

## Medication Errors in Intensive Care Units in the Viewpoint of Nurses: A Descriptive Study

Monireh Ghanbari Afra<sup>1</sup>, Jaleh Mohammad Aliha<sup>2</sup>, Marjan Mardani Hamooleh<sup>3</sup>

Leila Ghanbari Afra<sup>4</sup>, Shima Haghani<sup>5</sup>

### Abstract

**Background & Aims:** Among healthcare professionals, nurses spend the most time with patients and monitor them throughout the medication process from the time of admission until discharge. Since nurses are responsible for the direct care of patients and participate in their medication process, the risk of medication errors by nurses increases. The process of medication involves prescription, copying the instructions of physicians, medication distribution, delivery of medication to the patient, and medication control. Failure in any of the mentioned stages is referred to as medication error. In the nursing profession, medication errors include the incorrect dosage of medication, elimination of medication, negligence of the symptoms of drug poisoning, and choosing the wrong site for the administration of medication. Medication error is a preventable incident, which could cause damage to the patient if not managed. The patients admitted to intensive care units (ICUs) receive more drugs compared to the patients admitted to other wards. Furthermore, due to drowsiness or unconsciousness, the process of patient identification and monitoring of drug side-effects in these patients is associated with more challenges in these patients. The importance of medication errors is considered in terms of consequences such as increased disabilities, patient dissatisfaction with healthcare systems, increased length of hospital stay, and increased treatment costs. ICU nurses experience higher stress levels due to special working conditions, such as heavy workload, the need to respond quickly to emergency situations, heavy responsibility of the care of critically ill patients, frequent encounters with emotional situations, and being in unwanted and enforced situations for delivering unpleasant news to patients' families. The present study aimed to determine the causes of the incidence of medication errors, their lack of reporting, and their frequency in ICUs.

**Materials & Methods:** This cross-sectional, descriptive study was conducted on 300 ICU and CCU nurses in three teaching hospitals affiliated to Qom University of Medical Sciences in Qom, Iran in 2019. The subjects were selected via census sampling. Data were collected using a demographic questionnaire to determine the variables of age, gender, marital status, education level, ward of employment, work shift, nursing experience, work experience in the current ward, type of employment, number of overtime hours per month, overtime work in one/more hospitals, other overtime work than nursing, number of the working hours per week, and valid and reliable tool of medication errors. The content validity method was used to assess the validity of the tool, which was provided to five nursing professors at Iran University of Medical Sciences (IUMS), and their corrective comments were applied. The Cronbach's alpha coefficient was also used to measure the reliability of the tool. For this purpose, 15 nurses who matched the research samples and were not members of the research units completed the tool in one turn. Data analysis was performed in SPSS version 21 using descriptive statistics (percentage, frequency, mean, and standard deviation) and inferential statistics (analysis of variance and independent t-test), and the P-value of less than 0.05 was considered significant. The ethics code of the study was IR.IUMS.REC 1397.102. In order to comply with ethical considerations, a written letter of introduction was obtained from IUMS to perform the research at Qom University of Medical Sciences. In addition, the nurses were enrolled after obtaining written consent and were assured of the confidentiality of their responses in the questionnaires without mention.

<sup>1</sup>. MS in Critical Care Nursing, Shahid Beheshti Hospital, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

<sup>2</sup>. Lecturer, School of Nursing and Midwifery, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup>. Assistant Professor, Nursing Care Research Center, Department of Psychiatric Nursing, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding author) Tel: 09132864077 Email: mardanimarjan@gmail.com

<sup>4</sup>. MS in Critical Care Nursing, Kamkar Hospital, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

<sup>5</sup>. MS in Biostatistics, Nursing Care Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Results:** Systemic errors (mean score:  $4.1 \pm 1.2$ ) and pharmacy errors (mean score:  $2.5 \pm 1.1$ ) had the highest and lowest mean scores among the causes of medication errors, respectively. Furthermore, managerial causes with the mean score of  $3.8 \pm 1$  and causes associated with disagreement with the mean score of  $2.6 \pm 1.1$  had the highest and lowest mean scores among the causes of the non-reporting of medication errors, respectively. Intravenous errors (22.56%) had a higher frequency compared to non-intravenous errors (21.89%). Among the demographic variables, significant correlations were observed medications errors with age ( $P=0.029$ ) and work experience in the current ward ( $P=0.007$ ) according to the analysis of variance.

**Conclusion:** According to the results, the highest to lowest mean scores of the causes of medication errors belonged to systemic causes, drug packaging, medical and nursing causes, document registration, and pharmacy causes, respectively. Among the demographic variables, significant correlations were denoted between medication errors, ICU work experience, and age, so that with the increased work experience and age of the nurses, the incidence of medication errors would decrease. It seems that the increased calendar age and working age resulted in their increased dominance over the work environment, so that the incidence of medication errors would decrease. Therefore, it could be stated that knowledge of the influential factors in the incidence of medication errors is essential to the development of proper strategies by nurses to prevent these errors. In this regard, it is critical that special attention be paid by nursing managers to proposing strategies to enhance the knowledge of nurses regarding medication errors in order to reduce these errors through holding clinical management workshops based on the approach of medication errors, accompanied by obtaining points from the continuous education system for nurses. The results of this study indicated that in order to reduce the incidence of errors by nurses, it is necessary to create the conditions to reduce systemic errors in hospitals. In addition, it is imperative for nursing managers to lay the foundations for nurses to report their errors. On the other hand, nursing managers should closely monitor the administration of medications by nurses, especially in the case of intravenous medications. Since the findings of this study were obtained using a questionnaire, the perceptions of nurses toward medication errors could not be assessed in depth. Therefore, it is suggested that studies with a qualitative approach be performed in order to achieve a complete picture of this concept. Furthermore, the results of this study could lay the groundwork for interventional studies to reduce the incidence of medication errors for nurses.

**Keywords:** Medication Errors, Nurse, Intensive Care Unit

**Conflict of Interest:** No

**How to Cite:** Ghanbari Afra M, Mohammad Aliha J, Mardani Hamooleh M, Ghanbari Afra L, Haghani SH. Medication Errors in Intensive Care Units in the Viewpoint of Nurses: A Descriptive Study. *Iran Journal of Nursing*. 2019; 32(121):1-13.

Received: 2 Sep 2019

Accepted: 2 Dec 2019

## وقوع خطاهای دارویی در بخش‌های مراقبت ویژه از دیدگاه پرستاران: یک مطالعه توصیفی

منیره قنبری افرا<sup>۱</sup>، ژاله محمدعلیها<sup>۲</sup>، مرجان مردانی‌حموله<sup>۳</sup>، لیلا قنبری افرا<sup>۴</sup>، شیمیا حقانی<sup>۵</sup>

### چکیده

زمینه و هدف: خطاهای دارویی یکی از شایع‌ترین خطاها در پرستاری بالینی به شمار می‌آیند. این مطالعه با هدف تعیین دلایل وقوع خطاهای دارویی، عدم گزارش آن‌ها و فراوانی وقوع این خطاها در بخش‌های مراقبت ویژه صورت گرفت.

روش بررسی: این پژوهش توصیفی-مقطعی در سال ۱۳۹۸ انجام شد. حجم نمونه ۳۰۰ نفر از پرستاران شاغل در بخش‌های ICU و CCU از سه بیمارستان آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قم بودند که به شیوه سرشماری انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، فرم اطلاعات فردی و پرسشنامه روا و پایا شده خطای دارو دهی بود. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی (آزمون‌های آنالیز واریانس و تی مستقل) تحت نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ تحلیل شدند.

یافته‌ها: خطای سیستمی با میانگین نمره  $1/2 \pm 4/1$  و خطای داروخانه‌ای با میانگین نمره  $1/1 \pm 2/5$  بیش‌ترین و کم‌ترین دلایل وقوع خطاهای دارویی بودند. هم‌چنین، دلایل مدیریتی با میانگین نمره  $1 \pm 3/8$  و دلایل مربوط به اختلاف نظر در مورد تعریف خطای دارویی با میانگین نمره  $1/1 \pm 2/6$  بیش‌ترین و کم‌ترین علت عدم گزارش خطای دارویی اعلام شد. هم‌چنین، خطای وریدی با  $22/56$  درصد، فراوانی بالاتری نسبت به خطای غیروریدی با  $21/89$  درصد داشت. در میان مشخصات فردی، بین وقوع خطای دارویی با سن ( $p=0/029$ ) و سابقه کار در بخش فعلی ( $p=0/007$ )، طبق آزمون آماری آنالیز واریانس، ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت.

نتیجه‌گیری کلی: بر اساس نتایج مطالعه حاضر، ضروری است که به منظور کاهش بروز خطا توسط پرستاران، شرایطی ایجاد شود تا از بروز خطاهای سیستمی در بیمارستان کاسته شود. هم‌چنین بر مدیران پرستاری واجب است که بستری فراهم نمایند تا پرستاران بتوانند خطاهای خود را گزارش دهند. به علاوه، این مدیران باید نسبت به پایش دقیق دارو دادن توسط پرستاران به ویژه داروهای وریدی، اقدام نمایند.

### کلید واژه‌ها: خطاهای دارویی، پرستار، بخش مراقبت ویژه

تعارض منافع: ندارد

تاریخ دریافت: ۹۸/۶/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۸/۹/۱۱

۱. کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه، بیمارستان شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

۲. مربی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۳. استادیار، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، گروه روانپرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران  
(نویسنده مسئول) شماره تماس: ۰۹۱۳۲۸۶۴۰۷۷ Email: mardanimarjan@gmail.com

۴. کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه، بیمارستان کامکار، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

۵. کارشناسی ارشد آمار زیستی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران، ایران

## مقدمه

بخش مراقبت ویژه بخشی از بیمارستان است که در آن بیماران بدحال توسط ماهرترین کارکنان پرستاری و تحت بهترین شرایط و مجهزترین وسایل تحت مراقبت قرار می‌گیرند<sup>(۱)</sup>. اغلب بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه به علت شرایط بحرانی دارای وضعیت ناپایداری هستند. بنابراین توجه به کیفیت مراقبت و ایمنی این بیماران اهمیت به سزایی دارد<sup>(۲)</sup>. ایمنی بیمار دارای جنبه‌های مختلفی است که رعایت تمامی این جنبه‌ها منجر به جلوگیری از رخداد خطاهای دارویی توسط پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه می‌گردد<sup>(۳)</sup>. خطاهای دارویی هشتمین علت مرگ در ایالات متحده امریکا بوده و ۱۹/۴ درصد از کل خطاهای پزشکی را به خود اختصاص می‌دهد. به علاوه، در این کشور، سالانه بیش از ۱/۵ میلیون نفر به علت خطاهای دارویی آسیب دیده و تعداد مرگ و میر ناشی از خطاهای دارویی، ۴۴ تا ۹۸ هزار نفر در سال تخمین زده می‌شود<sup>(۴)</sup>. در ایران، خطاهای دارویی سالانه میلیاردها تومان هزینه به سیستم سلامت تحمیل می‌نمایند<sup>(۳)</sup>.

در میان کارکنان نظام سلامت، پرستاران، بیشترین وقت را در کنار بیماران حضور دارند و از زمان ورود به بیمارستان تا ترخیص، آنان را در تمام طول فرآیند دارو دادن، تحت نظر دارند<sup>(۵)</sup>. بر این اساس، از آن جا که پرستاران مسئول مراقبت مستقیم از بیمار بوده و در فرآیند دارودهی به وی سهیم هستند، این مهم می‌تواند زمینه ساز بروز خطای دارویی توسط آنان شود<sup>(۶)</sup>. فرآیند دارودهی شامل نسخه نویسی، نسخه برداری از دستورات پزشک، توزیع دارو، رساندن دارو به بیمار و کنترل کردن داروها می‌باشد که به قصور در هر یک از این مراحل، خطاهای دارویی گفته می‌شود. در حرفه پرستاری، خطاهای دارویی شامل مقدار دارویی اشتباه، حذف دارو، نادیده گرفتن علائم مسمومیت دارو و انتخاب محل نادرست در زمان دارو دادن است<sup>(۷،۸)</sup>.

خطای دارویی، یکی از حوادث قابل پیشگیری است که اگر مدیریت نشود می‌تواند موجب آسیب به بیمار گردد<sup>(۹)</sup>. در این میان، بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه نسبت به بیماران سایر بخش‌ها داروهای بیش‌تری دریافت می‌کنند. هم‌چنین، به دلیل خواب آلودگی و یا بیهوش بودن، فرآیند شناسایی بیمار و پایش عوارض دارویی در این بیماران با چالش‌های بیش‌تری همراه است<sup>(۲)</sup>. اهمیت خطاهای دارویی با در نظر داشتن تبعاتی مثل افزایش ناتوانی‌ها، نارضایتی بیماران از نظام های ارائه دهنده خدمات سلامت، افزایش طول مدت بستری و افزایش هزینه‌های درمان، مطرح می‌گردد<sup>(۱۰،۱۱)</sup>. پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه به دلیل شرایط خاص کاری مثل حجم کاری بالا، لزوم پاسخ سریع به موقعیت‌های اورژانسی، مسئولیت سنگین ناشی از مراقبت از بیمار بدحال، برخورد مکرر با موقعیت‌های عاطفی و قرار گرفتن در موقعیت‌های ناخواسته و اجباری برای دادن خبر ناگوار به خانواده بیماران، فشارهای روانی بیش‌تری را متحمل می‌شوند<sup>(۲)</sup>. نتایج پژوهشی در تهران نشان داد که از دیدگاه پرستاران شاغل در بخش‌های ویژه، عوامل مربوط به شرایط کاری و عوامل مربوط به رونویسی بیش‌ترین نقش را در بروز خطاهای دارویی دارد و مهم‌ترین علل خطاهای دارویی عبارت از عوامل ارتباطی، عوامل مربوط به بسته‌بندی، عوامل مربوط به رونویسی، عوامل مربوط به شرایط کاری و عوامل مربوط به داروخانه، بودند<sup>(۱۲)</sup>. طبق نتایج مطالعه‌ای که در تهران انجام شد، مشخص گردید عواملی مانند حقوق دریافتی، سابقه کار بالینی، نارسایی شناختی، عوامل استرس‌زای مرتبط با وظیفه و عوامل استرس‌زای مرتبط با روابط بین فردی از عوامل مرتبط در بروز خطاهای بالینی پرستاران هستند<sup>(۱۳)</sup>. نتایج مطالعه‌ای در ایالات متحده امریکا نیز نشان داد که اختلال در سلامت جسمی و روانی پرستاران می‌تواند باعث افزایش بروز خطاهای دارویی شود<sup>(۴)</sup>. نتایج مطالعات انجام شده در همین زمینه در ایران حاکی از آن بود که مهم‌ترین دلیل بروز خطای دارویی از نظر

نکردن زمان مناسب دارو ( ۸ درصد) و بیش‌ترین گزارش غیررسمی مربوط به مخلوط کردن دو یا چند میکروست دارو بدون توجه به تداخلات دارویی (۲۹ درصد) بود<sup>(۱۹)</sup>. یافته‌های مطالعه دیگری در شهر سنندج بیان داشت که فراوان‌ترین خطای دارویی پرستاران شامل بیمار اشتباه (۲۶ درصد)، نوع دارو (۱۹ درصد)، تجویز دارو (۹ درصد) و مقدار و زمان دارو (۲۳ درصد) بوده است<sup>(۲۰)</sup>. برای بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه به ازای هر روز بستری، فراوانی وقوع خطاهای دارویی تا ۱/۳۲ درصد افزایش می‌یابد<sup>(۲۱)</sup>. در همین رابطه، نتایج مطالعه‌ای در آلمان نشان داد که فراوانی وقوع خطای دارویی در بخش‌های مراقبت ویژه، ۷/۶ درصد می‌باشد<sup>(۲۱)</sup>.

بر اساس مطالب بیان شده، در مطالعات مختلف آمارها و نتایج متفاوتی در خصوص خطاهای دارو دهی بیان شده است که این تفاوت‌ها ممکن است به علت دقت به کار رفته در روش تحقیق این مطالعات به منظور شناسایی دلایل خطاها و دلایل عدم گزارش دهی آن‌ها یا مکان جغرافیایی انجام تحقیق باشد. این امر ضرورت انجام مطالعات بیش‌تر در این خصوص را در بسترهای جغرافیایی متعدد مورد تأکید قرار می‌دهد تا بتوان خطاهای دارویی را بهتر شناسایی نمود. نتایج یک مطالعه فراترکیب که اخیراً در انگلیس به چاپ رسیده است، حاکی از آن است که تجربه خطاهای دارویی توسط پرستاران موجب می‌گردد که از نظر اخلاقی و روانی تحت تأثیر قرار گیرند. در نتیجه، متعهد می‌شوند تا با بهره‌گیری از راهبردهای مقابله‌ای از بروز خطا در آینده، پیشگیری نمایند<sup>(۲۲)</sup>. بنابراین به نظر می‌رسد که شناسایی دلایل وقوع خطاهای دارویی، گزارش نکردن آن‌ها و فراوانی وقوع این خطاها به خصوص از دیدگاه پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه، نقش مهمی در پیشگیری از وقوع مجدد آن، ایفا نماید. مطالعه حاضر با هدف تعیین دلایل وقوع خطاهای دارویی، گزارش نکردن آن‌ها و فراوانی وقوع این خطاها در بخش‌های مراقبت ویژه شهر قم صورت گرفت.

پرستاران به ترتیب شامل بارکاری زیاد، انجام کار خارج از توان، شلوغی بیش از حد بخش، وجود بیماران بدحال در بخش، دستورات ناخوانای پزشک و محیط فیزیکی نامناسب مثل وجود سر و صدا، می‌باشند<sup>(۱۲)</sup>. همچنین، یافته‌های مطالعه دیگری در داخل کشور نشان داد که بیشتر پرستاران، عواملی مانند خستگی ناشی از کار اضافی، کمبود تعداد پرستاران نسبت به تعداد بیماران در بخش، مشکلات روانی پرستار، ناخوانا بودن دستور پزشک در پرونده بیمار و نداشتن وقت و فرصت کافی را از مهم‌ترین دلایل بروز خطاهای دارویی ذکر کردند<sup>(۱۵)</sup>.

از سوی دیگر، گزارش خطای دارویی توسط پرستاران، نقش مهمی در جلوگیری از گسترش آن دارد و کیفیت خدمات آنان را ارتقاء می‌دهد. گزارش خطای دارویی توسط پرستاران در اتیوپی، ۵۷/۴ درصد و در حد بالا بود<sup>(۹)</sup>. خطای دارویی پرستاران در استرالیا و نیوزلند، ۱۰ درصد گزارش شده است<sup>(۱۶)</sup>. طبق نتایج مطالعه‌ای در ترکیه نیز مشخص گردید، پرستاران قادر به شناسایی خطاهای دارویی هستند اما تمایلی به گزارش این خطاها ندارند. مهم‌ترین دلیل این امر، ترس از پیامدهای گزارش خطا مانند عدم حمایت بیمارستان از آن‌ها، اعلام شد<sup>(۱۷)</sup>.

عامل مهم دیگری که در زمینه خطاهای دارو دهی توسط پرستاران حائز اهمیت است، فراوانی وقوع این خطاها می‌باشد. نتایج پژوهشی در استرالیا نیز اعلام نمود که فراوانی وقوع خطاهای دارویی در ۲۵ درصد موارد به خطای انسانی و در ۲۲ درصد موارد به خطاهای ناشی از ثبت دارو، مرتبط می‌باشند<sup>(۱۸)</sup>. نتایج مطالعه‌ای در تهران گویای آن بود که خطاهای بالینی در ۱۹/۶۱ درصد از پرستاران گزارش شده است<sup>(۸)</sup>. بررسی دیدگاه پرستاران شهر اصفهان نشان داد، وقوع خطاهای دارویی توسط آنان ۶۶/۸ درصد بوده است که در این میان، گزارش‌دهی رسمی ۲۲ درصد و گزارش‌دهی غیررسمی ۵۵/۳ درصد را به خود اختصاص داده است. بیش‌ترین فراوانی خطاها مربوط به دادن دارو دیرتر یا زودتر از زمان مقرر (۷۰ درصد)، بیش‌ترین گزارش رسمی مربوط به رعایت

## روش بررسی

این مطالعه، یک مطالعه توصیفی-مقطعی بود که در سال ۱۳۹۸ انجام شد. جامعه پژوهش، تمامی پرستاران شاغل در بخش‌های CCU و ICU سه بیمارستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی قم بود. طبق آمار گرفته از معاونت درمان دانشگاه مذکور، تعداد پرستاران شاغل در بخش‌های یاد شده، ۳۰۰ نفر بودند که در این مطالعه، تمامی پرستاران با روش سرشماری وارد مطالعه شدند. معیار ورود به این مطالعه شامل داشتن مدرک تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد پرستاری و اشتغال به کار در بخش مراقبت ویژه بود. پژوهشگر برای گردآوری اطلاعات، پس از اخذ اجازه از مدیران خدمات پرستاری، سوپروایزرهای آموزشی و سرپرستاران بخش‌های ویژه طی روزهای مختلف در بیمارستان‌های مذکور حضور یافته و ضمن معرفی خود، با ارائه اطلاعات در مورد پژوهش، اقدام به توزیع پرسشنامه‌ها می‌نمود. سپس پرسشنامه‌ها توسط شرکت‌کنندگان تکمیل شده و در انتهای نوبت کاری، از آن‌ها تحویل گرفته می‌شد. به پرستاران گفته می‌شد که زمان تقریبی پاسخ‌دهی ۲۰ دقیقه است. زمان کلی گردآوری اطلاعات سه ماه بود. این مطالعه دارای کد اخلاق IR.IUMS.REC 1397.102 از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌باشد. به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، معرفی نامه کتبی از دانشگاه علوم پزشکی ایران جهت انجام پژوهش در دانشگاه علوم پزشکی قم گرفته شد. پرستاران با تکمیل رضایت‌نامه کتبی وارد مطالعه شدند و به آنان اطمینان داده شد که پاسخ‌های مندرج در پرسشنامه‌ها، محرمانه خواهند بود و نیازی به ذکر در پرسشنامه نیست.

ابزار گردآوری داده شامل فرم مشخصات فردی و پرسشنامه سنجش خطای دارودهی بود. مشخصات فردی در بردارنده اطلاعات فردی پرستاران نظیر سن، جنسیت، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، بخش محل کار، شیفت کاری، سابقه کار پرستاری، سابقه کار در بخش فعلی، نوع استخدام، تعداد ساعات اضافه کاری در ماه، اضافه کاری

در یک یا چند بیمارستان، اضافه کاری غیر از کار پرستاری و میزان ساعت کار در هفته بود. پرسشنامه سنجش خطای دارودهی (Medication Administration Error MAE) توسط Wakefield و همکاران در سه خرده مقیاس طراحی شده است<sup>(۲۳)</sup>. خرده مقیاس نخست به بررسی علل خطاهای دارویی می‌پردازد و شامل ۲۹ سؤال در پنج حیطه دلایل پزشکی و پرستاری (سئوالات ۴، ۵، ۶، ۱۴، ۱۵، ۲۰، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷ و ۲۸)، دلایل داروخانه‌ای (سئوالات ۸، ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲)، ثبت مستندات (سئوالات ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۲، ۲۳ و ۲۶)، دلایل سیستمی (سئوالات ۷، ۱۳ و ۱۶) و بسته‌بندی دارو (سئوالات ۱، ۲ و ۳) می‌باشد. پاسخ‌گویی به این بخش به صورت شدیداً مخالفم، نسبتاً مخالفم، کمی مخالفم، کمی موافقم، نسبتاً موافقم و شدیداً موافقم بوده و نمره‌دهی آن در طیف لیکرت از ۱ تا ۶ می‌باشد. خرده مقیاس دوم به بررسی علت عدم گزارش خطای دارویی در بخش می‌پردازد و شامل ۱۵ سؤال در سه حیطه اختلاف نظر در مورد تعریف خطای دارویی (سئوالات ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶ و ۳۸)، دلایل مدیریتی (سئوالات ۴۱، ۴۲، ۴۳ و ۴۵) و ترس (سئوالات ۳۷، ۳۹، ۴۰ و ۴۴) است. پاسخ‌گویی به گویه‌های این بخش نیز به صورت بخش نخست می‌باشد. در هر یک از حیطه‌های مربوط به خرده مقیاس‌های اول و دوم از این ابزار، میانگین نمره در محدوده ۱ تا ۶ اعلام می‌شود. خرده مقیاس سوم به بررسی فراوانی وقوع خطای دارویی تزریقی و غیرتزریقی می‌پردازد. این بخش شامل ۲۰ سؤال است که نه سؤال آن در مورد خطاهای داروهای غیرتزریقی (سئوالات ۵۴-۶۶) و ۱۱ سؤال دیگر آن در مورد خطاهای دارویی تزریقی (سئوالات ۶۵-۵۵) می‌باشد. جهت نمره‌دهی به سئوالات این بخش از پرسشنامه از یک طیف ده نقطه‌ای استفاده می‌شود که هر نقطه شامل ۲۰-۲۰، ۳۰-۲۱، ۴۰-۳۱، ۵۰-۴۱، ۶۰-۵۱، ۷۰-۶۱، ۸۰-۷۱، ۹۰-۸۱، ۹۹-۹۱ و ۱۰۰ درصد می‌باشد و پاسخگو با مشخص کردن نقطه مورد نظر، درصد وقوع خطا را

گزارش خطا در حیطه اختلاف نظر ۰/۸۱، دلایل مدیریتی ۰/۸۰ و ترس ۰/۸۳ می‌باشد. در بخش سوم پرسشنامه، خطای ورودی ۰/۹۰ و خطای غیروردی ۰/۹۲ می‌باشد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ صورت گرفت. در این راستا از آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (آزمون آماری آنالیز واریانس و تی مستقل) استفاده گردید. در تحلیل داده‌ها نیز P-value کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

شاخص‌های عددی خطای دارودهی پرستاران بر حسب مشخصات فردی آنان در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود. خطای سیستمی با میانگین نمره  $1/2 \pm 4/1$  و خطای داروخانه‌ای با میانگین نمره  $1/1 \pm 2/5$  بیش‌ترین و کم‌ترین خطاهای دارویی بودند.

بیان می‌نماید. بدیهی است که جهت سئوالات بخش سوم، نمی‌توان میانگین نمره اعلام نمود.

پایایی کل پرسشنامه در مطالعات انجام شده با بهره‌گیری از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۶۹ و ۰/۷۹ به دست آمده است<sup>(۲۴،۲۵)</sup>. در این مطالعه جهت سنجش روایی پرسشنامه از شیوه روایی محتوا بهره گرفته شد و در اختیار پنج نفر از اساتید صاحب نظر پرستاری در دانشگاه علوم پزشکی ایران قرار گرفت و سپس نظرات اصلاحی آن‌ها اعمال شد. برای پایایی پرسشنامه نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. به این منظور، ۱۵ نفر از پرستاران همسان با نمونه پژوهش که عضو نمونه‌های تحقیق نبودند، طی یک نوبت، پرسشنامه را تکمیل نمودند. ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از خرده مقیاس‌ها به این شرح حاصل شد. در خرده مقیاس علل خطا، دلایل بروز خطاهای دارویی در حیطه پزشکی و پرستاری ۰/۹۱، دلایل داروخانه‌ای ۰/۸۱، حیطه مستندات ۰/۸۶، دلایل سیستمی ۰/۷۹ و بسته بندی داروها ۰/۸۵ و در خرده مقیاس دلایل عدم

جدول شماره ۱: شاخص‌های عددی خطای دارودهی پرستاران بر حسب مشخصات فردی آنان

نتیجه آزمون	انحراف معیار	میانگین	درصد	فراوانی	مشخصات فردی
F=۱/۰۸۹	۱۲/۷۳	۵۲/۷۴	۲۹/۳	۸۸	کمتر از ۳۰
*P=۰/۰۲۹	۱۴/۰۹	۵۶/۷۵	۴۶	۱۳۸	سن (سال) ۳۰-۳۹
	۱۵/۳۶	۵۱/۸۱	۲۴/۷	۷۴	۴۰ و بالاتر
t=۰/۷۴۲	۱۵/۸۱	۵۴/۴۲	۳۹/۳	۱۱۸	جنسیت مرد
P=۰/۴۵۸	۱۹/۱۳	۵۴/۹۱	۶۰/۷	۱۸۲	زن
t=۰/۵۳۳	۱۵/۲۷	۵۲/۸۱	۴۲/۷	۱۲۸	وضعیت تأهل مجرد
P=۰/۵۹۴	۱۴/۶۹	۵۳/۳۸	۵۷/۳	۱۷۲	متأهل
t=۰/۹۷۸	۱۳/۶۶	۵۴/۹۶	۹۲	۲۷۶	سطح تحصیلات کارشناسی
P=۰/۳۲۹	۱۶/۲۷	۵۴/۰۸	۸	۲۴	کارشناسی ارشد و بالاتر
t=۰/۹۰۵	۱۵/۶۷	۵۲/۴۸	۶۸/۷	۲۰۶	بخش محل کار آی سی یو
P=۰/۳۶۶	۱۱/۶۹	۵۶/۲۱	۳۱/۳	۹۴	سی سی یو
F=۱/۲۲۲	۱۳/۴۳	۵۷/۳۸	۸	۲۳	صبح
P=۰/۲۹۸	۱۵/۸۱	۵۴/۴۰	۲	۶	عصر
	۱۰/۰۹	۵۲/۵۰	۳/۳	۱۱	شب
	۱۱/۴۶	۵۳/۱۵	۸۶/۷	۲۶۰	در گردش
F=۰/۱۹۹	۱۲/۶۹	۵۴/۷۲	۲۷/۷	۸۳	سابقه کار پرستاری کمتر از ۵
P=۰/۹۳۹	۱۳/۰۷	۵۵/۹۶	۱۷/۳	۵۲	۵ تا ۱۰ (سال)

	۱۴/۲۹	۵۶/۹۴	۲۵/۷	۷۷	۱۰ تا ۱۵	
	۱۷/۴۰	۵۰/۹۳	۱۷/۳	۵۲	۱۹ تا ۱۵	
	۱۳/۳۵	۵۶/۱۷	۱۲	۳۶	۱۹ و بالاتر	
F = ۰/۰۶۴	۱۳/۴۳	۵۷/۳۸	۴۶/۳	۱۳۹	کمتر از ۵	
* P = ۰/۰۰۷	۱۵/۸۱	۵۴/۴۰	۲۳	۶۹	۱۰ تا ۵	سابقه کار در بخش فعلی (سال)
	۱۰/۰۹	۵۲/۵۰	۱۸/۷	۵۶	۱۵ تا ۱۰	
	۱۲/۶۹	۵۴/۰۵	۱۲	۳۶	۱۵ و بالاتر	
F = ۱/۴۵۲	۱۵/۵۲	۵۴/۳۱	۵۶	۱۶۸	رسمی	
P = ۰/۲۵۸	۱۲/۱۳	۵۴/۵۰	۹/۳	۲۸	پیمانی	نوع استخدام
	۱۱/۲۱	۵۷/۱۴	۱۷/۳	۵۲	قراردادی	
	۱۵/۲۷	۵۵/۱۱	۱۷/۳	۵۲	طرحی	
t = ۱/۸۴۶	۱۱/۶۹	۵۵/۶۱	۳۵	۱۰۵	۹۰ و کمتر	تعداد ساعات اضافه کاری در ماه
P = ۰/۲۶۶	۱۷/۷۴	۵۵/۸۰	۶۵	۱۹۵	بیشتر از ۹۰	
t = ۱/۸۴۶	۱۳/۸۳	۵۴/۴۷	۹۷/۳	۲۹۲	یک بیمارستان	اضافه کاری در یک یا چند بیمارستان
P = ۰/۴۲۶	۱۴/۸۲	۵۳/۰۱	۲/۷	۸	چند بیمارستان	
t = ۱/۲۱۳	۱۴/۲۴	۵۴/۱۱	۲/۳	۷	دارد	اضافه کاری غیر از کار پرستاری
P = ۰/۲۲۶	۱۶/۶۴	۵۸/۶۴	۹۷/۷	۲۹۳	ندارد	
t = ۱/۷۲۹	۱۲/۶۹	۵۶/۰۵	۵۰/۳	۱۵۱	۷۰ و کمتر	میزان ساعت کار در هفته
P = ۰/۰۸۵	۱۵/۸۷	۵۲/۸۷	۴۹/۷	۱۴۹	بیشتر از ۷۰	

وقوع خطای دارویی با سن ( $P=۰/۰۲۹$ ) و سابقه کار در بخش فعلی ( $P=۰/۰۰۷$ )، طبق آزمون آماری آنالیز واریانس، ارتباط معنی دار آماری وجود داشت (پرستاران دارای ۴۰ سال سن و بالاتر و نیز آنانی که دارای سابقه کار ۱۵ سال و بالاتر بودند، کمترین خطای دارویی را گزارش نمودند).

هم چنین، دلایل مدیریتی با میانگین نمره  $۱ \pm ۳/۸$  و دلایل مربوط به اختلاف نظر در مورد تعریف خطای دارویی با میانگین نمره  $۱/۱ \pm ۲/۶$  بیشترین و کمترین علت عدم گزارش خطای دارویی اعلام شد (جدول شماره ۲). در خصوص فراوانی وقوع خطای دارویی، خطای وریدی با ۲۲/۵۶ درصد و خطای غیروریدی با ۲۱/۸۹ درصد گزارش شد. در میان مشخصات فردی بین

جدول شماره ۲: خطاهای دارویی و دلایل عدم گزارش آن‌ها توسط پرستاران

انحراف معیار	میانگین از ۱ تا ۶	خطای دارویی
۱/۲	۴/۱	دلایل سیستمی
۱/۲	۳/۷	بسته بندی دارو
۱	۳/۶	دلایل پزشکی و پرستاری
۱/۲	۳/۱	ثبت مستندات
۱/۱	۲/۵	دلایل داروخانه‌ای
۱	۳/۸	دلایل مدیریتی
۱/۱	۳/۵	ترس
۱/۱	۲/۶	اختلاف نظر در مورد تعریف خطای دارویی



### بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های به دست آمده از مطالعه حاضر، به ترتیب دلایل سیستمی، بسته بندی دارو، دلایل پزشکی و پرستاری، ثبت مستندات و دلایل داروخانه‌ای بیش‌ترین تا کم‌ترین میانگین نمره را در بین دلایل وقوع خطای دارویی کسب کردند. برای بررسی دلایل سیستمی، گویه‌هایی یا مضامین «به جای نوشتن دستورات کامل از اختصارات استفاده می‌شود»، «جایگزینی مکرر داروها با برندهای ارزان‌تر»، «جایجایی پرستاران بین بخش‌ها و تیم‌های دیگر زیاد اتفاق می‌افتد»، در ابزار قید شده بود. در مطالعه چراغی و همکاران نیز ۴۸/۹۳ درصد علل خطاهای دارویی، استفاده از نام‌های اختصاری بود<sup>(۳)</sup> که با نتیجه مطالعه حاضر هم راستا می‌باشد. در مطالعه مسحی و همکاران، دلایل بروز خطاهای دارویی را در حیطه‌های پرستاری، بخش، مدیریت پرستاری و دارویی بررسی کردند که بیش‌ترین دلیل بروز خطاهای دارویی در هر حیطه شامل خستگی ناشی از کار اضافی، تراکم زیاد کارها در بخش، کمبود تعداد پرستار نسبت به بیمار در بخش، وجود تشابهات در شکل دارو و کم‌ترین دلیل بروز خطا در هر حیطه شامل بی‌توجهی به دستورات دارویی پرونده، نامناسب بودن پروتکل‌های دارویی بخش، ارائه خدمات در نوبت کاری صبح و عصر و استفاده از نام‌های اختصاری به جای نام کامل دارو بودند<sup>(۳۶)</sup> که با نتیجه مطالعه حاضر متفاوت است. این تفاوت می‌تواند به علت متفاوت بودن افراد شرکت کننده در مطالعه باشد که در مطالعه مزبور تمام کارکنان کادر درمان از جمله پرستار، بهیار، ماما، تکنسین‌های اتاق عمل و بیهوشی، پرستاران مشمول طرح نیروی انسانی، سرپرستاران بخش‌ها و سوپروایزرها شرکت کرده بودند در حالی که در مطالعه حاضر افراد مورد مطالعه، پرستاران شاغل در بخش‌های ICU و CCU بودند. متفاوت بودن ابزار گردآوری داده‌ها نیز می‌تواند یکی از دلایل تفاوت در دو مطالعه باشد.

بر اساس یافته‌های به دست آمده از پژوهش طاهری و همکاران، عواملی چون خستگی ناشی از کار اضافی (۶۳/۹ درصد)، نداشتن وقت و فرصت کافی (۶۱/۹ درصد)، کمبود تعداد پرستاران در مقایسه با تعداد بیماران بخش (۵۸/۱ درصد)، کمبود دانش دارویی پرستاران (۴۸/۹ درصد)، تراکم زیاد کارها در بخش (۴۵/۴ درصد) و ناخوانا بودن دستورات پزشک در پرونده بیمار (۴۰/۲ درصد) از سوی پرستاران به عنوان مهم‌ترین عوامل مؤثر در بروز اشتباهات دارویی ذکر شده‌اند<sup>(۱۲)</sup> که با نتایج مطالعه حاضر متفاوت است. این تفاوت می‌تواند به علت تفاوت در نوع ابزار استفاده شده در هر دو مطالعه باشد. همچنین تعداد نمونه‌ها که در مطالعه مزبور ۹۰ نفر پرستار از دو بیمارستان و در مطالعه حاضر ۳۰۰ نفر از پرستاران بخش‌های ICU و CCU در سه بیمارستان مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج مطالعه Hammoudi و همکاران نشان داد که عوامل مؤثر در بروز خطاهای دارویی به ترتیب بسته‌بندی دارو، دلایل سیستمی، ثبت مستندات، دلایل پزشکی پرستاری و دلایل داروخانه‌ای هستند و دلایل عدم گزارش خطای دارویی به ترتیب شامل ترس، دلایل مدیریتی و اختلاف نظر در مورد تعریف خطاهای دارویی می‌باشند<sup>(۲۴)</sup>. نتایج پژوهشی در ترکیه نشان داد که ۹۱/۲ درصد از پرستاران، کار زیاد را دلیل رخداد خطای دارویی می‌دانند، ۸۵/۱ درصد از آنان کمبود نیروی پرستاری و ۷۵/۴ درصد از پرستاران نیز خستگی و فرسودگی شغلی را دلیل بروز خطا دانسته‌اند<sup>(۱۰)</sup>. دلایل ذکر شده از نظر اهمیت، در پژوهش حاضر، به عنوان سومین دلیل خطاهای دارویی بوده‌اند. یافته‌های مطالعات کیفی انجام شده در استرالیا بیان می‌دارند که مطابق ادراک پرستاران، دلایل بروز خطای دارویی مشتمل بر تفاوت‌های فرهنگی میان بیمار و پرستار، سیاست‌های نظام سلامت و فقدان شفافیت در خصوص نقش پرستار می‌باشند. به علاوه، این دلایل با محیط فیزیکی نامناسب و کمبود فضای مناسب برای آماده سازی داروها نیز مرتبط بوده‌اند<sup>(۲۷،۲۸)</sup>. در مطالعه حاضر، نقش دلایلی فرهنگی در

در راستای گزارش خطا مطرح می‌باشند که باید مورد توجه پژوهشگران قرار گیرند.

دیگر یافته‌های مطالعه کنونی نشان می‌دهند که گزارش خطای دارویی وریدی درصد بالاتری نسبت به خطای غیروریدی دارد. یافته‌های پژوهش Alteren و همکاران در نورژ بیان داشت که یک سوم از پرستاران تحت مطالعه، خطای دارویی وریدی را گزارش نموده‌اند<sup>(۳۱)</sup>. نتایج مطالعه‌ای در دانمارک نیز بیانگر آن بود که هشت درصد از پرستاران مورد بررسی، خطاهای دارویی وریدی را گزارش داده‌اند<sup>(۳۱)</sup>. یافته‌های حاصل از یک بررسی در هلند بیان نمود که از میان ۲۵۲۶ مورد تزریق وریدی توسط پرستاران، ۳۲۱ بار خطا رخ داده است<sup>(۳۲)</sup>. یافته‌های مطالعه چراغی و همکاران نیز نشان داد، مهم‌ترین خطاهای دارویی به دنبال تزریقات دارویی بوده است که نزدیک به نتایج مطالعه حاضر می‌باشد<sup>(۳)</sup>. یافته‌های این بخش از مطالعه بیانگر اهمیت توجه به نحوه دارو دادن وریدی پرستاران و پایش دقیق آن می‌باشد تا بروز این خطاها به حداقل برسد.

همان‌طور که ملاحظه شد، نتایج متفاوتی درباره مفهوم تحت مطالعه در پژوهش‌های مختلف حاصل گردیده است. مطالعه مرور نظام‌مند که توسط اسیری و همکاران بر روی ۶۰ مطالعه مرتبط در این زمینه انجام شده، نشان داد که وجود نتایج متفاوت در خصوص خطاهای دارویی، می‌تواند ناشی از جامعه مورد پژوهش یا ابزارهای مورد استفاده باشد<sup>(۳۳)</sup>.

در مطالعه حاضر از میان مشخصات فردی، بین خطای دارودهی با متغیرهای سابقه کار در بخش ویژه و سن ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت، به این معنی که با افزایش سابقه کار و بالا رفتن سن پرستاران از وقوع خطا کاسته شده است. در مطالعه قربان زاده و همکاران نیز هم‌سو با مطالعه حاضر بین سابقه کار پرستاران شهر بجنورد و سن آنان با خطاهای دارویی رابطه معنی‌داری وجود داشت<sup>(۳۴)</sup>. به نظر می‌رسد هر چه پرستاران از نظر سن تقویمی و سن کاری، زمان بیش‌تری را طی می‌کنند، به

بروز خطای دارویی مشخص نیست اما با توجه به این‌که نتایج مطالعات کیفی در این خصوص به چنین عاملی اشاره نموده‌اند، می‌توان پیشنهاد نمود که محققین پرستاری با انجام مطالعات کیفی به واکاوی نقش عوامل فرهنگی در بروز این خطاها بپردازند.

در مطالعه حاضر، بیش‌ترین دلیل گزارش نکردن خطا از سوی پرستاران دلایل مدیریتی و کم‌ترین دلیل عدم گزارش، مربوط به اختلاف نظر در مورد تعریف خطای دارویی اعلام شد که با یافته‌های مطالعه Hammoudi و همکاران در عربستان هم‌سو می‌باشد<sup>(۲۴)</sup>. شایان ذکر است که در هر دو مطالعه از یک پرسشنامه استفاده شده است. در مطالعه صلواتی و همکاران نیز یافته‌ها حاکی از آن است که مهم‌ترین دلیل گزارش نکردن خطاهای دارویی، دلایل مدیریتی بود. در بین عوامل مدیریتی دریافت نکردن بازخورد مثبت از طرف مسئولین پرستاری به دنبال گزارش خطاهای دارویی و تمرکز مسئولین به شخص اشتباه‌کننده بدون در نظر گرفتن سایر عوامل احتمالی دخیل در بروز خطاها بیش‌ترین اهمیت را از دیدگاه پرستاری داشتند. در حیطه ترس از پیامدهای گزارش دهی، ترس از مسائل قضایی و در حیطه عوامل مرتبط با گزارش دهی، واضح نبودن تعریف خطای دارویی، مهم‌ترین عوامل گزارش نکردن خطا از دیدگاه پرستاران بود<sup>(۲۹)</sup>، در حالی که نتیجه مطالعه ابراهیم پور و همکاران گویای آن بود که مهم‌ترین دلایل گزارش نکردن خطاهای دارویی پرستاران، ترس از درگیر شدن با مراجع قانونی، ترس از آشکار شدن موضوع برای بیماران و خانواده وی، ترس از پیامدها و عوارض خطاهای دارویی و ترس از دست دادن شغل بود که این نتیجه با مطالعه حاضر مغایرت دارد<sup>(۱۰)</sup> که دلیل آن می‌تواند تفاوت در حجم نمونه و در نوع پرسشنامه و جامعه مورد پژوهش باشد. با این حال، یافته‌های مطالعه‌ای در ایالات متحده آمریکا، نشان داد که مهم‌ترین موانع گزارش خطا توسط پرستاران شامل موانع فرهنگی در این زمینه بوده‌اند<sup>(۳۰)</sup>. این امر حاکی از آن است که موانع فرهنگی نیز به عنوان عواملی

همان نسبت نیز بیشتر بر محیط کاری خود تسلط پیدا می‌نمایند، به گونه‌ای که رخداد خطا کمتر می‌گردد.

می‌توان اظهار نمود که آگاهی از عوامل مؤثر بر بروز خطاهای دارویی جهت گسترش راهبردهای پیشگیری کننده از این خطاها برای پرستاران مهم است. در این رابطه، ضروری است توجهات خاص از سوی مدیران پرستاری جهت ارائه راهکارهایی برای ارتقای دانش پرستاران در خصوص خطاهای دارویی صورت گیرد تا خطاهای دارویی کاهش یابد. این امر می‌تواند با برگزاری کارگاه‌های آموزشی مدیریت بالینی با رویکرد خطاهای دارویی همراه گردد که توأم با اخذ امتیاز از سامانه آموزش مداوم برای پرستاران نیز باشد. در همین زمینه، یافته‌های مطالعه‌ای در کره جنوبی بیان داشت که از دیدگاه پرستاران، برخورداری از دانش لازم در خصوص خطاهای دارویی می‌تواند از بروز خطاهای دارویی کم نماید<sup>(۳۵)</sup>. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، ضروری است که به منظور کاهش بروز خطا توسط پرستاران، شرایطی ایجاد شود تا از بروز خطاهای سیستمی در بیمارستان کاسته شود. هم‌چنین بر مدیران پرستاری واجب است که بستری فراهم نمایند تا پرستاران بتوانند خطاهای خود را گزارش دهند. به علاوه، این مدیران باید نسبت به پایش دقیق دارو دادن توسط پرستاران به ویژه داروهای وریدی، اقدام نمایند.

از آن جا که یافته‌های حاصل از این پژوهش، از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شده‌اند، نمی‌توان به لایه‌های عمیق

ادراکات پرستاران درباره خطاهای دارویی دست یافت. بنابراین پیشنهاد می‌گردد مطالعاتی با رویکرد کیفی به منظور دستیابی به تصویر کامل از این مفهوم انجام شوند. هم‌چنین، نتایج این مطالعه می‌تواند راهگشای انجام مطالعات مداخله‌ای به منظور کاهش بروز خطاهای دارویی برای پرستاران باشد. این مطالعه محدودیت‌هایی نیز داشت. از جمله این که تنها با مشارکت پرستاران و به خاص پرستاران بخش‌های ویژه انجام شد. بر این اساس، نتایج مطالعه قابل تعمیم به سایر کارکنان درمانی نمی‌باشد. پیشنهاد می‌گردد با توجه به این که وقوع خطا می‌تواند تمام کارکنان درمانی را درگیر نماید، مطالعات گسترده‌تری در این خصوص صورت پذیرد.

**تعارض منافع:** هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان گزارش نشده است.

### تقدیر و تشکر

مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه در دانشگاه علوم پزشکی ایران می‌باشد. از تمامی پرستارانی که با تکمیل پرسشنامه‌ها، پژوهشگر را جهت انجام مطالعه یاری نمودند، قدردانی می‌شود.

### References

1. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz JV, Dorman T, Fowler RA, Meyfroidt G, Nakagawa S, Pelosi P, Vincent JL. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J Crit Care*. 2017;37:270-6.
2. Farzi S, Irajpour A, Saghaei M, Ravaghi H. Causes of medication errors in intensive care units from the perspective of healthcare professionals. *J res pharm pract*. 2017;6(3):158-65.
3. Cheraghi MA, Nikbakhat Nasabadi AR, Mohammad Nejad E, Salari A, Kheyli EK, Roghayeh S. Medication errors among nurses in intensive care units (ICU). *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2012;21(1):115-9. [Persian]

4. Diessl S, Verburg FA, Hoernlein A, Schumann M, Luster M, Reiners C. Evaluation of an internet-based e-learning module to introduce nuclear medicine to medical students: a feasibility study. *Nucl Med Commun.* 2010;31(12):1063-7.
5. Rohde E, Domm E. Nurses' clinical reasoning practices that support safe medication administration: An integrative review of the literature. *J clin nurs.* 2018;27(3-4):e402-11.
6. Alteren J, Hermstad M, White J, Jordan S. Conflicting priorities: observation of medicine administration. *J Clin Nurs.* 2018;27(19-20):3613-21.
7. Mozafari M, Borji M. Evaluating the rate of nurses' errors in administration of medication orders in general departments of hospitals in the city of Ilam. *Iranian Journal of Nursing Research.* 2017;12(5):21-6. [Persian]
8. Shahrokhi A, Ebrahimpour F, Ghodousi A. Factors effective on medication errors: A nursing view. *J Res Pharm Pract.* 2013;2(1):18-23.
9. Jember A, Hailu M, Messele A, Demeke T, Hassen M. Proportion of medication error reporting and associated factors among nurses: a cross sectional study. *BMC nursing.* 2018;17(1):9.
10. Kiyamaz D, Koç Z. Identification of factors which affect the tendency towards and attitudes of emergency unit nurses to make medical errors. *J Clin Nurs.* 2018;27(5-6):1160-9.
11. Ebrahimpour H, Mahmoudian P, Hosseini E, Tabatabaie S, Badiie S, Vafae-Najar A, Haghighi H. Factors associated with the incidence of medication errors and nurses' refusal to error reporting. *Journal of Health Based Research.* 2016;1(3):241-53.[Persian]
12. Taheri HabibAbadi E, Noorian M, Rassouli M, Kavousi A. Nurses' Perspectives on Factors Related to Medication Errors in Neonatal and Neonatal Intensive Care Units. *Iran Journal of Nursing* (2008-5923). 2013;25(80) :65-74. [Persian]
13. Raeisi P, Hasanzade E, Geraie M, Kabani J, Kakemam E, Mohammadi S. Occupational Stress and Cognitive Failure of Nurses in Clinical Errors in the Teaching Hospitals Affiliated to Iran University of Medical Sciences. *Iran Journal of Nursing.* 2018;31(113):52-61. [Persian]
14. Melnyk BM, Orsolini L, Tan A, Arslanian-Engoren C, Melkus GD, Dunbar-Jacob J, Rice VH, Millan A, Dunbar SB, Braun LT, Wilbur J. A national study links nurses' physical and mental health to medical errors and perceived worksite wellness. *J Occup Environ Med.* 2018;60(2):126-31.
15. Rezaianin A, Pazokian M, Zagheri Tafreshi M, Nasiri M. The relationship between work commitment, dynamic, and medication error. *Clinical nursing research.* 2018;27(6):660-74.
16. Matti N, Nguyen MN, Mosel C, Grzeskowiak LE. Utilization of neonatal medication error prevention strategies: a clinical practice survey of Australian and New Zealand neonatal units. *Ther Adv Drug Saf.* 2018;9(11):609-17.
17. Dirik HF, Samur M, Seren Intepeler S, Hewison A. Nurses' identification and reporting of medication errors. *J Clin Nurs.* 2019;28(5-6):931-8.
18. Ragau S, Hitchcock R, Craft J, Christensen M. Using the HALT model in an exploratory quality improvement initiative to reduce medication errors. *Br J Nurs.* 2018;27(22):1330-5.
19. Soori S, Rostami Z, Aghilidehkordi G. Occurrence and reporting of nurses' medication errors in a teaching hospital in Isfahan. *Journal of Health Administration.* 2019;21(74):75-86. [Persian]
20. Rahimi F, Ahangar zadeh Rezaei S, Baghaei R, Faezi A. Factors affecting the incidence of medication errors in nursing staff of Besat Hospital in Sanandaj City in 2011. *Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty.* 2016;1(3):12-7. [Persian]
21. Hermanspann T, van der Linden E, Schoberer M, Fitzner C, Orlikowsky T, Marx G, Eisert A. evaluation to improve the quality of medication preparation and administration in pediatric and adult intensive care units. *Drug Healthc Patient Saf.* 2019;11:11-18.
22. Athanasakis E. A meta-synthesis of how registered nurses make sense of their lived experiences of medication errors. *J Clin Nurs.* 2019;28(17-18):3077-95.
23. Wakefield BJ, Uden-Holman T, Wakefield DS. Development and validation of the medication administration error reporting survey. Agency for Healthcare Research and Quality Rockville Md. *Advances in Patient safety.* 2005; 41:475-88.
24. Hammoudi BM, Ismaile S, Abu Yahya O. Factors associated with medication administration errors and why nurses fail to report them. *Scand J Caring Sci.* 2018;32(3):1038-46.

25. You MA, Choe MH, Park GO, Kim SH, Son YJ. Perceptions regarding medication administration errors among hospital staff nurses of South Korea. *International journal for Quality in health care*. 2015;27(4):276-83.
26. mosahneh A, ahmadi B, akbarisari A, rahimi foroshani A. Assessing the Causes of Medication Errors from the Nurses\ Viewpoints of Hospitals at Abadan City in 2013. *Journal of Hospital*. 2016;15(3):41-51. [Persian]
27. Khalil H, Lee S. Medication safety challenges in primary care: Nurses' perspective. *J Clin Nurs*. 2018;27(9-10):2072-82.
28. Alomari A, Wilson V, Solman A, Bajorek B, Tinsley P. Pediatric nurses' perceptions of medication safety and medication error: a mixed methods study. *Compr Child Adolesc Nurs*. 2018;41(2):94-110.
29. Salavati S, Hatamvand F, Tabesh H. Nurses' Perspectives on Causes of Medication Errors and Non-Reporting at ED. *Iran Journal of Nursing*. 2012;25(79):72-83. [Persian]
30. Rutledge DN, Retrosi T, Ostrowski G. Barriers to medication error reporting among hospital nurses. *J Clin Nurs*. 2018;27(9-10):1941-9.
31. Rishoej RM, Almarsdóttir AB, Thybo Christesen H, Hallas J, Juel Kjeldsen L. Identifying and assessing potential harm of medication errors and potentially unsafe medication practices in paediatric hospital settings: a field study. *Ther Adv Drug Saf*. 2018;9(9):509-22.
32. Schutijser BC, Klopotowska JE, Jongerden IP, Spreeuwenberg PM, De Bruijne MC, Wagner C. Interruptions during intravenous medication administration: a multicentre observational study. *J Adv Nurs*. 2019;75(3):555-62.
33. Assiri GA, Shebl NA, Mahmoud MA, Aloudah N, Grant E, Aljadhey H, Sheikh A. What is the epidemiology of medication errors, error-related adverse events and risk factors for errors in adults managed in community care contexts? A systematic review of the international literature. *BMJ open*. 2018;8(5):e019101.
34. Ghorbanzadeh M, Gholami S, Sarani A, Badeli F, Nasimi F. The Prevalence, Barriers to Medication Error Reports, and Perceptions of Nurses toward the Causes of Medication Errors in the Hospitals Affiliated to North Khorasan University of Medical Sciences, Iran. *Iran Journal of Nursing*. 2019;32(117):58-68. [Persian]
35. Kim MS, Kim CH. Canonical correlations between individual self-efficacy/organizational bottom-up approach and perceived barriers to reporting medication errors: a multicenter study. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):495.