



سازمان انتقال خون ایران



دوره آموزشی هموویژیلانس

واحد آموزش بیمارستان قائم (عج)

اردیبهشت ۱۳۹۹

تعریف هموویزیلانس :

همو به معنای خون و ویزیلانس به معنای مراقبت است و ترکیب مراقبت از خون به عنوان برگردان هموویزیلانس بکار می رود و به فعالیت هایی اطلاق می شود که در کل زنجیره انتقال خون از زمان جمع آوری خون تا زمان تزریق آن به گیرنده (به منظور جمع آوری و ارزیابی اطلاعات مربوط به وقوع عوارض ناخواسته احتمالی ناشی از تزریق خون و فرآورده های آن در افراد گیرنده انجام شده تا در صورت امکان مانع از بروز مجدد آنها شود. در واقع هموویزیلانس به معنای مراقبت از دریافت کنندگان خون و فرآورده های خونی در مقابل عوارض ناخواسته ناشی از انتقال خون است .

هموویزیلانس یک سیستم نظارت کشوری بر سلامت خون و فرآورده های آن در تمام مراحل در زنجیره انتقال خون یعنی از زمان خونگیری از اهدا کنندگان تا پیگیری دریافت کنندگان خون و فرآورده ها گردآوری و تجزیه و تحلیل داده های مربوط به اثرات ناخواسته انتقال خون و اعلام خطر به منظور تصحیح و اقدامات لازم برای جلوگیری از وقوع مجدد آن هاست هم چنین ضرورت قابل ردیابی بودن خون و فرآورده ها از اهدا کننده تا دریافت کننده در بیمارستان های دولتی ، خصوصی و مراکز انتقال خون توصیه شده است .

تاریخچه هموویزیلانس :

در ایران هیچگونه سیستم سازمان یافته ای در این خصوص وجود نداشته است به همین علت اطلاعات و آمار دقیقی درباره میزان وقوع ترانسفوزیون و میزان بروز رویدادها و واکنش های ناخواسته ناشی از انتقال خون وجود ندارد . هرچند با تصویب آیین نامه کمیته های بیمارستانی پیشرفت هایی در برخی از بیمارستان ها حاصل شد ولی تا به حال گزارش عوارض ناشی از تزریق خون به درستی انجام نشد و هنوز مشکلات زیادی در این خصوص در بیمارستانها موجود است و همچنان نیاز به یک سامانه مناسب برای ردیابی تزریق خون و گزارش عوارض احتمالی وجود دارد . اجرای فرآیندها جهت بستر سازی استقرار این سیستم از ابتدای سال ۱۳۸۷ در کشور آغاز شد .



اهداف اجرای نظام همویژیلانس:

- ۱- گزارش عوارض ناشی از تزریق به صورت سیستماتیک و جمع آوری در یک واحد
- ۲- گردآوری و تجزیه و تحلیل داده های مربوط به اثرات ناخواسته انتقال خون و اعلام خطر به منظور تصحیح و اخذ اقدامات اصلاحی لازم برای جلوگیری از وقوع مجدد آنها .
- ۳- مستندسازی موارد تزریق خون در یک بیمارستان و بررسی مقایسه ای آن در سال های متوالی
- ۴- هدایت و ارتقای تزریق خون در بیمارستان ها
- ۵- ارتقاء سلامت بیماران به دلیل افزایش آگاهی پرستاران و پزشکان در رابطه با نحوه تزریق استاندارد خون و در واقع : یادگیری از اشتباهات ←رفع علل ریشه ای اشتباه به منظور جلوگیری از تکرار مجدد آنها
- ۶- استفاده از یک فرم استاندارد در تمام مراکز درمانی جهت درخواست خون و فرآورده های خونی که منجر به تجویز صحیح و جلوگیری از مصرف نابجای فرآورده و به عبارت بهتر مصرف بهینه خون می شود .
- ۷- تهیه دستورالعمل های مرتبط با استانداردهای تزریق خون در سطح بیمارستان و یا در سطح کشور به منظور آموزش مداوم و علمی پرستاران و پزشکان درگیر در امر تزریق خون

اهمیت همویژیلانس:

تلاش در جهت شناخت و حذف این عوارض مرتبط با تزریق خون و اصلاح علل آن ها سبب کاهش میزان مرگ، عفونت ها و کاهش میزان ناتوانی شده و از طرف دیگر سبب افزایش خدمت رسانی به بیمارستان ها ، افزایش رضایتمندی بیماران ، بهبود خروجی بیمارستان ها و در نهایت ارتقاء سلامت جامعه می شود .



موثر بودن سیستم هموویژیلانس بستگی دارد به :

شناسایی و تشخیص عوارض + مستندسازی و گزارش آنها و گزارش تمام عوارض مرتبط با تزریق خون و تجزیه و تحلیل عوارض و اخذ اقدامات اصلاحی مناسب به جهت پیشگیری از وقوع مجدد آنها و یادمان باشد که :

اشتباهات قابل بخششند اما نادیده انگاشتن آنها هرگز



نحوه اجرای هموویژیلانس:

ابتدا قبل از دادن آموزش های لازم ، چک لیست جهت ارزیابی وضعیت تزریق خون در چند بخش پر مصرف بیمارستان تکمیل می شود . سپس پس از انجام آموزش های مربوطه این چک لیست مجدداً در همان بخش ها جهت بررسی اثر بخش بودن آموزش ها تکمیل می شود . حتی الامکان سعی می شود کل پرستاران دخیل در امر تزریق خون و پزشکانی که به صورت ثابت در سه شیفت کاری صبح ، عصر و شب در بیمارستان حضور ثابت دارند ، آموزش های لازم را دریافت نمایند تا در مواقع بروز عوارض حاد مرتبط با تزریق خون ، بتوانند آن عارضه را مدیریت نموده و در عین حال رابط آن بیمارستان و دفتر هموویژیلانس ستاد مرکزی انتقال خون باشند . جهت یکنواخت بودن آموزش های داده شده ، از اسلایدهایی که برای گروه هدف پزشکان و پرستاران تهیه شده استفاده می شود . پس از گروه های هدف در دو مرحله یکبار بلافاصله قبل از دادن آموزش ها و نوبت دوم بعد از

اتمام آموزش ها (جهت بررسی اثربخش بودن دوره آموزشی) آزمون به عمل آمده و به کسانیکه این دوره را با موفقیت گذرانده اند ، گواهی از سوی سازمان اعطا می شود در این خصوص دو بخش ایمونوهما تولوژی سازمان انتقال خون ایران ، آموزش های عملی لازم نیز به پرسنل بانک خون بیمارستان ها داده شده و به کسانیکه این دوره را با موفقیت گذرانده اند گواهی از سوی سازمان اعطا می شود .

در مرحله بعدی فرم ها توسط پرستاران و پزشکان آموزش دیده تکمیل می شود و از این میان توسط پزشک هموویژیلانس ، تنها فرم ثبت عوارض ، جهت بررسی به دفتر هموویژیلانس ستاد مرکزی ارسال می شود .

در طی استقرار سیستم هموویژیلانس ارزیابی و پایش توسط همکاران بخش های هموویژیلانس به خصوص در ماه اول استقرار با فواصل ۱۰-۱۲ بار نظارت در ماه و سپس در ماه های بعدی با فواصل بیشتر انجام می شود . طبق الگوریتم اجرایی سیستم هموویژیلانس در بیمارستان ها ، عوارض گزارش شده توسط پزشکان هموویژیلانس (پزشکان آموزش دیده) از تمامی مراکز درمانی در استان های مرتبط در جلسات مربوطه بررسی و تحلیل شده و برای آن ها با توجه به ماهیت عارضه ، اقدامات اصلاحی یا پیشگیرانه مناسب اتخاذ شده و بر حسب مورد به آن مرکز یا کل مراکز درمانی اعلام می شود . (share&learn) قابل ذکر است که جهت اجرای نظام پروتکل آن که به شرح فوق و خلاصه گفته شده است هر مرکز نیز موظف است پزشک ارشد هموویژیلانس و پزشک هموویژیلانس را معرفی کند و به پزشکان منتخب این وظیفه ابلاغ گردد .

فرم های هموویژیلانس:

بدنبال اجرای نظام فرم هایی جایگزین فرم های قبلی می گردد و هر فرآورده فرم مخصوص و جداگانه ای دارد که شامل :

۱- فرم مخصوص درخواست خون و فرآورده های خون به رنگ سبز و صورتی که در دو نسخه پر می شود بررسی می شود و هر دو نسخه به بانک خون ارسال می شود و نسخه صورتی در بانک خون باقی مانده و نسخه اصلی فرم جهت نگهداری در پرونده بیمار مجدداً به بخش ارسال می گردد .

۲- فرم درخواست خون و فرآورده خونی به طور اورژانس (تهیه کمتر از ۳۰ دقیقه) که توسط پزشک حتماً پر می شود و در ۲ نسخه تکمیل می شود و پس از ارسال به بانک خون و ثبت درخواست تکمیل قسمت مربوط

توسط بانک خون نسخه صورتی در بانک خون باقی مانده و نسخه اصلی جهت نگهداری مجدداً به بخش ارسال می گردد .

۳- فرم درخواست پلاکت فرزیس که به رنگ بنفش و در ۲ نسخه تکمیل می شود پس از ارسال هر دو نسخه به بانک خون و ثبت درخواست و تکمیل قسمت مربوط توسط بانک خون نسخه صورتی رنگ در بانک خون باقی مانده و نسخه اصلی فرم جهت نگهداری در پرونده مجدداً به بخش ارسال می گردد .

۴- فرم نظارت بر تزریق خون کامل و فرآورده های گلبول قرمز نیز در دو نسخه و توسط پزشک و پرستار تکمیل می شود و نسخه اصلی در پرونده بیمار نگهداری و نسخه صورتی رنگ به بانک خون برگردانده می شود که باید به طور دقیق و خوانا و صحیح پر شود . (سه نسخه بود ، دو نسخه گردد)

۵- فرم نظارت بر تزریق پلاسمای تازه منجمد (FFP) پلاکت و کرایو که مانند فرم قبلی ، نیز باید پرو ضمیمه شود .

۶- فرم گزارش عوارض ناخواسته احتمالی بعد از تزریق خون و فرآورده که قسمت های مربوط به تکمیل توسط پزشک همووژیلاونس و تکمیل توسط پرستار و دفتر همووژیلاونس مرکزی (استانی) که معمولاً انتقال خون در مرکز می باشد . حداکثر ظرف ۴۸ ساعت پس از وقوع عارضه باید به تهران فاکس شود و اصل فرم را تا زمان تحویل آن به پایگاه انتقال خون در دفتر پرستاری و کپی آن در پرونده بیمار نگهداری شود .

انواع فرآورده خونی و موارد کاربرد بالینی :

۱- خون کامل : (whole Blood)

خون کامل حاوی ۴۵۰ میلی لیتر خون به اضافه ۶۳ میلی لیتر ماده نگهدارنده (CPDA-1) می باشد . هماتوکریت آن به طور متوسط ۴۰٪ است و در حرارت ۱-۶ درجه نگهداری و تا ۳۵ روز قابل مصرف می باشد تزریق خون کامل همگروه از نظر سیستم ABO , Rh با گیرنده الزامیست .

در فرد بالغ مصرف یک واحد آن هموگلوبین را ۱۱g/dl و هماتوکریت را ۳-۴٪ افزایش می دهند .

اندیکاسیون های مصرف خون کامل :

۱. massive transfusion جایگزینی بیش از یک حجم خون یا بیش از ۴-۵ لیتر در طی ۲۴ ساعت
۲. تعویض خون Fution Exchange trans
۳. عمل بای پس قلبی ریوی

موارد کنترا اندیکاسیون خون کامل :

- ۱- نارسایی احتقانی قلب
- ۲- آنمی مزمن

گلبول قرمز متراکم (RBC)

حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰ ml است هماتوکریت گلبول قرمز ۶۵ تا ۸۰ درصد می باشد مدت نگهداری در درجه حرارت ۱-۶ درجه تا ۳۵ روز با ماده ضدانعقاد است .
سرعت تزریق در بالغین ۱۵۰-۳۰۰ میلی لیتر در ساعت و در بچه ها ۲-۵ میلی لیتر به ازای هر کیلو گرم در ساعت است .

تزریق RBC همگروه و یا سازگار از نظر سیستم ABO با پلاسما می گیرنده الزامیست.

در فرد بالغ ملزم یک واحد از آن هموگلوبین را ۱ gr/dl و هماتوکریت را ۳-۴ درصد افزایش می دهد .



اندیکاسیون های مهم تزریق RBC

- آنمی علامت دار در یک بیمار با حجم خون طبیعی و علائمی مانند نارسایی احتقانی قلب ، آنژین و...
- از دست دادن حاد خون بیشتر از ۸۵٪ حجم خون تخمین زده شده $Acute\ Blood\ loss > 15\%$
- $Hb < 9$ قبل از عمل جراحی و انتظار از دست دادن بیش از ۵۰۰ cc خون در عمل جراحی
- $Hb < 7$ در یک بیمار بدحال و بحرانی
- $Hb < 8$ در بیمار مبتلا به سندرم حاد عروقی کرونر
- $Hb < 10$ همراه با خونریزی ناشی از اورمی یا ترومبوسیتوپنی

سایر فرآورده های گلبول قرمز :

- گلبول قرمز شسته شده
- گلبول قرمز کم لوکوسیت
- گلبول قرمز اشعه داده شده
- گلبول قرمز منجمد شده

گلبول قرمز شسته شده: (W-PRBCS) – washed – packed Red Blood cells

RBC متراکم را با استفاده از ۱-۲ لیتر نرمال سالین شستشو می دهند . هدف از این کار کاهش واکنش های آلرژیک شدید است از این فرآورده در پورپورای پس از تزریق خون استفاده می شود در بیماران تالاسمی هم استفاده می شود در این فرآورده حدود $RBC\ 20\%$ و $WBC\ 0.85\%$ از WBC و 99% پلاسما اولیه کاهش می یابد . حجم نهایی حدود ۳۰۰ میلی لیتر . این فرآورده بعد از شستشو ظرف مدت ۲۴ ساعت باید تزریق شود .

پلاکت متراکم :

حجم هر واحد پلاکت ۵۰-۷۰ است و از پلاسما تهیه می کنند و ۳-۵ روز قابل نگهداری است و عمر کوتاهی دارد موارد استفاده در کاهش پلاکت می باشد.

پلاکت هایی که در درجه حرارت اتاق نگهداری می شوند از نظر انعقادی از کارایی بهتری برخوردار هستند .

پلاسمای تازه منجمد : (Fresh Frozen Plasma or FFP)

به پلاسمایی می گویند که حداکثر طی ۸-۶ ساعت پس از جمع آوری خون کامل از آن جدا و سریعاً منجمد شود .

در صورت نگهداری در ۱۸- درجه تا یکسال و در ۶۵- درجه تا ۲ سال قابل استفاده می باشد
کاربرد : کمبود فاکتورهای انعقادی در DIC ، برگشت سریع اثر وارفارین - در درمان ITP پلاسمای منجمد تازه یا به انگلیسی (FFP) (Fresh frozen plasma) یکی از فراورده‌های خونی است که از پلاسمای خون جدا می‌شود. این ترکیب کاربرد گسترده‌ای در اورژانس دارد.

کاربرد پلاسمای تازه منجمد در موارد زیر است:

۱. کمبود همزمان چندین فاکتور انعقادی ، کواگولوپاتی رقتی (تزریق خون زیاد)، خونریزی ناشی از بیماری‌های کبدی ، انعقاد منتشر داخل عروقی (DIC)
 ۲. از بین بردن فوری اثر وارفارین
 ۳. ترومبوسیتیک ترومبوتیک پورپورا TTP
 ۴. PTT و PT بیش از ۱,۵ برابر استاندارد در بیماری که در حال انتقال به اتاق عمل است.
 ۵. نیاز به فاکتورهای انعقادی زمانی که فاکتور خالص در دسترس نباشد.
- پلاسمای تازه منجمد را نباید به عنوان حجم دهنده، جبران کمبود ایمونوگلوبولین، حمایت تغذیه ای یا ترمیم زخم استفاده کرد.



FFP : موارد مصرف پلاسمای تازه منجمد

- بیماری کبد
- مصرف بیش از حد وارفاین
- کاهش فاکتورهای انعقادی در افرادی که حجم بالای تزریق خون دارند
- انعقاد منتشر داخل عروقی (DIC)
- پورپورای ترومبوسیتوپنیک ترومبوتیک (TTP)

FFP : طریقه مصرف پلاسمای تازه منجمد

- معمولاً باید از نظر ABO سازگاری داشته باشد
- نیاز به آزمایش کراس میچ ندارد
- قبل از مصرف باید در آب با دمای ۳۷-۳۰ درجه سانتیگراد ذوب شود . دماهای بالاتر موجب تخریب فاکتورهای انعقادی و پروتئین ها می شود
- به محض ذوب شدن باید در یخچال با دمای ۶-۲ درجه سانتیگراد نگهداری شود
- از ست تزریق استاندارد خون بلافاصله پس از ذوب شدن باید در عرض ۶ ساعت مصرف شود
- سرعت تزریق پلاسمای طی ۱۵ دقیقه اول $ml/min2$ و پس از آن بطور متوسط $ml/min10-4$ می باشد

FFP : دمای نگهداری پلاسمای تازه منجمد

- در دمای ۲۵- درجه سانتیگراد یا پایین تر به مدت یک سال قابل نگهداری است.
- پس از ذوب شدن طی ۳۰ دقیقه تزریق شود اگر نیاز اورژانس به استفاده از آن نباشد باید آن را در یخچالی با درجه حرارت بین ۲ تا ۶ درجه سانتیگراد نگهداری کرد و تا ۲۴ ساعت تزریق نمود.
- مصرف FFP یا پلاسمای تازه منجمد:
- در هنگام استفاده از FFP باید آن را در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب کرد و پس از ذوب شدن در عرض ۴ ساعت مصرف کرد.
- چنانچه پلاسمایی پس از ذوب شدن مورد استفاده قرار نگیرد ، می توان آن را در یخچال در دمای ۱ تا ۶ درجه سانتی گراد گذاشت و تا ۲۴ ساعت ، هنوز هم به عنوان پلاسمای تازه مورد استفاده قرار داد.

- هر واحد پلاسماي تازه بين ۲۰۰ تا ۲۸۰ سي سي حجم داشته و هر سي سي از آن داراي ۰/۷ تا ۱ واحد فعاليت انعقادي از هر کدام از فاکتورهاي انعقادي است , علاوه بر اين هر سي سي FFP تازه حاوي ۱ تا ۲ ميلي گرم فيبرينوژن است.
- در تزريق پلاسما احتياجي به کراس مچ نيست ولي هم گروهی سيستم ABO بين دهنده و گيرنده را بايد رعايت کرد و چنانچه پلاسماي هم گروه بيمار يافت نشود , می توان از پلاسماي اهداکننده گروه AB به عنوان دهنده همگانی پلاسما استفاده کرد , چون اين افراد فاقد آنتی A و آنتی B هستند.
- در تزريق اين فرآورده لزومی به رعايت هم گروهی از نظر سيستم Rh نيست و تزريق پلاسماي فرد داراي گروه مثبت به منفي بلامانع است . چنانچه پلاسما حاوي آنتی Rh باشد نبايد آن را به افراد Rh مثبت بدهند.
- ميزان درمانی پلاسما جهت تصحيح فاکتورهاي انعقادي CC ۸ تا CC ۱۰ به ازاي هر کيلوگرم وزن بيمار است و در هيچ زمانی نبايد بيش تر از ۱۰ تا ۱۵ سي سي به ازاي هر کيلوگرم مورد استفاده قرار گيرد چون باعث افزايش حجم خون در بيمار شده و سبب بروز F قلبی - ريوی می شود. مهم ترين کاربردهای پلاسماي تازه منجمد:

در بيمارانی که کاهش همزمان چندین فاکتور انعقادی دارند مانند بيماری های کبدی :

- ميزان فاکتورهاي انعقادی به ويژه فاکتورهاي وابسته به ويتامين k که عبارت است از پروتئين C , پروتئين S و فاکتورهاي ۲و۷و۹و۱۰ در بيماربهای کبدی کاهش می يابند و باعث افزايش زمان پروترمبين (Pt) می شوند.
- هنگامی که آزمايش زمان پروترومبين بيمار بيش از ۱۶ تا ۱۸ ثانيه شود و PTT بيمار بيش از ۵۵ تا ۶۰ ثانيه شود احتياج به تزريق FFP است چون در غير اين صورت امکان خونريزی در بيمار وجود دارد.



- کنتراندیکاسیون FFP : به عنوان افزایش دهنده حجم - به عنوان منبع تغذیه - کمبود یا نقص سیستم ایمنی - التیام زخم .

کرایو پرسیپیتیت cryo precipitate



- کرایوپرسی پتیت از FFP ذوب شده در دمای ۰ درجه سانتی گراد تهیه شده و حجم آن ۱۴ تا ۴۴ میلی لیتر است . این فرآورده دارای مقدار زیادی از فاکتور ۸ انعقادی (فاکتور: VIII به میزان ۱۴۴-۸۴ واحد بین المللی) بوده و میزان فیبرینوژن آن ۶۴۴-۱۵۴ میلی گرم است. سایر فاکتورهای موجود در آن شامل فاکتور XIII و فاکتور فون ویل براند و مقدار قابل توجهی فیبرونکتین است. مدت زمان نگهداری این فرآورده یکسال و در دمای کمتر از منهای ۱۸ درجه است. ذوب کردن کرایو پرسی پتیت باید به سرعت انجام و پس از ذوب شدن باید در دمای اتاق (۴۴-۴۰ درجه سانتی گراد) نگهداری شود و ۳ ساعت بعد از ذوب شدن و یا ۰ ساعت پس از pooled شدن باید مصرف گردد.

اندیکاسیون های مهم تزریق رسوب کرایو (کاربرد اصلی) : ۱. کمبود فیبرینوژن ۲. هیپوفیبرینوژمی ۳. بیماری فون ویلبراند (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور ۴. کمبود فاکتور- XIII 0 هیپرفیبرینوژنولیز بعد از درمان با استرپتوکیناز (Orthotropic Liver Transplantation) ارتوتروپیک کبد حجم این فرآورده ۱۰-

CC20 در دمای ۱۸- درجه سانتیگراد تا یکسال و پس از آب شدن حداکثر تا ۶ ساعت باید مصرف شود تهیه شده از پلاسمای نیمه منجمد.

موارد استفاده: کمبود فیبرینوژن - بیماران فون ویلبراند - کمبود فاکتور ۸، خونریزی در بیماران اورمیک مطلع کردن بیمار: توضیح اهداف درمانی تزریق خون به بیمار و خویشاوندان وی گفته شود. برای تعیین هویت هر بیمار شماره پرونده از اهمیت ویژه ای برخوردار است. این شماره باید بر روی لوله های نمونه و فرم درخواست خون و پرونده ثبت شود.

یخچال خون:

خون کامل، گلبول های قرمز و پلاسمای تازه منجمد که از انجماد خارج شده بعد از ارسال از بانک خون باید ظرف مدت ۳۰ دقیقه تزریق شوند. در صورتی که ترانسفوزیون انجام نشود باید آنها را در دمای ۲ تا ۶ درجه سانتی گراد نگهداری نمود. یخچال های خون باید منحصراً خاص ذخیره سازی خون باشند.

نحوه تزریق فرآورده های خون:

هر بیمارستان باید از روش عملیاتی استاندارد مکتوبی جهت تزریق فرآورده ها و عناصر خونی به ویژه در شناسایی بیمار، کیسه خون و مستندات مربوط به آن استفاده کند.

برچسب سازگاری: ۱- شامل اطلاعات ۲- شماره سریال ۳- نام و نام خانوادگی بیمار ۴- شماره پرونده بیمار ۵- نام بخش بستری ۶- گروه ABO و Rh بیمار ۷- گروه خونی کیسه خون ۸- تاریخ انقضاء کیسه خون ۹- تاریخ آزمایش سازگاری.

کنترل کیسه خون:

قبل از ارسال از بانک خون در هنگام تحویل و ورود به بخش یا اتاق عمل قبل از تزریق در موارد زیر نباید از واحد خون جهت تزریق استفاده نمود. در صورتی که واحد خون بیش از ۳۰ دقیقه خارج از یخچال قرار گیرد، آثار و علائم نشت یا باز شدن کیسه خون مشاهده شود و یا رنگ پلاسما صورتی یا قرمز باشد.

کنترل هویت بیمار و فرآورده های خونی قبل از تزریق:

برای بار آخر هویت بیمار را باید کنترل نمائیم. این بررسی و شناسایی بیمار باید برای بار آخر قبل از تزریق فرآورده خونی بر بالین بیمار انجام شود. خون یا فرآورده های خونی باید از نظر گروه ABO, Rh و تاریخ انقضاء کیسه خون نشت کیسه، رنگ غیرطبیعی و همولیز بررسی شود.



محدوده های زمانی مناسب برای تزریق فرآورده های خونی :

تزریق خون کامل طی ۳۰ دقیقه بعد از خارج شدن کیسه از دمای ۲ تا ۶ درجه و حداکثر طی ۴ ساعت باید تزریق شود . در دمای محیط خیلی بالا محدوده زمانی تزریق باید کوتاهتر باشد . پلاکت کنسانتره را باید به محض دریافت از بانک خون تزریق نمود و باید ظرف مدت ۲۰ دقیقه تزریق گردد . پلاسما ی تازه منجمد : این نوع پلاسما را باید بلافاصله بعد از خارج شدن از حالت انجماد تزریق کرد تا فاکتورهای انعقادی ناپایدار از بین نروند. برای یک فرد بزرگسال یک واحد باید طی ۲۰ دقیقه تزریق شود .

وسایل مورد استفاده در ترانسفوزیون خون و فرآورده های آن :

- ۱- استفاده از کاتتر بزرگ (آنژیوکت طوسی یا سبز) کاتتر کوچک احتمال همولیز را افزایش می دهد .
- ۲- فیلتر استاندارد خون : تمام فرآورده های خونی باید از طریق فیلتر استاندارد تجویز شوند . هر فیلتر استاندارد خون حداکثر برای ۴ واحد خون استفاده می شود یک فیلتر استاندارد خون باید حداقل هر ۱۲ ساعت تعویض شود . اما در محیط های خیلی گرم این ست را در فواصل زمانی کوتاهتر باید تعویض شود . جهت تزریق پلاکت کنسانتره باید از ست تزریق خون یا پلاکت که با محلول N/S شستشو داده شده است استفاده کرد . از فیلتری که برای ترانسفوزیون RBC استفاده شده نباید برای پلاکت استفاده کرد . چون سلول های به دام افتاده از منافذ فیلتر عبور نمی کنند .
- ۳- دستکش لاتکس
- ۴- گان و محافظ صورت
- ۵- سرم N/S که حتماً باید بر بالین بیمار باشد .

گرم کردن خون :

به صورت روتین توصیه نمی شود دمای خون گرم شده نباید از ۴۲ درجه فراتر رود و اگر خون گرم شود ولی مصرف نشود بایستی دور ریخته شود . خون سرد می تواند در رگی که تزریق از آن راه صورت می گیرد اسپاسم ایجاد کند در این صورت بهتر است از حوله گرم و خشک به طور موضعی استفاده شود. تزریق خون خیلی سرد باعث ایست قلبی می شود هرگز خون را در ظرف حاوی آب داغ یا دستگاه میکروویو قرار ندهید چون باعث همولیز RBC و آزاد سازی یون پتاسیم می شود .

فرآورده های خونی و فرآورده های دارویی :

هیچ فرآورده دارویی و هیچ محلول تزریقی به غیر از N/S را نباید به فرآورده خونی افزود حداکثر حجم N/S 50-100 cc عنوان شده است . محلول رینگر لاکتات حاوی کلسیم و باعث لخته شدن خون سیتراته می شود . محلول دکستروز ۵٪ باعث لیز RBC می شود .

واکنش های انتقال خون :

واکنش همولیتیک حاد خون : (AHTR)

در نتیجه تجویز RBC ناسازگار با واسطه سیستم ایمنی است این واکنش در مدت ۲۴ ساعت پس از ترانسفوزیون اتفاق می افتد . ناسازگاری ABO علت اغلب این واکنش ها است . اولین و شایعترین علامت کلینیکی همولیز حاد تب است . تب ممکن است با لرز همراه باشد .

در بیماری که علائم و نشانه های بالینی حاکی از همولیز دیده می شود ، ترانسفوزیون بلافاصله متوقف شود . اولین کار کنترل V/S ، توجه به شکایات بیمار و اندازه گیری برون ده ادراری است . رگ مناسب باید با نرمال سالین بازنگه داشته شود . برچسب کیسه خون و مشخصات بیمار بازبینی و تایید شوند و نمونه خون جهت ارزیابی موارد زیر به آزمایشگاه ارسال گردد .

آزمایش آنتی گلوبولین مستقیم – تعیین مجدد گروه ABO و Rh و انجام کراس میچ مجدد و بررسی ظاهری از نظر همولیز .

نمونه اولین ادراری که بیمار بعد از ترانسفوزیون دفع می کند از نظر هموگلوبینوری بررسی می شود .

واکنش تب زای غیرهمولیتیک : (FNHTR)

ناشی از آنتی بادی های ضد WBC اهداء کننده موجود در خون یا اجزای باقی مانده خون عارض می شود این واکنش شایعترین نوع عکس العمل به انتقال خون است . علائم همراه آن شامل احساس سرما یا لرز و ندرتاً تهوع می باشد .

درمان : اولین قدم در کنترل واکنش تزریق خون قطع ترانسفوزیون است . مسیر رگ باید با نرمال سالین باز نگه داشته شود . هویت بیمار و فرآورده های خونی باید چک شود .

کیسه خون و نمونه های خون و نمونه ادرار بیمار باید به بانک خون یا آزمایشگاه فرستاده شود . اگر لازم است تزریق خون ادامه یابد باید واحد دیگری آماده تزریق شود .

مراقبت های پرستاری :

کنترل کردن دقیق دستور پزشک – ارتباط با بیمار و توضیح دادن در مورد انجام کار و مراحل آن – پرسیدن در مورد واکنش های قبلی تزریق خون از بیمار ، گرفتن رضایت نامه از بیمار و همراه وی برای تزریق خون ، توصیه و آموزش به بیمار در مورد گزارش کردن علائم غیرطبیعی مثل : لرز ، سرگیجه، راش ، گر گرفتگی ، درد قفسه سینه و ...

کنترل کردن برگه درخواست خون با برچسب کیسه خون از نظر گروه خونی ، Rh ، تاریخ انقضاء و شماره سریال و نام بیمار ، بررسی کیسه خون از نظر وجود لخته یا حباب و رنگ غیر طبیعی فرآورده .

در صورت نیاز به گرم کردن خون از گرم کننده های مخصوص یا Blood warmer استفاده کنیم . در بیمارانی که در آن ها تزریق خون با سرعت معمول انجام می گیرد نیازی به گرم کردن خون نمی باشد .

موارد اندیکاسیون قطعی Blood warmer : زمانی که RT (Room Temperature) در بررسی کراس مچ مثبت شود نیاز به گرم کردن قطعی است .



مراحل تزریق :

- ❖ مراحل تزریق را برای بیمار شرح دهید.
- ❖ علائم حیاتی بیمار را بلافاصله قبل از تزریق و بعد از تزریق در دقایق ۱۵-۳۰-۶۰-۱۲۰-۱۸۰ کنترل و در فرم نظارت بر تزریق یادداشت نمایید.
- ❖ دست ها را شسته و دستکس و گان و شیلد صورت استفاده شود .
- ❖ سپس پورت محلول نرمال سالین و کیسه خون را باز نموده و ست تزریق (Y) شکل را از محلول مخصوص نرمال سالین و کیسه خون به آنها متصل نمایید .
- ❖ محلول سالین و کیسه خون را از پایه تزریق آویزان کنید .
- ❖ ابتدا کلامپ موجود در مسیر نرمال سالین را باز نمایید.
- ❖ ست تزریق را با نرمال سالین شستشو دهید .
- ❖ شروع جریان خون به آرامی یعنی حدود ۱۵-۱۰ قطره برای ۱۵ دقیقه اول
- ❖ در صورت تب ، برافروختگی ، تنگی نفس ، خارش ، سرگیجه و راش جریان خون قطع می شود و رگ بیمار را با نرمال سالین بازنگه داشته و به پزشک اطلاع داده شود .
- ❖ در صورت عدم واکنش به ترانسفوزیون سرعت آن را افزایش می دهیم .
- ❖ در آخر ترانسفوزیون علائم حیاتی مجدد گرفته خواهد شد و سپس نحوه اجرای ترانسفوزیون ، شماره کیسه ، زمان شروع و اتمام ، مقدار و نوع فرآورده و واکنش های بیمار و میزان سرم تزریقی در گزارش پرستاری ثبت می شود .

❖ تحویل گرفتن خون و فرآورده توسط بخش

- ❖ اگر کیسه خون و یا فرآورده دارای هر یک از شرایط زیر باشد به بانک خون عودت داده شود
- ❖ هرگونه نشت از کیسه
- ❖ رنگ غیرطبیعی (بنفش - ارغوانی و ...)
- ❖ همولیز
- ❖ وجود لخته
- ❖ گذشتن از تاریخ انقضا فرآورده
- ❖ وجود کدورت

❖ وجود گاز در کیسه (کیسه باد کرده)

❖ برچسب ناسالم

عوارض تزریق خون :

- هر نوع نشانه یا علامت ناخواسته یا نا مساعدی که در حین و یا به فاصله ۲۴ ساعت از انتقال یک واحد خون یا
- فرآورده رخ می دهد، ناشی از تزریق خون است مگر خلافتش ثابت شود
- یکی از اشتباهات شایعی که رخ می دهد، از فرد بیمار بر اساس فرم درخواست خون گیری می شود، ولی
- مشخصات فرد دیگری روی برچسب لوله نمونه بیمار نوشته می شود

علائم و نشانه های عوارض حاد مرتبط با تزریق خون در بیماران هوشیار

علائم عمومی

علائم سیستم عصبی :

گزرگ اندام ها

تب

درد قفسه سینه

علائم سیستم تنفسی

تاکی پنه

درد کمر

تنگی نفس

درد عضلانی

سرفه

سردرد

احساس گرما در محل تزریق یا در طول رگ ویز

علائم گوارشی

علائم قلبی - عروقی :

تهوع

تغییرات ضربان

استفراغ

قلب (تاکی کاردی، برادیکاردی)

کرامپ شکمی

خونریزی

علائم کلیوی

علائم جلدی :

تغییرات در حجم

راش

ادرار (الیگوری، آنوری)

کهییر

تغییر در رنگ ادرار

خارش

علائم در بیمار غیر هوشیار

نبض ضعیف *

تب *

افت فشار خون یا افزایش فشار خون *

تغییر در رنگ ادرار *

افزایش خونریزی در محل جراحی *

تاکی کاردی، برادیکاردی *

الیگوری، آنوری *

واکنش های حاد تزریق خون در ابتدای امر ممکن است ، تظاهرات یکسان داشته باشند بنابراین هر نشانه ای باید جدی گرفته شود و تزریق خون متوقف تا علت مشخص گردد

بررسی نشانه های مهم عوارض حاد مرتبط با تزریق خون

تب

افزایش ۱ درجه سانتی گراد یا بیشتر در دمای پایه بدن طی تزریق خون و یا در طی ۱-۲ ساعت بعد از اتمام تزریق خون

اقدامات فوری

قطع تزریق خون و باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین

چک مجدد علائم حیاتی

تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود (کیسه خون - فرم درخواست خون و...) به جهت کسب

اطمینان از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر

اطلاع به پزشک معالج

اطلاع به بانک خون

ارسال کیسه و ست تزریق خون - نمونه خون و ادرار جدید از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک-

پیگیری و تحت نظر گرفتن شدید بیمار-

مورد بحث می باشد و بستگی به نظر پزشک معالج FNHTR ادامه تزریق (البته پس از قطع اولیه خون) در

وضعیت بالینی بیمار و نتایج آزمایشات انجام شده از جمله رد واکنش همولیتیک داشته و در صورت ادامه -

تزریق باید با نظارت دقیق و شدید پزشک معالج و پرستار انجام شود

تنگی نفسی

اقدامات فوری

قطع تزریق خون و باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین
چک مجدد علائم حیاتی
تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود (کیسه خون - فرم درخواست خون و ...) به جهت کسب
اطمینان از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر
اطلاع به پزشک معالج
اطلاع به بانک خون
ارسال کیسه و ست تزریق خون - نمونه خون و ادرار جدید از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون -

کهیر و سایر علائم احتمالی همراه:

ادم صورت، ادم راههای هوایی، علائم و نشانه های سیستم تنفسی تحتانی، افت فشار خون، شوک

اقدامات فوری:

قطع تزریق خون و بازنگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین،
چک مجدد علائم حیاتی
تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود (کیسه خون - فرم درخواست خون و ...) به جهت کسب -
اطمینان از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر
اطلاع به پزشک معالج
اطلاع به بانک خون
ارسال کیسه و ست تزریق خون - نمونه خون و ادرار جدید از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون -

اقدامات مورد نیاز:

تجویز آنتی هیستامین مانند: دیفن هیدرامین
ادامه تزریق خون با نظارت دقیق و شدید پرستار و پزشک معالج در صورتی که کهیر پوستی کمتر از ۲/۳*
سطح بدن باشد و بیمار علامت دیگری نداشته باشد و کهیر بیمار به درمان جواب داده و فروکش کرده باشد
توجه: در صورتی که کهیر تمام سطح بدن را فرا گرفت و یا با سایر علائم سیستمیک همراه شد بایستی
بلافاصله تزریق خون مجدداً قطع و اقدامات حمایتی - درمانی آغاز گردد.

افت فشار خون

تعریف: کاهش واضح فشار خون سیستولیک و یا دیاستولیک

در کم فشاری مرتبط با تزریق خون بیمار علائم و نشانه های عوارض دیگر انتقال خون مانند (تب - لرز - * تنگی تنفس و...) وجود ندارد. درجه کاهش فشار خون که برای تشخیص لازم است مورد بحث بوده و در کل کاهش ۱۰-۳۰ می لیتر جیوه را در فشار سیستول یا دیاستول خون شریانی به نسبت مقدار پایه قبل از تزریق در نظر می گیرند

کاهش فشار خون در خلل تزریق آغاز شده و با قطع تزریق خون بلافاصله بر طرف می گردد *

چنانچه افت فشار خون تا ۳۰ دقیقه بعد از قطع تزریق خون بر طرف نگردد قطعاً تشخیص دیگری مطرح می * باشد

اقدامات فوری:

قطع تزریق خون و بازنگاه داشتن مسیر ورودی با نرمال سالین ،

چک مجدد علائم حیاتی -

تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود (کیسه خون - فرم درخواست خون و ...) به جهت کسب -

اطمینان از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر

اطلاع به پزشک معالج -

اطلاع به بانک خون -

ارسال کیسه و ست تزریق خون - نمونه خون و ادرار جدید از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون -

با تشکر