코로나19가 의사의 번아웃에 미치는 영향: 체계적 문헌고찰

강민지^{1,2} · 박정훈³

¹국립중앙의료원 중앙치매센터

²고려대학교 일반대학원 보건학 협동과정

³대한의사협회 의료정책연구소

The effects of COVID-19 on physician's burnout: a systematic review

Min Ji Kang, MPH^{1,2} · Jeong Hun Park, MPH³

¹National Institute of Dementia, National Medical Center, Seoul, Korea

²Department of Public Health, Graduate School, Korea University, Seoul, Korea

³Research Institute for Healthcare Policy, Korean Medical Association, Seoul, Korea

Background: To suggest measures to prevent burnout of physicians during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, we conducted a systematic review of research on physician burnout due to COVID-19.

Methods: Three foreign databases were used: MEDLINE, Embase, and the Cochrane Library. A search was performed using the following search terms: COVID-19, coronavirus, NCOV, physicians, doctors, residents, and burnout. Four rounds of review were performed to enhance the consistency of quality assessment. The Joanna Briggs Institute checklist for analytical cross-sectional studies was used to assess the quality of the eligible studies.

Results: A total of 465 studies were identified, of which 32 were selected. The quality assessment determined that 19 studies met the Joanna Briggs Institute criteria and had a low risk of bias. The most common tool used to measure physician burnout in the 32 studies was the Maslach Burnout Inventory.

Conclusion: This study systematically evaluated the literature on physician burnout. However, the generalizability of our findings to Korean physicians may be limited. The composition of the medical personnel in Korea, such as open doctors, volunteer doctors, medical professors, and public health doctors, differs significantly from that of other countries. Nevertheless, evaluating the current status of physician burnout due to COVID-19 globally may hold meaningful implications for policymaking.

Key Words: COVID-19; Physicians; Professional burnout; Stress; Systematic review

서론

Received: July 8, 2021 Accepted: July 22, 2021

Corresponding author: Jeong Hun Park

E-mail: pjhun0114@kma.org

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

코로나바이러스감염증-19 (코로나19)는 2019년 12월 중국 우한에서 처음 발견된 이후 전 세계적으로 유행하고 있으며, 세계보건기구는 2020년 3월 11일 팬데믹(pandemic)을 선언하였다. 우리나라 정부는 코로나19 집단감염과 산발적 지역 확산이 시작된 2020년 2월 23일부터 감염병 위기경

보 단계를 '심각'으로 상향하여 대응해오고 있다[1]. 전 세계적으로 코로나19 환자는 2021년 5월 23일자로 1억 6,634만 명을 넘어섰고, 사망자수는 344만 명에 이른다. 국내에서는 누적 확진자수 136,000여 명, 사망자 1,934명을 기록하였다[2,3].

코로나19는 무증상, 마른기침과 발열, 호흡곤란 등의 호흡기 질환을 유발하며, 중증으로 진행될 경우 사망에까지 이를 수 있는 특징이 있다[4,5]. 감염병 유행시기에 의료종사자는 스트레스로 인한 정신건강 문제, 번아웃(burnout) 등을 겪을 수 있는 것으로 보고되었으며, 높은 감염률 및 사망률은 의료종사자의 불안과 스트레스를 유발하는 요인이다[4,6].

Freudenberger [7]는 번아웃을 직업과 관련된 만성적인 스트레스에 노출되어 발생할 수 있는 심리적인 증후군으로 정의하였으며, Zakaria 등[8]은 신체적 징후를 피로, 두통, 위장 장애, 불면증 등으로 설명하였다. Maslach와 Jackson [9]은 Maslach Burnout Inventory (MBI)를 개발하며, 번아웃을 정서적 소진(emotional exhaustion), 비인격화(depersonalization), 개인적 성취감(personal accomplishment)의 세 가지 측면에서 정의하였다.

국내에 중증급성호흡증후군(severe acute respiratory syndrome)과 중등호흡기증후군(Middle East respiratory syndrome)이 발생하였을 때, 해당 감염병 대응에 종사하는 의료종사자의 30% 이상이 번아웃을 경험한 것으로 보고된 바 있다[10]. 최근 코로나19 대응 의료종사자는 높은 우울과 불안을 느끼고 있으며, 수면의 질도 낮다고 보고되었다[11,12]. 코로나19로 인한 의사의 번아웃을 조사한 연구들에서 의사의 약 40% 이상이 번아웃 증상을 겪고 있다고 보고하였으며, 특히 전공의의 경우에는 20%부터 60% 이상까지 번아웃 증상이 다양하게 보고되었다[13-17]. 코로나19 대유행은 감염병의 전파기간이 길고 현재진행중이기 때문에 감염병 대응에 종사하는 의료종사자의 번아웃 악화에 잠재적으로 더 심각한 영향을 미칠 수 있다.

이 연구는 코로나19가 의사인력의 번아웃에 미치는 영향에 관한 문헌을 종합하고 체계적으로 분석하여 현황을 파악하고, 나아가 향후 필요한 연구방향을 제시하고자 한다. 이를 바탕으로 감염병으로 인해 발생할 수 있는 공중보건위기

상황에서 의사인력의 번아웃을 예방하기 위한 근거자료를 마련하는 데 기여하고자 한다.

이 연구의 목적은 코로나19로 인한 의사의 번아웃에 대한 선행연구를 체계적으로 고찰함으로써 코로나19 상황에서 방역 최일선에 있는 의사의 번아웃을 예방하기 위한 기초자료를 제공하는 것으로 구체적인 목적은 아래와 같다. 첫째, 코로나19가 감염병 대응 의사의 번아웃에 미치는 영향과 관련한 문헌을 체계적으로 고찰한다. 둘째, 번아웃 측정도구에 따른 코로나19 전파와 감염병 대응 의사의 번아웃 간 관련성을 파악한다.

방법

1. 연구설계

이 연구는 코로나19가 감염병 대응 의사의 번아웃에 미치는 영향에 대한 체계적 문헌고찰 연구이다.

2. 문헌 선정기준과 배제기준

문헌 선정기준은 연구대상이 의사이고, 번아웃의 원인이 코로나19인 연구이다. 번아웃에 대한 결과를 통계값으로 제시한 연구를 대상으로 포함하였다. 문헌 배제기준은 연구대상이 의사가 아닌 연구, 질적 연구, 초록만 제시되었거나 번아웃 관련 결과값이 제시되지 않은 연구이다.

3. 문헌 검색 및 최종 선정 과정

본 연구는 PRISMA (Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis) [18]에 의거하여 수행하였다. 문헌 검색은 2021년 4월 26일 이루어졌으며, 현재까지 국내에서는 코로나19가 감염병 대응 의사의 번아웃에 미치는 영향을 다룬 체계적 문헌고찰 연구가 보고된 바 없다. 문헌 검색은 국외 학술지에 게재된 문헌을 대상으로 하였으며, MEDLINE, Embase, Cochrane Library의 3개 데이터베이스를 활용하였다. 검색식은 'COVID 19', 'coronavirus', 'NCOV', 'physicians', 'doctors', 'residents', 'burnout' 검색어를 조합하여 구성하였다.

Figure 1. Flow chart.

4. 문헌 질 평가

질 평가는 두 명의 연구자(MJK, JHP)가 수행하였고, 질 평가의 일치도를 높이기 위하여 4회의 의견 수렴과정을 거쳤다. Joanna Briggs Institute의 checklist for analytical cross sectional studies 도구로 평가하였다[19]. 이 도구의 평가항목은 대상자 선정기준, 대상자에 대한 기술, 질병 위험요인 노출 측정방법, 측정의 객관성, 교란변수 정의, 교란변수 통제방법, 결과변수측정, 적절한 통계분석방법 수행 등 8개로 구성되어 있다. 각 항목에 대하여 비뚤림에 대한 위험이 높음(high risk), 비뚤림에 대한 위험이 낮음(low risk), 비뚤림에 대한 위험이 불확실(unclear risk)로 평가하였다.

결과

1. 문헌의 일반적 특성

최초 수집된 문헌은 총 465건이었으며, 중복문헌을 제거하여 328건의 문헌이 선택되었다. 이후 수집된 문헌의 제목과 초록을 검토하여 본 연구의 목적에 맞는 문헌 83건을 선택하였다. 문헌 선택의 전 과정은 두 명의 연구자(MJK, JHP)에 의해 독립적으로 수행되었으며, 연구자 간 충분한

논의를 통하여 문헌 선택의 기준을 일치시켜 최종적으로 32건을 선정하였다 (Figure 1).

연구가 진행된 국가는 한국 1건, 미국 6건, 프랑스 1건, 3개국(영국, 폴란드, 싱가포르) 1건, 4개국(미국, 중국, 사우디아라비아, 대만) 1건, 네덜란드 1건, 아일랜드 1건, 파키스탄 1건, 터키 2건, 브라질 1건, 캐나다 1건, 스페인 1건, 이탈리아 2건, 벨기에 2건, 이집트 3건, 리비아 1건, 중국 1건, 국가를 알 수 없는 문헌은 5건이었다.

연구대상자인 의사 전공별로 internal medicine 3건, emergency medicine 2건, otolaryngology 1건, neurosurgery

2건, paediatric medicine 1건, palliative medicine 1건, 7개 전공과목(medical oncology, radiation oncology, surgery, plastic surgery, pathology, genetics, radiology) 1건, 의사의 전문과목을 표기되지 않은 연구가 21건이었다.

의사의 번아웃을 측정하기 위해서 (1) Shirom-Melamed Burnout Measure, (2) MBI, (3) MBI-Human Services Survey for Medical Personnel, (4) Copenhagen Burnout Inventory, (5) MBI-Human Services Survey, (6) Oldenburg Burnout Inventory, (7) Professional Quality of Life Measure 5-compassion fatigue, (8) Professional Fulfillment Index, (9) MBI-General Survey, (10) Physician Work Life Study Item, (11) Utrecht Burnout Scale, (12) Mini-Z Burnout Assessment, (13) a brief measure of coronavirus disease 2019 (COVID-19) related burnout symptoms, (14) non-proprietary single-item measurement와 같이 14종류의 측정도구가 사용되었다(Table 1) [13,16,20-49].

2. 질 평가 결과

최종 선정된 문헌 32건에 대한 질 평가를 시행한 결과 충분한 설명이 기재되어 비뚤림 위험이 낮다고 평가한 연구는

Table 1. General characteristics of included studies (n=32)

Study	No. of physicians	Types of physicians	Country	Measurement of burnout	Quality score
Chou et al. (2021) [13]	119	Otolaryngology	USA	SMBM	6
Cravero et al. (2020) [16]	1,420	-	USA, China, Saudi Arabia, Taipei	MBI	8
Azoulay et al. (2020) [20]	846	-	-	MBI	8
Buran and Altin (2021) [21]	67	Internal medicine	Turkey	MBI	6
Yao et al. (2021) [22]	870	Medical oncology, radiation oncology, surgery, plastic surgery, pathology, genetics, radiology	USA	A brief measure of COVID-19 related burnout symptoms	8
Kok et al. (2021) [23]	102	-	The Netherlands	MBI	8
Varani et al. (2021) [24]	104 (2016) 77 (2020)	Palliative medicine	Italy	MBI	8
Tuna and Ozdin (2021) [25]	406	-	Turkey	MBI	8
Ismail et al. (2021) [26]	150	-	Egypt	MBI	7
Khalafallah et al. (2020) [27]	111	Neurosurgery	USA	Abbreviated-MBI	7
Doherty et al. (2021) [28]	114	-	Ireland	MBI, 2-item (MBI-2)	5
Elhadi et al. (2021) [29]	154	-	Libya	MBI-HSS, abbreviated-MBI	6
Asghar et al. (2021) [30]	87	-	Pakistan	MBI-HSMP	7
Zhizhong et al. (2020) [31]	2,423	-	China	MBI-HSMP	6
Treluyer and Tourneux (2021) [32]	340	Pediatric medicine	France	MBI-HSS	6
Park et al. (2020) [33]	256	-	South Korea	MBI-HSS	8
Abdelhafiz et al. (2020) [34]	220	-	Egypt	MBI-HSS	8
Lasalvia et al. (2021) [35]	621	Internal medicine	Italy	MBI-GS	8
Khasne et al. (2020) [36]	1,667	-	-	CBI	7
Tan et al. (2020) [37]	458	-	-	OLBI	6
Khalafallah et al. (2020) [38]	407	Neurosurgery	USA	Abbreviated-MBI	7
de Wit et al. (2020) [39]	468	Emergency medicine	Canada	MBI	6
Ruiz-Fernandez et al. (2020) [40]	108	-	Spain	ProQOL-5 CF	8
Denning et al. (2021) [41]	684	-	UK, Poland, Singapore	OLBI	8
Kannampallil et al. (2020) [42]	393	-	USA	PFI	8
Forrest et al. (2021) [43]	3,118	Internal medicine	-	Non-proprietary single-item measurement	8
Kelker et al. (2020) [44]	66	Emergency medicine	-	PWLS	8
Civantos et al. (2020) [45]	163	-	Brazil	Mini-Z Burnout Assessment	8
Civantos et al. (2020) [46]	349	-	USA	Mini-Z Burnout Assessment	8
Tiete et al. (2021) [47]	179	-	Belgium	PFI	8
Buselli et al. (2020) [48]	85	-	Egypt	ProQOL-5 CF	8
Somville et al. (2021) [49]	196	-	Belgium	UBOS	8

SMBM, Shirom-Melamed Burnout Measure; MBI, Maslach Burnout Inventory; COVID-19, coronavirus disease 2019; MBI-HSS, MBI-Human Services Survey; MBI-HSMP, MBI-Human Services Survey for Medical Personnel; MBI-GS, MBI-General Survey; CBI, Copenhagen Burnout Inventory; OLBI, Oldenburg Burnout Inventory; ProQOL-5 CF, Professional Quality of Life Measure 5-compassion fatigue; PFI, Professional Fulfillment Index; PWLS, Physician Work Life Study Item; UBOS, Utrecht Burnout Scale.

Figure 2. Quality assessment.

19건이었다. 교란변수에 대해 언급하지 않은 10건에 대해서는 비뚤림 위험이 높다고 평가하였다. 교란변수 통제방법에서 다변량 회귀분석을 시행하지 않은 연구 6건에 대해 비뚤림 위험이 높다고 평가하였다. 비뚤림에 대한 판단이 어려운 연구(unclear risk of bias)는 없었다(Figure 2).

3. 감염병 대응 의사의 번아웃 측정 결과

32건의 문헌 중 번아웃 측정도구로 가장 많이 사용된 MBI로 측정한 결과는 다음과 같다(Table 2) [13,16,20-49]. Azoulay 등[20]은 MBI로 측정한 값을 median (inter-quartile range) 값으로 제시하였다. 정서적 소진 18 (10-29), 비인격화 8 (4-12), 개인적 성취감 35 (29-40)이었다. Buran과 Altin [21]은 MBI로 측정한 값을 남성과 여성으로 나누어 살펴보고, 결과를 median (min-max) 값으로 제시하였다. 정서적 소진에서 남 27 (11-44), 여 31 (11-42)였고, 비인격화는 남 13 (5-20), 여 13 (5-22)였으며, 개인적 성취감은 남 22 (14-32), 여 22 (16-31)이었다. Yao 등[22]은 남성만 제시하였으며, odds ratio (OR)와 95% confidence interval (CI)로 보고하였다. 정서적 소진 0.54 (0.22-1.35), 비인격화 0.62 (0.23-1.68), 개인적 성취감은 평가하지 않았다. Kok 등[23]은 mean±standard deviation (SD)으로 결과를 제시하였으며, 정서적 소진 1.27±0.70, 비인격화 1.30±0.79, 개인적 성취감 4.29±0.68로 보고하였다. Varani 등[24]은 결과를 mean±SD로 제시하였

으며, 정서적 소진 13.3±7.6, 비인격화 7.0±4.6, 개인적 성취감 36.5±6.2였다. Tuna와 Ozdin [25]은 성별을 구분하여 mean±SD로 제시하였으며, 정서적 소진에서 남 16.4±7.5, 여 18.7±6.8이었고, 비인격화는 남 6.3±3.6, 여 6.2±3.6, 개인적 성취감에서 남 21.2±4.1, 여 20.9±3.6으로 나타났다. Cravero 등[16]은 정서적 소진과 비인격화 두 가지에 대하여 평가하였다. Ismail 등[26]은 mean±SD로, 정서적 소진에 대해서 남 20.3±2.5, 여

22.0±2.3으로 보고하였다.

Abbreviated-MBI 도구로 측정한 연구는 두 개의 연구가 있으며, mean±SD로 결과를 제시하였다. Khalafallah 등[27]은 정서적 소진 7.86±5.18, 비인격화 5.22±4.65, 개인적 성취감 14.62±3.07이었다. Doherty 등[28]의 연구에서는 정서적 소진 7.05±5.12, 비인격화 2.73±3.46, 개인적 성취감 15.06±2.71로 나타났다. Elhadi 등[29]은 정서적 소진 11.2±5.15, 비인격화 8.55±5.08, 개인적 성취감 12.61±3.89로 보고하였다.

MBI-Human Services Survey for Medical Personnel 도구로 측정한 Asghar 등[30]의 연구는 결과를 mean±SD로 제시하였으며, 정서적 소진 25.29±12.21, 비인격화 16.13±5.63, 개인적 성취감 33.40±7.03으로 확인되었다. Zhizhong 등[31]은 mean±SD로 결과를 제시하였으며, 정서적 소진 26.5±11.6, 비인격화 10.6±6.8, 개인적 성취감 34.2±8.9였다.

MBI-Human Services Survey 도구로 측정한 Treluyer와 Tourneux [32]는 결과를 95% CI로 제시하였으며, 정서적 소진 19.1-28.4, 비인격화 23.5-33.3, 개인적 성취감 20.8-30.3이었다. Park 등[33]은 mean±SD로 결과를 제시하였으며, 정서적 소진 34.92±10.01, 비인격화 10.55±5.69, 개인적 성취감 31.66±8.18로 보고하였다. Abdelhafiz 등[34]은 정서적 소진 20.67±13.34, 비인격화 7.20±6.14, 개인적 성취감 18.53±10.19로 나타났다.

Table 2. Studies reporting symptoms of burnout during the COVID-19 pandemic (n=32)

Study	Measurement of burnout	Main findings
Azoulay et al. (2020) [20]	MBI	Median (interquartile range) Emotional exhaustion 18 (10-29) Depersonalization 8 (4-12) Personal accomplishment 35 (29-40)
Buran and Altin (2021) [21]	MBI	Median (min-max) Emotional exhaustion: male 27 (11-44), female 31 (11-42) Depersonalization: male 13 (5-20), female 13 (5-22) Personal accomplishment: male 22 (14-32), female 22 (16-31)
Yao et al. (2021) [22]	A brief measure of COVID-19 related burnout symptoms	OR (95% CI) Emotional exhaustion 0.54 (0.22-1.35) Depersonalization 0.62 (0.23-1.68)
Kok et al. (2021) [23]	MBI	Mean±SD Emotional exhaustion 1.27±0.70 Depersonalization 1.30±0.79 Personal accomplishment 4.29±0.68
Varani et al. (2021) [24]	MBI	Mean±SD Emotional exhaustion 13.3±7.6 Depersonalization 7.0±4.6 Personal accomplishment 36.5±6.2
Tuna and Ozdin (2021) [25]	MBI	Mean±SD Emotional exhaustion: male 16.4±7.5, female 18.7±6.8 Depersonalization: male 6.3±3.6, Female 6.2±3.6 Personal accomplishment: male 21.2±4.1, female 20.9±3.6
Ismail et al. (2021) [26]	MBI	Mean±SD Emotional exhaustion: male 20.3±2.5, female 22.0±2.3
Cravero et al. (2020) [16]	MBI	Adjusted OR (95%CI) Burnout 0.82 (0.57-1.18)
de Wit et al. (2020) [39]	MBI	OR (95% CI) Emotional exhaustion: male 0.54 (0.22-1.35) Depersonalization: male 0.62 (0.23-1.68)
Khalafallah et al. (2020) [27]	Abbreviated-MBI	Mean±SD Emotional exhaustion 7.86±5.18 Depersonalization 5.22±4.65 Personal accomplishment 14.62±3.07
Doherty et al. (2021) [28]	MBI, 2-item (MBI-2)	Mean±SD Emotional exhaustion 7.05±5.12 Depersonalization 2.73±3.46 Personal accomplishment 15.06±2.71
Elhadi et al. (2021) [29]	MBI-HSS, abbreviated-MBI	Mean±SD Emotional exhaustion 11.2±5.15 Depersonalization 8.55±5.08 Personal accomplishment 12.61±3.89
Khalafallah et al. (2020) [38]	Abbreviated-MBI	Mean±SD Emotional exhaustion 7.8±5.18 Depersonalization 5.22±4.65 Personal accomplishment 14.62±3.07
Asghar et al. (2021) [30]	MBI-HSMP	Mean±SD Emotional exhaustion 25.29±12.21 Depersonalization 16.13±5.63 Personal accomplishment 33.40±7.03
Zhizhong et al. (2020) [31]	MBI-HSMP	Mean±SD Emotional exhaustion 26.5±11.6 Depersonalization 10.6±6.8 Personal accomplishment 34.2±8.9
Treluyer and Tourneux (2021) [32]	MBI-HSS	95% CI Emotional exhaustion 19.1-28.4 Depersonalization 23.5-33.3 Personal accomplishment 20.8-30.3
Park et al. (2020) [33]	MBI-HSS	Mean±SD Emotional exhaustion 34.92±10.01 Depersonalization 10.55±5.69 Personal accomplishment 31.66±8.18

(Continued)

Table 2. (Continued)

Study	Measurement of burnout	Main findings
Abdelhafiz et al. (2020) [34]	MBI-HSS	Mean±SD Emotional exhaustion: 20.67±13.34 Depersonalization 7.20±6.14 Personal accomplishment 18.53±10.19
Lasalvia et al. (2021) [35]	MBI-GS	Adjusted OR (95% CI) Emotional exhaustion: female 1.38 (1.06-1.79) Professional efficacy: female 1.13 (0.90-1.43) Cynicism: female 0.83 (0.64-1.08)
Chou et al. (2021) [13]	SMBM	Mean±SD Emotional exhaustion: male 2.66±1.25 female 2.77±1.32
Khasne et al. (2020) [36]	CBI	OR (95% CI) Personal burnout 0.82 (0.53-1.25) Work-related burnout 0.89 (0.55-1.42) Pandemic-related burnout 1.64 (1.03-2.42)
Tan et al. (2020) [37]	OLBI	Mean±SD OLBI-Disengagement 2.33±0.52 OLBI-Exhaustion 2.45.33±0
Denning et al. (2021) [41]	OLBI	OR (95% CI) Burnout 2.10 (1.49-2.95)
Kannampallil et al. (2020) [42]	PFI	Unadjusted mean (95% CI) Burnout: fellow 1.11 (0.98-1.25), resident 1.24 (1.15-1.34)
Tiete et al. (2021) [47]	PFI	Mean±SD Burnout 2.4±0.8
Kelker et al. (2020) [44]	PWLS	OR (95% CI) Burnout symptoms 1.07 (0.64-1.80)
Ruiz-Fernandez et al. (2020) [40]	ProQOL-5 CF	Mean±SD Burnout 20.2±4.4
Buselli et al. (2020) [48]	ProQOL-5 CF	Mean±SD Burnout 19.8±5.0
Forrest et al. (2021) [43]	Non-proprietary single-item measurement	Adjusted OR (99% CI) Burnout physician 0.79 (0.62-1.00) Physician-in-training 0.68 (0.42-1.09)
Civantos et al. (2020) [45]	Mini-Z Burnout Assessment	Median (interquartile range) Burnout 2.0 (1.0-2.0)
Civantos et al. (2020) [46]	Mini-Z Burnout Assessment	Median (interquartile range) Burnout symptoms 2.0 (2.0-2.0)
Somville et al. (2021) [49]	UBOS	Mean±SD Burnout risk 5.55±2.63 Burnout worry 2.80±1.23

COVID-19, coronavirus disease 2019; MBI, Maslach Burnout Inventory; OR, odds ratio; CI, confidence interval; SD, standard deviation; MBI-HSS, MBI-Human Services Survey; MBI-HSMP, MBI-Human Services Survey for Medical Personnel; MBI-GS, MBI-General Survey; SMBM, Shirom-Melamed Burnout Measure; CBI, Copenhagen Burnout Inventory; OLBI, Oldenburg Burnout Inventory; PFI, Professional Fulfillment Index; PWLS, Physician Work Life Study Item; ProQOL-5 CF, Professional Quality of Live Measure 5-compassion fatigue; UBOS, Utrecht Burnout Scale.

MBI-General Survey 도구로 측정한 Lasalvia 등[35]의 연구는 adjusted OR과 95% CI를 제시하였으며, intensive care units, subintensive care wards for patients with COVID-19, front-line services dealing with patients with COVID-19, non-COVID wards, laboratory diagnostic services, administration에서 각각 정서적 소진, professional efficacy, cynicism을 평가한 결과를 보고하였다.

고찰

이 연구는 전 세계적으로 코로나19로 인한 의사의 번아웃과 관련된 문헌을 종합하고 체계적으로 분석하여 현황을 확인하고자 하였다.

최초 수집된 문헌은 총 465건이었으며, 문헌 선택의 전 과정은 두 명의 연구자에 의해 독립적으로 수행되었으며, 충분한 논의를 통하여 문헌 선택의 기준을 일치시켜 최종적으로

32건을 선정하였다. 최종 선정된 문헌 32건에 대한 질 평가를 시행한 결과 충분한 설명이 기재되어 비편향 위험이 낮다고 평가한 연구는 19건이었다. 연구가 진행된 국가는 한국, 미국, 프랑스, 영국, 폴란드, 싱가포르, 사우디아라비아, 대만, 네덜란드, 아일랜드, 파키스탄, 터키, 브라질, 캐나다, 스페인, 이탈리아, 벨기에, 이집트, 리비아, 중국이었다. 의사 전문과목별로 internal medicine, emergency medicine, otolaryngology, neurosurgery, pediatric medicine, palliative medicine, medical oncology, radiation oncology, surgery, plastic surgery, pathology, genetics, radiology로 구성되어 있었다. 연구결과인 번아웃을 측정하기 위해서 14종류의 도구가 사용되었으며, 가장 많이 사용된 도구는 MBI였다.

본 연구의 분석대상 연구설계는 단면연구, survey 형식의 연구가 대부분으로, 전 세계적으로 코로나19로 인한 감염병 대응 의사의 번아웃에 미치는 영향에 관한 연구는 초기단계인 것으로 보인다. 무작위대조시험 연구보다는 관련 요인 및 결과 중심의 연구가 더 많으며, 향후 코로나19 이전과 이후로 의사의 번아웃을 비교하는 연구가 필요하다. 코로나19로 인한 번아웃은 국내 의료진에게도 중요한 문제로 인식되고 있으며, 정책적으로, 실무적으로 의사의 번아웃을 해소하고 예방하기 위한 방안이 필요한 실정이다.

국내에서는 2020년 4월 기준 의사 1,723명을 포함하여 간호사와 간호조무사, 기타 인력 등 총 3,720명이 코로나19에 대응하기 위해 헌신적인 노력을 펼친 것으로 알려졌으며 [50], Kim 등[51]은 2020년 11월 기준으로 1,910명의 공중보건가가 코로나19 방역을 위해 파견되었음을 보고하였다. 코로나19 대응을 위해 외부에서 의료인력이 파견되지만, 그 수가 충분하지 않을 뿐만 아니라, 기존 의료인력이 이탈하는 경우도 있다[52,53]. 따라서 감염병 일선 현장에서의 인력부족 문제가 해결되지 않으며, 인력부족으로 인한 의료진의 과로가 심각하다. 이는 번아웃으로 이어질 가능성이 높으며, 코로나19 대응의 지속가능성에 큰 문제를 일으킬 우려가 있다.

코로나19는 변이 바이러스의 발생과 유행으로 인해 종식되는 시점을 예상할 수 없다. 코로나19에 대응하는 의사는

많은 책임감과 스트레스를 느끼고 있을 것이며, 과도한 업무로 인한 심리적 압박감도 상당히 클 것이다. 이에 우리 정부는 의사 및 의료진을 번아웃으로부터 보호하기 위하여 보건복지부 국립정신건강센터가 코로나19 대응 의료진의 스트레스 관리를 지원한 업무협약의 체결을 발표하였다[54].

세계보건기구에 의하면 유럽을 포함한 다수 국가에서 코로나19 관련 업무에 종사하는 전문가들을 위해 정신건강, 육아, 재정 등을 지원하고 있다. 정신건강 지원방안은 주로 상담을 통한 심리적 지원이었다. 영국과 벨기에, 핀란드 등 일부 국가에서는 정신건강 상담서비스의 접근성을 높여 어플리케이션과 온라인 서비스를 통해 사용할 수 있도록 하였다. 예를 들어, 몰타는 정부가 의료진, 경찰 등 특정 직업군을 대상으로 아동보호센터를 직접 개설하였다. 재정적 지원방안을 수립한 국가는 19개였다. 키르기스스탄, 리투아니아, 프랑스, 벨라루스, 리투아니아, 몬테네그로 등의 국가는 코로나19 관련 업무에 대한 급여인상, 상여금 등을 지급함으로써 통상적인 급여 이상을 지급한다고 하였다. 캐나다의 경우, 연방정부와 지자체가 필수 의료 종사자의 임금 인상분을 나누어 지불하는 데 합의하였다. 폴란드는 보건의료종사자의 안전을 보호하기 위하여 2020년 4월 29일부터 3개월간 코로나19 환자와 접촉한 경우, 해당 종사자가 한 개소 이상의 의료기관에서 근무하는 것을 금지하기도 하였다[55].

감염병 최일선에서 대응하고 있는 의사 및 의료진의 번아웃으로 인해 방역체계에 구멍이 뚫리지 않도록 더욱 정부에서는 실질적이고 합리적인 지원방안을 마련하는 것이 필요하고, 국민의 건강을 책임지고 있는 의료인에 대한 정책적 배려와 지원을 보다 적극적으로 검토해야 할 것이다.

이 연구는 코로나19가 의사의 번아웃에 미치는 영향을 주제로 한 문헌을 체계적으로 분석하였으나 이 결과를 우리나라 전체 의사인력에 일반화하기에는 제한점이 있을 수 있다. 특히 우리나라의 의사인력은 개원의, 봉직의, 의과대학 교수, 공중보건의(군의원) 등으로 세분화되어 있어 다른 국가의 의사인력과 큰 차이가 있기 때문이다. 그러나 전 세계적으로 코로나19가 의사의 번아웃에 미치는 영향을 확인함으로써, 관련 정책 수립에 기초자료를 제공하는 데 의미가 있을 것이다.

찾아보기말: 코로나바이러스19; 의사; 번아웃; 스트레스;
체계적 문헌고찰

ORCID

Min Ji Kang, <https://orcid.org/0000-0002-3666-6491>

Jeong Hun Park, <https://orcid.org/0000-0002-2705-7627>

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

References

1. Central Disease Control Headquarters; Central Disaster Management Headquarters. Coronavirus disease 19 response guidelines (for medical institutions). Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2020.
2. World Health Organization. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2021 May 24]. Available from: <https://covid19.who.int/>.
3. Central Disease Control Headquarters; Central Disaster Management Headquarters. Coronavirus disease-19, Republic of Korea [Internet]. Cheongju: Korea Disease Control and Prevention Agency; 2021 May 24 [cited 2021 May 24]. Available from: http://ncov.mohw.go.kr/bdBoardList_Real.do?brdId=1&brdGubun=11&ncvContSeq=&contSeq=&board_id=&gubun=.
4. Lee SH. Mental health impacts in health care workers during the COVID-19 pandemic. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 2021;60:19-22.
5. Yoo JR, Heo ST. Clinical characteristics of COVID-19. *J Med Life Sci* 2020;17:33-40.
6. Jalili M, Niroomand M, Hadavand F, Zeinali K, Fotouhi A. Burnout among healthcare professionals during COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Int Arch Occup Environ Health* 2021;94:1345-1352.
7. Freudenberger HJ. Staff burn-out. *J Soc Issues* 1974;30:159-165.
8. Zakaria MI, Remeli R, Shahamir MF, Yusuf MH, Ariffin MA, Azhar AM. Assessment of burnout among emergency medicine healthcare workers in a teaching hospital in Malaysia during COVID-19 pandemic. *Hong Kong J Emerg Med* 2021;28:254-259.
9. Maslach C, Jackson SE. The measurement of experienced burnout. *J Organ Behav* 1981;2:99-113.
10. Macia-Rodriguez C, Alejandro de Ona A, Martin-Iglesias D, Barrera-Lopez L, Perez-Sanz MT, Moreno-Diaz J, Gonzalez-Munera A. Burn-out syndrome in Spanish internists during the COVID-19 outbreak and associated factors: a cross-sectional survey. *BMJ Open* 2021;11:e042966.
11. Kwon DH, Hwang J, Cho YW, Song ML, Kim KT. The mental health and sleep quality of the medical staff at a hub-hospital against COVID-19 in South Korea. *J Sleep Med* 2020;17:93-97.
12. Magnavita N, Tripepi G, Di Prinzio RR. Symptoms in health care workers during the COVID-19 epidemic. A Cross-sectional survey. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:5218.
13. Chou DW, Staltari G, Mullen M, Chang J, Durr M. Otolaryngology resident wellness, training, and education in the early phase of the COVID-19 pandemic. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2021;130:904-914.
14. Dimitriu MC, Pantea-Stoian A, Smaranda AC, Nica AA, Carap AC, Constantin VD, Davitoiu AM, Cirstoveanu C, Bacalbasa N, Bratu OG, Jacota-Alexe F, Badiu CD, Smarandache CG, Socea B. Burnout syndrome in Romanian medical residents in time of the COVID-19 pandemic. *Med Hypotheses* 2020;144:109972.
15. Coleman JR, Abdelsattar JM, Glocker RJ; RAS-ACS COVID-19 Task Force. COVID-19 pandemic and the lived experience of surgical residents, fellows, and early-career surgeons in the American College of Surgeons. *J Am Coll Surg* 2020;232:119-135.e.20.
16. Cravero AL, Kim NJ, Feld LD, Berry K, Rabiee A, Bazarbashi N, Bassin S, Lee TH, Moon AM, Qi X, Liang PS, Aby ES, Khan MQ, Young KJ, Patel A, Wijarnpreecha K, Kobeissy A, Hashim A, Houser A, Ioannou GN. Impact of exposure to patients with COVID-19 on residents and fellows: an international survey of 1420 trainees. *Postgrad Med J* 2020 Oct 21 [Epub]. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-138789>.
17. Magnavita N, Chirico F, Garbarino S, Bragazzi NL, Santacroce E, Zaffina S. SARS/MERS/SARS-CoV-2 outbreaks and burnout syndrome among healthcare workers. an umbrella systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18:4361.
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg* 2010;8:336-341.
19. Joanna Briggs Institute. Checklist for analytical cross sectional studies [Internet]. Adelaide: Joanna Briggs Institute; 2020 [cited 2021 May 27]. Available from: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.
20. Azoulay E, De Waele J, Ferrer R, Staudinger T, Borkowska M, Povoia P, Iliopoulou K, Artigas A, Schaller SJ, Hari MS, Pellegrini M, Darmon M, Kesecioglu J, Cecconi M; ESICM. Symptoms of burnout in intensive care unit specialists facing the COVID-19 outbreak. *Ann Intensive Care* 2020;10:110.
21. Buran F, Altin Z. Burnout among physicians working in a pandemic hospital during the COVID-19 pandemic. *Leg Med (Tokyo)* 2021;51:101881.

22. Yao KA, Attai D, Bleicher R, Kuchta K, Moran M, Boughey J, Wilke LG, Dietz JR, Stevens R, Pesce C, Kopkash K, Kurtzman S, Sarantou T, Victorson D. Covid-19 related oncologist's concerns about breast cancer treatment delays and physician well-being (the CROWN study). *Breast Cancer Res Treat* 2021;186:625-635.
23. Kok N, van Gorp J, Teerenstra S, van der Hoeven H, Fuchs M, Hoedemaekers C, Zegers M. Coronavirus disease 2019 immediately increases burnout symptoms in ICU professionals: a longitudinal cohort study. *Crit Care Med* 2021;49:419-427.
24. Varani S, Ostan R, Franchini L, Ercolani G, Pannuti R, Biasco G, Bruera E. Caring advanced cancer patients at home during COVID-19 outbreak: burnout and psychological morbidity among palliative care professionals in Italy. *J Pain Symptom Manage* 2021;61:e4-e12.
25. Tuna T, Ozdin S. Levels and Predictors of Anxiety, Depression, and Burnout Syndrome in Physicians During the COVID-19 Pandemic. *Int J Ment Health Addict*. 2021 Apr 14 [Epub]. <https://doi.org/10.1007/s11469-021-00505-2>.
26. Ismail TI, Shehata SF, Mahrous RS. Occupational stress and burnout among frontline Egyptian anesthesiologists during COVID-19 outbreak in Egypt. *Egypt J Anaesth* 2021;37:91-99.
27. Khalafallah AM, Lam S, Gami A, Dornbos DL, Sivakumar W, Johnson JN, Mukherjee D. A national survey on the impact of the COVID-19 pandemic upon burnout and career satisfaction among neurosurgery residents. *J Clin Neurosci* 2020;80:137-142.
28. Doherty AM, Collieran GC, Durcan L, Irvine AD, Barrett E. A pilot study of burnout and long covid in senior specialist doctors. *Ir J Med Sci* 2021 Mar 13 [Epub]. <https://doi.org/10.1007/s11845-021-02594-3>.
29. Elhadi M, Msherghi A, Elgzairi M, Alhashimi A, Bouhuwaish A, Biala M, Abuelmeda S, Khel S, Khaled A, Alsoufi A, Elhadi A, BenGhatnsh A. The mental well-being of frontline physicians working in Civil Wars under coronavirus disease 2019 pandemic conditions. *Front Psychiatry* 2021;11:598720.
30. Asghar MS, Yasmin F, Alvi H, Shah SMI, Malhotra K, Farhan SA, Ali Naqvi SA, Yaseen R, Anwar S, Rasheed U. Assessing the mental impact and burnout among physicians during the COVID-19 pandemic: a developing country single-center experience. *Am J Trop Med Hyg* 2021;104:2185-2189.
31. Zhizhong W, Koenig HG, Yan T, Jing W, Mu S, Hongyu L, Guangtian L. Psychometric properties of the moral injury symptom scale among Chinese health professionals during the COVID-19 pandemic. *BMC Psychiatry* 2020;20:556.
32. Treluyer L, Tourneux P. Burnout among paediatric residents during the COVID-19 outbreak in France. *Eur J Pediatr* 2021;180:627-633.
33. Park SY, Kim B, Jung DS, Jung SI, Oh WS, Kim SW, Peck KR, Chang HH; Korean Society of Infectious Diseases. Psychological distress among infectious disease physicians during the response to the COVID-19 outbreak in the Republic of Korea. *BMC Public Health* 2020;20:1811.
34. Abdelhafiz AS, Ali A, Ziady HH, Maaly AM, Alorabi M, Sultan EA. Prevalence, associated factors, and consequences of burnout among Egyptian physicians during COVID-19 pandemic. *Front Public Health* 2020;8:590190.
35. Lasalvia A, Amaddeo F, Porru S, Carta A, Tardivo S, Bovo C, Ruggeri M, Bonetto C. Levels of burn-out among healthcare workers during the COVID-19 pandemic and their associated factors: a cross-sectional study in a tertiary hospital of a highly burdened area of north-east Italy. *BMJ Open* 2021;11:e045127.
36. Khasne RW, Dhakulkar BS, Mahajan HC, Kulkarni AP. Burnout among healthcare workers during COVID-19 pandemic in India: results of a questionnaire-based survey. *Indian J Crit Care Med* 2020;24:664-671.
37. Tan BY, Kanneganti A, Lim LJH, Tan M, Chua YX, Tan L, Sia CH, Denning M, Goh ET, Purkayastha S, Kinross J, Sim K, Chan YH, Ooi SBS. Burnout and associated factors among health care workers in Singapore during the COVID-19 pandemic. *J Am Med Dir Assoc* 2020;21:1751-1758.e5.
38. Khalafallah AM, Lam S, Gami A, Dornbos DL 3rd, Sivakumar W, Johnson JN, Mukherjee D. Burnout and career satisfaction among attending neurosurgeons during the COVID-19 pandemic. *Clin Neurol Neurosurg* 2020;198:106193.
39. de Wit K, Mercuri M, Wallner C, Clayton N, Archambault P, Ritchie K, Gerin-Lajoie C, Gray S, Schwartz L, Chan T; Network of Canadian Emergency Researchers. Canadian emergency physician psychological distress and burnout during the first 10 weeks of COVID-19: a mixed-methods study. *J Am Coll Emerg Physicians Open* 2020;1:1030-1038.
40. Ruiz-Fernandez MD, Ramos-Pichardo JD, Ibanez-Masero O, Cabrera-Troya J, Carmona-Rega MI, Ortega-Galan AM. Compassion fatigue, burnout, compassion satisfaction and perceived stress in healthcare professionals during the COVID-19 health crisis in Spain. *J Clin Nurs* 2020;29:4321-4330.
41. Denning M, Goh ET, Tan B, Kanneganti A, Almonte M, Scott A, Martin G, Clarke J, Sounderajah V, Markar S, Przybylowicz J, Chan YH, Sia CH, Chua YX, Sim K, Lim L, Tan L, Tan M, Sharma V, Ooi S, Winter Beatty J, Flott K, Mason S, Chidambaram S, Yalamanchili S, Zbikowska G, Fedorowski J, Dykowska G, Wells M, Purkayastha S, Kinross J. Determinants of burnout and other aspects of psychological well-being in healthcare workers during the Covid-19 pandemic: a multinational cross-sectional study. *PLoS One* 2021;16:e0238666.
42. Kannampallil TG, Goss CW, Evanoff BA, Strickland JR, McAlister RP, Duncan J. Exposure to COVID-19 patients increases physician trainee stress and burnout. *PLoS One* 2020;15:e0237301.
43. Forrest CB, Xu H, Thomas LE, Webb LE, Cohen LW, Carey TS, Chuang CH, Daraiseh NM, Kaushal R, McClay JC, Modave F, Nauman E, Todd JV, Wallia A, Bruno C, Hernandez AF, O'Brien EC; HERO Registry Research Group. Impact of the early phase of the COVID-19 pandemic on US healthcare workers: results from the HERO registry. *J Gen Intern Med* 2021;36:1319-1326.
44. Kelker H, Yoder K, Musey P, Harris M, Johnson O, Sarmiento E, Vyas P, Henderson B, Adams Z, Welch JL. Longitudinal

- prospective study of emergency medicine provider wellness across ten academic and community hospitals during the initial surge of the COVID-19 pandemic. *Res Sq* 2020 Oct 15 [Preprint]. <http://doi.org/10.21203/rs.3.rs-87786/v1>.
45. Civantos AM, Bertelli A, Gonçalves A, Getzen E, Chang C, Long Q, Rajasekaran K. Mental health among head and neck surgeons in Brazil during the COVID-19 pandemic: a national study. *Am J Otolaryngol* 2020;41:102694.
 46. Civantos AM, Byrnes Y, Chang C, Prasad A, Chorath K, Poonia SK, Jenks CM, Bur AM, Thakkar P, Graboyes EM, Seth R, Trosman S, Wong A, Laitman BM, Harris BN, Shah J, Stubbs V, Choby G, Long Q, Rassekh CH, Thaler E, Rajasekaran K. Mental health among otolaryngology resident and attending physicians during the COVID-19 pandemic: National study. *Head Neck* 2020;42:1597-1609.
 47. Tiete J, Guatteri M, Lachaux A, Matossian A, Hougardy JM, Loas G, Rotsaert M. Mental health outcomes in healthcare workers in COVID-19 and non-COVID-19 Care Units: A Cross-Sectional Survey in Belgium. *Front Psychol* 2020;11:612241.
 48. Buselli R, Corsi M, Baldanzi S, Chiumiento M, Del Lupo E, Dell'Oste V, Bertelloni CA, Massimetti G, Dell'Osso L, Cristaudo A, Carmassi C. Professional quality of life and mental health outcomes among health care workers exposed to Sars-Cov-2 (Covid-19). *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:6180.
 49. Somville F, Vanspringel G, De Cauwer H, Franck E, Van Bogaert P. Work stress-related problems in physicians in the time of COVID-19. *Int J Occup Med Environ Health* 2021;34:373-383.
 50. Baek SJ. 100 days of Corona-19: medical staff 'dedication' including 1723 doctors. *Dailymedi*. 2020 Apr 29 [cited 2021 May 22]. Available from: <http://www.dailymedi.com/detail.php?number=855625>.
 51. Kim JS, Kim SH; Korean Association of Public Health Doctors. A study on the role, activities, and support measures of public health doctors in the national infectious disease outbreak situation. Seoul: Research Institute for Healthcare Policy; 2020.
 52. Choi IG. Constant battle: expedition treatment increases due to overworked medical staff. *Incheonilbo*. 2020 Dec 28 [cited 2021 Jun 18]. Available from: <http://www.incheonilbo.com/news/articleView.html?idxno=1073347>.
 53. Ha GD. There are a lot of COVID-19 hospital beds, but they can't be used? "We need to hire four times the number of on-site medical personnel" *MediGate News*. 2020 Apr 27 [cited 2021 Jun 18]. Available from: <http://medigatenews.com/news/3242187718>.
 54. National Center for Mental Health. National Center for Mental Health signed and MOU with MindsAI [Internet]. Seoul: National Center for Mental Health; 2020 [cited 2021 May 22]. Available from: http://www.ncmh.go.kr/ncmh/board/commonView.do?fno=15&no=3377&menu_cd=01_03&bn=newsView.
 55. World Health Organization, European Observatory on Health Systems and Policies. Eurohealth: COVID-19 health system response [Internet]. Brussels: European Observatory on Health Systems and Policies; 2020 [cited 2021 Aug 10]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336263/Eurohealth-26-2-2020-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Peer Reviewers' Commentary

이 논문은 코로나19 유행의 지속에 따라 의료진이 겪을 피로감과 소진(번아웃)에 대한 연구 현황을 확인하고, 이를 바탕으로 소진 예방관리를 위한 대안을 만들기 위하여 수행된 연구 결과를 체계적 문헌 고찰 방법을 활용하여 정리한 논문이다. 다양한 국가에서 다양한 전문과 의사의 소진에 관한 연구가 이루어졌으나 대부분 초기 단계 연구이었다. 기존의 메르스나 사스 등의 사례로 미루어보았을 때, 코로나19 사태도 의료진의 소진이 동반될 것이라는 가설하에 한국에서 체계적 문헌 고찰 연구를 진행한 결과라는 점에서 상당한 의미가 있다. 지속되는 코로나19 상황에서 국내 의료진의 소진이 국민의 생명 보호와 방역 유지에 중요한 문제로 인식되는 가운데, 이 논문은 의료진 소진 해소를 위한 실질적인 정책 개발 연구의 기초자료를 제공할 것으로 판단된다.

[정리: 편집위원회]