

## 재가복지 노인의치 세정제의 음식물 세정효과 비교연구

이남순  
송곡대학교 사회복지상담학과

### A comparative study on denture cleansers for food stain removal on the denture of elders in domiciliary care

Nam-Soon Lee

Social Welfare Consultation, Songgok College

**요약** 고령화 시대에 건강을 유지하고 증진시키기 위한 가장 중요한 필수 요건 중 하나는 바로 구강건강이다. 특히 재가노인들의 구강건강 개선은 그들의 삶의 질에 직접적인 영향을 미치며, 의치의 위생적인 관리와 깊은 연관관계가 있는 것으로 알려져 있다. 하지만 노인의치의 청결한 관리의 중요성이 강조되고 있음에도 불구하고 시장에 출시된 의치관련 세정제들의 정량적인 성능평가나 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구의 목적은 단백분해효소가 들어있는 의치세정제의 음식물 얼룩 제거성능을 평가하여, 세정제를 이용한 자가 세정방법에 대한 기본 자료와 재가노인들의 구강건강을 위한 효율적인 치료 개선방안을 제시하는 것이다. 세 가지 종류의 각 단백효소 의치세정제의 음식 얼룩 제거성능에 관한 정량적인 데이터를 확보하기 위하여 한국소비자원이 제시한 시험평가방법과 관련 재료의 시험평가 기준인 ISO 20795가 사용되었다. 총 18개의 시편이 강황성분을 용해한 물에 48시간 담가 변색시킨 후, 각각의 단백효소 의치세정제로 24시간 동안 세정하였다. 세정시킨 의치 시편은 분광광도계를 이용하여 변색 전 의치 시편의 색조 값과 변색 시편을 의치세정제로 세정한 후의 색조 값의 색차를 정량적으로 측정하였다. 실험 값은 one-way ANOVA with post-hoc Tukey's test를 통해 분석 되었으며, 각 실험 군들 간의 통계적으로 유의한 차이를 발견하고 C가 A와 B보다 통계적으로 유의한 얼룩제거성능이 있는 것을 확인 할 수 있었다( $p < .05$ ). 모든 실험은 2017년 7월 3일부터 7월 23일까지 총 21일간 진행되었다. 이상과 같은 결과를 통해 노인의치의 적절한 의치관리 방법으로 최소한의 손상을 주는 세척방법이 권장되고, 올바른 정보를 제공할 필요가 있으며, 고령화시대에 지속적인 구강보건과 구강건강에 노인의치의 재가 세정작업에 최적화하고자 한다.

**Abstract** Oral health is an essential requirement for maintaining and promoting health and quality of life while aging. It is known that there is a deep connection with hygienic management of dentures. However, despite the emphasis on the importance of clean management of dentures, there is a lack of quantitative research on denture-related detergents. Therefore, the purpose of this study is to evaluate food stain removal performance of three denture cleansers containing proteolytic enzymes. In addition, this study provides basic data on self-cleaning methods using detergents and suggests ways to improve effective treatment for oral health of elders in domiciliary care. In order to obtain quantitative data concerning food stain removal performance of each proteinase denture cleaner, the test evaluation method proposed by the Korean Consumer Agency, ISO 20795, was used. A total of 18 specimens were discolored for 48 hours in water dissolved with turmeric, and then washed with each denture cleaner for 24 hours. The cleaned denture specimens were measured quantitatively using a spectrophotometer to measure the color values of the denture specimens before the discoloration as well as the color values of the discolored specimens after cleaning with the denture cleanser. The experimental values were analyzed through one-way ANOVA with post-hoc Tukey's test, and statistically significant differences were found among the experimental groups. It was found that C had statistically significant stain removal performance compared with A and B ( $p < .05$ ). All experiments were conducted for a total of 21 days, from July 3- 23, 2017. This study confirms that denture cleansers is a beneficial self-denture management method for domiciliary seniors. Therefore, it is necessary to extend accessibility for denture cleansers in order to optimize domiciliary care for elderly oral hygiene and health.

**Keywords** : Domiciliary care, Denture cleansure, Oral health, Proteolytic enzyme, Senior denture.

\*Corresponding Author : Nam-Soon Lee(Songgok College)

Tel: +82-10-5878-5117 email: ns1004@songgok.ac.kr

Received November 16, 2017

Revised (1st December 13, 2017, 2nd December 18, 2017, 3rd December 20, 2017)

Accepted January 5, 2018

Published January 31, 2018

## 1. 서론

현대에 있어 의학 및 사회경제의 발전은 급속한 고령화와 핵가족화의 진전으로 인해 재가노인에 대한 돌봄 문제와 노인건강이 사회문제로 심화되고 있는 실정이다. 통계청이 발표한 ‘2017 고령자 통계’에 따르면 우리나라 전체 인구 중 13.8%가 65세 이상 고령자이고, 2016년 기준으로 고령자 가구 셋 중 한명이 홀로 사는 것으로 나타났다. 고령자 1인 가구의 절반이 70대이고 80세 이상 가구도 4분의 1이 넘는다[1]. 노인인구의 증가와 함께 노인구강관리를 위한 노인치의의 수요가 증가하는 추세이고 고령화 사회라는 달라진 환경에 재가노인 의치의 유지관리가 더욱더 필요한 시점에 왔다. 특히, 노령 후반으로 갈수록 가정의 일상생활에서 신체적, 정신적, 장애 등으로 타인의 도움에 의존할 수밖에 없는 돌봄을 필요로 하는 재가노인에게 구강의 세균으로 인한 의치의 변색과 부식을 예방하여 건강하고 안정된 노후생활을 유지하는 것에 대한 중요성이 강조되고 있다.

일반적인 건강인식의 변화는 구강건강부분에서도 동일하게 중요시 적용 되고 있다. 즉, 과거에는 구강건강이 국소적인 건강문제로만 인식되었으나 최근에는 신체적, 정신적, 사회적 건강에 영향을 미치는 중요한 건강관련 요인으로 인지되고 있다. [2], 그러므로 다양한 만성질환에 기본적 일상생활에서 어려운 노인의 건강증진과 생활안정을 도모하고 삶의 질 저하를 예방할 수 있는 구강건강상태는 중요한 공중보건의 주제이기도 하다.

연령이 증가할수록 구강질환으로 인해 치아가 상실하게 되면, 건강과 체력유지가 어려워 구강 및 전신질환을 유발시킬 수 있다. 뿐만 아니라 치아 상실은 발음과 외모에 영향을 줌으로써 대인관계 및 원활한 사회생활에 제한을 주게 되어 사회적인 소외감과 고립감(Boretti et al, 1995)[3], 에 적지 않은 영향을 미치므로 구강건강유지는 삶의 질 향상에 매우 중요하다.

우리나라는 노인의 삶의 질을 높이기 위한 복지 종합대책의 일환으로 1990년대 후반부터 의치에 대한 보험급여적용 확대의 필요성이 대두되면서 각종시민단체의 노력과 함께 보험적용의 재정추계와 필요성 등의 연구가 이루어졌다[4]. 노인의 구강건강과 일상생활은 삶의 질과 밀접한 관련된 선행연구[5-8]를 통하여 알 수 있다. 그 중 재가노인의치를 유지관리하고 증진시키기 위한 효율적인 방법은, 노인의 일상생활능력의 회복 및 사회적

관계의 활성화 등 삶의 질을 향상시킬 수 있다.

우리나라는 노인대상 공중구강보건사업의 일환으로 의치 보철 사업을 시행하고 있는데, 의치사용자는 65세 이상 인구의 절반으로 400만 명에 달하고, 빠른 고령화로 의치사용이 점점 늘어나고 있어 구강위생 및 의치관리를 위한 의치관리법이 중요하게 다루어지고 있다[9]. 하지만 평균나이 74세의 노약자들에 관한 의치청결도 연구결과에서는 단 16.7%의 의치만이 올바르게 관리되었고, 오래된 의치일수록 더 비위생적으로 관리 되어온 것으로 나타났다[10]. 잘못된 의치세척방법은 의치 상을 마모시키고 마모에 의한 흠집은 표면을 거칠게 하여 치태 및 치석의 축적을 가져올 수 있으며[11-12], 의치 자체의 색조에도 영향을 미쳐 심미적인 부분에서도 문제가 야기 된다[13-14]. 의치표면에 부착된 침착물과 치태를 통해 구취가 유발될 수 있으며 칸디다균 및 다양한 세균들이 구강 내 증식하게 되어 의치성구내염(denture stomatitis) 이 빈번히 발생될 뿐만 아니라 적색반(erythroplakia)등의 구강점막의 전암성병변 으로까지 발전할 수 있다[15]. 그러므로 의치 청결을 유지하는 것은 감염의 저항성이 낮은 노인에게 매우 중요하다.

선행연구를 살펴보자면, 구강관리가 자활능력이 결여된 노인층의 폐렴에 대한 위험을 낮춘다고 보고하였고 [16], 다른 연구에서도 노인들의 연령이 높거나 저하면 칫솔과 치약을 사용하여 의치를 청결히 하는 능력은 세정제사용효율에 비교하여 현저히 떨어지므로 노인에서 연령이 증가할수록 의치세정제의 사용은 더욱 필요하다고 보고 한 바 있다[17]. 의치 상에 분포하는 의치 치태 및 치석을 제거하는 것은 의치구내염을 예방하고 치료하는 목적 외에 의치를 장착하고 있는 노인들의 구강위생에 필수적인 선결조건이라 할 수 있다. 의치를 청결히 관리하는 대표적인 방법으로는 칫솔 등을 이용하여 세척하는 기계적인 방법과 의치세정제를 물에 풀어 담그는 화학적인 방법이 사용되고 있다. 하지만 물리적 방법은 의치에 칫솔질을 제대로 할 수 없는 노약자와 심신장애자들에게서는 올바르게 시행되지 않는 것으로 나타났다. 화학적 방법으로는 알칼리성차아염소산염(alkaline hypochlorites), 알칼리성과산화물(alkaline peroxides), 희석염산 등이 사용되는데[18], 단백질의 주성분인 카제인을 분해할 수 있는 단백분해효소가 들어있는 의치세정제가 시중에서 많이 사용되고 있는 것으로 보고되고 있다. 관련 의치세정제는 에버라제가 단백질을 분해하는

성분을 가져 의치에 흡착되어 있는 음식물을 분해하는 생물학적인 세정과 옥손이 기포를 발생시켜 틀니 표면은 세정하는 물리적인 세정, 마지막으로 과붕산나트륨입산 화물이 의치 표면에 침착된 플라그 및 얼룩을 제거하는 화학적인 세정을 동시에 이루어 낸다고 설명하고 있으나, 그 세척성능에 정량적인 평가 및 연구는 아직 미비한 상태이다.

따라서 본 연구는 사회복지차원에서 재가노인 의치의 유지관리방법을 모색하고 의치세정제를 이용한 자가세정방법의 효율적인 방안에 대한 기본 자료와 개선방안을 제시하고자 한다. 이에 본 연구에서는 단백분해효소가 들어있는 의치세정제의 세척성능을 평가하고, 음식물에 대한 얼룩제거성능을 평가하여 적절한 노인의치 관리법을 제시하는데 도움이 되고자 한다.

## 2. 연구재료 및 방법

### 2.1 시편제작

본 연구에서는 노인의치의 유지관리방법에 문제를 겪고 있는 것에 착안하여 의치세정제를 이용한 자가세정방법으로 단백분해효소인 에머라제가 들어 있는 의치세정제의 세척성능차이 평가를 위하여 주성분의 차이가 거의 없는 서로 각기 다른 시판 의치세정제 3개회사의 제품을 독립변수로 시험하여 종속변수인 세척성능을 평가하고 2017년 7월3일부터 7월23일까지 총 21일간 비교하여 검증하고자 한다. 이를 위한 시험방법으로는 한국소비자원이 제시한 시험평가방법과 관련 재료의 시험평가 국제기준인 ISO 20795가 사용되었고, 의치상용레진은 열중합형 의치상용 레진(Heat Curing Denture Material; Vertex)을 사용하였다[20]. 시편은 Fig. 1. 과 같은 plate의 형태로 제작되었으며, denture flask안에서 열 가압 방식으로 중합하였다(각각 n=6). 시편의 모든 면은 metallographic grinding papers를 이용하여 습식으로 연마하였고, 마이크로미터(Mitutoyo IP65; Mitutoyo)를 이용하여 ± 0.01 mm의 치수 정확도를 가지는 것을 확인하였다. 모든 시편은 연구실 온도 23±2℃ 그리고 상대습도 50±10%에서 제작하였다.

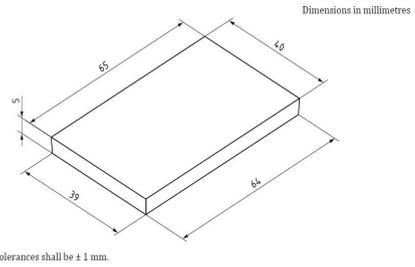


Fig. 1. Shape of denture specimen posted on ISO20795

이 후 위의 제작이 완료된 시편은 의치세정제의 음식 얼룩 제거성능을 평가하기 위해 강황성분을 용해한 물에 48시간 담가 변색 시켰다.(fig 2).

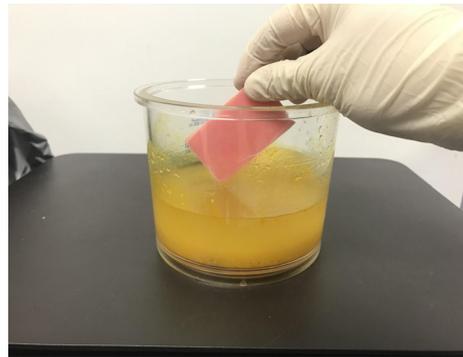


Fig. 2. Preparing Curcumin-treated specimen for discoloration

### 2.2 변색시편의 세정 후 색차 측정

본 연구에 사용된 단백분해효소 의치세정제는 Table. 1. 에 열거 하였다. 열거한 각각의 의치세정제에 제작된 시편(각각 n=6)을 24시간, 48시간 담가 놓은 뒤(fig 3)

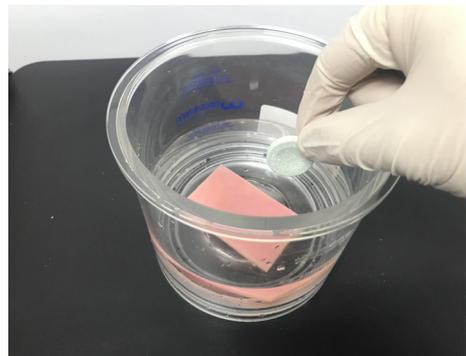


Fig. 3. Adding denture cleanser pill to curcumin-treated specimen

분광광도계(spectrophotometer,CM-3500d; Minolta)로 색조측정을 시행 하였다(fig 4).



Fig. 4. Evaluating color of washed specimen

세척 시편 이미지에서 디테일성분을 정량적으로 계산하기 위해서 색조 측정용을 위해 표준 백색판을 표준으로 설정하고 각 시편의 L\*, a\*, b\* 값을 구한 후 색조차이 값인 ΔE\*값을 계산 하였다. L\*값은 시편의 명도를 나타내며, a\*값은 녹색(negative a\*) 또는 적색(positive a\*)의 정도를 나타낸다. 그리고 b\*값은 청색(negative b\*)과 황색(positive b\*)의 정도를 나타낸다. ΔE\*값의 산출 공식(1)으로 표현 한다.

$$\Delta E^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2} \quad (1)$$

Table 1. Denture cleaning agent Food stain removal performance Tested product

Denture Cleanser	Company	Main Ingredients
Sample A	Company I	-Sodium bicarbonate
Sample B	Company II	- Everlase
Sample C	Company III	- Oxone

### 2.3 통계처리

실험결과는 IBM SPSS Statistics ver. 22.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하여 분석하였으며, Shapiro-wilk

검정이 각 값의 정규성 분포를 조사하는데 이용 되었다. Levene’s 검정을 이용하여 분산의 동질성 평가를 진행 하였으며, 이 결과를 통해 모수 검정인 one-way ANOVA with post-hoc Tukey’s test로 각 테스트 그룹 사이의 차이를 평가 하였다(P<.05).

## 3. 연구결과

각 단백효소 의치세정제의 음식 얼룩 제거성능을 확인하기 위해 색차색도계를 이용하여 색 변화량 ΔE\*값을 확인하였다. 변색 전 의치 시편을 기준 값으로 설정하고 기준 값과 비교하여 실험군의 변화를 측정하였다.

Table 2. The color change (ΔE \*) results for the food stain removal performance of each added denture cleaner group specimen

Pill A	Pill B	Pill C
0.85±0.15 <sup>a</sup>	0.82±0.06 <sup>a</sup>	0.70±0.0 <sup>b</sup>

\*Means in a row with different superscript letters are significantly different (p < .05) by ANOVA and Tukey’s post-hoc test.

Table. 2의 결과에서 확인 할 수 있듯이, 기준 값과 비교한 각 실험 군들의 ΔE\*값은 1 이하로 나타나 실험된 의치세정제 모두에서 색변화를 감지하지 못할 만큼의 얼룩 제거성능을 정량적으로 확인할 수 있었으나, 각 실험 군들 간의 통계적으로 유의한 차이를 발견할 수 있었다. 따라서 본 실험 결과를 통해 C가 A와 B보다 통계적으로 유의한 얼룩 제거성능이 있는 것을 확인 하였으며, 반면에, A와 B 사이에는 큰 차이가 없는 얼룩 제거성능을 확인 할 수 있었다(p>0.05; Table 2). 통계 처리된 측정 결과는 Table. 2. 에 열거 하였다. 또한 세정제의 종류에 따른 일원분산분석 모형은 음식물 얼룩제거 효과의 변이의 72.2%를 설명하였다.(결정계수,R<sup>2</sup>=.722)

## 4. 결론

사회 인구학적 변화에 동반하여 노인보건복지의 욕구가 확산되고 있다. 최근 정부에서는 75세 이상 노인에게 대해 2013년도부터 완전의치 급여화로 점차 확대되고

있는 시점이다. 노인에서 가장 대표적인 구강건강문제 중의 하나는 치아상실이고[19]. 인구의 고령화에 따라 의치 사용의 증가가 예상되며 의치 사용자의 구강건강을 위해서는 의치의 위생적 관리가 중요하다. 노인의 구강 상태는 전신건강과 밀접한 관계가 있다. 구강 내 감염은 스스로 의치를 청결히 관리한다 하더라도 방법이 충분하지 못하여 의치에 음식물 잔사나 치석, 색소 등이 침착되어 구강점막에 자극을 가하고 의치와 구강점막사이에 곰팡이류나 세균이 번식하여 의치성구내염(denture stomatitis)이나 구개점막조직의 multiple papillomatosis를 발생시키는 것도 중요한 요인이라고 보고한 바 있다 [21].

의치청결이 의치장착자의 구강건강을 위하여 중요한 부분임에도 불구하고 의치장착자 중 82.9%가 치과 의사로부터 의치관리법을 교육받지 못했다고 하였으며, 38.9%가 본인의 의치세정에 대해 불만족스럽다고 하였다[22]. 이에 고령으로 활동성이 저하되거나 질병을 가진 노인에서 자신의 의치를 칫솔 등으로 청결히 관리할 수 없는 경우에 세정제가 특히 더 필요하다고 보고하였으며[23], 노인틀니의 청결을 유지한다는 것은 감염의 저항성이 낮은 노인에게 매우 중요하며 노인 구강건강의 유지는 삶의 질 향상에 매우 중요하다.

의치장착자의 구강건강을 위해 의치 표면의 치면세균막을 관리하는 방법은 기계적인 방법과 화학적인 방법으로 구분할 수 있다. 기계적인 의치관리법은 의치상 표면에 손상을 일으키지만 몇몇 연구들은 물로 칫솔질하는 것은 착색과 유기물 잔사를 의치로부터 제거하지 못하기 때문에 세치제의 마모도가 효율적인 의치세척에 중요하다는 것을 입증하였고[24-25], 화학적인 의치관리법은 의치에 화학소독제를 이용하여 소독하였을 때, 색 변화가 있었고 표면 거칠기가 유의하게 증가하였다고 하였다 [26].

본 연구는 사회적 복지차원에서 재가노인의 의치를 유지관리 모색하여 의치세정제를 이용한 자가 세정방법에 효율적인 방안에 대한 기본 자료와 개선방안을 제시하고자 하였다. 노인들이 주로 사용하는 부분의치, 완전의치에 단백질해효소가 들어있는 의치세정제의 세척성능을 평가하고, 음식물에 대한 얼룩 제거성능을 평가하여, 각 단백질소 의치세정제의 음식물 제거성능을 확인 하였다. 변색 전 의치 시편을 기준 값으로 설정하고 기준값과 비교하여 실험군의 변화를 측정 하였다. 각 실험군들 결과에서 확인 할 수 있듯이, 기준 값과 비교한 각 실험 군들의  $\Delta E^*$  값은 1 이하로 나타나 실험된 의치 세정제 모두에서 색변화를 감지하지 못할 만큼의 얼룩 제거성능을 정량적으로 확인할 수 있었으나, 각 실험 군들 간의 통계적으로 유의한 차이를 발견할 수 있었다. 또한 각 실험군들 결과를 통해 C가 A와 B보다 통계적으로 유의한 얼룩 제거성능이 있는 것을 확인 하였고 또한 틀니세정제 종류에 따른 틀니의 색 안전성을 연구한 Hong[27]의 연구 결과와 마찬가지로 제품 종류의 차이가 틀니의 세척에 유의미한 결과를 보여주며, 본 연구결과를 통해서 좀 더 구체적으로 세척효능의 차이가 제품의 종류에 기인할 수 있다는 것을 확인할 수 있었다. 또한 이상의 결과를 종합해 볼 때 Manderson 과, Ettinger Chan 등 구취제거효과 등 칫솔치약사용에 비하여 의치 세정제 사용이 재가노인의 의치를 유지관리 하는데 장점이 많은 유용한 구강위생법이라는 필요성을 다시 확인할 수 있었다.

이상과 같은 결과를 통해 노인의치의 적절한 의치관리법으로 최소한의 손상을 주는 세척방법이 권장되고, 올바른 정보를 제공할 필요가 있으며, 구강건강에 의치를 효율적으로 유지관리 개선하기 위해서는 저소득층 노인, 지역별 취약계층을 고려하여 성능이 유의한 노인의치에 의치세정제를 적극 이용할 수 있도록 경제적, 지리적 접근성을 높일 수 있는 방법을 모색, 확대 시행할 필요가 있음을 제언 하고, 노인의치 보험 급여화 사업의 일환으로 1회에 제한된 건강보험사업도 순차적으로 적용 범위를 지원하여 노인들의 건강증진 및 삶의 질을 높이기 위한 제도적 보완이 필요하다. 또한 고령화시대에 지속적인 구강보건과 구강건강에 노인의치 재가 세정작업이 효율적으로 이루어 질 수 있도록 최적화하고자 한다.

## References

- [1] Statistics Korea, "2017 Elderly statistics", Available From:<http://kosis.kr/index/index.jsp>(Accessed September. 22, 2017).
- [2] M. J. Fernandes, D. A. Ruta, G. R. Ogden, N. B. Pitts, S. A. Ogston, "Assessing oral health related quality of life in general dental practice in Scotland: validation of the OHIP 14", *Community dentistry and oral epidemiology*, vol. 34, no. 1, pp. 53-62, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2006.00254.x>
- [3] G. Boretti, M. Bickel, A. H. Geering, "A review of masticatory ability and efficiency", *The Journal of*

- prosthetic dentistry*, vol. 74, no. 4, pp. 400-403, 1995.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(05\)80381-6](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(05)80381-6)
- [4] Silver dental, "Oral Epidemiol 2006", Available From: <http://cafe.naver.com/silverdental/130.file>.(Accessed July 23, 2015).
- [5] M. S. Kim, B. H. Jeon, "A study of comparative the mastication capability and life quality of elderly people using dentures or implants", *Journal of Korean Society of Dental Hygiene*, vol. 11, no. 5, pp. 629-636, 2011.
- [6] J. O. Baik, "The Effect of Oral Health on Total Health and Quality of Life", *The Journal of the Korean Public Health Association*, vol. 38, no. 1, pp. 81-98, 2012.
- [7] Y. S. Nam, "Influence Factors Associated with Oral Health Status and the of Oral Health on the Quality of Life in Older Korean Adults", Ajou University, Suwon-si, 2012.
- [8] Y. O. Kwon, "A study on the eler's quality of life related to oral health through the denture satisfaction", Yeungnam University, Gyeongsan-si, 2013.
- [9] Statistics Korea, "Statistics Korea news", Available From: [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/2/1/](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/) (Accessed December. 7, 2011).
- [10] D. Moskona, I. Kaplan, "Oral lesions in elderly denture wearers", *Clinical preventive dentistry*, vol. 14, no. 5, pp. 11-14, 1992.
- [11] D. C. Jagger, A. Harrison, "Denture cleansing--the best approach", *British Dental Journal*, vol. 178, no. 11, pp. 413-417, 1995.  
DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4808788>
- [12] H. E. Lee, C. Y. Li, H. W. Chang, Y. H. Yang, J. H. Wu, "Effects of different denture cleaning methods to remove *Candida albicans* from acrylic resin denture based material", *Journal of Dental Sciences*, vol. 6, no. 4, pp. 216-220, 2011.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jds.2011.09.006>
- [13] A. Catalán, J. G. Pacheco, A. Martínez, M. A. Mondaca, "In vitro and in vivo activity of *Melaleuca alternifolia* mixed with tissue conditioner on *Candida albicans*", *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, vol. 105, no. 3, pp. 327-332, 2008.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.08.025>
- [14] C. F. Carson, B. D. Cookson, H. D. Farrelly, T. V. Riley, "Susceptibility of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* to the essential oil of *Melaleuca alternifolia*", *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, vol. 35, no. 3, pp. 421-424, 1995.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/jac/35.3.421>
- [15] The Korean Academy of Clinical Geriatrics, Principles of Geriatric medicine. 2011.
- [16] T. Yoneyama, M. Yoshida, T. Matsui, H. Sasaki, "Oral care and pneumonia", *Oral Care Working Group. Lancet*, vol. 354, no. 9177, pp. 515,  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)75550-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)75550-1)
- [17] E. C. Chan, I. Iugovaz, R. Siboo, M. Bilyk, R. Barolet, R. Amsel, "killing of bacteria from dentures", *the Journal of the Canadian Dental Association*, vol. 57, pp. 937-939, 1991.
- [18] H. J. Mueller, E. H. Greener, "Characterization of some denture cleansers", *The Journal of prosthetic dentistry*, vol. 43, no. 5, pp. 491-496, 1980.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/0022-3913\(80\)90316-9](https://doi.org/10.1016/0022-3913(80)90316-9)
- [19] H. J. Kim, Y. G. Lee, "A study of the oral health status and the need fo aral management of elderly", *Journal of Korean Academy Dental Hygiene Education*, vol. 9, no. 4, pp. 824-835, 2009.
- [20] International Organization for Standardization, "ISO 20795-1:2013. Dentistry, base polymers, part 1: denture base polymers", Available From: <https://www.iso.org/standard/62277.html?browse=tc>(Accessed September. 22, 2017).
- [21] R. Ekelund, "Oral mucosal disorders in institutionalized elderly people", *Ageing*, vol. 17, pp. 193-108, 1988.  
DOI: <https://doi.org/10.1093/ageing/17.3.193>
- [22] I. Dikbas, T. Koksall, S. Calikkocaoglu, "Investigation of the cleanliness of denture in a university hospital", *The International Journal of Prosthodontics*, vol. 19, no. 3, pp. 294-298, 2006.
- [23] R. D. Manderson, R. L. Ettinger, "Dental status of the institutionalized elderly population of Edinburgh Community", *Dental Oral Epidemiol*, vol. 3, pp. 100-107, 1975.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1975.tb00289.x>
- [24] J. R. Heath, H. J. Wilson, "The effect of dentifrices on restorative materials", *Journal of oral rehabilitation*, vol. 1, no. 1, pp. 47-54, 1974.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.1974.tb01264.x>
- [25] J. R. Heath, J. C. Dacenport, P. A. Jones. "The abrasion of acrylic resin by cleaning pastes", *Journal of oral rehabilitation*, vol. 10, no. 2, pp. 159-175, 1983.  
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.1983.tb00110.x>
- [26] A. Peracini, L. R. Davi, N. De Queiroz Ribeiro, R. F. de Souza, C. H. L. da Silva, H. de Freitas Oliveira Paranhos, "Effect of denture cleansers on physical properties of heat - polymerized acrylic resin", *Journal of Prosthodontic Research*, vol. 54, no. 2, pp. 78-83, 2010.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2009.11.004>
- [27] G.Hong, H. Murata, Y. Li, S. Sadamori, T. Hamada, "Influence of denture cleansers on the color stability of three types of denture base acrylic resin", *The Journal of prosthetic dentistry*, vol. 101, no. 3, pp. 205-213, 2009.  
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0022-3913\(09\)60032-9](https://doi.org/10.1016/S0022-3913(09)60032-9)

이 남 순(Nam-Soon Lee)

[정회원]



- 2004년 8월 : 평택대학교 대학원 사회복지학과 (사회복지학석사)
- 2012년 2월 : 평택대학교 대학원 사회복지학과 (사회복지학박사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 한국보건의료인국가시험위원
- 2005년 3월 ~ 현재 : 송곡대학교 교수

<관심분야>

사회복지, 보육, 보건