

기관 삽관 환자의 구강간호시간에 따른 구강 건강 상태 및 세균집락의 차이

조영미¹ · 채영란² · 엄재현³

¹강원대학교병원 중환자실, ²강원대학교 의과대학 간호학과, ³강원관광대학교 간호과

A Comparison of Different Application Times of Oral Care on Colonies of Microorganisms and Oral Health Status on Intubated Patients

Young-Mi Jo¹, Young Ran Chae², Jaehyeon Eom³

¹Intensive Care Unit, Kangwon Medical Center, Chuncheon; ²Department of Nursing, Kangwon National University, Chuncheon; ³Department of Nursing, Kangwon Tourism College, Chuncheon, Korea

Purpose: The aim of the study was to identify effects of oral care protocol on bacterial floras of the oral cavity and oral health status of intubated patients in an intensive care unit. **Methods:** The participants were 60 intubated patients who were recruited from an intensive care unit of a university hospital from Dec. 28, 2010 to Mar. 25, 2011. The participants were randomly assigned into 3 groups of 20 patients according to the application time of oral care (1-minute oral care, 2-minute oral care, and 3-minute oral care groups). The numbers of bacterial flora colonies in the oral cavity was assessed before and after the oral care. Oral health status was assessed using a Korean version of the Oral Assessment Guide developed by Elier et al. originally. **Results:** The numbers of bacterial flora colonies were less after oral care than those before the care, but there was no significant differences among the 3 groups after the care. Oral health status was better after the oral care than it was before the care, but there was also no significant differences among the 3 groups. **Conclusion:** If well-trained nurses perform oral care for 1 minute using a chlorhexidine swab on intubated patients, the numbers of bacterial flora colonies will be reduced and healthy oral status will be maintained.

Key Words: Intubation; Oral hygiene; Oral health

국문주요어: 기관삽관, 구강간호, 구강건강

서 론

1. 연구의 필요성

중환자실 입원 환자는 질병에 대한 방어기전이 저하되어 있고 기관 삽관 및 인공호흡기 등 삽입 기구 및 침습적인 시술이 빈번하

여 감염의 위험성이 높다[1]. 특히 중환자실에 입원한 무의식 환자들은 주로 경관 영양을 시행함으로써 침 분비 자극이 줄어들어 결국 정상적인 타액선의 작용이 일어나지 않게 된다. 그러므로 구강 내부가 침에 의해 세척될 기회가 없어 세균이 자라기 쉽고, 치아에도 치태 형성의 가능성이 매우 높아진다. 또한 무의식 환자 혹은 기

Corresponding author: Young Ran Chae

Department of Nursing, Kangwon National University, 1 Gangwondaehak-gil, Chuncheon 200-701, Korea
Tel: +82-33-250-8886 Fax: +82-33-242-8840 E-mail: yrchae@kangwon.ac.kr

*이 논문은 제1저자 조영미의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

*This article is a revision of the first author's master's thesis.

Received: January 8, 2015 Revised: April 24, 2015 Accepted: May 5, 2015

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

관 내 삽관이 되어있는 중환자의 경우에는 입을 벌린 채 누워있는 경우가 많기 때문에 입안의 수분이 증발하게 되고 칫솔질도 불가능하여 구강 상태가 불량할 위험이 높다[2].

구인두의 세균집락은 인공호흡기 관련 폐렴(ventilator associated pneumonia, VAP)의 주요 위험요인으로 중환자실에서는 VAP에 대한 집중관리가 요구되며, 특히 폐렴의 발생 위험이 높은 중환자에서 구강청결을 유지함으로써 구강 내 균주의 형성을 감소시키고, 폐의 숙주 방어능력을 향상시켜 폐렴을 예방하는 것은 매우 중요하다. 중환자실에 입원한 환자의 구강 내 세균집락을 줄이는 것이 폐에서의 균의 집락을 예방하는 방법 중의 하나이다[3,4].

구강간호는 구내염 및 구강합병증을 감소시킬 수 있으며, 집중적인 구강치료와 간호가 행해졌을 때 13%까지 구내염 발생을 감소시킨다는 보고가 있다[5]. 그러나 중환자실 간호사들은 입원 환자들의 구강간호에 대한 책임이 간호사들에게 있으며 환자들의 구강간호가 중요함을 인식하고 있지만 중환자 구강간호에 있어 근거기반의 간호가 제공되지 못한다고 인식하고 있으며, 실제 다른 여러 가지 간호에 비해 구강간호의 우선순위를 낮게 평가하고 있었다[6-9]. 2005년 미국중환자간호사협회에서 중환자 구강간호 지침을 발표하였지만 이 지침이 간호현장에서 활용되는 정도 역시 낮은 편이었다[3].

기관 삽관 대상자의 경우 클로르헥시딘을 적신 거즈로 닦아 주는 경우가 많으며, 이는 VAP를 예방하는 데도 효과적이므로[9,10], 클로르헥시딘을 이용한 적정 구강간호 시간을 제시하여 효율적인 구강간호가 제공되도록 할 필요가 있다. 미국 중환자실 간호사를 대상으로 조사한 연구결과에 의하면, 거즈나 면봉을 이용하여 구강간호를 제공할 때 1회 30초 동안 실시한다는 응답이 응답자의 33%로 가장 많았으며, 응답자의 89%가 1분 이내에서 실시한다고 응답하였고 1분 이상 제공하는 경우는 매우 적었다[3]. Johns Hopkins 병원의 구강간호지침서에는 기관 삽관 환자에서 클로르헥시딘 거즈를 이용한 구강간호를 할 때 1-2분 동안 닦아내도록 되어 있었다[11]. 그러나 국내에서 수행된 주요 연구들은 중환자들의 구강간호 실태[9,12]나 구강간호에 사용되는 소독제의 종류[13,14] 및 구강간호 방법에 대한 차이[2,15,16]에 관한 연구들이 주로 시행되었으며 적정 구강간호 시간에 대한 연구는 미흡한 실정이었다. 일반적으로 칫솔을 이용한 양치질의 경우 3분 동안 실시하도록 권장하고 있으므로 거즈를 이용할 경우 1분, 2분, 3분 등 어느 정도의 시간 동안 구강간호를 시행하는 것이 바람직한지 규명할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 중환자실에 입원하여 기관 삽관을 한 환자를 대상으로 구강간호를 실시함에 있어 적용 시간에 차이를 두어 적용 시간에 따른 구강 내 세균집락의 변화와 구강 상태를 사정하여 근거기반의 구강간호를 실시하기 위한 기초자료를 제공하고, 궁

극적으로 중환자들의 구강간호를 통하여 감염 발생률을 감소시키는데 기여하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 기관 삽관 환자들에게 효율적인 구강간호 시간을 규명하는 것으로 구체적인 연구 목적은 다음과 같다.

- 1) 클로르헥시딘을 이용한 구강간호 적용 시간에 따라 구강 건강 상태에 차이가 있는지 규명한다.
- 2) 클로르헥시딘을 이용한 구강간호 적용 시간에 따라 세균집락에 차이가 있는지 규명한다.

3. 연구 가설

가설1: 구강 건강 상태는 구강간호 적용 시간이 1분인 집단, 2분인 집단 및 3분인 집단 사이에 차이가 있을 것이다.

가설1-1: 혀 상태는 구강간호 적용 시간이 1분인 집단, 2분인 집단 및 3분인 집단 사이에 차이가 있을 것이다.

가설1-2: 잇몸 상태는 구강간호 적용 시간이 1분인 집단, 2분인 집단 및 3분인 집단 사이에 차이가 있을 것이다.

가설1-3: 구강점막 상태는 구강간호 적용 시간이 1분인 집단, 2분인 집단 및 3분인 집단 사이에 차이가 있을 것이다.

가설1-4: 치아 상태는 구강간호 적용 시간이 1분인 집단, 2분인 집단 및 3분인 집단 사이에 차이가 있을 것이다.

가설2: 구강 내 세균집락은 구강간호 적용 시간이 1분인 집단, 2분인 집단 및 3분인 집단 사이에 차이가 있을 것이다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 기관 삽관 환자를 대상으로 구강간호 적용 시간에 따른 구강 건강 상태와 세균집락의 차이를 파악하기 위한 유사 실험 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 강원도 내 1개 대학병원 중환자실에 입원하여 기관 삽관을 하고 있는 환자를 대상으로 하였다. 구강간호 적용 시간(1분, 2분, 3분)에 따라 구강간호 1분을 실시하는 집단에 23명, 구강간호 2분 집단에 23명, 구강간호 3분 집단에 23명을 선정하였으나 연구 기간 중 중복된 대상자(재 삽관 환자) 4명과 세균 배양 결과에 있어 균이 자라지 않은 5명의 경우를 제외한 구강간호 세 군에 각각 20명을 최종 선정하였다. 각 군의 대상자는 중환자실에 입실

하여 기관 삼관 환자에게 기관 삼관한 순서대로 번호를 부여하여 받은 수를 3으로 나누어 나머지가 1인 경우는 1분 집단에 나머지가 2인 경우는 2분 집단에 나머지가 0인 경우는 3분 집단에 할당하였다. 연구에 필요한 연구대상자수는 G power 3.1을 이용하여 계산하였다. 클로르헥시딘과 대조군의 3집단에서 예비연구를 실시한 연구 [17]에서 유추된 효과크기 .56, 유의수준 .05, 검정력 .80일 때 총 대상자수는 36명이었는데, 이는 예비연구의 결과에 근거하여 산출하여 대상자 수가 적었으며 효과크기도 큰 편이었다. 이러한 특성과 탈락자들을 고려하여 본 연구에서는 각 집단에 23명씩 배정하였다.

3. 연구 도구

1) 구강 건강 상태

구강의 건강 상태는 Eiler 등[18]이 개발한 구강사정 지침(oral assessment guide, OAG)을 이용하였다. 이 도구는 목소리, 연하, 입술, 혀, 침, 구강점막, 잇몸 및 치아 상태를 파악하는 8개 항목으로 구성되어 있고, 시각, 청각, 촉각을 이용하여 관찰하며 구강의 상태변화와 악화 정도를 측정하기 위해 고안되었다. Jung [19]의 연구에서 8개 항목의 OAG에 대한 관찰자 간 신뢰도는 .89였다. 본 연구에서는 중환자실의 기관 삼관 환자를 대상으로 하여 목소리와 연하는 사정하기에 적절하지 않아, 구강 내 건강 상태 사정에 필요한 혀, 잇몸, 구강점막 및 치아의 4개 항목에 대해서만 평가를 실시하였다. 각 영역의 점수는 1-3점 범위이며 점수가 높을수록 상태가 더 불량한 것이다. 본 연구에서 관찰자 간 신뢰도는 .83이었다.

2) 세균 배양

세균 배양 검사는 멸균된 면봉을 이용하여 잇몸, 혀, 점막을 골고루 2회 swab하여 채취용기에 담아 K대학병원 임상병리학과 보내어 세균 배양을 실시하였다. 검사실에서는 Blood agar plate (BAP)에 백금이(platinum loop)를 이용하여 평판을 4구역으로 획선하여 검체를 골고루 분포시켰다. 이때 1/4구역을 획선한 후 백금을 멸균하여 각 구역 획선 시마다 백금을 멸균하여 사용하였으며, 4구역 모두에 획선이 완료된 후 36도에서 24시간 배양하였다. 배양된 균은 반사광선으로 접시를 기울여 가면서 집락의 형태를 관찰하여 4구역까지 집락이 있으면 many (4점), 3구역까지 있으면 some (3점), 2구역까지 있으면 a few (2점), 1구역만 있으면 rare (1점)로 판정하였으므로 점수가 높을수록 세균집락이 많은 것을 나타낸다.

4. 자료 수집

자료 수집은 K대학병원 임상시험심사위원회로부터 임상시험 승인을 받은 후(승인번호: 10-044-07) 시작하였다. 자료 수집 기간은

2010년 12월 28일부터 2011년 3월 25일까지 강원지역 1개 대학병원 중환자실에 입원한 환자 중 기관 삼관 환자를 대상으로 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여 동의서에 서명한 경우를 대상으로 하였다. 본인에게 의사결정능력이 있는 경우에는 환자의 승낙을 받았고, 그렇지 못한 경우에는 보호자의 허락을 받았다.

구강간호는 1일 1회 밤 근무 간호사에 의해 일상적으로 시행되고 있었으며, 실험처치 대상자인 경우 오전 9시부터 오후 6시 사이에 추가로 1회 실시하였고 구강간호 전후에 구강 건강 상태를 평가하고 세균 배양 표본을 수집하였다.

1) 사전조사

먼저 연구대상자의 일반적 특성을 조사한 후 OAG를 이용하여 구강 건강 상태를 사정하였다. 구강 전 사정은 중환자실 근무 6개월 이상 된 간호사 3인에 의해 실시되었다. 연구자 중 1인이 3인의 간호사에게 사전교육을 실시하였고 이때 간호사들은 기관 삼관 환자 5명을 대상으로 구강 건강 상태를 일관되게 사정하는 연습을 하였으며, 연구자는 3인의 간호사 사이에 구강 건강 상태 사정 점수 사이의 신뢰도를 Kendall's tau correlation으로 확인하였다.

세균 배양 표본은 연구자 1인이 멸균된 면봉을 이용하여 잇몸, 혀, 점막을 골고루 2회 swab하여 채취용기에 담았다.

2) 실험처치

사전조사에 참여하지 않은 중환자실에 3년 이상 근무한 숙련된 간호사 3인에게 구강간호 방법을 개별 교육하고 시범을 보인 후 연구자가 최종 확인한 후 구강간호 방법에 따라 구강간호를 실시하였다. 구강간호는 Cho [2]의 연구 및 Park과 Song [15]의 연구에서 적용된 방법을 참조하여 구성하였다. 구체적인 방법은 다음과 같았다.

- (1) 손소독제로 손을 닦고 일회용 장갑을 착용한다.
- (2) 금기사항이 아니라면 침상머리 부분을 45도 올린다.
- (3) 구강간호의 목적과 과정을 설명한다.
- (4) 고정된 기관 삼관 주변의 고정 테이프를 제거한다.
- (5) 경구기도(oral airway)를 제거한다.
- (6) 포셉을 이용하여 클로르헥시딘 용액에 적신 거즈를 한 장 말아서 위쪽 앞니를 먼저 닦고 양쪽 어금니를 닦는다.
- (7) 다른 거즈를 이용하여 아래쪽 앞니와 어금니를 닦는다.
- (8) 다른 거즈를 이용하여 위와 아래 잇몸을 닦는다.
- (9) 다른 거즈를 이용하여 왼쪽과 오른쪽 구강점막을 닦는다.
- (10) 다른 거즈를 이용하여 혀를 꼼꼼하게 안쪽에서 바깥쪽으로 닦는다.
- (11) 6-10번의 방법을 1회 반복하는 데 약 30초가 소요되었다. 따라

서 1분인 집단은 2회, 2분인 집단은 4회, 3분인 집단은 대략 6회 정도 반복하게 되었다. 이때 연구자가 시간을 측정하였다.
 (12) airway를 새 것으로 교환한 후 새로운 테이프로 고정한다.
 (13) 구강간호가 끝났음을 알리고 환자 주변을 정리한 뒤 손을 씻는다.

3) 사후조사

실험처치 30분 후에 사전조사와 마찬가지로 중환자실 근무 6개월 이상 된 간호사가 구강 건강 상태 사정을 실시하였다. 그 다음 본 연구자가 멸균된 면봉을 이용하여 잇몸, 혀, 점막을 골고루 2회 swab하여 채취용기에 담아 K대학병원 임상병리과에 의뢰한 후 미생물 검사 담당자가 15분 이내에 검체를 BAP에 접종한 후 배양하였다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 SPSS window program 12.0을 사용하여 대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율을 이용하여 분석하였다. 세 그룹 간의

사전 동질성 검정은 chi-square test와 one-way ANOVA로 분석하였고, 가설검정은 one-way ANOVA를 활용하여 분석하였다. 각 집단 내에서 구강간호 전후 차이 분석은 paired t-test를 이용하였다. 가설 검정의 유의수준은 $\alpha = .05$ 로 설정하였다.

연구 결과

1. 동질성 검증

1) 일반적 특성의 동질성

대상자의 연령은 64세 미만과 65세 이상인 대상자 수로 구분하여 세 집단을 비교하였을 때 유의한 차이가 없었다($\chi^2 = 0.16, p = .921$). 대상자의 성별 역시 각 집단에 동질하게 분포하여 세 집단 간에 유의한 차이가 없었다($\chi^2 = 0.40, p = .817$).

음식 대상자 역시 세 집단 간에 통계적으로 차이가 없었으며($\chi^2 = 1.19, p = .551$), 위관영양 대상자도 세 집단 간에 통계적으로 차이가 없었다($\chi^2 = 3.24, p = .198$). 완전 비경구영양 대상자 역시 세 집단 간에 통계적으로 차이가 없었다($\chi^2 = 3.35, p = .187$). 항생제를 사용하는 대상

Table 1. Homogeneity of General Characteristics

(N = 60)

Variables		Group 1 (n = 20)	Group 2 (n = 20)	Group 3 (n = 20)	χ^2	p
		n (%)	n (%)	n (%)		
Age (year)	41-64	6 (30.0)	6 (30.0)	6 (30.0)	0.16	.921
	≥ 65	14 (70.0)	14 (70.0)	14 (70.0)		
Gender	Male	11 (55.0)	10 (50.0)	12 (60.0)	0.40	.817
	Female	9 (45.0)	10 (50.0)	8 (40.0)		
Nothing by mouth	Yes	13 (65.0)	15 (75.0)	16 (80.0)	1.19	.551
	No	7 (35.0)	5 (25.0)	4 (20.0)		
Tube feeding	Yes	8 (40.0)	5 (25.0)	3 (15.0)	3.24	.198
	No	12 (60.0)	15 (75.0)	17 (85.0)		
Total parenteral nutrition	Yes	11 (55.0)	6 (30.0)	11 (55.0)	3.35	.187
	No	9 (45.0)	14 (70.0)	9 (45.0)		
Antibiotics	Yes	19 (95.0)	20 (100.0)	19 (95.0)	1.03	.596
	No	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (5.0)		

Group 1: Oral care for 1 minute, Group 2: Oral care for 2 minutes, Group 3: Oral care for 3 minutes.

Table 2. Homogeneity of the Dependent Variables

(N = 60)

	Group 1 (n = 20)	Group 2 (n = 20)	Group 3 (n = 20)	F	p
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		
Oral health status					
Tongue	1.95 ± 0.51	2.10 ± 0.55	2.15 ± 0.59	0.71	.494
Gums	2.20 ± 0.62	2.40 ± 0.50	2.05 ± 0.76	1.53	.225
Mucous membranes	2.25 ± 0.64	2.30 ± 0.47	2.15 ± 0.59	0.36	.700
Teeth	1.95 ± 0.61	2.05 ± 0.61	2.30 ± 0.66	1.68	.196
Colonies of microorganisms*	3.00 ± 0.80	3.15 ± 0.75	3.10 ± 0.45	0.25	.778

Group 1: Oral care for 1 minute, Group 2: Oral care for 2 minutes, Group 3: Oral care for 3 minutes.

*Score 4 means many colonies of microorganisms; Score 3 means some colonies of microorganisms; Score 2 means a few colonies of microorganisms; Score 1 means rare colonies of microorganisms.

자는 구강간호 1분 집단이 19명, 구강간호 2분 집단이 20명, 구강간호 3분 집단은 19명으로 거의 모든 대상자에서 투여되어 세 집단 간에 통계적으로 차이가 없어($\chi^2=1.03, p=.596$) 세 집단의 일반적 특성은 동질하였다(Table 1).

2) 구강 건강 상태 및 구강 내 세균집락의 사전 동질성

혀의 건강 상태 점수는 세 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었으며($F=0.71, p=.494$), 잇몸의 건강 상태 점수 역시 통계적으로 유의한 차이가 없었다($F=1.53, p=.225$). 구강점막 상태($F=0.36, p=.700$) 및 치아 상태 역시 통계적으로 유의한 차이가 없었다($F=1.68, p=.196$). 구강간호 전 구강 내 세균집락 역시 통계적으로 유의한 차이가 없어($F=0.25, p=.778$) 구강 건강 상태 및 구강 내 세균집락도 동질하였다(Table 2).

2. 가설 검증

1) 제1가설

혀 상태는 1분 집단의 전후 차이 값이 0.55 ± 0.51 점, 2분 집단의 전

후 차이 값은 0.60 ± 0.60 점, 3분 집단의 전후 차이 값은 1.00 ± 0.46 점으로 3집단 사이에 통계적으로 유의한 차이가 있어($F=4.40, p=.017$) 가설1-1은 지지되었다. 잇몸 상태는 1분 집단의 전후 차이 값이 0.45 ± 0.61 점, 2분 집단의 전후 차이 값은 0.65 ± 0.49 점, 3분 집단의 전후 차이 값은 0.50 ± 0.61 점으로 3집단 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없어($F=0.67, p=.517$) 가설1-2는 기각되었다. 구강점막 상태는 1분 집단의 전후 차이 값이 0.70 ± 0.66 점, 2분 집단의 전후 차이 값은 0.85 ± 0.49 점, 3분 집단의 전후 차이 값은 0.70 ± 0.57 점으로 3집단 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없어($F=0.45, p=.639$) 가설1-3은 기각되었다. 치아 상태는 1분 집단의 전후 차이 값이 0.20 ± 0.41 점, 2분 집단의 전후 차이 값은 0.05 ± 0.22 점, 3분 집단의 전후 차이 값은 0.35 ± 0.49 점으로 3집단 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없어($F=2.95, p=.060$) 가설1-4는 기각되었다(Table 3).

2) 제2가설

구강간호 1분 집단의 전후 차이 값은 0.85 ± 0.67 점, 구강간호 2분 집단의 전후 차이 값은 0.95 ± 0.51 점, 구강간호 3분 집단의 전후차이

Table 3. Differences of Oral Health Status and Colonies of Microorganisms among 3 Groups (N=60)

	Group 1 (n=20)			Group 2 (n=20)			Group 3 (n=20)			F	p
	Mean ± SD				Mean ± SD						
Oral health status (pre-post difference)											
Tongue	0.55 ± 0.51			0.60 ± 0.60			1.00 ± 0.46			4.40	.017
Gums	0.45 ± 0.61			0.65 ± 0.49			0.50 ± 0.61			0.67	.517
Mucous membranes	0.70 ± 0.66			0.85 ± 0.49			0.70 ± 0.57			0.45	.639
Teeth	0.20 ± 0.41			0.05 ± 0.22			0.35 ± 0.49			2.95	.060
Total	1.90 ± 1.45			2.15 ± 0.86			2.55 ± 1.12			1.51	.230
Colonies of microorganisms* (pre-post difference)	0.85 ± 0.67			0.95 ± 0.51			1.05 ± 0.51			0.62	.543

Group 1: Oral care for 1 minute, Group 2: Oral care for 2 minutes, Group 3: Oral care for 3 minutes.
 *Score 4 means many colonies of microorganisms; Score 3 means some colonies of microorganisms; Score 2 means a few colonies of microorganisms; Score 1 means rare colonies of microorganisms.

Table 4. Pre-post Differences of Oral Health Status and Colonies of Microorganisms (N=60)

	Group 1				Group 2				Group 3			
	Mean ± SD				Mean ± SD				Mean ± SD			
	pre-test	post-test	t	p	pre-test	post-test	t	p	pre-test	post-test	t	p
Oral health status												
Tongue	1.95 ± 0.51	1.40 ± 0.50	4.82	<.001	2.10 ± 0.55	1.50 ± 0.51	4.49	<.001	2.15 ± 0.59	1.15 ± 0.37	9.75	<.001
Gums	2.20 ± 0.62	1.75 ± 0.72	3.33	.004	2.40 ± 0.50	1.75 ± 0.44	5.94	<.001	2.05 ± 0.76	1.55 ± 0.51	3.68	.002
Mucous membranes	2.25 ± 0.64	1.55 ± 0.61	4.77	<.001	2.30 ± 0.47	1.45 ± 0.61	7.77	<.001	2.15 ± 0.59	1.45 ± 0.61	5.48	<.001
Teeth	1.95 ± 0.61	1.75 ± 0.55	2.18	.042	2.05 ± 0.61	2.00 ± 0.56	1.00	.330	2.30 ± 0.66	1.95 ± 0.69	3.20	.005
Total	8.35 ± 1.87	6.45 ± 1.96	5.87	<.001	8.85 ± 1.53	6.70 ± 1.49	10.99	<.001	8.65 ± 1.87	6.10 ± 1.41	9.58	<.001
Colonies of microorganisms*	3.00 ± 0.80	2.15 ± 0.49	5.67	<.001	3.15 ± 0.75	2.20 ± 0.62	8.32	<.001	3.10 ± 0.45	2.05 ± 0.51	9.20	<.001

Group 1: Oral care for 1 minute, Group 2: Oral care for 2 minutes, Group 3: Oral care for 3 minutes.
 *Score 4 means many colonies of microorganisms; Score 3 means some colonies of microorganisms; Score 2 means a few colonies of microorganisms; Score 1 means rare colonies of microorganisms.

값은 1.05 ± 0.51 점으로 세 집단 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없어($F = 0.62, p = .543$) 제2가설은 기각되었다(Table 3).

3. 추가 검정

가설이 기각됨에 따라 추가로 각 집단 내 사전사후 차이를 통계적으로 검정하였다. 2분 집단의 치아 상태($p = .330$)를 제외한 모든 부분에서 구강간호 전에 비해 후에 통계적으로 유의한 차이($p < .05$)가 있었다(Table 4).

논 의

중환자실에 입원한 환자들은 집중 감시를 요하며, 여러 가지 진단과 치료 과정을 경험하게 되고, 많은 장비들을 부착하고 있으므로 일반 병동의 환자보다 다양한 감염의 위험요인들에 노출되어 있다. 중환자실 환자의 위생 상태를 개선시킴으로써 감염의 기회를 감소시키기 위한 방법으로 구강간호는 필수적이다. 본 연구는 기관 삽관 환자의 구강간호는 VAP 예방을 위해 매우 중요한 업무이고 구강간호 관련 근거기반 프로토콜에 의한 구강간호가 철저히 요구됨에 따라 중환자실에서 기관 삽관 환자를 대상으로 클로르헥시딘을 이용한 구강간호 적용 시간에 따라 세균으로 분류하여 구강 내 세균집락의 변화와 구강 건강 상태를 조사하여 구강간호에 적절한 시간에 대한 근거를 마련하고자 시행하였다.

본 연구결과 구강간호 전보다 후에 세균 수가 감소하였고 혀 상태를 제외한 구강 건강 상태 또한 구강간호 전보다 후에 향상되었으나 세균 간에는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 본 연구의 구강간호 방법과는 차이가 있어 직접적 비교는 어렵지만 povidone-iodine을 이용하여 구강함수를 한 후 전과 비교할 때 유의할 만한 세균집락의 감소를 나타냈으나 적용 시간 1분과 2분에 따라서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다는 연구 결과[20]와 같은 맥락이었다.

소독제를 이용하여 구강간호를 실시할 때 구강간호 전에 비해 세균 수의 감소는 일관되게 보고되고 있다. 클로르헥시딘과 포비돈(povidone iodine) 희석용액을 1분간 적용한 후 생리식염수를 이용한 구강세척 유무에 따른 타액 내 세균집락을 비교한 연구에서 구강을 소독하기 전에 비해 소독한 후 세균 수가 유의하게 감소하였다[21]. 기관 삽관 중환자에게 생리식염수, 클로르헥시딘 및 칫솔질의 효과를 규명한 연구에서는 클로르헥시딘을 이용한 구강간호는 구강위생 상태를 향상시켰는데, 이는 클로르헥시딘의 항균효과 때문으로 설명하였다[15]. 그러나 이 연구에서는 클로르헥시딘보다는 칫솔질이 의식이 있는 중환자의 경우 더 효과적이라고 설명하고 있

었다. 따라서 추후 기관 삽관 중환자의 경우 의식 상태를 사정하여 적절한 구강간호 방법을 선택할 필요가 있다. 치주 치료를 할 때 클로르헥시딘 용액을 이용하면 구강 내 세균집락을 효과적으로 감소시키고 부작용은 나타나지 않았다는 연구[22]처럼 클로르헥시딘은 비교적 부작용도 적은 편이다. 본 연구에서도 비록 1회 적용하였지만 부작용이 나타난 사례는 없었다.

본 연구결과에서 구강간호 전에 비해 구강간호 후에 3집단 모두에서 구강 건강 상태 및 세균집락의 변화가 유의하게 나타났다. 본 연구와 같은 대상자나 구강간호 적용방법은 아니지만 Kim 등[23]의 연구에서도 건강한 성인을 대상으로 클로르헥시딘을 1분, 2분, 3분간 머금고 있도록 했을 때 적용 시간에 따라 세균집락에 차이가 없어 1분 이상 적용하는 것이 의미가 없다고 하였다. 클로르헥시딘 같은 소독제 거즈를 이용하여 닦아내는 경우, 미국중환자간호사협회는 2-4시간마다 권장하고 있으나 구강간호 시간에 대한 언급은 없었다[24]. Johns Hopkins 병원의 경우 4시간마다 1-2분 동안 실시하도록 권장[11]하고 있었다. 또 다른 연구에서도 1-2분간 실시하도록 권장하고 있었다[25]. 이러한 선행연구 및 지침과 본 연구의 결과를 종합하여 볼 때 클로르헥시딘 거즈를 이용한 구강간호를 1분간 충실히 제공하면 구강 내 세균 수를 감소시키고 구강 위생 상태를 향상시킬 수 있을 것으로 생각된다.

An 등[12]의 연구에서 간호행위가 근거가 될 수 있는 프로토콜에 관한 질문에서 약 30%의 대상자들이 구강간호 프로토콜이 병원마다 있음에도 불구하고 그 사실을 모르고 있고, 그로 인해 임의로 구강간호를 수행하고 있다고 보고하였다. 미국에서 실시된 연구결과에서도 실제 구강간호 실무와 근거기반 지침과는 차이가 있음을 지적하였으며, 칫솔을 이용한 구강간호 지침을 가지고 있는 중환자실의 비율이 72%인 반면, 클로르헥시딘 거즈 등을 이용하여 닦아내는 구강간호 지침을 가지고 있는 경우는 적었다[3]. 추후 반복연구를 통하여 좀 더 구체적인 구강간호 적용 시간이 검증되고, 거즈를 이용한 구강간호 지침이 마련된다면, 기관 삽관 환자를 위한 근거기반의 효과적인 구강간호가 수행되는 데 도움이 될 수 있을 것이다. 본 연구에서는 1회 구강간호 전후의 변화를 3집단에서 비교하였으므로 장기적인 구강간호의 효과를 검증하지는 못하였다. 추후 구강상태나 세균집락과 더불어 VAP에 미치는 영향을 포함한 연구가 수행된다면 중환자 간호실무를 수행하는 근거가 될 수 있는 객관적인 자료를 제공함으로써 기초간호 영역의 발전에 기여할 것이다.

결 론

본 연구의 결과에서 기관 삽관 환자를 대상으로 구강간호를 실시

함에 있어서 구강간호 전후에는 세균집락을 감소시키고 구강건강 상태를 향상시켰으나 적용 시간에 따라서는 차이가 없었다. 이러한 연구결과를 통하여 중환자실에서 기관 삽관 환자를 대상으로 클로르헥시딘을 이용하여 숙련된 간호사가 1분 동안 구강간호를 실시하면 구강 내 세균집락과 구강 건강 상태를 향상시킬 수 있을 것으로 생각되나 효과적인 근거기반의 구강간호를 실시하기 위하여 1회 제공의 효과가 아닌 충분한 기간 동안 반복적으로 구강간호를 시행한 후 적용 시간을 좀 더 세분하여 30초, 1분, 2분에 따른 구강간호 효과를 검증해 볼 필요가 있다. 또한 이러한 구강간호가 VAP 감소에 기여하는지 규명해 볼 것을 제언한다.

REFERENCES

- Pai H. Nosocomial infections in intensive care unit: Epidemiology and control strategy. *Hanyang Medical Reviews*. 2011;31(3):153-158.
- Cho WH. Comparison of water jet irrigation and gauze cleansing method on oral hygiene for patients in the intensive care unit [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2004. p.1-59.
- Feider BL, Mitchell P, Bridges E. Oral care practices for orally intubated critically ill adults. *American Journal of Critical Care*. 2010;19(2):175-183. <http://dx.doi.org/10.4037/ajcc2010816>
- Song KJ, Yoo JS, Kyun EO, Jung EJ, Shin HJ, Park OH, et al. The effects of standardized suction and ventilator management protocol on ventilator associated pneumonia in the intensive care unit. *Journal of Korean Society of Quality Assurance in Health Care*. 2001;8(1):44-55.
- Rosenberg SW. Oral care of chemotherapy patients. *Dental Clinics of North America*. 1990;34(2):239-250.
- Binkley C, Furr A, Carrico R, McCurren C. Survey of oral health care practices in US intensive care units. *American Journal of Infection Control*. 2004;32(3):161-169.
- Hanneman SK, Gusick GM. Frequency of oral care and positioning of patients in critical care: A replication study. *American Journal of Critical Care*. 2005;14(5):378-387.
- Miller M, Kearney N. Oral care for patients with cancer: A review of the literature. *Cancer Nursing*. 2001;24(4):241-254.
- Choi KB, Mo HS, Kim JS. Survey of oral health care practices for intubated patients by intensive care unit nurses. *Nursing Science*. 2009;21(1):1-12.
- Grap MJ, Munro CL, Ashtiani B, Bryant S. Oral care interventions in critical care: Frequency and documentation. *American Journal of Critical Care*. 2003;12(2):113-119.
- Johns Hopkins medicine. Oral care protocol to prevent ventilator-associated pneumonia[Internet]. Maryland: Johns Hopkins University Armstrong Institute; 2013 [cited 2015 April 10]. Available from: <http://insidehopkinsmedicine.org/hpo/policies>.
- An JH, Ju HO, Kang JY. A survey on oral care among ICU nurses. *Journal of Korean Critical Care Nursing*. 2008;1(1):47-57.
- Lee EN, Joo HO, Park HS, Kim SM, Park MJ, Lee YJ, et al. Comparison of oral hygiene effects between 0.1% chlorhexidine and normal saline on the incidence of oral pathogens. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing*. 2006;13(3):351-358.
- Kim YJ. The effect of chlorhexidine gluconate oral care and head of bed 30° elevation for ventilator-associated pneumonia incidence [master's thesis]. Daegu: Kyungpook National University; 2009. p.1-27.
- Park JH, Song KY. Comparison of oral care interventions on the oral status of intubated patients in intensive care units. *The Korean Journal of Fundamentals of Nursing*. 2010;17(3):324-333.
- Kang SK. The effect of oral care protocols on stomatitis in cancer patients receiving chemotherapy [master's thesis]. Jeonju: Chonbuk National University; 2002. p.1-53.
- Grap MJ, Munro CL, Elswick RK, Sessier CN, Ward KR. Duration of action of a single, early oral application of chlorhexidine on oral microbial flora in mechanically ventilated patients: A pilot study. *Heart and Lung*. 2004;33(2):83-91. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtng.2003.12.004>
- Eilers J, Berger AM, Petersen MC. Development, testing and application of the oral assessment guide. *Oncology Nursing Forum*. 1988;15(3):325-330.
- Jung YI. Reliability testing of an oral assessment guide for patients receiving stomatotoxic treatment. *The Seoul Journal of Nursing*. 1996;10(1):45-51.
- Noh KP, Kim HK, Kim SG, Moon SY, Kim HJ. Comparative effects of different application time of povidone-iodine solution on salivary bacterial counts. *Oral Biology Research*. 2008;32(3):29-36.
- Kim DJ, Yu KH, Lim HS, Lee SK, Kim SG, Kim HK. Effect of saline irrigation used in combination with antimicrobial agents on salivary bacterial counts. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2010;36(3):202-205.
- Son WK, Shin SY, Kye SB, Yang SM. The effect of chlorhexidine on reduction of viable organisms in aerosol produced by ultrasonic scaler. *Journal of Periodontal and Implant Science*. 2009;39(3):303-310.
- Kim SY, Noh KP, Kim HK, Kim SG, Kook JK, Park SN, et al. Salivary bacterial counts after application of povidone-iodine and chlorhexidine. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 2009;35(5):312-315.
- Martin B. Oral care for patients at risk for ventilator-associated pneumonia [Internet]. CA: American Association of Critical Care Nurses; 2010 [cited 2014 December 30]. Available from: <http://www.aacn.org/wd/practice/docs/practicealerts/oral-care-patients-at-risk-vap.pdf?menu=aboutus>.
- Cutler CJ, Davis N. Improving oral care in patients receiving mechanical ventilation. *American Journal of Critical Care*. 2005;14(5):389-394.