



تعريف هموويز لانس و اهميت آن




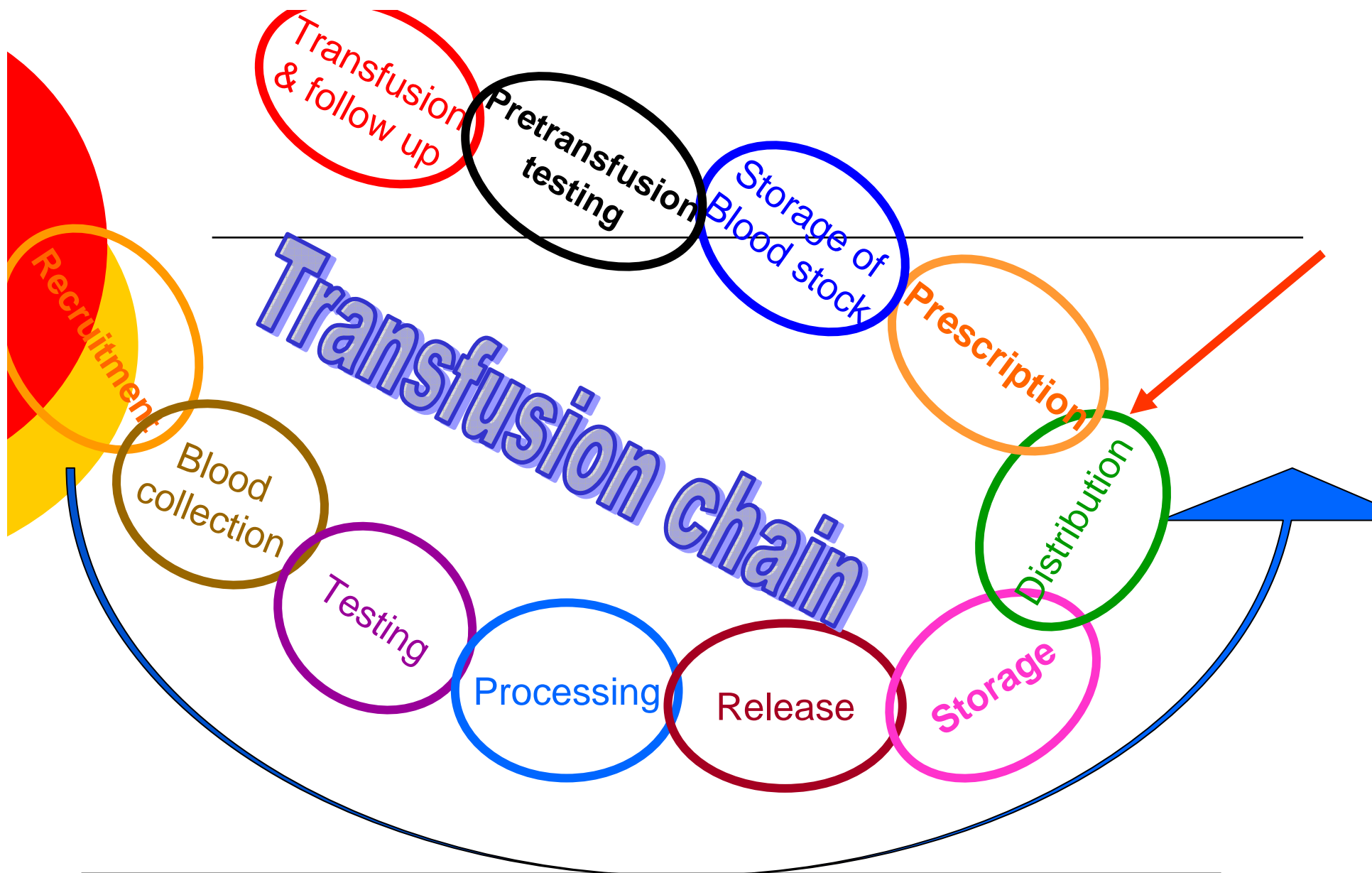


TERMINOLOGY

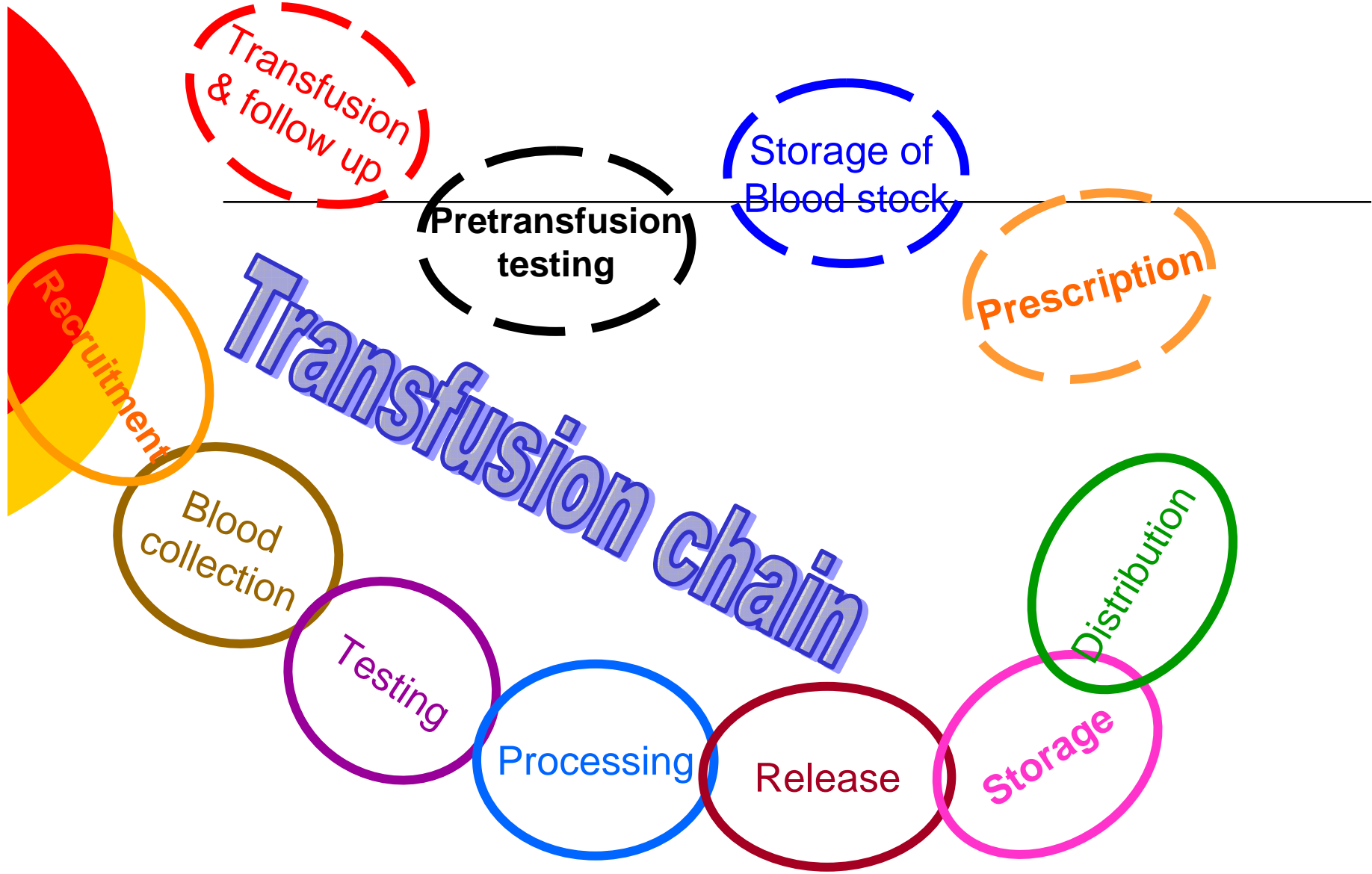
همو به معنای خون و **VIGILANCE** به معنای مراقبت است و ترکیب **مراقبت از خون** به عنوان برگردان هموویژلانس بکار می رود.

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



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 .

- Debier J, Noel L, Aullen J, Frette C, Sari F, Mai MP, Cosson A. The French Haemovigilance system: VOX sang 1999; 77(2) : 77-81



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 هموویژلانس

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

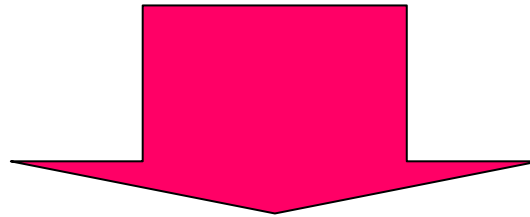
1-ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:83

2-Debier J, Noel L, Aullen J, Frette C, Sari F, Mai MP, Cosson A. The French Haemovigilance system:VOX sang 1999; 77(2):77-81



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 اتخاذ اقدامات اصلاحی مناسب
به جهت پیشگیری از وقوع مجدد آنها



No Blame Culture



اشتباهات قابل بخششند اما
نادیده انگاشتن آنها هرگز

L.L. Leape 2000

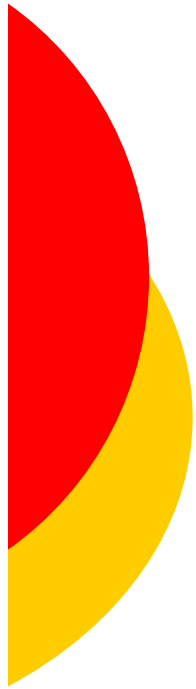
آشنایی با انواع فرآورده های خونی و نحوه نگهداری،
اندیکاسیون ها و علایم اختصاری





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

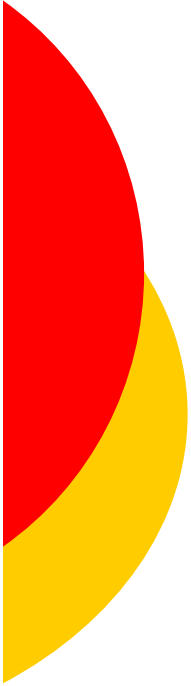


- یک واحد خون کامل پس از طی مراحل مختلف سانتریفیوژ می تواند به واحدهای گلبول قرمز متراکم
- (RBC)، پلاکت، پلاسمای تازه منجمد (FFP) و
- کرایو پرسپیئات تبدیل گردد. از پلاسمای به دست آمده در بخشهای پالایش می توان محصولات مختلفی از قبیل آلبومین، ایمونوگلوبولینها، فاکتورهای انعقادی و آنتی سرم های مختلف تهیه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

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 **(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.

AABB TECHNICAL MANUAL 2008 PAGE:200-220



2008/5/7 12:53

1201 06 040154
Karaj Blood Transfusion Center
Collection Date
21 JUN 2011
1390/03/01
Fresh Frozen Plasma
CPDA1

001172
21 JUN 2011
1390/03/01

001172
21 JUN 2011
1390/03/01

A⁺
RH POSITIVE

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 ۲۶۰-۱۷۰ میکرونی (صافی استاندارد) تزریق شود.




پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

*میزان درمانی پلاسما جهت تصحیح فاکتورهای انعقادی

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

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



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**
- **PT, PTT** بیش از ۱/۵ برابر میانگین طیف مرجع
- کمبود فاکتورهای انعقادی (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره

فاکتور) Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory

Methods. 2007 chapter 35 page:669-684

کنترا اندیکاسیون های تزریق پلاسما

۱- افزایش حجم

۲- جایگزینی ایمونوگلوبولین ها در نقص
ایمنی

۳- حمایت تغذیه ای

۴- ترمیم زخم

Blood Banking & Transfusion Medicine;Hillyer;Second Edition;Table
19.1;page:260;2007

پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

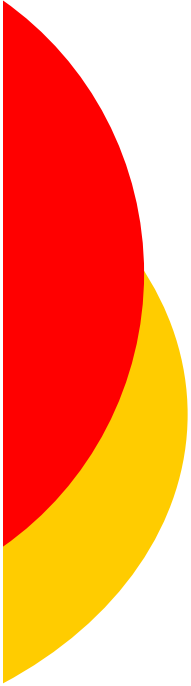
- در تزریق پلاسما احتیاجی به کراس مچ نیست ولی همگروهی سیستم **ABO** بین دهنده و گیرنده را باید رعایت کرد و چنانچه پلاسمای همگروه یا سازگار با بیمار یافت نشود، می توان از پلاسمای اهداکننده گروه **AB** به عنوان دهنده همگانی پلاسما استفاده کرد، چون این افراد فاقد آنتی **A** و آنتی **B** هستند.
- تجویز روتین **RhIG** بعد از تزریق حجم های 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.

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

-Transfusion Therapy :Clinical Principles and Practice;page429-430;2005

کرایو پرسیپیتات (Cryo precipitate)

- حجم هر واحد تقریبا ۱۵ میلی لیتر است.
- کرایو بخشی از پلاسماي تازه بوده که در سرما غير 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 ۱۷۰-۲۶۰ 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**)



2008/5/7 12:49

TRANSFER BAG
=V200009 373069 21
THR تهران

V2000 09 373069 S 9

STERILE NON-PYROGENIC

7300
B +

0091851500
1388/04/13 15:00 تاریخ خونگیری

E5165V00

CRYOPRECIPITATE AHF

CPDA-1/450mL
Volume 10 ml

بهداری در دهی 18- یا سردتر
اهدانکنده داوطلب

0101852359
04072010
1389/04/13 تاریخ انقضا

سازمان انتقال خون ایران
انتقال خون استان تهران



کرایو پرسیپیتات (Cryo precipitate)

* 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.

1-Blood Banking & Transfusion Medicine;Hillyer;Second Edition;page:271;2007


2-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter21 PAGE:613-622



کرایو پرسیپیتات (Cryo precipitate)

*میزان مصرف کرایوبستگی 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 .

1-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter6 PAGE:202
2-Blood Banking & Transfusion Medicine;Hillyer;Second Edition;page:271;2007



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

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



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 **VIIIIC** و فاکتور فون ویلبراند می باشد لیکن سایر فاکتورهای پلاسمائی را به حد کافی دارد.

○ در درمان بیماران مبتلا به **TTP** کاربرد دارد.

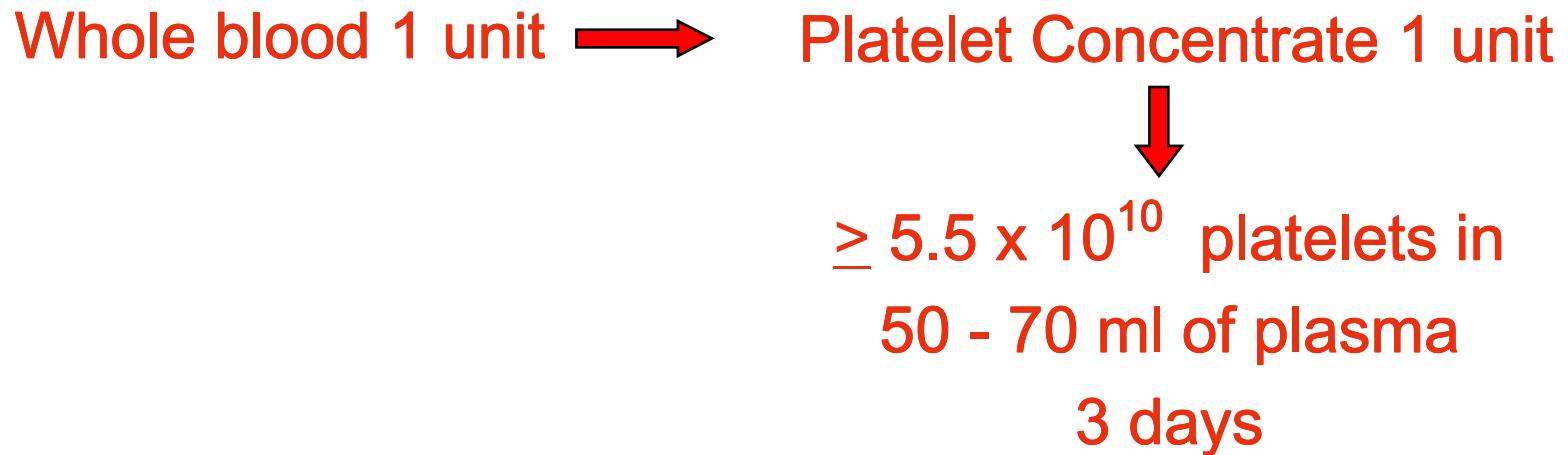
پلاکت متراکم (Platelet concentration)

○ نگهداری در دمای 2 ± 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 .

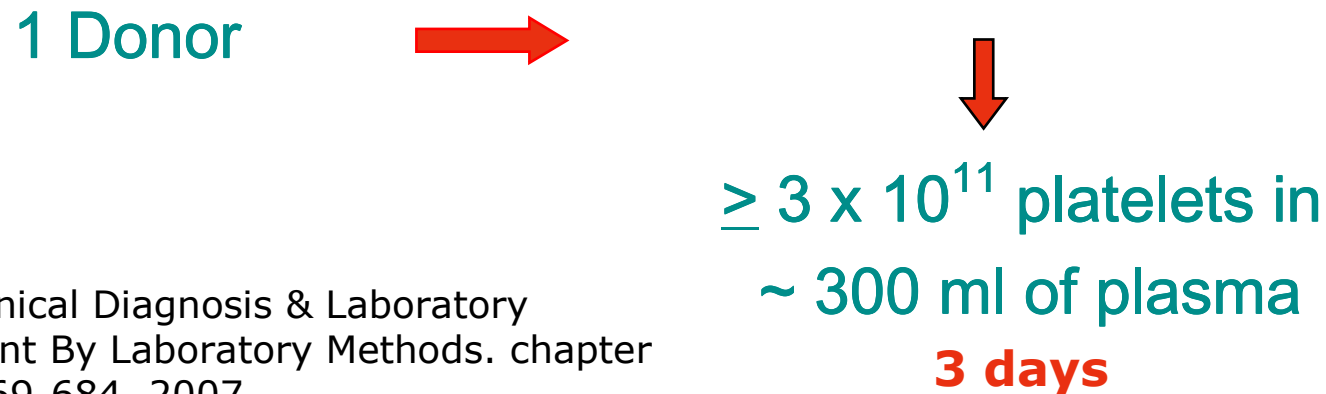
○ حجم: ۷۰ - ۵۰ میلی لیتر

پلاکت متراکم

Random donor Platelets



Single donor platelets



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

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 میکرولیتروپلاکت آفرزیس ۶۰۰۰۰-۳۰۰۰۰ در میکرولیتروپلاکت را افزایش می دهد.

1-Text book of Blood Banking and Transfusion Medicine, by Sally V.Rudmann
chapter14 page:370-396, 2007

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

3-Blood Banking and Transfusion Medicine;Hillyer;p:326:2007

اندیکاسیون های مهم تزریق پلاکت

* ترومبوسیتوپنی به علت کاهش تولید پلاکت :

Plt < 10,000 - پایدار سازی وضعیت بیمار

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

* 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

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

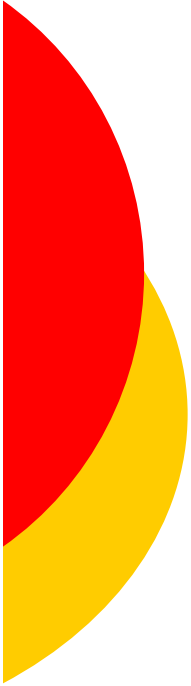
Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. 2007 chapter 35 page:669-684

Random Donor Platelet



Volume 50 – 70 ml





2008/5/7 12:45

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 (با ضد انعقاد **CPD**) می باشد دمای نگهداری خون کامل و خون فشرده ۱-۶ درجه سانتی گراد می باشد.

(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 **g/dL** ۱۰ 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).

۲. **Exchange Transfusion**



کنترا اندیکاسیون های مصرف خون کامل

نارسایی احتقانی قلب

آنمی مزمن

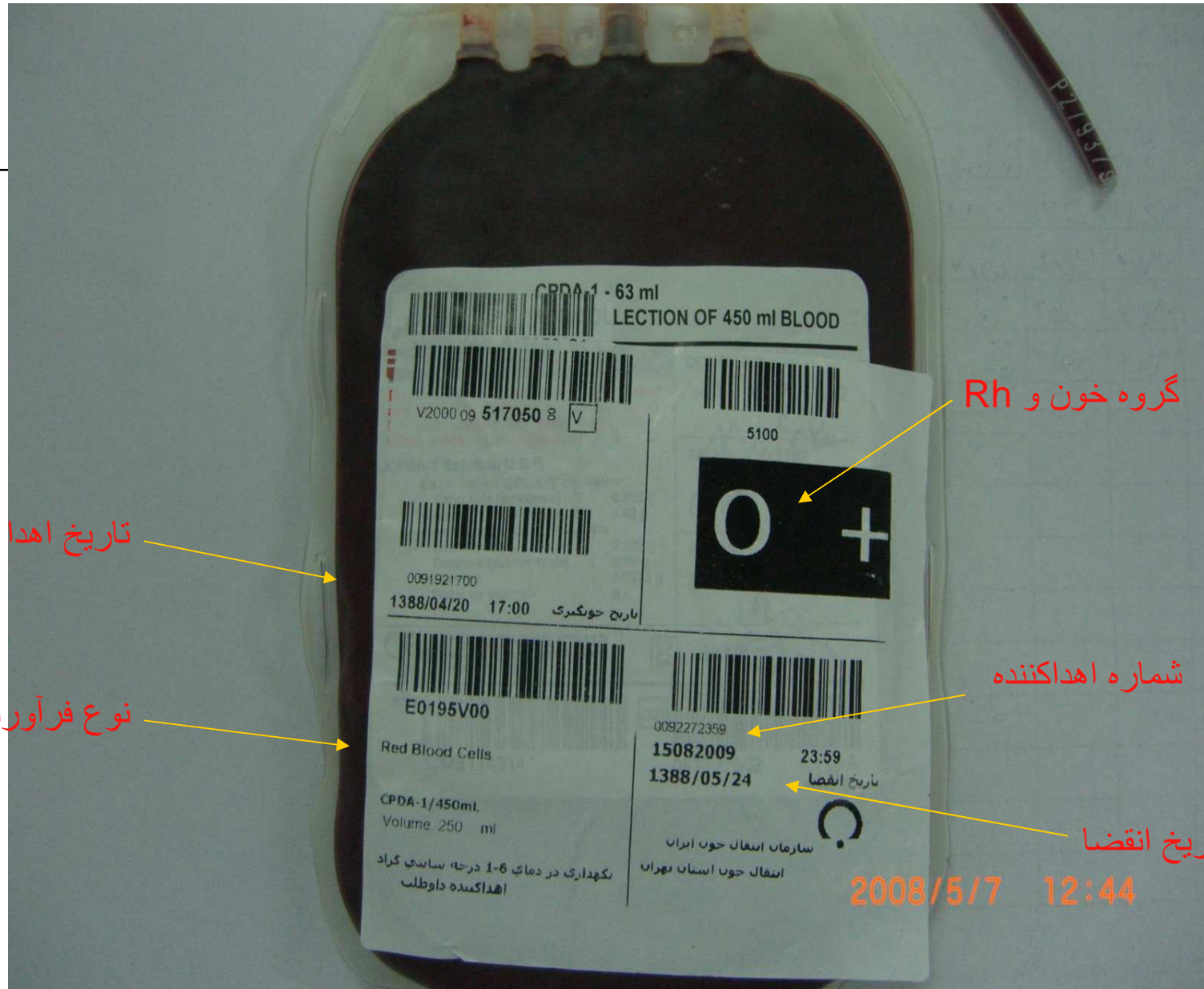
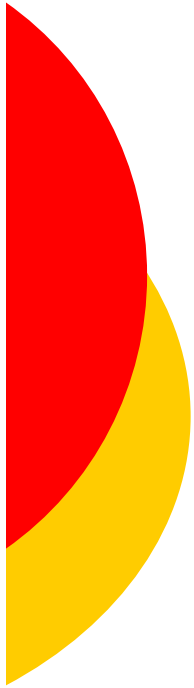
Blood Transfusion Therapy; 9th Edition; 2008; Chapter 1; p: 9



(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 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 پلاسما گیرنده الزامیست.
- در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را **g/dL** ۱ و هماتوکریت را ۳-۴ درصد افزایش می دهد. و در اطفال تزریق به میزان **ml/kg** ۱۰-۸ هموگلوبین را **g/dL** ۲ و هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد.
- AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter6 PAGE:189-225
- Text book of Blood Banking and Transfusion Medicine 2007 by Sally V.Rudmann chapter14 page:370-396

(RBC) گلبول قرمز



گروه خون و Rh

تاریخ اهدا

شماره اهداکننده

نوع فرآورده

تاریخ انقضا

اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های قرمز

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

* ازدست 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 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 85% of original red cells

$WBC < 5 \times 10^6$



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)

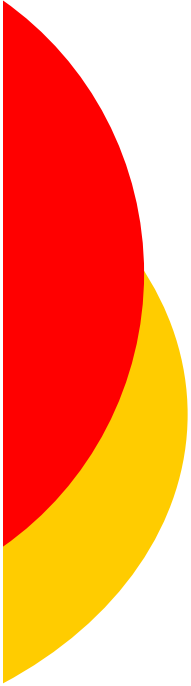
2-Reduce rate of HLA alloimmunization among hematologyoncology patients

3-Reduce rate of Cytomegalovirus transmission to susceptible recipients

Blood Banking and Transfusion Medicine;D.Hillyer;Second Edition;2007:Table 26-1;Page:361

,







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

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

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

➤ Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management By Laboratory Methods. 2007

➤ chapter 35 page:669-684

دستورالعمل‌های سازگاری ABO & Rh

گروه خون بیمار	گلبول 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

Handbook of Transfusion Medicine. D.Hillyer. 2001



انسالی با نحوه تزریق خون، آماده سازی بیمار و آماده سازی فرآورده خون

روش نمونه گیری

*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)

✦ **Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory
Management By Laboratory Methods.
2007 chapter1 page:22**

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.

✦ AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:438-441

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.**

✦ AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:438-441



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.

➤ AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:438-441



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.

- ✦ 1-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:438-441
- ✦ 2- ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:11

تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون

(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 :

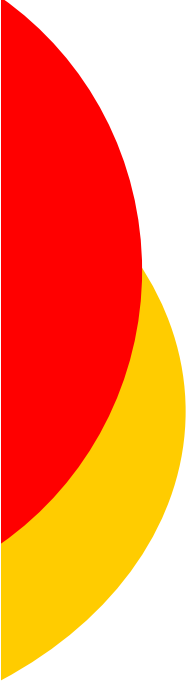
* تاریخ و ساعت خونگیری

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

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

1-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 15 PAGE:441

2- ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:12



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 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 G ۲۲-۱۴) و معمولاً سایز G ۲۰-۱۸ استفاده می شود.
- در بچه ها (G ۲۲-۲۴)
- *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.

- 1-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 21 PAGE:613-617
- 2- ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:12

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 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.

-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 21 PAGE:617

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)

1-AABB TECHNICAL MANUAL 2008 chapter 21 PAGE:617
2-ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:113

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 میچ بند، مطابقت میچ بند، با اطلاعات فرم درخواست خون و فرم مشخصات کیسه خون و فرآورده ارسالی از بانک خون

ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page :87

مقایسه نام و نام خانوادگی بیمار - تاریخ تولد و شماره پرونده بیمار قید شده بر روی

مچ بند و فرم درخواست خون و فرم تحویل خون و فرآورده ارسالی

ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:87

Figure 6 Check the compatibility label or tie-on tag against the patient's wristband

BLOOD PACK

PATIENT'S WRISTBAND

SURNAME

FORENAME

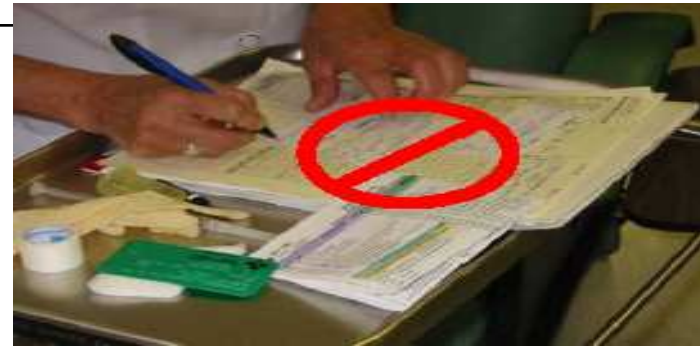
DATE OF BIRTH

HOSPITAL NUMBER

Always involve the patient by asking them to state their name and date of birth, where possible.

STOP, SEE BACK OF THIS TAG BEFORE TRANSFUSION	
NHS SCOTLAND © Scottish National Blood Transfusion Service 2009	
Donation No: G101 606 597 229 N	Component: Red Cells
Signature 1:	Date Given:
Signature 2:	Time Given:
Peel off label above and place in patient's Medical Records	
Surname: MACDONALD	Forename: MORAG
DOB: 11/07/1956	Gender: FEMALE
25 HILL STREET TOWN CENTRE	
Patient Identity No: 100198E	Date/Time Required: 20/12/2006
Patient Blood Group: O Rh POS	Component: Red Cells
Donation Number: G101 606 597 229 N	Volume: 263ml
Special Requirements:	Rh D POSITIVE Do Not Use After: 31 DEC 2006 23:59
Once transfusion has been started, you must send the completed section below to the Hospital Transfusion Laboratory. This is a legal requirement.	
Surname: MACDONALD	Forename: MORAG
Patient Identity No: 100198E	Lab Sample No: 1803905
Donation Number: G101 606 597 229 N	Component: Red Cells
Date Given:	Time Given:
I confirm that the above patient received this blood component. Sign and Print Name	

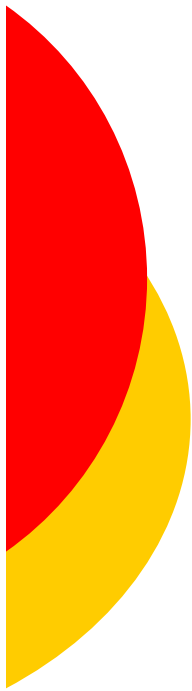
ضروریست دو پرستار باید موارد بالا را جداگانه مقایسه و بررسی نمایند. (برای مثال پرستار بخش و سرپرستار).



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.

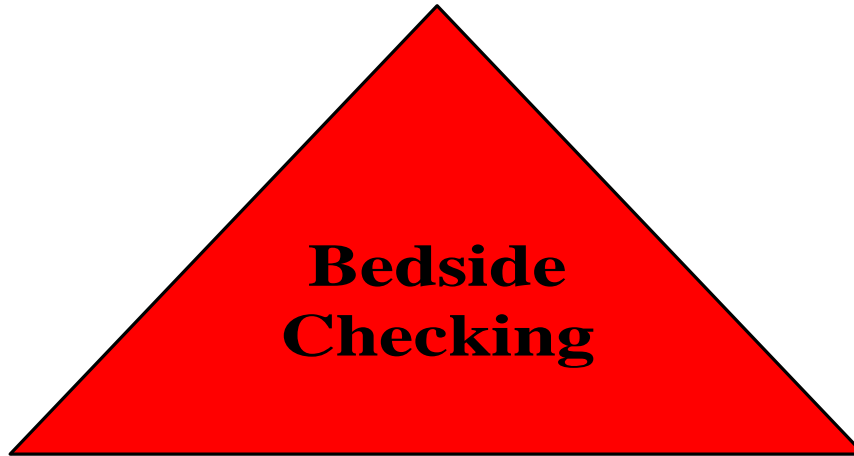
- در بعضی موارد دیده شده که به علت شباهت اسمی خون اشتباهاً تزریق شده و باعث مرگ بیمار گردیده است. برای جلوگیری از این اشتباه، باید هم نام بیمار و هم نام پدر و شماره پرونده و بخش بیمار و گروه خونی و Rh بیمار و کیسه خون منطبق گردد.

Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management ✦
By Laboratory Methods. chapter 35 page:669-684
اسلایدهای سیستم همویز لانس-ویژه پرستاران
;2007



- گروه خونی و RH بیمار با گروه خونی و RH کیسه خون
- مشخصات ظاهری کیسه خون
- تاریخ انقضا کیسه خون
- نیازهای ویژه

کیسه خون



بیمار

شناسایی از طریق پرسش مستقیم از بیمار
مچ بند

مستندات

فرم درخواست خون
فرم مشخصات 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 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 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 کم‌کنسانتره‌های پلاکتی، کرایو، انعقادی و لیوفیلیزه استفاده کرد. از فیلترهای کاهنده لکوسیت، جهت جلوگیری از واکنش‌های تب‌زا و آلوایمیونیزه‌شدن علیه HLA استفاده می‌شود.

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 سانتی‌گراد) 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 سانتی‌گراد ممکن است باعث ایجاد همولیز شود.

AABB TECHNICAL MANUAL 2008 PAGE:615-616



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**

Transfusion Therapy; 2nd Edition; page: 603 ; 2005

وسایل و لوازم مورد نیاز جهت تزریق:

۱- پایه تزریق

۲- دستکش

۳- گان

۴- محافظ صورت



AABB TECHNICAL MANUAL 2008 PAGE:613-624

وسایل و لوازم مورد نیاز:

۵- ست مخصوص تزریق خون



مراحل تزریق

- ۱- مراحل تزریق را برای بیمار شرح دهید.
- ۲- علائم حیاتی بیمار قبل از تزریق - طی ۱۵ دقیقه اول و سپس با فواصل منظم در فرم نظارت بر تزریق یادداشت شود.



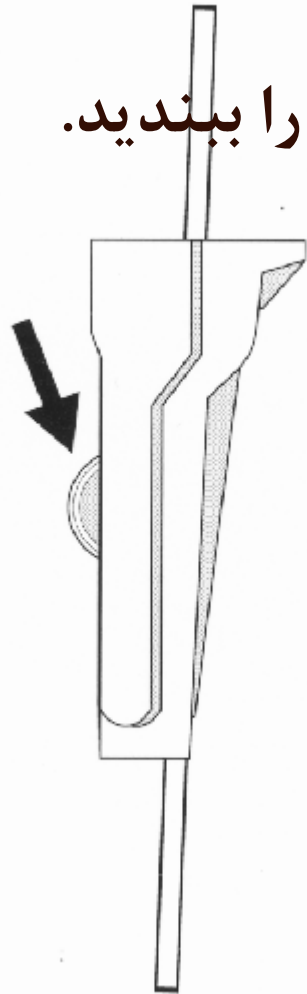
مراحل تزریق

دست‌ها را شسته و دستکش و گان و شیلد صورت استفاده نمایید.



مراحل تزریق

در استفاده از ست تزریق خون Y شکل :
در ابتدا همه کلامپهای موجود در ست تزریق را ببندید.



انس- و



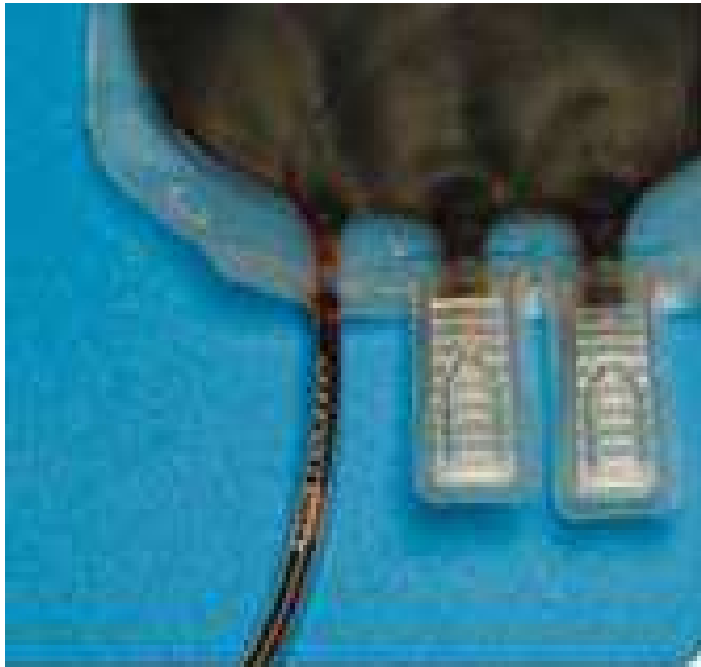
مراحل تزریق

اگر خون کامل تزریق می کنید آن را به آرامی چند بار سروته نمایید.



مراحل تزریق

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.



مراحل تزریق

محلول سالین و کیسه
خون را از پایه تزریق
آویزان نمایید.



مراحل تزریق

کلامپ موجود در مسیر نرمال سالین را باز نمایید.



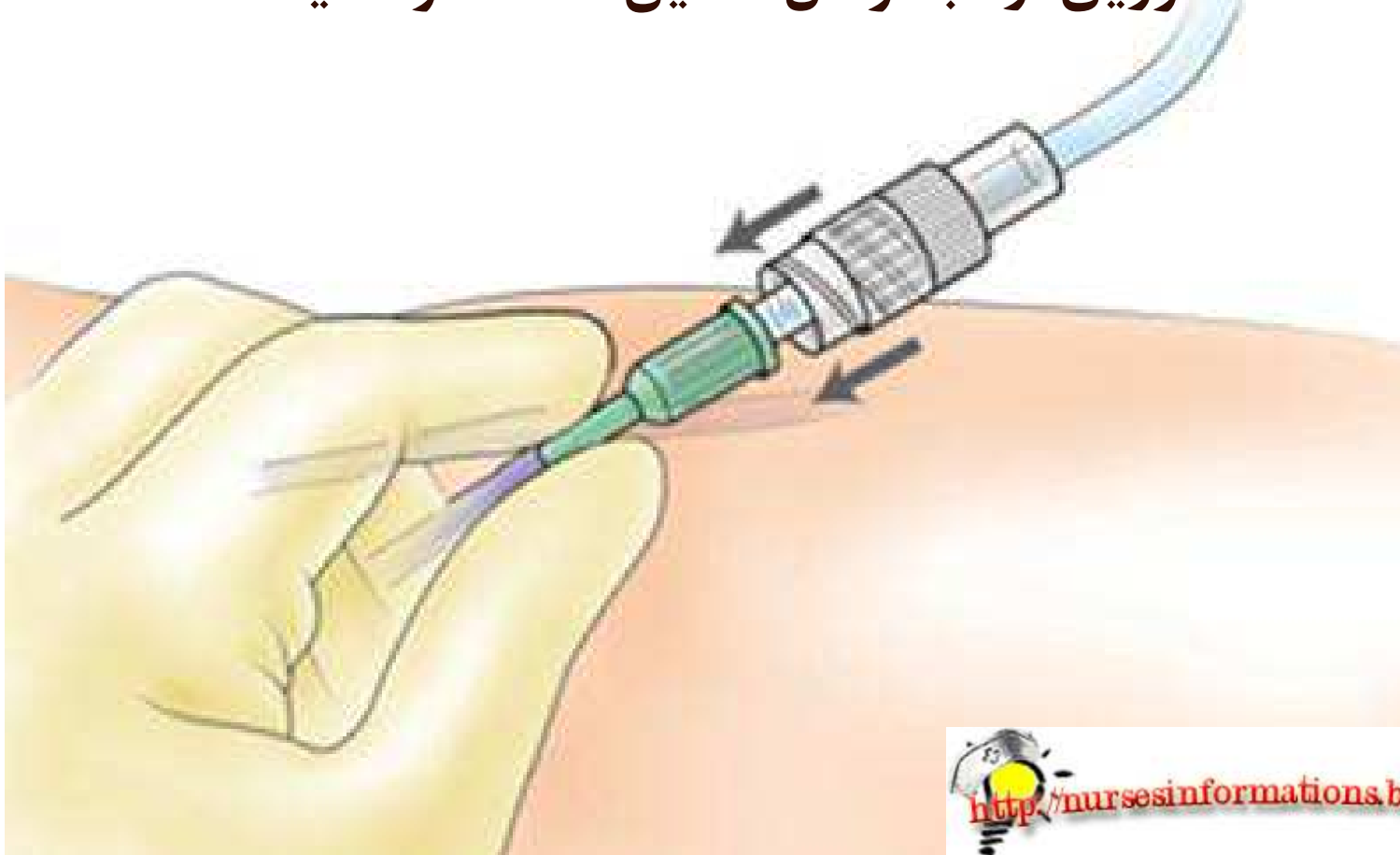
مراحل تزریق

Drip chamber را با کمک نرمال سالین از نرمال سالین تا نصف سطح آن پر نمایید.



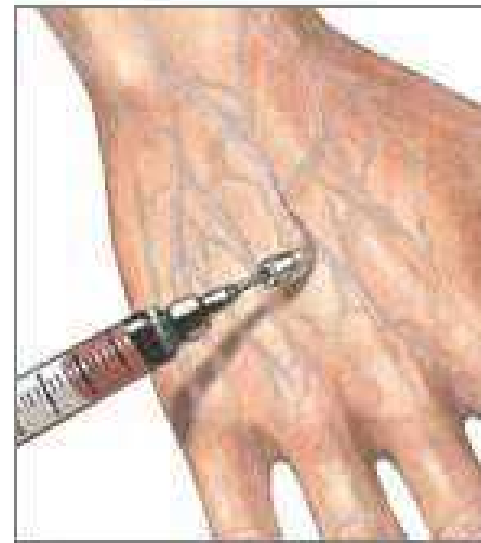
مراحل تزریق

ست تزریق را با نرمال سالین شستشو دهید.



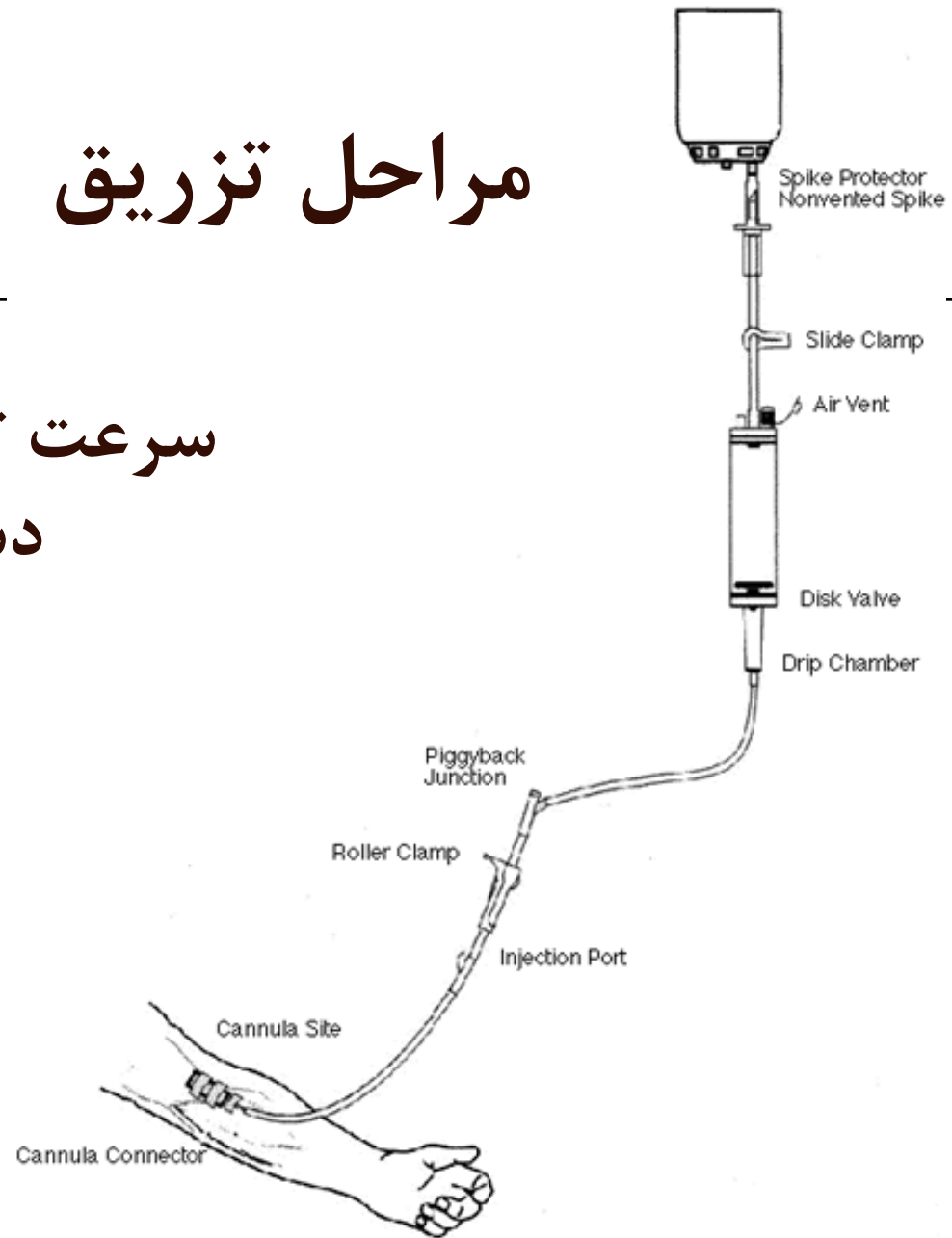
مراحل تزریق

با استفاده از سر سوزن مناسب از بیمار رگ گیری به عمل آورید.



مراحل تزریق

سرعت تزریق را با توجه به
دستور پزشک معالج
تنظیم نمایید.



مراحل تزریق

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.



مراحل تزریق

بعد از اتمام تزریق خون
کیسه خون-ست تزریق
خون را به بانک خون
بازگردانده و دستکش و ... را
دوربیاندازید.

(همه‌هنگی با بانک خون جهت عملی بودن این
مورد الزامیست.)



Discard blood-stained material



اسلایدهای سیستم همویژلانس



<http://nursesinformations.blogspot.com>

مراحل تزریق

*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.

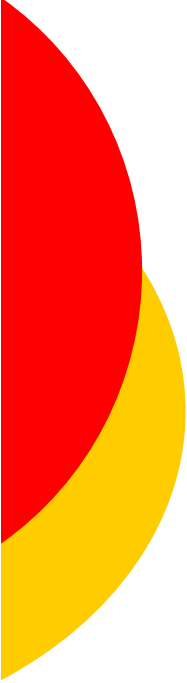
AABB Technical Manual;2008 page: 616



مراحل تزریق

در استفاده از ست Y شکل می توان از آن برای رقیق نمودن خون با استفاده از ۵۰-۳۰ میلی لیتر نرمال سالین با بستن کلامپ مابین بیمار محفظه 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 آنها 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 معمولاً 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.

مراحل تزریق

- ✓ در فرمهای مربوطه نکات ذیل باید قید گردد:
- ✓ تاریخ و ساعت تزریق
- ✓ نوع و مقدار فرآورده تزریقی
- ✓ علایم 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	فرآورده		
Red Blood Cells	150-300 ml/hr	2-5 ml/kg/hr	
Fresh Frozen Plasma(FFP)	200-300 ml/hr	60-120 ml/hr	
Platelets	200-300 ml/hr	60-120 ml/hr	
Cryoprecipitated AHF	As rapidly as tolerated	As rapidly as tolerated	
Granulocytes	75-100 ml/hr	65-100 ml/hr	

AABB Technical Manual ;2008; page 620

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 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 درخواستهای غیر اورژانس باید فقط توسط پزشک انجام گیرد.

AABB TECHNICAL MANUAL 2008 PAGE:578



درخواست اورژانس

۱- در فوریت‌های پزشکی ارسال نمونه خون قبل از تزریق خون به بانک خون جهت انجام تست‌های سازگاری الزامی می‌باشد.

۲- بر روی لوله حاوی نمونه خون باید برچسب زده شود. چنانچه بیمار هویت مشخصی ندارد، می‌توان از یک نام مستعار و شماره پرونده بیمار جهت شناسایی و ثبت بر روی برچسب لوله استفاده نمود. (ارجاع به دستورالعمل‌های 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 اورژانس 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 اورژانس 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.

AABB TECHNICAL MANUAL 2008 PAGE:578



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 کنترل‌های مکرر **(Recheck)** و روش‌های 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 روزبه‌روز 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

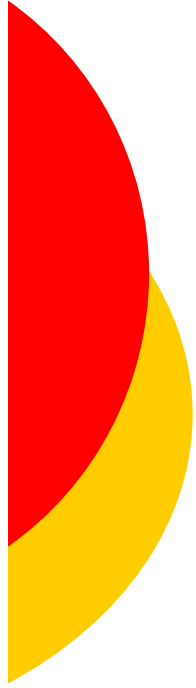
*نمونه‌گیری یا برچسب‌گذاری غیر صحیح
*اشتباه در ارسال خون از بانک خون بیمارستان به بخش بیمارستان
*خطا در طی تزریق خون یا فرآورده خون

**عدم رعایت اصول ذخیره‌سازی و نگهداری و حمل و نقل خون
*خطاهای فنی (مانند آزمایش‌هایی که به روش صحیح انجام نشوند)

ABC of Transfusion by Marcela Contreras 2009 page:87

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 و اقدامات لازم در هنگام بروز عوارض ناشی از تزریق خون



عوارض حاد مرتبط با تزریق خون

عوارض حاد

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 مخاطره آمیز است.

عوارض حاد

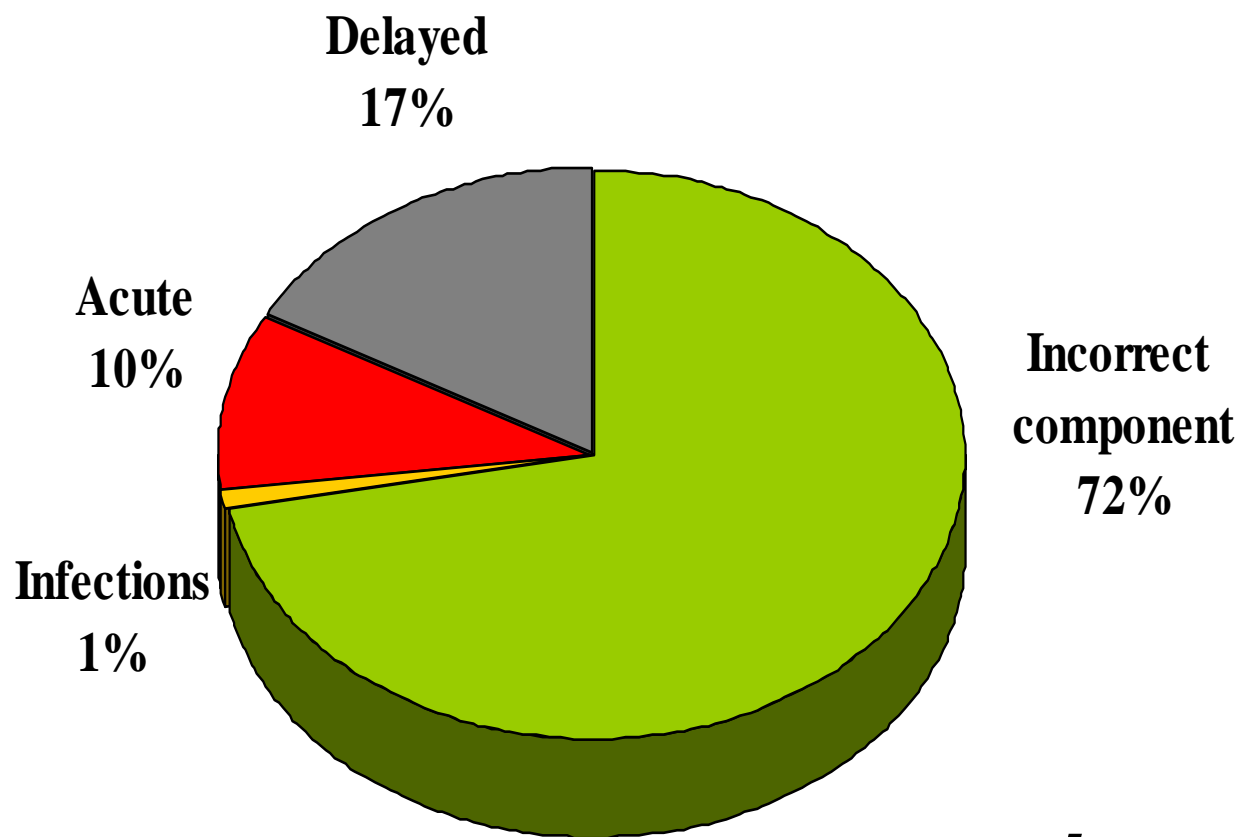
حدود ۱۰٪ دریافت کنندگان خون یا فرآورده ها یک واکنش زیان بار را تجربه می کنند.

تعریف : هر نوع نشانه یا علامت ناخواسته یا نامساعدی که در حین و یا به فاصله ۲۴ ساعت 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).

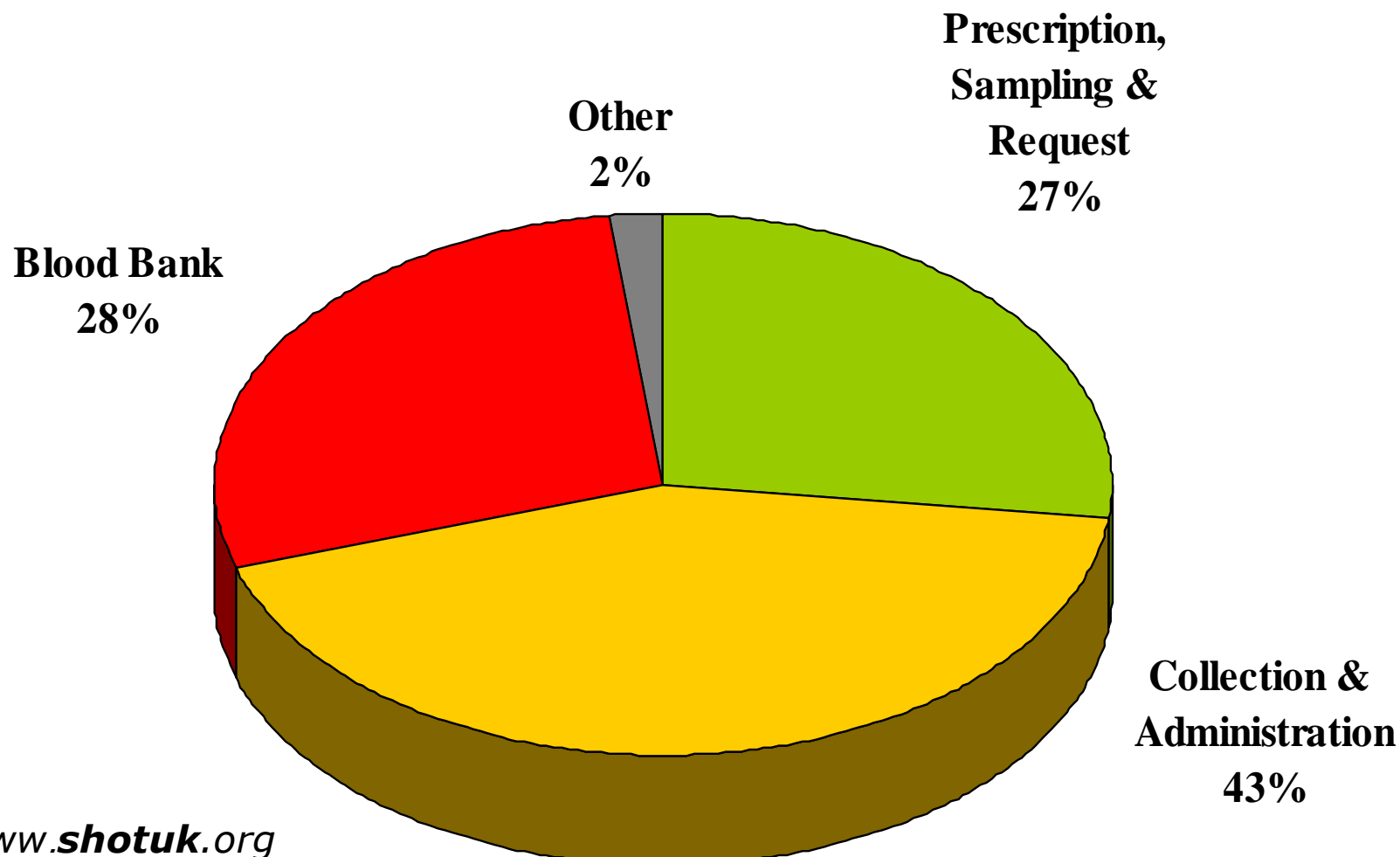
-Blood Transfusion Therapy., Phsician Handbook 2002,
Chapter 5

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



SERIOUS HAZARDS OF TRANSFUSION  www.shotuk.org

تزریق واحد خون اشتباه (۰.۷۲٪) کل موارد در سال ۲۰۰۱-۲۰۰۲





عوارض حاد

یکی از اشتباهات شایعی که رخ می‌دهد، از فرد بیمار بر اساس فرم درخواست خون‌گیری می‌شود ولی مشخصات فرد دیگری روی برچسب لوله نمونه بیمار نوشته می‌شود .

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

* علائم عمومی :

-تب

-لرز

-درد قفسه سینه

-درد کمر

-درد عضلانی

-سردرد

-احساس گرما در محل تزریق یا در

طول رگ

* علائم سیستم عصبی:

-گزگز اندام ها

* علائم سیستم تنفسی :

-تأکی پنه

-آپنه

-تنگی نفس

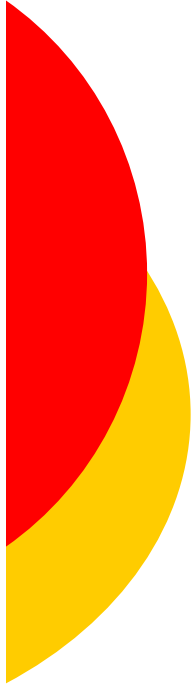
-سرفه

-ویز

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service

;Chapter10;p:82-111;July2006

اسلایدهای سیستم هموویژلانس- ویژه پرستاران



* 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

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

علايم در بيمار غير هوشيار

○ - نبض ضعيف

○ - تب

○ - افت فشار خون يا افزايش فشار خون

○ - تغيير در رنگ ادرار

○ - افزايش خونريزي در محل جراحی

○ - تاكي كاردی - براديكاردی

○ - اليگوری - آنوری

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006



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 در دمای پایه بدن در 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 خون

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

تب

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.)

1- Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service ;Chapter10;p:82-111;July2006

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

تب

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 وست تزریق به بانک خون
انجام سایر آزمایشات با توجه به تشخیص افتراقیهای مورد نظر

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

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

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006



تنگی نفس

علل :

TRALI

TACO

Anaphylaxis

Other Causes

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

کهیر

سایر علائم احتمالی همراه: ادم صورت، ادم راه های هوایی، علائم
ونشانه های سیستم تنفسی تحتانی، افت فشار خون، 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

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

کهیر

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

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

اگر جواب مثبت است

تزریق خون را آغاز نکنید.

سریعا به پزشک اطلاع دهید.

سریعا به بانک خون اطلاع دهید.

علل :

Anaphylaxis آنافیلاکسی

TRALI ترالی

Other Causes

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

اسلایدهای سیستم همویژلانس- ویژه پرستاران

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 کهیر تمام سطح بدن را فراگرفت و یا با سایر علائم سیستمیک همراه شد بایستی بلافاصله تزریق خون مجدداً قطع و اقدامات حمایتی - درمانی آغاز گردد.

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006

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 قطعا تشخیص دیگری مطرح می باشد.

- Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service ;Chapter10;p:82-111;July2006

-Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management by Laboratory Method;21 edition, chapter 35
page:669-684 ,2007

افت فشار 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

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006



افت فشار خون

علل :

-Bradykinin mediated Hypotension

-Sepsis

-AHTR

-TRALI

-Other Causes

Clinical Guide To Transfusion ; Canadian Blood Service
;Chapter10;p:82-111;July2006



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 همولیزدر 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

Technical Manual ABB16TH,Chapter27;p:716-724;2008

آلودگی باکتریایی

منشا آلودگی :

۱- ورود فلورنرمال از پوست اهداکننده در هنگام اهدا خون

۲- باکتری می 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

آلودگی باکتریایی

○ شیوع : **Pooled RDP* :1/700**
1Unit of RBC:1/31,000

- **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 و یا تنفسی و **DIC**

○ *RDP(random donor platelet)

Blood Banking & Transfusion Medicine; Sally v.rudman; Second Edition; page:407; 2005
Technical Manual ABB16TH, Chapter 27; 2008

آلودگی باکتریایی

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- بهتر است 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 (۲۰-۲۴ °C) پس از خروج از بانک خون در بخش نگهداری شود .

-Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory Management by Laboratory Method;21 edition, chapter 35 page:669-684 ,2007

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 کینه‌های تب زای محلول در واحد اهدا شده در حین ذخیره سازی

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

Blood Banking & Transfusion Medicine; Sally v.rudman; Second Edition; page:407; 2005



واکنش تب زای غیر همولیتیک FNHTR

*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 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.)

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

اسلایدهای سیستم همویز لانس- ویزه پرستاران

واکنش تب زای غیر همولیتیک

FNHTR

- 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 کنترورسی می باشد.)

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

اسلایدهای سیستم همویژلانس- ویژه پرستاران

-Technical Manual ABB16TH,Chapter27;p:729-730;2008



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: ۱/۲۰۰۰۰-۱/۶۰۰۰۰ تزریقها

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

D IC و نارسایی کلیه

-Technical Manual ABB16TH,Chapter27;p:725-728;2008

واکنش همولیتیک حاد

AHTR

- 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

Technical Manual ABB16TH, Chapter 27; 2008



واکنش همولیتیک حاد AHTR

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

-Technical Manual ABB16TH,Chapter27;2008



واکنش آلرژی خفیف

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

شیوع: ۱-۳٪ کل تزریقها

علائم: کهیر - خارش

درمان: مصرف آنتی هیستامین

-Technical Manual ABB16TH,Chapter27;p:730-732;2008

واکنش آلرژی خفیف

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

-Technical Manual ABB16TH,Chapter27;p:729-730;2008



آنافیلاکسی

درمان ۱: اکسیژن درمانی

۲- مصرف اپی نفرین

۳- قرار دادن بیمار در وضعیت **Trendelenberg**

۴- تجویز مایعات وریدی

۵- آنتی هیستامین (در صورت وجود کهیر)

۶- مصرف کورتون با توجه به شدت علائم

Technical Manual ABB16TH,Chapter27;2008

آنافیلاکسی

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 ۲-۱ 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

-Technical Manual ABB16TH,Chapter 9 & 27;p: 293 & 733;2008



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 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 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.

Technical Manual ABB16TH,Chapter 27;p: 733-735;2008



ترالی TRALI

درمان :

- ۱- درمان حمایتی است .
 - ۲- اکسیژن درمانی در صورت هیپوکسی 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.

Technical Manual ABB16TH,Chapter 27;p: 733-735;2008



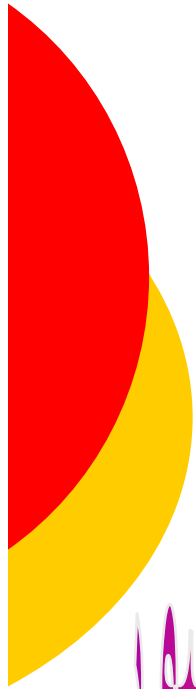
منابع مورد استفاده در مبحث عوارض حاد مرتبط باتزریق خون

1-Technical Manual ABB16TH,Chapter27;2008

**2- Blood Banking and Transfusion Medicine.
D.Hillyer. Chapter 49-50-51,2007**

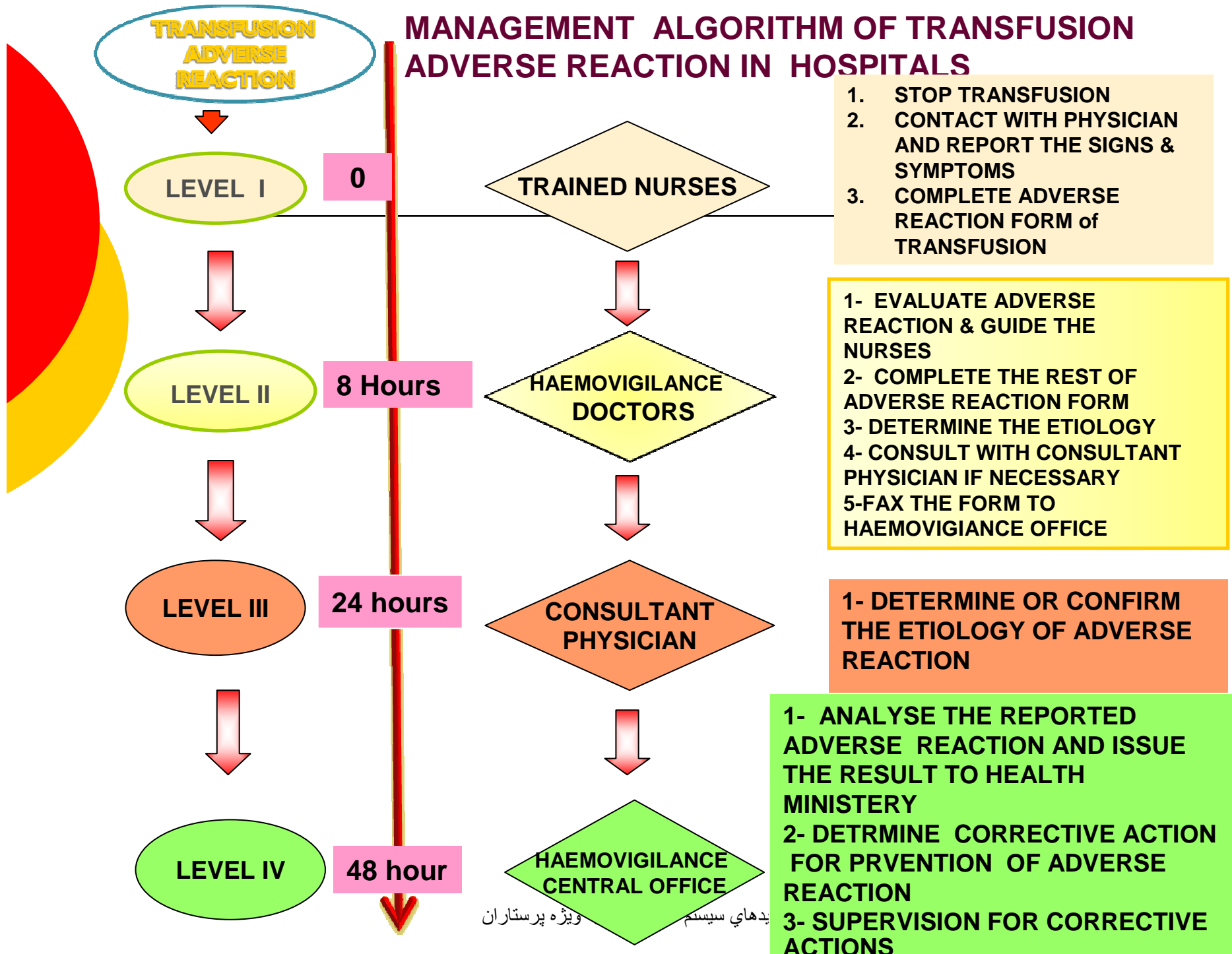
**3- Henry's Clinical Diagnosis & Laboratory
Management by Laboratory Method;21
edition,
Chapter 35,2007**

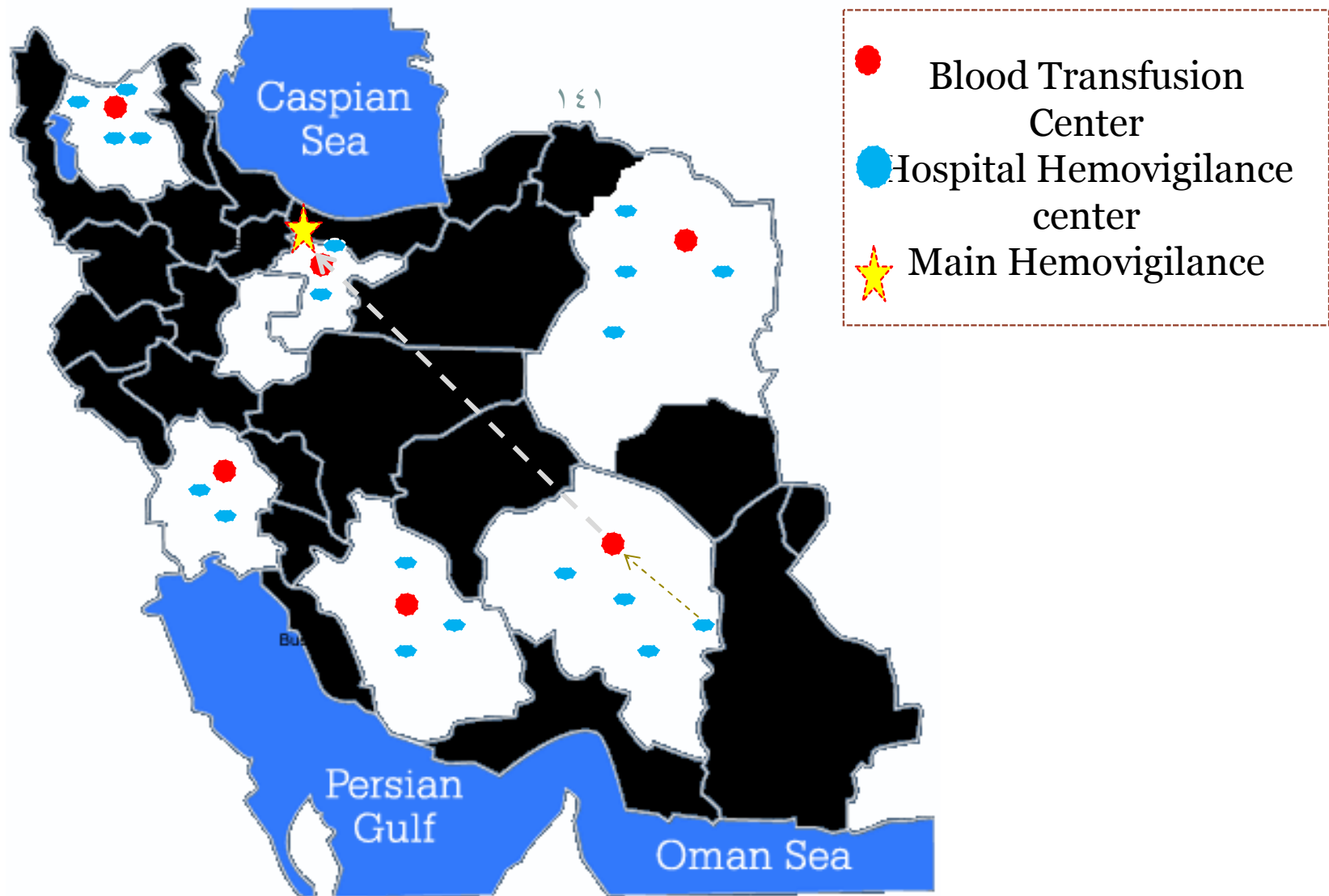
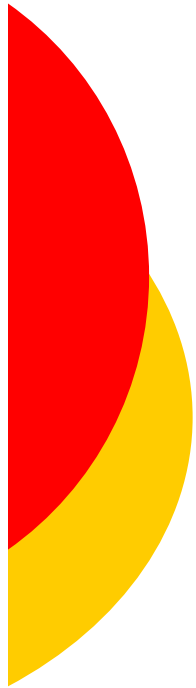
**4-Clinical Guide To Transfusion ; Canadian
Blood Service ;July 2006**



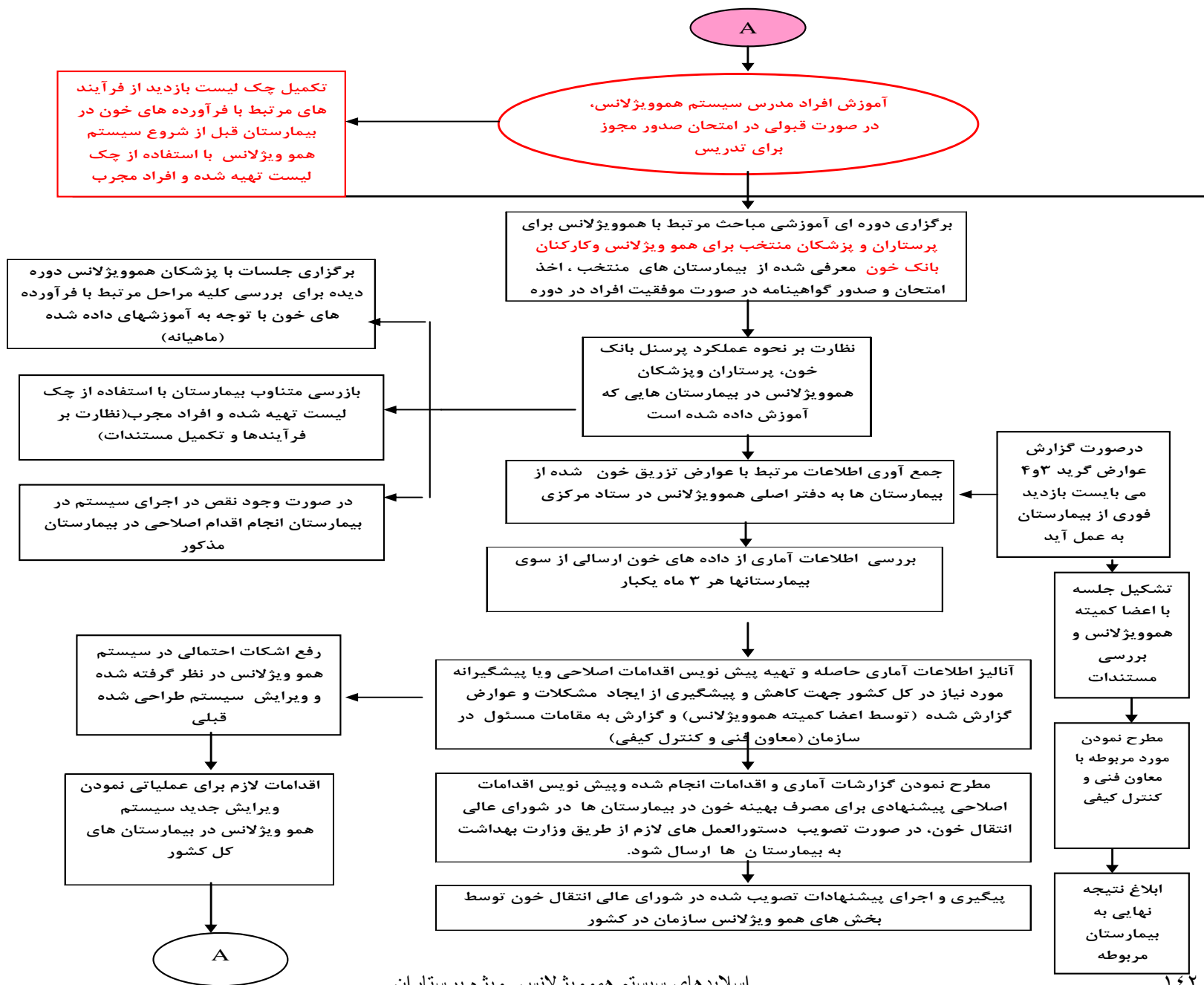
آشنایی با نحوه اجرای سیستم هموویژن لانس در بیمارستانها و کل کشور

MANAGEMENT ALGORITHM OF TRANSFUSION ADVERSE REACTION IN HOSPITALS





الگوریتم اجرای سیستم هموویژلانس در کشور





آشنایی با فرم های درخواست خون و نظارت 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 و کرایو 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 و کرایو 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.

ادامه

○ 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
11 PLT (RD)	36
11 PLT (SD) (2 & 10)	211
PLT (SD) (4 & 10)	411
Granulocyte	517

THANK
YOU

