노인의 구강건강에 따른 영양섭취상태 비교: 2015년 국민건강영양조사 자료를 이용하여

장은혜¹ · 황세연¹ · 김지혜² · 김석중³ · 양윤정³

¹동덕여자대학교 임상영양학과

²한양대학교 류마티즘 연구원

³동덕여자대학교 식품영양학과

Comparison of Nutritional Status according to Oral Health of the Elderly: Using Data from the 2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Eun Hye Jang¹, Se Yeon Hwang¹, Jihye Kim², Seok Joong Kim³, and Yoon Jung Yang³

¹Department of Clinical Nutrition, Graduate School of Public Health and

³Department of Food and Nutrition, School of Natural Science, Dongduk Women's University

²Hanyang University Institute for Rheumatology Research

ABSTRACT This study examined the general characteristics and nutritional status by oral health among the Korean elderly. The data from the 2015 Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) were used. The subjects were 1,352 old adults aged 65 years old and older. The oral health indicators were classified after completing a questionnaire asking about the experiences of toothache within the recent year, self-perception of oral health, chewing difficulty, and speaking difficulty. The group with poor self-perception of oral health had lower household income. The group with chewing difficulty showed older age, lower education status, and lower household income. The group with speaking difficulty showed older age, lower education status, lower household income, and higher current smoking. The group with speaking difficulty showed lower intakes of nuts and seeds and mushrooms. The group with chewing difficulty had a lower riboflavin intake than those without chewing difficulty. The group with speaking difficulty showed a lower intake of dietary fiber than those without speaking difficulty. Compared to the Korean Dietary Reference Intakes (KDRIs), the group with chewing difficulty showed a higher proportion of insufficiency in riboflavin intake than those without chewing difficulty. The group with speaking difficulty showed a higher proportion of insufficiency in iron intake than those without speaking difficulty. These findings showed that the elderly with chewing and speaking difficulties have a low nutritional status in some nutrients. Therefore, nutritional intervention and oral health care are necessary.

Key words: chewing difficulty, toothache, elderly, nutritional status, oral health

서 론

최근 우리나라는 노인인구의 비율이 빠르게 증가하고 있다. 2019년 통계청의 고령인구비율에 따르면 2000년 우리나라 노인인구비율은 전체인구의 7.2%로 고령화 사회에 진입했고 그동안 노인인구의 비율이 꾸준히 증가하여 2019년 14.8%로 고령사회에 진입했다(Statistics Korea, 2019). 노인의 질병 양상은 젊은 사람과 다르게 나타나는데, 노인은

전체적인 기능 쇠퇴로 질병이 만성적으로 진행되며 이로 인해 면역력 감소가 동반되어 다른 질병 발생의 위험성이 증가한다. 이는 구강에서도 유사하게 나타나 노화로 인한 구강 내 기능 감소와 여러 가지 질환에 따른 약물 복용 증가 등으로 노인의 구강질환은 젊은 사람보다 복잡하게 나타나며, 대표적인 노인구강 관련 질환에는 치주질환, 구강건조증, 치근우식증 등이 있다(Kim 등, 2016).

노인의 구강건강은 영양소 섭취상태와 밀접한 연관성이 있으며(Schimmel 등, 2015), 노인이 되어 치아를 상실하면 저작능력 저하로 섭취할 수 있는 식품의 범위가 좁아지게 되고 식사의 양과 질이 저하되어 체력과 건강을 유지하기 어려워질 수 있다(Hsu 등, 2011). 노인의 식습관과 구강건강상태의 연관성을 조사한 Gwon 등(2009)의 연구에서도 노인들의 구강건강과 식사의 질은 밀접한 관계가 있음을 보고하였다. 또한 Walls와 Steele(2004)의 연구에 따르면 저작을

Received 7 Jan 2021; Revised 7 Apr 2021; Accepted 19 Apr 2021
Corresponding author: Yoon Jung Yang, Department of Food and Nutrition, School of Natural Science, Dongduk Women's University, 60, Hwarang-ro 13-gil, Seongbuk-gu, Seoul 02748, Korea, E-mail: yjyang@dongduk.ac.kr

Author information: Eun Hye Jang (Graduate student), Se Yeon Hwang (Graduate student), Jihye Kim (Researcher), Seok Joong Kim (Professor), Yoon Jung Yang (Professor)

하는 동안 미각을 통해 즐거움을 느낄 수 있는데 노인들은 저작이 불편한 경우 미각을 통한 즐거움이 감소하여 식욕이 저하되고 식품 선택에 변화가 생겨 영양 불균형을 초래할 수 있다고 확인하였고, 건강하지 못한 구강상태는 영양불량의 위험률을 증가시킨다고 보고하였다(De Marchi 등, 2008; Cousson 등, 2012). 구강건강과 질환에 관한 선행연구에서는 치아가 소실되면 식사 질이 저하되고 그로 인해 심혈관계 질환 및 압 질환 등의 위험성이 증가한다고 보고하였고(Ritchie 등, 2002), 노인을 대상으로 저작 불편감과 복합만성질환의 연관성을 조사한 단면조사연구에서는 복합만성질환과 저작 불편감의 유의한 연관성을 확인하였다(Han, 2013).

노인의 구강건강상태가 저하되면 노인의 삶의 질도 저하되는 것으로 나타났다(Lee와 Kim, 2012; Locker 등, 2002; Oh와 Kim, 2016). Han과 Yom(2012)의 연구에서도 현존하는 자연 치아의 개수가 많을수록 구강건강 관련 삶의 질이 높다는 결과가 나왔다. 노인을 대상으로 국민건강영양조사 자료를 분석한 Kwon 등(2017)의 선행연구에서는 씹기 문제가 있는 노인이 씹기 문제가 없는 노인에 비해 채소 및 과일의 섭취가 유의적으로 낮았으며, 그로 인해 비타민 C와 칼륨의 섭취가 낮은 것을 확인하였다.

노인의 건강에 대한 연구는 대부분 정신건강이나 전신건강에 집중되어 있으며 구강건강에 대한 중요성은 상대적으로 적은 편이다. 그러나 구강건강은 영양상태와 직결되기 때문에 노인의 건강에 대한 연구에서 필요한 영역이다. 그러므로 노인의 구강건강에 대한 광범위하고 체계적인 연구가 필요하다(Won과 Jin, 2003). 따라서 본 연구에서는 2015년 국민건강영양조사 자료를 이용하여 65세 이상 노인들을 대상으로 구강건강상태 현황을 살펴보고 구강건강에 따른 식품 및 영양섭취상태를 비교하여 구강건강과 영양섭취상태와의 상관성을 규명하고자 한다.

대상 및 방법

연구대상

본 연구는 질병관리본부 연구윤리심의위원회의 승인을 받아 수행되고 있는 국민건강영양조사(KNHANES) 원시자료를 이용하여 수행되었으며 동덕여자대학교 기관생명윤리위원회로부터 심의면제를 받아 수행된 연구이다(DDWU 2012-03). 연구대상자는 제6기의 2015년 국민건강영양조사 참여자 총 7,380명 중 65세 이상 노인 1,457명 중에서 에너지 섭취량이 500 kcal 미만과 6,000 kcal를 초과한 37명과 구강건강 설문조사 항목에 모두 답을 하지 않은 68명을 제외한 1,352명을 대상으로 선정하였다.

구강건강수준

사용 변수는 최근 1년간 치통 경험유무, 본인인지 구강건강상태, 씹기 문제, 말하기 문제로 최근 1년간 치통 경험유

무는 구강 면접에서 ‘지난 일 년 동안 치통을 경험한 적이 있습니까?’라는 질문에 ‘있다’, ‘없다’ 2점 척도를 사용했으며, 본인인지 구강건강상태는 구강 면접에서 ‘스스로 생각할 때 치아와 잇몸 등 본인의 구강건강이 어떻다고 생각하십니까?’라는 질문에 ‘매우 좋음’, ‘좋음’, ‘보통’, ‘나쁨’, ‘매우 나쁨’의 5점 척도를 ‘매우 좋음’과 ‘좋음’을 ‘중음’으로, ‘보통’을 ‘보통’으로, ‘나쁨’과 ‘매우 나쁨’을 ‘나쁨’으로 분류하였다. 씹기 문제는 구강건강 설문조사에서 ‘현재 치아나 틀니, 잇몸 등 입안의 문제로 음식을 씹는 데에 불편감을 느끼십니까?’라는 질문에 ‘매우 불편함’, ‘불편함’, ‘그저 그러함’, ‘불편하지 않음’, ‘전혀 불편하지 않음’의 5점 척도를 ‘매우 불편함’과 ‘불편함’을 ‘불편함’으로, ‘그저 그러함’을 ‘그저 그러함’으로, ‘불편하지 않음’과 ‘전혀 불편하지 않음’을 ‘불편하지 않음’으로 분류하였으며, 말하기 문제는 구강건강 설문조사에서 ‘현재 치아나 틀니, 잇몸 등 입안의 문제로 명확히 발음을 하는 데에 어려움이나 불편감을 느끼십니까?’라는 질문에 ‘매우 불편함’, ‘불편함’, ‘그저 그러함’, ‘불편하지 않음’, ‘전혀 불편하지 않음’의 5점 척도를 ‘매우 불편함’과 ‘불편함’을 ‘불편함’으로, ‘그저 그러함’을 ‘그저 그러함’으로, ‘불편하지 않음’과 ‘전혀 불편하지 않음’을 ‘불편하지 않음’으로 분류하여 분석하였다.

식품군 섭취 및 영양소 섭취 평가

식품군 섭취는 식품섭취조사 결과를 이용하여 곡류 및 그 제품, 감자 및 전분류, 당류 및 그 제품, 두류 및 그 제품, 종실류 및 그 제품, 채소류, 버섯류, 과일류, 육류 및 그 제품, 난류, 어패류, 해조류, 우유류 및 그 제품, 유지류, 음료 및 주류, 조리료류, 기타로 분류하여 분석하였고 영양소 섭취는 개인별 24시간 회상 조사 자료를 이용하였다. 영양소는 열량, 단백질, 지방, 포화지방산, 단일불포화지방산, 다가불포화지방산, 탄수화물, 식이섬유, 칼슘, 인, 철, 나트륨, 칼륨, 비타민 A, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C를 분석하였고 에너지 섭취 비율은 탄수화물, 단백질, 지방의 열량 비율을 계산하였다. 영양소 섭취 부족자의 비율은 2015년 한국인 영양소 섭취 기준에서 열량은 필요추정량(Estimated Energy Requirement, EER)의 75%를 기준으로 하였고 단백질, 비타민 A, 비타민 C, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 칼슘, 인, 철은 평균필요량(Estimated Average Requirements, EAR)을 기준으로, 나트륨, 칼륨은 충분섭취량(Adequate Intake, AI)을 기준으로 하여 기준값 미만으로 섭취하는 사람을 부족 섭취자로 구분하여 부족 섭취자 비율을 제시하였다.

일반적 특성

국민건강영양조사의 건강 설문 항목 중 성별은 남자, 여자로 분류하였으며 연령은 65~69세, 70~74세, 75~79세, 80세 이상으로 분류하였다(Oh와 Kim, 2016). 교육수준은 초졸 이하, 중졸, 고졸, 대졸 이상으로 분류하였으며 가구소득

은 하, 중하, 중상, 상으로 분류하였고 기초생활수급여부에는 또는 아니으로 분류하였다.

통계처리

국민건강영양조사는 복합표본설계방법을 이용하여 수집된 자료이므로 치중된 결과를 방지하기 위해 가중치(weight), 층화변수(kstrata), 조사구(psu)를 적용하여 SAS 통계분석 소프트웨어(Statistical Analysis System version 9.4, SAS Institute, Cary, NC, USA)를 이용하여 분석하였다. 일반적 특성의 범주형 자료는 Chi-square test를 이용하였으며 각 분석 결과는 빈도와 백분율로 제시하였다. 식품군·영양소 섭취 및 평가의 연속형 자료는 공분산분석(ANCOVA)을 이용하였고 분석 결과는 평균(mean)±표준오차(standard error)로 나타냈으며, 공분산분석 결과 중 유의한 차이를 보이는 변수에 대해 Tukey 사후검정을 수행하였다. 구강건강에 따른 일반사항을 비교하여 유의적 차이를 보이는 나이, 성별, 소득수준, 흡연을 보정변수로 사용하였다. 교육수준도 유의적인 차이를 보였지만 소득수준과의 상관성이 높아서 두 변수 중 소득수준만을 보정변수로 선택하였다. 모든 통계

처리의 유의성은 $P<0.05$ 를 기준으로 검증하였다.

결 과

구강건강수준에 따른 일반적 특성

최근 1년간 치통 경험유무에 따른 일반적 특성은 Table 1에 제시하였다. 총 대상자 중 치통 경험이 있다고 응답한 대상자는 36.2%였고 치통 경험이 없다고 응답한 대상자는 63.8%였다. 성별, 연령, 교육수준, 가구소득, 기초생활수급 여부에 따라 치통 경험유무에 유의적인 차이가 없었다. 본인 인지 구강건강상태에 따른 일반적 특성은 Table 1에 제시하였다. 총 대상자 중 본인인지 구강건강상태가 좋다고 응답한 대상자는 16.4%였고 보통이라고 응답한 대상자는 30.3%이며 나쁘다고 응답한 대상자는 53.4%였다. 성별, 가구소득에서 유의적인 차이가 있었으며 성별 분석 결과 본인인지 구강건강상태가 보통이라고 응답한 노인 중 여성의 비율이 높았다. 가구소득 분석 결과 구강건강상태가 나쁘다고 응답한 노인 중 하위권 비율이 49.9%로 가장 높았으며 상위권이 7.4%로 가장 낮았다. 씹기 문제에 따른 일반적 특성은 Table 2에

Table 1. General characteristics of the study subjects by toothache experience and self-perception of oral health

Characteristics	Toothache experience		<i>P</i> -value ¹⁾	Self-perception of oral health			<i>P</i> -value
	Yes (n=445)	No (n=784)		Good (n=201)	Moderate (n=372)	Poor (n=656)	
Sex			0.402				0.033*
Male	183 (41.0) ²⁾	359 (43.8)		100 (48.2) ²⁾	152 (37.2)	290 (44.2)	
Female	262 (59.0)	425 (56.2)		101 (51.8)	220 (62.8)	366 (55.8)	
Age (years)			0.081				0.884
65~69	160 (34.7)	259 (31.4)		64 (31.9)	138 (33.7)	217 (32.2)	
70~74	127 (26.0)	217 (25.9)		54 (24.9)	99 (24.6)	191 (27.0)	
75~79	112 (27.7)	175 (25.2)		56 (29.7)	79 (25.1)	152 (25.6)	
≥80	46 (11.6)	133 (17.5)		27 (13.5)	56 (16.6)	96 (15.3)	
Education			0.394				0.629
≤Elementary school	248 (60.6)	426 (63.7)		99 (61.2)	186 (58.6)	389 (65.2)	
Middle school	64 (14.0)	86 (10.5)		26 (12.3)	58 (13.6)	66 (10.7)	
High school	68 (17.7)	129 (17.0)		34 (17.8)	64 (18.0)	99 (16.6)	
≥College	34 (7.7)	64 (8.8)		18 (8.8)	37 (9.8)	43 (7.4)	
House income quartile			0.293				0.039*
Low	215 (50.1)	339 (44.5)		81 (44.1)	155 (41.8)	318 (49.9)	
Low-middle	127 (27.1)	220 (27.0)		65 (30.7)	98 (25.3)	184 (26.9)	
High-middle	67 (15.3)	134 (18.5)		30 (14.4)	71 (22.0)	100 (15.7)	
High	34 (7.4)	84 (10.0)		23 (10.8)	44 (11.0)	51 (7.4)	
National basic livelihood security			0.165				0.127
Yes	60 (14.0)	97 (10.8)		16 (7.9)	42 (11.0)	99 (13.8)	
No	385 (86.0)	686 (89.2)		185 (92.1)	329 (89.0)	557 (86.2)	
Drinking status			0.782				0.352
Never drinker	113 (27.5)	189 (26.7)		44 (21.8)	86 (28.5)	172 (27.8)	
Current drinker	311 (72.5)	548 (73.3)		148 (78.2)	263 (71.5)	448 (72.2)	
Smoking status			0.682				0.191
Never smoker	256 (60.8)	447 (60.8)		111 (58.6)	229 (66.8)	363 (58.2)	
Former smoker	134 (31.4)	214 (29.8)		64 (32.6)	93 (26.5)	191 (31.8)	
Current smoker	32 (7.8)	75 (9.4)		16 (8.7)	26 (6.7)	65 (10.1)	

¹⁾*P*-value from Chi-square test. ²⁾N (%). **P*<0.05.

Table 2. General characteristics of the study subjects by chewing difficulty and speaking difficulty

Characteristics	Chewing difficulty			<i>P</i> -value ¹⁾	Speaking difficulty			<i>P</i> -value
	Yes (n=551)	Neutral (n=219)	No (n=498)		Yes (n=283)	Neutral (n=223)	No (n=760)	
Sex				0.558				0.216
Male	234 (41.2) ²⁾	96 (42.2)	228 (44.9)		114 (39.0) ²⁾	97 (40.0)	346 (44.9)	
Female	317 (58.8)	123 (57.8)	270 (55.1)		169 (61.0)	126 (60.0)	414 (55.1)	
Age (years)				0.047*				0.0002***
65~69	160 (29.0)	82 (34.0)	198 (37.9)		60 (21.9)	79 (33.1)	301 (37.6)	
70~74	162 (26.4)	73 (32.3)	123 (23.1)		96 (30.1)	57 (22.0)	204 (25.7)	
75~79	146 (28.4)	41 (21.9)	108 (24.7)		77 (29.6)	51 (24.6)	167 (24.9)	
≥80	83 (16.2)	23 (11.8)	69 (14.3)		50 (18.5)	36 (20.3)	88 (11.8)	
Education				<0.0001***				0.0003***
≤Elementary school	360 (73.0)	114 (57.6)	230 (53.9)		190 (75.2)	129 (62.9)	385 (58.5)	
Middle school	55 (10.2)	36 (14.7)	69 (12.7)		29 (11.7)	27 (11.7)	104 (12.1)	
High school	62 (11.5)	42 (20.4)	103 (21.6)		24 (8.2)	42 (20.2)	141 (19.2)	
≥College	25 (5.3)	16 (7.3)	60 (11.8)		11 (5.0)	11 (5.2)	79 (10.2)	
House income quartile				0.0001***				0.0002***
Low	287 (51.8)	87 (42.5)	185 (39.0)		155 (53.9)	112 (53.9)	292 (40.0)	
Low-middle	150 (26.7)	76 (34.6)	140 (25.7)		75 (25.3)	65 (25.8)	225 (28.9)	
High-middle	79 (15.1)	35 (15.4)	100 (22.2)		38 (15.9)	33 (15.1)	142 (19.3)	
High	34 (6.5)	19 (7.5)	71 (13.1)		13 (4.9)	13 (5.2)	98 (11.9)	
National basic livelihood security				0.283				0.051
Yes	86 (13.4)	23 (12.0)	50 (10.1)		45 (14.4)	38 (16.1)	76 (9.9)	
No	465 (86.6)	195 (88.0)	448 (89.9)		238 (85.6)	185 (83.9)	683 (90.1)	
Drinking status				0.152				0.149
Never drinker	159 (29.4)	65 (32.1)	119 (25.0)		88 (31.5)	65 (31.3)	189 (26.0)	
Current drinker	392 (70.6)	154 (67.9)	379 (75.0)		195 (68.5)	158 (68.7)	571 (74.0)	
Smoking status				0.171				0.009**
Never smoker	322 (60.1)	134 (61.2)	318 (62.8)		168 (60.0)	133 (60.5)	472 (62.0)	
Former smoker	162 (28.0)	63 (29.6)	146 (30.6)		77 (26.8)	60 (25.9)	233 (31.0)	
Current smoker	67 (11.9)	22 (9.2)	34 (6.7)		38 (13.3)	30 (13.7)	55 (7.0)	

¹⁾*P*-value from Chi-square test. ²⁾N (%). **P*<0.05, ***P*<0.01, ****P*<0.001.

제시하였다. 총 대상자 중 씹기 문제가 있다고 응답한 대상자는 43.5%였고 씹기 문제가 보통이라고 응답한 대상자는 17.3%였으며 씹기 문제가 없다고 응답한 대상자는 39.3%였다. 씹기 문제의 정도에 따라 연령, 교육수준, 가구소득에서 유의적인 차이가 있었는데 씹기 문제가 있다고 응답한 노인이 연령이 높았고 교육수준이 낮았으며 가구소득이 낮았다. 말하기 문제에 따른 일반적 특성은 Table 2에 제시하였다. 총 대상자 중 말하기 문제가 있다고 응답한 대상자는 22.4%였고 보통이라고 응답한 대상자는 17.6%이며 없다고 응답한 대상자는 60.0%였다. 말하기 문제의 정도에 따라 연령, 교육수준, 가구소득, 흡연에서 유의적인 차이가 있었는데, 말하기 문제가 있는 노인군에서 초등학교 졸업 이하의 비율과 현재 흡연자의 비율이 높았고 가구소득은 말하기 문제가 없는 노인에서 고소득 비율이 높았다.

식품군 섭취량

최근 1년간 치통 경험유무에 따른 식품군 섭취량의 차이는 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 3에 제시하였으며 모든 식품군에서 유의적인 차이가 없었다. 본인인

지 구강건강상태에 따른 식품군 섭취량의 차이는 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 3에 제시하였으며 모든 항목에서 유의적인 차이가 없었다. 씹기 문제에 따른 식품군 섭취량의 차이는 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 4에 제시하였다. 난류에서 유의적인 차이가 있었으며 씹기 문제가 보통이라고 응답한 그룹, 씹기 문제가 없다고 응답한 그룹, 씹기 문제가 있다고 응답한 그룹 순으로 난류의 섭취량이 높았다. 말하기 문제에 따른 식품군 섭취량의 차이는 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 4에 제시하였다. 견과류와 종실류, 버섯류에서 유의적인 차이가 있었으며 말하기 문제가 없는 그룹의 견과류와 종실류, 버섯류 섭취량이 말하기 문제가 있는 그룹의 섭취량보다 유의적으로 높았다.

영양소 섭취량 및 에너지 섭취 비율의 차이

최근 1년간 치통 경험유무에 따른 영양소 섭취량 및 에너지 섭취 비율의 차이는 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 5에 제시하였으며 모든 항목에서 유의적인 차이가 없었다. 본인인지 구강건강상태에 따른 영양소 섭취량 및

Table 3. Food group intakes of the study subjects by toothache experience and self-perception of oral health

Food groups (g/d)	Toothache experience			Self-perception of oral health			
	Yes (n=445)	No (n=784)	P-value ³⁾	Good (n=201)	Moderate (n=372)	Poor (n=656)	P-value
Cereals ¹⁾	313.54±12.63 ²⁾	311.12±10.06	0.804	322.00±16.42 ²⁾	316.86±12.88	304.62±10.41	0.391
Potato and starches	39.94±5.58	36.99±4.83	0.611	29.15±5.64	36.72±5.85	41.98±5.48	0.169
Sugars and sweeteners	9.08±1.06	9.65±1.08	0.590	9.05±1.31	9.88±1.34	9.36±1.20	0.884
Pulses	49.14±6.37	48.03±4.35	0.853	42.64±5.49	44.69±5.57	53.06±5.06	0.148
Nuts and seeds	10.61±2.33	8.84±1.51	0.530	8.54±2.86	12.13±2.18	7.79±1.71	0.385
Vegetables	327.68±14.01	334.92±11.35	0.588	341.31±17.86	329.62±16.57	331.58±11.33	0.864
Fungi and mushrooms	5.36±1.19	6.26±1.11	0.345	5.14±1.52	5.46±1.13	6.66±1.33	0.450
Fruits	215.70±17.23	247.76±21.10	0.105	246.36±34.44	235.69±21.97	236.29±19.11	0.953
Meats	76.10±12.88	66.89±7.65	0.458	70.53±9.25	60.68±7.56	75.67±10.79	0.203
Eggs	15.52±2.04	15.55±1.49	0.989	16.72±3.00	15.54±1.85	15.10±1.53	0.874
Fish and shellfishes	104.45±12.87	114.65±10.66	0.418	119.40±18.86	112.26±12.83	108.05±10.50	0.798
Seaweeds	44.58±9.21	42.49±7.28	0.792	44.00±12.91	43.45±9.77	42.59±6.95	0.987
Milks	62.03±8.59	57.15±5.96	0.499	63.91±11.47	58.26±8.52	56.97±6.07	0.804
Oil and fat	5.61±0.48	5.40±0.36	0.648	5.32±0.70	5.86±0.50	5.24±0.38	0.455
Beverages	107.81±16.49	100.27±10.92	0.650	93.70±16.21	107.61±15.03	102.42±13.01	0.755
Seasoning	28.74±2.13	28.32±1.68	0.838	26.84±1.97	28.78±2.17	28.81±1.89	0.614
Other	1.21±0.69	0.58±0.14	0.311	0.67±0.22	0.55±0.20	0.97±0.48	0.580

¹⁾Adjusted for sex, age, house income level, and smoking. ²⁾Values are mean±standard error. ³⁾P-value from ANCOVA test.

Table 4. Food group intake of the study subjects by chewing difficulty and speaking difficulty

Food groups (g/d)	Chewing difficulty				Speaking difficulty			
	Yes (n=551)	Neutral (n=219)	No (n=498)	P-value ³⁾	Yes (n=283)	Neutral (n=223)	No (n=760)	P-value
Cereals ¹⁾	316.59±12.18 ²⁾	294.13±11.98	308.77±10.17	0.202	312.17±11.14	295.90±11.82	311.28±10.96	0.255
Potato and starches	37.35±4.76	38.63±9.00	32.10±4.66	0.557	39.42±6.02	29.86±7.04	35.20±4.27	0.439
Sugars and sweeteners	9.64±0.97	11.52±1.77	8.53±0.95	0.235	9.58±1.24	9.16±1.01	9.46±0.93	0.947
Pulses	54.00±6.02	47.72±5.39	48.17±4.84	0.541	44.95±5.74	56.99±7.76	50.67±4.76	0.291
Nuts and seeds	8.39±1.54	9.50±2.20	10.20±1.80	0.702	7.37±1.63 ^{ab}	5.32±1.57 ^a	10.84±1.55 ^b	0.008 ^{**}
Vegetables	319.65±11.19	337.04±17.37	328.16±14.16	0.618	317.36±14.51	348.68±18.71	324.33±12.10	0.372
Mushrooms	4.02±1.11	6.09±1.36	6.08±1.29	0.192	3.45±0.94 ^b	5.08±1.40 ^{ab}	5.81±1.12 ^a	0.041 [*]
Fruits	217.56±17.78	251.21±25.86	230.14±23.47	0.385	213.00±20.20	237.43±25.42	231.58±18.90	0.438
Meats	69.89±11.30	58.53±7.01	65.20±7.61	0.519	69.90±13.64	86.63±22.91	60.56±6.05	0.324
Eggs	12.56±1.58 ^{a4)}	23.38±3.48 ^b	15.64±1.93 ^a	0.022 [*]	12.59±1.76	17.39±2.67	16.28±1.57	0.121
Fish and shellfishes	104.94±12.48	96.16±13.97	115.79±10.36	0.403	93.63±12.16	101.25±13.87	113.86±10.00	0.288
Seaweeds	45.63±10.71	35.92±10.12	45.91±7.55	0.658	31.92±8.01	35.49±7.38	49.79±8.28	0.137
Milks	60.19±8.01	57.52±8.28	58.14±6.43	0.959	60.57±9.04	59.87±9.20	57.70±6.19	0.936
Oil and fat	5.53±0.45	6.21±0.60	5.49±0.47	0.467	5.87±0.54	5.70±0.51	5.55±0.43	0.824
Beverages	102.47±13.51	105.43±15.40	95.85±12.94	0.854	91.71±11.72	101.83±12.51	102.35±11.43	0.674
Seasoning	28.03±1.99	28.33±2.27	30.17±1.83	0.598	26.33±2.17	29.25±2.31	29.82±1.69	0.282
Other	0.84±0.30	1.20±0.53	0.41±0.15	0.338	0.52±0.19	0.83±0.36	0.73±0.27	0.520

¹⁾Adjusted for sex, age, house income level, and smoking. ²⁾Values are mean±standard error. ³⁾P-value from ANCOVA test.

⁴⁾Tukey multiple comparison test at $P<0.05$. ^{*} $P<0.05$, ^{**} $P<0.01$.

에너지 섭취 비율의 차이는 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 5에 제시하였으며, 본인인지 구강건강상태에 따라 영양소 섭취와 에너지 섭취 비율은 통계적으로 유의적인 차이가 없었다. 씹기 문제에 따른 영양소 섭취량 및 에너지 섭취 비율의 차이는 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 6에 제시하였다. 리보플라빈의 섭취량에서 유의적인 차이가 있었으며 씹기 문제가 보통이라고 답한 그룹의

평균섭취량이 씹기 문제가 있다고 답한 그룹의 섭취량보다 유의적으로 높았다($P=0.043$). 말하기 문제에 따른 영양소 섭취량 및 에너지 섭취 비율의 차이는 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 6에 제시하였다. 식이섬유의 섭취량에서 유의적인 차이가 있었으며 말하기 문제가 있다고 응답한 그룹이 말하기 문제가 없다고 응답한 그룹에 비해 식이섬유의 섭취량이 낮았다($P=0.035$). 에너지 섭취 비율은 유의

Table 5. Nutrient intake and energy distribution of the subjects by toothache experience and self-perception of oral health

Nutrients	Toothache experience		P-value ³⁾	Self-perception of oral health			P-value
	Yes (n=445)	No (n=784)		Good (n=201)	Moderate (n=372)	Poor (n=656)	
Energy (kcal/d) ¹⁾	1,842.61±53.80 ²⁾	1,855.67±40.61	0.750	1,887.15±64.31 ²⁾	1,873.45±58.63	1,823.24±41.88	0.435
Protein (g/d)	61.40±2.06	61.58±1.53	0.921	62.61±2.25	61.93±2.33	60.83±1.56	0.696
Fat (g/d)	30.07±1.66	29.42±1.15	0.627	30.85±1.85	30.61±1.85	28.47±1.11	0.202
Saturated fatty acid (g/d)	7.95±0.47	7.73±0.34	0.604	8.31±0.60	8.04±0.51	7.44±0.33	0.194
Monounsaturated fatty acid (g/d)	8.70±0.54	8.64±0.41	0.891	9.27±0.72	8.95±0.62	8.23±0.38	0.166
Polysaturated fatty acid (g/d)	8.55±0.52	8.20±0.34	0.405	8.14±0.50	8.60±0.55	8.16±0.36	0.648
Carbohydrates (g/d)	320.01±10.48	323.52±7.75	0.649	329.37±12.97	323.86±10.57	318.86±8.38	0.652
Dietary fiber (g/d)	26.08±0.85	26.13±0.62	0.954	27.11±1.16	25.64±0.86	26.08±0.65	0.582
Calcium (mg/d)	449.76±17.39	445.05±13.70	0.795	454.76±22.68	437.12±17.00	449.89±14.47	0.687
Phosphorus (mg/d)	989.28±30.92	991.41±22.37	0.938	1,011.31±31.19	992.14±33.84	982.08±23.46	0.669
Iron (mg/d)	17.44±1.03	17.44±0.53	0.999	17.65±0.69	16.82±0.70	17.78±0.76	0.338
Sodium (mg/d)	3,525.85±163.69	3,430.62±122.60	0.531	3,523.44±173.46	3,506.23±156.86	3,403.87±139.35	0.690
Potassium (mg/d)	2,976.78±90.15	2,978.87±75.14	0.981	2,968.45±98.00	2,978.55±106.70	2,981.61±77.98	0.993
Vitamin A (μgRE/d)	636.53±52.82	712.88±58.01	0.232	746.67±112.32	628.39±45.13	710.23±52.62	0.243
Thiamine (mg/d)	1.78±0.05	1.85±0.05	0.210	1.86±0.07	1.86±0.06	1.79±0.04	0.321
Riboflavin (mg/d)	1.13±0.05	1.14±0.04	0.813	1.17±0.06	1.14±0.05	1.11±0.04	0.454
Niacin (mg/d)	14.86±0.58	14.64±0.41	0.663	14.78±0.61	14.97±0.65	14.49±0.42	0.663
Vitamin C (mg/d)	112.38±7.22	119.53±7.98	0.455	125.52±16.37	116.84±7.75	114.62±7.78	0.791
Energy distribution							
Carbohydrate (%)	70.35±0.80	70.58±0.56	0.750	70.48±0.90	70.42±0.78	70.59±0.65	0.980
Protein (%)	13.30±0.22	13.27±0.17	0.876	13.39±0.27	13.19±0.25	13.30±0.19	0.821
Fat (%)	14.29±0.53	13.83±0.34	0.349	14.39±0.63	14.13±0.56	13.70±0.37	0.530

¹⁾Adjusted for sex, age, house income level, and smoking. ²⁾Values are mean±standard error. ³⁾P-value from ANCOVA test.

Table 6. Nutrient intake of the subjects by chewing difficulty and speaking difficulty

Nutrients	Chewing difficulty			P-value ³⁾	Speaking difficulty			P-value
	Yes (n=551)	Neutral (n=219)	No (n=498)		Yes (n=283)	Neutral (n=223)	No (n=760)	
Energy (kcal/d) ¹⁾	1,820.64±47.49 ²⁾	1,803.43±57.69	1,833.04±46.19	0.881	1,796.90±48.77 ²⁾	1,785.59±53.12	1,838.22±45.06	0.506
Protein (g/d)	59.65±1.65	60.07±2.27	61.33±1.81	0.700	59.68±2.02	60.47±2.19	60.65±1.54	0.902
Fat (g/d)	28.47±1.44	29.89±1.72	29.60±1.48	0.659	28.84±1.52	30.27±1.58	29.09±1.29	0.688
Saturated fatty acid (g/d)	7.45±0.41	7.87±0.54	7.71±0.40	0.737	7.63±0.45	8.14±0.47	7.53±0.34	0.421
Monounsaturated fatty acid (g/d)	8.27±0.50	8.79±0.58	8.71±0.54	0.617	8.44±0.55	8.95±0.56	8.50±0.45	0.689
Polyunsaturated fatty acid (g/d)	8.00±0.44	8.51±0.53	8.43±0.51	0.532	7.97±0.47	8.36±0.51	8.35±0.45	0.700
Carbohydrates (g/d)	319.58±9.69	312.24±9.91	317±8.26	0.793	312.50±9.01	308.05±9.66	320.53±8.85	0.361
Dietary fiber (g/d)	24.67±0.74	25.87±0.94	26.65±0.81	0.087	23.60±0.89 ^a	25.72±1.02 ^{ab}	26.38±0.70 ^b	0.035 [*]
Calcium (mg/d)	419.60±13.24	454.06±22.47	441.14±16.12	0.291	410.31±16.90	435.57±18.31	441.86±13.17	0.274
Phosphorus (mg/d)	953.14±27.14	998.39±34.80	990.63±26.57	0.355	928.63±29.76	990.46±36.00	987.54±23.66	0.144
Iron (mg/d)	17.17±0.90	17.29±0.76	17.13±0.49	0.975	15.86±0.68	17.82±1.58	17.42±0.53	0.079
Sodium (mg/d)	3,428.75±135.75	3,361.11±170.91	3,527.57±145.41	0.622	3,227.13±144.09	3,613.03±202.70	3,502.47±127.65	0.102
Potassium (mg/d)	2,829.95±83.37	2,988.50±110.89	2,929.62±82.97	0.322	2,734.51±89.05	2,979.22±118.43	2,931.37±73.52	0.084
Vitamin A (μgRE/d)	653.96±57.06	595.48±53.75	720.58±65.28	0.186	657.07±78.81	691.99±77.84	675.70±59.16	0.946
Thiamine (mg/d)	1.75±0.05	1.85±0.06	1.84±0.05	0.191	1.74±0.06	1.81±0.06	1.82±0.04	0.408
Riboflavin (mg/d)	1.06±0.04 ^{a4)}	1.18±0.05 ^b	1.14±0.04 ^{ab}	0.043 [*]	1.05±0.04	1.14±0.05	1.13±0.04	0.128
Niacin (mg/d)	14.20±0.55	14.18±0.56	14.51±0.46	0.784	14.04±0.59	14.36±0.66	14.42±0.44	0.837
Vitamin C (mg/d)	103.39±8.12	129.02±12.91	113.59±8.01	0.185	105.71±10.79	115.14±12.84	113.45±6.31	0.719
Energy distribution								
Carbohydrate (%)	71.12±0.67	70.16±0.89	70.27±0.73	0.563	70.40±0.79	69.97±0.80	70.76±0.61	0.612
Protein (%)	13.05±0.21	13.25±0.23	13.40±0.19	0.363	13.15±0.24	13.46±0.28	13.21±0.17	0.625
Fat (%)	13.59±0.48	14.48±0.60	13.97±0.46	0.479	13.93±0.57	14.71±0.54	13.74±0.39	0.213

¹⁾Adjusted for sex, age, house income level, and smoking. ²⁾Values are mean±standard error. ³⁾P-value from ANCOVA test.⁴⁾Tukey multiple comparison test at $P<0.05$. ^{*} $P<0.05$.

Table 7. Proportion of subjects with insufficient nutrient intake using KDRIs¹⁾ by toothache experience and self-perception of oral health

Nutrients	Toothache experience			Self-perception of oral health			
	Yes (n=445)	No (n=784)	<i>P</i> -value ⁴⁾	Good (n=201)	Moderate (n=372)	Poor (n=656)	<i>P</i> -value
Energy ²⁾	29.23±3.10 ³⁾	25.57±2.19	0.215	23.69±3.31 ³⁾	27.08±3.05	27.62±2.68	0.601
Protein	31.88±3.34	30.20±2.44	0.617	28.56±3.76	30.81±3.33	31.51±2.92	0.776
Vitamin A	54.97±3.78	51.83±3.09	0.342	46.12±4.15	51.34±3.93	56.27±3.43	0.058
Vitamin C	50.92±3.50	53.71±2.86	0.420	56.40±4.65	52.58±3.51	51.72±3.24	0.597
Thiamin	7.17±1.57	6.94±1.34	0.971	4.84±1.21	7.40±2.03	7.59±1.43	0.117
Riboflavin	61.34±3.81	58.74±2.59	0.462	55.50±4.54	57.40±3.54	62.48±2.75	0.142
Niacin	41.85±3.35	40.64±2.51	0.731	35.40±3.88	42.79±3.61	41.91±2.88	0.301
Calcium	76.95±3.03	79.49±2.29	0.471	78.22±3.55	80.61±3.17	77.60±2.43	0.674
Phosphorus	11.99±1.77	11.39±1.70	0.876	10.19±2.47	12.43±2.02	11.57±1.82	0.715
Sodium	6.96±1.13	6.36±0.96	0.695	5.05±1.18	6.94±1.25	6.88±0.95	0.327
Potassium	72.08±3.00	72.94±2.23	0.894	72.35±4.26	74.95±3.04	71.24±2.44	0.604
Iron	3.21±1.07	3.36±0.92	0.834	2.54±0.83	3.13±1.17	3.73±1.05	0.379

¹⁾KDRIs (Korean Dietary Reference Intakes) (2015): Cutoff values are 75% of EER (Estimated Energy Requirements) for energy, EAR (Estimated Average Requirements) for protein, vitamin A, vitamin C, thiamin, riboflavin, niacin, calcium, phosphorus, and iron, AI (Adequate Intake) for sodium and potassium.

²⁾Adjusted for sex, age, house income level, and smoking.

³⁾Values are mean±standard error (%).

⁴⁾*P*-value from ANCOVA test.

적인 차이가 없었다.

한국인 영양소 섭취기준 대비 영양소 섭취가 부족한 대상자의 비율

최근 1년간 치통 경험유무에 따른 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양소 섭취가 부족한 대상자의 비율을 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 7에 제시하였으며 모든 항목에서 유의적인 차이가 없었다. 본인인지 구강건강상태에 따른 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양소 섭취가 부족한 대상자의 비율을 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여

Table 7에 제시하였으며 모든 항목에서 유의적인 차이가 없었다. 씹기 문제에 따른 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양소 섭취가 부족한 대상자의 비율을 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 8에 제시하였다. 리보플라빈 섭취가 부족한 대상자의 비율에 유의적인 차이가 있었으며 씹기 문제가 있다고 응답한 그룹이 씹기 문제가 없다고 응답한 그룹에 비해 리보플라빈 섭취가 부족한 사람이 유의적으로 많았다($P=0.021$). 말하기 문제에 따른 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양소 섭취가 부족한 대상자의 비율을 성별, 연령, 소득수준, 흡연을 보정하여 Table 8에 제시하였으며, 말하기

Table 8. Proportion of subjects with insufficient nutrient intake using KDRIs¹⁾ by chewing difficulty and speaking difficulty

Nutrients	Chewing difficulty				Speaking difficulty			
	Yes (n=551)	Neutral (n=219)	No (n=498)	<i>P</i> -value ⁴⁾	Yes (n=283)	Neutral (n=223)	No (n=760)	<i>P</i> -value
Energy ²⁾	30.45±3.04 ³⁾	29.65±3.83	25.81±2.56	0.407	30.83±3.70 ³⁾	26.43±3.58	27.87±2.20	0.571
Protein	33.54±2.83	26.77±3.85	29.47±3.11	0.196	34.56±3.84	28.68±3.90	29.93±2.38	0.355
Vitamin A	58.82±3.34	53.48±4.71	51.86±3.55	0.099	61.63±4.25	56.53±4.26	52.53±3.47	0.125
Vitamin C	59.30±3.35	49.29±4.53	55.51±3.21	0.154	59.47±4.18	56.32±4.32	54.72±2.87	0.550
Thiamin	8.10±1.54	4.95±1.51	5.56±1.22	0.096	8.55±1.96	5.48±1.35	6.07±1.13	0.171
Riboflavin	65.80±2.66 ^a	58.79±4.62 ^{ab}	56.62±2.99 ^b	0.021 [*]	65.74±3.31	60.84±3.78	58.94±2.62	0.171
Niacin	45.94±3.12	40.42±4.32	41.13±3.06	0.410	49.64±3.90	43.09±4.26	40.93±2.59	0.115
Calcium	80.69±2.21	79.99±3.68	80.36±2.42	0.966	81.91±2.94	83.00±3.25	79.36±2.10	0.481
Phosphorus	18.08±2.51	13.19±2.67	13.84±2.33	0.161	20.68±3.38	13.56±2.70	14.45±1.99	0.063
Sodium	6.98±1.03	6.79±1.54	5.08±1.13	0.397	7.49±1.55	7.20±1.58	5.42±0.86	0.291
Potassium	78.15±2.33	69.98±4.40	75.91±2.57	0.280	81.53±2.39	71.49±4.49	75.09±2.14	0.079
Iron	3.25±0.89	3.37±1.21	2.53±0.95	0.718	4.92±1.53 ^a	3.68±1.22 ^{ab}	2.27±0.71 ^b	0.040 [*]

¹⁾KDRIs (Korean Dietary Reference Intakes) (2015): Cutoff values are 75% of EER (Estimated Energy Requirements) for energy, EAR (Estimated Average Requirements) for protein, vitamin A, vitamin C, thiamin, riboflavin, niacin, calcium, phosphorus, and iron, AI (Adequate Intake) for sodium and potassium.

²⁾Adjusted for sex, age, house income level, and smoking.

³⁾Values are mean±standard error (%).

⁴⁾*P*-value from ANCOVA test. ^a $P<0.05$.

문제가 있는 그룹에서 철 섭취가 부족한 사람의 비율이 말하기 문제가 없는 그룹보다 유의적으로 높았다($P=0.040$).

고 찰

본 연구는 국민건강영양조사 자료 제6기 중 2015년 자료를 이용하여 65세 이상 노인들을 대상으로 구강건강상태에 따른 노인의 영양상태를 비교하고자 수행되었다. 구강건강은 최근 1년간 치통 경험유무, 본인인지 구강건강상태, 씹기 문제, 말하기 문제를 설문을 통해 조사하였다. Douglass 등(1991)의 연구에 따르면 자기기입식으로 작성한 주관적인 구강건강상태와 치과의사가 직접 검진한 구강건강상태 결과와 유의적인 차이가 없는 것으로 나타났다. Choi 등(2012)의 보고에 따르면 주관적인 구강건강상태에 따라 영양상태도 차이가 있음을 확인할 수 있었고, Lim 등(2011)의 연구에서도 식습관이 좋은 경우 구강건강상태도 건강하다고 느끼는 비율이 높았다.

구강건강상태에 따른 대상자들의 일반적 특성을 살펴본 결과 본인인지 구강건강상태는 여성에서 보통이라고 생각하는 비율이 높았고, 본인인지 구강건강상태가 나쁘다고 생각하는 노인에서 가구소득이 낮은 사람의 비율이 높았다. 적절한 치아 및 근 기능은 저작 기능을 위한 필수 요소인데(Yang 등, 2004), 나이가 들어감에 따라 저작을 위한 근육은 매우 감소하기 때문에(Newton 등, 1993) 연령의 증가는 씹기 문제를 야기하는 것으로 사료된다. Andreescu 등(2004)의 연구에 따르면 연령이 증가할수록 잔존치아수가 감소하는 것을 확인했으며 이는 씹기 문제로 이어진다고 보고하였다. 씹기 문제 및 말하기 문제가 있다고 응답한 그룹은 교육수준이 유의적으로 낮았으며 본인인지 구강건강상태가 나쁘다고 답한 그룹, 씹기 문제가 있다고 응답한 그룹, 말하기 문제가 있다고 응답한 그룹은 가구소득이 유의적으로 낮았다. 한국 노인의 자연치아 보유율과 사회경제적 관련 요인의 연관성을 알아본 선행연구에서도 저작이 불편한 그룹이 교육수준과 소득수준이 유의적으로 낮은 것으로 나타났으며(Shin과 Jung, 2012), 노인의 전신건강 및 식생활 습관과 구강건강과의 관련성에 관한 연구에서도 학력이 높을수록, 월평균 수입이 많을수록 자신의 구강상태가 건강하다고 느끼는 비율이 높아(Park 등, 2006) 본 연구 결과와 일치하였다.

구강건강상태에 따른 식품군 섭취량의 차이를 알아본 결과, 최근 1년간 말하기 문제가 있다고 응답한 그룹은 말하기 문제가 없다고 응답한 그룹보다 식이섬유의 섭취량이 유의적으로 낮았다. Kagawa 등(2012)의 연구에서도 저작이 불편한 노인이 식이섬유가 풍부한 과일의 섭취가 부족한 것으로 나타났으며, 한국 노인의 치아 건강도와 선호식품과의 관련성에 관한 연구에서도 치아 건강도가 좋은 사람이 과일류의 선호도가 높은 것으로 나타나(Ju와 Kim, 2015) 본 연구와 유사한 결과를 보였다. 또한 Hildebrandt 등(1997)에 따르면 저작이 불편하면 다양한 식품을 선택하기보다 편식

하는 식습관이 형성될 가능성이 높다고 보고하였고, Won과 Jin(2003)도 건강하지 못한 구강상태는 저작능력의 저하와 음식의 맛을 느끼는 능력이 감소하여 음식 섭취 시 장애가 생길 수 있다고 주장하였다. 씹기 문제에 따른 식품군 섭취량의 차이는 난류에서 유의적인 차이가 있었으나, 씹기 문제가 보통이라고 응답한 그룹, 씹기 문제가 없다고 응답한 그룹, 씹기 문제가 있다고 응답한 그룹 순으로 높아 일관성 있는 결과는 아니었다. 말하기 문제에 따른 식품군 섭취량의 차이는 견과류 및 종실류와 버섯류에서 유의적인 차이가 있었는데, 말하기 문제가 없다고 응답한 그룹이 말하기 문제가 있다고 응답한 그룹보다 섭취량이 높았다.

씹기 문제가 있다고 응답한 그룹은 씹기 문제가 없다고 응답한 그룹보다 리보플라빈의 섭취량이 유의적으로 낮았고 말하기 문제가 있는 그룹에서 식이섬유의 섭취량이 낮았다. Krall 등(1998)의 연구에서도 저작능력과 식이섬유, 비타민, 무기질의 섭취는 연관성이 있다고 보고하였고, 치아상태와 영양섭취의 관련성에 관한 연구에서는 치아가 없는 사람이 비타민 A, 카로틴, 엽산, 비타민 C의 섭취량이 유의적으로 낮은 것으로 확인되었다(Sahyoun 등, 2003). 또한 자연치아수와 영양섭취상태에 관한 연구에서는 자연치아수가 적을수록 철, 칼륨, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C의 섭취량이 유의적으로 낮은 것으로 나타났고(Kim 등, 2011), Joshipurs 등(1996)의 연구에서도 자연치아수가 감소함에 따라 식이섬유의 섭취량이 감소하였다. 구강건강상태에 따른 에너지 섭취 비율의 차이를 알아본 결과, 유의적인 차이는 없었다. 그러나 한국인 영양섭취기준에서 탄수화물의 에너지 섭취 적정비율을 55~65%, 지질의 에너지 섭취 적정비율을 15~30%로 제시한 것에(Ministry of Health and Welfare, 2015) 비해 본 연구 대상자들의 탄수화물 평균 섭취 비율은 71.4%로 높았으며 지질 평균 섭취 비율은 13.3%로 낮았다. 이는 한국 노인들이 탄수화물 위주의 식습관을 가지고 있다는 것을 의미하며 적정비율 에너지 섭취를 위한 식품 섭취 관리가 필요한 것으로 보인다.

구강건강상태에 따른 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양소별 섭취 부족자의 비율을 비교한 결과, 씹기 문제가 있다고 응답한 그룹이 씹기 문제가 보통이라고 응답한 그룹과 씹기 문제가 없다고 응답한 그룹에 비해 리보플라빈의 부족자 비율이 유의적으로 높았다. 또한 말하기 문제가 있다는 그룹에서 철분 부족자의 비율이 높았다. 한국 노인을 대상으로 자연치아수와 영양소 섭취상태와의 관련성에 관한 연구에 따르면 무치악군, 자연치아 1~19개 보유군, 자연치아 20개 이상 보유군 간의 한국인 영양소 섭취기준 대비 영양소별 섭취 수준은 철, 칼륨, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 C에서 유의적인 차이가 있다고 보고하였고(Kim 등, 2011), Shin 등(2012)의 연구에서도 구강건강상태가 나쁠수록 영양소 섭취기준 미만 섭취자의 비율이 높은 것으로 확인되어 본 연구 결과와 유사하였다. 나트륨 섭취의 경우 충분섭취량의 2배 이상 섭취하는 것을 확인할 수 있었다. Wu 등(2005)

의 연구에 따르면 아시아 국가 노인은 미국 노인보다 2배 이상의 나트륨을 섭취한다고 보고하였다. 과다한 나트륨 섭취는 심혈관계 질환 유병과 연관성이 있기 때문에(Brown 등, 2009) 나트륨 섭취에 대한 식습관 관리가 필요한 것으로 사료된다.

연구 결과를 종합해보면 나이가 많고 교육수준과 가구소득이 낮으며 흡연하는 노인일수록 구강건강상태가 좋지 못한 것으로 나타났으며, 노인들의 구강건강상태 중 씹기 문제와 말하기 문제가 식품 및 식이섬유, 리보플라빈, 철의 섭취와 밀접한 관련이 있는 것으로 확인되었다.

본 연구의 제한점은 첫째, 본 연구가 단면연구이기 때문에 구강건강과 영양상태와의 인과관계를 규명하지는 못한다는 점을 들 수 있고 둘째, 사용 변수는 구강 면접과 구강건강 설문조사를 통해 얻었기 때문에 대상자의 주관적인 구강건강상태를 나타내므로 객관적인 검진조사가 부족하다는 점이며 셋째, 노인의 영양상태는 만성질환의 영향을 받을 수 있는데 우리나라 65세 이상 노인 대부분이 만성질환을 가지고 있으므로 결과의 해석 시에 유의해야 할 필요가 있다. 따라서 제한점을 보완하기 위해 주관적인 구강건강상태와 객관적인 검진조사를 이용한 연구와 대상자의 경제수준과 지역을 고려한 비교연구가 후속 연구로 이루어져야 할 것으로 생각된다. 하지만 본 연구는 국민건강영양조사 자료를 이용했기 때문에 우리나라 노인의 대표성을 지닌 연구이며 한국 노인의 구강건강상태를 다양하게 분류하여 그에 따른 영양상태를 비교하였다는 점에서 의의가 있다.

요 약

본 연구에서는 국민건강영양조사 자료 제6기 중 2015년 자료를 이용하여 우리나라 65세 이상 노인을 대상으로 구강건강수준과 영양상태와의 관련성에 대해 분석하였으며 주요 결과에 대한 요약은 다음과 같다. 가구소득이 낮을수록 본인 인지 구강건강상태가 나쁘다고 응답한 사람들이 많은 것으로 나타났으며, 연령이 많을수록, 교육수준이 낮을수록, 가구소득이 낮을수록 씹기 문제가 있다고 응답한 사람들이 많았고 연령이 많을수록, 교육수준과 소득이 낮을수록, 현재 흡연자일수록 말하기 문제가 있다고 응답한 사람들이 많은 것으로 나타났다. 씹기 문제가 있는 그룹에서 리보플라빈의 섭취량이 씹기 문제가 없는 그룹보다 낮았고, 리보플라빈 섭취 부족자의 비율이 높았다. 말하기 문제가 있다고 응답한 그룹에서 견과류 및 종실류의 섭취와 버섯류의 섭취량이 말하기 문제가 없다고 응답한 그룹에 비해 낮았고, 식이섬유의 섭취량도 말하기 문제가 있다고 응답한 그룹에서 낮았다. 또한 철 섭취가 부족한 사람의 비율도 말하기 문제가 있는 그룹이 없는 그룹보다 유의적으로 높았다. 이처럼 구강건강상태 중 특히 씹기 문제와 말하기 문제가 있는 노인은 식품 및 일부 영양소의 섭취가 낮은 것으로 나타나 노인의 구강건강상태가 영양상태와 밀접한 관련이 있음을 확인하였다. 따

라서 구강건강상태를 향상시키기 위한 구강건강관리와 균형적 영양섭취에 대한 중재가 필요한 것으로 사료된다.

REFERENCES

- Andreescu CF, Monea A, Ghergic DL, Romania C. Evaluation of mastication in elderly people. ResearchGate. 2004. 3:36-40.
- Brown IJ, Tzoulaki I, Candeias V, Elliott P. Salt intakes around the world: implications for public health. *Int J Epidemiol*. 2009. 38:791-813.
- Choi SM, 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. *J Korean Biol Nurs Sci*. 2012. 14:183-192.
- Cousson PY, Bessadet M, Nicolas E, Veyrune JL, Lesourd B, Lassauzay C. Nutritional status, dietary intake and oral quality of life in elderly complete denture wearers. *Gerodontology*. 2012. 29:e685-e692.
- De Marchi RJ, Hugo FN, Hilgert JB, Padilha DMP. Association between oral health status and nutritional status in south Brazilian independent-living older people. *Nutrition*. 2008. 24:546-553.
- Douglass CW, Berlin J, Tennstedt S. The validity of self-reported oral health status in the elderly. *J Public Health Dent*. 1991. 51:220-222.
- Gwon MY, Won YS, Kim YS. The study on the state of the elderly oral health and food habits. *J Korean Acad Dent Hyg Educ*. 2009. 9:13-24.
- Han DH. Chewing difficulty and multiple chronic conditions in Korean elders: KNHANES IV. *J Kor Dent Assoc*. 2013. 51: 511-517.
- Han JH, Yom YH. Effects of eating habits, activities of daily living and health behaviors on oral health related-quality of life in elderly persons. *J Korean Acad Fundam Nurs*. 2012. 19:179-189.
- Hildebrandt GH, Dominguez BL, Schork MA, Loesche WJ. Functional units, chewing, swallowing, and food avoidance among the elderly. *J Prosthet Dent*. 1997. 77:588-595.
- Hsu KJ, Yen YY, Lan SJ, Wu YM, Chen CM, Lee HE. Relationship between remaining teeth and self-rated chewing ability among population aged 45 years or older in Kaohsiung City, Taiwan. *Kaohsiung J Med Sci*. 2011. 27:457-465.
- Joshi KJ, Willett WC, Douglass CW. The impact of edentulousness on food and nutrient intake. *J Am Dent Assoc*. 1996. 127:459-467.
- Ju OJ, Kim IJ. Correlation of Korean elderly dental health capacity and preferred foods. *J Dent Hyg Sci*. 2015. 15:712-720.
- Kagawa R, Ikebe K, Inomata C, Okada T, Takeshita H, Kurushima Y, et al. Effect of dental status and masticatory ability on decreased frequency of fruit and vegetable intake in elderly Japanese subjects. *Int J Prosthodont*. 2012. 25:368-375.
- Kim CS, Bae SM, Shin BM. Nutritional status of Korean elderly by oral health level - based on 2009 national health and nutrition survey data. *J Korean Soc Dent Hyg*. 2011. 11:833-841.
- Kim JY, Kim YS, Lee HJ, Hong JS, Chang KW. Factors influencing oral discomfort in elderly people. *J Korean Acad Oral Health*. 2016. 40:49-54.
- Krall E, Hayes C, Garcia R. How dentition status and masticatory function affect nutrient intake. *J Am Dent Assoc*. 1998. 129:1261-1269.
- Kwon SH, Park HR, Lee YM, Kwon SY, Kim OS, Kim HY, et al. Difference in food and nutrient intakes in Korean elderly

- people according to chewing difficulty: using data from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2013 (6th). *Nutr Res Pract*. 2017. 11:139-146.
- Lee HS, Kim C. Effects of oral health impact profile (OHIP) on depression and quality of life among community-dwelling Korean elderly persons. *J Korean Acad Community Health Nurs*. 2012. 23:338-346.
- Lim KO, Woo SH, Kwak JS. Impact of eating behavior on dietary habits and subjective oral health evaluation. *J Korean Soc Dent Hyg*. 2011. 11:441-451.
- Locker D, Matear D, Stephens M, Jokovic A. Oral health-related quality of life of a population of medically compromised elderly people. *Community Dent Health*. 2002. 19:90-97.
- Ministry of Health and Welfare. Dietary Reference Intakes for Koreans 2015. Sejong, Korea. 2015. p 97-102.
- Newton JP, Yemm R, Abel RW, Menhinick S. Changes in human jaw muscles with age and dental state. *Gerodontology*. 1993. 10:16-22.
- Oh HN, Kim JH. Influencing factors for perceived oral health for the improvement of quality of life in Korean elderly. *J Korean Soc Dent Hyg*. 2016. 16:491-498.
- Park YA, Jeong SH, Yoon SH, Choi YH, Song KB. Associations between general health and diet habits and oral health among the elderly in Pohang city. *J Korean Acad Dent Health*. 2006. 30:183-192.
- Ritchie CS, Joshipura K, Hung HC, Douglass CW. Nutrition as a mediator in the relation between oral and systemic disease: associations between specific measures of adult oral health and nutrition outcomes. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2002. 13:291-300.
- Sahyoun NR, Lin CL, Krall E. Nutritional status of the older adult is associated with dentition status. *J Am Diet Assoc*. 2003. 103:61-66.
- Schimmel M, Katsoulis J, Genton L, Muller F. Masticatory function and nutrition in old age. *Swiss Dent J*. 2015. 125:449-454.
- Shin BM, Bae SM, Ryu DY, Choi YK. The relationship between the numbers of natural teeth and nutritional status of elderly in Korea – based on 2007-2009 national health and nutrition survey data –. *J Korean Soc Dent Hyg*. 2012. 12:521-531.
- Shin BM, Jung SH. Socio-economic inequalities in tooth loss and chewing difficulty in the Korean elderly. *J Korean Acad Oral Health*. 2012. 36:195-202.
- Statistics Korea. 2019 Korean Statistical Information Service. 2019 [cited 2020 Sep 2]. Available from: http://kosis.kr/conts/nsportalStats/nsportalStats_0102Body.jsp?menuId=10&NUM=1014&searchKeyword=&freq=&cntUpdate=Y
- Walls AWG, Steele JG. The relationship between oral health and nutrition in older people. *Mech Ageing Dev*. 2004. 125:853-857.
- Won YS, Jin KN. The relationship of oral state and health condition among elderly people. *J Korean Acad Dent Hyg*. 2003. 3:157-168.
- Wu SJ, Chang YH, Wei IL, Kao MD, Lin YC, Pan WH. Intake levels and major food sources of energy and nutrients in the Taiwanese elderly. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2005. 14:211-220.
- Yang JY, Lee BH, Chung CH. The effect of oral health on nutritional status in the elderly. *Oral Biol Res*. 2004. 28:97-109.