خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۲ شماره ۷ زمستان ۸۴ ویژه‌نامه(۳۸۴- ۳۷۹)

مقایسه سنجش هموگلوبین با استفاده از قطره‌های اول و دوم خون در روش مقیاس رنگی سازمان بهداشت جهانی و مقایسه با نتایج استاندارد (دستگاه شمارش سلول‌های خون)

دکتر مرتضی حیدر زاده[۱]، زهرا سلطانی[۲]

چکیده

سابقه و هدف

به دلیل مردودی زیاد داوطلبان اهدای خون در غربالگری کم‌خونی که توسط مقیاس رنگی سازمان جهانی بهداشت (WHO) در مرکز انتقال خون کرمان صورت می‌گرفت، ما فکر کردیم که احتمالاً قطره خون به‌دست آمده از نوک انگشت در دفعه اول با آب میان بافتی بیشتری مخلوط شده و به‌دلیل رقت، به‌طور کاذب غلظت هموگلوبین آن قطره خون را کمتر از میزان واقعی نشان می‌دهد. بنابراین تصمیم گرفتیم که قطره دوم خون به‌دست آمده از همان محل را نیز با مقیاس رنگی WHO مورد سنجش قرار داده و نهایتاً پاسخ‌های قطره اول و دوم را با نتایج به‌دست آمده توسط دستگاه CBC مقایسه نماییم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌صورت توصیفی انجام شد. ۱۰۰ نفر از داوطلبان اهدای خون به‌طور تصادفی انتخاب شدند تا نتایج آزمایش غربالگری کم‌خونی با استفاده از قطره اول و دوم خون آن‌ها توسط آزمون مقیاس رنگی WHO، با نمونه‌های وریدی مورد سنجش این افراد با دستگاه CBC مورد مقایسه قرار گیرد. در این مطالعه حداقل طبیعی هموگلوبین اهداکننده ۱۲/۵g/dl بود. لذا باتوجه به این که در آزمون مقیاس رنگی WHO اعداد اعشاری نداریم، هموگلوبین ۱۳g/dl پذیرفته شد ولی هموگلوبین ۱۲g/dl مردود گردید.

یافته‌ها

نتایج این مطالعه نشان دادند در سنجش هموگلوبین قطره اول خون توسط مقیاس رنگی WHO، ۲۶ درصد نتیجه کاذب (false readings) وجود دارد که شامل ۲۶ درصد مردودی کاذب (false rejection) و صفر درصد قبولی کاذب (false acception) می‌باشد. حساسیت (sensitivity) روش ۱۰۰ درصد و ویژگی (sepecificity) آن ۷۲/۹ درصد است. در حالی‌که در قطره دوم ۸ درصد نتیجه کاذب داشتیم که شامل ۵ درصد مردودی کاذب و ۳درصد قبولی کاذب بود. حساسیت آن ۲۵ درصد و ویژگی ۹۴/۷ درصد بود.

نتیجه گیری

نتایج به‌دست آمده در این مطالعه نشان داد قطره اول و دوم هیچ‌کدام در سنجش هموگلوبین به روش مقیاس رنگی WHO دقت مناسب برای غربالگری کم‌خونی اهداکنندگان خون ندارند. زیرا در سنجش قطره اول یک چهارم اهداکنندگان به‌طور کاذب به دلیل کم‌خونی از اهدای خون معاف شدند و در قطره دوم به دلیل حساسیت پایین دقت مناسب را نداشتیم.

کلمات کلیدی: کم‌خونی، غربالگری، داوطلبان اهدای خون، سنجش هموگلوبین

تاریخ دریافت: ۸۳/۶/۳
تاریخ پذیرش: ۸۴/۵/۱۵

۱- مؤلف مسؤول: پزشک عمومی- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای کرمان- خیابان شریعتی- کدپستی ۷۶۱۴۸۳۴۷۸۱
۲- کارشناس پرستاری- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای کرمان

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-10]

مقدمه

در آذرماه ۱۳۸۲، غربالگری کم‌خونی اهداکنندگان خون با استفاده از روش مقیاس رنگی سازمان جهانی بهداشت از سوی سازمان انتقال خون ایران لازم‌الاجرا گردید. این روش به دلایل سادگی و سهولت انجام، ارزان بودن، قابلیت حمل و نقل آسان و نیز توانایی انجام آن توسط پرستاران، تکنیسین‌های آزمایشگاه، دانشجویان پزشکی و کارکنان بهداشتی فقط در ۳۰ دقیقه آموزش روش کار، توسط سازمان بهداشت جهانی برای غربالگری کم‌خونی بسط داده شد (۲، ۱).

در این روش یک قطره خون به ابعاد ۱۰–۸ میلی‌متر روی کاغذ سفیدی به ابعاد ۱۵×۴۵ میلی‌متر که از جنس جاذب ویژه‌ای می‌باشد قرار داده می‌شود و پس از ۳۰ ثانیه الی ۲ دقیقه، رنگ آن با یک مقیاس رنگی متشکل از ۶ غلظت متفاوت هموگلوبین به شرح ۱۴g/dl و ۱۲–۱۰–۸–۶–۴ مقایسه می‌گردد (۳).

پس از به‌کارگیری غربالگری توسط این روش در مرکز انتقال خون کرمان ما شاهد مردودی تعداد زیادی از اهداکنندگان به‌دلیل کم‌خونی بودیم. این مسأله از لحاظ تأمین خون سالم و کافی حائز اهمیت است، زیرا تعداد قابل توجهی از اهداکنندگان که از نظر معاینه و مصاحبه پزشک اهداکنندگان، صلاحیت اهدای خون داشتند را از دست می‌دادیم. لذا با توجه به این که ما نمونه را از قطره اول خون نوک انگشت اهداکننده به‌دست می‌آوردیم، علی‌رغم این‌که در دستورالعمل روش انجام آزمایش اشاره‌ای به الزام استفاده از قطره اول یا دوم خون نبود (۳)، ما فرض نمودیم قطره اول به میزان بیشتری با آب میان بافتی مخلوط شده و ممکن است قدری رقیق‌تر گردیده و باعث قرائت اشتباه گردد، که نهایتاً سبب مردودی کاذب بیشتری می‌شود.

در مطالعه‌های انجام شده در نقاط مختلف دنیا روش مقیاس رنگی WHO مورد ارزیابی قرار گرفته است و البته در این مطالعه‌ها به استفاده از قطره اول یا دوم خون اشاره‌ای نگردیده است. در بیشتر این مطالعه‌ها ادعا شده که این روش نتایج خوب ودقت مناسبی داشته است(۷–۴، ۱). از جمله مطالعه‌ای که در آفریقای جنوبی در سه بیمارستان شهر ژوهانسبورگ روی میزان دقت و اعتبار روش مقیاس رنگی WHO انجام شد، پس از اصلاح روش‌های انجام آزمون، حساسیت ۹۶٪ و ویژگی ۸۶٪ به‌دست آمد (۱). در مطالعاتی که در مالاوی روی زنان باردار و بچه‌های پیش دبستانی جهت غربالگری کم‌خونی انجام گرفت، مبین دقت تشخیص مناسب روش مقیاس رنگی WHO بوده‌است (۷، ۵). همچنین در یک مطالعه در اندونزی، روش مقیاس رنگی WHO با روش سولفات مس جهت غربالگری کم‌خونی اهداکنندگان خون مورد مقایسه قرار گرفت که نتایج آن نشان داد روش مقیاس رنگی WHO نسبت به روش سولفات مس، ابزار قابل اعتمادتری جهت غربالگری کم‌خونی است (۶). در مطالعه‌ای در ۵ مرکز انتقال خون در انگلستان نیز جهت مقایسه روش سولفات مس با مقیاس رنگی WHO نشان داد روش مقیاس رنگی، نسبت به سولفات مس دقت بیشتری دارد(۴).

اما در مطالعه‌ای که توسط جی.جی پادل، روی ۴۰۸ نفر صورت پذیرفت تنها ۴۶/۰۸ درصد میزان‌های به‌دست آمده به‌وسیله روش مقیاس رنگی WHO صحیح بوده است (۲).

باتوجه به اهمیت موضوع و بررسی مطالعات دیگر و این‌که تاکنون مطالعه‌ای در این زمینه در ایران صورت نگرفته است بر آن شدیم که با مقایسه سنجش هموگلوبین به روش مقیاس رنگی WHO و دستگاه شمارش سلول‌های خون به این سؤالات پاسخ دهیم که آیا روش مقیاس رنگی WHO از نظر دقت قابل اعتماد است؟ و پاسخ‌های این روش در مورد قطره اول و دوم خون به‌دست آمده از نوک انگشت یکسان است یا متفاوت؟ و در صورت تفاوت کدام دقیق‌تر است؟

مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌صورت توصیفی انجام شده است. ۱۰۰ نفر از داوطلبان اهدای خون که به اداره مرکزی انتقال خون کرمان مراجعه نموده و شرایط اهدای خون را بعد از معاینه و مصاحبه پزشک اهدا داشتند به‌طور تصادفی وارد مطالعه شدند و توسط یک پرستار آموزش دیده قطره اول و دوم خون با ایجاد سوراخی کم‌عمق در نوک انگشت (skin puncture) یکی پس از دیگری از آن محل تهیه و روی

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-10]

کاغذ مخصوص آزمایش قرار داده شد. لازم به توضیح است قطر لکه‌های خون بین ۸ الی ۱۰ میلی‌متر بود و با رعایت زمان حداقل ۳۰ ثانیه پس از قرار دادن قطره روی کاغذ، ابتدا غلظت هموگلوبین قطره اول سنجش و ثبت می‌شد و بلافاصله پس از آن با رعایت این مسأله که زمان قرارگرفتن قطره روی کاغذ از ۲ دقیقه بیشتر نباشد غلظت هموگلوبین قطره دوم سنجیده و ثبت می‌گردید.

در هر نمونه که میزان هموگلوبین فرد مساوی یا کمتر از ۱۲g/dl (Hb≤۱۲g/dl) بود به‌دلیل کم‌خونی از اهدای خون معاف می‌گردید و در صورتی که میزان هموگلوبین هر دو قطره خون مساوی یا بیشتر از ۱۳g/dl (Hb≥۱۳g/dl) بود، فرد جهت اهدای خون راهنمایی می‌گردید. در انتها در هر دو گروه برای بررسی نتایج با یک روش استاندارد، نمونه وریدی (vene puncture) خون گرفته شده و با دستگاه CBC با مشخصات :

Hycel Diagnostic – N.de – Type : CA4081 – Serie CA40D1302- France

که با دستگاه اسپکتروفتومتری با مشخصات:

Pharmacia Biotech – modle : 80 – 2088 – 64 – serial: 66036 – England

کالیبره شده بود، مورد سنجش هموگلوبین قرار گرفت و نمونه‌های وریدی تهیه شده با شماره و نام اهداکننده که روی پیلوت محتوی نمونه الصاق شده بود به آزمایشگاه ارسال گردید و در همان‌روز مورد سنجش هموگلوبین قرار گرفت.

غلظت‌های هموگلوبین در روش CBC با ارقام اعشاری و برحسب g/dl اندازه‌گیری و غلظت‌های هموگلوبین با روش مقیاس رنگی WHO برحسب g/dl و به‌صورت غیراعشاری داده شد و با توجه به این‌که حداقل طبیعی هموگلوبین برای غربالگری کم‌خونی در سازمان انتقال خون ایران ۱۲/۵g/dl است غلظت هموگلوبین در فاصله بین ۱۳g/dl–۱۲ به این صورت درنظر گرفته شد که میزان‌های مساوی و بزرگتر از ۱۲/۵g/dl معادل ۱۳g/dl و اعداد کمتر از ۱۲/۵g/dl معادل ۱۲g/dl درنظر گرفته شد و لذا بر این مبنا مقایسه بین داده‌های CBC و مقیاس رنگی WHO صورت گرفت (۸).

یافته‌ها

نتایج سنجش توسط مقیاس رنگی WHO در قطره اول خون حاکی از ۳۰٪ مردودی اهداکننده به‌دلیل Hb≤۱۲g/dl بود. از بین این تعداد ۲۶٪ نتیجه کاذب داشتیم که شامل صفر درصد قبولی کاذب و ۲۶ درصد مردودی کاذب بود. در سنجش قطره دوم به روش مقیاس رنگی WHO ۶٪ مردودی اهداکنندگان به‌دلیل Hb≤۱۲g/dl داشتیم. میزان نتیجه کاذب ۸٪ بود که شامل ۳٪ قبولی کاذب و ۵٪ مردودی کاذب بود.

لازم به‌ذکر است حساسیت و ارزش پیش‌بینی مثبت (Positive predicitive value: PPV) نشان‌دهنده تواتر صحت نتایج مثبت است درحالی‌که ویژگی و ارزش پیش‌بینی منفی (Negative predictive value: NPV) نشان‌دهنده تواتر صحت نتایج منفی است (۹). لذا نتایج فوق به‌طور نسبی مبین دقت تست در هنگامی است که پاسخ‌ها هم در قطره اول و هم در قطره دوم منفی باشند، اما در مورد پاسخ‌های مثبت، روش، دقت مناسبی ندارد (جدول شماره۱).

جدول شماره۱: مقایسه مردودی و نتایج کاذب، مردودی کاذب، قبولی کاذب، حساسیت، ویژگی، ارزش پیش‌بینی مثبت، ارزش پیش‌بینی منفی در سنجش قطره اول با دوم به روش مقیاس رنگی WHO

	قطره اول خون	قطره دوم خون
مردودی	٪۳۰	٪۶
نتایج کاذب	٪۲۶	٪۸
قبولی کاذب	٪۰	٪۳
مردودی کاذب	٪۲۶	٪۵
حساسیت	٪۱۰۰	٪۲۵
ویژگی	٪۷۲/۹	٪۹۴/۷
ارزش پیش‌بینی مثبت	٪۱۳/۳	٪۱۶/۶
ارزش پیش‌بینی منفی	٪۱۰۰	٪۹۶/۸

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-10]

بحث

به‌دلیل افزایش مردودی داوطلبان اهدای خون پس از به‌کار بردن مقیاس رنگی WHO برای تعیین غلظت هموگلوبین و غربالگری کم‌خونی اهداکنندگان، با فرض این‌که قطره اول خون به‌دست آمده از نوک انگشت، در اثر فشار بر انگشت جهت خروج خون احتمالاً با مقداری آب میان‌بافتی مخلوط شده، و به‌دلیل رقت، موجب پاسخ‌های مثبت کاذب می‌گردد، در این مطالعه قطره دوم خون به‌دست آمده از همان محل را بلافاصله پس از قطره اول، با روش مقیاس رنگی WHO مورد سنجش هموگلوبین قرار دادیم و نتایج را با یک روش رفرانس که در این‌جا دستگاه اتوماتیک CBC است مقایسه نمودیم.

مطالعات متعددی برای سنجش دقت روش مقیاس رنگی WHO و یا مقایسه دقت آن با دقت روش های دیگر مثل سولفات مس یا علایم بالینی انجام شده است.

ازجمله مطالعه‌ای در شهر ژوهانسبورگ آفریقای جنوبی در سه بیمارستان توسط پرستاران، ماماها و تکنسین‌های آزمایشگاه و پزشکان، روی ۵۴۸ بیمار صورت گرفت که ابتدا ۹۰٪ حساسیت و ۷۰٪ ویژگی را نشان داد ولی پس از تکرار آزمایش، تحت نظارت افراد ماهر و با رعایت زمان، نور، زاویه قرائت و اجتناب از اشتباهات در ثبت نتایج، حساسیت به ۹۶٪ و ویژگی به ۸۶٪ ارتقا یافت (۱).

در مطالعه‌ای دیگر که توسط مانترسور و همکارانش روی بچه‌های پیش‌دبستانی انجام شد، با استفاده از روش مقیاس رنگی WHO میزان ۸۵/۲٪ از افراد دچار کم‌خونی را تشخیص داد. در حالی‌که علایم بالینی، کم‌خونی را فقط در ۱۹/۷٪ از افراد دچار کم‌خونی تشخیص داده بود(۵).

در کشور اندونزی مطالعه‌ای، روش مقیاس رنگی WHO و سولفات مس را جهت غربالگری کم‌خونی بین اهداکنندگان خون مورد مقایسه قرار داد و نتیجه این بود که روش مقیاس رنگی WHO نسبت به روش سولفات مس ابزار قابل اعتمادتر و دقیق‌تری است (۶). هم‌چنین در مطالعه‌ای روی کم‌خونی در بارداری که در مالاوی با استفاده از روش مقیاس رنگی WHO انجام شده نشان داده است که این روش نتایج قابل اعتمادی دارد (۷). مطالعه‌ای نیز در ۵ مرکز انتقال خون در انگلستان برای مقایسه روش سولفات مس و روش مقیاس رنگی WHO انجام شد که نشان داد روش سولفات مس ۶/۱٪ و روش مقیاس رنگی WHO ۳/۷٪ نتیجه کاذب داشته است، لذا پیشنهاد شده است روش مقیاس رنگی WHO جانشین روش سولفات مس در مراکز انتقال خون گردد (۴).

علی‌رغم مطالعات فوق، در مطالعه‌ای که توسط جی.جی پادل صورت گرفت نشان داد که در غربالگری کم‌خونی توسط روش مقیاس رنگی WHO فقط ۴۶/۰۸٪ پاسخ‌ها صحیح بوده و بیش از نیمی از جواب‌ها تفاوتی بیش از ۱g/dl با پاسخ‌های روش رفرانس داشت (۲).

همان‌طور که یافته‌های مطالعه ما نشان می‌دهد نتایج سنجش قطره اول خون با مقیاس رنگی WHO شامل حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۷۲/۹٪ است که تا این‌جا روش قابل قبولی جهت غربالگری کم‌خونی می‌باشد. به‌علاوه قبولی کاذب آن هم صفر درصداست. ولی با PPV=۱۳/۳٪، ۲۶٪ مردودی کاذب دارد که نقطه ضعف این روش است و به‌خصوص در غربالگری اهداکنندگان خون سبب از دست دادن یک‌چهارم اهداکنندگان سالم خون می‌شود که عوارض بدی برای تأمین خون سالم و کافی خواهد داشت. در نتیجه روش مناسب و دقیقی برای غربالگری کم‌خونی اهداکنندگان نمی‌باشد.

در بررسی سنجش قطره دوم خون با مقیاس رنگی WHO شاهد حساسیت ۲۵٪ و ویژگی ۹۴/۷٪ بودیم که حساسیت بسیار پایین آن، قاطعانه به‌کار بردن این روش را برای غربالگری کم‌خونی فاقد اعتبار و دقت لازم می‌داند. ضمناً PPV=۱۶/۶٪ مزید برعلت است اگرچه مردودی کاذب ۵٪ باشد. اما قطره اول و قطره دوم هر دو NPV مناسب داشتند (قطره اول ۱۰۰٪ و قطره دوم ۹۶/۸٪) به‌علاوه ویژگی هر دو، که به ترتیب قطره اول ۷۲/۹٪ و قطره دوم ۹۴/۷٪ بود تقریباً قابل قبول است. و می‌توان گفت دقت پاسخ‌های منفی در حد قابل قبولی است. اما همان‌طور که ملاحظه شد پاسخ‌های مثبت غیردقیق بوده و اعتبار نداشتند.

نتیجه‌گیری

در مقایسه سنجش هموگلوبین به روش مقیاس رنگی

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-10]

WHO با استفاده از قطره اول خون به‌دست آمده از نوک انگشت با قطره دوم خون از همان محل، نتایج به‌دست آمده نشان دادند سنجش قطره اول اعتبار و دقت بیشتری نسبت به قطره دوم دارد و جهت غربالگری کم‌خونی دقت نسبتاً قابل قبولی دارد. اما توجه به این نکته لازم است که PPV قطره اول ۱۳/۳٪ است و از طرفی افزایش تعداد اهداکنندگان سالم جهت تأمین خون سالم و کافی برای سرویس‌های انتقال خون، حیاتی است. بنابراین بالا بودن میزان مردودی کاذب در این روش که شامل کمی بیش از یک‌چهارم جمعیت اهداکنندگان سالم است، نامناسب بودن این آزمایش و عدم اعتبار آن‌را برای غربالگری کم‌خونی اهداکنندگان نشان می‌دهد. اگرچه در مراکز بهداشتی درمانی که فاقد دستگاه‌های اتوماتیک شمارش سلول‌های خونی و یا سنجش هموگلوبین هستند می‌تواند روش غربالگری مناسبی باشد (۱۰). در مورد سنجش قطره دوم خون به‌روش مقیاس رنگی WHO نیز به‌دلیل حساسیت بسیار پایین آن (۲۵٪)، کلاً اعتبار و دقت لازم را برای غربالگری کم‌خونی ندارد و فاقد ارزش می‌باشد.

تشکر و قدردانی

برخود لازم می‌دانیم از آقای دکتر سیدمرتضی طباطبایی که تسهیلات و امکان انجام این مطالعه را فراهم کردند تشکر نماییم. هم‌چنین سپاس فراوان از آقای دکتر اسماعیل صانعی مقدم و سرکار خانم دکتر دلاوری که در مراحل مختلف این مطالعه راهنمایی‌های ارزنده در جهت تجزیه و تحلیل‌های اپیدمیولوژیکی و نگارش مقاله نمودند داریم. در ضمن از آقایان هوشنگ شیخ بردسیری و محمدرضا صفری که علی‌رغم وظایف محوله خود همکاری صمیمانه در انجام تست‌ها توسط دستگاه CBC داشتند و نیز از کلیه همکاران خون‌گیر در بخش خون‌گیری پایگاه مرکزی کرمان که در تهیه نمونه‌های لازم زحمات زیادی پذیرفتند تقدیر و تشکر می‌نماییم.

References :

1- Ingram CF, Lewis SM. Clinical use of WHO Haemoglobin colour scale: Validation and critique. Journal of clinical pathology. 2000; 53: 933-37.
2- Paddle JJ. Evaluation of the haemoglobin colour scale and comparison with the haemoglobin assay. Bull World Health Organ 2002; 80(10).
3- Stott GJ, Lewis SM. A simple and reliable method for estimating haemoglobin. Bull world health organ 1995; 73: 369-73.
4- Lewis SM, Emmanuel J. Validity of the haemoglobin colour scale in blood donor screening. Vox Sanguinis 2001; 80(1): 28-33.
5- Montresor A, Albonico M, Khalfan N, Stoltzfus Rj, Tielsch Jm, Chwaya Hm, *et al*. Field trial of a haemoglobin colour scale: an effective tool to detect anaemia in preschool children. Trop Med Int Health 2000; 5: 129-30.
6- Timan IS, Tatsomi N, Aulia D, Wangsasa E. Comparison of haemoglobinometry by WHO haemoglobin colour scale and copper sulfate against haemoglobincyanide reference method. Clinical and laboratory Haematology 2004; 26(4): 253-58.
7- Van denbroek NR, Ntonya C, Mhango E. Diagnosing anaemia in pregnancy in rural clinics: assessing the potential of the haemoglobin colour scale. Bull World Health Organ 1999; 77: 15-21.
8- Marianne AS, Maureen AB, Patricia D. Reference standard 5.4.1 A: Requirements for allogenic donor qualification. Standards for blood banks and transfusion servies. 33rd ed. Maryland, USA, AABB, 2004; 61.
9- Galen RS, Gambinos. Beyond normality: The predictive value and efficiency of medical diagnosis. New York: Wiley; 1975.
10- Control of mutritional anaemia with special reference to iron deficiency. Report of an IAEF/US AID/WHO joint meeting. Geneva World Health Organization; 1975. WHO technical report series, No. 580.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-10]

1- Necrosis

Haemoglobinometry of the 1st and 2nd blood drops by WHO haemoglobin colour scale and its comparison with automated blood cell counter

Heidarzadeh M.[1](MD), Sultani Z. [1,2](BS)

[1]Iranian Blood Transfusion Organization-Research Center
[2]Kerman Regional Blood Transfusion Center

Abstract

Background and Objectives
After many blood donors being rejected cause of anaemia detected by WHO haemoglobin colour scale, we thought that the first blood drops may have been mixed with the extra cellular fluid leading to the lower range of Hb concentration. Then, we decided to assess the 2nd blood drops so as to compare the results of both 1st and 2nd drops with those of the automated blood cell counter.

Materials and Methods
A descriptive study was conducted. WHO haemoglobin colour scale and automated blood cell counter were used to test 100 blood donor samples. In this study, we considered 12.5g/dl as the cut off point.

Results
The study indicated that there are 26% false readings in the assessment of the 1st drop by WHO haemoglobin colour scale; this figure includes 26% false rejection and 0% false acceptance. Test sensitivity and its specificity are 100 and 72.9% respectively. In the assessment of the 2nd drop, we faced 8% false reading including 5% false rejection and 3% false acceptance. Its sensitivity and specificity were 25 and 94.7% respectively.

Conclusions
Our research has shown that cause of 26% false rejection in the 1st drop and the low test sensitivity of 25% in the 2nd drop, none of the 1st and 2nd drops are the favorite scale test for screening anaemia among blood donors.

Key words: Anemia, Screening, Blood donors, Haemoglobinometry
SJIBTO 2006; 2(7): 379-384

Received: 25 Aug 2004
Accepted: 6 Aug 2005

Correspondence: Heidarzadeh M., MD, IBTO-Research Center
Shariati Avenue, Postal Code: 7614834781, Kerman, Iran.
Tel.: (+98341) 2239991-3; Fax : (+98341) 3230017
E-mail: *MORTAZA307@yahoo.com*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-10-10]