

هموویژیلانس

تعریف هموویژیلانس

همو به معنای خون و ویژیلانس به معنای مراقبت است و ترکیب مراقبت از خون به عنوان برگردان هموویژیلانس بکار می رود هموویژیلانس یک سیستم نظارت کشوری بر سلامت خون و فرآورده های آن در تمام مراحل در زنجیره انتقال خون یعنی از زمان خونگیری از اهدا کنندگان تا پیگیری دریافت کنندگان خون و فرآورده ها گردآوری و تجزیه و تحلیل داده های مربوط به اثرات ناخواسته انتقال خون و اعلام خطر به منظور تصحیح و اقدامات لازم برای جلوگیری از وقوع مجدد آن هاست هم چنین ضرورت قابل ردیابی بودن خون و فرآورده ها از اهدا کننده تا دریافت کننده در بیمارستان های دولتی ، خصوصی و مراکز انتقال خون توصیه شده است .

آشنایی با انواع فرآورده های خونی و نحوه نگهداری و اندیکاسیون ها و علائم اختصاری : خون اگر به طور مناسب به کار رود حیات بخش است اما شواهد نشان می دهند که خون و فرآورده های آن اغلب به طور نامناسب مورد استفاده قرار می گیرند اندیکاسیون های بالینی تجویز فرآورده های خونی متفاوت است . شرایط بالینی بیماران تعیین می کند که تجویز کدام عنصر خونی اندیکاسیون دارد . پرستار باید تشخیص دهد که در شرایط گوناگون ، بیمار به کدام فرآورده خونی نیاز دارد . قابل ذکر است بیمارانی که نیاز به بیش از یک واحد خون دارند برای تزریق هر واحد نیاز به تهیه نمونه جدید خون جهت کراس میچ می باشد.

خون کامل^۱

خون کامل حاوی ۴۵۰ میلی لیتر خون به اضافه ۶۳ میلی لیتر ماده نگهدارنده (CPDA-1) می باشد. هماتوکریت آن به طور متوسط ۴۰٪ است و در حرارت ۶-۱ درجه نگهداری و تا ۳۵ روز قابل مصرف می باشد تزریق خون کامل هم گروه از نظر سیستم ABO , Rh با گیرنده الزامیست. در فرد بالغ مصرف یک واحد آن هموگلوبین را ۱ g/dl و هماتوکریت را ۳-۴٪ افزایش می دهند. اندیکاسیون های مصرف خون کامل:

۱. جایگزینی بیش از یک حجم خون^۲ یا بیش از ۵-۴ لیتر در طی ۲۴ ساعت.
۲. تعویض خون^۳.
۳. عمل بای پس قلبی ریوی .

موارد کنتر اندیکاسیون خون کامل :

- ۱- نارسایی احتقانی قلب.
- ۲- آنمی مزمن.

گلبول قرمز متراکم^۴

حجمی از خون که سرم آن جدا شده باشد. حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰ میلی لیتر است و هماتوکریت آن ۸۰٪-۶۵٪ است. فاصله زمانی مناسب برای تزریق پکسل از زمان ارسال توسط بانک خون تا شروع تزریق بر بالین بیمار ۳۰ دقیقه می باشد. سرعت تزریق

¹ whole Blood

² massive transfusion

³ Fution Exchange trans

⁴ Packed Red Blood Cell

در بالغین ۳۰۰-۱۵۰ میلی لیتر در ساعت و در کودکان ۵-۲ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم در ساعت است. تزریق RBC ایزوگروپ و یا سازگار از نظر سیستم ABO با پلاسمای گیرنده الزامی است. موارد مصرف گلبول قرمز فشرده:

- آنمی علامت دار در یک بیمار با حجم خون طبیعی (علائم مانند نارسایی احتقانی قلب ، آنژین و ...)
- از دست دادن حاد خون بیشتر از ۱۵٪ حجم کل خون تخمین زده شده
- $HB < 9$ قبل از عمل جراحی و انتظار از دست دادن بیش از ۵۰۰ میلی لیتر خون در عمل جراحی
- $HB < 7$ در یک بیمار بد حال و بحرانی
- $HB < 8$ در بیمار مبتلا به سندرم حاد عروق کرونر
- $HB < 10$ همراه با خونریزی ناشی از اورمی یا ترومبوسیتوپنی
- در آنمی داسی شکل (SCA)

تذکر: جهت تزریق خون کامل و پکسل سازگاری ABO و انجام کراس میج الزامی است.

طریقه مصرف:

همانند خون کامل جهت تسهیل جریان خون می توان نرمال سالین ۱۰۰-۵۰ میلی لیتر را با استفاده از ست تزریقی به شکل Y به آن اضافه کرد.

دمای نگهدار:

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

مدت انقضاء:

بسته به نوع ماده ضد انعقاد (CPD تا ۲۱ روز و CPDA-1 تا ۳۵ روز) قابل نگهداری است.

گلبول های قرمز کم لکوسیت

تعریف: تعداد لکوسیت های خون کامل به طور متوسط 10×2 لکوسیت در هر ۵۰۰ میلی لیتر خون کامل می باشد. بر اساس استاندارد انجمن بانک خون آمریکا (AABB)^۱ برای سرویس های انتقال خون و بانک خون ، گلبول های قرمز کم لکوسیت باید حاوی تعداد لکوسیت کمتر از 5×10 لکوسیت در هر واحد باشد. فیلتر خونی استاندارد ۱۷۰ میکرونی باعث برداشت لکوسیت نمی شود. ولی به کمک نسل سوم فیلترهای کاهش دهنده لکوسیت ، بویژه زمانی که بطور مناسب و صحیح به کار گرفته شوند، می توان لکوسیت را حذف کرد. این فیلترها به صورت تجارتي در دسترس می باشند .

موارد کاربرد :

۱. گلبولهای قرمز کم لکوسیت برای بیمارانی که مکرراً در اثر تزریق گلبول قرمز یا پلاکت دچار واکنش تب زای شده اند تجویز می شود.

۲. این نوع گلبول قرمز برای پیشگیری از آلوایمونیزاسیون در بیماران خاص که با مقادیر زیاد و طولانی مدت ، تحت درمان با خون و فراورده های خونی می باشند ، مصرف می شود.

۳. بیمارانی که بطور مکرر خون دریافت کرده و یا خانم های که حاملگی متعدد داشتند ، ممکن است به سبب آنتی ژن های لکوسیتی دچار آلوایمونیزاسیون شوند.

¹ American Association of Blood Banks

گلبول قرمز شسته شده^۱

تعریف: گلبول های قرمز توسط نرمال سالین استریل و توسط سانتریفوژ کردن، شسته می شوند. گلبولهای قرمز شسته شده در سالین استریل معمولاً با هماتوکریت ۸۰٪ - ۷۰٪ و حجم تقریبی ۱۸۰ میلی لیتر معلق می شوند. شستشو با سالین، حدود ۹۸٪ از پلاسما را حذف کرده و مقدار کمی از پلاسما باقی می ماند، تعداد لکوسیتها را کاهش و پلاکتها و بقایای سلولی را حذف می کند. شستشو با سالین در هر زمانی از عمر مفید یک واحد خون می تواند انجام شود، ولی به دلیل این که شستشو معمولاً در یک سیستم باز صورت می گیرد، گلبولهای قرمز حاصله فقط به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۶-۱ قابل نگهداری است.

موارد مصرف

هدف اصلی از شستشو گلبولهای قرمز جداسازی پروتئین های پلاسمایی (علت اکثر واکنش های آلرژیک) می باشد کاربرد بالینی عمده گلبول های قرمز شسته شده جلوگیری از واکنش های راجعه و شدید آلرژیک ناشی از انتقال پلاسما است.

موارد منع مصرف و احتیاط

- ۱) گلبولهای قرمز شسته شده باید در دمای ۶-۱ نگهداری شوند. ولی به علت خطر آلودگی باکتریایی، پس از آماده سازی نباید بیشتر از ۲۴ ساعت نگهداری شود. شستشو باعث از دست رفتن ۲۰٪ - ۱۰٪ از گلبولهای قرمز می شود.
 - ۲) خطرات تزریق گلبولهای قرمز شسته شده مشابه با گلبولهای قرمز می باشد. گلبولهای قرمز شسته شده قادر به انتقال هیپاتیت و سایر بیماریهای عفونی هستند. به دلیل این که این محصول حاوی تعداد کافی لکوسیت زنده است، از بیماری پیوند علیه میزبان ناشی از تزریق خون جلوگیری نمی کند.
- میزان و نحوه تجویز :
- تمامی واحدها باید از طریق فیلتر تزریق خون که قطر منافذ آن ۱۷۰-۲۶۰ میکرون است، تجویز شود. چون هر واحد گلبول شسته شده، دارای میزان کمتری توده گلبول قرمز نسبت به یک واحد گلبول قرمز متراکم است، بیمارانی که به صورت مزمین تحت تزریق گلبول قرمز شسته شده قرار می گیرند، برای رسیدن به هماتوکریت مطلوب نیاز به تزریق واحدهای بیشتری دارند.

گلبول قرمز منجمد شده

با اضافه کردن گلیسرول (یک عامل محافظت کننده سرما) به خونی که معمولاً کمتر از ۶ روز از اهدا آن نگذشته باشد، تهیه می شوند. سپس این واحد در برودت ۶۵- درجه سانتیگراد برای مدت زمان حداکثر ۱۰ سال منجمد می شود. وقتی واحد مذکور ذوب می شود، بوسیله مجموعه ای سالین - گلوکز شسته می شود تا گلیسرول آن حذف شود. سپس این واحد با سالین استریل مخلوط و ترکیب شده و دارای هماتوکریت ۸۰-۷۰٪ می شود. زمان نگهداری محصول فوق در دمای ۶-۱ درجه بیشتر از ۲۴ ساعت نمی باشد. چون در سیستم باز تهیه می شود.

موارد کاربرد :

برای نگهداری طولانی مدت واحدهای گلبول قرمز دارای فنوتیپ کمیاب و گلبول های قرمز اتولوگ مفید می باشد.

موارد منع مصرف و احتیاط :

- ۱) گلبولهای قرمز منجمد دی گلیسرولیزه همان خطرات گلبولهای قرمز شسته شده را دارند.
- ۲) خطر انتقال بیماریهای عفونی از جمله هیپاتیت از طریق این فرآورده ها وجود دارد.

پلاسمای تازه منجمد شده (FFP)

پلاسمایی که از یک اهدای خون در عرض ۶ ساعت پس از جمع آوری خون جدا شده و سریعاً در دمای ۲۵ - تا ۱۸- درجه سانتیگراد منجمد می‌شود. حاوی پلاسمای طبیعی با فاکتورهای انعقادی پایدار، آلبومین و ایمونوگلوبین است. در تزریق پلازما احتیاجی به کراس میچ نیست. ولی هم گروهی سیستم ABO بین دهنده و گیرنده را باید رعایت کرد. میزان درمانی پلازما جهت تصحیح فاکتورهای انعقادی ۱۰ سی سی تا ۲۰ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار است. اندیکاسیون های تزریق پلازما (FFP):

کمیود چندین فاکتور انعقادی، کوآگولوپاتی رقتی، خونریزی در بیماری کبدی، انعقاد منتشر داخل رگی^۲، برگشت سریع اثر وارفارین در موارد خونریزی یا نیاز به جراحی، PT، PTT، TTP^۳ بیش از ۱/۵ برابر میانگین طیف مرجع، کمیود فاکتورهای انعقادی (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور).

کرایو پرسپیپیتات^۴

کرایو رسوبی از FFP است که به صورت کنترل شده ذوب گشته و مجدداً با ۱۰-۲۰ میلی لیتر پلازما بصورت سوسپانسیون درآمده است. این فراورده حاوی فاکتورهای زیر است:

فاکتور VIII به میزان ۸۰-۱۲۰ واحد بین المللی، فیبرینوژن ۱۵۰-۳۰۰ mg، فاکتور فون ویلبراند^۵ (VWF) به میزان ۷۰٪-۴۰٪ مقدار اولیه، فاکتور XIII به میزان ۳۰٪-۲۰٪ مقدار اولیه و مقادیر قابل توجهی فیبرونکتین. حجم هر واحد تقریباً ۱۵ میلی لیتر است.

اندیکاسیون های مهم تزریق رسوب کرایو:

کمیود فاکتور VIII (در صورت عدم دسترسی به کنسانتره فاکتور)، هیپو فیبرینوژنمیا، کمیود فاکتور XIII

طریقه مصرف:

معمولاً باید از نظر ABO سازگاری داشته باشد و نیاز به آزمایش کراس میچ ندارد. پس از ذوب شدن سریعاً از طریق ست تزریق خون استاندارد تزریق شود. برای مصرف کرایو ابتدا باید در ۳۷ درجه سانتیگراد ذوب شود و پس از ذوب شدن حداکثر تا ۶ ساعت در دمای اتاق قابل نگهداری و مصرف است.

دوز مصرف:

دوز مصرف کرایو، بستگی به عوامل مختلفی دارد ولی معمولاً یک واحد کرایو به ازای هر ۷-۱۰ کیلوگرم وزن بدن می‌باشد

پلاکت متراکم^۶

حجمی از سلول های پلاکتی که از خون کامل جدا شده است. حجم هر واحد ۷۰-۵۰ میلی لیتر می‌باشد. بیمار RH منفی به خصوص در کودکان و یا زنان در سنین باروری

سرعت پیشنهادی جهت تزریق فرآورده های مختلف خون در حالات غیر اورژانسی		
افعال	بالغین	فرآورده
2-5 ml/kg/hr	150-300 ml/hr	Red Blood Cells
60-120 ml/hr	200-300 ml/hr	Fresh Frozen Plasma(FFP)
60-120 ml/hr	200-300 ml/hr	Platelets
As rapidly as tolerated	As rapidly as tolerated	CP

1 Fresh Frozen Plasma

2 Disseminated intravascular coagulation

3 Thrombotic thrombocytopenic purpura

4 Cryo precipitate

5 Von Willebrand factor

6 Platelet concentration

بایستی پلاکت RH منفی دریافت نمایند. درمورد سایر بیماران تزریق پلاکت بدون در نظر گرفتن سازگاری ABO امکانپذیر است. اندیکاسیون های مهم تزریق پلاکت:

ترومبوسیتوپنی به علت کاهش تولید پلاکت

پایدار سازی وضعیت بیمار با $PIT < 10,000$

در صورتی که بیمار تب دارد و $PIT < 20,000$

در صورت خونریزی شبکیه یا CNS و خونریزی عروق کوچک به علت اختلال عملکرد پلاکت و میزان $PIT < 100,000$

در صورت خونریزی یا انجام اقدامات تهاجمی یا جراحی همراه با $PIT < 40,000-50,000$

طریقه مصرف:

۱- سرعت تزریق پلاکت در ۱۵ دقیقه اول ۲ میلی لیتر/دقیقه و پس از آن بطور متوسط ۱۰-۴ میلی لیتر/دقیقه می باشد.

۲- 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.

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

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

۵- پلاکت ها باید از طریق یک فیلتر استاندارد (۱۷۰ میکرونی) یا فیلتر کاهش دهنده لکوسیتی تزریق شوند.

پلاکت آفریزس:

فرآورده پلاکتی که از آفریزس یک دهنده پلاکت داوطلب تهیه می شود. (پس از دریافت خون از دهنده خون و جداکردن پلاکت

آن، مابقی حجم خون به بدن دهنده بازگردانده می شود) معمولاً از ACD-A یا ضد انعقاد های حاوی سیترات استفاده می شود.

در هر واحد پلاکت تهیه شده به روش آفریزس تقریباً $10^{11} \times 3$ پلاکت موجود است.

عوارض ترانسفوزیون خون:

عوارض خون به دو دسته واکنش های حاد و تاخیری تقسیم می شود.

الف: واکنش های حاد به همولیتیک و غیر همولیتیک طبقه بندی می گردد.

۱. واکنش های حاد همولیتیک^۱ (AHTR): اغلب به صورت نادر و به علت اشتباه در تعیین گروه خونی کیسه و یا عدم

تطابق گروه خونی بیمار و کیسه خون در مدت ۲۴ ساعت پس از ترانسفوزیون خون اتفاق می افتد که باعث همولیز شدید، لرز و حتی علائم شوک می شود.

علائم و نشانه های واکنش همولیتیک حاد :

تعریف: با تزریق حتی ۱۰ میلی لیتر خون ناسازگار و همولیز سریع گلبول های قرمز نشانه هایی از AHTR می تواند ظاهر شود.

علائم بالینی:

شایعترین علامت آن تب همراه با یا بدون لرز و سفتی است. بیمار ممکن است درد در نواحی شکم، قفسه سینه، پهلوها و یا

کمردرد را تجربه کند. هماچوری ممکن است اولین علامت همولیز داخل عروقی، به خصوص در بیماران دچار کاهش هوشیاری و

یا بیمارانی که تحت داروی بیهوشی هستند، باشد که ممکن است همراه با الیگوری و یا DIC مشاهده شود.

^۱ Acute hemolytic transfusion reaction

توجه: شدت علائم در این واکنش با مقدار خون ناسازگار که تزریق شده، مرتبط است بنابراین شناخت فوری واکنش و قطع سریع تزریق خون می تواند از وخامت واکنش جلوگیری کند.

۲. واکنش های حاد غیر همولیتیک (ANHTR):

- واکنش تب زای حاد غیر همولیتیک (FNHTR)
- واکنش آلرژیک (Allergic Transfusion Reaction)
- آنافیلاکسی (Anaphylactic Transfusion Reaction)
- آسیب حاد ریوی مرتبط با تزریق خون (TRALI)
- گرانباری گردش خون مرتبط با تزریق خون (TACO)
- واکنش های کاهش دهنده فشار خون (Hypotensive Transfusion Reactions)
- آلودگی باکتریال (Septic Transfusion Reaction)
- عوارض ناشی از تزریق خون ماسیو (مسمومیت سیترات، هیپوترمی، هیپرکالمی، هیپوکالمی، اختلال سیستم انعقادی، آمبولی هوا)

❖ واکنش های غیر همولیتیک تب دار^۱ (FNHTR): افزایش یک درجه سانتی گراد یا بیشتر به دنبال تزریق فرآورده های خونی در حالی که دمای بدن بیشتر یا مساوی ۳۸ درجه سانتی گراد است که علت دیگری برای آن یافت نشده است.

علائم بالینی: تب، لرز، سفتی، تهوع، استفراغ، تغییرات تنفسی، سردرد

در برخی موارد، ممکن است بیمار بدون تب باشد اما سایر علائم این واکنش را نشان دهد. علائم معمولاً طی تزریق خون مشاهده می شوند اما ممکن است تا ۴ ساعت پس از آن نیز رخ دهد

❖ واکنش های آلرژیک: طیف واکنش های آلرژیک تزریق خون می تواند از یک واکنش آلرژیک ساده (کهیر) تا واکنش تهدیدکننده حیات یعنی آنافیلاکسی متفاوت باشد. به طور کلی علائم ظرف چند ثانیه تا چند دقیقه پس از شروع تزریق فرآورده اتفاق می افتد.

❖ واکنش های آنافیلاکسی: واکنش های آنافیلاکتیک ناشی از ترانسفوزیون اغلب به صورت بروز جلدی - مخاطی با نشانه های کهیر و آنژیوادم همراه با درگیری سایر دستگاه های بدن (دستگاه قلبی - عروقی، تنفسی و گوارشی) توصیف می شوند.

❖ آسیب حاد ریوی مرتبط با ترانسفوزیون (TRALI): شروع ناگهانی هیپوکسمی در حین تزریق خون و یا ۶ ساعت پس از تزریق، همراه با ادم دو طرفه ریوی با منشأ غیر قلبی، در بیماری که سابقه چنین مشکلی را قبل از تزریق نداشته است. در صورت بروز این واکنش بایستی سریعاً به مراکز انتقال خون جهت خروج از چرخه مصرف مابقی فرآورده های حاصل از این اهدا خون، اطلاع رسانی صورت گیرد.

علائم بالینی: تب، لرز، تنگی نفس، هیپوتانسیون، تاکیکاردی، سیانوز و ادم دو طرفه ریه که به تازگی ایجاد شده باشد.

❖ گرانباری گردش خون مرتبط با تزریق خون (TACO): یک عارضه مهم به دنبال تزریق خون و فرآورده، ادم حاد ریوی ناشی از افزون باری حجم خون در گردش است.

علائم بالینی: این واکنش هیچ علامت اختصاصی ندارد. ظرف ۱ تا ۲ ساعت پس از تزریق فرآورده، بیمار ممکن است یک یا همه علائم را نشان دهد: دیس پنه، ارتوپنه، سیانوز، تاکیکاردی، افزایش فشار ورید مرکزی، هیپرتانسیون و سردرد

❖ هیپوتانسیون: بزرگسالان: کاهش بیش از ۳۰ میلی متر جیوه در فشارخون سیستولیک یا دیاستولیک در حین تزریق نسبت

به مقدار پایه قبل از ترانسفوزیون یا کاهش فشار خون سیستولیک به مقادیر کمتر از ۸۰ میلی متر جیوه

کودکان: کاهش فشارخون به میزان حداقل ۲۵٪ نسبت به مقدار پایه

¹ Febrile non-hemolytic transfusion reaction

- ❖ کاهش فشار خون در خلال تزریق آغاز شده (معمولاً طی ۱۵ دقیقه اول) و با قطع تزریق خون بلافاصله برطرف می گردد.
- ❖ آلودگی باکتریال: این واکنش اغلب به دنبال تزریق پلاکت هایی که در دمای اتاق نگهداری می شوند، مشاهده می گردد. میکروب های گرم مثبت ممکن است به تنهایی و فقط به صورت تب (بدون علائم دیگر) در بیمار تظاهر کنند. باکتری های گرم منفی معمولاً علائم شدیدی از جمله شوک، نارسایی کلیه و DIC را ایجاد می کنند
- علائم بالینی: تب بالا (معادل یا بیش از ۵/۳۸ درجه سانتی گراد)، لرز، هیپوتانسیون در حین تزریق خون یا بلافاصله پس از آن، تهوع و استفراغ از شایع ترین نشانه های این عارضه است.
- ❖ عوارض ناشی از تزریق خون ماسیو: تزریق بیش از ۱۰ واحد گلبول قرمز متراکم در عرض ۲۴ ساعت به یک بیمار را ترانسفوزیون حجیم گویند.
- عوارض بالقوه: مسمومیت با سیتрат، هیپرکالمی و هیپوکالمی، اختلالات سیستم انعقادی، آمبولی هوا، هیپوترمی.
- عوارض ایجاد شده به سه عامل زیر بستگی دارد: تعداد واحدهای تزریق شده، سرعت تزریق خون، عوامل مربوط به خود بیمار

اقدامات مشترک در برخورد با عارضه حاد

۱. قطع ترانسفوزیون و مراقبت دقیق و دایمی از بیمار
۲. کنترل فوری و منظم علائم حیاتی، وضعیت تنفسی بیمار، برون ده ادراری و حفظ ونتیلاسیون کافی
۳. باز نگه داشتن مسیر وریدی به کمک محلول نرمال سالین
۴. کنترل و بررسی مجدد هویت گیرنده خون و کیسه خون با توجه به مستندات موجود (کسب اطمینان از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر)
۵. مطلع نمودن پزشک معالج یا پزشک هموویژلانس کشیک
۶. آگاه نمودن بانک خون از وقوع واکنش
۹. اقدامات تشخیصی: تهیه نمونه خون حاوی EDTA و نمونه لخته، انجام آزمایش کامل ادرار، ارسال ست تزریق و کیسه فرآورده به آزمایشگاه

(ب): واکنش های تاخیری به همولیتیک و غیر همولیتیک طبقه بندی می شود.

- ❖ واکنش تاخیری همولیتیک (DHTR): تولید آلوآنتی بادی پس از ترانسفوزیون می تواند منجر به یک واکنش DHTR گردد.
- در DHTR همولیز اساساً خارج عروقی است، اگرچه در موارد نادر هموگلوبین آزاد در ادرار یافت می شود، اما نارسایی کلیه و DIC معمولاً رخ نمی دهد.
- علائم بالینی: بروز تب و کم خونی در روزها تا هفته های پس از تزریق فرآورده از مشخصه های DHTR است.
- همولیز در اثر DHTR معمولاً به سرعت مشاهده نشده و علائم و نشانه های حاد مانند AHTR ایجاد نمی شود، اما در بعضی از بیماران تب، لرز، زردی و دیس پنه ممکن است ظاهر شود.

❖ واکنش تاخیری غیر همولیتیک (DNHTR):

بیماری پیوند علیه میزبان (Transfusion-Associated Graft-Versus-Host Disease)

پورپورای پس از ترانسفوزیون (Post Transfusion Purpura)

افزایش بار آهن (Iron Overload)

عوارض عفونی (Transfusion transmitted disease)

- اقدامات پیشگیرانه جهت بروز واکنش به تزریق خون و فراورده های خونی
۱. بررسی دقیق هویت بیمار در هنگام تهیه نمونه قبل از تزریق و هنگام تزریق فراورده ها
 ۲. بررسی صحیح و دقیق فراورده ارسالی از بانک خون و مطابقت دادن کیسه فراورده با فرم درخواست خون و فرم نظارت بر تزریق خون و فراورده
 ۳. اطمینان از تحویل فراورده صحیح به بخش جهت تزریق به بیمار مربوطه
 ۴. انجام بررسی های لازم قبل از تزریق فراورده توسط دو پرستار
 ۵. بررسی کیسه فراورده قبل از ترانسفوزیون از جهت وجود علائم همولیز، کدورت، تغییر رنگ و لخته توسط پرسنل بانک خون و پرستار

مراحل درخواست خون در سامانه همویژلانس

- ورود به HIS
- آیکون آزمایشگاه
- آیکون بانک خون
- انتخاب نوع فراورده و ثبت گروه خون

		فرم درخواست خون و فراورده های خونی			
این قسمت توسط پرستار تکمیل شود					
شماره: 					
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	سن:	تاریخ تولد:	کد ملی:	جنسیت: مرد
استان:	شهر:	شماره پرونده:	شماره پرسنل:	شماره پرونده:	شماره پرونده:
سابقه:					
آیا بیمار به تجویز دارو قبل از ترریق می باشد؟ ☒ خیر ☐ بله نام دارو: _____ نحوه تجویز: _____					
سابقه ترریق در سه ماه گذشته: ☐ بله ☒ خیر سابقه حاملگی در سه ماه گذشته: ☐ بله ☒ خیر سابقه بروز عوارض حاد مرتبط با ترریق خون: ☐ بله ☒ خیر سابقه وجود آنتی بادی غیرمنتظره در سرم: ☐ بله ☒ خیر					
این قسمت توسط پزشک درخواست کننده تکمیل شود					
تشخیص بیماری: انمی علت بیمار به خون و فراورده های خونی کدام یک از موارد زیر می باشد: ☐ کم خونی مزمن ☒ کم خونی حاد ☐ نقص در تعداد پلاکت ☐ نقص در عملکرد پلاکت ☐ خونریزی ☐ نقص سیستم انعقاد ☐ عمل جراحی (نوع عمل) ☐ سایر علل: کم خونی					
در صورت درخواست فراورده های گلبول قرمز سران هموگلوبین: 7.8 g/dl در صورت درخواست فراورده پلاکتی سران پلاکت: 160/ml گروه خون و Rh بیمار (در صورت مشخص بودن): 0+ ☒ همگروه ☐ غیرهمگروه					
فراورده درخواستی:					
گلبول سرخ مراکم RBC 2 واحد					
هدف از درخواست خون و یا فراورده های خونی: ☒ آلفا پرو خون ☐ پلاسما ☐ پلاکت ☐ سرم ☐ سایر:					
تاریخ و ساعت بیمار به خون یا فراورده: 1403/03/12 15:00 مدت زمان یا سرعت توصیه شده برای ترریق خون و فراورده: _____					
تاریخ و ساعت بیمار به خون یا فراورده: 1403/03/12 15:00 مدت زمان یا سرعت توصیه شده برای ترریق خون و فراورده: _____					
تستهای آزمایشگاهی مورد درخواست: ☐ گروه خون و RH ☒ غربالگری آنتی بادی ☐ کراس میچ					
این قسمت توسط نمونه گیر تکمیل شود					
اینجانب تأیید می نمایم که نمونه خون از بیمار یا مشخصات ثبت شده در این فرم اخذ شده و شناسایی از طریق ... پرسش مستقیم یا بیمار و یا ... مشاهده میجند حاصل شده و نمونه در همان زمان برجست رده شده است.					
مشخصات نمونه گیر: ☒ پرستار ☐ پرسنل آزمایشگاه نام و نام خانوادگی:  تاریخ خونگیری: 1403/03/12 ساعت خونگیری: 12:11 امضا: _____					
ساعت تحویل نمونه به بانک خون: _____ فرد تحویل دهنده: _____ فرد تحویل گیرنده: _____					
این فرم در 2 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 آبی فرم جهت نگهداری در پرونده عجله به بخش ارسال گردد.					
در موارد نیاز به خون اورژانسی به بانک این فرم درخواست خون و فراورده های خونی در شرایط اورژانسی به شماره HV-007/IDL-03 تکمیل شود.					

[illegible]

فرم تکمیل عوارض خون

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

۱- مشخصات بیمار	۲- وضعیت بالینی	۳- مشخصات و شرایط قرآورده های تزریقی	۴- علائم ، نشانه های بالینی	۵- تشخیص و شدت نوع عارضه	۶- اقدامات درمانی انجام شده	۷- قابلیت استناد عارضه
وضعیت بالینی بیمار	۹- افراد مرتبط					
۸- مشخصات بیمار (تکمیل توسط پرستار)						
نام	نام خانوادگی	جنسیت	تاریخ تولد			
ظاهره	بهدشی	زن	۱۳۳۷/۰۱/۰۱			
گد ملی	بیمارستان	استان	شهر			
۹۳۸۵۰۲۱۳۴	دکتر شریعتی	خراسان رضوی	مشهد			
گروه خونی RH بیمار	شناسه درخواست فرآورده	شناسه داروخانه	شماره سریال بیمار			
+B	۴۵۶۷۴		۳۰۹۹۴			
بخش	شماره پرونده					
بخش دیابتز	T-S-AC-CH-FF-SS-SS					

انتخاب

[illegible]