

## روند معافیت به دلیل مالاریا و اثرات آن بر فراهمی خون در انتقال خون استان تهران ۱۳۸۹-۱۳۸۴

سید محمد میررضایی<sup>۱</sup>، حمیدرضا صابری<sup>۲</sup>، بشیر حاجی‌بیگی<sup>۳</sup>، محمد شریعتی<sup>۴</sup>، عباداله سالک مقدم<sup>۵</sup>، علی عباسیان<sup>۶</sup>

### چکیده

#### سابقه و هدف

با توجه به احتمال انتقال مالاریا از راه انتقال خون، معافیت اهداکنندگان بر مبنای سابقه مسافرت یا اقامت در مناطق آندمیک مالاریا یا سابقه ابتلا انجام می‌شود. هدف تحقیق حاضر، بررسی روند معافیت به دلیل عوامل خطر مالاریا در انتقال خون استان تهران و اثرات آن بر فراهمی خون بود.

#### مواد و روش‌ها

مطالعه انجام شده از نوع مقطعی و گذشته‌نگر بود. داده‌ها به وسیله دو گروه جداگانه از کلمات کلیدی و از بانک اطلاعاتی نرم‌افزار MAK استخراج و مورد بررسی قرار گرفت. حجم نمونه مورد بررسی شامل ۲۸۲۷۱۲۹ داوطلب اهدای خون در سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۹ بود. آنالیز آماری از طریق آمار توصیفی، با استفاده از آنالیز رگرسیون و با کمک نرم‌افزار SPSS ۱۹ انجام شد.

#### یافته‌ها

در مجموع ۲۳۴۶۲ (۱٪) نفر از داوطلبین اهدای خون به دلیل عوامل خطر مرتبط با بیماری مالاریا، در طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۹ در انتقال خون استان تهران از اهدای خون معاف گردیدند. بیشترین درصد معافیت ناشی از مالاریا به دلیل سفر به مناطق آندمیک به دست آمد (۹۹٪). در دوره ۶ ساله، مطالعه میزان معافیت به دلایل معیارهای خطر مالاریا در سال ۱۳۸۵ نسبت به ۱۳۸۴ افزایش داشته ولی بعد از این تاریخ با شیب تندی روند کاهنده‌ای را طی نموده است.

#### نتیجه‌گیری

اگر چه حذف دوره معافیت برای افراد دارای سابقه مسافرت به مناطق آندمیک که در مرحله حذف قرار دارند، احتمالاً از زایل شدن بیش از ۷۰۰۰ واحد خون در سال جلوگیری کرده است، لیکن به نظر می‌رسد برای اعمال این گونه سیاست‌گذاری‌ها، مطالعه‌های بیشتری لازم است.

**کلمات کلیدی:** اهدای خون، مالاریا، انتقال خون

تاریخ دریافت: ۹۱/۶/۲۵

تاریخ پذیرش: ۹۲/۵/۲۱

- ۱- متخصص پزشکی اجتماعی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون تهران - تهران - ایران
- ۲- مؤلف مسؤل: متخصص داخلی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون تهران - تهران - ایران - صندوق پستی: ۱۳۱۴۱-۱۴۱۶۶
- ۳- پزشک عمومی و MPH - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون - تهران - ایران
- ۴- پزشک عمومی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون تهران - تهران - ایران
- ۵- پزشک عمومی و MPH - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون تهران - تهران - ایران
- ۶- کاردان علوم آزمایشگاهی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه‌ای آموزشی انتقال خون تهران - تهران - ایران

## مقدمه

عوامل متعددی وجود دارند که بر فراهمی خون اثرات منفی تحمیل می‌کنند. معیارهای متعدد معافیت، یکی از مهم‌ترین این عوامل هستند. در سال‌های اخیر به دلیل افزایش ارتباطات و تغییرات دموگرافیک جوامع، موارد معافیت به دلیل مسافرت در دنیا رو به افزایش بوده است و یکی از عمده‌ترین موارد این گونه معافیت‌ها ناشی از مسافرت به مناطق آندمیک مالاریا بوده است (۱).

با توجه به احتمال انتقال مالاریا از راه تزریق خون، معافیت اهداکنندگان بر مبنای مسافرت یا اقامت در مناطق آندمیک یا سابقه ابتلا انجام می‌شود و اهداکنندگان دارای این عوامل خطر به مدت ۱ تا ۳ سال یا به طور دائم از اهدای خون معاف می‌شوند، در حالی که می‌دانیم احتمال آلوده بودن این افراد به خصوص مسافرت به مناطق آندمیک، بسیار کم است. به همین دلیل مراکز انتقال خون همواره به فکر راه حل دیگری برای برخورد با مالاریا بوده‌اند (۲).

با این که بیشترین موارد ابتلا به مالاریا محدود به مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است ولی در مناطق غیر آندمیک، گزارش‌های روز افزونی از ابتلای مسافرتین و مهاجرین به دست می‌رسد. در مناطق غیر آندمیک موارد نادری از ابتلا با منشا محلی (autochthonous) نیز گزارش شده است (۳).

سالانه ۲/۳ میلیارد نفر از جمعیت جهان در خطر مواجهه با مالاریا قرار دارند و حدود ۳۵۰ تا ۵۰۰ میلیون نفر به یکی از گونه‌های مالاریای انسانی مبتلا می‌شوند که منجر به مرگ حدود یک میلیون نفر می‌شود (۴). اکثریت این موارد مرگ و میر در کشورهای آفریقایی زیر صحرا اتفاق می‌افتد و ناشی از مالاریای گونه فالسیپاروم می‌باشد (۵).

در گذشته مالاریا در ایران به صورت گسترده شایع بوده است. قبل از شروع درمان دارویی در ایران، ۶۰٪ جمعیت آن زمان در مناطق آندمیک مالاریا زندگی می‌کردند و سالانه ۴-۵ میلیون نفر به این بیماری مبتلا می‌شدند ولی شیوع بیماری به خصوص فالسیپاروم از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۵ بر اساس گزارش وزارت بهداشت، روند کاهنده داشته چنان که در سال ۲۰۰۳ از ۱۳۵۳۲۶۰ اسمیر خون

تهیه شده، تنها ۲۳۵۶۲ مورد مثبت گزارش شده است (۶). این روند هم‌چنان ادامه داشته به طوری که ایران از سال ۲۰۱۰ در مرحله حذف بیماری مالاریا قرار گرفته است (۷). معافیت اهداکنندگان خون در ایران نیز، بر مبنای مسافرت یا اقامت در مناطق آندمیک مالاریا انجام می‌شود، از این رو وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در مقاطع مختلف و اکثراً به صورت سالیانه، مناطق آندمیک مالاریا در داخل و خارج کشور را اعلام می‌کند.

در سال‌های اخیر شاهد تغییراتی در دسته‌بندی این مناطق در داخل و کشورهای همسایه بوده‌ایم و این در حالی است که انتقال خون استان تهران، به دلیل مرکزیت حکومتی و وضعیت دموگرافیک اهداکنندگان، به طور روز افزونی با این دسته از معافیت‌ها مواجه است (۸). درصد معافیت از اهدا به علت مسافرت به مناطق مالاریا خیز در ایران، دو سوم کل موارد معافیت به دلیل مالاریا را شامل می‌شود. بسیاری از موارد معافیت این گروه از اهداکنندگان به دلیل مسافرت‌های زیارتی چند روزه به کشورهای همسایه صورت می‌پذیرد، تعداد قابل توجهی نیز به جهت مسافرت‌های کاری کوتاه مدت به استان‌های جنوبی اتفاق می‌افتد. در مجموع، معافیت به دلیل عوامل خطر مالاریا در سال‌های اخیر، همواره جزو علل شایع معافیت از اهدا بوده است (۹).

داشتن اطلاعات دقیق در زمینه میزان اثرات معافیت به دلیل مالاریا، بر فراهمی خون جهت استفاده از راه کاری مناسب برای کاهش تاثیرات منفی این نوع معافیت و در عین حال رعایت ضوابط سلامت خون الزامی است. با این هدف در تحقیق حاضر، روند معافیت به دلیل عوامل خطر مالاریا از سال ۱۳۸۴ لغایت ۱۳۸۹ در انتقال خون استان تهران و اثرات آن بر فراهمی خون گزارش و تجزیه و تحلیل شده است.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مقطعی و گذشته‌نگر بود و نمونه‌ها شامل تمام موارد معافیت از اهدای خون مرتبط با مالاریا در طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۹ در انتقال خون استان تهران بودند. بر اساس راهنمای ملی انتخاب اهداکنندگان خون،

فراهمی خون‌های اهدایی، میزان اهدای خون در سال (دفعات اهدا به ازای هر اهداکننده در سال با توجه به این که هر اهداکننده می‌تواند به صورت یک اهداکننده با سابقه یا مستمر خون اهدا نماید)، در تهران در طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۴ با استفاده از داده‌های بانک اطلاعاتی MAK به ازای هر اهداکننده در هر سال در مدت مطالعه به دست آمد.

آنالیز آماری از طریق آمار توصیفی، هم چنین میزان‌های معافیت و روند آن طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۴ با استفاده از آنالیز رگرسیون و مقایسه میانگین‌ها با t-test و با کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ انجام شد.

#### یافته‌ها

در مجموع ۲۳۴۶۲ نفر از داوطلبین اهدای خون به دلیل عوامل خطر مرتبط با بیماری مالاریا در طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۴ در انتقال خون استان تهران از اهدای خون معاف گردیدند (جدول ۱).

داوطلبین اهدا چنان چه سابقه مسافرت به مناطق آندمیک مالاریا داشته باشند مشمول معافیت یک ساله از اهدای خون پس از پایان مسافرت خود می‌شوند و در صورت مصرف داروهای ضد مالاریا به عنوان پروفیلاکسی، مشمول معافیت ۳ ساله خواهند بود. سابقه ابتلا به مالاریا نیز موجب معافیت دائم داوطلبین اهدای خون می‌گردد. هم چنین داشتن سابقه اقامت بیش از سه ماه در مناطق آندمیک مالاریا، با معافیت سه ساله پس از مراجعت همراه است. داده‌های مربوط به مطالعه از بانک اطلاعاتی MAK استخراج گردید. برای به دست آوردن اطلاعات مربوط به معافیت‌های ناشی از مالاریا با استفاده از کلمات کلیدی "سفر، مناطق آندمیک مالاریا، کمتر از سه ماه"، "اقامت، آندمیک مالاریا، بیش از سه ماه"، "داروی پیشگیری مالاریا با مسافرت یا اقامت" و "سابقه مالاریا" در بانک اطلاعاتی MAK در بین ۲۸۲۷۱۲۹ رکورد از داوطلبین اهدا اقدام گردید. به منظور بررسی اثر معافیت ناشی از مالاریا بر

جدول ۱: فراوانی داوطلبین اهدای خون و موارد معافیت از اهدای طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۸۴ در انتقال خون تهران

عوامل	سال						
	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	جمع
کل مراجعین داوطلبین اهدا	۴۱۶۲۷۳	۴۲۸۰۴۳	۴۵۲۳۶۵	۴۳۹۸۴۲	۴۰۹۵۴۷	۴۴۰۹۱۷	۲۵۹۶۹۸۷
تعداد موارد معافیت به دلیل تمام علل (درصد)	۱۱۲۰۴۹ (۲۷)	۱۲۳۸۴۰ (۲۸)	۱۰۱۰۳۰ (۲۲)	۸۸۵۵۹ (۲۰)	۷۰۲۴۵ (۱۷)	۷۴۶۳۶ (۱۷)	۵۷۰۳۵۹
واحدهای خون جمع‌آوری شده	۳۰۴۲۲۴	۳۱۴۲۰۳	۳۵۱۳۳۵	۳۵۱۲۸۳	۳۳۹۳۰۲	۳۶۶۲۸۱	۲۰۲۶۶۲۸
میزان اهدا به ازای هر اهداکننده خون در سال	۱/۳	۱/۳۲	۱/۳	۱/۳	۱/۳۳	۱/۳۴	
تعداد موارد معافیت به دلیل مالاریا (درصد)	۶۰۳۱ (۵/۶)	۷۸۴۸ (۶/۳)	۶۲۸۷ (۶/۲)	۲۵۵۲ (۳)	۵۶۶ (۰/۸)	۱۷۸ (۰/۲)	۲۳۴۶۲ (۹)
واحدهای خون از دست رفته به دلیل مالاریا	۷۸۴۰	۱۰۳۵۹	۸۱۷۳	۳۳۱۷	۷۵۳	۲۳۸	۳۰۶۸۰
تعداد معافیت به دلیل مسافرت به مناطق آندمیک مالاریا (درصد)	۵۹۹۹ (۹۹)	۷۸۱۵ (۹۹/۵)	۶۲۶۹ (۹۹/۷)	۲۵۰۹ (۹۸)	۵۳۵ (۹۵)	۱۵۳ (۸۶)	۲۳۲۸۰
تعداد معافیت به دلیل مسافرت به مناطق آندمیک مالاریا + مصرف داروی پروفیلاکسی	۰	۰	۰	۱۱	۳	۱	۱۵
تعداد معافیت به دلیل اقامت در مناطق آندمیک مالاریا	۰	۰	۰	۳۲	۲۵	۱۴	۷۱
تعداد معافیت به دلیل سابقه ابتلا به مالاریا	۳۲	۳۳	۱۸	۹	۳	۱۱	۱۰۶

هم چنین میانگین سالیانه موارد معافیت از مالاریا در دو بازه زمانی ۸۶-۸۴ و ۸۹-۸۷ به ترتیب  $6722 \pm 983$  و  $1283 \pm 1098$  با اختلاف معنادار آماری به دست آمد ( $p=0/007$ ).

### بحث

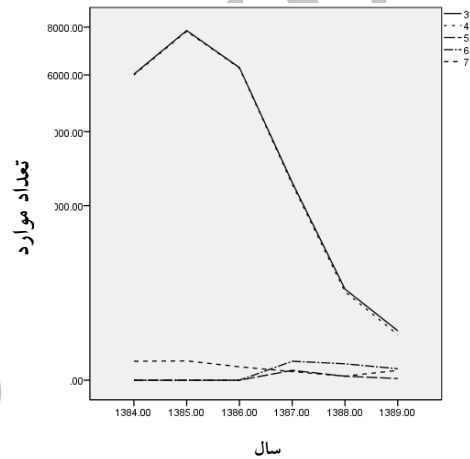
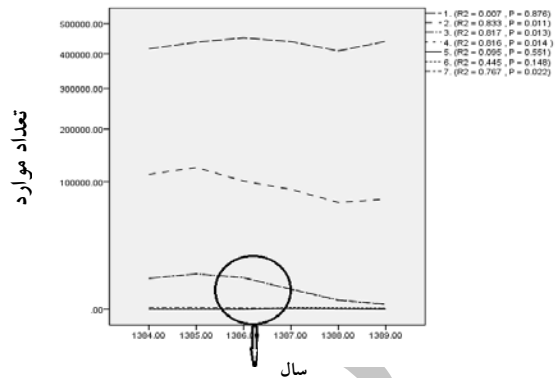
دغدغه عمده و دایمی مراکز انتقال خون پر مصرف مانند انتقال خون استان تهران، داشتن منابع کافی از خون و فرآورده‌های خونی جهت تامین نیاز بیمارستان‌ها و سایر مصرف‌کنندگان خون است.

ذخایر و منابع انتقال خون تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرد، از جمله میزان جمع‌آوری و خونگیری، چگونگی پخش و مصرف و مدت زمانی که می‌توان آن‌ها را نگهداری کرد.

از عوامل مهمی که میزان جمع‌آوری را کاهش می‌دهد موارد معافیت از اهدای خون است. باید در نظر داشت این اثرات منفی تنها محدود به زمان مراجعه و معافیت نیست، بلکه شامل اهدای بعدی که می‌توانست در طی دوره معافیت اتفاق بیافتد نیز می‌شود. از طرفی مطالعه‌ها نشان داده‌اند کسانی که معاف موقت شده‌اند به خصوص اهداکنندگان بار اول، حداکثر ۲۵٪ بعد از اتمام دوره معافیت برای اهدای خون مراجعه می‌کنند (۱۱، ۱۰).

طبق نتایج این تحقیق در دوره ۶ ساله مطالعه، میزان معافیت به دلیل معیارهای خطر مالاریا در سال ۱۳۸۵ نسبت به ۱۳۸۴ افزایش داشته ولی بعد از این تاریخ با شیب تندی روند کاهنده‌ای را طی نموده است. این روند به نظر نمی‌رسد که تنها ناشی از دستورالعمل‌های محدودسازی مناطق آندمیک مالاریا در ایران و کشورهای همسایه باشد و احتمالاً از الگوی کاهشی سایر موارد معافیت موقت نیز پیروی می‌کند که بررسی جداگانه‌ای را می‌طلبد (جدول ۱).

در مطالعه‌های انجام شده، همواره احتمال انتقال مالاریا از طریق مسافرت به مناطق آندمیک بسیار اندک توصیف شده است (۱۳، ۱۲). تعداد موارد ابتلا به مالاریا از طریق تزریق خون و فرآورده‌های خونی در امریکا در سال ۱۹۹۰، ۱۴ نفر گزارش شده است و این میزان در سال ۱۹۹۸ به ۲



شکل ۱: روند معافیت داوطلبین اهدای خون در طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۹ ناشی از عوامل مختلف در انتقال خون تهران: (۱) داوطلبین اهدا (۲) معافیت ناشی از همه دلایل (۳) معافیت ناشی از مالاریا (۴) معافیت ناشی از سفر به مناطق آندمیک مالاریا (۵) معافیت ناشی از سفر به مناطق آندمیک مالاریا + مصرف داروی پروفیلاکسی (۶) معافیت ناشی از اقامت در مناطق آندمیک مالاریا (۷) معافیت ناشی از ابتلا به مالاریا

شکل ۱، نشان‌دهنده روند معافیت داوطلبین اهدای خون در طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۹ ناشی از عوامل خطر مالاریا در انتقال خون تهران می‌باشد.

با توجه به این که تغییرات معافیت به دلیل عوامل خطر مالاریا در طی سال‌های ۱۳۸۴-۱۳۸۶ از نظر آماری معنادار نیست، به منظور توصیف بهتر نتایج، مدت مطالعه به دو بازه سه ساله از سال ۸۶-۸۴ و ۸۷-۸۹ تقسیم گردید. سپس مشخص شد تغییرات معافیت به دلیل عوامل خطر مالاریا در بازه زمانی ۸۷-۸۹ از نظر آماری معنادار است.

میلادی افراد واجد فاکتورهای خطر مالاریا چهار ماه بعد از بازگشت از منطقه آندمیک، در صورت داشتن آزمایش منفی جهت اهدای خون پذیرفته می‌شدند و در صورتی که سه سال از تاریخ بازگشت آن‌ها سپری می‌شد، بدون نیاز به انجام آزمایش مانند بسیاری دیگر از کشورها مورد قبول قرار می‌گرفتند. بعد از این تاریخ، انجام آزمایش برای تمام کسانی که متولد مناطق آندمیک بودند و یا بیشتر از سه ماه در این مناطق اقامت داشتند، بدون توجه به مدت زمان خروج آن‌ها، الزامی شد (۱۹، ۱).

انجمن اطمینان از کیفیت خون و فرآورده‌های خونی اروپا (European Council) برای کاهش خطر انتقال مالاریا و جلوگیری از معافیت‌های بی‌مورد، دستورالعمل زیر را توصیه می‌کند:

- افرادی که در مناطق آندمیک حداقل برای ۶ ماه یا طولانی‌تر اقامت داشته‌اند، در صورتی که آزمایش آنتی‌بادی ضد مالاریا در آن‌ها چهار ماه بعد از خروج از منطقه منفی باشد، به عنوان اهداکننده فرآورده‌های سلولی پذیرفته می‌شوند در حالی که اگر آزمایش مالاریا انجام نشود، این افراد معاف دایم خواهند بود.

- افراد دارای سابقه ابتلا به مالاریا یا بیماری تب‌دار تشخیص داده نشده، در طی شش ماه بعد از خروج از منطقه آندمیک که دارای آزمایش تایید شده منفی مالاریا هستند و حداقل چهار ماه بعد از خروج از منطقه، قطع درمان، یا رفع علائم شده باشند، ممکن است جهت اهدای فرآورده‌های سلولی پذیرفته شوند. اگر آزمایش مالاریا انجام نشود، این افراد نیز معاف دایم هستند.

- سایر اهداکنندگانی که دارای سابقه اقامت کوتاه‌تر از شش ماه در منطقه آندمیک هستند، اگر آزمایش آنتی‌بادی ضد مالاریا در آن‌ها چهار ماه بعد از خروج از منطقه منفی باشد، به عنوان اهداکننده پذیرفته می‌شوند. مواردی که آزمایش مثبت است، یا جواب قطعی آن مشخص نیست، اهداکننده به مدت سه سال معاف می‌شود و بعد از این مدت مجدداً مورد بررسی قرار می‌گیرد (۲۰، ۱۹).

در مطالعه‌های متعدد حساسیت و ویژگی آزمایش‌های مرسوم آنتی‌بادی ضد مالاریا به روش الایزا و IFAT (Indirect Fluorescent Antibody Test) و ارزش آن در

نفر کاهش یافته است. در بررسی‌های انجام شده، اهداکنندگان مسبب انتقال مالاریا تقریباً در تمامی موارد سابقه ابتلا به مالاریا داشته‌اند (۱۴، ۱۳).

هم چنین CDC در گزارشی ۱۴ مورد از آخرین موارد انتقال مالاریا از طریق تزریق خون را مورد بررسی قرار داده و نتیجه‌گیری نموده است که ۷۱٪ اهداکنندگان مسبب انتقال مالاریا، از طریق پرسشنامه غربالگری پزشکی فعلی قابل شناسایی نیستند (۱۵). عامل خطر عمده برای انتقال مالاریا از طریق خون، افراد نیمه ایمن نسبت به مالاریا با سابقه اقامت در مناطق آندمیک و ابتلا با مواجهه انتمولوژیک بالا و عفونت‌های مکرر ذکر شده است. بسیاری از این افراد علی‌رغم بدون علامت بودن و سپری شدن دوره معافیت، دارای عفونت خفیف بوده‌اند و قدرت انتقال بیماری را داشته‌اند. افراد نیمه ایمن علی‌رغم دارا بودن سطح بالایی از آنتی‌بادی ضد مالاریا، دارای پارازیتی بسیار جزئی نیز هستند (حتی در حد یک پارازیت در هر میلی لیتر خون) که همین میزان اندک نیز، قدرت انتقال بیماری را دارد (۱۷، ۱۶).

در کشور آمریکا کسانی که سابقه ابتلا به مالاریا دارند به مدت سه سال از اهدای خون معاف می‌شوند و با این دستورالعمل، سالانه حدود ۱۰۰ نفر از کسانی که سابقه ابتلا به مالاریا دارند، بعد از دوره معافیت مبادرت به اهدای خون می‌کنند (۱۵). در حال حاضر انجام آزمایش مالاریا برای اهداکنندگان در آمریکا مورد تایید FDA قرار نگرفته و لذا معافیت دایم این گروه از اهداکنندگان برای جلوگیری از اهدای خون افراد نیمه ایمن در مطالعه‌های انجام شده پیشنهاد شده است (۱). در عین حال برخورد سهل‌تر با اهداکنندگانی که تنها سابقه مسافرت دارند، به خصوص بازدیدکنندگان از مناطق با اندمیسیت بسیار پایین توصیه گردیده است (۱۸، ۱).

در اروپا به گونه‌ای متفاوت با مالاریا برخورد می‌شود. در آن جا بر مبنای مطالعه‌های انجام شده، معافیت کوتاه مدت در کنار انجام آزمایش مناسب، مؤثرترین شیوه برای تامین ایمنی و فراهمی خون تشخیص داده شده است. به عنوان مثال در کشور فرانسه که دارای ارتباطات وسیعی با مناطق آندمیک مالاریا در آفریقا است، قبل از سال ۲۰۰۲

مالاریا بوده‌اند مانند شهرهای زیارتی عراق، جهت اهدای خون مورد پذیرش قرار گرفته‌اند که این امر موجب کاهش بارزی در میزان معافیت به دلیل مسافرت به مناطق آندمیک شده است.

اگر بپذیریم در مرحله حذف بودن به معنای غیر آندمیک بودن نیست، شاید تصمیم فوق کمی شتابزده به نظر برسد، ولی باید در نظر داشت که با این روند احتمالاً از زایل شدن حدود ۵۷۰۰ واحد خون در سال (بدون احتساب میانگین نرخ سالیانه اهدای خون ۱/۳)، با مقایسه دو بازه زمانی مورد مطالعه، جلوگیری می‌شود و در صورت احتساب میانگین نرخ سالیانه اهدا، این رقم به ۷۴۰۰ واحد خون افزایش می‌یابد و در صورتی که مقایسه انجام شده بین میانگین بازه اول مطالعه و تعداد موارد معافیت در سال ۱۳۸۹ (سال حذف دوره معافیت برای مسافری به مناطقی که در مرحله حذف از نظر مالاریا بوده‌اند) انجام شود، این عدد پس از اعمال میانگین نرخ سالیانه اهدا به ۸۵۰۰ واحد می‌رسد.

در سایر مطالعه‌ها نیز به منظور کاهش موارد معافیت غیر ضروری، کوتاه کردن دوره معافیت مثلاً از ۱۲ ماه به ۳ ماه (دوره کمون مالاریا) تنها برای کسانی که از مناطقی با اندمیسیته بسیار پایین بازگشته‌اند، پیشنهاد شده است (۱۸). از سویی استفاده از آزمایش آنتی‌بادی ضد مالاریا، مشابه کشورهای اروپایی می‌تواند انتخاب مناسب‌تری باشد، چرا که علاوه بر جلوگیری از حذف بی‌مورد اهداکنندگان، ایمنی خون‌های اهدایی از نظر مالاریا را نیز تضمین می‌کند (۲۱). این انتخاب هزینه‌های زیادی را به سازمان تحمیل می‌کند و نیاز به بررسی بیشتر از نظر هزینه و اثر بخشی دارد که البته کار پیچیده‌ای است.

## نتیجه‌گیری

با توجه به فشار روز افزونی که بر انتقال خون استان تهران برای برآورده ساختن نیاز فزاینده به خون تحمیل می‌شود، حفظ منابع موجود از طریق کاهش موارد غیر ضروری معافیت‌ها در کنار استفاده از راه‌کارهایی مناسب برای حفظ و ارتقای سلامت خون، لازم و قابل دفاع می‌باشد. به نظر می‌رسد معافیت دائم افرادی که سابقه ابتلا

جلوگیری از معافیت بی‌مورد اهداکنندگان مورد توجه و تایید قرار گرفته است (۱۹، ۱۷). چپورینی و همکاران در مطالعه‌ای علاوه بر تایید ارزش آزمایش به روش الایزا، نتیجه گرفته‌اند که با انجام این آزمایش می‌توان از حذف سالانه حدود ۴۰۰۰۰ واحد خون در انگلستان جلوگیری کرد (۲۱).

هم چنین در تحقیقی که اخیراً در ایتالیا انجام شده، در اهداکنندگانی که سابقه اقامت در منطقه آندمیک در پنج سال اول زندگی یا بیش از شش ماه متوالی داشته‌اند و دارای آزمایش منفی آنتی‌بادی ضد مالاریا می‌باشند، این نتیجه را به دست داد که با انجام این آزمایش می‌توان از حذف حداقل ۹۲٪ این افراد جلوگیری کرد (۱۷). هم چنین در گزارش CDC، کاهش موارد معافیت مرتبط با مالاریا به کمتر از ۱٪، از فواید انجام آزمایش آنتی‌بادی ضد مالاریا بر شمرده شده است (۱۵).

هم چنین در مطالعه انجام شده در زاهدان، استفاده از آزمایش آنتی‌بادی ضد مالاریا به منظور غربالگری، روش مناسبی تشخیص داده شده است (۲۲).

در سازمان انتقال خون ایران، از ابتدا طبق دستورالعملی تقریباً مشابه FDA و AABB عمل شده است ولی از سال ۱۳۸۴ افراد دارای سابقه ابتلا به مالاریا معاف دایم شده‌اند. با توجه به مطالبی که پیشتر ذکر شد، این گروه از اهداکنندگان دارای خطر بالاتری هستند چون احتمال نیمه ایمن بودن در این‌ها بیشتر است و از آن جا که در حال حاضر آزمایش مالاریا در ایران انجام نمی‌شود، معافیت دایم آن‌ها تصمیم عاقلانه‌ای به نظر می‌رسد. باید در نظر داشت طبق نتایج مطالعه حاضر، بیش از ۹۹٪ موارد معافیت ناشی از مالاریا در تهران تنها ناشی از مسافرت به مناطق آندمیک بوده است و طبق گزارش وزارت بهداشت و درمان در ۲ سال اخیر مناطق آندمیک ایران و کشور عراق در مرحله حذف و پیش حذف قرار دارند (۸).

از طرفی آن چه که در مقالات فوق‌الذکر مبنی بر برخورد سهل‌تر با اهداکنندگانی که سابقه مسافرت به مناطقی با اندمیسیته بسیار پایین دارند پیشنهاد شده، در تهران جامع عمل به خود پوشانده چرا که از اواسط سال ۱۳۸۹، افراد بازگشته از مناطقی که در مرحله حذف از نظر

آنتی‌بادی ضد مالاریا برای کسانی که دارای سابقه مسافرت به مناطق آندمیک هستند، به عنوان اقدامی در جهت حفظ و ارتقای سلامت و فراهمی خون پیشنهاد شده است.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان مقاله از خانم مهندس هاله مهرآبادی که در تهیه گزارش‌های آماری، کوشش فراوانی نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

به مالاریا داشته‌اند، در راستای ارتقای ایمنی خون اقدامی کاملاً احتیاط‌آمیز و ضروری بوده است.

اگر چه حذف دوره معافیت برای افراد دارای سابقه مسافرت به مناطق آندمیک که در مرحله حذف قرار دارند، احتمالاً از زایل شدن بیش از ۷۰۰۰ واحد خون در سال جلوگیری کرده است ولی به نظر می‌رسد برای این گونه سیاست‌گذاری‌ها، مطالعه‌های بیشتری لازم است چرا که با توجه به مطالعه‌های انجام شده در سایر کشورها، دوره معافیت کوتاه مدت (سه تا چهار ماه) یا استفاده از آزمایش

### References:

- 1- Leiby DA, Nguyen ML, Notari EP. Impact of donor deferrals for malaria on blood availability in the United States. *Transfusion* 2008; 48(10): 2222-8.
- 2- Leiby DA. Making sense of malaria. *Transfusion* 2007; 47(9): 1573-7.
- 3- Thwing J, Skarbinski J, Newman RD, Barber AM, Mali S, Roberts JM, *et al.* Malaria surveillance - United States, 2005. *MMWR Surveill Summ* 2007; 56(6): 23-40.
- 4- Cox-Singh J, Davis TM, Lee KS, Shamsul SS, Matusop A, Ratnam S, *et al.* Plasmodium knowlesi malaria in humans is widely distributed and potentially life threatening. *Clin Infect Dis* 2008; 46(2): 165-71.
- 5- Korenromp E. Malaria incidence estimates at country level for the year 2004-proposed estimates and draft report. Switzerland: World Health Organization; 2004. Available from: [http://www.who.int/malaria/publications/atoz/incidence\\_estimations2.pdf](http://www.who.int/malaria/publications/atoz/incidence_estimations2.pdf).
- 6- GhH Edrissian. Malaria in Iran: Past and Present Situation. *Iranian J Parasitol* 2006; 1(1): 1-14.
- 7- World malaria report, 2010. Available from: [www.who.int/malaria/world\\_malaria\\_report\\_2010](http://www.who.int/malaria/world_malaria_report_2010).
- 8- Attarchi Z, Ghafouri M, Hajibaygi B, Assari Sh, Alavian SM. Donor deferral and blood-borne infections in blood donors of Tehran. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2006; 2(7): 353-64. [Article in Farsi]
- 9- Maghsudlu M, Makipour M, Nasizadeh S. Evaluation of deferral causes of blood donors and relevant factors. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2006; 3(1): 9-16. [Article in Farsi]
- 10- Zou S, Musavi F, Notari EP 4th, Fujii KE, Dodd RY; ARCNET Study Group. Prevalence of selected viral infections among temporarily deferred donors who returned to donate blood: American Red Cross blood donor study. *Transfusion* 2005; 45(10): 1593-600.
- 11- Custer B, Chinn A, Hirschler NV, Busch MP, Murphy EL. The consequences of temporary deferral on future whole blood donation. *Transfusion* 2007; 47(8): 1514-23.
- 12- Mungai M, Tegtmeier G, Chamberland M, Parise M. Transfusion-transmitted malaria in the United States from 1963 through 1999. *N Engl J Med* 2001; 344(26): 1973-8.
- 13- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Probable transfusion-transmitted malaria--Houston, Texas, 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003; 52(44): 1075-6.
- 14- Purdy E, Perry E, Gorlin J, Jensen K. Transfusion-transmitted malaria: unpreventable by current donor exclusion guidelines? *Transfusion* 2004; 44(3): 464.
- 15- Parise ME. Traveler's malaria, locally-transmitted malaria, and transfusion-transmitted malaria in the United States. FDA Workshop on Testing for Malarial Infections in Blood Donors. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2006. Available from: <http://www.fda.gov/cber/blood/malaria071206mp.pdf>.
- 16- Kitchen AD, Chiodini PL. Malaria and blood transfusion. *Vox Sang* 2006; 90(2): 77-84.
- 17- Grande R, Petrini G, Silvani I, Simoneschi B, Marconi M, Torresani E. Immunological testing for malaria and blood donor deferral: the experience of the Ca' Granda Polyclinic Hospital in Milan. *Blood Transfus* 2011; 9(2): 162-6.
- 18- Spencer B, Steele W, Custer B, Kleinman S, Cable R, Wilkinson S, *et al.* Risk for malaria in United States donors deferred for travel to malaria-endemic areas. *Transfusion* 2009; 49(11): 2335-45.
- 19- Elghouzzi MH, Senegas A, Steinmetz T, Guntz P, Barlet V, Assal A, *et al.* Multicentric evaluation of the DiaMed enzyme-linked immunosorbent assay malaria antibody test for screening of blood donors for malaria. *Vox Sang* 2008; 94(1): 33-40.
- 20- European Council. Guide to the preparation, Use and Quality Assurance Of Blood Components. 13<sup>th</sup> ed. Strasbourg Cedex: Council of Europe Publishing; 2007. p. 63-8.
- 21- Chiodini PL, Hartley S, Hewitt PE, Barbara JA, Lalloo K, Bligh J, *et al.* Evaluation of a malaria antibody ELISA and its value in reducing potential wastage of red cell donations from blood donors exposed to malaria, with a note on a case of transfusion-transmitted malaria. *Vox Sang* 1997; 73(3): 143-8.
- 22- Sanei Moghaddam E, Khosravi S, Poursharifi M, Jafari F, Moghtadaei M. Malaria screening of blood donor in Zahedan. *Sci J Iran Blood Transfus Organ* 2011; 8(3): 165-73. [Article in Farsi]

*Original Article*

## **Impact of donor deferral for Malaria on blood availability in Tehran Blood Transfusion Center 2005-2010**

*Mirrezaie S.M.<sup>1,2</sup>, Saber H.R.<sup>1,2</sup>, Hajibeigi B.<sup>1</sup>, Shariati M.<sup>1,2</sup>, Salek Moghaddam E.<sup>1,2</sup>, Abbasian A.<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>*Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran*

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

### **Abstract**

#### **Background and Objectives**

Deferral for travel to Malaria-endemic areas has excluded many blood donors in Iran. To determine the effect of these deferrals on blood availability, we decided to conduct the present study.

#### **Materials and Methods**

In this cross sectional and retrospective study, the donors deferred due to Malaria related risk factors from 2005-2010 in Tehran Blood Transfusion Center were sampled to be enrolled for analysis. The data were extracted from MAK database by two different grouped keywords; 2827129 records of blood donor volunteers were surveyed.

#### **Results**

Out of the total number of volunteers, 23462 were deferred due to Malaria from 2005-2010 in Tehran Blood Transfusion Center. The most frequent deferral causes related to Malaria was shown to be travelling to Malaria endemic areas. The trend of deferred volunteers due to Malaria risks was shown to follow a descending pattern after relaxing the application of the present guideline for travel to very low-risk areas such as Karbala.

#### **Conclusions**

We estimated that the loss of blood donors with more than 7000 units of blood was prevented annually by accepting volunteers who travelled to very low Malaria risk areas, but it seems more logical to conduct further studies for such policies.

**Key words:** Blood Donation, Malaria, Blood Transfusion

*Received: 15 Sep 2012*

*Accepted: 12 Aug 2013*

---

*Correspondence:* Saber HR. MD. Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine and Tehran Regional Educational Blood Transfusion Center.

P.O.Box: 14166-13141, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 88963034; Fax: (+9821) 88959096

E-mail: *Hamid4512468@yahoo.com*