

The Effect of Chewing Difficulty on Osteoarthritis in Korean Adults: The 8th Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANESVIII-1, 2), (2019~2020)

Ji-Ae Nam^{1,*}, Mi-Sook Choi^{2,**} and Jung-Hwa Lee^{3,†,**}

¹Department of Dental Hygiene, Dong-eui University, Graduate School, Busan 47340, Korea

²Department of Dental Hygiene, Andong Science College, Andong 36610, Korea

³Department of Dental Hygiene, Dong-eui University, Busan 47340, Korea

The purpose of this study was to analyze the effect of chewing difficulty on osteoarthritis in Korean adults. Data from the National Health and Nutrition Examination Survey for two years from 2019 to 2020. The collected data were analyzed using the SPSS (21.0) program using composite samples, and the mean crossover analysis and logistic return analysis were performed. An analysis of the effects of chewing difficulty on osteoarthritis in Korean adults showed that those with chewing difficulty had a 2.02 fold higher risk of osteoarthritis (95%CI=1.56~2.42) and a statistically significant difference ($P<0.05$). The association between the chewing difficulty on osteoarthritis could be confirmed, and measures improve of the oral health and preventing osteoarthritis should be prepared.

Key Words: Chewing difficulty, Korea National Health and Nutritional Examination Survey (KNHANES), Oral health, Osteoarthritis, Middle age

서 론

성인기는 활발한 사회생활로 시간적 여유가 없어 구강 관리에 소홀하며, 만성질환 유병률이 높은 시기이므로 건강상태에 따라 구강건강에 영향을 많이 받으므로 구강질환과 전신질환의 차이가 크게 나타날 수 있다(Kim et al., 2018; Hong, 2018).

한국 성인의 만성질환 중 관절염은 고혈압에 이어 두 번째 많은 만성질환으로 2021년에 전년 대비 진료비는 6.9% 증가하였고, 40대 5.3%, 50대 14.1%, 60대 33.3%, 70대 32.3%, 80대 이상에서 10.5%로 연령이 높을수록 높게 나타났으며(Health Insurance Review and Assessment Service, 2020), 2030년에는 우리나라 만 65세 이상 노인의

관절염 유병률이 23.1%로 점차 증가할 것으로 예상된다(Lee, 2018).

골관절염은 흔히 퇴행성 관절염으로 지칭하며 관절질환 중 빈발하는 관절염으로 뼈 주위의 관절면을 감싸는 관절 연골 마모로 연골 밑 뼈 노출과, 여러 요인에 의해 관절 주변 활액막 염증으로 인한 통증 동반과 뼈의 외형 변형이 발생하는 질환으로 흔히 퇴행성 관절염이라고 부른다(Hwang and Choi, 2019).

대표적인 만성질환 중 하나인 골관절염은 관절에 발생하는 염증 증상으로 관절에 동통, 국소열, 종창, 발적과 함께 운동 제한을 유발하는 상태로 정의되는 질병으로 심한 통증을 동반하며 육체적, 기능적인 장애를 유발해 삶의 질에 심각한 저해 요인으로 알려져 있다(Park, 2018).

또한 골관절염은 노화로 인한 대표적인 신체적 변화 중

Received: September 6, 2022 / Revised: September 20, 2022 / Accepted: September 21, 2022

* Graduate student, ** Professor.

† Corresponding author: Jung-Hwa Lee. Department of Dental Hygiene, Dong-Eui University, 176 Eomgwang-ro, Busanjin-gu, Busan 47340, Korea. Tel: +82-51-890-4239, Fax: +82-505-182-6878, e-mail: yamako93@deu.ac.kr

©The Korean Society for Biomedical Laboratory Sciences. All rights reserved.

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

하나인 근력 감소를 들 수 있는데, 골격근의 양은 40대 이후 10년에 약 8%씩 감소하며, 70대 이상의 노인에게서는 10년에 약 15%씩 감소하여 근감소증을 야기시키며 (Yoon et al., 2017), 이는 통증, 기능성 장애 및 일상생활 장애를 초래할 수 있는 육체적 문제와 우울감, 노쇠감, 무력 등의 정신적 문제를 초래하므로 결국 노인의 건강 관련 삶의 질을 저해하는 대표적인 질환이다(Cho, 2018; Kwon, 2020).

뿐만 아니라, 점진적인 근력 감소는 구강 근육에서도 나타나는데 이는 저작 등의 구강 운동 능력을 감소시켜 저작 능력 저하를 유발한다(Laguna et al., 2015). 저작 능력의 이상 증상인 저작불편감은 노인 인구집단에서 20~46.3%의 비율로 비교적 높은 빈도로 경험하고 있는 것으로 나타나 대표적인 구강건강 문제이다(Ohara et al., 2015).

저작불편감은 치아나 잇몸, 틀니 등의 입안 문제로 음식을 씹는데 어려움 및 불편감을 느끼는가의 주관적인 판단이며, 저작불편으로 인한 저작 능력 감소는 섭취 장애로 이어지게 되므로 저작불편감을 느끼는 집단은 저작이 용이한 집단에 비해 식품 섭취량과 영양소 섭취가 통계적으로 유의하게 낮으며(Park et al., 2013), 저작불편감은 전신적인 문제를 야기하게 되므로 지속적인 관리가 필요하다(Richmond et al., 2007).

저작불편감 호소율은 국민건강영양조사(2020)의 결과에 따르면 40대 13.3%, 50대 25.4%로 급격히 증가하고, 65세 이상에서는 33.1%로 나타났다(KCDC, 2020). 이는 고령화 현상으로 인한 노인인구 증가로 유병률이 계속 증가할 것으로 예상되며, 이는 노년기에 새로 발병하는 구강 문제로 볼 수 있지만, 사실 노년기 이전에 발병 및 진행되었다가 노년기에 들어오면서 누적된 결과물이 구강질환으로 악화되어 나타나는 특징이 있다(Han, 2013).

선행연구에서 Han은 저작불편감과 만성질환 간의 연관성을 입증하였으며(Han, 2013), Kim et al.은 저작불편 호소율의 지역간 변이를 보고하였고(Kim et al., 2018), Hwang et al.은 저작불편감과 골관절염의 연관성에 대해 보고한 바 있다(Hwang et al., 2015).

Hwang et al.의 선행연구에서는 국민건강영양조사 제5기(2010~2012)의 자료를 이용하여 만 50세 이상 성인 대상으로 저작불편감과 골관절염의 관련성에 대해 보고하였으나(Hwang et al., 2015), 본 연구에서는 국민건강영양조사 제8기 1·2차년도(2019~2020) 자료를 활용하여 치주질환의 유병률이 지속적으로 증가하는 40세 이상 성인의 저작불편감의 현황을 살펴보고 저작불편감에 따른 골관절

염의 상태를 비교하여 저작불편감과 골관절염과의 상관성을 규명하고자 한다.

연구 및 방법

연구대상

본 연구는 국민건강영양조사(Korea National Health and nutrition Examination Survey, KNHANES) 제8기 1·2차년도(2019~2020년)의 원시자료를 이용하였다. 제8기 국민건강영양조사는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인(2018-01-03-C-A, 2018-01-03-2C-A)을 받아 수행하였으며, 질병관리청 홈페이지에서 원시자료를 다운로드하여 분석에 사용하였다. 연구대상은 제8기 1·2차년도(2019~2020) 조사대상자는 9,949명으로 건강설문조사, 검진조사, 영양조사 중 1개 이상 참여자는 7,359명으로 참여율을 74.0%였다. 이 중 만 40세 이상의 성인 3,915명을 최종 대상으로 선정하였고, 연구 결과의 총 빈도수 불일치는 결측치로 인한 누락분이다.

연구방법

인구 사회학적 특성: 연구대상자의 일반적 특성 변수로는 성별, 연령, 수입 정도, 교육 수준, 직업, 음주 여부, 흡연 여부이었다. 연령은 40대, 50대, 60대, 70대, 80세 이상으로 구분하였고, 수입 정도는 사분위수에 근거하여 상, 중상, 중하, 하로 분류하였다. 교육 수준은 초등학교 졸업 및 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 대학 졸업 이상으로 나누었고, 직업은 관리 및 전문직, 사무직, 서비스직, 농업 및 어업, 기술직, 단순 노동직, 무직(주부 및 학생)으로 세분화하였다. 음주를 한 경험이 있는 경우는 '음주', 그렇지 않은 경우 '비음주'로 구분하였고 흡연은 현재 흡연상태를 흡연과 비흡연(과거 흡연자 포함)으로 구분하였다. 골관절염 유병률은 현재 골관절염이 '있음'과 '없음'으로 조사하였다.

저작불편감: 저작불편감은 '현재 치아나 틀니, 잇몸 등 입안의 문제로 음식을 씹는 데에 불편감을 느끼십니까?'라는 질문에 매우 불편함, 불편함이라고 응답한 경우를 저작불편감이 '있음'으로, 그저 그러함, 불편하지 않음, 전혀 불편하지 않음이라고 응답한 경우를 저작불편감이 '없음'으로 구분하였다.

자료분석(통계분석)

복합표본분석방법(Complex sampling analysis)에서 계획 파일 작성 시 계획 변수로 층화 변수(Strata)는 분산 추정 층, 집락 변수(Cluster)는 조사구, 가중치(Weighted)는 구강 조사가중치를 포함한 복합표본을 설계하여 분석에 사용하였다. 일반적인 특성은 복합표본 빈도분석을 하였고 일반적 특성에 따른 저작불편감과 관절염 유병 여부는 복합표본 교차분석을 이용하였다. 저작불편감이 관절염에 미치는 영향을 알아보기 위해 복합표본 로지스틱 회귀 분석을 실시하였으며 연령, 음주 경험, 흡연 여부, 관절염 유병률 변수들을 보정하여 분석하였다. 수집된 자료는 IBM SPSS (ver 21.0 for windows, SPSS Inc, Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였으며 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 5%로 고려하였다.

결 과

연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 (Table 1)과 같다. 연구대상자 3,915명 중 남성 1,720명(48.4%), 여성 2,195명(51.6%)이었다. 연령은 60대에서 1,003명(20.6%)으로 가장 높았고, 80세 이상 309명(5.6%)으로 가장 낮았다. 소득수준에서 '중하'가 995명(26.3%)로 가장 높았고, 교육 수준에서는 고졸이 1,147명(34.7%)로 가장 높았으며, 중졸은 469명(11.4%)로 가장 낮았다. 직업은 농림어업 숙련 종사자가 173명(3.7%)로 가장 낮았으며, 무직(주부 및 학생)은 1,500명(38.0%)으로 가장 높게 나타났다.

음주 여부에서는 음주군에서 3,275명(87.7%), 비음주군 610명(12.3%), 흡연상태는 흡연 600명(40.7%), 비흡연 948명(59.3%)이었다.

일반적 특성에 따른 저작불편감

일반적 특성에 따른 저작불편감은 (Table 2)와 같다. 성별에서 남성 50.0%, 여성 50.0%로 남성과 여성의 저작불편감이 같게 나타났다($P>0.05$). 연령에서 50대가 32.1%로 가장 높았고($P<0.001$), 소득수준은 '하'가 33.8%로 가장 높아 소득 수준이 낮을수록 저작불편감이 높았다($P<0.001$). 교육 수준에 따른 우열증은 초졸 이하 31.0%로 가장 높았으며($P<0.001$), 직업에서 무직(주부 및 학생) 41.9%로 나타나 다른 직업군 보다 저작불편감 호소율이 더 높았다.

Table 1. General characteristics of the subject

Characteristics	Division	N (%)
Gender	Male	1,720 (48.4)
	Female	2,195 (51.6)
Age (yrs)	40~49	867 (28.8)
	50~59	958 (29.8)
	60~69	1,003 (20.6)
	70~79	778 (15.3)
	≥ 80	309 (5.6)
Income	Low	968 (23.9)
	Middle-low	988 (25.2)
	Middle-high	995 (26.3)
	High	945 (24.6)
Education	≤ Elementary school	873 (18.4)
	Middle school	469 (11.4)
	High school	1,147 (34.7)
	≥ College school	1,092 (35.6)
Occupation	Mangers & experts	422 (14.2)
	Office worker	285 (9.5)
	Service worker	446 (13.1)
	Agriculture & fishery	173 (3.7)
	Technicians	363 (11.7)
	Simple labor workers	391 (9.9)
	Unemployed (house wife, student, etc)	1,500 (38.0)
Alcohol consumption	No	601 (12.3)
	Yes	3,275 (87.7)
Smoking	No	948 (59.3)
	Yes	600 (40.7)

음주 여부에 따른 저작불편감은 비음주군 14.1%, 음주군 85.9% ($P<0.001$), 흡연 여부에서는 비흡연 54.2%, 흡연 45.2%로 나타나 비흡연자에서 저작불편감 유병률이 높게 나타났다($P<0.001$).

일반적 특성에 따른 골관절염

일반적 특성에 따른 골관절염은 (Table 3)과 같다. 성별에서 남성이 22.3%, 여성이 77.1%로 여성의 골관절염 유병률이 더 높게 나타났다($P<0.001$). 연령에서 골관절염은 40대 3.3%, 50대 15.6%, 60대 32.6%, 70대 36.7%, 80세 이상에서 11.7%로 연령이 증가할수록 높게 나타났다($P<0.001$). 소득 수준에서 '하'가 27.2%로 가장 높았고, 소득

Table 2. Chewing Difficulty according to general characteristics
Unit: N (%)

Characteristics	Chewing difficulty		χ^2 (<i>P</i> *)
	No	Yes	
Gender			
Male	1,253 (47.9)	451 (50.0)	0.941 (0.334)
Female	1,627 (52.1)	540 (50.0)	
Total	2,880 (100.0)	991 (100.0)	
Age (yrs)			
40~49	750 (33.2)	113 (15.4)	26.518 (<i><0.001</i>)
50~59	723 (29.4)	233 (32.1)	
60~69	713 (19.6)	283 (23.6)	
70~79	517 (13.6)	251 (20.3)	
≥ 80	177 (4.2)	111 (8.6)	
Total	2,880 (100.0)	991 (100.0)	
Income			
Low	622 (20.7)	330 (33.8)	18.201 (<i><0.001</i>)
Middle - low	720 (25.1)	255 (25.0)	
Middle - high	772 (28.0)	216 (21.3)	
High	755 (26.2)	186 (19.9)	
Total	2,869 (100.0)	987 (100.0)	
Education			
≤ Elementary school	544 (14.8)	251 (31.0)	26.488 (<i><0.001</i>)
Middle school	335 (10.8)	328 (29.9)	
High school	896 (35.8)	182 (25.7)	
≥ College school	910 (38.6)	134 (13.3)	
Total	2,685 (100.0)	895 (100.0)	
Occupation			
Mangers & experts	347 (15.0)	75 (11.9)	5.229 (<i><0.001</i>)
Office worker	246 (10.7)	39 (5.5)	

Table 2. Chewing Difficulty according to general characteristics
Unit: N (%) (Continued)

Characteristics	Chewing difficulty		χ^2 (<i>P</i> *)
	No	Yes	
Service worker	353 (13.8)	93 (10.8)	5.229 (<i><0.001</i>)
Agriculture & fishery	119 (3.4)	54 (4.5)	
Technicians	272 (11.4)	90 (12.3)	
Simple labor workers	258 (8.9)	133 (13.2)	
Unemployed (house wife, student, etc)	1,089 (36.8)	411 (41.9)	
Total	2,684 (100.0)	895 (100.0)	
Alcohol consumption			
No	428 (11.7)	172 (14.1)	3.971 (<i><0.001</i>)
Yes	2,452 (88.3)	819 (85.9)	
Total	2,880 (100.0)	991 (100.0)	
Smoking			
No	690 (61.2)	257 (54.2)	4.757 (<i><0.001</i>)
Yes	405 (38.8)	195 (45.8)	
Total	1,095 (100.0)	452 (100.0)	

*by complex samples chi-square test

수준이 낮을수록 골관절염이 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($P>0.05$). 교육 수준에 따른 골관절염은 초졸 이하가 46.8%로 가장 높게 나타나 학력이 낮을수록 골관절염이 높았고($P<0.001$), 직업에서는 무직(주부 및 학생)이 61.2%로 타 직업군에 비해 골관절염 유병율이 높았다($P<0.001$).

음주 여부에 따른 골관절염은 비음주군 25.6%, 음주군 74.4%로 높았으며($P<0.001$), 흡연에서 비흡연 66.1%, 흡연 33.9%로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다($P>0.05$).

저작불편감이 골관절염에 미치는 영향

저작불편감이 골관절염에 미치는 영향은 (Table 4)와 같다. 저작불편감을 가진 군은 저작불편감이 없는 군에 비해 골관절염 유병률이 2.02배(95% CI: 1.61~2.52)로 통계적으로 유의하였다. Model 2는 성별, 연령을 보정한 결과

Table 3. Distribution of Osteoarthritis according to general characteristics Unit: N (%)

Characteristics	Osteoarthritis		χ^2 (P*)
	No	Yes	
Gender			
Male	1,474 (52.6)	119 (22.3)	120.642 (<0.001)
Female	1,536 (47.4)	472 (77.1)	
Total	3,010 (100.0)	591 (100.0)	
Age (yrs)			
40~49	812 (33.5)	14 (3.3)	94.668 (<0.001)
50~59	851 (33.0)	69 (15.6)	
60~69	745 (19.1)	203 (32.6)	
70~79	458 (11.1)	226 (36.7)	
≥ 80	144 (3.2)	79 (11.7)	
Total	3,010 (100.0)	591 (100.0)	
Income			
Low	708 (23.0)	158 (27.2)	0.961 (0.410)
Middle - low	755 (25.0)	162 (26.0)	
Middle - high	767 (26.6)	149 (24.5)	
High	769 (25.4)	120 (22.3)	
Total	2,999 (100.0)	589 (100.0)	
Education			
\leq Elementary school	575 (14.1)	298 (46.8)	98.803 (<0.001)
Middle school	365 (10.3)	104 (18.1)	
High school	1,031 (36.6)	116 (22.1)	
\geq College school	1,029 (39.0)	64 (12.9)	
Total	2,999 (100.0)	582 (100.0)	
Occupation			
Mangers & experts	403 (15.8)	19 (4.1)	35.213 (<0.001)
Office worker	275 (10.6)	10 (2.0)	

Table 3. Distribution of Osteoarthritis according to general characteristics Unit: N (%) (Continued)

Characteristics	Osteoarthritis		χ^2 (P*)
	No	Yes	
Service worker	399 (14.0)	47 (7.0)	35.213 (<0.001)
Agriculture & fishery	141 (3.4)	32 (5.2)	
Technicians	303 (12.5)	27 (5.9)	
Simple labor workers	299 (9.2)	88 (14.5)	
Unemployed (house wife, student, etc)	1,141 (34.5)	359 (61.2)	
Total	2,998 (100.0)	582 (100.0)	
Alcohol consumption			
No	367 (9.6)	162 (25.6)	110.241 (<0.001)
Yes	2,641 (90.4)	429 (74.4)	
Total	3,008 (100.0)	591 (100.0)	
Smoking			
No	811 (59.5)	82 (66.1)	1.818 (0.180)
Yes	515 (40.5)	38 (33.9)	
Total	1,326 (100.0)	120 (100.0)	

*by complex samples chi-square test

로 저작불편감을 가진 군이 저작불편감이 없는 군에 비해 1.61배(95% CI: 1.25~2.07)로 나타났다. Model 3은 Model 2에 일반적 특성의 소득 수준, 교육 수준, 음주 여부, 흡연 여부를 추가하여 교란 변수를 보정하여 분석한 결과, 저작불편감을 호소하는 군에서 저작불편감을 호소하지 않는 군에 비해 2.62배(95% CI: 1.74~3.94)로 높았다.

고 찰

구강건강은 일반적으로 건강을 유지하기 위한 중요한 요소 중 하나로 평균수명의 연장과 건강한 상태 유지에 대한 중요성이 강조되고 있다(Lee and Kim, 2005).

그 중 저작은 음식물을 인지하고 영양을 공급하는 것 뿐만 아니라 삶의 즐거움과 감각기능을 자극하며 또한 정신적, 전신적 건강 유지와 삶의 질에 있어 저작은 중요

Table 4. The association between osteoarthritis and chewing difficulty

Variables	Arthritis					
	Model 1		Model 2		Model 3	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Chewing difficulty						
No	1.00		1.00		1.00	
Yes	2.02	1.62~2.52*	1.61	1.25~2.07*	2.62	1.74~3.94*

OR: Odds ratio, 95% CI: 95% Confidence interval, *P<0.05

Model 1: Unadjusted model

Model 2: Adjusted by sex and age

Model 3: Adjusted by sex, age, income, education, alcohol consumption, smoking

한 요소이다(Kim, 2018).

이에 본 연구는 제8기 1·2차년도(2019~2020) 국민건강영양조사 자료를 활용하여 40세 이상 성인의 저작불편감이 골관절염에 미치는 요인을 규명하여 구강건강이 전신 건강에 미치는 영향을 알아보려고 하였다.

일반적 특성에 따른 저작불편감을 분석한 결과 성별에서는 통계적으로 유의하지 않았으며, 연령이 증가할수록 저작불편감이 높으며 특히, 50~59세에서 가장 많은 저작불편감을 호소하였다. Lim의 연구에서도 연령이 증가할수록 저작불편이 높은 것을 확인할 수 있었다(Lim, 2021). 이는 연령이 증가할수록 잔존 치아 수 감소, 타액량 감소, 교합력 감소 등 구강 내 많은 변화로 나타나는 구강 문제로 인해 저작불편감을 느끼는 것으로 사료된다.

소득 수준에서는 소득 수준이 낮을수록 저작불편감이 높게 나타났으며 이는 기초생활수급자에게서 저작불편감이 높게 나타나는 Kim and Jun의 연구 결과와 유사하다(Kim and Jun, 2020). 치과 진료는 비급여 항목이 많으므로 구강건강의 형평성에 대한 문제가 발생하며, 이에 사회경제적 특성에 의해 구강건강 수준 차이에 영향을 받게 된 결과라 생각된다.

교육 수준은 낮을수록, 음주를 하는 경우, 흡연을 하지 않은 경우에서도 저작불편감이 높게 나타났다. Choi et al.과 Lim의 연구 결과와 일치하였으며(Choi et al., 2019; Lim, 2021), 교육 수준은 구강건강관리 지식에 영향을 미쳐 더 많은 치아를 보유할 수 있을 것으로 예상되므로 구강건강관리를 위해 대상자별 구강건강관리프로그램 마련하여 보다 적극적인 구강건강관리를 할 수 있도록 동기부여가 필요할 것으로 생각된다.

음주 여부에서는 음주를 하는 경우 저작불편감이 더 높게 나타나 이는 Lee and Kang의 노인 음주자들이 심한 치

주염으로 인해 치아 발거 필요에 영향을 미치는 연구 결과와 유사하며(Lee and Kang, 2019), 비흡연자가 흡연자에 비해 저작불편감이 높게 나타나는 연구 결과는 Hwang et al.과 Yun et al.의 연구와는 상이한 결과로(Hwang et al., 2015; Yun et al., 2020) 비흡연자들 중에서도 저작에 영향을 줄 수 있는 잔존 치아 수 및 보철상태 등 구강상태가 영향을 미친 것으로 생각된다.

골관절염과 일반적 특성을 분석한 결과 성별에서 여성이 남성에 비해 골관절염이 더 높았으며, 이는 Choi et al.과 Kim의 연구 결과와 일치한다(Choi et al., 2019; Kim, 2021). 여성이 남성에 비해 근육이 작고 근력도 약해 해부학적 구조에 차이가 있으며, 폐경기로 인한 호르몬 변화로 연골이 약해져 골관절염 발생 위험성이 높은 것으로 사료된다.

연령이 증가할수록 골관절염이 높게 나타나 Jeong et al.과 Shin et al.의 연구 결과와 일치하였으며(Jeong et al., 2020; Shin et al., 2013), 인간의 퇴화의 한 과정으로 연골의 생성보다는 분해가 많아져 연골이 잘 손상되며, 정상적인 골격 소실, 힘줄과 인대가 뻣뻣해지므로 연령이 증가할수록 유병률도 높아지는 것으로 사료된다.

교육 수준은 낮을수록 골관절염이 높게 나타나는 연구 결과는 Kim과 Jeon의 연구 결과와 동일한 양상으로 나타났다(Kim, 2021; Jeon, 2015). 이는 교육 수준이 낮을수록 건강관리 능력 및 질병에 대한 정보, 의료혜택의 기회가 제한되어 발생한 결과라 생각되며, 골관절염의 효율적인 관리를 통해 장기적으로 합병증 발생을 예방하고 삶의 질을 향상시킬 수 있는 교육프로그램 개발하여 활용할 수 있도록 동기부여가 필요하다고 생각된다.

음주 여부에서는 음주를 하는 경우 골관절염이 높은 것으로 나타났으며 이는 남성노인의 음주는 골관절염에

영향을 미치는 Jeon의 연구 결과와 유사하였다(Jeon, 2015). 술은 지방 분해 억제 기능으로 인해 체내지방 분해가 지연되어 지방이 축적되므로 비만을 유발시키므로 골관절염 위험증가와 연관성이 있는 것으로 여겨진다.

저작불편감이 골관절염에 미치는 영향에 대해 교란 변수를 모두 보정하여 분석한 결과, 저작불편감을 호소하는 군에서 저작불편감을 호소하지 않는 군보다 골관절염이 2.02배 높게 나타났다. 이는 Han의 연구에서 근골격계 질환자는 비질환자보다 저작 시 불편감이 1.33배로 높게 나타났다(Han, 2013), Hwang et al.의 연구에서 저작불편감을 가진 대상자에서 골관절염 유병위험률은 1.44배로 나타나 본 연구 결과와 유사하였다(Hwang et al., 2015).

본 연구의 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 제8기 1·2차년도 국민건강영양조사의 단면자료연구로서 일반화시키기 어려우며, 인과관계를 밝히는 것 또한 부족함이 있다. 둘째, 저작불편감에 대한 측정도구 문항이 단일 문항으로 구성되어 있어, 저작불편감의 원인에 대해 구체적으로 규명하기 어렵다는 점이다. 셋째, 저작불편감의 경우 갑자기 발생한 문제가 아닌 연구 이전부터 지속되었거나 현시점에서 발생하였을 경우가 혼재되어 있을 수 있다. 이러한 제한점에도 불구하고 제8기 1·2차년도(2019~2020) 국민건강영양조사를 활용하여 저작불편감과 골관절염 간의 관계에 유의한 연관성을 확인한 점에서 의의가 있으며, 향후 연구에서는 우리나라 성인의 구강건강 상태와 전신건강 상태 등을 고려하여 세분화된 저작불편감과 골관절염의 원인의 문항을 개발하여 주관적인 구강건강 상태와 객관적인 검사를 병행하여 보다 심층적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

ACKNOWLEDGEMENT

None.

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

REFERENCES

Cho YK. The association between physical activity and health-related quality of life in older woman with osteoarthritis. Master's thesis, Chungnam: University, Daejeon, 2018.
Choi MI, Noh HJ, Han SY, Mun SJ. Effect of cognitive function

and oral health status on mastication ability in elderly individuals. *J Korean Soc Dent Hyg.* 2019. 19: 65-78. <https://doi.org/10.13065/jksdh.20190003>
Choi SH, Sim MS, Song HG, Song YM. Association of knee osteoarthritis with metabolic syndrome in Koreans aged 50-years or older. *Korean J Fam Pract.* 2019. 9: 178-184. <http://doi.org/10.21215/kjvp.2019.9.2.178>
Han DH. Chewing difficulty and multiple chronic conditions in Korean elders: KNHANESIV. *The Journal of the Korean Dental Association.* 2013. 51: 511-517. <http://dx.doi.org/10.22974/jkda.2013.51.9.003>
Health Insurance Review and Assessment Service. Medical aid statistics 2020. <http://opendata.hira.or.kr/op/opc/olapMfrnIntrsIlnsInfo.do#none> as of 2022. 6. 16.
Hong MH. TRelationship between oral health behavior, chronic disease and periodontal disease in middle and older adults according to gender. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society.* 2018. 19: 403-410. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.11.403>
Hwang HJ, Choi YJ. Convergence on the related depression, suicidal ideation and nutrient intakes in older adults with osteoarthritis using the 6th Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANESVI). *Journal of the Korea Convergence Society.* 2019. 10: 27-36. <http://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.8.027>
Hwang SH, Han SS, Yoo WK. The effects of chewing difficulty on the prevalence of osteoarthritis in adults aged 50 years and older. *J Dent Hyg Sci.* 2015. 4: 145-152. <http://dx.doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.2.145>
Jeon EY. Health behaviors of the elderly with osteoarthritis across gender groups. *Journal of the Korean Data Information Science Society.* 2015. 26: 1453-1463. <http://dx.doi.org/10.7465/jkdi.2015.26.6.1453>
Jeong HG, Won JY, Lee KC. Investigating effects of negative emotional states on the Korean elderly's osteoarthritis prevalence. *Journal of Digital Convergence.* 2020. 18: 247-257. <https://doi.org/10.14400/JDC.2020.18.3.247>
Kim ES. Factors affecting Health-related Quality of life in adults with osteoarthritis after middle age in Korea. *Journal of The Korean Data Analysis Society.* 2021. 23: 287-302. <http://doi.org/10.37727/jkdas.2021.23.1.287>
Kim IS other 38: Oral health education. 4th. revision. Edit. 2018. pp.33-34. Komunsa. Seoul, Korea.
Kim JS, Jun MJ. The convergence relationship of stress perceived

- and physical health, chewing difficulty over 60 years elderly. *Journal of Convergence for Information Technology*. 2020. 10: 163-175. <http://doi.org/10.22156/CS4SMB.2020.10.03.163>
- Kim RH, Kim JM, Park CY, Park KY, Lee CW, Shin EC. Regional variations and related factors of mastication difficulty rate among the Korean elderly. *J Health Tech Assess*. 2018. 6: 100-105. <http://10.34161/johta.2018.6.2.004>
- Kim SH. Effects of nutrient intake on oral health and chewing difficulty by age group. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2018. 19: 202-209. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.2.202>
- Kim TH. Prevalence factors of osteoarthritis and the effects on physical and mental health-using data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2016~2019), master's thesis, Jeju University, Jeju, 2021.
- Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC). Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). Trends in rate of Korean adults with chewing difficulties, 2007~2020. https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=177&tblId=DT_11702_N108&vw_cd=MT_ZTITL&list_id=117_11702_B01_009&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE as of 2022. 6. 16.
- Kwon YS. Health-related indicators according to restricted activity and health-related quality of life in osteoarthritis patients - based on Korean national health and nutrition survey. *Korean Academy on Communication in Healthcare*. 2020. 15: 29-36. <http://10.15715/kjhcom.2020.15.1.29>
- Laguna L, Sarkar A, Artigas G, Chen J. A quantitative assessment of the eating capability in the elderly individuals. *Physiol Behav*. 2015. 147: 274-281. <http://dx.doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.04.052>
- Lee HN, Kim EM. Oral health related quality of life of women college students. *J Korean Soc Dent Hyg*. 2005. 5: 89-99.
- Lee JY, Kang EJ. The Factors associated with needs of tooth extraction in elderly drinkers. *Journal of Convergence for Information Technology*. 2019. 9: 227-235. <https://doi.org/10.22156/CS4SMB.2019.9.12.227>
- Lee K. Factor influencing self rated health in people with osteoarthritis and rheumatoid arthritis. master's thesis, Korea University, Seoul, 2018.
- Lim SA. Relationship between oral health in adults and chewing difficulty: The 7th Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Soc Dent Hyg*. 2021. 21: 383-391. <http://doi.org/10.13065/jksdh.20210037>
- Ohara Y, Hirano H, Watanabe Y, Obuchi S, Yoshida H, Fujiwara Y, et al. Factors associated with self rated oral health among community dwelling older Japanese: A cross sectional study. *Geriatrics & Gerontology International*. 2015. 15: 755-761. <https://doi.org/10.1111/ggi.12345>
- Park CW. The relationship between osteoarthritis and health behavior: analysis of data from Korea national health and nutrition survey (KNHANES). master's thesis, Kyungpook national University, Daegu, 2018.
- Park JE, An HJ, Jung SU, Lee Y, Kim C, Jang YA. 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*. 2013. 46: 285-295.
- Richmond S, Chestnutt I, Shennan J, Brown R. The relationship of medical and dental factors to perceived general and dental health. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007. 35: 89-97.
- Shin DW, Nam SN, Bang YS, Lee JY. Estimation of the prevalence of Korean adults aged 50 years or more with knee osteoarthritis based on the data from fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Korean Med Assoc*. 2013. 56: 431-436. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2013.56.5.431>
- Yoon JG, Kim JH, Choi YH. Associations of sarcopenia with rheumatoid arthritis and osteoarthritis in Korean Adults: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2011. *The Asian Journal of Kinesiology*. 2017. 19: 61-70. <http://dx.doi.org/10.15758/jkak.2017.19.3.61>
- Yun JH, Lee YH, Lee JM. Relationship between oral health status and oral health management by smoking type in Korean adults. *The Journal of the Korea Contents Association*. 2020. 20: 436-448. <http://doi.org/10.5392/JKCA.2020.20.10.436>
- <https://doi.org/10.15616/BSL.2022.28.3.178>
- Cite this article as:** Nam JA, Choi MS, Lee JH. The Effect of Chewing Difficulty on Osteoarthritis in Korean Adults: The 8th Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANESVIII-1, 2), (2019~2020). *Biomedical Science Letters*. 2022. 28: 178-185.