

# هموویژلانس

همو به معنای خون و VIGILANCE به معنای مراقبت است و ترکیب مراقبت از خون به عنوان برگردان هموویژلانس بکار می رود.

در واقع هموویژلانس به معنای مراقبت از دریافت کنندگان خون و فرآورده های خونی در مقابل عوارض نا خواسته ناشی از انتقال خون است.

## اهداف:

- 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

یک واحد خون کامل پس از طی مراحل مختلف سانتریفیوژ می تواند به واحدهای گلبول قرمز متراکم (RBC)، پلاکت، پلاسمای تازه منجمد ( FFP ) و کرایو پرسیپیتات تبدیل گردد. از پلاسمای به دست آمده در بخشهای پالایش می توان محصولات مختلفی از قبیل آلبومین، ایمونوگلوبولینها، فاکتورهای انعقادی و آنتی سرم های مختلف تهیه نمود.

فرآورده های خون آن دسته از مواد تشکیل دهنده خون هستند که کاربرد درمانی داشته، می توانند بوسیله سانتریفیوژ ، فیلتر کردن و منجمد نمودن با استفاده از روش های مرسوم انتقال خون تهیه گردند. آزمایشات لازم بر روی خون های اهدایی (بررسی HIV و HBV و HCV و سیفلیس و تعیین گروه خون) انجام می گردد.

**FFP**

حجم هر واحد تقریباً ۲۵۰-۲۰۰ میلی لیتر است.

- دمای مطلوب ۳۰- درجه سانتی گراد یا پائین تر است ( تا دو سال ) ولی در دمای بین ۱۸- تا ۲۵-
- درجه تا یک سال می توان 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 ۲ تا ۶ درجه سانتی گراد گذاشت و تا ۲۴ ساعت، هنوز هم به عنوان پلاسمای تازه مورد استفاده قرار داد.

\* سرعت تزریق در بالغین: ۲۰۰-۳۰۰ میلی لیتر در ساعت

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

\*باید از طریق فیلتر ۱۷۰-۲۶۰ میکرونی ( صافی استاندارد) تزریق شود.

## کرایو پرسیپیت

حجم هر واحد تقریباً ۱۵ میلی لیتر است. کرایو بخشی از پلاسمای تازه بوده که در سرما غیر محلول است. کرایو را پس از تهیه باید هرچه زودتر مصرف نمود و یا حداکثر در عرض دو ساعت پس از تهیه در دمای ۳۰- درجه سانتی گراد منجمد شود. کرایو باید از طریق فیلتر ۱۷۰-۲۶۰ میکرونی ( صافی استاندارد) تزریق شود. دمای نگهداری مانند پلاسمای منجمد می باشد

\*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 (کراس میچ) قبل از تزریق لازم نمی باشد و چون این فرآورده حاوی گلبول قرمز نمی باشد انجام آزمایش Rh هم لازم نیست.

## پلاکت

نگهداری در دمای  $2 \pm 22$  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 کار آیی بهتری برخوردار هستند .

حجم: ۷۰ - ۵۰ میلی لیتر

تزریق پلاکت با پلاسمای همگروه و یا سازگار از نظر سیستم ABO با گلبول قرمز گیرنده توصیه می گردد. 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. معمولا یک دوز درمانی برای یک بیمار بالغ به ۵ واحد یا بیشتر نیاز دارد. تزریق هر واحد پلاکت رندوم ۱۰۰۰۰-۵۰۰۰ در میکرولیتر و پلاکت آفرزیس ۳۰۰۰۰-۶۰۰۰۰ در میکرولیتر ، پلاکت را افزایش می دهد.

## گلبول قرمز فشرده شده RBC

حجم هر واحد تقریبا 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 ۶-۲  
 درجه سانتی گراد می باشد. سرعت تزریق در بالغین ۳۰-۱۵۰ میلی لیتر در ساعت و در بچه ها ۵-۲  
 میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم در ساعت است. تزریق RBC هم گروه و یا سازگار از نظر سیستم ABO  
 با پلاسما گیرنده الزامیست. در فرد بالغ مصرف یک واحد از آن هموگلوبین را ۱ g/dL و هماتوکریت را ۴-۳ درصد افزایش می دهد و در اطفال تزریق به میزان ۱۰-۸ ml/kg هموگلوبین را ۲ g/dL و هماتوکریت را ۶ درصد افزایش می دهد.

گروه خون بیمار	گلبول قرمز سازگار	فرآورده پلاسمایی سازگار
<b>A</b>	<b>A,O</b>	<b>A,AB</b>
<b>B</b>	<b>B,O</b>	<b>B,AB</b>
<b>AB</b>	<b>A,B,AB,O</b>	<b>AB</b>
<b>O</b>	<b>O</b>	<b>A,B,AB,O</b>
<b>Rh+</b>	<b>Rh - , Rh+</b>	<b>N/A</b>
<b>Rh-</b>	<b>Rh-</b>	<b>N/A</b>

## روش نمونه گیری

\*بهبتر است از ورید برای گرفتن نمونه خون استفاده شود. دستکش برای پیشگیری از عفونت‌های منتقله از طریق خون ضروری است.

\* پرستار نباید تورنیکه را به مدت طولانی و بسیار محکم ببندد. (باعث تغلیظ کاذب خون می شود)

## تایید هویت بیمار

### چنانچه بیمار هوشیار است :

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

### چنانچه بیمار غیر هوشیار است (یا موارد اورژانسی) :

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.

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 خونگیری کنید و باید نمونه را از رگی که سرم در حال تزریق است به دست آورید ۵ تا ۱۰ میلی لیتر خون دریافتی اولیه را دور ریخته و نمونه جدید را جهت انجام آزمایش جمع آوری کنید. 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. ولی نمونه پلاسما ارجح است. 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 حامله 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.

## تهیه نمونه خون قبل از تزریق خون

از برجسب زدن قبلی لوله های چند بیمار (به عنوان مثال در ایستگاه پرستاری) و سپس اقدام به نمونه گیری از بیماران شدیداً پرهیز گردد.

### الف: مواردی که باید حتماً روی برجسب قید گردند:

\* نام، نام خانوادگی بیمار

\* تاریخ تولد

\* شماره پرونده

### ب: سایر موارد:

\* تاریخ وساعت خونگیری

\* نام یا نام مخفف فردی که نمونه گیری کرده است.

دو مورد آخر را می توان یا روی برگه درخواست آزمایش یا روی برجسب لوله یا درسیستم کامپیوتری قید نمود.

## اقدامات 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:

\* انتخاب محل مناسب تزریق در بیمار-آماده بودن بیمار و پرستار جهت تزریق

\* ست تزریق خون

\* سر سوزن با سایز مناسب (در بالغین G ۲۲-۱۴) و معمولاً سایز ۲۰-۱۸ استفاده می شود.

\* درپچه ها (G ۲۲-۲۴)

\* موجود بودن داروهایی از قبیل آنتی هیستامین- اپی نفرین

\* محلول سدیم کلراید تزریقی

\* کپسول اکسیژن

\* دستگاه ساکشن

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

\* 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

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 ... )، همولیز، وجود لخته، گذشتن از تاریخ انقضاء فرآورده، وجود کدورت، وجود گاز در کیسه (کیسه باد کرده)، برچسب ناسالم

به موارد زیر دقت شود:

\* نوع فرآورده درخواستی

\* گروه خون و Rh بیمار و کیسه خون

\* شماره ویژه واحد اهدایی قید شده بر روی کیسه خون با شماره اهدا قید شده در فرم تحویل خون

(به فرم نظارت بر تزریق خون و فرآورده مراجعه شود)

مقایسه نام و نام خانوادگی بیمار - تاریخ تولد و شماره پرونده بیمار قید شده بر روی میچ بند و فرم درخواست خون و فرم تحویل خون و فرآورده ارسالی

ضروریست دو پرستار باید موارد بالا را جداگانه مقایسه و بررسی نمایند. (برای مثال پرستار بخش و

سرپرستار).

## نکات ویژه ای که قبل از تزریق باید رعایت شوند

۱. هیچ نوع دارو یا مواد تزریقی نباید به کیسه فرآورده خون و یا ست تزریق خون اضافه گردد، چه قبل از تزریق و چه در زمان دریافت خون، زیرا ممکن است حاوی کلسیم باشند که با سیترات موجود در کیسه خون ایجاد لخته می کند. محلول های دکستروز نیز باعث لیز گلبول های قرمز می شوند. چنانچه هر کلئید 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 تزریق خون که شامل فیلترها ۲۶۰-۱۷۰ میکرونی 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 تبزا و آلوایمیونیزه شدن علیه HLA استفاده می شود.

۳. 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 سانتی‌گراد) قبل از تزریق فقط با صلاحدید پزشک معالج قابل انجام بوده و صرفاً با استفاده از Blood Warmer کنترل شده قابل قبول بوده و استفاده از آب گرم، شفاژ ویا... برای گرم نمودن خون به هیچ عنوان جایز نیست.

### **گرم نمودن خون به میزان ۴۲ درجه سانتی‌گراد ممکن است باعث ایجاد همولیز شود.**

اگر قرار به تزریق واحد دیگری از همان فرآورده برای بیمار است بایستی به توصیه کارخانه سازنده فیلتر در خصوص امکان استفاده از همان فیلتر قبلی برای تزریق فرآورده بعدی عمل نمود. اگر هیچگونه منعی قید نشده باشد معمولاً مراکز از یک فیلتر برای یک دوره زمانی ۴ ساعته استفاده می‌نمایند. بنابراین اگر قرار به تزریق بیش از یک فرآورده در ۴ ساعت است ممکن است ست تزریق برای بیش از یک فرآورده استفاده شود.

**شرایط اورژانس:** زمانیکه بنا به تشخیص پزشک معالج تزریق خون برای بیمار قبل از انجام و یا تکمیل تستهای سازگاری حیاتی می‌باشد.

در این موارد آزمایش غربالگری آنتی‌بادی و آزمایش کراس‌مچ (X-Match) نمی‌تواند 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 درخواست‌های غیر اورژانس باید فقط توسط پزشک انجام گیرد.

۱- در فوریت‌های پزشکی ارسال نمونه خون قبل از تزریق خون به بانک خون جهت تستهای سازگاری الزامی می‌باشد.

۱- بر روی لوله حاوی نمونه خون باید برچسب زده شود. چنانچه بیمار هویت مشخصی ندارد، می‌توان از یک نام مستعار و شماره پرونده بیمار جهت شناسایی مثبت بر روی برچسب لوله استفاده نمود. (ارجاع به دستورالعمل‌های داخلی هر بیمارستان در این مواقع)

## **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- بررسی های مورد نظر 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

## عوارض حاد ناشی از انتقال تزریق خون

- حدود ۱۰٪ دریافت کنندگان خون یا فرآورده ها یک واکنش زیان بار را تجربه می کنند.
- تعریف : هر نوع نشانه یا علامت ناخواسته یا نامساعدی که درحین و یا به فاصله ۲۴ساعت از انتقال یک واحد خون یا فرآورده رخ می دهد، ناشی از تزریق خون است مگر خلافتش ثابت شود.
- نشانه های یک واکنش مرگ آفرین (مثل واکنش همولیتیک حاد) و یک واکنش نسبتاً خفیف ممکن است در ابتدای امر کاملاً شبیه به هم باشند ( تب و لرز).
- 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.

## علائم و نشانه های عوارض حاد مرتبط با تزریق خون در بیماران هوشیار

### \* علائم عمومی :

- تب
- لرز
- درد قفسه سینه
- درد کمر
- درد عضلانی
- سردرد
- احساس گرما در محل تزریق یا در طول رگ

### \* علائم سیستم عصبی:

- گزگز اندام ها

### \* علائم سیستم تنفسی :

- تاکی پنه
- آپنه
- تنگی نفس
- سرفه
- ویز

### علائم در بیمار غیر هوشیار

- نبض ضعیف
- تب
- افت فشار خون یا افزایش فشار خون
- تغییر در رنگ ادرار
- افزایش خونریزی در محل جراحی
- تاکی کاردی / برادیکاردی
- الیگوری / آنوری

## اقدامات فوری :

قطع تزریق خون و باز نگاه داشتن مسیر وریدی با نرمال سالین

چک مجدد علائم حیاتی

تایید هویت بیمار با توجه به مستندات موجود ( کیسه خون – فرم درخواست خون و...) به جهت کسب اطمینان

از تزریق فرآورده مورد نظر به بیمار مورد نظر

اطلاع به پزشک معالج

اطلاع به بانک خون

ارسال کیسه و ست تزریق خون- نمونه خون و ادرار جدید از بیمار بعد از وقوع عارضه به بانک خون

**موفق باشید**