خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۶ شماره ۴ زمستان ۹۸ (۲۵۸-۲۵۱)

مقاله پژوهشی

ارزیابی غربالگری آنتی‌بادی و الگوی حداکثر درخواست خون در بیمارستان مرکز طبی کودکان تهران از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶

شهین شریفی[۱]، ابراهیم بلوکی[۲]، سارا ناصری[۳]، زهرا بلاش‌آبادی[۴]، مهدیس قدسیان‌فرد[۴]، محمد تقی حقی آشتیانی[۵]

چکیده

سابقه و هدف

امروزه درخواست بیش از حد خون از مشکلات شایع در بیمارستان‌ها می‌باشد. به همین منظور برنامه‌هایی با عنوان الگوی حداکثر درخواست خون برای جراحی جهت مدیریت درست روند درخواست خون پیشنهاد شده است. این مطالعه با هدف بررسی درخواست و میزان مصرف خون در بخش‌های مختلف بیمارستان مرکز طبی کودکان انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق دو مطالعه طراحی شد، در مطالعه گذشته‌نگر اول از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵، تعداد ۱۷۶۶۹۶ درخواست خون از ۱۹ بخش بیمارستان مرکز طبی کودکان تهران بررسی شد، که نسبت خون‌های مصرف شده به آزمایش غربالگری آنتی‌بادی مورد مطالعه قرار گرفت. در مطالعه دوم شاخص C/T (تعداد واحدهای کراس‌مچ شده به تعداد واحدهای تزریق شده) برای تعداد ۱۵۳۱۰ درخواست کراس‌مچ خون در کلیه بیماران بستری و سرپایی در سال ۱۳۹۶ در این بیمارستان محاسبه شد.

یافته‌ها

در مطالعه اول از تعداد ۱۷۶۶۹۶ درخواست تزریق خون، ۷۷٪ از آن‌ها مصرف گردید. مطالعه اول نشان داد که بیشترین درخواست مربوط به بخش جراحی و کم‌ترین درخواست مربوط به بخش NICU بود. شاخص C/T در مطالعه دوم به طور میانگین ۱/۳ محاسبه گردید.

نتیجه گیری

مطالعه اول نشان داد که ۲۳٪ از خون‌های درخواستی مصرف نشده بود، که ثابت کرد انجام آزمایش غربالگری آنتی‌بادی علاوه بر صرفه اقتصادی، سرعت آماده‌سازی خون را به خصوص در مواقع اورژانسی بالا می‌برد. نتایج مطالعه دوم(C/T با میانگین ۱/۳) نشان داد که بیمارستان در سال ۱۳۹۶ برای درخواست‌های خون روند صحیحی را به کار برده است، که منجر به صرفه‌جویی در مصرف خون گردید.

کلمات کلیدی: **انتقال خون، بانک‌های خون، غربالگری**

تاریخ دریافت: ۹۸/۲/۳۰
تاریخ پذیرش: ۹۸/۶/ ۹

۱- متخصص آسیب شناسی ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران
۲- کارشناسی ارشد میکروب‌شناسی پزشکی ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران
۳- کارشناس علوم آزمایشگاهی ـ بیمارستان مرکز طبی کودکان تهران ـ تهران ـ ایران
۴- کارشناس علوم آزمایشگاهی ـ مرکز تحقیقات انتقال خون ـ مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون ـ تهران ـ ایران
۵- مؤلف مسئول: متخصص آسیب‌شناسی ـ بیمارستان مرکز طبی کودکان تهران ـ بلوار کشاورز ـ تهران ـ ایران ـ کد پستی: ۱۴۱۹۷۳۳۱۵۱

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-13]

مقدمه

اگر چه بیشترین واحدهای خون در بخش جراحی بیمارستان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما خون و فرآورده‌های آن در بخش‌های دیگر بیمارستان نیز مورد نیاز است(۲، ۱). امروزه درخواست بیش از حد خون از مشکلات شایع در بیمارستان‌های آموزشی است(۳). این افزایش تقاضا، ناشی از ترس جراحان از عدم دسترسی به میزان کافی خون در طی عمل جراحی و به علت نداشتن اطلاع کافی از میزان ذخیره خون و فرآورده‌های بانک خون بیمارستان‌ها است که در نهایت موجب کمبود و بدتر شدن وضعیت کلی ذخیره می‌شود(۵، ۴). هم‌چنین سبب بروز مسائلی مانند عدم توزیع مناسب فرآورده‌های خون در بین مراکز مختلف، بالا رفتن هزینه‌ها و نیز افزایش حجم کاری بانک خون خواهد شد(۷، ۶).

اغلب مطالعه‌هایی که در دهه‌های ۷۰ و ۸۰ میلادی در این رابطه انجام شده بودند، درخواست بی‌رویه خون و فرآورده‌های آن و نیز عدم مصرف آن در هنگام اعمال جراحی را گزارش کرده‌اند(۶).

با توجه به این که بیشتر واحدهای خون در بخش جراحی مورد استفاده قرار می‌گیرد، برنامه‌هایی با عنوان الگوی حداکثر درخواست خون برای جراحی (Maximum Surgical Blood Ordering Schedule : MSBOS) پیشنهاد شده است(۹، ۸). در این الگو بر اساس گزارش‌های میزان مصرف خون در اعمال جراحی مختلف در بیمارستان، راهنمای خاص تهیه و درخواست خون برای اعمال جراحی بر اساس الگوی مشخص انجام شده است(۱۱، ۱۰). در MSBOS احتمال نیاز خون برای هر عمل جراحی به کمک شاخص‌هایی محاسبه می‌شود(۱۲، ۹). بر این اساس در جراحی‌های انتخابی که به طور معمول نیاز به خون ندارند، تنها تعیین گروه خونی و غربالگری آنتی‌بادی انجام خواهد شد و درخواست آزمایش کراس‌مچ خون محدود به نوع خاصی از اعمال جراحی خواهد بود که بر اساس شاخص‌ها، احتمال انتقال خون در آن زیاد می‌باشد (۱۴، ۱۳، ۹).

امروزه به منظور بررسی تقاضا و مصرف صحیح خون در بخش‌های مختلف بیمارستان، از شاخص C/T استفاده می‌شود(۱۵، ۱۲). این شاخص بر اساس، نسبت تعداد واحدهای خون کراس‌مچ شده به تعداد واحدهای خون تزریق شده محاسبه می‌گردد. بر این اساس اگر C/T بیشتر از ۲ باشد، نشان‌دهنده نامطلوب بودن شرایط درخواست خون بوده و به این معناست که کمتر از ۴۰٪ از خون‌های کراس‌مچ شده تزریق شده‌اند (۱۷-۱۵).

با توجه به هزینه‌های زیاد آماده‌سازی و نگهداری خون و به منظور پیشگیری از تحمیل هزینه به بیمارستان‌ها و پیشنهاد اصلاح فرآیند درخواست و مصرف خون، این مطالعه با هدف بررسی درخواست و میزان مصرف خون در بخش‌های مختلف بیمارستان مرکز طبی کودکان انجام شد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق نتایج دو مطالعه از نوع گذشته‌نگر و تحلیلی است، جامعه پژوهشی مورد بررسی در مطالعه اول شامل تعداد ۱۷۶۶۹۶ درخواست تزریق خون برای ۱۹ بخش(اورژانس بستری، NICU، جراحی ۲، جراحی ۱، روماتولوژی، نفرولوژی، CICU، گوارش، داخلی قلب، EPICU، اورولوژی، PICU، NICU-OH، NICU 2، ICU-OH، نوزادان، خون، عفونی، اعصاب) بیمارستان مرکز طبی کودکان تهران در بازه زمانی ۱۰ سال(۱۳۸۵-۱۳۹۵) بود.

برای جامعه پژوهشی مورد بررسی در مطالعه اول، آزمایش غربالگری آنتی‌بادی روی ۱۷۶۶۹۶ درخواست تزریق خون انجام شد. این آزمایش در جهت جست و جو و مشاهده آنتی‌بادی‌های غیر منتظره گروه‌های خونی حائز اهمیت بالینی و نیز انجام آزمایش آنتی‌گلوبولین غیر مستقیم به روش صحیح و استاندارد صورت گرفت. برای انجام آزمایش‌ها از کیت Reagent red blood cells ساخت مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون- ایران استفاده گردید. سرم بیمار با سلول‌های معرف اسکرین (پنل‌های cell1 و cell2 و cell3) به طور جداگانه و در شرایط زیر مجاور گردید:

۱- در دمای اتاق دو قطره سرم یا پلاسمای بیمار و یک قطره از سوسپانسیون‌های سلولی در یک لوله آزمایش ریخته و سانتریفیوژ کرده و از نظر آنتی‌بادی‌های سرد

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-13]

بررسی شد.

۲- به لوله های آزمایش یک قطره آلبومین ۲۲٪ و یا یک قطره محلول LISS اضافه گردید و درون بن ماری ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند. (برای آلبومین زمان انکوباسیون ۱۵ الی ۳۰ دقیقه و برای محلول LISS ، ۱۰ الی ۱۵ دقیقه بود.)

۳- بعد از تمام شدن زمان انکوباسیون، لوله ها سانتریفیوژ شده و از نظر آگلوتیناسیون بررسی شدند. سپس سه تا چهار مرتبه شستشو با نرمال سالین را طی کرده و بعد از خشک شدن، یک قطره AHG به آن‌ها اضافه گردید. در انتها لوله سروفیوژ شده و از نظر آگلوتیناسیون بررسی شد. برای کنترل کیفی AHG به لوله‌ها چک سل اضافه گردید.

جامعه پژوهشی مطالعه دوم شامل تعداد ۱۵۳۱۰ درخواست خون کراس مچ شده برای کلیه بیماران بستری و سرپایی در سال ۹۶ در بیمارستان مرکز طبی کودکان تهران بود که شاخص C/T برای آن محاسبه شد.

شاخص C/T بر اساس فرمول زیر، حساب گردید:

$$\text{C/T Ratio} = \frac{\text{تعداد واحدهای کراس‌مچ شده}}{\text{تعداد واحدهای تزریق شده}}$$

نسبت C/T مهمترین نسبت برای برآورد احتمال نیاز به خون طی عمل جراحی است. C/T کمتر از ۲ (C/T < ۲) نشان‌دهنده نیاز قابل توجه به خون طی عمل جراحی می‌باشد و هم چنین بیان‌کننده آن است که بیش از ۴۰٪ از خون‌های کراس‌مچ شده مورد استفاده قرار گرفته‌اند(۱۸، ۱۱).

یافته‌ها

در مطالعه اول از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵، تعداد ۱۷۶۶۹۶ درخواست تزریق خون از کلیه ۱۹ بخش بیمارستان بررسی شد که روی کلیه درخواست‌ها غربالگری آنتی‌بادی انجام شده بود، بیشترین درخواست خون مربوط به بخش جراحی و کمترین درخواست خون مربوط به بخشNICU بود (جدول ۱). در مجموع از تعداد ۱۷۶۶۹۶ واحد درخواست شده خون، تعداد ۱۳۵۷۵۶ (۷۷٪) تزریق خون صورت گرفته بود و نیز تعداد ۴۰۹۴۰ واحد(۲۳٪) عدم تزریق خون نسبت به تعداد واحدهای خون درخواست شده مشاهده گردید. بخش اعصاب ۹۶٪ درخواست‌های خون خود را مصرف کرده(کمترین آمار عدم تزریق درخواست خون) و نیز بخش اورژانس بستری تنها ۲۷٪ درخواست‌های خود را مصرف نموده است(بیشترین آمار عدم تزریق درخواست خون)(جدول ۱).

جدول ۱: واحدهای خون مصرف شده در بیماران به تفکیک بخش‌ها

بخش	تعداد کل درخواست‌های Ab Screening شده	تعداد PC مصرف شده	درصد تعداد PC مصرف شده به کل درخواست‌ها
اورژانس بستری	۵۲۱۸	۱۴۱۸	۲۷
NICU	۱۲۶۱	۶۹۱	۵۵
جراحی ۲	۲۸۲۰۱	۱۶۲۰۱	۵۷
روماتولوژی	۲۲۰۸	۱۶۰۸	۷۳
نفرولوژی	۶۶۹۴	۴۸۹۴	۷۳
CICU	۸۲۰۱	۶۰۴۱	۷۴
جراحی ۱ (عمومی)	۲۱۲۷۲	۱۶۱۱۲	۷۶
گوارش	۱۸۴۲۷	۱۴۲۲۷	۷۷
داخلی قلب	۱۳۹۷۸	۱۱۲۱۸	۸۰
EPICU	۸۲۱۴	۶۸۹۴	۸۴
اورولوژی	۵۰۶۲	۴۲۶۲	۸۴
PICU	۱۲۶۴۱	۱۰۸۴۱	۸۶
NICU-OH	۴۲۲۰	۳۶۲۰	۸۶
NICU 2	۷۰۹۲	۶۰۹۲	۸۶
ICU-OH	۲۷۰۰	۲۴۶۰	۹۱
نوزادان	۱۱۷۱۱	۱۰۷۵۱	۹۲
خون	۱۲۹۰۸	۱۲۰۵۸	۹۳
عفونی	۳۸۸۱	۳۶۸۱	۹۵
اعصاب	۲۸۰۷	۲۶۸۷	۹۶
مجموع	۱۷۶۶۹۶	۱۳۵۷۵۶	۷۷

در مطالعه دوم میزان درخواست خون کراس‌مچ شده در

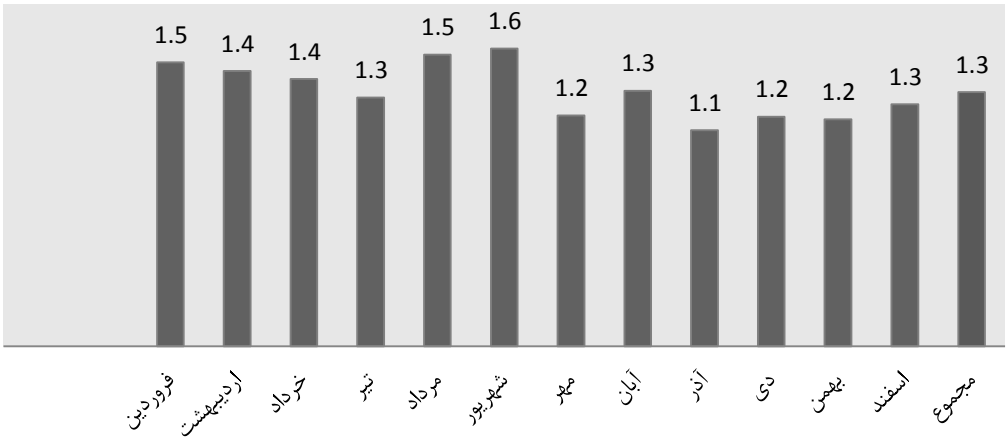
[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-13]

سال ۹۶ بررسی گردید که از تعداد ۱۵۳۱۰ درخواست، تعداد ۱۱۴۶۲ (۷۵٪) تزریق خون صورت گرفت و نیز تعداد ۳۸۴۸ (۲۵٪) عدم تزریق خون مشاهده گردید (جدول ۲). نتایج حاصل از مطالعه دوم نشان داد که شاخص C/T برای بیمارستان در سال ۹۶ به طور میانگین برابر با ۱/۳ بود(نمودار ۲). نتایج نشان داد که در تمام ماه‌های سال ۹۶، C/T پایین‌تر از ۲ بود که بیشترین نسبت C/T مربوط به ماه شهریور و کمترین نسبت مربوط به ماه آذر بوده است(نمودار ۱).

جدول ۲: نسبت واحدهای خون کراس‌مچ شده و مصرف آن‌ها در سال ۱۳۹۶

ماه	تعداد واحدهای کراس‌مچ شده	تعداد واحدهای مصرف شده (تزریق شده)	درصد مصرف	تعداد واحدهای مصرف نشده (تزریق نشده)	درصد عدم مصرف	C/T
فروردین	۱۱۰۶	۷۴۱	۶۷	۳۶۵	۳۳	۱/۵
اردیبهشت	۱۳۲۹	۹۱۸	۶۹	۴۱۱	۳۱	۱/۴
خرداد	۱۳۳۲	۹۴۸	۷۱	۳۸۴	۲۹	۱/۴
تیر	۱۱۶۴	۸۹۰	۷۶	۲۷۴	۲۴	۱/۳
مرداد	۱۳۹۳	۹۰۸	۶۵	۴۸۵	۳۵	۱/۵
شهریور	۱۴۸۴	۹۴۸	۶۴	۵۳۶	۳۶	۱/۶
مهر	۱۱۲۲	۹۲۵	۸۲	۱۹۷	۱۸	۱/۲
آبان	۱۳۲۵	۹۸۶	۷۴	۳۳۹	۲۶	۱/۳
آذر	۱۰۶۲	۹۳۵	۸۸	۱۲۷	۱۲	۱/۱
دی	۱۳۹۶	۱۱۵۶	۸۳	۲۴۰	۱۷	۱/۲
بهمن	۱۲۷۳	۱۰۶۷	۸۴	۲۰۶	۱۶	۱/۲
اسفند	۱۳۲۴	۱۰۴۰	۷۹	۲۸۴	۲۱	۱/۳
مجموع	۱۵۳۱۰	۱۱۴۶۲	۷۵	۳۸۴۸	۲۵	۱/۳

نسبت C/T در سال ۱۳۹۶



نمودار ۱ : C/T Ratio به تفکیک ماه‌ها در سال ۱۳۹۶

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-13]

بحث

نتایج مطالعه اول طی یک بازه زمانی ۱۰ ساله از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ در بیمارستان مرکز طبی کودکان تهران نشان داد که ۲۳٪ از خون‌های درخواستی مصرف نشده بود، علاوه بر این بیشترین تعداد درخواست مربوط به بخش جراحی و کمترین تعداد درخواست مربوط به بخش NICU بود. هم چنین بخش اعصاب کمترین آمار عدم تزریق خون و نیز بخش اورژانس بستری بیشترین آمار عدم تزریق خون را داشتند(جدول ۱). طبق مطالعه صورت گرفته توسط سپهی و همکاران، مشخص شد که بخش فوریت‌های پزشکی و جراحی بیشترین درصد توزیع فرآورده‌های خون را دارا می‌باشند و کمترین درصد مربوط به بخش ICU بوده است(۱۹)، هم چنین در مطالعه دیگر که در زاهدان توسط کرمی و همکاران در تابستان ۸۶ انجام گرفت، بیشترین درخواست خون مربوط به فوریت‌های پزشکی بود(۳). نتایج حاصل از این مطالعه و مطالعه‌های دیگر بیانگر نیاز به توجه بیشتر به بخش اورژانس بستری به منظور آموزش و هماهنگی‌های لازم جهت سامان‌دهی روش درخواست خون می‌باشد.

انتقال خون بی شک نقش عمده‌ای در احیا بیماران تحت عمل جراحی دارد، اما درخواست رو به رشد ذخیره خون و فرآورده‌های خونی در بانک خون بیمارستان‌ها سبب کاهش عمر مفید کیسه‌های خون ذخیره شده و افزایش حجم کاری می‌گردد؛ که در نهایت منجر به افزایش بار مالی برای بیماران و بانک خون خواهد شد (۲۱، ۲۰). انجام آزمایش‌های غربالگری آنتی‌بادی علاوه بر صرفه اقتصادی و کاهش C/T Ratio، سرعت آماده‌سازی خون را به خصوص در مواقع اورژانس بالا می‌برد و چنانچه در عمل جراحی نیاز به تزریق خون پیدا شود، تنها یک کراس‌مچ فوری می‌تواند انجام شود. از نتایج مطالعه اول می‌توان نتیجه گرفت که با انجام آزمایش غربالگری آنتی‌بادی در بیمارستان مرکز طبی کودکان در ۱۰ سال گذشته، از هدر رفتن ۴۰۹۴۰ کورد کیسه خون جلوگیری شده و مصرف کورد کیسه ۲۳٪ کاهش یافته است (جدول ۱). بنابراین می توان ثابت کرد که استفاده از این روش منجر به کاهش بار مالی برای بیمارستان و بیمار شده و متعاقباً منجر به کاهش حجم کاری پرسنل بانک خون گردیده است.

در واقع به کارگیری روش‌های مناسب می‌تواند سبب کاهش روند درخواست و مصرف خون گردد. در این راستا، النیگسون و همکاران کاهش این روند را در آمریکا از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۵ نشان دادند(۲۲). دستورالعمل‌هایی نظیر MSBOS که استانداردی را برای انجام کراس‌مچ فراهم می‌کند، می‌تواند صرفه‌جویی قابل توجه‌ای را در زمینه مالی به ارمغان بیاورد(۲۳). نسبت کراس‌مچ به تزریق خون(C/T) یکی از شاخص‌های مهم جهت بررسی کارآیی سیستم مصرف خون می‌باشد که اولین بار توسط بورال و هنری در سال ۱۹۷۵ پیشنهاد شد(۲۴). عدد ۱ نمایانگر مصرف همه خون‌های کراس مچ شده است با این حال در مدیریت انتقال خون تا نسبت ۲/۵ مطلوب تلقی می‌شود(۲۵). مطالعه انجام شده توسط آلیو و همکاران به مدت یک سال برای درخواست‌های خون در شمال غربی نیجریه نشان داد که نسبت C/T برابر ۱ بود(۲۶). هم چنین در مطالعه‌ای دیگر که در بخش اطفال بیمارستان بیرجند صورت گرفته، نسبت C/T برابر ۱/۵ گزارش شد، که نشان‌دهنده استفاده شدن بسیاری از واحدهای خون ذخیره و کراس‌مچ نشده می‌باشد(۲۷). نتایج حاصل از مطالعه حاضر، که در طی یک دوره زمانی ۱ ساله در سال ۱۳۹۶ انجام گردید، نشان داد شاخص C/T به طور میانگین برابر۱/۳ بود (نمودار ۱).

این نتیجه نشان داد که بیمارستان در سال ۹۶ برای درخواست‌های خون روند صحیحی را به کار برده است. بر این اساس به کارگیری روش تعیین گروه خونی و غربالگری آنتی‌بادی در جراحی‌های انتخابی که به طور معمول نیاز به خون ندارند و محدود کردن انجام آزمایش کراس‌مچ به نوع خاصی از اعمال جراحی در این بیمارستان؛ منجر به صرفه‌جویی در مصرف خون می‌گردد. به کارگیری این سیاست علاوه بر صرفه اقتصادی و کاهش C/T، سرعت آماده‌سازی خون را به خصوص در مواقع اورژانس بالا می‌برد و در صورتی که در عمل جراحی نیاز به تزریق خون پیدا شود، فقط یک کراس‌مچ فوری می‌تواند انجام شود.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-13]

نتیجه‌گیری

با ایجاد سیستم مراقبت از خون و رعایت اصول صحیح سفارش خون می‌توان از میزان درخواست‌های غیر ضروری، کمبود کاذب در بانک خون بیمارستان‌ها، تحت فشار قرار گرفتن مسئولین بانک خون و ضایعات خون کاست.

سازمان انتقال خون باید وظیفه نظارت و آموزشی خود را در ارتباط با مدیریت مصرف صحیح و علمی خون و ارزشیابی بیمارستان‌ها و بانک خون در اصلاح مصرف خون گسترش دهد. علاوه بر این مراکز درمانی باید روند حاکم بر مصرف بیمارستانی را مدیریت کنند و سیاست‌گذاری مناسبی جهت مصرف بهینه خون بر پایه استانداردهای محلی و نیازهای جامعه تدوین نمایند، هم چنین با نظارت مستمر و پیشگیرانه، میزان اتلاف خون را کاهش دهند.

تشکر و قدردانی

از مدیریت بیمارستان مرکز طبی کودکان تهران و سایر همکاران که در جمع‌آوری اطلاعات ما را یاری نموده‌اند صمیمانه تقدیر و تشکر می‌شود.

References:

1- 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.
2- Khazaei A, Jahromi AS, Khoshfetrat M, Behnampoor M, Jahandideh M. Monitoring Blood Consumption with Emphasis on MSBOS Table in Educational Hospitals Zahedan, Iran, 2014. Journal of Research in Medical and Dental Science 2018; 6(2): 574-7.
3- Karami S, Purkhosravi N, Sanei Moghadam E, Khosravi S. Consumption trend of blood and blood components in Zahedan teaching hospitals . Sci J Iran Blood Transfus Organ 2009; 5(4): 257-66. [Article in Farsi]
4- 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.
5- Saringcarinkul A, Chuasuwan S. Maximum surgical blood order schedule for elective neurosurgery in a University Teaching Hospital in Northern Thailand. Asian J Neurosurg 2018; 13(2): 329-35.
6- 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.
7- Khalili Aalam K, 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]
8- Lee S, Han I, Kahng J, Kim Y, Shin DS, Han EK. Organization of maximum surgical blood order schedule (MSBOS) according to the international classification of diseases, ninth revision, clinical modification (ICD-9-CM). Korean J Blood Transfus 2008; 19(1): 15-24.
9- Hashemi SM, Soleimanzadeh SH, Tavakolikia Z. Determining Model for Maximum Blood Request for Surgery (MSBOS) in Selective (Elective) Surgery in Imam Ali Hospital, Zahedan. Int J Hematol Oncol Stem Cell Res 2019; 13(2): 95-101.
10- Alaoddolei H, Kashizadeh M, Sadighian F. The study of blood utilization at Yahya-nedjad Hospital in Babol. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2008; 5(2): 133-7. [Article in Farsi]
11- Fung MK, Eder AF, Spitalnik SL, Westhoff CM. Technical Manual.19th ed. Bethesda, Maryland: AABB; 2017. p.480-1.
12- Yazer MH, Kutner J, McCabe J, O'Donghaile D, Pendergrast J, Treml A, *et al*. An international survey of maximum surgical blood ordering schedule creation and compliance. ISBT Science Series 2019; 14(3): 315-22.
13- Atrah HI, Galea G, Urbaniak SJ. The sustained impact of a group and screen and maximum surgical blood ordering schedule policy on the transfusion practice in gynaecology and obstetrics. Clin Lab Haematol 1995; 17(2): 177-81.
14- Malik S, Anwari JS, Alshahrani MM, Alotaibi RA. A retrospective study of transfusion practice: Blood crossmatch ordering in obstetrics. Saudi Journal of Laparoscopy 2018; 3(1): 21.
15- Thabah R, Sailo L, Bardoloi J, Lanleila M, Lyngdoh N, Yunus M, *et al*. Maximum Surgical Blood Order Schedule in a newly set-up tertiary care hospital. Anaesthesia, Pain & Intensive Care 2013; 17(1): 28-32.
16- Smallwood JA. Use of blood in elective general surgery: an area of wasted resources. Br Med J (Clin Res Ed) 1983; 286(6368): 868-70.
17- Gharehbaghian A, Hatami H, Emami H, Bardeh M, Karimi G. Evaluation of blood utilization in Rasht . Sci J Iran Blood Transfus Organ 2010; 7(2): 101-8. [Article in Farsi]
18- Lin JS, Chen YJ, Tzeng CH, Lyou JY, Lee CH. Revisiting of preoperative blood ordering policy—a single institute's experience in Taiwan. J Chin Med Assoc 2006; 69(11): 507-11.
19- 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]
20- Weber E, Slappendel R, Hémon Y, Mähler S, Dalen T, Rouwet E, *et al*. Effects of epoetin alfa on blood transfusions and postoperative recovery in orthopaedic surgery: the European Epoetin Alfa Surgery Trial

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-13]

(EEST). Eur J Anaesthesiol 2005; 22(4): 249-57.
21- Rehan M. Blood cross-match ordering practices. Journal of Rawalpindi Medical College 2016; 20(3): 222-4.
22- Ellingson KD, Sapiano MR, Haass KA, Savinkina AA, Baker ML, Chung KW, *et al*. Continued decline in blood collection and transfusion in the United States–2015. Transfusion 2017; 57 Suppl 2: 1588-98.
23- Murphy M. British Committee for Standards in Haematology, Blood Transfusion Task Force. Guidelines for the clinical use of red cell transfusions. Br J Haematol 2001; 113: 24-31.
24- Boral L, Henry J. The type and screen: a safe alternative and supplement in selected surgical procedures. Transfusion 1977; 17(2): 163-8.
25- 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]
26- Aliyu I, Michael G, Ibrahim H, Ibrahim ZF, Aliyu G, Isaiah AT. Blood transfusion request pattern in a medical center in Northwestern Nigeria. Glob J Transfus Med 2017; 2(1): 52-5.
27- 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]

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-13]

Sci J Iran Blood Transfus Organ 2019;16 (4): 251-258

Original Article

Evaluation of antibody screening and Maximum Surgical Blood Ordering Schedule in the Tehran Children's Medical Center Hospital from 2006 to 2017

Sharifi Sh.[1], Boluki E.[1], Naseri S.[2], Belashabadi Z.[1], Ghodsianfard M.[1], Haghi Ashtiani M.T.[2]

[1]Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran
[2]Children's Medical Center, Tehran, Iran

Abstract

Background and Objectives

Excessive blood request is a common problem in hospitals. For this purpose, there are some programs called the Maximum Surgical Blood Ordering Schedule (MSBOS) for proper management of blood demand. The aim of this study was to evaluate the demand for blood and blood consumption in different parts of the Children's Medical Center, Tehran.

Materials and Methods

In the retrospective study, from 2006 to 2016, 17,696 blood transfusions from all 19 parts of the hospital were reviewed. The ratio of blood consumption to the antibody screening test was studied. The second study was conducted on cross-match to transfusion (C/T) Ratio on 15,310 cross-matched blood requests that were measured in the hospital in 2017.

Results

The results of the first study showed of 176696 blood transfusion requests, 77% were consumed. The first study showed that the highest demand was for the surgical department and the lowest request was for the NICU department. C/T Ratio was 1.3 in the second study.

Conclusions

The first study showed that 23% of the donated blood was unused. This proves that performance of antibody screening test would bring about economic savings and time reduction in blood preparation especially in emergency situations. The results of the second study (C/T ratio mean = 1.3) indicated the correct blood ordering procedures performed by the hospital have led to blood saving.

Key words: Blood Transfusion, Blood Banks, Screening

Received: 20 May 2019
Accepted: 31 Aug 2019

Correspondence: Haghi Ashtiani M.T., MD. Pathologist of Children's Medical Center.
Postal Code: 1419733151, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 61479; Fax: (+9821) 66930024
E-mail: *ashtiani20@yahoo.com*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-13]