خون
فصلنامه پژوهشی
پاییز ۸۳ دوره ۱ شماره ۱

شیوع خون کمیاب Oh (بمبئی) در میان سه جمعیت متفاوت درشهر تهران در سال های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲

نادر روان پرور[۱]، شهرام سمیعی[۲]، گوهرتاج اسدی[۳]، مهناز صاحب جمعی[۴]، پروین لطفی[۵]، داود طاهریان[۶]

چکیده

سابقه و هدف

آنتی‌ژن H به‌عنوان مولکول پیشرو در ساخته شدن آنتی‌ژن A و B عمل می‌کند. افرادی‌که روی سطح گلبول قرمزشان آنتی‌ژن A و B وجود ندارد دارای آنتی‌ژن H بسیار قوی می‌باشند. بعضی مواقع شرایطی رخ می‌دهد که گلبول قرمز فقط یک فرد در هر یک میلیون نفر، فاقد آنتی‌ژن‌های A، B وH باشد. به این افراد فنوتیپ بمبئی Oh گفته می‌شود. چون افراد Oh در زمان نیاز به تزریق خون فقط باید از خون خود استفاده نمایند لذا ضروریست قبل از نیاز به تزریق خون، این افراد شناسایی شوند.

مواد وروش‌ها

این مطالعه توصیفی است. جهت تعیین وجود یا عدم وجود آنتی‌ژن H، ۲۱۷۸ نفر از سه قشر مختلف مورد بررسی قرار گرفتند. قشر اول هندوهای ساکن تهران به تعداد ۱۰۰ نفر، قشر دوم ۷۸ نفر از افراد فامیل دو خانواده که در میان آنها فرد Oh شناخته شده بود. قشر سوم ۲۰۰۰ نفر از کسانی‌که جهت اهداء خون مراجعه نموده بودند. گروه خون همگی O بود.

از هر نفر ۱۰ سی سی خون به‌عنوان نمونه اخذ گردید گلبول های هر نمونه سه بار با سرم فیزیولوژی شسته شده سپس رقت ۵٪ تهیه شد. نمونه‌ها با آنتی سرم H لکتین با استفاده از روش لوله و لام مجاور و پس از نیم ساعت انکوباسیون، پدیده آگلوتیناسیون با چشم و میکروسکوپ مورد بررسی قرارگرفت. نتایج به کمک نرم افزار minitab تجزیه و تحلیل شد.

یافته ها

در بین یکصد نفر از جمعیت هندوها فنوتیپ بمبئی مشاهده نشد. در گروه دوم از بین ۷۸ نفر وابستگان درجه اول دو خانواده که Oh در آنها شناخته شده بود، فنوتیپ بمبئی دیده نشد. فقط در میان ۲۰۰۰ نفر از اهداکنندگان خون که همگی O بودند، یک نفر فنوتیپ بمبئی Oh مشاهده گردید.

نتیجه گیری

محدودیت تعداد هندوهای ساکن تهران که مورد آزمایش قرار گرفتند باعث عدم شناسایی Oh جدید شد. عدم شناسایی Oh جدید در گروه دوم شاید یک مساله اتفاقی بود. ولی شناسایی یک نفر Oh در بین ۲۰۰۰ نفر از اهداکنندگان می‌توانست خیلی معنی دار باشد.

کلمات کلیدی: **آنتی‌ژن H، فنوتیپ بمبئی، اهداکننده خون**

۱- مؤلف مسؤول : کارشناس آزمایشگاه - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران
۲- کارشناس ارشد بیوشیمی – مربی مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران
۳- کارشناس انتقال خون – مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران
٤- کاردان آزمایشگاه – مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران
٥- کارشناس آزمایشگاه – مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران
٦- کارشناس انتقال خون- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.5.5]

مقدمه

آنتی‌ژن‌های گروه‌های خون Lewis، I، P، H و ABO در ساختمان مولکول‌های کربوهیدرات قرار دارند. این مولکول‌ها حامل قندهایی هستند که تعیین کننده نوع آنتی‌ژن می‌باشند. آنتی‌ژن‌ها از فعالیت گلیکوزیل ترانسفرازهایی ناشی می‌شود که قندهای اختصاصی به آن اضافه می‌گردد (۱).

اتصال قندها به ماده اولیه فوق گاهی زنجیره‌های قندی الیگوساکارید ساده و در بعضی مواقع شاخه‌های پیچیده‌ای ایجاد می‌نماید. ساختمان شیمیایی آنتی‌ژن‌های فوق بستگی به آخرین قند متصل شده به زنجیره الیگوساکارید دارد.

سه سری ژن Se، Hh و ABO به‌طور مجزا مسؤول فعالیت آنتی‌ژن‌های A، B و H در بدن می‌باشند که موقعیت آنتی‌ژن‌های A و B را نیز تعیین می‌کنند. سه آلل اولیه A، B و O در لکوس A - B - O روی کروموزوم شماره ۹ قرار دارند.

سیستم H دارای دو نوع ژن H و h است، مطالعات فامیلی نشان داده است که محل قرار گرفتن Se و Hh روی کروموزوم ۱۹ می‌باشد. کلیه افرادی که روی سطح گلبول قرمزشان آنتی‌ژن A و B وجود دارد فاقد آنتی‌ژن H هستند مگر در مواقع خیلی نادر و استثنایی که مقدار کمی آنتی‌ژن H روی گلبول قرمز باقی می‌ماند (۲).

به این ترتیب با آنتی سرم‌های موجود ٤ نوع گروه خون O، AB، B و A تشخیص داده می‌شود که مقدار آنتی‌ژن H جدا شده روی گلبول قرمز به ترتیب زیر کاهش پیدا می‌کند :

$$O > A_2 > B > A_2B > A_1 > A_1B$$

در خون بعضی از افراد شرایط بسیار استثنایی رخ می‌دهد که گلبول‌های قرمزشان فاقد آنتی‌ژن‌های A،B و H باشند که این افراد Oh یا فنوتیپ بمبئی Oh نامیده می‌شوند (۳).

این نوع گروه خون که برای اولین بار در بمبئی هندوستان کشف گردید به‌دلیل عدم وجود آنتی‌ژن‌های فوق، دارای آنتی بادی A، B و H در سرم بوده و واکنش‌های بسیار قوی را ایجاد می‌نماید. Oh به دنورهایی اطلاق می‌شود که فنوتیپ آنها در گروه بندی ABO، گروه O را نشان می‌دهد، یعنی به‌وسیله آنتی سرم‌های A، B و AB هیچ نوع واکنش آگلوتیناسیون ایجاد نمی‌شود. آنتی‌H یک شخص Oh در حرارت ۳۷-٤ درجه سانتی‌گراد با تمام گلبول‌های قرمز (بجز آنهایی که Oh هستند) واکنش بسیار قوی ایجاد می‌نمایند (۴).

تشخیص قطعی فنوتیپ بمبئی Oh با عدم ایجاد واکنش آگلوتیناسیون سلول‌های این افراد با عصاره لکتین[1] یا آنتی سرم H، به‌دلیل عدم وجود آنتی‌ژن H در سطح گلبول‌های قرمز می‌باشد.

چون در سرم افراد فنوتیپ بمبئی Oh آنتی بادی H بسیار قوی وجود دارد لذا با O cell نیز ایجاد واکنش آگلوتیناسیون نموده که در شناسایی افراد Oh قابل استفاده می‌باشد.

در گروه‌های خون بسیار نادر A و B که آنتی‌ژن آنها وابسته به ژن‌های اختصاصی از لوکوس ABO بوده و با آنتی سرم‌های A و B ممکن است واکنش بسیار ضعیفی را ایجاد نمایند، آنتی‌ژن H قابل جدا شدن بوده و مقدار بسیار کمی آنتی‌ژن A و B را با خود حمل می‌کند، سلول‌های این افراد با آنتی H لکتین بدون واکنش هستند. به این نوع گروه‌ها پارابمبئی و یا Ah، Bh و ABh اطلاق می‌گردد (۵،۶).

با توجه به آنتی بادی H در سرم افراد فنوتیپ بمبئی Oh و ایجاد آگلوتیناسیون بسیار قوی با خون‌های گروه H ونادر بودن افراد نامبرده، اتوترانسفیوژن در این افراد امری ضروری می‌باشد (۷). شناسایی افراد Oh باید قبل از نیاز به تزریق خون انجام گیرد.

هدف از این بررسی و پژوهش، یافتن افراد جدید Oh به‌منظور ذخیره طولانی مدت این نوع گروه خون کمیاب در بخش انجماد سازمان انتقال خون تهران و تامین خون مورد نیاز افراد فنوتیپ بمبئی Oh در کشور است. مطالعات قبلی در یک قشر خاص مانند خانواده یک فرد شناخته شده Oh و یا در بین اهداکنندگان معمولی

1- Ulex Eurepaeus

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.5.5]

انجام گرفته است (۹و۸). این مطالعه بر روی تلفیقی از ۳ قشر خاص انجام پذیرفته به این امید که Oh بیشتری در جامعه شناسایی شود.

مواد و روش‌ها

مطالعه انجام شده توصیفی است. در این مطالعه ۳ قشر مورد مطالعه قرار گرفتند :

۱- با توجه به این‌که فنوتیپ بمبئی Oh در میان هندوها بیشتر از ایرانیان یافت می‌شود لذا ۱۲۲ نفر هندوهای ساکن تهران مورد مطالعه قرار گرفتند. از این تعداد ۲۲ نفر(۱۸٪) دارای گروه خون A، B و AB بودند که از مطالعه حذف گردیدند و مطالعه روی ۱۰۰ نفر(۸۲٪) باقیمانده که O بودند انجام گرفت.

۲- در بین دو خانواده که Oh در میان آنها شناخته شده بود و قابل دسترسی بودند، از ۱٤۸ نفر (٤۸٪) از وابستگان درجه یک این افراد که احتمال انتقال ژن H در میان آنها وجود داشت، نمونه‌گیری انجام شد و۷۰ نفر از آنها که دارای گروه‌های خون A، B و AB بودند حذف و مطالعه بر روی ۷۸ نفر باقیمانده (۵۲٪) که O بودند ادامه یافت.

۳- قشر سوم ۲۰۰۰ نفر از دنورهایی بودند که با گروه خون O جهت اهدا خون مراجعه و به‌طوراتفاقی انتخاب شده بودند. این گروه تقریباً (۸٤٪) کل افراد را تشکیل می‌دادند.

از ۳ قشر مختلف جمعاً ۲۱۷۸ نفر بررسی شدند. از هر نفر۱۰ سی سی خون به‌عنوان نمونه اخذ گردید. سرم کلیه نمونه‌ها با استفاده از سانتریفوژ با دور R.P.M ۲۵۰۰ و به‌مدت ۵ دقیقه از سلول جدا شد. سرم نمونه‌ها با سلول‌های شناخته شده A، B و AB مجاور و پدیده واکنش آگلوتیناسیون به‌وسیله چشم و یا میکروسکوپ مشاهده گردید (تعیین گروه به‌روش سرمی).

سلول‌های جدا شده هرنمونه به‌روش لوله و لام تعیین گروه شدند، به این ترتیب که یک قطره از سلول هرنمونه با یک قطره از آنتی سرم‌های موجود A، B و AB روی لام و یا در لوله مجاور گردیدند. عدم ایجاد واکنش آگلوتیناسیون به‌وسیله چشم و یا میکروسکوپ بررسی شد (تعیین گروه به‌روش سلولی). جهت تعیین وجود یا عدم وجود آنتی‌ژن H در سطح گلبول‌های قرمز روش زیر انجام گرفت :

سلول‌های هر نمونه ۳ بار با سرم فیزیولوژی ۰/۹٪ شسته شد. توسط نرمال سالین ایزوتونیک از سلول‌ها، رقت ۵٪ تهیه شد. یک قطره از آنتی سرم H لکتین (بیوتست آلمان) را روی لام و یا داخل لوله ریخته و یک قطره نیز از سوسپانسیون تهیه شده به آن اضافه نمودیم. قطره ها را به‌آرامی با هم مخلوط و به مدت ۳۰ دقیقه در حرارت ۸-۲ درجه سانتیگراد در انکوباتور قرار دادیم. پس از نیم ساعت پدیده آگلوتیناسیون را با چشم یا میکروسکوپ بررسی نمودیم.آنتی بادی گروه‌های خونی وH جزو آنتی‌بادی‌های سرد بوده و درجه حرارت مناسب جهت تشخیص آنها، ٤ درجه می‌باشد ولی در ۳۷ درجه هم فعالیت دارند و اغلب آنها از نوع IgM می‌باشند.

به‌منظور تایید قطعی وجود یا عدم وجود آنتی‌ژن H در نمونه‌های یاد شده، سرم کلیه نمونه‌ها با مخلوط چند O cell شناخته شده مجاور گردید و همچنین از یک کنترل منفی که فاقد آنتی‌ژن H بوده و شناخته شده بود، به‌عنوان شاهد آزمایش استفاده شد، چون آنتی‌ژن روی سطح گلبول قرمز قرار دارد و در برخورد با آنتی بادی تظاهرات ثانوی مختلفی مانند آگلوتیناسیون می‌نماید لذا این پدیده در گروه‌های خونی و H بسیار شدید بوده و باچشم قابل رویت می‌باشد ولی با این حال به منظور دقت در عمل، پدیده آگلوتیناسیون با میکروسکوپ بررسی گردید. در این مطالعه سن، جنسیت و بقیه اختصاصات فردی و حتی Rh نمونه‌ها به‌دلیل عدم اهمیت آنها مورد توجه قرار نگرفت.

تجزیه و تحلیل آماری

با توجه به مطالعه‌ای که بر روی ۲۰۰۰ اهداکننده به‌طور تصادفی انجام گرفت فرضیه ذیل مورد بررسی قرار گرفت:

فرضیه صفر : نسبت تعداد افراد دارای گروه خون O بمبئی در ایران برابر $۱۰^{-۶}$ می‌باشد.

فرضیه مقابل : نسبت تعداد افراد دارای گروه خون O بمبئی در ایران برابر $۱۰^{-۶}$ نمی‌باشد.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.5.5]

با استفاده از آزمون فرض میانگین بر روی نسبت ها این فرضیه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تجزیه و تحلیل‌های انجام شده به کمک نرم افزار آماری Minitab به قرار زیر است:

Test Of P = 0.000001 VS P NOT = 0.000001
Sample X N Sample P 95.0%Cl
1 1 2000 0.000500 (0.000013, 0.002783)
Exact P = 0.002

با توجه به نتیجه به دست آمده (P = 0.002) در صورتی که میزان خطای نوع اول را برابر 0.05 در نظر بگیریم می‌توان فرض صفر را رد کرد و فرض مقابل را پذیرفت. نسبت به‌دست آمده از این تحقیق برابر 0.0005 می‌باشد که در صورت پذیرفتن فرض مقابل می‌توان نتیجه گرفت که نسبت تعداد افراد دارای گروه خون O بمبئی در ایران برابر 10^{-6} نیست.

یافته ها

مجاور نمودن سرم کلیه نمونه‌ها با سلول‌های شناخته شده A، B و AB منجر به ایجاد پدیده آگلوتیناسیون قوی گردید که نشان دهنده گروه خون O است.

نتیجه مجاورت سلول‌های کلیه نمونه‌ها به‌روش لام یا لوله با آنتی سرم‌های A، B وAB، عدم ایجاد آگلوتیناسیون بود که تأیید گروه خون O جهت نمونه‌ها می‌باشد.

در مجاورت آنتی سرم H لکتین با سوسپانسیون ۵٪ گلبولی در کلیه نمونه‌ها به‌جز یک مورد، واکنش آگلوتیناسیون قوی مشاهده گردید.

در مجاورت سرم کلیه نمونه‌ها با مخلوط چند O cell شناخته شده، فقط یک مورد آگلوتیناسیون قوی مشاهده شد. در بین ۱۰۰ نفر از قشر هندوها که همگی فاقد آنتی‌ژن A و B روی سطح گلبول‌های قرمز بودند هیچ‌کدام فاقد آنتی‌ژن H نبوده و فنوتیپ بمبئی Oh در بین آنها شناخته نشد.

در گروه دوم که تعداد ۷۸ نفر از وابستگان درجه اول ۲ خانواده شناخته شده Oh مورد بررسی قرار گرفت، هیچ‌کدام فاقد آنتی‌ژن H در سطح گلبول‌های قرمز نبودند ولی فاقد آنتی‌ژن‌های A و B بوده و در گروه خون O قرار داشتند.

گروه سوم ۲۰۰۰ نفر از اهداکنندگانی بودند که در آزمایشهای مربوط به Cell typing و Back typing، گروه خون O در آنها مشخص شده بود. در بین این تعداد، ۱ نفر فاقد آنتی‌ژن‌های A، B و H در سطح گلبول قرمز و دارای آنتی بادی A، B و H در سرم بود که به‌عنوان فرد جدید دارای فنوتیپ بمبئی Oh شناخته شد.

بحث

آنتی‌ژن‌های A، B و H در هفته های پنجم یا ششم جنینی بر سطح گلبول‌های قرمز قابل تشخیص هستند. این آنتی‌ژن‌ها در سن ۲ تا ٤ سالگی تکامل پیدا نموده و مانند بالغین واکنش کامل نشان می‌دهند. این خاصیت آنتی‌ژنی در حالت طبیعی برای تمام عمر بدون تغییر و ثابت باقی می‌ماند.

با توجه به ساختمان شیمیایی و خاصیت آنتی‌ژنی، شاید به جرات بتوان گفت که آنتی‌ژن H یکی از آنتی‌ژن‌های بسیار مهم است که عدم وجود آن در گروه بسیار نادری از افراد جامعه، بانک خون و مراکز تزریق خون بیمارستان‌ها را دچار مشکلات فراوانی نموده است (۱۰).

طبق آمارهای موجود در ایران از هر یک میلیون نفر یک نفر فاقد آنتی‌ژن H در سطح گلبول‌های قرمز است که به این افراد فنوتیپ بمبئی Oh گفته می‌شود. این آمار در کشور هندوستان در هر یکصد هزار نفر، یک نفر را نشان می‌دهد (۱۱). همسایگی و نزدیکی کشور ایران به کشورهای هند، پاکستان و افغانستان مبین این موضوع است که فنوتیپ مذکور در شهرهای مختلف ایران متفاوت است و به‌نظر می‌رسد در استان خراسان تعداد آنها باید بیشتر باشد. در این پژوهش ۳ قشر مختلف مورد بررسی قرار گرفتند، در حالی‌که ۲ قشر از آنها از گروه انتخاب شده‌ای بودند و به‌نظر می‌رسید که از بین آنها Oh جدیدی پیدا شود ولی چنین نشد در صورتی‌که در قشر سوم که ۲۰۰۰ نفر از افراد معمولی جامعه بودند یک نفرOh مشاهده گردید. البته شاید این مساله اتفاقی باشد که از بین دو خانواده Oh شناخته شده، هیچ فرد جدیدی یافت نگردید.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.5.5]

با توجه به مطالعات قبلی و آمارهای ارایه شده در این زمینه ۳۷/۵۷ ٪ گروه خون O در ایران وجود دارد که نشانگر وجود احتمالی Oh نسبتاً زیادی می‌باشد.

تا کنون ۳ نفر Oh در تهران، یک نفر در رودبار، ٤ نفر در استان خراسان و ۲ نفر در استان اصفهان شناسایی گردیده است. در یکی از بررسی‌های فامیلی که در خانواده Oh شناخته شده در اصفهان انجام گرفته، ۳ نفر Oh جدید شناخته شده است. با توجه به اطلاعات کم افراد جامعه نسبت به Oh و کم اهمیت جلوه دادن این نوع گروه خون حتی در نزد افرادی که به‌عنوان فرد Oh شناخته شده‌اند، متأسفانه در حال حاضر فقط به ٤ مورد از گروه خون فوق دسترسی داریم. شاید لازم بود که در این مطالعه تعداد زیادی از افراد جامعه مورد بررسی قرار می‌گرفتند ولی محدودیت‌ها مانع از این کار شد. با توجه به اهمیت موضوع موارد زیر به عنوان پیشنهاد مطرح می‌گردد:

۱- اطلاعات کافی در مورد گروه‌های نادر خون از جمله فنوتیپ بمبئی Oh در اختیار افراد جامعه گذاشته شود.

۲- انجام دادن تست O cell در مورد تمام خون‌هایی که به پایگاه‌های انتقال خون سراسر کشور اهدا می‌گردد، زیرا کم هزینه‌ترین و راحت‌ترین روشی که می‌توان فنوتیپ بمبئی Oh را شناسایی کرد، مجاور نمودن سرم خون‌ها با O cell که از مخلوط نمودن چند نمونه گروه خون O به‌دست می‌آید است. چون O cell مخلوط شده دارای آنتی‌ژن H بسیار قوی است و اگر فردی Oh باشد در سرم این شخص نیز آنتی بادی H بسیار قوی وجود دارد، در نتیجه مجاور نمودن آنتی‌ژن H با آنتی بادی H، واکنش آگلوتیناسیون قوی تشکیل خواهد شد و به این ترتیب فرد Oh شناخته می‌شود.

آنتی‌ژن‌های سیستم های گروه خونی H، B و A به‌صورت محلول در مایعات بدن بعضی از افراد که آنان را ترشح کننده[1] می‌نامند وجود دارد. ولی در افراد Oh بمبئی، H بزاقی وجود ندارد. لذا از طریق بزاق نیز افراد بمبئی قابل شناسایی هستند. آنتی‌ژن‌های محلول در آب را نمی‌توان به روش آگلوتیناسیون شناسایی کرد بلکه باید از روش رسوب[2]، به‌وجود آنها پی‌برد.

لنداشتاینردر سال ۱۹۰۰ پدیدهٔ ایزو آگلوتیناسیون و در نتیجه گروه‌های خونی شامل A، B، AB و O (فاقد آنتی‌ژن A و B می‌باشد) را کشف نمود.

بر طبق قانون لنداشتاینر هر فردی که در سطح گلبول قرمز فاقد آنتی‌ژن‌های فوق باشد، آنتی‌بادی آن را حتماً در پلاسما خواهد داشت. بنابراین گروه خون A دارای آنتی‌ژن A در گلبول قرمز و آنتی بادی B در پلاسما خواهد بود و گروه AB دارای آنتی‌ژن‌های A و B در سطح گلبول قرمز بوده و فاقد آنتی بادی در پلاسما می‌باشند و گروه خون O نیز فاقد آنتی‌ژن و دارای آنتی بادی A و B در پلاسما است (۱۲).

فراوانی گروه‌های فوق در سفید پوستان به ترتیب O (٤٥٪)، A (٤٠٪)، B (۱۱٪) و AB (٤٪) می‌باشد. این فنوتیپ ها به صورت ژنوتایپ AA وAO ، BB و BO، OO و یا AB از والدین، به‌شکل موروثی به کودکان منتقل می‌شود.

جهت گروه خون A زیر گروه‌هایی نیز کشف شده است که فرآورده گلیکوزیل ترانسفرازها می‌باشند و با اهمیت‌ترین آنها A_1 و A_2 به ترتیب ۸۰٪ و۲۰٪ گروه A را تشکیل می‌دهند. زیرگروه‌های دیگر A عبارتند از: A_3؛ Ax؛ A_w؛ A_m؛ A_y؛ و A_{el}. جهت گروه خون B نیز زیرگروه‌هایی به‌شکل زیر کشف گردیده است: B_3، Bx، B_w، B_m، Bel. این زیرگروه‌ها بسیار کمیاب بوده و ممکن است در هر ده هزار نفر فقط یک نفر B_3 باشد.

آنتی‌ژن H در بیشتر افراد گروه O وجود داشته و خواصی مانند آنتی‌ژن A و B دارد. فنوتیپ های نقص H گلبول قرمز، بسیار کمیاب بوده و ممکن است فاقد تمام یا قسمتی از آنتی‌ژن H باشند.

در سال ۱۹۵۲ Bhende در بمبئی هندوستان گروه خون غیر طبیعی سه مرد را که همگی دارای گروه خون O بوده ولی فاقد آنتی‌ژن H بودند، گزارش نمود. سرم این سه نفر دارای آنتی بادی H بود. این فنوتیپ کمیاب بعدها به فنوتیپ بمبئی یا Oh معروف شد. در بروز فنوتیپ

1-Secretor
2-Inhibition

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.5.5]

بمبئی، ژنوتایپ فرد از نظر هموزیگوت و یـا هتروزیگـوت بـودن اهمیـت زیـادی دارد، فـردی کـه از نظـر آلـل h هموزیگوت بوده ودارای ژنوتایپ hh مـی‌باشـد، فنوتیـپ بمبئی را بروز می‌دهد(۱۲).

گلبول‌های قرمز Oh با آنتی H , A , B یا AB آگلوتینه نمی‌شوند و هیچ نوع آنتی‌ژنی اعم از A , B و H در سطح گلبول قرمز قابل جدا شدن نیست.

گلبـول‌هـای قرمـز Oh معمـولاً بـه‌صـورت گـروه Le (a^+b^-) مـی‌باشـند، البتـه ممکـن اسـت بـه‌شـکل Le (a^-b^-) هم باشند ولی هیچ‌گاه دارای Leb نخواهند بود. سرم این افراد همیشه به‌طور اختصاصی شـامل A , B وH خواهد بود.

Levine و همکارانش فنوتیپ Ah را در مورد زنـی از اهالی چکسلواکی به‌کار بردند که گلبول‌های قرمز وی فاقد آنتی‌ژن H بـوده و بـه‌وسـیلهٔ آنتـی سـرم A نیـز آگلوتینـه می‌شدند. به این ترتیب بعدها Bh و ABh نیز شناخته شد. این نوع گروه خون به پـارا بمبئـی معـروف شـد و ضـمن این‌که گلبـول‌هـای قرمـز نقـص H دارنـد، دارای فنوتیـپ غیرترشحی نیز می‌باشند (۱۲).

نتیجه گیری

با توجه به تحقیق انجام شده، نتایج زیر بدست آمد:

۱- لازم است اطلاعـات کـافی در مـورد گـروه‌هـای نـادر خونی در اختیار افراد جامعه گذاشته شود.

۲- جهـت شناسـایی افـراد Oh بمبئـی، نسـبت بـه کلیـه خون‌های اهدایی به پایگاه‌های انتقال خون سراسـر کشـور، بهتر است تست O cell انجام شود.

۳- در این مطالعه یک فرد جدید Oh شـناخته شـد کـه در گروه سوم ۰/۰۵ درصد و در کل جمعیت ۰/۰۴۲۲ درصـد را شامل می‌شد.

٤- با توجه به نتیجه بدست آمده (P=0.002)، نسبت تعداد افراد Oh بمبئی در ایران برابر $۱۰^{-۶}$ نیست.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از زحمات سـرکار خـانم دکترسـیما حقیقـی به‌جهت پی‌گیـری یکـی از افـراد دارای گـروه خـون Oh و آقای مهندس پیام روان پرور نسـبت بـه تجزیـه و تحلیـل آماری تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

1- Cartron JP, Mulet C, Bauvois B, Rahuel C, Salmon C.ABH and Lewis glycosyltransferases in human red cell ymphocytes and platelets. Rev Fr Transfus . 1980 Jul; 23 (3) : 271-82.
2- Ogasawara K, Yobe R, Uchikawa M, *et al.* Molecular genetic analysis of variant phenotypses of the ABO blood group system. Blood 1996 ; 88 : 2732 – 7
3- Davey RJ , Tourault MA , Holland PV. The clinical significance of Anti-H in an individual with the Oh (Bombay) phenotype . Transfusion. 1978 Nov-Dec ; 18(6) : 738-42
4- Le Pendu J , Gerard G , Vitrac D , Juszczak G, *et al.* H-deficient blood groups of Reunion island. II. Differences between Indians (Bombay phenotype) and whites (Reunion phenotype). Am J Hum Genet. 1983 May ; 35(3) : 484 – 96.
5- Lin – chum , Broad berry RE. Blood transfusion in the Para-Bombay phenotype . Br J Haematol. 1990 Aug ; 75(4) : 568-72.
6- Mathai J, Sulochana PV, Sathyabhamas. Para Bombay Phenotype -a case report . Indian J Pathol Microbiol 1997 Oct ; 40(4) : 553-4.
7- Vengelen–Tyler V(cd): Technical Manual, 13thed. Bethesda, Md, American Association of Blood Banks ,1999.
8- Chakrabortys, Bhatia VN, Mukherjee B, Chartaborty JK, Panda SN, Ganguly A. Bombay O group blood (oh phenotype) in two subjects in a family at Calcatta . Indian J Pathol Microbiol . 1994 Dec ; suppl : S26.
۹- مؤیـدی، ب، " انتقـال خـون , کـاربرد بـالینی و روش‌هـای آزمایشگاهی " انتشارات نشاط , اصفهان , پائیز ۱۳٦۸.
۱۰- افتخاری، م، " آمار مقدماتی پخش گروههـای خـونی در ایـران" انتقال خون و فراورده های آن . گزارش سمینار مشهد، انتشـارات سازمان انتقال خون تهران صفحه ۱۸ – ۳۰ , اردیبهشت ۱۳٦۲.
11- Das PK, Nair SC, Harris VK, Rose D, Mammen JJ, Bose YN, Sudarsa A. Distribution of ABO and RH-D blood groups among blood do in a tertiary care centre in South India. Trop Doct 2001 Jan ; 31(1): 47-8.
12- Daniels G, Human Blood Groups, Second edition, Uk, Blackwell, Science, L t d, 2002; 40 – 70

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.5.5]

The survey of prevalence of rare Bombay (Oh) blood group among 3 different population in Tehran (1381-1382)

Ravanparvar N.[1], Samiee S.[1], Asadi G.[1], Sahebjamee M.[1], Lotfi P.[1], Taherian D.[1]

[1]*Iranian Blood Transfusion Organization- Research Center*

Abstract

Background and Objectives
H antigen is a precursor to A and B antigens. Person who lacks A and B antigens has a strong expression of H antigen. In 1 per million population, Bombay phenotype (lack of A, B, H antigens) is observed, because this group should just experience autologous transfusion. Accurate identification of such people is highly recommended.

Materials and Methods
2178 persons from 3 different population were selected. One group was Indian population of Tehran (100), 78 persons from 2 families with Bombay phenotype history, and the third group(2000) was selected as volunteer donors. All of them have O group phenotype.10cc of whole blood was taken from each subject. Red blood cells washed 3 times with saline and finally samples with 5% dilution were prepared. Each sample was treated with H-Lectin anti-sera, and after 30 minutes agglutination was detected with naked eye and microscope.

Results
Only 1 subject among donors had Bombay phenotype.

Conclusions
Limitation in Indian population in Tehran caused hinderance in detection of new cases of Bombay phenotype. At the end, detection of 1 Bombay phenotype among 2000 donors seems very significant.

Key words: H antigen, Bombay phenotype, 3 different population

Correspondence: Ravanparvar N., B.S, IBTO-Research Center- Tehran
Tel.: (+9821) 8283542; Fax: (+9821) 8288555
Email: *parvan2001@yahoo.com*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.10279520.1383.1.1.5.5]