

مقاله بازآموزی

بر اساس تصویب دفتر بازآموزی جامعه پزشکی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی به پاسخ دهندگان پرسش های مطرح شده در این مقاله ۲/۵ امتیاز بازآموزی به پزشکان عمومی متخصصین داخلی و بیماریهای قلب و عروق تعلق می گیرد.

## عفونت های پس از انتقال خون و راههای پیشگیری و کاهش آن

نویسندگان: دکتر محمود محمودیان شوشتری<sup>۱</sup>، دکتر مهتاب مقصودلو<sup>۲</sup>، دکتر علی اکبر پورفتح اله<sup>۳</sup>

**خلاصه:**

از مهمترین عفونت های قابل انتقال توسط انتقال خون هیپاتیت B، C و HIV می باشد. در گذشته راهکارهایی که در جهت پیشگیری از گسترش این عفونت ها از طریق انتقال خون اتخاذ می شد بطور عمده بر غربالگری خون های اهدایی استوار بود. اگرچه غربالگری سیستماتیک ضروری می باشد، اما به تنهایی برای حصول اطمینان از سلامت خون کافی نمی باشد.

راهکارهای موجود جهت کاهش عفونت های منتقله از راه خون عبارتند از: حذف خون جایگزین، غربالگری خون های اهدایی از نظر آلودگی های قابل سترایت، غیرفعال سازی ویروس ها، حذف و کاهش لکوسیت های خون، استفاده از خون اتولوگ، استفاده از جایگزین های مناسب برای کلیول های قرمز و استفاده بالینی مناسب از خون. در این مقاله در مورد اپیدمیولوژی و نمای بالینی هیپاتیت های ویروسی نوع B و C و همچنین عفونت HIV پس از انتقال خون بحث خواهد شد و راهکارهای مناسب جهت پیشگیری و کاهش این عفونت ها مطرح خواهد شد.

**کلید واژه:** عفونت های پس از انتقال خون، اهدا خون داوطلبانه، اهدا خون مستمر، خون جایگزین، خون اتولوگ.

**مقدمه:**

از سال ۱۹۷۰ به بعد تعدادی ویروس های هیپاتیت مختلف شناسایی شده اند. تا کنون حداقل ۷ نوع عامل ویروسی مانند: ویروس هیپاتیت A، B، C، D، E، G و TTV (Transfusion Transmitted Virus) شناسایی گردیده اند. ویروس های هیپاتیت A و E از شایع ترین بیماری های عفونی در کشورهای درحال توسعه هستند و تقریباً بیشتر کودکان در این مناطق به این بیماری ها مبتلا گردیده و مصونیت پیدا نموده اند. ویروس های هیپاتیت A و E بدون پوشش هستند و از طریق خوردن و آشامیدن (Fecal-Oral) منتقل می گردند. این دو عامل ویروسی، هیپاتیت نوع حاد را ایجاد می کنند و مزمن نمی شوند. عوامل ویروسی دیگر مثل ویروس هیپاتیت B، C، D، G و TTV همگی دارای پوشش هستند و از طریق خون و مشتقات آن به انسان منتقل می شوند و علاوه بر هیپاتیت حاد باعث ایجاد هیپاتیت مزمن می شوند.

(۱) عضو هیئت علمی سازمان انتقال خون (استادیار)

(۲) متخصص پزشکی اجتماعی سازمان انتقال خون ایران

(۳) عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس (دانشیار)

اگرچه ویروس هیپاتیت (HGV)G و TTV عفونت پایدار را سبب می‌شوند ولی اپیدمیولوژی و بیماری‌زایی آنها هنوز به خوبی شناخته نشده است و هنوز در مورد آنها بحث و تبادل نظر وجود دارد. ویروس هیپاتیت B و C نیز سبب عفونت پایدار می‌شوند و باعث ایجاد بیماری مزمن کبدی شامل کارسینوم هیپاتوسلولار می‌شوند. بنابراین ویروس هیپاتیت B و C از مهمترین عوامل بیماری‌های کبدی (هیپاتیت) می‌باشند، هیپاتیت‌های ویروسی یکی از پنج عامل عفونی مرگ زودرس انسان در سطح جهان می‌باشند و هر سال حداقل یک میلیون نفر از جمعیت جهان در اثر هیپاتیت‌های ویروسی تلف می‌شوند (۱). بدن‌بال اهدای داوطلبانه و مستمرخون، غربالگری اهداکنندگان و حذف گروه‌های پرخطر و استفاده از روش‌های نوین در جهت تشخیص و شناسایی عوامل عفونی، خطر عفونت بعد از انتقال خون (هیپاتیت بعد ازانتقال خون) و همچنین خطر عفونت‌های رتروویرال بطور چشمگیری کاهش پیدا کرده است. در غرب کاهش هیپاتیت بعد از انتقال خون در میان گیرندگان خون مربوط به زمانی است که از اهداکنندگان داوطلب و مستمر استفاده گردید.

در این مقاله در مورد اپیدمیولوژی و نمای بالینی هیپاتیت‌های ویروسی نوع B و C که از مهمترین عوامل بیماری‌های کبدی می‌باشند و همچنین عفونت HIV بعد از انتقال خون بحث خواهد شد و راهکارهای بهداشتی \_ درمانی مناسب برای پیشگیری و کاهش این عفونت‌ها بیان خواهد شد.

### هیپاتیت B

مهمترین عفونت قابل سرایت توسط انتقال خون ویروس DNA دار هیپاتیت B می‌باشد این ویروس می‌تواند از طریق تماس پوستی و مخاطی با مایعات عفونی (خون، بزاق، ... منتقل شود. در حال حاضر حدود ۳۵۰ میلیون نفر ناقل ویروس هیپاتیت B در جهان وجود دارد که اکثر آنها در آسیای جنوب شرقی زندگی می‌کنند. (۲)

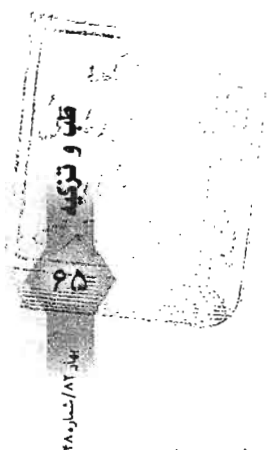
شیوع HBsAg در نواحی مختلف دنیا بصورت قابل ملاحظه‌ای متفاوت می‌باشد. در برخی از جوامع آفریقایی، تا ۱۵ درصد هم می‌رسد (۳و۴) در حالیکه در کشورهای اسکاندیناوی این میزان بسیار پایین می‌باشد، به طوری که در کشور سوئد در سال ۱۹۹۸ میزان مثبت بودن HBsAg در اهداکنندگانی که برای اولین بار خون اهدا می‌نمایند ۰/۰۵ درصد گزارش گردیده است. (۴)

در کشورهای در حال توسعه بیشتر انتقال هیپاتیت B در طی دوره Perinatal و اوائل کودکی (تا ۵ سالگی)، زمانی که خطر مزمن شدن و کارسینوم هیپاتوسلولر بیشتر می‌باشد، رخ می‌دهد. (۵) شیوع عفونت مزمن در این کشورها متفاوت می‌باشد اما بیشترین شیوع (بیشتر از ۸ درصد) در جنوب شرقی آسیا، چین و آفریقا مشاهده می‌شود. میزان متوسط عفونت (۷-۲ درصد) در جمهوری‌های سابق شوروی، آسیای جنوبی، امریکای مرکزی نواحی شمالی امریکای شمالی دیده می‌شود و کشورهای توسعه یافته شیوع زیر ۲ درصد دارند. (۵) در کشورهای توسعه یافته مانند امریکا عامل اصلی برای انتقال هیپاتیت B استفاده از داروهای تزریقی و انتقال جنسی می‌باشد و از آنجاییکه این روش‌های انتقال در نوجوانان و بالغین مطرح می‌باشد، خطر مزمن شدن عفونت بسیار پایین می‌باشد. (کمتر از ۱۰ درصد) (جدول ۱)

جدول ۱ - عوامل خطر همراه با هیپاتیت حاد ویروسی نوع B (۵)

تماس هتروسکسوتل	۴۱ درصد
استفاده از داروهای تزریقی	۵ درصد
تماس هموسکسوتل	۹ درصد
تماس خانگی	۲ درصد
کارمندان مراکز بهداشتی	۱ درصد
سایر	۱ درصد
ناشناخته	۳۱ درصد

در ایران به طور متوسط ۳ درصد مردم ناقل ویروس هیپاتیت B می‌باشند (۶) ولی میزان شیوع آن در شهرها و استان‌های مختلف متفاوت می‌باشد به عنوان مثال در استان سیستان و بلوچستان این میزان حدود ۵ درصد و در استان فارس در حدود ۱/۷ درصد و در شهر یزد ۷ درصد می‌باشد (۷ و ۸).



در مطالعه‌ای که در استان بوشهر بر روی گروه‌های پرخطر از نظر آلودگی به عفونت هپاتیت B انجام شده است، میزان شیوع HBV در گروه‌های پرخطر به طور کلی ۴/۲ درصد بوده که بیشترین آن در بین زندانیان (۱۶/۷ درصد) گزارش گردیده است. همچنین میزان شیوع HBV در این مطالعه در بیماران هموفیلی ۶/۵ درصد، در بیماران دیالیزی ۱ درصد و در بیماران تالاسمی ۰/۸ درصد بوده است. (۹)

در مطالعه دیگری که طی سال‌های ۷۸-۱۳۷۷ در یزد بر روی ۱۹۰۴ زن باردار به منظور بررسی میزان ناقلین مزمن HBsAg انجام گردیده است، میزان شیوع این آنتی‌ژن ۰/۸۴ درصد تعیین گردیده است و هیچکدام از افرادی که سابقه تزریق خون و فرآورده‌های خونی را داشتند، ناقل مزمن نبودند. (۱۰)

### نمای بالینی و تشخیص آزمایشگاهی

این بیماری یک دوره کمون طولانی (۱۸۰-۴۰۰ روز) دارد و بیشتر بصورت اسپوراδικ بروز می‌کند (۵) بیش از ۷ درصد از بیماران هپاتیت حاد بدون علامت و تنها ۳۰٪ بیماران هپاتیت حاد ایکتریک پیدا می‌کنند. (۱۱)

بیماری با یکسری علائم اولیه مانند بی‌اشتهایی، تهوع، عدم تمایل به سیگار، سندرم شبه انفلوانزا و یا ندرتاً بیماری سرم (serum sickness) آغاز و سپس وارد فاز ایکتریک می‌شود. تشخیص هپاتیت B بر اساس تست‌های سرولوژیک اختصاصی و یافتن HBsAg در سرم در طی فاز حاد بیماری می‌باشد. این آنتی‌ژن در سرم در طی دوره کمون، ۲ تا ۷ هفته قبل از شروع علائم ظاهر می‌شود و در طی دوره بیماری در خون باقی می‌ماند و در دوره نقاهت ناپدید می‌گردد. (۵)

اکثریت بیماران (۹۵ درصد) در شروع بیماری و هنگام زردی HBsAg مثبت می‌باشند. Anti-HBs معمولاً در طی دوره نقاهت بالا می‌رود و ممکنست در فاز Recovery دیگر قابل تشخیص نباشد. Anti-HBc یک شاخص قابل اعتمادتری از عفونت هپاتیت B می‌باشد و معمولاً در زمان شروع علائم ظاهر می‌شود. با این حال هیچ‌یک از این اندازه‌گیری‌ها در تشخیص سرولوژیک هپاتیت حاد B قطعی نمی‌باشد زیرا هم anti-HBs و هم anti-HBc، به مدت طولانی در خون باقی می‌مانند. یافتن هر کدام از این آنتی‌بادی‌ها در سرم یک بیمار با هپاتیت حاد اثبات نمی‌کند که این بیماری بوسیله عفونت HBV ایجاد شده باشد چون ممکن است عفونت بوسیله ویروس‌های دیگر در یک بیماری که سابقاً به HBV آلوده شده رخ داده باشد. Igm anti-HBc یک تست بسیار مفید در تشخیص هپاتیت حاد B می‌باشد. Igm anti-HBc در اوایل بیماری هپاتیت حاد بالا می‌رود و بعد به سرعت کاهش می‌یابد و ۶ تا ۲۴ ماه پس از بیماری قابل تعیین در خون نمی‌باشد. بیماران با هپاتیت B حاد HBsAg، HBV DNA و DNA پلی‌مراز که نشاندهنده مستقیم وجود ویروس در سرم می‌باشد، را نیز دارا می‌باشند. این شاخص‌ها در ابتدای دوره بیماری هپاتیت حاد قابل تعیین می‌باشند. در حقیقت تغییرات سرمی از HBeAg به anti-HBe یک علامت سرولوژیک مطلوب می‌باشد که نشاندهنده کاهش عفونت می‌باشد. (۵)

در ۱۰-۵۰ درصد از بیماران با عفونت حاد، HBsAg در خون باقی می‌ماند و فرد ناقل مزمن می‌شود. این بیماران بصورت تیبیک یک بیماری خفیف و اغلب بدون زردی دارند که باعث می‌شوند بیشتر ناقلین مزمن تاریخچه‌ای از هپاتیت حاد ندهند. (۵)

در مطالعه‌ای که در جنوب برزیل بر روی ۵۰۰۰ اهداکننده که بصورت تصادفی انتخاب شده بودند انجام گردید شیوع HBsAg، Anti-HBs و Anti-HBc به ترتیب ۰/۷۸ درصد، ۷/۰۲ درصد و ۱۳/۹۸ درصد گزارش گردید. (۱۲) بنابراین در بعضی از کشورها، غربالگری کلیه خون‌های اهدایی از نظر Anti-HBc برای کاهش بروز هپاتیت B پس از تزریق خون اجباری می‌باشد.

چنانچه تست‌های حساس برای شناسایی HBsAg (حساس به مقادیر کمتر از ۱ ng/ml) و همچنین Anti-HBc به صورت روتین بکار گرفته شود خطر آلودگی به ویروس هپاتیت B پس از انتقال خون بسیار اندک می‌گردد. (۱۳) با این وجود مواردی که ویروس هپاتیت B توسط اهداکنندگان HbsAg و Anti-HBc منفی انتقال می‌یابد هنوز رخ می‌دهد (۱۴) این خطر در آمریکا یک به ۲۰۰۰۰۰ مورد به ازای هر کیسه خون تخمین زده شده است. (۱۵ و ۴)

### هپاتیت C

ویروس هپاتیت C یکی از مهمترین بیماری‌های دهه اخیر جامعه بشری است که به دلیل ویژگی‌های ویروسی (HCV) نظیر توانایی آن در تغییرات آنتی‌ژن و ایجاد سویه‌های جدید، راه‌های انتقال متنوع، سیر پیشرونده بیماری، فقدان درمان قطعی و عدم وجود واکسن مناسب اهمیت زیادی پیدا نموده است. هپاتیت C یک ویروس RNA دار تک رشته‌ای به قطر تقریباً ۵۰ نانومتر از خانواده فلاویرده‌آ می‌باشد. (۱۶)

هپاتیت C، شایع‌ترین عامل هپاتیت پس از انتقال خون می‌باشد و مسئول ۷۰-۹۵ درصد هپاتیت‌های پس از انتقال خون می‌باشد. (۵) هرچند که امروزه با انجام آزمایشاتی که بر روی خون اهداکنندگان انجام می‌شود، انتقال هپاتیت C پس از تزریق خون نادر می‌باشد. (۵) هپاتیت C عمدتاً از طریق استفاده از داروهای تزریقی ایجاد می‌شود ولی راه‌های اصلی انتقال ممکن است در طی زمانهای مختلف و در بین کشورهای مختلف متفاوت باشد. در کشورهای توسعه یافته اغلب موارد جدید عفونت در ارتباط با تزریق مواد مخدر می‌باشد. (جدول ۲)

جدول ۲- عوامل خطر همراه با هپاتیت حاد C (۵)

استفاده از داروهای تزریقی	۴۳٪
تماس جنسی	۱۵٪
سایر موارد	۱۴٪
سابقه مصرف دارو (< ۶ ماه)	۱۱٪
مصرف استنشاقی کوکائین	۵٪
تماس شغلی	۴٪
تزریق خون	۴٪
تماس‌های خانگی	۳٪

تعداد کثیری از افرادی که عفونت اکتسابی HCV دارند هیچ عامل خطر شناخته شده‌ای مانند تماس تزریقی ندارند و این نشان می‌دهد که ممکن است راه‌های انتقال دیگری وجود داشته، که ناشناخته می‌باشد.

این ویروس انتشار جهانی دارد. تخمین میزان آلودگی افراد در سراسر دنیا در برخی منابع ۱۵۰ میلیون نفر و در برخی منابع دیگر ۱۷۰ میلیون نفر ذکر شده است در جوامع پیشرفته شیوع HCV در جمعیت عادی بین ۱ تا ۲ درصد و در میان اهداکنندگان ۰/۵ درصد گزارش شده است. (۱۷ و ۱۸)

شیوع هپاتیت C در بسیاری از مناطق جهان مشابه هم می‌باشد ولی در برخی از مناطق شایع‌تر می‌باشد. در ایالات متحده آمریکا شیوع هپاتیت C در جمعیت عادی ۱/۸ درصد می‌باشد و تخمین زده شده است که حدود ۳/۹ میلیون نفر از جمعیت آمریکا به ویروس HCV آلوده می‌باشند و بیماری‌های کبدی ناشی از آن باعث ۱۰۰۰۰-۸۰۰۰۰ مرگ در سال می‌شود. (۱۹)

در مطالعه‌ای که در آمریکا در مورد شیوع HCV در جمعیت‌های مختلف انجام شده است بیشترین شیوع عفونت در میان افرادی که مواجهه پوستی با خون داشته‌اند دیده شده است، بعنوان مثال در مصرف کنندگان تزریقی ۷۹ درصد و در هموفیلی‌هایی که قبل از سال ۱۹۸۷ تحت درمان با فاکتور VIII متراکم بوده‌اند ۸۷ درصد بوده است. (۱۹)

شیوع متوسط در بیماران همودیالیزی (۱۰ درصد) و شیوع پایین در میان افراد هموسکسوئل (۴ درصد) و پرسنل بهداشتی (۱ درصد) و کمترین شیوع در میان اهداکنندگان داوطلب خون (۰/۱۶ درصد) دیده شده است. (۱۹)

در مطالعه‌ای که در جوامع روستایی مصر انجام شده است ۲۴/۳ درصد جمعیت عادی Anti-HCV مثبت بوده‌اند. در این مطالعه شیوع هپاتیت C با افزایش سن افزایش نموده است به طوری که از ۹/۳ درصد در افراد زیر ۲۰ سال تا ۵۰ درصد در افراد بالای ۳۵ سال متفاوت بوده است. (۲۰) در کشورهای در حال توسعه انتقال عفونت هپاتیت C معمولاً از طریق تزریق خون و استفاده از داروهای تزریقی رخ می‌دهد. در حالیکه در مصر شیوع بالایی از Anti-HCV در میان جمعیت سالم دیده می‌شود به طوریکه شیوع این آنتی‌بادی در اهداکنندگان خون ۲۸-۱۰ درصد در میان پرسنل نظامی ۳۳-۲۲ درصد و در کودکان سنین دبستان ۱۲ درصد می‌باشد. (۲۰) عفونت HCV در میان بالغین، مردان، آنهایی که سابقه شیستوزومیاز دارند و کسانی که در جوامع روستایی و فقیر نشین مصر زندگی می‌کنند بیشتر است. بهر حال با توجه به پایین بودن میزان انتقال خون و مصرف نابجای داروهای تزریقی در مصر، اپیدمیولوژی انتقال عفونت در این کشور ناشناخته می‌باشد (۲۰)

نمای بالینی و تشخیص آزمایشگاهی

هپاتیت حاد C در اکثریت موارد بصورت ساب کلینیکال می‌باشد و تقریباً در ۲۵ درصد موارد علائم هپاتیت حاد بصورت خستگی، تهوع، درد RUQ و ندرتاً زردی می‌باشد که ظرف ۱۲ هفته علائم بر طرف می‌شود. (۲۱)

اولین شاهد آزمایشگاهی وجود RNA ویروس در سرم یا نمونه بافت کبدی است که ظرف چند روز بعد از علائم مثبت می‌شود. (۲۲) به‌طور متوسط حدود ۸ هفته طول می‌کشد تا آنزیم‌های کبدی افزایش یابند. آنتی‌بادی بر علیه ویروس بعد از بروز علائم قابل ردیابی است. (۲۲) بنابراین یک بیمار با تست آنتی‌بادی منفی در طی فاز حاد بیماری باید ۳-۶ ماه بعد مجدداً تست شود.

امروزه HCV ندرتاً از طریق انتقال خون منتقل می‌شود. در طی سال‌های ۹۰-۱۹۸۵، موارد هپاتیت غیر از A و B ناشی از انتقال خون بیش از ۵۰ درصد کاهش داشته است که بعلاوه غربالگری اهداکنندگان از نظر anti-HCV می‌باشد. (۲۳)

تا سال ۱۹۹۰ خطر انتقال ویروس هپاتیت C به دنبال تزریق خون در آمریکا ۰/۰۲ درصد به ازای هر واحد بوده است ولی در سال ۱۹۹۲ با بکارگیری تست های حساس تر این خطر به ۰/۰۰۱ به ازای هر واحد کاهش یافته است. (۲۳)

خطر انتقال هپاتیت C به دنبال تزریق خون از انتقال خطر برای هپاتیت B بسیار کمتر و از احتمال این خطر برای HIV و HTLV بسیار بیشتر می باشد. در مطالعه ای که در سال ۱۹۹۶ در آمریکا انجام شده است خطر انتقال هپاتیت C پس از انتقال خون ۱ در ۱۰۳۰۰۰ تعیین شده در حالیکه این خطر برای HIV، ۱ در ۴۹۳۰۰۰ و برای HBV ۱ در ۶۳۰۰۰ و برای HTLV، ۱ در ۶۴۱۰۰۰ می باشد. (۲۴)

در مطالعه ای در جنوب غربی آلمان خطر انتقال HCV در اهداکنندگان بار اول ۱ در ۲۰۰۰۰ و برای اهداکنندگان تکراری ۱ در ۲۰۰۰۰۰ تعیین گردید. (۲۴)

در فهرست زیر احتمال خطر انتقال خون (Transfusion Risk) در مقایسه با احتمال خطرات معمول دیگر که باعث مرگ انسان می شود، آمده است. (۳۸)

### احتمال خطر انتقال خون در مقایسه با احتمال خطرات معمول دیگر مسئول مرگ انسان

۱- بیماری شدید یا مرگ در اثر انتقال خون	احتمال یک در ۲۰۰۰۰۰ در سال
۲- مرگ در اثر برق گرفتگی	احتمال یک در ۲۰۰۰۰۰ در سال
۳- مرگ در اثر غرق شدن در آب	احتمال یک در ۳۵۰۰۰ در سال
۴- مرگ در اثر حوادث رانندگی	احتمال یک در ۷۰۰۰ در سال
۵- مرگ در اثر پنومونی یا انفولانزا	احتمال یک در ۳۰۰۰ در سال
۶- مرگ در اثر سرطان	احتمال یک در ۵۰۰ در سال
۷- مرگ در اثر بیماری های قلبی یا سکنه مغزی	احتمال یک در ۳۰۰ در سال

### ایدز

ایدز یک حالت کلینیکی تهدیدکننده حیات می باشد که در سال ۱۹۸۱ بعنوان یک سندرم خاص تشخیص داده شد. این سندرم نمایانگر آخرین مراحل عفونت با ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV) می باشد که اغلب منجر به تخریب پیشرونده در سیستم ایمنی و سایر ارگانها از جمله سیستم عصبی مرکزی (CNS) می شود. (۲۶)

HIV یک رتروویروس می باشد که دو نوع آن شناسایی شده اند: نوع ۱ (HIV-1) و نوع ۲ (HIV-2) این دو ویروس از نظر سرولوژی و جغرافیایی نسبتاً متمایز می باشند ولی خصوصیات اپیدمیولوژیک مشابهی دارند. بیماری زایی HIV<sub>2</sub> به نظر می رسد که کمتر از HIV<sub>1</sub> باشد. (۲۶)

یکی از آزمایشات ضروری جهت بررسی آلودگی در خون و یا فرآورده های خونی نظیر پلاسما، آزمایش بررسی آنتی بادی بر علیه HIV به روش الیزا می باشد. (۲۷)

از سال ۱۹۸۵ اولین سنجش سرولوژیکی برای آنتی بادی ضد HIV امکان پذیر شد. (۱۹) تست آنتی بادی HIV-1 در مطالعات بالینی حساسیتی معادل ۹۸٪ تا ۱۰۰٪ و اختصاصیتی معادل ۹۹/۸٪ نشان داده است با وجود اختصاصیت و حساسیت بالای این آزمایش ارزش اخباری مثبت (Positive Predictive Value) آنتی بادی HIV در اهداکنندگان به علت کم بودن شیوع HIV در جمعیت پایین است. اگر در آزمایش اولیه HIV مثبت باشد، آزمایش باید تکرار شود. بر روی نمونه های خونی که به صورت مکرر مثبت بوده اند با آزمایشات تکمیلی مانند وسترن بلات و PCR تأیید می شوند. (۲۷)

### روش های انتقال

بیش از یک دهه مطالعه بر روی تعیین روش هایی که باعث انتقال HIV می شود ۳ راه اساسی جهت انتقال بیماری را مطرح می کند

۱. تماس جنسی که روش اساسی انتقال بیماری در تمام جهان محسوب می شود.
۲. در معرض قرارگیری خون از راه های تزریق دارو و انتقال خون.
۳. انتقال از مادر به جنین. (۱۸)

روش‌های انتقال HIV در سرتاسر دنیا یکسان است ولی نسبت راه‌های بیماری در کشورهای مختلف متفاوت می‌باشد. در اروپای غربی، آمریکای شمالی، استرالیا و تقریباً همه کشورهای آمریکای جنوبی تماس جنسی و اعتیاد تزریقی مهمترین راه انتقال را تشکیل می‌دهد. (۱۸)

در اروپای شمالی اکثر موارد ایدز در افراد هموسکسوال دیده می‌شود. (۱۸) در افریقا نیز تماس جنسی مهمترین راه انتقال عفونت محسوب می‌شود. در حالیکه در بسیاری از کشورهای پیشرفته دریافت فرآورده‌های خونی آلوده و تزریقات دارویی منشأ بزرگی برای انتقال عفونت HIV می‌باشد. (۱۸)

در کشور رومانی عفونت HIV از طریق دریافت فرآورده‌ها و تجهیزات پزشکی آلوده منتقل می‌شود. (۱۸) مرکز کنترل بیماری‌ها در آمریکا از ابتدای ژانویه ۱۹۹۷ انتقال خون و پیوند اعضا را فقط در ۸۲۶۱ بیمار شناخته شده ایدز (۱/۴ درصد از کل موارد) بعنوان عامل خطر شناسایی شده اعلام نموده که ۴۹۷۴ مورد از آن در بیماران هموفیلی مشاهده گردیده است. (۱۸)

### شیوع

UNAIDS تا پایان سال ۲۰۰۱ تخمین زده است که در حدود ۴۰ میلیون بزرگسال و کودک با این بیماری زندگی می‌کنند که ۷۰ درصد آن در افریقای زیر صحرا می‌باشند (۲۸) (جدول ۳)

جدول ۳: تعداد افراد آلوده به HIV/AIDS تا پایان سال ۲۰۰۱ و تعداد افرادی که طی سال ۲۰۰۱ به این ویروس آلوده شده‌اند (۳۰)

نام منطقه	تعداد افرادی که تا پایان سال ۲۰۰۱ با HIV/AIDS زندگی می‌کنند	تعداد افرادی که تا پایان سال ۲۰۰۱ جدیداً به HIV/AIDS آلوده شده‌اند
آمریکای شمالی	۹۴۰۰۰۰	۴۵۰۰۰
کارائیب	۴۲۰۰۰۰	۶۰۰۰۰
آمریکای لاتین	۱۴۰۰۰۰۰	۱۳۰۰۰۰
اروپای غربی	۵۶۰۰۰۰	۳۰۰۰۰
اروپای شرقی و آسیای مرکزی	۱۰۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰
آسیای شرقی و پاسیفیک	۱۰۰۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰
جنوب و جنوب شرقی آسیا	۶۱۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰۰
آفریقای شمالی و خاورمیانه	۴۴۰۰۰۰۰	۸۰۰۰۰
آفریقای زیر صحرا	۲۸۱۰۰۰۰۰	۳۴۰۰۰۰۰
استرالیا و زلاندنو	۱۵۰۰۰۰	۵۰۰

در جهان ۱/۴ میلیون کودک زیر ۱۵ سال آلوده به ویروس HIV وجود دارد و این در حالیست که ۴/۳ میلیون کودک زیر ۱۵ سال از ابتدای شروع اپیدمی ایدز تا انتهای سال ۲۰۰۰ از ایدز مرده‌اند. (۲۸). طبق گزارش دفتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی در مدیترانه شرقی (EMRO) Joint United Nations programme on HIV/AIDS، جیبوتی، سومالی و سودان بیشترین آلودگی در منطقه را دارند. مطالعات نشان داده است شیوع HIV در میان زنان حامله مراجعه کننده به کلینیک‌ها در این کشور حدود ۳-۱/۶ درصد بوده است. (۳۱). UNAIDS در سال ۱۹۹۹ تخمین زده است که هر روز در سراسر دنیا ۱۶۰۰۰ مورد عفونت جدید با HIV رخ می‌دهد که ۷۰ درصد آن در افریقای Sub-Sahara می‌باشد. (۱۸) همچنین UNAIDS تخمین زده است که تعداد افراد آلوده در طی سال ۲۰۰۱ حدود ۵ میلیون نفر می‌باشد که از این تعداد ۳۴۰۰۰۰۰ نفر آن در افریقای زیر صحرا زندگی می‌کنند. و فقط ۸۰۰۰۰ نفر آن مربوط به خاورمیانه بوده است. (۲۸)

مطالعات انجام شده در دفتر منطقه‌ای سازمان بهداشت جهانی در مدیترانه شرقی (EMRO) نشان داده است که شیوع HIV در افراد مبتلا به سل در مصر ۰/۶ درصد، پاکستان ۲/۰۶ درصد، جمهوری اسلامی ایران ۴/۲ درصد، عمان ۴/۸ درصد و در سودان ۸ درصد بوده است. (۲۸)

در بررسی های سرولوژیک که در میان گروه های پرخطر در ایران انجام یافته ۳۴۳۰ نفر آلوده به ویروس ایدز شناسایی شده اند که در بین آنها ۶ درصد از راه خون و فرآورده های خونی، ۹ درصد از طریق آمیزشی، ۱ درصد از مادر به کودک و حدود ۶۳ درصد نیز از راه اشتراک در سرنگ و سوزن آلوده شده اند. راه انتقال در ۲۱ درصد موارد نیز نامشخص می باشد. (۲۹)

تعداد موارد ایدز شناخته شده از سال ۱۳۶۶ تا اول دیماه ۱۳۸۰، ۳۸۵ مورد بوده که در بین آنها ۲۴ درصد از راه آمیزشی، ۳۲ درصد از راه خون و فرآورده های خونی (استفاده کنندگان فاکتورهای خارجی وارداتی) و ۳۳ درصد از طریق اعتیاد تزریقی و استفاده از سرنگ مشترک آلوده شده اند. (۲۹)

### خطر انتقال ایدز به دنبال تزریق خون

تا کنون در ۳ درصد موارد خون و فرآورده های خونی آلوده عامل انتقال ایدز در جهان بوده است. (۲۹)

تخمین خطر ابتلا به ایدز از یک واحد خون که Anti-HIV منفی بوده است بین ۱ در ۴۹۳۰۰۰ تا ۶۵۰۰۰۰ واحد بوده است. (۳۰).

آخرین ارقام گزارش شده با استفاده از آنتی ژن P<sub>۳۳</sub> خطری حدود ۱ در ۵۶۲۰۰۰ تا ۱ در ۸۲۵۰۰۰۰ واحد را ارائه می نمایند. (۳۰) همچنین این خطر با استفاده از NAT به ۱ در ۲۰۰۰۰۰۰ کاهش می یابد. (۳۰)

### راه های پیشگیری و کاهش عفونت های پس از انتقال خون :

در گذشته راه کارهایی در جهت ارتقای «سلامت خون» اتخاذ می شد که بطور عمده به غربالگری خون اهدایی استوار بود، اگرچه غربالگری سیستماتیک ضروری است، اما به تنهایی برای حصول اطمینان از «سلامت خون» کافی نیست.

### راه کارهای موجود برای کاهش عفونت های منتقله از راه خون عبارتند از:

- ۱- حذف خون جایگزین و استفاده از اهداکنندگان داوطلب با تأکید بر استمرار اهدای خون
- ۲- غربالگری خونهای اهدایی از نظر آلودگی های قابل سرایت از طریق انتقال خون از جمله HIV، ویروس هپاتیت، سیفلیس و عوامل عفونی دیگر.
- ۳- غیرفعال سازی ویروس ها (ویروس زدایی)
- ۴- حذف و کاهش لکوسیت های خون
- ۵- استفاده از خون اتولوگ (خودی)
- ۶- استفاده از جایگزین های مناسب برای گلبول های قرمز خون
- ۷- استفاده بالینی مناسب از خون

### حذف خون جایگزین و استفاده از اهداکنندگان داوطلب با تأکید بر استمرار اهدای خون:

در تمام دنیا، وقوع بیشتری از آلودگی های قابل سرایت از طریق انتقال خون در میان اهداکنندگان جایگزین و به ویژه در میان اهداکنندگانی که پول دریافت می نمایند، مشاهده شده است. به علاوه استفاده از اهداکنندگان جایگزین ممکن است در بردارنده سیستمی مخفی از اهدای خون در مقابل پول باشد. ممکن است این قبیل اهداکنندگان به طور قابل اطمینانی به سوالات مربوط به رفتار پرخطر خود پاسخ نگویند.

بنابراین اولویت اول می بایست به حذف استفاده از اهداکنندگان پولی و جایگزین نمودن آن با داوطلبانی که بصورت مستمر و بدون دریافت پول خون می دهند، اختصاص یابد.

در سراسر جهان بیش از ۷۵ میلیون واحد خون به طور سالیانه جمع آوری می شود. در کشورهای در حال توسعه کمتر از ۴۰ درصد از موجودی خون از اهداکنندگان داوطلبانه تهیه می گردد. (۳۱)

در ایران از مجموع ۱۳۶۱۳۲۱ واحد خونی که در سال ۸۰ از ۲۸ استان کشور جمع آوری شده است، ۱۲۵۲۴۱۵ واحد آن اهدای داوطلبانه و ۱۰۸۹۰۶ آن اهدا جایگزین می باشد. (۳۲) در بسیاری از کشورها قوانینی به تصویب رسیده است که فقط اهدای خون توسط اینگونه داوطلبان را مجاز دانسته است. در عمل، این امر فقط از طریق تدوین برنامه مؤثری از جذب و نگهداری اهداکنندگان مستمر میسر است. در اینجا به استراتژی های متعددی جهت اجرای این برنامه اشاره می گردد.

### راه‌کارهای پیشنهادی جهت جلب اهداکنندگان مستمر:

- ۱- اطلاع‌رسانی و آموزش عموم جامعه در جهت تحول در آگاهی، عقاید و باورهای مردم در زمینه اهمیت سالم بودن خون.
- ۲- ارزیابی دوره‌ای میزان تهییج عمومی توسط فرآیندهای فعلی جلب اهداکنندگان
- ۳- تحقیقات دوره‌ای در زمینه شناسایی باورهای افشار مختلف جامعه در مورد اهدای خون
- ۴- اعمال نتایج تحقیقات انجام شده در نحوه اطلاع‌رسانی و تبلیغات

### راه‌کارهای پیشنهادی جهت تداوم و استمرار اهداکنندگان:

- ۱- تداوم ارتباط با اهداکنندگان بعد از اولین اهدای خون:  
ارسال نامه تشکرو قدردانی به آدرس اهداکننده بعد از اولین اهدای خون و همچنین تماس تلفنی با توالی معین با اهداکنندگان به منظور تشویق برای اهدای خون بعدی می‌تواند در برقراری ارتباط مؤثر باشد.
- ۲- تأمین آسایش و رفاه اهداکنندگان در طی زمان مراجعه به پایگاهها:  
در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۷ در استرالیا انجام شده است (۳۳) حفظ آسایش اهداکنندگان در طی زمان مراجعه به پایگاهها به عنوان مهمترین عامل مؤثر بر افزایش تعداد دفعات اهدا شناسایی شده است. در این مطالعه عوامل معرفی شده جهت حفظ آسایش اهداکنندگان عبارت بود از:  
دسترسی مناسب اهداکنندگان به مراکز جمع‌آوری خون  
پارکینگ مناسب جهت وسیله نقلیه اهداکنندگان  
زمان انتظار کوتاه  
پرهیز از کاغذبازی‌های تکراری  
تسهیلاتی جهت سرگرمی و مراقبت از فرزندان اهداکنندگان
- ۳- تشویق اهداکنندگان برای اهدای مجدد بعد از بار اول:  
از آنجا که موضوع اهدای خون در سطح دنیا از تقدس خاصی برخوردار است و استمرار اهدا برانگیزش عوامل درونی پایدار است، از محور قراردادن عوامل برونی (پول، جایزه و غیره...) بعنوان عامل جذب‌کننده مردم باید حذر نمود.  
مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۵ در استرالیا انجام شده است مشخص کرده است (۳۳) که عوامل تحریک‌کننده جهت اهدا در اهداکنندگان بار اول با اهداکنندگان مستمر متفاوت می‌باشد. عوامل برونی مانند خون دادن به یک دوست، محیط‌های کاری تشویق‌کننده اهدای خون و برانگیختن احساسات آنی عوامل مهمی در انگیزه اهدای خون برای بار اول می‌باشد که پس از اولین تجربه اهدا خون اهمیت کمتری پیدا می‌کند. عوامل داخلی مانند احساس وظیفه‌شناسی، احساس کمک به دیگران و کمک به انجمن‌های مردم اهداکنندگان مستمر انگیزه اهدای خون می‌باشد. بنابراین تشویق می‌تواند از طریق برگزاری مراسم، دادن مدال و گواهینامه باشد که در واقع جنبه معنوی فعالیت‌ها را پررنگ می‌نماید.
- ۴- حفظ و ارتقای سلامتی اهداکنندگان مستمر به منظور تداوم اهدای خون.

### غربالگری و فرآوری خون‌های اهدایی

- سازمان بهداشت جهانی توصیه می‌نماید که قبل از انتقال خون، آزمایش‌های ذیل به روی تمام خون‌های اهدایی به منظور کاهش احتمالی بیماری‌های عفونی صورت پذیرد. (۳۴)
- ویروس کاهش ایمنی انسانی (HIV)
  - هپاتیت B
  - هپاتیت C
  - سیفلیس
  - مالاریا (در بعضی از مناطق جغرافیایی)



سیاست ملی غربالگری خون باید قسمتی از سیاست ملی سلامتی باشد و یک برنامه غربالگری مناسب و مؤثر باید بر اساس سیاست ملی غربالگری پایه ریزی شده باشد. هر برنامه غربالگری باید از زمان گزینش اهداکننده تا انتقال خون غربال شده را در بر گیرد. (۳۴) قبل از آن که یک راهبرد مناسب طراحی شود، باید در زمینه مقررات غربالگری تصمیم گیری انجام شود. این مقررات به یک کشور خاص اختصاص دارد و معمولاً به تعدادی از عوامل مختص هر کشور و گاه مختص منطقه ای از یک کشور وابستگی دارند. مقررات غربالگری یک جزء کلیدی از ساختار برنامه ملی خون می باشد.

### غیرفعال سازی ویروس ها

امروزه خطر انتقال ویروس هپاتیت B و C و HIV از طریق انتقال خون بسیار کم می باشد ولی در محصولاتی که از pooled blood تهیه می شود این خطر به نسبت تعداد اهداکنندگان افزایش می یابد. (۳۵) این مطلب باعث شد تا کوشش هایی جهت غیرفعال سازی ویروس ها در محصولات خونی انجام شود. دستاورد این تلاش ها روش های مختلف ویروس زدایی می باشد. در طی جنگ جهانی دوم جهت پیشگیری از انتقال هپاتیت، پلاسما به کمک اشعه ماوراء بنفش با طول موج کوتاه (UVC 254nm) استریلیزه می شد. با اینحال وقتی مشخص شد که دوز لازم UVC جهت غیرفعال سازی ویروس ها باعث غیرفعال شدن اجزاء پلاسما نیز می شود این روش کنار گذاشته شد.

امروزه با توجه به خطر عفونت ویروس های هپاتیت و HIV از طریق انتقال خون، روش های جدیدی جهت غیرفعال سازی ویروس ها استفاده می شود که با موفقیت قابل توجهی همراه بوده است. (۳۵) البته استفاده از روش های جدید محدودیت های خاصی نیز دارد از جمله اینکه این روش ها فقط برای پلاسما و مشتقات آن قابل استفاده است و در مورد سلول های خونی کاربرد ندارد. بعلاوه این روش ها فقط می تواند ویروس های پوشش دار (lipid-envelope) مانند HIV، HBV و HCV را غیرفعال سازند و بر روی ویروس های بدون پوشش مانند هپاتیت A و پاروویروس B19 تأثیری ندارند.

استفاده از روش های ویروس زدایی علاوه بر کاهش خطر عفونت، مزایای دیگری نیز دارند از جمله اینکه در موارد خطا در نتیجه آزمایش های سرولوژیک و یا در موارد استفاده سهوی از خون های آلوده منجر به انتقال ویروس نمی شود. همچنین انتقال ویروس هایی که آزمایشی برای شناسایی آنها انجام نمی شود مانند ویروس های جدید، محدود می شود. (۳۵)

### حذف و کاهش لکوسیت های خون

لکوسیت های موجود در فرآورده های خونی باعث ایجاد واکنش های زیانبار در بیمار حساس شده، می شود از جمله عوارض جانبی، واکنش های تبزای غیرهمولیتیک ناشی از انتقال خون است که به دنبال آلوایمونیزاسیون بیمار با آنتی ژن های لکوسیت انسانی (HLA) ایجاد می شود، در نتیجه بیمار نسبت به انتقال پلاکت مقاوم و یا پیوند دفع می شود. (۳۶) فرآورده های خونی کم لکوسیت مانند گلبول قرمز متراکم، در کاهش وقوع واکنش های زیانبار مؤثر هستند. همچنین کاهش لکوسیت، باعث کاهش خطر انتقال عفونت های ویروسی که در لکوسیت ها ظاهر می شوند، می گردد. سیتومگالوویروس (CMV)، ویروس ایشیتین بار (EBV) و ویروس لنفوسیت T انسانی نوع (HTLV-1) انحصاراً از طریق اجزای سلولی خون و عمدتاً لکوسیت ها منتقل می شوند. حذف لکوسیت ها به ویژه به روش فیلتراسیون نقش مهمی در پیشگیری از این عفونت ها بخصوص عفونت CMV دارد. (۳۶)

### ترانسفوزیون اتولوگ (خودی)

از جمله روش هایی که می تواند به تأمین خون سالم در جوامع کمک نماید ترویج گسترش روش های انتقال خون خودی (اتوترانسفوزیون) می باشد که ضمن دسترسی بیمار به سالم ترین خون ممکن، باعث افزایش ذخیره خونی جامعه می گردد. انتقال خون خودی روشی است که فرد خودش را برای مصرف خودش در حال یا آینده اهدا می کند. در دهه اخیر با توجه به سالم بودن خون خودی (اتولوگ) تلاش های عمده مراکز انتقال خون دنیا برای تهیه خون خودی (اتولوگ) متمرکز شده است بطوری که در کشورهای پیشرفته هر سال آمار مصرف خون اتولوگ افزایش و آمار خون آلوژنیک رو به کاهش می باشد. (۳۷)

ابتدا انتقال خون اتولوگ در مورد افراد دارای گروه های خونی نادر و کسانی که خون آلوژنیک سازگار برای آنها پیدا نمی شد محدود بود. بنابراین تا اوایل سال ۱۹۸۰ تزریق خون خودی (اتولوگ) چندان شایع نبود. استفاده واقعی از خون خودی زمانی آغاز شد که انتقال ویروس ایدز از راه خون شناخته شد. سایر عوارض خون آلوژن از جمله آلوایمونیزاسیون و بیماری پیوند علیه میزبان (GVHD) عوامل دیگری در استفاده از خون خودی (اتولوگ) بود. (۳۷)

در نیمه دوم ۱۹۸۰ انتقال خون خودی (اتولوگ) بعنوان یک روش استاندارد در مراکز پزشکی دنیا پذیرفته شد. طبق آمارهای AABB در سال ۱۹۸۰، روش اهدای خون خودی قبل از عمل جراحی (PAD) ۱۷ برابر افزایش یافت و شامل ۰/۴۱ درصد کل خون های تهیه شده بود. این رقم در سال ۱۹۹۱ به ۷ درصد کل خون ها رسید. (۳۷)

### انتقال خون خودی (اتولوگ) به چهار روش تهیه می‌گردد:

- ۱- اهدای خون خودی قبل از عمل جراحی (PAD).
- ۲- رقیق کردن خون بلافاصله قبل از عمل جراحی یا رقیق نمودن خون با حفظ حجم طبیعی خون.
- ۳- بازیابی خون حین عمل جراحی.
- ۴- بازیابی خون بعد از عمل جراحی.

### استفاده از جایگزین‌های مناسب برای گلبول‌های قرمز خون

در طی ۱۵ سال گذشته، موادی با توانایی انتقال و حمل اکسیژن و سایر گازها شناسایی شده است که بعضی از آنها می‌تواند جایگزینی برای گلبول‌های قرمز باشد. (۳۸) جایگزین‌های گلبول قرمز عبارت است از (۱) تولید مایعاتی بر اساس هموگلوبین و (۲) استفاده از امولسیون ترکیب‌های دارای فلور زیاد بنام پرفلوروکمیکال که بیشتر بنام فلوروکربن توصیف شده است. (۳۸)

### استفاده بالینی مناسب از خون و فرآورده‌های خونی

اگر از انتقال خون به طور مناسب و صحیح استفاده شود، می‌توان جان انسان‌ها را نجات بخشید. در صورت استفاده نابجا و غلط ممکن است عوارض شدید و حتی مرگ را به دنبال داشته باشد. قبل از تجویز خون و یا فرآورده‌های خونی، همیشه ضروری است تا خطرات ناشی از آن را در مقابل خطرات ناشی از عدم انجام انتقال خون ارزیابی نمود. انتقال فرآورده‌های سلولی خون در بردارنده خطر واکنش‌های شدید انتقال خون و انتقال عفونت‌هایی مانند ایدز، هپاتیت B، هپاتیت C، سیفلیس، مالاریا و بیماری شاگاس می‌باشد. همچنین پلاسما می‌تواند تمامی عفونت‌های مذکور را منتقل نماید و علاوه بر آن موجب واکنش‌های مربوط به انتقال خون گردد. لذا استفاده صحیح و بهینه از انتقال خون دارای اهمیت بسزایی بوده و تصمیم‌گیری در مورد تجویز خون می‌بایست بر اساس موازین کشوری در زمینه استفاده بالینی از خون باشد اگرچه مسئولیت نهایی تصمیم‌گیری در جهت ضرورت انتقال خون برعهده پزشک معالج قرار دارد. (۳۴)

## References :

- 1) World Health Organization. World health report. Fighting disease Fostering development. Geneva. Switzerland. WHO.1990
- 2) Sherlock S, Dooley J; Disease of the liver and biliary system; 10<sup>th</sup> Edition, *BlackWell Science 1997*;274-255.
- 3) Sele G, Pall G, et al.: Incidence of Post transfusion hepatitis in tlangary(1987-1993) 1996, 25; 137(8): 405-9
- 4) Lindholm A.:Safety of blood and blood products in Scandinavia today. *Acta Anaesthesiol scand suppl 1988*; 89: 35-8.
- 5) Mandell. G, Bennett J., Dolin R; Principles and practice of infectious disease, fifth Edition 2000, Volume 1, P: 1279-97.
- 6) Farzanegan H, et al. The prevalence of HbsAg, HbsAb and HbeAb in healthy blood donors and Highrisk groups in Iran. *Sang*, 1979; 173-182.
- ۷) امین، اپیدمیولوژی هپاتیت‌ها در ایران - کتاب خلاصه مقالات کنگره جغرافیایی شیراز - صفحه ۴۳ - اردیبهشت ماه ۱۳۷۶
- ۸) شریفی. م، قریشیان. م: اپیدمیولوژی ناقل مزمن آنتی‌ژن سطحی ویروس هپاتیت B و عوارض مؤثر بر آن در جامعه شهری یزد، مجله علمی پژوهش دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، تابستان ۱۳۷۸، سال هفتم، ضمیمه شماره دوم، ص ۵-۹
- ۹) خمیسی پور. غ، طهماسبی ر: آلودگی ویروس‌های HBV، HCV، HIV و سیفلیس در گروه‌های پرخطر استان بوشهر در سال ۱۳۷۸، طب جنوب/سال سوم - شماره اول/شهریور ۱۳۷۹.
- ۱۰) محبیان. م، شریفی. م، بهجتی اردکانی. ر: بررسی میزان ناقلین مزمن آنتی‌ژن سطحی ویروس B در زنان باردار مراجعه‌کننده به کلینیک‌های زنان و زایمان، مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، سال نهم، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۰، ص: ۳۷-۳۴.

- 11) Rehermann B, Lau D, Hoofnagle JH, et al. Cytotoxic T Lymphocyte responsiveness alter resolution of chronic hepatitis B virus infection. *J clin invest* 1996; 97: 1655.
- 12) Vasconcelos HC, Yoshida cf, et al.: Hepatitis B and C prevalence among blood donors in the south region of Brazil. *Mew Knst. Oswaldo Crus.* 1994; 89(4):503-7.
- 13) Kenethe A, Paul M, Scientific basis of transfusion medicine: Implications for clinical practice. 2<sup>nd</sup> edition. Saunders company, 2000, PP:474.
- 14) Norder H, Hammas 13, et al. : Detection of HBV DNA by PCR in serum from an HbsAg negative blood donor implicated in cases of post=transfusion hepatitis. *Arch virol suppl* 1992; 116-8.
- 15) Saraswat S, Banerjee K, et al. : Post Transfusion hepatitis type B following multiple transfusions of HbsAg –negative blood. *J hepatol* 1996, 25(5): 639-43.
- 16) Abrom S, Benenson; control of communicable disease manual, Sixteenth Edition, 1995, P: 217-233.
- 17) Lee, C.A; Hepatitis C infection and its management, *Hemophilia*, 2000. 6,(Supple) 133-137.
- 18) Mandell; Dogllas and Bexet; Principles and practice of infections disease, 5<sup>th</sup> edition. Vol:2, 2000, P: 174-50.
- 19) Centers for disease control and prevention, national hepatitis C prevention strategy, Summer 2001.
- 20) Abdel-Aziz F, Habib M, et al. : HCV infection in a community in the Nile Delta, *Hepatology*, July 2000. Vol 32, No.1, P: 111-115.
- 21) Farci P, Alter HJ, Wong D, et al. : Along term study of Hepatitis C Viros replication in non A, non B hepatitis. *N Eng J Med*, 1991: 325-98.
- 22) Beld M, Penning M, Vanputten M, et al. : Low levels of hepatitis C Virus RNA in serum, plasma and peripheral
- 23) Blood mononuclear cells of injecting drug users during long antibody-undetectable periods befor seroconversion. *Blood*, 1999; 94: 1183.
- 24) Schreiber – Gb, et al, The risk of transfusion-transmitted viral infection. *New England J Medicine*; 1996 27; 334(26): 1734-35.
- 25) Koerner K, Cadoso M, et al, Estimated risk of transmission of hepatitis C virus by blood transfusion, *Vox San*, 1998; 74: 213-216. <http://www.hemophilia.ca/englis>
- 26) Abraham S, Benenson, control of communicable disease manual, sixteenth, 1995, P: 1-8.
- 27) Simon F, Iytd; Sensitivity of screening kits for anti-HIV1 Subtypes O Antibodies. *AIDS* 1994;8:1028-29.

۲۸) گزارش سازمان بهداشت جهانی و UNAIDS از شیوع ایدز در منطقه مدیترانه شرقی ۲۱ دسامبر ۲۰۰۰  
(<http://www.internet.emro.who/asd/>). گزارش مرکز مدیریت بیماری ها، بیماری ایدز در ایران و جهان، آذرماه ۱۳۸۰.

۲۹) گزارش مرکز مدیریت بیماری ها، بیماری ایدز در ایران و جهان ، آذرماه ۱۳۸۰

- 30) Henry B.J; Clinical diagnosis and Management by Laboratory Methods; twentieth Edition. W.B. Saunders company.2001, P:727=730.
- 31) WHO, Global Database on blood on blood safety, summary report 1998-99

۳۲) مدیریت طرح و برنامه، آمار خونگیری و تولید فرآورده های سازمان انتقال خون ایران در اسفند ۸۰ و مقایسه با اسفند ۷۹ و ۱۲ ماهه ۸۰ و مقایسه با ۱۲ ماهه ۷۹. خرداد ۱۳۸۱ – فصل اول.

- 33) Review of the Australian Blood Banking and plasma product sector, March 2001.
- 34) Information sheet for National Health Authorities, WHO, Blood transfusion safety, Department of blood safety and clinical technology, 2001.
- 35) Horowitz B, Ben-Hur E.; Viral Inactivation, In: Linden JV, Bianco C; Blood safety and surreillance, NewYork; Marcel Dekker 2001, PP.479-495.
- 36) McDonald A.B.Ozik W.H; Leokoreduction, In: Linden J.V Bianco C; Blood safety and surveillance. NewYork, Marcel Swkkwe, 2001, fPP: 463-78.

۳۷) تیموری ح، پورفتح اله ع، سالم ترین خون انتقال خون خودی (اتولوگ)، سازمان انتقال خون ایران، زمستان ۱۳۸۰. صفحه ۹۰-۴۹

- 38) Szczepiorkowski: Z.M, Stowell C.P; Red blood cell substitutes, In: Linden JV. Bianca C; Blood safety and surreillance, NCW, Marcell Dekker, 2001, PP: 479-495.

## پرسش‌های چندگزینه‌ای مقاله بازآموزی

۱- شایع‌ترین عامل هپاتیت پس از انتقال خون کدام است؟

الف: هپاتیت A

ب: هپاتیت B

ج: هپاتیت C

د: هپاتیت G

۲- در ایران بطور متوسط چند درصد مردم ناقل ویروس هپاتیت B می‌باشند؟

الف: ۱ درصد

ب: ۳ درصد

ج: ۵ درصد

د: ۷ درصد

۳- انتقال دهانی - مدفوعی در کدامیک از هپاتیت‌های زیر شایع می‌باشد؟

الف: HAV

ب: HBV

ج: HDV

د: HCV

۴- به دنبال تزریق خون، خطر انتقال کدامیک از عفونت‌های زیر بیشتر از بقیه می‌باشد؟

الف: هپاتیت B

ب: هپاتیت C

ج: HIV

د: در هر سه

۵- بیماری هپاتیت C از نظر کلینیکی معمولاً یک بیماری خفیف است و تنها افزایش مختصری در آنزیم‌های

کبدی را نشان می‌دهد بستری کردن بیمار امری غیرمعمول است. کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد این بیماری نادرست است؟

الف: یکی از ویژگی‌های HCV عدم پاسخ قطعی درمانی در بیماران وفقدان واکسن مناسب می‌باشد.

ب: این بیماری در بیمارانی که قبلاً ترانسفوزیون انجام داده‌اند، بیشتر دیده می‌شود.

ج: تعداد زیادی از موارد آلودگی در بیماران معتاد به داروهای تزریقی دیده شده است.

د: این ویروس یک DNA ویروسی است.

۶- در مورد Blood safety کدام گزینه صحیح است؟

الف: خونگیری از اهداکنندگان مستمر

ب: انجام کلیه آزمایشات لازم و ضروری بر روی خون‌های اهدایی (طبق استاندارد)

ج: مصرف صحیح و بجا از فرآورده‌های خون

ه: همه موارد

۷- کدامیک از گزینه‌های زیر از مزایای استفاده از خون اتولوگ می‌باشد؟

الف: پیشگیری از انتقال عفونت

ب: پیشگیری از آلوایمونیزاسیون

ج: پیشگیری از بیماری پیوند علیه میزبان

د: در هر سه مورد

۸- کدامیک از عفونت های زیر از طریق خون، منتقل نمی شود؟

الف: مالاریا

ب: سفلیس

ج: شاگاس

د: هیپاتیت A

۹- در کشورهای در حال توسعه چه درصدی از اهداکنندگان داوطلب تهیه می شود؟

الف: کمتر از ۴۰ درصد

ب: ۴۰ تا ۵۰ درصد

ج: ۵۰ تا ۵۵ درصد

د: ۴۰ درصد

۱۰- در سال ۱۳۸۰ چه درصدی از اهداکنندگان داوطلب تهیه شده است؟

الف: ۴۵

ب: ۸۵

ج: ۹۲

د: ۳۰

۱۱- آلودگی های قابل سرایت از طریق انتقال خون در میان کدامیک از اهداکنندگان کمتر است؟

الف: اهداکنندگانی که پول دریافت می نمایند.

ب: اهداکنندگان جایگزین.

ج: اهداکنندگان داوطلب مستمر.

د: اهداکنندگان داوطلب بار اول.

۱۲- کدامیک از روش های زیر از جمله راهکارهای پیشگیری از عفونت های قابل انتقال از طریق خون می باشد؟

الف: ویروس زدایی

ب: استفاده بالینی مناسب از خون و فرآورده های خونی

ج: انتقال خون خودی (اتولوگ)

د: هر سه مورد صحیح می باشد.

۱۳- کدامیک از گزینه های زیر جهت تشویق اهداکنندگان مناسب نمی باشد؟

الف: برگزاری مراسم

ب: جوایز نقدی

ج: دادن گواهینامه

د: دادن مدال

۱۴- همه موارد زیر از انگیزه های اهدای مستمر خون می باشند بجز ....

الف: خون دادن به یک دوست

ب: احساس وظیفه شناسی

ج: احساس کمک به هممنوع

د: همکاری با انجمن های مردمی

۱۵- انتظار می رود که شیوع هیپاتیت C در کدامیک از گروه های زیر کمتر باشد؟

الف: جمعیت عادی

ب: بیماران همودیالیزی

ج: اهداکنندگان مستمر خون

د: پرسنل بهداشتی و درمانی