



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

간호학 석사 학위논문

병원 근무 간호사의 COVID-19
격리기간과 근무 복귀 후 증상

Hospital Nurses' COVID-19 Isolation Period and
Symptoms after Returning to Work

울산대학교 산업대학원
임상전문간호학전공
박소연

병원 근무 간호사의 COVID-19
격리기간과 근무 복귀 후 증상

지도교수 정재심


이 논문을 간호학 석사학위 논문으로 제출함

2024년 2월

울산대학교 산업대학원
임상전문간호학전공
박소연

박소연의 간호학 석사학위 논문을 인준함

심사위원 최 상 호 

심사위원 김 은 옥 

심사위원 정 재 심 

울산대학교 산업대학원

2024년 2월

감사의 글

석사과정을 돌이켜보면, 힘든 시기였지만 소중한 분들과의 만남을 통해 한 사람으로서 성숙해지고 성장할 수 있는 귀중한 시간이었던 것 같습니다. 주저앉고 포기하고 싶은 순간에도 따뜻하고 감사한 많은 분들의 도움으로 무사히 마무리할 수 있었습니다. 저의 진심이 잘 전달되길 바라며 그동안의 감사한 마음을 담아 이 글을 적어봅니다.

먼저, 코로나 시기를 함께했던 감염관리실을 떠나게 되면서 앞으로의 인생의 방향을 고민했던 시기에 저를 믿어주시고 응원해주셨던 정재심 지도교수님께 깊은 감사를 드립니다. 포기하지 않도록 다독여주시고, 논문이 완성되기까지 함께 고민해주시며 좀 더 나은 방향으로 나아가고자 관심으로 봐주셨기에 한 번 더 힘을 낼 수 있었습니다.

또한 바쁘신 와중에도 흔쾌히 논문 심사를 맡아주시고 귀중한 시간 내어주셨던 최상호 교수님과 김은옥 팀장님께도 깊은 감사의 마음을 드립니다. 코로나를 주제로 연구를 계획했던 시기와 결과 발표 시기의 코로나와 관련된 국내외 상황이 크게 변하게 되면서 길을 잃고 방향을 잡지 못했던 저에게 길을 밝혀 주셨습니다. 부족함이 많음에도 아낌없는 격려와 칭찬을 보내주시고 세세하게 많은 가르침 주셨기에 잘 마무리할 수 있었습니다. 다시 한번 감사드립니다.

다사다난했던 감염관리실에서 함께 일하며 서로를 지켜주었던 이은영, 유소연, 맹연주, 김경원 선생님께도 고마움을 전합니다. 막막하기만 했던 석사 논문 주제를 함께 고민해주시고 저의 길을 다정하게 응원해주셨던 이진수 교수님께도 깊은 감사 인사를 드립니다. 교수님께서 보여주신 다정함으로 과거의 제 모습보다 좀 더 나은 사람이 되고자 힘낼 수 있었습니다.

2년 6개월, 3년이라는 시간 동안 서로의 힘이 되어주고 누구 하나 포기하지 않도록 서로를 이끌어주었던 감염관리전공 21학번 동기 선생님들께도 감사함을 전합니다. 선생님들과 함께했던 시간이었기에 저의 인생에 뜻깊은 행복하고 즐거운 추억을 남길 수 있었던 값진 시간이었습니다.

마지막으로 언제나 나의 편에서 자랑스러운 딸로 생각하고 아낌없는 사랑을 주시는 부모님과 언니보다 더 언니 같은 동생에게도 감사의 마음을 전합니다. 가족만큼이나 언제나 나의 편에서 응원을 아끼지 않았던 이승우와 소중한 친구들에게도 진심으로 감사하고 사랑한다는 말을 전합니다. 이름으로 다 담지 못하였지만, 논문의 완성에 끊임없이 힘써 주시고, 대학원 과정을 잘 마무리할 수 있도록 응원해주신 많은 분들께 진심으로 깊이 감사드립니다.

현재는 감염관리 실무인력이 아니지만, 감염관리 업무를 하며 늘 생각해오던 것이 있습니다. ‘감염관리는 감염관리실 인력만이 아니라 모두가 함께 알아가려고 하며, 함께 행동해야 한다’는 것입니다. 현재 제가 있는 위치에서 감염관리 전문가로서 할 수 있는 소임을 다하는 간호사가 되겠습니다. 감사합니다.

2024년 2월

박소연 올림

국 문 초 록

목적 : 국내 각 병원에서는 Coronavirus disease-2019 (COVID-19) 확진자의 격리기간을 사회 필수기능 유지를 위한 업무지속성계획에 따라 7일 이하의 단축격리 또는 국내 질병관리청 지침에 따른 7일의 의무격리를 시행하였다. 본 연구는 COVID-19 확진 후 근무에 복귀한 병원 근무 간호사를 대상으로 COVID-19의 격리기간, 근무 복귀 후 COVID-19 증상, 업무수행의 어려움을 확인하여 격리기간이 적절하였는지 평가하기 위한 근거를 제공하고자 하였다.

방법 : 연구 대상자는 오미크론(Omicron) 유행이 시작되었던 2022년 2월부터 2023년 1월까지의 기간 중, COVID-19 확진으로 격리 후 근무에 복귀한 병원급 이상 의료기관에서 근무하는 간호사이다. 자료수집 기간은 2023년 4월 26일부터 4월 27일까지로 온라인 커뮤니티 방문자 중 자발적으로 온라인 설문에 참여하기로 동의한 299명을 대상으로 하였다. 업무지속성계획에 따른 단축격리 그룹의 기준일을 5일로 하여 5일 이하의 격리그룹과 6~7일의 격리그룹, 8일 이상의 격리그룹으로 설문 참여 대상자를 총 3 그룹으로 구분하여 분석하였다.

결과 : 대상자는 여자가 269명(90.0%), 나이의 응답 범주는 24세부터 43세로 평균나이 31.46 ± 4.15 , 30대 이상이 196명(65.6%)으로 가장 많았다. 종합병원 이상 근무자가 205명(68.6%), 근무부서는 일반병동이 209명(69.9%)으로 가장 많았다. COVID-19 확진 이력은 1회 감염자가 259명(86.6%), 2회 감염자는 40명(13.4%)이었다. 확진 전, COVID-19 백신을 3차까지 접종받은 대상자는 160명(53.5%)이었으며, 4차 이상 접종자는 66명(22.1%)이었다. 격리기간은 5일 이하(range 2~5)가 65명(21.7%, 평균 격리기간 4.29 ± 0.86 일), 국가 의무 격리기간이 포함되는 6~7일 격리가 190명(63.5%, 평균 격리기간 6.79 ± 0.40 일), 8일 이상(range 8~14) 격리가 44명(14.7%, 평균 격리기간 9.86 ± 2.01 일)이었다. 세 그룹 각각 근무 복귀 후 1개 이상의 증상이 있었던 경우가 40.0%, 19.5%, 25.0%이었다($p = .004$). 5일 이하

격리군은 근육통(30.8%), 가래(29.2%), 코막힘(26.2%)이 가장 많았고, 6~7일 격리군은 근육통(10.0%), 가래(10.0%), 8일 이상 격리군은 근육통(25.0%), 인후통(25.0%)의 증상이 가장 많았으며, 각 증상의 빈도는 세 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 근무 복귀 시에 업무수행의 어려움은 세 그룹 각각에서 33.8%, 14.2%, 18.2%로 차이가 있었다($p = .002$). 5일 이하 격리군에서 업무수행 어려움의 이유는 81.8%가 “증상의 지속 때문”이었고, 6~7일 군은 “확진 전보다 동일 업무에 더 쉽게 지치거나 피로감을 느꼈다”가 70.4%이었으며, 8일 이상 격리군은 87.5%가 “확진 전보다 기억력이나 집중력이 저하되었다”고 응답하였다. 대상자 중 격리기간이 적절하지 않았다는 응답은 6~7일 격리군 22명(11.6%), 8일 이상 격리군에서 3명(6.8%)이었으나 5일 이하 격리군에서는 27명(41.5%)으로 가장 많았다.

결론 : 실제 격리기간은 6~7일이 가장 많았으나, 5일 이하 격리군에서 근무 복귀 후 증상의 지속이 가장 많았고, 이들 대부분이 증상의 지속으로 인해 근무 복귀 후 업무수행에 어려움이 있었다. 6일 이상 격리한 대상자들은 격리기간이 충분하였다는 응답이 많았던 반면, 5일 이하의 격리군은 격리기간이 충분하지 못했다는 응답이 가장 많았다.

주요어 : COVID-19 격리기간, 근무 복귀 후 증상, 업무수행 어려움

목 차

감사의 글	i
국문초록	iii
I. 서론	1
1. 연구의 배경 및 필요성	1
2. 연구의 목적	5
3. 용어의 정의	5
II. 문헌고찰	7
1. COVID-19 임상적, 역학적 특성	7
2. COVID-19 격리기간	10
3. 의료종사자의 COVID-19 격리기간	12
III. 연구 방법	14
1. 연구 설계	14
2. 연구 대상	14
3. 연구 도구	15
4. 자료 수집	18
5. 자료 분석	19
6. 윤리적 고려	19
IV. 연구 결과	21
1. 일반적 특성	21
2. COVID-19 격리기간	24
3. 격리기간에 따른 일반적 특성과 근무 병원 특성의 차이	26
4. COVID-19 격리기간에 따른 격리기간 동안의 증상	29

5. 격리기간별 COVID-19 근무 복귀 후 증상 차이	32
6. 격리기간별 근무 복귀 후 증상 지속기간의 차이	35
7. 근무 복귀 후 업무수행의 어려움	38
8. 업무수행 어려움 보고 및 조치사항	40
9. COVID-19의 적절한 격리기간에 대한 대상자 의견	42
10. COVID-19의 전파 가능성에 대한 우려	44
V. 논의	46
VI. 결론 및 제언	49
참고문헌	50
부록	57
Abstract	73

Tables

Table 1. General Characteristics of Participants	22
Table 2. COVID-19 Isolation Period	25
Table 3. General and Hospital Characteristics by Actual COVID-19 Isolation Period	27
Table 4. Symptoms During Isolation Period according to the Actual COVID -19 Isolation Period	30
Table 5. Types of Symptoms after Returning to Work according to Actual COVID-19 Isolation Period	33
Table 6. Differences in Duration of Symptoms after Returning to Work according to Actual COVID-19 Isolation Period	36
Table 7. Difficulties Occurring after Returning to Work according to Actual COVID-19 Isolation Period	39
Table 8. Report to Supervisor and Actions Received or Self-adapted	41
Table 9. Participants' Opinions on the Appropriate Isolation Period for Actual COVID-19	43
Table 10. Awareness on the Possibility of COVID-19 Transmission to Others	45

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

2019년 12월 중국에서 처음 발견된 COVID-19는 Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)에 의해 발생하는 신종감염병으로 (WHO, 2023f), Alpha(알파), Beta(베타), Delta(델타), Omicron(오미크론) 변이 바이러스로 나뉜다(Wu et al., 2022). 국내 질병관리청 신종병원체분석과에서 확인한 2022년 1월 16일부터 2023년 1월까지 COVID-19 감염의 주요 변이바이러스는 오미크론형 변이바이러스였다(Korea Disease Control and Prevention Agency [KDCA], 2023g). 오미크론 바이러스는 이전 변이 바이러스보다 입원 필요성과 중증도가 감소하였으나 이전의 주요 바이러스인 델타형 변이보다 2~3배 높은 전파력(WHO, 2023b; KDCA, 2023g)으로 오미크론 변이로 인한 확진자가 빠르게 증가하였다(Kim et al., 2022; Viana et al., 2022; Wong et al., 2023).

2022년 1월 27일 질병관리청 (KDCA) 중앙방역대책본부는 COVID-19 확진자 급증으로 인한 격리자 증가로 의료·치안·소방·교통·통신·교육 등 사회 필수기능이 중단될 상황을 염려하여 사회 및 경제적 피해를 최소화하기 위한 업무지속성 계획(Business Continuity Plan, BCP) 수립을 당부하였다. BCP 수립 시, 필수기능별 핵심 업무와 우선순위 정의 및 BCP 관리팀 지정과 종사자의 COVID-19 백신 3차 접종 제고, 기관별 자체 신속항원 검사 계획 등의 방역 대책과 비상시 인력 동원 방안 등을 포함할 것을 권고하였다(KDCA, 2023e). 병원 BCP 지침에 따르면, 가장 중요한 의료인력이 확진되어 격리된 비율에 따라 BCP 적용 단계를 구분하였다. BCP 적용 단계별로 추진계획을 세워 COVID-19에 확진된 의료인력의 근무 복귀 시기를 각 병원에서 조정하도록 하였다. 병원의 규모와 상황에 따라 COVID-19에 확진된 날부터 최소 3일 후, COVID-19 신속 항원 검체 음성 확인 후 복귀 또는 증상 소실 후 복귀, 증상 유무와 관계없이 5일 후 복귀 등으로 BCP에 따른 의료인력 복귀가 시행되거나 격리기간을 단축하지 않고 KDCA

7일의 격리기간을 적용하기도 하였다.

COVID-19 확진으로 인한 국내의 격리기간은 2022년 2월 오미크론 유행 시기에 배포된 KDCA 코로나바이러스감염증-19 대응 지침(지자체용) 제11판과 2023년 1월 18일 개정되어 2023년 5월 31일까지 (코로나바이러스감염증-19 대응 지침(지자체용) 제13-2판) 모두 COVID-19 양성 검체 채취일을 1일로 하여 최소 7일간의 의무격리가 유지되었다.

세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 오미크론 유행 후, 유증상 확진자는 증상 발현일부터 10일까지, 무증상 확진자는 5일 격리를 제안하였다(WHO, 2023e). 미국의 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)에서는 양성 검체 채취일을 0일로 하여 5일간 격리 후 증상 호전 및 24시간 동안 열이 발생하지 않을 때까지 격리하도록 권고하고 있다(CDC, 2023a). 이 외에 영국의 국민보건서비스(National Health Service, NHS)와 일본의 후생노동성(Ministry of Health, Labor and Welfare, MHLW)도 오미크론 이후 확진자의 격리기간을 각각 5일과 7일로 단축하였으며, 확진자의 증상 유무와 호전된 증상에 따라 다르게 제시하였다(NHS, 2023; MHLW, 2023).

Boucau 등(2022)은 오미크론 확진 후 5일째에 확진자의 50% 이상, 8일째에도 전파 가능성이 있는 바이러스가 배출된 것을 확인하였다. 오미크론 유행 이후, 국가별로 격리기간을 단축시켰다. 이는 국내에서 BCP를 적용하여 격리기간 단축을 허용한 상황과 마찬가지로 COVID-19 전파력과 관련된 과학적 근거가 확인되어 변경되었다기보다는 사회기능 유지를 위해 소속된 인력유지를 위한 방법으로 보인다.

오미크론 감염의 빠른 전파로 의료종사자의 격리도 함께 증가할 것이라는 점이 우려되었다(Quigley et al., 2021). 각 병원에서는 KDCA 지침대로 7일의 격리기간을 준수하기도 하였지만, COVID-19로 인한 의료체계 과부하와 붕괴(Cheong et al., 2022; WHO, 2023c)를 예방하기 위해 여러 병원에서 확진된 직원의 격리 후 근무 복귀 시기를 각 병원별로 수립한 BCP 규정에 따라 다르게 적용하였다. COVID-19의 격리기간을 격리자의 대체인력 공급의 어려움에 중점을 두고, 사회기능 유지의 목적을 위하여 각 병원에서 임의로 결정하는 것은 다음과

같은 문제를 이야기할 수 있다. 무증상 또는 경증의 확진자인 의료종사자 개인은 해당 병원에서 정한 격리기간이 충분하다고 느끼거나 길다고 생각할 수 있다. 그러나, 무증상 오미크론 확진자에서 Polymerase chain reaction (PCR) 결과 낮은 역가를 갖는 경우에는 바이러스의 clearance time (일)은 7.4일이었고, 높은 역가를 갖는 경우에도 6.4일이 소요되는 등 확진자에서 PCR 검사 결과 양성이 확인되는 기간은 개인에 따라 매우 다양했다. 잠재적 감염성을 시사하는 PCR 검사 결과 낮은 Ct 값이 최대 2주 동안 유지되기도 하였다(Hay et al., 2022). 환자를 가까이에서 대면하여 간호업무를 수행하는 병원 근무 간호사의 경우, 충분하지 못한 격리 후 근무 복귀 시, 환자와 동료들에게 COVID-19 전파를 시킬 위험이 있다(Boucau et al., 2022). 또한, 아파도 충분한 휴식을 취할 수 있는 사회적 제도와 문화가 부족한 국내의 환경에서 충분하지 못한 격리기간 이후 근무에 복귀한 병원 근무 간호사는 개인적인 건강 수준에 따라 COVID-19 확진으로 발생한 초기 증상(Lee et al., 2021; Park, 2020; Richardson et al. 2020)과 격리 후에도 기침, 가래, 피로감, 호흡곤란 등의 다른 질환으로 설명되지 않는 증상들의 장기 지속을 말하는 Post COVID-19 condition (CDC, 2023b)이 지속될 수 있다(Kim et al., 2022). 경미한 증상의 COVID-19 확진자에게도 피로의 발생률은 높았고(Zalewska & Gałczyk, 2023), 이전의 건강상태로 회복되기까지 몇 주 이상의 시간이 소요되었다(Carfi et al., 2020; Goërtz et al., 2020; Sandler et al., 2021). Post COVID-19 condition으로 일상 활동 수행능력에 영향을 미친다는 연구결과(de Oliveira Almeida et al., 2022)에 따라 근무 복귀 후 업무를 수행하는데 어려움을 느낄 수 있다.

근무 복귀 전 확진자의 격리기간을 결정하는 일은 위와 같이 발생할 수 있는 문제와 상황을 고려하는 것이 필요하지만, 지금까지 격리 후 전파 가능한 바이러스를 확인한 연구 이외에 이와 관련된 연구는 찾기 어려웠다. 본 연구는 국내에서 7일의 의무격리가 유지되었으나 오미크론 바이러스의 높은 전파력으로 인한 격리대상자 증가로 사회 필수기능 인력의 공백이 염려되었던 상황을 대비하고자 7일 이하의 단축격리가 도입되었던 상황을 배경으로 하였다. 국내 각 병원은 BCP에 따른 단축격리 또는 KDCA 격리기간을 따랐으며, COVID-19 격리 종료

직후부터 근로자에게 지속되는 COVID-19 증상과 근무 복귀 후 업무수행의 어려움과 관련된 사항을 확인하고자 하였다.

2. 연구의 목적

본 연구는 격리 후 근무에 복귀한 병원 근무 간호사를 대상으로 COVID-19의 격리기간, 근무 복귀 후 COVID-19 증상, 업무수행의 어려움을 확인하여 격리기간이 적절하였는지 평가하기 위한 근거를 제공하고자 하였다. 세부 목적은 다음과 같다.

- 1) 대상자의 일반적 특성, 근무 병원의 특성, COVID-19 백신 접종 특성을 파악한다.
- 2) 대상자의 COVID-19 격리기간 중의 증상과 근무 복귀 후 증상을 파악한다.
- 3) 대상자의 COVID-19 격리 이후, 근무에 복귀하여 경험한 업무수행에 어려움을 파악한다.
- 4) 대상자가 인지하는 COVID-19의 적절한 격리기간과 근무 복귀 후 지각된 COVID-19 전파 가능성을 확인한다.

3. 용어의 정의

1) COVID-19 확진

COVID-19의 확진은 KDCA <코로나바이러스감염증-19 대응지침(지자체용) 제13-2판(2023)>의 COVID-19 사례 정의 기준에 따른다. COVID-19 유전자 검출, 바이러스 분리(PCR) 또는 전문가용 신속 항원검사 또는 응급용 선별 검사(긴급 사용 승인 PCR) 결과 양성으로 확인되어 의사가 진단한 경우이다.

2) COVID-19 격리기간

COVID-19 격리기간은 국내 KDCA 코로나바이러스감염증-19 대응지침(지자체용)에 따라 확진 후 7일 이상 자택 격리 또는 입원 치료 후 의사의 판단에 따라 격리 해제 전까지를 지칭하는 기간이다.

본 연구에서의 격리기간은 의료법 제 3조에 정의된 병원급 이상(병원, 치과병원, 한방병원, 요양병원, 정신병원, 종합병원, 상급종합병원)에서 BCP 또는 KDCA 기준에 따라 격리한 기간이다.

II. 문헌고찰

1. COVID-19 임상적, 역학적 특성

2019년 12월 중국에서 처음 발견된 COVID-19는 SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2)에 의해 발생하는 신종감염병으로 2020년 1월 국제 공중보건 비상사태로 선언된 이후, 같은 해 3월 COVID-19 Pandemic (대유행)으로 규정되며 2023년까지 5월 4일 종료 선언 전까지 세계적인 대유행이 지속되었다(WHO, 2023e).

SARS-CoV-2는 Alpha(알파), Beta(베타), Delta(델타), Omicron(오미크론) 변이로 나뉜다(Wu et al., 2022). 2021년 11월 WHO에 의해 우려되는 변종바이러스로 오미크론이 지정된 지 3주 만에 87개국에서 오미크론 변이바이러스 감염자가 발생하였고, 오미크론 감염은 빠른 속도로 전파되었다(Viana et al., 2022).

국내 중앙방역대책본부 진단분석단 검사분석팀(신종병원체분석과) 분석결과 2023년 1월 11일 기준 주요 변이바이러스는 오미크론형으로 2022년 1월 16일부터 오미크론 변이가 COVID-19 감염의 주요한 바이러스임이 확인되었다(KDCA, 2023g). 오미크론형 변이바이러스에는 BA.1, BA.2, BA.3, BA.4, BA.5 와 XE(BA.1 x BA.2) 등과 같은 오미크론 간의 재조합 변이도 포함된다(WHO, 2023b). 오미크론 변이바이러스 감염은 이전 변이바이러스보다 입원 필요성(Lapointe et al., 2022)과 중증도가 감소하였으나(Hyams et al., 2023) 오미크론이 이전 바이러스에 비하여 가장 높은 전파력을 가졌다(Manathunga et al., 2023). 오미크론 변이의 세부 계통 중 BA.1보다 BA.2가 더 높은 전파력을 가지며, BA.2보다 BA.4 및 BA.5가 더 높은 전파력을 갖는다(WHO, 2023b; KDCA, 2023g). 중국과 국내의 높은 COVID-19 백신 접종률에도 불구하고 오미크론 변이로 인한 감염자가 빠르게 증가하였다(Kim et al., 2022; Wong et al., 2023).

국내에서 오미크론 확진자가 발생한 2021년 11월 25일 기준 COVID-19 총 누적 확진자 수는 429,002명이었으나, 2022년 1월 19일 기준 총 누적 확진자 수는

705,902명이었다. 2022년 1월 13일부터 19일까지 1주간 국내 발생 총 확진자를 기준으로 국내 발생 일평균 COVID-19 확진자는 4,077.1명이었으며, 1주 전 3,354.6명에 비해 722.5명(21.5%)이 증가하였다(KDCA, 2023b).

Lee 등(2021)의 다기관 관찰연구에서는 한국의 COVID-19 환자 5,628명의 역학적, 임상적 특성을 분석한 결과 여성 3,308명(58.8%)이 남성보다 더 많은 분포를 차지했다. 동반된 기저질환으로는 고혈압 1,201명(21.3%), 당뇨 691명(12.3%), 치매 224명(4.0%), 만성심장질환 179명(3.2%), 암 145명(2.6%), 천식 128명(2.3%)이 주요했다. 이외에 만성간질환, 만성신장질환, 심부전, 만성폐쇄성폐질환, 류마티스/자가면역질환을 가지고 있었다. 이는 뉴욕시에 입원한 COVID-19 환자 5,700명의 특성을 분석한 Richardson 등(2020)의 연구에서 주요 동반질환으로 고혈압 3,026명(56.6%), 비만 1,737명(41.7%), 당뇨 18,08명(33.8%)으로 나타난 것과 유사하다.

COVID-19 대유행 초기 임상증상은 기침, 객담, 37.5°C 이상의 발열, 두통, 근육통, 인두염, 호흡곤란, 콧물, 설사, 구토/오심, 피로/권태, 의식장애였다(Lee et al., 2021; Park, 2020; Richardson et al., 2020). 면역이 저하된 암환자는 그렇지 않은 환자에 비해 COVID-19 확진 시 증상이 더 심각할 위험이 높다(Seth et al., 2020).

프랑스에서 시행된 1,119명의 오미크론 감염자 사례 연구(Houhamdi et al., 2022)에 따르면, 델타 변이 입원율 11.9% (3,075명 중 367명)에 비해 오미크론 변이 입원율 1.9% (1,119명 중 21명)로 유의한 차이($p < .0001$)가 있었으며, 델타 변이의 중환자실 치료 3.1% (3,075명 중 94명)에 비해 오미크론 변이의 중환자실 치료 0.1% (1,119명 중 1명)로 유의한 차이($p < .0001$)를 보였다.

Lapointe 등(2022)의 연구 결과 COVID-19 messenger RNA (mRNA) 백신을 3회 접종한 후 오미크론 변이바이러스 BA.1, BA.2 감염을 경험한 대상자의 증상은 입원이 필요할 정도로 심각하지 않았다. 2021년 12월 1일부터 2022년 5월 31일까지 급증한 이탈리아 북동부의 SARS-CoV-2 초감염, 재감염 확진자도 가벼운 독감과 유사한 증상을 보였다(Cegolon et al., 2022). COVID-19 재감염 확진자 중 치명적인 COVID-19로 진행도 드물었다(Altarawneh et al., 2022).

Wong 등(2023)의 연구에 따르면, 중국에서 6,452명의 의료종사자 중 총 1,607명(24.9%)이 COVID-19 양성이었다. 모집단의 높은 수준의 백신 접종률에도 불구하고 오미크론 변이로 인하여 의료종사자가 다수 감염되었으나 중증 감염자는 없었다.

국내에서는 Kim 등(2022)이 성인의 높은 COVID-19 백신 접종률에도 불구하고, 오미크론 첫 발생 3주 만에 182건의 감염이 발생한 것으로 보고하였다. 오미크론 변이 초기 감염자 40명을 대상으로 임상적 특징과 경과를 조사한 국내 연구(Kim et al., 2022)에 따르면 40명 중 무증상은 19명(47.5%)이었고, 유증상 21명(52.5%)이었다. 초기 증상은 인후통, 발열, 두통, 기침, 가래, 콧물/코감기 증상, 근육통, 피로/쇠약, 미각 또는 후각상실 순으로 보고되었다. COVID-19 증상은 평균 5.48일간 지속되었고 인후통 8일, 콧물/코감기 증상이 7.33일, 기침 6.75일, 가래 6.4일, 발열 3.75일로 나타났다.

한편, COVID-19의 증상 지속기간에 대해서도 여러 연구가 시행되었다. Fernández-de-Las-Peñas 등(2021)은 COVID-19 증상의 지속기간에 따라 다음과 같이 구분하였다. COVID-19와 잠재적으로 관련된 증상들이 최대 4~5주 지속되는 “Transition Phase”, 5주차부터 12주차까지의 증상은 “Acute post-COVID symptoms”, 12주부터 24주까지의 증상은 “Long post-COVID symptoms”으로 구분하였다. COVID-19 확진 후 4주 이상 증상이 지속되거나 다른 질환으로 설명되지 않는 증상/징후에 대한 COVID-19 후유증 보고가 잇따르면서 각 나라 및 기관별로 COVID-19 후유증에 대한 정의가 달라지게 되었다(KDCA, 2023b).

2021년 10월 WHO는 COVID-19의 초기증상이 지속되거나 증상의 회복 후 발생할 수 있는 것으로 3개월 이내 발생한 증상과 영향이 최소 2개월 이상 지속되며, 다른 진단으로 대체 불가능한 장기적인 증상들을 “Post-COVID-19 conditions (Long COVID)”로 정의하였다. 일반적으로 피로, 호흡곤란, 기억력, 집중력 또는 수면 문제, 지속적인 기침, 흉통, 근육통, 후각 또는 미각 상실, 우울증 또는 불안, 발열이 COVID-19의 가장 흔한 증상으로 보고되었으며(WHO, 2023f), long COVID는 사회적 업무나 가사 같은 일상 활동을 수행하는 능력에 영향을 미치는

것으로 보고되었다(de Oliveira Almeida et al., 2022).

CDC에서는 COVID-19 확진 후 4주 이상 증상이 지속되는 경우를 long COVID로 정의하고 있다. 국내에서는 KDCA와 대한감염학회에서 Kim 등(2022)이 시행한 long COVID 연구에서 12개월 동안 증상이 지속된 COVID-19 확진자 241명에게 가장 빈번하게 지속된 증상은 집중력 장애(54명, 22.4%), 인지기능장애(51명, 21.2%), 기억상실(48명, 19.9%), 우울증(43명, 17.8%) 순이었다. 위와 같은 정신과적 증상은 COVID-19 확진 또는 증상 발생일 기준으로 1개월 이후부터 지속적으로 증가하는 양상을 보였다.

2. COVID-19 격리기간

WHO에서는 2020년 1월 COVID-19 확진 시, 확진 후 연속된 PCR 검사에서 2회 음성이 확인될 때까지 격리하도록 권고하였다. 2020년 5월 유증상자의 경우 증상 발현 후 10일이 경과하고 발열과 호흡기 증상이 없는 무증상 기간이 3일 이상 지속되는 경우, 무증상 확진자는 확진 검사 후 10일을 격리하도록 하였다. 오미크론 변이가 우세한 종이 되면서, 2022년부터 확진자가 증상이 있는 경우, 증상이 발현된 날부터 10일, 증상이 없는 경우 5일의 격리를 제안하고 있다 (WHO, 2023e).

오미크론형 변이바이러스가 우세한 상황에서 여러 국가에서는 COVID-19 확진자의 격리기간을 이전보다 단축하였다. 2021년 12월부터 미국 CDC에서는 COVID-19 확진자는 양성 검사를 시행한 날을 0일로 하여 이후 무증상 또는 중증의 면역 저하가 없는 사람들을 포함하여 중증도의 질병을 앓고 있지 않은 경우, 최소 5일간 격리하고 증상이 호전되어 24시간 동안 열이 발생하지 않을 때까지 격리하도록 권고하였다. 단, 중증도 또는 COVID-19로 중증(입원 또는 집중 치료 또는 인공호흡 지원이 필요한 경우)에는 최소 10일 이상 격리하도록 하되 최소 24시간 동안 해열제를 복용하지 않고 열이 내려간 이후, 증상을 확인하여 20일까지 격리하도록 권고하였다. COVID-19의 증상이나 중증도와 관계없이 중

등도 또는 중증의 면역 저하자는 20일 이상 감염상태가 유지되기도 하기 때문에 격리를 종료하기 위해서는 검사기준과 전문가와의 상담을 통해 격리를 종료하도록 권고하고 있다(CDC, 2023a). 이러한 권고안 이후, WHO와 CDC에서 기존의 격리기간을 단축한 것에는 “오미크론이 증상 발생 2일 전, 증상 발생 후 5일 이후 바이러스 배출이 현저하게 감소했다”는 연구 결과 (Hakki et al., 2022)를 따른 것으로 보인다.

영국 NHS는 오미크론 유행 시기에 격리기간을 다음과 같이 권고하였다. 18세 이하의 어린이 또는 청소년은 COVID-19에 확진이 되고 3일 후, 주관적인 신체 증상이 호전되고 열이 나지 않는다면 다른 사람에게 전파 시킬 위험이 훨씬 낮아진다고 보아 3일의 격리가 권고되었다. 19세 이상에서는 검사 시행 후, 다음날부터 5일 동안 자택에서 격리하여 다른 사람과의 접촉을 피하도록 권고하였다(NHS, 2023).

일본의 MHLW는 유증상 확진자의 경우, 증상이 처음 나타난 후 7일째 또는 증상이 소실된 후 24시간 동안 새로운 증상이 발생하지 않거나, 최소 24시간 이상 간격을 두고 시행한 PCR 검사에서 음성을 확인하기 전까지 격리하도록 하였다. 무증상 확진자의 경우, 양성 검체가 확인된 날부터 7일째 또는 5일째에 COVID-19 검사에서 음성을 확인하기 전까지 격리하도록 하였는데, 음성 확인 이후 증상이 나타났다면, 증상 발현 후 10일이 지날 때까지 격리하도록 하였다(MHLW, 2023).

질병관리청 2021년 12월 14일 보도참고자료에 따르면, 2021년 11월 25일 나이지리아 여행객 귀국 이후, 해외 유입국가의 증가 및 다수의 권역에서 접촉을 통한 감염 및 전파의 지속양상으로 추가 확산 예방을 위해 오미크론 방역지침이 강화되었다(KDCA, 2023d). 오미크론 변이 확진자는 병원 또는 생활치료센터에서 7일간 입원 격리 치료를 의무화하였고, 확진자의 접촉자도 COVID-19 백신 접종력과 무관하게 14일간 자가격리 하도록 하였다(KDCA, 2023d).

해외 유입 차단을 위한 강화된 지침 적용에도 불구하고, 오미크론 바이러스가 우세종이 되면서 2022년 1월 3주차(1월 16일~1월 22일) 국내 오미크론 변이 COVID-19 신규 확진자는 일평균 5,160명으로 2주차(일평균 3,529명) 대비

46.2%(1,631명) 증가를 보였다(KDCA, 2023f). 오미크론의 높은 전파력으로 확진자의 격리시설 수용이 어려워짐에 따라, KDCA는 2022년 1월 19일부터 오미크론 변이 확진자를 경증이면 재택 치료 대상으로 포함하였다. 병원과 생활치료센터에는 위험성이 있는 고령층과 기저질환자 등을 대상으로 배정하는 것으로 격리 체계를 변경하는 등 중증도에 따라 확진자를 분류하고자 하였다(KDCA, 2023c).

2023년 1월 18일 개정된 <국내 KDCA의 코로나바이러스감염증-19 대응 지침(지자체용) 제13-2판>에서도 무증상 및 경증 환자는 검체 채취일을 기준으로 최소 7일간의 의무격리를 유지하도록 하였다. 유증상자는 지속적인 발열 등 임상 증상에 호전이 없다면, 24시간 동안 해열 치료 없이 발열이 없고, 여타 임상 증상이 호전될 때까지 격리를 유지하도록 권고하였다. 위중증 상태(고유량 산소요법, 인공호흡기, Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), Continuous Renal Replacement Therapy (CRRT) 치료 적용)인 경우, 최소 48시간동안 해열 치료 없이 발열이 없고 증상이 호전되면, 검체 채취일로부터 최소 10일 간 격리하도록 하고, 면역저하자를 제외한 위중증 대상자는 증상과 관계없이 20일까지만 격리하도록 하였다. 2023년 6월 1일부터는 국내 감염병 위기 경보 수준이 '심각'에서 '경계'로 하향되었으며, 기존 7일 간의 의무 격리는 5일 격리 권고로 변경되었다. 고위험군 보호 목적으로 입원 환자에서만 7일 간의 격리를 하도록 권고안이 변경되었다(KDCA, 2023a).

3. 의료종사자의 COVID-19 격리기간

COVID-19에 확진된 의료종사자의 5일 격리 후 복귀와 관련되어 행해진 몇가지가 있다. 격리로 인한 의료종사자의 인력 유지의 어려움이 커지는 상황에서 의료종사자 조기복귀의 효과를 평가하기 위해 시행된 Wagester 등(2023)의 연구는 다음과 같은 결과를 발표하였다. 2022년 1월부터 4월까지 미국에서 COVID-19에 확진된 의료종사자 1,023명이 격리 5일 차에 시행한 자가 항원검사 결과, 679명(66.4%)에서 양성을 보였다. 344명(33.6%)은 음성이었다. 이에 따라 자가 항원검사 음성인 경우 확진일 이후 6일차에 업무에 복귀하도록 하는 5일 조기복귀 프

로그래를 시행하였고, 344명의 자가항원 음성 대상자 중 161명(46.85%)이 6일차에 직장에 조기 복귀하였다.

2023년 2월 11일 기준으로, 국내에서는 5일 격리 후 직장에 복귀한 의료종사자의 바이러스 배출을 평가한 Jung 등(2023)의 연구가 유일한 의료종사자 관련 연구였다. 2022년 3월 14일부터 4월 3일까지 오미크론 변이가 우세했던 시기에 COVID-19에 확진된 의료종사자는 확진 후 5일간 격리를 시행하였으며, 5일의 격리기간 동안 수집된 타액(침) 검체로 SARS-CoV-2 PCR 양성 여부 및 Ct값을 확인하였다. 736명의 의료종사자 중 유증상 확진자는 635명(86.2%)으로 증상 발병부터 COVID-19 진단까지 평균 0일(Interquartile Range (IQR): 0-1)이 걸렸고, 확진된 의료종사자는 무증상이거나 경미한 증상을 나타냈다. 수집된 검체 분석결과, 증상 발생일부터 바이러스의 음성 전환까지 평균 4일(95% CI: 3-5)이 걸렸고, 증상 발생 6일 차에 16%의 의료종사자에서 전파 가능한 바이러스 배출이 확인되었으며, 8일차에는 생존 가능한 바이러스를 배출하지 않았다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 설계

병원 근무 간호사가 오미크론 변이가 우세했던 시기(2022년 2월 ~ 2023년 1월) 동안 COVID-19에 확진되어 경험한 증상(격리기간 중, 근무 복귀 후의 증상)과 근무 복귀 후 경험한 주관적인 업무수행의 어려움, COVID-19 격리기간을 확인하여 격리기간의 적절성을 파악하고자 온라인 설문을 통해 조사한 서술적 조사연구이다.

2. 연구 대상

연구의 대상자는 2022년 2월부터 2023년 1월까지의 기간 중, COVID-19 확진으로 격리 후 근무에 복귀한 병원 근무 간호사로 하였다. 연구 대상자의 근무 병원은 의료법 제 3조에 정의된 병원급 의료기관을 말하며 병원, 치과병원, 한방병원, 요양병원, 정신병원, 종합병원, 상급종합병원이 해당된다. 보건소, 선별진료소, 병원 등의 기관에서 COVID-19 진단을 위한 검사를 받지 않고 자가 키트로만 양성을 확인한 자는 제외하였다. 예상되는 격리 집단의 그룹은 7일 이하 단축격리 그룹, 7일 의무격리 그룹과 7일 초과 격리그룹으로 총 세 개 집단이었다. 질병관리청 국내 COVID-19 통계에 따르면, 2020년 첫 확진자 발생 이후 2023년 1월 31일까지 누적 확진자 수는 30,176,408명이었다. 국내 전체 인구 수 5,155만 8,034명을 기준으로 재감염을 포함한 누적 확진자의 비율은 약 58.5%로 확인되었으며, 본 연구의 대상자인 병원급 기관에서 활동하는 간호사 수는 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원의 「2021 건강보험통계」상 201,610명이었다. 본 연구의 표본 수는 활동 간호사 수의 58.5%인 117,942명을 기준으로 신뢰수준 90%, 오차한계 5%로 산출하였을 때 272명으로, 탈락률 10.0%를 고려하여 300명을 선정하였다. 온라인 커뮤니티(간호사에 대한 모든 것, <https://cafe.naver.com/angel2nurse>)

방문자 중 자발적으로 온라인 설문에 참여하기로 동의한 300명의 응답자 중에서 설문 내용에 적절하지 않은 응답을 한 1건을 제외하여 최종 299건의 자료를 분석하였다.

3. 연구 도구

본 연구에서 사용된 설문지는 연구대상자의 일반적 특성, 근무 병원 특성, COVID-19 격리기간 중 증상, 근무 복귀 후 증상, 근무 복귀 후 경험한 업무수행의 어려움, COVID-19 격리기간, 지각된 전파 가능성을 조사하는 문항으로 대문항 27개, 소문항 18개의 총 45문항으로 구성하였다.

연구 도구는 KDCA의 COVID-19 확진자 조사서와 COVID-19 (지자체) 대응 지침, KDCA COVID-19 보건의료인용 누리집 및 문헌고찰을 통하여 연구자가 개발한 설문지로, COVID-19 확진자 진료 및 치료에 참여한 감염내과 전문의 1명, 간호학 전공 교수 1명, 감염관리 전문간호사 3명 총 5명의 전문가에게 설문 도구의 타당성 확보를 위해 내용타당도(Content Validity Index, CVI)를 조사하였다. 2차례의 내용 타당도 검정 결과 각 문항별로 CVI 0.8 이상의 문항을 선정하여 구성하였다.

문맥 및 이해도 확인을 위하여 COVID-19에 확진된 경험이 있는 4명의 의료종사자에게 전문가 내용타당도 검증 전, 1차 사전 조사를 시행하였고, 내용타당도를 확인하여 수정·보완된 설문지를 COVID-19에 확진된 경험이 있는 간호사 5명에게 사전 조사를 시행하여 설문내용의 문맥 및 이해도를 확인하였다.

온라인 설문으로 진행하기 위해, 연구 내용 설문 전, 연구 대상자 확인을 위한 설문 2가지를 통해 대상자를 선별하였다. 설문의 모든 문항은 2022년 2월부터 2023년 1월까지 중 2회 이상의 재감염 경험이 있는 경우, 가장 최근 확진일을 기준으로 응답하도록 하였다(부록1).

1) 연구 대상자 확인

연구 설문 시행 전, 본 연구의 연구 대상 기준에 부합하는지 확인하기 위하여 2022년 2월부터 2023년 1월까지 병원, 치과병원, 한방병원, 요양병원, 정신병원, 종합병원, 상급종합병원에서 간호사로 근무하였는지, 해당 기간에 COVID-19에 확진된 이력이 있는지 확인하였다. 2가지 질문에 모두 “예”로 응답하는 경우에만 연구 대상자로 설문을 시작하도록 구성하였다.

2) 일반적 특성

일반적 특성은 인구학적 특성과 COVID-19 관련 특성을 포함하였다. 인구학적 특성(성별, 나이, 결혼 상태, 최종 학력, 기저질환 여부와 기저질환 종류, 흡연 경험) 7문항, COVID-19 관련 특성(확진된 횟수, COVID-19 백신 접종 상태) 3문항으로 구성하였다.

3) 근무 병원의 특성

근무 병원 특성에는 근무 병원의 종류와 병상 수, 해당 병원에서의 총 근무 기간, 근무부서에 대한 설문으로 4문항으로 구성하였다.

4) COVID-19 격리기간 중, 근무 복귀 후 증상

COVID-19 증상은 COVID-19 및 long COVID의 임상적 특성과 관련된 문헌 고찰, KDCA의 COVID-19 대응지침을 참고하였다. COVID-19의 증상의 정도를 구분하는 기준은 “Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)”를 참고하였다(WHO, 2023c).

먼저 COVID-19 확진으로 격리한 기간 중에 경험한 증상과 관련된 7문항으로 구성하였다. 증상별로 세부 증상 경험 여부, 격리기간 중 경험한 증상의 정도를 범주화(경미함, 보통, 극심함)한 문항과 증상 없음 0점부터 증상이 극심한 경우 10점까지 점수화하여 응답하도록 구성하였다. 증상 정도는 다음과 같이 세가지로 범주화 하였다. ‘경미함’은 약간의 호흡기 증상, 약간의 통증, 기침 등의 증상, ‘보통’은 37.5℃ 이상의 발열, 오한, 일어나기 어려움, 약간의 호흡곤란(숨 가쁨), ‘극

심함'은 산소 보충이 필요하거나 입원치료가 필요했던 경우로 구분하였다.

COVID-19 확진으로 격리 후, 근무에 복귀한 시점부터 경험한 증상과 관련된 9문항은 증상별로 세부 증상의 경험 여부를 묻는 문항과 증상의 지속기간을 0일부터 10일 이상으로 범주화하여 응답하도록 구성하였다.

격리기간 중의 증상과 근무 복귀 후 증상을 확인하기 위한 세부 증상은 다음과 같이 구분하였다.

- (1) 전신 증상: 37.5℃ 이상의 발열 또는 오한, 근육통, 무력감, 피로감
- (2) 호흡기 증상: 기침, 가래, 콧물, 인후통, 코막힘, 숨가쁨 또는 호흡곤란, 흉통
- (3) 소화기 증상: 오심/구토, 복통, 설사
- (4) 기타 증상: 두통, 목소리 변화, 어지러움, 기억력 장애, 집중력 장애, 수면 장애, 후각저하, 미각저하

5) 근무 복귀 후 경험한 업무수행 어려움

의료종사자 대상으로 COVID-19 격리 직후 경험한 업무수행의 어려움을 평가할 수 있는 개발된 도구는 없었으며, 이에 연구자가 개발하였다.

근무 복귀 후 업무를 수행하는데 경험한 어려움을 조사하기 위한 문항으로 근무 복귀 후 업무수행의 어려움을 느꼈는지 여부, 증상이 가장 크게 발현했을 때를 기준으로 경험한 업무수행의 어려움 정도, 업무수행에 장애가 발생했을 때 관리자에게 보고 여부, 시행 받은 조치사항과 스스로 실행한 조치사항을 묻는 6문항으로 구성하였다. 업무수행의 어려움 정도는 대상자의 경험에 따른 주관적인 평가로 약간의 장애는 있으나 근무 진행에 지장이 없었던 경우를 약간(1점), 근무 중 1~2차례 휴식이 필요했던 경우 중간 정도(2점), 근무 중간에 30분 이상 휴식이 필요했던 경우는 심함(3점), 근무 중지 후 조퇴가 필요했거나 휴가가 필요했던 경우를 매우 심함(4점)으로 하여 4점 척도로 구성하였다. 점수가 높을수록 업무를 수행하는데 어려움이 증가하였음을 의미하였다.

6) COVID-19 격리기간과 지각된 전파 가능성

- (1) COVID-19 격리기간

KDCA의 COVID-19 대응 지침, 종합병원 3곳과 상급종합병원 2곳의 의료종사자의 COVID-19 확진 후 격리 규정을 참고하여 문항을 개발하였다.

대상자가 확진되었던 시기에 해당 병원의 의료종사자 격리기간을 조사하는 2문항과 격리 후, 실제로 근무에 복귀한 시기를 묻는 문항, 격리한 기간이 충분하다고 생각했는지 여부와 격리기간이 충분하지 않았다고 생각한 경우 그 이유, 대상자가 생각하는 의료종사자의 적절한 격리기간을 묻는 문항으로 총 6문항으로 구성하였다.

(2) 지각된 COVID-19 전파 가능성

COVID-19 격리 후 근무에 복귀한 대상자가 본인의 증상 경험을 바탕으로 주관적으로 인식한 COVID-19 전파 가능성의 정도를 조사하기 위한 문항을 구성하였다. ‘매우 낮다(1점)’부터 ‘매우 높다(5점)’까지 5점 척도로, 점수가 높을수록 전파될 가능성이 높다고 생각한 것을 의미한다.

4. 자료수집

자료 수집기간은 2023년 4월 26일부터 4월 27일까지였다. 간호사가 이용하는 온라인 커뮤니티(간호사에 대한 모든 것, <https://cafe.naver.com/angel2nurse>)의 게시판에 연구 주제, 목적, 연구 대상자 기준, 연구 참여 방법 및 소요시간, 온라인 설문조사 URL을 기재한 모집 광고문을 게시하였다(부록2). 온라인 설문지는 설문 시작 전, 연구 주제, 목적과 절차, 참여와 관련된 이익과 불편 사항, 자발적 연구 참여 및 참여 중단, 수집된 자료의 사용 목적과 자료보관 기간 및 폐기 등이 기재된 연구 참여 안내문과 연구 참여 동의 설명문을 포함하였다(부록3).

5. 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics version 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, U.S.A) 프로그램을 이용하여 유의수준 0.05 미만으로 아래와 같이 분석하였다.

- 1) 연구 대상자의 일반적 특성, 근무 병원의 특성은 빈도와 백분율로 분석하였고, 격리기간 군과 일반적 특성의 차이는 χ^2 test, Fisher's exact test로 분석하였다.
- 2) 대상자의 COVID-19 격리기간은 빈도, 백분율, 평균과 표준편차를 이용하였다. 격리기간은 BCP에 따른 단축격리 그룹의 기준일을 5일로 하여 5일 이하의 격리그룹과 6~7일의 격리그룹, 8일 이상의 격리 그룹으로 총 3 그룹으로 나누어서 분석하였다.
- 3) COVID-19 격리기간 중 증상과 근무 복귀 후 증상에 대한 응답은 빈도와 백분율을 이용하였고, 증상의 유형과 격리기간 군과의 연관성을 분석하기 χ^2 test, Fisher's exact test를 이용하였다. 근무 복귀 후 증상별로 지속기간, COVID-19 격리기간은 평균과 표준편차로 표시하였고, 증상 유형별로 격리기간 군별 차이를 분석하기 위해 one-way ANOVA, Welch ANOVA, Scheffé 사후검정을 이용하였다.
- 4) 근무 복귀 후 경험한 업무수행의 어려움, COVID-19 격리기간 적정성 평가, 지각된 전과가능성에 대한 응답은 빈도와 백분율로 표시하고 각 특성별 격리기간 군과의 연관성 분석으로 χ^2 test, Fisher's exact test를 이용하였다.

6. 윤리적 고려

자료수집은 울산대학교 생명윤리위원회(Institutional Review Board; IRB)의 심의를 통해 승인(승인번호: 1040968-A-2023-008) 후 시행하였다(부록4). 온라인 게시글을 통해 연구대상자 모집 시 연구 주제, 목적, 절차, 연구에 참여시 이익과

불이익에 대해 안내하였다. 연구 참여로 인한 직접, 간접적 이익과 위험은 없으며, 연구 참여 여부의 자발성과 연구 참여 도중 언제든지 참여를 포기할 수 있으며, 참여 포기 시 어떠한 불이익도 발생하지 않음을 안내하였다. 비대면 온라인 설문조사로 연구 대상자에게 서면 동의를 구할 수 없고, 서면 동의 면제를 통해 대상자의 인권 침해의 소지는 미미하여 동의 서면화 면제 승인 후 온라인 설문조사양식에 동의 설명문으로 대체하였다. 연구 참여 설명문과 연구 대상자 동의서 내용을 삽입하여 전자동의를 받은 뒤, 자발적으로 연구 참여에 동의한 대상에게 설문을 시행하였다.

연구 대상자 개인정보보호를 위하여 수집된 자료는 연구대상자 번호를 부여하여 관리하며 분석 과정에서 연구참여자 개인을 특정할 수 있는 정보는 없었으나 연구 참여 완료 대상자에게 감사품(커피 기프티콘) 제공을 위해 수집한 개인 연락처는 해당 자료의 폐기 전까지 암호화된 전자문서로 변환하여 엄격하게 비밀이 유지되도록 관리하였다. 설문 종료 후 중복된 응답과 부정확 응답 내용을 확인하여 최종 대상자 확인 후, 문자 메시지를 통해 감사품을 제공한 뒤 수집된 연락처는 모두 삭제하였다. 연락처 외에 수집된 연구 자료는 윤리위원회에서 승인된 연구기간 동안 연구 목적으로만 사용하였으며 개인을 특정할 수 있는 민감정보 등이 담긴 자료는 모두 암호화 파일로 엄격하게 비밀을 보장하여 관리하였다. 설문조사 기간 동안 연구 참여자의 온라인 응답 내용은 연구자 개인의 암호화된 계정을 통해 관리하였으며, 설문이 종료된 후 설문의 응답 자료는 암호화된 연구자 개인만 접근되도록 암호화된 파일로 변환하여 자료를 보관하였다. 연구 관련 기록은 연구가 종료된 시점부터 3년 간 보관하고, 보관 기간이 지난 문서는 개인정보 보호법 시행령 제16조에 따라 관련 자료가 담긴 파일을 모두 영구 삭제, 관련 기록물은 파쇄하여 폐기할 예정이다.

IV. 연구 결과

1. 일반적 특성

대상자의 일반적 특성을 분석한 결과는 Table 1과 같다. 총 대상자는 299명으로 성별은 여자 269명(90.0%), 나이의 응답 범주는 24세부터 43세로 평균나이 31.46 ± 4.15 , 30대 이상이 196명(65.6%)으로 가장 많았다. 기혼 및 사별 등을 포함하여 배우자가 없는 대상자가 202명(67.6%)이었고, 기저질환은 10명(3.3%)이 있다고 응답하였다. 기저질환이 있다고 응답한 10명 중 다중응답으로 기저질환의 종류를 확인한 결과, 고혈압과 천식이 각각 2명(20.0%), 고혈압을 제외한 심장질환, 신장질환, 간질환, 암이 각 1명(10.0%). 기타 질환 2명(20.0%)은 피부염과 알러지성 비염이었다. 비흡연자가 253명(84.6%)으로 가장 많았고, 종합병원 이상 근무 대상자가 205명(68.6%)으로 가장 많았다. 병상 수는 100~299병상 72명(24.1%), 30~99병상과 300~599병상이 각각 69명(23.1%), 600~999병상 56명(18.7%), 1000병상 이상 33명(11.0%) 순이었다. COVID-19 확진일을 기준으로 근무 병원에서의 총 근무 기간은 평균(개월) 51.16 ± 38.01 이었고, 3년 이상의 근무자가 196명(65.6%)이었다. 근무 부서는 일반병동이 209명(69.9%)으로 가장 많았다. COVID-19 확진 이력은 1회 감염자가 259명(86.6%), 2회 감염 40명(13.4%)이었다. 확진되기 전, COVID-19 백신 접종 횟수는 3차까지 접종받은 대상자가 160명(53.5%)이었으며 4차 이상의 접종자는 66명(22.1%)이었다.

Table 1. General Characteristics of Participants (N=299)

Variables	Categories	n(%)	M±SD
Gender	Male	30(10.0)	31.46±4.15
	Female	269(90.0)	
Age (yr)	20~29	103(34.4)	
	≥30	196(65.6)	
Spouses	Yes	97(32.4)	
	No	202(67.6)	
Degree	Associate	40(13.4)	
	Bachelor	248(82.9)	
	≥Master's course or higher	11(3.7)	
Underlying disease	Yes*	10(3.3)	
	No	289(96.7)	
Smoking	Yes	18(6.0)	
	Past	28(9.4)	
	No	253(84.6)	
COVID-19 infection	Once	259(86.6)	
	Twice	40(13.4)	
COVID-19 vaccination	1 dose	20(6.7)	
	2 doses	53(17.7)	
	3 doses	160(53.5)	
	≥4 doses	66(22.1)	
Type of hospital	≥General hospital	205(68.6)	
	Hospital	75(25.1)	
	Others	19(6.4)	
The number of hospital beds	30~99	69(23.1)	
	100~299	72(24.1)	
	300~599	69(23.1)	
	600~999	56(18.7)	
	≥1000	33(11.0)	

Table 1. (continued)

Variables	Categories	n(%)	M±SD
Clinical carrier (yr)	<3	103(34.4)	51.16±38.01 (month)
	≥3	196(65.6)	
Working unit	General ward	209(69.9)	
	Special ward [†]	38(12.7)	
	Outpatient [§]	43(14.4)	
	COVID-19 care unit	9(3.0)	

* Type of underlying disease (No.): hypertension (2), asthma (2), heart (1), kidney (1), liver (1), cancer (1), others (2).

[†] Intensive care unit, operating room, emergency room.

[§] Outpatient, examination and procedure room, administrative office, ect.

2. COVID-19 격리기간

근무 병원의 의료종사자 COVID-19 격리기간과 실제 격리기간을 분석한 결과는 Table 2와 같다. 근무하고 있는 병원의 의료종사자 COVID-19 격리기간 지침이 증상 등의 조건에 따라 다르지 않고 모두 동일하다고 응답한 대상자가 265명(88.6%)이었다. 이 중 격리기간이 6~7일이라고 응답한 대상자가 193명(72.8%)으로 가장 많았다. 증상 등의 조건에 따라 다르다고 응답한 34명(11.4%)의 응답 내용을 분석한 결과, 유증상자 7일 격리 후 필요에 따라 추가적인 격리 시행 25명(76.5%), 무증상자 5일 격리, 유증상자 7일 격리 3명(8.8%), 5일 격리 후 증상에 따라 추가 격리 2명(5.9%)이었다. 이 외에 '3일 격리 후 최대 7일까지 격리', '무증상자 4일 격리, 유증상자 5~7일 격리', '무증상자 7일 격리 후 증상 지속 시 7일간의 격리 후 검사결과 음성 확인 시까지 격리'로 기술한 대상자는 각 1명(2.9%)이었다. COVID-19 실제 격리기간의 응답 범주는 2일부터 14일이었고, 평균 격리기간(일)은 6.70 ± 1.90 이었다. 5일 이하의 격리군(Range 2~5)은 65명(21.7%), 평균 격리기간(일) 4.29 ± 0.86 이었고, 6~7일 격리군은 190명(63.5%)으로 평균 격리기간(일)은 6.79 ± 0.40 이었다. 8일 이상의 격리군은 44명(14.7%)으로 평균 격리기간(일)은 9.86 ± 2.01 이었다.

Table 2. COVID-19 Isolation Period

(N=299)

Categories	Contents	n (%)	M+SD
COVID-19 isolation period in hospital guidelines			
	All the same (n=265)	265(88.6)	
	≤5 days	57(21.5)	
	6~7 days	193(72.8)	
	≥8 days	15(5.7)	
	Depends on conditions such as symptoms (n=34)	34(11.4)	
	7 days symptomatic (additional isolation if necessary)	26(76.5)	
	3 days, isolation for up to 7 days	1(2.9)	
	4 days asymptomatic, 5~7 days symptomatic	1(2.9)	
	5 days asymptomatic, 7 days symptomatic	3(8.8)	
	5-days, additional isolation depending on symptoms	2(5.9)	
	7 days asymptomatic, if a symptom, 7 days isolation and until negative confirmation	1(2.9)	
Actual isolation period			
	≤5 days (range 2~5)	65(21.7)	4.29±0.86
	6~7 days (range 6~7)	190(63.5)	6.79±0.40
	≥8 days (range 8~14)	44(14.7)	9.86±2.01

3. 격리기간에 따른 일반적 특성과 근무 병원 특성의 차이

격리기간에 따라 일반적 특성과 근무 병원 특성의 차이를 분석한 결과는 Table 3과 같다. 격리기간에 따라 배우자 여부는 통계적으로 유의한 차이가 있었고($\chi^2=6.304$, $p=.043$), 8일 이상의 격리 대상자 중 배우자가 없는 경우가 35명(79.5%)으로 많았다. 격리기간별로 COVID-19 백신 접종상태는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($\chi^2=23.998$, $p=.001$), 8일 이상 격리군 중에서 4차 이상의 접종자가 43.2%로 많았다. 병원 종류($p=.023$)와 근무부서($\chi^2=36.042$, $p<.001$)에서 각각 격리기간 간의 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 8일 이상 격리대상자 중에서 종합병원 이상 근무자가 35명(79.5%)으로 가장 많았다. 근무부서의 경우, 각 그룹별로 일반병동 근무자가 50명(76.9%), 138명(72.6%), 21명(47.7%)으로 가장 많았으며, 이 중 5일 이하의 격리군의 일반병동 근무자가 50명(76.9%)으로 가장 많았다.

Table 3. General and Hospital Characteristics by Actual COVID-19 Isolation Period

Variables	Categories	Total (N=299)	Actual isolation period (days)			$\chi^2(p)$
			≤ 5 (n=65)	6~7 (n=190)	≥ 8 (n=44)	
		n(%) or Mean \pm SD				
Gender	Male	30(10.0)	4(6.2)	22(11.6)	4(9.1)	1.630 (.443)
	Female	269(90.0)	61(93.8)	168(88.4)	40(90.9)	
Age (yr)	20~29	103(34.4)	22(33.8)	70(36.8)	11(25.0)	2.232 (.328)
	≥ 30	196(65.6)	43(66.2)	120(63.2)	33(75.0)	
	M \pm SD	31.46 \pm 4.15	32.14 \pm 4.50	31.09 \pm 4.17	32.07 \pm 3.32	
Spouses	Yes	97(32.4)	28(43.1)	60(31.6)	9(20.5)	6.304 (.043)
	No	202(67.6)	37(56.9)	130(68.4)	35(79.5)	
Degree	Associate	40(13.4)	5(7.7)	32(16.8)	3(6.8)	(.005)*
	Bachelor	248(82.9)	53(81.5)	155(81.6)	40(90.9)	
	\geq Master's course or higher	11(3.7)	7(10.8)	3(1.6)	1(2.3)	
Underlying disease	Yes	10(3.3)	4(6.2)	5(2.6)	1(2.3)	(.403)*
	No	289(96.7)	61(93.8)	185(97.4)	43(97.7)	
Smoking	Yes	18(6.0)	1(1.5)	16(8.4)	1(2.3)	(.286)*
	Past	28(9.4)	6(9.2)	18(9.5)	4(9.1)	
	No	253(84.6)	58(89.2)	156(82.1)	39(88.6)	
COVID-19 infection	Once	259(86.6)	58(89.2)	167(87.9)	34(77.3)	3.966 (.138)
	Twice	40(13.4)	7(10.8)	23(12.1)	10(22.7)	
COVID-19 vaccination	1 dose	20(6.7)	9(13.8)	11(5.8)	-	23.998 (.001)
	2 doses	53(17.7)	16(24.6)	33(17.4)	4(9.1)	
	3 doses	160(53.5)	30(46.2)	109(57.4)	21(47.7)	
	≥ 4 doses	66(22.1)	10(15.4)	37(19.5)	19(43.2)	
Type of hospital	\geq General hospital	205(68.6)	45(69.2)	125(65.8)	35(79.5)	(.023)*
	Hospital	75(25.1)	12(18.5)	57(30.0)	6(13.6)	
	Others	19(6.4)	8(12.3)	8(4.2)	3(6.8)	

Table 3. (continued)

Variables	Categories	Total (N=299)	Actual isolation period (days)			$\chi^2(p)$
			≤ 5 (n=65)	6~7 (n=190)	≥ 8 (n=44)	
		n(%)				
The number of hospital beds	30~99	69(23.1)	11(16.9)	48(25.3)	10(22.7)	11.275 (.187)
	100~299	72(24.1)	18(27.7)	46(24.2)	8(18.2)	
	300~599	69(23.1)	15(23.1)	39(20.5)	15(34.1)	
	600~999	56(18.7)	10(15.4)	41(21.6)	5(11.4)	
	≥ 1000	33(11.0)	11(16.9)	16(8.4)	6(13.6)	
Clinical carrier (yr)	<3	103(34.4)	22(33.8)	70(36.8)	11(25.0)	2.232 (.328)
	≥ 3	196(65.6)	43(66.2)	120(63.2)	33(75.0)	
Working unit	General ward	209(69.9)	50(76.9)	138(72.6)	21(47.7)	36.042 ($<.001$)
	Special ward [†]	38(12.7)	11(16.9)	15(7.9)	12(27.3)	
	Outpatient [‡]	43(14.4)	2(3.1)	35(18.4)	6(13.6)	
	COVID-19 care unit	9(3.0)	2(3.1)	2(1.1)	5(11.4)	

* Fisher's exact test.

[†] Intensive care unit, operating room, emergency room.

[‡] Outpatient, examination and procedure room, administrative office, ect.

4. COVID-19 격리기간에 따른 격리기간 동안의 증상

COVID-19 격리기간별로 격리기간 중의 증상 간의 연관성을 분석한 결과는 Table 4와 같다. 격리기간 중 증상이 있었던 대상자는 156명(52.2%)이었고, 세 그룹 각각 58.5%, 50.58%, 50.0%에서 격리기간 중 증상이 있었다. 5일 이하 격리군에서 1개 이상의 증상이 있었던 경우가 58.5%로 가장 많았다. 증상 유형별로 전신 증상에는 발열 또는 오한 117명(39.1%), 근육통 97명(32.4%), 피로감 68명(22.7%), 무기력함 44명(14.7%) 순으로 많았다. 호흡기계 증상으로 기침 113명(37.8%), 인후통 99명(33.1%), 가래 85명(28.4%), 콧물 60명(20.1%) 순이었다. 소화기계 증상은 오심/구토 31명(10.4%), 기타 증상으로 쉼 목소리 58명(19.4%), 두통 53명(17.7%), 후각저하 43명(14.4%), 미각저하 42명(14.0%) 순으로 많았다. 격리기간별로 각 증상의 유형 간의 연관성을 분석한 결과, 피로감($p = .006$), 복통($p = .006$), 설사($\chi^2 = 7.743$, $p = .021$), 쉼 목소리($\chi^2 = 13.250$, $p = .001$), 집중력저하($p = .033$) 증상에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 5일 이하 격리군에서 피로감(36.9%), 쉼 목소리(35.4%)가 가장 많았고, 8일 이상 격리군에서 복통(11.4%), 설사(15.9%), 집중력저하(13.6%) 증상이 많았다. 격리기간 중 증상이 있었던 156명이 범주화된 증상의 정도를 응답한 결과로 보통이 102명(65.4%)으로 가장 많았고, 증상의 정도를 1부터 10으로 점수화한 평균은 5.60 ± 1.90 이었다.

Table 4. Symptoms During Isolation Period according to the Actual COVID-19 Isolation Period

Symptoms	Categories	Total (N=299)	Actual isolation period (days)			X ² or F	p
			≤5 (n=65)	6~7 (n=190)	≥8 (n=44)		
		n(%) or M±SD					
Presence of symptoms	Yes	156(52.2)	38(58.5)	96(50.5)	22(50.0)	1.320	.517
	No	143(47.8)	27(41.5)	94(49.5)	22(50.0)		
Systemic*	Fever or Chilling	117(39.1)	31(47.7)	66(34.7)	20(45.5)	5.847	.054
	Muscle aches	97(32.4)	29(44.6)	53(27.9)	15(34.1)	5.550	.062
	Helplessness	44(14.7)	11(16.9)	25(13.2)	8(18.2)	0.955	.620
	Fatigue	68(22.7)	24(36.9)	39(20.5)	5(11.4)	10.155	.006
Respiratory*	Cough	113(37.8)	29(44.6)	66(34.7)	18(40.9)	1.910	.385
	Sputum	85(28.4)	20(30.8)	50(26.3)	15(34.1)	1.940	.379
	Runny nose	60(20.1)	16(24.6)	31(16.3)	13(29.5)	5.713	.057
	Sore throat	99(33.1)	23(35.4)	63(33.2)	13(29.5)	0.516	.773
	Stuffed nose	44(14.7)	14(21.5)	22(11.6)	8(18.2)	3.449	.178
	Difficulty breathing	14(4.7)	5(7.7)	8(4.2)	1(2.3)	-	.606 [†]
	Chest pain	10(3.3)	4(6.2)	4(2.1)	2(4.5)	-	.276 [†]
Gastrointestinal*	Nausea/Vomiting	31(10.4)	8(12.3)	16(8.4)	7(15.9)	2.624	.269
	Abdominal pain	12(4.0)	4(6.2)	3(1.6)	5(11.4)	-	.006 [†]
	Diarrhea	21(7.0)	5(7.7)	9(4.7)	7(15.9)	7.743	.021

Table 4.(continued)

Symptoms	Categories	Total (N=299)	Actual isolation period (days)			χ^2 or F	p
			≤5 (n=65)	6~7 (n=190)	≥8 (n=44)		
		n(%) or M±SD					
Others*	Headache	53(17.7)	11(16.9)	33(17.4)	9(20.5)	0.907	.636
	Hoarse voice	58(19.4)	23(35.4)	31(16.3)	4(9.1)	13.250	.001
	Dizziness	29(9.7)	7(10.8)	16(8.4)	6(13.6)	1.331	.514
	Memory difficulties	11(3.7)	2(3.1)	5(2.6)	4(9.1)	-	.117 [†]
	Concentration difficulties	16(5.4)	2(3.1)	8(4.2)	6(13.6)	-	.033 [†]
	Difficulty sleeping	25(8.4)	8(12.3)	13(6.8)	4(9.1)	1.230	.541
	Loss of smell	43(14.4)	8(12.3)	28(14.7)	7(15.9)	1.130	.568
	Loss of taste	42(14.0)	9(13.8)	29(15.3)	4(9.1)	1.584	.453
Subjective severity of symptoms [‡] (n=156)	Mild	52(33.3)	11(16.9)	35(18.4)	6(13.6)	-	.744 [†]
	Moderate	102(65.4)	27(41.5)	59(31.1)	16(36.4)		
	Severe	2(1.3)		2(1.1)			
Subjective severity score of symptoms (n=156, Range 1~10)		5.60±1.90	5.84±2.11	5.45±1.78	5.86±2.05	0.826	.440

* Multiple responses.

[†] Fisher's exact test.

[‡] Criteria for subjective severity of symptoms : mild(mild respiratory symptoms, mild pain, cough, etc.), moderate (fever over 37.5°C, chilling, difficulty waking up, mild breathing difficulties, etc.), severe(required supplemental oxygen, hospitalization treatment).

5. 격리기간별 COVID-19 근무 복귀 후 증상 차이

격리기간별로 근무 복귀 후 증상 유형 간의 연관성을 분석한 결과는 Table 5와 같다. 근무 복귀 후 증상이 있었던 대상자는 74명(24.7%)이었고, 세 그룹 각각 40.0%, 19.5%, 25.0%로 통계적으로 유의한 차이를 보였으며($\chi^2=10.958$, $p=.004$), 5일 이하 격리군에서 1개 이상의 증상이 있었던 경우가 가장 많았다. 증상 유형별로 전신증상은 피로감 64명(21.4%), 무기력함 54명(18.1%), 근육통 50명(16.7%) 순으로 많았다. 호흡기계 증상은 기침 54명(18.1%), 가래 48명(16.1%), 인후통 41명(13.7%), 코막힘 39명(13.0%), 콧물 33명(11.0%), 기타 증상으로 쉼 목소리 30명(10.0%), 두통 29명(9.7%) 순으로 많았다. 격리기간별로 각 증상의 유형 간의 연관성을 분석한 결과, 발열 또는 오한($\chi^2=13.898$, $p=.001$), 근육통($\chi^2=10.758$, $p=.005$), 가래($\chi^2=7.008$, $p=.030$), 콧물($\chi^2=8.409$, $p=.015$), 인후통($\chi^2=10.501$, $p=.005$), 코막힘($\chi^2=9.999$, $p=.007$), 호흡곤란($p<.001$), 흉통($p=.045$), 오심/구토 및 복통($p<.001$), 설사($p=.001$), 두통($p=.001$) 그리고 후각저하($\chi^2=6.504$, $p=.039$)에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 5일 이하 격리군은 근육통(30.8%), 가래(29.2%), 코막힘(26.2%)이 가장 많았고, 6~7일 격리군은 근육통(10.0%), 가래(10.0%)였으며, 8일 이상 격리군은 근육통(25.0%), 인후통(25.0%)의 증상이 가장 많았다.

Table 5. Types of Symptoms after Returning to Work according to Actual COVID-19 Isolation Period

Symptoms	Categories	Total (N=299)	Actual isolation period (days)			χ^2	<i>p</i>
			≤ 5 (n=65)	6~7 (n=190)	≥ 8 (n=44)		
			n(%)				
Presence of symptoms	Yes	74(24.7)	26(40.0)	37(19.5)	11(25.0)	10.958	.004
	No	225(75.3)	39(60.0)	153(80.5)	33(75.0)		
Systemic*	Fever or chilling	25(8.4)	8(12.3)	8(4.2)	9(20.5)	13.898	.001
	Muscle aches	50(16.7)	20(30.8)	19(10.0)	11(25.0)	10.758	.005
	Helplessness	54(18.1)	17(26.2)	27(14.2)	10(22.7)	2.553	.279
	Fatigue	64(21.4)	23(35.4)	30(15.8)	11(25.0)	-	.303 [†]
Respiratory*	Cough	54(18.1)	19(29.2)	25(13.2)	10(22.7)	2.343	.310
	Sputum	48(16.1)	19(29.2)	19(10.0)	10(22.7)	7.008	.030
	Runny nose	33(11.0)	12(18.5)	12(6.3)	9(20.5)	8.409	.015
	Sore throat	41(13.7)	13(20.0)	17(8.9)	11(25.0)	10.501	.005
	Stuffed nose	39(13.0)	17(26.2)	13(6.8)	9(20.5)	9.999	.007
	Difficulty breathing	14(4.7)	5(7.7)	2(1.1)	7(15.9)	-	<.001 [†]
	Chest pain	9(3.0)	3(4.6)	2(1.1)	4(9.1)	-	.045 [†]
Gastrointestinal*	Nausea/Vomiting	11(3.7)	3(4.6)	1(0.5)	7(15.9)	-	<.001 [†]
	Abdominal pain	11(3.7)	2(3.1)	1(0.5)	8(18.2)	-	<.001 [†]
	Diarrhea	12(4.0)	4(6.2)	2(1.1)	6(13.6)	-	.001 [†]

Table 5. (continued)

Symptoms	Categories	Total (N=299)	Actual isolation period (days)			χ^2	<i>p</i>
			≤ 5 (n=65)	6~7 (n=190)	≥ 8 (n=44)		
			n(%)				
Others*	Headache	29(9.7)	8(12.3)	11(5.8)	10(22.7)	14.510	.001
	Hoarse voice	30(10.0)	14(21.5)	11(5.8)	5(11.4)	3.814	.149
	Dizziness	13(4.3)	6(9.2)	3(1.6)	4(9.1)	-	.055 [†]
	Memory difficulties	13(4.3)	4(6.2)	5(2.6)	4(9.1)	-	.224 [†]
	Concentration difficulties	18(6.0)	4(6.2)	9(4.7)	5(11.4)	3.797	.150
	Difficulty sleeping	16(5.4)	7(10.8)	5(2.6)	4(9.1)	3.277	.194
	Loss of smell	23(7.7)	6(9.2)	10(5.3)	7(15.9)	6.504	.039
	Loss of taste	19(6.4)	8(12.3)	8(4.2)	3(6.8)	0.687	.709

* Multiple responses.

[†] Fisher's exact test.

6. 격리기간별 근무 복귀 후 증상 지속기간의 차이

격리기간별 근무 복귀 후 증상의 지속기간 차이를 분석한 결과는 Table 6과 같다. 증상별 지속기간에 대한 응답범주는 명목척도로 1일부터 최대 10일 이상으로 구성하여 조사하였으며, 10일 이상으로 응답한 대상자는 10일로 치환하여 평균과 표준편차를 산출하였다. 격리기간별 증상의 지속기간은 호흡곤란($F=9.118$, $p=.005$), 흉통($F=15.641$, $p=.004$), 설사($F=4.883$, $p=.037$), 미각저하($F=6.074$, $p=.018$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다. Scheffé 사후검정 결과 호흡곤란과 흉통의 증상 지속기간은 5일 이하의 격리군과 8일 이상의 격리군보다 6~7일 격리군에서 더 길었다.

Table 6. Differences in Duration of Symptoms after Returning to Work according to Actual COVID-19 Isolation Period

Symptoms	Categories	Total (N=74)	Actual isolation period (days)			F	p	Scheffé
			≤5 ^a (n=26)	6~7 ^b (n=37)	≥8 ^c (n=11)			
			M±SD					
Systemic*								
	Fever or chilling (n=25)	2.56±1.33	2.25±0.71	2.62±1.69	2.78±1.48	0.330	.722	
	Muscle aches (n=50)	4.16±2.88	4.70±3.08	3.53±2.53	4.27±3.13	0.813	.450	
	Helplessness (n=54)	5.33±3.24	5.94±3.68	4.78±2.93	5.80±3.33	0.794	.457	
	Fatigue (n=64)	5.69±3.14	5.83±3.35	5.37±3.00	6.27±3.26	0.362	.698	
Respiratory*								
	Cough (n=54)	6.30±3.17	6.42±3.27	6.72±3.27	5.00±2.58	1.080	.347	
	Sputum (n=48)	5.77±3.28	5.58±3.29	6.68±3.27	4.40±3.03	1.695	.195	
	Runny nose (n=33)	4.79±3.00	5.58±3.09	4.50±3.32	4.11±2.47	0.694	.508	
	Sore throat (n=41)	5.41±3.15	5.31±3.17	5.12±3.33	6.00±3.03	0.264	.770	
	Stuffed nose (n=39)	4.82±3.13	5.24±2.93	4.31±3.52	4.78±3.15	0.313	.733	
	Difficulty breathing (n=14)	4.50±3.21	4.80±3.03	10.00	2.71±1.50	9.118	.005	a,c<b
	Chest pain (n=9)	4.44±3.68	4.33±2.31	10.00	1.75±1.50	15.641	.004	a,c<b
Gastrointestinal*								
	Nausea/Vomiting (n=11)	4.45±2.16	3.00±1.73	4.00	5.14±2.27	1.071	.387	
	Abdominal pain (n=11)	3.00±2.68	2.50±0.71	1.00	3.38±3.07	-	-	
	Diarrhea (n=12)	4.17±2.66	2.25±0.50	2.50±0.71	6.00±2.68	4.883	.037	n/a

Table 6. (continued)

Symptoms	Categories	Total (N=74)	Actual isolation period (days)			F	p	Scheffé
			≤5 ^a (n=26)	6~7 ^b (n=37)	≥8 ^c (n=11)			
			M±SD					
Others*								
	Headache (n=29)	3.72±2.72	4.63±3.82	2.64±1.43	4.20±2.66	1.971 [†]	.178	
	Hoarse voice (n=30)	4.57±3.03	4.57±2.62	5.55±3.39	2.40±2.61	1.985	.157	
	Dizziness (n=13)	5.31±3.68	5.50±4.04	7.67±4.04	3.25±2.22	1.313	.312	
	Memory difficulties (n=13)	5.77±3.09	4.75±2.63	7.20±3.83	5.00±2.45	0.660 [†]	.548	
	Concentration difficulties (n=18)	4.72±2.78	4.75±2.63	5.56±3.25	3.20±1.48	1.770 [†]	.234	
	Difficulty sleeping (n=16)	5.31±3.46	5.86±3.58	6.20±4.09	3.25±2.06	0.957	.409	
	Loss of smell (n=23)	4.04±2.88	2.33±1.21	5.30±3.40	3.71±2.500	3.305 [†]	.071	
	Loss of taste (n=19)	5.05±3.41	5.00±3.55	6.25±3.37	2.00±1.00	6.074 [†]	.018	n/a

* Multiple responses.

[†] Welch ANOVA.

7. 근무 복귀 후 업무수행의 어려움

COVID-19 격리 후, 근무 복귀 시 업무수행의 어려움 발생 여부와 어려움의 정도, 이유를 분석한 결과는 Table 7과 같다. 근무 복귀 후 업무수행에 어려움이 있었던 대상자는 57명(19.1%)이었다. 업무수행의 어려움이 있었던 대상자는 세 그룹 각각 33.8%, 14.2%, 18.2%로 통계적으로 유의한 차이가 있었으며($\chi^2=12.128$, $p=.002$), 5일 이하의 격리군에서 가장 많았다. 5일 이하 격리군에서 업무수행 어려움의 이유는 81.8%가 증상의 지속 때문이었고, 6~7일 군은 확진 전보다 동일 업무에 더 쉽게 지치거나 피로감을 느꼈다가 70.4%이었으며, 8일 이상 격리군은 87.5%가 확진 전보다 기억력이나 집중력이 저하되었다고 응답하였다.

Table 7. Difficulties Occurring after Returning to Work according to Actual COVID-19 Isolation Period

Categories	Contents	Total	Actual isolation period (days)			$\chi^2(p)$
			≤ 5	6~7	≥ 8	
		n(%)				
Difficulty performing tasks	Yes	57(19.1)	22(33.8)	27(14.2)	8(18.2)	12.128 (.002)
	No	242(80.9)	43(66.2)	163(85.8)	36(81.8)	
	Total	299(100.0)	65(100.0)	190(100.0)	44(100.0)	-
Level of disability in work performance	Mild	19(33.3)	7(31.8)	11(40.7)	1(12.5)	(.119)*
	Moderate	27(47.4)	10(45.5)	14(51.9)	3(37.5)	
	Severe	11(19.3)	5(22.7)	2(7.4)	4(50.0)	
	Total	57(100.0)	22(100.0)	27(100.0)	8(100.0)	-
Reason for difficulty performing work [†] (n=57)	Persistent symptoms	34(59.6)	18(81.8)	14(51.9)	2(25.0)	(.007)*
	Worsening of symptoms	4(7.0)	1(4.5)	-	3(37.5)	(.003)*
	Less work concentration or memory than before COVID-19 was confirmed	19(33.3)	2(9.1)	10(37.0)	7(87.5)	16.547 (<.001)
	Feeling tired or tired of the same task more easily than before COVID-19 was confirmed	36(63.2)	11(50.0)	19(70.4)	6(75.0)	2.723 (.256)
	Others (risk of infection)	1(1.8)	1(4.5)	-	-	(.526)*

* Fisher's exact test.

[†] Multiple responses.

8. 업무수행 어려움 보고 및 조치사항

근무 복귀 후 업무수행에 어려움이 발생하였을 때, 관리자 보고 및 보고 후 시행 받은 조치사항과 보고하지 않고 스스로 시행한 조치사항을 분석한 결과는 Table 8과 같다. 근무 복귀 후 업무수행의 어려움을 경험한 57명의 대상자 중 관리자에게 보고한 경우는 18명(31.6%)이었다. 이들 중에서 확진 이전보다 업무의 양이 감소하거나 강도를 줄여주는 조치를 받았던 경우가 9명(50.0%)으로 가장 많았고, 세 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p = .024$). 관리자에게 보고하지 않은 39명 중에서 21명(53.8%)은 근무를 지속한 경우가 가장 많았으며, 세 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p = .004$).

Table 8. Report to Supervisor and Actions Received or Self-adapted

(N=57)

Category	Contents	Total	Actual isolation period (days)			$\chi^2(p)$
			≤ 5	6~7	≥ 8	
		n(%)				
Report to supervisor	Yes	18(31.6)	8(36.4)	8(29.6)	2(25.0)	0.441
	No	39(68.4)	14(63.6)	19(70.4)	6(75.0)	(.802)
Actions received after reporting to the supervisor* (n=18)	Received doctor's opinion that additional isolation is necessary	3(16.7)	3(37.5)	-	-	(.294) [†]
	Prescribed symptom-related medicine	6(33.3)	3(37.5)	3(37.5)	-	(1.000) [†]
	Additional holidays are provided (called in sick)	1(5.6)	1(12.5)	-	-	(1.000) [†]
	Use day off (adjustment of annual leave)	4(22.2)	1(12.5)	1(12.5)	2(100.0)	(.039) [†]
	Order to continue work	5(27.8)	3(37.5)	2(25.0)	-	(1.000) [†]
	Reduced workload/intensity compared to pre-COVID-19 confirmed	9(50.0)	2(25.0)	7(87.5)	-	(.024) [†]
Self-action without reporting to the supervisor* (n=39)	Prescribed symptom-related medicine	18(46.2)	7(50.0)	7(36.8)	4(66.7)	(.423)
	Use day off (adjustment of annual leave)	9(23.1)	2(14.3)	1(5.3)	6(100.0)	(<.001) [†]
	Order to continue work	21(53.8)	7(50.0)	14(73.7)	6(100.0)	(.004) [†]

* Multiple responses.

† Fisher's exact test.

9. COVID-19의 적절한 격리기간에 대한 대상자 의견

COVID-19의 격리기간이 적절하였는지, 의료종사자에게 필요하다고 생각되어지는 격리기간은 며칠인지에 대한 응답 결과는 Table 9와 같다. 격리기간이 적절하지 않았다는 응답은 6~7일 격리군 22명(11.6%), 8일 이상 격리군에서 3명(6.8%)이었으나 5일 이하 격리군에서는 27명(41.5%)으로 가장 많았다. 격리기간 적절성에 대한 응답은 세 그룹 간에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($\chi^2=44.904$, $p < .001$). 세 그룹별로 의료종사자에게 필요하다고 생각하는 격리기간의 평균은 통계적으로 유의한 차이가 있었다($F=50.718$, $p < .001$). Scheffé 사후검정 결과 5일 이하 격리군, 6~7일 격리군, 8일 이상 격리군의 순으로 격리기간이 길게 필요하다고 응답하였으며, 최소로 요구되어지는 격리기간의 평균(일)은 7.11 ± 1.57 이었다.

Table 9. Participants' Opinions on The Appropriate Isolation Period for COVID-19

Categories	Total	Actual isolation period (days)			X ² or F	p Scheffé
		≤5	6~7	≥8		
n(%) or M±SD						
Appropriateness of COVID-19 isolation period (n=299)						
Appropriate	186(62.2)	20(30.8)	136(71.6)	30(68.2)	44.904	<.001
Inappropriate	52(17.4)	27(41.5)	22(11.6)	3(6.8)		
Don't know	61(20.4)	18(27.7)	32(16.8)	11(25.0)		
Total	299(100.0)	65(100.0)	190(100.0)	44(100.0)	-	-
Appropriate isolation period for COVID-19 healthcare workers (n=289)						
Range	4~30	4~10	5~30	7~20	-	-
Median	7	7	7	10	-	-
M±SD	8.97±3.38	7.11±1.57 ^a	8.94±3.48 ^b	11.81±2.92 ^c	50.718 [*]	<.001 a<b<c
Total	289(100.0)	62 [†] (100.0)	185 [‡] (100.0)	42 [§] (100.0)	-	-

* Welch ANOVA.

[†] Excluding descriptive responses (n=3): more than 7 days (2), more than 10 days (1).

[‡] Excluding descriptive responses (n=5): more than 7 days (1), more than 10 days (1), more than 14 days (1), varies depending on symptoms (2).

[§] Excluding descriptive responses (n=2): more than 10 days (1), more than 14 days (1).

10. COVID-19의 전파 가능성에 대한 우려

격리기간별로 COVID-19의 지각된 전파가능성 간의 연관성을 분석한 결과는 Table 10과 같다. 전체적으로 전파가능성 낮음 105명(35.1%), 매우 낮음 26명(8.7%)으로 전파가능성이 낮다고 응답한 경우가 많았다. 세 그룹별로는 6~7일 격리군에서 낮음이 41.1%(78명), 매우 낮음 11.1%(21명)로 낮다고 응답한 경향이 많았다. 반면, 8일 이상 격리군에서는 높음 40.9%(18명), 매우 높음 6.8%(3명)로 높다고 응답한 경향이 많았다. 지각된 전파 가능성에 대한 응답은 세 그룹별로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p = .017$).

Table 10. Awareness on the Possibility of COVID-19 Transmission to Others

Categories	Total	Actual isolation period (days)			$\chi^2(p)$
		≤ 5	6~7	≥ 8	
		n(%)			
Very low	26(8.7)	5(7.7)	21(11.1)	-	(.017)*
Low	105(35.1)	20(30.8)	78(41.1)	7(15.9)	
Moderate	101(33.8)	26(40.0)	59(31.1)	16(36.4)	
High	58(19.4)	11(16.9)	29(15.3)	18(40.9)	
Very high	9(3.0)	3(4.6)	3(1.6)	3(6.8)	
Total	299(100.0)	65(100.0)	190(100.0)	44(100.0)	

* Fisher's exact test.

V. 논의

본 연구는 COVID-19 확진 시, 7일 의무격리가 유지되었던 시기에 사회의 필수기능 유지를 위하여 의료종사자의 격리기간 단축이 허용되었던 사회적 상황을 배경으로 하였다. 각 근무 병원별로 정해진 격리기간에 따라 격리 후 근무에 복귀한 대상자의 증상을 확인하여 격리기간의 적절성을 평가할 수 있는 근거자료로 활용되고자 시행된 서술적 조사연구이다.

본 연구에서 격리 중 경험한 증상은 37.5℃ 이상의 발열 또는 오한, 기침, 인후통, 근육통, 가래, 피로감, 콧물, 쉼 목소리, 두통 순으로 많았다. 이는 초기 COVID-19 임상 증상이 기침, 객담, 37.5℃ 이상의 발열, 두통, 근육통, 인후통이라고 분석한 Richardson 등(2020)의 연구와 인후통, 발열, 두통, 기침, 가래, 콧물/코감기 증상, 근육통 순서로 자가보고 결과가 많았다고 보고한 Kim 등(2022)의 연구, 독감과 유사한 증상을 보였다는 Cegolon 등(2022)의 결과와 유사하다.

본 연구의 대상자 중 COVID-19 백신을 3회 이상 접종한 대상자는 226명(75.6%)으로 높은 접종률을 보였고, 격리기간 중 증상이 있었던 대상자는 156명(52.2%)으로, 국내에서 시행된 오미크론 변이 확진자 연구 결과(Kim et al., 2022)와 유사한 경향을 보였다. 격리기간 중 경험한 증상의 주관적인 중증도를 평가한 결과, 보통 102명(65.4%), 경미함 52명(33.3%), 산소치료 및 입원이 필요한 정도로 심각하다고 응답한 대상자는 2명(1.3%)에 그쳤다. 이 결과는 백신 접종 수준이 높은 상황에서 오미크론 감염 시 입원이 필요할 정도로 심하지 않았으며(Lapointe et al., 2022), 중증 감염자가 없었다는 Wong 등(2023)의 결과를 참고해 볼 수 있다. 본 연구의 재감염 확진자는 40명(13.4%)으로 이 중 입원 치료가 필요할 정도의 증상을 경험했다고 응답한 대상자가 2명(1.3%)이었던 결과와 비교할 때, 재감염 확진자 중 치명적 진행이 드물었고(Altarawneh et al., 2022), 가벼운 독감과 유사한 증상을 보이며 중증화율이 낮았다(Cegolon et al., 2022)는 선행연구 결과와도 일치한다.

근무 병원의 규정상 격리기간이 8일 이상이라고 응답한 건은 15건이었으나 8일 이상 격리 후 근무에 복귀한 군은 모두 44명이었다. 병원의 격리기간 규정보다 근무에 복귀하기까지 실제 격리한 기간이 길었다. 이는 8일 이상 격리군에서

종합병원 이상에서 근무하는 대상자가 가장 많았던 것과 관련하여 종합병원이 상대적으로 병원보다 격리로 인한 인력공급의 어려움이 적었다는 것으로 생각해 볼 수 있다.

근무 복귀 후, 1개 이상의 증상을 경험한 대상자는 74명(24.7%)이었다. 격리기간 중 증상을 경험한 대상자가 156명(52.2%)이었던 것과 비교하면 격리기간 중 증상이 있었던 대상자의 절반은 격리 후에도 증상이 지속되었던 것으로 추정할 수 있다. 근무 복귀 후 다빈도 증상은 피로감, 기침, 무기력, 근육통, 가래, 인후통, 코막힘, 콧물 순이었다. 격리 중 경험한 증상의 응답 내용과 비교할 때, 기침, 가래, 인후통, 콧물, 쉼 목소리 등의 호흡기 증상의 빈도는 유사하였으나 COVID-19의 초기증상인 발열 또는 오한을 경험한 빈도는 감소하였고 피로감과 무기력함을 경험한 빈도가 증가하였다. 이는 경미한 증상의 COVID-19 확진자에서도 피로감 발생이 높았다는 선행 연구결과와 맥락을 같이한다(Zalewska & Gałczyk, 2023).

격리기간별로 근무 복귀 후 증상에서 통계적으로 유의한 차이가 있었던 증상은 8일 이상 격리군에서 많았으며, 그 증상은 발열, 콧물, 인후통, 호흡곤란, 흉통, 소화기계 증상이었다. 이는 설문지의 응답에 따라 격리기간이 구분되었기 때문에 증상이 심해지면서 격리기간이 길어졌던 사람들이 8일 이상 그룹에 포함되어 나타난 결과로 보여진다. 또한 근무 복귀 후, 타인에게 COVID-19를 전파시킬 위험에 대한 주관적 평가를 시행한 결과, 8일 이상의 격리군에서 타인에게 전파시킬 가능성이 높다는 응답이 많았다. 이는 의무 격리기간보다 연장된 격리 시행 후 복귀하였음에도 증상이 지속됨에 따라 전파 가능한 바이러스 배출이 계속되고 있다고 느끼게 한 것으로 추정된다.

실제 격리기간은 6~7일인 그룹이 가장 많았으나, 5일 이하 격리군에서 근무 복귀 후 증상의 지속이 26명(40.0%)으로 가장 많았다. 격리기간별로 근무 복귀 후 증상에서 통계적으로 유의한 차이가 있었던 근육통, 가래, 코막힘은 5일 이하 격리군에서 가장 많았고, 평균 지속기간은 4~5일이었다. 5일 이하의 격리군에서 근무 복귀 후 업무수행의 어려움을 가장 많이 느꼈으며, 81.8%가 증상의 지속 때문이라고 응답하였다. 이는 격리 후에도 기침, 가래, 피로감 등 Post COVID-10 condition을 장기간 경험할 수 있고(Y. Kim et al., 2022), 격리 후에도 지속되는 증상들로 인해 일상 활동 수행능력에 영향을 미친다(de Oliveira

Almeida et al., 2022)는 연구 결과와 일치한다고 볼 수 있다. 실제 격리기간이 적절했는지를 조사한 결과에 따르면, 대상자 중 격리기간이 적절하지 않았다는 응답은 6~7일 격리군 22명(11.6%), 8일 이상 격리군 3명(6.8%)이었으나 5일 이하 격리군에서는 27명(41.5%)으로 가장 많았다. 각 그룹별 응답 빈도 간에는 통계적으로 유의한 차이가 있었으며, 의료종사자에게 적절한 COVID-19의 격리기간은 평균 8.97(일), 최소 7.11일이 필요하다고 응답하였다. 이는 업무수행의 어려움과 연관될 수 있는 근무 복귀 후 경험한 증상의 평균 지속기간이 3~6일이었던 결과를 볼 때, 근무 복귀를 위한 회복의 기간으로 충분히 요구되어질 수 있는 응답으로 보인다.

본 연구는 1개월 이상 증상이 지속되는 long COVID-19 증상을 다룬 선행연구와 달리 의료종사자 대상으로 격리 직후의 COVID-19의 증상과 복귀 직후 경험한 업무수행의 어려움을 함께 확인한 것에 의미가 있다. 본 연구를 계획하고 자료수집을 시행한 이후, 국내외의 상황은 변하였다. 국제공중보건위기상황은 해제되었고, 국내에서도 의무격리에서 격리권고로 전환되었다(KDCA, 2023a). 업무수행의 어려움을 관리자에게 보고한 뒤에도 업무지속 지시를 받았던 27.8%의 응답 내용을 참고할 때, 격리의 의무화가 되지 않는 상황에서 COVID-19에 확진된 의료종사자는 개인의 회복을 위한 충분한 시간을 보장받기 어려워질 수 있다. 본 연구 결과를 토대로 의료기관에서는 COVID-19에 확진된 의료종사자 발생 시 업무량이나 강도를 조정해주고, 국가에서 권고한 5일의 격리기간을 따라 격리기간을 보장받을 수 있는 환경이 조성되기 위한 자료로 활용되길 기대해본다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 자료수집 시점과 연구대상자 선정기준인 확진된 시기가 최대 1년 이상 차이가 났다. 대상자의 기억에 의존한 자가보고식 후향적 조사로 대상자의 기억의 한계와 왜곡된 기억 등으로 인해 응답의 내용이 과대 혹은 축소되었을 수 있다. 둘째, 온라인 비대면 설문조사로 대상자의 중복 응답이 있을 수 있다. 셋째, 2022년 오미크론 유행시기 BCP 시행으로 인한 의료종사자의 격리기간 단축은 의료기관의 모든 종사자에게 적용될 수 있었으나 본 연구는 병원 근무 간호사로 직종이 제한되어 있으므로 일반화하는 것에 한계가 있다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

실제 격리기간은 6~7일이 가장 많았으나, 5일 이하 격리군에서 근무 복귀 후 증상의 지속이 가장 많았고, 이들 대부분이 증상의 지속으로 인해 근무 복귀 후 업무수행에 어려움이 있었다. 6일 이상 격리한 대상자들은 격리기간이 충분하였다는 응답이 많았던 반면, 5일 이하의 격리군에서 격리기간이 충분하지 못했다는 응답이 가장 많았다.

2. 제언

본 연구 결과와 논의를 바탕으로 다음과 같이 제언한다.

- 1) 본 연구는 대상자 기억에 의존한 후향적 연구로 격리기간별로 증상의 차이를 분석하기에 제한이 있고, 직종이 병원 근무 간호사로 제한적이었다. COVID-19의 대유행은 종식되었으나 질병이 사라지지 않은 상태이므로 COVID-19 확진 시점부터 전향적 조사를 통해 의료기관 종사자 전체로 확대한 연구를 할 것을 제언한다.
- 2) 본 연구는 COVID-19의 의무격리가 있었던 상황에서 시행된 연구이다. 격리 의무가 사라지고 격리 권고로 변경된 2023년 6월 이후, 각 의료기관의 의료종사자 COVID-19의 격리 시행과 관련된 추가적인 연구와 권고 격리기간에 따른 집단 간 연구를 제언한다.

참고문헌

- Altarawneh, H. N., Chemaitelly, H., Hasan, M. R., Ayoub, H. H., Qassim, S., AlMukdad, S., et al., (2022). Protection against the omicron variant from previous SARS-CoV-2 infection. *New England Journal of Medicine*, *386*(13), 1288-1290. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2200133>
- Boucau, J., Marino, C., Regan, J., Uddin, R., Choudhary, M. C., Flynn, J. P., et al., (2022). Duration of shedding of culturable virus in SARS-CoV-2 omicron (ba.1) infection. *New England Journal of Medicine*, *387*(3), 275-277. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2202092>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023a). Covid-19 ending isolation. Retrieved February, 9, 2023 from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/duration-isolation.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023b). Post-covid conditions: Information for healthcare providers. Retrieved February, 4, 2023 from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-care/post-covid-conditions.html>
- Cegolon, L., Negro, C., Mastrangelo, G., & Filon, F. L. (2022). Primary SARS-CoV-2 infections, re-infections and vaccine effectiveness during the omicron transmission period in healthcare workers of trieste and gorizia (Northeast Italy), 1 December 2021 - 31 May 2022. *Viruses*, *14*(12), 2688. <https://doi.org/10.3390/v14122688>
- Cheong, H. S., Kwon, K. T., Hwang, S., Kim, S.-W., Chang, H.H., Park, S. Y., et al., (2022). Workload of healthcare workers during the covid-19 outbreak in korea: A nationwide survey. *Journal of Korean Medical Science*, *37*(6):e49. <https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e49>
- de Oliveira Almeida, K., Nogueira Alves, I. G., de Queiroz, R. S., de Castro, M. R., Gomes, V. A., Santos Fontoura, F. C., et al., (2022). A systematic review on physical function, activities of daily living and health-related quality of life in covid-19 survivors. *Chronic Illness*, *19*(2), 279-303. <https://doi.org/10.1177/17423953221089309>

- Fernández-de-Las-Peñas, C., Palacios-Ceña, D., Gómez-Mayordomo, V., Cuadrado, M. L., & Florencio, L. L. (2021). Defining post-covid symptoms (post-acute covid, long covid, persistent post-covid): An integrative classification. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(5):2621. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052621>
- Goërtz, Y. M. J., Van Herck, M., Delbressine, J. M., Vaes, A. W., Meys, R., Machado, F. V. C., et al., (2020). Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: The post-covid-19 syndrome? *European Respiratory Society*, *6*(4), 542. <https://doi.org/10.1183/23120541.00542-2020>
- Hakki, S., Zhou, J., Jonnerby, J., Singanayagam, A., Barnett, J. L., Madon, K. J., et al., (2022). Onset and window of SARS-CoV-2 infectiousness and temporal correlation with symptom onset: A prospective, longitudinal, community cohort study. *The Lancet Respiratory Medicine*, *10*(11), 1061-1073. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(22\)00226-0](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(22)00226-0)
- Hay, J. A., Kissler, S. M., Fauver, J. R., Mack, C., Tai, C. G., Samant, R. M., et al., (2022). Quantifying the impact of immune history and variant on SARS-CoV-2 viral kinetics and infection rebound: A retrospective cohort study. *eLife*, *11*, 81849. <https://doi.org/10.7554/elife.81849>
- Houhamdi, L., Gautret, P., Hoang, V. T., Fournier, P. E., Colson, P., & Raoult, D. (2022). Characteristics of the first 1119 sars cov 2 omicron variant cases, in marseille, france, november–december 2021. *Journal of Medical Virology*, *94*(5), 2290-2295. <https://doi.org/10.1002/jmv.27613>
- Hyams, C., Challen, R., Marlow, R., Nguyen, J., Begier, E., Southern, J., et al., (2023). Severity of omicron (b.1.1.529) and delta (b.1.617.2) SARS-CoV-2 infection among hospitalised adults: A prospective cohort study in bristol, united kingdom. *The Lancet Regional Health Europe*, *25*, 100556. <https://doi.org/10.1016/j.lanep.2022.100556>
- Korea Disease Control and Prevention Agency. (2023a). [May 31, regular briefing press release] Lowering the COVID-19 crisis stage and shifting major isolation measures. Retrieved September, 27, 2023 from

https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=722664&cg_code=&act=view&nPage=4

Korea Disease Control and Prevention Agency. (2023b). Chronic COVID-19 syndrome (long COVID-19). Retrieved January, 26, 2023 from <https://ncv.kdca.go.kr/hcp/page.do?mid=0102>

Korea Disease Control and Prevention Agency. (2023c). Press release: At-home treatment allowed for confirmed Omicron variant patients from January. 19, 2022. Retrieved January, 25, 2023 from https://ncov.kdca.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=369830&contSeq=369830&board_id=140&gubun=BDJ

Korea Disease Control and Prevention Agency. (2023d). Press release: Urgent implementation of additional measures to block and prevent the spread of a total of five confirmed cases of the Omicron variant in Korea. Retrieved January, 26, 2023 from https://ncov.kdca.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=6153&contSeq=6153&board_id=312&gubun=BDJ

Korea Disease Control and Prevention Agency. (2023e). Press release: Please comply with the national code of conduct in response to Omicron (1.27, regular briefing). Retrieved January, 28, 2023 from https://ncov.kdca.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=3&brdGubun=31&dataGubun=&ncvContSeq=6323&contSeq=6323&board_id=312&gubun=BDJ

Korea Disease Control and Prevention Agency. (2023f). Analysis of the characteristics of the Omicron variant and preparation for its spread (1.24, regular briefing). Retrieved February, 9, 2023 from https://www.kdca.go.kr/board/board.es?mid=a20501010000&bid=0015&list_no=718415&cg_code=&act=view&nPage=2#

Korea Disease Control and Prevention Agency. (2023g). COVID-19 mutant virus. Retrieved February, 16, 2023 from <https://www.kdca.go.kr/contents.es?mid=a20107020000>

Kim, E.Y., Choe, Y. J., Park, H., Jeong, H., Chung, J.H., Yu, J., et al., (2022).

- Community transmission of SARS-CoV-2 omicron variant, south korea, 2021. *Emerging Infectious Diseases*, 28(4), 898-900. <https://doi.org/10.3201/eid2804.220006>
- Kim, M.K., Lee, B., Choi, Y. Y., Um, J., Lee, K.S., Sung, H. K., et al., (2022). Clinical characteristics of 40 patients infected with the SARS-CoV-2 omicron variant in korea. *Journal of Korean Medical Science*, 37(3), 31. <https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e31>
- Kim, Y., Bitna, H., Kim, S.W., Chang, H.H., Kwon, K. T., Bae, S., et al., (2022). Post-acute covid-19 syndrome in patients after 12 months from covid-19 infection in korea. *Biomedical Central Infectious Diseases*, 22(1), 93. <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07062-6>
- Lapointe, H. R., Mwimanzi, F., Cheung, P. K., Sang, Y., Yaseen, F., Kalikawe, R., et al., (2022). Serial infection with SARS-CoV-2 omicron ba.1 and ba.2 following three-dose covid-19 vaccination. *Frontiers in Immunology*, 13, 947021. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.947021>
- Lee, S. W., Moon, S. Y., & Yon, D. K. (2021). Epidemiological and clinical characteristics of 5,628 patients with coronavirus disease 2019 in south korea: A nationwide multicenter study. *Allergy Asthma & Respiratory Disease*, 9(3), 136. <https://doi.org/10.4168/aard.2021.9.3.136>
- Manathunga, S. S., Abeyagunawardena, I. A., & Dharmaratne, S. D. (2023). A comparison of transmissibility of SARS-CoV-2 variants of concern. *Virology Journal*, 20(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s12985-023-02018-x>
- Ministry of Health, Labour and Welfare. (2023). Covid-19 q&a. Retrieved February, 9, 2023 from <https://www.mhlw.go.jp/stf/covid-19/qa.html>
- National Health Service. (2023). What to do if you have coronavirus (covid-19) or symptoms of covid-19. Retrieved February, 9, 2023 from <https://www.nhs.uk/conditions/coronavirus-covid-19/self-isolation-and-treatment/when-to-self-isolate-and-what-to-do/>
- Park, S. E. (2020). Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2; coronavirus

- disease-19). *Pediatric Infection & Vaccine*, 27(1), 1.
<https://doi.org/10.14776/piv.2020.27.e9>
- Quigley, A. L., Stone, H., Nguyen, P. Y., Chughtai, A. A., & MacIntyre, C. R. (2021). Estimating the burden of covid-19 on the Australian healthcare workers and health system during the first six months of the pandemic. *International Journal of Nursing Studies*, 114, 103811.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103811>
- Richardson, S., Hirsch, J. S., Narasimhan, M., Crawford, J. M., McGinn, T., Davidson, K. W., et al., (2020). Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with covid-19 in the New York City area. *JAMA Network*, 323(20), 2052-2059.
<https://doi.org/10.1001/jama.2020.6775>
- Sandler, C. X., Wyller, V. B. B., Moss-Morris, R., Buchwald, D., Crawley, E., Hautvast, J., et al., (2021). Long covid and post-infective fatigue syndrome: A review. *Open Forum Infectious Diseases*, 8(10), 440.
<https://doi.org/10.1093/ofid/ofab440>
- Seth, G., Sethi, S., Bhattarai, S., Saini, G., Singh, C., & Aneja, R. (2020). SARS-CoV-2 infection in cancer patients: Effects on disease outcomes and patient prognosis. *Cancers*, 12(11), 3266.
<https://doi.org/10.3390/cancers12113266>
- Viana, R., Moyo, S., Amoako, D. G., Tegally, H., Scheepers, C., Althaus, C. L., et al., (2022). Rapid epidemic expansion of the SARS-CoV-2 omicron variant in southern Africa. *Nature*, 603(7902), 679-686.
<https://doi.org/10.1038/s41586-022-04411-y>
- Wagester, S., Smith, P., Lutz, C. T., Chung, A., Tanis, M. D., O'Hare, C., et al., (2023). Covid-19 contagious health care personnel 5-day early return-to-work program. *American Journal of Infection Control*, 51(7), 746-750. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.11.006>
- World Health Organization. (2023a). Coronavirus disease (covid-19): Post covid-19 condition. Retrieved January, 28, 2023 from

[https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition?gclid=CjwKCAiAioifBhAXEiwApzCztgLkABI6NS3EOPULN0pkqlrRgLOPk9koqH_SBacTk-dm8d3MKZEj5BoCZecQAvD_BwE](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition?gclid=CjwKCAiAioifBhAXEiwApzCztgLkABI6NS3EOPULN0pkqlrRgLOPk9koqH_SBacTk-dm8d3MKZEj5BoCZecQAvD_BwE)

World Health Organization. (2023b). Episode #63 - omicron variant. Retrieved February, 9, 2023 from

https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/media-resources/science-in-5/episode-63---omicron-variant?gclid=Cj0KCQiAq5meBhCyARIsAJrtdr5zHI6g1PtAY3Tth5yt6JT5-kea7H14dKyozo3RBcokW4DngUB8BboaAlSnEALw_wcB

World Health Organization. (2023c). Report of the who-china joint mission on coronavirus disease 2019 (covid-19). Retrieved February, 9, 2023 from <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>

World Health Organization. (2023d). Tracking SARS-CoV-2 variants. Retrieved February, 9, 2023 from

<https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>

World Health Organization. (2023e). Who updates covid-19 guidelines on masks, treatments and patient care. Retrieved February, 16, 2023 from <https://www.who.int/news/item/13-01-2023-who-updates-covid-19-guidelines-on-masks--treatments-and-patient-care>

Wong, S. C., Chan, V. W., Yuen, L. L., AuYeung, C. H., Leung, J. O., Li, C. K., et al., (2023). Infection of healthcare workers despite a high vaccination rate during the fifth wave of covid-19 due to omicron variant in hong kong. *Infection Prevention in Practice*, 5(1), 100261. <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2022.100261>

Wu, Y., Kang, L., Guo, Z., Liu, J., Liu, M., & Liang, W. (2022). Incubation period of covid-19 caused by unique SARS-CoV-2 strains. *JAMA Network Open*, 5(8), e2228008. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.28008>

Zalewska, A., & Gałczyk, M. (2023). Fatigue and physical activity in people

after covid-19 in Poland. *Journal of Personalized Medicine*, 13(9),
1369. <https://doi.org/10.3390/jpm13091369>

1. 귀하는 2022년 2월부터 2023년 1월까지 병원급 이상(병원, 치과병원, 한방병원, 요양병원, 정신병원, 종합병원, 상급종합병원)의 기관에서 간호사로 근무하셨습니다.

- ① 예 (2로 이동하십시오.)
- ② 아니오(대상자에 해당되지 않습니다. 설문에 응답하지 않으셔도 됩니다.)

2. 귀하는 2022년 2월부터 2023년 1월까지 중 COVID-19에 확진된 적이 있습니까? (자가키트 양성으로만 확인한 경우는 해당되지 않습니다.)

- ① 예 (대상자 특성으로 이동하십시오.)
- ② 아니오(대상자에 해당되지 않습니다. 설문에 응답하지 않으셔도 됩니다.)

연구 대상 기간(2022년 2월부터 2023년 1월) 중 확진된 날을 기준으로 응답
하시기 바랍니다. 만일 연구 대상 기간 중 2회 이상 COVID-19 확진(재감염)이
된 경우에는 **가장 마지막 확진일을 기준**으로 응답해 주세요.

I. 대상자 특성

1. 확진 당시에 귀하의 만 나이는?

()세

2. 귀하의 성별은?

- ① 남
- ② 여

3. 확진 당시에 귀하의 결혼상태는?

- ① 미혼
- ② 기혼
- ③ 기타(이혼 또는 사별)

4. 확진 당시에 귀하의 최종 학력은?

- ① 전문대학 졸업(전문학사)
- ② 대학 졸업(학사)
- ③ 대학원 재학 이상

5. 확진 당시에 귀하가 근무하였던 병원은?

- ① 상급종합병원
- ② 종합병원
- ③ 병원
- ④ 요양병원
- ⑤ 한방병원
- ⑥ 치과병원
- ⑦ 정신병원
- ⑧ 기타()

6. 확진 당시에 귀하가 근무하였던 병원의 병상 수는?

- ① 30병상 이상 ~ 100병상 미만
- ② 100병상 이상 ~ 300병상 미만
- ③ 300병상 이상 ~ 600병상 미만
- ④ 600병상 이상 ~ 1,000병상 미만
- ⑤ 1,000병상 이상

7. 확진 당시에 귀하가 근무하였던 병원에서의 총 근무 기간은?

()년 ()개월

8. 확진 당시에 귀하가 근무하였던 부서는?

- ① 병동
- ② 중환자실
- ③ 수술실
- ④ 응급실

- ⑤ 외래
- ⑥ 확진자 격리 병동
- ⑦ 확진자 격리 중환자실
- ⑧ 검사 및 시술실
- ⑨ 행정 사무실
- ⑩ 기타 ()

9. 확진 당시에 귀하는 기저질환을 앓고 있었습니까?

- ① 예(9-1)로 이동) ② 아니오(10.으로 이동)

9-1) 앓고 있었던 기저질환은? (모두 고르시오)

- ① 심장질환(고혈압 제외)
- ② 고혈압
- ③ 폐질환(천식 제외)
- ④ 천식
- ⑤ 신장질환
- ⑥ 간질환
- ⑦ 신경학적 질환
- ⑧ 암
- ⑨ 혈액학적 질환(AIDS/HIV 제외)
- ⑩ AIDS/HIV
- ⑪ 당뇨
- ⑫ 류마티스 질환
- ⑬ 기타()

10. 확진 당시에 귀하의 흡연 경험은?

- ① 비흡연
- ② 과거 흡연
- ③ 흡연

11. 2023년 1월까지 귀하가 COVID-19에 확진된 적은 모두 몇 번이었습니까?
()

12. 확진 당시에 귀하는 모두 몇 회의 COVID-19 백신을 접종하였습니까?
()회 접종

13. 확진 당시에 귀하가 접종받은 COVID-19 백신은?

백신	접종 여부	
① 1차 접종	<input type="checkbox"/> (1) 접종	<input type="checkbox"/> (2) 미접종
② 2차 접종(얀센 1회 접종 포함)	<input type="checkbox"/> (1) 접종	<input type="checkbox"/> (2) 미접종
③ 3차 접종	<input type="checkbox"/> (1) 접종	<input type="checkbox"/> (2) 미접종
④ 4차 접종	<input type="checkbox"/> (1) 접종	<input type="checkbox"/> (2) 미접종
⑤ 동절기 추가접종(2가 접종)	<input type="checkbox"/> (1) 접종	<input type="checkbox"/> (2) 미접종

II. COVID-19 확진 후, 근무 복귀 후 증상

가장 마지막 확진일을 기준으로, COVID-19 확진 후 근무 복귀 전까지 격리기간 중 경험한 증상을 모두 선택해 주세요.

14. 격리기간 중 증상이 있었습니까?

- ① 예(14-1)로 이동)
- ② 아니오(15.로 이동)

14-1) 격리 중 경험한 전신 증상은? (중복 선택)

- ① 없음
- ② 37.5℃ 이상의 발열 또는 오한
- ③ 근육통
- ④ 무력감
- ⑤ 피로감

14-2) 격리 중 경험한 호흡기 증상은? (중복 선택)

- ① 없음
- ② 기침

- ③ 가래
- ④ 콧물
- ⑤ 인후통
- ⑥ 코막힘
- ⑦ 숨가쁨 또는 호흡 곤란
- ⑧ 흉통

14-3) 격리 중 경험한 소화기 증상은? (중복 선택)

- ① 없음
- ② 오심/구토
- ③ 복통
- ④ 설사

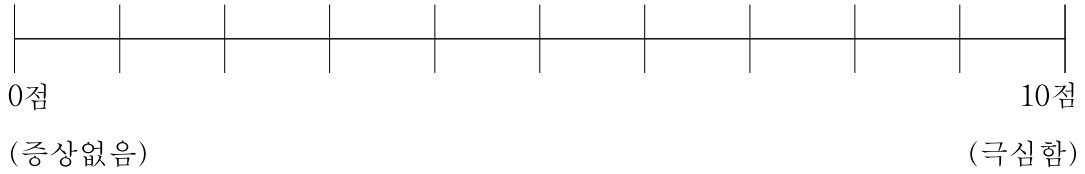
14-4) 격리 중 경험한 기타 증상은? (중복 선택)

- ① 없음
- ② 두통
- ③ 목소리 변화(쉰 목소리)
- ④ 어지러움
- ⑤ 기억력 장애
- ⑥ 집중력 장애
- ⑦ 수면 장애
- ⑧ 후각저하
- ⑨ 미각저하
- ⑩ 기타 :()

15. COVID-19 격리 중 귀하가 경험한 증상들의 정도는?

- ① 증상 없음
- ② 경미함(약간의 호흡기 증상, 약간의 통증, 기침 등)
- ③ 보통(37.5℃ 이상 열, 오한, 일어나기 어려움, 약간의 호흡곤란(숨 가쁨) 등)
- ④ 극심함(산소 보충 필요, 입원 치료)

15-1) COVID-19 격리 중 귀하가 경험한 증상의 정도에 해당하는 것을 선택해 주세요.



16. 근무 복귀 후 증상이 있었습니까?

- ① 예(17.로 이동)
- ② 아니오(21.로 이동)

확진 후 근무에 복귀한 날부터 지속 또는 추가 되었던 증상을 모두 선택하고 지속된 기간을 기입해주세요.

범주	증상	지속기간 (0일~10일 이상)
17. 전신 증상	<input type="checkbox"/> ① 없음	
	<input type="checkbox"/> ② 37.5℃ 이상의 발열 또는 오한	_____일
	<input type="checkbox"/> ③ 근육통	_____일
	<input type="checkbox"/> ④ 무력감	_____일
	<input type="checkbox"/> ⑤ 피로감	_____일
18. 호흡기 증상	<input type="checkbox"/> ① 없음	
	<input type="checkbox"/> ② 기침	_____일
	<input type="checkbox"/> ③ 가래	_____일
	<input type="checkbox"/> ④ 콧물	_____일
	<input type="checkbox"/> ⑤ 인후통	_____일
	<input type="checkbox"/> ⑥ 숨가쁨 또는 호흡곤란	_____일
	<input type="checkbox"/> ⑦ 코막힘	_____일
	<input type="checkbox"/> ⑧ 흉통	_____일
19. 소화기 증상	<input type="checkbox"/> ① 없음	
	<input type="checkbox"/> ② 오심/구토	_____일
	<input type="checkbox"/> ③ 복통	_____일
	<input type="checkbox"/> ④ 설사	_____일
20. 기타 증상	<input type="checkbox"/> ① 없음	
	<input type="checkbox"/> ② 두통	_____일
	<input type="checkbox"/> ③ 목소리 변화(쉰 목소리)	
	<input type="checkbox"/> ④ 어지러움	_____일

<input type="checkbox"/> ⑤ 기억력 장애	_____일
<input type="checkbox"/> ⑥ 집중력 장애	_____일
<input type="checkbox"/> ⑦ 수면 장애	_____일
<input type="checkbox"/> ⑧ 후각저하	_____일
<input type="checkbox"/> ⑨ 미각저하	_____일
<input type="checkbox"/> ⑩ 기타: ()	_____일

Ⅲ. 근무 복귀 후 업무수행 장애

21. 근무 복귀 후, 귀하가 COVID-19에 확진되어 발생한 증상 또는 후유증으로 인하여 업무수행 시 장애(어려움)가 발생하였습니까?

- ① 예(21-1)로 이동)
- ② 아니오(22.로 이동)

21-1) 증상이 가장 심하였을 때, 귀하가 경험한 업무수행 장애의 수준은?

- ① 약간(예: 약간의 장애는 있으나 근무 진행은 지장이 없었음)
- ② 중간 정도(예: 근무 중 1~2차례 휴식이 필요했음)
- ③ 심함(예: 근무 중간에 30분 이상의 휴식이 필요했음)
- ④ 매우 심함(예: 근무 중지 후 조퇴가 필요했음/ 휴가가 필요했음)

21-2) 귀하가 경험한 업무수행 장애의 이유는? (모두 고르시오)

- ① COVID-19 증상의 지속
- ② COVID-19 증상의 악화
- ③ 확진 이전보다 저하된 업무 집중력 또는 기억력
- ④ 확진 이전보다 동일 업무에 더 쉽게 지치거나 피로감을 느꼈음
- ⑤ 기타 (직접 서술) ()

21-3) 업무수행의 장애를 관리자(직속상관)에게 보고하였습니까?

- ① 예(21-4)로 이동)
- ② 아니오(21-5)로 이동)

21-4) 관리자에게 보고 후 진행하였던 조치는? (모두 고르시오)

- ① 추가 격리가 필요하다는 의사의 소견을 받았음
- ② 증상관련 약을 처방받았음
- ③ 추가 휴일(병가) 제공
- ④ 휴가 사용(귀하의 연월차로 근무 조정)
- ⑤ 보고하였으나, 업무 지속 지시를 받음
- ⑥ 확진 이전보다 업무의 양/강도를 줄여줌 (담당 환자 수, 병실의 감소 등)
- ⑦ 기타(_____)

21-5) 보고하지 않고 스스로 실행한 조치는? (모두 고르시오)

- ① 추가 격리가 필요하다는 의사의 소견을 받았음
- ② 증상관련 약을 처방받았음
- ③ 공휴일이나 예정된 휴가 일정을 활용하여 격리기간 연장
- ④ 없음(근무 지속)
- ⑤ 기타(_____)

IV. COVID-19 격리기간과 지각된 전파 가능성

22. 귀하가 확진되었던 시기에, 병원의 COVID-19 확진 의료종사자 격리기간은?

- ① 모두 동일함 : (22-1) 확진 검사 당일부터 ____일) (23.으로 이동)
- ② 증상 등 조건에 따라 격리기간이 달라짐(22-2)로 이동)

22-2) 귀하가 확진되었던 시기에, 근무하는 병원의 의료종사자 대상 격리기간에 대한 규정(지침)을 기술하여 주십시오.

(예시: 유증상 7일 격리, 5일 격리 이후 신속항원 음성 확인 시까지 격리, 혈액종양내과 병동 근무자 7일 격리 등)

(_____)

23. 귀하는 실제로 COVID-19 확진 후 확진 검사일을 1일로 할 때 며칠제에 근무에 복귀하였습니까? ()일

24. 확진 당시 귀하의 격리기간이 충분하였다고 생각하십니까?

- ① 그렇다
- ① 그렇지 않다(24-1)로 이동)
- ① 잘 모르겠다

24-1) 격리기간이 충분하지 않다고 응답한 이유는 무엇입니까?

()

25. 2022년 COVID-19 발생 상황이라면 의료종사자의 적절한 격리기간은 며칠이라고 생각하십니까? ()일

26. 확진 후 근무에 복귀하였을 때, 귀하로 인하여 환자나 동료에게 COVID-19를 전파 시킬 가능성이 얼마나 된다고 생각하십니까?

- ① 매우 낮다
- ① 낮다
- ① 보통이다
- ① 높다
- ① 매우 높다

27. 감사품(기프트콘)을 수신할 연락처를 입력해주시요.

(기프트콘 수신을 원치 않는 경우 기입하지 않으셔도 됩니다.)

(예시 : 010-1234-5678)

<연구 참여 대상자를 모집합니다>

연구 주제	병원 근무 간호사의 COVID-19 격리기간, 근무 복귀 후 증상과 업무수행 장애
연구 목적	오미크론 변이의 우세기간 동안 각 병원의 지침에 따라 COVID-19로 격리 후 근무에 복귀한 연구 대상자에게 COVID-19 격리기간, 근무 복귀 후 증상과 업무수행 장애를 확인하기 위함이다.
연구 대상자	의료법 제 3조에 정의된 병원급 이상(병원, 치과병원, 한방병원, 요양병원, 정신병원, 종합병원, 상급종합병원)에서 근무하는 병원 근무 간호사 중 2022년 2월부터 2023년 1월 사이 COVID-19 확진되어 격리 후 근무에 복귀한 사람을 대상으로 한다. COVID-19를 공식적인 기관에서 확진 받지 않고 자가키트로만 양성을 확인한 경우는 대상자에서 제외한다.
연구 참여 방법	1. 아래 주소를 클릭하여 자발적으로 참여 https://forms.gle/NahH6bVBnmV9DZ466 2. 설문 참여 완료 후 감사품으로 커피 기프트콘 증정 예정
연구 참여 시간	10분~15분 예상
연구자	울산대학교산업대학원 임상전문간호학 감염관리 전공 재학생 박소연 문의(이메일) study_sy@naver.com
연구 참여 기간	2023년 5월 31일까지 (연구대상자 충족 시 조기 종료될 수 있습니다.)

연구 참여 설명문

■ 연구 제목 : 병원 근무 간호사의 COVID-19 격리기간,
근무 복귀 후 증상과 업무수행 장애

■ 연구 안내 :

안녕하십니까? 저는 울산대학교산업대학원 임상전문간호학전공 감염
관리전문간호 석사과정에 재학중인 박소연입니다.

본 연구자는 귀하에게 [병원 근무 간호사의 COVID-19 격리기간, 근
무 복귀 후 증상과 업무수행 장애] 연구 참여를 요청드립니다.

본 설명문을 통해 귀하께서 연구 참여를 결정하는 것에 도움이 되도
록 연구의 목적, 연구 내용, 연구 참여시 불편감을 포함한 위험이나 이
익, 귀하께서 응답한 정보를 포함한 자료의 관리 등에 대해 안내 드리고
자 합니다. 본 설명문에 기재된 사항 이외의 궁금한 사항이 있는 경우,
연구자에게 설명을 요청할 수 있습니다. 연구 참여 동의 전, 본 설명문을
주의 깊게 확인하여 주시기 바랍니다.

1. 연구의 목적과 내용

현재 국내 COVID-19 확진 시, 질병관리청에서 안내하는 격리기간은 7
일입니다. 그러나 의료·치안·소방·교통·통신·교육 등 사회의 필수기능
유지를 위하여 각 기관별로 업무지속성계획(BCP, Business Continuity
Plan)을 수립하고 적용하여 COVID-19에 확진되었더라도 7일 이하의 격
리 후 근무에 복귀하도록 하는 병원이 있습니다.

국외의 여러 나라에서도 COVID-19의 전파력 소실 기간 또는 확진자의 증상소실 기간 등의 연구가 진행 중이며, 과학적 근거가 아직은 불충분한 상태에서 COVID-19의 격리기간이 단축되었습니다. 2021년 11월 오미크론이 처음 확인된 이후, 2022년 1월 16일경부터 2023년 1월까지 오미크론 변이바이러스가 우세한 감염원으로 확인되었습니다. 오미크론이 우세한 시기 동안 COVID-19와 관련된 연구는 오미크론의 증상 및 경과, 치료, 바이러스의 배출 및 전파력과 관련된 연구가 대부분입니다. Long COVID에 대한 연구가 진행되고 있으나 이는 만성증상과 관련된 연구로 확진일부터 7일 이하의 격리 직후 근무에 복귀한 확진자의 상태, 업무수행의 장애(어려움)을 확인하는 연구자료는 부족한 상황입니다.

이에 오미크론이 우세한 시기 동안 BCP 또는 국내 질병관리청의 격리기간을 적용하여 COVID-19 격리 후 근무 복귀를 한 병원 근무 간호사를 대상으로 격리기간, 근무 복귀 후 증상과 업무수행 장애(어려움)에 대하여 확인하고자 본 연구를 계획하였습니다.

2. 연구참여 대상자 및 연구대상자 수

연구 참여 대상자는 오미크론 변이가 우세한 시기(2022년 2월부터 2023년 1월까지)에 COVID-19에 확진되어 격리 후 업무에 복귀한 병원급 이상의 기관에서 근무하는 병원 근무 간호사입니다. 해당되는 연령은 간호사면허를 가진 성인으로 만18세 이상~ 만65세 미만입니다.

병원급 이상의 기관은 의료법 제 3조에 정의된 병원, 치과병원, 한방병원, 요양병원, 정신병원, 종합병원과 상급종합병원을 포함합니다.

보건소, 선별진료소, 병원 등 공식적으로 COVID-19 확진 진단을 받는 방법(전문가용 신속항원 검사, PCR 검사)이 아닌 자가키트 양성으로만 확인한 경우, 연구 대상자에서 제외됩니다. 위 사항을 만족하는 300명의 연구 대상자를 모집하고 있습니다.

3. 연구방법 및 절차

본 연구는 온라인 설문을 이용한 조사연구로 연구 예정 기간은 IRB 승인일로부터 2023년 12월 31일까지입니다. 자가보고형 설문 방식으로 연구 대상자 요건 충족 확인 후, 대상자 특성(나이, 성별, 결혼상태, 최종 학력, 기저질환, 흡연 경험, 근무지 특성 및 근무 경력, COVID-19 확진력과 백신 접종 특성), COVID-19 확진 후, 근무 복귀 후 증상과 근무 복귀 후 업무수행 장애(어려움), COVID-19 격리기간 및 지각된 전과 가능성을 묻는 문항으로 총 대문항 27개, 소문항 18개로 구성됩니다. 설문 완료까지 소요되는 시간은 약 10분~15분 정도로 1회의 설문으로 종료됩니다.

본 연구의 참여 여부는 귀하 스스로 결정할 수 있으며, 자발적으로 연구 참여했다더라도 언제든지 동의 철회를 통해 연구 참여를 중단할 수 있으며, 이와 관련된 어떠한 불이익도 발생하지 않습니다.

설문 내용을 끝까지 읽고 솔직하게 모두 응답해주시기 바랍니다.

본 연구에 참여하여 설문을 완료한 경우, 설문 마지막에 연락처를 기재하여 주시면, 연구 대상자 모집 완료 후 일괄적으로 기입해주신 연락처로 소정의 감사품(커피 기프티콘)이 지급될 예정입니다.

4. 연구 참여시 불편감, 위험 및 이익

본 연구에 참여하는 데 있어서 귀하에게 직접적인 이득 및 불편감을 포함한 위험은 없습니다. 이 연구를 통해 얻은 정보는 향후 COVID-19 확진자의 격리, 휴식과 관련된 연구에 도움이 될 수 있습니다.

5. 개인정보 수집과 보호

본 연구에서는 연구 참여 완료 시 기재하는 연락처는 소정의 감사품(기프티콘) 제공 목적으로만 사용되며, 연구설문이 종료된 후 2주일 이내에 감사품 일괄제공 완료 후 즉시 개인정보보호를 위해 연락처는 수집한 자료에서 삭제될 예정입니다. IRB 승인이후부터 2023년 12월 31일까지

연락처를 제외하고 수집된 자료는 연구 외의 목적으로 사용되지 않으며, 연구자에게 제공된 귀하의 개인식별정보를 포함한 자료는 연구자 개인의 컴퓨터 보안 암호화를 통해 엄격하게 비밀을 보장받습니다. 본 연구의 결과가 출판될 경우 귀하의 신원은 데이터베이스, 연구결과, 논문 등 어디에도 기록되지 않으며 비밀 상태로 유지될 것입니다. 연구 종료 후 3년간 자료가 보관되며 이후 귀하의 개인정보는 데이터, 파일 삭제를 통해 폐기됩니다.

6. 연구관련 문의

본 연구의 참여와 관련된 문의 사항이 있는 경우 언제든지 연구자에게 연락하여 주시기 바랍니다.

<연구자 성명: 박소연, 문의: study_sy@naver.com>

또한 임상연구와 연구대상자의 권익과 관련된 문의사항이 있는 경우 아래로 연락하시기 바랍니다.

<울산대학교 생명윤리위원회(IRB) 연락처: 052-259-1893>

연구대상자 동의서

제목 : 병원 근무 간호사의 COVID-19 격리기간, 근무 복귀 후 증상과 업무수행 장애

1. 본인은 연구 참여 설명문을 읽었으며 이에 대해 충분히 생각하여 참여를 결정하였고, 궁금한 사항에 대해 적절한 답변을 확인했습니다.
2. 본인은 연구자 및 울산대학교 사이에 본인의 연구 참여 결정에 영향을 줄 수 있는 어떠한 관계도 없으며, 위험과 이득에 관한 설명을 확인하였습니다.
3. 본인은 언제든지 연구 참여를 거부하거나 연구 참여를 중도에 철회할 수 있으며, 이러한 결정이 나에게 어떠한 해가 되지 않음을 알고 있습니다.
4. 본인은 이 연구의 연구자가 연구 참여로 수집한 정보를 현행 법률과 생명윤리 위원회 규정이 허용하는 범위 내에서 처리 및 관리하는 것에 동의합니다.
5. 본인은 심의위원회 등에서 연구의 시행 절차와 자료의 품질 검증을 위해 수집한 자료는 관계 법령에 따라 비밀이 보호되는 범위 내에서 개인식별정보를 확인하는 것에 동의합니다.
6. 본인은 이 연구에 참여하는 것에 자발적으로 동의합니다.

본 연구에 참여하시겠습니까? ① 예 ② 아니오(설문이 종료됩니다.)

부록 4. 심의결과통지서

심의결과통지서

심의번호	2023R0006-002		
과제번호	2023R0006	IRB 승인번호	1040968-A-2023-008
연구제목	원어	병원 근무 간호사의 COVID-19 격리기간, 근무 복귀 후 증상과 업무수행 장애	
	타원어	COVID-19 Isolation Period, Symptoms after Return to Work, and Impact on Work Performance of Nurses Working in Hospitals	
연구책임자	성명	(20215021) 박소연	직 위 석사과정
	소속	산업대학원 임상전문간호학전공	
심의분류	신규연구계획	심사종류	수정심의
심의결과	승인	심사일자	2023.04.21
승인유효기간	2023.04.21 - 2023.04.20	접수일자	2023.04.20
중간보고기한			
심사서류	변경대비표 ver.1.0 연구계획서 ver.1.2 연구 참여 안내문/설명문 ver.1.2 연구대상자에게 제공되는 연구도구 ver.2.0		
시정요청사항			
권고사항			
귀하가 신청한 위 연구과제에 대해 울산대학교 생명윤리위원회에서 위와 같이 결정하였음을 통지합니다.			
2023 년 04 월 21 일			
울산대학교 생명윤리위원회 위원장			



ABSTRACT

Hospital Nurses' COVID-19 Isolation Period and Symptoms after Returning to Work

Park, So Yeon

Department of Clinical Nursing

The Graduate School of Industry

Directed by Professor

Jeong, Jae Sim, RN, Ph.D.

Purpose : Each hospital in Korea implemented a short-term isolation of less than 7 days according to the business continuity plan to maintain essential social functions or a mandatory isolation of 7 days according to the guidelines of the Korea Centers for Disease Control and Prevention. The purpose of this study was to provide a basis for evaluating whether the isolation period was appropriate by checking the isolation period, symptoms of COVID-19 after returning to work, and difficulties in performing tasks for nurses working in hospitals who returned to work after confirming COVID-19.

Methods : During the period from February 2022 to January 2023, when the Omicron epidemic began, the subjects of the study were nurses working in medical institutions above the hospital level who returned to work after isolation due to COVID-19 confirmation. The data collection period was from April 26 to April 27, 2023, and 299 visitors from the online community agreed to voluntarily participate in the online survey. The survey participants were divided into three groups: an isolation group of 5 days or less, an isolation

group of 6 to 7 days, and an isolation group of 8 days or more, with the base date of the short isolation group according to the business continuity plan as 5 days.

Results : Among the subjects, 269 (90.0%) were women, and the response category of age was from 24 to 43, with an average age of 31.46 ± 4.15 and those in their 30s or older with 196 (65.6%). The number of workers working at a general hospital or higher was the highest at 205 (68.6%), and the working department was the general ward with 209 (69.9%). As for the history of COVID-19 confirmation, 259 (86.6%) were infected once and 40 (13.4%) were infected twice. Before confirmation, 160 (53.5%) were vaccinated with the COVID-19 vaccine by the third dose, and 66 (22.1%) were vaccinated with the fourth dose or higher. The isolation period was less than 5 days (21.7% in a range of 2 to 5) with 65 people (21.7% and 4.29 ± 0.86 days in a 6-7 day isolation period including a national mandatory isolation period (63.5% and an average isolation period of 6.79 ± 0.40 days), and 44 people in a range of 8 days or longer (range 8 to 14) with an average isolation period of 9.86 ± 2.01 . In each of the three groups, 40.0%, 19.5%, and 25.0% had at least one symptom after returning to work ($p = .004$). Muscle pain (30.8%), sputum (29.2%), and nasal congestion (26.2%) were the most common in the 5-day or less isolation group, while muscle pain (10.0%), sputum (10.0%), and sore throat (25.0%) were the most common in the 6-7 day or longer isolation group, and the frequency of each symptom was statistically significant between the three groups. Difficulty in performing work when returning to work differed by 33.8%, 14.2%, and 18.2% in each of the three groups ($p = .002$). The reason for the difficulty in performing work in the 5-day or less isolation group was that 81.8% of the groups were "persistent symptoms", 70.4% of the 6-7 day group "felt tired or tired more easily from the same task than before confirmation", and 87.5% of the isolation groups for 8 days or longer said "memory or concentration was

lower than before confirmation." Among the subjects, 22 (11.6%) of the 6-7 day isolation group and 3 (6.8%) of the 8 days or longer isolation group were the most common among the groups under 5 days (41.5%) of the isolation group.

Conclusions : The actual isolation period was the most 6-7 days, but the duration of symptoms after returning to work was the most common in the isolation group under 5 days, and most of them had difficulty performing their work after returning to work due to the continuation of symptoms. Many of the subjects who isolated for more than 6 days answered that the isolation period was sufficient, while the most common response was that the isolation period was not sufficient in the isolation group under 5 days.

Key words : COVID-19 isolation period, symptoms after returning to work, difficulty in performing tasks