خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۸ شماره ۴ زمستان ۱۴۰۰ (۲۳۲-۲۲۵)

مقاله پژوهشی

# وضعیت مصرف فرآورده گلبول قرمز در بیمارستان امام خمینی شهرستان محلات

*الهام رازانی[۱]، الهام خلف عادلی[۲]، مهتاب مقصودلو[۳]، مهرناز عبدالعلیان[۴]، محمدرضا جوان[۴]، سمیرا انوری[۵]*

## چکیده

### سابقه و هدف

**عوارض پس از تزریق خون، هزینه‌های بالا، محدودیت منابع و زمان لازم جهت تأمین فرآورده‌های خون، نیاز به بررسی وضعیت مصرف خون و عوامل مؤثر در استفاده صحیح فرآورده‌ها را در بازه‌های زمانی مختلف در مراکز درمانی ضروری کرده است. در این مطالعه وضعیت مصرف فرآورده گلبول قرمز در بیمارستان امام خمینی شهرستان محلات در بازه زمانی ۱۳۹۸-۱۳۹۷ بررسی گردید.**

### مواد و روش‌ها

**در این مطالعه توصیفی- مقطعی گذشته‌نگر، داده‌های مربوط به هموگلوبین بیمار در بدو بستری، هنگام درخواست خون، پس از تزریق خون و هنگام ترخیص، نام پزشک، علت بستری، شمارش پلاکت، آزمایش‌های PT و PTT بیمار و نسبت کراس‌مچ به تزریق خون یا C/T جمع‌آوری گردید.**

### یافته‌ها

**از تعداد ۳۵۶ بیمار دریافت‌کننده گلبول قرمز، ۹۱/۷٪ بیماران، هنگام درخواست خون کم خون بوده و ۵۱/۷٪ از آن‌ها با هموگلوبین بیشتر از g/dL ۸ فرآورده گلبول قرمز دریافت کردند. شاخص C/T ، ۱/۰۶ و بیشترین میزان آن به بخش جراحی(۱/۸) و کمترین به بخش دیالیز(۱/۰) تعلق داشت. بین متغیرهای سن، جنسیت، PT ، PTT ، علت بستری و پزشک با فراوانی تزریق خون ارتباط معناداری مشاهده نشد.**

### نتیجه گیری

**نتایج این مطالعه نشان داد نسبت کراس‌مچ به تزریق خون در مقایسه با مقدار قابل قبول کمتر بوده و نشان‌دهنده مطلوب‌بودن نسبت درخواست به تزریق می‌باشد. هم‌چنین مشخص شد بین درخواست خون و کاهش هموگلوبین ارتباط معناداری وجود داشته و با توجه به میانگین آستانه هموگلوبین بیماران هنگام درخواست، عمدتاً از استراتژی آزاد جهت تزریق استفاده شده است.**

***کلمات کلیدی:*** **کم خونی، انتقال خون، بیمارستان‌ها**

*تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۱۸*
*تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۵/۱۶*

۱- دانشجوی دکترای هماتولوژی آزمایشگاهی و بانک خون ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران
۲- مؤلف مسئول: PhD هماتولوژی آزمایشگاهی و بانک خون ـ استادیار مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران ـ صندوق پستی: ۱۱۵۷-۱۴۶۶۵
۳- متخصص پزشکی اجتماعی ـ استاد مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران
۴- دانشجوی کارشناسی ارشد هماتولوژی آزمایشگاهی و بانک خون ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران
۵- دانشجوی کارشناسی ارشد هماتولوژی آزمایشگاهی و بانک خون ـ دانشگاه علوم پزشکی کرمان ـ کرمان ـ ایران



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

## مقدمه

از جمله راه‌کارهای درمانی که برای طیف وسیعی از بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد، تجویز خون و فرآورده‌های آن می‌باشد. اما عوارض جدی پس از تزریق خون، منابع محدود تأمین‌کننده فرآورده‌ها و فناوری‌های پرهزینه جهت تهیه آن سبب شده است، همواره محققان، به دنبال بررسی عوامل مؤثر در استفاده صحیح و مناسب خون و فرآورده‌های آن باشند(۳-۱). چنانچه تزریق خون به صورت نا به جا و غیر هدفمند انجام شود، موجب کمبود ذخایر، افزایش هزینه و افزایش بارکاری کارمندان مراکز خواهد شد. این امر به ویژه در بیمارستان‌های دور از مرکز انتقال خون با عدم دسترسی به منابع کافی خون و پرسنل ناکافی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است(۴). در نتیجه بررسی‌های منظم و متناوب میزان مصرف خون بیمارستانی به منظور کشف و بررسی عوامل تاثیرگذار و اعمال تغییرات با هدف مصرف صحیح خون و فرآورده‌های آن حائز اهمیت است. با در دست داشتن این شواهد، می‌توان از راهبردهای مدیریت خون بیمار (Patient Blood Management) در راستای کاهش تزریق خون آلوژنیک، بهره برد(۵).

سفارش بیش از حد خون قبل از عمل جراحی به دلیل ترس از کمبود خون حین عمل، یکی از رایج‌ترین علت‌های اتلاف ذخایر خون محسوب می‌شود. سفارش بیش از حد، مانع دسترسی به واحدهای خون رزرو شده برای سایر بیماران می‌شود. نسبت کراس‌مچ به تزریق خون (C/T)، یکی از شاخص‌های مهم جهت بررسی چگونگی تقاضا و مصرف خون در بخش‌های مختلف بیمارستان است، که نسبت ۲/۵، نسبت مطلوبی تلقی می‌شود(۶). محاسبه این شاخص در مراکز بیمارستانی نشانه ارزشمندی از عملکرد پزشکان درخواست‌کننده خون به تفکیک بخش‌های مختلف بستری است. بر اساس شواهد، میزان استفاده از فرآورده‌های خون در یک مرکز بیمارستانی تحت تاثیر عملکردهای متفاوت پزشکان در ارتباط با انتقال خون قرار می‌گیرد. در مطالعه‌های گذشته که سطح هموگلوبین بیمار به عنوان یک عامل پیش‌بینی‌کننده نیاز به تزریق خون مطرح شده است(۹-۷). بر این اساس به منظور کاهش استفاده از خون آلوژن و در عین حال بهبود پیامدهای بالینی بیمار، راهنماهای بالینی عملکرد سخت گیرانه‌تری را در تعیین آستانه غلظت هموگلوبین برای تزریق خون توصیه می‌کنند. AABB غلظت هموگلوبین ۸-۷ گرم بر دسی لیتر را به عنوان هموگلوبین آستانه در تزریق خون ایمن پیشنهاد می‌کند. با این وجود نتایج مطالعه‌ها نشان‌دهنده عملکردهای بالینی متفاوت در مراکز درمانی مختلف در رابطه با این موضوع می‌باشد(۱۴-۱۰).

به کاهش هموگلوبین بیمار در روزهای بستری نسبت به هموگلوبین هنگام پذیرش کم خونی بیمارستانی گفته می‌شود که عمدتاً ناشی از خون‌گیری‌های مکرر در طی دوره بستری می‌باشد. بر اساس نتایج مطالعه‌ها، کم خونی بیمارستانی می‌تواند نیاز بیماران را به دریافت خون افزایش دهد. انجام مطالعه‌ها در مراکز به منظور بررسی وقوع کم خونی بیمارستانی در بیماران بستری، می‌تواند زمینه‌ساز برنامه‌ریزی مؤثر جهت جلوگیری از وقوع و در نتیجه کاهش دریافت خون آلوژن توسط بیماران باشد(۱۵).

بیمارستان امام خمینی شهرستان محلات تنها مرکز درمانی در این شهرستان است که به دلیل دور بودن از مرکز انتقال خون استان به عنوان تأمین‌کننده اصلی فرآورده، دسترسی آسانی به منابع ندارد. با توجه به این که تاکنون مطالعه‌ای در خصوص وضعیت مصرف فرآورده‌های خون در این مرکز بیمارستانی انجام نگرفته است، مطالعه حاضر با هدف بررسی وضعیت مصرف فرآورده گلبول قرمز در این بیمارستان انجام شد.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی ـ مقطعی گذشته‌نگر، کلیه فرم‌های درخواست خون ارجاع شده از بخش‌های مختلف بیمارستان امام خمینی شهرستان محلات به بانک خون بیمارستان، از شهریور ماه ۱۳۹۷ تا شهریور ماه ۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفت. این بیمارستان، یک بیمارستان جنرال دارای بخش‌های اورژانس، زنان و زایشگاه، داخلی، اطفال، CCU، دیالیز، جراحی و ICU می‌باشد. با توجه به محدودیت امکان دسترسی، تنها مشخصات بالینی و نتایج آزمایش‌های بیماران بر اساس اطلاعات مندرج در پرونده



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

موجود در بانک خون بیمارستان جمع‌آوری شد و از متمم پرونده‌ها استفاده نشد.

متغیرهای مورد نظر شامل سن، جنس، هموگلوبین بیمار در بدو بستری، هموگلوبین هنگام درخواست خون، هموگلوبین پس از تزریق خون، هموگلوبین هنگام ترخیص، نام پزشک، علت بستری، شمارش پلاکت، آزمایش‌های PT و PTT بیمار و C/T (/Cross match Transfusion) به تفکیک هر ماه ثبت گردید. وجود کم خونی و شدت آن با توجه به معیارهای WHO، مشخص گردید. معیار کم خونی برای بیماران مرد، هموگلوبین کمتر از ۱۳g/dL و بیماران زن هموگلوبین کمتر از g/dL ۱۲ درنظر گرفته شد. بیماران مرد با هموگلوبین g/dL ۱۲/۹–۱۱ و بیماران زن با هموگلوبین g/dL ۱۱/۹–۱۰ کم‌خون خفیف، بیماران با هموگلوبین g/dL ۱۰/۹–۸ کم‌خون متوسط و بیماران با هموگلوبین کمتر از g/dL ۸ به عنوان کم‌خون شدید درنظر گرفته شدند.

اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS IBM ۲۵ مورد بررسی قرار گرفته و داده‌های اسمی و طبقه‌ای به صورت درصد و تعداد مطلق بیان شد. با توجه به این که هدف ما مقایسه مقادیر در یک گروه (شامل ۳۵۶ بیمار) بوده و از طرفی توزیع داده‌ها به صورت طبیعی بود، جهت تحلیل داده‌های کمی از تجزیه و تحلیل Paired sample T-test و ضریب همبستگی پیرسون و chi-square استفاده گردید و p کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظرگرفته شد.

## یافته‌ها

بررسی فرم‌های درخواست و تزریق خون نشان داد که تعداد ۳۵۶ بیمار بستری در بخش‌های اورژانس، زنان و زایشگاه، داخلی، اطفال، CCU، دیالیز، جراحی وICU تحت تزریق فرآورده گلبول قرمز قرار گرفته‌اند. مشخصات بالینی و نتایج آزمایش‌های بیماران تزریق خون شده در جدول ارائه شده است(جدول ۱). از مجموع بیماران مورد مطالعه، ۱۷۰ نفر(۴۷/۷٪) مرد و ۱۸۶ نفر(۵۲/۲٪) زن بودند. متوسط سن بیماران ۲۲/۸ ± ۶۰/۲ سال بود. میانگین هموگلوبین هنگام درخواست فرآورده گلبول قرمز در بیماران، g/dL ۲ ± ۸/۲ به دست آمد و ۹۱/۷٪ از بیماران، هنگام درخواست خون کم‌خون بودند. بر اساس معیارهای سازمان بهداشت جهانی از مجموع بیماران کم‌خون، ۳/۵٪ (۱۱ بیمار) کم خونی خفیف، ۴۸/۳٪ (۱۵۴ بیمار) کم خونی متوسط و ۴۸/۳٪ (۱۵۴ بیمار) کم خونی شدید داشتند. از ۱۵۴ بیمار مبتلا به کم خونی شدید، ۷۹ بیمار(۲۴/۸٪) هموگلوبین کمتر از g/dL ۷ داشتند. بین فراوانی تزریق خون و میانگین هموگلوبین هنگام درخواست خون در بیماران، همبستگی منفی مشاهده شد(Pearson = −۰/۳۸)(p< ۰/۰۰۱). به طوری که فراوانی تزریق خون در افرادی که هنگام درخواست هموگلوبین کمتری داشتند، بیشتر بود. بین متغیرهای سن، جنسیت، PT، PTT، علت بستری و پزشک با فراوانی تزریق خون ارتباط معناداری مشاهده نشد. فراوانی بیماران به تفکیک علت بستری و هم‌چنین مجموع کیسه‌های فرآورده‌ی گلبول قرمز مصرفی برحسب هر علت بستری در جدول مشخص شده است(جدول ۲). در مجموع ۵۴۹ کیسه گلبول قرمز درخواست و کراس‌مچ شده بود. از ۵۴۹ کیسه درخواست شده، ۵۱۵ کیسه تزریق شده بود و شاخص C/T، ۱/۰۶ به دست آمد. بیشترین میزان شاخص C/T مربوط به بخش جراحی(۱/۸) بود(جدول ۳). علاوه بر موارد فوق، میانگین هموگلوبین بیماران در بدو بستری(g/dL ۸/۶) در مقایسه با هموگلوبین آن‌ها هنگام درخواست خون(g/dL ۸/۲) به میزان ۰/۴ گرم بر دسی‌لیتر کاهش یافت.

**جدول ۱: مشخصات بالینی و نتایج آزمایش‌های بیماران**

| متغیر | انحراف معیار ± میانگین |
|---|---|
| سن(سال) | ۶۰/۲ ± ۲۲/۸ |
| هموگلوبین هنگام درخواست خون (g/dL) | ۸/۲ ± ۲ |
| هموگلوبین پس از تزریق خون (g/dL) | ۹/۸ ± ۱/۸ |
| هموگلوبین هنگام ترخیص (g/dL) | ۱۱/۱ ± ۷/۶ |
| شمارش پلاکت ($10^3$/µL) | ۲۲۴ ± ۱۴ |
| PT (ثانیه) | ۱۸/۲ ± ۱/۸ |
| PTT (ثانیه) | ۳۳/۱ ± ۸/۹ |



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

**جدول ۲: توزیع فراوانی بیماران و تزریق کیسه‌های RBC بر حسب علت بستری. نتایج به صورت عدد مطلق(درصد) نشان داده شده است.**

| | سزارین | نارسایی کلیه | آنمی | سپسیس | سرطان | تروما | تالاسمی | سوختگی | خونریزی | خونریزی گوارشی | عمل جراحی | سایر | مجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| علت بستری تعداد | ۵ (۱/۴) | ۱۶ (۴/۵) | ۶۸ (۱۹/۱) | ۷ (۲) | ۹۰ (۲۵/۳) | ۹ (۲/۵) | ۱۲ (۳/۴) | ۲ (۰/۶) | ۳۰ (۸/۴) | ۴۵ (۱۲/۶) | ۱۴ (۳/۹) | ۵۸ (۱۶/۳) | ۳۵۶ (۱۰۰) |
| واحد تزریق شده | ۷ (۱/۳۵) | ۲۴ (۴/۷) | ۱۰۴ (۲۰) | ۹ (۱/۷۵) | ۱۴۰ (۲۷/۲) | ۱۰ (۱/۹) | ۱۵ (۲/۹) | ۳ (۰/۶) | ۳۸ (۷/۴) | ۷۲ (۱۴) | ۱۵ (۲/۹) | ۷۸ (۱۵/۱۵) | ۵۱۵ (۱۰۰) |

**جدول ۳: تعداد واحدهای کراس‌مچ شده، تزریق شده و شاخص C/T بر اساس بخش‌های بیمارستانی**

| | زایشگاه و زنان | اورژانس | داخلی | اطفال | CCU | دیالیز | جراحی | ICU | مجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| کراس‌مچ شده | ۲۲ | ۲۶۴ | ۹۷ | ۱ | ۵۲ | ۲۴ | ۳۲ | ۵۷ | ۵۴۹ |
| تزریق شده | ۲۰ | ۲۵۰ | ۹۵ | ۱ | ۵۱ | ۲۴ | ۱۸ | ۵۶ | ۵۱۵ |
| C/T | ۱/۱ | ۱/۰۵ | ۱/۰۲ | ۱ | ۱/۰۱ | ۱ | ۱/۸ | ۱/۰۱ | ۱/۰۶ |

## بحث

در این مطالعه، وضعیت مصرف فرآورده گلبول قرمز در بخش‌های مختلف بیمارستان امام خمینی محلات در بازه زمانی یک ساله ۱۳۹۸-۱۳۹۷ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعه نشان داد در این بیمارستان از تعداد ۳۵۶ بیمار بستری که فرآورده گلبول قرمز دریافت کرده بودند، بیش از ۹۰٪ آن‌ها مطابق تعاریف سازمان جهانی بهداشت کم خون بوده‌اند ولی تنها حدود ۲۴٪ آن‌ها هموگلوبین کمتر از ۷ گرم بر دسی‌لیتر داشتند. با وجود مشاهده ارتباط معنادار و همبستگی منفی میان میزان هموگلوبین هنگام درخواست و فراوانی تزریق خون، ارتباط معناداری میان سایر پارامترها مانند PT ، PTT و شمارش پلاکت مشاهده نشد. میانگین هموگلوبین بدو بستری در مقایسه با هموگلوبین هنگام تزریق کاهش یافته بود. از ۵۴۹ کیسه درخواست شده، ۵۱۵ کیسه تزریق شده بود و شاخص C/T ، ۱/۰۶ به دست آمد. شناسایی فاکتورها و متغیرهایی که در پیش‌بینی نیاز به انتقال خون نقش دارند، می‌توانند در مدیریت صحیح انتقال خون مؤثر واقع شوند(۱۶).

در مطالعه ما، رابطه هموگلوبین، شمارش پلاکت، PT ، PTT ، با فراوانی تزریق خون بررسی شد. نتایج حاکی از عدم وجود ارتباط معنادار بین این متغیرها با فراوانی تزریق خون بود و تنها متغیری که ارتباطی معنادار با فراوانی تزریق نشان داد، آستانه هموگلوبین بیمار هنگام دریافت فرآورده گلبول قرمز بود. وجود ارتباط معنادار بین فراوانی تزریق خون و میانگین هموگلوبین هنگام درخواست فرآورده گلبول قرمز، هم راستا با بسیاری از مطالعه‌های قبلی به نظر می‌رسید. به عنوان مثال در مطالعه‌ای که توسط شهبازی و همکاران در سال ۲۰۱۷ بر روی بیماران تحت جراحی قلب صورت گرفت، بین هموگلوبین و هماتوکریت قبل از جراحی با فراوانی تزریق فرآورده گلبول قرمز فشرده همبستگی منفی معنادار مشاهده شد؛ به طوری که با افزایش این پارامترها نیاز به گلبول قرمز فشرده کاهش یافته بود(۱۷). هم‌چنین در مطالعه انجام گرفته در بیمارستان توحید سنندج، در سال ۱۳۹۴، نتایج حاصل همانند مطالعه حاضر، حاکی از وجود ارتباط معنادار میان هموگلوبین هنگام درخواست و فراوانی تزریق بود(۱۸). در مطالعه‌ای که خلف عادلی و همکاران در سال ۲۰۱۸ بر روی بیماران تحت جراحی قلب در بیمارستان شهید رجائی انجام دادند، میانگین هموگلوبین قبل از عمل به صورت معناداری در گروهی که انتقال خون داشتند،



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

کمتر بود.

هم‌چنین در این مطالعه نیز، بین متغیرهای سن، جنسیت، PTT و PT با فراوانی انتقال خون همانند مطالعه ما ارتباط معناداری مشاهده نشد. اما با این حال PTT در گروهی که انتقال خون داشتند، بیشتر بود(۱۹). رامسی و همکاران هم در مطالعه خود به این نکته اشاره داشته‌اند که PTT و PT نمی‌توانند در پیشگویی نیاز به انتقال خون نقش داشته باشند(۲۰).

در مطالعه ما، با وجود این که ۹۰٪ از بیماران دریافت‌کننده خون، دچار کم خونی بوده‌اند، حدود ۵۱٪ بیماران با آستانه هموگلوبین بیش از ۸ گرم بر دسی‌لیتر دریافت فرآورده گلبول قرمز داشته‌اند. همان طور که در دستور العمل‌های ارائه شده توسط انجمن علمی بانک‌های خون آمریکا ( American Association of Blood Banks: AABB) پیشنهاد شده است، چنانچه بیمار از وضعیت همودینامیکی پایداری برخوردار است، استفاده از استراتژی سخت‌گیرانه(آستانه هموگلوبین کمتر از ۷ گرم بر دسی‌لیتر) می‌تواند میزان انتقال خون و پیامدهای بالینی ناشی از آن را در مقایسه با انتقال خون آزادانه به میزان قابل توجهی کاهش دهد(۲۳-۲۱). در نتیجه توجه و آگاهی بخشی در این زمینه، می‌تواند برای متخصصان امر، در این بیمارستان سودمند واقع شود.

میانگین هموگلوبین بیماران مطالعه ما، در بدو بستری (۸/۶ g/dL) در مقایسه با هموگلوبین آن‌ها هنگام درخواست خون(۸/۲ g/dL) کاهش معناداری داشت. به کاهش هموگلوبین بیمار طی روزهای بستری در بیمارستان، نسبت به هموگلوبین هنگام پذیرش، کم‌خونی بیمارستانی گفته می‌شود. یکی از علل مهمی که به خصوص در بیماران بستری در ICU می‌تواند باعث کم‌خونی شود، کم‌خونی بیمارستانی است که خود می‌تواند زمینه‌ساز نیاز بیشتر بیماران به تزریق خون باشد. یکی از علل مهمی که در ایجاد کم‌خونی بیمارستانی علاوه بر احتمال خونریزی بیمار به دلیل بیماری زمینه‌ای و اعمال جراحی، نقش دارد، خون‌گیری‌های تشخیصی از بیماران طی روزهای بستری می‌باشد(۲۴). در ایالت متحده آمریکا ۴۰٪-۳۰٪ از بیمارانی که در ICU بستری می‌شوند، در اثر خون‌گیری‌های تشخیصی مقدار قابل توجهی از خون خود را از دست می‌دهند(۲۵). مطالعه‌ای به منظور بررسی ارتباط خون‌گیری مکرر و آنمی در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان امام و آیت‌اله طالقانی ارومیه در سال ۱۳۹۱ توسط ولیزاد و همکاران انجام شد. تمامی ۲۰۰ نفری که وارد مطالعه شدند پس از هفت روز بستری، دچار کاهش هموگلوبین به میزان g/dL ۱/۶۷ شدند. در نتیجه اعلام شد که ارتباط معناداری بین خون‌گیری‌های مکرر و کاهش میزان هموگلوبین وجود دارد(۲۶). در مطالعه حاضر نیز میانگین هموگلوبین به میزان ۰/۴ گرم بر دسی‌لیتر کاهش یافت و به نظر می‌رسد عواملی از جمله آموزش کارکنان در رابطه با این نوع کم خونی، جمع‌آوری صحیح نمونه‌های خون برای آزمایش، استفاده از لوله‌های خونگیری آزمایشگاهی کم حجم و ارزیابی الگوی درخواست آزمایش‌ها توسط پزشکان بتواند به بهبود عملکرد آن‌ها دراین زمینه کمک کنند. تاکنون مطالعه‌های مختلفی در مراکز بیمارستانی در جنبه‌های مختلف مدیریت خون بیمار و کاهش نیاز بیماران به تزریق خون انجام شده است(۱۱، ۱۰). اما با وجود اهمیت نقش کم خونی بیمارستانی در نیاز بیماران به تزریق خون، این موضوع در مطالعه‌های داخلی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. انجام مطالعه‌ها در مراکز بیمارستانی که بدین منظور طراحی می‌شوند، می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در تدوین الگوی درخواست آزمایش‌ها توسط پزشکان یک مرکز داشته باشد (۱۱، ۱۰).

شاخص C/T برای این بیمارستان، ۱/۰۶ به دست آمد و بیشترین میزان C/T مربوط به بخش جراحی(۱/۸) بود. با در نظر گرفتن این نکته که نسبت کراس‌مچ به تزریق خون (C/T) یک شاخص مهم به منظور ارزیابی مصرف خون و تعیین نیاز به انتقال خون بوده و نسبت قابل قبول این شاخص برابر ۲/۵ می‌باشد، میزان درخواست خون در بیمارستان مورد مطالعه ما، با میزان مصرف واقعی تا حد زیادی مطابقت داشته است(۲۷). از دلایل مطلوب بودن نسبت C/T در این مطالعه می‌توان به مواردی چون، استقرار سیستم هموویژیلانس و آموزش‌های مربوط به آن به کارکنان بیمارستان و تعامل خوب بانک خون بیمارستان با



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

سازمان انتقال خون استان اشاره کرد. نجف زاده و همکاران در سال ۲۰۱۸ مطالعه‌ای را در بیمارستان ولیعصر(عج) بیرجند انجام دادند. نسبت C/T در این مطالعه ۱/۳۵ به دست آمد که با توجه به راهنماهای بالینی عدد مطلوبی به نظر می‌رسید. بیشترین نسبت C/T در مطالعه نجف‌زاده متعلق به بخش جراحی قلب بود و بیشترین میزان مصرف فرآورده گلبول قرمز فشرده در بخش اورژانس صورت گرفته بود که همسو با نتایج مطالعه ما می‌باشد(۲۸). شاخص C/T در مطالعه خلف عادلی و همکاران که در بیماران تحت جراحی قلب انجام شده بود، ۲/۹ به دست آمده بود که نسبت به میزان قابل قبول اندکی بالاتر است(۲۹).

با وجود این که در بیمارستان محلات، استقرار سیستم همو‌ویژیلانس از فروردین ماه ۱۳۹۲، آموزش دوره‌ای کارکنان بانک خون، توسط مسئول آزمایشگاه و تعامل مناسب این گروه به ویژه مسئول بانک خون این بیمارستان با مرکز انتقال خون استان و هم‌چنین کارکنان بیمارستان موجب بازتاب مطلوبی از عملکرد بانک خون این بیمارستان شده است، به نظر می‌رسد توجه به بحث آموزش طب انتقال خون به پزشکان و سایر کادر درمانی، برگزاری دوره‌های بازآموزی پزشکان با فاصله زمانی مناسب با هدف بازیابی اطلاعات فراموش شده، بررسی حضور/عدم حضور گروه هدف در برنامه‌های آموزشی فعلی در زمینه انتقال خون و ارزیابی اطلاعات آن‌ها از طریق آزمون‌های دوره‌ای، بررسی وضعیت گزارش‌های آماری درخواست‌ها و موارد انتقال خون به صورت منظم و دوره‌ای توسط مسئول بانک خون و گزارش به کمیته انتقال خون بیمارستان، نظارت و ایجاد ضرورت استفاده از دستورالعمل های موجود، از جمله راه‌کارهای مفید در راستای ارتقاء کیفیت مصرف خون در بیمارستان محلات باشد.

## نتیجه‌گیری

با توجه به C/T مناسب، به نظر می‌رسد وضعیت مطلوبی از مصرف فرآورده گلبول قرمز در بیمارستان امام خمینی محلات وجود دارد. با این حال نیاز به گنجاندن برنامه‌های آموزشی و ایجاد قوانین ملزم‌کننده پزشکان به اجرای دستورالعمل‌های پیشنهاد شده جهت اعمال استراتژی‌های تزریق خون سخت‌گیرانه و هم‌چنین کاهش وقوع احتمالی کم خونی بیمارستانی و نظارت بر اجرای آن در این مرکز درمانی ضروری به نظر می‌رسد.

## تشکر و قدردانی

از کارکنان محترم آزمایشگاه بیمارستان امام خمینی محلات، به ویژه خانم صدیقه جدیدی، سوپروایزر آزمایشگاه که در انجام این مطالعه و جمع‌آوری اطلاعات همکاری نمودند، تشکر و قدردانی صمیمانه داریم.

## References:

1- Gaur DS, Negi G, Chauhan N, Kusum A, Khan S, Pathak VP. Utilization of blood and components in a tertiary care hospital. Indian J Hematol Blood Transfus 2009; 25(3): 91-5.
2- James RM, Brown S, Parapia LA, Williams AT. The impact of a 10-year audit cycle on blood usage in a district general hospital. Transfus Med 2001 ; 11(5): 371-5.
3- SABM. SABM administrative and clinical standards for patient blood management programs. 5th ed; 2015. Available from: https://www. sabm. org/wp-content/ uploads/SABM-Standards-2019.pdf.
4- Akhavan Sepahi M, Hejazi S, Koopai A, Eshagh hoseini K, Belbasi A. Evaluation of Blood Utilization in Teaching Hospitals Affiliated to Qom University. IRJE 2012; 8(1): 71-82. [Article in Farsi]
5- Verdecchia NM, Wisniewski MK, Waters JH, Triulzi DJ, Alarcon LH, Yazer MH. Changes in blood product utilization in a seven-hospital system after the implementation of a patient blood management program: a 9-year follow-up. Hematology 2016; 21(8): 490-9.
6- Gharehbaghian A, Jalilzadeh Khoei M, Honarkaran N, Davoodi F. Estimsation and comparison of the production cost of blood and blood products in 28 IBTO centers in 2002. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2005; 1(2): 61-70. [Article in Farsi]
7- Lopes CT, Brunori EH, Cavalcante AM, Moorhead SA, Lopes Jde L, Barros AL. Predictors of red blood cell transfusion after cardiac surgery: a prospective cohort study. Rev Esc Enferm USP 2015; 49(6): 915-23.



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

8- Keramati MR, Nezafati M. Multivariate predictors of blood transfusion in patients undergoing coronary artery bypass graft in Mashhad, Iran. Iran Red Crescent Med J 2008; 10(2): 79-83.
9- Tettey M, Aniteye E, Sereboe L, Edwin F, Kotei D, Tamatey M, *et al*. Predictors of post operative bleeding and blood transfusion in cardiac surgery. Ghana Med J 2009; 43(2): 71-6.
10- Khalaf-Adeli E, Pourfathollah AA, Noohi F, Alizadeh-Ghavidel A, Bakhshandeh-Abkenar H, Shamriz R, *et al*. Role of Using a Thromboelastometry-Based Protocol for Transfusion Management in Combined Coronary Artery Bypass Grafting and Valve Surgery: A Randomized Clinical Trail. Indian J Hematol Blood Transfus 2021; 37(3): 422-9.
11- Khalaf-Adeli E, Babaee T, Ghadrdoost B, Baghizadeh F, Alavi SM. Effects of the preoperative administration of a fibrinogen concentrate on bleeding and transfusion requirements in cardiac surgery. Iranian Heart Journal 2019; 20(1): 39-44.
12- Nuttall GA, Stehling LC, Beighley CM, Faust RJ; American Society of Anesthesiologists Committee on Transfusion Medicine. Current transfusion practices of members of the american society of anesthesiologists: a survey. Anesthesiology 2003; 99(6): 1433-43.
13- Napolitano L, Kurek S, Luchette F, Corwin HL, Barie P, Tisherman SA, *et al*. Clinical practice guideline: red blood cell transfusion in adult trauma and critical care. Critical Care Medicine 2009; 37(12): 3124-57.
14- Murphy MF, Wallington TB, Kelsey P, Boulton F, Bruce M, Cohen H, *et al*. Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. Br J Haematol 2001; 113(1): 24-31.
15- Goobie SM, Gallagher T, Gross I, Shander A. Society for the advancement of blood management administrative and clinical standards for patient blood management programs. 4th edition (pediatric version). Paediatr Anaesth 2019; 29(3): 231-6.
16- Calcaterra D. Importance of blood conservation in cardiac surgery and impact on patients refusing blood product transfusions. J Blood Disorders Transfus 2012; 4: 3.
17- Shahbazi MA, Chegini M, Ahmadinejad M. Evaluation of blood use in cardiac surgery. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2017; 14(3): 188-94. [Article in Farsi]
18- Jahangirian A, Zadsar M, Chegini M, Alaei M. The consumption rate and the transfusion threshold level of PRBCs in cardiac patients in Tohid Hospital, Sanandaj city. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2018. 15(3): 173-81. [Article in Farsi]
19- Khalaf Adeli E, Alavi S M, eslami F, Pourfathollah A. Frequency of anemia before cardiac surgery and its impact on transfusion in Rajaie Cardiovascular Hospital. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2018; 15(3): 165-72. [Article in Farsi]
20- Ramsey G, Arvan DA, Stewart S, Blumberg N. Do preoperative laboratory tests predict blood transfusion needs in cardiac operations? J Thorac Cardiovasc Surg 1983; 85(4): 564-9.
21- Carson JL, Grossman BJ, Kleinman S, Tinmouth AT, Marques MB, Fung MK, *et al*. Red blood cell transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. Ann Intern Med 2012; 157(1): 49-58.
22- Miquilino MPV, Cardoso CE, Martins VCBF, Almeida SMS, Oliveira AC, Macedo GL. Packed red blood cell transfusion trigger in the intensive care unit of a university hospital. Rev Bras Ter Intensiva 2020; 32(1): 159-60.
23- Carson JL, Guyatt G, Heddle NM, Grossman BJ, Cohn CS, Fung MK, *et al*. Clinical practice guidelines from the AABB: red blood cell transfusion thresholds and storage. JAMA 2016; 316(19): 2025-35.
24- Stefanini M. Iatrogenic anemia (can it be prevented?). J Thromb Haemost 2014; 12(10): 1591.
25- Lyon AW, Chin AC, Slotsve GA, Lyon ME. Simulation of repetitive diagnostic blood loss and onset of iatrogenic anemia in critical care patients with a mathematical model. Comput Biol Med 2013; 43(2): 84-90.
26- Valizade Hasanloei MA, Boshehri B, Adeli SH, Khadir Sharbiani M. Association of Repeated Phlebotomy and Anemia in Patients Admitted to Intensive Care Unit of Urmia Emam and Ayatollah Taleghani Hospital in 2012-2013. Sci J Forensic Med 2013; 19(4 and 1): 159-64. [Article in Farsi]
27- Guduri PR, Shastry S, Raturi M, Shenoy A. Surgical blood ordering schedule for better inventory management: An experience from a tertiary care transfusion center. Medical Journal, Armed Forces India 2020. DOI:10.1016/j.mjafi.2020.07.004.
28- Najafzadeh M, Zardast M, Assari F, Anani Sarab G, Sajjadi S. The use of blood and blood products in Vali-e Asr Educational Hospital (Birjand, Iran). Sci J Iran Blood Transfus Organ 2018; 15(1): 21-7. [Article in Farsi]
29- Khalaf-Adeli E, Pourfathollah A, Alavi S, Abdolalian M. Survey of blood transfusion practices in cardiac surgery in Shahid Rajaie Cardiovascular hospital, Tehran, Iran. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2020; 17(3): 210-7. [Article in Farsi]

[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]

*Sci J Iran Blood Transfus Organ 2021;18 (4): 225-232*

***Original Article***

# Evaluation of erythrocyte use in Imam Khomeini Hospital in Mahallat

***Razani E.[1], Khalaf-Adeli E.[1], Maghsudlu M.[1], Abdolalian M.[1], Javan M.R.[1], Anvari S.[2]***

*[1]Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran*
*[2]Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*

## Abstract

***Background and Objectives***

Given transfusion complications, high expenses, inadequacy of resources and time constraint in ensuring blood products, it is necessary to investigate the status of blood consumption and factors affecting the proper use of products. In this study, the consumption status of RBCs was investigated in Imam Khomeini Hospital in Mahallat city.

***Materials and Methods***

In this retrospective descriptive cross-sectional study, patient hemoglobin data were collected at the time of hospitalization, at the time of blood order, after blood administration, and at discharge. At the same time, the data on physician name, reason for hospitalization, platelet count, patient PT and PTT tests, and ratio of crossmatch by blood transfusion (C/T) were collected.

***Results***

Out of 356 patients injected with RBCs, 91.7% were anemic at the time of blood request and 51.7% had the hemoglobin levels higher than 8 g/dL and received RBCs. The average C/T index was 1.06 with the highest value (1.8) pertaining to the surgical department and the lowest to the dialysis ward. There was no significant correlation between age, gender, PT, PTT, cause of hospitalization, and physician with frequency of blood transfusion.

***Conclusions***

The results showed C/T ratio to transfusion being lower than the acceptable value and indicated the ratio of blood order to transfusion being desirable. There was a significant correlation between blood order and hemoglobin reduction. Given the average hemoglobin threshold of patients at the time of blood order, it has been shown that mainly liberal transfusion strategy has been used in the hospital.

***Key words:*** Anemia, Blood Transfusion, Hospitals

*Received: 8 May 2021*
*Accepted: 7 Aug 2021*

*Correspondence:* Khalaf- Adeli E., PhD of Hematology & Blood Banking. Assistant Professor of Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine.
P.O.Box: 14665-1157, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 88699531; Fax: (+9821) 88699531
E-mail: *adeli.Elham@gmail.com*



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-21 ]