J Crit Care Nurs. 2025 March;18(1):1-10

10.30491/JCC.18.1.1 **Research Article**

Using Mobile Phone Applications in Clinical Nursing Education for Care in the Open Heart Surgery ICUs

Fatemeh Shahmohammadi [1], Maryam Eghbali[1*], Farimah Shirani[1], Mohsen Mirmohammad Sadeghi[2]

[1] Department of Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
[2] Department of Cardiology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

[*] **Corresponding Author:** Maryam Eghbali, Department of Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. E-mail: eghbali@nm.mui.ac.ir

How to Cite: Shahmohammadi F, Eghbali M, Shirani F, Mirmohammad Sadeghi M. Using Mobile Phone Applications in Clinical Nursing Education for Care in the Open Heart Surgery ICUs. J Crit Care Nurs. 2025;18(1):1-10. doi: 10.30491/JCC.18.1.1

Received: 21 November 2024 **Accepted:** 8 September 2025 **Online Published:** 8 September 2025

Abstract

Background & aim: The use of applications for the purposes of medical care education has been of interest in recent years. However, there is no effective application for training personnel in the area of open heart post-operative care. Therefore, the present study was conducted in order to design and evaluate an educational application for open heart post-operative care for nurses working in the Intensive Care Units (ICUs) of Isfahan Medical Sciences Hospital.

Methods: This research was an applied research and technology development study conducted in 2024. The research population consisted of all nurses working in the ICUs of hospitals affiliated to Isfahan University of Medical Sciences who met the inclusion criteria. Sampling was performed using the census method. The smartphone-based application evaluation questionnaire, developed by Faradmal, was used. This study was conducted in four stages: assessment and analysis of user needs, design and preparation of educational content based on validated scientific texts and opinions of relevant professors, design of a smartphone-based application, implementation and evaluation of the application. The needs assessment was conducted in two groups, including nurses working in the ICUs of Chamran Hospital, with a sample size of 30 subjects and an expert panel of 10 individuals. After using the application for two weeks to one month, the application evaluation questionnaire was completed online by 52 nurses. For data analysis, descriptive statistical methods were used to determine the mean score of the application in terms of usability in the dimensions of screen, terms and system information, learning, system capabilities, satisfaction, ease of learning, and ease of use.

Results: The results of the needs assessment from the perspective of nurses and experts showed that hemodynamic monitoring and related care with a mean of 3.79 ± 1.30 was the highest priority, while the lowest priority with a mean of 2.80 ± 1.59 belonged to nursing registration in cardiac surgery ICU. The assessment of the smartphone-based care program for open heart surgery patients showed that ease of use and ease of learning were the most highly rated by users. The number, percentage, and total score of the ratings were divided into four categories of excellent, good, average, and poor.

Conclusion: The results of the application evaluation indicated that developing an educational application for open heart postoperative care for nurses based on their educational needs can improve the skills of nurses and provide better quality care. Most nurses reported being satisfied with the mobile application. Therefore, based on these findings, the use of applications is suggested for nurses working in ICUs.

Keywords: Nurses, Application, Smartphone-Based Application, Open Heart Surgery.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]

Copyright © 2025 The Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/5.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

مجله پرستاری مراقبت‌های ویژه
مقاله پژوهشی
دوره ۱۸، شماره ۱، بهار ۱۴۰۴
10.30491/JCC.18.1.1

اپلیکیشن‌های تلفن همراه در آموزش بالینی برای ارایه مراقبت‌های پرستاری در ICU جراحی قلب باز

فاطمه شاه‌محمدی[۱]، مریم اقبالی[۱*]، فریماه شیرانی[۱]، محسن میرمحمدصادقی[۲]

[۱] گروه مراقبت ویژه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
[۲] گروه قلب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

[*] **نویسنده مسئول:** مریم اقبالی، گروه مراقبت ویژه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. پست الکترونیک:eghbali@nm.mui.ac.ir

دریافت مقاله: ۱۴۰۳/۰۹/۰۱ **پذیرش مقاله:** ۱۴۰۴/۰۶/۱۷ **انتشار مقاله:** ۱۴۰۴/۰۶/۱۷

چکیده

مقدمه و هدف: استفاده از اپلیکیشن‌ها برای مقاصد آموزش مراقبت‌های پزشکی در سال‌های اخیر مورد توجه بوده است. با این حال هیچ اپلیکیشن کارآمدی در زمینه مراقبت‌های پس از جراحی قلب باز برای آموزش پرسنل وجود ندارد. بنابراین مطالعه حاضر با هدف طراحی و ارزشیابی اپلیکیشن آموزشی مراقبت بعد از جراحی قلب باز برای پرستاران شاغل در بخش‌های ICU بیمارستان علوم پزشکی اصفهان انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه یک پژوهش کاربردی و توسعه فناوری بود که در سال ۱۴۰۳ انجام شد. جامعه پژوهش کلیه پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، بود. نمونه‌گیری به روش سرشماری انجام شد. از پرسشنامه ارزشیابی نرم‌افزار مبتنی بر گوشی هوشمند فردمال استفاده شد. این مطالعه در چهار مرحله نیازسنجی و تحلیل نیاز کاربران، طراحی و آماده‌سازی محتوای آموزشی بر اساس متون معتبر علمی و نظر اساتید مربوطه، طراحی برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند، اجرا و ارزشیابی برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند انجام شد. نیازسنجی در دو گروه شامل پرستاران شاغل در بخش‌های ICU بیمارستان چمران با حجم نمونه ۵۲ نفر و پنل خبرگان ۱۰ نفر انجام شد. پس از استفاده از اپلیکیشن در طی دو هفته تا یک ماه، پرسشنامه ارزشیابی اپلیکیشن به صورت آنلاین توسط ۵۲ پرستار تکمیل شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری توصیفی جهت تعیین میانگین نمره اپلیکیشن، از نظر کاربرپذیری در ابعاد (صفحه‌نمایش، اصطلاحات و اطلاعات سیستم، یادگیری، قابلیت‌های سیستم، رضایت‌مندی، سهولت یادگیری و سهولت کاربردی) استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نیازسنجی از دیدگاه پرستاران و خبرگان نشان داد پایش همودینامیک و مراقبت‌های مربوطه با میانگین ۱/۳۰ ± ۳/۷۹ بالاترین اولویت و پایین‌ترین اولویت مربوط به ثبت پرستاری در ICU جراحی قلب با میانگین ۱/۵۹ ± ۲/۸۰ بود. ارزشیابی برنامه مبتنی بر گوشی هوشمند مراقبت در بیماران جراحی قلب باز نشان داد سهولت کاربری و سهولت یادگیری بیشترین امتیاز را از نظر کاربران داشته است. تعداد، درصد امتیازات و نمره کل ارزشیابی به چهار دسته عالی، خوب، متوسط و ضعیف تقسیم شد که بر اساس نتایج جدول چهار، تعداد ۳۸ نفر (۸۸/۵ درصد) نمره متوسط به بالا به برنامه طراحی شده دادند.

نتیجه‌گیری: نتایج ارزشیابی اپلیکیشن نشان داد که طراحی اپلیکیشن آموزشی مراقبت بعد از جراحی قلب باز برای پرستاران بر اساس نیاز آموزشی آنها، می‌تواند سبب افزایش مهارت و ارائه مراقبت با کیفیت‌تر در پرستاران شود. اکثر پرستاران رضایتمندی از این نرم‌افزار موبایلی را خوب به بالا گزارش نمودند. بنابراین با توجه به نتایج، استفاده از اپلیکیشن‌ها برای پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه پیشنهاد می‌شود.

کلیدواژه‌ها: پرستاران، اپلیکیشن، نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه، جراحی قلب باز.

مقدمه

در سراسر جهان، بیماری قلبی- عروقی یکی از علل اصلی مرگ و میر است و با عوارض متعددی مانند سکته مغزی و نارسایی قلبی همراه است [۱]. انجمن قلب آمریکا در سال ۲۰۲۲ بیان کرد سالانه حدود ۱۹ میلیون مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی- عروقی را در سراسر جهان گزارش می‌شود که این میزان در مقایسه با سال ۲۰۱۰، رشد قابل توجهی (۱۸/۷ درصد) دارد [۲]. مطالعه‌ای در ایران با بررسی ۹۸۲۸ نفر در سال ۲۰۲۲ میزان شیوع بیماری‌های قلب عروقی را در مردان و زنان به ترتیب ۱۶/۵ درصد و ۱۲/۶ درصد گزارش کرد [۳].

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]
[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]

پیوند عروق کرونر (CABG) و تعویض دریچه قلب یکی از رایج‌ترین جراحی‌های قلب در ایالات متحده است. جراحی قلب مدرن با توسعه بای پس قلبی ریوی (CPB) در دهه ۱۹۵۰ امکان‌پذیر شد. نتایج موفقیت‌آمیز به مراقبت بهینه پس از عمل در ICU بستگی دارد. اکثر مرگ و میرهای قابل پیشگیری پس از عمل CABG با مشکلات بعد از عمل در ICU مرتبط است [۴]. در طول ریکاوری پس از عمل، بیماران در معرض خطر بالای چندین عارضه جانبی مانند نارسایی احتقانی قلب، انفارکتوس میوکارد، آریتمی و عفونت زخم هستند [۵].

اگرچه جراحی قلب منجر به افزایش امید به زندگی و کیفیت زندگی بیماران می‌شود ولی هنوز هم پیامدهای منفی زیادی دارد که می‌تواند تأثیر منفی بر طول مدت اقامت و بهبودی بیماران داشته باشد. شواهد اخیر نشان می‌دهد که در بیش از ۷۵ درصد بیماران جراحی قلب باز، مراقبت مناسب و کافی برای بیماران انجام نگرفته و در نتیجه بیماران تجربه ناخوشایندی از زمان بستری در بیمارستان را داشته‌اند [۶]. مطالعات متعدد در ایران و سطح بین‌المللی نشان داده است که کیفیت مراقبت پرستاری در بخش‌های مراقبت ویژه قلبی در حد مطلوبی نیست. محققین معتقدند که طی پنج سال اخیر ۴ تا ۱۰ درصد کیفیت مراقبت در آمریکا کاهش یافته است و هر ساله ۴۴۰۰۰ تا ۹۸۰۰۰ نفر در بیمارستان‌ها به علت خطاهای پزشکی فوت می‌کنند [۷-۸]. در تحقیق دهقانی و همکاران ۱۳۹۲ مؤید عدم انطباق عملکرد پرستاران در حیطه‌های گاواژ، ساکشن و خروج لوله تراشه با استاندارد در بخش مراقبت‌های ویژه است [۹].

بنابراین پرستارانی که در بخش ICU کار می‌کنند، باید دانش و مهارت‌های لازم برای مراقبت از بیماران مختلفی که نیاز به مراقبت‌های خاص دارند، را داشته باشد. برای این کار، پرستاران بخش ICU باید مراقبت‌ها را به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنند که تعادل فیزیولوژیکی بیمار با کمترین عارضه بازیابی شود و خدمات با بهترین کیفیت ارائه شود. ارایه مراقبت مطلوب و افزایش بهره‌وری پرستاران در بخش‌های ویژه قلبی به دلیل مرگ و میر بالا، ناتوانی و بستری مجدد بیماران و صرف هزینه از اهمیت و ضرورت بیشتری برخوردار است [۱۰].

پرستاران برای مراقبت از بیمارانی که تحت جراحی قلب باز قرار گرفته‌اند، باید مطالب بسیاری را راجع به عوارض بیهوشی عمومی و نحوه برطرف کردن آنها، بیماری‌های زمینه‌ای مثل COPD و پیش‌گیری از بروز عوارض مرتبط با آنها، مدیریت درد بیماران، کنترل فشار خون (جهت پیش‌گیری از خونریزی) و علائم حیاتی و بازه‌های زمانی ضروری برای مانیتور کردن، ارزشیابی محل جراحی از نظر بهبود و امکان ایجاد عفونت، نحوه ادامه داروهایی که بیماران قبل از جراحی دریافت می‌کرده‌اند و ارزشیابی بیماران از نظر علائم خطر مربوط به عوارضی که ممکن است پس از جراحی ایجاد شوند مانند تامپوناد قلبی، هیپوولمی، آسیب عصب فرنیک، ایست قلبی، اختلالات سکته مغزی، اختلالات تبادل گازی پنوموتوراکس و ... بدانند [۱۱].

در مطالعات متعدد عوارض مختلف بعد از جراحی قلب با شیوع متفاوت ارائه شده است که می‌تواند منجر به بستری طولانی مدت بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه شود، علاوه بر آن موجب تحمیل هزینه اضافی به سیستم‌های درمانی شده و از سوی دیگر با اشغال تخت باعث محروم ماندن دیگر بیماران از خدمات درمانی شود. از این رو باید برنامه‌ریزی مؤثر در جهت شناسایی عوارض بعد از عمل و سپس راهکارهای مناسب برای جلوگیری از آنها ارائه شود [۱۳-۱۲].

امروزه پیشرفت علوم ارتباطات و اطلاعات، زمینه‌های جدیدی در امر آموزش فراهم کرده است. آموزش الکترونیکی یا مجازی می‌تواند هزینه‌های آموزشی را کاهش دهد و عدالت آموزشی را محقق کند و فرصت یادگیری برای افراد در هر لحظه و هر مکان با هر بودجه‌ای فراهم شود [۴]. هر چند روش‌های سنتی آموزش مداوم هنوز برای پرستاران استفاده می‌شوند ولی به دلیل نیاز به صرف هزینه و زمان در تأمین نیازهای آموزشی پرستاران که در سطوح مختلف با نیازهای یادگیری متفاوت و شیفت‌های کاری متغیر مشغول به کار هستند، منطبق نیست [۵].

اخیراً، فن‌آوری‌های تلفن همراه در آموزش پرستاری به عنوان راهی برای دسترسی بهتر به مطالب آموزشی با کیفیت که در هر مکان و هر زمان قابل دسترسی است، توسعه‌یافته و آزمایش شده‌اند. از مزایای این روش آموزشی می‌توان انعطاف‌پذیری، سهولت دسترسی، فراگیر بودن، امکان خودراهبری در یادگیری و تطبیق با اهداف یادگیری فردی را نام برد [۵]. یک نظرسنجی انجام شده با دانشجویان پزشکی در بریتانیا نشان می‌دهد برنامه‌های تلفن همراه اغلب در بالین بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱۴].

اپلیکیشن‌های موبایل برای افراد دارای جذابیت هستند و می‌توانند درصورت طراحی درست و محتوای مناسب به افزایش صلاحیت بالینی پرستاران و دانشجویان پرستاری کمک ویژه‌ای کنند. هم چنین اکثریت قریب به اتفاق آنها، می‌توانند به راحتی به برنامه های تلفن همراه دسترسی پیدا کنند [۱۵]. مایر (Mayer) و همکاران (۲۰۱۹) مطالعه‌ای در اسپانیا تحت عنوان "استفاده از اپلیکیشن‌های سلامت توسط پرستاران برای اهداف حرفه‌ای" انجام دادند. مطالعه مقطعی بود. در ابتدا، پس از یک نظرسنجی آزمایشی اولیه، همه پرستاران ثبت نام شده در انجمن پرستاری بارسلونا برای شرکت در یک نظرسنجی آنلاین ۳۴ موردی دعوت شدند. در نهایت، ۱۲۹۳ پرستار در نظرسنجی شرکت کردند. با این حال، ۵۲ مورد نظرسنجی را به درستی تکمیل نکردند و اطلاعات مربوط به سن یا جنسیت را حذف کردند و از تجزیه و تحلیل حذف شدند. نتایج نشان داد حدود

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]

نیمی از پاسخ‌دهندگان برنامه‌های حرفه‌ای سلامت را روی دستگاه‌های خود نصب کرده بودند و برای تجزیه و تحلیل گنجانده شدند. محبوب‌ترین انواع اپلیکیشن‌های مورد استفاده و نصب شده در میان پرستاران مربوط به اطلاعات دارویی، ماشین حساب‌های سلامت و دستورالعمل‌های بهداشتی بود.

بنابراین استفاده از اپلیکیشن‌ها برای مقاصد آموزش مراقبت‌های پزشکی در سال‌های اخیر مورد توجه بوده است. با این حال هیچ اپلیکیشن کارآمدی در زمینه مراقبت‌های پس از جراحی قلب باز برای آموزش پرسنل در ایران وجود ندارد. در حالی که این مراقبت‌ها اگر با کیفیت بالا صورت پذیرد می‌تواند تأثیر زیادی بر سلامت و طول عمر بیماران داشته و می‌تواند از بروز عوارض خطرناک تا حد زیادی پیش‌گیری شود. به همین دلیل و با توجه به ضرورت بهبود خدمات پس از جراحی قلب باز و کارآمدی اپلیکیشن های موبایل در آموزش پرستاری، طراحی و ساخت یک اپلیکیشن در این زمینه ضروری است. لذا هدف مطالعه حاضر طراحی و ارزشیابی اپلیکیشن آموزشی مراقبت بعد از جراحی قلب باز برای پرستاران شاغل در بخش‌های ICU بیمارستان‌های منتخب علوم پزشکی اصفهان بود.

روش‌ها

این مطالعه یک پژوهش کاربردی و توسعه فناوری است که در سال ۱۴۰۳ در بیمارستان چمران، وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. تعداد شرکت‌کنندگان در این پژوهش ۹۲ نفر که شامل ۱۰ نفر صاحب نظر و ۳۰ پرستار در مرحله نیازسنجی برای تعیین نیازهای آموزشی پرستاران و ۵۲ نفر برای ارزشیابی نرم‌افزار مبتنی بر گوشی هوشمند بود. جامعه پژوهش برای ارزشیابی اپلیکیشن کلیه پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اصفهانکه معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، بود. نمونه‌گیری به روش سرشماری بود و پرستاران شاغل که دارای معیارهای ورود بودند، به تعداد ۵۲ نفر، به عنوان نمونه انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل رضایت به شرکت در مطالعه، داشتن گوشی هوشمند و توانایی استفاده از آن، داشتن مدرک حداقل کارشناسی پرستاری، سابقه کاری حداقل شش ماه در بخش ویژه جراحی قلب بود. معیارهای خروج از مطالعه شامل عدم تمایل و همکاری برای ادامه پژوهش، تکمیل ناقص پرسشنامه ارزشیابی اپلیکیشن، انتقال پرستار به بخش‌های غیر از بخش مراقبت ویژه بود. پرسشنامه‌های پژوهش شامل پرسشنامه اطلاعات جمعیت‌شناختی و حرفه‌ای (سن، جنس، مدرک تحصیلی، نام بخش، سابقه کاری کل و مدت کار در ICU قلب باز)، پرسشنامه نیازسنجی و پرسشنامه ارزشیابی نرم‌افزار مبتنی بر گوشی هوشمند بود. پرسشنامه ارزشیابی نرم‌افزار مبتنی بر گوشی هوشمند یک پرسشنامه ارزشیابی کاربرپذیری یک نرم‌افزار تحت وب است که توسط فردمال و کشوری در سال ۱۳۹۳ طراحی شده است. این پرسشنامه شامل ۵۰ سؤال در ۹ بعد (سودمندی، سهولت کاربری، سهولت یادگیری، رضایتمندی، خروجی محتوا یا صفحه نمایش و اطلاعات برنامه، شخصی‌سازی محیط کاربر، مدیریت خطاها و قابلیت‌های برنامه بود. هر قسمت از امتیاز صفر تا ۹ امتیازبندی شده است. اگر نمره نرم‌افزار بالاتر از ۴۰۵ باشد کیفیت نرم‌افزار عالی، نمرات ۳۳۷–۴۰۴ خیلی خوب، نمرات ۲۷۰–۳۳۶ متوسط و نمرات کمتر از ۲۶۹ ضعیف است. پایایی پرسشنامه بر اساس روش بازآزمایی مجدد ۰/۹۳۳ گزارش شده است [۱۷].

این مطالعه به صورت چهار مرحله‌ای اجرا شد: **مرحله اول** نیازسنجی و تحلیل نیاز کاربران بود. در ابتدای کار یک پرسشنامه در قالب فرم نیازسنجی توسط محقق طراحی شد که شامل فهرست حیطه‌های مراقبت‌های لازم در بخش ICU بعد از جراحی قلب باز و ۲۳ گویه بود. این فرم با جستجو در منابع علمی و کتاب‌های چاپ شده در این زمینه، پایان نامه‌ها و راهنمای بالینی بیماران بعد از جراحی قلب تهیه شد که نیازهای آموزشی کاربران و اولویت آنان را مشخص می‌نمود. سپس به تأیید ۱۰ نفر از اساتید صاحب نظر (هیئت علمی پرستاری مراقبت ویژه، سوپروایزر آموزش بیمارستان، پزشکان متخصص مراقبت ویژه و قلب) رسانده شد و پس از اخذ نظرات آنها، در نهایت اصلاحات لازم انجام و فرم نهایی طراحی شد.

سپس پژوهشگر به بخش‌های ICU جراحی قلب بیمارستان‌های منتخب مراجعه و پرسشنامه نیازسنجی را در اختیار پرستاران قرار می‌دهد. تعداد ۵۲ پرستار معیارهای ورود به مطالعه را داشتند و پرسشنامه‌ها توسط آنها تکمیل شد. سپس محقق پرسشنامه‌های تکمیل شده را جمع‌آوری کرد. نیازهای آموزشی قابلیت درجه‌بندی از ۱ تا ۵ را داشتند و محقق آنها را اولویت‌بندی کرد. امتیاز ۴ و ۵ به معنی ضرورت آموزشی بالا و امتیاز ۲ و کمتر به معنی عدم نیاز به آموزش بود.

مرحله دوم طراحی و آماده‌سازی محتوای آموزشی بر اساس متون معتبر علمی و نظر اساتید مربوطه بود. در این مرحله پژوهشگر اقدام به تهیه و تدوین محتواهای آموزشی کرد. این کار بر اساس اولویت نیاز پرستاران و آخرین منابع علمی (ازسال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۴) در پایگاه‌های SID و ISI Web of Science و ScienceDirect و PubMed و Google Scholar و آخرین کتب منتشر شده در این زمینه (نکات کلیدی در جراحی قلب) نوشته دکتر محسن میرمحمدصادقی، انجام شد. سپس این محتواها به تأیید ۱۰ نفر از اساتید پرستاری و پزشکی صاحب نظر رسانده شد و از آنان خواسته شد که هر یک از محتواها را بر اساس چهار معیار: مرتبط بودن، ضروری بودن، سودمندی و اثربخشی در مقیاس یک تا ۹ ارزشیابی کنند. پس از ارزشیابی آنها، محتواهای تهیه شده برحسب چهار معیار فوق ویرایش شد

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]

و مجدداً در اختیار متخصصین قرار داده شد. این مرحله تا تأیید نهایی هر یک از محتواها ادامه پیدا کرد و نمره ۷ و بالاتر مورد تأیید بود. رئوس مطالب محتوای آموزشی شامل موارد زیر بود: مقدمه‌ای بر مراقبت‌های بعد از جراحی قلب باز، پایش همودینامیک و مراقبت‌های پرستاری مربوطه، دیس ریتمی‌های شایع بعد از جراحی قلب باز و مراقبت‌های آن، مراقبت‌های بالینی در جراحی قلب باز، کنترل عوارض بعد از جراحی قلب باز، بررسی‌های کلینیکی و پاراکلینیکی در جراحی قلب باز، مراقبت‌های پرستاری در زمان اتصال بیمار به ونتیلاتور و جداسازی از آن، احیای قلبی و ریوی بعد از جراحی قلب باز و بخش منابع بود. آماده‌سازی محتواها در اپلیکیشن در قالب ۲۵ فایل تصویری، هشت فیلم کوتاه، چهار پادکست صوتی، پنج پاورپوینت، سه فایل متن خواندنی و شش فایل PDF انجام شد و پس از ویرایش و اصلاحات نهایی در نرم‌افزار قرار گرفت.

مرحله سوم طراحی برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند بود. برای طراحی نرم‌افزار جلسه‌ای بین پژوهشگر و اساتید راهنما و مشاور و مهندس برنامه‌نویس تشکیل شد و در مورد انتظارات و قابلیت‌های نرم‌افزار و طراحی ویژگی‌های ظاهری و بصری صحبت شد و محتواها در اختیار مهندس نرم‌افزار جهت بارگذاری در اپلیکیشن قرار گرفت. موارد زیر نیز در نرم‌افزار در نظر گرفته شد:

– نرم‌افزار به گونه‌ای طراحی شد که قابلیت اجرا بر روی سیستم عامل اندروید را داشته باشد.

– ثبت نام آنلاین: در این مرحله کاربران با استفاده از یک صفحه اقدام به وارد کردن اطلاعات شخصی خود می‌کردند و تمایل خود برای شرکت در این طرح را اعلام می‌کردند و کد کاربری و رمز عبور منحصر به فرد دریافت می‌نمودند که باعث یکپارچگی اطلاعات می‌شد و سبب می‌شد اطلاعات کاربران از جمله بازدید هر محتوا در هر حیطه فراهم شود.

– بخش معرفی و راهنمای برنامه: جهت آشنایی اولیه کاربران با محیط برنامه بود. ملاحظات اخلاقی و چگونگی کار با اپلیکیشن توضیح داده شده بود.

– برای هر حیطه آیکون جداگانه‌ای بود تا امکان دسترسی به مطالب سریع‌تر و راحت‌تر باشد.

– محتواها در چند قالب ارائه شد: برای افزایش جذابیت و جلوگیری از خستگی کاربران محتواها در قالب متن و پادکست و کلیپ آموزشی که توسط محقق با رعایت ملاحظات در مورد مسائل فرهنگی جمع‌آوری یا تهیه شده بود، ارائه شد.

– پرسش‌های متداول: قابلیت مشاهده سؤالات پرتکرار توسط ادمین در این اپلیکیشن وجود داشت.

– امکان پشتیبانی آنلاین: با استفاده از بخش گفت و گو که در قسمت پشتیبانی آنلاین در نظر گرفته شد؛ کاربران می‌توانستند بدون نیاز به خروج از اپلیکیشن و یا استفاده از سایر برنامه‌های پیام رسان با پشتیبان در ارتباط باشند و سؤالات مربوط به محتواها را بپرسند.

– محقق پس از بررسی سؤالات و مشورت با اساتید صاحب نظر به آنان پاسخ می‌داد.

– تماس با ما: نحوه ارتباط با سازندگان برنامه با ذکر آدرس تماس و آدرس ایمیل آورده شده بود.

– امکان جست و جوی مطالب: در قسمت جست و جو کاربر می‌توانست محتوای مورد نظر خود را پیدا کند.

مرحله چهارم اجرا و ارزشیابی برنامه کاربردی مبتنی بر گوشی هوشمند بود. محقق به مدت یک هفته در شیفت‌های صبح و عصر و شب در بخش‌هایICU حضور پیدا کرد و به روش سرشماری، پرستارانی که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند انتخاب نمود و رضایت‌نامه آگاهانه مبتنی بر شرکت در پژوهش از آنها اخذ شد. سپس در جلسه‌ای برای آنان اهداف طرح و چگونگی نصب و راه‌اندازی برنامه توضیح داده شد و به آنان اطمینان داده شد که اطلاعات پژوهش محرمانه نگه داشته می‌شود و در صورت داشتن سؤال از طریق ایمیل یا تلفن تماس با پژوهشگر در ارتباط باشند. پس از ۲ هفته تا یک ماه پس از نصب اپلیکیشن بر روی گوشی پرسنل و استفاده از آن، پرسشنامه ارزشیابی اپلیکیشن به صورت آنلاین توسط آنان تکمیل شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۶ و از روش‌های آماری توصیفی جهت تعیین میانگین نمره اپلیکیشن از نظر کاربرپذیری در ابعاد (صفحه نمایش، اصطلاحات و اطلاعات سیستم، یادگیری، قابلیت‌های سیستم، رضایت‌مندی، سهولت یادگیری و سهولت کاربردی) استفاده شد. سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

نتایج نشان داد میانگین سنی پرستاران ۶/۷۶ ± ۳۵/۸۳ سال با حداقل سن ۲۵ و حداکثر سن ۴۹ سال بود. سابقه کار آنها ۱۲/۶۳ ± ۷/۱۸ سال بود که حداقل سابقه کار ۳ سال و حداکثر ۳۴ سال بود. میانگین سابقه کار در بخش ویژه پرستاران ۷/۲۰ ± ۵/۷۰ بود. همچنین متخصصین شرکت‌کننده در مرحله نیازسنجی دارای میانگین سنی ۷/۵۰ ± ۴۴/۹ سال و میانگین سابقه کار ۷/۱۸ ± ۱۸/۳۰ سال بودند (جدول یک).

نتایج نیازسنجی از دیدگاه پرستاران و متخصصین نشان داد که پایش همودینامیک و مراقبت‌های مربوطه با میانگین۱/۳۰ ± ۳/۷۹ بالاترین اولویت آموزشی را دارد و پایین‌ترین اولویت آموزشی مربوط به ثبت پرستاری در ICU جراحی قلب با میانگین ۲/۸۰ ± ۱/۵۹ بود (جدول دو).

ارزشیابی برنامه مبتنی بر گوشی هوشمند بیماران جراحی قلب باز نشان داد که سهولت کاربری و سهولت یادگیری بیشترین امتیاز را از نظر کاربران داشته است (جدول سه).

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]

تعداد، درصد امتیازات و نمره کل ارزشیابی به ۴ دسته عالی، خوب، متوسط و ضعیف تقسیم شد که براساس نتایج جدول چهار، تعداد ۳۸ نفر (۷۳/۱ درصد) نمره خوب به بالا به برنامه طراحی شده دادند (جدول چهار).

جدول ۱. توزیع فراوانی واحدهای موردپژوهشی (پرستاران و متخصصین شرکت کننده در نیازسنجی)

	متغیر	رده‌ها	فراوانی	درصد
پرستاران	جنسیت	زن	۱۸	۶۰
		مرد	۱۲	۴۰
	تحصیلات	کارشناس پرستاری	۲۰	۶۶/۷
		کارشناس ارشد پرستاری	۹	۳۰
		دکتری پرستاری	۱	۳/۳
	سن	انحراف معیار ± میانگین		۳۵/۸۳ ± ۶/۷۶
	سابقه کار (سال)	انحراف معیار ± میانگین		۱۲/ ۶۳± ۷/۱۸
	سابقه کار در بخش ویژه (سال)	انحراف معیار ± میانگین		۷/۲۰ ± ۵/۷۰
متخصصین	جنسیت	مرد	۴	۴۰
		زن	۶	۶۰
	تحصیلات	دکتری پرستاری	۵	۵۰
		جراح قلب و عروق	۲	۲۰
		کارشناسان پرستاری منتخب بخش‌های مراقبت ویژه	۲	۲۰
		متخصص بیهوشی	۱	۱۰
	سن	انحراف معیار ± میانگین		۴۴/۹۰ ± ۷/۵۰
	سابقه کار (سال)	انحراف معیار ± میانگین		۱۸/۳۰ ± ۷/۱۸

جدول ۲. میانگین امتیازات اختصاص‌یافته در مورد نیازهای آموزشی پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه قلب از دیدگاه پرستاران و متخصصین

نام متغیر	میانگین	انحراف معیار
آناتومی و فیزیولوژی قلب و عروق	۳/۴۳	۱/۳۷
انواع روش‌های جراحی قلب و اندیکاسیون آنها	۳/۶۲	۱/۱۴
پایش همودینامیک و مراقبت‌های مربوطه	۳/۷۹	۱/۳۰
دارودرمانی و محاسبات دارویی و مراقبت پرستاری	۳/۶۹	۱/۳۶
تحلیل و تفسیر ABG	۳/۴۱	۱/۵۳
محاسبه سطح هوشیاری بعد از جراحی قلب	۳/۲۸	۱/۷۱
مراقبت از زخم محل جراحی و پیشگیری و پیگیری زخم فشاری	۳/۱۰	۱/۵۰
تغذیه و کنترل قند خون در بیماران بستری درICU جراحی قلب	۲/۹۵	۱/۴۱
مراقبت تنفسی در زمان اتصال بیمار به ونتیلاتور	۳/۶۰	۱/۳۹
مراقبت تنفسی در بیمار جدا شده از ونتیلاتور	۳/۱۸	۱/۵۲
نحوه مراقبت از بیماران بیقرار	۳/۳۳	۱/۴۷
کنترل درد در بیماران بعد از جراحی.	۳/۰۵	۱/۵۵
کنترل خونریزی و پایش درناژها	۳/۴۰	۱/۶۱
مراقبت از تمام کاتترهای متصل به بیمار	۲/۹۸	۱/۵۹
مراقبت پرستاری در اختلالات آب و الکترولیت	۳/۲۵	۱/۳۷
ثبت پرستاری در ICU جراحی قلب	۲/۸۰	۱/۵۹
تفسیر EKG و تشخیص انواع آریتمی	۳/۶۸	۱/۲۵
عوارض عصبی بعد از عمل و مراقبت‌ها	۳/۲۳	۱/۱۲
عوارض شایع بعد از عمل (تامپوناد- کاردیوژنیک شوک- سکته قلبی و...) و مراقبت‌های مربوطه	۳/۶۵	۱/۳۱
احیای قلبی- ریوی در بیماران بعد از جراحی قلب	۳/۴۸	۱/۳۲
بررسی‌های کلینیکی (بررسی و معاینه) در ICU جراحی قلب	۳/۳۳	۱/۲۳
بررسی پاراکلینیکی (آزمایشات ،ABG و...) در ICU جراحی قلب	۳/۲۳	۱/۱۲

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]

جدول ۳. میانگین نمره ارزشیابی کل و ابعاد مختلف ارزشیابی برنامه مبتنی بر گوشی هوشمند بیماران جراحی قلب باز

ابعاد	میانگین	انحراف معیار	حداقل امتیاز	حداکثر امتیاز
سودمندی	۳۸/۱۵	۹/۷۷	۰	۵۴
سهولت کاربری	۷۰/۶۳	۱۷/۳۶	۳	۹۰
سهولت یادگیری	۵۷/۵۲	۱۲/۹۵	۶	۷۲
رضایتمندی	۳۵/۲۷	۸/۷۱	۲	۴۵
صفحه نمایش	۳۵/۵۷	۷/۹۱	۵	۴۵
اصطلاحات	۲۸/۱۷	۶/۶۱	۳	۳۶
شخصی	۱۴/۲۹	۳/۵۲	۲	۱۸
مدیریت خطا	۲۰/۹۸	۴/۸۴	۴	۲۷
قابلیت سیستم	۴۹/۱۱	۱۱/۴۷	۷	۶۳

جدول٤. فراوانی ارزشیابی مبتنی بر گوشی هوشمند از دیدگاه پرستاران شرکت کننده

	ضعیف (<۲۶۹)		متوسط (۳۳۶-۲۷۰)		خوب (۴۰۴-۳۳۷)		عالی (>۴۰۵)	
ارزشیابی کل	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
	۶	۱۱/۵	۸	۱۵/۴	۲۹	۵۵/۸	۹	۱۷/۳



[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]

بحث

نتایج شناسایی و اولویت‌بندی نیازهای آموزشی پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه جراحی قلب در خصوص محتوای آموزشی مراقبت‌های بعد از جراحی قلب باز در ICU از دید پرستاران و متخصصین نشان داد که بالاترین اولویت آموزش مربوط به پایش همودینامیک و مراقبت‌های مربوط به آن بود. بر اساس متون، از مشکلات شایع بعد از عمل جراحی قلب، تغییرات وسیع همودینامیکی است و عدم تخلیه کامل خون و مایع حفره پریکارد و پلور در زمان کوتاهی پس از عمل به صورت مستقیم و یا غیر مستقیم باعث مشکلات عدیده‌ای برای بیماران به صورت کاهش پمپاژ قلب، تغییرات فشار خون، تغییرات نبض، دیس ریتمی و مشکلات تنفسی می‌شود که این خود باعث تغییرات وسیع همودینامیکی بعد از عمل جراحی قلب می‌شود [۱۸]. بطوری که نظام احمدی و همکاران مطالعه‌ای با هدف تعیین میزان تغییرات همودینامیک بعد از پیوند عروق کرونر و عوامل مرتبط با آن در بیماران تحت جراحی قلب باز بستری در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی قلب انجام دادند. نتایج نشان داد که ۳۶ درصد بیماران بعد از عمل دچار تغییرات فشارخون سیستولیک خارج از میزان نرمال، ۴۹ درصد تغییرات فشار خون دیاستولیک، ۶۵ درصد تغییرات ضربان قلب، ۳۴ درصد دچار تغییرات فشار ورید مرکزی خارج از میزان نرمال بعد از عمل جراحی شـدند [۱۹]. بنابراین رسیدگی به وضعیت همودینامیک بیماران پس از جراحی و آموزش پرستاران در این زمینه ضروری بنظر می‌رسد.

پازار (Pazar) و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی بیان کردند آموزش کار با وسایل و تجهیزات بخش مراقبت ویژه، نحوه کنترل وضعیت همودینامیک بیماران از اولویت‌های آموزشی پرستاران است. در این زمینه جراحان قلب و بیهوشی نیز به این دو اولویت آموزشی در پرستاران اشاره نمودند [۲۰]. که با پژوهش حاضر همخوانی داشت. وطنی و همکاران (۲۰۲۱) نیازهای با اولویت بالا در پرستاران بخش مراقبت ویژه پس از جراحی قلب را تنظیم ونتیلاتور و تفسیر گاز خون شریانی، مانیتورینگ قلبی، تشخیص دیس ریتمی و انجام مداخله فوری، تنظیم ونتیلاتور بر اساس وضعیت تنفسی بیمار، مدیریت راه هوایی، اکسیژن‌رسانی و لوله‌گذاری و احیای قلبی ریوی بزرگسالان بیان نمود. کمترین اولویت نیاز آموزشی در پژوهش آنها مربوط به آموزش پذیرش و ترخیص بیمار بود [۲۱]. با توجه به اینکه در مطالعه وطنی و همکاران نیز اولویت نیاز آموزشی با تعادل در وضعیت همودینامیک بیماران از طریق تنظیم ونتیلاتور، تفسیر گازخون شریانی، مدیریت راه هوایی و ... ذکر شده است، باید پرستاران در این زمینه آموزش ببینند تا از عوارض جراحی برای بیماران بستری کاسته شود.

علی‌رغم اینکه ثبت در حیطه عملکرد پرستاری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و در حرفه پرستاری، مراقبتی انجام شده تلقی می‌شود که ثبت شده باشد و نافذترین سند در مراجع قضایی برای دفاع از پزشکان و پرستاران گزارش پرستاری است در این پژوهش کمترین اولویت در نیازهای آموزشی مربوط به ثبت پرستاری برآورد شد. در حالی که ثبت مراقبت به اندازه خود مراقبت از اهمیت والایی برخوردار است [۲۶]. بنابراین به کارگیری روش‌هایی مانند برنامه‌های آموزش مداوم و استفاده از اپلیکیشن‌های آموزشی می‌تواند در حیطه عملکرد پرستاری کمک‌کننده باشد.

در پژوهش حاضر پس از نیازسنجی از پرستاران و متخصصین، نیازهای آموزشی آنها بر اساس اولویت مشخص و اپلیکیشن موبایلی در قالب فایل‌های آموزشی شامل: مقدمه‌ای بر مراقبت‌های بعد از جراحی قلب باز، پایش همودینامیک و مراقبت‌های پرستاری مربوطه، دیس ریتمی‌های شایع بعد از جراحی قلب باز، دارو درمانی و اقدامات پرستاری در جراحی قلب باز، مراقبت‌های بالینی و کنترل عوارض در جراحی قلب باز، بررسی‌های کلینیکی و پاراکلینیکی در جراحی قلب باز، مراقبت‌های پرستاری در زمان اتصال بیمار به ونتیلاتور و جداسازی از آن، احیای قلبی و ریوی بعد از جراحی قلب باز طراحی شد. سپس این نرم‌افزار موبایلی در اختیار ۵۴ پرستار قرار گرفت و آنها اپلیکیشن را از نظر سودمندی، سهولت کاربری، سهولت یادگیری، رضایتمندی، صفحه نمایش و اصلاحات بررسی نمودند. نتایج نشان داد، اکثر پرستاران این نرم‌افزار را دارای امتیاز سهولت کاربری و سهولت یادگیری دانستند و آن را برای آموزش مفید اعلام کردند. همچنین اکثر پرستاران رضایتمندی از این نرم‌افزار موبایلی را خوب به بالا گزارش نمودند. دریس (Deris) و همکاران (۲۰۲۱) به طراحی و ارزشیابی برنامه مراقبت از بیماران دارای ضربان ساز مبتنی بر تلفن هوشمند برای پرستاران شاغل در بخش‌های ویژه مراقبت قلبی پرداختند. نتایج نشان داد میانگین نمره کل ارزشیابی برنامه مبتنی بر گوشی هوشمند در مطالعه آنها عالی بود و از دیدگاه پرستاران نرم‌افزار طراحی شده برنامه ای مفید و کاربردی بود و طراحی مناسبی داشت؛ آنها پیشنهاد نمودند از این نرم‌افزار میتوان در آموزش پرستاران در زمینه مراقبت از بیماران دارای ضربان ساز استفاده نمود [۲]. گرچه محتوای آموزش داده شده در مواردی با مطالعه حاضر متفاوت بود ولی نتایج هر دو مطالعه حاکی از رضایت بخش بودن نرم‌افزار موبایلی در رفع نیازهای آموزشی پرستاران در مراقبت از بیماران بود.

محمدی و همکاران (۲۰۲۰) مطالعه‌ای با هدف تعیین تأثیر اپلیکیشن موبایل "مراقبت از بیماران متصل به بالون پمپ داخل آئورتی" بر دانش پرستاران در بخش‌های مراقبت ویژه انجام

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]

دادند. نتایج نشان داد دانش پرستاران در مورد مراقبت از بیماران متصل به بالون پمپ داخل آئورتی پس از استفاده از اپلیکیشن موبایلی افزایش معنادار یافت. در پژوهش آنها میانگین نمره کل ارزشیابی اپلیکیشن بالون پمپ داخل آئورتی از دیدگاه پرستاران در ۹۴/۲ درصد موارد نمره عالی تا متوسط بود و تنها ۶ نفر از شرکت‌کنندگان معادل ۵/۸ نمره متوسط تا ضعیف، به اپلیکیشن داده بودند [۲۳]. در پژوهش حاضر نیز ۸۸/۵ درصداز پرستاران به اپلیکیشن نمره متوسط تا عالی دادند و تنها ۱۱/۵ درصد افراد آنرا ضعیف ارزشیابی کردند که به نظر می‌رسد علت آن استفاده نادرست آنها از نرم‌افزار، داشتن حجم کار زیاد و عدم علاقه به آموزش از طریق موبایل بود و همچنین نیاز به بازنگری در اپلیکیشن برای رفع مشکلات آن توسط پژوهشگر وجود دارد. ریان (Ryan) و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهش مروری بیان نمودند استفاده از اپلیکیشن موبایلی در آموزش پرستاران در تقویت کار تیمی و یادگیری مفاهیم دشوار ارزشمند است [۲۴]. همچنین نظام دوست و همکاران (۲۰۲۲) نیز در مطالعه مروری دیگری بیان نمودند اپلیکیشن‌های موبایلی پتانسیل قابل توجهی در افزایش فعالیت‌های حرفه‌ای پرستاران دارند به طوری که باعث یادگیری و ارتقای دانش، درمان و بهبود فرآیند مراقبت از بیمار، فرآیند تشخیصی، مدیریت علائم بیمار و ارتقای سلامت آنها می‌شود [۲۵]. بنابراین استفاده از اپلیکیشن‌های موبایلی روشی مؤثر و آسان در آموزش پرستاران است.

محدودیت‌ها برخی از محدودیت‌های این مطالعه شامل، عدم توانایی در کنترل برخی از متغیرها از جمله کسالت و خستگی شرکت‌کنندگان و همچنین عدم همکاری تعدادی از کارکنان به دلیل حجم کاری زیاد بود. همچنین این پژوهش به عنوان کار پایان‌نامه مقطع ارشد است و توان محقق برای اجرا بر روی نمونه‌های بیشتر ممکن نبود.

نتیجه‌گیری

نتایج ارزشیابی اپلیکیشن نشان داد که طراحی اپلیکیشن آموزشی مراقبت بعد از جراحی قلب باز برای پرستاران بر اساس نیاز آموزشی آنها، می‌تواند سبب افزایش مهارت و ارائه مراقبت با کیفیت‌تر در پرستاران شود. اکثر پرستاران رضایتمندی از این نرم‌افزار موبایلی را خوب به بالا گزارش نمودند. بنابراین با توجه به دسترسی آسان و راحت به اپلیکیشن، استفاده از آن برای پرستاران شاغل در بخش مراقبت ویژه پس از جراحی قلب پیشنهاد می‌شود. هم چنین صاحب‌نظران معتقدند که تحصیلات دانشگاهی به طور کافی پرستاران را برای انجام مراقبت‌های عملی تخصصی آماده نمی‌کند لذا نیازمند آموزش در این زمینه هستند. از این رو با توجه به اهمیت نیازسنجی، می‌توان نیازهای آموزشی مرتبط در بخش‌های تخصصی را شناسایی نمود و پس از اولویت‌بندی، اقدامات مرتبط با آموزش ضمن خدمت کارکنان با استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته صورت پذیرد.

تقدیر و تشکر

مجوز انجام مطالعه حاضر از معاونت پژوهش دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با کد پایان‌نامه ۵۹۶۶۳ و مجوز انجام از کمیته اخلاق IR.MUI.NUREMA.REC.1402 اخذ شد. همچنین پژوهشگران با کسب مجوز از مسئولین از شرکت‌کنندگان رضایت‌نامه کتبی اخذ شد. پژوهشگران مراتب سپاس و قدردانی خود را از کلیه شرکت‌کنندگان در پژوهش، معاونت پژوهشی دانشگاه دارند.

تضاد منافع

هیچگونه تضاد منافعی برای نویسندگان وجود ندارد.

منابع

1. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. 2018 Mar 20;137(12):e67-e492. doi: 10.1161/CIR.0000000000000558.
2. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Alonso A, Beaton AZ, Bittencourt MS, et al. Heart disease and stroke statistics—2022 update: a report from the American Heart Association. Circulation. 2022;145(8):e153-e639
3. Saki N, Karandish M, Cheraghian B, Heybar H, Hashemi SJ, Azhdari M. Prevalence of cardiovascular diseases and associated factors among adults from southwest Iran: Baseline data from Hoveyzeh Cohort Study. BMC Cardiovascular Disorders. 2022;22(1):1-10. doi: 10.1186/s12872-022-02746-y.
4. Hasanian M, Karami N,Molavi Vardanjani M, Tapak L.The effect of nurses virtual learning on khnowledge and practice of observing X-ray protection principle.Avicenna Journal of nursing and midwiferycare.2020;28(1):46-55.doi: 10.30699/ajnmc.28.1.46.
5. Kadivar M,Seyedfatemi N,Zolfaghari M,Mehran A, Azizkhani L.The effect of virtual education on neonatal nurses caring ability at the neonatal intensive care unit.Iranian Journal of pediatric nursing.2017;3(3):32-38. doi: 10.21859/jpen-03036
6. Saba S,Faeizi F,Sepandi M,Nehrir B.The effect of magnesium oral supplemention on anxiety,depression and sleep quality in open heart surgery pationts.Iranian journal of systematic review in medical sciences.2022;2(3):77-81.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]

7. Neishabori M, Ghorbani R, Sadeghi T. Nurses' and patients' viewponts regaring quality of nursing care in the teaching hospitals of Semnan University of Medical Sciences. Koomesh.2011;12(2):134-43
8. Momennasab M, Ardakani MS, Rad FD, Dokoohaki R, Dakhesh R, Jaberi A. Quality of Nurses' Communication with Mechanically Ventilated Patients in a Cardiac Surgery Intensive Care Unit. Invest Educ Enferm. 2019 May;37(2):e02. doi: 10.17533/udea.iee.v37n2e02.
9. Dehghani Kh, Nasiriani Kh, Mousavi T. Investigating Intensive care unit nurses' performance and its adjusting with standard. Shahid Sadoughi University of Medical Sciences 2014;21(6): 808-815.
10. Bankanie V, Outwater AH, Wan L, Yinglan L. Assessment of knowledge and compliance to evidence-based guidelines for VAP prevention among ICU nurses in Tanzania. BMC Nurs. 2021 Oct 25;20(1):209. doi: 10.1186/s12912-021-00735-8.
11. Ünver S, Yildirim M, Akbal S, Sever S. Challenges experienced by cardiac intensive care nurses during first out-of-bed patient mobilization after open-heart surgery: A descriptive phenomenological qualitative study. J Adv Nurs. 2024 Feb 6. doi: 10.1111/jan.16091.
12. Hardin SR, Kaplow R. Cardiac surgery essentials for critical care nursing: Jones & Bartlett Learning; 2019.
13. Ray KM, Meysenburg D, Jasonek KL, Liner E, Groves A, Saylon L, Crandall M, Zhang J, Skarupa DJ; CCRI Research Group. The Critical Care Resource Intensivist Model: An Essential Component to Critical Care Nursing. Am Surg. 2023 Sep;89(9):3847-3850. doi: 10.1177/00031348231173980.
14. Payne KFB, Wharrad H, Watts K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. BMC medical informatics and decision making. 2012;12(1):1-11.
15. Payne KB, Wharrad H, Watts K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): a regional survey. BMC Med Inform Decis Mak. 2012 Oct 30;12:121. doi: 10.1186/1472-6947-12-121.
16. Bassi A, Arfin S, John O, Jha V. An overview of (apps) to su Bassi A, Arfin S, John O, Jha V. An overview of (apps) to support the coronavirus disease 2019 response in India. Indian J Med Res 2020;151(5):468-73. doi: 10.4103/ijmr.IJMR_1200_20.
17. Mayer MA, Rodríguez Blanco O, Torrejon A. Use of Health Apps by Nurses for Professional Purposes: Web-Based Survey Study. JMIR Mhealth Uhealth. 2019 Nov 1;7(11):e15195.
18. Faradmal J, Keshvari Kamran J. The validity and reliability of an usability assessment tool for a web-based software. Iran J Ergon 2014; 2 (3) :57-69.
19. Mertes PM, Kindo M, Amour J, Baufreton C, Camilleri L, Caus T, et al. Guidelines on enhanced recovery after cardiac surgery under cardiopulmonary bypass or off-pump. Anaesth Crit Care Pain Med. 2022 Jun;41(3):101059. doi: 10.1016/j.accpm.2022.101059.
20. Ahmadi N, MasoulehSH, Shekani Zh, Kazemnezhad Leili E. Hemodynamic changes and related factors in patients undergoing coronary artery bypass grafting. Journal of Holist Nurs Midwifery 2012, 29(4): 186-187.
21. Pazar B, Savaş H, Ay Kılıçaslan B, Kaya K. Analysis of the training needs of nurses working in a cardiovascular surgery intensive care unit. J Nursology 2023;26(3):192-197. doi:10.5152/janhs.2023.22266
22. Vatani J, Javadifar S, Rabori MAS, Khanikosarkhizi Z, Bardsirii TI, Mazloumi E, Dehghan N, Moghaddam AS, Khammar A, Raei M. Training needs assessment of intensive care nurses in Zabol University of Medical Sciences' Hospitals. J Educ Health Promot. 2021 Mar 31;10:85. doi:10.5152/janhs.2023.22266
23. Deris J,Hashemi M,Eghbali M,Safazadeh SH.Design and Evaluation of "Smartphone-Based Program for The Care of Patients with Pacemakers" for Nurses Working in Special Cardiac Care Units of Selected Hospitals of Isfahan University of Medical Sciences: Isfahan University of Medical Sciences; 2021.114
24. Mohammadi Z,Eghbali M,Mohammadi SH. Evaluation of The Impact of Mobile Application "Patient Care for Intra-Aortic Balloon Pump" on Nurses' Knowledge and Evaluation of Designed app in Intensive Care Units In Selected Hospitals of Isfahan University of Medical Sciences In 2020: Isfahan University of Medical Sciences;2020.100
25. Ryan C, Vanderburg M, Chugh R, Johnston K, Clapperton R, Bond K, Flanders M, James C. Mobile applications in nursing science education: A scoping review with snowballing method. Nurse Educ Today. 2024 Jul;138:106215. doi: 10.1016/j.nedt.2024.106215.
26. Nezamdoust S, Abdekhoda M, Ranjbaran F, Azami-Aghdash S. Adopting mobile health applications by nurses: a scoping review. J Res Nurs. 2022 Aug;27 (5):480-491. doi: 10.1177/17449871221077080.
27. Zabolypour S, Mohammadi S, Fararooei M, Bazgirian m. A review of quality of nursing documentation in different fields and the lack of proper reporting by nurses in Shahid Beheshti hospital in Yasouj.2017 May-June (12)2.38-43

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-14]

[DOI: 10.30491/JCC.18.1.1]