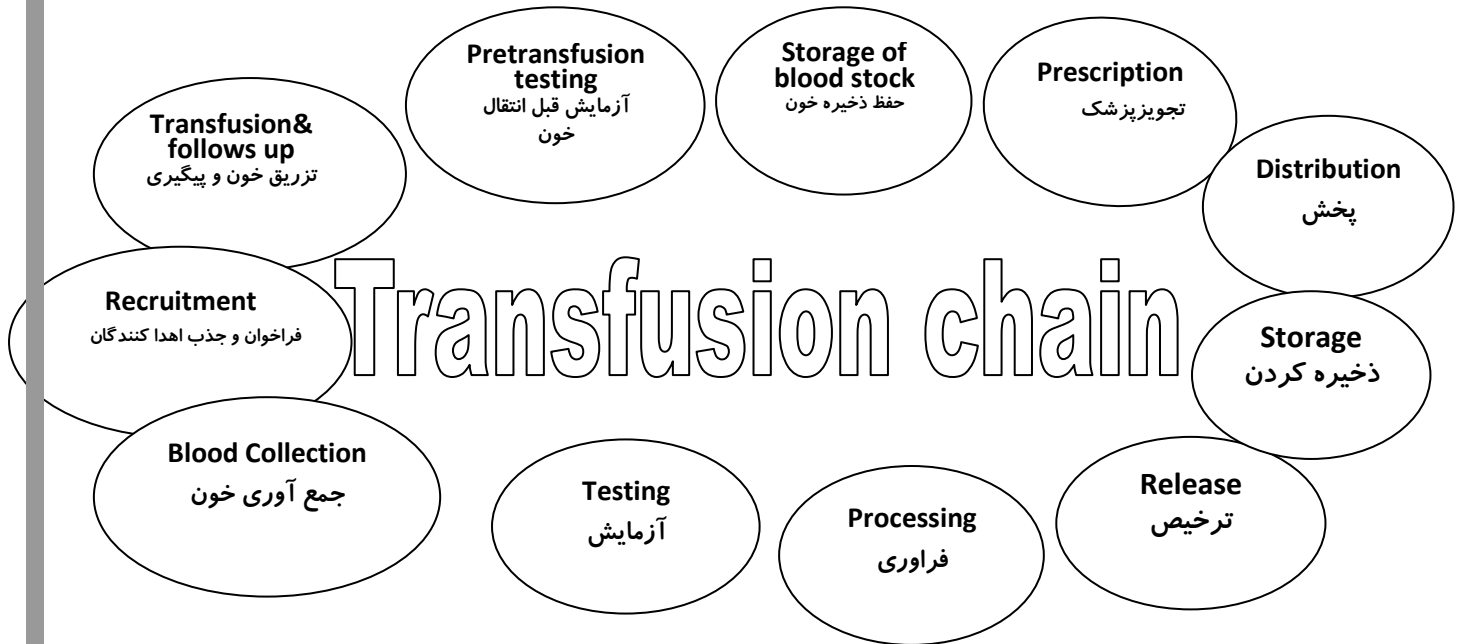


تعریف همویژلانس و اهمیت آن

همو به معنای خون و VIGILANCE به معنای مراقبت است و ترکیب مراقبت از خون به عنوان برگردان همویژلانس بکار می رود. در واقع همویژلانس به معنای مراقبت از دریافت کنندگان خون و فرآورده های خونی در مقابل عوارض ناخواسته ناشی از انتقال خون است .

یک زنجیره انتقال خون از زمان فراخوان و جذب اهدا کنندگان تا زمان تزریق به بیمار در بیمارستان ها را شامل می شود.



مراقبت از خون (همویژلانس) یک سیستم نظارت کشوری بر سلامت خون و فرآورده های آن در تمام مراحل (زنجیره انتقال خون) یعنی از زمان خونگیری از اهداء 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 آنها است همچنین ضرورت قابل ردیابی بودن خون و فرآورده ها از اهداکننده تا دریافت کننده ، در بیمارستان های دولتی ، خصوصی و مراکز انتقال خون توصیه شده است .

اهداف اجرای همویژلانس

- 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- مستند سازی موارد تزریق خون در یک بیمارستان و بررسی مقایسه ای آن در سال های متوالی
- ۴- هدایت و ارتقای تزریق خون در بیمارستان ها

موثر بودن سیستم همویژلانس بستگی دارد بر :

* شناسایی و تشخیص عوارض + مستندسازی + گزارش آنها

* گزارش تمام عوارض مرتبط با تزریق خون

* تجزیه و تحلیل عوارض و اخذ اقدامات اصلاحی مناسب به جهت پیشگیری از وقوع مجدد آنها

وظایف سازمان انتقال خون

۱. انتخاب اهدا کننده سالم
۲. آزمایشات لازم بر روی خون های اهدایی (بررسی HIV و HBV و HCV و سیفلیس و تعیین گروه خون)
۳. تهیه فرآورده های مختلف نظیر گلبول قرمز، پلاکت، پلاسما، کرایو و سایر فرآورده ها نظیر گلبول قرمز شسته شده یا اشعه دیده و...
۴. نگهداری صحیح فرآورده های خونی
۵. ریلیز و بخش خون

اطلاعات الزامی برای درخواست تزریق خون و فرآورده ها در «درخواست غیر اورژانس (Elective)»

- ۱- نام کامل بیمار ، شماره اتاق بیمار ، جنس ، سن ، (چنانچه نام بیمار مشخص نیست ، شماره پرونده و شماره اتاق بیمار ، جنسیت و محدوده سنی باید ذکر شود) .
 - ۲- درخواست تزریق خون و فرآورده
 - ۳- نام و مقدار فرآورده
 - ۴- تاریخ و ساعت تزریق
 - ۵- سابقه تزریق خون در چند روز گذشته
 - ۶- تشخیص بیماری
 - ۷- درخواست های ویژه
 - ۸- امضای پزشک
- پس از تکمیل کلیه مشخصات بالا در فرم درخواست خون توسط پزشک ، برگه در خواست را داخل کیسه پلاستیکی (Lock bag) قرار داده و همراه با نمونه بیمار به بانک خون ارسال نمایید.
- فرم درخواست خون و فرآورده باید توسط پزشک بطور کامل پر شده و امضاء شود.
- اصل فرم در خواست خون و فرآورده پس از تکمیل به همراه نمونه بیمار در پلاستیک مخصوص قرار داده شده و هر چه سریعتر به بانک خون ارسال شده و نسخه کپی در پرونده نگهداری شود.

مواردی که باید حتماً روی برچسب قید شود:

* نام و نام خانوادگی بیمار

* تاریخ تولد

* شماره پرونده

* تاریخ و ساعت خونگیری

* نام فردی که نمونه گیری کرده است .

(از برچسب زدن قبلی لوله های چند بیمار (به عنوان مثال در ایستگاه پرستاری) و سپس اقدام به نمونه گیری از بیماران شدیداً پرهیز گردد.)

اقدامات لازم قبل از تزریق

الف : قبل از هر تزریق باید موارد زیر مهیا بوده و سپس اقدام به تحویل گرفتن خون و فرآورده از بانک خون شود:

* انتخاب محل مناسب تزریق در بیمار - آماده بودن بیمار و پرستار جهت تزریق

* ست تزریق خون

* سر سوزن با سایز مناسب (در بالغین ۱۴G-۲۲) و معمولاً سایز ۲۰ G-۱۸ استفاده می شود

در بچه ها (۲۲-۲۴G)

* موجود بودن داروهایی از قبیل آنتی هیستامین - اپی نفرین

* محلول سدیم کلراید تزریقی

* کپسول اکسیژن

* دستگاه ساکشن

* بررسی شود آیا طبق تجویز پزشک معالج بیمار قبل از تزریق نیاز به دریافت دارو دارد یا خیر

*حداکثر فاصله زمانی بین تحویل گرفتن کیسه خون کامل و گلبول قرمز از بانک خون تا تزریق ۳۰ دقیقه می باشد.

ب- مواردی که باید موقع تحویل گرفتن خون و فرآورده توسط بخش چک شود:

۱- هر گونه نشت از کیسه

۲- رنگ غیر طبیعی (بنفش - ارغوانی ...)

۳- همولیز

۴- وجود لخته

۵- گذشتن از تاریخ انقضاء فرآورده

۶- وجود کدورت

۷- وجود گاز در کیسه (کیسه باد کرده)

۸- برچسب ناسالم و ناخوانا

نکته: (در صورت وجود هر کدام از موارد بالا پرستار باید از تحویل گرفتن خون و فرآورده خودداری کند و با تکمیل قسمت مربوطه در فرم مشخصات خون ارسالی برای بیمار کیسه را عودت دهد.)

۹- نوع فرآورده درخواستی

۱۰- گروه خون و Rh بیمار و کیسه خون

۱۱- شماره ویژه واحد اهدایی قید شده بر روی کیسه خون با شماره اهدا قید شده در فرم

تحویل خون

ج- تأیید هویت بیمار :

قبل از تزریق از خود فرد ، نام و نام خانوادگی ، تاریخ تولد، را پرسیده و مشخصات بیمار را با پرونده و فرم در خواست تکمیل شده خون مقایسه نمائید.

*در صورت وجود مچ بند ، مطابقت مچ بند، با اطلاعات فرم درخواست خون و فرم مشخصات کیسه خون و فرم مشخصات کیسه خون و فرآورده ارسالی از بانک خون ضروریست دو پرستار باید موارد صفحه قبل را جداگانه مقایسه و بررسی نمایند. (برای مثال پرستار بخش و سر پرستار)

در صورتی که مشخصات برگه درخواست یا مشخصات کیسه خون و هر دو با اطلاعات موجود در فرم مشخصات خون ارسالی برای بیمار ، همخوانی داشته باشد اجازه تزریق خون داریم.

- در برخی موارد دیده شده که به علت شباهت اسمی خون اشتباهاً تزریق شده و باعث مرگ بیمار گردیده است . برای جلوگیری از این اشتباه ، باید هم نام بیمار و هم نام پدر و شماره پرونده و بخش بیمار و گروه خونی و و Rh بیمار و کیسه خون منطبق گردد .

علل خطاهای موجود در زنجیره انتقال خون

- *عدم رعایت اصول ذخیره سازی و نگهداری و حمل و نقل خون
- *خطاهای فنی (مانند آزمایشهایی که به روش صحیح انجام نشوند)
- *نمونه گیری یا برچسب گذاری غیر صحیح
- *اشتباه در ارسال خون از بانک خون به بخش بیمارستان
- *خطا در طی تزریق خون یا فرآورده خون
- *عدم شناسایی بیمار در زمان نمونه گیری یا در زمان تزریق خون و فرآورده به بیمار
- *تجویز نا صحیح (بیمار نیاز به خون یا فرآورده نداشته ولی برای وی تجویز شده است و یا اشتباه در انتخاب فرآورده صورت گرفته است)

تکرار مهمترین وظایف پرستاری

- ۱- تایید هویت بیمار :
- الف- قبل از تهیه نمونه خون جهت انجام آزمایشات قبل تزریق و کارت شناسایی
- ب- قبل تزریق خون و فرآورده
- ۲- بررسی های مورد نظر در خصوص فرآورده تحویل گرفته شده از بانک خون بیمارستان
- ۳- بررسی دقیق مشخصات روی برچسب کیسه خون
- ۴- نگهداری صحیح خون و فرآورده ها تا زمان تزریق

۵- گرم کردن خون در صورت دستور پزشک

۶- تزریق صحیح خون

۷- آشنایی با عوارض و اقدامات لازم در هنگام بروز عوارض ناشی از تزریق خون

۸- تنظیم سرعت تزریق خون

۹- رقیق کردن خون

آشنایی با انواع فرآورده های خونی و نحوه ی نگهداری اندیکاسیون ها و

علائم اختصاری

فرآورده های خون آن دسته از مواد تشکیل دهنده خون هستند که کاربرد درمانی داشته ،می توانند به وسیله سانتریوفیوژ، فیلتر کردن و منجمد نمودن با استفاده از روش های مرسوم انتقال خون تهیه گردند .

الف) پلاسمای تازه منجمد FFP

ب) کرایوپروسپیپتات

ج) کرایوپورپلازما (CPP) (Cryo Poor Plasma)

د) خون کامل (whole blood)

ه) پلاکت متراکم (platelet concentration)

و) گلبول قرمز متراکم (RBC) شامل:

∞ گلبول قرمز شسته شده

∞ گلبول قرمز کم لکوسیت

∞ گلبول قرمز اشعه داده شده

∞ گلبول قرمز منجمد شده

الف) پلاسمای تازه منجمد

تعریف: مایع حاصل از یک واحد خون کامل است که طی ۸-۶ ساعت جمع آوری و در عرض یک ساعت منجمد می شود .

- حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰-۲۰۰ میلی لیتر است .

این فرآورده دارای مقادیر نرمال فاکتورهای انعقادی و آلبومین ایمنو گلوبولین و آنتی ترومبین می باشد .
دمای مناسب برای نگهداری این فرآورده خونی در بانک خون ۱۸- درجه سانتی گراد و پایین تر می باشد .
در هنگام استفاده از FFP باید آن را در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب کرد و پس از ذوب شدن در عرض حداکثر ۴ ساعت مصرف کرد چنانچه پلاسمایی پس از ذوب شدن مورد استفاده قرار نگیرد ، می توان آن را

در یخچال در دمای یک تا ۶ درجه سانتی گراد گذاشت و تا ۲۴ ساعت ، هنوز هم به عنوان پلاسما تازه مورد استفاده قرار داد .

* سرعت تزریق در بالغین : ۲۰۰-۳۰۰ میلی لیتر در ساعت

* سرعت تزریق در کودکان : ۶۰-۱۲۰ میلی لیتر در ساعت

* باید از طریق فیلتر ۱۷۰-۲۶۰ میکرونی (صافی استاندارد) تزریق شود .

* در تزریق پلاسما احتیاجی به کراس میچ نیست. ولی همگروهی سیستم ABO بین دهنده و گیرنده را باید رعایت کرد و چنانچه پلاسما هم گروه یا سازگار با بیمار یافت نشود ، می توان از پلاسما اهداکننده گروه AB به عنوان دهنده همگانی پلاسما استفاده کرد ، چون این افراد فاقد آنتی A و آنتی B هستند .

* تجویز روتین RHIG بعد از تزریق حجمهای نسبتاً کوچک پلاسما اندیکاسیون نداشته اگر چه منطقی است خانم های RH منفی در سنین باروری که تحت PLASMA EXCHANGE قرار می گیرند ، هر سه هفته یکبار RHIG به میزان ۵۰ میکروگرم دریافت نمایند.

* میزان درمانی پلاسما جهت تصحیح فاکتورهای انعقادی 10cc تا 20cc به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار است .

اندیکاسیون های مهم تزریق پلاسما (FFP)

* کمبود چندین فاکتور انعقادی

* کوآگولوپاتی رقتی

* خونریزی در بیماری کبدی

* انعقاد داخل رگی منتشر (DIC)

* برگشت سریع اثر وارفارین در موارد خونریزی یا نیاز به جراحی

* TTP ترومبوتیک-ترومبوسایتوپنیک -پورپورا

* PT,PTT بیش از ۱/۵ برابر میانگین طیف مرجع

* کمبود فاکتورهای انعقادی (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)

کنترا اندیکاسیون های تزریق پلاسما

پلاسماکنتراندیکاسیون ندارد اما در موارد زیر هم کمک کننده نمیشود:

افزایش حجم

جایگزینی ایمنوگلوبولین هادرنقص ایمنی

حمایت تغذیه ای و ترمیم زخم

ب) کرایو پرسپیئات (Cryo precipitate)

تعریف: کرایو رسوبی از FFP است که به صورت کنترل شده ذوب گشته و مجدداً ۲۰ cc -
۱۰ پلاسما بصورت سوسپانسیون درآمده است. این فراورده حاوی فاکتورهای زیر است:

۱- فاکتور VIII: به میزان ۱۲۰-۸۰ واحد بین المللی

۲- فیبرینوژن ۱۵۰-۳۰۰ mg

۳- فاکتور فون ویلبراند (VWF) به میزان ۷۰٪-۴۰٪ مقدار اولیه

۴- فاکتور XIII به میزان ۳۰٪ - ۲۰٪ مقدار اولیه

۵- مقادیر قابل توجهی فیبرونکتین

* حجم هر واحد تقریباً ۱۵ میلی لیتر است.

* کرایو را پس از تهیه باید هر چه زودتر مصرف نمود و یا حداکثر در عرض ۲ ساعت پس از تهیه در دمای -
۳۰ درجه سانتی گراد منجمد شود. کرایو باید از طریق فیلتر ۲۶۰-۱۷۰ میکرونی (صافی استاندارد) تزریق
شود.

* برای مصرف کرایو ابتدا باید در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب شود و پس از ذوب شدن نباید دوباره منجمد
گردد و لازم است هر چه سریعتر مصرف گردد. پس از ذوب شدن فقط حداکثر تا ۲۴ ساعت در دمای
۶-۱ درجه قابل نگهداری و مصرف است.

* سرعت تزریق بسته به تحمل بیمار داشته و باید هر چه سریعتر تزریق شود.

* میزان مصرف کرایو بستگی به عوامل مختلفی داشته و به عنوان مثال برای هیپو فیبرینوژنیا معمولاً یک
واحد (کیسه) به ازای هر ۵ تا ۱۰ کیلوگرم وزن بدن می باشد.

* استفاده از فراورده سازگار از نظر ABO به ویژه برای کودکان که حجم خون آنها کم است ارجحیت
دارد اما انجام آزمایش سازگاری قبل از تزریق لازم نمیشود و چون حاوی گلبول قرمز نیست انجام
آزمایش RH هم لازم نیست.

اندیکاسیون های مهم تزریق رسوب کرایو

* کمبود فاکتور ۸ (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)

* هیپو فیبرینوژنمی

* کمبود فاکتور ۱۳

* خونریزی اورمیک (DDAVP در این حالت ارجحیت دارد)

* چسب فیبرین موضعی

ج) کرایوپورپلازما (Cryo Poor Plasma) (CPP)

* حجم آن حدود ۲۰۰ سی سی می باشد. نام دیگر این فرآورده (CRYO PRECIPITATE-REDUCED) می باشد.

* این فرآورده حاوی مقادیر خیلی کم فیبرینوژن، فاکتور (VIII) و فاکتور فون ویلبراند می باشد. لیکن سایر فاکتورهای پلاسمایی را به حد کافی دارد.
* در درمان بیماران مبتلا به TTP کاربرد دارد.

د) (Whole blood) خون کامل

* یک واحد خون کامل شامل ۴۵۰ سی سی خون (به طور متوسط) و ۶۳ میلی لیتر ماده ضد انعقاد - نگهدارنده است.

هماتوکریت آن ۳۶ تا ۴۴٪ است.

* در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را ۱g/dl و هماتوکریت را ۳٪ افزایش می دهد.

* تزریق خون کامل همگروه از نظر سیستم ABO و RH با گیرنده الزامی است.

* حتما از ست تزریق خون باید استفاده شود.

* اندیکاسیون های مصرف خون کامل جایگزینی بیش از یک حجم خون یا بیش از ۴-۵ لیتر در طی ۲۴ ساعت در یک فرد بالغ.

* مدت نگهداری ۳۵ روز (باماده ضدانعقاد CPDA-1) و ۲۱ روز (با ضدانعقاد CPD) میباشد و دمای خون کامل و خون فشرده ۱-۶ درجه سانتی گراد است.

اندیکاسیون های مصرف خون کامل

۱- Massive Transfusion (جایگزینی بیش از یک حجم خون یا بیش از ۴-۵ لیتر در طی ۲۴ ساعت در یک فرد بالغ)

۲- Exchange Transfusion (تعویض خون)

۳- در مواردی که کنسانتره قرمز در دسترس نباشد.

کنترا اندیکاسیون های مصرف خون کامل

۱- نارسایی احتقانی قلب ۲- آنمی مزمن

د- پلاکت متراکم (Platelet concentration)

تعریف: حجمی از سلولهای پلاکتی که از خون کامل جدا شده است.

* حجم ۵۰-۷۰ میلی لیتر

* دوز مناسب تزریق در بالغین به خوبی تعیین نشده است. ولی می توان پاسخ درمانی به تزریق را با محاسبه

CCI امکانپذیر نمود. معمولاً یک دوز درمانی برای یک بیمار بالغ به ۵ واحد یا بیشتر نیاز دارد.

* تزریق هر واحد پلاکت رندوم ۱۰۰۰۰ - ۵۰۰۰ در میکرولیترو پلاکت آفرزیس ۳۰۰۰۰-۶۰۰۰۰ در

میکرولیتر پلاکت را افزایش می دهد.

* پلاکت در دمای ۲۰-۲۴ درجه سانتی گراد و به طور متوسط ۲۲ درجه به مدت ۳-۵ روز همراه باتکانهای

ملایم و آژیتاسیون قابل نگهداری است.

* تزریق پلاکت همگروه و یا سازگار از نظر سیستم ABO با گلبول قرمز گیرنده توصیه می گردد.

بیماران RH منفی بایستی پلاکت RH منفی دریافت نمایند به خصوص در کودکان و یا زنان در سنین باروری

در غیر این صورت باید از ایمونوگلوبولین RH استفاده شود. درمورد سایر بیماران تزریق پلاکت بدون

در نظر گرفتن سازگاری ABO امکانپذیر است.

اندیکاسیون های مهم تزریق پلاکت

* ترومبوسیتوپنی به علت کاهش تولید پلاکت :

PIT<10,000

- پایدار سازی وضعیت بیمار

PIT<20,000

- در صورتی که بیمار تب دارد

* در صورت خونریزی شبکیه یا CNS و خونریزی عروق کوچک به علت اختلال عملکرد پلاکت :

PIT<100,000

PIT<40,000-50,000

* در صورت خونریزی یا انجام اقدامات تهاجمی یا جراحی:

کنتر اندیکاسیون های تزریق پلاکت

* تزریق پلاکت در ITP اندیکاسیون ندارد مگر در صورت خونریزی فعال .

* در HIT (Heparin Induced Thrombocytopenia) و TTP تزریق پلاکت می تواند زیان بار باشد .

و) گلبول قرمز (RBC)(Packed cell)

تعریف: حجمی از خون که سرم آن جدا شده باشد.

* حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰ میلی لیتر است.

* فاصله زمانی مناسب برای تزریق Packed cell از زمان ارسال توسط بانک خون تا شروع تزریق بر بالین بیمار ۳۰ دقیقه می باشد .

* هماتوکریت گلبول قرمز متراکم ۶۵ تا ۸۰ درصد می باشد .

* مدت نگهداری (با ضد انعقاد CPDA-1) ۳۵ روز می باشد دمای نگهداری خون کامل و خون فشرده ۶-۱ درجه سانتی گراد می باشد .

* سرعت تزریق در بالغین ۳۰۰-۱۵۰ میلی لیتر در ساعت و در کودکان ۵-۲ میلی لیتر به ازای هر کیلو گرم در ساعت است.

* تزریق RBC هم گروه و یا سازگار از نظر سیستم ABO با پلاسمای گیرنده الزامیست .

* در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را ۱ g/Dl و هماتوکریت را ۳-۴ در صد افزایش می دهد. در اطفال تزریق به میزان 8-10 ml/kg هموگلوبین را ۲g/Dl هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد.

اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های قرمز

* آنمی علامت دار در یک بیمار با حجم خون طبیعی (علائم مانند نارسایی احتقانی قلب ، آنژین و ...)

* از دست دادن حاد خون بیشتر از ۱۵٪ حجم خون تخمین زده شده ACUTE BLOOD LOSS >15%

* $HB < 9$ قبل از عمل جراحی و انتظار از دست دادن بیش از 500 ml خون در عمل جراحی

* $HB < 7$ در یک بیمار بد حال و بحرانی

* $HB < 8$ در بیمار مبتلا به سندرم حاد عروق کرونر

* $HB < 10$ همراه با خونریزی ناشی از اورمی یا ترومبوسیتوپنی

* در بیماری سلول داسی شکل (SCA)

تذکر : جهت تزریق خون کامل و Packed cell سازگاری ABO و انجام کراس میچ الزامی است.

نکته

طیف haemovigilance ممکن است به تمامی اثرات ناخواسته در فرایند تزریق خون گسترش یابد، بنابراین گزارشها باید بر اینگونه حوادث مرتبط با بیمار تاکید نمایند:

۱. واکنشهای فوری حین تزریق خون شامل همولیز، واکنش تب زای غیرهمولیتیک ناشی از تزریق خون، راش، قرمزی، کهیر، شوک آنافیلاکتیک، آلودگی باکتریال و ضایعه حاد ریوی ناشی از تزریق خون.

۲. واکنشهای تاخیری پس از تزریق خون شامل همولیز، بیماری پیوند علیه میزبان به صورت حاد، پورپورای پس از تزریق خون، افزایش آلانین آمینوترانسفراز و هموکروماتوز

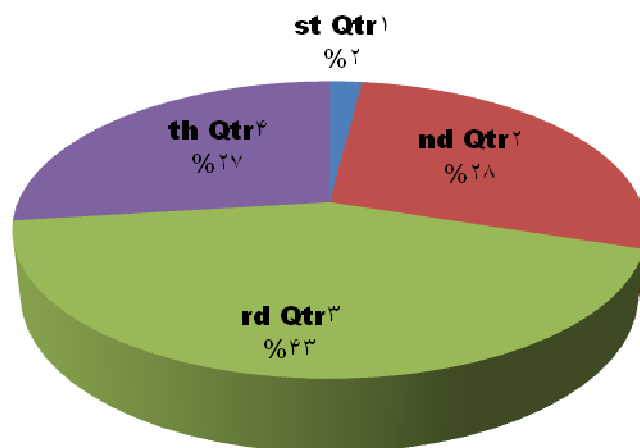
۳. انتقال ویروس های Blood born

۴. وقوع آلوایمونیزاسیون علیه آنتی ژنهای گلبول قرمز، پلاکت و ...

۵. فرآورده ای که به اشتباه تزریق شده است.

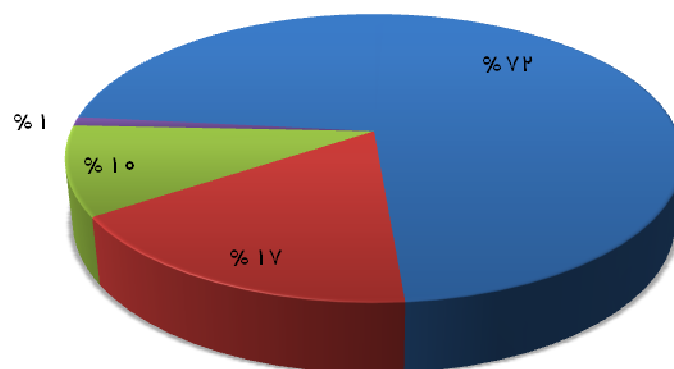
تزریق واحد خون اشتباه (۷۲٪) کل موارد در سال

۲۰۰۱-۲۰۰۲



گزارش وقوع عوارض مرتبط با تزریق خون در سال

۲۰۰۱-۲۰۰۲ (۳۴۶) مورد



عوارض حاد مرتبط با تزریق خون

تعریف : هر نوع نشانه یا علامت ناخواسته یا نامساعدی 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 خلافت 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 :
تب	گزگز اندام ها
درد قفسه سینه	* علائم سیستم تنفسی :
درد کمر	تاکی پنه
درد عضلانی	تنگی نفس
سردرد	سرفه
احساس گرما در محل تزریق یا در طول رگ	ویز

* علائم قلبی - عروقی :	* علائم گوارشی :
تغییرات ضربان	تهوع
قلب (تاکی کاردی، برادیکاردی)	استفراغ
خونریزی	کرامپ شکمی
* علائم جلدی :	* علائم کلیوی :
راش	تغییرات در حجم
کهییر	ادرار (الیگوری، آنوری)
خارش	تغییر در رنگ ادرار

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 ۲-۱ 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

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

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 نفس

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

کهپیر

کهپیر 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 کهپیر پوستی کمتر از ۲/۳

سطح بدن باشد و بیمار علامت دیگری نداشته باشد و کهپیر بیمار به درمان جواب داده و فروکش کرده باشد

توجه :

در صورتی که کهپیر 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 فشارخون 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 ۳۰-۱۰ 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 وریدی با نرمال سالیین ،
- 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

عوارض حاد مرتبط با تزریق خون (آلودگی باکتریایی)

منشأ آلودگی :

- ۱- ورود فلورنرمال از پوست اهداء کننده در هنگام اهداء خون
- ۲- باکتری می مخفی در اهداء کننده
- ۳- ورود باکتری در حین جمع آوری - تهیه و ذخیره سازی فرآورده بیشتر با فرآورده های پلاکتی اتفاق می افتد چون در دمای اتاق نگهداری می شوند .

علائم :

* تب - لرز - تاکی کاردی - افت فشار خون - شوک - نارسایی کلیه

درمان :

- * تجویز آنتی بیوتیک وسیع الطیف
 - * عودت کیسه خون به بانک خون جهت انجام کشت و رنگ آمیزی گرم
 - * حفظ برون ده ادراری
 - * بررسی عوارض احتمالی موجود نظیر نارسایی کلیوی و یا تنفسی و DIC
- پیشگیری :
- * بررسی کیسه خون قبل از تزریق از جهت وجود علائم، همولیز ، کدورت ، گاز ، تغییر رنگ ، لخته توسط پرسنل بانک خون و پرستار

* بهتر است تزریق فرآورده گویچه قرمز در طی دو ساعت و تزریق پلاکت یا پلاسما در خلال ۶۰ - ۳۰ دقیقه کامل شود .

* فرآورده RBC حد/کثر می تواند ۳۰ دقیقه در دمای اتاق (۲۴-۲۰) سانتی گراد پس از خروج از بانک خون در بخش نگهداری شود .

واکنش تب زای غیر همولیتیک FNHTR

تعریف :

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

مکانیسم :

* وجود آنتی بادی بر علیه آنتی ژن سیستم HLA موجود بر روی گلبول های سفید در گیرنده خون

* تجمع سیتوکین های تب زای محلول در واحد اهداء شده در حین ذخیره سازی .

درمان :

استفاده از مسکن استامینوفن .

نکته: معمولاً در FNHTR مابقی فرآورده خونی دیگر تزریق نمی گردد. مگر در موارد استثناء (ادامه تزریق در

FNHTR مورد بحث می باشد و بستگی به نظر پزشک معالج -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 .)

واکنش همولیتیک حاد (AHTR)

علت :

در اکثر موارد به علت تزریق خون نامنطبق از نظر سیستم ABO به علت اشتباهات انسانی اتفاق می افتد

علائم :

تب - لرز همراه با سفتی عضلات - تهوع - استفراغ - اسهال - افت فشار خون - درد قفسه سینه - درد پشت -

DIC و نارسایی کلیه - تنگی نفس - تاکیکاردی .

درمان :

* قطع فوری تزریق خون

* کنترل و حفظ برون ده ادراری به کمک مایعات و دیورتیک

* مُسکن

* درمان افت فشار خون

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

واکنش آلرژی خفیف

علت :

حساسیت داشتن گیرنده خون به آنتی ژنهای موجود در پلاسما اهداء کننده

علائم:

کهیر - خارش

درمان:

مصرف آنتی هیستامین

آنافیلاکسی

علت :

یکی از علل ان IgA deficiency می باشد .

علائم:

تنگی نفس برونکو اسپاسم - ادم لارنکس - افزایش فشار خون - ویز و در نهایت شوک

درمان :

* اکسیژن درمانی

* مصرف اپی نفرین

* قرار دادن بیمار در وضعیت TRENDLENBERG

* تجویز مایعات وریدی

* آنتی هیستامین (در صورت وجود کهیر)

* مصرف کورتون با توجه به شدت علائم

آسیب حاد ریوی مرتبط با تزریق خون ترالی (TRALI)

تعریف :

شروع ناگهانی هیپوکسمی در حین تزریق خون و یا ۶ ساعت پس از تزریق به همراه ادم دو طرفه ریوی با منشأ غیر قلبی در بیماری که سابقه چنین مشکلی را قبل از تزریق نداشته است .

علت :

در بیشتر موارد علت وجود آنتی بادی بر علیه آنتی ژن سیستم HLA موجود بر روی گلبول های سفید در اهداء کننده خون می باشد .

علائم :

تنگی نفس - هیپوکسمی - تب - تاکی کاردی - سیانوز - لرز - ادم ریوی.

درمان :

* درمان حمایتی است .

* اکسیژن درمانی در صورت هیپوکسمی بیمار .

* مکانیکال و نتیلاسیون در موارد شدید .

- دیورز اندیکاسیون ندارد .

- ارزش استروئید ها در درمان ثابت شده نیست..

واکنش های همولیتیک تاخیری

بر طبق تعریف حد اقل ۲۴ ساعت پس از تزریق خون اتفاق می افتد. زمان بین تزریق خون تا تشخیص یک DHTR روزها تا هفته هاست . بیشتر بیماران طی دو هفته اول پس از تزریق خون علائم را نشان می دهند . با این حال علائم بالینی DHTR شاید شش هفته بعد از تزریق تشخیص داده شوند .

علائم بالینی :

* همولیز معمولاً به صورت خارج عروقی است اما همولیز داخل عروقی نیز ممکن است اتفاق بیفتد .

خوشبختانه ، این واکنش ها نسبت به AHTR (واکنش حاد همولیتیک) با شدت کمتری رخ می دهند ، بنابراین شاید مورد چشم پوشی قرار گیرد .

* کم خونی غیر منتظره و تب به دنبال تزریق فرآورده گلبول قرمز مشخصه DHTR است .

* علائم بالینی دیگر : زردی - درد قفسه سینه - تنگی نفس به ندرت ممکن است علائم نا رسایی حاد کلیوی ایجاد شود .

* در بیماران مبتلا به بیماری سلول داسی شکل ممکن است ایجاد کریز کند .

علائم بالینی

راش ماکولو پاپولر، انتروکولیت و اسهال ، تب ، اختلال عملکرد کبدی و پان سیتو پنی.

راش در تنه شروع شده و سپس و ممکن است به اندام ها هم برسد.

تشخیص

بیوپسی پوست

۱- انفیلتراسیون لنفوسیتی دور عروقی سطحی

۲- تشکیل بول های کراتینوسیتی نکروتیک

- واکنش های دارویی
- بیماری های ویرال

از دیگر عوارض تزریق خون:

- **هیپوترمی**
- **افزایش حجم داخل عروقی و نارسایی احتقانی قلب**
- **هپاتیت کلاسیک**
- **ایسکمی احشاء**
- **بیماری پیوند علیه میزبان**
- **پورپورا:** پورپورا عارضه نادری بوده و خود را ۱ تا ۲ هفته پس از تزریق خون به صورت ترومبوسیتوپنی نشان می دهد. ۱/۷٪ مردم فاقد آنتی ژن اختصاصی پلاکتی PLA1 (Zwa) بوده لذا در خون این گروه آنتی بادی PLA1 وجود دارد. تزریق خون حاوی آنتی ژن PLA1 باعث جذب این آنتی ژن ها روی پلاکتهای گیرنده ی خون شده و این پلاکتها بنوبه ی خود با آنتی بادهای PLA1 گیرنده ی خون واکنش نشان داده و باعث تخریب پلاکتها در کبد و طحال می شوند.
- **افزایش تجمع آهن:** هر واحد گلوبول قرمز دارای ۲۵۰ میلی گرم آهن است. از آنجاکه هیچ مکانیسم فیزیولوژیکی برای دفع آهن اضافه در بدن وجود ندارد (۱ میلی گرم در روز) بیماران که مکرراً خون دریافت میکنند پس از مدتی دچار انباشتگی آهن میشوند و هموسیدروزیس در آنها بروز میکند.
- **هموسیدروز:** هر واحد خون حاوی ۲۵۰ میلی گرم آهن بوده و در تزریق مکرر خون (به عنوان مثال در بیماران تالاسمی) آهن در تمام بافتها از جمله کبد، پوست، قلب و غدد داخلی رسوب کرده و باعث سیروز کبدی شده و نیز با کاتالیز نمودن پراکسیداسیون چربی غشای سلولها و آزاد شدن آنزیمها از لیزوزومها باعث تخریب و مرگ سلولی می شود.
- **هیپرکالمی:** میزان پتاسیم در خون ذخیره با عمر حدود سه هفته ۵ تا ۶ برابر می شود. تزریق آن با سرعت بیش از ۱۲۰ میلی لیتر در دقیقه باعث هیپرکالمی می شود
- **هیپوکلسمی و مسمومیت سیترات:** واحد خون سریعتر از ۵ دقیقه یا بیش از ۶ لیتر خون تزریق شود ممکن است مسمومیت با سیترات (غلظت مسمومیت ۱۰۰ mg/dl) به وجود آید.
- **اسیدوز:** pH خون ذخیره به علت تولید اسید لاکتیک، اسید پیروویک و گاز CO₂ و نیز وجود اسیدسیتریک، اسیدی و در حدود ۶/۶ تا ۷/۲ می باشد
- **انتقال عفونتها:**
 - ۱- ویروس ایدز (HIV)
 - ۲- هپاتیت B, C, D, G
 - ۳- سیتومگالوویروس (CMV)
 - ۴- ایشتاین بار ویروس (EBV)
 - ۵- سیفیلیس
 - ۶- تب مالت
 - ۷- یرسینیا
 - ۸- مالاریا
 - ۹- لیشمانیا

۱۰- تربیتانوزومیاز-

Yaws - ۱۱

۱۲- E.Coli (اشریشیاکولی)

۱۳- استاف ایپدرمیدیس

۱۴- باسیلوس سرئوس

۱۵- پسودوموناز

❖ اقدامات آزمایشگاهی مورد نیاز وقتی به واکنشهای ناشی از انتقال خون شک میکنیم:

۱- بررسی مجدد وقوع اشتباهات دفتری

۲- ارسال نمونه خون جدید از بیمار جهت:

= بررسی چشمی وجود همولیز در سوپرناتانت نمونه قبل و بعد از تزریق

= تکرار آزمایش DAT در صورت حصول نتیجه مثبت انجام DAT بر نمونه قبل از تزریق

۳- ارسال نمونه ادرار جهت بررسی هموگلوبینوری

نتیجه گیری و جمع بندی

قبل از تزریق خون:

= مراحل تزریق را برای بیمار توضیح دهید.

= علائم حیاتی راطی ۱۵ دقیقه اول و سپس با فواصل منظم در فرم نظارت بر تزریق یادداشت کنید.

= در فرمهای مربوطه تاریخ و ساعت - نوع و مقدار فرآورده - علائم حیاتی - عوارض مرتبط با تزریق خون را ثبت نمایید.

= هیچ نوع دارویی نباید به کیسه خون اضافه گردد. زیرا ممکن است حاوی کلسیم باشند که با سیترات موجود در کیسه ایجاد لخته کنند. محلول های دکستروز نیز باعث لیز گلبولهای قرمز میشود.

= تمام فرآورده ها باید توسط یک ست تزریق که شامل فیلتر ۱۷۰-۲۶۰ میکرونی است تزریق شوند.

= استفاده از Blood Warmer برای گرم کردن خون فقط با صلاح دید پزشک قابل انجام است و در ضمن استفاده از آب گرم و شوفاژ و... به هیچ وجه جایز نیست.

= گرم کردن خون به میزان ۴۲ درجه ممکن است باعث لیز خون شود.

تزریق خون اورژانس

○ **شرایط اورژانس:** زمانی که بنا به تشخیص پزشک معالج تزریق خون برای بیمار قبل از انجام و یا تکمیل تستهای سازگاری حیاتی می باشد.

☞ در این موارد آزمایش غربالگری آنتی بادی و آزمایش کراس مچ (X-Match) نمی تواند انجام گیرد. و عمکن است حتی فرصت تعیین گروه خونی و Rh بسته به شدت نیاز بیمار به خون فراهم نباشد. در این مواقع نیز باید فرم مخصوص درخواست خون اورژانس تکمیل شده و همراه با امضاء پزشک به بانک خون ارسال شود. درخواست اورژانس نیز مانند درخواست های غیر اورژانس باید فقط توسط پزشک انجام گیرد.

درخواست اورژانس

۱- در فوریت های پزشکی ارسال نمونه خون قبل از تزریق خون به بانک خون جهت انجام تستهای سازگاری الزامی می باشد.

۲- بر روی لوله حاوی نمونه خون باید برچسب زده شود. چنانچه بیمار هویت مشخصی ندارد، می توان از یک نام مستعار و شماره پرونده بیمار جهت شناسایی مثبت بر روی برچسب لوله استفاده نمود. (ارجاع به دستورالعمل های داخلی هر بیمارستان در این مواقع)

نکات مهم:

✎ در این موارد از گروه خونی O⁻ از RBC بدون تست سازگاری برای بیماران اورژانسی که گروه خونی نامشخص دارند تزریق می‌شود و در این مدت گروه خون و Rh بیمار تعیین می‌شود.

✎ در شرایط بسیار اورژانسی که به صورت تلفنی از بانک خون درخواست می‌شود، بلافاصله نمونه خون بیمار قبل تزریق خون و فرم درخواست در اسرع وقت و قبل از تزریق خون به بانک خون ارسال شود.

هر واحدی که در شرایط اورژانسی بدون کراس‌مچ ارسال می‌شود بر روی برچسب یا برگه مشخصات خون یا فرآورده ارسالی لازم است یک علامت واضح که نشان‌دهنده عدم کراس‌مچ واحد است نصب شود. مثلاً «واحد بدون کراس‌مچ، ارسال شده است». قطعات کورد باید هرچه سریعتر قبل از توزیع از واحدهای اهدایی جدا شده و جهت انجام کراس‌مچ در لوله‌هایی که شماره کیسه خون به آن‌ها برچسب زده شده است، نگهداری شوند.

منابع:

--Roback J.Technical manual 16th ed.AABB2008 ChapterHenry --

JB.Henry's clinical diagnosis AND Management by Laboratory

--MethodsTechnical Manual 16th ed .AABB 2008

-Roback J.Technical manual 16th ed.AABB2008 Chapte

-rBlood Banking & Transfusion Medicine

تهیه کننده واحد آموزش کارکنان بیمارستان بعثت ۱۳۹۰