

Validating a Questionnaire Assessing Knowledge, Attitude and Performance of Nurse Aids and Service Staff in regard to Nosocomial Infections

Zahra Soleimani¹, Ali Mohammad Mosadeghrad², Mojgan Alighardashi³, Marziyeh Moradi⁴, Adeleh Bashiri⁵, Alireza Mesdaghinia⁶

1. PhD student of Environmental Health, Department of Environmental Health Engineering, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. ORCID ID: 0000-0002-3246-8607

2. Professor, Department of health management and economics, Health information management Research center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. ORCID ID: 0000-0002-7955-6292

3. PhD student of health faculty, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran. ORCID ID: 0000-0001-5803-2840

4. PhD student of Epidemiology, Department of Epidemiology & Student Research Committee, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. ORCID ID: 0000-0003-1616-0958

5. Bachelor, Department of Environmental health engineering, Semnan University of Medical Science, Semnan, Iran. ORCID ID: 0000-0002-0790-3670

6. Professor, Department of Environmental Health Engineering, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. (Corresponding Author), Tel: +98-21-88978399, Email: mesdaghinia@sina.tums.ac.ir, ORCID ID: 0000-0002-1305-9525

ABSTRACT

Background and Aim: Nosocomial infection is an infection that a patient develops 48 hours after hospitalization or up to 72 hours after discharge. The infection should not exist at the time of admission, and should not be in the latent stage. Nosocomial infections can lead to economic, social, and physiological problems for the patients and hospital staff. Since nurse aids and service staff have important roles in controlling nosocomial infections, this study aimed to develop and validate a questionnaire to assess their knowledge, attitude, and performance in regard to nosocomial infections.

Materials and Methods: This descriptive-analytical study was performed in 2019. Questionnaire items were extracted by searching SID, Magiran, PubMed, Scopus, and Science Direct databases using Google Scholar search engine. The questionnaire validity was assessed using the opinion of 10 nosocomial infection control specialists. In order to assess the reliability and face validity, the questionnaire was given to 135 nurse aids and service staff working in Tehran hospitals. Data were analyzed using SPSS18 software and LISREL8.8.

Results: The content validity index and content validity ratio for knowledge, attitude, and performance sections of the questionnaire were between 0.8 and 1. The face validity of the questionnaire items ranged from 1.6 to 5. In the knowledge section of the questionnaire, Kuder-Richardson reliability coefficient was 0.7 and Cronbach's alpha for attitude and performance sections were 0.76 and 0.71, respectively. The Pearson correlation coefficient for knowledge, attitude, and performance were 0.86, 0.89, and 0.93, respectively. Three-factor confirmatory analysis showed the questionnaire had a good fit. The mean scores of employees' knowledge, attitude, and performance in regard to nosocomial infections were 0.44 ± 0.19 (intermediate), 0.71 ± 0.18 (positive) and 0.63 ± 0.16 (intermediate), respectively.

Conclusion: The questionnaire had good validity and reliability for assessment of nurse aids' and service staffs' knowledge, attitude and performance in relation to nosocomial infections. The levels of performance and knowledge of the nurse aids and service staff working at Tehran hospitals about nosocomial infections control were moderate and their attitude was neutral.

Keywords: Nosocomial infections, Knowledge, Attitude, Performance, Service staffs, Nurse aids

Received: Oct 5, 2020

Accepted: Aug 28, 2021

How to cite the article: Zahra Soleimani, Ali Mohammad Mosadeghrad, Mojgan Alighardashi, Marziyeh Moradi, Adeleh Bashiri, Alireza Mesdaghinia. Validating a Questionnaire Assessing Knowledge, Attitude and Performance of Nurse Aids and Service Staff in regard to Nosocomial Infections. SJKU 2022;27(3):103-114.

اعتبارسنجی پرسشنامه سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کمک بهیاران و کارکنان خدماتی در زمینه عفونت‌های بیمارستانی

زهرا سلیمانی^۱، علی محمد مصدق راد^۲، مژگان علی قارداشی^۳، مرضیه مرادی^۴، عادلہ بشیری^۵، علیرضا مصداقی نیا^۶

۱. دانشجوی دکتری بهداشت محیط، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۲-۳۲۴۶-۸۶۰۷

۲. استاد، گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، کد ارکید: ۶۲۹۲-۷۹۵۵-۰۰۰۰-۰۰۰۲

۳. دانشجوی دکتری بهداشت محیط دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران، کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۱-۵۸۰۳-۲۸۴۰

۴. دانشجوی دکتری اپیدمیولوژی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران، کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۳-۱۶۱۶-۰۹۵۸

۵. کارشناس، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران، کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۲-۰۷۹۰-۲۶۷۰

۶. استاد، گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۷۸۳۹۹، پست الکترونیک: mesdaghinia@sina.tums.ac.ir، کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۲-۱۳۰۵-۹۵۲۵

چکیده

زمینه و هدف: عفونت بیمارستانی عفونتی است که بیمار پس از ۴۸ ساعت بستری در بیمارستان یا تا ۷۲ ساعت پس از ترخیص از بیمارستان به آن مبتلا شده، در زمان پذیرش بیمار وجود نداشته و در حالت نهفتگی هم نبوده باشد. عفونت بیمارستانی منجر به مشکلات اقتصادی، اجتماعی و فیزیولوژیکی در بیماران و کارکنان بیمارستان می‌شود. از آنجایی که کمک بهیاران و کادر خدماتی بیمارستان‌ها نقش مهمی در کنترل عفونت‌های بیمارستان دارند، این پژوهش با هدف طراحی یک پرسشنامه استاندارد برای سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد آنها در زمینه عفونت‌های بیمارستانی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی-تحلیلی در سال ۱۳۹۸ انجام شد. گویه‌های پرسشنامه برای کارکنان کمک بهیار و خدماتی بیمارستان با جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی SID، Magiran، PubMed، Scopus، Science Direct و موتور جستجوی Google Scholar استخراج و پرسشنامه اولیه طراحی شد. روایی پرسشنامه با نظر ۱۰ کارشناس خبره و متخصص کنترل عفونت‌های بیمارستانی بررسی شد. سپس، پرسشنامه در اختیار ۱۳۵ نفر از کمک بهیاران و کارکنان خدماتی شاغل در بیمارستان‌های شهر تهران برای سنجش پایایی و روایی صوری قرار گرفت. داده‌ها با استفاده نرم افزار SPSS ۱۸ و LISREL ۸/۸ تحلیل شدند.

یافته‌ها: شاخص روایی محتوا و نسبت روایی محتوا در سه بخش آگاهی، نگرش و عملکرد در محدوده ۰/۸ تا ۱ به دست آمد. روایی صوری سؤالات بین ۱/۶ تا ۵ بوده است. در بررسی پایایی درونی ضریب کدور-ریچاردسون در بخش آگاهی برابر ۰/۷ و آلفای کرونباخ در بخش نگرش و عملکرد به ترتیب ۰/۷۶ و ۰/۷۱ بوده است در پایایی بیرونی با استفاده از روش بازآزمایی، ضریب همبستگی پیرسون در حیطه آگاهی ۰/۸۶، حیطه نگرش ۰/۸۹ و حیطه عملکرد ۰/۹۳ محاسبه شد. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که پرسشنامه از برازش قابل قبول برخوردار است. میانگین آگاهی کارکنان ۰/۴۴±۰/۱۹ (متوسط)، نگرش ۰/۷۱±۰/۱۸ (موافق) و عملکرد ۰/۶۳±۰/۱۶ (متوسط) بوده است.

نتیجه‌گیری: پرسشنامه‌ی طراحی شده از روایی و پایایی مناسبی برای سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان کمک بهیار و خدماتی بیمارستان در زمینه عفونت‌های بیمارستانی برخوردار است. میزان آگاهی و عملکرد این کارکنان در بیمارستان‌های شهر تهران در زمینه کنترل عفونت‌های بیمارستانی متوسط و نگرش آن‌ها در این زمینه خنثی بوده است.

کلمات کلیدی: عفونت بیمارستانی، آگاهی، نگرش، عملکرد، کارکنان خدماتی، کمک بهیاران

وصول مقاله: ۹۹/۷/۱۴ اصلاحیه نهایی: ۱۴۰۰/۴/۱ پذیرش: ۱۴۰۰/۶/۶

می‌برند(۸). مصدق‌راد و همکاران (۱۳۹۹) در یک مطالعه مرور نظام‌مند میزان عفونت‌های بیمارستانی در ایران را بین ۰/۳۲ و ۹/۱ درصد گزارش کردند. عفونت دستگاه ادراری شایع‌ترین نوع و اشریشیا کولی شایع‌ترین نوع میکروارگانسیم ایجادکننده عفونت بیمارستانی بود. بیشترین میزان عفونت بیمارستانی در بخش‌های مراقبت ویژه، داخلی و هماتولوژی اتفاق افتاد. ساکشن مهم‌ترین عامل خطر بروز عفونت بیمارستانی بود(۹).

عفونت‌های بیمارستانی منجر به زیان‌های اقتصادی، اجتماعی و روانی می‌شود. بنابراین، مدیران بیمارستان‌ها باید دارای برنامه منسجمی برای کنترل عفونت‌های بیمارستانی باشند. برنامه کنترل عفونت‌های بیمارستانی شامل فعال کردن کمیته کنترل عفونت بیمارستانی، برقراری نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی، آموزش کارکنان، تأکید بر بهداشت دست، گندزدایی و سترون‌سازی، جداسازی و دفع بهداشتی پسماندها، ارزیابی موارد همه‌گیری و انجام مداخلات لازم، مراقبت از کارکنان، ایمن‌سازی آن‌ها و محدودیت مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد(۹، ۶).

کارکنان بخصوص کادر خدماتی و کمک بهیاران به‌طور مستقیم و غیرمستقیم در میزان و شیوع عفونت‌های بیمارستانی نقش مهمی دارند. کارکنان خدماتی به هنگام دفع پسماندها و پاک‌سازی و گندزدایی محیط و سطوح در مواجهه با این عفونت‌ها قرار دارند. عدم آگاهی آن‌ها در مورد اصول و پروتکل‌های گندزدایی، استریلیزاسیون و دفع بهداشتی پسماندها و پاک‌سازی بخش‌های مختلف بیمارستان بر شیوع و کنترل عفونت‌های بیمارستانی تأثیرگذار است. همچنین، کمک بهیاران به دلیل تماس مستقیم و غیرمستقیم با بیماران و عدم آگاهی و عملکرد صحیح در خصوص عفونت‌های بیمارستانی، می‌توانند منجر به افزایش شیوع این عفونت‌ها شوند. هپاتیت B و C و ایدز از عفونت‌های شایع بیمارستانی است که در کارکنان بهداشتی و خدماتی بیشتر دیده می‌شود(۱۰).

آموزش کارکنان نقش مهمی در کاهش عفونت‌های بیمارستانی دارد. اطلاع از میزان آگاهی، نگرش و عملکرد

افزایش مراکز مراقبت‌های بهداشتی، نیاز به خدمات متنوع پزشکی، ظهور بیماری‌های نوپدید و بازپدید و افزایش مقاومت میکروبی، بروز عفونت‌های بیمارستانی ناشی از خدمات درمانی را اجتناب‌ناپذیر کرده است(۱). بیماران انتظار دارند که خدمات ایمن، باکیفیت و اثربخش از بیمارستان‌ها دریافت کنند(۲)؛ بنابراین، کنترل عفونت‌های بیمارستانی یک اولویت نظام سلامت محسوب می‌شود. عفونت بیمارستانی به عفونتی گفته می‌شود که بیمار پس از ۴۸ ساعت بستری در بیمارستان یا تا ۷۲ ساعت پس از ترخیص از بیمارستان به آن مبتلا شده، در زمان پذیرش بیمار وجود نداشته و در حالت نهفتگی هم نبوده باشد(۳). عفونت‌های بیمارستانی علاوه بر بیماران، می‌تواند کارکنان بیمارستان و عیادت‌کنندگان بیماران را نیز مبتلا سازند.

شایع‌ترین عفونت‌های بیمارستانی عبارت‌اند از عفونت‌های ادراری (۴۲٪)، عفونت ناشی از زخم‌های جراحی (۲۴٪)، عفونت دستگاه تنفسی تحتانی یا پنومونی (۲۰-۱۵٪) و عفونت دستگاه گردش خون (۵۰-۱۰٪). عفونت ادراری شایع‌ترین و پنومونی کشنده‌ترین عفونت‌های بیمارستانی می‌باشند(۴و۵). عوامل ایجادکننده عفونت‌های بیمارستانی در مراکز بهداشتی و درمانی شامل بهداشت محیط (آلودگی هوا، نحوه دفع پسماند و فاضلاب)، وضعیت بیمار (سن و سیستم ایمنی بیمار)، وضعیت ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی درمانی (دانش، نگرش و عملکرد) و تجهیزات درمانی (کافی، سالم و بهداشتی بودن تجهیزات) است(۶). نیروی انسانی در این میان، نقش مهمی در شیوع عفونت‌های بیمارستانی دارد. عدم دانش کافی ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی در مورد عفونت‌های بیمارستانی منجر به استفاده نادرست از تکنیک‌های تزریق، استفاده نادرست از وسایل تهاجمی و کاتترها و عملکرد ضعیف درباره اقدامات اساسی کنترل عفونت می‌شود که در نهایت، موجب شیوع عفونت‌های بیمارستانی می‌شود(۷).

بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی ۷ درصد بیماران بستری شده در کشورهای توسعه یافته و ۱۰ درصد بیماران در کشورهای در حال توسعه از عفونت‌های بیمارستانی رنج

آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان خدماتی و کمک بهیاران بیمارستان‌ها انجام شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه توصیفی - تحلیلی حاضر به صورت مقطعی در سال ۱۳۹۸ در بیمارستان‌های تهران انجام شد. با بررسی منابع علمی شامل کتب و مقالات علمی (۱۹-۱۳) موجود در پایگاه‌های اطلاعاتی Magiran، SID، PubMed، Scopus، Science Direct و موتور جستجوی Scholar Google و مشورت با متخصصین کنترل عفونت‌های بیمارستانی و اساتید دانشگاه، ۴۵ گویه (شامل ۱۵ گویه برای هر قسمت آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان خدماتی و کمک بهیاران بیمارستان در زمینه عفونت‌های بیمارستانی) انتخاب شد. موضوعات گویه‌های پرسشنامه شامل مفاهیم پایه، بهداشت دست، حفاظت فردی و احتیاطات استاندارد، استریلیزاسیون، ایمن‌سازی، پسماند و مواجهه شغلی بودند.

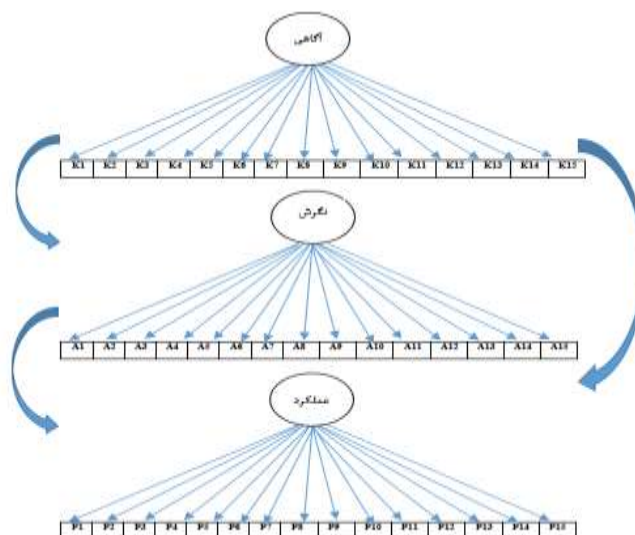
روایی کیفی پرسشنامه توسط ۱۰ نفر از متخصصین کنترل عفونت بیمارستانی و کارشناسان بهداشت محیط چند دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی بررسی شد. برای ارزیابی نسبت روایی محتوا از روش لاوشه استفاده شد. از ضرایب نسبت روایی محتوا (CVR: Content Validity Ratio) و شاخص روایی محتوا (CVI: Content Validity Index) برای بررسی روایی محتوایی استفاده شد. هر سؤال بر اساس طیف چهار قسمتی «مرتبط بودن؛ سادگی؛ وضوح و ضرورت» توسط متخصصان بررسی شد و نسبت روایی محتوا به دست آمد (۲۰). شاخص روایی محتوا با روش والتز و باسل تعیین شد (۲۱). بدین صورت که «مربوط بودن، واضح بودن و ساده بودن» هر گویه بر اساس یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی شامل «غیر مرتبط، نسبتاً مرتبط، مرتبط و کاملاً مرتبط» توسط متخصصان مشخص شد. ساده بودن گویه نیز به ترتیب از «پیچیده، تا حدودی پیچیده، ساده و کاملاً ساده» و واضح بودن گویه نیز به ترتیب از «واضح نیست، نسبتاً واضح است، واضح است و کاملاً واضح» مشخص شد (۲۱).

کارکنان در زمینه عفونت‌های بیمارستانی کمک شایانی به برنامه‌ریزی آموزش کارکنان می‌کند. سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان نیاز به ابزار معتبر دارد. پرسشنامه یک ابزار ارزان و انعطاف‌پذیر برای سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان است. ابزار جمع‌آوری داده‌ها باید از روایی (اعتبار) و پایایی (اعتماد) بالایی برخوردار باشد (۱۱). روایی درجه‌ای از صحت نتایج مطالعه است که نشان می‌دهد یک ابزار تا چه اندازه هدفی را که قصد اندازه‌گیری آن را دارد، به درستی سنجیده است. پایایی درجه‌ای از یکسان بودن نتایج حاصل از سنجش ابزار در طول زمان معین و تحت شرایط مشابه و با روش کار مشابه است که با قابلیت تکرار (Repeatability) و قابلیت تکثیر (Reproducibility) نتایج اندازه‌گیری می‌شود. به عبارتی، پایایی شامل سه بخش ثبات، تعادل و همگنی است. ثبات به معنی کسب نتایج یکسان در افراد مشابه در صورت تکرار آزمون است. هم ارزی یا تعادل (Equivalence) هنگامی به دست می‌آید که چنانچه آزمون توسط محققین مختلفی به کار رود نتایج یکسانی را به دست آورد. در نهایت، همگنی (Homogeneity) شاخصی است که تمام بخش‌های آزمون مورد استفاده دارای سازگاری درونی باشند؛ بنابراین، برای تعیین همگنی، تعدادی از تعاریف مختلف عملیاتی از مفاهیم مشابه بر روی افراد مشابه با یک روش خاص در شیوه جمع‌آوری داده‌ها آزمون می‌شود (۱۲).

مطالعات طراحی ابزار سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان در زمینه عفونت‌های بیمارستانی محدود به کارکنان بالینی است (۱۱، ۱۳-۱۶). مطالعه‌ای به طراحی ابزار سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان کمک بهیار و خدماتی بیمارستان‌ها در زمینه عفونت‌های بیمارستانی نپرداخته است. ماهیت کار این گروه از کارکنان با سایر کارکنان بالینی بیمارستان‌ها متفاوت است؛ بنابراین، یک ابزار با اعتماد و اعتبار بالای اختصاصی باید برای این گروه از کارکنان بیمارستان طراحی شود؛ بنابراین، پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتبارسنجی پرسشنامه سنجش میزان

روایی صورتی پرشنامه با استفاده از نظرات شرکت‌کنندگان پژوهش در مورد اهمیت گویه‌های پرشنامه در یک طیف لیکرت ۵ قسمتی «کاملاً مهم است، مهم است، به طور متوسط مهم است، اندکی مهم است و اصلاً مهم نیست» تعیین شد. سپس، نمرات تأثیر گویه‌ها

روایی صورتی پرشنامه با استفاده از نظرات شرکت‌کنندگان پژوهش در مورد اهمیت گویه‌های پرشنامه در یک طیف لیکرت ۵ قسمتی «کاملاً مهم است، مهم است، به طور متوسط مهم است، اندکی مهم است و اصلاً مهم نیست» تعیین شد. سپس، نمرات تأثیر گویه‌ها



شکل ۱. مدل سه عاملی پرشنامه سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کادر خدماتی و کمک بهیار در مواجهه با عفونت‌های بیمارستانی

$$CFI=0/60 \quad GFI=0/74 \quad 0/74 \quad GFI=0/72 \quad RMSEA=0/076$$

تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نسخه ۸/۸ نرم‌افزار LISREL انجام شد. از شاخص برازش تطبیقی (CFI: Comparative Fit Index)، شاخص نیکویی برازش (GFI: Goodness of Fit Index)، شاخص برازش نیکویی تعدیل شده و ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب برای بررسی میزان برازش مدل تدوین شده در تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد (۲۲).

برای سنجش پایایی درونی پرشنامه، ۳ آزمودنی به ازای هر سؤال در نظر گرفته شد (۲۳). از این رو ۱۳۵ پرشنامه توسط کارکنان خدماتی و بهیار ۱۵ بیمارستان شهر تهران تکمیل شد. از آنجایی که جواب گویه‌ها در بخش آگاهی پرشنامه به شکل گزینه‌ی غلط و صحیح بود، از روش کودر - ریچاردسون و برای بخش نگرش و عملکرد از روش آلفای کرونباخ با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۱۸ استفاده شد. سنجش پایایی بیرونی پرشنامه با روش باز

آزمایی انجام شد. نمره بیش از ۰/۷ نمایانگر وضعیت مناسب پایایی پرشنامه است (۱۱). پرشنامه طراحی شده توسط ۳۰ نفر از کارکنان کمک بهیار و خدمات بیمارستان‌های مورد مطالعه به صورت تصادفی با فاصله زمانی ۱۴ روز تکمیل شد. از ضریب همبستگی پیرسون برای آزمون پایایی پاسخ‌های کارکنان استفاده شد. معیار سنجش گویه‌های بخش آگاهی پرشنامه بر مبنای پاسخ‌های صحیح و غلط بود. برای هر پاسخ صحیح امتیاز یک و برای هر پاسخ غلط، امتیاز صفر در نظر گرفته شد؛ بنابراین، حداقل امتیاز آگاهی برای هر نفر صفر و حداکثر آن ۱ بود. بر این اساس، میزان آگاهی کارکنان در زمینه عفونت‌های بیمارستانی در سه سطح ضعیف (۰-۰/۳۳)، متوسط (۰/۳۴-۰/۶۷) و خوب (۰/۶۸-۱) طبقه‌بندی شد. گزاره‌های بخش نگرش به صورت مقیاس لیکرت سه گزینه‌ای (اغلب، گاهی اوقات و هرگز) و گزاره‌های بخش عملکرد به صورت لیکرت پنج

گزینه‌ای (همیشه، اغلب، گاهی اوقات، به ندرت و هرگز) نمره دهی شد؛ بنابراین، در حیطه‌ی نگرش حداقل و حداکثر امتیاز به ترتیب صفر و ۱ بوده است و نگرش افراد در سه طبقه‌ی مخالف (۰-۰/۳۳)، نه موافق و نه مخالف یا خنثی (۰/۳۴ - ۰/۶۷) و موافق (۰/۶۸-۱) طبقه‌بندی شد. عملکرد افراد در سه سطح ضعیف (۰-۰/۳۳)، متوسط (۰/۳۴-۰/۶۷) و خوب (۰/۶۸-۱) طبقه‌بندی شد. در این مطالعه گروه مورد مطالعه کارکنان کمک بهیار و خدماتی بیمارستان بوده است.

یافته‌ها

تعداد ۱۲۷ (۹۴٪) پرسشنامه تکمیل و عودت داده شد. ویژگی‌های دموگرافیک کارکنان بخش خدمات و کمک بهیار در جدول ۱ نشان داده شده است. در این جدول توزیع فراوانی مطلق و نسبی این کارکنان بر حسب جنس، سن، سطح تحصیلات، شغل و وضعیت استخدام بیان شده است. بیشترین مشارکت مربوط به گروه خدمات بوده است.

جدول ۱. وضعیت دموگرافیک کارکنان کمک بهیار و خدماتی شرکت کننده در طراحی پرسشنامه آگاهی، نگرش و عملکرد

جنس	تعداد	درصد	سن	تعداد	درصد
مرد	۶۵	۵۱/۲	≥ 30	۴۱	۲۹/۳
زن	۶۲	۴۸/۸	۳۱-۴۰	۶۸	۴۸/۶
رسته شغلی					
کمک بهیار	۴۹	۳۸/۶	۴۱-۵۰	۲۴	۱۷/۱
خدمات	۷۸	۶۱/۴	≤ 51	۶	
میزان تحصیلات					
کارشناسی	۴۵	۴/۳۵	وضعیت استخدام	۲	۱/۶
کاردانی	۴۸	۸/۳۷	رسمی	۱۶	۱۲/۶
دیپلم	۳۴	۸/۲۶	پیمانی	۵۴	۴۲/۵
			قراردادی	۵۷	۴۴/۹
			شرکتی		

کسب نموده اند. نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوای ۱-۰/۸ و نمره روایی صوری سؤالات پرسشنامه ۵-۱/۵ به دست آمده است. از آنجا که همه گویه‌ها ضریب مناسبی داشتند؛ هیچ کدام از گویه‌ها حذف نشد؛ اما از لحاظ نگارشی تصحیح شدند.

ضریب نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) به دست آمده از نظرات ۱۰ نفر از متخصصان و کارشناسان مربوطه، مطابق فرمول‌های ذکر شده محاسبه و نتایج آن به‌طور خلاصه در جدول ۲، به تفکیک هر گویه آورده شده است. نتایج نشان داد که گویه های طراحی شده در هر قسمت امتیاز لازم برای قرار گرفتن در پرسشنامه را

جدول ۲. ضرایب روایی و پایایی بعد آگاهی، نگرش و عملکرد پرسشنامه

آگاهی				نگرش				عملکرد			
شماره سؤال	CVI	CVR	SII	KR20	CVI	CVR	SII	Cronbach's Alpha	CVI	CVR	SII
۱	۱	۱	۲/۲	۱	۱	۱	۲/۹	۰/۷۴	۱	۱	۳/۱
								۰/۷۰			

۰/۶۵	۲/۱	۱	۱	۰/۷۵	۴/۱	۱	۱	۴/۸	۱	۰/۸	۲
۰/۷۰	۲/۲	۱	۱	۰/۷۷	۳/۲	۱	۱	۰/۷۰	۳	۱	۳
۰/۶۵	۴	۱	۱	۰/۷۵	۲/۱	۱	۱	۳/۱	۱	۱	۴
۰/۶۹	۱/۸	۱	۱	۰/۷۶	۱/۶	۱	۱	۳/۶	۱	۱	۵
۰/۷۰	۳/۶	۱	۱	۰/۷۱	۱/۶	۱	۱	۳/۶	۱	۱	۶
۰/۶۹	۲/۱	۱	۱	۰/۷۳	۲/۹	۱	۱	۲/۲	۱	۱	۷
۰/۷	۲/۲	۱	۱	۰/۷۱	۴	۱	۱	۲/۲	۱	۰/۸	۸
۰/۶۹	۳/۶	۱	۱	۰/۷۳	۲/۱	۱	۱	۳/۲	۱	۱	۹
۰/۷۳	۴/۱	۱	۱	۰/۷۵	۴/۱	۱	۱	۳/۸	۱	۱	۱۰
۰/۷۰	۴/۸	۱	۱	۰/۷۲	۴/۳	۱	۱	۳/۷	۱	۱	۱۱
۰/۷۰	۱/۶	۱	۱	۰/۷۴	۴/۲	۱	۱	۲/۳	۱	۱	۱۲
۰/۷۳	۳/۷	۱	۱	۰/۷۶	۳/۷	۱	۱	۲/۱	۱	۱	۱۳
۰/۷۶	۵	۱	۱	۰/۷۳	۴/۱	۱	۱	۳/۸	۱	۱	۱۴
۰/۷۰	۱/۶	۱	۱	۰/۷۹	۳/۸	۱	۱	۴/۲	۱	۱	۱۵
کل											
گویه											
ها											
۰/۷۱				۰/۷۶							

است که تحلیل عاملی برای شناخت ساختار مدل مناسب

است. جدول ۳ شاخص‌های برازش مربوط به تحلیل عاملی تأییدی را نشان می‌دهد. با توجه به مقدار شاخص‌های نیکویی برازش و شاخص نیکویی برازش تعدیل شده و شاخص برازش تطبیقی برازش مناسبی از مدل سه عاملی را نشان می‌دهد. همچنین شاخص ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد در سطح ۰/۰۷۶ قرار دارد که حاکی از برازندگی خوب مدل می‌باشد (۳۰).

روایی سازه

از تحلیل عاملی تأییدی برای سنجش روایی سازه پرسشنامه استفاده شد. قبل از انجام تحلیل عاملی تأییدی آزمون‌های شاخص کفایت نمونه‌گیری کیسر مایر الکین (Kaiser-Meyer-Olkin) و آزمون بارتلت (Bartlett's Test of Sphericity) انجام شد. ضریب به دست آمده برای کیسر مایر الکین برابر با ۰/۶۷ بود که نشان می‌دهد حجم نمونه برای تحلیل رضایت بخش است. همچنین آزمون بارتلت $X^2=617$ ($P<0/001$) معنی‌دار بود و حاکی از آن

جدول ۳. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی مدل سه عاملی پرسشنامه‌ی سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کمک بهیاران

شاخص	اندازه
شاخص برازش تطبیقی	۰/۶۰
شاخص نیکویی برازش	۰/۷۴

۰/۷۲

شاخص نیکویی برازش تعدیل شده

۰/۰۷۶

ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب

RMSEA: ($<0/05$ عالی، $0/۰۵-0/۱$ خوب، $>0/۱$ ضعیف)

همچنین، نتایج در ارتباط با پارامترهای مدل سه عاملی نشان می‌دهد که P-value برای تمامی سؤالات معنی‌دار است ($0/۰۰۱ < P$) و دارای برازندگی مناسب است (جدول ۴).

جدول ۴. ضرایب مدل سه عاملی پرسشنامه سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کمک بهیاران و خدمات

شماره سؤال	آگاهی			نگرش			عملکرد		
	β	SE	t-value	β	SE	t-value	β	SE	t-value
۱	۰/۲۵	۰/۰۲۹	۸/۹	۰/۱۳	۰/۰۱۷	۷/۹۱	۰/۰۴۱	۰/۰۲۹	۱/۴۳
۲	۰/۱	۰/۰۲۹	۳/۵۵	۰/۱۲	۰/۰۴۸	۲/۵۹	۰/۳۷	۰/۰۹۵	۳/۹۳
۳	۰/۲۲	۰/۰۱۶	۱۳/۸۷	۰/۰۴۲	۰/۰۴۱	۱/۰۳	۰/۳۲	۰/۰۹	۳/۵۴
۴	۰/۰۴۲	۰/۰۲۶	۱/۶۳	۰/۰۹۳	۰/۰۱۵	۶/۳۹	۰/۰۵۲	۰/۰۲۵	۵/۶۰
۵	۰/۱۵	۰/۰۱۱	۱۳/۸۴	۰/۱۶	۰/۰۴۴	۳/۵۵	۰/۰۶۴	۰/۰۳۷	۱/۷۵
۶	۰/۱۷	۰/۰۲۹	۶/۰۶	۰/۵۳	۰/۰۴۵	۱۱/۶۹	۰/۱۶	۰/۰۴۸	۳/۳۳
۷	۰/۲۴	۰/۰۱۷	۱۳/۸۹	۰/۴۷	۰/۰۳۵	۱۳/۴۱	۰/۰۶۹	۰/۰۴۲	۱/۶۵
۸	۰/۱۹	۰/۰۲۷	۷/۰۲	۰/۴۲	۰/۰۴۳	۹/۷۱	۰/۰۵۵	۰/۰۳۹	۱/۴۱
۹	۰/۰۸۲	۰/۰۳۲	۲/۵۷	۰/۴۲	۰/۰۵۱	۸/۳۵	۰/۱۶	۰/۰۹۱	۱/۷۰
۱۰	۰/۰۸۶	۰/۰۲۲	۴/۰۰	۰/۲۰	۰/۰۳۲	۶/۲۸	۰/۰۵۱	۰/۰۷۴	۱۳/۸۹
۱۱	۰/۰۷۶	۰/۰۱۷	۴/۴۲	۰/۳۶	۰/۰۴۳	۸/۲۲	۱/۱۸	۰/۰۸۳	۱۴/۱۸
۱۲	۰/۱۱	۰/۰۳۱	۳/۴۳	۰/۳۹	۰/۰۴۵	۸/۵۸	۱/۸۵	۰/۰۸	۲۳/۱۳
۱۳	۰/۱۶	۰/۰۲۸	۵/۶۶	۰/۱۰	۰/۰۴۴	۲/۲۶	۰/۳۰	۰/۰۵۲	۵/۸۳
۱۴	۰/۱۸	۰/۰۱۳	۱۳/۸۶	۰/۱۹	۰/۰۴۵	۴/۱۷	۱/۵۴	۰/۰۸۱	۱۹/۰۵
۱۵	۰/۲۰	۰/۰۳۱	۶/۵۵	۰/۱۸	۰/۰۵۱	۳/۵۸	۰/۴۳	۰/۰۴۸	۸/۹۸

پایایی

پایایی بیرونی (باز آزمایی) پرسشنامه حاضر از پایایی مناسبی

برخوردار می‌باشد.

با توجه به اینکه سؤالات بخش آگاهی دارای جواب درست

و غلط بوده است برای پایایی درونی این بخش از ضریب

کودر ریچاردسون استفاده شده است. بر اساس نتایج حاصل

از پایایی درونی (آلفا کرونباخ و کودر ریچاردسون) و

شاخص کودر ریچاردسون برای بخش آگاهی

KR20=۰/۷ و ضریب آلفای کرونباخ برای بخش نگرش

۰/۷۶ و برای بخش عملکرد ۰/۷۱ به دست آمد.

بیمارستانی ۰/۱۸ ± ۰/۷۱ بوده که بیانگر نگرش موافق در این زمینه است. به طور کلی؛ ۴ نفر از شرکت کنندگان دارای نگرش مخالف، ۴۷ نفر نگرش نه موافق نه مخالف و ۷۶ نفر نگرش موافقی در خصوص کنترل عفونت‌های بیمارستانی داشتند.

میانگین نمره‌ی عملکرد کل کارکنان خدماتی و کمک بهیار ۰/۱۶ ± ۰/۶۳ بوده که نشان‌دهنده عملکرد متوسط آنان در خصوص کنترل عفونت‌های بیمارستانی است. به طور کلی ۱ نفر از آن‌ها عملکرد ضعیف، ۷۹ نفر عملکرد متوسط و ۴۶ نفر عملکرد خوبی در خصوص کنترل عفونت‌های بیمارستانی داشتند.

جدول ۵. درصد فراوانی پاسخ کارکنان خدماتی و کمک بهیار به سؤالات آگاهی، عملکرد و نگرش

وضعیت	آگاهی	عملکرد	وضعیت	نگرش
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
خوب	۲ (۱/۶)	۴۶ (۳۶/۲)	موافق	۷۶ (۵۹/۸)
متوسط	۶۱ (۴۸/۰)	۷۹ (۶۲/۲)	نه مخالف نه موافق	۴۷ (۳۷/۰)
ضعیف	۶۴ (۵۰/۴)	۲ (۱/۶)	مخالف	۴۳ (۳۱/۵)
میانگین کل	۰/۱۹ ± ۰/۴۴	۰/۱۶ ± ۰/۶۳		۰/۱۸ ± ۰/۷۱

بحث

هدف این مطالعه طراحی و اعتبارسنجی پرسشنامه سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان کمک بهیار و خدماتی در زمینه عفونت‌های بیمارستانی بود. پرسشنامه دارای ۴۵ سؤال بود و هر بخش شامل ۱۵ سؤال بود. سؤالات بخش‌های آگاهی، نگرش و عملکرد موضوعاتی نظیر مفاهیم پایه، بهداشت دست، ایمن‌سازی، استریلیزاسیون، احتیاطات استاندارد و حفاظت فردی، مواجهه شغلی و پسماند را شامل می‌شدند. موضوعات ذکر شده با توجه به کاربرد آن‌ها در هر سه بخش پرسشنامه تکرار شد. به عبارتی، بین سؤالات سه قسمت آگاهی، نگرش و عملکرد هماهنگی لازم ایجاد شد. در مطالعات مشابه در مورد موضوعاتی که در سؤالات آگاهی، نگرش و عملکرد مورد بررسی قرار گرفتند، اشاره نشده است (۲۴، ۲۵).

مطالعات مشابه انجام شده در ایران به موضوعاتی شامل بهداشت دست، مواجهه شغلی و احتیاطات استاندارد و حفاظت فردی در بخش عملکرد پرداختند؛ ولی در مورد موضوعات مورد بررسی در بخش‌های آگاهی و نگرش اطلاعاتی بیان نشده است (۱۳، ۱۵). در مطالعات دیگر سؤالات پرسشنامه در سه بخش آگاهی، نگرش و عملکرد موضوعاتی شامل بهداشت دست، احتیاطات استاندارد، مفاهیم پایه، مواجهه شغلی و استریلیزاسیون را در بر گرفته است و موضوعات سؤالات در بخش آگاهی، نگرش و عملکرد با هم متفاوت بوده است (۱۳، ۱۴).

شاخص‌های CVI و CVR برای پرسشنامه طراحی شده در سه بخش آگاهی، نگرش و عملکرد قابل قبول بوده است. ضرایب پایایی محاسبه شده برای پرسشنامه نشان دهنده وضعیت قابل قبول در بخش نگرش و آگاهی و خوب در بخش عملکرد است. آلفای کرونباخ محاسبه شده و

همبستگی پیرسون در پرسشنامه‌ی طراحی شده، نشانگر همسانی درونی و بیرونی مناسب برای سؤالات است، همچنین، مدل فاکتور آنالیز سه عاملی تأییدی پرسشنامه از برازش مناسبی برخوردار بوده است. در مطالعات مشابهی که در این زمینه برای گروه پرستاران انجام شده است، آلفای کرونباخ بین ۰/۷۵ و ۰/۸۹ برآورد شده است (۱۳، ۱۴). در مطالعه دیگر بر روی پرستاران خراسان شمالی از روش آزمون-باز آزمون استفاده شد که ضریب همبستگی پیرسون در بخش آگاهی ۰/۷۱، بخش نگرش ۰/۷۶ و عملکرد ۰/۸۲ برآورد شد (۱۵).

میانگین آگاهی کارکنان کمک بهیار و خدمات در زمینه کنترل عفونت‌های بیمارستانی در این مطالعه متوسط بوده است. حدود ۴۸٪ کارکنان آگاهی متوسطی در مورد کنترل عفونت‌های بیمارستانی و حدود ۱/۶٪ کارکنان آگاهی خوبی در این زمینه داشتند. در مطالعات مشابه درصد کارکنانی که آگاهی خوب در زمینه کنترل عفونت‌های بیمارستانی داشتند، ۴۷/۴٪ در آفریقای جنوبی (۲۶، ۱۶)، ۵۳٪ در ایتالیا (۲۸) بود. آموزش ناکافی در زمینه کنترل عفونت‌های بیمارستانی یکی از دلایل اصلی پایین بودن آگاهی کمک بهیاران و کارکنان خدماتی در زمینه عفونت‌های بیمارستانی است. بیشتر این کارکنان سطح تحصیلات پایین و غیر مرتبط با شغل‌های بیمارستانی دارند. نتایج نشان داد که ۵۹/۸٪ درصد کارکنان نگرش موافقی در زمینه کنترل عفونت‌های بیمارستانی داشتند. در مطالعه‌ای که در آفریقای جنوبی بر روی دانشجویان پرستاری انجام شده ۴۱/۷٪ آن‌ها نگرش ضعیفی داشته‌اند (۲۶). حدود ۱۴٪ کارکنان بهداشتی و درمانی در نپال نگرش مثبت در زمینه کنترل عفونت بیمارستانی داشتند (۲۷) آموزش و دانش در زمینه کنترل عفونت‌های بیمارستانی می‌تواند بر نگرش و عملکرد کارکنان تأثیرگذار باشد. مطالعه مشابه نشان داده که این سه عنصر با هم در ارتباط هستند (۱۳).

میانگین امتیاز عملکرد کارکنان خدماتی و کمک بهیار بیمارستان‌های شهر تهران در زمینه عفونت بیمارستانی در حد متوسط است. حدود دو سوم آن‌ها عملکرد متوسطی در

زمینه کنترل عفونت‌های بیمارستانی داشتند. در مطالعه‌ای مشابه در فلسطین برای پرستاران، ۹۱٪ درصد این کارکنان عملکرد خوبی در این زمینه داشتند (۱۹). در مطالعه بررسی عملکرد کارکنان بخش رادیوگرافی در زمینه کنترل عفونت بیمارستانی نتیجه ارزیابی ضعیف گزارش شد (۲۹).

با توجه به نتایج به دست آمده از سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان کمک بهیار و خدماتی می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً آموزش ضعیف این گروه از کارکنان و عدم ارتباط بین رشته تحصیلی و کار آن‌ها یکی از عوامل مهم آگاهی کم آن‌ها در زمینه عفونت‌های بیمارستانی باشد و بالطبع عدم آگاهی آن‌ها منجر به آگاهی و عملکرد متوسط آن‌ها در زمینه کنترل عفونت بیمارستانی شده است؛ بنابراین، آموزش‌های بدو استخدام و حین خدمت برای ارتقای سطح آگاهی، نگرش و عملکرد این کارکنان باید ارائه شود. علاوه بر این، فعال نمودن کمیته کنترل عفونت بیمارستانی، کاهش استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و روش‌های تهاجمی، آموزش بهداشت دست، استانداردسازی و ارتقای فرایندهای کاری و بکارگیری مدیریت کیفیت و اعتباربخشی بیمارستانی منجر به کاهش عفونت‌های بیمارستانی می‌شوند (۳۰، ۳۱).

از نقاط قوت این مطالعه، طراحی پرسشنامه معتبر مختص کارکنان خدماتی و کمک بهیار است که از روایی و پایایی مناسبی برخوردار بوده است. تاکنون پرسشنامه‌ای اختصاصی برای این گروه طراحی نشده است.

نتیجه گیری

پرسشنامه‌ی طراحی شده برای کارکنان کمک بهیار و خدمات در این پژوهش از روایی و پایایی مناسبی برخوردار است. از این پرسشنامه می‌توان در مطالعات آینده برای سنجش آگاهی، نگرش و عملکرد کارکنان کمک بهیار و خدمات در سایر بیمارستان‌های کشور استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

خود لازم می‌دانند از همکاری تمام مدیران و کارکنان بیمارستان‌های شرکت‌کننده در این پژوهش تشکر کنند.

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مصوب مؤسسه ملی توسعه تحقیقات علوم پزشکی ایران به شماره ۹۷۱۳۹۴ با کد اخلاق IR.NIMAD.REC.237 می‌باشد. نویسندگان بر

منابع

1. Nejad SB, Allegranzi B, Syed SB, Ellis B, Pittet D. Health-care-associated infection in Africa: a systematic review. *Bulletin of the World Health Organization*. 2011;89:757-65.
2. Mosadeghrad AM. Patient choice of a hospital: Implications for health policy and management. *Int. J. Health Care Qua*. 2014; 27 (2): 152-164.
3. World Health Organization. Prevention of hospital-acquired infections: a practical guide. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2002:1-20.
4. Mehrabi Tavana A. Nosocomial infections: A global problem. *Hakim Health Sys Res*. 2016;19(2):100-02.
5. Darvishpoor K, Rezaei Manesh MR. Prevalence of nosocomial infections and microbial causes in Torbat heydariyeh 9dey educational and clinical hospital in 2012 and 2013. *IJMM*. 2016;10(1):93-6.
6. Solemani H, Hajabdolbaghi M, Afhami S. Hospital Infection and Its Control. *Textbook of Public Health*. 1:360-86.
7. Allegranzi B, Nejad SB, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 2011;377(9761):228-41.
8. World Health Organization. Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide: A systematic review of the literature. World Health Organization, 2011: 6-24.
9. Mosadeghrad AM, Afshari M, Isfahani P. Prevalence of Nosocomial Infection in Iranian Hospitals: A Systematic Review and Meta- Analysis. *IRJE*. 2021; 16 (4):352-362. [in Persian]
10. Desta M, Ayenew T, Sitotaw N, Tegegne N, Dires M, Getie M. Knowledge, practice and associated factors of infection prevention among healthcare workers in Debre Markos referral hospital, Northwest Ethiopia. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):1-10.
11. Soleimani Z, Mosadeghrad AM, Abbasabadi-Arab M, Moradi M, Abediinjad P, Mesdaghinia A. Designing and Psychometric Testing of an Instrument to Assess the Knowledge, Attitude and Practice of Clinical Staff about Nosocomial Infections. *Maz Univ Med Sci*. 2021;31(197):111-22.
12. Mohammadbeigi A, Mohammadsalehi N, Aligol M. Validity and reliability of the instruments and types of measurments in health applied researches. *JRUMS*. 2015;13(12):1153-70.
13. Najafi F, Jafari Motlagh Z, Dargahi A, Reshadat S, Moradi Nazar M. Knowledge, Attitude and Practice of Nurses Regarding Nosocomial Infections Control in Teaching Hospitals of Kermanshah University of Medical Sciences, Iran. *Arch Hyg Sci*. 2017; 6(4):314-9.
14. Yusefi AR, Kavosi Z, Sadeghi A. Knowledge, attitude, and practice of nurses in affiliated hospitals of Shiraz University of Medical Sciences about infection control in 2016. *J Clin Nurs*. 2017; 15(9):667-79.
15. Yaghubi M, Sharifi SH, Abbaspour H. Knowledge, attitude, and practice of intensive care units nurses about nosocomial Infections control in hospitals of Bojnurd in 2012. *J North Khorasan Univ Med Sci*. 2014; 5(5):943-50.
16. Soleimani Z, Mosadeghrad A M, Abbasabadi M, Moradi M, Ashkani F, Asgari M R et al . Developing and psychometric testing of a questionnaire to assess the knowledge, attitude

- and Practice of paramedical staffs about nosocomial infections. *Koomesh*. 2021; 23 (4) :530-539.
17. Hamid HA, Mustafa MM, Al-Rasheedi M, Balkhi B, Suliman N, Alshaafee W, et al. Assessment of hospital staff knowledge, attitudes and practices (KAPS) on activities related to prevention and control of hospital acquired infections. *Int. J Prev*. 2019, 8(1): 1-7.
 18. Abdollahi A, Rahmani H, Khodabakhshi B, Behnampour N. Assessment of level of knowledge, attitude and practice of employed nurses to nosocomial infection in teaching hospitals of golestan university of medical sciences 2000. *J Gorgan Univ Med Sci* 2003; 5(1): 80-86.
 19. Ayed A. Knowledge and practice of nursing staff towards infection control measures in the Palestinian hospitals. *J educ Pract*. 2015; 6(4): 20-25.
 20. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*. 1975; 28(4):563-75.
 21. Waltz CF, Bausell RB. *Nursing research: design, statistics and computer analysis*. Philadelphia, PA: F. A. Davis; 1981; 206-2015.
 22. Thompson B. *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington, DC: American Psychological Association. 2004.
 23. Munro BH. *Statistical methods for health care research: lippincott williams & wilkins*; 2005.
 24. Ogoina D, Pondei K, Adetunji B, Chima G, Isichei C, Gidado SJJoi. Knowledge, attitude and practice of standard precautions of infection control by hospital workers in two tertiary hospitals in Nigeria. *J Infect. Prev*. 2015; 16(1):16-22.
 25. Nyirenda D, ten Ham-Baloyi W, Williams R, Venter DJR. Knowledge and practices of radiographers regarding infection control in radiology departments in Malawi. *Radiography*. 2018; 24(3):56-60.
 26. Rahiman F, Chikte U, Hughes GDJNet. Nursing students' knowledge, attitude and practices of infection prevention and control guidelines at a tertiary institution in the Western Cape: A cross sectional study. *Nurse Edu*. 2018; 69:20-25.
 27. Paudyal P, Simkhada P, Bruce J. Infection control knowledge, attitude, and practice among Nepalese health care workers. *Am J Infect Control*. 2008; 1; 36(8):595-7.
 28. Nobile C, Montuori P, Diaco E, Villari PJJohi. Healthcare personnel and hand decontamination in intensive care units: knowledge, attitudes, and behavior in Italy. *J Hosp Infect*. 2002; 51(3):226-32.
 29. Udoh BE. UAC, Akaka MI, H.A. Idogwu. Evaluation of infection control measures among practicing radiographers in the south east of Nigeria. *S Afr J Radiol*. 2017; 1(2).
 30. Mosadeghrad AM, Akbari Sari A, Yousefinezhadi T. Evaluation of accreditation effects in hospitals. *Tehran Univ Med J*. 2019; 76(12): 804-812.
 31. Mosadeghrad AM, Akbari-Sari A, Yousefinezhadi T. Evaluation of hospital accreditation in Tehran. *Tehran Univ Med J*. 2018; 76 (5): 354-59.