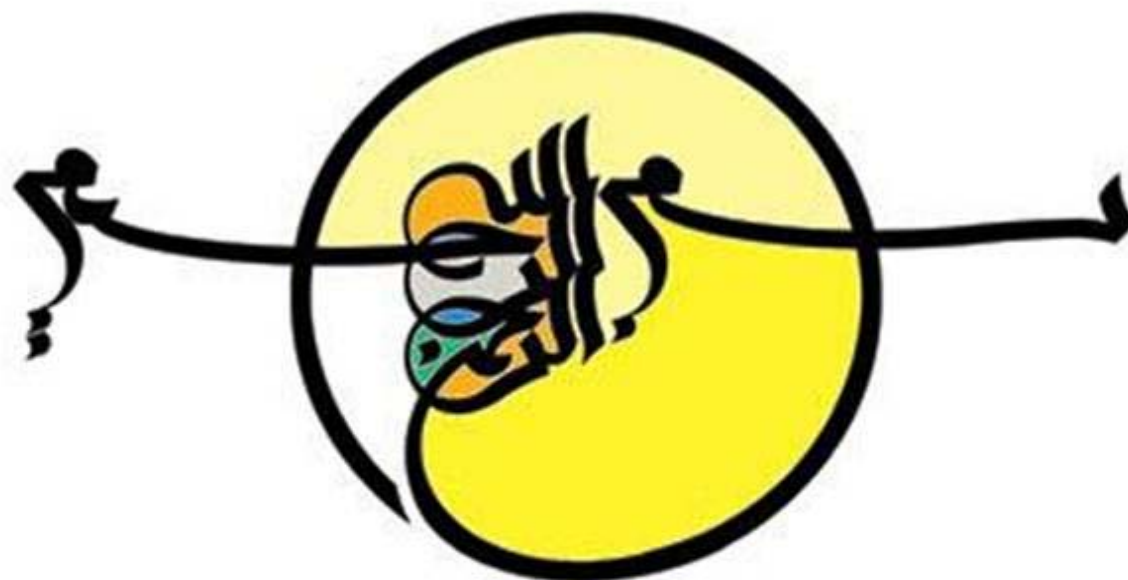




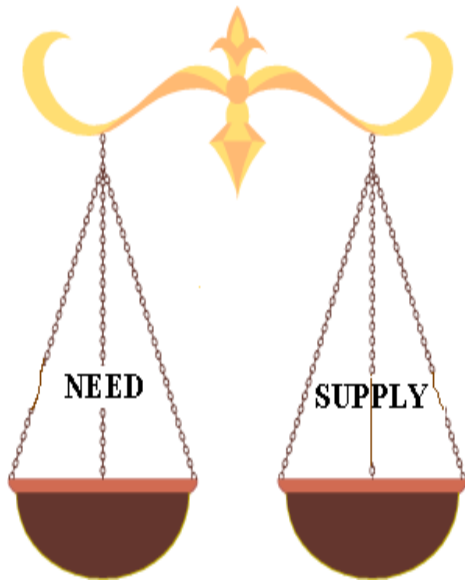
آشنایی با انواع فرآورده های خونی و نحوه نگهداری، اندیکاسیون ها و علایم اختصاری



**Blood is the most
dangerous
medication that a
physician ever
prescribes”**

REMEMBER...

**THE DECISION FOR BLOOD
TRANSFUSION SHOULD
ALWAYS BE A BALANCE
BETWEEN**



مدت ماندگاری = تاریخ انقضا کیسه ی خون

در پایان انقضا باید حداقل ۷۵٪ سلولهای تزریق
شده ۲۴ ساعت پس از تزریق خون در گردش
باقی بمانند

مدت نگهداری فراورده های خونی

خون فشرده در یخچال 1-6 درجه: 35-42 روز

پلاکت در دمای اتاق 20 تا 24: 3-5 روز

پلاسما در فریزر -25: 2 سال

پلاسمای آب شده: در دمای اتاق 4 ساعت
یخچال 24 ساعت

کرایو در فریزر: -25: 2 سال

کرایو آب شده: در دمای اتاق 4 ساعت

پلاسما و کرایو آب شده را نمیتوان فریز کرد

Anticoagulants

	CPD	CPD-A1
Storage time	21 days	35 days
Temperature	1-6 C	1-6 C
	Slows glycolytic activity	
Adenine	None	Substrate for ATP synthesis
Volume	450 +/- 10%	
Dextrose	Supports ATP generation by glycolytic pathway	
Citrate	Prevents coagulation by binding calcium	

Additive Solution

محلول افزودنی

SAGEM: which consists of ○

Saline ●

Adenine ●

Glucose ●

Mannitol ●

Extends storage to **42** days ○

Final hematocrit approximately 66% ○

○ حجم کیسه 280 تا 370

○ همو گلوبین 40 گرم در هر کیسه

تغییرات حین نگهداری گلبول قرمز

○ 1. افزایش پتاسیم

○ 2- کاهش **DPG** 3 و 2.

○ 3- کاهش **ATP**

○ تولید مرفولوژی اسفیروسیت و اکینوسیت.

○ 4- افزایش هموگلوبین آزاد در پلاسما.

○ 5- افت **PH**

○ 6- افزایش آمونیاک.

○ 7- افزایش آهن

○ 8- تجمع سیتوکاین ها و هیستامین ، پراکسیداز، **IL-1 β** ، **IL-8** -
8فاکتور رشد سلولهای اندوتلیال از بقایای پلاکت ها و گلبول های سفید

9- کاهش نیتریک اسید

10- کاهش **P50**

تغییرات خون حین نگهداری

توانایی تغییر شکل کم

شانس انسداد عروقی افزایش می
یابد

(2,3 DPG, P50) اکسیژن رسانی با تاخیر

افزایش پتاسیم

افزایش آمونیاک

افزایش آهن

○
○
○
2,3 DPG: 1 to 2 weeks

○
○
○
میل همو گلوبین به اکسیژن زیاد میشود

○ منحنی تفکیک را به سمت چپ تغییر می دهد

○ **7 to 10 days, the P50**

خون تازه

- تزریق خون داخل رحمی کمتر از 3 روز
- جراحی قلب کمتر از 10 روز
- ماسیو ترانسفیوژن
- نوزادان
- در بیماران کبدی به دلیل افزایش آمونیاک
- در بیماران کلیوی به دلیل افزایش پتاسیم
- در بیماران تالاسمی به دلیل افزایش آهن

خون کامل

- خونی از اهدا کننده گرفته میشود بدون جدا کردن فراورده به مریض تزریق میشود
- پلاکت و فاکتورهای انعقادی در یخچال از بین میروند
- حجم خون کامل 450 + 45 (405-495)
- تنها فایده گلبول قرمز برای بیمارانی که کمبود حجم دارند

(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.

ایندیکاسیون تزریق خون کامل

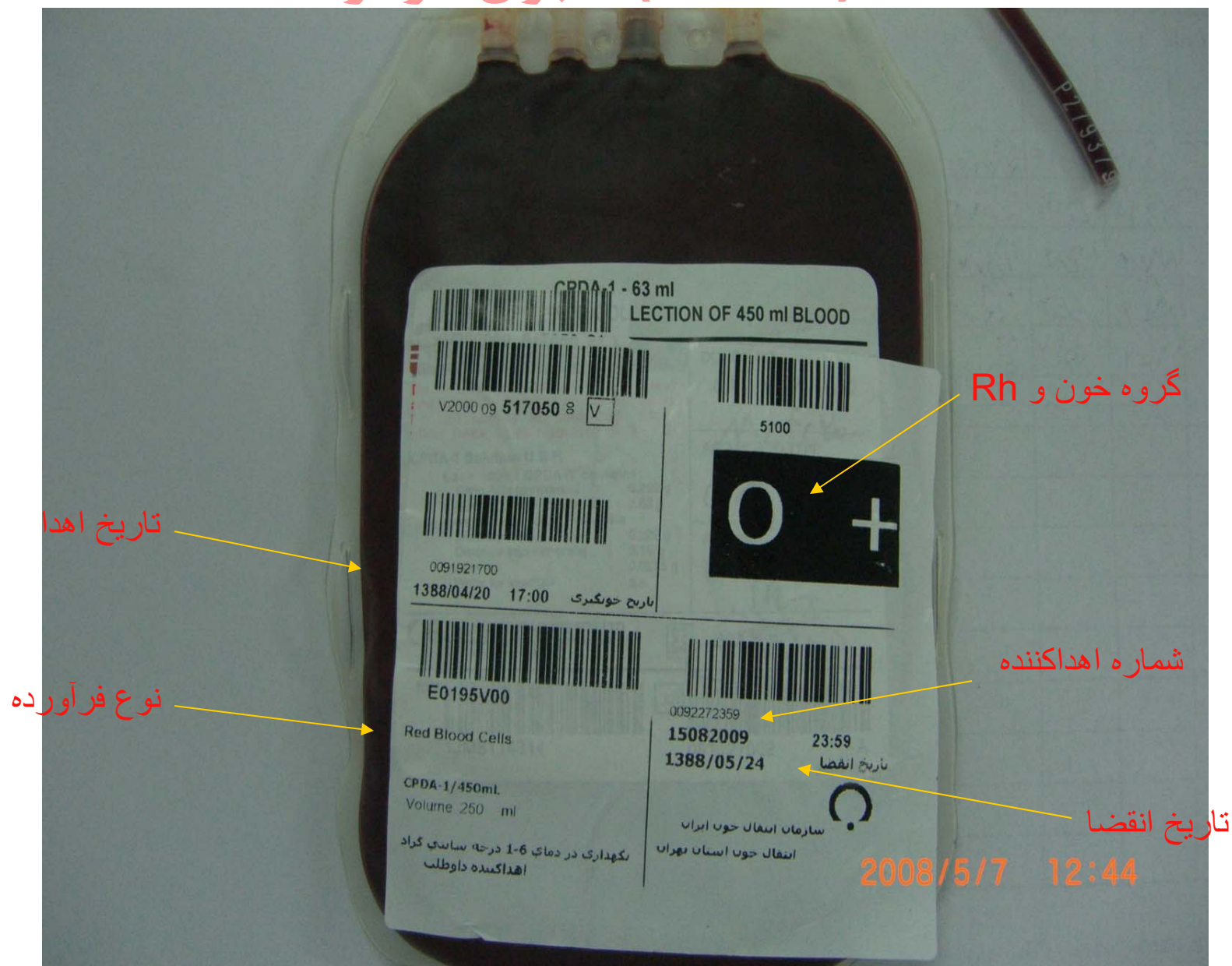
- 1- خونریزی فعال بیشتر از 25 درصد
- 2- ماسیو ترانسفیوژن
- 3- جراحی مثل پیوند کبد و بای پاس قلبی ریوی
- 4- تعویض خون نوزادان با خون تازه کمتر از 7 روز

کنترا اندیکاسیون های مصرف خون کامل

نارسایی احتقانی قلب

آنمی مزمن

(RBC) گلبول قرمز



(packed-RBC) گلبول قرمز فشرده

- حجم هر واحد تقریباً ۲۳۰-۳۵۰ میلی لیتر است.
- هماتوکریت گلبول قرمز متراکم ۶۵ تا ۸۰ درصد می باشد .
- مدت نگهداری (با ضد انعقاد **CPDA-1**) ۳۵ تا ۴۲ روز می باشد
- دمای نگهداری خون کامل و خون فشرده ۶-۱ درجه سانتی گراد می باشد.
- سرعت تزریق در بالغین ۱۵۰-۳۰۰ میلی لیتر در ساعت
- 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 لازم است.
- در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را **g/dL** ۱ و هماتوکریت را ۳-۴ درصد افزایش می دهد.
- در اطفال تزریق به میزان **۸-۱۰ ml/kg** هموگلوبین را **g/dL** ۲ و هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد.

مدت زمان نگهداری خون

از زمان خروج از بانک خون تا شروع تزریق: نیم ساعت

از شروع تزریق تا پایان تزریق: حداکثر ۴ ساعت

اگر به هر دلیل کیسه باز شد در یخچال بانک خون: ۲۴ ساعت است

زدیم تزریق نکردیم

چند سی سی کشیدیم برا نوزدان

شستن خون

تصمیم گیری برای تزریق خون

- تنها ایندیکاسیون تزریق خون **افزایش ظرفیت حمل اکسیژن است**
- نباید برای افزایش حجم داخل عروقی استفاده شود
- تنها مقدار همو گلوبین بیمار را در نظر بگیرید
- وضعیت کلی بیمار را در نظر بگیرید
- مقدار خون از دست رفته
- مقدار خونریزی قابل پیش بینی

- فرم نظارت بر تزریق

● **تصميم گيري براي تزريق خون يك تصميم گيري باليني است .**

● اكسيژناسيون بافتي تنها به ميزان هموگلوبين وابسته نيست.

● **بیماری زمینه ای (بیماری قلبی- ریوی - کلیوی)**

● **سن**

● **حجم خون**

● **کم خونی حاد یا مزمن**

● **علامتدار هست یا خیر**

● **وضعیت کلی علائم بالینی بیمار بررسی شود**

علايم بیمار

رنگ پریدگی

ضعف

بی حالی

تنگی نفس

ارتو ستاتیک هیپوتانسیون

سرگیجه

• خونرسانی نا کافی به ارگان های حیاتی در

• 5.9 هموگلوبین اتفاق می افتد

○ مقدار Hb بیش از 10 گرم در دسی لیتر به ندرت به تزریق خون نیاز دارد

○ در حالی که بیماران کم خونی حاد کمتر از 6 گرم در دسی لیتر به طور مکرر به تزریق خون نیاز دارند

○ بیماران مبتلا به کم خونی مزمن (مانند نارسایی کلیه) ممکن است همو گلوبین 6 تا 7 را تحمل کنند

ایندیکاسیون تزریق خون

- از دست دادن خون بیشتر از 30 درصد
- قبل از عمل جراحی با هموگلوبین کمتر از 7
- در بیماران قلبی با هموگلوبین کمتر 8
- در بیماران بد حال با هموگلوبین کمتر 7

دستور العمل تزریق خون

- تزریق خون در $Hb > 10$ معمولاً لازم نیست .
- در $Hb < 6$ معمولاً لازم است .
- در بیمار با وضعیت حادو بحرانی با $Hb < 7$
- قبل از عمل جراحی $Hb < 7$
- اورمی و ترومبوسیتوپنی با خونریزی $Hb < 10$
- نارسایی عروق کرونر با $Hb < 8$
- میزان از دست رفتن خون $< 30\%$
- $Hb < 8$ امفیزم، بیماری سیانوتیک و شدید قلبی
- $Hb < 11$ ون اتولوگ .
- $Hb < 12$ ventilator dependent.**

ایندیکاسیون تزریق خون اتولوگ (11)زادانه تر از تزریق خون الوژن(7)۱۰

خون كم لكوسيت

350-230



بدی لکوسیت

ایجاد آنتی بادی علیه گروه‌های فرعی در کسانی تزریقات
متعدد می گیرند

پیدا کردن خون سازگار مشکل میشود

انتقال عفونت CMV, HTLV1, perion

تب

ضعف ایمنی

مقاومت به پلاکت

ایندیکاسیون تزریق خون کم لکوسیت

- 1. پیشگیری از **FNHTR** مکرر
- 2. جلوگیری از آلوایمونیزاسیون به **HLA** در تزریقات متعدد یا خاتم های با حاملگی متعدد
- 3. ● جلوگیری از انتقال **CMV** و **HTLV**
 - نوزادان متولد شده از مادران سیتو مگال منفی
 - گیرندگان پیوند
 - نیاز به خون در طول دوران بار داری
- 4.1. برای کاهش اثر تضعیف سیستم ایمنی تزریق خون.
- 5.2. جلوگیری از انتقال **HTLV**

جلوگیری از انتقال CMV با خون کم لکوسیت

- نوزادان متولد شده از مادران سیتو مگال منفی
- گیرندگان پیوند
- نیاز به خون در طول دوران بارداری
- خون کم لکوسیت: معادل خون سیتو مگال منفی
- حدود 95 درصد اهدا کنندگان خون سیتو مگال مثبت هستند

ایندیکاسیون خون کم لکوسیت در ایران

- نیاز به خون حین بارداری (سیتومگال)
- بیماران تالاسمی (الوایمونیزاسیون)
- بیماران که کاندیدای پیوند کلیه یا اعضا هستند (سیتومگال)
- تزریق خون داخل رحمی (سیتومگال)
- نوزادان متولد شده از مادران سیتومگال منفی
- سابقه ی بیش از بار واکنش تب زا

شستن گلبول قرمز

- شستشو پروتئین های پلاسما ، پلاکت ها ، **WBC** ها و ریزدانه ها را از بین می برد که ممکن است باعث تب و یا واکنش های کهیر شود.
- فرآیند 1-2 ساعته
- همو گلوبین 40 گرم در هر کیسه
- حجم 280 ± 60
- باید 24 ساعت بعد از آماده سازی خون شسته شده استفاده شود زیرا سیستم باز شده است
- **بدی :**
- شستشو باعث از دست دادن 10-20% RBC می شود بنابراین نیاز به تزریق بیشتر است
-
- افزایش خطر عفونت باکتریایی خون چون سیستم باز می شود
- کاهش طول نگهداری

بدی خون شسته شده

طول عمر کوتاه (24 ساعت)

شانس عفونت باکتریایی زیاد

رقیق تر شدن خون و شسته شدن گلبول قرمز و افزایش هموگلوبین کمتر

شستن خون

- 90% پروتئین پلاسما که موجب آلرژی
- 90% لکوسیت خون
- 20 درصد گلبول قرمز

- خوبی :

- شانس واکنش‌های آلرژیک کم میشود
- شانس واکنش‌های تب‌زا کم میشود
-

ایندیکاسیون تزریق خون شسته

● سابقه یک بار واکنش آنافیلاکسی بعد از تزریق خون

● سابقه بیشتر از دو بار واکنش آلرژیک به دنبال تزریق خون

کمبود ارثی IgA

همو گلوبینوری شبانه

● 4. بیماران با سابقه پورپورای پس از تزریق

● 5. در بیمار هایپرکالمیک

خون اشعه داده شده

● با 2500 راد اشعه اشعه گاما داده می شود .

● اشعه دادن باعث غیر فعال سازی لنفوسیت های خونی می شود

● . اشعه دهی برای :پلاکت ، خون فشرده

● اشعه دهی برای : (کرایو وپلازما) به درد نمی خورد

تاریخ انقضای کیسه ی اشعه دیده

اگر اشعه دهی در 14 روز اول خونگیری : 28 روز

اگر اشعه دهی بعد 14 روز از خونگیری : 5 روز پس از اشعه دهی

در بیماران هیپر کالمی : 24 ساعت بعد اشعه دهی

● در تزریق خون داخل رحمی بایستی تا 5 روز بعد از فلبتومی اشعه داده شده و حد اکثر 24 ساعت بعد مصرف شود

● علت کاهش طول عمر گلبول قرمز با اشعه دهی نشت پتاسیم از گلبول قرمز می باشد .

ایندیکاسیون تزریق خون اشعه دیده

1. اختلالات مادرزادی ضعف سیستم ایمنی - SCIDS, Wiscott-

Aldrich, DiGeorge

2. تزریق خون داخل رحمی

○ نوزاد نارس زیر یک کیلوگرم

1. بیماری هوچکین لنفوما

2. بیماران کم خونی آپلاستیک تحت درمان با داروهای سرکوب سیستم ایمنی

3. بیماران دریافت کننده آنالوگهای پورین

4. تزریق خون و یا پلاکت در اقوام نزدیک و درجه اول

○ تزریق گرانولوسیت

○ گیرندگان پیوند مغز استخوان

واکنش پیوند علیه میزبان

نوعی بیماری است که وقتی لنفوسیت‌های در خون پیوند دهنده در میزبان دارای نقص ایمنی ، بافت بیمار را ماده ی خارجی تشخیص داده و آنتی بادی علیه بافت بیمار تولید می کنند

در درجه اول پوست ، کبد و دستگاه گوارش . در گیر شده بیماری حاصل عواقب جدی از جمله مرگ دارد.

تزریق خون مثبت به منفی

- در خانم های سن باروری حتی یکبار مشکل ایجاد میکند
- در آقایان و خانم های در سن یائسگی یک بار مشکلی ایجاد نمی کند .
- .
- **60-70%** بیماران Rh- در صورت دریافت خون Rh+ آنتی بادی تولید می کند .
- **مدت زمانی** بین تزریق خون و ایجاد آنتی بادی وجود دارد .

● در صورت دریافت **خون Rh+** در بیماران **Rh-** بایستی در خانم های سن باروری بایستی تا **72 ساعت** بعد از تزریق آمپول رگام دریافت کند

● هر آمپول رگام برای جلوگیری از حساس شدن **30cc** خون کامل و **15cc** کل فشرده بکار می رود
● مثلاً اگر 200cc خون کامل مثبت به بیمار با خون منفی تزریق شود .

$$200 \div 30 = 6.6 = 7 = 8$$

و اگر 200cc خون فشرده مثبت به بیمار با خون منفی تزریق شود .

به ازای **هر کیسه خون** فشرده **14** آمپول

$$200 \div 15 = 13.2 = 14$$

● تزریق رگام تنها برای تزریقات اتفاقی و اشتباهی است

● اگر بیشتر از 20 درصد حجم خون به فرد خون مثبت تزریق شد حق تزریق رگام نداریم

جدول سازگاری خون فشرده

انتخاب اول	انتخاب دوم	انتخاب سوم	انتخاب چهارم	گروه خونی بیمار
A	O			A
B	O			B
AB	A	B	O	AB
O				O

موارد گرم کردن خون

● برای بیمارانی که تزریق با سرعت معمولی و کند صورت خواهد گرفت،

گرم کردن خون نیاز نمی باشد.

● تنها راه گرم کردن خون وارمر

خون گرم

- تعویض خون در نوزادان
- در نوزادان و کودکان با سرعت $< 15 \text{ cc/kg/H}$
- در افراد بزرگسال با سرعت بیشتر از 50 cc/kg/H
- بیمارانی که دارای آگلوتنین سرد فعال هستند
- تزریق خون از مسیرهای مرکزی (central line)

خون نباید در داخل ظرف آب داغ یا زیر حوله داغ یا در حمام آب گرم که دمای آن کنترل نمی‌شود، قرار گیرد زیرا باعث همولیز **رها سازی K+** می‌تواند برای زندگی مخاطره‌آمیز باشد.

▪

فراورده های **خونی نباید بیشتر از 41** درجه سانتی گراد گرم شوند

پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

- حجم هر واحد تقریباً ۳۳۰-۱۵۰ میلی لیتر است.
- دمای مطلوب ۲۵- درجه سانتی گراد یا پائین تر است تا دو سال
- این فرآورده
- فاکتورهای انعقادی
 - آلبومین
- ایمونوگلوبولین
- آنتی ترومبین می باشد.



اسلایدهای سیستم همویرالاس- ویژه پرسنل

پلاسمای تازه منجمد Fresh Frozen Plasma

* در هنگام استفاده از **FFP** باید آن را در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب کرد
پس از ذوب شدن:

در عرض حداکثر ۴ ساعت در دمای اتاق مصرف کرد.

در یخچال در دمای ۱ تا ۶ درجه سانتی گراد تا ۲۴ ساعت گذاشت

سرعت تزریق در بالغین: ۲۰۰-۳۰۰ 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.

Fresh Frozen Plasma پلاسمای تازه منجمد

*دوز ۱۰-۱۵ سی سی بر کیلوگرم (۴-۶ کیسه)

⊙ فرآورده بایستی از نظر ABO سازگار باشد

⊙ سازگاری Rh لازم نیست

INR چک : یک ساعت بعد

به دلیل کوتاهی نیمه عمر فاکتورهای انعقادی ۱-۲ ساعت قبل
از نیاز تزریق شود

*.

Coagulation Factor Half-Lives

Factor Needed for Hemostasis	In-Vivo Half-Life	%
• I	3-6 days	
• II	2-5 days	
• V	5-36 hours	
• VII	2-5 hours	
• VIII	8-12 hours	
•		
• IX	18-24 hours	15-40
• X	20-42 hours	
• XI	40-80 hours	
• XIII	12 days	

ایندیکاسیون تزریق پلاسما

- کمبود همزمان چندین فاکتور انعقادی
- ماسیو ترانسفیوژن
- خونریزی در بیماران کبدی
- وارفارین توکسیسیته

DIC

خونریزی $\text{INR} > 2$

کنترا اندیکاسیون های تزریق پلاسما

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

ماسیو ترانسفیوژن

- معادل 10 کیسه در 24 ساعت
- 4 کیسه در یک ساعت
- 5 کیسه در 4 ساعت
- سرعت تزریق بیشتر از 150 میلی لیتر در ساعت
- به ازای هر کیسه خون
- یک کیسه پلاسما
- یک کیسه پلاکت

کرایو پرسیپیتات (Cryoprecipitate)

- حجم هر واحد ۱۵ تا ۴۰ 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
- 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 دو سال نگهداری شود .

کرایو پرسیپیتات (Cryo precipitate)

- برای مصرف کرایو ابتدا باید در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب شود
- پس از ذوب شدن نباید دوباره منجمد گردد
- پس از ذوب تا ۴ ساعت در دمای اتاق قابل نگهداری و مصرف است .
- سرعت تزریق بسته به تحمل بیمار داشته
- فرآورده بایستی از نظر ABO سازگار باشد
- سازگاری Rh لازم نیست
- مثل FFP



کرایو پرسیپیتات (Cryo precipitate)

- برای مصرف کرایو ابتدا باید در ۳۷ درجه سانتی گراد ذوب شود
 - پس از ذوب شدن نباید دوباره منجمد گردد
 - پس از ذوب تا ۴ ساعت در دمای اتاق قابل نگهداری و مصرف است.
 - سرعت تزریق بسته به تحمل بیمار داشته
 - فرآورده بایستی از نظر ABO سازگار باشد
 - سازگاری Rh لازم نیست
- مثل FFP

کرایو پرسپیتات Cryo precipitate

*میزان مصرف کرایو بستگی به عوامل مختلف دارد.

برای هیپو فیبرینوژنمیا

یک (کیسه) به ازاء هر ۵ تا ۱۰ کیلوگرم وزن بدن می باشد .

Cryoprecipitate

- 15-40 ml per unit (bag)
- Fibrinogen 250 mg
- Factor VIII 80-120 units
- Von Willebrand Factor 40-70% of FFP
- Factor XIII 20-30% of FFP
- Fibronectin 20-40 mg

ایندیکاسیون های مهم تزریق رسوب کرایو

1. کمبود فاکتور ۸ (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)
2. بیماری فون ویلبراند (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)
3. هیپوفیبرینوژنمی
4. کمبود فاکتور ۱۳
5. خونریزی اورمیک (**DDAVP** در این حالت ارجحیت دارد)
6. 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** و فاکتور فون ویلبراند می باشد لیکن سایر فاکتورهای پلاسمائی را به حد کافی دارد .

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

Cryo-poor plasma(CPP)

- ⦿ deficient in all “cryo factors”:
- ⦿ VIII, XIII, vWF, fibrinogen, fibronectin
- ⦿ ☐ Indication (Only one):
- ⦿ a. **Plasma exchange for relapsing TTP or TTP not responsive to exchange with FFP.**
- ⦿ b. In theory, cryo-poor plasma may work better than FFP for **TTP** patients due to lack of vWF multimers.
- ⦿ .

ایندکاسیون استفاده از انواع فرآورده های پلاسمایی برحسب بیماری

Cryo poor plasma	Cryo	پلاسمای تازه (FFP)	نوع بیماری
	**	***	خونریزی شدید
	*	***	بیماری کبدی
***		*	TTP
	***		کمبود فیبرینوژن
		***	برگشت اثر وارفارین

جدول سازگاری پلاسما و کرایو

انتخاب چهارم	انتخاب سوم	انتخاب دوم	انتخاب اول	گروه خونی بیمار
		AB	A	A
		AB	B	B
			AB	AB
B	A	AB	O	O

پلاکت متراکم (Platelet concentration)

- نگهداری در دمای 22 ± 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 .
- * سرعت تزریق در بالغین: ۲۰۰-۳۰۰ میلی لیتر در ساعت
- * سرعت تزریق در بچه ها: ۱۲۰-۶۰ میلی لیتر در ساعت
- حجم: ۷۰ - ۴۰ میلی لیتر

پلاکت متراکم (Platelet concentration)

****تزریق هر واحد پلاکت رندوم ۱۰۰۰۰-۵۰۰۰ در میکرولیتر**

پلاکت آفرزيس ۶۰۰۰۰-۳۰۰۰۰ در میکرولیتر پلاکت را افزایش می دهد.

تزریق پلاکت حداکثر باید در عرض نیم ساعت تکمیل گردد

ایندیکاسیون تزریق پلاکت

پلاکت کمتر از 10000

پلاکت کمتر از 20000 در بیماران با تب و بزرگی
طحال

پلاکت کمتر از 50000 اعمال جراحی سزارین
زایمان ، ماسیو ترانسفوزن ، بیوپسی

پلاکت کمتر از 100000 برا جراحی مغز و چشم

پلاکت کمتر از 150000 در بیماران با اختلال
عملکرد پلاکت (مصرف پلاویکس ، آسپرین)

◎ سازگاری پلاکت هم ABO,Rh:

◎ هر کیسه پلاکت 7000 پلاکت را افزایش می دهد

چک پلاکت بعد از تزریق پلاکت

- 10_ دقیقه تا یک ساعت بعد:
- زیاد نشد (ایمونولوژیک)
دادن پلاکت فایده ندارد
- 24 ساعت بعد
- _ زیاد نشد
- علل غیر ایمنی
- بایستی پلاکت تزریق گردد



Platelets: Risk of Spontaneous Hemorrhage

<u>Count</u>	<u>Site</u>
> 40,000	Minimal
20-40,000	GI Mucosa
5-20	Skin, Mucus Membranes
< 5	CNS, Lung

Relative Contraindications: Platelets

- ⦿ **Thrombotic thrombocytopenia purpura (TTP)**
- ⦿ **Hemolytic uremic syndrome**
- ⦿ **Heparin-associated thrombocytopenia**
- ⦿ **During cardiopulmonary bypass**

Prophylactic Transfusion (absence bleeding):

- ⦿ **Immune thrombocytopenic purpura (ITP)**
- ⦿ **Alloimmune thrombocytopenia (PTP)**
- ⦿ **Severe HLA-alloimmunization**

- For any patient who develops a **fever** within **6 hours** after receiving platelets, **sepsis from platelets** should be considered.

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. پ

یک امپول رگام ۳۰ کیسه پلاکت مثبت

جدول سازگاری پلاکت

گروه خونی بیمار	انتخاب اول	انتخاب دوم	انتخاب سوم	انتخاب چهارم
A	A	AB	B	 O
B	B	AB	A	O
AB	AB	A	B	O
O	O	A	B	AB

پلاکت		پلاسما و کرایو		خون		گروه خونی بیمار
انتخاب دوم	انتخاب اول	انتخاب دوم	انتخاب اول	انتخاب دوم	انتخاب اول	
AB	A	AB	A	O	A	A +
AB	B	AB	B	O	B	B +
A	AB		AB	A	AB	AB +
A	O	AB	O		O	O +
AB-	A-	AB	A	O-	A-	A-
AB-	B -	AB	B	O-	B -	B -
A-	AB-		AB	A-	AB-	AB-
A-	O-	AB	O		O-	O-

group selection for Plasma/FFP Transfusion

Recipient ABO		Component	ABO	
	1 st Choice	2 nd Choice	3 rd Choice	4thChoice
A	A	AB	None	None
B	B	AB	None	None
AB	AB	None	None	None
O	O	AB	A	B

ABO group selection for Platelet Transfusion

Recipient ABO		Component	ABO	
	1 st Choice	2 nd Choice	3 rd Choice	4thChoice
A	A	AB	B	O
B	B	AB	A	O
AB	AB	A	B	O
O	O	A	B	AB



اسلایدهای سیستم همویر لانس- ویره پرسکان

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 و اقدامات لازم در هنگام بروز عوارض ناشی از تزریق خون

آشنایی با فرم های درخواست خون و نظارت بر توزیع و

		درخواست خون و فرآورده های خونی مستول تکمیل فرم : - پرستار و پزشک در خواست کننده - فرد نمونه گیر							
قسمت های ذیل توسط پزشک و پرستار درخواست کننده تکمیل شود :									
مشخصات بیمار:									
نام:	نام خانوادگی:	نام پدر:	تاریخ تولد:	کدملی: (در صورت دسترسی)	جنسیت: ☐ مرد ☐ زن				
استان:	شهر:	بیمارستان:	بخش:	شماره پرونده:					
سابقه:									
سابقه تزریق در ۳ ماه گذشته : ☐ بلی ☐ خیر ☐ نامشخص سابقه حاملگی در ۳ ماه گذشته : ☐ بلی ☐ خیر ☐ نامشخص سابقه بروز عوارض حاد مرتبط با تزریق خون : ☐ بلی ☐ خیر ☐ نامشخص سابقه وجود آنتی بادی غیر منتظره در سرم : ☐ بلی ☐ خیر ☐ نامشخص									
علت نیاز به تزریق خون یا فرآورده									
تشخیص بیماری : علت نیاز به خون یا فرآورده کدام یک از موارد زیر می باشد. ☐ کم خونی مزمن ☐ کم خونی حاد ☐ نقص سیستم انعقاد ☐ خونریزی ☐ نقص در خواست فرآورده های گلبول قرمز میزان هموگلوبین: g/dl در صورت درخواست فرآورده پلاکتی میزان پلاکت $10^9/L$: - گروه خون و Rh بیمار (در صورت مشخص بودن) : فرآورده های درخواستی:									
<table border="0"> <tr> <td> ☐ گلبول قرمز متراکم ☐ گلبول قرمز کم لکوسیت ☐ کیسه خون اطفال ☐ گلبول قرمز شسته شده ☐ سایر فرآورده ها و یا ویژگی های خاص فرآورده (با ذکر نام) </td> <td> ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد </td> <td> ☐ خون کامل ☐ پلاسما تازه منجمد ☐ رسوب کرایو ☐ پلاسما فاقد کرایو ☐ پلاکت «توجه: در صورتیکه پلاکت درخواستی از نوع پلاکت فریزرس باشد، فرم مخصوص آن باید تکمیل گردد» </td> <td> ☐ Whole Blood (WB) تعداد واحد ☐ Fresh Frozen Plasma (FFP) تعداد واحد ☐ CryoPrecipitate (AHF) تعداد واحد ☐ Cryo Poor Plasma (CPP) تعداد واحد ☐ Platelet (PLT) تعداد واحد </td> </tr> </table>						☐ گلبول قرمز متراکم ☐ گلبول قرمز کم لکوسیت ☐ کیسه خون اطفال ☐ گلبول قرمز شسته شده ☐ سایر فرآورده ها و یا ویژگی های خاص فرآورده (با ذکر نام)	☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد	☐ خون کامل ☐ پلاسما تازه منجمد ☐ رسوب کرایو ☐ پلاسما فاقد کرایو ☐ پلاکت «توجه: در صورتیکه پلاکت درخواستی از نوع پلاکت فریزرس باشد، فرم مخصوص آن باید تکمیل گردد»	☐ Whole Blood (WB) تعداد واحد ☐ Fresh Frozen Plasma (FFP) تعداد واحد ☐ CryoPrecipitate (AHF) تعداد واحد ☐ Cryo Poor Plasma (CPP) تعداد واحد ☐ Platelet (PLT) تعداد واحد
☐ گلبول قرمز متراکم ☐ گلبول قرمز کم لکوسیت ☐ کیسه خون اطفال ☐ گلبول قرمز شسته شده ☐ سایر فرآورده ها و یا ویژگی های خاص فرآورده (با ذکر نام)	☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد ☐ تعداد واحد	☐ خون کامل ☐ پلاسما تازه منجمد ☐ رسوب کرایو ☐ پلاسما فاقد کرایو ☐ پلاکت «توجه: در صورتیکه پلاکت درخواستی از نوع پلاکت فریزرس باشد، فرم مخصوص آن باید تکمیل گردد»	☐ Whole Blood (WB) تعداد واحد ☐ Fresh Frozen Plasma (FFP) تعداد واحد ☐ CryoPrecipitate (AHF) تعداد واحد ☐ Cryo Poor Plasma (CPP) تعداد واحد ☐ Platelet (PLT) تعداد واحد						
«هدف از درخواست خون :									
الف: رزرو خون ☐		ب: آماده سازی خون جهت تزریق ☐		ج: تزریق پس از رزرو ☐					
تاریخ و ساعت نیاز به خون یا فرآورده: مدت زمان یا سرعت توصیه شده برای تزریق خون و فرآورده:		درخواست کننده :							
تست های آزمایشگاهی مورد درخواست:		پزشک معالج:							
☐ غربالگری آنتی بادی		امضاء و مهر نظام پزشکی :							
☐ گروه خون و Rh ☐ کراس میچ		تاریخ:							
این قسمت توسط نمونه گیر تکمیل شود									
اینچنانچه تایید می نمایم که نمونه خون از بیمار با مشخصات قید شده در این فرم اخذ شده و شناسایی از طریق پرسش مستقیم از بیمار و یا مشاهده میچ بند حاصل شده و نمونه در همان زمان برچسب زده شده است.									
نام:		نام خانوادگی:		پرسنل آزمایشگاه					
تاریخ خونگیری:		ساعت خونگیری:		امضاء :					
این فرم در ۲ نسخه تکمیل گردد. پس از ارسال هر دو نسخه به بانک خون و ثبت درخواست، نسخه زرد رنگ در بانک خون باقی مانده و نسخه اصلی فرم جهت نگهداری در پرونده، مجدداً به بخش ارسال گردد. در مواقع نیاز به خون اورژانسی به جای این فرم ، فرم درخواست خون و فرآورده های خونی به طور اورژانسی (تهیه کمتر از ۳۰ دقیقه) به شماره 00.HV.007.GDL تکمیل شود.									

00.HV.006.GDL/01

صفحه ۱ از ۲

درخواست خون

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

۱- نام کامل بیمار، شماره پرونده بیمار، نام پدر، 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.



اگر احتمال نیاز به خون کمتر از ۵۰ درصد باشد: **رزرو** :
کراس میچ نمی خواهد

اگر احتمال نیاز به خون بیشتر از ۵۰ درصد باشد: **تزریق پس از رزرو**:
کراس میچ می خواهد

اگر احتمال نیاز به ۱۰۰ درصد باشد: **آماده سازی خون جهت تزریق**
کراس میچ می خواهد :

بدی کراس مچ

هر کیسه ی خون به طور متوسط ۷ کورد دارد شود
یعنی ۷ بار میتواند کراس مچ می شود
اگر کیسه ی خون از انتقال خون خارج شد حتی در
صورت عدم مصرف حق باز گشت به سازمان ندارد
پس درخواست بی رویه ی خون موجب عدم مصرف و
هدر رفتن کیسه می شود

غیر بالگری آنتی بادی

یعنی آیا بیمار گروه خونی فرعی یا انتی بادی خاصی دارد

غیر بالگری آنتی بادی منفی :

بیمار گروه خونی فرعی یا انتی بادی خاصی ندارد

غیر بالگری آنتی بادی مثبت :

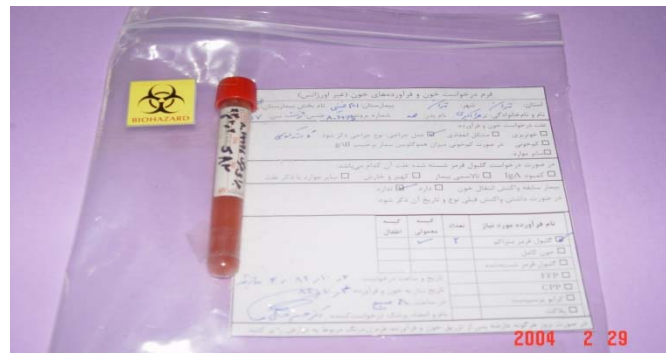
باید کیسه ای به بیمار دهیم که این آنتی ژن خاص را نداشته باشد

کورد کیسه مصرف نمی شود

در حاملگی مکرر یا تزریقات متعدد فایده ندارد



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 سریع تر 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 علایم 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
PLT (RD) ₁₁	36
PLT (SD) (2 & 10) ₁₁	211
PLT (SD) (4 & 10)	411
Granulocyte	517

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، نام پدر، 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

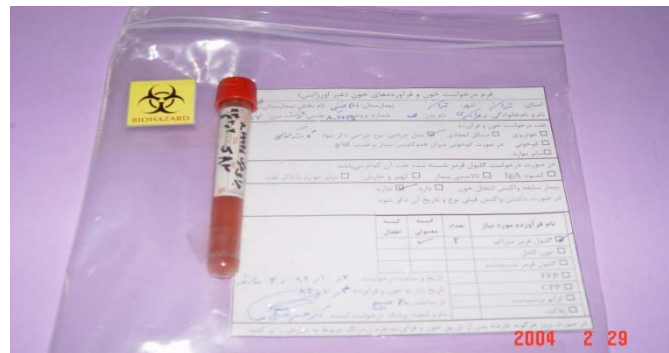
۸- سابقه تزریق خون در چند روز گذشته

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 سریع تر به بانک خون ارسال شده و نسخه کپی در پرونده نگهداری شود.

فرمهای درخواست خون اورژانس و پلاکت فرزیس

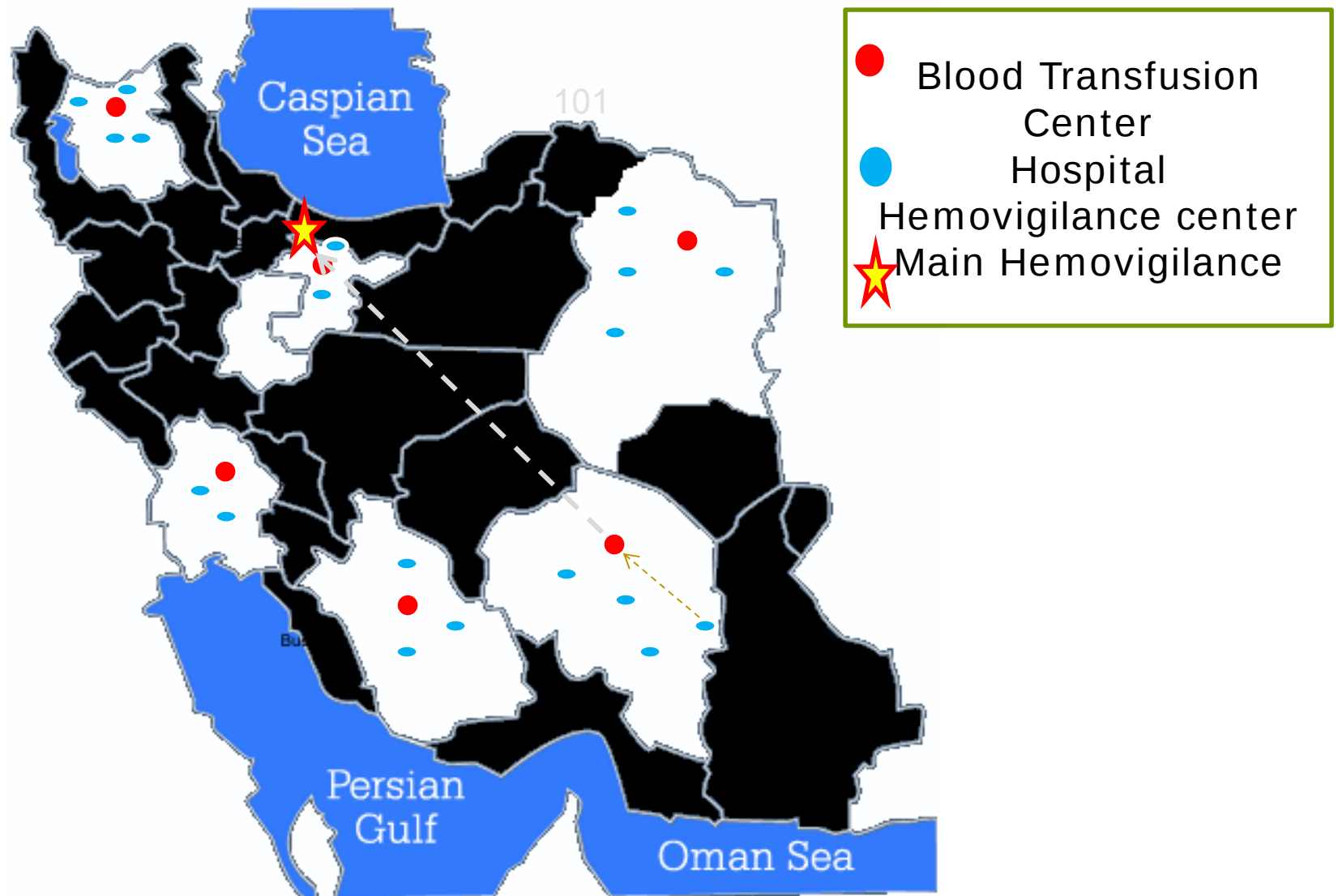
- سایر فرمهای درخواست خون اورژانس و پلاکت فرزیس نیز باید به طور کامل تکمیل شده و نسخه اصل آنها برای بانک خون یا محل انجام پلاکت فرزیس ارسال گردد تا در سوابق آنها باقی بماند.
- و نسخه دوم در پرونده بیمار نگهداری شود.

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 علایم 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.

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



THANK
YOU

