



Journal of Korean Society of Dental Hygiene

Original Article 노인요양시설 거주자의 구강건강상태

최준선

가천대학교 보건과학대학 치위생학과

Oral health status of long-term care facility residents

Received: 22 April 2017

Revised: 22 May 2017

Accepted: 24 May 2017

Jun-Seon Choi

Department of Dental Hygiene, College of Health Science, Gachon University

Corresponding Author: Jun-Seon Choi, Department of Dental Hygiene, Gachon University, 191 Hambakmoero, Yeonsu-dong, Yeonsu-gu, Incheon, 21936, Korea, Tel: +82-32-820-4374, Fax: +82-32-820-4374, E-mail: junseon@gachon.ac.kr

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study was to examine the practice of oral hygiene behaviors and oral health status of long-term care facility residents and to analyze the factors related to salivary hemoglobin level which can predict active periodontal disease. **Methods:** From 30th October 2015 to 7th January 2016, a questionnaire was provided to 63 participants and their dental plaque and saliva samples were collected to assess the levels of salivary hemoglobin and dental plaque acidogenicity. In order to analyze the factors related to salivary hemoglobin level, multiple linear regression analysis was performed. **Results:** Toothbrushing was most frequently performed by the participants themselves (98.4%) and toothbrushing was performed after eating breakfast (81.3%). 68.8% of participants reported brushing their tongue. 35.9% of participants perceived having bad teeth, and 87.5% had high dental caries activity. The percentages of participants with hyposalivation and ≥ 0.20 $\mu\text{g/ml}$ salivary hemoglobin level were 45.3% and 59.4%, respectively. The salivary hemoglobin level was significantly higher in the group in which stimulated salivary flow rate was ≤ 0.70 ml/min, dental plaque acidogenicity was superior, and perceived having bad teeth ($p < 0.05$). There was also a tendency for the salivary hemoglobin level to increase with age ($p < 0.05$). **Conclusions:** Oral health status of the long-term care facility residents was still not improved, and the characteristics of salivary volume and dental plaque were important factors affecting salivary hemoglobin level. Therefore, it is necessary to operate an oral hygiene intervention program by oral health professionals in such facilities in order to provide residents with effective oral care aligned with their respective needs. Furthermore, it is necessary for caregivers to complete mandatory oral health education to improve the oral hygiene status of the long-term care facility residents.

Key Words: Hemoglobin, Long-term care facility, Oral health, Saliva, Xerostomia

색인: 구강건강, 구강건조, 노인요양시설, 헤모글로빈

서론

노인인구의 급증은 전 세계에서 나타나는 공통적인 추세이지만, 특히 한국은 경제협력개발기구

(OECD) 회원국 가운데 가장 빠르게 인구고령화 현상을 보이고 있다[1]. 고령화가 진전될수록 만성 퇴행성질환이 급증할 뿐 아니라, 신체기능의 저하로 인하여 일상생활에서 다른 사람의 도움을 필요로 하는 노인의 증가를 피할 수 없다. 이에, 우리나라는 노후의 건강증진과 생활안정을 도모하고자 2008년 7월부터 노인장기요양보험제도를 도입하였고, 장기간 혼자서 일상생활을 수행하기 어려운 노인들에게 신체활동이나 가사활동 지원 등의 장기요양급여를 제공하고 있다[2]. 그러나, 불행하게도 노인요양시설 거주 노인은 치면세균막과 치석이 다량 존재하여 구강위생상태가 불량하고, 치아우식증과 치주질환의 유병률이 매우 높아 구강건강상태는 매우 열악하다[3,4]. 불량한 구강건강상태는 영양섭취, 소화, 대화, 사회적 활동 등에 직·간접적으로 영향을 미쳐 공중의 전신건강과 삶의 질 향상에 방해요인이 되며[5], 특히 치주질환은 생명을 위협하는 심혈관질환[6]의 위험인자 중 하나로 보고되었다. 따라서, 노인요양시설 거주 노인의 구강건강상태는 정기적으로 모니터링되어야 하고, 그 결과에 기반하여 예방과 치료가 적절한 시기에 제공되어야 한다.

최근 구강질환 고위험군을 모니터링하는데 있어 비침습적이고 이용하기 손쉬운 방법들이 많이 개발되고 있다[7]. 그동안 치주질환을 진단하기 위하여 치주낭 깊이와 임상적 부착소실량 및 방사선 사진 촬영을 통한 치조골의 흡수량 등의 지표가 주로 이용되었다[8]. 그러나, 치주낭 측정 과정은 때때로 환자에게 동통을 유발시키므로, 노인의 경우 스트레스의 요인이 될 수 있으며[9], 조사자의 훈련과 연구비용 등을 고려할 때 효율성이 낮다고 제기되기도 하였다[10]. 더욱이, 이러한 지표들은 과거 구강질환에 대한 병력을 결정하는데 있어 우수한 장점을 가지고 있지만, 현재 치주질환의 활동성을 반영하지 못하고, 발병 여부를 예측을 하는데 한계가 있을 수 있다[11-13]. 즉, 치주낭 측정의 결과는 현재 치주질환이 정지된 상태인지 또는 진행중에 있는지에 대해 정보를 제공해주지 못한다[14].

이러한 문제점을 보완하기 위하여, 치주질환의 시작과 진행 정도를 평가할 수 있고, 기존의 방법보다 검사과정에서 효율성이 높은 생화학적 표지자에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 특히 타액에는 수백가지의 효소와 염증성 마커가 포함되어 있어 건강에 대한 정보를 제공해주는 중요한 수단이 되므로[11] 많은 연구자들은 타액에 포함된 생화학적 표지자를 발굴하기 위해 노력해왔다. 타액 내에 존재하는 matrix metalloproteinase-8와 interleukin-1 beta는 치주질환을 조기 예측하고 진단하는데 이용할 수 있는 표지자로 보고되었다[15]. 타액 내 헤모글로빈 농도 또한 현재 치주질환의 활성 여부를 평가할 수 있는 지표로, 고위험 치주질환자를 선별하는데 유용성이 증명되었다[12,14,16]. 그 동안 국내에서 노인요양시설 거주 노인의 구강건강상태에 관한 연구는 소수에 불과하였고[4], 특히 치주건강상태의 평가를 위해 타액 내 생체표지자를 이용한 연구는 매우 미비하다.

따라서, 본 연구는 노인요양시설 거주 노인을 대상으로 구강위생행동의 실천도와 구강건강상태를 파악하고, 타액 내 헤모글로빈의 농도와 관련된 요인을 분석하고자 하였다. 이 연구결과는 노인요양시설 거주 노인을 대상으로 구강위생 중재 프로그램의 개발 및 적용에 있어 가치있는 정보를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

연구방법

1. 연구대상

자료조사는 2015년 10월 30일부터 2016년 1월 7일까지 총 70일간 진행되었다. 노인요양시설 거주 노인의 선정을 위해 인천시에 소재하고 있는 노인요양시설 중 3곳을 임의적으로 선정하였다. 연구대상자 수는 G*Power 3.1 프로그램을 사용하였고, 유의수준 0.05와 효과크기 0.30, 검정력 0.95로 설정하였을 때 선형회귀분석에 필요한 최소 표본의 크기는 62명이었다. 국가로부터 1-5급의 장기요양등급을 받고 노인요양시설에 거주하는 65세 이상 노인에게 연구목적과 연구과정 등에 대해 정보를 자세히 설명하였다. 총 91명이 자발적으로 연구참여에 동의하였으나, 정보를 수집하는데 있어 원활한 대화가 불가능하거나 타액을 수집하는데 어려움이 있는 자, 구강연조직질환을 가지고 있는 자, 구강내출혈을 동반한 상처가 있는 자, 설문조사일을 기준으로 4주 내에 치주수술을 받은 경험이 있는 사람 등 21명을 제외하고 총 70명의 노인이 본 연구에 참여하였다. 중도포기를 요구하거나 설문지에 결측치가 있는 6명의 자료를 제외한 총 64명을 최종 분석대상으로 하였다.

2. 연구도구

본 연구는 가천대학교 생명윤리심의위원회의 승인을 얻고 진행되었다(IRB No. 1044396-201510-HR-051-01). 설문지는 인구·사회학적 특성 2문항(성별, 연령), 전신건강상태 3문항(장기요양등급, 이환된 전신질환의 수, 매일 복용하는 약물의 수), 구강위생활동 2문항(평상시 칫솔질 시기, 혀세정 여부), 자가 인식한 구강건강상태 3문항(치아가 저절로 느슨해졌다고 느낀 적이 있는가, 치과에서 치아 주변 골이 소실되었다는 말을 들은 적이 있는가, 건강하지 않은 치아를 가지고 있는가) 등 총 10 문항으로 구성되었다. 자가 인식한 구강건강상태 문항은 Eke 등[17]의 연구를 참고하여 작성하였으며, 아니오(0)와 예(1)로 측정하였다. 설문조사는 훈련된 1명의 치과위생사가 직접 연구대상자에게 일대일로 질문하는 면접법을 이용하였으며, 설문문항 중 연령과 전신건강상태에 관한 내용은 노인요양시설 내 의료차트를 참고하여 작성하였다.

구강건조증을 진단하기 위해 자극성 타액을 채취하였다. 1 g의 규격화된 paraffin wax (GC, Japan)를 5분간 저작하면서 분비되는 타액을 소독한 용기에 수집하였다. 수집된 총 타액량을 기록한 후, 분당 타액분비율로 환산하였으며, 0.70 ml/min 이하인 경우는 타액분비부전증으로 분류하였다[18].

타액 내 헤모글로빈을 측정하기 위하여 채취된 자극성 타액을 이용하였다[16]. 타액 내 헤모글로빈의 존재는 치은출혈을 가리키고[12], 이러한 치은출혈은 치은염증의 초기징후를 의미한다[19]. 따라서, 타액 내 헤모글로빈 농도가 높을수록 심각한 치주질환에 이환된 상태라고 해석할 수 있다. 제조사의 지시에 따라 마이크로피펫을 이용하여 타액 1 ml를 채취한 후에, 3000 rpm (Micro Centrifuge-mini, Hanilme, Anyang, South Korea)에서 10분 동안 원심분리를 시행하였다. 이후 원심 분리하여 얻어진 타액 중 0.05 ml를 추출하여 1 ml의 보관용 버퍼에 넣고 냉장 보관하였다. 타액 내 헤모글로빈 농도를 측정하기 위하여 라텍스 응집 면역 비탁법으로 측정하는 OC-SENSOR DIANA (Eiken Chemical Co., Tokyo, Japan) 장비를 사용하였다. 이 장비는 항-사람 헤모글로빈 항

체와 타액 내 헤모글로빈항원의 결합반응을 통해 헤모글로빈 농도를 정량적으로 측정한다. 판독하여 나온 수치를 21배 희석한 수치로 다시 보정하였다. 타액 내 헤모글로빈 농도는 제조사의 기준에 따라 0.20 µg/ml 이상은 치주치료가 필요한 상태로 구분하였으나, 회귀모형에는 연속변수로 투입되었다.

치면세균막의 산 생성능력을 평가하기 위하여 Cariview® kit (All-in-ONE BIO Inc., Seoul, Korea)를 사용하였다. 이는 치면세균막 내 모든 종류의 미생물이 생산한 유기산 산도를 비색법으로 평가하는 방법으로, 치아우식발생위험도나 우식활성도를 정확하게 예측할 수 있음이 증명되었다[20]. 제조회사의 지시에 따라 멸균된 면봉을 이용하여 치아를 문질러서 치면세균막을 채취하였고, 배양액에 치면세균막이 채취된 면봉을 넣은 후에, 배양기에서 37°C로 48시간 배양하였다. 배양을 완료한 후에, pH에 따라 색의 변화를 유도하기 위하여 지시약을 첨가하였다. pH를 기준으로 파란색(저위험)부터 빨간색(고위험)까지 폭넓은 스펙트럼의 색으로 결과를 나타내는데, 이 색상을 광학분석기(All-in-ONE BIO Inc., Seoul, Korea)를 이용하여 0-100점 사이의 점수를 얻었다. 점수가 높을수록 치면세균막의 산생성능력이 우수하여 치아우식활성도가 높다고 해석하였다[20].

3. 자료분석

수집한 자료는 IBM SPSS 23.0 프로그램을 사용하여 분석하였다. 연구대상자의 인구·사회학적 특성, 전신건강 및 구강건강관련 특성은 빈도분석을 실시하였다. 타액 내 헤모글로빈 농도와와의 관련요인을 분석하기 위하여 다중선형회귀분석(multiple linear regression analysis)을 실시하였고, 통계적 유의수준은 $\alpha=0.05$ 로 하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 인구·사회학적 특성

연구대상자 중 남자는 12명(18.8%), 여자는 52명(81.3%)으로 대부분 여성으로 구성되었다. 연령은 79세 이하는 21명(32.8%), 80세 이상은 43명(67.2%)으로 초고령자가 더 많은 것으로 나타났다 <Table 1>.

Table 1. General characteristics of the participants

Characteristics	Division	N	%
Gender	Male	12	18.8
	Female	52	81.3
Age (yrs)	≤ 79	21	32.8
	≥ 80	43	67.2
Total		64	100.0

2. 연구대상자의 전신건강관련 특성

연구대상자의 영양등급은 3등급이 28명(43.8%)으로 가장 많았고, 현재 이환된 전신질환의 수는 2개 이상이 36명(56.3%), 3개 이상이 28명(43.8%)이었다. 전신질환을 치료하기 위해 매일 복용하는 약물의 수가 1-2개인 사람이 24명(37.5%)으로 가장 많았고, 3-4개 22명(34.4%), 5개 이상이 12명(18.8%)으로 나타났다<Table 2>.

Table 2. General health status of the participants

Characteristics	Division	N	%
Long-term care grades	1	5	7.8
	2	17	26.6
	3	28	43.8
	4	12	18.8
	5	2	3.1
No. of systemic diseases	≤2	36	56.3
	≥3	28	43.8
No. of medications	None	6	9.4
	1-2	24	37.5
	3-4	22	34.4
	≥5	12	18.8

Table 3. Oral health status of the participants

Characteristics	Division	N	%
Who brushes your teeth	Self	63	98.4
	Caregiver	1	1.6
Time to brush your teeth	After breakfast	52	81.3
	After lunch	22	34.4
	After dinner	47	73.4
	Before going to bed	1	1.6
Cleaning of tongue	No	20	31.3
	Yes	44	68.8
Self-reported oral health status	Presence of loose tooth	19	29.7
	Presence of lost bone	12	18.8
	Presence of unhealthy teeth	23	35.9
Dental caries activity*	≤70.9 (low/moderate)	8	12.5
	71-100 (high/very high)	56	87.5
Mean ± SD	89.15±95.35		
Stimulated saliva flow rate (ml/min)	≤0.70 (hyposalivation)	29	45.3
	≥0.71 (nomal)	35	54.7
Mean ± SD	1.01±0.82		
Salivary hemoglobin level* (μg/ml)	≤0.19 (periodontal treatment not needed)	26	40.6
	≥0.20 (periodontal treatment needed)	38	59.4
Mean ± SD	13.29±0.35		

*Divided by according to the manufacturer's criteria

3. 연구대상자의 구강건강관련 특성

구강위생행동을 파악한 결과 칫솔질 시행자는 ‘스스로’가 63명(98.4%)으로 가장 많았다. 칫솔질 시기는 ‘아침식사 후’ 52명(81.3%), ‘저녁식사 후’ 47명(73.4%), ‘점심식사 후’ 22명(34.4%)순으로 많았고, 혀를 닦고 있는 사람은 44명(68.8%)이었다. 자가 인식한 구강건강상태에서 ‘건강하지 않은 치아를 가지고 있는 사람’이 23명(35.9%)로 가장 많았고, ‘치아가 느슨해진 경험을 한 사람’은 19명(29.7%), ‘치아 주변골이 소실되었다고 들은 사람’이 12명(18.8%)으로 나타났다. 치면세균막 산생 성능력을 평가한 결과 연구대상자의 평균은 89.15 (± 95.35)이었고, 56명(87.5%)이 고위험상태로 나타났다. 자극성타액분비율의 평균은 1.01 (± 0.82) ml/min 이었고, 타액분비부전증(≤ 0.70)에 해당하는 사람은 29명(45.3%)이었다. 타액 내 헤모글로빈 농도의 평균은 13.29 (± 0.35) $\mu\text{g/ml}$ 이었고, 치주치료가 필요한 상태(≥ 0.20 $\mu\text{g/ml}$)에 해당하는 사람은 59.4%로 나타났다<Table 3>.

4. 타액 내 헤모글로빈 농도와 관련된 요인

타액 내 헤모글로빈 농도와 관련된 요인을 분석하기 위해 다중선형회귀분석을 실시한 결과는 <Table 4>와 같다. 타액 내 헤모글로빈 농도는 분당타액분비율과 가장 연관성이 높았고, 다음은 치

Table 4. Related factors of salivary hemoglobin levels

Characteristics	Division	β	t	p^*
General characteristics	Age	0.278	2.105	0.041
	Gender	-0.109	-0.862	0.393
General health status	Long term care grades	0.106	0.837	0.407
	No. of systemic diseases	-0.248	-1.257	0.215
	No. of medications	0.172	0.781	0.439
Oral hygiene behavior	Time to toothbrushing (after breakfast)	0.139	1.013	0.316
	Time to toothbrushing (after lunch)	-0.056	-0.387	0.700
	Time to toothbrushing (after dinner)	-0.143	-1.054	0.297
	Time to toothbrushing (before going to bed)	-0.231	-1.649	0.106
	Cleaning of tongue	-0.135	-0.962	0.341
Oral health status	Loose tooth	0.023	0.140	0.889
	Lost bone	-0.036	-0.190	0.850
	Unhealthy teeth	0.348	2.173	0.035
	Dental plaque acidogenicity	0.361	2.805	0.007
	Stimulated salivary flow rate	0.477	3.399	0.001

F=2.147, $p<0.05$, $R^2=0.402$, Adj. $R^2=0.215$, Durbin-Watson=1.828

*by multiple linear regression analysis.

dependent variable: salivary hemoglobin levels ($\mu\text{g/ml}$)(continuous)

age (1= ≤ 79 , 2= ≥ 80 years), gender (0=female, 1=male), long-term care grades (continuous), no. of systemic diseases (continuous), no. of medications (continuous), time to toothbrushing (0=no, 1=yes), cleaning of tongue (0=no, 1=yes), stimulated salivary flow rate (0= ≥ 0.71 , 1= ≤ 0.70 ml/min), presence of loose tooth (0=no, 1=yes), presence of lost bone (0=no, 1=yes), tooth does not look right (0=no, 1=yes), dental plaque acidogenicity levels (continuous).

면세균막 산 생성도, 건강하지 않은 치아 보유, 연령의 순으로 나타났다($p<0.05$). 즉, 타액 내 헤모글로빈 농도는 분당타액분비율이 0.70 ml/min 이하이고 치면세균막의 산 생성능력이 우수할수록 높았다($p<0.01$). 또한 건강하지 않은 치아를 보유한 사람과 연령이 높아질수록 타액 내 헤모글로빈 농도가 높아지는 경향을 보였다($p<0.05$). 본 회귀모형의 설명력은 21.5%이었으며, Durbin-Watson 통계량은 1.828로 기준값인 2에 가까워 잔차들 간에 자기상관성이 없었다. 공선성 여부를 분석한 결과 공차한계는 0.10보다 크며 분산팽창요인(VIF)은 10보다 훨씬 작아 공선성이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

총괄 및 고안

전체인구에서 65세 이상 노인의 비율이 많아짐에 따라 건강사회로 발전하는데 있어 노인들의 건강은 더욱 중요해졌다. 우리나라는 노후의 건강증진과 생활안정을 도모하고자 노인장기요양보험제도를 도입하였지만, 노인요양시설 거주 노인에서 구강병 발생율이나 위험율은 여전히 높게 나타났다[3]. 따라서, 노인요양시설 거주 노인의 건강형평성 제고를 위하여 보건정책의 개선이 시급한 실정이다. 이에 본 연구는 노인요양시설 거주 노인의 구강건강행동과 구강건강상태를 파악하고, 타액 내 헤모글로빈 농도와 관련요인을 분석함으로써 구강위생 중재 프로그램의 개발과 이의 효과를 높이는데 있어 도움이 될 수 있는 정보를 제공하고자 하였다. 본 연구의 주된 결과는 다음과 같다.

치주질환은 노인요양시설 거주 노인에서 주된 구강건강문제가 될 뿐 아니라[4], 심장질환이나 당뇨병, 흡인성 폐렴 등과 같은 전신질환을 유발시키는 요인이다[21]. 따라서, 치주상태는 구강건강뿐 아니라 전신건강증진을 위해 정기적으로 모니터링 되어야 하며, 그 결과에 따라서 효과적인 구강위생 중재 프로그램이 시행되어야 한다. 그러나, 노인요양시설 거주 노인은 거동 불편 등의 이유로 치과의료기관 접근이 어려워[4], 치주질환의 진단을 위해 기존 임상적 방법을 이용하기에 한계가 있을 수 있다. 이에, 본 연구는 치주질환 이환 여부를 평가하기 위하여 치주조직의 염증 활성도를 반영하는 지표인 타액 내 헤모글로빈 농도[12,14,16]를 이용하였다. 노인요양시설 거주 노인에게 적용한 결과, 이 방법은 치과의료기관의 방문이 필요하지 않으며, 기존 임상적 진단법보다 검사과정이 쉽고 간단하여 심신이 허약한 집단에게 적용 가능함을 확인하였다. 본 연구대상자의 타액 내 헤모글로빈 농도의 평균은 13.29 $\mu\text{g/ml}$ 이었고, 치주치료가 필요한 상태($\geq 0.20 \mu\text{g/ml}$)에 해당하는 사람은 59.4%로 나타났다. 치주낭 $\geq 4 \text{ mm}$ 이상 보유군을 예측하였을 때 타액 내 헤모글로빈의 절단값이 0.37 $\mu\text{g/ml}$ 이라고 제시한 연구결과[16]를 고려해보면 본 연구대상자의 치주질환 활성도는 높은 상태를 추측할 수 있었다.

타액 내 헤모글로빈 농도와 관련된 요인은 고연령, 건강하지 않은 치아 보유, 고도의 치면세균막 산 생성능력 및 타액분비부전증으로 나타났다($p<0.05$). 특히 분당타액분비율은 타액 내 헤모글로빈 농도에 영향력이 가장 높은 요인으로($t=3.399$), 타액분비부전증($\leq 0.70 \text{ ml/min}$)에 해당하는 집단에서 타액 내 헤모글로빈 농도가 높게 나타났다($p=0.001$). 이 결과는 타액분비부전증은 치주질환을 야기하는 요인이라고 보고한 Ueda 등[22]의 연구결과와 일치한다. 타액분비가 감소됨에 따라 구강 내

자정능력이 저하되어 치주질환의 1차적 병인요소인 치면세균막의 침착이 더욱 유도되었기 때문으로 해석된다. 실제 우리는 자료를 조사하는 과정에서 노인들의 치면에 과잉 부착된 치면세균막을 확인할 수 있었다. 또한 연구대상자에서 고위험 치아우식활성도(88%)와 타액분비부전증(45%)이 높게 나타나<Table 2> 구강건강상태를 개선하기 위해 구강보건전문가의 개입이 절실히 필요한 상태이었다. 타액분비의 감소는 구강질환 뿐 아니라, 미각장애와 의치유지의 감소, 통증 유발, 연하, 대화, 수면에 있어서 불편감을 야기하는 원인이므로[5], 노인이 호소하는 구강건조에 대해 각별한 관심과 대처가 필요하다. 타액분비가 감소되는 주된 원인은 전신질환과 약물요법이므로[5], 장기간 약을 복용하고 노인의 경우 타액분비에 대한 모니터링은 필수적이며, 나아가 구강질환에 대한 감수성을 감소시키기 위해 포괄적인 예방치료가 전달되어야 한다. 입 운동[23]과 같은 구강근육의 강화 운동은 타액 분비를 촉진시키는데 있어 긍정적인 결과를 얻을 수 있을 것이다.

노인요양시설 거주 노인에서 불량한 구강건강상태의 원인은 감소된 타액분비 이외에도 구강위생관리 능력의 감소[24], 영양보호사들의 구강위생관리에 대한 낮은 인식도[25]나 실천도[26] 등으로 보고되어 왔다. 구강질환을 예방하기 위해 가장 기본적인 방법은 칫솔질이지만, 대부분의 노인요양시설 거주 노인은 스스로 구강위생활동을 완벽하게 시행할 수 없다. 구강위생관리 능력은 손의 기능장애[27]등 전신건강상태에 따라 달라질 수 있다. 본 연구대상자의 98%가 스스로 칫솔질을 시행하고 있었으나 구강위생상태가 매우 불량한 것으로 나타난 바, 환자의 전신적인 상태를 고려하여 그들에게 제공할 구강위생방법이 달라져야 한다. 이 과정에서 구강보건전문가들이 적극적으로 동참할 수 있도록 노인장기요양보험제도 관련 보건정책이 수정되어야 할 것이다.

본 연구는 노인요양시설 거주 노인의 불량한 구강위생상태와 구강건강상태를 재확인하였으며, 본 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다. 그동안 노인요양시설 내에서 매일 구강위생관리하는 환자에게 제공되어야 하는 서비스 항목 중에서 우선순위가 낮았다[25]. 이는 구강건강중요도에 대한 인식이 낮거나 구강위생관리를 수행하는데 전문적 지식과 기술이 요구되기 때문으로 생각한다. 그동안 영양보호사의 낮은 구강관련지식은 노인요양시설 거주 노인의 구강건강증진을 달성하는데 주된 방해요인으로 보고되어 왔다[28]. 따라서, 법적으로 영양보호사가 구강건강 관련 교육을 의무적으로 이수하도록 해야 한다. 나아가, 환자의 구강관리요구도에 상응하는 질적인 구강관리 서비스 제공을 위하여, 노인요양시설 내에서 구강보건전문가에 의한 구강위생 중재 프로그램이 운영되어야 할 것이다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 가지고 있다. 첫째, 특정 지역에 거주하고 있는 소수의 노인을 대상으로 수행하였으므로 본 연구결과를 일반화하는데 다소 제한이 있을 수 있다. 둘째, 단면적 연구로, 연구에서 사용된 각 요인들의 시간적 관계 및 인과적 관계를 설명하기 어렵다는 것이다. 따라서, 추후 연구에서는 연구대상자의 확대와 대표성 있는 표본 추출법 및 인과관계를 파악할 수 있는 종단연구 등의 체계적인 조사방법의 적용이 필요하다. 이러한 제한점에도 불구하고, 본 연구는 노인요양시설 거주 노인을 대상으로 치주질환 상태를 평가하기 위하여 타액 내 생물학적 표지자로서 헤모글로빈의 측정을 시도한 점에 의의가 있다.

결론

노인요양시설 거주 노인을 대상으로 구강위생행동의 실천도와 구강건강상태를 파악하고, 타액 내 헤모글로빈 농도와 관련요인을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구대상자의 구강위생행동을 파악한 결과 칫솔질 시행자는 ‘스스로’가 98.4%로 가장 많았다. 칫솔질 시기는 ‘아침식사 후’가 가장 많았으며(81.3%), 68.8%가 혀를 닦고 있었다. 자가 인식한 구강건강문제에서 ‘건강하지 않은 치아를 가지고 있다’고 응답한 자가 35.9%로 가장 많았다. 연구대상자의 87.5%가 치아우식증 활성도가 높은 상태이었고, 타액분비부전증(≤ 0.70 ml/min)에 해당하는 자는 45.3%이었다. 타액 내 헤모글로빈 농도가 $0.20 \mu\text{g/ml}$ 이상에 해당하는 자가 59.4%로 나타났다.
2. 타액 내 헤모글로빈 농도는 분당타액분비율이 0.70 ml/min 이하이고 치면세균막의 산 생성능력이 우수할수록 유의하게 높았다($p < 0.01$). 또한 건강하지 않은 치아를 가지고 있으며 연령이 높아질수록 타액 내 헤모글로빈 농도가 높아지는 경향을 보였다($p < 0.05$).

이상의 결과로 볼 때, 노인요양시설 거주 노인의 구강건강상태는 여전히 개선되지 않았으며, 치주 질환 활성도에 있어 타액분비량과 치면세균막의 특성은 중요한 요인이었다. 또한 노인요양시설 거주 노인에게 타액 내 헤모글로빈의 측정을 시도한 결과, 이 방법은 기존 임상적 진단법보다 검사과정이 쉽고 간단하여 심신이 허약한 집단에게 적용 가능함을 확인하였다. 이에, 환자의 구강관리요구에 상응하는 질적인 치과의료서비스를 제공하기 위하여 시설내에서 구강보건전문가에 의한 구강위생 증대 프로그램의 운영이 필요하다. 나아가, 노인요양시설 거주 노인의 구강위생상태의 제고를 위하여 영양보호사가 구강건강 관련 교육을 의무적으로 이수하도록 제도화해야 한다.

References

- [1] Statistics Korea. Population projections for Korea: 2010-2060. Daejeon: Statistics Korea; 2011:11-13.
- [2] Ministry of Government Legislation. Long-term Care Insurance Act [Internet]. Ministry of Government Legislation [cited 2017 April 1]. Available from: <http://www.law.go.kr/lsEflInfoP.do?lsiSeq=178130#>
- [3] Kim SH, Jung JA, Lee BJ, Kim DK. Comparison oral health status of the elderly people Lived in nursing home with private home in Gwangju metropolitan city. J Korea Acad Dent Health 2007;31(3):366-75.
- [4] Han DH, Kim NH, Ko SM, Kwak JM, So JS, Lee SK, et al. Oral health status of institutionalized elderly in Korea. J Kor Dent Assoc 2015;53(10):688-95.
- [5] Pino A, Moser M, Nathe C. Status of oral health care in long-term care facilities. Int J Dent Hyg 2003;1(3):169-73.
- [6] Kurita-Ochiai T, Jia R, Cai Y, Yamaguchi Y, Yamamoto M. Periodontal disease-induced atherosclerosis and oxidative stress. Antioxidants 2015;4(3):577-90. <https://doi.org/10.3390/antiox4030577>
- [7] Volgenant CM, Hoogenkamp MA, Krom BP, Janus MM, Ten Cate JM, de Soet JJ, et al. Red and green fluorescence from oral biofilms. PLoS One 2016;11(12):e0168428. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168428>

- [8] Cappelli DP, Mobley CC. Prevention in clinical oral health care. Philadelphia: Elsevier; 2008: 57-8.
- [9] Van Wijk AJ, Duyx MPMA, Hoogstraten J. The effect of written information on pain experience during periodontal probing. *J Clin Periodontol* 2004;31(4):282-5.
- [10] Nomura Y, Tamaki Y, Tanaka T, Arakawa H, Tsurumoto A, Kirimura K, et al. Screening of periodontitis with salivary enzyme tests. *J Oral Sci* 2006;48(4):177-83.
- [11] Miller CS, Foley JD, Bailey AL, Campbell CL, Humphries RL, Christodoulides N, et al. Current developments in salivary diagnostics. *Biomark Med* 2010;4(1):171-89.
- [12] Nam SH, Jung HI, Kang SM, Inaba D, Kwon HK, Kim BI. Validity of screening methods for periodontitis using salivary hemoglobin level and self-report questionnaires in people with disabilities. *J Periodontol* 2015;86(4):536-45. <https://doi.org/10.1902/jop.2015.140457>
- [13] Fine DH, Mandel ID. Indicators of periodontal disease activity: an evaluation. *J Clin Periodontol* 1986;13(5):533-46.
- [14] Nomura Y, Tamaki Y, Eto A, Kakuta E, Ogino D, Nakamura Y, et al. Screening for periodontal diseases using salivary lactate dehydrogenase, hemoglobin level, and statistical modeling. *J Dent Sci* 2012;7(4):79-83. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2012.09.005>
- [15] Miller CS, King CP Jr, Langub MC, Kryscio RJ, Thomas MV. Salivary biomarkers of existing periodontal disease: a cross-sectional study. *J Am Dent Assoc* 2006;137(3):322-9.
- [16] Maeng, YJ, Kim BR, Jung HI, Jung UW, Kim HE, Kim BI. Diagnostic accuracy of a combination of salivary hemoglobin levels, self-report questionnaires, and age in periodontitis screening. *J Periodontal Implant Sci* 2016;46(1):10-21. <https://doi.org/10.5051/jpis.2016.46.1.10>
- [17] Eke PI, Dye BA, Wei L, Slade GD, Thornton-Evans GO, Beck JD, et al. Self-reported measures for surveillance of periodontitis. *J Dent Res* 2013;92(11):1041-7. <https://doi.org/10.1177/0022034513505621>
- [18] Samnieng P. Association of hyposalivation with oral function, nutrition, and oral health in visual impaired patient. *Int J Clin Prev Dent* 2015;11(1):15-20. <https://doi.org/10.15236/ijcpd.2015.11.1.15>
- [19] Polson AM, Caton JG. Current status of bleeding in the diagnosis of periodontal diseases. *J periodontol* 1985;56(S11):1-3.
- [20] Jung EH, Lee ES, Kang SM, Kwon HK, Kim BI. Assessing the clinical validity of a new caries activity test using dental plaque acidogenicity. *J Korea Acad Oral Health* 2014;38(2):77-81. <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2014.38.2.77>
- [21] Li, X., Kolltveit, K.M., Tronstad, L. Olsen, I. Systemic diseases caused by oral infection. *Clinical Microbiology Reviews* 2000;13(4):547-58.
- [22] Ueda H, Yagi T, Amitani H, Asakawa A, Ikeda S, Miyawaki S, et al. The roles of salivary secretion, brain-gut peptides, and oral hygiene in obesity. *Obes Res Clin Pract* 2013;7(5): e321-9.
- [23] Cho EP, Hwang SJ, Clovis JB, Lee TY, Paik DI, Hwang YS. Enhancing the quality of life in elderly women through a programme to improve the condition of salivary hypofunction. *Gerodontology* 2012;29(2):e972-80. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2011.00594.x>
- [24] Gaszynska E, Szatko F, Godala M, Gaszynski T. Oral health status, dental treatment needs, and barriers to dental care of elderly care home residents in Lodz, Poland. *Clin Interv Aging* 2014;25(9):1637-44. <https://doi.org/10.2147/CIA.S69790>
- [25] Park MS. Educational needs in the provision of oral care by nursing staff in long-term care facility for elderly people. *J Korean Gerontol Nurs* 2010;12(1):72-80.
- [26] Kim SH, Kim CH, Son GY, Yang SY, Cho MS, Oh SH. The Perception of elderly oral health care in the care workers in nursing homes. *J Korean Soc Dent Hyg* 2014;14(5):715-21. <https://doi.org/10.13065/jksdh.2014.14.05.715>
- [27] Avlund K, Holm-Pedersen P, Schroll M. Functional ability and oral health among older

- people: a longitudinal study from age 75 to 80. *J Am Geriatr Soc* 2001;49(7):954-62.
- [28] Jeon HS, Han SY, Chung WG, Choi JH. Knowledge, attitude, and behavior status on oral health care of geriatric care workers in long-term care facilities. *J Dent Hyg Sci* 2015; 15(5):569-76. <https://doi.org/10.17135/jdhs.2015.15.5.569>