중환자간호학회지 2018년 10월 제11권 제3호
Journal of Korean Critical Care Nursing Vol.11, No.3, 12-22, October, 2018

중환자 구강사정 도구개발

김진희[1] · 박경숙[2]

[1] 두원공과대학교 간호학과 조교수, [2] 중앙대학교 적십자간호대학 교수

Development of an Oral Health Assessment Tool for Critically Ill Patients

Kim, Jin Hee[1] · Park, Kyungsook[2]

[1] Assistant professor, Department of Nursing, Doowon Technical University, Anseong
[2] Professor, Department of Nursing, Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University, Seoul

Purpose : This methodological study develops an oral health assessment tool for critically ill patients. **Method :** From February 15 to April 30, 2014, this study was conducted to test the validity and reliability of the tool at two general hospitals and three medical and surgical intensive care units (ICUs) in Seoul, Korea. **Results :** The result of the intraclass correlation coefficient to test the between-observer reliability by analyzing the oral health assessment scores before and after oral nursing care showed that .93 of before oral care and .90 of after oral care. The correlation coefficient values of .68 (p <.001) and .71 (p <.001) before and after providing oral nursing care, respectively, indicated the presence of a statistically significant correlation between the tool and the criterion. Using the paired t-test, the differentiated validity of the tool was tested in patients who had developed pneumonia after entering the ICU. A statistically significant difference in scores was found between the time of entering the ICU and that of developing pneumonia (t=-8.73, p <.001), which provided evidence for the differentiated validity of the tool. **Conclusions :** Since the validity and reliability of the tool developed in this study were verified, this tool can be used to assess the oral health conditions of critically ill patients.

Key words : Critically ill patient, Oral health assessment tool, Validity, Reliability

I. 서 론

1. 연구의 필요성

중환자는 의식상태가 다양하고 질병의 중증도가 높아 간호요구도가 매우 높은 환자군이다. 특히 약물치료나 기관 내 삽관과 같은 치료적 시술을 받는 중환자의 경우, 가장 기본적인 위생간호부터 인공호흡기와 같은 생명유지 장치와 관련된 특수 간호에 이르기까지 간호사의 총체적인 간호 제공이 필요하다.

의식이 없거나 산소요법을 받는 환자, 기관 내 삽관 환자, 경관영양을 하는 중환자들의 경우, 침 분비 자극

투고일 : 2018. 8. 8 1차 수정일 : 2018. 9. 20 2차 수정일 : 2018. 9. 20 게재확정일 : 2018. 9. 27
주요어 : 중환자, 구강사정도구, 신뢰도, 타당도
* 이 논문은 제1저자 김진희의 박사학위논문을 수정하여 작성한 것임
Address reprint requests to : Kim, Jin Hee
Department of Nursing, Doowon Technical University, 871, Jangwon-ri, Juksan-myeon, Anseong-si, Gyeonggi-do, 17520, South Korea
Tel : 82-31-8056-7304, Fax : 82-31-8056-7269, E-mail : friziajini@doowon.ac.kr

이 줄어들고 정상적인 타액선의 작용이 일어나지 않아 (Cho, 2004) 침에 의한 구강세척이 감소한다. 불결한 구강상태는 통증, 치은염과 같은 질환, 충치, 구취, 구강건조증과 관련 있는 것으로 잘 알려져 있고, 호흡기계 감염과 폐렴으로 이어진다(Munro & Grap, 2004). 그러므로 중환자의 구강간호는 단지 안위를 제공하는 것 외에 구강 내 균주의 형성을 방지하고, 중환자의 재원일수나 사망률 감소에도 긍정적인 영향을 미칠 수 있다 (Munro, Grap, Jones, McClish & Sessler, 2009). 뿐만 아니라 중환자실에 입원해 있는 급성기의 중환자들 대부분은 의식저하와 호흡기계 문제 등으로 인해 기관 내 삽관과 인공호흡기를 치료받게 되는데, 이때 치료적 목적으로 삽입된 기관 내 튜브로 인해 구인두 내에 세균 집락이 형성되고 미생물이 기관지 내로 유입될 수 있으며, 이로 인해 청결하지 못한 구강상태는 호흡기계 감염의 원인이 될 수 있다(Munro & Grap, 2004).

중환자실 입원 환자의 경우, 구강위생 상태가 청결하지 못하면 메티실린에 저항을 나타내는 MRSA (Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus)나 녹농균(Pseudomonas Aeruginosa)과 같은 호흡기계 병원균들이 치태에 붙어 잠재적으로 집락을 이루고 있고, 이러한 균들이 기관 내 삽관과 같은 구강 내 장치를 따라 폐 내로 침입하여 VAP (ventilator associated pneumonia)를 초래한다(Choi et al., 2013; Munro et al., 2006). 따라서 기관 내 삽관 중환자의 구강간호는 치아 세포막과 구인두 군락형성을 줄임으로써 VAP (ventilator associated pneumonia)를 예방하는 중요한 간호중재 (Furr, Binkley, McCurren, & Carrico, 2004)라 할 수 있다. 미국 질병통제 예방센터인 CDC (Center for Disease Control and Prevention)의 보고에 의하면 중환자실에 입원한 환자의 63%가 VAP와 관련된 병소로 인한 균의 집락화를 가지고 있다고 보고하고 있다 (Cason, Tyner, Saunders, & Broome, 2007).

많은 연구들에서 구강간호가 중환자의 구강건강을 증진시키며 폐렴을 포함한 병원 감염의 발생을 저하시키는 것으로 나타나고 있다(Mori et al., 2006). 스스로 구강간호를 할 수 없는 중환자의 경우 구강간호에 대한 책임은 간호사에게 있다. 그러나 실제로 임상에서는 간호사의 과중한 업무로 인한 시간 부족, 생명에 직접적인 영향을 미치지 않는다는 인식으로 인해 구강간호의 우선 순위와 빈도가 다른 간호중재보다 낮은 경향이 있다(Ames, 2011; Grap, Munro, Ashtiani, & Bryant, 2003). Dale, Smith, Burry와 Rose (2018)의 연구에서도 시야확보의 어려움, 중환자의 비협조, 구강 내 삽입된 기구들로 인해 중환자 83%에서 구강간호 수행에 어려움을 느낀다고 보고하였다.

구강간호는 정확한 구강사정으로부터 시작된다. 그러므로 적절한 구강간호 수행을 위해서는 환자의 구강상태에 대한 정확한 사정이 선행되어야 한다(White, 2000). 그러나 국내의 선행 연구에 의하면 80% 이상의 간호사들이 서면화된 구강사정 도구에 따라 정확한 사정을 시행하지 않는 것으로 나타났다(Choi, Mo, & Kim, 2009).

따라서 중환자실에서 구강간호의 필요성을 인식하도록 하고 구강간호의 결과를 객관적으로 평가하기 위해 표준화된 구강사정 도구를 제공함으로써 중환자의 구강상태를 지속적으로 사정할 수 있도록 해야 한다. 이것은 중환자의 구강건강 뿐만 아니라 중환자의 호흡기계 감염을 예방하는 데에도 매우 중요하다.

기존에 개발된 구강사정 도구 중 중환자에게도 사용되고 있는 Eilers, Berger와 Peterson (1988)의 OAG (Oral Assessment Guide)와 Beck (1979)의 OAS (Oral Assessment Scale)의 경우, 암환자 또는 항암요법을 받는 환자를 대상으로 개발되었으며, 25일이라는 장기간동안 구강의 변화를 보기 위한 측정에 사용된 도구이므로 중환자와 같이 중증도가 높아 정확하고 빠른 속도로 구강사정을 시행해야 하는 환자들을 위한 도구로는 적합하지 않다. 너싱홈에 입소한 대상자 100명을 대상으로 Kayser-Jones, Bird, Paul, Long과 Schell (1995)이 개발한 BOHSE (Brief Oral Health Status Examination)의 경우에도 3개의 카테고리, 10개나 되는 사정 항목을 가지고 있어 신속한 구강사정이 이루어져야 하는 중환자에게 사용하기에는 적절하지 않다. Barnason 등(1998)이 OAG의 사정 항목을 6개로 줄여 기관 내 삽관튜브를 한 중환자를 대상으로 신뢰도 검증을 실시하였다. 그러나 이 도구의 경우 중환자의 VAP 발생에 중요한 균의 집락화 정도를 반영할 수 있는 염증성 변화와 치태의 단계적 구분이 없어 구강상태 변화의 심각도를 사정하기 어렵다는 문제점이 있다.

2015년 병원간호사회에서 제시한 근거기반 임상간호실무지침에 따르면 현재 임상에서 많이 이용되는 구강사정 도구로는 OAG, World Health Organization (WHO) Grading Scale, National Cancer Institute

Common Terminalogy Criteria for Adverse Events (CTCAE): Oral Mucositis, Assessment Current Oral Hygiene 등이 있다고 한다(Cho et al., 2015). 그러나 이들 도구 중 중환자를 대상으로 개발된 도구가 없어 우리나라 중환자 임상현장에서는 사용할 수 있는 통일되고 표준화된 구강사정 도구는 없는 실정이다.

이에 본 연구에서는 중환자의 상태적 특성을 고려한 중환자 구강사정 도구를 개발하고 신뢰도와 타당도의 객관적인 검증을 통해 중환자의 구강건강 상태를 체계적으로 사정, 관리할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 스스로 구강관리가 불가능한 중환자의 구강상태를 평가하기 위한 구강사정 도구를 개발하고 검정함으로써 객관화된 중환자 구강사정 방법을 제시하고자 함이다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 질환이나 치료적 시술로 인해 의식수준이 저하된 중환자실 입원 환자의 구강사정을 위한 도구를 개발하고 도구 신뢰도와 타당도를 검증하기 위한 방법론적 연구로, DeVellis (2003)가 제시한 도구개발 절차에 근거하여 설계되었다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 600병상 이상의 서울시 소재 2개 종합병원 3개 내・외과계 중환자실에 입원해 있는 중환자로 자료수집 기간은 2014년 2월 15일부터 2014년 4월 30일까지였다.

연구대상 상자의 선정기준은 중환자실 입원 환자 중 보호자가 본 연구에 대한 설명을 듣고 연구 참여에 동의한 20세 이상의 성인 환자 중 자가 구강간호가 불가능한 중환자를 대상으로 하였다.

또한 중환자 중 자가 구강간호가 가능한 자, 심폐소생술을 시행한 환자, 구강 수술 또는 지속적인 발작이 있어 구강 내를 관찰할 수 없는 자는 본 연구대상에서 제외하였다.

대상자 수는 G*power 3.1.9 프로그램을 활용하여 산정하였으며, 상관관계 양측 검정에서 유의수준 .05, 보통 효과크기 .30을 기준으로 할 때, .95의 검정력을 위해 최소 138명의 대상자가 요구되었다. 그러나 본 연구에서는 연구진행 시 탈락률 10% 정도를 고려하여 총 160명을 대상으로 하였다.

3. 윤리적 고려

본 연구는 연구 대상자 보호를 위하여 연구대상 병원인 C 병원의 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board)의 승인을 받았다(승인번호; C2013211(1171)).

연구는 연구 대상자 또는 보호자에게 연구 참여에 대한 서면동의를 받은 후 진행되었으며, 연구대상자의 익명성을 보장하기 위해 모든 자료는 개인 민감정보가 포함되지 않은 상태로 수집되었다.

4. 중환자 구강사정 도구개발 절차

본 연구는 중환자 구강사정 도구를 개발하기 위해 2013년 8월 15일부터 10월 9일까지 기존 문헌고찰과 간호사 개별 인터뷰를 실시하였다. 문헌고찰 시 지금까지 개발된 구강사정 도구들 중 본 연구의 대상자인 중환자나 이와 비슷한 취약군 환자인 노인과 암환자를 대상으로 1979년부터 2009년까지 개발된 도구 중 타 연구에서 신뢰도나 타당도가 분석된 적이 있는 구강사정 도구인 OAS (Beck, 1979), OAG (Eilers et al., 1988), BOHSE (Kayser-Jones et al., 1995), Barnason 등 (1998)의 구강사정 도구, OHAT (Charlmers, King, Spencer, Wright, & Carter, 2005), Oral Cavity Assessment Tool (Stout, Goulding, & Powell, 2009)의 6가지 구강사정 도구를 분석하여 입술, 점막, 치아, 타액의 총 4가지 사정 항목을 선정하였다. 또한 본 연구에서는 중환자 구강사정 도구개발 시 구강사정 도구에 관한 기존 문헌고찰과 함께 중환자실에서 5년 이상 근무한 간호사 10명을 대상으로 중환자의 구강사정 방법과 사정 시 어려운 점 등에 관한 개별 인터뷰를 실시하였다. 개별 인터뷰는 중환자실 현장에서 근무하는 간호사들의 중환자 구강사정 경험과 요구도를 탐색하고자 실시하였다. 기존에 이미 많은 구강사정 도구들이 개발

되었으나 임상에서 사용되지 않는 경우가 많아 중환자를 위한 구강사정 도구를 개발하기에 앞서 도구를 사용하게 될 중환자실 간호사들의 구강사정 방법이나 구강사정 수행도에 대한 경험을 사전에 조사하여 구강사정 도구 개발 시 그 의견이 반영되어야 한다고 사료되어 실시하였다.

개발된 예비 구강사정 도구는 각 항목별, 단계별 특성을 정의하기 위해 OAG의 개발자인 Eilers의 동의하에 OAG 의 단계별 특성을 참조한 후, 중환자 간호 경험이 10년 이상인 6인의 전문가 집단에게 자문과 내용타당도를 검정 받아 개발된 중환자 구강사정 도구이다.

본 도구는 각 항목 당 0점에서 3점으로 이루어진 4점 척도로서 총점은 12점이며, 점수가 높을수록 구강상태가 불건강함을 나타낸다. 각 항목의 단계를 구분하는 기준 특성 중 한 가지 이상이 해당되는 경우 점수를 부여하였으며, 항목 사정 시 여러 단계의 특성이 복합적으로 나타날 경우 보다 불건강한 상태를 나타내는 높은 단계의 점수를 부여하도록 하였다(Table 1).

5. 자료분석 방법

자료 분석은 SPSS version 21.0 for windows를 사용하여 다음과 같이 분석하였다. 내용타당도를 검정하기 위하여 중환자 간호 전문가 집단을 대상으로 내용타당도 지수(content validity index, CVI)를 산출하였다. 중환자 구강사정 도구의 신뢰도를 검정하기 위해 두 명의 관찰자가 사정한 구강사정 점수에 대한 관찰자 간 일치도를 나타내는 percent agreement, Kappa statistics를 구하였고, 관찰자 간 신뢰도 검정은 급내 상관계수(intraclass correlation coefficients, ICC)를 통해 분석하였다.

동시타당도를 검정하기 위하여 준거 도구와 예비 중환자 구강사정 도구로 구강간호 전과 후에 측정한 구강사정 점수 간의 상관관계를 Pearson correlation coefficient를 통해 분석하였다. 예비 중환자 구강사정 도구의 변별타당도를 검증하기 위해 중환자실 입실 후 폐렴이 발생한 중환자의 의무기록을 조사하여 입실 시 조사한 구강사정 점수와 폐렴이 발생한 시점에 조사한 구강사정 점수간의 변화를 paired t-test로 분석하였다.

Table 1. Oral Health Assessment Tool for Critically ill patient

Category	Score	Description	Rating
입술(Lips)	0	부드러움 , 촉촉함, 정상적인 분홍색	
	1	건조함, 갈라짐, 표면이 거침,	
	2	붉은색, 부종, 궤양이 발생, 출혈이 발생	
	3	궤양이나 출혈이 2군데 이상 발생	
점막(Mucosa) (혀, 잇몸, 구강점막)	0	촉촉함, 분홍색	
	1	건조함, 갈라짐, 붉은색 또는 흰색, 부종	
	2	손상 부위가 있는, 궤양이 발생, 출혈이 발생	
	3	궤양이나 출혈이 2군데 이상 발생	
치아(Teeth)	0	찌꺼기가 없고 청결함, 결손(파손)된 부위가 없는	
	1	치석 또는 찌꺼기가 있는, 흔들리는 치아나 결손(파손)된 치아가 있는	
	2	2-3군데 국소적으로 치석 또는 찌꺼기가 있는, 흔들리는 치아나 결손(파손)된 부위가 2-3군데 있는	
	3	광범위하게 치석 또는 찌꺼기가 있는, 흔들리는 치아나 결손(파손)된 부위가 4군데 이상인	
타액(Saliva)	0	물기가 많은, 자연스럽게 흐르는	
	1	끈적끈적한, 타액의 양이 적음	
	2	타액이 거의 없음, 입안이 건조함	
	3	타액이 없음, 입안이 말라붙어 있음	
Total			

III. 연구결과

1. 내용타당도(Content Validity Index) 검정

중환자 전문 간호사 자격증을 소지하고 있으며, 중환자 간호경험이 20년 이상인 간호학 교수 2인과 중환자실 수간호사 1인, 간호학 석사학위를 소지하고 있으며, 중환자실 간호 경험이 10년 이상인 책임간호사 2인과 중환자실 간호사 1인의 총 6명으로 구성된 중환자 간호 전문가 집단에게 중환자 구강사정 도구의 단계별 기준에 포함된 16개의 구강상태 설명 문항에 대해 내용타당도를 검정받았다. 그 결과, I-CVI (item level content validity index) 값과 S-CVI (scale-level content validity index) 값이 모두 1.00로 계산되었다. I-CVI 값의 경우 0.78 이상, S-CVI 값의 경우 .80 이상이 되

Table 2. General and Disease Characteristics of Patients (*N*=160)

Variables		n(%)	M±SD
ICU type	MICU	71(44.4)	
	SICU	89(55.6)	
Gender	Male	94(58.8)	
	Female	66(41.2)	
Age (yr)	21-40	11(6.8)	66.43±16.16
	41-60	40(25.0)	
	61-80	79(49.4)	
	≥ 81	30(18.8)	
Department	Medical	57(35.6)	
	Surgical	22(13.7)	
	Neurological	75(46.9)	
	Others	6(3.8)	
Underlying disease	Respiratory	23(14.4)	
	Brain or Nervous system	77(48.1)	
	Urogenital	14(8.7)	
	Hemato-oncology	11(6.9)	
	Cardiology	10(6.3)	
	Others	25(15.6)	
Operation	Yes	56(35.0)	
	No	104(65.0)	
Artificial airway	Yes	64(40.0)	
	No	96(60.0)	
Mechanical ventilation	Yes	56(35.0)	
	No	104(65.0)	
Oxygen therapy	Yes	88(55.0)	
	No	72(45.0)	
Level of consciousness	Lethargy	90(56.3)	
	Stupor	40(25.0)	
	Semicoma	13(8.1)	
	Coma	17(10.6)	
NG tube feeding	Yes	18(11.2)	
	No	142(88.8)	
Suction	Yes	95(59.4)	
	No	65(40.6)	

Table 3. Percent Agreement and Kappa Statistics Verification Between-Observer

Items	Percent agreement(%)	Kappa statistics	*p*
Lips	91.2	.83	<.001
Mucosa	91.1	.85	<.001
Teeth	89.2	.84	<.001
Saliva	88.0	.84	<.001

어야 한다는(Grant & Davis, 1997; Polit & Beck, 2004) 기준을 충족하므로 예비 중환자 구강사정 도구의 내용타당도는 검정되었다.

2. 대상자의 특성

조사 대상자는 총 160명으로 내과계 중환자실에서 71명(44.4%), 외과계 중환자실에서 89명(55.6%)이었다. 성별은 남자가 94명(58.8%), 여자가 66명(41.2%)으로 남자가 더 많았으며, 평균 연령은 66.43(±16.16)세였으며, 연령 분포 중 61세-80세가 49.4%로 가장 많았다. 진료과는 신경계가 46.9%로 거의 대부분을 차지하였으며, 다음으로는 내과계가 35.6%를 차지하였다.

진단명 분류에서는 뇌신경계 질환이 48.1%로 가장 많았고, 수술시행 유무에서는 수술을 시행하지 않은 경우가 65.0%로 수술을 시행한 경우보다 많았다. 인공기도의 확보 유무 항목에서는 인공 기도를 확보하지 않은 대상자가 60.0%로 더 많았다. 의식수준은 기면(lethargy) 상태가 56.3%로 가장 많았다. 비강영양 상태는 비강영양을 시행하지 않는 경우가 88.8%로 대부분이었으며, 흡인상태는 흡인을 시행하는 경우와 하지 않는 경우가 각각 59.4%, 40.6%로 거의 비슷한 비율을 나타내었다(Table 2).

3. 관찰자 간 일치도 검정

예비 중환자 구강사정 도구의 관찰자 간 일치도를 검정하기 위해 2명의 관찰자가 각각 측정한 4개의 항목별 구강사정 점수에 대해 percent agreement와 통계적인 일치도를 계산하는 Kappa statistics를 분석하였다.

예비 중환자 구강사정 도구의 사정 항목별 percent agreement는 88.9~91.2%로 4개의 사정 항목 모두 80% 이상으로 측정되었다. Kappa statistics는 .83~.85로 측정되었는데, Kappa statistics 값이 '.81~1.0'일 경우 거의 완벽한 일치도(perfect agreement)를 나타내므로(Landis & Koch, 1977) 관찰자 간 일치도가 검정되었다(Table 3).

4. 관찰자 간 신뢰도 검정

예비 중환자 구강사정 도구의 신뢰도를 검증하기 위해 한 명의 대상자에게 2명의 관찰자가 구강간호 전과 구강간호 후에 각각 사정한 구강사정 점수를 급내 상관계수인 ICC를 통해 분석하였다. 분석결과 구강간호 전은 .93, 구강간호 후는 .90로 나타나 구강간호 전과 후 모두 ICC값이 .80 이상으로 관찰자 간 신뢰도가 검정되었다(Table 4).

5. 동시타당도 검정

동시타당도를 검정하기 위하여 Eilers 등(1988)이 개발한 OAG (Oral Assessment Guide)를 준거로 하여 측정된 구강사정 점수와 본 연구에서 개발된 예비 중환자 구강사정 도구와의 상관관계를 Pearson correlation

Table 4. Reliability Verification Between-Observer (*N*=160)

	Measuring Time	ICC (95% CI)	*p*
Oral nursing care	Before	.93 (.91-.95)	<.001
	After	.90 (.87-.93)	<.001

Table 5. Concurrent Validity Verification (*N*=160)

	Measuring Time	Oral Health Assessment Score		*r*	*p*
		Oral Assessment Tool	M±SD		
Oral Nursing Care	Before	Tool for critically ill patient	3.79±2.18	.68	<.001
		OAG	6.50±3.23		
	After	Tool for critically ill patient	2.34±2.16	.71	<.001
		OAG	5.00±3.20		

* OAG = Oral Assessment Guide (Eilers, Berger, & Petersen, 1988)

coefficient를 통해 분석하였다(Table 5). 구강간호 전과 후의 구강사정 점수를 비교하였으며, 구강사정 점수는 2명의 관찰자가 중환자 구강사정 도구와 OAG를 사용하여 측정한 구강사정 점수를 두 관찰자 간의 도구별 점수 평균으로 비교하였다.

구강간호 전에 중환자 구강사정 도구로 측정한 두 관찰자의 구강사정 점수의 평균은 3.79(±2.18)점이었으며, OAG로 측정한 두 관찰자의 구강사정 점수의 평균은 6.50(±3.23)점이었다. OAG와 중환자 구강사정 도구의 구강간호 전 구강사정 점수 간의 상관계수 값은 .68 (p <.001)로 유의한 상관관계를 나타내었다. 구강간호 후의 중환자 구강사정 도구로 측정한 두 관찰자의 구강사정 점수 평균은 2.34(±2.16)점으로 감소되었으며, OAG로 측정한 두 관찰자의 구강사정 점수 평균도 5.00(±3.20)점으로 감소되었다. 중환자 구강사정 도구와 OAG의 구강간호 후 구강사정 점수 간의 상관계수도 .71(p <.001)로 유의한 상관관계를 나타내었다(Table 5).

6. 변별타당도 검정

개발된 예비 중환자 구강사정 도구의 구성타당도 중 변별타당도를 검증하기 위해 2014년 2월 15일부터 4월 30일까지 연구대상 중환자실에 입실한 환자들 전수를 대상으로 본 연구에서 개발된 예비 중환자 구강사정 도구를 사용하여 입실 시 구강사정 점수를 조사하였으며, 이들 중 폐렴이 발생한 총 42명의 환자를 대상으로 예비 중환자 구강사정도구를 사용하여 조사한 입실 시 구강사정 점수와 폐렴이 발생한 시점의 구강사정 점수 간의 변화를 paired t-test로 분석하였다. 중환자 구강사정 도구의 구강사정 점수 평균은 입실 시 3.29(±2.19), 폐렴 발생 시 4.93(±2.04)으로 폐렴이 발생한 시점의 구강사정 점수의 평균이 더 높았다. 입실 시와 폐렴 발생 시점 간의 구강사정 점수 차이를 분석한 결과, 입실 시와 폐렴 발생 시의 구강사정 점수는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(t=-8.73, p <.001)(Table 6).

Ⅳ. 논 의

국내에서는 중환자의 구강사정을 위한 표준화된 도구가 제시되지 않아 대부분의 중환자실에서는 구강사정을 시행하지 않거나 각기 다른 구강사정 도구를 신뢰도나 타당도 검정 없이 임의로 수정하여 사용하고 있다. 2015년 병원간호사회 조사(Cho et al., 2015)에 의하면 국내 임상현장에서 사용되는 구강사정도구는 대부분 OAG와 같이 암환자를 대상으로 개발된 도구를 사용하고 있었다. 암환자의 경우 자신의 구강상태를 스스로 표현하고 확인할 수 있으나 중환자의 경우 의식저하나 치료적인 시술로 인해 스스로 구강상태를 관리할 수 없는 경우가 대부분이다. 그러므로 자신보다는 간호사에 의해 사정이 가능한 항목들만을 선정하고, 기존 구강사정 도구에 포함되었던 통증, 미각의 변화, 목소리 등은 자신의 상태를 정확하게 표현하기가 어려운 중환자의 구강사정 항목으로는 적절하지 않아 본 도구의 구강사정 항목 선정에서는 제외하였다. 그리하여 본 연구에서 개발한 구강사정 도구의 사정 항목은 총 4개 항목으로 최종 선정되었다. 이는 과거 다른 구강사정 도구들의 사정 항목이 6-12개 정도인 점을 감안할 때 사정 항목 수가 매우 축소된 것이다.

다음으로 각 사정 항목의 단계 구분 시 기존 도구 대부분이 3점 척도로 개발된 것과는 대조적으로 본 연구에서 개발된 중환자 구강사정 도구는 0점에서 3점으로 이루어진 4점 척도로 개발되었다. 본 연구에서 준거 도구로 사용된 OAG의 경우에도 각 사정 항목 당 정상적

인 상태는 0점, 심각한 장애가 없는 경증의 변화는 1점, 확실한 점막 통합성 장애나 기능성 장애가 있을 경우는 2점으로 구분하고 있다(Eilers et al., 1988). 그러나 임상에서 환자를 직접 간호하는 간호사들과의 인터뷰에서 중환자의 구강 내 점막 등에 상처나 출혈과 같은 통합성 장애가 발생한 경우 상처의 깊이나 개수, 크기 등과 관련된 상태의 심각도가 구강사정의 단계 구분에 반영되어야 한다는 의견이 있었다. 또한 중환자 구강사정 도구는 사정 항목의 통합을 위해 혀와 잇몸, 구강 내 점막을 하나의 사정 항목에서 사정하게 되므로 기존 도구와는 달리 여러 부분에 상처나 궤양이 있는 것을 구분할 수 있는 단계의 구별이 필요하였다. 그리하여 본 연구에서 개발된 예비 중환자 구강사정 도구는 최종적으로 4점 척도로 개발하였다.

개발된 예비 중환자 구강사정 도구는 가장 먼저 내용타당도 검정을 실시하였다. 그 결과 본 도구의 I-CVI와 S-CVI 두 가지 모두 1.00으로 .80보다 높아 내용타당도가 검정되었다(Grant & Davis, 1997; Polit & Beck, 2004).

도구개발 시 간호 전문가들에게 의뢰한 사전조사에서 기존 구강사정 도구 중 Eilers 등(1988)의 OAG는 '불필요하게 자세하다'는 의견과 Beck (1979)의 OAS 또한 '너무 자세하고 길다'라는 전문가의 의견이 있었던 반면, 본 도구는 척도 구분 시 점수 별 경계가 분명하게 구분되도록 보다 구체적으로 정의하였으면 좋겠다는 의견이 있어 입술 항목의 '분홍색' 앞에 '정상적인 분홍색' 이라는 표현을 추가하였으며, '갈라짐'에 '표면이 거침' 과 같은 설명을 추가하여 사용자의 이해도를 높이고자 하였다.

다음으로 도구의 신뢰도를 검정하였다. 구강세포의 생존기간은 약 1주일 이내이고, 구강점막의 상피세포층은 10-14일마다 급속하게 교체된다(Dudjak, 1987). 또한 중환자에게 투여되는 약물과 치료적 시술은 중환자의 구강상태를 수시로 변화시킬 수 있다. 따라서 본 연구에서는 중환자 구강상태의 변화 가능성 때문에 검사-재검사 신뢰도를 측정하지 못하고 관찰자 간 일치도와 신뢰도를 검정하였다. 그 결과, 관찰자 간 percent agreement가 모두 80% 이상으로 조사되었으며, Kappa statistics 또한 모든 항목에서 .81 이상으로 조사되어 거의 완벽한 일치도를 나타내었다. 치매 환자를 포함하여 거주민들의 구강상태를 사정하기 위해 개발된 OHAT (Oral Health Assessment Tool)를 검정한 Chalmers 등(2005)의 연구에서 관찰자 간 percent agreement가 최하 72.6%까지 조사되고 Kappa statistics가 .47에서 .66까지 나타난 결과와 비교해 볼 때, 본 도구의 사정 항목별 관찰자 간 일치도는 매우 높음을 알 수 있다. ICC 분석 결과도 구강간호 전 구강사정 점수는 .93, 구강간호 후 구강사정 점수는 .90이었다. 이 결과는 OAS (Beck, 1979)의 ICC .84, 본 연구에서 준거 도구로 사용된 OAG (Eilers et al., 1988)의 ICC .91, OHAT (Chalmers et al., 2005)의 ICC .74보다 높게 측정되어 두 관찰자 간에 높은 신뢰도가 검정되었다. 사정 항목이 많을수록 대상자의 구강상태를 더욱 정확하게 사정할 수 있는 것이 사실이다. 그러나 본 연 구에서 개발한 중환자 구강사정 도구의 신뢰도 검정을 통해 중환자의 구강상태 사정에 적합하고 반드시 필요한 4가지 구강사정 항목의 구성만으로도 보다 정확한 구강사정이 가능함을 알 수 있었다.

세 번째로 동시타당도를 검정하기 위해 중환자를 대상으로 개발되지는 않았으나 중증도가 높은 암환자를 대상으로 개발된 Eilers 등(1988)의 OAG를 준거 도구로 하여 동시타당도를 검정하였다. 중환자의 구강간호는 정확한 구강사정으로부터 시작되므로, 본 연구에서는 임상 상황과 동일하게 중환자의 구강간호 전과 후에 개발된 예비 중환자 구강사정 도구와 준거 도구인 OAG를 사용하여 관찰자가 각각 구강사정을 실시한 후 측정된 구강사정 점수간의 상관관계를 분석하여 동시타당도를 검정하였다.

본 연구에서 분석한 구강사정 도구 6개 중 동시타당도가 검정된 도구가 없었는데, 구강사정 도구의 경우 방법상의 모호함 때문에 동시타당도 분석이 어렵다고 하였다(Holmes & Mountain, 1993). 본 연구에서는 OAG와 중환자 구강사정 도구의 구강간호 전 구강사정 점수 간의 상관계수는 .68(p <.001), 구강간호 후 구강사정 점수 간의 상관계수도 .71(p <.001)로 유의한 상관관계를 나타내었다. 동시타당도 검정 시 중환자 구강사정 도구와 준거 도구와의 상관계수는 적어도 중간 크기인 0.4~0.8 정도가 되어야 한다(Lee et al., 2009)는 기준에 부합되는 결과였다.

마지막으로 개발된 중환자 구강사정 도구의 변별타당도를 검정하고자 하였다. 준거 타당도와 달리 변별타당도를 구하기 위한 정해진 실험설계 또는 통계방법은

따로 없다. 새로 개발된 도구와 같거나 비슷한 복합개념을 측정하는 도구를 대상자에게 투입한 후 상관관계를 구하거나 새로 개발한 도구를 두 그룹에 투여하고 두 그룹의 평균 차이를 살피는 방법 등을 사용할 수 있다(Lee et al., 2009).

중환자의 경우 구강 내 균의 집락화로 인한 감염이 호흡기계 감염으로 이어져 환자의 전신적인 상태에 영향을 미치는 경우가 많다. 그러므로 호흡기계 감염이 있는 중환자와 호흡기계 감염이 없는 중환자를 대상으로 중환자 구강사정 도구를 사용한 구강사정 점수의 판별이 중요하다고 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 개발된 예비 중환자 구강사정 도구의 변별타당도를 검정하기 위해 중환자실 입실 후 폐렴이 발생한 대상자의 입실 시 구강사정 점수와 폐렴 발생 시점의 구강사정 점수 간의 점수 차이를 비교 분석하였다. 분석 결과, 입실 시와 폐렴 발생 시의 중환자 구강사정 점수의 평균 간에는 유의한 차이가 있는 것(t=-8.73, p <.001)으로 나타나 예비 중환자 구강사정 도구의 변별타당도가 검정되었다. 또한 구강사정 점수 평균이 입실 시 3.29(±2.19)점에서 폐렴 발생 시 4.93(±2.04)점으로 증가하여 호흡기계 감염이 발생한 중환자의 경우 중환자 구강사정 점수가 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 따라서 추후 중환자에게 치료적 시술 시행 시나 중환자의 구강 내 집락균의 변화 시와 같은 여러 시점에서의 중환자 구강사정 점수 변화를 확인하여 동시타당도와 변별타당도를 재검정해 본다면 중환자 구강사정 결과에 대한 활용도를 더욱 높일 수 있을 것으로 생각된다.

구강사정 도구의 사용은 중환자의 구강상태를 객관적으로 확인하고, 관련 의료인들과의 협력적인 관계를 형성하는 데도 도움을 줄 것이라는 점에서 근거기반 간호로서의 구강간호 수행을 이룰 수 있게 할 것이다(Park, 2012). 그러나 본 도구가 여러 임상현장에서 사용되기 위해서는 추후 연구를 통해 도구 사용방법에 대한 표준화된 사용지침을 마련하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

V. 결론 및 제언

구강의 건강은 구강 위생의 지표일 뿐만 아니라 대상자의 전신적인 상태를 나타내는 지표가 될 수 있다. 특히 중환자의 구강상태는 다른 대상자들에 비해 매우 취약한 상태에 놓여 있으므로 간호사에 의한 중환자의 구강사정은 매우 중요하다고 할 수 있다. 이에 본 연구는 스스로 자신의 구강상태를 표현하거나 관리할 수 없는 중환자에게 사용할 수 있는 객관화된 구강사정 도구를 개발하고자 하였다.

본 연구에서 개발된 중환자 구강사정 도구는 체계적인 절차를 걸쳐 신뢰도와 타당도를 검정하였다. 따라서 추후로 중환자의 구강상태를 사정하기 위해 본 도구를 활용한다면 보다 객관적인 구강사정이 가능할 것으로 생각되며, 본 도구가 중환자를 간호하는 임상현장 전체에서 사용된다면 중환자 개인의 구강상태 변화를 비교할 수 있을 뿐만 아니라, 서로 다른 임상현장에 놓여있는 중환자들의 구강상태를 비교할 수 있는 표준화된 지표를 제공할 수 있으리라 사료된다.

또한 본 연구에서 개발된 중환자 구강사정 도구는 신속하고 손쉽게 중환자의 구강사정이 가능하여 중환자의 구강사정 수행률을 높일 수 있을 것으로 기대된다. 중환자의 구강상태에 대한 정확한 평가와 지속적인 관리는 중환자의 구강 내 균의 집락화로 인한 호흡기계 감염의 발생률 예방에도 기여할 수 있을 것이다. 그러나 본 도구를 사용하기 전에 중환자실 간호사들에게 '정상적인 분홍색', '부종', '치석' 등에 대한 통일되고 객관화된 평가기준을 익힐 수 있도록 사전 교육과 가이드라인 마련을 위한 추가적인 연구가 필요하다.

이상의 연구 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 본 연구는 2개 종합병원을 대상으로 신뢰도와 타당도가 검증되었다. 따라서 추후로 병상 규모나 중증도가 다양한 다기관을 대상으로 본 도구의 신뢰도와 타당도를 검정해 볼 것을 제안한다. 둘째, 본 연구에서는 구강간호 전과 후의 구강사정 점수만을 비교하였으나, 추후 구강사정 점수와 중환자의 구강 내 미생물 집락, 호흡기계 감염과의 상관성을 파악해 보는 연구를 제안한다.

REFERENCES

Ames, N. J. (2011). Evidence to support tooth brushing in critically ill patients. *American Journal of Critical Care*, *20*(3), 242-250.

Barnason, S., Graham, J., Wild, M. C., Jensen, L. B., Rasmussen, D., Schulz, P., . . . Carder B. (1998).

Comparison of two endotracheal tube securement techniques on unplanned extubation, oral mucosa, and facial skin integrity. *Heart & Lung*, 27(6), 409-417.

Beck, S. (1979). Impact of a systematic oral care protocol on stomatitis after chemotherapy. *Cancer Nursing*, *2*(3), 185-199.

Cason, C. L., Tyner, T., Saunders, S., & Broome, L.; Centers for Disease Control and Prevention. (2007). Nurses' implementation of guidelines for ventilator-associated pneumonia from the Centers for Disease Control and Prevention. *American Journal of Critical Care*, *16*(1), 28-36.

Chalmers, J. M., King, P. L., Spencer, A. J., Wright, F. A. C., & Carter, K. D. (2005). The oral health assessment tool-validity and reliability. *Australian Dental Journal*, *50*(3), 191-199.

Cho, Y. A., Gu, M. O., Eun, Y., Kim, K. S., Kwak, M. K., Kim, J. H., . . . Noh, H. K. (2015). *Evidence-Based Clinical Nursing Practice Guideline*. Seoul: Hospital Nurses Association.

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, Korea.

Choi, K. B., Mo, H. S., & Kim, J. S. (2009). Survey of oral health care practices for intubated patients by intensive care unit nurses. *Health & Nursing*, *21*(1), 1-12.

Choi, Y. H., Kim, E. K., Park, J. M., Kim, J. Y., Jung, Y. S., Kang, N. K., & Lee, H. K. (2013). The effect of oral care interventions on intensive care unit(ICU) patients with stroke. *Journal of Korean Academy of Oral Health*, *37*(1), 41-46.

Dale, C. M., Smith, O., Burry, L., & Rose, L. (2018). Prevalence and predictors of difficulty accessing the mouths of intubated critically ill adults to deliver oral care: An observational study. *International Journal of Nursing Studies*, *80*, 36-40.

DeVellis, R. F. (2003). *Scale Development: Theory and Applications* (2nd ed.). California: Sage Publications.

Dudjak, L. A. (1987). Mouth care for mucositis due to radiation therapy. *Cancer Nursing*, *10*(3), 131-140.

Eilers, J., Berger, A. M., & Peterson, M. C. (1988). Development, testing, and application of the oral assessment guide. *Oncology Nursing Forum*, *15*(3), 325-330.

Furr, L. A., Binkley, C. J., McCurren, C., & Carrico, R. (2004). Factors affecting quality of oral care in intensive care units. *Journal of Advanced Nursing*, *48*(5), 454-462.

Grant, J. S., & Davis, L. T. (1997). Selection and use of content experts in instrument development. *Research in Nursing & Health*, *20*(3), 269-274.

Grap, M. J., Munro, C. L., Ashtiani, B., & Bryant, S. (2003). Oral care interventions in criticak care: Frequency and documentation. *American Journal of Critical Care*, *12*(2), 113-118.

Holmes, S., & Mountain, E. (1993). Assessment of oral status evaluation of three oral assessment guides. *Journal of Clinical Nursing*, *2*(1), 35-40.

Kayser-Jones, J., Bird, W. F., Paul, S. M., Long, L., & Schell, E. S. (1995). An instrument to assess the oral health status of nursing home residents. *The Gerontologist*, *35*(6), 814-824.

Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). Measurement for observer agreement for categorical data. *Biometrics*, *33*(1), 159-174.

Lee, E. O., Lim, N. Y., Park, H. A., Lee, I. S., Kim, J. I., Bai, J. I., & Lee, S. M. (2009). *Nursing Research and Statistical Analysis*. Seoul: Soomoonsa.

Mori, H., Hirasawa, H., Oda, S., Shiga, H., Matsuda, K., & Nakamura, M. (2006). Oral carereduces incidence of ventilator-associated pneumonia in ICU populations. *Intensive Care Medicine*, *32*(2), 230-236.

Munro, C. L., & Grap, M. J. (2004). Oral health and care in the intensive care unit: State of the science. *American Journal of Critical Care*, *13*(1), 25-33.

Munro, C. L., Grap, M. J., Elswick, R. K. Jr., McKinney, J., Sessler, C. N., & Hummel, R. S. (2006). Oral health status and development of ventilator-associated pneumonia: A descriptive study. *American Journal of Critical Care*, *15*(5), 453-460.

Munro, C. L., Grap, M. J., Jones, D. J., McClish, D. K., & Sessler, C. N. (2009). Chlorhexidine, tooth-brushing, and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults. *American Journal of Critical Care*, *18*(5), 428-437.

Park, M. H. (2012). *Survey on the prevalence and intervention of oral mucositis in hospitalized cancer patients receiving chemotherapy* (Unpublished master's thesis). Keimyung University, Daegu, Korea.

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2004). *Nursing research: Principles and methods* (7th ed.) Philadelphia: Lippincott, Williams, & Wilkins.

Stout, M., Goulding, O., & Powell, A. (2009). Developing

and implementing an oral care policy and assessment tool. *Nursing Standard*, *23*(49), 42-48.

White, R. (2000). Nurse assessment of oral health: A review of practice and education. *British Journal of Nursing*, *9*(5), 260-266.