

원저

대한구강보건학회지 제 32권 제 1호, 2008  
J Korean Acad Dent Health Vol. 32, No. 1, 2008

# 노인의 저작장애 측정용 설문에 대한 타당도 연구

김남희<sup>1</sup>, 한동현<sup>2</sup>, 황수정<sup>3</sup>, 김아름<sup>1</sup>, 정원균<sup>1</sup>, 김현덕<sup>4</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 원주의과대학 치위생학과, <sup>2</sup>부산대학교 치과대학 예방치과학교실

<sup>3</sup>건양대학교 의과대학 치위생학과, <sup>4</sup>서울대학교 치과대학 예방치과학교실

색인 : 노인, 저작장애 설문, 타당도

## 1. 서 론

우리나라는 인구노령화가 되면서 노인의 건강증진과 삶의 질이 중요한 가치로 부각되고 있다. 노인이 자신의 건강을 유지하기 위해서는 영양 섭취가 필수적인 요소이다. 노인의 영양 상태는 신체, 심리, 사회, 경제 상태 등 매우 다양한 요인에 의해 영향을 받는다<sup>1)</sup>. 따라서 노인이 적절한 영양을 섭취하여 건강을 유지하기 위해서는 음식을 저작하는 데 어려움이 없어야 한다.

2006년에 실시한 국민구강건강실태조사에 따르면<sup>2)</sup>, 저작불편을 호소하는 노인은 우리나라의 전체 노인 인구 가운데 53%를 차지하였고, 거동이 불편한 노인을 대상으로 한 연구에서는 52.6%의 노인이 저작 시 불편을 호소하였다<sup>3)</sup>. 저작능력이 나쁜 노인은 체중과 체질량지수가 낮고, 저작능력이 좋은 노인은 체중 뿐 아니라 악력, 평형기능, 골 함량의 수치가 높다<sup>4)</sup>. 뿐만 아니라 저작기능은 노인의 일상생

활과 삶의 질에도 영향을 준다<sup>5,6)</sup>. 저작기능에 문제가 있으면 영양장애와 허약한 노인이 많고 사망률도 높다<sup>7)</sup>. 노인의 저작기능장애는 사망률의 위험요소가 될 수도 있다<sup>8)</sup>.

노인의 저작기능은 매우 중요하므로 이것을 정확하게 평가할 수 있어야 하고, 그 평가를 바탕으로 저작기능의 회복에 적합한 방법을 적용할 수 있어야 한다. 노인의 저작장애는 성별이나 연령보다 기능하고 있는 치아의 수와 관련이 있고<sup>9)</sup>, 잔존치아가 적고 의치를 장착한 경우와<sup>10)</sup> 구치부 치아가 2개 이하일 때 저작장애가 많았다<sup>11)</sup>. 이처럼 그동안 수행된 연구는 주로 객관적이거나 주관적 평가를 바탕으로 저작기능을 측정하였다. 그러나 그 도구들은 각 나라마다 측정대상과 목적에 따라 다르게 사용되고 있었다. 많은 연구에서 설문조사를 통해 주관적인 저작능력을 조사하였으나, 주로 한 가지의 문항만으로 저작장애의 여부와<sup>12)</sup> 그 빈도 및 정도를 묻는 설문이 대부분이었고<sup>13)</sup>, 측정하고자 하는 목적과 대상에 맞

연락처 : 김현덕, 우 110-749, 서울특별시 종로구 연건동 28 서울대학교 치과대학 예방치과학교실

전화: (02) 740-8680 전송: (02) 765-1722 e-mail : hyundkim@snu.ac.kr

이 연구는 2007년도 연세대학교 신입교수 연구비 지원으로 수행되었음.

Table 1. Characteristics of subjects

Characteristics		N	%
Total		398	100.0
Gender	Male	208	52.3
	Female	190	47.7
Age	60-69 years	104	26.1
	70-79 years	233	58.6
	≥ 80 years	61	15.3
Spouse	Without	162	40.7
	With	236	59.3
Education level	≤ Elementary school	142	35.7
	Middle school	104	26.1
	≥ High school	152	38.2
Type of insurance	Self-employed	107	26.9
	Employed	174	43.7
	Medicaid	64	14.1
	Don't Know	53	13.3

는 표준화된 측정도구를 제시한 연구는 거의 없었다. 저작기능 측정에 대한 타당성 평가는 근전도 (electromyography)를 이용하거나<sup>14)</sup>, 설문조사와 임상검사결과를 비교한 연구가 대부분이었다<sup>15,16)</sup>. Pitiphat 등<sup>17)</sup>은 대규모 집단을 대상으로 하는 주관적인 구강건강 평가는 시간과 비용을 절약할 수 있는 유효한 방법이라고 하였다. 그러므로 구강상태를 평가하는데 있어서 주관적 구강건강상태의 명확한 근거자료를 확보하기 위해서는 타당성이 입증된 자기보고 설문도구를 이용하여야 한다<sup>18-20)</sup>. 따라서 어떠한 설문문항이 노인의 저작장애를 실제로 정확하게 반영할 수 있는지 밝히는 것이 매우 필요하다고 사료되었다.

이에 저자들은 저작장애를 측정하는 설문을 개발하고 그 타당도를 평가하여 노인의 저작장애를 적절히 평가할 수 있는 설문도구의 타당도를 밝히고자 본 연구를 수행하였다.

## 2. 연구대상 및 방법

### 2.1. 연구대상

본 연구는 서울대학교 치과병원 임상윤리심의위

원회의 연구승인(승인번호: CRI05022)을 받은 후 진행하였다. 본 연구의 표본은 서울지역에 위치한 총 26곳의 노인복지회관 가운데 지역적 편차와 지리적 접근의 편의를 고려하여 6곳을 집락표집방법으로 최종 선정하였다. 연구대상자는 선정한 6곳의 노인복지회관을 이용하고 있는 만 60세 이상의 노인 가운데 본 연구의 목적과 방법, 안정성과 위험성에 대해 충분한 설명을 들은 후에 연구에 자발적으로 참여하겠다는 뜻을 서면으로 동의(written informed consent)한 노인만으로 선정하였다.

연구에 참여한 노인은 총 538명이었고, 그 중 설문에 응답을 하지 않은 노인을 제외한 398명을 최종 연구대상자로 하였다. 연구대상자의 평균연령은 73세이었고, 남자 208명(52.3%), 여자 190명(47.7%)이었다(Table 1).

설문문항의 수정 및 일치도 검사를 위한 예비조사는 본 조사를 수행하기 3주 전에 모 대학 치과병원에 내원한 만 60세 이상의 환자 및 보호자 30명을 대상으로 실시하였다. 예비조사의 결과는 본 연구의 분석에서 제외하였다.

## 2.2. 연구방법

### 2.2.1. 연구설계 및 자료수집

본 연구의 설계는 단면조사연구로써 구강검진과 설문조사를 통해 자료를 수집하였다. 구강검진은 한 명의 치과의사가 수행하였고, 설문조사는 자기기입 방식으로 실시하였다. 설문을 스스로 기입하기 어렵거나 일부의 설문 문항에 답을 하지 않은 조사대상 노인에게는 훈련된 조사원이 물어본 후 응답한 것을 설문지에 대신 기록하는 방식으로 실시하였다.

구강검진 시 수집한 내용은 틀니장착 상태와 기능치아수 등 이었다. 기능치아수는 자연치아와 고정성 및 가철성 의치를 모두 포함하여 음식물의 저작에 실제로 기능을 하는 치아의 수(with fixed & removable denture)로 평가하였다.

연구대상자의 인구·사회·경제적 상태는 성별, 연령, 결혼 상태, 학력, 국민건강보험 상태 등을 설문조사로 평가하였다. 편측저작 상태는 음식물 저작 시에 양쪽으로 씹는지, 한쪽으로 씹는지, 잇몸으로만 씹는지 그 여부를 조사하였다. 그리고 주관적 전신건강 상태 및 구강건강 상태를 조사하였다.

저작장애의 정도는 평소 음식물을 섭취할 때 지장을 느끼는지 그 여부를 주관적 관점에서 '매우 자주 있었다' (4점), '자주 있었다' (3점), '가끔 있었다' (2점), '아주 가끔 있었다' (1점), '전혀 없었다' (0점)의 Likert 5점 척도로 조사하였다.

음식설문의 내용 타당도를 확보하기 위하여, Hildebrandt 등<sup>21)</sup>이 사용한 6가지 음식과 박 등<sup>22)</sup>의 연구결과를 바탕으로, 본 연구대상인 노인의 특성을 고려하여 7가지 음식을 씹을 때 느끼는 불편한 정도를 조사하였다. 땅콩, 갈비, 밥, 떡, 배추김치, 깍두기, 콩나물을 씹을 때 불편한 정도는 '매우 자주 있었다' (4점), '자주 있었다' (3점), '가끔 있었다' (2점), '아주 가끔 있었다' (1점), '전혀 없었다' (0점)의 Likert 5점 척도로 조사하였다.

## 2.3. 분석방법

### 2.3.1. 자료변환

조사 대상자가 주관적으로 느끼는 저작장애의 정도를 5점 척도로 조사한 후에 '매우 자주 있었다' (4점), '자주 있었다' (3점), '가끔 있었다' (2점), '아주 가끔 있었다' (1점)를 저작장애가 있는 군(=1)으로 간주하였고, 나머지 '전혀 없었다'는 저작장애가 없는 군(=0)으로 처리하였다. 편측저작 상태는 음식물 저작 시 양쪽으로 씹는다고 응답한 경우(=0)를 제외한 나머지를 편측저작(=1)으로 간주하여 처리하였다. 땅콩, 갈비, 밥, 떡, 배추김치, 깍두기, 콩나물의 7가지 음식을 씹을 때 느끼는 불편한 정도는 각각 문항별로 '매우 자주 있었다' (4점), '자주 있었다' (3점), '가끔 있었다' (2점), '아주 가끔 있었다' (1점)를 불편함이 있는 군(=1)으로 하였고, 나머지 '전혀 없었다'는 해당 음식물을 씹을 때 불편함이 없는 군(=0)으로 재구성한 후 분석하였다.

### 2.3.2. 타당도 평가

#### (1) 음식설문의 내용타당도

음식의 종류에 따라 저작할 때 불편을 느끼는 지 묻는 설문이 저작장애의 정도를 얼마나 잘 표현하는 지를 알아보기 위해, 7가지 음식의 종류와 저작장애 간의 연관성을 다변량 로지스틱 회귀분석(multivariate logistic regression)으로 파악하였다.

#### (2) 음식설문의 구성 타당도

연관성이 높은 음식으로 구성된 복합설문과 저작장애 설문의 응답분포 차이를 빈도분석(chi-square test)으로 검증하였다. 구성타당도는 동일 구성개념의 측정에 다른 도구를 도입하는 수렴 타당도(convergent validity)를 저작장애 설문과 비교하여 평가하였다.

#### (3) 음식설문의 기준 타당도 및 저작장애설문의 비교

최종적으로, 저작장애의 정도와 2가지 음식에 대

Table 2. Intra-class correlation coefficient(ICC) from test-retest reliability analysis of questionnaire variables (N=25)

Questionnaire	ICC*
Masticatory dysfunction	0.56
Chewing site	0.57
Chewing peanuts	0.58
Chewing ribs	0.51
Chewing boiled rice	0.54
Chewing rice cake	0.38
Chewing pickled kimchi	0.68
Chewing cubed kimchi	0.61
Chewing bean sprouts	0.27

\*ICC denotes Intra-class Correlation Coefficient

Table 3. Validation between the type of chewing food and masticatory dysfunction

Explanatory variable	Masticatory dysfunction (no:0 vs yes:1)	
	Crude OR (95% Confidence Interval)	Adjusted OR* (95% Confidence Interval)
Chewing peanuts (Able=0 vs Unable=1)	<b>8.48(4.05-15.96)</b>	<b>2.49(1.07-5.77)</b>
Chewing ribs (Able=0 vs Unable=1)	<b>8.93(5.06-15.75)</b>	<b>2.82(1.27-6.28)</b>
Chewing boiled rice (Able=0 vs Unable=1)	<b>9.47(4.58-19.57)</b>	1.65(0.57-4.76)
Chewing rice cake (Able=0 vs Unable=1)	<b>6.53(3.47-12.28)</b>	1.19(0.47-2.99)
Chewing pickled kimchi (Able=0 vs Unable=1)	<b>7.16(3.66-14.02)</b>	0.92(0.31-2.80)
Chewing cubed kimchi (Able=0 vs Unable=1)	<b>6.06(3.51-10.47)</b>	1.23(0.55-2.76)
Chewing bean sprouts (Able=0 vs Unable=1)	<b>7.74(3.95-15.14)</b>	1.13(0.53-4.13)

\*OR was adjusted for peanuts, ribs, boiled rice, rice cake, pickled kimchi, cubed kimchi, bean sprouts and mutually.

한 복합설문의 타당도를 비교 평가하기 위해, 이미 저작기능에 영향을 미치는 상태로 알려진 전부치장착, 국소의치장착, 전부치아 등 치열 상태를 1차 표준기준으로 설정하고, 주관적 전신건강 상태 및 구강건강 상태를 2차 표준기준으로 설정하여, 저작장애설문과 복합음식설문의 관련성 및 판별성을 빈도분석(chi-square test)과 평균차이검정(student's t-test)으로 비교 분석하였다.

### 3. 연구성적

#### 3.1. 설문 문항의 신뢰도

설문조사를 시작한 후 2주에서 4주 사이에 40명의 노인을 대상으로 동일한 설문을 이용하여 전화조사를 실시하여 신뢰도(test-retest reliability)를 평가

하였다. 반복조사 신뢰도는 급내상관계수(intra-class correlation coefficient; ICC)로 분석하였다.

연구대상자의 약 15%에 해당하는 25명의 자료를 분석한 결과는 Table 2와 같다. 종속변수인 저작장애의 신뢰도는 0.56이었고, 음식설문 신뢰도의 분포는 0.38에서 0.98이었다. 0.6 이상의 유의한 기준(substantial range)에 포함된 것은 '김치' 나 '깍두기'를 씹는데 지장이 있는지 여부를 묻는 문항이었고, 0.4 이하 적당한 기준(fair range)에는 '떡'이나 '콩나물'을 씹는데 지장이 있는지를 묻는 문항이 포함되었다.

#### 3.2. 음식 종류별 저작 불편감과 저작장애

7가지의 음식 가운데 어떤 것을 씹을 때 불편하면 저작장애가 있다고 응답하는지 여부를 교차비(odds



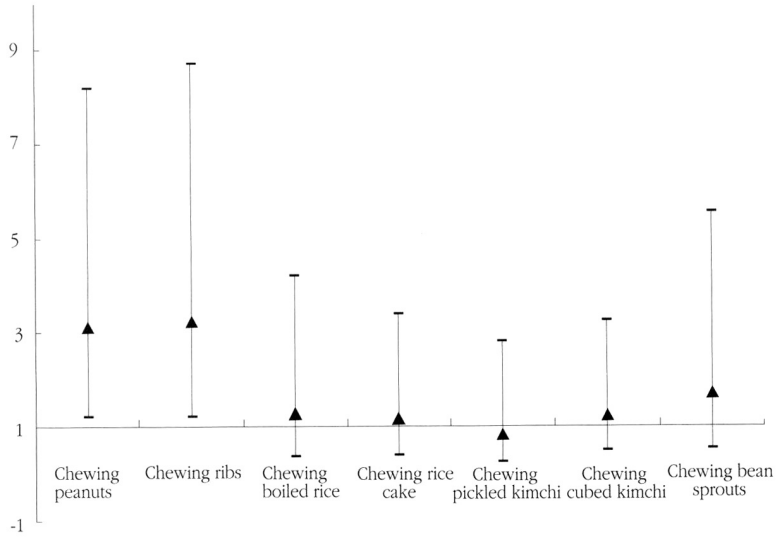


Fig. 1. Adjusted odds ratio(OR) of factors associated with masticatory dysfunction in multivariate logistic regression analysis (N=398) OR and 95% CI. OR was adjusted for gender, age, socio-economic status, denture status, with number of functional tooth, perceived general health, perceived oral health, unilateral mastication and mutually.



Fig. 2. Prevalence of masticatory dysfunction across peanuts and/or ribs

ratio: OR)로 파악하기 위해 먼저 한 가지씩의 음식을 설명변수로 하여 단일변량 로지스틱 회귀분석을 한 결과는, Table 3과 같이, 밥을 씹을 때 불편함을 느끼면 저작장애가 있다고 응답하는 가능성이 가장 높았고(OR: 9.5, 95% confidence interval (CI): 4.6-19.6), 갈비(OR: 8.9, CI: 5.1-15.8)와 땅콩의 순서(OR: 8.5, CI: 4.1-16.0)로 연관성이 높았다.

음식 종류를 혼란변수로 보정한 후 다변량 로지스

틱회귀분석을 한 결과, 갈비를 씹을 때 불편한 경우와 땅콩을 씹을 때 불편한 경우에 저작장애가 있을 가능성이 각각 2.8배(CI: 1.3-6.3), 2.5배(CI: 1.1-5.8) 높았다.

연구대상자의 인구·사회·경제적 상태와 구강상태 그리고 주관적 전신건강 및 구강건강 상태를 보정하여 다변량 로지스틱회귀분석을 한 결과는 Fig. 1과 같이, 갈비를 씹을 때 불편한 경우가 3.3배

Table 4. Validation of masticatory dysfunction and peanuts and ribs chewing ability across oral conditions and perceived oral health status.

Variable	Total	Masticatory dysfunction		Peanuts and ribs chewing ability	
		yes	no	both unable	others
n(%)	N=398	314(78.9)	84(21.1)	185(46.5)	213(53.5)
		p < 0.001*			
Dentition status					
Dentate	173(43.5)	125(72.3)	48(27.7)	47(27.2)	126(72.8)
RPD denturer	93(23.4)	75(80.6)	18(19.4)	44(47.3)	49(52.7)
Complete denturer	65(16.3)	54(83.1)	11(16.9)	48(73.8)	17(26.2)
Need to denture	67(16.8)	60(89.6)	7(10.4)	46(68.7)	21(31.3)
Number of functional tooth <sup>‡</sup>	26.0±3.8	25.8±3.9	26.7±3.4	24.9±4.8	26.9±2.2
		p=0.019*		p < 0.001*	
		p=0.042 <sup>§</sup>		p < 0.001 <sup>§</sup>	
Chewing site					
Both	180(45.2)	125(69.4)	55(30.6)	59(32.8)	121(67.2)
Unilateral	218(54.8)	189(86.7)	29(13.3)	126(57.8)	92(42.2)
		p < 0.001*		p < 0.001*	
Perceived general health					
Good	127(32.0)	90(70.9)	37(29.1)	48(37.8)	79(62.2)
Moderate	155(38.9)	121(78.1)	34(21.9)	74(47.7)	81(52.3)
Poor	116(29.1)	103(88.8)	13(11.2)	63(54.3)	53(45.7)
		p=0.003*		p=0.033*	
Perceived oral health					
Good	51(12.8)	20(39.2)	31(60.8)	12(23.5)	39(76.5)
Moderate	109(27.4)	79(72.5)	30(27.5)	33(30.3)	76(69.7)
Poor	238(59.8)	215(90.3)	23(9.7)	140(58.8)	98(41.2)
		p < 0.001*		p < 0.001*	

\* p-value obtained from chi-square statistics

§ p-value obtained from t-test statistics without the assumption of equal variances

‡ Number of functional tooth denotes with fixed and removable denture(m±sd)

(CI: 1.2-8.7), 땅콩을 씹을 때 불편한 경우에서 3.2배 (CI: 1.2-8.1)나 더 저작장애가 있다고 응답하였다.

### 3.3. 음식 종류의 내용타당도 분석

연관성이 높게 나타난 두 변수인 땅콩과 갈비를 하나의 복합변수로 재구성 한 후, 복합설문의 기준 타당도를 파악한 결과, Fig. 2와 같이, 저작장애가 있는 314명 중에서 절반이 넘는 56%가 땅콩과 갈비를 씹을 때 두 가지 음식에서 모두 불편함이 있는 대상자이었다(p < 0.001).

### 3.4. 복합설문과 저작장애 설문 의 기준타당도 및 타당도의 비교

땅콩과 갈비 저작이 모두 불편한(이하 땅콩/갈비) 185명 중에서 176명(95%)이 저작장애가 있었다(p < 0.001). 연구대상자의 구강상태에 따른 응답 분포를 비교해 본 결과, Table 4와 같이, 전부치아군에서 72%가 저작장애가 있었으나 땅콩/갈비 저작불편은 27%이었다. 국소의치장착군에서 81%가 저작장애가 있었으나 땅콩/갈비 저작불편은 47%이었다. 전부의치장착군에서 저작장애가 83%, 땅콩/갈비 저작불편이 74% 있었다. 따라서 저작장애설문보다 복합 음식설문이 보다 타당한 기준으로 평가되었다. 기능

치아수로 비교한 결과, 저작장애( $p < 0.05$ )와 땅콩/갈비 저작불편이 있는 군( $p < 0.001$ )에서 기능치아수가 적었으며, 정상과 장애간의 기능치아수의 차이가 복합음식설문에서 더 컸다. 양측으로 저작하는 대상자의 저작장애와 땅콩/갈비 저작불편은 각각 70%와 33%이었다. 편측으로 저작하는 대상자의 87%가 저작장애가 있었고, 58%가 땅콩/갈비 저작불편이 있었으며, 그 차이는 복합음식설문에서 더 컸다.

주관적 전신건강 상태와의 관련성을 분석한 결과, 건강한 노인에 비해 건강하지 않은 노인 일수록 땅콩/갈비 저작이 불편하다고 응답하는 노인이 많아졌다( $p < 0.05$ ). 스스로 자신의 구강이 건강하다고 응답한 노인 중 각각 39%와 24%정도에서 저작장애와 땅콩/갈비 저작불편이 있었다. 그리고 자신의 구강이 나쁘다고 응답한 노인의 90%와 59%정도가 저작장애와 땅콩/갈비 저작불편을 호소하였다.

#### 4. 고 찰

저작기능은 노인의 구강건강은 물론이고 전신건강과도 밀접한 관련이 있다<sup>12,13)</sup>. 저작기능(masticatory function)에 대한 용어와 개념은 여러 가지로 혼용되고 있다. 저작능력(masticatory ability)은 자신의 저작기능을 주관적으로 평가한 것이고, 저작효율(masticatory efficiency)은 씹을 수 있는 음식의 양 등으로 표현한다<sup>23)</sup>. 그리고 저작성과(masticatory performance)는 저작 횟수를 미리 정해 놓고, 그 횟수 동안에 씹는 음식 조각의 크기로 설명한다<sup>24)</sup>. 저작기능이 원활하지 못 하면 음식을 제대로 씹을 수 없을 뿐 아니라 음식물의 소화에도 이상이 발생하기 때문에 이로 인한 영양 결핍은 건강유지를 어렵게 하고 구강과 전신에 또 다른 질환을 유발할 수 있다. 따라서 노인의 저작기능을 명확하게 평가해야 할 필요가 있다.

본 연구에서는 스스로 자신의 저작능력을 평가하여 음식을 씹을 때 지장이 있다고 응답한 경우를 저작장애로 간주하였다. 또한 각각 7가지 음식을 씹을 때 불편하다고 응답한 경우를 해당 음식의 저작불편이 있는 것으로 구분하였다. 본 연구에서 조사된 저작장애율은 저작장애 설문 시 79%이어서, 우리나라 전국단위 표본조사결과에 비해 20% 정도 높았다. 그러나 복합음식설문 시 47%이어서 우리나라 평균에 근접하였다. 본 연구는 집락추출에 의해 표본을 선정하였기 때문에 우리나라 노인의 특성을 모두 대표할 수 있는 저작장애라고 단정할 수 없으므로, 전국단위지표와의 차이는 당연한 것이다. 특히, 이러한 차이는 기존 연구에서는 '저작 시 장애나 불편함'이 있는지 여부를 주로 한 가지 문항으로 조사를 하였으나, 본 연구에서는 저작장애와 음식 저작불편을 모두 '아주 가끔(1점) 있거나 '가끔(2점)', '자주(3점)', '매우 자주(4점) 있다고 응답한 경우를 일괄적으로 저작장애와 음식 저작불편이 '있는 군'으로 처리를 하였기 때문에 나타난 결과로 사료되었다.

측정 시 황금표준(gold standard)이 없는 통증과 같은 주관적인 현상을 파악하려는 설문의 정확도(accuracy)는 내용타당도(content validity)와 구성타당도(construct validity), 기준타당도(criterion-related validity)로 평가한다<sup>25)</sup>. 본 연구의 내용타당도 중 외면타당도(face validity)의 평가는 연구 설계 단계 초기에 음식설문과 저작장애설문의 관련성 분석을 통하여 수행하였다. 선행연구의 결과를 구강보건학 분야의 전문가인 공저자들이 본 연구에 사용할 설문문항의 항목의 내용을 검토하여 표적타당도(sampling validity)를 평가하였으므로 본 연구설문의 내용타당도에는 문제가 없다고 사료되었다. 그러나 기존의 방법이 주관적 오류의 가능성이 있으므로 본 연구에서는 객관적 자료를 이용하여 내용타당도를 보완하는 방법을 채택하였다. 저작장애의 응답과

7가지 음식저작 시 불편함의 응답을 비교하여 연관성을 이변량 분석을 통하여 수행한 결과, 밥을 씹을 때 불편함을 느끼면 자신에게 저작장애가 있다고 판단하였다(OR=9.5). 본 연구대상이 노인이기 때문에 섭취하는 빈도가 가장 높은 밥에 대한 불편감을 가장 많이 나타냈기 때문이다. 특히, 최종적으로 설문 변수를 선택하기위해 7가지 음식과 인구·사회·경제적 상태와 구강상태, 주관적 전신건강 및 구강건강 상태를 보정하였을 때, 땅콩(OR=3.2)과 갈비(OR=3.3)의 관련성이 가장 높아서, 이 두 변수를 저작장애와 비교 분석한 결과 복합설문이 타당하다고 검토되었다. 이와 같은 방법은 향후, 새로운 보건의 표를 위한 도구개발의 내용타당도 구축 시 사용될 수 있는 유용한 방법론으로 검토되었다.

선행연구와 비교 시, 무료양로시설을 이용하는 기초생활수급대상 노인의 저작장애는 땅콩저작에만 관련이 있었는데<sup>25)</sup>, 본 연구에서는 갈비 저작과도 관련이 있었다. 이는 두 연구 대상자의 사회경제적 수준이 다르기 때문인 것으로 판단하였다. 따라서 조사도구로서 음식의 종류를 선택할 때 연구대상자의 연령 뿐 아니라 사회경제적 수준 등을 고려하여 자주 섭취 하거나 선호하는 음식을 조사도구로 사용해야 할 필요가 있다고 사료되었다.

구성타당도는 총괄적으로 땅콩/갈비 저작불편을 묻는 복합설문이 저작장애를 잘 반영 할 수 있는지 평가를 통해 파악하는 수렴타당도(convergent validity)로 평가하였다<sup>26)</sup>. 본 연구결과 복합설문은 저작과 관련있는 구강건강상태가 나빠질수록 저작장애도 늘어나는 추세를 보이고 또한 복합설문의 저작장애율도 높아지고 있었다. 틀니를 장착하지 않는 노인은 땅콩/갈비에 저작불편이 별로 없었다. 본 연구에서 기준타당도 평가는 저작장애에 관한 황금표준이 존재하지 않으므로 원칙적으로는 불가능하다. 그러나 저작장애에 절대적 관련이 있는 치열상태와 저작능을 황금표준으로 설정하여 기준타당도를 평

가하였다. 복합설문은 특히 전부틀니를 장착한 노인을 대상으로 조사하였을 때 타당성이 있었고, 또한 저작장애와 복합설문은 양측으로 저작하는 노인보다는 편측저작 노인의 저작기능을 더 잘 반영하고 있었다. 자신의 전신건강이 나쁘다고 여기는 노인의 경우 저작장애와 복합설문의 응답이 비슷하였다. 또, 자신의 구강건강 상태를 건강하다고 한 노인이나 나쁘다고 응답한 노인의 저작장애와 복합설문의 응답이 비슷하였다. 결과적으로, 복합설문은 주로 전부틀니 장착, 편측저작, 주관적인 전신 및 구강건강 상태가 나쁜 노인에서 장애를 판별하는 기준타당도(predictive validity)가 높았으므로, 노인의 저작장애를 조사하는 설문도구는 땅콩과 갈비를 씹을 수 있는지를 조사하는 복합설문으로 조사하는 방법이 더욱 정확한 방법일 수 있다고 검토되었다. 그러나 본 연구 결과는 임의적 황금표준과의 비교이므로, 이는 향후 예측연구를 통하여 보완될 수 있을 것으로 검토되었다.

본 연구는 집락추출표본을 대상으로 하여, 연구결과의 대표성이 부족하며, 구성타당도 분석시 기존의 타당도 평가 도구를 단일저작장애설문으로 사용한 한계가 있다. 그러므로 차후 대표성이 있는 표본을 대상으로 보다 체계적인 과정을 거친 연구를 통하여 모든 노인에게 실용할 수 있는 자료를 제시하는 것이 필요하다. 특히 보다 실증적인 치료전후의 차이를 통한 도구의 타당도가 평가될 필요가 있다고 사료되었다. 이러한 한계에도 불구하고, 본 연구는 우리나라 노인의 저작장애를 정확하게 평가하고자 하는 연구를 위한 새로운 도구를 개발하며, 도구개발을 위한 새로운 방법론을 제시하고자 하는 본 연구 목적에 적합한 연구라고 사료되었으며, 본 연구결과인 복합음식설문은 유용한 도구가 될 수 있을 것으로 검토되었다.

## 5. 결 론

노인의 저작장애를 정확하게 평가해야 그 문제를 해결하기 위한 구체적인 해결방법을 적용할 수 있다. 이에 본 연구는 저작장애를 측정하는 설문의 타당도를 평가하여 노인에 적합한 저작장애 측정 도구를 밝혀 노인 저작장애 연구에 도움이 되고자, 서울 지역 노인복지회관을 방문하는 만 60세 이상의 노인 398명을 대상으로 구강검진과 설문조사를 수행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 땅콩설문과 갈비설문이 저작장애설문과 관련이

있었다.

2. 복합음식설문이 저작장애설문보다 의치장착상태를 더 잘 반영하였다.
3. 복합음식설문에서 저작장애설문보다 기능치아수의 차이가 컸다.
4. 복합음식설문과 저작장애설문은 주관적건강상태 및 주관적구강건강상태 반영에는 별 차이가 없었다.

따라서, 노인의 저작장애를 파악하고자 할 때 복합설문으로써 땅콩과 갈비를 씹을 수 있는지를 조사하는 것이 타당하다고 검토하였다.

## 참고문헌

1. Allard JP, Aghdassi E, McArthur M, McGeer A, Simor A, Abdolell M, et al. Nutrition risk factors for survival in the elderly living in Canadian long-term care facilities. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(1):59-65.
2. 보건복지부. 2006년 국민구강건강실태조사: III. 요약본. 서울: 보건복지부;2006:13-71.
3. 김철신, 백대일, 김현덕, 진보형, 배광학. 용인시 처인구 거동 불편노인의 구강보건진료수요조사. *대한구강보건학회지* 2007;31(4):559-567.
4. 이희경, 이영권. 경북지역 장수노인의 저작능력과 건강상태. *영남의대학술지* 1999;16(2):200-207.
5. Kida IA, Aström AN, Strand GV, Masalu JR. Chewing problems and dissatisfaction with chewing ability: a survey of older Tanzanians. *Eur J Oral Sci* 2007;115(4):265-274.
6. Brennan DS, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF. Tooth loss, chewing ability and quality of life. *Qual Life Res*. 2008;17(2):227-235.
7. Semba RD, Blaum CS, Bartali B, Xue QL, Ricks MO, Guralnik JM, et al. Denture use, malnutrition, frailty, and mortality among older women living in the community. *J Nutr Health Aging* 2006;10(2):161-167.
8. Onder G, Liperoti R, Soldato M, Cipriani MC, Bernabei R, Landi F. Chewing problems and mortality in older adults in home care: results from the aged in home care study. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55(12):1961-1966.
9. Lester V, Ashley FP, Gibbons DE. The relationship between socio-dental indices of handicap, felt need for dental treatment and dental state in a group of frail and functionally dependent older adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(3):155-159.
10. Andersson K, Gustafsson A, Buhlin K. Self-perceived oral function in elderly residents in a suburban area of Stockholm, Sweden. *Oral Health Prev Dent* 2004;2(3):195-201.
11. Kossioni AE, Karkazis HC. Socio-medical condition and oral functional status in an older institutionalised population. *Gerodontology* 1999;16(1):21-28.
12. Agerberg G, Carlsson GE. Chewing ability in relation to dental and general health: analyses of data obtained from a questionnaire. *Acta Odontol Scand* 1981;39:147-153.
13. Miura H, Arai Y, Sakano S, Hamada A, Umenai T, Isogai E. Subjective evaluation of chewing ability and self-rated general health status in elderly residents of Japan. *Asia Pac J Public Health* 1998;10(1):43-45.
14. Hennequina M, Allison PJ, Veyruna JL, Fayec M, Peyron M. Clinical evaluation of mastication: validation of video versus electromyography. *Clin Nutr* 2005;24(2):314-320.
15. Peek CW, Gilbert GH, Duncan RP. Predictors of chewing difficulty onset among dentate adults: 24-month incidence. *J Public Health Dent* 2002;62(4):214-221.
16. Ojofeitimi EO, Adedigba MA, Ogunbodede EO, Fajemilehin BR, Adegbehingbe BO. Oral health and the elderly in Nigeria: a case for oral health promotion. *Gerodontology* 2007;24(4):231-234.
17. Pitiphat W, Garcia RI, Douglass CW, Joshipura KJ. Validation of self-reported oral health measures. *J Public Health Dent* 2002;62(2):122-128.

18. Buhlin K, Gustafsson A, Andersson K, Håkansson J, Klinge B. Validity and limitations of self-reported periodontal health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002;30(6):431-437.
19. Blicher B, Joshipura K, Eke P. Validation of self-reported periodontal disease: a systematic review. *J Dent Res* 2005; 84(10):881-890.
20. Taylor GW, Borgnakke WS. Self-reported periodontal disease: validation in an epidemiological survey. *J Periodontol* 2007;78(7 Suppl):1407-1420.
21. Hildebrandt G, Dominguez B, Schork M, Loesche W. Functional units, chewing, swallowing, and food avoidance among the elderly. *J Prosthet Dent* 1997;77(6): 588-595.
22. 박주희, 권호근, 김백일, 최충호, 최연희. 무료양로원 거주 기초생활수급대상 노인의 구강건강상태. *대한구강보건의학회지* 2002;26(4):555-566.
23. Carlsson GE. Masticatory efficiency: the effect of age, the loss of teeth and prosthetic rehabilitation. *Int Dent H* 1984;34(2):93-97.
24. Bates JF, Stafford GD, Harrison A. Masticatory function: a review of the literature. III. Masticatory performance and efficiency. *J Oral Rehabil* 1976;3(1):57-67.
25. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. *Designing clinical research: an epidemiologic approach*, 2nd ed. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins;2001:43-45.
26. 이해정, 이은현, 송라운, 안숙희. 건강전문가를 위한 연구방법론. 서울:군자출판사;2006:216-235.

### Abstract

## Validation study of masticatory dysfunction questionnaires among the elderly in Korea

Nam-Hee Kim<sup>1</sup>, Dong-Hun Han<sup>2</sup>, Soo-Jeong Hwang<sup>3</sup>, Ah-Reum Kim<sup>1</sup>,  
Won-Gyun Chung<sup>1</sup>, Hyun-Duck Kim<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Department of Dental hygiene, Wonju College of Medicine, Yonsei University*

<sup>2</sup>*Department of Preventive and Community Dentistry, School of Dentistry, Pusan National University*

<sup>3</sup>*Department of Dental Hygiene, College of Medical Science, Konyang University*

<sup>4</sup>*Department of Preventive and Public Health Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University*

**Key words:** elderly, masticatory dysfunction questionnaires, validation.

**Objectives:** The purpose of this study was to evaluate the validity of masticatory dysfunction questionnaires.

**Methods:** This study was a cross-sectional survey consisted of self-reporting questionnaires and clinical examination performed by a trained dentist. All 398 subjects aged 60 or more in 6 welfare institutions were selected using cluster sampling. They were provided written informed consent. The questionnaires included sociodemographic features, masticatory dysfunction, chewing site, and difficulties in chewing peanuts, ribs, boiled rice, rice cake, pickled kimchi, cubed kimchi, and bean sprouts. The number of functional and remaining teeth was examined. Functional teeth were composed of natural teeth, fixed and removable prosthesis. Remaining teeth were composed of natural teeth and fixed prosthesis. Among the whole sample, 40 subjects were retested. The test-retest reliability was assessed by intra-class correlation coefficient. The differences of masticatory dysfunction with sociodemographic features, chewing site, subjective health and oral health status was evaluated by chi-square test. The

differences of masticatory dysfunction with age, number of functional and remaining teeth was evaluated by t-test. The verified validity was content, construct, and criterion validity. Content validity between masticatory dysfunction and seven kinds of food was estimated by adjusted multivariate logistic regression. Construct validity was validated by the differences between masticatory dysfunction and compound questionnaire which was composed of highly associated foods. The validity of questionnaires was focused on criterion validity. The association of criterion with masticatory function and compound questionnaire was evaluated. The first criterion was status of dentition and the second one was subjective general and oral health status.

**Results:** Intra-class correlation coefficient of masticatory dysfunction was 0.56. The ranges of intra-class correlation coefficient of chewing site, and difficulties in chewing peanuts, ribs, boiled rice, rice cake, pickled kimchi, cubed kimchi, and bean sprouts were 0.27-0.68, respectively. More than two thirds of subjects had difficulty in masticatory function. Masticatory dysfunction was notable in chewing of ribs and peanuts. Compound questionnaire reflected the status of dentition better than masticatory questionnaire. Compound questionnaire showed significant difference in the number of functional teeth, but masticatory dysfunction questionnaire didn't. Compound and masticatory dysfunction questionnaire didn't show significant difference in the subjective general and oral health status.

**Conclusions:** To evaluate the masticatory dysfunction, questionnaires such as "the ability of chewing ribs and peanuts" were need to be considered. This study is substantially important as the first step to develop a assessment tool with validity for improving oral health for Korean elders.