

## CONTENTS

## Original Articles

- 간호 · 간병 통합서비스병동 입원환자의 환자안전인식과 지식이 환자참여에 미치는 영향 02  
백경숙, 김철규

The Influence of Patient Safety Perception and Knowledge on Patient Participation among Inpatients in Comprehensive Nursing Care Service Ward

Kyung Suk Baek, Chul-Gyu Kim

- 한국의 환자 자기평가 건강상태 평가 우선순위 영역 15  
김소희, 송영채, 정숙지, 정선희

The selection of Priority Assessment Domains for Evaluating Patient-Reported Outcomes as National Quality Indicator in Korean Healthcare

Sohee Kim, Yeongchae Song, Sookji Jeong, Seol-Hee Chung

- 암 환자의 추적관찰 손실과 관련된 요인 29  
유태연, 황지인, 이경훈

Factors Associated with Continuous Loss to Follow-up in Cancer Patients

Tae-yeon Yu, Jee-In Hwang, Kyung-Hun Lee

- 의료기관 감염병 재난 대응 표준운영절차 개발 46  
우경아, 정성모, 변혜민, 유근희, 윤은경

Development of Standard Operating Procedures for Infectious Disease Disaster Response in Healthcare Institutions

Kyungah Woo, Sungmo Jung, HyeMin Byun, Keunhee Yoo, Eunkyong Yun

- 회진 시간에 대한 인식: 임상적 비네트를 활용한 환자와 의사, 의과대학생에 대한 연구 65  
박지선, 이선영, 김은나, 임재준, 황현택, 신유경, 도영경

Perceptions of Ward Round Time: A Vignette-Based Study of Patients, Physicians, and Medical Students

Ji Sun Park, Sun Young Lee, Un-Na Kim, Jae-Joon Yim, Hyeontaek Hwang, Yukyung Shin, Young Kyung Do

## Reviews

- 국내 연구에서 보고된 수술 후 잔존 이물질 사례: 체계적 문헌고찰 75  
박성희, 김소영, 김은영

Retained Surgical Items in Korea: A Systematic Review

Seong-Hi Park, So-Young Kim, Eun Young Kim

## How we do it

- 응급의료서비스 안내 동영상 개발 및 효과 88  
이은주, 최미영, 김경미, 김은진

Development and Effectiveness of Emergency Medical Service Guidance Video

Eun Joo Lee, Mi Young Choi, Kyung Mi Kim, Eun Jin Kim

# 간호 · 간병 통합서비스병동 입원환자의 환자안전인식과 지식이 환자참여에 미치는 영향

백경숙<sup>1</sup>, 김철규<sup>2</sup>

<sup>1</sup>충북대학교병원 간호부, <sup>2</sup>충북대학교 간호대학 간호과학연구소

## The Influence of Patient Safety Perception and Knowledge on Patient Participation among Inpatients in Comprehensive Nursing Care Service Ward

Kyung Suk Baek<sup>1</sup>, Chul-Gyu Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nurse, Department of Nursing, Chungbuk National University Hospital, Cheongju, <sup>2</sup>Professor, College of Nursing, Research Institute of Nursing Science, Chungbuk National University, Cheongju, Republic of Korea

**Purpose:** This study aims to examine the impact of patient safety perception and knowledge on patient participation among inpatients of comprehensive nursing service wards.

**Methods:** Data were collected from 135 patients admitted to comprehensive nursing service wards at C University Hospital in Cheongju between December 19, 2022, to April 10, 2023. Data were analyzed using SPSS/WIN 26.0, employing descriptive statistics, independent t-tests, one-way ANOVA, Pearson's correlations, and multiple regression analyses.

**Results:** The average scores for patient safety perception, patient safety knowledge, and patient participation were  $4.37 \pm 0.48$ ,  $25.51 \pm 2.75$ , and  $4.41 \pm 0.49$ , respectively. Patient participation scores were significantly higher in patients aged 20-39 ( $t=3.85$ ,  $p=.023$ ), those with one or fewer hospitalizations ( $t=2.31$ ,  $p=.022$ ), and those who received safety education ( $t=2.81$ ,  $p=.006$ ). Significant positive correlations were found among patients' safety perceptions, knowledge, and participation. Factors significantly influencing patient participation included safety practices ( $B=0.53$ ), activities to ensure safety ( $B=0.37$ ), and trust in the medical system ( $B=0.44$ ), which are subdomains of patient safety perception. The regression model explained 73.0% of the variance in patient participation.

**Conclusion:** To improve patient participation, it is essential to develop and implement educational programs focused on enhancing patients' perceptions and knowledge of safety. Such programs should take into account factors, such as patient age, previous hospitalization experience, and previous safety education experience.

**Keywords:** Patient safety, Inpatients, Patient participation, Perception, Knowledge

Received: Nov.11.2024    Revised: Mar.23.2025    Accepted: Apr.30.2025

**Correspondence:** Chul-Gyu Kim

College of Nursing, Chungbuk National University, 1 Chungdae-ro, Seowon-gu, Cheongju, 28644, Republic of Korea

Tel: +82-43-249-1860    E-mail: cgkim@cbnu.ac.kr

**Funding:** None    **Conflict of Interest:** None

Quality Improvement in Health Care vol.31 no.1

© The Author 2025. Published by Korean Society for Quality in Health Care; all rights reserved

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

간호 · 간병통합서비스란 적정 제공인력 배치를 통한 팀 간호체계의 총체적인 전문 간호 제공과 병동 환경개선 및 환자 안전관리 등 간호 · 간병서비스 제공에 필요한 여건을 갖춘 병동에서 제공하는 입원서비스를 의미한다[1]. 최근 다양한 사회적 현상으로 인해 간호 · 간병통합서비스에 대한 사회적 요구는 앞으로 더욱 증가할 것으로 전망되고 있는데[2], 이러한 간호 · 간병통합서비스 병동에 입원하는 환자들은 주로 고령환자이다[3,4]. 국내 환자안전사고 관련 요인을 분석한 연구에 따르면, 환자안전사고와 관련하여 위해사건의 발생은 60세 이상의 노인, 입원실, 처치실, 간호사의 낮 근무시간에 높은 빈도를 보였다[5]. 이처럼 안전사고 발생위험이 높은 노인환자의 입원이 많은 간호 · 간병통합서비스 병동에서는 낙상 등과 같은 환자안전사고 예방에 대한 중요성이 부각되고 있다.

국내 의료현장에서 다양하게 환자안전을 위해 노력하고 있으나 환자안전 문제는 지속적으로 발생하고 있어 환자안전 사고의 감소를 위해서는 환자 참여가 중요하다[6-8]. 환자참여는 환자안전사건의 발생 예방과 사건이 환자에게 도달하거나 해를 입히기 전에, 오류를 차단하기 위한 활동에 환자가 참여하는 것을 말한다[9,10]. 환자가 안전한 의료서비스를 제공받기 위해서는 적극적으로 진료 과정에 참여하여 정확한 진단 수립, 적절한 치료방법 결정 및 실행, 안전한 진료 선택, 위해 사건 발견 및 적절한 조치를 실행할 수 있도록 환자 스스로가 환자안전 활동에 참여해야 한다[11]. 이 때문에 환자안전 활동이 기존의 의료진을 중심으로 한 환자안전 활동에서 환자가 직접 참여하는 방식으로 변화하였고, 진료과정에서 환자의 적극적인 참여가 강조되고 있다[12].

세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서도 환자안전에서 환자 역할의 중요성을 인식하여, 환자안전 활동에 환자참여를 촉진하고, 전 세계적인 네트워크를 만들기 위하여 'Patients for Patient Safety'를 조직

하여, 환자참여 증진을 위한 다양한 지원을 하고 있다[13]. 이는 환자 및 보호자를 진료 과정에 참여시키면 위해사건이나 의료 오류를 예방하여 환자안전 수준을 향상시킬 수 있기 때문이다[14]. 진료과정에 환자참여가 높을수록 환자안전 사고 예방에 긍정적인 효과가 있으므로 이에 대한 관심과 중재가 요구되고 있다[6,15]. 국내에서는 2010년 의료기관인증평가의 도입과 환자안전 중심으로 평가 항목이 강화되면서 환자의 환자안전 활동 참여와 역할이 중요해졌다[11].

이러한 환자참여에 영향을 미치는 요인에는 환자안전인식, 환자안전지식 등이 있다[6,11]. 환자안전인식은 의료서비스의 과정 중 발생하는 부상과 사고 예방에 대한 환자의 인식으로[11], 의료서비스를 제공받는 과정에서 환자가 자신의 안전에 위협이 없다고 생각하는 수준을 의미하며, 환자안전인식이 높은 경우 환자참여가 증가하였다. 환자안전지식은 환자안전사고의 개념 및 보고과정, 환자의 역할, 치료계획의 참여, 낙상 예방법, 약물에 대한 지식, 환자 확인 절차, 의료진과 의사소통법, 감염예방법 등에 대하여 환자가 갖추고 있는 지식을 뜻하며, 환자안전지식이 높은 경우 환자참여 또한 높아졌다[16]. 의료 현장에서는 환자안전을 위해 환자의 적극적인 참여와 역할이 강조되고 있으나, 국내에서 환자를 대상으로 한 환자안전과 환자참여를 주제로 시행된 연구는 매우 제한적이며[16] 일반병동 간호사와 간호 · 간병통합서비스 병동 간호사를 대상으로 환자안전에 대하여 조사한 연구가 대부분이다[2,17-21].

간호 · 간병통합서비스 병동은 보호자나 간병인이 없으므로 환자참여가 무엇보다 중요하므로 간호 · 간병통합서비스 병동 환자의 환자안전활동 참여에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것이 필요하다. 그렇지만, 간호 · 간병통합서비스 병동 입원환자를 대상으로 한 환자안전인식과 환자안전지식, 환자참여를 확인하는 연구는 미흡한 상황이다. 이에 간호 · 간병통합서비스 병동에 입원한 환자를 대상으로 환자안전에 대한 인식과 환자안전에 대한 지식의 수준을 조사하고 환자참여와의 관련성을 파악하여 환자안전 증진을 위한 중재 개발의 기초자료를 마련하고자 이 연구를 시도하였다.

## 2. 연구의 목적

이 연구의 목적은 일 대학병원 간호·간병통합서비스 병동 입원환자를 대상으로 환자안전인식, 환자안전지식과 환자참여 정도를 알아보고 환자참여에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것이다. 구체적인 목적은 대상자의 특성에 따른 환자참여 수준을 비교하고, 환자안전인식, 환자안전지식과 환자참여 간의 상관관계를 파악하며, 환자안전지식과 환자안전인식이 환자참여 미치는 영향을 확인하는 것이다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

이 연구는 일 대학병원 간호·간병통합서비스 병동 입원환자를 대상으로 환자안전인식과 환자안전지식을 조사하고, 환자참여에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

### 2. 연구대상

이 연구는 청주시 소재 C대학교병원의 간호·간병통합서비스 병동에 입원한 환자를 대상으로 하였다. 대상자 선정기준은 만 19세 이상의 성인으로, 직접 설문지 작성성이 가능하며, 의사소통에 문제가 없고, 연구의 목적을 이해하고, 연구 참여에 동의한 환자였다. 제외기준은 정신건강의학과 진료를 받고 있거나 인지기능의 저하로 설문내용을 이해하지 못하는 환자였다. 연구대상자수는 G\*power를 사용하여 유의수준 .05, 0이 아닌 회귀계수의 통계적 검정력 .80, effect size .15, 독립변수 14개로 하여 회귀분석에 필요한 표본 크기를 산출한 결과 135명이었다. 탈락률 20%를 고려하여 총 168명에게 설문지를 배부하였고 총 168부가 수거되었다. 이 중 응답 내용이 불충분한 15명의 자료를 제외하고, 총 153부의 자료를 분석하였다.

## 3. 연구도구

### 1) 환자안전인식

환자안전인식 측정에는 Kim 등[11]이 환자 보고용 병동 안전평가도구(Patient Measure of Safety, PMOS)[23]를 기반으로 국내 실정에 맞게 수정·보완한 도구를 사용하였다. 도구는 총 24문항이며 3개의 영역으로 구성되어 있다. 3개의 영역은 의료현장에서 환자안전에 영향을 미치는 의료인의 안전 활동과 관련된 내용인 ‘안전보장활동(10문항)’, 환자가 정확한 진단 수립과 적절한 치료를 도모하고 안전사고를 사전에 예방하기 위해 실천하는 행동에 관한 내용인 ‘환자의 안전실천(10문항)’, 안전한 환경을 구축하기 위한 시스템에 관한 내용인 ‘의료시스템신뢰(4문항)’이다. 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다(1점)’에서 ‘매우 그렇다(5점)’까지의 5점 Likert 척도로, 최저 24점에서 최고 120점까지 가능하며 점수가 높을수록 환자안전인식이 높음을 의미한다. Kim 등[11]의 연구에서 전체 문항에 대한 Cronbach's  $\alpha$ 는 .93이었고, 영역별 신뢰도는 안전보장활동 .92, 환자의 안전실천 .90, 의료시스템신뢰 .85였다. 이 연구에서 전체 문항에 대한 Cronbach's  $\alpha$ 는 .95이었고, 영역별 신뢰도는 안전보장활동 .91, 환자의 안전실천 .89, 의료시스템신뢰 .89였다.

### 2) 환자안전지식

환자안전지식은 An [16]의 환자안전지식 도구를 Lee와 Park [24]이 수정하고 보완한 도구인 환자안전에 대한 구체적 지식 도구를 이용하여 측정하였다. 타당도를 높이기 위해 전문가 5인(간호대학 교수 3인, QI팀장 1인, 환자안전 담당자 1인)의 타당성 검토를 받아 ‘환자안전사고 발생 시 보고’ 문항 중 ‘병원에 민원을 넣는다’ 문항을 제외하였다. 환자안전의 실제적 지식 도구는 8개 하위요인으로 환자안전사고에 대한 정의(3문항), 환자안전사고 발생 시 보고(2문항), 환자 스스로 할 수 있는 낙상예방 방법(3문항), 약 복용 및 주사 시 환자 본인이 알아야 할 사항(6문항), 수

술(시술), 진료시 본인이 알아야 할 사항(3문항), 본인확인 절차가 필요한 사항(5문항), 보다 안전한 치료를 위한 환자의 역할(3문항), 손 씻기가 필요한 상황(5문항)으로 구성되어 총 30문항이다. 점수는 정답은 1, 오답이나 모르겠다는 0으로 처리하여 총 30점이며, 점수가 높을수록 환자안전 지식수준이 높은 것을 말한다. Lee와 Park [24]의 연구에서 도구의 Kuder-Richardson-20 (KR-20)은 .67이었고, 이 연구에서 KR-20은 .69였다.

### 3) 환자참여

환자참여는 Lee와 Kim [25]이 사용한 도구를 Kang과 Park [12]이 수정 · 보완한 도구인 환자참여 측정도구를 사용하여 측정하였다. 도구는 총 13문항이며, 4개의 영역으로 구성되어 있다. 4개의 영역은 '일반상황의 행동적 참여(3문항)', '특수상황의 행동적 참여(3문항)', '감정적 참여(3문항)', '정보적 참여(4문항)'이다. 일반상황의 행동적 참여는 '의료진이 진료를 위한 협조를 요구했을 때 적극적으로 따랐다', '환자로서 진료과정동안 해야 할 일을 올바르게 수행하였다' 등과 같이 진료와 관련된 일반적인 상황에서의 환자참여를 의미하며, 특수상황의 행동적 참여는 '나는 의료진이 투약이나 치료 전에 환자 확인을 하는지 지켜보았다', '나는 의료진이 투약이나 치료 전에 손씻기를 하는지 확인하였다', '나는 입원기간 동안 낙상을 예방하기 위해 수칙을 지켰다'로 특정 상황에서의 환자참여를 의미한다. 감정적 참여는 '나는 의료진의 진료에 우호적인 감정을 가지려고 노력하였다' 등의 의료진과 우호적인 관계 형성과 관련된 환자참여이며, 정보적 참여는 '나는 의료진에게 진료에 필요한 정보를 적극적으로 제공하였다'와 같이 진료에 필요한 정보 제공에 대한 환자참여이다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다(1점)'에서 '매우 그렇다(5점)'까지의 5점 Likert 척도로, 최저 13점에서 최고 65점까지 가능하며 측정하며 점수가 높을수록 환자참여가 높음을 의미한다. Kang과 Park [12]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .95였고, 이 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .93이었다. 영역별 Cronbach's  $\alpha$ 는 일반상황의 행동적 참여 .86, 감정적 참여 .79, 정보적 참여

.86, 특수상황의 행동적 참여 .67이었다.

### 4. 자료수집 방법

이 연구의 자료수집 기간은 2022년 12월 19일부터 2023년 4월 10일까지였다. 자료수집을 위해 연구자가 대상병원 간호부의 협조를 받아 간호 · 간병통합서비스 병동에 입원 중인 환자를 직접 면담하였다. 연구자가 연구방법 및 목적에 대한 충분한 설명을 제공한 후, 연구 참여에 자발적으로 서면 동의한 대상자에게 설문조사를 하였다. 환자가 퇴원하기 전날 연구자가 병동을 방문하여 직접 설문지를 배부하고 대상자 스스로 설문지를 읽고 답하도록 한 후 수거하였다. 설문에 소요된 시간은 약 10분~15분 정도였다.

### 5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 26.0 프로그램으로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 환자안전인식 및 환자안전지식, 환자참여는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 대상자의 일반적 특성에 따른 환자안전인식, 환자안전지식 및 환자참여의 차이는 independent t-test, one-way ANOVA로, 사후 검정은 Scheffe's test를 이용하였다. 환자안전인식, 환자안전지식, 환자참여 간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficients로 분석하였고, 환자안전인식 및 환자안전지식이 환자참여에 미치는 영향 정도를 알아보기 위하여 입력방법의 다중회귀분석 (enter multiple regression)을 하였다. 도구의 신뢰도는 Cronbach alpha와 KR-20으로 확인하였다.

### 6. 윤리적 고려

이 연구는 연구자가 속한 C대학교병원 기관생명윤리위원회 심의를 통해 승인(Institutional Review Board No. CBNUH 2022-09-025)을 받은 후 시행하였으며, 모든 도구는 저자에게 도구 사용에 대한 허락을 구한 후 연구에 사용하였다. 자료수집 시 연구 대상자에게 연구의 목적과 연



구에 참여함으로 예상되는 이익과 위험 등을 설명하였고, 연구 도중 언제든지 참여를 철회할 수 있음을 알리고, 연구 종료 후에는 종이문서는 파쇄하고, 전자문서는 영구적으로 삭제할 예정임을 설명하였다 수집한 자료는 연구목적으로만 사용할 것과 수집된 설문지의 연구대상자 식별정보는 삭제한 후 임의의 연구대상자 번호를 부여하여 연구대상자의 익명성과 비밀을 보장하는 내용에 대해 서면 동의를 구하고, 자발적 동의를 한 대상자에게 자료수집을 하였다.

### Ⅲ. 연구결과

#### 1. 대상자의 일반적 특성

이 연구의 대상자는 총 153명이며, 남자가 83명(54.2%), 여자가 70명(45.8%)이었다. 평균 연령은  $48.69 \pm 14.63$  세였으며, 40-59세가 67명(43.8%)으로 가장 많았다. 학력은 중졸 이하가 17명(11.1%)이었고 대졸 이상이 88명(57.5%)이었다. 대상자의 과거 입원경험 0~1회가 56명(36.6%), 2회 이상이 97명(63.4%)이었고, 간호·간병통합서비스 병동 입원경험은 0~1회가 132명(86.3%), 2회 이상은 21명(13.7%)이었다. 진료과는 내과계가 48명(31.4%), 외과계가 105명(68.6%)이었으며, 환자안전을 위한 환자의 참여를 격려하는 교육을 받은 경험이 있는 대상자가 87명(56.9%)이었다(Table 1).

Table 1. General characteristics of participants.

| (N=153)                                                     |                      |     |      |                              |
|-------------------------------------------------------------|----------------------|-----|------|------------------------------|
| Characteristics                                             | Categories           | n   | %    | Mean $\pm$ SD (Range)        |
| Gender                                                      | Men                  | 83  | 54.2 | $48.69 \pm 14.63$<br>(20~83) |
|                                                             | Women                | 70  | 45.8 |                              |
| Age (yr)                                                    | 20~39                | 47  | 30.7 |                              |
|                                                             | 40~59                | 67  | 43.8 |                              |
|                                                             | $\geq 60$            | 39  | 25.5 |                              |
| Religion                                                    | Yes                  | 71  | 46.4 | $2.78 \pm 3.67$              |
|                                                             | No                   | 82  | 53.6 |                              |
| Education                                                   | $\leq$ Middle school | 17  | 11.1 |                              |
|                                                             | High school          | 48  | 31.4 |                              |
|                                                             | $\geq$ college       | 88  | 57.5 |                              |
| Occupation                                                  | Yes                  | 104 | 68.0 | $0.95 \pm 1.11$              |
|                                                             | No                   | 49  | 32.0 |                              |
| Spouse                                                      | Yes                  | 111 | 72.5 |                              |
|                                                             | No                   | 42  | 27.5 |                              |
| Number of hospitalization                                   | 0~1                  | 56  | 36.6 |                              |
|                                                             | $\geq 2$             | 97  | 63.4 |                              |
| Number of hospitalization in CNS <sup>1)</sup> ward         | 0~1                  | 132 | 86.3 | 31.4                         |
|                                                             | $\geq 2$             | 21  | 13.7 |                              |
| Medical department for admission to CNS <sup>1)</sup> wards | Internal medicine    | 48  | 31.4 |                              |
|                                                             | Surgical wards       | 105 | 68.6 |                              |
| Experience of safety education                              | Yes                  | 87  | 56.9 |                              |
|                                                             | No                   | 66  | 43.1 |                              |

1) CNS= Comprehensive Nursing Service

## 2. 대상자의 환자안전인식, 환자안전지식과 환자 참여

대상자의 환자안전인식은 5점 만점에 평균  $4.37 \pm 0.48$  점이었다. 환자안전인식의 하위 영역별 점수는 ‘안전보장 활동’이 평균  $4.40 \pm 0.51$ 점으로 가장 높았으며, 환자의 안전실천은 평균  $4.37 \pm 0.51$ 점, 의료시스템신뢰는 평균

$4.30 \pm 0.58$ 이었다. 대상자의 환자안전지식은 30점 만점에 평균  $25.51 \pm 2.75$ 이었다. 대상자의 환자참여는 5점 만점에 평균  $4.41 \pm 0.49$ 점이었고, 하위 영역별 점수는 일반 상황의 행동적 참여가 평균  $4.51 \pm 0.49$ 점으로 가장 높았으며, 감정적 참여 평균  $4.45 \pm 0.53$ 점, 정보적 참여 평균  $4.40 \pm 0.55$ 점, 특수상황의 행동적 참여 평균  $4.27 \pm 0.62$ 점 순이었다(Table 2).

Table 2. Patient safety perception, patient safety knowledge and patient participation.

(N=153)

| Variables                                      | Range  | Scale standardized score | Mean $\pm$ SD      | Min | Max |
|------------------------------------------------|--------|--------------------------|--------------------|-----|-----|
|                                                |        | Mean $\pm$ SD            |                    |     |     |
| Patient safety perception                      | 24-120 | $4.37 \pm 0.48$          | $104.84 \pm 11.47$ | 67  | 120 |
| Activities to ensure safety                    | 10-50  | $4.40 \pm 0.51$          | $43.97 \pm 5.11$   | 27  | 50  |
| Patient safety practices                       | 10-50  | $4.37 \pm 0.51$          | $43.65 \pm 5.13$   | 28  | 50  |
| Trust in medical system                        | 4-20   | $4.30 \pm 0.58$          | $17.21 \pm 2.30$   | 11  | 20  |
| Patient safety knowledge                       | 1-30   | $0.85 \pm 0.09$          | $25.51 \pm 2.75$   | 9   | 30  |
| Patient participation                          | 13-65  | $4.41 \pm 0.49$          | $57.31 \pm 6.31$   | 35  | 65  |
| Behavioral participation in general situations | 3-15   | $4.51 \pm 0.49$          | $13.53 \pm 1.48$   | 8   | 15  |
| Emotional participation                        | 3-15   | $4.45 \pm 0.53$          | $13.35 \pm 1.60$   | 9   | 15  |
| Informational participation                    | 4-20   | $4.40 \pm 0.55$          | $17.61 \pm 2.20$   | 11  | 20  |
| Behavioral participation in special situations | 3-15   | $4.27 \pm 0.62$          | $12.81 \pm 1.87$   | 6   | 15  |

Min: minimum, Max: maximum

## 3. 대상자 일반적 특성에 따른 환자참여 차이

환자참여는 연령( $F=3.85$ ,  $p=.023$ ), 과거 입원경험( $t=2.31$ ,  $p=.022$ ), 안전교육경험( $t=2.81$ ,  $p=.006$ )에 따라서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 20~39세 대상자( $59.15 \pm 5.96$ )가 60세 이상 대상자( $55.46 \pm 7.10$ )보다, 입원경험이 0~1회 있는 대상자( $58.84 \pm 6.58$ )가 2회 이상 있는 대상자( $56.42 \pm 6.01$ )보다, 안전교육경험은 있는 대상자( $58.53 \pm 6.08$ )가 없는 대상자( $55.70 \pm 6.29$ )보다 환자참여가 높았다. 하위 영역별 환자참여를 살펴보면, ‘일반상황의 행동적 참여’는 과거 입원 경험( $t=1.98$ ,  $p=.049$ )과 안전교육경험( $t=2.57$ ,  $p=.011$ )에 따라서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 과거 입원 경험이 0~1회인 대상자( $13.84 \pm 1.59$ )가 2회 이상인 대상자( $13.35 \pm 1.39$ )보다,

안전교육경험이 있는 대상자( $13.79 \pm 1.41$ )가 없는 대상자( $13.18 \pm 1.52$ )보다 점수가 높았다. ‘감정적 참여’는 과거 입원경험이 0~1회인 대상자( $13.82 \pm 1.42$ )가 2회 이상인 대상자( $13.08 \pm 1.64$ )보다 점수가 통계적으로 유의하게 높았다( $t=2.81$ ,  $p=.006$ ). ‘특수상황의 행동적 참여’는 연령( $F=5.03$ ,  $p=.008$ ), 간호 · 간병통합서비스 병동 입원경험( $t=2.29$ ,  $p=.023$ ), 안전교육경험( $t=3.67$ ,  $p<.001$ )에 따라서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 20~39세( $13.38 \pm 1.86$ )가 60세 이상( $12.13 \pm 2.09$ )보다, 간호 · 간병통합서비스 병동 입원경험 0~1회인 대상자( $12.95 \pm 1.83$ )가 2회 이상인 대상자( $11.95 \pm 1.99$ )보다, 안전교육경험 있는 대상자( $13.28 \pm 1.76$ )가 없는 대상자가( $12.20 \pm 1.86$ )보다 점수가 높았다(Table 3).

Table 3. Differences in patient participation by general characteristics.

(N=153)

| Characteristics                                             | Categories         | Behavioral participation in general situations |              | Emotional participation |              | Informational participation |              | Behavioral participation in special situations |              | Patient participation |              |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|--------------|-------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|------------------------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|                                                             |                    | Mean±SD                                        | t/F (p)      | Mean±SD                 | t/F (p)      | Mean±SD                     | t/F (p)      | Mean±SD                                        | t/F (p)      | Mean±SD               | t/F (p)      |
| Gender                                                      | Men                | 13.58±1.55                                     | 0.44 (.658)  | 13.48±1.62              | 1.09 (.279)  | 17.61±2.31                  | 0.00 (1.000) | 12.76±2.02                                     | -0.37 (.713) | 57.43±6.70            | 0.27 (.788)  |
|                                                             | Women              | 13.47±1.41                                     |              | 13.20±1.58              |              | 17.61±2.07                  |              | 12.87±1.69                                     |              | 57.16±5.85            |              |
| Age (yr)                                                    | 20~39 <sup>a</sup> | 13.81±1.50                                     | 2.78 (.065)  | 13.74±1.51              | 2.59 (.078)  | 18.21±2.01                  | 2.60 (.078)  | 13.38±1.86                                     | 5.03 (.008)  | 59.15±5.96            | 3.85 (.023)  |
|                                                             | 40~59 <sup>b</sup> | 13.60±1.34                                     |              | 13.30±1.50              |              | 17.39±2.17                  |              | 12.81±1.63                                     | a>c          | 57.09±5.78            | a>c          |
|                                                             | ≥60 <sup>c</sup>   | 13.08±1.63                                     |              | 12.97±1.80              |              | 17.28±2.37                  |              | 12.13±2.09                                     |              | 55.46±7.10            |              |
| Religion                                                    | Yes                | 13.61±1.41                                     | -0.59 (.556) | 13.23±1.62              | 0.92 (.360)  | 17.56±2.18                  | 0.27 (.790)  | 12.87±1.65                                     | -0.38 (.701) | 57.27±6.06            | 0.07 (.943)  |
|                                                             | No                 | 13.46±1.55                                     |              | 13.46±1.58              |              | 17.66±2.23                  |              | 12.76±2.06                                     |              | 57.34±6.56            |              |
| Education                                                   | ≤Middle school     | 12.76±1.82                                     | 2.98 (.054)  | 12.76±1.56              | 1.38 (.255)  | 17.06±2.66                  | 0.64 (.528)  | 11.82±2.32                                     | 2.78 (.065)  | 54.41±7.60            | 2.05 (.133)  |
|                                                             | High school        | 13.48±1.47                                     |              | 13.50±1.69              |              | 17.75±2.03                  |              | 12.85±1.96                                     |              | 57.58±6.31            |              |
|                                                             | ≥College           | 13.70±1.38                                     |              | 13.39±1.55              |              | 17.65±2.20                  |              | 12.98±1.69                                     |              | 57.72±5.97            |              |
| Occupation                                                  | Yes                | 13.58±1.50                                     | -0.58(.565)  | 13.38±1.58              | -0.25 (.805) | 17.57±2.15                  | 0.38(.701)   | 12.84±1.82                                     | -0.25(.803)  | 57.36±6.25            | -0.14 (.890) |
|                                                             | No                 | 13.43±1.46                                     |              | 13.31±1.65              |              | 17.71±2.32                  |              | 12.76±2.00                                     |              | 57.20±6.50            |              |
| Spouse                                                      | Yes                | 13.52±1.46                                     | 0.09 (.926)  | 13.33±1.56              | 0.25 (.806)  | 17.53±2.27                  | 0.76 (.450)  | 12.71±1.86                                     | 1.06 (.291)  | 57.10±6.34            | 0.66 (.509)  |
|                                                             | No                 | 13.55±1.56                                     |              | 13.40±1.71              |              | 17.83±2.01                  |              | 13.07±1.90                                     |              | 57.86±6.27            |              |
| Number of hospitalization                                   | 0~1                | 13.84±1.59                                     | 1.98 (.049)  | 13.82±1.42              | 2.81 (.006)  | 18.04±2.27                  | 1.82 (.071)  | 13.14±2.01                                     | 1.68 (.096)  | 58.84±6.58            | 2.31 (.022)  |
|                                                             | ≥2                 | 13.35±1.39                                     |              | 13.08±1.64              |              | 17.37±2.13                  |              | 12.62±1.77                                     |              | 56.42±6.01            |              |
| Number of hospitalization in CNS <sup>1)</sup> ward         | 0~1                | 13.61±1.47                                     | 1.77 (.078)  | 13.41±1.59              | 1.09 (.278)  | 17.71±2.22                  | 1.38 (.169)  | 12.95±1.83                                     | 2.29 (.023)  | 57.68±6.31            | 1.86 (.065)  |
|                                                             | ≥2                 | 13.00±1.52                                     |              | 13.00±1.67              |              | 17.00±2.02                  |              | 11.95±1.99                                     |              | 54.95±5.96            |              |
| Medical department for admission to CNS <sup>1)</sup> wards | Internal medicine  | 13.6±1.32                                      | .42 (.675)   | 13.71±1.43              | 1.87 (.063)  | 17.85±2.32                  | .91 (.363)   | 13±1.68                                        | .85 (.399)   | 58.17±5.77            | 1.14 (.256)  |
|                                                             | Surgical wards     | 13.5±1.56                                      |              | 13.19±1.65              |              | 17.5±2.14                   |              | 12.72±1.96                                     |              | 56.91±6.53            |              |
| Experience of safety education                              | Yes                | 13.79±1.41                                     | 2.57 (.011)  | 13.56±1.52              | 1.88 (.062)  | 17.9±2.22                   | 1.84 (.068)  | 13.28±1.76                                     | 3.67 (<.001) | 58.53±6.08            | 2.81 (.006)  |
|                                                             | No                 | 13.18±1.52                                     |              | 13.08±1.68              |              | 17.24±2.13                  |              | 12.20±1.86                                     |              | 55.70±6.29            |              |

1) CNS=Comprehensive Nursing Service

#### 4. 대상자의 환자안전인식, 환자안전지식, 환자 참여 간의 상관관계

환자참여는 환자안전인식( $r=.844$ ,  $p<.001$ ), 환자안전지식( $r=.207$ ,  $p<.010$ )과 유의한 양의 상관관계를 보여, 환자안전인식과 환자안전지식이 높을수록 환자참여도 높았

다. 환자참여와 환자안전인식의 3개 하위 영역과의 상관성을 살펴보면, 안전보장활동( $r=.754$ ,  $p<.001$ ), 안전실천( $r=.804$ ,  $p<.001$ ), 의료시스템실패( $r=.740$ ,  $p<.001$ )와 유의한 양의 상관관계를 보였다. 환자안전지식은 환자안전인식( $r=.206$ ,  $p<.011$ )과도 유의한 양의 상관관계를 보였다 (Table 4).



Table 4. Correlation among patient safety perception, patient safety knowledge and patient participation.

(N=153)

| Variables             |                                                | Total               | Patient safety perception   |                          |                         | Patient safety knowledge |
|-----------------------|------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                       |                                                |                     | Activities to ensure safety | Patient safety practices | Trust in medical system |                          |
|                       |                                                |                     | r (p)                       |                          |                         |                          |
| Patient participation | Total                                          | .844<br>( $<.001$ ) | .754<br>( $<.001$ )         | .804<br>( $<.001$ )      | .740<br>( $<.001$ )     | .207<br>(.010)           |
|                       | Behavioral participation in general situations | .762<br>( $<.001$ ) | .669<br>( $<.001$ )         | .737<br>( $<.001$ )      | .667<br>( $<.001$ )     | .18<br>2(.025)           |
|                       | Emotional participation                        | .727<br>( $<.001$ ) | .690<br>( $<.001$ )         | .665<br>( $<.001$ )      | .607<br>( $<.001$ )     | .204<br>(.011)           |
|                       | Informational participation                    | .732<br>( $<.001$ ) | .660<br>( $<.001$ )         | .680<br>( $<.001$ )      | .668<br>( $<.001$ )     | .08<br>(.272)            |
|                       | Behavioral participation in special situations | .762<br>( $<.001$ ) | .649<br>( $<.001$ )         | .759<br>( $<.001$ )      | .662<br>( $<.001$ )     | .273<br>( $<.001$ )      |

## 5. 환자안전인식과 환자안전지식이 환자참여에 미치는 영향

환자참여에 미치는 영향 요인을 규명하기 위하여 다중회귀분석을 실시한 결과는 Table 5와 같다. 투입된 독립변수는 단변량 분석에서 환자참여와 통계적으로 유의한 관계를 보인 연령, 과거입원경험, 안전교육경험, 환자안전인식 하위영역인 안전보장활동, 환자의 안전실천, 의료시스템신뢰와 환자안전지식이었다. 이중 불연속 변수인 연령, 과거입원경험, 안전교육경험은 더미변수로 변환하여 투입하였다. 환자참여에 대한 회귀모형은 유의하였으며( $F=48.553$ ,

$p<.001$ ) 회귀모형의 설명력은 73.0%였다. 환자안전인식의 하위영역인 안전보장활동( $B=0.37$ ,  $p<.001$ ), 환자의 안전실천( $B=0.53$ ,  $p<.001$ ), 의료시스템신뢰( $B=0.44$ ,  $p=.040$ )가 통계적으로 유의한 영향 요인이었고, 환자안전지식( $B=0.10$ ,  $p=.321$ )은 통계적으로 유의한 영향요인이 아니었다. 회귀모형의 적합도를 살펴보면, 공차한계가 .321~.955으로 0.1 이상이었으며, 분산팽창지수(VIF)는 1.047~3.115으로 10보다 작아 다중공선성의 문제는 없었고, Durbin-Watson 값이 2.23로 잔차의 자기상관성이 없어 본 회귀모형이 적합한 것을 확인하였다.

Table 5. Factors affecting patient participation.

| Variables                                      | Categories | B     | SE   | $\beta$ | t     | p    |
|------------------------------------------------|------------|-------|------|---------|-------|------|
| (constant)                                     |            | 7.88  | 3.32 |         | 2.37  | .019 |
| Age (ref. $\geq 60$ yr)                        | 20~39      | 1.03  | 0.76 | 0.08    | 1.36  | .175 |
|                                                | 40~59      | 0.11  | 0.69 | 0.01    | 0.16  | .871 |
| Number of hospitalization (ref. 0~1)           | $\geq 2$   | -0.77 | 0.58 | -0.06   | -1.33 | .187 |
| Experience of safety education (ref. No)       | Yes        | 0.45  | 0.57 | 0.04    | 0.79  | .432 |
| Patient safety perception                      |            |       |      |         |       |      |
| -Activities to ensure safety                   |            | 0.37  | 0.09 | 0.30    | 4.15  | .001 |
| -Patient safety practices                      |            | 0.53  | 0.09 | 0.43    | 5.79  | .001 |
| -Trust in medical system                       |            | 0.44  | 0.21 | 0.16    | 2.08  | .040 |
| Patient safety knowledge                       |            | 0.10  | 0.10 | 0.05    | 1.00  | .321 |
| $R^2=.730$ Adj. $R^2=.715$ $F=48.553$ $p<.001$ |            |       |      |         |       |      |

## IV. 고찰

이 연구에서는 간호·간병통합서비스 병동 입원환자를 대상으로 환자안전인식, 환자안전지식과 환자참여의 수준을 확인하고, 환자안전인식 및 환자안전지식이 환자참여에 미치는 영향을 파악하였다.

이 연구 대상자의 환자참여는 5점 만점에 4.41점으로, 동일한 측정도구를 사용하여 혈액종양내과 환자를 대상으로 한 Kang과 Park [12]의 4.30점보다 높았다. 하위영역 중에서는 ‘일반상황의 행동적 참여’ 가장 점수가 높아 Kang과 Park [12]의 결과와 일치하였다. 또한, 환자참여 문항은 중 가장 점수가 높았던 항목은 ‘나는 의사의 요구나 지시를 충실히 따랐다’였다. 이처럼 간호·간병통합서비스 병동에 입원한 환자에서 환자 참여 및 의사의 지시 등 일반 상황에서의 행동적 참여 점수가 높은 것은 보호자나 간병인이 없으므로 환자 스스로 본인의 치료에 적극적으로 참여하기 때문인 것으로 생각된다. 반면, 가장 점수가 낮았던 항목은 ‘특수상황의 행동적 참여’ 중 ‘나는 의료진이 투약이나 치료 전에 손씻기를 하는지 확인하였다’로, 의료진에게 손위생 여부를 물어볼 의사가 있는가에 대한 질문에 89%의 환자가 매우 적극적인 태도를 보인 것[27]과는 다소 차이가 있었다. 이는 2015년 메르스 감염과 2019년 말부터 시작된 코로나19로 인하여 병원 내 모든 구성원들의 손위생 이행률이 높아진 것과 관련된 것으로 보인다. 손위생과 관련하여 2013-2020년 손씻기 실천율의 변화를 살펴보면, 2013년 81.9%에서 2020년 97.6%로 크게 향상되었고, 특히 코로나19의 대유행으로 손씻기 실천율이 2019년 (85.5%) 대비 2020년(97.6%)은 12.1%나 증가하였으며, 보건의료인의 손씻기 실천율이 91.6%로 가장 높았다[28]. 즉, 의료진의 손씻기 실천율이 높아져 환자 입장에서 이를 확인할 필요성을 느끼지 못하는 상황이 반영된 결과로 여겨진다.

이 연구에서 간호·간병통합서비스 병동 입원환자의 환자참여에 영향을 미치는 요인은 환자안전인식 하부 요인인 환자의 안전실천, 안전보장활동, 의료시스템이었다. 환자의 안전실천, 안전보장활동, 의료시스템에 대한 인식이 긍

정적일수록 환자참여가 높아졌으므로, 환자참여를 높이기 위해서는 환자안전인식이 높아져야 하겠다. 일반인을 대상으로 한 선행연구에서 환자안전활동 경험이 환자안전인식을 증가시키고, 환자참여 의지 또한 증가한다고 하였다[6]. 또한, 긍정적인 환자경험을 가질수록 환자안전인식이 증가하므로[28], 환자안전인식을 높이기 위해 의료기관 내에서 환자들이 참여할 수 있는 환자안전활동을 적극적으로 시행하고, 긍정적인 환자경험을 갖도록 안전한 병원 환경을 구축하고 질 높은 의료서비스를 제공해야 하겠다.

이 연구 대상자의 환자안전인식은 5점 만점에 평균 4.37점으로, 혈액종양내과 환자 4.23점[11], 일반병동 입원환자 4.22점[29], 의원급 의료기관을 이용하는 환자 3.72점[28], 1년 이내 입원 경험이 있는 일반인 3.07점[6] 보다 높은 점수를 보였다. 이 연구에서 환자안전인식의 하부영역 안전보장활동, 환자의 안전실천, 의료시스템 신뢰 점수 또한 선행연구[11,29]에 비해 높았다. 선행연구에 비해 이 연구에서 환자안전인식 점수가 높았던 결과는 이 연구가 4주기 인증평가를 앞둔 병원에서 연구가 시행된 것도 일부 영향을 미쳤을 것으로 생각된다. 2010년 도입된 의료기관 인증평가는 환자안전과 지속적 질 향상을 의료기관이 갖추어야 할 기본적인 가치로 설정하고 의료기관들이 환자에게 안전하고 질적으로 수준 높은 의료서비스를 제공할 수 있도록 목표를 제시하고, 지속적인 개선활동을 유도하고 있다. 이에 따라 4주기 급성기병원 인증(2023~2026) 시기에 있는 의료기관들이 이러한 인증제의 목적에 맞게 환자에게 안전하고 질적으로 수준 높은 의료서비스를 제공하고 노력한 결과로 보여진다. 즉, 이 연구가 이루어진 병원에서 4주기 의료기관인증평가를 앞둔 상황에서 환자 및 보호자 대상의 환자안전교육과 환자안전활동이 활성화된 결과로 여겨진다. 한편, 이 연구에서 환자안전인식 수준은 간호·간병통합서비스 병동 입원경험이 0~1회인 환자가 2회 이상인 대상자 보다 높았다. 이는 간호·간병통합서비스 병동 입원과 같이 보호자가 없이 환자 혼자 병원 진료서비스를 받아야 하는 경우 입원경험이 적은 시기에 환자 스스로 환자안전에 보다 많은 관심을 기울이기 때문인 것으로 생각된다. 또한, 환자안전을 위한 환자의 참여를 격려하

는 교육을 받은 경험이 있을 때 환자안전인식 점수가 더 높았는데, 이는 Kang과 Park [12]과 Shin [6]의 연구와 동일한 결과였다. 이에, 간호 · 간병통합서비스 병동에 반복 입원하는 환자들을 대상으로 지속적으로 높은 환자안전인식을 유지하기 위해 반복 입원 시에도 환자안전 교육을 적극적으로 시행해야 하겠다.

이 연구에서 환자안전지식이 환자참여에 유의한 영향 요인은 아닌 것으로 나타났다. 그러나 환자안전지식은 환자참여와 양의 상관성을 보였고, 정보적 참여를 제외하고 일반상황의 행동적 참여, 특수상황의 행동적 참여, 감정적 참여 또한 환자안전지식과 양의 상관관계를 보였다. 이에 환자안전지식 점수가 높으면 환자참여 점수도 높아지지만 환자안전지식이 직접적으로 환자참여로 이어지는 것으로 보기는 어렵다. 지식 향상과 관련된 요인인 건강정보문해력이 입원 환자의 환자안전 환경과 환자안전참여에서 매개효과를 보였던 결과[30]를 보았을 때 환자안전지식이 직접적인 환자참여 영향 요인은 아니지만 환자인식 증진을 통한 환자참여 향상으로 이어지는 간접효과를 가질 수 있을 것으로 보인다. 따라서 환자안전지식, 안전인식과 환자참여 간의 매개효과나 조절효과를 확인하는 후속 연구가 필요하다.

한편, 환자안전지식은 환자안전인식과도 양의 상관성을 보였으며, 하위 영역인 안전실천과 안전보장활동은 환자안전지식과 양의 상관성을 보였으므로, 환자참여와 환자안전인식을 높이기 위해서는 환자안전지식 수준을 높일 필요가 있다. 이 연구 대상자의 환자안전지식은 25.51/30점(100점 환산 시 85.0점)이었다. 이는 상급종합병원에 입원한 환자의 26.16/31점[24]과 유사하였고, 의원급 의료기관을 이용하는 환자의 17.96/26점[28]보다는 높은 점수였다. 이러한 결과는 병원급 이상 의료기관을 중심으로 환자안전전담인력 배치 및 환자안전교육이 수행되고 있으며, 의원급 의료기관은 병원급 이상 의료기관에 비해 환자안전법과 환자안전활동에 대한 인식이 낮기 때문인 것[31]으로 보인다. 이에, 환자안전 활동이 의원급 의료기관에서도 이루어질 수 있도록 행정적 · 재정적 지원 시스템 구축이 필요하다. 아울러, 이 연구에서 환자안전지식은 간호 · 간병통합서비스 병동 입원경험이 0~1회인 경우 2회 이상인 경우보

다 점수가 더 높았다. 반면, 일반병동 입원환자에서 환자안전지식 수준은 입원경험이 5회 이상이 5회 미만보다 더 높아[20] 이 연구 결과와 차이가 있었다. 이는 간호 · 간병통합서비스 병동의 환자들은 보호자없이 입원생활을 하게 되므로 해당 병동 입원 경험이 없는 경우 환자안전에 대해 더 많은 관심을 가지기 때문인 것으로 보인다.

이 연구에서 20~39세, 입원경험이 0~1회인 경우, 교육경험이 있는 대상자의 환자참여 점수가 높았다. 이는 Kang [12]의 연구에서도 연령이 낮고 첫 입원인 경우, 교육경험이 있는 환자가 높은 환자참여를 보인 결과와 유사하였다. 환자들은 입원 횟수가 적을수록 더 많은 정보를 필요로 하고 진료과정에 참여하게 되므로[32], 고령과 반복 입원하는 환자들의 환자참여를 높이기 위해서는 대상자의 이러한 특성을 고려한 차별화된 교육을 제공하는 것이 필요하겠다. 무엇보다도 환자 교육 경험은 환자참여와 환자안전인식을 높이고 지식도 높이므로 이에 대한 환자들에게 효과적인 환자안전 참여에 대한 교육이 매우 필요하고 중요하다[28], 그렇지만, 환자안전에 관한 교육자료를 제공하고 홍보하여도 환자들의 적극적 참여가 부족하므로, 환자 및 보호자 대상 교육은 환자 및 보호자의 참여를 유도하여 그들 스스로 환자안전 사건으로부터 자신을 지킬 수 있는 방법으로 접근해야 한다[29]. 특히, 간호 · 간병통합서비스 병동에서 근무하는 간호사들은 근무내 발생하는 환자안전사고에 대한 책임과 부담을 일반병동보다 더 크게 가지므로, 환자안전사고 예방을 위해 환자 스스로의 참여를 위한 효과적인 환자교육 방법을 마련하여 적극 시행하는 것이 중요하겠다. 이에, 환자들이 흥미를 가지고 참여할 수 있는 다양한 환자안전교육 방법의 개발과 적용이 필요하다. 재미가 더해져 흥미있게 학습할 수 있는 기능성 게임[33] 등을 활용한 교육 프로그램 개발 등을 시도해 볼 필요가 있다. 이 연구에서 환자안전지식과 의료시스템 신뢰 및 의료진에게 정보 전달 및 진료과정의 질문에 대한 정보적 참여는 상관성을 보이지 않았다. 이는 환자안전교육 시 의료기관 내 시스템에 대한 신뢰와 정보적 참여에 대한 내용이 상대적으로 부족하게 이루어지기 때문인 것으로 생각된다. 이에, 환자안전 교육 시 이들 내용을 보강하여 시행할

필요가 있겠다.

현재 우리나라 환자안전법에서는 환자와 보호자가 환자안전활동에 참여할 권리와 책무가 있다는 내용이 명확히 제시되어 있다. 또한 제2차 환자 안전종합계획(2023~2027)에는 환자와 보호자의 환자안전활동 참여 확대를 핵심과제로 두고 환자안전활동 참여에 대한 인식 제고와 환자중심 안전문화 형성을 위한 국민 참여형 캠페인 및 행사 진행, 웹기반 교육 플랫폼 개발 및 운영 등의 환자 및 보호자 맞춤형 환자안전활동 교육 등이 포함되어 있지만[34], 우리나라에서 환자 및 보호자를 대상으로 실시되는 환자안전교육은 여전히 미비한 상태이다. 이를 개선하기 위해서는 의료기관 내에서의 환자교육 뿐만 아니라 국가 차원에서 표준화된 교육자료를 개발하고 보급하여 보건의료인, 환자 및 보호자의 인식 변화를 이끌어야 한다[35]. 아울러, 군 병원 입원환자 대상 환자참여 의지 영향 요인 연구[36]에서 환자안전에 대한 환자참여는 의료진의 격려가 있을 경우 높았으므로 환자들이 환자안전에 적극 참여할 수 있도록 간호사를 포함한 의료진들의 격려 또한 동반되어야 하겠다.

연구가 진행되는 기간 내내 코로나19로 인하여 보호자 면회가 전면 제한되는 시기였고, 일부 진료과는 간호·간병통합서비스 병동 입원에 제한을 두어 연구 결과를 일반화 하는데 어려움이 있다. 그러나 간호·간병통합서비스 병동 입원환자의 환자참여 정도와 영향요인을 탐색해 본 것에 이 연구의 의의가 있다.

## V. 결론

이 연구의 결과, 환자의 안전실천, 안전보장활동, 의료시스템신뢰의 환자안전인식이 간호·간병통합서비스 병동 입원환자의 환자참여에 영향을 미치는 요인이었으며, 연령과 과거입원경험, 안전교육경험도 환자참여와 관련성이 있었다. 따라서 환자참여를 높이기 위해 이러한 영향 요인들을 강화할 수 있는 환자안전 교육 프로그램이 필요하다. 또한 환자안전지식은 환자참여와 양의 상관성을 보였으므로, 환자안전지식이 환자참여로 이어질 수 있도록 대상자의 특

성을 고려한 효율적인 환자안전지식 전달이 필요하다. 이를 통해 환자안전인식과 환자안전지식을 높임으로써 환자참여를 증진시킬 수 있을 것이다.

## VI. 참고문헌

1. National Health Insurance Service Standard operating guidelines for comprehensive nursing services; Wonju, Korea: National Health Insurance Service; 2016. [cited 2024 OCT 1]. Available from: [https://www.koreanursing.or.kr/board/board\\_read.php?board\\_id=policy&no=30](https://www.koreanursing.or.kr/board/board_read.php?board_id=policy&no=30)
2. Noh S, Kim TI. The Effects of organizational commitment and perceived patient safety culture on patient safety nursing activities among nurses in comprehensive nursing care units. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2021;27(1):12-22.
3. Jeong YS, Lee Y, Ahn JA, Seo EJ. Factors influencing nursing care needs of patient in comprehensive nursing care service wards. *The Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*. 2024;31(1):44-55.
4. Cha HJ. Comparison of nursing intensity according to medical units in a tertiary hospital [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2023.
5. Kim NY. Analysis of patient safety incident in Korea. *Journal of Korean Academy of nursing Administration*. 2020;26(2):151-9.
6. Shin SH. A convergence study on the relationship among patient safety activity experience, patient safety perception and willingness to participate in the general population. *Journal of the Korea Convergence Society*. 2020;11(9):405-15.
7. Davis RE, Sevdalis N, Vincent CA. Patient involvement in patient safety: How willing are patients to participate? *BMJ Quality & Safety*. 2011;20(1):108-



- 14.
8. Auraaen A, Slawomirski L, Klazinga N. The economics of patient safety in primary and ambulatory care: Flying blind, OECD Health Working Papers, No. 106. Paris, France: OECD Publishing; 2018.
9. Koutantji M, Davis R, Vincent C, Coulter A. The patient's role in patient safety: Engaging patients, their representatives, and health professionals. *Clinical Risk*. 2005;11(3):99-104.
10. Vincent CA, Coulter A. Patient safety: What about the patient?. *BMJ Quality & Safety*. 2002;11(1):76-80.
11. Kim KJ, Lee EH, Shin SH. Development and validation of the patient safety perception scale for hospitalized patients. *The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing*. 2018;30(4):404-16.
12. Kang SJ, Park JY. Patient safety perception and patient participation among hemato-oncology patients. *Asian Oncology Nursing*. 2019;19(4):224-32.
13. Davis RE, Sevdalis N, Jacklin R, Vincent CA. An examination of opportunities for the active patient in improving patient safety. *Journal of Patient Safety*. 2012;8(1):36-43.
14. Jang SG, Ock M, Kim S. Qualitative comparison of perceptions regarding patient engagement for patient safety by physicians, nurses, and patients. *Patient Prefer Adherence*. 2024;4(18):1065-75.
15. Lee KH. Willingness toward patient participation in patient safety [master's thesis]. Ulsan: University of Ulsan; 2018.
16. An JO. The effects of patient safety program on perception of safety in military patients [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2016.
17. Park JH, Lee MH. Effects of nursing and care-giving integrated service on nursing work performance, nurses' job satisfaction and patient safety. *The Journal of Korean Academic Society of Home Care Nursing*. 2017;24(1):14-22.
18. Yang YS. Perceived safety reporting system and level of knowledge, attitude, compliance about patient's safety of the nurses in small and medium sized hospital [master's thesis]. Busan: Inje University; 2015.
19. Kim HJ, Park MH. Nurses' perceptions of patient safety culture and patient participation culture in comprehensive service and general wards. *The Journal of Korean Nursing Research*. 2013;7(4):17-29.
20. Bae SJ. Nurse's perception of patient safety culture [master's thesis]. Daejeon: Konyang University; 2017.
21. Cheon GU, Kim JY. The relationships among awareness of patient safety culture, critical thinking disposition and patient safety nursing activities of nurses among comprehensive nursing care service ward. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2018;19(6):345-54.
22. Hwang SM. The impact of nurses' nursing work environment and patient safety culture perceptions on patient safety management activities [master's thesis]. Busan: Youngsan University; 2020.
23. Giles SJ, Lawton RJ, Din I, Rosemary RCM. Developing a patient measure of safety (PMOS). *BMJ Quality & Safety*. 2013;22(7):554-62.
24. Lee JW, Park MH. The knowledge and attitude of patient safety of hospitalized patients. *Journal Korean Society Nursing Ethics*. 2022;2(2):11-20.
25. Lee JH, Kim CJ. Effect of patient-centered

- communication of doctor on patient participation: Focusing on moderating effect of trust. The Journal of the Korea Contents Association. 2013;13(3):278-86.
26. An KE, Kim JE, Kim MK, Yoen YJ. Reducing medical errors: Patients' self protect behaviors and involvement in decision making. Korean Journal of Health Policy and Administration. 2006;16(3):70-85.
27. Cho KS. Changes in handwashing practices in the republic of korea, 2013-2020. Public Health Weekly Report. 2021;14(42):2972-87.
28. Baek OJ, Shin SH. The moderating effect of patient safety knowledge in the relationship between patient experience and patient safety perception for patients in primary care institutions. The Journal of Korean Academic Society of Adult Nursing. 2021;33(4):387-98.
29. Kim AN, Park JS. Awareness of patient safety and performance of patient safety activities among hospitalized patients. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society. 2021;22(5):229-40.
30. Jang I, Park M. Mediating effects of health literacy on the relationship between patient safety environment and patient safety participation in inpatients. Journal of Korean Academy of Nursing Administration. 2023;29(3):320-30.
31. Seo JH, Song ES, Choi SE, Woo KS. Patient safety in Korea: Current status and policy issues. Sejong, Korea: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2016.
32. van Veenendaal H, Grinspun DR, Adriaanse HP. Educational needs of stroke survivors and their family members, as perceived by themselves and by health professionals. Patient Education and Counseling. 1996;28(3):265-76.
33. Lee HR, Jeong E. An overview of using serious games for the effective development in health and medicine. Journal of Korea Game Society. 2013;13(4):73-90.
34. Ministry of Health and Welfare. The 2nd patient safety master plan. Sejong, Korea: Ministry of Health and Welfare; 2023.
35. Kim YS, Kim MS, Hwang JI, Kim HR, Kim HA, Kim HS, et al. Experiences in patient safety education of patient safety officer using focus group interview. Quality Improvement in Health Care. 2019;25(2):2-15.
36. Woo SY, Lee SE, Joe S, Lee TW. Factors affecting the willingness of patient participation in ROK military hospitals. Journal of Military Nursing Research. 2021;39(3):79-93.



## 한국의 환자 자기평가 건강상태 평가 우선순위 영역

김소희<sup>1</sup>, 송영채<sup>1</sup>, 정숙지<sup>2</sup>, 정선희<sup>3</sup>

<sup>1</sup>건강보험심사평가원 심사평가연구부, <sup>2</sup>건강보험심사평가원 약제성과평가부, <sup>3</sup>건강보험심사평가원 국제협력단

### The selection of Priority Assessment Domains for Evaluating Patient-Reported Outcomes as National Quality Indicator in Korean Healthcare

Sohee Kim<sup>1</sup>, Yeongchae Song<sup>2</sup>, Sookji Jeong<sup>3</sup>, Seol-Hee Chung<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Associate Research Fellow, Review and Assessment Research Division, Health Insurance Review & Assessment Service, Wonju  
<sup>2</sup>Researcher, Review and Assessment Research Division, Health Insurance Review & Assessment Service, Wonju, <sup>3</sup>Researcher, Pharmaceutical Performance Assessment Division, Health Insurance Review & Assessment Service, Wonju, <sup>4</sup>Research fellow, International Cooperation Department, Health Insurance Review & Assessment Service, Wonju, Republic of Korea

**Purpose:** The objective of this study is to develop criteria for selecting suitable areas for measuring PRO in the Korean healthcare system and to prioritize the domains based on these criteria for the PRO introduction.

**Methods:** The study established criteria for prioritizing PRO areas using the RAND/UCLA modified Delphi method, which was conducted with nine experts. The expert group consisted of five academic and clinical experts, two members of the quality evaluation committee and two patient representatives. By conducting two rounds of Delphi surveys, the criteria for selecting areas using PRO were confirmed. After this process, in the clinical areas where ICHOM provides PRO measurement sets, an expert panel survey was conducted to determine five candidate PRO measurement areas. Subsequently, the final prioritized PRO measurement area was selected based on the selection criteria.

**Results:** The selection criteria were composed of 3 categories and 8 items. First category, importance and feasibility, included (1) burden of disease, (2) Importance of PRO measurement and (3) degree of impact on patients' lives. Second category, feasibility, included (4) usability of existing PROMs, (5) possibility of self-report, (6) degree of clinical use, and (7) potential for use of existing projects. Third category, usability, included (8) the possibility of improving the quality of care. Among the areas with the set of PRO measures presented by the ICHOM, hip and knee replacement received high scores in selection criteria excluding the burden of disease.

**Conclusion:** This study provides information on areas of clinical practice where the introduction of PRO is feasible. The implementation of PRO will assist in the efforts to improve the quality of care in healthcare institutions by providing patient-centered outcome data. Also, PRO enables comparisons of outcome data by healthcare providers and provides information to policy makers for improving performance for patients.

**Keywords:** Patient reported outcome measures, Healthcare quality indicators, Healthcare outcome assessment

**Received:** Nov.20.2024    **Revised:** Apr.04.2025    **Accepted:** Apr.04.2025

**Correspondence:** Seol-Hee Chung

International Cooperation Department, Health Insurance Review & Assessment Service, 60 Hyeoksin-ro, Wonju, Gangwon-do, 26465, Republic of Korea

**Tel:** +82-33-739-0600    **Fax:** +82-33-811-7449    **E-mail:** seolhee@hira.or.kr

**Funding:** None    **Conflict of Interest:** None

Quality Improvement in Health Care vol.31 no.1

© The Author 2025. Published by Korean Society for Quality in Health Care; all rights reserved

## I. 서론

한국은 의료의 질을 높이기 위해 의료기관평가인증원에서 시행하는 의료기관 인증제도부터 건강보험심사평가원에서 수행하는 요양급여 적정성평가나 질평가지원금 산정을 위한 의료기관 평가에 이르기까지 다양한 평가 제도를 운영하고 있다. 일반적으로 의료의 질은 구조, 과정, 결과 영역에 대해 평가하며, 결과영역의 평가는 사망률, 재입원율 등과 같은 임상 결과지표를 주로 사용하고 있다. 그러나 이 지표들은 급성기 질환에 적합한 평가지표로 인구의 노령화로 인해 증가하고 있는 만성질환이나 복합질환 등을 관리하기 위해 시행되는 의료의 질을 평가하기에는 적절하지 않다. 따라서 국제기구인 경제협력개발기구(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)나 일부 국가에서는 기존의 평가지표를 이용해 의료의 질을 평가하기 어려운 질환에 대해서는 환자 자기평가 건강상태(patient-reported outcome, PRO)와 같은 새로운 평가지표를 도입하고 있다.

PRO는 ‘타인의 설명이나 해석 없이 환자가 직접 제공하는 환자자신의 건강상태에 관한 모든 보고’로 정의된다[1]. 2013년 미국의 국가 의료 질 포럼(National Quality Forum, NQF)는 PRO의 유형으로 환자의 건강과 관련된 삶의 질(Health-Related Quality of Life, HRQoL), 기능상태(Functional Status), 증상 및 증상부담(Symptoms and Symptom Burden), 건강행태(Health Behaviors), 환자의 진료 경험(Patient Experience)을 제시했다[2]. 최근에는 결과 척도와 과정 척도의 구별이 강조되면서 삶의 질, 증상, 증상에 따른 부담에 초점을 맞출 것이 권장되고 있다[3].

국제기구인 OECD는 2017년도부터 환자경험지표와 환자자기평가건강상태 지표를 내용으로 하는 ‘환자가 보고하는 건강결과 조사(Patient-Reported Indicator Surveys)’ 시범사업을 시행하고 있다. 그리고 캐나다 등 일부 국가에서 수행한 슬관절치환술, 고관절치환술, 유방암에 대한 PRO 측정결과를 OECD 홈페이지에 발표하고 있다[4,5]. 의료의 질 평가에 적극적으로 PRO를 활용하거나 활용하고자 노력하는 국가에는 미국, 영국, 캐나다, 네덜란드

등이 있다[6].

한국의 경우, 2018년도에 상급종합병원 42개소를 대상으로 PRO 이용현황을 조사한 결과, 응답 의료기관 11개소 중 10개소에서 PRO를 측정하고 있다고 하였으며, 시행목적으로 논문 작성 등 연구 활용, 진료효과 평가, 진료결과 추적관리, 의료의 질 관리를 들었다[6]. 국가 단위에서는 의료기관 인증평가나 전문병원 지정·운영을 위한 평가에서 PRO 측정을 권장하거나 측정여부를 평가에 활용하고 있으며, ‘요양병원 입원급여 적정성 평가’에서는 PRO 측정결과인 ‘증등도 이상의 통증 개선 환자분율’, ‘일상생활수행능력 개선 환자분율’을 사용하고 있다. 따라서 우리나라의 경우 의료의 질 평가에 국가단위 PRO 측정결과 활용은 미미한 상황이라 할 수 있겠다. 한편, 보건복지부는 2024년 2월 2일에 발표한 제2차 국민건강보험 종합계획에서 의료의 질 평가체계 개편을 위해 평가지표를 ‘투입·구조지표’ 위주에서 ‘성과지표’ 중심으로 확대할 것이라고 밝혔다.

국제기구와 외국의 PRO 도입 및 확대 추세, 국내 의료기관의 다양한 상병에 대한 개별적인 PRO 측정 경험, 보건복지부의 의료의 질 향상을 위한 평가 정책방향 등을 고려할 때 국가 단위의 PRO 도입에 대한 논의가 필요한 시점이다. 아울러, 우리나라가 2024년 초고령 사회로 접어들었다는 점은 만성질환이나 복합질환 등의 유병률 증가를 의미하며, 이 상병들에 대한 의료의 질 평가에 적절한 PRO 도입 필요성이 커지고 있음을 의미한다.

이 연구는 이러한 배경 하에 우리나라에서 의료의 질 평가 지표로 PRO 도입을 고려할 수 있는 진료분야에 대한 우선 선정기준 및 이 선정기준을 기반으로 현재 우선 도입 가능한 진료영역을 모색하고자 수행되었다.

## II. 연구방법

### 1. 조사도구 및 대상자

이 연구는 문헌고찰과 전문가 자문회의를 통해 PRO 도입 영역을 선정하는 데 필요한 기준의 초안을 만들고 2차례의 델파이 조사를 통해 최종 선정기준을 선택하였다.

이 후 “건강결과 측정을 위한 국제 컨소시엄”(International Consortium for Health Outcomes Measurement, ICHOM)이 공개하고 있는 환자 중심 성과 측정지표 목록을 대상으로 자문단 위원의 과반 수 이상이 국내도입이 적합하다고 응답한 임상영역을 선정하였다. 이 영역을 대상으로 PRO 도입 영역 선정기준에 따라 도입 적절성 정도를 평가하였다. ICHOM이 공개하고 있는 임상영역 목록을 활용한 이유는 ICHOM이 작업반을 구성하고 구조화된 과정을 통해 의료 제공자와 환자 관점에서 중요한 결과(outcome)지표 표준세트를 제시하기 때문이다[7]. 또한 ICHOM이 제시한 평가목록에는 OECD나 주요 외국에서 시행하고 있는 PRO 측정 영역이 모두 포함되어 있다.

이 연구는 건강보험심사평가원의 생명윤리심의위원회의 승인을 받아 수행되었다(승인번호 2003-063-001).

## 1. PRO 측정 대상 우선순위 선정기준 개발

PRO 측정 영역의 우선순위 선정 기준 정립을 하기 위하여 수정 델파이 방법인 RAND/UCLA Appropriate Method (RAM)를 활용하였다. RAM 방법은 의료의 과다 또는 과소 진료를 밝히기 위해 개발된 방법으로 1980년대에 RAND와 UCLA에서 개발된 의사결정 방법이다[8]. RAM에서 권장하는 패널 수는 7~15명으로 의사결정을 위한 집단토론이 가능하면서 다양한 분야의 의견을 수렴하는데 적절한 규모이다[8].

이 연구를 수행하기 위하여 PRO에 대한 자문 및 서면평가가 가능한 관련 전문가 9인에게 메일을 통해 연구참여 동의를 받고 자문단을 구성하였다.

- PRO 관련 연구·업무 경험이 있는 학계·임상 전문가 5명(임상역학, 중양학, 의료정보학, 간호학)
- PRO 관련 연구·업무 경험이 있는 건강보험심사평가원 의료평가조정위원회 소속 위원 2명
- 환자 및 소비자 단체 대표 2인(한국소비자단체협의회와 암시민연대)

## 1) 선정기준 및 선정기준에 대한 정의(안) 마련

자문단 구성 후 국내 문헌 및 국외의 의료의 질 평가지표로 PRO를 사용하고 있는 국가와 각 국가의 평가 수행 기관에서 PRO를 도입할 때 평가 대상 영역을 선정하기 위해 사용한 기준을 고찰하였다. 이후 고찰한 내용을 토대로 자문단과 대면회의를 실시하고, 선정기준 및 기준의 정의에 대한 초안을 작성하였다.

## 2) 자문단 대상 델파이 조사 및 분석

선정기준 및 선정기준 별 정의를 마련하기 위하여 2차례에 걸쳐 델파이 조사를 실시하였다. 1, 2차 조사에서는 선정기준별로 ‘평가의 중요성’과 ‘평가의 용이성’을 5점 척도를 사용하여 평가했다. 선정기준별 ‘중요성’과 ‘용이성’은 문헌 고찰과 자문단 회의를 통해 도출된 기준이다. 평가영역의 구분과 영역별 선정 기준, 선정기준 별 정의(안)에 대한 적절성을 평가하기 위해 Lawshe가 제안한 내용타당도 비율(Content Validity Ratio, CVR)을 활용하였다[9]. CVR은 내용 타당도 평가에 사용되는 방법 중 하나로 각 항목 구성의 개념과 내용과 관련한 전문가 의견이 긍정적으로 수렴되었는지를 나타낸다. CVR값은 다음 공식을 활용하여 계산된다.

$$CVR = \frac{N_e - \left(\frac{N}{2}\right)}{\frac{N}{2}}$$

여기에서 N은 전체 자문단 패널 수이며, Ne는 긍정적 응답을 한 패널의 수를 의미한다. 따라서 CVR값은 자문단 패널 수의 절반 이상이 긍정적 응답을 하는 경우 0보다 크고 그렇지 않은 경우 0보다 작다. 이 연구에서 선정기준별 ‘평가 중요성’과 ‘평가 용이성’에 대해 패널이 4점 또는 5점으로 응답한 경우 평가가 ‘긍정적’ 이었다고 판단하였다. 따라서 CVR값을 구하는 공식에서 Ne에 해당하는 값은 4점 또는 5점 응답자 수이다. 1차 조사에서 ‘평가 중요성’과 ‘평가 용이성’ 모두에서 패널 간 긍정적 평가결과 일치

도가 낮고( $CVR < \text{임계값}$ ), 하나 이상에서 긍정적 응답이 응답자의 절반 이하인 경우( $CVR \leq 0$ )는 선정기준에서 제외하였고, ‘평가 중요성’과 ‘평가 용이성’에서 모두 긍정적 평가 결과 일치도가 높게 나온 항목은( $CVR \geq \text{임계값}$ ) 최종 선정기준 목록에 포함하였다. ‘평가 중요성’과 ‘평가 용이성’ 중 하나에서 자문단 평가 결과의 일치도가 낮은 경우는( $CVR < \text{임계값}$ ) 2차 델파이 조사에서 재평가되었다. 2차 델파이 조사에서는 동일한 방법으로 조사를 수행 후 ‘평가 중요성’과 ‘평가 용이성’ 중 전문가의 평가결과 일치도가 높게 나온 항목을 선정기준에 포함하였다. 두 차례에 걸친 델파이 조사에서 선정된 기준 및 기준별 정의는 자문단에 서면으로 공유하고 이견이나 추가 의견이 없는지 확인 후 조사를 중단하였다.

## 2. 선정기준에 따른 PRO 평가영역 선정

### 1) 후보 영역 선정

ICHOM은 임상영역별로 환자 중심 결과 측정지표 목록을 구성해 공개하고 있다[7]. ICHOM에서 측정지표를 제시한 45개 영역 중 모집단 범주가 크거나 PRO 측정이 어려워 우선도입이 어려울 것으로 판단되는 경우는 목록에서 제외하거나 평가대상의 범위를 좁혔다. 이에 따라 생애주기 및 모자건강 해당 영역을 제외하였고, 고관절염 및 슬관절염 환자는 고슬관치환술 및 슬관절치환술(이하, 고·슬관절치환술) 환자로 범위를 축소해 총 40개 영역에 대해 PRO 도입 평가영역으로서의 적격여부에 대해 서면평가를 실시하였다. 서면평가에서 자문단 패널에게는 ‘적격’으로 평가한 영역에 대해 그 이유와 근거를 기술하도록 요청하였다. 자문단 과반수가 PRO 도입영역으로 적절하다고 동의한 영역을 PRO 도입을 우선 고려할 수 있는 후보영역으로 선정하였다.

### 2) 델파이 조사 및 자문단 대면회의

자문단 과반수 이상이 PRO 측정이 적합하다고 응답한 임

상영역에 대해서 우선도입 선정기준 항목별로 델파이 조사를 실시하였다. 델파이 조사는 9점 척도를 사용해 평가하였다. 1점은 우선순위가 매우 낮음을 의미하고 9점은 도입 우선순위가 매우 높음을 의미한다. 조사점수는 ‘구간 점수’, ‘의견 일치 여부’, ‘평균 점수’ 등을 산출하여 우선순위를 평가하였다. 구간 점수는 우선순위 평가 점수가 7~9점인 경우를 ‘높음’, 4~6점을 ‘보통’, 1~3점을 ‘낮음’으로 분석하였다. 의견 일치 여부는 중위 수를 포함하는 구간 점수 범위를 벗어난 자문단 패널 수가 2명 이하인 경우 의견이 ‘일치’하는 것으로 판단하였다[8]. 예를 들어 중위 수가 8인 경우 8점을 포함하는 구간 점수 범위인 높음(7~9점)에서 벗어난 응답자 수가 2명 이하이면 자문단 의견이 일치한다고 보았다. 평균점수는 자문단 패널이 평가한 우선순위 점수의 평균이다. 이 결과를 바탕으로 자문단은 대면 토론을 실시하였고 이 내용을 기반으로 연구진은 최종 PRO를 평가지표로 우선 도입할 수 있는 영역을 선정하였다.

## III. 연구결과

### 1. 우선순위 평가영역 선정기준 개발

#### 1) 국내외 의료의 질 평가 영역 선정기준

의료의 질 평가에서 PRO 도입 영역을 선정할 때 사용하는 기준은 PRO를 평가지표로 활용하고 있는 국가나 PRO 평가기관이 PRO를 의료의 질 평가지표로 도입할 때 평가영역을 선정하는 데 고려했던 기준들을 고찰하였다.

#### (1) 미국

미국의 NQF는 보건의료의 결과, 안전성, 형평성, 부담적정성(Affordability) 개선을 위한 업무를 수행하는 비영리기관으로 의료의 질 측정 방법, 기준과 실행방법에 대해 다양한 이해관계자들의 합의를 이끌어내고 있다. 의료서비스를 획기적으로 개선하고 국가에 더 큰 가치를 제공할 효과적인 질 측정척도(Measures)를 개발하고 있으며, 표준화



된 기준을 바탕으로 제시된 기준의 순서에 따라 제안된 성과 측정의 적합성을 평가하고 있다[10].

NQF는 성과 측정 평가기준에 대한 보고서와 가이드라인에 성과 측정의 적합성 판단 근거를 5개 범주 11개 기준으로 제시하고 있다. 5개의 범주는 측정 및 보고 중요성(측정 이유와 지지 근거, 성과격차), 지표의 과학적 수용가능성(신뢰도, 타당도), 실행 가능성(임상 측정 여부, 전자의무기록 통합 가능 여부, 자료수집 가능성), 사용용이성 및 활용(책임성과 투명성, 의료 질 개선), 관련 또는 유사 측정과의 비교(관련 측정과의 호환성 및 차이점, 유사 측정 대비 우수성)이다[11]. 이 같은 평가 기준에 근거하여 고·슬관절 치환술 환자를 대상으로 PRO를 이용하여 성과를 측정하기 시작하였다[12,13].

## (2) 캐나다

캐나다의 보건정보연구소(Canadian Institute for Health Information, CIHI)는 보건의료체계의 성과와 인구집단 건강의 개선을 목적으로 표준화된 국가 수준의 PRO 측정 프로그램을 주도적으로 도입하고 있다[14]. CIHI가 의료서비스 평가를 위한 국가적 PRO 수집 초기 도입영역 선정 시 고려한 영역은 ‘환자 삶의 질 향상’을 주요 목표로 하는 선택적(elective) 수술과 만성질환 관리이다.

## (3) 한국

한국의 건강보험심사평가원은 2001년부터 의료의 질 향상을 목적으로 요양급여 적정성 평가, 즉 의료의 질을 평가하고 있다. 요양급여의 적정성 평가 대상 선정 절차와 평가 기준은 ‘요양급여의 적정성 평가 및 요양급여비용의 가감지급 기준’ 제6조에 명시되어 있다(보건복지부 고시, 제2023-35호, 2023.02.24. 개정). 먼저 평가목적 부합여부를 검토하는데, 이 과정에서 첫째, 의료의 질 저하로 국민 보건에 심각한 결과를 초래할 수 있는 경우, 둘째 의료자원 배분의 왜곡 등으로 요양급여의 비용효과가 낮은 경우, 셋째 요양급여비용의 심사만으로는 요양급여의 적정성 확보

와 개선을 기대하기 곤란한 경우에 해당하는지를 확인한다. 다음 단계에서 평가 대상 선정 시 우선순위 기준은 ① 전체 요양급여에서 차지하는 빈도나 비중, ② 의·약학적 중요성, ③ 사회적 관심 정도, ④ 평가 수행으로 기대되는 개선 효과, ⑤ 평가의 용이성으로 이루어져 있다[15].

## (4) 국제 컨소시엄

국제 컨소시엄인 ICHOM은 임상 영역별로 환자에게 중요한 결과지표 표준세트를 정의하는 국제 컨소시엄이다. ICHOM은 ① 질병 부담(disease burden), ② 임상에서의 참여도(clinical engagement), ③ 결과 지표 세트 개발에 필요한 자금 조달 가능성(funding) 등 세 가지 요소를 고려하여 환자중심 결과세트 개발을 위한 임상영역 우선순위를 결정하고 있다[16].

## 2) 선정기준 초안을 작성하기 위한 자문단 회의

고찰한 국내외 의료의 질 평가 영역 선정기준 목록을 대상으로 자문단 회의를 통해 한국에 PRO를 도입할 때 우선 평가영역 선정 시 필요한 기준에 대한 의견을 들었다. 평가 기준과 함께 PRO 도입이 필요한 진료영역 선정 시 고려사항에 대한 의견도 들었다. PRO 도입 필요성이 높은 진료영역은 ① 질병정보의 PRO 의존도가 높은 질환, ② 삶의 질에 영향을 크게 미치는 질환 등이라는 의견이 있었다. 아울러 PRO 측정 가능성도 매우 중요하므로 ① PRO 활용도가 높은 임상영역, ② 1회성 또는 중재 전후만으로 유효한 결과를 산출할 수 있는 영역, ③ 국외에서 활발히 PRO 측정이 실시되고 있는 영역인지 확인할 필요가 있다는 의견이 있었다.

## 3) PRO 도입영역에 대한 델파이 조사

문헌고찰과 자문단 의견을 통해 얻은 결과를 바탕으로 작성한 PRO 우선 도입영역 선정기준 및 선정기준별 정의에 대해 초안을 작성하였다. 선정기준별 정의는 선정기준별



명칭과 정의가 일치하는지, 각 명칭과 정의가 이해하기 쉬운지 등 제시된 선정기준이 적절하게 정의되었는지를 평가하도록 하였다. 선정기준별 정의의 적절성과 관련해 추가

적인 수정 의견이 없고, 모든 전문가가 적절하다고 평가할 때까지 수정 과정을 반복했다. 델파이 조사는 2회 실시되었다(Table 1).

Table 1. Results of delphi survey for determining selection criteria in the areas requiring PRO introduction.

| Category                                              | Selection criteria                                   | First round (n=9)      |                    |                    | Second round (n=8)      |                    |                     |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|
|                                                       |                                                      | Content validity ratio |                    | First round result | Content validity ratio  |                    | Second round result |
|                                                       |                                                      | The importance of PRO  | Ease of evaluation |                    | The importance of PRO   | Ease of evaluation |                     |
| The importance and validity of PRO measure and report | Disease burden                                       | 0.6                    | 0.8                | Re-evaluation      | 0.5                     | 0.8                | Inclusion           |
|                                                       | Dependence on PRO of the outcome information         | 0.8                    | 0.8                | Inclusion          | Inclusion <sup>1)</sup> |                    | Inclusion           |
|                                                       | Impact on the patient's life                         | 1.0                    | 0.3                | Re-evaluation      | 1.0                     | 0.3                | Inclusion           |
| Feasibility                                           | The applicability of available measurement tools     | 0.8                    | 1.0                | Inclusion          | Inclusion <sup>1)</sup> |                    | Inclusion           |
|                                                       | Clarity of the measurement timing.                   | 0.3                    | 0.3                | Re-evaluation      | 0.3                     | 0.5                | Exclusion           |
|                                                       | Self-report feasibility                              | 0.3                    | 0.3                | Re-evaluation      | 0.5                     | 1.0                | Inclusion           |
|                                                       | The extent of utilization in clinical practice       | 0.6                    | 0.6                | Re-evaluation      | 0.8                     | 0.8                | Inclusion           |
|                                                       | Potential for utilizing existing programs (systems)  | 0.6                    | 0.6                | Re-evaluation      | 0.8                     | 0.8                | Inclusion           |
| Usability and Use                                     | Opportunity for improving the quality of health care | 1.0                    | 0.1                | Re-evaluation      | 1.0                     | 0.5                | Inclusion           |
|                                                       | International comparability                          | -0.1                   | 0.6                | Exclusion          | -                       | -                  | -                   |
| Social interest                                       | Social interest and demand                           | 0.3                    | -0.6               | Exclusion          | -                       | -                  | -                   |

1) Included based on the results of the first round

두 차례의 델파이 조사를 통해 최종 PRO 도입영역 선정 기준 목록에 포함된 기준은 3개 범주의 8개 기준이다. 첫 번째 범주는 'PRO 측정의 중요성 및 타당성'으로 3개의 기준으로 구성되는데 '질병 부담', '결과 정보의 PRO 의존도', 'PRO 개선이 환자 삶에 영향을 미치는 정도'이다. 두

번째 범주는 '실행 가능성'이다. 실행 가능성은 '가용 측정 도구 활용 가능성', '자기보고 가능성', '임상 활용 정도', '기존 사업(제도) 활용 가능성'으로 구성된다. 세 번째 범주는 '측정결과 활용성'으로 '의료의 질 개선 가능성'으로 구성되었다 (Table 2).

Table 2. Criteria for selecting the PRO introduction areas.

| Category                                | Selection criteria                          | Definition                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRO Measurement importance and validity | Disease burden                              | Frequency or cost sharing in overall healthcare coverage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | PRO Dependence on outcomes                  | The extent to which clinical or physiological tests are insufficient to measure the patient's condition or treatment outcomes, and the degree to which outcomes reported by the patient or a proxy (such as functional status, symptoms, quality of life) are expected to be the key results for the area                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | Impact on patient's life                    | The degree to which improvements in symptoms and function are expected to meaningfully affect the patient's quality of life.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Feasibility                             | Availability of measurement tools           | Existence and Feasibility of Using PRO Survey Tools with Verified Reliability and Validity<br>- Availability of Measurement Tools: Whether internationally used survey tools are available (e.g., ICHOM, OECD), and whether the measurement and result calculation methods of the tools are standardized.<br>- Feasibility of Using the Tools: Whether a Korean translation is available, whether the reliability and validity of the Korean translation have been verified, the existence of copy-rights and fees, and a comprehensive assessment of the length of the survey tool. |
|                                         | Self-reporting feasibility                  | The degree to which respondents can complete the survey without the help or interpretation of another person.<br>(Example: Individuals with dementia, children, and elderly people may require the help of another person)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                         | Utilization of existing programs (systems)  | To what extent PRO measurement and data collection are being conducted in clinical practice for assessing patient conditions and treatment outcomes, or the clarity of evidence supporting clinical use                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                         | Utilization of existing programs (systems)  | The existence of related programs that could facilitate the introduction of PRO measurement, and the degree to which they can be utilized.<br>(Example: If a system for evaluation already exists in areas subject to long-term care, or if pilot projects are underway, opportunities for regular PRO measurement can be provided.)                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Utilization of measurement results      | Potential for improving health-care quality | The extent to which improvements in treatment outcomes are expected through PRO measurement:<br>- Significant performance differences exist between clinicians or healthcare institutions.<br>- Overall, optimal performance is not being achieved. Performance disparities (inequities) exist between population groups.<br>- Differences in treatment outcomes are observed between treatment methods, etc.                                                                                                                                                                        |

## 2. PRO 측정 대상 영역 선정

### 1) PRO 측정 후보영역 선정을 위한 의견 조사

ICHOM에서 환자중심 결과 측정세트를 제시한 45개 임

상영역 중 생애주기 및 모자건강 관련 임상영역을 제외한 40개 임상영역에서 전문가 패널 과반수 이상이 PRO 도입이 적합하다고 평가한 영역은 고슬관절 치환술, 유방암, 우울증 및 불안, 대장암, 폐암이다(Table 3).

Table 3. Results of the candidate areas selection of PRO introduction.

| Area                      | No. of agreement | Reason for selection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hip and knee arthroplasty | 8                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- PRO provides important and meaningful information for determining the success of treatment.</li> <li>- It is included as a preliminary item in the assessment of the appropriateness of healthcare benefits, suggesting a high potential for introduction.</li> <li>- In this clinical area, quality of life (QoL) is treated as an important outcome.</li> </ul> |
| Breast cancer             | 8                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Self-reported pain is critically important in patients using opioid analgesics.</li> <li>- Included in the quality assessment items</li> <li>- In this clinical area, quality of life (QoL) is considered an important outcome</li> </ul>                                                                                                                         |
| Depression and anxiety    | 5                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Since the diagnosis and treatment of the disease are already being measured by PROs, it seems to be a clinical area suitable for the purpose of evaluation</li> <li>- In this clinical area, quality of life (QoL) is considered an important outcome</li> </ul>                                                                                                  |
| Colorectal cancer         | 5                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Self-reported pain is critically important in patients using opioid analgesics.</li> <li>- Included in the quality assessment items</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| Lung cancer               | 5                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Self-reported pain is critically important in patients using opioid analgesics.</li> <li>- Included in the quality assessment items</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |

## 2) PRO 측정 대상에 대한 우선순위

PRO 측정 후보영역을 대상으로 전문가 패널은 선정기준 별로 9점 척도로 평가하였다. ‘구간점수’, ‘의견일치 여부’, ‘평균 점수’ 등을 확인하였다. 평가결과 구간점수에서 평균 7.0점 이상이고 패널 간 의견이 일치한 임상영역은 ‘질병부담’의 경우 유방암, 폐암이었고 동일하게 평균 7.8점이었다. ‘결과 정보의 PRO 의존성’ 항목은 고·슬관절치환술 및 우울증 및 불안으로 동일하게 평균 점수가 7.8점이었다. ‘환자 삶에 영향을 미치는 정도’는 우울증 및 불안, 고·슬관절치환술이 동일하게 평균 점수가 7.9점이었고 유방암 7.8점, 폐암 7.4점 순이었다. ‘가용 측정도구 활용가능성’에서는 우울증 및 불만의 평균 점수는 8.0점, 고·슬관절치환술이 7.6점으로 평가되었다. 자가보고 가능성은 유방암 8.3점, 우울증 및 불안과 대장암이 동일하게 7.9점, 고·슬관절치환술 7.7점, 폐암 7.6점 순이었다. 임상 활용 정도는 평균 점수가 고·슬관절치환술 8.2점, 우울증 및 불

안 7.9점, 유방암 7.3점, 대장암 7.0점 순이었다. 기존사업(제도) 활용가능성은 고·슬관절치환술 8.1점, 우울증 및 불안 7.8점, 유방암 7.6점 순이었다. 의료 질 개선 가능성은 고·슬관절치환술 8.0점, 유방암 7.6점, 대장암 7.4점, 순이었다(Table 4). 선정기준에서 자문단 의견이 일치하면서 구간별 높음으로 평가한 항목 수가 가장 많은 진료영역은 고·슬관절치환술이었으나 상위 후보영역별 변별력이 크다고 보기 어려워 평가결과를 바탕으로 자문단 토론을 진행했다. 자문단에서는 암질환은 병기나 환자 특성에 차이가 있고 치료 종류가 많아 어떤 결과를 측정할 지에 대한 상당한 정도의 숙고가 필요하고 우울증 및 불안은 그 자체로 하나의 질환인 동시에 다양한 질환에서 공통적으로 나타날 수 있는 증상이므로 평가대상 구체화가 어려울 것이라는 의견을 제시하였다. 이러한 자문단의 의견과 연구진 내부 논의를 통해 연구진은 PRO 측정을 우선 도입할 수 있는 임상영역으로 고·슬관절치환술을 최종 선정하였다.

Table 4. Priority evaluation results for PRO measurement introduction areas based on selection criteria.

| Criteria in selection                   |                                                      | Assessment area           | Number of response |                |            | Agreement status | Average |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|----------------|------------|------------------|---------|
|                                         |                                                      |                           | Low (1-3)          | Moderate (4-6) | High (7-9) |                  |         |
| PRO Measurement importance and validity | Disease burden                                       | Breast cancer             | 0                  | 1              | 8          | Agree            | 7.8     |
|                                         |                                                      | Lung cancer               | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.8     |
|                                         |                                                      | Hip and knee arthroplasty | 1                  | 1              | 7          | Agree            | 6.9     |
|                                         |                                                      | Colorectal cancer         | 0                  | 3              | 6          | -                | 7.3     |
|                                         |                                                      | Depression and anxiety    | 2                  | 2              | 5          | -                | 6.1     |
|                                         | PRO dependence on outcome information                | Hip and knee arthroplasty | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.8     |
|                                         |                                                      | Depression and anxiety    | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.8     |
|                                         |                                                      | Breast cancer             | 0                  | 3              | 6          | -                | 6.8     |
|                                         |                                                      | Colorectal cancer         | 0                  | 3              | 6          | -                | 6.7     |
|                                         |                                                      | Lung cancer               | 1                  | 2              | 6          | -                | 6.6     |
|                                         | Extent of impact on the patient's life               | Depression and anxiety    | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.9     |
|                                         |                                                      | Hip and knee arthroplasty | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.9     |
|                                         |                                                      | Breast cancer             | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.8     |
|                                         |                                                      | Lung cancer               | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.4     |
|                                         |                                                      | Colorectal cancer         | 0                  | 3              | 6          | -                | 7.4     |
| Feasibility                             | Feasibility of using available measurement           | Depression and anxiety    | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 8.0     |
|                                         |                                                      | Hip and knee arthroplasty | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.6     |
|                                         |                                                      | Breast cancer             | 0                  | 3              | 6          | -                | 7.0     |
|                                         |                                                      | Colorectal cancer         | 0                  | 3              | 6          | -                | 6.7     |
|                                         |                                                      | Lung cancer               | 0                  | 4              | 5          | -                | 6.8     |
|                                         | Self-report feasibility                              | Breast cancer             | 0                  | 1              | 8          | Agree            | 8.3     |
|                                         |                                                      | Hip and knee arthroplasty | 0                  | 1              | 8          | Agree            | 7.7     |
|                                         |                                                      | Depression and anxiety    | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.9     |
|                                         |                                                      | Colorectal cancer         | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.9     |
|                                         |                                                      | Lung cancer               | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.6     |
|                                         | Degree of clinical utilization                       | Hip and knee arthroplasty | 0                  | 0              | 9          | Agree            | 8.2     |
|                                         |                                                      | Depression and anxiety    | 0                  | 1              | 8          | Agree            | 7.9     |
|                                         |                                                      | Breast cancer             | 0                  | 1              | 8          | Agree            | 7.3     |
|                                         |                                                      | Colorectal cancer         | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.0     |
|                                         |                                                      | Lung cancer               | 0                  | 3              | 6          | -                | 7.1     |
|                                         | Feasibility of utilizing existing programs (systems) | Hip and knee arthroplasty | 0                  | 1              | 8          | Agree            | 8.1     |
|                                         |                                                      | Depression and anxiety    | 0                  | 1              | 8          | Agree            | 7.8     |
|                                         |                                                      | Breast cancer             | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.6     |
|                                         |                                                      | Lung cancer               | 0                  | 3              | 6          | -                | 7.4     |
|                                         |                                                      | Colorectal cancer         | 0                  | 3              | 6          | -                | 7.1     |
| Utilization measurement results         | Potential for healthcare improvement                 | Hip and knee arthroplasty | 0                  | 1              | 8          | Agree            | 8.0     |
|                                         |                                                      | Breast cancer             | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.6     |
|                                         |                                                      | Colorectal cancer         | 0                  | 2              | 7          | Agree            | 7.4     |
|                                         |                                                      | Lung cancer               | 0                  | 3              | 6          | -                | 7.4     |
|                                         |                                                      | Depression and anxiety    | 1                  | 2              | 6          | -                | 6.9     |

Note: The clinical areas are listed in order of the number of respondents who rated the priority as 'high' and by the average score

## IV. 고찰

최근 환자 중심의 가치를 중시하는 의료가 강조되면서 PRO는 중요한 의료의 질 평가지표로 자리를 잡아가고 있다[17]. 국내에서는 PRO가 주로 민간 분야에서 진료 및 학술 목적으로 활용되고 있으나 국외에서는 국가차원의 의료 질 평가에도 점차 활용되고 있다. 그 예로 미국의 공보 협인 메디케어 및 메디케이드 서비스 센터(Centers for Medicare and Medicaid Services, CMS)는 고·슬관절 치환술에 대한 진료비 지불보상에 활용하는 의료 질 지표 중 하나로 PRO를 고려하고 있다[18], 영국 국가보건의료 서비스(National Health Service, NHS)는 평가를 통하여 일정 기준을 충족한 의료 제공자에게는 추가적인 금전적 보상을 제공하며[19,20], NHS Digital 웹사이트에서 고·슬관절치환술에 대한 수술별, 지역별, 기관별, 측정 도구 별 평가결과를 공개해 환자가 의료기관을 선택하는 데 도움을 주고 있다. CIHI 홈페이지에서 고·슬관절치환술에 대한 PRO 평가결과를 공개하고 있다[21].

따라서 우리나라도 국가단위의 의료의 질 평가에 PRO 도입을 고려할 필요가 있으며, 이를 위해 우선적으로 도입 가능 영역의 선정과 선정기준에 대한 검토가 필요하다. 이 연구는 문헌고찰 및 자문단 회의 등을 통해 예비 선정기준 11개 항목을 초안으로 도출하였고, 각 선정기준의 특성에 따라 PRO 측정의 중요성 및 타당성, 실행가능성, 측정 결과 활용성 그리고 사회적 관심, 4가지 범주로 분류하였다. 두 차례의 델파이 조사를 통해 PRO 도입 선정기준을 마련 후 이에 대한 자문단의 최종 서면 확인절차를 거쳤다. 첫 번째 델파이 조사 결과 ‘질병정보의 PRO 의존도’와 ‘가용 측정도구의 활용 가능성’이 선정기준에 포함되었다. ‘측정 결과 활용성’ 범주로 분류되었던 ‘국제 비교 가능성’과 ‘사회적 관심’ 범주에 포함되었던 ‘사회적 관심 및 요구도’ 항목은 선정기준에서 제외되었고, 나머지 항목은 재평가가 필요한 항목으로 분류되었다. 이를 통해 자문단이 PRO 도입에서 중요하게 생각하는 선정항목은 임상생리학적 검사로 측정이 어려운 환자의 건강상태에 대해 PRO가 핵심결과라 할 수 있는 정도(‘질병정보의 PRO 의존도’)와 신뢰도

및 타당도가 검증된 PRO 설문도구의 유무 및 활용가능 정도(‘가용 측정도구의 활용 가능성’)임을 알 수 있다. 한편 제외된 기준에 대해서는 자문단에서 다음과 같은 의견이 제시되었다. ‘국제 비교 가능성’의 경우, 자문단은 국가 간 보건의료 환경이 다르고, 측정 목적이 상이하므로 국가 간 PRO 측정결과 비교는 한계가 있다는 점을 고려해야 한다는 의견을 제시하였다. 아울러 ‘사회적 관심 및 요구도’는 이를 반영하는 지표나 평가기준이 모호하므로 해당 선정기준을 수용하기는 어렵다는 의견이었다. 두 번째 델파이 조사에서는 ‘측정시점의 명확성’이 제외되었다. ‘측정시점의 명확성’은 PRO 측정 시점 및 빈도가 비교적 명확하고 표준화된 정도를 의미한다. 이 항목에 대해 자문단의 별도 언급은 없었으나 이 부분은 임상 전문가 자문을 통해 PRO 측정 시기를 표준화 또는 명확화 할 수 있기 때문이라고 사료된다. 이 과정을 통해 PRO 도입 선정기준으로 3개 분야 8개 항목이 개발되었다.

해당 선정기준을 활용해 국내에서 PRO를 우선적으로 측정할 수 있는 진료영역에 대하여 검토하였다. ICHOM에서 건강결과 측정세트를 제시하고 있는 임상영역 중 자문단 과반수가 PRO 측정 도입으로 적합하다고 판단한 영역은 고·슬관절치환술, 유방암, 우울증 및 불안, 대장암, 폐암 등 5개 임상영역이었다. 이중 고·슬관절치환술, 유방암에 대해 가장 많은 자문단이 도입이 적합하다는 의견이었다. 선정이유는 두 영역 모두 건강보험심사평가원의 요양급여 적정성 평가항목 또는 예비항목에 포함되어 있으며 고·슬관절치환술은 PRO가 치료의 성공여부를 판단하는데 중요한 의미가 있고, 유방암은 마약성 진통제 사용 환자에서 자가 통증 보고가 중요하기 때문이라는 의견이었다. 2차로 5개 임상영역을 선정기준에 따라 평가했을 때 가장 우선순위가 높은 영역은 고·슬관절치환술 이었다. 고·슬관절치환술은 ‘질병부담’을 제외한 선정기준 항목에서 높은 순위에 있었다. 해당 평가결과를 토대로 한 자문단 회의에서도 고·슬관절치환술은 다른 임상영역보다 측정대상과 측정결과가 구체적이므로 도입이 상대적으로 용이할 것이라는 긍정적인 의견이 있었다.

고·슬관절치환술은 앞서 언급했듯이 영국, 캐나다, 미국



등 주요 외국 뿐 아니라 OECD에서도 PRO를 평가하는 임상영역이다[22]. 따라서 PRO 측정 및 평가방법에 대한 지식축적도 상대적으로 많은 분야라 하겠다. 아울러 우리나라에서 슬관절치환술은 2018~2022년 동안 연평균 증감률이 환자 수는 1.8%, 입원 진료비는 4.3% 이고, 고·관절치환술은 동일 기간 동안 연평균 증감률이 환자 수는 2.8%, 입원 진료비는 6%로 증가추세이다[23].

향후 우리나라에서 PRO를 측정하기 위해서는 다음과 같은 사항을 고려할 필요가 있다. 먼저, 전국적으로 PRO 측정을 시행하기 위해서는 다양한 이해관계자들 간 평가 필요성, 평가체계, 평가지표 등에 대한 합의가 필요하다. NQF가 그들의 중요한 임무 중 하나로 의료질생태계(healthcare quality ecosystem)를 감독하고 생태계에 포함된 이해관계자들 간의 합의를 모으는 것을 드는 것이 그 이유다[24]. 캐나다에서 PRO 측정도구(Patient-Reported Outcome Measure, PROM)를 선택할 때에는 방법론 전문가, 공무원, 환자 또는 보호자, 임상 의 등으로 구성된 위원회 구성을 시작으로 각 단계에서 임상환경이나 환자의 수용성 등을 고려한다[25]. 다음과 같은 PROM 측정 목적을 고려함으로써 이해관계자들의 수용성을 높일 수 있을 것이다. PROM 측정의 목적은 미시적인 수준에서는 임상 의의 개별 환자 진료에 도움을 주는 데 있고, 중간 수준은 기관 단위에서는 행정가나 관리자가 프로그램을 평가하거나 질 향상 시범사업 정보 제공 등에 사용하기 위함이며, 거시적인 수준에서는 경영진이나 정책 입안자가 보건 의료시스템의 성과를 평가하고 대중에게 이를 공개하는 것이다[26].

이 연구는 국가단위에서 의료기관을 대상으로 PRO 평가를 도입할 수 있는 영역을 처음으로 제시했다는 의미가 있으나 다음과 같은 과제가 남아있다. 이후 연구에서는 고·슬관절치환술을 대상으로 PRO를 도입할 때 필요한 도구(PROMs)의 선정과 해당 도구의 한국어 번역본에 대한 검증여부 확인, 자료 수집방법, 위험도 보정 등 구체적인 평가체계의 설계가 필요하다. 의료기관별 고·슬관절치환술 PRO 평가결과에 대해 미국은 PRO 평가결과를 2028년 진료비 지불보상 제도에 연계할 계획임을 밝혔으며 아울러

해당 의료기관에 평가결과를 피드백하고, 의료기관별 평가 결과를 공개할 예정이다[27]. 영국은 앞에서 기술한 바와 같이 평가 결과에 기반하여 추가적인 금전적 보상을 제공하거나 결과를 공개하고 있다[28].

우리나라는 건강보험심사평가원에서 요양급여 적정성 평가 시 일부 평가항목에 대해서는 가감지급제를 적용해 평가결과에 따라 금전적 인센티브를 주고 있다. PRO 도입을 위해서는 자료수집을 위한 전자 시스템 구축, 자료수집에 따른 의료기관의 부담 경감 방안, 평가 수행 또는 평가결과에 기반한 성과보상 방안 등이 함께 검토되어야 한다.

동 연구는 델파이 방법의 일종인 RAM 방법을 활용하였다. RAM 방법에서 패널 수는 초창기에는 9명의 구성을 적절하다고 보았으나 이후에는 중간에 참여를 못하는 패널이 발생하는 경우가 생길 수 있으므로 7명~15명의 패널 수를 적절하다고 보았다. 패널의 다양성을 고려할 때 최소 7명 이상으로 구성하되 회의 가능한 최대 인원 수를 15명으로 본 것이다[8]. 위와 같은 배경으로 9명으로 구성된 자문단을 구성하게 되었다. 이 연구는 자문단 구성 시 PROMs 측정이 활발한 일부 임상영역(정형외과)의 전문가가 자문단 참여를 거절해 포함하지 못했다는 한계가 있다. 델파이 방법이 전문가의 집단적 판단을 이용한다는 점에서 전문가 구성이 중요하나 델파이 조사가 몇 차례의 설문조사와 회의 등을 통해 이루어진다는 점에서 조사가 끝날 때까지 책임감을 가지고 참여할 전문가를 찾기 어려울 수도 있으며 연구과정에서 패널이 이탈할 수도 있다는 점을 고려한 연구 설계가 필요하다[29].

## V. 결론

이 연구는 우리나라에서 주로 학술이나 진료 목적으로 사용하고 있는 PRO 측정을 국가 차원의 의료의 질 평가 지표로 도입하기 위해 PRO 도입 임상영역 선정기준을 마련하고, 이 기준에 따라 PRO 도입이 우선 가능한 임상영역을 선정하였다. PRO 도입 영역을 선정하기 위한 평가기준으로는 3개 영역의 8개 기준이 선정되었다. 자문단은 ICHOM에서 환자중심 측정 결과를 제시한 진료 영역 중

이 연구에서 도출한 선정기준을 적용해 우선 도입이 가능한 영역으로 고·슬관절치환술을 선정하였다.

고·슬관절치환술은 수술 전, 후로 환자 측면의 삶의 질이나 통증, 기능상태와 같은 PRO 측정을 통해 수술이 환자의 건강결과에 미치는 영향을 파악할 수 있다. 이를 통해 의료기관별 의료의 질 평가 뿐 아니라 성과가 양호한 의료기관에 대한 벤치마킹, 전체 우리나라 고·슬관절치환술 후 환자의 건강상태에 대한 모니터링, 요양급여 적정성 평가 등에 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

## VI. 참고문헌

1. U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Drug Evaluation and Research, U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Biologics Evaluation and Research, U.S. Department of Health and Human Services FDA Center for Devices and Radiological Health. Guidance for industry: patient-reported outcome measures: use in medical product development to support labeling claims: draft guidance. Health and Quality of Life Outcomes. 2006; 4(1): 79.
2. Cella, D, Hahn EA, Jensen SE, Butt Z, Nowinski CJ, Rothrock N. Methodological issues in the selection, administration and use of patient-reported outcomes in performance measurement in health care settings. Washington DC, United States of America: National Quality Forum; 2012.
3. National Quality Forum. Patient-reported outcomes: Best practices on selection and data collection - Final technical report [Internet]. Washington, DC, USA: National Quality Forum; 2020 [cited 2023. Sep. 11]. Available from: [https://www.qualityforum.org/Publications/2020/09/Patient-Reported\\_Outcomes\\_\\_Best\\_Practices\\_on\\_Selection\\_and\\_Data\\_Collection\\_-\\_Final\\_Technical\\_Report.aspx](https://www.qualityforum.org/Publications/2020/09/Patient-Reported_Outcomes__Best_Practices_on_Selection_and_Data_Collection_-_Final_Technical_Report.aspx).
4. OECD/European Union. Health at a glance: Europe 2022: State of health in the EU Cycle. OECD Publishing, Paris, France: OECD/European Union; 2022.
5. The Organization for Economic Co-operation and Development. Measuring what matters: The patient-reported indicator surveys [internet]. Paris, France: The Organization for Economic Co-operation and Development; 2019 [cited 2023 Sep 12]. Available from: [https://www.oecd.org/en/publications/measuring-what-matters\\_2148719d-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/measuring-what-matters_2148719d-en.html).
6. Kim KH, Park CS, Yoo HR, Kim TW, Kim JA, Kwon YG. Current status and challenges of the Asia-pacific region healthcare quality improvement network - A Survey on patient-centered quality assessment. Wonju, Korea: Health Insurance Review and Assessment Service; 2018.
7. International Consortium for Health Outcomes Measurement. Sets of patient-centered outcome measures [Internet]. Boston, United States of America: International Consortium for Health Outcomes Measurement; 2023 [cited 2023 Sep 7]. Available from: <https://www.ichom.org/patient-centered-outcome-measures/#standard-sets/>.
8. Fitch K, Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR, Lazaro P et al. RAND/UCLA appropriateness method user's manual. Santa Monica, United States of America: RAND corporation; 2000.
9. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. Personnel Psychology. 1975;28(4):563-75.
10. National Quality Forum. About US [Internet]. Washington DC. United States of America: National Quality Forum; 2024 [cited 2024 Oct 18].

- Available from: [https://www.qualityforum.org/About\\_NQF/](https://www.qualityforum.org/About_NQF/).
11. National Quality Forum. Measure evaluation criteria [Internet]. Washington, United States of America: National Quality Forum; 2024 [cited 2024 Oct 18]. Available from: [https://www.qualityforum.org/Measuring\\_Performance/Submitting\\_Standards/Measure\\_Evaluation\\_Criteria.aspx](https://www.qualityforum.org/Measuring_Performance/Submitting_Standards/Measure_Evaluation_Criteria.aspx).
  12. Centers for Medicare & Medicaid Services. Patient-reported outcomes (PROs) following elective primary total hip and/or total knee arthroplasty: hospital-level performance measure-methodology report. Baltimore, United States of America: Centers for Medicare & Medicaid Services; 2021.
  13. Federal Register. Medicare program: hospital inpatient prospective payment systems for acute care hospitals and the long-term care hospital prospective payment system and policy changes and fiscal year 2023 rates; quality programs and medicare promoting interoperability program requirements for eligible hospitals and critical access hospitals; costs incurred for qualified and non-qualified deferred compensation plans; and changes to hospital and critical access hospital conditions of participation [Internet]. Washington DC. United States of America: Federal Register; 2022. [cited 2023 Dec 5]. Available from: <https://federalregister.gov/documents/2022/08/10/2022-16472/medicare-program-hospital-inpatient-prospective-payment-systems-for-acute-care-hospitals-and-the>.
  14. Canadian Institute for Health Information. PROMs Forum Proceedings. Ottawa, Canada: Canadian Institute for Health Information; 2015.
  15. Health Insurance Review and Assessment Service. 2023 Quality assessment article 14 of the operating regulations: prioritization of the selection of assessment criteria. WonJu, Korea: Health Insurance Review and Assessment Service; 2023.
  16. International Consortium for Health Outcomes Measurement. Frequently asked questions [Internet]. Boston, United States of America: International Consortium for Health Outcomes Measurement; 2023 [cited 2023 Dec 26]. Available from: <https://www.ichom.org/faqs/>.
  17. Tinetti ME, Naik AD, Dodson JA. Moving from disease-centered to patient goals-directed care for patients with multiple chronic conditions: patient value-based care. *The Journal of the American Medical Association Cardiology*. 2016;1(1):9-10.
  18. Centers for Medicare & Medicaid Services. Comprehensive care for joint replacement model [Internet]. Baltimore, United States of America: Centers for Medicare & Medicaid Services; 2025 [cited 2025 Feb 17]. Available from: <https://www.cms.gov/priorities/innovation/innovation-models/cjr>.
  19. Gutacker, N., Street, A., Gomes, M., Bojke, C. Should english healthcare providers be penalised for failing to collect patient-reported outcome measures? A retrospective analysis. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2015;108(8):304 - 16.
  20. National Health Service Digital. Patient reported outcome measures (PROMs) in England, final 2023/24 data-interactive power BI report [Internet]. West Yorkshire, England: National Health Service Digital; 2025 [cited 2025 Feb 18]. Available from: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/patient-reported-outcome-measures-proms/final-2023-24-data>.
  21. Canadian Institute for Health Information. CJRR

- annual report: hip and knee replacements in Canada, 2021 - 2022 [Internet]. Ottawa. Canada: Canadian Institute for Health Information; 2023 [cited 2023 Sep 15]. Available from: <https://www.cihi.ca/en/cjrr-annual-report-hip-and-knee-replacements-in-canada-2021-2022>.
22. Kendir, C., de Bienassis, K., Slawomirski, L., Klazinga, N., Turnau, M., Terner, M., et al. International assessment of the use and results of patient-reported outcome measures for hip and knee replacement surgery: findings of the OECD Patient-Reported Indicator Surveys (PaRIS) working group on hip and knee replacement surgery. Paris, France: OECD Health Working Papers; 2022.
  23. Health Insurance Review and Service. Statistics of disease diagnosis and treatment practices in daily life. WonJu. Korea: Health Insurance Review and Assessment Service; 2023.
  24. National Quality Forum. A strategic plan for achieving the care we need. 2021 [Internet] Washington DC, United States of America: National Quality Forum; 2024 [cited 2024 Oct 16]. Available from: [https://qualityforum.org/about\\_NQF/](https://qualityforum.org/about_NQF/).
  25. Al Sayah F, Jin X, Johnson JA. Selection of patient-reported outcome measures (PROMs) for use in health systems. *Journal of patient-reported outcomes*. 2021;5(Suppl 2):99.
  26. Barbazza, E., Klazinga, N. S., & Kringos, D. S. Exploring the action ability of healthcare performance indicators for quality of care: a qualitative analysis of the literature, expert opinion and user experience. *BMJ quality and safety Quality & safety*, 2021;30(12),1010 - 102.
  27. Centers for Medicare & Medicaid Services. Comprehensive care for Joint re placement (CJR) Model Performance Years 6 through 8 extension and changes to episode definition and pricing: frequently asked question [Internet]. Baltimore, United States of America: Centers for Medicare & Medicaid Services; 2021 [cited 2023. Oct 10]. Available from: <https://www.cms.gov/search/cms?keys=Comprehensive+Care+for+Joint+Replacement+%28CJR%29+Model+Reporting+of+Patient%E2%80%90Reported+Outcome+%28PRO%29+and+Limited+Risk+Variable+Data>.
  28. National Health Service Digital. Finalised patient reported outcome measures (PROMs) in England for hip and knee replacement procedures [Internet]. West Yorkshire, England: National Health Service Digital; 2023 [cited 2023 Sep 01.] Available from: <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/patient-reported-outcome-measures-proms/finalised-hip-and-knee-replacement-procedures-april-2021-to-march-2022>.
  29. Kang YJ. Understanding and Application Examples of the Delphi Method. Bundang, Korea: Korea Employment Agency for Persons with Disabilities; 2020.

## 암 환자의 추적관찰 손실과 관련된 요인

유태연<sup>1</sup>, 황지인<sup>2</sup>, 이경훈<sup>3</sup>

<sup>1</sup>서울대학교병원 임상연구윤리센터, <sup>2</sup>경희대학교 간호과학대학, <sup>3</sup>서울대학교병원 내과

## Factors Associated with Continuous Loss to Follow-up in Cancer Patients

Tae-yeon Yu<sup>1</sup>, Jee-In Hwang<sup>2</sup>, Kyung-Hun Lee<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Nurse, Center for Human Research Protection Program, Seoul National University Hospital, Seoul, <sup>2</sup>Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, <sup>3</sup>Professor, Department of Internal Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul, Republic of Korea

**Purpose:** This study aimed to identify factors associated with continuous loss to follow-up (LTFU) among outpatient patients with cancer.

**Methods:** A retrospective analysis was conducted using electronic medical records of patients with cancer treated at a university hospital in Seoul between July 1, 2018, and July 30, 2020. LTFU was defined as no clinic visit for at least 12 months after the last visit date. Univariate and multivariable logistic regression analysis was performed between the continuous LTFU group (n=11,028) and the group that returned to our hospital after LTFU (n=56,080).

**Results:** Of the 102,896 patients with cancer, 67,108 were included. Approximately 5 years after the last visit date, 11,028 (16.4%) had not returned to our hospital and were identified as continuous LTFU. Logistic regression showed that the risk of LTFU was 0.83 times lower in women than in men. Patients aged 70 or older had a 1.39-times higher risk of LTFU compared with patients under 70 years old. LTFU risk increased for patients living at a longer distance from Seoul, with the highest risk (1.75 times higher) observed in Jeju. Among cancer types, patients with breast cancer had the highest risk of LTFU at 2.53 times. Patients who received at least one chemotherapy cycle had a 0.82-times lower risk of LTFU compared to those who did not receive it. The risk of LTFU was 0.75 times lower in those receiving radiation therapy compared with that in patients who did not receive radiation therapy; it was also 0.67 times lower in those with comorbidities. Normal blood test parameters (absolute neutrophil count, hemoglobin, glutamic-oxaloacetic transaminase, albumin, Na, K, Creatinine) were independently associated with the risk of LTFU.

**Conclusion:** Gender, age, distance from the hospital, cancer type, treatment, comorbidities, and blood test results were important factors influencing LTFU in patients with cancer. These data can help improve follow-up strategies for cancer care and contribute to improving the quality of care by minimizing LTFU rates.

**Keywords:** Neoplasm, Patients, Retrospective study

**Received:** Mar.25.2025    **Revised:** May.29.2025    **Accepted:** Jun.05.2025

**Correspondence:** Jee-In Hwang

College of Nursing Science, Kyung Hee University, 26 Kyunghedae-ro, Dongdaemoon-gu, Seoul, 02447, Republic of Korea

**Tel:** +82-2-961-9145    **E-mail:** jihwang@khu.ac.kr

**Funding:** None    **Conflict of Interest:** None

Quality Improvement in Health Care vol.31 no.1

© The Author 2025. Published by Korean Society for Quality in Health Care; all rights reserved



## I. 서론

### 1. 암 환자의 추적관찰 손실과 관련 연구의 필요성

2021년 국가 암 등록 통계에 따르면, 최근 5년간 암 환자의 상대 생존율은 72.1%로 증가하였으며, 암 생존자의 수가 꾸준히 증가하고 있다[1]. 이에 따라 암 관리의 초점은 급성 치료에서 암 환자 관리로 전환되었으며, 암 재발 및 합병증 관리뿐만 아니라 이차 암 예방과 동반 질환 관리의 중요성이 강조되고 있다. 이러한 암 환자 관리에서 지속적인 의료 서비스 부족은 질병을 악화시키고 사망률을 높일 수 있으며, 건강 악화로 이어질 수 있다[2].

암 환자 관리에서 추적관찰은 중요한 부분을 차지하지만, 치료 불가능한 원발성 암이나 재발성 식도암, 췌장암, 간담도암 환자들은 예후가 좋지 않아 1~2개월 간격의 외래 추적관찰만으로는 충분하지 않다. 이들 환자들은 평균적으로 1~3개월 간격으로 외래 진료를 받거나 추적 관리가 거의 없다고 보고되었다[3]. 특히 완화의료를 받는 환자들은 체력 문제와 이동 거리로 인해 외래 진료가 부담이 될 수 있다[3]. 추적관찰 손실 비율이 10% 증가할 때마다 사망 확률이 0.67배 증가하여 추정 사망률이 높아진다고 보고되었다[4].

Joseph [5]에 따르면, 추적관찰을 완료한 환자와 추적관찰 손실된 환자는 예후가 다를 수 있어 생존율 평가 연구의 타당성에 중요하다고 하였다. 추적관찰 손실을 정확하게 계산하려면 추적관찰을 완료한 환자뿐만 아니라 연구 기간에 치료받은 모든 환자를 포함해야 한다고 하였으며, 5% 미만의 손실은 약간의 편향을 유발할 수 있지만, 20% 이상의 손실은 심각한 타당성 위협을 나타낸다고 언급하였다[5].

국내에서는 암 환자의 추적관찰 손실에 대한 연구가 부족하며, 대부분 국외 연구에 의존하고 있다. 중국과 일본의 연구에 따르면, 고령, 병원까지의 거리, 경제적 요인 등이 추적관찰 손실의 주요 요인으로 밝혀졌다[6,7]. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 국내 암 환자의 추적관찰 손실에 대한 심층적인 연구가 필요하며, 이를 통해 환자들의 생존

율을 정확하게 평가하고, 효율적인 관리 체계를 구축하는 것이 중요하다.

Qian 등[6]의 연구에서는 추적관찰 손실을 마지막 진료 방문 이후 적어도 12개월 동안 환자가 진료를 받지 않은 상태로 정의하였으며, 추적관찰 손실된 날짜는 환자의 마지막 진료일로 정의되었다[6]. Habinshuti 등[8]의 연구에서는 마지막 진료일 이후 1년 이내 진료를 받지 않은 경우를 추적관찰 손실로 정의하였다[8]. Kim 등[9]은 국내 건강보험 청구자료를 활용하여 12개월 이상 미내원한 경우를 추적관찰 손실로 정의하였다. 이 연구에서는 추적관찰 손실을 외래 전자의무기록에서 암 환자가 마지막 진료일 이후 적어도 12개월 동안 진료를 받지 않은 것으로 정의하였으며, 추적관찰 손실된 날짜는 환자의 마지막 외래 진료일로 하였다[6]. 이는 선행 연구에서 널리 활용된 12개월 기준을 종합적으로 고려하였다[6,8,9]. 추적관찰 손실된 환자가 마지막 외래 진료일 이후 진료 받지 않은 경우를 지속적 추적관찰 손실(continuous loss to follow-up, continuous, LTFU)로 정의하였다.

Qian 등[6]의 연구에 따르면, 중국의 유방암 환자 1,536명 중 411명(27.76%)이 5년 이내에 추적관찰이 손실되었고, 그 중 198명은 1년 이내에 추적관찰 손실된 것으로 보고되었다. 추적관찰 손실과 관련된 주요 위험 인자에는 고령, 병원까지의 먼 거리, 림프절 전이, 내분비 요법 부족 등이 있으며, 또한 더 어린 나이, 의료 보험 부족, 연락 방법의 제한도 추적관찰 손실과 관련이 있다고 하였다[6]. 추적관찰 손실의 위험 인자를 분석하는 것이 의료 자원을 최적화하는 데 중요하다고 강조하였으나, 이에 대한 연구는 여전히 부족한 상황임을 언급하였다[6].

Okuyama 등[7]은 일본 전역의 개별 병원에서 수집할 수 있는 다양한 표본 크기를 바탕으로 추적관찰 손실이 암 생존 추정에 미치는 잠재적 영향을 평가하였다. 15~39세 및 80세 이상의 암 환자가 다른 연령 그룹에 비해 더 많은 비율로 추적관찰 손실되었다. 젊은 사람들의 추적관찰 손실은 결혼, 개명, 다른 지역으로의 이사 때문이었고, 노인들은 퇴원 후 요양원 입소와 독거 생활의 어려움으로 인한 잦은 이동 때문으로 나타났다[7].

국내에서 가장 근접한 일본과 중국에서 진행된 연구들에 따르면, 암 환자의 추적관찰 손실과 관련된 요인은 병기, 종양 크기, 전이 여부와 같은 임상적 특성뿐만 아니라, 환자의 사회적, 경제적, 지리적 요인도 유의한 관련 인자였다. 이를 통해 국내 암 환자의 추적관찰 손실을 예방하고, 효과적인 치료와 관리를 위한 방안을 마련할 필요가 있다는 결론을 얻었다. 추적관찰 손실 요인에 대한 자료 수집은 암 치료 이후 추적 관리 중인 환자에 대한 데이터를 구축하는 데 기초 자료가 될 것이다.

Okuyama 등[7]은 최근 지정 암 전문병원의 노인 환자가 급증하고 있는 상황에서 암 환자의 추적 관리에 대한 공식적인 시스템이 없이 암 환자의 편향되지 않은 생존을 추정하기 어렵게 만든다고 하였다. 추적관찰 손실이 우려되는 경우, 특히 예후가 불량한 암이거나 개별 병원의 경우 생존 추정치를 주의해서 해석해야 한다고 하였다. 공식적인 시스템을 적용하여 추적관찰 손실된 환자를 관리하는 것이 필요하며, 생존 상태 확인의 정확성은 암 생존연구의 유효성 평가에 영향을 미친다고 하였다[7].

Qian 등[6]은 추적관찰 손실의 정확한 원인을 확인하기 위해서는 다른 병원, 의사회 및 관련 정부 부서와 협력하고, 이러한 환자를 추적하기 위해 인공지능 기술을 활용하는 것을 제안하였다[6]. Habinshuti 등[8]은 완화 치료를 받는 환자에 대한 추적관찰을 강화하는 것이 환자의 예후 관리를 위해 중요하다고 보고하였으며, 암 치료 서비스를 특정 병원에 집중시키기보다는 여러 병원과 지역 보건소로 분산하고 지역 의료 시스템을 적극 활용하는 전략이 추적관찰 손실을 감소시키는 데 효과적이라고 제안하였다[8]. 국내 암 환자의 추적관찰 손실을 예방하고, 효과적인 치료와 관리를 위한 방안을 마련하기 위한 연구가 필요하다. 이를 통해 추적관찰 손실을 최소화하고, 정확한 생존 예측과 암 환자의 상황에 맞춘 치료를 위한 기초 데이터를 구축할 수 있을 것이다.

국내에서는 암 환자의 생존 기간에 영향을 미치는 다양한 요인들이 연구되어 왔으며, 병기, 종양 크기, 전이 여부 등 진단 시점의 임상적 특성과 치료 관련 인자가 주요한 영향을 미친다고 보고되었다. 이러한 임상적 특성과 관련 요

인을 분석한 연구를 살펴보면, Yeom 등[10]은 원발성 간암 환자의 생존 기간에 영향을 미치는 요인으로 프로트롬빈 시간, 체중 감소, 고혈압 과거력, 복수, 저칼슘혈증 등을 확인하였다. Park 등[11]과 Lim 등[12]은 담낭암과 담도암 환자에서 종양의 크기, 체외담관배액술의 유무 및 횡수, 간 전이 여부 등이 생존 기간에 영향을 미친다고 밝혔다. 또한 Kim 등[13]은 소세포폐암 환자에서 병기, 성별, 체중 감소, 혈액학적 지표 등이 생존 기간에 중요한 예후 인자로 작용한다고 보고했다. 국내 연구들에서 암 환자의 생존 기간에 영향을 미치는 요인으로서는 임상적 특성 및 치료 방법 외에도, 특정 혈액 검사 지표와 같은 생화학적 지표들이 중요한 역할을 한다는 결과가 제시되었다. Kim 등[14]은 췌장암 환자에서 CA19-9, 조직 병리 소견, 종양 크기 등이 생존 기간과 관련이 있다고 밝혔으며, An 등[15]은 위암 환자의 생존에 영향을 미치는 변수로 병기, 종양 크기, 영양 지표인 알부민, 염증 지표인 혈소판 수/림프구 수 $\times 100$  등을 확인하였다.

그러나 이러한 연구들에서는 추적관찰이 불가능한 환자들을 제외하거나 추적관찰이 손실된 환자들은 분석에서 제외함으로써 생존에 영향을 미치는 완전한 데이터를 확보하지 못한 경우가 많았다. 특히, 추적관찰 손실은 생존 추정의 정확성에 중요한 영향을 미치며, 이를 최소화하기 위한 노력이 필요하다. 암 환자의 생존을 정확하게 예측하고, 효율적인 관리 체계를 구축하기 위해서는 추적관찰 손실의 위험 요인을 파악하는 것이 중요하다. 이러한 문제를 해결하기 위해, 추적관찰 손실의 주요 요인을 분석하고 이를 개선할 수 있는 방안을 마련하는 것이 필요하다.

## 2. 연구 목적

이 연구는 암 환자의 추적관찰 손실과 관련된 요인을 확인하는 것으로 추적관찰 손실된 환자가 마지막 외래 진료 일 이후 5년이 지난 시점에서 진료 받지 않고 지속적 추적관찰 손실된 그룹과 진료 복귀한 환자 그룹으로 나누어 추적관찰 손실과 관련된 요인을 분석하였다.

- 1) 추적관찰 손실된 암 환자의 인구학적 특성을 확인한다.
- 2) 추적관찰 손실된 암 환자의 임상적 특성을 확인한다.
- 3) 추적관찰 손실된 암 환자의 진료 복귀에 따른 환자 그룹 간 인구학적 특성 및 임상적 특성의 차이를 확인한다.
- 4) 추적관찰 손실된 암 환자의 진료 복귀에 따른 추적관찰 손실과 관련된 요인을 확인한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 설계

이 연구는 12개월 이상 추적관찰이 손실된 암 환자에서 지속적 추적관찰 소실의 요인을 파악하기 위해 추적관찰이 손실된 환자(LTFU)들을 5년간 관찰하여 추적관찰 손실이 지속되는 환자와 복귀한 환자의 임상적 특성을 후향적으로 비교분석하였다.

### 2. 연구 대상

이 연구는 추적관찰 손실된 시점인 2018년 7월 1일부터 2023년 10월 9일까지 5년 이 지난 시점의 추적관찰 손실 비율을 1차 결과변수로 하여 유방암 환자의 추적관찰 손실과 관련된 위험인자를 후향적 분석한 Qian 등[6]의 연구와 국내의 2020년 국가 암 등록 통계의 결과에서 70% 이상의 암 환자가 장기 생존자 될 것이라는 자료를 기준으로 하였다[16]. 연구 병원의 가명처리프로그램(SUPREME 2.0)을 이용하여 연구 대상을 선정하였으며, 해당 프로그램에서 2018년 7월 1일부터 2020년 7월 30일까지 외래 진료 받은 악성 암 환자 102,896명 중 선정 및 제외 기준에 충족되어 추출된 67,108명을 대상으로 하였다.

연구 대상자는 19세 이상의 환자로, 마지막 외래 진료 일 이후 12개월 동안 연구 병원을 방문하지 않은 경우를 '추적관찰 손실(Loss to Follow-up, LTFU)'로 정의하였다. 이 연구에서는 LTFU 환자를 두 그룹으로 분류하여 비교하였다. 첫 번째 그룹은 LTFU 이후 5년이 지난 시점까지 연구 병원에서의 진료 기록이 전혀 없는 '지속적 추적관

찰 손실(Continuous Loss to Follow-up, Continuous LTFU)' 환자였으며, 두 번째 그룹은 마지막 외래 진료일로부터 5년이 지난 시점에 연구 병원의 진료에 복귀한 '추적관찰 손실 이후 진료 복귀(Returning LTFU)' 환자였다. '마지막 외래 진료일'은 연구 병원에서 외래 진료가 예정되어 있었음에도 내원하지 않았고, 전자의무기록 상 의사 서명이 완료된 최종 외래 방문일로 정의하였다. 19세 미만인 환자, 호스피스 전원 환자, 타 병원으로 회송된 환자, 사망으로 추적이 종료된 환자 그리고 정신질환이 있는 환자는 연구에서 제외되었다.

### 3. 자료 수집 방법

이 연구는 SUPREME 2.0에서 추출된 67,108명 중 2018년 7월 1일부터 마지막 외래진료일 이후 5년이 지난 2023년 10월 9일까지 최소 1회 이상 진료 복귀한 환자 56,080명과 진료 받지 않아 계속 추적관찰 손실된 환자 11,028명이었다. 해당 프로그램에서 수집되지 않은 자료는 전산실에서 의무기록번호가 포함된 명단을 추출하여 인구학적 변수와 추적관찰 손실과 관련된 임상적 변수를 전자의무기록을 통해 확인하고 수집하였다. SUPREME 2.0과 전산실에서 수집된 자료들을 병합하여 최종 데이터 셋을 구축하였고, 자료수집 기간은 2023년 8월 21일부터 2023년 11월 24일까지이며, 분석대상 선정흐름도 Figure 1.과 같다.

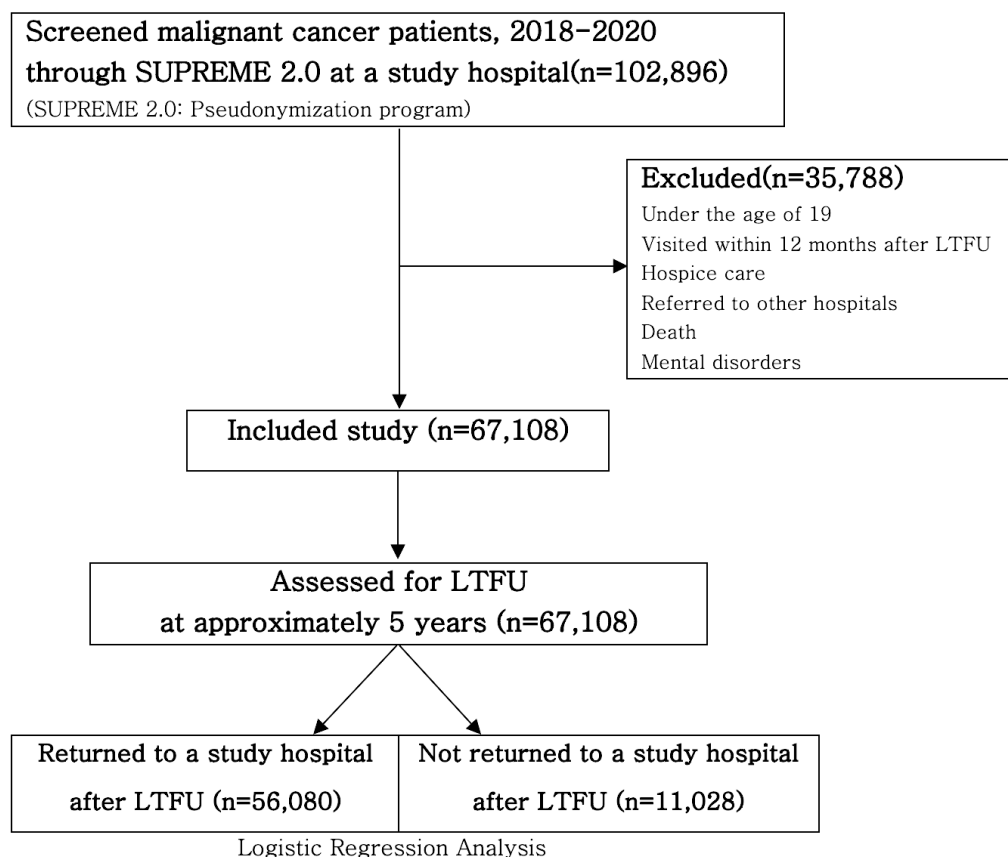
### 4. 측정변수

이 연구에서는 인구학적 변수와 임상적 변수를 분석하였다. 인구학적 변수로는 성별, 나이, 주소, 흡연, 음주, 의료 보장 형태(건강보험, 의료급여, 기타-자동차보험·산재·일반·기록없음) 등 총 6개의 변수를 사용하였다. 이러한 변수들은 Habinshuti 등[8]과 Qian 등[6]의 연구를 근거로 선정하였다. 임상적 변수는 마지막 외래진료일 당시 수술 여부, Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG)등급, 장기전이 여부, 림프절 전이 여부, 암 진단명, 암 첫 진단일, 항암치료(1차, 2차 이상, No), 방사선치

료 여부, 지지요법 여부, 항암 부작용 경험 여부, 동반 질환 여부(심혈관, 당뇨, 뇌혈관, 폐 질환, 출혈성질환, 기타 질환) 등 총 12개의 변수와 혈액 검사 지표를 사용하였다. 암 첫 진단일부터 마지막 외래진료일까지의 추적관찰 기간과 암 진단명 별 진단일로부터 마지막 외래진료일까지의 추적관찰 기간을 계산하여 2개의 변수를 추가로 사용하였다.

임상적 변수 중 혈액 검사 지표 관련 변수는 일반혈액, 혈청화학, 종양표지자로 구분되었다. 일반혈액 변수로는 백혈구(White blood cell, WBC) 수치, 혈소판(Platelet, PLT) 수치, 헤모글로빈(Hemoglobin, Hb) 수치, 절대 호중구 수(Absolute monocyte count, ANC) 등 4개의 변수를 사용하였다. 혈청화학 혈액 변수로는 간 글루탐산-옥

살로아세트산 전이효소(Glutamic Oxaloacetic Transaminase, GOT) 수치, 간 글루탐산-피루브산 전이효소(Glutamate pyruvate transaminase, GPT) 수치, 총 빌리루빈(Total bilirubin, T.Bil) 수치, 알부민(Albumin) 수치, 젖산탈수소효소(Lactate dehydrogenase, LDH) 수치, 크레아티닌(Creatinine) 수치, 나트륨(Sodium, Na) 수치, 칼륨(Potassium, K) 수치 등 8개의 변수를 사용하였다. 종양표지자 변수로는 PSA 수치, CA19-9 수치, CA125 수치, CA15-3 수치, CEA 수치, AFP 수치 등 6개의 변수를 사용하였다. 이러한 변수들은 기존의 연구를 근거로 선정하였다[10-15,17].



**Figure 1.** Flowchart of patient selection and classification by loss to follow-up (LTFU) status

note : Of the 102,896 cancer patients screened via SUPREME 2.0, 67,108 were included after exclusions. Patients were assessed for LTFU at approximately 5 years after their last outpatient visit and classified into two groups: those who returned to care (n = 56,080) and those who did not (n = 11,028). LTFU(loss to follow-up) was defined as no clinic visit for at least 12 months after the last visit date.



## 5. 윤리적 고려

이 연구는 서울대학교병원 연구윤리심의위원회의 승인을 받았다(IRB 번호: 2304-103-1426). 연구를 위해 수집된 정보는 비밀번호가 걸린 파일로 보관하였으며, 연구 대상자의 의무기록번호는 가명 처리된 파일로 연구자의 컴퓨터에 저장하여 데이터를 통해 개인을 식별할 수 없도록 하였다. 개인별 정보를 제외한 데이터는 전산실로부터 제공받아 연구에 활용하였다.

## 6. 자료 분석

암 환자의 추적관찰 손실과 관련된 요인으로 조사된 자료는 SAS(Ver.9.4, SAS Institute, Cary, NC, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 추적관찰 손실된 암 환자의 인구학적 특성과 임상적 특성에서 연속형 변수는 기술통계량으로 분석하였고, 범주형 변수는 빈도와 백분율을 이용하여 분석하였다. 추적관찰 손실된 이후 5년이 지난 시점에서 환자의 진료 복귀에 따른 추적관찰 손실의 차이를 평가하기 위해, 연속형 자료의 경우는 정규성 가정 만족 여부에 따라 Independent t-test 혹은 Wilcoxon rank sum test를 시행하였고, 범주형 자료의 경우는 Chi-square test 혹은 Fisher's exact test

등 적절한 검정방법을 이용하여 분석하였다. 추적관찰 손실에 영향을 주는 위험인자 분석은 단변수 분석(Univariate logistic regression analysis)을 시행하였다. 단변수 분석에 고려된 모든 위험인자 간의 다중공선성(multicollinearity)을 통제하기 위하여 stepwise selection(entry 조건  $p < 0.05$ , removal 조건  $p > 0.10$ 를 적용)을 수행하였고, 유의수준 5%에서 유의한 변수만을 가지고 다변량 로지스틱 회귀 분석(Multiple logistic regression analysis)을 시행하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 일반적 특성

#### 1) 대상자 인구학적 특성

이 연구에 포함된 총 67,108명의 인구학적 특성은 Table 1에 요약되어 있다. 성별 분포는 여성이 56.0%로 남성보다 많았다. 마지막 외래 진료일 당시 대상자의 평균 연령은  $60.9 \pm 13.2$ 세였으며, 연령대별 분포에서는 60세에서 70세 미만이 29.8%로 가장 많았다. 거주지는 서울이 48.9%로 가장 높았고, 의료 보장 형태에서는 국민 건강보험 가입자가 95.1%로 대부분을 차지했다.

Table 1. Demographic characteristics of cancer patients lost to follow-up.

(N=67,108)

| Characteristics                                | Total<br>(n=67,108) | Demographic characteristics by<br>return to care status |                                            | p-value             |
|------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
|                                                |                     | Continuous LTFU <sup>1)</sup><br>(n=11,028)             | Returning LTFU <sup>1)</sup><br>(n=56,080) |                     |
| Gender, n (%)                                  | 67,108              | 11,028                                                  | 56,080                                     | <.001 <sup>2)</sup> |
| Male                                           | 29,512 (44.0%)      | 5,557 (50.4%)                                           | 23,955 (42.7%)                             |                     |
| Female                                         | 37,596 (56.0%)      | 5,471 (49.6%)                                           | 32,125 (57.3%)                             |                     |
| Age at last outpatient Visit <sup>3)</sup> , n | 67,108              | 11,028                                                  | 56,080                                     | <.001 <sup>4)</sup> |
| Mean±SD                                        | 60.9±13.2           | 63.1±14.6                                               | 60.4±12.9                                  |                     |
| Median (Min,Max)                               | 62.0 (19.0,99.0)    | 64.0 (20.0,99.0)                                        | 61.0 (19.0,99.0)                           |                     |
| Age group at last outpatient visit, n (%)      | 67,108              | 11,028                                                  | 56,080                                     | <.001 <sup>2)</sup> |
| Under 40                                       | 4,551 (6.8%)        | 787 (7.1%)                                              | 3,764 (6.7%)                               |                     |
| 40-50                                          | 8,634 (12.9%)       | 1,242 (11.3%)                                           | 7,392 (13.2%)                              |                     |
| 50-60                                          | 15,498 (23.1%)      | 2,163 (19.6%)                                           | 13,335 (23.8%)                             |                     |
| 60-70                                          | 19,964 (29.8%)      | 2,778 (25.2%)                                           | 17,186 (30.7%)                             |                     |
| 70-80                                          | 13,895 (20.7%)      | 2,594 (23.5%)                                           | 11,301 (20.2%)                             |                     |
| Over 80                                        | 4,566 (6.8%)        | 1,464 (13.3%)                                           | 3,102 (5.5%)                               |                     |



| Residence (City/Province), n (%) | 66,140         | 10,863         | 55,277         | <.001 <sup>2)</sup> |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|
| Seoul                            | 32,364 (48.9%) | 4,547 (41.9%)  | 27,817 (50.3%) |                     |
| Incheon/Gyeonggi                 | 16,194 (24.5%) | 2,665 (24.5%)  | 13,529 (24.5%) |                     |
| Busan/Gyeongnam                  | 3,859 (5.8%)   | 865 (8.0%)     | 2,994 (5.4%)   |                     |
| Daegu/Gyeongbuk                  | 3,105 (4.7%)   | 671 (6.2%)     | 2,434 (4.4%)   |                     |
| Gwangju/Jeonnam/Jeonbuk          | 3,500 (5.3%)   | 756 (7.0%)     | 2,744 (5.0%)   |                     |
| Daejeon/Chungnam/Sejong          | 3,590 (5.4%)   | 669 (6.2%)     | 2,921 (5.3%)   |                     |
| Chungbuk                         | 1,313 (2.0%)   | 267 (2.5%)     | 1,046 (1.9%)   |                     |
| Gangwon                          | 1,616 (2.4%)   | 293 (2.7%)     | 1,323 (2.4%)   |                     |
| Jeju                             | 599 (0.9%)     | 130 (1.2%)     | 469 (0.9%)     |                     |
| Smoking, n (%)                   | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                              | 1,673 (2.5%)   | 217 (2.0%)     | 1,456 (2.6%)   |                     |
| No                               | 18,180 (27.1%) | 1,956 (17.7%)  | 16,224 (28.9%) |                     |
| NA                               | 47,255 (70.4%) | 8,855 (80.3%)  | 38,400 (68.5%) |                     |
| Alcohol consumption, n (%)       | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                              | 2,286 (3.4%)   | 266 (2.4%)     | 2,020 (3.6%)   |                     |
| No                               | 12,194 (18.2%) | 1,403 (12.7%)  | 10,791 (19.2%) |                     |
| NA                               | 52,628 (78.4%) | 9,359 (84.9%)  | 43,269 (77.2%) |                     |
| Type of medical insurance, n (%) | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Health Insurance                 | 63,798 (95.1%) | 10,106 (91.6%) | 53,692 (95.7%) |                     |
| Medical Aid                      | 1,654 (2.5%)   | 369 (3.4%)     | 1,285 (2.3%)   |                     |
| Other <sup>5)</sup>              | 1,656 (2.5%)   | 553 (5.0%)     | 1,103 (2.0%)   |                     |

1) LFTU: Loss To Follow-Up

2) Chi-Square test

3) The last outpatient visit is defined as before July 30, 2020

4) Wilcoxon rank sum test

5) Other: Automobile insurance, Industrial accident insurance, General

## 2) 대상자 임상적 특성

대상자들의 임상적 특성은 Table 2에 제시된 바와 같다. 수술을 받은 환자는 78.5%였으며, 암 진단 시점은 2016~2020년 기간이 50.4%로 가장 많았다. 암 진단명에서 중추신경계 및 내장기관 암이 24.4%로 가장 많았다. 암 진단일로부터 마지막 외래 진료일까지의 평균 추적관찰 기간은  $5.3 \pm 5.0$ 년이었고, 각 암 진단명에서 간담도 및 췌장암이 평균  $7.0 \pm 5.4$ 년으로 가장 길었다. 이외 갑상선 암은 평균  $6.0 \pm 5.0$ 년, 상하부 소화기암은 평균  $5.3 \pm 4.7$ 년, 기타 암은  $5.4 \pm 5.3$ 년, 유방암은 평균  $4.7 \pm 5.0$ 년, 생식기 암은 평균  $4.5 \pm 4.6$ 년, 중추신경계 및 내장기관 암은 평균

$3.7 \pm 3.9$ 년 순 이었다.

항암치료를 받지 않은 환자는 56.5%, 1차 치료를 받은 환자는 2.2%, 2차 이상의 치료를 받은 환자는 41.3%였다. 방사선치료를 받은 환자는 79.1%였으며, 지지 요법을 받은 환자는 25.7%, 항암치료 부작용을 경험한 환자는 5.8%였다. 동반 질환이 1개 이상인 환자는 47.4%였으며, 그 중 당뇨가 35.3%로 가장 많았다. 마지막 외래 진료일에 시행한 혈액 검사 결과는 대부분 정상 수치가 높았다.

## 3) 지속적 추적관찰 손실된 암 환자와 진료 복귀한 암환자의 임상적 특성 비교

추적관찰 손실된 시점인 2018년 7월 1일부터 2023년 10월 9일까지 5년이 지난 시점에서 진료 받지 않아 지속적 추적관찰 손실된 환자 그룹(N=11,028)과 최소 1회 이상 진료 복귀한 환자 그룹(N=56,080)의 인구학적 특성 및 임상적 특성은 Table 2에 요약되어 있다. 인구학적 특성의 차이를 분석하였을 때 성별에서 유의미한 차이가 있었으며( $p<.001$ ), 지속적 추적관찰 손실된 환자 그룹의 성비는 남성과 여성이 각각 50.4%로 유사한 반면, 진료 복귀한 환자 그룹에서는 여성이 57.3%로 더 많았다. 연령, 마지막 외래 진료 시 평균 나이, 거주지, 의료 보장 형태에서 모두 유의미한 차이가 있었다( $p<.001$ ).

임상적 특성의 차이를 분석하였을 때 수술 경험, 암 진단 여부, 암 진단명, 방사선 치료 경험, 지지 요법 여부, 항암 치료 부작용 여부, 암 진단일로부터 마지막 외래 진료일까지의 추적관찰 기간에서 유의미한 차이가 있었다( $p<.001$ ). 지속적 추적관찰 손실된 환자 그룹에서 항암치료를 받지 않은 비율은 65.7%, 진료 복귀한 환자 그룹은 54.7%였으며, 두 그룹 간의 차이는 통계적으로 유의하였다( $p<.001$ ). 동반 질환 중 당뇨병은 진료 복귀한 환자 그룹에서 37.1%로, 이는 지속적 추적관찰 손실된 환자 그룹(26.7%)보다 높았다. 혈액 검사 지표의 결과도 진료 복귀한 환자 그룹에서 정상 범위로 나타난 비율이 더 높았다( $p<.001$ ).

Table 2. Clinical characteristics of cancer patients lost to follow-up.

| (N=67,108)                                 |                     |                                                         |                                            |                     |
|--------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
| Characteristics                            | Total<br>(n=67,108) | Demographic characteristics by return to<br>care status |                                            | p-value             |
|                                            |                     | Continuous LTFU <sup>1)</sup><br>(n=11,028)             | Returning LTFU <sup>1)</sup><br>(n=56,080) |                     |
| Surgical procedure, n (%)                  | 54,714              | 7,550                                                   | 47,164                                     | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                        | 42,947 (78.5%)      | 4,678 (62.0%)                                           | 38,269 (81.1%)                             |                     |
| No                                         | 11,767 (21.5%)      | 2,872 (38.0%)                                           | 8,895 (18.9%)                              |                     |
| Last ECOG performance status, n (%)        | 67,108              | 11,028                                                  | 56,080                                     | <.001 <sup>2)</sup> |
| 0-1                                        | 3,909 (5.8%)        | 410 (3.7%)                                              | 3,499 (6.2%)                               |                     |
| 2+                                         | 119 (0.2%)          | 28 (0.3%)                                               | 91 (0.2%)                                  |                     |
| Other (3,4,5,7)                            | 139 (0.2%)          | 24 (0.2%)                                               | 115 (0.2%)                                 |                     |
| NA                                         | 62,941 (93.8%)      | 10,566 (95.8%)                                          | 52,375 (93.4%)                             |                     |
| Last organ metastasis, n (%)               | 67,108              | 11,028                                                  | 56,080                                     | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                        | 3,782 (5.6%)        | 698 (6.3%)                                              | 3,084 (5.5%)                               |                     |
| No                                         | 3,832 (5.7%)        | 329 (3.0%)                                              | 3,503 (6.3%)                               |                     |
| NA                                         | 59,494 (88.7%)      | 10,001 (90.7%)                                          | 49,493 (88.3%)                             |                     |
| Last lymph node metastasis, n (%)          | 67,108              | 11,028                                                  | 56,080                                     | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                        | 4,466 (6.7%)        | 488 (4.4%)                                              | 3,978 (7.1%)                               |                     |
| No                                         | 2,044 (3.1%)        | 255 (2.3%)                                              | 1,789 (3.2%)                               |                     |
| NA                                         | 60,598 (90.3%)      | 10,285 (93.3%)                                          | 50,313 (89.7%)                             |                     |
| Year of first diagnosis, n (%)             | 67,108              | 11,028                                                  | 56,080                                     | <.001 <sup>2)</sup> |
| 1995-2000                                  | 1,462 (2.2%)        | 217 (2.0%)                                              | 1,245 (2.2%)                               |                     |
| 2001-2005                                  | 3,036 (4.5%)        | 420 (3.8%)                                              | 2,616 (4.7%)                               |                     |
| 2006-2010                                  | 8,541 (12.7%)       | 1,430 (13.0%)                                           | 7,111 (12.7%)                              |                     |
| 2011-2015                                  | 20,226 (30.1%)      | 3,023 (27.4%)                                           | 17,203 (30.7%)                             |                     |
| 2016-2020                                  | 33,843 (50.4%)      | 5,938 (53.8%)                                           | 27,905 (49.8%)                             |                     |
| Cancer diagnosis <sup>3)</sup> ,n (%)      | 67,108              | 11,028                                                  | 56,080                                     | <.001 <sup>2)</sup> |
| Thyroid breast                             | 10,712 (16.0%)      | 789 (7.2%)                                              | 9,923 (17.7%)                              |                     |
| Hepatobiliary and pancreatic               | 12,754 (19.0%)      | 1,800 (16.3%)                                           | 10,954 (19.5%)                             |                     |
| Genital                                    | 8,610 (12.8%)       | 1,732 (15.7%)                                           | 6,878 (12.3%)                              |                     |
| Central nervous system and visceral organs | 5,492 (8.2%)        | 910 (8.3%)                                              | 4,582 (8.2%)                               |                     |
| Upper and lower gastrointestinal           | 16,351 (24.4%)      | 3,092 (28.0%)                                           | 13,259 (23.6%)                             |                     |
| Other diagnoses                            | 7,428 (11.1%)       | 1,552 (14.1%)                                           | 5,876 (10.5%)                              |                     |
|                                            | 5,761 (8.6%)        | 1,153 (10.5%)                                           | 4,608 (8.2%)                               |                     |

## Original Articles

|                                                                                               |                |                |                |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|
| Duration from cancer diagnosis to last outpatient visit (years) <sup>4)</sup> , n             | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Mean±SD                                                                                       | 5.3±5.0        | 5.0±4.9        | 5.4±5.0        |                     |
| Median (Min,Max)                                                                              | 4.0 (0.0,25.0) | 3.0 (0.0,25.0) | 4.0 (0.0,25.0) |                     |
| Duration from diagnosis to last outpatient visit by cancer type (years) <sup>4)</sup> , n (%) |                |                |                |                     |
| Thyroid                                                                                       | 12,754         | 1,800          | 10,954         | .245 <sup>5)</sup>  |
| Mean±SD                                                                                       | 6.0±5.0        | 6.1±5.6        | 5.9±5.0        |                     |
| Median (Min,Max)                                                                              | 5.0 (0.0,25.0) | 5.0 (0.0,25.0) | 5.0 (0.0,25.0) |                     |
| Breast                                                                                        | 8,610          | 1,732          | 6,878          | <.001 <sup>5)</sup> |
| Mean±SD                                                                                       | 4.7±5.0        | 3.3±4.1        | 5.0±5.1        |                     |
| Median (Min,Max)                                                                              | 3.0 (0.0,25.0) | 2.0 (0.0,24.0) | 4.0 (0.0,25.0) |                     |
| Hepatobiliary and pancreatic                                                                  | 10,712         | 789            | 9,923          | <.001 <sup>5)</sup> |
| Mean±SD                                                                                       | 7.0±5.4        | 6.0±5.5        | 7.1±5.4        |                     |
| Median (Min,Max)                                                                              | 6.0 (0.0,25.0) | 5.0 (0.0,24.0) | 6.0 (0.0,25.0) |                     |
| Genital                                                                                       | 5,492          | 910            | 4,582          | <.001 <sup>5)</sup> |
| Mean±SD                                                                                       | 4.5±4.6        | 5.0±4.9        | 4.4±4.5        |                     |
| Median (Min,Max)                                                                              | 3.0 (0.0,25.0) | 4.0 (0.0,25.0) | 3.0 (0.0,25.0) |                     |
| Central nervous system and visceral organs                                                    | 9,667          | 1,947          | 7,720          | .311 <sup>5)</sup>  |
| Mean±SD                                                                                       | 3.7±3.9        | 3.8±4.0        | 3.7±3.9        |                     |
| Median (Min,Max)                                                                              | 3.0 (0.0,25.0) | 2.0 (0.0,25.0) | 3.0 (0.0,25.0) |                     |
| Upper and lower gastrointestinal                                                              | 14,112         | 2,697          | 11,415         | <.001 <sup>5)</sup> |
| Mean±SD                                                                                       | 5.3±4.7        | 5.7±4.8        | 5.2±4.6        |                     |
| Median (Min,Max)                                                                              | 4.0 (0.0,25.0) | 5.0 (0.0,25.0) | 4.0 (0.0,25.0) |                     |
| Other diagnoses                                                                               | 5,761          | 1,153          | 4,608          | .146 <sup>5)</sup>  |
| Mean±SD                                                                                       | 5.4±5.3        | 5.3±5.4        | 5.4±5.3        |                     |
| Median (Min,Max)                                                                              | 4.0 (0.0,25.0) | 4.0 (0.0,25.0) | 4.0 (0.0,25.0) |                     |
| Chemotherapy, n (%)                                                                           | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| 1st Line                                                                                      | 1,467 (2.2%)   | 264 (2.4%)     | 1,203 (2.2%)   |                     |
| 2nd Line or higher                                                                            | 27,717 (41.3%) | 3,523 (32.0%)  | 24,194 (43.1%) |                     |
| No                                                                                            | 37,924 (56.5%) | 7,241 (65.7%)  | 30,683 (54.7%) |                     |
| Radiation therapy, n (%)                                                                      | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                                                                           | 11,911 (17.8%) | 1,203 (10.9%)  | 10,708 (19.1%) |                     |
| No                                                                                            | 53,082 (79.1%) | 9,493 (86.1%)  | 43,589 (77.7%) |                     |
| Only                                                                                          | 2,115 (3.2%)   | 332 (3.0%)     | 1,783 (3.2%)   |                     |
| Supportive therapy, n (%)                                                                     | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                                                                           | 17,273 (25.7%) | 2,584 (23.4%)  | 14,689 (26.2%) |                     |
| No                                                                                            | 49,835 (74.3%) | 8,444 (76.6%)  | 41,391 (73.8%) |                     |
| Experience of chemotherapy side effects, n (%)                                                | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                                                                           | 3,871 (5.8%)   | 383 (3.5%)     | 3,488 (6.2%)   |                     |
| No                                                                                            | 63,237 (94.2%) | 10,645 (96.5%) | 52,592 (93.8%) |                     |
| Presence of comorbidities, n (%)                                                              | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes (At least 1 comorbidity)                                                                  | 31,803 (47.4%) | 4,088 (37.1%)  | 27,715 (49.4%) |                     |
| No (No comorbidities)                                                                         | 35,305 (52.6%) | 6,940 (62.9%)  | 28,365 (50.6%) |                     |
| Comorbidities-cardiovascular diseases, n (%)                                                  | 49,087         | 8,508          | 40,579         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                                                                           | 13,782 (28.1%) | 1,568 (18.4%)  | 12,214 (30.1%) |                     |
| No                                                                                            | 35,305 (71.9%) | 6,940 (81.6%)  | 28,365 (69.9%) |                     |
| Comorbidities-diabetes, n (%)                                                                 | 54,584         | 9,470          | 45,114         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                                                                           | 19,279 (35.3%) | 2,530 (26.7%)  | 16,749 (37.1%) |                     |

|                                               |                |                |                |                     |
|-----------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|
| No                                            | 35,305 (64.7%) | 6,940 (73.3%)  | 28,365 (62.9%) |                     |
| Comorbidities-cerebrovascular diseases, n (%) | 36,261         | 7,074          | 29,187         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                           | 956 (2.6%)     | 134 (1.9%)     | 822 (2.8%)     |                     |
| No                                            | 35,305 (97.4%) | 6,940 (98.1%)  | 28,365 (97.2%) |                     |
| Comorbidities-pulmonary diseases, n (%)       | 38,755         | 7,536          | 31,219         | .001 <sup>2)</sup>  |
| Yes                                           | 3,450 (8.9%)   | 596 (7.9%)     | 2,854 (9.1%)   |                     |
| No                                            | 35,305 (91.1%) | 6,940 (92.1%)  | 2,365 (90.9%)  |                     |
| Comorbidities-hematological diseases, n (%)   | 36,303         | 7,088          | 29,215         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                           | 998 (2.8%)     | 148 (2.1%)     | 850 (2.9%)     |                     |
| No                                            | 35,305 (97.3%) | 6,940 (97.9%)  | 28,365 (97.1%) |                     |
| Comorbidities-other Comorbidities, n (%)      | 40,338         | 7,547          | 32,791         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                           | 5,033 (12.5%)  | 607 (8.0%)     | 4,426 (13.5%)  |                     |
| No                                            | 35,305 (87.5%) | 6,940 (92.0%)  | 28,365 (86.5%) |                     |
| Mortality, n (%)                              | 67,108         | 11,028         | 56,080         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Yes                                           | 677 (1.0%)     | 50 (0.5%)      | 627 (1.1%)     |                     |
| No                                            | 66,431 (99.0%) | 10,978 (99.6%) | 55,453 (98.9%) |                     |
| Complete blood count                          |                |                |                |                     |
| WBC ( $\times 10^3 / \mu\text{L}$ ), n (%)    | 64,175         | 9,438          | 54,737         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (4 - 10)                               | 54,780 (85.4%) | 7,615 (80.7%)  | 47,165 (86.2%) |                     |
| Abnormal                                      | 9,395 (14.6%)  | 1,823 (19.3%)  | 7,572 (13.8%)  |                     |
| PLT ( $\times 10^3 / \mu\text{L}$ ), n (%)    | 64,159         | 9,433          | 54,726         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (130 - 400)                            | 59,162 (92.2%) | 8,280 (87.8%)  | 50,882 (93.0%) |                     |
| Abnormal                                      | 4,997 (7.8%)   | 1,153 (12.2%)  | 3,844 (7.0%)   |                     |
| ANC ( $\mu\text{L}$ ), n (%)                  | 61,583         | 8,884          | 52,699         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (1800 - 7000)                          | 53,883 (87.5%) | 7,296 (82.1%)  | 46,587 (88.4%) |                     |
| Abnormal                                      | 7,700 (12.5%)  | 1,588 (17.9%)  | 6,112 (11.6%)  |                     |
| Hb (g/dL), n (%)                              | 64,183         | 9,440          | 54,743         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (Male: 13-17, Female: 12-16)           | 48,757 (76.0%) | 5,944 (63.0%)  | 42,813 (78.2%) |                     |
| Abnormal                                      | 15,426 (24.0%) | 3,496 (37.0%)  | 11,930 (21.8%) |                     |
| Serum chemistry                               |                |                |                |                     |
| GOT (IU/L), n (%)                             | 64,003         | 9,361          | 54,642         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (1 - 40)                               | 59,825 (93.5%) | 8,242 (88.1%)  | 51,583 (94.4%) |                     |
| Abnormal                                      | 4,178 (6.5%)   | 1,119 (12.0%)  | 3,059 (5.6%)   |                     |
| GPT (IU/L), n (%)                             | 64,002         | 9,361          | 54,641         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (1 - 40)                               | 58,072 (90.7%) | 8,222 (87.8%)  | 49,850 (91.2%) |                     |
| Abnormal                                      | 5,930 (9.3%)   | 1,139 (12.2%)  | 4,791 (8.8%)   |                     |
| Total bilirubin (mg/dL), n (%)                | 63,953         | 9,340          | 54,613         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (0.2 - 1.2)                            | 57,502 (89.9%) | 8,207 (87.9%)  | 49,295 (90.3%) |                     |
| Abnormal                                      | 64,51 (10.1%)  | 1,133 (12.1%)  | 5,318 (9.7%)   |                     |
| Albumin (g/dL), n (%)                         | 63,967         | 9,344          | 54,623         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (3.3 - 5.2)                            | 62,086 (97.1%) | 8,267 (88.5%)  | 53,819 (98.5%) |                     |
| Abnormal                                      | 1,881 (2.9%)   | 1,077 (11.5%)  | 804 (1.5%)     |                     |
| LDH (IU/L), n (%)                             | 13,563         | 2,230          | 11,333         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (100 - 225)                            | 10,332 (76.2%) | 1,499 (67.2%)  | 8,833 (77.9%)  |                     |
| Abnormal                                      | 3,231 (23.8%)  | 731 (32.8%)    | 2,500 (22.1%)  |                     |
| Na (mmol/L), n (%)                            | 60,236         | 8,368          | 51,868         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (135 - 145)                            | 56,809 (94.3%) | 7,281 (87.0%)  | 49,528 (95.5%) |                     |
| Abnormal                                      | 3,427 (5.7%)   | 1,087 (13.0%)  | 2,340 (4.5%)   |                     |
| K (mmol/L), n (%)                             | 60,232         | 8,365          | 51,867         | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (3.5 - 5.5)                            | 58,851 (97.7%) | 8,009 (95.7%)  | 50,842 (98.0%) |                     |
| Abnormal                                      | 1,381 (2.3%)   | 356 (4.3%)     | 1,025 (2.0%)   |                     |
| Creatinine (mg/dL), n (%)                     | 63,968         | 9,354          | 54,614         | <.001 <sup>2)</sup> |

|                        |                |               |                |                     |
|------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------------|
| Normal (0.7 - 1.4)     | 45,005 (70.4%) | 6,229 (66.6%) | 38,776 (71.0%) |                     |
| Abnormal               | 18,963 (29.6%) | 3,125 (33.4%) | 15,838 (29.0%) |                     |
| Tumor marker           |                |               |                |                     |
| PSA (ng/mL), n (%)     | 8,531          | 1,136         | 7,395          | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (0 - 3)         | 7,036 (82.5%)  | 880 (77.5%)   | 6,156 (83.3%)  |                     |
| Abnormal               | 1,495 (17.5%)  | 256 (22.5%)   | 1,239 (16.8%)  |                     |
| CA19-9 (U/mL), n (%)   | 9,403          | 1,453         | 7,950          | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (0 - 37)        | 8,517 (90.6%)  | 1,120 (77.1%) | 7,397 (93.0%)  |                     |
| Abnormal               | 0 (0.0%)       | 0 (0.0%)      | 0 (0.0%)       |                     |
| CA125 (U/mL), n (%)    | 3,323          | 343           | 2,980          | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (0 - 35)        | 2,964 (89.2%)  | 250 (72.9%)   | 2,714 (91.1%)  |                     |
| Abnormal               | 359 (10.8%)    | 93 (27.1%)    | 266 (8.9%)     |                     |
| CA15-3 (U/mL), n (%)   | 1,540          | 166           | 1,374          | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (0 - 30)        | 1,462 (94.9%)  | 141 (84.9%)   | 1,321 (96.1%)  |                     |
| Abnormal               | 78 (5.1%)      | 25 (15.1%)    | 53 (3.9%)      |                     |
| CEA (ng/mL), n (%)     | 10,945         | 1,754         | 9,191          | <.001 <sup>2)</sup> |
| Normal (0 - 5)         | 9,591 (87.6%)  | 1,322 (75.4%) | 8,269 (90.0%)  |                     |
| Abnormal               | 1,354 (12.4%)  | 432 (24.6%)   | 922 (10.0%)    |                     |
| AFP (ng/mL), n (%)     | 3,618          | 332           | 3,286          | .002 <sup>2)</sup>  |
| Normal (0.556 - 7.756) | 3,190 (88.2%)  | 275 (82.8%)   | 2,915 (88.7%)  |                     |
| Abnormal               | 428 (11.8%)    | 57 (17.2%)    | 371 (11.3%)    |                     |

1) LTFU: Loss To Follow-Up

2) Fisher's exact test

3) Hepatobiliary and Pancreatic (liver, gallbladder, bile ducts, pancreas)

Genital (male genital organs, female genital organs) Central Nervous System and Visceral Organs (brain, spinal cord, head and neck, lymph node metastasis, kidney, adrenal gland, spleen, urinary tract, lung, thorax, axilla, bone, spine, limbs, trunk, skin, folds)

Upper and Lower Gastrointestinal (stomach, esophagus, duodenum, colon, small intestine, rectum, anus)

4) The last outpatient visit is defined as before July 30, 2020

5) Wilcoxon rank sum test

#### 4) 암 환자에서 지속적 추적관찰 손실의 위험 요인

추적관찰 손실된 암 환자의 진료 복귀에 따른 추적관찰 손실과 관련된 요인을 파악하기 위해 로지스틱 회귀 분석을 실시한 결과는 Table 3에 요약되어 있다. 단변수 회귀 분석 결과, 성별, 연령대, 거주지, 암 진단명, 의료 보장 형태, 항암치료, 방사선 치료 여부, 동반 질환, ANC, Hb, GOT, Albumin, Na, K, Creatinine 등이 추적관찰 손실과 관련된 요인으로 도출되었다.

다변량 로지스틱 회귀 분석을 통해, 성별에서 여성의 경우 남성보다 추적관찰 손실 위험이 0.83배 낮았고(adjusted Odds Ratio 0.83, 95% CI: 0.78 - 0.88,  $p < .001$ ), 70세 이상에서 추적관찰 손실 위험이 1.39배 증가하였다(aOR 1.39, 95% CI: 1.23 - 1.57,  $p < .001$ ). 거주지에서

서울 외 지역에서 추적관찰 손실 위험이 증가하였다. 거주지가 '인천경기'인 경우 추적관찰 손실될 위험이 1.20배 증가하였고(aOR 1.20, 95% CI: 1.13 - 1.28,  $p < .001$ ), '제주'일 때 추적관찰 손실될 위험이 1.75배 증가하였다(aOR 1.75, 95% CI: 1.38 - 2.22,  $p < .001$ ). 암 진단명에 따라 추적관찰 손실 위험이 다르게 나타났다. 갑상선 암에 비해 유방암은 추적관찰 손실 위험이 2.53배 더 높은 것으로 나타났다(aOR 2.53, 95% CI: 2.25 - 2.86,  $p < .001$ ), 간담도 및 췌장암은 추적관찰 손실 위험이 1.88배 높은 것으로 나타났다(aOR 1.88, 95% CI: 1.66 - 2.12,  $p < .001$ ).

의료 보장 형태에서 국민 건강보험 가입자는 다른 보장 형태에 비해 추적관찰 손실 위험이 0.41배 낮았으며(aOR 0.41, 95% CI: 0.36 - 0.46,  $p < .001$ ), 항암치료를 받지 않은 경우보다 1차 치료는 0.82배(aOR 0.82, 95% CI:



0.69 - 0.97,  $p=0.018$ ) 및 2차 치료는 0.74배 (aOR 0.74, 95% CI: 0.69 - 0.79,  $p<.001$ ) 추적관찰 손실 위험이 낮았다. 방사선 치료를 받은 경우도 추적관찰 손실 위험이 0.75배 낮았으며(aOR 0.75, 95% CI: 0.69 - 0.82,  $p<.001$ ), 동반 질환이 있을 경우에도 추적관찰 손실 위험이 0.67배 감소하였다(aOR 0.67, 95% CI: 0.64 - 0.71,  $p<.001$ ).

혈액 검사 지표에서 정상 범위를 유지한 경우에는 ANC가 0.82배(aOR 0.82, 95% CI: 0.76 - 0.88,  $p<.001$ ), Hb

는 0.76배(aOR 0.76, 95% CI: 0.71 - 0.80,  $p<.001$ ), GOT는 0.66배(aOR 0.66, 95% CI: 0.60 - 0.72,  $p<.001$ ), Albumin은 0.21배(aOR 0.21, 95% CI: 0.19 - 0.23,  $p<.001$ ), Na은 0.52배(aOR 0.52, 95% CI: 0.48 - 0.57,  $p<.001$ ), K은 0.76배(aOR 0.76, 95% CI: 0.66 - 0.88,  $p<.001$ ), Creatinine은 0.79배(aOR 0.79, 95% CI: 0.75 - 0.84,  $p<.001$ )등으로 추적관찰 손실될 위험이 감소하였다.

Table 3. Univariate and multivariate logistic regression analysis.

| Variables                                       | Univariate analysis      |         | Multivariate logistic regression analysis |         |
|-------------------------------------------------|--------------------------|---------|-------------------------------------------|---------|
|                                                 | Unadjusted OR<br>(95%CI) | p-value | Adjusted OR<br>(95%CI)                    | p-value |
| <b>Demographic characteristics</b>              |                          |         |                                           |         |
| Gender, n (%)                                   |                          | <.001   |                                           | <.001   |
| Male                                            | Ref.                     |         | Ref.                                      |         |
| Female                                          | 0.73 (0.71,0.77)         |         | 0.83 (0.78,0.88)                          |         |
| Age group at last outpatient visit, n (%)       |                          | <.001   |                                           | <.001   |
| Under 40                                        | Ref.                     |         | Ref.                                      |         |
| 40-50                                           | 0.80 (0.73,0.89)         | <.001   | 0.91 (0.80,1.04)                          | .173    |
| 50-60                                           | 0.78 (0.71,0.85)         | <.001   | 0.93 (0.82,1.05)                          | .232    |
| 60-70                                           | 0.77 (0.71,0.84)         | <.001   | 0.93 (0.83,1.05)                          | .250    |
| 70-80                                           | 1.10 (1.01,1.20)         | .037    | 1.39 (1.23,1.57)                          | <.001   |
| Over 80                                         | 2.26 (2.05,2.49)         | <.001   | 2.86 (2.50,3.27)                          | <.001   |
| Residence (city/province), n (%)                |                          | <.001   |                                           | <.001   |
| Seoul                                           | Ref.                     |         | Ref.                                      |         |
| Incheon/Gyeonggi                                | 1.21 (1.14,1.27)         | <.001   | 1.20 (1.13,1.28)                          | <.001   |
| Busan/Gyeongnam                                 | 1.77 (1.63,1.92)         | <.001   | 1.73 (1.56,1.92)                          | <.001   |
| Daegu/Gyeongbuk                                 | 1.69 (1.54,1.85)         | <.001   | 1.70 (1.52,1.89)                          | <.001   |
| Gwangju/Jeonnam/Jeonbuk                         | 1.69 (1.55,1.84)         | <.001   | 1.52 (1.37,1.70)                          | <.001   |
| Daejeon/Chungnam/Sejong                         | 1.40 (1.28,1.53)         | <.001   | 1.40 (1.25,1.56)                          | <.001   |
| Chungbuk                                        | 1.56 (1.36,1.79)         | <.001   | 1.47 (1.24,1.73)                          | <.001   |
| Gangwon                                         | 1.36 (1.19,1.54)         | <.001   | 1.38 (1.18,1.61)                          | <.001   |
| Jeju                                            | 1.70 (1.39,2.07)         | <.001   | 1.75 (1.38,2.22)                          | <.001   |
| Cancer diagnosis <sup>1)</sup> , n (%)          |                          | <.001   |                                           | <.001   |
| Thyroid                                         | Ref.                     |         | Ref.                                      |         |
| Breast                                          | 2.07 (1.89,2.26)         | <.001   | 2.53 (2.25,2.86)                          | <.001   |
| Hepatobiliary and pancreatic                    | 3.17 (2.90,3.46)         | <.001   | 1.88 (1.66,2.12)                          | <.001   |
| Genital                                         | 2.50 (2.26,2.76)         | <.001   | 1.88 (1.65,2.14)                          | <.001   |
| Central nervous system and visceral organs      | 3.17 (2.90,3.46)         | <.001   | 2.20 (1.97,2.46)                          | <.001   |
| Upper and Lower gastrointestinal                | 2.97 (2.73,3.23)         | <.001   | 2.27 (2.04,2.53)                          | <.001   |
| Other diagnoses                                 | 3.15 (2.86,3.47)         | <.001   | 2.68 (2.37,3.04)                          | <.001   |
| Type of medical insurance <sup>2)</sup> , n (%) |                          | <.001   |                                           |         |
| Other <sup>2)</sup>                             | Ref.                     |         | Ref.                                      |         |
| Health insurance                                | 0.38 (0.34,0.42)         | <.001   | 0.41 (0.36,0.46)                          | <.001   |
| Medical aid                                     | 0.57 (0.49,0.67)         | <.001   | 0.54 (0.44,0.65)                          | <.001   |
| <b>Clinical characteristics</b>                 |                          |         |                                           |         |
| Chemotherapy                                    |                          | <.001   |                                           | <.001   |

## Original Articles

|                                              |                  |       |                  |       |
|----------------------------------------------|------------------|-------|------------------|-------|
| No                                           | Ref.             |       | Ref.             |       |
| 1st Line                                     | 0.93 (0.81,1.07) | .294  | 0.82 (0.69,0.97) | .018  |
| 2nd Line or higher                           | 0.62 (0.59,0.65) | <.001 | 0.74 (0.69,0.79) | <.001 |
| Radiation therapy                            |                  | <.001 |                  | <.001 |
| No                                           | Ref.             |       | Ref.             |       |
| Yes                                          | 0.52 (0.48,0.55) | <.001 | 0.75 (0.69,0.82) | <.001 |
| Only                                         | 0.86 (0.76,0.96) | .01   | 0.74 (0.64,0.85) | <.001 |
| Supportive therapy                           |                  | <.001 |                  |       |
| No                                           | Ref.             |       | -                | -     |
| Yes                                          | 0.86 (0.82,0.91) |       | -                | -     |
| Comorbidities                                |                  | <.001 |                  | <.001 |
| No (no comorbidities)                        | Ref.             |       | Ref.             |       |
| Yes (At least 1 comorbidity)                 | 0.60 (0.58,0.63) |       | 0.67 (0.64,0.71) |       |
| Complete blood count :                       |                  |       |                  |       |
| WBC ( $\times 10^3 / \mu\text{L}$ )          |                  | <.001 |                  |       |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | -                | -     |
| Normal (4 - 10)                              | 0.67 (0.63,0.71) |       | -                | -     |
| PLT ( $\times 10^3 / \mu\text{L}$ )          |                  | <.001 |                  |       |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | -                | -     |
| Normal (130 - 400)                           | 0.54 (0.51,0.58) |       | -                | -     |
| ANC ( $\mu\text{L}$ )                        |                  | <.001 |                  | <.001 |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | Ref.             |       |
| Normal (1800 - 7000)                         | 0.60 (0.57,0.64) |       | 0.82 (0.76,0.88) |       |
| Hb (g/dL)                                    |                  | <.001 |                  | <.001 |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | Ref.             |       |
| Normal<br>(Male : 13 - 17, Female : 12 - 16) | 0.47 (0.45,0.50) |       | 0.76 (0.71,0.80) |       |
| Serum chemistry                              |                  |       |                  |       |
| GOT (IU/L)                                   |                  | <.001 |                  | <.001 |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | Ref.             |       |
| Normal (1 - 40)                              | 0.44 (0.41,0.47) |       | 0.66 (0.60,0.72) |       |
| GPT (IU/L)                                   |                  | <.001 |                  |       |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | -                | -     |
| Normal (1 - 40)                              | 0.69 (0.65,0.74) |       | -                | -     |
| Total bilirubin (mg/dL)                      |                  | <.001 |                  |       |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | -                | -     |
| Normal (0.2 - 1.2)                           | 0.78 (0.73,0.84) |       | -                | -     |
| Albumin (g/dL)                               |                  | <.001 |                  | <.001 |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | Ref.             |       |
| Normal (3.3 - 5.2)                           | 0.12 (0.10,0.13) |       | 0.21 (0.19,0.23) |       |
| Na (mmol/L)                                  |                  | <.001 |                  | <.001 |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | Ref.             |       |
| Normal (135 - 145)                           | 0.32 (0.29,0.34) |       | 0.52 (0.48,0.57) |       |
| K (mmol/L)                                   |                  | <.001 |                  | <.001 |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | Ref.             |       |
| Normal (3.5 - 5.5)                           | 0.45 (0.40,0.51) |       | 0.76 (0.66,0.88) |       |
| Creatinine (mg/dL)                           |                  | <.001 |                  | <.001 |
| Abnormal                                     | Ref.             |       | Ref.             |       |
| Normal (0.7 - 1.4)                           | 0.81 (0.78,0.85) |       | 0.79 (0.75,0.84) |       |

1) Hepatobiliary and Pancreatic (liver, gallbladder, bile ducts, pancreas)

Genital (male genital organs, female genital organs)

Central Nervous System and Visceral Organs (brain, spinal cord, head and neck, lymph node metastasis, kidney, adrenal gland, spleen, urinary tract, lung, thorax, axilla, bone, spine, limbs, trunk, skin, folds)

Upper and Lower Gastrointestinal (stomach, esophagus, duodenum, colon, small intestine, rectum, anus)

2) Other: Automobile insurance, Industrial accident insurance, General

## IV. 고찰

이 연구는 서울 소재 단일 상급종합병원 외래를 방문한 암 환자 67,108명을 대상으로, 대규모 전자의무기록(EMR) 데이터를 활용하여 추적관찰 손실(LTFU)의 실태를 체계적으로 분석한 선도적 시도이다. 유사 연구인 Qian 등[6]과 Habinshuti 등[8]의 추적관찰 손실과 관련된 연구 결과를 참고하여 분석하였다. 추적관찰 손실된 암 환자의 일반적인 특성에 대한 분석한 연구가 부족하여 결과를 비교하는 데 제한이 있었다.

추적관찰 손실된 암 환자의 성별은 남성이 여성보다 낮은 비율을 보였으며, 최소 1회 이상 진료 복귀한 환자 중 여성이 57.3%를 차지하였다. 이는 여성 환자가 남성 환자보다 의료 서비스를 더 자주 이용하고, 의사를 더 자주 방문하는 경향이 있어 추적관찰 손실 위험이 낮음을 의미하였다[18]. 여성 환자들에게 더 적극적으로 의료 서비스를 제공하는 프로그램을 강화하고, 추적관찰 손실 위험이 높은 남성 환자들을 위한 특별한 교육 프로그램과 지속적인 지원이 필요함을 시사한다.

연령은 70세 이상의 고령 환자는 추적관찰 손실의 위험이 각각 1.39배, 2.86배 증가하였다. 그러나 다른 연구에서는 40세 미만의 유방암 환자가 추적관찰 손실될 가능성이 더 높은 것으로 나타났다[6]. 이는 젊은 환자들이 바쁜 일상과 업무로 인해 진료 방문이 어려움을 시사한다. 연령대가 높은 환자와 젊은 환자 모두에게 맞춤형 지원과 교육 프로그램이 필요하다.

추적관찰 손실 환자 중 서울 거주자가 48.9%로 가장 많았으나, 지속적 추적관찰 손실된 환자 중 서울 거주자는 41.9%로 상대적으로 적었다. 인천·경기, 부산·경남, 제주지역 환자들의 추적관찰 손실 위험이 증가한 것으로 나타났다. 이는 병원까지의 먼 거리가 추적관찰 손실과 관련된 위험요인임을 나타내었다[6,8]. 이를 해결하기 위해 원격진료 시스템 도입, 교통 및 숙박 지원, 지역 상급병원과의 연계 체계 마련 등을 고려할 수 있다.

암 진단명 별로 추적관찰 손실과 관련된 요인에 대한 분석 연구가 드물었으며, 이 연구의 분석 결과 중추신경계 및

내장 기관 암환자가 24.4%로 가장 많았고, 유방암 환자의 추적관찰 손실 위험이 2.53배로 가장 높았다. 또한, 상하부소화기암, 간암, 췌장암 등의 환자들도 추적관찰 손실 위험이 높았으므로, 해당 암 환자들에 대한 맞춤형 관리 프로그램 개발이 필요하다.

추적관찰 손실된 암 환자의 78.5%가 수술을 받았으며, 5년이 지난 시점에서 진료 복귀한 환자 중 81.1%가 수술을 받은 것으로 나타났다. Qian 등[6]의 연구에서는 유방암 환자의 수술 후 5년이 지난 시점에서 추적관찰 손실 위험 요인을 분석하였으나, 이 연구에서는 암 환자의 수술 여부가 추적관찰 손실과 관련이 있음을 확인하였다. 수술을 받은 환자들의 지속적인 추적관찰이 중요하며, 이 연구에서는 항암치료 및 방사선 치료를 받은 환자들에서 추적관찰 손실 위험이 감소하는 경향을 보였다. 이러한 수술 및 암 치료를 받은 환자들에게 치료 후에도 지속적인 관리 프로그램을 운영해야 한다.

의료 보장 형태에서 건강보험을 받은 환자들이 추적관찰 손실 위험이 낮았으며, 이에 비해 의료급여를 받은 환자들의 추적관찰 손실 비율이 높았다. 이미 의료 보험이 미비한 환자들에게 추가적인 재정 지원과 관리 프로그램의 필요성이 언급되었다[6]. 이는 건강보험이 추적관찰을 유지하는데 중요한 역할을 한다는 것을 시사하며, 의료급여를 받은 환자들에게 추가적인 재정적 지원과 관리 프로그램의 필요성이 강조되어야 한다.

Habinshuti 등[8]의 연구에서 1개 이상의 동반 질환을 보유한 여부가 추적관찰 손실과 약간의 유의성을 보였지만, 통계적으로 유의하지 않았다. 이 연구에서는 동반 질환이 적어도 1개가 있을 때 다변량 분석을 시행한 결과 추적관찰 손실 위험이 감소하였다. 동반 질환 항목 중 당뇨병이 가장 많았으며, 동반 질환이 있는 암 환자들에게는 정기적인 진료와 모니터링이 필요하다.

다변량 로지스틱 회귀 분석 결과 주요 변수별 adjusted Odds Ratio(aOR)와 95% 신뢰구간(CI), *p*-value를 제시함으로써 통계적 유의성과 함께 임상적 중요성을 판단할 수 있도록 하였으며, 효과 크기의 임상적 해석을 위해 최소 임상적으로 중요한 차이(Minimal Clinically Important

Difference, MCID)의 개념을 적용하였다. MCID는 치료 또는 중재로 인한 변화가 환자에게 실질적인 의미를 갖는 최소한의 변화량을 의미하며, 통계적 유의성과는 구별되는 환자 중심의 해석 기준이다[19]. 일반적으로 aOR 값이 1.2 이상이거나 0.83 이하일 경우, 해당 차이는 임상적으로 최소한의 중요한 차이(MCID)로 간주된다. Norman 등[20]의 연구에 따르면, 이러한 기준은 통계적 유의성과는 별개로 실제 임상적 영향력을 판단하는 기준점으로 활용될 수 있으며, 건강 정책 수립 및 중재 개입의 우선순위 설정에 기여할 수 있다고 보고하였다. 이 연구에서는 이러한 기준에 따라 다음과 같은 변수들이 임상적으로 유의한 영향력을 갖는 것으로 확인되었다.

여성은 남성보다 추적관찰 손실 위험이 유의하게 낮았으며(aOR 0.83, 95% CI: 0.78 - 0.88,  $p < .001$ ), 이는 MCID 기준( $\leq 0.83$ )에 부합하여 임상적으로도 의미 있는 차이를 나타냈다. 70세 이상 고령군의 추적관찰 손실 위험은 1.39배 증가하였고(aOR 1.39, 95% CI: 1.23 - 1.57,  $p < .001$ ), 거주지가 '제주'일 경우에도 위험이 1.75배 증가(aOR 1.75, 95% CI: 1.38 - 2.22,  $p < .001$ )하는 등 모두 MCID 기준 이상의 효과 크기를 나타냈다.

혈액검사 지표를 추가 분석을 시행한 결과, 지속적 추적관찰 손실된 환자 그룹이 진료 복귀한 환자 그룹보다 혈액검사 결과에서 정상 비율이 낮았다. WBC, PLT, ANC, GOT, GPT, T.Bil, Hb, Albumin, LDH, Na, K, Creatinine, 대부분의 종양표지자(PSA, CA19-9, CA125, CA15-3, CEA, AFP) 등이 이러한 경향을 보였다. 특히, 혈액검사 변수 중 Albumin이 정상 수치를 유지한 경우 추적관찰 손실 위험이 0.21배로 크게 감소하였으며(aOR 0.21, 95% CI: 0.19 - 0.23,  $p < .001$ ), 이는 효과 크기가 매우 크고 임상적으로도 중요한 보호 요인으로 간주된다. Hb(aOR 0.76), GOT(aOR 0.66), Creatinine(aOR 0.79), Na(aOR 0.52) 등도 모두 임상적으로 유의한 수준의 효과를 보였다. 이러한 결과는 혈액 검사 지표가 추적관찰 손실과 연관이 있음을 시사하며, 추가 연구를 통해 각 지표가 추적관찰 손실과 어떤 방식으로 연결되는지 정밀히 분석할 필요가 있다. 이를 바탕으로 암 환자의 건강 상태를 지속적

으로 모니터링하고 필요한 경우 신속하게 대응하는 의료서비스를 제공함으로써 암 환자의 의료 질 향상을 기대할 수 있다.

## V. 결론

이 연구는 단일 상급종합병원의 외래 암 환자들의 전자의무기록을 기반으로 추적관찰 손실과 관련된 요인을 파악하고, 추적관찰 손실을 최소화하여 암 환자의 의료 질 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 시행되었다. 암 환자의 추적관찰 손실에서 주요 요인으로서는 성별, 연령, 거주지 주소, 암 진단명, 의료 보장 형태, 수술 및 항암치료, 방사선 치료, 동반 질환, 혈액 검사 지표 등이 확인되었다. 성별에 따른 분석에서는 여성이 남성보다 추적관찰 손실 위험이 낮았으며, 추적관찰 손실 후 최소 1회 이상 진료 복귀한 환자 중 여성 비율이 높았다. 연령에 있어서는 60~70세 미만의 연령대에서 가장 많은 비율을 보였으며, 나이가 많을수록 추적관찰 손실 위험이 증가하는 경향을 보였다. 거주지에서는 서울에 거주하는 환자가 가장 많았으나, 서울 외 지역에서 추적관찰 손실 위험이 증가했다. 암 진단명에서는 중추신경계 및 내장 기관 암환자가 가장 많았으며, 특히 유방암환자가 추적관찰 손실 위험이 가장 높았다. 의료 보장 형태와 관련하여, 국민 건강보험 및 의료급여가 있는 경우 추적관찰 손실 위험이 낮았으며, 항암치료와 방사선 치료를 받은 환자도 추적관찰 손실 위험이 낮은 경향을 보였다. 항암 및 방사선 치료 경험이나 동반 질환의 보유가 추적관찰 손실 감소에 미치는 기전을 규명하기 위해 추가 분석이 필요하며, 추적관찰 손실된 환자를 대상으로 한 전화 인터뷰 기반의 추가 연구가 필요하다. 혈액 검사 지표 분석에서는 지속적 추적관찰 손실된 대상자들 중 일부 지표의 정상 범위 비율이 상대적으로 낮았으며, 이는 추적관찰 손실과의 연관성을 시사하였다.

고령, 원거리 거주, 치료 중단 등은 추적관찰 손실을 촉진하는 요인으로 확인되었으며, 반면 항암치료 이력이나 동반질환 보유 여부 등은 보호 요인으로 작용할 수 있다. 이러한 결과는 향후 고위험군 선별 및 맞춤형 관리 정

책 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 이 연구에서는 다변량 분석 시 다중 비교에 따른 위양성 위험을 줄이기 위해 adjusted odds ratio (aOR)를 제시하였고, 보정 전·후 결과는  $p$ -value뿐만 아니라 효과 크기 (aOR 95% 신뢰구간)도 함께 제시하였다. 통계적으로 유의한 결과라 하더라도 임상적으로 중요한 차이인지 여부를 함께 고려하였다.

그러나 이 연구는 단일 기관의 자료를 기반으로 수행되어 연구 결과의 일반화 가능성에 일정한 제한이 있으며, 주요 임상 변수인 Last ECOG, 장기 및 림프절 전이 등의 예측과 변수 선택 과정에서 단계적 회귀 분석(stepwise regression) 기법의 통계적 한계도 존재한다. 향후 연구에서는 다기관 데이터를 활용하고, 회귀 계수를 축소하여 모델의 분산을 줄이는 별점 회귀 기법인 LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator)와 같은 견고한 통계 기법을 도입하며, 정성적 접근을 포함한 추적관찰 손실된 환자 경험 분석 등을 통해 이러한 한계를 보완할 필요가 있다.

이 연구결과를 바탕으로 향후에는 더 많은 데이터를 수집하고 심층 분석을 통해 추적관찰 손실에 영향을 미치는 요인들의 상호작용을 더욱 명확히 이해할 필요가 있다. 또한, 다양한 병원과 지역을 대상으로 한 반복 연구를 통해 추적관찰 손실과 관련된 위험 요인을 재 검증하는 것이 중요하다. 추적관찰 손실 후 최소 1회 이상 진료 복귀한 환자들의 재방문 사유를 분석하여 치료 후 관리에 대한 구체적인 프로토콜을 개발하는 연구가 필요하다. 향후 국민건강보험공단 및 사망자료 등과의 연계를 통한 정밀 분석과 함께, 추적관찰 손실 예방을 위한 제도적 방안(예: 추적관찰 손실 모니터링, 알림 서비스) 마련이 요구된다. 추적관찰 손실과 관련된 위험 요인들을 체계적으로 분석했으며, 이러한 요인들을 고려하여 추적관찰 손실된 암 환자의 의료 질 향상을 위한 프로그램 개발이 향후 연구에서 중요한 과제가 될 것이다.

## VI. 참고문헌

1. Ministry of Health and Welfare. 2021 Cancer Registration Statistics Press. 2023 [cited 2024 Mar 24]. Available from: <https://www.ncc.re.kr/cancerStatsView.ncc>
2. Kim SH. Understanding Cancer Survivorship and Its New Perspectives. *Asian Oncology Nursing*. 2010;10(1):19 - 29.
3. Uitdehaag MJ, van Putten PG, van Eijck CHJ, Verschuur EM, van der Gaast A, Pek CJ, et al. Nurse-led follow-up at home vs. conventional medical outpatient clinic follow-up in patients with incurable upper gastrointestinal cancer: A randomized study. *Journal of Pain and Symptom*. 2014;47(3):518 - 30.
4. Brinkhof MW, Spycher BD, Yiannoutsos C, Weigel R, Wood R, Messou E, et al. Adjusting mortality for loss to follow-up: analysis of five ART programmes in sub-Saharan Africa. *PloS one*. 2010;5(11):e14149.
5. Joseph RD. Loss to follow-up. *Evidence-based Spine-care Journal*. 2011;2(1):7 - 10.
6. Qian O, Li S, Gao M, Zhu L, Xu S, Meng S, et al. Risk factors associated with loss to follow-up of breast cancer patients: A retrospective analysis. *Breast*. 2021;57:36 - 42.
7. Okuyama A, Barclay M, Chen C, Higashi T. Impact of loss-to-follow-up on cancer survival estimates for small populations: a simulation study using hospital-based cancer registries in Japan. *BMJ Open*. 2020;10(1):e034815.
8. Habinshuti P, Hagenimana M, Nguyen C, Park PH, Mpunga T, Shulman LN, et al. Factors associated with loss to follow-up among cervical cancer patients in Rwanda. *Annals of Global*



- Health. 2020;86(1):117.
9. Kim JA, Yoon S, Kim LY, Kim DS. Towards actualizing the value potential of Korea Health Insurance Review and Assessment (HIRA) data as a resource for health research: Strengths, limitations, applications, and strategies for optimal use of HIRA data. *Journal of Korean Medical Science*. 2017;32(5):718 - 28.
  10. Yeom CH, Shim JY, Lee HR, Hong YS. Prediction of survival duration through prognostic factors in liver cancer patients. *Korean Journal of Hospice Palliative Care*. 1998;1(1):30 - 8.
  11. Park JS, Yoon DS, Kim KS, Choi JS, Lee WJ, Jee HS, et al. Analysis of factors influencing prognosis after curative resection of gallbladder cancer. *Korean Journal of Gastroenterology*. 2006;48(1):32 - 6.
  12. Lim HS, Kim JH, Kim HS, Park CH, Song JY, Han TH, et al. Comparison of prognostic factors according to survival time in patients with biliary tract cancer inoperable for surgical treatment. *Korean Society of Gastroenterology Fall Conference*. 2002;2002(0):277.
  13. Kim HG, Jeong MH, Jang TW, Yook DS, Shin HS, Kim ES, et al. Analysis of prognostic factors related to survival time for patients with small cell lung cancer. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*. 2003;54(1):57 - 70.
  14. Kim YJ, Seo DW, Baek GM, Jeong EH, Kim SC, Han DJ, et al. The prognostic factors of pancreatic cancer can be different according to clinical stages. *The Korean Journal of Gastroenterology*. 2008;51:181 - 9.
  15. An SM. Predictor factors survival rate of gastric cancer patient underwent gastrectomy [dissertation]. Seoul, Korea: Kyung Hee University; 2020.
  16. Ministry of Health and Welfare. 2020 Cancer Registration Statistics Press Release (Final). 2022 [cited 2023 Jan 20]. Available from: <https://www.ncc.re.kr/cancerStatsView.ncc>
  17. Choi SH, Yang JH, Kim MS. Survival analysis and prognosis study of lung cancer patients using NHISS. *Korean Journal of Data Analysis*. 2021;23(4):1549 - 58.
  18. Madden K, Scott T, McKay P, Petrisor BA, Jeray KJ, Tanner SL, et al. Predicting and preventing loss to follow-up of adult trauma patients in randomized controlled trials: An example from the FLOW trial. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2017;99(13):1086 - 92.
  19. Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. Measurement of health status: Ascertaining the minimal clinically important difference. *Controlled Clinical Trials*. 1989;10(4):407 - 15.
  20. Norman, G. R., Sloan, J. A., & Wyrwich, K. W. (2003). Interpretation of changes in health-related quality of life: The remarkable universality of half a standard deviation. *Medical Care*, 41(5), 582 - 92.

# 의료기관 감염병 재난 대응 표준운영절차 개발

우경아<sup>1</sup>, 정성모<sup>1</sup>, 변혜민<sup>2</sup>, 유근희<sup>3</sup>, 윤은경<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 일반대학원 간호학과, <sup>2</sup>경희대학교 간호과학대학, <sup>3</sup>서정대학교 간호학과

## Development of Standard Operating Procedures for Infectious Disease Disaster Response in Healthcare Institutions

Kyungah Woo<sup>1</sup>, Sungmo Jung<sup>1</sup>, HyeMin Byun<sup>2</sup>, Keunhee Yoo<sup>3</sup>, Eunkyong Yun<sup>4</sup>

<sup>1</sup> PhD candidate, Department of Nursing Science, Graduate School, Kyung Hee University, Seoul, <sup>2</sup> PhD, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, <sup>3</sup> Professor, Department of Nursing, Sejeong University, Yangju, <sup>4</sup> Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, Republic of Korea

**Purpose:** This study aimed to develop standard operating procedures (SOPs) for infectious disease disaster response in healthcare institutions by adapting codes and standard activities from public institutions. The objectives included defining standard activities tailored to healthcare settings, constructing relevant codes and standard activities, and developing detailed action contents.

**Methods:** A comprehensive literature review of SOP manuals and related public institution documents was conducted. Additionally, actual Coronavirus Disease 2019 response cases in healthcare settings. The Delphi method was employed to validate definitions and action contents through expert consensus.

**Results:** An initial set of 51 SOP items was reviewed through first Delphi survey. Based on expert feedback and quantitative criteria, 31 items were removed due to content overlap (11 items), irrelevance to healthcare settings (18 items), and redundancy in location terminology—'on-site' referring to hospital premises in infectious disease contexts—(2 items). Subsequent second Delphi survey refined the SOPs, confirming validity in definitions, validity of SOPs application in healthcare institutions, and detailed action contents. Ultimately yielding five major categories, 20 codes with corresponding standard activities, and detailed action contents suitable for healthcare institutions.

**Conclusion:** The developed SOPs provide clear operational guidance (Command), facilitate effective communication and reporting (Communication), support resource management and infection control (Control), and underpin training and drills (Coordination). Implementation of these SOPs can enhance healthcare institutions' disaster preparedness, interagency collaboration, and patient-centered care quality during infectious disease emergencies.

**Keywords:** Infectious disease, Disasters, Standards, Delphi method

**Received:** Apr.14.2025    **Revised:** May.14.2025    **Accepted:** May.21.2025

**Correspondence:** Eun Kyoung Yun

College of Nursing Science, Kyung Hee University, 26 Kyungheedaero, Dongdaemun-gu, Seoul, 02447, Republic of Korea

**Tel:** +82-2-961-2348    **Fax:** +82-2-961-9398    **E-mail:** ekyun@khu.ac.kr

**Funding:** This work was supported by Government-wide R&D Fund project for infectious disease research (GFID), Ministry of Health and Welfare (MOHW), Republic of Korea, RS-2022-KH125928 (HG22C0051).    **Conflict of Interest:** None

Quality Improvement in Health Care vol.31 no.1

© The Author 2025. Published by Korean Society for Quality in Health Care; all rights reserved

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

경제협력개발기구(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)는 높은 의료의 질을 '안전하고, 효과적이며, 환자의 요구에 부응하는 환자 중심의 의료서비스가 제공되는 것'이라고 정의하였다[1]. 그러나 코로나19(Coronavirus Disease 2019, COVID-19)와 같은 팬데믹 위기상황에서는 의료의 질을 높게 유지하는 데 어려움이 있었으며, 다양한 환자 안전 문제가 발생하였다고 평가하였다[2]. 실제로 COVID-19 대응 기간 동안 환자들이 경험한 미충족 의료서비스는 증가하였으며[3], 특히 의료 취약계층에서 그 증가 폭이 더욱 컸을 뿐 아니라[4], 의료진 부족으로 인한 의료서비스 중단 등의 문제도 발생하였다[5].

평상시에는 의료의 질을 지속적으로 관리하고 유지하는 활동이 가능하나, 감염병 재난과 같은 위기상황에서 의료 인력과 자원의 부족, 환자 폭증, 서비스 중단 등으로 인해 이러한 질 관리 체계가 정상적으로 작동하기 어렵고, 그 결과로 의료의 질이 위협받게 되었다. 이러한 문제가 발생한 첫번째 이유로, 감염병 재난 상황에서는 국가기관과 의료기관 간의 긴밀한 협력이 요구되지만, 이에 대한 표준화된 대응 체계가 부재하여 의료기관이 신속하고 일관된 조치를 수행하는 데 어려움을 겪었다는 점을 들 수 있다[6]. 두번째로는 감염병 상황에 대한 국가의 감시와 정부 대응 지침의 잦은 변경, 그리고 변경된 지침을 각 의료기관이 내부적으로 해석·수정하여 적용하는 과정에서 상당한 시간이 소요되었기 때문이다[7]. 이로 인해 현장 대응이 지연되었으며, 의료기관 내부에서도 부서 간 역할 분담이 명확하지 않아 혼란이 발생하게 되었다[8].

감염병 재난 상황에서 의료 서비스의 질을 유지하기 위해 감염병 재난에 대한 효과적인 대응이 필요하며, 이를 위해서는 공공영역에서 다양한 재난에 활용하고 있는 대응체계를 참고할 수 있을 것이다. 타분야에서 활용하고 있는 표준 재난 대응체계를 보건 의료기관 감염병 재난 대응체계 구축의

틀로 고려할 수 있는 이유는 감염병 재난을 포함한 다양한 재난의 특성상 일부 기관에서 단독으로 대응을 하는 것이 아니라 국가 기관과 협업하여 재난에 대응한다는 공통점이 있기 때문이다[9]. 국가가 지정한 재난은 재난 및 안전관리 기본법 제 34조의 5(재난분야 위기관리 매뉴얼 작성·운영)에 따라 재난이 발생하였을 때, 재난관리책임기관의 장은 재난의 효율적인 관리를 위해 '위기관리 매뉴얼'을 작성 및 운영하고 준수하도록 제시되어 있다[10]. '위기관리 매뉴얼'은 국가 지정 재난에 대해 재난관리 체계와 관계 부처의 임무 및 역할, 재난대응에 필요한 조치사항과 절차를 규정한 문서를 의미한다[10]. 또한, 현장에서 실제로 임무를 직접 수행하는 행동조치 및 절차를 구체적으로 제시한 것은 '현장조치 행동매뉴얼'이라고 한다[10]. '현장조치 행동매뉴얼'에는 현장에서 실제로 수행하는 업무를 제시하고 있으며, 현장조치 행동매뉴얼에는 재난대응절차 및 프로세스, 재난대응 단계별 행동요령이 포함하고 있다[10]. 이러한 일련의 과정 및 구체적인 행동내용이 업무 수행의 기준이 되는 표준적인 규칙 또는 절차를 의미하는 '표준운영절차(Standard Operating Procedures: SOPs)'라 한다[11]. 국가기관 및 공공기관은 현장조치 행동 매뉴얼과 구체적인 행동절차 및 요령인 SOPs를 공유하고 있으며, 각 기관의 특성에 맞게 수정하여 활용하고 있다[12]. 이를 통해 유관기관 간 긴밀한 협조를 가능하게 하고 재난 대응의 일관성을 유지하고 있다[13].

현재 재난 대응을 위해 공공기관에서 활용하고 있는 SOPs는 48개의 코드와 표준행동으로 구성되어 있다[12]. 이러한 SOPs는 재난 초기 단계에서 상황을 파악하고 대응강도를 결정한 후, 피해 복구 및 모니터링을 수행하는 등 일련의 절차를 명확히 정의하고 있다[13]. 또한, 각 부서가 수행해야 할 행동과 기관 간 협력 내용을 포함하여 신속하고 체계적인 대응을 가능하게 한다[13]. 감염병 재난 상황에서 정부와 의료기관의 관계를 고려하였을 때, 의사결정의 주체인 정부와 실제 자원의 운용 및 행위의 주체인 의료기관[14]은 공통된 체계의 SOPs를 활용하는 것은 대응과 협업 측면에서 중요하다 할 수 있다.

하지만 컨트롤 타워인 정부, 실제적인 재난 대응을 수행하는 일반 의료기관은 재난 대응에서의 가지는 역할과 목적이 다르

기 때문에 같은 코드의 표준행동(Standard Activities)을 한다고 하더라도, 구체적인 행동내용(Action Contents)은 다를 수 있다. 예를 들면, SOPs 20번 코드인 ‘방재자원 확보 및 수요파악’이라는 표준행동을 수행할 때 정부는 우리나라 전체 격리실로 활용할 수 있는 의료기관의 수와 병상을 확보하려고 할 것이며, 이를 의료기관에 확인하도록 지시를 할 것이다. 의료기관은 실제로 운용할 수 있는 격리병상과 이에 따른 시설, 장비, 인력, 동선 등을 파악하고 준비할 것이다. 즉, 공공기관과 의료기관의 역할과 목적이 다르기 때문에 같은 코드, 같은 표준행동이라 할 지라도 구체적인 행동 내용 (Action Contents)은 다를 수밖에 없다. 따라서 공공기관에서 활용하고 있는 SOPs를 그대로 의료기관에 적용하는 것에 한계가 있으므로 의료기관에서 활용할 수 있도록 구체적인 행동 내용을 포함한 SOPs 개발을 필요로 한다. 또한, 실제로 국가에서 제시한 대응 지침의 잦은 변경과 이를 의료기관의 적용하는 과정에서 상당한 시간이 소요되었으며[7], 이로 인한 현장 대응의 지연 및 혼란이 발생하였던 점[8]을 고려하여 감염병 발생시 즉각적으로 활용할 수 있는 구체적인 행동 내용(Action Contents)를 포함하는 것이 무엇보다 중요하다 할 수 있다.

## 2. 연구의 목적

공공기관에서 활용하는 SOPs의 코드와 표준행동을 의료기관에서 감염병 재난 상황에 활용할 수 있는 의료기관 감염병 재난 대응을 위한 표준운영절차(SOPs)를 개발하고자 한다.

- 1) 의료기관에서 활용할 수 있는 표준행동에 대한 정의를 한다.
- 2) 감염병 재난 상황에 적용할 수 있는 코드 및 표준행동을 구성한다.
- 3) 코드 및 표준행동에 해당하는 구체적인 행동내용을 구성한다.

## II. 연구방법

### 1. 문헌고찰

전문가 집단을 대상으로 델파이 조사를 수행하기 전, 타

재난 상황에서 활용하고 있는 표준운영절차(SOPs)를 확인하고자 문헌고찰을 시행하였다. 실제 공공기관에서 활용하고 SOPs를 확인하기 위해 SOPs 내용을 포함하고 있는 위기관리매뉴얼 및 현장조치 행동매뉴얼(풍수해, 서울시 위기재난, 감염병 재난, 산불재난) 총 4개[15-18]를 검토하였다. 위기관리매뉴얼 및 현장조치행동매뉴얼을 검토한 이유는 SOPs에 해당하는 내용이 위기관리매뉴얼 및 현장조치 행동매뉴얼에 포함되어 있기 때문이다 [10,11]. 또한, 사회재난 재난관리주관기관 정비 및 매뉴얼 체계 개편(2024)를 검토하였으며[19], SOPs와 관련이 있는 논문 5개[12,13,20-22]를 검토하였다. 또한, 의료기관에서 COVID-19에 대응하기 위해 실제로 수행했던 내용[23-27]을 참고하여 타 재난과 달리 감염병 재난에서 의료기관에서 활용되어야 하는 내용을 포함하고자 하였다.

그 결과, 국가지정 재난에서 총 48개의 코드 및 표준행동을 활용하고 있었다. 또한, 의료기관에서 COVID-19에 대응하기 위해 실제로 수행했던 내용을 참고하여 타 재난과 달리 감염병 재난에서 의료기관에서 수행해야 하는 코드 및 표준행동을 3가지 추가하였다[23-27]. 즉, 감염병 재난 대응을 위한 의료기관 SOPs를 51개로 구성하였다.

### 2. 델파이 패널구성

이 연구에서는 SOPs의 정의, 표준행동과 구체적인 행동내용이 적절한지 확인하기 위해 전문가집단을 대상으로 델파이기법을 활용하였다. 델파이기법은 관련 분야 전문가들을 대상으로 반복적으로 설문하여 답변 결과의 통계치를 환류하면서 합의를 도출한다. 이는 불확실한 미래에 대한 예측 등과 같이 기존 지식기반이 미약하거나 객관화된 자료의 확보가 어려운 경우 유용한 방법으로 활용되고 있다. Dalkey 등[28]의 연구에 의하면 델파이 연구의 적정 전문가 수가 15명 정도인 경우, 델파이 패널 간 의견 예측 결과의 차이가 크지 않다고 보고하였다. 전문가 15명을 기준으로 9점 리커트 척도로 구성된 설문 조사에서 평균(Mean) 5점 이상, 내용타당도(Construct Validity Ratio, CVR) 0.49이하, 안정도(Stability) 0.50이하, 기타 수정의견이

없는 경우 합의된 의견으로 판정하였다[29]. 또한 델파이 연구에서 선정하는 전문가는 연구주제와 관련된 분야의 전문가를 선정하며, 연구주제와 관련된 전문적인 지식능력, 적절성, 합리적인 인원수가 고려되어야 한다는 선행연구 결과를 바탕으로[30]으로 전문가집단의 기준을 선정하였다.

1차 및 2차 전문가의 공통적인 선정 기준은 감염관리실이 설치되어 운영된 곳의 감염관리간호사 혹은 COVID-19 팬데믹 기간동안 대응 업무를 실제로 수행한 자를 대상으로 한다. 연구대상자 선정의 근거로 COVID-19 대응업무 수행 시, 감염관리 지침을 정하고, 세부적인 매뉴얼을 개발하는 등의 업무를 수행하였기 때문에[31] 감염관리간호사 및 실제 대응 업무를 수행한 자를 선정하였다. 그 중에서 이 연구의 목적을 이해하고 자발적으로 연구에 참여에 동의한 자를 대상으로 하였다. 이에 해당하는 감염관리간호사 및 대응업무를 수행한 자 중 SOPs 업무의 표준화를 위해 병원의 규모(병상 수), 병원의 특성(국가지정 감염병원, 일반 종합/상급 종합병원), 부서에서의 대응 활동을 다양하게 반영할 수 있도록 의도적 표집(purposive sampling)을 시행하였다.

구체적인 1차 전문가 집단과 2차 전문가 집단의 선정 기준은 차수별 델파이 조사의 목적에 부합하도록 의도적 표집을 하였

으며, 1차 및 2차 전문가 집단은 중복되지 않도록 선정하였다. 1차 전문가 집단에게는 코드와 표준행동 정의의 타당도 및 의료기관에서의 SOPs 적용에 대한 타당도, 실제 활동하였던 구체적인 행동 내용에 대한 기술을 받기 위한 목적으로 실무단 위인 병동(내과/외과), 특수파트(중환자실, 분만실, 외래, 투석실 등)에 근무하는 전문가를 선정하였다. 2차 전문가 집단은 1차 델파이 조사에서 수집된 결과를 바탕으로 표준행동 정의의 타당도 및 의료기관에서 SOPs 적용에 대한 타당도, 실제 활동하였던 구체적인 활동 내용에 대한 타당도를 한번 더 확인할 목적으로 이에 부합한 대상자를 선정하였다. 이를 위해 실제로 현장에서 대응 업무를 수행한 대상자보다는 의사결정과 결정된 사항을 배포하는 역할을 수행하였던 보직자 위주로 선정하였으며, 구체적인 부서는 간호행정파트, 감염관리팀에서 근무하는 대상자 위주로 전문가로 선정하였다.

탈락률 20%를 고려하여 1차 및 2차에 19명씩 모집하였으나, 1차 전문가 설문조사에서는 설문에 동의한 대상자는 15명으로 총 15부가 회수되었으며, 2차 전문가 설문조사에서는 설문에 동의한 대상자는 16명이었으나, 불성실한 응답 1부를 제외 후 총 15부가 회수되었다. 최종적으로 선정된 패널의 일반적 특성은 다음 Table 1과 같다.

Table 1. General characteristics of the expert group.

|                                               |                                                   | (N=30)                  |                                         |                                           |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Variables                                     |                                                   | Total<br>n (%) / M ± SD | Primary experts group<br>n (%) / M ± SD | Secondary experts group<br>n (%) / M ± SD |
| Gender                                        | Male                                              | 1 (3.3)                 | 1 (6.7)                                 | 0 (0.0)                                   |
|                                               | Female                                            | 29 (96.7)               | 14 (93.3)                               | 15 (100.0)                                |
| Age                                           |                                                   | 45.77±6.93              | 43.20±7.35                              | 48.33±5.59                                |
| Total careers (Years)                         |                                                   | 21.98±8.15              | 18.09±8.11                              | 25.86±6.28                                |
| Educational background                        | Bachelor's degree                                 | 6 (20.0)                | 1 (6.7)                                 | 5 (33.3)                                  |
|                                               | Master's degree                                   | 22 (73.3)               | 13 (86.6)                               | 9 (60.0)                                  |
|                                               | Doctoral degree                                   | 2 (6.7)                 | 1 (6.7)                                 | 1 (6.7)                                   |
| Job position                                  | Staff nurse                                       | 6 (20.0)                | 5 (33.3)                                | 1 (6.7)                                   |
|                                               | Charge nurse                                      | 1 (3.3)                 | 1 (6.7)                                 | 0 (0.0)                                   |
|                                               | Head nurse                                        | 19 (63.3)               | 9 (60.0)                                | 10 (66.7)                                 |
|                                               | Team leader                                       | 4 (13.3)                | 0 (0.0)                                 | 4 (26.7)                                  |
| Hospital type                                 | General/tertiary hospital                         | 24 (80.0)               | 9 (60.0)                                | 15 (100.0)                                |
|                                               | Nationally designated infectious disease hospital | 6 (20.0)                | 6 (40.0)                                | 0 (0.0)                                   |
| Department                                    | Medical ward                                      | 3 (10.0)                | 3 (20.0)                                | 0 (0.0)                                   |
|                                               | Surgical ward                                     | 2 (6.7)                 | 1 (6.7)                                 | 1 (6.7)                                   |
|                                               | Artificial kidney unit                            | 2 (6.7)                 | 2 (13.3)                                | 0 (0.0)                                   |
|                                               | Intensive care unit                               | 4 (13.3)                | 2 (13.3)                                | 2 (13.3)                                  |
|                                               | Outpatient clinic                                 | 3 (10.0)                | 2 (13.3)                                | 1 (6.7)                                   |
|                                               | Nursing administration department                 | 5 (16.7)                | 1 (6.7)                                 | 4 (26.7)                                  |
|                                               | Infection control office                          | 6 (20.0)                | 0 (0.0)                                 | 6 (40.0)                                  |
|                                               | Etc. <sup>2)</sup>                                | 5 (16.7)                | 4 (26.7)                                | 1 (6.7)                                   |
| Experience in COVID-19 <sup>1)</sup> response |                                                   |                         |                                         |                                           |
|                                               |                                                   | Yes                     | 30 (100.0)                              | 15 (100.0)                                |

1) COVID-19: Coronavirus Disease 2019; 2) Etc. : Korean Medicine Ward, Delivery Room, Central Supply Room



2. 연구 절차

연구절차는 다음과 같다(Figure 1).

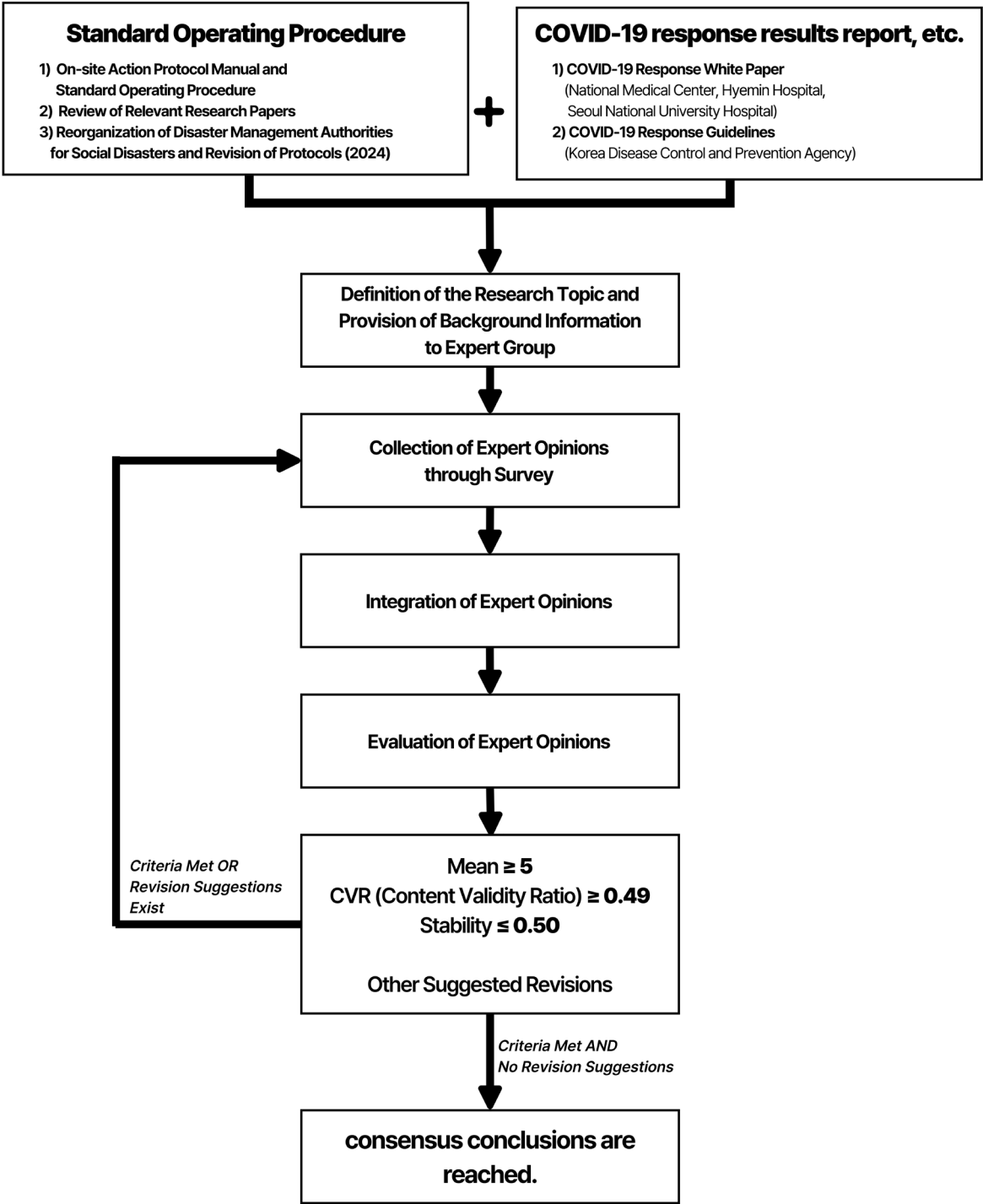


Figure 1. Research methodology and process.

### 1) 전문가 델파이

1차 전문가 델파이 조사는 문헌고찰을 통해 COVID-19 대응 기간동안 실제 운영되었던 다양한 보건의료기관의 대응지침을 검토 후, 검토된 대응지침을 바탕으로 코드와 표준행동 정의의 타당도 및 의료기관에서의 SOPs 적용에 대한 타당도를 각각 판단하기 위해 9점 척도로 구성된 설문지를 구성하였다. 또한 추가로 의견을 적을 수 있도록 칸을 구성하였으며, 제시된 코드와 표준행동에 맞는 구체적인 행동내용을 작성하도록 하였다. 이때 작성한 구체적인 행동내용은 COVID-19 대응시 실제로 수행하였거나 실제 현장에서 활용되고 있는 감염병 관련 행동을 기술하도록 하였다.

2차 전문가 델파이 조사는 1차에서 합의된 내용을 바탕으로 코드와 표준행동 정의의 타당도 및 의료기관에서의 SOPs 적용에 대한 타당도를 평가하기 위해 9점 척도로 구성된 설문지를 구성하였다. 또한 1차 델파이조사에서 작성된 구체적인 행동내용을 모두 포함하여 행동내용에 대한 타당도를 확인하였다. 합의된 내용을 해석 후 필요시 3차 전문가 델파이 조사를 계획하였으나, 합의된 의견으로 종결하는 조건을 충족하여 2차로 델파이 조사를 종료하였다.

1차 및 2차 델파이 조사에서 연구에 동의하는 대상자에게 URL을 전송하여 설문조사를 수행하였다. 1차 델파이 조사는 2024년 11월 2일부터 11월 15일까지 수행되었으며, 2차 델파이 조사는 2024년 12월 1일부터 12월 18일까지 수행되었다. 타당도 설문 항목 외 추가로 수집된 항목은 인구사회학적 특성인 성별, 연령, 총 임상 경력, 최종학력, 현재 직위, 현재 근무 기관의 규모(병상 수), 근무 기관의 특성(국가지정 감염병원, 일반 종합/상급종합병원)이 포함되었으며, 설문지 작성에는 약 30분 정도 소요되었다.

### 3. 자료분석

총 2회에 걸친 델파이 조사의 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 1차 델파이 조사로 수집된 자료는 MS-Excel로 정리 및 분석하였다. 응답된 자료의 평균, CVR, 안정도를 분석하였다. 평균(Mean)은 전문가들이 평가하고자 하는 항목의 적절성에 대해 평가한 점수의 평균을 의미하며, 평균은 높을수록 해당 항목이 적절하다고 평가할 수 있으며, 일반적으로 리커트 척도의 절반 이상(7점 만점인 경우 4점 이상, 9점 만점인 경우 5점 이상)이면, 항목 유지에 긍정적인 평가로 간주할 수 있다[32]. 내용타당도는 각 항목에 대해 전문가들이 타당하다고 판단한 비율을 수학적으로 계산한 값을 의미하며, 전문가 인원에 따라 적절하다고 판단할 수 있는 값이 결정되며, 15명을 기준으로 0.49 이상인 경우 해당 항목이 적절하다고 평가했다고 간주할 수 있다[33]. 안정도는 델파이 반복 조사 간 전문가들의 응답이 얼마나 일관되게 유지되는지 측정하는 지표로써, 0.5이하인 경우, 전문가들의 응답이 충분히 수렴되었고, 항목이 안정적이라고 판단할 수 있다[34].

따라서, 분석결과에서 평균 5이상, CVR 0.49이상, 안정도 0.5이하를 기준으로 조건에 충족하지 않는 경우 삭제하며, 추가 수정 의견을 반영하여 2차 전문가 델파이 조사에 포함시켰다.

둘째, 2차 델파이 조사로 수집된 자료 또한 1차 델파이 조사와 동일하게 MS-Excel로 정리 및 분석하였다. 분석결과에서 평균 5이상, CVR 0.49이상, 안정도 0.5이하를 기준으로 문항의 삭제 여부를 결정하였다.

### 4. 윤리적 고려

이 연구는 경희대학교 생명윤리위원회의 연구 심의를 거쳐 승인을 받은 후 수행되었다(KHSIRB-24-104(RA)). 이메일로 설문지 발송 시 연구 참여에 대한 동의를 위한 설명문을 함께 배포하였다. 설명문에는 연구의 목적, 연구 절차, 연구 참여에 대한 위험 및 손실, 이득, 연구 거부 및 그에 따른 어떠한 불이익이나 차별 없음이 포함되어 있으며, 연구 목적 외에는 사용되지 않음이 명시되어 있다. 연구 대상자가 첨부된 설명문 내용을 읽고, 이해하여 설문에 참여 의사를 선택한 경우에 설문이 진행되었다.

### III. 연구 결과

문헌고찰을 통해 구성된 51개의 감염병 재난 대응 관련 SOP 항목에 대해 1차 델파이 조사를 실시한 결과, 전문가 수정 의견, 평균, CVR, 안정도 기준에 따라 총 31개의 항목이 삭제되었으며, 구체적인 행동 내용을 수집하였다. 1차 델파이 조사 결과를 바탕으로 2차 델파이 조사에서는 정의 타당도, 의료기관에서의 SOPs 적용 타당도, 구체적인 행동내용에 대한 타당도를 확인한 결과 델파이 조사의 수렴 기준을 충족하

여 타당성을 확인하였다. 구체적인 연구 결과는 다음과 같다.

#### 1. 1차 델파이 조사

1차 전문가 델파이 조사는 문헌고찰을 통해 COVID-19 대응 기간동안 실제 수행하였던 내용을 검토 후, 실제 수행 내용을 바탕으로 코드와 표준행동 정의의 타당도 및 의료기관에서의 SOPs 적용에 대한 타당도를 확인하였으며, 결과는 Table 2와 같다.

Table 2. Delphi survey results of the primary expert group (Validity of application in healthcare and definition validity). (N=15)

| Category                | Standard operating procedures |                                                                        | Validity of application in healthcare setting |                            |                   | Definition validity |                            |                   | Other suggested revisions                                                  |
|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                         | Code                          | standard activities                                                    | Mean<br>≥5                                    | CVR <sup>1)</sup><br>≥0.49 | Stability<br>≤0.5 | Mean<br>≥5          | CVR <sup>1)</sup><br>≥0.49 | Stability<br>≤0.5 |                                                                            |
| I. Situation management |                               |                                                                        |                                               |                            |                   |                     |                            |                   |                                                                            |
|                         | 1                             | Receipt and identification of signs                                    | 8.67                                          | 1.00                       | 0.07              | 8.67                | 1.00                       | 0.07              |                                                                            |
|                         | 2                             | Transmission and reporting of signs                                    | 8.47                                          | 1.00                       | 0.10              | 8.27                | 0.87                       | 0.14              |                                                                            |
|                         | 3                             | Response to signs                                                      | 8.53                                          | 1.00                       | 0.09              | 8.67                | 1.00                       | 0.07              |                                                                            |
|                         | 4                             | Situation reception and identification                                 | 8.60                                          | 1.00                       | 0.07              | 8.47                | 1.00                       | 0.09              |                                                                            |
|                         | 5                             | Situation transmission and reporting                                   | 8.67                                          | 1.00                       | 0.07              | 8.60                | 1.00                       | 0.07              |                                                                            |
|                         | 6                             | On-Site deployment and initial response measures                       | 8.20                                          | 0.87                       | 0.20              | 8.33                | 0.87                       | 0.13              |                                                                            |
|                         | 7                             | Operation of disaster safety situation room                            | 8.33                                          | 0.87                       | 0.19              | 8.60                | 1.00                       | 0.10              |                                                                            |
|                         | 8                             | Management of regional disaster and safety countermeasure headquarters | 6.87                                          | 0.47                       | 0.43              | 8.07                | 1.00                       | 0.14              |                                                                            |
|                         | 9                             | Disaster and accident recovery                                         | 8.00                                          | 0.73                       | 0.17              | 8.27                | 0.87                       | 0.14              |                                                                            |
|                         | 23                            | Monitoring traffic conditions                                          | 6.53                                          | 0.47                       | 0.43              | 7.80                | 0.60                       | 0.20              |                                                                            |
|                         | 49                            | Bed allocation and adjustment                                          | 8.40                                          | 1.00                       | 0.11              | 8.27                | 0.73                       | 0.17              |                                                                            |
|                         | 50                            | Contact management and support                                         | 7.80                                          | 0.73                       | 0.23              | 8.33                | 0.87                       | 0.13              |                                                                            |
| II. Resource management |                               |                                                                        |                                               |                            |                   |                     |                            |                   |                                                                            |
|                         | 15                            | Emergency communication support and recovery requests                  | 6.80                                          | 0.47                       | 0.43              | 8.20                | 0.87                       | 0.15              |                                                                            |
|                         | 16                            | Emergency facility restoration                                         | 6.73                                          | 0.33                       | 0.41              | 8.00                | 0.87                       | 0.16              |                                                                            |
|                         | 17                            | On-site facility Emergency restoration                                 | 6.47                                          | 0.33                       | 0.44              | 8.13                | 1.00                       | 0.13              |                                                                            |
|                         | 18                            | Energy function recovery support                                       | 7.20                                          | 0.47                       | 0.40              | 8.27                | 0.87                       | 0.14              |                                                                            |
|                         | 19                            | Energy support for disaster sites                                      | 7.07                                          | 0.47                       | 0.40              | 8.27                | 1.00                       | 0.12              |                                                                            |
|                         | 20                            | Securing and assessing demand for disaster prevention resources        | 8.27                                          | 0.87                       | 0.15              | 8.47                | 1.00                       | 0.11              |                                                                            |
|                         | 21                            | Mobilization and support of disaster prevention resources              | 8.13                                          | 0.87                       | 0.16              | 7.67                | 0.87                       | 0.25              |                                                                            |
|                         | 22                            | On-site resource support                                               | 6.47                                          | 0.47                       | 0.54              | 8.20                | 0.87                       | 0.16              | “Hospital” and “on-site” are considered synonymous → moved to category 26. |
|                         | 24                            | Provision of alternative transportation                                | 5.67                                          | 0.07                       | 0.53              | 8.20                | 0.87                       | 0.15              | Item 24 is included under 25. on-Site traffic measures.                    |
|                         | 25                            | On-site traffic measures                                               | 6.20                                          | 0.47                       | 0.50              | 8.20                | 0.87                       | 0.15              |                                                                            |

|                                        |                                                            |      |      |      |      |      |      |                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|----------------------------------------------------------------------------|
| 26                                     | Medical and quarantine support                             | 7.93 | 0.87 | 0.24 | 7.80 | 0.73 | 0.26 |                                                                            |
| 27                                     | Operation of on-site emergency medical stations            | 6.60 | 0.47 | 0.43 | 7.87 | 0.73 | 0.28 | Item 27 is included under 26. medical and quarantine support.              |
| 28                                     | Emergency medical treatment                                | 7.93 | 0.87 | 0.24 | 7.80 | 0.73 | 0.26 | Item 28 is included under 26. medical and quarantine support.              |
| 32                                     | On-site medical/quarantine support                         | 6.60 | 0.47 | 0.43 | 7.87 | 0.73 | 0.28 | "Hospital" and "on-site" are considered synonymous → moved to category 26. |
| III. Transport management              |                                                            |      |      |      |      |      |      |                                                                            |
| 29                                     | Patient transport and management                           | 8.53 | 0.87 | 0.12 | 8.07 | 0.60 | 0.20 |                                                                            |
| IV. Quarantine control                 |                                                            |      |      |      |      |      |      |                                                                            |
| 30                                     | Quarantine activities                                      | 8.73 | 1.00 | 0.05 | 8.47 | 1.00 | 0.10 |                                                                            |
| 31                                     | Public health and sanitation activities                    | 8.80 | 1.00 | 0.05 | 8.47 | 1.00 | 0.10 | Item 31 is included under 30. quarantine activities.                       |
| 33                                     | Operation of temporary isolation facilities                | 6.87 | 0.47 | 0.42 | 8.40 | 0.87 | 0.13 |                                                                            |
| 34                                     | Waste collection and disposal                              | 8.53 | 1.00 | 0.09 | 8.33 | 0.87 | 0.14 |                                                                            |
| 35                                     | Contamination prevention                                   | 7.27 | 0.47 | 0.36 | 8.33 | 0.87 | 0.14 | Item 35 is included under 30. quarantine activities.                       |
| 36                                     | Environmental management                                   | 6.87 | 0.47 | 0.40 | 7.60 | 0.60 | 0.23 | Item 36 is included under 30. quarantine activities.                       |
| 37                                     | On-site environmental maintenance support                  | 6.47 | 0.47 | 0.48 | 8.27 | 0.87 | 0.16 |                                                                            |
| 40                                     | Resident evacuation                                        | 6.67 | 0.47 | 0.43 | 8.53 | 1.00 | 0.07 |                                                                            |
| 41                                     | Control activities                                         | 8.13 | 1.00 | 0.12 | 8.60 | 1.00 | 0.09 |                                                                            |
| 42                                     | Maintenance of public order                                | 7.87 | 0.87 | 0.16 | 8.60 | 1.00 | 0.09 | Item 42 is included under 41. control activities.                          |
| V. Media and public relations response |                                                            |      |      |      |      |      |      |                                                                            |
| 46                                     | Disaster broadcasting                                      | 6.93 | 0.47 | 0.41 | 8.80 | 1.00 | 0.05 |                                                                            |
| 47                                     | Media response                                             | 8.60 | 1.00 | 0.07 | 8.73 | 1.00 | 0.05 |                                                                            |
| 48                                     | On-site media response                                     | 6.87 | 0.47 | 0.42 | 8.20 | 0.73 | 0.17 | Item 48 is included under 47. media response.                              |
| VI. Support services                   |                                                            |      |      |      |      |      |      |                                                                            |
|                                        |                                                            |      |      |      |      |      |      | Some items overlap with multiple categories.                               |
| 10                                     | Public assistance                                          | 6.87 | 0.47 | 0.42 | 8.40 | 1.00 | 0.08 |                                                                            |
| 11                                     | Relief assistance for displaced persons / disaster victims | 6.00 | 0.07 | 0.51 | 7.60 | 0.73 | 0.24 | Item 11 is included under 10. public assistance.                           |
| 12                                     | Provision of financial assistance                          | 6.60 | 0.33 | 0.45 | 8.73 | 1.00 | 0.07 | Item 12 is included under 14. damage compensation and assistance.          |
| 13                                     | Funeral support                                            | 8.27 | 0.73 | 0.17 | 8.33 | 0.87 | 0.14 | Reassigned under IV. quarantine control.                                   |
| 14                                     | Damage compensation and assistance                         | 6.87 | 0.47 | 0.44 | 8.73 | 1.00 | 0.07 |                                                                            |
| 38                                     | Volunteer management                                       | 6.73 | 0.33 | 0.42 | 8.33 | 0.87 | 0.13 |                                                                            |
| 39                                     | On-site volunteer support                                  | 6.47 | 0.20 | 0.43 | 7.73 | 0.73 | 0.21 |                                                                            |
| 43                                     | On-site resident evacuation and protection support         | 6.73 | 0.47 | 0.43 | 8.53 | 1.00 | 0.07 |                                                                            |
| 44                                     | Search, rescue, and emergency aid support                  | 6.73 | 0.47 | 0.43 | 8.60 | 1.00 | 0.07 |                                                                            |
| 45                                     | On-site emergency rescue support                           | 6.93 | 0.47 | 0.37 | 8.60 | 1.00 | 0.07 | Item 45 is included under 44. search, rescue, and emergency aid support.   |
| 51                                     | Disaster-related education                                 | 8.27 | 0.87 | 0.15 | 8.73 | 1.00 | 0.05 | Reassigned under II. resource management.                                  |

1) CVR : Construct Validity Ratio

Note. The shaded items indicate those that were removed for not meeting the validity criteria for the application of Standard Operating Procedures (SOPs) in healthcare setting (Mean  $\geq 5$ , CVR  $\geq 0.49$ , Stability  $\leq 0.5$ ).

### 1) 정의 타당도

제시된 표준행동에 대한 정의 타당도는 평균, CVR, 안정도 모두 기준에 부합한 것으로 확인되었다.

### 2) 의료기관에서의 SOPs 적용 타당도

의료기관에서의 SOPs 적용 타당도를 확인하기 위한 1차 델파이조사 결과를 토대로 전문가의 수정 의견, 평균, CVR, 안정도 기준 부합하지 못한 항목은 총 31개로 확인되어 이 항목은 삭제 후 2차 델파이 조사를 진행하였다. 구체적으로 삭제 사유는 다음과 같다.

첫째, 타 항목과 혼재되거나 타 항목에 포함되는 항목은 11가지로 확인되어 해당 항목은 삭제하였다. 구체적으로는 II-24. 대체교통수단 마련은 'II-25. 현장교통 대책'에 포함되며, II-27. 현장응급소 운영 및 II-28. 응급치료는 'II-26. 의료 및 방역지원'에 포함된다는 전문가의 의견이 있었다. 또한, IV-31. 보건/위생활동, IV-35. 오염예방, IV-36. 환경관리 항목은 'IV-30. 방역활동'에 포함되며, IV-42 질서유지활동은 'IV-41. 통제활동'에 포함된다는 전문가의 의견이 있었다. V-48. 현장언론대응은 'V-47. 언론 대응'에 포함된다는 의견이 있었다. VI-11. 이재민 구호는 'VI-10. 대민지원'에 포함되며, VI-12. 경제적 지원은 'VI-14. 피해보상 및 지원'에 포함되며, VI-45. 현장긴급 구조 지원은 'VI-44. 수색구조구급지원'에 포함된다는 의견이 있었다.

둘째, 감염병과 관련하여 의료기관에서 수행하지 않아도 되는 항목은 총 18개로 확인되었으며, 해당 항목은 2차 전문가 델파이 조사 전, 삭제하였다. 구체적으로는 I-8. 지역 재난안전대책본부(지대본) 운영, I-23. 교통상황 파악, II-15. 긴급통신지원 및 복구요청, II-16. 시설응급복구, II-17. 현장시설응급복구, II-18. 에너지 기능 복구 지원, II-19. 재난현장 에너지 지원, II-25. 현장교통 대책, IV-33. 임시적 환장 운영, IV-37. 현장 환경 정비지원, IV-40. 주민대피, V-46. 재난방송, VI-10. 대민지원, VI-14. 피해보상 및 지원, IV-38. 자원봉사 관리, VI-39. 현장자원봉사자

원, VI-43. 현장 주민대피 및 보호지원, IV-44. 수색구조 구급지원으로 확인되었다.

셋째, 수행하는 장소를 의미하는 '현장'이 의료기관에서 병원을 의미하기 때문에 병원과 현장을 나눌 필요가 없다는 의견이 있어 2가지 항목은 삭제하였다. 구체적으로는 II-22. 현장자원지원, II-32. 현장의료/방역지원으로 확인되었다.

또한, 의료기관에서의 SOPs 적용 타당도 기준에는 부합하였으나, 대분류 VI. 지원업무가 다른 대분류 하위항목에 속하는 내용과 중복되어 대분류 이동에 대한 전문가 의견을 반영하여 VI-13 장례업무는 IV. 방역통제 대분류로 이동하여 IV-13 장례업무로 변경하였으며, VI-51 재난관련 교육은 IV. 방역통제 대분류로 이동하여 IV-51 재난관련 교육으로 변경하였다.

### 3) 구체적인 행동내용 (Action Contents)

제시된 코드와 표준행동에 맞는 구체적인 행동내용을 자유롭게 기술하도록 작성하도록 하였다. 이때 작성한 구체적인 행동내용은 COVID-19 대응시 실제로 수행하였거나 실제 현장에서 활용되고 있는 감염병 관련 행동을 기술하도록 하였다.

## 2. 2차 델파이 조사

2차 전문가 델파이 조사는 1차에서 합의된 내용을 바탕으로 표준행동에 대한 정의 및 의료기관에서의 SOPs 적용에 대한 타당도를 확인하였다. 또한 1차 델파이조사 결과에서 작성된 구체적인 행동내용을 모두 포함하여 행동내용에 대한 타당도를 확인하였으며, 결과는 Table 3과 같다.

1차 전문가 델파이 조사를 통해 도출된 SOPs에 대한 2차 델파이 조사를 실시한 결과, 평균, CVR, 안정도 값이 모두 델파이 조사의 수렴 기준(Threshold for consensus)을 충족하여 타당성이 확인되었으며, 삭제 및 수정 없이 2차 델파이 조사를 종료하였다.



**Table 3.** Delphi survey results of the secondary expert group (Validity of application in healthcare, definition validity, and validity of action contents)

| (N=15)                                 |                               |                                                                 |                                               |                   |           |                     |                   |           |                             |                   |           |                           |
|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|-----------|---------------------|-------------------|-----------|-----------------------------|-------------------|-----------|---------------------------|
| Category                               | Standard operating procedures |                                                                 | Validity of application in healthcare setting |                   |           | Definition validity |                   |           | Validity of action contents |                   |           | Other suggested revisions |
|                                        | NO                            | Standard activities                                             | Mean                                          | CVR <sup>1)</sup> | Stability | Mean                | CVR <sup>1)</sup> | Stability | Mean                        | CVR <sup>1)</sup> | Stability |                           |
|                                        |                               |                                                                 | ≥5                                            | ≥0.49             | ≤0.5      | ≥5                  | ≥0.49             | ≤0.5      | ≥5                          | ≥0.49             | ≤0.5      |                           |
| I. Situation management                |                               |                                                                 |                                               |                   |           |                     |                   |           |                             |                   |           | None                      |
|                                        | 1                             | Receipt and identification of signs                             | 8.13                                          | 0.88              | 0.12      | 8.20                | 0.88              | 0.11      | 7.80                        | 0.88              | 0.13      | None                      |
|                                        | 2                             | Transmission and reporting of signs                             | 8.07                                          | 0.88              | 0.12      | 7.73                | 0.75              | 0.21      | 7.80                        | 0.88              | 0.14      | None                      |
|                                        | 3                             | Response to signs                                               | 7.93                                          | 0.75              | 0.15      | 7.33                | 0.50              | 0.30      | 7.93                        | 0.88              | 0.10      | None                      |
|                                        | 4                             | Situation reception and identification                          | 8.07                                          | 0.88              | 0.11      | 7.80                | 0.88              | 0.13      | 8.00                        | 0.88              | 0.12      | None                      |
|                                        | 5                             | Situation transmission and Reporting                            | 7.87                                          | 0.88              | 0.13      | 7.80                | 0.75              | 0.21      | 8.00                        | 0.88              | 0.12      | None                      |
|                                        | 6                             | On-site deployment and initial response measures                | 8.13                                          | 0.75              | 0.13      | 7.67                | 0.63              | 0.28      | 7.73                        | 0.63              | 0.19      | None                      |
|                                        | 7                             | Operation of disaster safety situation room                     | 8.20                                          | 0.75              | 0.13      | 8.07                | 0.75              | 0.14      | 7.60                        | 0.63              | 0.18      | None                      |
|                                        | 9                             | Disaster and accident recovery                                  | 7.67                                          | 0.63              | 0.18      | 7.80                | 0.63              | 0.17      | 7.87                        | 0.88              | 0.11      | None                      |
|                                        | 49                            | Bed allocation and adjustment                                   | 8.00                                          | 0.75              | 0.13      | 7.87                | 0.75              | 0.14      | 8.00                        | 0.88              | 0.12      | None                      |
|                                        | 50                            | Contact management and support                                  | 8.07                                          | 0.75              | 0.13      | 8.00                | 0.75              | 0.13      | 7.93                        | 0.88              | 0.11      | None                      |
| II. Resource management                |                               |                                                                 |                                               |                   |           |                     |                   |           |                             |                   |           | None                      |
|                                        | 20                            | Securing and assessing demand for disaster prevention resources | 7.93                                          | 0.88              | 0.12      | 7.87                | 0.88              | 0.13      | 7.87                        | 0.88              | 0.13      | None                      |
|                                        | 21                            | Mobilization and support of Disaster prevention resources       | 0.87                                          | 0.88              | 0.13      | 7.60                | 0.75              | 0.16      | 7.67                        | 0.88              | 0.15      | None                      |
|                                        | 26                            | Medical and quarantine support                                  | 7.80                                          | 0.75              | 0.17      | 7.47                | 0.75              | 0.17      | 7.93                        | 0.88              | 0.12      | None                      |
|                                        | 51                            | Disaster-related education                                      | 8.00                                          | 0.88              | 0.11      | 7.80                | 0.88              | 0.12      | 7.67                        | 0.75              | 0.15      | None                      |
| III. Transport management              |                               |                                                                 |                                               |                   |           |                     |                   |           |                             |                   |           | None                      |
|                                        | 29                            | Patient transport and management                                | 8.07                                          | 0.88              | 0.13      | 7.80                | 0.75              | 0.16      | 7.40                        | 0.63              | 0.19      | None                      |
| IV. Quarantine control                 |                               |                                                                 |                                               |                   |           |                     |                   |           |                             |                   |           | None                      |
|                                        | 30                            | Quarantine activities                                           | 7.87                                          | 0.88              | 0.14      | 7.93                | 0.88              | 0.16      | 7.87                        | 0.88              | 0.15      | None                      |
|                                        | 34                            | Waste collection and disposal                                   | 7.67                                          | 0.88              | 0.14      | 7.60                | 0.88              | 0.16      | 7.93                        | 0.88              | 0.13      | None                      |
|                                        | 41                            | Control activities                                              | 7.87                                          | 0.88              | 0.13      | 8.00                | 0.88              | 0.13      | 7.87                        | 0.88              | 0.14      | None                      |
|                                        | 13                            | Funeral support                                                 | 7.87                                          | 0.88              | 0.12      | 7.80                | 0.88              | 0.12      | 8.00                        | 0.88              | 0.11      | None                      |
| V. Media and public relations response |                               |                                                                 |                                               |                   |           |                     |                   |           |                             |                   |           | None                      |
|                                        | 47                            | Media response                                                  | 7.87                                          | 0.88              | 0.12      | 8.07                | 0.88              | 0.10      | 7.80                        | 0.75              | 0.15      | None                      |

1) CVR : Construct Validity Ratio

### 3. 의료기관 감염병 재난 대응을 위한 표준운영절차(SOPs)

문헌고찰, 1차 전문가 델파이, 2차 전문가 델파이 조사 과정을 통해 도출된 의료기관 감염병 재난 대응을 위한 표준운영절차(SOPs)는 Table 4와 같다. 대분류는 총 5가지로 분류하였으며, I. 상황관리, II. 자원관리, III. 이송관리,

IV. 방역통제, V. 언론민원대응으로 분류하였다. 또한 타 재난에서 활용하는 SOPs의 코드와 표준행동을 통일하였으며, 감염병 상황에서 활용할 수 있는 코드 및 표준행동은 총 20개로 정리하였다. 타 재난에서는 각각의 표준행동에 대한 정의가 없어, 의료기관에서 활용 가능하도록 총 20개의 표준행동에 대해 정의를 하였다. 또한, 각각의 표준행동에 대한 구체적인 행동 내용을 제시하였다.

**Table 4.** Standard operating procedures (SOPs) for infectious disease disaster response in healthcare institutions.

| Category                | Code | Standard Activities                              | Definition of Standard Activities                                                                                                 | Action Contents                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Situation Management | 1    | Receipt and Identification of Signs              | Monitoring of Domestic and International Disaster Occurrence Indicators                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance of Emerging and Re-emerging Infectious Diseases</li> <li>• Review of Press Releases and Announcements on the Ministry of Health and Welfare Website</li> <li>• Receipt of Government-issued Official Documents on Epidemic Infectious Diseases</li> </ul>                                                                                                                                                                         |
|                         | 2    | Transmission and Reporting of Signs              | Reception and Dissemination of National Crisis Alerts                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reception and Dissemination of National Crisis Alerts</li> <li>• Internal Dissemination: Employee Communication via Groupware Notifications or Official Memos</li> <li>• Public Communication: Posting Notices at Main Entrances and on the Hospital Website as Needed</li> <li>• Reporting of Confirmed Cases (Notification to the Public Health Center)</li> <li>• Reporting of Deaths (Notification to the Public Health Center)</li> </ul> |
|                         | 3    | Response to Signs                                | Comprehensive Review of Response Measures Based on Monitoring Results                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation and Activation of an Epidemic Response Team</li> <li>• Revision of Guidelines Based on National Infectious Disease Policies</li> <li>• Review of Internal Response Guidelines</li> <li>• Verification of Communication Channels with Relevant Agencies</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
|                         | 4    | Situation Reception and Identification           | Reception and Identification of Confirmed/Suspected Cases and Monitoring of Domestic and International Disaster Indicators        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Active Surveillance of Patients and Healthcare Workers Based on the Characteristics of the Infectious Disease</li> <li>• Monitoring and Management of Symptomatic Patients and Healthcare Workers</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |
|                         | 5    | Situation Transmission and Reporting             | Dissemination of Local Situations to Relevant Agencies and Reporting to Higher Authorities                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication and Reporting in the Event of Confirmed Cases Among Patients and Staff</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                         | 6    | On-Site Deployment and Initial Response Measures | Early Detection, Contact Tracing, and Isolation of Confirmed Cases/Close Contacts to Minimize Exposure and Prevent Further Spread | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revision and Implementation of Internal Guidelines in Accordance with National Policies</li> <li>• Establishment of Hospital Response Strategies</li> <li>• Verification of Communication Networks with Relevant Institutions</li> <li>• Conducting and Supporting Emergency Response Headquarters Meetings, Including Management Strategy Development</li> </ul>                                                                              |
|                         | 7    | Operation of Disaster Safety Situation Room      | Monitoring and Collecting Information on Disaster Situations, as well as Planning and Coordinating Necessary Response Measures    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Full Activation of the Epidemic Response Team</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                         | 9    | Disaster and Accident Recovery                   | Analysis of Disaster Response Processes and Formulation of Quarantine Plans for Potential Resurgence                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysis of the Infectious Disease Response Process</li> <li>• Development of Quarantine and Control Plans for Future Outbreaks</li> <li>• Deactivation of the Epidemic Response Team Upon Outbreak Containment</li> <li>• Assessment and Analysis of Resource Supply and Utilization During the Response Process</li> <li>• Planning for Future Outbreak Preparedness, Including Facility and Logistics Management</li> </ul>                 |

|                                        |    |                                                                 |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | 49 | Bed Allocation and Adjustment                                   | Hospital Bed Allocation and Management During Disaster Situations                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assignment of Hospital Beds for Confirmed Patients</li> <li>• Pre-hospitalization Bed Allocation Prior to Transfer to a Nationally Designated Infectious Disease Hospital</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                        | 50 | Contact Management and Support                                  | Management and Support of Individuals Classified Through Epidemiological Investigations (e.g., Self-Quarantine, Passive Monitoring, Home Isolation)                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducting Internal Epidemiological Investigations in the Event of Confirmed Cases Among Patients or Staff</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| II. Resource Management                | 20 | Securing and Assessing Demand for Disaster Prevention Resources | Assessment and Planning for Resource Needs in Disaster Response                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation and Preparation of Essential Resources (e.g., Personal Protective Equipment, Contactless Thermometers)</li> <li>• Identification and Allocation of Isolation Ward Spaces</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                        | 21 | Mobilization and Support of Disaster Prevention Resources       | Planning, Securing, and Operating Resources Required for Disaster Response                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation and Preparation of Essential Resources (e.g., Personal Protective Equipment, Contactless Thermometers, Space)</li> <li>• Supply and Installation of Necessary Resources in Response Departments</li> <li>• Management of Ventilation Systems, Wastewater Treatment, and Other Facility Operations</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                        | 26 | Medical and Quarantine Support                                  | Execution of Comprehensive Medical Services, Including Emergency Care and Treatment for Injuries During Disasters                                                                   | <p>(1) Detection Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medical Evaluation of Suspected or Confirmed Patients Upon Arrival</li> <li>• Screening for Fever and Symptoms</li> <li>• DUR (Drug Utilization Review) System Check for Overseas Travel History</li> </ul> <p>(2) Initial Response Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deployment of Required Personnel to Screening Clinics, Isolation Wards, and Vaccination Centers</li> <li>• Medical Evaluation of Suspected or Confirmed Patients Upon Arrival</li> <li>• Screening for Fever and Symptoms</li> <li>• DUR System Check for Overseas Travel History</li> <li>• Conducting Tests, Analyzing Results, and Reporting</li> </ul> <p>(3) Full-Scale Response Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operation of Isolation Wards</li> <li>• Management of Antiviral Drug Inventory and Distribution</li> <li>• Reporting on Antiviral Drug Stock and Utilization</li> <li>• Adjustment of Staff Assignments Due to Quarantine and Work Restrictions</li> <li>• Deployment of Support Personnel Upon Activation of the Emergency Response Headquarters</li> <li>• Dispatch of Response Teams as Per the Action Plan</li> <li>• Medical Evaluation of Suspected or Confirmed Patients Upon Arrival</li> <li>• Screening for Fever and Symptoms</li> <li>• DUR System Check for Overseas Travel History</li> </ul> <p>(4) Recovery Phase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medical Evaluation of Patients Identified at Screening Clinics</li> </ul> |
|                                        | 51 | Disaster-Related Education                                      | Education and Training on Disaster Response                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducting Personal Protective Equipment (PPE) Donning/Doffing Training for Staff Involved in Epidemic Response</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| III. Transport Management              | 29 | Patient Transport and Management                                | Overall Management of Specimen and Resource Transport Related to Patient Care                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospital Admission and Discharge Management</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| IV. Quarantine Control                 | 30 | Quarantine Activities                                           | Disinfection, Sterilization, and Outsourced Management of Internal and External Spaces and Resources, with a Focus on Preventing Workplace Hazards and Ensuring Occupational Safety | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Execution of Disinfection and Sanitation Procedures Upon Patient Arrival</li> <li>• Collection and Processing of (Isolation and General) Laundry</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                        | 34 | Waste Collection and Disposal                                   | Inspection and Management of Waste Collection and Disposal Contractors                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collection and Disposal of (Isolation and General) Medical Waste</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                        | 41 | Control Activities                                              | Implementation of Risk Control Measures to Maintain Order and Ensure Safety in Specific Locations or Regions During Disaster Situations                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restriction of Access to Areas Exposed to Suspected or Confirmed Patients</li> <li>• Controlled Movement of Patients to Screening Clinics</li> <li>• Supervised Transport of Patients for Testing (Including Elevator Use)</li> <li>• Temperature Screening Using Contactless Thermometers</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                        | 13 | Funeral Support                                                 | Comprehensive Management of Deceased Individuals, Including the Transportation of the Deceased                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compliance with Government Guidelines for Deceased Patient Handling</li> <li>• Internal Dissemination of Hospital Protocols for Handling Deceased Patients</li> <li>• Reporting of Deceased Patients</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| V. Media and Public Relations Response | 47 | Media Response                                                  | Media Analysis, Verification of Unconfirmed Reports, Press Release Preparation, and Communication with the Media Regarding On-Site Incidents and Issues                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responding to Media Inquiries and Public Concerns Related to Infectious Diseases</li> <li>• Handling External Communications with Government and Non-Government Entities</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## IV. 고찰

이 연구는 다양한 재난 상황에서 공공기관이 활용하는 코드와 표준행동을 감염병 재난 상황에서 의료기관이 적용할 수 있도록 구성하여, 의료기관 감염병 재난 대응을 위한 표준운영절차(SOPs)를 개발하고자 하였다. 연구 결과, 총 5개의 대분류, 20개의 코드 및 표준행동, 그리고 각 항목별 세부 행동내용(pre-set)을 제시하였다.

문헌고찰을 통해 구성된 51개의 감염병 재난 대응 관련 SOP 항목에 대해 델파이 조사를 실시한 결과, 총 31개 항목이 평균, CVR, 안정도가 사전 설정된 수용 기준에 미달하거나 전문가의 수정 의견에 따라 삭제되었다. 첫째, 항목 간 내용 중복 또는 통합 가능성이 제기된 11개 항목은 전문가 의견에 따라 삭제되었다. 이는 타 재난에서 활용되는 SOP 항목들이 국가 또는 공공기관의 역할 중심으로 세분화되어 있는 반면[12], 의료기관에서는 하나의 조직 내에서 통합적으로 기능이 수행되는 특성으로 인해 항목 간 중복 또는 통합 가능성이 높기 때문으로 사료된다. 둘째, 감염병 재난 상황에서 의료기관의 수행 범위에 해당하지 않는 것으로 판단된 18개 항목은 의료기관의 실제 역할과 부합하지 않는다는 이유로 제외되었다. 감염병 재난은 구조 및 복구 중심의 물리적 재난[12]과 달리, 감염 전파 차단과 의료 대응에 중점을 두는 특성을 가지므로, 일반 재난에서 포함되는 대피, 시설 복구, 에너지 지원 등의 항목은 의료기관 SOP에서 제외하는 것이 적절하다고 판단하였다. 또한 일부 항목은 공공기관 또는 지자체의 고유 기능에 해당하여 병원 내 SOP로 반영하는 데 한계가 있는 것으로 해석된다. 셋째, 일부 항목의 명칭에 사용된 ‘현장(On-Site)’이라는 용어는 일반 재난에서는 외부 피해 지역을 의미하지만, 감염병 재난에서는 병원 자체가 대응의 중심지(현장)로 간주되기 때문에 동일 용어가 서로 다른 공간을 지칭하는 것으로 해석될 우려가 있어 해당 항목들이 삭제되었다.

이 연구를 통해 개발된 의료기관 감염병 재난 대응을 위한 SOPs는 감염병 재난이라는 특수한 상황에서 의료기관 내 효과적인 대응 체계를 수립하고 운영하는 데 기초 자료로 활용될 수 있다. 감염병을 포함한 대부분의 재난은 복

잡하고, 예측이 어렵고, 장기화될 수 있는 특성을 가지므로, 효과적인 전략 수립과 신속한 대응 업무 수행을 위해서는 지휘(Command), 의사소통(Communication), 통제(Control), 조정(Coordination)을 의미하는 4C가 필수적이다[35]. 이 중 하나라도 결여되면 대응 체계는 혼란에 빠지게 된다[35]. 이러한 측면에서 표준운영절차(SOPs)는 재난 대응의 기반이 되는 4C를 구체적으로 실현할 수 있는 도구로 작용할 수 있다. 첫째, SOPs는 명확한 업무 지침을 제공함에 따라 지휘(Command)의 역할을 할 수 있다. SOPs는 명확한 업무 지침을 제공함으로써 직원들에게 구체적이며, 적용 가능한 행동지침을 제공함으로써 직무 수행시 혼란을 감소시키고, 성과를 높일 수 있다는 장점이 있다[36]. 또한, 누가, 언제, 어디서, 어떻게 업무를 수행할 것인지에 대해 명확하게 제시함으로써 업무에 대한 책임감을 높여 재난 상황 발생시 적극적으로 업무를 수행할 수 있다[36]. 따라서 감염병 재난 상황에서 SOPs를 활용하여 나와 내가 속한 부서에서 수행해야 하는 업무에 대해 미리 숙지하고 있음으로써 재난 상황이 발생하였을 때, 업무의 지연 및 혼란을 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

둘째, SOPs는 재난 시 필요한 정보 전달 및 보고체계의 확립, 관련 부서간 원활한 의사소통(Communication)을 지원할 수 있다. 재난은 단순히 일개의 기관에서 대응하는 것이 아니라 일반적으로 공공기관, 국가 상위 기관과 함께 대응을 하게 된다. 이에 따라 기관별 각각 주어진 업무를 수행함과 동시에 타 기관과 협업을 하게 된다[12]. 이때 수행해야 하는 업무를 SOPs에 포함함으로써 감염병 재난과 관련된 공공기관과 의료기관이 소통할 수 있도록 한다[36]. 또한, 의료기관마다 각기 다르게 활동하고 있는 업무와 활동을 표준화된 용어로 공유함으로써 업무를 효율적으로 조정하고 연계할 수 있을 것으로 사료된다.

셋째, SOPs를 통해 자원의 관리 및 확보, 전파 예방 등과 같은 통제(Control)의 역할을 수행할 수 있다. 즉, 필요한 인력, 장비, 물자 등의 자원을 효율적으로 통제하고 확보하여 재난 대응의 연속성을 유지할 수 있도록 한다[36]. 감염병 상황이 발생할 경우 추가 병상, 인력, 장비가 발생하게 되는데, 이에 대한 사전 계획이 마련되어 있다면 제

한된 자원을 보다 효율적으로 운영할 수 있다[37]. 예를 들면, 추가 병상 확보가 필요하다면, 어디에, 어떻게 확보를 할 것인지? 이동 경로는 어떻게 통제할 것인지에 대한 계획을 세울 수 있을 것이다. 또한, 의료진이 감염이 된 경우에 인력 배치를 어떻게 조정할 것인지, 어느 부서에서 담당할 것인지를 미리 계획을 세워둘 수 있다. 또한, COVID-19 대응 과정에서 의료진의 소진으로 인해 의료 현장에서의 이탈을 야기한 바 있다[7]. 결과적으로 인력 부족과 의료 공백으로 인해 환자들에게 적절한 의료 서비스가 제공되지 못하는 상황이 발생하였으나, SOPs를 활용하여 즉각적으로 인적 자원의 재배치와 담당 부서의 전환 등에 대한 계획을 활용한다면, 의료공백의 사태를 예방할 수 있을 것으로 사료된다.

넷째, SOPs는 재난 상황에서의 훈련 및 연습의 틀을 제공함으로써 교육문서로 활용함에 따라 조정(Coordination)을 할 수 있다[36]. 작성된 문서를 바탕으로 재난 상황이 발생하였을 때, SOPs에 따라 어떤 업무를 수행하면 되는지에 대해 미리 훈련 및 연습을 할 수 있는 문서로써 활용할 수 있다. 이 연구의 결과를 활용하여 표준행동과 구체적인 행동 지침을 적용 및 활용하여 교육함으로써 실제 감염병 재난 상황에서 안정적인 의료 현장이 운영될 수 있을 것으로 사료된다.

감염병 재난을 예방 및 대응하기 위해 계획된 문서인 SOPs를 활용하여 원내 감염의 확산을 예방할 뿐 아니라, 감염자 및 의사자에 대한 치료, 타병원으로의 전원 등과 같은 구체적인 업무를 수행함으로써 감염병 위협으로부터 환자를 안전하게 보호할 수 있으며, 나아가 의료진을 보호할 수 있을 것으로 사료된다. 특히, 의료기관에서 감염병 재난 대응을 위한 표준운영절차를 도입함으로써 공공과 민간 영역의 공통된 대응체계를 수립함으로써 감염병의 확산을 예방하고, 신속하고 효과적인 대응을 가능하게 하여 의료 서비스의 안정성과 효율성을 높이는데 기여할 것이다. 이는 환자에게 도달하는 의료의 질과도 연결될 수 있으며, 안전한 환경이 보장된 의료 환경에서 환자가 의료 서비스를 받을 수 있을 것으로 사료된다.

이 연구의 제한점은 첫째, 일정 규모 종합병원급 이상 및

감염병전담병원에서 근무하는 전문가를 대상으로 수행한 연구로 병원, 정신의료기관, 요양병원에 적용에는 제한이 있을 수 있다. 둘째, 이 연구의 결과는 신종/유행성 감염병에 대한 내용을 바탕으로 작성된 SOPs로 접촉주의, 공기주의, 비말주의 등과 같이 격리 종류에 따른 각각의 대응활동에 대한 제시가 되어 있지 않으며, 알 수 없음(unknown)에 준하여 활동하도록 제시되어 있다. 예를 들면, 개인보호장구를 Level D로 지정할 것인지, 비닐가운과 장갑으로 할 것인지에 대한 구체적인 지침을 제시하지 않아 추후 현장 실정에 맞춰 격리방법과 감염병 분류에 따라 SOPs를 달리 할 수 있을 것으로 사료된다. 따라서 이 연구의 결과를 활용하여 구축된 SOPs를 현장에 직접 적용 및 훈련 후 이에 대한 추가 연구를 제언하는 바이다.

이 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 감염병 재난 대응시 국가 대응과의 연계성 및 공공기관과 의료기관의 목적, 역할의 차이를 고려하여, 공통적인 체계인 SOPs를 구축했다는 점에서 의의가 있다. 둘째, 감염병 재난 대응을 위한 표준행동 및 표준행동의 정의, 구체적인 행동 내용을 제시하여 쉽게 의료기관에서 활용할 수 있도록 하였다는 점에서 의의가 있다. 셋째, 감염병 재난 대응 상황에서 환자의 안전을 위해 적절한 치료를 받을 수 있는 시설 및 병상, 인적 자원의 관리를 할 수 있도록 구체적인 자료를 제시함으로써 의료 질 향상에 기여할 수 있을 것으로 사료된다. 넷째, 감염병 재난 상황 대응에서 책임과 역할의 명시를 통해 절차적 준비성을 확보하고, 조직의 회복탄력성을 강화하며, 신속한 체계 전환을 가능하게 하여 감염병 위기 상황에서 효과적이고 일관된 대응을 가능하게 한다는 점에서 의의가 있다. 따라서 이 연구를 활용하여 감염병 재난 상황을 대응한다면 실효성 있는 감염병 재난 대응 뿐 아니라 환자 중심의 의료 서비스를 제공하기 위한 기반을 마련할 수 있을 것으로 기대된다.

## V. 결론

이 연구는 감염병 재난 상황에서 의료기관이 활용할 수 있는 의료기관 감염병 재난 대응을 위한 표준운영절차



(SOPs)를 개발하여, 국가 재난 대응과 연계된 코드 및 표준행동을 공유할 수 있도록 하였다. 이 연구에서는 총 5개의 대분류, 20개의 코드 및 표준행동, 각각의 행동내용을 결과로 제시하였다. 개발된 의료기관 SOPs는 재난 대응의 기반이 되는 4C를 구체적으로 실현할 수 있는 도구로 활용할 수 있다. 즉, (1) 명확한 운영 지침을 제공하여 지휘(Command)의 역할, (2) 효과적인 정보 전달 및 보고 시스템의 확립을 통해 의사소통(Communication)의 역할, (3) 자원 관리 및 확보, 전파 예방을 할 수 있는 통제(Control)의 역할, (4) 재난 상황에서의 훈련 및 연습, 교육 문서로 활용하여 조정(Coordination)의 역할을 수행할 수 있을 것으로 기대한다. 이러한 SOP를 구현함으로써 의료 기관은 공공 기관과의 협력을 강화하고, 준비 상태를 개선하며, 감염병 재난 시 환자 중심 진료의 질을 향상시킬 수 있을 것으로 사료된다.

## VI. 참고문헌

1. Fujisawa R, Klazinga NS. Measuring patient experiences (PREMS): Progress made by the OECD and its member countries between 2006 and 2016. Paris, France: Organization for Economic Cooperation and Development; 2017.
2. Andel SA, Tedone AM, Shen W, Arvan ML. Safety implications of different forms of understaffing among nurses during the COVID19 pandemic. *Journal of Advanced Nursing*. 2022;78(1):121-30.
3. Shin JW, Moon SJ, Jung SH. COVID-19 and experience using medical services. *Health and Welfare Issue & Focus*. 2021;400:1-8.
4. Lee GH. Analysis of the impact of the COVID-19 pandemic on the use of medical services. *Journal of The Korean Data Analysis Society*. 2024;26(4):1065-80.
5. Kim MJ, Lee DH. Healthcare resources management for responding to the COVID-19 pandemic: a comparative and institutional study on the case of ROK and Japan. *Health and Social Welfare Review*. 2021;41(2):27-43.
6. Jung JW. Current issues and countermeasures for emerging infectious diseases: focusing on medical institutions. *Health Insurance Review & Assessment Service Policy Brief*. 2020;14(2):14-20.
7. Oh H, Lee NK. A phenomenological study of the lived experience of nurses caring for patients with COVID-19 in Korea. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2021;51(5):561-72.
8. Jin DR, Lee GY. Experiences of nurses at a general hospital in Seoul which is temporarily closed due to COVID-19. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*. 2020;26(4):412-22.
9. Hur JR, Cheung CS. A Study on the effect of government disaster information on the information trust, government trust and information acceptance. *Journal of the Society of Disaster Information*. 2024;20(3):500-18.
10. Korean Law Information Center. Framework Act on the management of disasters and safety, Article 34-5 (Preparation and Operation of Risk Management Manuals in Disaster Field) [Internet]. Sejong, Korea: Korean Law Information Center; 2024 [cited 2025 Mar 29]. Available from: <https://www.law.go.kr/lsLawLinkInfo.do?lsJoLnkSeq=1000809139&chrClsCd=010202>.
11. Ministry of Economy and Finance of Korea. Dictionary of current economic terms - standard operating procedure [Internet]. Sejong, Korea: Ministry of Economy and Finance of Korea; 2020 [cited 2025 Mar 29]. Available from: <https://www.moef.go.kr/sisa/dictionary/detail?idx=237>.
12. Lee CY, Park GJ, Kim TW, Lee HS. A study of the situation based disaster response model from

- the damage of storm and flood field manual. Journal of the Society of Disaster Information. 2019;15(4):617-25.
13. Song JI, Jang CR, Jang MY. A study on improvement of the local government "manual for actions at scene" to increase field applicability. Journal of the Korean Society of Hazard Mitigation. 2019;19(2):69-78.
14. Kim JH, Lee JM, Lee YG. The need for expansion of public healthcare and strategies. Wonju, Korea: Korea Insurance Research Institute; 2020.
15. Incheon Port Authority. Storm and flood disaster on-site action manual (revised in April 2019) [Internet]. Incheon, Korea: Incheon Port Authority; 2019 [cited 2025 Mar 25]. Available from: <https://www.icpa.or.kr/article/view.do?articleKey=15224&boardKey=328&menuKey=2051&currentPageNo=1>.
16. Seoul Facilities Corporation. Manual for Actions at Scene [Internet]. Seoul, Korea: Manual for Actions at Scene; 2019 [cited 2025 Mar 25]. Available from: [https://www.sisul.or.kr/open\\_content/bcms/bbs/bbsMsgFileDown.do?bcd=bcms\\_notice&msg\\_seq=68&fileno=1&msg\\_pw=](https://www.sisul.or.kr/open_content/bcms/bbs/bbsMsgFileDown.do?bcd=bcms_notice&msg_seq=68&fileno=1&msg_pw=).
17. Ministry of Food and Drug Safety. 「Infectious Disease Disasters」 Crisis Management Manual [Internet]. Cheongju, Korea: Ministry of Food and Drug Safety; 2019 [cited 2025 Mar 25]. Available from: [https://www.mfds.go.kr/brd/m\\_218/view.do?seq=33284&srchFr=&srchTo=](https://www.mfds.go.kr/brd/m_218/view.do?seq=33284&srchFr=&srchTo=).
18. Gyeonggi-do Memory. 「Forest Fire Disasters」 Manual for Actions at Scene [Internet]. Gyeonggi, Korea: Gyeonggidomemory; 2006 [cited 2025 Mar 25]. Available from: <https://memory.library.kr/items/show/210037074>
19. Im SK, Kwon JA, Na YJ, Cha AR, Kim JY. Reorganizing the societal disaster's ministries and the improvement of risk management manuals [Internet]. Ulsan, Korea: National Disaster Management Research Institute; 2024 [cited 2025 Mar 25]. Available from: <https://www.ndmi.go.kr/home/sub.do?menukey=6041&mode=view&no=1845483>.
20. Hong SP, Cheung CS. The study on the utilization of eSOP system for disaster response & situation management based on the planning. Journal of The Korean Society of Hazard Mitigation. 2017;17(6):115-20.
21. Gang JY, Han HJ, Myung H, Oh HJ. Common business analysis of disaster and safety response processes based on crisis management SOP manuals for development of BRM. The Korean Journal of Archival Studies. 2018;58:191-223.
22. Kim OJ, Lee CY. Development risk management platform technology based on intelligent SOP. The Korean Society of Disaster Information. 2016:435-8.
23. National Medical Center. National Medical Center Publishes White Paper on COVID-19 Response [Internet]. Seoul, Korea: National Medical Center; 2020 [cited 2025 Mar 25]. Available from: <https://www.nmc.or.kr/nmc/board/B0000002/10307>.
24. National Medical Center. Publication of COVID-19 Response White Paper II [Internet]. Seoul, Korea: National Medical Center; 2022 [cited 2025 Mar 25]. Available from: <https://www.nmc.or.kr/nmc/board/B0000002/13240>.
25. Korea Disease Control and Prevention Agency. Response Guidance of Businesses to prevent and control the spread of COVID-19(Medical Center) [Internet]. Cheongju, Korea: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2020 [cited

- 2025 Mar 25]. Available from: [https://www.kdca.go.kr/filepath/boardDownload.es?bid=0019&list\\_no=711657&seq=2](https://www.kdca.go.kr/filepath/boardDownload.es?bid=0019&list_no=711657&seq=2).
26. Seoul National University Hospital. Seoul National University Hospital Publishes White Paper on COVID-19 Response [Internet]. Seoul, Korea; Seoul National University Hospital; 2022 [cited 2025 Mar 25]. Available from: [http://www.snuh.org/board/B003/view.do?bbs\\_no=5963&search-Key=&searchWord=&pageIndex=1](http://www.snuh.org/board/B003/view.do?bbs_no=5963&search-Key=&searchWord=&pageIndex=1).
27. Hyemin Hospital. Hyemin hospital covid-19 report [Internet]. Seoul, Korea; Hyemin Hospital; 2024 [cited 2025 Mar 25]. Available from: <https://www.e-hyemin.co.kr/book/hyemin-covid19-book.html>.
28. Dalkey NC, Brown B, Cochran S. The Delphi method III: Use of self ratings to improve group estimates, Santa Monica, CA: Rand Corp; 1969.
29. Lee YJ, Lee YH. The development of evaluation criteria for the environmental education programs at the elementary and secondary schools. *Journal of Agricultural Education and Human Resource Development*. 2009;41(4):277-96.
30. Kang YJ. Understanding and applying the Delphi technique. Seoul, Korea: Korea Employment Promotion Agency for the Disabled, Employment Development Center; 2008.
31. Park YJ, Jeong JS. Lived job experiences as hospital infection control liaison staff. *Journal of Korean Association for Qualitative Research*. 2023;8(1):54-70.
32. Hsu, C. C., & Sandford, B. A. The Delphi technique: making sense of consensus. *Practical assessment, research, and evaluation*. 2007;12(1):1-8.
33. Lawshe, C. H. A. Quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*. 1975;28(4):563-75.
34. Keeney, S., McKenna, H. P., & Hasson, F. The Delphi technique in nursing and health research. 1st ed. New Jersey, United States: Wiley-Blackwell; 2011
35. Emmanouil P, Jay D. Leadership and management in disasters - command, control, coordination, communication. 1st ed. Cham, Switzerland: Springer International Publishing; 2021
36. Federal Emergency Management Agency United States Fire Administration. Developing Effective Standard Operating Procedures for Fire and EMS Departments [Internet]. Maryland, United States: Federal Emergency Management Agency United States Fire Administration; 1999 [cited 2025 Mar 29]. Available from: <https://www.in.gov/dhs/files/effectivesop.pdf>.
37. Shin JW, Cheon MK. Expanding health care resources to respond to COVID-19: Three pillars. *Health and Welfare Issue & Focus*. 2021;408:1-11.

Supplementary Table 1. Standard operating procedures (SOPs) for infectious disease disaster response in healthcare institutions (Korean version)

| 대분류      | 코드 | 표준행동           | 표준행동 정의                                                                                                        | 구체적인 행동내용                                                                                                                                                       |
|----------|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. 상황관리  | 1  | 징후접수 및 파악      | 국내/외 재난 발생 징후 모니터링                                                                                             | - 재출현/신종 감염병 발생 징후 모니터링<br>- 보건복지부 홈페이지의 보도자료 및 공지사항 확인<br>- 정부기관에서 발송하는 유행성 감염병 관련 공문서 수신                                                                      |
|          | 2  | 징후전파 및 보고      | 국가 위기 경보 접수, 전파                                                                                                | - (국가) 위기경보 접수 및 전파<br>- 원내 공유: 그룹웨어 공지 또는 업무연락을 통한 직원 공유<br>- 환자, 보호자, 내원객과 공유가 필요하다 판단되는 사안은 주 출입구 및 홈페이지 등에 게시<br>- 확진자 보고(보건소 신고 업무)<br>- 사망자 보고(보건소 신고 업무) |
|          | 3  | 징후대응           | 징후 모니터링 결과를 바탕으로 상황 발생 시 대응을 위한 전반적인 사항 점검                                                                     | - 유행성 감염병 대응팀 구성 및 활성화 고려<br>- 감염병 관련 국가정책에 따른 지침 개정<br>- 원내 대응 지침 점검<br>- 유관기관 연락체계 점검                                                                         |
|          | 4  | 상황접수 및 파악      | 관내 확진/의사자 발생 상황 접수, 파악 및 국내/외 재난 발생 징후 모니터링                                                                    | - 감염병 특성에 따른 원내 환자 및 직원 능동감시<br>- 원내 환자 및 직원 유증상 관리 및 파악                                                                                                        |
|          | 5  | 상황전파 및 보고      | 관내 상황을 유관기관에 전파 및 상위 기관에 보고 및 국가 위기 경보 접수, 전파                                                                  | - 원내 환자 및 직원 확진 발생시 상황 전파 및 보고                                                                                                                                  |
|          | 6  | 현장출동 및 초기대응조치  | 확진자/접촉자를 조기 추적, 분리를 통해 접촉 가능성 감소 및 추가피해 확산을 억제하기 위한 적극적인 초기 대응 조치 및 징후 모니터링 결과를 바탕으로 상황 발생 시 대응을 위한 전반적인 사항 점검 | - 국가정책에 따른 감염병 관련 지침 개정<br>- 원내 대응 지침 확정운영<br>- 유관기관 연락체계 점검<br>- 비상대책본부 회의체 진행 및 지원, 경영대책 수립                                                                   |
|          | 7  | 재난안전상황실 가동     | 재난 상황 모니터링 및 정보수집, 재난 대응에 필요한 조치를 계획하고 조정                                                                      | - 유행성 감염병 대응팀 활성화                                                                                                                                               |
|          | 9  | 재난 및 사고 복구     | 재난 대응 과정 분석 및 재유행 대비 방역 계획 수립                                                                                  | - 감염병 대응 과정 분석<br>- 재유행 대비 및 방역 계획 수립<br>- 유행성 감염병 대응팀 해제<br>- 감염병 대응 과정 시, 공급 및 사용 자원 파악 및 분석<br>- 재유행 대비 및 시설/물류 관련 계획 수립                                     |
|          | 49 | 병상 배정 및 조정     | 재난 상황 시 환자 병상 배정 및 관리 업무                                                                                       | - 확진환자 병상 배정<br>- 국가지정병원으로 이송 전, 확진자 병실 배치                                                                                                                      |
|          | 50 | 접촉자 관리 및 지원    | 역학조사 결과를 바탕으로 분류된 자가격리자, 수동감시자, 재택격리자 등 관리 및 지원                                                                | - 원내 환자 및 직원 확진 발생시 자체 역학조사                                                                                                                                     |
| II. 자원관리 | 20 | 방재자원 확보 및 수요파악 | 재난 대응을 위한 자원의 수요 파악, 확보를 위한 계획                                                                                 | - 필요자원(개인보호장구, 비접촉식 체온계 등)확보 계획 점검 및 준비<br>- 격리병상 공간파악                                                                                                          |
|          | 21 | 방재자원 동원 및 지원   | 재난 대응을 위한 자원의 수요 파악 및 확보를 위한 계획 및 운영                                                                           | - 필요자원(개인보호장구, 비접촉식 체온계 등) 및 공간 확보 계획 점검 및 준비<br>- 대응 부서에 필요자원 제공 및 설치<br>- 공조설비, 오폐수 처리 등 시설 관리                                                                |

|             |    |             |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | 26 | 의료 및 방역지원   | 기관 내 의료 관련 업무 전반 및 응급 상태나 부상에 대해 전문적인 의료 조치 수행 업무                                                | [징후감지 단계]<br>- 의심/확진자 내원시 진료<br>- 발열, 의심증상 확인<br>- DUR(해외유입) 확인<br><br>[초동대응 단계]<br>- 선별진료소, 격리병상, 예방접종센터 필요인력 투입<br>- 의심/확진자 내원시 진료<br>- 발열, 의심증상 확인<br>- DUR(해외유입) 확인<br>- 검사 수행 및 분석, 보고<br><br>[충격대응 단계]<br>- 격리 병상 운영<br>- 치료제 입/출고 관리<br>- 치료제 현황 및 보고사항에 대한 보고<br>- 직원 격리 및 근무제한에 따른 부서 인력 조율<br>- 비상대책본부 가동 시 지원인력 배치<br>- 계획에 따른 대응 인력 파견<br>- 의심/확진자 내원시 진료<br>- 발열, 의심증상 확인<br>- DUR(해외유입) 확인<br><br>[복구회복 단계]<br>- 선별진료소에서 선별된 의심/확진자 내원시 진료 |
|             |    |             |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|             |    |             |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|             |    |             |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|             | 51 | 재난 관련 교육    | 재난 상황 대응 관련 교육 업무 전반                                                                             | - 유행성 감염병 업무와 관련된 직원 대상 개인정보장비 착탈의 훈련 시행                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| III. 이송관리   | 29 | 환자 이송 및 관리  | 검체, 자원 등 환자 관련 이송 업무 전반                                                                          | - 확진환자 입/퇴원 관리                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| IV. 방역통제    | 30 | 방역활동        | 기관 내/외부 공간 및 자원의 방역 소독 및 위탁 관리를 수행하며, 현장에서 발생할 수 있는 위험요소를 예방하고, 작업 환경에서의 안전과 질병 예방을 위해 필요한 활동 수립 | - 의심/확진자 내원 시 방역/소독 활동<br>- (격리 및 일반) 세탁물 수거 및 처리                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             | 34 | 폐기물 수거 및 처리 | 폐기물 수거 및 처리를 위한 운영 업체 점검 및 관리                                                                    | - (격리 및 일반) 의료폐기물 수거 및 처리                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|             | 41 | 통제활동        | 재난상황 시 위험요소를 통제하기 위한 업무 전반을 수행하며, 특정장소나 지역의 질서를 유지하고 안전을 확보하기 위해 수행되는 활동                         | - 의심/확진환자 노출공간 통제<br>- 의심/확진자 내원시 선별진료실로 이동시, 동선 통제<br>- 의심/확진자 검사를 위해 이동시, 동선 통제(엘리베이터 등)<br>- 비접촉식 체온계로 체온 측정                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|             | 13 | 장례지원        | 사망자 이송 업무를 포함한 사망자 관련 업무 전반                                                                      | - (정부 지침) 사망자 처리 절차 확인<br>- 원내 사망자 처리 절차 공유<br>- 사망자 신고 업무                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| V. 언론 민원 대응 | 47 | 언론대응        | 언론보도에 대한 정보 분석, 판단, 미확인 보도 내용에 대한 정정, 보도자료 작성 및 현장에서 발생한 사건이나 이슈에 대한 언론과의 소통과 대응                 | - 감염병 관련 언론 및 발생 민원에 대한 대응<br>- 외부 인사 응대                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



# 회진 시간에 대한 인식: 임상적 비네트를 활용한 환자와 의사, 의과대학생에 대한 연구

박지선<sup>1</sup>, 이선영<sup>2,3</sup>, 김은나<sup>1,4</sup>, 임재준<sup>5,6</sup>, 황현택<sup>5,7</sup>, 신유경<sup>8</sup>, 도영경<sup>1,9</sup>

<sup>1</sup>서울대학교 의과대학 의료관리학교실, <sup>2</sup>서울대학교병원 공공진료센터, <sup>3</sup>서울대학교 의과대학 휴먼시스템의학과, <sup>4</sup>보건복지부, <sup>5</sup>서울대학교 의과대학 내과학교실, <sup>6</sup>서울대학교병원 호흡기내과, <sup>7</sup>분당서울대학교병원 호흡기내과, <sup>8</sup>파리정치대학 조직사회학센터, <sup>9</sup>서울대학교 의학연구원 의료관리학연구소

## Perceptions of Ward Round Time: A Vignette-Based Study of Patients, Physicians, and Medical Students

Ji Sun Park<sup>1</sup>, Sun Young Lee<sup>2,3</sup>, Un-Na Kim<sup>4,5</sup>, Jae-Joon Yim<sup>6,7</sup>, Hyeontaek Hwang<sup>8,9</sup>, Yukyung Shin<sup>10</sup>, Young Kyung Do<sup>11,12</sup>

<sup>1</sup> PhD student, Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine, Seoul, <sup>2</sup> Professor, Public Healthcare Center, Seoul National University Hospital, Seoul, <sup>3</sup> Professor, Department of Human Systems Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, <sup>4</sup> PhD student, Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine, Seoul, <sup>5</sup> Deputy Director, Korea Ministry of Health and Welfare, Sejong, <sup>6</sup> Professor, Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, <sup>7</sup> Professor, Division of Pulmonary and Critical Medicine, Department of Internal Medicine, Seoul National University Hospital, Seoul, <sup>8</sup> Professor, Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, <sup>9</sup> Professor, Division of Pulmonary and Critical Medicine, Department of Internal Medicine, Seoul National University Bundang Hospital, Seongnam, Republic of Korea, <sup>10</sup> PhD student, Centre for the Sociology of Organisations, Sciences Po, Paris, France, <sup>11</sup> Professor, Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine, Seoul, <sup>12</sup> Director, Institute of Health Policy and Management, Seoul National University Medical Research Center, Seoul, Republic of Korea

**Purpose:** Limited opportunities for communication with physicians consistently receive the lowest scores in South Korea's Patient Experience Assessment, largely because of insufficient and inconsistent ward rounds. However, little is known about how physicians and medical students perceive this issue from the patient's perspective. This study aimed to examine whether physicians hold more positive views of ward round time than patients and whether medical students, as future physicians, already share similar perceptions.

**Methods:** An experimental vignette design was used to compare perceptions of ward round time between patients and physicians, and between physicians and medical students. Four hypothetical ward round scenarios were presented, varying in duration and frequency: 1 minute daily, 3 minutes daily, 1 minute every 2 days, and 5 minutes every 2 days. Data came from two separate surveys involving 186 patients, 291 physicians, and 303 medical students.

**Results:** In the "1 minute daily" vignette, 60.1% of physicians and 61.9% of patients expressed negative perceptions. For the "1 minute every 2 days" vignette, more physicians (92.4%) than patients (82.3%) reported negative responses. Across all groups, more positive perceptions were associated with longer and more frequent ward rounds. Contrary to expectations, physicians viewed limited ward round time as insufficient—at levels comparable to or even exceeding those of patients. Medical students generally held more negative views of short ward rounds than both physicians and patients.

**Conclusion:** Physicians and medical students recognize limited ward round time as a problem, at least as much as patients do. These findings support initiatives aimed at improving patient-physician interaction in inpatient care settings.

**Keywords:** Quality of health care, Time, Inpatients, Physician, Medical student, Physician-patient relations, Patient-centered care

Received: May.07.2025   Revised: May.16.2025   Accepted: May.24.2025

**Correspondence:** Young Kyung Do

Department of Health Policy and Management, Seoul National University College of Medicine, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul, 03080, Republic of Korea

**Tel:** +82-2-2072-3124   **E-mail:** ykdo89@snu.ac.kr

**Funding:** This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIT) [No. 0411-20190053].   **Conflict of Interest:** None

Quality Improvement in Health Care vol.31 no.1

© The Author 2025. Published by Korean Society for Quality in Health Care; all rights reserved

## I. 서론

의료의 질의 핵심 요소로 환자중심성이 강조되면서[1], 여러 나라에서는 환자경험 평가를 통하여 의료기관별 평가 결과를 공개하고 있다[2, 3]. 그런데 환자경험 평가 결과의 공개가 환자경험 향상으로 이어지기 위해서는, 평가 결과가 더 좋은 것으로 나타난 의료기관을 환자들이 더 선택적으로 방문한다는 선택 경로(selection pathway), 또는 의료기관이 환자경험 향상을 위해 노력한다는 변화 경로(change pathway) 중 적어도 한 가지는 작동해야 한다[4, 5]. 국내에서 환자경험 평가 결과 공개가 환자의 의료기관 선택에 영향을 미치는지에 대한 연구는 없으나, 변화 경로에 대한 연구는 존재한다. 환자경험 평가 시행 이후 의료기관 경영진을 포함한 구성원들의 인식과 관점의 변화, 교육 등 관련 활동의 증가가 일어났다[6, 7]. 다만 이러한 변화가 환자경험의 실질적 개선을 낳았는지는 알려져 있지 않다.

환자경험 평가가 시작된 이래 입원 환자의 관점에서 가장 중요한 문제로 일관되게 부각된 항목 중의 하나는 회진 시간에 관한 것이었다. 환자를 대상으로 한 최근 질적 연구의 결과에서도 회진 시간이 일정하지 않고 충분하지 않은 점이 주요 문제점으로 나타난 바 있다[8]. 입원 환자 회진 중 의사소통 내용에 초점을 맞춘 국내 선행 연구에서, 실제로 이루어진 회진 시간은 내과계 평균 55.3초, 외과계 평균 93.8초였으나, 환자가 선호하는 회진 시간은 5분이 가장 높은 비중을 차지하였다[9]. 회진 시간은 입원 진료 과정에 대한 정보 제공, 심리사회적 지원, 환자의 우려 및 문제 해결, 오류 및 의사소통 장애 감소, 환자와 의사가 함께하는 의사결정, 환자 교육 등을 통해 의료의 질과 환자 안전을 보장하는 데 중요한 역할을 한다[10, 11]. 따라서 회진 시간이 부족한 경우, 환자경험이 저하될 뿐만 아니라 치료 결과에도 부정적인 영향을 미칠 가능성이 있다.

입원 환자의 관점에서는 회진 시간이 중요한 질적 문제임이 분명하지만 의사들이 회진 시간에 대해 어떠한 인식을 갖고 있는지에 대해서는 알려진 바가 거의 없다. 대다수 의사들은 현재의 회진 시간이 충분하다고 인식할 수도 있다.

현재의 부족한 회진 시간을 불가피한 혹은 자연스러운 현실로 받아들이며 정당화, 합리화하려는 경향이 있을 수 있으며, 그 결과 부족한 회진 시간에 대해 의사는 환자보다 덜 부정적으로(더 긍정적으로) 인식할 가능성이 있다. 그렇다면 부족한 회진 시간 문제를 개선하고자 하는 내재적 동기 역시 낮을 수밖에 없으며, 실질적인 개선 효과는 제한적일 것이다. 반대로, 의사들 역시 불충분한 회진 시간 문제에 대해서는 환자와 인식을 공유하고 있을 가능성도 있다. 이 경우, 회진에 관한 구조적 환경의 개선 또는 외재적 동기 부여를 통하여 실질적인 향상을 기대해 볼 수 있을 것이다. 따라서, 회진 시간에 대한 의사들의 인식은 회진 관련 환자경험 개선을 전략을 수립하는 데 있어 중요한 시사점을 제공할 수 있다.

이러한 배경에서 이 연구는 임상적 비네트(clinical vignette)를 활용하여 회진 시간에 대한 환자와 의사 간의 인식을 비교하는 것을 목적으로 한다. 또한, 이 연구는 의과대학생도 연구 대상으로 포함한다. 의과대학생은 의료의 질에 관한 태도와 지식, 경험을 함양하는 과정에 있으며[12], 의사가 되는 사회화 과정 중에 있기 때문에 의사 및 환자 집단에 추가하여 흥미로운 비교 집단을 제공해 줄 수 있다. 만약 동일한 회진 시간에 대하여 의과대학생이 의사와 유사하게, 환자 집단에 비해 더 긍정적인 인식을 보인다면 의과대학생은 환자경험을 인식하는 데 있어서 이미 의사와 유사한 관점을 채택하고 있다고 해석할 수 있을 것이다. 요컨대, 이 연구는 구체적으로는 다음 두 가지 연구 질문에 답하고자 한다. 첫째, 동일한 회진 시간에 대하여 환자에 비해 의사가 더 긍정적으로 인식하는 경향이 있는가? 둘째, 만약 그렇다면 동일한 회진 시간에 대하여 의과대학생과 의사 사이에 인식의 차이가 있는가?

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상 및 자료

이 연구에서는 회진 시간에 관한 임상적 비네트(clinical vignette) 모듈을 공통적으로 포함한 두 개의 독립적인 설

문조사 자료 결과를 활용하였다. 첫 번째 설문조사는 2015년 2월에 서울 소재 2개 종합병원(1개 상급종합병원 포함)에서 입원 환자를 대상으로 환자경험 평가를 위한 예비조사의 일환으로 수행되었으며 총 186명의 환자가 참여하였다. 환자 표본 선정은 환자경험 평가의 대상 선정 기준을 따랐으며, 훈련된 조사원이 설문을 수행하였다. 두 번째 설문조사는 2018년 10월부터 2019년 1월까지 서울 소재 1개 종합병원(환자 대상 설문조사가 실시된 상급종합병원)에 근무하는 의사 291명과 해당 상급종합병원에서 주로 임상 실습 교육을 받는 1개 의과대학의 303명을 대상으로 환자경험 인식과 건강통계 이해에 대해 조사하기 위한 목적으로 실시되었다. 의사 표본은 해당 상급종합병원 전체 전공의의 4분의 1과 전문의 100명을 목표로 하여, 23개 진료 과목 중 주로 비교적 규모가 큰 13개 진료 과목의 전공의 및 전문의를 편의 추출하는 방식으로 선정되었다. 의사 대상 설문은 진료 과목별 집담회나 회의 전후 등의 시점에 설문지를 배포한 후 수거하는 방식으로 수행되었다. 의과대학생 표본은 학년별 재학생 규모의 3분의 1에 해당하는 50명(6개 학년 전체 300명)을 목표로 설정하였다. 의과대학생 설문은 학년별 온라인 모집 공고에 선착순으로 응한 학생들을 대상으로 학년별 강의 후 강의실에서 설문지를 배포하고 수거하는 방식으로 진행되었다. 온라인 모집 공고에 응하지 않았더라도 강의실에서 설문지를 작성하여 제출한 1개 학년 3명에 대해서는 분석 자료로 포함하였다. 의사와 의과대학생 표본의 선정에 대해서는 조사의 또다른 주제인 건강통계 이해 결과를 보고한 논문에서 더 상세하게 기술되어 있다[13].

## 2. 임상적 비네트와 환자경험 평가 설문 문항

임상적 비네트를 활용한 실험적 비네트 방법(experimental vignette method)은 동일한 가상적 상황을 다른 집단에게 제시함으로써, 객관적인 인식 대상을 고정한 가운데 집단 간 답변의 차이를 인식의 차이로 분리해 낼 수 있다는 점에서 이 연구의 목적에 부합한다. 이 방법은 실제 임상 환경에서 회진을 직접 관찰하고 측정하는 것이 쉽지

않다는 점, 부정확한 기억에 의존해야 한다는 점 등을 회피할 수 있는 장점이 있다. 또한 실제 상황에서는 다양한 임상적 변수가 통제되어야 하나[14], 실험적 비네트 방법은 가상적 시나리오에 기반하기 때문에 이 문제 역시도 우회할 수 있다. 요컨대, 실험적 비네트 방법은 실제 임상 환경을 반영한 가상의 시나리오를 기반으로 회진 시간의 다양한 수준을 조작하고 분석할 수 있어, 회진 시간에 대한 집단별 인식을 비교하는 데 유용하다[15].

이 연구에서 임상적 비네트는 현재 진료 환경에서 입원 환자가 경험할 수 있는 회진 시간의 길이와 빈도를 포함하고 길이와 빈도 각각의 변이를 갖는 네 가지 조건으로 설계되었다. 구체적으로 매일 1분[3분] 시나리오는 "정○○씨는 열흘 동안 병원에 입원한 적이 있었다. 정씨는 담당 의사를 매일 정해진 회진 시간에 1분[3분] 동안 만날 수 있었다."로 제시되었다. 이틀에 한 번 1분[5분] 시나리오는 "정○○씨는 열흘 동안 병원에 입원한 적이 있었다. 정○○씨는 담당 의사를 이틀에 한 번, 회진 시간에 1분[5분] 정도 만날 수 있었다."로 제시되었다. 현실성을 고려하여, 빈도가 매일인 경우에는 "정해진"이라는 단어를 포함하였고, 이틀에 한 번인 경우에는 포함하지 않았다. 네 개의 임상적 비네트는 매일 1분, 매일 3분, 이틀에 한 번 5분, 이틀에 한 번 1분 순서로 제시되었다.

응답자는 네 가지 임상적 비네트 각각에 대하여 본인이 해당 상황의 정○○씨라고 가정하고, "정○○씨나 보호자가 담당 의사를 만나 이야기할 기회가 충분히 있었습니까?" 공통 문항에 대해 답하도록 하였다. 이 문항은 환자경험 평가 조사 도구의 7번 문항 중 "귀하나 보호자가"를 "정○○씨나 보호자가"로 수정한 것이며, 답변 척도 역시 환자경험 평가와 동일한 4점 척도인 "전혀 그렇지 않았다", "별로 그렇지 않았다", "약간 그랬다", "매우 그랬다" 중의 하나로 답변하도록 하였다.

## 3. 분석방법

참가자의 인구학적 특성은 기술통계를 통해 요약하였다. 먼저 각 회진 시간별, 집단별로, 최고 범주(top-box)인

“매우 그랬다”를 포함한 4점 척도 답변의 분율과 긍정 답변 (“약간 그랬다”와 “매우 그랬다”) 합계 분율을 산출하였다. 회진 시간 변화에 따른 집단별 답변의 전반적인 양상을 파악하기 위해 4점 척도 답변의 분율 결과를 직관적인 그래프 형태로 제시하였다. 다음으로, 집단 간 차이를 통계적으로 검토하기 위해 최고 범주 답변과 긍정 답변에 대해 피어슨 카이제곱 분석을 실시하였는데, 두 가지 연구 질문에 따라 순차적으로 분석을 수행하였다. 첫째, 네 가지 회진 시간 각각에 대하여 환자 집단에 비해 의사 집단에서 최고 범주 답변과 긍정 답변이 높은 경향인지를 검토하였다. 둘째, 의사와 의과대학생 사이에 최고 범주 답변과 긍정 답변 분포의 차이가 있는지를 검토하였다. 모든 통계 분석은 Stata 18.0 (StataCorp, College Station, TX, USA)을 사용하여 수행하였다. 이 연구는 서울대학교병원 연구윤리심의위원회

원회의 승인(IRB NO. C-1411-080-627, C-1808-185-969)을 받았다.

### III. 연구결과

연구 참여자의 특성은 Table 1에 제시되어 있다. 환자 표본에서는 81.2%가 50세 이상이였으며, 성별 구성은 남성 58.1%, 여성 41.9%였다. 의사 표본에서는 30~39세 (47.8%)가 가장 많았으며, 남성이 60.5%, 여성이 39.5%였고, 인턴 13.7%, 레지던트 50.2%, 전임의 10.7%, 교수 25.4%의 분포를 보였다. 의과대학생 표본은 대부분 (87.5%)이 20~29세였으며, 남성 59.1%, 여성 40.9%이었고, 학년별 목표 표본수인 50명을 3명 초과한 한 학년을 제외하고는 학년당 16.5%로 동일한 비중을 차지하였다.

Table 1. Characteristics of the participants.

| Characteristics       | Patients<br>(n=186) |        | Doctors<br>(n=291) |        | Medical students<br>(n=303) |        |
|-----------------------|---------------------|--------|--------------------|--------|-----------------------------|--------|
|                       | n                   | %      | n                  | %      | n                           | %      |
| Age group             |                     |        |                    |        |                             |        |
| - 19                  | 0                   | (0.0)  | 0                  | (0.0)  | 37                          | (12.2) |
| 20 - 29               | 8                   | (4.3)  | 106                | (36.4) | 265                         | (87.5) |
| 30 - 39               | 8                   | (4.3)  | 139                | (47.8) | 1                           | (0.3)  |
| 40 - 49               | 19                  | (10.2) | 44                 | (15.1) | 0                           | (0.0)  |
| 50+                   | 151                 | (81.2) | 2                  | (0.7)  | 0                           | (0.0)  |
| Gender                |                     |        |                    |        |                             |        |
| Male                  | 108                 | (58.1) | 176                | (60.5) | 179                         | (59.1) |
| Female                | 78                  | (41.9) | 115                | (39.5) | 124                         | (40.9) |
| Doctor's grade        |                     |        |                    |        |                             |        |
| Intern                |                     |        | 40                 | (13.7) |                             |        |
| Resident              |                     |        | 146                | (50.2) |                             |        |
| Fellow                |                     |        | 31                 | (10.7) |                             |        |
| Professor             |                     |        | 74                 | (25.4) |                             |        |
| Student's grade       |                     |        |                    |        |                             |        |
| 1 <sup>st</sup> -year |                     |        |                    |        | 50                          | (16.5) |
| 2 <sup>nd</sup> -year |                     |        |                    |        | 50                          | (16.5) |
| 3 <sup>rd</sup> -year |                     |        |                    |        | 50                          | (16.5) |
| 4 <sup>th</sup> -year |                     |        |                    |        | 50                          | (16.5) |
| 5 <sup>th</sup> -year |                     |        |                    |        | 53                          | (17.5) |
| 6 <sup>th</sup> -year |                     |        |                    |        | 50                          | (16.5) |



회진 시간이 충분했는지에 대한 환자, 의사, 의과대학생의 인식을 비교한 결과는 Figure 1과 Table 2에 제시되어 있다. 먼저 환자 집단을 기준으로 구체적인 수치를 살펴보면 다음과 같다. 매일 1분 회진에서는 “전혀 그렇지 않았다” 16.7%, “별로 그렇지 않았다” 45.2%, “약간 그랬다” 22.0%, “매우 그랬다” 16.1%로 나타났으나(긍정 답변 합계 분율 38.2%), 매일 3분 회진에서는 “전혀 그렇지 않았다” 4.8%, “별로 그렇지 않았다” 16.7%, “약간 그랬다” 41.9%, “매우 그랬다” 36.6%로 나타났다(긍정 답변 합계 분율 78.5%). 1분이라는 길이를 유지하되 빈도가 매일에서 이틀에 한 번으로 감소하는 경우에는 긍정적인 답변 비율이 크게 감소하였다. 이틀에 한 번 1분 회진에서는 “전혀 그렇지 않았다” 50.5%, “별로 그렇지 않았다” 31.7%, “약간 그랬다” 13.4%, “매우 그랬다” 4.3%로 나타나(긍정 답변 합계 분율 17.7%), 매일 1분 회진에 비해 긍정적 답변 비율이 감소하고 부정적 답변 비율이 크게 증가하였다. 이틀에 한 번 5분은 매일 3분과 매일 1분의 사이에 위치하였다. 이러한 순위 양상(매일 3분>이틀에 한 번 5분>매일 1분>이틀에 한 번 1분)은 의사 집단에서도 동일하게 관찰되었다.

동일한 회진 시간에 대하여 환자에 비해 의사 집단이 더 긍정적인 인식을 갖고 있다고 볼 수 있는가에 관한 분석 결과는 Table 2의 1~3번째 열에 나타나 있다. 매일 1분에 대해 최고 범주인 “매우 그랬다”에 답한 환자의 비율은 16.1%였으나 의사의 비율은 3.4%에 그쳐, 오히려 의사에서 더 낮게 나타났다( $p<.001$ ). 그렇지만, 긍정 답변 합계 분율은 환자 38.2%, 의사 39.9%로서 의사가 1.7%포인트 높아( $p=.020$ ), 최고 범주 답변 결과와 일관되지 않았다. 매일 3분의 경우

“매우 그랬다”에 답한 환자의 비율은 36.6%였으나 의사의 비율은 20.6%로서 역시 의사가 더 낮았으며( $p<.001$ ), 긍정 답변 합계 분율 또한 환자 78.5%, 의사 73.2%로서 의사에서 오히려 더 낮았다( $p<.001$ ). 이틀에 한 번 1분의 경우 긍정 답변 합계 분율은 환자 17.7%, 의사 7.6%로 의사에서 큰 차이로 더 낮았다( $p<.001$ ). 이틀에 한 번 5분의 경우 긍정 답변 합계 분율이 환자 48.4%, 의사 58.4%로, 의사에서 10%포인트 이상 높게 나타났다( $p<.001$ ). 종합하면, 동일한 회진 시간에 대하여 환자에 비해 의사가 더 긍정적으로 인식하는 경향이 있다기보다는 오히려 환자에 비해 의사가 덜 긍정적으로 인식하는 경우가 더 많았다(8개 지표 중 6개).

동일한 회진 시간에 대하여 의사와 의과대학생 사이에 인식의 차이가 존재하는가에 관한 결과는 일관성을 보이지 않았다(Table 2의 3~5번째 열). 최고 범주 답변과 긍정 답변 합계에 관한 8개 지표를 검토하였을 때, 의사와 의과대학생 사이에 5% 유의수준에서 통계적으로 차이가 있다고 보기 어려운 결과들이 5개 있었는데, 이 중 4개는 이미 의사가 환자보다도 최고 범주 답변 분율과 긍정 답변 합계 분율에서 더 낮은 경우였다. 즉, 의과대학생과 의사가 큰 차이가 없고 이 두 집단 공히 환자보다 더 낮은 양상이었다. 이 양상에서 단 하나의 예외는 이틀에 한 번 5분에 대한 긍정 답변 합계 분율이었었는데, 의과대학생과 의사는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의한 차이가 없고( $p=.367$ ), 환자보다 더 높았다. 의사와 의과대학생 사이에 5% 유의수준에서 통계적으로 차이가 있는 것으로 나타난 결과는 3개였는데 모두 의과대학생이 세 집단 중에서 가장 낮은 긍정적 인식을 보인 결과였다.

Table 2. Distribution of top-box and positive responses (%), by group.

| Group<br>Comparison between groups | Patients    |                                    | Doctors     |                                            | Medical students |
|------------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|--------------------------------------------|------------------|
|                                    |             | Patients vs. Doctors <sup>1)</sup> |             | Doctors vs. Medical students <sup>1)</sup> |                  |
| Top-box response                   |             |                                    |             |                                            |                  |
| One minute daily                   | 16.1        | $p<.001$                           | 3.4         | $p=.411$                                   | <u>2.3</u>       |
| Three minutes daily                | 36.6        | $p<.001$                           | 2.6         | $p=.011$                                   | <u>12.9</u>      |
| One minute every two days          | 4.3         | $p=.047$                           | <u>1.4</u>  | $p=.273$                                   | 2.6              |
| Five minutes every two days        | 23.7        | $p=.006$                           | <b>13.8</b> | $p=.472$                                   | 15.8             |
| Positive response                  |             |                                    |             |                                            |                  |
| One minute daily                   | 38.2        | $p=.020$                           | 39.9        | $p=.002$                                   | <u>28.1</u>      |
| Three minutes daily                | 78.5        | $p<.001$                           | 73.2        | $p=.003$                                   | <u>61.7</u>      |
| One minute every two days          | 17.7        | $p<.001$                           | 7.6         | $p=.889$                                   | <u>7.3</u>       |
| Five minutes every two days        | <u>48.4</u> | $p=.003$                           | 58.4        | $p=.367$                                   | 62.1             |

1) Pearson's chi-square test. The highest proportion among the three groups is in bold, and the lowest proportion among the three groups is underlined.



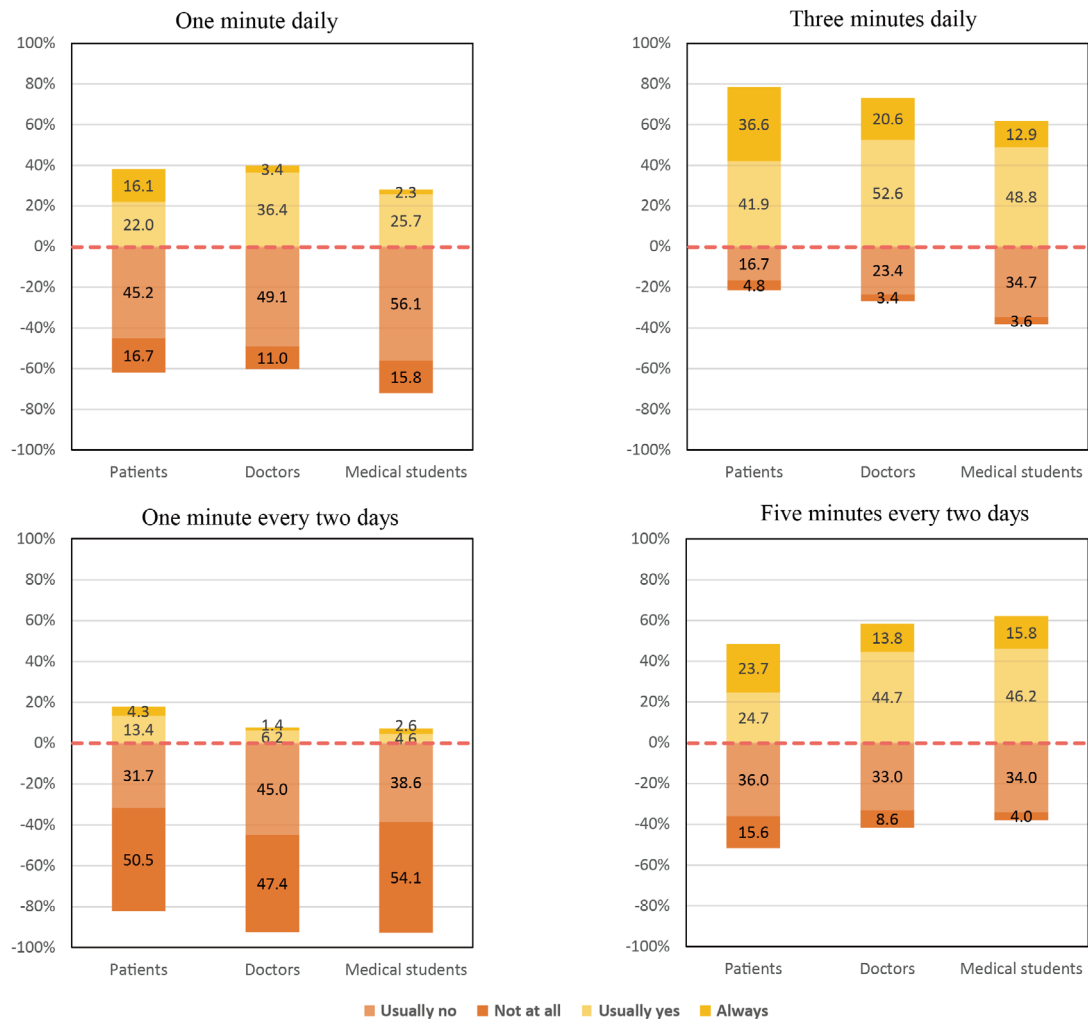


Figure 1. Perceptions of ward round time.

## IV. 고찰

전반적으로 회진 시간의 길이와 빈도가 증가할수록 환자와 의사, 의과대학생 공히 긍정적인 인식이 증가하고 부정적인 인식이 감소하는 경향을 보였다. 첫 번째 연구 질문인 동일한 회진 시간에 대하여 환자에 비해 의사가 더 긍정적으로 인식하는 경향이 있는가에 답하기 위한 환자와 의사 간 비교 분석 결과에서, 의사가 환자에 비해 더 긍정적인 인식을 갖고 있다고 보기 어려웠으며 오히려 의사가 환자보다도 더 부정적인 인식을 갖고 있음을 시사하는 결과가 우세하였다. 이에 따라, 두 번째 연구 질문인 동일한 회진 시간에 대하여 의사와 의과대학생 사이에 인식의 차이

가 있는가에 대한 분석은 전제가 약화되었다. 왜냐하면 의사가 환자에 비해 더 긍정적인 인식을 갖고 있을 것이라는 예상은 전제로 의과대학생이 의사를 향하여 인식의 동화가 얼마나 일어났는가를 분석하는 것이 목적이었기 때문이다. 실제로 동일한 회진 시간에 대하여 의과대학생의 인식은 긍정적인 인식 비율이 세 집단 중에서 가장 낮은 경우가 오히려 다수였다. 이러한 결과가 갖는 의미를 상술하면 다음과 같다.

첫째, 회진 시간의 길이와 빈도는 입원 환자의 환자경험에 중요한 영향을 미친다. 환자 집단을 기준으로 보면, 긍정 답변 합계 비율이 매일 1분 38.2%, 매일 3분 78.5%로, 이 범위에서의 회진 시간 길이의 연장은 대폭적인 환자경

험 개선으로 나타날 수 있음을 시사한다. 빈도가 이틀에 한 번으로 줄어들더라도 길이가 5분이면 긍정 분율 합계는 48.4%로 나타나 길이의 감소를 상쇄하였다. 이틀에 한 번 1분은 긍정 답변 합계 분율이 17.7%로 네 가지 회진 시나리오 중에서 가장 낮았으며, 이러한 결과는 회진 시간의 길이와 빈도 감소가 부정적 환자경험을 낳는다는 기존의 지식을 일반적인 재확인하는 결과이다. 이러한 양상은 의사와 의과대학생에게도 전반적으로 유사하게 나타났다. 다만, 이틀에 한 번 5분의 경우 긍정 답변 합계 분율이 환자 48.4%, 의사 58.4%, 의과대학생 62.1%로, 환자에 비해 의사와 의과대학생은 회진 시간의 길이 연장을 통하여 빈도 감소를 상쇄하는 것에 대해 상대적으로 좀 더 관대한 인식을 보인다는 차이점이 있었다.

둘째, 의사는 부족한 회진 시간에 대해 환자와 문제 인식을 대체로 공유하고 있다. 예상과는 달리, 동일한 회진 시간에 대하여 환자에 비해 의사가 일관되게 더 긍정적인 인식을 보이지 않았다. 오히려 의사가 환자보다도 더 부정적인 인식을 보이는 경우가 대부분이었다. 문제의 인식이 문제의 개선 노력을 위해 필요한 내재적 동기의 핵심 요소라고 볼 때, 이러한 결과는 입원 환자의 회진 시간에 관한 환자경험의 개선을 막는 가장 중요한 장애물이 의사의 인식 부족은 아닐 수 있다는 점을 시사한다. 이 결과는 입원 환자의 회진에 대해 의료진이 시간 부족을 가장 주요한 제약 요인으로 지정한 선행 연구의 결과와도 일치한다[9, 16, 17]. 이 연구들은 전체적으로 회진 시간의 부족을 야기하는 구조적 한계를 언급하고 있으며, 이 연구의 결과 역시 의사들도 최소한 환자와 비슷한 정도로 부족한 회진 시간을 중요한 문제로 인식하고 있다는 근거를 추가적으로 제시하였다는 점에서 의미가 있다. 입원 환자의 회진에 관한 환자경험을 개선하기 위해서는, 이 연구에서 밝힌 의사의 문제 인식을 넘어 내재적 동기에 영향을 미치는 다른 요인과 외재적 동기에 영향을 미칠 수 있는 요인, 그리고 구조적 요인에 대한 연구가 필요할 것이다.

셋째, 의과대학생은 동일한 회진 시간을 두고 의사, 환자보다도 회진시간이 충분하지 않다고 인식하는 비율이 대체로 더 높았는데, 이러한 결과는 회진 시간에 대한 의과대학

생의 인식이 환자와 의사 사이에 위치하되 의사에 좀 더 가깝게 위치해 있을 것이라는 예상과는 다른 것이었다. 의과대학생은 부족한 회진 시간에 대하여 다른 두 집단에 비해 더 엄격하게 규범적인 관점에서 평가하였을 가능성이 있다. 의학교육 과정에서 환자-의사 간 효과적인 상호작용을 위한 태도와 습관을 형성하도록 하는 것이 중요함을 고려할 때, 이 연구에서 나타난 의과대학생의 인식은 그러한 교육이 그들에게서 효과적으로 수용될 수 있는 하나의 필요조건 충족을 시사한다는 점에서 긍정적이다. 환자 표본에 비해 상대적으로 연령이 낮은 의과대학생과 의사들이 회진 시간의 부족을 더 심각하게 받아들인다는 결과는 향후 의사 집단이 회진 시간 문제에 있어 더 긍정적인 방향으로 변화할 가능성을 보여주는 현상으로 적극적으로 해석할 수도 있을 것이다.

이 연구는 몇 가지 강점을 가진다. 첫째, 환자의 관점, 정책 및 임상적 맥락에서 공히 중요한 입원 진료의 질적 문제인 회진 시간에 초점을 맞추었다는 점이다. 특히, 시행 중인 환자경험 평가에서 일관되게 낮은 점수를 기록해 온 문항에 대하여 실제 조사 문항을 활용하였다는 점에서 의의가 있다. 회진 시간이 입원 환자의 관점에서 절실하게 개선이 필요한 항목이라 하더라도 의사의 회진 시간을 단기적으로 늘리는 것은 쉽지 않은데, 회진 시간은 의사 인력의 제약 외에도, 역사적으로 형성된 입원 진료의 관습(custom), 위계적 의료 문화에서 작동하는 권력 관계, 그리고 개별 의사의 외래 진료와 수술장 업무, 교육과 연구 등과 경합하는 시간 배분의 습관(habit)의 결과물이기 때문이다[18]. 이러한 구조적 요인들 외에도 궁극적으로는 회진 이 환자-의사 수준의 행위임을 고려하면, 그러한 상호작용의 일 주체인 의사들이 어떤 인식을 갖고 있는지를 조명하였다는 점에서 이 연구의 강점이 있다. 둘째, 환자와 의사, 의과대학생을 포함하였다는 점이다. 의료의 질에 대해 환자와 의료인은 다양한 이유로 다르게 이해하기가 쉬운데[19], 이 연구는 회진 시간이라는 환자에게 중요한 입원 의료의 질 문제에 대하여 공동생산(coproduction)의 직접적 참여자인 의사와 예비 의사인 의과대학생을 포함하여 환자의 관점에서 보도록 하였다. 일반적으로 규범적인 표준

(normative standard)을 절대적으로 설정하기 어려운 의료 문제에서 환자의 인식을 기준점으로 삼고 의사의 인식을 비교하였다는 점에서도 강점이 있다. 셋째, 기존 연구에서 진료 시간은 주로 일차의료 상황을 중심으로 이루어져 [20-24] 회진 시간에 대한 연구는 부족하였는데, 이 연구는 그 점에서도 기존 문헌을 보완한다.

이 연구는 여러 한계점이 존재하므로 결과 해석에 주의가 필요하다. 첫째, 환자 대상 설문조사와 의사 및 의과대학생 대상 설문조사의 시기와 방식이 다르다는 점이다. 환자 대상 설문조사는 2015년에 훈련된 조사원에 의한 설문조사 방식으로, 의사와 의과대학생 대상 설문조사는 2018~2019년에 자기기입식으로 진행되었다. 조사 시기 면에서, 의료 및 사회 환경의 전반적인 변화 외에도 특히 2017년 1차 환자경험 평가가 두 조사 시점 사이에 있어 의사와 의과대학생에 영향을 미쳤을 수 있으나 그 정도를 파악하기는 어렵다. 조사 방법의 차이 역시 답변에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 특히, 조사원에 의한 설문조사에서는 조사자의 존재로 인해 응답자가 사회적 바람직성 편향(social desirability bias)을 더 크게 보일 수 있으며, 그에 반해 자기기입식 설문에서는 좀 더 솔직한 응답이 가능할 수 있다[25]. 그러나 이 연구에서의 질문이 응답자 본인의 입원 경험에 대해 묻는 것이 아니라 가상의 제3자의 입원 경험에 대해 묻는 것이므로 이 편향은 감소하였을 수 있다. 그럼에도 환자 집단에서 나타난 더 긍정적인 답변 경향이 본인의 입원 경험에 대한 질문이 아니더라도 조사원에 의한 설문에서 더 관대하게 답변하였을 가능성, 즉 조사 방법의 차이로 인한 가능성은 이 연구의 주요 한계이다. 둘째, 집단간 응답 성향의 차이가 있을 수 있다. 자가보고는 기본적으로 대상에 대한 인간의 인식을 언어로 표현하는 형식이므로 응답 성향의 차이가 개재될 수밖에 없다. 비네트는 인식 대상을 집단에 관계없이 동일하게 표준화한 것이지, 다른 집단 간 응답 성향의 차이를 제거하지는 못한다. 따라서 이 연구에서 집단 간 답변의 인식을 비교하는 것은 응답 성향의 차이가 문제가 되지 않을 정도라는 가정이 필요하다. 셋째, 응답 성향의 잠재적 차이 외에도 이 연구는 임상적 비네트 활용과 관련된 또하나의 중요한 가정으로, 응답

자 본인을 비네트에서 기술된 가상적 환자 정○○씨로 이입하는 정도에서 집단 간 차이가 체계적으로 존재하지 않는다는 가정에 기반한다. 그렇지만 자료를 통해 그러한 가정의 적실성을 검토할 수는 없었다. 넷째, 연구 대상이 2개 종합병원의 환자와 의사, 1개 의과대학의 학생으로 한정되어 있어 그 범위를 넘어 결과를 일반화하는 데 한계가 있다. 또한, 의사, 의과대학생 표본의 경우 확률 할당에 따른 표본 추출이 이루어지지 못하여 실제 연구 참여자들이 목표 모집단과는 체계적으로 다를 수 있다는 점에서 선택 편향의 위험이 있다. 다섯째, 회진 시간만이 아니라 회진 시 발생하는 환자-의사 간 상호작용의 질 역시 중요하나, 이 연구에서는 그러한 상호작용의 질을 잠재적으로 기대할 수 있는 최소한의 구조적 요인인 시간(빈도와 길이)에만 초점을 맞추었다. 이와 같은 여러 한계점을 고려할 때, 더 나은 연구 설계와 표본 선정을 통한 후속 연구가 필요하다.

## V. 결론

회진 시간의 길이와 빈도는 환자경험에 중요한 영향을 미친다. 환자의 관점에서 보도록 하였을 때, 의사와 의과대학생은 동일한 회진 시간을 환자에 비해 더 긍정적으로 인식하고 있지 않았으며, 오히려 제한된 회진 시간에 대해 환자보다도 의사와 의과대학생이 더 부정적으로 인식하는 결과가 우세하였다. 이러한 결과는 현재의 부족한 회진 시간에 대해 의사 스스로도 환자와 유사한 정도로, 심지어 더 크게 문제로 인식하고 있을 가능성을 시사한다. 또한 이 연구의 결과로부터 의과대학생 역시 회진 시간 등 입원 중 환자-의사 간 상호작용의 개선 필요성에 동의하고 있음을 유추할 수 있다. 다만 이 연구는 여러 한계점이 있으므로 해석에 주의를 요하며 연구 설계와 표본 선정 면에서 개선된 후속 연구가 필요하다.

## VI. 참고문헌

1. Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care in America. Crossing the quality

- chasm: a new health system for the 21st century. Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care in America ed: National Academies Press; 2001.
2. Fujisawa R, Klazinga NS. Measuring patient experiences (PREMS): Progress made by the OECD and its member countries between 2006 and 2016. 2017.
  3. Price RA, Elliott MN, Zaslavsky AM, Hays RD, Lehman WG, Rybowski L, et al. Examining the Role of Patient Experience Surveys in Measuring Health Care Quality. *Medical Care Research and Review*. 2014;71(5):522-54.
  4. Berwick DM, James B, Coye MJ. Connections between quality measurement and improvement. *Medical Care*. 2003;41(1):I30-I8.
  5. Contandriopoulos D, Champagne F, Denis JL. The Multiple Causal Pathways Between Performance Measures' Use and Effects. *Medical Care Research and Review*. 2014;71(1):3-20.
  6. Song YC, Yoon ES, Han SY, Tae JY, You SK, Do YK. Implementation of Patient Experience Assessment and Subsequent Changes at the Ground Level in Health Care: Patient Experience Employees' Perspective. *Quality improvement in health care*. 2022;28(1):14-33.
  7. Hwang J, Park EY, Kim BN, Kim M. Quality Improvement Specialists' Experiences of Implementing an Assessment of Patients' Experiences in South Korea. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2022;28(1):1-8.
  8. Kim UN, Ock MS, Shin YK, Jo MW, Lee JY, Do YK. Conceptual Constructs of Patient Centeredness: Perspective of Patients and Family Members. *Quality improvement in health care*. 2019;25(2):26-43.
  9. Jang YH, You MS, Park GB, Suh BW, Song CE. Analysis of Communication Content on Bedside Rounds in a Hospital - Implications for Patient Centered Communication. *Quality improvement in health care*. 2023;29(1):43-57.
  10. Becker G, Kempf DE, Xander CJ, Momm F, Olschewski M, Blum HE. Four minutes for a patient, twenty seconds for a relative - an observational study at a university hospital. *BMC Health Services Research*. 2010;10(1):94.
  11. Ratelle JT, Sawatsky AP, Kashiwagi DT, Schouten WM, Erwin PJ, Gonzalo JD, et al. Implementing bedside rounds to improve patient-centred outcomes: a systematic review. *BMJ Quality & Safety*. 2019;28(4):317-26.
  12. Sklar DP, Hemmer PA, Durning SJ. Medical Education and Health Care Delivery: A Call to Better Align Goals and Purposes. *Academic Medicine*. 2018;93(3):384-90.
  13. Lee SY, Kim S, Kim S, Shin Y, Yim JJ, Hwang H, et al. Assessing statistical literacy in medical students and doctors: a single-centre, cross-sectional survey in South Korea. *BMJ Open*. 2025;15(4).
  14. Druss B, Mechanic D. Should visit length be used as a quality indicator in primary care? *Lancet*. 2003;361(9364):1148.
  15. Aguinis H, Bradley KJ. Best Practice Recommendations for Designing and Implementing Experimental Vignette Methodology Studies. *Organizational Research Methods*. 2014;17(4):351-71.
  16. Gonzalo JD, Heist BS, Duffy BL, Dyrbye L, Fagan MJ, Ferencik G, et al. Identifying and Overcoming the Barriers to Bedside Rounds: A Multicenter Qualitative Study. *Academic Medicine*. 2014;89(2):326-34.
  17. Gonzalo JD, Kuperman E, Lehman E, Haidet P. Bedside Interprofessional Rounds: Perceptions

- of Benefits and Barriers by Internal Medicine Nursing Staff, Attending Physicians, and Housestaff Physicians. *Journal of Hospital Medicine*. 2014;9(10):646-51.
18. Zimmerman FJ. Habit, custom, and power: A multi-level theory of population health. *Social Science & Medicine*. 2013;80:47-56.
19. Berland A. Using the Johari Window to explore patient and provider perspectives. *International Journal of Health Governance*. 2017;22(1):47-51.
20. Shin DW, Park JH, Shim EJ, Hahm MI, Park JH, Park EC. Predictors and outcomes of feeling of insufficient consultation time in cancer care in Korea: results of a nationwide multicenter survey. *Support Care Cancer*. 2012;20(9):1965-73.
21. Tsiga E, Panagopoulou E, Sevdalis N, Montgomery A, Benos A. The influence of time pressure on adherence to guidelines in primary care: an experimental study. *BMJ Open*. 2013;3(4).
22. Bao Y, Fan G, Zou D, Wang T, Xue D. Patient experience with outpatient encounters at public hospitals in Shanghai: Examining different aspects of physician services and implications of overcrowding. *PLOS ONE*. 2017;12(2):e0171684.
23. Sohn KH, Nam S, Joo J, Kwon YJ, Yim JJ. Patient-Centeredness during In-Depth Consultation in the Outpatient Clinic of a Tertiary Hospital in Korea: Paradigm Shift from Disease to Patient. *Journal of Korean Medical Science*. 2019;34(15):e119.
24. Wang Q, Adhikari SP, Wu Y, Sunil TS, Mao Y, Ye R, et al. Consultation length, process quality and diagnosis quality of primary care in rural China: A cross-sectional standardized patient study. *Patient Education and Counseling*. 2022;105(4):902-8.
25. Safdar N, Abbo LM, Knobloch MJ, Seo SK. Research Methods in Healthcare Epidemiology: Survey and Qualitative Research. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2016;37(11):1272-7.



# 국내 연구에서 보고된 수술 후 잔존 이물질 사례: 체계적 문헌고찰

박성희<sup>1</sup>, 김소영<sup>2</sup>, 김은영<sup>3</sup>

<sup>1</sup>순천향대학교 간호학과, <sup>2</sup>순천향대학교 식품영양학과, <sup>3</sup>순천향대학교 작업치료학과

## Retained Surgical Items in Korea: A Systematic Review

Seong-Hi Park<sup>1</sup>, So-Young Kim<sup>2</sup>, Eun Young Kim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Professor, School of Nursing, Soonchunhyang University, Asan, <sup>2</sup>Associate Professor, Department of Food Science and Nutrition, Soonchunhyang University, Asan, <sup>3</sup>Associate Professor, Department of Occupational Therapy, Soonchunhyang University, Asan, Republic of Korea

**Purpose:** Retained surgical items (RSIs), such as gauze, sponges, instruments, or devices inadvertently left in the body after surgery remain a preventable medical error despite advancements in surgical techniques and safety protocols. This review systematically analyzes the status of residual surgical foreign bodies reported in Korea.

**Methods:** A comprehensive search was conducted in Koreamed, ScienceON, Medline, Embase, and Korean academic society journals using keywords such as "cottonoid," "gossypiboma," "textiloma," "retained surgical item," "instruments," "needle," "sponge," "swab," "retained foreign body," and "object." The internal validity of case reports was assessed using the Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Case Reports.

**Results:** A total of 66 RSI cases were identified across 55 studies. Female patients accounted for 54.5% of the study population, with a median age of 52.5 years. Pain was the most common symptom (39.4%), followed by palpable masses (19.7%) and discomfort (19.7%). The median time to detection was 4.5 years; 31.8% were discovered within one year, and 37.9% were detected after 10 years. Gauze was the most frequently retained item (56.1%), followed by sponges/towels (19.7%); catheter fragments (9.1%); and drains, tubes, and sutures (4.5% each). Most patients (84.8%) were treated surgically, with endoscopic procedures accounting for 13.6%.

**Conclusion:** RSIs continue to be an undesirable surgical complication, underscoring the ongoing need for comprehensive and multifaceted prevention strategies. Because RSIs cannot be prevented solely through surgical counting systems, effective prevention requires multidisciplinary collaboration among surgeons, anesthesiologists, and nurses. Future research on RSI prevention strategies could play a crucial role in enhancing patient safety in hospitals.

**Keywords:** Foreign bodies, Patient safety, Systematic review

**Received:** Apr.27.2025    **Revised:** Jun.05.2025    **Accepted:** Jun.09.2025

**Correspondence:** Seong-Hi Park

School of Nursing, Soonchunhyang University, 22 Soonchunhyang-ro, Sinchang-myeon, Asan, Chungcheongnam-do, 31538, Republic of Korea

**Tel:** +82-41-530-4854    **Fax:** +82-41-570-2498    **E-mail:** shpark2015@sch.ac.kr

**Funding:** None    **Conflict of Interest:** None

Quality Improvement in Health Care vol.31 no.1

© The Author 2025. Published by Korean Society for Quality in Health Care; all rights reserved

## I. 서론

수술 후 스폰지, 거즈, 바늘이나 지혈제, 수술기구 등을 환자 체내 남겨두는 것은 드문 일이지만 이는 전 세계에서 여전히 지속적으로 발생하는 심각한 예방 가능한 위해 사건이다[1]. 우리는 이를 수술 후 잔류 이물질(retained surgical items, RSIs)로 칭하는데, 주로 수술 거즈가 잔존하는 경우가 가장 많아 주로 “gossypiboma”라고 부른다[2]. 수술 후 잔류 이물질을 보고한 첫 번째 사례는 1884년 Wilson으로 알려져 있으며[3], 처음에는 textiloma란 용어로 사용되었지만[4-6], 1978년 gossypiboma로 재명명되었다[2,4,6]. 이외에도 textlioma나 cottonnoid, 그리고 gauzoma, muslinoma 등의 다양한 용어로 표현되기도 한다[7]. 국내에서는 이를 발음 그대로 고씨피보마, 텍틸로마로 쓰기도 하며, 수술 후 잔류 이물질, 거즈 육아종[8], 의원성 이물[9]이나 해면종[10] 등으로도 사용하고 있다.

수술 후 의도치 않게 체내에 이물질이 남아 있으면, 국소 및 전신 염증 반응이 발생할 수 있다[1]. 그 결과 국소 감염, 유착(adhesions), 누공(fistulas), 폐쇄(obstruction) 및 패혈증의 증후와 증상을 보일 수 있으며[11-13], 사망률도 2%로 보고된 바 있다[14]. 일부의 경우 임상적으로 무증상을 나타내어 시술 후 오랜 시간이 지나서 발견되기도 하지만[15,16] 진단되지 않는 잔류 이물질로 인해 수 년 간 통증이나 기타 장애로 환자는 고통받을 수도 있다[16]. 이에 세계보건기구는 2009년 안전한 수술을 위한 지침을 발표하여 모든 수술에서 수술 계수 시스템을 강력하게 권고하였다[12].

수술 후 잔류 이물질의 발생 빈도를 정확히 추정하기는 어렵지만 입원 수술 5,000건 중 1건에서, 19,000건 중 1건으로, 가능성은 1,000건 중 1건으로 추정된다[12]. Clima 등[17]은 약 5,500건의 수술 중 1건의 발생으로, Gawande 등[18]은 18,760건 중 1건에서 8,800건 중 1건으로 보고하였고, Hempel 등[19]은 수술 10,000건당 1.32건으로 보고하였다. 전 세계적으로 매년 3억 1,290만건 이상의 주요 수술이 수행되며[20], 문헌에서의 수술 후 잔류

이물질의 발생률은 0.01-0.001%이고[21], 80%가 수술용 거즈라고 언급하였다[22].

세계보건기구를 비롯하여 많은 의료기관들이 수술 후 잔류 이물질 예방을 위해 다양한 환자안전 전략을 구현하고 있지만[10] 이는 현재도 여전히 발생되고 있고, 국내에서도 지속적으로 그 사례를 보고하고 있다. 아쉽게도 우리는 아직까지 수술 후 잔류 이물질에 대해 체계적으로 검토하지 않았다. 이에 이 연구에서는 국내에서 보고된 수술 후 잔류 이물질 현황을 체계적으로 분석하고, 우리의 현 주소를 파악하고자 수술 후 잔류 이물질을 보고한 사례연구를 중심으로 체계적 문헌고찰을 시행하였다.

## II. 연구방법

### 1. 문헌검색전략

국내 전자데이터베이스 검색은 2025년 1월에 시행되었으며, 일차적으로 KoreaMed와 ScienceON 검색엔진이 이용되었다. 이후 대한의학회의 회원학회를 통해 수기 검색하였다. 즉, 대한의학회 정회원 학회 중 기간학회는 내과학, 외과학 및 임상의학계열 학회에 속하는 학회지를 선택하고, 세부융합학회의 경우는 외과학과 임상의학계열 학회에 속한 학회지를 검색하였다. 이외에도 국외 전자데이터베이스인 Medline과 Embase 검색엔진을 이용하여 국내 저자가 발표한 관련 문헌을 검색하였다. 사용된 검색어는 cottonnoid, gossypiboma, textiloma, retained surgical item, instruments, needle, sponge, swab와 retained foreign body, object 등이었다.

### 2. 문헌선택 및 자료추출

문헌선택기준은 수술 후 잔류 이물질을 보고한 사례보고서나 사례연구로, 잔류 이물질은 수술용 거즈나 스폰지, 솜, 바늘, 지혈제, 카테터 및 수술 도구 등을 모두 포함하였다. 수술 후 잔류 이물질이지만 외상으로 인해 수술하고, 수술 중 미처 발견하지 못하거나 제거하지 못한 외부 유입

잔류 이물질은 포함하지 않았다. 동물 사례나 수술 후 잔류 물질 예방을 위한 연구도 배제하였다. 또한, 국내 저널에 보고되었지만 다른 나라의 의료기관에서 발생한 사례는 배제하였다.

검색된 문헌은 일차적으로 중복 검색된 문헌을 제거하였다. 이후 문헌의 제목 및 초록을 통해 선별하였으며, 정확한 판단이 곤란한 경우는 원문을 찾아 선택 및 배제기준을 적용하였다. 자료추출은 출판년도, 환자 연령, 성별, 발현 증상과 기간, 과거 수술력, 과거 수술시기, 초기 진단명, 진단 도구, 이물질 유형, 이물질 크기, 치료방법과 환자의 최종 결과를 기술하였다. 모든 과정은 1명의 저자가 독립적으로 검토한 후 다른 두 저자가 다시 검토하는 방식으로 진행하였으며, 이견이 있는 경우 합의를 통해 정하였다.

### 3. 문헌의 질 평가

문헌의 질은 호주 Joanna Briggs Institute에서 제공하는 JBI Critical Appraisal Checklist for Case Reports [23]를 사용하여 평가하였다. 총 8문항으로 구성된 이 도구는 환자의 인구학적 특성, 시간대 별 병력, 현재 환자의 임상 상태; 진단검사 방법; 중재나 치료법, 치료 후 환자 상태, 부작용이나 예상치 못한 사건 및 사례에서 얻은 교훈 제공 여부를 통해 문헌의 질을 평가한다. 또한, 각 문항에 대해 예, 아니오, 불확실로 평가하며, 적용불가능한 경우로 체크하도록 되어 있다. 질 평가결과는 포함, 배제 및 추가 정보 찾기 등으로 구분된다.

문헌의 질은 1명의 연구자가 독립적으로 평가한 후 다른 두 저자가 다시 검토하는 방식으로 진행하였으며, 검토자 간 차이점은 합의에 도달할 때까지 함께 문헌 전문을 검토하여 해결하였다.

### 4. 분석방법

이 연구의 자료 분석은 IBM SPSS Statistics ver. 27.0 for Windows 프로그램(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 이용하여 분석하였다. 추출된 자료 중 범주형 변수는 실

수와 백분율로 제시하고, 연령 등의 연속형 변수는 평균과 표준편차로 제시하였다.

## III. 연구결과

### 1. 문헌선택 결과

국내 KoreaMed와 ScienceON을 통해 290편이 검색되었고, 이 중 135편이 중복 문헌이었다. 대한의학회 회원 학회지(19편)에서는 기관학회에서 11편, 세부융합학회에서 8편이 검색되었고, 이 중 14편이 중복 검색된 문헌이었다. 국외 검색엔진에서는 20편이 국내 연구로 선별되었고, 이 중 5편은 중복 검색되었다. 최종 검색된 총 174편 문헌에서 119편이 배제(68.4%)되었고, 55개 문헌[8-10,24-75]이 선택되었다. 자세한 문헌선택과정은 Figure 1에 제시하였다. 대부분 한 사례만 보고되었으나 5편 [10,45,49,63,65]에서는 2건 이상의 사례가 보고되어 분석에 포함된 사례는 총 66건이었다.

### 2. 문헌의 질 평가 결과

최종 선택된 55개 문헌에서는 총 66사례에 대해 문헌의 질을 평가 하였다. 평가항목 8개 중 환자의 인구학적 특성, 시간대 별 병력, 현재 환자의 임상 상태, 진단검사 방법, 중재나 치료법 및 교훈 제공 여부의 6가지 평가 항목은 모든 사례에서 잘 보고되었다. 그러나 치료 후 환자 상태는 40 사례에서만 보고되었고, 부작용 항목에서는 부작용이 있었다고 보고한 문헌은 8사례, 부작용이 없다고 보고한 문헌은 13사례였으며, 42사례는 적용 불가능으로 평가하였다. 모든 사례는 분석에 포함되었다.

### 3. 분석 결과

수술 후 잔류 이물질이 보고된 55개 문헌의 총 66건의 사례는 54.5% (36건)가 여성 환자였다. 평균 연령은 49.7 ± 18.2세(중위값 52.5세)였으며, 50대와 60대 환자가

42.4% (28건)로 가장 많았다.

환자들이 내원 당시 호소한 주된 증상은 통증이 39.4% (26건)으로 가장 많았고, 수술부위의 덩어리 촉진과 불편감이 각각 19.7% (13건씩)였다. 주된 증상이 나타난 기간은 1개월 이내와 6개월 이내가 각각 27.3% (18건씩)이었고, 1년 이상 지속된 경우는 13.6% (9건)이었다. 15건 (22.7%)의 사례에서는 증상 발현 기간이 기술되지 않았다. 수술 후 잔류 이물질이 발견된 부위는 복부가 33.3% (22건)으로 가장 많았고, 머리와 목 부위가 22.7% (15건), 척추 15.2% (10건), 흉부 13.6% (9건), 골반이 9.1% (6건), 다리가 6.1% (4건) 순이었다.

잔류 이물질이 발생된 경우는 산부인과 수술이 21.2% (14건), 복부 수술 15.2% (10건), 신경-척추수술이 13.6% (9건)으로 전체 수술의 50.0%를 차지하였고, 카테터 삽입술 시행 중 카테터 절단으로 인한 사례도 6건 보고되었다. 발견까지 걸리는 시간은 평균 10.5년(중위값 4.5년)이었으며, 당일에서 40년까지 다양하였다. 보고된 사례의 31.8% (21건)가 1년 이내 발견되었고, 10년 이상도

37.9% (25건)였다. 현재 방문한 병원에서 수술받은 경우는 13.6% (9건)에 불과했으며, 51.5% (34건)가 다른 병원에서 수술을 받고 증상이 발현되어 내원한 경우였으며, 과거 수술한 병원이 보고되지 않은 경우도 34.9%였다. 잔류 이물질 발견은 80.3% (53건)가 CT 또는 MRI를 통해서였으며, 초음파가 10.6% (7건), X-ray나 생검, 방광경 등이 6건이었다.

잔류 이물질의 종류는 수술 시 사용된 거즈가 56.1% (37건)이었으며, 수술 스폰지 및 타월로 기술한 경우도 19.7% (13건), 카테터 파편 9.1% (6건), 드레인이나 튜브 및 봉합사류가 각각 4.5%(3건씩)이었으며, 기타(4건)로는 수술 장갑, 메로셀(Merocel), 바늘 및 probe도 있었다. 치료방법은 수술적 처치가 84.8 % (56건)이었으며, 내시경적 시술을 사용한 경우가 13.6% (9건)이었고, 환자의 개인 사정으로 치료하지 못한 경우도 1건 있었다. 대부분(59.1%)의 사례는 회복되어 퇴원하였으며, 부분만 치료되거나 추적관찰만 시행한 경우도 각각 1건 있었다. 환자의 최종결과를 보고하지 않은 경우는 37.9% (25건)였다(Table 1).

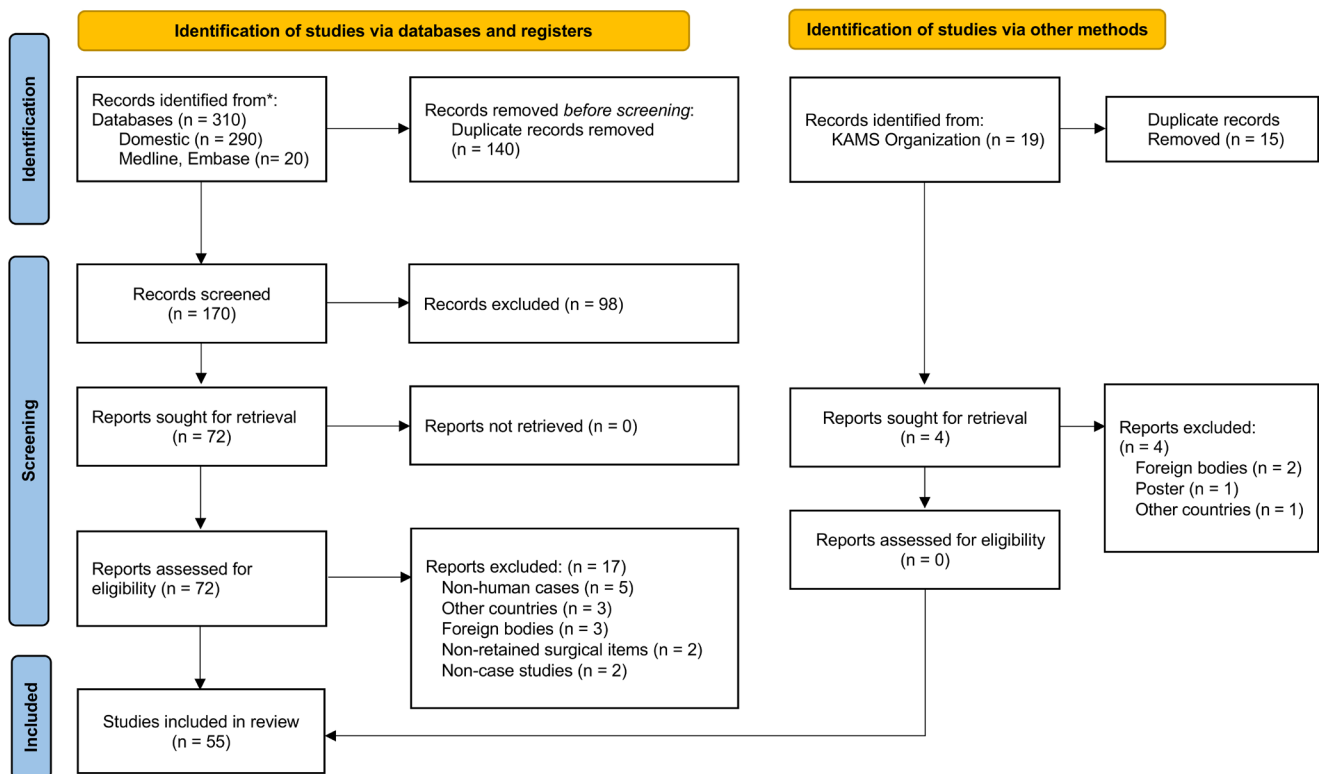


Figure 1. PRISMA 2020 flow diagram of article selection.

KAMS = Korean Academy of Medical Sciences.

Table 1. Summary table of retained surgical materials.

(N= 66 cases)

| Categories                    | Sub-categories          | n (%)       |
|-------------------------------|-------------------------|-------------|
| Sex                           | Male                    | 30 (45.5)   |
|                               | Female                  | 36 (54.5)   |
| Age (years)                   | ≤ 19                    | 2 (3.0)     |
|                               | 20-29                   | 8 (12.1)    |
|                               | 30-39                   | 13 (19.7)   |
|                               | 40-49                   | 6 (9.1)     |
|                               | 50-59                   | 14 (21.2)   |
|                               | 60-69                   | 14 (21.2)   |
|                               | > 70                    | 9 (13.6)    |
|                               | Median (Range)          | 52.5 (3-92) |
| Chief complaints              | Pain                    | 26 (39.4)   |
|                               | Palpable mass           | 13 (19.7)   |
|                               | Discomfort              | 13 (19.7)   |
|                               | Infection               | 5 (7.6)     |
|                               | Others                  | 5 (7.6)     |
|                               | Not applicable          | 4 (6.1)     |
| Symptom onset period (months) | ≤ 1                     | 18 (27.3)   |
|                               | 2-6                     | 18 (27.3)   |
|                               | 7-12                    | 6 (9.1)     |
|                               | 13-24                   | 4 (6.1)     |
|                               | > 24                    | 5 (7.6)     |
|                               | Unclear or not reported | 15 (22.7)   |
| Location                      | Abdomen                 | 22 (33.3)   |
|                               | Head and neck           | 15 (22.7)   |
|                               | Spine                   | 10 (15.2)   |
|                               | Thorax                  | 9 (13.6)    |
|                               | Pelvis                  | 6 (9.1)     |
|                               | Limbs                   | 4 (6.1)     |
| Initial surgery performed     | Gynecological surgery   | 14 (21.2)   |
|                               | Abdominal surgery       | 10 (15.2)   |
|                               | Neuro-spine surgery     | 9 (13.6)    |
|                               | Catheter insertion      | 6 (9.1)     |
|                               | Plastic surgery         | 5 (7.6)     |
|                               | Cardiothoracic          | 4 (6.1)     |
|                               | Ears and nose surgery   | 4 (6.1)     |
|                               | Orthopedic surgery      | 4 (6.1)     |



| Categories                                                   | Sub-categories              | n (%)      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
|                                                              | Urological surgery          | 4 (6.1)    |
|                                                              | Thyroid                     | 3 (4.5)    |
|                                                              | Breast surgery              | 2 (3.0)    |
|                                                              | endoscopic technique used   | 1 (1.5)    |
| Past surgery time (years)                                    | < 1                         | 21 (31.8)  |
|                                                              | 1-5                         | 13 (19.7)  |
|                                                              | 6-10                        | 7 (10.6)   |
|                                                              | > 10                        | 25 (37.9)  |
|                                                              | Median (Range)              | 4.5 (0-40) |
| Whether initial surgery is performed at the current hospital | Yes                         | 9 (13.6)   |
|                                                              | No                          | 34 (51.5)  |
|                                                              | Not reported                | 23 (34.9)  |
| Initial diagnosis                                            | Mass or tumors              | 37 (56.1)  |
|                                                              | Retained surgical materials | 12 (18.2)  |
|                                                              | Infection                   | 8 (12.1)   |
|                                                              | Stone                       | 4 (6.1)    |
|                                                              | Others                      | 2 (3.0)    |
|                                                              | Not reported                | 3 (4.5)    |
| Diagnostic tests                                             | CT or MRI                   | 53 (80.3)  |
|                                                              | Ultrasound                  | 7 (10.6)   |
|                                                              | Others                      | 6 (9.1)    |
| Types of surgical materials                                  | Gauze                       | 37 (56.1)  |
|                                                              | Surgical sponge or towel    | 13 (19.7)  |
|                                                              | Catheter fragments          | 6 (9.1)    |
|                                                              | Drain or tube               | 3 (4.5)    |
|                                                              | Suture material             | 3 (4.5)    |
|                                                              | Others                      | 4 (6.1)    |
| Treatment methods                                            | Surgical procedures         | 56 (84.8)  |
|                                                              | Endoscopic procedures       | 9 (13.6)   |
|                                                              | No treatment                | 1 (1.5)    |
| Final outcomes                                               | Recovery                    | 39 (59.1)  |
|                                                              | Partial improvement         | 1 (1.5)    |
|                                                              | Follow-up                   | 1 (1.5)    |
|                                                              | Not reported                | 25 (37.9)  |

## IV. 고찰 및 결론

수술이나 시술 등에 사용된 의료용품들은 치료적으로 의도된 경우가 아니라면 모두 환자의 체내에 남기지 않고 제거되어야 한다. 수술 후 잔류 이물질은 우리가 환자안전에 대한 문제를 제기하게 된 가장 주된 요인 중의 하나이다. 이를 위해 정확한 수술 계수나 이를 예방하고자 하는 노력들이 끊임없이 이어져 왔지만 아직도 발생하는 위해사건이다. 이 리뷰는 국내에서 발생한 수술 후 잔류 이물질을 발표한 55편의 66건의 사례연구를 체계적으로 고찰한 최초의 연구이다.

우리는 JBI Critical Appraisal Checklist for Case Reports [23]를 이용하여 문헌의 질을 평가하였다. 사례연구의 질을 평가하는 8항목 중 “치료 후 환자의 상태가 명확히 설명되었는가” 항목을 제외하고는 모두 관련 정보를 빠짐없이 제공하고 있었다. 치료 후 환자 상태를 보고하지 않은 사례는 25건이었는데 이는 대부분(64.0%) 영상의학과에서 보고된 사례였고, 이 항목은 수술 후 잔류 이물질의 현황을 파악하고자 하는 이 연구의 주된 목적에는 영향을 주지 않아 질 평가 결과로 인해 배제된 문헌없이 모두 분석에 포함하였다.

수술 후 잔류 이물질은 전통적인 수술 계수를 시행하는 수술용 스폰지, 타월, 날카로운 물건 등이 포함되는 그룹 I과 수술이나 시술 중 기구의 파손 또는 분리로 인해 발생하는 기구 파편인 그룹 II로 분류된다[76]. 이 연구에 포함된 66건의 수술 후 잔류 이물질 사례 중 그룹 I에 해당되는 50건(75.8%)으로 수술용 스폰지나 거즈, 타월 및 이로 인한 섬유조각(fiber)이었고, 이는 gossypibomas로 불리는 수술 후 잔류 이물질이다.

따라서 이 결과는 일 연구[22]에서 수술 후 잔류 이물질 발생의 80%가 수술용 거즈라고 보고한 바와 유사하게 우리나라에서도 수술 후 잔류 이물질이 수술용 거즈나 스폰지 등에 의해 주로 발생하는 것으로 해석할 수 있다. 여러 문헌[77-80]에서 모범 사례에 대한 근거가 있지만 수술실에서 수술 항목의 정확한 계수를 보장하는 것은 여전히 어려운 과제로 보인다[81]. Zejnullahu 등의 연구[82]에서

는 잔류 이물질이 있었지만 봉합 전 스폰지 계수는 항상 정확하다고 보고되었고, 수술 후 잔류 이물질 사례로 행정 처벌을 받은 46건을 검토한 연구[83]에서도 87.0% (40건)은 정확하게 계수되었다고 판정되었다고 보고하였다.

수술 계수는 실제 상황을 통해 결과를 검증할 수 있는 방법이다. Gibbs 등의 보고에 따르면[84], 스폰지 계수는 정확했지만 스폰지가 환자 체내에 남아있는 경우인 위음성 계수(false negative count)는 가장 흔한 상황으로 발생된다. 즉 모든 사람들은 사용된 모든 스폰지가 제거되었다고 생각하지만 실제로는 환자 체내에 스폰지가 남아있는 경우이다. 수술 초기 수술실 간호사는 수술용 스폰지 포장에서 개별 스폰지를 분리하여 스폰지 개수를 정확히 세지만 수술 중간에 스폰지가 더 필요해 새 포장을 뜯는 경우 시간적 압박에 의해 대개 정확히 계수하지 못한다. 우리는 개봉하지 않은 새 스폰지 포장에는 항상 10개가 들어 있을 것이라고 생각하지만 스폰지는 무게 단위로 포장 및 판매되기에 포장과정에서 개수를 세지 않는다는 사실을 잘 인식하지 못한다. 따라서 수술 계수의 통상적 관행에는 늘 잠재적 문제가 발생할 수 있다.

반면, 스폰지 계수가 부정확하지 않다고 판정되어 환자가 스폰지가 남아있는 상태로 수술실을 떠나는 진양성 계수 상황은 흔하지 않다. 이 경우 정확한 수술 계수를 통해 문제가 발견되었지만 소통에 실패한 경우가 종종 발생한다. 이 결과는 수술 계수가 오랜 역사를 가진 예방 조치이지만 사람의 수행 능력에 크게 의존하기 때문에 인적 오류의 발생 가능성이 높다. 따라서 우리는 이러한 보고들로부터 수술 후 잔류 이물질을 예방하는데 수술 계수만으로는 충분치 않음을 분명히 인식해야 한다. 몇몇 연구에서는 수술 후 잔류 이물질의 발생은 주요 방어자인 외과의, 마취의 및 간호사로 구성된 수술팀 내 의사소통 단절이 가장 주된 요인이라고 지적하였다[17,82,85].

또한, 수술 중 계수하지 않는 그룹 II에 속하는 수술 후 잔류 이물질은 16건(24.2%)으로 튜브, 카테터, probe, 봉합사 조각, 드레인(drain), 천자 바늘, Merocel이었고 심지어 수술용 장갑도 1건 발생되었다. 그룹 II의 경우 6건(37.5%)은 수술이나 시술 중 파손된 카테터[9,49,50]나

probe [54], 바늘[70]은 모두 수술 당일 잔류 이물질이 확인된 경우이므로 당일 또는 2-6일 이내 합병증없이 제거되었다. 이외 10건 중 1건[31]은 다른 병원에서 시술 받은 후 Merocel이 제거되지 않아 7일 이내 통증이 발생되어 치료 받았지만, 대부분(56.3%) 최소 1개월에서 1.5년 이내에 발견되었다.

이 연구에서도 수술 후 잔류 이물질이 가장 많이 발생한 초기 수술(initial surgery)은 산부인과 영역이었다. 이는 여러 연구[22]에서도 유사한 결과였다. 수술 후 잔류 이물질의 발생 위험이 응급수술과 같은 시간적 제약으로 인해 발생된다면, 우리는 지금까지 알려진 예방 전략을 단순히 준수하기 보다는 특정 상황에 노출되는 경우 수술 계수 지침을 강화할 필요가 있다[89]. 수술 및 시술의 특성[90,91]과 시간적 제약[18,89,90]은 우리에게 잘 알려진 수술 후 잔류 이물질의 위험 요인이다. 이 연구에서 14건의 산부인과 수술 중 cesarean section이 50.0%인 점은 이러한 상황을 잘 반영하는 실무 상황으로 이해된다.

이 리뷰에서 우리는 사례보고와 사례연구를 활용하였다. 이는 독특하고 드문 사례를 보고하려는 특성때문에 선택 편향의 가능성이 있다. 따라서 도출된 결론은 인과관계를 의미하지 않으며, 단지 연관성과 추론에만 국한되어야 한다.

수술은 외과에 주도되지만 마취과 의사와 수술실 간호사가 필수 인력으로 협동해야 하며, 이외에도 방사선사, 병리사 등 많은 훈련된 의료전문가들이 함께 참여한다. 수술 후 잔류 이물질은 한 개인이나 방어자의 실패로 발생하는 경우는 드물지만, 일반적으로 여러 사람의 여러 오류나 누락 또는 위임 행위로 인해 발생한다. 수술 후 잔류 이물질은 여전히 수술의 바람직하지 않는 문제로 남아있으며, 다양하고 복합적인 예방 전략이 필요함을 지속적으로 강조하고 있다.

## V. 참고문헌

- Grant-Orser A, Davies P, Singh SS. The lost sponge: patient safety in the operating room. Canadian Medical Association Journal. 2012; 184(11):1275-8.
- Williams RG, Bragg DG, Nelson JA. Gossypiboma-the problem of the retained surgical sponge. Radiology. 1978; 129(2):323 - 6
- Le Néel JC, De Cussac JB, Dupas B, Letessier E, Borde L, Eloufir M, et al. Textilomas: a matter of 25 cases and review of the literature. Chirurgie. 1995;120(5):272 - 6.
- Fair GL. Foreign body in the abdomen causing obstruction. American Journal of Surgery. 1953; 86(4):472 - 5.
- Dane C, Yayla M, Dane BA. foreign body (gossypiboma) in pregnancy: first report of a case. Gynecological Surgery. 2006; 3:130 - 1.
- Biswas RS, Ganguly S, Saha ML, Saha S, Mukherjee S, Ayaz A. Gossypiboma and surgeon- current medicolegal aspect - a review. Indian Journal of Surgery. 2012; 74(4):318 - 22.
- Turgut M, Akhaddar A, Turgut AT. Retention of nonabsorbable hemostatic materials (retained surgical sponge, gossypiboma, textiloma, gauzoma, muslinoma) after spinal surgery: a systematic review of cases reported during the last half-century. World Neurosurgery. 2018; 116:255 - 67.
- Kim DJ, Kong KM, Yang DH, Kim SW, Moon SH. Gossypiboma encountered 40 years after lumbar partial laminectomy-a case report. Journal of Korean Spine Surgery. 2009; 16(1):54 - 8.
- Han Y, Kwon JH. Retained foreign body in pyothorax: removal using snare catheter and endoscopic biopsy forcep under the fluoroscopic guidance. Journal of the Korean Society of Radiology. 2015; 72(1):65 - 7.
- Jeon HJ, Lim JN, Choi YC, Park JH. CT Images of Gossypiboma. Journal of the Korean Radiological Society. 1994; 30(4):723 - 6.

11. Leape LL, Brennan TA, Laird N, Lawthers AG, Localio AR, Barnes BA, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *New England Journal of Medicine*. 1991; 324(6):377 - 84.
12. World Health Organization. WHO guidelines for safe surgery. Safe surgery saves lives. Geneva, Swiss: World Health Organization; 2009 [cited 2025 Apr 19]. Available from: <http://www.who.int/publications/i/item/9789241598552>.
13. Wan W, Le T, Riskin L, Macario A. Improving safety in the operating room: a systematic literature review of retained surgical sponges. *Current Opinion in Anaesthesiology*. 2009; 22(2): 207 - 14.
14. Cima RR, Kollengode A, Garnatz J, Storsveen A, Weisbrod C, Deschamps C. Incidence and characteristics of potential and actual retained foreign object events in surgical patients. *Journal of the American College of Surgeons*. 2008; 207(1):80-7.
15. Debaibi M, Sghair A, Gabssi S, Nejib F, Sridi A, Chouchen A. A 34-year-old asymptomatic gossypiboma: A fortuitous diagnosis revealed by appendicular peritonitis: A case report. *Clinical case reports*. 2022; 10(2):e05444.
16. Singhal PM, Vats M, Neogi S, Agarwal M. Asymptomatic gossypiboma with complete intramural migration and ileoileal fistula. *BMJ Case Reports*. 2019; 12(6):e228587.
17. Cima RR, Kollengode A, Garnatz J, Storsveen A, Weisbrod C, Deschamps C. Incidence and characteristics of potential and actual retained foreign object events in surgical patients. *Journal of the American College of Surgeons*. 2008; 207(1):80 - 7.
18. Gawande AA, Studdert DM, Orav EJ, Brennan TA, Zinner MJ. Risk factors for retained instruments and sponges after surgery. *New England Journal of Medicine*. 2003; 348(3): 229 - 35.
19. Hempel S, Maggard-Gibbons M, Nguyen DK, Dawes AJ, Miake-Lye I, Beroes JM, et al. Wrong-site surgery, retained surgical items, and surgical fires: a systematic review of surgical never events. *JAMA Surgery*. 2015; 150(8):796 - 805.
20. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, et al. Estimate of the global volume of surgery in 2012: an assessment supporting improved health outcomes. *Lancet*. 2015; 27;385(Suppl 2):S11.
21. Kim HS, Chung TS, Suh SH, Kim SY. MR imaging findings of paravertebral gossypiboma. *American journal of neuroradiology*. 2007; 28(4):709 - 13.
22. Patial T, Rathore N, Thakur A, Thakur D, Sharma K. Transmigration of a retained surgical sponge: a case report. *Patient Safety in Surgery*. 2018; 12:21.
23. The Joanna Briggs Institute. The Joanna Briggs Institute critical appraisal tools for use in JBI systematic reviews checklist for case reports. Adelaide, Australia: The Joanna Briggs Institute; 2017.
24. Kim B, Lee Y, Lee HW, Park JH. A case of surgical gloves mimicking a thyroid lesion in a patient with multinodular goiter. *Korean Journal of Otorhinolaryngol-Head Neck Surgery*. 2024; 67(1):48 - 51.
25. Yoo J, Kim SK, Joo SY, Kim T. Gossypiboma of the thigh: characteristic MRI findings. A case report. *Investigative Magnetic Resonance Imaging. Investig Magn Reson Imaging*. 2024; 28(2):93 - 7.
26. Kim SH, Jang HB, Park DH, Mun SJ. A case of nasal septal gossypiboma removal and mucosal defect reconstruction. *Journal of Cosmetic Medicine*. 2022; 6(2):95 - 8.
27. Min J, Lee S, Kim Wj, Kim SE. A case report of

- neglected gossypiboma causing abdominal pain for 20 Years post-Cesarean section. *Journal of Menopausal Medicine*. 2022; 28(3):139 - 41.
28. Yang S, Bae S, Seo J, Cho HJ, Kim CH, Ha JG. A case of nasal septum gossypiboma 14 years after septorhinoplasty. *Journal of Rhinology*. 2022; 29(2):101 - 5.
  29. Jung E, Jang CH. Retained surgical cottonoid in the closed mastoid cavity for 14 years after canal wall-up mastoidectomy. *Ear, nose, & throat Journal*. 2021; 100(10\_suppl):1132S - 3S.
  30. Kim DK, Hwang SK, Lee SC, Lee YJ, Jung JP, Park CR, et al. A 31-year-old pericardial textiloma. *Cardiovascular Journal of Africa*. 2020; 31(4):e5 - e8.
  31. Ahn JH, Jung DY, Lee JW, Kim JY. A case of gossypiboma at nasal dorsum after rhinoplasty. *Journal of Clinical Otolaryngology*. 2016; 27(1):138 - 43.
  32. Ahn JH, Kang CH, Choi SJ, Park MS, Jung SM, Ryu DS, et al. CT findings of foreign body reaction to a retained endoloop ligature plastic tube mimicking acute appendicitis: a case report. *Korean Journal of Radiology*. 2016; 17(4):541 - 4.
  33. Lee S, Kim B, Kim JS, Choi BS. A 20-Year-Old retained surgical gauze mimicking a spinal tumor: a case report. *Korean Journal of Spine*. 2016; 13(3):160 - 3.
  34. Kim TH, Lee HH. Gossypiboma misdiagnosed as uterine subserosal myoma. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. 2015; 22(4):534.
  35. Lee DH. Inflammatory gossypiboma in young female athlete. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2015; 11(4):236 - 8.
  36. Chung YJ. Secondary Fungus ball caused by a retained foreign body in maxillary sinus. *Korean Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2014; 57(2):132 - 5.
  37. Chung JW. Laparoscopic removal of gossypiboma following cesarean section. *Soonchunhyang Medical Science*. 2014; 20(2):152 - 5.
  38. Kim KS. Changes in computed tomography findings according to the chronicity of maxillary sinus gossypiboma. *Journal of craniofacial surgery*. 2014; 25(4):e330 - 3.
  39. Kim SM, Jun HJ, Kim HS, Cho SH, Lee JD. Foreign body reaction due to a retained cuff from a central venous catheter. *Annals of Dermatology*. 2014; 26(6):781 - 3.
  40. Kwon OJ, Park JJ, Kim JP, Woo SH. A case of gossypiboma Associated with xanthogranulomatous inflammation. *Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2014; 57(6):396 - 9.
  41. Park CM, Choi KY, Heo SJ, Kim JS. Unilateral otitis media with effusion caused by retained surgical gauze as an unintended iatrogenic complication of orthognathic surgery: case report. *British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. 2014; 52(7):e39 - 40.
  42. Cho SW, Jin HR. Gossypiboma in the nasal septum after septorhinoplasty: a case study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013; 71(1):e42 - 44.
  43. Kim E. A Textiloma on the pterion : a rarely occurred craniotomy complication. *Journal of Korean Neurosurgical Society*. 2013; 53(4):252 - 4.
  44. Kim KJ, Lim JY, Choi JS, Kim YM. Gossypiboma of the neck mimicking an isolated neck recurrence. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*. 2013; 6(4):269 - 71.
  45. Kang CN, Kee YM, Choi CH. Gossypiboma mimicking a soft tissue tumor. *Journal of the Korean*



- Orthopaedic Association. 2012; 47(3):216 - 21.
46. Cheon JW, Kim EY, Kim KY, Park JB, Shin YK, Kim KY, et al. A case of gossypiboma masquerading as a gastrointestinal stromal tumor. *Clinical Endoscopy*. 2011;44(1):51 - 4.
47. Jung H, Ryu JH, Kim DW, Jung HK, Kim HD, Park YM, Kim SJ, Kim WW, Kim JS, Kang TW. Gossypiboma in the neck after total thyroidectomy: a case report. *Journal of the Korean Society of Radiology*. 2011; 65(6):543 - 6.
48. Lee JY, Koo JB. Intracranial Gossypiboma mimicking a recurrent low grade astrocytoma: case report. *Journal of the Korean Society of Radiology*. 2011; 64(3):217 - 20.
49. Jun DH, Lee KM, Cho KR, Kim YH, Lim SH, Lee JH, et al. Breakage of thoracic epidural catheter: How can we deal with it?: a report of 2 cases. *Anesthesia and Pain Medicine*. 2010; 5(3):192 - 5.
50. Lee YH, Hwang HY, Sim WS, Yang M, Lee CJ. Breakage of a thoracic epidural catheter during its removal: a case report. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2010;58(6):569 - 72.
51. Cho SM, Kim BG. A case of a retained surgical sponge after endoscopic sinus surgery depicted on CT imaging. *Journal of the Korean Society of Radiology*. 2009; 61(2):91 - 3.
52. Cho JL, Park YS, Baek SW, Kang CN. Textiloma ten years after a lumbar discectomy: a case report. *Journal of the Korean Orthopaedic Association*. 2009; 44(1):141 - 4.
53. Kang DB, Kim SH, Oh JT, Kim HY. Pelvic mass caused by gossypiboma. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2009; 52(4):476 - 9.
54. Shin HC, Lee JH, Jee YS, Park DJ, Kim HH, Han HS. Laparoscopic removal of a vertebral foreign body. *Journal of the Korean Society of Endoscopic & Laparoscopic Surgeons*. 2009; 12(1):54 - 6.
55. Suh DH, Yoon JR, Kang KB, Han SB, Kim HJ, Lee SJ. A gossypiboma-induced pathological fracture of the proximal femur. *Clinical Radiology*. 2009; 64(11):1132 - 5.
56. Jung HC, Park YJ, Kim JH, Cho JH. A case of gossypiboma in the peritonsillar space. *Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2008;51(7):677 - 80.
57. Park HJ, Im SA, Chun HJ, Park SH, O JH, Lee KY. Changes in CT appearance of intrathoracic gossypiboma over 10 years. *British Journal of Radiology*. 2008; 81(962):e61 - 3.
58. Kim DH, Lim HG, Byun JN, Kim DH, Lim SC. Gossypiboma in the abdomen: a case report. *Journal of Korean Society of Ultrasound in Medicine*. 2007; 26(1):21 - 4.
59. Oh JY, Shin HK, Won YS, Lee JW, Yang JS. A forgotten surgical gauze after surgery that mimicked aspergilloma: A case report. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2007; 40(8):590-2.
60. Sun HS, Chen SL, Kuo CC, Wang SC, Kao YL. Gossypiboma-retained surgical sponge. *Journal of the Chinese Medical Association*. 2007; 70(11):511 - 3.
61. Choi JW, Lee CH, Kim KA, Park CM, Kim JY. Transmural migration of surgical sponge evacuated by defecation: mimicking an intraperitoneal gossypiboma. *Korean Journal of Radiology*. 2006;7(3):212 - 4.
62. Park JS, Park DI. Gossypiboma (Textiloma) due to retained surgical gauze. *Korean Journal of Gastroenterology*. 2006;48(3):143 - 4.
63. Son EJ, Oh KK, Kim EK. Peculiar mammographic and ultrasonographic findings of a retained silastic drain in the breast. *Yonsei Medical Journal*.

- 2006; 47(5):752 - 4.
64. Suh DH, Kim EC. Pathologic fracture of femoral neck due to mass suspicious of gossypiboma in proximal thigh: case report. *Journal of the Korean Hip Society*. 2006; 18(5):493 - 7.
  65. Oh BS, Hwang IS, Kang TW, Kwon DD, Park K, Ryu SB, et al. Foreign body induced bladder calculi after anti-incontinence surgery. *Korean Journal of Urology*. 2005; 46(5):543 - 6.
  66. Hwang ED, Won TH, Kim SW, Na MH, Yu JH, Lim SP, Lee Y. Subphrenic abscess due to retained gauze. *Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2004; 37(1):105 - 7.
  67. Kang IS, Jung JM, Ryu YJ, Kim Y, Lee JH, Cheon EM, et al. A patient presenting purulent discharge from open window thoracostomy. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*. 2004; 57(1):78 - 81.
  68. Kim SH, Lee SS, Jeon BH, Kil JC, Sohn WS, Mok JE, Lee EH. Retained surgical sponge that eroded into small intestinal lumen. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2004; 47(3):589 - 92.
  69. Kim SJ, Yun BI, Lee CH, Lee TU, Seo JS, Chung DY. A Case of intracolonic surgical sponge misdiagnosed as intraperitoneal foreign body. *Korean Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2004; 47(12):2476 - 80.
  70. Lee DH, Lim HJ. Separated spinal needle shaft from the hub during subarachnoid block: a case report. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2004; 47(2):266 - 8.
  71. Kim SR, Baik HK, Park YW. Retained surgical sponge presenting as a pelvic tumor after 25 years. *International journal of gynaecology and obstetrics*. 2003; 82(2):223 - 5.
  72. Kim KH, Lee HI, Chang HJ, Kim JR, Sohn HG, Lee KS. Retroperitoneal Gossypiboma. *Korean Journal of Urology*. 2002; 43(3):243 - 5.
  73. Jung MR, Lee IS, Ha HK, Kim PN, Lee MG. Perihepatic foreign body abscess mimicking a ruptured hepatic tumor: a case report. *Journal of the Korean Radiological Society*. 2001; 44(4):505 - 7.
  74. Choi BI, Kim SH, Yu ES, Chung HS, Han MC, Kim CW. Retained surgical sponge: diagnosis with CT and sonography. *American Journal of Roentgenology*. 1988; 150(5):1047 - 50.
  75. Zeon SK, Lee DH, Kim H, Kim OB. Percutaneous transvenous retrieval of CVP catheter emboli in S.V.C.: a case report. *Journal of the Korean Radiological Society*. 1987; 23(1):35-9.
  76. Romano PS, Gibbs VC. Retained surgical items: definition and epidemiology. PSNet [internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality, US Department of Health and Human Services. 2024.
  77. McArthur A. Operating room: surgical counts surname. Evidence summary. Australia: The Joanna Briggs Institute; 2016.
  78. Nelson P. Incorrect surgical counts: a potential for retained surgical items. *Journal of Doctoral Nursing Practice*. 2021; 14(3):213 - 24.
  79. Freitas PS, Mendes KDS, Galvão CM. Surgical count process: evidence for patient safety. *Revista Gaucha de Enfermagem*, 2017;37(4), e66877.
  80. Fang J, Yuan X, Fan L, Du M, Sui W, Ma W, et al. Risk factors for incorrect surgical count during surgery: an observational study. *International Journal of Nursing Practice*. 2021; 27(4):e12942.
  81. Gomes ET, Albuquerque ÉLMS, Pereira ACM, Püschel VAA. Surgical counting: design of implementation and maintenance of a standardized evidence-based procedure. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2023; 76(1):e20220144.

82. Zejnullahu VA, Bicaj BX, Zejnullahu VA, Hamza AR. Retained surgical foreign bodies after surgery. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. 2017; 5(1):97 - 100.
83. Gibbs VC. Differential count contributions in retained surgical sponge cases: examination of administrative penalty cases from the California Department of Public Health (CDPH), Health and safety code section 1280.1 enforcement reports from 2007-2014. NoThing Left Behind®: A national surgical patient safety project to prevent retained surgical items. December 2023; September 2024.
84. Gibbs V, Romano P. Retained Surgical Items: Causation and Prevention. PSNet [internet]. Agency for Healthcare Research and Quality, US Department of Health and Human Services. 2025.
85. Weprin S, Crocerossa F, Meyer D, Maddra K, Valancy D, Osardu R, et al. Risk factors and preventive strategies for unintentionally retained surgical sharps: a systematic review. Patient Safety in Surgery. 2021; 15(1):24.
86. Sirihorachai R, Saylor KM, Manojlovich M. Interventions for the Prevention of Retained Surgical Items: A Systematic Review. World Journal of Surgery. 2022; 46(2): 370 - 81.
87. Moffatt-Bruce SD, Cook CH, Steinberg SM, Stawicki SP. Risk factors for retained surgical items: a meta-analysis and proposed risk stratification system. Journal of Surgical Research. 2014; 190(2):429 - 36.
88. Butler M, Ford R, Boxer E, Sutherland-Fraser S. Lessons from the field: an examination of count errors in the operating theatre. Journal of Perioperative Nursing in Australia. 2010; 23(3):6 - 16.
89. Rowlands A. Risk factors associated with incorrect surgical counts. AORN Journal. 2012; 96(3):272 - 84.
90. Stawicki SP, Moffatt-Bruce SD, Ahmed HM, Anderson HL 3rd, Balija TM, Bernescu I, et al. Retained surgical items: a problem yet to be solved. Journal of the American College of Surgeons. 2013; 216:15 - 22.

## 응급의료서비스 안내 동영상 개발 및 효과

이은주, 최미영, 김경미, 김은진

한국보훈복지의료공단 대구보훈병원

### Development and Effectiveness of Emergency Medical Service Guidance Video

Eun Joo Lee<sup>1</sup>, Mi Young Choi<sup>2</sup>, Kyung Mi Kim<sup>2</sup>, Eun Jin Kim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Head Nurse, Department of Emergency Room, Veterans Health Service Center, Daegu, <sup>2</sup>RN, Veterans Health Service Medical Center, Daegu, <sup>3</sup>Nursing manager, Nursing department, Veterans Health Service Medical Center, Daegu, Republic of Korea

**Purpose:** The purpose of this study is to test its effectiveness by producing and providing videos on emergency medical services to subjects who use the emergency room.

**Methods:** This study is a non-equivalent control group no-synchronic design's quasi-experimental study to verify the effect of information provision through the development and provision of emergency medical service guidance videos on the subject's emergency medical service satisfaction, communication satisfaction with nurses, and the subject's anxiety. This study was conducted on patients using the emergency room of B General Hospital, and statistically processed the questionnaires of 50 experimental groups and 50 control groups.

**Results:** There were a significant changes in the mean values for satisfaction with emergency medical services (1.15 vs -0.06,  $p < .001$ ), informational communication style (0.97 vs 0.01,  $p < .001$ ), friendly communication (0.98 vs 0.01,  $p < .001$ ), and anxiety (-0.59 vs -0.15,  $p < .001$ ) between the experimental and control groups, respectively. The experimental group that was provided an emergency medical service guidance video showed higher satisfaction with the use of emergency medical services informational communication style, friendly communication type, and lower anxiety than the control group. Providing emergency medical service guidance videos has a positive effect on increasing emergency medical service satisfaction and nurses' communication satisfaction; it also contributes to reducing anxiety. Repeated studies at various institutions are needed in the future.

**Conclusion:** The emergency medical service guidance video provided higher satisfaction with emergency medical services, informational communication, and friendly communication, as well as lower anxiety, compared to traditional brochure service guidance.

**Keywords:** Emergency medical services, Patient satisfaction, Communication, Anxiety

**Received:** Feb.21.2024    **Revised:** Jul.06.2024    **Accepted:** Mar.14.2025

**Correspondence:** Eun Jin Kim

Nursing department, Veterans Health Service Medical Center, 60, Wolgok-ro, Dalseo-gu, Daegu, 42835, Republic of Korea

**Tel:** +82-53-630-7854    **E-mail:** gemmak@daum.net

**Funding:** None    **Conflict of Interest:** None

Quality Improvement in Health Care vol.31 no.1

© The Author 2025. Published by Korean Society for Quality in Health Care; all rights reserved

## I. 서론

응급실을 이용하는 대상자들은 갑작스런 사고나 질병으로 인한 육체적 고통뿐만 아니라 낯선 환경과 치료과정, 검사 결과 등 불확실한 상황에 노출되어 두려움과 불안감을 느끼게 된다[1]. 응급의료 이용 대상자는 질병의 악화 혹은 갑작스러운 손상으로 응급실을 방문하게 되어 치료를 위한 신체적 지지, 낯선 응급실 환경으로 인한 불안에 대한 정서적 지지, 응급실 진료 및 치료과정에 관한 정보적 지지 등을 적절하게 제공받아야 하지만 국내 응급실의 공통적인 특징인 응급실 과밀화, 과중한 업무에 지친 근무자의 상태, 의료진의 부족, 집단치료를 위한 응급실 시설 등으로 인해 응급실 이용자의 만족도를 향상시키는 것은 어려운 일이다[2]. 환자만족도는 의료 기관을 이용하는 환자의 주관적인 경험으로 응급의료기관평가 등 의료서비스의 질을 평가하는 중요한 지표로 이용되고 있으며, 응급의료서비스 이용 시 불만요인 1순위는 의사 면담 및 입원/수술까지의 긴 대기시간이 40.5%로 나타났다. 환자와 보호자들은 의료인이 인식하는 것보다 자신의 상태를 더욱 위급한 상황으로 여기는 경향이 있어 이로 인한 심리적 불안감이 높고, 진료, 검사 및 치료의 지연과 환자 상태와 예후에 대한 설명을 충분히 듣지 못함으로 인한 불만이 꾸준히 증가하고 있다[3]. 이에 응급의료서비스 이용에 관한 정보를 대기시간에 제공함으로써 응급의료서비스 만족도를 높이는데 기여할 것이라 생각된다. 기존 응급의료기관의 정보제공 방식은 안내문이나 소책자를 이용한 것이 대부분이었다[4]. 소책자와 리플릿은 일시적인 효과가 있고, 구두 또는 유인물을 사용한 정보제공은 일관성과 실제와의 일치성이 부족하며[5], 대상자와 간호사 사이의 감정개입, 간호사의 의사소통 역량에 따라 정보제공 수준 차이의 문제가 발생할 수 있다[6] 최근 우리 주변에는 텔레비전, 영화, 비디오 등 많은 영상매체를 통한 동영상 자료가 개발되어 친숙한 학습 자료로 사용되고 있다[7]. 특히 동영상을 이용한 학습 자료는 인쇄매체에 비해 학습자의 주의력, 설명능력, 기억유지 능력 등을 높여주는 효과가 있으며, 대상자의 만족도가 높고, 불안

감소에도 효과적이다[8]. 최근 입원환자를 위한 병원 생활 안내 동영상이나, 병원 시설 안내 등 병원진료 안내를 도와주는 동영상들을 각 병원에서 제작하여 환자들에게 전송해 주거나, 병원 홈페이지를 통해 볼 수 있도록 하여 환자들이 병원 이용 등 낯선 환경에 대한 두려움을 줄여 주고 궁극적으로 병원 이미지 제고 등 만족도 향상을 위해 활용되고 있다.

일반적으로 응급실에서는 정보제공을 위해 공통적으로 설명해야 하는 내용들을 모아 A4 형태의 안내문을 제공하고 있다. 이는 응급실을 이용하는 환자와 보호자에게 공통적으로 설명하는 부분을 안내문으로 제작하여 제공함으로써 이용객들에게 설명의 누락 부분을 줄이고, 응급실 이용에 불편감을 줄여주며, 의료진들로 하여금 긴박한 상황에 개별적 특이사항을 설명하는데 집중하게 하기 위함이다. 그러나 고령의 응급실 이용자가 많아지고 응급실을 이용하는 대부분의 환자와 보호자들은 안내문을 읽는 번거로움을 호소하는 등 안내문이 잘 활용되지 못하여 이에 대한 개선이 필요하다. 이에 응급실을 이용하는 환자와 보호자에게 검사 결과를 기다리는 대기시간에 응급의료서비스 안내 동영상을 개발·적용하여 정보를 제공함으로써 응급의료서비스 만족도와 간호사와의 의사소통 만족도, 대상자의 불안 감소에 영향을 미치는지 그 효과를 알아보고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

이 연구는 응급의료서비스 안내 동영상 개발 및 제공을 통한 정보제공이 대상자의 응급의료서비스 만족도, 간호사와의 의사소통 만족도, 대상자의 불안에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차설계(non-equivalent control group no-synchronized design)의 유사실험 연구(Quasi-experimental study)이다.



## 2. 연구대상

이 연구는 D시 소재, B종합병원의 응급의료서비스를 이용한 대상자로 이 연구의 목적과 취지를 이해하고 연구 참여에 동의한 대상자로 하였다. 연구 대상자 선정 기준은 다음과 같다.

### 1) 대상자 선정 기준

- (1) 19세 이상 응급의료서비스를 이용하기 위해 응급실을 방문한 환자
- (2) 의식이 명료하고 설문지의 내용을 이해할 수 있는 자
- (3) 설문지를 작성하는 동안 신체적, 정신적으로 어려움을 겪지 않는 자.
- (4) B종합병원 응급실에 내원하여 진료와 검사 시행 후 검사 결과를 기다리는 자.

### 2) 대상자 제외기준

- (1) 19세 미만의 응급의료서비스를 이용하기 위해 응급실을 방문한 환자
- (2) 의식이 명료하지 않고 설문지의 내용을 이해할 수 없는 자
- (3) 설문지를 작성하는 동안 신체적, 정신적으로 어려움을 겪는 자
- (4) 경증으로 증상 조절만 한 후 귀가하는 자

## 3. 측정도구

### 1) 대상자의 일반적 특성 및 의료관련 특성

응급의료서비스 이용 대상자의 일반적 특성 및 의료관련 특성은 총 12문항으로 성별, 연령, 결혼상태, 방문 횟수, 내원 수단, 내원 동기, 진료과, 본원 응급실을 선택한 이유, 퇴실 사유, 응급실 이용시 불편사항, KTAS (Korean Triage and Acuity Scale, 한국형 응급환자 분류

도구)분류, 진료 후의 전반적 만족도를 조사하였다.

### 2) 응급의료 서비스 만족도

응급의료서비스란 응급의료를 신속하고 효과적으로 구현하기 위한 서비스로, 이 연구에서는 Kim 등[9]이 개발한 도구를 바탕으로 Kim [10]이 수정·보완한 응급의료 서비스 만족도 도구를 사용하여 측정한 점수이며 총 14문항으로 하부영역은 응급실 접수 및 안내 속성 2문항, 진료과정 속성 10문항, 환경 속성 2문항으로 구성되어 있다. 각 문항들은 5점 Likert척도로, 점수가 높을수록 응급의료서비스 만족도가 높음을 의미한다. 이 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ =.94이었다.

### 3) 의사소통 만족도

의사소통은 두 사람 이상의 사람들 간에 언어나 다른 방법을 통해 그들의 의사, 정보, 감정, 태도, 신념 등을 전달하고, 반응을 받으면서 상호간의 의미를 공유하는 과정이다[11]. 이 연구에서는 Jeong [12]이 개발한 간호사의 의사소통 만족도 도구로 측정한 점수이며, 정보제공적 의사소통 유형 6문항과 친화적 의사소통 유형 5문항으로 구성되어 있다, 5점 Likert척도로 점수가 높을수록 간호사와의 의사소통 만족도가 높음을 의미하며, 이 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  =.90이었다.

### 4) 불안

불안은 인간의 가장 기본적인 정서 중의 하나이며, 개인이 감지한 자극에 대한 정서적 반응이다, 불안은 스트레스에 대한 반응으로 염려, 긴장, 걱정, 그리고 압박한 위협에 대한 두려움이며 외적인 위험보다도 내적인 조절 능력의 상실로 인해 마음속으로부터 일어나는 모호하고 막연한 감정을 말한다[13]. 이 연구에서는 Spielberger [14]가 개발한 자가보고형의 불안 측정 도구인 상태-특성 불안 척도(State Trait Anxiety Inventory, STAI)를 국

내의 실정에 맞게 번역한 Shin 등[15]의 상태 불안 척도를 사용하여 측정한 점수이며, Likert 4점 척도의 20문항으로, 점수가 높을수록 불안의 정도가 높은 것을 의미한다. 이 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha=.96$ 이었다.

#### 4. 자료 수집 방법

이 연구는 D광역시 소재의 B종합병원 응급실을 이용하는 환자를 대상으로 하였고, 2023년 1월 20일부터 1월 31일까지 사전 요구도 조사를 시행하였다. 동영상 개발 후 4월 5일부터 5월 31일까지 대조군과 실험군을 응급실 방문 날짜로 구분하여 조사하였다. 이 연구에서 표본의 크기는 이 연구와 유사한 선행연구[16]에 근거하여 공분산분석에서 효과크기 0.5, 유의수준 0.05, 검정력 0.8, G\*power 3.1프로그램을 이용하여 최종 표본수는 실험군 48명, 대조군 48명이며, 탈락률을 약 10%로 가정하였다. 실험군 53명, 대조군 53명으로 선정하여 총 설문지 106부를 배부하여 실험군 50명, 대조군 50명의 설문지를 회수하였고, 회수되지 않은 6명을 제외한 총 100명에 대한 자료를 분석하였다. 설문지는 이 연구에 대해 이해하고 있는 응급실 간호사가 응급의료 이용 대상자에게 직접 설명하고 배부하였으며 작성이 완료된 설문지는 회수용 봉투에 담아 퇴실 시 제출하게 하였다.

##### 1) 사전 조사

사전 조사는 B종합병원 응급실을 이용하는 환자를 대상으로 응급실 진료 후 검사결과를 기다리는 시간에 설문 조사를 시행하였고, 연구의 목적과 실험에 관하여 설명하고 연구 참여에 대한 서면 동의를 받은 후 자가보고형 설문지를 작성하게 하였으며, 일반적 특성, 응급의료서비스 만족도, 간호사와의 의사소통 만족도, 불안을 조사하였다. 대조군은 2023년 4월 5일부터 4월 31일까지 응급실을 이용한 대상자로 하였고, 실험군은 5월 1일부터 5월 31일까지 응급실을 이용한 대상자로 하였다.

##### 2) 실험 처치

- (1) 대조군 - 응급의료 이용 대상자에게 사전 조사 후 검사 결과 대기시간 동안 기존에 사용하던 리플렛을 이용하여 읽어보게 하고, 궁금한 사항이 있을 시 질문하도록 설명하였다.
- (2) 실험군 - 응급의료 이용 대상자에게 사전 조사 후 검사 결과 대기 시간 동안 테블릿(Galaxy Tab S6)으로 개발한 응급의료서비스 안내 동영상을 시청하도록 하였다. 응급의료서비스 안내 동영상을 시청한 후, 이해되지 않는 내용이나 궁금한 사항이 있을 시 질문을하도록 설명하였다.

##### 3) 사후 조사

응급실 처치 종료 후 응급 의료 이용 대상자가 스스로 작성하여 응급실 퇴실 전 간호사에게 제출하도록 하였으며 실험군과 대조군에게 동일한 방법으로 자가보고형 설문지를 이용하여 응급의료서비스 만족도, 의사소통 만족도, 불안을 조사하였다.

#### 5. 자료분석 방법

수집된 자료는 SPSS version 25 program을 이용하여 분석하였으며 구체적인 분석 방법은 다음과 같다. 응급의료서비스 안내 동영상에 대해 전문가 내용 타당도 지수(Content Validity Index, CVI)를 산출한 후 CVI 0.8 이상인 항목만을 선정하여 동영상 자료를 개발하였다.

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검정을  $\chi^2$ -test로 하고, 실험군과 대조군의 종속변수인 응급의료서비스 만족도, 의사소통 만족도, 불안에 대한 사전 측정 점수의 차이 검정을 Independent t-test로 분석하였다. 응급의료서비스 안내 동영상 개발 및 제공이 응급의료서비스 만족도, 의사소통 만족도, 불안에 미치는 효과를 분석하기 위해 ANCOVA로 분석하였다. 사전검사 점수가 사후검사 점수에 영향을 미치는 부분을 통제하였으며, 측

정 도구의 신뢰도 검정을 위해 Cronbach's  $\alpha$ 값을 산출하였다.

## 6. 윤리적 고려

이 연구는 연구자가 소속된 B종합병원의 생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 심의를 거쳐 연구 승인을 받은 후 진행하였다(승인번호 2023-8호). 자료수집 기간은 IRB 승인 후 이루어졌으며 응급실 내원 대상자에게 연구의 목적 및 취지에 대한 내용, 설문 내용 및 자료의 익명성과 비밀보장, 사생활 보장에 대한 내용을 포함한 설명문을 제시하였다. 연구 대상자에게 동의를 얻은 후 연구에 참여하도록 하고 연구의 참여 과정에서 참여하기를 원하지 않을 경우 언제든지 중단할 자유가 있으며, 이로 인해 어떠한 불이익도 없음을 설명하였다. 서면으로 연구 참여 동의서를 받은 후 연구를 진행하였고, 설문지에 수집된 정보는 개인정보 보호법에 따라 익명으로 처리하고 컴퓨터를 통해 일련번호를 입력하여 특징적인 개인정보를 알 수 없도록 하고 암호화하여 저장하였다.

## III. 연구결과

### 1. 응급의료서비스 안내 동영상 개발

#### 1) 동영상 개발 과정

2023년 1월20일부터 1월 31일까지 이 연구의 목적을 이해하고 동의한 D시 소재 B종합병원 응급의료 이용 대상자 15명을 대상으로 요구도 조사를 실시하였으며 설문 조사는 응급실 진료 후 퇴실 결정이 내려진 후 실시하였다. Kim 등[9]의 도구를 이용하여 응급실 이용 및 진료 절차, 시설과 환경에 대해 각 항목에 표시하도록 하였다. 응급실 이용 대상자의 요구도를 분석한 결과, 15명 중에

9명은 응급실 이용 및 진료 절차의 설명이 부족하다고 하였고, 응급의료서비스 안내 매체 선호도 조사에서 가장 선호하는 교육방법은 15명 중 10명이 동영상 제공이라고 답하였다.

응급의료서비스 안내 동영상은 사전 요구도 조사와 해당 병원에서 제공된 기존 응급실 이용 리플릿을 참고하여 응급실 간호사들과 함께 영상 제작에 필요한 시나리오를 작성하였다. 응급의료서비스 안내 동영상의 내용은 응급실 이용 절차, 응급진료순서, 응급의료관리료, 응급증상에 따른 검사 및 치료 절차, 해당 병원의 시설, 구조, 응급실 내원 시에 필수적으로 지켜야 할 사항 등으로 구성하였다(Figure 1).

영상, 사진, 파워포인트 자료 등을 이용하였고 안내 영상을 설명하는 자막과 나레이션을 넣어 영상을 제작하였다. 촬영 장소는 응급실, 보호자 대기실, 1층 로비 및 검사실 등이었으며 응급실 의료진이 환자 역할의 모델이 되어 약 7분 분량의 안내 동영상을 개발하였다.

#### 2) 응급의료서비스 안내 동영상에 대한 전문가 내용 타당도 평가 및 동영상 세부내용

응급의료서비스 이용 안내 동영상을 제작하여 간호학과 교수 1인, 응급의학과 의사 3인, 수간호사 1인, 책임간호사 1인 및 응급실 근무 경력 3년 이상의 간호사 4인으로 구성된 전문가 집단이 타당도 검사를 실시하였다.. 4점 척도(4점=매우 적절하다, 3점=적절하다, 2점=적절하지 않다, 1점=매우 적절하지 않다)로 구성된 설문지를 활용하여 항목별 내용 타당도(Item Content Validity Index, I-CVI)검증을 하였으며, CVI를 산출한 후 CVI 0.8 이상인 항목을 선정하여 최종 문항으로 구성하였다. 영상의 세부 내용과 배정 시간은 Table 1과 같다.

Table 1. Details of the emergency medical service guide video.

| Number | Classification                   | Content                                                                               | CVI  | Time (sec) |
|--------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 1      | Register                         | Check patient, insurance type, veterans eligibility                                   | 1.0  | 17         |
| 2      | Severity classification          | Allocation of beds after severity classification                                      | 1.0  | 13         |
| 3      | Medical procedure                | Determining the order of care<br>Emergency management fees (emergency, non-emergency) | 1.0  | 27         |
| 4      | Doctor's meeting                 | allocation of beds according to severity                                              | 0.8  | 11         |
| 5      | Inspection                       | Inspection conducted, time required, fasting                                          | 1.0  | 31         |
| 6      | The results of medical treatment | Hospitalization, displacement, return to home procedures                              | 0.9  | 17         |
| 7      | Hospitalization procedures       | Hospitalization procedures, general and integrated wards, waiting for hospitalization | 0.87 | 31         |
| 8      | Transfer procedures              | Everyone decides to go to the hospital<br>documents required, means of transportation | 0.88 | 35         |
| 9      | Discharge                        | Receipt and discharge medication                                                      | 1.0  | 21         |
| 10     | Copy of medical records          | Location of issuing place, required documents for issuing                             | 1.0  | 17         |
| 11     | Precautions                      | Infection prevention, hand hygiene, falls, and obstruction of medical treatment       | 0.89 | 66         |
| 12     | Facilities                       | clinic area, treatment room, isolation room, guardian waiting room etc.               | 0.82 | 101        |
| 13     | Convenience                      | announcement                                                                          | 0.82 | 8          |



Figure 1. Example of a scene from the content of the video.

## 2. 응급의료서비스 동영상 적용 후 효과 평가

### 1) 대상자의 일반적 특성과 동질성 검정

실험군과 대조군 대상자의 일반적 특성에 차이가 있는지를 살펴보기 위해  $\chi^2$ -test을 실시하였으며, 그 결과는 Table 2와 같다.

실험군, 대조군의 일반적 특성은 성별( $\chi^2 = .17$ ,

$p=.833$ ), 연령( $\chi^2 = 2.81$ ,  $p=.421$ ), 결혼 상태( $\chi^2 = 1.09$ ,  $p=.295$ ), 방문횟수( $\chi^2 = 3.51$ ,  $p=.319$ ), 내원수단( $\chi^2 = 2.15$ ,  $p=.707$ ), 내원동기( $\chi^2 = 5.86$ ,  $p=.320$ ), 진료과( $\chi^2 = 3.65$ ,  $p=.723$ ), 선택이유( $\chi^2 = 6.89$ ,  $p=.142$ ), 퇴실 사유( $\chi^2 = 4.94$ ,  $p=.176$ ), 불편사항( $\chi^2 = 7.58$ ,  $p=.108$ ), 진료 후 전반적 만족도( $\chi^2 = 4.68$ ,  $p=.197$ ), KTAS분류( $\chi^2 = .372$ ,  $p=.830$ )에 유의한 차이가 없는 것으로 나타나 두 집단이 동질한 것으로 나타났다.

Table 2. General characteristics and homogeneity for the groups.

(N=100)

| Variable                             | Classification                      | Exp. (n=50)<br>n (%) | Cont. (n=50) | $\chi^2$ | p    |
|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------|----------|------|
| Age (years)                          | 21~40                               | 1 (2.0)              | 3 (6.0)      | 2.81     | .421 |
|                                      | 41~60                               | 17 (34.0)            | 11 (22.0)    |          |      |
|                                      | 61~80                               | 26 (52.0)            | 31 (62.0)    |          |      |
|                                      | 81~90                               | 6 (12.0)             | 5 (10.0)     |          |      |
| Gender                               | Male                                | 34 (68.0)            | 32 (64.0)    | 0.17     | .833 |
|                                      | Female                              | 16 (32.0)            | 18 (36.0)    |          |      |
| Marital status                       | Yes                                 | 47 (94.0)            | 44 (88.0)    | 1.09     | .295 |
|                                      | No                                  | 3 (6.0)              | 6 (12.0)     |          |      |
| Number of Visits                     | None                                | 14 (28.0)            | 9 (18.0)     | 3.51     | .319 |
|                                      | 1~2 times                           | 21 (42.0)            | 20 (40.0)    |          |      |
|                                      | 3~5 times                           | 14 (28.0)            | 21 (42.0)    |          |      |
|                                      | 6~10 times                          | 1 (2.0)              | 0 (0.0)      |          |      |
| Transportation                       | Come in person                      | 38 (76.0)            | 33 (66.0)    | 2.15     | .707 |
|                                      | 119                                 | 8 (16.0)             | 11 (22.0)    |          |      |
|                                      | Come from another hospital          | 1 (2.0)              | 2 (4.0)      |          |      |
|                                      | Ambulance                           | (2.0)                | (4.0)        |          |      |
|                                      | Walking                             | 0 (0.0)              | 1 (2.0)      |          |      |
|                                      | Others                              | 3 (6.0)              | 3 (6.0)      |          |      |
| Motivation for visiting the hospital | Myocardial Infarction               | 5 (10.0)             | 7 (14.0)     | 5.86     | .320 |
|                                      | Cerebrovascular accident, dizziness | 7 (14.0)             | 8 (16.0)     |          |      |
|                                      | Digestive disease                   | 13 (26.0)            | 5 (10.0)     |          |      |
|                                      | Fractures and laceration            | 1 (2.0)              | 4 (8.0)      |          |      |
|                                      | High fever                          | 6 (12.0)             | 6 (12.0)     |          |      |
|                                      | Others                              | 18 (36.0)            | 20 (40.0)    |          |      |



|                      |                                   |           |           |       |      |
|----------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-------|------|
| Reason for selection | Where I used to follow up         | 41 (82.0) | 37 (74.0) | 6.89  | .142 |
|                      | A short distance                  | 5 (10.0)  | 2 (4.0)   |       |      |
|                      | General hospital                  | 0 (0.0)   | 1 (2.0)   |       |      |
|                      | Recommendation people             | 0 (0.0)   | 4 (8.0)   |       |      |
|                      | Others                            | 4 (8.0)   | 6 (12.0)  |       |      |
| Medical department   | Emergency Medicine                | 26 (52.0) | 22 (44.0) | 3.65  | .723 |
|                      |                                   | (52.0)    | (44.0)    |       |      |
|                      | Internal medicine                 | 17 (34.0) | 15 (30.0) |       |      |
|                      | Neurology                         | 2 (4.0)   | 6 (12.0)  |       |      |
|                      | Neurosurgery                      | 0 (0.0)   | 1 (2.0)   |       |      |
|                      | Orthopedics                       | 1 (2.0)   | 1 (2.0)   |       |      |
|                      | General surgery                   | 2 (4.0)   | 2 (4.0)   |       |      |
|                      | Others                            | 2 (4.0)   | 3 (6.0)   |       |      |
| Reason for leaving   | Discharge                         | 23 (46.0) | 28 (56.0) | 4.94  | .176 |
|                      | Admission                         | 26 (52.0) | 18 (36.0) |       |      |
|                      | Send to another hospital          | 1 (2.0)   | 1 (2.0)   |       |      |
|                      | Others                            | 0 (0.0)   | 3 (6.0)   |       |      |
| Inconvenience        | Use procedure                     | 22 (44.0) | 28 (56.0) | 7.58  | .108 |
|                      | Explanation is insufficient       | 1 (2.0)   | 4 (8.0)   |       |      |
|                      | The course of care is complicated | 11 (22.0) | 4 (8.0)   |       |      |
|                      | A long wait                       | 7 (14.0)  | 3 (6.0)   |       |      |
|                      | Others                            | 9 (18.0)  | 11 (22.0) |       |      |
| Satisfaction         | Very satisfied                    | 8 (16.0)  | 17 (34.0) | 4.68  | .197 |
|                      | Satisfied                         | 22 (44.0) | 17 (34.0) |       |      |
|                      | Normal                            | 16 (32.0) | 14 (28.0) |       |      |
|                      | Unsatisfactory                    | 4 (8.0)   | 2 (4.0)   |       |      |
| KTAS <sup>1)</sup>   | Grade 3                           | 6 (12.0)  | 7 (14.0)  | 0.372 | .830 |
|                      | Grade 4                           | 13 (26.0) | 15 (30.0) |       |      |
|                      | Grade 5                           | 31 (62.0) | 28 (56.0) |       |      |

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group

1) KTAS=Korean Triage and Acuity Scale

## 2) 실험군과 대조군의 연구변수에 대한 동질성 검증

실험군과 대조군의 응급의료서비스 만족도, 간호사와 의 의사소통 만족도(정보제공적 의사소통 유형, 친화적 의사소통 유형), 불안 사전점수에 대한 동질성을 살펴 보기 위해 독립표본 t 검증을 실시하였으며, 그 결과는 <Table 3>과 같다. 실험군, 대조군에 따라 응급의료서비

스 만족도( $t=1.39$ ,  $p=.166$ ), 간호사의 의사소통에 따른 만족도 하위영역 중 정보제공적 의사소통 유형( $t=1.54$ ,  $p=.125$ ), 간호사의 의사소통에 따른 만족도 하위영역 중 친화적 의사소통 유형( $t=1.12$ ,  $p=.262$ ), 불안( $t=1.12$ ,  $p=.263$ ) 사전검사 점수에 유의미한 차이가 없는 것으로 나타나 응급의료서비스 동영상 제공 전 연구변수에 대해 실험군과 대조군이 동질한 것으로 나타났다.

Table 3. Homogeneity verification of dependent variables between experimental and control groups.

(N=100)

| Variable                                 |             | Exp.(n=50) | Cont.(n=50) | t    | p    |
|------------------------------------------|-------------|------------|-------------|------|------|
|                                          |             | M±SD       | M±SD        |      |      |
| Satisfaction with emergency care service |             | 3.25±0.62  | 3.07±0.67   | 1.39 | .166 |
| Nurse communication Satisfaction         | Informative | 3.46±0.71  | 3.22±0.79   | 1.54 | .125 |
|                                          | Friendly    | 3.30±0.75  | 3.13±0.77   | 1.12 | .262 |
| Anxiety                                  |             | 2.46±0.57  | 2.33±0.61   | 1.12 | .263 |

Exp.=Experimental group; Cont.=Control group; SD=Standard Deviation; M=Mean

### 3) 응급 의료 서비스 안내 동영상 제공이 응급 의료 대상자에게 미치는 영향

응급의료서비스 만족도, 간호사와의 의사소통 만족도, 불안 점수의 변화를 살펴보기 위해 실험군과 대조군의 사전검사와 사후검사의 평균과 표준편차를 살펴보았다. 응급의료서비스 만족도 점수는 실험군은 3.25(±0.62)에서 4.40(±0.45)로 평균 1.15 향상되었고, 대조군은 3.07(±0.67)에서 3.01(±0.97)으로 평균 0.06점 낮게 나타나, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=80.28,  $p<.001$ ). 정보제공적 의사소통 유형은 실험군에서 3.46(±0.71)에서 4.43(±0.46)으로 평균 0.97점 높게 나타났고, 대조군에서 3.22(±0.79)에서 3.23(±1.06)으로 평균 0.01점 높게 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F=49.77,  $p<.001$ ). 친화적 의사소통 유형은 실험군에서 3.30(±0.75)에서 4.28(±0.58)으로 평균 0.98점 높게 나타났으며, 대조군에서 3.13(±0.77)에서 3.14(±1.10)으로 평균 0.01점 높게 나타나 통계적으로

로 유의한 차이가 있었다(F=40.21,  $p<.001$ ). 불안점수는 실험군에서 2.46(±0.57)에서 1.87(±0.40)으로 평균 0.59점 낮은 것으로 나타났으며, 대조군에서 2.33(±0.61)에서 2.18(±0.52)으로 평균 0.15점 낮게 나타나 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다(F=20.69,  $p<.001$ ). 이번 연구에서 실험군과 대조군 두 집단의 사전검사에서의 동질성이 확보되었지만, 사전검사와 사후검사의 반복 측정으로 인해 결과에 영향을 미칠 수 있음을 고려하여, 사전검사 점수가 사후검사 점수에 영향을 미치는 부분을 통제하고자 공분산분석을 사용하였다. 실험군과 대조군에 따라 응급의료서비스 만족도(F=80.28,  $p<.001$ ), 정보제공적 의사소통 유형(F=49.77,  $p<.001$ ), 친화적 의사소통 유형(F=40.21,  $p<.001$ ), 불안(F=20.69,  $p<.001$ )에 유의미한 차이를 보였다. 응급 의료 서비스 안내 동영상을 제공한 실험군은 대조군에 비해 응급의료서비스 이용 만족도, 정보제공적 의사소통 유형, 친화적 의사소통 유형이 높게 나타났으며, 불안은 대조군보다 낮게 나타났다(Table 4).

Table 4. Effects on Satisfaction with emergency medical services, communication satisfaction, and anxiety between experimental and control groups.

| Variable                                 |             | pre-test   |             | post-test  |             | SS    | df | F     | p     |
|------------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------|----|-------|-------|
|                                          |             | Exp.(n=50) | Cont.(n=50) | Exp.(n=50) | Cont.(n=50) |       |    |       |       |
|                                          |             | M±SD       | M±SD        | M±SD       | M±SD        |       |    |       |       |
| Satisfaction with emergency care service |             | 3.25±0.62  | 3.07±0.67   | 4.40±0.45  | 3.01±0.97   | 43.94 | 1  | 80.28 | <.001 |
| Nurse communication satisfaction         | Informative | 3.46±0.71  | 3.22±0.79   | 4.43±0.46  | 3.23±1.06   | 33.13 | 1  | 49.77 | <.001 |
|                                          | Friendly    | 3.30±0.75  | 3.13±0.77   | 4.28±0.58  | 3.14±1.10   | 29.57 | 1  | 40.21 | <.001 |
| Anxiety                                  |             | 2.46±0.57  | 2.33±0.61   | 1.87±0.40  | 2.18±0.52   | 3.31  | 1  | 20.69 | <.001 |

SS=Sum of Squares; df=Degrees of Freedom

## IV. 고찰

이번 연구는 응급의료서비스를 이용하는 대상자에게 응급실 이용에 관한 정보를 제공하여 환자가 기다리기 힘들어하는 대기시간에 동영상을 제공함으로써 환자에게 응급의료서비스와 의사소통의 만족도를 향상시키고, 불안감을 감소하기 위한 목적으로 시행하였다. 응급의료서비스 안내 동영상 제공 후 응급의료서비스 만족도 점수는 실험군은  $3.25(\pm 0.62)$ 에서  $4.40(\pm 0.45)$ 로 평균 1.15점 향상되었고, 대조군은  $3.07(\pm 0.67)$ 에서  $3.01(\pm 0.97)$ 으로 평균 0.06점 낮게 나타나, 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $F=80.28, p<.001$ ). 또한, 공분산분석을 통해 실험군과 대조군의 응급의료서비스 만족도( $F=80.28, p<.001$ )에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 응급의료서비스를 받고 입원하거나 퇴원한 환자를 대상으로 한 응급의료센터 이용설명서를 포함한 시스템 구축 전, 후 응급의료서비스의 만족도를 조사한 Choi[3]의 연구에서도 설명서를 제공 후 전반적인 만족도가 향상되어 이 연구 결과와 일치하였으며, Bertakis[17]의 연구에서 의료인이 환자에게 정보를 충분히 주었을 때 환자의 만족도가 올라간다는 결과와 일치하였다. 따라서 응급의료서비스 안내 동영상 제공은 궁극적인 응급의료서비스 만족도 향상에 도움을 줄 수 있는 간호중재가 될 수 있다는 가능성을 제시하였으며, 정보제공의 효과를 확인함으로써 실무현장에서 활용할 수 있는 근거를 마련하였다. 응급의료서비스 안내 동영상 제공 후 정보제공적 의사소통 유형은 실험군에서  $3.46(\pm 0.71)$ 에서  $4.43(\pm 0.46)$ 으로 평균 0.97점 높게 나타났고, 대조군에서  $3.22(0.79)$ 에서  $3.23(\pm 1.06)$ 으로 평균 0.01점 높게 나타나 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $F=49.77, p<.001$ ). 공분산분석을 통해 정보제공적 의사소통 유형( $F=49.77, p<.001$ ), 친화적 의사소통 유형( $F=40.21, p<.001$ )으로 실험군과 대조군은 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

이번 연구결과는 중환자 가족을 대상으로 한 연구에서 정보제공적 의사소통 유형 4.33점, 친화적 의사소통 유형

4.06점 순으로 나타난 결과와 같았고[18]. 일반병동 환자를 대상으로 한 Kim [19]의 연구에서도 정보제공적 의사소통 유형이 4.03점이었고 친화적 의사소통 유형 3.96점 순서를 보여 이 연구결과와 같았다. 이는 환자들이 간호사에게 느끼는 의사소통 방식이 공감적보다는 정보제공을 하는 의사소통을 더 많이 하는 걸로 받아들이고 있음을 알 수 있다.

응급의료서비스 안내 동영상 제공 후 불안점수는 실험군에서  $2.46(\pm 0.57)$ 에서  $1.87(\pm 0.40)$ 으로 평균 0.59점 낮은 것으로 나타났으며, 대조군에서  $2.33(\pm 0.61)$ 에서  $2.18(\pm 0.52)$ 으로 평균 0.15점 낮게 나타나 두 군 간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $F=20.69, p<.001$ ). 공분산분석을 통해 실험군과 대조군의 불안( $F=20.69, p<.001$ )에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 응급실 환자를 대상으로 신체적, 정서적, 정보적 지지가 포함된 설명으로 지지적 간호중재를 받은 실험군의 불안이 유의하게 낮은 Yoon 등[2]의 연구와 응급실 대기환자를 대상으로 대기시간 동안 간호사가 환자와 의사소통을 하였을 때 환자의 불안이 감소된 Ekwall [20]의 연구 결과와 유사하였다. 응급의료서비스 이용안내문의 개발 및 효과를 알아 본 Lee 등[13]의 연구에서도 응급의료서비스 이용안내문 제공을 받은 실험군은 받지 않은 대조군보다 응급의료서비스 이용 관련 불안 정도가 낮게 나타나 이 연구 결과와 일치하였다. 이러한 결과는 낯설고 혼잡한 응급실 상황에 대해 느끼는 대상자의 불안감을 응급의료서비스 안내 동영상 제공과 설명을 통하여 정보를 전달함으로써 불안을 감소시키는 효과가 있음을 확인할 수 있었다. 따라서 대상자의 불안을 감소시키기 위해서는 응급의료서비스 안내 동영상과 같은 일관성 있는 간호 정보와 함께, 지속적인 상호 관계를 바탕으로 한, 대상자의 상황에 초점을 둔 개별적인 간호 중재가 이루어져야 할 것으로 생각되며 응급의료서비스 안내 동영상 제공과 설명이 짧은 시간에 효과적으로 불안을 감소시킬 수 있는 간호 중재로 실무에 적용할 수 있으리라 생각된다.

이 연구는 응급실이라는 특수한 상황으로 인해 검사결과를 기다리는 대기시간에 사전검사, 처치, 사후 조사를

시행하여 공분산분석의 통계 방법을 사용하였지만, 2~6 시간의 짧은 시간에 반복 측정함으로 인해 그 신뢰성이 낮아질 수 있어 다양한 연구설계를 통한 효과검정이 필요할 것이라 생각된다. 추후 다양한 기관에서의 반복 연구가 필요하고, 응급의료서비스를 이용하는 대상자들에게 여러 종류의 콘텐츠 개발 및 효과 등에 대한 다양한 접근과 연구가 필요할 것이다. 또한, 응급의료서비스 안내 동영상 중심의 정보제공이 질병에 대한 불확실성이나 응급실에 대한 두려움으로 불안이 높은 시기에 제공되었음에도 불구하고 동영상의 내용 구성이 응급의료서비스 안내에 중점을 두고 있어 향후 동영상의 내용에 심리적, 지지적 간호내용을 추가하고 불안감을 완화시켜줄 수 있는 내용의 추가도 필요해 보인다. 또한, 응급실 접수 공간이나 대기공간에 동영상을 상시 제공하면 효율성이 더 높아질 것으로 생각되어 그에 대한 유사 연구를 제안한다.

## V. 결론

응급의료서비스 안내 동영상을 이용하여 정보를 제공하는 것은 응급의료서비스 만족도, 간호사의 의사소통 만족도를 높이고 불안을 낮추는데 긍정적인 효과가 나타났다.

## VI. 참고문헌

1. Wagley LK, Newton SE. Emergency nurses' use of psychosocial nursing interventions for management of ED patient fear and anxiety. *Journal of Emergency Nursing*, 2010;36(5):415-9.
2. Yoon JW, Park YS, Park CJ. The Effect of Supportive Nursing Intervention on patient's Response of Anxiety during Emergency Room Staying. *Korean Society of public Health Nursing*, 2000;14(1):100-13.
3. Choi YH. A study on the effect of system construction including emergency medical service center manual on patient's satisfaction with emergency medical service. *Korean Academy on Communication in Healthcare*. 2020;15(1):37-44.
4. Kim SH, Lee ES. The Effects of Comprehensive Education Program on Anxiety, Uncertainty and Athletic Performance of Patients undergo Spinal Nerve Block. *Korean Journal of Adult Nursing*, 2017;29(2):143-53.
5. Jang SJ. Effect of the provision of nursing information using a video program on anxiety before gastroscopy[Master's Thesis],. Seoul: Ewha Woman University;2000.
6. Kang YO, Song RY. Effects of Fall Prevention Education Program on Attitudes, Prevention Behaviors, and Satisfaction among Elderly Inpatients. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2018; 30(1):49-59.
7. Baek YG, Han SR, Park JS, Kim JG, Choi MS, Byun HS, et al. Educational method and Technology. 4nd ed. Seoul, Korea: HAKJISA;2015.
8. Jeon SR, Park HJ. Effect of Preoperative Education using Multimedia on Pain, Uncertainty, Anxiety and Depression in Hysterectomy Patients. *Korean Society of Women Health Nursing*. 2016;22(1):39-47.
9. Kim SC, Kim YM, Lee KR, Baek KJ, Jung HS, Lee JD, The Effect of Informational Handouts on Patient Satisfaction for Emergency Medical Service. *The Korean Society of Emergency Medicine*. 2011;22(3):259-69
10. Kim HJ, Development and effectiveness of the emergency medical service use inquiry to facilitate nurse -subject interaction[Master's Thesis], Gwangju: Chosun University;2015.
11. Seo HH. Relationship between communication skills and self-esteem in older people[Master's Thesis], Seoul: Konkuk University; 2011.

12. Jeong SY. Satisfaction of Patients by Nurse`s Communication Styles. Korean Academy on Communication in Healthcare. 2013;8(1):35-44.
13. Lee KJ, Lee SW, Yoo SJ, Kim SY, Kim YH. A general discussion of psychiatric nursing. Seoul, Korea; Soomoonsa. 1994.
14. Spielberger CD. Anxiety: State-trait process. Stress and anxiety. 1975;115-43.
15. Shin DK. A study on the Korean standardization of STAI. Korea University College of Medicine, 1978;21(11):69-75.
16. Son HS, Effectiveness of preoperative education by media type in elderly patients with general anesthesia spinal surgery: a comparison of booklets and videos[Master's Thesis], Seoul: Korea University;2014.
17. Bertakis KD, Roter D, Putnam SM.. The relationship of physician medical interview style to patient satisfaction. The Journal of Family Practice. 1991;32(2):175-81.
18. Lee JY, A study on the type of communication, care satisfaction, decision satisfaction, and intention to reuse hospitals by nurses perceived by critically ill families[Master's Thesis], Incheon:Inha University;2017.
19. Kim SH. Communication, trust and nursing service satisfaction of nurses perceived by inpatients[Master's Thesis], Seoul: Seoul National University;2012.
20. Ekwall A. Acuity and anxiety from the patient's perspective in the emergency department. Journal of Emergency Nursing. 2013;39(6):534-8.