

# خون

فصلنامه علمی پژوهشی  
دوره ۵ شماره ۴ زمستان ۸۷ (۲۶۶-۲۵۷)

## نحوه مصرف خون و فرآورده‌های خونی در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان

دکتر شهرام کرمی<sup>۱</sup>، ناهید پورخسروی<sup>۲</sup>، دکتر اسماعیل صانعی مقدم<sup>۳</sup>، دکتر سهیلا خسروی<sup>۴</sup>

### چکیده سابقه و هدف

درخواست بیش از حد خون ضمن این که هزینه زیادی را بر مراکز انتقال خون تحمیل می‌کند، باعث کاهش ذخیره بانک خون، کاهش کیفیت واحد خون و افزایش ضایعات ناشی از آن می‌گردد، این مطالعه به منظور بررسی وضعیت مصرف خون، تعیین شایع‌ترین علل درخواست خون و میزان مصرف آن در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان انجام شد تا بتوانیم الگوی مناسبی جهت مصرف خون در استان بیابیم.

### مواد و روش‌ها

مطالعه به صورت توصیفی روی ۲۰۹۴ فرم درخواست خون از بانک خون بیمارستان‌های آموزشی زاهدان انجام شد. اطلاعات توسط پرسشنامه به مدت سه ماه از ابتدای تیر ماه ۸۶ تا ابتدای مهر ماه ۸۶، بر روی تمام فرم‌های درخواست خون از بانک خون بیمارستان‌های آموزشی زاهدان جمع‌آوری گردید و با برنامه آماری SPSS و توسط آزمون‌های کای دو و  $t$ ، تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌ها

از ۲۰۹۴ فرم درخواست خون، ۵۷/۹٪ موارد بررسی شده مرد و متوسط سن بیماران ۲۷/۱ سال بود. متوسط تعداد فرآورده‌های درخواستی برای هر بیمار  $1/۸۹ \pm 2/۳۶$  واحد و متوسط تعداد فرآورده‌های تزریق شده به بیمار  $1/۵۷ \pm 1/۹۷$  واحد بود. ( $CI: 36/1-40/2$ )  $= 38/3\%$  درخواست‌های خون تزریق نشدند. بیشترین درخواست‌های خون مربوط به بخش فوریت‌های جراحی (۱۴/۲٪)، جراحی عمومی (۱۰/۳٪)، اطفال (۸/۶٪)، ارتودنسی (۸٪) و زنان و زایمان (۶/۷٪) بود. بیشترین فرآورده درخواست شده گلبول قرمز متراکم (۷۳/۴٪) بود. از مجموع ۱۵۳۶ واحد PC درخواستی، (۴۴٪) ۶۷۷ واحد مصرف نشد.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که میزان مصرف نشدن خون درخواستی در این بررسی بسیار بالا است و جهت کاهش این نسبت باید یک راهنمای محلی برای درخواست‌های خون تهیه گردد و یک بازنگری در نحوه سیستم سفارش‌دهی و مصرف خون صورت گیرد.

**کلمات کلیدی:** خون، تزریق فرآورده‌های خونی، بیمارستان‌ها

تاریخ دریافت : ۸۷/۲/۲۵

تاریخ پذیرش : ۸۷/۹/۳۰

۱- مؤلف مسؤول: پژوهش عمومی - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی زاهدان - صندوق پستی: ۱۱/۱۷۴۵

۲- کارشناس پرستاری - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی زاهدان

۳- دکترای علوم آزمایشگاهی - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی زاهدان

۴- پژوهش عمومی - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی زاهدان

۴۵۶

امروزه درخواست بیش از حد خون از مشکلات شایع در بیمارستان‌های آموزشی است که این امر سبب بروز مسائلی مانند عدم توزیع مناسب فرآوردهای خونی در بین مراکز مختلف، بالا رفتن هزینه‌ها و نیز افزایش حجم کاری بانک خون می‌شود(۱، ۲). این افزایش تقاضا ناشی از ترس از عدم دسترسی به میزان کافی خون در طی عمل جراحی به علت نداشتن اطلاع کافی از میزان ذخیره خون و فرآوردهای خونی در بانک خون بیمارستان‌ها است که در نهایت موجب کمبود و بدتر شدن وضعیت کلی ذخیره خون می‌شود(۳).

درخواست بیش از حد خون و فرآوردهای آن منجر به کمبود ذخیره خون در بیمارستان‌ها و به دنبال آن تاخیر در برخی اعمال جراحی می‌گردد. بررسی‌های مختلف نشان داده است که رعایت نکردن اصول درخواست خون برای اعمال جراحی، باعث ایجاد کمبود کاذب، بالا رفتن سن خون‌های ذخیره شده در بانک خون، کاهش کیفیت و تحملی هزینه‌های سنگین آزمایشگاهی و افزایش ضایعات ناشی از انقضای تاریخ مصرف می‌گردد و از طرفی تزریق غیر ضروری خون و فرآوردهای آن باعث احتمال آلودگی در گیرنده خون می‌شود(۴).

اغلب مطالعاتی که در این رابطه انجام شده‌اند، درخواست بی‌رویه خون و فرآورده خونی و نیز عدم مصرف آن‌ها در بسیاری از اعمال جراحی را نشان می‌دهد(۵-۷). نسبت کراس‌مج به تزریق خون(C/T) یکی از شاخص‌های مهم در بررسی مصرف خون می‌باشد که اولین بار توسط بورال و همکارانش پیشنهاد شده است. در مدیریت انتقال خون، نسبت ۲/۵ را برای استفاده مطلوب از خون توصیف کرده‌اند. به عبارت دیگر نسبت C/T بالاتر از ۲/۵ نشانگر این است که فقط ۴۰ درصد از خون‌های کراس‌مج شده تزریق شده‌اند(۸). هم چنین در مطالعات متعددی که به بررسی این نسبت پرداخته‌اند، مشخص گردیده است که در بخش‌های مختلف بیمارستان این نسبت متفاوت است و در بخش زنان این نسبت بسیار بالاست.

هدف از این مطالعه تعیین شایع‌ترین علل درخواست

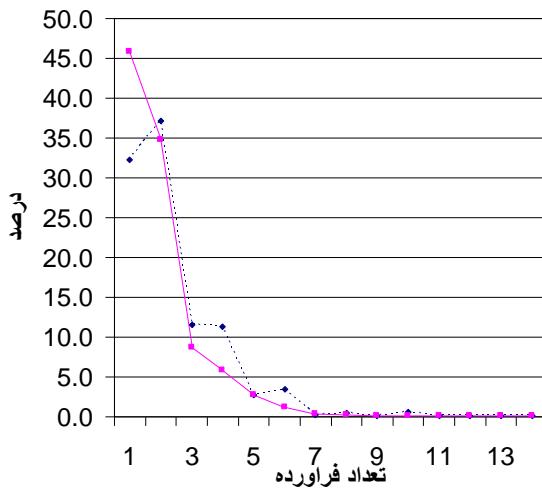
خون و میزان مصرف آن در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان و نیز یافتن الگوی مناسب مصرف خون در زاهدان بود.

## مواد و روش‌ها

مطالعه به صورت توصیفی روی ۲۰۹۴ فرم درخواست خون از بانک خون بیمارستان‌های آموزشی زاهدان شامل بیمارستان شماره ۱ و شماره ۲ انجام شد. برای هر فرم درخواست خون که از بخش‌ها به بانک خون بیمارستان ارسال و در بانک خون بایگانی شده بود، یک پرسشنامه تکمیل گردید. این پرسشنامه حاوی اطلاعاتی از قبیل: تاریخ مراجعه، نام بیمارستان، بخش بستری، جنس و سن بیمار، پژوهش معالج، تشخیص بیماری، نوع و تعداد فرآورده درخواستی و نوع و تعداد فرآورده تزریق شده به بیمار بود. بخش‌های بیمارستانی مورد بررسی در این مطالعه عبارت بودند از اطفال، فوریت‌های جراحی و داخلی، جراحی عمومی، داخلی، اورژانس، زنان و زایمان، هماتولوژی، سوختگی، ارتوپدی، جراحی اعصاب، دیالیز، داخلی اعصاب، اتاق عمل، ICU، NICU، PICU، ENT و نامشخص(بخش بستری بیمار در فرم درخواست خون ثبت نشده بود).

این پرسشنامه به مدت سه ماه از ابتدای تیر ماه ۸۶ تا ابتدای مهر ماه ۸۶ توسط کارشناس واحد پیگیری و نظارت بیمارستانی پایگاه انتقال خون زاهدان بر روی تمام فرم‌های درخواست خون از بانک خون بیمارستان‌های آموزشی زاهدان تکمیل گردید. لازم به ذکر است با توجه به فوق تخصصی بودن بیمارستان شماره ۱ و وجود بخش‌هایی نظیر هماتولوژی، زنان و زایمان و اطفال، تعداد فرم‌های تکمیل شده در طی مدت مطالعه در این بیمارستان بیشتر از بیمارستان شماره ۲ بود.

پرسشنامه از نظر روانی توسط چند نفر از متخصصین طب انتقال خون و رشته‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت و از نظر پایایی نیز توسط آزمایش آ کرونباخ ( $\alpha = 0.82$ ) مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات پس از جمع‌آوری در برنامه آماری SPSS ۱۴ وارد و تجزیه و تحلیل گردید. برای تحلیل شاخص‌های مورد نظر از آزمون‌های کای دو و t استفاده شد. برای محاسبه نسبت



نمودار ۱: مقایسه تعداد فرآورده درخواست شده با تزریق شده در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان- تابستان ۸۶

جدول ۱: توزیع نحوه مصرف درخواست‌های خون به تفکیک بخش در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان، تابستان ۱۳۸۶

ردیف	بخش	نحوه مصرف	تزریق شده (درصد)	تزریق نشده (درصد)
۱	ICU		۱۷۷(۱۳/۷)	۳۹(۴/۹)
۲	اطفال		۱۵۵(۱۲/۱)	۲۵(۳/۱)
۳	فوریت‌های جراحی		۱۰۶(۸/۲)	۱۹۱(۲۳/۸)
۴	NICU		۹۵(۷/۳)	۲۵(۳/۱)
۵	داخلی		۹۴(۷/۳)	۲۳(۲/۹)
۶	جراحی عمومی		۸۰(۶/۲)	۱۱۴(۱۴/۲)
۷	اورژانس		۷۹(۶/۱)	۲۹(۳/۶)
۸	زنان و زایمان		۷۶(۵/۹)	۶۵(۸/۱)
۹	هماتولوژی		۷۵(۵/۸)	۱۶(۲)
۱۰	سوختگی		۷۲(۵/۶)	۱۴(۱/۷)
۱۱	ارتپیدی		۶۲(۴/۸)	۱۰۵(۱۳/۱)
۱۲	PICU		۴۳(۳/۳)	۸(۱)
۱۳	جراحی اعصاب		۴۲(۳/۲)	۶۶(۸/۲)
۱۴	دیالیز		۲۱(۱/۶)	۴(۰/۵)
۱۵	PCCU		۱۶(۱/۲)	۱۰(۰/۱)
۱۶	ENT		۱۱(۰/۸)	۳۲(۴)
۱۷	فوریت‌های داخلی		۵(۰/۴)	۲(۰/۲)
۱۸	داخلی اعصاب		۱(۰/۱)	۴(۰/۵)
۱۹	اتفاق عمل		۰	۲(۰/۲)
۲۰	نامشخص		۸۲(۶/۳)	۳۷(۴/۶)
	جمع کل		۱۲۹۲(۱۰۰)	۸۰۲(۱۰۰)

C به T ، تعداد واحدهای کراس مچ شده را برابر تعداد واحدهای تزریق شده تقسیم نمودیم.

### یافته‌ها

در مجموع دو بیمارستان، فرم‌های درخواست خون ۲۰۹۴ بیمار بررسی و ثبت گردید که ۴۵/۵ درصد فرم‌ها در بیمارستان شماره ۲ و ۵۴/۵ درصد در بیمارستان شماره ۱ تکمیل شدند.

از مجموع کل بیماران، ۵۷/۹٪ مرد و ۴۲/۱٪ زن بودند. متوسط سن بیماران ۲۷/۱ سال بود. از ۲۰۹۴ درخواست خون صورت گرفته، در (۶۱/۷٪) ۱۲۹۲ مورد خون و فرآورده درخواستی مصرف گردیدند و در (۴۰/۲٪) ۳۶/۱ مورد درخواست خون، هیچ یک از فرآوردهای درخواست شده تزریق نشدند(نمودار ۱).

برای بیمارستان‌های تحت بررسی، ۱۹ بخش در نظر گرفته شد و نحوه مصرف و عدم مصرف، تعداد خون‌های درخواست شده، نحوه مصرف خون بر حسب تشخیص بیماری، فرآوردهای خونی مصرف شده و نحوه تکمیل فرم‌های درخواست خون در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. صرف نظر از نحوه مصرف، بخش‌هایی که بیشترین درخواست‌های خون را در طی مدت بررسی داشتند به ترتیب عبارت بودند از: فوریت‌های جراحی (۱۴/۲٪)، ICU (۱۰/۳٪)، جراحی عمومی (۹/۳٪)، اطفال (۸/۶٪)، ارتپیدی (۸٪) و زنان و زایمان (۶/۷٪). البته در (۴/۵٪) ۱۱۹ فرم درخواست خون، بخش بستری بیمار قید نشده بود(جدول ۱).

بر اساس تشخیص علت بیماری در فرم‌های درخواست خون، ۳۵ علت مهم و کلی تعیین و نحوه مصرف خون‌های درخواست شده برای هر بیمار مشخص گردید(جدول ۲). در ۱۴/۵ درصد فرم‌های درخواست خون تشخیص بیماری قید نشده بود.

شایع‌ترین اندیکاسیون درخواست خون و فرآوردهای خونی در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان، مولتیپل ترومما (۹/۷٪) می‌باشد. سایر علل شایع به ترتیب عبارتند از: شکستگی اندام (۸/۳٪)، زنان و زایمان (۵/۵٪)، ترومما به سر (۴/۷٪)، سرطان‌های خون (۴/۶٪)، زخم نافذ (۴/۴٪). بر

جدول ۲: توزیع نحوه مصرف درخواست‌های خون به تفکیک تشخیص بیماری در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان، تابستان ۱۳۸۶

ردیف	تشخیص	نحوه مصرف	تزریق شده (درصد)	ردیف	تشخیص	نحوه مصرف	تزریق شده (درصد)
	تزریق شده (درصد)	نحوه مصرف	تزریق شده (درصد)		تزریق شده (درصد)	نحوه مصرف	تزریق شده (درصد)
۱	مولتیپل تروما	۸۵(۶/۶)	۱۱۲(۱۴/۱)	۱۹	RDS	۲۲(۱/۷)	۷(۰/۹)
۲	سرطان‌های خون <sup>۱</sup>	۸۳(۶/۴)	۱۴(۱/۷)	۲۰	خونریزی گوارشی	۲۱(۱/۶)	۶(۰/۷)
۳	زنان و زایمان	۶۹(۵/۳)	۴۸(۶)	۲۱	بیماری ریوی <sup>۱۱</sup>	۱۹(۱/۵)	۶(۰/۷)
۴	سوختگی	۶۷(۵/۲)	۱۲(۱/۵)	۲۲	بیماری قلبی <sup>۱۲</sup>	۱۷(۱/۳)	۳(۰/۴)
۵	شکستگی اندام	۶۵(۵)	۱۰۸(۱۳/۵)	۲۳	بیماری قلبی نوزاد	۱۷(۱/۳)	۵(۰/۶)
۶	بیماری‌های عفنونی <sup>۲</sup>	۵۷(۴/۴)	۱۶(۲)	۲۴	FET	۱۵(۱/۲)	۰
۷	بیماری‌های کلیه <sup>۳</sup>	۵۵(۴/۲)	۱۷(۲/۱)	۲۵	داخلی اعصاب <sup>۴</sup>	۱۵(۱/۲)	۴(۰/۵)
۸	تروما به سر	۵۱(۴)	۴۷(۵/۹)	۲۶	جراحی مینور <sup>۱۵</sup>	۱۴(۱/۱)	۳۵(۴/۴)
۹	آنمی	۴۵(۳/۴)	۳۰(۰/۴)	۲۷	شکم حاد	۱۲(۰/۹)	۷(۰/۹)
۱۰	جراحی مژور <sup>۴</sup>	۴۲(۳/۳)	۴۱(۵/۱)	۲۸	ارتوپدی متغرقه <sup>۱۶</sup>	۱۱(۰/۸)	۱۶(۲)
۱۱	بیماری داخلی <sup>۵</sup>	۴۲(۳/۳)	۱۷(۲/۱)	۲۹	DVT	۱۰(۰/۷)	۴(۰/۵)
۱۲	تروما نافذ	۴۱(۳/۲)	۵۲(۶/۵)	۳۰	شکستگی لگن	۱۰(۰/۷)	۱۰(۱/۲)
۱۳	تالاسمی - هموفیلی	۳۴(۲/۷)	۷(۰/۹)	۳۱	نیش مار و عقرب	۸(۰/۶)	۴(۰/۵)
۱۴	جراحی اعصاب <sup>۶</sup>	۳۴(۲/۷)	۳۴(۴/۳)	۳۲	DIC	۶(۰/۵)	۲(۰/۲)
۱۵	بیماری کبد و صفراء <sup>۷</sup>	۳۰(۲/۳)	۲۵(۳/۱)	۳۳	ENT	۵(۰/۴)	۱۱(۱/۴)
۱۶	سایر بدخیمی‌ها <sup>۸</sup>	۲۶(۲)	۷(۰/۸)	۳۴	متغرقه نوزادی <sup>۲۰</sup>	۴(۰/۳)	۳(۰/۴)
۱۷	اختلال انعقادی <sup>۹</sup>	۲۲(۱/۷)	۶(۰/۷)	۳۵	جراحی فک و صورت <sup>۱۱</sup>	۲(۰/۱)	۱۷(۲/۱)
۱۸	نوزاد نارس	۲۲(۱/۷)	۷(۰/۹)	۳۶	نامشخص	۲۱۴(۱۶/۶)	۸۹(۱۱/۱)
۱۱ - ALL - CML - AML							
۲	منزیت - سیسیس - هپاتیت - گاستروانتریت - مالاریا - سل - تب کونگو						
۳	نارسایی کلیه - ازو تمی - سندرم نفووتیک - سنگ کلیه - هماچوری						
۴	اسپلنکتومی - نفرکتومی - آنوریسم آنورت - لایاراتومی - واریس مری - پارگی طحال - پریتونیت پروفوره ...						
۵	سمومیت دارویی - برق گرفتگی - دیابت - هیپوگلیسمی - روده تحریک پذیر - G6PD - استفراغ - دهیدراسیون						
۶	شکستگی مهره - دارزدگی - هماتوم - خونریزی مغزی - دیسک مهره‌ای - کاهش هوشیاری - آبse مغزی						
۷	آبse کبد - کیست کبد - آسیت - نارسایی کبد - سیروز - هیپریلی روینمی - کله سیستیت - سنگ کیسه صفراء						
۸	کانسر مری ، معده، پانکراس، زبان - تومور عروقی - تومور نخاعی - تومور هیپوفیز						
۹	پان سیتوپنی - اختلال پلاکتی - مسمومیت با وارفاین - اختلال ITP - PT, PTT						
۱۰	سندرم زجر تنفسی نوزاد						
۱۱	کیست ریه - پنومونی - دیسترنس تنفسی - آمفیزم زیر جلدی - COPD						
۱۲	نارسایی قلبی - کاردیومیوپاتی - کورپولمون - CHD, MI, CAD, CHF						
۱۳	سوء تغذیه اطفال						
۱۴	میاستنی گراو - تشنج - لوپوس مغزی - MS, CVA						
۱۵	همورثید - هرنی - ترمیم - عفونت ناحیه عمل - زخم بستر - آپاندیسیت - فیستول - BPH						
۱۶	خارج کردن پلاتین - آپوتاسیون - آرتربیت - عفونت - زائد استخوانی - آتروفی دست						
۱۷	ترومبوز وریلهای عمقی						
۱۸	انعقاد متشر داخل عروقی						
۱۹	اپستاکسی - جراحی لوزه - شکاف کام - پارگی زبان						
۲۰	کوشیورکور - هرنی دیافراگمی						
۲۱	شکستگی فک - آبse فک - درآوردن دندان						

درخواست FFP در این مطالعه، بیماری‌های عفونی (۱۳٪/۲)، نوزادان نارس (۰٪/۸)، RDS (۰٪/۵)، مولتیپل ترومما (۰٪/۴) و زایمان طبیعی (۰٪/۴) بودند. هم چنین شایع‌ترین اندیکاسیون درخواست پلاکت سرطان خون (۰٪/۲۴)، اختلال انقادی (۰٪/۷)، جراحی بزرگ (۰٪/۷)، بیماری‌های عفونی (۰٪/۶) و مولتیپل ترومما (۰٪/۴) به دست آمد. شایع‌ترین علت درخواست هم زمان FFP و PC در زایمان طبیعی (۰٪/۱۴) بود.

در مولتیپل ترومما که شایع‌ترین اندیکاسیون درخواست PC در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان بود، فقط ۰٪/۳۹ = ۳۲/۲۷ - ۴۶/۸۲ (CI: ۰٪/۹۵) خون‌های درخواست شده تزریق شدند و ۰٪/۴ = ۵۳/۱۸ - ۶۷/۷۳ (CI: ۰٪/۹۵) از کل PC‌های درخواستی برای بیماران مربوطه مصرف نشد. یکی دیگر از یافته‌های این مطالعه ناقص بودن فرم‌های درخواست خون بود که در بررسی ۲۰۹۴ فرم درخواست خون بیمارستان‌های آموزشی زاهدان، ۰٪/۱۴ فرم‌ها فاقد تشخیص بیماری، ۰٪/۵ فاقد بخش بستری بیمار و ۰٪/۶ فاقد نام پزشک درخواست کننده خون بودند. در مقابل ۰٪/۷۰ فرآوردهای درخواست شده برای بیمارانی که اندیکاسیون درخواست خون برای آنها در فرم قید نشده بود، به بیماران تزریق شده بود، یعنی وضعیت این بیماران به گونه‌ای بوده است که نیاز جدی به تزریق خون داشته‌اند اما فرم‌های درخواست خون ناقص پر شده بودند. یافته مهم دیگر این مطالعه نسبت C/T بود که طبق مستندات واحد پیگیری و نظارت بیمارستانی پایگاه انتقال خون زاهدان، تمام واحدهای خون ارسال شده به بانک خون بیمارستان‌ها کراس می‌شوند. مطالعه ما نشان داد که در مولتیپل ترومما، ترومما به سر، ترومای نافذ، جراحی‌های مژور و مینور، کلیه اعمال جراحی ارتوپدی، جراحی اعصاب، جراحی فک و صورت و اعمال جراحی ENT، نسبت C/T بیشتر از ۰٪/۲ بود.

## بحث

۳۸/۳ درصد از درخواست‌های خون در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان منجر به عدم مصرف و نهایتاً از بین رفتن آنها گردید. در بررسی که در سال ۱۳۸۲ در بیمارستان

جدول ۳. توزیع نحوه مصرف فرآوردهای خونی درخواست شده به تفکیک نوع فرآورده در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان، تابستان ۱۳۸۶

نحوه مصرف فرآورده	تزریق شده (درصد)	تزریق نشده (درصد)
Packed Cell	۸۵۹(۶۶/۵)	۶۷۷(۸۴/۴)
FFP	۱۹۲(۱۴/۹)	۵۸(۷/۲)
PLT	۱۲۰ (۹/۳)	۳۰ (۳/۷)
Cryo	۲۸ (۲/۲)	۴(۰/۵)
PC + FFP	۷۸ (۶)	۳۱(۳/۹)
PC + PLT	۸(۰/۶)	۰
FFP + Cryo	۱۰۰/۷	۰
FFP + PLT	۳ (۰/۲)	۱(۰/۱)
PC + FFP + PLT	۱۰۰/۷	۱(۰/۱)
PLT + Cryo	۱۰۰/۷	۰
جمع کل	۱۲۹۲(۱۰۰)	۸۰۲(۱۰۰)

حسب جنس نیز در مردان مولتیپل ترومما (۰٪/۱۳) و در زنان بیماری‌های زنان و زایمان (۰٪/۱۰) از شایع‌ترین علل هستند.

بیشترین فرآورده درخواست شده در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان، گلبول قرمز متراکم (PC) بود که ۷۳٪/۴ درصد کل فرم‌های درخواست خون را شامل می‌شد (جدول ۳). ولی از مجموع ۱۵۳۶ واحد PC درخواستی، (۰٪/۴۴) ۶۷۷(۰٪/۴۶ - ۵۸/۰٪/۴۱) واحد مصرف نشده بود. در بیشترین فرم‌های درخواست خون (۰٪/۳۷)، دو واحد خون یا فرآورده خونی درخواست شده است. متوسط تعداد فرآوردهای درخواستی برای هر بیمار  $1/89 \pm 2/36$  واحد و متوسط تعداد فرآوردهای تزریق شده به بیمار  $1/57 \pm 1/97$  واحد بود (CI: ۰٪/۹۵ = ۰٪/۸۷ - ۰٪/۲۰). در سوء تغذیه اطفال، ۰٪/۱۰۰ فرآوردهای درخواست شده مصرف شده‌اند ولی در بیماری‌های گروه جراحی فک و صورت، ۰٪/۸۹ فرآوردهای درخواست شده تزریق نشده‌اند (شایع‌ترین علت عدم مصرف خون درخواست شده).

شایع‌ترین علل درخواست PC، مولتیپل ترومما (۰٪/۱۱)، شکستگی اندام (۰٪/۱۱)، ترومما به سر (۰٪/۱)، زخم نافذ (۰٪/۵) و سوختگی (۰٪/۴) بود. شایع‌ترین اندیکاسیون

بیماران قرار نگرفته است. لذا توصیه می‌شود برای اعمال جراحی که به طور معمول نیاز به تزریق خون ندارند، فقط از سیستم غربالگری آنتی‌بادی استفاده گردد و چنانچه در حین عمل جراحی نیاز به تزریق خون پیدا شد، واحدهای خون سازگار با بیمار از نظر Rh و ABO انتخاب شده و یک کراس‌مج فوری (Immediate Spine Crossmatch) انجام گیرد. این کار علاوه بر صرفه اقتصادی و کاهش نسبت C/T، سرعت آماده سازی خون را به خصوص در موارد اورژانسی افزایش می‌دهد.

از نکات قبل توجه دیگر در این مطالعه الگوی متفاوت مصرف در مقایسه با کشورهای دیگر بود. از جمله متوسط سن بیماران مورد مطالعه ما ۲۷/۱ سال تعیین شد، در حالی که در مطالعه مشابه در انگلستان متوسط سن ۶۲/۷ سال بود(۱۱). تفاوت عمداتی در الگوی مصرف خون در زاهدان در مقایسه با مطالعه‌های دیگر مشهود است. به عنوان مثال در زاهدان بیشترین علت درخواست PC، مولتیپل تروما بود اما در مطالعه‌های انجام شده در آمریکا عمدات ترین اندیکاسیون درخواست PC در بیمارستان‌های روزتایی، بیماری‌های مزمن و در بیمارستان‌های شهری و سطح سوم، جراحی گزارش شده است(۱۱).

شایع‌ترین علل درخواست PC در زاهدان، مولتیپل تروما و در ملبورن، قبل از عمل جراحی بود(۱۲).

شایع‌ترین اندیکاسیون درخواست FFP در زاهدان، بیماری‌های عفونی و در ملبورن، پروفیلاکسی در دوران قبل و بعد از جراحی بود(۱۲). استفاده اصلی FFP در بیماران دارای خونریزی همراه با تقایص متعدد فاکتورهای انعقادی از قبیل انعقاد داخل عروقی منتشر، مسمومیت با وارفارین، بیماری‌های کبدی و کواگلولوپاتی رقتی ناشی از انتقال خون حجیم می‌باشد(۲۳-۲۴).

شایع‌ترین اندیکاسیون درخواست پلاکت در زاهدان، سرطان خون و اختلال انعقادی و در ملبورن، پروفیلاکسی در اختلال مغز استخوان بوده است(۱۲). در مطالعه‌های مختلف یکی از کاربردهای اصلی مصرف پلاکت، در ترومبوسیتوپنی شدید، جلوگیری از خونریزی در ارگان‌های حیاتی در بیماران لوسمی و لنفوم تحت شیمی درمانی می‌باشد(۲۳-۲۴).

امام رضا(ع) مشهد انجام گرفت، میزان خون تاریخ گذشته ۲۳/۸ درصد گزارش شد. در آمریکا نیز در یک مطالعه، خون تاریخ گذشته کمتر از ۵ درصد و محصولات پلاسمایی و پلاکتی کمتر از ۱۷ درصد بود که در مقایسه، آمار ما کاملاً بیشتر می‌باشد(۹).

با توجه به آمار پخش سالانه به بیمارستان‌های شماره ۱ و شماره ۲ زاهدان در سال ۱۳۸۶ که ۱۹۴۴۲ واحد PC بوده است، با احتساب ۳۸/۳ درصد عدم مصرف، سالیانه حدود ۷۴۰۰ واحد PC در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان از بین می‌روند که صرف نظر از ارزش معنوی هر یک از واحدهای خون اهدایی توسط اهداکنندگان داوطلب و نیکوکار و با در نظر گرفتن قیمت تمام شده هر کیسه خون از زمان خونگیری تا آماده سازی، جهت توزیع به مراکز درمانی هزینه گرافی زائل می‌شود. اساساً دلایل اصلی برای هدر رفتن خون‌ها را می‌توان در دو دسته طبقه‌بندی نمود:

(الف) درخواست‌های زیاد سفارش خون که می‌تواند به علل زیر صورت گیرد:

- عدم آگاهی کامل پزشکان از نحوه درخواست استاندارد خون بر طبق اصول MSBOS (Maximum Surgical Blood Ordering Schedule)

- عدم تشکیل کمیته‌های بیمارستانی در بیمارستان‌ها، عدم توجه رؤسای محترم دانشگاه‌ها به نقش مؤثر کمیته استانی و بررسی الگوی مصرف

- کمبود متخصص طب انتقال خون
- عدم وجود جایگزین‌های مناسب خون و عدم اطمینان پزشکان محترم از در دسترس بودن خون و فرآورده‌های خونی به میزان کافی
- احتمال طولانی تر شدن زمان عمل جراحی در مقایسه با انجام عمل جراحی مشابه در یک بیمارستان غیر آموزشی
- (ب) مقررات ارسال و عدم مصرف خون‌های برگشتی از بیمارستان‌ها به علت عدم اطمینان از نگهداری صحیح خون و فرآورده‌های آن در بیمارستان.

از نکات دیگری که در این مطالعه قابل توجه بود، نسبت C/T بود که در اکثر موارد بررسی شده، بیشتر از ۲ گزارش گردید. این مسئله دال بر این است که اغلب خون‌های سفارش شده و کراس‌مج شده مورد مصرف

این درخواست‌ها به صورت اورژانس پر می‌شوند، اکثر آن‌ها ناقص تکمیل می‌گردند و به سرعت از سوی بانک خون بیمارستان برای دریافت خون درخواست شده اقدام می‌گردد، کراس‌مج می‌شوند و تا مدت طولانی حتی تا زمان ترخیص بیمار در کراس‌مج باقی می‌مانند و بدین شکل آمار ضایعات بالا می‌رود که می‌تواند تاثیر منفی روی ذخیره خون سازمان انتقال خون زاهدان به عنوان مرکز استان داشته باشد.

شایع‌ترین اندیکاسیون‌های درخواست خون که کمترین میزان تزریق را نسبت به کل واحدهای درخواست شده برای آن بیماری داشته‌اند به ترتیب عبارتند از: جراحی فک و صورت(٪۸۹/۴)، بیماری‌های کیسه صفر(٪۸۱/۸)، خارج کردن پلاتین(٪۷۶/۹)، جراحی‌های مینور(٪۷۱/۴)، ENT(٪۶۸/۷) و شکستگی اندام(٪۶۲/۴).

هم چنین از بیماری‌های زنان و زایمان، ٪۵۰ زنانی که تحت عمل سزارین قرار گرفته‌اند و برای آن‌ها خون درخواست شده است، نیاز به تزریق خون پیدا نکرده‌اند. یعنی نیمی از درخواست‌های خون در عمل سزارین غیر ضروری می‌باشدند.

باید در نظر داشت هر چند هدف مشترک سازمان انتقال خون و بیمارستان، محدود کردن تزریق خون به بیمار در موارد واقعاً ضروری می‌باشد ولی این مسئله زمانی حائز اهمیت و مؤثر خواهد بود که با کاهش درخواست‌های غیر ضروری از حجم ضایعات خون در بانک خون بیمارستان‌ها جلوگیری نماییم. لذا متخصصین می‌توانند با بررسی ضرورت درخواست خون در چنین اندیکاسیون‌هایی، سازمان انتقال خون را در تامین خون سالم و کافی و حفظ ذخیره‌ای مطمئن کمک نمایند.

در این مطالعه مشخص گردید که با افزایش تعداد واحدهای درخواست شده برای هر بیمار، درصد تزریق خون کاهش می‌یابد.

با توجه به نتایج این مطالعه و مشکلات بیان شده موارد ذیل پیشنهاد می‌گردد:

۱- فراهم آوردن امکانات برای انجام غربالگری آنتی‌بادی به جای کراس‌مج به منظور حفظ ذخیره‌ای کافی در بانک خون بیمارستان‌ها و کم کردن ضایعات کیسه‌های

یافته با اهمیت بعدی در مطالعه ما، ناقص بودن فرم‌های درخواست خون بود که در درصدی از درخواست‌ها نام بیمار یا نام پزشک، تشخیص بیماری، بخش بستری بیمار و ساعت پذیرش درخواست خون کامل نمی‌شدند. اما ملاحظه می‌شود ٪۷۰/۶ فرآورده‌های درخواست شده برای بیمارانی که اندیکاسیون درخواست خون برای آن‌ها در فرم قید نشده بود، به بیماران تزریق شده است، یعنی وضعیت این بیماران به گونه‌ای بوده است که نیاز جدی به تزریق خون داشته‌اند اما فرم‌های درخواست خون به درستی کامل نشده‌اند.

فریدمن و همکاران در بیمارستان روزولت در سال ۲۰۰۳ با انجام مطالعه‌ای اعلام کردند تزریق خون در ٪۹ فرم‌های کامل پر شده، ٪۵۰ فرم‌های نسبتاً کامل و ٪۷۳ فرم‌های ناقص رضایت‌بخش نبوده است. آموزش متخصصین جهت بهبود مستندسازی و تکمیل فرم درخواست خون همراه با اندیکاسیون مناسب برای تزریق خون ممکن است اثربخشی تزریق خون را بهبود بخشیده و موارد تزریق خون نامناسب را کاهش دهد(۲۴).

اندیکاسیون‌هایی که بیشترین میزان تزریق را نسبت به کل واحدهای درخواست شده برای آن تشخیص داشته‌اند عبارتند از: آنمی(٪۹۳/۷)، سرطان GI(٪۹۳/۳)، سرطان خون(٪۸۵/۵)، بیماری‌های قلبی(٪۸۵)، سوختگی(٪۸۴/۸) و داخلی اعصاب(٪۷۶/۹).

در بررسی شایع‌ترین اندیکاسیون‌های درخواست خون در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان، به این نکته دست یافته‌یم که ٪۵۶/۸ از کل درخواست‌های خون به دلیل مولتیپل ترومما، ٪۶۲/۴ از کل درخواست‌ها برای شکستگی اندام، ٪۴۱ از کل درخواست‌ها برای مشکلات زنان و زایمان و ٪۴۷/۹ از کل درخواست‌ها به علت ترومما به سر، به بیماران تزریق نشده‌اند.

بدین ترتیب به نظر می‌رسد در بیمارستان شماره ۲ به عنوان مرکز سوانح و ترومما و به ویژه در بخش اورژانس جراحی، درخواست‌های خون با شرایط بیماران هم خوانی لازم را نداشته و برای بیماران مراجعه کننده به این سرویس، تعداد زیادی خون بدون داشتن اندیکاسیون لازم و بیشتر از نیاز واقعی درخواست گردیده است. چون بیشتر

نیازمند می‌گردد. جهت بهینه کردن مصرف خون و فرآوردهای آن، پیشنهاد می‌شود که کمیته انتقال خون بیمارستان برنامه‌ای مشخص، قانونمند و مستمر جهت نظارت بر نحوه درخواست‌ها و مصرف خون و فرآوردهای خونی داشته باشد و در صورت امکان، غربالگری آتی‌بادی جایگزین کراس‌مج گردد. یک واحد درسی مرتبط با انتقال خون در برنامه‌های آموزشی دوره‌های تحصیلی پزشکی عمومی و به ویژه دستیاران دوره‌های تخصصی گنجانده شود.

### تشکر و قدردانی

در پایان لازم می‌دانیم از زحمات خانم‌ها میهن‌دوست، ایرانی و حسینی و آقایان مهندس ناصر ولایی، یعقوبی، مهندس دلجو و همکاری پزشکان پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون زاهدان تشکر نماییم.

خون.

۲- در نظر گرفتن طب انتقال خون و نحوه درخواست صحیح خون به عنوان بخشی از دروس اختصاصی ایترن‌ها و رزیدنت‌ها.

۳- برگزاری کارگاه‌های آموزشی با مشارکت متخصصین گروه‌های مختلف پزشکی ویژه پرستاران، پرسنل بانک خون، ایترن‌ها و رزیدنت‌ها.

۴- تدوین راهنمای محلی برای مصرف خون.

### نتیجه گیری

باید گفت که در این بررسی میزان درخواست‌های خون در بسیاری از موارد بیشتر از حد استاندارد بوده و از قانون مدونی تبعیت نمی‌نماید. این حالت منجر به افزایش مصرف و در نهایت افزایش ضایعات بیش از اندازه خون و محدودیت در دسترس قرار گرفتن خون برای بیماران واقعاً

### References :

- 1- Khalili Alam kh, Zare Mirzaie A, Jalilvand A. Maximum Surgical Blood Ordering Schedule (MSBOS) in Elective Surgery Cases: An Original Study in Firoozgar Hospital. *J of Iran University of Medical Science and Health Services*, 1383; 44:939-944.
- 2- Vibhute M, Komath SK, Shetty A. blood utilization in elective general surgery cases: Requirements, ordering and transfusion practices. *J postgraduate medicine* 2000; 46(1):13-7.
- 3- Kennealy MS, Ehssan A. Transfusion therapy In Harmening, DM. Modern blood banking and transfusion practices. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: F.A. Davis Company; 1999: p. 343-61.
- 4- Schreiber GB , Busch MP. The risk of transfusion – transmitted viral infection. *Engl J of Medicine* 1996; 334: 1685-1690.
- 5- Friedman BA, Oberman HA, Chadwick AR, Kingdon KI. The maximum surgical blood order schedule and surgical blood use in united states. *Transfusion* 1976; 16: 380-7.
- 6- De Jongh DS, Feng CS, Frank S, Wallace M. Improved utilisation of blood for elective surgery. *Surgery, Gynecology and Obstetrics* 1983; 156: 326-8.
- 7- Mead JH, Anthony CD, Sattler M. Hemotherapy In elective surgery: An incience report, review of literature, and alternative forguideline appraisal. *Am J Clin Path* 1980; 74:223-7.
- 8- Friedman BA, Oberman HA, Chadwick AR, Kingdon KI. The Maximum surgical blood order schedule and surgical blood use in the United states. *Transfusion* 1976; 16(4):380-7.
- 9- Kramati Mr, Tafazoli M. Use of blood and blood components in Emam Reza Hospital. *Medical J of Mashhad University of Medical Science* 2006; 49(92): 199-208.
- 10- Brecher ME, Butch SH. Blood Utilization Management, in Technical Manual. 13<sup>th</sup> ed. American Association Of Blood Bank (AABB); 1999: p. 77-86.
- 11- American Society for Clinical Pathology. Comparison of indication of red blood cell transfusion in Rural & Urban hospitals. *Lab Med* 2005; 36(2):98-101.
- 12- Annabel Tuckfield, Michael N. Reduction of inappropriate use of blood products by prospective monitoring of transfusion request forms. *Medical Journal of Australia* 2007; 51(4):452– 464.
- 13- Boral LI, Weiss ED. Transfusion medicine. In: Henry JB. Clinical diagnosis and management by laboratory methods. 20<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B Saunders company; 2001: p. 735-74.
- 14- Peter A , Mark E. Therapeutic Use of Blood Components. In: Rakel, Bope. *Conn's Current Therapy*. 60<sup>th</sup> ed . Elsevier; 2008: p. 474-477
- 15- Wilkinson J, Wilkinson C. Administration of Blood transfusion to adult in general hospital settings: a review of the Literature. *J of Clinical Nursing* 2001; 10:161-172.
- 16- Michlig C, Vu DH, Wasserfallen JB, Spahn DR, Schneider P, Tissot JD.Three years of Haemovigilance in a general university hospital. *Transfusion Medicine* 2003; 13:63 - 74.
- 17- Murphy MF, Atterbury CLJ, Chapman JF, Lumley JS, McClelland DBL, Stockley R, et al. The administration of Blood and Blood Components and the Management of transfused Patient. *Transfusion Med* 1999; 9(3):227- 38.
- 18- British Committee for Standards in Haematology. Transfusion guideline for neonates and older children. *British J of Haematology* 2004; 124:433 - 465.
- 19- Wood L, Jogessar V, Ward P, Jacobs P. Estimation and Predictive use of the Corrected count increment - a Proposed clinical guidline. *Transfusion and Apheresis Science* 2005; 32:117–124.
- 20- O'Shaughnessy DF, Atterbury C, Bolton Maggs P, Murphy M, Thomas D, Yates S, et al. Guideline for the use of Fresh-frozen Plasma, CryoPrecipitate and CryosuPernatant. *British J of Haematology* 2004; 126: 11- 36.
- 21- Brecher ME, Butch SH. Blood Transfusion Practice , in Technical Manual. 13<sup>th</sup> ed. American Association of Blood Banking (AABB ); 1999: p. 462 - 466.
- 22- Dennis GD, Dracker R, Fricke W, Alicia G, Rochester G, Rosales L. The Administration Of Plasma [Guidline]. New York: The Council on Human Blood and Transfusion Services; 2004.
- 23- Laura A, Basile MD, MSPH, FAAP, William M. Southgate MD, et al. Transfusion therapy. *Newborn and Infant Nursing Reviews* 2004; 4(2): 223-230.
- 24- Friedman MT, Ebrahim A. Adequacy of physician documentation of red blood cell transfusion and correlation with assessment of transfusion appropriateness. *Arch Pathol Lab Med* 2006; 130(4): 474 – 47.

## Consumption trend of blood and blood components in Zahedan teaching hospitals

**Karami Sh.<sup>1,2</sup>(MD), Purkhosravi N.<sup>1,2</sup>(BS), Sanei Moghadam E.<sup>1,2</sup>(PhD), Khosravi S.<sup>1,2</sup>(MD)**

<sup>1</sup>Iranian Blood Transfusion Organization, Research Center, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Zahedan Regional Educational Blood Transfusion Center, Iran

### Abstract

#### Background and Objectives

Order for a large number of blood and blood components is a very common practice that leads to great reduction in blood supplies, lowers blood unit quality, increases the number of expired units, and imposes heavy cost on blood transfusion centers. To evaluate the most common indications for blood order and blood use, we studied Zahedan teaching hospitals to seek a standard pattern for blood transfusion in Zahedan province.

#### Materials and Methods

This is a cross sectional study on 2094 blood order forms in Zahedan teaching hospitals including blood banks. The data were collected through questionnaires attached to all blood order forms in Zahedan teaching hospitals from June to September 2007. Data were analyzed in SPSS 14 with the use of Chi square and T test. To calculate C/T ratio, the number of crossmatched units was divided by the number of transfused units.

#### Results

In this study, 2094 blood order forms were evaluated. Out of the patients, 57.9% were male with the age average of 27.1. The average number of products ordered for every patient was  $2.36 \pm 1.89$  units and the average number of transfused units was  $1.97 \pm 1.57$ . From all blood order forms, 38.3% (CI : 95% = 36.1-40.2) were not transfused. The highest rate of blood orders pertained to surgery emergency (14.2%), ICU (10.3%), general surgery (9.3%), pediatrics (8.6%), orthopedics (8%), and gynecology (6.7%). Packed cell was the product with the highest order rate of 73.4% in Zahedan teaching hospitals; however, out of this rate 44% remained untransfused.

#### Conclusions

The results of this study showed that the rate of non-transfused ordered blood components in Zahedan teaching hospitals is so high. Thus, we need a regional guideline for blood orders so that we would be able to reduce this rate. We should also reconsider the blood order processing and the blood utilization strategy.

**Key words:** Blood, Blood Component, Hospital  
SJIBTO 2009; 5(4): 257-266

Received: 14 May 2008

Accepted: 20 Dec 2008

Correspondence: Karami Sh., Zahedan Regional Educational Blood Transfusion Center, Iran.  
P.O.Box: 11/1745, Zahedan, Iran. Tel: (+98541)3229999; Fax : (+98541) 3239500  
E-mail: shahram5142@yahoo.com