072115