

요양시설 노인을 위한 구강건강 평가 도구의 타당도와 신뢰도

김나연^{1*} · 배현숙²

¹건양대학교 치위생학과 · ²남서울대학교 치위생학과

1. 서론

노인들은 사회·경제적인 조건에 관계없이 누구나 건강할 권리가 있다. 노인의 건강 문제는 일차적으로 개인의 책임이지만 국가와 사회도 일정 정도 책임을 가져야 한다. 이에 국가적인 차원에서 질병 예방을 통한 건강 증진 사업의 필요성이 제기되어 노인 건강 증진 시책이 시행되게 되었다. 노인 건강 증진 시책의 주요 목적은 노인 질병의 조기 발견 및 치료를 통한 건강한 삶의 유지·증진·도모와 함께 노인 건강 수준 향상 및 활기찬 노후 생활을 보장하는 것이다. 2018년 통계청의 주민등록인구통계 자료에 따르면 3월 말 우리나라 인구는 51,784,669명이고 이중 65세 이상의 노인 인구는 7,441,752명으로 전체 인구의 약 14.7%를 차지하고 있으며¹⁾, 2019년 12월 말 기준 65세 이상 노인 인구 중 9.6%(772,206명)가 장기요양등급 판정을 받은 자로 전년에 대비하여 101,000명(15.1%)가 증가하였다²⁾. 정부는 이를 해결하기 위해

다양한 사회보장제도를 운영하고 있으며, 대표적인 노인 의료보장정책으로 노인 장기요양보험을 2008년 7월 1일에 도입하였다.

연령이 증가하면서 노인들은 입 주위 근육과 신경은 퇴화되기 때문에 손동작 또한 둔해지고 눈도 많이 어두워져 올바르게 칫솔질을 하기가 힘들고 이로 인해 구강관리가 소홀해지면서 충치와 치주질환, 치아 상실 등의 구강건강 문제가 많이 나타난다³⁾. 특히 요양시설 노인들은 여러 가지 약물 복용으로 인하여 구강건조뿐만 아니라 인지기능 및 손 관절의 움직임, 자세 변화나 보행 등 이동할 수 있는 능력이 많이 저하되어 스스로 구강관리를 수행하기 어려워 구강질환이 매우 많이 발생하는 고 위험 집단이다⁴⁾.

인지기능의 손상이 있는 요양시설 노인들은 양치질을 해야 한다는 사실을 잊거나 칫솔질에 대해 저항하는 행동을 보이기도 하며, 구강에 통증이 발생하거나 불편감이 있을 시 이에 대한 인식이나 표현 능력이 떨어지므로 치과 문제가 더 많이 발생한다⁵⁾. 또한 폐렴은 요양기관 노인 사망원인 1위로 나타나는데 구강위생 관리는 폐렴으로 인한 사망률을 약 10% 감소시켰으며, 흡인성 폐렴을 예방하는데 매우 효과적이라고 하였다⁶⁾. 이에 대해 요양시설 노인의 구강건강증진을 위한 정책으로 2016년 9월 보건복지부는 촉탁의 제도

접수일: 2021년 5월 31일 최종수정일: 2021년 6월 13일

게재 확정일: 2021년 6월 13일

교신저자: 김나연, (35356) 대전 서구 관저동로 158

건양대학교 치위생학과

Tel: 042-628-2875, Fax: 042-628-2835

E-mail: jokim2643@hanmail.net

에서 치과의사를 추가하여 시행하고 있다⁷⁾.

구강건강관리는 정확한 구강건강 평가로부터 시작되며, 적절한 구강건강관리를 위해서는 환자의 구강상태에 대한 정확한 평가가 선행되어야 한다고 하였다⁸⁾. 하지만 2008년 7월 장기요양 보험법 시행 이후 노인들이 노인 요양시설로 이동이 증가하고 있으나 구강건강 평가 및 관리에 대한 지침이 없어 초기에 입소하는 노인들에 대한 구강건강 및 구강위생평가를 실시하고 있지 않는 것으로 나타났다. 이로 인해 장기간에 걸쳐 축적된 구강 내 문제를 가지고 입소하는 노인들의 구강건강 상태를 파악하거나 응급처치가 필요한 경우 즉시 처치하기 어려우며⁹⁾, 국내에는 아직 요양시설 노인을 대상으로 전문가 구강관리를 시행하기 전 정확한 구강건강 상태에 대해 파악할 수 있는 도구가 없는 실정이다.

Kim¹⁰⁾은 요양병원에 있는 노인을 대상으로 간호사들이 질병과 신체적, 정신적, 사회 환경적 기능 상태를 포괄적으로 평가하기 위하여 포괄적 노인 평가 도구를 개발하여 신뢰도와 타당도를 확인하였으나, 여러 항목 중 구강건강에 대해 평가할 수 있는 항목은 영양 섭취 항목에서 치아 상태가 상·하악 중 상실이 있는지와 틀니 장착 여부에 대한 2가지 내용만 제시되어 있었다.

또한 오랜 기간 다른 나라에서도 구강건강관리의 중요성과 구강건강 평가 방법에 대하여 다양한 도구가 개발되었으나¹¹⁻¹⁵⁾ 여러 대상자들에게 혼재되어 사용되고 있으며, 대상자에 따른 표준화된 구강건강 평가 도구가 제시되어 있지 않았다¹⁶⁾.

우리나라에서 개발된 구강건강 평가 도구는 노인의 특성이 반영되지 않은 중환자실 환자 및 암 환자를 대상으로 간호사들이 개발하여 사용하는 도구들이 대부분이다¹⁷⁻¹⁹⁾.

간호사들은 생명과 직결되는 간호 업무가 많고²⁰⁾, 정확한 구강건강 평가 및 관리에 대한 방법을 알지 못하거나, 구강건강관리를 하기 전에 각 항목에 대한 이해가 어렵고, 본인이 평가한 결과가 환자의 구강상태와 어떤 관련성이 있는지 모르는 경우가 많다¹⁶⁾.

이에 대해 본 연구는 요양시설 노인의 특성이 반영된 쉽고 전문성 있는 평가 도구의 보급이 필요하여 장기 요양시설 노인의 특성과 구강 상태가 반영된 구강건강 평가 도구를 개발하고, 신뢰도와 타당도 검증을 통하여 요양시설 노인의 구강건강 상태를 정확하고 체계적으로 평가할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

본 연구는 요양시설 노인을 대상으로 구강건강을 평가하기 위한 도구를 개발하고 신뢰도와 타당도를 검증하기 위한 방법론적 연구이며, 남서울대학교 생명윤리위원회에서 승인(1041485-201901-HR-001-43)을 받은 후 진행하였다.

본 연구의 대상자로서 첫 번째는 충남에 위치한 요양시설 2곳을 편의표집 하여 구강건강 평가에 협조가 가능하며, 자발적 및 보호자 동의가 있는 요양시설 노인을 대상으로 하였으며, 대상자 수는 G*Power 3.0 프로그램을 이용하여 유의수준 0.05, 검정력 0.80, 효과 크기 $f=0.4$ 을 적용하여 산출한 결과 최소 표본 수는 47명으로 Total sample size: 50으로 산출되었으나 요양시설 노인 특성상 대상자의 도중 탈락 및 의사 거부와 저항 행동이 높게 예상되어⁹⁾ 총 100명으로 구성하였다.

두 번째는 실무 평가자로서 충남 치과에서 근무하고 있는 임상경력 1년 이상의 치과위생사를 대상으로 편의표집 하여 총 10명을 선정하였으며, 구강건강 관리 평가를 하기 전 연구 목적과 방법을 이해하고 참여에 사전 동의 한 대상자에게 실시하였고, 자료 수집 기간은 2020년 8월 10일부터 10월 11일까지였다.

2.2. 노인 구강건강 평가 도구 개발

(1) 초기문항 구성

1) 국내·외 문헌고찰

본 연구는 요양시설 노인 구강건강 평가 도구를 개발하기 위하여 국내 Riss, 국회도서관, 국가과학기술정보센터, Google 학술검색을 이용하여 '구강건강 평가 도구'를 주제로 하였으며, 검색어는 국문으로 '노인 구강건강 평가', '노인 구강평가 도구', '구강평가 도구'로 하였다. 국외 문헌 검색은 Pubmed, CINAHL, Medline 등을 이용하여 검색하였으며, 영문으로 'Oral health assessment', 'Oral health assessment tool', 'Oral health assessment development' 등을 검색하여 제목과 초록을 확인한 후 연구자가 확인하고자 하는 내용을 파악하여 분석하였다.

신뢰도와 타당도가 분석된 Beck¹¹⁾에 의해 개발된 OAS, 관찰자 간 신뢰도가 검증된 Eilers 등¹²⁾에 의해 만들어진 OAG, Kayser-Jones 등¹³⁾의 BOHSE, Charlmers¹⁴⁾의 OHAT, Stout 등²¹⁾의 Oral Cavity Assessment Tool, Shizuko Yanagisawa 등²²⁾의 OAS, Kim¹⁶⁾의 Oral Health Assessment Tool for Critically ill patient의 7가지 구강건강 평가 도구를 분석하여 요양시설 노인들과 관련이 깊은 평가항목으로 타액, 입술, 혀, 점막, 치은, 자연치아, 틀니에 대한 총 7가지 항목을 선정하였다.

2) 내용 타당도

문헌고찰로 총 7개 문항의 초안을 구성하였으며, 문항이 측정하고자 하는 내용을 적절하게 반영하고 있는지에 대해 분석하기 위해 전문가 집단을 구성하여 내용 타당도 검증을 시행하였다.

전문가 집단은 치위생(학)과 교수 5인과 요양시설에서 구강건강 평가 및 전문가 구강관리를 수행하고 있는 치과위생사 3인, 임상치과위생사 3인, 치위생학 석사 4인, 치위생학 박사 5인을 포함하여 총 20명으로 구성하였다.

(2) 최종 문항 구성

최종적으로 틀니, 구취, 입술, 혀, 점막, 치은, 치면세균막, 음식물 잔사, 타액 총 9문항으로 구성하였다. 여러 도구 중 단계별 특성 근거가 있는 OAG¹²⁾ 도구를 참고하여 구강건강 상태를 항목별로 1점은 '정상', 2점은 '중등도', 3점은 '중증'으로 1점에서 3점 척도로 점수를 부여하도록 하였으며, 9점 이하는 구강건강 상태가 '정상', 10~18점은 구강건강 상태가 '중등도', 19~27점은 구강건강 상태가 '중증'으로서 점수가 낮을수록 구강건강 상태가 좋음을 의미한다(Table 1).

평가 도구는 여러 평가자가 임상에서 사용하기 위해서는 평가하는 방법에 대한 표준화된 사용 지침을 함께 제시하는 것이 필요하다고 하였다¹⁶⁾. 이에 대해 틀니, 입술, 혀, 점막, 치은, 타액 항목에서 1점, 2점, 3점에 대한 단계별 내용은 선행연구¹¹⁻¹⁴⁾를 참고하여 수정, 보완하였으며, 내용 타당도 검증으로 인해 추가된 구취, 치면세균막, 음식물 잔사 항목에서 1점, 2점, 3점에 대한 단계별 내용과 모든 항목의 평가 방법에 대한 사용 지침^{23,24)}을 참고하여 구성하였다.

틀니는 인공치 및 레진상 부위의 치면세균막 침착 정도를 육안으로 확인하여 1점은 '깨끗함', 2점은 '쉽게 관찰', 3점은 '뚜껍게 존재'로 구성하였고, 구취는 1분 동안 입물 다물고 있도록 한 후 숨은 코로 쉬게 하면서 입을 열어 즉시 냄새를 1~2초간 측정하는 관능적 검사 방법으로 하여 1점은 '거의 느껴지지 않음', 2점은 '약간 느껴짐' 3점은 '확실히 느껴짐'이었으며, 입술은 상순과 하순, 구각부위의 표면결, 입술의 건조상태, 갈라짐, 색 및 염증상태를 시진으로 1점은 '부드러움, 분홍색' 2점은 '입술 표면이나 구각부위의 붉은 발적 및 갈라짐', 3점은 '입술 표면이나 구각 부위의 부종, 출혈 및 궤양'이다. 혀는 배면을 관찰 후 2×2 거즈로 혀끝 부위를 좌우로 젖혀서 측면 및 배면의 설태, 염증상태, 균열 등을 시진으로 1점은 '촉촉함, 분홍색', 2점은 '혀의 균열, 붉은 발적, 설유두의 얇은 설태', 3점은 '부종, 궤양, 설유두가 인식 불가능한 두꺼운 설태, 흑태'이며, 순점막은 지두법으로 촉진하고, 혀점막은 쌍지두법으로 촉진하며 1점은 '견고함, 분홍

색', 2점은 '중창, 붉은 발적', 3점은 '출혈, 궤양'이다. 치은은 치은에 대한 건강 상태를 시진으로 1점은 '견고함, 분홍색', 2점은 '중창, 약한 발적', 3점은 '현저한 발적 및 출혈, 궤양'이며, 치면세균막은 잔존치아의 순면 또는 협면을 관찰하여 1점은 '보이지 않음', 2점은 '치은변연에 쉽게 보이는 경우', 3점은 '치은변연에 두껍게 존재하고 치관을 덮고 있는 경우'이다. 음식물

잔사는 잔존치아의 치간사이 및 순면 및 협면을 관찰하여 1점은 '없음', 2점은 '치면의 1/3 미만 덮는 경우', 3점은 '치면의 2/3 미만 덮는 경우'이며, 타액은 이하선 및 설하선 부위를 손가락으로 자극하여 타액의 상태를 관찰하여 1점은 '구강 내 축축함, 자연스럽게 흐름', 2점은 '타액이 거의 없고 끈적함', 3점은 '구강 내 건조함, 타액 전혀 없음'으로 구성하였다.

Table 1. Oral health assessment tool

Item	Methods of measurement and targets of observation	Oral health assessment		
		1=Healthy	2=Moderate	3=Severe
Denture	• Assess the level of dental biofilm deposited on porcelain and resin areas	Clean	Dental biofilm easily observed	Dental biofilm exists thickly
Bed breath	• Measure the smell for 1~2 seconds immediately upon opening the mouth while breathing through the nose, after 1 minute of keeping the mouth closed	Almost no smell	Slightly bad breath	Severe bad breath
Lip	• Observe the surface texture of upper/lower lips, oral commissure for color, dryness, cracks, and inflammatory status	Soft Pink	Redness Cracked	Edema, bleeding Ulcer
Tongue	• Observe the ventral surface, and the side tips of the tongue using a 2×2 gauze for coated tongue, inflammatory status, and cracks	Moist Pink	Redness Cracked	Edema Ulcer Coated tongue
Mucosa	• Assess the Labial mucosa by digital palpation • Assess the Buccal mucosa by palpation using a mouth mirror, or by bidigital palpation	Firm Pink	Swelling Redness	Bleeding Ulcer
Gingiva	• Assess the health status of the gingiva	Firm Pink	Swelling Slightly red	Redness Bleeding Ulcer
Plaque	• Scoring of the surfaces of the remaining teeth through visual inspection for the presence of plaque	Not observed	Easily observed at the gingival margin and interdental areas	Exists thickly in the gingival margin and covering the crown
Food residue	• Observe the proximal and surfaces of the remaining teeth for the presence of food residues	Not observed	Less than 1/3 of tooth surface is covered	1/3 or more of the tooth surface is covered
Saliva	• Perform visual inspection of the saliva condition upon stimulating parotid and sublingual glands	Moist, Flow naturally	Little saliva and sticky	Dry tissue in the mouth and no saliva at all

2.3. 분석 방법

자료는 IBM SPSS Statistics ver. 20.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)를 이용하여 분석하였으며, 연구 대상자의 일반적 특성은 빈도분석을 이용하였다.

구강관리 평가 내용 타당도를 검증하기 위하여 내용 타당도 지수 (content validity Index, CVI)를 산출하였으며, 평가자 간 신뢰도는 percent agreement, kappa statistics와 상관계수(Intraclass correlation Coefficient, ICC)로 분석하였다.

구강관리 협조도와 구강건강 평가의 동시 타당도를 검증하기 위해 관찰자 간 신뢰도가 검증된 Eilers 등¹²⁾에 의해 만들어진 OAG 준거 도구와 본 연구자가 개발한 구강건강 평가 도구로 평균점수 간의 상관관계를 pearson correlation coefficient를 통해 분석하였다.

3. 연구결과

3.1. 대상자의 일반적 특성

(1) 요양시설 노인

본 연구의 대상자 일반적 특성에서 성별은 남성이 31명, 여성이 69명으로 여성이 더 많았으며, 연령은 80~89세가 52명으로 가장 많고 70~79세는 25명, 90세 이상은 12명 순으로 나타났다. 요양등급은 3등급이 51명으로 가장 많았고, 2등급 37명, 4등급 또는 5등급이 9명이었으며, 1등급이 1명으로 가장 적었다. 복용하는 약물의 수는 4가지 이상을 복용하는 대상자는 79명으로 3가지 이하를 복용하는 대상자 21명 보다 훨씬 더 많이 나타났다.

틀니를 사용하고 있지 않은 대상자는 12명이었으며, 틀니를 사용하는 대상자는 88명으로 거의 대부분을 차지하고 있었다(Table 2).

Table 2. Characteristics of the elderly in care facilities

Characteristics	Classification	N(%)
Gender	Male	31(31)
	Female	69(69)
Age	70~79	25(25)
	80~89	52(52)
	90	23(23)
National long-term care insurance	First	3(3)
	Second	37(37)
	Third	51(51)
	Etc	9(9)
Number of chronic disease	≤ 3	58(58)
	≥ 4	42(42)
Number of drugs	≤ 3	21(21)
	≥ 4	79(79)
Meal pattern	general diet	58(58)
	liquid diet	31(31)
	chop	11(11)
Denture	Yes	88(88)
	No	12(12)

Values are presented as n (%)

(2) 실무 평가자

실무 적용 가능성 평가를 수행할 치과위생사는 총 10명으로서 연령은 25세 이하는 3명(30%), 26~30세는 5명(50%), 31세 이상은 2명(20%)이었다. 근무처 유형은 치과의원은 6명(60%), 치과병원은 4명(40%)으로 나타났으며, 임상경력은 1~3년 차와 4~6년 차는 3명(30%)씩 나타났고, 7년 차 이상은 4명(40%)으로 나타났다. 직급은 직원은 5명(50%), 팀장 3명(30%), 실장 2명(20%)으로 나타났다(Table 3).

3.2. 내용 타당도 검정

CVI 결과 Lynn²⁵⁾의 기준에 따라 CVI가 0.8이상인 문항을 선정하였으며, 0.8 이하로 나타난 자연치아 1 문항이 삭제되었다. 또한 연령증가로 인하여 의과 병력과 구강 환경요인으로 발생하는 구강질환과 타액의 감소로 발생하는 노인에게서 많이 나타날 수 있는 구취를 확인할 수 있는 항목을 추가하자는 의견과 혀 항목에서 설태에 대한 내용을 추가하여 평가하자는 의견을 수렴하였으며, 틀니는 틀니의 문제점에 대한 내용보다 위생 상태에 대한 의견을 수렴하여 수정하였다(Table 4).

Table 3. Characteristics of dental hygienists

Characteristics	Classification	N(%)
Age	≤ 25	3(30)
	26~30	5(50)
	≥ 31	2(20)
Work	Dental clinic	6(60)
	Dental hospital	4(40)
Career (y)	1~3	3(30)
	4~6	3(30)
	≥ 7	4(40)
Position	Staff	5(50)
	Team leader	3(30)
	Head	2(20)

Values are presented as n (%)

Table 4. Content validity of oral care assessment tool

No	Oral health assessment item	CVI
1	Saliva	1.0
2	Lip	0.9
3	Tongue	1.0
4	Oral mucosa	0.9
5	Gingiva	1.0
6	Tooth	0.6
7	Denture	1.0

by content validity index

3.3. 신뢰도 검정

(1) 평가자간 일치도 검정

본 연구에서 개발한 구강건강 평가 도구의 신뢰도를 검정하기 위하여 2명의 평가자가 도구를 측정할 점수에 대하여 일치하는 정도를 검정하였다.

2명의 평가자가 도구의 각 항목에서 동일하게 평가한 점수를 백분율로 계산하여 percent agreement와 통계적으로 보았을 때 일치도를 의미하는 kappa statistics를 분석하였다.

구강건강 평가 도구의 percent agreement는 틀니, 입술, 점막, 치은, 음식물 잔사 항목에서 90~99%, 혀 86%, 치면 세균막 89%, 구취 70%, 타액 69% 순으로 나왔다.

kappa statistics의 판별 기준은 Landis²⁶⁾는 .00 미만은 '약함(poor)', .20 미만은 '경미함(slight)', .21~.40은 '타당함(fair)', .41~.60은 '보통(moderate)', .61~.80은 '상당함(substantial)', .81~1.0은 '완벽한 일치도(perfect agreement)'를 보였다.

이에 대해 구강건강 평가 도구 항목의 kappa statistics는 틀니, 점막, 치은, 음식물 잔사는 .81 이상으로 완벽한 일치도가 나왔으며, 입술, 혀, 치면 세균막에서는

.753~.808로서 상당한 일치도를 보였다, 타액은 .460, 구취는 .489로서 보통의 일치도의 결과가 나왔다(Table 5).

(2) 평가자 간 ICC 검정

본 연구에서 구강건강 평가를 이용하여 요양시설 노인에게 평가하는 평가자로 참여한 치과위생사 수는 총 10명으로서 요양시설 노인 한 명마다 임의로 2명씩 짝을 이루어 평가를 실시하였다. 이에 대해 두 평가자가 측정한 결과 값의 신뢰도를 검정하기 위하여 평가 점수를 급내 상관계수 (Intra-class Correlation Coefficient)를 확인한 결과 .958로 나타나 평가자 간의 신뢰도가 검정되었다(Table 6).

3.4. 타당도 검정

구강건강 평가 도구의 동시 타당도를 검정하기 위하여 평가자가 OAG¹²⁾ 준거 도구와 본 연구에서 개발한 도구를 동시에 평가하였다. 평가한 두 도구의 평균 점수를 비교하여 상관관계로 검정한 결과 OAG¹²⁾ 점수는 11.4, 연구자가 개발한 도구 점수는 12.8로 나타났으며, 상관계수 값은 .884로 유의하게 나타나 ($p < .001$) 동시 타당도가 검정되었다(Table 7).

Table 5. Raw agreement indices between assessor of oral health assessment tool

Item	percent agreement(%)	kappa statistic	P
Denture	90	.848	.001
Bed breath	70	.489	.001
Lip	97	.808	.001
Tongue	86	.753	.001
Mucosa	99	.857	.001
Gingiva	95	.895	.001
Dental plaque	89	.785	.001
Debris	97	.872	.001
Saliva	69	.460	.001

by percent agreement, kappa statistics

Table 6. Reliability test between assessor of oral health assessment tool

Item	ICC(95% CI)
Oral care assessment	.958

by Intra-class Correlation Coefficient

Table 7. Concurrent validity test of oral health assessment tool

Item	Tool	M±SD	r	P
Oral care assessment	Standard tool	11.4±2.71	.884	.001
	Development tool	12.8±3.18		

by pearson correlation coefficient

4. 고찰

현재 우리나라는 장기요양시설에 입소하는 노인이 증가함에 따라 장기요양시설 노인을 대상으로 구강건강 증진 및 관리에 대한 관심이 많아지고 있다^{16,27-28)}.

장기요양시설의 노인들은 전신질환과 관련된 구강병의 고 위험집단이며 대부분 스스로 구강관리를 할 수 없는 실정이다. 시설에 입소하면서 전신상태가 우선순위가 되다 보니 치과진료를 받을 수 있는 기회가 거의 없으므로²⁹⁾ 요양시설에서는 전신질환이 구강에 미치는 영향을 고려하여 현재 구강상태를 평가하여 노인들의 구강건강을 파악하는 것이 필요하다.

전문가 내용 타당도 검정 시 요양시설 노인을 대상으로 구강건강을 평가할 때는 연차와 상관없이 쉽게 할 수 있고, 간편하고 신속하게 할 수 있는 도구여야 한다. 또한 요양시설 노인을 대상으로 평가 할 때는 기자재를 이용하거나 지수를 측정하는 방법은 시간이 많이 소요될 뿐만 아니라 대상자에게 측정 시 많은 어려움이 있다는 의견이 있었다. 이에 대해 연구자는 구강건강 상태를 15분 이내에 평가 할 수 있도록 구성하였다.

추가된 항목은 구취는 관능적 검사, 치면세균막, 음식물 잔사 항목으로서 치면세균막은 Silness와 Loe의 치면세균막 지수를 참고하였으며, 음식물 잔사는 구강환경 지수와 간이 구강환경 지수의 음식물 잔사 평가 기준을 참고하였다. Silness와 Loe의 치면 세균막

지수와 구강환경 지수와 간이 구강환경 지수의 음식물 잔사 평가 시 대상 치아는 요양시설 노인을 대상으로 정확하게 선정할 수 없어 문항 내용과 점수에 대한 내용을 참고하였으며 정확하게 평가하는데 있어 한계가 있다.

Kim¹⁶⁾의 중환자를 대상으로 한 구강건강 평가 도구에서는 잇몸과 혀의 항목을 제외하고, 입술과 구강 내 점막, 치아, 타액의 4가지 항목으로만 도구를 구성하였다. Eilers 등¹²⁾의 OAG에서 점막과 혀, 잇몸의 경우 모두 색상과 출혈 상태, 상처 유무로 단계를 구분한 점이 동일하였기 때문이라고 하였다. 그러나 Lee⁹⁾ 본 연구의 전문가 구강관리 프로그램에서 전문가 구강관리가 잘 되었는지는 치면세균막 및 설태 지수, 타액 분비량, 구취, 구강 내 세균 수, 치은염 지수 등으로 확인할 수 있었다. 또한 전문가 구강관리 항목에는 칫솔질뿐만 아니라 입체조 및 구강점막 청소, 잇몸 마사지, 의치 청소까지 포함되어 있었다.

이에 대해 본 연구에서 개발한 구강건강 평가 항목은 선행 문헌 고찰 및 전문가 내용 타당도를 통하여 구성하여 입술, 혀, 점막, 치은, 음식물 잔사, 치면세균막, 타액, 구취, 틀니 총 9문항으로 구성하여 Kim¹⁶⁾과 Eilers 등¹²⁾의 도구 항목과는 다른 점이 있다.

도구의 항목에서 1=정상, 2=중등도, 3=중증의 단계 구분은 Kim¹⁶⁾은 평가 시 상처와 출혈과 같은 통합성 장애가 발생한 경우 상처의 깊이나 개수 및 크기와 관련된 상태 심각도가 항목 단계 구분에 반영되어

야 한다는 의견을 수렴하여 기존 3점 척도였던 도구를 4점 척도로 수정, 보완하여 개발하였다. 이와 다르게 요양시설 노인은 신속하게 평가가 되어야 한다는 전문가 의견을 수렴하여 항목 단계 구분 및 내용을 최소한으로 하기로 하여 국외에서 현재까지 선행 문헌 고찰로 사용되고 있는 OAG¹²⁾ 도구를 참고하여 1점은 '정상', 2점은 '중등도', 3점은 '중증'으로 3점 척도로 구성하였다.

노인은 전신 건강과 관련된 투여되는 여러 가지 종류의 약물은 구강상태를 수시로 변화시킬 수 있다¹⁶⁾.

본 연구에서는 요양시설 노인들은 여러 만성질환으로 인해 여러 약물을 복용하고 있기 점을 고려하여 평가와 재평가 신뢰도를 측정하지 않기로 하여 평가자 간 신뢰도를 검정하였다. 그 결과 평가자 간 percent agreement는 틀니, 입술, 혀, 치은, 점막, 치면 세균막, 음식물 잔사에서 90~99%, 구취 70%, 타액 69%로 나타났으며, kappa statistics는 틀니, 점막, 치은, 음식물 잔사는 .81 이상으로 나타나 완벽한 일치도를 보였고, 입술과 혀, 치면 세균막에서는 .753~.808로 나타나 상당한 일치도를 보였으며, 타액은 .460, 구취는 .489로서 두 항목에서는 보통의 일치도를 보였다. Chalmers 등⁵⁾의 연구에서 검정한 평가자 간 percent agreement는 최하 72.6%가 나타났고, kappa statistics는 .47~.66까지 나타났다. 본 연구에서 개발한 도구는 Chalmers 등⁵⁾의 도구와 비교해 볼 때 구취와 타액에서 더 낮게 결과 값이 나타났지만 구취는 관능검사로서 평가자 마다 다른 후각 민감도를 가지고 있고, 환경적 요인에 대한 평가자의 주관적인 견해도 있었으며, 타액상태를 평가하기 위하여 이하선 및 설하선을 자극하여 타액 상태를 시진 및 촉진하였는데 노화로 인하여 타액량 감소와 전신질환 관련의 여러 종류의 약 복용도 타액량 감소요인으로 사료된다.

평가자 간 신뢰도를 확인하기 위하여 ICC를 검정한 결과 .958로서 Beck¹¹⁾의 연구에서 검정한 평가자 간 신뢰도는 .84이며, Eilers 등¹²⁾의 평가자 간 신뢰도는 .912, Chalmers 등⁵⁾의 평가자간 신뢰도는 .74인 결과 값 보다 더 높게 나타나 본 연구에서 개발한 도구

는 평가자 간의 높은 신뢰도를 확인할 수 있었다. 이에 대해 본 연구에서 개발한 도구는 요양시설 노인을 대상으로 평가하기에 적합하고 치과위생사 모두가 쉽고 정확하게 평가할 수 있음을 알 수 있었다.

동시 타당도를 확인하기 위하여 오래전부터 현재까지 준거도구로 많이 활용되고 있으며, 정확한 평가 점수가 제시되어 있는 Eilers 등¹²⁾의 OAG를 준거도구로 정하여 본 연구에서 개발한 도구와 함께 요양시설 노인에게 동시에 평가하여 동시 타당도를 검정하였다.

구강건강 평가 도구를 평가할 때 방법상 모호함 때문에 동시 타당도를 분석하기가 어렵다고 하여³⁰⁾ 국외 논문에서는 동시 타당도가 검정된 도구를 확인할 수 없었으나 국내에서 최근 개발된 Kim¹⁶⁾은 준거도구와 함께 구강간호 전과 후의 동시 타당도를 분석한 결과 구강간호 전은 .690, 후는 .734로서 본 연구에서 나타난 결과 값 .884이 더 높게 나타났다.

본 도구는 객관적 평가 도구이지만 평가 과정에서 항목 내용이 상태를 판단하기에 정확하게 수치화되거나 구분되어 있지 않아 평가자의 주관적인 생각이 개입될 수 있으며, 일부 지역의 요양시설을 편의표집하여 선택하였으므로 일반적인 평가로 보기는 어렵다. 또한 요양시설 노인은 의사소통이 원활하지 못하거나 협조도가 낮을 때 담당 요양보호사 및 간호사의 도움이 필요한 하기 때문에 평가의 제한점이 있다.

평가자에게 20분 이내의 평가 방법을 교육하고 노인 대상으로 평가하였을 때 평가 방법이 쉽고 신속하게 이루어져 평가 도구를 어려움 없이 사용할 수 있었으며, 타당도와 신뢰도가 검정된 구강평가 도구 사용은 구강상태를 객관적으로 평가할 수 있었다.

또한 평가 방법이 쉽고 간단하여 구강간호 및 구강관리를 원활하게 수행할 수 있도록 할 수 있었으며 그로 인하여 직원들과의 협력적인 관계를 형성하는데 도움을 줄 수 있었다.

요양시설 노인은 전신 건강과 연관된 위험한 구강병 질병을 포함하고 있으므로 구강건강 상태를 정기적으로 평가되어야 하고 계속 관리가 필요하다.

본 연구에서 개발한 도구를 활용하여 노인 건강과

계속 구강관리를 진행할 수 있어서 의미 있는 연구라고 할 수 있다.

5. 결론

본 연구는 노인 스스로 구강관리가 어렵고, 구강병 관리에 취약한 요양시설 노인을 대상으로 구강건강을 평가할 수 있는 도구를 개발하고, 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하고자 하였다. 도구 개발을 위해 문헌 고찰 및 전문가 면담의 의견을 수렴하였으며, 내용타당도를 통해 최종 문항을 완성한 결과 입술, 혀, 점막, 치은, 음식물 잔사, 치면세균막, 타액, 구취, 틀니 총 9문항이었다.

평가자 간 신뢰도는 틀니, 입술, 점막, 치은, 음식물 잔사는 90~99%, 혀는 86%, 치면 세균막은 89%, 구취는 70%, 타액은 69%의 일치도가 나타났으며, kappa statistics에서는 틀니, 점막, 치은, 음식물 잔사는 .81 이상으로 거의 완벽한 일치도를 나타냈고, 입술, 혀, 치면 세균막에서는 .753~.808로서 상당한 일치도를 나타냈다. 타액은 .460, 구취는 .489로서 보통의 일치도를 나타냈다. 평가자 간 신뢰도를 알아보기 위하여 상관계수로 검정한 결과 .958로 평가자 간 신뢰도가 매우 높게 나타났다. 준거도구와 동시 타당도를 확인한 결과 .884로서 유의한 상관관계가 나타났다($p < .001$).

본 연구는 요양시설 노인을 대상으로 신속하고 정확한 구강건강 평가가 가능하며, 치과위생사의 전문적인 노인 구강관리가 효율적으로 수행될 수 있을 것이다. 또한 요양시설 노인의 지속적인 구강건강 평가는 구강건강 상태 및 초기 구강병을 발견할 수 있어 요양시설 노인의 구강관리 개선과 구강건강 증진에 기여할 것으로 사료된다.

ORCID ID

Na-Yeon Kim, <https://orcid.org/0000-0002-6516-2970>

참고문헌

1. Statistics korea: korean statistics information service. Retrieved August 20, 2020, from: <http://www.moi.go.kr>.
2. National health insurance service: long-term care insurance statistics for the elderly. Retrieved August 20, 2020, from: <https://www.nhis.or.kr/bbs7/boards/B0039/38229>.
3. Petersen P E, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO global oral health programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005;33(2):81-92. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00219.x>
4. Vanobbergen J, De Visschere L. Factors contributing to the variation in oral hygiene practices and facilities in long-term care institutions for the elderly. *Community Dent Health* 2005;22:260-265.
5. Chalmers J, Johnson V. Evidence-Based protocol: oral hygiene care for functionally dependent and cognitively impaired older adults. *Journal of Gerontological Nursing* 2004;30(11):5-9. <https://doi.org/10.3928/0098-9134-20041101-06>
6. Margaret T. Geriatric oral health and pneumonia risk. *Clinical Infectious Diseases* 2005;40(12):1807-1810. <https://doi.org/10.1086/430603>
7. Ministry of health & welfare: 2016 press release of part-time dentists. Retrieved August 28, 2020, from: <http://www.mohw.go.kr>.
8. White R. Nurse assessment of oral health: A review of practice and education. *British Journal of Nursing* 2000;9(5):260-266. <https://doi.org/10.12968/bjon.2000.9.5.6359>
9. Lee KY. Development and evaluation of professional oral care program for elderly in long-term care facilities. Unpublished master's thesis, Namseoul university, Cheonan, 2016.

10. Kim HJ. Department of comprehensive geriatric assessment instrument. Unpublished doctoral dissertation, Busan university, Pusan, 2015.
11. Beck S. Impact of a systematic oral care protocol on stomatitis after chemotherapy. *Cancer Nursing* 1979;2(3):185–200.
12. Eilers J, et al. Development, testing, and application of the oral assessment guide. *Oncology Nursing Forum* 1988;15(3):325–330.
13. Kayser–Jones J, et al. An instrument to assess the oral health status of nursing home residents. *The Gerontologist* 1995;35(6):814–824. <https://doi.org/10.1093/geront/35.6.814>
14. Chalmers JM, et al. The Oral Health Assessment Tool–Validity and reliability. *Australian Dental Journal* 2005;50(3):191–199. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.2005.tb00360.x>
15. Celik GG, Eser I. Examination of intensive care unit patients' oral health. *Int J Nurs Pract* 2017;23(6):e12592. <https://doi.org/10.1111/ijn.12592>
16. Kim JH. Development of oral health assessment tool for critically ill patients. Unpublished doctoral dissertation, Seoul university, Chung–Ang, 2014.
17. Song JA, Hur MH. Effects of a–solution on halitosis and oral status in preoperative NPO patients. *J Korean Acad Nurs* 2012;42(3):405–413. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.3.405>
18. Lee EH, Park HJ. Effects of special mouth care with an aroma solution on oral status and oral cavity microorganism growth in elderly stroke patients. *J Korean Acad Nurs* 2015;45(1):46–53. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2015.45.1.46>
19. Kang HY, et al. Effects of oral care with essential oil on improvement in oral health status of hospice patient. *J Korean Acad Nurs* 2010;40(4):473–481. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.4.473>
20. Binkley C, et al. Survey of oral health care practices in US intensive care units. *American Journal of Infection Control* 2004;32 (3): 161–169. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2003.05.001>
21. Stout M, et al. Developing and implementing an oral care policy and assessment tool. *Nursing Standard* 2009;23(49):42–48.
22. Shizuko Y, et al. Development of an oral assessment sheet for evaluating older adults in nursing homes. *Res Gerontol Nurs* 2017;10(5):234–239. <https://doi.org/10.3928/19404921-20170621-04>
23. Korean dental hygienist associat. Clinical dental hygiene practice. 1st e d. DaehanNarae, Seoul, 2014: pp.55–63.
24. Kim SI, et al. Contemporary preventive dentistry. 3st e d. DaehanNarae, Seoul, 2019: pp.230–233.
25. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing Research* 1986;35(6):382–385. <https://doi.org/10.1097/00006199-198611000-00017>
26. Landis, Koch. Measurement for observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1997;33:159–174.
27. Choi JS. Oral health status of long–term care facility residents. *J Korean Soc Dent Hyg* 2017;17(3):527–537. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2017.17.03.527>
28. Park MS, Choi SM, Han JH. Adapting oral health care guidelines for nursing home residents in south korea. *Korean J Rehabil Nurs* 2015;18(1):1–10. <https://doi.org/10.7587/kjrehn.2015.1>
29. Ko SM, Lim SR. Oral hygiene care for elderly in care facility. *Korean Dental Association* 2015;53(10):678–687.
30. Holmes S, Moountain E. Assessment of oral status evaluation of three oral assessment guides. *Journal in hospitalised patients: assessment and hygiene. Nursing standard* 1993;2:35–40.

ABSTRACT

Validity and Reliability of an Oral Health Assessment Tool for Elderly in Long-Term Care Facilities

Na-Yeon Kim^{1*} · Hyun-Sook Bae²

¹Department of Dental Hygiene, Konyang University

²Department of Dental Hygiene, Namseoul University

Background: The elderly in long-term care facilities tend to have a diminished oral health status, with a high prevalence of dental caries and periodontal disease, as reduced cognitive function, joint mobility, and gait ability hinder the performance of oral hygiene. To improve the oral health of the elderly at long-term care facilities, it is necessary to have precise guidelines for oral health care and assessment; however, such guidelines are not readily available. Therefore, the present study aimed to develop an oral care assessment tool with verified reliability and validity.

Methods: The participants in this study were 100 elderly patients at a care facilities and 10 clinical dental hygienists. Collected data were analyzed using the descriptive statistics, content validity index, and inter-rater reliability, as well as the analyses of intra-class correlation coefficient.

Results: After a review of relevant literature, a preliminary questionnaire comprised of seven questions related to the evaluation of oral health was formed. After revising and supplementing the questions through a content validity test, a total of nine questions were selected.

Conclusion: The novel assessment tool developed for the present study is anticipated to allow analyses of the level of problems related to oral health care before routine and professional care. Moreover, regular oral health status check-ups will enable the early diagnosis and treatment of diseases.

Keywords: Elderly, Oral health, Reliability, Validity