

Designing and Implementing Personal Protection Program In COVID-19 Pandemic: The experience of A Referral Hospital in Mashhad Iran

Hosseinali zade M.R¹, Dolati SH¹, Ghayoumi avval noghabi S¹, Attariyan M¹,
Ashkanifar S¹, akbarzadeh Z¹, Shojaee Z¹, Abdollah zadeh A¹, Nasiri tehran M¹, Faraji
M¹, Moshrefi A¹, Nikookar M¹, Mousavi sharif abad Z¹, Niroomand A¹, Roohbakhsh N¹,
Kakhki A¹, Ghorbani S², Heshmati Nabavi F^{3*}

1- Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

2-Master Nursing student, school of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

3- Associate Professor of Nursing, Nursing and Midwifery Research Center, Faculty of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. (Corresponding Author)

Email: heshmatinf@mums.ac.ir

Abstract

Introduction: Protecting staff while working with patients with COVID-19 is one of the important responsibilities of managers in the face of the recent pandemic crisis. Although international and national guidelines in this regard guide the performance of managers, but considering the environmental characteristics and innovations of each center in order to further protect employees need more publication and sharing. Providing hospital experiences helps to improve strategies and select appropriate solutions in nursing managers.

Methods: Dr. Shariati Hospital with 151 active beds was dedicated to providing treatment and care services to COVID-19 patients on March 2017. Therefore, it was necessary to take measures to protect care staff. These steps were performed in three main steps, including (1) designing the physical environment of the staff entrance, (2) providing the required tools and equipment, and (3) designing the processes.

Conclusions: COVID-19 is a highly contagious disease. Transmission of the virus due to occupational exposure is still a major threat to medical staff. Considering the appropriate physical environment, designing the program according to the hospital facilities and staff participation, designing transparent processes with high execution capability are the basic components of designing and implementing personal protection programs in the event of an infectious crisis.

Keywords: personal protection, COVID-19, healthcare workers.

طراحی و اجرای برنامه حفاظت فردی کارکنان درمانی: تجربه یک مرکز ارجاع کووید ۱۹ در

شهر مشهد

محمدرضا حسینعلی زاده^۱، شهیر دولتی^۱، ثمانه قیومی اول نوغابی^۱، مرضیه عطاریان^۱، سعید اشکانی فر^۱، زهرا اکبرزاده^۱، زهره شجاعی^۲، عالییه عبدالله زاده^۱، محسن نصیری طهران^۱، مسلم فرجی^۱، اعظم مشرفی^۱، ملیحه نیکوکار^۱، زهرا موسوی شریف آباد^۱، علی نیرومند^۱، نغمه روحبخش^۱، اصغر کاخکی^۱، سمانه قربانی^۲، فاطمه حشمتی نبوی^{۳*}

۱- دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

۲- کارشناس ارشد، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳- دانشیار دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران (نویسنده مسئول)

ایمیل: heshmatinf@mums.ac.ir

چکیده

مقدمه: محافظت کارکنان در طی کار با بیماران مبتلا به کووید ۱۹ یکی از مسئولیت های مهم مدیران در مواجهه با بحران پاندمی اخیر است. اگر چه دستورالعمل های بین المللی و ملی در این خصوص راهنمای عملکرد مدیران است اما در نظر گرفتن ویژگی های محیطی و نوآوری های هر مرکز در محافظت بیشتر کارکنان نیاز به انتشار و اشتراک گذاری بیشتر است. ارائه تجارب بیمارستانها به بهبود استراتژی ها و انتخاب راهکارهای مناسب در مدیران پرستاری کمک می کند.

روش کار: بیمارستان دکترشریعتی با ۱۵۱ تخت فعال از اسفند ماه سال ۱۳۹۹ به ارائه خدمات درمان و مراقبت از بیماران کووید ۱۹ اختصاص پیدا کرد به همین جهت لازم بود تدابیری جهت محافظت کارکنان مراقبتی اتخاذ گردد. این مراحل در سه گام اصلی شامل (۱) طراحی محیط فیزیکی پیش ورودی کارکنان و (۲) تامین وسایل و تجهیزات مورد نیاز (۳) طراحی فرایندها انجام گردید.

نتیجه گیری: COVID-۱۹ یک بیماری بسیار مسری است، انتقال ویروس با توجه به مواجهات شغلی همچنان تهدیدی بزرگ برای کارکنان کادر درمان محسوب میشود، در نظر گرفتن محیط فیزیکی مناسب، طراحی برنامه با توجه به امکانات بیمارستان و مشارکت کارکنان، طراحی فرایندهای شفاف با قابلیت اجرای بالا از اجزاء اساسی طراحی و اجرای برنامه های حفاظت فردی در شیوع بحرانهای عفونی هستند.

کلید واژه ها: حفاظت فردی، کووید-۱۹، کارکنان درمانی.

مقدمه

است. به دلیل بی اطلاعی کاکنان از نحوه کار با وسایل حفاظت فردی و همچنین کمبود این وسایل، ضرورت دارد موسسات بهداشتی در ابتدای همه یک برنامه مناسب در جهت محافظت از کارکنان طراحی و اجرا نمایند (۳). ضروری است پروتکل های ویژه بیمارستانی طراحی شود تا خطر ابتلا کارکنان مراقبتی در تعامل با بیماران COVID-۱۹ کاهش یابد (۴). برای محافظت کارکنان در درجه اول لازم مجموعه تجهیزات حفاظت فردی شامل لباس، دست کش، ماسک صورت و محافظ صورت یا عینک فراهم گردد. پوشیدن و درآوردن دقیق این تجهیزات نیز کار حساسی است که نیاز به آموزش و نظارت دارد (۵).

محافظت کارکنان در طی مراقبت و درمان بیماران مبتلا به کووید ۱۹ یکی از مسئولیت های مهم مدیران در مواجهه با بحران پاندمی اخیر است. آمارها نشان می دهد کارکنان مراقبتی در معرض ابتلاء به این عفونت ویروسی هستند که بطوری که فقط در ایتالیا از تاریخ ۳ آوریل ۲۰۲۰، حدود ۱۰،۰۰۰ کارمند مراقبتهای بهداشتی آلوده شده اند که از این بین ۷۴ نفر نیز جان خود را ازدست داده اند (۱، ۲). خطر ابتلا به عفونت در ابتدای همه گیری ها بیشتر

دسترسی آسان به تمام بخش‌ها و مجهز بودن به ۹ دوش جهت استحمام کارکنان و ۶ اتاق زایمان طبیعی جهت استفاده به عنوان محل تعویض لباس کارکنان خانم انتخاب شد (تصویر ۱) و همچنین اتاق عمل مرکزی به دلیل عدم فعالیت موقت در زمان بحران کرونا برای پیش‌ورودی کادر درمان کارکنان مرد تغییر کاربری داده شد.

(۲) تامین وسایل و تجهیزات مورد نیاز

جهت تامین وسایل و تجهیزات حفاظت فردی بر اساس الگوی طراحی برنامه حفاظت فردی در طی گامهای ذیل اقدامات لازم انجام شد.

الف) مطابقت اقدامات حفاظت فردی مورد نیاز با میزان خطر

تعیین میزان مواجهه کارکنان با بیمار و ترشحات بیماران و مدت زمان حضور در فیلد آلوده بود که بر این اساس و با استفاده از دستورالعمل‌های سازمان بهداشت جهانی و دانشگاه و با توجه به امکانات بیمارستان دپارتمان‌ها و کارکنان شاغل در آنها طبقه‌بندی شد (جدول ۱).

ب) دریافت مشاوره

تصمیمات در مورد تهیه تجهیزات حفاظت فردی بر اساس ارزیابی دقیق خطر آلودگی، پذیرش کارکنان و انواع وسایل حفاظت فردی در دسترس اتخاذ شد. هنگامی که نیازهای وسایل حفاظت فردی شناسایی شد، تحقیق در مورد وسایل موجود و خرید وسایل انجام شد.

نیازهای بیمارستان با نمایندگان فروش محصولات حفاظت فردی و داوطلبین مردمی تهیه وسایل حفاظت فردی در میان گذاشته شد. در مورد کیفیت وسایل حفاظت فردی نظر مشاورین ستادی در واحد کنترل عفونت بیمارستان گرفته شد توصیه‌های آنها در انتخاب وسایل در نظر گرفته شد. در مورد کاور آل تست اتوکلاو، مقاومت در برابر کلر و نفوذ ترشحات انجام شد تا مشخص شد تجهیزات تمام معیارهای مورد نظر را دارند. وسایل انتخاب شده توسط گروهی منتخب از کارکنان به طور آزمایشی استفاده شده و نظرات آنها در مورد وجود حساسیت پوستی، ارگونومی و راحتی لباس جمع‌آوری شد و اصلاحات لازم انجام گردید.

ج) مشارکت کارکنان در ارزیابی‌ها

برای مشارکت کارکنان در مورد ارزیابی وسایل حفاظت فردی کارشناس کنترل عفونت بیمارستان در محل پیش‌ورودی کارکنان حضور پیدا می‌کرد و نظرات کارکنان را در مورد کیفیت و کمیت وسایل جمع‌آوری می‌کرد. علاوه بر این در یک گروه کاری در شبکه اجتماعی هم نظرات

در حالی که کارمندان مراقبتهای بهداشتی خطر ابتلا به عفونت را به عنوان بخشی از حرفه منتخب خود پذیرفته باشند اما ممکن است در مورد انتشار ویروس به فرزندان، خانواده‌هایشان نگران باشند (۳). بنابراین راهکارهای پیشگیری کننده ممکن است به کاهش خطر انتقال در بیمارستان کمک کند، که این باعث از دست دادن حداقلی منابع مراقبتهای بهداشتی می‌شود (۶). لذا حفاظت از ایمنی کارکنان در مقابل کووید یک چالش برای مدیران پرستاری محسوب می‌شود. استفاده از شیوه‌های مدیریتی با توجه به شرایط حاکم بر هر سیستم ضروری است. اجرای دقیق استانداردهای جهانی در شروع یک بحران نیازمند در نظر گرفتن شرایط محیطی و استفاده صحیح از امکانات موجود است (۷). اشتراک تجارب بیمارستانها در خصوص چگونگی اجرای برنامه‌های محافظت فردی برای کارکنان خود به توسعه راهکارها و شواهد جهت محافظت بهتر از کارکنان درمانی کمک خواهد کرد. این مقاله اقدامات بیمارستان شریعتی را در خصوص اجرای برنامه محافظت فردی کارکنان درمانی از زمان شروع بحران پاندمی کرونا گزارش می‌کند.

روش کار

بیمارستان دکتر شریعتی مشهد با نزدیک ۷۰ سال قدمت و ۱۵۱ تخت فعال در حال ارائه خدمات تخصصی درمانی به بیماران محترم می‌باشد که با بروز بحران پاندمی کووید ۱۹ این بیمارستان به طور تخصصی از تاریخ هفتم اسفند ماه سال ۱۳۹۹ به ارائه خدمات درمان و مراقبت از بیماران کووید ۱۹ اختصاص پیدا کرد به همین جهت لازم بود تدابیری جهت محافظت کارکنان مراقبتی اتخاذ گردد. این مراحل در دو گام اصلی شامل (۱) طراحی محیط فیزیکی پیش‌ورودی کارکنان و (۲) تامین وسایل و تجهیزات مورد نیاز و (۳) طراحی فرایندها انجام گردید.

(۱) طراحی محیط فیزیکی پیش‌ورودی کارکنان

به منظور حفظ حداکثر ایمنی کارکنان تصمیم گرفته شد که در بیمارستان فضایی به عنوان پیش‌ورودی انتخاب گردد به طوری که کارکنان ابتدای ورودی بخشهای درمانی وسایل حفاظت فردی را تحت نظارت پوشیده و در انتهای نوبت کاری نیز در محیط مناسب این پوشش را خارج نموده و استحمام نمایند.

بررسی‌هایی در این زمینه صورت گرفت و در نهایت بلوک زایمان به دلیل بهترین موقعیت مکانی با توجه به

کارکنان در مورد مشکلات و نقاط قوت و ضعف وسایل حفاظت فردی جمع آوری شده و تغییرات اجرا شده در گروه اعلام می‌شد. به عنوان مثال با توجه به مشکلات ناشی از افزایش زباله های بیمارستانی و مشکلات کارکنان در نوبتهای کاری طولانی هنگام استفاده و نیاز به صرفه جویی در هزینه ها از کاور آل یک تکه طراحی لباس محافظتی دو تکه و قابل شستشو در بیمارستان طراحی و بکار گرفته شد (تصویر ۲).

د) در نظر گرفتن راحتی فیزیکی ارگونومی وسایل حفاظت فردی

جهت حفظ آرامش روانی کارکنان و محافظت خانواده و جامعه از انتقال آلودگی به خارج از بیمارستان لباس فرم مخصوص جهت پوشیدن زیر وسایل حفاظت فردی طراحی و آماده شد. برای خانم ها شامل مقنعه، روپوش و شلوار و برای آقایان پیراهن و شلوار بود که از جنس پارچه نخی نازک جهت کاهش درجه حرارت و تعریق کارکنان و راحتی در استفاده (تصویر ۳).

برای هریک از وسایل حفاظت فردی راحتی و ارگونومی وسایل بررسی شده و تغییرات لازم در مورد آن صورت گرفت. ماسک: با توجه به اینکه گزارشاتی از کارکنان در مورد عدم فیکس شدن ماسک N95 روی صورت دریافت شده بود، از ماسک can Heal استفاده شد که امکان فیکس شدن روی صورت بر اساس حالت چهره دارد. ماسک FFP قابل شستشو که فیلتر آن برای ۸۰ ساعت قابل استفاده است. در پایان نوبت کاری تحت شرایط تمیز فیلتر توسط کارشناس اتاق عمل (ناظر پیش ورودی) از محفظه ماسک خارج شده و در پوشش جاذب رطوبت گرفته و در جعبه اختصاصی طراحی شده برای هریک از کارکنان در قفسه های پیش ورودی با برچسب نام فرد و ثبت میزان ساعت استفاده نگهداری می شود. بخش قابل شستشو ماسک در سطل مخصوص قرار گرفته و با محلول گندزدا سطح بالا شستشو و گندزایی، هوادهی و در جعبه اختصاصی هر فرد نگهداری می شود. در نوبت کاری بعدی کارکنان بخش قابل شستشو ماسک را از جعبه اختصاصی برداشته و فیلتر اختصاصی ماسک همان فرد توسط ناظر پیش ورودی (کارشناس اتاق عمل) تحت شرایط تمیز در ماسک تعبیه شده و ماسک به کارکنان تحویل داده می شود. در هنگام پایان مدت زمان مجاز استفاده فیلتر، فیلتر ماسک تعویض می گردد. (تصویر ۴).

کاور آل: با توجه به شیفتهای طولانی ۱۲ ساعته و مشکلات

گزارش شده در استفاده از کاور آل یک تکه، لباسهای محافظتی دو تکه با در نظر گرفتن همه استانداردهای کنترل عفونت طراحی و تهیه شد. (تصویر ۲).

شیلد: طبق گزارش کارکنان دسته های شیلد که از جنس پلاستیک بود پس از استفاده افزایش سایز داده و به طور مناسب روی سر کارکنان تنظیم نمی شد. یک قاب با مواد اولیه با کیفیت طراحی شد که توسط یکی از کارگاه های نیروهای دواطلب مردمی تولید و به صورت انبوه در اختیار بیمارستان قرار گرفت. در طراحی شیلد از یک دسته قابل شستشو استفاده شد که طلق شیلد پس از هر بار استفاده تعویض شده اما دسته شیلد پس از ضد عفونی شدن قابل استفاده بود. (تصویر ۵)

ه) در نظر گرفتن ملاحظات مربوط به هزینه
به منظور کاهش هزینه ها تلاش شد حتی المقدور وسایل یکبار مصرف به وسایل قابل استفاده مجدد تبدیل گردد. به این منظور از لباس محافظتی قابل شستشو به جای یکبار مصرف استفاده شد.

و) بازنگری استانداردها
به موازات تغییرات ایجاد شده در دستورالعمل های سازمان بهداشتی جهانی و وزارت بهداشت، بیمارستان به طور مناسب دستورالعمل های بیمارستان را تعدیل و تغییر می داد. با تغییر کاربری بخش ها و افزایش یا کاهش تعداد بیماران و بخش های بستری، و تغییر فرایندهای کاری به موازات آن دستورالعمل های حفاظتی تغییر می کرد. به عنوان مثال با ایجاد امکان ملاقات حضوری بیماران با خانواده ها در فضای باز بیمارستان دستورالعمل حفاظت بیمار و خانواده و کارکنان طراحی و بازنگری شد.

ز) آموزش دادن
با گزارش اولین مورد ابتلاء به بیماری کوئید ۱۹ در کشور احتمال انتخاب این بیمارستان به عنوان مرکز ارجاع بیماران در شهر مشهد مطرح شد. آموزشهای گروهی با هدف آشناسازی کارکنان با بیماری کوئید ۱۹ و نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی برگزار شد. علاوه به منظور حفظ آمادگی کارکنان، آموزشهای لازم در مورد نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی به صورت آموزشهای درون بخشی توسط سوپروایزر کنترل عفونت انجام شد. بعد از انتخاب مرکز به عنوان مرکز ارجاع، آموزش گروهی در محل پیش ورودی در ابتدای هر شیفت به صورت عملی ارائه شد، افزون بر این آموزش توسط ناظرین پیش ورودی در هنگام پوشیدن وسایل حفاظت فردی به کارکنان ارائه

حضور ناظرین کنترل عفونت در بخش‌ها، درخواست و تحویل وسایل و اقلام مصرفی پیش ورودی، گزارش کمبود اقلام به واحد کنترل عفونت و پیگیری و تهیه، گزارش و رفع مشکلات موجود در پايونها، نظارت بر گندزدایی به مقوع و صحیح پیش ورودی، نظارت و پیگیری تحویل البسه و کاور آل های پرسنل از رختشوی خانه، آموزش نحوه استفاده از وسایل حفاظت فردی برای کارکنان جدیدالورود، آماده سازی وسایل حفاظت فردی شامل شیلد، ماسک قبل از ورود کارکنان بالینی به پیش ورودی

ب) طراحی فرایند ورود و خروج کارکنان به بخش درمانی فرایند پوشیدن وسایل حفاظت فردی و ورود کارکنان به بخش‌های بالینی و همچنین خروج از بخش های درمانی، خارج کردن وسایل حفاظت فردی، استحمام و خروج طراحی شد (تصویر ۶).

می‌شد. جهت تقویت یادگیری فایل های حاوی آموزشهای تصویری در بیمارستان تهیه و در گروه های کاری در شبکه های اجتماعی برای کارکنان به اشتراک گذاشته شد.

۳- طراحی فرایندها: فرایندهای کاری شامل تعیین شرح وظایف کارکنان شاغل در پیش ورودی، فرایند پوشیدن و خارج کردن وسایل حفاظت فردی بود پوشیدن و بخصوص خارج کردن وسایل حفاظت فردی تحت نظارت یک ناظر آموزش دیده انجام از این رو تعداد ۲۳ کارشناس اتاق عمل خانم و ۱۲ کارشناس مرد برای فعالیت به عنوان ناظر در پیش ورودی کارکنان خانم و آقا در نظر گرفته شد.

الف) طراحی شرح وظایف کارکنان شاغل در پیش ورودی وظایف کارشناسان اتاق عمل شاغل در پیش ورودی کارکنان، شامل نظارت و ثبت تردد کارکنان، نظارت بر اجرای برنامه

جدول ۱: طبقه بندی کارکنان بر اساس میزان خطر و نوع وسایل حفاظتی برای هر طبقه

کارکنان با مواجهه مستقیم با بیمار	پزشک	
	پرستار	
	منشی بخش ها	تعویض لباس + کاور آل ساده + ماسک N۹۵ + شیلد یا عینک + پاپوش توجه: در صورت موجود بودن کاور آل دابل، به پرسنل ICU کاور آل دابل تحویل داده می‌شود. در غیر این صورت در یک مسئول شیفتی ICU پیش بند یکبار مصرف قرار دهید. در صورت کمبود شیلد، به پرسنل ICU شیلد و به بقیه پرسنل عینک تحویل دهید.
	خدمات و کمک پرستار	
	کمک بهیار	
کارکنان پشتیبایی	آبدار بیماران	
	مددکار	
	روابط عمومی	تعویض لباس + کاور آل ساده + ماسک N۹۵ + عینک + پاپوش
	روانشناس	
	تاسیسات	
کارکنان نظارتی	ارزیابان ستادی	
	ارزیابان بهداشتی	تعویض لباس + گان ضد آب + ماسک N۹۵ + عینک + پاپوش در صورت حضور طولانی مدت در بخش کاور آل ساده استفاده شود.
	سوپروایزر	
	کنترل عفونت	
	رایولوژی	
کارکنان پاراکلینیک	آزمایشگاه	تعویض لباس + گان ضد آب + عینک یا شیلد + ماسک N۹۵ + پاپوش
بازدید کننده		تعویض لباس + گان ساده + ماسک جراحی + پاپوش
کارکنان خانه داری		تعویض لباس+ پک (یک کاورال+ یک گان ضدآب+ یک ماسک N۹۵+ یک شیلد+ یک ماسک جراحی)
باغبان		ماسک N95
خدمه بیرون بر		تعویض لباس+ گان ضدآب+ دستکش کار+ ماسک N95



شکل ۱

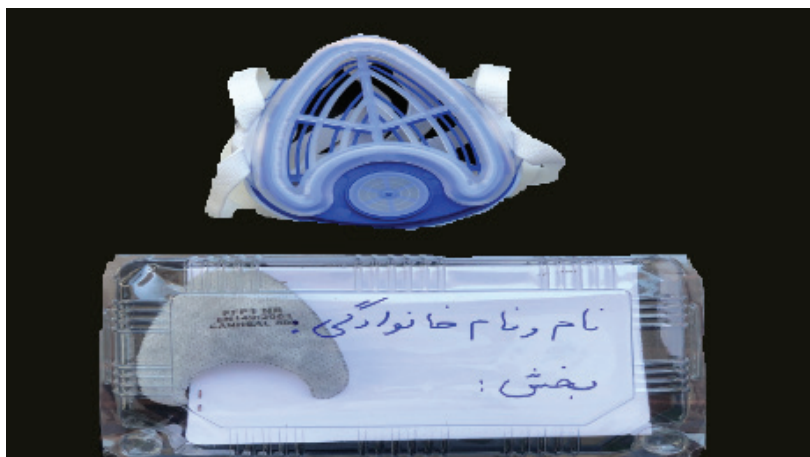
شکل ۲



شکل ۲



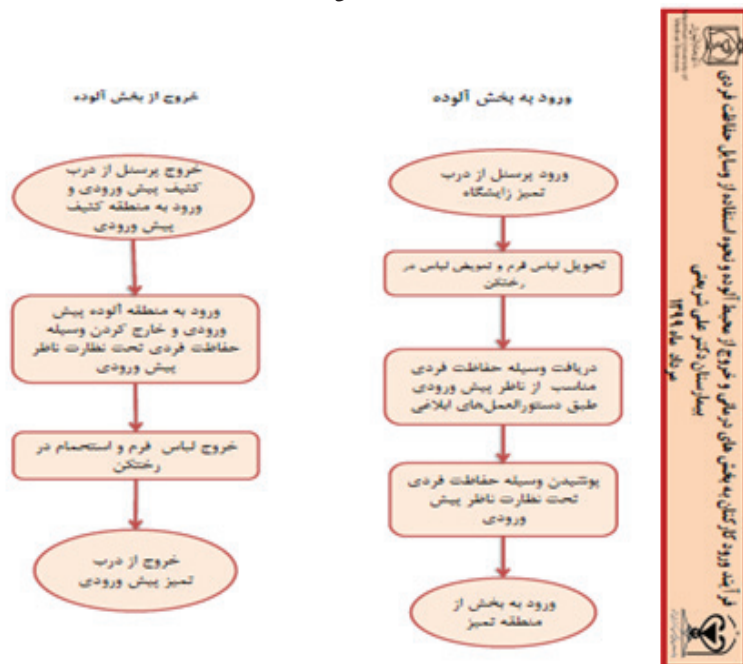
شکل ۳



شکل ۴



شکل ۵



شکل ۶: فرآیند ورود و خروج از ورودی کادر درمان

References

1. COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC: worldometer 2020 [Available from: <https://www.worldometers.info/coronavirus/>].
2. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard: WHO 2020 [Available from: <https://covid19.who.int/>].
3. Chersich MF, Gray G, Fairlie L, Eichbaum Q, Mayhew S, Allwood B, et al. COVID-19 in Africa: care and protection for frontline healthcare workers. *Globalization and Health*. 2020;16:1-6.
4. Huang L, Lin G, Tang L, Yu L, Zhou Z. Special attention to nurses' protection during the COVID-19 epidemic. *BioMed Central*; 2020.
5. Organization WH. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 March 2020. World Health Organization; 2020.
6. Jeon YW, Park ES, Jung SJ, Kim Y, Choi JY, Kim HC. Protection of Healthcare Workers Against COVID-19 at a Large Teaching Hospital in Seoul, Korea. *Yonsei medical journal*. 2020;61(7):631.
7. Htun HL, Lim DW, Kyaw WM, Loh W-NJ, Lee LT, Ang B, et al. Responding to the COVID-19 outbreak in Singapore: Staff Protection and Staff Temperature and Sickness Surveillance Systems. *Clinical Infectious Diseases*. 2020.