خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۷ شماره ۲ تابستان ۹۹ (۱۳۲-۱۲۶)

مقاله پژوهشی

اثربخشی استفاده از الگوی حداکثر درخواست خون در اعمال جراحی در بهینه‌سازی مصرف خون در بیمارستان فقیهی شیراز

لیلا کسرائیان[۱]، مارال مختاری[۲]

چکیده

سابقه و هدف

درخواست غیر منطقی خون قبل از اعمال جراحی، موجب انجام کراس‌مچ‌های غیرضروری، تحمیل کار به کارکنان بانک خون، هدر رفتن کیسه‌های خون با گذشتن تاریخ انقضا و افزایش هزینه می‌گردد. برآن شدیم تا به بررسی اثر بخشی میزان استفاده از الگوی حداکثر درخواست خون در اعمال جراحی(MSBOS). در بهینه‌سازی مصرف خون در بیمارستان فقیهی شیراز بپردازیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی در بیمارستان فقیهی شیراز در ماه‌های فروردین، اردیبهشت و خرداد سال‌های۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ (قبل و بعد از استقرار MSBOS) انجام گرفت. MSBOS به تمام بیمارستان‌ها ابلاغ شد. سپس کلاس‌های آموزشی برای پزشکان به منظور آشنایی با MSBOS و اهمیت درخواست خون بر این اساس برگزار گردید. تعداد کیسه‌های خون مصرفی، درصد کراس‌مچ به تزریق در بخش‌های جراحی انتخابی قبل و بعد از استقرار MSBOS ، با استفاده از آزمون آماری مقایسه نسبت‌ها و نرم‌افزار آماری Med calc مقایسه گردید.

یافته‌ها

درصد کراس مچ به تزریق بعد از استقرار MSBOS به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت(p< ۰/۰۰۱)(۳/۹۷ به ۱/۵۷). درصد تزریق بعد از استقرار MSBOS به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافت(p< ۰/۰۰۱)(۲۵/۲٪ به ۶۳/۶٪). احتمال تزریق خون از ۲۴/۷٪ به ۵۹/۴٪ افزایش پیدا کرد(p< ۰/۰۰۱). تعداد انجام آزمایش‌های کراس‌مچ نیز ۵۱/۱۳٪کاهش یافت(p< ۰/۰۰۱). هزینه انجام کراس‌مچ از ۲۹۳۸۹۸۵۲۸ ریال به ۱۴۳۶۲۶۵۶۰ ریال رسید.

نتیجه گیری

در این مطالعه درصد کراس‌مچ بعد از استقرار MSBOS به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت که نشان‌دهنده اثربخشی MSBOS در منطقی‌سازی مصرف خون می‌باشد. بنابراین آموزش جراحان و تأکید بر درخواست خون بر اساس MSBOS ، موجب هماهنگ‌سازی رویه پزشکان برای درخواست منطقی خون می‌گردد.

کلمات کلیدی: انتقال خون، جراحی، بیمارستان‌ها

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۰/۲۴
تاریخ پذیرش: ۹۹/ ۲/۲۲

۱- 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
۲- مؤلف مسئول: متخصص پاتولوژی ـ دانشیار بیمارستان شهید فقیهی ـ دانشگاه علوم پزشکی شیراز ـ شیراز ـ ایران ـ کد پستی: ۷۱۳۴۸۴۵۷۹۴

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-31]

مقدمه

با وجود پیشرفت‌های چشمگیر علم پزشکی، هنوز هیچ‌گونه جایگزین مناسبی برای خون وجود ندارد. اهداکنندگان خون داوطلب، تنها منبع تامین‌کننده خون می‌باشند. وجود دستورالعمل‌های انتخاب اهداکنندگان سالم، کاهش تعداد اهداکنندگان و تغییرات تعداد اهداکنندگان در فصول مختلف، تأمین خون کافی را با چالش مواجه کرده است. از طرف دیگر افزایش نیاز به خون برای انجام اعمال جراحی پیشرفته و پیچیده، هزینه بالای تهیه کیسه‌های خون و طول عمر محدود نگهداری کیسه‌های خون، اهمیت مصرف منطقی خون را نشان می‌دهد. لذا، برقراری تعادل بین توانایی سازمان انتقال خون برای تأمین خون سالم و کافی و میزان درخواست خون بیمارستان‌ها اهمیت دارد(۴-۱). درخواست منطقی و بهینه خون در بیماران، موجب افزایش سلامت گیرندگان خون، کاهش هزینه آماده‌سازی و کاهش اتلاف و هدر رفتن خون می‌گردد(۵). درخواست خون قبل از اعمال جراحی، به منظور فراهم نمودن خون لازم در حین عمل جراحی انجام می‌گیرد. کیسه‌های خونی که توسط جراحان قبل از عمل جراحی درخواست می‌شوند، در بانک خون رزرو شده و موجب دور از دسترس بودن این کیسه خون برای بیمارانی که به این خون واقعاً نیاز داشتند، می‌شود(۷، ۶). رزرو غیر ضروری کیسه برای انجام عمل جراحی موجب انجام کراس‌مچ‌های غیر ضروری، مصرف کورد کیسه، تحمیل کار به کارکنان بانک خون بیمارستان، گذشتن تاریخ انقضای کیسه، هدر رفتن کیسه خون و افزایش هزینه می‌گردد(۸). به همین دلیل استراتژی‌های مختلفی برای بهینه‌سازی مصرف خون، طراحی شده‌اند. الگوی حداکثر درخواست خون در اعمال جراحی انتخابی MSBOS (Maximum surgical blood schedule ordering)، توسط فریدمن وهمکارانش حدود چهل سال پیش به منظور منطقی نمودن درخواست خون در اعمال جراحی پیشنهاد شد(۹). میزان نیاز به خون در MSBOS بر اساس حداکثر خونی که ممکن است در اعمال جراحی مورد نیاز شود، تعیین شده است. علاوه بر آن در MSBOS تعداد کیسه‌های خونی که قبل از عمل بایستی کراس‌مچ شوند نیز مشخص شده است. مطالعه‌های مختلفی به منظور بررسی اثر بخشی استفاده از MSBOS ، در بهینه‌سازی مصرف خون انجام گرفته است (۱۰، ۲، ۱). از ایندکس درصد کراس‌مچ به تزریق به منظور بررسی میزان مصرف خون استفاده شده است. درصد کراس‌مچ به تزریق بالای ۲/۵ ، نشان‌دهنده درخواست غیر منطقی خون می‌باشد(۱۲، ۱۱، ۶). بنابراین برآن شدیم تا به بررسی اثر بخشی میزان استفاده ازMSBOS در بهینه‌سازی مصرف خون و کاهش هزینه تهیه خون با استفاده از ایندکس کراس‌مچ به تزریق بعد از استقرار MSBOS در بیمارستان فقیهی شیراز بپردازیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی، در بیمارستان فقیهی شیراز در ماه‌های فروردین، اردیبهشت و خرداد سال‌های۱۳۹۷ و ۱۳۹۸(قبل و بعد از استقرار MSBOS) انجام گرفت. الگوی حداکثر درخواست خون در اعمال جراحی، با هماهنگی متخصصین رشته‌های مختلف جراحی، بیهوشی و بانک خون، بر اساس شرایط موجود برای اعمال جراحی انتخابی توسط سازمان انتقال خون و معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی شیراز تهیه و به بیمارستان فقیهی ابلاغ شد. سپس کلاس‌های آموزشی برای جراحان به منظور آشنایی با MSBOS و اهمیت درخواست خون بر این اساس برگزار گردید. برای مقایسه اثر بخشی این سیستم، تعداد کیسه‌های خون مصرفی، درصد کراس‌مچ به تزریق در بخش‌های جراحی در ماه‌های مشابه قبل و بعد از استقرار MSBOS مقایسه شد. در این مطالعه، تعداد کیسه‌های خون درخواست شده، تزریق شده و درصد کراس‌مچ به تزریق قبل و بعد از الگوی MSBOS در تمام جراحی‌های انتخابی در کلیه بخش‌های جراحی مورد بررسی قرار گرفت. تنها مداخله انجام گرفته، معرفی MSBOS بود و تمام اعمال جراحی در نظر گرفته شد. احتمال تزریق از تقسیم تعداد بیماران تزریق شده به تعداد بیماران کراس‌مچ شده و ایندکس تزریق از تزریق تعداد واحدهای تزریق شده به تعداد واحدهای کراس‌مچ شده محاسبه شد(۱۳).

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-31]

جدول ۱: آمار درخواست خون، تزریق خون، کراس‌مچ به تزریق و درصد تزریق قبل و بعد از استقرار MSBOS در گروه‌های مختلف جراحی

سال	نام بخش	تعداد واحدهای کراس‌مچ شده	تعداد کیسه‌های خون تزریق شده	درصد تزریق	کراس‌مچ به تزریق
۱۳۹۷ قبل از استقرار **MSOBS**	جراحی عمومی	۱۷۵۲	۴۸۰	۲۷/۳۰	۳/۶۵
	جراحی انکولوژی	۷۶۸	۱۵۶	۲۰/۳۰	۴/۹۲
	اورولوژی	۷۴۴	۲۷۶	۳۷/۰۰	۲/۶۹
	جراحی زنان	۲۲۲۰	۴۶۸	۲۱/۰۸	۴/۷۴
۱۳۹۸ بعد از استقرار **MSOBS**	جراحی عمومی	۵۶۰	۴۴۰	۷۸/۵۰	۱/۲۷
	جراحی انکولوژی	۳۹۲	۲۹۶	۷۵/۵۰	۱/۳۲
	اورولوژی	۲۵۶	۱۸۰	۷۰/۳۰	۱/۴۲
	جراحی زنان	۱۴۷۲	۷۸۸	۵۳/۵۰	۱/۸۶

از آزمون آماری مقایسه نسبت‌ها و نرم‌افزار آماری Med calc برای آنالیز داده‌ها استفاده شد. هم چنین هزینه اثر بخشی استفاده از MSBOS با در نظر گرفتن هزینه انجام کراس‌مچ در کتاب ارزش‌گذاری خدمات در سال ۹۶ ، ۵۳۵۹۲ ریال محاسبه و این هزینه قبل و بعد از استقرارMSBOS مقایسه گردید.

یافته‌ها

تعداد آزمایش‌های کراس‌مچ، تعداد کیسه‌های خون تزریق شده، درصد کراس‌مچ به تزریق و درصد تزریق (درصد کراس‌مچ به تزریق) در بخش‌های جراحی انتخابی (جراحی عمومی، جراحی انکولوژی، اورولوژی و جراحی زنان) در سال ۱۳۹۸ (قبل و بعد از استقرار MSBOS) بررسی شد. آمار تفکیک شده بر اساس بخش‌های جراحی الکتیو به دست آمد(جدول ۱). در سه ماه اول سال ۹۷، از ۵۴۸۴ کیسه خون کراس‌مچ شده برای ۲۱۴۵ بیمار، تنها ۱۳۸۰ کیسه خون برای ۵۳۰ بیمار تزریق شده بود. در حالی که در سه ماهه اول سال ۹۸ ، از ۲۶۸۰ کیسه خون کراس‌مچ شده برای ۱۶۹۳ بیمار، ۱۷۰۴ کیسه خون به ۱۰۰۵ بیمار تزریق شد. نسبت کراس‌مچ به تزریق بعد از استقرار MSBOS به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت (۳/۹۷ به ۱/۵۷)(۳/۰۹-۱/۷۰ : CI ، ۰/۰۰۱ >p). ایندکس تزریق خون بعد از استقرار MSBOS به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافت(از ۲۵/۲٪ به ۶۳/۶٪)(۴۰/۵۵-۳۶/۲۵ : CI ، ۰/۰۰۱ >p). احتمال تزریق خون (Transfusion probability) از ۲۴/۷٪ به ۵۹/۴٪ افزایش پیدا کرد(۳۷/۶۷-۳۱/۷۳ : CI ، ۰/۰۰۱ >p). بیشترین کاهش کراس‌مچ به تزریق مربوط به بخش جراحی انکولوژی(۴/۹۲ به ۱/۳۲) و کمترین کاهش مربوط به بخش اورولوژی بود(۲/۶۹ به ۱/۴۲). هم چنین تعداد انجام آزمایش‌های کراس‌مچ نیز ۵۱/۱۳٪ کاهش یافت(۰/۰۰۱ >p). هزینه انجام کراس‌مچ از ۲۹۳۸۹۸۵۲۸ ریال به۱۴۳۶۲۶۵۶۰ ریال رسید.

بحث

در این مطالعه ایندکس تزریق خون بعد از استقرار MSBOS ، به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافت(از ۲۵/۲٪ به ۶۳/۶٪). ایندکس تزریق خون بالای ۳۰٪ نشان‌دهنده مصرف بهینه خون است(۱۵، ۱۴). بنابراین ایندکس تزریق خون بعد از استقرار MSBOS به حد قابل قبولی رسید . هم چنین احتمال تزریق خون از ۲۴/۷٪ به ۵۹/۷٪ افزایش پیدا کرد. احتمال تزریق بالای ۵۰٪ نیز گویای مصرف منطقی خون است(۱۵، ۲). به علاوه در این مطالعه نسبت کراس‌مچ به تزریق قبل از استقرار MSBOS ۳/۹۷ بود که بعد از استقرار MSBOS به ۱/۵۷رسید. استفاده از ایندکس کراس‌مچ به تزریق برای بررسی مصرف خون اولین بار توسط هنری بورال در سال ۱۹۷۵پیشنهاد شد(۱۶، ۲). در شرایط ایده‌ال، بایستی این

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-31]

نسبت حدود یک باشد. نسبت کراس‌مچ به تزریق کمتر از ۲/۵ نشان‌دهنده مصرف بهینه خون می‌باشد(۱۷). هم چنین نشان‌دهنده اثر بخشی MSBOS در منطقی‌سازی مصرف خون است. مطالعه‌های قبلی نیز مؤثر بودن MSBOS را در کاهش هدر رفتن خون و بهینه‌سازی مصرف آن نشان داده بودند(۱۸، ۷، ۴).

در این مطالعه قبل از معرفی الگوی MSBOS ، تنها ۲۵/۲٪ خون‌های کراس‌مچ شده تزریق شده بود در حالی که بعد از استفاده از الگوی MSBOS ، ۶۳/۶٪ خون‌های کراس‌مچ شده تزریق شد. در سایر مطالعه‌ها نیز بعد از معرفی MSBOS ، تقریباً ۷۰٪ خون‌های کراس‌مچ شده برای انجام جراحی مصرف شد(۱۹). بنابراین استفاده از MSBOS به جراحان کمک می‌کند تا تصمیم‌گیری برای درخواست خون را واقعی‌تر انجام داده و باعث هماهنگ‌سازی رویه پزشکان در درخواست خون می‌شود.

خون و فرآورده‌های خونی نقش اساسی در بیماران تحت عمل جراحی دارند. اما به دلیل محدودیت منابع، حجم بالای کار بانک خون برای آماده‌سازی خون و هزینه بالای تهیه خون، تصمیم‌گیری برای تزریق خون بایستی با دقت انجام گیرد. پزشکان بایستی تنها در صورتی برای بیماران خون تجویز کنند که سود تزریق از ضرر آن بیشتر باشد(۲۰).

اغلب جراحان میزان خونریزی حین عمل را بیشتر از میزان واقعی تخمین می‌زنند که این موضوع به درخواست‌های غیر منطقی خون برای انجام اعمال جراحی منجر می‌گردد. این درخواست‌های غیر منطقی، سازمان انتقال خون را برای تهیه و تامین خون با مشکل مواجه می‌کند. از طرفی، به از دست رفتن میزان زیادی از کیسه‌های خون به دلیل گذشتن تاریخ انقضای کیسه و محدودیت دسترسی بعضی از گروه‌های خونی منجر می‌گردد. از طرف دیگر به بانک‌های خون بیمارستانی به دلیل انجام کراس‌مچ‌های غیر ضروری هزینه زیادی تحمیل می‌گردد(۲۰).

در این مطالعه بالا بودن درصد کراس‌مچ به تزریق در اعمال جراحی، نشان‌دهنده تمایل بالای جراحان به درخواست خون بیشتر از میزان نیاز واقعی به آن می‌باشد که این موضوع در مطالعه‌های قبلی هم مشاهده شد(۱۳، ۱۰). علت آن تمایل و عادت پزشکان به درخواست خون با میزان بالا و عدم آگاهی آن‌ها از عواقب درخواست غیر منطقی خون، عدم آگاهی پزشکان از اندیکاسیون‌های تزریق و مزیت استفاده از تزریق خون محدود است(۱۳).

ترس از عدم دسترسی به خون حین عمل نیز یکی از علل دیگر درخواست غیر منطقی خون می‌باشد(۱۳).

گرچه بسیاری از پزشکان در خواست خون را نه بر اساس نیاز بیمار بلکه بر اساس یک عادت انجام می‌دهند. حتی ممکن است با وجود گاید لاین، درخواست خون را بر اساس عادت قبلی خود انجام دهند. مطالعه‌های قبلی نیز نشان داد که با وجود گاید لاین، درخواست خون در بیماران تحت عمل جراحی قلب تفاوت داشت(۲۱).

بنابراین برگزاری کلاس‌های آموزشی متعدد برای جراحان و تأکید بر درخواست خون بر اساس گایدلاین و عوارض درخواست غیر منطقی خون، می‌تواند مؤثر باشد. بایستی جراحان از اهمیت درخواست خون بر اساس MSBOS آگاهی یابند و به آن‌ها در مورد وجود خون در موارد لزوم اطمینان داده شود. لازمه این امر ضرورت هماهنگی و همکاری بین پزشکان، بانک خون و سازمان انتقال خون می‌باشد.

MSBOS به منظور منطقی‌سازی درخواست‌های پزشکان در بیماران قبل از عمل جراحی، پیشنهاد شد. بر اساس MSBOS ، میزان نیاز به خون برای هر عمل جراحی ۱/۵ برابر تعداد کیسه‌های خون مورد نیاز تعیین گردیده است. بنابراین با تغییر در میزان نیاز به خون در طول زمان، این شاخص نیز تغییر کرده است(۲۲، ۱۴).

از محدودیت‌های استفاده از MSBOS ، نیازهای متفاوت بیماران بر حسب خصوصیات دموگرافیک و بیماری‌های زمینه‌ای می‌باشد. این امر به تفاوت میزان نیاز به خون منتهی می‌شود. بنابراین بایستی بیمار قبل از عمل جراحی، از نظر فاکتورهای مؤثر در میزان نیاز به خون دقیقاً بررسی گردد. از جمله این فاکتورها، وجود کم خونی قبل از اعمال جراحی، جنس زن، نوع جراحی، مهارت جراح، طول عمل، کوچکی جثه و وزن پایین، وجود بیماری‌های زمینه‌ای و میزان خونریزی حین عمل

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-31]

می‌باشد(۲۳، ۲).

به نظر می‌رسد MSBOS بیشتر در جراحی‌هایی مناسب است که خطر خونریزی و احتمال نیاز به خون کم باشد که در این جراحی‌ها استفاده از MSBOS باعث درخواست منطقی خون و کاهش بار کاری بانک خون می‌شود بدون این که خطری را متوجه بیمار کند(۱۳).

در این مطالعه اثر بخشی تنها MSBOS در بیماران انتخابی بررسی شده است. در سایر مطالعه‌ها نیز مؤثر بودن استفاده از MSBOS در بیماران انتخابی نشان داده شده است در حالی که اثر بخشی آن هنوز در موارد اورژانسی بررسی نشده است(۱۵).

شاخص MSBOS در اعمال جراحی که میزان نیاز به خون در آن‌ها کمتر از ۰/۵ باشد، تنها انجام تایپ و اسکرین را پیشنهاد می‌کند در صورتی که نتیجه غربالگری آنتی‌بادی(اسکرین) منفی باشد، نیاز به انجام کراس‌مچ نیست. در حالی که اگر غربالگری آنتی‌بادی مثبت باشد، بایستی خونی که از نظر آنتی‌ژن خاص منفی باشد تهیه گردد یا اینقدر خون کراس‌مچ شود تا خون سازگار پیدا شود که این امر نیز به کاهش کراس‌مچ کمک می‌کند.

در این مطالعه بیشترین کاهش نسبت کراس‌مچ به تزریق بعد از استقرار، مربوط به بخش جراحی انکولوژی بود(۴/۹۲ به ۱/۳۲) و کمترین کاهش نسبت کراس‌مچ به تزریق مربوط به بخش اورولوژی بود. در مطالعه قبلی بیشترین کاهش نسبت کراس‌مچ به تزریق، متعلق به بخش اورولوژی و کمترین آن مربوط به بخش پیوند کلیه بود. در مطالعه دیگری نسبت کراس‌مچ به تزریق در بخش زنان ۱/۶ که کمترین و بیشترین آن مربوط به بخش ارتوپدی ۳/۳ بود.

سازمان انتقال خون برای ارتقای سلامت خون و کاهش خطرات انتقال عفونت، انتخاب صحیح اهداکنندگان و آزمایش‌های غربالگری با حساسیت بالا را انجام می‌دهد. گر چه این موضوع به ارتقای سلامت خون کمک می‌کند اما می‌تواند کفایت خون را تحت تاثیر قرار دهد. بنابراین درخواست صحیح و منطقی خون بایستی انجام گیرد تا خون کافی برای موارد اورژانسی تأمین گردد(۸). در این مطالعه، تعداد کیسه‌های خون در خواست شده، تزریق شده و نسبت کراس‌مچ به تزریق قبل و بعد از الگوی MSBOS در تمام جراحی‌های انتخابی در بخش‌های جراحی مود بررسی قرار گرفت. تنها مداخله انجام گرفته معرفی MSBOS بود و در دوره تمام اعمال جراحی در نظر گرفته شد. در این مطالعه برای تعیین هزینه اثربخشی، استفاده از MSBOS تنها تعرفه انجام کراس‌مچ در نظر گرفته شد. در حالی که سایر هزینه های ناشی از عدم مصرف کیسه خون، رزرو بیهوده و گذشتن تاریخ انقضا محاسبه نشده است.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه درصد کراس‌مچ بعد از استقرار MSBOS به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت که نشان‌دهنده اثربخشی MSBOS در منطقی‌سازی مصرف خون می‌باشد. بنابراین آموزش جراحان و تأکید بر درخواست خون بر اساس MSBOS ، موجب هماهنگ‌سازی رویه پزشکان برای درخواست منطقی خون می‌گردد.

References:

1- Crispin PJ, Burgess M, Crispin TM. Transfusion demand control strategies: Potential efficacy of hospital and regional interventions. Transfus Aph Sci 2010; 43(3): 341-5.
2- Subramanian A, Sagar S, Kumar S, Agrawal D, Albert V, Misra MC. Maximum surgical blood ordering schedule in a tertiary trauma center in northern India: A proposal. J Emerg Trauma Shock 2012; 5(4): 321-7.
3- Basnet RB, Lamichhane D, Sharma VK. A Study of blood Requisiton and transfusion Practce in Surgery at Bir Hospital. Post-Graduate Medical Journal of NAMS 2009; 9(02): 14-9.
4- Yazdi AP, Alipour M, Jahanbakhsh SS, Gharavifard M, Gilani MT. A survey of blood request versus blood utilization at a university hospital in Iran. Arch Bone Joint Surg 2016; 4(1): 75.
5- Ejaz A, Frank SM, Spolverato G, Mavros M, Kim Y, Pawlik TM. Variation in the use of type and crossmatch blood ordering among patients undergoing hepatic and pancreatic resections. Surgery 2016;

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-31]

159(3): 908-18.
6- Collins R, Wisniewski M, Waters J, Triulzi D, Alarcon L, Yazer M. Excessive quantities of red blood cells are issued to the operating room. Transfus Med 2015; 25(6): 374-9.
7- Jayaranee S, Prathiba R, Vasanthi N, Lopez C. An analysis of blood utilization for elective surgery in a tertiary medical centre in Malaysia. Malaysian J Pathol 2002; 24(1): 59-66.
8- Raghuwanshi B, Pehlajani N, Sinha MK, Tripathy S. A retrospective study of transfusion practices in a Tertiary Care Institute. Indian J Anaesth 2017; 61(1): 24-8.
9- Friedman B, Oberman H, Chadwick A, Kingdon K. The maximum surgical blood order schedule and surgical blood use in the United States. Transfusion 1976; 16(4): 380-7.
10- Olawumi HO, Bolaji Bo. Blood utilization in elective surgical procedures in Ilorin. Tropical Journal of Health Sciences 2006; 13(1): 15-7.
11- Karnjanarachata C. Crossmatch to Transfusion Ratio of Blood and Risk factors Associated with Blood Transfusion in Patients Undergoing Elective Hepatic Resection: Retrospective Review. The Thai Journal of Anesthesiology 2019; 45(1): 1-6.
12- Kasraian L, Afsar Z, Shirazi B, Torabi M. The effect of maximum surgical blood ordering on blood utilization in elective surgeries in 23 hospitals of Shiraz, Iran. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2019; 16(3): 186-93. [Article in Farsi]
13- Ibrahim SZ, Mamdouh HM, Ramadan AM. Blood utilization for elective surgeries at main University Hospital in Alexandria, Egypt. J Am Sci 2011; 7(6): 683-9.
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- 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.
16- Boral L, Henry J. The type and screen: a safe alternative and supplement in selected surgical procedures. Transfusion 1977; 17(2): 163-8.
17- Soleimanha M, Haghighi M, Mirbolook A, Sedighinejad A, Mardani-Kivi M, Naderi-Nabi B, *et al*. A survey on transfusion status in orthopedic surgery at a trauma center. Arch Bone Joint Surg 2016; 4(1): 70.
18- Chalya PL, Mbunda F, Mabula JB, Massinde AN, Kihunrwa A, Gilyoma JM. Blood transfusion practice in surgery at Bugando Medical Centre in northwestern Tanzania. Tanzania Journal of Health Research 2016; 18(1): 1-9.
19- Ebose EM, Osalumese IC. Blood shortage situation: An audit of red blood cells order and pattern of utilization. African Journal of Biotechnology 2009; 8(21): 5922-5.
20- 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]
21- Shander AS, Goodnough LT. Blood transfusion as a quality indicator in cardiac surgery. JAMA 2010; 304(14): 1610-1.
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- 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.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-31]

Sci J Iran Blood Transfus Organ 2020; 17 (2): 126-132

Original Article

Maximum surgical blood ordering schedule improves blood utilization in elective surgeries :An experience in Faghihi hospital, Shiraz, Iran

Kasraian L.[1,2], Mokhtari M.[3]

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

Abstract

Background and Objectives

Over-ordering of blood before operation can cause unnecessary cross matches, blood bank staff overload, blood unit wastages due to outdating, and increase hospital costs. So, we aimed to survey the efficacy of MSBOS on blood utilization in Faghihi Hospital, Shiraz, Iran.

Materials and Methods

This cross sectional study was conducted over a three month period in 2019 and 2020 (before and after MSBOS establishment) in Faghihi Hospital, Shiraz, Iran. The education class was held for surgeons to order blood according to MSBOS. The frequency of cross matches, transfused blood units, and the cross match to transfusion ratio were compared before and after MSBOS establishment by comparison of proportions by MedCalc software in the elective surgical ward.

Results

The cross match to transfusion ratio significantly decreased after MSBOS establishment (3.97 to 1.46). The transfusion index and transfusion probability increased significantly after MSBOS establishment (25.2% to 63.6%, 24.7% to 59.4%) ($p < 0.001$). The cross match rates also decreased (51.13%). The cross match costs also decreased from 293898528 Rials (Iranian currency) to 143626560.

Conclusions

In this study, the cross match to transfusion ratio decreased significantly after MSBOS establishment which shows the effectiveness of MSBOS on rational blood use. So, the education of surgeons and emphasis on blood ordering according to MSOBS can improve blood usage.

Key words: Blood Transfusion, Surgery, Hospitals

Received: 14 Jan 2020
Accepted: 11 May 2020

Correspondence: Mokhtari M., MD, Pathologist. Associated Professor of Shahid Faghihi Hospital, Shiraz University of Medical Sciences.
Postal Code: 7134845794, Shiraz, Iran. Tel: (+9871) 32305410; Fax: (+9871) 32305419
E-mail: *maral_mokhtari@yahoo.com*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-31]