

# عمومي پزلا نسس

## دکتر مهدي پورقاسميان

متخصص داخلي

فوق تخصص خون و سرطان بالغين

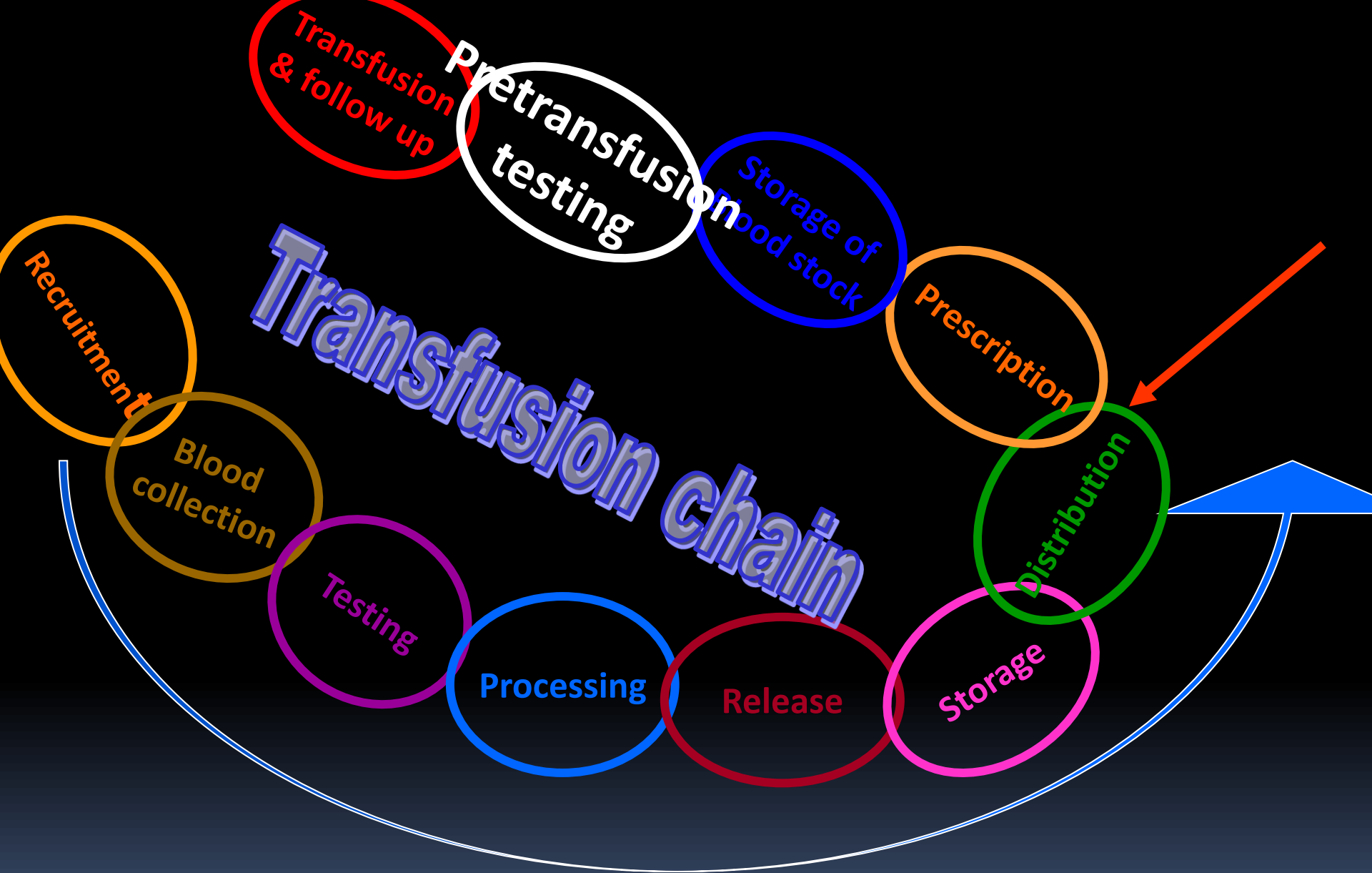
هيئت علمي دانشگاه علوم پزشکی اردبيل

# تعريف همو ويز لانس و اهميت آن

# TERMINOLOGY

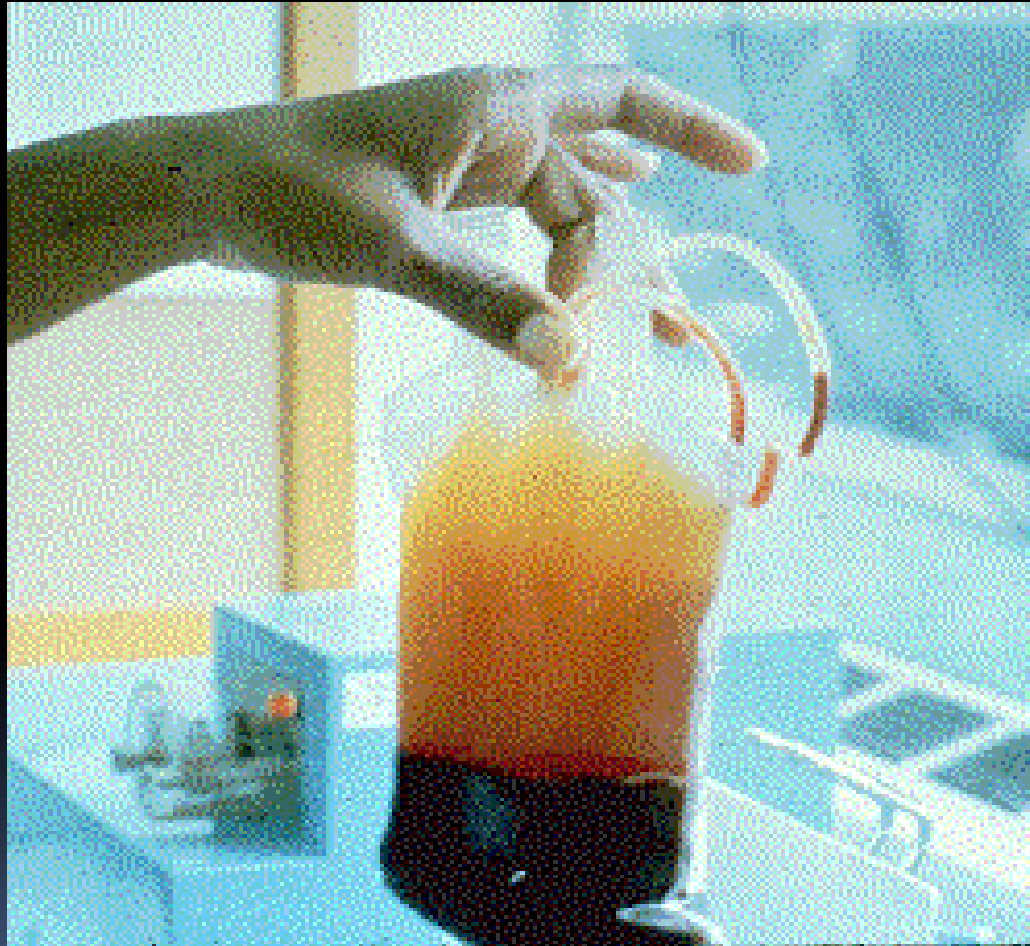
همو به معنای خون و VIGILANCE به معنای مراقبت است و ترکیب **مراقبت از خون** به عنوان برگردان هموویژلانس بکار می رود.

در واقع هموویژلانس به معنای مراقبت از دریافت کنندگان خون و فرآورده های خونی در مقابل عوارض نا خواسته ناشی از انتقال خون است.



- Ensuring safety at each level

# *Whole Blood*



# تعریف

- **مراقبت از خون (هموویژلانس)** 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 .

# هموویتز لانس در ایران و جهان

- در ایران تاکنون هیچگونه سیستم سازمان یافته ای در این خصوص وجود نداشته است و 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 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.

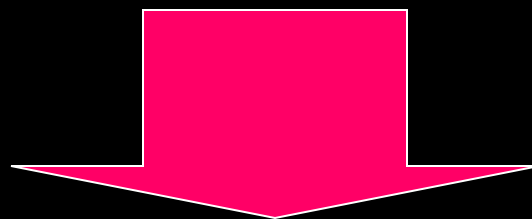
# اهداف اجرای هموویتز لانس

۱. گزارش عوارض ناشی از تزریق به صورت سیستماتیک و جمع گردآوری 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

یاد گیری از اشتباهات



رفع علل ریشه ای اشتباهات به منظور جلوگیری از تکرار مجدد آنها

موثر بودن سیستم هموویژلانس بستگی دارد به :

شناسایی و تشخیص عوارض + مستندسازی + گزارش آنها

پیش نیاز: گزارش تمام عوارض مرتبط با تزریق خون

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

# No Blame Culture

اشتباهات قابل بخششند اما  
نادیده انگاشتن آنها هرگز

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

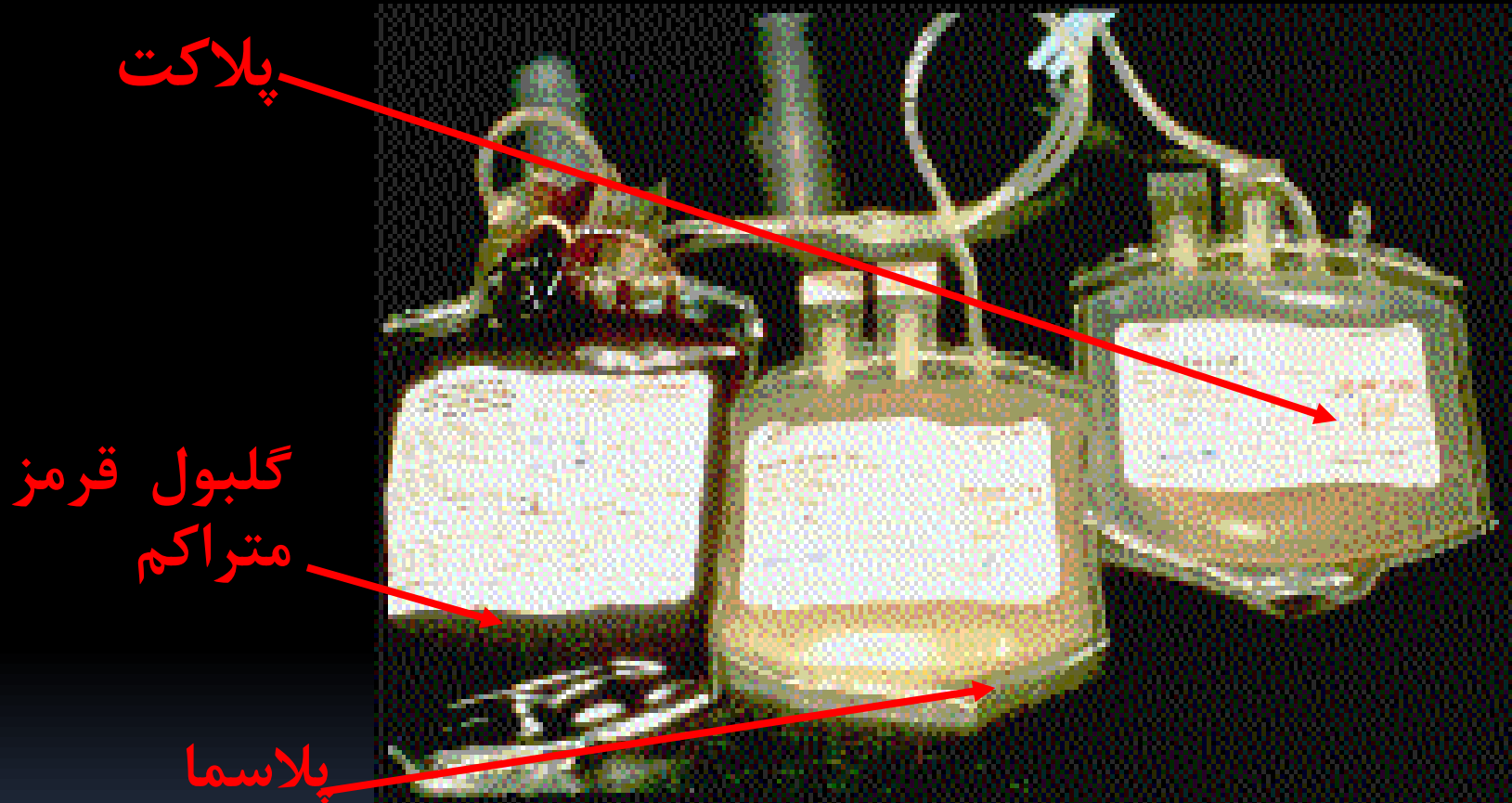


# وظایف سازمان انتقال خون

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

- یک واحد خون کامل پس از طی مراحل مختلف سانتریفیوژ می تواند به واحدهای گلبول قرمز متراکم
- (RBC)، پلاکت، پلاسمای تازه منجمد (FFP) و
- کرایو پرسیپیتات تبدیل گردد. از پلاسمای 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.

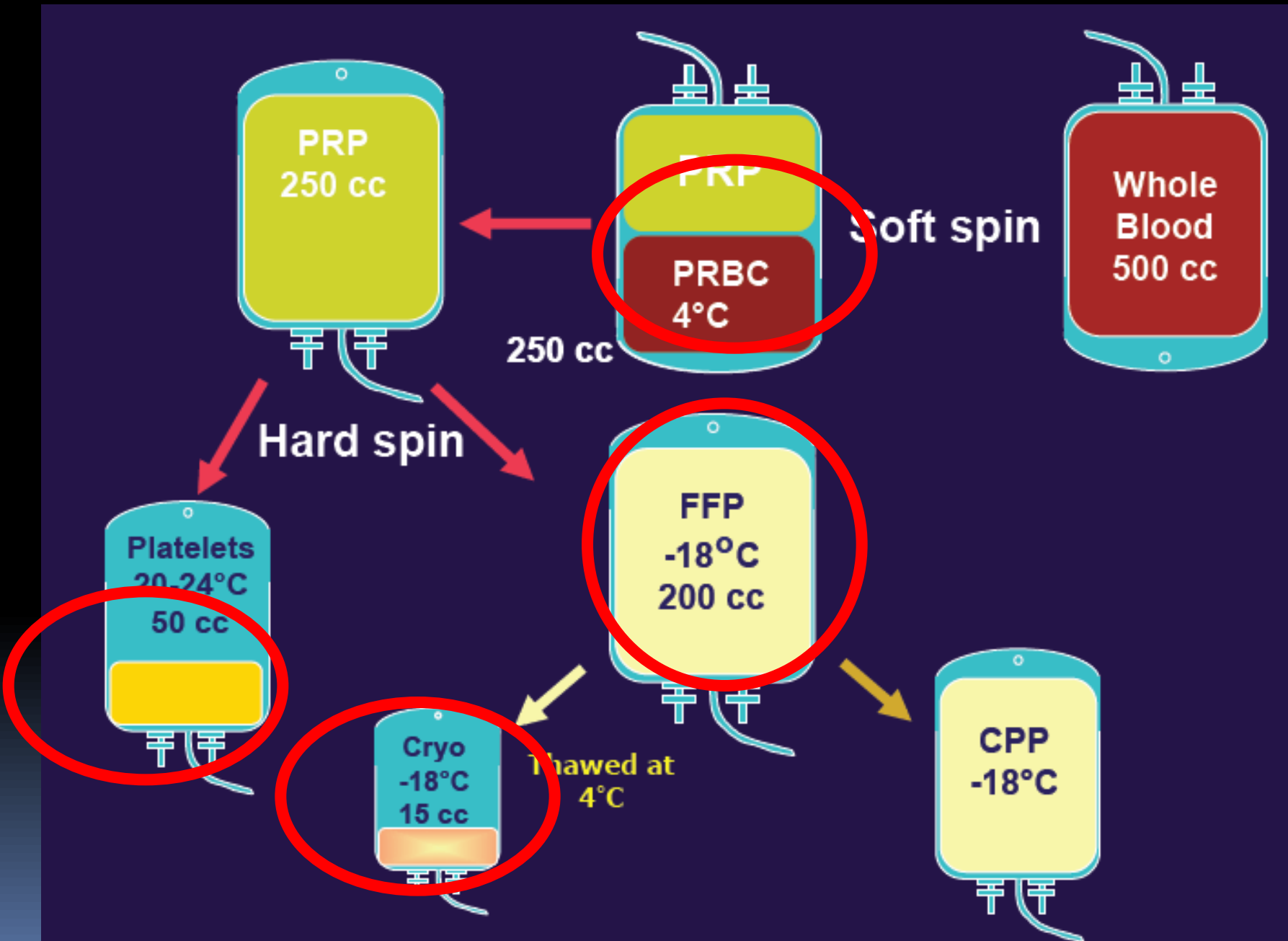
# *Blood Products*



خون کامل با حجم ۴۵۰ سی سی سانتریفیوژ شده و  
فرآورده های خونی از آن مشتق می شوند

- یک واحد خون کامل پس از طی مراحل مختلف سانتریفیوژ می تواند به واحدهای گلبول قرمز متراکم
- (RBC)، پلاکت، پلاسمای تازه منجمد ( FFP ) و کرایو پرسیپیتات تبدیل گردد.
- از پلاسمای 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.





# Fresh Frozen Plasma



# *Plasma Processing*

## **Whole Blood Collection**

**180-300 cc** of plasma can be obtained ✓  
after the processing of one unit of whole  
blood depending on the volume & RBC  
content of the unit collected

## **Single donor Plasma pheresis**

**500-800cc** of plasma depending of ✓  
donor's *wt*

# ***Fresh Frozen Plasma***

**FFP Contains** ➤

II, V, VII, VIII, IX, X, XI, XII ➤

Protein C, Protein S, ATIII and various other ➤  
components

Fresh frozen plasma contains a ➤  
normal concentration of fibrinogen  
and the labile coagulation factors  
VIII and V.

## پلاسمای 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 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.

## پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

\* 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 پلاسمای 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 ۱۷۰-۲۶۰ میکرونی ( صافی استاندارد ) تزریق شود.

## پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

\*میزان درمانی پلاسما جهت تصحیح فاکتورهای انعقادی

۱۰ cc تا ۲۰ cc به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار است .

## پلاسمای تازه منجمد *Fresh Frozen Plasma*

- در تزریق پلاسما احتیاجی به کراس میچ 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 نسبتا 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.



## اندیکاسیون های مهم تزریق 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
- PT, PTT بیش از ۱/۵ برابر میانگین طیف مرجع در بیمار دچار خونریزی
- کمبود فاکتورهای انعقادی (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)

## کنترل اندیکاسیون های تزریق پلاسما

- ۱- افزایش حجم
- ۲- جایگزینی ایمونوگلوبولین ها در نقص ایمنی
- ۳- حمایت تغذیه ای
- ۴- ترمیم زخم

# کرایو پرسیپیتات (*Cryoprecipitate*)

- حجم هر واحد تقریبا 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 در دمای ۲۵- درجه سانتی گراد و پایینتر حداکثر تا سه سال نگهداری میشود. در دمای ۱۸- درجه تا سه ماه قابل نگهداری است.



# *Cryoprecipitate*

**Contain VWF , FVIII , FXIII, Fibrinogen**



# کرایو پرسیپیتات (Cryoprecipitate)

- 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.

# کرایو پرسپیتات (*Cryoprecipitate*)

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

## اندیکاسیون های مهم تزریق کرایو پرسیپیتات

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

# 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 پلاسمائی را به حد کافی دارد .
- در درمان بیماران مبتلا به TTP کاربرد دارد.





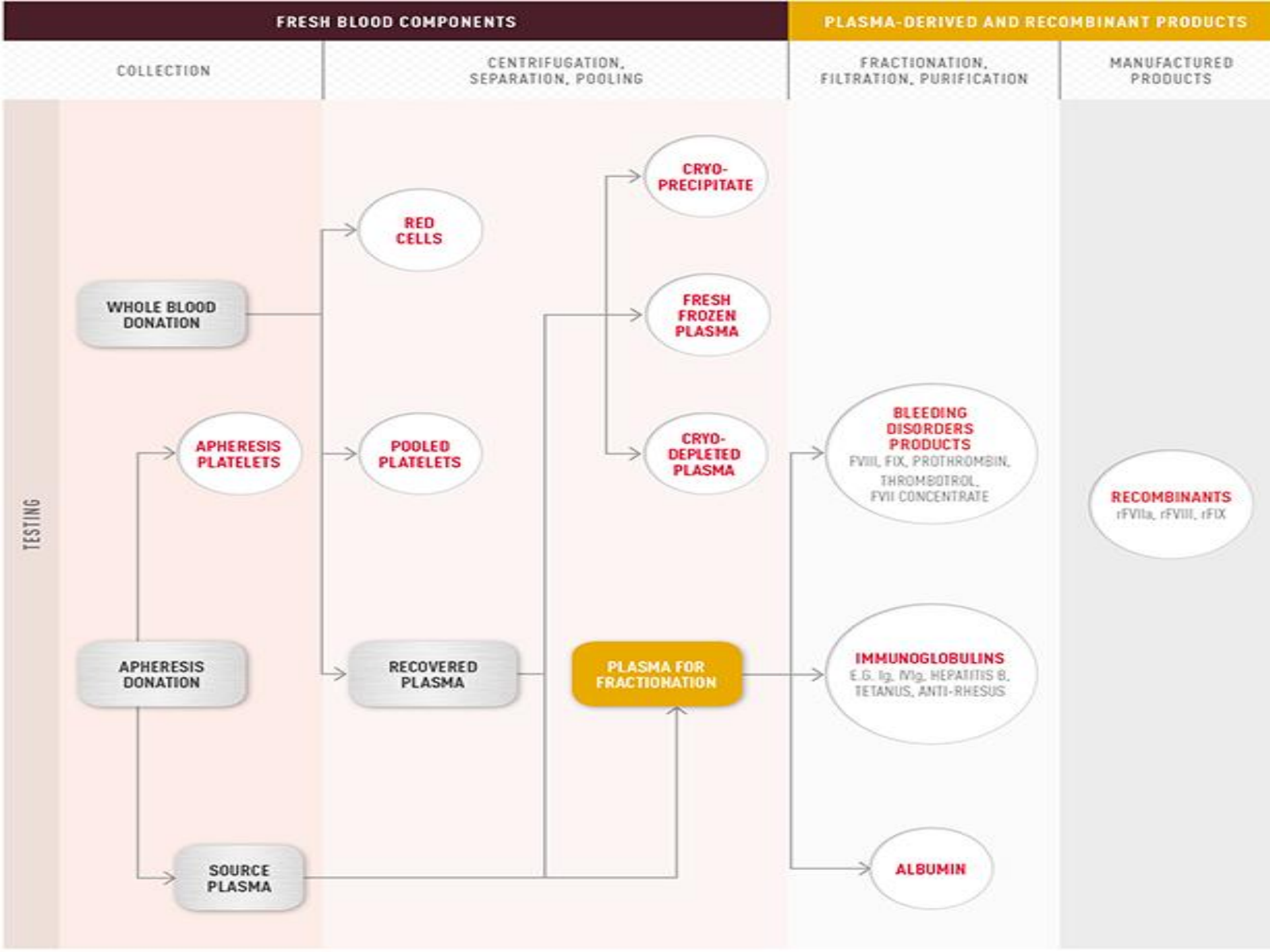
# Plasma Derived Fractionation



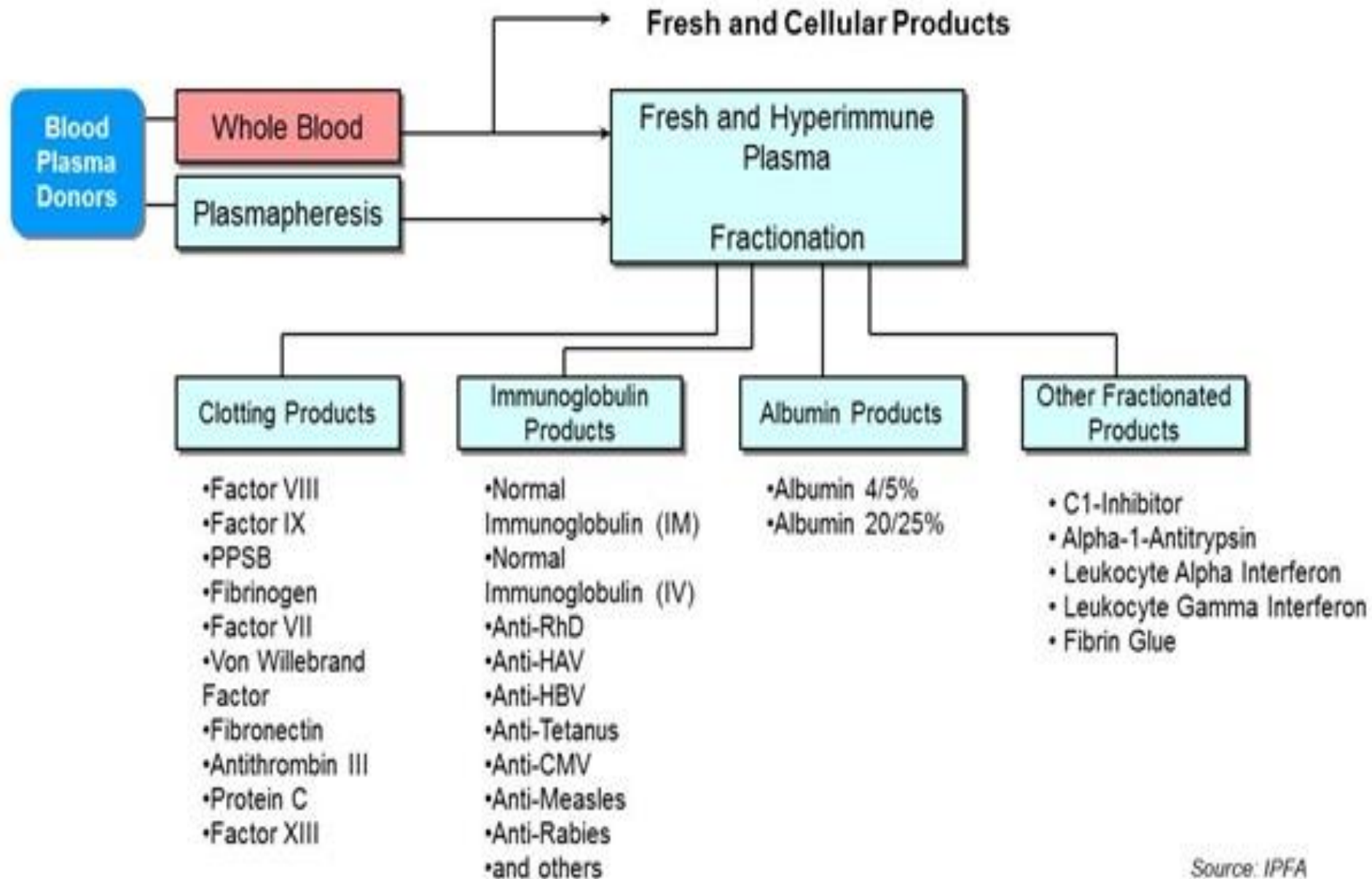
# *Major Plasma Derived Products*

Immunoglobulin,  
albumin and  
coagulation factors  
are the most  
important  
therapeutic plasma  
derived proteins  
that is obtained  
during plasma  
fractionation





# Plasma products



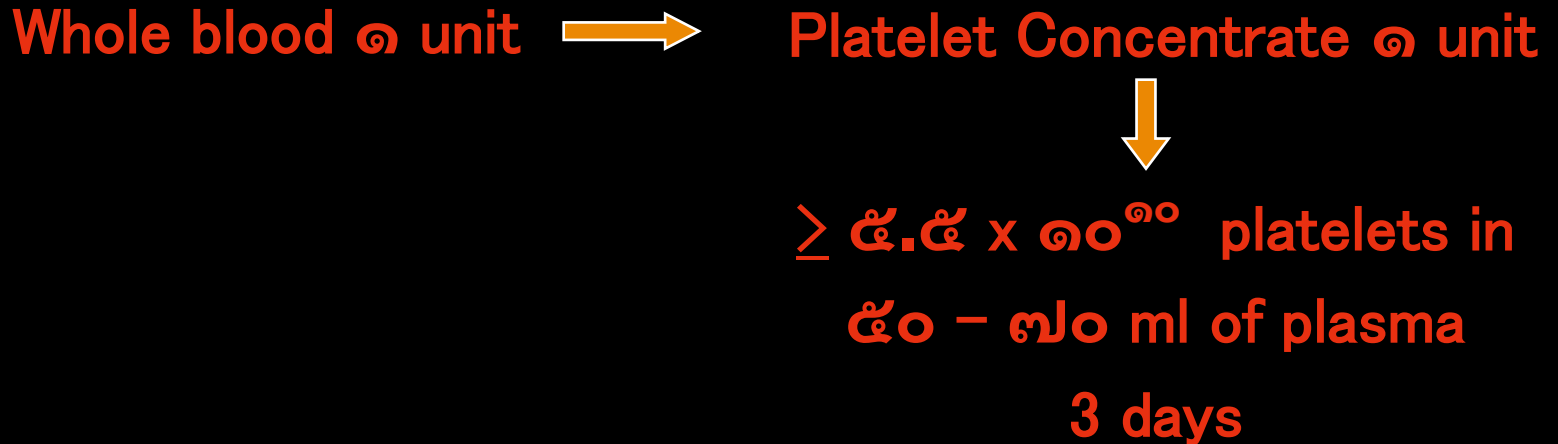
## پلاکت متراکم ( Platelet concentration )

- نگهداری در دمای  $22 \pm 2$  درجه سانتی گراد ( درجه حرارت اتاق ) 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

# پلاکت متراکم

## Random donor Platelets



## Single donor platelets

۱ Donor



Platelet concentrate



$\geq 7 \times 10^{11}$  platelets in  
~ 300 ml of plasma  
3 days

## پلاکت متراکم (Platelet concentration)

\*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.

\*دز 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 میکرولیتر پلاکت آفرزیس ۶۰۰۰-۳۰۰۰ در میکرولیتر پلاکت 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  $Plt < 20,000$

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

$Plt < 40,000-50,000$

\* در صورت خونریزی شبکیه یا CNS و خونریزی عروق کوچک

به علت اختلال عملکرد پلاکت:  $Plt < 100,000$



## کنتراندیکاسیونها

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

\*در

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

# Random Donor Platelet



Volume 50 – 70 ml

# Single Donor Platelet



Volume ~ 300 ml

## ( 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 ۱-۶ درجه سانتی گراد می باشد.

# 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

# Whole blood (خون کامل)



- 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.

# کنترا اندیکاسیون های مصرف خون کامل

نارسایی احتقانی قلب

آنمی مزمن

## ( RBC ) گلبول قرمز

- حجم هر واحد تقریبا 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 ۱-۶ درجه سانتی گراد می باشد.
- سرعت تزریق در بالغین ۱۵۰-۳۰۰ میلی لیتر در ساعت و در بچه ها ۲-۵ 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. و در اطفال تزریق به میزان ۸-۱۰ ml/kg هموگلوبین را ۲ g/dL و هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد.



# (RBC) گلبول قرمز



## اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های قرمز

\*آنمی علامتدار در یک بیمار با حجم خون طبیعی(علایمی 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 وانتظار 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

## اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های قرمز ادامه

\* 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

# گلوبول قرمز کم لوکوسیت

Contains : at least ۹۵% of original red cells

$WBC < ۵ \times ۱۰^9$



Prevention of

HLA alloimmunization,

CMV, Repeated FNHTR

( Leukocyte depleted  
red blood cells )

# *Indications for Leukoreduced Blood Components*



- 1-** Reduce rate of recurrent febrile nonhemolytic transfusion reactions (FNHTRs)
- 2-** Reduce rate of HLA alloimmunization among hematology oncology 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 .

## Transfusion safety



### 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



# Transfusion safety



## ABO compatibility rules

		 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	گلبول قرمز سازگار	فرآورده پلاسمایی سازگار
<b>A</b>	<b>A,O</b>	<b>A,AB</b>
<b>B</b>	<b>B,O</b>	<b>B,AB</b>
<b>AB</b>	<b>A,B,AB,O</b>	<b>AB</b>
<b>O</b>	<b>O</b>	<b>A,B,AB,O</b>
<b>Rh- POSITIVE</b>	<b>Rh-POSITIVE, Rh-NEGATIVE</b>	<b>N/A</b>
<b>Rh-NEGATIVE</b>	<b>Rh-NEGATIVE*</b>	<b>N/A</b>

انسانی با نحوه تزریق خون، آماسازی ده سازی بیمار و آماده 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، نام خانوادگی، و تاریخ تولد را پرسیده و مشخصات بیمار را با پرونده و اطلاعات فرم درخواست خون مقایسه نمائید.

\*در صورت وجود مچ بند، مطابقت مچ بند، با اطلاعات پرونده و فرم درخواست تکمیل شده خون

چنانچه بیمار غیر هوشیار است (یا موارد اورژانس) باید طبق دستورالعملهای داخلی در هر 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 پائین تر 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 میلی لیتر خون دریافتی اولیه را دور ریخته و نمونه جدید را جهت انجام آزمایش جمع آوری کنید.

# تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون

\* 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.

# تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون

\*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.

# مراحل تحویل گرفتن خون و فرآورده و تزریق خون



# اقدامات قبل از تزریق

الف: بررسی نمایید قبل از هر تزریق موارد زیر مهیا بوده و سپس اقدام به تحویل گرفتن خون و فراورده 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 G ۲۲-۱۴) و معمولاً سایز ۲۰ G -۱۸ استفاده می شود.
- \*در بچه ها (G ۲۲-۲۴)
- \*موجود بودن داروهایی از قبیل آنتی هیستامین-اپی نفرین
- \*محللول 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
- \*حد اکثر فاصله زمانی بین تحویل گرفتن کیسه خون کامل و گلبول قرمز از بانک خون تا تزریق ۳۰ دقیقه می باشد.

## اقدامات قبل از تزریق

### ب- تحویل گرفتن خون و فرآورده توسط بخش

نحوه ارزیابی خون و فرآورده خون:	
اگر کیسه خون یا فرآورده دارای هر یک از شرایط زیر باشد باید به بانک خون عودت داده شود:	
– هر گونه نشانه آلودگی	
– 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.

## اقدامات قبل از تزریق

### – ادامه قسمت ب

- \*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)

# اقدامات لازم قبل از تزریق

## 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

## 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 سیتрат موجود در کیسه خون ایجاد لخته می کند. محلول های دکستروز نیز باعث لیز گلبول های قرمز می شوند. چنانچه هرکلوئید 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 می توان تجویز کرد).

۲. تمام فرآورده های 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. پلاکت ها باید توسط ست مخصوص فرآورده های پلاکتی تزریق شوند و در ابتدا لازم است ست با نرمال سالین شستشو شود. از فیلترهای میکروست هم می توان برای فیلتر کردن حجم های کم کنسانتره های پلاکتی، کرایو، انعقادی و لیوفیلیزه استفاده کرد. از فیلترهای کاهنده لکوسیت، جهت جلوگیری از واکنش های تبزا و آلوایمیونیزه شدن علیه HLA استفاده می شود.

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

- 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 صلاح دید پزشک معالج قابل انجام بوده و صرفاً با استفاده از Blood Warmer کنترل شده قابل قبول بوده و استفاده از آب گرم-شوفاژ و یا... برای گرم نمودن خون به هیچ عنوان جایز نیست.
- گرم نمودن خون به میزان ۴۲ درجه سانتی گراد ممکن است باعث ایجاد همولیز شود.

# **Blood** مهم ترین اندیکاسیونهای قطعی استفاده از **Warmer**

- \*Massive transfusion**

- \*Administration Rate: >50ml/min**

**for 30 min in Adult**

**>15 ml/kg/hr in Pedi.**

- \*Exchange transfusion of a newborn**

# **Table 21-1** سرعت پیشنهادی جهت تزریق فرآورده های مختلف خون در حالات غیر اورژانس

## **Suggested Infusion Rate**

فرآورده	بالغین	اطفال
<b>Red Blood Cells</b>	<b>150-300 ml/hr</b>	<b>2-5 ml/kg/hr</b>
<b>Fresh Frozen Plasma(FFP)</b>	<b>200-300 ml/hr</b>	<b>60-120 ml/hr</b>
<b>Platelets</b>	<b>200-300 ml/hr</b>	<b>60-120 ml/hr</b>
<b>Cryoprecipitated AHF</b>	<b>As rapidly as tolerated</b>	<b>As rapidly as tolerated</b>
<b>Granulocytes</b>	<b>75-100 ml/hr</b>	<b>65-100 ml/hr</b>



# 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 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.

## نکات مهم:

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

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

## 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 می توان 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)

*Thank You*

