

## 0.1% 클로르헥시딘과 탄툼액을 이용한 구강간호가 기관내관을 삽입한 중환자실 환자의 구강상태 및 구강내 세균 발생에 미치는 효과

이경희<sup>1</sup> · 박해경<sup>2</sup> · 김지혜<sup>3</sup>

<sup>1</sup>울산과학기술대학교 간호과 부교수, <sup>2</sup>울산대학병원 간호부 특수간호 팀장, <sup>3</sup>울산대학교병원 내과중환자실 간호사

---

### Effects of Oral Care with 0.1% Chlorhexidine and Tantum Solution on Oral Status and Incidence of Oral Pathogens among Intubated ICU Patients: A Pilot Study

Lee, Kyung-hee<sup>1</sup> · Park, Hae-kyung<sup>2</sup> · Kim, Ji-hye<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Nursing Department, Ulsan College

<sup>2</sup>Director of Special Nursing Team, Nursing Department, Ulsan University Hospital

<sup>3</sup>Nurse, MICU, Ulsan University Hospital

**Purpose:** The purpose of this pilot study was to investigate the effect of oral care using 0.1% chlorhexidine and tantum solution on oral status and incidence of oral pathogens among intubated ICU patients. **Methods:** The study subjects were 26 intubated patients of MICU in a university hospital. Oral care was provided with 0.1% chlorhexidine solution to the experimental group (n=12) and with tantum solution to the control group (n=14), 3 times a day for 6 days. After the intervention, the oral status of each subject was checked using structured method, and oral swab culture was done to count colonized bacterial pathogens. **Results:** The mean oral status score of experimental group was significantly higher than that of control group (U=42.50, p=.031). The mean incidence of oral pathogens in experimental group was smaller than that of control group, but the difference was not statistically significant. **Conclusion:** The oral care with 0.1% chlorhexidine solution is more effective than with tantum solution for improving oral status of intubated ICU patients. However, additional studies with larger sample size will be needed to figure out its effects on the incidence of oral pathogens.

---

**Keywords:** Oral hygiene, 0.1% Chlorhexidine, Tantum, Intratracheal intubation

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

구강간호는 충치나 잇몸의 염증을 예방하여 건강한 치아의 보존을 돕고, 타액 분비를 자극하여 식욕을 돕는 역할을 하며, 의식이 없는 환자, 구강으로 호흡하는 환자, 산소 흡입을 하고 있는 환자, 음식을 하거나 경관 영양을 하는 환자에게 반드시

---

투고일: 2010. 12. 07 심사회의일: 2010. 12. 07 게재확정일: 2010. 12. 29

주요어: 구강, 0.1% 클로르헥시딘, 탄툼, 기관내관

Address reprint requests to : Lee, Kyung-Hee

Associate professor, Nursing Department, Ulsan College

101 Bong-Su-Ro, Dong-Gu, Ulsan, 682-715, South Korea

Tel: +82-52-230-0736 Fax: +82-52-230-0730 E-mail: khlee@mail.uc.ac.kr

필요한 간호 중 하나로(Cho, 2004), 특히 중환자실에 입원한 환자는 구내염이 자주 발생한다(Choi, 2004). 중환자실의 무의식 환자들은 주로 경관영양을 시행함으로써 침 분비 자극이 줄어들어 정상적인 타액선의 작용이 일어나지 않게 되며, 입을 벌린 채 누워있는 경우가 많아 입안의 수분이 증발하게 되고 칫솔질도 불가능하여 구강상태가 불량할 위험이 많다(Kim, 2006). 이러한 수분의 증발은 구강 건조증이 일어나기 쉬우며 잇몸의 염증 및 출혈 등 구강내 감염원이 존재하게 되면 박테리아가 손상부위에 부착되어 감염을 일으키고 저항력이 저하된 중환자실 환자에게는 생명을 위협하는 패혈증의 원인이 되기도 한다(Kim, 2006; Suh, 2008). 또한 중환자실 환자는 다양한 종류의 보조기구의 부착과 감염에 대한 신체적 저항력을 감소시키는 약제의 사용으로 병원감염에 대한 이환율이 높다(Kim, 1999). 병원 세균들은 인공호흡기를 오염시키는 위험을 내재하고 있으며 기관지염이나 폐렴이 초래될 수 있고 그람음성균에 의해 기도 감염으로 이행될 가능성이 크며 이러한 균주화는 중환자실에서 기관내 삽관이 되고 개인적인 항생제를 투여받는 환자에게 특히 신속하게 나타난다(Kong, 1999). Suh (2008)는 중환자실 환자의 경우 구강위생 상태가 청결하지 못하면 메치실린 내성 황색포도상구균(MRSA)이나 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*)같은 호흡기계 병원균이 치태에 붙어 잠재적으로 집락을 이루게 되어 인공호흡기관 관련 폐렴(VAP; Ventilator Associated Pneumonia)을 초래할 위험이 높아진다고 하였다. 간호중재로서 구강간호는 이러한 인공호흡기관 관련 폐렴의 예방에 필수적인 역할을 하고 있으며(Feider & Mitchell, 2009), 중환자실 환자의 재원일 수와 사망률 감소에도 긍정적인 영향을 끼친다(Ahn, Ju, & Kang, 2008). 따라서 간호사는 구강간호를 통하여 중환자에게 구강 감염으로 인한 합병증을 줄일 수 있고 감염의 기회를 감소시킬 수 있다(Choi, 2004).

병원에서 기관내관을 삽입한 중환자를 대상으로 흔히 사용하는 구강간호의 함수액으로는 탄퐁액(49.4%), 과산화수소(15.9%), 생리식염수(11.2%), 0.1% 클로르헥시딘(9.4%), 베타딘용액(4.1%), 중조식염수(0.1%)순 등으로 조사되었고, 구강 함수액으로 0.1% 클로르헥시딘과 생리식염수가 효과적이지만 실제로는 탄퐁액을 많이 사용하고 있었다(Ahn et al., 2008). 그러나 탄퐁액은 항미생물 효과는 우수하지만 구강 점

막에 자극적일 수 있으며 특히 어린이, 일반인, 환자들에게 자극적일 수 있다(Hur, Park, Lee, Youn, & Ahn, 2007).

또한 구강간호에 대한 국내의 선행연구 중 구강 함수액에 대한 연구로 중환자실 환자를 대상으로 한 연구를 보면, 생리식염수군과 베타딘 희석액군의 연구(Kim, 2006), 클로르헥시딘군, 생리식염수군, 칫솔질군의 연구(Park, 2007), 생리식염수군과 탄퐁액군의 연구(Choi, 2004), 클로르헥시딘군과 생리식염수군(Jung, 2005; Hong et al., 2006; Lee et al., 2006)의 연구 등으로 클로르헥시딘과 생리식염수에 대한 연구가 주로 이루어지고 있었고, 실제로 구강 함수액으로 탄퐁액을 많이 사용하고 있으면서 이에 대한 연구는 부족한 실정이었다. 특히 기관내관을 삽입한 중환자를 대상으로 클로르헥시딘과 탄퐁액의 구강상태 및 구강내 세균 발생에 대한 연구를 국내에서는 찾아 볼 수 없었다.

따라서 본 연구에서는 예비조사로서 0.1% 클로르헥시딘과 탄퐁액을 이용한 구강간호가 기관내관을 삽입한 중환자의 구강상태에 미치는 영향을 비교하고 구강내 세균의 발생을 조사하여 중환자에게 효과적인 구강 함수액을 제시하여 향후 진행된 구강간호 관련 연구를 진행하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 0.1% 클로르헥시딘과 탄퐁액을 이용한 구강간호가 기관내관을 삽입한 중환자실 환자의 구강상태 및 구강내 세균 발생에 미치는 효과를 검증하기 위함이다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 0.1% 클로르헥시딘과 탄퐁액을 각각 사용한 구강간호가 구강상태에 미치는 효과를 비교한다.
- 2) 0.1% 클로르헥시딘과 탄퐁액을 각각 사용한 구강간호의 구강내 세균 발생을 조사한다.

## 3. 연구 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

제 1가설 : 0.1% 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 탄퐁

액을 사용한 대조군보다 구강상태 점수가 높을 것이다.

제 2가설 : 0.1% 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 탄툼액을 사용한 대조군보다 구강내 세균의 발생빈도가 적을 것이다.

#### 4. 용어 정의

##### 1) 구강간호

구강간호란 구강을 청결히 하여 구취, 설태를 제거하고 안위를 증진시키기 위하여 시행하는 것(Ahn, 2006)으로, 본 연구에서 구강간호는 간호사가 0.1% 클로르헥시딘, 탄툼액을 사용하여 2×2 거즈에 묻혀 시행한 것을 말한다. 클로르헥시딘은 항균범위가 넓어 그람양성균, 그람음성균, 효모, 진균, 일부 혐기성 세균, 호기성 세균에 효과적으로 대항하며, 낮은 농축액으로 효과가 좋고, 구강내 치료효과를 지속시킨다. 또한 장 흡수가 적고 치태를 줄이는 작용을 한다(Ferreti, Brown, Raybould, & Lillich, 1990). 탄툼액은 신속한 진통효과가 있고 구강점막에 대한 침투성이 높으며 소염효과로서 구내염, 아구창, 설염, 삼관 등으로 인한 구강 점막염을 예방하거나 치료하는데 효과적이거나 처방에 의존해야 하고 고비용이며 개인의 미각에 맞지 않고 장기간 사용 시 구강내 정상 세균총의 불균형을 유발하고 혀에 착색시킬 수 있다는 단점이 있다(Choi, 2004; Hur et al., 2007).

##### 2) 구강상태

구강상태란 구강과 그 부속물을 객관적으로 관찰하는 것으로(Beck, 1979), 본 연구에서는 Beck (1979)이 개발하고

Park (1997)이 수정하여 사용한 도구로 측정한 점수를 말하며 점수가 높을수록 구강상태가 좋음을 의미한다.

##### 3) 구강내 세균

사전적 정의에 의하면, 세균(pathogen)이란 질환발생의 원인이 되는 미생물 또는 물질을 말하며, 본 연구에서 구강내 세균이란 구강내 정상균을 제외한 그람양성균인 MRSA와 그람음성균인 *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, *E-coli*, *Enterobacterin*, *Acinetobacter* 등의 병원성 폐렴을 일으키는 균을 말한다.

#### 5. 연구의 제한점

본 연구는 일 개 대학병원 내과중환자실에만 국한하여 실시한 예비조사로서 연구 결과를 확대 해석하는 데는 신중을 기해야 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 기관내관을 삽입한 내과중환자실 환자를 대상으로 0.1% 클로르헥시딘과 탄툼액으로 구강간호를 실시한 후 그 효과를 비교한 비동등성 대조군 전후 시차설계를 이용한 예비조사이다(Figure 1).

Group	Pre-test	Treatment	Post-test	Pre-test	Treatment	Post-test
Experimental group (n=12)				Ye1	X2	Ye2
Control group (n=14)	Yc1	X1	Yc2			

Yc1, Ye1 : measure of oral status and culture test of oral pathogen

X1 : oral care with tantum

X2 : oral care with 0.1% chlorhexidine

Yc2, Ye2 : measure of oral status and culture test of oral pathogen in 7days

Figure 1. Research design

## 2. 연구대상

본 연구의 대상자를 구강간호 프로토콜에 의해 자료수집하기 위해서는 7일 이상 기관내관을 삽입을 하고 중환자실에 입원하고 있어야 하므로 병상 회전율이 높은 외과중환자실의 환자보다 내과중환자실의 중환자를 대상으로 하였다. 본 연구의 자료수집 기간은 2009년 5월 1일에서 12월 1일까지이었으며, 대학병원 내과중환자실에 입원한 기관내관을 삽입한 환자 중 실험군 12명, 대조군 14명을 편의 표집하였다. 대상자의 구체적인 선정기준은 첫째, 내과중환자실에 입원한 환자 중 기관내관을 삽입하고 있는 환자로 하였다. 둘째, 대상자가 안정된 상태에서 자료 수집을 하기 위하여 내과중환자실에 입원한지 하루가 지난 환자로 하였다. 이러한 기준으로 선정되면 기관내관을 삽입한 환자의 보호자에게 연구목적과 진행절차를 설명하고, 동의하면 동의서에 서명하도록 한 후 연구 대상으로 배정했다. 이들 대상자 모두는 중증도 5군으로 항생제와 제산제를 사용하고 있었다.

## 3. 연구진행 및 자료수집 절차

본 연구를 위하여 병원임상실험 심사위원회에 연구계획서를 제출하여 심사를 거쳤으며 병원연구 윤리사항을 지킬 것을 동의하고 연구진행에 대한 승인을 받은 후 연구를 실시하였다. 자료 수집 기간은 2009년 5월 1일부터 12월 1일까지이었다.

본 연구의 실험처치 시행을 위하여 내과중환자실 간호사 4명을 연구보조원으로 선정하고 이들에게 구강간호 프로토콜에 따라 교육을 시행하고 실습을 시킨 후 연구자 1명과 연구보조원 4명이 중환자 2명에게 구강간호 프로토콜에 의해 구강간호를 시행하고 구강상태를 함께 평가하였다. 연구자에 구강상태에 대한 점수의 차이가 나는 경우에는 재교육을 하여 연구보조원 간의 구강간호 프로토콜의 적용과 구강상태 평가의 측정오차를 줄인 후 대상자에게 구강간호를 실시하였다.

구강간호 프로토콜은 기존의 선행연구에서 제시한 내용을 기초로 하여 연구자가 구성하였으며 구강간호 프로토콜의 타당도에 대해 간호학 교수 1명, 10년 이상 중환자간호 경력의 간호사 2명에게 검증 받았다.

구체적인 구강간호 프로토콜은 다음과 같다.

- 1) 손을 씻는다.
- 2) 필요한 물품을 준비한다(지시된 용액 외는 다른 제재로 구강간호를 하지 않는다.)
- 3) 대상자를 확인한다
- 4) 머리를 낮추고 베개로 지지하고 측위로 눕힌다.
- 5) 대상자의 턱 밑에 종이타월을 깐다.
- 6) 턱을 아래로 당기고 거즈로 쓴 설압자를 이용하여 입을 벌려서 구강상태를 확인한다.
- 7) 포셋을 이용하여 2×2 거즈를 20cc의 구강 함수액에 적혀 부드럽게 입안의 양볼, 입천장, 윗니, 아랫니, 입의 가장자리 순으로 1번씩 닦는다.
- 8) 구강을 펜라이트로 비추어 거즈 찌꺼기가 남아 있는지 확인하며 구강상태를 관찰한다.
- 9) 입 주위를 닦고 면봉을 이용하여 입술에 바셀린을 발라준다.
- 10) 환자를 편안하게 해주고 물품을 정리한다.
- 11) 손을 씻는다.

본 연구의 구강간호 프로토콜에서 거즈를 사용한 것은 구강간호에서 칫솔질이 구강 내의 균을 줄이는데 비교적 효과적인 방법으로 제시되고 있으나 중환자실의 환자는 칫솔질을 정기적으로 행하기에 어려움이 많으며(McNeill, 2000), 기관내 삽관을 한 경우에는 칫솔질을 거의 시행하고 있지 않다고 지적한 것처럼(Grap, Munro, Ashitiani, & Bryant, 2003), 본 병원에서도 칫솔질보다는 거즈를 이용하여 구강간호를 수행하고 있었으며, 실험을 위하여 칫솔질을 시행하다가 기관내 삽관이 빠져 나오거나 위치가 바뀔 수 있다는 부담감(Treloar & Stechmiller, 1995)과 구강 함수액의 기도흡인을 염려하여(Ahn, 2006) 거즈를 사용하였다.

구강간호 수행 시간은 5분 정도 걸렸으며 대상자에게 중환자실 입실로부터 총 6일간 1일 3회로 아침 10시, 저녁 6시, 새벽 5시에 실시하였다. 처치 첫날에는 연구자가 구강상태, 구강내 세균 배양 검사를 실시하였다. 총 18회의 구강간호가 끝나는 시점인 7일째에 구강상태와 구강내 세균 배양 검사를 연구자가 시행하였다. 멸균된 면봉을 이용하여 구강점막을 2번 닦은 후 수송배지(Transport medium)에 넣어 미생물실

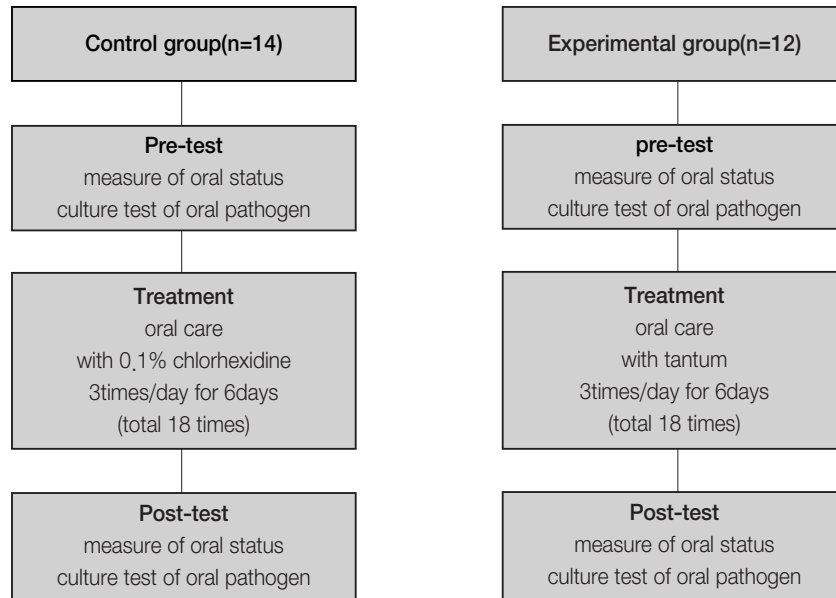


Figure 2. Process of data collection

로 보내면 미생물실 연구원이 Sheep Blood Agar Plate, MAC Conkey Agar Plate에 접종하여 48시간 배양하였고, 이후 VITEK 2 장비를 이용하여 균을 동정하였다(Figure 2).

#### 4. 연구도구

##### 1) 구강상태 측정도구

Beck (1979)이 개발하고 Park (1997)이 수정 보완한 구강상태 측정도구를 이용하여 입속, 구강점막, 잇몸, 타액, 혀, 연하능력, 식사종류의 7항목으로 구강상태 변화를 측정하였다. 도구는 매 항목마다 1점에서 4점으로 점수를 부여하며 점수분포는 최저 7점에서 최고 28점으로 점수가 높을수록 구강상태가 좋음을 의미한다. Park (1997)의 연구에서 도구의 신뢰도 계수는 .74이었고, 본 연구에서 신뢰도 계수는 .75였다.

##### 2) 구강내 세균배양 검사

구강내에 어떤 균이 집락을 이루고 있고 그 숫자는 어느 정도인지 측정하기 위하여 균 배양 검사를 실시하였다. 모든 대상자에게 실험 시작 직전에, 그리고 총 18회의 구강간호가 끝난 직후에 실시하였다. 구강내 미생물 채취는 멸균된 면봉을 이용하여 구강점막을 2번 닦아 채취하였다.

#### 5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 17.0을 이용하여 전산처리하였다. 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검정은  $\chi^2$ -test, Fisher's exact test, t-test로 분석하였다. 실험군과 대조군의 구강상태와 구강내 세균 발생빈도의 동질성 검정은 비모수 검정으로 하였다. 실험군과 대조군의 구강상태 정도의 차이는 Mann-Whitney의 U로 분석하고, 처치 후 실험군과 대조군의 구강내 세균의 발생빈도 차이는  $\chi^2$ -test로 처리하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 연구 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 동질성을 검증하기 위하여 대상자의 일반적 특성인 성별, 연령, 교육정도, 의식수준, 진단명, 과거병력, 의치여부, 치과진료 여부, 칫솔질 횟수, 경관식 여부에 대해 실험군과 대조군을 비교한 결과, 두 군 간에는 유의한 차이가 없었다(Table 1).

Table 1. Homogeneity Test of General Characteristics

Characteristics		Experimental (n=12)	Control (n=14)	$\chi^2$ or t	p
		n (%)	n (%)		
Gender	Male	7(58,3)	10(71,5)	.490	.683
	Female	5(41,7)	4(28,5)		
Age		72,42±5,90	68,86±6,38	1,467	.152
Education	No schooling	4(33,4)	3(21,4)	3,677	.451
	Elementary school	5(41,7)	10(71,5)		
	Middle school	1(8,3)	0		
	High school	1(8,3)	1(7,14)		
	College/university	1(8,3)	0		
Consciousness	Sedation	12(100,0)	12(86,7)	1,857	.483
	Coma	0	2(14,3)		
Diagnosis	Pneumonia	4(33,3)	5(35,7)	3,716	.529
	Sepsis	2(16,7)	3(21,4)		
	Heart failure	3(25,0)	1(7,1)		
	Drug intoxication	0	2(14,3)		
	Others	3(25,0)	3(21,4)		
Past medical history	Yes	12(100,0)	14(100,0)		
	No	0	0		
Denture	Yes	7(58,3)	7(50,0)	.191	.713
	No	5(41,7)	7(50,0)		
Dental check-up	Yes	3(25)	1(7,14)	1,583	.306
	No	9(75,0)	13(92,8)		
Frequency of tooth brushing	Three times/day	1(8,3)	5(35,7)	5,925	.115
	One-two times/day	5(41,7)	2(14,2)		
	Irregular	6(50,0)	5(35,7)		
	None	0	2(14,2)		
L-tube feeding	Yes	5(41,7)	2(14,2)	2,460	.190
	No	7(58,3)	12(85,8)		

2. 실험군과 대조군의 구강상태와 구강내 세균 발생빈도에 대한 동질성 검정

실험 전의 구강상태 점수는 실험군 15,33(±1,50)점, 대조군 15,00(±2,32)점으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다 (Table 2).

Table 2. Homogeneity Test of Oral Status

	Experimental (n=12)	Control (n=14)	U	p
	M±SD	M±SD		
Oral status	15,33±1,50	15,00±2,32	77,5	.734

실험 전의 구강내 세균 발생빈도는 실험군에서는 6건, 대조군에서는 5건이었으며 통계적으로 유의한 차이가 없었다 (Table 3).

Table 3. Homogeneity Test of Incidence of Oral Pathogens

	Experimental (n=12)	Control (n=14)	$\chi^2$	p
	n	n		
Incidence of Oral pathogens	6	5	3,005	.391
Non-Incidence of Oral pathogens	6	9		



### 3. 가설검정

제 1가설인 '0.1% 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 탄토크를 사용한 대조군보다 구강상태 점수가 높을 것이다' 를 검정한 결과, 실험군의 사전 구강상태는 15.33(±1.50)점에서 사후 구강상태 18.75(±1.29)점으로 전후 차이는 3.43(±1.68)점이었으며, 대조군의 사전 구강상태는 15.00(±2.32)점에서 사후 구강상태 16.14±(2.77점)이고 전후차이 1.14(±2.80)점으로 실험군의 구강상태가 개선되었음을 알 수 있었으며 통계적으로 유의한 차이를 보여 가설이 지지되었다(U=42.50, p=.031)(Table 4).

**Table 4. Oral Status in Pre-Post Test**

Oral Status	Experimental (n=12)	Control (n=14)	U	p
	M±SD	M±SD		
Pre-test	15,33±1,50	15,00±2,32		
Post-test	18,75±1,29	16,14±2,77		
Difference	3,43±1,68	1,14±2,80	42,50	.031

제 2가설인 '0.1% 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 탄토크를 사용한 대조군보다 구강내 세균의 발생빈도가 적을 것이다' 를 검정한 결과, 실험군에서는 6건에서 5건으로 감소하였고, 대조군에서는 5건에서 12건으로 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 가설은 기각되었다( $\chi^2=$

5.911, p=.052)(Table 5). 구강내 세균으로는 정상세균을 제외하고 MRSA, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, *Acinetobacter*, *E-coli*, *Enterobacter*로 나타났다. 그람 양성균인 MRSA은 실험군의 경우 구강간호 전 2건에서 0.1% 클로르헥시딘으로 구강간호를 수행한 후 1건으로 감소하였으나, 대조군의 경우 탄토크으로 구강간호를 한 후에도 감소하지 않았다. 그람음성균에서 *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, *E-coli*, *Enterobacter*는 실험군에서 더 이상 발생하지도 증가하지도 않았으나 대조군에서는 증가하였다. 특히 *Acinetobacter*은 대조군에서 5건으로 더 발생하였다. *Klebsiella*는 실험군에서 발생하지 않았으나 대조군에서는 2건에서 1건으로 감소하였다. 따라서 본 연구에서 0.1% 클로르헥시딘을 사용한 구강간호가 탄토크를 이용한 구강간호보다 MRSA의 발생빈도가 감소하였고, *Pseudomonas*

**Table 5. Incidences of Oral Pathogens in Post Test**

	Experimental (n=12)	Control (n=14)	Total	$\chi^2$	p
	n	n			
Incidence of Oral pathogens	5	12	17	5,911	.052
Non-Incidence of Oral pathogens	7	2	9		
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>26</b>		

**Table 6. Incidences of Oral Pathogens**

Oral Pathogens		Experimental (n=12)		Control (n=14)	
		pre-test	post-test	pre-test	post-test
Gram-positive bacteria	MRSA	2	1	2	2
Gram-negative bacteria	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	0	2
	<i>Klebsiella</i>	0	0	2	1
	<i>Acinetobacter</i>	4	4	1	5
	<i>E-coli</i>	0	0	0	1
	<i>Enterobacter</i>	0	0	0	1
Total		6	5	5	12

MRSA=Methicillin-resistant *staphylococcus aureus*

*aeruginosa*, *Klebsiella*, *E-coli*, *Enterobacter*는 0건에서 0건으로 더 발생하지 않았으며, *Acinetobacter*는 4건에서 4건으로 감소되지 않았다(Table 6).

#### IV. 논 의

본 연구는 0.1% 클로르헥시딘과 탄툼액을 이용한 구강간호가 기관내관을 삽입한 중환자의 구강상태 및 구강내 세균 발생에 미치는 효과에 대하여 알아보고자 실시하였다.

본 연구에서 0.1% 클로르헥시딘을 이용하여 구강간호를 실시한 경우의 구강상태가 탄툼액을 이용하여 구강간호를 실시한 경우보다 구강상태가 개선되었고 통계적으로 유의한 의미를 나타내어 제 1가설인 '0.1% 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 탄툼액을 사용한 대조군보다 구강상태 점수가 높을 것이다'는 지지되었다. 이는 기관내관을 삽입한 중환자를 대상으로 한 Park (2007)의 연구에서 클로르헥시딘이 구강 위생 점수가 유의하게 감소한 결과와 유사하였다. 또한 방사선 항암치료 중인 소아환자를 대상으로 한 Cheng과 Yuen (2004)의 연구에서도 클로르헥시딘이 탄툼액보다 구강궤양과 구강점막염을 감소시키는데 통계적으로 유의하였으며, 항암요법 중인 6-17세의 소아환자 34명을 대상으로 한 Cheng (2004)의 연구에서 대상자의 60%는 클로르헥시딘이 탄툼액보다 구강 점막염에 효과가 있다고 하였다. 골수이식 환자를 대상으로 한 Yoo와 Suh (1999)는 구내염 예방과 비용효과, 환자의 불편감을 고려할 때 클로르헥시딘을 이용하는 것이 바람직하다고 하였고, 중환자실 환자를 대상으로 클로르헥시딘을 이용한 구강간호에 대한 선행연구(Hong et al., 2006; Lee et al, 2006; Park, 2007)에서도 클로르헥시딘이 대조군의 생리식염수보다 구강상태나 폐렴 발생률에 효과가 있었다고 보고하였다.

또한 탄툼액을 이용하여 구강간호를 실시한 대조군의 사전 구강상태 점수 15.00점에서 사후 구강상태 점수가 16.14점이었으나 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 이는 중환자실에 입원한 의식이 저하된 환자를 대상으로 한 Choi (2004)의 연구에서 탄툼액군은 실험전후 구강상태에 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 것과 일치한다. 그러나 항암요법

을 받고 있는 소아환자 40명을 대상으로 클로르헥시딘과 탄툼액으로 구강간호를 한 Cheng과 Chang (2003)의 연구에서 탄툼액으로 구강간호를 한 경우가 클로르헥시딘을 사용한 것보다 구강통증, 먹거나 씹거나 삼키는 어려움이 감소하는데 유의한 차이가 있었다고 하였다. 두부 및 경부암으로 항암요법을 받고 있는 소아환자 7명의 실험군과 항암요법을 받고 있지 않는 7명의 대조군을 대상으로 한 Cheng과 Yuen (2006)의 연구에서도 구강 헹굼액으로 탄툼액을 사용한 경우가 클로르헥시딘을 사용한 경우보다 구강 점막염 정도, 통증, 연하곤란의 감소가 있었다고 보고하였다.

이와 같이 선행연구와 비교해 보았을 때, 중환자의 구강상태를 개선시키기 위한 구강 함수액으로써 클로르헥시딘과 탄툼액 사용 유무에 대한 분명한 결론을 내리기가 어렵다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서는 클로르헥시딘이 탄툼액보다 구강상태를 개선시키는 것으로 나타났으나 탄툼액을 사용한 선행연구가 부족하고 구강간호 대상자가 다양하지 못하므로 클로르헥시딘과 탄툼액에 대한 반복적 연구가 앞으로 더 이루어져야 함을 시사하고 있다.

본 연구의 구강내 세균 배양검사 결과에서 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 사전 6건에서 사후 5건으로 감소하였고 탄툼액을 사용한 대조군에서는 5건에서 12건으로 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 따라서 제 2가설인 '0.1% 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 탄툼액을 사용한 대조군보다 구강내 세균의 발생빈도가 적을 것이다'는 기각되었다. 그람양성균인 MRSA의 경우, 실험군은 2건에서 1건으로 감소하였고, 대조군에서는 사전 2건에서 사후 2건으로 증감이 없었으나 각 균의 빈도수가 적어 차이를 비교해 볼 수는 없었다. 인공호흡기계를 장착한 소아환자 중 구강간호시 클로르헥시딘을 사용한 27명의 실험군과 기존의 항균제를 사용하지 않은 29명의 대조군의 구강내 세균을 검사한 Pedreira, Kusahara, Brunow de Carvalho, Núñez와 Peterlini (2009)의 연구에서 통계적으로 유의하지는 않았으나 *Staphylococcus aureus*가 클로르헥시딘에 가장 현저하게 감소하고 없어졌으며, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter*, *Klebsiella*는 실험군에서 감소하기는 하였으나 없어지지는 않았다는 연구결과는 본 연구결과와 유사하였다. 인공호흡기를 장착하고 있는 175명의 환자에게 클로르헥시딘



과 placebo-클로르헥시딘으로 구강간호를 한 Scannapieco 등(2009)의 연구에서 클로르헥시딘은 *Staphylococcus aureus*를 감소시켰으나 구강 치석에 내재되어 있는 총 균수와 *Pseudomonas*, *Acinetobacter*를 감소시키지는 못했다. Ferreti 등(1990)은 강한 방사선요법을 받고 있는 구강 염증과 궤양이 심한 암환자의 경우, 클로르헥시딘이 효과적이었으며 staphylococci를 감소시킨다고 하였다. 이는 클로르헥시딘이 *Staphylococcus aureus*를 감소시킨다는 본 연구결과를 뒷받침하고 있다.

그람음성균의 경우, 실험군에서 사후에 세균의 발생이 없었고, 대조군에서는 *Pseudomonas aeruginosa*가 1건에서 2건으로 증가하였으며, *Acinetobacter*는 1건에서 5건으로 증가하였고, E-coli, *Enterobacter*의 경우 사후에 1건 발생하였다. 이는 기관내관을 삽입한 중환자들은 입원기간이 길어질수록 타액분비와 구강내 면역력 감소를 초래하여 그람음성균의 집락이 증가하여 구내염이 심해지며 폐렴을 초래할 수 있다는 Park (2007)의 주장을 뒷받침하고 있다. 또한 Hong 등(2006)의 연구에서 클로르헥시딘을 사용하여 구강간호를 한 경우, 인공호흡기관련 폐렴 발생건수가 생리식염수군보다 통계적으로 유의하게 적은 것으로 보고하였다. 구강내관을 삽입한 심장중환자를 대상으로 클로르헥시딘군 2명과 기존의 구강간호군 3명으로 연구 한 Bopp, Darby, Loftin, Broscious와 Gene (2006)은 대상자가 적어 연구결과가 결정적일 수는 없지만 클로르헥시딘을 사용한 실험군에서는 폐렴이 발생하지 않았으나 대조군에서는 1건이 발생하였다고 한다. 인공호흡기를 장착하고 있는 성인 중환자를 클로르헥시딘과 칫솔질을 병행한 군, 칫솔질군, 클로르헥시딘군, 기존군으로 나누어 구강간호를 실시한 Munro, Grap, Jones, McClish와 Sessler (2009)의 연구에서 클로르헥시딘군만이 인공호흡기계관련 폐렴발생이 통계적으로 유의하게 감소하여 본 연구결과를 지지하였다.

본 연구의 실험군 결과에서 그람음성균의 발생이 없으므로 클로르헥시딘의 항균력을 증명하였다고 볼 수도 있으나 *Acinetobacter*의 경우, 사전 4건에서 사후 4건으로 변화가 없어 클로르헥시딘의 효과를 입증했다고 보기는 어려웠다. 그러나 본 연구의 0.1% 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 구강내 세균 발생이 6건에서 5건으로 감소하였고 탄툼액을 사

용한 대조군에서는 5건에서 12건으로 증가하였는데 이는 중환자실에 입원한 환자를 대상으로 한 Lee 등(2006)의 연구에서 0.1% 클로르헥시딘군에서 균 검출율이 감소된 결과와 건강한 일반인을 대상으로 한 Hur 등(2007)의 아로마용액, 탄툼액, 생리식염수의 구강 가글링 효과에서 통계적으로 유의미하지는 않았으나 탄툼액 가글링군에서 구강 미생물이 가장 많이 관찰되었다는 것과 일치하였다. 따라서 구강간호시 0.1% 클로르헥시딘을 사용하는 것이 탄툼액을 사용하는 것보다 항균효과에 더 효과적인 것으로 사료된다. 그러나 Potting, Uitterhoeve, Scholte와 Van (2006)은 항암요법 환자의 구강점막염을 예방하고 감소하기 위한 구강 함수액에 대한 문헌연구에서 클로르헥시딘이 효과적이라고 말할 수는 없다고 하였고, 본 연구결과에서 통계적 유의미한 차이를 보지 못했으므로 클로르헥시딘과 탄툼액 구강 함수액에 대한 연구는 반복적으로 계속 이루어져야 하며 이를 위한 보다 투자적이고 장기적인 연구가 진행되어야 한다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 기관내관을 삽입한 중환자실 환자에게 0.1% 클로르헥시딘으로 구강간호를 수행한 실험군(12명)과 탄툼액으로 구강간호를 수행한 대조군(14명)을 통하여 구강상태와 구강내 세균 발생을 알아보기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 설계로 연구된 예비조사이다. 제 1가설인 '0.1% 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 탄툼액을 사용한 대조군보다 구강상태 점수가 높을 것이다'는 통계적으로 유의한 차이를 보여 가설이 지지되었다( $U=42.50, p=.031$ ). 2가설인 '0.1% 클로르헥시딘을 사용한 실험군은 탄툼액을 사용한 대조군보다 구강내 세균의 발생빈도가 적을 것이다'는 기각되었다. 0.1% 클로르헥시딘을 사용한 구강간호가 탄툼액을 이용한 구강간호보다 MRSA의 발생 빈도가 감소하고 *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella*, *E-coli*, *Enterobacter*는 더 발생하지 않았으며 *Acinetobacter*는 감소되지 않음을 알 수 있었다. 이상의 본 연구결과에서 0.1% 클로르헥시딘을 이용한 구강간호가 탄툼액을 사용한 구강간호보다 기관내관을 삽입한 중환자의 구강상태에 효과가 있음을 알 수 있었고, 구강내 세균 발생에 있

어서는 0.1% 클로르헥시딘이 탄툼액보다 발생의 차이가 있음을 통계적으로 도출하지는 못하였으나 구강내 세균의 빈도에 있어 차이가 있음을 알 수 있었다.

이상의 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 1) 중환자실의 기관내관을 삽입한 환자대상을 확대하여 연구하되, 구강간호 횟수 및 입원기간에 따른 변화가 있는지 반복연구를 시도하여야 한다.
- 2) 환자군을 다양하게 분류하고 대상자 수를 확대하여 세균배양 검사의 통계상의 유의성을 연구한다.
- 3) 중환자실 환자의 특성에 맞는 구강상태 측정도구의 개발과 그에 따른 구강간호 프로토콜의 개발이 필요하다.

## REFERENCES

- Ahn, J. H. (2006). *A study on the awareness of ICU nurses about mouth care and the state of their mouth care*. Unpublished master's thesis, Dong-a university, Busan.
- Ahn, J. H., Ju, H. O., & Kang, J. Y. (2008). A survey on oral care among ICU nurses. *Journal of Korean Critical Care Nursing*, 1(1), 47-57.
- Beck, S. (1979). Impact of a systematic oral care protocol on stomatitis after chemotherapy. *Cancer Nursing*, 2(3), 185-199.
- Bopp, M., Darby, M., Loftin, K. C., Broschius, S., & Gen, W. (2006). Effects of daily oral care with 0.12% chlorhexidine gluconate and a standard oral care protocol on the development of nosocomial pneumonia in intubated patients: a pilot study. *Journal of Dental Hygiene*, 80(3), 9.
- Cheng, K. K. (2004). Children's acceptance and tolerance of chlorhexidine and benzydamine oral rinses in the treatment of chemotherapy-induced oropharyngeal mucositis. *European Journal of Oncology Nursing*, 8(4), 341-349.
- Cheng, K. K., & Chang, A. M. (2003). Palliation of oral mucositis symptoms in pediatric patients treated with cancer chemotherapy. *Cancer Nursing*, 26(6), 476-484.
- Cheng, K. K., & Yuen, J. K. T. (2004). Prevention of oral mucositis in pediatric patients treated with chemotherapy; a randomised crossover trial comparing two protocols of oral care. *European Journal of Cancer*, 40(8), 1208-1216.
- Cheng, K. K., & Yuen J. K. T. (2006). Pilot study of chlorhexidine and benzydamine oral rinses for the prevention and treatment of irradiation mucositis in patients with head and neck cancer. *Cancer Nursing*, 29(5), 423-430.
- Cho, W. H. (2004). *Comparison of water jet irrigation and gauze cleansing method on oral hygiene for patients in the intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Seoul National University, Seoul.
- Choi, S. H. (2004). *The effect of an oral care with normal saline on oral state for patients in intensive care unit*. Unpublished master's thesis, Busan Catholic University, Busan.
- Feider, L. L., & Mitchell, P. (2009). Validity and reliability of an oral care practice survey for the orally intubated adult critically ill patient. *Nursing Research*, 58(5), 374-377.
- Ferreti, G. A., Brown, A. T., Raybould, T. P., & Lillich, T. T. (1990). Oral antimicrobial agents-chlorhexidine. *National Cancer Institute*, 9, 51-55.
- Grap, M. J., Munro, C. I., Ashitiani, B., & Bryant, S. (2003). Oral care intervention in critical care: frequency and documentation. *American Journal of Critical Care*, 12(2), 113-118.
- Hong, H. K., Kim, J. S., Cho, E. S., Kang, Y. S., Park, M. R., Chang, B. K., et al. (2006). Effects of oral care using chlorhexidine gluconate on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. *Korean Journal of Nosocomial Infection Control*, 1(2), 129-137.
- Hur, M. H., Park, J. Y., Lee, M. Y., Youn, B. H., & Ahn, H. Y. (2007). The comparison study of A-solution versus tantum or saline in oral care. *Korean Journal of People, Plants and Environment*, 10(1), 35-42.
- Jung, S. N. (2005). *The effects of the normal saline and chlorhexidine on oral care hygiene of patients on intensive care unit*.

- Unpublished master's thesis, Dankook University, Yongin.
- Kim, D. S. (2006). *Effects of oral care with normal saline and betadine solution on oral state for patients*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Daejeon.
- Kim, W. J. (1999). Antibiotic-resistants and antibiotic treatment in the critical care unit. *Korean Journal of Critical Care Medicine*, 14(1), 14-21.
- Kong, M. H. (1999). Prevention and management of infections in the critically ill. *Korean Journal of Critical Care Medicine*, 14(1), 22-26.
- Lee, E. N., Ju, H. O., Kim, S. M., Park H. S., Park, M. J., Lee, Y. J., et al. (2006). Comparison of oral hygiene effects between 0.1% chlorhexidine and normal saline on the incidence of oral pathogens. *Journal of Korean Academy of Fundamentals Nursing*, 13(3), 351-358.
- McNeill, H. E. (2000). Biting back at poor oral hygiene. *Intensive Critical Care Nursing*, 16(6), 367-372.
- Munro, C. L., Grap, M. J., Jones, D. J., McClish, D. K., & Sessler, C. N. (2009). Chlorhexidine, toothbrushing, and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults. *American Journal of Critical Care*, 18(5), 428-437.
- Park, Y. J. (1997). *Influence of saline and betadine solution for gargle in the leukemic patients receiving chemotherapy*. Unpublished master's thesis, Chonnam National University, Gwangju.
- Park, J. H. (2007). *Comparison of oral care interventions on oral status for intubated intensive care unit patients*. Unpublished doctoral dissertation, Catholic University, Seoul.
- Pedreira, M. L. G., Kusahara, D. M., Brunow de Carvalho, W., Núñez, S. C., & Peterlini, M. A. S. (2009). Oral care Interventions and oropharyngeal colonization in children receiving mechanical ventilation. *American Journal of Critical Care*, 18(4), 319-328.
- Potting, C. M. J., Uitterhoeve, R., Scholte, O. R. W., & Van, A. T. (2006). The effectiveness of commonly used mouthwashes for the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis: a systematic review. *European Journal of Cancer Care*, 15(5), 431-439.
- Scannapieco, F. A., Yu, J., Raghavendran, K., Vacanti, A., Owens, S. I., Wood, K., et al. (2009). A randomized trial of chlorhexidine gluconate on oral bacterial pathogens in mechanically ventilated patients. *Critical Care*, 13(4), R117.
- Suh, H. K. (2008). *The effect of head of bed 30° elevation and oral care for ventilator-associated pneumonia incidence*. Unpublished master's thesis, Chungang University, Seoul.
- Treloar, D. M., & Stechmiller, J. K. (1995). Use of a clinical assessment tool for orally intubated patients. *American Journal of Critical Care*, 4, 355-360.
- Yoo, Y. S., & Suh, Y. I. (1999). Effect of oral gargling using chlorhexidine gluconate and betadine on stomatitis in patients with bone marrow transplantation. *Hospice Research*, 4, 37-43.