

Performance of Intensive Care Unit Nurses in Infection Prevention and Control and its Related Factors at Vasei Hospital in Sabzevar, Iran

Mohammadreza Salari¹   , Ali Taj²   , Shaghayegh Shahrestani³   ,
Hadi Lotfi^{4*}   

1. School of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
2. Assistant Professor, Department of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
3. Student Research Committee, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
4. Assistant Professor, Leishmaniasis Research Center, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Received: 2025/10/09

Accepted: 2026/03/09

Abstract

Background: Hospital-acquired infections are a major challenge for health systems. Their importance is even greater in Intensive Care Units (ICUs) due to patients' critical conditions and the use of invasive procedures. This study aimed to evaluate the performance of ICU staff in infection prevention and control and its related factors at Vasei Hospital in Sabzevar, Iran in 2024.

Materials and Methods: This descriptive-analytical cross-sectional study was conducted on 90 nurses working in ICUs. Data were collected using a demographic questionnaire and an observational performance checklist and analyzed using SPSS 22 with independent t-tests, ANOVA, and Spearman's correlation coefficient.

Results: The mean total performance score of the nurses was 37.15 (out of 100). Accordingly, 32.22% had poor performance and 67.78% had moderate performance; none were rated as having good performance. The highest adherence was observed in mask use (100%), while the lowest was related to gown use (91.1% poor performance) and performing suctioning (82.2% poor performance). The only factor significantly associated with performance was having completed an infection control training course ($P < 0.05$). No significant relationship was found between performance and age, gender, marital status, or work experience.

Conclusion: Nurses' performance was at a moderate level, and specialized training was the only improving factor. Therefore, designing continuous and targeted training programs, along with providing resources and supervision, is essential to improve performance and reduce hospital-acquired infections.

***Corresponding Author:** Hadi Lotfi

Address: Laboratory of Microbiology, Department of Medical Microbiology, School of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Tohid Shahr Blvd, Sabzevar, Iran

Tel: +9805144018363

E-mail: hadilotfi85@yahoo.com

Keywords Hospital-Acquired Infections, Infection Control, Nurses, Intensive Care Units, Performance.

How to cite this article: Salari M, Taj A, Shahrestani Sh, Lotfi H., Performance of Intensive Care Unit Nurses in Infection Prevention and Control and Its Related Factors at Vasei Hospital, Sabzevar (2023), Journal of Sabzevar University of Medical Sciences, 2026; 33(2):1002-1013. DOI: 10.30468/jsums.2026.8281.3359.

INTRODUCTION

Hospital-acquired infections (HAIs) remain one of the most significant global healthcare challenges, leading to increased morbidity, mortality, prolonged hospitalization, and higher treatment costs. Their prevalence is particularly critical in Intensive Care Units (ICUs), where patients are more vulnerable due to invasive procedures such as central venous catheterization, tracheal intubation, and mechanical ventilation. Studies show that HAIs in ICUs can occur up to ten times more frequently than in other hospital wards. Effective infection prevention and control (IPC) programs rely on multiple components, including surveillance, staff education, antibiotic stewardship, and systematic monitoring. However, shortages in equipment, staff workload, and inadequate training often limit compliance. Nurses play a vital role in infection prevention due to their constant contact with patients, yet evidence suggests that their adherence to standard precautions is frequently suboptimal. The gap between theoretical knowledge and actual practice is a major concern and has been documented in several studies. Numerous factors may affect nurses' infection control performance, including age, gender, years of experience, workload, and access to training. Continuous education and simulation-based learning have been identified as key elements to enhance compliance and performance. Given the high burden of HAIs and the pivotal role of nurses, evaluating their performance and identifying related factors is essential for designing effective interventions. This study aimed to assess ICU nurses' performance in infection prevention and control and to determine factors associated with their performance at Vasei Hospital in Sabzevar, Iran in 2024.

METHODOLOGY

This descriptive-analytical cross-sectional study was conducted between July 2024 and April 2025 across four ICUs at Vasei Hospital in Sabzevar, Iran. Ethical approval was obtained from Sabzevar University of Medical

Sciences (Ethics Code: IR.MEDSAB.REC.1403.028), and all participants provided informed consent. Confidentiality and anonymity were strictly maintained. The study population included all nurses (n=95) with a bachelor's degree or higher, employed in ICUs during the study period. After excluding those who also worked in other wards or had additional shifts elsewhere, 90 nurses were enrolled using a census method. Data were collected using a demographic questionnaire and an observational performance checklist assessing compliance with eight standard infection control procedures such as hand hygiene, suctioning, mask and gown use, injection technique, and dressing change. The checklist was validated by five faculty experts for content validity, and inter-rater reliability was confirmed with a Cohen's kappa coefficient of 0.84. Each item was scored 1 for correct performance and 0 for incorrect or missing performance. Total scores were converted to a 0–100 scale and categorized as poor (0–33), moderate (34–66), or good (67–100). Observations were conducted unobtrusively across all shifts to minimize observer effect. Data were analyzed using SPSS version 22 with descriptive and inferential statistics, including independent t-tests, ANOVA, and Spearman's correlation coefficient. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

RESULTS

Among the 90 nurses studied, 68 (75.6%) were female and 22 (24.4%) were male, with ages ranging from 22 to 51 years. Fifty-three nurses (58.9%) were married, while 37 (41.1%) were single. Twenty-four (26.6%) had less than 5 years of experience, 54 (60%) had 5–10 years, and 12 (13.4%) had more than 10 years. Thirty-four nurses (37.8%) had completed a formal infection control training course, while 56 (62.2%) had not. The mean total performance score was 37.15 ± 5.25 (range: 29–45) on a 0–100 scale. Based on the predefined categories, 67.78% demonstrated moderate performance,

32.22% poor, and none good. The highest compliance was found in mask use (100%), and the lowest in gown use (91.1% poor) and suctioning procedures (82.2% poor). Only 43.3% of nurses washed their hands after completing a dressing procedure, and none washed their hands before suctioning. No significant correlations were found between performance and age, gender, marital status, or work experience, although a slight negative correlation was observed between performance and both age ($r = -0.152$) and work experience ($r = -0.079$). The only significant factor associated with performance was completion of infection control training courses (44.15 ± 3.52 vs. 33.22 ± 2.27 ; $p = 0.015$).

DISCUSSION

The findings revealed that ICU nurses' performance in infection prevention and control at Vasei Hospital was at a moderate level, highlighting substantial gaps in critical practices such as gown use, suctioning, and hand hygiene. While awareness of infection control is reportedly adequate among nurses, practical adherence remains insufficient, reflecting a persistent knowledge–practice gap.

The study confirmed that training is the most influential factor in improving infection control behavior. Nurses who completed infection control courses demonstrated significantly higher performance scores. This supports the importance of continuous, structured, and simulation-based education programs emphasizing hands-on practice rather than theoretical instruction.

Contrary to some literature, demographic factors such as age, gender, marital status, and experience did not significantly affect performance. However, the slight decline with increasing age and experience might relate to physical fatigue, burnout, or routine complacency, as suggested in previous studies. Despite these findings, experienced nurses could still act as mentors if appropriately engaged in quality improvement initiatives.

The moderate performance level identified poses a potential risk to patient safety in ICUs, where infections can have severe consequences. Since most HAIs are preventable through consistent adherence to standard precautions, hospitals must strengthen their IPC frameworks. The study underscores the need for: Regular, targeted training programs focusing on high-risk procedures; Adequate provision of PPE and resources; Continuous supervision and feedback mechanisms to ensure compliance; Institutional support to minimize workload and stress that may hinder adherence.

The study was limited to a single hospital, which may restrict generalizability. Observation bias could not be entirely eliminated despite efforts to minimize it. Additionally, the cross-sectional design cannot establish causality. Future research should include multiple centers with larger samples and consider interventional designs to assess the effectiveness of training modalities. Evaluating the impact of institutional culture, staffing ratios, and resource availability on compliance could also provide deeper insights.

CONCLUSIONS

In conclusion, ICU nurses' performance in infection prevention and control at Vasei Hospital was generally moderate, and the only significant factor influencing improvement was infection control training. Therefore, implementing continuous, practical, and evidence-based educational programs, ensuring adequate equipment availability, and establishing systematic supervision are essential to enhance infection control practices and reduce hospital-acquired infections.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors received financial support from the Sabzevar University of Medical Sciences (grant number 402131).

CONFLICT OF INTEREST

The authors of the manuscript have no conflict of interest.

بررسی عملکرد پرستاران بخش‌های ویژه در پیشگیری و کنترل عفونت و عوامل مرتبط با آن

در بیمارستان واسعی سبزوار در سال ۱۴۰۳

، هادی لطفی^{*۴}، شقایق شهرستانی^۳، علی تاج^۲محمدرضا سالاری^۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: عفونت‌های بیمارستانی از چالش‌های عمده نظام سلامت محسوب می‌شوند که این اهمیت در بخش‌های مراقبت ویژه به دلیل شرایط بحرانی بیماران و استفاده از روش‌های ته‌اجمی، دوچندان است. این مطالعه با هدف بررسی عملکرد پرسنل بخش‌های ویژه در زمینه پیشگیری و کنترل عفونت و عوامل مرتبط با آن در بیمارستان واسعی سبزوار در سال ۱۴۰۳ انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی بر روی ۹۰ نفر از پرستاران شاغل در بخش‌های ویژه انجام شد. داده‌ها با استفاده از پرسش‌نامه دموگرافیک و چک‌لیست مشاهده‌ای عملکرد گردآوری و با نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و آزمون‌های آماری t مستقل، آنالیز واریانس و همبستگی اسپیرمن تحلیل شد.

یافته‌ها: میانگین نمره کلی عملکرد پرستاران ۳۷/۱۵ (از ۱۰۰) بود. بر این اساس، ۳۲/۲۲٪ عملکرد ضعیف و ۶۷/۷۸٪ عملکرد متوسط داشتند و هیچ‌یک در سطح خوب قرار نگرفتند. بالاترین میزان رعایت مربوط به استفاده از ماسک (۱۰۰٪) و پایین‌ترین میزان مربوط به استفاده از گان (۹۱/۱٪ عملکرد ضعیف) و اجرای ساکشن (۸۲/۲٪ عملکرد ضعیف) بود. تنها عامل مرتبط معنادار با عملکرد، گذراندن دوره آموزشی کنترل عفونت بود ($P < ۰/۰۵$). بین سن، جنسیت، وضعیت تأهل و سابقه کار با نمره عملکرد کنترل عفونت ارتباط معناداری مشاهده نشد ($P > ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: عملکرد پرستاران در سطح متوسط ارزیابی شد و آموزش تخصصی تنها عامل بهبوددهنده بود. لذا طراحی دوره‌های آموزشی مستمر و هدفمند، همراه با تأمین منابع و نظارت، برای ارتقای عملکرد و کاهش عفونت‌های بیمارستانی ضروری است.

* نویسنده مسئول: هادی لطفی

نشانی: آزمایشگاه میکروپزشناسی، گروه میکروپزشناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، بلوار توحید شهر، سبزوار، ایران

تلفن: +۹۸۰۵۱۴۴۰۱۸۳۶۳

رایانامه:

hadilotfi85@yahoo.com

شناسه ORCID:

0000-0002-6357-0911

شناسه ORCID نویسنده اول:

0009-0000-6509-7382

DOI:

10.30468/jsums.2026.82

81.3359

کلیدواژه‌ها:

عفونت‌های بیمارستانی، کنترل عفونت، پرستاران، بخش مراقبت ویژه.

۱. مقدمه

عفونت‌های مرتبط با مراقبت سلامت (HAIs) یکی از چالش‌های عمده و پرهزینه نظام‌های سلامت در سراسر جهان به‌شمار می‌روند (۱). این عفونت‌ها که معمولاً ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از بستری شدن بیمار بروز می‌یابند، منجر به افزایش مرگ‌ومیر، طول مدت بستری و هزینه‌های درمانی می‌شوند (۲). بار این عفونت‌ها در بخش‌های مراقبت ویژه (ICU) به دلیل شرایط بحرانی بیماران، استفاده مکرر از روش‌های تهاجمی (مانند کاتترهای عروقی، لوله تراشه و دستگاه ونتیلاتور) و قرارگیری بیماران در معرض عوامل بیماری‌زای مقاوم، به مراتب سنگین‌تر است (۳). مطالعات نشان می‌دهند میزان بروز عفونت‌های بیمارستانی در بخش‌های مراقبت ویژه می‌تواند ۵ تا ۱۰ برابر بیشتر از سایر بخش‌های بیمارستانی باشد (۴).

برنامه‌های مدیریت و کنترل عفونت در سطوح مختلفی شامل نظام پایش و گزارش‌دهی، تجسس موارد، آموزش و پیگیری سلامت پرسنل، نظارت بر مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و ایجاد سیستم‌های ارزیابی و سیاست‌گذاری عملیاتی می‌شوند؛ اجرای منسجم این مؤلفه‌ها برای کاهش شیوع و پیامدهای عفونت‌های بیمارستانی ضروری است. با این وجود، فقدان آموزش‌های هدفمند و محدودیت‌های تدارکاتی می‌تواند مانع اجرای مؤثر این برنامه‌ها شود و نیاز به بررسی‌های میدانی جهت شناسایی نقاط ضعف و اولویت‌بندی مداخلات را افزایش می‌دهد (۵-۱۰).

در این میان، پرسنل پرستاری به عنوان اعضای کلیدی تیم مراقبت سلامت که بیشترین تماس مستقیم را با بیماران دارند، نقش بی‌بدیلی در زنجیره پیشگیری و کنترل عفونت ایفا می‌کنند (۵). رعایت دقیق احتیاطات استاندارد، از جمله بهداشت دست، استفاده صحیح از وسایل حفاظت فردی (PPE) و تکنیک‌های استریل، سنگ بنای استراتژی‌های پیشگیرانه محسوب می‌شود (۱۴-۱۱). با این وجود، شواهد متعددی حاکی از آن است که عملکرد پرستاران در رعایت این پروتکل‌ها اغلب در سطح مطلوبی نیست (۷، ۱۵). برای مثال، مطالعه‌ای در ایران نشان داد اگرچه آگاهی پرستاران در زمینه کنترل عفونت در حد قابل‌قبولی است، اما عملکرد عملی آنان

عمدتاً در سطح متوسط ارزیابی می‌شود (۹). این شکاف بین دانش و عمل می‌تواند بیماران را در معرض خطر قابل‌توجهی قرار دهد.

عوامل متعددی می‌توانند بر عملکرد کنترل عفونت پرستاران تأثیر بگذارند. عواملی مانند بار کاری سنگین، کمبود نیروی انسانی، دسترسی ناکافی به وسایل حفاظت فردی و فرسودگی شغلی از موانع سازمانی شناخته شده هستند (۱۰، ۱۸-۱۶). از سوی دیگر، عوامل فردی از جمله سن، سابقه کار، جنسیت و به‌ویژه، شرکت در دوره‌های آموزشی مدون نیز می‌توانند در این زمینه تعیین‌کننده باشند (۱۱). در این رابطه، مطالعات تأکید کرده‌اند که آموزش‌های مستمر و هدفمند، یکی از مؤثرترین مداخلات برای بهبود پایبندی به دستورالعمل‌ها و در نهایت کاهش بروز عفونت‌های بیمارستانی است (۲۴-۱۹).

اگرچه در سال‌های گذشته مطالعاتی در زمینه کنترل عفونت در بیمارستان‌های سبزوار انجام شده است، اما تغییرات مداوم در الگوهای عفونت بیمارستانی، به‌روزرسانی دستورالعمل‌های کنترل عفونت از سوی وزارت بهداشت و تغییر در ترکیب نیروی انسانی بخش‌های ویژه، ضرورت انجام پژوهش حاضر را توجیه می‌کند. طی سال‌های اخیر، افزایش بیماران بدحال، شیوع عفونت‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک و چالش‌های مرتبط با رعایت بهداشت دست در بخش‌های ویژه، موجب شده است که بررسی مجدد عملکرد پرسنل و عوامل مرتبط با آن در شرایط جدید، اهمیت ویژه‌ای یابد. افزون بر این، مطالعه حاضر با تمرکز بر بخش‌های ویژه بیمارستان واسعی سبزوار برای نخستین‌بار تلاش کرده است تا با رویکردی تحلیلی، رابطه بین متغیرهای فردی، آموزشی و سازمانی با عملکرد پرسنل در پیشگیری و کنترل عفونت را تبیین کند. این امر وجه نوآورانه مطالعه را نسبت به پژوهش‌های پیشین در منطقه مشخص می‌سازد و می‌تواند مبنایی برای مداخلات هدفمند در ارتقای ایمنی بیمار و کیفیت خدمات پرستاری در بیمارستان‌های مشابه باشد. باتوجه‌به بار بالای عفونت‌های بیمارستانی در بخش‌های ویژه و نقش محوری پرستاران در کنترل آن، ارزیابی عملکرد این گروه و شناسایی عوامل مرتبط با آن از اولویت‌های نظام سلامت است (۲۷-۲۵). بنابراین، این مطالعه با هدف بررسی

عملکرد پرسنل بخش‌های ویژه در خصوص پیشگیری و کنترل عفونت و عوامل مرتبط با آن در بیمارستان واسعی سبزوار طراحی و اجرا شد. نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران و سیاست‌گذاران بالینی در طراحی مداخلات مؤثر برای ارتقای ایمنی بیمار و کاهش عفونت‌های مرتبط با مراقبت سلامت کمک نماید.

۲. مواد و روش‌ها

این مطالعه یک پژوهش مقطعی توصیفی-تحلیلی بود که در بازه زمانی تیر ماه ۱۴۰۳ تا اردیبهشت ماه ۱۴۰۴ در چهار بخش مراقبت ویژه (ICU) بیمارستان واسعی شهر سبزوار انجام شد. پس از اخذ کد اخلاق (IR.MEDSAB.REC.1403.028) در دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، کلیه مجوزهای لازم از مراجع مربوطه اخذ شد و محرمانگی اطلاعات شرکت‌کنندگان تضمین گردید. جامعه پژوهش شامل تمام پرستاران دارای مدرک کارشناسی و بالاتر شاغل در چهار بخش مراقبت ویژه بیمارستان واسعی در سال ۱۴۰۳ بودند. کلیه پرستاران شاغل در این بازه زمانی (۹۵ نفر) به روش سرشماری مورد بررسی قرار گرفتند. پس از لحاظ معیارهای ورود و خروج در نهایت ۹۰ نفر وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: مدرک کارشناسی یا بالاتر در رشته پرستاری و اشتغال در بخش مراقبت ویژه بیمارستان واسعی و تمایل به شرکت در مطالعه. پرسنلی که دارای وضعیت اضافه‌کاری در بخش‌های دیگر بودند و یا کسانی که علاوه بر بخش ویژه در سایر بخش‌های بیمارستان کار می‌کردند از مطالعه خارج شدند.

پس از اخذ مجوزهای لازم و هماهنگی‌های مربوطه، به بیمارستان واسعی مراجعه شد و بعد از هماهنگی لازم با مسئول بخش‌های ویژه، پژوهشگر در داخل بخش‌ها مستقر شد. پس از اخذ رضایت‌نامه کتبی آگاهانه از مسئولین بیمارستان و هریک از نمونه‌های پژوهش، عملکرد فردی و تک‌تک افراد در زمینه‌های مختلف کنترل عفونت و رعایت استانداردها مشاهده شد. پژوهشگر سعی کرد تا حد امکان به‌طور نامحسوس عملکرد پرسنل را بررسی نماید تا کمترین تأثیر را بر نتایج پژوهش داشته باشد. پس از مشاهده هر کدام از موارد چک‌لیست، انجام یا عدم انجام آن پروسیجر تیک زده

شد و نمره‌گذاری صورت گرفت. تکمیل نمودن چک‌لیست‌ها در سه شیفت کاری صبح، عصر و شب انجام شد و نحوه عملکرد پرسنل ثبت گردید.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها شامل پرسش‌نامه دموگرافیک (سن، جنسیت، سابقه کار، وضعیت تأهل، گذراندن دوره آموزشی) و چک‌لیست عملکرد برای ارزیابی رعایت پروسیجرهای مرتبط با پیشگیری و کنترل عفونت در بخش‌های ویژه (شامل ۸ پروسیجر مشخص) بود. چک‌لیست و پرسش‌نامه توسط پژوهشگر با مرور منابع و متون مرتبط تدوین شد. سپس ابزار در اختیار ۵ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار قرار گرفت و از نظر روایی محتوایی^۱ بررسی و تصویب گردید. پایایی چک‌لیست عملکرد با استفاده از ضریب توافق مشاهده‌گران^۲ بین دو مشاهده‌گر محاسبه شد؛ مقدار کاپا برابر ۰/۸۴ به دست آمد که نشان‌دهنده همسانی بین ناظران است. برای هر آیتم چک‌لیست، در صورت انجام صحیح پروسیجر نمره ۱ و در صورت عدم انجام صحیح نمره صفر تعلق گرفت. مجموع نمرات برای هر پروسیجر به مقیاس ۰-۱۰۰ تبدیل شد و بر اساس آن عملکرد به سه دسته ضعیف (۰-۳۳)، متوسط (۳۴-۶۶) و خوب (۶۷-۱۰۰) طبقه‌بندی گردید.

داده‌های مطالعه پس از جمع‌آوری، وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ گردید و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از شاخص‌های توصیفی (تعداد، درصد، میانگین و انحراف معیار) و آزمون‌های استنباطی شامل t-test، آنالیز واریانس ANOVA و ضریب همبستگی اسپیرمن برای بررسی روابط بین متغیرها استفاده شد. سطح معناداری ($P < 0/05$) در نظر گرفته شد.

جهت رعایت ملاحظات اخلاقی و حفظ محرمانگی داده‌ها، اطلاعات پرسنل به‌صورت محرمانه نگهداری شد و نتایج گزارش‌شده به صورت تجمیعی و بدون ذکر نام افراد ارائه گردید. پژوهشگر برای کاهش تأثیر مشاهده بر رفتار پرسنل تلاش کرد تا با حضور مداوم و عادی‌سازی تعاملات، مشاهده‌ها تا حد ممکن نامحسوس انجام شود.

۳. نتایج

¹ content validity

² Kappa

این مطالعه در بازه زمانی ۱۴۰۳/۰۴/۰۱ تا ۱۴۰۴/۰۲/۰۱ در چهار بخش مراقبت ویژه بیمارستان واسعی سبزوار بر روی ۹۵ نفر از پرستاران این بخش‌ها انجام شد. از این تعداد ۵ نفر به علت اضافه‌کار در بخش‌های دیگر، از مطالعه خارج شدند و در نهایت عملکرد ۹۰ نفر مورد بررسی قرار گرفت. ۲۲ نفر از نمونه‌های مطالعه مرد (۲۴/۴۵٪) و ۶۸ نفر زن (۷۵/۵۵٪) بودند. حداقل سن نمونه‌ها ۲۲ سال و حداکثر سن

۵۱ سال بود. تعداد افراد متأهل ۵۳ نفر (۵۵/۸۹٪) و افراد مجرد ۳۷ نفر (۴۱/۱۱٪) بود. ۳۴ نفر دوره آموزشی کنترل عفونت را گذرانده بودند و ۵۶ نفر از نمونه‌ها دوره‌های کنترل عفونت را نگذرانده بودند. مشخصات دموگرافیک نمونه‌های مطالعه در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: مشخصات متغیرهای دموگرافیک نمونه‌های مطالعه

متغیرهای دموگرافیک		فراوانی	درصد
سن	۲۲ تا ۳۰ سال	۲۵	۲۷/۷۷
	بالای ۳۰ سال	۶۵	۷۲/۲۳
جنس	مرد	۲۲	۲۴/۴۵
	زن	۶۸	۷۵/۵۵
تأهل	مجرد	۳۷	۴۱/۱۲
	متأهل	۵۳	۵۸/۸۸
سابقه کار	کمتر از ۵ سال	۲۴	۲۶/۶۶
	۵ تا ۱۰ سال	۵۴	۶۰/۰۱
	بیش از ۱۰ سال	۱۲	۱۳/۳۳
گذراندن دوره آموزشی کنترل عفونت	بلی	۳۴	۳۷/۷۷
	خیر	۵۶	۶۲/۲۳

میانگین نمره کلی عملکرد پرستاران در رعایت پروسیجرهای پیشگیری و کنترل عفونت $5/25 \pm 37/15$ (کمترین ۲۹ و بیشترین ۴۵) بود. بر اساس دسته‌بندی‌های از پیش تعریف‌شده عملکرد، ۶۱ نفر از پرستاران (۶۷/۸٪) سطح عملکرد «متوسط» و ۲۹ نفر (۳۲/۲٪) عملکرد «ضعیف» نشان دادند. هیچ‌یک از پرستاران به سطح عملکرد «خوب» دست نیافتند (جدول ۲).

عملکرد در پروسیجرهای مختلف، تفاوت قابل‌ملاحظه‌ای داشت. بیشترین میزان رعایت در استفاده از ماسک مشاهده شد؛ به‌طوری‌که تمامی پرستاران (۱۰۰٪) در مراقبت از بیماران مبتلا به عفونت‌های تنفسی از ماسک به‌طور صحیح استفاده می‌کردند. به‌طور مشابه، رعایت زیاد در برخی

جنبه‌های پانسمان استریل، مانند استفاده از دستکش برای برداشتن پانسمان قدیمی (۹۷/۸٪) و رعایت تکنیک استریل هنگام بازکردن ست پانسمان (۹۵/۶٪) ثبت شد. در مقابل، چند حوزه حیاتی عملکرد ضعیفی را نشان دادند. استفاده از گان محافظ با ۹۱/۱٪ (۸۲ نفر) بیشترین کمبود را داشت و پرستاران اغلب در موقعیت‌های ضروری از گان استفاده نمی‌کردند. ساکشن تراشه و دهان نیز از دیگر نقاط ضعف اصلی بود و ۸۲/۲٪ (۷۴ نفر) عملکرد ضعیفی داشتند. یک مشاهده قابل‌توجه این بود که هیچ‌یک از پرستاران، بهداشت دست را قبل از شروع پروسیجر ساکشن انجام نمی‌دادند. علاوه بر این، بهداشت دست پس از پروسیجرهای خاص اغلب نادیده گرفته می‌شد؛ برای مثال،

تنها ۴۳/۳٪ (۳۹ نفر) پس از اتمام پانسمان دست‌های خود را شستشو دادند (جدول ۲).
جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی نمونه‌های پژوهش بر حسب امتیاز عملکرد رعایت کنترل و پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان واسعی

مؤلفه کنترل عفونت	نمره میانگین $\pm$ انحراف معیار	عملکرد خوب تعداد (درصد)	عملکرد متوسط تعداد (درصد)	عملکرد ضعیف تعداد (درصد)
امتیاز عملکرد شستن دست بعد تماس با مواد آلوده	$1/1 \pm 4/8$	۰ (۰٪)	۰ (۰٪)	۹۰ (۱۰۰٪)
امتیاز عملکرد نحوه شستشوی دست با آب و صابون	$0/65 \pm 3/45$	۵۰ (۵۵٪)	۳۲ (۳۵٪)	۸ (۹٪)
امتیاز عملکرد نحوه شستشوی دست با الکل	$0/45 \pm 2/65$	۷۲ (۸۰٪)	۱۸ (۲۰٪)	۰ (۰٪)
امتیاز عملکرد انجام پانسمان	$0/85 \pm 7/15$	۱۶ (۱۷/۷۸٪)	۷۲ (۸۰٪)	۲ (۲/۲۲٪)
امتیاز عملکرد تزریق	$0/15 \pm 7/85$	۰ (۰٪)	۵۰ (۵۵/۵۶٪)	۴۰ (۴۴/۴۴٪)
امتیاز عملکرد ساکشن تراشه و دهان	$0/15 \pm 6/85$	۰ (۰٪)	۱۶ (۱۷/۷۸٪)	۷۴ (۸۲/۲۲٪)
امتیاز عملکرد نحوه استفاده از ماسک	$0/85 \pm 4/15$	۹ (۱۰٪)	۴۹ (۵۴/۴۵٪)	۳۲ (۳۵/۵۵٪)
امتیاز نحوه عملکرد استفاده از گان	$0/25 \pm 2/15$	۰ (۰٪)	۸ (۸/۸۸٪)	۸۲ (۹۱/۱۱٪)
امتیاز کل رعایت کنترل و پیشگیری از عفونت	$5/25 \pm 37/15$	۰ (۰٪)	۶۱ (۶۷/۸۷٪)	۲۹ (۳۲/۲۲٪)

تنها عاملی که ارتباط معناداری با عملکرد بهتر داشت، شرکت در دوره آموزشی کنترل عفونت بود. پرستارانی که این دوره را گذرانده بودند، به‌طور معناداری نمره عملکرد میانگین بالاتری ($3/52 \pm 44/15$) در مقایسه با پرستارانی که دوره را نگذرانده بودند ($2/27 \pm 33/22$) کسب کردند؛ به عبارت دیگر شرکت در دوره آموزشی کنترل عفونت با افزایش معنی‌دار نمره کلی عملکرد همراه بود (جدول ۳).

تحلیل رابطه بین متغیرهای دموگرافیک و نمره کلی عملکرد نشان داد که عواملی مانند سن، جنسیت، وضعیت تأهل و سابقه کار ارتباط آماری معناداری با سطح عملکرد نداشتند ($P > 0/05$). با این وجود در این نتایج، یک همبستگی منفی جزئی مشاهده شد که نشان می‌دهد با افزایش سن ($r = -0/152$) و سابقه کار ($r = -0/079$) عملکرد تمایل به کاهش داشته است.

جدول ۳: بررسی رابطه امتیاز میزان کنترل عفونت توسط پرستاران بخش مراقبت ویژه با متغیرهای دموگرافیک

متغیرهای دموگرافیک	میانگین	انحراف معیار	P-value
سن	۳۵/۶	+۲/۷۵	$0/05 \leq *0/34$
	۳۴/۱۵	+۳/۲۵	
جنسیت	۳۵/۰۳	+۳/۲۶	$0/05 \leq **0/76$
	۳۵/۴۵	+۳/۱۹	
تأهل	۳۴/۷۵	+۳/۹۹	$0/05 \leq ***0/42$

	متأهل	۳۳/۲۸	+۲/۵۶	
سابقه کار	کمتر از ۵ سال	۳۶/۴۵	+۲/۷۲	۰/۰۵ ≤ *** ۰/۰۵۵
	۵ تا ۱۰ سال	۳۴/۸۸	+۲/۶۲	
	بیش از ۱۰ سال	۳۴/۱۵	+۲/۷۵	
گذراندن دوره آموزشی کنترل عفونت	بلی	۴۴/۱۵	+۳/۵۲	۰/۰۵ ≥ * ۰/۰۱۵
	خیر	۳۳/۲۲	+۲/۲۷	

* آزمون تی تست

** آزمون کای اسکوئر

*** آزمون آنووا

۴. بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه حاضر، عملکرد پرستاران دارای مدرک کارشناسی و بالاتر در چهار بخش مراقبت ویژه بیمارستان واسعی شهرستان سبزوار در سال ۱۴۰۳ در خصوص رعایت کنترل و پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که عملکرد پرستاران شاغل در بخش‌های ویژه بیمارستان واسعی در زمینه پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی در سطح متوسط قرار دارند. این نتایج بیانگر آن است که اگرچه بخشی از پروسیجرها نظیر استفاده از ماسک و رعایت برخی مراحل پانسمان با دقت بیشتری انجام می‌شود، اما کاستی‌هایی در اجرای صحیح اقداماتی همچون شست‌وشوی دست، استفاده از گان و انجام ساکشن وجود دارد. این یافته‌ها با نتایج مطالعه قاسمی و همکاران (۲۸) همسو است که عملکرد ۵۸ درصد از پرستاران را در سطح متوسط گزارش کردند؛ در حالی که آگاهی آنان نسبت به اصول کنترل عفونت مطلوب بوده است. به نظر می‌رسد فاصله میان دانش نظری و اجرای عملی از مهم‌ترین چالش‌های این حوزه باشد.

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد، آموزش‌های تخصصی در بهبود عملکرد پرستاران نقش داشت. پرستارانی که

دوره‌های آموزشی کنترل عفونت را گذرانده بودند، امتیاز بالاتری کسب کردند و این ارتباط از نظر آماری معنادار بود. این نتیجه با یافته‌های Suresh و همکاران که گزارش کردند آموزش‌های هدفمند موجب ارتقای ۲۷ درصدی عملکرد پرستاران می‌شود همخوانی دارد (۲۹). با این حال، برخی مطالعات نظیر پژوهش Hammoud و همکاران نشان داد که افزایش آگاهی حاصل از آموزش لزوماً به بهبود عملکرد عملی منجر نمی‌شود (۳۰). موضوعی که لزوم بازنگری در محتوای آموزشی و تأکید بر آموزش‌های مبتنی بر شبیه‌سازی و بالین واقعی را برجسته می‌سازد (۳۱).

در مطالعه حاضر بین سن، جنسیت، وضعیت تأهل و سابقه کار با عملکرد پرستاران، ارتباط معناداری مشاهده نشد؛ هرچند روند کاهشی در رعایت اصول با افزایش سن و سابقه کاری مشاهده شد. در مطالعه Ayat و همکاران در عربستان، کاهش توانایی جسمی و فشار کاری از دلایل احتمالی کاهش عملکرد پرستاران مسن‌تر ذکر شده است (۳۲). در مقابل، Conway افزایش سن و تجربه کاری را عاملی مثبت دانسته و معتقد است پرستاران با تجربه، به دلیل مشاهده مستقیم پیامدهای عفونت‌ها، اصول پیشگیری را دقیق‌تر رعایت می‌کنند (۳۳). اگرچه در مطالعه حاضر تفاوت معنی‌داری از نظر جنسیت مشاهده نشد، اما امتیاز عملکرد زنان کمی بالاتر از مردان بود. این یافته با نتایج پژوهش Ramadan همسو است و می‌تواند ناشی از دقت و حساسیت بیشتر پرستاران زن در انجام مراقبت‌ها باشد (۳۴).

در خصوص سابقه کاری نیز مطالعه حاضر نشان داد تفاوت معناداری در عملکرد وجود ندارد، اما روند کاهشی با افزایش سابقه کاری مشاهده شد. Mong و همکاران یافته مشابهی را گزارش کردند و آن را به روتین‌محوری و کاهش حساسیت پرستاران نسبت به اهمیت عفونت‌های بیمارستانی نسبت دادند (۳۵). در مقابل، Centeleghe و همکاران معتقد بودند افزایش تجربه کاری، منجر به احتیاط بیشتر و رعایت مطلوب استانداردها می‌شود. این تضاد در نتایج می‌تواند ناشی از تفاوت در شرایط کاری، فرهنگ سازمانی و بار شغلی در محیط‌های بالینی مختلف باشد (۳۶).

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد که عملکرد متوسط پرستاران در پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی می‌تواند تهدیدی جدی برای ایمنی بیماران در بخش‌های ویژه باشد. اهمیت این موضوع زمانی آشکار می‌شود که دریابیم بسیاری از این عفونت‌ها قابل پیشگیری هستند و رعایت اصول استاندارد می‌تواند به شکل چشمگیری میزان بروز آنها را کاهش دهد. نتایج مطالعه حاضر بر نقش کلیدی آموزش‌های مداوم و هدفمند تأکید دارد و نشان می‌دهد که آموزش تنها عامل مؤثر بر بهبود عملکرد بوده است. از این رو، طراحی مداخلات آموزشی کاربردی و بالینی همراه با تأمین تجهیزات حفاظتی، باید در اولویت برنامه‌های مدیریتی بیمارستان‌ها قرار گیرد. همچنین، ایجاد نظام پایش و بازخورد مستمر می‌تواند در اصلاح رفتارهای بالینی پرستاران مؤثر واقع شود. در مجموع، ارتقای عملکرد پرستاران نه تنها به کاهش عفونت‌های بیمارستانی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند کیفیت مراقبت و رضایت بیماران را نیز افزایش دهد.

از مهم‌ترین محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به اجرای پژوهش تنها در یک مرکز درمانی، احتمال بروز اثر مشاهده‌ای به دلیل حضور پژوهشگر در محیط بالین و شرایط بحرانی و شلوغ بخش‌های ویژه که هماهنگی‌ها را دشوار می‌ساخت اشاره کرد. این محدودیت‌ها تعمیم نتایج به سایر مراکز درمانی را با احتیاط همراه می‌سازد.

به‌طور کلی، نتایج این مطالعه نشان داد که عملکرد پرستاران بخش‌های ویژه در سطح متوسط قرار دارد و تنها عامل مؤثر بر بهبود عملکرد، گذراندن دوره‌های آموزشی کنترل عفونت بود. سایر متغیرهای فردی از جمله سن،

جنسیت، وضعیت تأهل و سابقه کار تأثیر معناداری نداشتند. بنابراین، به نظر می‌رسد تأکید بر آموزش‌های عملی مستمر، همراه با فراهم‌سازی تجهیزات حفاظتی و نظارت سازمانی، می‌تواند نقش مهمی در ارتقای کیفیت مراقبت و کاهش بروز عفونت‌های بیمارستانی ایفا کند.

پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه در چندین بیمارستان و با حجم نمونه بزرگ‌تر انجام شود. همچنین بررسی اثر کیفیت و محتوای دوره‌های آموزشی بر عملکرد پرستاران، مطالعه نقش دسترسی به تجهیزات حفاظتی در رعایت اصول پیشگیری و طراحی پژوهش‌های مداخله‌ای مبتنی بر آموزش‌های شبیه‌سازی و بازخورد بالینی می‌تواند به درک جامع‌تر از عوامل مؤثر در پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی کمک کند.

تشکر و قدردانی

از کلیه پرستاران بخش مراقبت ویژه بیمارستان واسعی سبزوار که ما را در انجام این تحقیق یاری کردند، تشکر می‌کنیم.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه بر اساس پروتکل مصوب کمیته اخلاق دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار با کد اخلاق IR.MEDSAB.REC.1403.028 انجام شد. تمام اطلاعات پرسنل به صورت محرمانه نزد پژوهشگر باقی ماند.

سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان در تمامی بخش‌های پژوهش و نگارش مقاله نقش داشتند.

حمایت مالی

این پژوهش با حمایت مالی و اداری معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار انجام شده است. هیچ‌گونه حمایت مالی از نهادها یا سازمان‌های خارج از دانشگاه دریافت نگردیده است.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارضی توسط نویسندگان بیان نشده است.

References

- [1]. Haque M, Sartelli M, McKimm J, Bakar MA. Health care-associated infections – an overview. *Infect Drug Resist*. 2018;11:2321-2333. doi:10.2147/IDR.S177247
- [2]. Kouchak F, Askarian M. Nosocomial infections: the definition criteria. *Iran J Med Sci*. 2019;44(2):93-94.
- [3]. Vincent JL. Nosocomial infections in adult intensive-care units. *Lancet*. 2020;395(10235):1549-1558. doi:10.1016/S0140-6736(20)30541-5
- [4]. Rosenthal VD, Bat-Erdene I, Gupta D, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 45 countries for 2019-2021, adult and pediatric units, device-associated module. *Am J Infect Control*. 2023;51(7):760-768. doi:10.1016/j.ajic.2022.11.013
- [5]. Lotfi M, Sanjari M, Khaleghi L. The role of nurses in the prevention and control of nosocomial infections: A systematic review. *J Nurs Midwifery Sci*. 2021;8(4):195-203.
- [6]. World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2022.
- [7]. Lambe KA, Lydon S, Madden C, et al. Hand hygiene compliance in the ICU: A systematic review. *Crit Care Med*. 2019;47(9):1251-1257. doi:10.1097/CCM.0000000000003868
- [8]. Moradi K, Rezaee R, Valiee S. Compliance of nurses with standard precautions of infection control in intensive care units: A cross-sectional study. *Nurs Open*. 2022;9(1):608-615. doi:10.1002/nop2.1102
- [9]. Ghasemi S, Nosrati S, Fakhri M, Khadang M. Investigating the Rate of Nosocomial Infections and Providing Solutions to Prevent and Control it. *Paramedical Sciences and Military Health*. 2020;15(4):64-71.
- [10]. Alhumaid S, Al Mutair A, Al Alawi Z, et al. Knowledge of infection prevention and control among healthcare workers and factors influencing compliance: a systematic review. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2021;10(1):86. doi:10.1186/s13756-021-00957-0
- [11]. Al-Wazzan B, Al-Zaben F. Factors influencing nurses' compliance with standard precautions in the emergency department. *Int J Emerg Med*. 2022;15(1):15. doi:10.1186/s12245-022-00420-w
- [12]. Aling J, Lee SH, Choi J. The effect of infection control education program on the compliance with standard precautions among hospital nurses: A systematic review and meta-analysis. *Nurse Educ Today*. 2023;121:105677. doi:10.1016/j.nedt.2022.105677
- [13]. Al-Tawfiq JA, Abdrabnabi R, Taher A, Mathew S, Rahman KA. Infection control influence of an educational program on nurses' knowledge and practice in intensive care units. *J Infect Public Health*. 2021;14(5):585-589. doi:10.1016/j.jiph.2020.12.037
- [14]. König E., et al., Prospective Surveillance of Healthcare-Associated Infections in Residents in Four Long-Term Care Facilities in Graz, Austria. *Antibiotics (Basel)*. 2021. 10(5). doi: 10.3390/antibiotics10050544
- [15]. Masoudy G, Khasheivarnamkhasti F, Ansarimogadam A, Sahnnavazi M, Bazi M. Predication of Compliance to Standard Precautions among Nurses in Educational Hospitals in Zahedan Based on Health Belief Model. *Iranian Journal of Health Education and Health Promotion*. 2016;4(1):74-81.
- [16]. Abdollahi M, Mahjoubi S. Prevalence of needle stick and its related factors in the staff of sajjadiieh hospital in Torbat-E Jam In 2017. First congress of student research of Khorasan University of Medical Sciences. 2018.
- [17]. Mohseni M, Mahbobi M, Sayadi AR, Shabani Z, Asadpour M. The Effect of an Educational Intervention Based on Health Belief Model on the Standard Precautions among Medical Students of Rafsanjan University of Medical Sciences. *Research in Medical Education*. 2015;7(1):63-72.
- [18]. Khodisave M, Mohamadkhani M, Amini R, Karami M. Factors Predicting the Standard Precautions for Infection Control among Pre-hospital Emergency Staff of Hamadan Based on the Health Belief Model. *Journal of Education and Community Health*. 2017;4(3):12-8.
- [19]. Tajabadi A, Parsaeimehr Z, Kashani E. Evaluation of Compliance with Standard Precautions by ICU Nurses of Sabzevar Hospitals. *Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty*. 2018;4(2):79-91.
- [20]. Ghanbari MK, Shamsi M, Farazi AA, Khorsandii M, Eshtrati B. The survey of knowledge, self-efficacy and practice of nurses astandard precautions to prevent nosocomial infections in hospitals of Arak University of Medical Sciences in 2013. *Journal of Arak University of Medical Sciences*, 2013, 16(7): 45-54.
- [21]. Aghabeigi R, Haghighi S, Asadi M, Adarvishi S, Haghighi Zade MH, Ghaderi M. [Downloaded from journals.tums.ac.ir on 2025-08-06] Investigation of damage caused by sharp instruments and needle sticks exposure in operation room's staff in hospitals in the Ahvaz city in 2013. *Iranian Journal of anesthesiology and Critical Care*. 2015, 37(2): 84-91.
- [22]. Kahangi LS, Najafi F. Factors Related to Non-compliance with Personal Protection Standards (PPE) When Preparing and Working with Chemotherapy Drugs. *Iranian Journal of Cancer Nursing (IJCN)*. 2020; 1(4): 19-29.
- [23]. Precautions Ts. PredICatIon of ComplIanCe to StandaRd PreCaUtIons among NuRs-es In EduCaTional HosPtals in Zahedan Based on Health Bellef Mod-el. *J Health Educ*. 2016; 4(1): 74-81.
- [24]. Noruzi T, Rassouli M, Khanali Mojen L, Khodakarim S, Torabi F. Factors associated with nosocomial infection control behavior of nurses working in nursery and NICU based on. *Journal of Health Promotion Management*. 2015; 4 (3): 1-11.
- [25]. Taghavi R, Tavakoli Tabasi K, Mohamadi S, Kor K. Frequency of work injuries of needle stick among personnel in Sina Hospital in 2011. *J Neyshabur Univ Med Sci*. 2015; 2(5):22-8.
- [26]. Agakhani N, Sharifnia H, Ghana S, et al. Study of the level of compliance with the principles of prevention of hospital infection among nurses in teaching hospitals in Urmia city 2009. *Nasim Tandaresti Quarterly*, 2012; 1(3): 21-25.
- [27]. Kaya Kalem A, Kayaaslan B, Eser F, et al. Investigation of the relation between risk assessment of exposure and

- nosocomial SARS-CoV-2 transmission in healthcare workers: a prospective single-centre study. *BMJ Open*. 2022;12(1): e056858. Published 2022 Jan 17. doi:10.1136/bmjopen-2021-056858
- [28]. Ghasemi S, Nosrati S, Fakhri M, Khadang M. Investigating the Rate of Nosocomial Infections and Providing Solutions to Prevent and Control it. *Paramedical Sciences and Military Health* 2020; 15 (4) :64-71
- [29]. Suresh S, Pande M, Patel K, Mahometano LD, Romero LG, Barringer D, Sealock RJ, Raju GS. Education, training, and knowledge of infection control among endoscopy technicians and nurses. *Am J Infect Control*. 2021 Jun;49(6):836-839. doi: 10.1016/j.ajic.2021.01.010. Epub 2021 Jan 21. PMID: 33485921.
- [30]. Hammoud S, Khatatbeh H, Zand A, Kocsis B. A survey of nurses' awareness of infection control measures in Baranya County, Hungary. *Nurs Open*. 2021 Nov;8(6):3477-3483. doi: 10.1002/nop.2.897. Epub 2021 May 5. PMID: 33951315; PMCID: PMC8510750.
- [31]. Fitria N, Yulianita H, Sugiharto F, Astari DW, Eriyani T. The Factors Associated With Performance Among Infection Prevention and Control Linked Nurse During Covid-19 Pandemic. *SAGE Open Nurs*. 2023 Aug 7;9:23779608231193911. doi: 10.1177/23779608231193911.
- [32]. Ayat Z, Sami AH. Infection prevention and control practices among primary healthcare nurses regarding COVID-19 in Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2022 May;77:103298. doi: 10.1016/j.amsu.2022.103298. Epub 2022 Feb 22. PMID: 35222996; PMCID: PMC8861184
- [33]. Conway R. Infection Control Nursing. *Am J Nurs*. 2024 Mar 1;124(3):33. doi: 10.1097/01.NAJ.0001008408.90726.27. Epub 2024 Feb 22. PMID: 38386832.
- [34]. Ramadan F. Infection prevention and control: a guide for community nurses. *Br J Community Nurs*. 2023 Apr 2;28(4):184-186. doi: 10.12968/bjcn.2023.28.4.184. PMID: 36989200.
- [35]. Mong I, Ramoo V, Ponnampalavanar S, Chong MC, Wan Nawawi WNF. Knowledge, attitude and practice in relation to catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) prevention: A cross-sectional study. *J Clin Nurs*. 2022 Jan;31(1-2):209-219. doi: 10.1111/jocn.15899. Epub 2021 Jun 8. PMID: 34105196.
- [36]. Centeleghe I, Norville P, Maillard JY, Hughes L. Infection prevention control in practice: a survey of healthcare professionals' knowledge and experiences. *Infect Prev Pract*. 2024 Mar 9;6(2):100357. doi: 10.1016/j.infpip.2024.100357. PMID: 38854706; PMCID: PMC11156693.