

# 구강관리 프로토콜 적용이 항암화학요법을 받는 혈액암 환자의 구내염에 미치는 영향

박수진<sup>1)</sup> · 차경숙<sup>2)</sup> · 김형선<sup>1)</sup> · 박은영<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>가천대학교 길병원 주임간호사, <sup>2)</sup>가천대학교 길병원 수간호사, <sup>3)</sup>가천대학교 간호대학 교수

## Effects of Oral Care Protocol on Oral Mucositis in Hematologic Malignancy Patients Receiving Chemotherapy

Park, Soo Jin<sup>1)</sup> · Cha, Gyeong Suk<sup>2)</sup> · Kim, Hyeung Sun<sup>1)</sup> · Park, Eun Young<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Charge Nurse, Department of Nursing, Gachon University Gil Medical Center

<sup>2)</sup>Head Nurse, Department of Nursing, Gachon University Gil Medical Center

<sup>3)</sup>Professor, College of Nursing, Gachon University

**Purpose:** This study was done to identify effects of oral care protocol on oral mucositis and oral care performance in hematologic malignancy patients receiving chemotherapy. **Methods:** The design of this study was a nonequivalent control group pretest-posttest design. Both groups were patients diagnosed with hematologic malignancies who were receiving chemotherapy-each group had 20 patients. In the experimental group, patients were given intensive education on oral care based on the oral care protocol, whereas in the controlled group, each patient was given an educational brochure. Before chemotherapy, and 3 days, 7 days, and 14 days after chemotherapy, oral mucositis status of two groups were assessed using the guide to physical assessment of the oral cavity. Oral care performance was examined before chemotherapy and 14 days later. **Results:** The experimental group with the oral care protocol showed a significant difference ( $F=18.15, p<.001$ ) in the oral mucositis status, and also in oral care performance ( $t=-10.33, p<.001$ ). **Conclusion:** Findings indicate that the application of the oral care protocol is an effective tool for lowering the occurrence of oral mucositis and enhancing oral care performance in hematologic malignancy patients receiving chemotherapy.

**Key words:** Mucositis, Practice Guideline, Chemotherapeutic Agents, Hematologic Neoplasm

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

암은 국내 사망원인 1위를 차지하는 가장 위협적인 질병이다[1]. 우리나라 암 발생률은 2002년 10만 명당 229.8명에서 2012년 322.3명으로 연평균 3.3%씩 증가하고 있으며, 그 중 혈액암은 지난 10년 동안 발생률이 2배 증가하였다[2]. 암 발생률의 증가와 더불어 수술, 항암화학요법, 방사선 치료 및 최

근에는 면역요법, 유전자 요법 등의 다양한 치료방법으로 암을 극복하고자 하는 노력이 계속되고 있다. 이러한 치료방법의 발달로 인해 암 환자의 생명이 연장되고 있으나, 암치료에 따른 부작용과 독성문제는 여전히 해결해야 할 과제로 남아 있다. 항암화학요법은 암 환자의 60~75%가 받는 주요 치료법이지만[3], 오심, 구토, 구내염, 골수억제 작용 및 간, 심장, 신기능의 손상과 같은 다양한 부작용을 일으킨다[4,5]. 그 중 구내염은 항암화학요법을 받는 환자의 약 20~40%에서 발생하며 항암화학요법과 방사선요법을 병행하는 성인 환자에게는

**주요어:** 구강관리프로토콜, 구내염, 항암화학요법, 혈액암

**Corresponding author:** Park, Eun Young

College of Nursing, Gachon University, 191 Hambakmoe-ro, Yeonsu-gu, Incheon 21936, Korea.

Tel: 82-32-820-4207, Fax: 82-32-820-4059, E-mail: parkeunyoung@gachon.ac.kr

투고일: 2016년 1월 31일 / 심사회의일: 2016년 2월 3일 / 게재확정일: 2016년 2월 29일

50%까지 증가하고[6], 고형암 환자에 비해 혈액암의 경우 2~3 배 높게 발생한다[7,8]. 특히, 고용량의 항암화학요법, 머리와 목 부위의 방사선 치료 및 전신 방사선 치료는 구내염 발생을 더욱 증가시킨다[7,9,10].

구내염은 입안이 화끈거리는 경미한 증상부터 타액분비의 변화, 점막 궤양, 출혈, 감염까지 그 정도가 다양하게 나타난다. 이런 증상과 함께 환자는 심한 통증과 연하곤란, 식이 섭취 곤란 등의 기능장애까지 느끼게 되고, 감염의 경로, 영양장애의 원인이 되어 치료에 영향을 미치며 항암제 투여시기를 조절함으로써 치료가 지연된다[7,9]. 구내염이 발생한 많은 환자에서 통증을 유발하며 삶의 질을 떨어뜨릴 뿐만 아니라 호중구 감소증이 동반된 환자에서는 패혈증의 위험요인이 되므로 임상적으로 중요한 질환이다[6,7,11]. 따라서 구내염 관리는 암 환자 증상관리 중 중요한 부분으로 적절한 관리에 대한 지침이 각 기관별로 다양하게 제시되고 있다[12,13].

구내염의 발생빈도와 중증도에 미치는 요소는 암의 유형, 항암제의 종류와 용량, 항암제 투여 기간, 항암요법 이전의 환자의 구강상태, 환자의 연령, 영양상태, 신기능과 간기능, 항암화학요법 동안의 구강관리 등 다양하다[14]. 따라서 구내염 예방이 중요한 간호목표로 항암화학요법 시작 전부터 실시하는 구강간호는 구내염 예방과 발생감소에 가장 중요한 요인으로 보고되고 있으나, 실제 임상에서는 예방적인 간호보다 구내염 발생 후 치료적 중재 접근을 주로 하고 있는 실정이다[15,16]. 구내염과 관련한 지금까지의 연구로는 구강합수제별 효과 비교[17-19], 구강간호교육[20], 항암화학요법을 받는 환자의 구강관리 프로토콜 연구[21,22]에서 생리식염수의 효과와 구강간호의 실재를 포함한 체계적인 예방교육이 구내염 예방에 효과적임을 보고하고 있다. 또한 암 환자의 구내염은 교육과 체계적인 구강간호를 통한 예방과 발생정도의 최소화 가능성이므로 적극적인 예방적 구강간호지침이 중요하다. 구강간호지침은 근거에 기반한 것이어야 하며, 시행의 용이성과 경제성, 그리고 효과성을 고려하여 개발할 필요가 있다.

이에 본 연구는 항암화학요법을 받는 혈액암 환자에게 구강간호 중요성을 인식시키고, 구강관리 수행을 증진하여 구내염 예방과 발생정도를 낮추고 환자의 안위를 향상시키기 위한 구강 간호의 효과를 살펴보고자 한다. 이를 위해 미국 ONS PEP(Oncology Nursing Society Putting Evidence into Practice)[23]와 National Cancer Information Center[2]의 암 환자 구강증상 관리지침을 바탕으로 새로운 구강관리 프로토콜을 개발하여 적용한 후 일반적으로 제공되고 있는 구강간호와의 차이를 비교하고자 한다.

## 2. 연구목적

구강관리 프로토콜 적용이 항암화학요법을 받는 혈액암 환자의 구내염 정도와 구강 관리 수행에 미치는 효과를 분석하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 건강 관련 특성을 파악한다.
- 2) 구강관리 프로토콜을 적용한 집단과 구강관리 프로토콜을 적용하지 않은 집단을 비교하여 구내염 정도와 구강 관리 수행 정도의 차이를 확인한다.

## 3. 용어정의

### 1) 혈액암

혈액암이란 혈액 또는 림프계에서 발생한 악성 혈액 질환으로 백혈병(급성 골수성 백혈병, 만성 골수성 백혈병, 급성 림프구성 백혈병, 만성 림프구성 백혈병), 악성 림프종, 다발성 골수종, 중증 재생불량성 빈혈, 골수이형성 증후군이 있다[24]. 본 연구에서 혈액암이란 급성 백혈병, 악성림프종을 의미한다.

### 2) 항암화학요법

항암화학요법은 암세포의 대사경로나 DNA에 직접 작용함으로써 암세포에 대한 세포독성을 유발시켜 암 세포를 파괴하는 치료방법이다[25]. 본 연구에서는 혈액암 환자에게 주로 투여되는 Cytosar-U (ARA-C)와 Cytosan (Cyclophosphamide)이 포함된 치료법을 말한다.

### 3) 구내염

구내염은 구강상태 악화의 결과로 구강 또는 구강인두 점막에 궤양, 출혈 및 염증이 생기는 상태이며, 특히 항암화학요법 후의 구내염은 치료 시작 후 3~7일에 시작되며 보통 2주 이내 가장 심하다[14]. 본 연구에서는 Beck과 Yasko의 구강 사정도구인 The Guide to Physical Assessment of the Oral Cavity[26]에 의해 측정된 구내염 점수를 말한다. 4점 척도로 이루어져 있고 점수가 높을수록 구내염 정도가 심한 것을 의미한다.

### 4) 구강관리 프로토콜

구강간호 프로토콜은 임상적 판단, 지식에 근거하여 항암화학요법 중인 환자의 구내염 결과를 향상시키기 위해 수행되는 행위가 구체적으로 기술된 표준서이다[13]. 본 연구에서의 구강관리 프로토콜은 ONS PEP와 National Cancer Information Center 암 환자 구강증상 관리를 토대로 문헌을 고찰하여 혈액종양내과 교수 1인과 종양 전문간호사 2인의 전

문가 타당도를 거쳐 본 연구팀이 제작하였다. 구강관리 프로토콜의 환자 교육내용에는 구내염 정의, 증상, 구내염 예방을 위한 양치질 및 가글 방법 등의 구강관리방법이 포함되어 있다.

#### 4. 연구가설

- 1) 가설 1. 구강관리 프로토콜을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군에 비해 구내염 정도가 낮을 것이다.
- 2) 가설 2. 구강관리 프로토콜을 적용한 실험군은 적용하지 않은 대조군보다 구강관리의 수행 정도가 높을 것이다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 항암화학요법을 받는 혈액암 환자를 대상으로 구강관리 프로토콜 적용이 구내염 발생 정도 및 구강관리 수행에 미치는 효과를 분석하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계의 유사 실험연구이다(Figure 1).

### 2. 연구대상

2015년 8월 15일부터 11월 10일까지 인천시에 소재한 G병원 암센터 혈액암 병동에 항암화학요법을 받기 위해 입원한 환자로 연구 전반에 관한 설명을 듣고 서면을 통하여 본 연구에 참여하기로 동의한 환자를 대상으로 하였다. 구체적인 선정기준과 제외기준은 다음과 같다.

#### 1) 선정기준

- (1) 항암화학요법을 받는 만 18세 이상의 혈액암 환자
- (2) 자가 간호 수행이 가능하며 ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) 0-2인 환자
- (3) 연구의 목적과 취지를 이해하며 자발적으로 연구에 참여 의사를 밝힌 자

#### 2) 제외기준

- (1) 방사선 및 항암화학 요법을 진행 중인 고형암 환자
- (2) 구내염 점수가 16점 이상인 환자
- (3) 치주질환 및 치과적 치료를 받고 있는 환자
- (4) 혈소판 2만 이하이면서 출혈의 위험이 있는 환자

#### 3) 목표 피험자 수와 산출근거

표본의 크기는 G\*Power 3.1 프로그램을 이용하여 효과크기 .25, 유의수준 .05, 검정력, .80, Repeated measured ANOVA 분석에서 대조군, 실험군의 각 4회, 총 8회 측정을 기준으로 하였을 경우 최소 대상자 수는 각각 8명이었다. 그러나 연구 진행 중 탈락률과 효과크기를 고려하여 각 군에 20명씩 총 40명의 대상자를 모집하였다.

### 3. 연구도구

#### 1) 구내염 측정도구

Beck과 Yasko가 개발한 구강 사정도구인 The Guide to Physical Assessment of the Oral Cavity[26]를 이용하여 구내염 정도를 측정하였다. 이 사정도구는 점막염의 강도를 수량화하고 구강청결도와 습윤 정도를 사정할 수 있는 도구로 구내염이 발생할 위험요인을 가진 암 환자의 구내염 증상 관리를 위해 교육적 목적으로 공개되어 있는 도구이다. 입술, 치은과 점막, 혀, 치아, 타액의 5개의 영역으로 구성되어 있으며 각 영역의 상태는 1점에서 4점까지 점수로 평가하게 되어있다. 5개 영역의 점수를 합산하여 최저 5점에서 최고 20점까지 범위이며 점수가 높을수록 구강상태가 좋지 않은 것을 의미한다. 구내염 합계의 점수가 5점이면 '구내염 없음', 6~10점이면 '경증 구내염', 11~15점이면 '중등도 구내염', 16~20점이면 '중증 구내염'을 말한다.

#### 2) 구강관리 수행정도 측정도구

ONS PEP의 Oral Care Protocol[23] 및 National Cancer Information Center[2] 암 환자 구강증상관리 등의 내용과

Groups	Pre chemotherapy	Intervention	Post 3 day	Post 7 day	Post 14 day
Exp.	M1, P1	X	M2	M3	M4, P2
Cont.	M1, P1		M2	M3	M4, P2

Exp.=Experimental group; Cont=Control group; M1, M2, M3, M4=Oral mucositis measure; P1, P2=Oral care performance; X=Oral care protocol.

Figure 1. Research design of study.

선행연구[20]를 토대로 본 연구팀이 수정하여 사용하였다. 총 10개 문항으로 구성되어 있으며, 각각의 문항은 3점 척도이고 최저 0점에서 최고 30점의 범위로 측정된 점수가 높을수록 구강관리 수행정도가 높음을 의미한다. ‘전혀 안함’ 0점, ‘거의 안함’ 1점, ‘비교적 잘함’ 2점, ‘항상 잘함’ 3점으로 측정하였으며, 구강관리 수행 측정도구의 신뢰도는 선행연구[20]의 Cronbach’s  $\alpha = .855$ 이었고, 본 연구에서의 Cronbach’s  $\alpha = .893$ 이었다.

### 3) 구강관리 프로토콜

구강관리 프로토콜의 교육내용에는 구내염의 정의, 구내염의 발생 시기, 구내염의 증상과 구내염 예방을 위한 양치질 및 가글 방법, 틀니 관리, 일상생활 관리 등의 구강관리방법을 포함하고 있으며, 본 연구팀에서 제작하여 서면으로 제공하였다. 사전교육은 항암화학요법 시행전 면대 면으로 상담실에서 진행하였고 교육 시간은 10~15분 정도 소요되었다.

본 연구에 사용된 구강관리 프로토콜에는 양치질 방법, 헹수, 시간, 칫솔 보관방법, 가글의 헹수와 시간 방법이 기술되어 있으며 틀니보관 및 세정방법 및 일상생활에서 구내염 예방을 위한 관리방법 등이 기술되어 있다.

### 4. 자료수집방법

자료수집기간은 2015년 8월 15일부터 2015년 11월 10일까지이며 본 연구를 시행하기 전 인천시 소재의 G병원에서 IRB 승인을 받았다(IRB No. GCIRB 2015-209).

연구자는 연구대상 선정기준에 적합한 환자를 선별하여 연구목적과 참여 방법을 설명한 후 동의서를 작성하고 사본을 제공하였다.

실험효과의 확산요인을 제거하기 위해 자료수집기간의 시차를 두어 대조군과 실험군을 표집 하였다. 먼저 8~9월에는 대조군의 자료를 수집하고 실험군은 10~11월에 자료수집을 하였다.

#### 1) 실험처치

동일한 실험처치 제공을 위하여 중앙전문간호사 1인과 대학원에서 중앙간호학을 전공하고 있는 간호사 1인을 선정하였으며, 사전 모임을 통하여 교육방법을 표준화 하였다.

대조군에게는 항암화학요법을 받는 환자에게 제공되는 기존의 일반 교육 자료를 제공하였고 치료기간 동안 양치질과 생리식염수 가글을 하도록 하였다.

실험군은 항암화학요법 시행 전 실험처치인 구강관리 프

로토콜을 이용하여 사전교육을 실시하고 프로토콜의 구강관리방법에 따라 양치질과 생리식염수 가글을 하도록 하였다.

### 2) 사후 조사

항암화학요법 시행 전 실험군과 대조군의 일반적인 특성, 구강상태, 구강관리 수행정도를 측정하였고, 항암화학요법 시행 후 3, 7, 14일째 구강 사정도구에 따라 구내염정도를 측정하고 14일째에는 구강관리 수행정도를 함께 측정하였다.

구내염 정도와 구강관리 수행정도는 평가자 오차를 최소화하기 위해 전담 간호사 2인이 직접 조사하였고 관찰한 항목은 바로 증례기록지에 작성하도록 하였다.

### 5. 자료분석방법

연구자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성과 건강 관련 특성은 실수와 백분율을 이용하였다.
- 2) 실험군과 대조군간의 사전 동질성 검증은  $\chi^2$ -test를 이용하여 분석하였다.
- 3) 실험군과 대조군간 두 군의 구내염 정도와 구강관리 수행정도의 차이 검증은 Repeated measured ANOVA와 Independent t-test로 분석하였다.

## III. 연구결과

### 1. 대상자의 특성 및 동질성 검증

대상자의 일반적 특성으로는 성별, 연령, 진단명, 주 돌봄 제공자, 교육수준, 항암제에 대해 동질성을 검증하였으며, 실험군과 대조군에서 유의한 차이가 없어 두 군이 동질한 집단임이 확인되었다. 대상자의 건강 관련 특성으로 의치유무, 흡연상태, 음주상태, 1일 평균 양치횟수, 구내염 이력에 대해 동질성을 검증하였으며, 실험군과 대조군에서 유의한 차이가 없어 두 군이 동질한 집단임이 확인되었다(Table 1).

### 2. 가설검증

#### 1) 제1가설

‘구강관리 프로토콜을 적용한 실험군은 적용하지 않는 대조군보다 구내염 정도가 낮을 것이다.’ 가설 검증 결과는 다음과 같다. 항암화학요법 시행 전 두 군의 구내염 점수는 실험군

**Table 1.** Homogeneity of General and Health Related Characteristics

(N=40)

Characteristics	Categories	Exp. (n=20)	Cont. (n=20)	$\chi^2$	p
		n (%)	n (%)		
Gender	Male	11 (55.0)	11 (55.0)	0.00*	.624
	Female	9 (45.0)	9 (45.0)		
Age (year)	20~29	1 (5.0)	0 (0.0)	3.56	.615
	30~39	3 (15.0)	2 (10.0)		
	40~49	4 (20.0)	5 (25.0)		
	50~59	7 (35.0)	4 (20.0)		
	60~69	2 (10.0)	5 (25.0)		
	>70	3 (15.0)	4 (20.0)		
Diagnosis	Acute leukemia	11 (55.0)	10 (50.0)	0.10*	1.00
	Lymphoma	9 (45.0)	10 (50.0)		
Main care giver	Spouse	8 (40.0)	11 (55.0)	1.62	.656
	Parents	3 (15.0)	1 (5.0)		
	Brother & sister	0 (0.0)	0 (0.0)		
	Children	5 (25.0)	5 (25.0)		
	No one	4 (20.0)	3 (15.0)		
Education level	Elementary school	3 (15.0)	3 (15.0)	3.35	.501
	Middle school	2 (10.0)	5 (25.0)		
	High school	7 (35.0)	8 (40.0)		
	> College	6 (30.0)	2 (10.0)		
	None	2 (10.0)	2 (10.0)		
Drug	Cytosar-U	11 (55.0)	10 (50.0)	0.10*	1.00
	Cytosan	9 (45.0)	10 (50.0)		
False teeth	Yes	5 (25.0)	5 (25.0)	0.00*	.642
	No	15 (75.0)	15 (75.0)		
Smoking state	Yes	3 (15.0)	3 (15.0)	1.12	.571
	No	12 (60.0)	9 (45.0)		
	Ever smoke	5 (25.0)	8 (40.0)		
Drinking state	Yes	4 (20.0)	3 (15.0)	1.14	.565
	No	4 (20.0)	2 (10.0)		
	Ever drunk	12 (60.0)	15 (75.0)		
Frequency of tooth brushing per day	1	1 (5.0)	0 (0.0)	1.20	.753
	2	5 (25.0)	5 (25.0)		
	3	12 (60.0)	12 (60.0)		
	4	2 (10.0)	3 (15.0)		
	>5	0 (0.0)	0 (0.0)		
Oral mucositis history	Yes	7 (35.0)	11 (55.0)	1.62	.341
	No	13 (65.0)	9 (45.0)		

\*Fisher's exact test; Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

이 5.25±1.41점, 대조군은 6.15±1.27점이었다. 항암화학요법 후 구내염 점수는 3일째는 실험군이 6.15±1.87점, 대조군이 7.95±1.32점이었으며, 7일째에는 실험군이 7.35±1.78점, 대조군은 11.00±1.56점이었고, 항암화학요법 후 14일째는 실험군이 6.65±1.73점, 대조군은 11.75±1.62점의 결과를 나타냈다. 실험군에서 구내염 점수가 항암화학요법 전과 비교하여 큰 점수 차이를 보이지 않았으나 대조군에서는 구내염 점수가 현저

하게 증가하는 결과를 보였다(Figure 2).

두 군의 구내염 점수를 각각 4회 시점에서, 총 8회 반복 측정하여 repeated measured ANOVA로 분석하였다. 유의도 검증에서 두 집단 모두의 자료로 분석한 시간에 따른 구내염 점수는 유의한 것으로 나타났으며( $F=69.45, p<.001$ ), 집단 간에도 유의하게 높았다( $F=68.11, p<.001$ ). 또한 집단과 시간간의 교호작용을 분석한 결과에서도 교호작용 효과가

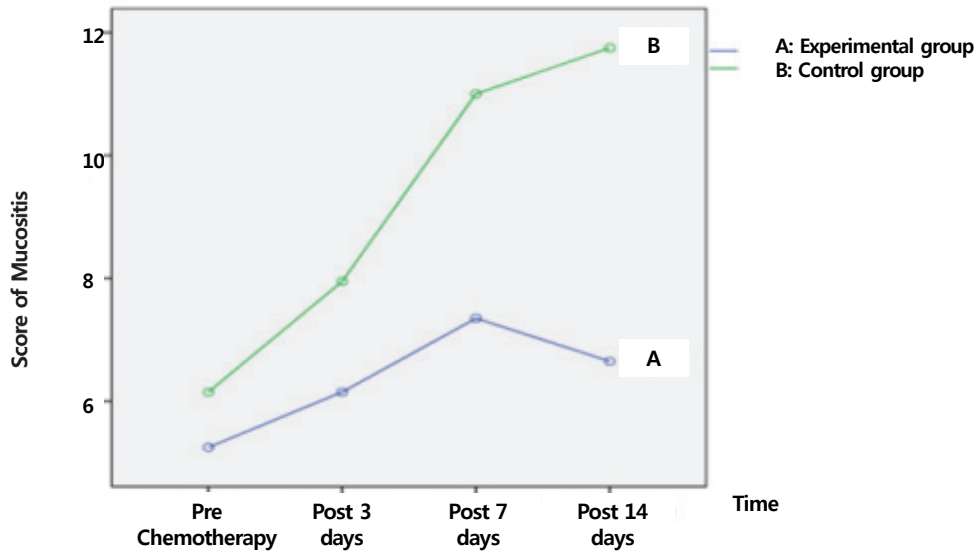


Figure 2. Score of oral mucositis between two groups.

있는 것으로 나타나( $F=18.15, p<.001$ ) 가설 1은 지지되었다(Table 2).

## 2) 제2가설

‘구강관리 프로토콜을 적용한 실험군은 적용하지 않는 대조군보다 구강 관리 수행정도가 높을 것이다.’ 가설을 검증한 결과는 다음과 같다. 실험군은 항암화학요법 전 구강관리 수행정도 점수가  $13.45 \pm 4.57$ 점, 항암화학요법 후 14일째 구강관리 수행정도 점수는  $24.75 \pm 3.35$ 점이었다. 반면 대조군에서는 항암화학요법 시행 전 구강관리 수행정도가  $12.00 \pm 3.56$ 점이었고 항암화학요법 14일째의 구강관리 수행정도는  $12.35 \pm 3.63$ 점이었다. 각 군의 중재 전후의 구강관리 수행정도 차이에 대해 두 군을 비교 분석한 결과, 실험군이  $10.70 \pm 4.19$ 점, 대조군은  $0.65 \pm 2.58$ 점으로 실험군에서 통계적으로 유의하게 높았다( $t=9.12, p<.001$ ). 따라서 구강관리 프로토콜 적용은 구강관리 수행정도를 높이는 결과를 보여 가설 2는 지지되었다(Table 3).

## IV. 논 의

본 연구는 일개 암센터 혈액병동에서 항암화학요법을 받는 혈액암 환자들을 대상으로 구강관리 프로토콜 적용이 구내염 정도 및 구강관리 수행에 미치는 효과를 분석하기 위하여 연구하였다. Cytosar-U(ARA-C)와 Cytoxan(Cyclophosphamide)항암제를 기반으로 한 항암화학요법을 받는 혈액암 환자들의 항암화학요법 시행 전 구내염 정도는 두 군이 유의한 차이가 있었다. 그러나 실험군은 항암화학요법 후 시간이 경

과하여도 구내염 점수 차이가 크게 없었으나 구강관리 프로토콜을 적용하지 않은 대조군에서는 시간이 경과할수록 구내염 점수가 점점 증가하고 있어 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $F=18.15, p<.001$ ).

이는 중재 전 두 군의 구내염 정도 차이가 있었음에도 구강관리 프로토콜 효과를 보여주고 있는 것으로 사료된다.

본 연구대상자들은 항암화학요법 후 14일째 구내염이 가장 심하게 나타났다. 이러한 결과는 혈액암 환자를 대상으로 한 Kang[27], Song 등[17]의 결과와는 유사하나 고형암 환자를 대상으로 한 Kim과 Park[20]의 항암화학요법 후 7일째 구내염이 가장 심해진다고 한 결과와 차이가 있다. 이는 본 연구의 대상자들이 고용량 항암화학요법을 받는 혈액암 환자로 고형암 보다는 혈액암에서 골수기능 저하 정도와 기간이 더 심하여 면역저하 상태가 지속되는 때문이다. 구강간호 프로토콜을 적용한 실험군의 구내염 감소 결과는 Cheng 등[28]의 연구결과와 일치하며 Kim과 Park[20]의 연구결과와 마찬가지로 구강관리교육을 제공받은 실험군이 구내염 발생빈도가 낮다는 결과와도 일치한다. 또한 Kang과 Park[29]의 단일군 연구에서도 사전 조사 시 보다 구강관리프로토콜 적용 후의 구내염 점수가 낮아 본 연구의 결과를 지지하였다.

본 연구에서 적용한 구강관리 프로토콜에서는 생리식염수로 구강함수를 하도록 하였다. 생리식염수의 구내염 예방효과는 Kim과 Park[20]의 연구와 Cheng 등[18]의 연구에서도 검증되었다. 생리식염수는 장기간 사용에도 구강 상피세포 재생이나 조직의 변성과 같은 부작용이 없고 사용에 가장 편안함을 주는 구강함수제이다[30]. 또한 양치질은 외국의 의료기관

**Table 2.** Oral Mucositis between Two Groups

(N=40)

Variables	Exp. (n=20)	Cont. (n=20)	Repeated measured ANOVA		
	M±SD	M±SD	Source	F	p
Pre chemotherapy	5.25±1.41	6.15±1.27	Group Time Group*Time	68.11 69.45 18.15	<.001 <.001 <.001
Post 3 day	6.15±1.87	7.95±1.32			
Post 7 day	7.35±1.78	11.00±1.56			
Post 14 day	6.65±1.73	11.75±1.62			

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

**Table 3.** Oral Care Performance Status between Two Groups

(N=40)

Variables	Pre chemotherapy	Post 14day	Mean difference	t	p
	M±SD	M±SD			
Exp. (n=20)	13.45±4.57	24.75±3.35	10.70±4.19	9.12	<.001
Cont. (n=20)	12.00±3.57	12.35±3.63	0.65±2.58		

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group.

에서도 프로토콜에 반영하는 기본적인 암 환자 구강관리 요소이다[12]. 부드러운 칫솔을 사용한 양치질은 잇몸 출혈을 예방하고 치아 사이의 이물질 제거에 효과적인 구강관리방법이다. 치아 사이의 이물질이 효과적으로 제거되지 못하면 세균 번식이 용이하게 되어 구내염을 발생 시키게 되므로 암 환자 구강관리 프로토콜에는 양치질과 치실 사용이 포함되는 것이 바람직하다[2].

실험군과 대조군의 항암화학요법 시행 전, 후 구강관리 수행 정도는 실험군이 대조군보다 항암화학요법 시행 전에 비해 시행 후의 수행도가 높았으며 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 이는 Son 등[21]의 구강관리 프로토콜을 적용한 실험군이 적용하지 않은 대조군보다 구강관리 수행 정도가 높았다는 결과와 일치하였다. 또한 자가간호 교육 후 구강 자가간호 수행도가 높아진 Kim과 Park[20]의 결과와도 같은 의미로 보여진다. 즉, 근거에 기반한 구조화된 구강관리 지침에 따른 교육과 간호제공은 대상자의 수행도를 높이는 효과를 보임을 알 수 있다. 그러나 본 연구에서 실험군의 항암화학요법 시행 전과 후의 구강관리 수행 정도 점수가 Son 등[21]의 연구결과와 비교하여 큰 점수 차이를 보였는데, 이러한 결과는 본 연구가 일개 부서에서 진행된 연구의 특성으로 실험군에게 구강관리의 필요성과 중요성을 자주 인지시키고 구강상태에 대한 관찰 및 구강관리에 대한 의료진들의 증재의 개입이 영향을 주었던 것으로 해석된다.

실험군과 대조군의 구강관리 수행 정도의 세부항목을 추가로 분석하여 보았다. 항암화학요법 시행 전과 후의 양치질과 가글을 비교한 결과 ‘매 식후와 취침 전 양치질을 항상 잘했다’ 항목이 대조군은 5%, 실험군 55%로 높은 결과를 나타냈다.

‘가글 용액으로 자주 입안을 헹구었다’ 항목에서는 ‘비교적 또는 항상 잘했다’라고 응답한 대상자가 대조군은 25%, 실험군은 100%였다. 실험군과 대조군에서 각각 양치질과 구강함수 시행횟수를 빈도로 파악하지 않고 ‘전혀 안함, 거의 안함, 비교적 잘함, 항상 잘함’의 4점 척도로 분석하여 구내염 정도가 구강함수의 효과인지 양치질의 효과인지 파악하지는 못하였다. 하지만 구강관리 수행 정도가 대조군에 비해 실험군에서 높은 결과를 나타내어 구강관리프로토콜이 구강관리 수행에 효과가 있음을 알 수 있으며 이는 교육 프로그램을 제공받은 실험군이 제공받지 않은 대조군보다 구강관리 수행율이 높다는 Kim과 Park[20]의 연구결과와 일치함을 확인하였다. 특히, 구강관리 프로토콜을 적용한 실험군이 ‘매 식후 양치질을 한다’, ‘취침 전 양치질을 한다’, ‘부드러운 칫솔을 사용한다’, ‘가글 용액으로 자주 입안을 헹군다’, ‘하루에 한번 이상 구강상태를 관찰 한다’ 문항에서는 통계적으로 유의하게 높았다.

이상의 연구결과를 토대로 볼 때, 양치질과 구강함수를 포함한 구강관리 프로토콜은 항암화학요법 중인 혈액암 환자의 구내염 예방에 효과적이며, 구강관리 수행 빈도 향상에도 기여하고 있음을 볼 수 있다. 그러나 본 연구는 일개 병원의 혈액암 병동에서 Cytosar-U (ARA-C)와 Cytosan (Cyclophosphamide) 항암제를 투여 받은 대상자에게 국한되어 다른 항암제를 투여하는 혈액암 환자들에게 일반화하는데 제한점이 있다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 항암화학요법을 받는 혈액암 환자에게 구강관리 프로토콜 적용이 구내염 발생 정도 및 구강관리 수행에 미치

는 효과를 분석하기 위한 비 동등성 대조군 전, 후 시차설계 유사 실험연구로 진행되었다.

표준화된 구강관리 프로토콜의 적용은 항암화학요법 시행 후 혈액암 환자의 구내염 발생을 예방하고 발생정도를 감소시키며, 구강관리에 대한 수행정도를 향상시키는데 효과적인 중재임을 확인하였다.

이상의 연구결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 1) 구내염 발생이 예측되는 고형암 대상자에게 반복 연구를 시도해 볼 것을 제언한다.
- 2) 무작위 실험연구설계로 구강관리 프로토콜의 효과를 반복 연구할 것을 제언한다.

### 참고문헌

1. Statistics Korea. 2014 Cause of death statistics[Internet]. Seoul; Korean Statistics Information Service;2015 [cited 2015 September 30]. Available from: [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/2/6/2/index.board](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/6/2/index.board).
2. National Cancer Information Center. [Internet]. Seoul; Cancer information service; 2015 [cited 2015 September 30] Available from: <http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/index.jsp>.
3. Yarbro CH, Wujcik D, Gobel BH. Cancer nursing: principles and practice. 7th ed. Sudbury, MA: Jones and Bartlett Publishers; 2011. p. 807-817.
4. Eilers J, Epstein JB. Assessment and measurement of oral mucositis. *Seminars in Oncology Nursing*. 2004;20(1):22-29. <http://dx.doi.org/10.1053/j.soncn.2003.10.005>
5. Epstein JB, Thariat J, Bensadoun RJ, Barasch A, Murphy BA, Kolnick L, et al. Oral complications of cancer and cancer therapy.: from cancer treatment to survivorship. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2012;62(6):400-422. <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21157>
6. Elting L, Cooksley C, Chambers M, Cantor SB, Manzullo E, Rubenstein EB. The burdens of cancer therapy: Clinical and economic outcomes of chemotherapy-induced mucositis. *Cancer*. 2003;98(7):1531-1539. <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.11671>
7. Sonis ST, Oster G, Fuchs H, Bellm L, Bradford WZ, Edelsberg J, et al. Oral mucositis and the clinical and economic outcomes of hematopoietic stem-cell transplantation. *Journal Clinical Oncology*. 2001;19(8):2201-2205.
8. Djuric M, Hillier-Kolarov V, Belic A, Jankovic L. Mucositis prevention by improved dental care in acute leukemia patients. *Support Care in Cancer*. 2006;14(2):137-146.
9. Sonis ST, Elting LS, Keefe D, Peterson DE, Schubert M, Hauer-Jensen M, et al. Perspectives on cancer therapy-induced mucosal injury : pathogenesis, measurement, epidemiology, and consequences for patients. *Cancer*. 2004; 100(S9):1995-2025. <http://dx.doi.org/10.1002/cncr.20162>
10. Öhrn KE, Sjöden PO. Experiences of oral care in patients with haematological malignancies or head and neck cancer. *European Journal of Cancer Care*. 2003;12(3):274-282.
11. Davison D. Oral mucositis. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2006;10(2):283-284. <http://dx.doi.org/10.1188/06.CJON.283-284>
12. Sieracki RL, Voelz LM, Johannik TM, Kopaczewski DM, Hubert K. Development and implementation of an oral care protocol for patients with cancer. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2009;13(6):718-722. <http://dx.doi.org/10.1188/09.CJON.718-722>
13. Epstein JB, Parker IR, Epstein MS, Gupta A, Kutis S, Witkowski DM. A survey of national cancer institute-designated comprehensive cancer centers' oral health supportive care practices and resources in the USA. *Support Care in Cancer*. 2007;15(4):357-362.
14. Raber-Durlacher JE, Elad S, Barasch A. Oral mucositis. *Oral Oncology*. 2010;46(6):452-456. <http://dx.doi.org/10.1016/j.oraloncology.2010.03.012>
15. Lee MR. The effects of personal education on prevention of oral mucositis and self care performance for cancer patients receiving cancer chemotherapy [master's thesis]. Seoul:Yonsei University; 2006. p. 1-46.
16. Soga Y, Sugiura Y, Takahashi K, Nishimoto H, Maeda Y, Tanimoto M, et al. Progress of oral care and reduction of oral mucositis-a pilot study in a hematopoietic stem cell transplantation ward. *Support Care in Cancer*. 2011;19(2):303-307. <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-010-1002-y>
17. Song CE, So HS, Ju D, Kim EJ. Randomized controlled trial for preventing stomatitis and discomfort among acute leukemic patients. *Asian Oncology Nursing*. 2011;11(1):33-40.
18. Cheng KK, Chang AM, Yuen MP. Prevention of oral mucositis in paediatric patients treated with chemotherapy; a randomised crossover trial comparing two protocols of oral care. *European Journal of Cancer*. 2004;40(8):1208-1206. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejca.2003.10.023>
19. Harris DJ, Eilers J, Harriman A, Cashavelly BJ, Maxwell C. Putting evidence into practice: evidence-based interventions for the management of oral mucositis. *Clinical Journal of Oncology Nursing*. 2008;12(1):141-152. <http://dx.doi.org/10.1188/08.CJON.141-152>
20. Kim SM, Park JY. The effect of oral self-care promoting program for cancer patients receiving chemotherapy. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2014;16(2):1007-1016.
21. Son YJ, Shin YJ, Cho MY, Kim SH, Park OS, Han SY, et al. The development of an oral care protocol for cancer patients receiving chemotherapy and its effects. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2011;17(1):113-122.
22. McGuire DB, Correa ME, Johnson J, Wienandts P. The role of basic oral care and good clinical practice principles in the management of oral mucositis. *Supportive Care Cancer*. 2006;



- 14(6):541-547.
23. Oncology Nursing Society. Putting Evidence Into Practice (PEP) [Internet]. USA: Mucositis; 2015[cited 2015 September 30]. Available from:  
<https://www.ons.org/practice-resources/pep/mucositis>.
  24. The Korean Society of Hematology. Hematology. 2nd ed. Seoul: Bummun Education; 2011. p. 214.
  25. Park JK, Bang YJ, Ha SH. Oncology. Seoul: Ilchokak; 2003. p. 139-166.
  26. Beck SL, Yasko JM. Guideline for oral care. 2nd ed. Crystal Lake, IL: Sage Products Inc. 1993. Cited by Yarbrow CH, Frogge MH, Goodman M. Cancer symptom management(3rd ed.). Sudbury, MC: Jones and Bartlett Publishers; 2003. p. 282.
  27. 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.
  28. Cheng KK, Molassiotis A, Chang AM, Wai WC, Cheung SS. Evaluation of an oral care protocol intervention in the prevention of chemotherapy-induced oral mucositis in paediatric cancer patients. *European Journal of Cancer*. 2001; 37(16): 2056-2063. [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-8049\(01\)00098-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-8049(01)00098-3)
  29. Kang JS, Park MJ, Effects of oral care protocol on mucositis and nutritional status of lung cancer patients receiving chemotherapy. Paper presented at: The Korean Academy of Adult Nursing Conference; 2015 April.10; Yonsei University. Seoul.
  30. Rubenstein EB, Peterson DE, Schubert M, Keefe D, McGuire D, Epstein J, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and treatment of cancer therapy-induced oral and gastrointestinal mucositis. *Cancer*. 2004;100(9 suppl):2026-2046.