



# Identification of Operational Errors in the Stages of the Hemovigilance Program with the Guidance of the Global Trigger Tool and Comparing it with the Reported Errors

Mojgan Mojahed<sup>1</sup>, Saeed Besharati<sup>1</sup> , Behrooz Farzanegan<sup>2</sup> , Saeed Mahmoudian<sup>3</sup>, Mastrooreh Hosseini<sup>1</sup>, Maryam Yarinejad<sup>1</sup>, Seyedeh Kobra Mousavi<sup>1</sup>, Azam Rahimzadeh Kalaleh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nursing Research Center of Respiratory Diseases, National Research Institute of tuberculosis and lung diseases, Shahid Beheshti University of medicine science, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Critical Care Quality Improvement Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup>National Research Institute of Tuberculosis and Lung Diseases, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran



Received: 2024/10/08  
Accepted: 2024/12/08

<http://dx.doi.org/10.61186/bloodj.21.4.330>

## Citation:

Mojahed M, Besharati S, Farzanegan B, Mahmoudian S, Hosseini M, Yarinejad M, Mousavi S.K, Rahimzadeh Kalaleh A. Identification of Operational Errors in the Stages of the Hemovigilance Program with the Guidance of the Global Trigger Tool and Comparing it With the Reported Errors. J Iran Blood Transfus. 2024; 21 (4) : 318-329

## Correspondence:

Rahimzadeh Kalaleh A., Nursing Research Center of Respiratory Diseases, National Research Institute of tuberculosis and lung diseases, Shahid Beheshti University of Medical Sciences. P.O.Box: 19569-44413, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 27123466  
**E-mail:** [azamrahimzadeh123@gmail.com](mailto:azamrahimzadeh123@gmail.com)

## ABSTRACT

### Background and Objectives

Blood transfusion and its components are vital and life-saving interventions in which errors can be life-threatening. The aim of this study was to identify administrative errors in blood transfusion and its components and compare the errors voluntarily reported with the rate of errors identified based on the guidance of the Global Trigger Tool. The Global Trigger Tool is a simple and cost-effective method for reviewing medical records and identifying and recording errors by identifying and tracking patient injuries.

### Materials and Methods

The study was descriptive-analytical, applied and conducted retrospectively on 88 cases within one month, all with a history of blood transfusion. A 30-question checklist was designed based on hemovigilance protocols. Each case's documentation was thoroughly reviewed to identify errors at hemovigilance steps, with the severity of potential harm assessed and recoded for each detected error. Furthermore, voluntary error reporting in this center was examined and was then compared to findings from the Global Trigger Tool. The number of errors in different sections was analyzed using Dunn's Post Hoc test, and data analysis was performed by Chi-square and SPSS 22 softwares, significance level set at  $p < 0.05$ .

### Results

A total of 346 errors were identified in the hemovigilance system across 88 cases, guided by Global Trigger Tool. However, only 2 errors were reported in the error registration system. The most common errors identified involved incomplete documentation, including, failure to record the start and end times of blood transfusion and product volume, and the most frequent error (87.5%) was failure to record vital signs and patient's clinical conditions from the report sheet. The number of errors reported during the morning shift was significantly higher compared to the evening and night shifts ( $p < 0.01$ ).

### Conclusions

The Global Trigger Tool, compared to the traditional voluntary reporting system, enables more precise and comprehensive identification of implementation errors in the homovigilance processes. By using this tool along with strategic planning and preventive measures, patient safety and the quality of care in hospitals settings can significantly enhance.

**Key words:** Blood, Blood Transfusion, Hemovigilance, patient safety





## شناسایی خطاهای اجرایی در مراحل برنامه هموویژولانس با راهنمایی ابزار سرنخ جهانی و مقایسه آن با خطاهای گزارش شده

مژگان مجاهد<sup>۱</sup>، سعید بشارتی<sup>۲</sup> ID، بهروز فرزنانگان<sup>۳</sup> ID، سعید محمودیان<sup>۴</sup>، مستوره حسینی<sup>۵</sup>، مریم یاری نژاد<sup>۶</sup>،

سیده کبری موسوی<sup>۶</sup>، اعظم رحیم زاده کلاله<sup>۶</sup> ID

- ۱- کارشناس ارشد آموزش بهداشت و ارتقا سلامت - مرکز تحقیقات پرستاری بیماری‌های تنفسی - پژوهشکده ملی سل و بیماری‌های ریوی - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی - تهران - ایران
- ۲- PhD میکروبیولوژی - مرکز تحقیقات پرستاری بیماری‌های تنفسی - پژوهشکده ملی سل و بیماری‌های ریوی - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی - تهران - ایران
- ۳- فلوشیپ مراقبت‌های ویژه - دانشیار مرکز تحقیقات بهبود کیفیت مراقبت‌های ویژه - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی - تهران - ایران
- ۴- کارشناس ارشد میکروبیولوژی - پژوهشکده ملی سل و بیماری‌های ریوی - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی - تهران - ایران
- ۵- کارشناس پرستاری - مرکز تحقیقات پرستاری بیماری‌های تنفسی - پژوهشکده ملی سل و بیماری‌های ریوی - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی - تهران - ایران
- ۶- مؤلف مسئول: PhD آموزش عالی - مرکز تحقیقات پرستاری بیماری‌های تنفسی - پژوهشکده ملی سل و بیماری‌های ریوی - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی - تهران - ایران

### چکیده

#### سابقه و هدف

انتقال خون و فرآورده‌های آن یکی از مداخلات ضروری و نجات‌دهنده جان بیماران است که بروز خطا در آن می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد. هدف از این مطالعه، شناسایی خطاهای اجرایی در انتقال خون و فرآورده‌های آن و مقایسه خطاهای گزارش شده داوطلبانه با میزان خطاهای شناسایی شده بر اساس راهنمایی ابزار سرنخ جهانی بود. ابزار سرنخ جهانی روشی ساده و به صرفه برای مرور مستندات پرونده های پزشکی و شناسایی و ثبت خطاها از طریق شناسایی و ردیابی صدمات وارده به بیمار است.

#### مواد و روش‌ها

مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی و کاربردی است و به شیوه گذشته‌نگر بر روی ۸۸ پرونده در یک ماه با سابقه انتقال خون انجام شد. چک لیستی مشتمل بر ۳۰ سوال، بر اساس گام‌های هموویژولانس، طراحی شد. مستندات تک تک پرونده‌ها بررسی و خطاهای مرتبط با هر یک از گام‌های هموویژولانس شناسایی و هر یک از سرنخ‌های پیدا شده از نظر شدت آسیب احتمالی وارده بررسی و ثبت شد. همچنین گزارش دهی داوطلبانه خطاها در این مرکز، از طریق بررسی و شناسایی خطاهای ثبت شده جمع‌آوری و با نتایج به دست آمده از روش سرنخ جهانی مقایسه شد. تعداد خطاها در بخش‌های مختلف با استفاده از آزمون Dunn's Post Hoc صورت گرفت. هم‌چنین تجزیه و تحلیل داده‌ها با مجذور کا و نرم‌افزار SPSS ۲۲ انجام و سطح معناداری  $p < 0/05$  در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

تعداد خطاهای درمانی شناسایی شده در اجرای گام‌های هموویژولانس در ۸۸ پرونده، با راهنمایی از ابزار سرنخ جهانی، ۳۴۶ مورد بود. در حالیکه فقط ۲ مورد خطا در سیستم ثبت داوطلبانه خطا گزارش شده بود. خطاهای شناسایی شده عمدتاً شامل اشتباه در ثبت اطلاعات، عدم ثبت ساعت شروع و خاتمه انتقال خون و حجم فرآورده و بیشترین خطا (۸۷/۵ درصد) مربوط به عدم ثبت علائم حیاتی و شرایط بالینی بیمار در برگه گزارش بود. تعداد خطاهای گزارش شده در شیفت صبح به طور معناداری بیشتر از شیفت عصر و شب بود ( $p > 0/01$ ).

#### نتیجه‌گیری

استفاده از ابزار سرنخ جهانی در مقایسه با سیستم سنتی گزارش‌دهی داوطلبانه، امکان شناسایی بهتر و دقیق‌تری از خطاهای اجرایی در گام‌های هموویژولانس را فراهم می‌کند. با استفاده از این ابزار و برنامه‌ریزی و اقدامات پیشگیرانه می‌توان ایمنی بیماران و بهبود کیفیت مراقبت را در بیمارستان‌ها ارتقا داد.

**کلمات کلیدی:** خون، انتقال خون، ایمنی بیمار، هموویژولانس



تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۷/۱۷  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۸

doi <http://dx.doi.org/10.61186/bloodj.21.4.330>

#### Citation:

Mojahed M, Besharati S, Farzanegan B, Mahmoudian S, Hosseini M, Yarinejad M, Mousavi S.K, Rahimzadeh Kalaleh A. Identification of Operational Errors in the Stages of the Hemovigilance Program with the Guidance of the Global Trigger Tool and Comparing it With the Reported Errors. J Iran Blood Transfus. 2024; 21 (4): 318-329

#### نویسنده مسئول:

دکتر اعظم رحیم‌زاده کلاله. مرکز تحقیقات پرستاری بیماری‌های تنفسی - پژوهشکده ملی سل و بیماری‌های ریوی - دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی - تهران - ایران

صندوق پستی: ۴۴۴۱۳-۱۹۵۶۹

E-mail: [azamrahimzadeh123@gmail.com](mailto:azamrahimzadeh123@gmail.com)

#### کد اخلاق:

IR.TMI.REC.1400.017

**مقدمه**

انتقال خون و فرآورده‌های آن از مداخلات ضروری و نجات‌دهنده جان بیماران است که در عین حال، به دلیل بروز خطا در هر یک از مراحل آن می‌تواند تهدید کننده حیات باشد (۱). گسترش عفونت‌های ویروسی HIV و HCV ناشی از انتقال خون و ابتلای هزاران نفر به عفونت‌های ویروسی منتقله از راه خون، ضرورت وجود سیستم مراقبت و نظارت بر انتقال ایمن خون را مطرح کرد. مفهوم هموویزیلانس برای اولین بار در سیستمی طراحی شده که تحت نظارت کمیته ملی انتقال خون، تزریق خون و فرآورده‌های آن را پایش کند (۲، ۳).

هدف از ایجاد برنامه هموویزیلانس شناسایی، گزارش و تحلیل عوارض ناخواسته انتقال خون، اصلاح علل آن، پیشگیری از بروز مجدد و حفظ ایمنی بیمار است. در حال حاضر در اکثر کشورهای توسعه یافته جهان، برنامه هموویزیلانس اجرا می‌شود. خطاهایی که در زنجیره انتقال خون و فرآورده‌های آن رخ می‌دهد، می‌تواند به بروز واکنش‌های شدید و جدی منجر شود. علی‌رغم اقدامات متعدد پیشگیری‌کننده، هنوز هم عوارض تزریق خون سبب بستری شدن بیماران و در برخی موارد منجر به مرگ آنان می‌شود (۴، ۵).

روش ابزار سرنخ جهانی (GTT : Global Trigger Tool) یک روش توسعه یافته است که توسط مؤسسه بهبود سلامت آمریکا معرفی شده تا با استفاده از مرور مستندات پرونده‌های پزشکی، خطاهای آن‌ها شناسایی و ثبت شوند. این روش معتبر، ساده و به صرفه است که به طور گسترده برای شناسایی و ردیابی صدمات وارده به بیمار استفاده می‌شود (۶).

ابزار سرنخ جهانی یکی از ابزارهایی است که با استفاده از پایش عوارض احتمالی، ایمنی بیماران را ارتقا می‌دهد. یکی از تریگرهای ماژول مراقبتی در ابزار GTT، انتقال خون و یا فرآورده‌های خونی است (۷). شورای هماهنگی ملی پیشگیری و گزارش خطاهای پزشکی (NCC MERP : Reporting and Prevention)، آسیب‌های شناسایی شده مرتبط با هر سرنخ را بر حسب شدت آن‌ها دسته‌بندی نموده است (۸). مطالعه‌های متعددی در زمینه عدم گزارش و یا کیفیت پایین گزارش‌های مرتبط با انتقال خون انجام شده اما علی‌رغم وجود برنامه بین‌المللی

هموویزیلانس، عدم گزارش موارد خطا و کیفیت ناقص گزارش‌های ارائه شده، یکی از بزرگترین چالش‌های برنامه هموویزیلانس است. فتحی و همکاران در مطالعه خود ضمن استفاده از ابزار سرنخ جهانی برای شناسایی و تحلیل خطاهای درمانی در بخش‌های مراقبت ویژه، به سرنخ انتقال خون و فرآورده‌های آن نیز توجه داشته‌اند. بر اساس نتایج مطالعه فتحی و همکاران، استفاده از ابزار سرنخ جهانی در مقایسه با سایر روش‌ها (نظیر خود اظهاری) از درجه اطمینان بالاتری در زمینه شناسایی خطاها برخوردار است (۹).

مطالعه دیگری که توسط کوروت خان و همکاران در ترکیه برای شناسایی خطاهای درمانی در مراکز درمانی انجام شده است نیز GTT را در مقایسه با روش خوداظهاری، ابزاری معتبرتر می‌داند (۱۰).

اگر چه GTT ابزاری معتبر برای سنجش ایمنی بیماران در نظام درمان است اما در هیچ یک از مطالعه‌های انجام شده، مراحل اجرای برنامه هموویزیلانس با استفاده از ابزار سرنخ جهانی بررسی نشده است. بیمارستان دکتر مسیح دانشوری یکی از بیمارستان‌های بزرگ کلان شهر تهران محسوب می‌شود که به واسطه اجرای نظام هموویزیلانس تلاش می‌کند بر تمام مراحل فرآیند انتقال خون و فرآورده‌های آن نظارت کند. علی‌رغم وجود کمیته انتقال خون و نظارت و پایش فرآیند انتقال خون، تاکنون مطالعه‌ای در زمینه اجرای برنامه هموویزیلانس و خطاهای مرتبط با آن به ویژه عوارض حاد تزریق خون و فرآورده‌های آن در بیمارستان دکتر مسیح دانشوری انجام نشده است.

مطالعه حاضر در صدد است تا ضمن بررسی مراحل اجرای برنامه هموویزیلانس در بیمارستان دکتر مسیح دانشوری، خطاهای مرتبط با هر یک از مراحل هموویزیلانس را شناسایی و نتایج به دست آمده بر اساس ابزار سرنخ جهانی را با خطاهای گزارش شده توسط پرسنل پرستاری (در سامانه ثبت خطا) مقایسه کند. نتایج مطالعه حاضر می‌تواند راهنمایی برای شیوه بررسی گام‌های اجرای هموویزیلانس در سایر مراکز درمانی و شناسایی خطاهای درمانی مرتبط با انتقال خون و فرآورده‌های خونی و همچنین مقایسه نقاط قوت و ضعف دو رویکرد ابزار سرنخ عمومی و خوداظهاری در شناسایی خطاها باشد.

**مواد و روشها**

مستندات پرونده آنان از واحد بایگانی استخراج شد. به منظور جمع‌آوری داده‌ها از چک لیست طراحی شده توسط پژوهشگر با راهنمایی ابزار سرنخ عمومی استفاده شد (جداول ۱ و ۲). چک لیست طراحی شده شامل ۳۰ سؤال بود که تک تک پرونده‌های مورد نظر، توسط دو پرستار با تجربه و بر اساس گام‌های هموویژولانس بررسی و

این پژوهش از نوع توصیفی تحلیلی و کاربردی بود و به شیوه گذشته‌نگر در یک بیمارستان دولتی تهران انجام شد. ۸۸ پرونده از بیماران بستری که در بازه زمانی یک ماهه (مهر ماه ۱۴۰۲) در یکی از بیمارستان‌های تهران، خون و فرآورده‌های خونی دریافت کرده بودند شناسایی و

جدول ۱: پیشگیری و گزارش خطاهای پزشکی دسته‌بندی آسیب‌های شناسایی شده مرتبط با هر سرنخ بر حسب شدت آن‌ها مطابق شورای هماهنگی ملی

دسته	نوع خطا
A	خطای بالقوه، شرایط یا رویدادی که پتانسیل ایجاد حادثه را دارند.
B	خطا رخ داده، اما به بیمار نرسیده
C	خطا رخ داده، به بیمار رسیده، اما آسیبی برای بیمار ایجاد نمی‌کند
D	خطای رخ داده، به بیمار رسیده و آسیبی به بیمار نرسیده، فقط بیمار باید مانیتور شود
E	خطاهایی که منجر به آسیب موقت به بیمار می‌شود و نیاز به مداخله دارد
F	خطایی که منجر به آسیب موقت به بیمار می‌شود و نیاز به بستری اولیه یا طولانی شدن مدت بستری می‌باشد
G	خطاهایی که منجر به آسیب دائمی بیمار شده است
H	خطاهایی که بایستی مداخله برای حفظ زندگی بیمار انجام شود
I	خطایی که منجر به مرگ بیمار می‌شود

جدول ۲: تعداد خطاهای درمانی شناسایی شده در اجرای گام‌های هموویژولانس با راهنمایی از ابزار سرنخ جهانی

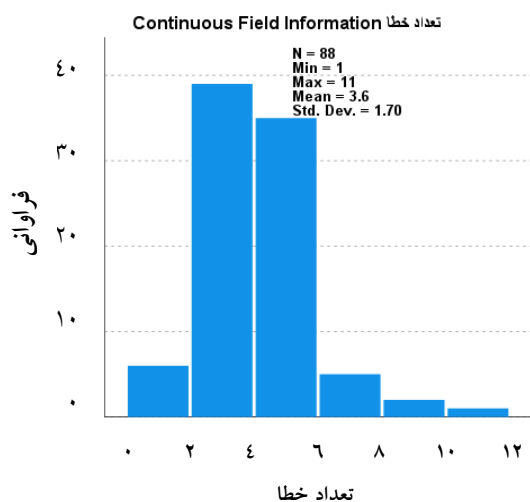
سرنخها	بخش‌ها																														
	I ۱	I ۲	I ۳	I ۴	I ۵	I ۶	I ۷	I ۸	I ۹	I ۱۰	I ۱۱	I ۱۲	I ۱۳	I ۱۴	I ۱۵	I ۱۶	I ۱۷	I ۱۸	I ۱۹	I ۲۰	I ۲۱	I ۲۲	I ۲۳	I ۲۴	I ۲۵	I ۲۶	I ۲۷	I ۲۸	I ۲۹	I ۳۰	
بخش ۳	-	۱۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بخش ۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بخش ۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بخش ۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بخش ۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CCU2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ENT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
پیوند ICU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
جراحی ICU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
جراحی قلب	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
عقونی ICU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MICU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
آنکولوژی	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
اورژانس ۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
اورژانس ۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بازتوانی	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
بستری پیوند	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
جراحی ۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
جراحی عمومی	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
پیوند ویژه	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
کل	۳۴۶	۷۶	۶	۱۱	۶	۶	۶	۰	۷	۷	۷	۴	۹	۴	۲	۲	۲	۲	۱۴	۸	۱۵	۲۲	۲	۲	۲	۲	۳۵	۷۷	۶	۲	۱۱

## جدول ۳: توزیع فراوانی خطاهای شناسایی شده براساس چک لیست در تمام بخش‌ها به تفکیک سؤالات

سؤالات بر اساس چک لیست		تعداد (درصد)
T۱	آیا اندیکاسیون انتقال خون و فرآورده طبق استانداردهای هموویژیلانس است؟	خیر (۰)
		بله ۸۸ (۱۰۰)
T۲	آیا دلیل انتقال خون و فرآورده در سیر بیماری ثبت شده است؟	خیر ۷۶ (۸۶/۳۶)
		بله ۱۲ (۱۳/۶۴)
T۳	آیا پزشک دستور انتقال خون و فرآورده را در پرونده گذاشته است؟	خیر ۶ (۶/۸۲)
		بله ۸۲ (۹۳/۱۸)
T۴	آیا فاصله زمانی دستور پزشک و چک پرستار کمتر از یک ساعت است؟	خیر ۱۱ (۱۲/۵)
		بله ۷۷ (۸۷/۵)
T۵	آیا در برگه درخواست خون و فرآورده، مشخصات بیمار کامل نوشته شده است؟	خیر ۶ (۶/۸۲)
		بله ۸۲ (۹۳/۱۸)
T۶	آیا سابقه بیمار در برگه درخواست خون و فرآورده کامل پر شده است؟	خیر ۶ (۶/۸۲)
		بله ۸۲ (۹۳/۱۸)
T۷	آیا تعداد و نوع فرآورده مورد نیاز در برگه درخواست کامل پر شده است؟	خیر (۰)
		بله ۸۸ (۱۰۰)
T۸	آیا علت نیاز به خون و فرآورده در برگه درخواست بطور کامل پر شده است؟	خیر ۷ (۷/۹۵)
		بله ۸۱ (۹۲/۰۵)
T۹	آیا تاریخ درخواست خون و فرآورده در برگه درخواست ثبت شده است؟	خیر ۴ (۴/۵۵)
		بله ۸۴ (۹۵/۴۵)
T۱۰	آیا ساعت درخواست خون و فرآورده در برگه درخواست ثبت شده است؟	خیر ۷ (۷/۹۵)
		بله ۸۱ (۹۲/۰۵)
T۱۱	آیا تست های آزمایشگاهی مورد نیاز در برگه درخواست ثبت شده است؟	خیر ۹ (۱۰/۲۳)
		بله ۷۹ (۸۹/۷۷)
T۱۲	آیا مشخصات نمونه گیر در برگه درخواست ثبت شده است؟	خیر ۴ (۴/۵۵)
		بله ۸۴ (۹۵/۴۵)
T۱۳	آیا تاریخ خونگیری در قسمت مشخصات نمونه گیر در برگه درخواست ثبت شده است؟	خیر ۲ (۲/۲۷)
		بله ۸۶ (۹۷/۷۳)
T۱۴	آیا ساعت خونگیری در قسمت مشخصات نمونه گیر در برگه درخواست ثبت شده است؟	خیر ۲ (۲/۲۷)
		بله ۸۶ (۹۷/۷۳)
T۱۵	آیا فرم رضایت آگاهانه توسط پزشک بطور کامل پر شده است؟	خیر ۲۲ (۲۵)
		بله ۶۶ (۷۵)
T۱۶	آیا امضاء پرستار بعنوان شاهد در فرم رضایت آگاهانه وجود دارد؟	خیر ۱۵ (۱۷/۰۵)
		بله ۷۳ (۸۲/۹۵)
T۱۷	آیا فاصله زمانی تحویل کیسه خون و فرآورده از آزمایشگاه تا تحویل به بخش بیشتر از ۱۵ دقیقه است؟	خیر ۸۰ (۹۰/۹۱)
		بله ۸ (۹/۰۹)
T۱۸	آیا در فرم پایش، امضاء دو پرستار وجود دارد؟	خیر ۱۴ (۱۵/۹۱)
		بله ۷۴ (۸۴/۰۹)
T۱۹	آیا در فرم پایش، مهر دو پرستار وجود دارد؟	خیر ۲ (۲/۲۷)
		بله ۸۶ (۹۷/۷۳)
T۲۰	آیا ثبت علائم حیاتی در فرم پایش بطور کامل انجام شده است؟	خیر ۶ (۶/۸۲)
		بله ۸۲ (۹۳/۱۸)
T۲۱	آیا ثبت علائم حیاتی و شرایط بالینی بیمار در گزارش پرستاری موجود است؟	خیر ۷۷ (۸۷/۵)
		بله ۱۱ (۱۲/۵)
T۲۲	آیا ساعت شروع و خاتمه انتقال خون و حجم فرآورده در گزارش پرستاری ثبت شده است؟	خیر ۳۵ (۳۹/۷۷)
		بله ۵۳ (۶۰/۲۳)
T۲۳	آیا کل زمان انتقال خون (از زمان تحویل کیسه از آزمایشگاه تا پایان انتقال خون) کمتر از ۴ ساعت است؟	خیر ۶ (۶/۸۲)
		بله ۸۲ (۹۳/۱۸)
T۲۴	آیا بیمار در ۳ ماه گذشته عارضه ای در انتقال خون و فرآورده های آن داشته است؟	خیر ۸۸ (۱۰۰)
		بله (۰)
T۲۵	آیا دستورات دارویی قبل از انتقال خون برای بیمار اجرا شده است؟	خیر (۰)
		بله ۸۸ (۱۰۰)
T۲۶	آیا انتقال خون و فرآورده با عارضه همراه بوده است؟ (در صورت بروز عارضه، نوع علائم در قسمت توضیحات نوشته شود)	خیر ۸۸ (۱۰۰)
		بله (۰)
T۲۷	آیا وجود عارضه، در گزارش پرستاری ثبت شده است؟	خیر ۸۸ (۱۰۰)
		بله (۰)
T۲۸	آیا در صورت بروز عارضه، فرم عارضه تکمیل شده است؟	خیر ۸۸ (۱۰۰)
		بله (۰)
T۲۹	آیا تعداد خون و فرآورده درخواست شده با تعداد انتقال خون شده یکی است؟	خیر ۱۰ (۱۱/۳۶)
		بله ۷۸ (۸۸/۶۴)
T۳۰	آیا علت عدم انطباق تعداد درخواستی و انتقال خون شده ثبت شده است؟	خیر ۱۱ (۱۲/۵)
		بله ۷۷ (۸۷/۵)

خون انجام شده در مهر ماه سال ۱۴۰۲ در بخش‌های بستری بیمارستانی در تهران بررسی شد. براساس مستندات، در طی یک ماه، تعداد ۸۸ پرونده انتقال خون و فرآورده‌های آن شناسایی و با چک لیست طراحی شده بررسی شد. در ۸۸ پرونده مورد بررسی متوسط تعداد خطا برابر با  $1/7 \pm 3/61$  مشاهده شد که بیشترین تعداد خطا برابر با ۱۱ و کمترین تعداد خطا ۱ مورد گزارش شده است (نمودار ۱). برای تحلیل ارتباط تعداد خطاها به تفکیک بخش، بخش‌ها به سه گروه به ترتیب زیر تقسیم‌بندی شدند: بخش داخلی شامل (۳، ۴، ۵، ۶، ۸، آنکولوژی، بازتوانی و ENT)، بخش ویژه شامل (اورژانس ۱ و ۲ و بستری پیوند، ویژه پیوند، CCU2 و ICU) و بخش جراحی شامل (جراحی ۱، عمومی و جراحی ICU) بود (نمودار ۲).

همان طور که ملاحظه شد، بین تعداد خطاها در بخش‌های مختلف اختلاف معنادار وجود داشت (جدول ۴)، در بررسی دو به دو بخش‌ها با یکدیگر با استفاده از آزمون Dunn's Post Hoc مشخص شد تعداد خطا در بخش‌های داخلی و بخش جراحی اختلاف معنادار ندارند اما تعداد خطاهای ثبت شده در بخش ویژه به طور معناداری بیشتر از بخش جراحی و بخش داخلی بود (نمودار ۳) ( $p < 0/01$ ).

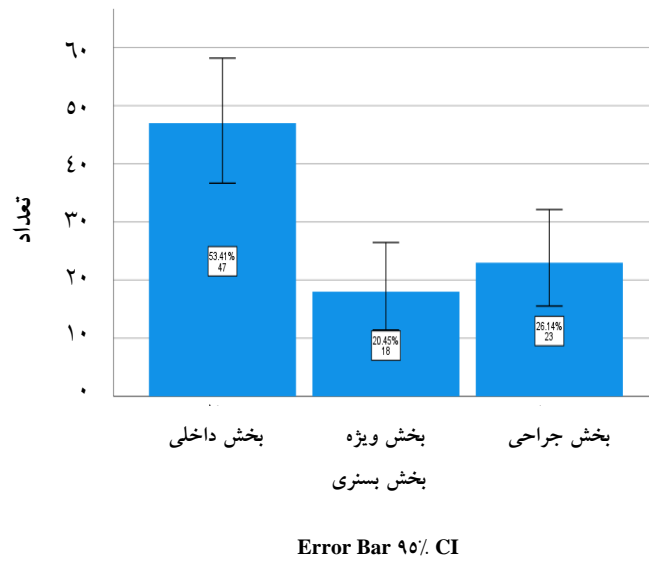


نمودار ۱: تعداد خطای گزارش شده در ۸۸ پرونده. بیشترین تعداد خطا برابر با ۱۱ و کمترین تعداد خطا ۱ عدد گزارش شده است.

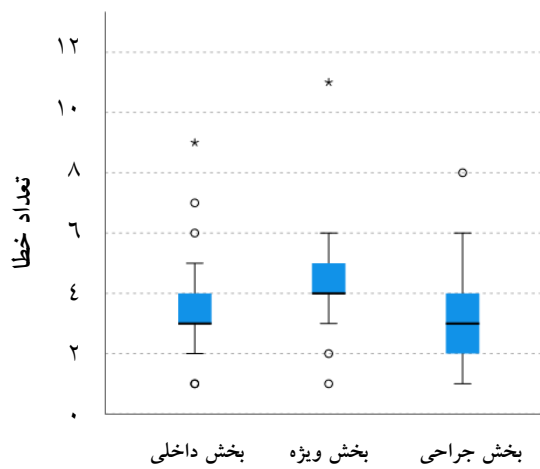
خطاهای هر مرحله از انتقال خون و فرآورده‌های آن به تفکیک شناسایی و ثبت و هر یک از سرنخ‌های پیدا شده از نظر آسیب احتمالی وارده به بیمار بررسی و در نهایت به رؤیت و تأیید یک پزشک متخصص رسید. هر یک از سرنخ‌ها در پرونده‌ها جستجو شد تا در صورت یافتن یک سرنخ، خطا و آسیب احتمالی وارده به بیمار ردیابی و بلافاصله در چک لیست ثبت گردد. به دلیل این که هدف از بررسی پرونده ردیابی کامل پرونده نبود و تنها سرنخ‌ها هدف بررسی بودند و همچنین بر اساس دستورالعمل مربوطه، ۲۰ دقیقه زمان برای هر پرونده در نظر گرفته شد. پرونده‌های مربوط به ۱۹ بخش مختلف بیمارستان بررسی و در مجموع ۳۴۶ مورد سرنخ گزارش شد. در صورت شناسایی یک سرنخ، سایر قسمت‌های پرونده نظیر برگه دستورات پزشک، سیر بیماری، گزارش پرستاری و... جهت تعیین خطاهای احتمالی بررسی گردید. خطاها و آسیب‌های شناسایی شده مرتبط با هر سرنخ، بر حسب شدت در چند گروه دسته‌بندی شدند (جدول ۳). به منظور ردیابی سرنخ‌ها، هر پرونده توسط پرستار به صورت مجزا مرور و حوادث ناگوار مرتبط با سرنخ‌ها شناسایی و در چک لیست‌ها ثبت شد. بر اساس دستورالعمل، زمان اختصاص یافته هر پرونده ۲۰ دقیقه در نظر گرفته شد. گزارش‌دهی داوطلبانه خطاها در این مرکز از طریق بررسی و شناسایی خطاهای ثبت شده در سامانه (ثبت خطا) و گزارش‌دهی شفاهی به کارشناس هماهنگ‌کننده، جمع‌آوری و ثبت شد. در طی یک ماه، هم‌زمان با مطالعه پرونده‌ها، داده‌ها جمع‌آوری و نتایج با یکدیگر مقایسه شد. توصیف متغیرهای کیفی مطالعه با استفاده از جدول توزیع فراوانی و تعداد و درصد گزارش خواهد شد و توصیف متغیرهای کمی مطالعه با استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکنندگی مانند میانگین و انحراف معیار ارائه می‌شود. مقایسه میان تعداد خطا به تفکیک بخش، با استفاده از آزمون رتبه‌ای کروسکال والیس، تعداد خطاها در بخش‌های مختلف با استفاده از آزمون Dunn's Post Hoc و همچنین تجزیه و تحلیل داده‌ها با مجذور کا و نرم‌افزار SPSS ۲۲ انجام شد. سطح معناداری ( $p < 0/05$ ) در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

در مطالعه حاضر، اطلاعات مرتبط با کلیه موارد انتقال



نمودار ۲: توزیع فراوانی پس از ترکیب بخش‌ها



نمودار ۳: تعداد خطاها در بخش‌های مختلف با استفاده از آزمون *Dunn's Post Hoc* مشخص شد.

$(p < 0/01)^*$

جدول ۴: مقایسه میانه تعداد خطا به تفکیک بخش، با استفاده از آزمون رتبه‌ای کروسکال والیس در سطح معناداری ۰/۰۵

بخش بستری						
P-value	بخش داخلی (تعداد ۴۷)		بخش ویژه (تعداد ۱۸)		بخش جراحی (تعداد ۲۳)	
	میانگین ± انحراف معیار [میانچارگی]	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار [میانچارگی]	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار [میانچارگی]	میانگین ± انحراف معیار
۰/۰۲۱	۳ [۳-۴]	۳/۳ ± ۱/۷	۴ [۴-۵]	۴/۵ ± ۲/۱	۳ [۳-۴]	۳/۴ ± ۱/۴

مورد، ۲/۲۲٪) که میزان آن بر اساس شیفت کاری، ۱۸ مورد در صبح (۴/۲۳٪)، ۱۵ مورد عصر (۵/۱۵٪) و ۴۴ مورد در شب (۱/۵۷٪) گزارش شد. دومین خطا در اجرای گام‌های هموویزیلانس از نظر فراوانی بر اساس چک لیست، مربوط به عدم ثبت علت انتقال خون و فرآورده در برگه سیر بیماری پرونده بود (سرنخ T2) (۶/۳۶٪). سومین خطا در اجرای گام‌های هموویزیلانس از نظر فراوانی بر اساس چک لیست، مربوط به عدم ثبت ساعت شروع و خاتمه انتقال و حجم فرآورده در گزارش پرستاری بود (سرنخ T22) که ۳۵ مورد (۶/۳۵٪) گزارش شد. خطاهای شناسایی شده مرتبط با هر سرنخ، برحسب شدت آسیب به بیمار، دسته‌بندی شد (جدول ۱).

توزیع فراوانی خطاهای شناسایی شده بر اساس چک لیست در تمام بخش‌ها به تفکیک در جدول ۲ آورده شده است. از ۳۴۶ مورد خطا تعداد ۲۰۸ مورد مربوط به شدت آسیب دسته C (۲۰۸ مورد از ۳۴۶، ۶۰/۱٪) و ۱۳۸ مورد مربوط به شدت آسیب دسته B بود (۱۳۸ مورد از ۳۴۶، ۳۹/۹٪). شدت خطای گزارش شده منحصر به دسته B (خطا رخ داده، اما به بیمار نرسیده) و C (خطا رخ داده، به بیمار رسیده، اما آسیبی برای بیمار ایجاد نمی‌کند) بوده است و در سایر دسته‌ها مشاهده نشد. طبق دسته‌بندی بر اساس شدت آسیب دسته‌بندی E تا I موجب بروز خطایی شده که منجر به آسیب به بیمار می‌شود (جدول ۱).

بیشترین فراوانی از نظر خطای عدم ثبت ساعت شروع و خاتمه انتقال خون و حجم فرآورده در گزارش پرستاری مربوط به بخش ۴ بود (۸ از ۷۷، ۱۰/۳٪). نتایج حاصل از بررسی سرنخ (T15) نشان داد که ۲۲ مورد خطا مربوط به عدم ثبت کامل فرم رضایت آگاهانه توسط پزشک بوده که بر اساس شیفت کاری ۱۱ مورد در صبح (۵۰٪)، ۳ مورد عصر (۶/۱۳٪) و ۸ مورد در شب (۴/۳۶٪) گزارش شده است. تعداد خطاهای گزارش شده در شیفت صبح به طور معناداری بیشتر از شیفت عصر و شب بود ( $p < 0/01$ ). نتایج حاصل از بررسی سرنخ نشان داد که ۱۵ مورد خطا به دلیل عدم امضای پرستار به عنوان شاهد در فرم رضایت آگاهانه رخ داده بود که بر اساس شیفت کاری ۵ مورد در صبح (۳/۳۳٪)، ۲ مورد عصر (۳/۱۳٪) و ۸ مورد در شب (۴/۵۳٪) گزارش شد. بیشترین میزان خطای انتقال خون

بر اساس نتایج حاصل از بررسی پرونده بیماران، اطلاعات مربوط به متغیرهای کیفی مطالعه شامل جنسیت، گروه خونی، فرآورده‌های خونی و توزیع فراوانی متغیرهای کمی مطالعه با استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی با توجه به مدت اقامت و تعداد خطا در جدول آورده شده است (جداول ۵ و ۶).

جدول ۵: توزیع فراوانی متغیرهای کیفی مطالعه با استفاده از تعداد و درصد

متغیر دموگرافیک	تعداد (درصد)	
نوع فرآورده	FFP	۴ (۵)
	پلازما	۱۱ (۱۳)
	پلاکت	۷ (۸)
	کرایو	۳ (۳)
	PC	۶۳ (۷۲)
جنس	زن	۲۵ (۲۸)
	مرد	۶۳ (۷۲)
گروه خونی	A-	۵ (۶)
	A+	۲۹ (۳۳)
	B+	۲۲ (۲۵)
	O-	۲ (۲)
	O+	۳۰ (۳۴)

جدول ۶: توزیع فراوانی متغیرهای کمی مطالعه با استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی

متغیر	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میان [دامنه میانجی‌کاری]
سن	۵۱/۱۷ $\pm$ ۱۸/۱۳	۵۸/۵ [۶۱ - ۳۹/۵]
مدت اقامت (روز)	۲۸/۹۵ $\pm$ ۱۶/۴۱	۲۳ [۴۳ - ۱۶]
تعداد خطا	۳/۶ $\pm$ ۱/۷	۳ [۴ - ۳]

تعداد خطاهای درمانی شناسایی شده در اجرای گام‌های هموویزیلانس با راهنمایی از ابزار سرنخ جهانی و چک لیست طراحی شده ۳۴۶ مورد از ۸۸ پرونده بود. بیشترین خطا در اجرای گام‌های هموویزیلانس بر اساس چک لیست، مربوط به عدم ثبت علائم حیاتی و شرایط بالینی بیمار (سرنخ T21) در گزارش پرستاری بود (۶/۳۶٪)

نتایج با مطالعه هندریکسون و همکاران که بر روی ۴۸۵۷ پرونده انجام شد هم‌خوانی دارد (۱۴). از نظر پژوهشگر، عوامل مختلفی می‌تواند بر این تفاوت تأثیرگذار باشد. اما قطعاً آموزش همکاران در خصوص اهمیت هموویژیلانس، سطح آگاهی کارکنان درمانی نسبت به فرآورده‌های خونی و عوارض ناشی از انتقال خون و هم‌چنین حساس کردن آنان نسبت به اجرای دقیق هر یک از گام‌های اجرایی انتقال خون و فرآورده‌های آن، ضمن کاهش خطاها، بر افزایش خود اظهاری آنان تأثیرگذار خواهد بود. در مطالعه یوسفیان و همکارانش سطح آگاهی کارکنان درمانی و فرآورده‌های خونی و عوارض ناشی از انتقال خون در شهر زاهدان انجام شد، سطح پائین آگاهی از فرآورده‌های خونی مشاهده شد اما ارتباطی میان سطح تحصیلات و سابقه کاری آن‌ها وجود نداشت (۱۵).

نتایج نشان داد که دسترسی به امکانات آموزشی و تجهیزاتی شهر تهران نسبت به سایر بیمارستان‌های کشور موجب کاهش بروز چنین خطاهایی نشده است و می‌توان نتایج به دست آمده از این بیمارستان را به بقیه بیمارستان‌ها در سایر نقاط کشور تعمیم داد. نتیجه حاصل از مطالعه، شناسایی ۳۴۶ مورد خطاهای درمانی در اجرای گام‌های هموویژیلانس بود. بیشترین خطا در اجرای گام‌های هموویژیلانس، عدم ثبت علائم حیاتی و شرایط بالینی بیمار در گزارش پرستاری (۷۷/۳۴۶، ۲۲/۲٪) بود. تغییر علائم حیاتی یکی از مهم‌ترین معیارهای تشخیص زود هنگام عوارض انتقال خون است.

از آن جا که بر اساس گام‌های اجرایی هموویژیلانس، علایم حیاتی بیمار باید به دفعات قبل، حین و پس از پایان انتقال خون، پایش و ثبت شود به نظر می‌رسد که این گام مورد توجه و تأکید پرستاران قرار نگرفته است و ضرورت نظارت بیشتر بر پایش علایم حیاتی بیمار و ثبت آن را مطرح می‌کند. دومین خطا در اجرای گام‌های هموویژیلانس بر اساس چک لیست، عدم ثبت علت انتقال خون و فرآورده در سیر بیماری بود به طوری که ۸۶/۳٪ موارد مشمول این خطا بود. بیشترین میزان خطا بر اساس نوع بخش، مربوط به بخش ۳ با ۱۸ مورد (۱۸ مورد از ۷۶، ۱۶/۶٪) و در تمامی بخش‌ها حداقل ۱ مورد خطا گزارش شده بود، به جز بخش CCU2 که در آن هیچ مورد خطایی مرتبط با سرنخ مذکور مشاهده نشد. به نظر می‌رسد اختلاف فاحش بروز این خطا در بخش ۳ با سایر بخش‌ها،

شناسایی شده بر اساس نوع بخش مربوط به بخش ویژه پیوند با ۳ مورد گزارش شده بود (۳ مورد از ۱۵، ۲۰٪). نتایج حاصله از مطالعه نشان داد که هیچ حادثه ناگوار مرتبط با انتقال خون و فرآورده‌های آن گزارش نشده است. هم‌چنین حادثه ناگوار مرتبط با انتقال خون و فرآورده‌های آن بر اساس چک لیست نیز شناسایی نشده است. بر اساس گزارش دهی داوطلبانه خطاها توسط پرسنل، ۲ مورد ثبت خطا گزارش شده است که از نظر طبقه‌بندی خطا در سطح B است. مقایسه فراوانی خطاهای پزشکی گزارش شده با موارد شناسایی شده گام‌های اجرایی برنامه هموویژیلانس بر اساس چک لیست ۲ به ۳۴۶ بوده است. نتایج حاصل از بررسی سرنخ (T1، T7، T24، T25، T26، T27، T28) در ۸۸ پرونده نشان داد که هیچ خطایی رخ نداده است.

## بحث

بر اساس مطالعه حاضر تعداد خطاهای درمانی شناسایی شده در اجرای گام‌های هموویژیلانس با راهنمایی از ابزار سرنخ جهانی ۳۴۶ مورد بود. ۸۸ پرونده بررسی شد و بیشترین خطا در اجرای گام‌های هموویژیلانس، مربوط به عدم ثبت علائم حیاتی و شرایط بالینی بیمار در برگه گزارش پرستاری بود (۷۷/۸۸، ۸۷/۵٪). مقایسه فراوانی خطاهای پزشکی گزارش شده بر اساس چک لیست، ۲ مورد (خطاهای گزارش‌دهی داوطلبانه) به ۳۴۶ مورد (چک لیست) بود که نشان‌دهنده میزان بالای خطاهای شناسایی شده در چک لیست و میزان پایین خطاهای گزارش‌دهی داوطلبانه بود. خطای گزارش شده منحصر به دسته B و C بود که در آن حادثه ناگوار مرتبط با انتقال خون و فرآورده‌های آن گزارش نشده است. میزان پایین خطاهای گزارش‌دهی داوطلبانه نسبت به چک لیست با مطالعه‌ای که توسط بیشت و همکاران (۲۰۱۸) در هند انجام شد همسو است (۱۱). این تفاوت فاحش می‌تواند نشانه آن باشد که اجرای صحیح و دقیق مراحل اجرایی هموویژیلانس از دید پرستاران بیمارستان، یک الویت مراقبتی تلقی نمی‌شود. مطالعه‌ای که توسط پاینده و همکاران در بیمارستان‌های علوم پزشکی کرمانشاه انجام شد، حاکی از آن بود که بسیاری از عوارض انتقال خون توسط پرسنل تشخیص و گزارش داده نمی‌شوند که با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد (۱۳، ۱۲). هم‌چنین این

نظر می‌رسد که اجرای برنامه‌های بازآموزی در زمینه هموویزیلانس برای پزشکان به موازات پرستاران باید یک ضرورت تلقی شود. نتایج حاصل از بررسی سرخ (T15) نیز نشان داد که ۲۲ مورد خطا مربوط به عدم ثبت کامل فرم رضایت آگاهانه توسط پزشک بوده است و تعداد خطاهای گزارش شده در شیفت صبح به طور معناداری بیشتر از شیفت عصر و شب بود ( $p < 0/01$ ). این امر می‌تواند تحت تأثیر تعداد بالای ویزیت بیماران و عدم نظارت دقیق بر عملکرد پزشکان در شیفت صبح رخ داده باشد. نتایج حاصل از بررسی سرخ (T16) در ۸۸ پرونده نشان داد که ۱۵ مورد خطا به دلیل عدم امضای پرستار به عنوان شاهد در فرم رضایت آگاهانه رخ داده بود که بر اساس شیفت کاری ۵ مورد در صبح (۳/۳۳٪)، ۲ مورد عصر (۳/۱۳٪) و ۸ مورد در شب (۴/۵۳٪) گزارش شد از نظر پژوهشگر، حجم کار زیاد پزشکان در شیفت‌های صبح در مقایسه با سایر شیفت‌های کاری و تعدد ویزیت بیماران و عدم نظارت دقیق بر عملکرد پزشکان ممکن است در بروز این خطا تأثیرگذار باشد. نتایج حاصل از بررسی سرخ (T23) در ۸۸ پرونده نشان داد که ۶ مورد خطا به دلیل طولانی شدن زمان انتقال خون و فرآورده‌های آن بیش از ۴ ساعت از زمان تحویل کیسه از آزمایشگاه تا پایان انتقال خون رخ داده که تمام موارد در شیفت کاری شب و عصر رخ داده بود و هیچ مورد در شیفت صبح گزارش نشده بود. همچنین در ۸۸ پرونده مورد بررسی، ۱۰ مورد خطا به دلیل عدم یکسان بودن تعداد خون و فرآورده درخواست شده با تعداد انتقال گزارش شد که بر اساس شیفت کاری ۷ مورد در شیفت شب (۷ مورد از ۱۰، ۷۰٪)، ۲ مورد عصر (۲۰٪) و ۱ مورد در صبح (۱۰٪) گزارش شد. از سوی دیگر، نتایج حاصل از بررسی سرخ (T6) نشان داد که ۶ مورد به دلیل عدم پر کردن کامل سابقه بیمار در برگه درخواست خون و فرآورده کامل رخ داده که تمام خطاهای گزارش شده مربوط به شیفت شب (۵ از ۶) و عصر (۱ از ۶) بود (۶ از ۶، ۱۰۰٪) و هیچ مورد خطایی در شیفت صبح رخ نداد. تمامی خطاهای رخ داده در سرخ‌های T13، T14، T15 در شیفت شب گزارش شده بود. از نظر پژوهشگر، تعداد کمتر پرسنل در شیفت‌های شب نسبت به شیفت‌های صبح و عصر ممکن است با افزایش میزان بروز خطا مرتبط باشد. به نظر می‌رسد که بالاتر بودن خطا در شیفت شب گروه پرستاری

بررسی و نظارت بیشتر بر شیوه اجرای انتقال خون در بخش مذکور را طلب می‌کند. ضمن آن که بخش داخلی ۳ با تعداد ۱۹ مورد، بیشترین میزان تزریق خون و فرآورده را در طی مطالعه داشته است. مطالعه سیرفرو همکارانش در سال ۲۰۲۲ در کرمان نشان داد که بیشتر عوارض مربوط به انتقال خون مربوط به بخش‌های ۳ و ۴ غالب بود (۱۶). سومین خطا از نظر فراوانی، عدم ثبت ساعت شروع و خاتمه انتقال خون و حجم فرآورده در گزارش پرستاری (۳۵ مورد یا ۳۹/۸٪) بود که از نظر طبقه‌بندی خطا در طبقه C قرار داشت. فراوانی خطاهای شناسایی شده در بخش‌های ۳ (۱۹ از ۷۷، ۲۴/۶٪) و ۴ (۱۳ از ۷۷، ۱۶/۸٪) بیشتر از سایر بخش‌ها و معنادار بود ( $p < 0/01$ ). نتایج حاصل از مطالعه هم‌چنین نشان داد که ۳۵ مورد خطا به دلیل عدم ثبت ساعت شروع و خاتمه انتقال خون و حجم فرآورده آن در گزارش پرستاری رخ داده بود. بیشترین میزان خطای مذکور بر اساس نوع بخش مربوط به بخش ۴ بود که ۸ مورد گزارش شد (۸ مورد از ۲۲/۸، ۳۵٪). نتایج حاصل از بررسی سرخ (T4) در ۸۸ پرونده نشان داد که ۱۱ مورد خطا به دلیل فاصله زمانی بیشتر از یک ساعت دستور پزشک و چک پرستار رخ داده است. فراوانی خطای گزارش شده در شیفت شب (۸ از ۱۱، ۷۲/۸٪) بیشتر از جمع خطای کاری شیفت صبح و عصر با هم (۳ از ۱۱، ۲۷/۲٪) بود. بیشترین میزان خطای انتقال خون شناسایی شده (T4) بر اساس نوع بخش مربوط به بخش ۳ و ۴ بود (۴ مورد از ۱۱، ۳۶/۳٪). فراوانی خطای مذکور در بخش ۴ (۸ از ۷۷، ۱۰/۳٪) بیشتر از سایر بخش‌ها بوده است. از نظر پژوهشگر، تعداد تخت‌ها، تعداد بیماران و حجم کار زیاد پرستاران در بخش‌های داخلی ۳ و ۴ می‌تواند در این امر تأثیرگذار باشد. اما بررسی بیشتر در زمینه سایر علل احتمالی بروز این خطا در بخش‌های مورد اشاره می‌تواند کارگشا باشد. اگر چه نتایج مطالعه‌ای که توسط تجلی و همکاران در زمینه مراقبت‌های پرستاری مرتبط با هموویزیلانس در اطفال انجام شده نیز مشکل مشابهی را مطرح و میزان مراقبت‌های پرستاری در هموویزیلانس اطفال را در حد متوسط (۶۵/۸ درصد) ذکر می‌کند و فاصله آن با استانداردها را زیاد می‌داند (۱۷). نظر به این که ثبت انتقال خون و فرآورده‌های آن در برگه سیر بیماری و اخذ رضایت‌نامه آگاهانه از بیمار وظیفه پزشک معالج است، به

یک بیمارستان آموزشی انجام شد، نشان داد که ۹۶/۵ درصد بیماران حداقل یک خطای دارویی را تجربه کرده‌اند که میزان خطا ۳/۵ درصد در هر بیمار گزارش شد (۱۹). هم‌چنین یک مطالعه توصیفی انجام گرفته در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایران که در آن ۳۰۰ پرستار بررسی شدند، میانگین خطای دارویی ۱۹/۵ درصد گزارش شد و میانگین گزارش خطا تنها ۱/۳ درصد از موارد خطا بود (۲۱، ۲۰). در فاز دوم مطالعه حاضر، فراوانی خطاهای گزارش شده (خود اظهاری) با موارد شناسایی شده گام‌های اجرای برنامه هموویزیلانس بر اساس چک لیست مقایسه شد. حساسیت و تخصصی بودن ابزار سرنخ جهانی و راهنمایی گرفتن از این ابزار در حیطه‌های مختلف درمانی موجب شناسایی دقیق عوارض خفیف و شدید می‌گردد و علاوه بر اینکه اطلاعات ارزشمندی از حوادث ناگوار مراکز درمانی ارائه می‌دهد، در تعیین تاثیر مداخلات و اقدامات اصلاحی برای کاهش خطاها نیز بسیار مؤثر می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

شناسایی خطاها با استفاده از ابزار سرنخ جهانی، بیشتر از گزارش‌دهی داوطلبانه خطاها بود. ابزار سرنخ جهانی نسبت به گزارش‌دهی داوطلبانه، ابزار دقیق‌تری برای شناسایی حوادث ناگوار است. با استفاده از این ابزار و برنامه‌ریزی اقدامات پیشگیرانه می‌توان ایمنی بیماران و بهبود کیفیت مراقبت را در تمامی بیمارستان‌ها ارتقا داد.

### حمایت مالی

این مطالعه با حمایت مالی مرکز آموزشی پژوهشی و درمانی سل و بیماری‌های ریوی مسیح دانشوری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام شده است.

### ملاحظات اخلاقی

مطالعه حاضر با کد طرح تحقیقاتی ۱۷۰۴۵-۲-۱۰-A و دارای کد اخلاق IR.TMI.REC.1400.017 از کمیته اخلاق در پژوهش مرکز آموزشی پژوهشی و درمانی سل و بیماری‌های ریوی مسیح دانشوری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی اجرا شد.

### عدم تعارض منافع

نویسندگان اظهار می‌کنند هیچ‌گونه تعارض منافی در

می‌تواند با کمبود پرسنل پرستاری در شیفت شب، کاهش دقت و تمرکز تیم پرستاری و عدم نظارت دقیق‌تر مسئولین مرتبط باشد. افزایش تعداد پرسنل پرستاری در شیفت‌های شب و نظارت بیشتر مسئولین بر روند انتقال خون و فرآورده‌های آن می‌تواند بر رفع آن مؤثر باشد. هم‌چنین تسریع روند آماده‌سازی خون و فرآورده‌های آن و تأکید بر انتقال خون در شیفت‌های صبح نیز می‌تواند به نظارت دقیق‌تر فرآیند و کاهش خطاهای مربوطه کمک کند. بر اساس نتایج مطالعه حاضر در هیچ یک از موارد انتقال خون و فرآورده‌های آن، هیچ حادثه ناگوار مرتبط با انتقال خون و فرآورده‌های آن گزارش نشده است. هم‌چنین حادثه ناگوار مرتبط با انتقال خون و فرآورده‌های آن با راهنمایی از ابزار سرنخ جهانی نیز شناسایی نشده است. بر اساس نظر پژوهشگر، عدم گزارش عوارض ناشی از تزریق خون و فرآورده‌ها، الزاماً به معنی عدم بروز آن نیست. سطح پایین آگاهی پرسنل در زمینه عوارض انتقال خون و فرآورده‌های آن و نیز حساسیت و نگرش آنان نسبت به عوارض مذکور و گزارش آن نیز می‌تواند در این امر مؤثر باشد. نتایج مطالعه یوسفیان و همکاران نیز مؤید پایین بودن سطح آگاهی پرسنل درمانی بیمارستان‌های آموزشی شهر زاهدان از فرآورده‌های خونی، نحوه مصرف و عوارض ناشی از انتقال خون است (۱۵). متأسفانه گزارش‌دهی داوطلبانه خطاها به خوبی در مراکز درمانی انجام نمی‌شود و بر اساس نتایج مطالعه حاضر، مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی مورد مطالعه نیز از این حیث مستثنی نیست. موانع مشخصی نظیر ترس از عواقب ناگوار متعاقب گزارش‌دهی، اقدامات انضباطی شدید، سرزنش از طرف مسئولان و نگرانی از دست دادن شغل تنها بخشی از موارد ترس مؤثر بر عدم گزارش‌دهی داوطلبانه پرستاران بود. در مطالعه انجام شده توسط جیمبر و همکارانش نسبت گزارش خطای دارویی در میان پرستاران ۵۷/۴ درصد بود که نشان داده شد جنسیت و وضعیت تأهل با گزارش خطای دارویی ارتباط معناداری دارند (۱۸). پیشنهاد می‌شود در مطالعه‌های آتی در زمینه خطا در اجرای گام‌های هموویزیلانس، این دو عامل نیز مورد بررسی قرار گیرد. نتایج حاصل در سایر مطالعه‌ها نیز تأییدکننده نگرانی‌های موجود در مورد عدم ثبت گزارش‌دهی داوطلبانه خطاها است. مطالعه‌ای که در جنوب ایران با هدف تعیین فراوانی خطاهای پزشکی در بخش اورژانس

این مطالعه وجود نداشته است.

نگارش اولیه مقاله و جمع‌آوری داده‌ها.

### نقش نویسندگان

مژگان مجاهد، بهروز فرزانه‌گان، اعظم رحیم‌زاده کلاله، سعید بشارتی: طراحی مطالعه، ویرایش نهایی مقاله، تفسیر داده‌ها و نظارت بر گردآوری متن.  
مستوره حسینی، مریم یاری‌نژاد و سیده کبری موسوی:

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان از همکاران مسئول لوک بک ادارات کل، ستاد و همکاران آزمایشگاه‌های غربالگری خون‌های اهدایی تشکر و قدردانی می‌نمایند.

### References:

- Delaney M, Wendel S, Bercovitz RS, Cid J, Cohn C, Dunbar NM, *et al.* Transfusion reactions: prevention, diagnosis, and treatment. *Lancet* 2016; 388(10061): 2825-36. [DOI:10.1016/S0140-6736(15)01313-6] [PMID]
- Vuk T, Politis C, Laspina S, Lozano M, Haddad A, de Angelis V, *et al.* Thirty years of hemovigilance-achievements and future perspectives. *Transfus Clin Biol* 2023; 30(1): 166-72. [DOI:10.1016/j.traci.2022.09.070] [PMID]
- McCullough J. Transfusion-transmitted diseases. *Transfus Med* 2021; 422-52. [DOI:10.1002/9781119599586.ch17] [PMID]
- Moradi M, Besharati S, Moghaddam MM, Fasihi-Ramandi M, Azad ZM, Mirnejad R. A concise review on the antimicrobial peptides and their critical activity against intracellular targets of bacteria. *Journal of microbiology, biotechnology and food sciences*. 2023;12(4):e6006-e. [DOI:10.55251/jmbfs.6006]
- Agnihotri N, Agnihotri A. Active hemovigilance significantly improves reporting of acute non-infectious adverse reactions to blood transfusion. *Indian J Hematol Blood Transfus* 2016; 32: 335-42. [DOI:10.1007/s12288-015-0568-4] [PMID]
- Rodziewicz TL, Hipskind JE. *Medical error prevention*. StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020. p. 36.
- Classen DC, Resar R, Griffin F, Federico F, Frankel T, Kimmel N, *et al.* Global trigger tool shows that adverse events in hospitals may be ten times greater than previously measured. *Health Aff* 2011; 30(4): 581-9. [DOI:10.1377/hlthaff.2011.0190] [PMID]
- Henriksen K, Battles JB, Marks ES, Lewin DI, editors. *Advances in Patient Safety: From Research to Implementation (Volume 3: Implementation Issues)*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2005 Feb.
- Fathi M, Hariri T, MarkaziMoghaddam N. Recognition and analysis of medical errors in the intensive care unit in a public hospital in Tehran by GTT (Global Trigger Tool) in 2019. *Journal of Hospital* 2020; 18(4): 31-40.
- Kurutkan MN, Usta E, Orhan F, Simsekler M. Application of the IHI Global Trigger Tool in measuring the adverse event rate in a Turkish healthcare setting. *Int J Risk Saf Med* 2015; 27(1): 11-21. [DOI:10.3233/JRS-150639] [PMID]
- Bisht A, Marwaha N, Kaur R, Gupta D, Singh S. Haemovigilance Programme of India: Analysis of transfusion reactions reported from January 2013 to April 2016 and key recommendations for blood safety. *Asian J Transfus Sci* 2018; 12(1): 1-7. [DOI:10.4103/ajts.AJTS\_5\_18] [PMID]
- Payandeh M, Zare ME, Kansestani AN, Pakdel SF, Jahanpour F, Yousefi H, *et al.* Descriptions of acute transfusion reactions in the teaching hospitals of kermanshah university of medical sciences, Iran. *Int J Hematol Oncol Stem Cell Res* 2013; 7(2): 11-6.
- Payandeh M, Zare ME, Kansestani AN, Pakdel SF, Jahanpour F, Yousefi H, *et al.* Descriptions of acute transfusion reactions in the teaching hospitals of Kermanshah University of Medical Sciences, Iran. *Int J Hematol Oncol Stem Cell Res* 2013; 7(2): 11.
- Hendrickson JE, Roubinian NH, Chowdhury D, Brambilla D, Murphy EL, Wu Y, *et al.* Incidence of transfusion reactions: a multicenter study utilizing systematic active surveillance and expert adjudication. *Transfusion* 2016; 56(10): 2587-96. [DOI:10.1111/trf.13730] [PMID]
- Yousefian N, Nikbakht R, Fazeli K, Nootizehi A, Salehinia H, Yaghoobi M, *et al.* Awareness of health care staff in hospitals of Zahedan about blood transfusion. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2015; 11(1): 71-6. [Article in Farsi]
- Seirfar N, Afsharmanesh J, Dousari AS, Behzadi A, Khalilabad RM. Noninfectious complications of blood transfusion in the south of Kerman province: a 4-year retrospective study. *Disease and Diagnosis* 2022; 11(3): 111-5. [DOI:10.34172/ddj.2022.21]
- Tajalli S, Amiri M, Fallahi M. Auditing nursing care regarding haemovigilance in Mofid Hospital, 2014. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2016; 13(1): 61-71. [Article in Farsi]
- 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: 1-8. [DOI:10.1186/s12912-018-0280-4] [PMID]
- Vazin A, Zamani Z, Hatam N. Frequency of medication errors in an emergency department of a large teaching hospital in southern Iran. *Drug Healthc Patient Saf* 2014; 179-84. [DOI:10.2147/DHPS.S75223] [PMID]
- Hajibabae F, Joolae S, Peyravi H, Alijany-Renany H, Bahrani N, Haghani H. Medication error reporting in Tehran: a survey. *Journal of Nursing Management* 2014; 22(3): 304-10. [DOI:10.1111/jonm.12226] [PMID]
- Joolae S, Hajibabae F, Peyrovi H, Haghani H, Bahrani N. The relationship between incidence and report of medication errors and working conditions. *International Nursing Review* 2011; 58(1): 37-44. [DOI:10.1111/j.1466-7657.2010.00872.x] [PMID]