



I N H S

Hemovigilance

Dr. M.Edalati

Hematology and Transfusion Medicine





عناوین

- ❖ آشنایی با سیستم هموویژیلانس
- ❖ آشنایی با فراورده های خونی و استانداردهای مربوطه
- ❖ آشنایی با عوارض انتقال خون و مدیریت آنها
- ❖ آشنایی با فرم های مختلف هموویژیلانس



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 .





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 اتخاذ 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





شعار ما:

اشتباهات قابل بخششند اما
نادیده انگاشتن آنها هرگز





خطر احتمال انتقال عفونت ناشی از تزریق خون

Hepatitis B	1 in 220,000
Hepatitis C	1 in 1.6 million
HIV	1 in 1.8 million
HTLV-1	1 in 640,000
West Nile virus	1 in >1 million





1- احتمال انتقال بیماری صفر نیست.

2- Immunomodulatory effects

3- هزینه

فرآورده	تعداد (بر حسب واحد)	تعرفه انتقال خون (بر حسب تومان)
RBC	1	34/000
PLT	1	25/000





I N H S

فرآورده های خونی



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



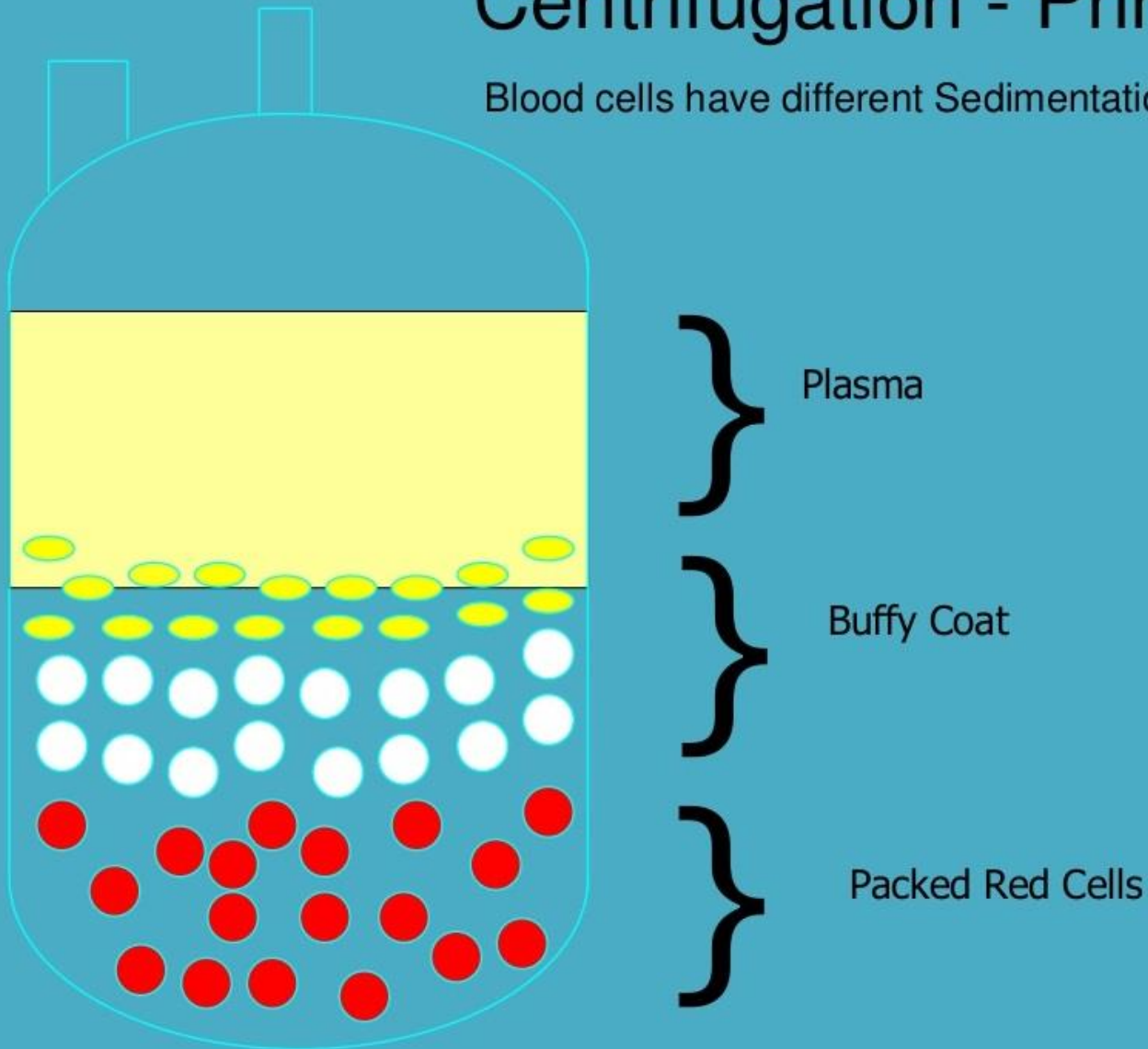






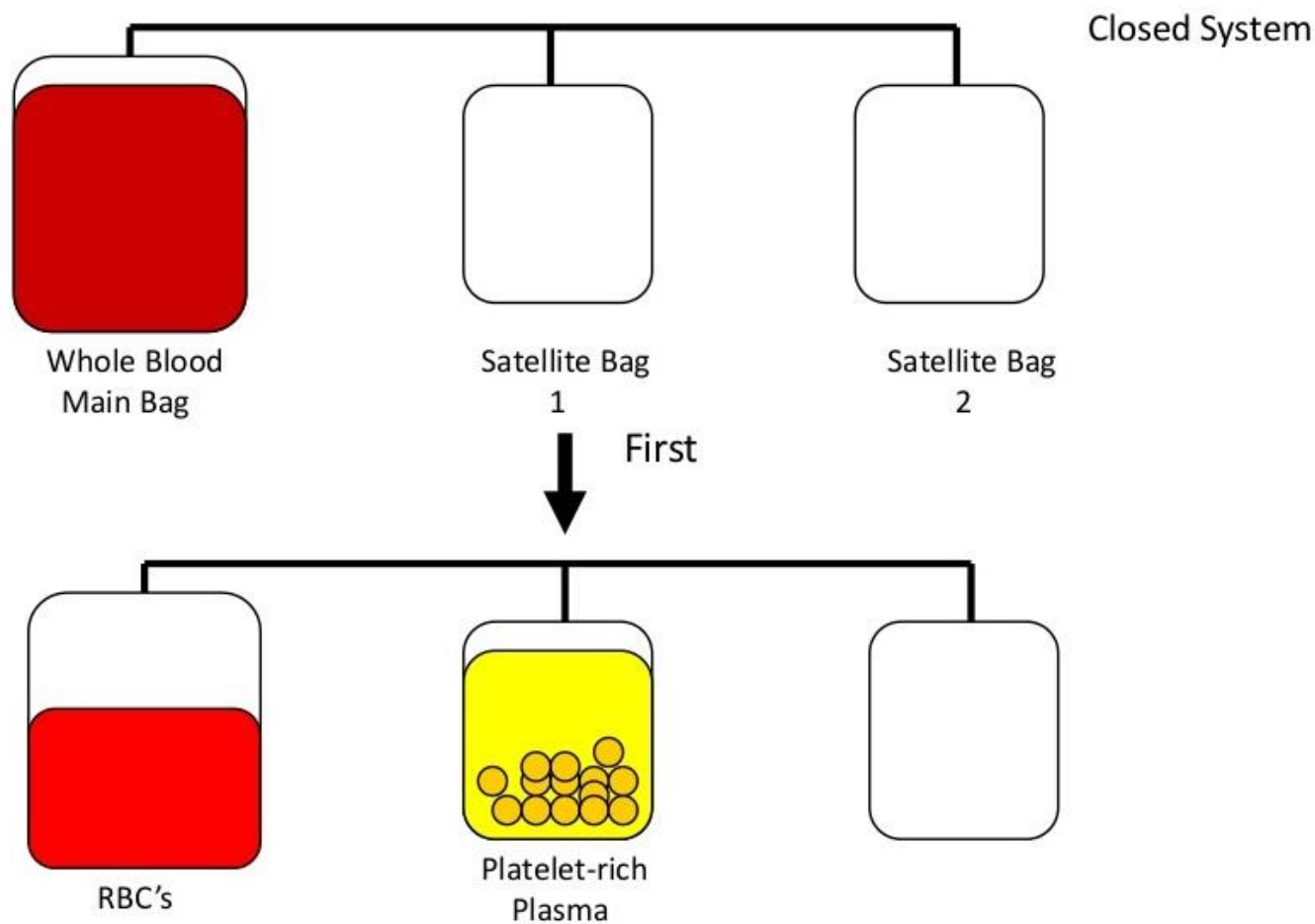
Centrifugation - Principle

Blood cells have different Sedimentation Coefficients



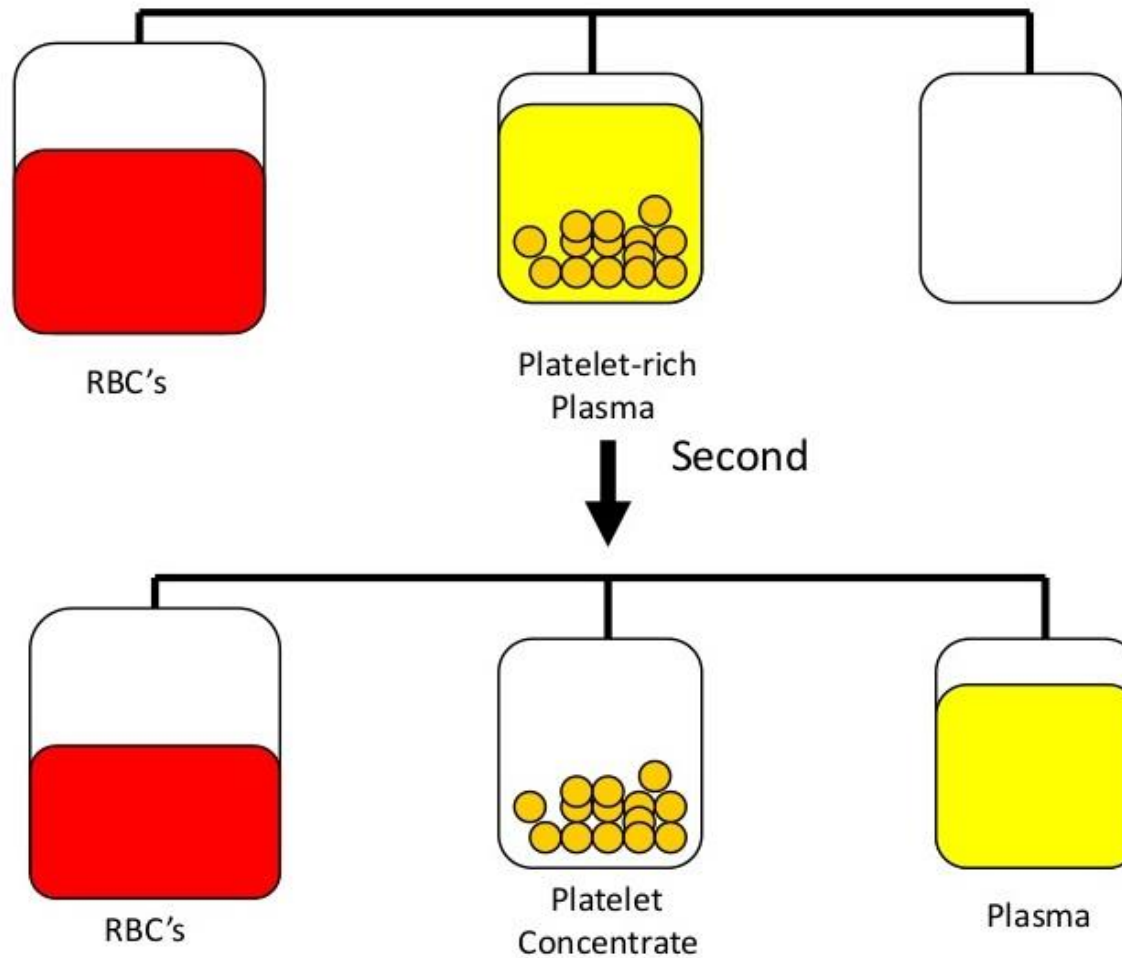
Differential Centrifugation

First Centrifugation



Differential Centrifugation

Second Centrifugation









یک واحد خون کامل:



RBC (1

FFP (2

CP (3

Plt (4

CPP (5

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.

plasma





I N H S

Packed red blood cells (RBC)





(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 **g/dL ۱** و هماتوکریت را ۳-۴ درصد افزایش می دهد. و در اطفال تزریق به میزان **۱۰-۸ ml/kg** هموگلوبین را **g/dL ۲** و هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد.



HCT گلبول های قرمز فرد دهنده ی خون				
افزایش نهایی در سطح هموگلوبین		%۵۰	%۶۰	%۷۵
	۱ g/dl	۴/۲ ml/kg	۳/۵ ml/kg	۲/۸ ml/kg
	۲ g/dl	۸/۴ ml/kg	۷ ml/kg	۵/۶ ml/kg
	۳ g/dl	۱۲/۶ ml/kg	۱۰/۵ ml/kg	۸/۴ ml/kg
	۴ g/dl	۱۶/۸ ml/kg	۱۴ ml/kg	۱۱/۲ ml/kg

• حجم خون در کودکان با استفاده از فرمول ذیل محاسبه می شود:

حجم خون مورد نیاز: افزایش مورد نیاز هموگلوبین (g/dl) × وزن (kg) × ۳



(RBC) گلبول قرمز



اندیکاسیون های مهم تزریق گویچه های قرمز

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

* **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

□ در خونریزی حاد در حد 30-40% حجم خون



سایر فرآورده های گلبول قرمز

○ گلبول قرمز شسته شده

○ گلبول قرمز کم لوکوسیت

○ گلبول قرمز اشعه داده شده

○ گلبول قرمز منجمد شده

✓ در فرآورده گلبول قرمز شسته شده حدود ۲۰٪ از گلبولهای قرمز ، ۸۵٪ از گلبولهای سفید و نزدیک به ۹۹٪ از پلاسمای اولیه کاهش می یابد.



گلبول 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)



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





Fresh Frozen Plasma (FFP)



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.



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: ۲۰۰-۳۰۰ میلی لیتر در ساعت

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



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.



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 .

✓ سطح فاکتورهای انعقادی را $20\% - 30\%$ افزایش می دهد .



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



کنترل اندیکاسیون های تزریق پلاسما

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





I N H S

Cryoprecipitate



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 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)



کرایو پرسپیپیتات (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.



کرایو پرسپیپیتات (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.





کرایو پرسپیتات (Cryo precipitate)

VIII فاکتور

به میزان 80-120 واحد بین المللی

فیبرینوژن

150 - 300mg

VWF

به میزان 40%-70% مقدار اولیه

XIII فاکتور

به میزان 20% - 30% مقدار اولیه

مقادیر قابل توجهی فیبرونکتین





Thanks

