Journal of Marine Medicine
Supplement Issue 2021
Pages: 124-130
10.30491/3.4.124

COVID-19 Risk Factors among Health Care Workers: A Systematic Review

Rajabali Hokmabadi [1, 2] *

[1] *Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
[2] *Department of Occupational Health Engineering, School of Health, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran*

Received: 10 May 2021 **Accepted:** 31 August 2021

Abstract

Background and Aim: Health care workers have direct contact with COVID-19 infected patients and healthy people, so ensuring the safety of health care workers is important not only to protect them against the coronavirus but also to prevent the spread of the coronavirus in the community. The aim of this review was to determine the risk factors of COVID-19 among health care workers.

Methods: In this systematic review, papers related to COVID-19 risk factors among health care workers were assessed. Search for papers was done with focusing on the risk factors of COVID-19 and healthcare professionals and combining appropriate keywords, without limiting the type of study and publishing year, in the scientific databases Pubmed, MEDLINE, Embase, Google Scholar and EBSCOHost.

Results: Out of 1750 papers, after removing duplicate papers and reviewing title, abstract and full text, 15 papers remained for data extraction. According to these papers, the risk factors of COVID-19 among health care workers include exposure to infected people, lack of appropriate personal protective equipment, heavy workload, poor infection control and direct contact with contaminated surfaces, lack of hand hygiene and underlying disease (hypertension, diabetes, cardiovascular disease, chronic lung disease, and immunodeficiency).

Conclusion: In the COVID-19 pandemic, health care workers are exposed to the occupational risk of morbidity and mortality, so the development of rapid and sustainable measures for comprehensive protection of health care workers is needed.

Keywords: Risk factor, COVID-19, SARS-CoV-2, Healthcare workers.

*Corresponding author: Rajabali Hokmabadi, **Email**: abi.hse2006@gmail.com
Address: School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-06]

[DOI: 10.30491/3.4.124]

مجله طب دریا
ویژه نامه ۱۴۰۰
صفحات: ۱۳۰-۱۲۴
10.30491/3.4.124

ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی: مروری سیستماتیک

رجبعلی حکم آبادی [۱،۲]*

[۱] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
[۲] گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۲/۲۰ **پذیرش مقاله:** ۱۴۰۰/۰۶/۰۹

چکیده

زمینه و هدف: باتوجه به اینکه کارکنان بهداشتی و درمانی با بیماران آلوده به کروناویروس و افراد سالم ارتباط مستقیم دارند، بنابراین اطمینان از ایمنی این افراد نه تنها در محافظت از آنها در برابر ویروس بلکه در جلوگیری از انتشار ویروس در جامعه نیز اهمیت دارد. این مطالعه با هدف تعیین ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی انجام گردید.

روش‌ها: در این مطالعه مروری سیستماتیک، مقالات مرتبط با ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی بررسی شد. جستجوی مقالات، با تمرکز بر روی ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ و کارکنان بهداشتی و درمانی و از ترکیب کلیدواژه‌های مناسب، بدون اعمال محدودیت در نوع مطالعه و سال، در پایگاه داده‌های علمی Pubmed، Embase, MEDLINE، Google Scholar و EBSCOHost انجام شد.

یافته‌ها: از ۱۷۵۰ مقاله جمع آوری شده، پس از حذف مقالات تکراری و بررسی عنوان، چکیده و متن کامل دیگر مقالات، تعداد ۱۵ مقاله برای استخراج اطلاعات باقی ماند. بر اساس این مقالات، ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی شامل مواجهه با افراد آلوده، عدم یا کمبود وسایل حفاظت فردی مناسب، بار کاری زیاد، کنترل ضعیف عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده، عدم رعایت بهداشت دست و شرایط پیشین پزشکی (فشار خون بالا، دیابت، بیماری های قلبی عروقی، بیماری مزمن ریوی، نقص ایمنی) بود.

نتیجه‌گیری: در مورد بیماری کووید-۱۹، کارکنان بهداشتی و درمانی با خطر شغلی از آسیب و مرگ روبرو هستند لذا توسعه اقدامات سریع و پایدار برای محافظت همه جانبه کارکنان بهداشتی و درمانی موردنیاز است.

کلیدواژه‌ها: ریسک فاکتور، کووید-۱۹، کروناویروس، کادر درمان.

*نویسنده مسئول: **رجبعلی حکم آبادی**. پست الکترونیک: abi.hse2006@gmail.com
آدرس: دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-06]

[DOI: 10.30491/3.4.124]

مقدمه

طی ۲۰ سال گذشته شیوع عفونت های حاد تنفسی شدید به عنوان یکی از جدی ترین خطرات و چالش های جهانی برای سلامت عمومی مطرح شده است (۱). در این بین کروناویروس ها، با بزرگ ترین ژنوم در بین ویروس های RNA دار مطرح اند که غالبا در جمعیت های حیوانی به شکل اپیدمی وجود دارند. به طوری که بنظر می‌رسد تعامل حیوانات با انسان منجر به شیوع عفونت‌هایی مانند سندرم شدید حاد تنفسی کروناویروس (SARS-CoV) و سندرم تنفسی خاورمیانه کروناویروس (MERS-CoV) در بین انسان ها شده است (۲). در اواخر سال ۲۰۱۹، یک کرونا ویروس جدید به عنوان عامل ایجاد موارد پنومونی در شهر ووهان در استان هوبئی چین شناسایی شد. این بیماری به سرعت گسترش یافت که نتیجه آن همه گیر شدن در چین و گزارش موارد پراکنده در سطح جهان بود. در فوریه ۲۰۱۹ سازمان بهداشت جهانی بیماری حاصل از این ویروس جدید را کووید-۱۹ نامگذاری کرد. ویروسی که باعث بیماری کووید-۱۹ می شود تحت عنوان کرونا ویروس سندرم تنفسی حاد ۲ (SARS-CoV-2) مشخص شد (۳،۴). خیلی زود این بیماری به صورت پاندمی در سراسر جهان مطرح شد. احتمالاً مسیر اصلی انتقال SARS-CoV-2 از طریق قطرات کوچک تنفسی در صحبت کردن، سرفه و عطسه است که توسط افراد علامت دار و بدون علامت منتقل می‌شود (۸-۵). این بیماری از شیوع بالایی برخوردار بوده و به سرعت می تواند بسیاری از افراد را مبتلا نماید. بنابراین انجام اقدامات اضطراری توسط دولت ها از قبیل درمان اورژانسی بیماران، قرنطینه کردن موارد مشکوک و بیمار، محافظت از کارکنان بهداشت و درمان و اقدامات بهداشت عمومی ضروری است (۹،۱۰). سازمان بهداشت جهانی به مناسبت "روز جهانی ایمنی بیمار" اعلام کرد که حدود ۱۴٪ موارد کووید-۱۹ در جهان میان کارکنان پزشکی و بهداشتی به ثبت رسیده است و در برخی کشورها این آمار می‌تواند تا ۳۵ درصد باشد (۱۱). کارکنان بهداشتی و درمانی با بیماران آلوده به کروناویروس و افراد سالم ارتباط مستقیم دارند، بنابراین اطمینان از ایمنی کارکنان نه تنها در محافظت از آنها در برابر ویروس بلکه در جلوگیری از انتشار ویروس در جامعه نیز اهمیت دارد (۱۲). بنابراین کارکنان بهداشتی و درمانی در خط مقدم مقابله با کووید-۱۹ هستند و به همین دلیل در معرض خطر عفونت قرار دارند (۱۸-۱۳). هدف از این مطالعه مروری سیستماتیک، نشان دادن شواهد موجود در خصوص ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ برای کمک به هدایت مطالعات، تحقیقات و سیاست گذاری های آتی جهت پیشگیری از این بیماری در بین کارکنان بهداشتی و درمانی است.

روش‌ها

در این مطالعه مروری سیستماتیک، همه مقالات در خصوص ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی مورد بررسی قرار گرفت. جستجوی مقالات، با تمرکز بر روی ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ و کارکنان بهداشتی و درمانی و از ترکیب کلیدواژه‌های مناسب، بدون اعمال محدودیت در نوع مطالعه و سال، در پایگاه داده‌های Pubmed، MEDLINE, Embase ، Google Scholar و EBSCOHost Web انجام شد. عبارات جستجو شامل "Coronaviruses"، "Covid-19"، "SARS-CoV-2"، "Risk" ، "Risk Factor"، "Health Care Worker"و"Occupational Health" بود. برای تفکیک کلمات کلیدی از اصطلاحات AND و OR استفاده شد.

برای شناسایی مقالات مرتبط ابتدا مقالات تکراری حذف شدند، سپس با توجه به عنوان و چکیده مقالات، آن دسته از مقالاتی که با هدف مطالعه مرتبط نبودند از مطالعه خارج شدند. در گام بعدی متن کامل مقالات باقیمانده بررسی شد تا مقالات کاملا منطبق بر معیارهای ورود مشخص شوند. داده های مربوط به هر مطالعه از جمله نام نویسنده اول، سال انتشار، محل انجام مطالعه، عنوان، اندازه نمونه و ریسک فاکتورها از مقالات استخراج گردید.

نتایج

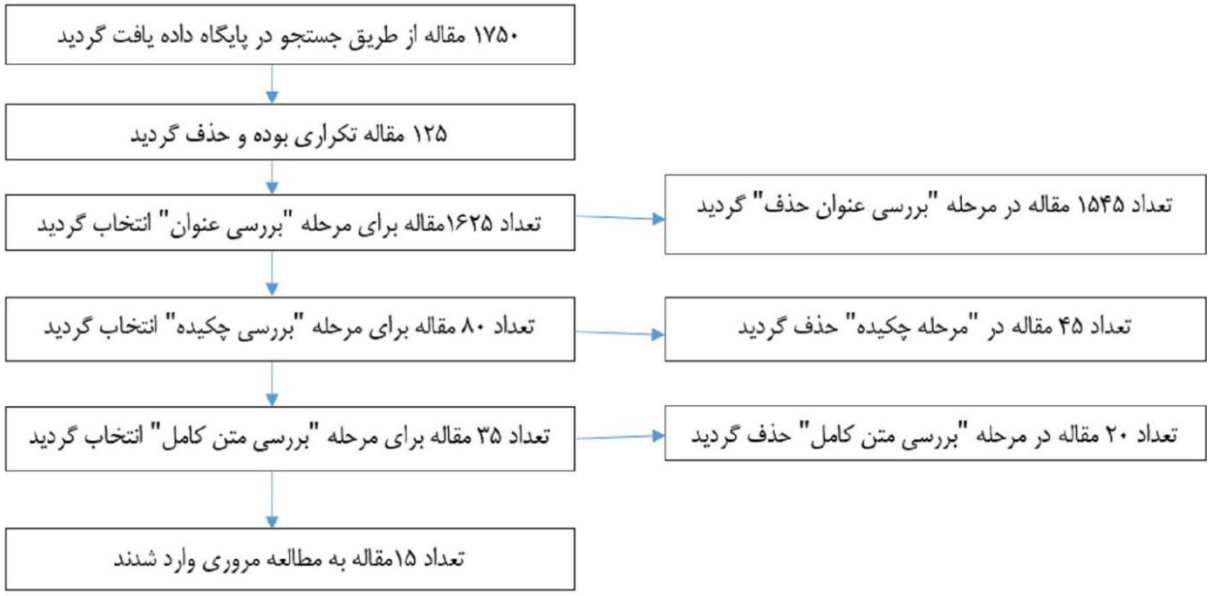
همان طور که در شکل-۱ نشان داده شده است از ۱۷۵۰ مقاله جمع آوری شده، ۱۲۵ مقاله تکراری بود و از فهرست مطالعه خارج شدند. بعد از مطالعه و بررسی عنوان ۱۶۲۵ مقاله باقیمانده، تعداد ۱۵۴۵ مقاله در مرحله بررسی عنوان حذف گردید و تعداد ۸۰ مقاله برای مرحله بررسی چکیده انتخاب گردید که از این تعداد ۴۵ مقاله حذف و ۳۵ مقاله برای بررسی متن کامل باقی ماند. پس از بررسی کامل مقالات، ۲۰ مقاله از مطالعه حذف و تعداد ۱۵ مقاله برای استخراج اطلاعات باقی ماند که در جدول-۱ امده است.

همه ۱۵ مقاله مورد بررسی شامل ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی بودند. از این میان، تعداد یک مقاله Case control (۱۹)، یک مقاله Short communication (۲۰)، یک مقاله Retrospective cohort (۲۱)، دو مقاله Rapid review (۲۲،۳۲)، دو مقاله Report (۲۵،۲۷)، ۵ مقاله Review (۲۴،۲۶،۲۹،۳۰،۳۱)، یک مقاله Retrospective Analysis (۲۳)، یک مقاله Prospective cohort (۲۸) و یک مقاله Case report (۳۳) بود.

بر اساس مقالات بررسی شده، ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی شامل مواجهه با افراد آلوده (۳۲-۱۹)، کمبود وسایل حفاظت فردی (۲۰، ۲۳،۲۷، ۲۹،۳۰،۳۱)، عدم وجود وسایل حفاظت فردی (۳۲،۲۵)، نامناسب بودن وسایل حفاظت فردی (۳۳)، اضافه کاری (۳۲،۲۷،۲۶،۲۴،۲۳،۲۱،۲۰)، کنترل ضعیف عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده (۳۲،۲۷،۲۶،۲۳،۲۲،۲۱،۲۰)، عدم رعایت بهداشت دست (۲۱) و شرایط پیشین پزشکی از جمله (فشار خون بالا، دیابت، بیماری های قلبی عروقی، بیماری مزمن ریوی، نقص ایمنی) (۳۲،۲۹) بود.

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-06]

[DOI: 10.30491/3.4.124]



شکل-۱. فلوچارت فرایند انتخاب مقالات

جدول-۱. خصوصیات مقالات بررسی شده

عنوان	کشور	نوع مطالعه	اندازه نمونه	ریسک فاکتور
مشخصات بالینی ۳۰ نفر از کادر پزشکی آلوده به ویروس کرونا (۱۹)	چین	مورد-شاهدی	۳۰	مواجهه با افراد آلوده
علل آلوده شدن کارکنان مراقبت های بهداشتی به بیماری ویروس کرونا ویروس در چین (۲۰)	چین	مقاله کوتاه	مشخص نشده	کمبود وسایل حفاظت فردی، مواجهه با افراد آلوده، اضافه کاری، کنترل پایین عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده
ریسک فاکتورهای کارکنان بهداشتی با ویروس کرونا (۲۱)	چین	کوهورت گذشته نگر	۷۲	مواجهه با افراد آلوده، اضافه کاری و کنترل پایین عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده، عدم رعایت بهداشت دست
کار در زمان شیوع کووید-۱۹ برای کارکنان بهداشتی (۲۲)	سنگاپور	مروری کوتاه	گزارش نشده	مواجهه با افراد آلوده و کنترل پایین عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده
عفونت کووید-۱۹ در کارکنان مراقبت های بهداشتی (۲۳)	چین	تحلیل گذشته نگر	۱۷۱	کمبود وسایل حفاظت فردی، مواجهه با افراد آلوده، اضافه کاری و کنترل پایین عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده
کووید-۱۹ در بخش چشم پزشکی (۲۴)	ایتالیا	مروری	گزارش نشده	مواجهه با افراد آلوده و بار کاری
تجربیات بیمارستانی در پاسخ به بیماری همه گیر کووید-۱۹ (۲۵)	آمریکا	گزارش	۳۲۳	عدم وسایل حفاظت فردی و مواجهه با افراد آلوده
کنترل عفونت در برابر کووید-۱۹ در بخش های رادیولوژی (۲۶)	چین	مروری	گزارش نشده	مواجهه با افراد آلوده، اضافه کاری و کنترل پایین عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده
محافظت از کارکنان بهداشتی در طی شیوع بیماری کرونا ویروس ۲۰۱۹ (۲۷)	تایوان	گزارش	گزارش نشده	کمبود وسایل حفاظت فردی، مواجهه با افراد آلوده، اضافه کاری و کنترل پایین عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده
شیوع عفونت کووید-۱۹ در کارکنان مراقبتهای بهداشتی (۲۸)	آمریکا	کوهورت آینده نگر	۸۲۹	مواجهه با افراد آلوده
عفونت درکارکنان بهداشتی و درمانی (پزشکان) در اثر ویروس کرونا (۲۹)	کشورهای مختلف	مروری	۱۹۴	کمبود وسایل حفاظت فردی، مواجهه با افراد آلوده و شرایط پیشین پزشکی
اپیدمیولوژی و ریسک فاکتورها برای عفونت کروناویروس در کارکنان مراقبتهای بهداشتی (۳۰)	کشورهای مختلف	مروری	۶۴	کمبود وسایل حفاظت فردی، مواجهه با افراد آلوده

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-06]
[DOI: 10.30491/3.4.124]

کووید-۱۹ در کارگران مراقبتهای بهداشتی (۳۱)	کشورهای مختلف	مروری	۹۷	کمبود وسایل حفاظت فردی، مواجهه با افراد آلوده
ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی (۳۲)	کشورهای مختلف	مروری کوتاه	۱۱	کمبود وسایل حفاظت فردی، مواجهه با افراد آلوده، بار کاری، کنترل پایین عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده و شرایط پیشین پزشکی
کووید-۱۹ و ریسک کارکنان بهداشتی (۳۳)	چین	گزارش مورد	۱	نامناسب بودن وسایل حفاظت فردی و مواجهه با افراد آلوده

بحث

این مطالعه مروری سیستماتیک نشان می‌دهد که تحقیقات در مورد ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ برای کارکنان بهداشتی و درمانی هنوز در مراحل ابتدایی خود قرار دارد. عدم و کمبود وسایل حفاظت فردی، مواجهه با افراد آلوده، بار کاری، کنترل پایین عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده و شرایط پیشین پزشکی به عنوان ریسک فاکتورهای کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی مطرح است. سازمان بهداشت جهانی دستورالعمل‌های موقتی ارزیابی و مدیریت ریسک در بین کارکنان بهداشتی و درمانی را منتشر کرده است (۱۳).

مطالعه حاضر مواجهه با افراد آلوده، کنترل ضعیف عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده و بار کاری را به عنوان سه ریسک فاکتور مهم کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی نشان می دهد. گزارشات اخیر مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری نشان می دهد که از ۹۲۸۲ مورد کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی در آمریکا، ۵۵٪ از آنها مواجهه با محیط های مراقبت بهداشتی داشتند (۳۴).

همچنین نتایج مطالعه‌ای توسط Temime و همکاران در خصوص مدلسازی ریاضی نشان داده که نسبت شانس دچار شدن افراد به کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی در مقایسه با افراد جامعه بالاتر است زیرا آنها تماس طولانی مدتی با افراد آلوده دارند (۳۵). کارکنان بهداشتی و درمانی در معرض خطر، بیشتر افرادی هستند که به مدت طولانی مدت در مواجهه با ناحیه تنفسی بیماران قرار دارند که در این مطالعه نیز مواجهه با افراد آلوده به عنوان مهم ترین ریسک فاکتور کووید-۱۹ تعیین شده است. به همین ترتیب، طبق نتایج مطالعه Mhango و همکاران، ۵ درصد از افراد فوتی در بین پزشکان در معرض کووید-۱۹ دندانپزشکان بودند که در معرض تماس طولانی مدت با ناحیه تنفسی افراد قرار دارند (۳۶). نگرانی در خصوص آلوده شدن از طریق ناحیه تنفسی در مقاله Peng و همکاران نیز گزارش شده است (۳۷).

بیماری کووید-۱۹ سیستم های بهداشتی و درمانی را تحت فشار قرار داده و باعث طولانی شدن ساعت کار و افزایش بار کاری برای کارکنان بهداشتی و درمانی شده است. پزشکان ایتالیایی یک سیستم جامعه محور یا مراقبت در منزل برای بیماری کووید-۱۹ پیشنهاد کرده اند تا علاوه بر کاهش بار کاری در بین کارکنان، انتقال بیماری و مواجهه کارکنان را نیز کاهش دهند (۳۸). علاوه بر این، ارائه خدمات حمایت اجتماعی و استراحت های دوره ای برای کمک به کارکنان بهداشتی و درمانی موردنیاز است و محافظت از کارکنان بهداشتی و درمانی علیرغم افزایش تقاضا و کمبود وسایل حفاظت فردی بسیار ضروری می باشد. به منظور اطمینان از در دسترس بودن وسایل حفاظت فردی مناسب برای همه کارکنان بهداشتی و درمانی، دولتها موظف هستند روند خرید و تهیه این وسایل را تسریع کرده و کاربرد استراتژیک وسایل حفاظت فردی موجود را طراحی کنند. با توجه به همه گیری بیماری کووید-۱۹ و ایجاد ترس در بین کارکنان بهداشتی و درمانی، ممکن است کاربرد غیرمنطقی از وسایل حفاظت فردی مطرح شود؛ لذا نیاز است بین ایمنی کارکنان و کاربرد استراتژیک از این وسایل تعادل برقرار گردد. همچنین کارکنان باید در مورد روش‌های مناسب پوشیدن و استفاده درست از وسایل حفاظت فردی آموزش‌های لازم را ببینند.

بیماری کووید-۱۹ به دلیل شیوع بالای عفونت در برخی کشورها، نیروی کار سیستم بهداشتی و درمانی را تحت فشار قرار داده است این بدان معنا است که کارکنان بهداشتی و درمانی به ویژه پزشکان و پرستاران مجبور بودند به عنوان سربازان خط مقدم فعالیت کنند به طوری که برخی از آنها دارای سن بالا و بیماری‌های زمینه‌ای همچون فشارخون بالا، دیابت، بیماری های قلبی عروقی، بیماری مزمن ریوی و بیماری نقص ایمنی هستند (۳۹،۴۰). بنابراین پیشنهاد می گردد در بخش های پرخطر انتخاب کارکنان بهداشتی و درمانی بر اساس سن و شرایط بیماری‌های زمینه‌ای باشد.

شناسایی ریسک فاکتورهای ابتلا به عفونت در بین کارکنان بهداشتی و درمانی اولین گام برای هدایت اقدامات مناسب برای کاهش این خطرات است. نتایج مطالعه حاضر می تواند آورده هایی برای اطلاع رسانی سیاست گذاران بهداشت حرفه ای در مورد ریسک فاکتورهای بیماری کووید-۱۹ در بین کارکنان بهداشتی و درمانی و محققان در مطالعات علمی آتی داشته باشد.

نتیجه‌گیری

در مورد بیماری کووید-۱۹، کارکنان بهداشتی و درمانی با خطر شغلی از آسیب و مرگ روبرو هستند. عدم یا کمبود وسایل حفاظت فردی مناسب، مواجهه با افراد آلوده، بار کاری، کنترل پایین عفونت و تماس مستقیم با سطوح آلوده و شرایط پیشین پزشکی، کارکنان

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-06]

[DOI: 10.30491/3.4.124]

بهداشتی و درمانی را در معرض خطر عفونت بیمارستانی بیماری کووید-۱۹ قرار می دهد. لذا توسعه اقدامات سریع و پایدار برای محافظت همه جانبه کارکنان بهداشتی و درمانی موردنیاز است.

تشکر و قدردانی: از همه اساتیدی که در غنای مطالب حاضر یاری‌رسان بودند، نهایت تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان: نویسنده با تایید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می پذیرد.

تضاد منافع: نویسنده تصریح می کند که هیچ گونه تضاد منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Cui J, Li F, Shi ZL. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. Nat Rev Microbiol. 2019; 17(3):181-92. doi:10.1038/s41579-018-0118-9
2. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus infections-more than just the common cold. JAMA. 2020. doi:10.1001/jama.2020.0757
3. McIntosh K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). 2020]. Disponível em: https://www. Up to date Com. Content's coronavirus disease covid-19 epidemiology virology-clinical-features-diagnosis-and-prevention, Acesso em. 2020 Mar; 30
4. Golbabaei F, Rezaei-Hachesu V, Kazemi M, Hokmabadi R. Is the use of a mask useful in the prevention of covid-19 disease? An Evidence review study. Iran Occupational Health. 2020 (20 Dec); 17: Special Issue: Covid-19.
5. World Health Organization (WHO). Coronavirus Disease 2019 Situation Report-107. WHO Bulletin. 2020.
6. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. International journal of oral science. 2020; 12(1):1-6. doi:10.1038/s41368-020-0075-9
7. Duguid JP. The size and the duration of air-carriage of respiratory droplets and droplet-nuclei. Epidemiology & Infection. 1946;44(6):471-9. doi:10.1017/S0022172400019288
8. Morawska LJ, Johnson GR, Ristovski ZD, Hargreaves M, Mengersen K, Corbett S, et al. Size distribution and sites of origin of droplets expelled from the human respiratory tract during expiratory activities. Journal of Aerosol Science. 2009; 40 (3):256-69. doi:10.1016/j.jaerosci.2008.11.002
9. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. Jama. 2020; 323(13):1239-42. doi:10.1001/jama.2020.2648
10. The Ministry of health and medical education. A report on the latest situation of the coronavirus in Iran from denial to warring (Internet). Tehran: TRT, 2020. Available from: http: //bit.ly/3aw5ump. (Persian)
11. https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019
12. Park JE,Jung S,Kim A. MERS transmission and risk factors: a systematic review. BMC Public Health. 2018; 18(1):574. doi:10.1186/s12889-018-5484-8
13. World Health Organization. Health workers exposure risk assessment and management in the context of COVID-19 virus: interim guidance, 4 March 2020. World Health Organization; 2020.
14. World Health Organization. Risk assessment and management of exposure of health care workers in the context of COVID-19: interim guidance, 19 March 2020. World Health Organization; 2020.
15. Mhango M, Dzobo M, Chitungo I, Dzinamarira T. COVID-19 risk factors among health workers: a rapid review. Safety and health at work. 2020. doi:10.1016/j.shaw.2020.06.001
16. Tricco AC, Antony J, Zarin W, Strifler L, Ghassemi M, Ivory J, et al. A scoping review of rapid review methods. BMC medicine. 2015; 13(1):1-5. doi:10.1186/s12916-015-0465-6
17. Khangura S, Konnyu K, Cushman R, Grimshaw J, Moher D. Evidence summaries: the evolution of a rapid review approach. Systematic reviews. 2012; 1 (1): 1-9. doi:10.1186/2046-4053-1-10
18. Petticrew M, Roberts H. Systematic reviews in the social sciences: A practical guide. John Wiley & Sons; 2008.
19. Liu M, He P, Liu HG, Wang XJ, Li FJ, Chen S, et al. Clinical characteristics of 30 medical workers infected with new coronavirus pneumonia. Zhonghua Jie he he hu xi za Zhi. 2020:209-14.
20. Wang J, Zhou M, Liu F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. J Hosp infect. 2020; 105(1). doi:10.1016/j.jhin.2020.03.002
21. Ran L, Chen X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X. Risk factors of healthcare workers with coronavirus disease 2019: a retrospective cohort study in a designated hospital of Wuhan in China. Clinical Infectious Diseases. 2020; 71(16):2218-21. doi:10.1093/cid/ciaa287
22. Viswanath A, Monga P. Working through the COVID-19 outbreak: Rapid review and recommendations for MSK and allied heath personnel. Journal of clinical orthopaedics and trauma. 2020; 11(3):500-3. doi:10.1016/j.jcot.2020.03.014
23. Bai Y, Wang X, Huang Q, Wang H, Gurarie D, Ndeffo-Mbah M, et al. SARS-CoV-2 infection in health care workers: a retrospective analysis and a model study. medRxiv. 2020. doi:10.1101/2020.03.29.20047159
24. Romano MR, Montericcio A, Montalbano C, et al. Facing COVID-19 in Ophthalmology Department.Curr Eye Res 2020:1-6 doi:10.1080/02713683.2020.1752737

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-06]

[DOI: 10.30491/3.4.124]

25. Christi A. Grimm. Hospital Experiences Responding to the COVID-19 Pandemic: Results of a National Pulse Survey March 23-27, 2020.
26. Yu J, Ding N, Chen H, Liu XJ, He WJ, Dai WC, et al. Infection control against COVID-19 in departments of radiology. Academic radiology. 2020; 27(5):614-7. doi:10.1016/j.acra.2020.03.025
27. Schwartz J, King CC, Yen MY. Protecting healthcare workers during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: lessons from Taiwan's severe acute respiratory syndrome response. Clinical Infectious Diseases. 2020; 71(15):858-60. doi:10.1093/cid/ciaa255
28. Barrett ES, Horton DB, Roy J, Gennaro ML, Brooks A, Tischfield J, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 infection in previously undiagnosed health care workers at the onset of the US COVID-19 epidemic. MedRxiv. 2020. doi:10.1186/s12879-020-05587-2
29. Ing EB, Xu Q, Salimi A, Torun N. Physician deaths from corona virus (COVID-19) disease. Occupational Medicine. 2020; 70(5):370-4. doi:10.1093/occmed/kqaa088
30. Chou R, Dana T, Buckley DI, Selph S, Fu R, Totten AM. Epidemiology of and risk factors for coronavirus infection in health care workers: a living rapid review. Annals of internal medicine. 2020; 173 (2): 120-36. doi:10.7326/M20-1632
31. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in health-care workers: a living systematic review and meta-analysis of prevalence, risk factors, clinical characteristics, and outcomes. American journal of epidemiology. 2020; 190 (1): 161-75. doi:10.1093/aje/kwaa191
32. Mhango M, Dzobo M, Chitungo I, Dzinamarira T. COVID-19 risk factors among health workers: a rapid review. Safety and health at work. 2020. doi:10.1016/j.shaw.2020.06.001
33. Ng K, Poon BH, Kiat Puar TH, Shan Quah JL, Loh WJ, Wong YJ, et al. COVID-19 and the risk to health care workers: a case report. Annals of internal medicine. 2020; 172(11):766-7. doi:10.7326/L20-0175
34. Burrer SL, De Perio MA, Hughes MM, Kuhar DT, Luckhaupt SE, McDaniel CJ. CDC COVID-19 Response Team. Characteristics of health care personnel with COVID-19—United States. 2020; 69 (15): 477-81. doi:10.15585/mmwr.mm6915e6
35. Temime L, Gustin MP, Duval A, Buetti N, Crepey P, Guillemot D, et al. Estimating R0 OF SARS-COV-2 in healthcare settings. MedRxiv. 2020. doi:10.1101/2020.04.20.20072462
36. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. Journal of dental research. 2020; 99(5):481-7. doi:10.1177/0022034520914246
37. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. International journal of oral science. 2020; 12(1):1-6. doi:10.1038/s41368-020-0075-9
38. Nacoti M, Ciocca A, Giupponi A, Brambillasca P, Lussana F, Pisano M, et al. At the epicenter of the Covid-19 pandemic and humanitarian crises in Italy: changing perspectives on preparation and mitigation. NEJM Catalyst innovations in care delivery. 2020; 1(2).
39. Jordan RE, Adab P, Cheng K. Covid-19: risk factors for severe disease and death.BMJ. 2020. 368: M1198. doi:10.1136/bmj.m1198
40. Team CC. Severe outcomes among patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19)-United States, February 12-March 16, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020; 69(12):343-6. doi:10.15585/mmwr.mm6912e2

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-06]

[DOI: 10.30491/3.4.124]