



# خلاصه هموویرژ لانس



بیمارستان آیت الله مدنی بجستان

واحد آموزش بیمارستان آیت الله مدنی بجستان

## فهرست مطالب

|        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| 2..... | تعریف و اهداف هموویتز لانس       |
| 2..... | اهداف اصلی                       |
| 2..... | خطاهای شایع در فرآیند ترانسفیوژن |
| 2..... | انواع فرآورده های خونی           |
| 3..... | فرآورده های پلاکتی               |
| 3..... | فرآورده های پلاسما               |
| 3..... | فرآورده های مشتق از پلاسما       |
| 4..... | درخواست اورژانسی خون             |
| 4..... | مراقبت های قبل از تزریق خون      |
| 5..... | مراقبت های حین تزریق خون         |
| 5..... | مراقبت های هنگام بروز واکنش      |
| 5..... | مراقبت های بعد از تزریق خون      |
| 6..... | عوارض حاد                        |
| 6..... | عوارض تأخیری                     |
| 7..... | عوارض غیر ایمنی و متفرقه         |
| 7..... | نکات کلیدی پرستاری               |

## تعریف و اهداف هموویژلانس

❖ هموویژلانس یعنی نظام مراقبت از خون و فرآورده های خونی از مرحله اهدا تا تزریق به بیمار ، با هدف ارتقای ایمنی و پیشگیری از عوارض ناخواسته .

### اهداف اصلی :

- ارتقاء فرآیند تزریق و مستند سازی
- گزارش و تحلیل سیستماتیک عوارض انتقال خون
- کاهش خطا ها و افزایش سلامت بیماران

| خطاهای شایع در فرآیند ترانسفیوژن |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| نوع خطا                          | توضیح                      |
| دانشی                            | به علت کمبود اطلاعات       |
| لغزشی                            | ناشی از خستگی یا بی توجهی  |
| Near Miss                        | خطاهای کشف شده قبل از آسیب |

### انواع فرآورده های خونی

| نوع فرآورده                 | حجم          | ویژگی                                                   | نگهداری                                   | موارد مصرف                                                                                                       |
|-----------------------------|--------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| خون کامل<br>( Whole blood ) | 500 cc ± 50  | شامل همه اجزاء خون                                      | ۲-۶ درجه سانتی گراد<br>در CPDA1 تا ۳۵ روز | شوک هموراژیک ( خونریزی < ۲۵٪ ) ،<br>تعویض خون نوزاد .<br>کنتراندیکاسیون در CHF و آنمی مزمن<br>با حجم خون طبیعی   |
| RBC متراکم                  | 200 - 300 cc | افزایش توده گلبول قرمز و<br>افزایش اکسیژن رسانی         | ۲-۶ درجه سانتی گراد<br>در CPDA1 تا ۳۵ روز | خونریزی < ۱۵٪ - کم خونی علامتدار<br>Hb < 7 g/dl بیمار بدحال - خونریزی<br>گوارشی<br>Hb < 8 g/dl بیمار ACS         |
| RBC کم لکوسیت               |              | حذف لکوسیت ها قبل از ذخیره<br>سازی یا با فیلتر در بالین | ۲-۶ درجه سانتی گراد                       | پیشگیری از FNHTR ، عفونت های<br>ویروسی مانند EBV ، آلوایمونیزاسیون و<br>مقاومت پلاکتی .<br>عارضه red eye syndrom |
| RBC شسته شده                |              | حذف پلاسما و پروتئین ها                                 | مصرف تا ۲۴ ساعت<br>بعد از شستشو           | بیماران با آلرژی یا IgA deficiency                                                                               |
| RBC اشعه دیده               |              | جلوگیری از GVHD                                         | تا ۱۴ روز بعد از اشعه                     | نوزادان IUT ، نقص ایمنی ،<br>شیمی درمانی                                                                         |
| RBC منجمد                   |              | ذخیره طولانی ( ۱۰ سال )                                 | ۶۵- تا ۸۰-<br>درجه سانتی گراد             | گروه های نادر ، خون اتولوگ .<br>مدت مصرف ۳۰ دقیقه پس از ذوب                                                      |
| RBC اطفال                   |              | حجم کمتر برای نوزادان                                   | ۲-۶ درجه سانتی گراد<br>تا ۳۵ روز          | نوزادان ، شیرخواران > ۱۰ kg                                                                                      |

هم گروه بودن فرآورده از نظر سیستم ABO و Rh با گیرنده و کراس میچ الزامی است .

## فرآورده های پلاکتی

| نوع پلاکت            | حجم              | روش تهیه          | حداقل تعداد پلاکت         |
|----------------------|------------------|-------------------|---------------------------|
| Random Donor ( PRP ) | 40 – 70 ml       | از خون کامل       | $\geq 5.5 \times 10^{10}$ |
| Buffy Coat           | $\approx 300$ ml | از 4 - 5 واحد خون | $\geq 3 \times 10^{11}$   |
| Apheresis Platelet   | $\approx 300$ ml | از یک اهدا کننده  | $\geq 3 \times 10^{11}$   |

| اندیکاسیون های تزریق           | حداقل PLT لازم            |
|--------------------------------|---------------------------|
| بدون خونریزی                   | $< 10,000 / \mu\text{l}$  |
| با خطر خونریزی یا اقدام تهاجمی | $< 20,000 / \mu\text{l}$  |
| پیش از جراحی یا خونریزی فعال   | $< 50,000 / \mu\text{l}$  |
| جراحی مغز یا چشم               | $< 100,000 / \mu\text{l}$ |

سازگاری : از نظر ABO بهتر است رعایت شود . کراس میچ نیاز ندارد .

نگهداری : ۲۴-۲۰ درجه سانتی گراد با تکان مداوم

انقضاء : ۳ روز - در فرآورده پلاکت شسته شده تا ۴ ساعت پس از شست و شو

منع مصرف : HIT ، TTP ، ITP

پیشگیری از مقاومت پلاکتی : استفاده از پلاکت آفرزیس و غربالگری HLA

## فرآورده های پلاسما ( PLASMA PRODUCTS )

| نوع                        | ترکیبات مهم                                            | موارد مصرف                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| پلاسمای تازه منجمد ( FFP ) | فاکتورهای I ، II ، V ، VII ، VIII ، IX ، XIII ، XI ، X | DIC ، نارسایی کبد ، خونریزی حاد ، وارفین  |
| Cryoprecipitate            | فیبرینوژن ، فاکتور VIII ، XIII ، VWF                   | هموفیلی ، فیبرینوژن $> 100 \text{ mg/dl}$ |
| CPP ( Cryo Poor Plasma )   | فاقد کرایو                                             | جایگزین در برخی کمبود ها                  |

سازگاری : ABO الزامی ، Rh اهمیتی ندارد .

## فرآورده های مشتق از پلاسما ( FRACTIONATED PRODUCTS )

| گروه               | مثال ها                       | کاربرد                                    |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| فاکتور های انعقادی | Fibrinogen ، PPSB ، IX ، VIII | هموفیلی ، نقص انعقادی                     |
| ایمونوگلوبولین ها  | IVIG ، ضد هیپاتیت ، ضد کزاز   | تقویت ایمنی یا درمان کمبود ایمونوگلوبولین |
| پروتئین ها         | آلبومین ۵٪ ، ۲۰٪              | شوک ، سوختگی ، هیپوپروتئینمی              |

نگهداری : ۲۰- تا ۳۰- درجه سانتی گراد تا ۳۶ ماه

پس از ذوب : حداکثر تا ۲۴ ساعت ( نگهداری در یخچال ) قابل مصرف

## درخواست اورژانسی خون ( EMERGENCY BLOOD REQUEST )

### موارد نیاز به درخواست اورژانسی :

- خونریزی حاد شدید ( < ۲۵٪ حجم خون )
- شوک هموراژیک
- هموگلوبین > ۶ همراه علائم حیاتی ناپایدار
- اعمال جراحی اورژانسی یا ترومای شدید
- پارگی عروق بزرگ ، زایمان با خونریزی شدید و DIC

### نکات اجرایی مهم :

- ✓ اطمینان از دستور کتبی پزشک و مهر " اورژانسی "
- ✓ پزشک باید در فرم درخواست ، علت اورژانسی بودن را ذکر کند .
- ✓ نمونه بیمار برای تعیین گروه خونی و کراس میج سریع ارسال شود .
- ✓ در صورت نبود وقت برای تطابق کامل ، استفاده از خون O منفی مجاز است :
  - زنان در سن باروری ← O منفی
  - سایر بیماران ← O مثبت در صورت کمبود O منفی
- ✓ پس از تزریق اولیه ، بلافاصله تطابق کامل و کراس میج رسمی انجام شود .
- ✓ حتماً پس از تزریق ، فرم پیگیری و گزارش به هموویتز لانس ارسال گردد .
- ✓ در صورت بروز هر واکنش ، قطع فوری تزریق و گزارش به بانک خون
- ✓ حتی در صورت فوت بیمار انجام کراس میج به جهت مسائل قانونی الزامی است .

### مراقبت های قبل از تزریق خون

| مورد                   | توضیح                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| چک نسخه پزشک           | نوع فرآورده ، حجم ، سرعت و اندیکاسیون تزریق بررسی شود .                                                                                                                                                               |
| ارزیابی وضعیت بیمار    | فشارخون ، نبض ، دما ، تنفس ، اشباع اکسیژن ؛ سابقه آلرژی یا واکنش قبلی به خون .                                                                                                                                        |
| آزمایش ها و کراس میج   | تایید هویت بیمار ( پرسش از بیمار و تطابق با میچ بند و پرونده ) ، نمونه تازه ( حداکثر ۷۲ ساعت قبل ) ارسال شود .<br>برچسب گذاری دقیق با نام ، شماره پرونده ، تاریخ و نام نمونه گیر در بالین و ثبت درخواست سیستمی از HIS |
| تطابق فرآورده با بیمار | تایید هویت بیمار ، گروه خونی و Rh ، شماره کیسه و تاریخ انقضا توسط دو پرستار به طور مستقل کنترل شود .                                                                                                                  |
| بررسی ظاهری کیسه خون   | تغییر رنگ ، کدورت ، همولیز ، لخته ، نشست یا تاریخ انقضا بررسی شود .                                                                                                                                                   |
| آماده سازی تجهیزات     | ست خونی با فیلتر ۱۷۰-۲۶۰ میکرون ، محلول نرمال سالین ۰/۹٪ ، مانیتور علائم حیاتی .                                                                                                                                      |
| آموزش به بیمار         | در مورد علائم هشداردهنده ( تب ، لرز ، تنگی نفس ، خارش ، درد قفسه سینه ) آموزش داده شود .                                                                                                                              |

## مراقبت های حین تزریق خون

| مورد                                      | توضیح                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شروع تزریق با سرعت کم                     | ۲ ml/min در ۱۵ دقیقه اول ؛ در صورت بدون علامت بودن ، افزایش سرعت طبق دستور پزشک .                                                                                                                    |
| پایش علائم حیاتی                          | قبل از شروع ، ۱۵ دقیقه ، ۳۰ دقیقه ، ۱ ساعت ، ۲ ساعت و ۳ ساعت پس از شروع و ۴ ساعت پس از پایان تزریق                                                                                                   |
| مشاهده ی بیمار از نزدیک                   | در ۱۵ دقیقه اول در کنار بیمار بمانید ؛ چون بیشترین واکنش ها در این بازه رخ می دهد .                                                                                                                  |
| در صورت نیاز به وارمر خون<br>Blood Warmer | اندیکاسیون : تزریق مکرر یا سریع خون ( Massive transfusion ) ، تعویض خون نوزادان ، جراحی های قلب ، تروما یا سوختگی وسیع با نظر پزشک<br>• تنظیم دما در حدود ۳۷ درجه ، دمای ۴۲ درجه باعث لیز خون می شود |
| عدم تزریق دارو همراه خون                  | هیچ دارویی نباید از همان مسیر تزریق شود .                                                                                                                                                            |
| مدت تزریق هر واحد خون                     | حداکثر ۴ ساعت ( پس از آن احتمال رشد باکتریایی وجود دارد )                                                                                                                                            |
| پایش علائم هشدار                          | در صورت تب ، لرز ، تنگی نفس ، درد قفسه سینه یا راش ← تزریق را فوراً متوقف کنید .                                                                                                                     |
| ثبت دقیق زمان ها                          | زمان شروع ، پایان ، نوع فرآورده ، شماره کیسه و نام تزریق کننده ثبت گردد .                                                                                                                            |

## مراقبت های هنگام بروز واکنش ( واکنش ترانسفیوژن )

| اقدام فوری                                                | توضیح                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| توقف فوری تزریق خون                                       | ست خونی را جدا و مسیر را با نرمال سالین باز نگه دارید .                                                                           |
| تایید هویت بیمار ، کنترل علائم حیاتی و بررسی کیسه فرآورده | فشارخون ، نبض ، دما ، تنفس ، SpO <sub>2</sub> فوراً اندازه گیری و شماره کیسه ، نوع فرآورده ، تطابق برچسب بررسی و کیسه انجام شود . |
| اطلاع پزشک و بانک خون                                     | گزارش علایم و نشانه ها                                                                                                            |
| ارسال نمونه خون و ادرار بیمار                             | جهت بررسی همولیز و تست کومبس مستقیم .                                                                                             |
| ثبت و گزارش واکنش در فرم هموویژلانس                       | نوع واکنش ، اقدامات انجام شده و نتایج نهایی در سیستم گزارش داده شود .                                                             |

## مراقبت های بعد از تزریق خون

| مورد                      | توضیح                                                                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| کنترل علائم حیاتی نهایی   | بلافاصله پس از پایان تزریق و ۴ ساعت بعد مجدداً ثبت شود .                            |
| بررسی محل تزریق           | از نظر نشت ، قرمزی یا التهاب .                                                      |
| ثبت کامل در پرونده        | نوع فرآورده ، حجم تزریق ، شماره کیسه ، زمان شروع و پایان ، هرگونه واکنش و اقدامات . |
| ارزیابی پاسخ درمانی       | چک Hb ، Hct یا PLT در صورت نیاز ۲۴ ساعت بعد از تزریق .                              |
| آموزش بیمار               | اگر تب ، لرز یا ادرار تیره طی ۲۴ ساعت آینده رخ داد ، سریع گزارش دهد .               |
| دفع ایمن فرآورده مصرف شده | بر اساس دستورالعمل پسماندهای زیستی ( biohazard )                                    |

## عوارض حاد ( IMMEDIATE REACTIONS ) : بروز در حین تزریق یا تا ۲۴ ساعت بعد

| نوع عارضه                 | علت / مکانیسم                                          | علائم اصلی                                                                                                 | اقدام پرستاری                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| همولیتیک حاد ( AHTR )     | ناسازگاری ABO ، تخریب گلبول ها درون عروق               | تب ، لرز ، درد قفسه سینه ، پشت و پهلو ها ، افت فشار ، تنگی نفس ، هماچوری ، نارسایی کلیه                    | توقف فوری تزریق ، حفظ مسیر با نرمال سالین ، مانیتور علائم حیاتی ، اطلاع به پزشک ، ارسال کیسه و نمونه بیمار برای بررسی ، تزریق مسکن |
| تب غیر همولیتیک ( FNHTR ) | وجود آنتی بادی در گیرنده ( بیمار ) علیه گلبول های سفید | تب و لرز ، تهوع ، استفراغ ، تغییرات تنفسی و تاکی کاردی                                                     | توقف موقت تزریق ، بررسی همولیز ، تجویز استامینوفن ، مپیریدین در صورت لرز شدید و استفاده از فرآورده کم لکوسیت در آینده              |
| آلرژیک خفیف               | واکنش ازدیاد حساسیت به فرآورده خون                     | خارش ، کهیر ، قرمزی ، تنگی نفس ، بدون تب                                                                   | توقف موقت تزریق ، آنتی هیستامین و کورتون ، در صورت نیاز O2 تراپی ، ادامه تزریق در صورت بهبود                                       |
| آنافیلاکسی                | کمبود IgA یا حساسیت شدید                               | کهیر و آنژیوادم ، تنگی نفس ، برونکواسپاسم ، کرامپ شکمی ، هایپوتنشن ، تاکی کاردی ، آریتمی و ایست قلبی ، شوک | توقف تزریق ، پوزیشن ، احیای فوری ، اپی نفرین ، آنتی هیستامین ، کورتون ، اکسیژن ، پایش قلبی                                         |
| سپتیک ( عفونت باکتریایی ) | آلودگی فرآورده ( به ویژه پلاکت ها )                    | تب ( $< 38/5$ ) ، لرز ، شوک ، افت فشار                                                                     | توقف تزریق ، ارسال کیسه برای کشت ، آنتی بیوتیک وسیع الطیف ، مانیتورینگ و کنترل U/O                                                 |
| TRALI                     | آنتی بادی ضد HLA نوتروفیل از اهدا کننده به گیرنده      | تب ، لرز ، تنگی نفس ، هایپوتنشن ، تاکی کاردی ، سیانوز و ادم دوطرفه ریه                                     | توقف تزریق ، اکسیژن ، تهویه مکانیکی در صورت نیاز ، عدم مصرف دیورتیک                                                                |
| TACO                      | تزریق سریع یا حجم زیاد                                 | تنگی نفس ، $\uparrow$ CVP ، هایپرتنشن ، ادم ریوی و فشار نبض پهن                                            | توقف تزریق ، بالا بردن سر ، فورزماید ، اکسیژن ، تزریق آهسته تر در آینده                                                            |

## عوارض تأخیری ( DELAYED REACTIONS ) : بروز از چند روز تا چند هفته پس از تزریق

| نوع عارضه                        | علت / مکانیسم                               | علائم                                                                | اقدام پرستاری                                                          |
|----------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| همولیتیک تأخیری ( DHTR )         | آلوایمونیزاسیون علیه آنتی ژن های RBC        | تب خفیف ، یرقان ، $\downarrow$ Hb چند روز بعد                        | پیگیری Hb ، آزمایش کومبس ، اطلاع به بانک خون ، تزریق خون یا RBC سازگار |
| بیماری پیوند علیه میزبان TA-GVHD | سلول های T زنده اهدا کننده علیه بافت گیرنده | تب ، راش ، اسهال ، پان سیتوپنی ، ۳-۳۰ روز بعد                        | درمان حمایتی ، پیگیری با خون اشعه دیده                                 |
| POST-TRANSFUSION PURPURA ( PTP ) | آنتی بادی ضد پلاکت گیرنده                   | پورپورای ترومبوسیتوپنیک ، خونریزی به مدت ۸ تا ۱۰ روز پس از تزریق خون | IVIG ، پلاسما آفرز و تزریق پلاکت های منفی از نظر HPA-1A                |
| IRON OVERLOAD ( HEMOSIDEROSIS )  | تزریق مکرر خون                              | دیابت ، سیروز ، کاردیومیوپاتی                                        | داروی ( CHELATION دسفرال ) ، پایش آهن سرم                              |
| عفونت های منتقله از خون          | HBV , HCV , HIV , CMV ، مالاریا             | بسته به پاتوژن                                                       | غربالگری دقیق و گزارش در سیستم هموویژلانس                              |

## عوارض غیرایمنی و متفرقه

| نکات و مراقبت                                                                                                              | علت                                                          | نوع                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|
| هواگیری دقیق قبل از تزریق ، در صورت بروز قرار دادن بیمار به سمت چپ و موقعیت پاها بالاتر از سطح قفسه سینه و سر بیمار باشد . | تزریق هوا از ست یا مسیر IV                                   | Air Embolism                 |
| توقف موقت یا کاهش سرعت تزریق خون در صورت بروز علایم تتانی تجویز کلسیم                                                      | تزریق سریع خون حاوی سیتрат ( بهویژه در Massive transfusion ) | Hypocalcemia                 |
| گرم کردن خون در massive transfusion با وارمر خون                                                                           | تزریق سریع خون سرد                                           | Hypothermia                  |
| پایش ECG ، بررسی $K^+$ سرم                                                                                                 | در خون‌های قدیمی یا تزریق سریع RBC                           | Hyperkalemia                 |
| کاهش مقاومت در برابر عفونت ها ، ناشناخته ولی محتمل                                                                         | تغییر سیستم ایمنی گیرنده                                     | TRIM<br>( Immunomodulation ) |

## نکات کلیدی پرستاری

- ✓ خون فقط با **فرمال سالین 0.9%** و حداکثر با ۳۰ تا ۵۰ سی سی رقیق یا شست و شو داده می شود .
- ✓ تزریق سریع یا همزمان چند واحد خون بدون پایش می تواند منجر به TACO شود .
- ✓ فرآورده های اشعه دیده برای بیماران نقص ایمنی و نوزادان الزامی است .
- ✓ در TRALI از دیورتیک ها استفاده نکنید ( ادم ریوی غیرکاردیوژنیک است ) .
- ✓ همیشه در فرم هموویژلانس ، حتی واکنش های خفیف ( تب ، خارش ) نیز باید ثبت گردد .
- ✓ در واکنش های تب دار یا آلرژیک خفیف : تزریق پس از درمان علامتی قابل ادامه است .
- ✓ در واکنش های شدید همولیتیک ، سپتیک و TRALI : تزریق نباید از همان کیسه ادامه یابد .
- ✓ در بیماران قلبی و سالمندان ، سرعت تزریق باید آهسته تر و با پایش دقیق CVP باشد .
- ✓ ثبت دقیق علائم و اقدامات در پرونده ضروری است ( جنبه حقوقی دارد ) .
- ✓ واکنش حاد همولیتیک غیر ایمنی در اثر استفاده از سرسوزن باریک جهت تزریق ، تزریق سریع ، وارمر با دمای بالا ، رقیق سازی با رینگر یا دکستروز ۵٪ و آلودگی باکتریایی ایجاد می شود .
- ✓ RBC ها : نیاز به تطابق دقیق ABO و RH دارند .
- ✓ پلاسمای اهدا کننده باید با RBC گیرنده سازگار باشد ( یعنی برعکس منطق RBC ) .
- ✓ پلاکت ها و کرایو اگر هم گروه باشند بهتر است ، ولی در اورژانس ناسازگاری معمولاً بی خطر است .
- ✓ در زنان RH منفی ، تزریق هر فرآورده RH مثبت باید با پروفیلاکسی ANTI-D ۵۰۰ IU همراه باشد .
- ✓ آلبومین ، IVIG و مشتقات پلاسما نیازی به تطابق ABO یا RH ندارند .