

## رعایت استانداردهای مرتبط با حمل و نقل، نگهداری، آماده‌سازی و تزریق خون در اتاق‌های عمل بیمارستان‌های آموزشی - درمانی همدان

امیر اسدی فخر<sup>۱</sup>، علی بیک مرادی<sup>۲</sup>، میترا زنده‌آ<sup>۳</sup>، حمیده مظفری<sup>۴</sup>

### چکیده

#### سابقه و هدف

تضمین کیفیت و بقای خون در آزمایشگاه به نوع ماده ضد انعقاد، دقت در بررسی‌های آزمایشگاهی، خصوصیات کیسه نگهدارنده خون، شرایط نگهداری، دما و حمل و نقل کیسه خون بستگی دارد. البته انتخاب دقیق اهداکنندگان و آزمایش‌های غربالگری موجود می‌تواند باعث به حداقل رساندن خطر انتقال عوامل بیماری‌زای قابل سرایت توسط خون و به حداکثر رساندن سلامت خون گردد. این پژوهش، با هدف تعیین میزان آگاهی و عملکرد پرسنل بیهوشی از رعایت استانداردهای تزریق خون انجام شد.

#### مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی - مقطعی، عملکرد ۶۰ نفر از کارکنان بیهوشی اتاق‌های عمل بیمارستان‌های آموزشی - درمانی همدان، به روش سرشماری و با استفاده از پرسشنامه و چک لیست استاندارد تزریق خون مورد بررسی قرار گرفتند. یافته‌ها توسط آزمون‌های آمار توصیفی با نرم‌افزار SPSS ۱۶ تجزیه و تحلیل شدند.

#### یافته‌ها

یافته‌ها نشان دادند ۲۴/۶۸٪ از افراد مورد مطالعه دارای آگاهی صحیح و ۷۵/۳۲٪ دارای عدم آگاهی کافی از استانداردهای تزریق خون بودند. در حالی که ۷۲/۶۶٪ از این جامعه، عملکردی صحیح داشتند و ۲۷/۳۴٪ دارای عملکرد اشتباه بودند.

#### نتیجه‌گیری

عملکرد کارکنان بیشتر بر اساس یادگیری تجربی و عادت بوده و میزان آگاهی آن‌ها از تزریق و نگهداری کیسه خون در حد ضعیف بوده است.

**کلمات کلیدی:** انتقال خون، استانداردهای مرجع، اتاق‌های عمل، بیمارستان‌های آموزشی، ایران

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۰/۸/۲۵

۱- مؤلف مسؤل: کارشناس ارشد بیهوشی - مربی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان - ایران - صندوق پستی: ۶۵۱۷۸-۳-۸۳۶

۲- دکترای تخصصی مدیریت آموزش پزشکی - استادیار دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی همدان - ایران

۳- کارشناس ارشد پرستاری - مربی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان - ایران

۴- کارشناس ارشد بیهوشی - مربی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان - ایران

**مقدمه**

پس از شناسایی گروه‌های خونی سیستم ABO توسط لاند اشتاینر و همکاران او و با پیدایش جنگ جهانی دوم، انتقال خون متداول گردید. تضمین کیفیت و بقای خون و فرآورده‌های آن مانند شرایط خون در بدن، فرآیند پیچیده‌ای است که به فرمول ماده ضد انعقاد نگهدارنده، خصوصیات کیسه پلاستیکی حاوی خون، شرایط نگهداری، دما و حمل و نقل کیسه خون بستگی دارد. بنابراین باید سعی نمود که برای تداوم حیات و متابولیسم گلوبول‌های قرمز در خارج از بدن، محیطی مناسب فراهم شود (۱).

امروزه اکثر افرادی که نیاز به انتقال خون و فرآورده‌های خونی پیدا می‌کنند، بیمارانی هستند که به دلیل خونریزی، آرمی ناشی از بیماری‌های مزمن، اختلالات انعقادی، مشکلات پلاکتی و سایر موارد مشابه، مورد درمان قرار می‌گیرند. هم چنین خون به عنوان یک محیط ایده‌آل جهت انتقال عوامل عفونی و خطرناک برای سلامتی بدن محسوب می‌شود. عوامل ویروسی، باکتریال، انگلی و قارچی از این محیط جهت تغذیه و انتشار خود به سایر نقاط بدن و بافت‌های مختلف استفاده نموده و منجر به بیماری‌های بسیار مهلک و خطرناکی می‌گردند که نهایتاً باعث ناتوان‌سازی یا مرگ دریافت‌کننده خون می‌شود. لذا با توجه به مشکلات و هزینه‌های بالای تامین خون سالم و هم چنین عوارض متعدد ناشی از مصرف خون و فرآورده‌های آن که برای بیماران نیازمند وجود دارد و با در نظر گرفتن مشکلات مرتبط با مصرف خون ناسالم و یا نابه‌جا که می‌تواند سبب گسترش بیماری‌های مهلکی چون ایدز و هپاتیت شود، ضرورت این امر را می‌طلبد که مصرف آن نیز بر اساس اصول و معیارهای استاندارد و نیازهای واقعی بیماران باشد (۲). چرا که عوامل عفونی جدید به مرور کشف می‌شوند، بسیاری از بیماری‌های عفونی نیز دارای دوره پنجره (Window period) بوده و احتمال خطر انتقال آن‌ها همواره وجود دارد. انتخاب دقیق اهداکنندگان و آزمایش‌های غربالگری، همیشه باعث حذف خطر انتقال و تضمین صد در صد سلامت خون نمی‌گردند. بر این اساس، علاوه بر احتمال انتقال بیماری‌هایی نظیر

ایدز و هپاتیت از طریق انتقال خون که ممکن است توسط آزمایشگاه در کیسه‌های خون شناسایی نشوند، احتمال ایجاد ناسازگاری خون در اثر عدم کنترل کیسه خون با مشخصات بیمار در اتاق عمل و به دنبال آن بروز عوارض ایمنولوژیک سریع نظیر تخریب گویچه‌های قرمز تزریق شده، تخریب پلاکت‌ها و نارسایی کلیه نیز وجود دارد (۳). هم چنین تزریق خون ممکن است واکنش‌های غیر همولیتیک، نظیر واکنش‌های تب‌زای غیر همولیتیک، واکنش‌های آلرژیک، همولیز داخل عروقی، آلودگی باکتریایی، عوارض قلبی - عروقی، کاهش دمای بدن و مسمومیت با سیترات نیز به همراه داشته باشد (۴، ۵). از سویی در صورت خونریزی بیمار بیشتر از مقادیر قابل قبول حین عمل (بر اساس محاسبه فرمول‌های استاندارد، میزان خونریزی قابل قبول در بیمار، قابل جایگزین شدن توسط مایعات کریستالوئیدی و یا کلئوئیدی می‌باشد) و عدم تزریق به موقع خون، بیمار در معرض آرمی شدید و ایجاد هایپوکسی بافتی قرار خواهد گرفت که این پدیده نیز مخاطرات فراوانی را به همراه خواهد داشت، هم چنین عواملی مانند میزان اطلاعات و آگاهی علمی، سطح تحصیلات و نحوه آموزش صحیح و تجربه کاری تزریق‌کننده خون، در نحوه انتقال صحیح و استاندارد نقش دارد. لذا تشخیص به موقع زمان نیاز، یا عدم نیاز بیمار به تزریق خون حین عمل با توجه به خطرهایی که هر دو جنبه تزریق و یا عدم تزریق، جان بیمار را تهدید می‌کند، از جمله کارهای اساسی است که معمولاً در شرایط مورد نیاز باید شخص تزریق‌کننده خون بدان مسلط و آگاه باشد و هم چنین آشنایی با چگونگی نگهداری کیسه خون و شرایط نگهداری آن در اتاق عمل و مصرف خون و فرآورده‌های آن نیز باید بر مبنای نیاز واقعی بیماران و بر اساس اصول و استانداردهای علمی انجام شود. مطالعه حاضر در این زمینه برای اولین بار در ایران انجام گرفته و بر این اساس پایه‌ریزی شده است تا بتواند رعایت اصول علمی و استانداردهای انتقال خون در اتاق‌های عمل را بررسی نماید. هدف این است که نقاط قوت و ضعف از نظر رعایت استانداردهای انتقال خون در اتاق‌های عمل را بشناسیم و بر این نکات واقف شویم که آیا در مراکز

خصوص محاسبه حجم خون و خون از دست رفته، شرایط نگهداری کیسه خون و ...، مطرح و پاسخ‌های وی در برگه چک لیست ثبت شد، سپس برگه‌ها جمع‌آوری و پس از ارزش‌گذاری و استخراج داده‌ها از طریق روش‌های آمار توصیفی توسط نرم‌افزار SPSS ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای تعیین میزان آگاهی افراد بر اساس پاسخ به سؤالات در خصوص محاسبه حجم خون از دست رفته، شرایط نگهداری کیسه خون، استانداردهای نگهداری خون و استانداردهای ترانسفوزیون، پس از پایان تزریق خون در صورت پاسخ صحیح به سؤالات بر اساس اصول و استانداردهای صحیح ترانسفوزیون از حداکثر نمره، ۲۰ و در صورت عدم پاسخ یا پاسخ‌های غیر مرتبط از ۵-۰، پاسخ ضعیف و بسیار ناقص از ۱۰-۶، در صورت پاسخ‌دهی متوسط از ۱۵-۱۰، و در صورت پاسخ‌دهی خوب و کامل از ۲۰-۱۶ در نظر گرفته شد. بعد از جمع‌آوری داده‌ها به علت این که هیچ یک از کارکنان نمره‌ای در محدوده ۰ تا ۵ کسب نکرده بود، روش ارزش‌گذاری زیر جایگزین گردید: ۱۰-۶ ضعیف، ۱۵-۱۱ متوسط و ۲۰-۱۶ خوب.

در این بررسی، پزشکان متخصص بیهوشی به دلایل زیر از جامعه پژوهش حذف گردیدند: ۱- متخصصین بیهوشی به علت زیاد بودن بیماران، نمی‌توانند در حین عمل در اتاق حضور داشته باشند و امکان نظارت بر تمامی اتاق‌های در حال عمل برای پزشک متخصص وجود ندارد. عملاً پرسنل بیهوشی به طور دائمی و تا پایان عمل در کنار بیمار بوده و تا حدود زیادی پایش و کنترل بیهوشی بیمار توسط پرسنل بیهوشی صورت می‌گیرد مگر در مواقعی که بیمار بد حال بوده و یا به سبب وضعیت فیزیکی و داشتن بیماری‌های همراه، دارای خطر بالایی باشد، بنابراین از اولین مرحله کار یعنی تحویل گرفتن خون بیمار از بخش مربوطه، نگهداری، گرم کردن، آماده کردن خون جهت تزریق، انتخاب قطر آنژیوکت و رگ، چک کیسه خون با برگه گروه خون و کراس‌میچ انجام شده و گزارش تخمین میزان خونریزی بیمار کلاً با تکنسین‌ها و یا کارشناسان بیهوشی می‌باشد. ۲- با توجه به موارد یاد شده معمولاً در اکثر موارد متخصصین بیهوشی که تصمیم‌گیرنده اصلی

درمانی، نگهداری خون و تزریق آن بر اساس اصول علمی صورت می‌گیرد یا خیر و در صورت نیاز، آموزش‌های لازم به صورت نوآموزی و یا بازآموزی برای کارکنان اتاق عمل پایه‌گذاری گردد.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر به صورت توصیفی - مقطعی (Cross-Sectional) انجام شد. جامعه پژوهش را، ۶۰ نفر از پرسنل بیهوشی اتاق‌های عمل بیمارستان‌های آموزشی شهر همدان تشکیل می‌دادند که مسؤول مراقبت، کنترل و نگهداری بیهوشی بیماران بوده و حین عمل در صورت نیاز، اقدام به تزریق خون برای بیمار می‌نمودند. از این تعداد کارکنان، ۳۴ نفر زن و ۲۶ نفر مرد بوده و کلیه این افراد به صورت سرشماری مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفتند. در این روش، ابتدا عملکرد آن‌ها از لحظه شروع تحویل گرفتن خون از بانک خون آزمایشگاه و یا بخش مربوطه، تا زمان آماده کردن خون، تزریق و اتمام آن توسط چک لیست استاندارد تزریق خون که از قبل تهیه گردیده بود کنترل و در برگ مخصوص علامت‌گذاری شد و تا حد مقدور سعی گردید، برای جلوگیری از تغییرات رفتاری و عملکرد فرد مورد مطالعه، کنترل به طور نامحسوس صورت گیرد. روایی و پویایی پرسشنامه توسط همکاران گروه هماتولوژی و پایگاه انتقال خون همدان بررسی و اصلاحات لازم صورت گرفت و ضریب روایی محتوای پرسشنامه (CVI) با استفاده از روش لاوشه محاسبه و نتیجه آن ۰/۷۹ حاصل گردید. پایایی پرسشنامه نیز توسط آزمون ضریب آلفای کرونباخ با مقیاس ۰/۸۴ تعیین شد. در این روش بررسی، ۱۰ مورد عملکرد پرسنلی براساس اصول استانداردهای تزریق خون (بر اساس استانداردهای تعیین شده از سوی سازمان انتقال خون ایران و طب انتقال خون) از لحظه تحویل گرفتن خون تا آماده کردن و تزریق آن بعد از مشاهده‌های رفتاری و عملکرد فرد، کنترل و در چک لیست علامت‌گذاری گردید (به صورت صحیح و یا غلط). جهت ارزیابی میزان آگاهی فرد از استانداردهای نگهداری و ترانسفوزیون خون بعد از پایان تزریق به روش مصاحبه حضوری با طرح ۵ سؤال از فرد تزریق‌کننده، سؤالاتی در

برای تجویز خون هستند، به گزارش پرسنل بیهوشی در رابطه با وضعیت همودینامیک بیمار اکتفا کرده و تصمیم‌گیری تزریق و یا عدم تزریق خون را به پرسنل بیهوشی واگذار می‌کنند. ۳- معمولاً از لحظه تحویل گرفتن خون از نماینده آزمایشگاه یا بخش جراحی تا تمامی مراحل نگهداری، آماده کردن، تزریق و یا عودت خون به مبدا اولیه، مسؤولیت عملی آن به عهده پرسنل بیهوشی می‌باشد، لذا با توجه به موارد ذکر شده، در این پژوهش پرسنل بیهوشی باید به استانداردها و تشخیص زمان نیاز بیمار به تزریق خون، آشنایی کامل داشته باشند.

#### یافته‌ها

نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که ۵۶/۷٪ از جامعه پژوهش را زنان و ۴۳/۳٪ را مردان و از این میان، ۴۱/۷٪ را نیروی طرحی، ۵۰٪ را نیروی استخدام رسمی و ۸/۳٪ را پرسنل قراردادی تشکیل داده‌اند. آمار فوق نشان می‌دهد با توجه به این که درصد بالایی از خدمات بیهوشی توسط نیروی کار طرحی تامین می‌شود، نیاز به دقت در انتخاب افراد اصلح از طریق ارزیابی‌های مختلف می‌باشد.

در این پژوهش ۱۸/۳٪ جامعه مورد پژوهش را افراد دارای مدرک تحصیلی لیسانس (۶ نفر زن، ۵ نفر مرد)، ۶۵٪ را دارای مدرک تحصیلی فوق دیپلم بیهوشی (۲۳ نفر زن، ۱۶ نفر مرد) و ۱۶/۷٪ را افراد دارای مدرک تحصیلی دیپلم تحت عنوان تکنسین تجربی (۵ زن، ۵ مرد) تشکیل می‌دادند. پرسنل بیهوشی در رابطه با چک کردن کیسه خون با مشخصات بیمار دریافت‌کننده خون و هم چنین اندازه آنژیوکت و ورید انتخاب شده جهت تزریق خون، عملکردی صحیح (۱۰۰٪) داشته‌اند، چرا که موارد فوق از اصول اولیه آموزش ترانسفوزیون خون بوده و نشان می‌دهد مسؤولین نیز در رابطه با رعایت نکات فوق حساسیت بیشتری نشان داده بودند، در عین حالی که در رابطه با کنترل علائم حیاتی بیمار که از نکات مهم حین تزریق می‌باشد، فقط ۵۳/۳٪ عملکردی صحیح داشته‌اند (جدول ۱). در رابطه با برگشت به موقع خون‌های اضافه و یا در صورت عدم مصرف و نیاز، که از نکات مهم نیز می‌باشد، فقط ۳۸/۳٪ عملکردی صحیح داشته و ۶۱/۷٪ از پرسنل در این رابطه کاملاً اشتباه عمل نموده‌اند.

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی میزان رعایت عملکرد صحیح پرسنل بیهوشی بر اساس اصول و استانداردهای تزریق خون در مراکز آموزشی - درمانی شهر همدان

ردیف	موارد رعایت اصول و استانداردهای تزریق خون	عملکرد صحیح بر اساس اصول و استانداردها		خطای عملکرد (اشتباه)	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱	خارج کردن به موقع خون از یخچال جهت تزریق	۲۹	۸۱/۷	۱۱	۱۸/۳
۲	گرم کردن خون، به طور اصولی	۴۶	۷۶/۷	۱۴	۲۳/۳
۳	رعایت فاصله زمانی خارج کردن خون از یخچال تا تزریق	۳۸	۶۳/۳	۲۲	۳۶/۷
۴	کنترل مشخصات بیمار با کیسه خون	۶۰	۱۰۰	۰	۰
۵	انتخاب صحیح آنژیوکت و ورید	۶۰	۱۰۰	۰	۰
۶	رعایت سرعت اولیه تزریق	۱۹	۳۱/۷	۴۱	۶۸/۳
۷	روش رقیق کردن کیسه خون	۵۹	۹۸/۳	۱	۱/۷
۸	کنترل علائم حیاتی بیمار هر ۵ دقیقه در ابتدای تزریق	۳۲	۵۳/۳	۲۸	۴۶/۷
۹	عدم تزریق خون، همراه با سایر سرم‌ها از یک خط وریدی	۵۰	۸۳/۳	۱۰	۱۶/۷
۱۰	برگشت به موقع خون استفاده نشده به بانک خون	۲۳	۳۸/۳	۳۷	۶۱/۷
	میانگین عملکرد	۴۴	۷۲/۶۶	۱۶	۲۷/۳۴

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی میزان آگاهی پرسنل بیهوشی از اصول و استانداردهای تزریق و نگهداری کیسه خون در بیمارستان‌های آموزشی شهر همدان

ردیف	موارد آگاهی از استانداردهای تزریق خون	* میزان آگاهی صحیح بر اساس اصول و استانداردها		* میزان عدم آگاهی کافی و صحیح	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱	تشخیص نیاز بیمار به خون	۲۸	۴۶/۷	۳۲	۵۳/۳
۲	آشنایی با فرمول میزان حجم خون در سنین مختلف	۱۶	۲۶/۷	۴۴	۷۳/۳
۳	آشنایی با فرمول محاسبه میزان خونریزی قابل قبول	۱۵	۲۵	۴۵	۷۵
۴	آشنایی با شرایط نگهداری از کیسه خون در اتاق عمل	۲	۳/۳	۵۸	۹۶/۷
۵	آشنایی با علایم ناسازگاری خون حین بیهوشی	۱۳	۲۱/۷	۴۷	۷۸/۳
	میانگین آگاهی کارکنان	۱۵ نفر	۲۴/۶۸	۴۵ نفر	۷۵/۳۲

\* با توجه به این که نمره (۵-۰) در بین داده‌ها یافت نشد، لذا نمرات (۱۵-۶) در محدوده ضعیف تا متوسط و به عنوان عدم آگاهی کافی و صحیح و نمرات (۲۰-۱۶) در محدوده خوب و قابل قبول آگاهی از استانداردهای تزریق خون در نظر گرفته شد.

#### بحث

تزریق خون برای بیشتر افرادی که به نوعی در مراحل مختلف جراحی به این مایع ارزشمند محتاج هستند، همیشه با دلهره و ترس همراه بوده است. هراس از انتقال برخی بیماری‌های قابل انتقال از راه خون، واکنش‌های آلرژیک بر اثر تزریق خون بیگانه، تزریق خون غیر هم گروه و خون‌هایی که به طور استاندارد نگهداری و یا حمل و نقل نگردیده‌اند از جمله این موارد بوده است. اختلال در حمل و نقل مواد غذایی و مواد زاید در بدن و نیز حفاظت بدن در مقابل میکروارگانیسم‌های مهاجم، باعث به خطر افتادن روند عادی و توازن در بدن می‌گردد. انجام این خدمات حیاتی در بدن انسان، بر عهده دو دستگاه قلبی - عروقی (گردش خون) و دستگاه لنفاتیکی می‌باشد و خون بستر اولیه این نقل و انتقالات به شمار می‌آید. خون تنها بافتی است که در درون بدن در گردش است. از جمله وظایف حیاتی خون، رساندن مواد لازم به سلول‌ها و دور کردن مواد زاید از آن‌ها است. علاوه بر آن، بسیاری از ابزارهای ضروری برای مقابله با عوامل بیماری‌زای خارجی و نیز تنظیمات داخلی بدن را خون فراهم می‌کند. تهیه خون و فرآورده‌های خونی، آزمایش‌های انجام شده بر روی آن‌ها، آماده‌سازی، نگهداری، انتقال و تزریق این اجزاء هر یک فرآیند مخصوص به خود را دارد. این روند باید

بر اساس نتایج به دست آمده در این پژوهش، ۵۳/۳٪ از پرسنل بیهوشی قادر به تشخیص نیاز بیمار، یا عدم نیاز بیمار به خون نمی‌باشند (جدول ۲).

هم چنین یافته‌ها نشان می‌دهد با توجه به این که در حین عمل، بیمار بیهوش بوده و علایم اولیه ناسازگاری خون و هم چنین رفلکس‌های محافظتی نیز توسط مواد هوشبر، مخفی و تضعیف می‌شوند، به راحتی قابل تشخیص نبوده و عدم آگاهی از این علایم، می‌تواند آسیب‌های جدی و غیر قابل جبرانی را برای بیمار ایجاد نماید که در این بخش مهم از پژوهش، ۷۸/۳٪ از جامعه پژوهش آگاهی کافی و لازم از علایم ناسازگاری تزریق خون حین بیهوشی را نداشتند، به خصوص این که ۶۸/۳٪ از پرسنل سرعت اولیه تزریق خون حین عمل را در شرایط غیر بحرانی رعایت نمی‌کنند که خود می‌تواند در ایجاد شدت عوارض، نقش به‌سزایی داشته باشد.

بر اساس یافته‌های پژوهش مبنی بر این که فقط تعداد اندکی (۳/۳٪) از پرسنل بیهوشی از نحوه و شرایط نگهداری خون اطلاعات کافی دارند، چه بسا برخی از کیسه‌های خون حین تزریق و یا هنگام عودت به بانک خون علاوه بر از دست دادن کاربری فیزیولوژیک خود، حاوی عوامل عفونی رشد یافته یا فعال نیز باشند (جدول ۲).

بیمارستان‌ها، کارشناسان پرستاری و بیهوشی می‌باشند. نظارت علمی بر این روند، زمانی مناسب خواهد بود که این افراد آگاهی‌های علمی لازم از استانداردهای نگهداری و ترانسفوزیون خون در ارتباط با مسؤولیت خویش را داشته باشند.

همان طوری که قبلاً اشاره شد، اغلب متخصصین بیهوشی به گزارش وضعیت بالینی بیمار توسط پرسنل بیهوشی اکتفا کرده و تصمیم‌گیری در رابطه با تزریق خون یا عدم تزریق خون را به آن‌ها واگذار می‌نمایند. این مساله بسیار حساس و حایز اهمیت می‌باشد چرا که بیمارانی که خون دریافت می‌کنند، بعد از ترخیص از بیمارستان، عوارض احتمالی تزریق خون در آن‌ها کنترل و پیگیری نمی‌گردد. یافته‌های این پژوهش نشان داد، ۷۵ درصد از پرسنل بیهوشی، به فرمول‌های استاندارد میزان خونریزی قابل قبول که دارای ضریب اطمینان بالایی برای تعیین نیاز، یا عدم نیاز بیمار به خون حین عمل می‌باشد آشنایی ندارند، که این مساله ضرورت بازنگری و آموزش‌های لازم در این زمینه را بازگو می‌نماید (جدول ۲). از طرفی با توجه به این که اغلب پرسنل بیهوشی، نسبت به زنجیره حمل و نقل خون و شرایط نگهداری قبل از مصرف آن در بالین آگاهی ندارند و مطالب خود را به شکل تجربی فرا گرفته‌اند، لازم است نسبت به آموزش مدیریت فرآیند تهیه، نگهداری و مصرف خون و نیز سلامت خون و فرآورده‌های آن در دانشجویان رشته هوشبری در مراکز آموزشی توجه شود. هم چنین جای دارد متولیان این رشته در مراکز دانشگاهی، با گنجانیدن مطالب درسی مرتبط با علوم و طب انتقال خون و نیز استفاده از اساتید مجرب در این زمینه و یا با همکاری مراکز انتقال خون، نسبت به ایجاد و افزایش دانش در زمینه طب انتقال خون اقدام نمایند.

این پژوهش برای اولین بار در ایران انجام شده، لذا امکان مقایسه بین یافته‌های مطالعه حاضر با سایر مطالعه‌ها محدود می‌باشد. بیشتر تحقیقات انجام شده، در خصوص احتمال عوامل تب‌زا ناشی از انتقال خون به بیماران دریافت‌کننده خون است و عوارض انتقال خون ناشی از سهل‌انگاری در نحوه نگهداری، حمل و نقل و دیگر

قدرت و خلوص محصول نهایی را حفظ کرده، آلودگی و تکثیر میکروبی را به حداقل رسانده و از تغییرات فیزیکی و شیمیایی حین ذخیره خون جلوگیری نماید یا آن را به حداقل برساند. امروزه فرآیند انتقال خون به عنوان یک بخش مهم از روند درمان محسوب می‌شود و مانند سایر مداخلات درمانی، ممکن است توأم با عوارض باشد. تأمین حداکثر سلامتی خون و کاهش عوارض ناشی از تزریق آن در بیماران، وابسته به عوامل مختلفی است. یکی از این عوامل، رعایت استانداردهای نگهداری و توزیع خون به عنوان یک فرآورده بیولوژیک در شرایط دمایی کنترل شده می‌باشد. از آنجایی که محصولات خارج شده از بانک خون، فرآورده‌هایی ناپایدار هستند، بنابراین فرآورده‌های خونی که در درجه حرارت خاص تهیه می‌شوند، در طی حمل و نقل، ذخیره‌سازی و مصرف نیاز به شرایط دمایی خاص دارد، در غیر این صورت خطر آلودگی باکتریایی وجود خواهد داشت و از سوی دیگر دمای پایین نامناسب نیز ممکن است مخاطره‌آمیز باشد. فرآورده‌هایی که نیاز به دمای پایین و مناسب دارند شامل خون کامل، گلبول قرمز متراکم، کرایو و پلاسما می‌باشد و در این بین، خون کامل و گلبول قرمز متراکم نیاز به دمای ۶-۱ درجه سانتی‌گراد داشته و نباید بیشتر از ۳۰ دقیقه خارج از یخچال باقی بمانند. در غیر این صورت ممکن است برای بیمار خطر آفرین باشند (۶). لذا اگر خون به طور مناسب به کار رود، حیات بخش بوده اما برخی موارد نشان می‌دهند که خون و فرآورده‌های آن اغلب به طور نامناسبی مورد استفاده قرار می‌گیرند و دریافت‌کنندگان آن را در معرض مخاطرات جدی قرار می‌دهند (۴).

خون و فرآورده‌های آن عمر محدودی دارند و جهت این که بتوانیم در این محدودیت زمانی استفاده‌ای بهینه از این محصولات داشته باشیم باید از نحوه مناسب نگهداری، انتقال و تزریق خون بر اساس استانداردهای تدوین شده و حتی عوارض احتمالی ناشی از آن‌ها آگاه باشیم. افراد مختلفی در بیمارستان در چرخه تهیه و تزریق خون و فرآورده‌های آن از بانک خون تا بالین بیمار و برگشت احتمالی این فرآورده‌ها (در صورت عدم مصرف) دخالت دارند. یکی از مهم‌ترین افراد مسؤول در این چرخه در

یا کاهش عوارض یاد شده در حالت کلی، تشخیص نیاز واقعی بیماران به دریافت خون در صدر اهمیت قرار دارد.

### نتیجه گیری

با استناد به نتایج حاصل از پژوهش می توان به این نتیجه دست یافت که عملکرد کارکنان، بیشتر بر اساس تجربه و عادت بوده و میزان اطلاعات آنها از اصول علمی انتقال خون و شرایط نگهداری از کیسه های خون در حد ضعیفی بوده است. نتایج فوق هشدار جدی به مسئولین در یافتن مناسب ترین راه کارها جهت رفع این نقیصه بزرگ در مراکز آموزشی درمانی می باشد و پژوهشگر پیشنهاد می نماید برنامه هایی به صورت بازآموزی های مدون، برگزاری کارگاه های آموزشی، توزیع پمفلت و جزوه های آموزشی در رابطه با حمل و نقل، نگهداری، آماده سازی و استانداردهای ترانسفوزیون خون، برای تمامی کسانی که به نحوی با ترانسفوزیون خون در ارتباط هستند در نظر گرفته شود، تا بتوان ضریب خطا را پایین آورده، سطح آگاهی پرسنل ارتقا یافته، سلامت و امنیت بیماران در طول بیهوشی و بعد از ترخیص از بیمارستان حفظ گردد و بدین طریق ضمن ایجاد افزایش ضریب سلامت و امنیت بیماران، از ناتوان سازی و شیوع بیماری های صعب العلاج در جامعه جلوگیری گردد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه پرسنل بیهوشی مرکز آموزشی-درمانی شهر همدان که با همکاری صمیمانه خود گروه تحقیق را یاری کرده اند، تشکر و قدردانی می شود.

عوارض، کمتر مورد بررسی قرار گرفته اند. بنابراین عدم رعایت استانداردهای نگهداری خون، حمل و نقل، آماده سازی و نکات کلیدی به هنگام تزریق خون، علاوه بر طولانی شدن زمان بهبودی و بستری شدن بیمار در بیمارستان، گاهاً نیز منجر به از دست رفتن جان بیمار خواهد شد.

در تحقیقی که در سال های ۱۹۹۶ تا ۱۹۹۹ در برزیل، روی ۱۶۴ بیمار کاندید جراحی قلب که حین عمل خون دریافت کرده بودند صورت گرفت، مشخص شد که بعد از ۶ ماه از دریافت خون در بیماران فوق، یک مورد از بیماران مبتلا به هپاتیت از نوع C گردیده بود (۷). در نتایج مطالعه ای دیگر که در هندوستان انجام شده نشان می دهد عواملی نظیر هپاتیت B و C، HIV، مالاریا، سیفلیس، سیتومگالوویروس، پاروویروس و عفونت های باکتریال، عواملی هستند که از طریق انتقال خون به دریافت کنندگان خون منتقل می شوند و هپاتیت B و C در این میان بیشترین سهم را دارند. شیوع HIV در کشورهای مختلف از طریق انتقال خون از کشوری به کشور دیگر تحت تاثیر عوامل مختلف، متفاوت می باشد. برای مثال در کشور هندوستان به نسبت جمعیت ۲٪ در ۱۰۰۰ نفر از اهداکنندگان خون، HIV مثبت ارزیابی شده اند (۸، ۹).

در مطالعه ای دیگر که در بخش اطفال دانشکده پزشکی دانشگاه تایوان صورت گرفته است، از ۳۴۷ کودکی که به لحاظ نیازهای جراحی خون دریافت کرده بودند، ۳۹/۶٪ علائمی دال بر مثبت بودن آزمایش هایی به نفع TT virus نشان داده که به طور کاملاً مشخصی در ارتباط با تزریق خون صورت گرفته است (۱۰). بنابراین جهت جلوگیری و

**References :**

- 1- Young JA. Donor Screening and Phlebotomy. In: Rudman SV. Blood Banking and Transfusion Medicin. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders; 1995. p. 180-227.
- 2- Wilkinson SL. Other Blood Groups. In: Rudman SV. Blood Banking and Transfusion Medicin. 1<sup>st</sup> ed. Philadelphia: WB Saunders; 1995. p. 98-116.
- 3- kamgoyan M. The national guidelines for the blood transfusion. Boshra: Tehran; 2003. p. 5-22.
- 4- Stoelting R, Miller R. Basic of Anesthesia. 5<sup>th</sup> ed. New York: Churchill Livingstone; 2007. P. 381-384.
- 5- Weinberg PD, Hounshell J, Sherman LA, Godwin J, Ali S, Tomori C, *et al*. Legal, financial, and public health consequences of HIV contamination of blood and blood products in the 1980s and 1990s. *Ann Intern Med* 2002; 136(4): 312-9.
- 6- Teimuri H, Karimi GH, Rostamian AR, Kiadaliri K, Behzad J, Vafaei Shooshtari M, Fallah Tafti M. Assessment of cold chain equipment and the study of effective factors in storage of blood and blood components in Mazandaran and Gilan provinces. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2011; 7(4): 235-241. [Article in Farsi]
- 7- Nogueira CA, Edelman DC, Nogueira CM, Nogueira SA, Coelho HS, Abrahão LJ, *et al*. Hepatitis C virus transfusion-transmitted infection in Brazilian cardiac surgery patients. *Clin Lab* 2002; 48(9-10): 529-33.
- 8- Choudhury N, Phadke S. Transfusion transmitted diseases. *Indian J Pediatr* 2001; 68(10): 951-8.
- 9- Busch MP. Insights into the epidemiology, natural history and pathogenesis of hepatitis C virus infection from studies of infected donors and blood product recipients. *Transfus Clin Biol* 2001; 8(3): 200-6.
- 10- Hsu HY, Ni YH, Chen HL, Kao JH, Chang MH. TT virus infection in healthy children, children after blood transfusion, and children with non-A to E hepatitis or other liver diseases in Taiwan. *J Med Virol* 2003; 69(1): 66-71.

*Original Article*

## **The assessment standards related to blood transportation, storage, preparation, and administration in operating rooms of Hamedan educational treatment centers**

*Asadi Fakh A.<sup>1</sup>, Bikmoradi A.<sup>2</sup>, Zandiyh M.<sup>1</sup>, Mozafari H.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Faculty of Paramedicine, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran

<sup>2</sup>Faculty of Nursing and Midwifery, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran

### **Abstract**

#### **Background and Objectives**

Assuring safety and survival of blood *in vitro* depends on anti-coagulation substances, blood bag characteristics, storage conditions, and transport of blood. Besides, donor screening and blood tests can not delete the transmission risk of infectious diseases. The aim of this study was to investigate the level of knowledge and practice among anesthesia technicians on blood transfusion standards.

#### **Materials and Methods**

This descriptive cross-sectional study was performed on 60 anesthesia technicians of educational and teaching hospitals of Hamedan through 2006; questionnaires, check lists, and observations were used.

#### **Results**

Findings indicated that 24.68% have correct information while 75.32% do not have sufficient knowledge about the standards of blood transfusion; moreover, 72.66% were shown to have correct function but 27.34% do not.

#### **Conclusions**

Employees were mostly functioning based on experimental learning and habits and their knowledge was weak about blood transfusion and blood bag storage.

**Key words:** Blood Transfusion, Reference Standards, Operating Rooms, Hospitals, Teaching, Iran

Received: 10 Apr 2011

Accepted: 16 Nov 2011

---

Correspondence: Asadi Fakh A., MS. Department of Anesthesiology, Faculty of Paramedicine, Hamedan University of Medical Sciences.  
Postal code: 65178-3-8736, Hamedan, Iran. Tel: (+98811)8281440; Fax: (+98811) 8281440  
E-mail: [asadi@umsha.ac.ir](mailto:asadi@umsha.ac.ir)