

خون

فقط‌نامه‌ی تحقیق‌های

دوره ۲ شماره ۶ زمستان ۸۴ (۱۹۷-۲۰۱)

گزارش یک مورد فنوتیپ بمبئی (oh) در سازمان انتقال خون چالوس

کامبیز کیادلیری^۱، دکتر بابک جاهد^۲، آسیه مشایخ^۳، مسلم پاشا زانووسی^۴

چکیده سابقه و هدف

دارندگان فنوتیپ بمبئی (oh)، فاقد آنتیژن H بر غشای گلبول‌های قرمز خود و دارای آنتی‌بادی قدرتمند H که غالباً همولیتیک و از کلاس IgM است، می‌باشند. این افراد در زمان نیاز به دریافت خون فقط باید از خون خود یا خون Oh استفاده نمایند و استفاده از خون آن‌ها نیز به عنوان گروه خونی O می‌تواند منجر به عارضه همولیتیک حاد انتقال خون در فرد گیرنده شود. لذا شناسایی این افراد از اهمیت زیادی برخوردار است.

مورد

مرد ۴۶ ساله ساکن بوشهر به عنوان گروه خون O با RhD مثبت شناسایی شده بود و سابقه اهدای خون نیز داشت. تشخیص اولیه در گروه‌بندی سرمی با غربالگری آنتی‌بادی شد.

در بررسی سرولوژیک سرم اهداکننده حاوی مقادیر بالای آنتی‌بادی H، A و B بود ولی کومبس مستقیم (DAT) منفی و آنتیژن H با به کارگیری لکتین (آنتیژن H) شناسایی نشد، در بررسی‌های تکمیلی آنتیژن kell نیز منفی و ژنوتیپ Rh به صورت CDe/cde بود.

نتیجه‌گیری

با کشف این مورد تعداد دارندگان فنوتیپ بمبئی شناسایی شده در جهان به ۱۳۱ مورد در ایران به ۱۱ مورد می‌رسد که به نظر می‌رسد شیوع فنوتیپ بمبئی در ایران بیشتر از آمار رسمی اعلام شده باشد. لذا به دلیل احتمال عارضه حاد همولیتیک داخل عروقی که انتقال خون برای این افراد و گیرنده‌گان خون آن‌ها ایجاد می‌کند، غربالگری آنتی‌بادی در گروه‌بندی سرمی اهداکننده باید مورد توجه قرار گیرد.

کلمات کلیدی: فنوتیپ بمبئی (oh)، اهداکننده‌گان خون، سیستم گروه خونی Hh آنتی‌بادی H آزمایش غربالگری آنتی‌بادی، انتقال خون اتو لوگ، عارضه حاد همولیتیک داخل عروقی

تاریخ دریافت: ۱۶/۷/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۶/۹/۲۹

۱- مؤلف مسؤول: کارشناس ارشد هماتولوژی و بانک خون- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران- پایگاه منطقه‌ای چالوس- خیابان ۱۷ شهریور- ۴۶۶۱۹-۵۳۵۱۵ کد پستی

۲- پژوهش عمومی- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران- پایگاه منطقه‌ای چالوس

۳- کارشناس علوم آزمایشگاهی- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران- پایگاه منطقه‌ای چالوس

۴- کاردان علوم آزمایشگاهی- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران- پایگاه منطقه‌ای چالوس

قرمز این افراد فاقد ماده H است، در بزاق آنها ماده H وجود دارد.

همان طور که بیان شد در فنتیپ بمبئی گلbulهای قرمز فاقد آنتیژن H (متعاقباً آنتیژن A و B) هستند لذا از لحاظ سرولوژیک در سرم و بزاق این افراد آنتیژن H، A و B وجود ندارد (ترشحی نیستند) ولی سرم آنها حاوی آنتی A، B، H می‌باشد. آنتی H معمولاً یک آگلوتینین سرد است که به صورت یک آگلوتینین پرقدرت اریتروسیتی با همولیزین با عیار بالا و گستره حرارتی وسیع عمل می‌کند (۱). به طوری که در غربالگری آنتی‌بادی^۲ نیز ایجاد واکنش آگلوتیناسیون می‌نماید که رد پای مهم تشخیصی می‌باشد اما تشخیص قطعی فنتیپ بمبئی (oh) با عدم ایجاد واکنش آگلوتیناسیون سلولهای این افراد با عصاره لکتین (Ulex Eurepaeus) یا آنتی سرم H می‌باشد (۲).

این گروه خونی اولین بار در هندوستان در سال ۱۹۵۲ توسط بهند در بمبئی کشف شد و تاکنون یازده مورد آن در ایران شناسایی شده است. شیوع این گروه خونی در بعضی از نقاط هندوستان ۱ در هر ۷۶۰۰ تا ۱۰۰۰۰ نفر و گروه خونی پارابمبئی در تایوان ۱ در هر ۸۰۰۰ نفر گزارش شده است ولی در سایر نقاط جهان گروه خونی نادری می‌باشد. آمار جهانی این گروه خونی با شناسایی مورد جدید به ۱۳۱ مورد می‌رسد (۳).

گزارش موردهی

اهداکننده یک مرد ۴۶ ساله از استان بوشهر می‌باشد که حین مسافرت جهت اهدای خون به پایگاه انتقال خون چالوس مراجعه نمود. وی قبلاً به عنوان گروه خونی O با RhD مثبت شناسایی شده بود و سابقه اهدای خون نیز داشت. پس از غربالگری آنتی‌بادی اولیه و مشاهده آگلوتیناسیون قوی و شک به وجود آنتی H، مجدداً غربالگری آنتی‌بادی با گلbulهای O با RhD مثبت و منفی تکرار گردید و نتیجه هر دو آزمایش، حضور آنتی‌بادی قدرتمند H را تأیید نمود. به منظور بررسی وجود یا عدم وجود ماده H بر سطح گلbulهای قرمز اهداکننده

1- Ceramide dihexose (CDH)

2- Antibody Screening

نتیجه

در سیستم گروه خونی H و ABO چندین واریانت آنتی‌ژنیک نادر ولی مهم وجود دارند که فنتیپ بمبئی یکی از آنها می‌باشد. سیستم گروه خونی Hh یک سیستم مستقل و ژن H آن مسؤول تشکیل ماده H است که به عنوان پیش‌ساز تشکیل گروه‌های خونی ABO عمل می‌کند. آنتی‌ژن H از لحاظ ساختار مولکولی جزو آنتی‌ژن‌های کربوهیدراتی بوده همانند آنتی‌ژن‌های A، B، I، P₁، P₂ روی زنجیره الیگوساکاریدی قرار دارد که مستقیماً به گلیکوسفنگولیپیدهای غشایی یا حوزه غشایی باندهای ۳ و ۴/۵ متصل شده است. همه این آنتی‌ژن‌های کربوهیدراتی یک پیش‌ساز مشترک دارند که از لاکتوزیل سرامید یا سرامید دی‌هگزاز^۱ تشکیل شده است. اضافه شدن گلوكز ان استیل و به دنبال آن D-گالاكتوز به CDH منجر به تشکیل پاراگلوبوژید می‌شود. سپس آنزیم‌های اختصاصی ترانسفراز که توسط ژن‌های گروه خونی ABO P و I تولید می‌شوند، قندهای اختصاصی را به پاراگلوبوژید می‌افزایند و آنتی‌ژن‌های H، A، B، P₁ و I تولید می‌شوند. قند اختصاصی (ایمونودومینات) در ماده H، L-فوکوز می‌باشد (۱).

بر طبق یک فرضیه، سیستم Hh را دو سیستم زنی کترول می‌کنند یکی سیستم Se که ترشح ماده H را در خون کترول می‌کند و دیگری سیستم ZZ که روی ماده H گلبوی اثرمی‌کند. اگر فردی حاوی ژنوتیپ ZZ Se Se باشد فاقد آنتی‌ژن‌های H روی سطح گلbul قرمز و سرم خواهد بود در نتیجه فرد فنتیپ بمبئی (oh) را نشان می‌دهد. جالب است که این افراد حاوی آنزیم‌های اختصاصی ترانسفراز برای تشکیل آنتی‌ژن‌های A یا B یا هردو هستند. اما چون سوبسترایی (ماده H) برای اثر این آنزیم وجود ندارد، قادر به تولید آنتی‌ژن‌های مذکور نخواهد بود؛ اما چون ژن سالم است می‌تواند در فرزندان فرد دارای فنتیپ بمبئی منجر به ظهور پارادوکس $O \times O \rightarrow A \text{ or } B$ شود (۲).

اگر فردی دارای ژنوتیپ zzSeSe باشد علی‌رغم آن که فاقد آنتی‌ژن H روی گلbulهای قرمز است اما سطح سرمی ماده H آن عادی خواهد بود که به این حالت علامت Hz یا فنتیپ پارابمبئی می‌گویند. علی‌رغم آن که گلbulهای

خونی O (به خصوص اگر به صورت خون کامل باشد) باعث عارضه حاد همولیتیک داخل عروقی در فرد گیرنده شده، سلامتی او را به خطر می‌اندازد (۴).

نظر به این که ۳۷/۵۷ درصد مردم ایران گروه خونی O دارند و با توجه به نزدیکی کشورمان با پاکستان و هند و افغانستان به نظر می‌رسد شیوع فنوتیپ Oh در ایران بیشتر از تخمین اولیه (یک مورد در یک میلیون نفر) باشد و در تحقیقی که در این زمینه انجام گرفته نشان داده شده است که نسبت افراد دارای Oh در ایران ۱۰^{-۶} نیست و طبق برآورد مطالعه انجام شده مذکور این میزان ۰/۰۴۲۲ درصد می‌باشد (۵).

از طرفی با توجه به این که تاکنون ۱۱ نفر از گروه خونی Oh در اهداکنندگان خون به سازمان انتقال خون ایران شناسایی شده‌اند و از سوی دیگر اغلب جمعیت ایران شناسایی شده‌اند و به نظر می‌رسد که انجام تست غربالگری آنتی‌بادی در گروه‌بندی سرمی اهداکنندگان باید مورد توجه قرار گیرد.

مورد نظر با استفاده از معرف آنتی H (لکتین مارک Laburnum alpinum) با مجاورت سوسپانسیون گلوبولی ۵٪ اهداکننده، به مدت ۱ ساعت در دمای محیط انکوبه گردید. نتیجه عدم حضور آگلوتیناسیون، به مفهوم عدم حضور ماده H بود. آزمایش تکمیلی کومبیس مستقیم (DAT) با استفاده از آنتی هیومن گلوبولین ساخت ایران به روش استاندارد انجام شد و نتیجه منفی بود. آزمایش‌ها عیناً در بخش سرولوژی اداره کل انتقال خون مازندران و بخش انجام انتقال خون ایران انجام شد و توأمً در بخش انجاماد، ژنوتیپ Rh و وجود یا عدم وجود گروه خونی Kell نیز بررسی گردید که نتیجه ژنوتیپ Rh و CDe/cde از لحاظ گروه خونی Kell منفی بود.

بحث

باتوجه به این که دارندگان فنوتیپ بمبئی دارای آنتی H سرمی قدرتمندی هستند، بنابراین دارندگان این فنوتیپ در صورت نیاز، فقط باید از خون خود (انتقال خون اتو لوگ) یا افرادی که oh (فنوتیپ بمبئی) هستند استفاده نمایند و مهم‌تر این که چون آنتی H موجود در خون این افراد اغلب از کلاس IgM می‌باشد تزریق خون آن‌ها به عنوان گروه

References :

- 1- Giblett RE. Erythrocyte antigens and antibodies. In: Williams WJ, Butler E, Erslev AS, Lichtman MA Hematology 4th ed.
- 2- Silberstein LE, Spitalnik SL. Human blood group antigens and antibodies. In: Hoffman R, Benz EJ, Shattil SS, Furie B, Cohen HS. Hematology: basic principles and practice. 1st ed. Churchill Livingstone Inc 1991: 1548-1551.
- 3- بلاذری-کنی «مفاهیم پایه و کاربردی ایمونوهماتولوژی» ترجمه، پورفتح الله-ع، انتشارات مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران ۱۳۸۳-۱۲۰، صفحه ۱۲۰
- 4- افتخاری م. «آمار مقدماتی پخش گروه‌های خونی در ایران» انتقال خون و فراورده‌های آن، گزارش سمینار مشهد، انتشارات سازمان انتقال خون تهران، اردیبهشت ۱۳۶۲، صفحات ۱۸-۳۰
- 5- روان پرور ن. «شیوع خون کمیاب بمبئی در میان سه جمعیت متفاوت در شهر تهران در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲» فصلنامه پژوهشی خون، پاییز ۱۳۸۱، دوره اول، صفحات ۴۹-۴۳

A case report of a Bombay phenotype case (Oh) in Challus

Kiadaliri K.^{1,2} (MS), Jahed B.² (MD), Mashayekh Sangtajan A.² (BS),
Pasha Zanosi M.²(?)

¹Iranian Blood Transfusion Organization Research Center

²Challus Regional Blood Transfusion Center

Abstract

Background and Objectives

Bombay phenotype donors do not have H Antigen on the surface of their red blood cells and have hemolytic anti-H in their serum; so, this group should receive autologous blood and donation of their blood as O blood group can lead to severe hemolysis in recipients. Therefore, it is important to detect them.

Case

A 46-year-old man living in Bushehr for many years has been recognized as O⁺ blood group. Preliminary diagnosis was made by the use of antibody screening agglutination test. In serologic studies, we detected high level of anti-H, anti-A, and anti-B. Direct Coombs was also negative. Definite diagnosis was made with no red cell agglutination in the presence of anti-H. Complementary serologic studies showed that Kelly antigen was negative and Rh genotype was in the form of CD/cde.

Conclusions

This case increased the number of Bombay phenotypes in the world to 131 and in Iran to 11. It seems that this latter number is higher than official estimations of its prevalence (10^{-6}). Therefore the use of antibody screening test should be considered in screening blood donations.

Key words: Bombay phenotype, Blood donors, H blood group system, anti-H, Antibody screening test, Autologous transfusion

SJIBTO 2005; 2(5):197-201

Received: 9 Aug 2005

Accepted: 13 Sep 2005

Correspondence: Kiadaliri K., MS of Hematology and Blood Banking IBTO- Research Center, Challus.
Postal code: 46619-53515

Tel: (+98191)2225318; Fax : (+98191) 2229078

E-mail: Kambiz@Kd60.com