خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۴ شماره ۵ زمستان ۸۶ ویژه‌نامه (۳۳۶-۳۳۱)

شیوع هپاتیت B و C و عوامل مرتبط در اهداکنندگان خون استان گیلان

دکتر فریبرز منصور قناعی[۱]، دکتر محمد صادق فلاح[۲]، دکتر ریحانه جعفر شاد[۳]، فرحناز جوکار[۴]، دکتر افشین سالاری[۳]، دکتر رامین طواف زاده[۳]، محمود خوش سرور[۵]

چکیده

سابقه و هدف

هر سال میلیون‌ها انسان با تزریق خون و فرآورده‌های خونی از کام مرگ نجات می‌یابند. خون به عنوان ماده حیات‌بخش و قابل اهدا، گاه عامل ابتلا به بیماری‌های صعب‌العلاج یا غیر قابل درمان است که در این امر عوامل خطر بسیاری دخیل هستند. این مطالعه به منظور بررسی شیوع هپاتیت B و C و فراوانی عوامل خطر شناخته شده آنان در میان اهداکنندگان خون استان گیلان انجام شده است.

مواد وروش‌ها

مطالعه انجام شده از نوع توصیفی بود. پرونده ۲۲۱۵۰۸ اهداکننده خون مراجعه کننده به مرکز انتقال خون گیلان طی سال‌های ۷۶ تا ۸۱ بررسی شد. بر اساس آزمایش‌های اولیه سازمان بررسی میزان آلودگی به هپاتیت B(HBsAg) و هپاتیت C(Anti-HCVAb) به روش الایزا بر روی نمونه‌ها انجام شد. موارد مثبت هپاتیت B و C به ترتیب با روش‌های تاییدی نوترالیزاسیون و ریبا تحت آزمایش مجدد قرار گرفتند. عوامل خطر شناخته شده مانند سابقه جراحی، سابقه سوء مصرف دارویی و تزریق خون از پرونده افراد استخراج گردید و فراوانی هر یک از آنان توسط آزمون کای‌دو(Chi-square) و نرم افزار SPSS محاسبه شد.

یافته‌ها

یافته‌ها نشان داد که با روش الایزا ۹۹۷ نفر HBsAg مثبت و ۳۶۰۳ نفر HCVAb مثبت بودند. پس از انجام آزمایش‌های تاییدی شیوع HBsAg ، ۰/۴۵ درصد و شیوع HCVAb ، ۰/۳۲ درصد به دست آمد. شیوع هر دو نوع هپاتیت در مردان بیشتر از زنان بود. شایع‌ترین عوامل خطر در هر دو گروه HBsAg مثبت و HCVAb مثبت، به ترتیب سابقه عمل جراحی و سابقه انجام کار دندانپزشکی در طی ده سال گذشته بود.

نتیجه گیری

چون همواره در یک اهداکننده امکان وجود چند عامل خطر می‌باشد، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌هایی جهت بررسی ارتباط یک عامل خاص به تنهایی و نه همراه با عوامل دیگر با شیوع این عفونت‌ها انجام پذیرد.

کلمات کلیدی: **اهدای خون، هپاتیت B ، هپاتیت C، ایران**

تاریخ دریافت : ۸۵/ ۹/۱۲
تاریخ پذیرش : ۸۷/ ۲/ ۴

۱ـ مؤلف مسؤول: فوق تخصص بیماری‌های گوارش و کبد ـ استاد دانشگاه علوم پزشکی گیلان ـ رشت ـ خیابان سردار جنگل ـ مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد گیلان ـ کدپستی: ۴۱۴۴۸-۹۵۶۵۵
۲ـ دانشجوی PhD ژنتیک ـ مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد گیلان
۳ـ پزشک عمومی ـ مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد گیلان
۴ـ کارشناس ارشد پرستاری ـ مربی دانشگاه علوم پزشکی گیلان ـ مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد گیلان
۵ـ کارشناس علوم آزمایشگاهی ـ مرکز تحقیقات بیماری‌های گوارش و کبد گیلان

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-01]

مقدمه

هر ساله میلیون‌ها انسان با تزریق خون و فرآورده‌های خونی از کام مرگ نجات می‌یابند(۱). خون به عنوان ماده حیات‌بخش و قابل اهدا، در عین حال که باعث تجدید حیات در گیرنده می‌شود، گاه عامل ابتلا به بیماری‌های صعب‌العلاج یا غیر قابل درمان است(۲). در این امر عوامل خطر بسیاری دخیل هستند.

از جمله عفونت‌های قابل انتقال از راه تزریق خون، هپاتیت B و C هستند که هم چنان نقش مهمی در ایجاد عفونت‌های پس از ترانسفوزیون ایفا می‌کنند(۳). در مطالعه‌ای در هند، خطر ابتلا به هپاتیت B و C متعاقب ترانسفوزیون ۱۰ درصد ذکر شد در حالی که شیوع این بیماری‌ها در آن جامعه به ترتیب ۵ درصد و ۱ درصد گزارش گردید(۴). در ایران در سال ۱۹۸۷ شیوع هپاتیت B (HBsAg) در میان اهداکنندگان خون، ۱/۷ درصد گزارش شد(۵). در حالی که بر اساس بررسی قوانینی و همکاران این شیوع در اهداکنندگان خون در شیراز ۱/۰۷ درصد در سال ۲۰۰۰ بود(۶). هم چنین شیوع موارد تایید شده هپاتیت C (HCV) و HBsAg در اهداکنندگان خون در گرگان در سال ۸۳ به ترتیب ۰/۶ درصد و ۲/۳ درصد بود(۷).

دریافت فرآورده‌های خونی آلوده، شایع‌ترین و مهم‌ترین راه ابتلا به هپاتیت C قبل از بررسی خون‌های اهدایی در بانک‌های خون بوده و هپاتیت C به عنوان شایع‌ترین هپاتیت بعد از تزریق خون شناخته شده است(۸). به طوری که در بعضی از کشورها نظیر ژاپن، آمریکا و اروپای غربی تزریق فرآورده‌های خونی مسؤول ۹۰ درصد ابتلا به این بیماری مطرح شده است(۹). مطالعات مختلف جهانی شیوع HCV را در بین جمعیت عمومی که اغلب دهندگان خون بوده‌اند از ۰/۱۶ درصد تا ۶ درصد نشان داده است. بر اساس بررسی علویان و همکاران، شیوع HCV در بین اهداکنندگان ایرانی(با انجام آزمون‌های تاییدی) کمتر از ۰/۲ درصد می‌باشد(۱۰). تلاش در جهت کاستن از میزان ابتلا به بیماری‌های قابل انتقال از طریق خون و فرآورده‌های خونی باید به صورت جدی صورت گیرد(۲). تضمین سلامت خون مستلزم یک سری اقدامات به هم پیوسته است. از این رو لازم است از اهداکنندگان به منظور بررسی اولیه سلامت شرح حال کاملی گرفته شود. سپس خون‌ها از نظر برخی عفونت‌های مهم از جمله هپاتیت B و C مورد بررسی قرار گیرند.

این مطالعه به لحاظ تعیین فراوانی هپاتیت B و C و بررسی عوامل خطر شناخته شده در شرح حال موارد مثبت، بر اساس پرونده‌های موجود در سازمان انتقال خون استان گیلان طی سال‌های ۷۶ تا ۸۱ انجام گرفت.

مواد و روش ها

در یک مطالعه توصیفی مقطعی، پرونده ۲۲۱۵۰۸ داوطلب اهداکننده خون مراجعه کننده به مرکز انتقال خون گیلان از ابتدای سال ۷۶ تا پایان سال ۸۱ مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس آزمایش‌های اولیه سازمان، تعیین عفونت هپاتیت B (HBsAg) به روش الیزا با استفاده از کیت بیوراد انجام شد. موارد واکنش‌دار مجدداً تکرار و در صورت مثبت شدن به وسیله آزمایش نوترالیزاسیون تایید شدند. در مورد عفونت هپاتیت C، آزمایش HCVAb به روش الایزا و با استفاده از کیت نسل سوم انجام و کلیه موارد واکنش‌دار مجدداً با همان کیت تکرار و در نهایت موارد مثبت با استفاده از روش ریبا مورد آزمایش قرار گرفتند.

عوامل خطر شناخته شده مانند سابقه تزریق خون، جراحی، سابقه انجام کار دندانپزشکی، مصرف مواد مخدر، داشتن شریک جنسی غیر همسر، خالکوبی، فرو رفتن سر سوزن در دست، سابقه حجامت و سابقه آندوسکوپی یا کولونوسکوپی از پرونده افراد دارای آزمایش مثبت استخراج شد و فراوانی هر یک از عوامل محاسبه شدند. جهت بررسی اطلاعات از آزمون کای‌دو و نرم‌افزار ۱۰ SPSS استفاده گردید.

یافته ها

از ۲۲۱۵۰۸ اهداکننده خون سالم وارد شده در مطالعه، ۲۱۶۶۳۴(۹۷/۸٪) مرد بودند. نتایج نشان داد ۹۹۷ نفر(۰/۴۵ درصد) HBsAg مثبت و ۳۶۰۳ نفر(۱/۶۲ درصد) دارای آزمایش HCVAb مثبت با روش الایزا بودند که پس از انجام آزمایش ریبا، ۷۰۹ نفر(۰/۳۲ درصد) مثبت شدند.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-01]

میانگین سنی افراد HBsAg مثبت ۱۱/۶ ± ۳۷/۲ سال و افـراد HCVAb مثبـت ۱۰/۹۰ ± ۳۶/۵ سـال بـود. ۹۸/۱ درصد موارد مبتلا به HBsAg مثبـت(۴۴٪ از کـل) و ۹۸/۴ درصد موارد مبتلا بـه HCVAb مثبـت(۳۲٪ از کـل) مـرد بودند. شیوع هر دو نوع هپاتیت در مـردان بیشـتر از زنـان بود(p< ۰/۰۵). نمونه‌ها از گروه‌های مختلف شـغلی ماننـد پرسنل پزشکی، نظامی، کـارگر، کارمنـد و شـغل آزاد و ... بودند. شایع‌ترین عوامل خطر در هر گروه HBsAg مثبـت و HCVAb مثبت، سابقه عمل جراحی و سابقه انجـام کـار دندانپزشکی بود. هیچ کدام از نمونه‌های HBsAg مثبـت و HCVAb مثبت مونث دارای سابقه حجامت، مصرف مـواد مخدر تزریقی، خالکوبی و تماس جنسی مشکوک نبودنـد. نمونه‌های عوامل خطر در هر دو دسته افراد HBsAg مثبت و HCVAb مثبت به تفصیل در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی عوامل خطر در اهداکنندگان خون با $HCVAb^+$ و $HBsAg^+$

عامل خطر	HCVAb مثبت		HBsAg مثبت	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
سابقه عمل جراحی	۵۴۵	۷۶/۹	۶۸۲	۶۸/۴
سابقه کار دندانپزشکی طی ۱۰ سال گذشته	۲۶۵	۷۳/۴	۲۳۳	۲۳/۴
سابقه تزریق خون	۴۶	۶/۵	۵۲	۵/۲
فـرو رفـتن سـر سـوزن بـه دست	۶۴	۱/۹	۲۷	۲/۷
سابقه حجامت	۲۱	۳	۳۴	۳/۴
سابقه مصـرف مـواد مخـدر تزریقی	۱۱	۱/۶	۱۳	۱/۳
سابقه تماس جنسی مشکوک	۴۲	۶	۰	۰
خالکوبی	۵۶	۷/۹	۴۵	۴/۵
سابقه آندوسکوپی	۲۹	۴/۲	۳۰	۲
سابقه کولونوسکوپی	۲۹	۴/۲	۳۰	۲
سابقه جراحی	۲۹	۴/۲	۳۱	۳/۱
سابقه زندان	۰	۰	۰	۰

بحث

از نظـر اپیدمیولوژیک، کشور ایران جزو مناطق با شیوع متوسط برای هپاتیت B محسوب می‌شود. بر اساس یکی از بهترین مطالعات سـرواپیدمیولوژیکی در ایـران کـه تمـامی گروه‌های سنی را در بر گرفته است، میزان شـیوع HBsAg به طور میـانگین ۱/۳ درصـد بـرآورد شـده اسـت(۱۱). در مطالعه ما فراوانی HBsAg در بین اهداکنندگان خـون ۰/۴۵ درصد به دست آمد که کمتـر از مطالعـات انجـام شـده در گرگـان بـا فراوانـی ۲/۳ درصـد HBsAg مثبـت در میـان اهداکنندگان است(۷). این فراوانی در اهداکنندگان خون در شیراز در سال ۲۰۰۰ نیز ۱/۰۷ درصد بوده است(۶).

در مطالعه حاضر شیوع HCVAb ، ۰/۳۲ درصد بود کـه مشـابه مطالعـات انجـام شـده در سـایر نقـاط دنیـا اسـت. مطالعـــات مختلـــف جهـــانی شـــیوع HCVAb در بـــین اهداکنندگان خـون را از ۰/۱۶ درصـد تـا ۶ درصـد نشـان داده‌اند. اگر چه در مطالعـه انجـام شـده در ایـران در سـال ۲۰۰۲، شیوع HCVAb کمتر از ۰/۲ درصـد گـزارش شـده است(۱۰). در مطالعـه انجـام شـده در گرگـان نیـز شـیوع HCVAb در میان اهداکنندگان خون ۰/۶ درصد بود(۷).

از نظر فراوانـی عوامـل خطـر شـناخته شـده، بیشـترین فراوانـی هـم در مـوارد HBsAg مثبـت و هـم در مـورد HCVAb مثبت، سابقه عمل جراحی بود که بـه ترتیـب در ۶۸/۴ درصد و ۷۶/۸ درصد موارد وجود داشت. نتایج ایـن مطالعه مشابه بررسی انجام شده در اصفهان است که در آن ۶۱ درصد موارد HBsAg مثبت، سابقه عمل جراحی را ذکر می‌کردند(۱۲). در مطالعه انجام شده توسط علویان نیز، ۵۰ درصد افراد HCVAb مثبت داوطلب اهداکننده خون سابقه عمل جراحی بزرگ را ذکر می‌کردند(۱۰). این امر می‌تواند نشـان‌دهنـده اشـکال در رعایـت نکـات و اسـتانداردهای بهداشتی در بیمارستان‌ها و اتـاق عمـل جراحـی باشـد. در حالی که در مطالعات کشورهای غربی، این مورد از عوامـل خطرزای عمده هپاتیت B و C محسـوب نمـی شـود(۱۵-۱۳).

در پژوهش انجام شده در مکزیک، انتقال خون و اعمال جراحـی دهـان و دنـدان عوامـل خطـر اصـلی در مـوارد HBsAg مثبت ذکر شده‌انـد(۱۳). در حـالی کـه در مطالعـه حاضر فقط ۵/۲ درصد موارد HBsAg مثبت و ۶/۵ درصـد موارد HCVAb مثبـت دارای سـابقه ترانسـفوزیون و ۳۷/۳ درصد از مـوارد HCVAb مثبـت و ۲۳/۴ درصـد از مـوارد HBsAg مثبت دارای سابقه انجام کار دندانپزشکی بوده‌انـد.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-01]

این میزان در مقایسه با ۱۳٪ سابقه تزریق خون در موارد HBsAg مثبت گزارش شده در اصفهان میزان کمتری است(۱۲). در بررسی انجام شده در اهداکنندگان خون تهران نیز ۳۲/۸ درصد موارد HCVAb مثبت، سابقه ترانسفوزیون داشتند(۱۰). این امر نشان‌دهنده غربالگری اولیه بهتر در استان گیلان می‌باشد.

۱۲ درصد از افراد HBsAg مثبت در برزیل به داشتن شرکای جنسی متعدد اشاره کردند، این در حالی است که در مطالعه حاضر، فقط ۶ درصد از افراد HCVAb مثبت به داشتن شریک جنسی غیر همسر اشاره داشتند و هیچ یک از افراد HBsAg مثبت، سابقه چنین رابطه‌ای را ذکر نمی‌کردند(۱۶). اگر چه در مطالعه انجام شده در اصفهان ۳۶ درصد از افراد HBsAg مثبت، داشتن شریک جنسی غیر همسر را شرح حال می‌دادند(۱۲). در پژوهش علویان نیز، ۱۶ درصد افراد HCVAb مثبت، شرح حال تماس جنسی با فردی غیر از همسر را ذکر می‌کردند(۱۰).

در این مطالعه، ۷/۹ درصد افراد HCVAb مثبت، سابقه خالکوبی داشتند که به نظر می‌رسد با توجه بیشتر به وجود خالکوبی در افراد مراجعه کننده جهت اهدای خون می‌توان، این گونه افراد را شناسایی نمود و در صورت لزوم از اهدای خون توسط آنان جلوگیری کرد.

در مطالعه حاضر، فقط ۳/۴ درصد از افراد HBsAg مثبت و ۳ درصد از افراد HCVAb مثبت، سابقه حجامت را ذکر می‌کردند که این میزان کمتر از فراوانی ۱۳ درصد به دست آمده در موارد HBsAg مثبت در اصفهان می‌باشد(۱۲). در بررسی داوطلبان اهداکننده خون در تهران نیز، این فراوانی، ۱۳ درصد گزارش شد.

نتیجه‌گیری

به طور کلی با توجه به شیوع هپاتیت B و C در مطالعه اخیر می‌توان گفت به علت انجام آزمایش‌های حساس غربالگری روی خون‌های اهدایی مردم و از طرف دیگر دقت در انتخاب اهداکنندگان خون با رعایت مقررات و ضوابط علمی برای گزینش اهداکنندگان در ایران، در سال‌های اخیر، از خطر انتقال عوامل عفونی از طریق خون کاسته شده است. پیشنهاد می‌شود با دقت بیشتر در انجام غربالگری و گزینش اهداکنندگان از طریق شرح حال دقیق، به ویژه شرح حال عمل جراحی در گذشته، سلامت پرسنل مرتبط با خون، قبل از اثبات سلامت یا آلودگی آن بیش از پیش تضمین شود. از این رو، رعایت نکات بهداشتی و ایمنی توسط پرسنل خون‌گیری مانند همیشه توصیه می‌گردد. هم چنین چون همواره در یک اهداکننده امکان وجود چند عامل خطر می‌باشد، نویسندگان پیشنهاد می‌نمایند که پژوهش‌هایی جهت بررسی ارتباط یک عامل خاص به تنهایی و نه همراه با عوامل دیگر با شیوع این عفونت‌ها انجام پذیرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه پزشکان و کارکنان سازمان انتقال خون رشت که در تمام مراحل تحقیق ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌شود.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-01]

References :

1- World Health organization. Blood transfusion safety. Available at: http://www.who.int/bloodsafety/en/

۲- حبیب‌زاده شهرام، داورنیا بهنام، بزاز عطایی امین، باقرزاده سعید، حمید خلق غلامرضا. بررسی اپیدمیولوژیک بیماری‌های قابل انتقال با ترانسفوزیون در اهداکنندگان خون روزهای تاسوعا و عاشورای ۱۳۸۱ اردبیل. فصلنامه پژوهشی خون. زمستان ۸۳، شماره ۲: ۹-۵۵.

3- Altamimi W, Altraif I, Elsheikh M, Alkshan A, Qasem L, Sohaibani M. Prevalence of HBsAg and Anti-HCV in Saudia blood donors. Annals of Saudia Medicine. 1998; 18: 60-2.

4- Choudhurg V, Phadke S. Transfusion disease. Indians Pediatric Journal 2001;68(10):951-8.

5- Vahid T, Alavian SM, Kabir A, Kafaee J, Yektaparast. Hepatitits B prevalence and risk factors in blood donors in Ghazvin, Iran. Hepatitis Monthly 2005;5(4):117-22.

6- Ghavanin Aa, Sabri MR. Hepatitis B surface antigen and anti-hepatitis C antibodies among blood donors in Islamic Republic of Iran. East Mediterr Health J 2000, 6: 1114-6.

۷- کاظمی نژاد وحیده، آذرخش رامین، مولانا علی‌اصغر، دهباشی غلامرضا. فراوانی هپاتیت B، C و عفونت با HIV در اهداکنندگان خون و بیماران مراجعه کننده به سازمان انتقال خون گرگان در سال ۱۳۸۲. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان. بهار و تابستان ۸۴ : ۶-۸۴.

8- Goldman M, Spurll G. Hepatitic C look Back. Curr Opin Hematol 2000;7(6):392-6.

9- Lavanchy D, Gavinio P. Hepatitis C. Can J Gastroenterol 2000;14(suppl B):67-76.

10- Alavian SM, Gholami B, Masarrat S. Hepatitis C risk factors in Iranian volunteer blood. 2002; 17 (10) : 1092-7.

11- Zali MR, Mohammad K, Noorbala AA, Noorimayer B, Shahraz S. Rate of hepatitis B seropositivity following mass vaccination in the Islamic Republic of Iran. Eastern Mediter Health J 2006;12(5)678.

۱۲- عطایی بهروز، خادمی محمدرضا، صادقی امیر محمد، نخودیان زری، کسائیان نازیلا. بررسی عوامل خطر هپاتیت B در اهداکنندگان خون استان اصفهان در سال ۱۳۸۳. فصلنامه پژوهشی خون. پاییز ۸۴، شماره ۵ : ۸-۱۸۳.

13- Cisneros-Castolo M, Hernandez L, Ibarra-Robles I, Fernandez-Garate I, Escobedo J. Prevalence of hepatitis B virus infection and related risk factors in a rural community of Mexico. Am Y Trop Med Hyg 2001; 65 (6) : 759-63.

14- Centers for Disease Control (CDC), MMWR Morb Mortal Wkly Rep. Changing patterns of groups at high risk for hepatitis B in the united States. 1988;37(28):429-32,437.

15- Sanchez M, Gonzalez B. Prevalence of type C and B hepatitis in blood donors at a third level hospital of Mexico city. Salud Publica Mex 1999;41(6):475-8.

16- Lewis-Ximenez L, Stuver Sh, Ginivino C, Silva J, Schatzmayr H, Yoshida C. Risk factors for hepatitis B virus infection in Rio de Janeiro, Brazil. BMC Public Health 2002;2:26.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-01]

Prevalence of hepatitis B and hepatitis C, and their risk factors among Guilan blood donors

Mansour Ghanaei F.[1,2](MD), Fallah M.S.[1](MS), Jafarshad R.[1](MD), Joukar F.[1,2](MS), Salari A.[1](MD),Tavafzadeh R.[1](MD) , Khoshsrour M.[1](MS)

[1]Guilan Gasterointestinal and Liver Disease Research Center(GLDRC)
[2]Guilan University of Medical Sciences

Abstract

Background and Objectives

Millions of lives are saved each year through blood transfusion. Although blood is a life-saving element, it can occassionally cause some severe diseases. This study was performed to assess the prevalence of hepatitis B and C virus infections and their known risk factors among Guilan blood donors from 1997 till 2002.

Materials and Methods

In this descriptive study, 221508 blood donors were referred to Guilan Blood Transfusion Center. ELISA test was performed for HBsAg and HCVAb detection. Positive cases of HBV and HCV were confirmed by neutralization and RIBA tests, respectively. Known risk factors including history of surgery, blood transfusion, and IV drug abuse were extracted from available medical documents for being evaluated.

Results

997 patients were HBsAg positive and 3603 HCVAb positive. After performing confirmation tests, the prevalence rates of HBsAg and HCVAb were 0.45% and 0.32%, respectively; the rates of both were higher in males. The most common risk factors were in order history of surgery and the history of dental procedure in the past decade.

Conclusions

Due to several risk factors in blood donors, more studies are recommended in order to evaluate the correlation between prevalence of infections with one single risk factor as an independent variable without any factor intervening factors.

Key words: Blood donation, Hepatitis B, Hepatitis C, Iran
SJIBTO 2008; 4(5): 331-336

Received: 3 Dec 2006
Accepted: 23 Apr 2008

Correspondence: Mansour Ghanaei F., Profossor of Gastroentrology and Hepatology. Gastrointestinal and Liver Diseases Research Center. Guilan University of Medical Sciences. Sardar Jangal Ave. Rasht, Iran. Postal Code: 41448-95655.Tel: (+98131) 5535116; Fax : (+98131) 5534951
E-mail: *ghanaei@gums.ac.ir*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-01]