



Research Paper

Compliance With the COVID-19 Infection Prevention and Control Guidelines in Operating Room Staff: A Cross-Sectional Study in Iran



Armin Fereidouni^{1,2}, Maryam Ghanavati³, Esmail Teymoori⁴, Zahra Maleki⁵, Salman Barasteh^{6,7}, *Fatemeh Vizehfar^{8,9}

1. Department of Educational Technology Operating Room, Faculty of Nursing and Midwifery, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.
2. Trauma Research Center, Shahid Rajaee (Emtiaz) Trauma Hospital, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.
3. Department of Educational Technology Operating Room, Faculty of Nursing and Midwifery, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.
4. Department of Educational Technology Operating Room, Faculty of Paramedical Sciences, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
5. Student Research Committee, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.
6. Health Management Research Center, Nursing Faculty, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
7. Nursing Faculty, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
8. Department of Educational Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.
9. Community Based Psychiatric Care Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.



Citation Fereidouni A, Ghanavati M, Teymoori E, Maleki Z, Barasteh S, Vizehfar F. [Investigation the Compliance of Operating Room Personnel to Hygienic Behaviors Preventing COVID-19: A National Cross-Sectional Study (Persian)]. *Journal of Preventive Medicine*. 2023; 9(4):332-347. <https://doi.org/10.32598/JPM.9.4.562.1>

doi <https://doi.org/10.32598/JPM.9.4.562.1>



Article Info:

Received: 25 May 2022

Accepted: 23 Jun 2022

Available Online: 01 Jan 2023

Keywords:

Operating room,
Nursing, Preventive
measures,
Coronavirus,
COVID-19

ABSTRACT

Objective Operating room staff provide specialized care to the patients. Their compliance with the COVID-19 infection prevention and control guidelines can reduce the risk of contracting the disease. The present study aims to assess the compliance of operating room staff with the COVID-19 infection prevention and control guidelines in Iran.

Methods This is a descriptive analytical study with a cross-sectional design that was conducted on 876 operating room staff in 10 cities of Iran in 2021. Sampling was done using a multi-stage cluster method. In the first stage, 10 cities (clusters) were selected. Then, three hospitals accepting patients with COVID-19 in each city were selected by simple random sampling method (using lottery method). The data collection tools were a demographic form and a researcher-made questionnaire assessing the compliance with the COVID-19 infection prevention and control guidelines in the operating rooms, which were completed online by the participants. The collected data were analyzed in SPSS software, version 26 using descriptive (Mean±SD) and inferential (chi-square test) statistics.

Results The Mean±SD age of the participants was 28.5±5.4 years. The majority of them were female (82.3%) and single (52.6%). The mean score of compliance was 42.29±7.11; 6.5% had low compliance, 59.4% had moderate compliance, and 34.1% had high compliance with the guidelines. The highest level of compliance was in the dimension of personal protective equipment instructions and the lowest level was in the dimension of surgical type instructions. There was a significant correlation between participation in training courses and the level of compliance with the guidelines (P=0.002).

Conclusion The compliance of the Iranian operating room staff with the COVID-19 infection prevention and control guidelines is at a moderate level. To increase their compliance, it is recommended that hospital managers provide standard protective equipment and hold training courses for improving their knowledge of guidelines.

*** Corresponding Author:**

Fatemeh Vizehfar, PhD.

Address: Department of Educational Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

Tel: +98 (917) 1127116

E-mail: Vizehfarf@sums.ac.ir



Extended Abstract

Introduction

The COVID-19 pandemic is the biggest threat to human health in the last century. During this pandemic, the vulnerability of health care providers has been a serious challenge for countries' health systems. According to the report of the [World Health Organization \(WHO\)](#), 10% of those infected with COVID-19 in the world are health care providers. Today, improving the operating room in terms of quantity and quality of care plays an important role. Paying attention to the standards of infection control and hygiene in surgical team and patients is one of the basic concerns of hospitals in the pandemic. Operating room team provide specialized and often complex treatments for the patients. Their compliance with the protective guidelines to prevent infection can reduce the risk of contracting this disease. The WHO, the Centers for Disease Control and Prevention, and the American College of Surgeons have provided these guidelines, which include limiting surgeries to emergency and necessary surgeries, using personal protective equipment for the surgical team, complying with operating room safety and equipment standards (proper ventilation and filtration systems), and separation of operating room for confirmed patients with COVID-19. The present study aims to assess the compliance of the operating room staff with protective guidelines to prevent infection with COVID-19 in Iran.

Methods

This descriptive-analytical study with a cross-sectional design was conducted on 876 operating room staff in 2021 in 10 cities of Iran. Sampling was done using a multi-stage cluster sampling method. In the first stage, 10 cities (clusters) were selected. In the second stage, three main hospitals accepting patients with COVID-19 in each city were selected by simple random sampling method (using lottery method). The inclusion criteria were at least an associate degree in the operating room and more than 3 months of work experience as a scrub or circular staff in the operating rooms. The exclusion criteria were the return of incomplete questionnaire and transfer to other departments or hospitals. The data collection tools were a demographic form and a researcher-made questionnaire on the guidelines for the prevention of COVID-19 infection in the operating rooms, which was sent online to the participants. Face validity, content validity and construct validity were used. For quantitative content valid-

ity, the CVR of all 20 items was higher than 0.62 and the CVI of the questionnaire was 0.94. The construct validity was determined by using the opinions of experts and conducting exploratory factor analysis using principal component analysis with varimax rotation. The reliability of the questionnaire in a pilot study on 200 participants was obtained 0.84. Therefore, the questionnaire had acceptable validity and reliability. It had 20 questions with a 3-point Likert scale (1= fully complied, 2= somewhat complied, 3= not complied at all). The total score ranged from 20 to 60. A score of 20-30 shows low compliance, a score of 31-45 indicates moderate compliance and a score of 46-60 shows high compliance. The collected data were analyzed in SPSS software, version 26 using descriptive (mean and standard deviation) and inferential (chi-square test) statistics.

Results

The mean age of the participants was 28.5 ± 5.4 years. The majority of them were female (82.3%) and single (52.6%). Among participants, 59% were willing to receive the COVID-19 vaccine, but 41% did not want to receive the vaccine due to the fear of the vaccine side effects. The mean compliance rate was 42.29 ± 7.11 ; 6.5% had low compliance, 59.4% had moderate compliance, and 34.1% had high compliance with the guidelines. The highest level of compliance was in the dimension of personal protective equipment instructions and the lowest level was in the dimension of surgical type instructions. There was a significant relationship between participation in training courses and the level of compliance with COVID-19 infection prevention and control guidelines ($P=0.002$).

Discussion

According to the results of the present study, the Iranian operating room staff's compliance with COVID-19 infection prevention and control guidelines was moderate. Guidelines for the type of surgery, the diagnostic screening for COVID-19 in patients candidate for surgery, the presence of separate ventilation system and a warning sign about entry and exit restrictions for patients with COVID-19, limiting surgeries to emergency and necessary surgeries, and the use of smoke evacuation systems needed special attention. It is recommended that hospital managers develop programs with the focus on reducing the infection of operating room staff by providing standard protective equipment and holding educational courses for them and monitoring their compliance with the infection prevention and control guidelines.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The ethics committee of [Shiraz University of Medical Sciences](#) has approved this research (Code: IR.SUMS.REC.1400.008).

Funding

The Research and Technology Vice-Chancellor of [Shiraz University of Medical Sciences](#) has supported this plan.

Authors' contributions

Designing the study, writing the study, supervising the implementation process of the study: Armin Fereidouni; Designing the study, writing and final editing of the article: Fatemeh Vizesfar; Writing, discussion and sampling: Maryam Ghanavati; Statistical analysis and writing of study methodology: Zahra Maleki; Sampling reading and writing introduction: Esmail Teymoori; Study sampling and article editing: Salman Barasteh.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgements

The researchers express their gratitude to the Research and Technology Vice-Chancellor of [Shiraz University of Medical Sciences](#) for supporting this project and the operating room personnel for participating and cooperating in this study.

مقاله پژوهشی

بررسی میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای بهداشتی پیشگیری کننده ابتلا به کووید-۱۹: یک مطالعه مقطعی در ایران

آرمین فریدونی^۱، مریم قنواتی^۲، اسماعیل تیموری^۳، زهرا ملکی^۴، سلمان برسته^۵، *فاطمه ویزشفر^۶

۱. گروه آموزشی تکنولوژی اتاق عمل، دانشکده پرستاری و مامایی شیراز، شیراز، ایران.
۲. مرکز تحقیقات تروما، بیمارستان ترومای شهید رجایی (امتیاز)، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.
۳. گروه آموزشی تکنولوژی اتاق عمل، دانشکده پرستاری و مامایی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۴. گروه آموزشی تکنولوژی اتاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.
۵. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.
۶. مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران.
۷. گروه آموزشی پرستاری، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران.
۸. گروه آموزشی پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.
۹. مرکز تحقیقات مراقبت روان جامعه‌نگر، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.



Citation Fereidouni A, Ghanavati M, Teymoori E, Maleki Z, Barašteh S, Vizešfar F. [Investigation the Compliance of Operating Room Personnel to Hygienic Behaviors Preventing COVID-19: A National Cross-Sectional Study (Persian)]. *Journal of Preventive Medicine*. 2023; 9(4):332-347. <https://doi.org/10.32598/JPM.9.4.562.1>

چکیده

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۰۴ خرداد ۱۴۰۱
تاریخ پذیرش: ۰۲ تیر ۱۴۰۱
تاریخ انتشار: ۱۱ دی ۱۴۰۱

هدف پرسنل اتاق عمل ارائه‌دهنده مراقبت‌های تخصصی در محیط اتاق عمل هستند؛ بنابراین تبعیت آن‌ها از دستورالعمل‌های محافظتی پیشگیری کننده از ابتلا به کووید-۱۹ خطر ابتلا به این بیماری را کاهش می‌دهد. مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای بهداشتی پیشگیری کننده از ابتلا به کووید-۱۹ در سال ۱۴۰۰ انجام شد.

روش‌ها این مطالعه مقطعی از نوع توصیفی تحلیلی روی ۸۷۶ نفر از پرسنل اتاق عمل در سال ۱۴۰۰ در ۱۰ شهر ایران انجام شد. نمونه‌گیری به صورت خوشه‌ای چندمرحله‌ای بود. در مرحله اول ۱۰ شهر (خوشه) انتخاب شد. در مرحله دوم، ۳ بیمارستان اصلی پذیرش کننده بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در هر کلان‌شهر به صورت تصادفی ساده (با استفاده از قرعه‌کشی) انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل ۲ پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی و پرسش‌نامه محقق ساخته دستورالعمل‌های پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ در اتاق عمل بود که به صورت برخط برای مشارکت کنندگان ارسال شد. داده‌های جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و توسط آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و استنباطی (کای اسکور) تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها میانگین سنی شرکت کنندگان $28/5 \pm 5/4$ بود. بیشتر شرکت کنندگان خانم (۸۲/۳ درصد) و مجرد (۵۲/۶ درصد) بودند. میانگین میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل $42/29 \pm 7/11$ بود. ۶/۵ درصد از آن‌ها سطح تبعیت پایین، ۵۹/۴ درصد سطح تبعیت متوسط و ۳۴/۱ درصد سطح تبعیت بالا از دستورالعمل‌ها داشتند. بیشترین میزان تبعیت پرسنل در بُعد دستورالعمل‌های تجهیزات حفاظت فردی و کمترین میزان آن در بُعد دستورالعمل‌های نوع جراحی بود. بین شرکت در کارگاه آموزشی و میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای بهداشتی پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط معناداری وجود داشت ($P \leq 0/002$).

نتیجه‌گیری با توجه به متوسط بودن میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از دستورالعمل‌های محافظتی کووید-۱۹ و ارتباط معنادار بین شرکت در کارگاه آموزشی و میزان تبعیت در مطالعه حاضر، جهت افزایش این تبعیت توصیه می‌شود مدیران، برنامه‌هایی اجرایی را از طریق تأمین تجهیزات و وسایل حفاظتی استاندارد و همچنین دوره‌های آموزشی مدون برای ارتقای حداکثری سطح آگاهی پرسنل اتاق عمل برنامه‌ریزی کنند.

کلیدواژه‌ها:

اتاق عمل،
پرستار، اقدامات
پیشگیری کننده، ویروس
کرونا، کووید-۱۹

* نویسنده مسئول:

دکتر فاطمه ویزشفر

نشانی: شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه آموزشی پرستاری. شیراز، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، مرکز تحقیقات مراقبت روان جامعه‌نگر.

تلفن: ۹۸ (۹۱۷) ۱۱۲۷۱۱۶

رایانامه: vizešfarf@sums.ac.ir

مقدمه

متوالی، احتمال اثربخشی واکسیناسیون را در آینده به مخاطره انداخته است [۱۶]. علاوه بر این، طبق گزارش مجله پزشکی نیوانگلند، طغیان مجدد عفونت کووید-۱۹ در میان کارکنان سیستم بهداشتی با واکسیناسیون کامل، اهمیت تبعیت از دستورالعمل‌ها را دو چندان می‌کند [۱۷].

امروزه بهبود واحد اتاق عمل از نظر کمیت و کیفیت مراقبت نقش مهمی ایفا می‌کند، توجه به ایجاد و حفظ استانداردهای کنترل عفونت و بهداشت برای پرسنل و بیماران از دغدغه‌های اساسی بیمارستان‌ها در شرایط حساس کنونی است. مطالعه لطفی و همکاران [۱۸] در شهر تبریز نشان داد میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از استانداردهای پیشگیری از کووید-۱۹ در سطح متوسطی است. با توجه به حجم نمونه و وسعت منطقه محدود در مطالعه لطفی و همکاران و همچنین محدود بودن این چنین مطالعاتی در اتاق عمل؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای بهداشتی پیشگیری کننده از ابتلا به کووید-۱۹ در حجم نمونه بالا در ۱۰ کلان‌شهر ایران انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی روی ۸۷۶ پرسنل اتاق عمل از ۱ مهر سال ۱۳۹۹ تا ۱ اردیبهشت سال ۱۴۰۰ در ۱۰ شهر ایران انجام شد. اندازه حجم نمونه براساس یافته‌های مطالعه لطفی و همکاران [۱۸] با سطح معناداری $P=0/34$ و با استفاده از فرمول $n = Z^2 P(1-P) / d^2$ با سطح اطمینان ۹۵ درصد و $d=0/05$ $n=345$ نفر به دست آمد و با در نظر گرفتن $design\ effect=2.5$ حجم نمونه ۸۶۲ نفر محاسبه شد (فرمول شماره ۱).

$$1. n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 P(1-P)}{d^2}$$

روش نمونه‌گیری در این پژوهش، خوشه‌ای چندمرحله‌ای بود. در مرحله اول ۱۰ شهر (تهران، مشهد، اصفهان، شیراز، تبریز، اهواز، کرمانشاه، کرمان، مازندران و همدان) انتخاب شد. مرحله دوم، ۳ بیمارستان اصلی پذیرش کننده بیماران مبتلا به کووید-۱۹ در هر شهر به صورت تصادفی ساده (با استفاده از قرعه‌کشی) انتخاب شدند. در مرحله بعد، با کسب اجازه از دانشگاه علوم پزشکی در هر شهر، لیست اسامی پرسنل اتاق عمل از مراکز بیمارستانی تهیه شد. در نهایت، از آن لیست، افراد به صورت تصادفی ساده (جدول اعداد تصادفی) انتخاب شدند و سپس لینک پرسش‌نامه برخط از طریق برنامه‌های مجازی (واتس‌آپ و تلگرام) برای گروه هدف ارسال شد. اگر شماره تماس افراد اشتباه بود یا تمایل به همکاری نداشتند، عدد تصادفی بعدی انتخاب می‌شد (تصویر شماره ۱).

پاندمی کووید-۱۹ بزرگ‌ترین عامل تهدیدکننده سلامت انسان‌ها در قرن اخیر است [۱]، به طوری که در طی چند دهه گذشته بیش از سایر پاندمی‌ها موجب تزلزل جوامع و مرگ در سراسر جهان شده است [۲]. الگو، سرعت و مدت زمان این همه‌گیری نشان‌دهنده نقاط ضعف موجود در زیرساخت‌های سیستم بهداشت جهانی است [۳]. در طی این پاندمی، آسیب‌پذیری ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی چالشی جدی برای نظام سلامت کشورها بوده است [۴]. به نحوی که طبق گزارش دبیر کل سازمان بهداشت جهانی، ۱۰ درصد مبتلایان به کووید-۱۹ در جهان را متخصصین مراقبت‌های بهداشتی تشکیل داده است [۴] و به نظر می‌رسد ممکن است به دلیل تماس مستقیم با بیماران تعداد مبتلایان افزایش پیدا کند.

سیستم‌های بهداشتی کشورهای مختلف عمدتاً شامل بیمارستان‌ها، مراکز سرپایی و مراکز سلامت جامعه هستند. در بیمارستان‌ها عمدتاً پروسیجرهای جراحی انجام می‌شود که بیشتر این اعمال جراحی اجتناب‌ناپذیر است و در زمان این پاندمی، ارائه‌دهندگان خدمات سلامت ناگزیر به ارائه این خدمات به مردم هستند [۵]. سالیانه حدود ۲۳۴ میلیون عمل جراحی در جهان انجام می‌شود، به طوری که از هر ۲۵ نفر ۱ نفر عمل جراحی می‌شود [۶].

اعضای تیم جراحی، درمان‌های تخصصی و غالباً پیچیده‌ای را در محیط اتاق عمل ارائه می‌دهند [۷]. این درمان‌ها نیازمند دستورالعمل‌های پیشگیری و کنترل عفونت است که به طور خاص برای فضای اتاق عمل طراحی شده باشد [۷]. اگرچه اتاق عمل، به طور کلی برای مقابله با شرایط پرخطر طراحی شده‌اند، اما تهاجمی بودن تکنیک‌های جراحی، مسری بودن بیماری، منابع محدود و فشار کاری پرسنل، به طور قابل توجهی خطر انتقال بیماری و حجم کار را در اعضای تیم جراحی افزایش می‌دهد [۸]؛ بنابراین تبعیت اعضای تیم جراحی از دستورالعمل‌های محافظتی پیشگیری کننده از ابتلا به کووید-۱۹ خطر ابتلا به این بیماری را کاهش می‌دهد [۹، ۱۰].

سازمان بهداشت جهانی، مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها و کالج جراحان آمریکا خلاصه‌ای از این دستورالعمل‌ها را ارائه داده‌اند که شامل محدود کردن اعمال جراحی به جراحی‌های اورژانسی و ضروری، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی برای تیم جراحی، رعایت استانداردهای ایمنی و تجهیزاتی اتاق عمل (سالم بودن سیستم تهویه و فیلتراسیون) و تفکیک اتاق عمل برای بیماران قطعی مبتلا به کووید-۱۹ است [۹، ۱۱-۱۵].

اگرچه امروزه تولید واکسن کووید-۱۹ باعث کاهش مرگ‌ومیر و ابتلا به این بیماری شده، اما ایجاد سویه‌های جدید و ویروس کرونا، مانند سویه دلتا (B.1.617.2) یا لامبدا به علت جهش‌های

خواسته شد تا پرسش‌نامه را از نظر شیوه صحیح نگارش و اهمیت هر گویه بررسی کنند. به منظور بررسی روایی محتوا به روش کمتی از ۲ شاخص نسبت روایی محتوا^۴ و شاخص روایی محتوا^۵ استفاده شد.

برای بررسی شاخص روایی محتوا ۴ معیار ساده بودن، واضح بودن، اختصاصی بودن و مرتبط بودن براساس طیف لیکرت ۴ قسمتی براساس شاخص روایی محتوای والتس و باسل^۶ مدنظر قرار گرفت. براساس نتایج به دست آمده از مرحله روایی محتوایی کمتی، شاخص نسبت روایی محتوا هر ۲۰ گویه بالاتر از ۰/۶۲ گزارش شد. براساس جدول لاوشه، آیت‌هایی که نمره ۰/۶۲ و بالاتر را گرفتند، حفظ شدند [۱۹].

شاخص روایی محتوای پرسش‌نامه نیز ۰/۹۴ و در سطح مناسب تشخیص داده شد. روایی سازه پرسش‌نامه به وسیله متخصصان و همچنین تحلیل عاملی اکتشافی با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریانس تأیید شد. کفایت نمونه‌گیری‌ها به وسیله آزمون کیسیر-مایر-الکین سنجیده شد. در این مطالعه تنها بارهای عاملی بزرگ‌تر از ۰/۳ به عنوان بارهای عاملی حائز اهمیت در نظر گرفته شدند. در تحلیل عاملی اکتشافی جهت تعیین روایی سازه پرسش‌نامه، براساس مقدار ویژه بزرگ‌تر از یک، ۵ عامل استخراج شد که مجموعاً ۵۱/۱۷ درصد از واریانس کل مدل را تبیین می‌کردند که در این ۵ عامل قوی‌ترین بارهای عاملی در هر عامل مشخص شدند.

بر این اساس عامل اول «دستورالعمل‌های محافظتی قبل از انجام عمل جراحی» (۶ گویه)، عامل دوم «دستورالعمل‌های نوع جراحی» (۱ گویه)، عامل سوم «دستورالعمل‌های تجهیزات حفاظت فردی» (۸ گویه)، عامل چهارم «دستورالعمل‌های محیطی تهویه و فیلتراسیون هوا» (۳ گویه) و عامل پنجم «دستورالعمل‌های محیطی دما و رطوبت» (۲ گویه) نام‌گذاری شد. $Approx. Chi-Square=2906.520, (P=0.001, Kai-)$ $ser-Meyer-Olkin Measure (KMO)=0.873$ با توجه به این یافته‌ها می‌توان از روایی سازه پرسش‌نامه اطمینان حاصل کرد.

پایایی پرسش‌نامه با تعیین همبستگی درونی آیت‌ها^۷ (ضریب آلفای کرونباخ) با یک مطالعه پایلوت با حجم نمونه ۲۰۰ نفر، ۰/۸۴ تعیین شد؛ بنابراین این پرسش‌نامه می‌تواند به عنوان یک پرسش‌نامه روا و پایا برای سایر تحقیقات استفاده شود. این پرسش‌نامه ۲۰ سؤال با طیف لیکرت ۳ گزینه‌ای داشت (۱ کاملاً رعایت شده، ۲ تا حدودی رعایت شده، ۳ اصلاً رعایت نشده). حداقل و حداکثر امتیاز پرسش‌نامه به ترتیب ۲۰ و ۶۰ بود. امتیاز بین ۲۰ تا ۳۰ (تبعیت کم)، ۳۱ تا ۴۵ (تبعیت متوسط) و ۴۶ تا ۶۰ (تبعیت زیاد) از دستورالعمل‌های بهداشتی طبقه‌بندی شدند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل حداقل مدرک کاردانی اتاق عمل و بیش از ۳ ماه سابقه کار به عنوان پرسنل اسکراب یا سیرکولر در اتاق عمل بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز نقص در تکمیل پرسش‌نامه و انتقال پرسنل به سایر بخش‌ها یا بیمارستان‌ها بود. در طراحی پرسش‌نامه برخط، IP filtering برای جلوگیری از پاسخ‌های تکراری استفاده شد و شرکت‌کنندگان در هر زمانی می‌توانستند از تکمیل پرسش‌نامه خودداری کنند. در ابتدای پرسش‌نامه، اهداف مطالعه توضیح داده شد و رضایت‌نامه کتبی آگاهانه قبل از تکمیل پرسش‌نامه از هر شرکت‌کننده به صورت الکترونیکی اخذ شد.

در مطالعه حاضر، از ۲ پرسش‌نامه اطلاعات جمعیت‌شناختی و پرسش‌نامه دستورالعمل‌های محافظتی پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ در اتاق عمل استفاده شد. هر ۲ پرسش‌نامه به صورت یک پرسش‌نامه جامع در یک لینک طراحی شد. جهت درک و فهم بیشتر سؤالات و همچنین مشخص کردن مشکلات احتمالی در اجرای مطالعه، یک مطالعه پایلوت روی ۲۰۰ نفر از پرسنل اتاق عمل انجام شد و در نهایت، لینک نسخه نهایی پرسش‌نامه از طریق واتس‌آپ و تلگرام به گروه هدف ارسال شد.

اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل ۲ بخش بود: بخش اول، سؤالاتی درباره سن، جنسیت، وضعیت تأهل، میزان تحصیلات، وضعیت استخدامی، نوع بیمارستان و سابقه کار و بخش دوم، سابقه ابتلا به بیماری زمینهای، سابقه ابتلا به کووید-۱۹، تمایل به دریافت واکسن و شرکت در کارگاه آموزشی استانداردهای پیشگیری از کووید-۱۹ بود.

برای سنجش میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از دستورالعمل‌های محافظتی پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹، از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده شد. به منظور طراحی سؤالات پرسش‌نامه از مرور متون، دستورالعمل سازمان بهداشت جهانی در ارتباط با دستورالعمل‌های محافظتی از متخصصین مراقبت‌های بهداشتی و سایت‌های سازمان‌های مرتبط شامل سایت سازمان بهداشت جهانی، مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها و کالج جراحان آمریکا استفاده شد [۹، ۱۱-۱۵].

به منظور تعیین روایی پرسش‌نامه از ۳ روش روایی صورتی^۱ و روایی محتوایی^۲ و روایی سازه^۳ استفاده شد. برای تعیین روایی صورتی با ۸ پرسنل اتاق عمل و ۲ عضو هیئت علمی گروه اتاق عمل به صورت چهره به چهره مصاحبه شد و تناسب گویه‌ها با موضوع مورد نظر و ابهام در معنای کلمات یا عبارات گویه‌ها بررسی شد. در بررسی کیفی روایی محتوا، پس از انجام مصاحبه با ۱۰ نفر از متخصصین (جراحان و استادان اتاق عمل) از آنان

4. Content Validity Ratio (CVR)

5. Content Validity Index (CVI)

6. Waltz & Bausell

7. Intraclass Correlation Coefficient (ICC)

1. Face Validity

2. Content Validity

3. Construct Validity

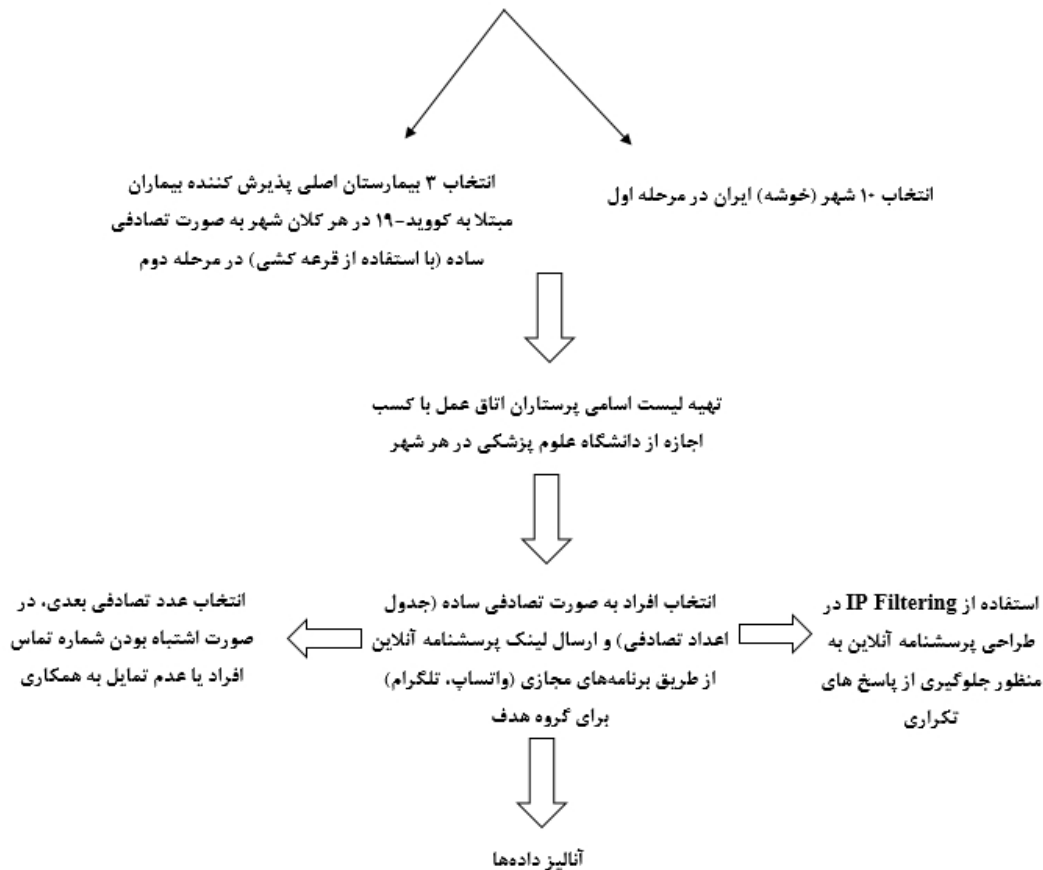
یافته ها

میانگین سنی ۸۷۶ نفر پرسنل اتاق عمل شرکت کننده در مطالعه $28/5 \pm 5/4$ سال بود. بیشتر شرکت کنندگان خانم (۸۲/۳ درصد) و مجرد (۵۲/۶ درصد) بودند. در این مطالعه بین شرکت در کارگاه آموزشی و میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای بهداشتی پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط معناداری وجود داشت ($P \leq 0/002$). بین سایر اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی با میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای بهداشتی پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط معناداری یافت نشد. در این مطالعه ۵۹ درصد از پرسنل اتاق عمل تمایل به دریافت واکسن کووید-۱۹ را داشتند، اما ۴۱ درصد به علت ترس از عوارض واکسن کووید-۱۹ تمایلی برای دریافت واکسن نداشتند. **جدول شماره ۱**، توزیع تعداد و درصد شرکت کنندگان و **جدول شماره ۲**، ارتباط بین اطلاعات جمعیت‌شناختی پرسنل اتاق عمل و تبعیت از دستورالعمل‌های پیشگیری از کووید-۱۹ را نشان می‌دهد.

برای تحلیل داده‌ها از آنالیزهای توصیفی شامل تعداد، درصد، میانگین، انحراف معیار و آمار تحلیلی برای داده‌های کیفی و کمی نرمال استفاده شد. تفاوت بین زیرگروه‌ها با استفاده از آزمون کای اسکوئر مقایسه شد. نرمالیتی متغیرهای کمی از طریق آزمون شاپیرو ویلک و نمودارهای آماری (هیستوگرام و نمودار جعبه‌ای) سنجیده شد. داده‌های جمع‌آوری شده به وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل شدند. P کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنادار در نظر گرفته شد.

این پژوهش توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز با کد اخلاق IR.SUMS.REC.1400.008 تأیید شده است. رضایت‌نامه کتبی آگاهانه بعد از ورود به لینک پاسخگویی و قبل از تکمیل پرسش‌نامه از هر شرکت کننده اخذ شد. تمام اطلاعات به دست آمده از شرکت کنندگان در مطالعه محرمانه نگه داشته شد. شرکت کنندگان می‌توانستند در صورت عدم تمایل به ادامه، در هر مرحله‌ای از تکمیل پرسش‌نامه برخط از تحقیق خارج شوند.

نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای بر اساس معیارهای ورود و خروج



تصویر ۱. نمودار STROB روند انتخاب، ارزیابی و پیگیری مشارکت کنندگان

جدول ۱. توزیع تعداد و درصد پرسنل اتاق عمل شرکت‌کننده در مطالعه (۶۷۸ نفر)

متغیرها	طبقه‌بندی	تعداد(درصد)
سن(سال)	۲۰ تا ۳۰	۶۴۷(۹۵/۳)
	۳۱ تا ۴۰	۱۹۵(۲۸/۳)
	≥۴۱	۳۴(۵/۰)
جنسیت	مرد	۱۵۵(۲۲/۷)
	زن	۷۲۱(۱۰۶/۳)
وضعیت تأهل	مجرد	۴۶۱(۶۸/۰)
	متاهل	۴۱۵(۶۱/۰)
سطح تحصیلات	فوق دیپلم	۳۱(۴/۵)
	لیسانس	۷۸۹(۱۱۶/۳)
	فوق لیسانس	۵۶(۸/۳)
نوع بیمارستان	دولتی	۷۳۸(۱۰۸/۳)
	خصوصی	۱۳۸(۲۰/۵)
سابقه کار(سال)	۱ تا ۵	۵۷۲(۸۴/۳)
	۶ تا ۱۰	۱۵۴(۲۲/۳)
	≥۱۱	۱۵۰(۲۲/۲)
وضعیت استخدامی	طرحی	۴۲۰(۶۲/۰)
	رسمی	۲۶۰(۳۸/۳)
	قراردادی	۱۹۶(۲۸/۷)
ابتلا به بیماری مزمن	بلی	۷۳۳(۱۰۸/۳)
	خیر	۹۸(۱۴/۵)
ابتلا به بیماری کووید-۱۹	بلی	۲۳۶(۳۴/۰)
	خیر	۶۴۰(۹۵/۰)
شرکت در کارگاه آموزشی پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹	بلی	۲۲۳(۳۳/۰)
	خیر	۶۵۳(۹۷/۰)
تمایل برای دریافت واکسن	بلی	۵۱۶(۷۶/۰)
	خیر	۳۶۰(۵۳/۰)

بیشترین میزان تبعیت پرسنل در بُعد دستورالعمل‌های تجهیزات حفاظت فردی و کمترین میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل در بُعد دستورالعمل‌های نوع جراحی بود. **جدول شماره ۳**، تعداد و درصد میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از دستورالعمل پیشگیری‌کننده از ابتلا به کووید-۱۹ را نشان می‌دهد. همچنین **جدول شماره ۴** ارتباط بین اطلاعات جمعیت‌شناختی و ابعاد پرسش‌نامه تبعیت از رفتارهای بهداشتی از ابتلا به کووید-۱۹ را نشان می‌دهد.

در مطالعه حاضر، میانگین میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای بهداشتی پیشگیری‌کننده از ابتلا به کووید-۱۹، $42/29 \pm 7/11$ بود. (۶/۵ درصد) ۵۷ نفر از شرکت‌کنندگان سطح تبعیت پایین، (۵۹/۴ درصد) ۵۲۱ نفر سطح تبعیت متوسط و (۳۴/۱ درصد) ۲۹۸ نفر سطح تبعیت بالا از دستورالعمل‌ها داشتند.

جدول ۲. ارتباط بین اطلاعات جمعیت‌شناختی و تبعیت از دستورالعمل‌های پیشگیری از کووید-۱۹

P (Chi-square)	تعداد و درصد تبعیت از دستورالعمل‌های پیشگیری از کووید-۱۹ (تعداد(درصد))			متغیر
	بالا	متوسط	ضعیف	
۰/۳۳۱	۲۲۴(۳۴/۶)	۲۷۵(۵۸)	۴۸(۷/۴)	۲۰ تا ۳۰
	۶۳(۳۲/۳)	۱۲۵(۶۴/۱)	۷(۳/۶)	۳۱ تا ۴۰
	۱۲(۳۵/۳)	۲۰(۵۸/۸)	۲(۵/۹)	≥۴۱
۰/۴۳۰	۵۸(۳۷/۴)	۸۵(۵۴/۸)	۱۲(۷/۷)	مرد
	۲۹۹(۳۳/۴)	۴۳۵(۶۰/۳)	۴۵(۶/۲)	زن
۰/۷۰۸	۱۵۷(۳۴/۱)	۲۷۱(۵۸/۸)	۳۳(۷/۲)	مجرد
	۱۴۲(۳۴/۲)	۲۴۹(۶۰)	۲۴(۵/۸)	متاهل
۰/۷۵۳	۱۱(۳۵/۵)	۱۹(۶۱/۳)	۱(۳/۲)	فوق دیپلم
	۲۶۵(۳۳/۶)	۴۷۱(۵۹/۷)	۵۳(۶/۷)	لیسانس
	۲۳(۴۱/۱)	۳۰(۵۲/۶)	۲(۵/۴)	فوق لیسانس
۰/۸۳۹	۲۵۰(۳۳/۹)	۴۴۱(۵۹/۸)	۴۷(۶/۴)	دولتی
	۴۹(۳۵/۵)	۷۹(۵۷/۲)	۱۰(۷/۲)	خصوصی
۰/۹۰۱	۱۹۸(۳۴/۶)	۳۳۷(۵۸/۹)	۳۷(۶/۵)	۱ تا ۵
	۴۹(۳۱/۸)	۹۳(۶۰/۴)	۱۲(۷/۸)	۶ تا ۱۰
	۵۲(۳۴/۷)	۹۰(۶۰)	۸(۵/۳)	≥۱۱
۰/۴۶۳	۱۴۶(۳۴/۸)	۲۴۹(۵۹/۳)	۲۵(۶)	طرحی
	۸۶(۳۳/۱)	۱۵۳(۵۸/۵۸)	۲۱(۸/۱)	رسمی
	۶۷(۳۴/۲)	۱۱۸(۶۰/۲)	۱۱(۵/۶)	قراردادی
	۳۰(۳۰/۶)	۶۶(۶۷/۳)	۲(۲۰)	بلی
۰/۰۷۸	۲۵۳(۳۴/۵)	۴۲۷(۵۸/۳)	۵۳(۷/۲)	خیر
	۸۴(۳۵/۶)	۱۳۸(۵۸/۵)	۱۴(۵/۹)	بلی
۰/۸۱۵	۲۱۵(۳۳/۶)	۳۸۲(۵۹/۷)	۴۳(۶/۷)	خیر
	۵۹(۲۶/۵)	۱۴۱(۶۳/۲)	۲۳(۱۰/۳)	بلی
۰/۰۰۲	۲۴۰(۳۶/۸)	۳۷۹(۵۸)	۳۴(۵/۲)	خیر
	۵۹(۲۶/۵)	۱۴۱(۶۳/۲)	۲۳(۱۰/۳)	بلی
۰/۳۴۵	۶۹(۴۳/۹)	۷۸(۴۹/۷)	۱۰(۶/۴)	بلی
	۷۵(۳۴/۷)	۱۳۱(۶۰/۶)	۱۰(۴/۶)	خیر

در این مطالعه بین نوع بیمارستان با دستورالعمل‌های محیطی تهویه و فیلتراسیون هوا ($P=0/001$) و دستورالعمل‌های نوع جراحی ($P=0/015$) ارتباط معناداری وجود دارد. همچنین بین ابتلا به بیماری کووید-۱۹ با دستورالعمل‌های تجهیزات حفاظت فردی ($P=0/015$) ارتباط معناداری وجود داشت. همچنین **جدول شماره ۴** جزئیات ارتباط بین اطلاعات جمعیت‌شناختی و ابعاد میزان تبعیت از رفتارهای بهداشتی از ابتلا به کووید-۱۹ را در هر بُعد نشان می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر جهت بررسی میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای پیشگیری‌کننده از ابتلا به کووید-۱۹ انجام شد. نتایج حاصل از مطالعه نشان داد میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای پیشگیری‌کننده از ابتلا به کووید-۱۹ در سطح متوسط بود. بیشترین میزان تبعیت در بُعد دستورالعمل‌های تجهیزات حفاظت فردی و کمترین میزان تبعیت در بُعد دستورالعمل‌های نوع جراحی بود. سایر مواردی که در مطالعه حاضر میزان تبعیت پایینی داشتند، شامل غربالگری کووید-۱۹ قبل از عمل جراحی، وجود تهویه مجزا و تابلوی هشدار درباره محدودیت ورود و خروج برای بیماران با تست مثبت کووید-۱۹ و استفاده از دستگاه‌های مکنده دود در اعمال جراحی است.

همراستا با نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه لطفی و همکاران [۱۸] نیز میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از پروتکل‌های بهداشتی پیشگیری از کووید-۱۹ در سطح متوسط گزارش شد. البته پژوهش لطفی و همکاران [۱۸]، تنها در بیمارستان‌های استان تبریز انجام شده است که از این نظر مطالعه حاضر به دلیل حجم نمونه بالاتر و وسعت بیشتر مناطق نمونه‌گیری برتری دارد. مطالعه آشینو و همکاران [۲۰] در کشور غنا، میزان تبعیت از دستورالعمل‌های پیشگیری از کووید-۱۹ بین کارکنان مراقبت‌های بهداشتی را در سطح مطلوب گزارش داد. برخلاف مطالعه حاضر در مطالعه پاول جکسون و همکاران، میزان تبعیت از استانداردهای کنترل و پیشگیری از عفونت بین کارکنان بهداشتی مراکز سرپایی تانزانیا در سطح پایینی قرار داشت [۲۱].

مغایرت نتایج بیان‌شده ممکن است به دلیل تفاوت در دسترسی به وسایل حفاظت فردی یا به دلیل نحوه انجام مطالعه و جمع‌آوری داده باشد. برای مثال در پژوهشی که در تانزانیا انجام شده، نتایج به‌صورت مشاهده عملکرد پرسنل و کارکنان ثبت شده است، در صورتی که در پژوهش حاضر، نتایج از طریق خودگزارش‌دهی پرسنل به‌صورت برخط به دست آمده است. البته وجه تفاوت مطالعه پاول جکسون و همکاران، با مطالعه حاضر مکان انجام مطالعه است که در مطالعه حاضر اتاق عمل و در مطالعه پاول جکسون و همکاران بخش‌های سرپایی بیمارستان است.

براساس یافته‌های مطالعه حاضر، بیشترین میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل در بُعد دستورالعمل‌های تجهیزات حفاظت فردی بود که این یافته با نتایج مطالعه لطفی و همکاران [۱۸]، آشینو و همکاران [۲۰] و آرنتز و همکاران [۲۲] همراستا و با نتایج مطالعه میشل کاباما و همکاران [۲۳] در کنگو مغایر است. در پژوهش‌های انجام‌شده توسط میشل کاباما [۲۳] و آرنتز [۲۲] دلیل اصلی برای سطح تبعیت متوسط و ضعیف از دستورالعمل‌های تجهیزات حفاظت فردی، فقدان تجهیزات حفاظتی بود. با توجه به این موضوع پژوهشگران توصیه می‌کنند که در مواجهه با همه‌گیری فعلی بهبود تأمین منابع و تصحیح رفتار کارکنان و مراقبت‌دهندگان سلامت برای تبعیت از دستورالعمل‌های محافظتی ضروری است.

همان‌طور که اشاره شد کمترین میزان تبعیت در بُعد دستورالعمل‌های نوع جراحی بود. در مطالعه حاضر، محدود کردن اعمال جراحی به جراحی‌های اورژانسی و ضروری توسط مراکز درمانی سطح تبعیت پایینی داشت. در طی دوران پاندمی کرونا، با کاهش تعداد عمل‌های جراحی، می‌توان میزان ابتلا تیم جراحی را به کووید-۱۹ کاهش داد [۹، ۱۱-۱۵].

همچنین با کاهش تعداد جراحی‌ها می‌توان برخی از منابع و امکانات را که برای جراحی‌ها اختصاص داده شده است، برای استفاده بیماران مبتلا به کووید-۱۹ به کار برد. در مطالعه دی اوربانو و همکاران [۳۰] و مطالعه هاینر و همکاران [۳۱]، افراد از این دستورالعمل میزان تبعیت بالایی داشتند. علت این مغایرت را می‌توان به دلیل سوءمدیریت در اتاق عمل در مطالعه حاضر دانست.

بر طبق یافته‌های مطالعه حاضر، بیشتر بیماران کاندیدای عمل جراحی قبل از ورود به اتاق عمل تحت غربالگری تشخیصی ابتلا به کووید-۱۹ قرار نمی‌گیرند، در حالی که غربالگری کووید-۱۹ قبل از عمل جراحی، با هدف حفظ ایمنی برای سایر بیماران و اعضای تیم جراحی لازم است. در حال حاضر، آزمایش‌های معمول سرولوژی کاربرد چندانی برای تشخیص عفونت حاد ندارد، از طرفی سی تی اسکن ریه و علائم بالینی بیشترین کاربرد را در تشخیص بیماران مبتلا به کووید-۱۹ دارد [۲۴].

در مطالعه‌ای که پلاتو و همکاران [۲۵] با هدف بررسی سیاست‌های غربالگری، اقدامات پیشگیرانه و عفونت‌های بیمارستانی ناشی از کووید-۱۹ در فرایندهای جراحی در ۹۳۶ مرکز در ۷۱ کشور انجام دادند، نشان داده شد بیشتر مراکز درمانی، دستورالعمل غربالگری کووید-۱۹ قبل از عمل جراحی را توصیه می‌کردند. همچنین میزان قابل توجهی از مراکز در سراسر جهان، عفونت کووید-۱۹ را در بیمارستان تجربه کرده بودند و بیشتر این مراکز در غربالگری بیماران ناموفق بودند و افراد را به‌صورت بدون علامت گزارش می‌کردند.

جدول ۳. توزیع تعداد میزان تبعیت از رفتارهای بهداشتی پیشگیری کننده از ابتلا به کووید-۱۹ (۶۷۸ نفر)

تعداد(درصد)	گویه		در شرایط پاندمی کووید-۱۹ در مرکز درمانی که مشغول فعالیت در آن هستیم	ملاحظات
	کاملاً رعایت شده	تا حدودی رعایت شده		
۲۰۱(۲۹/۹)	۵۱۹(۵۹/۲)	۱۵۶(۱۶/۲)	الگوریتم استانداردهای محافظتی در برابر کووید-۱۹ در اتاق عمل نصب شده است.	
۱۴۷(۱۶/۸)	۴۰۵(۴۶/۲)	۳۳۴(۳۷)	حد فاصل بین ۲ عمل جراحی، تمام سطوح اتاق عمل و تجهیزات توسط محلول ضدعفونی سطح بالا مانند دکونکس ضدعفونی می شوند.	
۳۲۷(۳۷/۳)	۴۱۸(۴۷/۷)	۱۳۱(۱۵)	اتاق عمل تحت پاکسازی انتهای روز، هفتگی و ماهیانه با رعایت دستورالعمل های ویژه کووید-۱۹ مانند استفاده از اشعه UV قرار می گیرد.	دستورالعمل های محافظتی قبل از انجام عمل جراحی
۵۳۵(۶۱/۱)	۲۷۹(۳۱/۸)	۶۲(۷/۱)	در اتاق های اسکراب محلول های ضدعفونی کننده سطح بالا دارای پایه الکلی مانند دکونکس در دسترس است.	
۱۲۵(۱۴/۳)	۳۵۸(۴۰/۹)	۳۹۳(۴۴/۹)	تمام بیماران قبل از ورود به اتاق عمل تحت غربالگری تشخیصی ابتلا به کووید-۱۹ قرار می گیرند.	
۱۰۲(۱۱/۶)	۲۲۰(۲۵/۱)	۵۵۴(۶۳/۲)	در بخش اتاق عمل، یک اتاق با سیستم تهویه مجزا و تابلوی هشدار دربارہ محدودیت ورود و خروج برای بیماران با تست مثبت کووید-۱۹ وجود دارد.	
۱۰۲(۱۱/۶)	۲۲۰(۲۵/۱)	۵۵۴(۶۳/۲)	فقط بیمارانی که کاندیدای اعمال جراحی ضروری و اورژانسی هستند تحت عمل جراحی قرار می گیرند.	دستورالعمل های نوع جراحی
۲۸۹(۳۳)	۴۵۰(۵۱/۴)	۱۳۷(۱۵/۶)	تجهیزات حفاظت فردی به راحتی در دسترس اعضای تیم جراحی قرار می گیرد.	
۳۹۹(۴۵/۵)	۳۷۸(۴۳/۲)	۹۹(۱۱/۳)	روش صحیح پوشیدن و خارج کردن تجهیزات حفاظت فردی به همه پرسنل آموزش داده شده است.	
۱۲۵(۱۴/۳)	۳۵۸(۴۰/۹)	۳۹۳(۴۴/۹)	در تمام اعمال جراحی، اعضای تیم جراحی از شیلد صورت یا عینک ایمنی استفاده می کنند.	
۷۹(۹)	۳۲۴(۳۷)	۴۷۳(۵۴)	در تمام اعمال جراحی، اعضای تیم جراحی از ماسک های فیلتراسیون بالا مانند N95 استفاده می کنند.	دستورالعمل های تجهیزات حفاظت فردی
۱۴۰(۱۶)	۲۸۷(۳۲/۸)	۴۴۹(۵۱/۳)	در تمام اعمال جراحی، اعضای تیم جراحی از گان ضدآب استفاده می کنند.	
۱۸۰(۲۰/۵)	۴۲۵(۴۸/۵)	۲۷۱(۳۰/۹)	در تمام اعمال جراحی، اعضای تیم جراحی از ۲ جفت دستکش جراحی (لاتکس) استفاده می کنند.	
۵۷(۶/۵)	۲۳۶(۲۶/۹)	۵۸۳(۶۶/۶)	در تمام اعمال جراحی، اعضای تیم جراحی از کاور کفش استفاده می کنند.	
۳۹۰(۴۴/۵)	۳۹۹(۴۵/۵)	۸۷(۹/۹)	بیمار کاندیدای عمل جراحی که تحت لوله گذاری تنفسی نیست از ماسک پزشکی استفاده می کند.	
۷۵(۸/۶)	۱۹۸(۲۲/۶)	۶۰۳(۶۸/۶)	در اعمال جراحی تولیدکننده دود جراحی از دستگاه های مکنده دود استفاده می شود.	دستورالعمل های محیطی تهویه و فیلتراسیون هوا
۱۱۳(۱۲/۹)	۳۴۰(۳۸/۸)	۴۲۳(۴۸/۳)	فشار هوای اتاق عمل در بیماران مبتلا به بیماری کووید-۱۹ منفی است.	
۱۰۲(۱۱/۶)	۳۷۸(۴۳/۲)	۳۹۶(۴۵/۲)	محیط اتاق عمل از نظر سیستم ونتیلیسیون (۱۵ تا ۱۸ بار تعویض هوا در ساعت) شرایط استاندارد دارد.	
۵۳۳(۶۰/۸)	۱۰۷(۱۲/۲)	۲۳۶(۲۶/۹)	محیط اتاق عمل از نظر دما (۱۸ تا ۲۲) شرایط استاندارد دارد.	دستورالعمل های محیطی دما و رطوبت
۱۶۵(۱۸/۸)	۴۹۹(۵۷)	۲۱۲(۲۴/۲)	محیط اتاق عمل از نظر رطوبت (۵۰ تا ۶۰ درصد) شرایط استاندارد دارد.	

جدول ۴. ارتباط بین اطلاعات جمعیت‌شناختی و ابعاد میزان تبعیت از رفتارهای بهداشتی از ابتلا به کووید-۱۹

متغیر جمعیت‌شناختی	دستورالعمل‌های محافظتی قبل از عمل جراحی	دستورالعمل‌های نوع جراحی	دستورالعمل‌های تجهیزات حفاظت فردی	دستورالعمل‌های محیطی تهویه و فیلتراسیون هوا	دستورالعمل‌های محیطی دما و رطوبت
*سن (سال)	P=۰/۸۷۶	P=۰/۱۶۵	P=۰/۵۲۱	P=۰/۰۱۱	P=۰/۲۴۴
**جنسیت	P=۰/۶۳۷	P=۰/۲۱۸	P=۰/۰۱۴	P=۰/۸۳۲	P=۰/۷۹۰
**وضعیت تأهل	P=۰/۹۹۸	P=۰/۰۴۴	P=۰/۰۷۹	P=۰/۰۱۳	P=۰/۰۴۳
***سطح تحصیلات	P=۰/۴۰۸	P=۰/۳۳۷	P=۰/۲۶۴	P=۰/۰۵۷	P=۰/۶۸۲
**نوع بیمارستان	P=۰/۷۲۵	P=۰/۰۱۵	P=۰/۲۴۶	P=۰/۰۰۱	P=۰/۲۴۸
***سابقه کار (سال)	P=۰/۵۴۶	P=۰/۲۱۱	P=۰/۲۸۱	P=۰/۲۲۰	P=۰/۱۳۴
***وضعیت استخدام	P=۰/۳۹۳	P=۰/۸۹۶	P=۰/۱۶۳	P=۰/۱۲۴	P=۰/۱۴۳
**ابتلا به بیماری مزمن	P=۰/۸۷۱	P=۰/۲۷۹	P=۰/۴۵۸	P=۰/۹۸۶	P=۰/۴۵۴
**ابتلا به بیماری کووید-۱۹	P=۰/۰۸۱	P=۰/۴۲۱	P=۰/۰۳۷	P=۰/۸۳۵	P=۰/۶۹۸
**شرکت در کارگاه آموزشی پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹	P=۰/۱۱۱	P=۰/۲۱۱	P=۱/۱۲۱	P=۰/۲۲۶	P=۰/۱۱۳
**تمایل برای دریافت واکسن	P=۰/۴۲۰	P=۰/۱۴۶	P=۰/۷۳۱	P=۰/۰۰۱	P=۰/۰۲۸

*ضریب همبستگی پیرسون

**آزمون تی مستقل

***آزمون آنالیز واریانس

برای مثال، حداکثر ۱۵ بار تغییر هوای تازه در ساعت و حداقل ۳ بار در ساعت برای اطمینان از ضدعفونی هوا بین اتاق‌های عمل لازم است. در شرایط عادی باید از ورود هوای کنترل نشده به اتاق عمل از اتاق‌های مجاور جلوگیری شود که با اعمال فشار در اتاق عمل (فشار مثبت) در مقایسه با سایر اتاق‌ها (راهرو، اتاق‌های استریل و غیره) امکان‌پذیر است [۲۶]. در اتاق عمل‌های بیمارستان کووید-۱۹، توصیه می‌شود فشار اتاق عمل کمتر از راهروها و اتاق عمل‌های دیگر باشد تا از ورود هوای آلوده اتاق عمل به دیگر قسمت‌های بخش که امکان دارد باعث عفونت کارکنان و سایر بیمارستان شود، جلوگیری شود. علاوه بر این، تردد غیرضروری و باز و بسته شدن در اتاق عمل جریان هوا را مختل کرده و موجب انتقال عفونت به دیگر اتاق‌ها می‌شود [۲۷، ۲۸].

رعایت نکردن این اصول را می‌توان به عدم وجود سیستم‌های تهویه مناسب، مانند سیستم‌های لامینار، ازدحام غیرضروری افراد و باز و بسته شدن مکرر اتاق عمل در بیشتر بیمارستان‌های مورد مطالعه نسبت داد. در شرایط عادی، بیهوشی معمولاً در بیمارستان تحت عمل جراحی در اتاق بیهوشی یا اتاق عمل ایجاد می‌شود و پس از اتمام روش جراحی، بیمار در واحد مراقبت‌های پس از بیهوشی یا در اتاق ریکاوری بهبود می‌یابد. با این حال، درباره

علاوه بر این، اختلافات قابل توجهی بین کشورها درباره سیاست‌های غربالگری و اقدامات پیشگیرانه قبل از عمل جراحی وجود داشت. پایین بودن میزان غربالگری در مطالعه حاضر و همچنین مطالعه پلاتو و همکاران [۲۵] می‌تواند به علت محدودیت ظرفیت آزمایش قبل از عمل جراحی یا انتظار بیش از ۱ روز برای دریافت نتیجه آزمایش برای جراحی‌های اضطراری باشد که البته در حال حاضر به دلیل وجود تست‌های سریع تشخیص کووید-۱۹ امکان این غربالگری امکان‌پذیر شده است.

وجود تهویه مجزا و تابلوی هشدار درباره محدودیت ورود و خروج برای بیمارستان با تست مثبت کووید-۱۹، از جمله مواردی بود که در مطالعه حاضر بررسی شد و میزان تبعیت پایینی داشت. در مطالعه لطفی و همکاران [۱۸] نیز وجود تهویه خودکار با حداقل ۱۵ بار تغییر هوا در ساعت و وجود فشار منفی در اتاق عمل بیمارستان مبتلا به کووید-۱۹، از جمله اقداماتی بود که در اتاق عمل کمتر مورد توجه قرار گرفت. یکی از اجزای حیاتی اتاق عمل، سیستم تهویه مطبوع است که با تصفیه، رقیق‌سازی و فشرده‌سازی هوا، سطح اجسام زنده هوا را کاهش می‌دهد.

بیماری را کاهش می‌دهد؛ بنابراین ارائه آموزش‌های مناسب و به‌موقع می‌تواند در بهبود عملکرد پرسنل اتاق عمل در تبعیت از رفتارهای پیشگیری‌کننده از ابتلا به کووید-۱۹ تأثیر بسزایی داشته باشد.

در پایان، بین تمایل جهت دریافت واکسن و رفتارهای پیشگیری‌کننده از ابتلا به کووید-۱۹ شواهد معنادار آماری وجود نداشت و این موضوع می‌تواند به دلیل ترس از عوارض واکسن یا تأثیر شبکه‌های اجتماعی بر نگرش این افراد بر تزریق واکسن باشد. ریتر و همکاران [۳۸] در مطالعه خود به بررسی تمایل افراد بزرگسال به دریافت واکسن پرداختند. آن‌ها گزارش کردند بسیاری از بزرگسالان مایل به دریافت واکسن کووید-۱۹ هستند. همچنین بیان کردند با افزایش میزان آگاهی درباره عوارض احتمالی واکسن، تمایل آن‌ها به دریافت واکسن کاهش می‌یافت.

از نقاط قوت مطالعه حاضر می‌توان به روش نمونه‌گیری و حجم نمونه بالا در منطقه نمونه‌گیری وسیع اشاره کرد که این مسئله می‌تواند تعمیم‌پذیری را افزایش دهد. از جمله محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به این موضوع اشاره کرد که به دلیل وجود شرایط پاندمی کووید-۱۹ تکمیل پرسش‌نامه به‌صورت برخط و خودگزارش‌دهی بود که ممکن است شرکت‌کنندگان به هر دلیلی از بیان حقیقت امتناع کرده باشند. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، جهت انجام این قبیل مطالعات، از طریق نظارت بر عملکرد مجموعه و پرسنل، داده‌ها جمع‌آوری شود که در مطالعه ما این موضوع، امکان‌پذیر نبود.

کاربرد نتایج مطالعه حاضر در شناسایی وضعیت میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از دستورالعمل‌های پیشگیری‌کننده از کووید-۱۹ است که با داشتن چنین اطلاعاتی می‌توان با انجام راهکارهایی به کاهش احتمال ابتلای پرسنل اتاق عمل و افزایش کیفیت مراقبت از بیمار کمک کرد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر، میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای بهداشتی پیشگیری‌کننده از کووید-۱۹ در مجموع متوسط گزارش شد.

هر چقدر سطح تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای پیشگیری‌کننده از کووید-۱۹ بالاتر باشد، احتمال ابتلا کمتر خواهد بود. دستورالعمل‌های نوع جراحی، مثل عدم غربالگری تشخیصی ابتلا به کووید-۱۹ بیماران کاندیدای جراحی، وجود تهویه مجزا و تابلوی هشدار درباره محدودیت ورود و خروج برای بیماران با تست مثبت کووید-۱۹، محدود کردن اعمال جراحی به جراحی‌های اورژانسی و ضروری و استفاده از دستگاه‌های مکنده دود در اعمال جراحی نیاز به توجه ویژه داشتند.

بر همین اساس، توصیه می‌شود مدیران، برنامه‌هایی را با محوریت کاهش ابتلای پرسنل اتاق عمل از طریق تأمین تجهیزات و وسایل حفاظتی استاندارد اجرا کرده و همچنین برگزاری کلاس‌ها و دوره‌های آموزشی مدون جهت ارتقای حداکثری سطح آگاهی پرسنل اتاق عمل برنامه‌ریزی کنند و بر تبعیت پرسنل اتاق عمل از دستورالعمل‌های بهداشتی نظارت بیشتری داشته باشند.

بیماران مبتلا به کووید-۱۹، از زمان انتقال بیمار به قسمت‌های مختلف اتاق عمل (از اتاق بیهوشی به اتاق عمل و از آنجا به اتاق ریکاوری) احتمال آلودگی مناطق دیگر وجود دارد و احتمالاً سایر بیماران و کارکنان را آلوده می‌کند [۲۹].

استفاده از دستگاه‌های مکنده دود در اعمال جراحی، از جمله دستورالعمل‌های پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ است که در مطالعه حاضر سطح تبعیت پایینی توسط پرسنل دارد. دود جراحی، دودی است که از سوزاندن بافت هنگام استفاده از دستگاه الکتروسرجری خارج می‌شود. در این دود، بیش از ۸۰ نوع ماده مضر شناسایی شده است [۳۴-۳۲].

طبق مطالعه فریدونی و همکاران [۳۵]، تعداد زیادی از پرسنل اتاق عمل، از عوارض ناشی از این دود آگاهی ندارند. با توجه به میزان عفونت‌های احتمالی که از طریق دود الکتروسرجری خطر انتقال دارند، نگرانی‌های زیادی درباره خطر انتقال ویروس کووید-۱۹ از این طریق در شرایط همه‌گیر فعلی وجود دارد و با توجه به نتایج مطالعه فریدونی و همکاران و آنچه که از مطالعه حاضر به دست آمد، می‌توان این‌گونه برداشت کرد که آگاهی کمی درباره خطر انتقال ویروس کووید-۱۹ از طریق دود کوتری وجود دارد که نشان‌دهنده لزوم آگاهی و آموزش در این زمینه است. از طرفی، این سطح تبعیت پایین می‌تواند به دلیل عدم وجود دستگاه‌های مکنده دود جراحی در مراکز درمانی باشد که در این صورت باید با تهیه این تجهیزات باعث بهبود سطح تبعیت پرسنل اتاق عمل شد.

از بین متغیرهای جمعیت‌شناختی فقط ۲ متغیر «شرکت در کارگاه‌های آموزشی و دریافت واکسن کووید-۱۹» با میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از دستورالعمل‌های پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط معناداری وجود داشت.

در این مطالعه، بین شرکت در کارگاه آموزشی استانداردهای پیشگیری از کووید-۱۹ و میزان تبعیت پرسنل اتاق عمل از رفتارهای بهداشتی پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹ ارتباط معناداری وجود داشت. به گونه‌ای که افراد شرکت‌کننده در کارگاه آموزشی پیشگیری از ابتلا به کووید-۱۹، تبعیت بیشتری از رفتارهای بهداشتی داشتند.

کایم و همکاران [۳۶] در پژوهشی به بررسی تأثیر آزمایشات آموزشی بر دانش و ایمنی و تاب‌آوری در بحران کووید-۱۹ پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد آزمایشات آموزشی تأثیر چشمگیری بر متغیرهای بیان‌شده دارد. همچنین ظفر و همکاران [۳۷] نیز در بررسی تأثیر آزمایشات آموزشی بر پرسنل درمان در زمان پاندمی بیان کردند که پس از انجام آزمایش، بهبود قابل توجهی برای مقابله و پیشگیری از انتقال کووید-۱۹ به دست آمده است.

همچنین نتایج این مطالعه نشان داد دانش شرکت‌کنندگان در مطالعه، درباره روش‌های صحیح استفاده از تجهیزات محافظت شخصی پیشرفت چشمگیری داشت که به طور خودکار شانس ابتلا و انتقال

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شیراز این پژوهش را با کد اخلاق (IR.SUMS.REC.1400.008) تأیید کرده است.

حامی مالی

معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شیراز از این طرح حمایت کرده است.

مشارکت نویسندگان

طراحی مطالعه، نگارش مطالعه، نظارت بر روند اجرای مطالعه ۲۰ درصد: آرمین فریدونی؛ طراحی مطالعه، نگارش و ویرایش نهایی مقاله ۲۰ درصد: فاطمه ویزشفر؛ نگارش، بحث و نمونه‌گیری ۱۵ درصد: مریم قنواتی؛ تجزیه و تحلیل آماری و نگارش روش کار مطالعه ۱۵ درصد: زهرا ملکی؛ نمونه‌گیری مطالعه و نوشتن مقدمه ۱۵ درصد: اسماعیل تیموری؛ نمونه‌گیری مطالعه و ادیت مقاله ۱۵ درصد: سلمان برسته.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شیراز برای حمایت از این طرح و پرسنل اتاق عمل به جهت شرکت و همکاری در این مطالعه تقدیر و تشکر به عمل می‌آورند.



References

- [1] Messinger M, McNeill MM. Community hospital perioperative services department responds to the COVID-19 pandemic. *AORN J.* 2021; 113(2):165-78. [DOI:10.1002/aorn.13306] [PMID] [PMCID]
- [2] Okueso S, Buraimo O, Adebolu Adekoya F. Adherence to COVID-19 protocol: Impact of socioeconomic status of market men and women in Ogun State, Nigeria. 2020. [Unpublished Article] [DOI:10.2139/ssrn.3753441]
- [3] Prin M, Bartels K. Social distancing: Implications for the operating room in the face of COVID-19. *Can J Anaesth.* 2020; 67(7):789-97. [DOI:10.1007/s12630-020-01651-2] [PMID] [PMCID]
- [4] World Health Organization (WHO). Coronavirus disease (COVID-19) pandemic. Geneva: World Health Organization; 2020. [Link]
- [5] Danson Y, Charleen Y, Sanghvi K, Glenn T. COVID-19 & the general surgical department-measures to reduce spread of SARS-COV-2 among surgeon. *Ann Surg.* 2020; 272(1):e3-4. [DOI:10.1097/SLA.0000000000003957] [PMID] [PMCID]
- [6] Khasa R, Sepehri MM, Khatibi T. A fuzzy FMEA approach to prioritizing surgical cancellation factors. *Int J Hosp Res.* 2013; 2(1):17-24. [Link]
- [7] Alvino RT, Caughell CM. COVID-19 in the perioperative setting: Applying a hierarchy of controls to prevent transmission. *AORN J.* 2021; 113(2):147-64. [DOI:10.1002/aorn.13301] [PMID] [PMCID]
- [8] Link T. Guideline implementation: Team communication. *AORN J.* 2018; 108(2):165-77. [DOI:10.1002/aorn.12300] [PMID]
- [9] World Health Organization (WHO). Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: Interim guidance. Geneva: World Health Organization; 2020. [Link]
- [10] DePhillipo NN, Larson CM, O'Neill OR, LaPrade RF. Guidelines for ambulatory surgery centers for the care of surgically necessary/time-sensitive orthopaedic cases during the COVID-19 pandemic. *J Bone Joint Surg Am.* 2020; 102(11):933-6. [DOI:10.2106/BJS.20.00489] [PMID] [PMCID]
- [11] Wong J, Goh QY, Tan Z, Lie SA, Tay YC, Ng SY, et al. Preparing for a COVID-19 pandemic: A review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Can J Anaesth.* 2020; 67(6):732-45. [DOI:10.1007/s12630-020-01620-9] [PMID] [PMCID]
- [12] Dexter F, Parra MC, Brown JR, Loftus RW. Perioperative COVID-19 defense: An evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. *Anesth Analg.* 2020; 131(1):37-42. [DOI:10.1213/ANE.0000000000004829] [PMID] [PMCID]
- [13] Awad ME, Rumley JC, Vazquez JA, Devine JG. Perioperative considerations in urgent surgical care of suspected and confirmed COVID-19 orthopaedic patients: Operating room protocols and recommendations in the current COVID-19 pandemic. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020; 28(11):451-63. [DOI:10.5435/JAAOS-D-20-00227] [PMID] [PMCID]
- [14] Forrester JD, Nassar AK, Maggio PM, Hawn MT. Precautions for operating room team members during the COVID-19 pandemic. *J Am Acad Orthop Surg.* 2020; 230(6):1098-101. [DOI:10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.030] [PMID] [PMCID]
- [15] Retzlaff KJ. COVID-19 emergency management structure and protocols. *AORN J.* 2020; 112(3):197-203. [DOI:10.1002/aorn.13149] [PMID] [PMCID]
- [16] McCormick KD, Jacobs JL, Mellors JW. The emerging plasticity of SARS-CoV-2. *Science.* 2021; 371(6536):1306-8. [DOI:10.1126/science.abg4493] [PMID]
- [17] Keehner J, Horton LE, Binkin NJ, Laurent LC; Search Alliance, Pride D, et al. Resurgence of SARS-CoV-2 infection in a highly vaccinated health system workforce. *N Engl J Med.* 2021; 385(14):1330-2. [DOI:10.1056/NEJMc2112981] [PMID] [PMCID]
- [18] Lotfi M, Sheikhalipour Z, Zamanzadeh V, Aghazadeh A, Akhul-e-h OZ. Observance of preventive standards against COVID-19 transmission in operating rooms: A cross-sectional study. *Perioper Care Oper Room Manag.* 2021; 25:100212. [DOI:10.1016/j.pcorn.2021.100212] [PMID] [PMCID]
- [19] Polit DF, Beck CT. The content validity index: Are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health.* 2006; 29(5):489-97. [DOI:10.1002/nur.20147] [PMID]
- [20] Ashinyo ME, Dubik SD, Duti V, Amegah KE, Ashinyo A, Asare BA, et al. Infection prevention and control compliance among exposed healthcare workers in COVID-19 treatment centers in Ghana: A descriptive cross-sectional study. *Plos One.* 2021; 16(3):e0248282. [DOI:10.1371/journal.pone.0248282] [PMID] [PMCID]
- [21] Powell-Jackson T, King JJ, Makungu C, Spieker N, Woodd S, Risha P, et al. Infection prevention and control compliance in Tanzanian outpatient facilities: A cross-sectional study with implications for the control of COVID-19. *Lancet Glob Health.* 2020; 8(6):e780-9. [DOI:10.1016/S2214-109X(20)30222-9] [PMID]
- [22] Arnetz JE, Goetz CM, Sudan S, Arble E, Janisse J, Arnetz BB. Personal protective equipment and mental health symptoms among nurses during the COVID-19 pandemic. *J Occup Environ Med.* 2020; 62(11):892-7. [DOI:10.1097/JOM.0000000000001999] [PMID]
- [23] Michel-Kabamba N, Ngatu NR, Leon-Kabamba N, Katumbo-Mukemo A, Mukuku O, Ngoyi-Mukonkole J, et al. Occupational COVID-19 prevention among congolese healthcare workers: Knowledge, practices, PPE compliance, and safety imperatives. *Trop Med Infect Dis.* 2020; 6(1):6. [DOI:10.3390/tropicalmed6010006] [PMID] [PMCID]
- [24] Kovoov JG, Tivey DR, Williamson P, Tan L, Kopunic HS, Babidge WJ, et al. Screening and testing for COVID-19 before surgery. *ANZ J Surg.* 2020; 90(10):1845-56. [DOI:10.1111/ans.16260] [PMID] [PMCID]
- [25] Bellato V, Konishi T, Pellino G, An Y, Picicocchi A, Sensi B, et al. Screening policies, preventive measures and in-hospital infection of COVID-19 in global surgical practices. *J Glob Health.* 2020; 10(2):020507. [DOI:10.7189/jogh.10.020507] [PMID] [PMCID]
- [26] Phillips N. *Berry & Kohn's operating room technique.* Amsterdam: Elsevier Health Sciences; 2016. [Link]
- [27] Kamer E, Çolak T. What to do when a patient infected with COVID-19 needs an operation: A pre-surgery, peri-surgery and post-surgery guide. *Turk J Colorectal Dis.* 2020; 30(1):1-8. [DOI:10.4274/tjcd.galenos.2020.2020-3-7]
- [28] Kowalski LP, Sanabria A, Ridge JA, Ng WT, de Bree R, Rinaldo A, et al. COVID-19 pandemic: Effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice. *Head Neck.* 2020; 42(6):1259-67. [DOI:10.1002/hed.26164] [PMID] [PMCID]
- [29] Chen X, Shang Y, Yao S, Liu R, Liu H. Perioperative care provider's considerations in managing patients with the COVID-19 infections. *Transl Perioper Pain Med.* 2020; 7(2):216-24. [DOI:10.31480/2330-4871/116]
- [30] D'Urbano F, Fabbri N, Koleva Radica M, Rossin E, Carcoforo P. Emergency surgery in COVID-19 outbreak: Has anything changed? Single center experience. *World J Clin Cases.* 2020; 8(17):3691-6. [DOI:10.12998/wjcc.v8.i17.3691] [PMID] [PMCID]



- [31] Hübner M, Zingg T, Martin D, Eckert P, Demartines N. Surgery for non-COVID-19 patients during the pandemic. *Plos One*. 2020; 15(10):e0241331. [DOI:10.1371/journal.pone.0241331] [PMID] [PMCID]
- [32] Alp E, Bijl D, Bleichrodt R, Hansson B, Voss A. Surgical smoke and infection control. *J Hosp Infect*. 2006; 62(1):1-5. [DOI:10.1016/j.jhin.2005.01.014] [PMID]
- [33] Liu Y, Song Y, Hu X, Yan L, Zhu X. Awareness of surgical smoke hazards and enhancement of surgical smoke prevention among the gynecologists. *J Cancer*. 2019; 10(12):2788-99. [DOI:10.7150/jca.31464] [PMID] [PMCID]
- [34] Kameyama H, Otani T, Yamazaki T, Iwaya A, Uehara H, Harada R, et al. Comparison of surgical smoke between open surgery and laparoscopic surgery for colorectal disease in the COVID-19 era. *Surg Endosc*. 2022; 36(2):1243-50. [DOI:10.1007/s00464-021-08394-1] [PMID] [PMCID]
- [35] Fereidouni A, Vizehfar F, Ghanavati M, Tavakol R. Knowledge about the effects of electrosurgery smoke among operating room nurses during COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Perioper Care Oper Room Manag*. 2021; 24:100189. [DOI:10.1016/j.pcorn.2021.100189] [PMID] [PMCID]
- [36] Kaim A, Jaffe E, Siman-Tov M, Khairish E, Adini B. Impact of a brief educational intervention on knowledge, perceived knowledge, perceived safety, and resilience of the public during COVID-19 crisis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(16):5971. [DOI:10.3390/ijerph17165971] [PMID] [PMCID]
- [37] Zafar N, Jamal Z, Khan MM. Preparedness of the healthcare personnel against the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: An audit cycle. *Front Public Health*. 2020; 8:502. [DOI:10.3389/fpubh.2020.00502] [PMID] [PMCID]
- [38] Reiter PL, Pennell ML, Katz ML. Acceptability of a COVID-19 vaccine among adults in the United States: How many people would get vaccinated? *Vaccine*. 2020; 38(42):6500-7. [DOI:10.1016/j.vaccine.2020.08.043] [PMID] [PMCID]