جزوه آموزشی - تخصصی شماره ۶۴

مجموعه سؤالات و پاسخ‌ها انجمن بانک خون آمریکا

Collected questions and answers American Association of Blood Bank

مترجمین:

دکتر بشیر حاجی بیگی

منور سلسله

نسرین زارعی

مینا سلسله

کارشناسان پایگاه منطقه‌ای آموزشی تهران

زیر نظر:

دکتر زهره عطارچی

مدیرکل پایگاه منطقه‌ای آموزشی تهران

تهیه شده در مرکز تحقیقات

سازمان انتقال خون ایران

تایپ، صفحه آرایی و امور رایانه :

ربابه قبادی

خرداد ماه ۱۳۸۵

فصل اول

اهداکنندگان و اهدای خون

مترجم : نسرین زارعی

❖ ارتباط بین اهدای خون و کاهش بیماری قلبی

سئوال : سال‌هاست که می‌شنویم در افراد بالای ۴۰ سال که در سال دوبار خون اهدا می‌کنند در مقایسه با افرادی که خون اهدا نمی‌کنند خطر حمله قلبی ۴۰ درصد کمتر است. آیا در این ارتباط مرجع قابل قبولی وجود دارد؟

پاسخ : مطالعات انجام شده در اروپا نشان می‌دهد که ارتباط مستقیمی بین میزان فریتین سرم و بروز آنفارکتوس میوکارد حاد وجود دارد. در سال ۱۹۳۱ سالونن و همکاران با انجام مطالعه‌ای بر روی مردان۴۲، ۴۸، ۵۴ و ۶۰ ساله بدون عارضه قلبی، عروقی نشان دادند که خطر آنفارکتوس میوکارد حاد در مردانی با مقادیر فریتین سرم بیش از ۲۰۰ میکروگرم برلیتر (با توجه به یکسان بودن سایر عوامل خطر زا) ۲/۲ برابر مردانی بود که میزان فریتین سرم آن‌ها در سطح پایین تری قرار داشت. همچنین وجود این ارتباط در مطالعات دیگر تأیید گردید. این مطالعات نشان می‌دهد که کاهش ذخایر آهن با انجام خونگیری منظم یک روش موثر در جلوگیری از آنفارکتوس میوکارد است اما تا کنون مطالعه‌ای که درستی این تئوری را به اثبات برساند وجود نداشته است.

Reference:

1- Salonen JT, Nyyssonen K, Korpela H, et al. High stored iron levels are associated with excess risk of myocardial infarction in eastern Finnish men. Circulation 1992;86:803-11.

2- Tuomainen TP, Punnonen K, Nyyssonen K,Salonen JT. Association between body iron stores and the risk of acute myocardial infarction in men. Circulation 1988;97(15):1461-6.

3- Klipstein- Grobusch K,Koster JF, Grobbee DE,et al. Serum ferritin and risk of myocardial infarction in the elderly :the Rotterdam Study. Am J Clin Nutr 1999;69(6):1231-6.

❖ زمان جمع‌آوری سلول CD_{34}^+

سئوال : آیا شما در ارتباط با شمارش سلول تک هسته‌ای یا آستانه سلول CD_{34}^+ پیشنهادی دارید تا به کمک آن بتوان تعداد سلول‌های پیش ساز خون محیطی [1] (PBPC) را مشخص کرد؟

1- prepheral Blood precusor Cell.

پاسخ : زمان جمع‌آوری PBPC مهم ترین عامل در تهیه بیشترین تعداد سلول CD_{34}^+ با حداقل حجم نمونه و حداقل هزینه می‌باشد. نتایج حاصل از مطالعات نشان می‌دهد پس از درمان myelo ablative وجود غلظت CD^+_{34} /kg ۵×۱۰^۶ ـ ۲، منجر به تسریع و تداوم خون سازی مجدد مغز استخوان می‌شود.

فعالیت سیتوکاین اگرچه باعث افزایش همزمان تعداد سلول‌های تک هسته‌ای و CD_{34}^+ موجود در گردش خون می‌شود اما کارآیی غلظت سلول CD_{34}^+ موجود در گردش خون در بررسی نتایج جمع‌آوری سلول CD_{34}^+ از سلول‌های تک هسته‌ای بیشتر است.

با تهیه حداقل غلظت سلول CD_{34}^+ خون محیطی می‌توان در تولید CD_{34}^+ نتیجه مطلوبی بدست آورد. Green و همکاران نشان دادند که تعداد بیش از CD_{34}^+/kg ۱×۱۰^۶ در غلظت $۱۰CD_{34}^+/\mu l$ حاصل می‌گردد.

مطالعه بر روی ۷۱ مورد نشان داد که در ۵۴ مورد از آن‌ها درغلظت‌های $20CD_{34}^+/\mu l$ تعداد $CD34^+$/kg ۲۰×۱۰^۶ جمع‌آوری گردید.

YU و همکاران در مطالعه‌ای دیگر نشان دادند که در تهیه غلظت $۳۰CD_{34}^+/\mu l$ ـ ۱۰ حداقل تعداد CD_{34}^+ $۲/۵ \times ۱۰^۶$ لازم است. از جمع‌آوری یک حجم کم (سه برابر حجم خون تا حجم ۱۲ لیتر) و در یک حجم زیاد (۶ برابر حجم خون تا حجم ۳۶ لیتر) به ترتیب ۱۳/۶ و ۵۷ درصد بدست آمد..

اسکات و همکاران با بررسی ۳۰ بیمار مبتلا به بیماری‌های نئوپلاسمی مختلف نشان دادند که حداقل غلظت CD_{34}^+/kg $۰/۵\times۱۰^۶$ لازم است تا تعداد CD_{34}^+ ۱۰ جمع‌آوری شود. پس در غلظت $۲۰CD_{34}^+$ ـ ۱۰ تعداد مطلوبی از CD_{34}^+ را می‌توان تهیه کرد.

Reference:

1- Bandarenko N, Sims LC, Brecher ME. Circulating CD34+ counts are predictive of PBSC CD34+ yields (letter).Transfusion 1997;37:1218.
2- Green RHA, Morrison AE, Watson D,et al The use of peripheral Blood CD34+ measurements in determining the optimal timing of peripheral blood progenitor cell (PBPC) Collections (abstract). J Clin A pheresis 1997:12:47.
3- Yu J, Leisenring W,Bensinger WI,et al The predictive value of white cell or CD34+ cell count in the peripheral blood for timing apheresis and maximizing yield. Transfusion 1999:39:442-50.
4- Schots R , Van Riet I, Damiaens S, et al. The absolute number of circulating CD34+ cells predicts the number of hematopoietic stem cells that can be collected by apheresis.Bone Marrow Transfusion 1996;17:509-15.

❖ مقایسه مقادیر هموگلوبین و هماتوکریت به دست آمده از خون لاله گوش و نوک انگشت

سئوال : من و همکاران در ارتباط با مقادیر هماتوکریت بدست آمده از خون لاله گوش و نوک انگشت اختلاف نظر داریم، آیا شما مرجعی را که بتواند علت اختلاف این دو (از نظر فیزیولوژی) را نشان دهد معرفی می‌کنید؟

پاسخ : سال‌هاست که مشخص گردیده هماتوکریت و هموگلوبین بدست آمده از خون لاله گوش بیش از خون نوک انگشت است و به نظر می‌رسد علت این اختلاف لومن‌های مویرگی باشد. نشت پلاسما به داخل سلول‌ها در ارتباط با لومن‌های کوچک عروق است. مقادیر هماتوکریت بدست آمده از خون لاله گوش بترتیب بیش از نوک انگشت و سیاهرگ می‌باشد. (با توجه به جدول). در چاپ‌های دوازدهم (۱۹۸۷)، سیزدهم (۱۹۸۹) و چهاردهم (۱۹۹۱) کتاب استانداردهای AABB برای بانک‌های خون و مراکز انتقال خون عنوان شده که مقدار هموگلوبین خون لاله گوش باید ۰/۵ گرم بردسی لیتر بیش از هموگلوبین خون نوک انگشت و سیاهرگ باشد.

مقایسه مقادیر هماتوکریت بدست آمده از خون لاله گوش، نوک انگشت و سیاهرگ

	Earlohe Puncture	***Fingerstik***	***Venous Blood***
Male (n = 258)			
Mean	46.84	44.14	42.46
Standard deviation	4.24	3.2	2.6
Female (n = 235)			
Mean	42.85	40.34	38.30
(data from Avoy et al)	6	2.68	2.6

Reference:

1- Avoy DR,Canuel ML,Otton BM,et al. Hemoglobin Screening in Prospective blood donors:A comparsion of methods. Transfusion 1977;17:261- 4.
2- Moe PJ. Hemoglobin, hematocrit and red blood cell count in << Capillary >> (skin- prick) blood compared to venous blood in children. Acta paediatr Scand 1970;59:49-51.

❖ راه ضد عفونی کننده مناسب برای پوست اهداکنندگان حساس به ید

سئوال : آیا برای ضد عفونی پوست اهداکنندگان حساس به ید می‌توان از green Soap استفاده کرد؟

پاسخ : green Soap برای مدت طولانی در ضد عفونی پوست اهداکنندگان حساس به ید استفاده می‌شد با وجود کاربرد وسیع آن (بویژه در شستشوی قبل از جراحی) اطلاعات موجود در جدول نشان می‌دهد که در ضد عفونی پوست اهداکنندگان تأثیر چندانی ندارد. در مطالعه‌ای نشان داده شد که از ۳۰ مورد ضد عفونی با green Soap و ایزوپروپیل الکل ۱۳ مورد همراه با افزایش کلونی‌های باکتری بوده، بنابراین نمی‌توان از green Soap در ضدعفونی پوست اهداکنندگان استفاده کرد.

کلرو هگزیدین گلوکونات و ایزو پروپیل الکل می‌توانند جایگزین‌های مناسبی برای ید باشند.

درصد رشد باکتری پس از ضد عفونی پوست اهداکنندگان

Bacterial Colonies per Plate	Povidone ***Iodine***	***Isopropyl Alcohol and Iodine Tincture***	***Chlorhexi Dine Gluconate*** And isopropyl ***Alcohol***	***Green Soap And isopropyl Alcohol***
0	**34-49%**	**63%**	**60%**	**0%**
1-100	**35-43%**	**34%**	**25%**	**17%**
11-100	**10-14%**	**2%**	**12%**	**47%**
> 100	**0-13%**	**1%**	**3%**	**36%**
P Value Compared **With** ***Povidone iodone***		**<0.001**	**>0.3**	**<0.001**

(data from Goldman et al)

Reference:

1- Goldman M, Roy G, Freechette N, et al. Evaluation of donor skin disinfection methods. Transfusion 1997;37:309-12.

❖ چه میزان شناسایی یک اهداکننده لازم و ضروری است.

سئوال: ما فکر می‌کنیم روند شناسایی اهداکننده بسیار محدود است و بسیاری از اهداکنندگان از دست می‌روند.

با توجه به اطلاعات موجود در پرسشنامه و از دست دادن تعداد زیادی از اهداکنندگان به ویژه دانش آموزان دوره دبیرستان، اخیراً ما پرسشنامه‌ای را با عناوین نام، شماره کارت اعتباری و تاریخ تولد درخواست کرده‌ایم اما با توجه به اهمیت موضوع، می‌خواهیم بدانیم چه میزان شناسایی اهداکننده ضرورت دارد؟

پاسخ : برای شناسایی اهداکننده هیچ الزامات ویژه‌ای وجود ندارد. استانداردهای AABB برای بانک‌های خون و مراکز انتقال خون ($B_2.100$) وجود یک سیستم تأکید کننده را در شناسایی اهداکننده ضروری می‌داند اما دقیقاً چگونگی دست یابی به آن را نمی‌داند. اما مهم ترین عامل، آن است که به شما اطمینان دهد اهداکننده‌ای که شناسایی کرده‌اید مطابق با شرایط اهداکننده‌ای است که به‌راحتی می‌توان با پرسشنامه شما ارتباط برقرار کند. (به طور مثال، معافیت).

❖ دستور توقف استفاده از خودحذفی (Confidential Unit Exclusion)

سئوال : سال‌هاست که مرکز ما از CUE استفاده می‌کند. از تعداد ۵۰۰۰ اهداکننده‌ای که هر ساله به مرکز ما جذب می‌گردد کمتر از ۵ مورد از آن‌ها از طریق CUE حذف می‌گردند. در حقیقت این‌ها اهداکنندگان مستمر ما هستند که نتایج آزمایشات آن‌ها منفی می‌گردد و با پیگیری مشخص شد که خود حذفی آن‌ها به دلیل وجود یک خطا بوده است. ما هم اکنون به دنبال راهکاری جهت ورود مجدد آن‌ها به گروه اهداکنندگان می‌باشیم اما مشکل ما در ارتباط با اهداکنندگان خود حذفی است که نتایج آزمایش آن‌ها مثبت می‌باشد. به دلیل عدم کارآیی این طرح خواهان کاهش استفاده از آن هستیم. آیا امکان آن وجود دارد؟

پاسخ : هدف طرح CUE کاهش انتقال HIV بود در این طرح اهداکنندگانی که به تازگی با ویروس HIV آلوده شده اما آنتی‌بادی آن‌ها قابل شناسایی نبود، حذف گردید.

با توجه به مطالعات انجام شده، نتایج مثبت آزمایشات HIV، هپاتیت B، هپاتیت C و HTLV در اهداکنندگان خودحذفی ۴۱ـ ۸ برابر بیش از دیگر اهداکنندگان است. اگرچه ارزش اخباری مثبت (درصدی از واحدهای اهداکنندگان خودحذفی که از نظر چندین مارکر مثبت بودند) ۳/۵ درصد و حساسیت CUE (درصدی از واحدهای مثبت که مربوط به اهداکنندگان خودحذفی بود) ۲/۳ درصد است.

به نظر می‌رسد اکثر اهداکنندگان خودحذفی (CUE) به دلیل عدم درک صحیح از مرحله CUE حذف می‌گردند و با وجود حساسیت آزمایشات غربالگری بیماری‌های عفونی، احتمال می‌رود که در سلامت انتقال خون تأثیر کمی داشته باشد.

بسیاری از مراکز جهت کاهش معافیت‌های خودحذفی، مسیر خود را از آراء مخفی خودحذفی (ballot) یا (yes,No) ar- coded به آموزش اهداکنندگان تغییر داده‌اند. به این ترتیب که اهداکنندگان پس از گذشت مدت کوتاهی از اهدای خون خود با مرکز خون تماس می‌گیرند.

به نظر می‌رسد تماس تلفنی، یک روش پیش فعالتری از مرحله ballot یا bar- coded بوده و از خطای کمتری برخوردار است.

پس از نظر شما مرحله CUE ضروری نبوده و باید به طور کامل حذف گردد.

Reference:

1- korelitz JJ,Williamas AE, Busch MP, et al. Demographic characteristics and prevalence of serologic markers among donors who use the confidential unit exclusion process:the Retrovirus Epidemiology Donor Stydy. Transfusion 1994;34(10):870-6.
2- Petersen LR,Lackritz E,Lewis WF,et al. The effectiveness of the confidential unit exclusion option. Transfusion 1994;34(10):865-9. [see comment in Transfusion 1994;34:865-9].
3- Diekamp U,Wehrend W,Marklof E,kamutzky K.[Donor exclusions, discarded blood and transfusion unsuited blood conserves of 2.13 million potential blood donors 1991 to 1994]. Beitr Infusionsther Transfusionmed 1996:33:81-92.

❖ فواصل زمانی اهدای خون پس از دست دادن گلبول قرمز با روشی غیر از اهدای خون

سئوال : اگر خون کامل یک اهداکننده کمتر از یک واحد کامل باشد او چه مدت باید صبر کند تا بتواند مجداً خون اهدا کند؟ آیا در این ارتباط سطح آستانه‌ای (مانند ۵۰، ۲۰۰،۱۰۰ میلی لیتر) وجود دارد تا اهداکننده بدون این‌که مدت ۸ هفته انتظار بکشد بتواند خون اهدا نماید.

براساس حجم مجاز جمع‌آوری نمونه‌ها و حداقل و حداکثر حجم مجاز، من فکر می‌کنم اگر اهداکننده حداقل ۵۰ میلی لیتر خون خود را از دست دهد می‌تواند یک واحد کامل منهای میزان خون از دست داده خود را در کمتر از ۸ هفته اهدا کند.

پاسخ : FDA دستورالعملی را در ارتباط با از دست دادن خون در پلاسما فرزیس تهیه نموده که می‌تواند در شرایطی که شما دارید استفاده شود.

FDA اعلام می‌کند "اگر یک اهداکننده بیش از ۲۰۰ میلی لیتر از گلبول‌های قرمز خود را در طی یک پروسه پلاسمافرز از دست دهد باید مدت ۸ هفته ا زدادن خون معاف گردد".

اگر اهداکننده‌ای بیش از ۲۰۰ میلی لیتر از خون خود را از دست نداده نباشد لازم نیست برای مدت طولانی از دادن خون معاف شود. همچنین در بیانیه نیویورک، مقررات منطقی در ارتباط با سیتافرزیس وجود دارد. در بند 2-58 (بانک‌های خون)، بخش d) 2.15-58) اشاره می‌کند که از دست دادن گلبول‌های قرمز) نباید، از ۲۰۰ میلی لیتر در مدت ۸ هفته تجاوز کند.

شما قبل از تعیین هر سطح آستانه‌ای (Cut off)، باید مطابق با قوانین ایالتی خود عمل نموده و با مسئول سیستم ثبت دنور خود مشورت کنید. تا اطمینان یابید سیستم شما قادر است هر گونه ابهامی را در ارتباط با از دست دادن خون بدون اهدای خون را برطرف کند.

Reference:

Food and Drug Administration. Memoranlum:Donor deferral due to red blood cell loss during collection of source plasma by automated plasmapheresis. (December 4,1995) Rockville,MD:CBER Office of Communication, Training, and Manufacturers Assistance,1995.

❖ ترغیب اهداکنندگان آفرزیس

سئوال : مرکز کوچک اهدای خون ما یک برنامه پلاکت فرزیس را آغاز کرده است آیا شما پیشنهاداتی در ترغیب اهداکنندگان آفرزیس در برابر اهداکنندگان خون کامل دارید؟

پاسخ : AABB منابع متعددی دارد که می‌توانند در این امر به شما کمک کنند. اول، در کتاب Donor Recruitment: strategies for success بخشی در ارتباط با بکارگیری اهداکنندگان وجود دارد.

و کتاب تحت عنوان

Motivating Blood Donors in Today's world : Recruitment and Retention

دارای یک فصل در ارتباط با اهداکنندگان آفرزیس است.

برای اعضاء AABB در سایت www.aabb.org گروه ویژه‌ای وجود دارد که می‌توانند دائماً با آن‌ها در تماس باشند.

شما همچنین می‌توانید با سازمان‌های ذیل جهت استفاده از منابع اضافی ارتباط برقرار کنید.

American Society for Apheresis
3900 East Timrod Street
Tucson,AZ 85711
(602) 327-8584 Fax : (602) 322-6778
Association for Donor Recruitment Professionals

- Maintains an idea- sharing forum on recruitment strategies
- Q & AS are encouraged
- ADRPLIfeList @ onelist.com or http : //www.onelist.com

❖ معافیت اهداکنندگان به دلیل طب سوزنی

دولت از ما می‌خواهد توضیح دهیم چرا اهداکنندگان به دلیل طب سوزنی معاف می‌گردند. در این زمینه هر چه بیشتر مطالعه می‌شود بیشتر غیر منطقی به نظر می‌رسد. ما می‌دانیم در (پرسشنامه شرح حال اهداکننده) سئوالاتی در ارتباط با آن وجود دارد آیا در این زمینه پیشنهادی دارید؟

باید در این ارتباط به دو موضوع توجه کرد. استاندارد AABB (B_2.723) در موارد آلودگی با خون و دیگر مایعات بدن از طریق پوست یک معافیت ۱۲ ماهه را لازم می‌داند.

همچنین در پرسشنامه شرح حال اهداکننده که اخیراً توسط FDA تصویب شده در ارتباط با طب سوزنی، سئوالات ویژه‌ای وجود دارد، بنابراین لازم است درباره آن از اهداکننده سئوال شود. اگر اهداکننده صرفاً با سرسوزن استریل تماس داشته نباید او را معاف کرد پس اطلاعات ما تأثیر زیادی بر تصمیم گیری ما خواهد داشت.

❖ آیا می‌توان سئوالاتی را به پرسشنامه شرح حال اهداکننده اضافه کرد

سئوال : من متوجه شدم که در پرسشنامه شرح حال اهداکننده جای چند سئوال مهم خالی است آیا به این مفهوم است که غیر از آن‌ها نباید سئوالات دیگری مطرح شود؟ در غیر اینصورت، چه سئوالاتی را می‌توان پرسید؟

پاسخ : FDA با هر بار بازنگری پرسشنامه، نسخه جدیدی از آن را تصویب می‌کند و با این عمل اطمینان می‌دهد پرسشنامه شرح حال اهداکننده پذیرای پیشنهادات جدیدی است، اگر مطابق با انتخاب اهداکننده مناسب باشد. مراکز مجاز خون می‌توانند ایجاد هر گونه تغییر در پرسشنامه اهداکنندگان را بر مطابق با 21CFR 601.12 اعلام کنند. پرسشنامه شرح حال اهداکننده تصویب شده بدون تغییر در گزارش سالانه سازمان ثبت می‌گردد ((21 CFR 601.12 (d)).

❖ توالی سئوالات شرح حال اهداکننده

سئوال: آیا مهم است که سئوالات شرح حال پزشکی را با همان ترتیب موجود در پرسشنامه پرسید؟ و اهداکننده نیز به همان ترتیب به آن‌ها پاسخ دهد؟

پاسخ : FDA و AABB هر دو در استفاده از پرسشنامه شرح حال پزشکی مطابق با غربالگری استاندارد، به صورت جهانی متفق‌القول هستند. سئوالات موجود در پرسشنامه با واژه‌های کوتاه، ساده و گروه بندی منطقی طراحی گردیده است. همچنین FDA، AABB را تأسیس کرد تا به اعضای خود اطلاع دهد که این پرسشنامه را باید به همین شکل استفاده کرد حتی اگر ترتیب سئوالات موجود در آن غیر استاندارد و ناموزن باشد این اصرار دلیل بر حساسیت ترتیب سئوالات است.

❖ زمان مصرف آسپرین قبل از اهدای خون

سئوال : ما در ارتباط با اهداکنندگانی که ۳۶ ساعت قبل از اهدای خون داروهایی مانند آسپرین مصرف کرده و نمی‌تواند برای دریافت کنندگان، منبع پلاکت باشند سئوالاتی داریم؟ با در نظر گرفتن مدت ۳ روز تاکنون دلیل علمی آن را پیدا نکرده‌ایم آیا شما می‌توانید کمک کنید.

پاسخ : در بیانیه "راهنمای بهبود جمع‌آوری پلاکت و فرزیس اکتبر ۱۹۸۸)" آمده است که احتمالاً افرادی که ۳۶ ساعت قبل از اهدا خون آسپرین مصرف کرده‌اند، اهداکننده مناسبی برای پلاکت و فرزیس نمی‌باشند. استورات و همکاران در مطالعه‌ای، کارآیی تزریق پلاکت تهیه شده از این اهداکنندگان را بررسی نموده و نشان دادند که گیرندگان پلاکت از اهداکنندگانی که ۳۶ ساعت قبل از اهداء آسپرین مصرف کرده بودند، زمان سیلان طولانی شده اصلاح می‌گردد. با این حال در استفاده از پلاکت تهیه شده از اهداکنندگانی که ۱۲ ساعت قبل از اهداء آسپرین مصرف کرده بودند هیچ اصلاحی در زمان سیلان دیده نشد. با وجود این‌که زمان سیلان در عرض زمان ۳۶ ساعت اصلاح شد ولی مطالعات بر روی تجمع پلاکت‌ها نشان داد که ۲ مورد از ۳ گیرنده پلاکت پاسخ غیرطبیعی به اپی نفرین وجود داشت در تمام موارد در عرض ۲۴ تا ۴۸ ساعت بعداز مصرف آسپرین، بازگشت موج دوم تجمع با اپی نفرین را مشاهده می‌شود. الگوهای تجمع پلاکتی بعداز ۷۲ ساعت با مقادیر پایه‌ایی (مرحله قبل از مصرف آسپرین) قابل مقایسه می‌باشند. اطلاعات بدست آمده از زمان سیلان، حداقل زمان ۳۶ ساعت را لازم می‌دانند. مطالعات نشان می‌دهد که زمان سیلان به فرد آزمایش کننده بستگی دارد و پیشگویی کننده

تمایل به خونریزی در جراحی و یا دیگر روش‌های تهاجمی نیست بنابراین استاندارد AABB همیشه حداقل زمان را در نظر می‌گیرد. و در بسیاری از مراکز با در نظر گرفتن احتیاط، ممکن است زمان طولانی تری را انتخاب کنند (مثلاً ۷۲ ساعت).

Reference:

1- Stuart MJ, Murphy S, Oski FA, et al. Platelet function in recipients of plateles from donors ingesting aspirin. N Engl J M ed 1972;287:1105-9.
2- Hathaway WE,Goodnight SH Jr. Disorders of thrombosis and hemostasis. New York: McGraw-Hill,1993.
3- Standard B2.500 Drug therapy.Standards source, June 1999. Bethesda , MD: American Association of Blood Banks, 1999.
4- Food and Drug Administration.Memorandum:Revised guide line for collection of platelets , pheresis. (October 7, 1988) Rockville, MD: CBER Office of Communication, Training, and Manufacturers Assistance , 1993.
5- B2.500 Drug Therapy. Standards Source (June 1999). Bethesda,MD: American Association of Blood Banks,1999.

فصل دوم

اهداکنندگان خون و بیماری منتقله از راه خون

مترجم : نسرین زارعی

اهداکننده‌ای با سابقه بیماری توکسو پلاسموزیس

سؤال : ما خانم دامپزشک ۲۹ ساله‌ای داشتیم که اهداکننده خون بود. در دسامبر ۱۹۹۱ آزمایش توکسوپلاسموزیس او مثبت گردید و در فوریه ۱۹۹۲، بیماری وی بهبود یافت و باردار شد. در مارس ۱۹۹۳ فرزندی سالم بدون هیچ نارسایی بدنیا آورد.از آنجایی‌که او یک دامپزشک بود به طور مرتب آزمایش می‌گردید اما آزمایش توکسوپلاسموز وی با تیتر بسیار پایین مثبت بود. آیا او می‌تواند خون اهدا کند؟

پاسخ : توکسوپلاسموزیس یک عفونت خارج گلبول قرمز می‌باشد که عامل آن انگل توکسوپلاسماگوندی است. تقریباً بسیاری از بزرگسالان ایالت متحده (اهداکنندگان خون) این انگل را در بافت‌های خود دارند. آلودگی‌ها اکثراً بدون علامت بوده و حتی با گذشت ۴ سال از آلودگی، می‌توان انگل را در خون تشخیص داد. این انگل درخون سیتراته در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد بیش از ۵۰ روز زنده می‌ماند و انتقال آن از طریق خون به بیماران با سیستم ایمنی سالم بسیار نادر بوده و فعالیت مجدد انگل دلیل بر آلودگی بیماران می‌باشد. وجود سابقه‌ای دوری از توکسوپلاسموزیس را نمی‌توان دلیلی بر معافیت اهداکننده دانست.

References :

1. Siegel SE,Lunde MN , Gelderman AH , et al. Transmission of toxoplasmosis by leukocyte transfusion. Blood 1971;37:388-94.
2. Krick JA, Remington JS. Toxoplasmosis in adults-an over-view. N Engl J Med 1978;298:550-3
3. Mc Cabe JR, Remington JS. Toxoplasmosis : The time has come. N Engl J Med 1988;318:313-5.
4. Nelson JC , Kauffman JH , Ciavarella D , Senisi WJ. Acquired toxoplasmic retinochoroiditis after platelet transfusions. Ann Ophthalmol 1989;21:253-4.

یک نتیجه مثبت Anti-HBc دلیل بر دریافت واکسن هپاتیت B نیست.

سؤال : اخیراً اهداکننده‌ای به دلیل Anti HBc مثبت از اهدای خون معاف گردید او اظهار می‌داشت که واکسن هپاتیت B دریافت کرده و در آزمایشگاه دیگر نتیجه آزمایش Anti HBc

وی منفی بوده است. شما در این ارتباط با وی چه صحبتی می‌کنید تا او دلسرد و عصبانی نگردد؟

پاسخ : از سال ۱۹۸۷ ـ ۱۹۸۶ آزمایش Anti-HBc در شناسایی هپاتیت non A-non B و در جهت کاهش انتقال هپاتیت B مورد استفاده قرار گرفت. در خون یک فرد آلوده به ویروس هپاتیت B، آنرا می‌توان ۳ـ۲ هفته پس از افزایش آنتی‌ژن سطحی هپاتیت B تشخیص داد. Anti-HBc دارای نتایج مثبت کاذب بویژه در نواحی Cut off می‌باشد. در ایالت متحده به این فرد می‌گویند که احتمالاً یک نتیجه مثبت کاذب بوده و از او می‌خواهند که برای ارزیابی بیشتر مانند تکرار آزمایش anti HBc و HBsAg و anti HBs و آزمایشات کبدی و مشاوره به یک پزشک مجرب مراجعه کند. اگر به طور مکرر آزمایش anti HBc او منفی گردد دلیل بر وجود نتیجه کاذب است و اگر برای بار دوم آزمایش وی مثبت شود این فرد باید برای همیشه از اهدای خون معاف گردد (مطابق با قوانین و استانداردهای رایج). باید متذکر شد که واکسن هپاتیت B حاوی آنتی‌ژن Core نبوده و در خون افراد واکسینه فقط آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن سطحی HBsAg (anti HBs) ظاهر می‌گردد.

References :

1. Schifman RB,Rivers SL , Sampliner RE , Krammes JE , Significance of isolated hepatitis B core antibody in blood donors. Arch Intern Med 1993;153:2261-6.
2. Bianco C. Hepatitis testing. Immunol Invest 1995;24:155-61.
3. Dodd RY , Popovsky MA.Antibodies to hepatitis B core antigen and infectivity of the blood supply. Transfusion 1991;31:443-9.
4. Dodd RY. Transfusion-transmitted hepatitis virus infection. Hematol Oncol Clin North Am 1995;9(1):137-54.
5. Food and Drug Administration. Memorandum:Recommendation concerning testing for antibody to hepatitis B core antigen (anti-HBc). (September 10 , 1991) Rockville , MD:CBER Office of communication , Training , and Manufacturers Assistance , 1991.

استفاده از نتایج آزمایش سرم و ادرار در ارزیابی آنتی‌بادی HIV

سؤال : گزارشات موجود در متون علمی نشان می‌دهد حساسیت نتایج آزمایشات آنتی‌بادی HIV-1 در ادرار و سرم به طور جداگانه، در مقایسه با مجموع نتایج حاصل از آزمایشات آنتی‌بادی HIV دو نمونه از حساسیت کمتری برخوردار است.

(Urnovitz HB,Sturge yc , Gollfreid TD. increased sensitivity of HIV-1 antibody detection. Nat Med 1997;3(11):1258).

آیا AABB در تهیه خون سالم انجام این دو آزمایش را جایز می‌داند؟

پاسخ : شما موضوع جالبی را مطرح کردید. اما باتوجه به دلائل ذیل نمی‌توان تمام مراحل تهیه خون را مورد انتقاد قرار داد :

۱. اهداکننده باید مطالب آموزشی لازم را مطالعه و به کلیه سؤالات پرسشنامه شرح حال پزشکی پاسخ دهد تا به کمک آن اهداکننده دارای رفتار پرخطر، مورد شناسایی قرار گیرد. در غیر اینصورت میزان نتایج sero positive اهداکنندگان که یک درصد است ارزشی نخواهد داشت.
۲. خون اهداکننده با روش‌های عملی مناسب و در شرایط کاملاً کنترل شده آزمایش می‌گردد. نتایج حاصل از آن‌ها در مقایسه با آزمایشات دیگر از صحت بالایی برخوردار است.
۳. کلیه خون‌های اهدا شده نه تنها از نظر آنتی‌بادی HIV-1 و HIV-2 بلکه ازنظر P_{24} Ag آزمایش می‌گردد. آزمایش $P_{24}Ag$ یک آزمایش تکمیلی است که برای جلوگیری از انتقال HIV انجام می‌شود و ویروس HIV را ۶ روز زودتر از آزمایش آنتی‌بادی، می‌تواند شناسایی کند.
۴. امروزه در تمامی مراکز اهدای خون سرتاسر کشور، از یک آزمایش دیگر که براساس سنجش ماده ژنومی ویروس HIV و هپاتیت C است استفاده می‌شود.

پس باتوجه به موارد فوق، احتمال آلودگی باید بسیار کمتر از میزان ذکر شده در مقاله شما باشد.

در ۱۹۸۵ با انجام آزمایش آنتی‌بادی HIV (باتوجه به حساسیت کم آن) تنها ۵۰ مورد انتقال HIV به مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها گزارش شده بود.

بیماران مبتلا به سرطان و اهدای خون

سؤال : در سال ۱۹۷۷ بیماری هوچکین یک اهداکننده تشخیص داده شد.

در سال ۱۹۹۶ با اجازه مدیریت پزشکی مرکز خون، این فرد به عنوان اهداکننده پذیرفته شد. اخیراً وی تصمیم داشت که خون اهداء کند که پرسنل مرکز مانع از آن شدند. مدیریت پزشکی در طی مشاوره با او اعلام کرد که بیماری وی پس از گذشت ۱۰ سال به طور چشمگیری مداوا گردیده است. به نظر شما چه کسی واقعیت را می‌گوید و چه مطالعه‌ای می‌تواند کمک کند؟

پاسخ : یکی از اهداکنندگان مستمر ما به دلیل کارسینومای آندومتریال، هسیترکتومی شده بود چون در وی هیچ علائمی از بروز مجدد بیماری وجود نداشت مدیریت پزشکی بانک خون به وی

اجازه داد تا خون اهداء کند اما پرسنل کمیته کاربردی خون در این زمینه اطلاعات بیشتری می‌خواهند و ما نتوانستیم در این ارتباط مقاله علمی ارائه دهیم، آیا شما می‌توانید کمک کنید؟

پاسخ : باید در ارتباط با اهداکنندگانی که از سرطان بهبود یافته‌اند به سه سؤال پاسخ داد :

۱. آیا یک بدخیمی می‌تواند از طریق خون انتقال یابد؟
۲. آیا برای فرد اهداکننده با سابقه بدخیمی اهدای خون خطرناک نمی‌باشد؟
۳. نظر استاندارد حفاظتی در ارتباط با اهدای خون آن‌ها چیست؟

گزارشات متعددی از انتقال بدخیمی از طریق بافت وجود دارد اما تاکنون انتقال آن از راه خون گزارش نشده است.

در ارتباط با بدخیمی ویروس‌های زیادی وجود دارد به طور مثال، می‌توان ویروس HTLV-1 را نام برد که عامل لنفوماو لوکمیای سلول T بزرگسالان است. ممکن است ویروس‌های دیگری که هنوز شناسایی نشده با بدخیمی ارتباط داشته باشد. بنابراین انتقال ویروس از طریق خون ممکن است فرد را به طور غیرمستقیم در معرض خطر بدخیمی قرار دهد. در یک گزارش موردی ذکر شده است : در دریافت کننده‌ای که بعداً به لنفوماولوکمیای سلول T بزرگسال مبتلا گردید ممکن است ویروس HTLV-1 از طریق خون منتقل شده باشد.

این گزارش در The AABB Technical manual (چاپ یازدهم، صفحه ۶) آمده است.

قبل از اهدا خون، اهداکنندگان با سابقه سرطان (به غیر از سرطان موضعی پوست یا سرویکس) باید با یک پزشک مجرب مشاوره شوند. «ممکن است افرادی که برای مدت ۵ سال تحت درمان بوده و بیماری آن‌ها بهبود یافته است به عنوان اهداکننده پذیرفته شوند. اما اهداکنندگان با سابقه لوکمیا ولنفوما باید برای همیشه از اهدای خون معاف گردند.....»

FDA اخیراً در کارگاه آموزشی ۹ دسامبر ۱۹۹۹، در ارتباط با معافیت اهداکنندگان با سابقه کانسر بحث و گفتگو داشته است. در این کارگاه، طبق گزارشات ۶۲ مرکز خون آمریکا، ۷۸ درصد بیماران با سابقه لنفوما و لوکمیای اولیه برای همیشه از اهدای خون معاف و ۷۷ درصد بیماران با سابقه سرطان سایر بافت‌ها که با یک دوره درمان ۵ ساله بیماری آن‌ها بهبود یافته به عنوان اهداکننده پذیرفته شدند.

معافیت بیماران با سابقه لوکمیا و لنفوما را می‌توان برگشت بیماری پس از درمان ذکر کرد.

References :

1. Conlon PJ,Smith SR.Transmission of cancer with cadaveric donor organs. J Am Soc Nephrol 1995;6(1):54-60.
2. Jonas S,Bechstein WO, Lemmens HP , et al. Liver graft-transmitted glioblastoma multiforme. A case report and experience with 13 multiorgan donors suffering from primary cerebral neoplasia. Transplant Int 1996;9(4):426-9.
3. Frank S,Muller J , Bonk C , et al. Transmission of glioblastoma multiforme through liver transplantation (letter). lancet 1998;352(9121):31.
4. Kanno M,Nakamura S, Matsuda T. Adult T-cell leukemia with HTLV-1-associated myelopathy after complete remission of acute myelogenous leukemia (letter). N Engl J Med 1998;338:333.

استفاده از پلاسما برای غربالگری

سؤال : روزانه به سهولت می‌توان تعداد ۱۵۰ـ۱۰۰ نمونه خون اهداکنندگان را با کیت‌های EIA غربالگری نمود. اگر کیسه‌های خون بدون لوله پیلوت به آزمایشگاه ارسال گردد، آیا می‌توان از پلاسمای (CPDA-1) استفاده کرد؟ آیا این واحدهای خون مناسب تزریق می‌باشند؟

پاسخ : این موضوع نباید مسئله مهمی باشد مشروط بر این‌که :

۱. آزمایشات EIA مجاز FDA روی هر دو نمونه انجام می‌گیرد.

۲. در روش‌های موجود استفاده از پلاسما بدون هرگونه اشکال بوده است.

در بسیاری از آزمایشگاهها مشاهده شده که برای تغییر نمونه پلاسما به سرم، آن را کلسیفیه می‌کنند. همچنین باید متذکر شد ضد انعقاد موجود در کیسه‌های خون منجر به افزایش رقت خون شده و حساسیت آزمایش اندکی کاهش می‌یابد. اما مهمترین مسئله آن است که لوله‌های پیلوت چرا همراه کیسه‌های خون به آزمایشگاه ارسال نمی‌گردد؟

ورود مجدد اهداکنندگان با مقادیر بالایی از آنزیم آلانین آمینوترانسفراز (ALT) به چرخه اهداء

سؤال : اخیراً یک اهداکننده مستمر anti D با میزان ALT=39 یک واحد پلاسما اهدا نمود. باتوجه به میزان نرمال این آنزیم که ۱۹ است، میزان آنزیم این اهداکننده دو برابر مقدار طبیعی می‌باشد.

بر روی واحد پلاسمای مزبور برچسب فقط استفاده در موارد غیرتزریقی زده شد. با این اهداکننده چه باید کرد؟

پاسخ : FDA در هشتم اگوست ۱۹۹۵ بیانیه‌ای را در ارتباط با زدن برچسب و استفاده از واحدهای خون کامل، فرآورده‌های خونی با منشاء پلاسمایی، پلاسما و لکوسیت‌های بازیافت

شده از اهداکنندگان با مقادیر بالایی از آنزیم آلانین آمینوترانسفراز ارائه نمود. در این بیانیه از انجام یا عدم انجام آزمایش آلانین آمینوترانسفراز سخنی به میان نیامده ولی FDA پیشنهاد می‌دهد، اگر مقادیر آنزیم آلانین آمینوترانسفراز واحدهای آزمایش شده بیش از دو برابر مقدار نرمال باشد باید واحد مزبور نابود و یا بر آن برچسب ALT ELEVATED یا Caution زده شود. به این مفهوم که این واحد صرفاً باید در تهیه فرآورده‌های غیرتزریقی استفاده و Caution به معنی استفاده در تحقیقات آزمایشگاهی است. در این گزارش از طریقه برخورد با این اهداکنندگان صحبتی نشده است. در نشریه AABB Technical manual (چاپ سیزدهم، صفحه ۶۰۹) آمده است که در کتاب استانداردهای AABB برای بانک‌های خون و مراکز انتقال خون انجام آزمایش آلانین آمینوترانسفراز را لازم نمی‌داند و به اهداکننده‌ای که به دلیل میزان بالای آنزیم آمینو ترانسفراز معاف گردیده اجازه می‌دهد تا خون اهدا کند.

اهداکنندگان دارای بافت‌های پیوندی با منشاء حیوانی (Xenotransplant)

سؤال : تعدادی از اهداکنندگان اعلام داشتند که بافت‌هایی با منشاء حیوانی دریافت نموده‌اند که در ۳ مورد از آن‌ها برای رشد استخوان در حین مراحل دندانپزشکی بافت‌هایی از خوک و گاو پیوند شده بود.

ما در این ارتباط چند سؤال داریم؟

۱. آیا این اهداکننده قابل قبول است؟ اگر نیست چه مدت باید از اهدای خون معاف گردد؟
۲. آیا باید واحدهای اهدایی قبلی را فراخواند یا از آن‌ها صرف نظر کرد و یا به دریافت کنندگان این واحدها اطلاع داد.
۳. آیا شرکای جنسی این افراد به عنوان اهداکننده قابل قبول هستند؟

پاسخ : پیوند بافت‌های با منشاء حیوانی را به انسان Xenotransplantation (Xeno در زبان یونانی به معنای بیگانه) گویند. مهمترین علت نگرانی در این موارد، تغییراتی است که در ویروس‌ها و دیگر عوامل عفونی موجود در فرد دریافت کننده پیوند (که معمولاً سیستم ایمنی تضعیف شده‌ای دارد) در طی عمل پیوند صورت می‌گیرد و ممکن است برای عموم مردم عفونت زا و خطرساز شود.

تاکنون فقط یک نوع ویروس حیوانی گزارش شده است که احتمال می‌رود در فرد دریافت کننده بافت‌های با منشاء حیوانی آلوده کننده باشد و آن سیتومگالوویروس گونه میمون است که از طریق پیوند کبد میمون به یک بیمار آلوده به HIV انتقال یافته بود.وجود چنین خطراتی،

FDA و مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری را واداشت تا بیانیه‌ای را در ارتباط با پیوند بافت‌های با منشاء حیوانی به انسان صادر کنند.

در ژانویه سال ۲۰۰۰ کمیته پیوند بافت با منشاء حیوانی Xenotransplant که زیر مجموعه‌ای از کمیته مشاوره FDA است با کمیته (Biologic Response modifiers) در ارتباط با معافیت این اهداکنندگان جلسه‌ای داشتند. این کمیته در این جلسه پیشنهادات ذیل را ارائه نمود:

۱. کلیه دریافت کنندگان بافت پیوندی با منشاء حیوانی باید به طور قطعی از اهدای خون یا بافت معاف گردند.
۲. تمام شرکای جنسی دریافت کنندگان بافت پیوندی با منشاء حیوانی باید به طور قطعی از اهدای خون یا بافت معاف گردند.
۳. افراد ذیل در این ارتباط نباید احساس خطر کنند:

الف) کشاورزان، دامپزشکان و دیگر افراد که با حیوانات تماس مرتب دارند.

ب) کارکنان سلامت و مراقبت که با دریافت کنندگان بافت‌های با منشاء حیوانی ارتباط دارند. مگر در آلودگی‌های غیرمعمول که با خون و بافت این بیماران (از طریق فرو رفتن سوزن) صورت پذیرد.

۴. باید از پخش خون و فرآورده‌های خونی تهیه شده از دریافت کنندگان بافت پیوندی با منشاء حیوانی جلوگیری بعمل آورد. اما تاکنون در ارتباط با خون و فرآورده‌های خونی اهدا شده در زمان گذشته دستورالعملی ارائه نشده است مبنی بر این‌که باید آن‌ها را فرا خواند یا نابود کرد.

اما کمیته مشاوره فرآورده‌های خون FDA قبل از نهایی شدن این پیشنهادات، تصمیم دارد آن‌ها را با جزییات بیشتری منتشر کند.

میزان نتایج مثبت کاذب آزمایشات غربالگری

ما قبل از انجام آزمایش تأییدی با اهداکنندگان اتولوگ که نتیجه آزمایش غربالگری اولیه آن‌ها از نظر هپاتیت C (یا دیگر مارکرها) مثبت می‌گردد مشاوره می‌کنیم. آیا آماری وجود دارد که احتمال نتایج مثبت کاذب این آزمایشات را نشان دهد.

پاسخ : خلاصه‌ای از آزمایشات مثبت اولیه و تأییدی اهداکنندگان خون در جدول ارائه شده است. باتوجه به جدول احتمال این‌که آزمایش هپاتیت C براساس EIA مثبت گردد، ۱ در ۴۷۶ است و احتمال آن‌که آزمایش تأییدی هپاتیت C براساس روش RIBA (recombinant

Immunoblot assay) مثبت گردد ۶۳ درصد می‌باشد. اما احتمال منفی شـدن آزمـایش تأییـدی هپاتیت C براساس روش RIBA ۱۳ درصد می‌باشد.

Rates for False-Positive Test Results

Agent	Initial Screening			Confirmatory Testing		
Anti-HIV-1/2 Donor rate	EIA initially reactive 0.13% 1/769	EIA repeat reactive 0.08% 1/1,250		Western blot positive 7% 1/17,857	Western blot negative 43% 1/2 ,907	Western blot indeterminate 50% 1/2 , 907
Anti-HCV Donor rate	EIA initially reactive 0.32% 1/313	EIA repeat reactive 0.21% 1/476		RIBA blot Positive 63% 1/756	RIBA blot negative 13% 1/3,663	RIBA blot indeterminate 24% 1/1 , 984
Anti HTLV-I/II Donor rate	EIA initially reactive 0.20% 1/500	EIA repeat reactive 0.11% 1/909	2nd EIA reactive 0.04% 1/2,392	Western blot Positive 21% 1/11,364	Western blot negative 3% 1/90,909	Western blot indeterminate 76% 1/3,135
HBsAg Donor rate	EIA initially reactive 0.49% 1/204	EIA repeat reactive 0.088% 1/1,250		Neutralized 38% 1/2,990		

* For anti HTLV-I/II a second EIA is performed prior to confirmatory blotting.
Data provided by S.Stramer. February 2000.

فصل سوم

مدیریت خون

مترجم : منور سلسله

The 30-Minute Rule for Reissusing Blood

سؤال : چاپ سیزدهم کتاب AABB صفحه ۴۹۱ چنین می‌گوید : بسیاری از بانک‌های خون محدودیت زمانی را تعیین کرده‌اند، به گونه‌ای که خون ارسال شده درصورتی که ۳۰ دقیقه در معرض دمای اتاق قرار گرفته باشد پذیرفته نمی‌شود.

اگر خون در شرایط مناسب و دمایی که از ۱۰ درجه سانتی‌گراد متجاوز نگردد نگهداری شود، مدت زمان طولانی تر نیز ممکن است قابل قبول باشد.

معمولاً دمای محل نگهداری خون، را به گونه‌ای تنظیم می‌کنند که در طی ۱۰ دقیقه به حالت اولیه خود باز گردد. دما در چنین شرایطی به ندرت به بالاتر از ۱۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد پس پایه و اساس قانون ۳۰ دقیقه‌ای که به آن اشاره شد چیست و آیا باید لغو شود؟

پاسخ : ایده اولیه این‌که دما نباید از ۱۰ درجه بالاتر رود، اعتبار خود را از دست داده است هرچند در سال‌های اخیر این نظریه خطر رشد باکتریال را افزایش داده است.

اساس قاعده ۳۰ دقیقه‌ای براساس تحقیقی بود که بوسیله Fabijanic و Pick انجام گرفت، این بررسی نشان داد که برای خونی که در دمای اتاق و در کیسه پلاستیکی نگهداری می‌شود دمای مرکز و سطح طی ۳۰ دقیقه، به ترتیب ۶/۹ و ۱۰/۵ درجه سانتی‌گراد و در طی ۴۵ دقیقه به ترتیب ۸/۶ و ۱۱/۸ درجه سانتی‌گراد بود و به این صورت نتیجه گیری شد که دمای مرکزی در طی ۴۵ دقیقه و ۱ ساعت، ۱۰ درجه افزایش می‌یابد.

در نتیجه قاعده ۳۰ دقیقه‌ای مورد بررسی مجدد قرار گرفت.

از دیدگاه آماری، این دما برای سطح کیسه خون قابل قبول نیست. همچنین انتظار می‌رود که دمای سطح (نه دمای مرکز) پس از ۳۰ دقیقه قرارگرفتن در دمای اتاق، ۱۰ درجه سانتی‌گراد افزایش یابد از آن جایی که نمی‌توان دمای مرکزی را برای بیش از ۳۰ دقیقه اندازه گیری کرد، دمای سطح به طور تقریبی به عنوان دمای مرکز تلقی می‌گردد. اعتبار قاعده ۳۰ دقیقه برای جلوگیری از رشد باکتری‌ها امروزه زیر سؤال قرار گرفته است.(به Hamill مراجعه کنید)

Reference:

1. Hughes-Jones NC.Storage of red cells at temperatures between+10 C and-20 C.Br J Haematol 1958:4:249-55.
2. Pick P,Fabijanic J.Temperature changes in donor blood under different storage conditions.Transfusion 1971;11:213-5.
3. Hamill TR.The30-minute rule for reissuing blood :Are we need lessly discarding units? Transfusion 1990;30(1):58-62.[published erratum appears in Transfusion 1990;30:103]

بیماران هیپوترمیک که در اثر تزریق خون دمای بدنشان افزایش می‌یابد، تب ندارند.

سؤال : وقتی یک واحد خون به بیمارانی که دمای بدنشان در اتاق عمل کاهش پیدا کرده، تزریق می‌شود، ۲ درجه فارنهایت افزایش دما در آن‌ها مشاهده می‌گردد، که علت این مسئله بالاتر بودن دمای خون نسبت به دمای بدن بیمار است، نه به دلیل این که در بیمار واکنش تب‌زای ناشی از انتقال خون رخ داده است.

پرستاران اتاق عمل در حال حاضر تا زمان رسیدن دمای بدن بیمار به محدوده طبیعی تزریقات خون را به تأخیر می‌اندازند. این کار سبب جلوگیری از افزایش ۲ درجه فارنهایت در دمای بدن بیمار می‌گردد و ضمناً جلوی بررسی و علت یابی یک واکنش ناشی از انتقال خون را می‌گیرد.

البته به نظر نمی‌رسد که استفاده از دمای بدن بیمار (قبل از جراحی) راه حل مناسبی باشد، آیا اصولاً انجام این کار امکان پذیر است یا خیر؟

پاسخ : در بیماران هیپوترمیک که به اتاق اورژانس منتقل می‌شوند، تزریقات دارویی در درجه حرارت‌های پایین نیز همین مشکل را ایجاد می‌نماید.

به طور کلی افزایش غیرمنتظره یا بدون دلیل در درجه حرارت که گاهی به تزریق خون نسبت داده می‌شود لزوم این بررسی‌ها را توجیه می‌کند.

روشی که اغلب استفاده می‌گردد و بررسی‌های غیرضروری را به حداقل می‌رساند پیگیری دماهایی است که بیش از ۱ درجه سانتی‌گراد و یا ۲ درجه فارنهایت افزایش دارد و همچنین دماهایی که بیش از درجه حرارت طبیعی بدن (۳۸ درجه سانتی‌گراد < t)، می‌باشند.

استفاده از محلول‌های داخل وریدی سازگار

سؤال : در بیمارستان محل کار من، هنگام تزریق خون برای جراحی قلب باز از محلول رینگرلاکتات به جای سالین استفاده می‌شود.

آن‌ها می‌گویند که این کار مطمئن است و در طی سال‌هایی که انجام گرفته هیچ عارضه‌ای مشاهده نشده است.

من فکر می‌کنم که آن‌ها باید از سالین استفاده کنند ولی هیچ مدرکی برای متقاعد کردن آن‌ها ندارم، آیا شما می‌توانید در این مورد به من کمک کنید.

سؤال : آیا استفاده از Normosol R7.4 همراه با یک واحد خون قابل قبول است؟

پاسخ : استانداردهای AABB برای بانک‌های خون و سرویس‌های انتقال خون و همچنین بخشنامه استفاده از خون و فرآورده‌های خونی انسان بیان می‌دارند که هر محلولی (به جای سالین) که قرار است به خون افزوده شود باید بوسیله FDA تأیید شده و مجوز بگیرد.

ویرایش سیزدهم کتاب AABB در صفحه ۹ـ۴۸۸ بیان می‌دارد که محلول رینگرلاکتات نباید به خون افزوده شود زیرا حاوی کلسیم یونیزه شده به میزان (۳ mEq/L) برای غلبه کردن به عوامل شلاته کننده در مواد ضد انعقاد ـ نگهدارنده یا محلول‌های افزودنی می‌باشد و به این ترتیب این مسئله می‌تواند منجر به ایجاد لخته گردد. پس این ماده نمی‌تواند قابل اطمینان و مفید باشد.

سایر ترکیبات آزاد کننده کلسیم و محلول‌های الکترولیت ایزوتون نیز می‌توانند استفاده شوند. البته به شرطی که استفاده از آن‌ها بوسیله FDA تأیید شود و یا این‌که سندی موجود باشد که نشان دهد افزودن این مواد به خون قابل اطمینان و سودمند است.

اگر چه، چنین محلول‌هایی معمولاً بسیار گران تر از سالین می‌باشند و ضمناً فواید کمتری در انتقال خون دارند.

Reference:

1. Ryden SE,Oberman HA.Compatibility of common intravenous solutions with CPD blood. Transfusion 1975;15:250-5.
2. Dickson DN,Gregory MA.Compatibility of blood with solutions containing calcium. S Afr Med J 1980;57:785-7.
3. Strautz RL,Nelson JM,Meyer IA,Shulman IA Compatibility of ADSOL-stored red cells with intravenous solutions.Am J Emerg Med 1989;7:162-4.

استفاده از وسایل ایجاد کننده فشار بدون این‌که سبب همولیز شوند

سؤال : ما در بخش هماتولوژی و انکولوژی بحثی در مورد امکان استفاده از پمپ برای تزریق خون داریم. در بعضی از بیماران تزریق خون از طریق نیروی جاذبه بسیار کند می‌باشد. از طرف دیگر ما نگران همولیز گلبول‌های قرمز بوسیله پمپ هستیم. آیا شما می‌توانید به ما کمک کنید؟

پاسخ : مطابق با ویرایش سیزدهم کتاب AABB (صفحه ۴۸۸) پمپ‌ها یا وسایل ایجاد کننده فشار می‌توانند برای تزریق خون استفاده شوند. بیمار باید به عنوان مورد مناسب جهت استفاده از این وسایل بررسی شود زیرا بعضی از بیماران نمی‌توانند در معرض قرارگیری سریع با حجم‌های بالای خون را تحمل کنند. برای این گروه از بیماران شما می‌توانید از یک واحد خون در دفعات متعدد استفاده نمایید.

اگر شما از یک وسیله ایجاد کننده فشار استفاده می‌کنید، بسیار مهم است که برای جلوگیری از انفجار کیسه خون، فشار حاصله از ۳۰۰ mmHg متجاوز نگردد، همچنین برای تزریقات با استفاده از پمپ، سوزن‌هایی با قطر داخلی زیاد توصیه می‌شوند. زیرا استفاده از سوزن‌هایی با قطر داخلی کم ممکن است سبب همولیز گردد.

قبل از استفاده از هر وسیله‌ای با تولید کننده آن جهت اطمینان از مناسب بودن آن جهت تزریق خون مشورت کنید.

استفاده از فیلترهای استاندارد برای پلاکت‌ها

سؤال : آیا می‌توان از یک ست با فیلتر ۱۷۰ میکرون برای تزریق پلاکت استفاده کرد؟ این ست آزمایش نشده است و سازنده می‌گوید برای تصحیح اندازه فیلتر با AABB تماس بگیرید.

پاسخ : همه اجزای خون باید برای جلوگیری از عبور لخته و ذراتی که برای بیمار مضر است بوسیله یک فیلتر طراحی شده تزریق شوند.

به طور کلی برای تزریق خون از یک فیلتر استاندارد (۲۶۰ ـ ۱۷۰ میکرون) استفاده می‌گردد.

ست‌های استاندارد تزریق خون چنین فیلتری دارند. تفاوت بین ست تزریق گلبول قرمز و پلاکت این است که ست تزریق پلاکت اتاقک ریزش کوچکتر، لوله‌های کوتاهتر و حجم کمتری نسبت به ست تزریق گلبول قرمز دارد.

البته یک ست تزریق گلبول قرمز می‌تواند برای تزریق پلاکت هم استفاده شود. اگر چه این کار ممکن است سبب از دست رفتن بیشتر پلاکت‌ها بر روی نواحی با سطح افزایش یافته فیلتر گردد.

همچنین گلبول‌های قرمز هم می‌توانند با یک ست تزریق پلاکت تزریق شوند. گرچه نواحی با سطح کوچکتر فیلتر ممکن است سبب کاهش سرعت و کاهش جریان گردد.

علائم حیاتی در طی تزریق Fibrin Sealant

در مرکز پزشکی ما گاهی کرایو پرسیپیتیت به عنوان یک فرآورده Fibrin Sealant استفاده می‌گردد.

هنگام تزریق فرآورده‌های دیگر خون، کنترل علائم حیاتی بیمار، ۱۵ دقیقه قبل از تزریق خون، ۱ ساعت پس از تزریق خون و پس از پایان تزریق خون انجام می‌گردد.

از آنجایی‌که Fibrin Sealant از طریق یک Chest tube یا متد دیگر تزریق می‌گردد و مانند سایر فرآورده‌های خون داخل وریدی نمی‌باشد، به نظر شما فواصل زمانی برای کنترل علائم حیاتی بیمار چگونه است؟ و چه مدت پس از تزریق Fibrin Sealant واکنش‌ها ظاهر می‌گردد؟ و آیا اصولاً علائمی ایجاد می‌گردد یا خیر؟

پاسخ : کرایو پرسی پیتیت مانند سایر فرآورده‌های خونی می‌تواند واکنش حاد انتقال خون را ایجاد نماید.

علاوه بر این به علت وجود ترومبین گاوی یا aprotinin که اغلب همراه با کرایو پرسی پیتیت استفاده می‌گردد، واکنش‌های آنافیلاکتیک حاد گزارش شده است.

بنابراین پیگیری بیمار در طی استفاده از Fibrin Sealant و کنترل علائم حیاتی ۱۵ دقیقه پس از در معرض قرارگیری با این فرآورده خونی الزامی می‌باشد.

سؤال : آیا فیلتر خون باید قبل و یا بعداز وسیله گرم کننده خون (Blood Warmer) قرار بگیرد؟ و به عبارت دیگر آیا مهم است که فیلتر خون در کجای لوله قرار بگیرد؟

پاسخ : اگر منظور از فیلتر در این سؤال فیلتر ۲۶۰ـ۱۷۰ میکرونی است، اهمیتی ندارد که قبل و یا پس از وسیله گرم کننده خون قرار بگیرد.

اگر منظور فیلتر کاهش دهنده لکوسیت باشد مکان آن می‌تواند بر روی کارایی فیلتراسیون اثر داشته باشد. بررسی‌ها نشان داده است که دمای خون می‌تواند فیلتراسیون لکوسیت را تحت تأثیر قرار دهد.

Beaujean و همکاران نشان دادند که اگر گلبول‌های قرمز قبل از فیلتراسیون به درجه حرارت اتاق برسند، پس از فیلتراسیون در تعداد لکوسیت‌ها افزایش یک لگاریتمی مشاهده می‌گردد.
به طور کلی، فیلترهای کاهش دهنده لکوسیت بر روی خون‌هایی که دمای کمتری دارند مؤثرتر عمل می‌کنند.

Reference:

1. Beajean F,Segier JM,le Forestier C,Duedari N.Leukocyte depletion of red cell concentrates by filtration :Influence of blood product temperature (letter).Vox Sang 1992;62:242-3.
2. Ledent E,Berlin G.Inadequate white cell reduction by bedside filtration of red cell concentrates.Transfusion 1994;34:765-8.

استفاده از یک فیلتر برای تزریق چندین واحد

سؤال : من در جایی خوانده‌ام که برای تزریق بیش از دو واحد خون باید حتماً یک فیلتر میکروآگری گیت (۴۰μ) استفاده گردد.
علت این کار کاهش لخته‌هایی است که ممکن است در ایجاد سندرم اختلالات حاد تنفسی نقش داشته باشند.
به نظر شما فیلترهای استاندارد را باید پس از تزریق ۴ واحد خون تعویض کنیم و یا هر ۴ ساعت یکبار؟
و آیا فیلترهای ۴۰ میکرونی را باید پس از تزریق ۱۰ واحد خون تعویض کنیم و یا هر ۴ ساعت یکبار؟
آیا شما روش کار ما را تأیید می‌کنید و یا می‌توانید مرجعی جهت تغییر آن ارائه نمایید؟
ضمناً اگر ما شروع به استفاده از خون‌های کم لکوسیت نماییم، آیا نیازی به تغییر کار فیلتر هست یا خیر؟
سؤال مربوط به میکروآگری گیت‌ها و سندرم حاد تنفسی در طی جنگ ویتنام مطرح شد و از آن زمان تا به حال بحث انگیز بوده است.
پاسخ : به نظر نمی‌رسد که استفاده از فیلترهای میکروآگری گیت برای تزریق خون اهمیت بالینی مهمی داشته باشد.
مدارک تجربی و بالینی استفاده روتین از این فیلترها را تأیید نمی‌کنند.
البته استفاده از یک فیلتر برای بیش از ۱۰ واحد خون نگران کننده است. زیرا بیشتر فیلترها فقط برای فیلتر کردن (۴ـ۲) واحد خون طراحی شده‌اند.

ضمناً شما باید از سازنده فیلتر برای حداکثر تعداد واحدهایی که می‌تواند از طریق یک فیلتر خاص تصفیه گردد، نظرخواهی نمایید.

محدوده زمانی ۴ ساعت برای تزریق قابل قبول است و در ویرایش th ۱۳ کتاب AABB و در صفحه ۴۸۶ مطرح شده است.

همانطور که شما می‌دانید FDA به سمت کاهش لکوسیت فرآورده‌های خونی در سطح جهانی حرکت می‌کند.

اگرچه ممکن است که لکوسیت‌ها بوسیله بانک خون حذف شوند، ولی در هنگام تزریق خون یک فیلتر استاندارد اضافی ضروری می‌باشد زیرا ممکن است در هنگام ذخیره سازی لخته‌های فیبرین در خون فیلتر شده ایجاد شود.

Reference:

1. Snyder EL,Hezzey A,Barash PG,Palermo G.Microaggregate blood filtration in patients with compromised pulmonary function. Transfusion 1982;22:21-5.
2. International forum.When is the microfiltration of whole blood and red cell concentrates essential?When is it superfluous? Vox Sang 1986;50:54-64
3. Snyder EL,Bookbinder M.Role of microaggregate blood filtration in clinical medicine.Transfusion 1983;23:460-70.

کاهش لکوسیت در آزمایشگاه

سؤال : در سرویس انتقال خون ما، پزشکان مایلند برای تمام بیمارانی که جراحی دارند فرآورده‌های خونی کم لکوسیت استفاده کنند، اگرچه تا به حال گلبول‌های قرمزی که از مراکز تهیه کننده خون دریافت کرده‌ایم کم لکوسیت نبوده‌اند.

اگرچه من شخصاً فیلتراسیون در آزمایشگاه را به فیلتراسیون کنار تخت بیمار، ترجیح می‌دهم ولی در مورد مجوز و کنترل کیفی این کار نگرانم، آیا شما می‌توانید مرا راهنمایی کنید؟

پاسخ : شما باید به یادداشت‌های FDA قسمت پیشنهادات و الزامات رسمی برای فرآورده‌های خونی کم لکوسیت مراجعه کنید.

در بخش ۸۰ الزامات رسمی ذکر شده است که مراحل روتین تولید فرآورده‌های خونی کم لکوسیت باید در طی ۵ روز از آغاز این فعالیت و همچنین بطور سالانه با استفاده از قانون FDA 2830 ثبت شود، البته اگر قبلاً ثبت نشده باشد.

ضمناً یادآوری شده است که اگر شما چنین فرآورده‌هایی را به صورت بین ایالتی ارسال می‌کنید داشتن گواهینامه‌ای از FDA مطابق با بخش ۳۵۱ از Public Health Service Act الزامی می‌باشد.

البته بر طبق مقررات FDA هیچگونه الزامی برای کاهش لکوسیت در کنار تخت بیمار وجود ندارد. ضمناً شما باید به کتاب استانداردهای بانک خون و سرویس‌های انتقال خون که سطح قابل قبولی از لکوسیت‌های باقی مانده در گلبول‌های قرمز و پلاکت را ذکر کرده است مراجعه نمایید.

روند کار شما برای کاهش لکوسیت باید بر مبنای این استانداردها تنظیم گردد.

البته هنوز در مورد فیلتراسیون کنار تخت بیمار نگرانی‌هایی وجود دارد، زیرا کاهش لکوسیت در کنار تخت بیمار از تجمع سیتوکاین جلوگیری نمی‌کند و این مسئله می‌تواند به واکنش‌های hypotensive غیرشایع منجر شود.

Reference:

1. Food and Drug Administration.Memorandum:Recommendations for licensure requirements for leukocyte-reduced blood products.(May 29,1996) Rockville,MD:CBER Office of Communication , Training and Manufacturers Assistance,1996.
2. Leukocyte reduction.Association Bulletin 99-7.Bethesda,MD: American Association of Blood Banks,1999.

شمارش لکوسیت‌ها ی باقی مانده

سؤال : برای شمارش لکوسیت در فرآورده‌های پلاکتی کم لکوسیت چه نوع کنترل کیفی لازم است.

پاسخ : استانداردهای AABB برای بانک‌های خون و سرویس‌های انتقال خون ذکر کرده است که یک فرآورده کم لکوسیت باید حاوی $x < ۵\times۱۰^{۶}$ لکوسیت باقی مانده در محصول نهایی باشد. FDA اظهار می‌دارد که تست‌های کنترل کیفی واحدهای کم لکوسیت باید حداقل بر روی ۱ درصد فرآورده‌ها انجام شود. و این‌که ۱۰۰ درصد واحدهای آزمایش شده باید حاوی $x < ۵\times۱۰^{۶}$ لکوسیت باقی مانده در هر واحد باشد.

عمدتاً ۳ روش برای شمارش لکوسیت‌ها در فرآورده‌های خونی استفاده می‌شود که شامل استفاده از چمبرهای لام هموسایتومتر با حجم بالا، حجم سنجی و فلوسایتومتری است.

روش‌های استفاده از چمبرهای با حجم بالا در ویرایش سیزدهم کتاب AABB ذکر شده است.

این روش‌ها می‌توانند از طریق یک نمونه رفرانس با تعداد لکوسیت بالا که بوسیله روش‌های دیگر اندازه گیری شده است، تصحیح شوند.

این نمونه رفرانس می‌تواند برای فرآورده‌های سلولی کم لکوسیت به صورت رقت سریال استفاده شود و سرانجام شمارش‌های بدست آمده بر روی رقت‌های سریال برای غلظت مورد نظر محاسبه شوند.

برای بالابردن دقت چندین بار نمونه رقیق شده با یک متد (blind) شمارش می‌گردد. تست‌های اعتبار سنجی این روش مشابه با روش‌هایی است که برای آزمایشات دیگر استفاده می‌گردد.

در دسامبر ۱۹۹۹ FDA کارگاهی در ارتباط با کاهش جهانی لکوسیت برگزار نمود و مباحث فراوانی در مورد نحوه کنترل کیفی مناسب انجام گرفت و شرکت کنندگان نتیجه گرفتند که اجرای دستورات رایج FDA الزامی است.

Reference:

1. Brecher ME,Harbaugh CA,Pineda AA.The accurate counting of low numbers of leukocytes:Use of flow cytometry and a manual low-count chamber.Am J Clin Pathol 1992;97:872-5.
2. Lutz P,Dzik WH.Large-volume hemocytometer chamber for accurate counting of white cells (WBCs) in WBC-reduced platelets : Validation and application for quality control of WBC-reduced platelets prepared by apheresis and filtration. Transfusion 1993;33:409-12.
3. Leukocyte reduction.Association Bulletin 99-7. Bethesda,MD: American Association of Blood Banks , 1999.
3. Food and Drug Administration. Memorandum:Recommendations for licensure requirements for leukocyte-reduced blood products.(May 29,1996) Rockville,MD:CBER Office of Communication,Tranining,and Manufacturer's Assistance,1996.

فصل چهارم

تست‌های قبل از تزریق خون

مترجم : منور سلسله

آگلوتیناسیون خود به خودی در آزمایشگاه

سؤال : در طی جراحی قلب، بیماری با گروه خونی B، پلاکت‌های فردی با گروه خونی O را دریافت نمود. پس از عمل جراحی گروه بندی سلولی آگلوتیناسیون با آنتی A و کنترل Rh را نشان داد.

تست غربالگری آنتی‌بادی در بیمار منفی و تست کومس وی مثبت بود.

(استفاده از روش خالص سازی (eluate) حضور آنتی B را نشان داد). ما توانستیم علت حضور آنتی B را توضیح دهیم زیرا این خانم پلاکت‌های اهداکننده‌ای را که بعدها مشخص شد که تیتر بالای آنتی B را دارد، دریافت کرده بود.

اگرچه ما نتوانستیم علت آگلوتیناسیون با آنتی A و کنترل Rh را توضیح دهیم. گروه خون بیمار قبل از تزریق پلاکت، B بود. ما به دقت مدارک مربوط به بیمار را بررسی کردیم و مطمئن شدیم که این خانم گلبول‌های قرمز غیراز گروه B را دریافت نکرده است.

آیا هیچ علت پزشکی که بتواند سبب آگلوتیناسیون در گروه بندی سلولی شود وجود دارد؟ و آیا توضیحات دیگری برای ایجاد آگلوتیناسیون در گروه بندی سلولی وجود دارد؟

پاسخ : خوشبختانه چنین مشاهداتی به دنبال تزریق غیرفعال آنتی A یا آنتی B اغلب غیرشایع هستند. اگرچه آگلوتیناسیون خودبه خودی در invitro به دنبال انتقال یا تزریق آنتی A یا آنتی B در موارد زیر گزارش شده است :

۱ـ در بیماری همولیتیک وابسته به ABO در نوزادان

۲ـ در انتقال یک واحد گروه O حاوی یک آنتی A قوی به یک بیمار با گروه A

۳ـ در بیماری با گروه خونی B که یک واحد گروه O حاوی یک آنتی B قوی دریافت کرده بود.

در آخرین مورد، آگلوتیناسیون با هر دو (آنتی A و کنترل Rh) و همچنین در کراس مچ‌های مینور مشاهده شده است.

آگلوتیناسیون خودبه خودی گلبول‌های قرمز در نمونه‌های کومس مثبت ⟵ (IgG+,C3-) (IgG,C3+) (IgG-,C3+)

بدنبال انکوباسیون در محیط‌های گوناگون قابل مشاهده است.

گلبول‌های قرمز حساس شده می‌توانند در حضور پروتیین و محیط‌های تقویت کننده اضافه شده به رقت‌های آنتی سرم تجارتی، آگلوتینه شوند.

Reference:

1. Mollison PL,Engelfriet CP,Contreras M.Hemolytic disease of the fetus and the newborn. in:Blood transfusion in clinical medicine ,10 th ed.London:Blackwell Science ,1997:421.
2. Inwood MJ,Zuliani B,Anti-A hemolytic transfusion reaction with packed group O cells. Ann Intern Med 1978;89:515-6.
3. Boothe G,Brecher ME,root M,et al. Acute hemolysis due to passive high titer anti-B with spontaneous in vitro agglutination.Immunohematology 1995;11:46-50.
4. Garratty G,Postoway N,Nance SJ,Brunt DJ.Spontaneous agglutination of red cells with a positive direct antiglobulin test in various media. Transfusion 1984;24(3):214-7.

سؤال : آیا بیمار و پزشک اطلاعات مربوط به تعیین هویت یک آنتی‌بادی غیرمنتظره را دریافت می‌کنند؟

وقتی یک آنتی‌بادی غیرمنتظره، در سرم بیمار تشخیص داده می‌شود، آیا نیازی هست که بانک خون بوسیله فرستادن کارت تعیین هویت آنتی‌بادی و یا ارسال نامه، به پزشک یا بیمار اطلاع دهد؟

اگر بیمار واکنش تأخیری انتقال خون را نشان دهد، آیا ما هیچ گونه اطلاع رسانی به بیمار یا پزشک مربوطه انجام می‌دهیم یا خیر؟

پاسخ : باتوجه به سؤال اول شما در مورد آنتی‌بادی‌های غیرمنتظره هیچ گونه الزامی برای ارسال نامه به پزشک بیمار و یا ارسال کارت تعیین هویت آنتی‌بادی برای بیمار، وجود ندارد.

اگر آنتی‌بادی در تست سازگاری تشخیص داده شود و واحد خون سازگار به سرعت پیدا شده و در دسترس بیمار قرار داده شود، ممکن است از آنتی‌بادی مورد نظر به پزشک اطلاعی داده نشود.

در صورتی که اگر آنتی‌بادی در طی آزمایشات قبل از زایمان تشخیص داده شود، جهت تفسیر آزمایش به پزشک اطلاع داده خواهد شد و برگه آزمایش نیز برای وی ارسال خواهد شد.

ضمناً بانک خون باید همواره یک سند مکتوب (شامل نتایج و تفسیرها) از آنتی‌بادی‌هایی که از نظر بالینی اهمیت دارند تهیه و نگهداری کند.

علاوه بر این قبل از این‌که یک واحد خون فرستاده شود، نتایج باید کنترل شوند. به خاطر داشته باشید که استانداردهای AABB برای بانک‌های خون و سرویس‌های انتقال خون حاوی حداقل استانداردها می‌باشد.

بنابراین آن دسته از امکاناتی که خط مشی و رویه‌ها را دنبال می‌کنند و به نتایجی قاطعانه تر از استانداردهای AABB منجر می‌شوند مطلوب تر می‌باشند.

اگر درخواست آزمایشی که بوسیله بانک خون دریافت شده برای آزمایشات نمونه بیماری است که در بیمارستان بستری نمی‌باشد، گزارش آن برای پزشک درخواست کننده ارسال می‌گردد.

ضمناً هیچ گونه نیازی به ارسال یک نامه اطلاع رسانی جداگانه نمی‌باشد.

به نظر می‌رسد که این عقیده خوبی است که به پزشک و بیمار به طریقی اطلاع رسانی شود. در مورد یک عارضه تأخیری انتقال خون که بوسیله یک واکنش آنتی‌ژن- آنتی‌بادی ایجاد می‌شود، شما باید به پزشک مربوطه اطلاع رسانی کنید. ولی معمولاً به بیمار اطلاع داده نمی‌شود. برای این نوع از واکنش‌های انتقال خون، اطلاع رسانی به بیمار، موضوعی است که باید بوسیله پزشک بیمار مربوطه تصمیم گیری شود. فرض بر این گذاشته می‌شود که اگر گزارش یک واکنش در برگه آزمایش بیماری ثبت شود، پزشک آن را می‌خواند و آگاه می‌شود و ارسال یک فرم یا نامه جداگانه برای پزشک بیمار لزومی ندارد. درچنین مواردی اگر پزشک بانک خون با پزشک بیمار تماس بگیرد تا در مورد نتایج تست تبادل نظر نمایند بسیار مطلوب خواهد بود.

ضمناً این تماس هم باید در برگه جواب بیمار ثبت شود.

اگر عارضه دیررس انتقال خون مربوط به یک بیماری عفونی باشد، ملزومات اطلاع رسانی متفاوت است. وقتی بعدها مشخص می‌شود که اهداکننده یک واحد خون (که تزریق شده)، با یک ویروس نقص ایمنی مثل (HIV، هپاتیت C) آلوده بوده است، باید حتماً به پزشک فرد دریافت کننده خون اطلاع رسانی شود.

علاوه بر این FDA درصورتی که اهداکننده خون HCV یا HIV مثبت باشد، اطلاع رسانی به فرد دریافت کننده این خون را ضروری می‌داند.

تکرار آزمایشات ABO/Rh

در محل کار من وقتی یک واحد از خون جمع‌آوری می‌شود، لوله‌ها جهت انجام آزمایشات ABO/Rh و بیماری‌های عفونی آماده می‌شوند.

در هر سه بیمارستان گروه بندی ABO/Rh در سازمان انتقال خون انجام می‌شود. در دو بیمارستان گروه بندی خون تکرار می‌شود. ولی بیمارستان دیگر این کار را انجام نمی‌دهد آن‌ها اظهار می‌دارند که خون قبلاً بوسیله سازمان انتقال خون تعیین گروه شده است و نیازی به بررسی مجدد ندارد. آیا این کار قابل قبول است؟

پاسخ : این روش قابل قبولی نیست که یک واحد خون فقط یکبار آزمایش شود. مقررات در مورد گروه بندی ABO/Rh در فرد اهداکننده روی این مسئله که چه زمانی و چه طور آزمایشات انجام شوند بحث می‌نماید، نه این‌که چه کسی این آزمایشات را انجام می‌دهد.

فقط مراکزی که گواهینامه FDA دارند می‌توانند خونی را که جهت انتقال خون آلوژنیک در نظر گرفته شده را جمع‌آوری و آزمایش نمایند.

اولین گروه بندی ABO/Rh بر روی نمونه در زمانی که واحد مورد نظر جمع‌آوری می‌شود انجام می‌گردد.

این گروه بندی باید با برچسب نهایی گروه همه فرآورده‌های حاصل از واحد اولیه یکسان باشد.

دومین گروه بندی ABO/Rh از خون اهداکننده به عنوان یک اقدام حفاظتی برای سازمان انتقال خون در نظر گرفته می‌شود تا تأیید کند که برچسب ABO/Rh بر روی واحد خون مورد نظر با گروه کوردی که به کیسه خون متصل شده است، یکسان است یا خیر؟

استانداردهای AABB استفاده از وسایل الکترونیکی جهت تأیید ABO/Rh را بدون اشکال می‌داند.

اگر امکانات و تسهیلات جمع‌آوری خون و همچنین سرویس انتقال خون قسمتی از یک مؤسسه باشند در نتیجه همان کارمندان هر دو گروه بندی ABO/Rh را انجام خواهند داد.

سؤال : ملزومات تکرار آزمایش ABO/Rh روی نمونه‌های بیماری که جهت تأیید آنتی‌بادی به آزمایشگاه رفرانس ارسال می‌شوند چیست؟

جواب : باتوجه به تکرار ABO/Rh بر روی نمونه‌های رفرانس، تنها الزامات بوسیله SOP_1 (روش‌های اجرایی استاندارد) برای آزمایشگاه رفرانس تعیین می‌شوند.

هیچ استانداردی در ویرایش ۱۹ کتاب استانداردهای بانک‌های خون و سرویس‌های انتقال خون یا در ویرایش اول کتاب ایمونوهماتولوژی آزمایشگاههای رفرانس وجود ندارد.

تیترهای آگلوتینین سرد قبل از عمل جراحی

یادداشت نویسنده : خواهشمند است سؤال مربوط به آگلوتینین‌های سرد در فصل Transfusion practices را هم ملاحظه نمایید.

سؤال : ما جراح قلبی داریم که مرتب تست تعیین تیتر آگلوتینین‌های سرد پیش از عمل جراحی، که شامل انجام آزمایش در ۳۲ درجه سانتی‌گراد و ۳۴ درجه سانتی‌گراد است را درخواست می‌نماید.

من نمی‌توانم دستورالعملی برای این آزمایش پیدا کنم و همچنین نمی‌توانم کسی را پیدا کنم که این نوع آزمایش را انجام می‌دهد.

آیا رفرانسی وجود دارد که انجام آزمایش در این دماها را تأیید نماید؟

پاسخ : پی بردن نیاز به این نوع آزمایشات یک بحث پزشکی است و خارج از قلمرو استاندارد کردن روش‌های انتقال خون می‌باشد.

ویرایش چهارم کتاب کاربرد سرولوژی گروههای خونی در صفحه ۱۰۰۳ نکات جالبی در مورد نحوه رفتار با اتو آنتی‌بادی‌های سرد واکنشی برای جراحی که به این نوع از آزمایش نیاز دارد، ارائه شده است.

سپس بانک خون شما جهت انجام صحیح آزمایش نیاز به ایجاد یک SOP_1 دارد که سرپرست شما با انجام آن موافق است.

1. SOP: Standard operating procedure

چه زمانی آزمایش D ضعیف درخواست می‌شود؟

سؤال : تحت چه شرایطی آزمایش D ضعیف درخواست می‌شود.

در هنگام انجام کراس مچ، آیا ما باید واحدهای اتولوگ را به همان اندازه واحدهای اهداکنندگان، آزمایش کنیم؟

پاسخ : آزمایش D ضعیف و تفسیر آن باید در هر مؤسسه‌ای برای تطبیق نیازهای پزشکان و بیماران بوسیله سرپرست پزشکی و مدیر بانک خون انجام گردد. در ویرایش سیزدهم کتاب Technical manual (AABB) دو فصل وجود دارد که هنگام تصمیم گیری در مورد Ag های D ضعیف ممکن است برای شما مفید باشد.

فصل چهاردهم این کتاب در مورد آزمایشات روی اهداکنندگان و اهمیت آن در دریافت کنندگان می‌باشد.

حداقل ملزومات برای آزمایش D ضعیف در کتاب (استانداردهای AABB برای بانک‌های خون و سرویس‌های انتقال خون) برای نگهداری و آزمایش واحدهای اهدا شده بیان شده است.
استاندارد E2.000 می‌گوید که آزمایش D ضعیف باید بر روی نمونه اولیه‌ای که جمع‌آوری شده و برچسب خورده است انجام گیرد.
استاندارد E2.000 می‌گوید که آزمایش D ضعیف روی واحد خونی که به عنوان D منفی برچسب خورده، درصورتی که تست تأییدی انجام شده باشد، ضرورتی ندارد.
برای واحدهای اتولوگ خون، آزمایش D ضعیف ضرورتی ندارد.

تعیین هویت آنتی‌بادی در بیمارانی که تاریخچه‌ای از تشکیل آنتی‌بادی دارند :

سؤال من در مورد تعیین هویت آنتی‌بادی در بیمارانی با تاریخچه‌ای از حضور آنتی‌بادی می‌باشد. کتاب استانداردهای AABB برای بانک‌های خون و سرویس‌های انتقال خون به صراحت می‌گوید که اگر بیمار تزریق خون انجام داده و یا باردار است یک نمونه باید هر ۳روز آزمایش شود، و ضمناً تعیین هویت آنتی‌بادی باید زمانی انجام شود که یک مدرک سرولوژی و یا بالینی از آنتی‌بادی موجود باشد.
ویرایش دوازدهم از کتاب Technical manual در صفحه ۳۹۰ بیان می‌کند که به فاصله یک هفته از بررسی قبلی آزمایشات وسیع بیمارانی که آنتی‌بادی گرم دارند ضرورتی ندارد.
اگرچه در کتاب استانداردهای انتقال خون تأکید شده است که یک نمونه باید هر ۳ روز آزمایش شود، ولی بعضی از محققین عقیده دارند که در مورد نمونه‌های مشکل دار، جمع‌آوری و آزمایش مکرر نمونه‌های بیمار ضرورتی ندارد.
به دلیل وسعت تست‌های مربوط به بررسی آنتی‌بادی در بیمارانی که آنتی‌بادی گرم و یا سایر آنتی‌بادی‌ها را دارند و ضمناً در سه ماه گذشته تزریق خون داشته‌اند من متوجه نشدم که آیا انجام آزمایش ABO/Rh و کومس غیرمستقیم روی هر نمونه جدید در طی سه روز کفایت می‌کند یا خیر؟

پاسخ : استانداردهای مربوطه در بالا اشاره شده است که شامل استانداردهای 14,020, 14.010 , 14.310 می‌باشد. ارتباط بین این استانداردها به این صورت است که چطور آزمایش بتواند چارچوب زمانی ایجاد پاسخ ایمنی را شناسایی کند، به طوری که (در آزمایشات قبل از تزریق خون) وقتی بیمار به طور مرتب با RBC های آلوژنیک در ارتباط است تولید آنتی‌بادی‌های جدید قابل تشخیص باشد.

چندین راه برای طراحی مراحل آزمایش در بیمارانی که در گذشته آلو آنتی‌بادی در آنها تشخیص داده شده، و بیمارانی که چندین بار تزریق خون انجام داده‌اند و همچنین بیمارانی که یک نوع اتو آنتی‌بادی گرم دارند، وجود دارد.

در هر سه مورد بالا بهترین نقطه برای شروع کار انجام یک تست غربالگری برای تعیین عامل واکنش دهنده در پلاسمای بیمار و بررسی قدرت واکنش می‌باشد. یک تست غربالگری منفی در بیماری که آلو آنتی‌بادی نساخته است نشان می‌دهد که شما می‌توانید روش‌های روتین کراس مچ خود را انجام دهید.

برای بیماری که یک آلو آنتی‌بادی یا بیشتر دارد و شما می‌دانید که هنوز فعال است، کوتاهترین راه ممکن انجام یک پانل جداگانه می‌باشد.

به خاطر داشته باشید هرگاه در بیماری یک آنتی‌بادی تشخیص داده شده و در پرونده اصلی وی ثبت شود، هرگاه که بیمار نیاز به تزریق خون داشته باشد، قابل استفاده است.

درضمن انتخاب سلول‌هایی که فاقد آنتی‌ژن مورد نظر و دارای آنتی‌ژن‌های مورد نیاز هستند از حذف کامل آنتی‌ژن‌های ضروری ممانعت می‌کند.

تعیین فنوتیپ روی یک نمونه تزریق نشده گلبول قرمز بیمار در کمک به کاهش تعداد سلول‌های مورد نیاز، در پانل انتخابی شما بی ارزش است.

نرم افزارهای تجارتی در دسترس از سیستم Rowny ممکن است در بنیانگذاری یک منوی راهنمای انتخابی به شما کمک کند.

به عنوان مثال نرم افزار Macro-driven , Lotus123 spread sheet template که در انتخاب سلول‌ها براساس فنوتیپ و اجرای پانل‌ها به کار می‌رود. اگر بیمار به طور منظم و روزانه RBC دریافت کند، همان پانل انتخابی می‌تواند هر ۷۲ ساعت دوباره آزمایش شود.

عده‌ای معتقدند که کراس مچ کامل آنتی‌گلوبولین با اهداکنندگان سازگار از نظر فنوتیپ، معادل نمای آنتی‌بادی در یک سلول انتخابی می‌باشد. اگرچه در مقایسه با پانل‌های سلولی، فنوتیپ سلولی کامل اهداکننده ناشناخته است.

بنابراین در بیمارانی که حساس نشده‌اند باید یک کراس مچ کامل انجام شود که می‌تواند به عنوان نمایی از آنتی‌بادی (که البته دقیق و کامل نیست) عمل نماید.

بیمارانی که اتو آنتی‌بادی گرم دارند (پان آگلوتیناسیون) بیش از یک مشکل دارند. اول این‌که قبل از تشخیص آلو آنتی‌بادی، باید اتو آنتی‌بادی را حذف نمود.

قدرت اتو آنتی‌بادی و محیطی که در آن آزمایش می‌شوند، اولین شاخص‌ها برای انتخاب نحوه عملکرد می‌باشند.

اگر واکنش اتو آنتی‌بادی در محیط پلی اتیلن گلیکول (PEG) +۱ است، استفاده از محیطی با قدرت یونی کمتر (مانند LISS) ممکن است اتو آنتی‌بادی را حذف نماید.

همانطور که بررسی‌ها نشان داده PEG روشی بسیار حساس برای اتو آنتی‌بادی‌ها می‌باشد. در حالی که LISS حساسیت کمتری دارد ولی هنوز به عنوان یک روش آزمایش قابل قبول (جهت IAT) تلقی می‌گردد، اگر این متد نتواند اتو آنتی‌بادی‌ها را به یک سطح ناچیز تقلیل دهد، جایگزین این روش، استفاده از متد جذب خود به خودی (auto-alloab sorption) می‌باشد.

وقتی نمی‌توان به طور کامل پان آگلوتیناسیون را حذف نمود، جهت تشخیص آلوآنتی‌بادی داشتن فنوتیپ بیمار بسیار الزامی است.

استفاده از اطلاعات لازم جهت انتخاب RBCs که فاقد آنتی‌ژن‌هایی است که در بیمار وجود ندارد، خطر همولیز آلوآنتی‌بادی‌ها را به حداقل می‌رساند.

Reference:

1. Harrison DM,Mallory DM.Application of a software program for cell selection in the reference laboratory (abstract). Transfusion 1995;35:75S.
2. Arrington S,Betcher S,Elkins B,Brecher ME.Computer-assisted selected cell paneling (abstract). Tansfusion 1996;36:74S.
3. Issitt PD,Combs MR,Bumgarner DJ,et al Studies of antibodies in the sera of patients who have made red cell autoantibodies. Transfusion 1996;36:481-6.

غربالگری هموگلوبین S برای نوزادان

مسئول ما از همکارش شنیده است که AABB پیشنهاد کرده است که غربالگری HbS باید بر روی خون‌هایی که به نوزادان کمتر از ۴ ماه تزریق می‌شود انجام گردد.

آیا شما می‌توانید در این مورد تحقیق نموده و به ما اطلاع دهید؟

پاسخ : ویرایش 19th کتاب استانداردها برای بانک‌های خون و سرویس‌های انتقال خون بیان می‌کند که برای انتقال خون انبوه یا تعویض خون نوزادان کمتر از ۴ ماه، فقط باید خونی را تزریق نمود که فاقد HbS باشد، به خاطر داشته باشید که در نوزادان، حتی حجم‌های خیلی کم خون می‌تواند مانند انتقال خون انبوه عمل نماید.

قدرت سرولوژیک واکنش آنتی‌بادی و شدت تخریب گلبول قرمز

سؤال : سرپرست ما یک پاتولوژیست است که تخصص وی در میکروبیولوژی می‌باشد ضمناً او سرپرست آزمایشگاه میکروبیولوژی نیز می‌باشد.

نگرانی ما این است که وقتی وی هیچ رفرانسی برای حمایت کردن از نظریاتش پیدا نمی‌کند، با هر روشی در بانک خون هم مخالفت می‌کند. ما هنوز روش‌های کاری ثبت شده مان را انجام می‌دهیم ولی مسئول ما عقیده دارد که ما زمان زیادی را برای انجام موارد بی اهمیت صرف و این زمان را هدر می‌دهیم.

به عقیده او، یک آنتی‌بادی زمانی با اهمیت است که واکنش ۳ + یا ۴+ ایجاد نماید.

او معتقد است که اگر کراس مچ درحضور یک آلوآنتی‌بادی سازگار است، هیچ نیازی به تعیین آنتی‌ژن مربوطه نمی‌باشد.

از آنجایی‌که این نظریات سلامتی بیماران را تهدید می‌کند، آیا شما می‌توانید استانداردهایی را که باید انجام شوند ارائه نمایید؟

پاسخ : بسیار مهم است که همه سطوح کارکنان قبل از این‌که به آنها مسئولیتی اعطاء شود، آموزش کافی ببینند.

در ایمونوهماتولوژی پایه، اهمیت بالینی یک آلو آنتی‌بادی گلبول قرمز بوسیله قدرت آن در ایجاد بیماری همولیتیک نوزادان، واکنش همولیتیک انتقال خون یا کاهش قابل توجه در بقای گلبول قرمز تزریق شده تعیین می‌گردد.

قدرت سرولوژیک یک آنتی‌بادی به چندین فاکتور تکنیکی و چندین فاکتور بالینی بستگی دارد. برای شدت تخریب RBC هیچ کدام از این فاکتورها مسلم و قاطع نمی‌باشند.

آلو آنتی‌بادی‌های مهم بالینی ممکن است در پلاسمای فرد دریافت کننده قابل تشخیص نباشند. بین ۳۵ـ۳۰ درصد از آنتی‌بادی‌ها یکسال پس از تشخیص، قابل شناسایی نمی‌باشند و تقریباً ۵۰ درصد آنها پس از ۱۰ سال و یا بیشتر غیرقابل تشخیص می‌شوند.

به علت وجود همین نگرانی‌ها ویرایش 19th کتاب استانداردها برای بانک‌های خون و سرویس‌های انتقال خون (16.300) بیان می‌کند که واحدهای خونی باید هم آنتی‌ژن منفی باشند، و هم این‌که از نظر کراس مچ سازگار باشند.

ویرایش (13 th) کتاب Technical manual در مورد این مسئله بحث کرده است که قبل از انجام کراس مچ باید معرفهایی جهت تعیین و تأیید وضعیت آنتی‌ژن در نمونه خون استفاده شوند.

Reference :

1. Vengelen-Tyler V,ed. Technical manual , 13 th ed. Bethesda,MD :American Association of Blood Banks,1999.
2. Ramsey G,Smietana SJ.Long term follow-up testing of red cell alloantibodies.Transfusion 1994;34:122-4.
3. Menitove J,ed ,Standards for blood banks and transfusion services ,19 th ed. Bethesda,MD:American Association of Blood Banks,1999.

استفاده از اتوکنترل و غربالگری آنتی‌بادی

سؤال : آیا به نظر AABB تست اتو کنترل به عنوان قسمتی از آزمایش غربالگری آنتی‌بادی در نظر گرفته می‌شود؟

به عنوان مثال اگر سلول‌های غربالگری کننده منفی هستند ولی اتوکنترل مثبت است، غربالگری آنتی‌بادی مثبت است یا منفی؟

پاسخ :آزمایش اتوکنترل و تست غربالگری آنتی‌بادی دو آزمایش هستند که باید به صورت مجزا تفسیر شوند.

استاندارد AABB بیان کرده است که خون فرد دریافت کننده، باید از نظر ABO و Rh و آنتی‌بادی‌های غیرمنتظره آزمایش شود و انجام تست اتوکنترل یا کومس لازم نمی‌باشد.

اگر تست غربالگری برای آنتی‌بادی‌های غیرمنتظره منفی است، پس تست غربالگری آنتی‌بادی بدون توجه به نتایج اتوکنترل و یا کومس منفی است.

اگر تست غربالگری برای آنتی‌بادی‌های غیرمنتظره مثبت است، برای تعیین هویت این آنتی‌بادی‌ها، تست‌های بیشتری باید انجام گیرد و پانل‌های شناسایی آنتی‌بادی که در این هنگام انجام می‌شود، باید شامل یک اتوکنترل هم باشد.

این کار به تعیین این‌که آیا واکنش مشاهده شده در سرم بیمار، بوسیله آلوآنتی‌بادی، یا اتوآنتی‌بادی و یا هر دو ایجاد شده است کمک می‌کند.

بسیاری از بیمارستان‌ها تست کومس و اتوکنترل را جزو تست‌های قبل از تزریق خون به شمار می‌آورند.

هدف از انجام این آزمایشات تشخیص زودرس تولید آنتی‌بادی در بیماری که اخیراً تزریق خون داشته و یا مبتلا به بیماری‌های اتوایمیون بوده است، می‌باشد.

بسیاری از پرسنل بانک خون معتقدند که انجام تست اتوکنترل یا کومس به عنوان تست‌های روتین قبل از تزریق خون، در بیماری که بدون علائم بالینی مثل همولیز می‌باشد غیرضروری و پرهزینه است.

این آزمایشات ممکن است برای مشکلات سرولوژیک یا بالینی خاصی درخواست شوند.

آیا می‌توان از لوله‌های جداکننده سرم در بانک خون استفاده کرد؟

سؤال : بخش شیمی ما شروع به استفاده از لوله‌های جداکننده سرم کرده است. آیا ژل سیلیکون در لوله‌ها تداخلی با واکنش‌های آنتی‌ژن ـ آنتی‌بادی یا آنتی‌هیومن گلوبولین سرم ندارد؟

پاسخ : بیشتر ایمونوهماتولوژیست‌ها توجه زیادی به لوله‌های جمع‌آوری و جداکننده سرم نمی‌کنند. علاوه بر این مسئولین بانک خون لوله‌های حاوی ژل را مناسب نمی‌دانند. زیرا جداکردن گلبول‌های قرمز از لایه ژل بسیار مشکل است. علاوه بر این اگر ژل موجود در سوسپانسیون گلبول قرمز با آگلوتیناسیون در آزمایشات گروه بندی اشتباه شود، خطر ایجاد اشتباه در تعیین گروه خون وجود دارد. به همین دلیل استفاده از لوله‌های بدون سیستم جداکننده ژل، منطقی تر به نظر می‌رسد و بهتر است که از لوله‌های جداکننده ژل، در شرایط اضطراری استفاده گردد.

تشخیص آنتی‌بادی‌های گرم واکنش دهنده

سؤال : کتاب AABB Technical manual در ویرایش 13th و درصفحه ۴۰۵ بیان کرده است که بیماران دارای اتوآنتی‌بادی گرم، مشکلات خاصی دارند، زیرا این آنتی‌بادی عملاً با همه سلول‌هایی که مورد آزمایش قرار می‌گیرند، واکنش می‌دهد.

اگر در چنین بیمارانی تزریق خون انجام شود، تعیین آلو آنتی‌بادی‌های مهم بالینی، که اتوآنتی‌بادی‌ها ممکن است آنها را بپوشانند بسیار ضروری به نظر می‌رسد.

فعالیت بیشتر اتو آنتی‌بادی‌های گرم واکنشی بوسیله متدهای مثل PEG و آنزیمی افزایش پیدا می‌کند (و با حدود کمتری در روش LISS و آلبومین) به نظر می‌رسد که انجام تست‌های تشخیصی آنتی‌بادی بدون محیط‌های تقویت کننده، مناسب تر باشد. اگر تست‌ها غیر واکنشی هستند، همان روش بدون نیاز به adsorption می‌تواند برای کراس مچ استفاده شود.

اگر یک محیط تقویت کننده استفاده نشود، آنتی‌بادی‌های مهم بالینی ممکن است از دست بروند و تشخیص داده نشوند. به این ترتیب نیاز به جذب خود به خودی (autoadsorption) می‌باشد.

آیا شما می‌توانید به من کمک کنید تا این مطلب را بهتر متوجه شوم؟

پاسخ : توضیح این روش بوسیله مثالی شرح داده شده است.

بیماری با یک پان آگلوتینین +۱ که بوسیله تست (PEG-IAT) تست پلی اتیلن گلیکول - آنتی‌گلوبولین غیرمستقیم تشخیص داده شده است، داریم.

گرچه آزمایش PEG-IAT به میزان زیادی به اتو آنتی‌بادی‌های گرم واکنشی حساس است (حتی بسیاری از آنهایی که اهمیت بالینی ندارند)، استفاده از یک ماده با قدرت یونی پایین مانند (LISS-IAT) یک نمای منفی ایجاد خواهد کرد.

گرچه روشی مثل LISS تاحدودی حساسیت کمتری برای تشخیص آنتی‌بادی دارد، ولی هنوز یک روش قابل قبول برای تشخیص آلوآنتی‌بادی‌ها می‌باشد.

با این روش هنگامی که در حال تشخیص آلوآنتی‌بادی‌ها هستید، به راحتی می‌توانید اتوآنتی‌بادی‌ها گرم واکنشی را شناسایی نمایید.

چنین روشی خیلی آسانتر از روش‌های auto/alloadsorption انجام می‌گردد.

Isitt و همکاران نشان دادند که در این گروه از بیماران، آلوآنتی‌بادیهای همراه با اتو آنتی‌بادی‌ها بوسیله متد LISS-IAT قابل تشخیص هستند.

بنابراین Isitt و همکاران نشان دادند که در این گروه از بیماران، آلوآنتی‌بادی‌های همراه با اتوآنتی‌بادی‌ها بوسیله متد LISS-IAT قابل تشخیص هستند وقتی سرم، واکنش‌های با قدرت برابر با هر سه سلول‌های غربالگری در متد PEG-IAT را نشان دهد (واکنش‌های تیپیک پان آگلوتینین)، غربالگری آنتی‌بادی با روش LISS-IAT تکرار می‌شود.

از ۹۸ سرمی که ابتدا با روش PEG-IAT آزمایش شدند، ۲۱ سرم (٪ ۲۱/۴) با روش LISS-IAT واکنش‌های منفی نشان دادند، و آنها نتیجه گیری کردند که این ۲۱ سرم فقط حاوی پان آگلوتینین‌ها هستند.

Reference :

Issitt PD ,Combs MR,Bumgarner DJ,et al. Studies of antibodies in the sera of patients who have made red cell autoantibodies. Transfusion 1996;36:481-6.

بررسی میکروسکوپی نتایج تست آنتی‌گلوبولین

سؤال : بهترین راه برای مخلوط کردن فاز سلولی با آنتی‌گلوبولین روی یک لام چیست؟ بعضی از تکنولوژیست‌ها ترجیح می‌دهند که سوسپانسیون سلولی را روی لام مخلوط کرده و

قسمت‌های اضافی را وارد یک لوله مویینه نمایند. البته عده معتقدند که این کار می‌تواند منجر به ایجاد نتایج منفی کاذب شود.

پاسخ : این‌که آیا تاکنون کسی راه مناسبی برای مخلوط کردن سوسپانسیون سلولی با آنتی‌گلوبولین روی لام را تعیین کرده است یا خیر روشن نیست.

بسیاری از تکنولوژیست‌ها که از یک لام برای خواندن تست‌هایی با فاز آنتی‌گلوبولین استفاده می‌کنند همان تکنیکی را که شما ذکر کردید، استفاده می‌کنند، که شامل مخلوط کردن محتویات لوله روی یک لام و برداشت مایعات اضافی بوسیله یک لوله مویینه قبل از خواندن لام به صورت میکروسکوپی می‌باشد. اگرچه با این کار ممکن است که سلول‌های آگلوتینه شده وارد لوله دوم شوند.

البته غیرممکن به نظر می‌رسد که این مسئله سبب ایجاد نتایج منفی کاذب شود. اگرچه مخلوط کردن نمونه از لوله روی لام تکنولوژیست‌ها و وسایل را با نمونه‌های خونی بیشتری در تماس قرار می‌دهد.

شما باید در نظر داشته باشید که خواندن واکنش‌های آنتی‌گلوبولین در لوله آزمایش بهتر از لام است. زیرا خواندن آن در لوله آزمایش امکان بررسی کامل نمونه را فراهم می‌سازد، و نیازی به دستکاری بیشتر خون نمی‌باشد و این کار در معرض قرارگیری غیرضروری با نمونه‌های خون را به حداقل می‌رساند.

نمونه‌های تاریخ گذشته که برای کراس مچ استفاده می‌گردد

سؤال : بیشتر بیماران ما که یک جراحی انتخابی دارند، قبل از پذیرش آزمایشاتی بر روی نمونه خون آنها انجام می‌گیرد.

در محل کار من روی نمونه خون بیمارانی که جراحی دارند، آزمایشاتی انجام می‌گیرد.

و این نمونه برای انجام آزمایش ممکن است ۳ هفته قبل از برنامه جراحی بیمار از وی گرفته شود.

وقتی نمونه بوسیله بانک خون دریافت می‌شود، تست‌های ABO، Rh و غربالگری آنتی‌بادی بر روی آن انجام می‌گردد.

اگر این بیماران سابقه تزریق خون و یا حاملگی ۳ ماه گذشته را نداشته باشند، آیا می‌توان این نمونه‌ها را برای کراس مچ استفاده نمود.

محدوده زمانی برای نگهداری یک نمونه جهت انجام آزمایش کراس مچ چقدر است؟

پاسخ : استفاده از نمونه خونی که بیش از سه روز از ذخیره سازی آن گذشته، جهت انجام کراس مچ در فردی که باردار نیست و یا در سه ماه گذشته تزریق خون نداشته است، قابل قبول است.

در مورد این مسئله هیچ محدوده زمانی تعریف شده‌ای برای نگهداری نمونه خون وجود ندارد، ولی چندین ملاحظات عملی وجود دارد که ممکن است به عنوان یک راهنما به کار رود.

گرچه بیشتر آنتی‌بادی‌ها به مدت ۳ هفته در سرمی که در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌شود، قابل تشخیص باقی می‌مانند، ولی بعضی از آنها ممکن است از بین بروند.

واضح است که فعالیت کمپلمان هم در طی این مدت کاهش می‌یابد.

بنابراین اگر شما می‌خواهید مطمئن باشید که قادر به تشخیص همه آنتی‌بادی‌های غیرمنتظره هستید، نگهداری سرم برای مدت ۳ هفته عاقلانه به نظر نمی‌رسد. اگر کراس مچ فقط برای تشخیص ناسازگاری ABO طراحی شده است نمونه سرم باید حتماً از لخته جدا شود. این کار احتمال همولیز، رشد باکتری‌ها و adsorption آنتی‌بادی را که ممکن است به میزان بیشتری integrity نمونه ذخیره شده را کم کند، کاهش دهد.

بعضی از بیمارستان‌ها از این مشکل، بوسیله ملزم کردن این مسئله که یک نمونه بدون توجه به تاریخچه انتقال خون بیمار یا بارداری حداکثر باید ۳ روز از جمع‌آوری آن گذشته باشد، اجتناب می‌کنند.

اصطلاح D ضعیف

نحوه گزارش Rh در بیماری که D منفی و D ضعیف مثبت است چگونه می‌باشد؟

آیا گزارش کردن صحیح یک گروه O در فردی که D منفی و D ضعیف مثبت است به صورت (O+) یا (D ضعیف) +O است.

پاسخ : مسئله انتخاب واژه برای D ضعیف بحث انگیز است. البته این بحث‌ها، بدلیل اتفاق نظری که در این مورد بدست آمده، کمتر شده است.

باتوجه به پیشنهادات یک expert panel و کمیته استانداردهای AABB عبارت D ضعیف برای توصیف همه آزمایشات D ضعیف استفاده می‌شود.

نمونه اهداکنندگان گلبول‌های قرمز که D ضعیف هستند باید همیشه به عنوان Rh مثبت در نظر گرفته شوند.

بیمارانی که D ضعیف هستند ممکن است خون Rh مثبت دریافت کنند.

Reference:

Agre PC,Davies DM,Issitt PD,et al. A proposal to standardize terminology for weak D antigen (letter). Transfusion 1992;32:86-7

فصل پنجم

مترجم : دکتر بشیر حاجی بیگی

فرآورده‌های خون (آماده سازی، ذخیره سازی، نقل و انتقال)

پرسش : مدت زمان انقضای قابل قبول برای فرآورده‌های خونی چقدر است؟

پاسخ : قابل قبول یک لفظ ذهنی و باطنی است. برای مثال، انتظار می‌رود انقضای پلاکت‌ها در یک بیمارستان منفرد (که به راحتی نمی‌تواند در لیست فرآورده‌های خون خود جابجایی انجام دهد) بالاتر باشد تا در مقایسه با این میزان در بیمارستان مشابه در یک محل پر جمعیت و بیمارستان‌هایی با همان وسعت در فواصل نزدیک به آن. مقادیر انقضا در سطح ملی در دسترس است و از آن می‌توان به عنوان راهنمایی جهت این‌که میزان انقضای متوسط در آمریکا چقدر است، استفاده نمود.

میزان انقضای فرآورده‌های خون در ایالات متحده

فرآورده	انقضاء
خون کامل / گلبول‌های قرمز	۵/۷ ـ ۵/۳
پلاکت‌های یک دونور منفرد	۷/۲
کنسانتره‌های پلاکت	۱۹/۶
FFP / پلاسمای یک دونور منفرد	۰/۹
کرایو پرسیپیتیت AHF	۵/۹

Reference :

1- Wallace El, Churchill WH, Surgenor DM,et al. Collection and transfusion of blood and blood components in the United States,1994. Transfusion 1998; 38: 625-36.

2- National Blood Data Resource Center. Report on blood collection and transfusion in the United States in 1997 (executive summary). Bethesda,MD:American Association of Blood Banks, 1999.

تعیین وزن مخصوص پلاسمای انسان

پرسش : وزن مخصوص پلاسمای انسان ۱/۰۲۲ ذکر شده است. اما من این استاندارد را در منبعی یافت نمی‌کنم. آیا شما می‌توانید در این مورد توصیه‌ای نمایید؟

پاسخ : احتمالاً تعیین اولیه وزن مخصوص پلاسما در دهه ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰ و با استفاده از هیدرومترهای ابتدایی و اولیه که مشابه Urinometer بوده انجام شده است. براساس برخی منابع، این دستگاهها برای آب ۱۵/۶ درجه سانتی‌گراد تا ۱/۰۰۰ کالیبره شده‌اند (دیگر منابع ۴ درجه سانتی‌گراد را بیان می‌کنند.) بررسی‌ها نشان داد که وزن مخصوص به طور وسیعی با درجه حرارت تغییر می‌کند و اندازه گیری‌ها باید از طریق اضافه یا کم کردن ۰/۰۰۱ به ازاء هر ۳ درجه سانتی‌گراد که مایع مورد آزمایش بالاتر یا پایین تر از درجه حرارت رفرانس است، محاسبه می‌گردید. البته این اصلاح به ندرت صورت می‌گرفته است و اندازه گیری‌هایی که در دمای اتاق (۲۵ درجه سانتی‌گراد) انجام شده، ۰/۰۰۳- خطا داشته است. از زمان ساخته شدن وسایل پیشرفته تر برای اندازه گیری حجم مایعات، تعیین وزن مخصوص از طریق هیدرومتر کاهش یافته است.

شما مقدار وزن مخصوص پلاسما را ۱/۰۲۲ یافتید. در یک کتاب قدیمی‌تر توسط Weinstein و White با نام جایگزین‌ها و فرآورده‌های خون ـ آماده سازی، ذخیره سازی، کاربرد و نتایج بالینی شامل توضیح شوک (۱۹۴۷)، وزن مخصوص پلاسما ۱/۰۲۷ ذکر شده است. در چاپ دوازدهم درسنامه فنی AABB، وزن مخصوص پلاسما ۱/۰۲۳ بیان شده است (صفحه ۶۹۲). با این حال، در چاپ سیزدهم چنین اطلاعاتی گنجانده نشده است. در اینجا به نظر می‌رسد که بیان روش‌های متعدد تعیین حجم مایعات (برای مثال پلاسما) و ارزیابی مجدد مقادیر طبیعی لازم باشد :

تبدیل وزن به حجم با استفاده از وزن مخصوص :

پرسش : برای سالیان طولانی ما از وزن مخصوص ۱/۰۵۳ برای تبدیل وزن واحدهای گلبول قرمز به حجم استفاده کرده‌ایم. اخیراً یک بازرس علت استفاده ما از این مقدار را سئوال نمود از آنجایی که فرآورده‌های گلبول قرمز مختلفی (خون کامل، AS RBCs، $CPDA\text{-}1_{RBCs}$ و...) را استفاده می‌کنیم از چه مقادیری باید استفاده کنیم و آیا در این مورد مرجعی وجود دارد؟

پاسخ : از نظر فنی، ما باید از واژه تراکم و غلظت به جای وزن مخصوص استفاده نماییم. با این حال به طور رایج در بانک خون‌ها از این دو واژه به جای یکدیگر استفاده می‌شود. عدد ۱/۰۵۳ وزن مخصوص خون کاملی است که غلظت هموگلوبین آن ۱۲/۵ g/dl است. این غلظت پایه و

اساس غربالگری سولفات مس اهداکنندگان خون راتشکیل می‌دهد. ارتباط بین توده و حجم (غلظت) در بین سوسپانسیون‌ها، محلول‌ها و هماتوکریت‌ها متغیر است. از غلظت می‌توان برای تعیین خون به عنوان عملکرد هماتوکریت محلول‌های مختلف گلبول‌های قرمز استفاده نمود.

Density of Various Red Cell Solutions

Hematocrit	CPD	AS-3	AS-5	Saline
85	1.085	1.078	1.077	1.066
60	1.071	1.059	1.060	1.048
45	1.062	1.048	1.049	1.037
30	1.053	1.037	1.038	1.027
15	1.046	1.025	1.028	1.016

معادلاتی وجود دارد که از طریق آن‌ها غلظت محلول‌های مختلف RBC قابل محاسبه است :

CPD density = 5.8×10^4 (Hct %) + 1/026

AS-1 density = 7.5×10^4 (Hct %) + 1/014

AS-3 density = 7.1×10^4 (Hct %) + 1/017

Saline density = 7.2×10^4 (Hct %) + 1/005

Reference:

1- Burstain JM, Brecher ME, Halling V, Pineda AA.Blood volume determination as a function of hematocrit and mass in three preservative solutions and saline.Am J Clin Pathol 1994;102:812-15.

اهمیت نسبی دوام سلول و انتقال اکسیژن در حین ذخیره سازی

پرسش : لطفاً توضیح دهید که کدام جنبه از ذخیره سازی گلبول‌های قرمز مهمتر است؟ دوام سلول (سطوح ATP) یا انتقال اکسیژن (سطوح ۲ و ۳ـ DPG)؟

پاسخ : دوام گلبول قرمز از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است و نشان داده شده است که سطوح ATP با دوام و قابلیت زیست گلبول‌های قرمز ارتباط دارد و متناسب است. از طرفی سطوح ۲، ۳ دی فسفو گلسیرات در انتقال و تخلیه اکسیژن از هموگلوبین به بافت‌ها نقش دارند. با این حال، برای بسیاری از بیمارانیکه گلبول‌های قرمز با سطوح پایین ۲ و ۳ دی فسفو گلسیرات و یا سطوح غیر قابل اندازه گیری آن را دریافت می‌کنند، انتقال اکسیژن به سرعت پس از تزریق و در طی چندین ساعت رخ می‌دهد، در حالیکه گلبول‌های قرمز در گردش ۲و ۳ دی فسفو گلیسرات درون سلولی خود را مجدداً می‌سازند. در تئوری، برخی بیماران مبتلا به

کمبودها و اختلالات شدید در اکسیژناسیون (مانند بیماری ریوی شدید) ممکن است قادر نباشند کاهش موقت در ۲ و ۳ دی فسفوگلیسرات داخل سلولی را تحمل و جبران کنند. با این حال، این مسأله بیشتر در حد تئوری است. در برخی انستیتوها توضیح داده می‌شود که در بیماران در معرض خطری خاص مانند بیماران مبتلا به سیکل سل به همراه سندرم یا کریز قفسه سینه یا بیمارانی که تحت بای پس قلبی ریوی قرار می‌گیرند واحدهای تازه تر تزریق گردد تا میزان این ریسک به حداقل برسد.

Reference:

1- Heaton A, Keegan T, Holme S.In vivo regeneration of red cell 2,3-diphosphoglycerate following transfusion of DPG- depleted As-1,AS-3,and CPDAA-1 red cells. Br J Haematol 1989;71(1): 131-6.
2- Beutler E, wood L. the in vivo regeneration of red cell 2,3 diphosphoglyceric acid (DPG) after transfusion of stored blood. J Lab Clin Med 1969;74(2): 300-4.
3- Hogman CF. Preparation and Preservation of red cells. Vox Sang 1998;74 Suppl 2:177-87.
4- Heaton WA. Evaluation of posttransfusion recovery and survival of transfusion red cells. Transfusion Med Rev 1992;6(3):153-69.

استفاده از مواد جاذب در بسته بندی خون جهت نقل و انتقال :

پرسش : من ۳ سؤال در مورد نقل و انتقال خون دارم.

۱ـ آیا هنگامیکه خون از محل جمع آوری از طریق ماشین‌های بانک خون و یا در این شرایط حمل کننده‌های معمولی به آزمایشگاه منتقل می‌شوند، باید از مواد جاذب استفاده کرد؟

۲ـ آیا باید از یک کانتینر دوم استفاده کرد؟

۳ـ آیا در هنگام حمل خون‌های آزمایش شده به دیگر مراکز خون باید از مواد جاذب استفاده کرد؟

پاسخ : هیچ قوانین خاصی در AABB وجود ندارد که مشخص کند چگونه خون نقل و انتقال داده شود. A5.400 استاندارد بیان می‌دارد که شما باید فرآیندی داشته باشید که بتواند انتقال و جابجایی خون را در جهت کاهش که آسیب و اضمحلال خون، تضمین کند. درسنامه فنی AABB (مطابق با 42 CFR 72) جهت استفاده از ماده جاذب و کانتینرهای ثانویه برای جابجایی نمونه‌های بالینی روش‌هایی را که ذکر نموده است، دیگر روش‌ها ممکن است به همان اندازه مؤثر باشد.

تعداد متعددی از آژانس‌های دولتی و دیگر سازمان‌ها ضوابط خاصی را جهت نقل و انتقال خون و فرآورده‌های خونی وضع کرده‌اند. خدمات پست آمریکا (Domestic Mail Manual) حاوی و راهنمایی‌هایی در این مورد می‌باشد و به طور منظم به روز می‌شود. قوانین و مقررات مرکز

کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها در 42 CFR 72 و مقررات سازمان حمل و نقل در 49 CFR 173 ذکر شده است آمده است. بیشتر خطوط هوایی ضوابط سازمان بین المللی نقل و انتقال هوایی را به شدت اجرا می‌کنند.

آماده سازی پلاسما، که کرایوپرسیپیتیت آن کاهش یافته است.

پرسش : مرکز انتقال خون ما برای بیمارانی که تحت درمان‌های پلاسمافرزیس قرار می‌گیرند، از پلاسمای بدون کرایو پرسیپیتیت و یا حاوی مقادیر کم آن استفاده می‌نماید. این پلاسما از طریق فریز مجدد پلاسمایی که از تهیه کرایوپرسیتیت باقی مانده است تهیه می‌گردد. ما خودمان، کرایوپرسی پیتیت تهیه نمی‌کنیم ولی چسب فیبرینی را می‌سازیم. آیا می‌توان پلاسمایی را که از تهیه چسب فیبرینی باقی می‌ماند به عنوان پلاسمای ضعیف از نظر کرایوپرسی پیتیت در نظر گرفت؟ اگر سطوح فاکتورهای انعقادی از سطح مشخصی پایین تر باشد آیا واقعاً می‌توانیم پلاسما را به عنوان پلاسمای ضعیف از نظر کرایوپرسی پیتیت در نظر بگیریم حتی اگر از تهیه کرایوپرستیت به دست نیامده باشد؟

پاسخ : سازمان غذایی و دارویی هم اکنون برای این محصول گواهی صادر می‌کند اما فقط برای استفاده در درمان بیماران مبتلا به پورپورای ترومبوتیک ترومبوسیتوپنیک که هنگامیکه نیاز به پلاسمای بدون فاکتور فون ویلبراند دارند نسبت به درمان با FFP مقاومند. نام مناسب پلاسمایی است که کرایوپرسی پیتیت آن کاهش یافته است. معیارهای دادن گواهی براساس توانایی در نشان دادن این است که کرایو پرسی پیتیت به طور مناسب جدا شده است. اگر FDA به مرکز شما جهت تهیه AHF کرایو پرسی پیتیت شده گواهی داده است بنابراین آن‌ها حتماً به پلاسمای باقیمانده به عنوان پلاسمایی که کرایوپرسی پیتیت آن کاهش یافته گواهی خواهند داد.

دستور العمل‌هایی برای انتقال خون از طریق یک سیستم لوله‌ای پنوماتیک

پرسش : کارایی و امنیت یک سیستم لوله‌ای پنوماتیک در رابطه با حمل و نقل خون و فرآورده‌های خونی چیست؟ آیا دستورالعمل‌ها و قوانینی وجود دارد؟ در مورد بسته بندی و برچسب گذاری چطور؟

پاسخ : سیستم لوله‌ای پنوماتیک می‌تواند روش مطمئن و کارآمدی در نقل و انتقال فرآورده‌های خونی و نمونه‌های خون باشد. در عمل، یک بانک خون یا سرویس انتقال خون باید جهت

گارانتی و تضمین این‌که نمونه‌های خون تحت همولیز قرار نمی‌گیرند و یا همولیز قابل چشم پوشی می‌باشد (کمتر از ۱٪)، سیستم خود را ارزیابی نمایند. دمای فرآورده‌های خونی در حین جابجایی و نقل و انتقال در سیستم باید قابل قبول باشد. به خاطر داشته باشید که کارآیی به این معنی است که واحدها باید سریعاً نقل و انتقال داده شوند. طول سیستم لوله‌ای ممکن است به زمان انتقال از بانک خون به بالین بیمار از طریق سیستم لوله‌ای مربوط نباشد.

برای مثال، ممکن است در صورتیکه سه یا بیشتر واحد خون یا بیشتر از طریق این سیستم فرستاده شوند در مقایسه با ارسال آن‌ها بوسیله یک کوریر به صورت دستی بیشتر طول بکشد با این حال، در همان سیستم یک یا دو واحد را از طریق سیستم لوله‌ای می‌توان سریع‌تر ارسال کرد.

وقتی برای ارسال خون از سیستم لوله‌ای پنوماتیک استفاده می‌شود، استانداردهای خاصی برای بسته بندی مخصوص واحدهای خون وجود ندارد. دستورالعمل و استانداردهای مربوط به ذخیره سازی و نقل و انتقال خون در هر شرایطی صادق است به همین دلیل است که شرایط دمایی، درجه همولیز و تثبیت تشخیص آنتی‌بادی در واحدها و نمونه‌های جابجا شده باید قبل از این‌که سیستم لوله‌ای پنوماتیک استفاده شود برای حمایت از بیمار دقیقاً ثبت گردد. فرآیندها و سیاست‌های مدون مربوط به هر مؤسسه باید رعایت گردد. بنابراین اگر قوانین یک مؤسسه بیان می‌کند که فقط کانتینرهای شیشه‌ای در کیسه‌های دوتایی با مواد جاذب بسته بندی گردد، کانتینرهای پلاستیکی (برای مثال فرآورده‌های خونی) مستثنی خواهد بود.

Reference:

1- Tanley PC,Wallas CH,Abram MC,et al. Use of pneumatic tube system for delivery of blood bank products and specimens. Transfusion 1987;27:196-8.
2- Bruner KW,Kissling CW. Evalution of a pneumatic tube system for delivery of blood specimens to the blood bank.Am J Clin Pathol 1980;73:593-6.
3- Hardin G, Quick G,Ladd DJ.Emergency transport of AS-1 red cell units by pneumatic tube system.J Trauma 1990;30:346-8.

جابجایی و نقل و انتقال خون در کیسه‌های دو تایی از طریق سیستم لوله‌ای پنوماتیک

پرسش : آیا فرآورده‌های خونی که از طریق سیستم لوله‌ای پنوماتیک جابجا می‌شوند باید در کیسه‌های پلاستیکی به صورت دو کیسه‌ای قرار گیرند و کیسه دومی با یک بر چسب biohazard مشخص شوند؟

پاسخ : در وهله اول، مطلع باشید که هیچ استاندارد مشخصی یا نیازمندهای به خصوصی در مورد این نوع حمل و نقل وجود ندارد. همچنین استاندارد به خصوصی مبنی بر این‌که بر روی کیسه‌های پلاستیکی برچسب biohazard قرار داده شود وجود ندارد.

اگر شما تمایل دارید که در صورت نشت یا پارگی کیسه در طی حمل و نقل از آلودگی آن جلوگیری کرده یا آن را کاهش دهید، راههای زیادی برای این کار وجود دارد و دو جداره کردن کیسه‌ها (استفاده از دو کیسه تودرتو) یکی از این راهها است. شما هر روشی را که انتخاب نمایید باید مطمئن باشید که کارآیی لازم را دارد و دستورالعمل‌های مربوطه را به دست اندرکاران این امر توضیح دهید. پس این روش استاندارد مرکز شما خواهد شد.

اگر پرسنل شما در مورد قوانین پاتوژن‌های رشد کننده در خون آگاهی و آموزش کافی دیده‌اند و به ضرورت استفاده از وسایل حفاظتی شخصی واقف هستند وبه آن عمل می‌کنند باید نسبت به طرز برخورد با کیسه خون بدون برچسب اضافی آگاهی داشته باشند. اگر نگرانی شما این است که پرسنل مرکز که دریافت کننده خون هستند ممکن است اطلاعات کافی در مورد رعایت موارد احتیاط را نداشته باشند بنابراین مشخصاً آموزش‌های آن‌ها در مورد پاتوژن‌های منشا گرفته از خون ناکافی بوده و باید بررسی شود. خون آزمایش شده اهداکنندگان معمولاً از نظر بیولوژیکی خطرناک نیست و این‌که برچسب biohazard بر روی تمامی واحدها قرار داده شود، گمراه کننده است. دستور العمل‌های مشخصی وجود دارد که با استفاده از آن‌ها میتوان به حمل ونقل و جابجایی خون پرداخت.

افزایش مدت ذخیره سازی پلاکت به ۶ تا ۷ روز

پرسش : آیا کیفیت پلاکت‌ها در صورتیکه مدت ذخیره سازی آن‌ها تا ۶ یا ۷ روز طولانی شود به طور جدی پایین خواهد آمد؟

پاسخ : در سال ۱۹۸۲، FDA نیمه عمر پلاکت‌ها را از ۳ روز به ۵ روز تغییر داد. در سال ۱۹۸۳ FDA این مدت را به ۷ روز افزایش داد. اطلاعات کافی در مورد تهیه پلاکت، عملکرد طول عمر آن در سال ۱۹۸۳ ارایه شد تا تأییدی بر مدت ذخیره سازی ۷ روزه آن باشد. متأسفانه، گزارش چندین مورد عفونت خون از طریق پلاکت‌های قدیمی‌تر (به خصوص پلاکت‌های ۶ و ۷ روزه) FDA را مجبور کرد که این نیمه عمر را در سال ۱۹۸۶ از ۷ روز به ۵ روز تقلیل دهد. اخیراً، محققان به دنبال روش‌های جدیدی هستند تا آلودگی‌های باکتریایی را سریعتر تشخیص دهند به این جهت که مجدداً نیمه عمر پلاکت‌ها رابه ۷ روز افزایش دهند.

Reference :

1- Murphy S, Holme S, Nelson E,Carmen R, Paired comparison of the in vivo and in vitro results of storage of platelet concentrates in two containers. Transfusion 1984;24:31-4.
2- Simon TL, Nelson EJ, Carmen R,Murphy S. Extension of platelet concentrate storage. Transfusion 1983;23:207-12.
3- Murphy S, Kahn RA, Holme S,et al. Improved storage of platelets for transfusion in a nem container. Blood 1982;60:194-200.
4- Morrow JF, Braine HG,kickler TS, et al.Septic reactions to platelte transfusions. A persistent problem.JAMA 1991;266:555-8.
5- Mitchell KT, Brecher ME.Approaches to the detection of bacterial contamination in cellular blood products. Transfusion Med Rev 1999;13:132-44.

آیا استفاده از پلاسمای تحت محلول / پاک کننده قرار نگرفته، افزایش یافته است؟

پرسش : آیا سیستم‌های بانک خون پلاسمای ویروس زدایی شده با روش محلول / پاک کننده (S/D) را محصول مطمئنی می‌دانند و آیا استفاده از آن در آمریکا و اروپا افزایش یافته است؟

پاسخ : بیشتر تجربه‌های بالینی استفاده از این نوع پلاسما از اروپا به دست آمده است، جایی که اولین بار در سال ۱۹۹۱ معرفی شد. از آن زمان، تقریباً یک میلیون بیمار بیش از ۳ میلیون واحد از این نوع پلاسما را دریافت داشته‌اند. تا به این تاریخ، شواهدی از انتقال HIV، ویروس هپاتیت B، ویروس هپاتیت C از طریق این محصولات وجود نداشته است. در ایالات متحده آمریکا، این نوع پلاسما (پلاسمای SD) در جولای ۱۹۹۸ معرفی شد. براساس یک تحقیق دانشگاهی از اعضاء بانک خون، ۴۰ درصد تصمیم به عدم استفاده از آن، ۳۰ درصد هنوز در مرحله تصمیم گیری بودند، ۶ درصد در حال استفاده از حدود ۱۰۰ درصد پلاسما، ۱۴ درصد از SD پلاسما برای اهداف مخصوص و محدود استفاده می‌کردند و ۱۱ درصد این نوع پلاسما را تهیه می‌کردند ولی به طور وسیع از آن استفاده نمی‌کردند. براساس این نتایج، نتیجه گیری شد که هیچ مبنای خاصی جهت این‌که این محصول در چه وقت یا زمانی استفاده گردد وجود ندارد. با وجود این‌که اروپایی‌ها تجربه وسیعتری در استفاده از پلاسمای SD دارند ولی استفاده از آن در اروپا فراگیر نیست. پلاسمای SD تنها فرم پلاسمای تزریقی در دو کشور بلژیک و نروژ است و گواهی استفاده از آن در چند کشور دیگر از جمله فرانسه و آلمان نیز صادر شده است. با این حال، محصول اروپایی ضرورتاً مشابه پلاسمای SD تولید شده در آمریکا نیست. برای مثال در فرانسه، پولدها از حدود ۱۰۰ پلاسما فرز اهدای خون تهیه می‌شوند. فرآیند تهیه آن در اتریش و آلمان مشابه فرآیند تهیه آن در ایالات متحده است.

Reference:

1- University Health System Consortium Technology Assessment Symposium on Solvent/ Detergent-Treated plasma, February 1999.http:// www.uhc.edu (note this report is available free to UHC member facilities and for a small charge to non-UHC facilities).

2- Blood Products Advisory Committee,58th meeting March20.1998. (http://www.fdagov/ohrms/dockets/ac/98/transcpt/3391 t2.rtf).

خطر آلودگی با پلاسمای تحت محلول / پاک کننده قرار گرفته، چقدر است؟

پرسش : خطر آلودگی با پلاسمای SD (پلاسمای تحت محلول / پاک کننده) قرار گرفته، چقدر است؟

پاسخ : از نظر تئوری، خطر عفونت‌های منتقله از راه تزریق خون از طریق پلاسمای SD در نتیجه ۱ـ پولدهای بیش از ۲۵۰۰ واحد از اهداکننده‌ها و ۲ـ موثر نبودن پلاسمای (ویروس زدایی شده) روش محلول در غیر فعال کردن ویروس‌های بدون پوشش، می‌باشد.

فرآیند دتر جنت محلول / پاک کننده، در از بین بردن عفونت زایی ویروس‌های دارای پوشش بسیار موثر است. تا به این تاریخ، ویروس‌های منتقله از راه تزریق خون که از نظر تظاهرات بالینی شاخص بوده‌اند، ویروس‌های دارای پوشش بوده‌اند (HIV، ویروس هپاتیت C، ویروس هپاتیت B و HTLV,I/II). با این حال، به دلیل عدم توانایی آن در از بین بردن ویروس‌های غیر پوشش دار، نگرانی‌ها همچنان باقیست، سر دسته ویروس‌های غیر پوشش دار شامل : ۱) روتا ویروس‌ها ۲ـ پارو ویروس‌ها ۳ـ آدنو ویروس‌ها ۴ـ کلسی ویریده مانند هپاتیت E ۵ ـ پیکورنا ویروس‌ها مثل (a) پولیومیلیت b) هپاتیت A c) رینو ویروس d) کوکساکی) هستند. روتا ویروس‌ها با عفونت‌های گوارشی در ارتباط هستند. ویروس‌های کوکساکی می‌توانند کاردیومیوزیت منجر به کاردیومیوپاتی ایجاد کنند. پارو ویروس با کریزهای آپلاستیک در بیماران مبتلا به آنمی مزمن و با آپلازی خالص گلبول قرمز در بیماران مبتلا به نقص ایمنی در ارتباط هستند. در خانم‌های باردار، عفونت‌های پارو ویروس با خطر ۱۰ درصدی سقط خودبخودی و خطر ۱/۵ درصدی هیدروپس فتالیس همراه بوده است. با وجود این‌که، هپاتیت E، به طور شایع یک عفونت خفیف و گذرا است ولی با میزان مرگ ومیر ۱۵ تا ۲۵ درصدی مادر در دوران بارداری همراه بوده است.

برای ویروس‌های شایع مانند هپاتیت A و پارو ویروس B_{19}، در ابتدا تصور بر این بود که پولدهای بزرگ مقادیر قابل توجهی از آنتی‌بادی‌های خنثی کننده دارند که خاصیت محافظتی دارد. با این حال، مطالعات امنیتی (فاز چهار) در اهداکنندگان معمولی سرو کانورژن‌های

متعددی را نسبت به پارو ویروس B_{19} یافتند که در چند مورد شامل ویرمی می‌شد. هیچ شواهدی از بیماری بالینی وجود نداشت. این مشاهدات منجر به فراخوان داوطلبانه ۳۷ دسته از پلاسمای SD دارای سطوح بالای DNA پارو ویروس B_{19} در جون و جولای سال ۱۹۹۸ شد. در حال حاضر، تمام دسته‌های پلاسمای SD از نظر هپاتیت A و پارو ویروس B_{19} از طریق NAT غربالگری می‌شوند. نگرانی که به طور دائم وجود دارد این است که یک ویروس غیر پوشش دار که به طور شایع در آمریکا دیده نمی‌شود (و آنتی‌بادی خنثی کننده آن در پول اهداکنندگان عام وجود ندارد و تست‌های خاصی برای تشخیص آن وجود ندارد) یک پول را آلوده کند و به حدود ۲۵۰۰ گیرنده منتقل شود (اندازه پولد). در نتیجه، خطر واقعی در حالیکه در حال حاضر ناشناخته است، از نظر تئوری بسیار وسیع است.

Reference:

1- klein HG,Dodd RY, Dzik WH, et al. Current status of solvent/delergent-treated frozen plasma.Transfusion 1998;38:102-7.
2- Blood Products Advisory Committee,58th meeting,March 20,1998. (http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/98/transcpt/233391t2.rtf).
3- Mast EE,Krawczynski K. Hepatitis E: An overview. Annu Rev Med 1996:46:257-66.

استفاده از FFP اهداکننده که مجدداً آزمایش شده است.

پرسش : بسیاری از مراکز خون در حال تهیه FFP مجدد تست شده اهداکننده به عنوان یک روش ارزانتر نسبت به پلاسمای SD (تحت محلول / پاک کننده قرارداده شده) برای شرایطی که در آن حداقل امکان انتقال ویروس‌های پوشش دار از طریق تزریق خون مورد نظر است، می‌باشند. آیا این پلاسمای مجدداً تست شده در چنین شرایطی جایگزین مناسبی می‌باشد؟

پاسخ : پلاسمایی که از اهداکننده مجدداً تست شده است، پلاسمایی را تعریف می‌کند که از یک اهداکننده جمع آوری شده است، Freeze شده و حداقل به مدت ۱۱۲ روز از زمان جمع‌آوری، نگهداری شده است. نمونه‌های خون از اهداکننده در زمان اهدا آزمایش می‌شوند و یک نمونه جدید بعداز مدت ذکر شده از نظر مارکرهای ویروسی مجدداً آزمایش می‌شود. پلاسما براساس نتایج منفی به دست آمده از آزمایش‌های ویروسی اولیه و اخیر، در دسترس قرار می‌گیرند. با وجود این‌که در این محصول ویروس‌ها غیر فعال نشده‌اند، خطر انتقال عوامل شناخته شده از طریق این محصول به نظر می‌رسد که به حداقل رسانده شده باشد (برابر با میزان خطر پلاسمای SD) . از آنجا که پول کردن این محصول انجام نمی‌شود، این طور برداشت

می‌شود که خطر انتقال عوامل غیر پوشش دار و یا یک عامل ناشناخته که ممکن است در درمان با محلول / پاک کننده زنده بماند، در این محصول به حداقل رسیده باشد. کمیته نظارت بر محصولات خونی FDA نتیجه گیری کرد که : پلاسمای پول شده در معرض محلول / پاک کننده قرار گرفته و FFP که اهداکننده آن مجدداً تست شده است، روش‌های مناسبی هستند برای شرایطی که از هر دو محصول می‌توان به جای یکدیگر استفاده کرد.

یک استراتژی جایگزینی که در حال حاضر تحت بررسی است، استفاده از پلاسمای اهداکنندگان مستمر است. چنین اهداکنندگانی ۳ بار یا بیشتر در مراکز جمع آوری خون (خونگیری)، خون اهدا کرده‌اند و همچنان نسبت به تمام مارکرهای ویروسی کنونی nonreactive هستند.

Reference:

1- Armed Services Blood Program Office.Guidelines for the use of pooled plasma,solvent/delergent-treated (PLAS © SD).May 1998. (http://www.tricare.osd.mil / asbpo/guppsdt.html).

2- Blood Products Advisory Committee,58th meeting,March 20.1998. (http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/98/transcpt/3391t2.rtf).

3- American Association of Blood Banks, American Red Cross,America's Blood Centers, Circular of information for the use of human blood and blood products. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks, 2000 (in press).

فصل ششم

ترجمه : مینا سلسله

تعیین میزان هموگلوبین و تعداد پلاکت پس از عمل جراحی

سئوال : بهترین زمان خونگیری جهت تعیین میزان هموگلوبین و شمارش پلاکت پس از تزریق خون به بیمار چه زمانی می‌باشد؟

پاسخ : تزریق پلاکت در بیماران ترومبوسیتوپنیک و یا در بیمارانی که خونریزی دارند انجام می‌گیرد. بررسی‌ها نشان داده است که در بیماران ترومبوسیتوپنیک طول عمر پلاکت کاهش می‌یابد. به عنوان مثال عمر پلاکت در افراد با تعداد پلاکت طبیعی ۱۰ ـ ۸/۵ روز و در بیماران ترومبوسیتوپنیک با تعداد پلاکت ۱۹۰۰۰/µl، (۵ ـ ۲/۳) روز می‌باشد. بنابراین شمارشی که در زمان کوتاهی پس از تزریق (۱۰ دقیقه تا ۱ ساعت) انجام می‌شود مناسب ترین زمان برای بررسی پاسخ بیمار به تزریق پلاکت می‌باشد. جهت تزریق گلبول قرمز برخلاف تزریق پلاکت حجم فرآورده در مقایسه با حجم کل خون بیمار اهمیت دارد و بیمار ممکن است قبل از بررسی اثر تزریق خون به متعادل کردن حجم کل خون نیاز داشته باشد. در بیشتر کتاب‌های مرجع ذکر شده است که پس از تزریق خون متعادل شدن میزان هموگلوبین در حدود ۲۴ ساعت به طول می‌انجامد. مطالعات نشان داده است که میزان هموگلوبین و هماتوکریت در بیماران بدون خونریزی و یا در حال بهبود از یک هموراژی حاد که حجم خون آن‌ها طبیعی می‌باشد پس از تزریق خون به سرعت تنظیم می‌گردد و مقادیری که ۱۵ دقیقه پس از تزریق خون بدست می‌آید با مقادیری که ۲۴ ساعت پس از تزریق خون بدست می‌آید یکسان می‌باشد.

References:

1- Daly PA , Schiffer CA,Aisner J,wiernik PH.platelet Transfusion Therapy.one-hour Post Transfusion increments are valuable in predicting the need for HLA-matched preparations.PJAMA 1980;243(5):435-8.

2- O' Connell B,Lee EJ,Schiffer CA.the value of 10-minute post transfusion platelet counts. transfusion 1988,28(1):66-7.

3- Brubaker DB. Marcus c ,Holmes E. Intravascular and total body platelet equilibrium in healty volunteers and in thrombocytopenic palients transfused with single donor platelets. AMJ Hematol 1998;58(3):165-76.

4- wiesen AR,Hospenthal DR,Byrd JC, et al. Equilibration of hemoglobin concentration after transfusion in medical inpatients not actively bleeding. Ann Intern Med 1994;121(4):278-30

5- Elizalde JI , Clemente J , marin JL , etal.Early changes in hemoglobin and Hematocrit Levels after packed red Cell transfusion in patients with acute anemia. Transfusion 1997;37(6):573-6.

فواصل تزریق پلاکت :

سئوال : اگر پلاکت‌های طبیعی به مدت ۹ روز زنده می‌مانند چرا در بیماران ترومبوسیتوپنیک به عنوان یک اقدام پیشگیرانه، هر (۳ ـ ۲ روز یکبار) تزریق پلاکت انجام می‌شود؟

پاسخ : به طور کلی در یک فرد سالم، نیمه عمر متوسط پلاکت در جریان خون پس از جداشدن از یک مگاکاریوسیت ۸ تا ۱۰ روز می‌باشد.

اگر چه در یک فرد سالم متوسط نیمه عمر باقی مانده یک جمعیت پلاکت در حال گردش ۵ ـ ۴ روز است.

RAM ماکزیمم نیمه عمر مورد انتظار فرآورده پلاکتی پس از تزریق به بیمار می‌باشد. دومین عامل موثر در نیمه عمر پلاکت، تعداد پلاکت بیمار است، زیرا پلاکت‌ها در بیماران مبتلا به ترومبوسیتوپنی طول عمر کمتری دارند. (به طور مثال ۴ ـ ۲ روز)

علت اصلی کاهش طول عمر پلاکت‌ها این است که پلاکت‌ها بوسیله دومکانیسم از جریان خون خارج می‌شوند.

۱ـ پیر شدن پلاکت، که مهم ترین عامل از دست دادن پلاکت در یک فرد سالم محسوب می‌گردد.

۲ـ وضعیت عروق، در بیماران مبتلا به ترومبوسیتوپنی اختلال در وضعیت نگهداری عروق، علت اصلی حذف پلاکت‌های در گردش خون می‌باشد.

مجموعه این دو علت، بقای کاهش یافته پلاکت‌های تزریق شده را در بیماران ترومبوسیتوپنیک نشان می‌دهند.

این مسئله جالب توجه است که عمر پلاکت‌ها نه تنها در بیماران مبتلا به ترومبوسیتوپنی بلکه در بیماران مبتلا به ترومبوسیتمی) هم کاهش می‌یابد که احتمالاً به دلیل افزایش تداخل بین پلاکتی و یا پلاکت ـ آندوتلیال می‌باشد.

RML = Residual mean Life span

Reference:
1- Hanson SR, slichter SJ.platelet kinetics in patients with bone marrow hypoplasia : Evidence for a fixed platelet requirement. Blood 1985; 66 : 1105-9
2- Holmes , Heaton A. Invitro platelet aging at 22^0C in reduced Compared to invivo aging at 37^0C.Br J Haematol 1995,91:212-18
3- Hersh JK. Hom EG,Brecher ME.Mathematical modeling of platelet survival with implications for optimal transfusion - dependent patient.
Transfusion 1998 ; 38:63-4

محدودیت تزریق خون انبوه

سئوال : آیا در مقدار خونی که می‌تواند در طی انتقال خون انبوه تزریق گردد محدودیتی وجود دارد؟

پاسخ : انتقال خون انبوه معمولاً به انتقال یک حجم خون در طی ۲۴ ساعت اطلاق می‌گردد در مقدار خونی که می‌توان در یک مدت زمان نسبتاً کوتاه تزریق نمود هیچ گونه محدودیت تأیید شده‌ای وجود ندارد. انتقال خون انبوه در مورد پیوند کبد با تزریق بیش از ۲۰۰ واحد خون گزارش شده است. موارد انتقال خون انبوه در جدول ذیل ارائه شده است. (جدول صفحه ۶۲) سرانجام بزرگترین انتقال خون انبوه در مورد یک مرد ۵۰ ساله مبتلا به هموفیلی ثبت شده است، وی در دسامبر ۱۹۷۰ در بیمارستان (Michael Rees) در طی عمل جراحی قلب باز، به ۲۴۰۰ واحد خون نیاز داشته است این مورد در کتاب رکوردهای گینس (Guinness) ثبت شده است البته به این نکته اشاره نشده است که آیا این فرد زنده ماند یا خیر؟

1- Jefferies LC, Brecher ME. Massive transfusion. Bethesda,MD : American Association of Blood Banks 1994.
2- Brotmans , Lamonica C, cowley RA. Massive transfusion with out major complications after trauma.A mJ Emerg 1986;4:514-15.
3- Michelsen T , salmela L , Tigersted , etal. Massive Blood Transfusion: Is there a limit ? crit care med 1989;17:699-700

فاکتورهای انعقادی در پلاکت‌ها :

سئوال : میزان فاکتورهای انعقادی در پلاسمای تازه منجمد شده (FFP) و کرایو پرسیپیتیت در کتاب Technical manual ارائه شده است.

در پلاکت‌های ذخیره شده در دمای ۲۴ـ۲۰ درجه سانتی‌گراد به مدت (۵ــ ۱) روز چه میزان فاکتور انعقادی وجود دارد؟

پاسخ : چندین مطالعه فاکتورهای انعقادی را در پلاکت‌هایی که بـه مـدت (۵ ـ ۱) روز ذخیـره شده‌اند بررسی نموده است، مقادیر نرمال این فاکتوها در جدول مربوطه ارائه شده است. (جدول صفحه ۶۳)

این داده‌ها نشان می‌دهند که پلاکت‌ها همانند FFP در تجدید دوباره فاکتورهای ۲، ۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، پروتیین C، آنتی تروموبین، فیبرینوژن و کوفاکتور ristocetion موثر می‌باشند.

اما تأثیر پلاکت‌های قدیمی، در تجدید دوباره فاکتورهای ۵، ۷ و پروتیین S بسیار ناچیز است.

Reference:

1- Simon TL, Henderson R. coagulation factor activity in platelet concentrates. Transfusion 1979 ; 19:186-9

2- Murphys , martinezJ , Holburn R.stability of plasma fibrinogen during storage of platelet concentrate at 22^0C. Transfusion 1983 ; 23:480-3.

3- GautierG , Stencel D , Baxter B , lumadue J.A functional analysis of plasma coagulation factors present in platelet products stored under routine storage conditions for five days (abstract). Blood 1999 ; 94 (suppl) : 247a

نحوه تمایز آنتی D غیر فعال (passive) از Rh فعال

سئوال : من اخیراً کاری را در یک بیمارستان جدید شروع کرده‌ام و سئوالی در مورد روش کاری که در آنجا انجام می‌گیرد دارم. هر گاه یک بررسی (RhIG) بر روی سـرم خـانم بـارداری انجـام می‌گیرد و آنتی‌بادی D شناسایی می‌شود تعیین اینکه آیا این آنتی‌بادی ناشی از تزریق پـیش از زایمان است و یا یک آلوآنتی‌بادی تولید شده بوسیله خود فرد است مشکل به نظر می‌رسد.

من تاکنون در هیچ مرجعی روشی که بتواند این دو را از هم افتراق دهد پیدا نکرده‌ام.

آیا این آزمایش برای هر خانم بارداری که تزریق RhIG انجام داده است یک تست قابـل قبـول است؟

در محل کار قبلی ام اگر هیچ گونه یادداشتی در مورد مصرف خون یا فرآورده خون بـرای ایـن فرد وجود نداشت با مطب پزشک بیمار مربوطه جهت تأیید تزریق قبل از زایمان تمـاس گرفتـه می‌شد.

پاسخ : با گذشت تقریباً دو روز ا زتزریق داخل عضلانی RhIG، سطح آنتی D پلاسما به حداکثر میزان خود می‌رسد.

نیمه عمر IgG پلاسما ۲۱ روز است.اگرچه در میان زنان تفاوت‌هایی وجود دارد، بررسی‌ها نشان داده است که آنتی D ۷۰ روز پـس از تزریـق و در بعـضی مـوارد ۹۸ روز پـس از تزریـق قابـل

شناسایی می‌باشد. تشخیص آنتی D (Passive) از آنتی D (immune) اگر غیر ممکن نباشد، اغلب مشکل است.

در مواردی که آنتی D فعال در حضور سالین (IgM) که هرگز در RhIG وجود ندارد تشخیص داده شود یا زمانی که واکنش‌ها از آنچه که از حضور آنتی D غیر فعال به تنهایی انتظار می‌رود قوی تر هستند، Rh فعال قابل تشخیص می‌باشد. ایمونیزاسیون Rh فعال معمولاً پس از گذشت زمان کافی برای کلیرانس آنتی D غیر فعال، تأیید می‌گردد. آستانه‌ها و دوره تشخیص به میزان زیادی به روش تشخیص آنتی‌بادی که به کار گرفته می‌شود، وابسته است تلاش برای تمایز آنتیD غیر فعال از (Rh فعال در اثر ایمونیزاسیون) در افراد باردار به دنبال تزریق RhIG به طور روتین در ایالات متحده انجام نمی‌گردد.

Reference :

Bowman JM,Pollock JM. Failures of intravenous Rh Immune globulin prophylaxis An analysis of the reasons for such failures. Transfusion med Rev 1987;1:101-12.

تجویز RhIG به مردی با گروه خونی O منفی که خون O مثبت دریافت کرده بود.

سئوال : از بانک خون برای یک پسر ۱۸ ساله که به علت پارگی آئورت به مرکز اورژانس مراجعه کرده بود ۶ واحد خون درخواست گردید. گروه خونی بیمار O منفی بود در حالی که فقط ۵ واحد گروه O منفی در دسترس بود بنابراین به بیمار ۲ واحد خون O منفی و ۶ واحد O مثبت تزریق گردید.

آیا این بیمار باید RhIG دریافت نماید؟ چند واحد؟

پاسخ : در بیشتر مراکز انتقال خون برای جلوگیری از ایمونیزاسیون علیه آنتیD در مردان هیچ اقدامی صورت نمی‌گیرد. در صورتی که تجویز RhIG به خانم‌های باردار الزامی است. برای جلوگیری از ایمونیزاسیون اولیه علیه آنتیD به دنبال تزریق ۱ تا ۳ واحد گلبول قرمز تجویز داخل وریدی RhIG به میزان ۱۰ـ۱۵ mg/ml redcell موثر می‌باشد اینکه آیا چنین دوزی به دنبال تزریق واحدهای بیشتر خون نیز محافظت کننده است، روشن نیست. در یک خانم باردار (D منفی) که خون D مثبت دریافت کرده بود، از آلوایمونیزاسیون Rh جلوگیری به عمل آمد. حداقل دوز (IVRhIG)، مطابق با دستور سازنده آن ۷۲۰ mg بود. پس از ۵۲ هفته در پلاسمای بیمار هیچ آلو آنتی D افزایش یافته‌ای مشاهده نگردید.

تزریق داخل وریدی RhIG نسبت به تزریق داخل عضلانی آن به دلیل تزریق دردناک مقادیر زیاد این ماده درعضله ترجیح داده می‌شود.

برای بیماری که یک واحد گلبول قرمز (۲۰۰ cc) دریافت کرده است، حداقل ۷ ویال RhIG به میزان (۲۰۰ ×10mg/300mg perIM Vial) لازم است.

Reference :

1- mollison PL , Engelfriet CP, Contreras M. Blood transfusion in clinical medicine.10th ed London : Blackwell Science,1997:181-2

2- Anderson B , shad AT, Gootenberg JE , sandler SG.successful prevention of post-transfusion Rh alloimmunization by intravenous Rho (D) immune globulin (winRhoSD). AmJ Hematol 1999; 60: 245-7.

استفاده از INR در بررسی نیاز به FFP :

سئوال : چرا تاکنون AABB Technical manual یک نسبت نرمال بین المللی (INR) برای تعیین نیاز بیماران به FFP تعریف نکرده است.

فقط به این مسئله اشاره شده است که نباید به بیماری با افزایش کمتر از ۱/۵ برابر پروترومبین (pt)، FFP تزریق شود.

پاسخ : مطابق راهکارهای عملی دانشگاه پاتولوژیست‌های آمریکا در ارتباط با تزریق FFP، کرایو، پلاکت مجوز استفاده از پلاسما، pt بیش از ۱/۵ برابر میانگین محدوده نرمال (معمولاً بیش از ۱۸ ثانیه) می‌باشد FFP همچنین برای غیرفعال کردن وارفارین در بیمارانی که خونریزی فعال دارند و یا تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند، در صورتی که PT بیش از ۱۸ ثانیه یا INR بیش از ۱/۶ داشته باشند استفاده می‌شود.

INR همچنین جهت استاندارد کردن نتایج PT بیمارانی که ضد انعقاد خوراکی مصرف می‌کنند استفاده می‌شود.

منابع گوناگون اظهار می‌دارند که INR فقط باید به عنوان راهنمای درمان در افرادی که ضد انعقاد خوراکی ثابتی دریافت می‌کنند، استفاده شود و نباید برای بیمارانی که PT آن‌ها به دلایل دیگری افزایش یافته است، استفاده گردد.

البته این مسئله هنوز مورد بحث است که آیا INR در بیمارانی که ضد انعقادهای خوراکی مصرف نمی‌کنند باید استفاده شود یا خیر؟

Reference:

1- koepke JA.Is the international normalized ratio also ((valid)) for prothrombin times measured in patients not receiving oral anticoagulants ? Arch pathol Lab med 1994;118:1181-2.

2- Triplett DA,Brandt J. international normalized ratios Has their time com? Arch pathol Lab med 1993;117:590-2.
3- Nichols WL, Bowie Ejw. Standardization of the prothrombin time for monitoring orally administered anticoagulant therapy with use of the international normalized ratio system. Mayo clin proc 1993;68:897-8.
4- Lundberg GD.practice parameter for the use of fresh-frozen plasma, cryoprecipitate, and platelets. JAMA 1994;271(10):777-81.

پرتوتابی **FFP** :

سئوال : در بیمارانی که از فرآورده‌های پرتوتابی شده استفاده می‌کنند آیا لازم است که FFP هم پرتوتابی شود؟

پاسخ : اجزای خونی حاوی لنفوسیت‌های زنده باید قبل از تزریق به بیمارانی که در معرض خطر (TS-GVHD) هستند، پرتوتابی گردند.نه تنها خون کامل، اجزای گلبول قرمز، پلاکت‌ها و گرانولوسیت‌ها بلکه گلبول‌های قرمز (دگلیسیریلیزه شده) منجمد نیز باید پرتوتابی شوند زیرا آن‌ها به دلیل وجود یک عامل نگهدارنده، دارای لنفوسیت‌های زنده می‌باشند.

علاوه بر این، پلاسمای غیر منجمد نیز باید پرتوتابی شود زیرا این فرآورده هم حاوی تعداد کمی لنفوسیت‌های زنده می‌باشد.

در بچه‌های مبتلا به نقص ایمنی مادرزادی پس از تزریق پلاسمای غیر منجمد، TA-GVHD(1) گزارش شده است.

از آنجاییکه FFP و کرایو بدون یک عامل نگهدارنده منجمد می‌شوند، پس از ذوب شدن حاوی سلول زنده‌ای نمی‌باشند، بنابراین لزومی ندارد که این فرآورده‌های خونی را پرتوتابی کنیم.

این مسئله را می‌توان اینگونه مطرح کرد که اگر بیماری به اجزای خونی پرتوتابی شده نیاز داشته باشد، اگر تمام اجزای خونی پرتوتابی شوند با انجام این کار می‌توان میزان خطا را به حداقل خود رساند.

Reference:

1- transfusion- associated graft-vs-host disease (TS-GVHD)
2- Leitman SF. Posttransfusion graft-rs-host disease In : smith DM,silvergleid A,eds. special considerations in transfusing the immunocompromised patient. Arlingtan,VA Americon Association of Blood Banks 1985;15-37.
3- Davey RJ.the effect of irradiation of Blood components. In Baldwin ML,Jeffries L,eds. Irradiation of blood components. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks,1992;51-62.
1- Butch SH,Tiehen A.blood irradiation ; A user's guide. Bethesda,MD AABB Press,1996

معیار انتقال خون اتولوگ در مقابل انتقال خون آلوژنیک

× یادداشت نویسنده : به دلیل وجود نقطه نظرات متفاوت دو پاسخ ارائه شده است.

سئوال : آیا در انتقال خون آلوژنیک و اتولوگ باید، معیار یکسانی استفاده شود؟

پاسخ اول : در ابتدا باید به پزشکان یادآوری شود که یک بیمار نباید درمانی را که نیاز ندارد دریافت کند

اگر انتقال خون آلوژنیک مورد نیاز نیست، چرا باید انتقال خون اتولوگ مناسب باشد؟

انجام چنین تزریقاتی ممکن است با ایمنی احتمالی خون اتولوگ ارتباط داشته باشد، اگرچه این فرضیه ممکن است فاقد صحت باشد. اگر چه خون اتولوگ سالمترین شکل خون است اما به این معنی نیست که فاقد اثرات نامطلوب است. انتقال خون اتولوگ ممکن است به افزایش حجم مایعات منجر گردد، به دلیل اینکه حجم خون بیمار پس از آخرین اهدای خون اتولوگ دوباره جایگزین خواهد شد.

همچنین در خون اتولوگ احتمال آلودگی باکتریایی و خطاهای نوشتاری نیز وجود دارد خطراتی که در بالا اشاره شد ممکن است بوسیله پزشکان متخصص انتقال خون در نظر گرفته شود. اما اکثر پزشکان معتقدند که معیارهای استفاده از خون اتولوگ بسیار قاطع تراز معیارهای استفاده از خون آلوژن هستند.

یک کمیته انتقال خون که معیارهای استفاده از انتقال خون اتولوگ و آلوژن را تعیین می‌کند می‌تواند اشتباهات مربوط به انتقال خون را در میان پزشکان تشخیص دهد.

پزشکی که در هنگام استفاده از معیارهای خون اتولوگ بی دقت است، ممکن است به همان اندازه در هنگام استفاده از خون آلوژن خطا داشته باشد.

احتمالاً بهترین راه، بررسی دقیق تمامی مواردی است که به کمیته انتقال خون ارجاع داده می‌شود. به عنوان مثال بیماری که قبل از عمل جراحی چندین واحد خون اتولوگ اهدا نموده است ممکن است که هماتوکریت وی کاهش یافته باشد.

اگر فعالیت قلب این فرد، پس از عمل جراحی مطلوب باشد، انتقال خون اتولوگ در بهبود وضعیت وی مؤثر خواهد بود.

پاسخ دوم : به طور مسلم نباید معیار یکسانی استفاده شود، زیرا خطرات انتقال خون اتولوگ به میزان قابل ملاحظه‌ای کمتر از انتقال خون آلوژنیک می‌باشد.

حد آستانه تصمیم گیری برای استفاده از انتقال خون اتولوگ در مقایسه با انتقال خون آلوژنیک مورد بحث می‌باشد. در گذشته در بیمارانی که سطح Hb آن‌ها ۱۰ gr/dl یا بیشتر هم بود تزریق

خون انجام می‌شد،گرچه بسیاری از بیماران سطوح Hb gr/dl ۷ و یا کمتر از آن را بدون هیچگونه مشکلی می‌توانند تحمل کنند.

امروزه جراحان و متخصصان بیهوشی اغلب بیماران با سطوح Hb پایین را در صورتی که خون آلوژنیک تنها منبع گلبول قرمز باشد برای جراحی می‌پذیرند.

مطالعات نشان داده‌اند که حداکثر انتقال اکسیژن در سطح Hb gr/dl ۱۰ و هنگامی که بیمار حجم داخل وریدی طبیعی دارد، انجام می‌گردد.

بنابراین به نظر می‌رسد که برای رسیدن به سطح Hb gr/dl ۱۰ انتقال خون اتولوگ اقدامی منطقی باشد.

بعضی از محققین عقیده دارند که تزریق خون اتولوگ برای رسیدن به سطوح Hb بالاتر از (gr/dl ۱۳ـ۱۲) درصورت در دسترس بودن گلبول‌های قرمز اتولوگ، مناسب به نظر می‌رسد.

طرفداران این نظریه معتقدند که در سطوح Hb بالاتر، بیماران کمتر احساس خستگی کرده و بسیار سریع تر فعالیت‌های طبیعی خود را از سر می‌گیرند.

در حال حاضر اطلاعات کافی در رد یا قبول این نظریه وجود ندارد. بعضی از پزشکان تجویز خون اتولوگ را در طی عمل جراحی و پس از عمل جراحی بدون توجه به سطح Hb بیمار ترجیح می‌دهند. به علت وجود خطاهای نوشتاری احتمالی در طی جمع آوری، پردازش و تزریق خون اتولوگ، احتمال خطر بیشتری در آن وجود دارد.

بنابراین تزریق خون اتولوگ قبل از جراحی به بیماران با سطح Hb، gr/dl ۱۰ درصورتی که با افزایش حجم مایعات داخل وریدی همراه نباشد مناسب به نظر می‌رسد.

اما در مورد تزریق قبل از عمل جراحی خون اتولوگ به بیمارانی با سطوح Hb بیش از gr/dl ۱۰ اطلاعات اندکی در دسترس می‌باشد.

References :

1. NIH Consensus conference. perioperative red cell transfusion. JAMA 1988 , 260 : 2700-3
2. Mandel MA.Autotransfusion in elective plastic surgical Operations. plast Reconstr surg 1986; 77: 767-1
3. Elwood PC , waters WE , Greene WJ , etal. symptoms and circulating hemoglobin level , J chron Dis 1969:21:615-28.

انجام تست‌های روتین بر روی نمونه کورد :

سئوال : چه آزمایشاتی باید روی نمونه‌های کـورد انجـام گیـرد؟ چگونـه نـوع Rh را در نـوزادان کومبس مثبت (DAT) می‌توان تعیین نمود؟

پاسخ : ضرورتی ندارد که آزمایشات رایج نمونـه خـون کـورد بوسـیله FDA یـا AABB تعیـین گردند. آزمایشات پس از تأیید پزشک مسئول طراحی و توسط بانک خون شما انجام مـی‌گـردد. اغلب آزمایشاتی که برای نمونه خونی کورد درخواست می‌شود شامل تعیین گروه خونی ABO و Rh و تست کومبس می‌باشد.

این آزمایشات صرفاً برای کمک به تشخیص بیماری همولتیک نوزادان انجام می‌شود و به عنوان آزمایشات قبل از تزریق خون، تلقی نمی‌گردد.

نحوه گزارش Rh در حضور یک آزمایش کومبس مثبت باید مطابق بـا سیاسـت بانـک خـون در تعیین Rh بالغین باشد. ملاحظاتی که باید در تعیین Rh در نظر گرفته شود در ویرایش سیزدهم کتاب Technical Manual (صفحه ۳۱۱) ذکر شده است.

بهتر است از نمونه‌های کنترل جهت حذف نتایج مثبت کاذب Rh استفاده شود.

نمونه‌های کنترل زمانی استفاده می‌شـود کـه شـما از یـک معـرف جهـت تعیـین Rh اسـتفاده می‌کنید و سازنده آن هشدار داده است که این ماده می‌تواند در حـضور یـک آزمـایش کـومبس مثبت نتایج Rh مثبت کاذب ایجاد نماید.

توصیه‌هایی در مورد خون‌هایی که از نظر HPA-1α منفی هستند.

سئوال : جهت تزریق خون HPA-1A منفی، چه توصیه‌هایی وجود دارد؟

پاسخ : از ۲ تا ۳ درصد اهداکنندگان قفقازی که از نظر HPA-1α منفی هستند فقط افراد DRW 52 مثبت در معرض خطر حساس شدن می‌باشند.

حتی افرادی که آنتی‌ژن‌های HLA اختصاصی را دارند ممکن است در مقابل HPA-1α حـساس نشوند، از آنجایی که پس از تزریق خون، ترومبوسیتوپنی آلوایمیون نوزادی می‌تواند سبب مرگ و میر و بیماری‌های مهمی گردد پس مطمئناً می‌توان با تزریق اجزای خـونی آنتـی‌ژن منفـی از آلوایمونیزاسیون جلوگیری نمود.

آیا باید همه بیماران از نظر HPA-1α بررسی شوند؟

یک راه حل مشابه در ارتباط با غربالگری زنان باردار از نظـر آنتـی‌بـادی‌هـای (آنتـی HPA-1A) پیشنهاد شده است. می‌توان یک بیمار HPA-1α منفی را از نظر DRW52 مورد بررسی قـرار داد و باتوجه به آن برای تزریق اجزاء خونی آنتی‌ژن منفی اقدام نمود.

در هنگام استفاده از فرآورده‌های خونی آنتی‌ژن مثبت پورپورای ناشی از انتقال خون به علت وجود آنتی HPA-1α در فرد دریافت کننده، گزارش شده است.

به طور مثال یک مورد پورپورا در خانمی (با سابقه سقط جنین) به دلیل وجود آنتی HPA-1α گزارش شده است. پس می‌توان نتیجه گرفت که در بیماران حساس شده باید فرآورده‌های خونی HPA-1α منفی استفاده گردد.

آیا در حال حاضر امکان جمع آوری گلبول‌های قرمز از اهداکنندگان HPA-1α منفی وجود دارد؟

در بیشتر مراکز انتقال خون ایالت متحده اهداکنندگان از نظر آنتی‌ژن‌های HPA بررسی نمی‌گردند بنابراین یافتن اهداکنندگان آنتی‌ژن منفی بسیار مشکل است.

پورپورا نه تنها در اثر استفاده از اجزاء خونی حاوی پلاکت بلکه در اثر استفاده از فرآورده حاوی پلاسمای HPA-1α مثبت نیز رخ می‌دهد و احتمال می‌رود که HPA-1α محلول در پلاسما عامل این مسئله باشد.

باتوجه به موارد ذکر شده در درمان یک بیمار مبتلا به پورپورا استفاده از گلبول‌های قرمز شسته شده گزارش شده است. و به نظر می‌رسد این کار بسیار آسانتر از یافتن گلبول‌های قرمز HPA-1A منفی باشد.

گزارشات نشان می‌دهد که در هنگام استفاده از گلبول‌های قرمز شسته شده نیز پورپورا اتفاق می‌افتد، بنابراین درصورت در دسترس بودن گلبول‌های قرمز آنتی‌ژن منفی، آن‌ها نسبت به گلبول‌های قرمز شسته شده ارجحیت دارند.

References:

1. Blanchette VS,Chen L, de Friedberg ZS , et al. Alloimmunization to the PL^{A1}platelet antigen : Results of a prospective study. Br J Haematol 1990;74:209-15
2. Valentin N , Vergracht A, Bignon JD,et al. HLA-DRw52a is involved in alloimmunization against PL^{A1} antigen.Hum Immunol 1990;27:73-9
3. De Waal LP,van Dalen CM,Engelfriet CP,von dem Borne AE.Alloimmunization against platelet-specific Zw^a antigen,resulting in neonatal alloimmune thrombocytopenia or posttransfusion purpura,is associated with the supertypic DRw52 antigen,including DR3 and DRw6. Hum Immunol 1986;17:45-57
4. Panzer S,Auerbach L,Cechava E,et al. Maternal alloimmunization against fetal platelet antigens : A prospective study.Br J Haematol 1995;90:655-60
5. Doughty HA,Murphy MF,Metcalfe P,Waters AH. Antenatal screening for fetal alloimmune thrombocytopenia:The results of a pilot study. Br J Haematol 1995;90:321-5.
6. Durand-Zaleski I, Schlegel N,Blum-Boisgard C,et al. screening primiparous women and newborns for fetal/neonatal alloimmune thrombocytopenia.Am J perinatol 1996;13:423-31.

7. Taaning E, Svejgaard A.post-transfusion purpura : A survey of 12 Danish cases with special reference to immunoglobulin G subclasses of the platelet antibodies Transfus Med 1994;4:1-8.
8. Budd JL , Wiegers SE,O'Hara JM.Relapsing post-transfusion purpura.A Preventable disease. Am J Med 1985;78:361-2.
9. Lau P,Sholtis CM,Aster RN.post-transfusion purpura:An enigma of alloimmunization.Am J Hematol 1980;9:331-6.
10. Cobos E,Gandara DR,Geier LJ,Kirmani S. post-transfusion purpura and isoimmune neonatal thrombocytopenia in the same family. Am J Hematol 1989;32:235-6.
11. Kickler TS,Ness PM , Herman JH , Bell WR.Studies on the pathophysiology of post-transfusion purpura. Blood 1986;68:347-50.
12. Gabriel A,Lassnigg A, Kurz M , Panser S.Post-transfusion purpura due to HPA-la immunization in a male patient : Response to subsequent multiple HPA-la-incompatible red-cell transfusions. Transfus Med 1995;5:131-4
13. Godeau B,Fromont P,Bettaieg A, et al.Le purpura post-transfusionel:Une cause meconnue de thrombopenie aigu immunologique.Presse Med 1990;19:1974-7.

موارد استعمال فرآورده‌های خونی اشعه دیده :

سئوال : لیست موارد استفاده از فرآورده‌های خونی اشعه دیده در دسترس من نمی‌باشد، آیا شما می‌توانید در این مورد مرا راهنمایی نمایید؟

پاسخ : فرآورده‌های سلولی پرتوتابی شده در موارد ذیل استفاده می‌گردند :

۱. انتقال خون داخل رحمی
۲. انتقال خون در بین وابستگان خونی
۳. فرآورده‌های HLA-Selected
۴. پیوند بافت خونساز
۵. تعویض خون نوزادان
۶. Neonatal extracorporeal membrane oxygenation
۷. نوزادان کم وزن در هنگام تولد
۸. بیماری هوچکین

اخیراً بررسی‌ها نشان داده که داروی Fludarabine که برای لوسمی لنفوسیتی مزمن به کار می‌رود می‌تواند در ایجاد GVHD پس از انتقال خون دخالت داشته باشد و به نظر می‌رسد که در این مورد هم باید از فرآورده‌های پرتوتابی شده استفاده نمود.

Refernces :

1. briones J, Pereira A,Alcorta I.Transfusion-associated graft-versus-host disease (TA-GVHD) in fludarabine-treated patients : is it time to irradiate blood components?(letter). Br J Haematol 1996;93(3):739-41.
2. Butch S,Tiehen A.Blood irradiation :A user's guide.Bethesda,MD:AABB Press,1996.

3. Vengelen-Tyler V,ed. Technical manual,13th ed.Bethesda,MD:American Association of Blood Banks,1999:176-7,596-7.

نحوه استفاده از واحدهای خونی حاوی محلول‌های افزودنی برای نوزادان و اطفال :

سئوال : برای استفاده از گلبول‌های قرمز حاوی محلول‌های افزودنی در کودکان چه وزن و سنی پیشنهاد می‌شود؟

پاسخ : به طورکلی برای نوزادان و اطفال گلبول‌های قرمز حاوی CPDA-1 استفاده می‌گردد.

البته محلول‌های افزودنی دیگری نیز در دسترس می‌باشند که در ذیل ارائه شده است :

AS-1(Adsol , fenwal Division , Baxter Healthcare Corporotion , Deerfield , IL)
AS-3(Nutrical , Medsep coporation , Glen cove , Ny) , and
AS-5 (optisol , Termo corporation , somerset , NJ)

محلول‌های نگهدارنده ـ ضد انعقاد حاوی آدنین اضافی، دکستروز و مانیتول (به استثناء AS-3) می‌باشند و قادر هستند ۴۲ روز گلبول‌های قرمز را زنده نگهدارند اما متابولیت‌های آدنین در مقادیر بیش از ۵۰ میلی گرم به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن می‌تواند نفروتوکسیک باشد.

معمولاً هماتوکریت واحدهای حاوی CPDA-1 و واحدهای حاوی محلول‌های افزودنی (AS) به ترتیب ۷۵ و ۶۰ درصد می‌باشد، بنابراین به دلیل افزایش در میزان $\frac{Hb}{HCT}$ تعیین حجم فرآورده‌های افزودنی بسیار مهم است.

در نوزادان و به ویژه در انتقال خون انبوه وجود مسائلی مانند ایجاد بار اسمزی، دیورزیس، هیپرگلیسمی، هیپوناترمی و هایپوآلبومینی در استفاده از خون‌های حاوی محلول‌های افزودنی (AS)، سبب نگرانی شده است.

مطالعات بالینی واحدهای حاوی CPDA-1 و واحدهای حاوی AS-1 نشان داده است که در نوزادان هیچ اثر فیزیولوژیک و پاتولوژیک نامطلوبی مشاهده نشده است و هر دو در بالا بردن میزان هموگلوبین با افزایش میزان تزریق خون، به یک میزان نقش دارند.

هیچ مطالعه‌ای در ارتباط با واحدهای حاوی AS-3 یا AS-5 انجام نشده است.

به نظر می‌رسد که واحدهای حاوی ضد انعقادهای AS، for incremental (low-volume) transfusion of 10 ml/kg خطرات کمتری داشته باشد.

حذف محلول ضد انعقاد و نگهدارنده از واحد خون، مشکلات ایمنی در ارتباط با واحدهای خونی حاوی AS را کاهش می‌دهد.

در تزوما یا هموراژی که نیاز به انتقال خون انبوه می‌باشد خونریزی مداوم، مقادیر محلول‌های نگهدارنده موجود در جریان خون را به حداقل می‌رساند.

به نظر می‌رسد که در موارد انتقال خون انبوه حذف ماده نگهدارنده و سوسپانسیون کردن گلبول‌های قرمز در یک محلول، مناسب و مصلحت آمیز باشد به عنوان مثال در انتقال خون انبوه نوزادانی که به دلیل آنمی همولتیک تعویض خون می‌شوند گلبول‌های قرمز متراکم شده، مجدداً در پلاسما یا آلبومین به صورت سوسپانسیون در می‌آیند.

در چندین مرکز بزرگ که بطور روتین در انتقال خون اطفال از گلبول‌های قرمز حاوی AS استفاده می‌کنند، هیچ عارضه بالینی خاصی مشاهده نگردیده است.

References:

1. Vengelen-Tyler V,ed. Technical manual , 13 th ed. Bethesda MD:American Association of Blood Banks , 1999:518-20.
2. Goodstein MH,Locke RG,Wlodarczyk D,et al. Comparison of two preservative solutions for erythrocyte transfusions in new-born infants. J Pediatr 1993;13:21-5.
3. Strauss RG,Burmeister LF , Johnson K, et al.AS-l red cells for neonatal transfusions : A randomized trial assessing donor exposure and safety. Transfusion 1996;36:873-8.
4. Luban NLC,Strauss RG,Hume HA.Commentary on the safety of red cells preserved in extended - storage media for neonatal transfusions. Transfusion 1991;31:229-35

آیا در جراحی حضور آگلوتینین‌های سرد مانع انتقال خون می‌گردد؟

سئوال : آیا در جراحی حضور آنتی‌بادی سرد مانع انتقال خون می‌گردد؟

پاسخ : آگلوتینین‌های سرد یک شکل از پروتیین‌های سرد واکنشی هستند که در افراد بالغ سالم نیز شایع هستند.

آن‌ها معمولاً آنتی‌بادی‌هایی از کلاس IgM بوده که علیه آنتی‌ژن‌های I یا i گلبول قرمز ایجاد می‌گردند. حضور C3d روی گلبول‌های قرمز (یک یافته غالب و شایع) طول عمر گلبول‌های قرمز را کاهش می‌دهد از آنجایی که آنتی‌بادی‌های سرد در دمای پایین تر از دمای بدن فعال هستند معمولاً هیچ اهمیت بالینی ندارند. اگرچه در افراد مبتلا به بیماری آگلوتینین سرد گاهی علائمی مانند آنمی همولیتیک و یا سیانوز در نواحی انتهایی بدن ممکن است وجود داشته باشد.

بطور کلی با شروع همولیز بالینی که با (افزایش لاکتات دهید روژناز، افزایش بیلی روبین و افزایش تعداد رتیکولوسیت مشخص می‌گردد) بتدریج علائم کاهش می‌یابد.

اگر چه همواره یافته‌های آزمایشگاهی نمی‌توانند یک بیماری بالینی را پیشگویی نمایند، اما اغلب یک تیتر بالای آنتی‌بادی (بیش از ۱۰۰۰ در ۴ درجه) و دارای فعالیت در ۳۱ درجه سانتی‌گراد در هنگام همولیز مشاهده می‌گردد.

وقتی این بیماران نیاز به جراحی دارند از آنجاییکه ممکن است در معرض دماهای کمتر از ^{0c} ۳۷ قرار بگیرند، نگرانی‌ها افزایش می‌یابد. بعنوان مثال در بیمارانی که پمپ بای پس قلبی ریوی برای آن‌ها استفاده می‌گردد، دمای بدن ممکن است به ۲۵ تا ^{0c} ۳۲ کاهش یابد. در هنگام جراحی جهت اجتناب از در معرض قرار دادن بیمار با دماهایی که آنتی‌بادی در آن فعال می‌باشد تعیین تیتر آنتی‌بادی و محدوده دمایی آنتی‌بادی الزامی است.

بیماران مبتلا به همولیز (با یک نوع آنتی‌بادی سرد و بیماری زا)، در هر دو نوع درجه حرارت (هایپوترمیا و نورموترمیا)، جراحی قلب موفقیت آمیزی خواهند داشت.

بیمارانی که فقط یک نوع آنتی‌بادی فعال در آزمایشگاه دارند بدون در نظر گرفتن هیچگونه ملاحظات خاصی (استفاده از دمای پایین) درمان می‌شوند.

پیشنهاد می‌شود که در بیماران مبتلا به بیماری آگلوتینین سرد خون و مایعات داخل وریدی قبل از تزریق، گرم شوند.

References:

1. Kurtz SR , Ouellet R,McMican A, Valeri CR. Survival of MM red cells during hypothermia in two patients with anti-M.Transfusion 1983;23:37-9.
2. Park JV,Weiss CI.Cardiopulmonary bypass and myocardial protection. Anesth Analg 1988;67:75-8.
3. Shahian DM,Wallach SR,Bern M.Open heart surgery in patient with cold-reactive proteins.Surg Clin North Am 1985;65:315-22.
4. Spence RK,Jeter EK,Mintz PD.Tansfusion in surgery and trauma. In : Mintz PD,ed. Transfusion therapy : clinical principles and practice.Bethesda,MD:AABB Press,1999:171-98.
5. Bracey A.Cold agglutinins and cardiopulmonary bypass surgery. ASCP Check Sample TM 92-6. Chicago , IL:American society of Clinical Pathologists,1992.

پیوند کلیه با گروه خونی A_2 در بیماران با گروه خونی O و B :

سئوال : آیا می‌توان به طور موفقیت آمیز کلیه فردی با گروه خونی A_2 یا A_2B را به فردی با گروه O یا B پیوند زد؟ بانک خون در این زمینه چه نقشی ایفا می‌کند؟

پاسخ : سازگاری ABO یک فاکتور بسیار مهم در موفقیت پیوند کلیه به شمار می‌رود زیرا سلول‌های آندوتلیال عروق کلیه آنتی‌ژن‌های ABO را بیان می‌کنند و عدم سازگاری گروه خون منجر به دفع پیوند فوق حاد می‌گردد.

بررسی ۲۵ پیوند کلیه که گیرنده و دهنده از نظر سیستم ABO نا متجانس بودند، نشان داد که فقط ۴ درصد از پیوندها در طول یکسال باقی ماند.

(از اوایل دهه ۱۹۸۰) پیوند موفقیت آمیز کلیه در افرادی که از نظر گروهبندی ABO نامتجانس بودند گزارش گردید که شامل : پیوند یک کلیه با گروه A_2 یا A_2B به یک فرد دریافت کننده با گروه O یا B بود.

نتایج تجزیه و تحلیل آماری ۹ بررسی شامل ۹۸ گروه A2 و ۱۰ گروه A2B که اهداکننده عضو بودند در جدول زیر طبقه بندی شده است.

Success of A_2 and A_2B Transplants

Donor (n=108)		Donor Blood Group		Recipient Blood Goup		Outcome
Cadaver	Living	**A2**	**A2B**	**O**	**B**	**Graft loss in 3 months**
93	15	98	10	80	28	30(27.8%)

احتمالاً دلیل موفقیت پیوند در این موارد این است که زیر گروه A2 از نظر کمی و کیفی از زیر گروه A1 ضعیف تر است.

فاکتورهای مهمی که در این گزارشات ارائه شده‌اند شامل :

- تیتر ایزوآگلوتینین A در فرد دریافت کننده باید کمتر از 1:8 باشد و ضمناً باید داروی آزاتیوپرین برای سرکوب سیستم ایمنی تجویز گردد.

از سال ۱۹۹۱ تاکنون نلسون و همکاران در حال پیوند کلیه‌های A_2 یا A_2B به گیرندگان با گروه B و O با نسبت بقای پیوند ۹۴ درصد (۱۷/۱۸) می‌باشند، که با نسبت‌های ذکر شده در پیوند عضو سازگار از نظر ABO قابل مقایسه است.

در گیرندگان عضو با گروه B به دلیل وجود آنتی A ضعیف تر نتایج اندکی بالاتر از گیرندگان گروه O می‌باشد را برای تعیین مناسب بودن پیوند کلیه انجام دهد.ضمناً به نظر نمی‌رسد که افزایش مقدار ماده سرکوب کننده سیستم ایمنی و همچنین طحال برداری در بقای پیوند مؤثر باشد. همچنین انجام پلاسما فرزیس در مواردی که تیتر آنتی A بیشتر از ۸ : ۱ می‌باشد می‌تواند در موفقیت پیوند مؤثر باشد.

References:

1. brynger H,Rydberg L,Samuelsson B,et al. Renal transplantation across a blood group barrier-“A2” Kidneys to “O” recipients. Proc Eur Dial Transplant Assoc 1983;19:427-31.
2. Schnuelle P,van der woude FJ.Should A2 kidneys be transplanted into B or O recipients? Lancet 1998;351(9117):1675-6.

3. Nelson PW,Landrenau MD,Luger AM, et al. Ten-year experience in transplantation 1998;65 (2): 250-60.
4. Alkhunaizi AM,de Mattos AM,Barry JM,et al. Renal transplantation across the ABO barrier using A2 kidneys. Transplantation 1999;67(10)1319-24.
5. Osorio AV,Sullivan EK,Alexander SR, et al. ABO-mismatched renal transplantation in children :A report of the North American pediatric Renal transplant Cooperative Study and the Midwest Organ Bank.pediatr transplant 1998;2(1):26-9.

معیارهای تزریق پلاکت :

سؤال : من در محل کار خود از چندین معیار برای تزریق پلاکت استفاده می‌کنم اما در ایالت متحده راهکار عملی برای تزریق پلاکت چیست؟

پاسخ : چندین راهکار عملی برای تزریق پلاکت وجود دارد اگرچه داده‌ها با توجه به نوع راهکار عملی در دسترس نمی‌باشد.

سه معیار شایع در تزریق پلاکت در جدول ذیل ذکر شده است.

Platelet Transfusion Criteria for Selected Indications

Indication	Platelet Count ***(/µL)***	Percent of Institutions ***(n=29)***
Prophylactic transfusion	<40,000	3%
	<30,000	7%
	<20,000	63%
	<10,000	10%
Active bleeding	<100,000	4%
	<75,000	7%
	<50,000	78%
	<40,000	4%
	<20,000	7%
Surgery or invasive procedure	<100,000	12%
	<60,000	4%
	<50,000	84%

Note : Most common practice is highlighted in bold.

نتیجه چندین بررسی در اروپا و ایالت متحده مقادیر پلاکت < 10000 µl را جهت تزریق این فرآورده مناسب می‌داند.

Reference :

University HealthSystem Consortium. UHC technology assessment: Platelet transfusion guidelines,1998.http:/ / www.uhc.org (note this report is free to UHC member facilities and for a small charge to non-UHC facilities)

فصل هفتم

تضمین کیفیت و کنترل کیفیت

ترجمه : دکتر بشیر حاجی بیگی

تفسیر درصد همولیز :

پرسش : مقیاس موجود برروی دستگاه مقایسه گر رنگی ما به صورت میلی گرم درصد هموگلوبین آزاد، مشخص می‌شود. چگونه ما این مقیاس را تبدیل به درصد همولیز می‌کنیم؟ برطبق درسنامه (Manual) فنی (Technical) AABB، این مقایسه گره‌های رنگی به طور فراوان در بازار وجود دارد ولی ما در شناسایی منبعی که یک دستگاه مقایسه گر رنگی درصد همولیز داشته باشد، نا موفق بوده‌ایم.

پاسخ : علت اغتشاش، تفسیر ۳ درصد همولیز است. در اصطلاح شیمی، درصد معمولاً به عنوان دسی لیتر/ gram مطرح می‌شود. بنابراین یک محلول هموگلوبین آزاد ۳ درصدی در واقع ۳ گرم در ۱۰۰ میلی لیتر یا ۳۰۰۰mg در ۱۰۰ میلی لیتر می‌باشد که می‌توان به صورت ٪ mg ۳۰۰۰ هم بیان کرد. بنابراین دستگاه رنگ سنج شما باید مناسب باشد. یک همولیز ٪ mg ۳۰۰۰ معمولاً در پایان مقیاس رنگ سنج (که مطابق با عدد مقایسه‌ای استاندارد برابر ۸ است) لیست شده است. همچنین باید آگاه بود که ٪ mg واژه تاریخ دار است.

کنترل کیفیت برای محلول‌های سولفات مس :

پرسش : درسنامه استاندارد فنی چاپ سیزدهم، بیان می‌دارد که کنترل کیفیت برای محلول‌های سولفات مس می‌تواند شامل اندازه گیری مستقیم با یک هیدرومتر نشاندار باشد. جاذبه مخصوص برابر (g /ml ۰/۰۰۰۳ ± ۱/۰۵۳)، محلول سولفات مس را برای استفاده در غربالگری اهداکنندگان مقبول می‌سازد. اندازه گیری مقادیر کم مانند ۰/۰۰۰۳± مشکل است. آیا این عدد باید ۰/۰۰۳ باشد؟

پرسش : در صفحه ۶۸۷ درسنامه فنی چاپ دوازدهم، استفاده از محلول سولفات مس برای ۲۵ تست در حداقل ۳۰ میلی لیتر توضیح داده شده است. ما در حال حاضر ۵۰ میلی لیتر و

متناسباً ۳۶ تست انجام می‌دهیم. ما بازرسی داریم که می‌گوید باید بدون توجه به حجمی بر ml، ۲۵ تست انجام دهیم.

پاسخ : سولفات مس برای حدود ۵۰ سال است که برای واجد شرایط کردن اهداکنندگان خون مورد استفاده قرار گرفته در حال حاضر، استفاده از محلول سولفات مس با جاذبه مخصوص ۱/۰۵۳ (مطابق با هموگلوبین ۱۲/۵g/dl یا یک هماتوکریت ۳۸ درصد) به طور شایع برای واجد شرایط کردن (صلاحیت دار کردن) اهداکنندگان خون مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از زمان چاپ یازدهم درسنامه فنی AABB در سال ۱۹۹۳، یک نمونه از روش کنترل کیفیت محلول سولفات مس برای تعیین هموگلوبین اهداکنندگان خون توضیح داده شده که برای اندازه گیری جاذبه مخصوص سولفات مس مورد استفاده یک هیدرومتر بوده است. چاپ‌های یازدهم، دوازدهم و سیزدهم درسنامه فنی، همه بیان می‌کنند که جاذبه مخصوص ۰/۰۰۰۳ ± ۱/۰۵۳ مورد قبول است. متناوباً، درسنامه فنی توضیح می‌دهد که روشی وجود دارد که در آن از نمونه‌های متغیر هموگلوبین استفاده می‌شود به میزان درحدود ۱۲/۵ g/dl تا محلول سولفات مس را تأیید کند.

ارتباط بین هماتوکریت و چگالی برای تعدادی از محلول‌های حاوی گلبول‌های قرمز منتشر شده است. برای استفاده بیشتر بانک‌های خون واژه density (چگالی) و جاذبه مخصوص (Specific gravity)، هم معنی به کار می‌روند. این ارتباطات نشان می‌دهند که تفاوت جاذبه مخصوص ۰/۰۰۳ ± مطابق خواهد بود با یک هماتوکریت درحدود ٪۴± (range هماتوکریت ٪۴۲ ـ ۳۴). یک جاذبه مخصوص ۰/۰۰۰۳ ±، با این حال، فقط با یک تفاوت هماتوکریت ٪۰/۴± مطابق خواهد بود. بنابراین یک اختلاف ۰/۰۰۰۳± منجر به یک range کنترل کیفیت مورد قبول می‌شود، در حالیکه ۰/۰۰۳ ± از محدوده کنترل کیفیت خارج خواهد بود. به دنبال اضافه کردن ۲۵ قطره خون به ۳۰ میلی لیتر محلول سولفات مس (ماگزیمم تعداد قطره‌های توصیه شده در ۳۰ میلی لیتر) تخمین زده می‌شود که جاذبه مخصوص تا حدود ۰/۰۰۰۲ پایین آورده می‌شود. استفاده از حجم‌های بزرگتر می‌تواند جایگاه تعداد قطره‌های بیشتر به طور متناسب با آن حجم باشد (۴۱ قطره در ۵۰ میلی لیتر).

استفاده کنندگان از سولفات مس باید با عرضه کنندگان آن مشاوره کنند که روش‌های رسمی و مجاز به‌کارگرفته شوند دستورالعمل یک چنین شرکتی توصیه می‌کند که از یک هیدرومتر جاذبه مخصوص مجاز که دارای مقیاس درجه بندی وسیعی است و کمترین محدوده جاذبه مخصوص ممکن را پوشش می‌دهد، استفاده شود. برخی (مانند هیدرومترهای تیپیک ادراری)

آنقدر دقیق نیستند که تغییرات خیلی کم جاذبه مخصوص را به‌طور کاملاً دقیق اندازه‌گیری کنند.

در نهایت، باید به خاطر داشت که در حالیکه درسنامه فنی AABB، دو نمونه از کنترل کیفیت سولفات مس را به دست می‌دهد، دیگر تکنیک‌هایی که به طور دقیق کنترل شوند (مانند refractometry یا densitometry) مورد قبول هستند.

Reference :

1. Philips RA,Van Slyke DD , Hamilton PB , et al. Measurement of specific gravities of whole blood and plasma by standard copper sulfate solutions. J Biol Chem 1950;183:812-15.
2. Burstain JM , Brecher ME,Halling V,Pineda AA.Blood volume determination as a function of hematocrit and mass in three preservative solutions and saline.Am J Clin Pathol 1994;102: 812-15.
3. McClure DD.Certification for copper sulfate solution , specific gravity=1.053 at 25 degrees celsius. From 2330.Arlington ,TX:Ricca Chemical Company , 1998.

مقایسه روزانه ثبت کننده دما و دماسنج :

پرسش : من در مورد اختلافات موجود در پیش نیازهای ذکر شده در CFR606.60 21 و درسنامه فنی AABB درباره استفاده از یک ترمومتر واقعی برای انجام کنترل و نظارت بر ثبت کننده دما به طور روزانه دچار تردید شده‌ام. آیا شما می‌توانید این مسأله را توضیح دهید :

پاسخ : CFR بیان می‌کند که باید روزانه دستگاه ثبت کننده دما با یک ترمومتر مقایسه شود. البته CFR الزام نمی‌کند که یک ترمومتر واقعی (مایع در شیشه) مثل نوع جیوه‌ای یا الکلی باشد. بسیاری از آزمایشگاهها این نوع ترمومترها را حذف و به جای آن از دو پروب الکترونیکی دما استفاده می‌کنند. اولین پروب اطلاعات را به ثبت کننده chart انتقال می‌دهد و دومی اطلاعات را به یک نمایشگر الکترونیکی انتقال می‌دهد. اطلاعات از این دو پروب مستقل روزانه مقایسه می‌شوند.

درسنامه فنی (چاپ سیزدهم، صفحه ۲۱) اشاره می‌کند که کنترل دما به صورت دستی در مقابل ثبت کننده به طور روزانه انجام شود. در صفحه ۱۸۳ متن بیان می‌کند که از دماسنج‌های مایع در شیشه (یا آنالوگ) و دماسنج‌های الکترونیکی (یا دیجیتالی) و ترموکوپل می‌توان استفاده کرد.

ارزیابی نرم افزارهای مورد استفاده در دستگاههای کنترل دما

پرسش : در حدود ۴۰ سال است که ما دستگاههای کنترل دمای بانک خون‌ها را تأمین می‌کنیم و در حال تولید نسل بعدی سیستم‌های غربالگری مرکزی (کنترل مرکزی) هستیم. این پروسه نیازمند تصمیم گیری‌های اساسی در طراحی است. ما به کمک شما در توصیف و شناسایی نرم افزار معتبر در این رابطه نیاز داریم. ما قادر نبودیم که دقیقاً کرایتریای توصیف شده‌ای در درسنامه AABB برای معتبرسازی نرم افزار بیابیم. به طور اخص، ما به دنبال راهنمایی مشخص از AABB در مورد موارد زیر هستیم :

آیا این درست است که ما از عملکردهای بانک خون به عنوان یک فعالیت حیاتی و پیچیده حمایت از زندگی یاد می‌کنیم؟ تعریف ما این چنین است : درصورتیکه اشکالی در پروسه پیش بیاید و یا تشخیص داده نشود، زندگی انسانی ممکن است از دست برود.

هنگامی‌که تغییراتی در نرم افزار بروز می‌کند، آیا نیاز به معتبرسازی مجدد دارد؟

این سؤالات برخاسته از تردید ما در مقبولیت استفاده از سیستم Windows در استفاده از فعالیت‌های حیاتی حمایت کننده زندگی است زیرا طراحی شرایط و خصوصیات Windows طوری است که بدون اطلاع و دخالت کاربر، پارامترهای کلیدی سیستم عامل تغییر می‌کند. به دلیل اینکه تغییرات نرم افزارها به طور خودبخودی و اتوماتیک و به طور ناشناس و بدون آگاهی کسی بروز می‌کنند، تعبیر ما این است که Windows را نمی‌توان معتبر کرد. آیا امکان دارد که برای تسهیل کار طراحان ما راهنمایی لازم را بفرمایید؟

پاسخ : همچنانکه می‌دانید، در سال ۱۹۸۷، FDA بیان کرد که تمام کاربردهای نرم افزاری بالینی تحت قسمت 201(h) قانون غذا، دارو و آرایشی، وسایل پزشکی محسوب می‌شوند. این قسمت وسیله پزشکی را تا حدودی چنین تعریف می‌کند : مورد استفاده در تشخیص بیماری یا دیگر شرایط و یا در درمان، تخفیف بیماری یا پیشگیری از بیماری.... در سال ۱۹۸۹، FDA قانون جدیدی مبنی بر مستثنی بودن از کنترل فعال براساس دخالت مؤثر انسانی وضع نمود. با این حال، این مستثنی‌ها در مورد سازندگان سخت افزارهای کامپیوتری و نرم افزارهای مورد استفاده در بانک‌های خون صادق نیست.

چاپ سیزدهم درسنامه فنی در صفحات ۷ و ۸ و ۲۹ در مورد معتبرسازی سیستم کامپیوتری بحث می‌کند و بیان می‌کند که توسعه یک برنامه دقیق معتبرسازی بستگی به نوع سیستم مورد استفاده دارد.

تعریف شما از فعالیت‌های بانک خون به عنوان فعالیت حیاتی حامی زندگی مناسب است. سؤال دوم شما در مورد تغییرات نرم افزارها نیاز به معتبرسازی مجدد دارد. (رجوع به رفرانس‌ها)
پیشنهاد شما در مورد استفاده از نرم افزار Windows جالب است. عملکرد سیستم عامل ویندوز نباید استفاده از آن را منع کند. در حال حاضر سیستم‌های کامپیوتری بانک خون وجود دارند که تحت لیسانس FDA هستند که یا از Dos windows استفاده می‌کنند و یا از خود برنامه Windows. البته بهترین راهنمای شما در این مورد FDA است. شما باید برای اطلاعات بیشتر با مرکز تحقیقات و ارزیابی بیولوژیک تماس حاصل نمایید.

Reference :

1. Guidelines for preparing standard operating procedures for blood bank computer systems. Arlington, VA: American Associ-ation of Blood Banks,1991.
2. Validation guidelines.Microprocessor-controlled test instruments.Association Bulletin 93-2. Bethesda, MD: American Association of Blood Banks,1993.
3. Gordon EC.Computerized system validation. In:Holliman Sed. Validation in blood establishments and transfusion services.Bethesda,MD :AABB Press,1996:115-40.
4. Guideline for the validation of blood establishment computer systems.October 28, 1993. Rockville, MD: CBER Office of Communication , Training , and Manufacturer's Assistance,1993.

درجه دمای سانتریفوژ برای پلاسمافرزیس به روش دستی :

پرسش : من در مورد دمای سانتریفوژ برای پلاسمافرزیس به روش دستی، سؤال دارم. چاپ دوازدهم درسنامه فنی در صفحه ۷۰۴ ذکر می‌کند که : سانتریفوژ. ظروف را روبروی هم قرار دهید و در آن را محکم ببندید. دمای داخل سانتریفوژ باید ۴ درجه سانتیگراد باشد. در سانتریفوژ را ببندید و سرعت و زمان را متناسب با پلاسمای فاقد پلاکت تنظیم کنید که در حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد خواهد بود.
من بسیاری از مراکز پلاسما را در این صنعت بررسی کرده‌ام و همگی دمای پلاسما فرزیس به روش دستی را در ۴ درجه سانتی‌گراد قرار می‌دهند. آیا شما می‌توانید تفاوت بین این دو دما را و مقبولیت یک کدام را مطرح کنید؟
پاسخ : بررسی متن‌های مربوط به این موضوع هیچ رفرانسی برای ۴ و ۲۰ درجه سانتی‌گراد را به دست نمی‌دهد. زیر مجموعه G,640.60 از گروه 21CFR در مورد این مسأله چیزی بیان نکرده است. به نظر می‌رسد که اطلاعات موجود در درسنامه فنی اطلاعات مربوط به تهیه پلاکت در فرآیند پلاسمافرزیس ۲ واحد به صورت دستی را در اختیار قرار می‌دهد. دلیل آشکاری برای این پیشنهاد که زمان چرخش برای پلاسمای غنی از پلاکت تنظیم شود وجود ندارد، زمانی‌که این

فرآورده‌ای نیست که شما در این پروسه به دنبال تهیه آن هستید. درجه حرارت ذکر شده در درسنامه فنی (20C)، مشخصاً درجه حرارت مناسب برای تهیه پلاکت است و درصورتیکه فرآورده اصلی مورد نظر پلاسما باشد بدون جمع آوری جداگانه پلاکت‌ها، در این صورت درجه حرارت ۴ درجه سانتی‌گراد نیز مناسب است. دلیلی وجود ندارد که درجه حرارت ۴ درجه سانتی‌گراد، درجه حرارت انتخابی برای فرآورده پلاسمافرزیس نباشد.
سوابق کنترل کیفیت و SOPهای شما باید امنیت و سلامت و کارایی فرآورده‌های شما را در درجه حرارت و زمان چرخشی که استفاده می‌کنید نشان دهد. برعکس در زمان عدم حضور یک کنترل منظم، یک چرخش با دور زیاد در درجه حرارت ۴ درجه سانتی‌گراد برای این پروسه توصیه می‌شود.

اختلاف درجه حرارت مورد قبول بین دماسنج‌ها :

پرسش : من در مورد اختلافات مورد قبول بین دماسنج‌ها دچار تردید هستم. من به این موضوع واقفم که اگر درجه روی دماسنج با اختلاف ۱ درجه سانتی‌گراد با ترمومتر انستیتوملی استانداردها و تکنولوژی همخوانی داشته باشد، مورد قبول است. اما در جایی دیگر خواندم که اختلاف درجه حرارت ۲ درجه سانتی‌گراد در دماسنج‌ها مورد قبول است. لطفاً توضیح مقتضی بفرمایید؟

پاسخ : این انتاج شما که درجه روی یک دماسنج درصورتی مورد قبول است که با یک ترمومتر NIST یک درجه سانتی‌گراد اختلاف داشته باشد، صحیح است. بنابراین یک ترمومتر A) می‌تواند یک درجه بالاتر از ترمومتر NIST باشد و مورد قبول است. همچنین B) یک ترمومتر دیگر می‌تواند یک درجه کمتر از ترمومتر NIST باشد و مورد قبول است. حالا در نظر بگیرید ترمومترهای درجه بندی شده A و B با یک ترمومتر NIST همگی در یک محیط قرار بگیرند تا درجه حرارت برابر را نشان دهند. تفاوت دمای بین ترمومترهای A و B به اندازه ۲ درجه سانتی‌گراد یا کمتر، واضحاً مورد قبول است. به یاد داشته باشید که ترمومتر A یک درجه بالاتر از ترمومتر NIST را نشان می‌دهد، درحالیکه B یک درجه پایین تر از ترمومتر NIST را نشان می‌دهد. این به ما نشان می‌دهد که دو ترمومتر مدرج، اگر در کنار یکدیگر قرار بگیرند، باید تا ۲ درجه سانتی‌گراد با یکدیگر اختلاف داشته باشند. با این حال هر کدام باید با ترمومتر NIST تا یک درجه سانتی‌گراد اختلاف داشته باشند.

کالیبراسیون سانتریفوژها بدون آلبومین سرم بوین

پرسش : من در مورد کالیبراسیون سانتریفوژها سؤال دارم. ما هم اکنون از سرم تایپینگ منوکلونال استفاده می‌کنیم و برای بهبود آن از پلی اتیلن گلیکول استفاده می‌کنیم. ما معمولاً آلبومین بوین گاوی را در ذخایر **reagent** خود نداریم. آیا یک **reagent** دیگر برای آماده سازی لوله‌ها جهت مطالعات کالیبراسیون وجود دارد؟

پاسخ : سرم‌های تایپ کردن ABO و D منوکلونال معمولاً در واسطه کم پروتیین تهیه می‌شوند. رقیق کردن سرم نرمال از یک فرد گروه A در سالین (یا سالین بافر شده با فسفات) باید به طور مکفی مشابه محتوای کم پروتیین از reagent ها در رقت ۸:۱ تا ۱۶:۱ باشد. مهم است که نمونه‌ای انتخاب شود که لازم نیست بیشتر رقیق شود تا واکنش یک مثبت (+1) ایجاد کند.

این فرایند باید هم برای تایپ کردن سرم ABO و هم D مناسب باشد، چنانکه reagent های D معمولاً کم پروتیین هستند. اگر شما در مورد reagent خاصی شک دارید، باید با سازنده تماس بگیرید.

آزمایش هم زمان برای مجموعه‌های reagent های جدید

پرسش : آیا هر مجموعه reagent جدید (آنتی سرم‌ها، کارت ژل، سلول‌های غربالگری) نیاز به آزمایش هم زمان با reagent های قدیمی، قبل از اینکه از آن‌ها استفاده کنیم، دارند؟

پاسخ : برای هر reagent شما باید حداقل دستورات سازنده را برای فرآیندهای کنترل عمل کنید. وقتی سری‌های جدید reagent های سرولوژیک دریافت می‌شوند، آزمایشگاه باید نشان دهد که reagent آن چنانکه باید برای فرآیند آزمایش به خوبی عمل می‌کند. آزمایش هم زمان مجموعه‌های قدیمی و جدید (تست کردن هم زمان) و یا نتایج قابل قبول کنترل کیفیت از آزمایشات انجام شده بر روی مجموعه جدید، پاسخگوی این بایدها خواهد بود. نتایج کنترل باید قبل از گزارش کردن نتایج آزمایشات بیمار با کرایتریای آزمایشگاه هم خوانی داشته باشد تا مورد قبول واقع شود. قوانین که در این مورد صدق می‌کنند 42CFR 493.1218 می‌باشد.

کنترل کیفی ویال‌های Anti A از مجموعه‌های مشابه یا مختلف

پرسش : اگر یک آزمایشگاه ۶ قفسه reagent با lot number های یکسان در هر قفسه داشته باشد، آیا می‌توان آزمایش کنترل کیفی را فقط بر روی یک قفسه reagent انجام داد و آزمایش کنترل کیفی را به صورت چرخشی از یک قفسه به قفسه دیگر به صورت روزانه انجام داد؟ اگر آزمایش کنترل کیفیت برروی یک قفسه کافی است، آیا آزمایشگاه باید lot number های reagent ها را در هر قفسه در هر روز استفاده ثبت و بایگانی کند؟

پاسخ : قوانین FDA در 21 CFR 606.65(e) بیان می‌کنند که نمونه‌هایی از هر reagent (reagent های آنتی گلوبولین، تعیین گروه خونی، lectin ها، سلول‌های غربالگری آنتی‌بادی و سلول‌های تعیین گروه reverse) آزمایش شوند تا ظرفیت آن‌ها برای انجام عملکرد لازم به طور روزانه مشخص شود.آزمایش فقط یک ویال از lot number مورد استفاده کافی است، اگر ویال جدیدی از همان lot number در طول روز وارد جریان کار و استفاده شود. اگر یک lot number جدید در جریان استفاده در طول روز قرار گیرد، آن lot number باید کنترل کیفیت شود. عاقلانه است که آزمایش کنترل کیفیت در بین قفسه‌های reagent ها چرخشی باشد و lot number های مورد استفاده در هر قفسه reagent ثبت شوند.

آیا یک انکوباتور پلاکت باید alarm از راه دور داشته باشد؟

پرسش : انکوباتور پلاکت ما یک گراف ثبت کننده مداوم دارد و این alarm هنگامی فعال می‌شود که درجه حرارت از حد طبیعی خود خارج شود. با این حال، بانک خون به صورت ۲۴ ساعته دارای پرسنل نیست. آیا این دستگاه باید alarm از راه دور داشته باشد؟ (ما درصورتیکه در شب قبل تغییراتی رخ داده باشد، روز بعد از روی تغییرات گراف متوجه این تغییرات دما می‌شویم)

پاسخ : استاندارد AABB G1.420 بیان می‌دارد که باید سیگنال خطر و alarm در محیطی که پرسنل آن را تحت پوشش دارند قابل دریافت باشد تا عملکرد مناسب جهت بهبود آن صورت گیرد. درجه حرارت ذخیره سازی غیرطبیعی باید سریعاً اصلاح شود تا از، هدر رفتن فرآورده‌های خونی با ارزش جلوگیری شود. اگر بانک خون به صورت ۲۴ ساعته پرسنل ندارد باید یک alarm از راه دور کار گذاشته شود تا در صورت فعال شدن زنگ خطر اقدام مقتضی صورت گیرد.

فصل هشتم

Administrative / Regulatory Issues

مترجم : منور سلسله

راهکارهای اجرایی و ساماندهی

طراحی محل کار :

سؤال : سازمانی که من در آن کار می‌کنم مشغول طراحی مجدد محل انجام فعالیت‌هایمان می‌باشد که شامل بخش‌های سانتریفوژ کردن، جداسازی اجزاء خون و حذف لکوسیت‌ها و غیره است. آیا شما اطلاعاتی در مورد نقشه‌های فنی سطوح کار برای سازمان‌هایی که ۴۰۰۰۰ واحد خونی اهدا شده را در سال فرآوری می‌کنند دارید؟ در غیر اینصورت، آیا می‌توانید شخصی را که این نقشه‌های فنی را در اختیار دارد معرفی کنید؟

پاسخ : متأسفانه، AABB مدت طولانی نیست که این اطلاعات را منتشر کرده است، اگر چه شما بعنوان یک عضو AABB می‌توانید سؤالتان را با بقیه اعضاء از طریق وب سایت WWW.AABB.org مطرح نمایید. همچنین کمیته ملی برای استانداردهای آزمایشگاهی بالینی (NCCLS) راهنمای طراحی آزمایشگاه (Laboratory Design) را منتشر کرده است در این راهنما اطلاعاتی در مورد طراحی اجزاء آزمایشگاه وجود دارد. شماره نشریه NCCLS Document GPI8A می‌باشد، شما می‌توانید این نشریه را از NCCLS از طریق آدرس زیر خریداری کنید.

NCCLS,940 West Valley Road.Suite 1400
Wayne,PA 19807-1898
610)688-0100)
Fax (610) 688-0700
Exoffico @ nccls.org

جلب رضایت از بیماران قبل از تزریق خون :

سؤال : من شنیده‌ام که تغییری در چگونگی انتخاب افرادی که مسئول جلب رضایت از افراد مطلع هستند قبل از تزریق خون انجام می‌شود، آیا این صحت دارد؟

سؤال : آیا جلب رضایت می‌تواند تلفنی انجام شود؟

سؤال : آیا قوانینی در مورد جلب رضایت بیماران برای انتقال خون وجود دارد؟

پاسخ : جلب رضایت از بیمار برگرفته از قانون است به استثناء بیمارانی که در پروتوکل‌های تحقیقاتی خاصی شرکت می‌کنند. AABB هیچ استانداردی در مورد جلب رضایت یا مستند سازی مراحل کسب رضایت برای دریافت کنندگان ندارد.

گرچه درنشریه سال۳-۹۴ سیاست‌های رایجAABB ذکرشده بیمارانی‌که انتقال خون غیرضروری دارند، باید ازخطرات و فواید خون و فرآورده‌های آن آگاه شوند و برای استفاده از آن‌ها رضایت داشته باشند. شما می‌توانید به این اسناد از طریق وب سایت AABB دسترسی پیدا کنید.

مراحل کسب رضایت شامل موارد زیر می‌باشد :

۱. اطلاع از اعمال پزشکی توصیه شده
۲. اطلاع از خطرات و فواید درمان
۳. آشنایی با درمان‌های دیگر و خطرات و فواید آن‌ها
۴. درک نتایج عدم دریافت درمان توصیه شده
۵. دادن فرصتی برای پرسیدن سؤالات احتمالی
۶. رضایت به انتقال خون

ضروری است که بیمار از خطرات و فواید انتقال خون آگاه شود و ضمناً فرصتی برای مطرح کردن سؤالاتش داشته باشد. مستند کردن مراحل کسب رضایت از بیمار می‌تواند به طرق مختلف انجام می‌شود :

(فرم رضایت عمومی، فرم رضایت موارد خاص انتقال خون)

یک روش معمول کسب رضایت، ارائه فرم به بیمار است، که یکی از راه‌های قابل قبول برای مستند کردن رضایت افراد می‌باشد.

نیازی به یک فرم مجزای رضایت نمی‌باشد، مگر این‌که قوانین محلی یا ایالتی یا سیاست‌های خود سازمان آنرا لازم بداند. در مواردی که فرم رضایت موجود نمی‌باشد، اطلاعات مربوط به بیمار و شخص مسئول گرفتن رضایت از بیمار باید در پرونده ثبت شود. برای مثال اگر بیمار کودک بوده و رضایت والدین یا قیم قانونی فقط از طریق تلفن امکان پذیر باشد باید یک یادداشت محتوی زمان و تاریخ تماس تلفنی، هویت بیمار، نام پزشک معالج، تعداد واحدها، نام اشخاصی که رضایت داده‌اند و نام شخصی که رضایت گرفته است، در پرونده بیمار ثبت شود.

مسئول کسب رضایت از بیمار پزشک می‌باشد و معمولاً وظیفه اطلاع رسانی هنوز بـر عهـده وی می‌باشد.

قانونگذارهای ایالتی و دادگاهها علاقه بیشتری به انتقال خون نـشان داده‌انـد. اخیـراً تـصمیمات دادگاههای ایالات مشخص مثل کالیفرنیا، پنسیلوانیا در زمان نگارش این مقالـه بـرای اطمینـان حاصل کردن از این‌که رضایت فرد مطلع به دست آمده است، مسئولیت را به بیمارستان‌ها تغییر داه‌اند اما باز هم پزشک مسئول اطلاع رسانی است. این برای شما مهم است که قوانین محلـی و ایالتی تان را بررسی کنید تا سازمان شما از قوانین پیروی کند.

References :

1- Stowell C,ed. Informed consent for blood transfusion , Bethesda , MD: American Association of Blood Banks : 1997.

2- Informed consent for blood transfusion. Association Bulletion # 94-3. Bethesda , MD : American Association of Blood Banks, 1994.

آیا یک واکنش تأخیری همولیتک انتقال خون بـه عنـوان یـک حادثـه پایـشی درنظـر گرفتـه می‌شود؟

سؤال : آیا یک واکنش تـأخیری انتقـال خـون بایـد بـه ICAHO بعنـوان یـک حادثـه پایـشی (Sentinel) گزارش شود؟

پاسخ : با توجه به کمیسیون اعتبار سازمان‌های مراقبت بهداشتی (ICAHO) مواردی که نیاز بـه گزارش کردن دارند شامل :

۱. حوادثی که منجر به یک مرگ پیش بینی نشده یا کاهش دائمی عملکرد که مربـوط بـه دوره طبیعی بیماری نیست، می‌شود.

۲. حوادث زیر (حتی اگر منجر به مرگ یا کاهش عملکرد دائمی نباشد)

- خودکشی بیمار در محلی که بیمار در حال مراقبت است (مثل بیمارستان، مرکز درمـان اقامتی و مرکز تثبیت بحران)
- آدم ربایی نوزاد یا تحویل نوزاد به خانواده اشتباهی
- تجاوز
- واکنش همولیتک انتقال خون
- جراحی روی بیمار اشتباهی یاقسمت اشتباهی بدن

در این مورد اکثر ناسازگاری‌های اصلی گروه خونی معمولاً به مفهوم ناسازگاری ABO تعبیر می‌شوند.

کمیسیون از ۳ سال پیش شروع به پیگیری حوادث ذکر شده (Sentinel) کرد و ۱۲ مورد خطاهای وابسته به انتقال خون وجود داشت.

Sentinel Event Alert (issue10,Aggust 30,1999-)

یک خلاصه از این موارد در سایت موجو داست http://wwwb.jacho.org/edu-pud/sealert/sealo html

مورد از ۱۲ مورد ذکر شده در مکان‌های high-risk اتفاق افتاده است، (اتاق جراحی، اتاق اورژانس) اتاق مراقبت ویژه ICU یا در طی احیاء بیمار یکی از این حوادث پایشی به پلاکت‌های آلوده مربوط بود.

هدف از همه این اقدامات پایشی مهار و جلوگیری از خطاهای اصلی یا انحراف از استانداردهای اجباری می‌باشد. از آنجایی‌که بیشتر واکنش‌های همولیتک انتقال خون به علت دیگر آنتی‌بادی‌های، گروه خونی ایجاد می‌شوند معمولاً به عنوان یک خطا یا نقص استاندارد در نظر گرفته نمی‌شوند و جزء حوادث مذکور قلمداد نمی‌گردند. اگر چنین واکنشی در طی تزریق ناخواسته یک واحد آنتی‌ژن مثبت به یک بیمار با آنتی‌بادی ناشناخته اتفاق بیافتد، این به عنوان یک خطا تلقی شده و احتمالاً به عنوان بک حادثه پایشی قابل گزارش است.

ثبت پزشکی الکترونیکی :

سؤال : پرستاران بیمارستان ما می‌خواهند تعداد انتقال خون‌های ضروری، مقدار خونی که تزریق می‌شود، واکنش‌ها و هویت بیمار را جدول بندی کنند و ثبت الکترونیکی را به ثبت دستی در پرونده انتقال خون ترجیح می‌دهند. آیا این روش قابل قبول است؟

پاسخ : استانداردهای AABB برای بانک‌های خون و سرویس‌های انتقال خون (Standard J 8.120 and J8.130) استفاده از یک ثبت الکترونیکی را برای مستند کردن این اطلاعات منع نکرده است. اگر اطلاعات مورد نیاز به طور معقول قابل دستیابی از طریق ثبت الکترونیکی باشد، این روش مورد قبول خواهد بود.

آیا خون دنوری که حاوی آلو آنتی‌بادی باشد برای تهیه پلاسما قابل استفاده است؟

سؤال : از کجا می‌توانیم به قوانین مربوط به منع تزریق پلاسمای تولید شده از دنور با آلوآنتی‌بادی دسترسی پیدا کنیم؟

پاسخ : CFR این موضوع راذکر کرده و انتقال خـون را در صـورتی کـه واحـد خـونی برچـسب "محتوی آنتی‌بادی (نام آنتی‌بادی)" را خورده باشد مجاز می‌داند.
CFR 606.121 [c] [1,2,4].

نوزدهمین ویرایش نشریه AABB استانداردهایی را برای بانک‌های خون و سرویس‌هـای انتقـال خون بیان می‌کند که دنور آلوژنیک خون بایـد از نظـر آلـو آنتـی‌بـادی‌هـای غیـر قابـل انتظـار (ناخواسته) تست شود و روش‌هایی استفاده شود که قادر به تعیین آلوآنتی‌بادی‌های مهم بالینی باشد. ((E4.100.E4.200 چنین فرآورده‌هایی باید برچسب حاوی نوع آنتی‌بادی را داشته باشد.

مترجم : مینا سلسله

تحویل واحدها وقتی دو بیمارستان ادغام می‌شوند :

سؤال : بیمارستان ما در حال حاضر به مالکیت سازمانی بزرگتری که در نزدیکی ماست در آمده، و ما زیر نظر اعضای متمایز کار می‌کنیم (عـضویت مجـزای CAP و گواهینامـه مجـزای CLIA)، البته ما در بیمه پزشکی، سیستم کامپیوتر و داده‌های بانک خون سهیم هستیم. اگر یک واحـد توسط بانک خون ما کراس مچ شود و بیمار به سازمان دیگری منتقل شود، آیا لزومـی دارد کـه واحد خون توسط ما ریلیز شود و دوباره در سازمان دیگری کراس مچ شود؟ اگر نمونه موجود به همراه واحدها ارسال شده باشد آیا لزومی به نمونـه گیـری مجـدد از بیمـار در سـازمان جدیـد می‌باشد؟ و آیا ما می‌توانیم از امکانات ماهواره‌ای بیمارستان‌های بزرگتر برخوردار باشیم؟

پاسخ : موضوع اصلی این است که روش استاندارد عملی شما (SOP) چیست؟ اگر شما در SOP (روش کار استاندارد) مشترک هستید یا حداقل روش کـار اسـتاندارد (SOP) یکـسانی در مـورد جزییات مراحل کراس مچ، نگهداری و تقسیم کردن نمونه، تعیین هویت دهنده و گیرنده خـون، مستندسازی مستمر در یک سازمان و بیمارسـتان محـل تزریـق دارنـد، در اینـصورت شـما از مقررات پیروی کنید.

برای برخورداری از امکانات ماهواره‌ای سازمان دیگر، شما باید از توضـیحات نماینـدگی سـازمان ماهواره‌ای قبل از این‌که آن‌ها برای شما یک مدرک شناسایی عمومی صادر کنند پیـروی کنیـد. اگر شما به پیگیری این امکانات علاقمند هستید با سازمان مناسبی تماس بگیرید.

راهنمایی‌های برای ذخیره سازی سرم‌ها :

سؤال : ما اخیراً درخواست‌هایی از آزمایشگاههای مختلف وزارت کشاورزی ایالات متحده در مورد معیارهایی که باید برای ذخیره نمونه‌های سرم کارکنان استفاده شود، داشتیم. این نمونه‌ها ممکن است (در زمان نامعلوم در آینده) برای ارزیابی وضعیت بیماری‌های زئونوتیک واگیردار وابسته به شغل استفاده شوند.

آنالیزها شامل انجام تیترهای اختصاصی برای آنتی‌بادی‌ها (به احتمال زیاد IgG) بوسیله آزمایش enzyme linked immuno sorbent، وسترن بلات یا روش‌های دیگر است.

در آنجا ممکن است امکان انجام تست RAST برای آنتی‌بادی‌های IgE اختصاصی در مواردی از حساسیت‌های مشکوک وجود داشته باشد در نهایت بررسی بعضی از عوامل عفونی خارجی (عوامل آنسفالیت ویروسی) ممکن است به تیترهای خنثی نیاز داشته باشند.

سؤالات اصلی من :

۱. آیا سرم انسانی به پلاسما ارجح است؟ من تصور می‌کنم که سرم جدا شده از خون کامل محتوی ضد انعقاد نمونه انتخابی خواهد بود. اگر پلاسما نمونه انتخابی است چه نوع ماده ضد انعقاد توصیه می‌شود؟
۲. چه نوع ظروفی برای ذخیره سرم در فریزر پیشنهاد می‌شوند؟
۳. آیا ویژگی‌های مشخصی برای فریزرهای نگهدارنده سرم وجود دارد؟
۴. چه دمایی پیشنهاد می‌شود و یا چه دمایی برای نگهداری نمونه‌های سرم لازم است

پاسخ : برای این‌که شما طرز صحیح جمع آوری نمونه و ذخیره سازی مناسب نمونه را بدانید، باید برای هر یک از تست‌هایی که ممکن است در آینده انجام دهید به توصیه‌های سازنده رجوع کنید. یک لیست از آزمایشات مورد نظر تهیه کنید، نوع نمونه‌ای که نیاز است و وضعیت ذخیره آن‌ها را تعیین کنید. بانک‌های خون بیمارستان یخچال‌ها و فریزرهای قابل تنظیمی دارند که برای ذخیره نمونه‌ها قابل استفاده می‌باشند. اگر آن‌ها فضای کافی ندارند می‌توانند در جمع آوری اطلاعات لازم برای خرید تجهیزات به شما کمک کند.

موقع انتخاب ظروف ذخیره نمونه در درجه اول ایمنی را در نظر بگیرد. پلاستیک‌ها ایمن تر هستند و اغلب دوام بیشتری نسبت به شیشه دارند و در طیف بیشتری از دما دوام می‌آورند. سرپوش‌های پیچی لوله‌ها به مراتب بهتر از سرپوش‌های (قابلمه‌ای) می‌باشند.

آیا لازم است ضایعات قبل از سوزاندن در درجه حرارت بالا، اتوکلاو شوند؟

سؤال : در سازمان ما همه محصولات خونی و اجزاء آن قبل از سوزانده شدن در درجه حرارت بالا اتوکلاو می‌شوند. برداشت من از بررسی مقررات این است که سوزاندن با حرارت زیاد حتی برای خون‌هایی که از نظر بیماری‌های عفونی مثبت هستند ضروری است آیا اتوکلاوکردن غیر ضروری است؟

پاسخ : نیازی به اتوکلاوکردن ضایعات نیست. مقررات از ایالتی به ایالت دیگر متفاوت هستند و ممکن است برای واحدهای خونی آزمایش شده غیر بیماری زا و واحدهای با مارکرهای بیماری‌زا یا واحدهای تست نشده هم متفاوت باشند. بنابراین شما باید قوانین ایالت خودتان را با در نظر گرفتن ضایعات پر خطر مرور کنید. در بعضی موارد چنین مقرراتی ممکن است کمتر یا بیشتر از روش پیشنهاد شده در سیزدهمین ویرایش AABB Technical Manual باشد.

شما همچنین باید قوانین و مقررات موسسه حفاظت محیط زیست را نیز رعایت نمایید به عنوان یک طرح کلی در Technical Manual اگر واحدهای شما نهایتاً با درجه حرارت بالا سوزانده می‌شوند نیازی به اتوکلاو کردن نیست.

مرکز خون انجام دهنده کراس مچ برای بیمارستان‌ها

سؤال : مرکز خون ما خون را برای سه بیمارستان تهیه می‌کند از آن‌ها دو بیمارستان در مورد تهیه سرویس کراس مچ به من پیشنهاد داده‌اند. همه کارشناسان بانک خون قبلاً در سرویس‌های انتقال خون کار کرده‌اند سیستم کامپیوتری ما یک مدل سرویس انتقال خون بزرگ دارد من به آماده کردن یک برنامه تجاری نیاز دارم آیا AABB مدلی دارد که به من کمک کند؟

پاسخ : در حال حاضر AABB هیچ مدل قابل دسترسی ندارد اگرچه موسسه ملی خون بررسی جامعی برای شناخت قسمت‌های سرویس انتقال خون در یک مجموعه متمرکز دارد. نتیجه نهایی این تحقیق ابزاری است تا شما بتوانید هزینه‌هایتان را کاهش دهید و موسسه برای داشتن این اطلاعات که پس از جمع آوری در پایان سال ۲۰۰۰ به چاپ رسیده کمک خواهد کرد. همچنین ممکن است شما اطلاعات مفیدی در کتاب : Contralized Transfusion service Model and system پیدا کنید.

سازمان امیداوار است که این اطلاعات را جمع آوری و تا اواخر سال ۲۰۰۰ منتشر کند.

همچنین شما می‌توانید اطلاعات مفیدی را در The AABB press book centratized Transfusion Services Models & Systems. بدست آورید.

مترجم : نسرین زارعی

اعتبار آزمایشگاههای HLA

سؤال : ما شایعه‌ای شنیده‌ایم که AABB در طی دو سال آینده به آزمایشگاههای HLA تأییدیه و مجوز نخواهد داد آیا این مسئله صحت دارد؟

پاسخ : این مسئله حقیقت دارد که در نشریات آینده AABB Standard for book banks & Transfusion services مباحثی در ارتباط با آزمایشات سازگاری سنجی نخواهد بود. کمیته استانداردها پیشنهاد حذف این بخش را داده است و علت آن محدودیت‌های موجود در استانداردها می‌باشد. آن‌ها بررسی کردند که استانداردهای موجود یا باید به طور کامل سازگار سنجی و پیوند ارگان را پوشش داده و یا حذف گردد. جهت کشف حقیقت سازمان‌های دیگر و به ویژه سازمان ایمونوژنتیک آمریکا کاملتر کردن استانداردها را پیشنهاد می‌دهد و این‌که آزمایش HLA درنظر اعضاء سازمان AABB یک فعالیت سطحی آزمایشگاهی نیست، AABB تصمیم دارد با شروع بیستمین چاپ Standard for Blood Banks and Transfusion Services این استانداردها را پخش کند. قبل از چاپ بیستم، فعالیت HLA می‌تواند در یک بیمارستان تحت نظر اصول سیستم کیفیت و با استفاده از کنترل‌های معین انجام شود تا ارزیابی کامل گردد.

اعتبار مراکز درمانی HPC

سؤال : من شنیده‌ام حداقل یک کمپانی بیمه وضعیت اعتباری FAHCT برنامه‌های سلول اجدادی خونرسانی (HPC) (نه وضعیت اعتباری AABB آن‌ها) را پیگیری می‌کند. تا به عنوان یک مرکز عالی (Center of excellence) در نظر گرفته شود.

ارتباط این برنامه اعتباری AABB HPC با وضعیت بیمه چگونه است؟

پاسخ : مدت‌های مدیدی است که اعضا AABB در تهیه و انجام مراحل HPC همکاری می‌کنند بویژه در طی دو سال اخیر AABB گام‌های وسیعی برای افزایش اعتبار HPC برداشته است دومین چاپ Standard for Hamatopoietic progenitor cell Services وسیله‌ای برای همکاری جدید با HPC است با حرکت از تولید به سوی استفاده از فرآورده‌های سلول اجدادی هماتوپوئتیک با افزایش منابع آموزشی از طریق پیوست به کنفرانس‌های سمعی با ISHAGE و

سلول‌های اجدادی هماتوپوئتیک : یک محرک برای متخصصین حرف پزشکی همه باعث تقویت برنامه‌های ما شده است. AABB در طی تماس با بسیاری از کمپانی‌های بیمه به آن‌ها اطمینان داده است که اعتبار AABB قادر به بازپرداخت بیمه خواهد بود تعدادی از کمپانی‌های بیمه، AABB را به عنوان سازمان اعتباری مراکز جمع آوری HPC می‌شناسند.

بدون استثناء هر سازمانی که ما با آن‌ها تماس گرفتیم پس از آگاهی از گروه استاندارد و فعالیت‌های برنامه اعتباری به استعلام ما پاسخ مثبت دادند اعضای ما با اعلام آمادگی در مواقعی که مشکلی در باز پرداخت پیش آید توانستند اطمینان دهند که اعتبار AABB توسط کمپانی‌های بیمه ادامه خواهد یافت.

AABB همچنین در ارتباط با HPCS با بسیاری از آژانس‌های قانونی همکاری دارد.

ایالت کالیفرنیا دومین چاپ AABB Standards for Hematopoietic progenitor cell services را به عنوان بخشی از قوانین ایالت پذیرفته است. ما اخیراً با ایالت (ماساچوست) کار می‌کنیم برای این‌که استانداردها و اعتبارات AABB به طور مناسب معرفی شود.

AABB و مرکز اعتباری درمان سلول اجدادی هماتوپوئتیک (FAHCT) همکاری خود را ادامه می‌دهند تا با عنوان یک گروه همرزم در جهت هدفمند کردن ارزیابی‌ها و دادن شناسایی، FAHCT از برنامه اعتباری AABB.

دومین چاپ Standards for Hematopoietic progenitor cell services توسط AABB دومین چاپ کاملاً با نیازهای موجود FAHCT مطابقت دارد.

اخیراً AABB به بیش از ۱۸۰ HPC اعتبار داده است ما همکاری خود را ادامه می‌دهیم تا اعضاء خود را در کالبد اعتباری آن‌ها قرار دهیم.

با ادامه سرمایه گذاری در این راه اطمینان می‌دهیم که روش درمانی HPC را ثمر بخش، با کیفیت عالی و سالم و در دسترس بیماران قرار دهیم.

استنباط خطر

سؤال : ما اغلب درباره خطرات انتقال خون که بسیار نادر است صحبت می‌کنیم آیا می‌توان تعدادی از آن‌ها را به دریافت کنندگان خون نشان داد؟

پاسخ : زمانی مردم عام ریسک را به عنوان یک فشار عمومی می‌شناسند دریافت کنندگان بالقوه خون خطر را به عنوان یک تصمیم شخصی، فوری و تحت فشار می‌دانند. این تصمیم شامل مشاوره با یک پزشک یا دیگر حرف پزشکی همچنین فامیل و دوستان است بسیاری از

بیماران به پزشک شان اعتماد دارند. آن‌ها با فراهم کـردن اطلاعـات از تحقیـق، تجربیـات و مشاهدات به بیماران کمک می‌کنند تا تشخیص دهند چه چیزی سالم "Safe" است تـصویر مهم دیگر از خطر در سیستم قضایی است با در نظر گرفتن خطر، با توجه به سـؤال بزرگـی خطر و با توجه به اطلاعات علمی احتمال خطر را در نظر می‌گیرند همچنین اگر چندین بـار واقعه‌ای اتفاق می‌افتد باید شدت آن واقعه را در نظر گرفت.

به طور مکرر، صحت یا خطر مربوط به یک واقعه چه پزشـکی و چـه غیـر پزشـکی، بـصورت مرگ و میرهایی برحسب هر فرد در هر سال نشان داده می‌شـود ماننـد یـک در ۵۸۸۰۰۰ از زمین لرزه کالیفرنیا اگر آمارها مقدار مرگ و میرها را هر میلیون ساعت یک فعالیـت نمـایش می‌دهد، مانند صخره نوردی هنوز مواردی است که احتمال مرگ را در هر Episode نمـایش می‌دهد.

و تعدادی دیگر از منابع متنوع دیگـر در دسـترس مـی‌باشـد بایـد توجـه داشـت کـه اگـر از آزمایشات غربالگری بهتری استفاده گردد، برآوردهای خطر در ارتبـاط بـا بیمـاری منتقلـه از خون می‌تواند تغییرات ثابت تری داشته باشد.

همچنین در مشاوره با دریافت کنندگان خون باید به جدیدترین گزارشات موجود در مقالات رجوع شود.

References :

1- Dinman BD.The reality and acceptance of risk. JAMA 1980; 244:1226-8.

2-Menitove J , ed. Perception of risk In : Nance ST , ed. Blood supply : Risks , Perceptions , and Prospects for the future. Bethesda , MD : American Association of Blood Banks , 1994 : 45-59.

3- Slovic P. Perception of risk.Science 1987;236:280-5.

4- Blakeslee S. Better odds : Faulty math heightens fears of breast cancer. The New York Times. Sunday March 25,1992,E1.

5- General Accounting Office. Blood supply : Transfusion – associated risks. March 12,1997.(available form the GAO web site - http://www.gao.gov/).

مرگ و میر پس از انتقال خون و رضایت آگاهانه

سؤال : ما شنیده‌ایم که اطلاعات حاصل از بررسی‌های Look back نشان می‌دهد که بیش از نیمی از دریافت کنندگان خون پس از دو سال از تزریق خون فوت می‌کنند. چگونه باید برای گرفتن رضایت آگاهانه جهت تزریق خون از این اطلاعات استفاده کرد؟

پاسخ : بیشتر مرگ و میر دریافت کنندگان خون به علت وجود بیماری است و بین مرگ و میر و دریافت خون هیچ رابطه علمی وجو ندارد.

زندگی تمام بیماران که به مقادیر زیادی خون نیاز دارند مانند بیماران تروما، بیماران با خونریزی دستگاه گوارشی یا بیماران انکولوژی تحت این شرایط در معرض خطر زیادی است ممکن است درصد مرگ و میر در دریافت کنندگان پلاکت خیلی بالا باشد اغلب این افراد دارای بیماری مانند کانسر یا دیگر مشکلات تهدید کننده زندگی هستند.

یک روش برتر برای بررسی میزان مرگ و میر پس از انتقال خون شناسایی یک گروه در جمع دریافت کنندگان خون و سپس ارزیابی حیات بعداز تزریق خون آن‌ها می‌باشد.

در یک مطالعه روی ۸۰۲ شهروند کشور Olms ted نشان داد، فردی به نام MN در ۱۹۸۱ خون دریافت کرد و مدت ۱۰ سال پیگیری شد این روش برآوردهای صحیح تری از مرگ و میر را نشان داد. (طبق جدول).

میزان بالای مرگ و میر در جنس مرد، سن بالا، وضعیت پزشکی (مانند جراحی) برای تزریق خون، دریافت کنندگان پلاکت و پلاسمای تازه منجمد شده و با دریافت بیش از ۱۵ واحد گلبول‌های قرمز بیشتر است. مهم است به خاطر داشته باشیم که نشان دادن خطرات ناشی از وضعیت یا تاریخچه خاص بیمار بخشی از مراحل جلب رضایت آگاهانه وی هستند بیماران باید از بیماری درمان پیشنهادی و خطرات و مزایای درمان پیشنهادی، درمان‌های مکمل و عدم وجود درمان خودآگاهی داشته باشند. همچنین بیان درصد مرگ و میر پس از تزریق خون ممکن است قسمتی از اطلاعات تهیه شده برای مراحل کسب رضایت آگاهانه از وی باشد. مواردی مانند وضعیت خود بیمار با دیگر اشکال می‌تواند توازن داشته باشد.

Posttransfusion Mortality Associated With Transfusion

Time of Death	Cumulative Percent
Within 1 year of transfusion	24%
Within 2 year of transfusion	30%
Within 5 year of transfusion	40%
Within 10 year of transfusion	52%

Reference:

1- Vamvakas S, Taswell HF. Long – term survival after blood transfusion. Transfusion 1994 ; 34 : 471 -7.

2- General Accounting Office. Blood supply : Transfusion - associ ated risks. March 12 , 1997. (available from the GAO web site http:// www.gao.gon/).