

بسم الله الرحمن الرحيم

هموویژیلانس

دکتر مهین بهزادی فرد
هیات علمی علوم پزشکی دزفول
تابستان ۱۴۰۱



بیمارستان جنرال

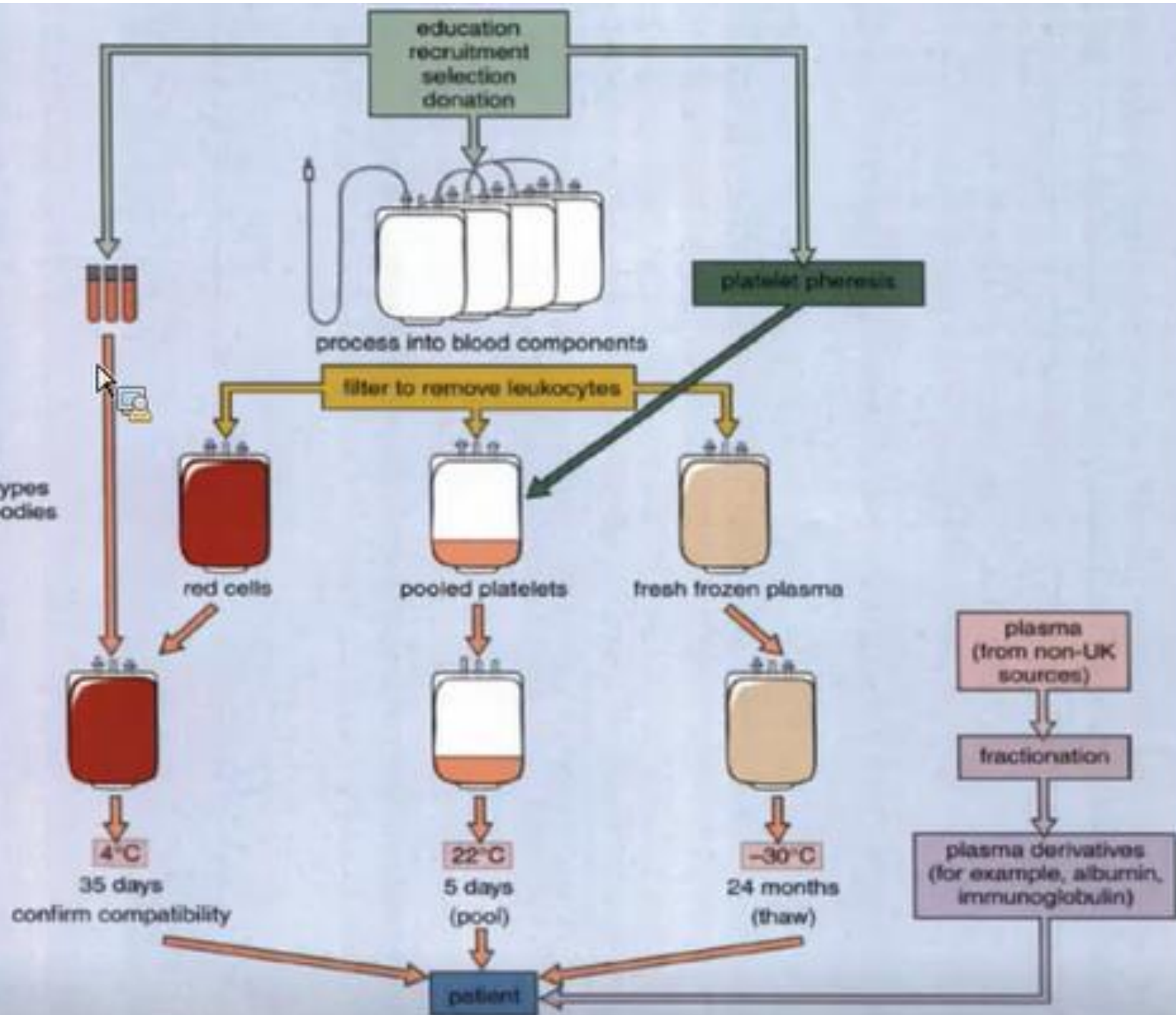


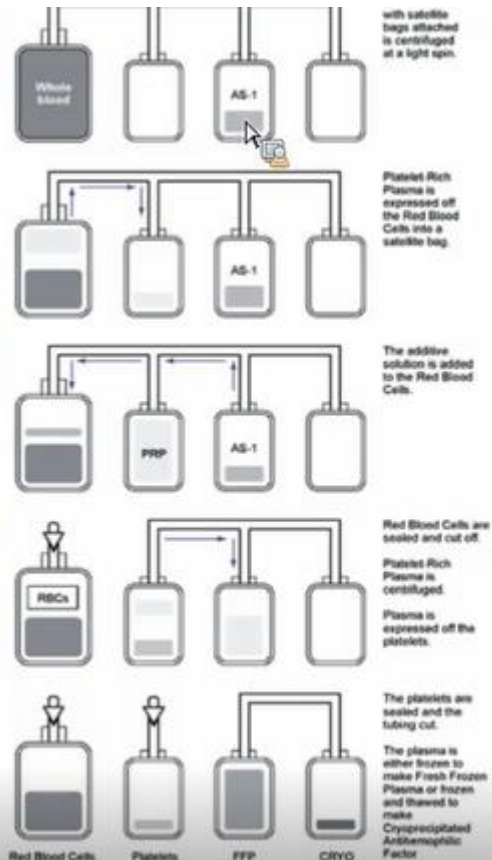
سازمان انتقال خون

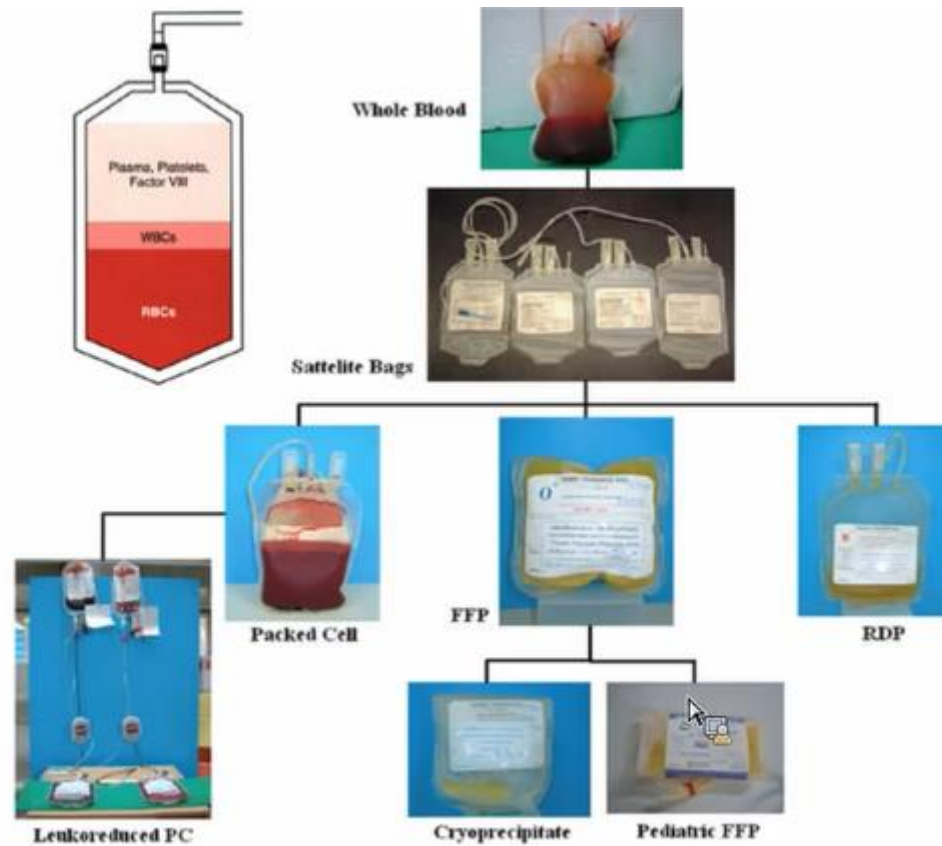


پایگاه اهدا خون

Test for:
HIV
hepatitis B
hepatitis C
HTLV
syphilis
ABO + RhD
other phenotypes
red cell antibodies
(CMV,
HbS,
malaria)







شکل ۱۵-۴۹: مراحل مختلف تهیه فرآورده‌های مختلف سلولی و پلاسمایی از WB



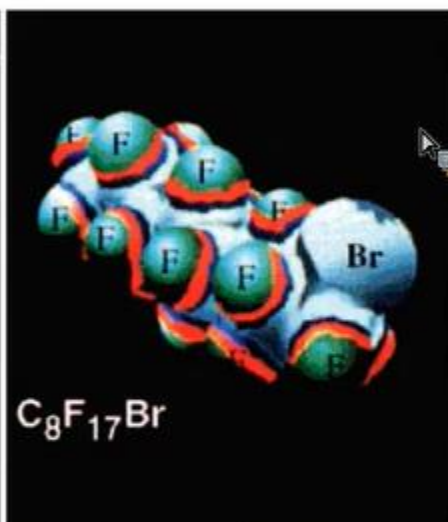


شکل ۱۳-۵۷: مراحل مختلف فرآوری و آماده‌سازی فرآورده‌های مختلف خونی توسط سیستم‌ها و دستگاه‌های اکستراکتور اتوماتیک و پیشرفته

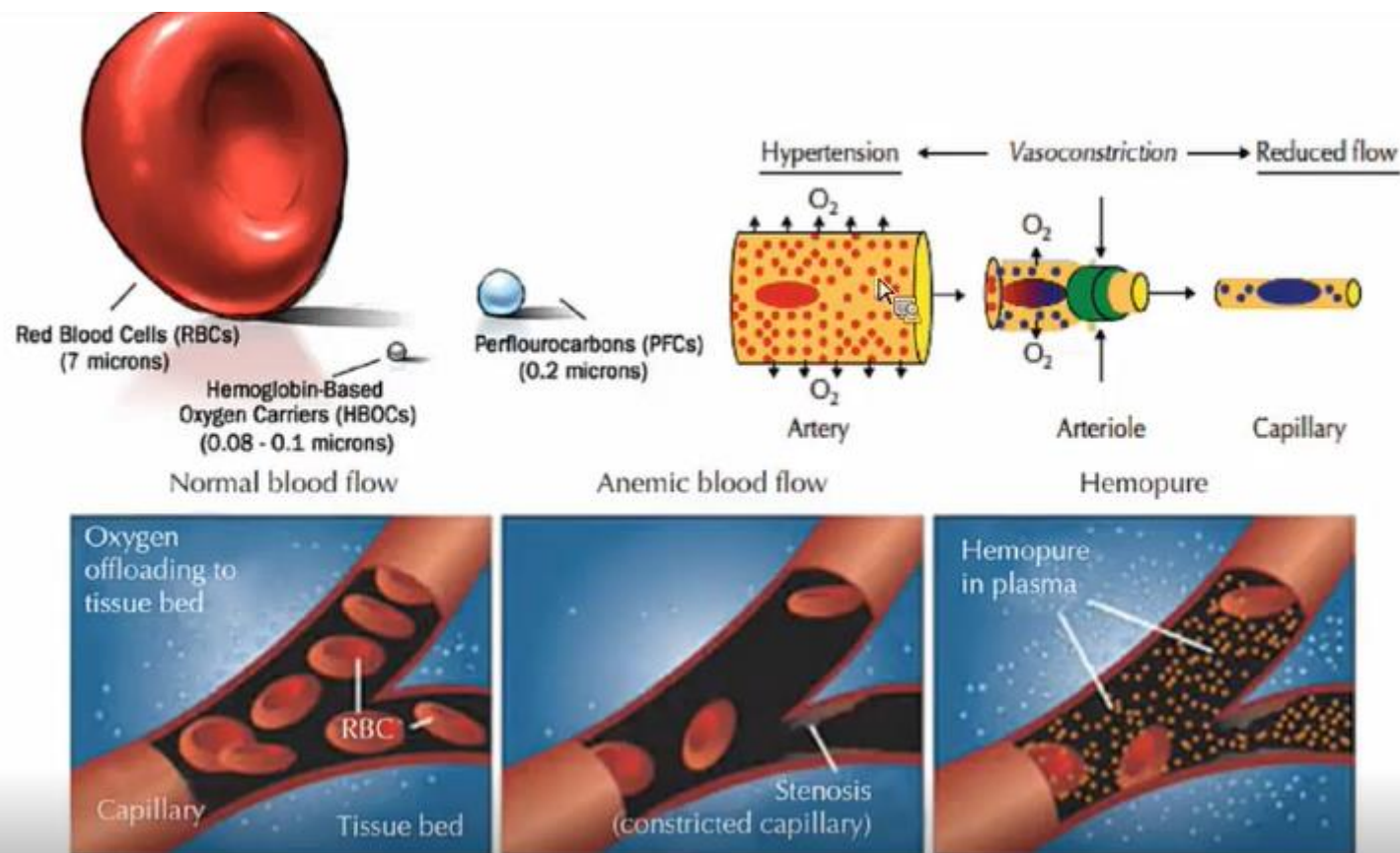
خون مصنوعی یا هایپرین های خون:

با توجه به عوارض مختلف انتقال خون، وجود ناسازگاری های گروه خونی، کم بودن برخی گروه های خونی نادر، ویروس های منتقله از راه خون، کمبود فرآورده های خونی و پلاسمایی، کاهش روز افزون جمعیت اهداءکنندگان سالم و وجود مواقع اورژانسی (مثل جنگ، تصادفات رانندگی، زلزله، سیل و دیگر موارد غیرمترقبه)، نیاز است که برای درمان بیماران با انتقال خون، روش جایگزین طراحی و ابداع شود که از مهم ترین آنها می توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱- تزریق فاکتورهای رشد (مثل hr-EPO یا darbepoetin یا Aranesp) که اغلب در بیماران کلیوی، دوران ریکاوری بعد از پیوند مغزاستخوان، آنمی ناشی از ایدز و آنمی بیماری های مزمن تجویز می شود.
- ۲- استفاده از محلول های کریستالوئید (مثل سالین، دکستروز، رینگر) و آکالوئید (مثل PEG، دکستران، آلبومین ۲۵-۲۲٪، پنتااستارچ، هماکسل و ژلوفیوژن) در جبران شرایط هیپوولمیک که محلول کریستالوئید ۳ برابر حجم ازدست رفته و محلول کلئوئید هم حجم آن تجویز می شود.
- ۳- استفاده از حامل های اکسیژن با پایه هموگلوبین (HBOC) مثل هموگلوبین آزاد، هموگلوبین کونژوگه، هموگلوبین کپسول شده، هموگلوبین پلی مر (پلی هم)، هموگلوبین نو ترکیب (Rhsa-Heme) و دیگر هموگلوبین های مدیفیه
- ۴- استفاده از انواع پرفلوروکربن (PFC) شامل پرفتوران، فلوزول، اکسیژنت، اکسی فلور، اکسی فرول، تروکس، آدوکس و اکسی سیت و ...
- ۵- تمایز سلول های بنیادی به سلول های فانکشنال و نهایی اریتروئیدی در حضور EPO و mir-451
- ۶- استفاده از RBC های اصلاح شده (مثل RBC هایی که آنتی ژن های قندی LIPMAN آنها توسط آنزیم پاکسازی یا حذف شده و حالتی مثل O یونیورسال دارند.
- ۷- گاهی برای جلوگیری از همولیز خارج عروقی از اسپلنکتومی، برای جلوگیری از همولیز ایمیون از IVIG یا روگام و برای جلوگیری از خونریزی از داروهای آنتی فیبرینولیز (مثل ترانگزامیک اسید و E- آمینوکاپروئیک اسید) یا آنتی هموفیلی (مثل نووسون، اتوپلکس، پروپلکس، دسموپرسین یا DDAVP و فاکتور VIII) استفاده می شود.

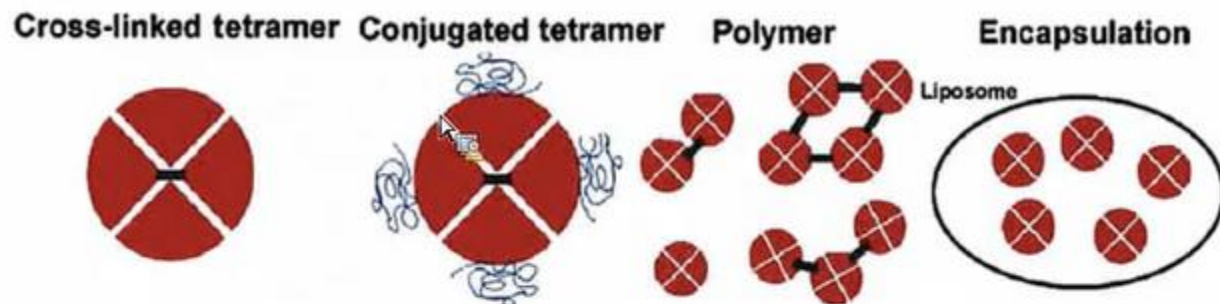


شکل ۶۶-۴۹: فرمول ساختاری پر فلوروکربن که به دلیل میل بالا به حل کردن اکسیژن، محلول نسبتاً مناسبی را به عنوان جایگزین خون تشکیل می‌دهد. به‌طوری که یک موش می‌تواند تا ساعت‌ها بدون مردن در آن غرق شود (آزمایش سال ۱۹۸۵ آقای کلارک).



شکل ۶۵-۴۹: تأثیر اندازه کوچک خون مصنوعی در اکسیژن‌رسانی به مناطق مختلف هیپوکسیک (مثل اندام عروقی با پلاک آترواسکلروز) [۳۵]

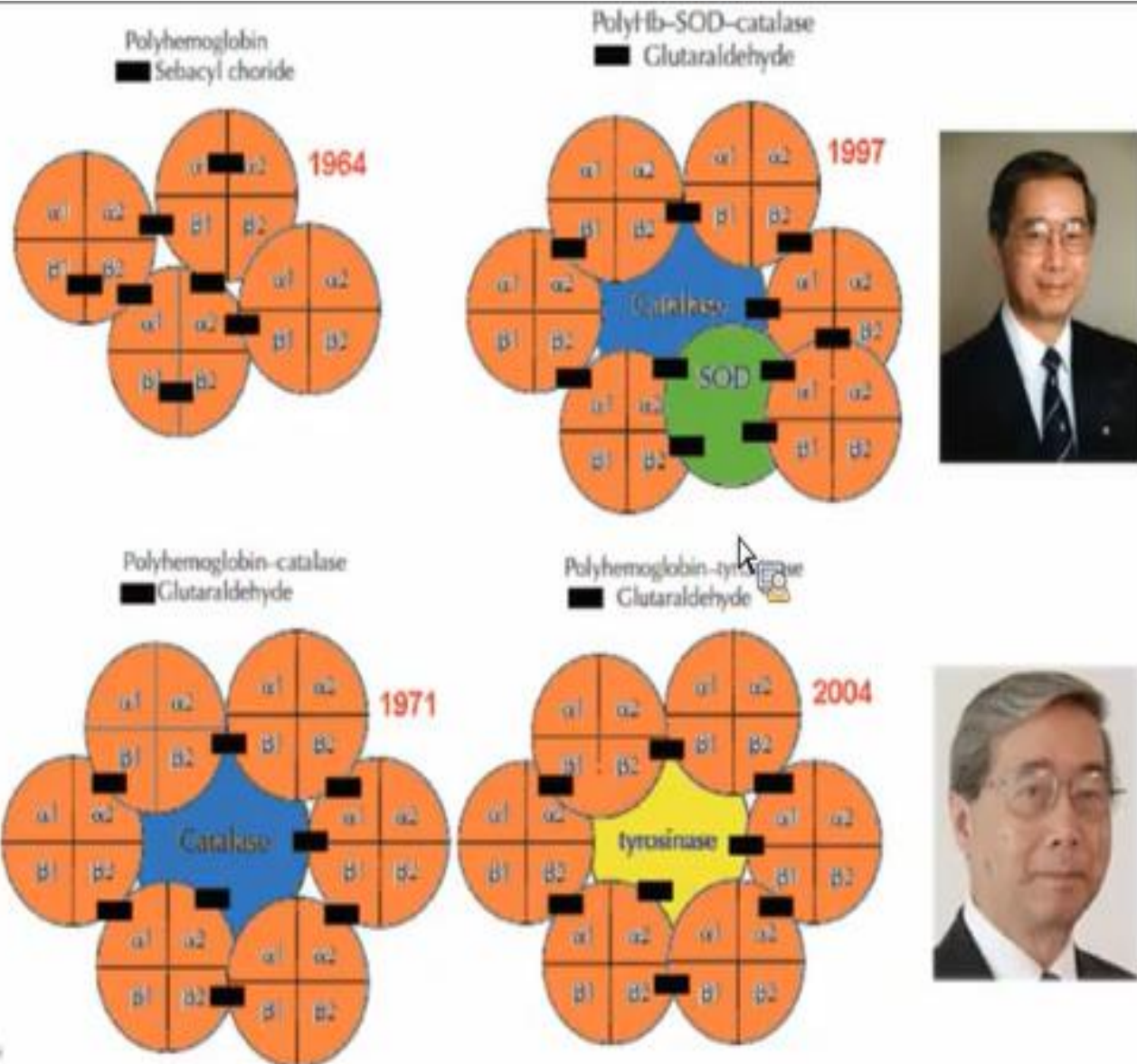
۱
به طور کلی خون مصنوعی می بایست غیرایمونوژن، غیرپاتوژن، غیرویسکوز، پایدار، کوچک تر از RBC، بدون عوارض توکسیک، غیرترومبوژن، مقرون به صرفه و دارای تاریخ انقضاء، فشار اسمزی، P50، خاصیت کلونیدی و قابلیت تولید تجاری بالا باشد تا با p50 بالا بتواند اکسیژن را به راحتی به مناطق هیپوکسیک منتقل نموده و در آنجا آزاد سازد. کوچکی این نوع مواد باعث می شود تا اکسیژن حتی بتواند از انسدادهای عروقی بالای ۸۰٪ نیز به راحتی عبور کند که این قضیه در موارد انفارکتوس قلب و مغزی و در انسداد عروقی ناشی از آنمی سلول های داسی از اهمیت به سزایی برخوردار است ولی اندازه آن نباید به قدری ریز باشد که سریعاً توسط کلیه یا RES دچار پاکسازی شود (شکل ۶۵-۴۹). به عنوان مثال هموگلوبین مونومر و آزاد سریعاً توسط کلیه دفع شده و باعث هموگلوبینوری می شود، از این رو برای افزایش اندازه آن، (۱) هموگلوبین را کپسوله می کنند، (۲) با مولکول های درشتی مثل PEG کوئزوگه می کنند، (۳) با ایجاد اتصالات داخلی بین زنجیره های مختلف از مونومر شدن آن جلوگیری می کنند، (۴) با اتصال چندین هموگلوبین به یکدیگر، آن را به فرم پلی مر بزرگ تبدیل می کنند (شکل ۶۷-۴۹). هموگلوبین آزاد با مهار NO باعث تصلب شرایین و افزایش فشار خون نیز می شود که تغییرات مذکور به میزان زیادی از این فرآیند جلوگیری به عمل می آورد. در انتقال اندام های اهدایی مثل قلب، کلیه و کبد نیز معمولاً از چنین محلول هایی استفاده می شود. محلولی مثل پرفلوروکربن به قدری در حلالیت اکسیژن موثر عمل می کند که حتی می توان یک موش را با غرق کردن در آن تا ساعت ها زنده نگه داشت. به عنوان مثال در سال ۱۹۸۵ فردی به نام Clark ابتدا محلول پرفلوروکربن نوع FC-80 (بوتیل تتراهیدرو فوران) را توسط یک پمپ هوا و از طریق وارد کردن حباب به داخل آن اشباع نمود، سپس موشی را تا سر وارد آن کرد و متوجه شد که موش تا ساعت ها بدون هوا و از طریق تنفس از راه مایع PFC قادر است زنده بماند (شکل ۶۶-۴۹).



شکل ۶۹-۴۹: تغییرات یا مدیفیکاسیون‌های مختلف انجام شده بر روی هموگلوبین جهت کاهش کلیرانس و افزایش پایداری و نیمه عمر آن در داخل بدن



شکل ۷۰-۴۹: فرآورده‌های خونی با پایه هموگلوبین (HBOC)



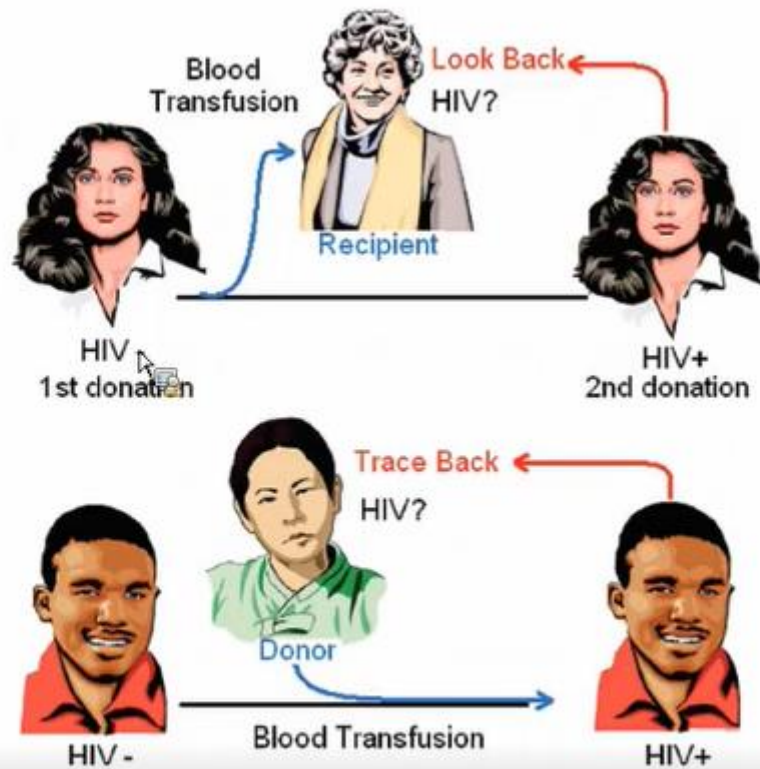
شکل ۱۹-۷۵ انواع اتصالات داخلی بین مولکولی در هموگلوبین‌های پلی‌مر که در آنها از گلوتار آلدهید BME و سیاسیل کلراید برای اتصال تترامرها به همدیگر و از کاماز و تیروزیلر به عنوان آزیمرهای آنتی‌اکسیدان استفاده می‌شود. چراکه خون‌های مصنوعی Cell Free بر خلاف RBC قادر آزیمر می‌باشند. البته این فرآیند باعث افزایش نیمه عمر آزیمر تا ۴۴ روز در دمای ۴ درجه نیز می‌شود. جالب توجه آنکه همه موارد فوق توسط دکتر توماس مینگسونی چانگ (دکتری نانوبیوشیمی و مولد ۱۹۴۳ چین) و طی سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۶۴ طراحی و ساخته شده‌اند. پلی‌هموگلوبین کونژوگه با تیروزیلر از یک طرف با کاهش سطح تیروزیلر خون باعث کاهش تولید رنگدانه ملانین در بدن و کاهش رشد سرطان پوست ملانوما شده و از سویی دیگر با افزایش آکسیژن‌رسانی به بافت‌های پوستی باعث افزایش تأثیر شیمی‌درمانی یا رادیوتراپی بر آن می‌شود.

hemovigilance

- Greek word 'hema' = blood and the Latin word 'vigilans' = watchful.
- هموویژیلانس به عنوان مجموعه‌ای از روش‌های نظارتی تعریف می‌شود که کل زنجیره انتقال خون از جمع‌آوری خون و اجزای آن تا پیگیری گیرندگان آن را پوشش می‌دهد
- هدف آن جمع‌آوری و دسترسی به اطلاعات در مورد اثرات غیرمنتظره یا نامطلوب ناشی از استفاده درمانی از فرآورده‌های خونی است تا از وقوع و تکرار آنها جلوگیری کند
- بنابراین، هدف نهایی یک سیستم هموویژیلانس، بهبود ایمنی انتقال خون است.

Goals of Haemovigilance





شکل ۶۴-۹: تفاوت Look Back (فراخوان گیرنده‌های ۱۳ ماه اخیر از امداد کننده تازه مثبت شده) با Trace Back (فراخوان امداد کننده‌گانی که به گیرنده تازه مثبت شده خون داده بودند). فراخوان‌های افراد مشکوک می‌بایست حداقل سه بار (۸ هفته برای HIV و HBV و طی ۳ هفته برای HCV) و به صورت مکتوب انجام شده و مستندسازی شوند.

هموویزیلانس^۱

اولین بار در سال ۱۹۹۳ و زمانی که مشخص شد یکی از مهم‌ترین راه‌های انتقال ویروس HCV، انتقال خون می‌باشد، سازمان انتقال خون فرانسه (AFS) طرح مراقبت از خون یا هموویزیلانس را مطرح نمود. هموویزیلانس (همو: خون و ویزیلانس: هشدار) یک سیستم ملی نظارت و هشدار است که از جمع‌آوری خون تا پی‌گیری آن تا مرحله گیرندگان را تحت نظارت و بازرسی قرار می‌دهد، هدف از آن نیز، تشخیص، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل تمامی اثرات ناخواسته تزریق خون به منظور تصحیح علل به‌وجود آورنده آنها و همچنین جلوگیری از تکرار آنها می‌باشد. هموویزیلانس علاوه بر عوارض ناشی از دریافت خون، عوارض ناشی از اهداء خون (عوارض شوک، سنکوپ، هیاتوم، پارگی رگ، آسیب به عصب، تاکی‌پنه، تهوع و مشکلات قلبی)، عوارض ناشی از خطاهای انسانی (خطای پزشکی، پرستار، بانک خون، فرد حمل‌کننده، بررسی غیر دقیق معافیت‌ها و غربالگری نادرست اهداء کننده) و عوارض ناشی از خطاهای تجهیزاتی (خطاهای زنجیره سرد، سیستم گرم‌کننده، آنتی‌کروم‌ها، سلول‌های غربالگر، منقضي شدن تاریخ محلول‌ها، عدم تشخیص دوره پنجره و کسوف بیماری‌ها توسط آزمایش، حساسیت و اختصاصیت محدود آزمایشات و عوارض فیلترها) را نیز مورد بررسی قرار می‌دهد. البته علل به‌وجود آورنده خطرات تزریق خون ممکن است در تمامی سطوح انتقال خون، از انتخاب اهداکننده تا شیوه‌های تزریق خون وجود داشته باشد ولی شایع‌ترین علل آن در (۱) مرحله نسخه‌نویسی و درخواست فرآورده و (۲) خطاهای موجود در بانک خون بیمارستان می‌باشد (به ترتیب ۳۶٪ موارد و ۲۶٪ موارد). از این رو، مهم‌ترین عامل موفقیت این سیستم، همکاری بین مراکز انتقال خون و مراکز درمانی مصرف‌کننده فرآورده‌های خون می‌باشد. طبق گزارش TIRS (گزارش حوادث تزریق خون)^۲، در بین فرآورده‌های مختلف بانک خون، بیشترین عوارض انتقال خون به کنسپاتره پلاکت، پک‌سل و در درجه سوم به FFP مربوط می‌شود، از طرفی دیگر، آلودگی باکتریایی و عدم تجانس گروه خونی ABO اصلی‌ترین علل^۳ بزرگ و میر بیماران را تشکیل می‌دهند. همچنین در بین عوارض مختلف، واکنش FNHTR شایع‌ترین عارضه در بین انواع واکنش‌های ناشی از انتقال خون محسوب می‌شود.

اهداف اجرای هموویش لانس

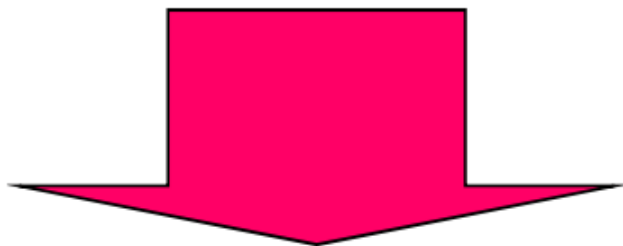
۱- گزارش عوارض ناشی از تزریق به صورت سیستماتیک و جمع آوری در یک واحد

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

یاد گیری از اشتباهات



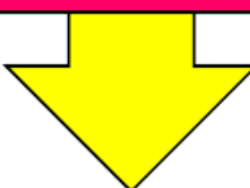
رفع علل ریشه ای اشتباهات به منظور جلوگیری از تکرار مجدد آنها

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

هموویژیلانس

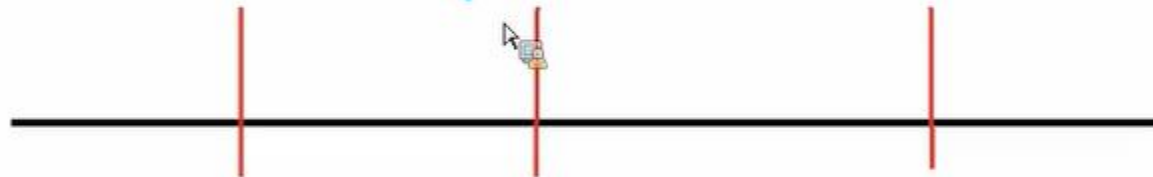


معایب دائم	معایب سه ساله	معایب ۱۲ ماهه (یک ساله)	معایب ۶ ماهه
درمان پسوریازیس شدید با داروی Ebertinate یا Tegison انتقال به لوسمی، لنفوم، میلوم و سرطان انتقال به هیپاتیت ویروسی، ایدز، زکاب کریسپل و بیماری‌های پریمی انتقال به HTLV، بریسلوز، شاگاسی، لیشمانیا، پنومونیستیس کارینی، تب زرد، تب Q، بایزیوز، جزایر پلی‌سایتمی ورم آلتی، داسی، آسمی آپلاتیک، CGD، اسفروسیتوز ارثی، فائوسپ، هموفیلی، تالاسمی مارتوز، سپروز کبدی، IBD، بیماری‌های اتوایمون، ITP، PNH، آمفیوزم ریوی، کوشینگ، آدیسون، برنارد-سولیبر، گلازمن معنادان ترزیعی انتقال قبلی به مالاریا تماس جنسی با مردان همجنس‌باز مصرف هورمون رشد انسانی خالص شده یا pit-HGH داشتن نتیجه مثبت برای تست‌های HBS-Ag و داشتن Anti-HBC دریافت دائمی انسولین، داروهای ضد انقباض و داروهای قلبی هر نوع بیماری فعال قلبی-ریوی اسهال دائم هیپر و هیپوتیروئیدی نقر کتومی و دیالیز	درمان پسوریازیس یا Acitretin (Soriatane) مصرف داروی مالاریا به دلیل مسافرت به مناطق آندمیک زندگی ۳ ساله در مناطق آندمیک مالاریا گلومرولونفریت حاد (در برخی منابع معایب ۵ ساله دارد) سابقه سرع بدون تشنج از قطع دارو سل از زمان بهبودی (در برخی منابع معایب ۲۰ ساله دارد)	گیرندگان خون و فرآورده‌های خونی خالکوبی، تاتو و حجامت (در ایران ۱۲ ماه در کانادا ۳ ماه و در آمریکا تا ۶ ماه) سوراخ کردن غیربهداشتی گوش تماس جنسی با افراد مبتلا و پرخطر مثل معنادان، افراد روسپی، بیماران هموفیلی و تالاسمی تماس جنسی با مبتلایان به HBV، HIV و داشتن علایم هیپاتیت فعال با LFT یا ورود سوزن آلوده به دست (بیدل استیک) بیماری فعال یا درمان شده سوزاک (گنوزا) و سیفلیس دریافت واکسن هاری بعد از گزیده شدن توسط حیوان دریافت ایمونوگلوبولین هیپاتیت B بعد از برخورد با عامل عفونی زلفانی شدن بیش از ۷۲ ساعت در ۱۲ ماه گذشته پیوند عضو کاتراسیون قلبی و هر نوع اندوسکوپ سارکومیدوز بدون علامت (فرم فعال معایب دائم دارد)	مسافرت به مناطق آندمیک مالاریا به شرط عدم بروز علایم بالینی وعدم مصرف دارو درمان هیپرپلازی پروستات با Dutasteride (Avodart) آنورسم درمان شده جراحی‌های بزرگ اسپلنکتومی (۳ سال) مونونوکلئوز عفونی درمان شده شیردهی و جراحی انتقال به توکسوپلازما
معایب ۲-۳ هفته		معایب یک ماهه	
تزریق واکسن زنده مثل: سرخک، اوریون، تب زرد، فلج اطفال خوارگی (سارین) و حصبه خوارگی واکسن آبله طی ۲۱ روز بعد از بهدود زخم واکسیناسیون جراحی کوچک سرپایی (آپاندیس و فتق) سفر به مناطق آندمیک WNV (انتقال به آن معایب ۳ ماهه دارد) آنفلوانزا و سارس		درمان آکنه با Accutane یا Isotretinoin درمان هیپرپلازی پروستات با Finasteride (Proscar) و Propel هیپرلیپیدمی TG>1000 و کلسترول بالای Choc>600 واکسن سرخچه (سرخک آلمانی) و واریسلا زوستر (آبسه مرغان) دیسانتري (اسهال خونی)	
معایب سه روزه		معایب یک ماهه	
		مصرف آمپورین و مشتقات آن کشیدن یا پرکردن دندان تزریق ماده حاجب اسهال ساده	

دریافت هورمون رشد نوترکس، JIVIG، سابقه انتقال به هیپاتیت A و انتقال به تالاسمی منور و خصیصه داسی مانع از اهداء خون نمی‌شوند.

واکسن سیاه سرفه (پرتوزیس)، وبا (کلرون)، هاری (بدون گزش)، کزاز حصبه یا تیفوئید ترزیعی، آنفلوانزا ایمن، هیپاتیت A و B، دیفتری، سیاه زخم، پاراتیفوئید، تب کبود-
های راک، دلتون، فلج اطفال ترزیعی، واکسن‌های ویروسی، باکتریایی و ریکتزایی کشته شده و توکسین‌ها و همچنین دریافت واکسن‌های صنایع معایب خاصی ندارند.

Comon
Window
Eclipse



NAT +
ELISA -
Sign -

NAT +
ELISA +
Sign -

NAT +
ELISA +
Sign +

**Donation
Identification
Number**

**ABO/Rh
Blood
Groups**

**Product
Code**

**Expiration
Date**

**Special
Testing**



 W1234 02 123456 W	 5100
Accurate Blood Center Anywhere, Worldwide	
Properly Identify Intended Recipient See Circular of Information for indications, contraindications, cautions and methods of infusion. This product may transmit infectious agents.	
Rh only VOLUNTEER DONOR	
 E0291V00	 0022062359
RED BLOOD CELLS ADENINE-3-URACINE (A3-U) ADDED	
From 450 mL CPD Whole Blood	
 Rh(D) Positive	
Expiration Date 31 JUL 2002	

شکل ۴۱-۴۹: برچسب ISBT بر روی یک کیسه خون

Collection Date

C 02333



EXPIRES

June 12 2005

CPDA-1 RED BLOOD CELLS

From 450 mL
CPDA-1 Whole Blood.
Store at 1° to 6° C.

04060



See circular of information for
indications, contraindications, cautions,
and methods of infusion.

AUTOLOGOUS

WARNING: THIS PRODUCT MAY TRANSMIT INFECTIOUS
AGENTS. CAREFUL DONOR SELECTION AND
AVAILABLE LABORATORY TESTS DO NOT
ELIMINATE THIS HAZARD.

CAUTION:
Federal law prohibits dispensing without a prescription.
PROPERLY IDENTIFY INTENDED RECIPIENT



**FOR AUTOLOGOUS
USE ONLY**

Reserved for

NAME _____

ABO/Rh _____

COLLECTED ON _____

HOSPITAL _____

PATIENT ID _____

FORM #32000M

Municipal Blood Bank
Anytown, Anystate 10000
U.S. License No. 000



Registration # 0000001



**BIOHAZARD
FOR AUTOLOGOUS
USE ONLY**



BIOHAZARD

جدول ۹-۳۹، انواع فرآورده‌های گلبول قرمز و اندیکاسیون مصرف هر کدام از آنها

فرآورده ^۱	انقباض (روز)	حجم (ml)	هماتوکریت (%)	پلاسما (ml)	لکوسیت /bag	موارد مصرف ^۲
WB ^۳ خون تام	۳۵ روز	۵۰۰-۴۵۰	۴۰	۲۵۰	1×10^6	موارد نادری از خونریزی‌های شدید و جاد، شوک هیپوولمیک، جراحی قلب، خون گرم، فرآورده اولیه برای تهیه دیگر فرآورده‌ها
P Cell ^۴ پکسل	۳۵ روز	۲۵۰	۷۰-۸۰	۷۰	1×10^6	اکثر بیماران آنمیک مثل تالاسمی، جراحی، خونریزی بالای ۱۵٪، تعویض خون و ...
AS-RBC خون AS دار	۲۲ روز	۳۳۰	۶۰	-	1×10^6	معادل پکسل ساده در اکثر کشورهای پیشرفته
Le-RBC ^۵ خون لخته‌دیده	۲۸ روز (کاهش ۱ هفته‌ای)	۲۵۰	۷۰-۸۰	۷۰	1×10^6 ولی ناکارآمد	برای کاهش GVHD در بیماران نقص ایمنی مثل نوزادان، افراد تحت درمان شیمی درمانی، افراد تحت درمان ایمونوساپرسیو، بیماران پیوندی، بیماران نقص ایمنی ارثی و اکتسابی (AIDS)، بیماران تحت هیپرتراکسفوزن (ایمونومودولاسیون)، تزریق خون داخل رحمی، فرآورده گرانولوسیتی و دریافت خون از خویشاوندان نزدیک
LR-RBC لکوری‌دکشن ^۶	۳۵ روز	۲۲۵	۷۰-۸۰	۷۰	5×10^6	برای کاهش GVHD، FNHVR، TRALI، CMV، HIV و پریون ^۷
Washed-PC ^۸ خون شسته ^۹	۱ روز	۱۸۰	۷۵	-	5×10^6	تزریق خون به افراد با سابقه آنژی، بیماران تالاسمیک و لوسمیک، افراد با کمبود C4 IgA و هاپتوگلوبین، بیماران کلیوی و کبدی، نوزادان، پیش‌گیری از برخی موارد FNHVR و TRALI، تزریق خون مادر به نوزاد، مصرف خون کهنه، موارد پلی‌آگلوتیناسیون ناشی از حضور AET، تزریق O خطرناک، تزریق خون به بیماران PNH (به دلیل تأمین منبع کمپلمان)، شستشوی خون اشعه‌دیده (برای حذف K)، خون جوان شده (برای حذف مانیبول و اینوزین) و خون دکسیسروله (برای حذف گلبسروول)
AP-RBC ^{۱۰} خون آنفرزسی	۲ روز	۳۵۰	۵۵	۱۰۰	1×10^6	تزریق خون به افراد با HLA خاص
DG-RBC ^{۱۱} دکسیسروله ^{۱۲}	۱ روز	۱۸۰	۷۵	-	5×10^6	تزریق خون‌های نادر (مثل بستی و کل منفی) و خون‌های اتولوگ و ندرتا به جای خون شسته شده و کاهش لکوسیت
RJ-RBC ^{۱۳} خون جوان‌شده	۱ روز	۱۸۰	۷۵	-	1×10^6	تزریق خون‌های نادر کهنه و تاریخ مصرف گذشته
Warmed-PC خون گرم شده	همان‌روز	۲۵۰	۷۵	-	5×10^6	نوزادان، افراد مبتلا به آگلوتینین سرد، تعویض خون، مولتی‌ترانسفیوژن، تزریق خون از راه کاتتر مرکزی به قلب، تزریق خون سریع

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.

*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.

*میزان درمانی پلازما جهت تصحیح فاکتورهای انعقادی

CC ۱۰ تا CC ۲۰ به ازای هر کیلو گرم وزن بیمار است .

اندیکاسیون های مهم تزریق پلاسما: (FFP)

- کمبود چندین فاکتور انعقادی
- - کوآگولوپاتی رقتی
- - خونریزی در بیماری کبدی
- - انعقاد داخل رگی منتشر (DIC)
- برگشت سریع اثر وارفارین 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

کنترا اندیکاسیون های تزریق پلاسما

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

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 نسبتاً کوچک پلاسما اندیکاسیون نداشته اگرچه منطقی است در خانمهای **Rh** منفی در سنین باروری که تحت **plasma exchange** می گیرند هر ۳ هفته یکبار **RhIG** به میزان ۵۰ میکروگرم دریافت نمایند.

کرایو پرسیپیتات (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 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 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.

کرایو پرسیپیتات (Cryo precipitate)

※ 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 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.

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 .

○ حجم: ۷۰ - ۵۰ میلی لیتر

پلاکت متراکم

Random donor Platelets

Whole blood 1 unit → Platelet Concentrate 1 unit
↓
≥ 5.5×10^{10} platelets in
50 - 70 ml of plasma
3 days

Single donor platelets

1 Donor

→ Platelet concentrate
↓
≥ 3×10^{11} platelets in
~ 300 ml of plasma
3 days

Single Donor Platelet



Random Donor Platelet



Volume 50 – 70 ml

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

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.

(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

1. Massive Transfusion (جایگزینی بیش از یک حجم خون یا بیش از ۴-۵ لیتر در طی ۲۴ ساعت در یک فرد بالغ).

2. Exchange Transfusion

کنترا اندیکاسیون های مصرف خون کامل

نارسایی احتقانی قلب

آنمی مزمن

(RBC) گلبول قرمز

- حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰ میلی لیتر است.
- هماتوکریت گلبول قرمز متراکم ۶۵ تا ۸۰ درصد می باشد .
- مدت نگهداری (با ضد انعقاد **CPDA-1**) ۳۵ روز می باشد دمای نگهداری خون کامل و خون فشرده ۶-۱ درجه سانتی گراد می باشد.
- سرعت تزریق در بالغین ۱۵۰-۳۰۰ 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 **ml/kg** ۸-۱۰ هموگلوبین را **g/dL** ۲ و هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد.

- ۱- پلاسمای تازه منجمد یا FFP
- ۲- پلاسمای منجمد شده طی ۲۴-۸ ساعت یا PF24
- ۳- پلاسمای آب شده یا Thawed Plasma
- ۴- پلاسمای مایع یا Liquid Plasma
- ۵- پلاسمای غنی از پلاکت یا PRP
- ۶- پلاسمای فاقد پلاکت یا PPP
- ۷- پلاسمای سورس و ریکاوری (جهت پالایشگاه)
- ۸- پلاسمای ویروس زدایی شده با S/D
- ۹- پلاسمای FFP نوزادان
- ۱۰- پلاسمای با کرایو کم یا CPP
- ۱۱- پلاسمای قرنطینه یا DR-Plasma
- ۱۲- کرایوپرسیپیتیت یا Cryo 

عوارض FFP

TACO -1

FNHTR-2

3- آلرژی و بیماری سرم

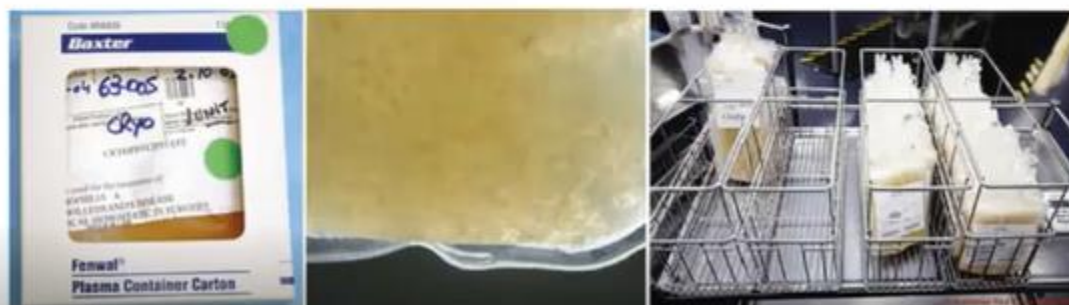
4- هیپوکلسمی

5- گروه خونی O خطرناک

6- آنتی بادی های پاسیو و مثبت شدن IAT



شکل ۱۳-۱۵: از راست به چپ: ۱- پلاسمای PRP، ۲- پلاسمای آفرزین یا سورس در کیسه‌های مخصوص جامبو و ۳- پلاکت AP-SDP



شکل ۱۴-۱۵: کیسه‌های FFP و کرایوی بسته‌بندی شده در جعبه‌های مقوایی جهت جلوگیری از شکستن کوردها یا ترک کیسه.

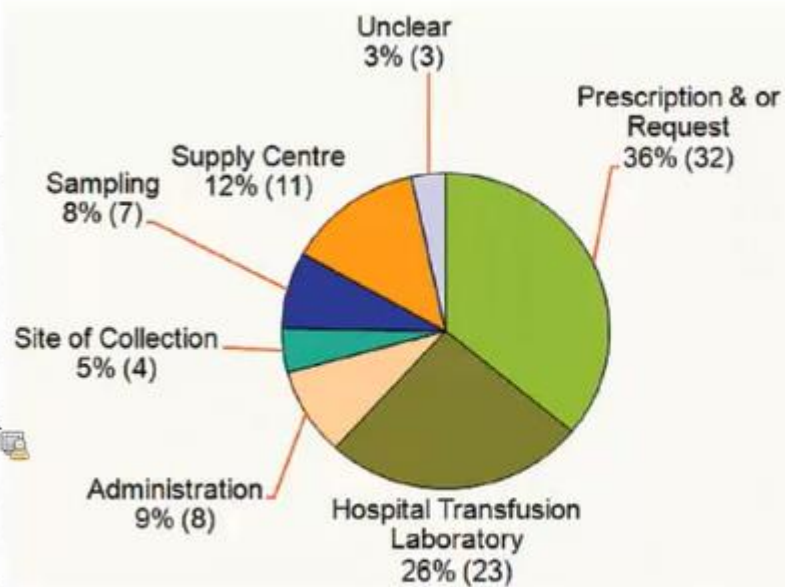
کاربردهای درمانی FFP :

- ۱- در درمان جایگزین برای کمبود فاکتور خاص به ویژه فاکتور XI (هموفیلی C یا روزنتال) و فاکتور V (پاراهموفیلی یا هموفیلی لورن)، چراکه برای کمبود فاکتورهای I, VWF, XIII و VIII (هموفیلی A یا کولی) می توان از کرایو و برای کمبود فاکتور IX (هموفیلی B یا کریسمس)، از کنسانتره فاکتور IX استفاده نمود. کمبود فاکتور V موردی نادر است که با توجه به اینکه حفظ هموستاز طبیعی % ۱۵-۱۰ آن لازم است، لذا به راحتی با FFP و به شرط اینکه مقدار آن در بدن بیمار بیش از ۵٪ باشد، قابل درمان است.
- ۲- در کمبود AT-III، پروتئین C (عوامل بروز ترومبوز) و فکتر C1-Inh (عامل بروز آنژیوادم ارثی)، کمبود AT-III بیماری شایعی است که دو نوع ارثی و اکتسابی دارد و علاوه بر FFP با AT-III متراکم و لیوفیلیزه نیز قابل درمان است ولی همراه با AT-III همواره باید کوفاکتور آن یعنی هپارین نیز تجویز شود. در مورد C1-Inh و Pro-C فعال نیز امروز فرم دارویی و نو ترکیب آنها با نام **Beriner** و **Xigris** (به ترتیب) وارد بازار شده است.



شکل ۲۳-۵: داروی برینرت جهت درمان C1-Inh و داروی زایگریس برای درمان فکتر Pro-C

FNHTR	174
Allergic/anaphylactoid reaction	44
HTR ABO	7
HTR other antibodies	6
Pulmonary edema	3
Transfusion transmitted infection	3
HLA antibody	1
TRALI	1
Other	5
Not reported	71



شکل ۵۹-۴۹: ردیابی منشأ خطاهای مختلف گزارش شده در هموویتزاناس (شامل خطای دستور پزشک، نمونه گیری، پایگاه اهداء خون، مرکز فرآوری خون، خطای پرستاری، آزمایشگاهی و غیره)

اولین قدم در تزریق خون، تعیین گروه و خونی دهنده و گیرنده و کراس مچ



نام و نام خانوادگی:
شماره پرونده:
تاریخ خونگیری:
نام خونگیر:



درخواست خون و فرآورده های خونی									
مسئول تکمیل فرم: - پرستار و پزشک در خواست کننده - - فرم نمونه گیر									
قسمت های ذیل توسط پزشک و پرستار در خواست کننده تکمیل شود:									
مشخصات بیمار:									
نام:	نام خانوادگی:	نام پدر:	تاریخ تولد:	گروه خونی:	جنسیت:	عمر:	وزن:	دین:	
استان:		شهر:	بیمارستان:	بخش:	شماره پرونده:				
ملاحظات:									
سابقه از قبل در آلوده گذشته: ☐ شش ☐ کبد ☐ کلیه ☐ ریه ☐ قلب ☐ عروق ☐ سایر ☐ سابقه جراحی در آلوده گذشته: ☐ شش ☐ کبد ☐ کلیه ☐ ریه ☐ قلب ☐ عروق ☐ سایر ☐ سابقه ورود خون از طریق خون: ☐ شش ☐ کبد ☐ کلیه ☐ ریه ☐ قلب ☐ عروق ☐ سایر ☐ سابقه وجود آلودگی در خون: ☐ شش ☐ کبد ☐ کلیه ☐ ریه ☐ قلب ☐ عروق ☐ سایر ☐									
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 ☐ کم خونی مزمن ☐ کم خونی حاد ☐ خونریزی ☐ خونریزی مزمن ☐ خونریزی حاد ☐ در صورت درخواست فرآورده های گلبول قرمز میزان هموگلوبین (Hb) ☐ در صورت درخواست فرآورده پلاکتی میزان پلاکت (PLT) ☐ گروه خون و Rh بیمار (در صورت مشخص بودن) ☐									
فرآورده های درخواستی:									
☐ گلبول قرمز سرگرم ☐ Red Blood Cells ☐ تعداد: ☐ واحد ☐ گلبول قرمز کم گلبول ☐ leukoreduced RBC ☐ تعداد: ☐ واحد ☐ پلاسما تازه ☐ Fresh Frozen Plasma (FFP) ☐ تعداد: ☐ واحد ☐ پلاسما تازه ☐ CryoPrecipitate (APF) ☐ تعداد: ☐ واحد ☐ پلاسما تازه ☐ Cryo-Poor Plasma (CPP) ☐ تعداد: ☐ واحد ☐ پلاسما تازه ☐ Platelet (PLT) ☐ تعداد: ☐ واحد توجه: در صورت نیاز پلاکت بر اساس فرم درخواستی از بخش بانک خون تکمیل گردد.									
توجه: در صورت نیاز به خون یا فرآورده: تاریخ و ساعت نیاز به خون یا فرآورده: محل دریافت یا سروریت توصیه شده برای تزریق خون یا فرآورده: تست های آزمایشگاهی مورد درخواست: گروه خون و Rh ☐ کراس من ☐ فرمانتاری آنتی بادی ☐									
این قسمت توسط نمونه گیر تکمیل شود:									
تاریخ و ساعت نیاز به خون یا فرآورده: محل دریافت یا سروریت توصیه شده برای تزریق خون یا فرآورده: تست های آزمایشگاهی مورد درخواست: گروه خون و Rh ☐ کراس من ☐ فرمانتاری آنتی بادی ☐									
این قسمت توسط نمونه گیر تکمیل شود: تاریخ و ساعت نیاز به خون یا فرآورده: محل دریافت یا سروریت توصیه شده برای تزریق خون یا فرآورده: تست های آزمایشگاهی مورد درخواست: گروه خون و Rh ☐ کراس من ☐ فرمانتاری آنتی بادی ☐									
این فرم در ۲ نسخه تکمیل گردد. پس از ارسال هر دو نسخه به بانک خون و ثبت در خواست، نسخه زرد رنگ در بانک خون باقی ماند. نسخه سبز رنگ در بانک خون باقی ماند. نسخه آبی رنگ در بانک خون باقی ماند. فرم جهت نگهداری در پرونده، مجدداً به بخش ارسال گردد. در مواقع نیاز به خون اورژانس به جای این فرم، فرم درخواست خون و فرآورده های خونی به طور اورژانس از بکسیر ۳۰۰ دقیقه (۰۶:۱۵/۰۹:۰۵) به شماره ۰۶:۱۵/۰۹:۰۵ تکمیل شود.									

فرم درخواست خون و فرآورده های خونی به صورت اورژانس

- ✓ این فرم باید توسط پزشک تکمیل و مهر و امضا شود.
- ✓ منظور از درخواست خون اورژانس، مواردی است که بیمار پیش از تکمیل آزمایشهای استاندارد و قبل از تزریق خون بنا به تشخیص پزشک معالج مبنی بر این که تأخیر در تزریق خون ممکن است حیات بیمار را به مخاطره بیاندازد، نیاز به تزریق گلبولهای قرمز دارد
- ✓ در این گونه موارد با توجه به اینکه بانک خون بیمارستان زمان کافی جهت انجام آزمایشات سازگاری Rh و ABO را ندارد، با مسئولیت پزشک معالج و مهر و امضاء، خون بدون کراس میج یا حتی بدون تعیین گروه خونی را برای بیمار ارسال مینماید.
- ✓ ضرورت دارد قبل از تزریق اولین واحد بدون کراس میج، یک نمونه از خون بیمار به بانک خون ارسال شود تا در زمانی که خون بدون کراس میج به بیمار تزریق میشود، بانک خون زمان کافی برای کراس میج و یافتن خون سازگار را داشته باشد.

m/edupm

فرم درخواست خون و فرآورده های خونی به طور اورژانس (تهیه کمتر از ۳۰ دقیقه)	
مستول تکمیل فرم: ۱- پزشک معالج ۲- پرستار بانک خون	
این قسمت توسط پزشک معالج تکمیل شود:	
نام:	نام خانوادگی:
نام پدر:	تاریخ تولد:
کد ملی:	شماره پرونده:
جنسیت:	شماره پرونده:
استان:	شهر:
بیمارستان:	بخش:
نمونه خون بیمار:	
- تهیه و قبل از تزریق ارسال شد ☐	
- ارسال نشد ☐	
علت درخواست خون اورژانس:	
تاریخ درخواست:	
محل درخواست:	
مقطع نمودن بانک خون:	
- درخواست تقنی از بانک خون و سپس تکمیل فرم ☐	
- تکمیل و ارسال فرم به بانک خون ☐	
زمان نیاز به خون:	
- بلافاصله پس از درخواست پزشک (بدون کراس میج) ☐	
- ۳۰ دقیقه پس از دریافت درخواست (نوعین Rh, ABO و کراس میج) ☐	
پزشک معالج بیمار، مسئولیت درخواست خون اورژانس ☐ بدون کراس میج ☐ بدون تعیین	
گروه ABO و Rh را می پذیرم. امضاء و مهر نظام پزشکی:	
نام فرآورده مورد نیاز:	
RBC ☐ تعداد:	
Whole Blood ☐ تعداد:	
این قسمت توسط بانک خون بیمارستان تکمیل شود:	
تاریخ دریافت درخواست:	
ملاحظات دریافت درخواست:	
مشخصات فرآورده ارسالی:	
گروه و Rh بر اساس سازمان انتقال خون:	
تعداد واحد ارسالی:	
شماره های (های) اعداد:	
خصوصیات ظاهری گیسو:	
نام شخص ارسال کننده:	
تاریخ ارسال گیسو:	
نام شخص تحویل گیرنده:	
ملاحظات ارسال:	
امضاء:	
ملاحظات دریافت:	
امضاء:	
توجه: این فرم بر ۲ نسخه تکمیل گردد. پس از ارسال هر دو نسخه به بانک خون و ثبت درخواست، نسخه زرد رنگ در بانک خون باقی بماند و نسخه اصلی جهت نگهداری در پرونده، مجدداً به بخش ارسال گردد.	



فرم درخواست پلاکت فرزیس

مستول تکمیل فرم: پزشک درخواست کننده

مستول پلاکت فرزیس و پزشک پلاکت فرزیس



این قسمت توسط پزشک درخواست کننده پلاکت فرزیس تکمیل شود:

نام بیمارستان یا مرکز درخواست کننده پلاکت فرزیس: شهر:

برای بیمار زیر نیاز به پلاکت از نوع آفرزیس ☐ پلاکت اشفه داده شده ☐ پلاکت فاقد لکوسیت ☐ می باشد:

نام:	نام خانوادگی:	نام پدر:	تاریخ تولد:	قد متی:	جنسیت:	مرد ☐ زن ☐
استان:	شهر:	بیمارستان:	بخش:	شماره پرونده:	بیماری:	
تاریخ درخواست:			تاریخ مورد نظر جهت تزریق فرآورده:			

علت درخواست:	تشخیص بیماری:	مقدار پلاکت بیمار	گروه خونی و Rh بیمار	HLA بیمار در صورت انجام	عیزان پلاکت مورد نیاز (واحد)

لازم به ذکر است هر واحد پلاکت آفرزیس معادل ۵ واحد پلاکت تهیه شده از خون کامل است:

ردیف	اهدایندگان معرفی شده به سازمان انتقال خون ایران از قرار زیر می باشد:
۱	نام و نام خانوادگی: نام پدر: گروه خون و Rh:
۲	نام و نام خانوادگی: نام پدر: گروه خون و Rh:
۳	نام و نام خانوادگی: نام پدر: گروه خون و Rh:
۴	نام و نام خانوادگی: نام پدر: گروه خون و Rh:

در صورت ذکر شمارش پلاکتی برای اهداکننده لطفاً برگه آزمایش آن نیز ضمیمه این فرم شود.

تلفن تماس پزشک:

نام پزشک:

اعضاء و شهر نظام پزشکی:

این قسمت در بخش پلاکت فرزیس تکمیل شود:

اینجانب تایید می نمایم که فرایند پلاکت فرزیس برای اهداکننده در مرکز پلاکت فرزیس انجام شد و تعداد و اهداکننده (واحد کیسه) فرآورده پلاکت تهیه و به تحویل داده شد.

تعداد تخمینی پلاکت در هر کیسه: تاریخ تحویل فرآورده:

امضاء مسئول پلاکت فرزیس:

فرم گزارش عوارض ناخواسته احتمالی بعد از تزریق خون و فرآورده های خونی

1- مشخصات بیمار (تکمیل توسط پرستار)	
نام:	نام خانوادگی:
تاریخ تولد:	تاریخ:
شماره:	شماره پرونده:
2- وضعیت بالینی (تکمیل توسط پرستار)	
علائم حیاتی: ☐ تب ☐ لرز ☐ تپش ☐ تنگی نفس ☐ سرگیجه ☐ تهوع ☐ استفراغ ☐ اسهال ☐ خارش ☐ درد ☐ تورم ☐ تغییر رنگ ☐ ... علائم دیگر: ☐ ...	
3- مشخصات و شرایط فرآورده های تزریقی (تکمیل توسط پرستار)	
نام فرآورده: ☐ RBC ☐ Platelets RBC ☐ Irradiated RBC ☐ Whole Blood ☐ FFP (Fresh Frozen Plasma) ☐ Cryo Precipitate ☐ Cryo Protein تاریخ انقضا: ☐ 19/05/1402 ☐ 19/05/1402 ☐ 19/05/1402 تاریخ مصرف: ☐ 19/05/1402 ☐ 19/05/1402 ☐ 19/05/1402 نام پزشک: ☐ ... نام پرستار: ☐ ... نام بیمار: ☐ ... نام مادر: ☐ ... نام پدر: ☐ ... نام همسر: ☐ ... نام فرزند: ☐ ... نام سایر: ☐ ...	
4- علائم و نشانه های بالینی و اشیاء آزمایشگاهی (تکمیل توسط پرستار)	
علائم حیاتی: ☐ تب ☐ لرز ☐ تپش ☐ تنگی نفس ☐ سرگیجه ☐ تهوع ☐ استفراغ ☐ اسهال ☐ خارش ☐ درد ☐ تورم ☐ تغییر رنگ ☐ ... علائم دیگر: ☐ ... نام پزشک: ☐ ... نام پرستار: ☐ ... نام بیمار: ☐ ... نام مادر: ☐ ... نام پدر: ☐ ... نام همسر: ☐ ... نام فرزند: ☐ ... نام سایر: ☐ ...	

- ✓ تکمیل تملی قسمتها در بخش مشخصات بیمار و مشخصات و شرایط فرآورده تکمیل شود (خون و کامل) تاریخ تولد به صورت روز / ماه / سال
- ✓ ثبت بارکد کیسه خون VO50012937024 ثبت گروه خون بیمار و کیسه و تاریخ انقضا فرآورده و تاریخ تزریق
- ✓ ساعت شروع و پایان تزریق (صبح و عصر را مشخص کنید)
- ✓ حجم تزریق شده و فاصله زمانی شروع تزریق با بروز عارضه
- ✓ در صورتی که در ۲۴ ساعت اخیر تزریق خون یا فرآورده داشته
- ✓ در پاسخ سوال (آیا از محل تزریق خون، دارو یا محلولی به جز نرمال سالین دریافت کرده است؟) پاسخ خیر است مگر این که و به طور همزمان تزریقی به جز نرمال سالین انجام شده line همان باشد.
- ✓ گرم کردن خون و فرآورده فقط با دستگاه Blood Warmer استاندارد مورد تأیید است
- ✓ علائم و نشانه های بالینی مانند تب، فشارخون، درد، ویز، دیسترس تنفسی و ... در صورتی که در هنگام تزریق و یا پس از آن تغییر کنند مهم است و باید ثبت شود لذا بایستی مقدار پایه و مقدار جدید آنها ثبت شود.
- ✓ اطلاعات توسط پزشک معالج یا همان پزشک هموویزلانس تأیید و مهر و امضا شود.