

## نظام مراقبت از خون

زهرا معارف دوست\*، محمدرضا مهدیزاده<sup>۱</sup>

### خلاصه

هموویتالانس (مراقبت از خون) یک سیستم نظارت کشوری بر سلامت خون و فرآورده‌های آن در تمام مراحل (زنجیره انتقال خون) یعنی از زمان خون‌گیری از اهداکنندگان تا پیگیری دریافت کنندگان خون و فرآورده‌ها، گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به اثرات ناخواسته انتقال خون و اعلام خطر به‌منظور تصحیح و اقدامات لازم برای جلوگیری از وقوع مجدد آنها است. در این سیستم عوارض ناشی از تزریق خون به‌صورت سیستماتیک جمع‌آوری و گزارش شده و داده‌های مربوط به اثرات عوارض ناخواسته انتقال خون تجزیه و تحلیل و یک سری اقدامات اصلاحی به‌منظور جلوگیری از وقوع مجدد آنها انجام می‌شود. یکی دیگر از اهداف سیستم هموویتالانس این است که موارد تزریق خون در یک بیمارستان به‌صورت مستند جمع‌آوری گردند، که در نهایت باعث هدایت و ارتقای تزریق خون در بیمارستان‌ها می‌گردد. سیستم هموویتالانس در صورتی مؤثر واقع خواهد شد که تمامی عوارض ناشی از تزریق خون به موقع تشخیص داده و گزارش شوند.

واژه‌های کلیدی: مراقبت از خون

۱- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون، مؤسسه مالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون، پایگاه کرمان

\* نویسنده مسؤل، آدرس پست الکترونیک: kermanblood@yahoo.com

## مقدمه

هموویژلانس (مراقبت از خون) یک سیستم نظارت کشوری بر سلامت خون و فرآورده‌های آن در تمام مراحل (زنجیره انتقال خون) یعنی از زمان خون‌گیری از اهداکنندگان تا پیگیری دریافت‌کنندگان خون و فرآورده‌ها، گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به اثرات ناخواسته انتقال خون و اعلام خطر به‌منظور تصحیح و اقدامات لازم برای جلوگیری از وقوع مجدد آنها است (۱،۲،۳).

## اهداف

در این سیستم عوارض ناشی از تزریق خون به‌صورت سیستماتیک جمع‌آوری و گزارش شده و داده‌های مربوط به اثرات عوارض ناخواسته انتقال خون تجزیه و تحلیل و به‌منظور تصحیح برای جلوگیری از وقوع مجدد آنها یک سری اقدامات اصلاحی اخذ می‌شود. یکی دیگر از اهداف سیستم هموویژلانس این است که موارد تزریق خون در یک بیمارستان به‌صورت مستند جمع‌آوری شده و در نهایت باعث هدایت و ارتقای تزریق خون در بیمارستان‌ها می‌گردد. سیستم هموویژلانس در صورتی مؤثر واقع خواهد شد که تمامی عوارض ناشی از تزریق خون به موقع تشخیص داده و گزارش شوند (۲).

شبکه هموویژلانس در چندین کشور جهت گسترش دانش مورتالیتی و موربیدیتی وابسته به تزریق خون معرفی شده است که در انگلستان تحت عنوان SHOT (serious hazard of transfusion) در سال ۱۹۹۶ و در فرانسه تحت عنوان Hemovigilance بوده و توسط قانون در سال ۱۹۹۳ ایجاد گردیده است (۱،۲). در این خصوص در فرانسه قانونی وجود دارد و در هر بیمارستان فردی در نظر گرفته شده که مسئولیتش تهیه و ارسال گزارش‌های استاندارد شده در ارتباط با واکنش‌هایی که از نظر شدت و علت عامل، درجه‌بندی شده‌اند، می‌باشد (۴). در فرانسه طی

سال‌های ۱۹۹۶ و ۱۹۹۷ تعداد ۱۲۵۰۸ مورد واکنش‌های حاد و تحت حاد گزارش شده است (۴). در واقع ارسال گزارش و مستندسازی عوارض ناشی از تزریق خون بسیار مهم است این عوارض ثبت می‌گردند تا بتوانیم مصرف‌بهنه‌ای از خون تولید شده داشته و در عین حال این فرآورده‌ها کمترین عارضه و بیشترین سودمندی را برای بیمار به دنبال داشته باشند (۲).

شبکه Haemovigilance به‌طور غیرمستقیم سه نوع اطلاعات را عرضه می‌دارد: ۱- آمار دقیق‌تر از حوادث و خطرات ۲- اطلاعات مربوط به روش جمع‌آوری خون ۳- تعیین علل اصلی اشتباهات منتهی به حوادث بالینی (۲).

طیف haemovigilance ممکن است به تمامی اثرات ناخواسته در فرایند تزریق خون گسترش یابد، بنابراین گزارش‌ها باید بر حوادث مرتبط با بیمار تأکید نمایند. حدود ۱۰٪ دریافت‌کنندگان خون یا فرآورده‌های خونی یک واکنش زیان‌بار را تجربه می‌کنند (۵). واکنش‌های ناشی از تزریق خون از نظر مکانیسم به دو دسته ایمونولوژیک و غیر ایمونولوژیک و از نظر زمانی به واکنش‌های فوری (در حین و یا چند ساعت بعد از تزریق و تأخیری (معمولاً چند روز، ماه‌ها و یا سال‌ها بعد از تزریق) (۶،۷) طبقه‌بندی می‌شوند. بنابراین تصمیم به تزریق خون باید بر اساس ارزیابی دقیق فواید و عوارض آن بوده و آگاهی و مهارت لازم برای تشخیص و درمان هر گونه واکنش‌نا سازگار خونی و عوارض آن وجود داشته باشد (۶). در واکنش‌های حاد هر نوع نشانه یا علامت ناخواسته یا نامساعدی که در حین و یا به فاصله ۲۴ ساعت از انتقال یک واحد خون یا فرآورده رخ می‌دهد، ناشی از تزریق خون است مگر خلافتش ثابت شود (۵، ۷). فراموش نکنیم: واکنش‌های حاد تزریق خون در ابتدای امر ممکن است تظاهرات یکسان داشته باشند بنابراین هر نشانه‌ای باید جدی گرفته شود و تزریق خون متوقف تا علت مشخص گردد (۵).

در زنجیره انتقال خون، خطاهای متعددی در مراحل حمل و نقل، درخواست تا تزریق خون و فرآورده ممکن است وجود داشته باشد که اکثر این خطاها از نوع غیر فنی می‌باشند. با کنترل‌های مکرر (Recheck) و روش‌های صحیح کاری در این فرایندها می‌توان از بسیاری از این خطاها جلوگیری نمود و عوارض تزریق خون و فرآورده را روزبه‌روز کم‌تر نمود.

علل خطاهای موجود در زنجیره انتقال خون عبارتند از: 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) (۸،۶).

نکات کلیدی که تزریق خون در مراکز درمانی باید رعایت شود شامل موارد زیر می‌باشند: ۱- هر بیمارستانی باید دارای دستورالعمل‌های استاندارد اجرایی برای هر مرحله از تزریق خون در بخش بوده و نیز کارمندان باید آموزش‌های لازم جهت اجرای آنها را دیده باشند. ۲- ارتباط و همکاری بین کارمندان بانک خون و مراکز درمانی جهت حصول اطمینان از سلامتی خون مورد نظر برای تزریق ضروری می‌باشد. ۳- بانک خون باید تنها زمانی که خون دارای برچسب و فرم درخواست کامل باشد آن را جهت تزریق تأیید نماید. در فرم درخواست خون باید دلیل تزریق و نیز مناسب‌ترین فرآورده انتخابی ذکر گردد. ۴- فرآورده‌های خونی باید در شرایط صحیح، حمل و نقل و نگهداری شوند تا از آلودگی باکتریایی و کاهش کارایی آن جلوگیری گردد. ۵- تزریق فرآورده خونی غیر متجانس

واکنش‌های فوری حین تزریق خون شامل: واکنش همولیتیک فوری، واکنش تب‌زای غیرهمولیتیک، واکنش آلرژیک، ادم ریوی غیر قلبی، رقیق شدن فاکتورهای انعقادی و پلاکت‌ها، آسیب فیزیکی گلوبول قرمز، آلودگی باکتریال و افزایش بار حجم خون است (۵). واکنش‌های تأخیری پس از تزریق خون شامل همولیتیک تأخیری، آلوایمونیزاسیون، واکنش بیماری پیوند علیه میزبان، سرکوب ایمنی و هموکروماتوز و انتقال ویروس‌ها می‌باشند (۷).

عامل شایع واکنش‌های همولیتیک حاد انتقال خون، تزریق اشتباه واحد خونی است که جهت بیمار دیگری آماده شده است که اغلب به سبب دریافت اشتباه خون از بانک خون اتفاق می‌افتد (۷،۶). حدود ۴۱٪ مرگ و میرهای گزارش شده به مدیریت غذا و دارویی امریکا (FDA) ناشی از تزریق خون ناسازگار از نظر ABO بوده است. این بدین معناست که سالانه حدود ۱۶ بیمار از این بابت فوت کرده‌اند که معادل یک بیمار در ۲۰۰۰۰۰ نفر است (۷). از میان مرگ و میرهای ناشی از HTR حاد (واکنش‌های همولیتیک تزریق خون) که از سال ۱۹۷۶ تا ۱۹۸۵ به FDA گزارش شده‌اند، ۸۶٪ به علت اشتباهی بوده که در حین روند تهیه و تزریق خون رخ داده است که از آن میان ۱۰٪ مربوط به درخواست اشتباه و خون‌گیری از بیمار، ۳۳٪ مربوط به بانک خون و ۵۷٪ در حین تزریق خون بوده است (۷). SHOT در طی دوره ۱۰ ساله از تعداد ۱۰ میلیون تزریق محصولات خونی، تعداد ۳۷۷۰ گزارش عوارض تزریق خون دریافت داشته است که از این تعداد ۲۷۱۷ (۷۲٪) گزارش مربوط به تزریق خون اشتباه بوده است (۲). در بررسی که در سال ۸۲-۸۱ توسط ابولقاسمی و همکاران در ۱۱ بیمارستان تهران و مازندران در مورد بروز عوارض حاد تزریق خون به‌طور آینده‌نگر انجام شد از میان ۲۷۱۳ بیمار که تحت تزریق خون قرار گرفتند ۲۰ مورد (۰/۸٪) دچار عارضه حاد تزریق خون گردیدند (۷).

توضیح نیست. سه: مطمئن، یعنی ثابت شده که اثر وابسته به تزریق خون است. ۵- اطلاعات مربوط به نوع اثر.

haemovigilance ممکن است با اهدای خون و اهداکنندگان نیز سر و کار داشته باشد از جمله:

- حوادث ناخواسته مشاهده شده حین اهدای خون

- اطلاعات مربوط به انتخاب اهداکننده مثل علل و تعداد

دفعات معافیت از اهدای خون

- اطلاعات اپیدمیولوژیک در مورد اهداکنندگانی که در

آزمایشات غربالگری مثبت بوده‌اند.

باید تأکید کرد ارتقا مستمر در زمینه سلامتی خون فقط ناشی از استفاده از آزمایش‌های غربالگری جدید نمی‌باشد بلکه عوامل دیگر نیز در این راستا مؤثرند: (۱) تعیین دقیق‌تر معیارهای انتخاب اهداکننده مناسب (۲) طرح پرسش مستقیم از اهداکنندگان در رابطه با رفتارهای پرخطر (۳) تشکیل پرونده برای اهداکنندگان معاف شده (۴) قرنطینه محصولات تا زمانی که تجزیه و تحلیل نتایج آزمایش کامل شده و بتوان طبق کنترل‌های موجود در مراحل تولید به برچسب‌گذاری فرآورده‌ها و ترخیص آنها پرداخت (۵) اجرای تازه‌ترین اصول صحیح (Cgmp) (۶) نظارت و بررسی کامل و تعیین رویدادها و حوادث و خطاهای نامطلوب ناشی از تزریق خون (۹).

در خاتمه می‌توان گفت Haemovigilance اطلاعات مفیدی را در مورد موربیدیتی تزریق خون فراهم نموده و می‌تواند نقش هدایتی در رابطه با اقدامات اصلاحی به‌منظور پیشگیری از عود برخی از حوادث داشته باشد.

### نتیجه‌گیری

بنابراین تمامی اطلاعات فراهم شده توسط سیستم haemovigilance می‌توانند به‌صورت زیر در بهبود سلامت انتقال خون شرکت داده شوند:

۱- فراهم نمودن یک منبع قابل اطمینان اطلاعات در

رابطه با عوارض ناشی از انتقال خون برای جامعه پزشکی

مهم‌ترین علت واکنش‌های حاد تزریق خون بوده که می‌تواند منجر به مرگ شود. (تجویز صحیح و درست خون بستگی به این عوامل دارد: تشخیص هویت قطعی و صحیح بیمار، برچسب‌گذاری صحیح نمونه خون برای آزمایش قبل از تزریق، کنترل هویت بیمار به‌منظور اطمینان از تجویز درست خون) ۶- برای هر واحد خون تزریقی بیمار باید توسط پرسنل مجرب، قبل و در حین تزریق تحت نظر باشد (۶).

حداقل اطلاعات ضروری که باید در ثبت مستندات و

گزارش‌ها مد نظر قرارگیرد به این شرح می‌باشد: ۱. اطلاعات مربوط به بیماری که تزریق خون شده است: الف) تعیین هویت که حداقل باید شامل تاریخ تولد، جنس و شماره اختصاصی بیمار باشد. ب) علائم بالینی مشاهده شده به روش استاندارد ثبت گردیده و نتایج بالینی ناشی از هر واکنش نامساعد شرح داده شوند. ۲- اطلاعات فرآورده شامل: الف) شماره واحد فرآورده خونی و کدهای کافی برای تعیین هویت فرآورده‌ها و اهداکننده. ب) توصیف فرآورده شامل: نوع فرآورده (مثلاً گلبول قرمز، پلاکت یا پلاسما و ...) و شرایط و مدت نگهداری فرآورده ۳- اطلاعات مربوط به شدت واکنش: شدت واکنش باید درجه‌بندی شود. یک معیار پیشنهادی می‌تواند شامل موارد زیر باشد: صفر: بدون علامت، یک: علائم فوری بدون خطر حیاتی و با بهبودی کامل، دو: علائم فوری با خطر حیاتی، سه: موربیدیتی طولانی مدت، چهار: مرگ بیمار ۴- مستندسازی: ارتباط احتمالی بین اثرات ناخواسته مشاهده شده و فرآورده‌های خونی باید مشخص شود. یک معیار پیشنهادی می‌تواند شامل موارد زیر باشد: صفر: بدون ارتباط یعنی اثر ظاهراً مرتبط با تزریق خون بوده اما دلیلی وجود ندارد که فرآورده مشکوک مسئول اثر ناخواسته باشد. یک: ممکن، یعنی اثر به وضوح مرتبط با تزریق خون می‌باشد اما می‌تواند به دلیلی غیر از تزریق خون نیز مرتبط باشد. دو: احتمالی، یعنی اثر به وسیله هر علت شناخته شده دیگر قابل

الف- اثراتی که مرتبط با انتقال بیماری‌های عفونی هستند.

ب- اثراتی که مرتبط با کیسه‌ها، محلول‌ها یا فرآوری خون هستند.

۲- بیان اقدامات اصلاحی مورد نیاز برای ممانعت از تکرار چنین حوادثی در انتقال خون  
 ۳- آگاه سازی بیمارستان‌ها و مراکز انتقال خون در رابطه با اثرات نامساعدی که می‌تواند به جز گیرنده خون، افراد بیشتری را درگیر سازد شامل:

## References

1. Arslan O. Hemovigilance In: Lozano M, Contreras M, Blajchman M. (Eds) Global perspectives In Transfusion Medicine, United States, Bethesda, Maryland, 2006; PP: 209-223.
2. Stainsby D, Faber J.C, Jorgensen J, Hazards of Transfusion " hemovigilance", In Simon TL, Snyder EL, Solheim B.G, Stowell CP, Strauss RG, Petrides M. Rossi's Principles of Transfusion Medicine – 4<sup>th</sup> - Markono print Media pte ltd- Wiley Blackwell 2009; PP: 681-689.
3. Debier J, Noel L, Aullen J, Frette C, Sari F, Mai MP, Cosson A. The French Haemovigilance system: Vox sang 1999; 77(2): 77-81.
4. Razjoo F, Dabir Moghadam A, Zadsar M, Karimi Gh, Bacteria and Blood Transfusion, Tehran, Zohd, Winter 1390; P: 182 [Persian].
5. Karimi Gh, Mehran M, Emamyian K, Gharehbaghyan A. Blood Transfusion Therapy " A Physicians handbook, Tehran, Zohd, 1390; P: 201 [Persian].
6. Arman L, Karimi Gh, Teimori Naghdeh H, Makipoor M, Khadir M, Nasizadeh S, et al. WHO Guideline (2002): The Clinical Use Of Blood in "Medicine, Obstetrics, Paediatrics, Surgery & Anaesthesia, Trauma & Burns", 2<sup>nd</sup> Edition, Tehran, Boshra, PP: 111-112-131-151 [Persian].
7. Abolghasemi H, Teimori H, Gharehbaghyan A. Adverse Effects of Blood Transfusion, Tehran, Anjoman Ghalam Iran, 1386; PP: 1, 7 [Persian].
8. Marcela Contreras, ABC of Transfusion, 2009; P: 83, balini.tbzmed.ac.ir.1391 [Persian].
9. Davoodi F, Karimi Gh, Makipoor M, Tabrizi M, Sadeghi M, Maghsoodlou M, et al, Blood Safety and Surveillance, Tehran, Payvand Meher, 1384; PP: 165 -166 [Persian].

## Haemovigilance

Maarefdoost Z.<sup>\*1</sup>, Mahdizadeh M.D.<sup>1</sup>

1. Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research & Education in Transfusion Medicine, Kerman, Iran

\* Corresponding author, e-mail: kermanblood@yahoo.com

### Abstract

Haemovigilance is defined as a set of surveillance procedures from the collection of blood and its components to the follow-up of recipients, denoted to collect and assess information on unexpected or undesirable effects resulting from the therapeutic use of labile blood products, and to prevent their occurrence or recurrence.

In this system the complications of blood transfusion are systematically collected and reported and data of adverse effects of blood transfusion are analyzed and a series of corrective measures are performed to prevent the recurrence of them. Another goal of haemovigilance is documentary collections of blood transfusion cases which eventually leads to conducting and promoting blood transfusion in hospitals. Haemovigilance only works if complications of blood transfusion are early detected and reported.

**Keywords:** Haemovigilance

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2012; 19(6): 598-604

Archive of SID