

مقاله اصیل

میزان مصرف فراورده های خونی و عوارض ناشی از آن در بخش اورژانس

محمد مهدی فروزان فر^۱، بهروز هاشمی^۱، کامران حیدری^۱، فرزین کی نیا^{۱*}^۱دپارتمان طب اورژانس، بیمارستان شهدای تجریش، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.^{*}فرزین کی نیا؛ تهران، ایران، بیمارستان شهدای تجریش، بخش اورژانس. تلفن: ۰۰۹۸۲۱۲۲۷۲۸۲۱۰ پست الکترونیک: Farzinkenia@gmail.com

دریافت: شهریور ۹۹ پذیرش: مهر ۹۹

چکیده

مقدمه: با توجه به مشکلات تهیه خون، هزینه فراوری خون، عوارض مصرف خون الزام به رعایت اندیکاسیون تزریق خون اهمیت زیادی دارد و باید احتیاطات لازم برای تزریق خون صورت پذیرد. لذا این مطالعه با هدف ارزیابی معیارهای دریافت فراورده های خونی و عوارض آن در بیماران مراجعه کننده به اورژانس انجام شده است. **روش کار:** این مطالعه به صورت توصیفی تحلیلی و مقطعی انجام گرفت. تمامی بیماران نیازمند به دریافت فراورده های خونی مراجعه کننده به بیمارستان های امام حسین و شهدای تجریش طی مدت ۳۶ ماه از فروردین سال ۱۳۹۵ تا اسفند سال ۱۳۹۷ بررسی شدند. ابزار جمع آوری اطلاعات چک لیست محقق ساخته، شامل ویژگی های جمعیت شناختی، اندیکاسیون تزریق و عوارض ترانسفوزیون بود. داده ها پس از جمع آوری وارد نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ شد و با استفاده از آزمونهای مجذور کای و دقیق فیشر تجزیه و تحلیل شد. **یافته ها:** میانگین سنی بیماران $43/51 \pm 20/05$ سال بود. توزیع جنسی نشان داد که ۶۱/۵٪ مرد بودند. نتایج نشان داد که میزان فراورده خون مصرفی در کل بیماران $161/309 \pm 2041/48$ واحد و در بخش اورژانس $410/89 \pm 52/056$ واحد بود. گروه خونی O و AB به ترتیب دارای بیشترین و کمترین فراوانی بود. از نظر اندیکاسیون تزریق، تروما بیشترین فراوانی را داشت. بین میزان سلول خونی فشرده رزرو شده و مصرفی در بخش اورژانس $71/105 \pm 62/105$ واحد، پلاسمای تازه منجمد رزروی و مصرفی $28/238 \pm 123/33$ واحد، بین میزان پلاکت خون رزروی و مصرفی $21/313 \pm 71/533$ واحد و برای کرایوپرسیپیتهات به طور متوسط $12/069 \pm 53/78$ واحد تفاوت مشاهده شد. از نظر عوارض جانبی نیز لرز (۲۲ مورد) بیشترین فراوانی را داشت. نتایج نشان داد که اختلاف بین میانگین رزرو سلول خونی فشرده در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ معنی دار بود ($P = 0/029$).

همچنین میانگین رزرو پلاکت در سال های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۷ اختلاف معنی داری داشت ($P = 0/031$). **نتیجه گیری:** رزرو خون باید بر اساس دستورالعمل مشخصی انجام شود و کنترل کمی و کیفی در زمینه رزرو و مصرف خون در مراکز درمانی امری لازم می باشد. همچنین کاهش تعداد واحدهای تزریقی غیرضروری به بیماران می تواند یکی از عوامل موثر در کاهش میزان خطرات تزریق خون باشد.

کلمات کلیدی: فراورده های خونی، عوارض تزریق خون، رزرواسیون خون، اندیکاسیون های تزریق خون

۱. مقدمه

در بسیاری از بیمارستان ها، میزان درخواست خون و فراورده های خونی توسط بخش ها بسیار بیشتر از تزریق آن ها بوده و این عدم تزریق، زیان مالی و معنوی قابل توجهی را موجب می گردد (۶). هزینه های فراوری هر کیسه خون ۱۵۰ هزار تومان برآورد شده است که این رقم برای گروه های خونی نادر به ۵ میلیون تومان می رسد. البته هزینه های دیگر شامل کراس منچ، نقل و انتقال، نگهداری و همچنین آزمون های غربالگری باید بر مبلغ فوق اضافه گردد (۷). بنابراین، بررسی منظم و دوره ای میزان مصرف خون و فراورده های خونی برای بیمارستان ها، طب انتقال خون و متخصصین آزمایشگاهی بسیار مهم است چرا که از این طریق، میزان عرضه و تقاضای فراورده های خونی، تعیین شده و دلایل تغییر روند آن ها شناسایی می گردند (۸، ۱).

پزشکان اورژانس اغلب با بیمارانی که نیاز به انتقال خون دارند، مواجه می شوند. کم خونی ناشی از خونریزی حاد، مصرف زیاد وارفارین و تصحیح ترومبوسیتوپنی از معیارهای انتقال خون هستند (۹، ۱۰). ارزیابی سریع پزشک و مصرف به موقع محصولات خونی، از جمله سلول خونی فشرده، پلاکت، پلاسمای یخ زده تازه، کرایوپرسیپیتهات و سایر عوامل برای احیاء بیمار بسیار حیاتی هستند و در بعضی موارد صرفه جویی در وقت می کنند

انتقال خون و فراورده های آن بخش مهمی از دستورالعمل های درمانی مختلف است که بایستی برای انجام آن احتیاط های ویژه ای صورت گیرد چرا که مانند داروها می توانند عوارض مخصوص به خود از قبیل انتقال عفونت های ویروسی را موجب شوند (۱). به دلیل روند افزایشی مصرف، علی رغم جمع آوری از طریق اهدای خون، منابع محدودی از فراورده های خونی در دسترس قرار دارند (۲). فناوری های پرهزینه و پر زحمت برای تهیه انواع فراورده سلولی و پلاسمایی علاوه بر محدودیت در منابع جایگزین، محققان طب انتقال خون را بر آن داشته تا با دستورالعمل ها و استانداردهایی در زمینه استفاده صحیح و مناسب از خون و فراورده های خونی، برای حفظ هر چه بیشتر منابع خون بکوشند (۳). بر اساس گزارش صلیب سرخ آمریکا، روزانه ۳۸۰۰۰ واحد گلبول قرمز فشرده به بیماران تزریق شده و هر سال بیش از سه و نیم میلیون نفر تحت انتقال خون قرار می گیرند (۵). تزریق نابه جا و غیر ضروری سبب کاهش ذخیره بانک خون، افزایش هزینه تهیه خون، توزیع نامناسب فراورده های خونی و بالا رفتن حجم کاری سرویس های انتقال خون گشته است (۵).

حاضر منظور از عوارض ناشی از تزریق فراورده های خونی، واکنش های ایمنولوژیک و فوری حین تزریق می باشد. موارد تب، خارش و قرمزی پوست، راش پوستی، درد کمر، لرز، کاهش فشار خون، تنگی نفس، درد قفسه سینه، خون ادراری و عرق سرد به عنوان عوارض ناشی از تزریق فراورده های خونی دیده شد. جمع آوری اطلاعات: ابزار جمع آوری اطلاعات چک لیست محقق ساخته، شامل اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات بالینی بیماران بود. اطلاعات جمع آوری شده از قبیل سن، جنس، تشخیص اولیه در بخش اورژانس یا همان علت بستری در بخش اورژانس، میزان رزرو و مصرف فراورده خونی، اندیکاسیون تزریق و سابقه آلرژی و عوارض ترانسفوزیون بود. چک لیست قبل از شروع مطالعه توسط اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد بازبینی قرار گرفت و نظرات هرکدام از اساتید در خصوص چک لیست اعمال شد. این طرح در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد بررسی قرار گرفت و تایید شد (کد ثبت در کمیته اخلاق: IR.SBMU.MSP.REC.۱۳۹۷.۲۵۷).

ضمن انتخاب نمونه ها پس از هماهنگی با واحد اسناد پزشکی بیمارستان و با استفاده از سیستم (health HIS information system) و مراجعه به پرونده بالینی بیماران، اطلاعات مدنظر استخراج و توسط رزیدنت ارشد طب اورژانس در پرسشنامه ثبت گردید. آنالیز آماری: داده ها پس از جمع آوری وارد نرم افزار آماری SPSS نسخه ۱۸ شد و با استفاده از آزمونهای مجذور کای و دقیق فیشر تجزیه و تحلیل شد. مقادیر $P < 0.05$ به عنوان سطح معنی داری در نظر گرفته شد.

۳. نتایج

نتایج مطالعه حاضر براساس میزان رزرو و مصرف فراورده های خونی و عوارض ناشی از تزریق آنها در کلیه بیماران مراجعه کننده به بیمارستان های امام حسین و شهدای تجریش می باشد. میانگین سنی بیماران $20.5 \pm 43/51$ سال بود. توزیع جنسی نشان داد که ۶۱٪ مرد بودند. اطلاعات پایه بیماران مورد مطالعه در جدول شماره ۱ گزارش شده است. بررسی افراد دریافت کننده فراورده های خونی نشان داد که گروه خونی O دارای بیشترین فراوانی و گروه خونی AB دارای کمترین فراوانی بود. همچنین اکثر افراد از نظر RH مثبت بودند. از نظر اندیکاسیون تزریق نیز تروما در سال های مورد بررسی بیشترین فراوانی را داشت. عوارض جانبی در دوره سه ساله مورد بررسی، شامل لرز (۲۲ مورد)، حساسیت های پوستی (۱۵ مورد)، واکنش حاد همولیتیک (۳ مورد)، واکنش تب دار غیرهمولیتیک (۵ مورد) و آسیب حاد ریه (۳ مورد) بود (جدول ۲). نتایج این مطالعه نشان داد که در سه سال مورد بررسی، میانگین مصرف فراورده های خونی در هر ماه در کل بیماران $151/309 \pm 2041/48$ واحد و در بیماران اورژانس $52/056 \pm 410/89$ واحد بود. نتایج نشان داد که به طور متوسط بین میزان سلول خونی فشرده رزرو شده و مصرفی در بخش اورژانس $28/238 \pm 123/33$ واحد تفاوت مشاهده شد. بین میزان پلاکت رزروی و مصرفی در بخش اورژانس $21/313 \pm 71/533$ واحد و در مورد کرایوپرسیپیتات به طور متوسط $12/069 \pm 53/78$ واحد تفاوت مشاهده شد (جدول ۳). بررسی اختلاف میانگین رزورهای اضافی در سال های

(۱۱). تزریق فراورده های خونی بایستی بر اساس اندیکاسیون های علمی و با رعایت پروتکل همووپیلاز صورت گیرد تا بیشترین کارایی و کمترین عوارض را داشته باشد. حدود ۱۰٪ دریافت کنندگان خون یا فراورده های خونی یک واکنش زیان بار را تجربه می کنند (۱۱، ۱۲).

واکنش های ناشی از تزریق خون از نظر مکانیسم به دو دسته ایمنولوژیک و غیر ایمنولوژیک و از نظر زمانی به واکنش های فوری (در حین و یا چند ساعت بعد از تزریق) و تأخیری (معمولاً چند روز، ماه ها و یا سال ها بعد از تزریق) طبقه بندی می شوند. بنابر این تصمیم به تزریق خون باید بر اساس ارزیابی دقیق فواید و عوارض آن بوده و آگاهی و مهارت لازم برای تشخیص و درمان هر گونه واکنش ناسازگار خونی و عوارض آن وجود داشته باشد (۱۲، ۱۳).

به منظور داشتن یک نظام مراقبت از خون به خوبی سازماندهی شده در کشورهای در حال توسعه، یک رویکرد جامع مورد نیاز است. یک مکانیسم ساده برای جمع آوری داده با استفاده از ابزار استاندارد در سطح بیمارستان و هماهنگی خوب در سطح ملی سبب موثر واقع شدن این سیستم می شود (۱۴). با توجه به اهمیت موضوع، این مطالعه با هدف ارزیابی میزان مصرف فراورده های خونی و عوارض آن در بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس طراحی و اجرا شده است.

۲. مواد و روش ها

این مطالعه به صورت توصیفی تحلیلی و مقطعی گذشته نگر انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه تمامی بیماران مراجعه کننده به اورژانس بیمارستان های شهدای تجریش و امام حسین (ع) طی مدت ۳۶ ماه از فروردین سال ۱۳۹۵ تا اسفند سال ۱۳۹۷ بود. شرکت کنندگان: نمونه گیری در این مطالعه به صورت غیراحتمالی و آسان انجام گرفت. کلیه بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس بیمارستان های امام حسین و شهدای تجریش طی مدت ۳۶ ماه از فروردین سال ۱۳۹۵ تا اسفند سال ۱۳۹۷ بدون در نظر گرفتن شرایط سنی و جنسی، با معیار نیازمندی به دریافت فراورده های خونی و نیز معیار تکمیل بودن پرونده مورد مطالعه قرار گرفتند. هرکدام از بیمارانی که شرایط ورود به مطالعه را نداشتند و همچنین در صورت مخدوش بودن اطلاعات پرونده، از مطالعه حذف شدند. از معیارهای نیاز به دریافت فراورده های خونی، کم خونی ناشی از خونریزی حاد، مصرف زیاد وارفارین و تصحیح ترومبوسیتوپنی هستند. ارزیابی سریع پزشک و مصرف به موقع محصولات خونی، از جمله گلبول های قرمز، پلاکت ها، پلاسما یخ زده تازه (FFP) و کرایوپرسیپیتات برای احیاء بسیار حیاتی هستند.

واکنش های ناشی از تزریق خون از نظر مکانیسم به دو دسته ایمنولوژیک و غیر ایمنولوژیک و از نظر زمانی به واکنش های فوری (در حین و یا چند ساعت بعد از تزریق) و تأخیری (معمولاً چند روز، ماه ها و یا سال ها بعد از تزریق) طبقه بندی می شوند. واکنش های فوری حین تزریق خون شامل: واکنش همولیتیک فوری، واکنش تب زای غیرهمولیتیک، واکنش آلرژیک، ادم ریوی غیر قلبی، رقیق شدن فاکتورهای انعقادی و پلاکت ها، آسیب فیزیکی گلبول قرمز، آلودگی باکتریال و افزایش بار حجم خون است. واکنش های تأخیری پس از تزریق خون شامل همولیتیک تأخیری، آلوایمونیزاسیون، واکنش بیماری پیوند علیه میزبان، سرکوب ایمنی و هموکروماتوز و انتقال ویروس ها می باشند. در مطالعه

است.

بررسی‌ها نشان می‌دهد میزان اتلاف خون و فرآورده‌های آن در کشورهای توسعه یافته تقریباً ۱٪-۹٪، در کشورهای در حال توسعه نظیر کشور ما ۳۰٪-۷۰٪ و در بعضی موارد بیشتر از این رقم می‌باشد (۲۴، ۲۲). اتلاف خون به دلایلی از قبیل عدم آگاهی کامل پزشکان از نحوه درخواست استاندارد خون، افزایش تقاضا به دلیل ترس از عدم دسترسی به میزان کافی خون در طی عمل جراحی، عدم تشکیل کمیته‌های بیمارستانی کارآمد، کمبود متخصصان انتقال خون، مقررات ارسال و عدم مصرف خون‌های برگشتی از بیمارستان‌ها به علت عدم اطمینان از نگهداری صحیح خون و فرآورده‌های آن در بیمارستان، به میزان قابل توجهی بالاست (۲۲).

درخواست بیش از حد خون و فرآورده‌های آن، کمبود کاذب، بالا رفتن عمر خون‌های ذخیره شده در بانک خون، کاهش کیفیت، تحمیل هزینه‌های سنگین آزمایشگاهی، ضایعات ناشی از انقضای تاریخ مصرف، افزایش احتمال آلودگی گیرنده به علت تزریق‌های غیر ضروری و خطر نوپیدی و باز پیدی ناشی از تامین نیازها از مناطق مجاور را به دنبال دارد. از سوی دیگر فشار برای افزایش آمار اهداکنندگان می‌تواند رعایت ملاک‌های غربالگری اهداکنندگان را تضعیف نماید. لذا باید فاصله عرضه و تقاضا در حد معقولی حفظ شود. برای این منظور، علاوه بر تامین فرآورده‌های سلولی و پلاسمایی مطابق با نیاز جامعه، باید به فکر نظارت و بهینه‌سازی مصرف خون و فرآورده‌های آن بود (۶).

در مطالعه حاضر میزان فراوانی عوارض به ترتیب لرز دارای ۲۲ مورد و سندرم حاد تنفسی ناشی از تزریق خون با فراوانی ۲ مورد، دارای بیشترین و کمترین عوارض بودند.

در مطالعه‌ای که توسط عشوندی و همکارانش در سال ۲۰۰۹ انجام گرفت، ۶ درصد افراد تحت مطالعه دچار واکنش غیر همولیتیک شده‌اند، اما هیچ یک از آنها دچار واکنش آلرژیک یا همولیتیک نشده‌اند. هم چنین تنگی نفس در ۸ درصد و تب و لرز در ۶ درصد افراد تحت مطالعه رخ داده است. در حالیکه در مطالعه حاضر واکنش‌های غیرهمولیتیک تب دار عارضه‌ای بود که در چند مورد دیده شد. درد پشت و افت فشار خون در ۲ درصد افراد تحت مطالعه آنها رخ داد اما هیچ گونه واکنش همولیتیک حادی دیده نشد. آنها در مطالعه خودشان نشان دادند که با آنکه استفاده از فیلتر حین تزریق خون و غربالگری خون‌های اهدایی بسیاری از عوارض انتقال خون در بیمارستان را کاهش داده است ولی هنوز احتمال بروز واکنش‌های غیر همولیتیک وجود دارد که نیاز به دقت و مراقبت بیشتری از جانب تیم مراقبتی از جمله پرستار و پزشک دارد (۲۵).

در مطالعه تیموری و همکاران در سال ۲۰۰۷، ۴۸۳۳ بیمار بستری در بخش‌های جراحی و غیر جراحی از ۱۱ بیمارستان در تهران و شمال کشور تحت تزریق خون قرار گرفتند. شایع‌ترین عارضه حاد به دنبال تزریق خون تب و آلرژی بود که هر کدام دارای شیوع ۳۰ درصد بود. در مطالعه حاضر نیز واکنش‌های تب دار شیوع بالایی داشت که از این نظر با مطالعه حاضر همسو می‌باشد. تب غیرهمولیتیک به طور معمول به دنبال تزریق فرآورده‌های سلولی مثل گلبول قرمز متراکم، خون کامل و پلاکت بروز می‌کند و به ندرت به وسیله فرآورده‌های پلاسمایی رخ می‌دهد (۲۶). در مطالعه‌ای که توسط بداغ خان و همکارانش انجام شد، از ۵۷۹۰۲ بیمار، ۵۲ بیمار که توسط بداغ خان و همکارانش انجام شد، از ۵۷۸۵۰ بیمار (۹۹/۹۲٪) ۰/۰۸٪ دچار عارضه حاد تزریق خون گردیدند.

مورد مطالعه نشان داد که اختلاف بین میانگین رزرو سلول خونی فشرده در سال ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ معنی دار بود ($P = 0.029$). همچنین میانگین رزرو اضافی پلاکت در سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۷ نیز اختلاف معنی داری داشت ($P = 0.031$). (جدول ۴).

۴. بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان فرآورده‌های خونی رزرو شده برای بیماران بسیار بیشتر از مقدار مصرفی است. "لرز" شایع‌ترین عارضه ناشی از تزریق بود و "واکنش آلرژیک پوستی و واکنش تب دار غیر همولیتیک" در چندین مورد دیده شد. اهمیت تزریق خون و فرآورده‌های آن برای بقای بیماران نیازمند بر همگان آشکار است به طوری که، بدون انجام این فرآیند، هزاران عمل جراحی قابل انجام نخواهند بود (۱۵، ۱۶). با این حال، تفاوت‌های بارزی در الگوی بالینی درخواست و مصرف وجود دارد که نشان‌دهنده مصرف نامناسب بسیاری از واحدهای خونی و فرآورده‌های آنهاست (۵، ۶). مطالعات بسیاری در طول سالیان گذشته نشان داده‌اند که میزان درخواست خون بیش از نیاز بوده و همین امر زیان‌های مادی و معنوی بسیاری را موجب گشته است (۴، ۶، ۱۷). به همین خاطر، بانک‌های خون باید در مسیر تهیه محصولات خونی با کیفیت بالا و کمترین میزان اتلاف، گام بردارند. تحقق این موضوع نیازمند مدیریت صحیح بر روند تهیه و تزریق خون و فرآورده‌های آن می‌باشد و لازمه اعمال این مدیریت صحیح، آگاهی داشتن از وضع انتقال خون در واحد مربوطه از طریق انجام مستمر مطالعه‌ها برای پایش این روند است (۲، ۴، ۱۸، ۱۹). در مطالعه حاضر، میزان فرآورده‌های خونی پلاکت، کرایو پرسیپیتات و پلاسمای رزرو شده، بیشتر از مقدار مصرفی بود. در مطالعه رضایی و همکاران، از ۳۲۱۳۳ واحد فرآورده خونی سفارش داده شده توسط مراکز درمانی، میزان واحد خونی که مورد استفاده قرار نگرفته به ترتیب ۶۲.۸ درصد، ۲/۹۴ درصد و ۳/۶۵ درصد گزارش شده است (۲۰). در مطالعه کیاسری و همکاران میزان عدم مصرف فرآورده‌های خونی، ۱۶ درصد گزارش شده است (۲۱). در مطالعه کرمی و همکاران، میزان گلبول قرمز درخواستی اتلاف شده در بیمارستان‌های آموزشی زاهدان ۴۴ درصد برآورد شده است (۲۲). در مطالعه بزرگی که در سال ۲۰۱۳ در ۱۱۴۷ مرکز درمانی در آمریکا انجام گرفت و نیز در مطالعه انجام شده در بیمارستان جان هاپکینز، میزان رزرو پلازما و پلاکت، بیش از مصرف این فرآورده‌ها گزارش گردیده است (۸، ۲۳). در مطالعه زمان و همکارانش تعداد کل کیسه‌های خون رزرو شده جهت اعمال جراحی الکتیو در طول یک سال، ۸۳۸۵ کیسه بود که از این میزان، ۱۴۶۰ کیسه خون تزریق شد. نسبت خون کراس مچ شده که تزریق شده بود، ۳/۱۲٪ محاسبه گردید. بیشترین علت عدم مصرف خون‌های درخواست شده، تخمین اشتباه گروه‌های جراحی بود. آنها در بررسی خود نشان دادند که رزرو خون بر اساس دستورالعمل مشخصی انجام نمی‌شود و نیاز به کنترل کمی و کیفی در زمینه رزرو و مصرف خون در مراکز درمانی امری لازم می‌باشد (۲۸). در مطالعه حاضر میانگین کل سلول خونی فشرده رزرو شده ۳۸۶۳/۷۸٪ بود در حالیکه میانگین کل سلول خونی فشرده مصرف شده ۸۱۰/۶۹٪ بود، که نشان می‌دهد بسیاری از درخواست‌ها براساس اندیکاسیون رزرو و متعاقب آن براساس اندیکاسیون‌های تزریق فرآورده نبوده است. در مورد سایر فرآورده‌های خونی نیز میزان رزرو فرآورده بیشتر از میزان مصرف بوده

جدول ۱. توزیع افراد شرکت کننده در مطالعه براساس گروه سنی و جنس

متغیرها	مقادیر		
	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد
تعداد شرکت کننده	۲۷۴۰	۲۲۷۳	۲۴۶۹
جنس			
مرد	۱۷۶۵ (۴۰/۶۴)	۱۳۲۲ (۲۰/۵۸)	۱۵۱۸ (۵۰/۶۱)
زن	۹۷۵ (۳۵/۳۵)	۹۵۱ (۴۱/۸۱)	۹۵۱ (۳۸/۳۸)
گروه سنی			
زیر ۲۰ سال	۴۷۱ (۱۰/۱۷)	۴۸۶ (۲۱/۴۸)	۴۷۶ (۱۹/۳۱)
بین ۲۰ تا ۶۰ سال	۱۳۷۷ (۳۵/۳۰)	۱۲۹۷ (۵۷/۱۲)	۱۱۹۲ (۴۸/۳۱)
بالای ۶۰ سال	۸۹۲ (۲۰/۳۲)	۴۹۰ (۲۱/۵۰)	۸۰۱ (۳۲/۴۰)

جدول ۲. توزیع افراد شرکت کننده در مطالعه براساس گروه های خونی، اندیکاسیون و عوارض جانبی

گروه خونی	مقادیر		
	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد
O	۱۰۲۲ (۳۷/۳)	۸۳۹ (۳۶/۹)	۹۴۰ (۳۸/۱)
A	۸۳۸ (۳۰/۶)	۷۱۸ (۳۱/۶)	۷۴۷ (۳۰/۲)
B	۶۶۸ (۲۴/۴)	۵۴۷ (۲۴/۱)	۶۲۲ (۲۵/۲)
AB	۲۱۲ (۷/۷)	۱۶۹ (۷/۴)	۱۶۰ (۶/۵)
RH+	۲۴۶۳ (۸۹/۹)	۲۰۳۴ (۸۹/۵)	۲۲۲۷ (۹۰/۲)
RH-	۲۷۷ (۱۰/۱)	۲۳۹ (۱۰/۵)	۲۴۲ (۹/۸)
اندیکاسیون تزریق	مقادیر		
	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد	(درصد)تعداد
تروما	۱۱۰۱ (۴۰/۱)	۹۷۹ (۴۳/۱)	۱۰۳۹ (۴۲/۱)
خونریزی گوارشی	۴۸۲ (۱۷/۵)	۴۱۳ (۱۸/۲)	۵۰۸ (۲۰/۶)
سرطان	۵۱۲ (۱۸/۶)	۳۵۶ (۱۵/۷)	۴۱۵ (۱۶/۸)
سپروز	۳۵ (۱/۳)	۴۷ (۲/۱)	۲۲ (۰/۹)
جراحی	۲۰۸ (۷/۶)	۲۰۶ (۹/۱)	۲۴۲ (۹/۸)
سکته قلبی و مغزی	۹۳ (۳/۳)	۵۰ (۲/۲)	۱۰۱ (۴/۱)
کم خونی	۳۰۹ (۱۱/۶)	۲۲۲ (۹/۶)	۱۴۲ (۵/۷)

جدول ۳. میانگین فراورده های خونی به تفکیک رزرو شده و مصرف شده در سال های ۱۳۹۵-۱۳۹۷

Mean $\pm$ SD		فراورده های خونی
تعداد واحد رزرو شده برای کل بیماران	۳۸۶۳/۷۸ $\pm$ ۳۹۸/۸۵۲	سلول خونی فشرده
تعداد واحد مصرف شده برای کل بیماران	۸۱۰/۶۹ $\pm$ ۸۳/۴۵۱	
تعداد واحد رزرو شده برای کل بیماران	۷۳۴/۵۳ $\pm$ ۹۷/۶۶۰	پلاسمای تازه یخ زده
تعداد واحد مصرف شده برای کل بیماران	۷۳۴/۵۳ $\pm$ ۹۷/۶۶۰	
تعداد واحد رزرو شده برای کل بیماران	۴۴۵/۷۵ $\pm$ ۴۷/۸۰۸	پلاکت
تعداد واحد مصرف شده برای کل بیماران	۳۷۸/۴۲ $\pm$ ۵۳/۴۱۱	
تعداد واحد رزرو شده برای کل بیماران	۳۶۹/۲۲ $\pm$ ۵۰/۶۶۰	کرایو پرسپیپتات
تعداد واحد مصرف شده برای کل بیماران	۵۲/۰۸ $\pm$ ۲۰/۲۰۵	
تعداد واحد رزرو شده برای بیماران اورژانس	۵۶۵/۰۸ $\pm$ ۵۹/۸۲۹	سلول خونی فشرده
تعداد واحد مصرف شده برای بیماران اورژانس	۲۰۷/۸۳ $\pm$ ۳۸/۶۶۵	
تعداد واحد رزرو شده برای بیماران اورژانس	۱۹۶/۴۴ $\pm$ ۳۰/۱۶۳	پلاسمای تازه یخ زده
تعداد واحد مصرف شده برای بیماران اورژانس	۷۳/۲۶ $\pm$ ۶/۴۴۱	
تعداد واحد رزرو شده برای بیماران اورژانس	۱۲۵/۳۹ $\pm$ ۳۱/۴۵۵	پلاکت
تعداد واحد مصرف شده برای بیماران اورژانس	۵۳/۸۶ $\pm$ ۲۱/۳۳۷	
تعداد واحد رزرو شده برای بیماران اورژانس	۶۶/۰۶ $\pm$ ۱۳/۵۱۸	کرایو پرسپیپتات
تعداد واحد مصرف شده برای بیماران اورژانس	۱۲/۲۸ $\pm$ ۹/۹۹۰	

جدول ۴. اختلاف میانگین رزرو اضافی فراورده های خونی در سال های ۱۳۹۵-۱۳۹۷

p-value	Mean $\pm$ SD	فاکتورهای خونی	
۰/۰۲۹	۳۲۵/۸۳ $\pm$ ۷۱/۵۸۳	سال ۱۳۹۵	میزان رزرو اضافی سلول خونی فشرده
	۳۷۹/۵۰ $\pm$ ۳۴/۸۷۰	سال ۱۳۹۶	
۰/۱۶۰	۳۲۵/۸۳ $\pm$ ۷۱/۵۸۳	سال ۱۳۹۵	میزان رزرو اضافی سلول خونی فشرده
	۳۶۶/۴۲ $\pm$ ۶۴/۹۹۰	سال ۱۳۹۷	
۰/۵۴۵	۳۷۹/۵۰ $\pm$ ۳۴/۸۷۰	سال ۱۳۹۶	میزان رزرو اضافی سلول خونی فشرده
	۳۶۶/۴۲ $\pm$ ۶۴/۹۹۰	سال ۱۳۹۷	
۰/۷۸۳	۱۲۵/۰۸ $\pm$ ۲۱/۲۸۸	سال ۱۳۹۵	میزان رزرو اضافی پلاسما ی تازه یخ زده
	۱۲۸/۲۵ $\pm$ ۳۳/۰۸۲	سال ۱۳۹۶	
۰/۴۳۸	۱۲۵/۰۸ $\pm$ ۲۱/۲۸۸	سال ۱۳۹۵	میزان رزرو اضافی پلاسما ی تازه یخ زده
	۱۱۶/۶۷ $\pm$ ۳۰/۱۸۸	سال ۱۳۹۷	
۰/۳۸۰	۱۲۸/۲۵ $\pm$ ۳۳/۰۸۲	سال ۱۳۹۶	میزان رزرو اضافی پلاسما ی تازه یخ زده
	۱۱۶/۶۷ $\pm$ ۳۰/۱۸۸	سال ۱۳۹۷	
۰/۰۸۹	۸۲/۸۳ $\pm$ ۲۱/۱۴۸	سال ۱۳۹۵	میزان رزرو اضافی پلاکت
	۶۷/۱۷ $\pm$ ۲۱/۹۶۶	سال ۱۳۹۶	
۰/۰۳۱	۸۲/۸۳ $\pm$ ۲۱/۱۴۸	سال ۱۳۹۵	میزان رزرو اضافی پلاکت
	۶۴/۵۸ $\pm$ ۱۷/۴۰۱	سال ۱۳۹۷	
۰/۷۵۲	۶۷/۱۷ $\pm$ ۲۱/۹۶۶	سال ۱۳۹۶	میزان رزرو اضافی پلاکت
	۶۴/۵۸ $\pm$ ۱۷/۴۰۱	سال ۱۳۹۷	
۰/۷۷۹	۵۵/۲۵ $\pm$ ۸/۸۴۳	سال ۱۳۹۵	میزان رزرو اضافی کرایو پرسپیتات
	۵۳/۹۲ $\pm$ ۱۳/۶۸۸	سال ۱۳۹۶	
۰/۵۲۳	۸۲/۸۳ $\pm$ ۲۱/۱۴۸	سال ۱۳۹۵	میزان رزرو اضافی کرایو پرسپیتات
	۶۴/۵۸ $\pm$ ۱۷/۴۰۱	سال ۱۳۹۷	
۰/۷۵۹	۵۳/۹۲ $\pm$ ۱۳/۶۸۸	سال ۱۳۹۶	میزان رزرو اضافی کرایو پرسپیتات
	۵۲/۱۷ $\pm$ ۱۳/۸۸۲	سال ۱۳۹۷	

۷. تقدیر و تشکر

بدین وسیله از همکاری صمیمانه کلیه مسئولین محترم بیمارستان امام حسین و شهدای تجریش، پرسنل اسناد پزشکی و همه مسئولین محترم دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی کمال تقدیر و تشکر و قدردانی به عمل می آید.

۸. سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان، معیارهای استاندارد نویسندگی براساس پیشنهادات کمیته بین المللی ناشران مجلات پزشکی را دارا بودند.

۹. تضاد منافع

بدینوسیله نویسندگان تصریح می نمایند که هیچ گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

۱۰. منابع مالی

هیچ گونه کمک مالی برای انجام این پروژه دریافت نشد.

مراجع

1. Gaur DS, Negi G, Chauhan N, Kusum A, Khan S, Pathak VP. Utilization of blood and components in a tertiary care hospital. Indian J Hematol Blood Transfus. 2009;25(3):91-5.
2. Kim V, Kim H, Lee K, et al. Variation in the num-

هیچ گونه عارضه ای نداشتند. از ۵۲ بیمار عارضه دار، ۲۵ نفر دچار تب، ۱۵ نفر دچار خارش و قرمزی پوست، ۱۵ نفر دچار راش پوست، ۹ نفر دچار درد کمر، ۸ نفر دچار لرز، ۵ نفر دچار کاهش فشار خون، ۵ نفر دچار تنگی نفس، ۱ نفر دچار درد قفسه سینه، ۱ نفر خون ادراری و ۱ نفر دچار عرق سرد گردیدند. در این مطالعه شایع ترین عارضه حاد به دنبال تزریق خون، تب می باشد و میزان شیوع آن ۰/۴٪ گزارش گردیده است (۲۷).

۵. محدودیت ها

تمامی محدودیت های مرتبط بر مطالعات گذشته نگر، از جمله محدودیت های مطالعه حاضر بودند. از مهمترین محدودیت های این مطالعه می توان به ناخوانا بودن برخی پرونده ها اشاره کرد. همچنین مطالعه حاضر تنها در دو مرکز درمانی و در یک بازه زمانی ۳۶ ماهه انجام شد و مطالعه بزرگتر با حجم نمونه بیشتر در مراکز درمانی بیشتر جهت بالاتر بردن اعتبار و ارزش نتایج توصیه می شود.

۶. نتیجه گیری

همان طور که گفته شد، بیشترین و کمترین میانگین رزروهای اضافی به ترتیب مربوط به سلول خونی فشرده و کرایوپرسپیتات بود. نکته مهمی که باید به آن توجه داشت این است که رزرواسیون باید همراه با اندیکاسیون لازم برای رزرواسیون باشد و رزرو اضافی و بدون اندیکاسیون در نهایت باعث هدر رفتن فراورده های خونی می شود. توجه به معیارهای تجویز فراورده های خونی در زمان استفاده و درخواست، بسیار مهم است.

- dat M, Mostofian F, Vazirian S. Assessment of patient safety in hospitals a manual for evaluators. Tehran, Mehr Ravesh. 2012.
15. Leal-Noval SR, Muñoz M, Asuero M, et al. Spanish Consensus Statement on alternatives to allogeneic blood transfusion: the 2013 update of the "Seville Document". *Blood Transfusion*. 2013;11(4):585.
 16. Khoshrang H, Madani Ah, Roshan Za, Ramezanzadeh. M. Survey on blood ordering and utilisation patterns in elective urological surgery. *Blood Transfus*. 2013;11(1): 123-127.
 17. Akhavan Sepahi M, Hejazi S, Koopai A, Belbasi A. Evaluation of blood utilization in teaching hospitals affiliated to Qom University. *Iran J Epidemiol*. 2012;8(1):71-81.
 18. Anani Gh, Asadi Fm, Mesbahzadeh B. Study of blood utilisation in Vali-e asr educational hospital in Birjand, Iran. *J Birjand Univ Med Sci* 2015;22(2):176-181. Persian.
 19. Chung KW, Basavaraju SV, Mu Y, et al. Declining blood collection and utilization in the United States. *Transfusion*. 2016;56(9):2184-2192.
 20. Far RM, Rad FS, Abdolazimi Z, Kohan MM. Determination of rate and causes of wastage of blood and blood products in Iranian hospitals. *Turkish J Hematol*. 2014;31(2):161.
 21. Zamani A, Kabirzadeh A, Khademloo M, Hashemi Maad M. Frequency of blood transfusion and its products in Emam Hospital of Sari. *J Mazandaran Univ Med Sci*. 2008;18(67):91-95.
 22. Karami S, Pourkhosravi N, Sanei Me, Khosravi S. Consumption trend of blood and blood components in Zahedan teaching hospitals. *Sci J Iran Blood Transfus Organ*. 2009;5(4):257-266. Persian.
 23. Frank SM, Savage WJ, Rothschild JA, et al. Variability in blood and blood component utilization as assessed by an anesthesia information management system. *Anesthesiology*. 2012;117(1):99-106.
 24. Heitmiller ES, Hill RB, Marshall CE, et al. Blood wastage reduction using Lean Sigma methodology. *Transfusion*. 2010;50(9):1887-1896.
 25. Oshvandi K, Bakhshi M, Pourazizi F. The investigation of blood transfusion's complications of Thalassemic patients in educational hospitals of Hamadan medical science university. *Avicenna J*
 - bers of red blood cell units transfused at different medical institution types from 2006 to 2010 in Korea. *Ann Laboratory Med*. 2013;33(5):331-342.
 3. James RM, Brown S, Parapia LA, Williams AT. The impact of a 10-year audit cycle on blood usage in a district general hospital. *Transfusion Med*. 2001;11(5):371-375.
 4. Ansari S, Szallasi A. Blood management by transfusion triggers: when less is more. *Blood Transfus*. 2012;10(1):28-33.
 5. Akhavan Sepahi M, Hejazi SH, Koopai A, Belbasi A. Evaluation of blood utilization in teaching hospitals affiliated to Qom University. *Iran J Epidemiol*. 2012;8(1):71-82.
 6. Gharahbaghian A, Hatami H, Emami H, Bardeh M, Karimi G. Evaluation of blood utilization in Rasht. *Sci J Iran Blood Transfus Organ*. 2010;7(2):101-108.
 7. Gharahbaghian A, Jalilzadeh Km, Honarkaran N, Davoodi F. Estimation and comparison of the production cost of blood and blood products in 28 IBTO centers in 1381(2002). *Sci J Iran Blood Transfus Organ*. 2005;1(2):61-70. Persian.
 8. Anani Gh, Asadi Fm, Mesbahzadeh B. Study of blood utilisation in Vali-e asr educational hospital in Birjand, Iran. *J Birjand Univ Med Sci* 2015;22(2):176-181. Persian.
 9. Beverina I, Razione G, Ranzini M, Aloni A, Finazzi S, Brando B. Early intravenous iron administration in the Emergency Department reduces red blood cell unit transfusion, hospitalisation, retransfusion, length of stay and costs. *Blood Transfusion*. 2020;18(2):106.
 10. Long B, Koyfman A. Red blood cell transfusion in the emergency department. *J Emerg Med*. 2016;51(2):120-30.
 11. Storch EK, Custer BS, Jacobs MR, Menitove JE, Mintz PD. Review of current transfusion therapy and blood banking practices. *Blood reviews*. 2019;38:100593.
 12. Whitaker BI, Strong DM, Gandhi MJ, Petrisli E. Hemovigilance and the Notify library. *Immunohe-matology*. 2017;33(4):159-64.
 13. Strobel E. Hemolytic transfusion reactions. *Transfus Med Hemother*. 2008;35(5):346-53.
 14. Emami Razavi S, Ravaghi H, Mohaghegh M, Sa-

- Nurs Midwifery Care. 2009;17(12):53-63.
26. Teimuri H, Imani F, Maghsudlu M, Kia Daliri K, Fallah Tafti M. Prevalence of acute blood transfusion reactions in 11 hospitals of Tehran and Mazandaran province. *Sci J Iran Blood Transfus Organ*. 2007;4(1):19-24.
27. Bodaghkhan F, Ramzi M, Vazirian SR, Ahmadi M, Hajebi Rajabi M, Kohan N, Fakhraei F. The prevalence of acute blood transfusion reactions in Nemazee Hospital. *Sci J Iran Blood Transfus Organ*. 2014;11(3):247-251.
28. Zaman B, Radmehr MO, 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.

ORIGINAL ARTICLE

Rate of Blood Product Transfusion and its Complications in the Emergency Department

Mohammad Mahdi Forouzanfar¹, Behrouz Hashemi¹, Kamran Heydari¹, Farzin Keynia^{1*}

¹Department of Emergency Medicine, Shohadye Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

*Corresponding author: Farzin Keynia, Iran, Tehran, Shohadaye Tajrish Hospital, Emergency Department. Tel: 00982122728210; Email: Farzinkeynia@gmail.com

Recieved Date: August 2020; Accept Date: October 2020

Abstract

Introduction: Due to blood supply problems, the cost of blood processing, and the complications of blood transfusion, it is very important to observe the indications for blood transfusion. In addition, necessary precautions should be taken for blood transfusion. Therefore, this study was performed to evaluate the criteria for receiving blood products as well as transfusion complications in patients referring to the emergency department. **Methods:** This study was a descriptive-analytical and cross-sectional study. All patients who referred to Imam Hossein and Shohadaye Tajrish Hospitals and needed to receive blood products during 36 months from April 2016 to March 2018 were evaluated. The data collection tool was a researcher-made checklist that included demographic characteristics, injection indication, and transfusion complications. After collection, the data were entered into SPSS statistical software version 18 and analyzed using Chi-square and Fisher's exact tests. **Results:** The mean age of patients was 43.51 ± 20.05 years. Sex distribution showed that 61.5% were male. The results showed that the amount of blood products consumed was 2041.28 ± 161.309 units for all patients and 410.89 ± 52.056 units in the emergency department. O and AB blood groups had the highest and lowest frequencies, respectively. In terms of injection indication, trauma was the most common. A difference was observed between the amounts of reserved and consumed products in the emergency department: 357.25 ± 62.105 units for packed cells, 123.33 ± 28.238 units for fresh frozen plasma, 71.533 ± 21.313 units for blood platelets, and 53.78 ± 12.069 units for cryoprecipitate. In terms of complications, shivering (22 cases) was the most common. The results showed that the difference between the mean reserve of compressed blood cells in 2016 and 2017 was significant ($P = 0.029$). There was also a significant difference between reserved platelete units in 2016 and 2018 ($P=0.031$). **Conclusion:** Blood reservation should be done according to specific instructions, and quantitative and qualitative control in the field of blood reservation and consumption in medical centers is necessary. Also, reducing the number of unnecessary injections of blood product units to patients can be one of the effective factors in reducing the complications of blood transfusion.

Key words: Blood transfusion; blood component transfusion; transfusion reaction; emergency service, hospital; blood banks