

گزارش یک مورد فنوتیپ بمبئی (Oh) در طی استقرار سیستم همویژیلانس در بندرعباس

فریده جلالی فراهانی^۱، الهام چرسی زاده^۲، زینب مظفری خورگو^۳، مصطفی مقدم^۴، رضا رادمهر^۵، محمد فراتوش^۶، محمد رضا بلالی^۶، ناهید مرادی شماسی^۶، هما رضانی^۶، الهام شاه/براهیمی^۶، میترا نادری بنی^۶

چکیده

سابقه و هدف

دارندگان فنوتیپ بمبئی به دلیل وجود آنتی بادی قوی ضد H از کلاس IgM، در صورت تزریق خون گروه O دچار همولیز حاد داخل عروقی می شوند. لذا شناسایی آن ها قبل از تزریق خون الزامی می باشد.

مورد

در یک مطالعه گزارش موردی، در بیماری با تشخیص ترومای متعدد و گروه خون O با Rh مثبت به دنبال تزریق RBC گروه O، همولیز حاد داخل عروقی رخ داد. عارضه با وجود پرستار آموزش دیده در سیستم همویژیلانس شناسایی شد. در آزمایش ها، مقادیر بالای آنتی بادی A، B و H در سرم او یافت شد.

نتیجه گیری

این مورد دارندگان فنوتیپ بمبئی در ایران را به ۱۶ مورد می رساند. در این افراد، غربالگری آنتی بادی قبل از تزریق خون و هم چنین وجود افراد آموزش دیده به جهت مدیریت صحیح عوارض ناشی از تزریق ضروری است.

کلمات کلیدی: انتقال خون، ایران، همویژیلانس، آگلوتیناسیون

تاریخ دریافت: ۹۱/۷/۲۴

تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۲۰

- ۱- مؤلف مسئول: متخصص آسیب شناسی تشریحی و بالینی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون- تهران - ایران - صندوق پستی: ۱۱۵۷-۱۴۶۶۵
- ۲- پزشک عمومی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه ای انتقال خون بندرعباس - بندرعباس - ایران
- ۳- کارشناس ارشد ایمونولوژی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون و پایگاه منطقه ای انتقال خون بندرعباس - بندرعباس - ایران
- ۴- کارشناس ارشد ایمونوهما تولوژی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون - تهران - ایران
- ۵- فوق تخصص خون و انکولوژی کودکان - دانشیار مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون - تهران - ایران
- ۶- پزشک عمومی - مرکز تحقیقات انتقال خون - مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون - تهران - ایران

مقدمه

آنتی‌ژن‌های سیستم گروه خونی ABO (متشکل از ۳ آنتی‌ژن A، B و H) (ISBT شماره، ۰۰۱ و ۰۱۸) نه تنها بر روی سطح گلبول‌های قرمز، بلکه در بسیاری از ترشحات بدن از جمله بزاق و پلاسما موجود می‌باشند (۱). این گروه، به عنوان مهم‌ترین گروه خون در جهت انتخاب و تزریق خون در نظر گرفته می‌شوند (۲).

در سیستم گروه خونی ABO، چندین واریانت آنتی‌ژنیک نادر ولی مهم وجود دارند که فنوتیپ بمبئی یکی از آن‌ها می‌باشد (۲).

اولین مرحله ساخت آنتی‌ژن‌های ABH، ساخت آنتی‌ژن H (گروه O)، پیش‌ساز بیوسنتتیک حد واسط هر دو آنتی‌ژن A و B است: آنتی‌ژن H، با اضافه شدن فوکوز (FUC)، با پیوند ۱-۲، به یک گالاتکتوز انتهایی ساخته می‌شود. این واکنش بسته به این که قند فوکوز (FUC) به پذیرنده اولیگوساکاریدی زنجیره نوع ۱ یا ۲ اضافه شود، به وسیله دو آنزیم مختلف کاتالیز می‌شود. فوکوزیل ترانسفراز ۱ (FUT1)، محصول ژن H یا FUT1 است که تشکیل آنتی‌ژن H زنجیره نوع ۲ را کاتالیز می‌کند. بر عکس فوکوزیل ترانسفراز ۲ (FUT2) محل ژن ترشحی (secretor)، انتقال فوکوز به پیش‌ساز زنجیره نوع ۱ را کاتالیز می‌کند تا آنتی‌ژن H زنجیره نوع ۱ و Le^a را بسازد.

جهش‌های غیر فعال‌کننده در FUT1، مسؤول ایجاد فنوتیپ بمبئی و پارابمبئی هستند. افراد غیر مترشح بمبئی و پارابمبئی، جهش‌های غیر فعال‌کننده در FUT2 نیز دارند. بلافاصله پس از ساخته شدن، آنتی‌ژن H می‌تواند به عنوان پیش‌ساز برای گلیکوزیل ترانسفرازهای ژن A و ژن B مورد استفاده قرار گرفته و آنتی‌ژن A و B را بسازد (۲).

بمبئی و پارابمبئی، دو فنوتیپ نادر نول هستند که به واسطه فقدان تمام آنتی‌ژن‌های ABH بر روی RBC‌ها شناخته می‌شوند (۱). در فنوتیپ بمبئی کلاسیک (Oh) آنتی‌ژن‌های AB و H بر سطح RBC و یا در ترشحات بدن وجود ندارند (۲). ولی سرم این افراد دارای آنتی A، B و H می‌باشد (۳). آنتی H معمولاً یک آگلوتینین سرد است که به صورت یک آگلوتینین پر قدرت اریتروسیته با تیترا بالا و طیف حرارتی وسیع (در ۳۷ درجه سانتی‌گراد) عمل

می‌کند (۳). تشخیص قطعی فنوتیپ بمبئی با عدم ایجاد واکنش آگلوتیناسیون سلول‌های این افراد با عصاره لکتین (Ulex Europaeus) یا آنتی‌سرم H می‌باشد. در غیر این صورت سلول‌های خونی این افراد در آزمون‌های معمول گروه‌بندی ABO، ویژگی فنوتیپ O را نشان می‌دهند (۲). افراد با گروه خون پارابمبئی نیز آنتی‌ژن‌های کمی و یا هیچ‌گونه آنتی‌ژنی ABH بر سطح RBC‌ها را نشان نداده و گاهی دارای آنتی‌ژن‌های ABH در ترشحات و مایعات بدن می‌باشند (۲).

گروه خون بمبئی اولین بار در بمبئی هندوستان در سال ۱۹۵۲ کشف شد. بیشترین فراوانی این گروه خونی مربوط به هندوستان با شیوع ۱/۱۰۰۰۰ می‌باشد. شیوع این گروه خونی در مردمان اروپایی ۱ در یک میلیون نفر گزارش شده است (۵، ۴). با شناسایی این مورد در ایران تاکنون ۱۶ نفر دارای فنوتیپ بمبئی شناسایی شده‌اند. چون فنوتیپ بمبئی نادرترین گروه خونی است لذا شناسایی مناسب این افراد در آزمایش‌های سازگاری قبل از تزریق خون باید مد نظر قرار گرفته و امکان شناسایی و درمان سریع آنان در هنگام تزریق خون نامتجانس به واسطه پزشک و پرستار آشنا با طب تزریق خون ضروری است (۶). این موارد از مهم‌ترین اهدافی هستند که در سیستم هموویزیلانس دنبال می‌شوند. شناسایی صحیح و سریع تمام عوارض ناخواسته مرتبط با تزریق خون و هم چنین آموزش پرسنل بانک خون، پزشکان و پرستاران درخصوص طب تزریق خون در سیستم هموویزیلانس باعث ارتقای ایمنی بیماران و جلوگیری از بروز مجدد این گونه عوارض (در صورت امکان با شناسایی علت بروز آن‌ها) می‌گردد.

مورد

بیمار یک آقای ۱۹ ساله اهل بسترک در استان هرمزگان واقع در جنوب شرقی ایران و ساکن شهرستان بندرعباس بود که به دنبال تروماهای متعدد و بدون هیچ سابقه‌ای از تزریق خون و ابتلا به بیماری‌های همولیتیک اتوایمنی، در بخش ICU بیمارستانی در بندر عباس بستری شده بود. به دنبال افت هموگلوبین از ۱۲ gr/dL به ۹ gr/dL، برای بیمار ۲ واحد RBC درخواست شد. صرفاً در آزمایش Cell

گردید. در نهایت جهت تایید تشخیص نمونه بیمار به بخش ایمنوهماتولوژی ستاد مرکزی ارسال شد که در آن جا نیز نتیجه گروه خون بمبی تایید گردید. خوشبختانه بیمار، چند روز با حال عمومی خوب از بیمارستان مرخص شد.

بحث

در صورت تزریق گلبول‌های قرمز با گروه خون O به افرادی با فنوتیپ بمبی، anti-H قوی از کلاس IgM موجود در سرم آن‌ها با گلبول‌های قرمز تزریقی واکنش نشان می‌دهند. لذا در موارد نیاز به تزریق خون صرفاً بایستی از گروه خون بمبی برای این افراد استفاده شود (۷). بر اساس گزارش روان‌پرور و همکاران در سال ۱۳۸۲-۱۳۸۱، تعداد فنوتیپ بمبی شناسایی شده در ایران ۱۳ مورد و شیوع فنوتیپ Oh ۰/۰۴۲۲٪ می‌باشد (۸). سپس دو مورد در چالوس (سال ۱۳۸۴) و اصفهان (۱۳۸۶) شناسایی شدند لذا با کشف این مورد تعداد دارندگان این فنوتیپ نادر به ۱۶ مورد در ایران می‌رسد (۹، ۱۰).

از طرفی همانند همین مورد، یافتن خون سازگار صرفاً با انجام کراس‌مچ جهت تزریق در این افراد بسیار مشکل است که خود باعث: ۱- انجام کراس‌مچ‌های متعدد ۲- اتلاف وقت پرسنل و مواد مورد استفاده در این آزمایش‌ها و ۳- غیر قابل استفاده شدن کیسه‌های خون به جهت استفاده از cord آن‌ها برای انجام کراس‌مچ، می‌گردد (۳). لذا راه‌اندازی آزمایش غربالگری آنتی‌بادی به عنوان یکی از اجزای ثابت آزمایش‌های سازگاری قبل از تزریق خون بسیار مهم می‌باشد. زیرا این آزمایش بر روی نمونه خون بیمار انجام شده و به شرط فراگیری آموزش نحوه صحیح انجام آن توسط پرسنل بانک خون، قابل انجام بوده و می‌توان با آن به وجود آنتی‌بادی‌های مهم از نظر بالینی خصوصاً آنتی H رسید. آموزش نحوه انجام این آزمایش یکی از آموزش‌های مورد نظر در جهت استقرار سیستم هموویزیلانس می‌باشد. ولی در این مرکز تمام پرسنل بانک خون هنوز آموزش‌های لازم را ندیده بودند.

از سوی دیگر بر طبق این گزارش می‌توان بر نقش حیاتی پرستاران که وظیفه تزریق فرآورده‌های خونی را بر

Type انجام شده در بانک خون بیمارستان، گروه بیمار O با Rh مثبت گزارش شد. ولی علی‌رغم انجام کراس‌مچ با تعداد کثیری از کیسه‌های RBC، هیچ خونی با گروه O و Rh مثبت سازگار یافت نشد.

در نهایت یک کیسه خون هم‌گروه از نظر گروه خون و Rh ارسال و تزریق گردید که در ۱۰ دقیقه پس از تزریق، بیمار دچار تنگی نفس، تهوع و استفراغ گشته و پرستار مربوطه در طی تزریق خون به بیمار به واسطه اخذ آموزش نحوه شناسایی زود هنگام عوارض تزریق خون در طی استقرار سیستم هموویزیلانس، متوجه بروز عارضه در بیمار شده و بلافاصله تزریق خون قطع و کلیه اقدامات درمانی لازم برای وی انجام گردید.

جهت تشخیص عارضه، کلیه آزمایش‌های مورد نیاز در آزمایشگاه پایگاه انتقال خون بندرعباس انجام شد. ابتدا بر روی خون ارسال شده بیمار، آزمایش تعیین گروه خون به هر دو روش Cell Type و Back Type انجام گردید که گروه خون O با Rh مثبت گزارش شد. ولی سرم بیمار در مواجهه با گلبول‌های قرمز O واکنش شدید ۴ پلاس نشان داد. جهت اطمینان از آنتی‌ژن H مجدداً سرم بیمار با گلبول‌های قرمز O، Rh مثبت و منفی در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد، ۲۲ درجه سانتی‌گراد و ۳۷ درجه سانتی‌گراد مجاور گردید که به علت حضور آنتی‌بادی قدرتمند H در هر ۳ دمای ذکر شده، آگلوتیناسیون قوی مشاهده شد. ضمناً هم‌زمان با آزمایش فوق در ۳ دمای ذکر شده، اتوکترل هم گذاشته شد که اتوکترل‌ها در همه موارد منفی گردید. در مرحله بعد آزمایش غربالگری آنتی‌بادی با استفاده از کیت ارسالی از ستاد با Lot No: 10IP3C27 انجام گرفت که در مراحل AHG (Anti Human Globulin)، ۳۷ درجه سانتی‌گراد، Immediate Spin (سانتریفیوژ فوری) نتیجه واکنش شدید ۴ پلاس گزارش گردید. هم‌چنین سرم بیمار با کیت پانل سل Lot No: 10IP11C27 ارسالی از ستاد نیز آزمایش شد که نتیجه در هر ۱۱ لوله به غیر از لوله اتوکترل در تمامی مراحل، واکنش شدید ۴ پلاس گزارش نمود. سپس گلبول‌های قرمز بیمار در مجاورت آنتی‌سرم H (شرکت دیانگوستیکا و Lot No: PHMO87) قرار گرفت که هیچ واکنشی مشاهده نشد. لذا گروه خون بمبی تایید

که در آن‌ها فرآورده‌های خون مصرف می‌شود، به سبب بازآموزی پزشک، پرستار و پرسنل بانک خون با نحوه شناسایی و درمان مناسب عوارض تزریق خون گام مهمی در ارتقای ایمنی بیماران دریافت‌کننده فرآورده‌های خون برمی‌دارد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله نویسندگان مقاله از همکاری صمیمانه پرسنل پایگاه انتقال خون بندرعباس، بخش ایمنوهماتولوژی سازمان انتقال خون و کادر درمانی دخیل در شناسایی و درمان این بیمار نهایت تشکر را به عمل می‌آورند.

عهده دارند، اشاره نمود. زیرا وجود پرستاران آشنا با نحوه تزریق و شناسایی زود هنگام عوارض مرتبط با تزریق خون می‌تواند در مواردی که به علت بروز اشتباهات انسانی در بخش و یا بانک خون بیمارستان‌ها، خون مناسب برای تزریق به بیمار آماده نشده، جلوی تزریق اشتباه را گرفته و یا در صورت تزریق به سرعت عوارض رخ داده را شناسایی، به کمک پزشک معالج آن‌ها را مدیریت نمود و حتی باعث نجات جان بیماران گردید که خوشبختانه در این مرکز نیز در اولین مرحله از استقرار هموویزیلانس، کلیه آموزش‌های لازم در مورد تزریق خون به پرستاران و پزشکان داده شده بود که خود تأکیدی بر استقرار این سیستم در تمامی مراکز درمانی می‌باشد.

نتیجه‌گیری

استقرار سیستم هموویزیلانس در تمامی مراکز درمانی

References:

- 1- Simon TL, Snyder EL, Stowell Ch.P, Strauss RG, Solheim BG, Petrides M. Rossi's Principles of Transfusion Medicine. 4th ed. USA: Wiley-Blackwell; 2009. p. 95-8.
- 2- McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. 22nd ed. Philadelphia: Saunders; 2011. p. 678-81.
- 3- Esthoff W. Human Blood Group Antigens and Antibodies. In: Hoffman R, Benz JrE, Shattil SJ, Furie B, Silberstein LE, McGlave Ph, Heslop H. Hematology Basic Principles and Practice. 5th edition. London: Churchill Livingstone; 2009. p. 2170-1.
- 4- Porfathollah AA, Maleki A, Kiani A.A. [Basic And applied concepts of Immunohematology]. Tehran: Boshra Publications; 2004. p. 120.
- 5- Dean L. The Hh blood group. In: Dean L. Blood Groups and Red Cell Antigens. Bethesda (MD): National Center for Biotechnology Information (US); 2005. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2268/pdf/ch06Hh.pdf>.
- 6- Quli Khan M. Bombay Blood Group: A Case Report. The Pacific Journal of Science and Technology 2009; 10(1): 333-6.
- 7- Rudmann SV. The ABO and H Blood Group Systems. Wilkinson Sl. In: Textbook of Blood Banking and Transfusion Medicine. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2005. p. 79-80.
- 8- Ravanparvar N, Samiee S, Asadi G, Sahebamee M, Lotfi P, Taherian D. The survey of prevalence of rare Bombay (Oh) blood group among 3 different population in Tehran (1381-1382). Sci J Iran Blood Transfus Organ 2006; 1(1): 43-9. [Article in Farsi]
- 9- Kiadaliri K, Jahed B, Mashayekh A, Pasha Zanosi M. A report of a Bombay phenotype case (oh) in Challus Blood Transfusion center. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2006; 2(6): 273-6. [Article in Farsi]
- 10- Yavari F, Khoshkhoie far V, Hariri MM, Akbari N. A report of an Oh phenotype case in Isfahan and its incidence in Iran. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2010; 7(2): 122-6. [Article in Farsi]

Case Report

A report of a Bombay phenotype case (Oh) during establishment of haemovigilance system in Bandar Abbas

Jalali Farahani F.¹, Charsizadeh E.², Mozaffari Khorgoo Z.², Moghaddam M.¹, Radmehr R.², Faranoush M.¹, Balali M.R.¹, Moradi Shamami N.¹, Ramezani H.¹, Shahebrahimi E.¹, Naderi Beni M.¹

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

²Bandar Abbas Regional Blood Transfusion Center, Bandar Abbas, Iran

Abstract

Background and Objectives

For people with Bombay phenotype due to the expression of strong IgM Anti H in their sera, transfusion with ABO group O blood will cause acute hemolytic reactions. Therefore, it is important to detect them.

Case

Following O blood type transfusion to a blood group O Rh positive patient with multiple trauma, acute hemolytic transfusion reaction happened. The reaction was recognized by the trained nurse in the haemovigilance system. In serologic studies, a high level of anti-H, anti-A, and anti-B was detected in the patient blood.

Conclusions

This case increased the number of Bombay phenotypes in Iran to 16. Therefore, using antibody screening test and existence of trained nurses and physicians with haemovigilance system in order exact management of transfusion reactions should be considered necessary.

Key words: Blood Transfusion, Iran, Hemovigilance, Agglutination

Received: 15 Oct 2012

Accepted: 10 Mar 2013

Correspondence: Jalali Farahani F., Pathologist. Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine.

P.O.Box: 14665-1157, Tehran, Iran. Tel: (+9821) 82052217; Fax: (+9821) 88068748

E-mail: dr_fjalali@yahoo.com