



پیام آموزشی (۲)

" اصول صحیح حمل خون و فرآورده های خونی "

حمل و نقل ایمن خون و فرآورده های آن، یکی از مراحل مهم برای حفظ کیفیت خون مورد نیاز بیماران می باشد و شامل ارسال آن از پخش خون به بانک خون بیمارستان ها می باشد به این منظور توجه به نکات زیر حائز اهمیت است:

الف - بسته بندی مناسب فرآورده ها

ب - حفظ زنجیره سرد (از طریق پایش دما و سیستم های سرمایشی مناسب، حمل و نقل از طریق راه های ارتباطی مناسب و به

حداقل رساندن مدت زمان حمل)

ج - آموزش پرسنل در مورد چگونگی حمل و نقل خون

❖ در مورد واحدهای خون اتولوگ و گروه های خونی کمیاب باید دقت بیشتری به عمل آید .

❖ حداکثر زمان مجاز برای حمل و نقل خون و فرآورده های آن، از پخش خون به بانک خون بیمارستان ها، ۲۴ ساعت است. (لازم به

ذکر است حداکثر زمان مجاز از زمان تحویل خون و فرآورده های آن از بانک خون بیمارستان تا زمان تزریق به بیمار، ۳۰ دقیقه

است.)

❖ همیشه باید در هر یخدان یا جعبه مخصوص حمل، فقط یک نوع فرآورده ی خونی حمل گردد .

:Data logger

ابزاری است که دما را در تمام مدت حمل، ثبت می کند و پس از اتصال به کامپیوتر، تمام این اطلاعات را می توان به دست آورد . در حمل خون و پلاسما به حجم زیاد، استفاده از آن توصیه می شود . در صورت استفاده از آن باید شماره Data logger در فرم مشخصات واحدهای خون و فرآورده ارسال ثابت گردد.

حمل و نقل خون کامل و گلبول قرمز متراکم (Packed Cell):

خون کامل و خون شسته شده، گلبول قرمز متراکم، کیسه خون اطفال، خون اشعه داده شده، خون کم لکوسیت باید طوری حمل شود که دمای آنها بین ۱ تا ۱۰ درجه سانتی گراد حفظ شود.

۱-۱- یخدان یا جعبه عایق دار مناسب انتخاب کنید. در قسمت کف یخدان یا جعبه عایق دار، ماده جاذبی مثل کاغذ یا حوله قرار دهید. یک کیسه پلاستیکی خالی با گنجایش مناسب داخل آن قرار داده و سپس آن را طوری باز کنید که دیواره های آن روی دیواره های یخدان قرار گیرد. در کف کیسه مجدداً ماده جاذب قرار دهید و ترجیحاً بالشتکی از کیسه حبابدار درست کرده و در کف کیسه قرار دهید سپس واحدهای خون را داخل کیسه پلاستیکی قرار دهید (حداکثر ۴۰ واحد RBC و یا ۲۰ واحد WHOLE BLOOD) و در صورت استفاده از data logger که روش ارجح است آن را روشن نمائید به طوری که مشخص باشد زمان شروع حمل چه زمانی بوده است، آن را در وسط کیسه قرار دهید و

در صورت عدم استفاده از data logger از دماسنج کالیبره استفاده شود. هوای اضافه داخل کیسه را با فشار خارج کنید و سپس بالای کیسه را Seal کرده یا با نوار چسب محکم ببندید.

۱-۲- **یخ نباید مستقیماً در تماس با خون کامل یا PC قرار گیرد.** باید بین واحدها و بسته های یخ، حائل مناسب مانند مقوا یا روزنامه های تا کرده قرار داده شود. روی حائل کیسه را با مقدار مناسب یخ که در فریزر مخصوص نگهداری پلاسما، منجمد شده است، بپوشانید. **یخ باید قبل از خروج از فریزر کاملاً منجمد و سفت شده باشد و حتماً با فاصله با واحدهای خون قرار گیرد.** یخ باید داخل دو کیسه بسته بندی شده باشد و بتواند دمای ۱۰- ۱ درجه سانتی گراد را به مدت ۲۴ ساعت، **انتقال از پخش خون به بانک خون بیمارستان ها** حفظ کند. **برای حمل PC و خون کامل نباید از یخ خشک استفاده شود.**

۱-۳- در صورتیکه یک واحد خون یا PC از یخچال خارج شود و **به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی گراد) قرار گیرد، دمای آن به بالاتر از ۱۰ درجه سانتی گراد می رسد و واحد مربوطه دیگر قابل مصرف نمی باشد.** بنابراین خون باید بلافاصله قبل از شروع بسته بندی از یخچال خارج شود.

۱-۴- دمای واحدهای کوچکتر (واحدهای اطفال) زودتر افزایش می یابد.

۱-۵- در صورتیکه برای حمل و نقل خون از یخدان استفاده شود یخدان باید تمیز و فاقد ترک خوردگی باشد.

۱-۶- فضای حمل خون و PC نباید به حدی سرد باشد که یخ بزند.

۱-۷- به تناسب دمای هوا و مدت زمان حمل باید مقداری یخ به صورت ذخیره در یخدان دیگری همراه محموله حمل شود تا در صورت لزوم از آنها استفاده شود که مقدار آن باید در آب و هوایی گرم حداقل به اندازه حجم خون باشد.

حمل و نقل پلاسما

دمای مناسب برای جابجایی **فرآورده های پلاسمایی (FFP, CPP, PPP, CP) -۲۰ درجه سانتی گراد یا سردتر** می باشد برای حفظ این دما حین حمل باید از ماشین های یخچال دار مناسب حمل و نقل انتخاب شود، دقت شود که دمای ماشین یخچالدار ۲۰- درجه سانتی گراد و یا سردتر باشد. دقت شود که در زمان بارگیری دمای ماشین ۳۰- درجه سانتی گراد و یا کمتر باشد و ماشین حمل حتماً آلازم داشته باشد که در دمای ۲۲- درجه سانتی گراد به صدا درآید. در صورت عدم وجود ماشین یخچالدار می توان از یخدان یا جعبه عایق دار مناسب استفاده کرد. **(یخدان باید تمیز و فاقد ترک خوردگی باشد)**

نحوه آماده نمودن یخدان حمل پلاسما نیز مانند حمل RBC می باشد با این تفاوت که **Ice bag را می توان بین یا روی واحد های پلاسما قرار دهید.** دقت نمایید Ice bag برای حمل پلاسما می بایست در فریزر ۲۰- درجه سانتی گراد و سردتر قرار داده شود. هوای کیسه حاوی پلاسما را خارج کرده و سپس درب کیسه را تا کرده یا با نوار چسب محکم ببندید سپس مجدداً روی واحد های پلاسما را هم با Ice bag بپوشانید.

برای حفظ این دما حین حمل، از یخ خشک (dry ice) می توان استفاده کرد.

۲-۱- در صورت استفاده از یخ خشک به ازاء هر ۱۶-۱۲ واحد FFP (یا هر ۷۲ واحد کرایو)، حداقل ۹ تا ۱۳/۵ کیلوگرم، یخ خشک لازم است. در صورت وجود دستورالعمل شرکت سازنده یخ خشک، مطابق آن عمل شود.

۲-۲- در صورت عدم دسترسی به یخ خشک، حداقل معادل حجم پلاسما باید در یخدان، یخ مرطوب وجود داشته باشد.

۲-۳- **در صورت استفاده از یخدان، باید از یخدان مجزا از خون کامل و RBC و سایر فرآورده های استفاده شود. تماس پلاسما با یخ پلامانع است.**

۲-۴- ماشین های حمل کننده پلاسما باید یخچالدار بوده و دارای دماسنج برای پایش دما حین حمل و مجهز به آلازم باشد.

۲-۵- در صورت استفاده از یخ خشک (که یک ماده خطرناک می باشد) باید پرسنل درباره نحوه کارکردن با یخ خشک، خطرات بالقوه آن و استفاده از وسایل محافظ حین کار آموزش ببینند.
یخ خشک یا دی اکسید کربن منجمد نباید در محیط های بسته که احتمال افزایش فشار در آن وجود دارد مثل پلاستیک seal شده قرار گیرد.

در صورت استفاده از یخ خشک باید برچسب خاصی روی بسته ها چسبانیده شود که حاوی اطلاعات زیر باشد:

۱. سمبل الماس (به عنوان مواد مضرمتفرقه)
۲. عبارت Dry ice یا یخ خشک
۳. وزن یخ خشک در صورتیکه بیش از ۲/۵ کیلوگرم باشد
۴. نام فرآورده همراه
۵. عبارت UN1845 (دسته بندی مواد مضر در سازمان ملل)

خطرات یخ خشک

- ✓ به علت ایجاد سرمای شدید و امکان آسیب زدن به بافت ها، از تماس با پوست و چشم جلوگیری شود . در صورت تماس منجر به نوعی آسیب مشابه سوختگی میشود. در این مواقع باید به پزشک مراجعه شود .
- ✓ در هوای عادی، ۰.۳۵٪ گاز CO2 وجود دارد و در صورتی که این نسبت بیشتر از ۰.۵٪ شود، خطر ناک خواهد بود. در صورتی که یخ خشک در محیط بسته به مدت بیش از ۱۰ دقیقه نگهداری شود، درها را باز کنید و اجازه دهید تهویه برقرار شود سپس وارد شوید . در صورتی که هنگام کار با یخ خشک تعداد تنفس شما افزایش پیدا کرد، ناخن ها و یا نوک انگشتان شما کبود شد، سریعاً محل را ترک کنید .
- ✓ با توجه به آنکه یخ خشک می تواند در صورت افزایش دما به CO2 تبدیل شود، نباید در محیط های تحت فشار مثلاً داخل بطری یا پلاستیک کاملاً محکم بسته بندی شود.
- ✓ پرسنل حین کار با یخ خشک باید از دستکش چرمی و عینک محافظ استفاده کنند .
- ✓ نحوه قطعه قطعه کردن یخ خشک با توجه به دستوالعمل شرکت سازنده انجام می شود .

حمل و نقل پلاکت

دمای مناسب برای حمل پلاکت **۲۴-۲۰ درجه سانتی گراد** می باشد. **بنابراین برای حمل و نقل پلاکت نباید از یخ استفاده شود .**

۳-۱- در صورتیکه دمای محیط بالا باشد از یک وسیله خنک کننده برای تنظیم دمای مناسب می توان استفاده کرد .

۳-۲- پلاکت ها به محض رسیدن به مقصد (بانک خون بیمارستان) باید داخل شیکر قرار داده شود.

دریافت فرآورده های خون

۱- پس از دریافت هر محموله، دمای داخل جعبه را اندازه گیری کنید. روش اندازه گیری به این صورت است که در جعبه را باز کرده، ترمومتر را بین دو واحد در سطحی که برچسب ندارد، قرار دهید. در جعبه را بسته ، پس از ۵ دقیقه در جعبه را باز کرده و دما را از روی آن بخوانید و ثبت کنید .

* واحدها را خارج کنید و توسط دو نفر از پرسنل، مشخصات و شماره های آنها را با فرم "مشخصات واحدهای خون و فرآورده ارسالی" مطابقت دهید. **در صورتی که یک واحد خون یا PC از یخچال خارج شود و به مدت ۳۰ دقیقه در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی گراد)**

قرار گیرد، دمای آن به بالاتر از ۱۰ درجه می رسد و واحد مربوطه دیگر قابل مصرف نمی باشد . بنابراین خون باید بلافاصله قبل از بسته بندی از یخچال خارج شود. واحدهای کوچکتر (مثلاً واحدهای اطفال) زودتر گرم می شوند .

۲- فرآورده ها را از نظر ظاهری بررسی نمایید:

الف) توجه کنید که کیسه ها صدمه ندیده و نشنند نداشته باشد.

ب) همولیز و تغییر رنگ نداشته باشد. در صورتی که پلاسما به رنگ صورتی درآمده باشد، رنگ محتوای کورد خیلی روشن تر از کیسه باشد یا توده RBC به رنگ بنفش یا سیاه دیده شود نشانه همولیز است .

ج) لخته و حباب گاز در آن وجود نداشته باشد .

د) برچسب فرآورده سالم و خوانا باشد .

ه) تاریخ انقضاء سپری نشده باشد .

و) حداقل یک قطعه کورد به آن متصل باشد .

۳- پس از انجام مراحل فوق در صورت وجود هر نوع مشکل مانند طولانی شدن زمان حمل بیش از حد متعارف، دمای نامناسب ، دریافت فرآورده هایی که از نظر ظاهری، مشکل دار هستند یا هرگونه اختلاف بین مشخصات فرآورده با مشخصات ذکر شده، مراتب را بصورت مکتوب با توضیح شماره لیبیل و نوع اشکال تهیه و به انتقال خون ارسال نمائید .

*** در هنگام دریافت خون، کیسه های یخ نباید به طور کامل ذوب شده باشند.**

کنترل کیفی

۱- کلیه وسایل مورد استفاده در حمل و نقل خون و فرآورده شامل ترمومتر ، ماشین های یخچالدار و یخدان ها به طور دوره ای باید مورد کنترل کیفی قرار گیرد .

۲- کلاسهای آموزشی باید برای پرسنل دخیل در امر ارسال و دریافت و حمل و نقل، برگزار و اطلاعات آنان در این مورد ارزیابی گردد.

نکات ایمنی حین حمل خون و فرآورده های آن

۱- افرادی که در حمل و نقل خون و فرآورده شرکت می کنند ، باید افرادی آموزش دیده باشند . نحوه حمل و بسته بندی ، حفظ زنجیره سرد و دمای مناسب برای هر فرآورده ، چگونگی روبرویی با اتفاقات غیرمترقبه به آنها آموزش داده شود و بعداز گذراندن دوره های آموزشی برای این پرسنل در صورت موفقیت، گواهی لازم صادر گردد .

۲- این افراد باید برای هپاتیت B واکسینه شوند .

۳- این افراد باید حین کار از دستکش های لاتکس استفاده کنند و زخم های باز روی دست این افراد باید با پانسمان مناسب پوشانده شود .

۴- در داخل اتومبیل حامل خون یا فرآورده باید همیشه محلول هیپوکلریت ۰.۵٪ یا ماده ضد عفونی کننده مناسب دیگری مانند ویرکون برای موارد نشنند یا پارگی کیسه وجود داشته و همچنین مقداری ماده جاذب مثل کاغذ ، حوله ، گاز یا آستری به منظور جذب مایعات ، سطل درب دار ، خاکروبه و دستکش ضخیم در ماشین وجود داشته باشد .

۵- در صورت حمل با ماشین پایگاه، اتومبیل حامل خون بایستی فاقد نقص فنی بوده، سوخت کافی داشته و در صورت امکان، مجهز به چراغ گردان و آژیر باشد .

۶- تکان ها و ضربات شدید منجر به تخریب و آسیب گلبول های قرمز می شود. بنابراین یخدان ها باید در محلی از ماشین که لغزنده نباشد، ثابت شود.

۷- فرآورده های منجمد در اثر انجماد، بسیار حساس و شکننده می باشد و در حین حمل باید با احتیاط حمل شود. بی دقتی در این

مورد باعث ترکیدگی کیسه و نشنند پلاسما حین ذوب می شود. **بهتر است کیسه های پلاسما داخل یک کیسه نایلونی دیگر قرار داده شده**

و سپس حمل شود.

۸- به رانندگان باید آموزش داده شود که مأموریت حمل و نقل را در حداقل زمان ممکن انجام داده و در این مدت از انجام کارهای متفرقه خودداری شود و پس از رسیدن به مقصد، خون و فرآورده باید در اسرع وقت به بانک خون منتقل شود.

منبع:

۱. دکتر محمدرضا جابری، دکتر عیسی جوادی. چگونگی حمل و نقل، نگهداری و شرایط وسایل و تجهیزات نگهداری فرآورده های خون. بخش آموزش اداره کل انتقال خون استان اصفهان

۲. دکتر مژگان نصرانی پور. حمل و نقل خون و فرآورده های آن. بولتن انتقال خون منطقه شمال مرکزی شماره ۵۵ (ویژه نامه بانک خون)

موفق باشید

آموزش پرستاری