

의료기관 감염병 재난 대응 표준운영절차 개발

우경아¹, 정성모¹, 변혜민², 유근희³, 윤은경²

¹경희대학교 일반대학원 간호학과, ²경희대학교 간호과학대학, ³서정대학교 간호학과

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

Kyungah Woo¹, Sungmo Jung¹, HyeMin Byun², Keunhee Yoo³, Eunkyong Yun⁴

¹ PhD candidate, Department of Nursing Science, Graduate School, Kyung Hee University, Seoul, ² PhD, College of Nursing Science, Kyung Hee University, Seoul, ³ Professor, Department of Nursing, Sejeong University, Yangju, ⁴ 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 n (%) / M ± SD	Primary experts group n (%) / M ± SD	Secondary experts group 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. ²⁾	5 (16.7)	4 (26.7)	1 (6.7)
Experience in COVID-19 ¹⁾ 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).

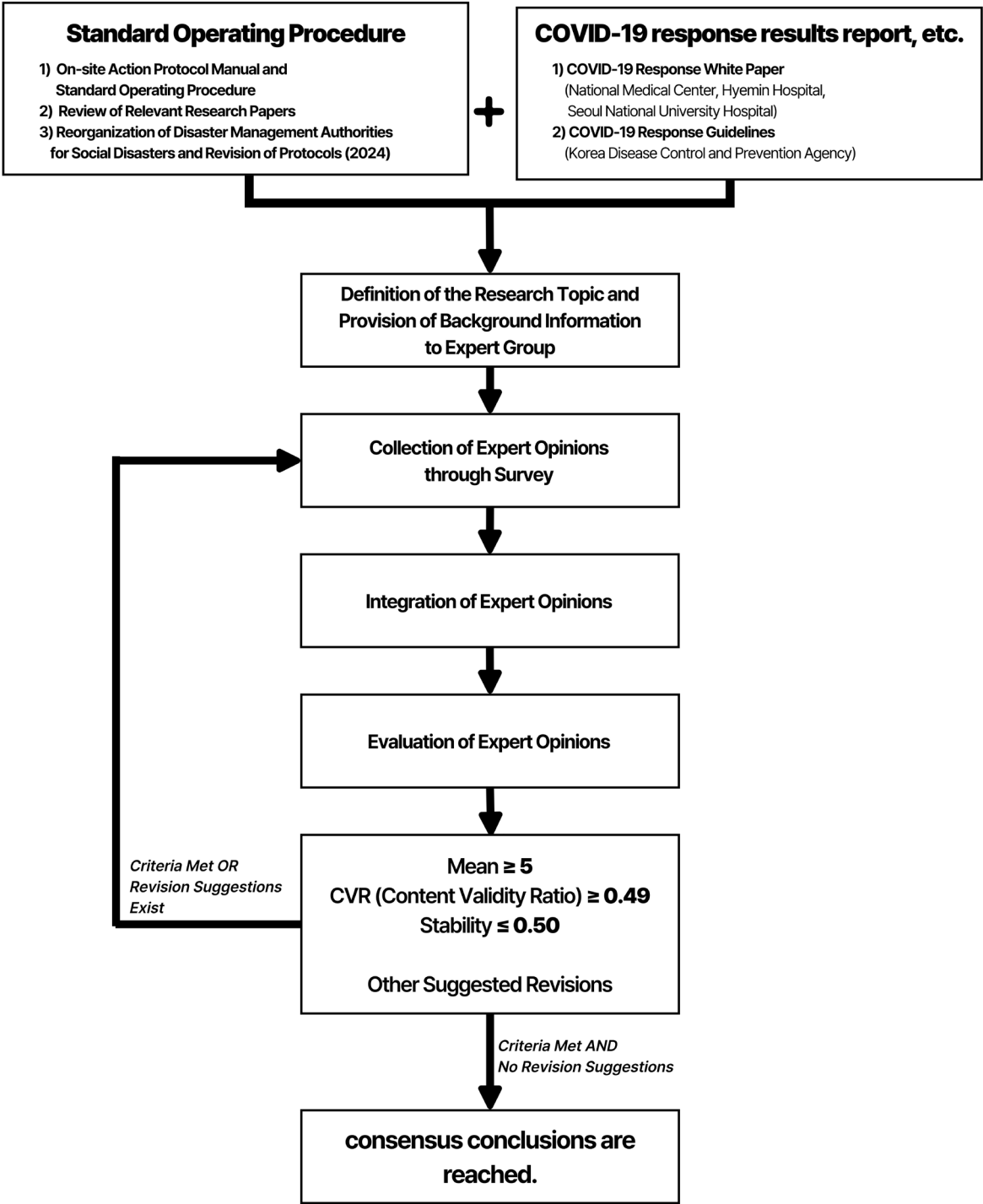


Figure 1. Research methodology and process.

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 ≥5	CVR ¹⁾ ≥0.49	Stability ≤0.5	Mean ≥5	CVR ¹⁾ ≥0.49	Stability ≤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 ≥ 5 , CVR ≥ 0.49 , Stability ≤ 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. 현장자원봉사지

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 ¹⁾	Stability	Mean	CVR ¹⁾	Stability	Mean	CVR ¹⁾	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	• Surveillance of Emerging and Re-emerging Infectious Diseases • Review of Press Releases and Announcements on the Ministry of Health and Welfare Website • Receipt of Government-issued Official Documents on Epidemic Infectious Diseases
	2	Transmission and Reporting of Signs	Reception and Dissemination of National Crisis Alerts	• Reception and Dissemination of National Crisis Alerts • Internal Dissemination: Employee Communication via Groupware Notifications or Official Memos • Public Communication: Posting Notices at Main Entrances and on the Hospital Website as Needed • Reporting of Confirmed Cases (Notification to the Public Health Center) • Reporting of Deaths (Notification to the Public Health Center)
	3	Response to Signs	Comprehensive Review of Response Measures Based on Monitoring Results	• Formation and Activation of an Epidemic Response Team • Revision of Guidelines Based on National Infectious Disease Policies • Review of Internal Response Guidelines • Verification of Communication Channels with Relevant Agencies
	4	Situation Reception and Identification	Reception and Identification of Confirmed/Suspected Cases and Monitoring of Domestic and International Disaster Indicators	• Active Surveillance of Patients and Healthcare Workers Based on the Characteristics of the Infectious Disease • Monitoring and Management of Symptomatic Patients and Healthcare Workers
	5	Situation Transmission and Reporting	Dissemination of Local Situations to Relevant Agencies and Reporting to Higher Authorities	• Communication and Reporting in the Event of Confirmed Cases Among Patients and Staff
	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	• Revision and Implementation of Internal Guidelines in Accordance with National Policies • Establishment of Hospital Response Strategies • Verification of Communication Networks with Relevant Institutions • Conducting and Supporting Emergency Response Headquarters Meetings, Including Management Strategy Development
	7	Operation of Disaster Safety Situation Room	Monitoring and Collecting Information on Disaster Situations, as well as Planning and Coordinating Necessary Response Measures	• Full Activation of the Epidemic Response Team
	9	Disaster and Accident Recovery	Analysis of Disaster Response Processes and Formulation of Quarantine Plans for Potential Resurgence	• Analysis of the Infectious Disease Response Process • Development of Quarantine and Control Plans for Future Outbreaks • Deactivation of the Epidemic Response Team Upon Outbreak Containment • Assessment and Analysis of Resource Supply and Utilization During the Response Process • Planning for Future Outbreak Preparedness, Including Facility and Logistics Management

	49	Bed Allocation and Adjustment	Hospital Bed Allocation and Management During Disaster Situations	• Assignment of Hospital Beds for Confirmed Patients • Pre-hospitalization Bed Allocation Prior to Transfer to a Nationally Designated Infectious Disease Hospital
	50	Contact Management and Support	Management and Support of Individuals Classified Through Epidemiological Investigations (e.g., Self-Quarantine, Passive Monitoring, Home Isolation)	• Conducting Internal Epidemiological Investigations in the Event of Confirmed Cases Among Patients or Staff
II. Resource Management	20	Securing and Assessing Demand for Disaster Prevention Resources	Assessment and Planning for Resource Needs in Disaster Response	• Evaluation and Preparation of Essential Resources (e.g., Personal Protective Equipment, Contactless Thermometers) • Identification and Allocation of Isolation Ward Spaces
	21	Mobilization and Support of Disaster Prevention Resources	Planning, Securing, and Operating Resources Required for Disaster Response	• Evaluation and Preparation of Essential Resources (e.g., Personal Protective Equipment, Contactless Thermometers, Space) • Supply and Installation of Necessary Resources in Response Departments • Management of Ventilation Systems, Wastewater Treatment, and Other Facility Operations
	26	Medical and Quarantine Support	Execution of Comprehensive Medical Services, Including Emergency Care and Treatment for Injuries During Disasters	(1) Detection Phase • Medical Evaluation of Suspected or Confirmed Patients Upon Arrival • Screening for Fever and Symptoms • DUR (Drug Utilization Review) System Check for Overseas Travel History (2) Initial Response Phase • Deployment of Required Personnel to Screening Clinics, Isolation Wards, and Vaccination Centers • Medical Evaluation of Suspected or Confirmed Patients Upon Arrival • Screening for Fever and Symptoms • DUR System Check for Overseas Travel History • Conducting Tests, Analyzing Results, and Reporting (3) Full-Scale Response Phase • Operation of Isolation Wards • Management of Antiviral Drug Inventory and Distribution • Reporting on Antiviral Drug Stock and Utilization • Adjustment of Staff Assignments Due to Quarantine and Work Restrictions • Deployment of Support Personnel Upon Activation of the Emergency Response Headquarters • Dispatch of Response Teams as Per the Action Plan • Medical Evaluation of Suspected or Confirmed Patients Upon Arrival • Screening for Fever and Symptoms • DUR System Check for Overseas Travel History (4) Recovery Phase • Medical Evaluation of Patients Identified at Screening Clinics • Conducting Personal Protective Equipment (PPE) Donning/Doffing Training for Staff Involved in Epidemic Response
	51	Disaster-Related Education	Education and Training on Disaster Response	
III. Transport Management	29	Patient Transport and Management	Overall Management of Specimen and Resource Transport Related to Patient Care	• Hospital Admission and Discharge Management
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	• Execution of Disinfection and Sanitation Procedures Upon Patient Arrival • Collection and Processing of (Isolation and General) Laundry
	34	Waste Collection and Disposal	Inspection and Management of Waste Collection and Disposal Contractors	• Collection and Disposal of (Isolation and General) Medical Waste
	41	Control Activities	Implementation of Risk Control Measures to Maintain Order and Ensure Safety in Specific Locations or Regions During Disaster Situations	• Restriction of Access to Areas Exposed to Suspected or Confirmed Patients • Controlled Movement of Patients to Screening Clinics • Supervised Transport of Patients for Testing (Including Elevator Use) • Temperature Screening Using Contactless Thermometers
	13	Funeral Support	Comprehensive Management of Deceased Individuals, Including the Transportation of the Deceased	• Compliance with Government Guidelines for Deceased Patient Handling • Internal Dissemination of Hospital Protocols for Handling Deceased Patients • Reporting of Deceased Patients
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	• Responding to Media Inquiries and Public Concerns Related to Infectious Diseases • Handling External Communications with Government and Non-Government Entities

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 의료현장에서의 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¤tPageNo=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=.
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=.
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.
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.
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 - 보건복지부 홈페이지의 보도자료 및 공지사항 확인 - 정부기관에서 발송하는 유행성 감염병 관련 공문서 수신
	2	징후전파 및 보고	국가 위기 경보 접수, 전파	- (국가) 위기경보 접수 및 전파 - 원내 공유: 그룹웨어 공지 또는 업무연락을 통한 직원 공유 - 환자, 보호자, 내원객과 공유가 필요하다 판단되는 사안은 주 출입구 및 홈페이지 등에 게시 - 확진자 보고(보건소 신고 업무) - 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 - 감염병 관련 국가정책에 따른 지침 개정 - 원내 대응 지침 점검 - 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 - 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 - 원내 대응 지침 확정운영 - 유관기관 연락체계 점검 - 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 - 재유행 대비 및 방역 계획 수립 - 유행성 감염병 대응팀 해제 - 감염병 대응 과정 시, 공급 및 사용 자원 파악 및 분석 - 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 - 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 - 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 - 대응 부서에 필요자원 제공 및 설치 - 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]
			- 의심/확진자 내원시 진료
			- 발열, 의심증상 확인
			- DUR(해외유입) 확인
			[초동대응 단계]
			- 선별진료소, 격리병상, 예방접종센터 필요인력 투입
			- 의심/확진자 내원시 진료
			- 발열, 의심증상 확인
			- DUR(해외유입) 확인
			- 검사 수행 및 분석, 보고
			[충격대응 단계]
			- 격리 병상 운영
			- 치료제 입/출고 관리
			- 치료제 현황 및 보고사항에 대한 보고
			- 직원 격리 및 근무제한에 따른 부서 인력 조율
			- 비상대책본부 가동 시 지원인력 배치
			- 계획에 따른 대응 인력 파견
			- 의심/확진자 내원시 진료
			- 발열, 의심증상 확인
			- DUR(해외유입) 확인
			[복구회복 단계]
			- 선별진료소에서 선별된 의심/확진자 내원시 진료
51	재난 관련 교육	재난 상황 대응 관련 교육 업무 전반	- 유행성 감염병 업무와 관련된 직원 대상 개인정보장비 착/탈의 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
			- (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
			- 의심/확진자 내원시 선별진료실로 이동시, 동선 통제
			- 의심/확진자 검사를 위해 이동시, 동선 통제(엘리베이터 등)
			- 비접촉식 체온계로 체온 측정
	13	장례지원	사망자 이송 업무를 포함한 사망자 관련 업무 전반
			- (정부 지침) 사망자 처리 절차 확인
			- 원내 사망자 처리 절차 공유
			- 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
			- 외부 인사 응대