مقاله پژوهشی اصیل

تاثیر به‌کارگیری تجهیزات حفاظت شخصی مقابله با کووید-۱۹ بر شاخص‌های فیزیولوژیک و خستگی دانشجویان کارورز پرستاری پس از عملیات احیای قلبی‌ریوی: یک مطالعه کارآزمایی بالینی

سحر تاوان[۱]، کارشناس ارشد پرستاری
نحله پرندآور[۲]، کارشناس ارشد مامایی
*** رسول اسلامی اکبر[۳]، دکترای پرستاری**
محسن حجت[۴]، دکترای پرستاری
محمدهاشم عبدی[۵]، کارشناس ارشد پرستاری

خلاصه

هدف. این مطالعه با هدف بررسی تاثیر استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مقابله با کووید -۱۹ بر شاخص‌های فیزیولوژیک و خستگی دانشجویان کارورز پرستاری پس از عملیات احیای قلبی‌ریوی انجام شد.

زمینه. مواجهه کارکنان حوزه سلامت با ترشحات تنفسی بیماران، آنها را در معرض ابتلا به عفونت‌ها قرار می دهد. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی توسط پرستاران، با وجود ایجاد ایمنی، اغلب ناراحت‌کننده توصیف می‌شود.

روش کار. در این کارآزمایی بالینی تصادفی استفاده از تجهیزات حفاظت فردی به عنوان متغیر مستقل، و شاخص‌های فیزیولوژیک (ضربان قلب، فشار خون، درصد اشباع اکسیژن، و درجه حرارت) و شاخص خستگی به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شدند. محیط پژوهش، مجموعه پراتیک دانشکده پرستاری جهرم بود. نمونه پژوهش شامل دانشجویان کارورز پرستاری بودند که به‌روش سرشماری وارد مطالعه شدند و به‌صورت تصادفی به دو گروه آزمون (۲۰ نفر) و کنترل (۲۰ نفر) تخصیص یافتند. نمونه‌های گروه آزمون در حین انجام احیای قلبی‌ریوی شبیه-سازی شده از تجهیزات حفاظت فردی استفاده کردند، در حالی‌که در گروه کنترل، عملیات احیای قلبی‌ریوی شبیه‌سازی‌شده بدون استفاده از این تجهیزات انجام شد. داده‌های مربوط به متغیرهای وابسته، در هر دو گروه، قبل و بعد از انجام مداخله جمع‌آوری شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد.

یافته‌ها. قبل از عملیات احیای قلبی‌ریوی شبیه‌سازی‌شده، تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمون و کنترل از نظر ضربان قلب، میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، درصد اشباع اکسیژن، تب و خستگی مشاهده نشد، اما پس از انجام عملیات احیای قلبی‌ریوی شبیه‌سازی‌شده، میانگین ضربان قلب ($P\leq ۰/۰۰۰۱$)، میانگین فشار خون سیستولیک ($P=۰/۰۳۵$)، میانگین درجه حرارت ($P\leq ۰/۰۰۰۱$)، و میانگین نمره خستگی ($P\leq ۰/۰۰۰۱$) به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود، اما میانگین درصد اشباع اکسیژن بین گروه‌های مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری نداشت.

نتیجه‌گیری. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در حین احیای قلبی‌ریوی شبیه‌سازی‌شده می‌تواند بر شاخص‌های فیزیولوژیک شامل فشارخون، نبض، درجه حرارت و خستگی کادر درمان اثر گذارد.

کلیدواژه‌ها: پرستاری، کووید-۱۹، احیای قلبی‌ریوی شبیه‌سازی‌شده، تجهیزات حفاظت فردی

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران
۲ مربی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران
۳ استادیار، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران (*نویسنده مسئول) پست الکترونیک: eslamiakbarrasool@gmail.com
۴ استادیار، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران
۵ مربی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]

مقدمه

از دسامبر ۲۰۱۹، کروناویروس به تهدیدی برای همه کشورها تبدیل شد (لای و همکاران، ۲۰۲۲). آخرین آمار جهانی از شیوع ویروس کرونا تا آوریل ۲۰۲۴ نشان می‌دهد که ۷۰۴ میلیون و ۷۵۳ هزار و ۸۹۰ نفر در جهان به این ویروس مبتلا شدند که سهم ایران از این تعداد، ۷ میلیون و ۶۲۷ هزار و ۱۸۶ نفر مبتلا و ۱۴۶ هزار و ۸۱۱ نفر فوتی بوده است (آمار جهانی، ۲۰۲۴). کووید-۱۹ سومین بیماری شناخته‌شده کروناویروس جانوری پس از سارس و سندرم تنفسی خاورمیانه (MERS) است (چن و همکاران، ۲۰۲۰). در طول دوره مقدماتی بیماری، بدن فرد آلوده حاوی مقادیر زیادی ویروس در دستگاه تنفسی فوقانی است که منجر به گسترش بیشتر ویروس به افراد دیگر می‌شود. پرستاران و سایر کارکنان مراقبت‌های سلامتی از جمله افرادی هستند که در معرض خطر قرار می‌گیرند. این درگیری از طریق تماس، استنشاق قطرات و ذرات معلق در هوا صورت می‌گیرد (هوانگ و همکاران، ۲۰۲۰).

قرار گرفتن در معرض ویروس کووید-۱۹ در طول مراقبت از بیمار می‌تواند منجر به بیماری یا مرگ کادر درمان شود. همچنین، خطر انتقال عوامل بیماری‌زا به خانواده آنها وجود دارد (انجمن ملی پرستاری، ۲۰۲۱). به علت طبیعت منحصر به فرد فعالیت پرسنل پرستاری و نقش محوری آنها در مراقبت از بیماران ضروری است بر اساس دستورالعمل‌های خاص، اقدامات احتیاطی نظیر استفاده از وسایل حفاظت فردی رعایت گردد. وسایل حفاظت فردی شامل ماسک فیلتردار N_{95}، گان، محافظ چشم و صورت، دستکش و روکفشی است (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۲۰). سازمان بهداشت جهانی استفاده درست و مناسب از تجهیزات حفاظت فردی را برای افراد مبتلا، افراد مشکوک و کارکنان بهداشتی توصیه می‌کند (پویاکیان و همکاران، ۲۰۲۱).

نتایج برخی مطالعات نشان داده‌است که استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در ساعات زیاد کار در محیط بالینی و حجم زیاد خدمات درمانی ارائه‌شده سبب ایجاد عوارض روانی و جسمی در دانشجویان و پرستاران می‌گردد (چن و همکاران، ۲۰۲۰؛ رائوچ و همکاران، ۲۰۲۱؛ تیان و همکاران، ۲۰۲۱). افزایش دمای بدن ناشی از پوشش‌های غیر قابل نفوذ و چند لایه می‌تواند تعریق ناراحت‌کننده ایجاد کند، و با افزایش دمای مرکزی بدن، احتمال کاهش سرعت و دقت در ارائه خدمات درمانی و مراقبتی و بروز خطای پزشکی وجود دارد (بونگرز و همکاران، ۲۰۲۲).

اونگ و همکاران (۲۰۲۰) شیوع سردرد را در ۳۰ تا ۸۰ درصد پرستارانی که از ماسک N_{95} استفاده می‌کردند گزارش کردند. هایپوکسی و هایپرکاپنی ناشی از استفاده از ماسک می‌تواند یکی از دلایل ایجاد سردرد حین ارائه خدمات باشد (ریمن و همکاران، ۲۰۱۳)، اما در بررسی‌های وسیع‌تر، نتایج مطالعات در مورد تاثیر این تجهیزات بر شاخص‌های فیزیولوژیک متناقض است و اغلب آنها نشان می‌دهند استفاده از این تجهیزات تاثیری بر شاخص‌های تنفسی ندارد، اما استفاده درازمدت از ماسک نگرانی‌هایی را برای کادر و حتی عموم مردم ایجاد کرده است (اونگ و همکاران، ۲۰۲۰؛ ریمن و همکاران، ۲۰۱۳؛ هو و همکاران، ۲۰۲۰؛ البدری، ۲۰۱۷).

در همه‌گیری بیماری‌های عفونی مانند کووید ۱۹، خطر ابتلای کارکنان مراقبت‌های سلامتی بسیار بیشتر از جمعیت عمومی است، زیرا از یک‌سو در تماس مستقیم با بیماران هستند (کیلنک، ۲۰۱۵)، و از سوی دیگر، در شرایط نیاز به اقدامات احیای قلبی‌ریوی در بیماران مبتلا به کرونا، اقدامات مداخله‌ای سریع و در فاصله نزدیک بیمار بودن امری اجتناب‌ناپذیر است.

پرستاران جز اولین نفرات تیم احیاء هستند که در مراحل اولیه بر بالین بیماران نیازمند احیای قلبی‌ریوی حضور می‌یابند و نقش بسیار مهمی در حفظ زندگی بیمار دارند (هندرسون و بالیستیروس، ۲۰۰۱). تماس مستقیم با بیمار، مواجهه با ترشحات تنفسی حین اقدامات انتوباسیون، استرس زیاد برای نجات جان بیماران در این مواقع، و خستگی و شیفت‌های درازمدت باعث شد خطر ابتلا به کووید-۱۹ و عوارض ناشی از بیماری، این افراد را بیش از جمعیت عمومی در معرض مرگ یا آسیب‌های جسمی و روانی قرار دهد. به‌نظر می‌رسد تردید درباره عوارض استفاده درازمدت از تجهیزات حفاظت فردی در کنار عوامل بالا، کادر درمان و عموم جامعه را دچار سرگردانی می‌کند (جعفری و همکاران، ۲۰۲۱؛ سیوکان و همکاران، ۲۰۲۰؛ گیس، ۲۰۲۱؛ تیان و همکاران، ۲۰۲۱). اگرچه اکنون بحران کرونا فروکش کرده است، اما در تکرار چنین اپیدمی‌هایی در محیط واقعی، کادر پزشکی مجبور هستند ساعت‌ها از وسایل حفاظت فردی استفاده کنند، بدون اینکه قادر به تعویض، استفاده از هوای آزاد یا نوشیدن مایعات در حین کار باشند. لذا حفظ سلامت و رفاه شغلی کارکنان مراقبت‌های سلامتی به‌همراه کنترل موثر بیماری همه‌گیر ضروری است. مطالعه حاضر با هدف بررسی تاثیر استفاده از تجهیزات حفاظت فردی بر شاخص‌های فیزیولوژیک و شاخص خستگی دانشجویان کارورز پرستاری پس از احیای قلبی-ریوی در محیط شبیه‌سازی‌شده انجام شد.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]

مواد و روش‌ها

در این کارآزمایی بالینی تصادفی قبل-بعد که در سال ۱۴۰۱ در دانشگاه علوم پزشکی جهرم انجام شد، نمونه‌های پژوهش شامل کلیه دانشجویان کارورز پرستاری مقطع کارشناسی دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی جهرم در ترم هشتم (۴۰ نفر) بودند که به روش سرشماری وارد مطالعه شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمون و کنترل قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل سن ۲۱ تا ۳۰ سال، نداشتن سابقه بیماری‌های تنفسی و اختلالات قلبی، شاخص توده بدنی ۱۸ تا ۳۰، عدم شرکت در فعالیت‌های ورزشی منظم و حرفه‌ای، گذراندن واحد احیای قلبی‌ریوی نظری و عملی بر اساس برنامه آموزشی رشته کارشناسی پرستاری، ضربان قلب در حالت استراحت بین ۵۰ تا ۱۲۰ ضربه در دقیقه، اشباع اکسیژن در حالت استراحت بیش از ۹۵ درصد، و تعداد تنفس در حالت استراحت بین ۱۰ تا ۲۰ تنفس در دقیقه بود. در صورت وجود علایم بیماری یا قرار داشتن فرد در دوره نقاهت، یا بارداری در دانشجویان خانم، نمونه‌ها وارد مطالعه نمی‌شدند. معیارهای خروج شامل امتناع از ادامه مطالعه و عدم تکمیل چرخه‌های احیاء تا پایان مطالعه بود.

برای گردآوری داده‌ها از فرم داده‌های دموگرافیک (سن، جنسیت، سابقه بیماری‌های قلبی‌عروقی و تنفسی و سابقه شرکت در فعالیت‌های ورزشی منظم)، سنجش آنتروپومتریک و بیومتریک (نمایه توده بدنی) و برای ثبت شاخص‌های فیزیولوژیک از دستگاه فشارسنج دیجیتال (مدل Tensval Comfort®)، مانیتور اکسیژن خون (Novin® (Enix Vantage®)، دماسنج دیجیتال Imperial مدل ۳۰۱، ترازوی بردیاطب سلامت، و متر Fisco مدل K70 استفاده شد. برای سنجش شاخص خستگی از مقیاس درک فشار بورگ (CR10) استفاده گردید. روایی و پایایی نسخه انگلیسی این پرسشنامه توسط استمفورد تایید شده است (استمفورد، ۱۹۷۶). روایی و پایایی این پرسشنامه در ایران نیز مورد ارزیابی قرار گرفته است (جعفرنژادگرو و همکاران، ۲۰۲۴، دانشمندی و همکاران، ۲۰۲۲؛ اقدایی و همکاران، ۲۰۲۲). نمره خستگی مطابق این مقیاس، عددی بین صفر تا ۱۰ است که هر نمره استنباط فرد از میزان تلاش و اندازه‌گیری‌کننده شدت فعالیت بدنی است که فرد در حین خودارزیابی گزارش می‌کند (نمره صفر، استراحت مطلق؛ نمره ۱، فعالیت خیلی سبک؛ نمره ۲، توانایی فرد برای انجام فعالیت در کل روز؛ نمره ۳، راحت اما کمی نفس سنگین شده؛ نمره ۴، "عرق کردم اما بدون مشکل صحبت می‌کنم"؛ نمره ۵، "از شدت فعالیت عرق کرده‌ام اما به‌راحتی صحبت می‌کنم؛ نمره ۶، می‌توانم صحبت کنم اما کمی نفس کم می‌آورم؛ نمره ۷، "می‌توانم صحبت کنم اما عرق شدیدی کردم"؛ نمره ۸، بریده‌بریده می‌تواند پاسخ‌های کوتاه بدهد؛ نمره ۹، خیلی شدید نفس‌نفس می‌زند و به‌سختی قادر به حرف زدن است؛ و نمره ۱۰، توانایی صحبت کردن ندارد به‌سختی نفس می‌کشد و قادر به فعالیت نیست).

مشارکت‌کنندگان، هر روز براساس برنامه اعلام‌شده قبلی در قالب سه گروه دو نفره کنترل یا آزمون وارد مرکز مهارت‌های بالینی دانشکده پرستاری می‌شدند، فرم داده‌های دموگرافیک را تکمیل می‌کردند و مورد سنجش شاخص آنتروپومتریک قرار می‌گرفتند. گروه آزمون با پوشیدن وسایل حفاظت شخصی بر بالین مولاژ احیاء (نیم‌تنه بزرگسالان مدل Resusci Anne® with QCPR) حاضر می‌شدند، اما افراد گروه کنترل فقط با روپوش وارد سالن آزمون می‌شدند. با اعلام محقق، آزمودنی‌ها بر اساس دستورالعمل انجمن قلب آمریکا (AHA 2020) ۶ چرخه دو دقیقه‌ای احیای پایه را به مدت ۱۲ دقیقه انجام می‌دادند. در طی انجام پژوهش در هر گروه دو نفره، یک نفر مسئولیت انجام ماساژ قلبی (عمق ۵ تا ۶ سانتی‌متر، سرعت ثابت حداقل ۱۱۰ ماساژ در دقیقه در نیمه تحتانی استرنوم مولاژ و با اجازه بازگشت قفسه سینه) را بر عهده می‌گرفت. نفر دوم مسئول بازکردن راه هوایی و تنفس با آمبوبگ به نسبت ۳۰ به دو (ماساژ به تنفس) بود. برای انجام ماساژ قلبی با ریتم ۱۱۰ ضربه در دقیقه از نرم افزار مترونوم استفاده شد. هر دو دقیقه هر دو شرکت‌کننده به‌منظور یکسان‌سازی فعالیت‌ها نقش‌های خود را جابجا می‌کردند. در طی احیای قلبی‌ریوی پایه، تعداد ماساژهای قلبی و تعداد تنفس‌هایی که با آمبوبگ توسط شرکت‌کنندگان به مولاژ مورد نظر داده شد توسط ناظرین آزمون شمارش و ثبت شد. تمام روند کار در هر دو گروه آزمون و کنترل به‌صورت کاملا یکسان توسط پژوهشگر و کمک‌پژوهشگر مورد نظارت بود. در مرحله پس از انجام عملیات احیای قلبی‌ریوی، هر دو شرکت‌کننده حاضر بلافاصله بدون خارج کردن تجهیزات حفاظت شخصی مربوط به خود بر روی صندلی می‌نشستند و شاخص‌های فیزیولوژیک آنها اندازه‌گیری می‌شد. شاخص خستگی براساس راحتی در نفس کشیدن و صحبت کردن و توانایی فعالیت و نمره‌دهی این پرسشنامه ثبت گردید.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]

در چهار روز متوالی، هر روز ۱۲ شرکت‌کننده از گروه آزمون و کنترل در قالب گروه‌های دو نفره از ساعت ۸ صبح تا ۱۴ با فاصله زمانی یک ساعت وارد سالن مرکز مهارت‌های بالینی دانشکده پرستاری شدند. تحلیل داده‌ها در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد.

این مطالعه بر اساس مواد مندرج در بیانیه هلسینکی طراحی و اجرا گردید. مجوز این مطالعه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی جهرم با کد (IR.JUMS.REC.1400.117) اخذ شد، و به عنوان کارآزمایی بالینی با کد (IRCT20220131053897N1) در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی ایران ثبت شد. با توجه به اینکه مطالعه در دوره پاندمی کرونا انجام شده بود به منظور پیشگیری و به حداقل رساندن خطر ابتلا به کووید-۱۹، در هر جلسه آزمون، سه گروه دو نفره در گروه آزمون و سه گروه دو نفره در گروه کنترل برای حضور در سالن مرکز مهارت‌های بالینی دانشکده پرستاری با فواصل زمانی یک ساعته و در اتاق‌های جداگانه با تهویه مطبوع و دمای مشابه دعوت شدند.

یافته‌ها

میانگین سنی دانشجویان در گروه آزمون، ۲۲/۹۵ سال با انحراف معیار ۱/۳۲ و در گروه کنترل، ۲۳/۷۰ سال با انحراف معیار ۱/۹۸ بود. بیشترین درصد شرکت‌کنندگان گروه آزمون، مرد بودند (۵۵ درصد)، اما در گروه کنترل، تعداد مردان و زنان برابر بود. میانگین نمایه توده بدنی دانشجویان در گروه آزمون، ۲۲/۹۴ با انحراف معیار ۲/۴۷ و در گروه کنترل، ۲۳/۴۹ با انحراف معیار ۳/۴۷ بود. بین دو گروه از نظر متغیرهای زمینه‌ای تفاوت آماری معناداری مشاهده نشد (جدول ۱). نتایج نشان داد در ابتدای مطالعه، میانگین شاخص‌های فیزیولوژیک بین گروه مداخله و کنترل تفاوت معناداری نداشت، اما بعد از استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در گروه آزمون، تفاوت مقادیر این شاخص‌ها بین دو گروه آزمون و کنترل دارای تفاوت معنی‌دار آماری بود، به‌این صورت که میانگین فشار خون سیستولیک، ضربان قلب، درجه حرارت و خستگی نمونه‌های گروه آزمون به‌طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه متغیرهای فیزیولوژیک و شاخص خستگی، در دو گروه آزمون و کنترل، قبل و بعد از احیای قلبی‌ریوی شبیه‌سازی‌شده

گروه		آزمون	کنترل		
متغیر		میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	آزمون	مقدار P
ضربان قلب	قبل	۸۶/۲۵ (۱۰/۵۴)	۸۱/۲۰ (۹/۷۰)	من‌ویتنی	۰/۱۲
	بعد	۱۲۱/۷۰ (۱۰/۴۷)	۹۴/۳۰ (۹/۴۴)	من‌ویتنی	≤۰/۰۰۰۱
فشار خون سیستولیک	قبل	۱۱۳/۵۰ (۱۲/۳۸)	۱۲۰/۷۰ (۱۴/۹۱)	من‌ویتنی	۰/۱۸
	بعد	۱۳۶/۲۰ (۱۰/۲۷)	۱۲۶/۶۵ (۱۴/۳۵)	من‌ویتنی	۰/۰۳۵
فشار خون دیاستولیک	قبل	۷۲/۴۵ (۸/۹۱)	۷۹/۱۵ (۱۲/۰۸)	تی‌تست	۰/۰۵۳
	بعد	۸۳/۱۰ (۱۰/۱۵)	۸۳/۷۵ (۱۲/۱۶)	تی‌تست	۰/۰۳۹
دمای بدن (سانتی‌گراد)	قبل	۳۶/۰۰ (۱/۲۵)	۳۶/۱۲ (۰/۴۶)	تی‌تست	۰/۴۸
	بعد	۳۷/۵۳ (۰/۴۳)	۳۶/۵۸ (۰/۴۱)	تی‌تست	≤۰/۰۰۰۱
اشباع اکسیژن (درصد)	قبل	۹۷/۶۵ (۰/۶۷)	۹۷/۲۵ (۱/۰۲)	من‌ویتنی	۰/۱۹
	بعد	۹۸/۰۵ (۰/۷۶)	۹۷/۶۰ (۰/۹۴)	من‌ویتنی	۰/۰۶۳
خستگی	قبل	۲/۱۰ (۰/۸۵)	۲/۷۰ (۰/۹۲)	من‌ویتنی	۰/۰۶
	بعد	۷/۶۰ (۰/۸۲)	۶/۲۰ (۱/۰۶)	من‌ویتنی	≤۰/۰۰۰۱

بحث

در این مطالعه، شاخص خستگی و برخی از شاخص‌های فیزیولوژیک تحت تاثیر مداخله تغییر کرد. بر اساس دستورالعمل‌های مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها، در فعالیت بدنی متوسط مانند احیای قلبی‌ریوی، ضربان قلب هدف باید بین ۵۰ تا ۷۶ درصد حداکثر ضربان قلب باشد و برای افرادی که سابقه فعالیت بدنی ندارند، این عدد باید ۵۰ درصد حداکثر ضربان قلب باشد (دیبوراه و همکاران،

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]

۲۰۱۸). با توجه به میانگین سنی شرکت‌کنندگان در این تحقیق، ضربان قلب هدف طبق فرمول ذکرشده ۹۸ ضربه در دقیقه مطلوب در نظر گرفته شد؛ در حالی‌که تعداد ضربان قلب در گروه آزمون پس از انجام احیای قلبی‌ریوی افزایش یافته بود (۱۲۱/۷). در مطالعه حاضر، هم‌زمان با افزایش ضربان قلب، وجود علایمی چون مشکل در تنفس و ناتوانی نسبی در صحبت کردن نیز در گروه آزمون در مقایسه با گروه کنترل مشاهده گردید که نشان‌دهنده عوارض نامطلوب استفاده از تجهیزات حفاظت فردی است. این علایم نشان‌دهنده فشار بیش از حد به قلب است (دیبوره و همکاران، ۲۰۱۸). مطالعه احمدیان و همکاران (۲۰۲۲) و مطالعه سعاد عبدالرحمن حسین و همکاران (۲۰۲۲) نیز افزایش ضربان قلب را پس از تمرین با ماسک N95 نشان دادند. در مطالعه مندز و همکاران (۲۰۲۱) نیز استفاده از این تجهیزات در حین انجام احیای قلبی‌ریوی با افزایش قابل توجه در حداکثر ضربان قلب در افراد فعال در مقایسه با افراد پشتیبان همراه بود. اگرچه مطالعه ساکامانو و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که استفاده از ماسک N95 یا یک قطعه فیلتر صورت (FFP2) به مدت ۴ ساعت توسط متخصصان بهداشت دندان تفاوت معنی‌داری درتعداد ضربان قلب استفاده‌کنندگان ایجاد نمی‌کند، اما به احتمال زیاد گرمای ناشی از پوشیدن کامل تجهیزات حفاظت فردی، استرس ناشی از کار در محیط پرخطر در همه‌گیری کرونا و تفاوت فعالیت حرکتی پرستاران در مقایسه با بهداشت‌کاران دهان‌ودندان می‌تواند باعث افزایش ضربان قلب شود.

نتایج مطالعه حاضر افزایش معنی‌دار دمای بدن، فشار خون سیستولیک و خستگی را در گروه آزمون به‌دنبال احیای قلبی‌ریوی نشان داد. توجه به این نکته دارای اهمیت است که اگرچه نوع پوشش شرکت‌کنندگان در مطالعه مشابه نوع پوشش کادر درمان در دوران کرونا بوده است، اما به‌نظر می‌رسد پرستاران در طول یک شیفت کاری ۸ تا ۱۲ ساعته چنین لباسهایی را می‌پوشند و ممکن است شدت و میزان فعالیت آنها به‌گونه‌ای باشد که بیش از ۱۲ دقیقه‌ای که دانشجویان مورد آزمون قرار گرفتند تحت فشار فعالیت جسمی باشند، به‌عبارتی، ممکن است در یک شیفت حداقل یک مورد احیای قلبی ریوی ۴۵ دقیقه‌ای را با همین لباس‌ها تجربه نمایند. لذا، میزان و شدت فعالیت، مدت زمان پوشش، استرس و اضطراب محیط کار واقعی می‌تواند در تشدید علایم فیزیولوژیک و خستگی پرستاران تاثیر داشته باشد.

نتایج مطالعه فییرهیلر (۲۰۱۵) بر روی ۳۶ آتش‌نشان مرد هنگام فعالیت (حداکثر فعالیت روی تردمیل) با لباس‌های معمولی بدن‌سازی (گروه کنترل) و با پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی (گروه آزمون) نشان داد که هنگام استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، فشار خون سیستولیک و ضربان قلب در گروه آزمون به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود. نتایج مطالعه یا و کونگ (۲۰۲۱) روی ۱۱۹ امدادگر شاغل در خدمات اورژانس که تجهیزات حفاظت فردی را در حین انجام احیای قلبی‌ریوی استفاده می‌کنند، نشان داد که فشار خون سیستولیک با استفاده از تجهیزات حفاظت فردی به طور قابل‌توجهی بالاتر از افراد بدون تجهیزات حفاظت فردی است. احیای قلبی‌ریوی اگرچه یک فعالیت ورزشی ریتمیک نیست و عضلات بدن فعالیت پیوسته ندارند، اما در این مطالعات باعث افزایش فشارخون سیستولیک گردید، هرچند این افزایش با بیشینه فشارخون سیستولیک که نشان‌دهنده نامطلوب و خطرساز شدن یک فعالیت ورزشی باشد فاصله بسیار دارد، اما همین مقدار افزایش در شرایط استفاده درازمدت، محیط واقعی کار، و شرایط روانی حاکم بر محیط فعالیت می‌تواند فشارخون را به مقادیر بحرانی نزدیک کند.

نتایج سایر مطالعات نیز نشان می‌دهد که تجهیزات حفاظت فردی می‌توانند باعث بروز شکایاتی مانند سردرد، تهوع و استفراغ، خستگی، زخم‌ها و بثورات پوستی، کم‌آبی بدن و ایجاد گرما شوند (جعفری و همکاران، ۲۰۲۱). مغز با استفاده از سازوکارهای تنظیم درجه حرارت بدن سعی در کنترل دما دارد. تعریق و تبخیر، دو فرآیند کنترل دمای بدن هستند. پوشیدن لباس‌های نامناسب با تهویه ضعیف منجر به افزایش رطوبت نزدیک سطح بدن و محدودیت در تبخیر می‌گردد، لذا هدررفتن گرما از این دو مسیر مختل می‌شود و دمای مرکزی بدن بیشتر افزایش می‌یابد و بسیاری از فرآیندها در بدن مستلزم حفظ دما در دامنه مشخصی هستند را دچار اختلال می‌نماید (جان‌هاپکینز، ۲۰۲۲). هرچند در مطالعه حاضر مقادیر افزایش درجه حرارت نشانه گرمازدگی ناشی از ورزش نبوده است، توجه به این مهم ضروری است که انجام احیای قلبی‌ریوی از جمله فعالیت‌های متوسط به‌شمار می‌رود که تنها در مدت زمان کوتاه ۱۲ دقیقه‌ای انجام گردیده است. احتمالا در مدت زمان بیشتر و شرایط واقعی احیای قلبی‌ریوی وقوع این عارضه بسیار محتمل است.

از دیگر نگرانی‌های استفاده درازمدت از ماسک و محافظ صورت می‌توان به از دست دادن بینایی، شنوایی، رطوبت یا گرمای بیش از حد، فشار روی صورت، تحریک پوست و خستگی مفرط اشاره کرد (شنال و همکاران، ۲۰۲۱). مطالعه مندز و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد اگرچه احیای درازمدت با تجهیزات حفاظت فردی بر کیفیت احیاء تاثیر نمی‌گذارد، اما باعث افزایش تقاضای فیزیولوژیک و خستگی در امدادگران می‌شود.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]

درباره تاثیر استفاده از این تجهیزات بر سطح اکسیژن شریانی، اگرچه همسو با مطالعه حاضر، نتایج مطالعه نووسو و همکاران (۲۰۲۱) هیچ تغییر قابل توجهی در اشباع اکسیژن شریانی با استفاده از هریک از ماسک‌ها را گزارش نکرد، اما هایپوکسی و هایپرکاپنی در استفاده درازمدت از ماسک در مطالعه ونگسون و همکاران (۲۰۲۲) و چند مطالعه دیگر در پی تنفس با ماسک N95 حین فعالیت بدنی با شدت بالا گزارش شده است (حسابی و همکاران، ۲۰۲۲؛ آرنولد، ۲۰۱۸). احتمال دارد افزایش مقاومت مسیر تنفسی هنگام پوشیدن ماسک بتواند این پاسخ فیزیولوژیک را توجیه نماید. در واقع، مقاومت مسیر تنفسی به نوع ماسک و رطوبت داخل ماسک بستگی دارد. در هنگام تنفس، دمای داخل ماسک N95 افزایش می‌یابد و رطوبت ناشی از عرق صورت می‌تواند منافذ تنفسی را مسدود نماید و مقاومت مسیر تنفسی را افزایش دهد (لی و همکاران، ۲۰۰۵). از سوی دیگر، وجود مقاومت متخلخل ماسک فیلترکننده مانع از خروج دی‌اکسید کربن در طی جریان بازدم می‌شود و دی‌اکسید کربن در فضای مرده باقیمانده در ریه محدود می‌گردد و در فرآیند تنفس بعدی، دوباره تنفس می‌شود (جانسون و همکاران، ۲۰۰۰). هرچه احتباس دی‌اکسید کربن بیشتر باشد غلظت اکسیژن در هوای تنفسی کمتر می‌شود که در نهایت منجر به کاهش اشباع اکسیژن می‌گردد (ویلیامز، ۲۰۲۰). مطالعه حسابی و همکاران (۲۰۲۲) نشان داد که در بررسی اثرات عدم استفاده از ماسک، استفاده از ماسک‌های جراحی سه‌لایه و استفاده از ماسک N95 ضربان قلب، تعداد تنفس، اشباع اکسیژن و تحمل ورزش را به‌طور قابل توجهی تحت تاثیر قرار می‌دهند و اکسیژن شریانی به‌طور قابل توجهی کاهش می‌یابد.

از دیگر دغدغه‌های کادر درمان در زمینه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی احساس ناراحتی و خستگی حین فعالیت‌های بدنی در محیط کار است. همسو با نتایج مطالعه حاضر، نتایج مطالعه چودهاری و همکاران (۲۰۲۰)، نووسو و همکاران (۲۰۲۱) نشان‌دهنده افزایش ناراحتی و خستگی هنگام استفاده پیوسته از ماسک‌های N95/FFR است. در مطالعه بونگرز و همکاران (۲۰۲۲) و دوان و همکاران (۲۰۲۱) استفاده درازمدت از ماسک و سایر تجهیزات منجر به کاهش تمرکز، کندی کار، کاهش هماهنگی و مهارت شد. ضخامت لباس‌های محافظت‌کننده نگران‌کننده هستند (بونگرز و همکاران، ۲۰۲۲)، زیرا می‌توانند خطر آسیب‌های ناشی از خطاهای پزشکی را افزایش دهند. در تایید این نتایج، مندز و همکاران (۲۰۲۱) نیز نشان دادند که استفاده از این تجهیزات باعث ایجاد خستگی زیاد در امدادگران مورد مطالعه گردیده است.

نتیجه‌گیری

با توجه به پاندمی کرونا در زمان انجام مطالعه و لزوم رعایت موازین اخلاق در پژوهش و در نظر گرفتن حفاظت از نمونه‌های مورد مطالعه در برابر کووید-۱۹، تیم پژوهشی برای افراد شرکت‌کننده درگروه کنترل نیز استفاده از ماسک جراحی سه‌لایه ساده را الزامی نمود. در پژوهش حاضر با استفاده از مدل نیم‌تنه برای احیای قلبی‌ریوی تلاش شد تا این عمل در مرکز مهارت‌های بالینی دانشکده پرستاری شبیه‌سازی شود که دارای محدودیت‌های غیر قابل انکار است. اجرای احیای قلبی‌ریوی پایه در شرایط واقعی و استرس‌زا در عرصه واقعی می‌تواند بر نتایج مطالعه تاثیر بگذارد. کارکنان مراقبت‌های سلامتی برای مدت زمانی بسیار طولانی‌تر از زمان مطالعه حاضر (۱۲ دقیقه) از تجهیزات حفاظت فردی استفاده می‌کنند و مداخلات بالینی استرس‌زا مانند احیای قلبی‌ریوی را انجام می‌دهند که به احتمال زیاد می‌تواند تاثیر بیشتری بر شاخص‌های فیزیولوژیک داشته باشد.

نتایج مطالعه نشان داد استفاده از وسایل حفاظت فردی در دانشجویان کارورز پرستاری می‌تواند باعث تغییر در برخی شاخص‌های فیزیولوژیک نظیر نبض، فشارخون، درجه حرارت و شاخص خستگی گردد. لذا، اگرچه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی برای محافظت از پرسنل پزشکی و پرستاران در یک محیط سخت فیزیکی برای کاهش خطر ابتلا به پاتوژن‌های عفونی بسیار مهم است، اما تاثیر منفی این تجهیزات به ویژه در شرایط استرس‌زایی چون محیط احیای قلبی‌ریوی را نمی‌توان نادیده گرفت. با افزایش میزان خستگی و تغییرات علایم حیاتی حین استفاده از تجهیزات جفاظت فردی خطر بروز خطاهای پزشکی افزایش می‌یابد، بنابراین، لازم است طراحی تجهیزات با حداقل آسیب و بالاترین ضریب ایمنی برای این گروه در نظر گرفته شود.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]

تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد پرستاری داخلی‌جراحی در دانشگاه علوم پزشکی جهرم (IR.JUMS.REC.1400.117) با کد ۶۲۷۸۱ است. نویسندگان این مقاله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جهرم به خاطر حمایت مالی و از دانشجویان شرکت‌کننده در قدردانی می‌کنند.

منابع فارسی

اقدایی، م. فارسی، ع. خلجی، م. (۱۴۰۱). نقش کانون توجه مربوط و نامربوط با بعد درونی و بیرونی بر الکتات خون و مقیاس درک فشار بورگ. پژوهش نامه مدیریت ورزشی و حرکات رفتاری، ۱۸(۳۶): ۱۵۹-۱۷۵.

پویاکیان، م. زنده دل، ر. مرادپور، ز. بخارایی سلیم، ف. حلمی کهنه شهری، م. طاهریان فر، ز. (۱۴۰۰). تعیین میزان آلودگی سطح داخلی ماسک های N95 استفاده شده توسط پرسنل درمانی یک واحد مراقبت های ویژه در ایران به هنگام شیوع کووید-۱۹. ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت ها، ۹(۳): ۱۷۷-۱۸۲.

جعفرنژادگرو، الف.ع. نوروزی، ز. پیری، الف. (۱۴۰۳). مقایسه فرکانس فعالیت الکتریکی عضالت اندام تحتانی قبل و بعد از خستگی طی دویدن در افراد با سابقه -۱۹ COVIDدر مقایسه با افراد سالم. مجله علوم پزشکی گرگان، ۲۶(۱(۸۹)): ۵۶-۶۵.

دانشمندی، ه. چوبینه، ع.ر. رجایی فرد، ع. (۱۳۹۱). اعتبارسنجی مقیاس ۲۰-۶ RPE بورگ بر اساس ضربان قلب در کارگران مرد بخش صنعت شهرستان شیراز. مجله علمی پزشکی جندی شاپور، ۱۱(۱): ۱-۱۰.

منابع انگلیسی

Ahmadian, M. Ghasemi, M. Nasrollahi Borujeni, N. Afshan, S. Fallah, M. Ayaseh, H. Pahlavan, M. Nabavi Cheshmi, S.M. Haeri, T. Imani, F. Zahedmanesh, F. Akbari, A. Nasiri, Kh. Dabidi Roshan, V. (2022). Does wearing a mask while exercising amid COVID-19 pandemic affect hemodynamic and hematologic function among healthy individuals? Implications of mask modality, sex, and exercise intensity. The Physician and Sports Medicine, Immunology, 50(3):257-268.

Al Badri, F.M. (2017). Surgical mask contact dermatitis and epidemiology of contact dermatitis in healthcare workers. Current Allergy & Clinical Immunology, 30(3):183-8.

Arnold, M. (2018). Headache classification committee of the international headache society (HIS) the international classification of headache disorders. Cephalalgia, 38(1):1-211.

Bongers, C.C.W.G. deKorte, J.Q. Zwartkruis, M. Levels, K. Kingma, B.R.M. Eijsvogels, T.M.H. (2022). Heat Strain and Use of Heat Mitigation Strategies among COVID-19 Healthcare Workers Wearing Personal Protective Equipment— A Retrospective Study. International Journal of Environment Research and Public Health, 19, 1905.

Chen, Y. Liu, Q. Guo, D. (2020). Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. Journal of medical virology, 92(4):418-23.

Choudhury, A. Singh, M. Khurana, D.K. Mustafi, S.M. Ganapathy, U. Kumar, A. Sharma, S. (2020). Physiological effects of N95 FFP and PPE in healthcare workers in COVID intensive care unit: A prospective cohort study. Indian journal of critical care medicine: Peer-reviewed, official publication of Indian Society of Critical Care Medicine,
24(12):1169.

Ciocan, C. Clari, M. Fabbro, D. De Piano, M. L. Garzaro, G. Godono, A. Gullino, A. Romano, C.C. (2020).Impact of wearing a surgical mask on respiratory function in view of a widespread use during COVID-19outbreak. A case-series study. La Medicina Del Lavoro, 111(5): 354–364.

Deborah Riebe, J.K.E. Gary, L. Meir, M. (2018). General Principles of Exercise Prescription. In: ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 10th Ed: 143-79.

Duan, X. Sun, H. He, Y. Yang, J. Li, X. Taparia, K. Zheng, B. (2021). Personal Protective Equipment in COVID-19: Impacts on Health Performance, Work-Related Injuries, and Measures for Prevention. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 63(3):221-225.

Feairheller, D.L. (2015). Blood pressure and heart rate responses in volunteer firefighters while wearing personal protective equipment. Blood pressure monitoring, 20 (4): 194-8.

Fernández-Méndez, M. Otero-Agra, M. Fernández-Méndez, F. Martínez-Isasi, S. Santos-Folgar, M. Barcala-Furelos, R. Rodríguez-Núñez, A. (2021). Analysis of physiological response during cardiopulmonary resuscitation with personal protective equipment: a randomized crossover study.International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(13)7093.

Geiss, O. (2021). Effect of wearing face masks on the carbon dioxide con-centration in the breathing zone.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]

Aerosol and Air Quality Research. 21(2): 200403.
Hassabi, M. Salehi, S. Yekta, A.H.A. Qutbi, M. Hakakzadeh, A. Esfahani, M.P. Taheri Otaghsara, S.M. Shams, S.S. Parent-Nichols, J. (2022). Effect of surgical and N95 facial masks on exercise tolerance, heart rate, respiratory rate and blood oxygen saturation. Russian Open Medical Journal, e0201.
Henderson, S.O. Ballesteros, D. (2001). Evaluation of a hospital-wide resuscitation team: does it increase survival for in-hospital cardiopulmonary arrest? Resuscitation, 48(2): 111-6.
Hu, K. Fan, J. Li, X. Gou, X. Li, X. Zhou, X. (2020). The Adverse Skin Reactions of Health Care Workers Using Personal Protective Equipment for Covid-19. Medicine, 99: E20603.
Huang, L. Lin, G. Tang, L. Yu, L. Zhou, Z. (2020). Special attention to nurses' protection during the COVID-19 epidemic. Critical care (London, England), 24(1): 120.
Soaad, A.H. Mahmood, N.M. Mahmood, T.M. Salih, N.A. Abdulrahman, Z.S. (2022). Adverse effects associated with the use of N95 mask among health-care workers at the COVID-19 care units: A cross-sectional study in Sulaimani city, Iraq. Journal of education and health promotion, 11(1):198.
Jafari, E. Togha, M. Kazemizadeh, H. Haghighi, S. Nasergivehchi, S. Saatchi, M. Ariyanfar, Sh. (2021).
Evaluation of headache associated with personal protective equipment during COVID-19. Brain and Behavior, 11(12): e2435.
Johnson, A.T. Scott, W.H. Lausted, C.G. Coyne, K.M. Sahota, M.S. Johnson, M.M. (2000). Effect of external dead volume on performance while wearing a respirator. AIHAJ, 61(5): 678-84.
Kilinc, F.S. (2015). A review of isolation gowns in healthcare: fabric and gown properties. Journal of engineered fibers and fabrics, 10(3):180-190.
Lai, C.C. Shih, TP. Ko, W.C. Tang, H.J. Hsueh, P.R. (2022). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. International journal of antimicrobial agents, 55(3):105924.
National Council of State Boards of Nursing. (2021). NCSBN's Environmental Scan COVID-19 and Its Impact on Nursing and Regulation. Nursing Regulation, 11(4): S1-S36.
Li, Y. Tokura, H. Guo, Y.P. Wong, A.S. Wong, T. Chung, J. Newton, E. (2005). Effects of wearing N95 and surgical facemasks on heart rate, thermal stress and subjective sensations. International archives of occupational and environmental health, 78:501-9.
Nwosu, A.D. Ossai, E.N. Onwuasoigwe, O. Ahaotu, F. (2021). Oxygen saturation and perceived discomfort with face mask types, in the era of COVID-19: a hospital-based cross-sectional study. Pan African Medical Journal, 6(39):203.
Ong, J.J.Y. Bharatendu, C. Goh, Y. Tang, J.Z.Y. Sooi, K.W.X. Tan, Y.L. Tan, B.Y.Q. Teoh, H.L. Ong, S.T. Allen, D.M. Sharma, V.K. (2020). Headaches Associated With Personal Protective Equipment - A Cross-Sectional Study Among Frontline Healthcare Workers During COVID-19. Headache, 60(5):864-877.
Rauch, S. Van Veelen, M.J. Oberhammer, R. Dal Cappello, T. Roveri, G. Gruber, E. Strapazzon, G. (2021). Effect of wearing personal protective equipment (PPE) on CPR quality in time of the COVID-19 pandemic- A simulation, randomised crossover trial. Journal of Clinical Medicin, 10(8): 1782.
Rebmann, T. Carrico, R. Wang, J. (2013). Physiologic and Other Effects and Compliance with Long-Term
Respirator Use among Medical Intensive Care Unit Nurses. International Journal of Infection Control, 41 (12): 1218-23.
Saccomanno, S. Manenti, R.J. Giancaspro, S. Paskay, L.C. Katzenmaier, C.S. Mastrapasqua, R.F. Quinzi, V. (2022). Evaluation of the effects on SpO2 of N95 mask (FFP2) on dental health care providers: a cross -sectional observational study. BMC Health Services Research, 22(1):248.
Shenal, B.V. Radonovich Jr, L.J. Cheng, J. Hodgson, M. Bender, B.S. (2012). Discomfort and exertion associated with prolonged wear of respiratory protection in a health care setting. Journal of occupational and environmental hygiene, 9(1):59-64.
Stamford, B.A. (1976). Validity and Reliability of Subjective Ratings of Perceived Exertion During Work. Ergonomics, 19(1):53-60.
The Johns Hopkins University (T.J.H.H), and John Hopkins Health System. (2022). What is exercise-related heat exhaustion? [Available from: http://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/exerciserelated-haet-exhaustion.
Tian, Y. Tu, X. Zhou, X. Yu, J. Luo, S. Ma, L. Liu, C. Zhao, Y. Jin, X. (2021). Wearing a N95 mask increases rescuer's fatigue and decreases chest compression quality in simulated cardiopulmonary resuscitation. American Journal of Emergency Medicine, 44: 434- 8.
Wangsan, K. Sapbamrer, R. Sirikul, W. Panumasvivat, J. Surawattanasakul, V. Assavanopakun, P. (2022).
Effect of N95 Respirator on Oxygen and Carbon Dioxide Physiologic Response: A Systematic Review and Meta-Analysis. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(14): 8646.
World Health Orgnanization. (2020). Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance, Contract No.: WHO/2019-nCov/IPC_Masks/2020.3. Available: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331693/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.3-eng.pdf?sequencworldometer.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]

COVID-19 Coronavirus pandemic. (2022). [Available from: https://www.worldometers.info/coronavirus /.
Williams, W. (2010). Physiological response to alterations in O2 and CO2: relevance to respiratory protective devices. J Int Soc Respir Prot, 27:27-51.
Yi, S.K. Kong, H.S. (2021). Effects of 119 paramedics wearing personal protective equipment on blood pressure, pulse, and breathing. Journal of the Korea Safety Management & Science, 23(3): 89-96.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]

نشریه پرستاری قلب و عروق، دوره دوازدهم، شماره ۱، سال ۱۴۰۲
Cardiovascular Nursing Journal، 12(1)، 2023

Original Article

The effect of wearing personal protective equipment (PPE) against Covid-19 during cardiopulmonary resuscitation on physiological measures and fatigue in student nurses: A randomized controlled trial study

Sahar Tavan[1], MSc Student
Nehleh Parandavar[2], MSc
***Rasool Eslami Akbar[3], PhD**
Mohsen Hojat[4], PhD
Mohamad Hashem Abdi[5], MSc

Abstract

Aim. The purpose of this study was to examine the effect of wearing personal protective equipment against covid-19 during cardiopulmonary resuscitation on physiological measures and fatigue in student nurses.

Background. Exposure of health workers to respiratory secretions and droplets of patients causes many infections. The use of personal protective equipment by nurses, despite providing safety, is often described as uncomfortable.

Method. The current randomized controlled trial was conducted in practical nursing skills laboratory of Nursing school affiliated to Jahrom University of Medical Sciences in 2022. Student nurses studying at eight semester were recruited in the study by census sampling method and randomly allocated to either experimental or control group. Intervention was wearing PPE during CPR for experimental group (n=20) compared to the control group (n=20) not wearing PPE. Physiological measures (pulse rate, blood pressure, oxygen saturation percentage, and temperature) and fatigue index was measured before and after intervention. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics in SPSS version 21.

Findings. Before intervention, there was no statistically significant difference between groups in heart rate, average systolic and diastolic blood pressure, percentage of oxygen saturation, fever and fatigue. After intervention, the means of pulse rate ($p \leq 0.0001$), systolic blood pressure ($p=0.035$), temperature ($p \leq 0.0001$), and fatigue score ($p \leq 0.0001$) in experimental group were significantly higher than the control group. The mean percentage of oxygen saturation after the intervention was not significantly different between the groups.

Conclusion. The use of personal protective equipment during cardiopulmonary resuscitation can affect physiological measures including blood pressure, pulse rate, and temperature, and fatigue in student nurses. It is necessary to design personal protective equipment with minimal potential discomfort and the highest safety for healthcare providers.

Keywords: Nursing, Covid-19, Cardiopulmonary resuscitation, Personal protective equipment

1 Master of Science Student in Nursing, School of Nursing, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
2 Master of Science in Midwifery, Paramedical school, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
3 Assistant professor, Nursing school, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran (*Corresponding Author) email: eslamiakbarrasool@gmail.com
4 Assistant Professor, School,of Nursing, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
5 Master of Science in Nursing, School,of Nursing, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-02-04]