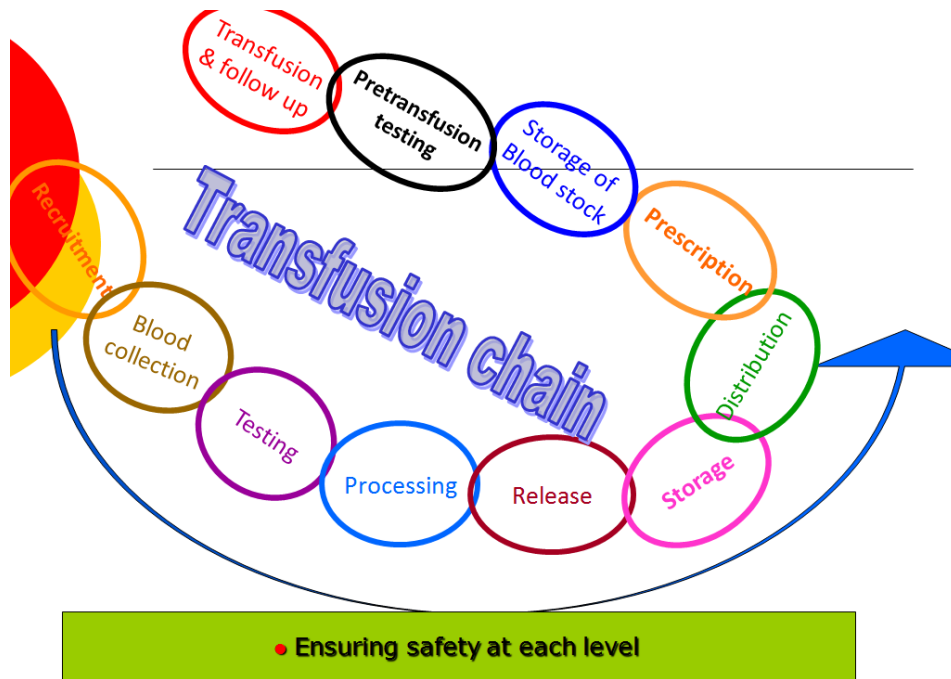


## تعریف هموویتولانس و اهمیت آن

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



تعریف : مراقبت از خون (هموویتولانس) یک سیستم نظارت کشوری بر سلامت خون و فرآورده های آن در تمام مراحل (زنجیره انتقال خون) یعنی از زمان خونگیری از اهداکنندگان 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 بیمارستانهای دولتی، خصوصی و مراکز انتقال خون توصیه شده است .

## هموویتولانس در ایران و جهان

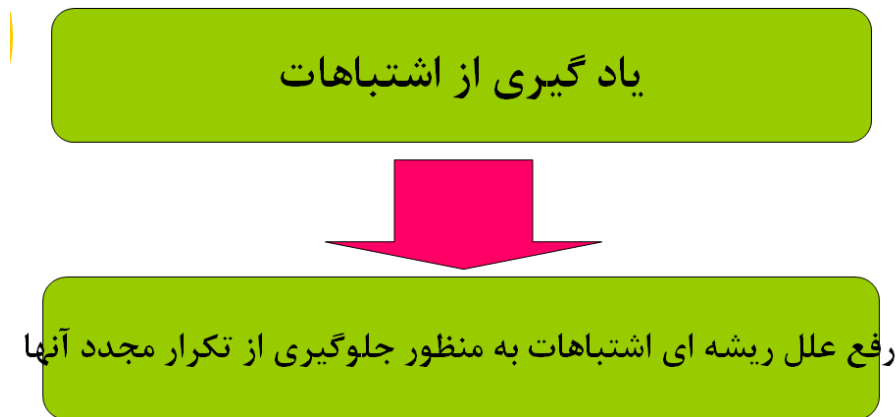
در ایران تاکنون هیچگونه سیستم سازمان یافته ای در این خصوص وجود نداشته است و به همین علت اطلاعات و آمادگی دربارہ میزان وقوع ترانسفوزیون و میزان بروز رویدادها و واکنش های ناخواسته ناشی از انتقال خون وجود ندارد. هرچند با تصویب آیین نامه کمیته های بیمارستانی پیشرفتهایی در برخی بیمارستانها حاصل شد ولی تا به حال گزارش عوارض ناشی از تزریق خون به درستی انجام نشده 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.

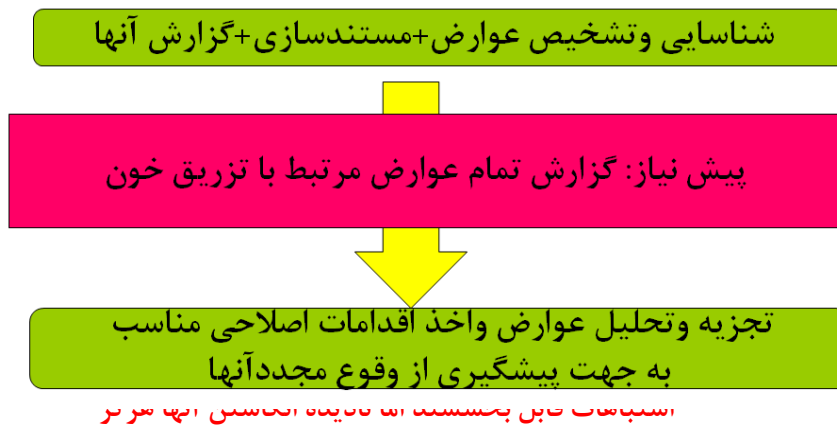
### اهداف اجرای همویژنلانس

- 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

## Errors and Near-Misses



موثر بودن سیستم همویژنلانس بستگی دارد به :



استبانت تا بن بستند اما تا پیده احسن آنها مر بر

### 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 پخش خون

### آشنایی با انواع فرآورده های خونی و نحوه نگهداری، اندیکاسیون ها و علایم اختصاری

یک واحد خون کامل پس از طی مراحل مختلف سانتریفیوژ می تواند به واحدهای گلبول قرمز متراکم (RBC)، پلاکت، پلاسما، تازه منجمد (FFP) و کرایو پرسپیپتات تبدیل گردد. از پلاسما به دست آمده در بخشهای پالایش می توان محصولات مختلفی از قبیل آلبومین، ایمونوگلوبولینها، فاکتورهای انعقادی و آنتی سرم های مختلف تهیه نمود.

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

### پلاسما تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰-۲۰۰ میلی لیتر است. دمای مطلوب ۳۰- درجه سانتی گراد یا پائین تر است ولی می توان در ۱۸- درجه سانتی گراد نیز نگهداری کرد که چنانچه در این برودت نگهداری شود، می توان تا سه ماه (EUROPE OF COUNCIL, IBTO SOP) به عنوان منبعی غنی از فاکتورهای انعقادی پایدار و غیر پایدار از آن استفاده کرد. این فرآورده دارای مقادیر نرمال فاکتورهای انعقادی، آلبومین، ایمونوگلوبولین و آنتی ترومبین 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 ۱ تا ۶ درجه سانتی گراد گذاشت و تا ۲۴ ساعت، هنوز هم به عنوان پلاسما تازه مورد استفاده قرار داد.

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

\* سرعت تزریق در بچه ها: ۱۲۰-۶۰ میلی لیتر در ساعت

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

\* میزان درمانی پلاسما جهت تصحیح فاکتورهای انعقادی ۱۰ CC تا ۲۰ CC 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 درموارد خونریزی یا نیاز به جراحی

TTP-

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

- افزایش حجم

- جایگزینی ایمونوگلوبولین ها در نقص ایمنی

- حمایت تغذیه ای

- ترمیم زخم

در تزریق پلاسما احتیاجی به کراس مچ نیست ولی همگروهی سیستم ABO بین دهنده و گیرنده را باید رعایت کرد و چنانچه پلاسمای همگروه یا سازگار با بیمار یافت نشود، می توان از پلاسمای 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 حجم های نسبتاً کوچک پلاسما اندیکاسیون نداشته اگرچه منطقی است در خانمهای Rh منفی در سنین باروری که تحت plasma exchange می گیرند هر ۳ هفته یکبار RhIG به میزان ۵۰ میکروگرم دریافت نمایند.

### کرایو پرسیپیتات (Cryo precipitate)

حجم هر واحد تقریباً ۱۵ میلی لیتر است. کرایو بخشی از پلاسمای تازه بوده که در سرما غیر محلول است. کرایو را پس از تهیه باید هرچه زودتر مصرف نمود و یا حداکثر در عرض دو ساعت پس از تهیه در دمای ۳۰- درجه سانتی گراد منجمد شود. کرایو باید از طریق فیلتر ۲۶۰-۱۷۰ میکرونی ( صافی استاندارد) تزریق شود.

فرآورده باید در دمای ۲۵- درجه سانتی گراد و پایین تر حداکثر تا سه سال نگهداری شود. در دمای ۱۸- درجه تا سه ماه قابل نگهداری است. (IBTO SOP). 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 ۶ ساعت در دمای اتاق قابل نگهداری و مصرف است. سرعت تزریق بسته به تحمل بیمار داشته و باید هرچه سریعتر تزریق شود. استفاده از فرآورده سازگار از نظر ABO به ویژه برای کودکان که حجم خون آنها کم است ارجحیت دارد اما انجام آزمایش سازگاری قبل از تزریق لازم نمی باشد. و چون این فرآورده حاوی گلبول قرمز نمی باشد انجام آزمایش Rh هم لازم نیست. میزان مصرف کرایو بستگی به عوامل مختلفی داشته و به عنوان مثال برای هیپو فیبرینوژنمیا معمولاً یک واحد ( کیسه ) به ازاء هر ۵ تا ۱۰ کیلوگرم وزن بدن می باشد.

## اندیکاسیون های مهم تزریق رسوب کرایو

۱. کمبود فاکتور ۸ (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)
۲. بیماری فون ویلبراند (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)
۳. هیپوفیبرینوژنمی
۴. کمبود فاکتور ۱۳
۵. خونریزی اورمیک (DDAVP در این حالت ارجحیت دارد)
۶. چسب فیبرین موضعی

## CryoPoorPlasma (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 C و فاکتور فون ویلبراند می باشد لیکن سایر فاکتورهای پلاسمائی را به حد کافی دارد. در درمان بیماران مبتلا به TTP کاربرد دارد.

## پلاکت متراکم ( Platelet concentration )

نگهداری در دمای  $2 \pm 22$  درجه سانتی گراد ( درجه حرارت اطاق ) همراه با تکان دادن و آژیتاسیون ملایم و دائمی تا ۳ روز در سیستم بسته امکان پذیر است . پلاکت هایی که در درجه حرارت اتاق نگهداری می شوند از نظر انعقادی از کارآیی بهتری برخوردار هستند . حجم: ۷۰ - ۵۰ میلی لیتر . تزریق پلاکت با پلاسمای همگروه و یا سازگار از نظر سیستم ABO با گلبول قرمز گیرنده توصیه میگردد. بیماران Rh منفی بایستی پلاکت Rh منفی دریافت نمایند به خصوص در بچه ها و یازنان در سنین باروری . در غیر این صورت باید از ایمونوگلوبولین Rh استفاده شود. دوز مناسب تزریق در بالغین به خوبی تعیین نشده است، ولی می توان پاسخ در مانی 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 میکرولیتروپلاکت آفرزیس ۶۰۰۰۰-۳۰۰۰۰ در میکرولیتروپلاکت را افزایش می دهد.

## اندیکاسیون های مهم تزریق پلاکت

\*ترومبوسیتوپنی به علت کاهش تولید پلاکت :

- پایدار سازی وضعیت بیمار  $Plt < 10,000$

- در صورتی که بیمار تب دارد  $Plt < 20,000$

$Plt < 40,000-50,000$

\*در صورت خونریزی یا انجام اقدامات تهاجمی یا جراحی:

Plt<100,000

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

### کنتراندیکاسیونها

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

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

## پلاکت متراکم

### Random donor Platelets

Whole blood ۱ unit → Platelet Concentrate ۱ unit

↓  
≥ ۴.۴ × ۱۰<sup>۱۰</sup> platelets in  
۴۰ - ۱۱۰ ml of plasma  
3 days

### Single donor platelets

۱ Donor →

Platelet concentrate

↓  
≥ ۴ × ۱۰<sup>۱۰</sup> platelets in  
~ 3۰۰ ml of plasma  
3 days

Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory  
Management By Laboratory Methods. chapter  
35 page:669-684, 2007

### ( 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 درصد است. مدت نگهداری ۳۵ روز (با ضد انعقاد CPDA-1) و ۲۱ روز (با ضد انعقاد CPD) می باشد. دمای نگهداری خون کامل و خون فشرده ۶-۱ درجه سانتی گراد می باشد. تزریق خون کامل همگروه از نظر سیستم ABO و Rh با گیرنده الزامیست. در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را ۱ g/dL و هماتوکریت را ۳ درصد افزایش می دهد. حتما از ست تزریق خون باید استفاده شود.

### 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 )

## کنترل اندیکاسیون های مصرف خون کامل

- نارسایی احتقانی قلب

- آنمی مزمن

### (RBC) گلبول قرمز

حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰ میلی لیتر است. 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 بچه ها ۵-۲ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم در ساعت است. تزریق RBC همگروه 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 درصد افزایش می دهد. در اطفال تزریق به میزان ۱۰-۸ ml/kg هموگلوبین را ۲ g/dL و هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد.

### اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های قرمز

\* آنمی علامتدار در یک بیمار با حجم خون طبیعی (علائمی مانند نارسایی احتقانی قلب، آنژین و ...)

\* از دست دادن حاد خون بیشتر از ۱۵٪ حجم خون تخمین زده شده >15% Acute Blood loss

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

\*  $Hb < 7$  در یک بیمار بدحال و بحرانی

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

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

\* موارد زیر در بیماری سلول داسی شکل (SCA)

الف - احتباس حاد:  $Hb < 5$  یا افت  $Hb$  به میزان بیشتر از ۲۰٪ از  $Hb$  پایه

ب - سندرم حاد قفسه سینه که در این حالت  $Hb$  هدف (مطلوب) برابر ۱۰ است و  $HbS$  کمتر از ۳۰٪ بشود.

ح - پیشگیری از سکته مغزی (stroke) :  $HbS < 30\%$  بشود.

د - بیهوشی عمومی :  $Hb = 10$  هدف و  $HbS < 60\%$

## سایر فرآورده های گلبول قرمز

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

### Indications for Leukoreduced Blood Components:

- 1-Reduce rate of recurrent febrile nonhemolytic transfusion reactions (FNHTRs)
- 2-Reduce rate of HLA alloimmunization among hematologyoncology patients
- 3-Reduce rate of Cytomegalovirus transmission to susceptible recipients

تذکر: تزریق خون همگروه از نظر ABO الزامیست مگر در موارد اورژانس که میتوان از تزریق خون سازگار از نظر ABO در صورت نیاز نیز استفاده نمود .



## ABO compatibility rules

		Patient = Recipient			
		A	B	AB	O
Red blood cells = Donor	A	Yes	No	Yes	No
	B	No	Yes	Yes	No
	AB	No	No	Yes	No
	O	Yes	Yes	Yes	Yes

		Patient = Recipient			
		A	B	AB	O
plasma = Donor	A	Yes	No	No	Yes
	B	No	Yes	No	Yes
	AB	Yes	Yes	Yes	Yes
	O	No	No	No	Yes



## دستورالعملهای سازگاری ABO & Rh

گروه خون بیمار	گلوبول قرمز سازگار	فرآورده پلاسمایی سازگار
A	A,O	A,AB
B	B,O	B,AB
AB	A,B,AB,O	AB
O	O	A,B,AB,O
Rh- POSITIVE	Rh-POSITIVE, Rh-NEGATIVE	N/A
Rh-NEGATIVE	Rh-NEGATIVE*	N/A

### آشنایی با نحوه تزریق، آماده سازی بیمار و آماده سازی فرآورده خون

روش نمونه‌گیری: بهتر است از ورید برای گرفتن نمونه خون استفاده شود. دستکش برای پیشگیری از عفونت‌های منتقله از طریق خون ضروری است. پرستار نباید تورنیکه را به مدت طولانی و بسیار محکم ببندد. (باعث تغلیظ کاذب خون می شود)

**مهمترین نکته در تهیه نمونه خون قبل از تزریق: تایید هویت بیمار:**

چنانچه بیمار هوشیار است قبل از نمونه گیری از خود فرد، نام، نام‌خانوادگی، و تاریخ تولد را پرسیده و مشخصات بیمار را با پرونده و اطلاعات فرم درخواست خون مقایسه نمایید. در صورت وجود مچ بند، مطابقت مچ بند، با اطلاعات پرونده و فرم درخواست تکمیل شده خون-چنانچه بیمار غیر هوشیار است(یا موارد اورژانسی) باید طبق دستورالعملهای داخلی درهر بیمارستان شناسایی این بیماران تعریف شده باشد.به عنوان مثال می توان از یک نام مستعار و شماره پرونده بیمار جهت شناسایی استفاده نمود.

### تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون

در زمان خونگیری چنانچه بیمار در حال دریافت مایعات تزریقی از یک دست است، به منظور اجتناب از ترکیب نمونه با مایعات تزریقی بهتر است از بازوی دیگر بیمار استفاده کرد و یا در صورت لزوم از پائین‌تر از محل تزریق، نمونه را تهیه نمود. در صورتی که مجبور هستید از محل تزریق خونگیری کنید و باید نمونه را از رگی که سرم در حال تزریق است به دست آورید ۵ تا ۱۰ میلی‌لیتر خون دریافتی اولیه را دور ریخته و نمونه جدید را جهت انجام آزمایش جمع‌آوری کنید.

\* لازم به ذکر است برای غربالگری آنتی بادی و کراس میچ و تعیین گروه خون و Rh، می توان از نمونه های لخته و یالوله ای که دارای EDTA است، استفاده شود. ولی نمونه پلاسما ارجح است. نمونه خون همولیز حتی الامکان باید با نمونه صحیح جایگزین شود. نمونه قبل از تزریق نباید بیش از سه روز قبل از تزریق جمع آوری شوند مگر مشخص باشد بیمار حامله نبوده و یا در خلال ۳ ماه قبل تزریق خون نداشته است. اگر بیمار در ۱۰ روز گذشته تزریق خون داشته است نمونه قبل از تزریق نباید بیش از یک روز قبل از تزریق جمع آوری شود.

(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.)

الف : مواردی که باید حتماً روی برچسب قید گردند :

\* نام، نام خانوادگی بیمار

\* تاریخ تولد

\* شماره پرونده

ب: سایر موارد :

\* تاریخ و ساعت خونگیری

\* نام یا نام مخفف فردی که نمونه گیری کرده است.

دو مورد آخر را می توان یا روی برگه درخواست آزمایش یا روی برچسب لوله یادرسیستم کامپیوتری قید گردند .

### **اقدامات قبل از تزریق**

**الف :** بررسی نمایید قبل از هر تزریق موارد زیر مهیا بوده و سپس اقدام به تحویل گرفتن خون و فرآورده از بانک خون نمایید:

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

\* ست تزریق خون

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

می شود.

در بچه ها (۲۴-۲۲)

\* 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.

<b>نحوه ارزیابی خون و فرآورده خون:</b>	
اگر کیسه خون یا فرآورده دارای هر یک از شرایط زیر باشد باید به بانک خون عودت داده شود.	
-	هر گونه نشت از کیسه
-	رنگ غیر طبیعی (بنفش - ارغوانی ...)
-	همولیز
-	وجود لخته
-	گذشتن از تاریخ انقضاء فرآورده
-	وجود کدورت
-	وجود گاز در کیسه (کیسه باد کرده)
-	برچسب ناسالم
-	

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.

\*نوع فرآورده درخواستی

\* گروه خون و Rh بیمار و کیسه خون

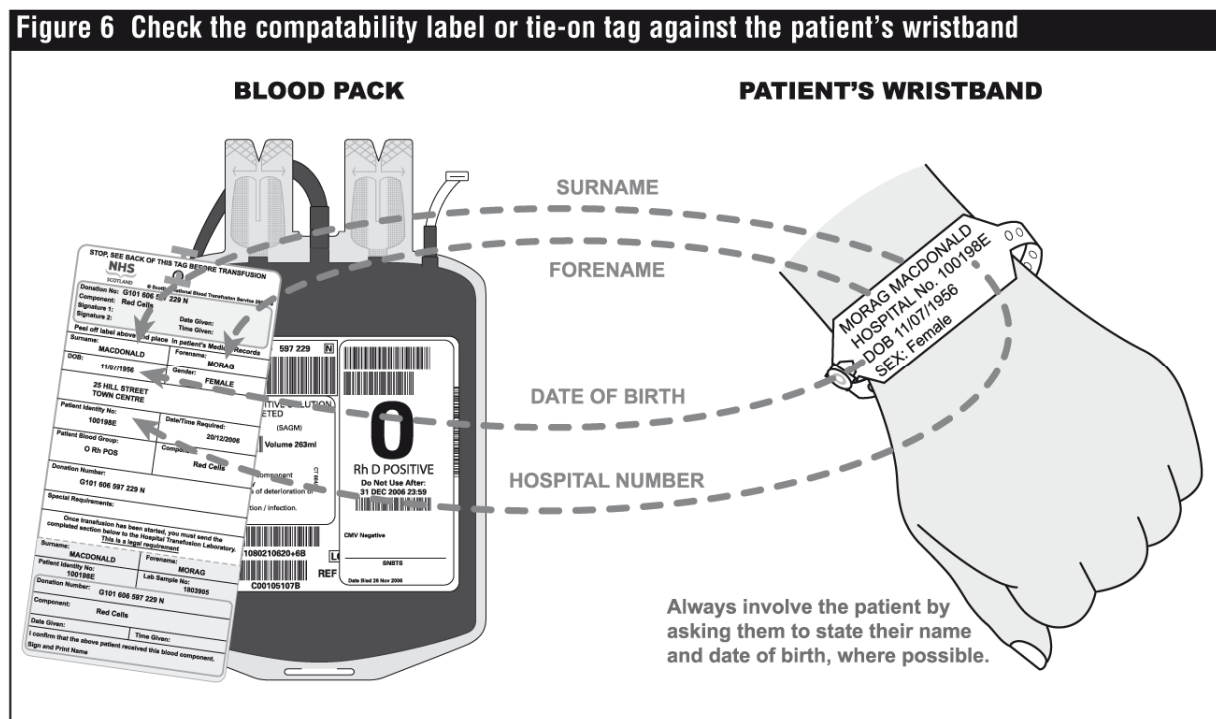
\* شماره ویژه واحد اهدایی قید شده بر روی کیسه خون با شماره اهدا قید شده در فرم تحویل خون

(به فرم نظارت بر تزریق خون و فرآورده مراجعه شود)

ج- تایید هویت بیمار:

قبل از تزریق از خود فرد، نام، نام خانوادگی، و تاریخ تولد را پرسیده و مشخصات بیمار را با پرونده و فرم درخواست تکمیل شده خون مقایسه نمائید. در صورت وجود مچ بند، مطابقت مچ بند، با اطلاعات فرم درخواست خون و فرم مشخصات کیسه خون و فرآورده ارسالی از بانک خون

مقایسه نام ونام خانوادگی بیمار-تاریخ تولد و شماره پرونده بیمار قیدشده بر روی مچ بند و فرم درخواست خون و فرم تحویل خون و فرآورده ارسالی



ضروریست دو پرستار باید موارد بالا را جداگانه مقایسه و بررسی نمایند. (برای مثال پرستار بخش و سرپرستار).

در صورتی که مشخصات برگه درخواست با مشخصات کیسه خون و هر دو با اطلاعات موجود در فرم مشخصات خون ارسالی برای بیمار، همخوانی داشته باشد اجازه تزریق خون داریم. - در بعضی موارد دیده شده که به علت شباهت اسمی خون اشتبهاً 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 Rh بیمار و کیسه خون منطبق گردد.

- گروه خونی و Rh بیمار با گروه خونی و Rh کیسه خون

- مشخصات ظاهری کیسه خون

تاریخ انقضا کیسه خون

- نیازهای ویژه

کیسه خون

**Bedside  
Checking**

**بیمار**

شناسایی از طریق پرسش مستقیم از بید  
مچ بند

**مستندات**

فرم درخواست خون  
خون و فرآورده ارسالی از بانک خون

## نکات ویژه ای که قبل از تزریق باید رعایت شوند

۱. هیچ نوع دارو یا مواد تزریقی نباید به کیسه فرآورده خون و یا ست تزریق خون اضافه گردد، چه قبل از تزریق و چه در زمان دریافت خون، زیرا ممکن است حاوی کلسیم باشند که با سیترات موجود در کیسه خون ایجاد لخته می‌کند. محلول‌های دکستروز نیز باعث لیز گلبول‌های قرمز می‌شوند. چنانچه هر کلونید یا کریستالوئیدی برای بیمار لازم باشد باید از یک رگ (IV Line) جداگانه تزریق گردد (نرمال سالین تنها محلولی است که همراه با فرآورده خونی می‌توان تجویز کرد).

۲. تمام فرآورده‌های خون باید توسط یک ست تزریق خون که شامل فیلترها ۲۶۰-۱۷۰ میکرونی استاندارد است تزریق شود و تنها یک ست تزریق خون به هر کیسه وصل گردد. پلاکت‌ها باید توسط ست مخصوص فرآورده‌های پلاکتی تزریق شوند و در ابتدا لازم است ست با نرمال سالین شستشو شود. از فیلترهای میکروست هم می‌توان برای فیلتر کردن حجم‌های کم کنسانتره‌های پلاکتی، کرایو، انعقادی و لیوفیلیزه استفاده کرد. از فیلترهای کاهنده لکوسیت، جهت جلوگیری از واکنش‌های تب‌زا و آلوایمیونیزه‌شدن علیه HLA استفاده می‌شود.

برای بیمارانی که در آن‌ها تزریق خون با سرعت معمول انجام می‌گیرد، نیازی به گرم کردن خون نمی‌باشد.

استفاده از Blood Warmer برای گرم نمودن خون (رساندن دمای خون به ۳۷ درجه سانتی گراد) قبل از تزریق فقط با صلاحیت پزشک معالج قابل انجام بوده و صرفاً با استفاده از Blood Warmer کنترل شده قابل قبول بوده و استفاده از آب گرم-شفاژ ویا... برای گرم نمودن خون به هیچ عنوان جایز نیست. گرم نمودن خون به میزان ۴۲ درجه سانتی گراد ممکن است باعث ایجاد همولیز شود.

## مهم ترین اندیکاسیونهای قطعی استفاده از Blood Warmer

\*Massive transfusion

\*Administration Rate: >50ml/min for 30 min in Adult >15 ml/kg/hr in Pedi.

\*Exchange transfusion of a newborn

## وسایل و لوازم مورد نیاز جهت تزریق:

۱- پایه تزریق

۲- دستکش

۳- گان

۴- محافظ صورت

۵- ست مخصوص تزریق خون

## مراحل تزریق

مراحل تزریق را برای بیمار شرح دهید. علائم حیاتی بیمار قبل از تزریق طی ۱۵ دقیقه اول و سپس بافواصل منظم در فرم نظارت بر تزریق یادداشت شود. دستپاراشسته و دستکش و گان و شیلد صورت استفاده نمایید. در ابتدا همه کلامپهای موجود در ست تزریق را ببندید. اگر خون کامل تزریق می کنید آن را به آرامی چند بار سروته نمایید. سپس پورت محلول نرمال سالین و کیسه خون را باز نموده وست تزریق را از محل مخصوص نرمال سالین و کیسه خون به آنها متصل نمایید. محلول سالین و کیسه خون را از پایه تزریق آویزان نمایید. کلامپ موجود در مسیر نرمال سالین را باز نمایید. Drip chamber را با کمک نرمال سالین از نرمال سالین تا نصف سطح آن پر نمایید. ست تزریق را با نرمال سالین شستشو دهید. با استفاده از سر سوزن مناسب از بیمار رگ گیری به عمل آورید. سپس کلامپ نرمال سالین را بسته و کلامپ مابین کیسه خون و بیمار را باز نمایید. سرعت تزریق را با توجه به دستور پزشک معالج تنظیم نمایید. علائم حیاتی بیمار را قبل از تزریق و خصوصا در ۱۵ دقیقه اول تزریق و سپس در فواصل منظم در فرم نظارت بر تزریق خون ثبت نمایید. بعد از اتمام تزریق خون کیسه خون-ست تزریق خون را به بانک خون بازگردانده و دستکش و ... را دورباندازید. (هماهنگی با بانک خون جهت عملی بودن این مورد الزامیست).

A pneumatic pressure device: با استفاده از این دستگاه بسته به میزان فشار وارده سرعت تزریق را می توان به ۷۰ تا ۳۰۰ میلی لیتر در دقیقه افزایش داد. هرگاه تزریق سریعتر مورد نظر باشد بکار گیری سر سوزن بزرگتر از pneumatic pressure موثرتر است.

در استفاده از ست ۷ شکل می توان از آن برای رقیق نمودن خون با استفاده از ۵۰-۳۰ میلی لیتر نرمال سالین با بستن کلامپ مابین بیمار محافظه ریزش قطرات و باز نمودن کلامپ خون و سپس قرار دادن کیسه خون پایینتر از محلول نرمال سالین استفاده نمود. همچنین از این ست می توان در مواقع بروز عارضه برای باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین استفاده نمود. در استفاده از ستهای معمول تزریق خون نیز باید قبل از استفاده آنرا با خود فرآورده شستشو داد و آن را از هوا خالی نمود.

**توجه:** اگر قرار به تزریق واحد دیگری از همان فرآورده برای بیمار است بایستی به توصیه کارخانه سازنده فیلتر در خصوص امکان استفاده از همان فیلتر قبلی برای تزریق فرآورده بعدی عمل نمود. اگر هیچگونه منعی قید نشده باشد معمولا مراکز از یک فیلتر برای یک دوره زمانی ۴ ساعته استفاده می نمایند. بنابراین اگر قرار به تزریق بیش از یک فرآورده در ۴ ساعت است ممکن است ست تزریق برای بیش از یک فرآورده استفاده شود.

در فرمهای مربوطه نکات ذیل باید قید گردد:

- ✓ تاریخ و ساعت تزریق
- ✓ نوع و مقدار فرآورده تزریقی
- ✓ علائم حیاتی بیمار در فواصل منظم
- ✓ عوارض مرتبط با تزریق خون

Table 21-1 سرعت پیشنهادی جهت تزریق فرآورده های مختلف خون در حالات غیر اورژانس		
Suggested Infusion Rate		
اطفال	بالغین	فرآورده
2-5 ml/kg/hr	150-300 ml/hr	Red Blood Cells
60-120 ml/hr	200-300 ml/hr	Fresh Frozen Plasma(FFP)
60-120 ml/hr	200-300 ml/hr	Platelets
As rapidly as tolerated	As rapidly as tolerated	Cryoprecipitated AHF
65-100 ml/hr	75-100 ml/hr	Granulocytes

### تزریق خون اورژانس

شرایط اورژانس: زمانیکه 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 میچ (X-Match) نمی تواند انجام گیرد. و ممکن 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)

### خطاهای موجود در مراحل درخواست تا تزریق خون

در زنجیره انتقال خون، خطاهای متعددی در مراحل حمل و نقل، درخواست تا تزریق خون و فرآورده ممکن است وجود داشته باشد که اکثر این خطاها از نوع غیرفنی می باشند. با کنترل های مکرر (Recheck) و روش های صحیح کاری در این فرایندها

می‌توان از بسیاری از این خطاها جلوگیری نمود و یک لبه تیز این شمشیر دولبه یعنی عوارض تزریق خون و فرآورده را روزبه روز کندتر نمود.

### علل خطاهای موجود در زنجیره انتقال خون

\*تجویز ناصحیح (بیمار نیاز به خون یا فرآورده نداشته ولی برای وی تجویز شده است و یا اشتباه در انتخاب فرآورده صورت گرفته است)

\*عدم شناسایی بیمار در زمان نمونه‌گیری یا در زمان تزریق خون و فرآورده به بیمار

\*نمونه‌گیری یا برچسب‌گذاری غیر صحیح

\*اشتباه در ارسال خون از بانک خون بیمارستان به بخش بیمارستان

\*خطا در طی تزریق خون یا فرآورده خون

\*عدم رعایت اصول ذخیره‌سازی و نگهداری و حمل و نقل خون

\*خطاهای فنی (مانند آزمایشهایی که به روش صحیح انجام نشوند)

### تکرار مهمترین وظایف پرستاری

۱- تایید هویت بیمار: الف- قبل از تهیه نمونه خون جهت انجام آزمایشات قبل از تزریق و کارت شناسایی

ب- قبل از تزریق خون و فرآورده

۲- بررسیهای موردنظر 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

کنترل دقیق و شناسایی بیمار قبل از شروع تزریق خون و تطبیق آن با مشخصات ثبت شده بر روی کیسه خون و فرم های درخواست خون

۶- تزریق صحیح خون

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

### عوارض حاد مرتبط با تزریق خون

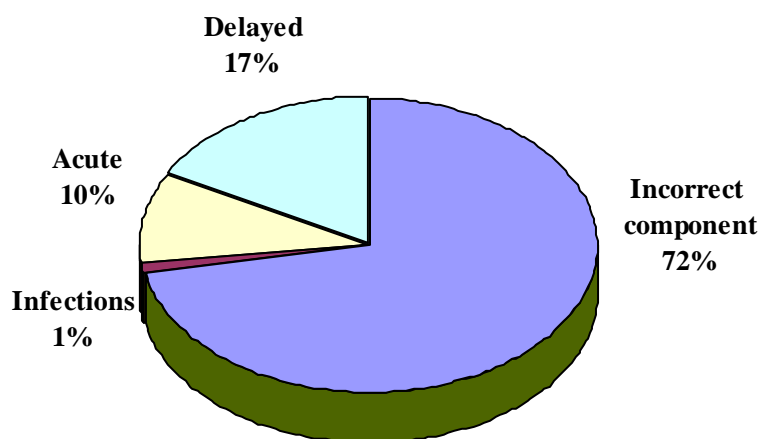
در زنجیره درخواست خون تا تزریق، در هر یک از مراحل امکان اشتباه وجود دارد که در صورت عدم دقت و سهل انگاری برای بیمار بسیار مخاطره‌آمیز است. حدود ۱۰٪ دریافت کنندگان خون یا فرآورده ها یک واکنش زیان بار را تجربه می کنند.



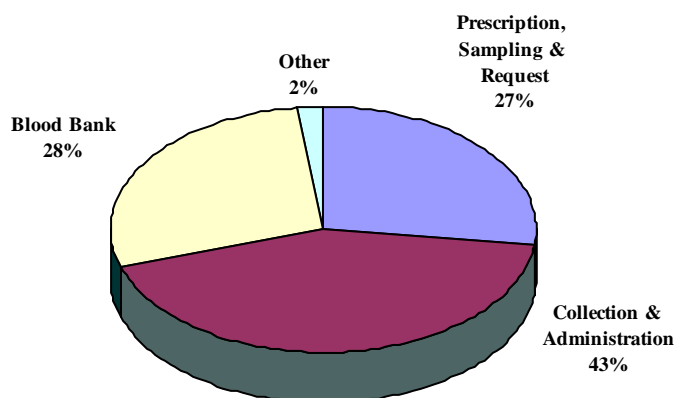
تعریف : هر نوع نشانه یا علامت ناخواسته یا نامساعدی که درحین و یا به فاصله ۲۴ساعت از انتقال یک واحد خون یا فرآورده رخ میدهد، ناشی از تزریق خون است مگر خلافتش ثابت شود.

نشانه های یک واکنش مرگ آفرین(مثل واکنش همولیتیک حاد) و یک واکنش نسبتاً خفیف ممکن است در ابتدای امر کاملاً شبیه به هم باشند (تب و لرز).

### گزارش وقوع عوارض مرتبط با تزریق خون در سال ۲۰۰۱-۲۰۰۲ (۳۴۶ مورد)



### تزریق واحد خون اشتباه (۷۲٪) کل موارد در سال ۲۰۰۱-۲۰۰۲



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 سیستم عصبی: - گزگز اندام ها

\* علائم سیستم تنفسی: - تاکی پنه - آپنه - تنگی نفس - سرفه - ویز

\* علائم گوارشی: - تهوع - استفراغ - کرامپ شکمی - اسهال خونی

\* علائم کلیوی: - تغییرات در حجم ادرار (الیگوری، آنوری) - تغییر در رنگ ادرار

\* علائم قلبی - عروقی: - تغییرات ضربان قلب (تاکیکاردی، برادیکاری) - افت فشار خون یا افزایش فشار خون - خونریزی

\* علائم جلدی: - راش - کهیر - 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

فراموش نکنیم: 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

تعریف: افزایش ۱ درجه سانتی گراد یا بیشتر دردمای پایه بدن در 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 خون

**آیا علائم مهم زیر برای بیمار مطرحند؟**

افزایش دمای بدن بیش از یک درجه سانتی گراد

افت فشارخون، شوک، تاکی کاردی، لرز، اضطراب، دیس پنه، درد پشت

هموگلوبینوری، الیگوری، خونریزی در محل رگ گیری

تهوع ، استفراغ

**اگر هیچکدام از علائم فوق مطرح نباشد :**

دادن مسکن استامینوفن

پیگیری و تحت نظر گرفتن شدید بیمار

( ادامه تزریق (البته پس از قطع اولیه تزریق خون) در FNHTR مورد بحث می باشد وبستگی به نظر پزشک معالج- وضعیت بالینی بیمار و نتایج آزمایشات انجام شده از جمله ردواکنش همولیتیک داشته و در صورت ادامه تزریق باید با نظارت دقیق و شدید پزشک معالج و پرستار انجام شود.)

**علل :**

Bacterial contamination

AHTR

FNHTR

TRALI

Other Causes

**اقدامات مورد نیاز:**

گرفتن نمونه خون و نمونه ادرار مجدد از بیمار و ارسال به بانک خون

ارسال کیسه خون و ست تزریق به بانک خون

انجام سایر آزمایشات با توجه به تشخیص افتراقیهای مورد نظر

## 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

علل :

TRALI

TACO

Anaphylaxis

Other Causes

## کهیر

سایر علائم احتمالی همراه : ادم صورت، ادم راه های هوایی، علائم و نشانه های سیستم تنفسی تحتانی ، افت فشارخون، شوک

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

آیا نشانه های جدی زیر مطرحند؟

۱- افت فشار خون- فلاشینگ - اضطراب

۲- تنگی نفس - سرفه

۳- تاکی کاردی

۴- کهیر ژنرالیزه بیش از دو سوم بدن

۵- تهوع - استفراغ

۶- راش منتشر

اگر جواب مثبت است

تزریق خون را آغاز نکنید.

سریعا به پزشک اطلاع دهید.

سریعا به بانک خون اطلاع دهید.

علل :

آنافیلاکسی Anaphylaxis

ترالی TRALI

Other Causes

اگر جواب منفی است

تشخیص واکنش آلرژیک خفیف است.

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 کهنیر تمام سطح بدن را فراگرفت و یا با سایر علائم سیستمیک همراه شد بایستی بلافاصله تزریق خون مجددا 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 نفس و... ندارد. درجه کاهش فشار خون که برای تشخیص لازم است مورد بحث بوده و در کل کاهش

۳۰-۱۰ میلی متر جیوه را در فشار سیستول یا دیاستول خون شریانی به نسبت مقدار پایه قبل از تزریق در نظر می گیرند.

کاهش فشار خون در خلال تزریق آغاز شده و با قطع تزریق خون بلا فاصله 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 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

افت فشار خون

علل :

-Bradykinin mediated Hypotension

-Sepsis

-AHTR

-TRALI

-Other Causes

## اقدامات مشترک آزمایشگاهی انجام شده در زمان بروز عوارض حاد

اقدامات آزمایشگاهی مورد نیاز وقتی به واکنش های ناشی از انتقال خون شک می کنیم:

- ۱- بررسی مجدد وقوع یا عدم وقوع اشتباهات دفتری
- ۲- ارسال نمونه خون جدید از بیمار جهت :
  - الف - بررسی چشمی وجود همولیز در سوپرناتانت نمونه قبل و بعد از تزریق و
  - ب- تکرار آزمایشات DAT (در صورت حصول نتیجه مثبت انجام DAT بر روی نمونه قبل از تزریق) و
  - ج- در صورت شک به واکنش همولیتیک تکرار آزمایشات ABO-Rh - غربالگری آنتی بادی و کراس مچ بر روی نمونه قبل و بعد از تزریق
- ۳- ارسال نمونه ادرار جهت بررسی هموگلوبینوری

## آلودگی باکتریایی

منشا آلودگی :

- ۱- ورود فلور نرمال از پوست اهداکننده در هنگام اهدا خون
  - ۲- باکتری مخفی در اهداکننده
  - 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- تاکیکاردی- افت فشارخون- شوک -نارسایی کلیه
- شیوع 1Unit of RBC:1/31,000 : Pooled RDP(random donor platelet) :1/700

درمان: ۱- تجویز آنتی بیوتیک و سبب الطیف

۲- عودت کیسه خون به بانک خون جهت انجام کشت و رنگ آمیزی گرم

۳- حفظ برون ده ادراری

۴- بررسی عوارض احتمالی موجود نظیر نارسایی کلیوی ویاتنفسی و DIC

پیشگیری :

۱- بررسی کیسه خون قبل از تزریق از جهت وجود علائم همولیز، کدورت، گاز، تغییر رنگ، لخته توسط پرسنل بانک خون و پرستار

۲- بهتراست تزریق فرآورده گویچه قرمز در طی ۲ ساعت و تزریق پلاکت یا پلاسما در خلال ۶۰-۳۰ دقیقه کامل شود.

۳- فرآورده RBC حداکثر می تواند ۳۰ دقیقه در دمای اتاق

(۲۴-۲۰) 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 در طی تزریق خون و یا در طی ۱-۲ ساعت بعد از اتمام تزریق خون

شیوع :

0.5-6% of RBCs transfused

\*Up to 30% of PLT transfused

مکانیسم : ۱- وجود آنتی بادی بر علیه آنتی ژن سیستم HLA موجود بر روی گلبولهای سفید در گیرنده خون

۲- تجمع سیتو کینه های تب زای محلول در واحد اهدا شده در حین ذخیره سازی

\*رد کردن واکنش همولیتیک انتقال خون و یا آلودگی باکتریایی بسیار مهم است .

درمان : استفاده از مسکن استامینوفن

معمولا در FNHTR مابقی فرآورده خونی تزریق نمی گردد. مگر در موارد استثنا. (ادامه تزریق در FNHTR مورد بحث می باشد و بستگی به نظر پزشک معالج- وضعیت بالینی بیمار و نتایج آزمایشات انجام شده از جمله ردواکنش همولیتیک داشته و در صورت ادامه تزریق باید با نظارت دقیق و شدید پزشک معالج و پرستار انجام شود).

پیشگیری : ۱- استفاده از فرآورده های خونی کم لوکوسیت .بهترین روش استفاده از فرآورده Pretransfusion (leukoreduced) می باشد خصوصا در موارد نیاز به تزریق کنسانتره های پلاکتی

۲- استفاده از فرآورده های خونی تازه تر یا فرآورده های سلولی شسته شده

۳- استفاده از تب برمانند استامینوفن به استثنا آسپیرین علاوه بر استفاده از فرآورده های کم لوکوسیت ۶۰-۳۰ دقیقه قبل از تزریق خون ممکن است در کاهش بروز FNHTR مفید باشد . (استفاده از تب بر در این مورد قبل از تزریق کنتروروسی می باشد). (شد).



## واکنش همولیتیک حاد AHTR

\*علت: در اکثر موارد به علت تزریق خون نا منطبق از نظر سیستم ABO به علت اشتباهات انسانی اتفاق می افتد.

شیوع: ۱/۲۰۰۰۰-۱/۶۰۰۰ تزریقها

علائم: تب- لرز- تهوع- استفراغ- اسهال- افت فشار خون- درد قفسه سینه- درد پشت

IC و نارسایی کلیه

درمان ۱- بررسی عملکرد کلیه (کراتینین BUN)

۲- کنترل و حفظ برون ده ادراری به میزان  $< 1 \text{ ml/kg/hr}$  به کمک مایعات و دیورتیک

۳- مسکن ۴- درمان افت فشار خون

۵- بررسی ادرار از جهت وجود هموگلوبینوری

۶- بررسی وضعیت انعقادی (PT, PTT, PLT, FIBRINOGEN) بیمار و استفاده از فرآورده های پلاکتی - کرایو- FFP) در موارد خونریزی و در صورت نیاز (

۷- بررسی علائم همولیز (LDH, هموگلوبین پلاسما-بیلی روبین و هاپتوگلوبین)- بررسی هموگلوبین و هماتوکریت

۹- تکرار تستهای سازگاری

پیشگیری: پرهیز از وقوع اشتباهات انسانی و دفتری در بخشهای بیمارستانی و در بانک خون به منظور تزریق خون و فرآورده صحیح به بیمار مورد نظر شامل:

۱- بررسی دقیق هویت بیمار در هنگام تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون و هنگام تزریق فرآورده خون

۲- بررسی صحیح و دقیق فرآورده ارسالی از بانک خون و مطابقت دادن کیسه خون با فرم تزریق خون و بافرم خون و فرآورده ارسالی از بانک خون

۳- اطمینان از تحویل فرآورده صحیح به بخش جهت تزریق به بیمار مربوطه

۴- انجام بررسیهای قبل از تزریق توسط دو پرستار

## واکنش آلرژی خفیف

علت: حساسیت داشتن گیرنده خون به آنتی ژنهای موجود در پلاسماهای اهدا کننده

شیوع: ۱-۳٪ کل تزریقها

علائم: کهیر - خارش

درمان : مصرف آنتی هیستامین

پیشگیری : ۱- دادن آنتی هیستامین نظیر دیفن هیدرامین ۳۰ دقیقه قبل از تزریق خون برای بیماران که سابقه واکنش خفیف آلرژیک را دارند. ۲- استفاده از استروئیدها مانند پردنیزون قبل از تزریق در صورت کافی نبودن آنتی هیستامین تجویز شده در موارد واکنش‌های آلرژیک مکرر ممکن است کمک کننده باشد. ۳- استفاده از پلاکت و RBC شسته شده در مواردی که بیمار دارای سابقه واکنش‌های آلرژیک مکرر و یا قابل توجه بوده و به درمان‌های قبلی جواب نمی دهد ممکن است در نظر گرفته شود. با این وجود استفاده روتین از فرآورده های شسته شده برای بیماران که واکنش‌های آلرژیک پوستی دارند مجاز نیست.

## آنافیلاکسی

علت : یکی از علل آن IgA deficiency می باشد.

شیوع : ۱/۴۷۰۰۰-۱/۲۰۰۰۰ تزریق ها

علائم : تنگی نفس-برونکواسپاسم-ادم لارنکس-افزایش فشار خون-ویز ودر نهایت شوک

درمان : ۱- اکسیژن درمانی

۲- مصرف اپی نفرین

۳- قراردادن بیمار در وضعیت Trendelenberg

۴- تجویز مایعات وریدی

۵- آنتی هیستامین (در صورت وجود کهیر)

۶- مصرف کورتون با توجه به شدت علائم

پیشگیری:

۱- استفاده از فرآورده های پلاسمایی تهیه شده از اهدا کننده ای که خود دچار کمبود IgA می باشد در بیماران با IgA deficiency

۲- استفاده از فرآورده های سلولی شسته شده

(با ۱-۲ لیتر نرمال سالین ) جهت حذف پلازما در بیمارانیکه امکان انجام پروتکل شماره ۱ برای آنها نیست.

۳- استفاده از فرآورده های حاصل از اهدا اتولوگ

ترالی TRALI

تعریف : شروع ناگهانی هیپوکسمی در حین تزریق خون و یا ۶ ساعت از تزریق به همراه ادم دو طرفه ریوی با منشا غیر قلبی در بیماریکه 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 گلبولهای سفید در اهداکننده خون می باشد.

علائم : تنگی نفس-هیپوکسمی- تاکیکاردی-تب-سیانوز

اکثر بیماران با اقدامات درمانی ظرف ۹۶-۴۸ ساعت بهبود می یابند.

\*مرگ و میر حدود ۱۰-۵٪ می باشد.

درمان :

۱ - درمان حمایتی است .

۲ - اکسیژن درمانی در صورت هیپوکسمی بیمار

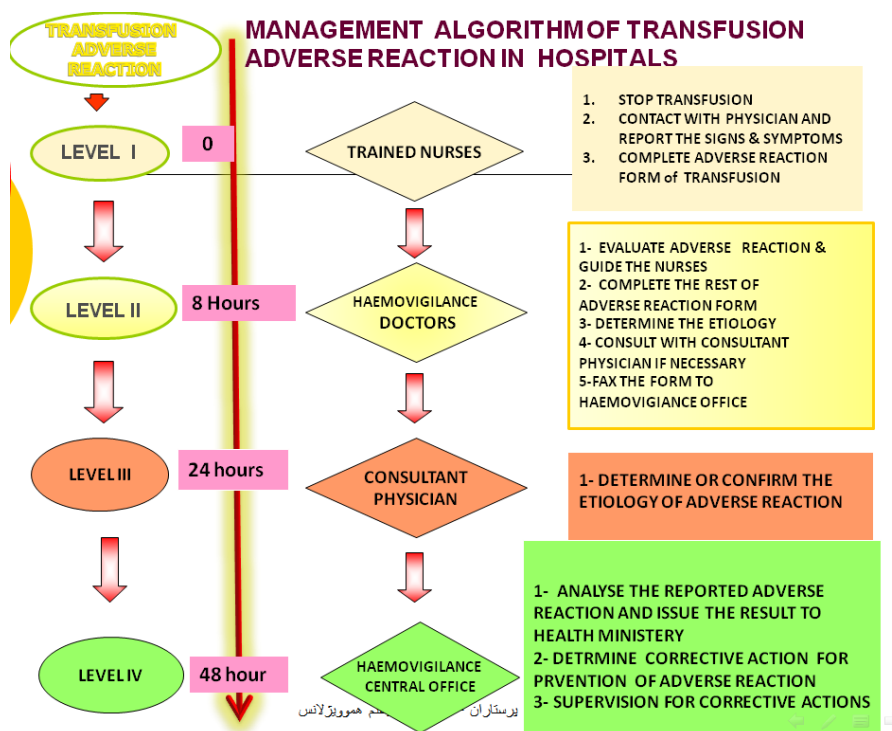
۳- مکانیکال ونتیلاسیون در موارد شدید

\*دیورز اندیکاسیون ندارد.

\*ارزش استروئیدها در درمان ثابت شده نیست.

پیشگیری :۱- عدم تهیه فرآورده های پلاسمایی از پلاسمای خانم های مولتی پار در صورت امکان ۲- در صورت امکان استفاده از فرآورده های تهیه شده از پلاسمای آقایان جهت تزریق ۳- عدم استفاده از فرآورده های تهیه شده از پلاسمای اهدا کننده هایی که باعث ایجاد واکنش ترالی شده است.

### آشنایی با نحوه اجرای سیستم هموویژلانس در بیمارستانها و کل کشور



## آشنایی با فرم های درخواست خون ونظارت بر تزریق و...

### درخواست خون

اطلاعات الزامی برای درخواست تزریق خون و فرآورده‌ها در «درخواست غیراورژانس (Elective)» از قرار زیر می‌باشد:

- ۱- نام کامل بیمار، شماره پرونده 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- امضای پزشک
- ۶- تشخیص بیماری
- ۷- درخواست‌های ویژه
- ۸- سابقه تزریق خون در چند روز گذشته

پس از تکمیل کلیه مشخصات بالا در فرم درخواست خون توسط پزشک، برگه درخواست 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 درخواست خون و فرآورده پس از تکمیل بیمار به همراه نمونه بیمار در پلاستیک مخصوص قرار داده شده و هرچه سریع‌تر به بانک خون ارسال شده و نسخه کپی در پرونده نگهداری شود.

### فرمهای درخواست خون اورژانس و پلاکت فرزیس

سایر فرمهای درخواست خون اورژانس و پلاکت فرزیس نیز باید به طور کامل تکمیل شده و نسخه اصل آنها برای بانک خون یا محل انجام پلاکت فرزیس ارسال گردد تا در سوابق آنها باقی بماند. و نسخه دوم در پرونده بیمار نگهداری شود.

### فرم نظارت بر تزریق پلاسما-پلاکت وکرایو و فرم نظارت بر تزریق خون کامل و فرآورده های گلبول قرمز

فرم نظارت بر تزریق خود شامل دو فرم نظارت بر تزریق پلاسما-پلاکت وکرایو و فرم نظارت بر تزریق خون کامل و فرآورده های گلبول قرمز می باشد. که هر دو فرم سه نسخه ای می باشند و فرم ها از محل وسط خط تا دارند.

این فرم ابتدا توسط پرسنل بانک خون در قسمت مربوطه تکمیل شده و سپس از وسط تا شده نسخه اصل و یک نسخه کپی آن برای ادامه تکمیل فرم به همراه فرآورده به بخش تحویل داده شده و یک نسخه کپی آن در بانک خون باقی می ماند.در

حین تزریق پرستار سایر قسمت‌های مربوط به خود را از قبیل چک ظاهر کیسه - شماره اهدا ثبت علائم حیاتی بیمار در فواصل مندرج - زمان تزریق - ثبت تزریق یا عدم تزریق و سایر قسمت‌ها را تکمیل نموده امضا می نماید و نسخه کپی را مجدداً برای بانک خون ارسال می نماید. بدین ترتیب دو نسخه از این فرم در نهایت در بانک خون و نسخه اصل آن در پرونده بیمار نگهداری می شود.

درموادی که از فرم نظارت بر تزریق پلاسما-پلاکت و کرایو استفاده می گردد منظور از ترتیب تزریق در این فرم این است که وقتی پرستار مثلاً ۴ واحد پلاکت دریافت می نماید در این ستون قید کند که اول چه کیسه ای با چه شماره اهدایی به بیمار تزریق شده و بعد چه کیسه ای با چه شماره اهدایی و به همین ترتیب در مورد سایر کیسه ها.

آیا میدانید محصولات خون در کشور فرانسه هر ساله ارزش گذاری شده و هزینه های مصرف خون و فرآورده های آن توسط بیمه های درمانی پرداخت می گردد؟

نوع فرآورده	قیمت ( یورو )
Whole Blood	106
Packed Cell	176
FFP	93
PLT ( RD )	36
PLT ( SD ) ( 2 & 10 )	211
PLT ( SD ) ( 4 & 10 )	411
Granulocyte	517