

مروری بر انتقال خون و شرایط فر د اهداکننده

دکتر فاطمه خلیلی^۱، دکتر محمد سلدوزیان^۲

۱. مرکز اطلاع‌رسانی داروپزشکی ۱۳ آبان

۲. گروه داروسازی بالینی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

نسبی اهدا خون، عوارض و تأثیر داروها در اهدا خون پرداخته خواهد شد.

۱- تاریخچه انتقال خون در جهان

تاریخچه انتقال خون در جهان در ادامه قابل مشاهده می‌باشد:

✦ در سال ۱۶۲۸ میلادی، کشف جریان خون توسط ویلیام هاروی^۱ ثبت گردید.

✦ در سال ۱۶۶۵ اولین ثبت موفقیت‌آمیز انتقال خون بین سگ‌ها توسط ریچارد لاور^۲ در انگلستان انجام شد.

✦ در سال ۱۶۶۷ میلادی، اولین انتقال خون از حیوان (گوسفند) به انسان توسط ژان باتیسته دنیس^۳ پزشک فرانسوی در دربار لوئی چهاردهم انجام شد.

خون وظیفه انتقال اکسیژن، مواد مغذی و سایر مواد به بافت‌ها در بدن را عهده‌دار می‌باشد. خون اهدا شده، ممکن است برای افرادی که به علت تصادفات و یا جراحی خون از دست داده، یا افرادی که دچار کم‌خونی شدید باشند و یا به علت شرایط پزشکی خاص و یا افت تعداد پلاکت‌های خون در اثر درمان‌های خاص نجات‌دهنده زندگی باشد. در تلاش برای اطمینان از تأمین خون سالم، تمام افراد اهداکننده باید معیارهای خاص صلاحیت اهدا خون مندرج در توصیه‌های سازمان غذا و دارو، سازمان‌های معتبر مانند انجمن بانک‌های خون ایالات متحده و مراکز اهدای عضو را دارا باشند. در این مقاله به تاریخچه کوتاهی از انتقال خون و مرور گذرای فرآیند اهدا خون، موارد ممنوعیت مطلق و

✧ بطری‌های شیشه‌ای، که امکان شکستن در آن‌ها وجود داشت، شد.

✧ ۱۹۶۱ کنسانتره پلاکت به منظور کاهش مرگ و میر ناشی از خونریزی در بیماران سرطانی شناخته شد.

✧ در سال ۱۹۷۱ انجام آزمون HBsAg به منظور غربالگری از نظر هپاتیت B روی نمونه خون‌های اهدایی شروع شد.

✧ در سال ۱۹۷۲ روش آفرزیس^۸ کشف شد و این روش به منظور جداسازی یکی از اجزا خون و بازگرداندن باقی مانده خون به فرد اهداکننده مورد استفاده قرار گرفت.

✧ در سال ۱۹۸۴ آزمون ELISA^۹ به منظور غربالگری نمونه‌ها از نظر آلودگی با ویروس نقص ایمنی اکتسابی (HIV) تاییدیه سازمان غذا و دارو را دریافت نمود.

✧ در سال ۱۹۸۷ مرکز خون استنفورد اولین مرکز خونی است که غربالگری HTLV^{۱۰} را انجام داد.

۲- تاریخچه انتقال خون در ایران

تاریخچه دقیق انتقال خون در ایران به خوبی ثبت نشده است، اما احتمالاً بحث انتقال خون در تهران از سال‌های قبل از ۱۳۲۰ سال آغاز شده است که طی این سال‌ها، به صورت پراکنده در برخی بیمارستان‌ها از جمله بیمارستان ارتش، شرکت نفت، سینا و دیگر بیمارستان‌های اصلی انجام می‌گرفته است، غالب افراد اهداکننده خون در این دوران افرادی بوده‌اند که در قبال دریافت وجه نقد اقدام به اهدای خون می‌نموده‌اند. اولین بانک خون به صورت رسمی در بیمارستان هزار

✧ در سال ۱۸۱۸ از خون انسان برای نجات خانم باردار به دنبال خونریزی پس از زایمان با موفقیت استفاده شد.

✧ در سال ۱۹۰۰ دکتر کارل لاندشتاینر^۴ سه گروه خونی A، B و O را کشف نمود.

✧ در سال ۱۹۰۲ گروه خونی AB نیز به سایر گروه‌های خونی افزوده شد.

✧ در سال ۱۹۰۷ میلادی برای کاهش عوارض انتقال خون انجام آزمایش کراس‌میچ^۵ توسط هکتون پیشنهاد گردید.

✧ در سال ۱۹۱۲ میلادی، راجر لی^۶ اعلام نمود که از تمامی گروه‌های خونی می‌توان به گروه خونی (AB) خون اهدا نمود.

✧ در سال ۱۹۱۴ آدولف هوستین^۷ کشف کرد که می‌توان از سدیم سیترات به عنوان ضد انعقاد خون در فرآیندهای انتقال خون استفاده نمود و استفاده از این ماده امکان ذخیره خون برای تزریق در آینده را نیز فراهم می‌نماید.

✧ در سال ۱۹۲۶ میلادی، اولین سرویس انتقال خون در انستیتو صلیب سرخ بریتانیا شروع به کار کرد.

✧ در سال ۱۹۳۰ میلادی، کارل لند اشتاینر کاشف گروه‌های ABO جایزه نوبل در طب را به خود اختصاص داد.

✧ در سال ۱۹۳۲ میلادی، اولین تجهیزات بانک خون در بیمارستان لنینگراد روسیه بنا شد.

✧ در سال‌های ۱۹۴۰-۱۹۳۹ گروه خونی Rh به عنوان علت اکثر واکنش‌های انتقال خون کشف و شناخته شد.

✧ در سال ۱۹۵۰ کیسه‌های پلاستیکی جایگزین

و سلولی خون قرمز رنگ از هم جدا می‌گردند؛ پس از آن قسمت پلاسمایی که بالا قرار دارد به کیسه جانبی متصل به کیسه خون کامل منتقل شده و بخش سلولی در کیسه اولیه باقی می‌ماند.

□ آفرزیس

روش پیشرفته جمع‌آوری و تهیه اجزای خون (پلازما، پلاکت، گلبول قرمز یا گلبول سفید)، است که با استفاده از یک دستگاه ویژه از فرد اهداکننده جمع‌آوری و باقی‌مانده خون و اجزای آن به بدن فرد اهداکننده باز می‌گردد. اصول آفرزیس مشابه با اهدای خون کامل است اما این فرآیند در حدود ۱ تا ۱/۳۰ ساعت وقت می‌گیرد، در حالی که اهدای خون کامل در حدود ۲۰ دقیقه زمان نیاز دارد.

□ اهدای خون اتولوگ^{۱۱}

زمانی است که فرد چندین روز تا ۶ هفته قبل از عمل جراحی، در شرایطی که ممکن است به خون نیاز باشد، به منظور ذخیره خون در صورت نیاز برای استفاده برای خویش، خون اهدا می‌نماید. در این روش اهدای خون خطر اغلب موارد احتمالی انتقال خون، نه به‌صورت کلی، اما تا میزان زیادی از میان برداشته می‌شود.

۴- فرآورده‌های خونی مختلف

انواع فرآورده‌های خونی که ممکن است از طریق انتقال خون به بیماران تزریق شوند، شامل خون کامل، گلبول قرمز، پلاکت، گرانولوسیت و پلازما می‌باشد.

✦ **گلبول قرمز:** گلبول‌های قرمز خون یا اریتروسیت‌ها در درمان آنمی شدید، تالاسمی، گلبول قرمز داسی شکل^{۱۲}، مالاریا استفاده می‌شود.

تحت‌خواب سابق، تحت نظارت جمعیت شیر و خورشید سرخ مشغول به کار گردید و پس از مدتی به اولین مرکز انتقال خون تبدیل شد. با افزایش بیماران و تنوع بیماری‌ها، نیاز به مشتقات خون نیز افزایش پیدا نمود و همین امر منجر به ایجاد مرکزی برای تهیه مشتقات خون از قبیل آلبومین با همکاری دانشگاه تهران و انستیتو پاستور گردید، اولین مورد پلازما فرزند نیز در این زمان انجام شد. با ایجاد این مرکز، به تدریج تهیه فرآورده‌های خونی در انتقال خون بیمارستان‌ها صورت گرفت. اولین مرکز مستقل انتقال خون جمعیت شیر و خورشید سرخ ایران در تهران خیابان ناصرخسرو در محل جنب مدرسه دارالفنون در تاریخ پانزدهم بهمن ۱۳۴۱ آغاز به کار نمود و این روز به نام «روز جمع‌آوری خون» نام‌گذاری شد. در سال ۱۳۵۰ با افزایش جمعیت و نیاز به خون و فرآورده‌های خونی، ایده تشکیل سازمان انتقال خون توسط «دکتر فریدون علاء» مطرح شد و در تاریخ یکم دی ماه ۱۳۵۱ نام سازمان انتقال خون به ثبت رسید. در تاریخ نهم مرداد ۱۳۵۳ سازمان انتقال خون ایران به‌صورت رسمی فعالیت خود را آغاز نمود.

۳- روش‌های اهدای خون

□ اهدای خون کامل

خون کامل، فرآورده‌ای از خون می‌باشد که با جدا کردن بخش اعظم پلازما از یک واحد خون کامل به‌دست می‌آید. فرآیند جداسازی فرآورده‌های خون با استفاده از دستگاه‌های سانتریفوژ خاص انجام می‌شود. واحدهای خون سانتریفوژ می‌شوند و در نتیجه این عمل، قسمت پلاسمایی زرد رنگ

۵- مراحل اهدای خون

روند کلی پروسه اهدا خون در تصویر (۱) قابل مشاهده می‌باشد.

الف- ورود و ثبت نام: قبل از حضور باید صبحانه کامل خورده و مایعات به اندازه کافی نوشیده شود. ثبت نام با کارت شناسایی معتبر عکس دار صورت می‌گیرد و اعلام کدملی و کدپستی بسیار مهم می‌باشند.

ب- انجام آزمون هموگلوبین: در این مرحله میزان هموگلوبین اهداکننده اندازه‌گیری می‌گردد.

ج- معاینه و مشاوره پزشکی: در اتاق معاینه توسط پزشک، نبض، فشار خون و وزن بیمار اندازه‌گیری می‌شود و از نظر کم خونی نتیجه آزمایش هموگلوبین بررسی و سپس سؤالاتی در مورد بیماری‌ها و داروها و رفتارهای شخصی و سابقه مسافرت از بیمار پرسیده خواهد شد. پرسش‌نامه تاریخچه بیمار^{۱۴} در انتهای مقاله آورده شده است. اهمیت این قسمت در این است که بیمار از این مطلب که بخش مهمی از تضمین سلامت خون و فرآورده‌های آن وابسته به دقت و صداقت داوطلبین اهدا خون در پاسخگویی به سؤالات پزشک در مورد سوابق بیماری، رفتارهای شخصی و یا مواجهه با عوامل خطر ساز دارد، آگاهی یابد.

اهداکنندگان می‌توانند گلبول‌های قرمز را از طریق آفرزیس هر ۱۶ هفته اهدا کنند. این مدت زمان از مدت زمان فاصله‌گذاری توصیه شده برای اهدای خون کامل طولانی‌تر است، چون در طول آفرزیس تعداد بیشتری از گلبول‌های قرمز جمع‌آوری می‌شوند. گلبول‌های قرمز اهدایی باید ظرف ۴۲ روز مورد استفاده قرار گیرند.

✧ **پلاسما:** تزریق پلاسما در موارد خونریزی شدید به‌دنبال تروما، زایمان، جراحی و دیگر موارد مشابه کاربرد دارد. پلاسما محتویات مایع خون است که سلول‌ها در آن معلق می‌شوند. پلاسما و کرایو^{۱۳} به‌صورت فریز شده، نگهداری شده و تا یک سال بعد از فرآوری، قابلیت مصرف دارند.

✧ **پلاکت:** تزریق پلاکت در ترومبوسیتوپنی ناشی از کموتراپی، لوسمی و سیروز انجام می‌شود. اهداکنندگان می‌توانند تا ۲۴ بار در سال اهدای پلاکت داشته باشند و پلاکت‌های اهدایی باید ظرف پنج روز مصرف شوند.

✧ **گرانولوسیت:** گرانولوسیت در نوتروپنی شدید به‌دنبال کموتراپی، درمان آنتی‌بیوتیکی و پیوند مغز استخوان استفاده می‌شود.



تصویر ۱- روند کلی اهدای خون

تقویت شده می‌باشد و قابل قبول تلقی می‌گردد.

✦ **حداقل و حداکثر میزان هموگلوبین برای اهدای خون:** حداقل غلظت هموگلوبین مجاز ۱۲/۵ گرم در دسی‌لیتر در خانم‌ها و ۱۳ گرم در دسی‌لیتر در آقایان و حداکثر ۱۸ گرم در دسی‌لیتر می‌باشد.

✦ **درجه حرارت بدن فرد در زمان اهدا خون نباید بیش از ۳۷/۵ درجه سانتی‌گراد باشد.**

✦ فرد نباید در زمان اهدای خون ناشتا باشد و یا دچار ضعف یا خستگی مفرط باشد.

د- **اخذ رضایت‌نامه:** پس از تأیید سلامت فرد توسط پزشک، رضایت‌نامه اهدا توسط داوطلب اهدا خون امضا خواهد شد.

ذ- **مرحله خودحذفی محرمانه:** داوطلب بعد از مطالعه بروشور خودحذفی و معاینه و مشاوره پزشکی و اطلاع کامل از مطالب مربوط به رفتارهای پرخطر، به‌صورتی که در انتهای فرم ثبت نام توضیح داده شده است، در مورد مصرف و یا عدم مصرف خون‌اهدایی نظر خود را به‌صورت زیر اعلام می‌نماید:

✦ در صورت انتخاب گزینه بله، خون‌اهداننده پس از تأیید آزمایشات غربالگری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

✦ در صورت انتخاب گزینه خیر، با وجود انجام آزمایشات غربالگری، خون‌اهداننده از چرخه مصرف خارج می‌گردد.

ر- **مرحله اهدا خون:** داوطلبان پذیرفته شده به سالن خونگیری راهنمایی می‌شوند و توسط تکنسین، خونگیری در شرایط استریل و با استفاده از وسایل یک‌بار مصرف انجام می‌گیرد و ظرف مدت ۱۰-۵ دقیقه یک واحد خون اخذ خواهد می‌شود.

ز- **استراحت:** طی ۲۴ ساعت پس از اهدا خون،

قبل از شروع دریافت خون، در اولین قدم باید برای پیشگیری از شوک هیپوولمیک در فرد اهداننده، حجم خون فرد تخمین زده شود. برای این کار معیار وزن^{۱۵} مطرح شده است، به این معنی که در صورتی که فردی با سن بالاتر از ۱۶ سال اگر وزن کمتر از ۵۰ کیلوگرم داشته باشد، نمی‌تواند اهدا خون انجام دهد؛ زیرا حجم خون کلی در این فرد در حدود ۳/۵ لیتر تخمین زده می‌شود که با فرآیند اهدا ۵۲۵ میلی‌لیتر خون از فرد دریافت خواهد شد که معادل کاهش ۱۵ درصد در حجم خون توتال می‌باشد و با افزایش خطر واکنش هیپوولمیک همراه است. موارد زیر قبل از شروع پروسه دریافت خون باید مدنظر قرار گیرند:

✦ **حداقل و حداکثر سن برای اهدای خون:** حداقل سن مجاز ۱۶ سال تمام و حداکثر سن مجاز ۶۵ سال می‌باشد.

✦ **حداقل و حداکثر وزن برای اهدای خون:** حداقل وزن مجاز ۵۰ کیلوگرم و حداکثر وزن مجاز ۱۲۰ کیلوگرم می‌باشد. همان‌طور که ذکر شد، افرادی که وزن کمتر از ۵۰ کیلوگرم دارند اجازه اهدای خون ندارند.

✦ **حداقل و حداکثر میزان فشار خون برای اهدای خون:** حداقل فشار خون سیستولی مجاز ۹۰ و حداکثر فشار خون سیستولی مجاز ۱۸۰ میلی‌متر جیوه و حداقل فشار خون دیاستولی مجاز ۵۰ و حداکثر حداقل فشار خون دیاستولی مجاز ۱۰۰ میلی‌متر جیوه می‌باشد.

✦ **تعداد ضربان قلب فرد باید در زمان اهدا خون بین ۵۰ تا ۱۰۰ ضربه در دقیقه باشد.** در ورزشکاران ضربان نبض پایین نشانه وضعیت قلبی - عروقی

۷- فواصل اهدای خون در شرایط مختلف

- ✧ حداقل فاصله اهدای خون کامل هر ۸ هفته یا ۵۶ روز يك بار می باشد. هم چنین باید توجه داشت که تعداد دفعات مجاز اهدای خون در خانم ها ۳ بار در سال و در آقایان ۴ بار در سال است.
- ✧ اهدا گلوبول قرمز هر ۱۶ هفته یا ۱۱۲ روز و تا ۳ بار در سال می باشد.
- ✧ اهدا پلاکت هر ۷ روز تا ۲۴ بار در سال ممکن است انجام شود.
- ✧ اهدا پلاسما هر ۲۸ روز تا ۱۳ بار در سال ممکن است انجام شود.

۸- ممنوعیت دایم اهدای خون

- برخی از موارد ممنوعیت دائمی اهدا خون عبارتند از :
- ✧ ابتلا به بیماری های زمینه ای مزمن مانند بیماری های قلبی و عروقی، بیماری های ریوی شدید مانند آسم، سکته مغزی، دیابت وابسته به انسولین
 - ✧ سابقه ابتلا به بیماری های عفونی مانند هپاتیت B (افرادی که آزمون مثبت تأیید شده برای آنتی ژن سطحی هپاتیت B که یک شاخص برای عفونت هپاتیت B می باشد، به طور دایم نمی توانند خون اهدا کنند)، هپاتیت C، ایدز
 - ✧ تزریق مواد مخدر
 - ✧ افرادی که بیش از ۶ بار در طول زندگی دچار ضربه مغزی شده باشند یا علامت های بالینی ایجاد شده در اثر ضربه مغزی بیش از یک ماه در بیمار طول کشیده باشند و یا بیمار پس از ضربه مغزی شدید به مدت بیش از ۱ ساعت بدون هوشیاری بوده باشد.

حدود یک لیتر مایعات غیرالکلی باید توسط فرد نوشیده شود و از انجام کارهای سنگین و ورزش شدید اجتناب گردد.

ه. اطلاع رسانی تلفنی^{۱۶}: با ارایه بروشور مربوطه ضمن ارایه توصیه های پس از اهدای خون از اهداکننده درخواست می گردد تا در صورت بروز علائم مربوط به ابتلا به هرگونه بیماری عفونی طی روزهای آینده و یا اعلام هرگونه سوابق پزشکی فراموش شده نظیر سابقه مصرف دارویی، مرکز انتقال خون را به منظور حذف خون اهدایی در جریان امر قرار دهد.

۶- آزمایش های انجام شده روی خون اهدایی

در ایران

آزمایشات زیر به صورت رایج روی تمام خون های اهدایی انجام می گیرند:

- ✧ گروه خونی / Rh
- ✧ Hepatitis B surface antigen (HBsAg)
- ✧ Hepatitis B core antibody (anti-HBc)
- ✧ Hepatitis C virus antibody (anti-HCV)
- ✧ HIV-1 and HIV-2 antibody (anti-HIV-1 and anti-HIV-2)

✧ عفونت زیکا ویروس^{۱۷} سبب بروز بیماری خفیفی در اکثر افراد می شود ولی در زنان باردار می تواند سبب سقط جنین و ناهنجاری های جنینی شدید شود. از سال ۲۰۱۷ این ویروس در خون های اهدایی در ایالات متحده غربالگری می شود.

✧ در بیماری انگلی بابزیوز^{۱۸} و شاگاس^{۱۹} در صورتی که فرد قبلاً مبتلا به این بیماری بوده خون اهدایی از نظر این انگل در ایالات متحده بررسی می شود.

❖ بیماران مبتلا به بیماری کم خونی سلول‌های داسی هموزیگوت^{۲۰}

❖ سابقه ابتلا به بیماری کروتزفلد جاکوب و یا افرادی که خطر عامل بیماری کروتزفلد جاکوب^{۲۱} را به صورت داشته باشند:

* هر فردی که طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۶ برای ۳ ماه یا بیشتر در انگلستان زندگی کرده باشد.
* دریافت‌کننده خون در فرانسه یا انگلستان از سال ۱۹۸۰ به بعد

* هر فردی که از سال ۱۹۸۰ به بعد برای ۵ سال در اروپا زندگی کرده است
* مصرف داروی اتریتینات
* مصرف انسولین گاوی تولید انگلستان

۹- افرادی که اهدای خون در ایشان باید به طور موقت به تعویق انداخته شود

برخی از مواردی که تعویق موقت در اهدای خون را ایجاب می‌نماید به صورت زیر می‌باشند:

❖ ابتلا به برخی از بیماری‌ها مانند سرماخوردگی و آنفلوآنزا و افراد اهداکننده‌ای که تب داشته باشند، احساس خوبی نداشته باشند و یا آنتی‌بیوتیک خوراکی، به غیر از افرادی که برای آکنه، پروستاتیت مزمن، اولسر پپتیک، اقدامات دندانپزشکی، کولیت اولسروز، بعد از اسپلنکتومی یا بیماری دریچه‌ای، قلب مصرف می‌کنند، به عنوان منع موقت برای اهدای خون مطرح می‌باشند. این محدودیت‌ها حتی برای افرادی که خون را برای استفاده شخص خود نیز ذخیره می‌کنند، وجود دارد. هم‌چنین اهداکنندگانی که مبتلا به مالاریا بوده‌اند تا ۳ سال بعد از این که بدون علامت باشند نمی‌توانند خون اهدا کنند و افرادی که در مناطقی

با شیوع بالای مالاریا زندگی کرده‌اند (معمولاً حداقل برای ۵ سال) تا ۳ سال بعد از خروج از کشور اجازه اهدای خون ندارند و افرادی که سفر توریستی به این مناطق دارند تا ۳ ماه بعد از خروج از این مناطق نباید اهدای خون داشته باشند.

❖ افرادی که با فردی که هپاتیت B و یا C دارند، رابطه جنسی داشته‌اند و یا در یک محل مانند خانه یا خوابگاه زندگی می‌کنند به مدت ۱۲ ماه بعد از آخرین مواجهه، بسته به جزئیات مواجهه، نمی‌توانند خون اهدا کنند.

❖ مصرف برخی از داروها، بالا یا پایین بودن فشار خون (فشار خون بالاتر از ۱۸۰/۱۰۰ میلی‌متر جیوه)، ضربان قلب نامنظم، بارداری و ۶ ماه پس از آن، ۶ ماه اول شیردهی، تا ۶ هفته بعد از سقط جنین، گلوومرولونفریت مزمن و بیماری کلیه پلی‌کیستیک، سوراخ کردن گوش یا خال کوبی کردن با استفاده از مواد غیر استریل طی ۱۲ ماه گذشته، تا ۱۲ ماه پس از انتقال خون پس از جراحی اخیر نیز از موارد منع موقت انتقال خون محسوب می‌شوند.

❖ در رابطه با افرادی که به دندانپزشکی مراجعه کرده‌اند نیز توصیه می‌شود افرادی که برای کارهایی نظیر پر کردن و جرم‌گیری به دندانپزشک مراجعه کرده‌اند، نباید تا قبل از روز پس از درمان اهدای خون انجام دهند. هم‌چنین پس از انجام اعمال جراحی روی دندان مانند کشیدن دندان، عصب‌کشی و جراحی دندان نیز، توصیه می‌شود، اهدای خون تا ۷۲ ساعت به تاخیر افتد.

۱۰- اهدای خون در شرایط خاص

در رابطه با نحوه برخورد و مدیریت برخی از شرایط

✦ در بیماران دچار سرطان، لازم به ذکر است که هیچ موردی از انتقال سرطان از طریق انتقال خون گزارش نشده است. اما به این دلیل که به صورت نظری این انتقال ممکن می‌باشد، اهداکنندگان باید از نظر سابقه سرطان غربالگری شوند. اهداکنندگانی که تومور ارگان جامد و یا بافتی مانند ریه، کبد و پستان دارند، اگر برای مدت زمانی که توسط بانک جمع‌آوری خون تعریف می‌شود، بدون علامت و بدون سرطان باشند، اجازه دارند خون اهدا کنند. این مدت زمان متفاوت بوده اما معمولاً حداقل یک سال می‌باشد. اهداکنندگانی که سابقه سرطان‌های خون مانند لوکمی و لنفوم داشته‌اند، برای همیشه اجازه اهدای خون را ندارند. افرادی که به سرطان سطحی مبتلا شده‌اند که با جراحی کامل برداشته شده مانند سرطان سلول‌های پایه پوست یا مراحل اولیه سرطان دهانه رحم، می‌توانند بدون محدودیت زمانی، خون اهدا کنند.

✦ افراد با هموکروماتوزیس ارثی^{۲۲} (شرایطی که حذف مکرر خون، درمان استاندارد است)، در صورتی که واجد سایر معیارهای اهدای خون را باشند، می‌توانند خون به منظور انتقال اهدا نمایند.

✦ بیماران مبتلا به کم‌خونی سلول‌های داسی هتروزایگوت^{۲۳} می‌توانند اهدای پلاکت داشته باشند. هم‌چنین مرکز خون به اهداکنندگان آگاهی می‌دهد که در صورتی که علایم پزشکی خاصی تا ۲ هفته پس از اهدای خون داشته باشند، طی تماس تلفنی اطلاع دهند و پس از بررسی‌ها خون اهدا شده از شبکه عرضه خون خارج می‌شود.

خاص که ممکن است در افراد اهداکننده وجود داشته باشد، توصیه‌های زیر مطرح شده‌اند:

✦ در رابطه با افراد دچار بیماری‌های قلبی، بیماری‌های دریاچه قلب، ضربان‌های قلب نامنظم، بیماری‌های عروق مغزی، نارسایی قلبی و بیماری‌های ریوی ممکن است امکان اهدای خون وجود نداشته باشند و ممکن است تنها در صورتی که پزشک بیماران این عمل را مجاز شمرده باشد و بیمار فاقد هرگونه علامت در ۶ ماه گذشته باشند، اجازه اهدای خون در بیمار داده شود.

✦ افراد مبتلا به آسم که به صورت روزانه تحت درمان با داروهای استروئیدی می‌باشند، مجاز به اهدا خون نیستند.

✦ افراد با سابقه تشنج در صورتی که در یک بازه زمانی مشخص (معمولاً برای یک تا شش ماه) تجربه تشنج نداشته باشند، ممکن است اجازه اهدای خون داشته باشند.

✦ افراد در صورت اهدای کلیه و طبیعی بودن وضعیت بالینی یا سابقه سنگ کلیه ممکن است اهدای خون انجام دهند.

✦ افرادی که اخیراً جراحی داشته‌اند در صورتی که کاملاً بهبود یافته باشند و فعالیت کامل داشته باشند اجازه اهدای خون را دارند.

✦ در افراد مبتلا به دیابت، اهدای خون در صورتی مجاز تلقی می‌شود که بیمار تنها با استفاده از رژیم مناسب تحت کنترل باشد و در افراد مبتلا به دیابت که بیماری تنها با استفاده از انسولین تحت کنترل می‌باشد، اهدای خون مجاز نمی‌باشد. مجاز بودن برای اهدای خون در تمام بیماران دچار دیابت پس از بررسی‌های لازم توسط مرکز انتقال خون مشخص می‌گردد.

۱۱- اهدای خون در طول پاندمی بیماری کووید ۱۹

بیماری کروناویروس ۱۹ (COVID-19) یک بیماری ویروسی است که منشأ آن ویروس SARS-COV-2 می‌باشد. ابتدا ویروس در اواخر ۲۰۱۹ ظاهر شد و سپس در کل دنیا انتشار پیدا کرد. در این پاندمی، در بسیاری از نقاط به افراد توصیه شده است که تا جایی که تا حد ممکن در منزل مانده و با دیگران در تماس نباشند و در حالی این عمل برای محدود نمودن انتشار ویروس بسیار مهم می‌باشد، اما به این معنی خواهد بود که افراد کمتری خون اهدا می‌کنند. به همین علت ممکن است خون کافی برای موارد مورد نیاز در دسترس قرار نگیرد. در حال حاضر، توصیه‌های کلی در رابطه با اهدای خون در افراد دچار کووید ۱۹ به صورت زیر ذکر شده‌اند:

❖ در صورت ابتلا به کووید ۱۹ یا علامت‌دار بودن فرد، بیمار نباید اهدای خون داشته باشد و مبتلایان به کووید ۱۹ تا ۲۸ روز پس از بهبود علائم نباید اهدای خون داشته باشند.

❖ در صورت تماس نزدیک با فرد مبتلا به کووید ۱۹ فرد باید تا ۲۸ روز از اهدای خون اجتناب نماید.

❖ خون اهدا شده از نظر ویروس کووید ۱۹ آزمون نمی‌شود و نباید از اهدای خون به عنوان روشی برای آزمون خون از نظر این ویروس استفاده شود.

❖ در آوریل ۲۰۲۰ سازمان غذا و داروی ایالات متحده آمریکا برخی از معیارهای اهدای خون را در پاسخ پاندمی بیماری کووید ۱۹ و هشدار در مورد کاهش عرضه ملی خون تغییر داد، برای مثال مسافرانی که به مناطق با شیوع مالاریا سفر داشته‌اند

تا ۳ ماه بعد از خروج از این مناطق اجازه اهدای خون ندارند به شرطی که علائمی از مالاریا نداشته باشند. این مورد از آوریل ۲۰۲۰ به علت پاندمی کووید ۱۹، از یک سال زمان انتظار به ۳ ماه تغییر یافته است و یا قوانین در مورد بیماری کروتز فلد جاکوب قبل از آوریل ۲۰۲۰ بسیار سخت‌گیرانه‌تر بوده‌اند.

۱۲- داروها و انتقال خون

غلظت هر دارویی که در پلاسما اهداکننده وجود داشته باشد، به میزان داروی تجویز شده، مدت زمان بین مصرف دارو و اهدای خون، راه مصرف دارو و فارماکوکینتیک دارو بستگی دارد. اغلب داروهای مصرف شده توسط اهداکننده مشکل خاصی برای دریافت‌کننده محصولات خون ایجاد نمی‌نمایند. بیماران نباید به منظور اهدا خون، مصرف داروهای خود را قطع کنند و باید شرح حال دارویی کامل به مرکز انتقال خون ارائه دهند، زیرا برخی داروهای مصرف شده توسط اهداکننده برای دریافت‌کنندگان با عوارض زیادی همراه می‌باشد. در جدول (۱) فهرست برخی از داروهای مشکل‌زا در روند اهدا خون و پیشنهادات در رابطه با نحوه مدیریت مصرف آن‌ها ذکر شده است و در ادامه توضیحات کلی در رابطه با هر دسته دارویی آورده خواهد شد.

❖ داروهای آنتی‌پلاکت که روی عملکرد پلاکت اثر دارند: مصرف‌کنندگان این داروها طی زمان مشخص نباید اهدا پلاکت داشته باشند اما بیماران می‌توانند خون کامل یا گلبول‌های قرمز خون با آفرزیس اهدا کنند.

❖ مصرف داروهای داروهای ضد انعقاد در زمان اهدای خون ممکن است سبب بروز خونریزی شدید

جدول ۱ - داروهای مشکل‌زا در روند اهدای خون

از چه زمانی بعد از مصرف آخرین مقدار مصرف دارو می‌توان اهدای خون را انجام داد	دارو	دسته دارویی
۲ روز	آسپیرین	داروهای مهارکننده پلاکتی که عموماً برای پیشگیری از سکتته قلبی و مغزی تجویز می‌شود.
۳ روز	پراسوگرل ^{۲۵}	
۷ روز	تیکاگرلور	
۱۴ روز	کلویدوگرل	
	تیکلوپیدین	
۱ ماه	وراپاکسار ^{۲۶}	
۲ روز	فونداپارینوکس ^{۲۷} آپیکسابان دالتپارین انوکسپارین دابیگارتان ادوکسابان ریواروکسابان	داروهای ضد انعقاد یا رقیق‌کننده خون
	۷ روز	
۱ ماه	ایزوترینوبین	درمان آکنه
	تالیدوماید	مولتیپل میلوما
	فیناستراید	ریزش مو
۶ ماه	فیناستراید	درمان بزرگی خوش‌خیم پروستات
	دوناتستراید	
۶ هفته	مایکوفنولات ^{۲۸}	سرکوب‌کننده سیستم ایمنی

ادامه جدول ۱ - داروهای مشکل‌زا در روند اهدای خون		
دسته دارویی	دارو	از چه زمانی بعد از مصرف آخرین مقدار مصرف دارو می‌توان اهدای خون را انجام داد
سرطان بازال سل پوستی	ویسمودگیب ^{۳۹}	۲ سال
	سونی دگیب ^{۳۰}	
مالتیپل اسکلروزیس عودکننده	تری فلونوماید	
آرتزیت روماتوئید	لفلونوماید ^{۳۱}	
مواجهه با هیپاتیت ب	ایمونوگلوبین هیپاتیت ب	۱ سال
پسوریازیس	آسیترتین	۳ سال
	اترتینات	تا آخر عمر
هورمون رشد با منشا انسانی		
تا آخر عمر		
انسولین گاوی (تولید انگلستان) ^{۳۲}		
تا آخر عمر		
داروهای تحقیقاتی یا واکسن‌های تأیید نشده ^{۳۳}		
۱ سال		
پیروکسیکام		
برای اهدای پلاکت ۲ روز		

✧ در صورت مصرف فرآورده‌های بدون نسخه باید توجه داشت برخی ترکیبات آن‌ها مانند گل راعی^{۳۵} ممکن است برای دریافت‌کننده خون مضر باشند.

✧ در صورت تزریق خون اهدا شده به خانم باردار، که حاوی سطح بالایی از ایزوترتینوئین، فیناستراید، دوتاستراید، آسیترتین و اترتینات می‌باشد، احتمال آسیب جنینی وجود دارد.

✧ در صورت تزریق خون اهدا شده به خانم باردار، که حاوی تالیدوماید، ویسمودگیب، سونیدگیب

شود، اما بیماران می‌توانند خون کامل یا گلبول‌های قرمز خون با افزایش اهدا کنند.

✧ در صورت مصرف داروهایی که جذب سیستمیک کمی دارند مانند نیستاتین یا کلستپول، نیازی به تعویق اهدای خون نمی‌باشد.

✧ در صورت مصرف مکمل‌های مولتی‌ویتامین مینرال اغلب نیازی به تعویق اهدای خون نمی‌باشد ولی در هنگام تزریق خون اهدایی این افراد به زنان باردار باید از نظر ویتامین‌های محلول در چربی^{۳۴} بررسی صورت گیرد.

شده در صورت بدون علامت بودن می‌توانند خون اهدا کنند. دریافت واکسن هیپاتیت B ممکن است موقتا منجر به مثبت شدن آزمون آنتی ژن سطحی هیپاتیت B شود و فردی که واکسن هیپاتیت B دریافت کرده باشد، باید تا ۲۱ روز پس از تزریق واکسن از اهدای خون اجتناب نماید و طی این مدت انتظار می‌رود آزمون آنتی ژن سطحی هیپاتیت B منفی شود.

۱۳- عوارض شایع ناشی از اهدای خون

اهدای خون در غالب افراد بدون بروز عارضه خاصی خاتمه یافته و نیاز به اقدامات پزشکی در این افراد وجود نخواهد داشت. از جمله شایع‌ترین عوارض اهدای خون می‌توان به کبودی، درد در محل ورود سوزن، هماتوم و خستگی اشاره نمود. درصد کمی از افراد (۵-۲ درصد) ممکن است دچار واکنش واژوواگال^{۳۷}، احساس ضعف و غش کردن^{۳۸} قبل، حین و بعد از اهدای خون شوند، این عارضه در اولین نوبت اهدای خون در فرد و در افراد جوان و کم وزن شایع‌تر می‌باشد. نوشیدن تقریباً نیم لیتر آب قبل از اهدای خون و کشش عضلات حین اهدا ممکن است خطر بروز این عارضه را کاهش دهند.

۱۴- خطر انتقال عفونت از طریق انتقال خون

اقدامات ایمنی مانند بهبود آزمون‌های غربالگری به‌طور چشمگیری خطر انتقال عفونت‌های ویروسی از طریق انتقال خون را کاهش داده است. احتمال مبتلا شدن به یکی از این ویروس‌ها از طریق انتقال خون کمتر از احتمال فوت در تصادفات رانندگی یا کشته شدن با سلاح گرم است. تخمین‌های اخیر خطر ابتلا به عفونت خاص بعد از دریافت یک واحد خون را به‌صورت زیر گزارش می‌کنند:

و تریفلونوماید می‌باشد احتمال آسیب جنینی و مرگ جنین وجود دارد.

✧ در صورت تزریق خون اهدا شده به خانم باردار، که حاوی ترکیبات ایمونوسپرسانت سلسپت^{۳۶} و لفلونوماید می‌باشد احتمال آسیب جنینی و مرگ جنین وجود دارد.

✧ تزریق خون حاوی هورمون رشد انسانی ممکن است سبب بروز بیمار نادر سیستم عصبی به نام کروترفلد - جاکوب شود.

✧ در افرادی که مواجه با ویروس هیپاتیت B داشته باشند و به‌عنوان پیشگیری ثانویه و ایمونوگلوبین هیپاتیت B دریافت نموده باشند، اهدای خون باید به‌صورت موقت تا اثبات عدم ابتلا به بیماری به تعویق افتد.

✧ مصرف‌کنندگان قرص‌های ضدبارداری می‌توانند بدون مشکل اهدای خون داشته باشند.

✧ در رابطه با دریافت واکسیناسیون‌های اخیر، استانداردهای دقیقی برای اهدای خون وجود دارد. در هنگام مراجعه فرد، برای اهدای خون، اطلاعات در رابطه با سابقه هر نوع واکسیناسیون اخیر دریافت می‌گردد و در صورت دریافت برخی از واکسن‌های خاص، ممکن است اهدای خون به تعویق افتد. در رابطه با برخی از واکسن‌های زنده و یا ضعیف شده ویروسی و یا واکسن‌های باکتریایی (مانند سرخک، اورویون، فلج اطفال خوراکی، حصبه خوراکی، تب زرد) حداقل ۲ هفته پس از تزریق واکسن باید برای اهدای خون سپری شده باشد. مدت زمان توصیه شده در صورت دریافت واکسن‌های سرخجه و واریسلا زوستر ۴ هفته می‌باشد. دریافت‌کنندگان واکسن‌های توکسوئید، گارداسیل، آنفلوانزا و واکسن‌های کشته

✧ تب به‌دنبال هورمون ایجادکننده تب (سیتوکین‌ها) در انتقال خون که واکنش غیر همولیتیک ناشی از تب هم نامیده می‌شود، اغلب به‌دنبال انتقال خون کامل یا خون مانده ممکن است در بیماران مشاهده شود.

۱۶- جبران آهن

بدن فرد اهداکننده طی ۲۴ ساعت مایعات از دست رفته را جبران می‌کند و طی ۲ هفته گلبول‌های قرمز خون بازسازی می‌شوند. اهدای خون باعث خارج شدن آهن از بدن می‌شود و در صورتی که ذخایر آهن به‌صورت زمینه‌ای کم باشند، این امر ممکن است منجر به فقر آهن در فرد شود. خطر فقر آهن در اهداکنندگان نوجوان، خانم‌ها قبل از سن یائسگی خصوصاً در صورت بارداری و افرادی که مکرراً اهدای خون دارند (مانند آقایان در هر سنی، خانم‌های بالای ۵۰ سال که ۳ بار یا بیشتر اهدای خون در سال دارند یا خانم‌های زیر ۵۰ سال که ۲ بار یا بیشتر اهدای خون در سال دارند) بیشتر است. به این دلیل که استراتژی مصرف غذاهای غنی از آهن برای ذخیره مجدد آهن از دست رفته کافی نیست، بسیاری از سازمان‌های انتقال خون توصیه می‌کنند که افرادی که در خطر فقر آهن هستند یک مولتی‌ویتامین حاوی آهن و یا یک مکمل آهن تقریباً برای ۶۰ روز مصرف نمایند تا آهن از دست رفته از طریق هر اهدای خون مجدد جایگزین شود. در مطالعات مختلف دیده شده است افرادی که سطح فریتین کمتر از 28 ng/mL دارند تجویز مکمل آهن سبب کاهش زمان افزایش سطح هموگلوبین از ۵ ماه به ۱ ماه و اصلاح سطح فریتین شده است.

✧ ۱ در هر ۲۰۰۰۰ تا ۱ در هر ۳۶۰۰۰ نفر برای هیپاتیت B

✧ ۱ در ۱ میلیون تا ۲ میلیون نفر برای هیپاتیت C

✧ ۱ در ۵/۱ میلیون نفر تا ۱ در ۲ میلیون نفر برای HIV

✧ ۱ در ۲ میلیون نفر برای HTLV

۱۵- خطرات انتقال خون

در افراد دریافت‌کننده خون، ممکن است برخی از عوارض مشاهده شوند که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌گردد.

✧ تنگی نفس به‌دنبال واکنش ایمنی / التهابی که آسیب حاد ریوی ناشی از انتقال خون نامیده می‌شود ممکن است در برخی از دریافت‌کنندگان خون مشاهده شود. هم‌چنین تنگی نفس به‌دنبال حجم زیادی از مایعات که ورود بیش از حد مایعات در گردش خون نامیده می‌شود نیز در افراد حساس به حجم، مانند بیماران دچار نارسایی احتقانی قلب ممکن است بروز نماید. واکنش‌های حساسیتی به پروتئین و یا سلول‌ها در انتقال خون ممکن است واکنش‌های آنافیلاکسی یا واکنش‌های بیش‌حساسیتی را به‌دنبال داشته باشد.

✧ حمله ایمنی پذیرنده به سلول‌های انتقال یافته، که بیماری پیوند علیه میزبان ناشی از انتقال خون^{۳۹} نامیده می‌شود، با انتقال خون کامل ممکن می‌باشد.

✧ ناسازگاری خون که منجر به تخریب سلول‌های انتقال یافته توسط سیستم ایمنی پذیرنده می‌شود، ممکن است منجر به همولیز و پیچیدگی‌های ناشی از آن و واکنش‌های ایمنی گردد.

Abbreviated Donor History Questionnaire

Date of Last Donation:			
	Yes	No	
1. Are you feeling healthy and well today?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Have you read the educational materials?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
In the past 48 hours			
3. Have you taken aspirin or anything that has aspirin in it?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
In the past 6 weeks			
4. Female donors: Have you been pregnant or are you pregnant now? (Males: check "I am male.")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> I am male
In the past 8 weeks have you			
5. Donated blood, platelets or plasma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Had any vaccinations or other shots?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Had contact with someone who had a smallpox vaccination?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
In the past 16 weeks			
8. Have you donated a double unit of red cells using an apheresis machine?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Since your last donation have you			
9. Had any new medical problems or diagnoses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Had any new medical treatments?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Taken any of the medications on the Medication Deferral List?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. Been outside the United States or Canada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. Come into contact with someone else's blood?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. Had an accidental needle-stick?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. Had sexual contact with anyone who has HIV/AIDS or has had a positive test for the HIV/AIDS virus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16. Had sexual contact with a prostitute or anyone else who takes money or drugs or other payment for sex?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17. Had sexual contact with anyone who has ever used needles to take drugs or steroids, or anything not prescribed by their doctor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18. Had sexual contact with anyone who has hemophilia or has used clotting factor concentrates?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19. Female donors: had sexual contact with a male who has ever had sexual contact with another male? (Males: check "I am male.")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> I am male
20. Had sexual contact with anyone who was born in or lived in Africa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21. Had sexual contact with a person who has hepatitis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22. Lived with a person who has hepatitis?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
23. Received money, drugs, or other payment for sex?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24. Male donors: had sexual contact with another male, even once? (Females: check "I am female.")	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> I am female
25. Had a tattoo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
26. Had ear or body piercing?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
27. Been in juvenile detention, lockup, jail, or prison for more than 72 hours?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
28. Used needles to take drugs, steroids, or anything not prescribed by your doctor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
29. Have any of your relatives had Creutzfeldt-Jakob disease?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

زیر نویس

1. William Harvey
2. Richard Lower
3. Jean-Baptiste-Denys
4. Karl Landsteiner
5. Cross Match
6. Roger Lee
7. Adolf Houston
8. Apheresis
9. Enzyme Linked Immunosorbent Assay
10. Human T-Lymphotropic Virus
11. Autologous
12. Sickle Cell Disease
13. Cryo Precipitate
14. aDHO
15. Weight cutoff
16. Call back
17. Zika virus
18. Babesiosis
19. Chagas
20. Sickle cell disease
21. Creutzfeldt-Jakob disease
22. Hereditary Hemochromatosis
23. Sickle cell trait
24. Corona Virus Disease 2019
25. Prasugrel
26. Vorapaxar
27. Fondaparinux
28. Cellcept
29. Vismodegib
30. Sonidegib
31. Arava
32. Bovine or Beef Insulin
33. Experimental Medication or Unlicensed Vaccine
34. Fat-soluble vitamins (A, D, E, and K)
35. St. John's wort
36. CELLCEPT
37. Vasovagal:
واکنش‌های وازووگال در نتیجه کاهش جریان خون مغزی ایجاد می‌شود. این واکنش‌ها به صورت علائمی است که در هنگام اهدای خون یا با فاصله کوتاهی پس از آن بروز می‌کند و شامل واکنش‌های خفیف (مانند ضعف، تعریق، سرگیجه، رنگ‌پریدگی، کاهش فشار خون و ضربان قلب)، واکنش‌های متوسط (مانند غش) و واکنش‌های شدید (نظیر تشنج) می‌باشد.
38. Vasovagal syncope
39. TA-GVHD

منابع

1. National Library of Medicine – www.nlm.nih.gov/medlineplus/healthtopics.html
2. National Heart, Lung, and Blood Institute – www.nhlbi.nih.gov/
3. American Red Cross – www.redcross.org
4. America's Blood Centers – www.americasblood.org
5. AABB (formerly the American Association of Blood Banks) – www.aabb.org
6. Uptodate: Blood donor screening: Procedures and processes to enhance safety for the blood recipient and the blood donor
7. Uptodate: Blood donor screening: Medical history
8. Uptodate: Patient education: Blood donation and transfusion
9. Uspharmcis
10. medlineplus.gov/bloodtransfusionanddonation.html
11. Bethematch.org/support-the-cause/donate-bone-marrow/join-the-marrow-registry/medical-guidelines/

