مقاله پژوهشی اصیل

بررسی تاثیر اجرای برنامه مدیریت خطر بر مهارت محاسبات دارویی پرستاران بخش‌های مراقبت قلبی

مهدی هدایت[۱]، دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری
*** مریم مقیمیان[۲]، دکترای تخصصی پرستاری**
راضیه امینی[۳]، دکترای تخصصی پرستاری

خلاصه

هدف. این مطالعه با هدف تعیین تاثیر اجرای برنامه مدیریت خطر بر مهارت محاسبات دارویی پرستاران در بخش‌های مراقبت قلبی انجام شد.

زمینه. ایمنی بیمار و تشخیص زودهنگام خطاهای دارویی، از شاخص‌های کیفیت مراقبت هستند. مدیریت خطر با رویکرد مبتنی بر سیستم، راهبرد مهمی برای جلوگیری از خطاهای دارویی و آسیب به بیمار است.

روش کار. این یک مطالعه نیمه‌تجربی است. جامعه پژوهش، پرستاران بخش‌های مراقبت قلبی بیمارستان میلاد اصفهان بودند. تعداد ۶۰ پرستار مطابق معیارهای وود به مطالعه به‌صورت دردسترس انتخاب و به صورت تصادفی با استفاده از نرم‌افزار تصادفی‌سازی آنلاین در دو گروه مداخله و کنترل تخصیص یافتند. در گروه مداخله، برنامه مدیریت خطر به مدت ۸ جلسه دو ساعته به‌صورت هفتگی اجرا گردید. گروه کنترل، برنامه آموزش معمول بیمارستان را دریافت نمود. ابزارهای گردآوری داده شامل فرم جمعیت شناختی و پرسشنامه مهارت محاسبات دارویی پرستاران بود، که در ابتدا و نیز دو هفته بعد از پایان مداخله تکمیل شدند. داده‌ها در نرم افزار SPSS نسخه تحلیل شدند.

یافته‌ها. قبل از مطالعه، مهارت محاسبات دارویی، علاقمندی، توانمندی، احساس نیاز به آموزش، سطح سهولت محاسبات و اشتباهات دارویی دو گروه تفاوت معنادار نداشت و میانگین نمره مهارت محاسبات دارویی دو گروه در محدوده "خوب" قرار داشت. بعد از مطالعه، در گروه مداخله، مهارت محاسبات دارویی، سطح سهولت محاسبات و توانمندی پرستاران نسبت به قبل افزایش یافت ($P\leq ۰/۰۰۰۱$)، اما در گروه کنترل تفاوتی بین سنجش مهارت قبل و بعد وجود نداشت. پس از مداخله، مهارت محاسبات دارویی بین دو گروه مداخله و کنترل به طور معناداری متفاوت بود ($P\leq ۰/۰۰۰۱$).

نتیجه‌گیری. اجرای برنامه مدیریت خطر بر افزایش مهارت محاسبات دارویی پرستاران موثر است و به عنوان یک راهکار برای ارتقای دارودرمانی ایمن پرستاران و مراقبت‌های پرستاری با کیفیت و مطلوب پیشنهاد می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: مدیریت خطر، محاسبات دارویی، پرستار، بخش مراقبت قلبی

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری داخلی جراحی، مرکز تحقیقات توسعه علوم پرستاری و مامایی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران
۲ دانشیار، گروه پرستاری، مرکز تحقیقات توسعه علوم پرستاری و مامایی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران (*نویسنده مسئول) پست الکترونیک: mmoghimian243@gmail.com
۳ استادیار، گروه پرستاری، مرکز تحقیقات توسعه علوم پرستاری و مامایی، واحد نجف آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، ایران

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]

مقدمه

یکی از مشکلات عمده سلامت در جهان، بیماری‌های قلبی‌عروقی است که علیرغم پیشرفت‌های درمانی، همچنان میزان بروز، بستری، ناتوانی و مرگ ناشی از آن رو به افزایش است (بابایی و همکاران، ۱۳۹۹)، و انتظار می رود این آمار در سال ۲۰۳۰ به بیش از ۲۲ میلیون نفر در سال برسد (روان و همکاران، ۲۰۱۸). در ایران نیز ۴۶ درصد موارد مرگ و ناتوانی‌ها ناشی از بیماری‌های قلبی‌عروقی است (اشوندی و همکاران، ۱۳۹۹) که برای فرآیند درمان، بیماران را نیازمند بستری در بخش مراقبت قلبی خواهند کرد (فرخناد و همکاران، ۱۳۹۴). بخش‌های مراقبت قلبی را به دلیل گستردگی خدماتی که انجام می‌دهند می‌توان به بیمارستانی کوچک در درون یک بیمارستان تشبیه کرد (جانسون و همکاران، ۲۰۱۳)، که مراقبت‌های نجات‌دهنده را برای بیماران با شرایط بحرانی فراهم می‌کند. در این بخش‌ها به دلایلی همچون پیچیدگی شرایط بیمار و فرآیند درمان، وجود دستگاه‌ها و تجهیزات الکترونیکی مختلف و بعض مواقع، وابستگی بیمار به مراقبین، و نیز استفاده از داروهای خاص و پرخطر که نیازمند محاسبه دقیق هستند، امکان بروز خطا و رویدادهای ناخواسته به حداکثر می رسد که نیازمند توجه جدی است. از طرفی، بیماران بستری در این بخش‌ها به دلیل اختلال عملکرد ارگان‌های حیاتی بدن و داشتن بیش از یک بیماری، به‌شدت در برابر خطاهای درمانی از جمله خطاهای دارویی آسیب پذیر هستند (بیات‌منش و همکاران، ۱۳۹۸).

خطاهای دارویی با اختصاص ۱۹/۴ درصد از کل خطاهای مراقبتی، رایج‌ترین نوع خطا محسوب می شوند (رمضانی و همکاران، ۱۳۹۶)، که از نظر وسعت آسیب‌زایی، به‌ویژه در بخش‌های پرخطر مانند بخش مراقبت ویژه از اهمیت برخوردار هستند (سیاپونی و همکاران، ۲۰۲۱). یکی از علل مهم خطاهای دارویی در بخش‌های مراقبت ویژه، اشتباه در محاسبه دوز دارو توسط پرستاران است. این خطاها از یکسو عامل اصلی آسیب‌های قابل اجتناب در سیستم مراقبتی درمانی محسوب می‌شوند و به عنوان یکی از مهم‌ترین علل مرگ در نظر گرفته می‌شوند (بیودارت، ۲۰۲۳)، و از سوی دیگر، عامل ایجاد هزینه‌های اضافی به علت بروز مشکلات سلامتی برای بیمار است (مجللی، ۱۴۰۰). اهمیت این موضوع زمانی بیشتر نمایان میشود که بررسی‌ها نشان می‌دهد در بخش مراقبت‌های ویژه با پیچیدگی محیط کاری و حجم کاری پرستاران، ۷۸ درصد خطاهای دارویی رخ می‌دهد (ایکسو، ۲۰۱۷) که وقوع این خطا در بخش‌های مراقبت قلبی اغلب در مرحله تجویز دارو است. با توجه به اینکه بیماران بستری در بخش‌های مراقبت قلبی در مقایسه با بیماران بستری در بخش‌های دیگر داروی بیشتری دریافت می‌کنند، داروهای پرخطر با شاخص‌های درمانی محدود و فراوانی بالای تجویز این داروها، بیماران بدحال را، به ویژه در برابر آسیب‌های ناشی از خطاهای دارویی آسیب‌پذیر می‌سازد (بیودارت، ۲۰۲۳). محاسبات دارویی غلط به عنوان یک مشکل جدی و مهم در مراقبت از بیماران قلمداد شده است (مجللی، ۱۴۰۰). همواره نگرانی قابل‌توجهی در مورد مهارت‌های ناکافی محاسبه دوز دارو توسط پرستاران وجود داشته است (سیمونسن، ۲۰۱۴). این در حالی است که یکی اساسی‌ترین اجزاء در کیفیت مراقبت‌های بهداشتی‌درمانی، ایمنی بیمار در حین ارائه مراقبت است(المدواری، ۲۰۲۲). با توجه به اهمیت مدیریت خطاهای دارویی، رویکردهای مختلف، همچون استفاده از راهنماهای بالینی، فناوری اطلاعات سلامت و مدیریت خطر جهت حفظ ایمنی بیمار مطرح شده است (دهقان‌نیری و همکاران، ۱۴۰۰).

مدیریت خطر یکی از پایه‌های اصلی حاکمیت بالینی است که بر اساس آن، سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات درمانی و مراقبتی می‌توانند به سمت رشد، توسعه و تضمین کیفیت خدمات گام بردارند (زارع‌زاده، ۲۰۱۳). مدیریت خطر یک فرآیند نظام‌مند و فعال به منظور مشخص کردن، ارزیابی و نشان دادن خطرات واقعی و بالقوه برای کاهش تکرار و شدت حوادث ناخواسته در نظام سلامت است که باعث کاهش دعاوی قانونی و بهبود عملکرد و مسؤلیت‌پذیری کارکنان می‌شود (دهقان نیری و همکاران، ۱۴۰۰). فرآیند مدیریت خطر در اغلب مواقع شامل سه بخش اصلی تعیین هدف و نقشه، ارزیابی خطر، و اقدامات کنترل خطر است که بخش کنترل خطر در واقع هدف نهایی (حذف خطر یا کاهش خطر) فرآیند مدیریت خطر است (مهدویان و همکاران، ۱۳۹۳). اما براساس نظر جفری و اندرسون که پرکاربردتر است، مدیریت خطر به بخش‌های شناسایی خطر، ارزیابی خطر، و اقدامات کنترل خطر تقسیم‌بندی می‌شود (خطابخش و همکاران، ۱۳۹۹). با این رویکرد می‌توان خطاهای بالینی را مدیریت کرد و با انتخاب معیارهای مناسب کنترل خطر، در جهت کاهش ضرر و زیان خطرات ناشی از خطاهای بالینی و محافظت از بیماران و ارائه‌دهندگان خدمات سلامت گام برداشت (دهقان‌نیری و همکاران، ۱۴۰۰). در این میان، مدیریت خطر خطاهای دارویی یک دغدغه اصلی و یک موضوع جهانی مرتبط با ایمنی مراقبت از بیمار است (شاهزیدی و همکاران، ۲۰۲۳). در سال ۲۰۱۷ نیز سازمان

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]

بهداشت جهانی سومین چالش جهانی ایمنی بیمار را با عنوان "دارو بدون آسیب"، با هدف کاهش آسیب‌های قابل اجتناب مرتبط با دارو با بهبود شیوه های دارودهی و جلوگیری از خطاهای دارویی معرفی کرد که در این زمینه، مدیریت ایمن دارو به دلیل تاثیر مستقیم بر ایمنی بیمار یکی از فرآیندهایی است که به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته است (فوستر لینارس و همکاران، ۲۰۲۲). در بخش مراقبت‌های قلبی به دلیل وضعیت خاص بیماران، ارزیابی خطر دارو در اولویت قرار دارد و باید اقدامات دقیق و موثری بر مبنای راهکارهای آزموده جهت شناسایی و پیشگیری از خطاهای انسانی انجام شود (خالقی و همکاران، ۲۰۲۲). بر اساس مطالعات، اجرای برنامه مدیریت خطر می‌تواند مشکل محاسبات دارویی پرستاران در طول فرآیند تجویز و توزیع دارو را شناسایی کند (دهقان-نیری و همکاران، ۱۴۰۰؛ خطابخش و همکاران، ۱۳۹۹؛ شاهزیدی و همکاران، ۲۰۲۳). نتایج مطالعه دهقان‌نیری و همکاران (۱۴۰۰) حاکی از موثر بودن اجرای برنامه مدیریت خطر بر کاهش خطاهای دارویی پرستاران بود. قربان‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) نیز در مطالعه خود نشان دادند اجرای برنامه مدیریت خطر بر مهارت آماده‌سازی الکترولیت‌های تغلیظ‌شده موثر است. با وجود اینکه برنامه مدیریت خطر در بخش‌های مراقبت قلبی در بیمارستان‌های متعدد با شرایط اقلیمی، بومی، فرهنگی به‌صورت متفاوت اجرا و ارزیابی شده است؛ اما باتوجه به اینکه شرایط بروز خطر، دیدگاه پرستاران نسبت به خطرات احتمالی و دستورالعمل های مورد استفاده در بیمارستان‌های دولتی و خصوصی تفاوت‌های زیادی را در ارائه خدمات ایمن به بیماران ایجاد می کند، اهمیت ارزیابی خطر محاسبات داروئی در بخش‌های مراقبت قلبی، به‌ویژه در بیمارستان‌های بخش خصوصی مشخص می‌شود. پژوهشگران در مدت فعالیت در بخش‌های مراقبت قلبی متوجه نیاز این بخش به فعالیت‌های نظام‌مند بیشتر در زمینه مدیریت خطر خطاهای دارویی گردیدند. وجود مشکل محاسبات دارویی در پرستاران و اهمیت کسب دانش و مهارت‌هایی که آنها را قادر سازد تا هر نوع خطایی را که ممکن است در طول فرآیند تجویز، توزیع و تجویز دارو رخ دهد شناسایی کنند از یک سو، و اهمیت توانایی محاسبات دارویی در پرستاران و توجه به موارد مذکور در خصوص مدیریت خطر در بخش‌های مراقبت قلبی از سویی دیگر، پژوهشگران را بر آن داشت تا پژوهشی با هدف تعیین تاثیر اجرای برنامه مدیریت خطر بر مهارت محاسبات دارویی پرستاران در بخش‌های مراقبت قلبی انجام دهند.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع نیمه‌تجربی دو گروهی بود. تعداد ۶۰ پرستار شاغل در بخش‌های مراقبت قلبی (سی‌سی‌یو، پست‌سی‌ی‌یو، و آی-سی‌یو، جراحی قلب، آنژیوگرافی و پست‌آنژیوگرافی) شاغل در بیمارستان میلاد اصفهان به عنوان نمونه مورد مطالعه بر اساس معیارهای ورود (دارابودن مدرک کارشناسی یا کارشناسی ارشد پرستاری، داشتن حداقل دو سال سابقه کار در بخش‌های مراقبت قلبی، تمایل به شرکت در مطالعه و مشارکت در فرآیند دارودهی) و معیارهای خروج (عدم همکاری در تکمیل پرسشنامه‌ها، ارائه پرسشنامه ناقص و غیبت بیش از یک جلسه در برنامه آموزشی) وارد مطالعه شدند. نمونه‌گیری به‌صورت دردسترس انجام شد. افراد واجد شرایط به‌صورت تخصیص تصادفی در یکی از دو گروه مداخله یا کنترل قرار گرفتند. برنامه مدیریت خطر تدوین‌شده بر اساس روش جفری و اندرسون که در مطالعه خطابخش و همکاران (۱۳۹۹) استفاده شده بود در قالب ۷ گام از طریق سخنرانی، بحث‌وگفتگو و پرسش-وپاسخ برای گروه مداخله اجرا شد (جدول ۱). این جلسات در سالن کنفرانس بیمارستان مذکور توسط پژوهشگر برگزار شد. از وسایل کمک‌آموزشی مانند وایت‌برد و نمایش عکس، فیلم و اسلاید استفاده شد. از شرکت‌کنندگان خواسته شد مشکلات و سئوالات خود را در زمینه موارد مطرح‌شده در هر جلسه یا جلسات قبل مطرح کنند و مشکلات مربوطه با توضیحات کامل رفع شد و در پایان، جلسه با جمع‌بندی و ارائه خلاصه به پایان می‌رسید. از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شد تا مطالب آموخته‌شده را در مراقبت‌ها به کار گیرند. افراد گروه کنترل مداخله‌ای دریافت نکردند و تنها در دوره‌های معمول بیمارستان شرکت کردند. دو هفته بعد از پایان جلسات آموزشی گروه مداخله، پرسشنامه‌ها دوباره توسط افراد هر دو گروه تکمیل شد.

در ابتدای مطالعه اهداف پژوهش برای شرکت‌کنندگان شرح داده شد، و سپس رضایت‌نامه کتبی دریافت شد. این مطالعه مورد تایید کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد با کد IR.IAU.NAJAFABAD.REC.1403.130 قرار گرفت. ابزار گردآوری داده‌ها شامل فرم اطلاعات دموگرافیک (جنس، سن، میزان تحصیلات، بخش محل خدمت، سابقه کار در بخش مراقبت قلبی، شیفت کاری، سابقه شرکت در کارگاه‌های محاسبات دارویی و مدیریت خطر) و پرسشنامه سنجش مهارت محاسبات دارویی پرستاران بود که توسط قوی و همکاران (۱۳۹۳) ساخته شد. این پرسشنامه شامل دو بخش است؛ بخش اول، ۶ سئوال درباره ارزیابی پرستاران از علاقه و توانایی‌شان در انجام محاسبات دارویی، آموزش محاسبات دارویی و اشتباهات دارویی ناشی از محاسبات دارویی، و بخش

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]

دوم، شامل ۲۴ سئوال درباره محاسبات دارویی است که مشتمل بر محاسبات پایه ریاضی (۳ سئوال)، تبدیل کردن واحدها (۶ سئوال)، محاسبات قرص‌ها (۲ سئوال)، محاسبه دوزاژ داروهای تزریقی (۴ سئوال)، محاسبه دوزاژ داروهای درصدی (۳ سئوال) و محاسبه تنظیم قطرات محلول‌ها و داروهای انفوزیونی (۶ سئوال) بود. به هر جواب صحیح، نمره یک، و به هر جواب غلط نمره صفر گرفت. دامنه کلی نمرات، صفر تا ۲۴ است. برای هر حیطه، سه سطح ضعیف، متوسط و خوب در نظر گرفته شد که در صورت پاسخ صحیح به حداقل یک سوم سئوالات، توانایی محاسبات دارویی پرستاران در سطح ضعیف ارزیابی شد، در صورت پاسخ صحیح به بیش از یک سوم سئوالات، توانایی محاسبات دارویی پرستاران در سطح متوسط، و در صورت پاسخ صحیح به بیش از دو سوم سئوالات، توانایی محاسبات دارویی پرستاران در سطح در سطح خوب ارزیابی شد. روایی صوری و محتوا و نیز پایایی پرسشنامه مذکور در همان مطالعه انجام شده است و با ضریب الفای کرنباخ ۰/۹۳ مورد تایید قرار گرفته است. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی در نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ انجام شد.

جدول ۱: برنامه مدیریت خطر

مراحل اجرا	اقدامات
گام اول: شناسایی خطرات احتمالی (تشخیص خطر)	انجام پیش‌آزمون با استفاده از پرسشنامه سنجش محاسبات دارویی در دو گروه مداخله و کنترل
گام دوم: تحلیل خطر (اولویت‌بندی خطرات شناسایی‌شده)	بررسی پیش‌آزمون و مشخص کردن و اولویت‌بندی نیازهای مهارتی پرستاران
گام سوم: پذیرش خطر وقوع رخداد غیرقابل اجتناب	نظارت بر نحوه محاسبات دارویی پرستاران در گروه مداخله به شیوه خودنظارتی درباره نحوه اجرای دستورات و محاسبات دارویی با تکمیل چک‌لیست خودگزارش‌دهی جهت تکمیل فهرست اولویت‌های نیازهای مهارتی پرستاران
گام چهارم: انتقال خطر (تغییر موقعیت خطر یا انتقال خطر)	آگاه‌سازی پرستاران گروه مداخله درباره خطاهای محاسبات دارویی، نیاز به آموزش بیشتر و نیز برخورداری از بیمه مسئولیت و توصیه به اقدام
گام پنجم: کنترل خطر اجرا، پایش، بازبینی	توصیه به استفاده از چک لیست‌ها، دستورالعمل‌ها، چارت‌ها و راهنماهای دارویی و نیز تبادل تجربیات شرکت‌کنندگان با یکدیگر
گام ششم: آموزش به کارکنان بر اساس اولویت‌های پیش‌بینی‌شده	اجرای ۱۶ ساعت آموزش برای گروه مداخله با استفاده از روش سخنرانی در نرم‌افزار پاورپوینت به همراه آموزش عملی محاسبات دارویی در مورد محاسبات پایه ریاضی، نحوه تبدیل واحدهای دارویی، محاسبات قرص‌ها و داروهای تزریقی، محاسبه داروهای درصدی، کار با دستگاه پمپ انفوزیون، کار با دستگاه تایمردار انفوزیون سرم‌ها، محاسبه تنظیم قطرات سرم و داروهای انفوزیونی پرخطر، اصول و قوانین تجویز دارو، آشنایی با پروتکل‌های خاص دارویی و ثبت صحیح گزارش در ۸ جلسه دو ساعته به‌صورت هفته-ای دو جلسه
گام هفتم: ارزیابی مدیریت خطر (بررسی تاثیر رویکردهای مورد استفاده)	پس از سپری شدن دو هفته از مداخله، انجام پس‌آزمون با استفاده از پرسشنامه سنجش محاسبات دارویی در دو گروه مداخله و کنترل

یافته‌ها

جدول ۲ برخی مشخصات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در مطالعه را نشان می‌دهد. میانگین سنی شرکت‌کنندگان، ۳۷ سال با انحراف معیار ۱/۵۲ بود. درصد شرکت‌کنندگان از نظر توزیع جنس برابر بود. اکثر افراد در بخش سی‌سی‌یو شاغل بودند (۴۱/۷۰ درصد) و شیفت در گردش داشتند (۵۵ درصد). بیشترین درصد افراد مدرک تحصیلی لیسانس (۸۵ درصد) و سابقه کار بین ۳ تا ۵ سال داشتند (۳۱/۶۷ درصد). توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک پرستاران بین دو گروه تفاوت معنادار نداشت.

آزمون کای‌اسکوئر نشان داد که احساس نیاز به آموزش ضمن خدمت در مورد محاسبات دارویی، قبل و بعد از اجرای برنامه مدیریت خطر در گروه مداخله بالاتر از بقیه مولفه‌ها بود؛ اما در مولفه‌های مذکور، بین مقادیر قبل و بعد از مداخله بین دو گروه تفاوت معنادار

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]

وجود نداشت نداشت. قبل از مطالعه، فراوانی توانمندی در انجام محاسبات دارویی در دو گروه یکسان بود و بعد از مطالعه نیز تفاوت معنادار نداشت.

جدول ۲: توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک گروه مداخله و کنترل

گروه	آزمون	کنترل	
متغیر	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	نتیجه آزمون
جنس			
مرد	۱۳ (۴۳/۳)	۱۷ (۵۶/۷)	df=۱ ،χ^2=۱/۰۷ ،P=۰/۳۰
زن	۱۷ (۵۶/۷)	۱۳ (۴۳/۳)	
رده سنی (سال)			
۲۵ تا ۳۰	۱۲ (۴۰/۰)	۷ (۲۳/۳)	
۳۰ تا ۳۵	۷ (۲۳/۳)	۷ (۲۳/۳)	
۳۵ تا ۴۰	۲ (۶/۷)	۵ (۱۶/۷)	df=۴ ،Z=۱/۴۸ ،P=۰/۱۴
۴۰ تا ۴۵	۷ (۲۳/۳)	۷ (۱۶/۷)	
بیشتر از ۴۵	۲ (۶/۷)	۶ (۲۰/۰)	
سطح تحصیلات			
لیسانس	۲۴ (۸۰/۰)	۲۷ (۹۰/۰)	df=۱ ،Z=۱/۰۸ ،P=۰/۲۸
فوق لیسانس	۶ (۲۰/۰)	۳ (۱۰/۰)	
بخش محل خدمت			
سی‌سی‌یو	۱۱ (۳۶/۷)	۱۴ (۴۶/۷)	
جراحی قلب	۸ (۲۶/۷)	۷ (۲۳/۳)	df=۳ ،χ^2=۰/۷۶ ،P=۰/۸۶
آنژیوگرافی	۷ (۲۳/۳)	۵ (۱۶/۷)	
پست‌آنژیوگرافی	۴ (۱۳/۳)	۴ (۱۳/۳)	
نوع شیفت			
ثابت صبح	۱۰ (۳۳/۳)	۷ (۲۳/۳)	
ثابت عصر	۲ (۶/۷)	۳ (۱۰/۰)	df=۳ ،χ^2=۰/۹۷ ،P=۰/۸۱
ثابت شب	۲ (۶/۷)	۳ (۱۰/۰)	
در گردش	۱۶ (۵۳/۳)	۱۷ (۵۶/۷)	
سابقه کار (سال)			
۳ تا ۵	۱۳ (۴۳/۳)	۶ (۲۰/۰)	
۵ تا ۱۰	۶ (۲۰/۰)	۸ (۲۶/۷)	df=۳ ،Z=۱/۴۵ ،P=۰/۱۵
۱۰ تا ۱۵	۳ (۱۰/۰)	۷ (۲۳/۳)	
بیشتر از ۱۵	۸ (۲۶/۷)	۹ (۳۰/۰)	

آزمون تی مستقل نشان داد که سطح سهولت انجام محاسبات دارویی و اشتباهات دارویی قبل از مطالعه بین دو گروه اختلاف معنادار نداشت، اما پس از مطالعه، انجام محاسبات دارویی گروه مداخله به طور معناداری آسان‌تر ارزیابی شد (P≤۰/۰۰۰۱). سابقه اشتباهات دارویی به علت محاسبات غلط، قبل و بعد از مطالعه بین دو گروه اختلاف معنادار نداشت.

نتایج مقایسه توانمندی محاسبات دارویی در دو گروه مداخله و کنترل قبل و بعد از مطالعه در جدول ۳ آمده است. آزمون تی زوجی نشان داد که بعد از مطالعه، میزان توانمندی پرستاران در همه زمینه‌های محاسبات دارویی در گروه مداخله به طور چشمگیری بیشتر از گروه کنترل بود (P≤۰/۰۰۰۱). بعد از مطالعه، میزان توانمندی پرستاران در همه زمینه‌ها در گروه مداخله به‌طور چشمگیری بیشتر از گروه کنترل بود (P≤۰/۰۰۰۱). نتایج آزمون تی زوجی به منظور مقایسه میانگین نمره محاسبات دارویی در دو گروه، قبل و بعد از

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]

مداخله (جدول ۴) نشان داد که نمره مهارت محاسبات دارویی قبل و بعد از مطالعه در گروه مداخله و کنترل در محدوده " خوب" قرار داشت. میانگین نمره مهارت محاسبات دارویی در گروه مداخله، بعد از مطالعه به طور معناداری بیشتر از قبل از مطالعه بود ($P\leq ۰/۰۰۰۱$)، اما در گروه کنترل، بین قبل و بعد از مطالعه اختلاف معنادار وجود نداشت.

جدول ۳: مقایسه توانمندی محاسبات دارویی در دو گروه مداخله و کنترل قبل و بعد از مطالعه

	قبل از مداخله			پس از مداخله		
	مداخله	کنترل		مداخله	کنترل	
سطح توانمندی محاسبات دارویی	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	نتیجه آزمون	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	نتیجه آزمون
محاسبات پایه						
خیلی خوب	۷ (۲۳/۳)	۵ (۱۶/۷)	Z=۲/۲۰ ،P=۰/۰۳	۳۰ (۱۰۰/۰)	۶ (۲۰/۰)	Z=۶/۰۷ ،P=۰/۰۰۰
خوب	۲۱ (۷۰/۰)	۱۴ (۴۶/۷)		۰ (۰/۰)	۱۳ (۴۳/۳)	
متوسط	۲ (۶/۷)	۱۱ (۳۶/۷)		۰ (۰/۰)	۱۱ (۳۶/۷)	
ضعیف	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)		۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	
تبدیل واحدها						
خیلی خوب	۷ (۲۳/۳)	۶ (۲۰/۰)	Z=۰/۱۸ ،P=۰/۸۶	۳۰ (۱۰۰/۰)	۸ (۲۶/۷)	Z=۵/۸۲ ،P=۰/۰۰۰
خوب	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)		۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	
متوسط	۲۱ (۷۰/۰)	۲۴ (۸۰/۰)		۰ (۰/۰)	۲۱ (۷۰/۰)	
ضعیف	۲ (۶/۷)	۰ (۰/۰)		۰ (۰/۰)	۱ (۳/۳)	
محاسبات قرص‌ها						
خیلی خوب	۱۴ (۴۶/۷)	۶ (۲۰/۰)	Z=۳/۰۸ ،P=۰/۰۰۲	۳۰ (۱۰۰/۰)	۷ (۲۳/۳)	Z=۵/۸۹ ،P=۰/۰۰۰
خوب	۱۳ (۴۳/۳)	۱۰ (۳۳/۳)		۰ (۰/۰)	۹ (۳۰/۰)	
متوسط	۳ (۱۰/۰)	۱۴ (۴۶/۷)		۰ (۰/۰)	۱۴ (۴۶/۷)	
ضعیف	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)		۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	
دوز داروی وریدی						
خیلی خوب	۴ (۱۳/۳)	۳ (۱۰/۰)	Z=۲/۱۲ ،P=۰/۰۳	۳۰ (۱۰۰/۰)	۳ (۱۰/۰)	Z=۶/۷۱ ،P=۰/۰۰۰
خوب	۱۷ (۵۶/۷)	۸ (۲۶/۷)		۰ (۰/۰)	۷ (۲۳/۳)	
متوسط	۸ (۲۶/۷)	۱۹ (۶۳/۳)		۰ (۰/۰)	۲۰ (۶۶/۷)	
ضعیف	۱ (۳/۳)	۰ (۰/۰)		۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	
دوز داروی درصدی						
خیلی خوب	۳ (۱۰/۰)	۰ (۰/۰)	Z=۱/۳۱ ،P=۰/۱۹	۳۰ (۱۰۰/۰)	۱ (۳/۳)	Z=۷/۰۳ ،P=۰/۰۰۰
خوب	۸ (۲۶/۷)	۶ (۲۰/۰)		۰ (۰/۰)	۶ (۲۰/۰)	
متوسط	۱۴ (۴۶/۷)	۱۸ (۶۰/۰)		۰ (۰/۰)	۱۷ (۵۶/۷)	
ضعیف	۵ (۱۶/۷)	۶ (۲۰/۰)		۰ (۰/۰)	۶ (۲۰/۰)	
محاسبه قطره انفوزیون						
خیلی خوب	۵ (۱۶/۷)	۰ (۰/۰)	Z=۳/۱۱ ،P=۰/۰۰۲	۳۰ (۱۰۰/۰)	۱ (۳/۳)	Z=۷/۱۴ ،P=۰/۰۰۰
خوب	۱۵ (۵۰/۰)	۸ (۲۶/۷)		۰ (۰/۰)	۷ (۲۳/۳)	
متوسط	۹ (۳۰/۰)	۲۲ (۷۳/۳)		۰ (۰/۰)	۲۲ (۷۳/۳)	
ضعیف	۱ (۳/۳)	۰ (۰)		۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]

جدول ۴: مقایسه میانگین نمره محاسبات دارویی در دو گروه قبل و بعد از مداخله

گروه	آزمون	کنترل	
زمان	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	نتیجه آزمون
قبل از مداخله	۱۷/۵۷ (۳/۱۷)	۱۷/۵۳ (۲/۵۳)	df=۲۹ ،t=۰/۰۴ ،P=۰/۹۶
پس از مداخله	۲۳/۸۷ (۰/۴۳)	۱۷/۶۷ (۲/۸۶)	df=۲۹ ،t=۱۱/۷۵ ،P=۰/۰۰۰
نتیجه آزمون	df=۲۹ ،t=۱۱/۲۲ ،P=۰/۰۰۰	df=۲۹ ،t=۰/۷۲ ،P=۰/۴۷	

بحث

این مطالعه با هدف تعیین تاثیر اجرای برنامه مدیریت خطر بر مهارت محاسبات دارویی پرستاران بخش‌های مراقبت قلبی انجام شد. یافته‌ها نشان داد که توانمندی محاسبات دارویی پرستاران در حد "متوسط" تا "خوب" بود. سطح سهولت انجام محاسبات دارویی در حد "متوسط" بود و پرستاران همگی بیش از یک بار سابقه اشتباهات دارویی را گزارش کردند. بعد از اجرای برنامه مدیریت خطر، سطح توانمندی محاسبات دارویی پرستاران به حد "خیلی خوب" رسید. همچنین، سطح سهولت انجام محاسبات دارویی بیشتر شد. در مطالعه قوی و همکاران (۱۳۹۳) نیز سطح محاسبات دارویی پرستاران، "متوسط" گزارش شد؛ اما بعد از آموزش، به سطح "خوب" رسید؛ اما، نتایج مطالعه قربان‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) نشان داد که توانایی محاسبات دارویی پرستاران شاغل، "ضعیف" است. این ناهمسویی نتایج می‌تواند به دلایلی همچون ضعف در محاسبات پایه ریاضی پرستاران، بخش محل خدمت، میزان آموزش‌های پایه، کیفیت دوره های بازآموزی و ضمن خدمت، یا میزان علاقه آنها باشد. ویلیامز و همکاران (۲۰۱۶) نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که بسیاری از پرستاران، اغلب به دلیل اضطراب ریاضی و آموزش نامناسب، با مشکلات محاسبات دارویی دست‌وپنجه نرم می‌کنند و به همین دلیل، جهت ارتقای سطح توانمندی آنها نیاز است که آموزش تجویز دارو به عنوان یکی از ضروریات آموزشی، با تمرکز بر مهارت‌های ریاضی و مفهومی محاسبات دارویی در برنامه‌های درسی و آموزش مداوم پرستاران گنجانده شود، زیرا آموزش می‌تواند خطر خطاهای دارویی را کاهش و ایمنی بیمار را در این زمینه افزایش دهد که با مطالعه حاضر همسو است. در این مطالعه نیز طی فرآیند اجرای برنامه مدیریت خطر، با شناسایی و ارزیابی خطرات مرتبط با تجویز و محاسبات دارویی، برنامه‌های آموزشی درباره محاسبات انواع داروها همراه با تمرینات عملی به پرستاران گروه مداخله ارائه گردید و سعی شد برای سهولت محاسبات دارویی و بهبود دقت به پرستاران کمک شود تا از این طریق بتوان خطرات محاسبات دارویی اشتباه را کاهش داد.

نتایج این مطالعه نشان داد میانگین نمره مهارت محاسبات دارویی بعد از اجرای برنامه مدیریت خطر در گروه مداخله به طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بود که با نتیجه مطالعه طاهری و همکاران (۱۳۹۸)، قربان‌زاده و همکاران (۱۳۹۴)، دهقان‌نیری و همکاران (۱۴۰۰) وآرانازآندرس و همکاران (۲۰۱۷) همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که خطاهای محاسبات دارویی خطرات قابل توجهی برای ایمنی بیمار، به ویژه در بخش‌های مراقبت قلبی ایجاد می‌کند. برای رفع این خطاها، راهبردهای آموزشی مختلفی در قالب برنامه‌هایی همچون مدیریت خطر می‌تواند خطاهای پرستاری را کاهش و ایمنی بیمار را در بخش‌های مراقبت قلبی افزایش دهد. این رویکرد با شناسایی و تحلیل خطرات و با هدف افزایش ایمنی و کیفیت خدمات به بیماران، نیاز به یادگیری در راستای کاهش خطاهای بالینی را برای پرستاران برجسته می‌کند و آنها را به آموختن ترغیب می‌نماید. در این مطالعه نیز سعی گردید با توجه به مراحل مدیریت خطر با رویکردی گام‌به‌گام، محاسبات دارویی توسط خودسنجی و خوداظهاری توسط پرستاران شناسایی گردد و بهبود یابد.

نتایج دیگر این مطالعه نشان داد که میانگین نمره مهارت محاسبات دارویی در گروه کنترل، قبل و بعد از مطالعه اختلاف معناداری نداشت. این نتیجه شاید گویای آن باشد که متاسفانه آموزش‌های ضمن خدمت نتوانسته است مهارت محاسبات دارویی را افزایش دهد و اکثر پرستاران، این آموزش‌ها را بر حسب تکلیف دریافت می‌کنند و توجه چندانی به ضرورت و محتوای آن نمی‌شود. در مطالعه مجللی و همکاران (۱۴۰۰) نیز چنین بود؛ آنها نیز اذعان داشتند که آموزش‌های دارویی آکادمیک و آموزش ضمن خدمت در مورد محاسبات دارویی نه تنها نتیجه خوبی نداشته است، بلکه موجب نارضایتی پرستاران شده است و نتیجه‌گیری کردند که آموزش‌ها درباره محاسبات دارویی نیاز به بازنگری اساسی دارد و باید بر حسب ضرورت کار پرستار در هر بخش به‌صورت تخصصی و ویژه بر آن تاکید گردد.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]

آموزش های ضمن خدمت بدون ایجاد احساس نیاز به آموزش در پرستاران است، ولی در برنامه مدیریت خطر، خوداظهاری خطرات ناشی از محاسبات غلط دارویی موجب ایجاد انگیزه برای پرستاران خواهد شد تا در صدد ارائه راهکار حل مشکل برآیند و می‌تواند به‌صورت یک برنامه هدفمند، تاثیرات مثبتی بر مهارت‌ورزی پرستاران و ایجاد احساس نیاز به دریافت آموزش در آنها داشته باشد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این مطالعه تایید می‌کند که برنامه مدیریت خطر توانایی بهبود مهارت محاسبات دارویی پرستاران بخش‌های مراقبت قلبی را در بازه ۲ ماهه دارد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به تفاوت‌های فردی پرستاران در خصوص مهارت‌ورزی و یادگیری محاسبات دارویی اشاره کرد که سعی گردید در موارد لزوم، آموزش‌ها به‌صورت فردمحور نیز ارائه گردد. این نتایج می‌تواند مدیران پرستاری را در زمینه دستیابی به کاهش خطاهای دارویی و ایمنی بیمار در راستای اجرای دستورالعمل‌های حاکمیت بالینی در بیمارستان و به‌ویژه، در بخش‌های حساس و پرخطر مانند بخش‌های مراقبت قلبی یاری دهد.

تقدیر و تشکر

پژوهشگران بر خود لازم می دانند که از معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد برای تصویب پایان‌نامه و نیز مسئولان و پرستاران بیمارستان میلاد اصفهان که در انجام این پژوهش همکاری داشتند صمیمانه تشکر و قدردانی نمایند.

منابع فارسی

بابائی، س.، شکیبازاده، ا.، شجاعی زاده، د.، یاسری، م.، محمدزاده، ع. ۱۳۹۹. ارزشیابی تاثیر مداخله آموزشی مبتنی بر الگوی اعتقاد بهداشتی بر رفتارهای ارتقادهنده سبک زندگی سالم در افراد مستعد بیماری قلبی-عروقی .آموزش بهداشت و ارتقای سلامت، ۸(۳) ۲۳۹T-۲۲۴

بیات‌منش، ح.، زاغری تفرشی، م.، منوچهری، ه.، اکبرزاده باغبان، ع. ۱۳۹۷. بررسی میزان رعایت ایمنی بیمار توسط پرستاران شاغل در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های منتخب دانشگاه علوم پزشکی یاسوج .طب جنوب، ۲۱(۶)، ۵۰۶-۴۹۳

دهقان نیری، ن.، کشه فراهانی، م.، حاجی بابایی، ف.، شیخ فتح‌الهی، م.، سنمار، م.۱۴۰۰. بررسی اثربخشی برنامه مدیریت خطر بر میزان خطاهای دارویی پرستاران بخش های مراقبت ویژه .حیات، ۲۷(۳)، ۳۱۸-۳۳۵.

رمضانی، ط.، حسینی المدواری، م.، فلاح زاده، ح.، دهقانی تفتی، ع. ۱۳۹۶. نوع و میزان خطاهای دارویی و علل آن از دیدگاه پرستاران شاغل در بخش‌های نوزادان و مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان‌های استان یزد در سال۱۳۹۳'. سلامت جامعه.(۱)۱۰، ۶۳-۷۱.

زارع زاده، م.، ابوالحسنی، م ص.، اسلامی، س.، سالاری خواه، ا.، باقری، ف.، سلمانی، ا. ۱۳۹۲. ارزیابی وضعیت مدیریت خطردر بیمارستان شهید رهنمون یزد از دیدگاه پرستاران . طب کار.(۳)۵: ۹۴، ۸۸-۹۴.

فرخ نژاد، ا پ.، خواجعلی، ز.، آذرفرین، ر.، محمودی، ا. ۱۳۹۴. بررسی تاثیر صدای سفید بر افسردگی بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه قلبی . پرستاری قلب و عروق. (۱)۴، ۳۹-۳۲.

عشوندی، خ.، حداد سامانی، م.، منافی، ب.، مولوی وردنجانی، م ۱۳۹۹. تأثیر صدای سفید بر کیفیت خواب و راحتی بیماران بعد از عمل جراحی قلب باز .پرستاری مراقبت ویژه. (۴)۱۳، ۶۹-۶۳.

قوی، م ر.، عابدی، ح ع.، منانی، ر. ۱۳۹۳. توانمندسازی محاسبات دارویی پرستاران . پژوهش پرستاری ایران. (۱)۹، ۵۸-۴۸.

قربان زاده، آ.، جعفری گلستان، ن.، علیاری، ش.، زارعیان، آ. ۱۳۹۴. تأثیر اجرای برنامه ی مدیریت ریسک بر مهارت آماده سازی الکترولیت های تغلیظ شده توسط کارکنان پرستاری بخش های اورژانس مراکز درمانی آجا .علوم مراقبتی نظامی. (۲)۲، ۸۶-۷۸.

خطابخش، ا.، پویاکیان، م.، جعفری، م. ۱۴۰۰. به سوی بهبود مدیریت ریسک :مروری بر الگوهای اولویت بندی راهکارهای کنترل ریسک و ارائه یک چارچوب مفهومی جدید . *بهداشت در عرصه*(۳)۸، ۳۱-۴۳.

طاهری نامقی، م.، جهانگیری، ک.، ریاحی، ل.، جباری قره باغ، م ۱۳۹۸. ارزیابی و مدیریت ریسک بالینی در فرآیند دارودهی بیماران بخش CCU به روش HFMEA. پرستاری و مامایی. (۷)۱۷، ۵۶۲-۵۴۶.

مجللی، ش.، حیدری، ش.، رضایی، م. ۱۳۹۹. بررسی تأثیر رویکرد تلفیقی استفاده از نرم‌افزار محاسبات دوز دارویی و روش سنتی بر میزان خطاهای دارویی در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان مرکز آموزشی درمانی شهید مطهری ارومیه ۱۳۹۹ . پرستاری و مامایی. (۱۰)۱۸، ۷۷۴-۷۸۴.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]

منابع انگلیسی

Almadvari, S. M. H., & Nooreizadeh, Z. 2022. Investigation of the Capability of Pharmaceutical Calculation in Nurses in Various Wards of Hazrat Fatemeha Zahra Mehreize Hospital. Journal of Zabol Medical School, 5(3), 10-22.

Aranaz-Andrés, J. M., Bermejo-Vicedo, T., Muñoz-Ojeda, I., Delgado-Silveira, E., Chamorro-Rubio, S., Fernández-Puentes, Á. & Guerra-Alia, E. M. 2017. Análisis modal de fallos y efectos de la utilización de jeringas orales para administrar medicamentos líquidos. Farmacia Hospitalaria, 41(6), 674-677.

Beaudart, C., Witjes, M., Rood, P., & Hiligsmann, M. 2023. Medication administration errors in the domain of infusion therapy in intensive care units: a survey study among nurses. Archives of Public Health, 81(1), 23.

Ciapponi, A., Nievas, S. E. F., Seijo, M., Rodríguez, M. B., Vietto, V., García-Perdomo, H. A., & GarciaElorrio, E. 2021. Reducing medication errors for adults in hospital settings. Cochrane Database of Systematic Reviews, 11(11), CD009985.

Fuster-Linares, P., Alfonso-Arias, C., Gallart Fernández-Puebla, A., Rodríguez-Higueras, E., GarcíaMayor, S., Font-Jimenez, I., & Llaurado-Serra, M. 2022. Assessing nursing students' self-perceptions about safe medication management: design and validation of a tool, the NURSPeM. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(8), 4663.

Jansson, M., Ala-Kokko, T., Ylipalosaari, P., & Kyngäs, H. 2013. Evaluation of endotracheal-suctioning practices of critical care nurses: an observational correlation study. Journal of Nursing Education and Practice, 3(7),7-31.

Khaleghi, P., Akbari, H., Alavi, N. M., Kashani, M. M., & Batooli, Z. 2022. Identification and analysis of human errors in emergency department nurses using SHERPA method. International emergency nursing, 62, 101159.

Mahdevari, S., Shahriar, K., & Esfahanipour, A. 2014. Human health and safety risks management in underground coal mines using fuzzy TOPSIS. Science of the Total Environment, 488, 85-99.

Ruan, Y., Guo, Y., Zheng, Y., Huang, Z., Sun, S., Kowal, P., & Wu, F. 2018. Cardiovascular disease (CVD) and associated risk factors among older adults in six low-and middle-income countries:results from SAGE Wave 1. BMC public health, 18, 1-13.

Shahzeydi, A., Kalhor, F., Khaksar, S., Sabzghabaee, A. M., Joonbakhsh, F., & Ajoodanian, N. 2023. Evaluation of nurses' knowledge and performance regarding preparation and injection of intravenous drugs in pediatric wards in Iran. BMC pediatrics, 23(1), 531.

Simonsen, B. O., Daehlin, G. K., Johansson, I., & Farup, P. G. 2014. Differences in medication knowledge and risk of errors between graduating nursing students and working registered nurses: comparative study. BMC health services research, 14, 1-11.

Williams, B., & Davis, S. 2016. Maths anxiety and medication dosage calculation errors: A scoping review. Nurse education in practice, 20, 139-146.

Xu, J., Reale, C., Slagle, J. M., Anders, S., Shotwell, M. S., Dresselhaus, T., & Weinger, M. B. 2017. Facilitated nurse medication-related event reporting to improve medication management quality and safety in intensive care units. Nursing research, 66(5), 337-349.

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]

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

Original Article

The effect of risk management program on pharmaceutical calculation skills of nurses in cardiac care units

Mahdi Hedayat[1], MSc
*** Maryam Moghimian[2], PhD**
Raziyeh Amini[3], PhD

Abstract

Aim. This study aimed to examine the effect of implementing a risk management program on pharmaceutical calculation skills of nurses in cardiac care units.

Background. Patient safety and the early detection of medication errors are indicators of the quality of care. Risk management, through a systems-based approach, is an important strategy for preventing medication errors and harm to patients.

Method. This was a semi-experimental study. The study population was staff nurses working in the cardiac care units of Milad Hospital in Isfahan. Sixty nurses working in cardiac care units were selected based on inclusion criteria using a convenience sampling method, and they were randomly assigned to experimental and control groups. The intervention group participated in a risk management program delivered in eight 2-hour sessions, two sessions per week. The control group received the hospital training program. Data collection instruments included demographic form and nurses' pharmaceutical calculation skills questionnaire, which were completed at the beginning and two weeks after the study. Data were analyzed in SPSS 21.

Findings. Before the study, there were no statistical significant differences between the two groups in pharmaceutical calculation skills, interest, ability, need for training, ease of pharmaceutical calculation skills, and medication errors. The mean score of the pharmaceutical calculation skills was in the "good" level. After the study, in the intervention group the nurses' pharmaceutical calculation skills, ease of calculations, and ability increased significantly ($p \leq 0.0001$), whereas there was no significant change in the control group. After the study, the difference in pharmaceutical calculation skills between the intervention and control groups was significant ($p \leq 0.0001$).

Conclusion. Implementation of the risk management program significantly enhances nurses' pharmaceutical calculation skills and is suggested as a strategy for promoting safe medication administration by nurses and achieving high-quality nursing care.

Keywords: Risk management, Pharmaceutical calculations, Nurse, Cardiac care unit

1 MSc in Medical-Surgical Nursing, Nursing and Midwifery Sciences Development Research Center, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran
2 Associate Professor, Nursing Department, Nursing and Midwifery Sciences Development Research Center, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran (*Corresponding author) email: maryam.moghimian@iau.ac.ir
3 Assistant Professor, Nursing Department, Nursing and Midwifery Sciences Development Research Center, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran

[Downloaded from icns.org.ir on 2026-11-24]