



전문가 구강위생관리가 장기요양시설 재원노인의 구강상태에 미치는 효과

이근유 · 임순연^{1†}

남서울대학교 일반대학원 치위생학과, ¹남서울대학교 치위생학과

Effect of Professional Oral Healthcare Program on the Oral Status of Elderly Residents in Long-Term Care Facilities

Keun-Yoo Lee and Soon-Ryun Lim^{1†}

Department of Dental Hygiene, The Graduate School, Namseoul University, Cheonan 31020,

¹Department of Dental Hygiene, Namseoul University, Cheonan 31020, Korea

This study was conducted to investigate the effects of professional oral healthcare program in elderly residents long-term care facilities. Ninety-four elderly residents from 5 different facilities in Asan participated in this study. The subjects were divided into 3 groups, with 32 in experimental group I, 30 in experimental group II, and 32 in the control group. Subjects in experimental group I were treated by a dental hygienist with professional oral healthcare and received daily oral care from caregivers who had completed elderly oral healthcare course. Subjects in experimental group II received daily oral care from caregivers who had completed elderly oral healthcare course. Control group received daily oral care from caregivers. These 3 groups were tested for dental plaque, halitosis, tongue coating, and salivary flow at baseline, and after 4 and 12 weeks of treatment. There were significant differences in the dental plaque index between the groups, mediate times, and mediate methods, in halitosis between the mediate methods, and in tongue coating between the mediate times, as well as the mediate methods. Finally, salivary flow was significantly different with regard to mediate methods between experimental group II and the control group. Therefore, to improve the oral health condition of elderly residents, involvement of a part-time dentist and scheduled professional oral healthcare are necessary. Furthermore, elderly oral healthcare education for nursing staff, including managers, should be provided.

Key Words: Elderly, Long-term care facility, Professional oral health care

서 론

인구 고령화는 노인의 보건, 의료문제뿐만 아니라 부양과 관련된 사회문제로 더 이상 가족의 문제가 아닌 사회문제로 국가가 개입하여 해결해야 할 필요성이 대두되고 있다¹⁾. 특히, 노인들은 만성퇴행성질환이나 치매, 중풍 등으로 인하여 요양서비스 수요가 증가하고 노인의료비 지출이 가파르게 증가하고 있는 실정이다²⁾. 노인인구의 증가와 함께, 여성의 사회참여 또한 활발해지면서 노인에 대한 부양 및 장기

간에 걸친 간병과 장기요양 등이 사회문제로 대두되면서 사회적 부양체계 마련을 위해 2008년 7월 1일부터 노인 장기요양보험 제도를 도입하여 시행하고 있다¹⁾.

2015년 12월 65세 이상 노인 인구의 7.0% (467,752명)가 장기요양보험 요양등급 판정을 받은 인정자로 2014년 대비 10.2%, 2013년 대비 23.6%가 상승하였다. 노인의료복지시설 중 전국 2,935개소의 노인요양시설에 106,159명(22.7%)이 입소하여 있으며, 서비스 이용증가에 따른 급여비용도 빠르게 증가하고 있다³⁾. 또한, 노인성 치매 유병률은 2012

Received: October 7, 2016, Revised: November 3, 2016, Accepted: November 8, 2016

ISSN 1598-4478 (Print) / ISSN 2233-7679 (Online)

[†]Correspondence to: Soon-Ryun Lim

Department of Dental Hygiene, Namseoul University, 91 Daehak-ro, Seonghwan-eup, Seobuk-gu, Cheonan 31020, Korea
Tel: +82-41-580-2560, Fax: +82-41-580-2927, E-mail: dittochun4@hanmail.net

Copyright © 2016 by Journal of Dental Hygiene Science

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

년 9.18% (541,000명)이며 2030년 약 127만 명, 2050년에는 약 271만 명으로 매 20년마다 약 2배씩 증가할 것으로 전망된다⁴⁾.

치매노인의 일상생활수행능력 수준은 목욕하기, 옷 입기, 양치질하기, 식사하기, 대·소변가리기, 화장실 출입하기, 이동하기 순서로 의존도가 높은 것으로 나타났다⁵⁾. 특히 장기 요양시설 재원 노인들은 인지기능, 이동능력 및 손의 미세 관절 움직임 등이 저하되어 독립적으로 구강관리를 수행하기 어려운 구강질환 발생 고위험 집단이다⁶⁾. 인지기능 손상 대상자는 양치질을 해야한다는 사실을 잊어버리거나 간호 인력의 구강관리에 저항 행동을 보이고 구강 통증이나 불편감에 대한 인식 및 보고능력이 떨어지므로 치과문제가 종종 발생한다⁷⁾. 또한 다양한 질환으로 입소한 재원 노인들은 여러 종류의 약물 복용에 따른 부작용으로 타액 분비량이 감소하여 구강과 구순 및 인후의 건조감이 발생하며 이로 인하여 말을 하거나 마른 음식의 저작과 연하시의 불편감, 구강점막의 통증 등과 같은 기능적 불편감뿐만 아니라 설태의 증가로 인한 구취의 증가, 치아우식증이나 치주질환의 증가 및 구강 캔디다증과 같은 진균성 기회감염이 증가할 가능성이 높아진다⁸⁾. 이런 구강환경에서 치과질환과 호흡기 감염을 예방하고 기능감퇴에 대응하기 위해 환자에 필요한 치위생 중재를 제공하는 것이 전문가 구강관리(Professional Oral Health Care)이다⁹⁾.

2016년 7월 노인복지법 시행규칙¹⁰⁾에 따르면 노인의료 복지시설 의료서비스 강화를 위해 촉탁의에 치과의사가 포함됨에 따라 구강관리 전문가인 치과의사는 매월 1회 시설을 방문하여 입소노인의 구강건강상태를 확인하고 적절한 조치를 취할 수 있게 되었다. 따라서 인지장애 및 일상생활 불편으로 치과에 내원하지 못해 구강문제로 불편을 겪고 있는 재원 노인의 구강건강 증진에 기여할 것으로 여겨진다. 장기요양시설 재원노인들의 삶의 질 향상을 위해 치료 제공뿐 아니라 예방적 활동이 필수적으로 요구되고 있으며 치과 의사와 치과위생사를 중심으로 하는 전문적인 치위생관리가 절실히다. 그러나 실제로 현장에서 노인들의 일상 구강 위생관리는 요양보호사에게 의지할 수밖에 없는 상황이다.

Table 1. Study Design

Group	Pre-test	Treatment	Post-test (4 wk)	Intervention	Post-test (12 wk)
Experimental I	O ₁	X, X ₁	O ₂	X, X ₁	O ₃
Experimental II	O ₁	X ₁	O ₂	X ₁	O ₃
Control	O ₁	D	O ₂	D	O ₃

O₁: general health characteristics, modified Bathel index, oral examination, O'Leary index, halitosis, tongue coating, salivary flow; O₂: O'Leary index, halitosis, tongue coating, salivary flow; O₃: oral examination, O'Leary index halitosis, coating, salivary flow; X: professional oral hygiene care; X₁: daily oral care by care worker for the elderly oral care education; D: daily oral care by care worker.

심각한 구강위생 문제의 해결을 위해서는 치과위생사의 역할이 필요하지만 2015년 12월 전국 노인요양시설에 근무하는 요양보호사 294,788명, 사회복지사 13,923명, 간호조무사 9,099명, 간호사 2,719명, 물리(작업)치료사 1,952명이지만 치과위생사는 4명³⁾으로 재원노인에게 전문적인 구강 위생관리는 어려운 실정이다.

국내 선행연구는 노인요양시설 재원노인의 케어를 담당하는 간호사, 요양보호사, 간호조무사를 대상으로 한 것이 대부분이다. 구강관리 실태¹¹⁾, 구강보건 지식¹²⁾, 구강관리 인식과 행태¹³⁾와 관련된 연구가 수행되었으며, Mo 등¹⁴⁾은 구강교육 제공 결과 구강관리 지식과 태도가 향상되었음을 보고하였다. 국외 선행연구에서 요양병원 재원노인의 구강 상태¹⁵⁾와 구강위생 결과 향상을 위한 체계적인 구강교육 프로그램 효과¹⁶⁾, 요양보호사에 의해 제공되는 구강관리¹⁷⁾ 등이 있다. 그러나 치과위생사와 관련해서는 치과위생사에 의해 수행된 전문가 구강관리 효과에 대한 연구^{18,19)}가 있으나 관련 연구가 부족한 실정으로 전문가 구강관리프로그램을 정착시키는 데 어려움이 있다.

본 연구는 선행연구를 바탕으로 구성된 전문가 구강위생 관리 프로그램을 시행하여 장기요양시설 재원 노인의 구강 상태 개선에 미치는 효과를 규명하고 전문가 구강위생관리의 효과적인 중재방안으로서의 근거를 마련하는 데 기여하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구설계

치과위생사가 제공하는 전문가 구강위생관리 및 요양보호사 노인구강보건교육은 장기요양시설 재원노인의 구강 상태에 미치는 효과를 알아보기 위한 비동등성 대조군 전후 설계의 유사 실험 연구이다(Table 1).

2. 연구대상

대상자는 2016년 3월 현재 아산시 소재 5개 장기요양시설에 입소한 65세 이상 재원노인으로 편의표집에 의해 선정되

었으며, 재원노인의 특성이 비슷한 50인 미만 요양시설에서 실험처치의 확산을 최소화하기 위하여 실험군 I 1곳, 실험군 II 2곳, 대조군 2곳의 각각 다른 시설 재원 중인 자로 선정하였다. 구체적인 선정기준은 최근 6개월 이내에 스케일링 등 치과진료를 받은 적이 없는 노인으로 인지장애가 심하여 구강개구를 거부하거나 쇼그伦증후군 및 타액분비 관련 약물을 복용하는 노인은 제외하였다.

표본 크기는 G*Power 3.1로 계산하였을 때, 반복측정 분산분석에서 반복측정 횟수 3회, 효과크기 0.25, 유의수준 0.05, 검정력 0.80을 유지하기 위한 최소 표본의 수는 선행 연구에서 집단별 36명으로, 효과크기의 경우 본 연구와 내용과 방법이 비슷한 선행연구를 찾기 어려워 small effect size인 0.25로 적용하였다. 요양시설 특성상 중간탈락률을 고려하여 실험군 I 40명, 실험군 II 40명, 대조군 40명으로 총 120명을 모집하였으나 실험 시작 후 사망, 전원, 거부 등으로 탈락된 26명(21.7%)을 제외한 94명(실험군 I 32명, 실험군 II 30명, 대조군 32명)이 최종 대상이었다.

3. 실험 처치

전문가 구강위생관리 프로그램은 노인요양시설 치과축탁의 도입²⁰⁾을 위한 연구를 근거로 연구자가 구성하였으며 치위생학과 교수 2인의 자문을 통하여 수정 보완하였다.

전문가 구강위생관리는 대상자 1인 기준 약 6분으로 생리식염수와 리스테린을 혼합한 소독액을 거즈에 묻혀 짠 후 입술주위에 바른 다음 바세린을 입술에 도포하였다. 틀니를 정착한 경우 탈착한 다음 석션을 이용하여 구강 내 이물질을 제거하였다. 와타나베 칫솔질과 회전법,巴斯법 복합방법으로 치아와 혀를 세척하였다. 치간 부위와 칫솔이 닿지 않는 후방부 치면 부위는 치간 솔을 이용하여 닦아내고 물로 양치하도록 하였다. 클로르헥시딘에 스펜지 브러시를 적셔 짠 다음 구강점막과 혀를 닦아내고 보습제를 도포하였다. 구강근육마사지는 칫솔 손잡이 또는 손가락을 이용하여 협점막 마사지와 위·아래 입술을 5초씩 잡아당긴 후 놓는 것을 3회 반복 시행하였고, 엄지와 검지를 이용하여 협측과 구개측의 잇몸을 눌러주었다. 타액선 마사지는 이하선과 악하선, 설하선을 한 부위 당 10회씩 마사지하였다. 모든 대상자에게 칫솔과 스펜지브러시, 의치세정제가 지급되었고 2개 월마다 새로운 칫솔로 교체하였다.

전문가 구강위생관리는 일상생활수행능력 75점 미만인 완전 의존성과 부분 의존성 노인은 주 2회, 75점 이상 약간 의존성과 완전독립 노인은 주 1회, 12주간 시행하였다.

요양시설을 방문하여 연구자가 요양보호사를 대상으로 교대 근무자를 고려하여 각 시설별로 2회씩 노인 구강보건

교육을 제공하였다. 교육 내용은 구강관리의 중요성, 노년기 구강문제, 칫솔질 방법, 구강위생용품 사용 방법 등으로 40분간 이론과 실기 교육을 병행하였다. 실험군 I은 전문가 구강위생관리와 교육을 받은 요양보호사에 의한 일상구강관리를, 실험군 II는 교육을 받은 요양보호사에 의한 일상구강관리만이 제공되었다. 대조군에게는 중재를 하지 않았다.

4. 측정도구

1) 치면세균막 검사(O'Leary plaque control index)

치면세균막 검사에 사용된 측정 도구는 O'Leary plaque control index²¹⁾이다. 치면착색제를 이용하여 구강 내를 착색 시킨 후 붉게 염색된 치면을 검사하는 방법으로 노인의 경우 자연치아가 탈락된 경우가 많아 전체치아를 대상으로 각 치아의 해부학적 선을 기준으로 근심, 원심, 협(순)면, 설면으로 구분하여 치면세균막이 없으면 0점, 치면세균막이 있으면 1점으로 평가하였다. 검사 전 입안을 헹구어 음식 찌꺼기를 제거한 다음 면봉에 바셀린을 묻혀 구각 부위와 윗입술, 아랫입술에 도포하였다. 면구에 치면 착색제를 묻혀 검사할 대상 치아에 도포한 후 물로 강하게 양치한 후 남아 있는 치면세균막을 확인하고 지수를 연구자가 측정하였다. O'Leary index는 전체 치면에서 치면세균막이 있는 치면을 백분율로 나타내는 것으로 점수가 낮을수록 치면세균막 관리가 잘 된다는 것을 의미한다. 이때 교합 면이나 절단 연은 제외하고 전체 치면 수에서 상실치아는 제외하고 인공치아는 포함하였다.

$$\text{O'Leary index} = (\text{착색된 치면 수}/\text{전체 치면 수}) \times 100$$

2) 구취

Refres 구취측정기(Refres; Mattz Co., Ltd., Osaka, Japan)로 연구자가 아침식사 2시간 후 칫솔질을 하지 않은 상태에서, 숨을 크게 들이 마신 후 뺨대를 입에 물고 뺨대를 통해 천천히 5초간 숨을 내뱉게 하였다. 구강 내에서 뺨대를 제거한 후 측정값을 리더기에 넣고 5초 후 표시된 구취값을 기입하였다. 동일한 방법으로 3회 연속하여 구취를 측정하고 그 평균값을 기입하였으며 점수가 높을수록 구취가 심하다는 것을 의미한다.

3) 설태

설태의 양을 정량적으로 평가하기 위해 Winkel 등²²⁾이 개발한 Winkel tongue coating index로 측정하였다. 아침식사 2시간 후 칫솔질을 하지 않은 상태에서 입을 최대한 벌려 혀의 영역을 설침부에서 설근부까지 2등분, 횡으로 3등분

총 6구역으로 나누어 연구자가 측정하였으며, 각 구역의 구강설태 정도를 확인하여 선택이 없는 경우 0점, 선택이 약간 있는 경우 1점, 선택이 많은 경우 2점으로 점수를 부여하여 합산한 점수로 최저 0점에서 최고 12점으로 점수가 높을수록 선택이 많은 것을 의미한다.

4) 타액분비량

타액분비량은 Navazesh와 Christensen²³⁾의 연구에서 사용한 스왑방법을 사용하였다. 아침식사 2시간 후 칫솔질을 하지 않은 상태에서 측정 전 대상자들에 침 삼킴을 요청하고 3개의 치과용 코튼롤(1.3×3.2 cm, Richmond Dental Company)을 구강 내에 위치시켰다. 한 개의 코튼롤은 혀 아래 설하선이 있는 설배면에, 다른 2개는 이하선 침샘이 있는 상악 좌측 협축과 상악 우측 협축에 위치시켰다. 움직임 없이 5분간 위치시킨 후 제거하여 연구자가 무게를 측정하였다. 0.01 g까지 측정 가능한 CB Sreries (CB-200) 전자저울 (A&D Co., Ltd., Jinchoen, Korea)이었다.

5) 치아상태

구강검진은 치과의사 1인이 노인요양시설 촉탁의 도입을 위한 연구²⁰⁾에서 사용한 항목을 조사하였다. 치경과 헤드램프를 이용하여 우식영구치수, 잔존치아 수, 의치장착여부, 의치제작필요, 의치수리필요, 의치위생상태, 치석지수, 선택 지수 등을 조사하였다.

6) 일상생활수행능력

일상생활수행능력은 문화적 배경 등을 반영하여 한국판으로 Jeong 등²⁴⁾이 표준화한 수정된 바델 지수(modified Barthel index, K-MBI)를 사용하여, 요양시설의 간호 인력에게 수정 바델 지수 활용지침서로 교육 후 간호 인력이 기입하였다. K-MBI는 일상생활활동자 수행능력의 평가 도구로서, 일상생활수행 및 독립적인 기능을 측정하기 위하여 10 가지 세부 일상생활 활동을 신변처리 7개 항목과 가동능력 3개 항목으로 나누고, 항목별로 관찰과 면접을 통해 의존 정도를 평가한다. 0~24점은 완전 의존성, 25~49점은 최대 의존성, 50~74점은 부분 의존성, 75~90점은 약간 의존성, 91~99점은 최소 의존성, 100점은 완전 독립성을 의미한다.

5. 자료수집 절차

본 연구는 2016년 2월 17일부터 5월 28일까지 이루어졌으며 실험 전 남서울대학교 생명윤리심의위원회의 승인 (NSU-151222-2)을 받은 후 진행되었으며 구체적인 자료수

집 절차는 다음과 같다.

첫째, 연구대상자는 편의표집에 의해 자발적으로 참여에 동의하는 경우와 중증장애로 본인의 의사표시할 수 없는 경우 보호자가 동의한 경우에 선정하였고, 실험참여 동의서, 진료기록 열람에 서명을 하고, 본인의 의사에 따라 언제든지 참여를 중단할 수 있으며 이로 인한 어떠한 불이익도 없음을 설명하였다.

둘째, 실험 시작 전 실험군 I·II의 요양보호사를 대상으로 노인구강관리교육 및 실습을 시행하였다.

셋째, 대상자의 구강검사는 1명의 치과의사에 의해 시작 전과 12주 후에 시행하였다.

넷째, 실험 시작 전, 4주 후, 12주 후 구강위생 상태를 평가하였다.

다섯째, 대조군 대상자의 구강위생 증진을 위한 윤리적 고려를 위하여 12주 후 대조군의 요양보호사를 대상으로 노인구강관리교육 및 실습을 시행하였다.

6. 자료 분석

수집된 자료는 PASW Statistics ver. 18.0 for Windows (IBM Co., Armonk, NY, USA)를 이용하여 다음과 같이 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성 및 구강건강관련 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였으며, 세 집단의 동질성 검증은 chi-square 검정, Fisher's exact test, one-way ANOVA로 분석하였다. 실험처치 전후 실험군 I·II와 대조군의 구강건강상태는 repeated measured ANOVA로 분석하였고, 통계적 유의수준은 단측 검증으로 $\alpha=0.05$ 에서 채택하였다.

결 과

1. 대상자의 일반적 특성에 따른 동질성 검증

본 연구의 대상자는 실험군 I 32명과, 실험군 II 30명, 대조군 32명으로 총 94명이었다. 연구대상자의 평균 연령은 실험군 I 83.6세, 실험군 II 78.7세, 대조군 85.6세였고, Scheffe 사후검증결과, 실험군 II는 실험군 I과 대조군 간에 유의한 차이가 있었다. 평균 만성질환 수는 실험군 I 2.3개, 실험군 II 2.0개, 대조군 1.8개였으며, 평균 복용하는 약물의 수는 실험군 I 3.2개, 실험군 II 3.4개, 대조군 3.3개였다. 일상생활수행능력에서 실험군 I 완전의존 25명(78.1%), 부분의존 7명(21.9%), 실험군 II 완전의존 19명(63.3%), 부분의존 10명(33.3%), 완전독립 1명(3.3%), 대조군 완전의존 27명(84.4%), 부분의존 5명(15.6%)이었다. 20개 이상 잔존치아를 갖고 있는 대상자는 실험군 I 5명(15.6%), 실험군 II 6

명(20.0%), 대조군 10명(31.3%)이었고, 틀니가 필요한 대상자는 실험군 I 15명(46.9%), 실험군 II 18명(60.0%), 대조군 19명(59.4%), 틀니 위생상태가 불량한 대상자는 실험군 I 8명(66.7%), 실험군 II 2명(28.6%), 대조군 3명(37.5%), 상악에 치석이 부착된 대상자는 실험군 I 19명(59.4%), 실험군 II 16명(53.3%), 대조군 16명(50.0%)이었고, 하악에 치석이 부착된 대상자는 실험군 I 17명(53.1%), 실험군 II

10명(33.3%), 대조군 15명(46.9%)이었다. 일상구강관리를 가끔 거부하는 대상자는 14명(14.9%), 항상 거부하는 대상자는 2명(2.1%)이었다(Table 2).

2. 종속변수에 대한 동질성 검정

전문가 구강위생관리 시작 전 재원노인의 치면세균막 지수, 구취, 설태, 타액 분비량은 세 군 간 통계적으로 유의한

Table 2. Homogeneity Tests of the General Characteristics and Oral Status

Characteristics	Category	Total (n=94)	Experimental I (n=32)	Experimental II (n=30)	Control (n=32)	χ^2/F	p-value*
Education level	Illiteracy	43 (45.7)	13 (40.6)	11 (36.7)	19 (59.4)	3.729	0.155
	Over elementary	51 (54.3)	19 (59.4)	19 (63.3)	14 (40.6)		
Age (y)		82.7±9.2	83.6±8.5 ^b	78.7±10.1 ^a	85.6±7.7 ^b	5.088	0.142
No. of chronic disease		2.1±0.9	2.3±0.9	2.0±0.9	1.8±1.0	2.233	0.416
No. of drugs		3.3±1.4	3.2±1.1	3.4±1.5	3.3±1.6	0.221	0.225
Modified barthel index	≤49	71 (75.5)	25 (78.1)	19 (63.3)	27 (84.4)	6.018	0.198
	50~74	22 (23.4)	7 (21.9)	10 (33.3)	5 (15.6)		
	≥75	1 (1.1)	0	1 (3.3)	0		
No. of natural teeth	≤19	73 (77.7)	27 (84.4)	24 (80.0)	22 (68.8)	0.231	0.058
	≥20	21 (22.3)	5 (15.6)	6 (20.0)	10 (31.3)		
No. of decayed tooth		2.7±4.7	2.4±3.6	2.6±3.8	3.2±6.3	0.216	0.313
Denture need	Yes	52 (55.3)	15 (46.9)	18 (60.0)	19 (59.4)	1.402	0.496
	No	42 (44.7)	17 (53.1)	12 (40.0)	13 (40.6)		
Denture hygiene	Good	14 (51.9)	4 (33.3)	5 (71.4)	5 (62.5)	3.086	0.214 [†]
	Poor	13 (48.1)	8 (66.7)	2 (28.6)	3 (37.5)		
Upper dental calculus	Yes	51 (54.3)	19 (59.4)	16 (53.3)	16 (50.0)	6.052	0.195
	No	17 (18.1)	3 (9.4)	9 (30.0)	5 (15.6)		
Lower dental calculus	Yes	42 (44.7)	17 (53.1)	10 (33.3)	15 (46.9)	5.995	0.200
	No	36 (38.3)	11 (34.4)	16 (53.3)	9 (28.1)		
Oral care resistance	No	78 (83.0)	26 (81.3)	25 (83.3)	27 (84.4)	1.127	0.890 [†]
	Sometimes	14 (14.9)	5 (15.6)	4 (13.3)	5 (15.6)		
	Always	2 (2.1)	1 (3.1)	1 (3.3)	0		

Values are presented as n (%) or mean±standard deviation.

*p-values by obtained from one-way ANOVA and chi-square, [†]Fisher's exact test.

^{a,b}The same characters was not significant by Scheffe test at=0.05 (a<b).

Table 3. Outcome Measures for Experimental I, II, and Control Groups at Baseline, after 4 Weeks and 12 Weeks

Variables	n	Experimental I group (n=32)			Experimental II group (n=30)			Control group (n=32)			p-value*
		Baseline	4 wk	12 wk	Baseline	4 wk	12 wk	Baseline	4 wk	12 wk	
O'Leary index	79	90.4±18.8	35.4±20.2	26.5±20.5 ^a	93.3±12.6	82.9±24.0	62.2±25.3 ^b	91.0±14.8	79.0±20.3	81.9±18.9 ^b	0.289
Halitosis	94	43.4±16.9	34.8±13.5	33.9±7.8	38.8±18.3	39.3±17.4	41.5±17.8	34.5±10.5	40.1±16.6	50.5±17.7	0.106
Tongue coating	94	4.7±4.3	2.1±3.0	1.2±2.3	3.9±4.1	3.1±4.1	2.1±3.2	4.6±3.5	4.6±3.5	3.2±3.4	0.221
Salivary flow	94	17.5±0.6	17.7±0.9	18.0±0.9	17.9±0.9	17.9±0.7	17.8±0.7	17.8±0.9	17.8±0.7	17.8±0.8	0.104

Values are presented as number only or mean±standard deviation.

*p-values by obtained from one-way ANOVA.

^{a,b}The same characters was not significant by Scheffe test at=0.05 (a<b).

차이가 없이 동질하였다(Table 3).

3. 전문가 구강위생관리 프로그램 효과

1) 치면세균막 지수

재원노인의 치면세균막 지수는 전문가 구강위생관리와 노인구강보건교육을 제공받은 요양보호사에 의한 일상구강관리를 중재한 실험군 I, 노인구강보건교육을 제공받은 요양보호사에 의한 일상구강관리를 중재한 실험군 II, 일상구강관리를 받은 대조군이 각각 중재 전 90.4 ± 18.8 , 93.3 ± 12.6 , 91.0 ± 14.8 로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 중재 4주 후 실험군 I, II, 대조군의 치면세균막 지수는 35.4 ± 20.2 , 82.9 ± 24.0 , 79.0 ± 20.3 으로, 12주 후에는 26.5 ± 20.5 , 62.2 ± 25.3 , 81.9 ± 18.9 로 감소하였다. 반복측정분산분석 결과 실험군 I, 실험군 II, 대조군은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 실험군에 대한 Scheffe 사후검증 결과 실험군 I은 실험군 II, 대조군과 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($p < 0.001$, $p < 0.001$) 실험군 II와 대조군은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p = 0.623$). 중재 전, 중재 4주 후, 중재 12주 후는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 시점에 대한 Bonferroni 사후검증 결과 중재 전과 중재 4주 후, 중재 4주 후와 중재 12주 후는 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$, $p < 0.001$; Table 3). 중재 방법에 따라서 치면세균막 지수의 변화 양상은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$; Table 4).

2) 구취

재원노인의 구취는 실험군 I, 실험군 II, 대조군이 각각 중재 전 43.4 ± 16.9 , 38.8 ± 18.3 , 34.5 ± 10.5 로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 중재 4주 후 34.8 ± 13.5 , 39.3 ± 17.4 , 40.1 ± 16.6 , 중재 12주 후 33.9 ± 7.8 , 41.5 ± 17.8 , 50.5 ± 17.7 로 감소하였다. 반복측정분산분석 결과 실험군 I, 실험군 II, 대조군은 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p = 0.573$). 중재 전, 중재 4주 후, 중재 12주 후는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p = 0.943$). 시점에 대한 Bonferroni 사후검증 결과 중재 전과 중재 4주 후, 중재 4주 후와 중재 12주 후 모두 통계적으로 유의한 차이가 없었으나(Table 3), 중재 방법에 따라서 구취의 변화 양상은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$; Table 4).

3) 설태

재원노인의 설태는 실험군 I, 실험군 II, 대조군이 각각 중재 전 4.7 ± 4.3 , 3.9 ± 4.1 , 4.6 ± 3.5 로 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 중재 4주 후 2.1 ± 3.0 , 3.1 ± 4.1 , 4.6 ± 3.5 , 중재 12주 후 1.2 ± 2.3 , 2.1 ± 3.2 , 3.2 ± 3.4 로 감소하였다. 반복측정분산분석 결과 실험군 I, 실험군 II, 대조군은 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p = 0.317$). 중재 전, 중재 4주 후, 중재 12주 후는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 시점에 대한 Bonferroni 사후검증 결과 중재 전과 중재 4주 후, 중재 4주 후와 중재 12주 후 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$, $p < 0.01$; Table 3). 중재 방법에 따라서 설태의 변화 양상은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$; Table 4).

Table 4. Main Effects of Time and Group and their Interaction Effect on Outcome Measures

Outcome measure	Effects	df	F	p-value
O'Leary index	Time	1	212.15	<0.001***
	Group	2	31.19	<0.001***
	Time×group	2	44.95	<0.001***
Halitosis	Time	1	0.01	0.943
	Group	2	0.56	0.573
	Time×group	2	5.29	<0.05*
Tongue coating	Time	1	42.45	<0.001***
	Group	2	1.16	0.317
	Time×group	2	3.58	<0.05*
Salivary flow	Time	1	2.72	0.103
	Group	2	0.33	0.723
	Time×group	2	8.57	<0.001***

The effect of the experimental vs. control on outcome measures was analyzed using a group (experimental I, experimental II, and control)×time (baseline, 4 weeks, and 12 weeks) repeated measured ANOVA.

* $p < 0.05$, *** $p < 0.001$.

4) 타액 분비

재원노인의 타액 분비량은 실험군 I, 실험군 II, 대조군이 각각 중재 전 17.5 ± 0.6 , 17.9 ± 0.9 , 17.8 ± 0.9 로 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 중재 4주 후 17.7 ± 0.9 , 17.9 ± 0.7 , 17.8 ± 0.7 , 중재 12주 후 18.0 ± 0.9 , 17.8 ± 0.7 , 17.8 ± 0.8 이었다. 반복측정분산분석 결과 실험군 I, 실험군 II, 대조군은 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.723$). 중재 전, 중재 4주 후, 중재 12주 후는 통계적으로 유의한 차이가 없었다($p=0.103$). 시점에 대한 Bonferroni 사후검증 결과 중재 전과 중재 4주 후, 중재 4주 후와 중재 12주 후 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나(Table 3), 중재 방법에 따라서 타액 분비량의 변화 양상은 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p<0.001$; Table 4).

고 찰

본 연구에서는 장기요양시설 재원노인 대상자에게 제공한 전문가 구강위생관리 프로그램이 재원노인들의 구강위생 상태에 미치는 영향을 조사하고자 하였다.

연구 결과, 실험군 I의 치면세균막 지수는 4주 후 실험군 II와 대조군에 비해 유의하게 감소되었고 12주 후에는 실험군 I과 실험군 II가 대조군에 비해 유의하게 감소하였다. 이러한 연구 결과는 Cho와 Lee²⁵⁾의 연구에서 치간 솔을 병행하여 복합적 방법으로 칫솔질을 했을 때 치면세균막 관리능력이 더 상승한다는 연구결과와 같이, 두 줄모 칫솔과 부드러운 칫솔모 칫솔을 이용하여 와타나베 칫솔질법(Watanabe's brushing method or tooth pick method)과 회전법, 바스법 등 복합 방법으로 이를 닦고 치간 솔을 사용하여 치면을 닦은 것이 매우 효과적이었던 것으로 추정된다.

또한 중재 12주 후에도 실험군 I의 치면세균막 지수가 유의하게 감소한 것은 연구자에 대한 낯섦 때문에 구강위생관리에 비협조적이던 재원노인들이 차츰 협조적으로 바뀌었고, 구강 내에 들어오는 모든 것을 깨물어 개구기를 사용하고 구강위생관리를 수행했던 인지장애 노인이 8주 후에는 개구기를 제거하고 관리할 수 있을 정도로 전문가 구강위생관리에 협조적 상황으로 전환되었기 때문인 것으로 추정된다. 인지장애가 심한 노인의 경우 첫 회 방문에는 소독액을 묻힌 거즈로 입 주위를 닦아주고, 2회 방문에는 구강근육마사지를 시도하고 3회 방문 시에는 스펜지브러시에 클로르헥시딘을 묻혀 구강점막과 치면을 닦는 등 관리 범위를 확장하는 방법으로 중재를 진행하여 협조를 이끌어낼 수 있었다.

Park과 Choi²⁶⁾의 연구에서 돌봄 제공자에게 제공한 구강보건교육은 재원노인의 치면세균막 지수와 구취 감소에 효

과적으로 보고된 것처럼, 본 연구에서도 실험군 II의 치면세균막 지수도 유의하게 나타나 요양보호사를 대상으로 한 노인구강위생교육이 재원노인의 구강위생 상태에 기여할 수 있음이 확인되었다. 그러나 Fields²⁷⁾의 연구에서 교육을 받은 요양보호사는 받지 않은 요양보호사보다 지식과 태도에 긍정적인 영향을 주었고 의치관리 등 구강관리 제공은 개선되었지만 그들이 관리하는 환자그룹 간에 치태점수에 차이가 없다는 보고가 있어 요양보호사의 일상구강관리에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

구취는 실험군 I이 4주 후, 12주 후 실험군 II와 대조군보다 구취가 감소되어, Yoon과 Youn²⁸⁾의 연구에서 혀 세척을 한 그룹에서 구취가 감소하였다는 보고를 지지하였다. 이는 구취에 영향을 미치는 요인 중 설태의 양이 가장 높은 상관관계를 나타낸다는 Shin과 Lee²⁹⁾의 보고와 같았다. 요양시설 재원노인들은 24시간 대부분 침상안정과 재원기간이 길어질수록 가족들의 방문 횟수가 감소하여 대화를 나눌 기회가 적으며 시설 내에서도 언어 구사의 기회가 적어 타액 분비가 저하된다. 또한 요양보호사에 의한 일상 구강관리 제공 시 식물 잔사, 치태, 설태 등이 제거되지 않고 남아있을 수 있다. 전문가 구강위생관리에서 칫솔과, 스펜지 브러시를 이용하여 구강 내 점막청소와 혀를 닦아내고 설태가 두껍게 자리 잡은 경우 설압자에 거즈를 말아 클로르헥시딘으로 닦아내어 실험군 II와 대조군보다 구취가 감소한 것으로 추정된다. 그러나 실험군 II와 대조군에서 시간에 따라 구취가 증가하는 원인에 대하여는 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

실험군 I과 실험군 II에서 4주 후, 12주 후 설태가 감소하여 선행연구에서 간병인에게 칫솔질교육과 의치관리교육 3개월 후 치면세균막과 설태 감소가 유의하였다는 Kim 등³⁰⁾의 보고를 지지하였으나 대조군은 변화가 없었다. 장기요양시설 재원노인들은 복합약물과 수분섭취 제한, 대화상대 제한으로 언어 구사의 기회가 부족하여 구강건조를 유발하게 되고, 구강 내가 침에 의해 청결해질 기회가 없어 각종 세균증식으로 설태가 형성될 가능성이 높아진다. 설태 제거를 위한 구강 함수액을 사용한 다양한 연구들이 진행되어 왔으며 그 효과도 입증되고 있다. 그러나 재원노인은 감기, 발열, 일시적인 스트레스 같은 전신상태에 의해서도 완전히 제거된 설태가 관리 기간 중에 발생하는 것을 목격하였다. 따라서, 같은 주기로 구강위생관리를 제공했음에도 설태가 재 침착되는 이유에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

타액은 연령증가에 따른 구강조직은 퇴행성 변화를 일으켜 분비량이 감소하여 자정능력과 구강 내 면역기능이 저하된다. 이로 인해 구강건조증을 비롯한 여러 가지 구강질환

을 유발한다³¹⁾. 실험군 I에서 4주 후, 12주 후 타액 분비가 증가하였으나, 실험군 II와 대조군에서는 변화가 없어, Kim 등³²⁾의 연구에서 구강기능향상운동으로 환자의 타액 분비량이 증가했다는 보고와 유사한 결과를 얻었다. 구강근육마사지는 손가락을 이용하거나 인지장애로 인하여 깨무는 노인인 경우에는 칫솔 손잡이를 이용하여 협점막과 위·아래 입술을 마사지하고 염지와 검지를 이용하여 협측과 구개 측의 잇몸을 눌러 주는 방법으로 수행하였다. 마사지는 혈액 순환을 촉진시키고 근육의 탄력성을 높여, 외상에 대한 저항력을 높여주고, 타액 분비량을 증가시켜 구강건조감을 개선하는 데 효과가 있었지만 시행주기가 짧아 후속연구에서는 매일 시행하는 것을 제언한다.

현재 국내 기본 간호학은 중환자나 급성기 환자 위주의 구강간호교육이 이루어지고 장기요양시설의 구강관리에 대해서는 교과과정에서 잘 다루어지지 않는 실정이며¹⁴⁾, 요양시설에서 사용할 구체적인 지침과 프로토콜이 부족하다고³³⁾ 보고하였다. 추후 표준화된 구강위생관리 지침 개발과, 간호종사자를 대상으로 일상구강관리 교육이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

장기요양시설 재원노인을 대상으로 중재한 실험군 I에서 치면세균막 지수, 구취, 설태가 지속적으로 감소되었고 타액 분비가 증가하는 결과는 Choi 등³⁴⁾의 연구에서도 칫솔, 치간 솔과 클로르헥시딘을 이용한 점막청소에서 중환자실 환자의 플라그 상태, 잇몸출혈 상태 및 캔디다균의 억제 능력이 있었다는 결과를 지지한다. 따라서 장기요양시설 재원노인들의 전신상태, 치아 유·무 등을 고려하여 2016년 7월 시행된 요양시설 치과축탁의 제도에 따라 치과의사의 구강검진 등을 통해 적절한 구강위생관리가 이루어져야 할 것을 제언한다.

본 연구는 편의표집에 의해 선택된 5개 장기요양시설 재원노인을 대상으로 시행한 것이므로 그 결과를 일반화하는데 어려움이 있으나 자치단체 구강관리사업의 한 부분으로 장기요양시설에 접근하여 치과의사의 구강검사와 치과위생사에 의한 전문가 구강위생관리 프로그램을 적용하고 그 효과를 파악한 것에 의의를 둘 수 있다. 추후 연구에서 치과축탁의 제도와 연계하여 주기적인 전문가 구강위생관리를 중재하는 데 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

요약

본 연구는 장기요양시설 재원노인을 대상으로 2016년 3월부터 2016년 5월까지 전문가 구강위생관리 프로그램을 적용하고 재원노인의 구강위생상태 개선 효과를 파악하기

위하여 수행되었다. 전문가 구강위생관리와 노인구강보건 교육을 제공받은 요양보호사에 의한 일상 구강관리를 중재한 32명의 실험군 I, 노인구강보건교육을 제공받은 요양보호사에 의한 일상 구강관리를 시행한 30명의 실험군 II, 요양보호사에게 일상구강관리를 제공받은 32명의 대조군으로 구분하여 치면세균막 지수, 구취, 설태, 타액 분비량의 개선 효과를 보고자 하였다. 치면세균막 지수는 반복측정분산 분석 결과 실험군 I, 실험군 II, 대조군 사이에 유의한 차이가 있었으며 중재기간에 따른 변화에도 유의한 차이가 있었다. 또한 중재 방법에 따라서 치면세균막 지수의 변화 양상은 유의한 차이를 보였다. 구취는 실험군 I, 실험군 II, 대조군 사이와 중재기간에 따른 변화에 유의한 차이가 없었으나 중재 방법에 따라서 구취의 변화 양상은 유의한 차이를 보였다. 설태는 실험군 I, 실험군 II, 대조군 사이에 유의한 차이가 없었으나 중재기간과 중재 방법에 따른 설태의 변화 양상은 유의한 차이를 보였다. 타액 분비량은 실험군 I, 실험군 II, 대조군에 따른 변화와 중재기간에 따른 변화에 유의한 차이가 없었으나 중재 방법에 따라서 타액 분비량의 변화 양상은 유의한 차이를 보였다. 전문가 구강위생관리와 요양보호사에 대한 노인구강교육 실시가 재원노인들의 구강위생 상태에 영향을 미치는 것이 확인되었기에, 재원노인의 구강위생 상태를 개선하기 위해 치과 축탁의 제도와 병행한 전문가 구강위생관리를 주기적으로 수행할 필요가 있으며, 직원을 포함한 간호 인력을 대상으로 노인 구강위생교육을 제공할 필요가 있다.

References

- National Health Insurance Service: Long-term care insurance. Retrieved 2016, September 22, from: <http://longtermcare.or.kr>(2016, September 22).
- Jang HS: Development of monitoring system and activation plan for public health center based home healthcare. Ministry of Health and Welfare, Seoul, pp.23-29, 2006.
- National Health Insurance Service: Retrieved 2016, September 22, from: <http://longtermcare.or.kr>(2016, September 22).
- Kim KW, Kim BJ, Kim SY, Kim SG, Kim JR, Kim TH: 2012 nationwide survey on the epidemiology of Korea. Ministry of Health and Welfare, Seoul, pp.27-36, 2012.
- Cho YH: Family caregivers' needs for a professional help by the symptom level of senile dementia. Unpublished master's thesis, Yonsei University, Seoul, 2007.

6. Vanobbergen JN, De Visschere LM: Factors contributing to the variation in oral hygiene practices and facilities in long-term care institutions for the elderly. *Community Dent Health* 22: 260-265, 2005.
7. Johnson V, Chalmers J: Oral hygiene care for functionally dependent and cognitively impaired older adults. Research Translation and Dissemination Core, Gerontological Nursing Interventions Research Center, University of Iowa College of Nursing, Iowa City, 2002.
8. Sreebny LM, Schwartz SS: A reference guide to drugs and dry mouth. *Gerodontology* 5: 75-99, 1986.
9. The Korean Dental Hygiene Association: Clinical dental hygiene practice. 1st ed. Daehan Narae, Seoul, pp.4-5, 2014.
10. Ministry of Government Legislation: Retrieved 2016, September 22, from: <http://www.law.go.kr>(2016, September 22).
11. Won YS, Kim JH, Kim SK: Relationship of oral health status to subjective oral symptoms for the elderly in some Seoul area. *J Dent Hyg Sci* 9: 375-380, 2009.
12. Kim KM, Park YN, Lee MK, et al.: Oral health knowledge level on oral care and elder oral hygiene care of the nursing home staff in long-term care facilities. *J Korean Soc Dent Hyg* 14: 723-730, 2014.
13. Jeon HS, Han SY, Chung W, Choi JH: Knowledge, attitude, and behavior status on oral health care of geriatric care workers in long-term care facilities. *J Dent Hyg Sci* 9: 569-576, 2015.
14. Mo HS, Choi KB, Kim JS: Knowledge of oral health and its predictors in nursing staff of long-term care institutions. *J Korean Acad Nurs* 15: 428-437, 2008.
15. Wyatt CCL: Elderly canadians in long-term care hospitals: Part I. Medical and dental status. *J Can Dent Assoc* 68: 353-358, 2002.
16. Coker E, Pleog J, Kaasalainen S: The effect of programs to improve oral hygiene outcomes for older residents in long-term care. *Res Gerontol Nurs* 7: 87-100, 2014.
17. Coleman P, Watson M: Oral care provided by certified nursing assistants in nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 54: 138-143, 2006.
18. Kim YS: Effects on quality of life and oral health of the elderly in an oral health promotion program: for elderly residents of long-term care center. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul, 2015.
19. Choi SM: The effects of professional oral health care on oral health states of long-term care patients in geriatric hospital. Unpublished doctoral dissertation, Yeungnam University, Gyeongsan, 2012.
20. Han DH, Kim NH, Kwak JM, et al.: Research for the introduction of a part time dentist in elderly care facilities. Ministry of Health and Welfare, Seoul, pp.27-64, 2014.
21. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE: The plaque control record. *J Periodontol* 43: 38, 1972.
22. Winkel EG, Roldán S, Van Winkelhoff A, Van Winkelhoff AJ, Herrera D, Sanz M: Clinical effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc-lactate on oral halitosis. A dual-center, double-blind placebo controlled study. *J Clin Periodontol* 30: 300-306, 2003.
23. Navazesh M, Christensen CM: A comparison of whole mouth resting and stimulated salivary measurement procedures. *J Dent Res* 61: 1158-1162, 1982.
24. Jeong HY, Park BG, Shin HS, et al.: Development of the korean version of modified barthel index (K-MBI): multi-center study for subjects with stroke. *Ann Rehabil Med* 31: 283-297, 2007.
25. Cho BD, Lee BJ: Change in plaque control ability by the professional oral health care program. *J Korean Acad Oral Health* 39: 25-36, 2015.
26. Park MS, Choi KS: The effects of oral care education on caregivers'knowledge, attitude and behavior toward oral hygiene for elderly residents in a nursing home. *J Korean Acad Nurs* 41: 684-693, 2011.
27. Fields LB: Oral care intervention to reduce incidence of ventilation-associated pneumonia in the neurologic intensive care unit. *J Neurosci Nurs* 40: 291-298, 2008.
28. Yoon MS, Youn HJ: A study on subjective symptoms of a oral malodor in Korean adults. *J Dent Hyg Sci* 8: 123-129, 2008.
29. Shin SC, Lee KS: An epidemiological study on malodor status in Korean people. *J Korean Acad Oral Health* 23: 343-355, 1999.
30. Kim KY, Yoon HJ, Kim MR, Lee HK, Lee KS: Effects of oral hygiene improvement of the elderly patients by caregiver's in rural long-term care hospital. *J Korean Soc Agr Med Com* 35: 13-20, 2010.
31. Navezesh M: Dry mouth: aging and oral health. *Compend Contin Educ Dent* 23: 41-48, 2002.

32. Kim JY, Moon WS, Lee KS, Hwang TY: Effects of oral exercise on oral function and denture satisfaction of the elderly. *J Agric Med Community Health* 40: 158-170, 2015.
33. Gil-Montoya JA, Mello DA, Cardenas CB, Lopez IG: Oral health protocol for the dependent institutionalized elderly. *Geriatr Nurs* 27: 95-101, 2006.
34. Choi YH, Kim EK, Park JM, et al.: The effects of oral interventions on intensive care unit (ICU) patients with stroke. *J Korean Acad Oral Health* 37: 41-46, 2013.