

입체조가 노인의 타액분비량, 구내건조증 및 구취에 미치는 영향

김영진¹ · 박경민²¹대구과학대학교 간호학과, ²계명대학교 간호대학

Effects on Salivation, Xerostomia and Halitosis in Elders after Oral Function Improvement Exercises

Kim, Young Jin¹ · Park, Kyung Min²¹Department of Nursing, Taegu Science University, Daegu²College of Nursing, Keimyung University, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate effects of Oral Function Improvement Exercises on salivation, xerostomia and halitosis in elderly people. **Methods:** The participants in the study were 48 female community-dwelling elders in D city. The Oral Function Improvement Exercises were given 3 times a week, for a total of 24 times from August to October 2011. Spitting method, Visual Analogue Scale, and halimeter (mBA-21) were used to evaluate the effects of Oral Function Improvement Exercises on salivation, xerostomia, and halitosis. The data were analyzed using χ^2 -test and t-test with the SPSS program. **Results:** The experimental group had significantly better salivation, and less xerostomia and halitosis than the control group. **Conclusion:** The results indicate that Oral Function Improvement Exercises were effective for salivation, xerostomia and halitosis in the elders. Therefore, it was suggested that Oral Function Improvement Exercise are applicable in a community nursing intervention program to improve the quality of life for elders.

Key words: Elderly; Salivation; Xerostomia; Halitosis; Oral function improving exercise

서 론

1. 연구의 필요성

의료기술의 발달과 생활수준의 향상으로 평균수명이 연장됨에 따라 65세 이상의 노인인구는 2011년 현재, 전체인구 중 11.3%를 차지하며 2018년에는 14.3%로 고령사회에 진입할 전망이다(Statistics Korea, 2011). 고령화로 인한 노인 문제는 신체적, 정신적, 심리사회적 등 여러 측면에서 발생된다. 특히 신체적 문제로는 노인인구의 80%가 만성퇴행성질환으로 인한 문제가 발생되며(The Korean Geriatrics Society, 2005), 구강기능에도 퇴행을 가져와 타액분비량 감소와 구내건조증 및 구취를 발생시킨다(Jang et al., 2006).

이러한 구강문제의 원인은 노인의 타액분비량 감소인데, 노인은 성인의 하루 타액분비량 1.0-1.5L의 절반 정도가 분비되고(Jang, Kim, & Lee, 2007), 구내건조 및 구취가 나타난다. 노인의 대부분은 만성퇴행성질환을 가지고 있으며, 이로 인해 약물을 장기간 복용하게 되고, 부작용으로 타액분비 감소와 구내건조증을 유발하게 된다(The Korean Geriatrics Society, 2005). 노인의 타액분비 감소, 구내건조증, 구취로 인해 발생가능한 건강문제로는 구강 점막이 갈라져 통증 유발, 외상으로 세균감염의 위험 증가, 치아우식증, 구강 칸디다증(candidiasis), 잇몸궤양 등이 있다(Kim, Park, Kwon, & Ahn, 2011; Lee, Lee, & Kho, 2005).

타액분비 감소로 유발되는 노인의 구취는 상대방에게 불쾌감을 주고 자신감을 결여시켜 대인관계에 악영향을 미치게 된다(Krespi,

주요어: 노인, 타액분비량, 구내건조증, 구취, 입체조

* 이 논문은 제 1 저자 김영진의 석사학위논문 축약본임.

* This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Keimyung University.

Address reprint requests to : Park, Kyung Min

College of Nursing, Keimyung University, 2800 Dalgubeoldaero, Dalseo-gu, Daegu 704-701, Korea

Tel: +82-53-580-3925 Fax: +82-53-580-3916 E-mail: kmp@kmu.ac.kr

투고일: 2012년 4월 17일 심사완료일: 2012년 4월 28일 게재확정일: 2012년 11월 21일

Shrime, & Kacker, 2006). 미국치과협회(American Dental Association, 2003)의 보고에 의하면, 성인의 30%가 구취문제를 가지고 있으며 이 가운데 25%는 만성적으로 심한 구취를 느낀다고 조사되었다. 국내에서는 일반인 64%가 구취를 느끼는 것으로 나타났다(Kim & Lee, 2008).

노인들의 타액분비, 구내건조증 및 구취에 대한 선행연구로는 노인의 타액분비 감소는 구내건조증과 구취발생의 원인이 된다고 보고한 Jang, Kim과 Lee (2007)의 연구가 있으며, 중재연구로는 국내에서는 노인대상 타액분비량의 증가와 구강건조증이 감소된 입체조 효과(Cho, 2009; Jang, 2011). 구내건조증에 대한 필로카핀 구강양치액의 효과(Kim et al., 2011), 구취감소를 위한 여러 보조용품제의 효과(Oh, 2006), 국외 연구로는 일본 노인을 대상으로 타액분비량과 개구량이 증가된 아이우베체조(Chiyoko, Chisato, Masayuki, Kayoko, & Yoko, 2009) 등이 있다. 아이우베체조는 2004년, 일본의 동경도 노인 종합연구소에서 노인의 구강기능 향상을 위하여 개발하였는데(Teraoka, 2007), Cho는 이것을 한국 실정에 맞게 수정하고 보완하여 입체조라 명명하였다.

Kim 등(2011)은 구내건조증과 구취의 치료에 사용되는 보조용품제와 인위적인 치료 방법들은 효과가 일시적이고 구강에 흡수되어 치아에 손상을 유발한다고 보고하였다. Cortelli, Barbosa와 Westphal (2008)와 Oh (2006)은 치료약물의 비용부담과 효과의 지속성 및 안정성 검증이 불완전하여 지속적인 효과를 위한 연구가 진행되어야 한다고 하였다. 반면, Jang (2011)의 연구와 Hwang과 Cho (2009)의 연구에서는 입체조와 아이우베체조는 부작용이 없을 뿐만 아니라 경제적 부담이나 시간과 장소의 제약 없이 노인들에게 지속적으로 활용이 가능한 운동이라고 보고 하였다.

Cho (2009), Chiyoko 등(2009), Jang (2011)의 연구에서는 입체조 실시 후 구취에 대해선 연구를 하지 않았고, Ibayashi, Fujino, Pham과 Matsuda (2008)는 구취측정방법을 연구자가 직접 냄새를 맡아 자신의 주관적 느낌을 표시하였는데 이 방법은 질적인 평가만 가능하다는 한계가 있다고 보고되었다(Hong, 2000).

이에 본 연구에서는 지역사회 재가노인들에게 입체조를 실시한 후 주관적, 객관적인 도구를 사용하여 타액분비량과 구내건조증 및 구취에 대한 변화를 검증하고자 한다.

2. 연구 목적

첫째, 입체조가 지역사회 재가노인의 타액분비량에 미치는 효과를 파악한다.

둘째, 입체조가 지역사회 재가노인의 구내건조증에 미치는 효과를 파악한다.

셋째, 입체조가 지역사회 재가노인의 구취에 미치는 효과를 파악한다.

3. 연구 가설

본 연구의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 1) 제 1가설: 입체조에 참여한 노인은 입체조에 참여하지 않은 노인보다 타액분비량이 증가될 것이다.
- 2) 제 2가설: 입체조에 참여한 노인은 입체조에 참여하지 않은 노인보다 구내건조증 점수가 감소될 것이다.
- 3) 제 3가설: 입체조에 참여한 노인은 입체조에 참여하지 않은 노인보다 구취가 감소될 것이다.

4. 용어 정의

1) 타액분비량

사람의 일일 타액분비량은 평균 1.0-1.5L이고, 안정 시 분비량은 0.1-0.9mL/min이다(National College of Dentistry Council professor of physiology, 2005). 본 연구에서는 타액분비를 위해 인위적 자극을 주지 않고 자연스럽게 분비되는 타액을 뱉어내는 비자극성 침 뱉기(이하: spitting)법을 이용하여 10분간 분비되는 타액분비총량을 분당비율(mL/min)로 환산한 값을 의미한다(Fox, Busch, & Baum, 1987)

2) 구강건조증

구강건조증의 주관적 증상은 입안이 마르는 느낌이며(Fox, van der Ven, Sonies, Weiffenbach, & Baum, 1985), 객관적 증상은 비자극시의 전타액분비율이 0.15 mL/min 이하인 경우(Oh, Kim, & Kho, 2001)를 말한다. 본 연구에서는 주관적 증상으로는 Lee 등(2005)이 개발한 구강건조증평가도구를 사용하여 측정한 점수를 말하며, 객관적 증상으로는 비자극시 전타액분비율측정법인 spitting법(Navazesh & Christensen, 1982)을 사용하여 0.15 mL/min 이하인 경우를 의미한다.

3) 구취

구취란 여러 가지 원인에 의해 호기 시에 구강이나 비강으로 나오는 불쾌한 냄새를 말한다(Kim & Lee, 2008). 본 연구에서는 구취의 주된 요소로 알려진 휘발성 황화합물 농도를 10억분의 1단위(ppb)로 측정하여 객관적 자료로 제시할 수 있는 휴대용 구취측정기 mBA-21(2010, PullusTech, Daejeon, Korea)를 사용하여 구취정도를 2회 측정한 평균값을 의미한다.

4) 입체조

체조란 신체 각부의 고른 발육·건강의 증진·체력의 단련을 목적으로 행하는 일정한 규칙에 따른 운동을 말한다(Lee, 1999). 본 연구에서는 동경도 노인 종합연구소에서 개발한 '백세구강체조-아이 우베체조'(Teraoka, 2007)를 Cho (2009)가 한국 실정에 맞게 수정 보완한 입체조를 말한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 노인을 대상으로 입체조의 효과를 검증하기 위하여 비동등성 대조군 전후 설계에 의한 유사 실험 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구는 2011년 8월 19일부터 2011년 10월 19일까지 D시 D군에 위치한 경로당 두 곳을 임의 선정하였다. 표본 수는 G-Power 3.12 프로그램을 이용하였으며, 효과크기 0.9, 유의수준 (α) = .05, 통계적 검정력 0.80으로 하여 두 집단의 평균차이를 비교하기 위해 t-test 기준으로 각 집단에 21명이 필요하였다. 대상자가 노인이기 때문 탈락자를 충분히 고려하여 실험군 27명, 대조군 27명, 총 54명을 대상으로 선정하였다. 분석은 실험군에서 결석1명, 여행1명, 목감기1명과 대조군의 결석3명이 탈락되어 최종 실험군 24명, 대조군 24명으로 분석하였다. 구체적인 연구 대상 선정기준 및 제외기준은 다음과 같다.

1) 연구 대상자 선정기준

- 만 65세 이상의 여자 노인
- 의사소통이 가능하고 설문지의 내용에 응답할 능력이 있는 자
- 타액측정과 구취측정이 가능한 자
- 악관절에 이상이 없고 입체조를 잘 따라 할 수 있는 자
- 연구과정을 이해하고 동의한 자

2) 제외기준

- 최근 6개월 이내에 심질환, 뇌졸중을 앓은 자
- 타액분비와 직접적으로 관련된 약물을 복용하고 있는 자(교감·부교감성약물, 항정신성약제, 항콜린작용약)
- 실험기간 중 약물투여에 변화가 있는 자

여자노인이 남자노인보다 구취 유병율이 2.25배로 높다고 보고

되어(Field et al., 2001), 본 연구에서는 여자노인만을 대상으로 실시하였다.

3. 연구 도구

본 연구는 일반적 특성 5문항, 구강관련 특성 5문항, 구내건조증 6문항으로 총 16문항으로 구성되었다.

1) 타액분비량

측정 전 적어도 2시간 동안 음식물의 섭취 및 양치질과 같은 구강 위생 활동을 하지 않은 상태에서 대상자로 하여금 구강내의 타액을 모두 삼키도록 하였다(Fox et al., 1987) 앉아서 안정을 취한 후 말하지 않고 특별한 자극을 받지 않는 상태에서 타액이 고여서 뱉어낼 수 있을 때 소독된 컵에 10분 동안 타액을 뱉도록 하는 비자극성 spitting법(Navazesh & Christensen, 1982)을 사용하였다. 10분 경과를 연구자가 대상자에게 알려 주었으며 마지막까지 입에 고인 타액을 뱉게 하였다. 비자극성 spitting법은 선행연구(Cho, 2009; Jang, 2011; Oh et al., 2001)에서도 이미 사용된 방법으로 제한점이 없었으며, 지역사회 노인들이 가장 쉽게 사용할 수 있는 방법이었다. 수집된 타액을 분당 분비율(mL/min)로 환산하였다. 일반적으로 정상인의 비자극성 전타액분비율은 0.3-0.5mL/min 정도이고, 0.1mL/min 이하면 구내건조증이 있는 것으로 볼 수 있으나 연구자에 따라 0.2mL/min 이하를 기준으로 삼고 있는 경우도 있어 본 연구에서는 Oh 등의 연구에서 제시한 구내건조증 기준 0.15mL/min 이하를 따랐다.

2) 구내건조증

본 연구에서의 객관적 증상은 타액분비량 0.15mL/min 이하로 정하였다(Oh et al., 2001). 주관적 증상은 Lee 등(2005)이 개발한 구내건조증평가도구를 사용하였다. 구강건조감의 정도를 파악하기 위한 6가지 문항으로 왼쪽에 0(구강건조감 없음), 오른쪽에 10(구강건조감 아주 심함)이라고 적은 시각적 상사 척도(Visual Analogue Scale [VAS])를 이용하였다. 대상자가 직접 자신의 구강건조감의 정도를 일직선상에 V표로 표시하도록 하여 점수화 하였다. 점수가 높을수록 구내건조증이 심한 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α = .98이었고, 본 연구에서의 Cronbach's α = .96이었다.

3) 구취 측정

본 연구의 구취측정은 휴대용 구취측정기 mBA-21를 사용하였으며, 구취의 주된 요소로 알려진 휘발성 황화합물 농도를 10억분의 1단위(ppb)로 측정하여 객관적 자료로 제시할 수 있다. mBA-21 제조사에서 설명서에 기술된 측정 전 주의사항에 따라 식후 3시간

후인 오후 3시에 측정 하였으며 흡연자는 1시간 이상경과 후, 양치를 한 경우도 1시간 경과 후 측정하였다. 측정방법은 구취공기를 모으기 위해 측정 전 3분간 입을 꼭 다문 상태에서 가볍게 코로 호흡하도록 하고 일회용 빨대의 말단이 대상자의 구강 내 혀의 후방 3부위에 놓이도록 하였는데, 혀 전방은 발음이나 음식 저작 시 세정작용이 되어서 구취가 감소되므로 마찰이 없고 설태 침착이 가장 용이한 혀 후방 3부위(Hong, 2000)에 입술이나 치아, 혀가 구강내면에 닿지 않도록 빨대를 치아로 가볍게 고정하여 '빠소리가 나는 15초간 비호흡 한 상태에서 측정하였다. 또한 측정 시 조사 대상자로 하여금 빨대를 통해 바람을 불거나 공기를 흡입하지 않도록 하였으며 정확한 결과 산출을 위해 2회 측정하여 평균값을 사용하였다. 구취측정기의 측정값은 30 이하인 경우는 구취를 못 느끼고, 30-50인 경우는 정상인의 값으로 희미하게 구취를 느끼고, 50-70인 경우는 항상 구취를 느끼고, 70-90인 경우는 확실히 구취를 느낀다. 70-100은 강한 구취를 느낀다. 측정값이 높을수록 구취정도가 심한 것을 의미하며 측정단위는 ppb (part per billion)이다.

4) 입체조 방법

입체조는 1단계 준비체조를 시작으로 2단계는 타액이 나오는 입체조, 3단계는 씹는 힘을 기르는 입체조, 4단계는 삼키는 힘과 말하는 힘을 기르는 입체조, 5단계는 정리체조 순서로 진행되며 이해를 돕기 위해 Hwang과 Cho (2009)의 허락을 받은 후 Hwang과 Cho가 사용한 만화 포스터를 본 연구 입체조 교육 프로그램에 활용하였다. 일본의 입체조의 발성인 일본어 경음 "빠, 따, 카, 라"를 한글 "파, 타, 카, 라"로 수정하여 1단계에서 5단계로 이루어진 Cho (2009)의 연구를 허락을 받은 후 그대로 사용하였다.

1단계는 운동 전 호흡조절을 위해 심호흡 3회(코로 숨을 크게 들이 쉬고 입으로 천천히 내쉬다), 목운동 2회(목을 좌, 우로 돌리고 목을 좌, 우로 기울인다. 고개를 숙인상태에서 좌, 우로 돌리며 시선은 어깨를 본다), 어깨운동 2회(양 어깨를 동시에 올렸다가 내린다. 앞을 본 상태에서 좌, 우로 어깨를 기울인다)로 준비운동을 실시하였다.

2단계는 입의 개폐(입을 크게 벌리고 혀를 위, 아래, 좌, 우로 내민다)와 혀 스트레칭 3회(입을 다문상태로 혀를 윗입술 안쪽으로 올린다. 혀를 시계방향으로 한 바퀴 돌린다. 혀를 아랫입술 안쪽으로 내리고 반시계방향으로 한 바퀴 돌린다)하고, 볼과 목 스트레칭 5회(입을 다문상태에서 혀를 오른쪽 볼에 대고 돌리고 왼쪽도 돌린다. 혀로 오른쪽 볼을 찌르고 왼쪽도 찌른다)를 실시하였다.

3단계는 볼을 최대한 부풀리고 오므린다를 3회 실시하였고, 아에 이오우 입모양을 확실히 하고 혀는 윗 앞니 뒤쪽으로 붙이면서 어금니로 물고 '음'하고 소리 낸다를 3회 실시하였다. 이어서 입을 천천히

히 벌리면서 엄지손가락으로 턱을 위로 민다를 3회 실시하였고, 입을 천천히 다물 때 집게손가락으로 턱을 아래로 누른다를 3회 실시하였다.

4단계는 코로 숨을 크게 들이쉬고 숨을 멈춘 상태에서 침을 삼켰다. 입으로 천천히 숨을 내쉬고, 입을 크게 벌리고 혀를 위, 아래, 좌, 우로 내민다를 3회 실시하였고, 파, 타, 카, 라를 각각 5회 외치고 파 타카라를 이어서 5회 외쳤다.

5단계는 정리체조로 심호흡(코로 숨을 크게 들이 쉬고 입으로 천천히 내쉬다)을 3회 실시하였다

4. 자료 수집

2011년 8월 10일부터 8월 18일까지 실험군과 대조군을 선정하였고, 연구 목적을 설명하고 동의서를 얻고 사전조사는 구내건조증 정도에 대한 설문조사와 타액분비량과 구취를 측정하였다. 구취측정은 점심 후 3시간 뒤인 오후 3시에 2회 실시하고 평균값으로 사용하였다(Oh, 2006). 저녁 식사 전 오후 5시에 비자극성spitting법으로 타액분비량 측정을 실시하였다(Oh et al., 2001). 자료 수집시간은 1인당 25분이 소요되었다. 중재는 2011년 8월 19일부터 10월 19일까지 주 3회, 25분간 24회(Cho, 2009; Jang, 2011)를 연구자가 직접 시행하였다. 중재시간은 대상자들이 원하는 시간대인 오후 4시로 정하였다. 실험군의 사후조사는 중재 직후에 구내건조증 정도에 대한 2차 설문조사와 타액분비량과 구취를 측정하였다. 구취측정은 2회 실시하여 평균값으로 사용하였다. 사전과 사후조사는 노인관련 연구 경험이 있는 대학원생이 실시하였다.

5. 자료 분석

자료 분석은 SPSS/WIN 19.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 대상자의 일반적 특성 및 구강관련특성은 빈도분석 하였고, 실험군과 대조군의 실험전 일반적 특성의 비교와 종속변수에 대한 등질성 검증은 χ^2 -test와 t-test로 분석하였다. 실험군과 대조군의 입체조 전, 후의 타액분비량, 구내건조증 및 구취의 효과검증은 전후 차이 값에 대해 t-test로 분석하였다.

6. 윤리적 고려

연구 대상자의 윤리적 측면을 고려하여 실험 전 연구 목적, 연구 과정, 연구의 장, 단점, 개인의 비밀보장에 대해 설명하고, 자료를 연구 목적 이외의 용도로 사용하지 않을 것임을 설명하고 사전 동의를 얻었다. 자율성을 보장하기 위하여 실험 중 언제든지 본인이 원

할 경우 중단할 수 있음을 설명하고, 연구 대상자에게 연구 참여에 대한 보답으로 볼펜, 떡, 칫솔세트를 사례하였다. 대조군에게는 실험이 끝난 후 입체조교육을 실시할 것을 약속하였다.

연구 결과

1. 연구 대상자의 동질성 검증

1) 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

대상자의 일반적 특성으로 연령, 음주습관, 고혈압, 당뇨병, 항고혈압제복용, 혈당강하제복용을 비교한 결과 두 집단에서 유의한 차이를 보이는 변수가 없어 두 집단이 동일함으로 검증되었다(Table 1).

2) 대상자의 구강관련 특성에 대한 동질성 검증으로

대상자의 틀니, 보철물사용, 구취로 인한 대인관계의 문제, 하루 잇솔질, 혀담기를 비교한 결과 두 집단에서 유의한 차이를 보이는

항목이 없어 두 집단이 동일함으로 검증되었다(Table 2).

3) 대상자의 중재 전 종속변수의 동질성 검증

실험처치 전 타액분비량 평균값은 실험군이 0.09 (0.05)mL이며 대조군은 0.10(0.06)mL로 두 집단 간에는 유의한 차이가 없었다($t = -0.95, p = .347$). 구내건조증의 평균 점수는 실험군이 41.41(20.13)점이며 대조군은 40.29(10.21)점으로 두 집단 간 유의한 차이는 없었다($t = 0.24, p = .808$). 구취는 실험군에서는 100.70(23.63)ppb이며 대조군에서는 90.81(25.56)ppb로 두 집단 간의 유의한 차이가 없었다($t = 1.40, p = .167$). 통계적으로 두 집단이 동일함으로 검증되었다.

2. 가설검증

1) 제 1가설 : 입체조에 참여한 노인은 입체조에 참여하지 않은 노인보다 타액분비량이 증가할 것 이다. 중재 전과 후의 실험군과 대조군의 차이를 검증한 결과 실험군의 타액분비량은 사전

Table 1. Homogeneity Test for General Characteristics

(N=48)

Characteristics	Categories	Exp. (n=24)	Cont. (n=24)	χ^2	p
		n (%)	n (%)		
Age (year)	65-74	9 (37.5)	11 (45.9)	1.53	.465
	≥ 75	15 (62.5)	13 (54.1)		
Alcohol consumption	Yes	8 (33.3)	11 (45.8)	1.65	.438
	No	16 (66.7)	13 (54.2)		
Disease*	Yes	20 (83.3)	18 (75.0)	0.72	.362
	No	4 (16.7)	6 (25.0)		
Medication*	Yes	20 (83.3)	17 (70.8)	0.49	.247
	No	4 (16.7)	7 (29.2)		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

*Fisher's exact test.

Table 2. Homogeneity Test for Oral-related Characteristics

(N=48)

Variables	Categories	Exp. (n=24)	Cont. (n=24)	χ^2	p
		n (%)	n (%)		
Oral status	Cavities	Yes	9 (37.5)	0.87	.350
	No	18 (75.0)	15 (62.5)		
	Denture	Yes	16 (66.7)	0.40	.525
	No	6 (25.0)	8 (33.3)		
Halitosis	Yes	9 (37.5)	14 (58.4)	0.62	.890
	No	15 (62.5)	10 (41.6)		
Difficulty in personal relationship due to halitosis	Yes	11 (45.8)	16 (66.7)	2.27	.320
	No	13 (54.2)	8 (33.3)		
Tooth brushing (day)	1-2	14 (58.3)	19 (79.2)	2.42	.119
	≥ 3	10 (41.7)	5 (20.8)		
Tongue cleaning	Yes	12 (50.0)	10 (41.7)	0.77	.386
	No	12 (50.0)	14 (58.3)		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 3. Homogeneity Test for Dependent Variables

(N=48)

Variables	Exp. (n=24)	Cont. (n=24)	t	p
	M ± SD	M ± SD		
Salivation (mL)	0.09 ± 0.05	0.10 ± 0.06	-0.95	.347
Xerostomia	41.41 ± 20.13	40.29 ± 10.21	0.24	.808
Halitosis (ppb)	100.70 ± 23.63	90.81 ± 25.56	1.40	.167

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

Table 4. Effect of Mouth Gymnastics on Salivation, Xerostomia and Halitosis

(N=48)

Variables	Groups	Pretest	Posttest	Mean difference	t	p
		M ± SD	M ± SD	M ± SD		
Salivation (mL)	Exp. (n=24)	0.09 ± 0.05	0.26 ± 0.22	-0.17 ± 0.21	-3.40	<.001
	Cont. (n=24)	0.10 ± 0.06	0.12 ± 0.05	-0.01 ± 0.04		
Xerostomia	Exp. (n=24)	41.41 ± 20.13	23.37 ± 13.45	18.04 ± 18.53	5.17	<.001
	Cont. (n=24)	40.29 ± 10.21	43.16 ± 10.44	-2.87 ± 1.96		
Halitosis (ppb)	Exp. (n=24)	100.79 ± 23.63	63.95 ± 20.42	36.83 ± 20.56	7.77	<.001
	Cont. (n=24)	90.81 ± 25.56	105.42 ± 16.32	-14.60 ± 25.97		

Exp. = Experimental group; Cont. = Control group.

0.09mL에서 사후 0.26mL로 증가하였는데 비해 대조군은 사전 0.10mL에서 사후 0.12mL로 나타나 두 그룹간의 통계적으로 유의한 차이($t = -3.40, p < .001$)가 있어 제 1가설은 지지가 되었다.

2) 제 2가설: 입체조에 참여한 노인은 입체조에 참여하지 않은 노인보다 구내건조증이 감소할 것 이다. 중재 전과 후 실험군과 대조군의 차이를 검증한 결과 실험군의 구내건조증은 사전 41.41점에서 사후 23.37점으로 감소하였는데 비해 대조군은 사전 40.29점에서 사후 43.16점으로 나타나 두 그룹간의 통계적으로 유의한 차이($t = 5.17, p < .001$)가 있어 제 2가설은 지지가 되었다.

3) 제 3가설: 입체조에 참여한 노인은 입체조에 참여하지 않은 노인보다 구취가 감소할 것이다. 중재 전과 후 실험군과 대조군의 차이를 검증한 결과 실험군의 구취는 사전 100.79ppb에서 사후 63.95ppb로 감소하였는데 비해 대조군은 사전 90.81ppb에서 사후 105.42ppb로 나타나 두 그룹간의 통계적으로 유의한 차이($t = 7.77, p < .001$)가 있어 제 3가설은 지지가 되었다.

논 의

본 연구는 지역사회에 거주하는 재가노인을 대상으로 입체조를 적용하여 타액분비량, 구내건조증 및 구취에 미치는 효과를 검증하기 위함이다. 이에 각각의 종속변수 별로 입체조의 효과를 논하고자 한다.

실험군을 대상으로 입체조를 실시한 후 비자극성 spitting법을 이용하여 타액분비량 변화를 측정한 결과, 대조군에 비해 타액분비

량이 통계적으로 유의하게 증가하였다. 따라서 입체조가 노인들의 타액분비에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 Cho (2009)의 노인요양전문시설과 노인복지회관 노인을 대상으로 주 2회, 3개월간 입체조를 실시한 결과와 유사하였다. 또한, Ibayashi 등(2008)의 건강한 노인을 대상으로 주 1회, 6개월간 아이우베체조를 적용한 결과와도 유사하였다. 최근 Jang (2011)은 요양시설과 요양병원 노인을 대상으로 주 2회, 3개월간 입체조를 실시하였는데, 그 결과 타액분비량은 증가하였으나 본 연구와 대비할 때 적은 양의 타액분비 증가를 보였다. 이는 참여대상자와 실시기간의 차이에 의한 것으로 사료된다. 또한, Chiyoko 등(2009)은 일본의 아이우베체조를 실시 한 후 흡수지 측정법을 사용하여 타액분비량을 측정하였는데 타액분비량이 증가되는 것으로 나타나 본 연구의 결과와 유사하였다.

입체조 실시횟수와 관련된 선행연구 결과 입체조를 주 3회, 2개월 실시한 본 연구와 주 1회 6개월을 실시한 Ibayashi 등(2008)의 연구가 가장 많은 타액분비의 증가를 보였고, 그 다음은 주 2회, 3개월의 입체조를 실시한 Cho (2009)의 연구 결과와 Jang (2011)의 연구 결과 순으로 나타났다. 결과적으로 모두 24회의 입체조를 실시하였는데, 주 2회 보다 주 3회가 더 효과적이고 실시기간이 길수록 타액분비량이 향상된다는 것을 확인 할 수 있었다. 또한, 만성질환으로 시설에 있는 건강상태가 양호하지 않는 노인을 대상으로 한 Cho와 Jang의 연구보다 만성질환에 대한 약물을 복용하고 있지만 대체적으로 건강상태가 양호한 경로당 노인을 대상으로 한 본 연구와 지역의 건강한 노인을 대상으로 한 Ibayashi 등의 연구에서 입체조후

타액분비가 유의하게 증가됨을 알 수 있었다. 이러한 결과는 만성질환으로 약물 복용을 하고 있는 지역사회 재가노인들이 시설에 있는 건강상태가 저하된 노인보다 타액분비량이 더 증가됨을 보여주었다. 따라서 이들에게 건강이 더 악화되기 전에 적절한 입체조를 시행하여 노화로 수반되는 생리적인 타액선기능저하와 약물 부작용에도 긍정적인 상태로 변화될 수 있음을 시사하고 있다.

본 연구는 입체조를 실시 한 후 실험군의 구내건조증 점수가 대조군에 비해 유의하게 감소되어 지역사회의 재가노인을 대상으로 실시한 입체조가 노인의 구내건조증 감소에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 요양시설과 복지회관 노인을 대상으로 입체조를 실시하고 구내건조증평가 설문지로 측정한 Cho (2009)의 연구와 요양시설과 요양병원 노인을 대상으로 실시한 Jang (2011)의 연구 결과와 유사하였다. Teraoka (2007)는 노인을 대상으로 아이우베체조를 실시한 결과 구내건조증 증상이 있는 노인이 13명에서 8명으로 감소한 것으로 나타나, 본 연구 결과와도 유사하였다. Jang 은 Cho보다 구내건조증 점수가 유의하게 감소되지 않았는데, 두 연구의 결과가 차이가 나는 것은 입체조 실시 기간과 횟수가 주 2회 3개월로 같은 데도 Jang의 대상자 건강상태가 더 악화되어 있기 때문이라고 사료된다.

본 연구는 대상자들을 객관적 측정도구인 비자극성 spitting법을 이용하여 대상자들의 타액분비를 측정하였는데, 입체조 전 실험군 0.09mL/min, 대조군 0.10mL/min로 두 군 모두 구내건조증이 이미 진행된 상태이며, 이는 Cho (2009)과 Jang (2011)의 실험 전 대상자의 결과와 유사하다. 노인들의 타액량 감소의 초기 진단은 전신질환뿐만 아니라 구강질환의 위험성 증가에도 관련이 있어(Oh et al., 2001), 두 군 모두 타액분비증가를 위한 입체조의 실시가 요구되었다. 구내건조증이 있는 노인들의 경우에는 구강건강과 관련된 삶의 질이 1/4로 낮아지게 되므로(Ikebe et al., 2007), 구내건조증이 개선되면 삶의 질이 향상될 수 있을 것이고, 입체조를 실시하여 생활의 불편함과 장애 등을 개선하면 삶의 질을 높여 줄 수 있다고 사료된다.

본 연구자는 실험을 마치고 대조군에게도 입체조를 실시하고 안내서를 배부하였다. 대상자들은 구내건조증상으로 뚜렷한 불편감을 겪고 있었지만 구내건조증은 질병이 아니고 특별한 치료법도 없으며 노화의 과정이라고 여겨 등한시 하였다. 본 연구자는 입체조 중재기간 동안 실험 대상자들이 한 동작이 끝날 때마다 타액을 삼키는 모습을 볼 수 있었다. 실험군들은 구내건조증으로 잠을 깨었을 때 물을 마시지 않고, 간단한 입체조로 신속한 타액분비를 경험하며 껌이나 물 마시는 행동이 줄고 구내건조증이 감소되어 입체조 실시 후 2차 설문지에서 입체조에 대한 만족도를 높게 평가하였는데, 이는 Teraoka (2007)의 타액분비가 증가되어 구내건조증이 감소되고 입맛이 향상되어 먹는 즐거움이 증가한 연구 결과와도 유사하

였다.

이상의 연구 결과로 미루어 볼 때 입체조는 지역사회 재가노인의 구내건조증 증상을 완화시킬 수 있다고 본다. 그러므로 입체조는 노화에 의해 타액분비가 저하되는 것을 줄이며, 약물 부작용으로 오는 구내건조증 증상을(Oh et al., 2001) 감소시키면서도 신체에 부담을 주지 않고 부작용을 수반하지 않는 노인구강간호의 간호중재가 될 수 있으리라 생각된다.

구취로 고민하는 사람들이 급속히 증가(Oh, 2006)하고 있는 현대사회에서 구취는 대인기피증과 같은 사회적 문제를 일으켜(Hong, 2000) 노인을 고립시키기 때문에 구취문제의 중요성이 인식되어야 할 것이다. 지금까지 간호학 분야에서는 노인의 일반적인 삶의 질 향상과 간호 중재 프로그램(Han, Song, & Lim, 2010; Shin, Byeon, Kang, & Oak, 2008)등에 관해 연구가 활발히 진행되고 있는 반면, 노인의 구취에 대해서는 연구가 미미하였다. 본 연구에서의 실험 전 구취측정값은 실험군이 100.7ppb, 대조군은 90.8ppb로 두 군 모두 구취를 강하게 느끼는 단계로 측정되었으나, 입체조를 실시한 후 대조군은 105.42ppb로 증가한 반면, 실험군은 63.9ppb로 감소되어 입체조가 구취감소에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 이러한 결과는 아이우베체조를 노인에게 3개월 적용한 연구(Chiyoko et al., 2009)의 결과와 유사하였다. 그러나, Chiyoko 등의 연구에서는 구취측정방법을 연구자가 30cm 떨어져서 직접 대상자의 구취를 맡는 방법으로 실시하였는데 이 방법은 연구자의 주관으로 평가되며 질적인 평가로 이루어지므로 한계가 있다고(Hong) 보고되었다.

Cho (2009)와 Jang (2011)은 입체조가 타액분비량과 구강기능향상에 미치는 효과에 대해 연구하였으나 구취에 미치는 효과에 대한 결과는 없었으며, Ibayashi 등(2008)은 아이우베체조 실시 후 구강기능향상과 구취에 미치는 효과를 연구하였는데, 구취측정방법을 연구자가 직접 냄새를 맡는 방법을 사용하였는데 이 방법은 주관적이며 질적인 평가만 가능하다는 한계가 있다고 보고되었다(Hong, 2000). 일본의 아이우베체조는 구강기능의 향상을 위한 입의 개폐 근육운동, 혀 근육운동, 입술 주위 근육운동, 타액선자극운동, 발성운동으로 총 5단계로 구성되어 있고, 따라하는데 총 16분이 소요되는데, 체조방법이 복잡하고, 일본의 발성음 중 “빠, 파, 카, 라”를 사용하였다. 본 연구에서는, Cho의 연구에서 사용한 일본어로 발성되는 경음을 우리나라 외국어 표기법에 의해 한글의 “파, 타”에 속하는 발음으로 수정하여 “파, 타, 카, 라”로 발음하는 방법을 그대로 사용하였으며, 준비체조를 시작으로 하여 혀의 근력향상 운동, 씹는 힘 기르는 운동, 볼운동, 발성운동, 삼키기 운동과 정리체조로 심호흡을 하는 것으로 구성된 것을 사용하였다(Cho). 입체조는 총 20분이 소요되는데, 본 연구에서는 고령자들의

이해를 돕기 위한 반복된 시범으로 총 25분이 소요 되었다. 본 연구에서는 입체조 실시 후 타액 분비량이 증가되어 구취에 미치는 효과에 대한 선행연구가 아직 까지 미미하여 이를 증명하고자 실시 하였다.

이상의 논의를 토대로 본 연구의 의의는 부작용이 없고 경제적 부담이나 시간과 장소의 제약 없이 지속적으로 활용 할 수 있는 입체조를 지역사회 재가노인을 대상으로 실시하여 타액분비량 증가 및 구내건조증으로 오는 불편감과 구취의 감소에 입체조가 효과적인을 확인 할 수 있었다는 점이다. 향후, 구강문제로 간호증재가 요 구되는 지역사회의 재가노인 뿐만 아니라 병원 입상에서도 구강간호 프로그램에 입체조를 활용할 수 있는 기초연구자료가 될 수 있으리라고 사료된다.

그러나 본 연구 결과를 해석하는데 있어서 몇 가지 제한점이 고려되어야 한다. 본 연구는 일 지역의 여자노인만을 대상으로 실시하였고 일개 경로당 노인만을 대상으로 국한되어 연구 결과를 일반화하기에는 제한이 따른다. 따라서 향후 대표성이 높은 대규모의 연구 대상자를 확보하여 재확인해 볼 필요가 있다고 사료된다. 또한, 지역사회 재가노인의 건강유지 및 증진 차원에서 입체조가 활성화된다면, 노인들의 타액분비량감소와 구내건조증으로 오는 불편감과 구취감소에 효과적일 뿐만 아니라 비용절감에도 기여할 수 있으리라 생각된다.

결 론

본 연구는 노인들의 구강문제를 감소시키기 위한 방안으로 지역사회에 거주하고 있는 재가노인을 대상으로 입체조를 실시하여 타액분비량, 구내건조증 및 구취에 미치는 효과를 검증하고자 시도하였다. 입체조는 노인의 구강기능 향상을 위하여 개발된 일본의 아이우베체조를 한국 실정에 맞게 수정, 보완된 것으로 8주간의 입체조 중재로 노인의 타액분비량 증가와 구내건조증 감소 및 구취감소에 효과적인 방법임을 확인 할 수 있었다. 본 연구를 바탕으로 지역사회 노인의 타액분비량감소와 구내건조증과 구취로 오는 불편감을 감소시켜 노인의 삶의 질을 향상시키는 중재안으로 활용하고, 간호실무에 체계적인 구강간호를 위하여 구강간호프로그램을 위한 표준지침을 개발하는데 필요하다고 사료된다.

REFERENCES

American Dental Association. (2003). Oral malodor. *Journal of the American Dental Association*, 134(2), 209-214.
Hakuta, C., Mori, C., Ueno, M., Shinada, K., & Kawaguchi, Y. (2009). Evaluation of an oral function promotion programme for the independent

elderly in Japan. *Gerodontology*, 26(4), 250-258. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1741-2358.2008.00269.x>
Cho, E. P. (2009). *Impact of oral function improving exercise on the oral function and quality of life in the elderly*. Unpublished doctoral dissertation, Chungnam National University, Daejeon.
Cortelli, J. R., Barbosa, M. D. S., & Westphal, M. A. (2008). Halitosis: A review of associated factors and therapeutic approach. *Brazilian Oral Research*, 22(1), 44-54.
Field, E. A., Fear, S., Higham, S. M., Ireland, R. S., Rostron, J., Willetts, R. M., et al. (2001). Age and medication are significant risk factors for xerostomia in an English population, attending general dental practice. *Gerodontology*, 18(1), 21-24. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1741-2358.2001.00021.x>
Fox, P. C., van der Ven, P. F., Sonies, B. C., Weiffenbach, J. M., & Baum, B. J. (1985). Xerostomia: Evaluation of a symptom with increasing significance. *Journal of the American Dental Association*, 110(4), 519-525.
Fox, P. C., Busch, K. A., & Baum, B. J. (1987). Subjective reports of xerostomia and objective measures of salivary gland performance. *Journal of the American Dental Association*, 115(4), 581-584.
Han, Y. R., Song, M. S., & Lim, J. Y. (2010). The effects of a cognitive enhancement group training program for community-dwelling elders. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40(5), 724-735. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.5.72>
Hong, J. P. (2000). Halitosis. *Kyung Hee Medicine*, 16(1), 4-8.
Hwang, Y. S., & Cho, E. P. (2009). A study on elderly people's satisfaction level with oral exercise program. *Journal of the Korean Academy Dental Hygiene Education*, 9(4), 795-807.
Ibayashi, H., Fujino, Y., Pham, T. M., & Matsuda, S. (2008). Intervention study of exercise program for oral function in healthy elderly people. *Journal of the Tohoku Experimental Medicine*, 215(3), 237-245. <http://dx.doi.org/10.1620/tjem.215.237>
Ikebe, K., Matsuda, K., Morii, K., Wada, M., Hazeyama, T., Nokubi, T., et al. (2007). Impact of dry mouth and hyposalivation on oral health-related quality of life of elderly Japanese. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology*, 103(2), 216-222. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.12.001>
Jang, J. H., Baik, S. H., Kim, A. J., Jung, S. H., Kim, O. S., & Kim, S. H. (2006). The effect of xerostomia on perceived oral health among elderly people wearing dentures. *The Journal of the Korean Academy of Dental Health*, 30(4), 438-446.
Jang, J. H., Kim, S. H., & Lee, Y. S. (2007). Relevant of saliva and subjective xerostomia in the elderly. *The Journal of the Korean Academy of Dental Health*, 16, 70-71.
Jang, K. A. (2011). *Effect of mouth gymnastics on the improvement of oral function*. Unpublished doctoral dissertation, Kosin University, Busan.
Kim, M. Y., & Lee, H. J. (2008). A study about the relationship between mouth-odor survey and self awareness. *Korean Society of Dental Hygiene*, 8(2), 13-22.
Kim, J. H., Park, J. H., Kwon, J. S., & Ahn, H. J. (2011). Effect of pilocarpine mouthwash on xerostomia. *Journal of the Korean Academy of Orofacial Pain and Oral Medicine*, 36(1), 21-24.
Krespi, Y. P., Shrimme, M. G., & Kacker, A. (2006). The relationship between oral malodor and volatile sulfur compound-producing bacteria. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 135(5), 671-676. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1741-2358.2006.00269.x>

- org/10.1016/j.otohns.2005.09.036
- Lee, H. S. (1999). *Korean dictionary*. Seoul: Minjungseorim.
- Lee, J. Y., Lee, Y. O., & Kho, H. S. (2005). Reliability of a questionnaire for evaluation of dry mouth symptoms. *Journal of the Korean Academy of Oral Medicine*, 30(4), 383-389.
- National College of Dentistry Council Professor of Physiology. (2005). *Physiology for dentistry*. Seoul: Daehan Narae publisher.
- Navazesh, M., & Christensen, C. M. (1982). A comparison of whole mouth resting and stimulated salivary measurement procedures. *Journal of the Dental Research*, 61(10), 1158-1162. <http://dx.doi.org/10.1177/00220345820610100901>
- Oh, H. S. (2006). *Influence of auxiliary goods for the reduction of oral malodor*. Unpublished master's thesis, Gachon University, Incheon.
- Oh, J. K., Kim, Y. J., & Kho, H. S. (2001). A study on the clinical characteristics of patients with dry mouth. *Journal of the Korean Academy of Oral Medicine*, 26(4), 331-334.
- Shin, K. R., Byeon, Y. S., Kang, Y. H., & Oak, J. W. (2008). A study on physical symptom, activity of daily living, and health-related quality of life (HRQoL) in the community-dwelling older adults. *Journal of the Korean Academy of Nursing*, 38(3), 437-444.
- Statistics Korea. (2011, September 29). *2011 Elderly statistics*. Retrieved November 30, 2011, from <http://kostat.go.kr/portal/korea/index.action>
- Teraoka, K. (2007). *The project of improving oral function*. Retrieved November 12, 2011, from http://www.tyoyu.or.jp/ct/other000001100/3.siry-ou3-1_kousyueiseikyokai_.pdf
- The Korean Geriatrics Society. (2005). *Geriatrics*. Seoul: Medicine publishing.