خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۰ شماره ۴ زمستان ۹۲ (۴۰۵-۴۰۰)

مقاله کوتاه

شاخص مصرف خون در بیماران بستری در بیمارستان امام رضا بیرجند

مریم تولیت[۱]، عباسعلی برکچی[۲]

چکیده

سابقه و هدف

امروزه درخواست بیش از حد خون، از مشکلات شایع در جراحی‌های انتخابی است. این مطالعه با هدف تعیین شاخص تزریق خون در بیمارستان امام رضا بیرجند در سه ماهه اول سال ۱۳۹۰ انجام شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه انجام شده از نوع توصیفی ـ مقطعی به روش گذشته‌نگر بود که بر روی بیماران بستری در بیمارستان امام رضا شهر بیرجند انجام گرفت. در این پژوهش میزان خون درخواست شده برای ذخیره، تعداد واحدهای کراس‌مچ شده و تعداد واحدهای ترانسفوزیون شده بررسی شد. اطلاعات در نرم‌افزار SPSS وارد شد و با روش‌های آماری توصیفی بررسی گردید. سپس شاخص عمده نسبت کراس‌مچ به ترانسفوزیون و شاخص احتمال ترانسفوزیون محاسبه گردید.

یافته‌ها

میانگین سنی در بیماران ۲۳/۴ ± ۴۰/۳ سال بود و در این مطالعه ۸۵۷ بیمار بررسی شدند. شاخص عمده نسبت کراس‌مچ به ترانسفوزیون(C/T ratio) برای مجموع بیماران ۴/۲ و شاخص احتمال ترانسفوزیون(T٪) برای مجموع بیماران ۲۰ به دست آمد.

نتیجه گیری

در این مطالعه شاخص مصرف در بخش سوختگی و آی‌سی‌یو مناسب بود اما به علت بالا بودن شاخص عمده نسبت کراس‌مچ به ترانسفوزیون برای کل بیماران ۴/۲ و مصرف پایین خون‌های کراس‌مچ شده ۲۳/۴٪، نیاز است تغییر اساسی در برنامه درخواست خون این بیمارستان داده شود.

کلمات کلیدی: انتقال خون، کراس‌مچ خون، بیماران

تاریخ دریافت : ۹۱/۶/۲۹
تاریخ پذیرش : ۹۱/۱۲/۸

۱ـ مؤلف مسؤول: کارشناس ارشد پرستاری ـ مربی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند ـ بیرجند ـ ایران ـ صندوق پستی: ۳۷۹
۲- کارشناس علوم آزمایشگاهی ـ بیمارستان امام رضا(ع) ـ دانشگاه علوم پزشکی بیرجند ـ بیرجند ـ ایران

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19]

مقدمه

استفاده مناسب از خون به معنای کاربرد انتقال خون تنها برای درمان مواردی است که منجر به مرگ و میر واضح شده و از طریق سایر روش‌ها به طور مؤثر قابل پیشگیری و درمان نباشد(۱). فرآیند انتقال خون با مواردی مانند محدودیت مدت زمان ذخیره‌سازی و بالا بودن هزینه نگهداری مواجه است(۲). توجه به هزینه‌های گزاف تهیه فرآورده‌های خونی از اهمیت خاصی برخوردار است. در یکی از مراکز پزشکی ایالات متحده، در مطالعه‌ای مشخص شد قیمت پایه برای تهیه یک واحد پک سل (PC) ۱۱۴ دلار می‌باشد(۳). هزینه تولید یک واحد PC در ایتالیا ۷۰ دلار و در فرانسه ۸۰ دلار محاسبه شده است(۴). امروزه درخواست بیش از حد خون از مشکلات شایع در جراحی‌های انتخابی(elective) است که این امر سبب بروز مسایلی مانند عدم توزیع مناسب فرآورده‌های خونی در بین مراکز مختلف، بالا رفتن هزینه‌های تهیه خون و نیز افزایش حجم کاری بانک‌های خون می‌شود(۵).

شواهدی مبنی بر تفاوت‌های قابل ملاحظه در الگوی استفاده بالینی از خون بین بیمارستان‌ها، متخصصین بالینی و حتی بین پزشکان همکار در یک گروه وجود دارد(۱). بسیاری از پزشکان سفارش خون کراس‌مچ شده را بر مبنای یک عادت انجام می‌دهند که مصرف غیر ضروری آن می‌تواند سبب نقصان در موارد نیاز حقیقی گردد(۱). این افزایش تقاضا به علت ترس از عدم دسترسی به میزان کافی خون در طی عمل جراحی بدون در نظر گرفتن استفاده یا عدم استفاده از آن در طی عمل یا ناشی از نداشتن الگوی مشخص برای درخواست خون است که در نهایت موجب کمبود خون و بدتر شدن وضعیت کلی ذخیره آن می‌گردد(۶).

برای بررسی منطقی بودن تقاضا و مصرف خون، از نسبت تعداد خون کراس‌مچ شده به خون تزریق شده استفاده می‌شود که مقدار قابل قبول آن ۲ تا ۳ است. مقادیر بالاتر به معنای غیر منطقی بودن درخواست‌ها می‌باشد(۷).

با توجه به این که در مرکز آموزش درمانی امام رضا(ع) بیرجند، اعمال تخصصی متنوع نظیر جراحی‌های مغز و اعصاب، ارتوپدی، سوختگی و ... انجام و مرکز ارجاعی استان نیز می‌باشد، بسیاری از بیماران نیاز مبرم به خون دارند. در موارد متعددی سفارش خون و کراس‌مچ به صورت روتین انجام می‌شود ولی در برخی موارد خون مصرف نشده و عودت داده می‌شود. بنابراین این مطالعه با هدف تعیین شاخص مصرف خون در بیماران بستری جهت اعمال جراحی در بیمارستان امام رضا بیرجند که یک بیمارستان ترومایی، جراحی و سوختگی آموزشی است، انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی ـ مقطعی به روش گذشته‌نگر بود که بر روی بیماران بستری در بیمارستان امام رضا شهر بیرجند در سه ماهه اول سال ۱۳۹۰ که برای آن‌ها درخواست خون شده بود، انجام گرفت. اطلاعات لازم با بررسی برگه‌های درخواست خون بیماران و تکمیل چک لیست تهیه شده جمع‌آوری شد. در این پژوهش اطلاعات مربوط به بیماران از دفاتر بانک خون خارج شد. در این سه ماه، ۳۶۹۲ بیمار بستری شده بودند که برای ۸۵۷ نفر از آن‌ها، درخواست خون شده بود.

اطلاعات ۸۵۷ بیمار در نرم‌افزار SPSS وارد شد و با روش‌های آماری توصیفی(توزیع فراوانی، میانگین، انحراف معیار، ماکزیمم و مینیمم) بررسی شد. ضریب اطمینان ۹۵٪ در نظر گرفته شد. شاخص عمده نسبت کراس‌مچ به ترانسفوزیون، (C/T ratio) و شاخص احتمال ترانسفوزیون یا Trasfusion Probability(T%) برای مجموع بیماران و تک‌تک بخش‌ها محاسبه گردید و با مقدار استاندارد مقایسه شد. مقدار قابل قبول شاخص نسبت کراس‌مچ به ترانسفوزیون ۳-۲ و ایده آل آن ۱ می‌باشد. شاخص احتمال ترانسفوزیون بیشتر از ۳۰ نشان‌دهنده نیاز قابل توجه به خون است(۵). نسبت C/T ratio کمتر از ۲/۵، نشان‌دهنده نیاز قابل توجه به خون است.

$$\text{نسبت کراس‌مچ به ترانسفوزیون C/T ratio} = \frac{\text{تعداد واحدهای کراس‌مچ شده}}{\text{تعداد واحدهای ترانسفوزیون شده}}$$

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19]

$$\text{٪T شاخص احتمالی ترانسفوزیون} = \frac{\text{تعداد بیمارانی که تحت ترانسفوزیون قرار گرفته‌اند}}{\text{تعداد بیماران کراس‌مچ}} \times ۱۰۰$$

یافته‌ها

از ۳۶۹۲ بیماری که در این سه ماه بستری شده بودند برای ۸۵۷ بیمار برگه درخواست خون به بانک خون ارسال شده بود. مطالعه بر روی ۸۵۷ بیمار انجام شد. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، میانگین سنی بیماران ۲۳/۴ ± ۴۰/۳ سال بود. تعداد ۵۰۱ نفر(۵۸/۵٪) از افراد مورد مطالعه مذکر و ۳۵۶ نفر(۴۱/۵ درصد) آن‌ها مؤنث بودند.

از کل بیماران مورد مطالعه، برای تعداد ۶۸۴ نفر(۷۹/۸ درصد) فقط درخواست خون ارسال شده و نیاز به تزریق خون نداشتند و ۱۷۲ نفر(۲۰/۲٪) از کل بیماران ترانسفوزیون خون داشته‌اند. میانگین و انحراف معیار تعداد واحدهای درخواست شده جهت بیماران ۱/۴ ± ۲/۹ واحد و ۲/۲۴ ± ۲/۹ = ۹۵٪ CI بود که بیشترین درخواست از بخش سوختگی و کمترین درخواست از اتاق عمل بود. میانگین خون ترانسفوزیون شده در بخش ICU ۱/۴ ± ۱/۸ واحد بود که بیشترین خون ترانسفوزیون شده در بین بخش‌ها بود(جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه میانگین خون درخواست شده و ترانسفوزیون شده بر حسب بخش بستری در بیماران مورد مطالعه

بخش بستری	فراوانی	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار
جراحی	۸۳	۳/۰ ± ۱/۶	۰/۷ ± ۱/۲
سوختگی	۸۳	۴/۵ ± ۱/۶	۱/۳ ± ۱/۶
اورژانس	۱۶۴	۴/۰ ± ۱/۴	۰/۸ ± ۱/۵
ICU	۸۷	۲/۹ ± ۱/۶	۱/۸ ± ۱/۴
جراحی اعصاب	۱۴۰	۲/۵ ± ۱/۰	۰/۳ ± ۰/۸
ارتوپدی	۱۷۴	۲/۴ ± ۰/۹	۰/۴ ± ۰/۸
اتاق عمل و سایر	۵۹	۲/۰ ± ۰/۴	۰/۹ ± ۰/۴
اورولوژی	۴۹	۲/۱ ± ۰/۶	۰/۲ ± ۱/۱
جمع	۸۳۹	۲/۹ ± ۱/۴	۰/۷ ± ۱/۲

در مجموع از ۲۴۶۹ واحد درخواست و کراس‌مچ شده برای ۸۵۷ بیمار ، ۵۸۰ واحد به بیماران تزریق شده بود. به این ترتیب ۲۳/۴٪ خون‌های کراس‌مچ شده مورد مصرف قرار گرفته و ۷۶/۶٪ بدون استفاده باقی‌مانده بود.

شاخص عمده نسبت کراس‌مچ به ترانسفوزیون(C/T ratio) برای مجموع بیماران ۴/۲ و شاخص احتمال ترانسفوزیون(T٪) برای مجموع بیماران ۲۰ به دست آمد(جدول ۲).

جدول ۲: میزان شاخص نسبت C/T ratio و شاخص احتمالی ترانسفوزیون به تفکیک نوع بخش و کل بیماران

نوع بخش	C/T ratio	T%
جراحی	۴	۳۰
سوختگی	۳/۵	۴۰
اورژانس	۴/۶	۲۰
ICU	۱/۶	۶۰
جراحی اعصاب	۸/۹	۷
ارتوپدی	۵/۹	۱۰
اتاق عمل	۱	۲۰
سایر بخش‌ها	۱۶/۶	۴
کل بیماران	۴/۲	۲۰

بحث

بر اساس نتایج حاصل از مطالعه انجام گرفته، از کل بیماران(۱۷۲ نفر) که تحت ترانسفوزیون قرار گرفتند، ۶۶ نفر(۲۴/۲٪) در بخشICU و بقیه در سایر بخش‌ها بودند. در مطالعه انتظاری نیز برای ۶۰ نفر(۴۰٪) محل ترانسفوزیون در بخش ICU بود، از این لحاظ که بیشترین ترانسفوزیون مربوط به بخش ICU هست، دو مطالعه با هم همخوانی دارند. اما کمترین ترانسفوزیون در مطالعه انتظاری در بخش اورژانس بوده که این نتیجه با مطالعه ما همخوانی ندارد(۷).

در مطالعه حاضر برای مجموع ۸۵۷ بیمار، ۲۴۶۹ واحد خون درخواست و کراس‌مچ شده بود که از این تعداد ۵۸۰ واحد به بیماران تزریق گردیده بود. بدین ترتیب تنها ۲۳/۴٪ خون‌های کراس‌مچ شده مورد مصرف قرار گرفته

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19]

و ۷۶/۶٪ بدون استفاده باقی‌مانده بود. در مطالعه جیمز ۶۱/۳٪ خون‌های کراس‌مچ شده تزریق نشده بودند(۲). نتایج فوق نشان می‌دهند که احتمالاً درخواست خون بر مبنای روتین و یا عادت انجام شده است.

نسبت C/T و T٪ در مطالعه حاضر به ترتیب ۴/۲ و ۲۰ بود که با نتیجه خلیلی اعلم در تهران هم‌خوانی دارد. در مطالعه خلیلی نسبت C/T ۴/۷ و در مطالعه زمانی ۴ برابر مقدار قابل قبول به دست آمده است که نشان‌دهنده بدون استفاده ماندن بسیاری از واحدهای خون ذخیره و کراس‌مچ شده می‌باشد(۹، ۸). بالا بودن میزان کراس‌مچ به علت عدم وجود برنامه مشخص برای درخواست خون به طور واضح موجب چنین افزایشی در نسبت C/T شده بود. اما در مطالعه قره‌باغیان شاخص مصرف ۱/۹ و قابل قبول بود(۱۰). به طور کلی می‌توان گفت در تعدادی از بخش‌های بیمارستان به جز بخش‌های سوختگی و ICU ، نسبت C/T وT٪ در حدی است که انجام آزمون سازگاری برای آن‌ها مورد نیاز نمی‌باشد و در مورد آن‌ها تنها با ذخیره کردن خون هم گروه می‌توان در صورت نیاز در حین عمل جراحی، در فاصله‌ای کوتاه(در طی چند دقیقه) آزمون سازگاری را نیز انجام داد.

از آن جایی که آزمایش‌های قبل از تزریق باید از نظر آنتی‌بادی‌های مهم بالینی در سرم گیرنده غربالگری شوند و در فقدان آنتی‌بادی‌های غیر منتظره بر ضد گلبول قرمز، برای شناسایی ABO ، آزمایش آگلوتینین مستقیم نیز کفایت می‌کند، لذا طبق استانداردهای AABB در صورتی که نتیجه غربالگری آنتی‌بادی بر روی بیمار منفی باشد و هیچ سابقه‌ای از آنتی‌بادی‌های مهم بالینی در گذشته وجود نداشته باشد، نیازی به انجام آزمایش کراس‌مچ نیست(۸).

بر اساس یافته‌های مطالعه و در یک جمع‌بندی کلی، پیشنهاد می‌شود تصمیم‌گیری برای درخواست و کراس‌مچ و مصرف خون بر پایه اندیکاسیون‌های کلینیکی و آزمایشگاهی دقیق باشد. موفقیت در این تصمیم‌گیری نیازمند همکاری همه جانبه جراح، متخصص بیهوشی، بانک خون و سایر دست‌اندرکاران فرآیند درخواست تا انتقال می‌باشد. هم چنین لازم است کمیته‌های انتقال خون جهت بررسی موارد فوق در بیمارستان‌ها فعال‌تر شوند و نتایج جلسات کمیته را به دپارتمان‌ها بر حسب مقدار درخواست، فرآورده هدر رفته و فرد مسؤول هدر دادن، گزارش نمایند تا گروه‌ها به درخواست مصرف منطقی خون تشویق شوند. هم‌چنین با توجه به منابع درسی پزشکان و پرستاران، محدود بودن آموزش طب انتقال خون در مورد آن‌ها و پیشرفت روزانه علم انتقال خون برای به حداکثر رساندن سلامتی خون و فرآورده‌های آن، نیاز به آموزش در غالب واحدهای درس اجباری یا دوره‌های آموزشی کوتاه مدت در دوره‌های بالینی و راه‌اندازی دوره‌های تخصصی طب انتقال خون برای پزشکان و پرستاران، احساس می‌شود که می‌تواند علاوه بر تاثیرگذاری در اصلاح الگوی درخواست و مصرف فرآورده‌های خونی، به بهینه‌سازی منابع نیز کمک کند.

نتیجه‌گیری

با توجه به نسبت بالای کراس‌مچ به ترانسفوزیون، تصمیم‌گیری برای درخواست و ترانسفوزیون بایستی بر پایه اندیکاسیون‌های کلینیکی و آزمایشگاهی دقیق باشد. تغییر اساسی در الگوی درخواست خون در مورد بخش‌های اورژانس، جراحی اعصاب، ارتوپدی و ارولوژی ضروری به نظر می‌رسد و باید از درخواست بیش از حد اجتناب شود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند تا از معاون پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند به خاطر تامین هزینه این طرح تحقیقاتی با کد مصوب ۶۱۷ ، تشکر و قدردانی نمایند.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19]

References :

1- Gharehbaghian A, Arman L, Karimi Gh, Teimouri Naghadeh H, Makipour M, Khadir M, *et al*. [WHO Guideline: The Clinical Use of Blood in Medicine, Obstetrics, Paediatrics, Surgery & Anaesthesia, Trauma & Burns]. 1st ed. Tehran: Boshra Publications; 2002. p. 24.

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- Galanakis D, Dracker RA, Fricke W, Gomensoro-Garcia A, Rochester G, Rosales L, *et al*. Guidelines for transfusion of red blood cells-adults. 2nd ed. Albany, NY: New York State Council on Human Blood and Transfusion Services; 2004. p. 1-5.

4- Varney SJ, Guest JF. The annual cost of blood transfusions in the UK. Transfus Med 2003; 13(4): 205-18.

5- Vibhute M, Kamath SK, Shetty A. Blood utilisation in elective general surgery cases: requirements, ordering and transfusion practices. J Postgrad Med 2000; 46(1): 13-7.

6- An audit of blood ordering practices in hospital queen Elizabeth, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia. Pak J Med Sci 2001; 17(3): 147-50.

7- Entezari-asl M, Azami A, Amani F, Khorasani S. Unnecessary Blood and Blood Products Transfusion to Patients Admitted to Ardabil Dr.Fatemi Hospital, 2003. Journal of Ardabil University of Medical Sciences 2006; 6(4): 345-50. [Article in Farsi]

8- Khalili Kh, Zare Mirzaie A, Jalilvand A. Maximum surgical blood ordering schedule(MSBOS) in elective surgery cases: An original study in Firoozgar Hospital . Razi Journal of Medical Sciences 2005; 11(44): 939-44. [Article in Farsi]

9- Zamani A, Kabirzadeh A, Khademloo M, Hashemi Maad M. Frequency of blood transfusion and its products in Emam Hospital of Sari. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences 2008; 18(67): 91-5. [Article in Farsi]

10- Gharehbaghian A, Hatami H, Emami H, Bardeh M, Karimi Gh. Evaluation of blood utilization in Rasht. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2010;7(2): 101-8. [Article in Farsi]

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19]

Sci J Iran Blood Transfus Organ 2014; 10(4): 400-405

Short Communication

Evaluation of blood utilization in Birjand Imam Reza Hospital

Tolyat M.[1], Barakchi A.A.[1]

[1]*Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran*

Abstract

Background and Objectives

Clinical use of blood components seems to be inappropriate in Iran. The application of excessive blood in elective surgeries is the common problem leading to escalating costs and increased workload in blood banks. The aim of this study was to evaluate blood utilization patterns in Birjand Imam Reza Hospital.

Materials and Methods

This was a cross-sectional descriptive study done on hospitalized patients. In this study, the amount of blood required for storage, the number of cross-matched units, and the number of transfusion units were evaluated. The data were analyzed by SPSS software. Then, crossmatch/transfusion ratio(C/T) and transfusion probability (T%) for all patients and wards were calculated and compared.

Results

The mean age of patients was 23.4 ± 40.3. In this study, 857 patients were evaluated. The total cross-match to transfusion ratio (C/T ratio) in our study was 4.2 and transfusion probability (T%) was 20.

Conclusions

In this study, the blood utilization model in ICU and burn wards was evaluated to be appropriate. But the high total C/T ratio 4.2 and very low utilization percentage of cross-matched units (only 23.4%) showed that the change in blood ordering pattern in this hospital is necessary.

Key words: Blood Transfusion, Crossmatching، Blood, Patients

Received: 19 Sep 2012
Accepted: 26 Feb 2013

Correspondence: Tolyat M., MSc of Nursing. Instructor of Birjand University of Medical Sciences.
P.O.Box: 379-97175, Birjand, Iran. Tel: (+98561) 8825450; Fax: (+98561) 4430076
E-mail: *tolyatm@yahoo.com*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19]