

노인의 구강기능 향상에 미치는 구강운동의 효과

장경애[†] · 황인철¹

동의대학교 치위생학과, ¹고신대학교 보건환경학부

Effects of Mouth Exercise on the Improvements of Oral Function in Elderly Men

Jang Kyeung Ae[†] and Inchul Hwang¹

Dept. of Dental Hygiene, Donggeui University, Busan, 614-714, Korea

¹Dept. of Environmental Health, Kosin University, Busan, 606-721, Korea

Abstract The purpose of this study was to examine the effect of a mouth exercise program on the promotion of oral function of old people. Forty seven old persons who conducted a mouth exercise exercise two times every week for 12 weeks in the experimental group were compared with the control group of 39 old persons using physical examinations. The results were as follows; In virtue of this exercise the salivary flow was increased 0.029 ml in the experimental group more than 0.046 ml in the control group. Maximum mouth opening in the experimental group was 4.12 cm and higher than 3.92 cm in the control. Also Oral diadochokinesis was 1.69 times per second in experimental group and more than 1.65 in the control group. Based on the above results, it is concluded that the mouth exercise had good effects on promoting oral health. Some movements of the mouth exercise exercise need be modified, and then the exercise should be publicized as one of the ways to improve wholistic health of the aged.

Key words Improvement of Oral Function, Mouth exercise, Old persons, Physicochemical evaluation

서 론

우리나라가 놀라운 경제성장을 이루어 생활수준이 향상되고 건강에 대한 관심이 증대되면서, 의료보험 제도와 의료시설의 확충, 충분한 식이와 영양 공급, 의료기술의 향상으로 평균수명이 연장되었다. 이에 노령 인구가 증가하면서 2005년에 65세 이상 인구비율이 9.1%에 이르러 고령화 사회에 들어섰으며, 2018년에는 14.3%로 고령 사회에, 2026년에는 20.8%로 초고령 사회에 진입할 것으로 전망하고 있다. 2030년에는 24.3%로 선진국의 평균 수준(25.9%)에 이를 것으로 예상되고 있어, 오랜 시간 고령화에 대처해온 선진국과는 달리 우리나라는 초고령 사회에 대한 준비가 시급하다¹⁾. 우리나라 사람의 평균수명은 2006년도에 남자 75세, 여자 82세이며, 65세시 기대여명은 남녀 각각 16.1세, 20.1세로 예상하고 있는데, 이는 지난 1980년에 비하여 약 4-5세 향상된 것이다²⁾. 하지만 세계보건기구(WHO)에서 제시한 우리나라 사람의 건강수명

(health life expectancy)은 2002년에 남녀 각각 65세, 71세로 약 10년 정도는 장애를 지닌 채 살아가는 것으로 추정할 수 있다³⁾. 노인의 건강과 관련된 보건의료복지분야에 대한 충분한 준비가 없는 생명의 연장은 많은 노인들에게 고통의 기간만 늘이고, 가족에게는 많은 경제적 및 간병의 부담을 안겨주기 때문에, 노인의 건강은 삶의 질을 유지하는데 있어서 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다⁴⁾. 한국보건사회연구원의 조사에 따르면 다른 어떤 건강보다 구강 건강이 가장 중요하다고 응답한 비율이 20-29세에서 19.8%, 40-49세에서 41.7%, 60세 이상에서는 64.5%로, 연령이 증가함에 구강 건강을 더 중요시하는 것으로 나타났다⁵⁾.

구강 건강은 건강 상태를 평가하는데 있어 가장 기본적인 척도로, 특히 치아가 불량하면 음식물 섭취가 곤란하여 건강을 위협한다. 치아의 외형적 형태는 건강의 정도를 평가할 수 있을 뿐만 아니라, 미적 관점에서도 매우 중요하다. 구강 건강은 긍정적 또는 부정적으로 개인의 삶의 질에 영향을 미치므로 구강 건강을 제외하고는 건강을 논할 수가 없다⁶⁾. 구강 건강은 이전에는 노화의 결과로 간주되고 생명유지에 큰 지장을 주지 않는다는 인식으로 노인의 건강관련 삶의 질을 설명하고 측정하는데 있어

[†]Corresponding author
Tel: 051-890-2689
Fax: 051-890-2623
E-mail: love2481@hanmail.net

홀대 받아왔지만, 노후 건강한 삶을 위해 구강 건강은 무엇보다 중요한 요인이 되었다⁷⁾. 이러한 사실은 구강 건강이 소화와 영양섭취의 측면에서 중요한 역할을 하고 외견적인 측면에서도 치아 상태가 나쁘게 보이면 건강 상태가 나쁠 것이라는 인식에서 온 것이라 할 수 있다. 노인들은 주관적 건강 상태가 건강할수록 치아보철치, 치아상실치, 치아우식증, 치주 질환이 없을수록 건강하다는 생각을 가지고 있다⁸⁾. 노인의 구강 건강은 전신 질환과는 달리 노인에서 발생하는 치아 상실과 구강 질환은 고령화로 인한 결과라기보다는 부적절한 구강 환경 관리와 예방지향적이고 포괄적인 구강 보건 진료를 주기적으로 전달받지 않아서 나타날 수 있다. 노인들의 구강 건강 유지는 음식을 잘 저작하고, 음식 맛을 즐기며, 편안함을 느끼고, 인상을 좋게 하기 위해서는 구강 질병 예방과 함께 호흡, 섭식 및 연하, 대화라는 구강 기능 향상이 함께 하여야 한다⁹⁾. 우리나라의 65세 이상 노인의 경우 2003년에 비해 2006년 의치 필요자의 비율이 42.5%에서 35.3%로 감소했고, 자연 치아 수는 12.1개에서 17.2개로 증가하였지만, 저작 불편감을 느끼는 노인의 비율은 53.0%로 크게 증가하는 등 구강 건강 관련 삶의 질은 매우 열악한 것으로 나타났다¹⁰⁾. 구강 건강 관련 삶의 질이 높을 때 일반적인 삶의 질이 높아지는 것으로 나타나 구강 건강이 삶의 질에 영향을 미치는 주요 요소라고 할 수 있다^{11,12)}. 65세 이상 노인에서 48%가 음식 섭취할 때, 25%는 발음에 어려움을 경험하는 등 다양한 형태로 구강 문제 때문에 일상 생활에 장애를 느끼고 있다¹³⁾. 구강병은 생애주기 동안 존재하고 노인층에서만 독특하게 나타나는 구강병은 없으며, 노화자체가 구강병을 발생시키고 치아를 상실하게 하는 것은 아니다¹⁴⁾. 노인의 구강상태는 생애주기 중 축적되어 온 구강병에 의하여 치아상실이 많고, 잔존해 있는 치아도 교모에 의해 교합면이 닳아 교두의 높이가 낮아지고, 저작력은 떨어진다. 또한 타액선의 위축으로 타액 분비량이 감소되어 구강 점막이 건조되고 탄력성이 상실되며, 미각 기능은 저하되고, 치은이 퇴축되어 구강에 많은 고통을 느끼게 된다¹⁵⁾. 노화에 따르는 구강건조증으로 인하여 주로 저작 기능과 언어기능의 이상을 호소하게 되고 심한 구취와 충치의 발생이 생기며 정도에 따라 구강 점막의 작열감 또는 구강점막의 궤양 등으로 심한 고통을 겪게 될 수 있다. 심한 구강건조증은 음식 섭취와 발음 등의 장애를 일으킨다¹⁶⁾.

저작은 소화의 첫 단계로서 전신 건강 상태의 유지와 향상에 중요한 행위이다. 인간을 포함한 포유류는 식사시 섭취하는 음식의 양으로 필요한 에너지를 보충하게 되는데, 섭취량을 늘리기 위해 음식물을 잘게 부수어 연하시키기에 적당한 형태 및 크기로 만드는 일련의 저작 과정을 거치게 된다¹⁷⁾. 치아 및 치아 주변 조직의 손상 및 손실로 인해 저작 기능이 떨어진 환자는 음식물의 선택 및 섭취, 소화 능력이 감소하게 되어 영양 상태가 불량하여

전신 건강을 악화시킬 수 있다. 치아를 상실한 성인은 저작 기능에 있어 불편해 하므로¹⁸⁾, 구강 건강을 위해서는 지속적인 관리와 함께 구강 기능을 향상시키는 행동이 수반되어야 한다. 또한 노인들의 저작 능력은 전신 건강과 밀접한 관계가 있으므로¹⁹⁾, 구강 건강 관리에 힘써야 한다²⁰⁾. 성인은 치아 관리에 관심을 가지며 치아 우식증과 치주 질환을 예방하고 치료에 힘을 기울이게 되고²¹⁾, 노인은 치아에 대한 중요성을 충분히 깨닫고 있기 때문에 특별히 강조하지 않아도 구강관리에 노력한다²²⁾. 따라서 노인에게 구강 건강에 대한 방법을 제시하여 주면 젊은 연령대에 비하여 많은 노력을 할 것으로 예상된다. 노인 중 상당수가 이미 치아 건강을 잃고 틀니를 착용한 사람이 많은데, 치아 외에도 구강건조증과 같은 질환의 예방이 필요하다.

노인의 구강 건강 향상 방안 중에는 구강 보건 교육이나 구강운동 프로그램이 제시되고 있는데, 노인을 대상으로 하는 구강 보건 교육은 지식이 실천으로 이어지는 것이 쉽지 않아 효과성이 떨어지는 것으로 나타났다²³⁾. 구강운동 프로그램은 구강 기능이 건강한 노인에게는 구강 건강수준을 증진시키며, 구강 기능이 저하된 노인에게는 구강 기능의 적극적인 회복과 증진 및 유지시키고, 일상 생활 기능의 장애를 예방한다²⁴⁾. 기존의 구강 보건 교육을 통한 계몽 위주의 구강 건강 증진 방안 이외에 외국에서는 구강운동을 통한 노인의 구강 건강 관련 프로그램이 실시되었고,²⁵⁾ 조¹²⁾는 이를 국내에 적용하여, 구강운동 프로그램이 노인의 구강 건강을 향상시킨다고 하였다. 다만 이 연구는 비교군이 선정되지 않아 구강 건강 프로그램의 효과를 나타내기에 미흡한 점이 있었다.

이에 본 연구는 노인의 구강 건강 향상 방안의 일환으로 구강운동 프로그램을 제시한 조¹²⁾와 황과 조²⁶⁾의 연구를 보완하여, 실험군과 대조군으로 나누어 적용하였다. 구강운동 프로그램은 고령화 시대 노인의 구강 건강을 증진시키는데 아주 효과적이다. 구강운동 프로그램의 효과를 객관적으로 측정하기 위해 타액 분비량, 개구량, 구강 교호 작용을 구강운동 실시전과 실시후의 변화를 실험집단과 대조집단 간에 비교 조사하여 구강운동이 노인에게 주는 효과를 알아보려고 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

경상남도 김해시와 창원시에 소재한 B노인전문요양시설, D요양 병원과 J노인전문요양시설에 거주하는 65세 이상 노인으로 실험군 80명과 대조군 60명을 연구대상으로 하였다. 구강조건과 건강조건을 확인할 수 있는 문진표를 사용하여 다음과 같은 예에 해당하는 사람을 제외하여, 실험군 47명, 대조군 39명을 최종 연구 대상으로 하였다.

이때 실험군은 1) 턱관절 질환 치료 경험이 없는 자, 2)

구강악안면 부위 수술 경험이 없는 자, 3) 저작 및 목 운동 제한이 없는 자, 4) 최근 6개월 이내에 심근경색(협심증)이나 뇌졸중(중풍)을 앓지 않은 자, 5) 개인적인 사정으로 본 프로그램에 참가가 불가능한 자, 6) 프로그램 과정 중에 치과치료를 받아 구강 기능에 직·간접적인 영향을 받은 자, 7) 설문조사 및 구강 기능측정에 누락된 자료가 있는 자 등이며 8) '잘 모르겠다'로 응답한 경우에는 담당자에게 확인 과정을 거쳐서 최종적으로 포함 여부를 결정하였다.

2. 연구 방법

연구 대상자 중 47명은 구강운동을 하는 실험군으로, 39명은 구강운동을 하지 않은 대조군으로 하여 다음과 같은 요령으로 실험을 진행하였다.

1) 구강운동 프로그램 실시

구강 기능 향상 운동 프로그램의 진행은 주 2회, 1회에 30분씩 12주 동안 다음과 같이 실시하였다.

(1) 구강운동 프로그램의 구성

일본 코치시 보건소의 노인구강 기능 향상 운동²⁴⁾과 우리나라의 프로그램¹²⁾을 참고로 적용하였다. 본 연구에서 프로그램명은 조¹²⁾의 연구와 같이 구강운동으로 Table 1과 같다.

(2) 프로그램 실시

1주일 2회 동일한 시각과 장소에서 구강운동 프로그램을 실시하였다. 구강 기능저하로 오는 음식섭취의 불편함을 개선하기 위해 오후 간식전인 오후 2시-4시 사이에 실시하였고, 1회당 프로그램 진행 시간은 총 30분으로 구강운동 20분과 구강 기능의 중요성 및 구강운동에 대한 효과 설명, 마무리 등의 10분이었다. 프로그램이 진행되는 동안 목이나 턱의 관절에 통증을 느끼거나 몸 상태가 좋지 않을 때에는無理하지 않고 즉시 연구자에게 이야기하도록 주의시켰다. 구강운동 프로그램의 효과를 객관적으로 평가하기 위해 타액 분비량, 개구량, 구강교호작용 등을 측정하였다.

2) 타액분비량 측정

타액을 채취하기 1시간 전부터 먹고, 마시거나, 흡연을 하지 않도록 하고, 편안한 상태에서 휴식을 취하게 하였다. 타액을 채취하기 직전 구강 내의 타액을 모두 삼키도록 한 후에 10분 동안 시험관에 타액을 받도록 하였다. 타액 채취는 입을 다문 상태에서 입안에 타액이 자연스럽게 고이면 분당 1-2회씩 시험관에 뱉도록 하는 spitting법을 이용하였다. 채취시간이 종료되면 구강 내 남아있는 타액을 모두 뱉도록 한 다음 그 총량을 측정하고 그 타액을 1분당 ml 단위로 계산하였다. 분당 분비율이 높을수록 비자극성 타액분비가 증가한 것을 의미한다. 개선 정도는 각각 실험군과 대조군의 프로그램 후의 값에서 프로그램 전의 값을 뺀 값으로 하였고, 값이 높을수록 개선정도가 증가한 것으로 간주하였다²⁷⁾.

3) 최대 개구량

최대 개구량을 측정하는 방법에는 직접법과 구강의 측정법이 있다²⁸⁾. 직접법은 최대 개구시의 상하악 절치간거리를 측정하는 방법과 상하악 절치간거리와 수직 피개량을 더하는 방법의 두 가지가 있다. 구강의 측정법은 상, 하악 안면부위에 표시점을 정한 후 폐구시 표시점 사이 거리와 최대 개구시 표시점사이 거리의 차이를 최대 개구량으로 하는 방법이다. 본 논문에서는 최대개구시의 상, 하악 절치간 거리를 측정하는 방법을 이용하였으며, 수직 피개량의 보정은 하지 않았다^{29,30)}. 최대 개구량은 연구대상자에게 최대로 입을 벌리게 하여 구강 내에서 직접 상, 하 입을 최대한 크게 벌리도록 한 후에 상하악 전치부(중절치) 절단면과 거리를 sliding calipers를 이용하여 mm단위까지 측정하였다. 전치부가 무치악인 경우에는 전치부위의 상하악 치조골 부위부터 측정하고, 이를 전치부 순면의 평균 길이(절단면에서부터 치은연까지)를 뺀 값으로 하였다. 동일인을 대상으로 총 3회 측정하여 평균치를 측정치로 하였다. 수치가 높을수록 개구량이 증가한 것을 의미한다. 개선 정도는 각각 실험군과 대조군의 프로그램 후의 값에서 프로그램 전의 값을 뺀 값으로 하였고, 값이

Table 1. Procedure of mouth exercise program

Step	Goal	Contents
1	<ul style="list-style-type: none"> • Explain the importance of health and oral function • Explain the reason to the subjects who are participating in mouth exercise program • Exercise mouth exercise 	<ul style="list-style-type: none"> • Explanation of the importance of oral health and function • Explanation of mouth exercise for oral health
2		<ul style="list-style-type: none"> • Start of mouth exercise • Warm-up exercise (deep respiration, neck, shoulder) • Stretching of mouth, tongue, cheek, neck • Tongue exercises • Exercise for chewing force • Exercise of cheek stretching out • Vocalization exercise • Swallowing exercise • Post-exercise (deep respiration)
3	<ul style="list-style-type: none"> • Check intermediate value and feedback to the subject 	<ul style="list-style-type: none"> • Arrangement of program

높을수록 개선 정도가 증가한 것으로 간주하였다¹²⁾.

4) 구강 교호 운동

구강의 기능을 검사하기 위한 방법으로 교호운동은 반복적으로 교체되는 조음운동을 얼마나 빨리 수행할 수 있는지를 평가하는 검사이다. 교호운동에 대한 평가는 구강과 인두기관의 움직임이 조음적인 측면에서 주어진 시간 내에 얼마나 정확하게 빠르게 서로 협응하여 움직일 수 있는지를 알아보기 위하여 평가하였다. 평가 방법은 교대 운동 속도 검사로 ‘파’, ‘타’, ‘카’를 각각 순서대로 가능한 빨리 10초 동안 발음하여 횟수를 기록하고 3회 실시하여 그 평균값을 구하였다. 이때 조사대상자가 한 음절을 발음할 때마다 본 연구자가 종이에 1개씩 점을 찍고, 찍힌 점의 수를 세어 기록하였다. 이 개수를 10으로 나누어 1초당 발음 횟수로 환산하였다. 수치가 높을수록 구강 교호 작용이 증가한 것을 의미한다. 개선 정도는 각각 실험군과 대조군의 프로그램 후의 값에서 프로그램 전의 값을 뺀 값으로 하였고, 값이 높을수록 개선도가 증가한 것으로 간주하였다³¹⁾.

3. 통계분석

자료 분석은 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences) version 15.0을 이용하였으며, 유의 수준은 $p < 0.05$ 로 하였다. 대상자의 일반적 특성에 두 집단의 사전 점수 영향을 고려하여 공변량 분석(Analysis of Covariance)을 실시하였다.

결 과

1. 조사 대상자의 구강 건강 관련 결과

조사 대상자의 구강 건강 관련 변인 중 결과는 Table 2와 같다. 타액분비량은 사전검사에서 실험군(0.057)과 대조군(0.058)이 차이는 없었다. 개구량은 사전검사에서 실험군(3.95)과 대조군(3.99)이 차이는 없었다. 구강교호운동량은 사전검사에서 실험군(1.69)에 비해 대조군(1.77)이 약간 높았으나 유의한 차이는 없었다.

Table 2. Oral health-related physical indices

	Experimental		Control		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
Saliva secretion (ml/10 min)	0.057	0.020	.058	.018	-.112	.911
Mouth opening (cm)	3.95	0.50	3.99	0.46	-.372	.711
Continuous pronunciation of pa, ta, ka (times/10 sec)	1.69	0.47	1.77	0.45	-.799	.427

Table 3. Salivary secretion between pre and post- mouth exercise

Group	Pre-mouth exercise (ml/10min)		Post-mouth exercise (ml/10min)	
	Mean	SD	Mean	SD
Experimental	0.057	0.020	0.075	0.023
Control	0.058	0.018	0.046	0.015

*The quantity of salivary secretion was expressed in the unit of ml/10 min.

2. 구강 건강의 향상 효과

구강운동을 통한 구강 건강 향상 효과를 객관적으로 검증하기 위하여 타액분비량, 개구량, 구강교호운동량 검사를 실시하였다.

1) 타액분비량

구강을 통한 구강 건강 향상 운동을 실시한 실험군과 실시하지 않은 대조군의 실험전후 안정상태의 타액분비량의 변화를 조사한 결과를 Table 3에 나타내었다. 대조군은 사전 0.058 ml에서 사후 0.046 ml로 0.012 ml의 감소를 한 반면에, 실험군은 사전 0.057 ml에서 사후 0.075 ml로 0.018 ml의 증가를 보였다. Table 4에서 사전 타액분비량을 공변인 통제된 결과를 나타내었는데, 공변인인 실험 전 타액분비량이 $F_{(1,83)}=220.615$, $p=.000$ 로 실험후 타액분비량에 영향을 미치고 있다. 공변인의 영향을 통제하여 집단간 실험후 타액분비량을 비교한 결과, $F_{(1,83)}=165.586$, $p=.000$ 으로 유의미한 것으로 나타나 구강운동 프로그램의 수행이 노인의 안정상태에서의 타액분비량을 증가시키는 것으로 나타났다.

Table 4. Analysis of covariance for salivary secretion change between pre and post- mouth exercise

Source	SS	df	MS	p	PES
Corrected Model	0.042	2	.021	.000	.821
Intercept	0.001	1	.001	.020	.064
Covariate	0.024	1	.024	.000	.727
Group	0.018	1	.018	.000	.666
Error	0.009	83	.000		
Total	0.382	86			
Corrected Total	0.052	85			

$R^2 = .821$ (Adjusted $R^2 = .817$)

SS: Sum of Square, df: Degrees of Freedom, MS: Mean Square, p : p -value, PES: Partial eta Squared

Table 5. Mouth opening between pre and post- mouth exercise

Group	Pre-mouth exercise (cm)		Post-mouth exercise (cm)	
	Mean	SD	Mean	SD
Experimental	3.95	0.50	4.12	0.46
Control	3.99	0.46	3.92	0.47

The size of Mouth opening was expressed in the unit of cm.

Table 6. Analysis of covariance for mouth opening change between pre and post- mouth exercise

Source	SS	df	MS	p	PES
Corrected Model	18.370	2	9.185	.000	.971
Intercept	0.070	1	.070	.002	.114
Covariate	17.568	1	17.568	.000	.970
Group	1.133	1	1.133	.000	.674
Error	0.547	83	.007		
Total	1414.990	86			
Corrected Total	18.917	85			

$R^2 = .971$ (Adjusted $R^2 = .970$)

SS: Sum of Square, df: Degrees of Freedom, MS: Mean Square, p : p -value, PES: Partial eta Squared

Table 7. The number of continuous pronunciation of pa, ta, ka between pre and post- mouth exercise

Group	Pre-mouth exercise (times/10 sec)		Post-mouth exercise (times/10 sec)	
	Mean	SD	Mean	SD
Experimental	1.69	0.47	2.03	0.45
Control	1.77	0.45	1.65	0.47

The number of continuous pronunciation of pa, ta, ka was expressed in the unit of times/10 sec.

2) 개구량

구강운동을 통한 구강 건강 향상 운동을 실시한 실험군과 실시하지 않은 대조군의 실험전후 최대 개구량의 변화를 조사한 결과, Table 5과 같이 나타났다. 대조군은 사전 3.99 cm에서 사후 3.92 cm로 0.07 cm의 감소를 보인 반면에, 실험군은 사전 3.95 cm에서 사후 4.12 cm로 0.17의 증가를 보였다. Table 6에서 사전 개구량을 공변인 통제 한 결과를 나타내었는데, 공변인인 실험전 개구량이 $F_{(1,83)} = 2665.184$, $p = .000$ 로 실험후 개구량에 영향을 미치고 있다. 공변인의 영향을 통제하여 집단간 실험후 개구량을 비교한 결과, $F_{(1,83)} = 171.894$, $p = .000$ 으로 유의미한 것으로 나타나 구강운동 프로그램의 수행이 노인의 원활한 개구에 도움을 주는 것으로 나타났다.

3) 구강교호운동

구강운동을 통한 구강 건강 향상 운동을 실시한 실험군과 실시하지 않은 대조군의 실험전후 구강교호운동량의 변화를 조사한 결과, Table 7과 같이 나타났다. 구강교호 횟수가 대조군에서는 사전 초당 1.77회에서 사후 초당

Table 8. Analysis of covariance for the change of the number of continuous pronunciation of pa, ta, ka between pre and post- mouth exercise

Source	SS	df	MS	p	PES
Corrected Model	19.775	2	9.887	.000	.938
Intercept	.158	1	.158	.002	.107
Covariate	16.673	1	16.673	.000	.927
Group	4.448	1	4.448	.000	.771
Error	1.318	83	.016		
Total	316.910	86			
Corrected Total	21.093	85			

$R^2 = .938$ (Adjusted $R^2 = .936$)

SS: Sum of Square, df: Degrees of Freedom, MS: Mean Square, p : p -value, PES: Partial eta Squared

1.65회로 0.12회 감소하였으나, 실험군에서는 사전 초당 1.69회에서 사후 초당 2.03회로 0.34회 증가하였다. Table 8에서 사전 구강교호운동을 공변인 통제 한 결과를 나타내었는데, 공변인인 실험전 구강교호운동량이 $F_{(1,83)} = 1049.766$, $p = .000$ 으로 실험후 구강교호운동량에 영향을 미치고 있다. 공변인의 영향을 통제하여 집단간 실험후 구강교호운동량을 비교한 결과, $F_{(1,83)} = 280.078$, $p = .000$ 으로 유의미한 것으로 나타나 구강운동 프로그램의 수행이 노인의 구강 교호 운동능력에 긍정적인 효과를 미치는 것으로 나타났다.

고 찰

최근 노인 인구가 급격하게 증가하고 있어, 노인들의 건강과 아울러 삶의 질에 대한 관심이 부각되고 있다. 노인들에게 구강 건강은 건강한 삶을 유지하기 위해서 가장 기본적인 요인이다. 구강 기능은 섭식, 연하, 구음 등의 기능으로 생명을 유지하고 삶의 질을 향상시키며 대화를 통해 사회 생활을 영위하는데 매우 중요하다. 구강 기능의 저하는 영양 부족, 음식물 오연(誤嚥), 구취, 폐렴 등의 결과를 초래하므로, 구강 기능이 현저히 떨어지는 노년에 있어서 구강 기능의 유지와 향상에 대한 노력이 필요하다¹²⁾. 구강 프로그램의 시행이 노인의 구강 건강을 증진시키며 구강 기능 향상 효과를 평가하기 위해 본 연구는 구강운동을 실시한 후, 객관적 구강 기능을 측정하였다.

노인의 상당수가 구강문제로 인해 음식 섭취 장애와 발음상 어려움을 겪어 삶의 질이 낮아진다고 하였는데¹¹⁾, 구강운동은 구강 기능 향상에 적절한 방법이라 생각된다. 노인에게 많이 발생하는 구강건조증은 음식섭취와 발음 등에 장애를 일으켜¹⁴⁾, 삶의 질을 4배정도 낮추는 것으로 보고되었는데¹⁶⁾, 구강운동은 구강건조증을 해소하여 노인의 삶의 질을 증진시키는데 효과적이다. 우 등⁸⁾의 연구에서 구강 건강 관련 삶의 질이 높을 때 일반적인 삶의 질이 높아진다고 하였는데, 구강운동은 구강 건강을 효과적으로 증진시켜 구강 건강 관련 삶의 질을 높이는데 적절

한 방법이라 할 수 있다.

구강운동을 통한 구강 건강 향상 효과를 객관적으로 검증하기 위하여 타액 분비량, 개구량, 구강 교호 운동량의 구강운동 측정을 실시하였는데, 이들 기능이 모두 향상된 것으로 나타났다. 안정상태의 타액 분비량은 대조군에서는 0.058 ml에서 사후 0.046 ml로 0.012 ml의 감소를 한 반면에, 사전 실험군은 사전 0.057 ml에서 사후 0.075 ml로 0.018 ml의 증가를 보였으며($F_{(1,83)}=165.586, p=.000$), 구강운동으로 실험군이 0.075 ml로 대조군 0.046 ml보다 0.029 ml 정도 노인의 타액분비량을 증가시키는 것으로 나타났다. 최대 개구량은 대조군에서 사전 3.99 cm에서 사후 3.92 cm로 0.07 cm의 감소를 보인 반면에, 실험군은 사전 3.95 cm에서 사후 4.12 cm로 0.17 cm의 증가를 보여($F_{(1,83)}=171.894, p=.000$), 구강운동으로 실험군이 4.12 cm로 대조군 3.92 cm보다 0.20 cm의 최대 개구량을 증가시켜주는 것으로 나타났다. 구강 교호 횟수는 대조군에서는 사전 초당 1.77회에서 사후 초당 1.65회로 0.12회 감소하였으나, 실험군에서는 사전 초당 1.69회에서 사후 초당 2.03회로 0.34회 증가하여($F_{(1,83)}=280.078, p=.000$), 구강 교호 운동량은 실험군이 대조군보다 초당 0.04회 증가하는 것으로 나타났다. 저작근, 협근, 설근, 구륜근 등의 활동에 의해 저작, 연하 및 언어활동 등을 할 수 있고, 구개와 치아에 대한 입술 및 혀의 관계를 변화시킴으로써 다양한 소리를 만들어 낼 수 있다⁶⁾. 그러므로 발음 훈련을 통해서 구강 기능을 개선할 수 있으며, 구강운동은 구강 교호 운동량을 증가시켜 발음과 대화 장애를 해소해 줄 수 있다고 생각된다. 구강 프로그램이 실험군의 구강 건강 관련 요소를 유의하게 향상시켰고, 大岡³²⁾의 연구결과와 조¹²⁾의 연구와 비슷하였다.

노인은 다른 연령 집단보다 건강에 대한 관심이 많아 새로운 건강 행태를 형성하는데도 적극적으로 참여하고자 한다³³⁾. 노인은 운동으로 인한 건강상의 이득을 크게 얻을 수 있는 대상이어서, 효과적이고 포괄적이며 용이한 서비스 제공이 필요하다. 노인의 건강 유지와 삶의 질을 높이기 위해 구강 보건을 증진시키는데 구강 운동은 매우 효과적이며 더욱 확대 보급되어야 할 것이다.

보건복지가족부는 2006년도부터 시작한 지역 특화 사업 중 노인 운동 프로그램은 특정(허약)노인의 건강 수준을 증진시켜 건강한 노후생활을 영위하게 하고, 이를 통해서 건강 수명을 연장시키는데 주 목적을 가지고 있다³⁴⁾. 노인 건강 증진 사업의 목표가 건강한 노화(healthy ageing)를 달성하기 위해 현재의 비건강상태를 축소시키는데 있어 주로 노인의 영양과 운동에 집중되어 있는데, 노인의 건강을 포괄적으로 증진시키기 위해서는 구강 보전에 대한 계획과 구체적인 적용이 필요하다. 구강운동은 소수의 보건소와 치과병의원에서 실행하고 있는데, 노인 건강 증진을 위해 구강운동의 필요성에 대한 이해가 더욱 필요하다. 향후 노인의 건강 수준을 증진시키는 보건 사업의 일

환으로 노인들의 구강 기능 향상을 위한 구강 프로그램을 확대 시행하여 실시한다면, 적은 비용으로 용이하게 노인의 건강 증진 효과를 가져올 수 있을 것이다.

요 약

본 연구는 노인의 구강 건강 향상의 방안으로 구강운동 프로그램을 47명에 대하여 시행하여 39명의 대조군과 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 타액분비량은 실험군이 0.075 ml로 대조군 0.046 ml보다 0.029 ml 증가하여 구강운동으로 효과가 있는 것으로 나타났다.
2. 최대 개구량은 실험군이 4.12 cm로 대조군 3.92 cm보다 0.20 cm 증가하여 구강운동으로 효과가 있는 것으로 나타났다.
3. 구강 교호 운동량은 실험군이 초당 1.69회에서 초당 2.03회보다 0.34회 증가하여, 구강운동으로 효과가 있는 것으로 나타났다.

이 결과 구강운동이 노인의 구강건강 뿐만 아니라 추후 구강운동을 고령화 시대 노인의 건강 증진 방안의 일환으로 적극 활용할 수 있도록 해야 할 것이다.

참고문헌

1. 통계청: 장래인구추계(2005-2050). 서울: 통계청, 2006.
2. 통계청: 2007 고령자통계. 서울: 통계청, 2007.
3. 한국보건사회연구원: 국민건강증진종합계획 2020 총괄전략수립에 관한 연구. 서울: 한국보건사회연구원 건강증진사업지원단, 2008.
4. 최순례 등: 기초생활수급대상 노인의치보철사업수혜자의 의치 만족도와 구강 건강관련 삶의 만족도 조사. 대한구강보건학회지 29(4): 474-483, 2005.
5. 한국보건사회연구원: 구강 건강증진을 위한 전략개발연구. 서울: 한국보건사회연구원, 2000.
6. Locker D, Matear D, Stephens M, Jokovic A: Oral health related quality of a population of medically compromised elderly people. Community Dent Health 19(2): 90-97, 2002.
7. Ware JE Jr, Sherbourne CD: The MOS 36-item short-form health survey as a health measure: the predictive value of self-reported health status on the use of physician services and on mortality in the working-age population. J Clin Epidemiol 50(5): 517-528, 1997.
8. 우석류, 서부일, 한창현: 지역사회 노인들의 구강 건강상태가 삶의 만족도에 미치는 영향. 동서의학 35(2): 39-71, 2010.
9. 김중배 등: 공중구강보건학. 제3판, 고문사, pp. 271-276, 2000.
10. 보건복지부: 2006년도 국민구강건강실태조사 보고서. 서울: 보건복지부, 2007.
11. 송경희: 한국성인의 건강 및 구강 건강관련 삶의 질 평가에 관한 연구[박사학위논문]. 한양대학교 대학원, 서울, 2007.
12. 조은별: 구강 기능 향상 운동이 노인의 구강 기능과 삶의 질에 미치는 영향[박사학위논문]. 충남대학교 대학원, 대전, 2009.
13. 정세환: 노인구강 건강과 구강보건계획의 역할. 대한구강보건학회 2005년도 제 2차 학술집담회 자료집, 서울, 대한민국, 2005.
14. 장기완 등: 구강보건교육학. 고문사, 서울, pp. 334-338, 2010.
15. 이광희: 노인구강보건의 문제점과 해결방안. 대한치과의사협회

- 지 29(7): 500-503, 1991.
16. Cassolato SF, Tumbull RS: Xerostomia: clinical aspects and treatment, *Gerodontology* 20(2): 64-77, 2003.
 17. Prinz KF: Quantitative of the effect of bolus size and number of chewing strokes on the intra-oral mixing of a two-colour chewing gum. *J Oral Rehabilitation* 26: 243-247, 1999.
 18. Osterberg T et al.: Masticatory ability in 80-year-old subjects and its relation to intake of energy, nutrients and food items. *Gerodontology* 19(2): 95-101, 2002.
 19. Miura H et al.: Subjective evaluation of chewing ability and self-rated general health status in elderly residents of Japan. *Asia Pac J Public Health* 10(1): 43-45, 1998.
 20. 안권숙, 지민경: 노인의 구강 건강 장애요인에 관한 연구. *한국치위생교육학회지* 8(3): 73-84, 2008.
 21. 이은주, 이미옥: 성인의 구강 건강 특성이 구강위생용품의 인지도와 사용 실태에 미치는 영향. *치과위생학회지* 10(4): 241-250, 2010.
 22. 한국보건사회연구원: 구강 건강증진을 위한 전략개발연구. 서울: 한국보건사회연구원, 2000.
 23. 남용옥 등: 구강보건사업계획에 필요한노인의 구강건강 인식에 관한 연구. *한국치위생교육학회지* 6(4): 325-337, 2006.
 24. 조은별: 대한치과보철학회 추계학술대회 자료집, 구강 기능 향상을 위한 입 체조. *대한치과보철학회*, 광주, 한국, pp. 26, 2008.
 25. 高知市保健: 健康づくり課, かみかみ百歳体操と口腔ケア, 2007.
 26. 황윤숙, 조은별: 구강 프로그램에 참가한 노인의 만족도에 관한 조사 연구. *한국치위생교육학회지* 9(4): 795-808, 2009.
 27. Birkhed D, Heintze U: Salivary secretion rate, buffer capacity and pH. In: Tenovuo J (ed) *Human Saliva: Clinical Chemistry and Microbiology volume I*, Boca Raton, CRC Press Inc, pp. 25-73, 1989.
 28. Wodd GD, Branco JA: A comparison of three methods of measuring maximal opening of the mouth. *J Oral Surg* 37: 175-177, 1979.
 29. Agerberg G: Maximal mandibular movements in young men and women. *Swed Dent J*, 67: 81-100. 1974.
 30. De Vis H, De Boever JA, Van Gauwenberghe P: Epidemiologic survey of functional conditions of the masticatory system in Belgian children aged 3-6 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 12: 203-207, 1984.
 31. 김지희: 연하장애인의 구강근육 기능 강화에 관한 연구[석사학위논문]. 이화여자대학교 교육대학원, 서울, 2006.
 32. 大岡貴史, 排野俊之, 弘中祥司, 向井美恵. 日常的に行う口腔機能訓練による高齢者の口腔機能向上への効果. *口腔衛生會誌* 58:88-94, 2008.
 33. 보건복지부: 2007년도 노인건강증진 허브보건소사업 안내, 서울: 보건복지부, 2007.
 34. 보건복지가족부: 2009년도 지역특화 건강행태개선사업 안내, 서울: 보건복지가족부, 2009.

(Received April 5, 2011; Revised June 9, 2011;
Accepted June 16, 2011)

