

일부 한국 노인 구강건강 관련 삶의 질 평가를 위한 핵심 음식 선택

황수정[†]

건양대학교 의과대학 치위생학과

Key Food Selection for Assessment of Oral Health Related Quality of Life among Some Korean Elderly

Soo-Jeong Hwang[†]

Department of Dental Hygiene, College of Medical Science, Konyang University, Daejeon 35365, Korea

Oral health can influence on diverse food intake, and food intake affect oral health related quality of life. The aim of this study was to select key foods to be able to represent oral health related quality of life in Korea. We used the data of 503 Korean older persons to participate in the oral health promotion programme in 2009. The low consumption or low intake foods with criteria in 2012 National Nutrition Statistics were eliminated among 30 foods of food intake ability (FIA) at first. Decision tree model, correlation analysis, factor analysis, and internal reliability test were used for oral health related quality of life (OHRQoL) key food selection. We selected 13 foods-hard persimmon, dried peanut, pickled radish, caramel, rib of pork, glutinous rice cake, cabbage kimchi, apple, yellow melon, boiled chicken meat, boiled fish, mandarin, noodles as OHRQoL Key Foods 13. Thirty foods of FIA and OHRQoL Key Foods 13 displayed the same pattern of variation among sociodemographic groups. In a regression model, both of 30 foods of FIA and OHRQoL Key Foods 13 influenced on oral health impact profile-14. The findings suggest that OHRQoL Key Foods 13 have good reliability and validity and be able to use in oral health survey.

Key Words: Food, Korea, Oral health, Quality of life

서론

음식섭취는 구강의 주 기능 중 하나이다. 노인은 노화로 인해 구강상태의 악화, 저작기능 쇠퇴, 소화기관 및 신체 기능 약화, 미각 둔화 등 신체적 변화로 인해 올바른 식생활을 하는 데 어려움이 있다¹⁾. 저작기능의 문제는 영양학적 불균형을 야기하고 노인의 사회성 및 삶의 만족도에 영향을 미친다. Dean 등²⁾은 노인들에게 식생활의 가장 중요한 목표를 나열하면 즐거운 식사, 건강하고 다양한 식사 순으로 나타났다 하였고 Schnettler 등³⁾은 음식만족도와 생활만족도는 양의 상관관계가 있다고 하였다.

구강건강과 음식에 관한 연구에 있어서 음식은 현재까지

주로 저작능력을 평가하기 위한 도구로 사용되어 왔다. 저작능력을 평가하기 위한 여러 가지 방법 중 가장 손쉽게 이용되는 방법은 다양한 음식에 대한 저작 가능 여부를 Likert 척도나 시각유사척도(visual analogue scale)를 사용하여 자가보고 형태로 설문조사하는 것이다^{4,5)}. 국내 선행 연구를 살펴보면, Kim 등⁶⁾은 최대저작압 핵심음식으로 마른 오징어, 생당근, 땅콩, 깍두기, 캐러멜을, Kim 등⁷⁾은 저작장애설문 문항과 관련 있는 음식으로 땅콩과 갈비를 선정하였다.

음식은 노인의 영양상태뿐 아니라 정신적 건강상태⁸⁾, 우울과 고독^{9,10)}과 관계가 있는 것과 마찬가지로, 음식은 구강건강에 있어서 단지 저작능력만을 판별할 수 있는 것이 아니며, 구강건강 관련 삶의 질 또한 설명할 수 있다¹¹⁾. 구강

Received: August 22, 2016, Revised: September 8, 2016, Accepted: September 13, 2016

ISSN 1598-4478 (Print) / ISSN 2233-7679 (Online)

[†]Correspondence to: Soo-Jeong Hwang

Department of Dental Hygiene, College of Medical Science, Konyang University, 158 Gwanjeodong-ro, Seo-gu, Daejeon 35365, Korea
Tel: +82-42-600-6381, Fax: +82-42-600-6565, E-mail: denthwang@konyang.ac.kr

Copyright © 2016 by Journal of Dental Hygiene Science

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

건강 관련 삶의 질에 관한 설문도구 중 하나인 노인구강건강평가지수(geriatric oral health assessment index)의 문항에는 딱딱한 고기나 사과와 같은 음식을 씹는 데 문제가 있는가에 관한 문항이 포함되어 있다¹²⁾. 그러나 Kim과 Hwang¹¹⁾은 구강건강 관련 삶의 질을 판별할 수 있는 음식이 단단한 음식보다는 중강도나 연한 음식일 수 있다는 제안을 한 바 있다.

이전 연구에서 강도별 음식군이 고루 포함되어 있는 저작능력평가 한국음식 30종류 문항 설문조사⁶⁾를 시행해 본 결과, 일부 음식문항의 섭취빈도가 매우 낮거나 노인들이 인지를 못하는 음식이 포함되어 있고 설문문항수가 많아 중도에 응답을 거부하는 대상자가 20.4%에 달하였다¹¹⁾. 따라서 강도별 음식군이 고루 포함되어 있는 축약형 음식 설문문항이 필요하며, 축약형 음식 설문문항 선정 시 저작능력뿐 아니라 구강건강관련 삶의 질을 고려할 수 있는 음식문항이 선정되어야 한다고 판단하였다. 본 연구는 oral health impact profile (OHIP)-14를 사용하여 한국 노인 구강건강 관련 삶의 질을 나타낼 수 있는 핵심 음식 문항(oral health related quality of life [OHRQoL] Key Food)을 선정하고자 본 연구를 시행하였으며 선정된 문항의 타당도를 검토하여 설문문항으로의 적정성을 검증하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

2009년 4월부터 9월까지 대전 동구보건소에서 실시하는 노인 스케일링-불소도포 사업에 참여한 전체 노인 1,047명 중 노인의 구강건강과 삶의 질에 관한 연구조사에 대해 구두 및 서면으로 연구의 취지를 설명하고 서면으로 동의한 후 설문조사와 구강검사를 모두 마친 632명이 최종연구대상자가 되었다. 그러나 본 연구의 최종분석 연구대상자는 설문문항 응답이 미흡한 129명을 제외한 503명이었다. 2009년도 조사자료 활용에 대한 윤리심의는 건양대학교병원 임상시험심사위원회에서 승인받았다(IRB no. KYUH 13-92).

설문조사는 훈련받은 2인의 설문조사요원이 직접대면설문을 실시하였으며 설문문항은 일반적 특성 문항, 저작가능 음식을 통한 주관적 저작능력 평가 30문항, 주관적 구강건강관리능력 5문항, 구강건강관련 삶의 질 측정도구인 OHIP-14 등으로 구성되었다. 저작가능 음식물은 Likert 척도로 조사되었으며 1, 전혀 못 씹는다; 2, 씹기 어렵다; 3, 조금 어렵다; 4, 조금 씹을 수 있다; 5, 잘 씹을 수 있다고 측정하여 점수가 높을수록 저작력이 높은 것으로 판단하였다. OHIP-14의 각 세부요인별 점수는 매우 그렇다를 4점, 자주 그렇다를 3점,

가끔 그렇다를 2점, 거의 그렇지 않다를 1점, 전혀 그렇지 않다를 0점으로 하였다. OHIP-14 점수가 높을수록 구강 내의 문제로 인해 삶의 질 제한정도가 높음을 의미한다. 조사대상자 중 60명은 동일한 설문조사요원이 1달 후 전화설문을 통하여 설문중복검사를 하여 신뢰도 검사를 하였고 Pearson's 상관계수값이 0.864였다. 구강검사는 훈련받은 2인의 치과 의사가 펜라이트와 치경, WHO probe를 이용하였으며 치아 상태와 치주조직 상태를 파악하였다. 총 잔존치아수는 제3대구치와 잔존치근을 제외한 현존 자연치아수이다. 이 연구의 방법은 Kim과 Hwang¹¹⁾의 연구에 기술되어 있는 바와 같다.

2. 문항선택 및 분석

한국 노인 구강건강 관련 삶의 질을 나타낼 수 있는 음식 문항을 선택하기 위해서 본 연구의 기준이 되는 음식 문항으로 Kim 등⁶⁾의 한국음식을 이용한 음식저작능력(food intake ability, FIA) 설문조사 30문항을 사용하였다. 본 연구의 수집된 자료는 IBM SPSS Statistics ver. 20.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하여 분석하고 p값은 0.05로 설정하였다.

우선, Kim 등⁶⁾의 30문항을 주성분 분석을 하였는데, 요인회전은 지정하지 않았으며 스크리드도표에서 고유값이 크게 감소하는 성분을 고려하여 추출할 성분을 3개로 지정하였다. 그 결과, 단단한 음식군으로 마른 오징어, 쥐포, 바게트 빵, 생당근, 단감, 땅콩, 단무지, 각두기, 캐러멜, 설탕과자가, 중강도 음식군으로 불고기, 삼겹살, 갈비찜, 찹쌀떡, 배추김치, 오이소박이, 우엉조림, 사과, 참외, 삶은 닭이, 연한 음식군으로 양갱, 생선조림, 꿀, 국수, 어묵, 햄, 수박, 찐 감자, 밥, 두부가 분류되었다(Table 1).

설문 타당도에 관한 선행 논문들¹³⁻¹⁵⁾을 참고하여 축약형 문항 1단계는 섭취빈도가 낮은 음식을 제외하는 것이었다. 2012 국민영양통계 자료¹⁶⁾를 이용하여 다빈도 및 다소비 음식을 조사한 후 빈도나 소비가 저조한 음식을 30문항 중에서 제외하였다. 기준은 다빈도 음식 30위, 다빈도 식품 30위, 다소비 식품 30위에 포함되어 있는지 검토 후, 30위에 들어가지 않은 경우 음식별 평균 섭취량, 식품별 평균섭취량을 조사하여 1일 평균 음식별 또는 식품별 섭취량이 1g 미만인 경우 제외하였다(Table 1). 외국의 경우 음식이나 식품이 따로 구별되어 있지 않고 food로 통칭하지만, 한국의 경우 여러 식품이 섞여 있는 음식이 많아 식품과 음식을 구별해서 쓰고 있다. 본 설문 문항을 선정하는 과정에서 식품과 음식의 분류가 어렵거나 관련 문항을 국민영양통계 자료에서 찾을 수 없는 경우 유사문항을 참고하였다¹⁶⁾. 설문문항 제거 시에 식품은 음식의 재료이기는 하지만 음식만으로 판

Table 1. The Distribution of Food Consumption or Intake about Food Intake Ability (FIA) Foods in Korea

FIA 30 Foods	Principal component analysis			FIA key food	Multi frequency food 30 ^a	Commonly consumed food 30 ^a	Average food intake amount (g/d) ^a	Average cooking food intake amount (g/d) ^a
	1	2	3					
Hard food								
Dried cuttlefish	0.791	-0.371	0.351	○			2.56±0.01	0.05±0.04
Dried filefish	0.805	-0.373	0.353				0.22±0.18	
French baguette	0.849	-0.377	0.275					0.32±0.2
Raw carrot	0.878	-0.351	0.230	○			2.37±0.27	15.99±3.75
Hard persimmon	0.890	-0.331	0.165				21.51±4.17	0.78±0.16
Dried peanut	0.901	-0.314	0.139	○			0.54±0.1	0.64±0.2
Pickled radish	0.919	-0.300	0.054				1.61±0.58	9.32±1.13
Cubed white radish kimchi	0.921	-0.298	0.058	○	○		5.9±0.91	0.01±0.01
Caramel	0.905	-0.280	0.053	○			0.18±0.08	7.99±1.93
Hard rice cracker	0.906	-0.267	-0.020		○			
Medium food								
Roast beef	0.925	-0.210	-0.183				11.86±1.05	1.83±0.54
Rib of pork	0.929	-0.194	-0.231		○		14.66±1.51	3.44±0.77
Steamed short ribs	0.930	-0.193	-0.229					0.99±0.43
Glutinous rice cake	0.922	-0.183	-0.211		○		14.34±1.91	6.00±0.97
Cabbage kimchi	0.936	-0.160	-0.253		○		59.74±3.4	60.86±3.09
Stuffed cucumber pickle	0.937	-0.157	-0.252		○		0.91±0.28	2.93±0.89
Hard boiled burdock	0.937	-0.136	-0.247				0.71±0.2	0.4±0.14
Apple	0.934	-0.104	-0.236		○		19.28±2.53	28.04±3.83
Yellow melon	0.912	-0.030	-0.154		○		9.94±2.04	20.64±5.94
Boiled chicken meat	0.884	0.197	-0.059				4.69±0.77	8.87±2.82
Soft food								
Sweet jelly of red beans	0.870	0.326	0.012				0.04±0.03	0.04±0.03
Boiled fish	0.869	0.366	0.033				3.64±0.73	3.89±1.09
Mandarin	0.859	0.466	0.079		○		18.38±4.13	22.88±4.61
Noodles	0.851	0.496	0.071		○		9.77±1.62	26.83±5.65
Boiled fish paste	0.852	0.497	0.071					0.14±0.05
Ham	0.854	0.498	0.074				0.35±0.09	0.07±0.04
Watermelon	0.848	0.504	0.059		○		15.89±3.91	23.29±6.22
Steamed potato	0.840	0.508	0.061		○		14.62±2.64	3.61±1.33
Boiled rice	0.833	0.496	0.072		○		201.92±4.26	203.32±1.71
Soybean curd	0.824	0.489	0.068		○		16.2±1.21	1.94±0.5

^a2012 National Nutrition Statistics¹⁶⁾.

단이 어렵거나 일부 음식의 경우 식품과 구별이 되지 않는 경우 기준으로 사용하였다. 그러나 1단계 제외사항에 속하더라도 Kim 등⁶⁾의 연구에서 핵심음식에 속하는 문항인 마른 오징어, 생당근, 땅콩, 각두기, 캐러멜은 제외하지 않았다.

그 다음 의사결정나무를 이용하여 OHIP-14와 총 치아수의 분류에 핵심이 되는 문항을 분석하고(Fig. 1) 내적 일치도를 추정하기 위해 OHIP-14와 총 치아수를 각각 투입하여 각 음식문항의 Cronbach's α 계수와 Pearson 상관계수를 산출하였다(Table 2). 각 음식문항을 제외시 Cronbach's α

계수가 상승하거나 영향이 없으면 해당 음식을 제외하기로 하였다. 요인행렬이 유사한 경우 유사문항을 삭제하기 위해서 주축요인법과 요인회전은 지정하지 않음 방식과 고유값 1.0 이상을 기준으로 인자를 선택하여 요인분석을 실시하였고 요인행렬이 독립적으로 판단되는 경우는 문항에 포함하고 요인행렬이 거의 유사한 경우 문항들은 상관계수, 다빈도 섭취 음식, 음식의 영양소 분배를 고려하여 문항을 선정하였다.

마지막 단계는 30개의 FIA 30문항과 추출된 13개의 핵심

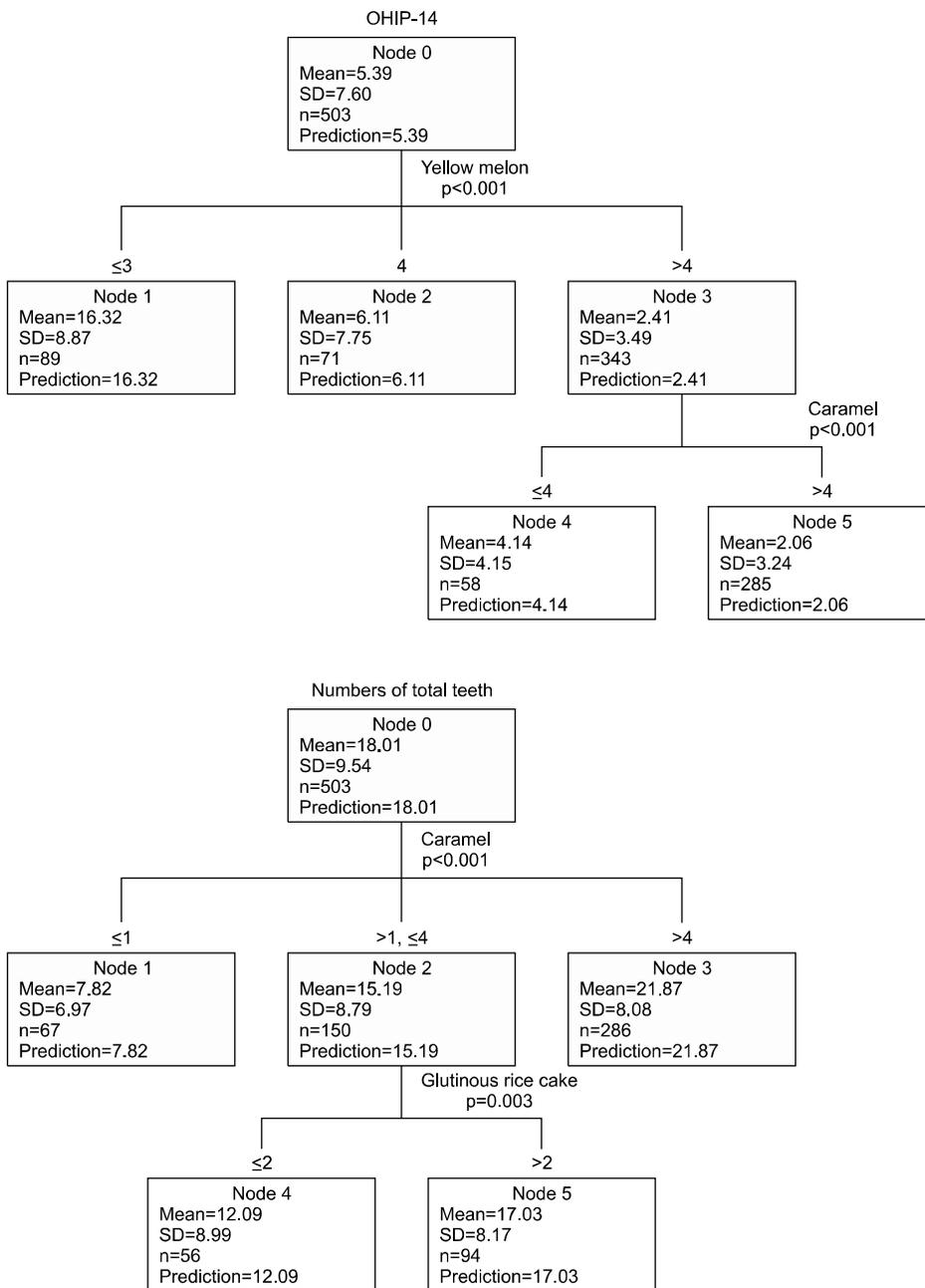


Fig. 1. Decision tree model about oral health impact profile (OHIP)-14 and numbers of total teeth using food intake ability (FIA) Foods. SD: standard deviation.

Table 2. Results of Reliability Analysis and Factor Analysis for Key Food Selection

FIA 22 Foods after 1st elimination	FIA	OHIP-14		Total remaining teeth		Factor analysis after 2nd elimination		Key food selection
		r ^a	Cronbach's α	r ^a	Cronbach's α	Factor 1	Factor 2	
Hard food								
Dried cuttlefish	3.38±1.64	0.779	0.986	0.777	0.895	-	-	
Raw carrot	3.75±1.54	0.878	0.985	0.862	0.894	0.869	-0.279	
Hard persimmon	3.83±1.52	0.892	0.985	0.870	0.894	0.886	-0.273	○
Dried peanut	3.87±1.52	0.905	0.985	0.880	0.894	0.900	-0.264	○
Cubed white radish kimchi	3.91±1.50	0.926	0.984	0.899	0.894	0.924	-0.260	○
Caramel	3.98±1.44	0.908	0.985	0.890	0.894	0.906	-0.240	○
Medium food								
Roast beef	4.08±1.34	0.931	0.984	0.899	0.895	0.936	-0.197	
Rib of pork	4.09±1.35	0.936	0.984	0.898	0.895	0.943	-0.188	○
Steamed short ribs	4.10±1.34	0.937	0.984	0.901	0.895	0.944	-0.186	
Glutinous rice cake	4.08±1.36	0.928	0.984	0.903	0.894	0.934	-0.173	○
Cabbage kimchi	4.12±1.34	0.941	0.984	0.900	0.895	0.949	-0.153	○
Stuffed cucumber pickle	4.12±1.34	0.941	0.984	0.897	0.895	0.949	-0.148	
Apple	4.16±1.31	0.935	0.984	0.897	0.895	0.943	-0.091	○
Yellow melon	4.28±1.26	0.907	0.985	0.872	0.896	0.916	-0.006	○
Boiled chicken meat	4.41±1.15	0.863	0.985	0.824	0.897	0.877	0.219	○
Soft food								
Boiled fish	4.51±1.03	0.833	0.985	0.785	0.898	0.853	0.390	○
Mandarin	4.56±0.95	0.817	0.985	0.765	0.898	0.840	0.501	○
Noodles	4.58±0.93	0.808	0.985	0.753	0.899	0.832	0.524	○
Watermelon	4.60±0.92	0.804	0.985	0.751	0.899	0.828	0.532	
Steamed potato	4.61±0.92	0.796	0.985	0.743	0.899	0.818	0.528	
Boiled rice	4.62±0.89	0.791	0.986	0.744	0.899	-	-	
Soybean curd	4.63±0.87	0.783	0.986	0.733	0.899	-	-	

Values are presented as mean±standard deviation.

FIA: food intake ability, OHIP-14: oral health impact profile-14, -: the foods of 2nd elimination.

The FIA questionnaire was formed using 5-point Likert scale: cannot chew at all (1 point), difficult to chew (2 points), cannot say either way (3 points), can chew some (4 points), and can chew well (5 points).

^aPearson correlation coefficients.

문항에 대해 성별, 연령대, 치아수에 따라 t검정과 일원배치 분산분석을 실시하여 두 조사가 동일한 결과를 나타내는지 확인하였으며 OHIP-14에 대해 회귀분석을 실시하여 동일한 결과를 보이는지 확인하였다.

결 과

1. 다빈도 또는 다소비 식품 및 음식 기준에 따른 문항 제거

FIA 30문항 중 바게트 빵은 2012 국민영양통계 자료에서 참고할 수 없고 유사문항을 참고하기에도 모호하여 가장 먼저 제외하였다. 쥐포, 단무지, 썬베과자, 우영조림, 양갱, 어묵, 햄은 다빈도 및 다소비 음식에 속하지 않고 음식별 또는 식품별 평균섭취량이 1g 미만이므로 제외하였다(Table 1).

2. 의사결정나무, 내적 일치도 검사, 요인분석을 이용한 문항 제거

의사결정나무를 이용한 분석에서 OHIP-14에 따른 분류를 좌우하는 핵심문항은 참외와 캐러멜이었으며, 총치아수에 따른 분류를 좌우하는 핵심문항인 캐러멜과 참쌀떡은 문항에 포함하였다(Fig. 1). Table 2에서와 같이, 내적 일치도 검사를 통해서 Cronbach's α 계수를 떨어뜨리는 문항을 제외하였다. OHIP-14와의 상관계수가 낮고 제거 후에도 Cronbach's α 계수가 유지되는 문항은 마른 오징어, 밥, 두부였고, 총 치아수의 상관계수가 낮은 문항은 마른 오징어와 부드러운 음식군의 모든 문항이었다. 따라서 두 기준에 다 해당되는 마른 오징어, 밥, 두부를 문항에서 제거하였다. 요인분석에서는 2가지의 요인이 추출되었으며 요인행렬이 독립적으로 판단되는 참외, 사과, 삶은 닭, 생선조림, 꿀, 배

추김치는 문항에 포함하였으며 요인행렬이 거의 유사한 경우 상관계수, 다빈도 섭취 음식, 음식의 영양소의 고른 분배를 고려하여 문항을 선정하였는데 국수, 수박, 찐 감자 중 국수를 불고기, 삼겹살, 갈비찜 중 삼겹살을 선택하였다.

3. 한국 노인 구강건강관련 핵심 음식 문항의 타당도 분석

최종 선정된 13개의 문항은 주성분분석에서 분류된 단단한 음식군의 단감, 땅콩, 깍두기, 캐러멜 4문항, 중강도 음식군은 삼겹살, 찹쌀떡, 배추김치, 사과, 참외, 삶은 닭 6문항, 연한 음식군은 생선조림, 굴, 국수 3문항이었다(Table 2). Table 3에서는 FIA 30개 문항과 OHRQoL Key Food 13개 문항은 성별, 연령대, 총치아수에 따라 유의수준이 일치하는 결과를 보여주었다. 성별에 따라서 FIA 30문항과 OHRQoL Key Food 13문항은 모두 유의한 차이가 없었다. 연령에 따라서 65세 이상 75세 미만군과 75세 이상군은 모두 유의한

차이가 동일하였다($p < 0.001$). 잔존치아수에 따라서 모두 유의한 차이가 동일하였고($p < 0.001$) 사후분석에서도 군별 차이 또한 동일하였다. Table 4에서는 FIA 30문항과 OHRQoL Key Food 13문항에서 분류된 단단한 음식군, 중강도 음식군, 연한 음식군의 각 평균과 총 잔존치아수를 독립변수로 투여하고 OHIP-14를 종속변수로 하여 회귀분석을 실시한 결과를 보여주었다. 두 회귀식 모두 유의하였으며, FIA 30문항을 투여한 회귀식의 설명력은 0.460이었고 OHRQoL Key Food 13문항을 투여한 회귀식의 설명력은 0.473이었다. 독립변수로 투여된 단단한 음식군의 유의수준이 FIA 30문항에서는 0.225와 OHRQoL Key Food 13문항에서는 0.726으로 둘 다 OHIP-14에 유의한 요인이 아니었고, 중강도 음식군, 연한 음식군, 총 잔존치아수는 유의한 변수로 나타났다.

Table 3. Distribution of FIA 30 Foods and OHQoL Key Foods 13 according to Gender, Age, and Total Remaining Teeth

Variable	FIA 30 Foods	p-value*	OHQoL Key Foods 13	p-value*
Gender		0.078		0.055
Male (n=200)	4.27±1.04		4.30±1.07	
Female (n=303)	4.09±1.17		4.09±1.23	
Age		< 0.001		< 0.001
≥ 65, < 75 (n=354)	4.35±0.98		4.37±1.02	
≥ 75 (n=143)	3.71±1.31		3.70±1.37	
Total remaining teeth		< 0.001		< 0.001
≥ 21 (n=258)	4.65±0.69 ^a		4.68±0.70 ^a	
≥ 17, < 21 (n=60)	4.09±1.07 ^b		4.11±1.12 ^b	
≥ 15, < 17 (n=20)	4.03±0.99 ^b		4.07±1.02 ^b	
≥ 10, < 15 (n=50)	3.60±0.35 ^{b,c}		3.58±1.43 ^{b,c}	
10 > (n=115)	3.38±1.28 ^c		3.35±1.35 ^c	

Values are presented as mean±standard deviation.

FIA: food intake ability, OHQoL: oral health related quality of life.

^{a~c}The same superscript letter denotes the same subgroup by post-hoc Tukey analysis.

*t-test or ANOVA with Tukey post hoc analysis.

Table 4. Influence of FIA and OHQoL Key Foods 13 on Oral Health Impact Profile-14

Independent variable	Unstandardized coefficients		Standardized coefficients (β)	t	p-value	
	B	SE				
Hard FIA foods	-0.470	0.387	-0.090	-1.216	0.225	F=107.785,
Medium FIA foods	-2.267	0.526	-0.375	-4.313	<0.001	p< 0.001,
Soft FIA foods	-1.539	0.431	-0.186	-3.567	<0.001	R ² =0.464,
Total remaining teeth	-0.101	0.031	-0.127	-3.324	0.001	adjusted R ² =0.460
Hard OHQoL key foods	0.034	0.096	0.026	0.350	0.726	F=113.512,
Medium OHQoL key foods	-0.550	0.093	-0.534	-5.936	<0.001	p< 0.001,
Soft OHQoL key foods	-0.351	0.145	-0.131	-2.412	0.016	R ² =0.477,
Total remaining teeth	-0.102	0.030	-0.128	-3.385	0.001	adjusted R ² =0.473

FIA: food intake ability, OHQoL: oral health related quality of life, SE: standard error.

고 찰

음식에 관한 설문조사 문항은 각 국가별로 음식의 종류가 다르고 각 식품의 섭취 빈도가 다르기 때문에 각 국가별로 차이가 있다. 일본의 경우, Sakurai 등¹⁷⁾이 삶은 달걀, 치즈, 양파, 생선찜, 참치회, 밥, 치쿠와(생선 케이크), 빵, 콩, 양배추, 닭고기, 중국 양배추, 햄, 비스킷, 곤약, 오이, 당근, 카마보코(찜 생선), 감, 사과, 우영조림, 돈까스, 쌀과자, 생가리비, 떡, 캐러멜, 땅콩, 바게트빵, 단무지, 생문어, 마른 오징어 등 31종류의 음식으로 된 저작능력 평가 문항을 선정하였다.

Kim 등⁶⁾은 Sakurai 등¹⁷⁾과 Sugihara 등¹⁸⁾의 연구를 바탕으로 30종류의 한국 음식으로 저작능력평가 설문지를 개발하였다. 387명을 대상으로 한 Kim 등⁶⁾의 요인분석에서는 가장 단단한 음식군으로 마른 오징어, 쥐포, 바게트 빵, 생당근, 단감, 땅콩, 단무지, 깍두기, 캐러멜, 썬과자, 불고기, 삼겹살, 갈비찜, 배추김치, 오이소박이, 사과, 중강도 음식군으로 찹쌀떡, 밥, 우영조림, 삶은 닭, 양갱, 생선조림, 햄, 그 다음 음식군으로는 참외, 귤, 국수, 수박, 찐 감자, 가장 연한 음식군으로는 두부로 4군으로 분류하였다. 503명을 대상으로 한 본 연구의 주성분분석에서 불고기, 삼겹살, 갈비찜, 배추김치, 오이소박이, 사과의 분류가 중강도 음식군으로, 양갱, 생선조림, 햄의 분류가 무른 음식군으로 분류되어 Kim 등⁶⁾의 연구와 차이가 난다. 이는 Kim 등⁶⁾의 연구대상자는 20세 이상의 성인으로 평균 연령이 48.6세이나 본 연구 대상자는 65세 이상의 노인이며 각 연령에 따른 구강상태가 다를 수 있으므로 각 연구의 대상자 특성에 따른 차이로 생각된다.

Choi¹⁹⁾는 60세 이상 노인을 대상으로 한 잔존치수와 저작능력과의 관계 연구에서 선정된 음식 목록은 두부, 쌀밥, 삶은 흰자, 비스킷, 배추김치, 육류, 깍두기, 사과, 콩류, 마른 오징어, 사탕이었으며 단단한 음식, 중강도 음식, 연한 음식이 모두 포함되었다. Choi¹⁹⁾의 문항 또한 Kim 등⁶⁾이나 Kim 등⁷⁾과는 같이 저작능력에 초점이 맞추어져 있고 2005년 국민건강영양조사의 식품섭취빈도 1, 2순위에 해당되는 음식이 선정되었다고 하였다. 그러나, Choi¹⁹⁾의 일부 문항은 섭취빈도가 높지 않은 음식이 선정된 것으로 보이며, 선정방법에 대한 자세한 내용이 없어 본 연구의 핵심 음식 문항선택과 비교할 수가 없었다.

음식섭취의 다양성을 평가하는 설문문항으로 11-Item Food Diversity Score Kyoto (FDSK-11)가 있는데, 이것은 곡류, 육류, 어류나 어패류, 달걀, 우유, 콩류나 콩식품, 감자, 채소, 해초류, 땅콩, 과일류로 구성되어있다²⁰⁾. Kimura 등²¹⁾은 치아수가 많아질수록 FDSK-11가 유의하게 높아져 음식을 다양하게 섭취하고 그 중 저작능력에 따라 FDSK-11문항 중

콩류, 채소류, 해초류, 땅콩이 차이를 나타낸다고 하였다. 이는 Park 등²²⁾은 저작불편군은 저작용이군에 비해 채소류와 과일류 섭취가 특히 더 낮다고 한 결과와 비슷하다. 따라서 구강건강과 관련된 음식 문항은 단단한 음식뿐 아니라 다양한 강도와 다양한 군별 음식이 포함되어 다양한 식사를 평가하는 것²⁾이 타당하다고 제안한다.

현재까지 구강건강관련 삶의 질과 음식의 관계에 대한 연구는 활발하지 않은 것으로 보이고 수편의 국내외 연구만이 존재한다. Choi 등²³⁾은 성인에서 OHIP-14와 Kim 등⁶⁾의 연구를 활용한 FIA 핵심문항 5개(the key subjective food intake ability [KFIA]-마른 오징어, 생당근, 땅콩, 깍두기, 캐러멜)에 관한 설문조사 결과, OHIP-14와 KFIA는 -0.360의 상관계수를 나타내고 약한 음의 상관관계를 나타내었다고 하였다. Choi 등²⁴⁾의 다른 연구에서는 OHIP-14와 KFIA는 -0.464의 상관계수를 나타내고 로지스틱회귀분석에서 OHIP-14에 미치는 KFIA의 영향 정도는 KFIA가 20 이상을 기준으로 20 미만이면 1.554~12.170배여서 음식저작이 어려우면 구강건강관련 삶의 질에 부정적인 영향을 나타내었다. 그러나 본 연구의 OHIP-14에 대한 다중회귀분석에서는 중강도의 음식의 비표준화계수가 -0.534, 연한 음식의 비표준화계수가 -0.131로 음식섭취 가능 정도가 증가할수록 OHIP-14는 감소하는 경향을 나타내었지만 KFIA에 속해 있는 단단한 음식군에서는 유의하지 않았다. Choi 등^{23,24)}의 연구대상자는 평균 연령이 20대로 65세 이상인 본 조사대상자와의 연령 차이 때문에 나타나는 결과로 생각된다.

본 연구의 의의는 65세 이상 노인을 대상으로 하여 Kim 등⁶⁾의 FIA 문항을 기준으로 저작능력뿐 아니라 구강건강관련 삶의 질을 평가할 수 있는 음식문항을 추출하였고 그 결과 단감, 땅콩, 깍두기, 캐러멜, 삼겹살, 찹쌀떡, 배추김치, 사과, 참외, 삶은 닭, 생선조림, 귤, 국수로 이루어진 단축형 문항을 개발했다는 것이다. 한국 노인 구강건강관련 핵심 음식 13문항은 음식별 강도로 단단한 음식, 중강도 음식, 연한 음식이 모두 포함되었으며 1군 육류, 어류나 어패류, 3군 채소류, 과일류, 4군 곡류, 5군 유지류가 포함되었다. FIA 문항과 한국 노인 구강건강관련 핵심 음식 13문항의 일반적 특성에서도 성별, 연령대, 잔존치아수에 따른 결과가 동일한 결과를 보였으며 OHIP-14에 미치는 영향에서도 각각의 설명력이 46.0%, 47.3%였다. 따라서 노인 구강건강관련 핵심 음식 13문항의 타당성을 검증하였기 때문에 이후 설문조사에 활용할 수 있을 것으로 생각되었다.

요약

본 연구는 구강건강과 구강건강 관련 삶의 질을 파악할 수 있는 핵심 음식 문항을 선택하기 위해 대전 동구보건소 노인 불소도포 스케일링 사업에 참가한 503명의 설문조사 결과를 이용하였다. Kim 등⁶⁾에 의한 저작능력평가 한국음식 30종류 문항 중에서 한국 음식 섭취 빈도, 내적 일치도, 상관분석, 의사결정나무, 주성분분석, 요인분석 등을 통해서 13개의 문항으로 축약하였으며 원문항과 핵심 문항을 성별, 연령대, 치아수, OHIP-14에 따른 분석을 시행한 결과 원문항과 핵심 문항은 유사한 결과를 나타냄을 보여주었다. 구강건강과 구강건강 관련 삶의 질을 파악할 수 있는 13개의 핵심 문항은 단단한 음식군으로 단감, 땅콩, 각두기, 캐리멜 4문항, 중강도 음식군으로 삼겹살, 찹쌀떡, 배추김치, 사과, 참외, 삶은 닭으로 6문항, 연한 음식군으로 생선조림, 굴, 국수 3문항이 선정되었으며, 본 문항을 구강건강관련 삶의 질 설문조사와 함께 이용할 수 있을 것으로 생각된다.

References

1. Seo SH, Cho MS, Kim YR, Ahn JY: The relationships among satisfaction with food-related life, depression, isolation, social support, and overall satisfaction of life in elderly South Koreans. *J Korean Diet Assoc* 19: 159-172, 2013.
2. Dean M, Grunert KG, Raats MM, Nielsen NA, Lumbers M, Food in Later Life Team: The impact of personal resources and their goal relevance on satisfaction with food-related life among the elderly. *Appetite* 50: 308-315, 2008.
3. Schnettler B, Miranda H, Sepulveda J, Denegri M, Mora M, Lobos G: Satisfaction with life and food-related life in persons of the mapuche ethnic group in Southern Chile: a comparative analysis using logit and probit models. *J Happiness Stud* 13: 225-246, 2012.
4. Maki Y, Sugihara N, Takaesu Y: Development and evaluation of the masticatory score scale based on the questionnaire with interview for the elderly. *Jpn J Gerodont* 9: 165-174, 1989.
5. Salleh NM, Fueki K, Garrett NR, Ohyama T: Objective and subjective hardness of a test item used for evaluating food mixing ability. *J Oral Rehabil* 34: 174-183, 2007.
6. Kim BI, Jeong SH, Chung KH, Cho YK, Kwon HK, Choi CH: Subjective food intake ability in relation to maximal bite force among Korean adults. *J Oral Rehabil* 36: 168-175, 2009.
7. Kim NH, Han DH, Hwang SJ, Kim AR, Chung WG, Kim HD: Validation study of masticatory dysfunction questionnaires among the elderly in Korea. *J Korean Acad Oral Health* 32: 75-85, 2008.
8. Kang Y, Kim M, Lee E: The relationship of perceived health status, activities of daily living and nutrition status in the community-dwelling Korean elderly. *J Korean Acad Nurs* 38: 122-130, 2008.
9. Jung YM, Kim JH: Comparison of cognitive levels, nutritional status, depression in the elderly according to living situations. *J Korean Acad Nurs* 34: 495-503, 2004.
10. Kim CG: The relationship of family support, health perception, nutritional status and depression in elders. *J Korean Gerontol Nurs* 9: 14-21, 2007.
11. Kim DH, Hwang SJ: Influence of the food intake ability and the number of remaining teeth on oral health related quality of life in some elderly people. *J Dent Hyg Sci* 16: 53-61, 2016.
12. Atchison KA, Dolan TA: Development of the geriatric oral health assessment index. *J Dent Edu* 54: 680-687, 1990.
13. Koh SB, Chang SJ, Kang MG, Cha BS, Park JK: Reliability and validity on measurement instrument for health status assessment in occupational workers. *J Prev Med Public Health* 30: 251-266, 1997.
14. Park JI, Kim YJ, Cho MJ: Factor structure of the 12-item general health questionnaire in the Korean general adult population. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 51: 178-184, 2012.
15. Slade GD: Derivation and validation of a short-form oral health impact profile *Community Dent Oral Epidemiol* 25: 284-290, 1997.
16. 2012 National Food & Nutrition Statistics. Retrieved May 30, 2016, from [https://www.khidi.or.kr/board/view?linkId=156101&menuId=MENU00085\(2015, July 24\)](https://www.khidi.or.kr/board/view?linkId=156101&menuId=MENU00085(2015, July 24)).
17. Sakurai M, Tada A, Suzuki K, Yoshino K, Sugihara N, Matsukubo T: Percentile curves for food acceptance response scores in assessing chewing functions in adults. *Bull Tokyo Dent Coll* 46: 123-134, 2005.
18. Sugihara N, Tashiro E, Tanabe Y, et al.: Multivariate analysis of food acceptance with regard to missing teeth in the elderly. *Shikwa Gakuho* 89: 1275-1280, 1989.
19. Choi YH: The relationship between the number of the residual tooth and the masticatory function. Unpublished doctoral dissertation, Dankook University, Cheonan, 2008.
20. Kimura Y, Wada T, Ishine M, et al.: Food diversity is closely

- associated with ADL, depression and QOL in community dwelling elderly. *J Am Geriatr Soc* 57: 922-924, 2009.
21. Kimura Y, Ogawa H, Yoshihara A, et al.: Evaluation of chewing ability and its relationship with activities of daily living, depression, cognitive status and food intake in the community-dwelling elderly. *Geriatr Gerontol Int* 13: 718-725, 2013.
 22. Park JE, An HJ, Jung SU, Lee YN, Kim CI, Jang YA: Characteristics of the dietary intake of Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2007-2010. *J Nutr Health* 46: 285-295, 2013.
 23. Choi SH, Kim JS, Cha JY, Hwang CJ: Effect of malocclusion severity on oral health-related quality of life and food intake ability in a Korean population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 149: 384-390, 2016.
 24. Choi SH, Kim JS, Cha JY, Lee KJ, Yu HS, Hwang CJ: Subjective food intake ability related to oral health-related quality of life and psychological health. *J Oral Rehabil* 43: 670-677, 2016.