



코로나바이러스 감염증(COVID-19) 전담병원 중환자실 간호사의 외상 후 스트레스 장애 영향 요인

정현옥¹ · 박혜자²

¹성남시 의료원, 수간호사, ²차 의과대학교 간호대학, 교수

Factors Influencing Post-traumatic Stress Disorder in Intensive Care Unit Nurses in Dedicated Hospitals for Coronavirus 19

Jeong, Hyun Ok¹ · Park, Hye-Ja²

¹Head Nurse, Seongnam Citizens Medical Center, Seongnam, Republic of Korea; ²Professor, College of Nursing, CHA University, Pocheon, Republic of Korea

Purpose: This study aimed to identify the factors influencing post-traumatic stress disorder in intensive care unit nurses in dedicated hospitals for coronavirus disease of 2019 (COVID-19) during the peak of the outbreak. **Methods:** This study used a cross-sectional correlational design. A total of 100 participants completed questionnaires comprising the Impact of Event Scale-Revised (IES-R), coping strategy indicator, social support, and post-traumatic growth. Post-traumatic stress disorder was classified as normal, mild risk, and high risk. Data were analyzed using χ^2 test, Fisher's exact test, Kruskal-Wallis test with multiple comparison analysis, Pearson correlation coefficient, and multinomial logistic regression analysis. **Results:** Fifty seven nurses (57.0%) had a high risk of post-traumatic stress. Higher levels of post traumatic stress were associated with higher levels of social support seeking, and higher levels of avoidance, and lower levels of social support from supervisors. Higher post traumatic growth was correlated with higher social support for seeking coping, and problem solving coping strategies, and social support from supervisors and colleagues. Post-traumatic stress risk was associated with social support seeking and supervisors' social support. In addition, a higher risk of post-traumatic stress was related to COVID-19 work duration and supervisors' social support. **Conclusion:** Supportive programs, including increasing social support and building coping skills, may be suggested to safeguard the mental health of critical care nurses during the pandemic.

Key Words: COVID-19, Post traumatic stress disorder, Coping strategy, Social support

서론

1. 연구의 필요성

코로나바이러스 감염증(Coronavirus disease-2019, COVID-19)은

2019년 12월 중국 우한에서 발생한 호흡기 감염질환으로 2020년 3월 세계보건기구(World Health Organization, WHO)는 COVID-19의 전세계 유행을 선언하였다[1]. 심각한 위기 단계의 COVID-19가 장기화되면서 의료인력 부족, 열악한 물리적 환경, 중환자의

주요어: 코로나-19, 외상후 스트레스, 대처 전략, 사회적지지

* This article is a revision based on the first author's master's thesis from CHA University.

IRB 승인기관 및 번호: 성남시 의료원 생명윤리위원회 [IRB No: 1-2021-0016-2-001]

Corresponding author: Hye-Ja Park (<https://orcid.org/0000-0002-8923-2611>)

College of Nursing, CHA University, 120 Haeryong-ro, Pocheon 11160, Republic of Korea

Tel: +82-31-737-8886 Fax: +82-31-727-8891 E-mail: clara@cha.ac.kr

Received: 10 October 2022 Revised: 16 November 2022 Accepted: 18 November 2022



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution NoDerivs License. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>) If the original work is properly cited and retained without any modification or reproduction, it can be used and re-distributed in any format and medium.

치료지연 악화 환자 증가, 업무량 증가, 심신 피로누적, 사회적 지지체계의 부족으로 간호사는 심각한 외상 스트레스를 경험하고 있는 상황이다[2,3].

2021년 8월 국가의 의료 시스템 통제 범위를 넘어선 감염자 수의 폭발적 증가와 중증 환자와 사망자 급증에 따라 COVID-19 중환자 전담병원이 시급하게 확충되었다[4]. COVID-19 전담 병원 중환자실 간호사는 D등급의 보호복과 N95의 마스크를 착용하고 기계환기, 체외막 산소공급, 혈액학적 소생 치료, 지속적 신대체 요법과 같은 고도의 전문적인 치료에 집중하며 적절한 휴식 없이 중환자 침상 옆에서 끊임없이 간호를 수행함에 따라 간호업무 부담에 의한 신체적 정신적 건강문제가 발생되고 있다[5,6]. 또한 새로운 COVID-19 전담 병원 중환자실의 불충분한 간호인력 배치, 간호사의 전문성과 팀워크 부족, 기관의 지지와 리더십 부족에 의한 비효율적인 조직 환경이 중환자실 간호사의 스트레스를 더욱 가중시키고 있다[6].

외상후 스트레스 장애는 첫째, 외상성 사건을 직접 경험한 후 나타나고 둘째, 외상성 사건에 대한 고통이 반복적으로 침습하는 증상이 존재하며 셋째, 외상성 사건과 관련된 고통스러운 기억, 생각, 감정을 지속적으로 회피하고 넷째, 외상성 사건과 관련된 인지 및 감정이 부정적으로 변화하며, 다섯째, 외상성 사건과 관련하여 각성 증가와 자기 파괴 증가, 놀람, 집중력, 수면의 문제를 나타내는 정신 장애이다[7,8]. 업무 과중은 COVID-19 환자를 관리하는 건강관리자의 신체적 스트레스 증상을 유발하고 신체적 스트레스 증상은 우울, 불안, 스트레스 발생 위험을 높이며 외상후 스트레스 장애 발생 위험을 최대 4.35배 높이는 요인이었다[9]. COVID-19 팬데믹 중심에 있는 간호사의 64%가 급성 스트레스 장애를 경험하고 있으며 스트레스는 외상후 스트레스 장애로 이어져 심리적 고통이 지속될 수 있다[10]. 이는 COVID-19 환자 간호에 노출된 기간이 길수록 외상후 스트레스 장애 발생률이 높고 COVID-19 전담 병원에서 근무하는 간호사의 36.7%가 고위험 외상후 스트레스 장애를 보이며 일반병동 간호사보다 고위험 외상후 스트레스 장애 발생 위험이 16.31배이었다는 보고에서도 확인할 수 있다[5]. COVID-19 환자에게 돌봄을 제공하는 과정에서 일상적인 인간의 경험 범위를 넘어선 사건을 경험하면서 1달 이상 외상후 스트레스 장애가 지속되면 간호업무를 지속할 수 없는 상태에 도달하기 때문에 스트레스에 대처할 수 있는 개인의 문제해결과 긍정적인 정서 이용을 높이고 사회적 지지를 강화하는 것은 매우 중요하다[8,11].

Lazarus and Folkman의 스트레스 평가-대처이론[12]에 따르면 스트레스 상황에 직면했을 때 개인적 자원과 환경적 자원을 평가하고 인지한 후 대처를 통해 스트레스에 적응과 부적응에 도달한다. 스트레스 상황을 피하지 않고 맞부딪쳐 직접적으로 문제를 해결

하거나, 스트레스 상황에 대한 조언이나 정서적 지지를 찾음으로써 대처하거나, 반면 직접적으로 문제를 해결하기보다는 문제를 외면하는 회피를 함으로써 스트레스에 대처하기도 한다[13,14]. 선행 연구에서 직무스트레스가 높은 간호사는 문제해결중심의 대처가 부족한 반면 문제해결중심의 대처가 높아질수록 신체적, 심리적, 정신적인 고갈과 좌절, 분노, 우울 등을 느껴 업무수행에 대한 어려움이나 절망감을 경험하는 소진이 낮아졌다[15]. 동일한 외상사건을 경험하더라도 대처를 통해 외상후 스트레스 장애 적응은 달라질 수 있으므로 COVID-19 대유행 동안 전염병 환자 관리의 특별한 의료 자산인 COVID-19 전담병원 중환자실 간호사의 심리적 고통과 대처 전략과의 관계를 확인할 필요가 있다[11,16].

사회적 지지는 Lazarus and Folkman의 스트레스 평가-대처이론의 환경적 자원의 하나로[12] 한 개인이 가진 대인관계로부터 얻을 수 있는 모든 긍정적인 자원으로 상사, 동료, 부하 직원, 다른 구성원들이 포함되며 이해, 격려, 관심을 포함한 정서적 지지, 문제해결을 위한 정보적 지지, 자신을 평가해주는 평가적 지지, 필요한 물건을 제공하는 물질적 지지를 포함한다[17]. 사회적 지지는 직무스트레스를 완화시키고[17], 동료, 상사, 친구, 가족으로 받는 개인적 사회적 지지는 최일선에서 COVID-19 환자를 간호하는 간호사에게 동기를 부여함으로써 효과적으로 스트레스에 대처할 수 있도록 도와 간호사의 불안을 감소시켰다[18]. 사회적 지지 추구의 대처는 의료진의 외상성 스트레스를 낮추며[19] 체계적 문헌고찰에 의하면[20] COVID-19 상황에서 사회적 지지는 건강관리자의 극복력을 높이고 긍정적인 스트레스 대처 행동을 통해 심리적 건강과 정신 건강을 회복시키는 중요한 요인이었다. 과거의 어떤 감염병보다 COVID-19 환자를 간호하는 간호사의 외상후 스트레스 장애의 발생 위험이 높고 정신건강에 심각한 문제를 초래하고 있기 때문에[2,3,5,6] 사회적 지지가 외상후 스트레스 장애에 미치는 영향을 확인한다면 간호사의 심리적 고통을 감소시키는 전략 수립에 활용될 수 있을 것이다.

외상후 스트레스 장애는 외상 경험에 의한 부정적 변화이지만 외상 사건을 잘 대처하면 긍정적인 심리 변화가 일어나는 외상후 성장을 경험할 수 있다[21,22]. 개인은 외상 후 성장을 통해 외상 사건을 경험하기 이전으로의 회복뿐 아니라 그 이상의 수준으로 변화될 수 있어 외상 후 긍정적 변화인 외상후 성장을 평가하는 것은 중요하다[21,22]. 선행연구에서 적극적인 문제 해결 중심의 스트레스 대처는 외상성 스트레스에 의한 고통스러운 감정을 조절하여 외상후 성장에 영향을 주고[21] 외상후 성장은 불안과 우울을 낮추며[22] 외상후 성장에 사회적 지지가 긍정적인 영향을 미친다는 관계를 확인하였다[23]. 그러나 국내의 의료 시스템 통제 범위를 넘어선 COVID-19 대확산 상황에서 스트레스 평가-대

치모델의 환경적 요인인 외상사건 노출 위험이 높은 중환자실 간호사의[16] 외상후 스트레스 장애와 스트레스 대처, 사회적지지, 외상후 성장과의 관계를 통합적으로 규명한 연구를 확인할 수 없었다.

본 연구에서는 COVID-19 전담병원 중환자실 간호사의 외상후 스트레스 장애를 평가하고 스트레스 대처 전략, 사회적지지, 외상후 성장과의 관계를 확인하며 외상후 스트레스 장애에 미치는 영향요인을 확인함으로써 COVID-19 전담병원 중환자실 간호사의 외상후 스트레스 장애 위험을 감소시키는 프로그램 개발과 적용에 활용할 수 있는 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 COVID-19 환자 간호를 전담하는 중환자실 간호사의 외상후 스트레스 장애 발생을 확인하고 외상후 스트레스 장애, 스트레스 대처전략, 사회적 지지, 외상후 성장과의 관계를 파악하며 외상후 스트레스 장애 영향 요인을 확인하기 위함이다. 구체적인 목적은 다음과 같다. 첫째, COVID-19 중증 환자를 간호하는 중환자실 간호사의 외상후 스트레스 장애 발생을 확인한다. 둘째, 대상자 특성에 따른 외상후 스트레스 장애의 차이를 확인하고 외상후 스트레스 장애에 따른 스트레스 대처전략, 사회적 지지, 외상후 성장의 차이를 확인한다. 셋째, 외상후 스트레스와 스트레스 대처전략, 사회적 지지, 외상후 성장과의 관계를 확인한다. 넷째, 외상후 스트레스 장애에 영향을 주는 요인을 확인한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 COVID-19 중증환자 간호를 전담하는 중환자실 간호사의 외상후 스트레스 장애 발생을 조사하고 외상후 스트레스와 스트레스 대처전략, 사회적 지지, 외상후 성장과의 관계를 확인하며 외상후 스트레스 장애에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위한 서술적 상관성 조사 연구이다.

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 COVID-19 확산과 중증도 환자 발생이 최정점에 도달한 시점에서 국가 보건 정책에 의해 COVID-19 중증환자 전담병원으로 지정을 받았던 경기도 소재 1개 시립 의료원과 2개의 대학병원의 중환자실 간호사 100명으로 편의표집하였다. 대상자의 선정기준은 COVID-19 전담병원 중환자실에서 한 달 이상 근무하고 있는 자, 음압격리실에서 방호복을 입고 직접 간호를 수행하는 자, 간호사 1인이 중환자 3명을 직접 간호하며

3교대 근무를 하는 자이며 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자이다. 프리셉터십 교육을 받고 있는 신규간호사와 직접간호를 수행하지 않는 간호 관리자는 연구 대상에서 제외하였다. 표본의 크기는 G power 3.1.92 프로그램을 이용하여 산출하였다. COVID-19 전담병원 중환자실에서 근무하는 간호사의 외상후 스트레스 발생 오즈비는 95% 신뢰구간에서 1.89-7.75이었다는 선행 보고를 기준으로[5] 본 연구에서는 로지스틱 회귀분석 모형에서 오즈비 2.2 유의수준 .05, 검정력 .80으로 설정하여 표본수를 산출한 결과 90명이 산출되었다. 본 연구에서는 10%의 탈락률을 고려하여 100명에게 자료를 수집하였으며 100명의 자료를 최종 분석에 이용하였다.

3. 연구 도구

1) 대상자 특성

대상자 특성은 성별, 나이, 배우자, 종교, 근무경력, COVID-19 환자 간호 수행 중 밀접접촉에 의한 자가격리 경험, COVID-19 직접간호 기간, COVID-19 간호경험 후 이직 고려 유무, 신종 감염병(사스, 신종플루, 메르스 등) 간호 경험 유무, 새로운 신종 감염병 발생 시 간호를 지속할지 여부로 구성되었다.

2) 외상후 스트레스 장애

외상후 스트레스 장애는 한국판 사건 충격척도 개정판 도구를 (Impact of Event Scale Revised Korean Version; IES-R-K) [8] Kim과 Choi[24]가 COVID-19 상황을 고려하여 수정 보완하고 내용 타당도를 검증한 22문항의 도구를 이용하였다. 하위영역은 과각성(6문항), 회피(6문항), 침습(5문항), 수면장애, 정서적 마비와 해리증상(5문항)으로 구성되었고 문항은 '전혀 아니다'(0점), '약간 그렇다'(1점), '그런 편이다'(2점), '꽤 그렇다'(3점), '매우 그렇다'(4점) 척도이며 점수가 높을수록 외상후 스트레스가 높음을 의미한다. 점수범위는 0점에서 88점이며 외상후 스트레스 절단점을 기준으로 25점 이상이면 외상후 스트레스 장애 고위험군, 18~24점이면 위험군, 17점 이하는 정상군으로 분류하였다[8,24]. 도구 개발 당시 Cronbach's $\alpha=.98$ 이었고[8], Kim과 Choi[24]의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.93$ 이었으며 본 연구에서 Cronbach's $\alpha=.94$ 이었다.

3) 스트레스 대처 전략 척도

스트레스 대처 전략은 Amirtkhan[13]의 스트레스 대처 전략 평가지를 Shin과 Kim[14]이 타당화한 33문항의 한국어판 스트레스 대처전략 척도(Korean Coping Strategy Indicator; K-CSI)을 이용하여 측정하였다. 본 도구는 사회적 지지중심(11문항), 문제해결중심(11문항), 회피중심 대처전략(11문항)의 세 개의 요인으로 구성되었

으며 각 항목은 '전혀 하지 않음(1점)', '조금 하였음(2점)', '많이 하였음(3점)'으로 측정하였다. 점수가 높을수록 하위 요인의 스트레스 대처 전략이 높음을 의미한다. Shin과 Kim[14]의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.84$ 이었고 하위척도의 Cronbach's $\alpha=.90, .88, .67$ 이었다. 본 연구의 Cronbach's $\alpha=.92$ 이었고 하위척도의 Cronbach's $\alpha=.91, .91, .79$ 이었다.

4) 사회적 지지

사회적 지지는 Park [17]이 개인이 지각한 사회적 지지를 측정하기 위해 개발한 척도를 이용하여 측정하였다. 본 연구에서는 상사와 동료로 대상으로 지각한 25문항의 사회적 지지를 동일한 내용으로 각각 측정하였다. 도구는 정서적 지지(7문항), 평가적 지지(5문항), 물질적 지지(6문항), 정보적 지지(6문항)으로 구성되었다. 각 문항은 '전혀 아니다' 1점에서 '항상 그렇다' 5점의 Likert 척도이며, 점수가 높을수록 상사 또는 동료의 사회적 지지가 높은 것을 의미한다. Park [16]의 연구에서 도구의 Cronbach's $\alpha=.95$ 였으며 본 연구에서 상사의 사회적 지지 Cronbach's $\alpha=.98$ 이었고 동료의 사회적 지지 Cronbach's $\alpha=.78$ 이었다.

4) 외상후 성장

외상후 성장은 Tedeschi와 Calhoun[21]이 개발한 Post-Traumatic Growth Inventory(PTGI)를 Song 등[22]이 타당화한 한국어판 외상후 성장척도를 이용하여 측정하였다. 외상 경험 후의 긍정적 변화를 개인이 지각한 정도를 측정하는 자기보고식 설문지로 자기 지각의 변화(6문항), 대인관계의 깊이 증가(5문항), 새로운 가능성의 발견(3문항), 영적관심의 증가(2문항)로 총 16문항으로 구성되었다. 각 문항은 긍정적 변화의 정도에 대해 '경험하지 못함' 0점에서 '매우 많이 경험' 5점으로 6점 척도로 측정하며 점수는 0점에서 80점 범위이고 점수가 높을수록 외상후 성장 정도가 높음을 의미한다. Tedeschi와 Calhoun[24]의 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha=.92$ 였고 Song 등[22]의 연구에서 Cronbach's $\alpha=.92$ 이었으며 본 연구의 Cronbach's $\alpha=.94$ 이었다.

4. 자료 수집

자료 수집기간은 2021년 12월 8일부터 2022년 3월 20일까지로 구조화된 자가 보고식 설문지를 이용하여 자료를 수집하였다. 연구 대상 병원의 간호부를 연구자가 직접 방문하여 간호부서장에게 연구의 목적과 내용을 설명한 후 자료 수집 승인을 받았다. 해당 병원 중환자실 간호사실에 연구자가 방문하여 보호복을 착용한 상태로 수간호사에게 연구 목적 및 방법을 설명한 후 도움을 받아 개인봉투에 담은 사전 동의서와 설문지를 대상자에게 배부

하고 회수하는 방식으로 익명성을 보장하였다. 설문 응답시간은 15분 소요되었고 100명이 응답을 완료하였으며 탈락된 자료 없이 100명의 자료를 분석에 이용하였다. 설문에 답한 대상자에게 커피쿠폰을 소정의 답례품으로 지급하였다. 수집된 자료는 연구자가 직접 전산처리하고 파일의 암호 설정으로 보안을 유지하였고 3년간 보관할 예정이며 이후 영구 삭제 예정이다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 인간 대상자 보호를 위한 윤리적 원칙에 의거하여 대상자에게 연구의 목적과 자료 수집 절차에 대해 설명하였고 자발적 참여와 부당한 압력과 강요 없이 연구 참여와 중단을 자발적으로 결정할 수 있으며 자료를 다른 연구 목적에 사용하지 않을 것과 개인 정보의 익명성 보장에 대해서 설명한 후 사전 서면 동의를 받았다. 연구과정과 사전 서면동의에 대한 내용은 성남시 의료원 생명윤리위원회의 승인을 받은 후 수행하였다(IRB no.: 1-2021-0016-2-001).

6. 자료 분석

자료는 SPSS 23.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 특성, 외상후 스트레스 장애, 스트레스 대처 전략, 사회적 지지, 외상후 성장은 백분율 또는 평균과 표준편차의 기술통계로 분석하였다. 자료의 정규성은 Kolmogorov-Smirnov 검정에 의해 정규 분포하지 않았으며 대상자 특성에 따른 외상후 스트레스 장애의 차이 및 외상후 스트레스 장애 분류에 따른 스트레스 대처 전략, 사회적 지지, 외상후 성장의 차이는 χ^2 -test, Fisher's exact test, Kruskal-Wallis 검정 및 Bonferroni의 다중비교를 이용하였다. 외상후 스트레스 장애, 스트레스 대처 전략, 사회적 지지, 외상후 성장과의 상관관계는 Pearson 상관분석을 이용하였다. 외상후 스트레스 발생 영향 요인은 다항 로지스틱 회귀 분석을 이용하였다.

연구 결과

1. 대상자의 특성에 따른 외상후 스트레스 장애의 차이

대상자의 특성으로 연령은 29.35±5.78세이었으며 30세 미만인 64명(64.0%)이었고 여자가 91명(91.0%)이었다. 배우자가 있는 대상자는 19명(19.0%)이었으며 종교가 있는 대상자는 37명(37.0%)이었다. 병원 근무경력 62.21±61.65개월이었으며 COVID-19 환자를 직접 간호한 기간은 7.76±5.21개월로 최소 1개월부터 최대 24개월이었다. COVID-19 환자 밀접 접촉으로 자가격리 경험이 있는 대상자는 12명(12.0%)이었고 COVID-19 환자 간호로 이직을 고려한

대상자는 47명(47.0%)이었다. 사스, 신종플루, 메르스 등의 감염병 간호경험이 있는 대상자는 16명(16.0%)이었으며 새로운 신종 감염병 발생 시 직접간호에 참여할 의사가 있다는 대상자는 79명(79.0%)이었다(Table 1).

본 연구 대상자의 외상후 스트레스 장애는 정상(≤17점) 31명(31.0%), 위험군(18-24점) 12명(12.0%), 고위험군(≥25점)이 57명(57.0%)이었다. 대상자 특성에 따라 외상후 스트레스 장애의 차이를 확인한 결과, 외상후 스트레스 고위험군은 배우자가 없고($\chi^2=5.94, p=.043$), 종교가 없으며($\chi^2=8.45, p=.018$), 이직 의도가 있고($\chi^2=14.42, p=.001$) 중증 호흡기 감염병 간호경험이 없는 간호사이었다($\chi^2=8.38, p=.014$). 외상후 스트레스 고위험군의 COVID-19 간호 기간은 9.19±5.74개월로 정상군의 5.74±3.78개월보다 길었다($\chi^2=8.63, p=.013$) (Table 1).

2. 외상후 스트레스 장애에 따른 스트레스 대처전략, 사회적 지지, 외상후 성장

외상후 스트레스 점수는 정상군에서 12.00점 위험군 20.75점 고위험군에서 38.10점으로 정상군, 위험군, 고위험군의 순으로 높았다($\chi^2=77.64, p<.001$). 스트레스 대처방식에서 사회적 지지 추구는 23.70점이었고 문제해결은 23.25점이었으며 회피 중심은 17.63점이었다. 외상후 스트레스 장애에 따른 사회적 지지 추구 스트레스 대처는 위험군의 25.42점과 고위험군의 24.79점이 정상군의 21.03점보다 높았다($\chi^2=12.53, p=.002$). 회피 중심 스트레스 대처는 정상군의 15.45점보다 고위험군의 19.03점이 높았다($\chi^2=140.54, p=.001$). 사회적 지지에서 상사의 지지는 82.73점이었고 동료의 지지는 95.80점이었다. 외상후 스트레스 장애에 따른 상사의 사회적 지지는 정상군의 91.58점보다 고위험군의 78.46점이 낮았다($\chi^2=$

Table 1. Characteristics and Variables according to the Post-traumatic Stress (N=100)

Characteristics or Variables	Categories		Post-traumatic stress disorder			χ^2	p	
			≤17 (n=31) ^a	18-24 (n=12) ^b	≥25 (n=57) ^c			
	n(%) or M±SD	n(%) or M±SD	n(%) or M±SD	n(%) or M±SD				
Age	<30	64 (64.0)	20 (64.5)	6 (50.0)	38 (66.7)	7.07	.131 [†]	
	30-39	29 (29.0)	9 (29.0)	3 (25.0)	17 (29.8)			
	≥40	7 (7.0)	2 (6.5)	3 (25.0)	2 (3.5)			
		29.35±5.78	29.45±5.14	32.33±7.05	28.67±5.72			
Sex	Male	9 (9.0)	6 (19.4)	0(0.0)	3 (5.3)	6.22	.080 [†]	
	Female	91 (91.0)	25 (80.6)	12 (100.0)	54 (94.7)			
Spouse	Yes	19 (19.0)	7 (22.6)	5 (41.7)	7 (12.3)	5.94	.043 [†]	
	No	81 (81.0)	24 (77.4)	7 (58.3)	50 (87.8)			
Religion	Yes	37 (37.0)	10 (32.3)	9 (75.0)	18 (31.6)	8.45	.018 [†]	
	No	63 (63.0)	21 (67.7)	3 (25.0)	39 (68.4)			
Working duration (months)		62.21±61.65	67.87±65.66	101.75±83.57	50.80±50.52	4.27	.119 [‡]	
COVID-19 work duration (months)		7.76±5.21	5.74±3.78	6.17±3.54	9.19±5.74	8.63	.013 [‡]	a<c
Infectious disease caring experience	Yes	16 (16.0)	6 (19.4)	5 (41.7)	5 (8.8)	8.36	.014 [†]	
	No	84 (84.0)	25 (80.6)	7 (58.3)	52 (91.2)			
Turnover intention	Yes	47 (47.0)	9 (29.0)	2 (16.7)	36 (63.2)	14.42	.001 [†]	
	No	53 (53.0)	22 (71.0)	10 (83.3)	21 (36.8)			
Self-quarantine by close contact to COVID-19	Yes	12 (12.0)	1 (3.2)	1(8.3)	10 (17.5)	4.07	.129 [†]	
	No	88 (88.0)	30 (96.8)	11 (91.7)	47 (82.5)			
Continuing interest in emerging infectious diseases	Yes	79 (79.0)	26 (83.9)	11 (91.7)	42 (73.7)	2.58	.332 [†]	
	No	21 (21.0)	5 (16.1)	1 (8.3)	15 (26.3)			
Post-traumatic stress		27.93±14.70	12.00±3.33	20.75±2.38	38.10±10.87	77.64	<.001	a<b<c
Coping strategy indicator	SSS	23.70±5.05	21.03±4.74	25.42±4.23	24.79±4.89	12.53	.002 [‡]	a<b,c
	PS	23.25±4.77	21.90±5.26	23.75±4.50	23.88±4.47	4.40	.111 [‡]	
	AV	17.63±4.35	15.45±3.52	16.58±4.19	19.03±4.30	14.54	.001 [‡]	a<c
Social support	Supervisor	82.73±20.46	91.58±18.62	80.17±22.14	78.46±19.87	7.03	.030 [‡]	a>c
	Colleagues	95.80±21.26	100.00±17.79	89.25±15.72	94.90±23.70	3.17	.205 [‡]	
Post-traumatic growth		44.24±14.39	43.48±15.79	45.08±12.34	44.47±14.22	.237	.888 [‡]	

M=Mean; SD=Standard Deviation; [†]by Fisher's exact test; [‡]by Kruskal-Wallis test; a, b, c by Boferroni's multiple comparison; COVID= Corona Virus Disease; ICU=Intensive Care Unit; SSS=Social Support Seeking; PS=Problem Solving; AV=Avoidance

Table 2. Relationships among Post-traumatic Stress, Coping Strategy Indicator, Social Support, and Post-traumatic Growth (N=100)

	PTSD		Coping strategy indicator						Social support				Post-traumatic growth		
	r	p	Social support seeking		Problem solving		Avoidance		Supervisor		Colleagues		r	p	
			r	p	r	p	r	p	r	p	r	p			
Coping strategy indicator															
Social support seeking	.36	<.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Problem solving	.17	.086													
Avoidance	.48	<.001													
Social support															
Supervisor	-.24	.016	-.10	.308	.14	.171	-.21	.040	-	-	-	-	-	-	-
Colleagues	-.04	.666	-.05	.655	.02	.875	-.09	.356							
Post-traumatic growth	.06	.588	.35	<.001	.35	<.001	.08	.447	.37	<.001	.30	.003	-	-	-

r by Pearson's correlational analysis; PTSD=Post Traumatic Stress Disorder

7.03, $p=.030$). 외상후 성장은 44.24점이었고 외상후 스트레스 장애 정상군에서 43.48점, 위험군에서 45.08점, 고위험군에서 44.47점으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

3. 외상후 스트레스 장애, 스트레스 대처 전략, 사회적 지지, 외상후 성장과의 상관관계

외상후 스트레스가 높을수록 사회적 지지추구 스트레스 대처와 회피 중심의 스트레스 대처가 높아지는 양의 상관관계를 보였다($r=.36, p<.001$; $r=.48, p<.001$) 외상후 스트레스가 높을수록 상사의

사회적 지지가 낮은 음의 상관관계를 보였다($r=-.24, p=.016$). 사회적 지지추구 스트레스 대처와 문제해결 스트레스 대처가 높을수록 외상후 성장이 높아지는 양의 상관관계를 보였다($r=.35, p<.001$; $r=.35, p<.001$). 상사의 사회적 지지와 동료의 사회적 지지를 높게 지각할수록 외상후 성장이 높아지는 양의 상관관계를 보였다($r=.37, p<.001$; $r=.30, p=.003$) (Table 2).

4. 외상후 스트레스 장애 영향 요인

외상후 스트레스 장애의 영향 요인을 확인하기 위해 외상후 스

Table 3. Factors Influencing Post-traumatic Stress Using Multinomial Logistic Regression Analysis (N=100)

PTSD	Factors	B	SE	p	Odds ratio	95% CI
Risk	Spouse	0.50	1.16	.667	1.648	0.169-16.066
	Religion	-2.04	1.00	.041	0.130	0.019-0.918
	Infectious disease caring experience	-1.93	1.27	.129	0.145	0.012-1.751
	Turnover intention	2.17	1.22	.076	8.733	0.794-16.018
	COVID-19 working duration	0.15	0.11	.170	1.158	0.939-1.426
	CSI: Social support seeking	0.39	0.14	.006	1.472	1.115-1.943
	CSI: Problem solving	-0.08	0.11	.462	0.921	0.739-1.148
	CSI: Avoidance	-0.11	0.14	.430	0.894	0.678-1.180
	Supervisor's social support	-0.05	0.02	.030	0.951	0.909-0.995
	Post-traumatic growth	-0.05	0.16	.771	0.955	0.701-1.301
High risk	Spouse	0.33	0.89	.715	1.388	0.239-8.057
	Religion	-0.62	0.66	.345	0.536	0.147-1.957
	Infectious disease caring experience	1.60	1.00	.110	4.965	0.694-15.505
	Turnover intention	-0.49	0.64	.442	0.613	0.176-2.137
	COVID-19 working duration	0.17	0.07	.016	1.182	1.032-1.354
	CSI: Social support seeking	0.08	0.08	.358	1.078	0.919-1.264
	CSI: Problem solving	0.01	0.08	.893	1.011	0.867-1.178
	CSI: Avoidance	0.16	0.09	.067	1.176	0.989-1.398
	Supervisor's social support	-0.04	0.02	.013	0.959	0.928-0.991
	PTG	0.03	0.11	.208	1.142	0.929-1.404

Omnibus tests of model (-2 Log Likelihood) $\chi^2=64.49, p<.001$ (123.09)
 R² (Cox and Snell, Nagelkerke, McFadden) .475, .561, .344 (% explained by variance)
 Pearson's Chi-square statistics (Goodness of model fit) $\chi^2=159.08, p=.843$

SE=Standard Errors; CI=Confidence Interval; PTSD=Post Traumatic Stress Disorder; CSI=Coping Strategy Indicator; PTG=Post Traumatic Growth; Dummy variables: Spouse, Religion, Caring experiences for pandemic diseases, Turnover intention (Yes=1)

트레스에 차이를 보였던 배우자, 종교, 이직 의도, 감염병 간호경험을 더미 변수로 투입하였고 COVID-19 간호 기간을 투입하였으며 스트레스 대처 전략, 상사의 사회적지지, 외상후 성장 변인을 투입하여 다항 로지스틱 회귀분석을 수행하였다. 다항 로지스틱 회귀분석 결과, 정상군에 비해 외상후 스트레스 장애 위험군에 속할 위험이 높은 요인은 종교가 없는 경우($B=-2.04, p=.041, OR: 0.130$) 사회적 지지추구의 대처전략 사용이 높고($B=0.39, p=.006, OR: 1.472$), 상사의 사회적 지지가 낮을수록($B=-0.05, p=.030, OR: 0.951$)이었다. COVID-19 간호기간이 길수록($B=0.17, p=.016, OR: 1.182$), 상사의 사회적 지지가 낮을수록($B=-0.04, p=.013, OR: 0.959$) 외상후 스트레스 장애 고위험군에 속할 위험이 정상군에 비해 높았다(Table 3).

회귀모형은 통계적으로 유의하였고($\chi^2=64.49, p<.001$), 분산의 설명력 유사 R^2 은 34.4-56.1%이었으며 분류 정확도는 72.0%로 예측의 정확도가 양호하였다. 관측값과 예측값의 차이가 없다는 모형의 적합도를 Pearson Chi-square Goodness-of-fit test로 검정한 결과 적합하였다($\chi^2=159.08, p=.843$) (Table 3).

논 의

본 연구에서 COVID-19 중증환자 전담병원 중환자실 간호사의 외상후 스트레스 평균은 27.93점으로 정상, 위험, 고위험의 순으로 높았다. COVID-19 발생 전 시점에서 중환자실 간호사의 15.52점[23], 2020년 COVID-19의 유행이 시작되는 시점에서 COVID-19 격리병동과 중환자실 간호사의 22.27점[24], COVID-19 거점 병원 병동간호사의 20.68점[5]보다 높았다. COVID-19 전담병동 간호사의 63.3%가 외상후 스트레스 고위험군과 위험군이었다는 보고와 유사하게[5] 본 연구 대상자의 고위험 외상후 스트레스 장애 발생률은 57.0%이었고 위험군은 12.0%로 COVID-19 중환자실 간호사가 높은 외상후 스트레스를 느끼고 있었다. 이는 음압 격리병동 또는 음압격리실이 있는 중환자실에서 1달 이상 간호한 간호사의 외상후 스트레스 고위험군 35.3%, 위험군 20.0%보다 높은 수준이었다[23]. 본 연구에서 외상후 스트레스 고위험군은 COVID-19 간호 경력 9.19개월로 정상군의 5.74개월보다 높았다. 이는 COVID-19 중환자 전담병원 중환자실 간호사의 전문인력 충원 부족과 교육과 지원에 대한 충분한 준비 없이 집중 간호를 수행하면서 지속적으로 누적된 외상사건을 경험하는 중환자실 특성[24]과 COVID-19와 관련된 간호업무 환경[5], 높은 직무스트레스[5,24]가 외상후 스트레스 장애 위험을 높인 것으로 보인다.

본 연구에서 어려움에 처했을 때 대인 접촉 요구인 사회적지지 추구는 23.70점, 스트레스 상황을 피하지 않고 직접 해결하려는

문제해결은 23.25점, 문제 상황에 심리적인 거리를 두는 회피 중심은 17.63점이었다. 이는 스트레스 대처 점수의 기준인 사회적지지 추구 23점과 유사한 수준이고 문제해결 26점과 회피 중심 19점보다 낮은 수준이었다[13,14]. 측정도구가 일치하지 않아 직접적인 비교는 어려우나 Kwon과 Lee[15]는 병원간호사 397명의 대처 전략에서 문제중심 대처가 가장 높다고 보고하였다. 반면 본 연구에서 외상후 스트레스 위험군과 고위험군의 사회적지지 추구 대처는 25.42점과 24.79점으로 정상군의 21.03점보다 높았고 고위험군의 회피 중심 대처는 19.03점으로 정상군의 15.45점보다 높았다. 본 연구의 외상후 스트레스 고위험군은 외상사건과 심리적 거리를 두고 의미 있는 사람으로부터 정서적 지지를 구하는 것이 우선적으로 필요했던 것으로 생각된다[25].

본 연구에서 상사의 지지는 82.73점(평균 3.31점)이었고 동료의 지지는 95.80점(평균 3.83점)이었다. 최일선에서 COVID-19 환자를 간호하는 325명의 간호사가 지각한 사회적 지지와 조직의 지지는 3.995점과 3.803으로[18] 본 연구와 유사하거나 높았다. 측정 도구가 일치하지 않아 직접적인 비교가 어려우나 낮은 사회적 지지는 1.00-2.99, 보통 수준은 3.00-4.30, 높은 수준은 4.31-5.00이라는 분류에 따라[11] 본 연구의 대상자는 사회적 지지를 보통수준으로 지각하는 것으로 나타났다. 또한 본 연구에서 외상후 스트레스 고위험군이 지각한 상사의 사회적 지지는 정상군보다 낮았고 외상후 스트레스가 높을수록 상사의 사회적 지지가 낮은 관계를 확인하였다. 사회적 지지는 외상후 스트레스 완화에 의미 있는 영향 요인이고[19,20,23,24] 사회적 지지가 높을수록 고위험 외상후 스트레스 장애 발생 위험을 낮추므로[16] 간호 관리자의 지지적인 리더십을 증진하고[20] 조직의 지지 체계 구축, 심리정신적 건강 서비스 제공, 스트레스 관리 증재를 포함한 전략을 수립해야 할 것이다[18].

본 연구 대상자의 외상후 성장은 44.24점(평균 2.77점)으로 보통 수준의 변화를 경험하는 3점보다 낮은 수준이었다[22]. 이는 COVID-19 이전 시점에서 간호사의 외상후 성장 2.66점과 유사하였고[23] 최일선에서 COVID-19 환자를 간호하는 간호사의 외상후 성장 3.38점보다 낮았다[26]. 본 연구에서 정서적 지지추구 대처와 문제해결 대처가 높을수록 외상후 성장이 높아지는 관계를 보였고 상사와 동료의 사회적 지지를 높게 지각할수록 외상후 성장이 높아지는 관계를 확인하였다. 외상후 성장은 외상후 적응과 밀접한 관계가 있고 외상 스트레스를 외상후 성장으로 변화시키는데 6-12개월이 필요하며[27] 심리적 중재 또는 훈련을 받았을 때 외상후 성장이 증진된다[26]. 따라서 COVID-19 중증환자 전담병원 중환자실 운영이 종료된 이후에도 조직 차원에서 체계적이고 효과적인 지지 프로그램을 지원하여 간호사가 외상후 성장을 이루도

록 방안을 모색해야 할 것이다[26].

본 연구에서 외상후 스트레스 장애와의 관계를 다항 로지스틱 회귀분석으로 확인한 결과 외상후 스트레스 위험군에 속할 위험 요인은 종교가 없고 높은 정서적지지 추구의 대처, 낮은 상사의 사회적 지지이었다. 또한 COVID-19 간호기간과 낮은 상사의 사회적 지지는 고위험 외상후 스트레스 장애에 영향을 미치는 요인이었다. Kim과 Choi[23]와 Kim 등[24]의 연구에서 간호사의 종교에 따른 외상후 스트레스 장애 정도는 차이가 없었던 것으로 나타나 본 연구 결과와 일치하지 않았다. 이는 본 연구 대상자가 간호하는 중환자가 COVID-19 환자 중에서도 생사를 넘나드는 중증 환자로 의료진의 한계를 넘어선 상황이 빈번하게 발생하였기 때문으로 생각되며 종교는 반복적인 외상 스트레스 장애의 심리적 보호 요인이고 외상 사건의 강도에 따라 다르므로[28] 추후 연구에서 다시 확인할 필요가 있다. 스트레스의 부정적인 영향을 관리할 때 스트레스 대처 전략은 심리적 고통을 줄이기 위해 중요한 개인 자원이다[12]. 높은 사회적지지 추구의 대처는 외상 스트레스를 완화하는 긍정적으로 작용을 하지만[19] 반대로 감정소모를 높이는 부정적인 대처 전략으로도 보고되고 있다[29]. 따라서 간호사가 사용하고 있는 개인의 스트레스 대처 전략이 부정적으로 작용하는지를 평가하고 효과적으로 적용할 수 있는 스트레스 대처 교육 프로그램의 정책적 운영이 필요할 것이다[20]. 사회적 지지는 외상 스트레스와 대처 전략과의 관계에 영향을 주는 의미 있는 요인으로[20] 사회적 지지는 COVID-19 환자를 돌보는 건강 관리자의 스트레스를 완화시키고 자기효능감을 높이며[20] 자기효능감은 외상 후 스트레스 보호요인으로 작용할 수 있다[10]. 그러나 본 연구에서 낮은 상사의 사회적 지지가 중환자실 간호사의 외상 후 스트레스 위험을 높이고 있어 개인 특성과 조직 특성을 고려한 문제해결과 상사와 조직의 사회적지지 추구의 대처를 높이는 통합적인 접근과 지지적인 근무환경 조성이 필요할 것이다[20].

외상성 사건에 대한 침습적 사고는 외상후 성장을 낮추고[26] 외상성 스트레스가 심할수록 외상후 부적응이 높아지므로 외상 후 스트레스와 외상후 성장과의 관계를 밝히는 것이 중요하다[27]. 본 연구에서 외상후 성장이 외상후 스트레스 장애 발생에 미치는 영향을 확인할 수 없었다. 외상후 성장은 단기간 동안 적응 향상이 뚜렷하게 나타나지 않고 시간이 흐르면서 변화되는데[27] 본 연구 대상자의 COVID-19 중환자실 간호 기간이 짧고 횡단적으로 자료를 수집하였기 때문에 나타난 결과로 여겨진다. 그러나 외상후 성장은 외상성 사건이 높은 상황에서 심리중재 훈련을 함으로써 증진될 수 있으므로[27] 외상후 스트레스 장애의 위험과 외상후 성장을 종단적으로 평가하고 심리적 중재에 따른 외상후 성장의 변화를 확인하는 추후 연구가 필요할 것이다.

본 연구는 경기도 소재 3개 대학병원의 COVID-19 중환자실 간호사를 대상으로 수행한 연구 결과로 모집단의 크기와 지역이 제한적이다. 따라서 연구 결과를 확대 해석하는데 주의를 요하며 추후 연구에서는 다양한 지역의 다기관 연구 대상을 포함하여 표본수를 확대하여 연구를 수행할 것을 제안한다. 또한 COVID-19 중환자실 간호사의 외상후 스트레스에 대한 대처 전략과 상사의 지지적 리더십과 조직의 지지를 포함한 간호프로그램을 개발하여 그 효과를 확인하는 추후 연구를 제안한다.

결론 및 제언

본 연구에서 COVID-19 환자 간호를 전담하는 중환자실 간호사의 외상후 스트레스 위험에 영향을 미치는 요인은 사회적지지 중심의 대처와 상사의 사회적지지 이었고 외상후 스트레스 고위험에 영향을 미치는 요인은 COVID-19 환자 간호 기간과 상사의 사회적지지이었다. 따라서 중환자실 간호사의 개인 특성과 병원 조직 환경을 고려하여 COVID-19 환자 간호를 전담하는 시점부터 중환자실 간호사의 스트레스 대처를 평가하고 긍정적인 대처 방식의 적용이 필요하다. 또한 상사의 지지적 리더십의 중요성에 대한 인식을 높이며 COVID-19 환자 간호 종료 이후에도 외상후 성장에 도달할 수 있는 교육프로그램 개발과 정책을 마련하고 제공해야 할 것이다. 본 연구 결과는 COVID-19 전담병원 중환자실 간호사의 외상후 스트레스 위험 감소와 긍정적인 대처 및 사회적 지지 증진을 위한 중재가 필요함을 시사하고 있으며 연구 결과를 병원 정책 수립을 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

ORCID

Jeong, Hyun Ok

<https://orcid.org/0000-0002-1880-8927>

Park, Hye-Ja

<https://orcid.org/0000-0002-8923-2611>

REFERENCES

1. World Health Organization (WHO). COVID-19 China [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2022 Jan 18]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON229>
2. Kim AR, Park RH, Park ES, Kim JH, Kang SY, Jeong JS, et al. Work experience of infection control nurses in the prolonged COVID-19 pandemic. *Journal of Korean Association for Qualitative Research*. 2022; 7(1):55-68. <https://doi.org/10.48000/KAQRKR.2022.7.55>
3. Riedel B, Horen SR, Reynolds A, Jahromi AH. Mental health disorders in nurses during the COVID-19 pandemic: Implications and coping strategies. *Frontiers in Public Health*. 2021;9:707358. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.707358>

4. Korea Disease Control and Preventive Agency (KDCA). National designated isolation hospital for COVID-19 [Internet]. Sejong: 2021 [Cited 2022 Sep 29]. Available from: http://ncov.kdca.go.kr/tcmBoardView.do?brdId=&brdGubun=&dataGubun=&ncvContSeq=367090&contSeq=367090&board_id=140&gubun=BDJ
5. Moon DJ, Han MA, Park J, Ryu SY. Post-traumatic stress and related factors among hospital nurses during COVID-19 outbreak in Korea. *Psychiatric Quarterly*. 2021;92:1381-91. <https://doi.org/10.1007/s11126-021-09915-w>
6. Cadge W, Lewis M, Bandini J, Shostak S, Donahue V, Trachtenberg S, et al. Intensive care unit nurses living through COVID-19: A qualitative study. *Journal of Nursing Management*. 2021;29(7):1965-73. <https://doi.org/10.1111/jonm.13353>
7. American Psychiatric Association (APA). What is posttraumatic stress disorder (PTSD) [Internet]. Washington: Torres F; 2020 [cited 2022 Sep 29]. Available from: <https://psychiatry.org/Patients-Families/PTSD/What-is-PTSD>.
8. Eun HJ, Kwon TW, Lee SM, Kim TH, Choi MR, Cho SJ. Study on reliability and validity of the Korean version of impact of event scale-revised. *Journal of Korean Neuropsychiatry Association*. 2005;44(3):303-10.
9. Chew NWS, Lee GKH, Tan BYQ, Jing M, Goh Y, Ngiam NJH, et al. A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2020;88:559-65. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.049>
10. Shahrour G, Dardas LA. Acute stress disorder, coping self-efficacy and subsequent psychological distress among nurses amid COVID-19. *Journal of Nursing Management*. 2020;28:1686-95. <https://doi.org/10.1111/jonm.13124>
11. Lin CH, Siao SF, Lin YJ, Hsin PH, Shelley M, Lee YH. Cognitive appraisals and coping strategies of registered nurses in the emergency department combating COVID-19: A scoping review. *Journal of Nursing Scholarship*. 2022;00:1-18. <https://doi.org/10.1111/jnu.12815>
12. Lazarus RS, Folkman S. *Stress, appraisal and coping*. New York, Springer Publishing Company; 1984. p.55-116.
13. Amirkhan JH. Criterion validity of a coping measure. *Journal of Personality Assessment*. 1994;62:243-61. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6202_6
14. Shin HJ, Kim CD. A validation study of coping strategy indicator (CSI). *The Korean Journal of Counselling and Psychotherapy*. 2002;14(4):919-35.
15. Kwon KJ, Lee SH. Occupational stress and coping styles as factors affecting the burnout of clinical nurses. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2012;18(4):383-93. <http://doi.org/10.1111/jkana.2012.18.4.383>
16. Kim HG, Choi JY. Factors influencing post-traumatic stress disorder in critical care nurses based on Lazarus and Folkman's stress, appraisal-coping model. *Korean Journal of Adult Nursing*. 2020;32(1):88-97. <https://doi.org/10.7457/kjan.2020.31.1.88>
17. Park JW. A study on development of a scale of social support [doctoral thesis]. Seoul: Yonsei University; 1985.
18. Labrague LJ, De los Santos JAA. COVID-19 anxiety among front-line nurses: Predictive role of organisational support, personal resilience and social support. *Nursing Management*. 2020;28:1653-61. <https://doi.org/10.1111/jonm.1312>
19. Chew QH, Chia FA, Ng WK, Lee WCI, Tan PLL, Wong CS, et al. Perceived stress, stigma, traumatic stress levels and coping responses amongst residents in training across multiple specialties during COVID-19 pandemic—A longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(18):6572. https://doi.org/10.3390/ijerph1718_6572
20. Labrague LJ. Psychological resilience, coping behaviours and social support among health care workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review of quantitative studies. *Journal of Nursing Management*. 2021;29(7):1893-905. <https://doi.org/10.1111/jonm.13336>
21. Tedeschi RG, Calhoun LG. Posttraumatic growth: Conceptual foundations and empirical evidence. *Psychological Inquiry*. 2004;15(1):1-18. https://doi.org/10.1207/s15327965pli1501_01
22. Song SH, Lee HS. Validity and reliability of the Korean version of the posttraumatic growth inventory. *The Korean Journal of Health Psychology*. 2009;14(1):193-214.
23. Kim HS, Kim ES, Yu YH. Traumatic events and factors affecting post-traumatic growth of nurses in general hospitals. *Journal of Korean Academy of Nursing Administration*. 2020;26(3):218-29. <https://doi.org/10.1111/jkana.2020.26.3.218>
24. Kim ON, Choi SY. Factors affecting post traumatic stress of nurses in direct care for COVID-19 patients. *Journal of Korean Clinical Nursing Research*. 2021;27(2):121-9. <https://doi.org/10.22650/JKCNr.2021.27.2.121>
25. Nowicki GJ, Ślusarska B, Tucholska K, Naylor K, Chrzan-Rodak A, Niedorys B. The severity of traumatic stress associated with COVID-19 pandemic, perception of support, sense of security, and sense of meaning in life among nurses: Research protocol and preliminary results from Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(18):6491. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186491>
26. Cui PP, Wang PP, Wang K, Ping Z, Wang P, Chen C. Post-traumatic growth and influencing factors among frontline nurses fighting against COVID-19. *Occupational and Environmental Medicine*. 2021;78:129-35. <https://doi.org/10.1136/oemed-2020-106540>
27. Jeon SW, Han C, Choi J, Pae CU, Chae JH, Ko YH, et al. Posttraumatic growth and resilience: Assessment and clinical implications. *Journal of Korean Neuropsychiatry Association*. 2015;54(1):32-9. <http://doi.org/10.4306/jknpa.2015.54.1.32>
28. Johnson H, Thompson A. The development and maintenance of post-traumatic stress disorder (PTSD) in civilian adult survivors of war trauma and torture: A review. *Clinical Psychology Review*. 2008;28(1):36-47. <http://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.01.017>
29. Di Monte C, Monaco S, Mariani R, Di Trani M. From resilience to burnout: Psychological features of Italian general practitioners during COVID-19 emergency. *Frontiers in Psychology*. 2020;11:2476. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.567201>