

هموويز لانس

ليلا كلاني

دكترای پرستاری

هموویرالانس در ایران و جهان

- در ایران، تا قبل از تاسیس نظام مراقبت از خون در سال ۱۳۸۸، 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.

تعریف هموویژیلاانس: Hemovigilance

همو به معنای خون و ویژیلاانس به معنای مراقبت است و ترکیب مراقبت از خون به عنوان برگردان هموویژیلاانس بکار می رود.

به فعالیت هایی اطلاق می شود که در کل زنجیره انتقال خون از زمان جمع آوری خون تا زمان تزریق آن به گیرنده به منظور جمع آوری و ارزیابی اطلاعات مربوط به وقوع عوارض ناخواسته احتمالی ناشی از تزریق خون و فرآورده های آن در افراد گیرنده انجام شده تا در صورت امکان مانع از بروز مجدد آنها شود.



افرم مخصوص درخواست خون و فرآورده های خون به رنگ سبز و صورتی

درخواست خون و فرآورده های خونی			
مستول تکمیل فرم :- پزشک در خواست کننده			
فرد نمونه گیر			
نسبت ذیل توسط پزشک در خواست کننده تکمیل شود			
مشخصات بیمار:			
نام:	نام خانوادگی:	تاریخ تولد:	کد ملی:
استان:	شهر:	بیمارستان:	بخش:
سابقه:			
سابقه تریاق در ۳ ماه گذشته:			
سابقه حاملگی در ۳ ماه گذشته:			
سابقه بروز عوارض حاد مرتبط با تزریق خون:			
سابقه وجود آنتی بادی غیر منتظره در سرم:			
علت نیاز به تزریق خون یا فرآورده			
تشخیص بیماری:			
هلت نیاز به خون یا فرآورده کدام یک از موارد زیر می باشد:			
کم خونی مزمن			
کم خونی حاد			
خونریزی			
در صورت درخواست فرآورده های گلبول قرمز میزبان هموگلوبین: g/dl			
در صورت درخواست فرآورده پلاکتی میزان پلاکت از:			
گروه خون و Rh بیمار (در صورت مشخص بودن):			
فرآورده های درخواستی:			
☐ گلبول قرمز متراکم ☐ گلبول قرمز تکمیل کننده RBC ☐ کبسه خون اطفال ☐ گلبول قرمز شسته شده ☐ سایر فرآورده ها و یا ویژگی های خاص فرآورده ☐ (با ذکر نام)			
الف: زردی خون			
هدف از درخواست خون:			
تاریخ و ساعت نیاز به خون یا فرآورده:			
مدت زمان یا سرعت توصیه شده برای تزریق خون و فرآورده:			
نستهای آزمایشگاهی مورد درخواست:			
فرمالگوری آنتی بادی			
گروه خون و Rh			
کراس مع			
این قسمت توسط نمونه گیر تکمیل شود			
اینجا باید تایید می نماید که نمونه خون از بیمار مشخصات فید شده در این فرم اخذ شده و شناسایی از طریق پرسش مستقیم از بیمار و با مشاهده مع بند حاصل شده و نمونه در همان زمان برپایه زده شده است.			
مشخصات نمونه گیر:			
نام:	نام خانوادگی:	پوستار:	پوستار:
تاریخ خونگیری:	ساعت خونگیری:	امضاء:	امضاء:
این فرم در ۲ نسخه تکمیل گردد. پس از ارسال هر دو نسخه به بانک خون و ثبت در خواست، نسخه صورتی رنگ در بانک خون باقی ماند و نسخه اصلی فرم جهت نگهداری در پرونده، مجدداً به بخش ارسال گردد. در مواقع نیاز به خون اورژانسی (کمتر از ۳۰ دقیقه)، به جای این فرم، فرم درخواست خون و فرآورده اورژانسی به شماره 00.TM.097.FRM/01 تکمیل شود.			

۲ فرم درخواست پلاکت فرزیس که به رنگ بنفش و در ۲ نسخه تکمیل می شود

مسئول تکمیل فرم: - پزشک درخواست کننده

مسئول 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 آفرزین ☐ پلاکت اشعه داده شده ☐ پلاکت فاقد لکوسیت ☐

نام:	نام خانوادگی:	نام پدر:	تاریخ تولد:	کد ملی:	شماره پرونده:
استان:	شهر:	بیمارستان:	بخش:	تاریخ مراجعه:	تاریخ درخواست:

..... : تشخیص بیماری :

مقدار پلاکت بیمار	گروه خونی و Rh بیمار	HLA بیمار در صورت انجام	میراث پلاکت مورد نیاز

لازم به ذکر است هر واحد پلاکه آفرزین معادل خون واحد پلاکه تهیه شده از خون کسل است :

ردیف	نام و نام خانوادگی	نام پدر	گروه خونی و Rh
۱	نام و نام خانوادگی	نام پدر	گروه خونی و Rh
۲	نام و نام خانوادگی	نام پدر	گروه خونی و Rh
۳	نام و نام خانوادگی	نام پدر	گروه خونی و Rh
۴	نام و نام خانوادگی	نام پدر	گروه خونی و Rh

در صورت ذکر شماره پلاکتی برای اهدا کننده لطفاً برک ازمایش آن نیز ضمیمه این فرم شود.

نام پزشک: تلفن تماس پزشک:

اعضاء و مهر نظام پزشکی :

این قسمت در چغنی پلاکت فرزیس تکمیل شود :

اینجانب: تایید می نمایم که فرآیند پلاکت فرزیس برای اهدا کننده در مرکز پلاکت فرزیس انجام شد و تعداد (واحد/کیسه) فرآورده به نحوی داده شد.

تعداد تخمینی پلاکت در هر کیسه :
تاریخ تحویل فرآورده:

امضاء مسئول پلاکت فرزیس:

doi:10.1002/for

نکات مهم قبل از خونگیری و تزریق خون:

۱ تایید هویت بیمار:

چنانچه بیمار
هوشیار است

- قبل از نمونه گیری از خود فرد، نام، نام خانوادگی، و تاریخ تولد را بپرسید و مشخصات بیمار را با پرونده و اطلاعات فرم درخواست خون مقایسه نمایید.
- در صورت وجود مچ بند، مطابقت مچ بند، با اطلاعات پرونده و فرم درخواست تکمیل شده خون انجام گیرد.

چنانچه بیمار
غیر هوشیار
است (یا موارد
اورژانس)

- باید طبق دستورالعمل های 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 این مچ بند بایستی تا زمان ترخیص همراه بیمار باشد

۲ 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 یا نمونه را از رگی که سرم در حال تزریق است تهیه کنید ۵ تا ۱۰ میلی لیتر خون دریافتی اولیه را دور ریخته و نمونه جدید را جهت انجام آزمایش جمع آوری کنید.

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 باردار 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.



لازم به ذکر است برای غربالگری آنتی بادی و کراس مچ و تعیین گروه خون و Rh، می توان از نمونه های لخته و یالوله ای که دارای EDTA است، استفاده شود.

از برچسب زدن قبلی لوله های چند بیمار به عنوان مثال در ایستگاه پرستاریو سپس اقدام به نمونه گیری از بیماران شدیداً پرهیز گردد.

روش نمونه گیری

* بهتر است از ورید برای گرفتن نمونه خون استفاده شود. دستکش برای پیشگیری از عفونت های منتقله از طریق خون ضروری است.
* پرستار نباید تورنیکه را به مدت طولانی و بسیار محکم ببندد. باعث تغلیظ کاذب خون می شود

* لازم به ذکر است برای غربالگری آنتی بادی و کراس مچ تعیین گروه خون و Rh، می توان از نمونه های لخته و یا لوله ای که دارای EDTA است، استفاده شود. ولی نمونه پلاسما ارجح است.



۳. مواردی که باید حتماً روی برگ چسب قید گردند :



سایر موارد :

- تاریخ و ساعت خونگیری
- نام یا نام مخفف فردی که نمونه گیری کرده است .
- دو مورد آخر را می توان روی برگه در خواست آزمایش یا روی برگ چسب لوله یادرسیستم کامپیوتری قید گردند.

وسایل و لوازم مورد نیاز جهت تزریق:



دستورالعمل مراقبت قبل از تزریق خون:

الف : بررسی نمایید قبل از هر تزریق موارد زیر مهیا بوده و سپس اقدام به تحویل گرفتن خون و فرآورده از بانک خون نمایید :

۱ انتخاب محل مناسب تزریق در بیمار آماده بودن بیمار و پرستار جهت تزریق
۲ ست تزریق خون

۳ سر سوزن با سایز مناسب در بالغین 14-22 G و معمولا سایز 18-20 G استفاده می شود و در بچه ها 22-24 G

۴ موجود بودن داروهایی از قبیل آنتی هیستامین اپی نفرین
۵ محلول سدیم کلراید تزریقی

۶ کپسول اکسیژن
۷ دستگاه ساکشن

۸ بررسی شود آیا طبق تجویز پزشک معالج بیمار قبل از تزریق نیاز به دریافت دارو دارد یا خیر؟



نکته : حداکثر فاصله زمانی بین تحویل گرفتن کیسه خون
کامل و گلبول قرمز از بانک خون تا تزریق
۳۰ دقیقه می باشد

ب تحویل گرفتن خون و فرآورده توسط بخش

۱ 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 و...)

❑ همولیز

❑ وجود لخته

❑ گذشتن تاریخ انقضاء فرآورده

❑ وجود کدورت

❑ وجود گاز در کیسه (کیسه باد کرده)

❑ برچسب ناسالم

۲ نوع فرآورده درخواستی

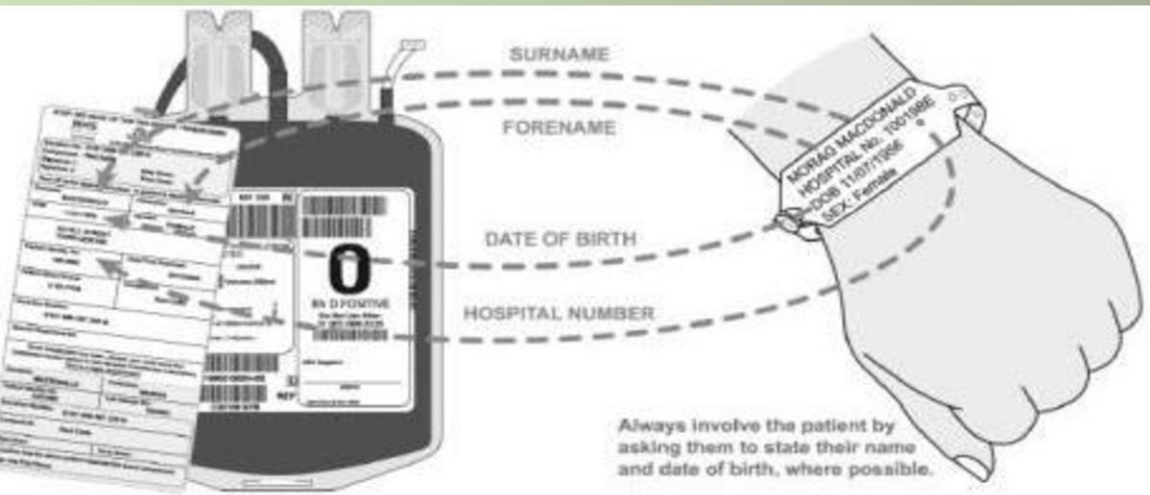
۳ گروه خون و Rh بیمار و کیسه خون

۴ شماره ویژه واحد اهدایی قید شده بر روی کیسه خون، با شماره اهدا قید شده در فرم تحویل خون

ج تأیید هویت بیمار :

[?] قبل از تزریق از خود فرد، نام، نام خانوادگی، و تاریخ تولد را پرسیده و مشخصات بیمار را با پرونده و فرم درخواست تکمیل شده خون مقایسه نمائید .

[?] در صورت وجود مچ بند ، مطابقت مچ بند، با اطلاعات فرم درخواست خون و فرم مشخصات کیسه خون و فرآورده ارسالی از بانک خون



ضروریست دو پرستار باید موارد بالا را مستقل و 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 **R h** بیمار و کیسه خون منطبق گردد.



- گروه خونی و RH بیمار با گروه خونی و RH کیسه خون

- مشخصات ظاهری کیسه خون

- تاریخ انقضا کیسه خون

- نیازهای ویژه

کیسه خون

**Bedside
Checking**

بیمار

شناسایی از طریق پرسش مستقیم از بیمار

مچ بند

مستندات

فرم درخواست خون

فرم مشخصات خون و فرآورده ارسالی از بانک خون



© Garo / Phanle / Rex Features

نکات ویژه ای که قبل از تزریق باید رعایت شوند:

۱ هیچ نوع دارو نباید به کیسه فرآورده خون و یا ست تزریق خون اضافه گردد، چه قبل از تزریق و چه در زمان دریافت خون. محلول رینگر نیز به دلیل داشتن کلسیم که می تواند با سیتрат موجود در کیسه خون ایجاد لخته کندو نباید داده شود

محلول های دکستروز نیز باعث لیز گلبول های قرمز می شوند

چنانچه هر کلوئید یا کریستالوئیدی برای بیمار لازم باشد ، باید
از یک رگ (IV Line) جداگانه تزریق گردد

(نرمال سالین) تنها محلولی است که همراه با فرآورده خونی می توان
تجویز کرد).

۲. تمام فرآورده های خون باید توسط یک ست

۱۷۰-۲۶۰ میکرونی تزریق خون که شامل فیلترها استاندارد است تزریق

شود و تنها یک ست تزریق خون به هر کیسه وصل گردد.



پلاکت ها باید توسط ست مخصوص فرآورده های پلاکتی تزریق شوند و در

ابتدا لازم است ست با نرمال سالین شستشو شود .

از فیلترهای میکروست هم می توان برای فیلتر کردن حجم های کم کنسانتره

های پلاکتی، کرایو، انعقادی و لیوفیلیزه استفاده کرد.

از فیلترهای کاهنده لکوسیت، جهت جلوگیری از واکنش های تب زا و

آلوایمیونیزه شدن علیه HLA استفاده می شود

۳. دستور پزشک را به دقت کنترل کنید .

۴. قبل از آغاز تزریق خون علائم حیاتی بیمار را کنترل کنید .

۵. در مورد هر گونه واکنش قبلی نسبت به تزریق خون از بیمار سؤال کنید .

۶. فرم رضایتنامه تزریق خون توسط بیمار یا همراه امضاء شود .

۷- برگ درخواست خون را با برچسب کیسه خون مطابقت داده و نام بیمار ، شماره کیسه خون ، نوع گروه خونی و Rh و تاریخ انقضای خون را کنترل نمایید .

کنترل موارد مذکور توسط مسئول آزمایشگاه ، پرستار مسئول بیمار و یک نفر پرستار دیگر صورت گرفته و لازم است فرم مخصوص تزریق خون توسط هر دو پرستار امضاء شود .

۸- خون را از نظر وجود لخته مشاهده کنید ، در صورت وجود لخته ، خون را به بانک خون بازگردانید

۹. خون باید در یخچال در دمای کنترل شده ۴ درجه سانتی گراد نگهداری شده و حداکثر مدت مجاز نگهداری خون در دمای اتاق قبل از تزریق نیم ساعت می باشد. همچنین حداکثر ظرف مدت ۲ ساعت باید تزریق انجام شود .

۱۰. در صورت نیاز به گرم کردن خون از گرمکن مخصوص استفاده شود ، روش هایی چون استفاده از فن کوئل ، نگهداری در دست و ... جایز نیست .

۱۱. دستهای خود را بشوئید و از دستکش یکبار مصرف استفاده کنید



۱۲. وسایل لازم را بر بالین بیمار ببرید (ست خون فیلتر دار ، فرآورده های خونی ، رابط ۷ شکل ، سرم نرمال سالین تزریقی ۰/۹ و سرسوزن با آنژیوکت ۱۸ یا بالاتر و

۱۳. توضیحات لازم را در مورد پروسیجر به بیمار بدهید .

۱۴. علائم واکنش آلرژیک به خون (خارش ، کهیر ، گر گرفتگی ، تنگی نفس ، تهوع ، تب و ...) را به بیمار آموزش دهید ، تا در صورت بروز شما را مطلع کند

۱۵. تنها مایع وریدی مجاز جهت تزریق در حین ترانسفوزیون خون نرمال سالین ۰.۹٪ می باشد

۱۶. در صورت تزریق نرمال سالین همراه با خون بطور همزمان از یک ورید از رابط Y شکل استفاده کنید .

۱۷. ست خون را جهت پیشگیری از لیز گلبولی با سرم نرمال سالین هواگیری نموده و به راه وریدی وصل کنید ، فیلتر محفظه قطره زن داخل خون قرار گیرد .



۱۸. قطرات را تنظیم کنید . ۱۵ دقیقه اول قطرات آهسته و ۱۰

الی ۱۵ قطره در دقیقه بوده در طول این

مدت بیمار را کاملاً تحت نظر داشته باشید ، معمولاً اولین

علائم حساسیت در این زمان اتفاق می افتد .

در صورت بروز هرگونه واکنش ، جریان خون سریعاً قطع شده

و نرمال سالین تزریق شود .

۱۹. در صورت عدم واکنش نسبت به خون ، سرعت تزریق را

بتدریج افزایش دهید .

۲۰. وضعیت بیمار را در طول ترانسفوزیون به دفعات کنترل

نمایید

۲۱. وضعیت بیمار را در طول ترانسفوزیون به دفعات کنترل نمایید .

۲۲. بعد از اتمام پروسیجر ، برچسب شماره کیسه خون را به برگه ثبت گزارشات پرستاری الصاق نمائید.

۲۳. بعد از اتمام خون ، مقداری سرم نرمال سالین ۰/۹٪ تزریق و علائم حیاتی را کنترل نمائید .

۲۴. اطلاعات خود را در پرونده بیمار ثبت کنید . با امضای

دوپرستار زمان شروع و اتمام ، مقدار و نوع فرآورده ، علائم حیاتی

بیمار ، میزان سرم تزریقی و نکات مورد ارزشیابی از قبیل تغییرات

علائم حیاتی ، وضعیت سلامت بیمار ، وجود واکنش های حساسیتی و

مداخلات پزشکی و پرستاری در این خصوص.

نکات ویژه ای که قبل از تزریق باید رعایت شوند

- برای بیمارانی که در آن‌ها تزریق خون با سرعت معمول انجام می‌گیرد، نیازی به گرم کردن خون نمی‌باشد.
- استفاده از **Blood Warmer** برای گرم نمودن خون (رساندن دمای خون به ۳۷ درجه سانتی گراد) قبل از تزریق **فقط با صلاح دید پزشک معالج** قابل انجام بوده و صرفاً با استفاده از **Blood Warmer** کنترل شده قابل قبول بوده و استفاده از آب گرم-شفاژ و یا... برای گرم نمودن خون به هیچ عنوان جایز نیست.
- گرم نمودن خون به میزان ۴۲ درجه سانتی گراد ممکن است باعث ایجاد همولیز شود.

مهم ترین اندیکاسیونهای قطعی استفاده از Blood Warmer

۱- تعویض خون در نوزادان و تزریق خون ماسیو

۲- تزریق خون به نوزادان و کودکان بویژه با سرعت بیشتر از **15cc/kg/H**

۳- تزریق خون به افراد بزرگسال با سرعت بیشتر از **50cc/kg/H**

۴- بیمارانی که دارای آگلوتینین سرد فعال هستند.

۵- تزریق خون از مسیرهای مرکزی

یک نمونه وارمر خون

HiDoctor.ir





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 درخواست های غیر اورژانس باید فقط توسط پزشک انجام گیرد.

درخواست اورژانسی خون

- ۱- در فوریت‌های پزشکی ارسال نمونه خون قبل از تزریق خون به بانک خون جهت انجام تست‌های سازگاری الزامی می باشد.
- ۲- بر روی لوله حاوی نمونه خون باید برچسب زده شود. چنانچه بیمار هویت مشخصی ندارد، می توان از یک نام مستعار و شماره پرونده بیمار جهت شناسایی وثبت بر روی برچسب لوله استفاده نمود. (ارجاع به دستورالعمل‌های داخلی هر بیمارستان در این مواقع)



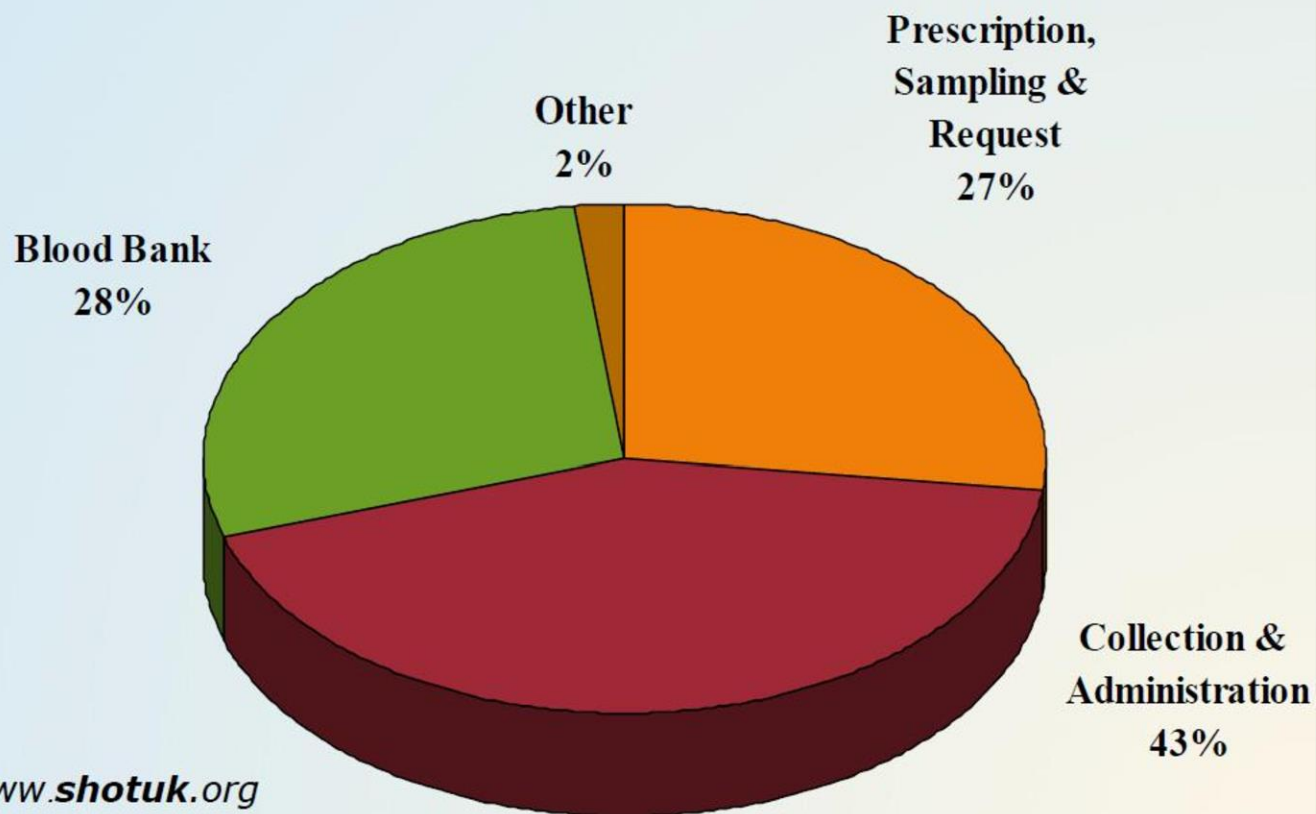
نکات مهم:

*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.

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



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.

[?] عوارض انتقال خون

۱ در زمان تزریق هر واحد خون بی‌مار را در مراحل زیر تحت نظر داشته باشید :



۲. در تمام مراحل فوق اطلاعات زیر را در پرونده بیمار ثبت کنید:

حال عمومی بیمار

درجه حرارت بدن

نبض و فشار خون

نحوه تنفس

تناسب میان مایعات بدن

میزان جذب مایعات و میزان برون ده ادراری

زمان شروع و پایان تزریق

حجم و نوع فرآورده های تزریقی

شماره های کیسه تمام فرآورده های تزریقی

هر گونه واکنش مشاهده شده

۳. بیمار را به خصوص در ۱۵ دقیقه اول تزریق دقیق
تحت نظر بگیرید، تا علایم ابتدایی بروز واکنش های
تهدید کننده را شناسایی کنید

چگونه بروز واکنش های حاد پس از انتقال خون را کنترل و اداره نمائیم ؟

۱. انتقال خون را متوقف نمائید .

۲ جریان ۷|بازنگه دارید با استفاده از نرمال سالین % ۰,۹

۳. مطمئن شوید که واحد صحیح به بیمار مربوطه داده شده است (شناسایی بیمار و واحد خون درخواستی

۴. علائم و نشانه های حیاتی را کنترل نمائید .

۵. به پزشک مسئول و بانک خون اطلاع دهید .

پس از اینکه انتقال خون متوقف شد(بجز در موارد واکنش های خفیف آلرژیک ، به مورد زیر توجه نمائید)

۶. نمونه تازه ای از خون و ادرار جمع آوری نموده و همراه با واحد خون و ست تزریق به بانک خون ارسال نمائید

۷. با پزشک مسئول مشورت نمائید و پروتکل بیمارستان را اجرا نمائید

نوع واکنش	علائم و نشانه ها	اقدام بالینی (1)
آلرژی خفیف	بروز کهیر موضعی ، خارش ، راش	✓ انتقال خون را متوقف کنید (مراحل 1-5 فوق) ✓ می توانید آنتی هیستامین تجویز نمایید (IV PO,IM یا) ✓ اگر واکنش فروکش نمود ، می توانید تزریق خون را ادامه دهید .
آلرژی شدید	بر افروختگی صورت ، خس خس سینه ، فشارخون پائین ، آنافیلاکسی	✓ انتقال خون را متوقف کنید (مراحل 1-6 فوق) ✓ می توان از Epinephrine و/ یا استروئید استفاده نمود ✓ احتیاط: ممکن است فوریت پزشکی بروز کند فشارخون را تعادل بخشید و مجاری هوا را باز نگه دارید .
تب را	لرز و بروز تب غیرمنتظره «بیشتر از 38°C یا افزایش بیشتر از 1°C	✓ انتقال خون را متوقف کنید (مراحل 1-6 فوق) ✓ واکنش های تب را معمولاً به تب برها جواب می دهند. در بیماران thrombocytopenic از دادن آسپرین اجتناب کنید. ✓ بروز واکنش های همولیتیک TRALI, septic را بعنوان تشخیص افتراقی رد نمایید.
همولیتیک حاد	لرز همراه با سفتی عضلانی ، تب، افزایش ضربان قلب (تاکیکاردی)، تنگی نفس، فشارخون پائین ، درد پهلوی، خونریزی بی دلیل ، الیگوری، هموگلوبینوری- هموگلوبینمی	✓ انتقال خون را متوقف کنید (مراحل 1-6 فوق) ✓ ایجاد دیورز با مدرها و مایعات ✓ احتیاط: ممکن است شرایط فوریت پزشکی بروز کند ، فشار خون را تعادل بخشید و مجاری هوا را باز نگه دارید. ✓ واحدهای بیشتری را تزریق نکنید تا از بانک خون مجوز داده شود.

✓ انتقال خون را متوقف کنید(مراحل 6-1فوق) ✓ اکسیژن کمکی به بیمار رسانده و اگر لازم است با استفاده از دستگاه مکانیکی به تنفس بیمار کمک نمائید. ✓ احتیاط: ممکن است شرایط فوریت پزشکی بروز کند، فعالیت تنفسی و فشارخون بیمار را متعادل نمائید. به بانک خون برای اطمینان از کنار گذاشتن فراورده هائی که مربوط به این اهداکننده است اطلاع دهید.	لرز، تب ، تنگی نفس، نارسایی تنفسی، ادم ریوی غیرقلبی	آسیب حاد ریوی مربوط به تزریق خون TRALI=(<u>T</u>ransfusion-<u>R</u>elated <u>A</u>cute <u>L</u>ung <u>I</u>njury)
✓ انتقال خون را متوقف کنید(مراحل 6-1فوق) ✓ پس از دریافت نمونه های کشت خون ، به بیمار آنتی بیوتیک های وسیع الطیف تجویز نمائید. ✓ احتیاط: ممکن است شرایط فوریت پزشکی بروز کند ، فشار خون را متعادل کنید. ✓ با بانک خون برای اطمینان از کنار گذاشتن فراورده هائی که مربوط به این اهداکننده است اطلاع دهید . ✓ کیسه خون را به بانک خون برای کشت و انجام Stain Grams (رنگ آمیزی گرم) بفرستید .	تب ، لرز،سفتی عضلانی ، حالت تهوع ، استفراغ ، فشارخون پائین	واکنش septic



۵- تشخیص و شدت نوع عارضه (تکمیل توسط پزشک)

- واکنش تب زای غیر همولیتیک (FNHTR¹) ☐ - واکنش آلرژیک (Allergic Reaction) ☐ - تنگی نفس وابسته به تزریق خون ²(TAD) ☐

☐ ☐ ارسال استنباه کيسه فرآورده از پاتک خون
استباهات تکنيکی و دقتی در تعيين گروه خون

☐ HIV ☐ سایر تشخیص‌ها

☐ HBV	☐ باکتریال
☐ HCV	☐ انگلی
☐ Other Viral Infections	☐ سایر عفونت ها

(ب) شدت علامه : خفيف (درجه ۱) ☐

۶- اقدامات درمانی انجام شده (تکمیل توسط پزشک)

۷- قابلیت استناد عارضه و وضعیت بالینی بیمار (تکمیل توسط پزشک)

۸- وضعیت بررسی‌های انجام شده (تکمیل توسط پزشک)

۹- دفتر هموویژن لانس پایگاه انتقال خون

قلببول قرمز	پلاکت	پلاسما	فرآورده خونی حجم فرآورده و محدوده زمانی
250 cc - 280 cc	50 cc - 60 cc	200 cc - 300 cc	حجم فراورده
طی 30 دقیقه بعد از خارج کردن از یخچال	بلافاصله باید تزریق شود	طی 30 دقیقه پس از خارج کردن در حالت انجماد	آغاز تزریق
4 ساعت	4 ساعت	4 ساعت	حداکثر زمان مجاز تزریق
1-2 ساعت	30 دقیقه - یک ساعت	30 دقیقه - یک ساعت	متوسط زمان مجاز تزریق
2 ml / min	2 ml / min	2 ml / min	میزان تزریق با سرعت آهسته
2-5 ml / min	4-10 ml / min	4-10 ml / min	میزان متوسط سرعت تزریق (بعد از 15 دقیقه اول)

نکته : فراورده های حاوی گلبول قرمز را در صورت
گرم نمودن می توان حداکثر تا **100 CC/MIN** در
بیمارانی که قادر به تحمل باشند، تزریق نمود

انواع فرآورده های خونی :

خون کامل Whole Blood WB:

□ تعریف : خون کامل، فرآورده بدون تغییری است که از اهداکننده گرفته می شود . حجم آن cc 450 می باشد، و فاقد پلاکتهای فعال و فاکتورهای انعقادی ناپایدار V و VIII است .

هماتوکریت آن بطور متوسط ۴۰٪ است . تزریق یک واحد آن به یک فرد با وزن متوسط 70 Kg هموگلوبین بیمار را 1.2-1g / dl و هماتوکریت را ۴-۳٪ افزایش می دهد



- ۱. جایگزین گلبول قرمز در خونریزی حاد همراه با هیپوولمی
- ۲. تعویض خون
- ۳. در مواردی که کنسانتره قرمز در دسترس نباشد .

- باید از نظر ABO، Rh و کراس میچ با گیرنده خون سازگار باشد .
[?] هرگز نباید داروی دیگر به واحد خون اضافه کرد .

* سرعت تزریقی خون در ۱۵ دقیقه اول 2MIL/MIN و پس از آن بصورت متوسط با سرعت 5- 2MIL/MIN می باشد .
[?]

[?] * سرعت تزریق خون طی ۱۵ دقیقه اول باید آهسته باشد و بیمار بایستی از نظر بروز علائم ابتدایی واکنش های تهدید کننده حیات تحت کنترل مداوم باشد

توجه : خون کامل باید طی ۳۰ دقیقه پس از خارج کردن از یخچال تزریق شود ، در غیر اینصورت نباید جهت مصارف بعدی در یخچال نگهداری گردد . زیرا ، آمادگی ایجاد عفونت باکتریایی و نقصان در عملکرد سلول های آنها وجود دارد .

مدت انقضاء:

بسته به نوع ماده ضد

انعقاد (CPD تا ۲۱

روز و 1 - CPDA

(تا ۳۵ روز) قابل

نگهداری است

دمای نگهداری :

جهت ذخیره سازی

در دمای ۶-۱ درجه

سانتیگراد و جهت

حمل و نقل در دمای

۱۰-۱ درجه

سانتیگراد نگه داری

شود

[?] گلبول قرمز متراکم (Packed Red Blood Cell=PRBC)

[?] تعریف : فراورده ای است که با خارج نمودن حدود ۸۰-۶۵٪ پلاسمای خون کامل تهیه می شود . حجم آن بین ۲۵۰-۲۸۰ سی سی هماتوکریت آن ۸۰-۶۵٪ است

[?] موارد مصرف :

[?] جایگزین گلبول قرمز در بیماران کم خونی
[?] همراه با مایعات جایگزین مانند کریستالوئید یا محلول کلئوئید در خونریزی حاد مصرف می شود

طریقه مصرف :

[?] همانند خون کامل

[?] جهت تسهیل جریان خون می توان نرمال سالین -100 ml (50 را با استفاده از ست تزریقی Y شکل به آن اضافه کرد .

[?] دمای نگهداری :

[?] جهت حمل و نقل در دمای ۱۰-۱ درجه و جهت ذخیره سازی در دمای ۶-۱ درجه سانتیگراد نگهداری می شود

گلوبول قرمز کم لوکوسیت

Contains : at least **85%** of original red cells

WBC < 5 x 10⁶



Prevention of

HLA alloimmunization,

CMV, Repeated FNHTR

(Leukocyte depleted
red blood cells)

Indications for Leukoreduced Blood Components

1-Reduce rate of recurrent febrile nonhemolytic transfusion reactions (FNHTRs)

2-Reduce rate of HLA alloimmunization among hematology/oncology patients

3-Reduce rate of Cytomegalovirus transmission to susceptible recipients



Transfusion safety



ABO compatibility rules

		 Patient = Recipient			
		A	B	AB	O
 Red blood cells = Donor	A	Yes	No	Yes	No
	B	No	Yes	Yes	No
	AB	No	No	Yes	No
	O	Yes	Yes	Yes	Yes

Transfusion safety



ABO compatibility rules

		 Patient = Recipient			
		A	B	AB	O
 plasma = Donor	A	Yes	No	No	Yes
	B	No	Yes	No	Yes
	AB	Yes	Yes	Yes	Yes
	O	No	No	No	Yes

دستورالعملهای سازگاری ABO & Rh

گروه خون بیمار	گلبول قرمز سازگار	فرآورده پلاسمایی سازگار
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

پلاکت:

کنسانتره پلاکت فرآورده ای است که ظرف مدت ۳ ساعت پس از خونگیری بدنبال سانتریفیوژ خون کامل بدست می آید.

خون کامل باید تا قبل از تولید پلاکت در دمای کمتر از ۲۰-۲۴ درجه سانتیگراد نگهداری شود.

برای جلوگیری از تخریب پلاکت ها موارد زیر باید رعایت گردد

۵. پلاکت ها اغلب در زمان مصرف مخلوط می شوند که در این صورت پلاکتها باید در عرض ۴ ساعت پس از مخلوط شدن تزریق گردند .

۶. کنسانتره های پلاکتی باید در عرض ۳۰ دقیقه تزریق

وجود محلول محافظ ضد انعقادی مناسب برای حفظ سوخت و ساز پلاکتها
۴. نگهداری پلاکتها در ظروف پلاستیکی که سطح کافی و مناسب برای تبادل اکسیژن داشته باشند .

۱. نگهداری در دمای ۲۰ بین ۲۴ درجه سانتی گراد
۲. بهم زدن دائمی و آرام برای جلوگیری از بهم چسبیدن پلاکت ها



موارد مصرف :

1- بعنوان درمان پروفیلاکتیک در صورتی که :

- تعداد پلاکت $> 10000/\mu$ باشد .
- تعداد پلاکت $> 20000/\mu$ به همراه تب ، خونریزی ، اختلالات انعقادی و یا در نوزادان باشد .

2- به عنوان درمان پیشگیری قبل از اعمال جراحی در صورتی که :

- تعداد پلاکت $< 50000/\mu$ برای جراحی های کوچک
- تعداد پلاکت $< 100000/\mu$ برای جراحی های بزرگ

3- درمان جهت بیمارانی که شمارش پلاکتهای کمتر از $50000/\mu$ به همراه خونریزی فعال داشته باشند

دوز مصرف :

بالغین: ۸-۵ واحد پلاکت

کنسانتره یا پولد پلاکت یا

یک واحد پلاکت تهیه

شده به روش فرزیس

کودکان : یک واحد

پلاکت کنسانتره به

ازای هر

۱۵-۱۰ کیلوگرم وزن

بدن

در نوزادان : ۱۰

میلی لیتر پلاکت

کنسانتره به ازای هر

کیلوگرم وزن بدن

طریقه مصرف:

1- سرعت تزریق پلاکت در 15 دقیقه اول $2 \text{ ml} / \text{min}$ و پس از آن بطور متوسط $4-10 \text{ ml} / \text{min}$ می باشد (3)

2- در صورت امکان باید از کنسانتره های پلاکتی که از نظر ABO سازگاری دارند، استفاده نمود. باید توجه داشت که کنسانتره های پلاکتی که از اهداکنندگان Rh مثبت تهیه شده اند نباید جهت خانم های Rh منفی که در سنین باروری هستند تجویز شود.

3- کنسانتره های پلاکتی را باید به محض دریافت از بانک خون تزریق نمود.

4- کنسانتره های پلاکتی را نباید قبل از تزریق در یخچال نگهداری شود، زیرا سبب کاهش عملکرد پلاکتی می شود.

4 - پلاکت ها باید از طریق یک فیلتر استاندارد (170 میکرونی) یا فیلتر کاهش دهنده لکوسیتی تزریق

[?] پلاسمای تازه منجمد (Fresh Frozen Plasma =FFP)

[?] تعریف : پلاسمایی که از یک اهدای خون در عرض ۶ ساعت پس از جمع آوری خون جدا شده و سریعاً در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد یا پایین تر منجمد می شود . حاوی پلاسمای طبیعی با فاکتورهای انعقادی پایدار ، آلبومین و ایمونوگلوبین است .

[?] حجم آن ۲۰۰-۳۰۰ میلی لیتر می باشد. پلاسمای منجمد شده ، این پلازما همانند پلاسمای تازه منجمد تا یکسال در دمای کمتر از ۱۸- درجه قابل نگهداری می باشد.

اما ، فقط ۹۰٪ از عوامل انعقادی ناپایدار موجود در پلاسمای تازه منجمد را داراست

❓ موارد مصرف :



طریقه مصرف :

[?] معمولاً باید از نظر ABO سازگاری داشته باشد .

[?] نیاز به آزمایش کراس میچ ندارد .

[?] قبل از مصرف باید در آب با دمای $37-30$ درجه سانتیگراد ذوب شود .

دماهای بالاتر موجب تخریب فاکتورهای انعقادی و پروتئین ها می شود .

[?] به محض ذوب شدن باید در یخچال با دمای $6-2$ درجه سانتیگراد

نگهداری شود

[?] از ست تزریق استاندارد خون بلافاصله پس از ذوب شدن باید در عرض ۶

ساعت مصرف شود .

[?] سرعت تزریق پلاسما طی ۱۵ دقیقه اول $2 \text{ ml} / \text{min}$ و پس از آن بطور

متوسط $4-10 \text{ ml} / \text{min}$ می باشد

[?] دوز مصرف : دوز اولی $15 \text{ ml} / \text{kg}$ می باشد

کرایو :

تعریف : رسوبی که از پلاسمای تازه منجمد که بصورت کنترل شده ذوب گشته و مجدداً با

20-10 cc پلاسما بصورت سوسپانسیون درآمده ، حاصل می شود . این فراورده حاوی فاکتورهای زیر است :

- 1- فاکتور VIII: به میزان 80-120 واحد بین المللی
- 2- فیبرینوژن 300-150 mg
- 3- فاکتور فون ویلبراند (VWF) به میزان 40%-70% مقدار اولیه
- 4- فاکتور XIII به میزان 20% - 30% مقدار اولیه
- 5- مقادیر قابل توجهی فیبرونکتین

[?] موارد مصرف :

به عنوان جانشین فاکتور VIII کنسانتره در درمان

[?] کمبود مادرزادی فاکتور فون ویلبراند

[?] هموفیلی A

[?] فاکتور XIII

به عنوان منبعی از فیبرینوژن در بیماریهای انعقادی اکتسابی مثل DIC

[?] طریقه مصرف :

[?] معمولاً باید از نظر ABO سازگاری داشته باشد و نیاز به آزمایش کراس میچ ندارد .

[?] پس از ذوب شدن سریعاً از ست تزریق خون استاندارد تزریق شود .

[?] (پس از ذوب شدن حداکثر تا ۶ ساعت قابل نگهداری است

ترانسفوزیون اورژانس

در موارد اورژانس برای زنان در سن باروری گروه **O با Rh منفی** و برای زنان مسن تر و مردان گروه **O با Rh مثبت** هم میتوان مصرف کرد

ضمن ارسال خون و فرآورده با شرایط خاص اورژانسی بلافاصله پرسنل بانک خون دست بکار شده و به سرعت خون ایزوگروپ و سازگار را برای بیمار پیدا کرده و جهت جلوگیری از ادامه تزریق خون قبلی، خون کراس مچ شده سریعاً به بخش منتقل می شود.

در صورت نیاز به پلاسما از پلاسمای مثبت برای تمام این بیماران می توان AB استفاده کرد. دهنده عمومی پلاسما گروه AB است). اگر بیمار سابقه دارا بودن آنتی بادیهای غیر طبیعی را دارد، در AB صورت امکان غربالگری آنتی بادی انجام شود

تزریق خون حجیم :

تعریف : تعویض حجم کل خون از طریق تزریق خون در طی ۲۴ ساعت یا ۱۰ تا ۱۲ واحد به یک فرد بالغ میانسال .

در تزریق خون حجیم، خون ایزوگروپ را می توان فقط با انجام یک کراس میچ سریع بدون ایجاد خطر برای بیمار ارسال نمود . زیرا در این حالت اکثر خون موجود در بدن فرد اتولوگ نیست .

اما باید بخاطر داشته باشیم که نمونه گرفته شده از این فرد قبل از تزریق خون ماسیو، برای انجام آزمایش سازگاری بعد از تعویض و یا تزریق خون حجیم مناسب نیست ، بلکه گرفتن نمونه جدید لازم است .

تزریق خون در اطفال کمتر از ۴ ماه :

تعیین گروه خون در نوزاد فقط با روش سلولی انجام می شود و نیازی به گروه بندی سرمی وجود ندارد .

به علت عدم تولید آنتی بادی در این سنین و آنکه آنتی بادی های این سنین از خون مادر نشأت گرفته اند انجام کراس مچ ضروری نیست . تعیین ABO و Rh طفل کافی است .

ولی به دلیل وجود آنتی بادی با منشأ مادری در خون نوزاد، بایستی یک اسکرین آنتی بادی انجام شود .

انتقال دادن خون به بالین بیمار :

- در جعبه های مخصوص و در حرارت معادل یخچال (۴ تا ۱۰ درجه) انتقال انجام شود .

❓ کیسه های خون در تماس مستقیم با FFP نباشد .

- پلاکت در درجه حرارت اتاق بدون تماس با کیسه های خون منتقل شوند .

- تجویز خون باید فوراً در بخش انجام گیرد و گر نه سریعاً خون به بانک خون عودت داده شود .

- خون فقط باید در یخچال های مخصوص نگهداری شود، نه در یخچال های خانگی و در تماس با مواد غذایی یا دارویی .

- واحد خونی که به بانک خون عودت داده می شود باید حاوی برچسبی باشد که نشاندهنده مدت زمان قرار گیری آندر دمای اتاق باشد .

- چنانچه واحد خون بیش از نیم ساعت در حرارت اتاق بماند، به علت احتمال خطر سوار شدن عفونت برای تجویز به بیماران مناسب نیست .

- خون و فراورده های آن بصورت رایگان در اختیار بیماران قرار می گیرد. اما دانستن این نکته ضروری است که برای تهیه و آماده سازی هر واحد خون مبالغ قابل توجهی هزینه صرف می شود

تعیین دقیق گروه خونی مهمترین تست انجام گرفته در بانک خون می باشد .

[?] در شرایط معمول توصیه می شود برای هر بیمار قبل از تزریق خون حد اقل دو بار با دو نمونه جداگانه ، گروه خون تعیین گردد.

[?] در صورت وجود هر گونه اختلاف بین این دو، تا روشن شدن علت، تزریق به تعویق افتاده یا در شرایط اورژانس از گروه خونی از O استفاده گردد .

[?] درخواست های ناقص از نظر قانونی قابل استناد نبوده و باید عودت داده شوند .

[?] در موارد اورژانس درخواست تلفنی قابل قبول است . ولی درخواست کتبی بایستی به بانک خون برسد

اگر بیمار در سه ماهه گذشته خون دریافت کرده یا حامله بوده است و یا سابقه او در دسترس نیست، باید از بیمار در طی سه روز متوالی قبل از تزریق خون، خونگیری شود (روز نمونه گیری اول روز صفر محسوب شود. فاصله بین انجام نمونه گیری) کراس مچ (و تزریق خون در این موارد نباید بیش از ۷۲ ساعت باشد).

به این ترتیب نتایج تستی که روی نمونه خون در روز جمعه انجام شده است، برای تزریق روز دوشنبه مفید خواهد بود.

❓ اگر بیمار چند روز متوالی تزریق دارد، هر روز باید نمونه تازه گرفته شود. (به دلیل تعیین آنتی بادی های بوجود آمده بدن بال تزریق قبلی.

در غیر این صورت می توان نمونه را برای استفاده مجدد نگه داشت.

- نمونه رقیق شده با مایعات داخل وریدی مثل رینگر به علت رقیق شدن آنتی بادی های مهم بالینی یا القاء مثبت کاذب توسط برخی املاح موجود در محلول تزریقی فاقد ارزش است

علل همولیز مکانیکی در هنگام خونگیری :

۱- سر سوزن ظریف

۲- وارد کردن فشار منفی بیش از حد در هنگام خونگیری و کف

کردن خون داخل سرنگ

۳- برنداشتن سر سوزن در حین تخلیه سرنگ

۴- افزودن خون به لوله دارای خون نیمه لخته

□ اطلاعات تزریق خون و گروه Rh و فرد با اطلاعات بدست آمده در

طی ۱۲ ماه قبل مطابقت داده شود.

- نتایج آزمایش ها تا ۵ سال باید نگهداری شود .

- در صورت وجود تناقض در کیسه خون به انتقال خون عودت داده شود .

- پلاسما و پلاکت احتیاج به تکرار گروه ندارند

با تشکر
خسته نباشید

