

Salivary Flow According to Elderly's Whole Health and Oral Health Status: According to Application of Oral exercise and Salivary Gland Massage

Ji-Young Oh^{1,*}, Eun-Mi Noh^{2,**}, Hye-Young Park^{1,*}, Min-Kyung Lee^{1,**} and Hye-Jin Kim^{1,†,**}

¹*Department of Biomedical Health Science, Dong-eui University, Busan 47340, Korea*

²*Department of Dental Hygiene, Choonhae College of Health Sciences, Ulsan 44965, Korea*

In old age, measures to cope with the natural phenomenon of aging and various diseases of the elderly due to the deterioration of physical function are also a challenge for this society. While interest in systematic health is increasing, it is true that awareness and interest in oral-related diseases is relatively lacking. This study aims to present basic data necessary to improve the quality of life for senior citizens aged 65 or older by improving the oral dryness caused by systemic health. By research method, improve oral dryness caused by whole-body health with the elderly over 65 and promote their oral health, inducing the increase of the salivary flow rate through oral health care education, oral exercise, and salivary gland massage. First, on the DMSQ according to the general characteristics of the elderly, the recognition of the whole body and oral health status, independent sample *t*-test and One-way ANOVA were conducted. Second, on changes in the salivary flow rate and saliva pH according to the general characteristics of the elderly, recognition of oral and whole-body health status, and whole-body health, paired samples *t*-test was conducted. Studies have shown that salivary gland flow increased significantly after oral exercise and salivary gland massage, the salivary flow rate significantly increased. In all variables of the recognition of the oral health status, the salivary flow rate increased after oral exercise and salivary gland massage, and in the whole-body health, regardless of hypertension, diabetes, cardiovascular disorders, and osteoporosis, the salivary flow rate increased after oral exercise and salivary gland massage, and the salivary flow rate increased after oral exercise and salivary gland massage if the subjects responded that they did not have thyroid abnormality, anemia, abnormalities of breathing, hypotension, gastrointestinal disturbance, or kidney diseases. As a comprehensive analysis of this study, many felt oral dryness when they had a problem with the whole-body health, and many felt oral dryness when they had a problem with oral health cognition. After applying oral exercise and salivary gland massage as intervention methods in the oral health care for the elderly, the salivary flow rate significantly increased, and it is judged that the methods were very effective for controlling oral dryness. Furthermore, it is judged that the factors affecting oral health, whole-body health, and oral dryness would be identified, which would be helpful for the promotion of whole-body health and oral health. It is judged that continuous research would be needed so that measures for the application of the oral care program and system for the elderly would be prepared in the future.

Key Words: Elderly, Oral dryness, Salivary massage, Whole body health, Three-dimensional massage

Received: July 18, 2019 / Revised: September 11, 2019 / Accepted: September 16, 2019

* Graduate student, ** Professor.

† Corresponding author: Hye-Jin Kim. Department of Biomedical Health Science, Dong-eui University, Busan 47340, Korea.
Tel: +82-10-8576-2546, Fax: +82-0505-182-6878, e-mail: khj1126@deu.ac.kr

©The Korean Society for Biomedical Laboratory Sciences. All rights reserved.

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

급격한 경제성장과 산업화의 영향으로 생활수준이 향상되고, 의료기술의 발달 및 의료서비스 확대 등으로 평균수명이 계속 늘어나 이제 우리나라의 기대수명은 약 83세이다(KOSIS, 2013; Kim, 2015). 노년기에는 노화의 자연현상으로 신체적 기능감퇴 등으로 고령화 사회에 수반되는 노인들의 다양한 질병에 대한 대책이 이 사회의 당면과제이기도 하다. 전신건강에 대한 관심은 증가하고 있으나 상대적으로 구강관련 질환에 대한 인식과 관심이 부족한 것이 현실이고 이러한 부분을 해결하기 위해선 다양한 교육프로그램 개발이 필요하다.

만 65세 이상의 노인 인구에서 문제가 발생하는 주된 요인으로 약 30%를 차지하는 구강질환은 구강건조증이다(Kim, 2010). 구강건조증이란 주관적으로 입안이 마르는 느낌이며 다양한 요인에 의해 유발되는 타액유출량이 감소하는 현상이다. 또는 구강건조, 구 호흡 등으로도 구강건조감을 느낄 수 있으며(Fox et al., 1985) 이는 구강건조증에 대한 주관적인 증상이다(Nederfors et al., 1997; Rayman et al., 2011). 구강건조감은 노화, 전신질환과 관련한 약물 복용에 의한 부작용, 쇼그렌 증후군, 구강질환 및 전신건강, 두경부 방사선 요법, 심리적인 요소 등과 관련이 있다. 구강건조감 자체로 인하여 발음장애뿐만 아니라 연하곤란, 충치(치아우식증) 및 풍치(치주염)의 발생증가와 악화, 구강 곰팡이 감염, 혀 통증, 구취, 미각(입맛) 이상, 구강궤양과 같은 구강질환의 발생에도 영향을 미친다(Fox et al., 1985; Kim, 2010; Rayman et al., 2011). 구강건조감을 완화시키기 위한 중재법으로 구강건조증 치료제로 많이 사용되는 필로칼핀, 타액선을 자극하는 입체조 등 다양한 방법이 연구되고 있다.

이에 본 연구에서는, 만 65세 이상 노인을 대상으로 구강건조감과 전신건강과의 관계에 대하여 알아보고자 하였으며, 구강건조감을 개선하여 구강건강을 증진시키기 위한 구강건강관리교육과 입체조 및 타액선 마사지를 중재법으로 사용하여 타액유출량 및 타액 pH 변화에 미치는 영향에 대하여 검증하고자 한다.

연구 대상 및 방법

연구 대상

본 연구는 2018년 3월 14일부터 2018년 4월 24일까지

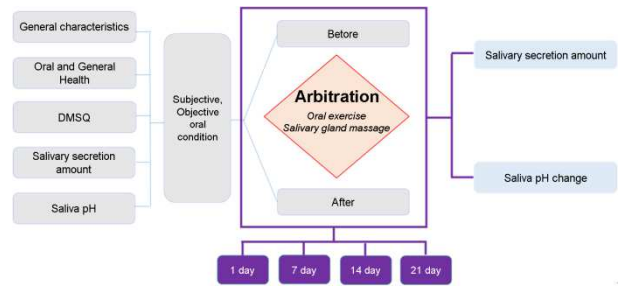


Fig. 1. Study model.

B시에 거주하며 본 연구목적을 이해하고 설문에 동의한 65세 이상 노인 65명을 대상으로 설문조사와 타액유출량, 타액 pH를 측정하였고, 입체조, 타액선 마사지 후 타액유출량과 타액 pH 변화를 조사하였다.

연구방법

연구는 연구 대상자의 윤리적 보호를 위해 동의대학교 생명윤리위원회(IRB 승인번호: DIRB-201802-HR-E-001)의 승인을 받고 윤리적 측면을 고려하여 설문조사 전 연구의 목적과 방법, 연구 참여에 대한 익명성 보장, 자발적인 연구 참여, 동의와 거부, 발생 가능한 이익과 불이익을 포함하는 내용을 포함한 간단한 설명과 구강관리 프로그램에 관해 충분히 설명하고 동의를 구한 사람을 연구 대상으로 하였다.

연구설계: 본 연구는 만 65세 이상 노인 대상으로 전신건강으로 인한 구강건조감을 개선하여 노인의 삶의 질을 높이는데 필요한 기초 자료를 제시하는데 있다. 구강관리 프로그램을 매주 1회 총 4회 운영하였으며 매주 중재법으로 입체조와 타액선 마사지를 교육·수행·점검하여 교육 전과 후의 타액유출량 및 타액 pH 변화를 파악하기 위하여 다음과 같이 연구모형(Fig. 1)을 구성하였다. 주·객관적 구강건강 상태를 일반적인 특성, 구강 및 전신건강, 구강건조감(DMSQ), 타액유출량, 타액 pH 변수로 평가하고 매주 1회 총 4회 구강건강관리를 실시하였다. 중재법으로 입체조와 타액선 마사지를 시행하여 타액유출량과 타액 pH 변화를 보고자 하였다.

자료수집절차:

(1) 인구사회학적 및 구강건강 관련 행위 특성

일반적 특성은 성별, 연령, 음주, 흡연, 신체활동 총 5문

항을 사용하였다. 칫솔질 형태로는 칫솔질 횟수, 칫솔질 방법, 칫솔질 시기, 혀 닦기 총 4문항으로 사용하였다. 생활식습관은 단음식·청량 음료, 질기고 딱딱한 음식, 간식 총 3문항을 사용하였다. 구강건강 상태인지는 자연치 개수, 틀니 유무, 치은·치주염, 구취인지, 잇몸 출혈, 치아 통증 총 6문항을 사용하였다.

(2) 전신건강 상태

온몸에서 나타나는 신체의 질병으로 노인들에게 많이 발생하는 대표적인 전신건강을 총 11개의 질환(고혈압, 당뇨, 심혈관, 골다공증, 갑상선 이상, 빈혈, 심장기능부전, 호흡 이상, 저혈압, 위장장애, 신장질환)으로 구별하여 질환이 있는 경우 체크하도록 하였다(MOHW, 2017). 약물복용 특성은 단일 또는 중복 복용이 있을 수 있으므로 수기로 기록하도록 하였다.

(3) 구강건조감(DMSQ)

구강건조감은 대상자 본인이 인지하는 구강건강 상태를 말한다. 이(Lee et al., 2005)가 개발한 주관적 구강건조증 평가도구는 총 6문항으로 구성되어 설문조사를 실시하였다. 김(Kim et al., 2014)의 연구에서 적용한 방법으로 최저 0점, 최고 10점이라고 적은 시각적 상사척도(Visual

Analogue Scale; VAS)를 이용하였다. 대상자가 직접 자신의 구강건조감 정도를 표시하도록 하여 점수화 하였다. 점수가 높을수록 구강건조감이 심하다는 것으로 해석한다. 도구에 대한 신뢰도는 Cronbach's Alpha = .872이었다.

(4) 타액유출량 및 타액 pH 검사

노인의 타액유출량 검사는 구강관리 프로그램 매주 1회 총 4회 중 첫 방문(1주 차)과 마지막 방문시(4주 차) 측정하였다. (주)GC코리아의 Saliva-Check BUFFER 제품을 사용하여 자극되어 분비된 타액의 유출량을 측정하였다.

Table 1. Oral dryness according to sex and age N (%)

Division	N (%)	Oral dryness		
		M ± SD	t/F (P)	
Sex	Male	7 (10.8)	15.86±7.84	1.795 (.185)
	Female	58 (89.2)	20.50±12.15	
Age	65~75 years	9 (13.8)	14.22±8.74	3.998 (.012)
	76~80 years	18 (27.7)	17.00±9.27	
	81~85 years	25 (38.5)	20.04±13.30	
	86 years ≤	13 (20.0)	29.55±8.82	
	Total	65 (100.0)		

Table 2. Oral dryness according to oral health status

Division	N (%)	Oral dryness			
		M ± SD	t/F (P)		
Number of teeth	Maxilla	≥ 7 teeth	35 (53.8)	24.00±12.97	3.151 (.002)
		8 teeth ≤	30 (46.2)		
	Mandatory	≥ 8 teeth	35 (53.8)	22.97±13.41	
		9 teeth ≤	30 (46.2)	16.53±8.55	
Denture	All	21 (32.3)	23.48±14.23	2.235 (.116)	
	Part	18 (27.7)	21.06±11.19		
	No	26 (40.0)	16.46±9.24		
Gingivitis	Yes	19 (29.2)	25.16±14.27	7.036 (.010)	
	No	46 (70.8)	17.87±11.45		
Bad breath	Yes	9 (13.8)	20.44±11.24	0.365 (.548)	
	No	56 (86.2)	19.93±11.99		
Bleeding gums	Yes	13 (20.0)	26.92±16.70	10.787 (.002)	
	No	52 (80.0)	18.27±9.69		
Toothache	Yes	14 (21.5)	22.93±16.56	6.915 (.011)	
	No	51 (78.5)	19.20±10.19		
Total	65 (100.0)				

파라핀 왁스를 씹어서 처음 30초간 분비된 타액은 버린 후 계속 파라핀 왁스를 씹어서 타액을 분비시키고 5분 동안 채취 용기에 일정한 간격으로 모은 후 채취 용기에 표기된 눈금으로 타액의 양을 측정한다. 정상수준의 타액 유출량은 5분당 5.0 mL 이상이다. 타액 pH 검사는 구강관리 프로그램 매주 1회 총 4회 중 첫 방문(1주 차)과 마지막 방문시(4주 차) 입체조와 타액선 마사지 수행 전 측정하였다. 타액 pH는 동일 제품(주)GC코리아의 Saliva-Check BUFFER)으로 측정하였다. 채취 용기에 타액을 뱉어낸 후 pH test strip을 꺼내서 채취한 타액에 10초간 적시고, test strip의 색상을 확인한다. 제품 안에 있는 pH Indicator와 비교하여 표기하였다.

분석방법

본 연구의 자료 분석을 위해 SPSS (ver. 25.0 for windows, IBM SPSS Statistics) 통계프로그램을 사용하여 분석하였으며, 유의수준은 0.05 이하에서 유의검정을 실시하여 통계적으로 유의한 것으로 해석하였다. 노인의 일반적 특성, 구강건강 상태인지, 전신건강 상태는 빈도분석(범주형)을 실시하여 빈도(N)와 백분율(%)로 제시하였다. 노인의 일반적 특성, 구강건강 상태인지, 전신건강 상태에 따른 구강건조감은 독립표본 *t*-test 및 일원배치 분산분석(One-way ANOVA)을 실시하였다. 노인의 입체조와 타액선 마사지 전·후, 일반적 특성, 구강건강 상태인지, 전신건강 상태에 따른 타액유출량 및 타액 pH는 대응표본 *t*-검증과 상관관계 분석을 실시하였다.

결 과

성별 및 연령대에 따른 구강건조감

Table 1은 노인의 성별 및 연령 분포이다. 성별의 경우 남성이 10.8%, 여성이 89.2%였다. 연령대는 81~85세가 38.5%로 가장 많았으며, 76~80세가 27.7%, 86세 이상이 20.0%, 65~75세가 13.8% 순이었으며 평균 연령은 81.43세였다. 구강건조감(DMSQ)을 분석한 결과 연령대에 따른 구강건조감($t=3.998, P=0.012$)에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

구강건강 상태인지에 따른 구강건조감

Table 2는 노인의 구강건강 상태인지를 분석한 결과이다. 자연치 개수는 상악은 평균 개수가 7.26개, 하악은 평균 개수는 8.20개였다. 상악, 하악 모두 평균보다 치아 개

수가 적은 그룹에서 구강건조감을 느끼는 것으로 통계적으로는 유의하였다($t=3.151, P=0.002, t=2.262, P=0.027$). 틀니는 '사용하지 않는다'가 40.0%로 가장 많았으며, '전악을 사용한다'가 32.3%, '편측을 사용한다'가 27.7%였다. 치은·치주염 유무에서는 '없다'가 70.8%였다. 구취 인지 유무에서는 '없다'가 86.2%였다. 잇몸 출혈 유무에서는 '없다'가 80.0%였다. 치아 통증 유무에서는 치아 통증이 '없다'가 78.5%였다. 노인의 구강건강 상태인지에 따른 구강건조감(DMSQ)을 분석한 결과 치은·치주염과 치아 통증 유무에 따른 구강건조감의 차이를 보였다. 치은·치주염 유무에 따른 구강건조감의 차이는 치은·치주염이 '있다'가 25.16점이었으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t=7.036, P=0.010$). 치아 통증 유무에 따른 구강건조감의 차이는 치아 통증이 '있다'가 22.93점이었으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($t=6.915, P=0.011$).

Table 3. Oral dryness according to general health status

Division	N (%)	Oral dryness		
		M ± SD	t/(P)	
High blood pressure	Yes	41 (63.1)	20.63±11.52	0.069 (.794)
	No	24 (36.9)	18.92±12.44	
Diabetes	Yes	13 (20.0)	27.54±12.57	1.450 (.233)
	No	52 (80.0)	18.12±10.93	
Cardiovascular	Yes	11 (16.9)	20.64±9.05	1.516 (.223)
	No	54 (83.1)	19.87±12.35	
Osteoporosis	Yes	21 (32.3)	23.10±12.01	0.098 (.756)
	No	44 (67.7)	18.52±11.54	
Thyroid abnormality	Yes	3 (4.6)	27.33±2.08	3.525 (.065)
	No	62 (95.4)	19.65±11.97	
Anemia	Yes	4 (6.2)	20.50±9.26	0.179 (.674)
	No	61 (93.8)	19.97±12.01	
Heart failure	Yes	1 (1.5)	34.00	-
	No	64 (98.5)	19.78±11.76	
Respiratory disorder	Yes	3 (4.6)	27.33±2.08	3.525 (.065)
	No	62 (95.4)	19.65±11.97	
Hypotension	Yes	1 (1.5)	28.00	-
	No	64 (98.5)	19.88±11.85	
Gastrointestinal disorder	Yes	15 (23.1)	22.40±15.42	2.954 (.091)
	No	50 (76.9)	19.28±10.57	
Kidney disease	Yes	2 (3.1)	28.00± 0.00	3.419 (.069)
	No	63 (96.9)	19.75±11.90	

전신건강 상태에 따른 구강건강조감

Table 3은 노인의 전신건강 상태를 분석한 결과이다. 고혈압이 63.1%, 골다공증이 32.3%, 위장장애가 23.1%, 당뇨가 20.0%, 심혈관이 16.9%였다. 노인의 전신건강 상태에 따른 구강건강조감(DMSQ)을 분석한 결과 통계적으로 유의하지 않게 나타났으나, 전신건강에 이상이 있는 경우에서 구강건강조감 점수가 더 높게 나타났다.

성별 및 연령대별 입체조 및 타액선 마사지에 따른 타액 유출량과 타액 pH 변화

Table 4는 성별 및 연령대에 따른 타액유출량 및 타액 pH의 변화를 분석한 결과이다. 성별의 경우 남성은 입체조와 타액선 마사지 전(M=6.36), 입체조와 타액선 마사지

후(M=10.36)에 있어서 타액유출량이 통계적으로 유의하게 증가되었다($t=-3.802, P=0.009$). 여성은 입체조와 타액선 마사지 전(M=4.74), 입체조와 타액선 마사지 후(M=6.84)에 있어서 타액유출량이 통계적으로 유의하게 증가되었다($t=-7.431, P=0.001$). 연령대의 경우 75세 이하($P=0.018$), 76~80세($P=0.001$), 81~85세($P=0.001$)에서 타액유출량이 유의하게 증가되어 입체조와 타액선 마사지 효과가 있음이 확인되었다.

구강건강 상태별 입체조 및 타액선 마사지에 따른 타액 유출량 및 타액 pH 변화

Table 5는 구강건강 상태에 따른 타액유출량 및 타액 pH의 변화를 분석한 결과이다. 자연치 개수의 경우 15개 미만($P=0.001$), 15개 이상($P=0.001$)에서 타액유출량이 유

Table 4. Salivary flow rate and saliva pH change according to oral exercise and salivary massage by sex and age M ± SD

Division	N	Salivary flow rate (mL)			Saliva pH			
		Before	After	t/(P)	Before	After	t/(P)	
Sex	Male	7	6.36±2.97	10.36±5.23	-3.802 (.009)	7.37±0.21	7.60±0.20	-1.804 (.121)
	Female	58	4.74±2.31	6.84±2.99	-7.431 (.001)	7.28±0.47	7.36±0.39	-1.226 (.225)
Age	65~75 years	9	5.44±1.91	8.56±4.12	-2.972 (.018)	7.24±0.30	7.36±0.49	-0.607 (.560)
	76~80 years	18	5.36±2.29	7.69±3.56	-3.865 (.001)	7.20±0.55	7.30±0.45	-0.848 (.408)
	81~85 years	25	4.62±2.80	7.20±0.38	-7.879 (.001)	7.35±0.38	7.49±0.24	-1.742 (.094)
	86 years ≤	13	4.50±2.14	5.65±2.09	-1.995 (.069)	7.31±0.54	7.31±0.41	0.100 (1.00)

Table 5. Saliva flow rate and saliva pH change according to oral exercise and salivary massage by oral health status M ± SD

Division	N	Salivary flow rate (mL)			Saliva pH			
		Before	After	t/(P)	Before	After	t/(P)	
Number of teeth	> 15	29	4.59±2.18	6.21±3.01	-3.576 (.001)	7.28±0.50	7.31±0.44	-0.198 (.670)
	15 ≤	36	5.18±2.59	8.03±3.56	-8.514 (.001)	7.29±0.42	7.44±0.32	-1.686 (.101)
Denture	All	21	4.71±1.90	6.60±3.56	-3.408 (.003)	7.17±0.54	7.27±0.48	-0.879 (.390)
	Part	18	4.92±2.26	7.47±3.69	-3.922 (.001)	7.32±0.54	7.46±0.35	-0.889 (.386)
	No	26	5.08±2.91	7.54±3.36	-7.585 (.001)	7.35±0.27	7.42±0.30	-1.056 (.301)
Gingivitis	Yes	19	4.89±3.16	6.87±4.38	-3.223 (.005)	7.32±0.37	7.28±0.48	0.262 (.797)
	No	46	4.92±2.07	7.36±2.99	-7.817 (.001)	7.27±0.48	7.42±0.32	-2.213 (.032)
Bad breath	Yes	9	5.28±3.06	7.83±4.93	-3.922 (.001)	7.38±0.52	7.38±0.52	-0.889 (.386)
	No	56	4.86±2.32	7.12±3.17	-7.452 (.001)	7.27±0.44	7.38±0.36	-1.959 (.055)
Bleeding gums	Yes	13	4.77±3.49	6.35±3.97	-2.364 (.036)	7.32±0.38	7.25±0.47	-0.249 (.616)
	No	52	4.95±2.11	7.43±3.28	-2.182 (.001)	7.28±0.47	7.42±0.35	-2.182 (.034)
Toothache	Yes	14	5.36±3.48	7.00±4.00	-2.799 (.015)	7.23±0.61	7.30±0.50	-0.400 (.646)
	No	51	4.79±2.06	7.27±3.29	-1.837 (.001)	7.30±0.40	7.40±0.34	-1.594 (.117)

Table 6. Saliva flow rate and saliva pH change according to oral exercise and salivary massage by general health status M ± SD

Division	N	Salivary flow rate (mL)			Saliva pH			
		Before	After	t/(P)	Before	After	t/(P)	
High blood pressure	Yes	41	4.43±2.34	6.52±3.43	5.924 (.001)	.26±0.49	.36±0.42	-1.343 (.187)
	No	24	5.75±2.35	8.40±0.64	-5.634 (.001)	7.32±0.08	7.42±0.31	-0.879 (.388)
Diabetes	Yes	13	5.31±2.56	7.12±3.73	2.805 (.016)	.09±0.61	.20±0.48	-1.000 (.337)
	No	52	4.82±2.39	7.24±3.38	-7.692 (.001)	7.43±0.39	7.43±0.34	-1.327 (.190)
Cardiovascular	Yes	11	5.64±2.76	8.18±4.46	3.748 (.004)	.35±0.35	.40±0.37	-0.559 (.588)
	No	54	4.77±2.34	7.02±3.19	-7.189 (.001)	7.27±0.47	7.38±0.47	-1.506 (.138)
Osteoporosis	Yes	21	4.86±2.36	6.88±3.32	1.087 (.001)	.22±0.58	.27±0.47	0.230 (.724)
	No	44	4.94±2.46	7.38±3.50	-6.761 (.001)	7.32±0.38	7.44±0.32	-1.923 (.061)
Thyroid abnormality	Yes	3	4.83±1.76	8.00±1.73	2.321 (.146)	.33±0.23	.47±0.23	-1.000 (.423)
	No	62	4.92±2.45	7.18±3.49	-7.783 (.001)	7.28±0.46	7.38±0.39	-1.509 (.136)
Anemia	Yes	4	4.00±2.20	5.63±1.70	1.809 (.168)	.55±0.25	.55±0.25	-
	No	61	4.98±2.43	7.32±3.49	-1.753 (.001)	7.27±0.46	7.37±0.38	-1.609 (.113)
Heart failure	Yes	1	3.50	6.00	-	6.80	6.80	-
	No	64	4.94±2.42	7.23±3.45	-8.006 (.001)	7.29±0.45	7.39±0.37	-1.608 (.113)
Respiratory disorder	Yes	3	6.50±4.44	1.50±5.41	8.660 (.013)	.33±0.23	.53±0.31	-1.732 (.225)
	No	62	4.84±2.31	7.01±3.23	-7.615 (.001)	7.28±0.46	7.37±0.38	-1.457 (.150)
Hypotension	Yes	1	6.50	7.00	-	7.60	7.60	-
	No	64	4.89±2.42	7.22±3.45	-8.155 (.001)	7.28±0.45	7.37±0.38	-1.608 (.113)
Gastrointestinal disorder	Yes	15	4.07±2.57	6.03±2.18	3.476 (.004)	.32±0.31	.39±0.40	-0.580 (.571)
	No	50	5.17±2.33	7.57±3.66	-7.332 (.001)	7.28±0.49	7.38±0.38	-1.495 (.141)
Kidney disease	Yes	2	9.00±3.54	2.25±7.43	1.182 (.447)	.60±0.00	.70±0.14	-1.000 (.500)
	No	63	4.79±2.29	7.06±3.22	-7.994 (.001)	7.28±0.45	7.37±0.38	-1.556 (.125)
General health*	Yes	53	4.65±2.32	6.77±3.28	7.077 (.001)	.28±0.45	.37±0.39	-1.432 (.158)
	No	12	6.08±2.55	9.17±3.51	-4.093 (.002)	7.30±0.46	7.43±0.32	-1.722 (.486)

*: Analysis was made by dividing the cases with one or more systemic diseases as 'yes' and those without systemic diseases as 'no'

의하게 증가되었다. 틀니의 경우 전악($P=0.003$), 편측($P=0.001$), 없음($P=0.001$)에서 타액유출량이 유의하게 증가되었다. 치은·치주염($P=0.005$, $P=0.001$), 구취 인지($P=0.001$, $P=0.001$), 잇몸 출혈($P=0.036$, $P=0.001$), 치아 통증($P=0.015$, $P=0.001$)의 유무에서도 타액유출량이 유의하게 증가되었다.

전신건강 상태별 입체조 및 타액선 마사지에 따른 타액 유출량 및 타액 pH 변화

Table 6은 노인의 전신건강 상태에 따른 타액유출량 및 타액 pH의 변화를 분석한 결과이다. 갑상선 이상이 있는 경우, 빈혈이 있는 경우, 신장질환이 있는 경우를 제외하고 타액유출량이 증가하여 통계적으로 유의하였다.

전신질환 유무에 따른 타액 pH는 통계적으로 유의하지 않았다. 전신질환이 1가지 이상 있는 경우 입체조와 타액선 마사지 전($M=4.65$)보다 후($M=6.77$)가 타액유출량이 증가하였으며($t=-7.077$, $P=0.001$), 전신질환이 없는 경우도 전($M=6.08$)보다 후($M=9.17$)가 증가하였다($t=-4.093$, $P=0.002$).

전신건강과 구강건강과의 상관관계

Table 7은 노인의 전신건강 상태와 구강건강과의 상관관계에 따른 타액유출량 및 타액 pH의 변화를 분석한 결과이다. 타액유출량 변화와 성별($P=.035$), 연령($P=.036$), 총 치아 개수($P=.029$)와 관계가 있었으며 타액 pH 변화는 타액유출량 변화($P=.001$)와 관계가 있었다. 구강건강감은

Table 7. Relationship between general health and oral health

Division*	Sex	Age	Systemic diseases	Total tooth count	Oral dryness	Saliva flow rate change	Saliva pH change
Sex	1						
Age	.010 (.938)	1					
Systemic diseases	.218 (.080)	.249 (.045)	1				
Total tooth count	-.117 (.353)	-.392 (.001)	-.385 (.002)	1			
Oral dryness	.123 (.329)	.424 (.000)	.267 (.031)	-.413 (.001)	1		
Saliva flow rate change	-.261 (.035)	-.260 (.036)	-.165 (.189)	.271 (.029)	-.231 (.064)	1	
Saliva pH change	-.097 (.440)	-.108 (.391)	-.038 (.764)	.104 (.411)	-.169 (.177)	.389 (.001)	1

총 치아 개수($P=.001$)와 총 치아 개수는 연령($P=.001$)과 관계가 있다고 나타났다.

고 찰

의료기술의 발달과 경제성장으로 생활수준이 향상되면서 평균수명이 연장되고 있다(KOSIS, 2013; Kim, 2015). 이에 따른 고령화 사회가 되면서 다양한 노인 문제가 발생하고 있다. 특히 신체적, 정신적, 심리학적으로 약한 상태에 놓여 있는 노인에게는 구강건강의 상실이 삶에 많은 영향을 미친다고 보고되고 있다(Cassolato and Tumbull, 2003; Jang et al., 2006). 노인들의 구강건강 관련 문제 중 전신건강으로 인한 다양한 약물복용으로 구강건조감을 호소하는 노인 인구가 30%로 보고되고 있다(Kim, 2010). 따라서 전신건강과 구강건조감의 관계에 대하여 살펴보고, 구강건조감을 개선하여 구강건강을 증진시키며, 나아가 구강건강관리교육과 입체조 및 타액선 마사지를 시행한 후 구강건조감과 타액유출량, 타액 pH의 관계에 대하여 알아보려 하였다.

본 연구에서 대상자의 성별은 남성이 7명으로 10.8%, 여성이 58명 89.2%로 나타났다. 통계청 자료에 따르면 남성의 평균수명은 78.5세, 여성의 평균수명은 85.1세로 남성에 비해 여성들의 평균수명이 높은 경향이 있고 이는 여성이 경로당이나 노인대학 등 다양한 곳에서 사회활동의 참여가 높을 수 있다. 조(Cho and Kim, 2012)와 김(Kim et al., 2014) 등의 연구에서도 노인의 대부분 여성이 높은 비율을 차지하였다.

본 연구 대상자의 평균 연령은 81.43세이고 81~85세의 노인이 38.5%로 가장 많았다. 과거 연구된 노인 연령층과 대비해 평균 노인 연령이 점점 높아진 것을 알 수 있다.

구강건조감은 점수가 높을수록 구강이 건조하다고 느끼는 정도가 높다는 것을 의미하며 연령이 높을수록 더 많이 느낀다고 하였다. 대상자의 자연치 평균 개수는 상악이 7.26개, 하악이 8.20개였다. 틀니는 사용하지 않는 대상자가 40.0%로 가장 많았으며, 치은·치주염, 구취 인지, 잇몸 출혈, 치아 통증이 '없다'라고 인지하는 경우가 높은 응답률을 보였다. 그러나 본 연구의 경우 전신건강 및 구강건강 상태가 나쁘지 않았다. 노인의 구강건강 상태인지에 따른 구강건조감을 분석한 결과 치은·치주염과 치아 통증 유무에 따라서 구강건조감은 유의한 차이가 있었다. 치아 통증 유무에 따른 구강건조감의 차이는 치아 통증이 있다가 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

본 연구에서 노인의 전신건강을 살펴보았을 때 고혈압이 63.1%로 가장 높은 비율을 차지하였고 골다공증 32.3%, 위장장애 23.1%, 당뇨 20.0%, 심혈관질환 16.9% 순으로 나타났다. Wu (Wu and Hip, 1993)는 전신건강이 있는 환자를 대상으로 이환된 전신건강의 종류는 고혈압이 가장 높게 나타났고 위장장애와 당뇨병 또한 이환률이 높아 본 연구와 유사하였다. 전신질환과 약물복용이 위험요인으로 영향을 미친다. 구강건조감은 자신이 느끼는 주관적인 증상이다(Nederfors et al., 1997; Rayman et al., 2011). 구강건조감 증상을 완화하고 예방·관리하는 것은 구강내·외 합병증을 감소시키고 더 나아가 삶의 질을 향상시키는 데 중요한 의미를 가진다(Kim and Choi, 2013). 또한 구강건강과 관련된 전문가의 지속적인 관심과 노력이 필요하며 노인의 전신 및 구강건강을 체크하고 구강건조 발생요인의 관련성을 파악할 수 있는 전문적인 지식과 행위가 수반되어야 할 것이다. 노인의 연령이 높아질수록 치아 상실률이 높아지고 저작근의 활동은 점점 위축되어 결국 저작기능이 저하된다. 대표적으로 고령화 문제에 직

면한 일본의 경우 백세구강체조(Lee et al., 2010)를 개발하여 노인의 구강건조감 완화에 긍정적인 역할을 한 사례가 있다. 우리나라에서도 2009년 이후 입체조와(Cho, 2009) 타액선 마사지 방법을 이용하여 구강건조감 완화 및 나아가 구강건강기능 회복을 위한 프로그램으로 사용되고 있다. 우리나라에서도 2009년 이후 입체조와(Cho, 2009) 타액선 마사지를 이용하여 구강건조감을 개선하는 방법으로 사용되고 있다. 연구자의 주요한 목적은 전신질환이 있는 경우 약물복용과 함께 구강건조감을 느끼는 정도를 확인하고 실제 타액유출량과 pH를 검사하는 것으로 중재법은 입체조와 타액선 마사지 수행이다. 수행 전 후의 타액유출량과 타액 pH 변화를 분석한 결과 성별, 연령대, 구강 상태, 전신건강에서 통계적으로 유의하게 증가되어 김(Kim, 2011)과 김(Kim, 2012)의 연구 결과와 유사하였다. 전술한 내용과 같이 본 연구 결과는 연령대가 높을수록 전신건강과 구강건강 문제가 있는 경우가 많았고, 전신건강과 구강건강 문제가 있는 경우 타액유출량이 적은 것으로 나타났다. 특히 전신질환이 있는 경우 구강건강 문제가 더불어 발생할 확률이 높기 때문에 직·간접적인 노력으로 인하여 타액유출량을 증가할 수 있다면 지속적인 프로그램으로 확대시킬 필요가 있다.

본 연구의 대상자가 전신질환이 다양하게 노출되어 있거나 심각한 구강건강 문제를 가지고 있는 경우가 아니므로 일반적인 결과라고 해석하기 어렵다고 사료된다. 또 노인들의 타액유출량 감소에 대한 명확한 영향요인을 해석하기에는 어려운 점이 많다고 생각된다. 4주간 구강건조감의 향상을 위해 입체조와 타액선 마사지를 중재법으로 적용하였지만 장기적으로 미치는 영향까지는 해석하기 어렵다는 것이 제한점이다. 그럼에도 불구하고 입체조와 타액선 마사지를 중재법으로 사용하여 타액유출량을 증가시키는데 효과적인 방법임을 확인하였다. 향후 구강건조감과 전신건강, 구강건강과의 상호 관련성을 파악하여 구강건강에 대한 인식을 높여야 하며 구강건조감에 입체조와 타액선 마사지의 긍정적인 영향을 입증하기 위해 반복적인 적용 효과에 대해서도 지속적으로 연구되어야 할 것이다. 더 나아가 구강건강과 전신건강 그리고 구강건조감의 상호 영향요인들을 찾아내고 이를 바탕으로 전신 및 구강건강 증진에 도움이 될 수 있을 것으로 생각된다. 추후 노인 구강관리 프로그램과 제도 적용 방안이 마련될 수 있도록 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

ACKNOWLEDGEMENT

This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIT) (NRF-2017R1C1B5076722).

CONFLICT OF INTEREST

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

REFERENCES

- Cassolato SF, Tumbull RS. Xerostomia: clinical aspects and treatment. *Gerodontology*. 2003. 20: 64-77.
- Cho EP. Impact of oral function improving exercise on the oral function and quality of life in the elderl. Doctoral dissertation. Chungnam University. 2009.
- Cho EA, Kim GH. Correlation among xerostomia, halitosis, and salivary pH in older adults. *J Korean Ger Nurs*. 2012. 14: 69-78.
- Fox PC, Ven PF, Sonies BC, Weiffenbach JM, Baum BJ. Xerostomia: evaluation of a symptom with increasing significance. *J Am Dent Assoc*. 1985. 110: 519-525.
- Jang JH, Baik SH, Kim AJ, Jung SH, Kim OS, Kim SH. The effect of xerostomia on perceived oral health among elderly people wearing dentures. *J Korean Acad Dent Health*. 2006. 30: 438-446.
- KOSIS. Korean statistical information service (<http://kosis.kr>). 2013.
- Kim EJ. Differences in the Oral Dryness of the Elderly according to General Characteristics. *J Korean Soc of Dent Hyg*. 2015. 17: 75-82.
- Kim AR. Xerostomia of older people: A review [Master's thesis]. Gwangju: Univ. of Chonnam. 2010.
- Kim MK, Jung HM, Park GJ. Subjective xerostomia and jaw functional limitation related quality of life of the elderly. *Journal of Health Service Management*. 2014. 8: 87-102.
- Kim MK, Jung HM, Park GJ. Subjective xerostomia and jaw functional limitation related quality of life of the elderly. *J Korean Health Ser Manag*. 2014. 8: 87-102.
- Kim SJ, Choi JS. Research Article: The associated factors with xerostomia in patients with systemic diseases. *J Dent Hyg Sci*. 2013. 13: 386-392.
- Kim YJ. The effect of oral function improving exercise on the saliva, xerostama and halitosis in the elderly. Master's thesis.

- Keimyung University. 2011.
- Kim DY. Effect of a mouth exercise program on improvement of functions and quality of life related to oral health in the elderly. Doctoral dissertation. Inje University. 2012.
- Lee JY, Lee YO, Kho HS. Reliability of a questionnaire for evaluation of dry mouth symptoms. *Journal of Oral Meicine and Pain*. 2005. 30: 383-389.
- Lee JH, Kwon HK, Lee YH, Lee MH, Lee HK. Original Article: Effect of regular oral exercise on oral function in elderly patients with Long-term care. *J Korean Acad Oral Health*. 2010. 34: 422-429.
- MOHW. Ministry of Health and Welfare (<http://www.mohw.go.kr>). 2017.
- Nederfors T, Isaksson R, Mörnstad H, Dahlöf C. Prevalence of perceived symptoms of dry mouth in an adult swedish population-relation to age, sex and pharmacotherapy. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997. 25: 211-216.
- Rayman S, Dincer E, Almas K. Xerostomia: Diagnosis and management in dental practice. *Today's FDA*. 2011. 23: 56-61.
- Wu AJ, Hip JA. A characterization of major salivary gland flow rates in the presence of medications and systemic diseases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1993. 76: 301-306.

<https://doi.org/10.15616/BSL.2019.25.3.218>

Cite this article as: Oh JY, Noh EM, Park HY, Lee MK, Kim HJ. Salivary Flow According to Elderly's Whole Health and Oral Health Status: According to Application of Oral exercise and Salivary Gland Massage. *Biomedical Science Letters*. 2019. 25: 218-226.