خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۶ شماره ۳ پاییز ۹۸ (۱۹۳-۱۸۶)

مقاله پژوهشی

تاثیر الگوی حداکثر مصرف خون در جراحی‌های انتخابی در ۲۳ بیمارستان شیراز

لیلا کسرائیان[۱]، زهرا افسر[۲]، بابک شیرازی[۳]، مسعود ترابی[۴]

چکیده

سابقه و هدف

درخواست غیر منطقی خون در اعمال جراحی انتخابی ،به دلیل ترس از خونریزی و عدم دسترسی به خون کافی می‌تواند به اتلاف کیسه‌های خون و بالا رفتن هزینه‌های بانک خون منجرگردد. بنابراین بر آن شدیم تا به بررسی میزان تاثیر استفاده از الگوی حداکثر درخواست، در بهبود مصرف خون بپردازیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی، در یک سوم از بیمارستان‌های شیراز(۲۳ بیمارستان) در سال‌های ۹۶-۹۵ انجام گرفت. الگوی حداکثر درخواست خون برای جراحی‌های انتخابی بر اساس آخرین منابع علمی وبا تایید متخصصین هر رشته تدوین و به صورت راهنما به این بیمارستان‌ها ابلاغ شد. میانگین تعداد کیسه‌های خون درخواستی، تزریق شده، کراس‌مچ شده، نسبت کیسه‌های کراس‌مچ شده به تزریق شده، هزینه کیسه‌های خون درخواستی و هزینه انجام کراس‌مچ در جراحی‌های انتخابی در ماه‌های آذر و دی سال‌های ۹۵ و ۹۶ ، قبل و بعد از استفاده از الگو مقایسه گردید. از آزمون t test جفتی و نرم‌افزار آماری SPSS ۲۱ برای آنالیز داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

نسبت کراس‌مچ به تزریق بعد از استقرارالگوی درخواست، به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت(۲/۳۶ در مقابل ۱/۶)(p< ۰/۰۰۱). میانگین تعداد کیسه‌های خون مصرفی و تعداد آزمایش‌های کراس‌مچ ۱۳/۲۶٪ و ۴۲/۹٪ کاهش یافت(p< ۰/۰۰۱). به علاوه هزینه‌های آماده‌سازی کیسه‌های خون(۷/۶۷٪) و کراس‌مچ(۴۳٪) کاهش یافت.

نتیجه گیری

به نظر می‌رسد، درخواست خون در جراحی‌های انتخابی بر اساس الگوی حداکثر درخواست، می‌تواند به مصرف بهینه و سهولت تأمین خون در شرایط اورژانسی منجرگردد. به روز رسانی آموزش پزشکان، تاکید بر درخواست خون بر اساس این الگو و بررسی مستمر درخواست و مصرف خون ضروری است.

کلمات کلیدی: **خون، جراحی، انتقال خون، بیمارستان‌ها، ایران**

تاریخ دریافت: ۹۷/۴/۱۳
تاریخ پذیرش: ۹۸/۴/۱۵

۱- مؤلف مسؤول: متخصص پزشکی اجتماعی ـ دانشیار مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و اداره کل انتقال خون شیراز ـ شیراز ـ ایران ـ صندوق پستی: ۱۱۵۳

۲- کارشناس ارشد بیوشیمی بالینی ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و اداره کل انتقال خون شیراز ـ شیراز ـ ایران

۳- متخصص آسیب‌شناسی آناتومیکال و کلینیکال ـ استادیار دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز ـ شیراز ـ ایران

۴- پزشک عمومی ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و اداره کل انتقال خون شیراز ـ شیراز ـ ایران

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

مقدمه

خون مایه حیات‌بخشی است که تنها توسط اهداکنندگان خون تامین می‌گردد. به دلیل نیمه عمر کوتاه خون و فرآورده‌های خونی، پیر شدن جمعیت، دسترسی به اعمال جراحی پیچیده و پیشرفته، افزایش آمار تصادفات و احتیاج بیماران تالاسمی و سرطانی، نیاز به خون افزایش یافته است. از طرف دیگر، تعداد محدود اهداکنندگان خون، شرایط سخت پذیرش آن‌ها، مصاحبه و انجام آزمایش‌های غربالگری، تامین خون و فرآورده‌های خونی سالم و کافی را با مشکلات عدیده‌ای رو به رو کرده است. لذا به دلیل هزینه بالای تهیه و آماده‌سازی کیسه‌های خون، مصرف بهینه خون و فرآورده‌های خونی، از اهداف سازمان‌های انتقال خون و مراکز درمانی می‌باشد(۴-۱).

تزریق خون، نقش اساسی در اعمال جراحی دارد. خون، توسط پزشکان درخواست می‌شود. به همین دلیل درخواست نابه‌جا و غیر منطقی خون می‌تواند به کمبود کاذب کیسه‌های خون به دلیل رزرو بی‌مورد برای انجام اعمال جراحی و کمبود آن در شرایط اورژانسی بیانجامد. در جراحی‌های انتخابی، میزان خونریزی حین عمل، قبل از جراحی تخمین زده می‌شود و بر اساس آن خون درخواست و آماده می‌گردد(۵، ۳). اما تنها ۴۰ تا۷۰ درصد کیسه‌های خون درخواستی، مصرف می‌شوند. عدم وجود گایدلاین مشخص و یکسان برای درخواست خون، در نظر نگرفتن میزان نیاز واقعی بیماران، عدم آگاهی از اندیکاسیون‌های کلینیکی و آزمایشگاهی تزریق خون، ترس از خونریزی حین عمل و عدم دسترسی به خون کافی منجر به درخواست بی‌رویه کیسه‌های خون می‌شود. محدودیت نگهداری خون با توجه به تعداد کورد و طول عمر کیسه‌های خون نیز به افزایش ضایعات ناشی از افزایش سن کیسه‌های خون، انقضای تاریخ مصرف و اتلاف آن‌ها منتهی می‌گردد(۷، ۶).

به علاوه، فرآیند حمل و نقل، نگهداری و برچسب‌زنی کیسه‌های خون و آماده‌سازی و آزمایش‌های سازگاری هزینه‌بر می‌باشد. بنابراین تخمین صحیح و دقیق خون مورد نیاز برای انجام اعمال جراحی امری ضروری است.

در سال ۱۹۷۰، فریدمن و همکارانش الگوی حداکثر درخواست خون برای جراحی‌های انتخابی (Maximum surgical blood ordering ; MSBOS) را پیشنهاد کردند تا بر اساس آن بتوانند تعداد کیسه‌های خون مورد نیاز حین عمل و نوع آزمایش های لازم برای آماده‌سازی خون را پیش‌بینی نمایند. این الگو به صورت جدولی است که در آن نام اعمال جراحی انتخابی و تعداد کیسه‌های خون مورد نیازی که بایستی قبل از عمل جراحی تهیه گردد را مشخص کرده است(۸-۵). از لحاظ تئوری، الگوی حداکثر درخواست خون برای جراحی انتخابی بایستی بتواند خون کافی را برای ۸۵ تا۹۰ درصد بیماران تامین نماید. از مزایای استفاده از الگوی MSBOS، کاهش درخواست کیسه‌های خون، کاهش تعداد کراس‌مچ، کاهش استرس پزشکان در فراهم بودن خون کافی، کاهش ضایعات کیسه‌های خون و کاهش هزینه تهیه خون می‌باشد(۱۱-۹). هم‌چنین، MSBOS آزمایش‌های سازگاری مورد نیاز را نیز تعیین می‌کند. این الگو مشخص می‌کند که هر عمل جراحی به آزمایش کراس‌مچ، یا به آزمایش غربالگری آنتی‌بادی و یا تنها به تعیین گروه خونی نیاز دارد. آزمایش غربالگری آنتی‌بادی، وجود آنتی‌بادی ناخواسته را در بیمار شناسایی می‌کند و مشخص می‌نماید که چه بیمارانی به کیسه‌های خون خاص نیاز دارند. مطالعه‌های قبلی نشان داده‌اند که درخواست خون بر اساس MSBOS به کاهش هزینه تهیه خون می‌انجامد(۱۳، ۱۲). برای بررسی نحوه مصرف خون و فرآورده‌های خونی، نسبت کراس‌مچ به تزریق خون پیشنهاد شده است. نسبت ۲/۵ یا کمتر، نشان‌دهنده درخواست صحیح خون می‌باشد. در مطالعه‌های گذشته بالا بودن نسبت کراس‌مچ به تزریق و مصرف بی‌رویه خون گزارش شده است(۱۹-۱۴). بنابراین بر آن شدیم تا به بررسی تاثیر درخواست خون با استفاده از الگوی MSBOS ، بر مصرف بهینه خون در اعمال جراحی انتخابی بپردازیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه مقطعی بود که در یک سوم از

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

بیمارستان‌های شیراز انجام گرفت. ابتدا ۲۳ بیمارستان به صورت تصادفی از ۶۷ بیمارستان شیراز انتخاب شدند. آمار جراحی‌های انتخابی عمومی، مغز و اعصاب، ارتوپدی، زنان و اورولوژی مشخص شد. سپس در آذر و دی ماه سال ۹۵ قبل از معرفی الگوی MSBOS ، نسبت کراس‌مچ به تزریق، میزان درخواست و مصرف خون در این جراحی‌ها تعیین گردید. سپس الگوی حداکثر درخواست خون برای جراحی‌های انتخابی بر اساس آمارهای موجود، نظرات متخصصین جراحی عمومی، مغز و اعصاب، ارتوپدی، زنان، اورولوژی و بیهوشی و صاحب نظران بانک خون، سازمان انتقال خون، معاونت درمان، رئیس گروه‌های جراحی عمومی، مغز و اعصاب، ارتوپدی، زنان، اورولوژی و بیهوشی تدوین شد. سپس به صورت گایدلاین به این بیمارستان‌ها ابلاغ شد. کلاس‌های آموزشی برای جراحان، پرسنل بانک خون و اتاق عمل در زمینه درخواست، آماده‌سازی خون و اهمیت انجام کراس‌مچ هم‌چنین میزان خون مورد نیاز برحسب هر نوع عمل جراحی، برگزار شد. به علاوه در کمیته‌های بانک خون، از رئیس گروه‌های جراحی بیمارستان‌ها دعوت به عمل آمد و بر اهمیت درخواست خون بر اساس الگوی MSBOS در اعمال جراحی انتخابی تاکید شد. جراحان موظف شدند به جز در مواردی که بیمار شرایط خاصی دارد، بر اساس این الگو، خون درخواست نمایند. در اعمال جراحی که نیاز به کیسه کراس‌مچ شده دارند، بر اساس گاید لاین تعداد کیسه مورد نیاز کراس‌مچ شود. اما در آن دسته از اعمال جراحی که تنها بایستی غربالگری آنتی‌بادی انجام شود، تنها یک نمونه خون از بیمار گرفته می‌شود. در صورت منفی بودن نتیجه آزمایش غربالگری آنتی‌بادی و نداشتن سابقه وجود هر نوع آنتی‌بادی‌های ناخواسته مهم بالینی، دیگر نیازی به انجام کراس‌مچ نیست. اگر این بیماران به طور اورژانسی نیاز به تزریق خون داشته باشند، می‌توان خون را تنها با انجام‌کراس مچ سریع با حذف مرحله آنتی‌گلبولین، به بیمار تزریق کرد. در صورتی که نتیجه غربالگری آنتی‌بادی مثبت شود، نوع آنتی‌بادی، شناسایی می‌گردد. برای بیمار کیسه خون فاقد آن آنتی‌ژن، توسط بانک خون بایستی آماده و رزرو گردد. میانگین تعداد کیسه‌های خون مصرفی، تعداد آزمایش‌های کراس‌مچ، نسبت کراس‌مچ به تزریق، هزینه درخواست و انجام کراس‌مچ در جراحی‌های انتخابی در ماه‌های آذر و دی سال‌های ۹۵ و ۹۶ ، قبل و بعد از استفاده از الگوی، MSBOS مقایسه شد. از آزمون t test جفتی با استفاده از نرم‌افزاری آماری SPSS ۲۱ برای آنالیز داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین تعداد کیسه خون‌های درخواستی و تزریق شده، تعداد کیسه خون‌های کراس‌مچ شده و نسبت کیسه‌های کراس مچ شده به تزریق شده در ماه‌های آذر و دی سال‌های ۹۵ و ۹۶ محاسبه شد(جدول ۱).

جدول ۱: میانگین تعداد کیسه خون‌های درخواستی، تزریق شده، تعداد کیسه خون‌های کراس‌مچ شده و نسبت کیسه‌های کراس‌مچ شده به تزریق شده قبل و بعد از معرفی الگوی حداکثر درخواست خون در جراحی‌های انتخابی

متغیرها / سال	۹۵			۹۶		
	آذر	دی	آذر و دی	آذر	دی	آذر و دی
	میانگین تعداد انحراف ± کیسه معیار	میانگین تعداد انحراف ± کیسه معیار	میانگین تعداد انحراف ± کیسه معیار	میانگین تعداد انحراف ± کیسه معیار	میانگین تعداد انحراف ± کیسه معیار	میانگین تعداد انحراف ± کیسه معیار
میانگین تعداد کیسه خون های درخواستی	۴۸۸/۲ ± ۲۸/۲	۴۹۶/۳ ± ۳۱/۶	۹۸۴/۵ ± ۴۵/۳	۴۰۱/۳ ± ۲۴/۸	۲۸۹/۳ ± ۲۱/۷	۶۹۰/۶ ± ۳۷/۷
میانگین تعداد کیسه خون های تزریق شده	۱۹۹/۷ ± ۲۳/۵	۰/۲۰۸ ± ۲۴/۲	± ۴۹/۱	۱۷۹/۳ ± ۲۱/۶	۱۷۳/۷ ± ۱۹/۸	۳۵۳/۱ ± ۲۵/۲

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

			۴۰۷/۷۶			
تعداد کیسه خون های کراس مچ شده	۴۱۸/۵ ± ۲۶/۱	۴۴۲/۷ ± ۲۴/۵	۰/۸۶۱ ± ۳۱/۲	۳۶۸/۴ ± ۲۱/۱	۲۴۷/۰ ± ۱۹/۷	۴۹۱/۰ ± ۴۶/۶
نسبت کیسه های کراس مچ شده به تزریق شده	۲/۵۰	۲/۲۳	۲/۳۶	۱/۹۳	۱/۷	۱/۶۰

نسبت کراس‌مچ به تزریق به طور قابل ملاحظه‌ای بعد از استقرار MSBOs کاهش یافته بود(۲/۳۶ در مقابل ۱/۶) (p< ۰/۰۰۱). به علاوه تعداد کیسه خون‌های مصرفی ۱۳/۲۶٪ و تعداد انجام آزمایش‌های کراس‌مچ نیز ۴۲/۹٪ کاهش یافته بود(p< ۰/۰۰۱). هزینه درخواست خون بر اساس تعرفه کیسه‌های خون در کتاب ارزش‌گذاری خدمات ۳۲۳۴۰۰ ریال و هزینه انجام کراس‌مچ ۵۳۵۹۲ ریال تعیین گردید. هزینه کیسه‌های خون مصرفی از ۱۳۱۶۲۳۸۰۰ ریال به ۱۱۴۱۶۰۲۰۰ ریال کاهش یافت (۷/۶۷٪ کاهش). هزینه انجام کراس‌مچ از ۴۶۱۴۲۷۱۲ ریال به ۲۶۳۱۳۴۶۷۲ ریال رسید(۴۳٪ کاهش).

بحث

درخواست خون در اعمال جراحی انتخابی، بر اساس تخمین خون مورد نیاز در بدترین شرایط انجام می‌گیرد. درخواست بی‌رویه خون در جراحی‌های انتخابی، باعث رزرو و نگهداری کیسه‌های خون در بانک‌های خون و خارج شدن کیسه از چرخه تزریق می‌شود. کراس‌مچ بیهوده کیسه‌های خون می‌تواند به اتمام کوردهای کیسه‌ها و عدم توانایی مصرف این کیسه برای سایر بیماران منتهی شود. این امر به اتلاف کیسه‌های خون به دلیل عدم مصرف خون، تخمین صحیح خون مورد نیاز حین عمل جراحی و رزرو بیهوده کیسه‌های خون در شرایط اورژانسی منتهی می‌گردد. بنابراین، تهیه دستورالعمل مناسب برای درخواست خون با هدف تامین خون کافی، استفاده بهینه از کیسه‌های خون و کاهش ضایعات کیسه‌های خون همیشه مد نظر بوده است(۲۰، ۱۹). درخواست به جا و منطقی خون در اعمال جراحی انتخابی، می‌تواند به کاهش تزریقات غیر ضروری، کاهش عوارض تزریق خون، کاهش ضایعات کیسه، کاهش تعداد کراس‌مچ‌های غیر ضروری، کاهش زمان آماده‌سازی خون و کاهش هزینه‌های آماده‌سازی خون منجر گردد (۲۳-۲۱).

در این مطالعه نسبت کراس‌مچ به تزریق بعد از استقرار MSBOS به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت(۲/۳۶ در مقابل ۱/۶). این امر نشان‌دهنده اهمیت استفاده از MSBOS در مصرف بهینه خون است. مطالعه‌های قبلی نیز نشان داد که استفاده از MSBOS می‌تواند به منطقی‌تر نمودن درخواست خون، کاهش نسبت کراس‌مچ به تزریق و کاهش اتلاف کیسه‌های خون منتهی گردد(۳۱-۲۴). مطالعه دیگری در ایران نشان داد که تنها ۵ درصد خون‌های کراس‌مچ شده در جراحی‌های انتخابی مصرف شده بودند(۱۳).

بنابراین، به نظر می‌رسد تأکید بر درخواست خون بر اساس این الگو، می‌تواند از رزرو بیهوده کیسه‌های خون برای انجام اعمال جراحی و خارج از دسترس شدن آن‌ها جلوگیری و به بهینه‌سازی مصرف خون و کاهش ضایعات کیسه‌های خون منجر گردد.

با استفاده از MSBOS ، آزمایش های کراس‌مچ، تنها در جراحی‌هایی انجام خواهد شد که با توجه به الگوی حداکثر درخواست خون برای جراحی، احتمال تزریق خون در آن‌ها زیاد باشد. از طرفی درخواست خون بر مبنای الگوی مصرفی هر عمل در مراکز بر حسب نوع عمل جراحی انجام می‌گیرد که این امر، به کاهش درخواست خون و تعداد آزمایش‌های کراس‌مچ و عدم استفاده بی‌رویه از کوردهای کیسه خون منجر می‌گردد(۱۳-۹). به روزرسانی MSBOS برحسب شرایط موجود بسیار مهم است چون اولین بار این الگو در سال ۱۹۷۰ پیشنهاد شد. از آن زمان پیشرفت‌های چشمگیری در روش‌های جراحی، لاپاروسکوپیک، استفاده از خون اتولوگ، مدیریت بهتر خون بیمار و پیشرفت در روش‌های جراحی صورت گرفته که به مصرف کمتر خون در جراحی منجر شده است. بنابراین بازبینی MSBOS بر

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

حسب شرایط موجود امری ضروری است (۳۱-۲۹).

از طرفی چون تزریق خون، ۵ تا ۹ درصد هزینه‌های بیمارستانی را تشکیل می‌دهد، مدیریت بهتر خون و مصرف بهینه آن با استفاده از الگوی حداکثر درخواست خون می‌تواند به کاهش اتلاف کیسه‌های خون و هزینه‌های بیمارستانی منجر گردد(۳۱).

از سوی دیگر در اعمال جراحی که در آن نیاز به خون کم باشد، تنها غربالگری آنتی‌بادی انجام می‌شود. این امر، می‌تواند علاوه بر جلوگیری از هدر رفتن کورد کیسه برای انجام آزمایش کراس‌مچ، از بروز ۹۹/۹٪ واکنش‌های ناخواسته همولیتیک نیزجلوگیری نماید(۳۱).

ممکن است درخواست خون توسط رزیدنت‌ها یا فلوشیپ‌های جراحی که از درخواست خون بر اساس الگو آگاهی نداشته باشند انجام گیرد. بنابراین آموزش دستیاران در شروع دوره در این زمینه اهمیت دارد.

تأکید بر آموزش پزشکان و پرستاران در زمینه اهمیت درخواست صحیح خون با استفاده از الگوی حداکثر درخواست خون و تعیین میزان درخواست خون بر اساس شرایط بالینی بیمار، نیز بسیار مهم است. به روزرسانی آموزش پزشکان در زمینه طب انتقال خون و اندیکاسیون‌های تزریق با دوره‌های بازآموزی مدون، سمینارها و کارگاه‌ها بسیار ضروری است. آموزش پزشکان در تمام فیلدهای جراحی، همکاری بانک خون و سازمان انتقال خون و اطمینان‌بخشی مبنی بر تامین خون مورد نیاز در صورت لزوم، باید انجام شود. حضور افراد آموزش دیده در زمینه انتقال خون به منظور مشاوره در جهت تخمین میزان خون مورد نیاز، درخواست خون، نظارت مستمر بر نحوه مصرف خون، محاسبه نسبت کراس‌مچ به تزریق برای هر عمل و برای هر پزشک لازم است. برگزاری جلسات آموزشی برای پزشکان به منظور یکسان‌سازی درخواست‌های خون و تشکیل منظم کمیته‌های انتقال خون نیز، می‌تواند مؤثر باشد. تاکید بر اهمیت و راه‌اندازی آزمایش های غربالگری آنتی‌بادی و استفاده از آن برای اعمال جراحی که تنها به این آزمایش نیاز دارند نیز ضروری است. برنامه‌ریزی برای انجام سریع آزمایش های کراس‌مچ در موارد اورژانسی و فراهم نمودن امکان حمل و نقل سریع کیسه‌های خون از بانک خون به اتاق عمل نیز می‌تواند موجب اطمینان جراح به وجود کیسه خون در صورت لزوم و جلوگیری از درخواست‌های غیر ضروری گردد. تخمین خون مورد نیاز تنها بر اساس MSBOS محدویت‌هایی دارد. ممکن است، بیماران مختلف با شرایط بالینی متفاوت، میزان نیاز به خون متفاوتی داشته باشند. بنابراین بایستی هنگام درخواست خون، شرایط بالینی بیمار مخصوصاً هموگلوبین، وجود کم خونی و خصوصیات دموگرافیک بیمار(وزن، سن و جنس) را نیز در نظر داشت. هم چنین ممکن است بیماران با بیماری‌های زمینه‌ای مثل مشکلات قلبی، ریوی و کلیوی به خون بیشتری نیاز داشته باشند. از طرف دیگر میزان نیاز به خون به مهارت و تجربه جراح و روش مورد استفاده، امکانات بیمارستان و طول عمل جراحی نیز بستگی دارد(۳۱-۲۹). همکاری بیشتر و بهتر بین جراحان، متخصصین بیهوشی و پرسنل بانک خون بیمارستان‌ها و سازمان انتقال خون نیز بسیار ضروری است. آموزش عدم امکان بازگشت کیسه‌های خون در صورت عدم مصرف خون بعد از خروج از سازمان انتقال خون نیز مهم می‌باشد. به نظر می‌رسد استفاده از شاخص MSBOS می‌تواند به مصرف بهینه خون و فرآورده‌های خونی منجر گردد. بنابراین لازم است بر درخواست خون بر اساس نیاز در موارد اورژانسی و بیماران بد حال تأکید گردد. به علاوه، میزان مصرف خون در کمیته‌های خون در اعمال جراحی‌های مختلف بایستی به طور مستمر بررسی گردد تا علل درخواست بی‌مورد خون تعیین شود. از محدودیت‌های این مطالعه بررسی میزان مصرف خون تنها حین عمل بود. بنابراین خون تزریقی در بیماران بعد عمل در نظر گرفته نشد. پیشنهاد می‌شود در مطالعه‌های بعدی تاثیر استفاده از MSOBs در جراحی‌های مختلف، هم‌چنین نسبت کراس‌مچ به تزریق بر حسب جراح نیز بررسی گردد تا بتوان برنامه‌ریزی مناسب برای بهینه‌سازی مصرف خون انجام داد.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد درخواست خون در جراحی‌های الکتیو

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

بر اساس الگوی MSBOS می‌تواند به بهینه‌سازی مصرف خون منجر گردد، که این امر می‌تواند خون مورد نیاز برای موارد اورژانسی و بیماران بد حال را تامین نماید. بازبینی MSBOS بر حسب میزان مصرف خون، به روزرسانی آموزش پزشکان در زمینه طب انتقال خون و بررسی الگوهای مصرف خون در کمیته‌های خون به منظور منطقی کردن درخواست خون بایستی انجام گردد.

References:

1- Chawla T, Kakepoto GN, Khan MA. An audit of blood cross-match ordering practices in The Aga Khan University Hospital: first step towards a maximum surgical blood ordering schedule. J Pak Med Assoc 2001; 51(7): 251-4.
2- Shortt J, Polizzotto MN, Waters N, Borosak M, Moran M, Comande M, *et al*. Assessment of the urgency and deferability of transfusion to inform emergency blood planning and triage: the Bloodhound prospective audit of red blood cell use. Transfusion 2009; 49(11): 2296-303.
3- Argov S, Shechter Y. Is routine crossmatching for two units of blood necessary in elective surgery? Am J Surg 1981; 142(3): 370-1.
4- Subramanian A, Rangarajan K, Kumar S, Sharma V, Farooque K, Misra MC. Reviewing the blood ordering schedule for elective orthopedic surgeries at a level one trauma care center. J Emerg Trauma Shock 2010; 3(3): 225-30.
5- Bhutia S, Srinivasan K, Ananthakrishnan N, Jayanthi S, Ravishankar M. Blood utilization in elective surgery-requirements, ordering and transfusion practices. Natl Med J India 1997; 10(4): 164-8.
6- Beyzaii H, Issapour M, Raeisi M, Govahi MS , Ghanbari AR. The evaluation of stored blood (as a reserved and cross matched) before elective surgeries operated in mashhad bahman 22nd hospital over the years of 1380 to 1388. J Med Sci Islamic Azad Univ Mashhad 2010; 2(22): 137-43. [Article in Farsi]
7- Zaman B, Radmehr M, Sahraian A, Sohrabi P. Determination of the ratio and causes of unused blood ordered from blood bank blood in elective surgery in Rasoul-e-Akram Hospital. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2009; 6(2): 141-6. [Article in Farsi]
8- Chegini A, EbrahimiAR, Maghari AH, Ebrahim M. Evaluation of red blood cell useand the estimation of the wasted costsof unnecessary blood crossmatches. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2015; 12(3): 207-14. [Article in Farsi]
9- Murphy W, Phillips P, Gray A, Heatley L, Palmer J, Hopkins D, *et al*. Blood use for surgical patients: a study of Scottish hospital transfusion practices. J R Coll Surg Edinb 1995; 40(1): 10-3.
10- Mahar FK, Moiz B, Khurshid M, Chawla T. Implementation of maximum surgical blood ordering schedule and an improvement in transfusion practices of surgeons subsequent to intervention. Indian J Hematol Blood Transfus 2013; 29(3): 129-33.
11- Storm H, Morshuis W, Kluft O, Posma F. More effective blood transfusion policies in elective surgery by objective transfusion guidelines. Ned Tijdschr Geneeskd 1989; 133(23): 1170-4. [Article in Dutch]
12- Richardson N, Bradley W, Donaldson D, O'Shaughnessy D. Maximum surgical blood ordering schedule in a district general hospital saves money and resources. Ann R Coll Surg Engl 1998; 80(4): 262-5.
13- Khalili Aalam K, Zare Mirzaie A, Jalilvand A. Maximum Surgical Blood Ordering Schedule(MSBOS) in Elective Surgery Cases: An Original Study in Firoozgar Hospital. RJMS 2005; 11(44): 939-44. [Article in Farsi]
14- Alaoddolehei H, Mortazavi Y, Sedighian F. The evaluation of blood order and blood utilization at university hospitals in Babol. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2015;11(1): 64-70. [Article in Farsi]
15- Nikpoor A, Daneshvar H, Sanei Moghaddam E, Askari M. Assessment of requisition and consumption indices of blood in educational hospitals in Kerman city. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2013; 10(1): 12-9. [Article in Farsi]
16- 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]
17- Aqmasheh S, Shamsasenjan K. The evaluation of blood crossmatches and blood utilization at university hospitals in Tabriz. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2016; 13(4): 259-68. [Article in Farsi]
18- Davoudi-kiakalayeh A, Faranoush M, Haghbin A, Behboudi F. Reviewing the blood ordering schedule in a tertiary trauma center. IJBC 2013; 6(1): 27-31
19- Abasivash R, Aghdashi MM, Hassani E, Shirvani M. Incompetency of current practice of blood ordering forelective surgeries in imam khomeini and shahid motahari hospitals in urmia,during the 2nd trimester of 2007. J Urmia Univ Med Sci 2010; 20(4): 302-6. [Article in Farsi]
20- Khoshrang H, Madani AH, Roshan ZA, Ramezanzadeh MS. Survey on blood ordering and utilisation patterns in elective urological surgery. Blood Transfus 2013; 11(1): 123-7
21- Seshadri R, Odell W, Rosby D, Morley A. Effective use of blood in elective surgical procedures. Med J Aust 1979; 2(11): 575-8.
22- Mahadevan D, Challand C, Clarke A, Keenan J. Maximum surgical blood ordering schedules for revision lower limb arthroplasty. Arch Orthop Trauma Surg 2011; 131(5): 663-7.
23- Vibhute M, Kamath S, Shetty A. Blood utilisation in elective general surgery cases: requirements, ordering and transfusion practices. J Postgrad Med 2000; 46(1):

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

13-7.
24- Iwasaki T, Nishiyama T, Otsuka M, Ohara Y, Kobayashi O, Seto K. Evaluation of preoperative blood preparation and blood consumption for implementation of type and screen and maximum surgical blood order schedule. Masui 1995; 44(6): 880-4. [Article in Japanese]
25- Foley C, Mould T, Kennedy J, Barton D. A study of blood cross-matching requirements for surgery in gynecological oncology: Improved efficiency and cost saving. Int J Gynecol Cancer 2003; 13(6): 889-93.
26- Shimizu K, Muroi K, Imai M, Asano K, Tamura M, Imai S. New blood transfusion system of the Saku Central Hospital--present conditions and problems. Masui 2003; 52(9): 1021-5. [Article in Japanese]
27- Yerrabothala S, Desrosiers KP, Szczepiorkowski ZM, Dunbar NM. Significant reduction in red blood cell transfusions in a general hospital after successful implementation of a restrictive transfusion policy supported by prospective computerized order auditing. Transfusion 2014; 54(10 Pt 2): 2640-5.
28- Alghamdi S, Gonzalez B, Howard L, Zeichner S, LaPietra A, Rosen G, *et al*. Reducing blood utilization by implementation of a type-and-screen transfusion policy a single-institution experience. Am J Clin Pathol 2014; 141(6): 892-5
29- Woodrum CL, Wisniewski M, Triulzi DJ, Waters JH, Alarcon LH, Yazer MH. The effects of a data driven maximum surgical blood ordering schedule on preoperative blood ordering practices. Hematology 2017; 22(9): 571-7.
30- Frank SM, Oleyar MJ, Ness PM, Tobian AA. Reducing unnecessary preoperative blood orders and costs by implement-ing an updated institution-specific maximum surgicablood order schedule and a remote electronic bloodrelease system. Anesthesiology 2014; 121(3): 501-9.
31- Collins RA, Wisniewski MK, Waters JH, Triulzi DJ, Alarcon LH, Yazer MH. Excessive quantities of red blood cells are issued to the operating room. Transfus Med 2015; 25(6): 374-9.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

Sci J Iran Blood Transfus Organ 2019; 16 (3): 186-193

Original Article

The effect of maximum surgical blood ordering on blood utilization in elective surgeries in 23 hospitals of Shiraz, Iran

Kasraian L.[1,2], Afsar Z.[1,2], Shirazi B.[3], Torabi M.[1,2]

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

Abstract

Background and Objectives

Over ordering of blood in elective surgical procedures due to fear of bleeding and unavailability of sufficient blood can cause blood wastage and increase blood bank expenses. This study compared blood ordering and utilization after the introduction of maximum surgical blood ordering (MSBOS) in elective surgeries.

Materials and Methods

This cross sectional study was carried out on one third of Shiraz hospitals (23 hospitals) between 2016 and 2017, Shiraz, Iran. The localized MSOBs was sent as a guideline to the hospitals. The mean number of blood requests, blood utilization, cross matches, cross match to transfusion ratio, and cross match expenses before and after implementing of MSBOS were compared with paired t test by SPSS-21 software.

Results

The cross match to transfusion ratio was decreased after implementing MSOBS (2.36 to 1.6) ($p < 0.001$). In addition, the mean numbers of blood usage and cross matches were also decreased after implementing of MSBOS (13.2%, 42.9%). The cost of preparing blood and cross matches also decreased (7.67%, 43%).

Conclusions

Implementation of MSBOS created a significant reduction in transfusion ordering and providing blood in emergencies. Updating of physician's knowledge, the revision of MSOBS according to blood usage in the hospitals must be performed for optimal blood management.

Key words: Blood, Surgery, Blood Transfusion, Hospitals, Iran

Received: 4 Jul 2018
Accepted: 6 Jul 2019

Correspondence: Kasraian L., Community Medicine Specialist. Associate Professor of Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine and Shiraz Blood Transfusion Center.
P.O.Box: 1153, Shiraz, Iran. Tel: (+9871) 6273445; Fax: (+9871) 6264006
E-mail: *lkasraian@yahoo.com*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]