Korean Journal of Clinical Dental Hygiene

Original Article

외상중환자실 인공호흡기를 장착한 환자의 구강건강상태

최마이[1], 한선영[1], 전현선[2], 최은실[1], 원승은[3], 이예지[4], 백지윤[5], 문소정[1*]

[1]연세대학교 소프트웨어디지털헬스케어융합대학 치위생학과 • [2]여주대학교 치위생과 • [3]서울대학교치과병원 치의학생명연구소 • [4]Dental Hygiene, NYU College of Dentistry • [5]연세대학교 원주의과대학 원주세브란스기독병원 간호부

Oral Health Status of Patients with Ventilators in the Trauma Intensive Care Unit

Received: February 16, 2021
Revised: March 08, 2021
Accepted: March 09, 2021

Ma-I Choi[1], Sun-Young Han[1], Hyun-Sun Jeon[2], Eun-Sil Choi[1], Seung-Eun Won[3], Ye-Ji Lee[4], Chi-Yun Baek[5], So-Jung Mun[1*]

[1]Department of Dental Hygiene, College of Software and Digital Healthcare Convergence, Yonsei University, Wonju, 26493, Korea

[2]Department of Dental Hygiene, Yeoju Institute of Technology, Yeoju,12656, Korea

[3]Dental Life Science Research Institute, The Seoul National University Dental Hospital, Seoul, 03080, Korea

[4]Dental Hygiene, NYU College of Dentistry, 345 East 24th st 6th Fl. New York, NY 10010, United States

[5]Department of Nursing, Wonju Severance Christian Hospital, Yonsei University Wonju College of Medicine, Wonju, 26426, Korea

*Corresponding Author: 문소정, (26493) 강원도 원주시 연세대길1 연세대학교 소프트웨어디지털헬스케어융합대학 치위생학과, Tel: 033)760-5560, Fax: (033) 760-2919, E-mail: sojung77@yonsei.ac.kr

Abstract

Objectives: To evaluate the oral health status of intubated patients in a trauma intensive care unit (TICU). **Methods:** Medical records of 70 patients in the TICU between March and November 2018 were reviewed to assess their systemic and general characteristics. Oral health status was examined using the modified Bedside Oral Exam (M-BOE). Among the eight items investigated, swallowing, lips, saliva, plaque, and odor were considered for analysis without further processing, whereas soft tissues, such as the gingiva, buccal mucosa, and tongue were stratified by their texture, color, and moisture level. Oral hygiene scores ranged from 0 (excellent) to 42 (very poor). **Results:** Oral health status showed that the average M-BOE score was 11.76±4.87. The lowest and highest scores were 3 and 24, respectively. Furthermore, the item-wise breakdown of oral health status showed that the average score was high for gingiva, mucosa, and tongue, and there was a deviation between the minimum and maximum values. **Conclusion:** The oral health of patients in the TICU was poor. It is crucial to evaluate the oral condition at the time of admission and to improve the oral health of intubated patients, which requires more detailed oral management.

Korean Journal of Clinical Dental Hygiene, 2021;9(1):29-38 https://doi.org/10.12972/kjcdh.20210004 pISSN : 2287-9641 eISSN : 2465-7743
Copyright © 2021 by Korean Journal of Clinical Dental Hygiene. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0)

Key words: Intensive care unit, Oral health status, Ventilator associated pneumonia
색인: 중환자실, 구강건강상태, 인공호흡기 관련 폐렴

1. 서론

중환자실에 입원해 있는 중환자들 대부분은 의식저하와 호흡기계 문제 등으로 인해 기관 내 삽관과 인공기도를 확보하고 있는 경우가 많다(1). 이때, 삽입된 기관 내 튜브로 인해 구인두 내에 세균 집락이 형성되고 특히 환자의 구강상태가 청결하지 못할 경우, 구인두 내 집락을 이룬 병원 균들이 기관내관을 따라 폐로 침입하여 인공호흡기 관련 폐렴(Ventilator Associated Pneumonia; VAP)을 일으킬 수 있다(2). 중환자실 환자에게 VAP이 발생하면 입원 기간을 연장시키고, 의료비용도 증가시킬 뿐 아니라 사망 위험이 2배나 더 높아지기 때문에 반드시 예방해야 할 필요가 있다(3).

외상환자의 경우, 외상 그 자체로 환자의 면역 체계를 떨어뜨리고, 특히 외상환자 중에 중증인 경우 다양한 외과적인 처치 등으로 인하여 상처, 기관지나 혈관을 통한 감염에 쉽게 노출된다(4,5). 인공호흡기 사용은 폐렴 발생의 주요 위험인자로 중증 외상환자 중 약 20-40%에서 발생하고 있다. 또한 중증 외상환자는 두부손상과 흉부손상을 보이는 경우가 많은데, 이로 인해 의식저하와 폐 손상으로 인해 인공호흡기를 적용하는 경우가 일반 중환자실에 비해 많다고 알려져 있다(6). 중증 외상환자는 VAP 발생에 더욱 취약하여 원내 감염을 예방하기 위한 노력이 더욱 필요하다.

Feider, Mitchell, & Bridges는 환자가 중환자실에 입원하게 되면 구강상태가 악화될 수 있다고 하였다(7). 중환자실 환자의 구강상태는 여러 가지 약물과 치료적 수분제한으로 구강이 건조하고, 인공호흡기를 구강내 삽관하는 경우 계속 입을 벌리고 있기 때문에 구강건조증을 더 악화시킬 수 있다(7). 이에 따라 치면세균막의 집락화는 더 가속화된다. 또한 중환자실에 입원하여 구강내 삽관을 하고 전신적 항생제를 투여받는 경우 구인두 내 균주화가 신속하게 일어난다고 보고했다(8). 이렇게 집락화된 치면세균막이 제거되지 않으면 치은에 염증과 출혈이 일어나 결국 박테리아가 그 손상부위에 부착되어 패혈증에 대한 위험을 높이게 된다(9).

미국 Institute for Healthcare Improvement (IHI)에서는 2010년도부터 클로르헥시딘을 이용한 매일 구강관리(Daily Oral Care with Chlorhexidine) 항목을 VAP bundle에 포함하였고(10), 국내에서도 지침에 따라 인공호흡기를 장착한 환자에게 적극적으로 구강관리를 제공하고 있다(11).

중환자에게 체계적인 구강관리를 제공하는 것은 매우 중요하며, 적절한 구강관리를 제공하기 위해서는 환자의 전신 상태와 구강상태에 대한 정확한 확인이 선행되어야 할 것이다(12). 구강상태를 평가하는 것은 구강관리를 제공해야 하는 시기와 빈도를 결정할 수 있고 대상자별 적절한 구강관리를 제공할 수 있다(13). VAP을 예방하기 위한 구강관리 중재에 관한 연구는 다양하게 이루어졌으나 구강건강상태를 파악한 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구는 인공호흡기를 장착한 외상중환자의 입실 당시 구강건강상태를 파악하여 구강관리를 제공할 때 필요한 기초자료를 제시하고자 한다.

https://doi.org/10.12972/kjcdh.20210004

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

본 연구는 강원도 원주 소재의 일개 3차 의료기관의 외상중환자실 입실환자 중 인공호흡기를 장착한 후 24시간이 되는 시점에서 조사하였다.

G*Power 3.1 program (Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Federal Republic of Germany)을 이용하여 효과크기를 0.35, 측정하는 지표에 따라 F test를 사용하는 것으로 산출한 결과, 최소 표본 수는 70명으로 산출되었다. 선정기준은 외상중환자실 입실한 만 20세 이상의 성인 환자로 인공호흡기를 장착한 환자이며, 주치의가 구강검사를 받을 수 있다고 판단한 환자로 하였다. 본인 또는 법적 보호자가 본 연구 참여에 동의하지 않거나 중증도가 높아 구강검사를 받을 수 없는 경우, 구강 악안면 손상이 심하여 구강에 접근이 어려운 경우, 기타 구강검사를 받을 수 없는 자는 제외하였다. 최종적으로 구강 검사가 가능한 70명에 대하여 조사하였다. 본 연구는 2017년 11월 22일 연세대학교 원주세브란스기독병원 연구윤리심의위원회의 심의를 거쳐 승인을 받은 후 시행하였다(승인번호: CR317109).

2.2. 연구방법

2.2.1. 연구변수

2.2.1.1. 일반적 특성

연구에서 사용한 일반적 특성은 성별, 연령이다.

2.2.1.2. 전신적 상태

연구대상자의 전신 상태는 의무기록을 활용하여 중증도 grade, 항생제 사용여부, 항응고제 사용여부를 조사하였다. Vital sign은 수축기 혈압, 이완기 혈압, 체온, 맥박을 조사하였으며, 구강검사 수행 시 Patient monitor를 통해 직접 확인하고 기록하였다. 중증도 grade는 중증도를 평가하는 지표로 중증환자를 예후에 따라 분류할 수 있게 해주는 지표이다. 중증도 점수에 따라 0~4 등급으로 나뉘어 지며 등급이 높을수록 중증도가 높다. 증증도 등급은 모든 연구대상자를 대상으로 조사되지 않아 70명 중 56명에 대하여 분석하였다.

2.2.1.3. 구강건강상태

2.2.1.3.1 Modified-Bedside Oral Exam (M-BOE)

연구대상자의 구강건강상태를 파악하기 위하여 Prendergast V.(14)등이 중환자실 입원 환자의 구강상태를 평가하기 위해 사용한 Bedside Oral Exam (BOE)와 Beck S.(15)가 개발한 Oral Exam Guide (OEG)를 변형하여 평가하였다. 본 연구에서는 BOE에서 사용한 총 8가지 항목 중 연하상태, 입술, 타액, 치아(또는 틀니)의 치면세균막 축적 상태, 구취는 그대로 반영하였다. BOE에서 연조직에 해당하는 치은, 협점막, 혀 평가점수의 범위가 좁다고 판단되어 OEG에서 사용한 질감과 색깔, 촉촉한 정도로 세분 구분하여 두 가지의 지표를 적절하게 접목시켜 중환자실에서 기관 내 삽관을 하고 있는 환자에게 사용하였다. 총점은 0점(매우 훌륭한 구강상태)에서 42점(매우 불량한 구강상태)으로 산출하였다(Figure 1).

2.2.1.3.2 구강건강상태 검사

구강건강상태 검사는 dental mirror와 펜 라이트를 이용하였으며, 조사자 훈련을 거친 3인의 치과위생사가 번갈아 조사하였다. 조사자 훈련은 조사자 3명이 Google 이미지 검색을 통해 다양한 구강질환이 있는 사진을 가지고 지표로 측정해보고 비교하여 결과가 일치하도록 총 3회에 걸쳐 훈련하였다. 최종적으로 구강사진 35장을 추출하여 총 점수에 대한 급간내 상관계수(intraclass correlation coefficients; ICCs)를 구하였으며, 값은 0.899이었다.

Category	0		1	2	3
Ability to swallow	Normal		Discomfort on swallowing	Diminished gag reflex and/or pain on swallowing	No gag reflex and/or inability to swallow
Lips	Smooth, pink, moist		Slightly wrinkled one or more reddened areas slightly dry	Inflammatory line of demarcation swollen and dry, may be blistered	Cracked, bleeding, or ulcerated entire lip inflamed, very dry
Gingiva	Texture	Smooth	One or two reddened areas	Large reddened areas	Ulcerated, edematous, bleeding
	Color	Pink	Pale	Red	Red and shiny
	Moisture	Moist	Slightly dry	Dry	Bleeding
Buccal mucosa	Texture	Smooth	One or two reddened areas	Edematous, white coating	Ulcerated, edematous, bleeding
	Color	Pink	Pale	Red	Very red, may have brown spots
	Moisture	Moist	Slightly dry	Dry	Blistered
Tongue	Texture	Firm, normal papilla	Medial groove deepened	Abnormal papilla (all over tongue), coating at the base	Engorged, deeply grooved
	Color	Pink	partial reddened areas or coated	Entire tongue red	Very red tip, white coating, black ulceration
	Moisture	Moist	Slightly dry	Very dry and swollen	Intensely dry with indentation
Saliva (mm)	Watery and free flowing saliva		Little saliva present	Sticky, ropy	No saliva present
Teeth or dentures	Clean or no teeth		Local debris (between teeth)	All interdental areas or local tooth surfaces debris	General tooth surfaces and interdental areas debris
Odor	Normal		Slightly foul	Moderately foul	Very strong foul odor
					Total score: / 42

Figure 1. Modified-Bedside Oral Exam(M-BOE).

2.2.2 자료분석

자료분석은 SPSS 21.0 program(SPSS Inc. Chicago, USA)를 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 전신적 상태는 기술 통계를 이용하여 평균, 표준편차, 백분율(%)을 분석하였으며, 구강건강상태는 최소값, 최대값, 평균과 표준편차를 구하였다. 일반적 특성과 전신적 상태에 따른 구강건강상태 차이는 정규성을 만족하지 않아 비모수검정인 Mann-Whitney U test, Kruskal Wallis test로 분석하였다.

3. 연구결과

3.1. 연구대상자의 일반적 특성 및 전신적 상태

연구대상자의 연령은 만 23세에서 92세 사이로 평균 59.80±16.62세이었다. 대상자 중 만60-69세가 30명(42.9%)으로 가장 많았고, 이어 40-59세(30.0%), 20-39세(14.3%), 80세 이상이 6명(12.9%)이었다. 전체 70명 대상자 중 남성은 51명(71.8%)이었고 여성은 19명(28.2%)이었다.

전신적 상태를 살펴본 결과, 평균 수축기 혈압은 131.49±21.04, 이완기 혈압은 68.45±12.49, 체온은 37.21±0.93이었으며, 맥박은 92.58±19.05이었다. 연구대상자 중 64(91.5%)명은 항생제를 처방받아 투여받고 있었으며, 항응고제 투여는 70명 중 4(5.6%)명이 투여를 받고 있었다. 중증도를 분류하였을 때, 3군이 71.4%로 가장 많으며, 4군이 19.6%, 2군이 8.9%이었다 (Table 1).

Table 1. Systemic and general characteristics

Characteristics	Categories	n(%)	Mean±SD
Age (yr)			59.80±16.62
	20-39	10(14.3)	
	40-59	21(30.0)	
	60-79	30(42.9)	
	80≤	9(12.9)	
Sex	Male	51(71.8)	
	Female	19(28.2)	
Blood pressure	sbp*		131.49±21.04
	dbp**		68.45±12.49
Temperature			37.21±0.93
Pulse			92.58±19.05
Antibiotics	Yes	64(91.5)	
	No	6(8.5)	
Anticoagulation	Yes	4(5.6)	
	No	66(94.4)	
Severity	0	0(0.0)	
grade (n:56)	1	0(0.0)	
	2	5(8.9)	
	3	40(71.4)	
	4	11(19.6)	

*Systolic Blood Pressure (sbp), **Diastolic Blood Pressure (dbp)

3.2. 연구대상자의 구강건강상태

M-BOE score의 최소점수는 3.00, 최대점수는 24.00이었으며, 42점 만점에 평균은 11.76±4.87이었다. 구강건강상태를 각 항목별로 살펴본 결과, 8개의 항목 중 치은은 9점 만점에 평균 1.60±1.32이였으며 최저점수가 0점, 최대점수가 5점으로 나타났다. 협점막은 평균 1.40±1.61로 최저점수가 0점, 최대점수는 6점이며, 혀의 상태는 평균 2.14±1.71, 최저점수가 0점, 최대점수는 7점으로 연구대상자의 구강건강상태는 편차가 있었다. 입술은 3점 만점의 평균 0.92±0.81, 타액은 1.23±0.84, 구취는 0.70±0.80 이었다(Table 2).

Table 2. Oral health status using M-BOE

Variables	Min	Max	Mean±SD
BOE score	3.00	24.00	11.76±4.87
Lip	0	3.00	0.92±0.81
Gingiva	0	5.00	1.60±1.32
Buccal mucosa	0	6.00	1.40±1.61
Tongue	0	7.00	2.14±1.71
Plaque	0	2.00	1.05±0.71
Saliva	0	3.00	1.23±0.84
Odor	0	3.00	0.70±0.80

치아의 치면세균막 축적상태는 3점 만점에 평균 1.05±0.71이며, 치아 사이에 부분적으로 치면세균막이 있는 대상자가 49.1%였으며, 전체 치아 사이 또는 치면(부분적)에 치면세균막이 축적되어 있는 대상자가 28.1%였다.

연구대상자의 M-BOE 점수 분포를 살펴본 결과, 다음과 같다(Figure 2).

연구대상자의 연조직에 해당되는 치은, 점막, 혀에 대한 분포를 살펴본 결과 다음과 같다(Figure 3).

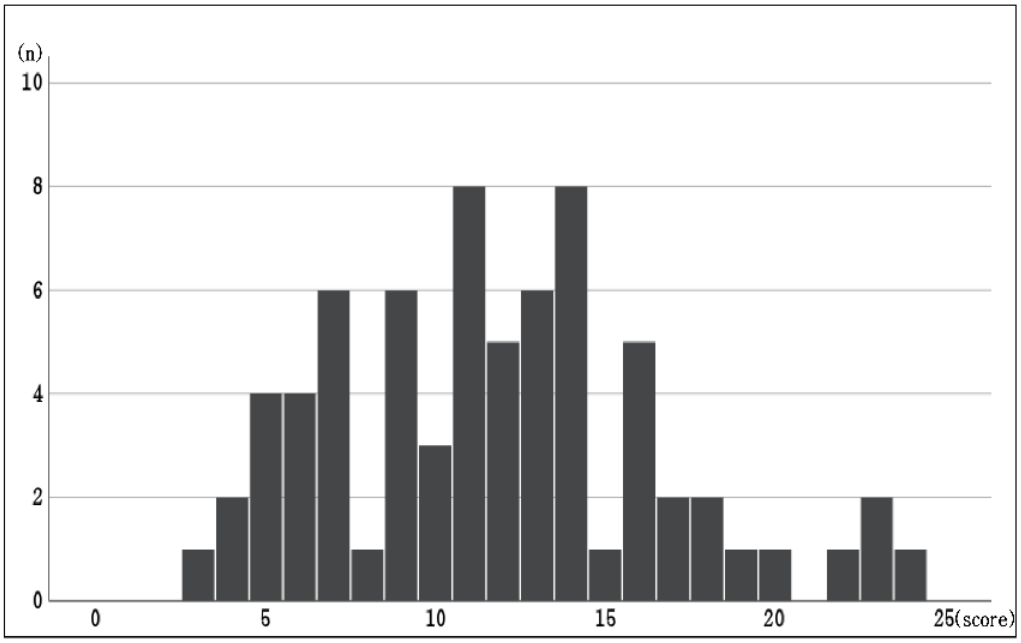


Figure 2. Distribution of M-BOE scores of study subjects.

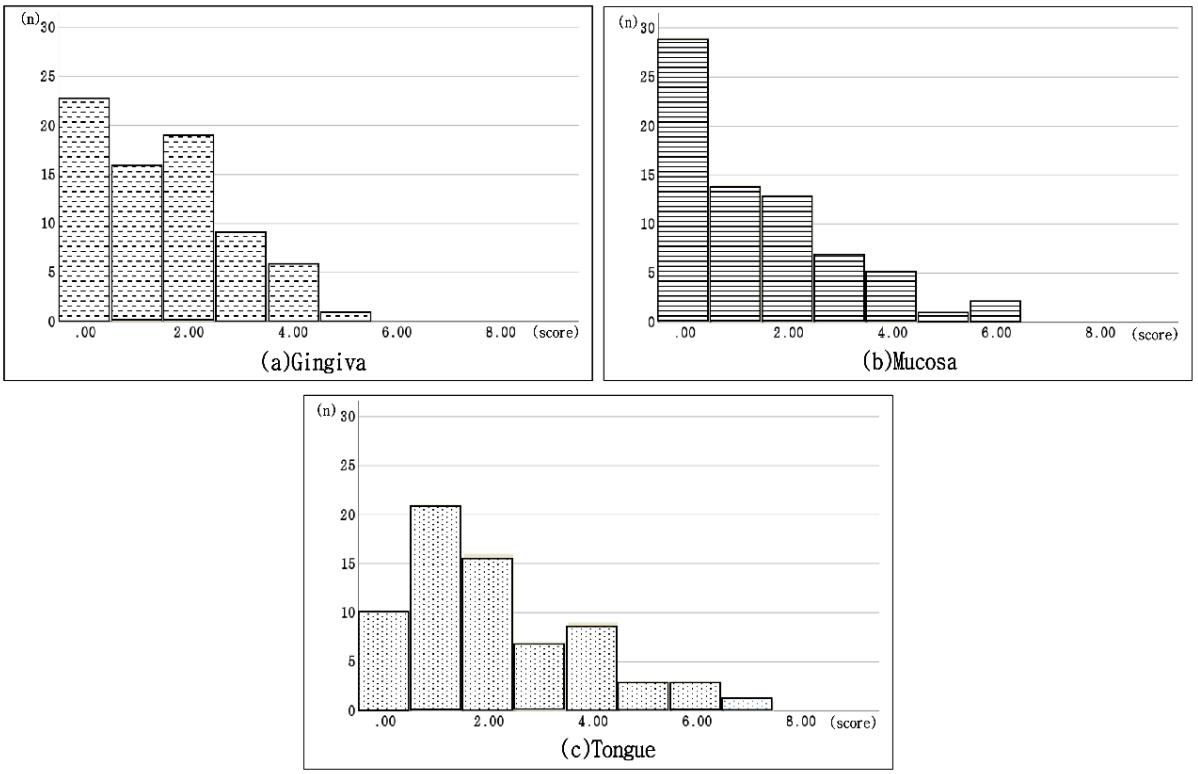


Figure 3. Distribution of soft tissue score using M-BOE.

3.3. 일반적 특성 및 전신 상태에 따른 구강건강상태

일반적 특성 및 전신 상태에 따른 구강건강상태를 살펴본 결과, 연령, 항생제 투여 여부, 항응고제 투여 여부, 중증도 분류에 따라서 유의한 차이가 없었다. 성별에 따라 살펴본 결과, 혀 상태에 대한 점수가 남자는 2.47점, 여자는 1.40으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05)(Table 3).

Table 3. Oral health status according to systemic and general characteristics (Mean±SD) (n=70)

Characteristics	Categories	BOE	Lip	Gingiva	Mucosa	Tongue	Plaque	Saliva	Odor
Age (yr)**	20-39	10.70±5.56	1.10±1.20	1.60±1.35	1.40±2.01	1.60±1.78	0.80±0.63	0.90±0.32	0.30±0.68
	40-59	11.15±5.21	0.86±0.85	1.24±1.48	1.14±1.46	2.05±1.70	1.05±0.74	1.15±0.93	0.67±0.73
	60-79	13.00±4.69	0.93±0.74	1.80±1.30	1.57±2.65	2.37±1.75	1.13±0.68	1.50±0.94	0.97±0.89
	80≤	10.78±3.42	0.78±0.44	1.56±1.01	1.44±1.01	2.33±1.73	1.11±0.60	0.89±0.33	0.33±0.50
	p-value	0.382	0.127	0.404	0.692	0.575	0.598	0.125	0.056
Sex*	Male	12.43±4.73	0.98±0.82	1.72±1.33	1.44±1.58	2.47±1.76	1.12±0.66	1.22±0.77	0.68±0.82
	Female	10.40±4.97	0.75±0.79	1.20±1.28	1.30±1.56	1.40±1.39	0.90±0.72	1.25±1.02	0.75±0.79
	p-value	0.085	0.298	0.127	0.689	0.011	0.226	0.782	0.655
Antibiotics*	Yes	11.81±4.84	0.94±0.83	1.54±1.34	1.37±1.58	2.23±1.71	1.00±0.69	2.23±0.81	0.68±0.79
	No	11.17±5.53	0.67±0.52	1.67±1.37	1.50±1.52	1.17±1.60	1.50±0.55	1.17±1.17	1.00±0.89
	p-value	0.866	0.510	0.815	0.722	0.098	0.087	0.721	0.333
Anticoagulation*	Yes	12.00±7.39	1.00±0.82	1.50±1.73	1.75±1.71	2.25±2.50	0.75±0.96	1.25±1.26	0.50±0.58
	No	11.74±4.75	0.91±0.81	1.55±1.32	1.36±1.56	2.14±1.68	1.06±0.67	1.23±0.82	0.72±0.81
	p-value	0.685	0.722	0.817	0.541	0.766	0.394	0.841	0.704
Severity grade**	2	12.25±3.86	0.80±0.45	1.40±1.67	1.20±1.79	2.00±0.82	0.60±0.55	1.75±0.96	0.60±0.89
	3	11.68±4.82	0.98±0.95	1.55±1.32	1.33±1.56	1.90±1.57	1.08±0.73	1.23±0.83	0.73±0.88
	4	13.27±6.40	1.00±0.78	1.91±1.30	1.82±1.89	2.18±1.72	1.27±0.65	1.36±1.03	1.00±0.63
	p-value	0.087	0.512	0.200	0.140	0.081	0.359	0.210	0.576

*Mann-Whitney U test, **Kruskal Wallis test

4. 고안

외상 환자는 일반적인 수술환자보다 병원 감염에 대하여 위험성이 더 크다(4). 따라서 감염이 될 수 있는 요인으로부터 예방해야 하며, 그 중 구강관리 방법은 외상 중환자 뿐만 아니라 중환자실 환자의 감염의 기회를 감소시키 위한 필수적인 부분이다. 본 연구에서는 외상 중환자실 환자에게 체계적인 구강관리를 제공하기 위하여 입실 당시의 전신 상태와 구강건강상태를 파악하였다.

연구결과, 연구대상자가 입실 당시의 전신적 상태에 따라 구강건강상태의 유의한 차이가 없음을 확인하였다.

VAP이 발생하는 원인은 여러 가지가 있으나 VAP 환자의 약 76%에서 구강과 폐에서 발견된 균이 같았음이 보고되면서(16), VAP의 주된 원인으로 구강 내 균의 집락화가 제시되었다. 중환자실 환자는 입실 48시간내 구인두 균의 주요 구성이 그람양성균에서 VAP의 원인균이며 더 유해한 그람음성균으로 변화하게 된다(16). 구강위생이 불량한 환자들의 치면세균막은 이런 미생물의 서식지가 되어 호흡기계 감염의 잠재적 원인이 된다(17). 2010년도부터 클로르헥시딘을 이용한 매일 구강관리(Daily Oral Care with Chlorhexidine) 항목이 VAP bundle에 포함이 되면서 중환자에 대한 구강관리가 지금까지 꾸준히 이루어지고 있으며, 항균제 사용과 관계없이 정기적인 구강관리를 제공하는 것은 인공호흡기 관련 폐렴 및 합병증의 위험을 줄이기 위한 근거기반의 수행이라고 보고하고 있다(18). 연구결과를 토대로 환자의 입실 당시 구강건강상태보다 입실 후 인공호흡기를 삽관한 이후에 구강관리를 적절하게 제공하는 것이 중요하며, 중환자실 입실 초기부터 구강관리를 적용하여 치면세균막 축적을 저하시키면 병원성 미생물의 집락이 감소되므로 구강내 감염과 인공호흡기 관련 폐렴을 감소시킬 수 있을 것이다.

본 연구에서 구강건강상태를 살펴본 결과, 전체 M-BOE 점수, 연조직에 해당하는 치은, 점막, 혀 상태 점수의 편차가 있음을 알 수 있었다. 입실 당시의 환자들의 구강건강상태가 다양하지만 초기에 적절한 사정도구로 구강위생상태가 불량한 환자들을 선별하고 특히 연조직에 대한 세심한 관찰과 구강관리를 제공하는 것이 필요함을 알 수 있었다.

치면세균막 축적상태는 0점은 깨끗하고 치면세균막이 없으며 1점은 치아 사이에 부분적으로 치면세균막이 있는 상태이며, 2점은 전체치아 또는 치면에 부분적으로 치면세균막이 존재하는 경우이다. 본 연구대상자의 49.1%가 치아 사이에 부분적으로 치면세균막이 있는 것으로 나타났으며, 전체 치아 또는 치면(부분적)에 치면세균막이 축적되어 있는 대상자가 28.1%로 나타났다. 국내 신경외과 중환자실 환자의 구강상태를 살펴본 연구에서는 구강위생상태에 대한 검사에서 육안으로 관찰될 정도의 치면세균막 및 그 이상의 두터운 치면세균막을 가진 환자는 85.9%라고 보고하였다(19). 본 연구에서는 무치악 환자를 제외하였으나 잔존치아가 1개 이상인 경우, 연구대상자로 포함시켰기 때문에 치면세균막 축적에 대한 상태가 적게 보고되었을 것이라 생각이 된다. 치면세균막은 병원체 요인이 작용하도록 하는 환경요인이며, 치면세균막에 부착된 잠재적 병원성 박테리아는 VAP을 유발하는 미생물의 저장소가 된다(17). 따라서 구강관리 시 치면세균막 제거가 필수적으로 이루어져야 할 것이다. 치면세균막을 제거하는 가장 효율적인 방법으로 칫솔질이라고 알려져 있지만(9), 인공호흡기 치료를 하는 중환자의 경우, 혈전예방을 위해 일반적으로 항응고제를 투여받고 있으며(20), 본 연구대상자의 전신 상태에서도 확인하였듯이 5.6%가 항응고제를 투여 받는 것으로 확인되었다. 윤혜영 외(21) 연구에는 혈소판 수치가 낮거나 항응고제를 복용하는 경우 출혈경향이 높아서 칫솔질을 이용한 구강관리를 적용하기에 어려움이 있다고 하였다. 그러나 칫솔질을 수행하는 사람의 숙련도, 칫솔질 방법, 칫솔의 종류에 따라 다를 수 있으므로, 치면세균막을 제거하기 위한 적절한 방법과 도구에 대하여 향후 장기적인 연구가 이루어져야 할 것이다.

체계적인 구강관리를 제공하기 위해서는 정확한 구강상태를 평가하는 것으로부터 시작된다. 그러므로 적절한 구강관리 수행하기 위해서는 환자의 구강상태에 대한 정확한 사정이 선행되어야 한다(22).

Celik G(23)의 연구를 보면 구강관리 수행자들이 검증된 도구를 사용하지 않거나 환자의 구강건강상태를 주관적인 평가에 따라 평가하고 있다고 하였다. 중환자에게 구강관리를 제공하기 전에 구강상태가 반드시 평가되어야 함에도 기관이나 수행자마다 다르게 적용이 되거나 여러 가지 이유로 중환자실 임상현장에서 잘 활용되지 않는다고 한다(12).

본 연구에서는 인공호흡기를 장착하고 있는 중환자의 구강건강 상태를 평가하기 위하여 기존에 개발되어 있는 도구를 보완, 변형하여 평가하였다. 참고한 Bedside Oral Exam (BOE)는 1988년에 개발된 Oral assesment Guide (OAG)를 수정하여 연하상태, 입술, 타액, 치아(또는 틀니), 구취, 치은(잇몸), 협점막, 혀 항목으로 구성하였고, 입원환자의 침대 옆에서 많은 시간이 소요되지 않으면서도 간단하게 구강을 평가할 수 있도록 간소화시켰다. 그러나 본 연구에서는 점수의 척도가 좁아서 연구자가 정확하게 평가하기가 어려워 척도의 범위(0~3)를 넓히고 치은, 협점막, 혀는 하부로 임상적 변형(질감, 색, 수분감)으로 나누어 세부적으로 평가할 수 있도록 하였다. 그럼에도 기존의 도구들이 입원환자나 암 환자를 대상으로 개발이 되다보니 인공호흡기를 장착한 환자의 구강을 평가하기 어려운 측정방법, 항목이 있고 구강건강상태를 토대로 VAP의 위험도를 평가하기에는 한계가 있었다. 추후 인공호흡기를 장착한 환자의 구강상태를 정확하게 평가할 수 있고, 구강건강상태에 따라 중증도를 분류하여 VAP의 위험도를 예측할 수 있는 평가도구가 개발되어야 할 것이다.

이 연구의 제한점은 연구대상이 일개 대학병원 외상중환자실센터에 국한되어있으며, 환자가 인공호흡기를 장착한 후 24시간이 흐른 시점에서 구강건강상태를 파악한 것으로 시간에 따른 구강건강상태 변화가 나타나 있지 않아 24시간 이후의 구강건강상태를 평가할 필요가 있다. 또한 다양한 중환자실과 전국 단위의 중환자실별 환자의 구강건강상태를 파악할 필요가 있을 것으로 생각된다. 또한 파악된 내용을 바탕으로 중환자실에 입원한 환자에게 개개인에게 적합한 구강관리를 제공하고 VAP 발생 위험을 낮춰야 할 것이다.

5. 결론

본 연구는 강원도 일개 대학병원 외상중환자실에 입원한 환자 중 인공호흡기를 장착한 환자 70명을 대상으로 인공호흡기 장착 후 24시간이 경과된 시점에 환자의 전신 상태, 구강건강상태를 파악하였으며, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연구대상자의 전체 M-BOE 점수는 편차가 있었으며, 연조직에 해당하는 치은, 점막, 혀의 상태 점수가 입술, 치면세균막 침착, 타액, 구취 항목보다 편차가 크다는 것을 확인하였다.

2. 연구대상자의 일반적 특성 중 성별에 따라 혀 상태에 대하여 유의한 차이가 있었으며 남자가 여자보다 점수가 높았다(남자 2.47±1.76, 여자 1.40±1.39). 그 외 일반적 특성 및 전신 상태에 따라 구강건강상태의 유의한 차이는 없었다(p>0.05).

이상의 결과를 종합해볼 때 외상 중환자실에 입원하여 인공호흡기를 장착한 환자들이 초기 구강건강상태를 부위별로 파악하여 구강건강상태에 따라 대상자별 적절한 구강관리를 제공할 필요가 있다.

Acknowledgement

이 논문은 연구는 2017년도에 한국연구재단에서 지원을 받아 연구하였으며, 외상중환자실에 입원한 인공호흡기를 장착한 환자의 구강건강상태를 평가하기 위하여 '구강관리가 외상 중환자실 입원 환자의 인공호흡기 관련 폐렴 발생 감소에 미치는 효과' 데이터를 재분석하였다(No. NRF-2017R1C1B5018013).

References

1. Hong KP. Complications of mechanical ventilation. J Neurocrit Care 2009;2:26-31.
2. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R. Guidelines for preventing health-care--associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the healthcare infection control practices advisory committee. MMWR Recomm Rep. 2004;53(Rr-3):1-36.
3. Hua F, Xie H, Worthington HV, Furness S, Zhang Q, Li C. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. Cochrane Database Syst Rev. 2016;10:CD008367. 10.1002/14651858.CD008367.pub3
4. Hietbrink F, Koenderman L, Rijkers G, Leenen L. Trauma: the role of the innate immune system. World J Emerg Surg 2006;1(1):1-11. 10.1186/1749-7922-1-15.
5. Tschoeke SK, Ertel W. Immunoparalysis after multiple trauma. Injury 2007;38: 1346-1357. 10.1016/j.injury.2007.08.041.
6. Wallace WC, Cinat M, Gornick WB, Lekawa ME, Wilson SE. Nosocomial infections in the surgical intensive care unit: a difference between trauma and surgical patients. Am Surg 1999;65:987-990.
7. Feider LL, Mitchell P, Bridges E. Oral care practices for orally intubated critically ill adults. Am J Crit Care 2010;19(2):175-183. 10.4037/ajcc2010816.
8. Kong MH. Prevention and management of infections in the critically ill. Korean Crit Care Med 1999;14(1):22-26.
9. O'Reilly M. Oral care of the critically ill: a review of the literature and guidelines for practice. Aust Crit Care 2003;16:101-110. 10.1016/s1036-7314(03)80007-3.
10. Institute for Healthcare Improvement. How-to guide: prevent ventilator-associated pneumonia.MA:Institute for Healthcare Improvement;2012:5-6.
11. Cho YA, Lee SH, Kim KS, Im HM, Kim TH, Choi MY et al. Updates of nursing practice guideline for oral care. Seoul:Hospital Nurses Association;2019:1-2.

12. Kim JH, Park KS. Development of an oral health assessment tool for critically ill patients. J Korea Crit Care Nurs 2018;11(3):12-22.
13. Ames NJ, Sulima P, Yates JM et al. Effects of systematic oral care in critically ill patients: a multicenter study. Am J Crit Care 2011;20(5):e103-e114. 10.4037/ajcc2011359.
14. Prendergast V, Kleiman C. Interprofessional practice: translating evidence-based oral care to hospital care. J Dent Hyg 2015;89(1):33-35.
15. Beck S. Impact of a systematic oral care protocol on stomatitis after chemotherapy. Cancer Nurs 1979;185-199.
16. Garrouste-Orgeas M, Chevret S, Arlet G 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(5):1647-1655. 10.1164/ajrccm.156.5.96-04076.
17. Munro CL, Grap MJ, Elswick RK, Jr., McKinney J, Sessler CN, Hummel RS 3rd. Oral health status and development of ventilator-associated pneumonia: a descriptive study. Am J Crit Care 2006;15:453-460. 10.4037/ajcc2006.15.5.453.
18. Cho YA, Lee SH, Kim, KS et al. Updates of nursing practice guideline for oral care. J Korean Clin Nurs Res 2020;26(2):141-153. 10.22650/JKCNR.2020.26.2.141.
19. Kim EK, Lee HK. Oral health and hygiene in the neurosurgical patients in intensive care unit. J Korean Soc Dent Hyg 2015;15(1):147-152. 10.13065/jksdh.2015.15.01.147.
20. Lee WY. Prevention of complications in critically ill patients. Korean J Med 2011;80(2):152-157.
21. Yun HY, Lee ES, Kim JY et al. Effect of tooth-brushing on oral health and ventilator-associated pneumonia of critically ill patients. J Korea Crit Care Nurs 2011;4(2):27-38.
22. White R. Nurse asesment of oral health: a review of practice and education. Br J Nurs 2010;9(5):260-266. 10.12968/bjon.2000.9.5.6359.
23. Celik GG. Eser I. Examination of intensive care unit patients' oral health. J Clin Nurs 2017;23(6):e12592. 10.1111/ijn.12592.