



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت درمان



جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

راهنمای طبابت بالینی

فرآیند تزریق خون

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری

خرداد ۱۳۹۶

مقدمه:

توسعه جوامع و گسترش نظام های سلامت، به ویژه در دو سده اخیر و نیز گسترش علوم پزشکی در جهان موجب شده است که تقریباً تمام کشورها به منظور برآورده شدن نیازهای سلامت محور خود، به تدوین راهنماهای بالینی (راهکارها، سیاست ها، استانداردها و پروتکل های بالینی) در راستای ارتقا سطح کیفی و کمی ارائه خدمت و همچنین تدوین سیاست های کلان در چارچوب استقرار پزشکی مبتنی بر شواهد گام بر دارند. از سویی ضرورت تعیین حدود و ثغور اختیارات دانش آموختگان حرف مختلف پزشکی و استاندارد فضای فیزیکی و فرآیندهای ارائه خدمات سبب شد تا تدوین شناسنامه های مرتبط به منظور افزایش ایمنی، اثر بخشی و هزینه اثر بخشی در دستور کار وزارت متبوع قرار گیرد.

اندازه گیری کیفیت برای جلب اطمینان و حصول رضایت آحاد جامعه، قضاوت در زمینه عملکردها، تامین و مدیریت مصرف منابع محدود، نیازمند تدوین چنین راهنماهایی می باشد. این مهم همچنین به سیاستگذاران نیز کمک خواهد نمود تا به طور نظام مند، به توسعه و پایش خدمات اقدام نموده و از این طریق، آنان را به اهدافی که نسبت به ارائه خدمات و مراقبت های سلامت دارند، نائل نماید تا به بهترین شکل به نیازهای مردم و جامعه پاسخ دهند. علاوه بر تدوین راهنماها، نظارت بر رعایت آن ها نیز حائز اهمیت می باشد و می تواند موجب افزایش رضایتمندی بیماران و افزایش کیفیت و بهره وری نظام ارائه خدمات سلامت گردد. طراحی و تدوین راهنماهای مناسب برای خدمات سلامت، در زمره مهمترین ابعاد مدیریت نوین در بخش سلامت، به شمار می آید. اکنون در کشورمان، نیاز به وجود و استقرار راهنماهای ملی در بخش سلامت، به خوبی شناخته شده و با رویکردی نظام مند و مبتنی بر بهترین شواهد، تدوین شده است.

در پایان جا دارد تا از همکاری های بی دریغ معاون محترم درمان «جناب آقای دکتر محمد حاجی آقاجانی»، معاون محترم آموزشی «جناب آقای دکتر باقر لاریجانی» و شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی در مدیریت تدوین راهنماهای طبابت بالینی، و نیز هیات های بورد و انجمن های علمی تخصصی مربوطه، اعضاء محترم هیئت علمی مراکز مدیریت دانش بالینی و همچنین هماهنگی موثر سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی و سازمان های بیمه گر و سایر همکاران در معاونت های مختلف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تقدیر و تشکر نمایم.

انتظار می رود راهنماهای طبابت بالینی تدوین شده تحت نظارت فنی دفتر ارزیابی فناوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت و کمیته فنی تدوین راهنماهای بالینی، مورد عنایت تمامی نهادها و مراجع مخاطب قرار گرفته و به عنوان معیار عملکرد و محک فعالیت های آنان در نظام ارائه خدمات سلامت شناخته شود.

امید است اهداف متعالی نظام سلامت کشورمان در پرتو گام نهادن در این مسیر، به نحوی شایسته محقق گردد.

دکتر سید حسن قاضی زاده هاشمی

وزیر



تدوین کنندگان:

دکتر سیده فاطمه حق دوست اسکویی: رئیس مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری و همکار سازمان

جهانی بهداشت در آموزش و پژوهش پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر صدیقه خنجری: عضو مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ایران

راضیه طالبی: کارشناسی ارشد آموزش پرستاری کودکان

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای بالینی

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر علیرضا اولیایی منش، دکتر مجید داوری، دکتر آرمان زندی، دکتر آرمین شیروانی،

مجدید حسن قمی، دکتر عطیه صباغیان پی رو، دکتر مریم خیری، دکتر بیتا لشکری، مرتضی سلمان ماهینی



اعضای پانل تخصصی و بازرسی خارجی

دکتر سیده فاطمه حق دوست اسکویی: رئیس مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری و همکار سازمان جهانی بهداشت در آموزش و پژوهش

پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

استاد گروه آموزشی سلامت جامعه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر صدیقه خنجری: عضو مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ایران

استادیار و مدیر گروه آموزشی پرستاری کودکان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر ندا مهر داد: دانشیار و معاون پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر منصوره اشقی فراهانی: عضو مرکز تحقیقات مراقبت های پرستاری دانشگاه علوم پزشکی ایران

دانشیار و مدیر گروه آموزشی پرستاری داخلی- جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکتر خدیجه ارجمندی: متخصص کودکان، فوق تخصص هماتولوژی/انکولوژی، دانشیار دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

پروین تریپور: کارشناسی ارشد آموزش پرستاری داخلی- جراحی، سوپروایزر آموزشی مرکز آموزشی و درمانی فوق تخصصی کودکان حضرت

علی اصغر (ع)

راضیه طالبی: کارشناسی ارشد آموزش پرستاری کودکان

رضا محمدی: کارشناس پرستاری بخش داخلی- جراحی

نسرین عباسی: کارشناس پرستاری، سرپرستار درمانگاه خون مرکز آموزشی و درمانی فوق تخصصی کودکان حضرت علی اصغر (ع)

اکرم باقری فخر آباد: کارشناس پرستاری، سرپرستار بخش انکولوژی مرکز آموزشی و درمانی فوق تخصصی کودکان حضرت علی اصغر (ع)

دکتر شیروانی بعنوان مشاور



هدف کلی:

تدوین راهنمای بالینی مبتنی بر شواهد برای تزریق خون در کودکان مبتلا به تالاسمی.

اهداف ویژه:

- تعیین معیارهای عملکردی مربوط به شناسایی دقیق بیمار
- تعیین معیارهای عملکردی مربوط به درخواست خون
- تعیین معیارهای مربوط به تهیه نمونه خون قبل از تزریق
- تعیین معیارهای مربوط به چگونگی مستندسازی تزریق خون
- تعیین معیارهای عملکردی مربوط به جمع آوری و انتقال خون به واحدهای بالینی درخواست کننده
- تعیین معیارهای عملکردی مربوط به کنترل قبل از اجرای تزریق خون
- تعیین فرآورده های خونی مناسب بیماران تالاسمی
- تعیین معیارهای عملکردی مربوط به حجم و سرعت مناسب تزریق خون
- تعیین معیارهای عملکردی مربوط به تزریق دارو و مایعات به طور همزمان با تزریق خون
- تعیین معیارهای مربوط به تجهیزات و وسایل مورد استفاده در حین تزریق خون
- تعیین معیارهای مربوط به پایش بیمار در حین تزریق خون
- تعیین معیارهای مربوط به مرحله اتمام تزریق خون و ترخیص بیمار
- تعیین معیارهای مداخلات ضروری برای درمان عوارض ناخواسته در بیمار

جامعه استفاده کننده (Target User):

پرستاران، ماماها، پزشکان و کلیه کارکنان شاغل در بخش های خون، جراحی، اتاق عمل، مراقبت های ویژه و مراکز تالاسمی.

روش اجرای مطالعه:

روش اجرای مطالعه حاضر با رویکرد مبتنی بر شواهد و بر اساس فرآیند بومی سازی بود. بر این اساس مطالعه در سه مرحله برنامه ریزی، بومی سازی و نهایی سازی اجرا شد.

۱- **مرحله برنامه ریزی:** در این مرحله موضوع مطالعه و اهداف آن به طور واضح مشخص گردید. سپس جستجو های اولیه به منظور بررسی موجود بودن راهنماهای بالینی در رابطه با موضوع انتخاب شده صورت گرفت. پس از کسب اطمینان از امکان اجرای فرآیند بومی سازی، ارزیابی های لازم جهت تشکیل پانل انجام شد و متخصصین مربوطه و وظایف آن ها در طی فرآیند مشخص گردید. اعضای پانل را افراد آشنا در حوزه تدوین راهنمای بالینی تشکیل می داد. همچنین این اعضاء در زمینه پرستاری کودکان (۲ نفر)، سلامت جامعه (۲ نفر) و داخلی- جراحی (۱ نفر) متخصص بودند. یک پزشک فوق تخصص بیماری های خونی کودکان نیز همکاری نمود. همچنین یکی از اعضاء دارای تجربه سیاست گذاری در حوزه بهداشت و درمان نیز بودند. جلسات اولیه با حضور اعضای پانل



به منظور شرح اهداف مطالعه و وظایف آن ها و توصیف چگونگی اجرای فرآیند بومی سازی تشکیل گردید و ابهامات موجود در اجرای فرآیند رفع شد.

۲- مرحله بومی سازی: در این مرحله ابتدا سؤال بهداشتی بر اساس موضوع و اهداف تعیین شده با استفاده از روش **Population, Interventions, Professionals, Outcomes, Healthcare setting (PIPOH)** طراحی شد. این روش طراحی سؤال توسط گروه **ADAPTE** برای فرآیند بومی سازی توصیه شده است. استفاده از روش **(PIPOH)** در تعریف سؤالات بهداشتی و پوشش تمامی جنبه های مرتبط با موضوع کمک کننده می باشد. براساس این روش:

- **P (Population):** بیماران نیازمند تزریق خون
- **I (Interventions):** تزریق خون
- **P (Professionals):** پرستاران
- **O (Outcomes):** افزایش کیفیت و ایمنی تزریق خون
- **H (Healthcare setting):** بخش ها و مراکز تالاسمی

تعریف می شود.

سؤال بهداشتی:

پرستاران به منظور افزایش ایمنی و کیفیت در انجام مراحل مختلف فرآیند تزریق خون برای بیماران دریافت کننده خون، چه معیارهای عملکردی مبتنی بر شواهدی را باید به کار ببرند؟

پس از طراحی سؤال، جستجوی راهنماها و متون مرتبط با موضوع و اهداف مطالعه توسط دو نفر از اعضای پانل تخصصی صورت گرفت. جستجوها در سایت های اختصاصی راهنماهای بالینی مانند آژانس تحقیق و کیفیت مراقبت سلامتی و سازمان راهنمای ملی www.guideline.gov، شبکه بین المللی راهنماهای بالینی www.g-i-n.net، مؤسسه ملی سلامت و تعالی مراقبت www.nice.org.uk، انجمن سلامت ملی و تحقیقات پزشکی www.nhmrc.gov.au، گروه راهنماهای بالینی نیوزلند www.health.govt.nz، شبکه راهنماهای بالینی بین دانشکده های اسکاتلند www.sign.ac.uk و همچنین پایگاه های اطلاعاتی **Science direct, Elsevier, Cochran Data base & MEDLINE** انجام شد. کلید واژه هایی که در ترکیب با یکدیگر به منظور جستجوی راهنماها و متون مرتبط با موضوع بالینی مورد استفاده قرار گرفت عبارتند بودند از:

“Evidence-based clinical guideline of blood transfusion”, “Clinical practice guideline for administration of blood transfusion”, “Clinical practice guideline of blood transfusion in thalassemia”, “Clinical practice guideline of blood transfusion in children”.

در اتمام مرحله جستجو ۲۰ راهنمای بالینی بر اساس اهداف و معیارهای ورود وارد مطالعه شدند. سپس محتوای راهنماهای بالینی از نظر میزان پاسخگویی به سؤالات بهداشتی مورد ارزیابی قرار گرفتند. همچنین به منظور شناسایی با کیفیت ترین راهنماها برای ارزیابی های بیشتر، هریک از راهنماها با استفاده از حیطه دقت و کیفیت روش تدوین (حیطه سوم) ابزار **AGREE** از نظر روش تدوین ررسی شدند. براساس تصمیمی که توسط اعضای پانل گرفته شده بود راهنماهای دارای امتیاز بالاتر از ۴۰ درصد در حیطه دقت و کیفیت روش تدوین ابزار **AGREE** به منظور ارزیابی بیشتر در مطالعه باقی ماندند. قبل از استفاده از ابزار، اعضای پانل در طی جلسه ای در رابطه با نحوه امتیاز دهی به گویه های ابزار به بحث و تبادل نظر پرداختند و به دیدگاه هایی مشترک در این زمینه دست یافتند. این ارزیابی توسط شش



عضو گروه برای هر ۲۰ راهنما به طور جداگانه انجام گردید و در نهایت ۱۱ راهنما با امتیاز بالاتر از ۴۰ درصد برای بررسی های بیشتر انتخاب شدند.

فرآیند ارزیابی با بررسی کیفیت راهنماهای انتخاب شده آغاز گردید. بررسی کیفیت راهنماها با استفاده از ابزار AGREE انجام شد. امتیازات هر ۶ حیطه و ارزیابی نهایی برای هر راهنما توسط اعضای گروه تعیین گردید. به منظور ارزیابی جدید بودن راهنماهای بالینی منتخب، تاریخ انتشار راهنماها و متون مورد استفاده در تدوین آن ها بررسی شد. همچنین ذکر برنامه بازنگری راهنما در آینده و به کارگیری شواهد معتبر در تدوین آن توسط تدوین کننده راهنما، با استفاده از چک لیست ارزیابی به روز بودن راهنما و برپایه اطلاعات مندرج در راهنمای بالینی انجام گردید. سپس براساس نتایج حاصل از این ارزیابی، جستجوهای دقیق تر برای دستیابی به نسخه های به روز شده راهنماها صورت گرفت و ضمیمه راهنماهای انتخاب شده گردید.

ارزیابی محتوای راهنماها با تدوین جداول ماتریکس انجام گردید. این جداول براساس امتیازات حیطه دقت و کیفیت روش تدوین و ارزیابی نهایی ابزار AGREE و همچنین سطوح شواهد ترسیم شد. به منظور یکسان سازی سطح شواهد، همگی آن ها با استفاده از یک سیستم واحد مجدداً سطح بندی شدند. سیستم استفاده شده توسط آژانس راهبرد و تحقیقات مراقبت سلامتی طراحی گردیده است و کمیته استانداردهای هماتولوژی بریتانیا از این روش در تدوین راهنماهای مربوط به تزریق خون استفاده کرده است.

جدول ۳-۲: طبقه بندی سطح شواهد بر اساس طرح آژانس راهبرد و تحقیقات مراقبت سلامتی

شرح	سطح
شواهد به دست آمده از متاآنالیز مطالعات کارآزمایی تصادفی کنترل شده	I a
شواهد به دست آمده از حداقل یک مطالعه ی کارآزمایی تصادفی کنترل شده	I b
شواهد به دست آمده از حداقل یک مطالعه ی غیر تصادفی کنترل شده با طراحی خوب	II a
شواهد به دست آمده از حداقل یک نوع دیگر مطالعه ی نیمه تجربی با طراحی خوب*	II b
شواهد به دست آمده از مطالعات توصیفی غیر تجربی با طراحی خوب مانند مطالعات مقایسه ای، ارتباطی و موردی	III
شواهد به دست آمده از نظرات و گزارشات کمیته های تخصصی و تجربیات بالینی کارشناسان خبره	IV
* اشاره به موقعیت هایی دارد که در آن اجرای یک مداخله خارج از کنترل محققان است اما فرصتی برای ارزیابی اثر آن وجود دارد.	

جدول ۳-۳: طبقه بندی درجه توصیه ها

شواهد	درجه توصیه
به حداقل یک مطالعه ی کارآزمایی تصادفی کنترل شده نیاز دارد که بخش اصلی یک مطالعه ی دارای کیفیت و مطابقت خوب برای ارایه ی توصیه های خاص باشد (سطح شواهد 1a, 1b).	A
مستلزم موجود بودن مطالعات بالینی خوب اجرا شده می باشد اما هیچ مطالعه ی کارآزمایی بالینی تصادفی در مورد موضوع توصیه وجود ندارد (سطح شواهد IIa, IIb, III).	B
مستلزم شواهد بدست آمده از گزارشات و نظرات کمیته های تخصصی و یا تجربیات بالینی صاحب نظران است. عدم وجود مطالعات بالینی با کیفیت خوب را که به طور مستقیم قابل اجرا باشند نشان می دهد (سطح شواهد IV).	C



به منظور بررسی مطابقت توصیه ها با شواهد، هر راهنما با استفاده از چک لیست ارزیابی اعتبار علمی راهنماها (مطابقت بین شواهد، تفسیر آن ها و توصیه ها) ارزیابی شد و توصیه های موجود در راهنما و نحوه تفسیر و خلاصه سازی آن ها با شواهد اصلی تطابق داده شد. براساس این ارزیابی ها توصیه های دارای شواهد قوی مشخص گردید و توصیه هایی که شواهد ضعیف داشته و یا شواهدی نداشتند از مطالعه حذف شدند. ارزیابی مقبولیت و قابلیت به کارگیری راهنماها با استفاده از چک لیست ارزشیابی مقبولیت و قابلیت به کارگیری راهنما انجام گردید.

پس از انجام بررسی های فوق و امتیازات حاصل از ۶ حیطه ی ابزار AGREE، ۵ راهنما و توصیه های آن ها به طور کامل پذیرفته شد. از ۶ راهنمای باقیمانده ۴ مورد با تغییرات مورد قبول واقع گردید. همچنین برخی از توصیه های ۲ راهنمای دیگر مورد تأیید قرار گرفت. در ادامه نسخه پیش نویس راهنما با استفاده از توصیه های موجود در راهنما تدوین شد.

۳- مرحله نهایی سازی: در این مرحله نسخه پیش نویس راهنما توسط کاربران اصلی آن (پرستاران شاغل در بخش تالاسمی و درمانگاه خون) و متخصص بیماری های خون مورد ارزیابی قرار گرفت. این ارزیابی به صورت بحث گروهی با حضور پژوهشگر در بخش های مربوطه انجام شد. در این جلسات نظرات کاربران درباره میزان پذیرش راهنما، نقاط ضعف و قوت آن، لزوم ایجاد تغییر در آن، تغییرات پیشنهادی و چگونگی به کارگیری توصیه ها در عمل و تأثیر آن ها بر عملکرد جاری جمع آوری گردید. همچنین از والدین چندین کودک مراجعه کننده به مرکز درمانی خواسته شد که نظرات خود را درباره اقدامات پرستار در این حیطه ارایه دهند. برای این منظور توضیحاتی به طور واضح و روشن در رابطه با مطالعه و اهداف آن به والدین ارایه گردید. تمامی نظرات جمع آوری شده، در طی یک جلسه رسمی با حضور اعضای پانل و نماینده کاربران مورد بحث قرار گرفت. تغییرات پیشنهادی پس از بررسی دلایل و دستیابی به توافق در توصیه های راهنما اعمال گردید. راهنماهایی که نیازمند کسب مجوز بودند شناسایی شده و به دنبال مکاتبات الکترونیک مجوز استفاده از آن ها کسب شده و ضمیمه اسناد قرار گرفت. در گام پایانی درباره تاریخ به روز رسانی راهنما تصمیم گیری شد. این تصمیم بر اساس تاریخ راهنماهای استفاده شده گرفته شد و مصوب گردید سه سال دیگر راهنما به روز رسانی شود.

توصیه ها (Recommendations):

توصیه های زیر در خصوص اجرای تزریق خون پیشنهاد می شود.

۱- شناسایی دقیق بیمار:

(level IV evidence, grade C recommendation)

- شناسایی دقیق بیمار در تمام مراحل تزریق خون لازم و ضروری می باشد.
- همه بیماران دریافت کننده خون باید دارای دستبند شناسایی بیمار باشند. مشخصات اصلی بیمار عبارتند از: نام خانوادگی، نام، کد پذیرش مخصوص هر بیمار.
- در بیماران مبتلا به تالاسمی که بستری نبوده و فقط به منظور دریافت خون به مراکز مربوط مراجعه می کنند، دستبند شناسایی باید در مرحله نمونه گیری قبل از تزریق خون استفاده شده و تا انتهای تزریق همراه بیمار باشد. این عمل باید در هر بار مراجعه بیمار انجام شده و دستبند شناسایی جدید برای بیمار استفاده گردد.
- در صورتی که بیمار قادر به برقراری ارتباط است از او خواسته شود که خود را معرفی کند (نام شما چیست؟)



- کودکان دارای سنین پایین که قادر به برقراری ارتباط نیستند در معرض خطر زیادی برای بروز اشتباه هستند. شناسایی دقیق کودک و فرآورده های خونی تجویز شده برای او در تمامی مراحل تزریق خون ضروری می باشد.
- در صورت وجود موانع برای برقراری ارتباط، مانند کودکان دارای سنین کمتر شناسایی دقیق بیمار باید از طریق والدین و سرپرست او صورت بگیرد. اطلاعات داده شده باید با اطلاعات درج شده بر روی دستبند مطابقت داشته باشد.
- کودکان باید حداقل دارای یک دستبند و در صورت امکان دو دستبند حاوی اطلاعات اصلی باشند و قبل از تزریق خون، والدین و همراه آن ها به طور دقیق مورد شناسایی قرار گیرد.

(Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007; Nottingham University Hospitals, 2011; Gibson et al., 2004; The National Blood Users Group, 2004)

۲- درخواست خون:

(level IV evidence, grade C recommendation)

- فرم درخواست باید حاوی اطلاعاتی چون مشخصات اصلی بیمار (نام خانوادگی، نام، کد مخصوص بیمار)، جنس، سابقه بیماری ها، نوع خون تزریقی، حجم و تعداد واحدهای مورد نیاز، شرایط بالینی خاص بیمار، تاریخ و زمان نیاز به خون، محل تزریق خون، نام و شماره تماس با بیمار، تزریقات قبلی، آنتی بادی های گلوبول قرمز، واکنش های ناخواسته، هرگونه شرایط خاص مانند استفاده از فرآورده های اشعه دیده و نام و امضای فرد درخواست کننده خون باشد.
- نام فرد درخواست کننده خون باید به طور واضح در فرم درخواست الکترونیکی یا نوشتاری درج شده باشد.

(Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007; The National Blood Users Group, 2004)

۳- نمونه گیری قبل از تزریق خون:

(level IV evidence, grade C recommendation)

- تمامی بیماران که تحت نمونه گیری قرار می گیرند باید بر اساس توصیه های ذکر شده به طور دقیق مورد شناسایی قرار گیرند.
- خون گیری از بیمار و انتقال نمونه به لوله آزمایش و چسباندن برچسب حاوی اطلاعات به لوله باید به صورت مستمر و بی وقفه و توسط یک پرستار یا پرسنل آزمایشگاه در بالین بیمار انجام گیرد.
- بلافاصله بعد از نمونه گیری لوله آزمایش باید در بالین بیمار به دقت برچسب زده شود. برچسب روی لوله باید حاوی اطلاعاتی چون: نام، نام خانوادگی و کد مخصوص بیمار، تاریخ و زمان نمونه گیری و امضای فرد گیرنده نمونه باشد.
- اطلاعات روی لوله آزمایش باید با مشخصات اصلی بیمار، فرم درخواست و دستبند بیمار مطابقت داشته باشد.
- فرم درخواست باید توسط فرد نمونه گیر امضاء گردد.

(Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007; The National Blood Users Group, 2004)



۴- مستند سازی تزریق خون:

(level IV evidence, grade C recommendation)

- حداقل اطلاعاتی که باید در پرونده بالینی بیمار طی فرآیند تزریق خون موجود و همواره در دسترس باشد به شرح زیر است:

قبل از تزریق خون:

- اندیکاسیون بالینی برای تزریق خون
- تاریخ تصمیم گیری برای تزریق خون و تاریخ اجرای آن (در صورتی که متفاوت است)
- ترکیب خونی که باید تزریق شود و حجم و دوز آن
- هرگونه شرایط خاص بالینی برای تزریق خون مانند استفاده از دستگاه گرم کننده خون و یا فرآورده های خونی خاص
- رضایت نامه کتبی کسب شده از بیمار یا والدین او

در زمان اجرای تزریق خون:

- تاریخ و زمان آغاز تزریق
- شماره اهدای منحصر به فرد^۱ فرآورده خونی تزریق شده
- حجم های تزریق شده (به صورت میلی لیتر)
- جزئیات هویت فرد آغازکننده ی تزریق خون
- ثبت بررسی های انجام شده در قبل، حین و بعد از تزریق خون توسط پرستار
- تاریخ و زمان اتمام تزریق خون

بعد از تزریق خون:

- نسخه فرآورده خونی، برگه ثبت بررسی های مربوط به علایم بالینی بیمار و هر گونه فرم های گزارش و ثبت تزریق خون
- ثبت شواهد نشان دهنده اینکه آیا تزریق خون اثرات مورد نظر را داشته است یا خیر مانند افزایش هموگلوبین پس از تزریق خون و یا بهبود علایم
- وقوع واکنش های ناخواسته به تزریق خون، چگونگی مدیریت و پیامدهای آن
- برای هر بیمار تالاسمی باید سابقه ای از جزئیات انواع آنتی ژن ها، آنتی بادی های ضد آنتی ژن های سطح گلبول های قرمز و واکنش های ناشی از تزریق خون، وجود داشته و همیشه در دسترس باشد.
- در هر ویزیت وزن بیمار، هموگلوبین قبل از تزریق خون و حجم تزریق شده باید ثبت گردد.
- در بیماران مبتلا به تالاسمی ثبت دقیق اطلاعات خون های تزریق شده بسیار مهم می باشد. این اطلاعات شامل حجم و وزن واحدهای خون تزریق شده، هماتوکریت یا میانگین هماتوکریت واحدهای دارای محلول های ننگه دارنده و ضد انعقاد مشابه و وزن

1 - unique donation number



بیمار می باشد. این اطلاعات در جهت محاسبه خون مورد نیاز در یک سال و حجم خون تزریق شده به ازای هر کیلوگرم وزن بدن استفاده می شود.

(Cappellini et al., 2008; Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; Singapore Ministry of Health, 2011; The National Blood Users Group, 2004)

۵- جمع آوری و انتقال خون به واحدهای بالینی:

(level IV evidence, grade C recommendation)

- قبل از انتقال ترکیبات خون، پرستار باید از آمادگی بیمار برای شروع تزریق خون و دارا بودن یک خط وریدی مناسب، وجود دستبند شناسایی، ذکر دلیل تزریق خون در پرونده پزشکی و توضیح دلایل تزریق خون به بیمار و خانواده وی، نسخه و انجام بررسی های پایه بیمار اطمینان حاصل نماید.
- مشخصات اصلی بیمار، تاریخ و زمان خارج ساختن خون از یخچال و هویت فرد تحویل گیرنده آن باید ثبت گردد.
- در زمان تحویل گرفتن خون از آزمایشگاه و یخچال خون، یک پرسنل آموزش دیده و شایسته باید اسناد را که حاوی شناسه های اصلی بیمار می باشد دریافت نموده و اطلاعات آن را با برچسب روی فرآورده خون کنترل نماید.
- به منظور بررسی زنجیره سرد در زمان رسیدن خون به واحد بالینی هویت فردی که خون را دریافت کرده و تاریخ و زمان رسیدن خون به واحد بالینی باید ثبت گردد.
- فرآورده های گلبول قرمز باید در درجه حرارت بین ۶-۲ درجه سانتی گراد ذخیره شده و درجه حرارت آن در طول ذخیره و انتقال نباید کمتر از یک درجه سانتی گراد برسد.
- خون نباید قبل از تزریق به بیمار بیش از نیم ساعت در خارج از یخچال نگهداشته شود.
- درجه حرارت ظرف حمل و نقل خون باید کنترل شده باشد و زمان حمل و نقل خون به واحدها بیش از ۱۰ دقیقه نباشد.
- رعایت زنجیره سرد برای تمامی فرآورده های خونی الزامی می باشد.
- در صورت بروز هرگونه تأخیر در استفاده از فرآورده های خون، برگرداندن آن ها به یخچال ذخیره سازی با درجه حرارت کنترل شده در مرکز انتقال خون الزامی می باشد. زمان برگشت خون باید قید گردد.
- در صورتی که واحدهای گلبول قرمز کمتر از ۳۰ دقیقه در خارج از یخچال ذخیره کنترل شده قرار داشتند و تزریق نشدند، می توان آن ها را به بانک خون برگرداند و بعداً مورد استفاده قرار داد.
- واحد بالینی باید آزمایشگاه را از شرایط برگرداندن خون آگاه سازد. هویت فرد بازگرداننده خون و تاریخ و زمان قرار دادن ترکیبات در یخچال باید ثبت گردد.
- در صورتی که خون بیش از ۳۰ دقیقه خارج از یخچال ذخیره دارای درجه حرارت کنترل شده باشد نباید برای تزریق مجدد به یخچال ذخیره برگردانده شود.

(Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007; Haas et al., 2011a; Haas, et al., 2011b; Nottingham University Hospitals, 2011)



۶- معیارهای مربوط به اقدامات قبل از اجرای تزریق خون:

(level IV evidence, grade C recommendation)

- پرستاران موظف هستند که بیمار و در مورد کودکان والدین را نسبت به دلایل تزریق خون، خطرات و فواید آن آگاه سازند و رضایت آگاهانه را به صورت کلامی و مکتوب از آن‌ها دریافت کرده در پرونده پزشکی بیمار ضمیمه نمایند.
- کنترل نهایی هویت بیمار باید حتماً در بالین بیمار (نه در ایستگاه پرستاری و دور از بیمار) و توسط یک فرد حرفه‌ای و دارای صلاحیت که اجراکننده تزریق خون می‌باشد، انجام گیرد.
- دو نفر پرسنل به همراه هم باید هویت بیمار را قبل از تزریق در تخت تأیید نمایند.
- هویت بیمار باید به صورت شفاهی مورد تأیید قرار گیرد و از بیمار خواسته شود که نام و نام خانوادگی و تاریخ تولد خود را بیان نماید. در کودکان دارای سنین پایین که قادر به برقراری ارتباط نیستند اطلاعات لازم باید از والدین و سرپرست آن‌ها کسب گردد.
- مشخصات اصلی بیمار باید با اطلاعات روی دستبند شناسایی، برچسب روی خون تزریقی، فرم گزارش ارسال شده از بانک خون به همراه خون، پرونده پزشکی بیمار و نسخه تجویز شده یکسان باشد.
- اطلاعات مربوط به گروه خونی (ABO) و Rh D باید با برچسب روی کیسه خون و فرم ارسال شده از آزمایشگاه به همراه خون یکسان باشد. در صورت وجود اختلاف در هر کدام از موارد ذکر شده واحد خون نباید تزریق گردد. واحد آزمایشگاه سریعاً مطلع گردد و خون به همراه فرم مطابقت به آزمایشگاه برگردانده شود.
- کیفیت و هویت کیسه خون و نسخه بیمار باید مورد تأیید پرستار مسئول اجرای تزریق خون قرار گیرد.
- کیسه خون باید از نظر تاریخ، نشئت، رنگ غیر عادی و همولیز بررسی شده و در صورت وجود نقص در آن حتماً به آزمایشگاه اطلاع داده شود و از تزریق آن خودداری گردد.

(British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007; Nottingham University Hospitals, 2011; Singapore Ministry of Health, 2011; The National Blood Users Group, 2004)

۷- معیارهای مربوط به حجم و سرعت تزریق خون:

(level IV evidence, grade C recommendation)

- سرعت تزریق خون به حجم خون و وضعیت بالینی بیمار بستگی دارد. برای کودکان تجویز حجم دقیق و مدت زمانی که در طی آن باید تزریق خون انجام شود، ضروری می‌باشد. توصیه‌های ارائه شده بر اساس عملکرد کنونی بوده و برای راهنمایی می‌باشد.
- دوز گلبول‌های قرمز برای بالغین 4ml/kg است که به طور معمول غلظت هموگلوبین را حدود 10g/l افزایش می‌دهد.
- تزریق گلبول قرمز در شرایط غیر اورژانسی باید در عرض ۴ ساعت از زمان خارج کردن خون از یخچال مخصوص به پایان برسد و این زمان نباید افزایش یابد.
- در شرایط عادی هر کیسه خون می‌تواند در عرض ۹۰-۱۲۰ دقیقه تزریق شود.
- در بیمارانی که قادر به تحمل افزایش حجم خون نیستند، تزریق خون باید با سرعت کمتر و تحت کنترل مداوم بیمار از نظر همودینامیک انجام شود. ممکن است در برخی از بیماران استفاده از یک داروی دیوریتیک مانند $20 - 40\text{mg furosemide}$ به صورت خوراکی لازم باشد.
- خون در کودکان باید با سرعت 5 ml/kg/hour (150 ml/hr) تزریق گردد.



- حجم خون در کودکان با استفاده از فرمول ذیل محاسبه می شود:
- حجم خون مورد نیاز: افزایش مورد نیاز هموگلوبین (g/dl) × وزن (kg) × ۳
- در بیمارانی که دارای کم خونی شدید هستند (هموگلوبین کمتر از ۵ گرم بر دسی لیتر) یا مشکلات قلبی دارند، سرعت تزریق خون باید 2 ml/kg/ hoare باشد تا از افزایش حجم مایعات جلوگیری شود.
- میزان حجم خون در بیماران مبتلا به تالاسمی 10-15 ml/kg می باشد و به هموگلوبین قبل از تزریق و هماتوکریت سلول های متراکم تهیه شده توسط بانک خون بستگی دارد.
- توصیه های ارایه شده در زمینه حجم گلبول های قرمز مصرفی در بیماران مبتلا به تالاسمی به دلیل متفاوت بودن ضد انعقادها، مواد نگه دارنده و محلول های افزودنی موجود در فرآورده های خونی پیچیده هستند. به عنوان مثال در مورد واحدهای خونی که دارای هماتوکریت ۷۵٪ هستند، میزان ۱۰ تا ۱۵ میلی لیتر خون به ازای هر کیلوگرم وزن بدن توصیه می شود. جدول زیر می تواند جهت تعیین حجم خون مورد نیاز برای تزریق به بیمار استفاده شود. برای مثال جهت بالا بردن سطح Hb به مقدار ۴ گرم در دسی لیتر در بیماری به وزن ۴۰ کیلوگرم و گیرنده خون دارای هماتوکریت ۶۰ درصد، به ۵۶۰ میلی لیتر نیاز است (این محاسبه با فرض حجم خون ۷۰ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است) (Cappellini et al., 2008).

۸- جدول ۵-۱: راهنمایی برای تعیین مقدار خون تزریقی

	HCT گلبول های قرمز فرد دهنده ی خون				
		٪۵۰	٪۶۰	٪۷۵	٪۸۰
افزایش نهایی در سطح هموگلوبین	۱g/dl	۴/۲ml/kg	۳/۵ ml/kg	۲/۸ml/kg	۲/۶ml/kg
	۲g/dl	۸/۴ml/kg	۷ ml/kg	۵ /۶ml/kg	۵/۲ml/kg
	۳g/dl	۱۲/۶ ml/kg	۱۰/۵ml/kg	۸/۴ml/kg	۷/۸ml/kg
	۴g/dl	۱۶/۸ ml/kg	۱۴ ml/kg	۱۱/۲ml/kg	۱۰/۴ml/kg

(Cappellini et al., 2008; British Committee for Standards in Hematology, 2009; Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; McClelland, 2007; Singapore Ministry of Health, 2011; Ministry of Health Malaysia, 2009; The National Blood Users Group, 2004)

۹- تزریق داروها و مایعات به طور همزمان:

(level IV evidence, grade C recommendation)

- هیچ گونه دارو و محلول تزریقی نباید به فرآورده های خونی اضافه گردد زیرا ممکن است منجر به همولیز یا لخته شدن خون گردد.
- مایعات داخل وریدی نباید به طور همزمان با فرآورده های خونی داده شوند مگر اینکه اطلاعات کافی به منظور اطمینان از سازگاری وجود داشته باشد.
- تزریق خون می تواند از طریق یک راه وریدی متصل به یک کاتتر مرکزی که دارای چند مجرا می باشد صورت پذیرد. سایر مجراها می توانند به طور همزمان برای تزریق داروها و مایعات مورد استفاده قرار گیرند. در صورت عدم وجود کاتتر مرکزی دارای چند مجرا می توان از یک خط وریدی دوم برای تزریق مایعات ضروری استفاده نمود.



- تزریق دو نوع مختلف فرآورده های خونی به طور همزمان از طریق خط وریدی جداگانه توصیه نمی گردد. زیرا در صورت بروز واکنش نامطلوب تعیین نمودن عامل به وجود آورنده واکنش ها دشوار می باشد.
- تنها مایع داخل وریدی سازگار با ترکیبات خون سدیم کلراید ۰/۹٪ (نرمال سالین) می باشد.
- گلبول های قرمز با پلاسمای یکسان از نظر ABO و آلبومین ۴٪ سازگار می باشند.
- دکستروز ۵٪ و مایعات هایپوتونیک باعث همولیز گلبول های قرمز می شوند. محلول های حاوی کلسیم مانند رینگر لاکتات و کلوئیدهای دارای کلسیم مانند هماکسل (Haemacel) سبب ایجاد لخته در فرآورده های خونی می شوند.
- هیچ دارویی نباید قبل و در حین تزریق خون به کیسه خون، ست تزریق و خط وریدی اضافه گردد.
- دسفروکسامین نباید به خون اضافه گردد و یا از طریق خط وریدی مربوط به تزریق خون داده شود.
- در صورتی که لازم است دارویی از همان خط وریدی تزریق خون اجرا گردد باید تزریق خون متوقف گردیده و خط وریدی با نرمال سالین شستشو داده شود. سپس داروی بیمار اجرا شده و قبل از شروع مجدد تزریق خون خط وریدی مجدداً با نرمال سالین شستشو داده شود. این اقدامات نباید منجر به افزایش زمان تزریق به بیش از ۴ ساعت گردند.
- تحت هیچ شرایطی نباید داروها به طور مستقیم به کیسه خون اضافه شوند.

(level IIb evidence, grade B recommendation)

(Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007; Nottingham University Hospitals, 2011; The National Blood Users Group, 2004)

۱۰- تجهیزات و وسایل اجرای تزریق خون:

(level IV evidence, grade C recommendation)

۹-۱: برقراری خط وریدی:

- فرآورده های خونی باید از طریق یک کاتتر داخل وریدی محیطی و یا ابزارهای دسترسی به مرکزی ترین عروق تزریق شوند.
- اندازه آنژیوکت به اندازه و استحکام عروق، سرعت تزریق و وضعیت بالینی بیمار بستگی دارد.
- کاتترهای 18-20 G برای تزریق خون در بالغین و کاتترهای 22-24 G یا بزرگتر در کودکان توصیه می شود.

(Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; Haas et al., 2011a)

۹-۲: ست اجرای تزریق خون و آماده سازی آن:

- تمامی فرآورده های خونی باید از طریق یک ست مخصوص تزریق خون که دارای فیلتر جدا نشدنی ۲۰۰-۱۷۰ میکرونی می باشد، تزریق شوند.
- در صورتی که تزریق خون به نوزادان به وسیله سرنگ انجام می گردد، خون باید از طریق یک فیلتر ۲۰۰-۱۷۰ میکرونی به داخل سرنگ کشیده شود.
- هر کیسه خون باید با یک ست مخصوص تزریق خون جداگانه تزریق شود.
- ست تزریق خون نباید برای تزریقات پس از خون (مایعات، دارو ها و پلاکت) مورد استفاده قرار گیرد زیرا ممکن است مایعات داخل وریدی و داروها با خون ناسازگار باشند و باعث همولیز گلبول های قرمز باقی مانده در ست و محفظه قطره شوند.



- ست تزریق خون باید با فرآورده خونی آماده گردد به طوری که فیلتر به طور کامل با خون پر شود. آماده کردن ست تزریق خون با مقدار کمی سدیم کلراید ۰/۹٪ (نرمال سالین) مبتنی بر شواهد نیست و غیر ضروری می باشد. هیچ مایع داخل وریدی دیگری نباید برای این کار استفاده شود.
- فرآورده های خونی سازگار را می توان به ترتیب از طریق یک ست تزریق نمود اما پلاکت نباید از طریق ست خون استفاده شده برای گلبول قرمز تزریق گردد.

(Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007; Haas et al., 2011a; Nottingham University Hospitals, 2011; Gibson et al., 2004; The National Blood Users Group, 2004)

۹-۳: فیلتراسیون:

- ترکیبات گلبول قرمز و پلاکت تهیه شده در مراکز انتقال خون فاقد لکوسیت هستند و نیازی به فیلترهای کاهنده لکوسیت در بالین بیمار ندارند (Cappellini et al., 2008).

۹-۴: دستگاه گرم کننده خون:

- موارد استفاده از دستگاه گرم کننده خون باید کاملاً مشخص باشد. مواردی که استفاده از دستگاه گرم کننده خون الزامی می باشد عبارتند از: تزریقات حجیم با سرعت بیشتر از 50 ml/kg/hour در بالغین و 15 ml/kg/hour در کودکان، تعویض خون در نوزادان، بیماران دارای تزریق حجیم خون، خونریزی های شدید و بحرانی، بیماران سالمند و دارای مشکلات قلبی.
- خون فقط باید با تجهیزات گرم کننده خون که قابل قبول بوده و بدین منظور طراحی شده اند و دارای ترمومتر قابل مشاهده و هشداردهنده قابل شنیدن هستند، گرم شود. این دستگاه ها باید به طور منظم توسط مهندسی پزشکی بررسی و تعمیر و نگهداری شوند.
- گلبول های قرمز نباید بیشتر از درجه حرارت تنظیم شده بر روی دستگاه که معمولاً ۴۱ درجه سانتی گراد است گرم شوند.
- فرآورده های خونی نباید با استفاده از راه هایی مانند گذاشتن در آب گرم، میکروویو، رادیاتور و مانند آن گرم شوند. گرم کردن بدون کنترل سبب آسیب به محتویات کیسه خون می شود. (level IV / III evidence).

(Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007; Haas et al., 2011a; The National Blood Users Group, 2004)

۱۱- پایش بیمار:

(level IV evidence, grade C recommendation)

- قبل از شروع تزریق خون باید به بیماران درباره علائم و نشانه های ناخواسته ناشی از تزریق خون مانند لرز، راش، گرگرفتگی، تهوع، درد در محل تزریق یا شکم، قفسه سینه و عضلات، احساس ناخوشی عمومی، تنگی نفس و ادرار تیره و اهمیت گزارش سریع آن ها آموزش داده شود.
- تزریق خون فقط زمانی باید انجام شود که پرسنل کافی برای کنترل بیمار فراهم باشد.
- مشاهدات و بررسی ها باید برای هر واحد تزریق شده انجام شود و ثبت گردد.



- قبل از شروع تزریق خون باید به بیماران درباره اثرات نامطلوب تزریق خون و اهمیت گزارش سریع هرگونه علامت و نشانه نامطلوب مانند لرز، راش، گرگرفتگی، تهوع، درد در محل تزریق یا شکم، قفسه سینه و عضلات، احساس ناخوشی عمومی، تنگی نفس و ادرار تیره آموزش داده شود.
- آموزش علائم واکنش های حاد و تأخیری ناشی از تزریق خون باید به کودکان و والدین آن ها داده شود و به صورت یک پمفلت آموزشی نیز در اختیار آن ها قرار داده شود.
- در کودکانی که قادر به بیان علائم نیستند مشاهدات بیشتر و دقیق تر لازم است.
- مشاهدات و کنترل باید برای هر واحد خون انجام گیرد. اقدامات لازم جهت پایش بیمار عبارتند از:
 - مشاهدات بصری منظم در طول تزریق خون
 - بررسی علائم حیاتی (نبض، فشارخون، درجه حرارت و تنفس) بیمار قبل از تزریق خون. این بررسی باید حداکثر ۶۰ دقیقه قبل از شروع تزریق انجام و ثبت گردد.
 - اندازه گیری نبض، فشار خون و درجه حرارت بیمار ۱۵ دقیقه اول پس از شروع تزریق خون، زیرا واکنش های شدید اکثراً در ۱۵ دقیقه اول و به دنبال تزریق ۵۰ میلی لیتر اول ایجاد می شوند. در صورتی که هر یک از این پارامترها نسبت به میزان طبیعی خون تغییر کرده باشند، تنفس نیز باید مورد بررسی قرار گیرد. در صورتی که تزریق خون با سرعت صورت گرفته است و یا بیمار قادر به بیان علائمی که نشان دهنده احتمال بروز واکنش نسبت به تزریق خون است (مانند کودکان)، نمی باشد انجام مشاهدات مکرر و بیشتر ضروری است.
 - در صورتی که بیمار علائم و نشانه های واکنش نسبت به تزریق خون را نشان می دهد نبض، فشار خون، درجه حرارت و تنفس باید کنترل و ثبت گردد و اقدامات مناسب انجام گیرد.
 - در صورتی که ممکن است عملکرد قلبی بیمار به خطر بیفتد پایش و کنترل بیشتر نیاز می باشد.
 - نبض، درجه حرارت و فشار خون بیمار بعد از ۱۵ دقیقه اول باید هر یک ساعت در طول تزریق خون بررسی و ثبت شود.
 - نبض، درجه حرارت و فشار خون بیمار تا یک ساعت بعد از تزریق باید بررسی و ثبت گردد.
- بیماران باید در طول ۲۴ ساعت پس از تزریق خون از نظر بروز واکنش های تأخیری مورد مشاهده و ارزیابی قرار گیرند و در صورتی که بیمار ترخیص می گردد یک سیستم مشاوره ۲۴ ساعته به منظور ارائه مشاوره بالینی برای بیماران در دسترس باشد و کتابچه آموزشی در رابطه با عوارض تأخیری تزریق خون در اختیار آنان قرار داده شود.

(Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007; Nottingham University Hospitals, 2011; The National Blood Users Group, 2004)

۱۲- اتمام تزریق خون و ترخیص بیمار:

- درجه حرارت، نبض و فشار خون بیمار برای هر واحد خون باید چک شود.
- زمان اتمام هر واحد خون و حجم خون تزریق شده باید ثبت گردد.
- اگر بیش یک واحد خون تجویز شده باشد، اصول شناسایی و اجرای تزریق خون برای هر واحد تکرار می گردد.
- در صورتی که تنها یک واحد خون تجویز شده است، ست تزریق خون بیرون انداخته شود و اگر مایعات داخل عروقی دیگری برای بیمار تجویز شده است باید با ست جدید مناسب تزریق گردد.
- شستشوی ست تزریق خون پس از اتمام تزریق ضرورتی ندارد. اما اگر این عمل انجام می شود فقط باید با استفاده از نرمال سالین باشد. همچنین دستورالعمل های بومی برای آماده ساختن و یا شستن ست تزریق خون با استفاده از نرمال سالین لازم می باشد.



- پس از اتمام تزریق خون، در صورت عدم وجود علائم واکنش های ناخواسته، کیسه خون مصرف شده را در کیسه های زرد رنگ مخصوص قرار داده و به داخل سطل های زیاله مخصوص انتقال داده شود.
 - علائم و نشانه های واکنش های تاخیری تزریق خون به بیمار و همراهان وی (والدین و...) به طور ساده و قابل فهم توضیح داده شود و توصیه گردد که هر گونه علامت و نشانه ای بعد از تزریق خون گزارش شود.
 - به بیمار و همراهان توصیه شود که در صورت بروز هر گونه عارضه و مشکلی با بیمارستان تماس بگیرند.
 - اگر احتمال بروز واکنش به تزریق خون وجود دارد، کیسه خون باید به همراه جزییات کامل بالینی به آزمایشگاه برگردانده شود.
- (Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; British Committee for Standards in Hematology, 2009; McClelland, 2007)

۱۳- بروز واکنش های ناخواسته:

(level IV evidence, grad C recommendation)

۱-۱۳: اقدامات عمومی:

- تزریق خون فوراً قطع گردد.
- به پزشک مربوطه اطلاع داده شود.
- راه وریدی بیمار با محلول نرمال سالین ۰/۹٪ باز نگه داشته شود.
- علائم حیاتی بیمار (فشارخون، ضربان قلب، تنفس، درجه حرارت و اشباع اکسیژن) چک شود.
- دستبند شناسایی بیمار با برچسب روی فرآورده های خونی، فرم ها و نسخه مطابقت داده شود.
- به آزمایشگاه تزریق خون اطلاع داده شود.
- تمامی علائم و نشانه های بیمار در پرونده پزشکی و فرم واکنش های ناخواسته تزریق خون ثبت شود.
- حجم خون تزریق شده، در پرونده ی بیمار و روی برچسب کیسه خون درج شود.
- هرگونه بررسی، مداخله و اقدام ثبت شود.

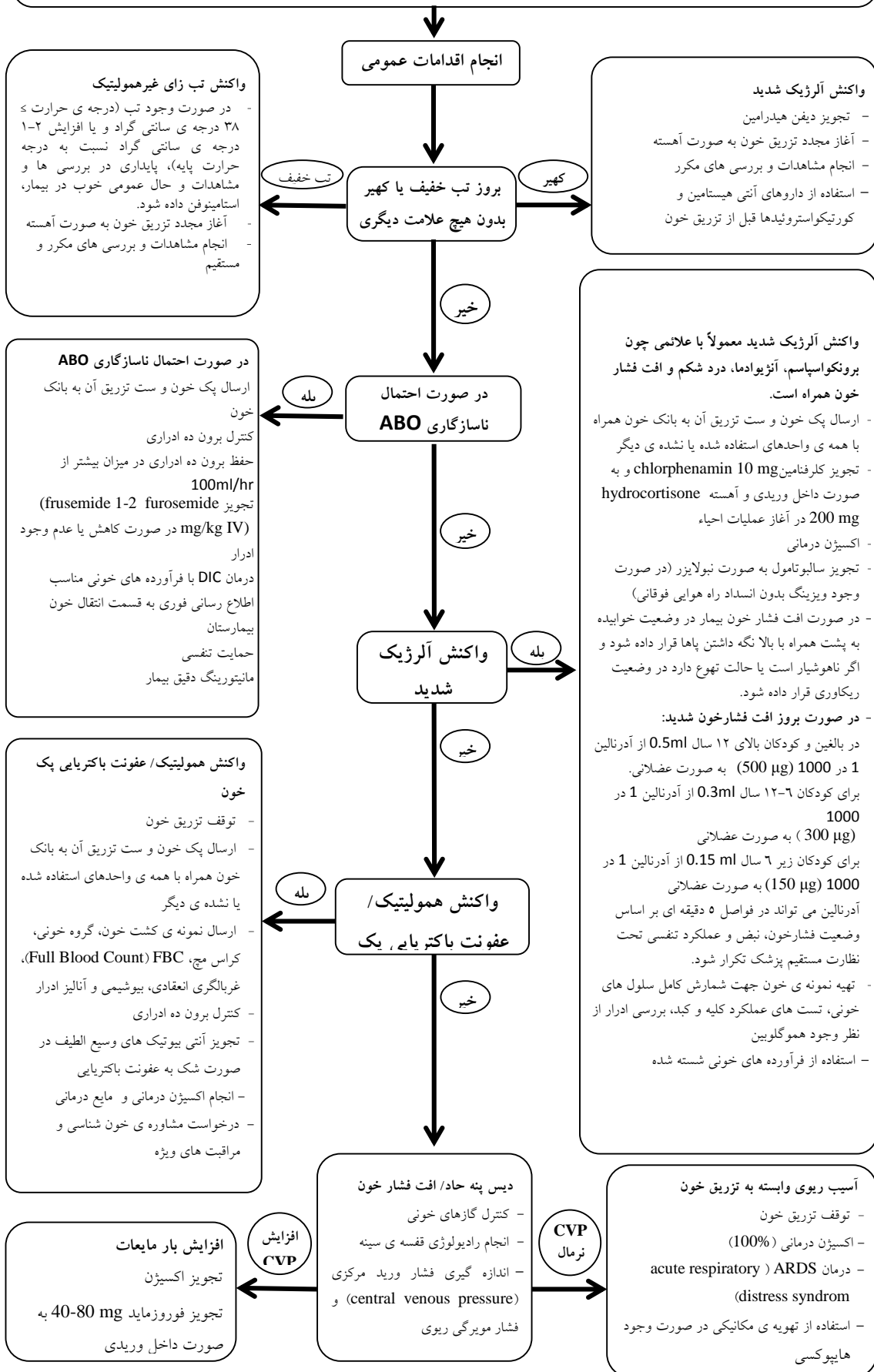
۲-۱۳: اقدامات اختصاصی:

توصیه های مربوط به اقدامات درمانی ضروری در هنگام بروز عوارض ناخواسته ناشی از تزریق خون در قالب دیاگرام ارائه شده است
(Cappellini et al., 2008; Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion, 2011; McClelland, 2007; Hass et al., 2011b; Nottingham University Hospitals, 2011; Singapore Ministry of Health, 2011; Tinagete et al., 2012; The National Blood Users Group, 2004)



علائم و نشانه های واکنش های حاد:

تب، لرز، تاکی کاردی، کاهش یا افزایش فشارخون، کلاپس عروقی، گرگرفتگی، کهیر، درد شکم، قفسه ی سینه، عضله و استخوان، تنگی نفس، تهوع، احساس ناخوشی، دیسترس تنفسی.



- British Committee for Standards in Hematology: BCSH. 2009. Guideline on the Administration of Blood Components. [Online]. Available at: http://www.bcsguidelines.com/documents/Admin_blood_components_besh_05012010.pdf [Accessed December 20, 2009].
- Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion Ltd. Royal College of Nursing Australia: ANZSBT. 2011. *Guidelines for the administration of blood components*. [Online]. Available at: http://www.anzsb.org.au/publications/documents/anzsbt_guidelines_administration_blood_products_2nded_dec_2011_hyperlinks.pdf. [Accessed December 6, 2011].
- Haas FJLM, Van Reenen DJ, De Varies RRP, Overbake MAM, Novotny VMJ, Henny ChP. 2011. *Blood components: characteristics, indication, logistics and administration*. In: blood transfusion guideline. Available at: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=37843>. [Accessed October 9, 2012].
- Haas FJLM, Van Reenen DJ, De Varies RRP, Overbake MAM, Novotny VMJ, Henny ChP. 2011. *Transfusion reaction and related conditions*. In: blood transfusion guideline. Available at: <http://www.guideline.gov/content.aspx?id=37848>. [Accessed October 9, 2012].
- New Zealand Blood Service: NZBS. 2014. *Guidelines For Management Of Adverse Transfusion Reactions*. [Online]. Available at: <http://www.nzblood.co.nz/assets/Transfusion-Medicine/PDFs/Guidelines-for-Management-of-Adverse-Transfusion-Reactions-1111015.pdf> [Accessed June 6, 2014].
- Nottingham University Hospitals. 2011. *Guidelines for the care of a patient receiving a blood transfusion*. [Online]. Available at: <http://www.nottingham.ac.uk/mhs/docunmints/clinical-skills/nun-guidelines/blood-transfusion-guidelines.pdf> [Accessed November 20, 2011].
- The National Blood Users Group. 2004. *Guidelines for the Administration of Blood and Blood Components*. [Online]. Available at: https://www.giveblood.ie/Clinical_Services/Haemovigilance/Publications/Guidelines_for_the_Administration_of_Blood_and_Blood_Components.pdf [Accessed January 15, 2004].
- Singapore Ministry of Health. 2011. *Clinical blood transfusion*. [Online]. Available at: https://www.moh.gov.sg/content/moh_web/healthprofessionalsportal/doctors/guidelines/cpg_medical/2011/cpgmed_clinical_blood_transfusion.html. [Accessed February 25, 2011].
- Tine gate, H., Birch all, J., Gray, A., Hag gas, R., Massey, E., Norfolk, D., et al. 2012. Guideline on the investigation and management of acute transfusion reactions Prepared by the BCSH Blood Transfusion Task Force. *British Journal of Hematology*, 159(2), pp. 143–153.
- Ministry of Health Malaysia. 2009. Management of transfusion dependent thalassemia. [Online]. Available at: <http://www.moh.gov.my/attachments/4657.pdf>. [Accessed November 18, 2009].



۱۴- منابع پشتیبان:

- World Health Organization: WHO. 2008. *Universal access to safe blood transfusion*. [Online]. Available at: www.who.int/bloodsafty/universalbts/en/ [Accessed April 10, 2008].
- World Health Organization: WHO. 2010. *Clinical Transfusion Process and Patient Safety*. [Online]. Available at: http://www.who.int/entity/bloodsafety/clinical_use/who_eht_10_05_en.pdf?ua=1 [Accessed March 5, 2011].
- World Health Organization: WHO. 2013. *National Standards for Blood Transfusion Service*. [Online]. Available at: [http://www.who.int/bloodsafety/transfusion_services/Bhutan National Standards BT Services. pdf](http://www.who.int/bloodsafety/transfusion_services/Bhutan%20National%20Standards%20BT%20Services.pdf) [Accessed June 18, 2013].
- McClelland, D.B.L. ed., 2007. *Handbook of transfusion medicine*. 4thed. London: TSO (The Stationery Office). pp. 5-35.
- University Hospital Southampton. 2014. *Adult Blood Transfusion Policy and Procedures*. [Online]. Available at: [http://www.uhs.nhs.uk/%20Media/Control led documents/ Clinical/ BloodTransfusionPolicy.pdf](http://www.uhs.nhs.uk/%20Media/Control%20led%20documents/Clinical/BloodTransfusionPolicy.pdf) [Accessed November 10, 2014].
- Vichinsky, E., Levine, L., Bhatia, S., Bojanowski, J., Coates, T., Foote, D., et al. 2012. *Standards of Care Guidelines for Thalassemia*. [Online]. Available at: <http://thalassemia.com/documents/SOCGuidelines2012.pdf> [Accessed December 26, 2013].
- The National Pathology Accreditation Advisory Council: NPAAC. 2013. *Requirements for Transfusion Laboratory Practice*. [Online]. Available at: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/health-npaac-docs-transfusion.htm>. [Accessed June 5, 2014].
- Thomas, D., Wee, M., Chairmen, J., Clyburn, P., Walker, I., Brohi, K., 2010. Blood transfusion and the anaesthetist: management of massive haemorrhage. *Anaesthesia*, 65(11), pp. 1153–1161.
- Royal College of Nursing. 2013. *Right blood, right patient, right time: RCN guidance for improving transfusion practice*. Third edition. [Online]. Available at: <http://www.rcn.org.uk/development/publications/publicationsA-Z> [Accessed May 22, 2013].
- Princess Margaret Hospital for Children. 2013. *The Management of and Reporting of Adverse Events*. [Online]. Available at: http://www.pmh.health.wa.gov.au/services/blood_transfusion/documents/12.1%20The%20Management%20of%20and%20Reporting%20of%20Adverse%20Events.pdf [Accessed April 10, 2014].
- National Health and Medical Research Council (NHMRC)/Australasian Society of Blood Transfusion (ASBT). 2011. *Blood & Blood Product Procedures Manual*. [Online]. Available at: http://www.northwestpath.com.au/media/63961/nahs_nwahs_blood_procedure_manual_2011_9_27_.pdf [Accessed May 15, 2012].
- London Health Sciences Center. 2005. *Blood Transfusion Resource Manual*. [Online]. Available at: http://www.lhsc.on.ca/lab/bldbank/btm/H_adminprod.pdf. [Accessed December 26, 2006].



- Gibson, B.E., Todd, A., Roberts, I., Pamphilon, D., Rodeck, C., Bolton-Maggs, P. et al. 2004. Transfusion guidelines for neonates and older children. *British Journal of Haematology*, 124(4), pp. 433–453.
- Cappellini, M.D., Cohen, A., Eleftheriou, A., Piga, A., Porter, J., Taher, A. et al. (2008). Guidelines for the Clinical Management of Thalassemia. [e-book]: Nicosia; Cyprus: Thalassemia International Federation. (2nded, pp.11-30). Available at: <http://www.thalassaemia.org.cy/educational-programme/publications.shtml>. [Accessed August 20, 2009].
- Carson, J.L., Grossman, B.J., Kleinman, S., Tinmouth, A.T., Marques, M.B., Fung, M.K., et al. 2012. Red Blood Cell Transfusion: A Clinical Practice Guideline from the AABB. *Annals of Internal Medicine*, 157(1), pp.49-58.
- British Committee for Standards in Hematology. 2006. Guidelines on the management of massive blood loss. *British Journal of Hematology*, 135(5), pp. 634–641.



با تشکر از همکاری :

دکتر علی شهرامی، دکتر امیر احمد اخوان، حسن باقری، سعید معنوی، دکتر غلامحسین صالحی زلانی، دکتر سید موسی طباطبایی،
عسل صفایی، دکتر علی شعبان خمسه، سلماز سادات نقوی الحسینی، دکتر مینا نجاتی، پروانه سادات ذوالفقاری، دکتر زهرا خیری،
سوسن صالحی، مهرناز عادل بحری، لیدا شمس، گیتی نیکو عقل، حوریه اصلانی، حامد دهنوی، دکتر محمدرضا ذاکری،
معصومه سلیمانی منعم، مهرندا سلام زاده، سید جواد موسوی، افسانه خان آبادی، دکتر مجتبی نوحی

