

گزارش یک مورد کیسه خون کامل با تجمع ذرات سفید رنگ

پروا نهمیرانیان^۱، بهناز تیراندازی^۱، علی سلیمانی فریز هندی^۲، سحر حسین بیگی^۱، صدیقه امینی کافی آباد^۳

چکیده

سابقه و هدف

تجمع ذرات در کیسه‌های خون به صورت نادر در برخی موارد گزارش شده اما مکانیسم تشکیل آن هنوز ناشناخته است، هر چند تعداد زیادی پلاکت، چربی‌های خون و غیره می‌توانند منجر به تشکیل ذرات مذکور گردند.

مورد

یک واحد کیسه خون ۴۵۰ mL حاوی ۶۳ میلی‌لیتر ماده ضد انعقاد CPDA1 که حاوی ذرات متعدد سفید رنگ بود از پایگاه جهت ارزیابی به کنترل کیفی ستاد مرکزی سازمان انتقال خون ارجاع داده شد. طی بررسی‌ها، کلیه آزمایش‌های خون اهداکننده شامل گلبول قرمز، گلبول سفید، پلاکت، هموگلوبولین، هماتوکریت، پروتئین سرم، تری‌گلیسیرید و کلسترول در محدوده مرجع بوده و اهداکننده سابقه مصرف هیچ گونه دارویی را قبل از اهدا ذکر نمی‌کرد. هم چنین کشت میکروبی از ذرات منفی بود.

نتیجه‌گیری

توصیه می‌شود با توجه به این که ارتباط بین تجمع ذرات سفید رنگ و واکنش‌های ناشی از تزریق خون واضحاً رد نشده است، در صورت مشاهده واحدهایی با مشکل مشابه، به بیمار تزریق نشود و کلیه واحدها قرنطینه شده و مورد بررسی قرار گیرند. هم چنین کنترل ظاهری کیسه خون پیش از تزریق نیز اهمیت بسیار زیادی دارد.

کلمات کلیدی: گلبول‌های سفید خون، پلاکت‌های خون، اهداکنندگان خون، پروتئین‌های خون

تاریخ دریافت: ۹۳/۲/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۷

۱- پزشک عمومی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون - تهران - ایران

۲- کارشناس ارشد خون‌شناسی و بانک خون - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون - تهران - ایران

۳- مؤلف مسئول: متخصص آسیب‌شناسی بالینی و تشریحی - دانشیار مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون - تهران - ایران - صندوق پستی: ۱۴۶۶۵-۱۱۵۷

مقدمه

تجمع ذرات سفید رنگ در کیسه‌های خون از دیر باز شناخته شده است (۱، ۲). ذرات سفید قابل مشاهده با چشم غیر مسلح توسط رنتاس و همکاران توصیف شده است (۲). این ذرات متشکل از اجزای طبیعی خون شامل پلاکت و فیبرین، گلبول سفید و گلبول قرمز بوده و عاری از هرگونه مواد و یا ارگانیسم خارجی می‌باشد (۳).

جهت فراهم نمودن خون سالم، به منظور حفظ سلامت اهداکننده و هم چنین گیرنده خون، مطابق با استانداردهای سازمان انتقال خون طی انجام روش عملکرد استاندارد (SOP)، کیسه‌های خون بررسی شدند و یک مورد کیسه خون ۴۵۰ mL حاوی ذرات سفید به ستاد مرکزی سازمان انتقال خون ایران ارجاع داده شد. با توجه به حساسیت موضوع و تاثیر منفی احتمالی آن بر سلامت خون، مورد فوق به دقت در ستاد مرکزی سازمان انتقال خون بررسی شد.

مورد

تعداد زیادی ذرات سفید کوچک در کیسه خون کامل ۴۵۰ mL حاوی ۶۳ میلی لیتر ماده ضد انعقاد CPDA1 از یکی از پایگاه‌ها به کنترل کیفی ستاد مرکزی ارجاع داده شد (شکل ۱). کلیه آزمایش‌های اهداکننده، سطح تری گلیسیرید، کلسترول و پروتئین سرمی در محدوده مرجع گزارش شدند (جدول ۱). شمارش پلاکت، گلبول سفید و گلبول قرمز نیز در محدوده مرجع گزارش شد. اهداکننده قبل از اهدا هیچ گونه دارویی مصرف نکرده بود. کشت میکروبی ذرات منفی بود و هیچ گونه میکروبی رشد نکرد. از ذرات جدا شده به روش لیسمن، اسمیر تهیه شد. در اسمیر تجمعات فیبرینی و سایر سلول‌های طبیعی خونی شامل پلاکت، گلبول سفید و گلبول قرمز و اجزای این سلول‌ها رویت شد و هیچ گونه جسم خارجی (پلاستیک و غیره) مشاهده نشد.

تغییر در ترکیب شیمیایی ماده ضد انعقاد می‌تواند مسؤول ایجاد ذرات سفید رنگ باشد که البته دلیل نامحتملی است (۲). هم چنین ترکیب نامناسب CPDA1 می‌تواند بر ایجاد این ذرات مؤثر باشد (۴). لازم به ذکر

است در این رابطه، قبلاً شرکت سازنده کیسه تایید آنالیز کیسه خون با شماره سری ساخت مربوطه را فراهم کرده بود.



شکل ۱: کیسه خون حاوی ذرات کوچک سفید رنگ متشکل از اجزای طبیعی خون شامل پلاکت و فیبرین، گلبول سفید و گلبول قرمز بوده و عاری از هرگونه مواد و یا ارگانیسم خارجی می‌باشد.

جدول ۱: نتایج شمارش سلولی، میزان هموگلوبین، همتوکریت و پروتئین و چربی‌های خون که در محدوده مرجع قرار می‌گیرند.

نوع آزمایش	نتایج	محدوده مرجع	واحد
WBC	۶۷۰۰	۴۴۰۰-۱۱۰۰۰	/mm ^۳
RBC	۵/۱	۴/۵-۵/۹	۱۰ ^{۱۲} /L
Hb	۱۵/۲	۱۳/۵-۱۷/۵	g/dL
Hct	۴۵/۶	۴۱-۵۳	%
Plt	۲۴۳۰۰۰	۱۵۰۰۰۰-۴۰۰۰۰۰	۱۰ ^۳ /mm ^۳
Serum Protein	۷/۴	۶-۸/۳	mg/dL
TG	۸۹	<۱۵۰	mg/dL
Cholesterol	۱۴۲	<۲۰۰	mg/dL

بحث

چگونگی تشکیل ذرات سفید دقیقاً مشخص نیست اما ممکن است به شرایط اهداکننده مانند چربی‌های خون، تعداد پلاکت زیاد و غیره بستگی داشته باشد (۲). اما

۹۲/۴/۸ این ذرات مشاهده شده بود. ۱۲ روز زمان کافی برای تشکیل این تجمع ذرات می‌باشد.

نتیجه‌گیری

توصیه می‌شود با توجه به این که سازمان غذا و داروی آمریکا ارتباط بین تجمع ذرات سفید رنگ و واکنش‌های ناشی از تزریق خون را واضحاً رد نکرده است، در صورت مشاهده واحدهایی با مشکل مشابه، به بیمار تزریق نشود و کلیه واحدها قرنطینه شده و مورد بررسی قرار گیرند (۷، ۳). همچنین کنترل ظاهری کیسه خون پیش از تزریق نیز اهمیت بسیار زیادی دارد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان مقاله از همکاران انتقال خون استان فارس به واسطه دقت و بررسی واحدهای خون و فرآورده قبل از توزیع به مراکز درمانی و پی‌گیری آن، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

سازمان غذا و داروی آمریکا ذکر کرده است که روش مناسب جهت کاهش وقوع تجمع ذرات در فرآورده‌های خونی، فیلتراسیون (کاهش لکوسیت) می‌باشد (۳).

در برخی منابع ذرات سفید رنگ تنها در واحدهای گلبول قرمز متراکم مشاهده شده است (۵). سوش و همکاران نیز یک واحد گلبول قرمز متراکم حاوی ذرات سفید رنگ را گزارش کرده‌اند که علت آن را علاوه بر دلایل ذکر شده فوق، سانتریفیوژ با دور بالا هنگام تهیه فرآورده ذکر کرده‌اند (۱). مطالعه‌های دیگر زمان ذخیره‌سازی واحد خون را نیز در ایجاد این ذرات دخیل دانسته‌اند (۴، ۶). هر چه زمان ذخیره‌سازی خون طولانی‌تر باشد، غلظت اسید فسفات در خون بیشتر می‌شود که تشکیل تجمعات سفید رنگ ناشی از آسیب سلولی را تشدید می‌کند (۴). در مطالعه تروتز، ذرات سفید رنگ طی ۱۳ روز تشکیل شده بود (۶). در مورد حاضر نیز کیسه خون در تاریخ ۹۲/۳/۲۷ خونگیری شده و در تاریخ

References:

- 1- Sachdev S, Dhawan HK, Khetan D, Marwaha N, Jain A, Sharma RR. White particulate matter in a packed red blood cells unit. *Asian J Transfus Sci* 2011; 5(2): 175-6.
- 2- Rentas FJ, Macdonald VW, Rothwell SW, McFaul SJ, Asher LV, Kennedy AM, *et al.* White particulate matter found in blood collection bags consist of platelets and leukocytes. *Transfusion* 2004; 44(7): 959-66.
- 3- Update on Particulate Matter in Blood Bags. [Last accessed on 2014 April 4]. Available from: <http://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/SafetyAvailability/ucm153884.htm>
- 4- Bang SU, Lee SM, Oh SC, Chung K, Lee. DJ. Macroaggregates in the packed red blood cell unit during transfusion. *Korean J Anesthesiol* 2013; 65(6): 587-8.
- 5- Ram Kakaiya. Whole Blood Collection and Component Processing. In: Roback JD. *Technical Manual*. 17th ed. USA: AABB; 2011. p. 202
- 6- Truter EJ, Rossouw JJ, Böhm L. Studies on the ultrastructure of blood cells and the microaggregate fraction in stored human blood. *Intensive Care Med* 1981; 7(3): 115-9.
- 7- Iwamoto M, Curns AT, Blake PA, Jernigan DB, Holman RC, Lance-Parker SE, *et al.* Rapid evaluation of risk of white particulate matter in blood components by a statewide survey of transfusion reactions. *Transfusion* 2004; 44(7): 967-72.

Case Report

A case report of a whole blood unit with white particulate matter

**Namiranian P.¹, Tirandazi B.¹, Soleimany Ferizhandy A.¹, Hossein Beigi S.¹,
Amini Kafi-Abad S.¹**

¹Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran

Abstract

Background and Objectives

The accumulation of white particulate matter in blood bags, with the mechanism of formation unknown, has been rarely reported. However, the high number of platelets, blood lipids, and the like could help the white matter form.

Case

A 450 mL blood bag coated with 63 mL CPDA1 including the white matter detected was transferred from the blood center to the central quality control department. All test results on RBCs, white cells, platelets, hemoglobin, hematocrite, protein sera, triglyceride, and cholesterol were negative. The donor had no record of any medicine consumption. The microbial culture of white matter was negative.

Conclusions

Although no correlation has been clearly found between the accumulation of white matter and transfusion reactions, it is recommended to prevent administering the white matter including blood bags to the patient; these blood bags should be quarantined for further analysis. The appearance of the blood bags before transfusion should be checked.

Key words: White Blood Cells, Blood Platelets, Blood Donors, Blood Proteins

Received: 20 May 2014

Accepted: 28 Dec 2014

Correspondence: Amini Kafi-Abad S, MD. Pathologist. Associate Professor of Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine.
P.O.Box: 14665-1157, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 88601558; Fax: (+9821) 88601542
E-mail: s.amini@ibto.ir