

노인의 수분섭취정도와 구강건조증, 구취, 구강미생물과의 관계에 대한 융합적 연구 (지역사회 거주 노인중심으로)

정혜영¹, 최연임^{2*}, 최혜정³, 정인후⁴

¹경동대학교 간호학과 교수, ²송호대학교 임상병리학과 교수, ³성남시 정신건강복지센터 간호사, ⁴경동대학교 산학협력단 연구원

A Convergence study of Water intake on relationship between Xerostomia, Halitosis, Oral microorganisms in the Elderly

Hye-young Joung¹, Yeonim Choi^{2*}, Hye-jeong Choe³, In-hoo Jung⁴

¹Professor, Department of Nursing, Kyungdong University

²Professor, Department of Biomedical Laboratory Sciences, Songho University

³Nurse, Seongnam Mental Health Center

⁴Researcher, Research & Business Foundationn, Kyungdong University

요 약 본 연구는 지역사회에 거주하는 노인 50명을 대상으로 수분섭취 정도와 구강건조증, 구취, 구강미생물과의 관계를 확인하고 자발적인 수분섭취강화 프로그램개발의 기초자료로 활용하기 위하여 진행되었다. 자료수집은 2018년 7월 1일부터 8월 15일까지 진행되었으며 50명의 자료를 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 변수와의 관계를 확인한 결과 *S. mutans*와 *P. intermedia* 검출에 공통으로 영향을 주는 변인은 칫솔질 횟수와 치과 방문 경험이었으며, 수분섭취량이 다른 세 그룹을 비교한 결과 *P. intermedia*에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 본 연구결과를 토대로 수분섭취강화프로그램을 개발·적용 후 구강건강 개선을 확인하는 연구가 필요하다.

주제어 : 노인, 구강건조증, 구취, 구강미생물, 수분섭취

Abstract The study was conducted to identify the relationship between the degree of water intake and xerostomia, halitosis, and oral microorganisms in 50 elderly living in the community and to utilize them as basic data for the development of a water intake enhancing program. The relationship between the general characteristics of the subjects and the variables was found to be statistically significant in both *S. mutans* and *P. intermedia*. There were statistically significant differences in *P. intermedia* among three groups with different water intakes. Based on the results of this study, it is necessary to study the improvement of oral health after development and application of water intake enhancing program.

Key Words : Elderly, Xerostomia, Halitosis, Oral microorganism, Water intake

1. 서론

인체의 세포 내외 항상성 유지, 체온 조절 등의 기능을

하는 물은 생명유지를 위한 필수 불가결한 물질로, 신체의 수분을 유지하기 위한 유일한 액체 영양소이다[1]. 경미한 탈수나 부적절한 수분공급은 인지기능장애, 피곤함,

*This research was supported by the Research Foundation of Korea in 2018

*Corresponding Author : Yeonim Choi(yichoi@songho.ac.kr)

Received April 19, 2019

Accepted June 20, 2019

Revised May 20, 2019

Published June 28, 2019

지구력 저하 등의 위험을 증가시킬 수 있다[2].

건강한 성인은 신체의 수분균형을 정밀히 조절하지만 유아나 노약자는 탈수에 노출되기 쉽다[1]. 노인은 성인보다 신장의 소변 농축능력과 항이노 호르몬 분비 능력이 감소하고, 갈증 증추의 활성화 정도와 수분 섭취 반응 수준이 저하되어 수분섭취량이 급격하게 줄어드는 양상을 보인다[3,4]. 노인은 체중의 약 55%가 수분으로, 노인에게서 수화상태(hydration status)는 건강상태를 판단하는 중요한 지표라고 할 수 있다[5]. 매우 빠르게 고령화가 진행 중인 우리나라는 노후의 삶의 질에 대한 관심과 욕구가 높아지고 있어, 이를 충족시키기 위한 건강증진 행위가 요구되고 있다[6]. 특히 노인의 전신건강과 밀접한 관계가 있는 구강건강은 구강건강증진 행위에 대한 지각된 장애가 있을 때 구강건강 삶의 질이 낮은 것으로 생각한다[6,7]. 세계보건기구(WHO)에서도 미래에 해결해야 할 주요 보건과제 중 하나가 구강질환 예방이라고 설명하고 있어[8], 구강건강이 삶의 질에 밀접한 관계가 있음을 시사한다.

노인에게서 가장 흔히 나타나는 구강건강 문제는 구강건조증인데 구강건조증은 입안이 마른다고 느끼는 주관적 느낌을 말한다. 구강건조증은 일반적으로 타액의 분비와 연관성이 있으나 정상적인 타액 분비에서도 구강건조증을 느낄 수 있다고 설명하고 있다[9-11]. 충치와 치주질환의 원인이 되는 구강건조는 약물복용, 전신질환, 방사선치료와 같은 항암요법 등에 의해 발생되며, 갈증, 구강점막의 염증, 씹는 목소리, 혀의 작열감, 구강통증 등의 증상을 유발한다[9,12]. 이러한 구강건조는 구취의 원인 중 하나로 구취는 구강상태가 나쁠수록, 구강건조가 심할수록 발생한다[13]. 또한 구취로 인해 상대방에게 불쾌감을 주게 될 것을 염려하여 스트레스로 작용할 뿐만 아니라 대인관계에 있어 자신감을 저하시킬 수 있다[14,15]. 구취의 원인으로는 구강건조 외에 플라그(plaque), 치아우식, 치주질환, 구강 내 염증, 불량보철물이나 의치 등 다양하다[10,16]. 특히 치아우식과 치주질환은 미생물감염에 의해 발생하는데, 구강 내 존재하는 약 500가지가 넘는 세균 중 치아우식과 가장 관련이 깊은 미생물은 *Streptococcus mutans* (*S. mutans*)로, *S. mutans*는 단단한 치아의 구조물을 손상시켜 충치를 유발하는 결정적인 원인균이다[17-19]. 또한 치주질환의 주요 병원균 중 하나인 *Prevotella. intermedia* (*P. intermedia*)는 성인성 치주염, 임신성 치은염, 궤양성 치은염 등의 강력한 원인균으로 알려져 있으며[17,20,21], 구강 내 병소에서 발견된다고 보고된 바 있다[19,20]. 미생물감염은 치

아 상실을 초래하는데, 노인에게서 치아 상실은 저작능력 감소로 인한 영양 불균형의 위험을 높이며, 부정확한 발음과 심미적인 영향으로 사회생활에 지장을 주어 고립감과 같은 정신건강에도 영향을 주게 된다[22,23].

이상과 같이 노인에게서 구강문제는 삶의 질과 연계되어 국내에서도 구강건강과 삶의 질, 구강건조와 구취 등과 관련된 연구가 진행되고 있다. 선행연구를 고찰하였을 때 구강건조는 구취와 구강미생물에 직간접적인 영향을 주고 있는 것으로 파악된다. 구강건조와 구취를 완화하기 위한 방법으로 생리식염수, 특정 가글링 용액을 적용한 연구와 타액분비와 관련된 연구가 대부분으로 노인의 수분섭취 정도를 확인하여 수분섭취가 구강상태에 미치는 영향을 분석한 연구는 거의 없었다.

2015년 한국인 영양소 섭취기준에 의하면 65세 이상 노인의 하루 총 수분 충분섭취 기준을 남자는 2100mL로, 여자는 1800mL로 정하였다. 그 중 액체로 섭취해야 할 양은 남자 1000mL 여자 900mL로 보고하였다[24]. 우리나라 노인의 수분섭취관련 논문을 살펴보면 하루 평균 수분섭취량 기준의 약 60% 전후였고 대부분 시설입소 노인 또는 시설에 입소한 치매노인을 대상으로 하였다[25-27]. 지역사회 거주노인을 대상으로 한 Jung과 Lee[11]의 연구에서는 섭취 기준을 액체형태로 하였을 때 45.7%가 600mL이하로 섭취하는 것으로 나타나 우리나라 노인의 수분섭취량이 기준에 매우 미치지 못하는 것을 알 수 있다. 하지만 지역사회 거주 노인을 대상으로 한 수분섭취와 구강건강과 관련된 자료를 찾기 어려웠고 구강건조와 미생물과의 직접적인 인과관계를 확인할 수 있는 문헌을 확인하는데 한계가 있었다. 노인의 수화상태(hydration status)는 중요한 건강지표이며 노인의 구강건강에 대한 관심이 높아지고 있는 현재, 수분섭취와 구강건강과의 관계를 설명할 수 있는 연구가 필요한 것으로 사료된다. 이에 본 연구는 지역사회에서 거주하고 있는 노인을 대상으로 수분섭취정도와 구강건조증, 구취, 구강미생물과의 관계를 확인하고 이를 바탕으로 자발적 수분섭취를 유도할 수 있는 '수분섭취강화프로그램' 개발의 기초를 마련하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 지역사회에서 거주하는 노인의 수분섭취와 관련된 일반적 특징을 확인하고 수분섭취정도와 구강건

조증, 구취 및 치아우식에 영향을 미치는 구강미생물과의 차이를 생리적 지표로 확인하기 위해 진행된 단면적 서술적 조사연구이다.

2.2 연구대상

본 연구는 지역사회에 거주하고 있는 65세 이상 노인을 대상으로 하였다. 대상자는 의사소통이 가능하며 설문지를 읽거나 설명하였을 때 이해할 수 있고, 정신과적인 진단을 받은 경력이 없으며, 수분섭취 제한에 대한 의사의 진단이 없는 자로 선정하였다. 연구의 표본크기는 G*power program 3.1.6을 이용하여 유의수준 .05, 효과크기는 중간크기인 .5 검정력 .95 하였을 때 필요한 표본 수는 45명으로 산출되었으나 탈락률을 고려하여 56명을 선정하였다. 수집된 자료 중 결과가 불안정한 6개를 제외하고 총 50명의 분석한 자료를 사용하였다.

2.3 연구도구

2.3.1 일반적 특성

일반적 특성으로는 성별, 나이, 구강관리를 확인할 수 있는 틀니사용 여부, 칫솔질, 혀 닦음, 치과방문(1년 이내 방문 경험)에 대한 내용으로 구성하였다.

2.3.2 수분섭취

수분섭취에 대한 질문은 ‘하루 몇 잔의 물을 마십니까?’이며 물에 속하는 것은 생수, 보리차, 옥수수차, 결명자차 등을 의미한다.

수분섭취 기준은 2015년 한국인 영양소 섭취기준에서 제시한 한국인의 1일 수분섭취기준을 바탕으로 수분의 충분섭취량 중 액체를 기준으로 하였다. 수분섭취량의 측정은 1 cup=200mL로, 남녀 모두 하루 충분섭취량을 1000mL를 기준으로 하였다. 수분섭취량에 따라 세 그룹으로 분류하여 변수와의 관계를 확인하였으며, 1그룹은 1일 섭취기준의 50% 미만인 2 cup 이하에 해당하는 그룹, 2그룹은 3~4 cup에 해당하는 그룹, 3그룹은 하루 충분섭취량을 충족하는 5 cup 이상 그룹으로 하였다.

2.3.3 구강건조증

구강건조증은 Fox등과 Torres등의 설문문항을 참고로 Kim[28]이 수정한 도구를 사용하였다. 도구 구성은 구강건조증 7문항, 구강건조증 대비행동 3문항, 총 10문항으로 되어있으며, 점수가 높을수록 주관적 구강건조증상이 높은 것을 의미한다. 본 연구에서 Cronbach's α

=.75 였다.

2.3.4 구취

구취측정은 호기가스를 측정하여 구취정도를 확인하는 장비인 mBA-21(BB checker)를 사용하였다. mBA-21은 복합구취가스 측정기로 측정방법은 다음과 같다.

- ① 전원을 접속하여 5분간 예열한다.
- ② EG 버튼을 누른다. 30의 카운트다운이 시작되면 입술을 다물도록 한다.
- ③ 카운트다운이 5초가 남았을 때부터 [빠] 소리가 울리면 마우스피스를 장착한다.
- ④ 0에서 프로브를 구강 내에 삽입한다. 0이 되면 다시 15의 카운트다운이 시작된다.
- ⑤ 15의 카운트다운이 시작되면 천천히 숨을 내쉬도록 하며 0이 될 때까지 프로브를 물고 있도록 한다.
- ⑥ 측정이 완료되면 측정값을 확인한다.

관정기준은 1단계: 1~50은 정상, 2단계: 51~70은 희미하게 구취를 느낀다. 3단계: 71~90은 구취를 느끼는 상태로 관리가 요구, 4단계: 91~100 이상 강한 구취가 있는 것으로 관정되어 확실한 치료가 필요한 것임을 의미한다.

2.3.5 구강미생물

구강미생물 중 *mutans Streptococci*(*S. mutans*)와 *Prevotella. intermedia*(*P. intermedia*)는 현재 치아질환 유발에 관여하는 것으로 알려져 이 두 미생물의 구강내 존재 유무를 확인하였다. 세균배양 방법으로는 멸균된 일회용 브러시를 이용하여 구강 내 하악 전치부 설측부위와 상악 좌우측 협측부위의 협점막에 있는 타액과 치아 사이의 치태 부위를 닦은 후 0.45% Saline 10mL에 희석하고, 희석액 100 μ L을 혈액찬천배지에 도말 배양하여 진행하였다. 분리된 집락들은 그람 염색을 시행한 후, 그람 양성균으로 확인된 집락들은 catalase test를 실시하고, 순수 분리된 집락을 0.45% Saline에 OD 값이 600nm가 되도록 한 후 미생물 동정을 위해 고안된 Gram Positive Identification Card 내로 균액을 주입 후 24시간 배양한다. Gram Positive Identification Card는 다양한 생화학적 반응을 일으키며 세균의 동정을 데이터 베이스를 통해 확인하며, 미생물이 존재할 경우 치아우식증 등 구강건강에 영향을 미치는 것을 의미한다[18,19]. 본 연구에서는 *mutans Streptococci*와 *Prevotella. intermedi* 균주가 검출될 경우 구강미생물이 존재하는 것을 의미한다.

2.4 자료수집방법

자료수집은 연구자가 속한 대학교의 기관생명윤리위원회의 승인을 받은 후 진행하였다(승인번호 : 1041455-201806-HR-001-01). 대상자 모집은 각 지역의 노인정과 보건진료소를 방문하여 협조를 얻어 대상자들을 직접 만나 연구목적과 연구 진행에 관한 설명을 한 후 참여 동의를 얻었다. 자료수집 기간은 7월 1일~8월 15일까지로, 대상자를 방문하여 자료 수집절차, 검사 항목, 채혈 시 발생할 수 있는 불편 사항 등과 원하지 않을 경우 언제든지 철회 가능하다는 것을 설명하였다. 설문지는 대상자가 스스로 작성하도록 하였고, 직접 읽을 수 없거나 작성이 어려운 경우는 본 연구자와 참여연구원이 대신 읽어주고 작성하는 것을 보조하였다. 혈액채취를 위한 채혈은 본 연구자와 간호사면허증을 소지한 참여연구원이, 구강미생물 확인을 위한 구강점막 채취와 구취검사는 참여연구원이 진행하였다.

자료수집을 위한 참여연구원의 사전교육은 다음과 같이 이루어졌다. 구강점막 채취를 위해 임상병리과 교수에게 채취방법과 주의사항을 교육받은 후 직접 수행하였으며, 구취검사는 치위생과 교수에게 장비 사용 및 주의사항과 기기 작동방법을 교육받고 참여연구원이 직접 체험한 후 자료 수집에 임하였다.

2.5 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 19.0 Program을 이용하여 대상자의 일반적 특성은 백분율과 평균, 표준편차를 확인하기 위해 빈도분석과 기술통계를 실시하였다. 일반적 특성과 구강건조증, 구취, 구강미생물과의 관계를 파악하기 위해서는 independent t-test와 χ^2 -test로, 수분섭취량이 다른 세 그룹 간의 구강건조증, 구취, 구강미생물의 차이를 비교하기 위해서는 One-way ANOVA로 분석하고 사후검정으로 scheffe test를 실시하였다. 도구에 대한 신뢰도 검사는 Cronbach's α 로 분석하였다.

3. 연구결과

3.1 일반적인 특성

연구대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같이 분석되었다. 대상자 50명 중 남성 21명(42%), 여성 29명(58%)으로, 평균 연령은 75.3(± 5.97)세로 60대가 9명(18%), 70대가 28명(56%), 80대 이상이 13명(26%)으로 70대

가 가장 많았다. 구강건강관련 질문에 대상자 중 19명(38%)이 틀니를 하고 있었으며, 하루에 3번 이상 이를 닦는다고 답한 경우가 16명(69.2%), 이를 닦을 때 혀를 닦는다고 답한 경우는 33명(66%)이었으며, 1년 이내 치과 방문경험이 있는 경우는 36명(72%)으로 나타났다. 하루에 섭취하는 물의 양은 2잔 이하가 13명(26%), 3~4잔을 마신다고 답한 경우는 22명(44%), 5~6잔을 마신다고 답한 경우가 12명(24%), 7잔 이상을 마신다고 답한 경우가 3명(6%)으로, 하루 평균 수분섭취량은 3.6(± 1.65)잔인 것으로 나타났다. 또한 카페인 섭취는 1잔 미만이 12명(24%), 1~2잔이 21명(62%)으로 가장 많았고, 3~4잔 마신다고 답한 경우는 6명(12%), 5잔 이상 마신다고 답한 경우는 1명(2%)이었다.

3.2 구강건조증, 구취, 구강미생물 수준

구강건조증, 구취, 구강미생물의 평균, 최고와 최저수준에 대한 결과는 Table 2와 같다. 구강건조증은 10점 만점에 평균 3.1(± 2.55)점으로 비교적 낮은 것으로 확인되었으며, 구강건조 증상에 모두 해당한다고 답한 경우인 10점은 2%로, 구강건조증상을 전혀 느끼지 않는다고 답한 점수인 0점은 16%로 나타났다. 구취는 평균 55.8(± 17.6)로 2단계 수준으로 측정되었으며, 구강미생물 중 *S. mutans*는 86%에게서, *P. intermedia*는 20%에게서 검출되어, *P. intermedia* 보다 *S. mutans*가 더 많은 대상자에게서 검출된 것으로 나타났다.

3.3 일반적 특성과 구강건조증, 구취, 구강미생물과의 관계

대상자의 일반적 특성과 구강건조증, 구취, 구강미생물과의 관계를 확인한 결과는 Table 3과 같다. 구강건조증과 구취는 일반적 특성인 수분섭취, 틀니, 칫솔질 횟수, 혀 닦음, 치과 방문과는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 구강미생물 중 치아우식과 가장 관련이 깊은 *S. mutans*는 칫솔질 횟수($t=2.51, p=.015$)와 최근 1년 이내 치과 방문 경험($t=-4.50, p<.001$)에서 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다. 또한 치주질환에 주요 병인균 중 하나인 *P. intermedia*는 칫솔질 횟수($t=2.17, p=.041$), 혀 닦음($t=2.36, p=.028$)과 최근 1년 이내 치과방문 경험($t=4.58, p<.001$)에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

Table 1. General Characteristics (N=50)

Variables	Categories	n(%)	M(SD)
Gender	Male	21(42.0)	-
	Female	29(58.0)	
age	60~69	9(18.0)	75.3 (5.97)
	70~79	28(56.0)	
	≥80	13(26.0)	
Dentures	Y	19(38.0)	-
	N	31(62.0)	
Number of tooth brushing	< 3	34(68.0)	-
	≥3	16(32.0)	
Care of tongue	Y	33(66.0)	-
	N	17(34.0)	
Dental visit (within 1 year)	Y	36(72.0)	-
	N	14(28.0)	
Water intake (I cup = 200mL)	≤2 cup	13(26.0)	3.6 (1.65)
	3~4 cup	22(44.0)	
	5~6 cup	12(24.0)	
caffeine intake (I cup = 200mL)	≥7 cup	3(6.0)	1.2 (1.08)
	<1 cup	12(24.0)	
	1~2 cup	21(62.0)	
	3~4 cup	6(12.0)	
	5 cup	1(2.0)	

3.4 수분섭취량이 다른 세 그룹의 구강건조증, 구취, 구강미생물의 차이

수분섭취량이 다른 세 그룹의 구강건조증, 구취, 구강미생물의 차이에 대한 결과는 Table 4와 같다. 수분섭취량이 다른 세 그룹을 비교한 결과 구강건조증, 구취, 구강미생물 중 *S. mutans*에서 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았으며, 구강미생물 중 *P. intermedia*는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 분석되었다($t=3.63, p=.034$).

4. 논의

수분은 신체의 60% 이상을 차지하는 주요 구성 물질로 하루에 섭취해야 할 일정한 수분량을 설정하여 모든 연령층에 권장하고 있다. 적절한 수분섭취로 신체의 수화상태(hydration status)를 유지하는 것은 생리적 기능에

Table 2. The level of Xerostomia, Halitosis and Oral microorganisms (N=50)

Categories	Total score	M(SD)	Max(%)	Min(%)
Xerostomia,	10	3.10(2.55)	10(2.0)	0(16)
Halitosis	-	55.82(17.60)	96(2)	14(2)
<i>S. mutans</i>	1	.86(.35)	1(86)	0(14)
<i>P. intermedia</i>	1	.20(.40)	1(20)	0(80)

Table 3. Relationship between General Characteristics and Xerostomia, Halitosis, Oral microorganisms (N=50)

Categories	Xerostomia	Halitosis	<i>S. mutans</i>	<i>P. intermedia</i>
	t or χ^2 (p)	t or χ^2 (p)	t or χ^2 (p)	t or χ^2 (p)
Water intake	77.60(.305)	336.66(.250)	1.04(.302)	1.02(.311)
Dentures	12.71(.176)	33.72(.481)	1.70(.120)	1.61(.114)
Number of tooth brushing	3.50(.941)	29.3(.696)	2.51(.015)*	2.17(.041)*
Care of tongue	3.24(.954)	32.17(.557)	-1.42(.187)	2.36(.028)*
Dental visit (within 1 year)	3.91(.967)	35.94(.377)	-4.50(<.001)**	4.58(<.001)**

*p<0.05, **p<0.001

Table 4. Difference in Xerostomia, Halitosis and Oral microorganisms between water intake of 3 groups (N=50)

Categories	Group 1 (n=13)	Group 2(n=22)	Group 3 (n=15)	F(p)
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
Xerostomia	2.08(2.21)	3.67(2.59)	3.19(2.63)	1.52(.229)
Halitosis	55.85(17.4)	53.76(15.03)	58.50(21.31)	.249(.781)
<i>S. mutans</i>	1.00(.00)	.81(.40)	.81(.40)	1.34(.269)
<i>P. intermedia</i>	.38(.50)	.05(.21)	.25(.44)	3.63(.034)*

* p<0.05

Group 1: ≤2 cups, Group 2: ≥ 3~4 cup, Group 3: ≥ 5 cups

필수적인데, 이러한 수분의 역할은 신체의 영양분과 노폐물 운반, 온도조절 및 인체를 충격으로부터 보호하고 치아건강 향상에 영향을 미치는 것으로 보고하고 있다[1].

본 연구는 지역사회에 거주하고 있는 노인을 대상으로 수분섭취정도를 파악하고 구강건조증, 구취, 구강미생물과의 관계를 확인하고자 진행되었다. 본 연구 대상자의 70%가 하루 4잔(800mL) 이하의 물을 마시고 있었고 그 중 26%는 2잔 이하(400mL)를 마신다고 하였다. 이는 Joung과 Lee[11]의 지역사회노인을 대상으로 한 연구결과와 유사한 것으로 한국인 영양섭취 기준에 미치지 못하고 있어 이를 교정하기 위한 대책이 마련되어야 하겠다. 다만 본 연구에서는 하루 수분섭취량은 본인의 기억에 의한 것으로, 정확한 측정을 위한 구체적인 방법을 모색할 필요가 있다. 구강건조에 대한 자각증상은 평균 3.1 ± 2.55 점(총점 10점)으로 비교적 낮게 나타났는데, 이는 Lee[9]의 타액분비와 구강건조증이 비례하는 것은 아니라고 설명한 것과 비슷하다. 구취 정도는 평균 55.82로 정상범위보다 다소 높은 2단계로 것으로 나타나 Kwon 등[29]과 Joung과 Cho[30]의 연구와도 유사한 결과를 보였다. 일반적인 특성과 구강미생물과의 관계는 칫솔질 횟수, 치과 방문 경험과 혀 닦음에서 유의미한 것으로 분석되었는데 특히 칫솔질 횟수와 치과방문 경험이 공통으로 *S. mutans*와 *P. intermedia*에서 통계적으로 유의한 것으로 나타나 지속적인 구강건강관리가 치아우식과 치주질환을 예방할 수 있음을 시사한다[31]. 수분섭취량이 다른 세 그룹과 변수들과의 관계를 확인한 결과 치주염의 원인균으로 알려진 *P. intermedia*만이 통계적으로 유의하게 나타났으며, 미생물 발생정도는 Group 1 > Group 3 > Group 2 순으로 3~4잔의 물을 마시는 군이 *P. intermedia* 검출이 적은 것으로 분석되었다. 특히 *P. intermedia*는 치료에서 예후가 좋지 않은 균주로 구강 질환이 발생하기 전에 예방하는 것이 더 중요하다고 권고하고 있다[32]. 비록 *S. mutans*의 검출과 수분섭취량과는 통계적으로 유의한 결과가 도출되지는 않았지만 Group 1 > Group 2, Group 3 순으로 수분섭취가 가장 적은 그룹 대상자 모두에게서 균주가 검출되었음을 알 수 있었다. 하지만 앞서 설명한 것과 같이 수분섭취량은 기억에 의한 자가 진술로 정확한 수분섭취량을 측정할 수 있는 반복연구가 요구된다. 구강건조는 구강상태와 밀접한 관계가 있어 이를 완화하기 위해 타액분비 촉진 프로그램을 적용하는 연구가 진행되고 있는데, 수분섭취 역시 타액분비에 영향을 주고 있어 [1], 우리나라 노인의 수분섭취량을 1일 섭취기준에 충족

할 수 있도록 수분섭취 증진을 위한 프로그램개발 및 적용 후 구강상태 변화에 대한 검증과정이 필요하다고 본다. 본 연구 결과 수분섭취가 구강건조, 구취, 구강미생물에 미치는 영향에 대한 직접적인 인과 관계 규명에 충분하지는 않지만 노인의 수분섭취의 필요성을 확인하고 이를 위한 프로그램 개발의 기초를 마련한 것이 본 연구의 의의라고 사료된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 본 연구는 일개 지역의 노인을 대상으로 하여 일반화하기에는 무리가 있다.

둘째, 수분섭취량의 정확한 측정을 위하여 대상자 교육 후 측정관련 도구를 제공하여 하루 섭취량의 평균을 도출하는 것이 필요하다.

셋째, 구취측정을 위한 날숨에 대한 훈련이 요구된다. 노인의 경우 15초간 숨을 내쉬는 것이 어려워 오류가 많이 발생하고 반복측정의 어려움이 있었다. 이를 위해 충분한 시간을 가지고 훈련 후 측정하는 것이 필요하다.

5. 결론

우리나라의 현존 문제 중 하나인 인구의 고령화는 개인의 노력이 아닌 사회적 측면에서 함께 해결해야 할 과제이다. 노인으로서의 삶이 길어지면서 노후의 삶의 질에 대한 관심과 함께 다양한 제도가 마련되고 있다.

본 연구 결과 대상자의 평균 하루 수분섭취량은 약 3.6잔(720mL)으로 우리나라 노인의 하루 수분섭취 기준에 미치지 못하였으며, 치주염과 치은염의 주 원인균인 *P. intermedia*는 수분섭취정도와 관계가 있는 것으로 분석되어, 수분섭취정도가 노인의 구강건강에 직·간접적인 영향을 미치고 있는 것으로 사료된다. 또한 일반적 특성 중 칫솔질 횟수, 혀 닦기 및 치과 방문 경험이 *P. intermedia* 검출에 영향요인으로, *S. mutans*는 칫솔질 횟수와 치과방문 경험이 영향요인으로 확인되어 일상생활에서 구강관리에 대한 개선이 필요함을 시사한다. 특히 구강건강은 중요성을 인식하고 있음에도 불구하고 치료과정의 불편함과 비용 문제로 소홀히 하는 경향이 있어, 결국에는 치주염이나 치아우식으로 인해 발치에 이르게 된다. 발치로 인한 치아손실은 영양섭취 뿐만 아니라 대인관계에서도 부정적인 영향은 미칠 수 있어, 구강건강과 밀접한 구강건조증을 개선하고 구강미생물 발생을 예방한다면 노후의 삶의 질을 향상할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구를 기반으로 노인의 자발적 수분섭취강화프로그램을 개발·적용하여 구강건강의 개선을 확인하는 반복 연구를 제언한다.

REFERENCES

- [1] E. Jéquier & F. Constant. (2010). Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64, 115-123. DOI : 10.1038/ejcn.2009.111
- [2] C. J. Brooks, M. A. S. L. Gortmaker, M. W. Long, A. L. Craddock & E. L. Kenney. (2017). Racial/Ethnic and socioeconomic disparities in hydration status among US adults and the role of tap water and other beverage intake. *Am J Public Health*, 107, 1387-1394. DOI : 10.2105/AJPH.2017.303923
- [3] H. J. Hong & N. H. Kim. (2018). Exploratory study of the prevalence of major chronic disease according to daily water intake and physiological parameters related to dehydration in Korean elderly: based on the sixth Korea national health and nutrition examination survey. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 20(2), 67-75. DOI : 10.7586/jkbns.2018.20.2.67
- [4] L. Hooper, D. Bunn, F. O. Jimoh & S. J. Fairweather-Tait. (2014). Water-loss dehydration and aging. *Mechanisms of Ageing and Development*, 136(137), 50-58. DOI : 10.1016/j.mad.2013.11.009
- [5] B. H. Lee. (2019). A Convergence study on the mediating effects of dental health determinants on relationship between health practice behaviors and health-related quality of life of the elderly. *Journal of the Korea Convergence Society*, 10(2), 49-56. DOI : 10.15207/JKCS2019.10.2.049
- [6] B. M. Popkin, K. E. D'Anci & I. H. Rosenberg. (2010). Water, hydration, and health. *Nutrition Reviews*, 68(8), 439-458. DOI : 10.1111/j.1753-4887.2010.00304.x
- [7] C. S. Park & Y. S. Han. (2017). A study on oral health assessment index (GOHAI) and life satisfaction of the state of oral health project of the elderly in Jeonbuk Korea. *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*, 17(4), 555-564. DOI : 10.13065/jksdh .2017.17.04.55
- [8] P. E. Petersen. (2009). Global policy for improvement of oral health in the 21st century—implications to oral health research of world health assembly 2007. world health organization. *Community Dent Oral Epidemiol*, 37, 1-8. DOI : 10.1111/j.1600-0528.2008.00448
- [9] Y. H. Lee. (2017). Xerostomia and halitosis: A review and current concepts department of orofacial pain and oral medicine, Kyunghee university dental hospital. *The Journal of the Korean Dental Association*, 55(9), 640-656.
- [10] M. S. Park & S. A. Ryu. (2010). Degree of dry mouth and factors influencing oral health-related quality of life for community-dwelling elders. *Journal of Korean Academy Nursing*, 40(5), 747-755. DOI: 10.4040/jkan.2010.40.5.747
- [11] H. Y. Joung & S. B. Lee. (2017). Correlations between xerostomia, oral health quality of life and knowledge about water intake among community-dwelling older adults. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, 20(2), 164-170. DOI :10.7587/kjrehn.2017.164
- [12] Turner. M. D & Ship. J. A. (2007). Dry mouth and its effects on the oral health of elderly people. *Journal of the American Dental Association*, 138(1), 15S-20S. DOI : 10.14219/jada.archive.2007.0358
- [13] J. A. Song & M. H. Hur. (2012). Effects of A-solution on halitosis and oral status in preoperative NPO patients. *Journal of Academy Nursing*, 42(3), 405-413. DOI : 10.4040/jkan.2012.42.3.405
- [14] E. D. Jo & G. S. Han. (2012). Influencing factors in the halitosis. *Journal of Korean Academy of Oral Health*, 36(4), 272-281. DOI : 10.11149/jkaoh.2012.36.4.272
- [15] H. D. Kim & Y. H. Cho. (2009). Evaluation of oral malodor for patients visiting a dental clinic. *Journal of Dental Hygiene Science*, 9(4), 461-467.
- [16] S. J. Jung & M. R. Lee. (2016). A Study on halitosis by oral care behavior and the oral environment. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 17(1), 629-637. DOI : 10.5762/KAIS.2016.17.1.629.
- [17] M. H. Hong. (2014). Study on detection of oral bacteria in the saliva and risk factors of adults. *Journal of The Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 15(9), 5675-5682. DOI : 10.5762/KAIS.2014.15.9.5675
- [18] K. H. Kang, Y. K. Kim & H. S. Lee. (2009). "Ingnyol Jin. analysis of gene expression in response to acid stress of streptococcus mutans Isolated from a Korean child". *Academia-Industrial Cooperation Society*. 10(10), 2990-2996.
- [19] Sofia. D. F, Marika. B & Arthur. C. O. (2010). Streptococcus mutans, caries and simulation models. *Nutriens*, 2(3), 290-298. DOI : 10.3390/nu2030290
- [20] S. N. Park & J. K. Kook. (2015). Development of quantitative real-time PCR primers for detection of development prevotella intermedia. *International Journal of Oral Biology*, 40(4), 205-210. DOI : 10.11620/IJOB.2015.40.4.205
- [21] S. Y. Peck, Y. Ku, I. C. Rhyu, B. D. Hahm, S. B. Han, S. M. Choi & C. P. Chung. (2000). The frequency of

detecting prevotella intermedia and prevotella nigrescens in Korean adult periodontitis patients. *Journal of Periodontal & Implant Science*, 30(2), 419-429.

- [22] J. Y. Kim, W. S. Moon, K. S. Lee & T. Y. Hwang. (2015). Effects of oral exercise on oral function and denture satisfaction of the elderly. *Journal of Agric Med Community Health*, 40(3), 158-170.
DOI : 10.5393/JAMCH.2015.40.3.158
- [23] J. Y. Park. (2014). The impact of health status of for the elderly on oral health-related of life quality. *Journal of Digital Convergence*, 12(5), 271-280.
DOI : 10.14400/JDC.2014.15..271
- [24] Ministry of Health and Welfare. (2015). *Dietary Reference Intakes for Koreans 2015*.
- [25] H. Y. Oh, M. H. Hur & J. S. Kim. (2006). A study on fluid intake among nursing home residents. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(6), 959-967.
- [26] E. H. Kim. (2011). *Effects of hydration management program for the institutionalized Elderly*. Doctoral dissertation. The Kyungpook National University. Daegu.
- [27] D. H. Lee. (2016). *Status and influential factor of fluid intake in the elderly with dementia in Nursing Home*. Master's thesis. Korea University. Seoul.
- [28] D. Y. Kim. (2012). *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. Pusan.
- [29] M. K. Kwon, K. S. Kang & G. Park. (2018). Effects of special oral care with EM (Effective Micro-organisms) solution by care provider on dental plaque index, degree of halitosis and quality of life for the elderly patients in hospital. *The Journal of Humanities and Social Science*, 9(4), 1083-1097.
DOI : 10.22143/HSS21.9.4.76
- [30] S. A. Jung & E. A. Cho. (2017). Effects of normal saline solution mouthwash on oral health status, xerostomia, halitosis and salivary pH in elders in long-term care facilities. *Journal of Korean Gerontol Nursing*, 19(3), 173-183.
DOI : 10.17079/jkgn.2017.19.3.173
- [31] Y. R. Choi, H. J. Kim, E. M. Choi & Y. S. Lee. (2017). The convergence factors affecting on incremental oral health care experience in some local adults. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(6), 131-138.
DOI : 10.15207/JKCS.2017.8.6.131
- [32] M. H. Hong. (2014). Study on detection of oral bacteria in the saliva and risk factors of adults. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 15(9), 5675-5682.

정혜영(Hye-Young Joung)

[정회원]



- 2014년 8월 : 강원대학교 일반대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2015년 9월 ~ 현재 : 경동대학교 간호학과 부교수
- 관심분야 : 지역사회간호, 노인간호, 간호교육
- E-Mail : peterpen@kduniv.ac.kr

최연임(Yeonim Choi)

[정회원]



- 2011년 8월 : 연세대학교 일반대학원 임상병리학과(이학박사)
- 2012년 12월 ~ 현재 : 송호대학교 임상병리학과 조교수
- 관심분야 : 임상미생물학, 보건학
- E-Mail : yichoi@songho.ac.kr

최혜정(Hye-Jeong Choe)

[정회원]



- 2018년 8월 : 강원대학교 일반대학원 간호학과 박사과정 수료
- 2019년 3월 ~ 현재 : 성남시 정신건강복지센터
- 관심분야 : 정신간호, 지역사회간호, 노인간호
- E-Mail : chc0818@hanmail.net

정인후(In-Hoo Jung)

[정회원]



- 2017년 2월 : 한림대학교 인터랙션 디자인 석사
- 2018년 5월 ~ 현재 : 경동대학교 산학협력단 전임연구원
- 관심분야 : Web & Mobile program 개발
- E-Mail : peanut_ok@naver.com