Short Comunication

Blood Transfusion Index and Crossmatch-to-Transfusion Ratio Among Hospitalized Patients During the COVID-19 Pandemic

Fatemeh Amiri[1], Negin Bagheri[2], Abbas Moradi[2], Arman Jahangiri[4]

[1]Associate Professor of Laboratory Hematology and blood banking, Department of Medical Laboratory Sciences, School of Allied Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[2]School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[3]School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[4]Assistant Professor of School of Medicine, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Received: 2025/12/20
Accepted: 2026/08/10

http://dx.doi.org/10.66224/bloodj.23.2.150

Citation:
Amiri F, Bagheri N, Moradi A, Jahangiri A. Blood Transfusion Index and Crossmatch-to-Transfusion Ratio Among Hospitalized Patients During the COVID-19 Pandemic. J Iran Blood Transfus. 2026: 23 (2): 150-155

Correspondence: Jahangiri A., Assistant Professor of School of Medicine, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences
P.O.Box: 65178-38741, Hamadan, Iran.
Tel: (+9881) 38381037
E-mail:
arman.jahangiri54@gmail.com

ABSTRACT

Background and Objectives

Clinical decision-making regarding red blood cell (RBC) transfusion is based on a comprehensive assessment of patient's clinical condition. The transfusion index (number of transfused RBC units per patients for whom cross-matching was performed) and the crossmatch-to-transfusion (C/T) ratio are key indicators for evaluating blood utilization and system performance. Assessing these indices becomes particularly critical during outbreaks of emerging infectious diseases and other public health crises. This study aimed to determine the Transfusion Index, C/T ratio and to examin association of age and sex with blood request and transfusion among hospitalized patients at Besat hospital, Hamadan, in COVID-19 pandemic during 2021.

Materials and Methods

This retrospective cross-sectional study was conducted on 560 patients admitted to Besat Hospital, Hamadan during 2021, coinciding with the COVID-19 pandemic. Data were extracted from patient medical record an included age, sex, reason for hospitalization, hemoglobin level at the time of blood request, number of requested RBC units, and number of RBC units actually transfused. The transfusion index and C/T ratio were calculated based on collected data. Data were analyzed using SPSS software version 24, employing independent t-test and Pearson correlation coefficient. A significance level of <0.05 was considered statitically significant.

Results

The mean hemoglobin level at the time of blood request was 9.46 g/dL. A total of 1,527 RBC units were requested and cross matched, of which 1,024 units were ultimately transfused. The C/T ratio was 1.49, and the transfusion index was 1.83. A significant direct correlation was observed between patient age and both the number of requested RBC units ($r = 0.301$, $p = 0.003$) and the number of transfused units ($r = 0.226$, $p = 0.036$). No significant differences were found between the sex and the number of requested or transfused RBC units.

Conclusions

The transfusion index and C/T ratio during COVID-19 pandemic were within acceptable ranges and did not differ from those reported under non-pandemic conditions. Older patients were found to requires significantly more RBC units in terms of both requests and transfusions. These finding suggest that adherence to transfusion guidelines, enables appropriate management of blood component utilization and minimize the risk of transfusion-related adverse events, even during widespread infectious disease outbreaks.

Keywords: Blood Grouping and Crossmatching, Blood Transfusion, Red Blood Cells, COVID-19 pandemic

Copyright © 2025 Journal of Iranian Blood Transfusion, Published by Blood Transfusion Research Center.
This work is licensed under a Creative Common Attribution-Non Commercial 4.0 International license.

خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۲۳ شماره ۲ تابستان ۱۴۰۵ (۱۵۵-۱۵۰)

مقاله کوتاه

بررسی شاخص‌های تزریق خون و کراس‌مچ به تزریق خون در بیماران بستری در بیمارستان در پاندمی کووید-۱۹

فاطمه امیری[۱]، نگین باقری[۲]، عباس مرادی[۳]، آرمان جهانگیری[۴]

۱- PhD خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون ـ دانشیار خون‌شناسی آزمایشگاهی و بانک خون ـ گروه علوم آزمایشگاهی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان ـ همدان ـ ایران
۲- دانشجوی پزشکی ـ دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان ـ همدان ـ ایران
۳- متخصص پزشکی اجتماعی ـ دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان ـ همدان ـ ایران
۴- متخصص طب اورژانس ـ استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان و بیمارستان بعثت ـ همدان ـ ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۵/۱۹

http://dx.doi.org/10.66224/bloodj.23.2.150

Citation:
Amiri F, Bagheri N, Moradi A, Jahangiri A. Blood Transfusion Index and Crossmatch-to-Transfusion Ratio Among Hospitalized Patients During the COVID-19 Pandemic. J Iran Blood Transfus. 2026: 23 (2): 150-155

نویسنده مسئول:
دکتر آرمان جهانگیری. استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان ـ همدان ـ ایران
صندوق پستی: ۳۸۷۴۱-۶۵۱۷۸
E-mail: *arman.jahangiri54@gmail.com*

کد اخلاق:
IR.UMSHA.REC.1401.541

چکیده

سابقه و هدف

تصمیم‌گیری بالینی جهت تزریق فرآورده گلبول قرمز مبتنی بر ارزیابی جامع وضعیت بیمار صورت می‌پذیرد. شاخص تزریق خون (نسبت تعداد واحد گلبول قرمز تزریق شده به تعداد بیمارانی که برای آن‌ها کراس‌مچ انجام شده) و نسبت کراس‌مچ به تزریق خون، از معیارهای کلیدی در بررسی میزان مصرف خون و عملکرد سیستم است. مطالعه حاضر با هدف تعیین شاخص تزریق خون و کراس‌مچ به تزریق خون در بیماران بستری در بیمارستان بعثت همدان طی سال ۱۴۰۰ و در پاندمی کووید-۱۹ انجام شد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش مقطعی گذشته‌نگر بر روی ۵۶۰ بیمار بستری در بیمارستان بعثت همدان در طول سال ۱۴۰۰ و هم‌زمان با پاندمی کووید-۱۹ انجام شد. داده‌های مربوط به سن، جنس، بخش بستری، سطح هموگلوبین هنگام درخواست خون، تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده و تعداد واحد تزریق شده از پرونده‌های بیماران استخراج شد. شاخص تزریق خون و نسبت کراس‌مچ به تزریق خون محاسبه گردید. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ و آزمون tمستقل و همبستگی پیرسون با سطح معناداری ۰/۰۵ تحلیل شد.

یافته‌ها

میانگین سطح هموگلوبین هنگام درخواست گلبول قرمز ۹/۴۶ گرم بر دسی‌لیتر بود. ۱۵۲۷ واحد گلبول قرمز درخواست و کراس‌مچ شده بود که از این تعداد ۱۰۲۴ واحد تزریق شده بودند. نسبت کراس‌مچ به تزریق خون ۱/۴۹ و شاخص تزریق خون ۱/۸۳ به دست آمد. بین سن بیمار با تعداد واحد گلبول قرمز درخواستی (r= -۰/۳۰۱ ، p= ۰/۰۰۳) و تعداد واحد گلبول قرمز تزریقی (r= -۰/۲۲۶ ، p= ۰/۰۳۶) همبستگی مستقیم معناداری مشاهده شد. تفاوت معناداری بین تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده و تزریق شده در مردان و زنان وجود نداشت.

نتیجه گیری

مقادیر شاخص تزریق خون و شاخص کراس‌مچ به تزریق خون در بیماران بستری در زمان شیوع کووید-۱۹ در محدوده قابل قبولی قرار داشت و با شرایط غیرپاندمی تفاوت چشمگیری نداشت. میزان درخواست و تزریق گلبول قرمز در بیماران مسن بیشتر بود. تداوم اجرای دقیق دستورالعمل‌های انتقال خون، می‌تواند به مدیریت بهینه مصرف فرآورده‌های خون و کاهش عوارض ناشی از انتقال خون کمک کند.

کلمات کلیدی: گروه خونی و کراس‌مچ، انتقال خون، گلبول‌های قرمز، پاندمی کووید ۱۹

مقدمه

تزریق خون به عنوان گزینه درمانی ضروری برای برخی از بیماران و متناسب با شرایط بالینی و یافته‌های آزمایشگاهی آن‌ها مطرح می‌باشد. ولی این مداخله بی‌خطر و بدون هزینه نیست و می‌تواند همراه با عوارض، واکنش‌های ناخواسته و خطر انتقال بیماری‌ها باشد. بنابراین پایش میزان مصرف خون جهت بهبود شرایط و عملکرد سیستم، حایز اهمیت است. از طرفی بروز همه گیری‌های مختلف یا بروز بیماری‌های نوپدید همانند کووید-۱۹ می‌تواند بر فرآیندهای مرتبط با مصرف خون و فرآورده‌ها تأثیرگذار باشد (۳-۱).

جهت بررسی وضعیت درخواست و مصرف فرآورده گلبول قرمز از نسبت کراس‌مچ به تزریق خون یا C/T (Cross-Transfusion mach/) و شاخص تزریق خون یا TI (Transfusion Index) استفاده می‌شود. C/T کمتر از ۲/۵ نشان‌دهنده مصرف بهینه فرآورده گلبول قرمز می‌باشد. TI نسبت تعداد واحد گلبول قرمز تزریق شده به تعداد بیمارانی که برای آن‌ها کراس‌مچ انجام شده است. مقادیر ۰/۵ و بالاتر از آن، نشانگر عملکرد مطلوب سیستم است (۴، ۳). با توجه به مطالب ذکر شده و بروز همه‌گیری کرونا، این مطالعه با هدف تعیین و بررسی TI و C/T در بیماران بستری در بیمارستان بعثت همدان طی سال ۱۴۰۰ و در دوران پاندمی کووید-۱۹ طراحی و انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه گذشته‌نگر با نمونه‌گیری تصادفی ساده، پرونده ۵۶۰ بیمار بستری در بیمارستان بعثت همدان در طول سال ۱۴۰۰ و طی دوران شیوع کووید-۱۹ انتخاب شدند. وجود مستندات درخواست گلبول قرمز، غلظت هموگلوبین هنگام درخواست، تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده، تعداد گلبول قرمز کراس‌مچ شده و تعداد واحد گلبول قرمز تزریق شده در سوابق بیمار از جمله معیارهای ورود به مطالعه بود. سایر اطلاعات هم‌چون سن، جنس و بخش بستری استخراج گردید. از اطلاعات به دست آمده مقادیر TI و C/T محاسبه شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ و به کارگیری آزمون‌های t تست مستقل، همبستگی پیرسون و سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته‌ها

میانگین سنی بیماران ۵۱/۳۴ سال با انحراف معیار ۱۰/۵۹ سال بود. از جمعیت مورد مطالعه ۳۷۶ بیمار (۶۷/۱۴ درصد) مرد و ۱۸۴ نفر (۳۲/۸۶ درصد) زن بودند. بیماران در بخش‌های داخلی (۳۲/۵۰ درصد)، جراحی (۲۳/۱۴ درصد)، اورژانس (۲۱/۵۰)، خون و انکولوژی (۱۸/۷۴ درصد) و سایر بخش‌ها (۴/۱۲ درصد) بستری بودند. غلظت هموگلوبین هنگام درخواست خون ۱/۲۷ ± ۹/۴۶ گرم بر دسی‌لیتر بود. ۱۵۲۷ واحد گلبول قرمز درخواست شده و تمامی آن‌ها کراس‌مچ شده بودند. از این مقدار ۱۰۲۴ واحد آن تزریق شده بود. مقادیر C/T و TI به ترتیب ۱/۴۹ و ۱/۸۳ به دست آمد (جدول ۱).

جدول ۱: اطلاعات بیماران و شاخص‌های تزریق خون به دست آمده در بیمارستان تحت مطالعه در پاندمی کووید-۱۹

شاخص/ متغیر		فراوانی (٪)/ مقدار
تعداد بیماران		۵۶۰
میانگین سن (سال)		۱۰/۵۹ ± ۵۱/۳۴
جنس	مرد	۳۷۶ (۶۷/۱۴)
	زن	۱۸۴ (۳۴/۸۶)
هموگلوبین هنگام درخواست فرآورده گلبول قرمز (g/dL)		۱/۲۷ ± ۹/۴۶
تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده و کراس‌مچ شده		۱۵۲۷
تعداد واحد گلبول قرمز تزریق شده		۱۰۲۴
نسبت کراس‌مچ به تزریق خون		۱/۴۹
شاخص تزریق خون		۱/۸۳

طبق نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون، بین میانگین سن بیماران در یک گروه سنی با تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده و کراس‌مچ شده (r= -۰/۳۰۱ ، ۰/۰۰۳ = p) و تعداد واحد گلبول قرمز تزریق شده (r= -۰/۲۲۶ ، p= ۰/۰۳۶) ارتباط مستقیم معناداری وجود داشت و با افزایش سن، تعداد واحد گلبول قرمز بیشتری درخواست شده بود و به بیمار تزریق شده بود (جدول ۲).

با توجه به نتایج آزمون تی مستقل که در جدول ۲ نمایش داده شده است، تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده، تعداد واحد گلبول قرمز کراس‌مچ شده و تعداد واحد گلبول قرمز تزریق شده در بیماران مرد و زن مشابه بوده و تفاوت معناداری بین تعداد واحدهای درخواستی و تزریقی در مردان و زنان وجود نداشت.

جدول ۲: بررسی همبستگی سن با تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده و تزریق شده و مقایسه این دو متغیر به تفکیک جنسیت در بیماران تحت مطالعه در پاندمی کووید-۱۹

متغیر		ضریب همبستگی	فاصله اطمینان	p-value*
سن***	تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده و کراس مچ‌شده	۰/۳۰۱	۰/۸۰۶ تا ۰/۰۹۳	۰/۰۰۳
	تعداد واحد گلبول قرمز تزریق شده	۰/۲۲۶	۰/۷۶۵ تا ۰/۰۷۲	۰/۰۳۶
		مرد	زن	p-value**
جنس	تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده و کراس‌مچ شده	۲/۵۳ ± ۱/۹۹	۲/۹۰ ± ۲/۰۶	۰/۰۵۳
	تعداد واحد گلبول قرمز تزریق شده	۱/۷۷ ± ۰/۸۹	۱/۹۳ ± ۰/۹۵	۰/۰۵۱

*آزمون همبستگی پیرسون، ** آزمون تی تست مستقل، *** میانگین سنی بیماران

بحث

طبق نتایج مطالعه حاضر و در زمان شیوع کووید-۱۹، میانگین هموگلوبین هنگام درخواست گلبول قرمز ۹/۴۶ گرم بر دسی‌لیتر بود. C/T معادل ۱/۴۹ و TI نیز ۱/۸۳ به دست آمد. بین میانگین سنی بیماران با تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده، کراس‌مچ شده و تزریق شده ارتباط معناداری مشاهده شد.

متغیرهای مورد نظر مطالعه حاضر در مطالعه‌های مختلف و قبل از شیوع کووید-۱۹ نیز بررسی شده است. کرباسیان (۲۰۱۹) مقادیر C/T، TI و درصد احتمال تزریق خون را به ترتیب ۱/۴۳، ۰/۹۷ و ۶۲ درصد برآورد کرد. پس از آموزش و به کارگیری استانداردهای تدوین شده انتقال خون، این مقادیر به ترتیب به ۱/۳۳، ۰/۸۳ و ۶۹ درصد تغییر یافت (۵).

حق پناه طی مطالعه انجام شده در سال ۲۰۱۷ مقادیر C/T ، TI و درصد احتمال تزریق خون را به ترتیب ۲/۴۹، ۰/۸۳ و ۴۶/۶ درصد به دست آورد (۶). مقادیر به دست آمده تا حدودی متفاوت از مطالعه حاضر است. این مهم می‌تواند به علت جمعیت مورد بررسی و استفاده از اطلاعات بیماران جراحی شده در مطالعه حق پناه باشد. در مطالعه رفیعی مهر و همکاران نیز C/T معادل ۱/۴۱ و TI معادل ۱/۵۱ به دست آمده است. این گروه مقادیر مورد نظر را تنها در بخش اورژانس و بیماران ترومایی بررسی نمودند (۴). در خصوص شاخص TI، کوور و گروهش (۲۰۱۹) عددی نزدیک مطالعه حاضر (۱/۸۹)، را به دست آوردند (۷).

برخی منابع منتشر شده نیز به بررسی شاخص‌های تزریق خون در زمان بروز کووید-۱۹ پرداخته‌اند. کاشی (۲۰۲۵) مقدار C/T را ۱/۰۹ و احتمال تزریق خون را ۹۱/۶ درصد برآورد کرد. این مقادیر طی دوبار، اولین و دومین درخواست انواع فرآورده‌های گلبول قرمز محاسبه شد (۸). در مطالعه حاضر احتمال تزریق خون بررسی نشده است و مقادیر در یک مرحله درخواست خون محاسبه شده است. در مطالعه غریب (۲۰۲۳) الگوی مصرف فرآورده‌های سلولی و پلاسمایی خون به تفکیک بخش بستری گزارش شده است. درخصوص فرآورده گلبول قرمز مشخص شد مقادیر C/T در بخش‌های انکولوژی (۳/۴) و پیوند کلیه (۳/۱۴) از سایر بخش‌های بستری بیشتر بوده است (۹). در مطالعه حاضر متغیرهای مورد نظر به طورکلی و نه به تفکیک بخش گزارش شد که به عنوان محدودیت این مطالعه می‌تواند مطرح باشد. داس و همکاران (۲۰۲۲) الگوی مصرف خون در دوره شیوع کووید-۱۹ را بررسی نمودند. طبق نتایج این گروه میزان C/T از ۱/۶۳ در زمان قبل از شیوع کووید-۱۹ به ۱/۲۸ در زمان کووید-۱۹ کاهش یافته است. در حالی که مقدار TI و درصد احتمال تزریق خون افزایش یافته است (به ترتیب۱/۸در برابر ۱/۴ برای TI و ۷۴/۸ در برابر ۶۵/۲ برای درصد احتمال تزریق خون)(۳). در مطالعه دیگری مقادیر شاخص‌های تزریق خون در بیماران جراحی شده به تفکیک انواع جراحی‌ها، مورد بررسی قرار گرفت و میانگین مقادیر C/T ، TI و درصد احتمال تزریق خون به ترتیب ۲/۷۸، ۰/۷۹ و ۲۹/۵ درصد گزارش شد. نویسندگان این طور نتیجه گرفتند که علی‌رغم عدم تغییر کلی و فاحش شاخص‌ها در جراحی‌های انتخابی، این شاخص‌ها در سایر جراحی‌ها متفاوت هستند (۱۰).

چنانچه مقدارC/T معادل یک باشد، نشان‌دهنده مصرف همه فرآورده‌های گلبول قرمز کراس‌مچ شده و وضعیت ایده‌آل، است. اما مقادیر تا ۲/۵ نیز مطلوب تلقی می‌شود. مقادیر ۰/۵ و بالاتر از آن در شاخص TI نشانگر استفاده

مطلوب سیستم از فرآورده‌های گلبول قرمز درخواست شده است (۵، ۴). تفاوت ارقام به دست آمده در مطالعه‌های مختلف ناشی از تفاوت جمعیت یا بخش‌های مورد بررسی، عدم توجه کافی به الزامات معتبر درخواست و تجویز خون یا آموزش ناکافی است. با آموزش به کارکنان دخیل در امر درخواست و تجویز خون و رعایت استانداردهای تدوین شده می‌توان مدیریت بهتری بر مصارف خون و فرآورده‌های آن داشت. مقاله‌های انتشار یافته در سال‌های اخیر و هم‌زمان با بروز همه‌گیری کووید-۱۹، تغییر در اهدا و مصرف خون را به روش‌های مختلف بررسی و گزارش نموده‌اند. در کنار مطالعه‌های ذکر شده در بالا، برخی مطالعه‌ها روند تغییرات را طی سال‌های مختلف برحسب تعداد واحد فرآورده درخواست شده، نوع فرآورده درخواست شده، تعداد واحدهای تزریق شده و سایر متغیرها بدون محاسبه شاخص‌های تعریف شده در این زمینه هم‌چون C/T، TI و درصد احتمال تزریق خون بررسی نموده‌اند (۳، ۱). تاکور (۲۰۲۳) بررسی کلی فرآیند انتقال خون از اهدا تا تزریق را با تکیه بر محاسبه میانگین تعداد واحدهای اهدایی، تهیه شده، درخواست شده و تزریق شده همه فرآورده‌های خونی گزارش نموده است. طبق نتایج تحلیل مقایسه‌ای آن‌ها در زمان کووید-۱۹ و قبل از آن، این همه‌گیری تأثیر معناداری در الگوی فعالیت‌های سرویس انتقال خون داشته است. به طوری که این نتایج در تدوین استراتژی‌های بعدی و به کارگیری اقدامات اصلاحی دخیل بوده است (۱۱). علی (۲۰۲۴) ضمن بررسی تأثیر شیوع کووید-۱۹ بر مدیریت مصرف خون در بیماران مزمن کلیوی، راه‌کارهایی را جهت تاب‌آوری سیستم و انجام امور هم‌راستا با دستورالعمل‌های معتبر ارائه نمود. محدود نمودن درخواست‌های تزریق خون و کاهش تعداد جراحی‌های انتخابی، روش پیشنهادی ایشان برای جلوگیری از اتلاف خون و تغییرات زیاد شاخص‌های تزریق خون بود (۱۲).

درخصوص مشخصات دموگرافیک، ارتباط مستقیم و معناداری بین میانگین سن بیماران با تعداد واحد گلبول قرمز درخواست شده، کراس‌مچ شده و تزریق شده وجود داشت. اما این متغیرها در دو جنس مرد و زن تفاوت معناداری نداشتند. این موضوع در مطالعه‌های دیگر نیز گزارش شده است. داشتن سن بالاتر و عدم در نظر گرفتن آن در فرآیند انتقال خون می‌تواند احتمال تزریق خون ناکافی و خطر مرگ را در بیماران تحت جراحی افزایش دهد (۱۳). در افراد مسن‌تر احتمال تزریق خون، تعداد واحد درخواست شده، تعداد واحد کراس‌مچ شده و تعداد واحدهای تزریق شده افزایش می‌یابد (۱۴). هرچند درخصوص جنسیت و برخلاف مطالعه حاضر، راسانن (۲۰۲۳) بعد از بررسی بیماران تحت جراحی قلب، جنسیت زن را به عنوان شاخص پیش‌بینی کننده برای احتمال نیاز به تزریق گلبول قرمز بیشتر تعیین کرده است. طبق گزارش ایشان این موضوع درخصوص زنان با افزایش وزن بیشتر مصداق دارد (۱۵).

گذشته‌نگر بودن مطالعه، عدم کنترل کامل متغیرهای مخدوشگر، تک مرکز بودن، عدم تعمیم‌پذیری مناسب نتایج، عدم بررسی و تحلیل نتایج با توجه به اطلاعات بالینی و زمینه‌ای بیماران، نوع بخش بستری و سطح خدمات ارائه شده از محدودیت‌های این مطالعه هستند. پیشنهاد می‌شود در یک مطالعه کوهورت شاخص‌های عملکرد سیستم در گروه‌های مختلف بیماری، بخش‌های متفاوت و با توجه به اطلاعات مراکز بیشتر با بررسی تعداد پرونده‌های زیادتر تعیین گردد.

نتیجه‌گیری

مقادیر C/T و TI در بیمارستان تحت مطالعه مطلوب بود و تفاوت چشم‌گیری با دوران قبل از شیوع کووید-۱۹ نداشت. پایش این شاخص‌ها در دوران همه‌گیری بیماری‌ها، در تدوین یا به روزرسانی دستورالعمل‌های مرتبط کمک می‌کند. به این ترتیب می‌توان ضمن مدیریت بهینه مصرف فرآورده‌های خون، از تحمیل هزینه‌های نابه‌جا و افزایش احتمال عوارض مرتبط با انتقال خون جلوگیری نمود.

حمایت مالی

این تحقیق با استفاده از حمایت مالی و معنوی دانشگاه علوم پزشکی ابن سینا همدان انجام شده است.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله حاصل پایان‌نامه به شماره ۱۴۰۱۰۶۲۹۵۶۲۰ و کد اخلاق IR.UMSHA.REC.1401.541، مصوب در دانشگاه علوم پزشکی ابن‌سینا همدان می‌باشد.

عدم تعارض منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

نقش نویسندگان

دکتر فاطمه امیری: طراحی مطالعه، نوشتن و ویرایش مقاله

نگین باقری: اجرای طرح، جمع‌آوری اطلاعات و تهیه گزارش
دکتر عباس مرادی: تجزیه تحلیل اطلاعات و ویرایش مقاله
دکتر آرمان جهانگیری: طراحی مطالعه، نظارت بر اجرا، جمع‌آوری اطلاعات و ویرایش مقاله

تشکر و قدردانی

از زحمات کارکنان واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان بعثت قدردانی می‌گردد.

References:

1- Pál S, Solymár M, Réger B, Alizadeh H, Vereczkei A, Kiss T, et al. Specific Trends in Blood Utilization During the COVID-19 Pandemic: A Retrospective Analysis of a Hungarian Clinical Centre. J Clin Med. 2025; 14(22): 7943. [DOI:10.3390/jcm14227943] [PMID] [PMCID]
2- Ranjbar Kermani FR, Amini Kafi-Abad S. Trend of blood donation including coronavirus pandemic: A nationwide cross-sectional study during 2017-2022 in Iran. Transfus Clin Biol. 2025; 32(3): 272-9. [DOI:10.1016/j.tracli.2025.04.007] [PMID]
3- Das SS, Biswas RN. Alterations in blood component utilization in a tertiary care hospital in eastern India in the COVID-19 pandemic. Asian J Transfus Sci. 2022; 16(1): 36-40. [DOI:10.4103/ajts.AJTS_122_20] [PMID] [PMCID]
4- Rafieemehr H, Majidi L, Jahangiri A. The ratio of cross-matched blood to transfusion in trauma patients receiving blood in the emergency department of Besat hospital in Hamadan in 2020. J Iran Blood Transfus. 2021;18(3):196-204.
5- Karbasian F, Zafari A, Goudarzipour K, Mesdaghi M, Shariatzadeh S, Eshghi P. Evaluation of Changes in Blood Products Transfusion Indices Following three years of Implementation of Iranian Blood Transfusion Organization Standards. IJBC 2019; 11(4): 133-8.
6- Haghpanah S, Miladi S, Kasraian L, Zamani A, Gholami M. Blood Transfusion Practice in Operating Rooms in Nemazee Hospital in Southern Iran. Arch Iran Med. 2021; 24(2):107-12. [DOI:10.34172/aim.2021.16] [PMID]
7- Kour S, Yasmeen I, Jan A, Singh B. Analysis of cross matching to transfusion ratio of blood components in blood bank SKIMS, Soura: a prospective one year study. Int J Res Med Sci. 2019; 7(12): 4616-20. [DOI:10.18203/2320-6012.ijrms20195527]
8- Mohammadtaghi Kashi T, Hojjati MT, Ayatollahi AA. Blood Product Management: A Comprehensive Analysis in a Trauma Center Hospital. Arch Iran Med. 2025; 28(2):107-11. [DOI:10.34172/aim.31324] [PMID] [PMCID]
9- Gharib C, Najaf B, Islami H, Asadinezhad SH. Monitoring the frequency of request and transfusion of blood products in Razi Hospital, the North of Iran. J Cur Biomed R. 2023; 4(4):111-15. [DOI:10.61882/jcbior.4.4.243]
10- Jitmun P, Chatmongkolchart S. Efficacy of Blood Utilization in Elective Surgery for Non-COVID Patients during COVID-19 Outbreaks. J Health Sci Med Res 2025; 43(1): e20241058. [DOI:10.31584/jhsmr.20241058]
11- Thakur SK, Sinha AK, Negi DK, Singh S. Effect of COVID-19 pandemic on blood transfusion service: an experience from a regional blood transfusion center. Blood Sci. 2023; 5(3): 209-17. [DOI:10.1097/BS9.0000000000000161] [PMID] [PMCID]
12- Ali S, Botnarciuc M, Badea IA, Alexandru A, Tuta LA, Daba LC, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Blood Transfusion among Hospitalized Patients with Chronic Kidney Disease. Medicina (Kaunas). 2024; 60(9):1512. [DOI:10.3390/medicina60091512] [PMID] [PMCID]
13- Jeganathan-Udayakumar P, Tochtermann N, Beck T, Wertli MM, Baumgartner C. Haemoglobin thresholds for transfusion: how are we doing in the era of Choosing Wisely? A retrospective cohort study. Swiss Med Wkly. 2023;153:40132. [DOI:10.57187/smw.2023.40132] [PMID]
14- De Santo LS, Romano G, Mango E, Iorio F, Savarese L, Numis F, et al. Age and blood transfusion: relationship and prognostic implications in cardiac surgery. J Thorac Dis. 2017; 9(10):3719-27. [DOI:10.21037/jtd.2017.08.126] [PMID] [PMCID]
15- Räsänen J, Ellam S, Hartikainen J, Juutilainen A, Halonen J. Sex Differences in Red Blood Cell Transfusions and 30-Day Mortality in Cardiac Surgery: A Single Center Observational Study. J Clin Med. 2023;12(24): 7674. [DOI:10.3390/jcm12247674] [PMID] [PMCID]