

## بررسی توانایی محاسبه دارویی پرستاران و عوامل مرتبط در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی گیلان در سال ۹۵-۱۳۹۴

محبوبه مرادی<sup>۱</sup>، ساقی موسوی\*<sup>۲</sup>، عاطفه قنبری خانقاه<sup>۳</sup>، طاهره خالقدوست<sup>۴</sup>، احسان کاظم‌نژاد لیلی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت ۱۳۹۶/۰۶/۱۴ تاریخ پذیرش ۱۳۹۶/۰۹/۰۵

### چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** عدم توانایی در محاسبه دوز دارویی در بخش‌های مراقبت ویژه شایع‌ترین خطای پزشکی می‌باشد که می‌تواند حتی در بیماران به شدت بدحال منجر به صدمات جدی و حتی مرگ شود.

هدف از مطالعه حاضر تعیین توانایی محاسبه دارویی پرستاران شاغل در بخش مراقبت‌های ویژه در مراکز آموزشی درمانی پژوهشی رشت در ۹۵-۱۳۹۴ است. **مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر، یک مطالعه توصیفی تحلیلی است که توانایی محاسبه دارویی پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی را در سال ۹۵-۱۳۹۴ مطالعه می‌کند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه ایبود مشتمل بر دو بخش که بخش اول شامل ۷ سؤال مربوط به اطلاعات شغلی فرد و بخش دوم شامل ۴ سؤال در رابطه با ریاضیات مربوط به تبدیل واحدهای متریک و ۱۰ سؤال مربوط به محاسبه داروهای وریدی در بخش مراقبت ویژه می‌باشد. تحلیل داده‌ها با استفاده از محاسبات آماری توصیفی (توزیع فراوانی، میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی (ضرب همبستگی اسپیرمن، من ویتنی، کورسیکال والیس) صورت گرفت.

**یافته‌ها:** یافته‌ها نشان دادند که وضعیت توانایی محاسبه دارویی نمونه‌های موردپژوهش ۷۵ درصد در وضعیت خوب، ۱۹/۷ درصد در وضعیت متوسط و ۳/۳۳ درصد در وضعیت ضعیف بودند. تنها بر اساس بخش محل خدمت در میزان توانایی محاسبات دارویی اختلاف قابل‌توجهی مشاهده شد ( $p=0/0001$ ). بیشترین توانایی محاسبه دارویی در بخش جراحی قلب بود، و بیمارستان رازی کم‌ترین توانایی را در این بخش داشت و رابطه نسبت مثبت مستقیمی بین توانایی تبدیل واحدهای متریک و توانایی محاسبه دارویی وجود داشت ( $r=0/504$ ).  $R^2=0/176$  بیانگر آن است که ۱۷/۶ درصد توانایی محاسبات دارویی پرستاران به توانایی تبدیل واحدهای متریک آن‌ها وابسته است. در ضمن درصد محاسبه دارویی درست ۲۱/۶۷ درصد می‌باشد.

**بحث و نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌ها، بین توانایی محاسبه دارویی و توانایی تبدیل واحدهای متریک ارتباط کمی وجود دارد همچنین با توجه به درصد پایین محاسبه درست دارویی در نمونه‌های موردپژوهش، توجه بیشتر به برنامه‌ریزی مناسب به‌منظور ارتقا محاسبه دارویی ضروری به نظر می‌رسد.

**کلیدواژه‌ها:** محاسبه دارویی، پرسنل پرستاری، بیمارستان، بخش مراقبت‌های ویژه

مجله دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره پانزدهم، شماره دهم، پی‌درپی ۹۹، دی ۱۳۹۶، ص ۷۱۳-۷۲۳

**آدرس مکاتبه:** رشت، بلوار شهید بهشتی، دانشکده پرستاری و مامایی رشت، تلفن: ۰۱۳۳۳۵۵۵۰۵۸

Email: saghi-m80@yahoo.com

### مقدمه

زمان زیادی را در تعامل با بیمار می‌گذرانند باید اطلاعات کافی در زمینه داروشناسی داشته باشند تا بتوانند مراقبت ایمن را ارائه دهند (۳) یکی از پایه‌های اصلی در حاکمیت بالینی که بر اساس آن سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات درمانی و مراقبتی می‌توانند به سمت رشد، توسعه و تضمین کیفیت خدمات ارائه‌شده به بیماران گام

اجرای دستورات دارویی، بخش مهمی از فرآیند درمان و مراقبت و جزء اصلی عملکرد پرستاران محسوب می‌گردد (۱). پرستاران برای اجرای ایمن داروها به صلاحیت دارویی نیاز دارند که به‌عنوان یکی از مهارت‌های ضروری برای آنان شناخته‌شده است (۲). پرستاران

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

<sup>۲</sup> مربی، عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران (نویسنده مسئول)

<sup>۳</sup> گروه پرستاری (داخلی - جراحی)، دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

<sup>۴</sup> آمار حیاتی، دانشیار، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

بردارند؛ مدیریت خطر و تأمین ایمنی بیماران بستری در مراکز درمانی است (۴). بر همین اساس مدیریت خطر و ایمنی بیماران به‌عنوان یک بخش مهم از مراقبت ویژه شناخته شده است در این راستا پرستاران نقش مهمی در تأمین ایمنی بیمار دارند (۵). یکی از اساسی‌ترین اجزا در کیفیت مراقبت‌های بهداشتی درمانی، ایمنی بیمار است (۶). کیفیت مراقبت در بخش‌های ویژه با ایجاد ایمنی بیمار رابطه‌ی مستقیم دارد (۷).

اشتباهات دارویی در بخش مراقبت ویژه از شایع‌ترین اشتباهات درمانی محسوب می‌شود و ۷۸ درصد از کل اشتباهات درمانی جدی و پرخطر در<sup>۱</sup> (ICU) مربوط به اشتباهات دارویی است (۸) در شروع قرن اخیر، بر اساس گزارش موسسه پزشکی (IOM)<sup>۲</sup> آمریکا، اشتباهات درمانی هشتمین علت مرگ‌ومیر در آمریکا محسوب می‌گردد (۹) گرچه احتمال وقوع اشتباهات دارویی در هریک از بخش‌های بیمارستانی از جمله بخش مراقبت‌های ویژه وجود دارد لیکن در محیط ICU، با توجه به اینکه محیط شلوغ و پراستری است که معمولاً با حجم کاری زیاد همراه است احتمال وقوع این اتفاق بیشتر است (۱۰). ضمن اینکه بیماران ICU به علت شدت بیماری و مدت‌زمان بستری طولانی‌مدت استفاده از رژیم‌های پیچیده دارویی، انفوزیون‌های داخل وریدی و داروهای پرخطر نسبت به اشتباهات دارویی آسیب‌پذیرتر بوده و حتی این اشتباهات می‌تواند در بیماران به‌شدت بدحال، تهدیدکننده حیات آن‌ها باشد (۱۱) یکی از علل مهم در خطاهای دارویی اشتباه در محاسبات دوز دارویی توسط پرستاران است (۱۲) تجویز ایمن و مؤثر داروها به داشتن اطلاعاتی در زمینه اطلاعات تئوری و تجربه بالینی تجویز دارو، اطلاعات داروشناسی و توانایی محاسبه دارویی توسط پرستاران نیاز دارد (۱۳). منصوری و همکاران مهم‌ترین عامل اشتباهات دارویی را اشتباه در محاسبه دوز داروهای داخل وریدی (انفوزیون و یا بلوس)، اجرای اشتباه در دستورات دارویی و از قلم انداختن دارو اعلام کردند (۱۴) اگرچه شواهد نشان داده است که ۴۵ درصد از عوامل انسانی مرتبط با اشتباهات دارویی مربوط به کمبود مهارت و دانش پرستاران بوده است (۱). همچنین در مطالعه کوهستانی و باغچقی که به بررسی میزان و نوع و علل اشتباهات دارویی در دانشجویان پرداخته شده است، یافته‌ها نشان داد که شایع‌ترین نوع اشتباهات دارویی مربوط به محاسبه‌ی نادرست دوز دارویی بوده است (۱۵). کمبود اطلاعات داروشناسی هم نقش مهمی در بروز اشتباهات دارویی دارد و داشتن دانش کافی و توانایی دادن دارو برای یک درمان دارویی ایمن ضروری می‌باشد (۱۶) بنابراین توانایی محاسبات دارویی، جزء جدایی‌ناپذیر دادن ایمن داروها بوده و کمبود این مهارت خطر جدی برای بروز اشتباهات و در نتیجه آسیب به بیمار محسوب می‌شود (۱۷). مهم‌ترین راه پیشگیری در بروز اشتباهات

دارویی، دقت کافی و به کار بردن مهارت‌ها و تجربه‌های بالینی و علمی است، از طرفی آگاه کردن پرستاران در مورد اشتباهات دارویی و راهکارهایی در جهت پیشگیری از آن‌ها می‌تواند در گرفتن تصمیم‌های مناسب برای جلوگیری از اشتباهات دارویی و در نهایت افزایش ایمنی بیماران مفید باشد اگرچه در اکثر مطالعات موجود، متفق‌القول بیانگر ضعف پرستاران در انجام محاسبات دارویی هستند، اما این توانایی و عوامل مرتبط با محاسبه دارویی در مطالعات مختلف، نتایج متفاوتی داشته است. همچنین با عنایت به این نکته که مطالعه مشابهی در استان گیلان صورت نگرفته است و تا زمانی که اطلاعات دقیق در زمینه میزان توانایی محاسبات دارویی پرستاران و عوامل مرتبط با آن وجود نداشته باشد امکان ارائه راهکارهایی در جهت ارتقاء و یا حفظ این توانایی وجود نخواهد داشت لذا پژوهشگران را بر آن داشت تا با انجام پژوهشی در زمینه‌ی میزان توانایی محاسبه دارویی پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه و عوامل مرتبط با آن برآیند و از این طریق گامی در جهت ارتقا کیفیت مراقبت‌های ارائه‌شده برای بیماران که در حقیقت یکی از اصول کلیدی در حاکمیت بالینی است، بردارند. همچنین با بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر میزان توانایی پرستاران در محاسبات دارویی می‌توان در راستای ارتقای پرستاران و توانمند نمودن آنان در انجام کار بالینی گام‌های مؤثری را برداشت.

### مواد و روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی از نوع توصیفی تحلیلی می‌باشد جامعه پژوهش این مطالعه کلیه پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه (ICU) بودند که با تحصیلات کارشناسی و کارشناسی ارشد در بخش‌های ویژه بیمارستان‌های منتخب آموزشی به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی گیلان به‌جز پرستاران شاغل در بیمارستان‌های کودکان و نوزادان به علت تفاوت در دوز داروها در این جامعه که با بالغین متفاوت بود و زایشگاه را تشکیل می‌دهند. واحدهای مورد پژوهش در این مطالعه کلیه پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه (ICU) بودند که در زمان جمع‌آوری اطلاعات با حداقل تحصیلات کارشناسی و حداقل کارشناسی ارشد در بخش ویژه در امر دادن دارو شرکت داشته‌اند. شایان‌ذکر است که بر اساس معیار خروجان دسته از نمونه‌ها که در زمان جمع‌آوری اطلاعات در مرخصی زایمان و استعلاجی طولانی بودند و یا مایل به شرکت در مطالعه نبودند از جمع نمونه‌ها خارج شدند. حجم نمونه در این مطالعه با استفاده از روش سرشماری ۱۳۷ پرستار شاغل در بخش‌های ویژه بودند که از این تعداد ۶ نفر سرپرستار بودند که در امر دادن دارو شرکت نمی‌کردند ۸ نفر نیز به علت مرخصی استعلاجی طولانی‌مدت حضور نداشتند. لذا ۱۲۳

پرسشنامه توزیع شد که سه نفر به آن پاسخ ندادند که در نهایت ۱۲۰ مورد جمع‌آوری گردید.

پس از کسب مجوز از حوزه معاونت تحقیقات و فناوری و معاونت درمان و پژوهشی و کمیته اخلاق به شماره قرارداد IR.GUMS.REC.1394 که در تاریخ ۱۳۹۴/۱۱/۱۶ مصوب شده است. پژوهشگر به مدت دو ماه از تاریخ ۹۴/۱۲/۱۰ تا ۹۵/۲/۱۰ در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی گیلان. در شیفت‌های مختلف کاری مراجعه کرده. جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، پژوهشگر پس از معرفی خود و کسب رضایت از واحدهای پژوهش و بیان هدف به صورت کلی و نحوه پاسخ‌دهی به پرسشنامه و اطمینان از محرمانه بودن اطلاعات پرسشنامه در اختیار نمونه‌ها قرار گرفت و پس از تکمیل در حضور پرسشگر جمع‌آوری شد. حجم نمونه در این مطالعه با استفاده از روش سرشماری ۱۳۷ پرستار شاغل در بخش‌های ویژه بودند که از این تعداد ۶ نفر سرپرستار بودند که در امر دادن دارو شرکت نمی‌کردند ۸ نفر نیز به علت مرخصی استعلاجی طولانی‌مدت حضور نداشتند. لذا ۱۲۳ پرسشنامه توزیع شد که سه نفر به آن پاسخ ندادند که در نهایت ۱۲۰ مورد جمع‌آوری گردید. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه پرسشنامه محقق ساخته بود که پس از مرور متون و مقالات علمی با توجه به اهداف مطالعه، تهیه و تنظیم شد و شامل دو بخش می‌باشد. بخش اول پرسشنامه بخش اول شامل ۷ سؤال در زمینه اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، تحصیلات و سابقه کار در بخش مراقبت ویژه و دوره آموزشی ضمن خدمت و بخش محل خدمت) بود و بخش دوم شامل ۱۴ سؤال باز پاسخ بود که ۴ سؤال آن مربوط به دانش ریاضی در تبدیل واحدهای دارویی و ۱۰ سؤال بعدی مربوط به محاسبه داروهای (پی‌نفرین، دوپامین، نیتروگلیسرین، فنتانیل، مورفین، آتراکوریوم، میدازولام و هپارین و پروپوفول و فنی توئین) مورد استفاده در بخش مراقبت ویژه که نیاز به اجرای مبتنی بر محاسبه داشتند بود. مدت زمان ۱۵ دقیقه برای پر کردن پرسشنامه در نظر گرفته شده بود. این فرصت زمانی برای پر کردن پرسشنامه در زمان استراحت پرستاران در طول شیفت در نظر گرفته شد. در این بخش از سؤالات مرتبط با محاسبات دارویی از تصاویر بصری مربوط به ظرف دارو (ویال، آمپول) استفاده شده بود. معیار کسب امتیاز برای هر یک از سؤالات، مبتنی بر انجام محاسبات و به دست آوردن جواب صحیح در نظر گرفته شده است. لذا به هر جواب صحیح نمره یک و به هر جواب غلط نمره صفر تعلق می‌گیرد. بنابراین حداقل نمره صفر و حداکثر نمره ۱۴ می‌باشد. به عبارت دیگر دامنه کلی نمرات این آزمون (۰-۱۴) می‌باشد. نهایتاً میزان نمره محاسبات دارویی و نمره توانایی در تبدیل واحدهای متریک در سه حیطه‌ی ضعیف و متوسط و خوب قرار

خواهد گرفت. بدین معنا که در صورت پاسخگویی صحیح به ۵۰ درصد سؤالات توانایی محاسبه دارویی پرستاران در سطح ضعیف و در صورت پاسخگویی به (۷۵-۵۰) درصد سؤالات در سطح متوسط و در صورت پاسخ گوئی صحیح به (۱۰۰-۷۵) درصد سؤالات در سطح مطلوب قرار گرفت. جهت تعیین اعتبار محتوایی این ابزار را در اختیار ۱۰ نفر از اعضای هیئت‌علمی دانشگاه علوم پزشکی مشتمل بر اساتید دانشکده پرستاری و مامائی شهید بهشتی و اعضای هیئت‌علمی گروه بیهوشی قرار گرفت تمامی سؤالات از CVR بالای (۰/۸) برخوردار بودند جهت بررسی پایایی ابزار از روش هم‌زمان به صورت پرسشنامه هم‌ارز بین ۱۰ نفر از پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه توزیع شد. نتایج بیانگر آن بوده است که تک تک سؤالات از شاخص کاپای نزدیک به یک (۰/۹۶) و معنی‌دار برخوردار بوده‌اند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از محاسبات آماری توصیفی (توزیع فراوانی، میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (ضریب همبستگی اسپیرمن، من ویتنی، کورسیکال والیس) صورت گرفت. پس از جمع‌آوری اطلاعات داده‌ها وارد نرم‌افزار spss نسخه ۲۱ گردید.

#### یافته‌ها

اکثریت نمونه‌های مورد پژوهش زن (۹۳/۳ درصد)، اکثریت نمونه‌ها در محدوده سنی ۳۰-۴۰ سال (۵۳/۵ درصد)، از لحاظ میانگین و انحراف معیار سن پرستاران مورد مطالعه (۳۲/۸ ± ۵/۹۳). بیشترین درصد نمونه‌های مورد مطالعه در بخش مراقبت ویژه جنرال (۴۳/۲ درصد) بودند و در بررسی گذراندن دوره آموزشی محاسبه دارویی ضمن خدمت اکثریت نمونه‌های مورد پژوهش (۷۰/۵ درصد) این دوره را نگذرانده بودند. میانگین و انحراف معیار درصد نمره تبدیل واحدهای متریک از ۴ سؤال مورد مطالعه برابر است با (۸۶/۸۸ ± ۲۴/۸۹). همچنین میانگین و انحراف معیار درصد نمره توانایی محاسبات دارویی از ۱۰ سؤال برابر است با (۸۳/۰۸ ± ۱۳/۴۶) بود. توزیع وضعیت توانایی محاسبات دارویی نشان داد بالای ۷۵ درصد از نمونه‌های مورد پژوهش از لحاظ توانایی محاسبه دارویی در وضعیت خوب و ۱۹/۱۷ درصد در وضعیت متوسط و ۳/۳۳ درصد در وضعیت ضعیف بودند جدول شماره ۱ نشان داد درصد توانایی درست محاسبه دارویی (۲۱/۶۷ درصد) با فاصله اعتماد ۹۵ درصد (۲۹/۱۴-۱۴/۱۹) است و بیانگر آن است که پرستاران بیشترین مشکل را در محاسبات دارویی داشته‌اند و وضعیت توانایی به‌طور کلی (توانایی تبدیل واحدهای متریک و محاسبه دارویی) (۲۰/۸۳ درصد) با فاصله اعتماد ۹۵ درصد (۲۸/۲۰-۱۳/۴۶) بود که در حیطه ضعیف قرار می‌گیرد. همچنین نمودار شماره ۱ که در ارتباط با نمودار پراکنش همبستگی نمره محاسبات تبدیل واحدهای متریک و محاسبات

پرستاران مؤثر باشد پرداخته شود. و یافته‌های این پژوهش نشان داد که واحدهای موردپژوهش برحسب سن و گروه سنی و سابقه کار و تحصیلات و سابقه کار در بخش مراقبت ویژه و گذراندن دوره آموزشی از لحاظ آماری درصد توانائی محاسبه داروئی اختلاف معنی داری نداشتند. تنها بر اساس بخش محل خدمت درصد توانائی محاسبات داروئی اختلاف معنی داری داشته است. به طوری که بیشترین میزان توانایی محاسبات داروئی در پرستاران بخش قلب (۹۳/۷ درصد) و کمترین درصد توانایی در محاسبات داروئی بخش مراقبت ویژه جنرال (۷۳/۸ درصد) به دست آوردند.

داروئی در واحدهای موردپژوهش نشان می‌دهد که همبستگی بین نمرات محاسبات متریک با توانائی محاسبات داروئی از لحاظ آماری بر اساس آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن آر لحاظ آماری معنی دار بوده است. ( $p < 0/0001$ ) و  $r = 0/504$  بیانگر یک ارتباط مستقیم مثبت در حد متوسط بین این دو نمره است به طوری که با افزایش توانائی محاسبات در تبدیل واحدهای متریک، توانائی محاسبات داروئی نیز افزایش پیدا می‌کند. ضریب تعیین  $R^2 = 0/176$  بیانگر این است که ۱۷/۶ درصد توانائی پرستاران در محاسبات داروئی به توانائی تبدیل واحدهای متریک آن‌ها ارتباط دارد لذا پیشنهاد می‌شود که به بررسی سایر عوامل که می‌تواند در توانایی محاسبه دارویی

توزیع واحدهای موردپژوهش برحسب ویژگی‌های فردی شغلی

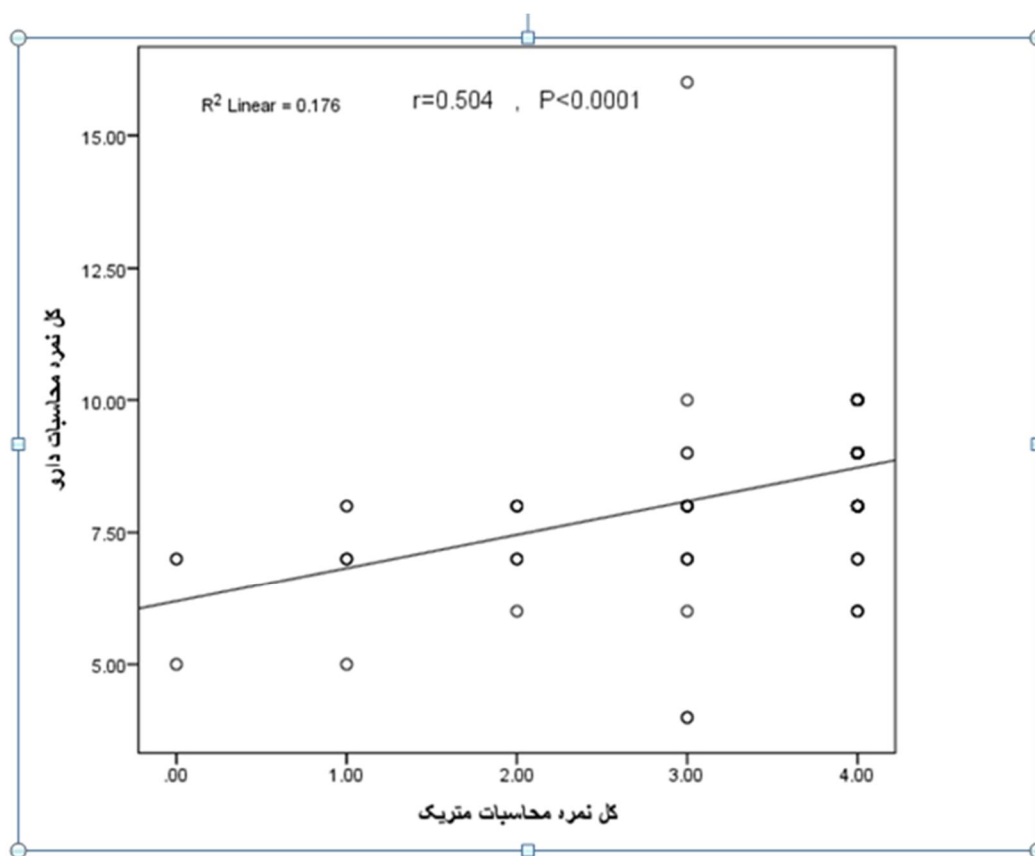
درصد	تعداد	ویژگی‌های فردی شغلی	
۶/۷	۸	مرد	جنس
۹۳/۳	۱۱۲	زن	
۱۰۰	۱۲۰	جمع	
۳۷/۷	۴۳	کمتر از ۳۰	گروه سنی (سال)
۵۳/۵	۶۱	۳۰-۴۰	
۸/۸	۱۰	بیشتر از ۴۰	
۱۰۰	۱۱۴	جمع	
۸۸/۳	۱۰۶	کارشناسی	میزان تحصیلات
۱۱/۷	۱۴	کارشناس ارشد	
۱۰۰	۱۲۰	جمع	
۵۶/۳	۶۷	زیر ۱۰	سابقه کار (سال)
۳۷/۸	۴۵	۱۰-۱۹	
۵/۹	۷	۲۰ و بیشتر	
۱۰۰	۱۱۹	جمع	
۲۴/۱	۲۷	کمتر از ۲	سابقه کار در بخش مراقبت‌های ویژه (سال)
۱۷/۹	۲۰	۲-۵	
۳۵/۷	۴۰	۵-۱۰	
۲۲/۳	۲۵	بیشتر از ۱۰ سال	
۱۰۰	۱۱۲	جمع	
۴/۲	۵	جنرال	بیمارستان
۱۷/۵	۲۱	امیرالمؤمنین	
۲۴/۲	۲۹	جنرال رازی	
۲۰/۰	۲۴	جنرال پورسینا	
۲۲/۵	۲۷	اعصاب	
۱۱/۷	۱۴	قلب	
۱۰۰	۱۲۰	سوختگی	
۷۰/۵	۷۹	جمع	
۲۹/۵	۳۳	خیر	آیا تابه‌حال دوره‌ی آموزشی ضمن خدمت در مورد محاسبات دارویی گذرانده‌اید؟
۱۰۰	۱۱۲	بله	
		جمع	

**جدول (۱): وضعیت توانایی تبدیل واحدهای متریک و محاسبه‌ی دارویی به تفکیک و به‌طور کلی در واحدهای موردپژوهش**

۶۳/۴۹	وضعیت توانایی تبدیل واحدهای متریک
۷۹/۸۵	فاصله اعتماد ۹۵ درصد تبدیل درست
۲۱/۶۷	درصد محاسبه درست
۱۴/۱۹	وضعیت توانایی محاسبه دارویی
۲۹/۱۴	فاصله اعتماد ۹۵ درصد محاسبه درست
۲۰/۸۳	درصد تبدیل و محاسبه درست
۱۳/۴۶	وضعیت توانایی به‌طور کلی (محاسبه دارویی و تبدیل واحدهای متریک)
۲۸/۲۰	فاصله اعتماد ۹۵ درصد تبدیل و محاسبه درست
	درست

**جدول (۲): مقایسه میانگین و انحراف معیار درصد نمره محاسبات تبدیل واحدهای متریک و محاسبات دارویی در نمونه‌های موردپژوهش**

۸۶/۸۸	میانگین	
۲۴/۸۹	انحراف معیار	
۸۲/۳۸	حد پائین	درصد توانایی تبدیل واحدهای متریک (۰-۱۰۰)
۹۱/۳۷	حد بالا	
۱۰۰	میانه	
۰	مینیمم	
۱۰۰	ماکزیمم	
۰/۰۰۳	میانگین	درصد توانایی محاسبات دارویی (۰-۱۰۰)
۱۳/۴۶	انحراف معیار	
۸۰/۶۵	حد پائین	
۸۵/۵۲	حد بالا	
۸۰	میانه	
۴۰	مینیمم	
۱۰۰	ماکزیمم	



نمودار (۱): نمودار پراکنش همبستگی نمره محاسبات در تبدیل واحدهای متریک و محاسبات دارویی در نمونه‌های مورد پژوهش

در انجام محاسبات متریک و محاسبات دارویی باشد و همچنین استفاده از پروتکل‌ها و دستورالعمل‌های دارویی موجود در بخش توسط نمونه‌های مورد پژوهش و همچنین عدم استفاده‌ی آن‌ها از ماشین حساب باشد. درصد توانایی درست محاسبه دارویی واحدهای پژوهش (۲۱/۶۷ درصد) با فاصله اعتماد ۹۵ درصد (۱۴/۱۹-۲۹/۱۴) بود بیانگر آن است که پرستاران بیشترین مشکل را در محاسبات دارویی داشته‌اند و وضعیت توانایی به‌طور کلی (توانایی تبدیل واحدهای متریک و محاسبه دارویی) (۲۰/۸۳ درصد) با فاصله اعتماد ۹۵ درصد (۲۸/۲۰-۱۳/۴۶) بود که در حیطه ضعیف قرار می‌گیرد. در ارتباط با مقایسه میانگین و انحراف معیار درصد نمره توانایی محاسبات دارویی نشان داد که درصد توانایی محاسبات دارویی واحدهای مورد پژوهش برحسب جنس ( $p=0/075$ ) و گروه سنی ( $P=0/156$ ) و سابقه کار ( $P=0/614$ ) و تحصیلات ( $P=0/363$ ) و سابقه کار در بخش مراقبت ویژه ( $P=0/005$ ) و دوره آموزشی ( $P=0/961$ ) از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری نداشتند تنها بر اساس بخش محل خدمت درصد توانایی محاسبات دارویی اختلاف معنی‌داری داشته است. نتایج مطالعه ما نشان داد که بین بخش

هدف مطالعه حاضر تعیین توانایی محاسبه دارویی پرستاران شاغل در بخش‌های ویژه بود که نشان داد بالای ۷۵ درصد از نمونه‌های مورد پژوهش از لحاظ توانایی محاسبه دارویی در وضعیت خوب و ۱۹/۱۷ درصد در وضعیت متوسط و ۳/۳۳ درصد در وضعیت ضعیف بودند. مطالعاتی که با نتیجه مطالعه‌ی ما هم‌خوانی داشت مطالعه‌ی کوهستانی بود که (۶۳/۱۵ درصد) از نمونه‌ها در محدوده‌ی خوب بودند و به ۷۵ درصد سؤالات پاسخ دادند (۱۵) و در مطالعه‌ی خواجه علی با عنوان بررسی مقایسه‌ی دانش داروشناسی و مهارت محاسبات دارویی پرستاران بخش‌های عمومی و ویژه میزان آشنایی با محاسبات دارویی پرستاران ۵۷/۱ درصد آن‌ها در محدوده خوب بودند (۱۸). بقیه‌ی مطالعاتی که نتایج متفاوت از نتایج ما داشتند شامل مطالعه نصیری (۱۳۸۸) بود که در این مطالعه اکثریت پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه برای محاسبه میزان داروها در حد متوسط. ۵۵/۵ درصد و ۲۲ درصد آن‌ها ضعیف بودند و خطای زیادی در محاسبه دارویی داشتند (۱۹). این تفاوت در نتایج مطالعات مختلف شاید به علت تفاوت در نمونه‌های مورد پژوهش از نظر مشخصات فردی و همچنین تفاوت آنان در توانایی ریاضیات پایه

معنا که نمونه‌های مورد پژوهش از لحاظ وضعیت توانایی تبدیل واحدهای متریک نسبت به توانایی محاسبات دارویی از وضعیت بهتری برخوردار بودند.

همچنین نمودار شماره ۱ که در ارتباط با نمودار پراکنش همبستگی نمره محاسبات تبدیل واحدهای متریک و محاسبات دارویی در واحدهای مورد پژوهش نشان می‌دهد که همبستگی بین نمرات محاسبات متریک با توانایی محاسبات دارویی از لحاظ آماری بر اساس آزمون ضریب همبستگی اسپیرمن آر لحاظ آماری معنی‌دار بوده است. ( $p < 0.001$ ) و  $r = 0.504$  بیانگر یک ارتباط مستقیم مثبت در حد متوسط بین این دو نمره است به طوری که با افزایش توانایی محاسبات در تبدیل واحدهای متریک، توانایی محاسبات دارویی نیز افزایش پیدا می‌کند

ضریب تعیین  $R^2 = 0.254$  بیانگر این است که (۱۷/۶ درصد) توانایی پرستاران در محاسبات دارویی به توانایی تبدیل واحدهای متریک آن‌ها ارتباط دارد. نتیجه این مطالعه در این زمینه با مطالعات فلمینگ<sup>۷</sup> و مک مولان<sup>۸</sup> هم‌خوانی دارد که

نتایج مطالعات آنان نیز این بود که پرستاران محاسبات مربوط به واحدهای متریک را بهتر از محاسبات دارویی انجام دادند (۲۵، ۲۶). همچنین در مطالعه گراندل<sup>۸</sup> ۲۰۰۶ توانایی و نتیجه‌ی آزمون محاسبات ریاضی تأثیری مستقیم در توانایی آنان در انجام محاسبات دارویی داشت (۲۷) همچنین با نتایج مطالعات پیری<sup>۹</sup> (۱۹۸۷) و کاپبورگ<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۵) و هاتون<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۸) که در تمام این مطالعات اهمیت دانش ریاضی که تأثیری مستقیم در توانایی محاسبات دارویی داشت مطابقت دارد (۲۸-۳۰). نتیجه‌ای عکس این یافته در مطالعات دیگر گزارش نشده بود و در تمامی مطالعات مربوطه ارتباطی مستقیم بین توانایی تبدیل واحدهای متریک و توانایی محاسبات دارویی مشهود بود. یافته‌های این پژوهش می‌تواند زمینه‌ساز تحقیقات گسترده‌تری در راستای تعیین عوامل مرتبط با محاسبه دارویی گردد تا از نتایج حاصله و به‌کارگیری آن توسط پرستاران و مدیران پرستاری میزان اشتباهات دارویی در محاسبات دارویی به حداقل برسد. به این معنا که از طریق تعیین نقطه نظرات پرستاران در ارتباط با محاسبات دارویی و روش‌های پیشگیری از اشتباهات دارویی می‌توان در راستای اتخاذ تصمیمات مناسب به منظور ارتقا کیفیت و تأمین امنیت برای بیماران گام مؤثری برداشت.

محل خدمت و نتیجه آزمون رابطه آماری معنی‌داری وجود داشت. که این یافته با نتایج مطالعه تانگ<sup>۱</sup> و یانگ<sup>۲</sup> و بیندلر<sup>۳</sup> و آشبی<sup>۴</sup> هم‌خوانی داشت (۲۰-۲۳) جنان<sup>۵</sup> (۲۰۱۱) در مطالعه خود بیان می‌کند علت شیوع بیشتر اشتباهات دارویی در ICU به دلیل مواجهه شدن بیماران با داروهای متعدد و شرایط خاص آن‌ها در بخش ویژه می‌باشد (۲۴).

در مطالعه ما پرستاران بخش جراحی قلب به علت استفاده بیشتر از این پروتکل‌ها و دستورالعمل‌های دارویی که در معرض دید قرار داشت در انجام محاسبات دارویی توانا تر بودند اما می‌توان علت پائین بودن سطح توانایی پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه جنرال در محاسبات دارویی را به شلوغی و ازدحام بخش مورد نظر آن‌ها و کمبود وقت و دقت در انجام محاسبات ارتباط داد. همچنین این پرستاران کم‌تر از پروتکل‌ها و دستورالعمل‌های موجود در بخش برای انجام محاسبات استفاده کردند و همچنین مدت‌زمان بستری بیماران در این بخش طولانی‌تر بوده بنابراین تنوع داروها در بین بخش‌ها کم‌تر بوده از طرفی وجود پرستاران طرحی در بخش‌های آی سی یو جنرال که سابقه‌ی کم‌تری در انجام محاسبات دارویی دارند در مقایسه با بخش ویژه جراحی قلب که در این بخش پرستاران طرحی مشغول به کار نیستند می‌تواند از عوامل تأثیرگذار در ضعف محاسبات دارویی بخش‌های ویژه جنرال باشد. به نظر پژوهشگر پرستاران بخش جراحی قلب از نظر اطلاعات دارویی در سطح بالایی بودند که این یک عامل بالقوه در کاهش اشتباهات دارویی ناشی از محاسبه‌ی دارویی آن‌ها بود. همچنین تنوع دارویی وسیع که در بخش جراحی قلب مورد استفاده قرار می‌گیرد که نیاز به محاسبه دقیق و استفاده از فرمول‌های استاندارد و رایج دارند و به دلیل حساسیت در شرایط بیمارانی قلبی پرستاران این بخش حداقل چند بار دوز داروها را برای بیماران محاسبه می‌کنند که منجر به کاهش خطا در محاسبات آن‌ها می‌شود. در ارتباط با مقایسه میانگین و انحراف معیار درصد نمره محاسبات تبدیل واحدهای متریک و محاسبات دارویی در نمونه‌های مورد پژوهش نشان داد که بر اساس آزمون ویل کاکسن بین توانایی تبدیل واحدهای متریک و توانایی محاسبه اختلاف معنی‌داری وجود داشته است ( $p = 0.03$ ) (از آنجاکه توزیع نمرات توانایی محاسبات تبدیل واحدهای متریک و محاسبات دارویی بر اساس آزمون Shapiro-wilk از توزیع نرمال پیروی نمی‌کند جهت مقایسه از آزمون ویل کاکسن استفاده شد). به این

7Fleming  
8Grandell  
9Pirie  
10Kapborg  
11Hutton

1Tong  
2Hwong  
3Bindler  
4Ashby  
5Jennene  
6McMullan

همچنین در این پژوهش، تمامی عوامل پیش‌بینی کننده در توانایی محاسبات متریک و محاسبه دارویی شناسایی نشد لذا پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی عوامل پیش‌بینی کننده توانایی محاسبه دارویی و توانایی تبدیل واحدهای متریک انجام شود. شرایط فردی (جسمانی، روانی) پرستاران که در زمان پر کردن پرسشنامه می‌تواند بر تکمیل ابزار موردنظر تأثیر بگذارد که این امر خارج از کنترل پژوهشگر می‌باشد.

### تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد که در قالب طرح تحقیقاتی در دانشگاه علوم پزشکی گیلان به شماره قرارداد IR.GUMS.REC.1394 در تاریخ ۱۳۹۴/۱۱/۶ مصوب شده است. بدین‌وسیله محققین نهایت تقدیر و تشکر خود را از حوزه معاونت تحقیقات و فناوری، معاونت محترم درمان دانشگاه علوم پزشکی به دلیل تصویب و تأمین بودجه طرح پژوهشی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت دانشکده پرستاری مامایی شهید بهشتی رشت و همچنین پرستاران بخش‌های مراقبت ویژه که در انجام این تحقیق ما را یاری رسانده‌اند ابراز می‌نماید.

### References:

1. Bizhani M, Kouhpayeh SA, Abadi R, Tavacool Z. Effective factors on the Incidence of medication errors from the nursing staff perspective in various department of Fasa Hospital. *J Fasa Univ Med Sci* 2013;3(1): 88-93.
2. Sulosaari V, Suhonen R, Leino-Kilpi H. An integrative review of the literature on registered nurses' medication competence. *J Clin Nurs* 2011;20(3-4): 464-78.
3. Manias E. Pharmacology content in undergraduate nursing programs: Is there enough to support nurses in providing safe and effective care?: Pergamon; 2009.
4. Razavi HE, Ravaghi H, Hedyarpoor P, Dastjerdi R, Rafiea S, Sadat M. Introduction to with the principles of clinical governance. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: tandis; 2012.
5. Valentin A, Capuzzo M, Guidet B, Moreno R, Metnitz B, Bauer P, et al. Errors in administration of parenteral drugs in intensive care units: multinational prospective study. *BMJ* 2009;338: b814.
6. Booth R, Sturgess E, Taberner-Stokes A, Peters M. Zero tolerance prescribing: a strategy to reduce prescribing errors on the paediatric intensive care unit. *Intensive Care Med* 2012;38(11): 1858-67.
7. Popescu A, Currey J, Botti M. Multifactorial influences on and deviations from medication administration safety and quality in the acute medical/surgical context. *Worldviews Evid Based Nurs* 2011;8(1):15-24.
8. Reis AMM, Cassiani SHDB. Adverse drug events in an intensive care unit of a university hospital. *Eur J Clin Pharmacol* 2011;67(6): 625-32.
9. Mansour M, James V, Edgley A. Investigating the safety of medication administration in adult critical

پرستاران حرفه‌ای که در کار خود احساس مسئولیت می‌کنند در تلاش هستند که تا حد امکان مراقبت‌های پرستاری را بر اساس یافته‌های تحقیقات انجام دهند، لذا با آگاهی از یافته‌های این تحقیق آگاهی پرستاران در ارتباط با محاسبه دارویی را ارتقا داد و این مسئله حائز اهمیت است که در جهت منافع سلامت بیمار و جلوگیری از افت مهارت پرستاران توانایی خود را در محاسبات دارویی تا حد ممکن با انجام خود تمرینی ارتقا دهند.

همچنین با توجه به درصد پایین محاسبه درست دارویی ۲۱/۶۷ درصد در نمونه‌های موردپژوهش، نیاز به توانمندسازی بیشتری در پرستاران الزامی است، نیاز آموزشی پرستاران در امر محاسبات دارویی، واضح بوده و می‌تواند با برنامه‌ریزی‌های مداوم و مستمر آموزشی، مهارت فوق را افزایش داد لذا پیشنهاد می‌شود آموزش‌های لازم ضمن خدمت برای کلیه پرستاران ویژه در حیطه محاسبات دارویی ارائه‌شده و در آموزش پرستاری به این مسئله توجه بیشتری شود. با توجه به اینکه در این پژوهش، توانایی محاسبه دارویی پرستاران با نوع بخش محل خدمت رابطه معنی‌داری داشت لذا پیشنهاد می‌شود با عنوان بررسی محاسبه‌ای میزان توانایی محاسبه دارویی در بخش‌های مختلف بیمارستان انجام شود



- care settings. *Nurs Critical Care* 2012;17(4): 189-97.
10. Moreno RP, Rhodes A, Donchin Y. Patient safety in intensive care medicine: the Declaration of Vienna. *Intensive Care Med* 2009;35(10): 1667-72.
11. Bohomol E, Ramos LH, D'Innocenzo M. Medication errors in an intensive care unit. *J Adv Nurs* 2009;65(6): 1259-67.
12. Kane-Gill SL, Kirisci L, Verrico MM, Rothschild JM. Analysis of risk factors for adverse drug events in critically ill patients. *Crit Care Med* 2012;40(3): 823.
13. Dadgari A, Amir K, Dadvar L, Kalatejari M, Rezaee M, Mirzaee M. Effect of education on nurses' knowledge and skill in drug dosage calculation. *Knowledge and Health* 2012;7(1): 20-6.
14. Salimi T, Shahbazi L, Mojahed S, Ahmadieh MH, Dehghanpour MH. Comparing the effects of lecture and work in small groups on nursing students' skills in calculating medication dosage. *Iran J Med Educ* 2007;7(1): 79-84.
15. Mansouri A, Ahmadvand A, Hadjibabaie M, Kargar M, Javadi M, Gholami K. Types and severity of medication errors in Iran; a review of the current literature. *DARU J Pharmaceutical Sci* 2013;21(1): 1.
16. Kohestani H. Investigation medication errors of nursing students in Cardiac. *IJFM* 2008;13(4): 249-55.
17. Cleary-Holdforth J, Leufer T. The strategic role of education in the prevention of medication errors in nursing: Part 2. *Nurse Educ Practice* 2013;13(3): 217-20.
18. Khajeali N, Baghaei R. A Comparative Study of Drug Knowledge and Drug Calculation Skills Among. 2013.
19. Nasiri E, Babatabar Darzi H, Mahmoodi Y. Nurses' drug calculation ability in intensive care unit (ICU). *J Crit Care Nurs* 2009;2(3): 113-5.
20. Tang FI, Sheu SJ, Yu S, Wei IL, Chen CH. Nurses relate the contributing factors involved in medication errors. *J Clin Nurs* 2007;16(3): 447-57.
21. Hwang JI, Hwang EJ. Individual and work environment characteristics associated with error occurrences in Korean public hospitals. *J Clin Nurs* 2011;20(21-22): 3256-66.
22. Ashby DA. Medication calculation skills of the medical-surgical nurse. *Medsurg Nursing* 1997;6(2): 90-5.
23. Bindler R, Bayne T. Medication calculation ability of registered nurses. *Image: J Nurs Scholarship* 1991;23(4): 221-4.
24. Jennane N, Madani N, OuldErrkhis R, Abidi K, Khoudri I, Belayachi J, et al. Incidence of medication errors in a Moroccan medical intensive care unit. *Int Arch Med* 2011;4(1): 1.
25. Fleming S, Brady A-M, Malone A-M. An evaluation of the drug calculation skills of registered nurses. *Nurse Educ Practice* 2014;14(1): 55-61.
26. McMullan M, Jones R, Lea S. Patient safety: numerical skills and drug calculation abilities of nursing students and registered nurses. *J Adv Nurs* 2010;66(4): 891-9.
27. Grandell-Niemi H, Hupli M, Puukka P, Leino-Kilpi H. Finnish nurses' and nursing students' mathematical skills. *Nurse Edu Today* 2006;26(2): 151-61.
28. Pirie S. Nurses and Mathematics: Deficiencies in Basic Mathematical Skills Among Nurses Development and Evaluation of Methods of Detection and Treatment: Royal College of Nursing of the United Kingdom; 1987.

29. Kapborg ID. An evaluation of Swedish nurse students' calculating ability in relation to their earlier educational background. *Nurse Educ Today* 1995;15(1): 69-74.
30. Hutton BM. Do school qualifications predict competence in nursing calculations? *Nurse Educ Today* 1998;18(1): 25-31.

## RELATED FACTORS IN CRITICAL CARE UNITS FROM HOSPITALS AFFILIATED TO GUILAN UNIV MED SCI 2016-17

Mahboubeh Moradi<sup>1</sup>, Saghi Mousavi<sup>2</sup>, Atefeh GhanbariKhanghah<sup>3</sup>,  
Tahereh Khaleghdoost<sup>4</sup>, Ehsan KazemnezhadLeyli<sup>5</sup>

Received: 5 Sep, 2017; Accepted: 27 Nov, 2017

### Abstract

**Background & Aims:** Inability to calculate the dose in intensive care units is the most common medical errors. Which can lead to serious injuries and even death in very badly ill patients

**Objective:** The present study aims to determine the medicine computation ability of nurses who engaged in ICU in Rasht didactic remedial research centers 2016-17.

**Material & Methods:** This research is an analytic descriptive study which nurses' drug calculation ability in critical care units from hospitals affiliated to Gilan Univ Med Sci 2014-2015. Data collection tool was a dimerism questionnaire that the first part included 7 questions about individual occupational and second part included 4 questions about mathematics related to metric unit's conversion and 10 questions about drug intra venous that used in ICU part. Data analysis was done using by descriptive statistical computation (frequency distribution, mean, and standard deviation) deductive statistics (Spearman correlation coefficient, Man whitny, ChorsicalValis)

**Result:** The findings showed that drug calculation ability level in study samples was 75% in good level 7.19% in medium level and 33.3% in poor level, only Based on the ward significant difference was observed in the ability to calculate drug ( $P=0/0001$ ). Most drug calculation ability in the Department of Cardiac Surgery, General Razi was the lowest in the sector and there was a medium positive direct relation between the metric units conversion ability and the medicine computation ability ( $r=0/504$ ) and  $R^2=0/176$  Indicates that 17/6 percent calculation ability of medication is linked to their ability to convert metric units. Also The percentage of correct drug calculation is 21/67 percent.

**Conclusion:** Based on the findings, that there is little correlation between the ability to calculate drug and the ability to convert metric units. Also, due to the low percentage of correct calculation drug samples under study. The importance of proper planning in order to improve drug calculation seems necessary.

**Key words:** Drug calculation, Nursing staff, Hospital, Intensive care units

**Address:** Nursing and Midwifery school, Guilan Univ Med Sci, Rasht, Iran

**Tel:** (+98)13-33555056

**Email:** saghi-m80@yahoo.com

<sup>1</sup> Msc Critical Care Nursing Student, Guilan University of Medical sciences, Rasht, Iran

<sup>2</sup> Faculty member Nursing and Midwifery school, Guilan University of Medical sciences, Rasht, Iran (Corresponding Author)

<sup>3</sup> Department of Nursing (Medical-Surgical), Instructor, Social Determinants of Health Research Center (SDHRC), School of Nursing and Midwifery, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

<sup>4</sup> Faculty member Nursing and Midwifery school, Guilan University of Medical sciences, Rasht, Iran

<sup>5</sup> Assistant Professor, social determinants of health Research center (SDHRC), Guilan University of Medical sciences, Rasht, Iran