خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۸ شماره ۱ بهار ۹۰ (۵۹-۵۲)

مقاله پژوهشی

فقر آهن و عوامل مرتبط در اهداکنندگان خون مستمر مرد در اصفهان

زهره مسائلی[۱]، شیده عابدی[۲]، محمدرضا جابری[۲]

چکیده

سابقه و هدف

با توجه به از دست دادن آهن در هر اهدای خون و گزارش‌هایی از فقر آهن در اهداکنندگان مستمر، این مطالعه جهت ارزیابی شیوع فقر آهن در اهداکنندگان مستمر مرد و تعیین ارتباط آن با عوامل مرتبط انجام شد.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی تحلیلی، ۲۵۳ اهداکننده مستمر مرد در سال ۱۳۸۶ بررسی شدند. آزمایش شمارش کامل خون، آهن و فریتین سرم برای این افراد انجام شد. نتایج توسط برنامه SPSS ۱۵ با آزمون همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

۳۲ اهداکننده(۱۲/۶٪) کم خونی فقر آهن(Hb < ۱۲/۵ g/dl) داشتند. ۶۷ اهداکننده(۲۶/۶٪) آهن سرم پایین(۵۰< µg/dl)، ۱۳۵ اهداکننده(۵۴/۹٪) سطح فریتین پایین(۱۷ > ng/ml) و ۱۳ اهداکننده(۵/۱٪) هماتوکریت کمتر از ۳۸٪ داشتند. بین تعداد اهدای خون سالیانه و تعداد کل اهدای خون با مقدار هموگلوبین، هماتوکریت، آهن و فریتین سرم رابطه معکوس وجود داشت(به ترتیب برای اهدای خون سالیانه p< ۰/۰۰۱ ، p< ۰/۰۰۵ ، p< ۰/۰۰۹ و p< ۰/۰۰۱ و برای تعداد کل اهدای خون به ترتیب p< ۰/۰۰۱ ، p< ۰/۰۰۴ ، p< ۰/۰۰۱ و p< ۰/۰۲۳). مقدارMCV نیز با افزایش تعداد اهدای خون سالیانه کاهش یافت(p< ۰/۰۱).

نتیجه گیری

ذخایر آهن پایین در اهداکنندگان مستمر مرد ارتباط قابل ملاحظه‌ای با دفعات اهدای خون سالیانه و تعداد کل اهدای خون داشت. با توجه به لزوم حفظ اهداکنندگان مستمر، لازم است تا کمبود ذخایر آهن در این افراد تشخیص و برطرف گردد تا بتوان از کاهش تعداد اهداکنندگان مستمر جلوگیری کرد.

کلمات کلیدی: **اهداکنندگان خون، کم‌خونی فقر آهن، ایران**

تاریخ دریافت : ۸۹/۴/ ۷
تاریخ پذیرش : ۸۹/۸/۱۲

۱ـ مؤلف مسؤول: پزشک عمومی ـ مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی اصفهان ـ میدان خواجو، کدپستی: ۸۱۴۳۶۴۳۴۸۱
۲ـ پزشک عمومی ـ مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی اصفهان

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-20]

مقدمه

وظیفه اصلی سازمان‌های انتقال خون، تهیه و تامین خون سالم است. برای نیل به این هدف باید استانداردهایی که سلامت اهداکننده خون و گیرنده خون را تامین می‌کند در نظر گرفته شود. یکی از معیارهای تامین سلامت اهداکننده خون، اندازه‌گیری هموگلوبین و هماتوکریت است که با روش‌های مختلفی مانند سولفات مس یا Hb Score Test انجام می‌گیرد.

بر اساس مطالعه‌های انجام شده ۱۰٪ جمعیت کشورهای توسعه یافته و ۲۵٪ تا ۵۰٪ جمعیت کشورهای در حال توسعه کم خونی دارند که بیشترین علت آن فقر آهن است(۱). از نظر پاتوفیزیولوژی مردان روزانه یک میلی‌گرم آهن از طریق دفع سلول‌های دستگاه گوارش و ادراری از دست می‌دهند که برای جبران آن روزانه ۱ میلی‌گرم آهن را از منابع غذایی جذب می‌کنند. در مورد خانم‌ها در سنین باروری نیاز به آهن بیشتر می‌باشد. در صورت وجود آنمی فقر آهن، جذب آهن نیز از ۱ تا ۱/۵ میلی‌گرم در روز به ۴ تا ۵ میلی‌گرم در روز افزایش می‌یابد. لازم به ذکر است که غذای معمول روزانه حاوی ۲۴ میلی‌گرم آهن است. با توجه به مطالب فوق و این که اهدای یک واحد خون کامل باعث از دست دادن حدود ۲۲۰ میلی‌گرم آهن می‌شود و توجه به این که علایم کم خونی فقر آهن تا هموگلوبین ۹ یا پایین‌تر ظاهر نمی‌شود، غربالگری اهداکنندگان خون برای سطح هموگلوبین از اهمیت ویژه‌ای برخورداراست(۳، ۲). نکته دیگر کاهش ذخایر آهن است که با اندازه‌گیری سطح هموگلوبین مشخص نخواهد شد. بر این اساس برخی توصیه می‌کنند اهدای خون به ویژه در خانم‌ها محدود به دفعات کمتری شود و یا نسبت به انجام آزمایش‌های اختصاصی برای سنجش ذخایر آهن کافی(مثل ترانسفرین) و مصرف آهن مکمل برای اهداکنندگان مستمر به ویژه خانم‌های سنین باروری سفارش شده است(هر چند در این مورد احتمال عدم شناسایی بدخیمی‌های دستگاه گوارشی وجود دارد)(۳).

در مراکز انتقال خون، اهداکنندگان از نظر کم خونی غربالگری می‌شوند و در صورت وجود آنمی مشخص، خونگیری انجام نمی‌شود اما اگر فرد فقر آهن بدون کم خونی مشخص داشته باشد ممکن است با از دست دادن مقدار کمی خون دچار کم خونی فقر آهن شود(۴). کمبود آهن سریعا" با جابه‌جایی ذخایر آهن به شکل فریتین جبران می‌گردد و در صورتی که مقدار و جذب آهن رژیم غذایی کافی باشد، این ذخایر مجددا" پر می‌شود(۵). گزارش‌های اخیر نشان می‌دهد که ذخایر آهن بدن اهداکنندگان کم است و کمبود آهن در اهداکنندگان بیش از افراد دیگر مشاهده می‌شود(۶). وضعیت اهداکنندگان با دفعات زیاد اهدای خون متفاوت است به طوری که ذخایر آهن آنان دایما" تحت فشار است و در صورت عدم جایگزینی آهن، ممکن است منجر به خالی شدن ذخایر آهن بدن شود(۵). مطالعه‌های متعددی نشان داده است که اهدای خون مستمر نقش مهمی در کاهش میزان فریتین سرم دارد(۸-۵).

کم خونی فقر آهن وضعیتی است که در آن کم خونی و شواهد واضحی از فقر آهن وجود دارد. فقر آهن طی سه مرحله رخ می‌دهد. اولین مرحله تعادل منفی آهن است که طی آن نیاز به آهن(یا از دست دادن آهن) بیش از توانایی بدن در جذب آهن از غذا می‌باشد. در این مرحله سطح فریتین سرم کاهش می‌یابد. تا زمانی که ذخایر آهن موجود است و می‌تواند جابه‌جا شود، سطح آهن سرم و ظرفیت کلی پیوند آهن(TIBC) در محدوده طبیعی است و مورفولوژی گلبول قرمز و اندکس‌ها طبیعی است. زمانی که ذخایر آهن کاهش یابد، سطح آهن سرم شروع به افت می‌کند و TIBC به تدریج افزایش می‌یابد. تا زمانی که آهن سرم در محدوده طبیعی است، ساخت هموگلوبین تغییر نمی‌کند. وقتی اشباع ترانسفرین به ۱۵ تا ۲۰ درصد رسید ساخت هموگلوبین مختل می‌شود. این مرحله اریتروپویز با فقر آهن می‌باشد و سبب ظهور اولیه سلول‌های میکروسیتیک در خون محیطی می‌شود. به تدریج هموگلوبین و هماتوکریت کاهش یافته که نشان دهنده کم خونی فقر آهن است(۱).

هدف از این مطالعه تعیین شیوع فقرآهن و کم خونی در اهداکنندگان خون مستمر مرد و ارتباط آن با عوامل مختلفی مانند تعداد دفعات اهدای خون، میانگین سالانه دفعات اهدای خون و سن بود. حفظ اهداکنندگان مستمر

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-20]

برای تامین خون سالم و کافی امری ضروری است زیرا جایگزین نمودن این اهداکنندگان مستلزم زمان و تلاش زیادی است. بنابراین اگر اهداکنندگان مستمر با تعداد دفعات اهدای خون زیاد در معرض فقر آهن باشند، با تشخیص و تجویز آهن تکمیلی می‌توان از کاهش تعداد آن‌ها جلوگیری کرد.

مواد و روش‌ها

برای جمع‌آوری نمونه جهت انجام این مطالعه توصیفی تحلیلی از اهداکنندگان مستمر مرد(با حداقل دو بار اهدا طی سال گذشته) در سال ۱۳۸۶، مراجعه کننده به دفتر آموزش، جذب و حفظ اهداکنندگان اصفهان پس از کسب رضایت نامه دعوت به همکاری شد. آزمایش‌های شمارش کامل خون (CBC)، آهن و فریتین برای ۲۵۳ اهداکننده که مطابق دستورالعمل دفتر آموزش، جذب و حفظ اهداکنندگان فرم ثبت نام اهداکنندگان دایم را پر نموده بودند انجام شد.

آزمایش‌ها قبل از اهدای خون یا با فاصله بیش از دو هفته پس از آخرین اهدای خون صورت گرفت. پس از هر اهدای خون، افزایش شمارش رتیکولوسیت با حداکثر در روز نهم پس از اهدا دیده می‌شود و سطح هموگلوبین یک تا دو هفته پس از اهدا کاهش یافته و پس از آن به سرعت افزایش می‌یابد تا به سطح قبل برسد(۱).

آزمایش شمارش کامل خون با دستگاه آنالیزوراتوماتیک هماتولوژی(Automated hematology analyzer KX-21 N) و آزمایش آهن سرم و فریتین توسط اتوآنالیزور هیتاچی (Hitachi Autoanalyzer 902) انجام شد. براساس دستورالعمل کیت‌ها، مقدار آهن سرم بیش از ۵۰ µg/dl و فریتین سرم بیش از ۱۷ ng/ml و MCV بیش از ۸۰ fL طبیعی در نظر گرفته شد.

در این بررسی هموگلوبین کمتر از ۱۲/۵ گرم در دسی‌لیتر(بر اساس دستورالعمل سازمان انتقال خون ایران در انتخاب اهداکنندگان) و آهن سرم کمتر از ۵۰ میکروگرم در دسی‌لیتر کم خونی فقر آهن در نظر گرفته شد. فقر آهن بدون کم خونی در اهداکنندگانی که سطح فریتین کمتر از ۱۷ ng/ml داشته اما هموگلوبین بیش از ۱۲/۵ گرم در دسی‌لیتر داشتند، مد نظر قرار گرفت. اهداکنندگانی که تالاسمی مینور داشتند از مطالعه حذف شدند(۳ مورد). پرسشنامه‌ای حاوی مشخصات دموگرافیک اهداکنندگان، تعداد دفعات اهدای قبلی، میانگین سالانه دفعات اهدا، نتایج آزمایش CBC ، آهن سرم و فریتین تهیه شد. میانگین سالانه دفعات اهدا با در نظر گرفتن اهدای خون اهداکننده طی دو سال گذشته و به دست آوردن میانگین آن محاسبه شد. پرسشنامه تهیه شده با استفاده از پرونده تکمیل شده در دفتر آموزش، جذب و حفظ اهداکنندگان و برنامه رایانه‌ای نگاره تکمیل و نتیجه آزمایش‌های انجام شده وارد شد. اطلاعات پرسشنامه‌ها وارد برنامه آماری SPSS ۱۵ شد و با آزمون همبستگی پیرسون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

حداقل سن ۱۸ و حداکثر سن ۶۳ با میانگین سنی ۱۰/۷۵ ± ۳۵/۶ سال بود. میانگین هموگلوبین g/dL ۱/۷۱ ± ۱۴/۶، فریتین ng/ml ۳۸/۷ ± ۲۶/۹ و MCV fL ۶/۸۱ ± ۸۱/۳۹ بود(جدول ۱).

جدول ۱: میانگین نتایج آزمایشگاهی در اهداکنندگان مستمر مرد اصفهان

یافته‌های آزمایشگاهی	میانگین
Hb (g/dl)	۱۴/۶ ± ۱/۷۱
Ferritin (ng/ml)	۲۶/۹ ± ۳۸/۷
Serum Iron (µg/dl)	۷۸/۴ ± ۴۲/۵
Hct (%)	۴۴/۶ ± ۳/۷
MCV (fL)	۸۱/۳۹ ± ۶/۸۱
RBC×10^6/micL	۵/۵۱ ± ۰/۴۸
RDW	۱۴/۹ ± ۲/۱

حداقل تعداد اهدای اهداکنندگان بررسی شده در این پژوهش ۲ و حداکثر ۱۰۰ بار بود. میانگین فاصله انجام آزمایش ۲۰ روز پس از اهدای خون بود. از ۲۵۳ اهداکننده مرد مستمر بررسی شده، ۳۲ نفر(۱۲/۶٪) کم خونی فقر آهن داشتند. آهن سرم پایین در ۶۷ نفر(۲۶/۶٪) از

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-20]

اهداکننـدگان مسـتمر مـرد دیـده شـد. ۱۳۵ نفـر از ۲۵۳ اهداکننده بررسی شده(۵۴/۹٪)، ذخایر آهن پـایین داشـتند. هماتوکریت کمتر از ۳۸٪ در ۱۳ نفر(۵/۱٪) از اهداکنندگان مشاهده شد. بر اساس آزمایش انجام شده، MCV پایین در ۳۹/۱٪ اهداکنندگان(۹۹ نفر) دیده شد.

جدول ۲: میانگین نتایج آزمایشگاهی در اهداکنندگان مستمر مرد با ۲، ۳ و ۴ بار اهدا در سال

دفعات اهدا / آزمایش	۲ بار اهدا در سال	۳ بار اهدا در سال	۴ بار اهدا در سال
Hb (g/dl)	۱۴/۷۸ ± ۱/۶	۱۴/۲ ± ۱/۶	۱۳/۹۶ ± ۱/۷۱
Hct (%)	۴۵/۱۸ ± ۳/۵	۴۴/۴۷ ± ۳/۷	۴۳/۴۷ ± ۳/۷
MCV (fL)	۸۲/۲۷ ± ۶/۵	۸۱/۶۰ ± ۶/۸	۷۹/۴۹ ± ۷/۸
Serum Iron (µg/dl)	۸۶/۱۲ ± ۴۰/۹	۷۲/۲۱ ± ۴۴/۶	۶۸/۴ ± ۴۰/۰۵
Ferritin (ng/ml)	۳۶/۴۳ ± ۴۸/۵	۲۰/۰۹ ± ۲۵/۸۸	۱۳/۵ ± ۱۴/۰۱

جدول ۳: توزیع نتایج آزمایشگاهی غیر طبیعی در اهداکنندگان مستمر مرد با ۲، ۳ و ۴ بار اهدا در سال

دفعات اهدا / یافته‌های آزمایشگاهی	۲ بار اهدا در سال	۳ بار اهدا در سال	۴ بار اهدا در سال
Hb< ۱۲/۵ (g/dl)	٪۱۱/۲	٪۱۱/۹	٪۱۸/۲
Hct< ۳۸ (%)	٪۴	٪۶	٪۶/۸
MCV< ۸۰ (fL)	٪۳۱/۲	٪۴۱/۷	٪۵۸/۱
Serum Iron < ۵۰ (µg/dl)	٪۱۶/۹	٪۳۲/۱	٪۴۳/۲
Ferritin < ۱۷ (ng/ml)	٪۳۸/۸	٪۶۴/۲	٪۸۱/۸

آزمون همبستگی پیرسون نشان می‌دهد کـه بـین تعـداد اهدای خون سالیانه بـا مقـدار هموگلـوبین و هماتوکریـت رابطه معکوس وجود دارد(به ترتیب $p< ۰/۰۰۱$ ،$r = -۰/۲۰$ و $p= ۰/۰۰۵$ ،$r = -۰/۱۷$) بـه ایـن صـورت کـه هـر چـه دفعات اهـدای خـون سـالیانه بیشـتر باشـد، هموگلـوبین و هماتوکریت پایین‌تر است($p< ۰/۰۰۱$)(جدول ۲ و ۳).

مقـدار MCV نیـز بـا تعـداد اهـدای خـون سالیانه بـر اساس آزمون همبستگی پیرسون رابطه معکـوس نشـان داد ($p< ۰/۰۱$ و $r = -۰/۱۶$) یعنی با بیشتر شدن دفعات اهدای خون سالیانه، MCV کمتر شد.

تعداد اهدای خون سالیانه با سطح سرمی آهن و فـریتین رابطه معکـوس نشـان داد(آزمـون همبسـتگی پیرسـون بـه ترتیـب $p< ۰/۰۰۹$ ، $r = -۰/۱۶$ و $p< ۰/۰۰۱$ و $r = -۰/۲۴$) به این صورت که هر چه دفعات اهدای خون سالیانه بیشتر بود آهن و فریتین پایین‌تر شد.

نتایج نشان داد که تعداد کل اهدای خـون افـراد نیـز بـا مقدار هموگلوبین، هماتوکریت، سطح آهن و فریتین ارتباط معکوس دارد(آزمون همبستگی پیرسون بـه ترتیـب $p< ۰/۰۰۱$ و $r = -۰/۲۰$ ، $p< ۰/۰۰۴$ و $r = -۰/۱۸$ ، $p< ۰/۰۰۱$ و $r = -۰/۲۲$ و $p< ۰/۰۲۳$ و $r = -۰/۱۴$). اما بین تعـداد کـل اهـدای خـون بـا MCV ارتبـاطی دیـده نشـد. ارتبـاط هموگلوبین و هماتوکریت با تعداد اهدای خـون سـالیانه و تعداد کل اهدای خون افراد به یک میـزان بـود امـا ارتبـاط میزان فریتین با تعداد اهدای خون سالیانه بیش از رابطـه آن با تعداد کل اهدای خون افراد بود(بـه ترتیـب $p< ۰/۰۰۱$ و $p< ۰/۰۲۳$).

بحث

با توجه به شیوع آنمی فقر آهن در جوامع مختلف و در نظر گرفتن این مطلب که با هر بار اهدای خون، مقدار ۲۲۰ میلی‌گرم آهن ازدست می‌رود؛ ضرورت انجام آزمـون‌هـای غربـالگری بـرای بـه دسـت آوردن سـطح هموگلـوبین و هماتوکریت مشخص است. از طرفی با در نظر گرفتن ایـن که در اهداکنندگان مستمر و بـه ویـژه آن‌هـایی کـه اهـدای مکـرر دارنـد، عـلاوه بـر کـاهش سـطح هموگلـوبین و هماتوکریـت سـطح ذخـایر آهـن نیـز کـاهش مـی‌یابـد سازمان‌های انتقال خون بـا ارایـه راه‌کارهـایی بایـد از کـم خونی در اهداکنندگان جلوگیری نموده و هم چنـین بـرای حفظ اهداکنندگان مستمر تلاش کنند.

مقدار آهن مورد نیاز در رژیـم غـذایی بـرای جـایگزین شدن آهن تلف شده بدن معادل روزانه ۱ میلـی‌گـرم آهـن المتال برای مردان و ۱/۴ میلی‌گرم برای زنان اسـت(۹). در ایالات متحده، میانگین دریافت آهن در یک مرد بزرگسـال روزانه ۱۵ میلی‌گرم و در یک زن بزرگسـال ۱۱ میلـی‌گـرم می‌باشد(۱۰). رژیم غذایی روزانه معمول آمریکایی حـاوی

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-20]

۲۴ میلی‌گرم آهن است(۱۱). در اسپانیا میزان آهن دریافتی روزانه از طریق مواد غذایی ۱۶/۲ میلی‌گرم در مردان و ۱۵/۲ میلی‌گرم در زنان است(۱۲). در ایران در سال ۱۳۸۵ (۲۰۰۱ میلادی) کم خونی(کمتر از ۱۳ گرم در دسی لیتر) برای مردان ۷۰-۴۵ سال ۱۰٪ و برای مردان ۳۰-۱۵ سال ۱۶/۳٪ گزارش شده است(۱۳).

در این مطالعه ذخایر آهن که پس از اهدای خون بررسی شده بود در ۵۴/۹ درصد اهداکنندگان پایین بود و میزان فریتین با تعداد اهدای خون سالیانه و تعداد کل اهدای خون افراد رابطه معکوس داشت. این یافته با یافته‌های مطالعه‌های دیگر مطابقت دارد. در بررسی انجام شده در پاکستان توسط بدر و همکاران در مورد تاثیر اهدای خون مکرر بر ذخایر آهن اهداکنندگان مرد بدون کم خونی، کاهش سطح فریتین سرم با افزایش تعداد دفعات اهدای خون مشاهده شد که در اهداکنندگانی که در دو سال گذشته ۴ بار یا بیشتر خون اهدا کرده‌اند کاهش قابل ملاحظه بود. در اهداکنندگانی که ۶ و ۷ بار طی دو سال قبل خون اهدا کرده بودند به ترتیب ۴۰ و ۵۰ درصد کمبود آهن داشتند که عدد بالایی است و گزارش مشابهی در جای دیگر نشده بود(۵).

در مطالعه ما نیز کمبود فریتین اهداکنندگانی که ۶ و ۸ بار اهدا طی دو سال قبل داشتند، به ترتیب ۶۴/۲ درصد و ۸۱/۸ درصد بود. در مالزی کم خونی و وضعیت آهن اهداکنندگان توسط ناداراجان و همکاران بررسی شد. ۹۲ اهداکننده مستمر و ۹۵ اهداکننده بار اول از نظر وضعیت هماتولوژیک و آهن با شمارش خون و سطح فریتین به عنوان نشانگر ذخایر آهن بررسی شدند. همه اهداکنندگان قبل از اهدا با آزمایش غربالگری هموگلوبین با روش سولفات مس قبول شده بودند. فقر آهن که با پایین بودن فریتین سرم مشخص می‌شود، در ۷/۴٪ اهداکنندگان بار اول در مقایسه با ۱۷/۴٪ در اهداکنندگان مستمر دیده شد. سطح فریتین به طور قابل ملاحظه‌ای در اهداکنندگان مستمر در مقایسه با بار اول کمتر بود. اهداکنندگان بار اول مرد شیوع کمی از کمبود آهن را نشان دادند اما شیوع به طور قابل ملاحظه‌ای با اهدای خون مستمر افزایش یافت. چنین نتیجه‌گیری شد که شیوع بالای کمبود آهن در اهداکنندگان مرد مستمر و همه اهداکنندگان زن وجود دارد(۷).

هم چنین در مطالعه انجام شده توسط کانکادو و همکارانش در برزیل؛ اهدای خون عامل مهمی در کمبود آهن اهداکنندگان(به ویژه اهداکنندگان با چندین بار اهدا و زنان) بود. کمبود آهن در اهداکنندگان ۱۱٪ بود و میزان کمبود آهن در اهداکنندگان با چندین بار اهدا بیشتر از اهداکنندگان بار اول بود. در اهداکنندگان مرد با اهدای خون سالیانه ۳ بار یا بیشتر و اهداکنندگان زن با اهدای خون سالیانه ۲ بار یا بیشتر، کمبود آهن بیشتر بود($p<0/05$). چنین نتیجه‌گیری شد که اهدای خون عامل بسیار حایز اهمیتی برای فقر آهن به ویژه در اهداکنندگان با اهدای خون متعدد و اهداکنندگان زن می‌باشد(۶).

در مطالعه انجام شده در آمریکا، ۴۸ اهداکننده با اهدای خون زیاد(۸ اهدا یا بیشتر طی ۲ سال گذشته) و ۴۲ اهداکننده با اهدای خون کم(۱ تا ۲ اهدا در دو سال گذشته)، با محدوده سنی ۵۰ تا ۷۵ سال به طور تصادفی از پرونده‌های صلیب سرخ آمریکا انتخاب شدند. فریتین سرم در اهداکنندگان با اهدای خون بالا در مقایسه با اهداکنندگان با اهدای خون کم به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته بود. اما هماتوکریت بین گروه‌ها متفاوت نبود(۸). در مطالعه ما با افزایش اهدای خون سالیانه و تعداد کل اهدای خون، هماتوکریت به طورقابل ملاحظه‌ای کاهش یافت.

در مطالعه انجام شده در تهران که در آن ۶۹ خانم اهداکننده بار اول به عنوان گروه شاهد و ۷۵ خانم اهداکننده مستمر به عنوان گروه مورد انتخاب شدند، شیوع آنمی فقر آهن در اهداکنندگان بار اول ۶/۶ درصد و در اهداکنندگان مستمر ۱۰/۷ درصد بود اما در مطالعه حاضر با بررسی اهداکنندگان مستمر مرد، آنمی فقر آهن ۹/۸۸ درصد بود(۱۴).

در مطالعه انجام شده در دانمارک در سال ۱۹۹۴ توسط میلمان و همکارانش جهت بررسی شیوع فقر آهن در مردان ۴۰ تا ۷۰ سال و تاثیر اهدای خون، مصرف الکل و آهن مکمل، ۱۳۳۲ مرد از نظر وضعیت آهن، فریتین سرم و هموگلوبین بررسی شدند. اهداکنندگان خون فریتین

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-20]

پایین‌تری نسبت به غیر اهداکنندگان داشتند(۰/۰۰۱ >p)(۱۵).

در مطالعه انجام شده در پاکستان، نیاز مبرم به آموزش اهداکنندگان با اهدای زیاد در مورد آهن کمکی و آزمایش سالانه فریتین سرم توصیه شده و در مطالعه مالزی تجدید نظر در استفاده از آزمایش غربالگری سولفات مس به عنوان شاخصی برای کم خونی و اندازه‌گیری فریتین در ارزیابی‌های روتین اهداکنندگان خون به ویژه اهداکنندگان مستمر پیشنهاد شده است(۷، ۵). در مطالعه برزیل با توجه به شیوع بالای فقر آهن در اهداکنندگان خون، انجام آزمایش‌های دقیق‌تر پیشنهاد شده است زیرا اندازه‌گیری هموگلوبین یا هماتوکریت به تنهایی برای تشخیص یا حذف اهداکنندگان با فقر آهن بدون کم خونی کافی نیست و هم چنین در مطالعه آلوارز - اوسوریو و همکارانش در آلمان، اندازه‌گیری منظم فریتین نشانگر مفیدی برای کاهش آهن در اهداکنندگان خون بار اول و اهداکنندگان مستمر با سطح هموگلوبین طبیعی کم را نشان داد(۱۶، ۶).

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه‌ها و با توجه به شیوع بالای فقر آهن در اهداکنندگان مرد مستمر در این مطالعه، به ویژه ارتباط آن با تعداد دفعات اهدای خون، پیشنهاد می‌شود برای اهداکنندگان مستمر خواهان عضویت در سازمان انتقال خون و در کل برای اهداکنندگان مستمر با دفعات اهدای بالا و اهدای بیش از ۲ بار طی سال‌های اخیر، اندازه‌گیری روتین فریتین جهت تشخیص زود هنگام فقر آهن انجام گیرد.

در بررسی انجام شده توسط اوزلر و همکارانش در دانمارک در ارتباط با عوامل تغذیه‌ای و غیر تغذیه‌ای مرتبط با وضعیت آهن در بالغینی که به مدت ۶ سال پی‌گیری شدند ارتباط بین تغذیه و سطح فریتین طی زمان بررسی شد. به جز مواد غذایی، سطح فریتین با اهدای خون در مردان و یائسگی در زنان در ارتباط بود(۱۷).

بنابراین به نظر می‌رسد بررسی عوامل مرتبط با فقر آهن با توجه به میزان بالای فقر آهن در این مطالعه و مطالعه انجام شده در پاکستان که از نظر فرهنگی شباهت بیشتری به کشور ما دارد، حایز اهمیت باشد به ویژه عوامل تغذیه‌ای که توصیه می‌شود طی مطالعه دیگری مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. هم چنین آموزش اهداکنندگان مستمر در مورد مواد غذایی پر آهن و چگونگی کمک در جذب بیشتر آهن مواد غذایی امری ضروری به نظر می‌رسد.

در مطالعه آلوارز- اوسوریو و همکارانش در آلمان پس از تجویز آهن تکمیلی، سطح هموگلوبین در اهداکنندگان با سطح هموگلوبین اولیه پایین به سرعت افزایش یافت و بنابراین معافیت اهداکننده لزومی نداشت(۱۶).

با توجه به نتایج به دست آمده بالا توصیه می‌گردد جهت پیشگیری از فقر آهن در اهداکنندگان مستمر مرد پس از اهدای خون منظم طی سال‌های متوالی، آهن مکمل تجویز گردد.

نتیجه‌گیری

در نهایت لازم به ذکر است که حفظ اهداکنندگان مستمر برای تامین خون سالم و کافی امری ضروری است و جایگزین نمودن این اهداکنندگان مستلزم زمان و تلاش زیادی است. بنابراین اگر بتوان با سیاست‌گذاری مناسب در سازمان انتقال خون مشکل کمبود ذخایر آهن را در این افراد با غربالگری زودهنگام تشخیص داد و با تجویز آهن تکمیلی و توصیه‌های غذایی برطرف نمود، می‌توان از کاهش تعداد اهداکنندگان مستمر جلوگیری کرد.

تشکر و قدردانی

از آقایان حریری و آقاحسینی که با حمایت‌های همه جانبه خود مشوق ما در انجام این پژوهش بودند و از کارمندان دفتر آموزش، جذب و حفظ اهداکنندگان که همکاری لازم را نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد. هم چنین از اهداکنندگان و همکاران شاغل در سازمان انتقال خون که بیشترین تلاش خود را در تامین خون سالم و کافی می‌کنند تشکر می‌نماییم.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-20]

References :

1- Aster J. The hematopoietic and lymphoid systems. In: Kumar V. Cotran RS. and Robbins SL, editors. Robbins Basic Pathology. 7th ed. USA: Saunders; 2003. p. 409.
2- Menitove JE. Organization of Blood services in the United States. In: Simon TL, Snyder EL, Dzik WH, Stowell CP, Strauss RG, editors. Rossi's Principles of transfusion Medicine. 3rd ed. USA: Lippincott Williams and Wilkins; 2002. p. 949.
3- Grindon AJ, Newman B. Blood donation. In: Hillyer CD, Silberstein LE, Ness PM, Anderson KC, Roush KS, editors. Blood Banking and Transfusion medicine Basic principles and practice. USA: Churchill Livingstone; 2003. p. 101.
4- Fairbank VF. Beutler E. Iron deficiency. In: Beutler E, Lichtman M, Coller B, editors. Williams hematology. 6th ed. USA: McGraw-Hill; 2001. p. 449.
5- Badar A, Ahmed A, Ayub M, Ansari AK. Effect of frequent blood donations on iron stores of non anemic male blood donors. J Ayub Med Coll Abbottabad 2002; 14(2): 24-7.
6- Cancado RD, Chiattone CS, Alonso FF, Langhi Junior DM, Alves Rde C. Iron deficiency in blood donors. Sao Paulo Med J 2001; 119(4): 132-4.
7- Nadarajan VS, Eow GI. Anemia and iron status among blood donors in a blood transfusion unit in Malasia. Malays J Pathol 2002; 24(2): 99-102.
8- Zheng H, Cable R, Spencer B, Votto N, Katz SD. Iron stores and vascular function in voluntary blood donors. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2005; 25(8): 1577-83.
9- Adamson JW. Iron deficiency and other hypoprofilative anemias. In: Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, editors. Harrison's principle of internal medicine. 16th ed. USA: McGraw-Hill; 2005. p.588-9.
10- MollisonPL, Engelfried CP. The withdrawal of blood. In: Hillyer CD, Mollison PL, Engelfried CP, Contreras M, editors. Blood transfusion in clinical medicine. USA: Blackwell science; 1997. p. 5.
11- Bianco C, Brittenham G, Gilcher RO, Gordeuk VR, Kushner JP, Sayers M. Maintaining iron balance in women blood donors of childbearing age: summary of a workshop. Transfusion 2002; 42(6): 798-805.
12- Vidal Minama MC, Farre Rovira R. Anthropometric assessment of nutritional status and estimate of iron and vitamin C intake in postmenopausal women and men over 45 years of age. Nutr Hosp 2001; 16(5): 162-9. [Article in Spanish]
13- The National Reference Laboratories and the Institute of Nutrition and Food Technology. An investigation of undernutrition in Iran year 1380 (2001). Iran, Ministry of Health, 2001. available from URL: http://www.who.int.vmnis.anaemia.data.database/countries/irn_ida.pdf.
14- Deyhim MR, Razjou F, Maghsudlu M, Aghaii BA. Comparative evaluation of laboratory findings of Iron deficiency anemia in first time and frequent female blood donors. Sci J Iran Blood Transfus Org 2006; 3(2): 191-7.
15- Milman N, Ovesen L, Byg K, Graudal N. Iron status in Danes updated 1994. I: prevalence of iron deficiency and iron overload in 1332 men aged 40-70 years. Influence Of blood donation, alcohol intake, and iron supplementation. Ann Hematol 1999; 78(9): 393-400.
16- Alvarez-Ossorio L, Kirchner H, Kluter H, Schlenke P. Low ferritin levels indicate the need for iron supplementation: strategy to minimize iron-depletion in regular blood donors. Transfus Med 2000; 10(2): 107-12.
17- Osler M, Milman N, Heitmann BL. Dietary and non-dietary factors associated with iron status in a cohort of Danish adults followed for six years. Eur J Clin Nutr 1998; 52(6): 459-63.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-20]

فصلنامه پژوهشی خون

Original Article

Iron deficiency and related factors among male regular blood donors in Isfahan

Massaeli Z.[1,2], Abedi Sh.[1,2], Jaberi M.R.[1,2]

[1]*Research Center of Iranian Blood Transfusion Organization, Tehran, Iran*
[2]*Isfahan Regional Educational Blood Transfusion Center, Isfahan, Iran*

Abstract

Background and Objectives

There is a loss of iron with each donation and reports have shown iron deficiency in regular blood donors. This study aimed to determine the prevalence of iron deficiency in regular male blood donors and study the related factors.

Materials and Methods

In this cross-sectional study, a total of 253 regular volunteer male blood donors during 2007, were sent for blood tests (complete blood count, serum iron, and ferritin) within 20 days either at pre-donation or post-donation periods. Data were analyzed with Pearson Correlation test by using SPSS 15.

Results

Thirty two (12.6%) had iron deficiency anemia (hemoglobin less than 12.5 g/dl), 67 (26.6%) had low serum iron (less than 50 micg/dl), 135 (54.9%) had low ferritin levels (less than 17 ng/ml) and 13 (5.1%) had hematocrit lower than 38%. The number of donations per year had a significant negative correlation with hemoglobin, hematocrit, serum iron, and ferritin levels ($p< 0.001$, $p< 0.005$, $p< 0.009$, $p< 0.001$, respectively); the total number of donations also showed a significant negative correlation with hemoglobin, hematocrit, serum iron, and ferritin levels ($p< 0.001$, $p< 0.004$, $p<0.001$ and $p< 0.023$, respectively). MCV also lowered as the number of donations per year increased ($p< 0.01$).

Conclusions

Iron stores in regular male blood donors were low which showed a strong correlation with the number of donations per year and total number of donations. Since recruiting regular blood donors is essential, preventing iron deficiency by early diagnosis will be beneficial for unreturned rate of regular donors to decrease.

Key words: Blood Donation, Anemia,Iron-Deficiency, Iran
Sci J Iran Blood Transfus Org 2011; 8(1): 52-59

Received: 28 Jun 2010
Accepted: 3 Nov 2010

Correspondence: Massaeli Z., MD. Research Center of Iranian Blood Transfusion Organization and Isfahan Regional Educational Blood Transfusion Center.
P.O.Box:81465-1359,Isfahan,Iran. Tel: (+98311) 2214409; Fax : (+98311) 2607075
E-mail: *zmassaeli@yahoo.com*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-20]