

شیوع HBsAg مثبت و Anti-HCV واکنش دهنده در اهداکنندگان فامیلی و بار اول سازمان انتقال خون زاهدان در سال ۱۳۸۱

دکتر اسماعیل صانعی مقدم^۱، دکتر سهیلا خسروی^۲، طیبه غریبی^۳

چکیده

سابقه و هدف

نگرانی در مورد سلامت خون‌های اهداشده همیشه وجود داشته و از آنجایی که اهداکنندگان فامیلی و بار اول با انگیزه‌های متفاوت برای اهدای خون مراجعه می‌کنند که بعضی از این اهداف باعث انکار و پنهان کردن فاکتورهای خطر در هنگام مصاحبه قبل از اهدا می‌شود، این امر سبب افزایش خطر خون‌های اهداشده در دوره پنجره بیماری‌های منتقله از طریق خون می‌گردد. در این تحقیق این فرضیه که اگر این اهداکنندگان سلامت کمتری دارند پس باید شیوع شاخص‌های آلودگی ویروسی در آنها بالاتر باشد، مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

مطالعه به صورت توصیفی و به کمک فرم‌های ثبت نام اهداکنندگانی که از اول آذرماه تا اول اسفند ماه ۱۳۸۱ در مرکز انتقال خون زاهدان اهدای خون نموده بودند، انجام شد و به مقایسه واکنش‌های ویروسی در برابر هپاتیت B و C بین اهداکنندگان فامیلی و داوطلب و اهداکنندگان بار اول و مستمر پرداختیم. کلیه نتایج با نرم افزار آماری SPSS ۱۰/۵ و توسط تست کای دو (Chi-square Test) مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها

مطالعه روی ۷۱۹۲ فرم ثبت نام اهداکنندگان انجام شد که از این تعداد ۶۳۴۵ (۸۸/۲ درصد) مرد و ۳۹۲۸ (۵۴/۶ درصد) مجرد و ۱۵۱۱ نفر (۲۱ درصد) سن بالای ۳۰ سال داشتند. اهداکنندگان فامیلی ۲۲۷۵ (۳۱/۶ درصد) و اهداکنندگان بار اول ۲۷۸۹ (۳۸/۷ درصد) نفر از اهداکنندگان ما را تشکیل می‌دادند. بالاترین میزان HBsAg مثبت مربوط به اهداکنندگان فامیلی بار اول، ۵۱ نفر (۵/۱۹ درصد) و در مورد Anti-HCV واکنش‌دهنده مربوط به اهداکنندگان با سابقه اهدای خون، ۱۸ نفر (۱/۹ درصد) بود. میزان HBsAg مثبت در اهداکنندگان بار اول ۲/۳ برابر بیشتر از اهداکنندگان مستمر بود ($p < ۰/۰۰۰۱$). در مورد Anti-HCV واکنش‌دهنده در اهداکنندگان بار اول ۱/۵ برابر اهداکنندگان مستمر ($p < ۰/۰۴۲$) و میزان HBsAg مثبت در اهداکنندگان فامیلی ۲/۴ برابر بیشتر از اهداکنندگان داوطلب مستمر بود ($p < ۰/۰۰۰۱$). در مقایسه سنی، سن بالای ۳۰ سال در مورد اهداکنندگان HBsAg مثبت و Anti-HCV واکنش‌دهنده از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < ۰/۰۰۰۱$). میزان HBsAg مثبت در اهداکنندگان فامیلی بار اول ۵/۹ برابر بیشتر از اهداکنندگان داوطلب مستمر ($p < ۰/۰۰۰۱$) و در مورد Anti-HCV واکنش‌دهنده این اختلاف ۱/۷ برابر ($p < ۰/۰۴۲$) به دست آمد.

نتیجه‌گیری

با توجه به اعداد و ارقام به دست آمده، میزان آلودگی در اهداکنندگان فامیلی و بار اول به مراتب بیشتر از اهداکنندگان داوطلب و مستمر می‌باشد که این امر ضرورت یک برنامه‌ریزی دقیق و آرایه راه‌کارهای مناسب در این زمینه را می‌طلبد.

کلمات کلیدی: اهداکننده بار اول، اهداکننده مستمر، اهداکننده فامیلی

۱- مؤلف مسئول: دکترای علوم آزمایشگاهی - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی زاهدان

۲- پزشک عمومی - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی زاهدان

۳- کارشناس امور انتقال خون - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی زاهدان

مقدمه

در مطالعه و بررسی انجام شده با توجه به مرز باریک بین عرضه و تقاضای خون، وضعیت فردی و اجتماعی و مرزی بودن استان سیستان و بلوچستان که هنوز قادر به حذف کامل خون جایگزین و اهداکنندگان بار اول نشده‌اند، حذف این نوع اهداکنندگان کفایت ذخایر خونی را به طور جدی تهدید می‌کند. از طرفی دیگر با مطالعاتی که راجع به الگوی رد اهداکنندگان در این پایگاه انجام شده است در مقایسه با سال‌های قبل، افزایشی در روند حذف اهداکنندگان و هم‌چنین رشد سنی جوان اهداکنندگان، تغییر الگوی زندگی و افزایش رفتارهای پرخطر مواجه هستیم که موارد فوق زنگ خطری برای سلامت ذخایر خونی می‌باشند. مطالعات متعددی در این زمینه در کشور و مراکز مختلف انتقال خون در دنیا انجام شده‌است و این فرضیه که اهداکنندگان بار اول و فامیلی آلوده تر هستند را تأیید می‌کند.

در مطالعه‌ای که توسط آرتور پیرا از سرویس هماتولوژی بیمارستان ویلاروئل در اسپانیا در مورد این که آیا اهداکنندگان فامیلی تهدید کننده سلامت ذخایر خونی هستند انجام شده بود، نشان داده شد که اهداکنندگان فامیلی ۳/۵ برابر بیشتر از بقیه اهداکنندگان آلوده هستند و اهداکنندگان بار اول ۱۹ برابر بیشتر از اهداکنندگان مستمر آلوده می‌باشند (۱).

در مطالعه‌ای که در عربستان سعودی در مورد غربالگری نسل دوم Anti-HCV بر روی اهداکنندگان انجام شد نشان داد که اهداکنندگانی که به طور مرتب در طول یک سال خون می‌دهند شیوع شاخص‌های آلودگی ویروسی پایین‌تری از اهداکنندگان بار اول دارند و منبع سالم‌تری برای اهدای خون می‌باشند (۲).

در مطالعه انجام شده توسط تیموتی از مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌های آمریکا، خطر HIV سرم مثبت در میان اهداکنندگان بار اول دو برابر بیشتر از خطر آن در اهداکنندگان مستمر از کشور تایلند گزارش شده است (۳).

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی انجام شد. کلیه فرم‌های ثبت نام اهداکنندگان از تاریخ اول آذرماه تا اول اسفند ماه ۱۳۸۱ مورد بررسی قرار گرفته و کلیه اطلاعات

اهداکنندگان از جمله سن، وضعیت تأهل، نوع اهدای خون، دفعات اهدای خون تجزیه و تحلیل شد. در سیستم اطلاعات اهداکنندگان نوع اهدای خون به ۵ دسته تقسیم شده بود:

- ۱- اهداکنندگان بار اول داوطلب
- ۲- اهداکنندگان مستمر داوطلب
- ۳- اهداکنندگان بار اول فامیلی
- ۴- اهداکنندگان مستمر فامیلی
- ۵- اهداکنندگان با سابقه اهدای خون

اهداکنندگان مستمر به اهداکنندگانی اطلاق شده بود که در طول سال گذشته حداقل یک بار اهدای خون داشته باشند و اهداکنندگان با سابقه اهدای خون شامل اهداکنندگانی می‌شد که در طول سال‌های گذشته یک یا چند بار خون داده باشند. در این مطالعه که در ۳ ماهه آخر سال ۱۳۸۱ انجام شد، آزمایش HBsAg با روش الیزا با کیت بهرینگ و آزمایش Anti-HCV با روش الیزا با کیت اوسینا انجام شد که موارد Anti-HCV با Double Elisa مثبت مورد بررسی قرار گرفت.

سپس کلیه اطلاعات در قالب جداولی تنظیم شد و توسط نرم‌افزار آماری SPSS ۱۰/۵ مورد بررسی قرار گرفت. در قالب جداول توافقی با آزمون کای دو آنالیز آماری انجام شد.

نتایج

مطالعه بر روی ۷۱۹۲ فرم ثبت نام اهداکنندگان انجام شد که مربوط به ۳ ماهه آخر سال ۱۳۸۱ بودند. میانگین سنی اهداکنندگان ۳۸ سال و نما (mode) سنی اهداکنندگان ۲۰ سال بود که ۶۳۴۵ (۸۸/۲ درصد) مرد و ۸۴۷ (۱۱/۸ درصد) زن در بین آنها وجود داشت. از نظر وضعیت تأهل ۳۹۲۸ نفر (۵۴/۶ درصد) مجرد و ۳۲۶۴ نفر (۴۵/۴ درصد) متأهل بودند. در بررسی سنی اهداکنندگان، ۱۵۱۱ نفر (۲۱ درصد) سن بالای ۳۰ سال داشتند.

در بررسی انجام شده ۱۶۸ نفر (۲/۳ درصد) HBsAg مثبت و ۷۵ نفر (۱ درصد) Anti-HCV الیزا مثبت بودند که در جدول ۱ خصوصیات این اهداکنندگان با هم مقایسه شده‌اند. در بررسی انجام شده در مقایسه میزان HBsAg مثبت در اهداکنندگان فامیلی و داوطلب بدون توجه به

سال در مورد اهداکنندگان HBsAg مثبت و Anti-HCV واکنش دهنده از نظر آماری معنی دار بود ($p < 0/0001$). گروه HBsAg مثبت با سن بالای ۳۰ سال، ۱۰۵ نفر (۶۲/۵ درصد) ($p < 0/0001$) و در مورد Anti-HCV واکنش دهنده سن زیر ۳۰ سال ۵۰ نفر (۶۶/۷ درصد) بود ($p < 0/0006$).

میزان HBsAg مثبت در اهداکنندگان فامیلی بار اول ۵/۹ برابر بیشتر از اهداکنندگان داوطلب مستمر به دست آمد ($p < 0/0001$) و در مورد Anti-HCV واکنش دهنده این اختلاف ۱/۷ برابر ($p < 0/042$) محاسبه شد (جدول ۴).

دفعات اهدای خون، میزان HBsAg مثبت در اهداکنندگان فامیلی ۲/۴ برابر بیشتر از اهداکنندگان داوطلب بود ($p < 0/0001$). میزان Anti-HCV واکنش دهنده در اهداکنندگان فامیلی ۲/۴ برابر اهداکنندگان داوطلب بود ($p < 0/0001$) (جدول ۲).

میزان HBsAg مثبت در اهداکنندگان بار اول ۲/۳ برابر بیشتر از اهداکنندگان مستمر ($p < 0/0001$) و در مورد اهداکنندگان Anti-HCV واکنش دهنده در اهداکنندگان بار اول ۱/۵ برابر اهداکنندگان مستمر به دست آمد ($p < 0/042$) (جدول ۳). در مقایسه سنی، سن بالای ۳۰

جدول شماره ۱: خصوصیات اهداکنندگان در مقایسه با اهداکنندگان Anti-HCV واکنش دهنده و HBsAg مثبت

کل اهداکنندگان			اهداکنندگان دارای واکنش ویروسی
جنس	HBsAg	Anti-HCV واکنش دهنده	p=۰/۰۰۲
مرد	۶۳۴۵(٪۸۸/۲)	۱۵۸(٪۹۴/۰۴)	۵۹(٪۷۷/۸)
زن	۸۴۷(٪۱۱/۸)	۱۰(٪۵/۹۶)	۱۶(٪۲۲/۲)
وضعیت تأهل اهداکنندگان			
مجرد	۳۹۲۸(٪۵۴/۶)	۶۷(٪۳۹/۹)	۳۹(٪۵۲)
متأهل	۳۲۶۴(٪۴۵/۴)	۱۰۱(٪۶۰/۱)	۳۶(٪۴۸)
فرکانس اهداکنندگان			
بار اول	۲۷۸۹(٪۳۸/۸)	۸۸(٪۳/۱)	۳۰(٪۱/۰۷)
مستمر	۳۴۶۳(٪۴۸/۱)	۴۷(٪۱/۳)	۲۷(٪۰/۰۷)
اهداکنندگان باسابقه	۹۴۰(٪۱۳/۱)	۳۳(٪۳/۵)	۱۸(٪۱/۹)
نوع اهدا خون			
فامیلی	۲۲۷۵(٪۳۱/۶)	۷۹(٪۳/۵)	۳۴(٪۱/۴)
داوطلب	۳۹۷۷(٪۵۵/۳)	۵۶(٪۱/۴)	۲۳(٪۰/۰۵۷)
اهداکنندگان باسابقه	۹۴۰(٪۱۳/۱)	۳۳(٪۳/۵)	۱۸(٪۱/۹)
سن			
بالای ۳۰ سال	۱۵۱۱(٪۲۱)	۱۰۵(٪۶۲/۵)	۲۵(٪۳۳/۳)
زیر ۳۰ سال	۵۸۹۴(٪۷۹)	۶۳(٪۳۷/۵)	۵۰(٪۶۶/۷)

جدول شماره ۲: مقایسه کل اهداکنندگان با اهداکنندگان HBsAg مثبت و اهداکنندگان Anti-HCV واکنش دهنده برحسب اهدای خون فامیلی و داوطلب

اهدانندگان فامیلی	اهدانندگان داوطلب	آنالیز آماری
۲۲۷۵	۳۹۷۷	کل اهدانندگان
۷۹(٪۳/۴)	۵۶(٪۱/۴)	HBsAg مثبت $p < ۰/۰۰۰۱$ ۲/۴ برابر
۳۴(٪۱/۴)	۲۳(٪۰/۵۷)	Anti-HCV واکنش دهنده $p < ۰/۰۰۰۱$ ۲/۴ برابر

جدول شماره ۳: مقایسه اهدانندگان بار اول و مستمر با اهدانندگان HBsAg مثبت و اهدانندگان Anti-HCV واکنش دهنده برحسب دفعات اهدای خون

اهدانندگان بار اول	اهدانندگان مستمر	آنالیز آماری
۲۷۸۹	۳۴۶۳	کل اهدانندگان $p < ۰/۰۰۰۱$
۸۸(٪۳/۱)	۴۷(٪۱/۳)	HBsAg مثبت $p < ۰/۰۰۰۱$ ۲/۳ برابر
۳۰(٪۱/۰۷)	۲۷(٪۰/۷)	Anti-HCV واکنش دهنده $p < ۰/۰۴۲$ ۱/۵ برابر

جدول شماره ۴: مقایسه کل اهدانندگان با اهدانندگان HBsAg مثبت و اهدانندگان Anti-HCV واکنش دهنده در اهدانندگان بار اول فامیلی و مستمر داوطلب

اهدانندگان بار اول فامیلی	اهدانندگان مستمر داوطلب	آنالیز آماری
۹۸۲	۲۱۷۰	کل اهدانندگان
۵۱(٪۵/۱۹)	۱۹(٪۰/۸۷)	HBsAg مثبت $p < ۰/۰۰۰۱$ ۵/۹ برابر
۱۲(٪۱/۲)	۱۶(٪۰/۷)	Anti-HCV واکنش دهنده $p < ۰/۱۸۴$ ۱/۷ برابر

بحث

انتقال عفونت از طریق خون در مراکز انتقال خونی که آزمایش‌های غربالگری را به شکل روتین انجام می‌دهند اکثراً محدود به دوره پنجره بیماری‌های منتقله از طریق خون می‌شود یعنی زمانی که عامل عفونی وارد بدن شده ولی هنوز روش‌های آزمایشگاهی قادر به تشخیص آن نیستند. روش‌های آزمایشگاهی حساس و دقیق در کنار انتخاب صحیح و دقیق اهداکنندگان دو ابزار مهم در تضمین سلامت ذخایر خونی می‌باشند، ولی با این وجود اشیخاصی هستند که به سؤالات مربوط به تاریخچه پزشکی و یا رفتارهای پرخطر به طور صحیحی پاسخ نمی‌دهند و این امر سلامت خون را به خطر می‌اندازد.

به طور کلی اگر فرض شود فقط انگیزه‌هایی هم چون نوع دوستی و کمک به هم نوع در کنار آموزش کافی برای اهداکنندگان وجود داشته باشد دیگر دلیلی برای پنهان کردن فاکتورهای خطر وجود ندارد. ولی مطالعات متعدد نشان داده‌اند که تعدادی از اهداکنندگان به سؤالات پرسیده شده در هنگام مصاحبه قبل از اهدای خون به درستی پاسخ نمی‌دهند. انگیزه‌های مختلف برای اهدای خون از جمله انجام آزمایش، فشار اطرافیان و بستگان یکی از بزرگترین دلایل برای پنهان کردن رفتارهای پرخطر می‌باشند (۷-۴).

در مطالعه‌ای که در ایالت متحده و کانادا انجام شده است، تنها انگیزه برای اقدام به اهدای خون در ۲ تا ۷ درصد از اهداکنندگان آلوده، انجام آزمایش‌ها بوده است (۴). در بین اهداکنندگان Anti-HCV واکنش‌دهنده نیز در حدود ۱۴ تا ۵۰ درصد، تنها انگیزه برای اهدای خون را بررسی آزمایش‌ها عنوان نموده‌اند (۵).

به نظر می‌رسد که انگیزه بررسی آزمایش در اهداکنندگان جوان تر و بار اول بیشتر از اهداکنندگان مستمر باشد. اهداکنندگان فامیلی نیز با توجه به استرس‌های روانی و نگرانی در مورد بیمار وابسته نیز مراجعه با دوستان یا بستگان، ممکن است عواملی برای پنهان کردن فاکتورهای خطر داشته باشند. در مطالعه‌ای که انجام شد، اهداکنندگان بار اول ۲/۳ برابر بیشتر از اهداکنندگان مستمر آلوده بودند که این نتیجه تقریباً با سایر مطالعات انجام شده هماهنگ می‌باشد.

در مطالعه‌ای که در شیوع و میزان بروز مارکرهای بیماری‌های عفونی منتقله از طریق خون و تخمین دوره پنجره در اهداکنندگان خون در صلیب سرخ امریکا انجام شده، میزان بروز این عوامل در اهداکنندگان بار اول ۲ برابر بیشتر از اهداکنندگان مستمر گزارش شده است (۶). در مطالعه دیگری که در بررسی شاخص‌های آلودگی هپاتیت B در اهداکنندگان داوطلب در صلیب سرخ امریکا انجام شد نشان داد که میزان شیوع HBSAg مثبت در میان اهداکنندگان بار اول ۲/۷ برابر بیشتر از اهداکنندگان مستمر می‌باشد (۷). البته اثبات این که اهداکنندگان فامیلی تهدیدکننده سلامت ذخایر خونی باشند نیاز به مطالعات بیشتری دارد.

در مطالعه انجام شده توسط آرتور پیرا در مورد این که آیا اهداکنندگان فامیلی تهدیدکننده سلامت ذخایر خونی هستند، نتیجه نهایی این بود که اهداکنندگان فامیلی اگرچه بیشتر آلوده هستند، ولی فاکتورهای خطرشان را بیشتر از بقیه پنهان نمی‌کنند و میزان بالاتر آلودگی آنها به علت تماس بیشتر با بیماران مزمن کبدی بوده است (۱).

با توجه به نتایج به دست آمده از این مطالعات نشان داده می‌شود که میزان آلودگی به هپاتیت B در اهداکنندگان بار اول نسبت به مستمر بیشتر و در اهداکنندگان بار اول فامیلی ۵/۹ برابر بیشتر از اهداکنندگان داوطلب مستمر می‌باشد و در مقایسه اهداکنندگان فامیلی نسبت به داوطلب، میزان شیوع HBSAg مثبت در اهداکنندگان فامیلی ۲/۴ برابر بیشتر از اهداکنندگان داوطلب است. این آمار، اعداد و ارقام بیانگر این مطلب است که به منظور رسیدن به سلامت بیشتر خون نیاز به برنامه‌ریزی اصولی و دقیقی داریم. از جمله:

- ۱- یک سیستم کامپیوتری برای ثبت دقیق اطلاعات اهداکنندگان که بتوان به اطلاعات و سوابق آنها در هنگام ثبت نام دسترسی داشت.

- ۲- یک سیستم آموزشی برای اهداکنندگان که کلیه فاکتورهای خطر را به آنان معرفی نماییم از جمله تهیه بروشورهای آموزشی و استفاده مکرر و مرتب از آنها.
- ۳- استفاده گسترده از رسانه‌های جمعی و تبلیغاتی برای رساندن پیام.

- ۴- استفاده از روش‌های مختلف کلامی که این خود یکی از مؤثرترین راه‌های برقراری ارتباط می‌باشد.
- ۵- استفاده از موقعیت‌های مناسب که بتوان در سطح دید وسیعی پیام را منتقل کرده و حداکثر استفاده از آن را برد.
- ۶- آموزش در سطح بیمارستان‌ها در مورد مصرف بهینه خون و فرآورده‌های خونی تا بدین ترتیب بین عرضه و تقاضای خون تعادلی مناسب برقرار شود.
- ۷- برنامه‌ریزی برای حفظ اهداکنندگان داوطلب جذب شده.

منابع

- 1- Pereira A: Do patient-related blood donors represent a threat to the safety of the blood supply? *Haematologica*, 2002, 87: 427-33.
- 2- Bernvil SS, *et al*: Second generation of Anti-HCV screening in Saudi Arabian donor population. *Vox Sang*, 1994, 66(1):33-6.
- 3- Timothy D: Blood safety: improvements needed in Thailand. *AIDS Weekly Plus*, 1996, 16: 7-14.
- 4- Chiavetta JA, *et al*: Test seeking as motivation in volunteer blood donors. *Transfusion Med Rev*, 2000, 14: 205-15.
- 5- Stigum H, *et al*: Risk behavior among blood donors who give blood in order to be tested for the human immunodeficiency virus. *Vox Sang*, 2001, 88: 24-7.
- 6- Dodd RY, *et al*: Current prevalence and incidence of infectious diseases marker and estimated window-period risk in blood donors population. *Transfusion*, 2002, 42(8): 966-72.
- 7- Bastiaans MJ, *et al*: Hepatitis-associated markers in the American Red Cross volunteer blood donors population. *Vox Sang*, 1980, 39(1): 1-8.

Prevalence of HBsAg and Anti-HCV reactivity in donors embarking on direct blood donation and among first-time blood donors in Zahedan Blood Transfusion Center

Sanei Moghaddam E.^{1,2}, Khosravi S.^{1,2}, Gharibi T.^{1,2}

¹Iranian Blood Transfusion Organization-Research Center

²Zahedan Regional Educational Blood Transfusion Center

Abstract

Background and Objectives

Donors embarking on direct blood donation and first-time blood donors contribute to a significant proportion of the blood units collected in our center. However, there are some concerns on the safety of this kind of donation because of the possible existence of incentives for the donor to conceal deferrable risk factors, thus increasing the risk of donation within the window period of transfusion-transmitted infections. We tested the hypothesis that if donors for direct blood donation are less safe than other blood donors, the former would display a higher prevalence of viral markers.

Materials and Methods

This descriptive analytic study was conducted on 7192 donor forms; this number of donors referred to Zahedan Blood Transfusion Service during 2002 (21 Nov)-2003 (19 Feb). Then, the comparison was made among donors for direct blood donation, volunteer, first time, and regular blood donors. Statistical analyses were performed with the SPSS (version 10.5) and Chi-square test.

Results

Our study was conducted on 7192 donor forms. 6345 (88.2%) of the subjects were male, 3264 (45.4%) married, and 1511 (21%) above 30 years of age. Prevalence of HBsAg positivity was 2.3 times higher among first-time donors than repeat donors ($p < 0.0001$). Prevalence of Anti-HCV reactivity was 1.5 times higher among first-time donors than repeat donors ($p < 0.0001$). The rate of HBsAg positivity among donors embarking on direct blood donation was 2.4 times higher than volunteer blood donors ($p < 0.0001$), and the rate of Anti-HCV reactivity in the former was 2.4 times higher than in volunteer blood donors ($p < 0.0001$). The age range higher than 30 was significant in the case of HBsAg positive and Anti-HCV reactive blood donors.

Conclusions

Based on the above results, the contamination rate among donors for direct blood donation and first time donors was more than repeat and volunteer blood donors. This calls for an organized program and a better technique and strategy.

Key words: First-time donors, Repeat donors, Donors for direct blood donation

Correspondence: Sanei Moghaddam E., DMT, IBTO-Research Center
Tel.: (+98541) 3220000; Fax : (+98541) 3239500
E-mail: saneimoghaddam@yahoo.com