

중환자실 뇌졸중환자를 위한 구강관리효과

최연희¹, 김은경², 박진미², 김주연², 정윤숙¹, 강남규¹, 송근배¹, 이희경²

¹경북대학교 치의학전문대학원 예방치과학교실, ²영남대학교 의과대학 치과학교실

The effect of oral care interventions on intensive care unit (ICU) patients with stroke

Youn-Hee Choi¹, Eun-Kyong Kim², Jin-Mi Park², Ju-Yoon Kim², Yun-Sook Jung¹, Nam-Kyu Kang¹, Keun-Bae Song¹, Hee-Kyung Lee²

¹Department of Preventive Dentistry, Kyungpook National University School of Dentistry, ²Department of Dentistry, Yeungnam University College of Medicine, Daegu, Korea

Received: February 27, 2013

Revised: March 16, 2013

Accepted: March 19, 2013

Corresponding Author: Hee-Kyung Lee

Department of Dentistry, Yeungnam University College of Medicine
317-1 Daemyung-dong, Nam-gu, Daegu 705-717, Korea
Tel: +82-53-620-3282
Fax: +82-53-629-1772
E-mail: lhk3731@yu.ac.kr

*이 논문은 2012학년도 경북대학교 학술 연구비에 의하여 연구되었음.

Objectives: The purpose of this study was to evaluate the effects of oral care interventions on stroke patients in the intensive care unit (ICU). Oral hygiene levels, periodontal health, and presence of *Candida* were evaluated in patients who received an oral care intervention and control patients who did not receive the intervention.

Methods: In this study, 22 stroke patients who were admitted to the ICU between June 2011 and August 2012 underwent oral examinations and were provided with an oral care intervention that included tooth brushing with an interdental brush and the use of a chlorhexidine mouthwash (oral care group), while 21 patients who were admitted to the ICU during the same period did not receive the oral care intervention but underwent oral examination and served as controls (non-oral care group). In the oral care group, oral care was performed once a day for 1-5 weeks according to the general health of the patient. The patients in the oral care group underwent oral examination before and after the oral care intervention. Plaque index, gingival index, clinical attachment loss (CAL), and presence of *Candida* were evaluated in both the groups.

Results: The plaque index and gingival index of the oral care group were significantly lower than those of the non-oral care group; however, no significant difference in CAL was observed. The levels of *Candida* in the oral care group were lower than those in the non-oral care group. However, no significant intergroup difference was observed in the levels of *Candida*.

Conclusions: Oral care interventions improved oral health, including oral hygiene and periodontal health, of stroke patients in the ICU. Therefore, this study showed that oral care interventions can be effectively used to improve the oral health of stroke patients in the ICU.

Key Words: Oral care, Intensive care unit, ICU

서론

중환자실 뇌졸중 환자들은 뇌손상 정도에 따라 차이는 있으나 대부분의 경우 행동에 장애가 따른다. 그러므로 자가 간호가 제한

적이어서 구강상태가 악화되기 쉽다. 또한 중환자실 환자들은 의식상태가 저하되어 구강으로 음식을 섭취하기 어려우며 이로 인해 구강 내 자정작용이 원활히 이루어지지 않는다. 무의식환자 혹은 기관 내 삽관이 되어 있는 환자는 입을 벌린 채로 지내는 시간

이 많아 이로 인한 입안의 수분이 증발되어 건조되면 세균이 자라기 쉽고 치아에 치태가 형성될 가능성이 매우 높아지게 된다¹⁻³. 개구기(air way), 기관내경(endotracheal tube), 비위관(nasogastric tube) 등과 같은 구강 또는 구인두를 지나는 장치물을 장착하고 있는 경우 구강관리가 더욱 어려워진다^{1,4}.

중환자실 간호사의 경우 구강 상태가 환자의 직접적인 생명에 영향을 미치지 않는다는 의식 때문에 구강관리의 우선순위가 다른 간호업무에 비해 낮아지는 경향이 있으며 또한 구강 관리 시 기관내경을 움직여 빠지게 할 것을 두려워하여 구강관리를 꺼리는 경우가 있다^{2,5,6}. 특히, 뇌경색이나 뇌출혈 등의 질병이 발생한 직후에는 생체징후가 불안정하고 환자의 건강 상태가 급격히 변화하므로 환자의 구강상태는 간과되기 매우 쉽다^{1,7}.

기존 연구에 의하면 대부분의 기저질환을 가지고 있는 중환자실 환자의 경우, 면역력이 저하되고, 각종 침습적 조작 및 구강내 장치물에 의해 다제내성 병원균(*multidrug resistance pathogens*) 등의 위험에 노출되어 이차적인 병원 내 감염에 이환될 확률이 높아진다고 보고되고 있다⁸. 특히 구강상태가 청결하지 못하면 메치실린에 저항을 나타내는 황색 포도상 구균(*methicilline resistant staphylococcus aureus*, 이하 MRSA)⁹이나 녹농균(*pseudomonas aeruginosa*)⁹과 같은 병원균이 구강내 집락을 이루어 인공호흡기관련 폐렴(ventilator associated pneumonia, 이하 VAP)을 초래할 위험이 높아진다^{1,10}. VAP의 예방은 중환자실 환자와 같이 치사율이 높은 환자에게 매우 중요하다^{11,12}. 그러므로 중환자실 환자의 구강관리는 병원 내 이차적인 감염이나 폐렴 등의 위험성을 줄이기 위해 꼭 필요하다 할 수 있다^{1,10}.

지금까지 보고되고 있는 구강관리방법으로 생리식염수¹¹, 과산화수소^{7,13}, 클로로헥시딘^{11,14,15}, 베타딘¹⁶, 니스타틴^{17,18}을 적신 거즈로 구강내 치아 및 연조직을 닦거나 칫솔질이 주로 사용되고 있다. 이 중 과산화수소는 적절하게 희석되지 않으면 구강점막표면에 자극을 줄 수 있어 바람직하지 않은 것으로 알려져 있다^{7,13}. 생리식염수는 산도를 변화시키지 않으면서 육아조직을 파괴하지

않는다는 장점 때문에 국내에서도 많이 이용되나 항균효과가 적어 기관내관을 삽입한 중환자에게 사용하기는 미약한 부분이 있다¹⁹. 클로로헥시딘은 비교적 최근에 들어 사용하기 시작한 제제로 항균 효과가 있어 치면세균막 형성을 억제하거나 구강 내 미생물집락을 감소시킴으로써 병원성 폐렴 감염을 감소시키는 장점이 있다^{14,20}. 칫솔질은 거즈에 비해 치면세균막을 제거하기에 훨씬 효과적인 방법이나 기관내경을 장착하고 있는 중환자실 환자의 경우 기관내경으로 인해 칫솔의 구강내 접근이 제한되는 곳이 많고 칫솔질로 인해 기관내관의 위치가 변경될 수 있는 문제점이 있다. 또한 출혈경향이 있는 중환자실 환자의 경우 칫솔질 과정중 약해진 구강점막 손상으로 인해 출혈가능성이 높으며 이로 인해 패혈증 유발 가능성도 있어 중환자실 환자의 구강관리방법으로 꺼려지고 있다^{4,21}. 이에 대한 보완으로 중환자에게 부드러운 소아용 칫솔이 추천되고 있다²².

이 연구에서 치과의사에 의해 칫솔, 치간칫솔, 혀청소기(Tongue cleaner) 등의 구강위생용품과 클로로헥시딘을 이용한 전문적인 구강관리를 실시하여 중환자실의 환자들을 대상으로 구강위생 및 치주건강에 미치는 영향에 대해 평가하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

2011년 6월부터 2012년 8월까지 대구광역시 소재한 영남대학병원 신경외과 중환자실에 입원하여 치료를 받고 있는 환자들 중 구강관리 및 검사가 가능한 건강 상태 및 협조도를 보이는 66명을 모집하였다. 이들 중 구강내 영구치가 6개 이하이거나 전염 가능한 감염상태인 환자 및 외국인을 제외하였고, 연구의 목적과 방법에 대해 설명한 후 보호자 동의가 있고 최소 1주 이상 구강관리 및 검사가 가능한 43명을 대상자로 선정하였다. 그 중 관리군 22명, 대조군 21명을 무작위로 배정하였으며, 관리군은 구강검사 및 구강관리를 정기적으로 시행하였고, 대조군은 구강검사만 시행하였다. 본 연구는 영남대학병원의 임상연구윤리위원회의 승

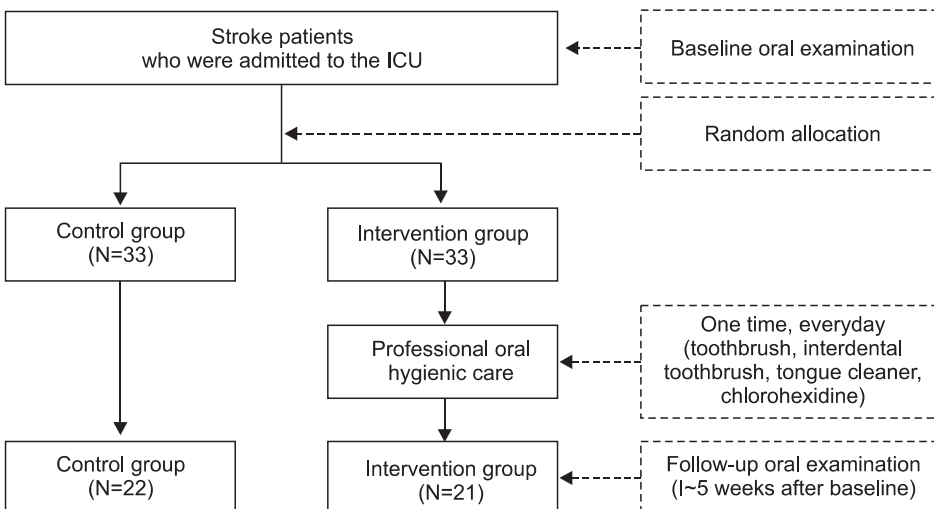


Fig. 1. Flow of study design.

인을 득하였다(YUH-12-0338-015) (Fig. 1).

2. 연구방법

2.1. 구강관리 전 인구통계학적 및 전신 상태 검사

환자의 중환자실 입원시 신경외과 의사에 의해 작성된 중환자실 입원기록지에 의거하여 연령, 성별, 뇌졸중 종류 및 의식장애 정도를 조사하였다. 의식장애 정도는 Glasgow Coma Scale²³⁾를 이용하여 측정되었다.

2.2. 구강관리 전, 후 구강상태검사

치과 의사 1인과 치과위생사 1인이 인공조명하에서 구강검진을 시행하였으며, 구강위생상태, 치주상태 및 캔디다균의 집락 정도에 대해 조사하였다.

(1) 구강위생상태 검사: 상악우측 제1대구치(#16), 상악우측 중절치(#11), 상악좌측 제1대구치(#26), 하악좌측 중절치(#31), 하악좌측 제1대구치(#36), 하악우측 제1대구치(#46), 총 6개 치아를 선정하여 치태 정도를 검사하였다. 치태지수는 Loë and Silness Plaque index (이하, PI) 기준으로 평가하였다.

(2) 치주상태 검사: 치주상태는 구강위생상태 검사대상치아와 동일한 6개 치아에 대해 Loë and Silness Gingival index (이하, GI)와 임상적부착소실(Clinical Attachment Loss, 이하 CAL)을 측정하였다. CAL은 치아당 협측중양(Midbuccal)치면과, 근심협측(Mesiobuccal)치면에 대해 Dental probe (PCP-UNC15 Color-Coded Probe)를 사용하여 측정하였다.

(3) 캔디다 검사: 혀의 백태와 구강내 타액을 채취하여 각각 Dentocult[®]CA (Orion Diagnostica, Espoo, Finland)에 배양하였다. 36.5°C에서 48시간 인큐베이터에 배양 후 집락 수에 따라 4 범주로 나누었다(0 범주: 0, 1 범주: 10³, 2 범주: 10⁴, 3 범주: >10⁵, 단위: CFU/ml).

2.3. 구강관리방법

1일 1회에 한하여 최소 5일 이상 칫솔 및 치간칫솔을 이용하여 치아의 플라그를 제거하고 혀청소기를 이용하여 혀의 백태를 제거한 후 마지막으로 0.5% 클로로헥시딘을 적신 거즈를 이용하여 구강점막 및 치면을 닦고 구강내 이물질을 제거하였다. 구강관리 기간은 환자의 건강 상태 및 보호자 의견을 고려하여 환자별로 최소 1주에서 최대 5주까지 시행하였다.

2.4. 통계분석

조사 대상자의 일반적 특성, 원인질환 및 의식수준, 총 관리일수, 구강상태를 파악하기 위해 기술통계를 실시하였다. 독립변수 중에서 연속변수인 나이를 범주화하였다. 관리군과 대조군 환자의 구강관리에 따른 치태지수와 치은지수, 임상적부착소실, 캔디다균의 집락 정도의 차이를 확인하기 위해 t-검정 및 일원배치분산 분석을 실시하였다. 이 중 캔디다균은 4구간으로 범주화하여 분석하였다. 수집된 자료는 SPSS (Statistical Packages for Social Science, Ver. 17.0, Chicago, IL, USA) 프로그램을 이용하여 분

석하였으며, 통계적 유의성 판정을 위한 유의수준은 0.05로 설정하였다.

연구성적

1. 연구대상자의 일반적 특성 및 전신질환상태

1.1. 일반적 특성

조사대상자는 만 15세에서 82세 사이의 43명(관리군: 22명 대조군: 21명)으로, 관리군에서는 만 65세 이상이 8명(36.4%)으로 가장 많았고, 이어 만 45-54세 6명(27.3%), 만 55-64세 5명(22.7%), 만 45세 이하가 3명(13.6%)순이었다. 대조군에서는 만 55-64세가 9명(42.9%)으로 가장 많았고 만 45세 이하가 6명(28.6%), 만 65세 이상이 5명(23.8%), 만 45-54세 1명(4.8%)순이었다. 관리군과 대조군의 평균연령은 각각 58.15±15.32세와 55.71±13.65세로 관리군과 대조군 사이에 유의한 차이는 없었다($P=0.094$). 또한 관리군은 남자 9명(40.9%), 여자 13명(59.1%)이고, 대조군은 남자 13명(61.9%), 여자 8명(38.1%)이었다(Table 1).

1.2. 전신질환 상태

중환자실에 입원한 환자의 경우 뇌졸중 종류와 의식장애 정도를 조사하여 관리군과 대조군에 통계적으로 유의한 차이가 없는지 조사하였다. 관리군은 출혈성 뇌졸중(Hemorrhagic stroke)이 18명(81.8%)으로 가장 많고, 허혈성 뇌졸중(Ischemic stroke)이 3명(13.6%), 기타 1명(4.5%) 순이었다. 대조군은 출혈성 뇌졸중이 17명(81.0%)으로 가장 많고, 허혈성 뇌졸중이 2명(9.5%), 기타 2명(9.5%) 순으로써 관리군과 대조군 사이에 유의한 차이가 없었다. 또한 환자의 의식장애 정도를 나타내는 척도인 Glasgow Coma Scale지수는 관리군과 대조군 각각에서 3.79±2.86, 3.65±3.17로써 유의한 차이가 없었다. 또한 환자별로 평균 구강검사 기간은 관리군, 대조군 각각 17.18±10.74일, 20.67±7.50일로써

Table 1. Socio-demographic distributions between control and intervention at the baseline N (%)

Characteristics	Intervention (N=22)	Control (N=21)	P-value
Age (years)			
<45	3 (13.6)	6 (28.6)	0.094 [†]
45-54	6 (27.3)	1 (4.8)	
55-64	5 (22.7)	9 (42.9)	
>65	8 (36.4)	5 (23.8)	
Mean±SD	58.15±15.32	55.71±13.65	0.672 [†]
Gender			
Male	9 (40.9)	13 (61.9)	0.227*
Female	13 (59.1)	8 (38.1)	

N, number of subjects; SD, standard deviation.

*P-value is measured by Fisher's exact test, [†]P-value is measured by t-test, [‡]P-value is measured by chi-square test.

유의한 차이가 없었다(Table 2).

1.3. 구강관리전 구강건강상태

치태지수는 관리군과 대조군이 각각 2.18 ± 0.43 , 2.058 ± 0.62 이며, 치은염지수는 관리군과 대조군이 각각 1.64 ± 0.58 , 1.38 ± 0.59 로써 모두 통계적으로 유의한 차이가 없었다. CAL는 관리군과 대조군이 각각 1.32 ± 0.89 , 1.48 ± 1.03 으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 캔디다균을 구강내 혀와 타액에서 각각 채취하여 배양한 결과를 4구간으로 범주화하여 통계처리한 결과 관리군과 대조군에 있어 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 요약하면 구강관리 전 구강건강상태에 있어 관리군과 대조군의 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 조사되었다(Table 3).

1.4. 구강관리 후 구강건강상태

환자의 전신건강상태에 따라 최소 1주에서 최대 5주간의 구강관리 후 검진을 실시하였다. 치태지수는 관리군과 대조군이 각각 0.91 ± 0.45 , 1.84 ± 0.69 로 관리군의 치태지수가 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 줄어든 것을 확인할 수 있었다($P=0.000$). 치은염지수도 관리군과 대조군이 각각 0.93 ± 0.82 , 1.58 ± 0.61 로써 관리군의 치은염지수가 대조군에 비해 통계적으로 유의하게 줄어든 것을 확인할 수 있었다($P=0.001$). 그에 비해 CAL는 관리군과 대조군이 각각 1.06 ± 1.15 , 1.37 ± 0.90 으로 관리군과 대조군간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다($P=0.384$). 1주에서 5주간의 단기간의 구강관리에 의해 치태지수, 치은염지수는 개선이 되었으나 CAL는 큰 변화가 없는 것으로 나타났다. 캔디다균 집락 정도는 구강건강관리전에 비해 줄어드는 경향을 보이나 관리군과 대조군에 있어 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다($P=0.196$, $P=0.233$) (Table 4).

고 안

대학병원 신경외과 중환자실에 입원한 뇌졸중환자를 대상으

Table 2. Distributions of clinical characteristics relating stroke between control and intervention at the baseline

Characteristics	Intervention (N=22)	Control (N=21)	P-value
Types of stroke (N [%])			
Hemorrhage	18 (81.8)	17 (81.0)	0.764 [†]
Infarct	3 (13.6)	2 (9.5)	
Other	1 (4.5)	2 (9.5)	
Disorders of consciousness (Mean \pm SD)			
GCS	3.79 ± 2.86	3.65 ± 3.17	0.886*
Duration (days)	17.18 ± 10.74	20.67 ± 7.50	0.226*

N, number of subjects; SD, standard deviation.

*P-value is measured by Fisher's exact test, [†]P-value is measured by chi-square test.

로 건강상태가 허락되는 한 최소 1주에서 최대 5주간의 반복적인 전문가구강관리를 시행한 군과 시행하지 않은 군을 대상으로 그 효과를 평가하였다. 본 연구에서 전문가 구강위생관리 후에 관리군이 대조군에 비해 유의하게 구강위생상태가 개선되는 것을 확인할 수 있었다.

신경외과 중환자의 경우 대부분 뇌손상으로 인해 의식상태가 불량하여 구강섭취가 불가하며 개구기나 기관내경을 장착하고 있는 경우에는 구강이 건조하게 되어 자정작용이 매우 떨어지게 된다. 이로 인해 구강내 세균집락화가 용이해져 전신적으로 다제내성병원균감염이나 인공호흡기관련 폐렴에 의한 이환율이 높아지게 된다. 또한 중환자의 경우 면역력이 저하되어 캔디다와 같은 진균에 감염되기 쉬우며 이로 인해 항생제에 저항성을 가지는 박테리아의 증식이나 전신적인 감염이 발생하는 경향이 있다²⁴. 이러한 진균의 집락정도는 중환자실에 입원해 있는 기간에 비례해 증가하는 경향을 보인다²⁵.

이에 이 연구에서 클로로헥시딘을 환자의 구강내 적용하여 캔디다균의 억제효과를 평가하였다. 중환자실 환자를 대상으로 1일 1회 전문가구강관리를 실시하여 관리군과 대조군의 치태지수와 치은염지수가 통계적으로 유의한 차이를 보이며, 관리군에서 개선되는 것을 확인할 수 있었다. 이는 Fitch 등²⁶의 연구에서 칫솔질

Table 3. Oral health status between control and intervention at the baseline

Oral health indices	Intervention (N=22)	Control (N=21)	P-value
Oral health status (Mean \pm SD)			
Decayed teeth index (DT)	1.59 ± 2.36	1.00 ± 1.55	0.337*
Missing teeth index (MT)	4.09 ± 3.89	3.48 ± 4.37	0.628*
Filling teeth index (FT)	3.09 ± 3.31	4.71 ± 4.49	0.183*
DMFT index	8.77 ± 4.83	9.19 ± 4.82	0.778*
Plaque index (PI)	2.18 ± 0.43	2.06 ± 0.62	0.457*
Gingival index (GI)	1.64 ± 0.58	1.38 ± 0.59	0.160*
Tooth mobility index	0.14 ± 0.35	0.00 ± 0.00	0.083*
CAL	1.32 ± 0.89	1.48 ± 1.03	0.594*
Candida (N [%])			
Tongue			
0	3 (13.6)	2 (9.5)	0.327 [†]
1	5 (22.7)	4 (19.0)	
2	3 (13.6)	8 (38.1)	
3	11 (50.0)	7 (33.3)	
Saliva			
0	5 (22.7)	4 (19.0)	0.722 [†]
1	5 (22.7)	6 (28.6)	
2	5 (22.7)	7 (33.3)	
3	7 (31.8)	4 (19.0)	

N, number of subjects; SD, standard deviation.

DMFT: Sum of Decayed, Missing, Filling teeth.

*P-value is measured by t-test, [†]P-value is measured by chi-square test.

을 통하여 중환자실 환자의 플라그 상태 및 잇몸출혈상태가 개선 되는 결과와 부합된다.

CAL는 관리전에 비해 크게 변화되지 않았으며, 관리군과 대조군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것을 관찰할 수 있었다. 이는 치주염이 만성적으로 진행되는 질환이라는 점과 비교적 단기간의 연구기간(관리군: 17.18일, 대조군: 20.67일)이었다는 점을 고려할 때 당연한 결과로 해석할 수 있다. 이로 인해 비교적 단기간의 중환자실 환자의 구강관리부족이 치주상태에는 크게 영향을 미치지 않는 것을 확인할 수 있었다²⁷⁾.

칸디다균의 집락정도는 대조군에 비해 크게 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 기존 논문에서 클로로헥시딘은 칸디다균의 억제효과를 가진 것으로 보고되고 있으며, 이 연구에서도 관리 후 칸디다균의 집락정도가 감소하는 것을 확인할 수 있었다²⁸⁾. 그러나 감소정도에 있어 관리군과 대조군의 유의한 차이가 나타나지 않은 것은 중환자실 고유업무로서 중환자실 간호사에 의해 클로로헥시딘을 이용한 구강간호가 모든 중환자들을 대상으로 시행됨으로써 구강내 세균작용이 다소 이루어졌다고 가정할 수 있다. 이 연구 초반에는 중환자실 간호사들의 기본구강 간호과정에 생리식염수나 탄탈로 구강내를 소독하였으나 이후 병원자체규정이 바뀌어 클로로헥시딘으로 대체되었다. 그러나 관리군 환자의 경우 치과외과에 의해 클로로헥시딘 뿐만 아니라 칫솔 및 치간칫솔을 이용한 칫솔질을 시행하여 대조군에 비해 칸디다균의 감소 정도가 더 큰 것을 관찰할 수 있었다. 이는 칫솔질만으로도 구강내 칸디다균의 감소 효과를 보인 논문과도 부합되는 결과라 할 수 있겠다^{29,30)}. 구강내에서 칸디다균의 집락이 용이하게 이루어지는 곳이

치아이므로²⁹⁾ 칫솔질을 통해 칸디다균의 집락을 기계적으로 제거하고 클로로헥시딘을 통해 화학적으로 살균하는 것 둘 다 도움이 될 것이라 예측할 수 있다. 칫솔질만 시행한 군과 클로로헥시딘만 이용하여 구강관리를 한 그룹간의 칸디다균 집락정도를 비교한 논문을 통해 두 관리방법간의 칸디다균 억제 능력은 유사한 것을 알 수 있었다⁹⁾. 그러므로 중환자실 환자의 경우 치아유무 및 출혈성 등의 전신인자를 고려하여 적절한 방법을 선택하여야 할 것이라 판단된다. 치아가 있고 출혈경향이 없는 중환자실 환자의 경우 클로로헥시딘과 칫솔질을 동시에 시행하여 칸디다균을 감소시키는 것이 바람직하리라 판단되며 치아가 없거나 출혈경향이 있는 경우는 클로로헥시딘만으로 관리하는 것이 바람직하리라 판단된다.

이 연구가 신경외과 중환자실 환자들을 대상으로 구강 및 건강 상태를 고려하여 검사 및 관리가 가능한 환자들을 선별하여 진행하므로 그 대상수에 있어 충분치 않은 아쉬움점이 있었다. 또한 구강관리 중에도 5회 구강관리 이전에 MRSA, VRE (Vancomycin-resistant enterococci)균의 감염에 이환되는 경우 관리대상에서 제외하였다. 이와 같은 여러가지 제약조건이 있어 진행기간에 비해 연구대상인원이 적은 아쉬움이 있었으며 향후 추가적인 연구가 진행되어 연구대상인원이 더 확보되어야 하리라 생각된다. 이를 통해 중환자실 환자를 위한 구강관리의 필요성 및 관리방법에 대한 기준을 제시할 수 있으리라 기대해본다.

결론

우리나라 의과대학부속병원 신경외과 중환자실에 입원한 뇌

Table 4. Change of oral health status between control and intervention

Oral health indices	Intervention (N=22)		Control (N=21)		P-value
	Baseline (Mean ± SD)	After (Mean ± SD)	Baseline (Mean ± SD)	After (Mean ± SD)	
Oral health status (Mean ± SD)					0.000*
Plaque index	2.18±0.43	0.91±0.43	2.058±0.62	1.84±0.69	
Gingival index	1.64±0.58	0.93±0.82	1.38±0.59	1.58±0.61	0.001*
CAL	1.32±0.89	1.06±1.15	1.48±1.03	1.37±0.90	0.384*
Candida (N [%])					
Tongue					
0	3 (13.6)	9 (40.9)	2 (9.5)	3 (14.3)	0.196 [†]
1	5 (22.7)	6 (27.3)	4 (19.0)	6 (28.6)	
2	3 (13.6)	4 (18.2)	8 (38.1)	5 (23.8)	
3	11 (50.0)	3 (13.6)	7 (33.3)	7 (33.3)	
Saliva					
0	5 (22.7)	11 (50.0)	4 (19.0)	7 (33.3)	0.233 [†]
1	5 (22.7)	5 (22.7)	6 (28.6)	3 (14.3)	
2	5 (22.7)	4 (18.2)	7 (33.3)	10 (47.6)	
3	7 (31.8)	2 (9.1)	4 (19.0)	1 (4.8)	

N, number of subjects; SD, standard deviation.

DMFT: Sum of Decayed, Missing, Filling teeth.

*P-value is measured by ANCOVA, [†]P-value is measured by chi-square test.

혈관질환자 중 일부환자를 대상으로 전문가 구강관리를 실시하였다. 그리고 구강위생과 치주건강에 미치는 영향, 칸디다균의 집락 정도를 조사하였다. 환자의 건강 상태에 따라 최소 1주에서 최대 5주간의 구강관리를 관리군 22명에 한하여 실시하였다. 또한 대조군으로 동일한 조건에서 21명에 한하여 구강관리는 실시하지 않고 구강검사만 실시하였다. 관리군 및 대조군 모두 관리 전 구강검사를 시행하였고 관리군은 치과 의사에 의한 전문 구강관리를 시행하였으며 대조군은 구강관리는 시행하지 않고 일정기간이 지난 후 구강검사만 시행하여 그 결과를 비교하였다.

1. 관리군에서 치태지수가 유의하게 줄어들어서 구강위생상태가 향상되었다.
2. 관리군에서 치은염지수가 유의하게 줄어들어서 치주건강이 향상되었다. 그러나 임상적부착상실정도는 관리군과 대조군에 유의한 차이가 없었다.
3. 칸디다균의 집락 정도는 관리군이 대조군에 비해 크게 줄어드는 양상을 보였지만 유의한 차이를 보이지는 않았다.

이상의 결과를 종합해볼 때 중환자실 환자에 있어 전문가구강관리는 구강위생 및치주건강에 도움이 되었다. 나아가 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나 *Candida* 집락 감소에 도움을 주는 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 중환자실 환자의 구강관리가 더욱 활성화 되어 환자들의 구강상태를 개선할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. Munro CL, Grap MJ. Oral health and care in the intensive care unit: state of the science. *Am J Crit Care* 2004;13:25-33.
2. O'Neal PV, Brown N, Munro C. Physiologic factors contributing to a transition in oral immunity among mechanically ventilated adults. *Biol Res Nurs* 2002;3:132-139.
3. Jenkins D. Oral care in the ICU: an important nursing role. *Nurs Stand* 1989;4:24-28.
4. Ames NJ. Evidence to support tooth brushing in critically ill patients. *Am J Crit Care* 2011;20:242-250.
5. Treloar DM, Stechmiller JK. Use of a clinical assessment tool for orally intubated patients. *Am J Crit Care* 1995;4:355-360.
6. Hixson S, Sole ML, King T. Nursing strategies to prevent ventilator-associated pneumonia. *AACN Clin Issues* 1998;9:76-90.
7. Grap MJ, Munro CL, Ashtiani B, Bryant S. Oral care interventions in critical care: frequency and documentation. *Am J Crit Care* 2003;12:113-118.
8. Garrouste-Orgeas M, Chevret S, Arlet G, Marie O, Rouveau M, Popoff N, et al. Oropharyngeal or gastric colonization and nosocomial pneumonia in adult intensive care unit patients: A prospective study based on genomic DNA analysis. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156:1647-1655.
9. Scannapieco FA, Stewart EM, Mylotte JM. Colonization of dental plaque by respiratory pathogens in medical intensive care patients. *Crit Care Med* 1992;20:740-745.
10. Mori H, Hirasawa H, Oda S, Shiga H, Matsuda K, Nakamura M. Oral care reduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Med* 2006;32:230-236.
11. Fagon JY, Chastre J, Domart Y, Trouillet JL, Gibert C. Mortality due to ventilator-associated pneumonia or colonization with *Pseudomonas* or *Acinetobacter* species: assessment by quantitative culture of samples obtained by a protected specimen brush. *Clin Infect Dis* 1996;23:538-542.
12. Craven DE, Kunches LM, Kilinsky V, Lichtenberg DA, Make BJ, McCabe WR. Risk factors for pneumonia and fatality in patients receiving continuous mechanical ventilation. *Am Rev Respir Dis* 1986;133:792-796.
13. Tombes MB, Gallucci B. The effects of hydrogen peroxide rinses on the normal oral mucosa. *Nurs Res* 1993;42:332-337.
14. Grap MJ, Munro CL, Elswick RK, Sessler 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 Lung* 2004;33:83-91.
15. Genuit T, Bochicchio G, Napolitano LM, McCarter RJ, Roghman MC. Prophylactic chlorhexidine oral rinse decreases ventilator-associated pneumonia in surgical ICU patients. *Surg Infect (Larchmt)* 2001;2:5-18.
16. Masaki H, Yoshimine H, Degawa S, Asoh N, Tao M, Matsumoto K, et al. Importance of a cleaning in upper airways by using povidone iodine for the prevention of nosocomial pneumonia. *Kansenshogaku Zasshi* 2001;75:97-102.
17. Kovac M, Mitic G, Kovac Z. Miconazole and nystatin used as topical antifungal drugs interact equally strongly with warfarin. *J Clin Pharm Ther* 2012;37:45-48.
18. Normand S, François B, Dardé ML, Bouteille B, Bonnivard M, Preux PM, et al. Oral nystatin prophylaxis of *Candida* spp. colonization in ventilated critically ill patients. *Intensive Care Med* 2005;31:1508-1513.
19. Choi SH, Kim YK. The Effect of oral care with normal saline on oral state of patients in intensive care units. *J Korean Acad Adult Nurs* 2004;16:452-459.
20. Park JH, Song KY. Comparison of oral care interventions on the oral status of intubated patients in intensive care units. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2010;17:324-333.
21. Binkley C, Furr LA, Carrico R, McCurren C. Survey of oral care practices in US intensive care units. *Am J Infect Control* 2004;32:161-169.
22. Jones H. Oral care in intensive care units: a literature review. *Spec Care Dentist* 2005;25:6-11.
23. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet* 1974;2:81-84.
24. Adachi M, Ishihara K, Abe S, Okuda K, Ishikawa T. Effect of professional oral health care on the elderly living in nursing homes. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002;94:191-195.
25. Caqqiano G, Puntillo F, Coretti C, Giglio M, Alicino I, Manca F, et al. *Candida* colonization index in patients admitted to an ICU. *Int J Mol Sci* 2011;12:7038-7047.
26. Fitch JA, Munro CL, Glass CA, Pellegrini JM. Oral care in the adult intensive care unit. *Am J Crit Care* 1999;8:314-318.
27. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FA. *Carranza's clinical periodontology*. 11th ed. St. Louis, Mo.: Elsevier/Saunders;2012:742-744.
28. Ellepola AN, Joseph BJ, Khan ZU. Effects of subtherapeutic concentrations of chlorhexidine gluconate on germ tube formation of oral *Candida*. *Med Princ Pract* 2012;21:120-124.
29. das Chagas MS, Portela MB, Cerqueira DF, de Souza IP, Soares RM, Castro GF. Reduction of *Candida* species colonization in the oral cavity of children infected with human immunodeficiency virus after dental treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;108:383-388.
30. Abe S, Ishihara K, Okuda K. Prevalence of potential respiratory pathogens in the mouths of elderly patients and effects of professional oral care. *Arch Gerontol Geriatr* 2001;32:45-55.