خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۳ شماره ۱ بهار ۸۵ (۶۱-۵۳)

بررسی شیوع عدم تطابق گروه‌بندی ABO و مطالعه کیفی عوامل مرتبط در اهداکنندگان پایگاه انتقال خون اصفهان، سال‌های ۸۲ و ۸۳

سهیلا رهگذر[۱]، دکتر فخرالملوک یاوری[۲]، محمد مهدی حریری[۳]، دکتر علیرضا معافی[۴]

چکیده

سابقه و هدف

عدم تطابق گروه‌بندی ABO در اهداکنندگان خون مشکلی است که تاکنون به اندازه لازم به آن توجه نشده و در اغلب مراکز انتقال خون تنها راه چاره در این خصوص، حذف کیسه خون اهدایی با هدف جلوگیری از بروز اختلالات هماتولوژیک در گیرنده خون، بدون روشن نمودن وضعیت گروه خون اهداکننده است. در این تحقیق، ۷۵۰۶۶ کیسه خون اهدایی در سازمان انتقال خون اصفهان را به مدت ۱۵ ماه از لحاظ بروز عدم تطابق ABO بررسی کرده، شیوع و عوامل مرتبط در این خصوص را ارزیابی نمودیم.

مواد و روش‌ها

گروه‌بندی سلولی و سرمی، در یک مطالعه توصیفی، بر روی لخته و سرم اهداکنندگان خون انجام گرفت. در هر بار مشاهده عدم تطابق ABO، آزمایش‌های اختصاصی سرولوژیک انجام و گروه خون حقیقی اهداکننده مشخص شد و عوامل مرتبط با استفاده از داده‌های موجود و مصاحبه با اهداکننده تحت بررسی قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده با استفاده از آزمون کای دو (Chi-square) تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها

۴۱ مورد (۰/۰۵۴٪) عدم تطابق به‌دست آمده اغلب متعلق به مردان سنین ۳۱ تا ۴۰ سال و در گروه خون O مشاهده شد ($p<0/5$، $p<0/1$، $p<0/1$). مهم‌ترین عوامل عدم تطابق، کاهش تیتر آنتی‌بادی سرم (۴۱/۴۶٪)، کاهش غلظت آنتی‌ژن‌های سطح گلبول قرمز (۳۴/۱۶٪ که ۵۰٪ مربوط به آنتی‌ژن B و ۵۰٪ مربوط به آنتی ژن A می‌باشد)، حضور آگلوتینین‌های سرد طبیعی (۱۲/۱۹٪) و خطای آزمایشگر (۱۲/۱۹٪) مشخص گردید. آزمایش اتوکنترل، ۶ مورد حضور اتوآنتی‌بادی گرم را در سرم مشخص نمود. هیچ‌یک از این موارد در نتایج حاصل از گروه‌بندی ABO دخالتی نداشته، یک مورد ناشی از مصرف دارو و بقیه ایدیوپاتیک بودند؛ با این وجود کیسه خون حذف وهمه موارد به پزشک متخصص هماتولوژی معرفی‌شدند. در ۸۳/۳٪ موارد، حضور توأم اتوآنتی‌بادی گرم همراه با آگلوتینین سرد شناسایی شد و یک مورد حاوی تیتر پایین آنتی‌بادی طبیعی در سرم بود.

نتیجه گیری

در این تحقیق ۳۵ واحد کیسه خون با گروه خون مشخص به چرخه اهدا بازگشته، ۱۳ مورد کارت گروه خون خاص برای اهداکنندگانی که شناسایی گروه خون آنان بدون انجام آزمایش‌های سرولوژیک خاص مقدور نمی‌باشد صادرشد. نتایج به‌دست آمده از این پژوهش ضمن تاکید براهمیت پرداختن به مسئله عدم تطابق گروه‌های خونی در کلیه مراکز انتقال خون، انجام بررسی‌های کامل‌تری را پیرامون بروز اتوآنتی‌بادی‌ها در افراد مختلف جامعه پیشنهاد می‌نماید.

کلمات کلیدی: عدم تطابقABO، گروه‌بندی سلولی، گروه بندی سرمی، اهداکننده خون

تاریخ دریافت: ۸۴/ ۲/۱۴
تاریخ پذیرش: ۸۴/ ۶/۱۴

۱- مؤلف مسؤول: کارشناس ارشد هماتولوژی- بیمارستان سنت جورج دانشگاه نیوساوت ولز- ۲۲۱۷- سیدنی- استرالیا
۲- پزشک عمومی- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی اصفهان
۳- کارشناس ارشد هماتولوژی- مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای آموزشی اصفهان
۴- فوق تخصص بیماری‌های خون اطفال- استادیار دانشکده علوم پزشکی اصفهان

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-06-24]

مقدمه

عدم تطابق گروه‌بندی ABO عبارت از عدم تطابق نتایج گروه‌بندی سلولی (تعیین گروه خون ABO با استناد به شاخص‌های آنتی ژنیک گلبول‌های قرمز) و سرمی (تعیین گروه خون ABO با استناد به آنتی‌بادی‌های طبیعی سرمی) در فرد می‌باشد که در صورت بروز در مراحل اولیه گروه‌بندی، بایستی با انجام آزمایش‌های پیشرفته به ریشه‌یابی و تعیین گروه خون اصلی همت گماشت (۱).

عدم تطابق گروه‌بندی ABO چندان شایع نمی‌باشد و آمار مشخصی در این خصوص در بین اهدا کنندگان خون ایران در دست نیست، اما در صورت بروز در فرد اهداکننده وعدم تطابق گروه‌بندی ABO، پی‌گیری و صدور کارت و تعیین گروه خون اهداکننده به غلط گزارش می‌شود. این مسئله می‌تواند به یک تزریق خون ناسازگار در فرد اهداکننده (در صورتی که نیاز به تزریق خون پیدا کند) یا گیرنده خون منتهی گردد. از آن‌جا که آنتی‌بادی‌های سیستم ABO از نوع IgM بوده، مشتقات کمپلمان را به شدت فعال می‌نمایند، تزریق خون ناسازگار به سرعت می‌تواند همولیز داخل عروقی وسیعی را ایجاد نماید که منجر به اختلالات کلیوی، شوک، انعقاد منتشر داخل عروقی ودر ۴۰٪ موارد باعث مرگ گردد (۳، ۲).

اولین موارد عدم تطابق در گروه بندی ABO مربوط به بروز ضعیف A در برخی اعضای یک خانواده آلمانی با گروه خونA و AB بود. پس از آن عدم تطابق گروه‌بندی ABO در بیماران لوسمی، عفونت‌های حاد و باکتریال و مصرف برخی داروها گزارش شد(۱۱-۴). امروزه علل مختلفی در مورد این عدم تطابق مشخص شده که برخی از آن‌ها عبارتند از زیرگروه‌های ABO، کایمریسم موقت یا ژنتیکی، افزایش سن، پدیدهٔ prozoning، هم پوشانی فعالیت گلیکوزیل ترانسفراز، آنتی‌بادی‌های آلاینده در معرف، تشکیل رولو و آلو و اتوآنتی‌بادی‌های سرد و بارداری (۱۴-۱۱).

امروزه پی‌گیری عدم انطباق نتایج گروه‌بندی ABO در سازمان انتقال خون ایران، خصوصاً در پایگاه‌های وابسته، امری است که کمتر به آن بها داده می‌شود و در اغلب موارد کیسه خون اهدایی از چرخه خون حذف می‌گردد. این مسئله با وجودی که تزریق خون ناسازگار را درگیرنده خون منتفی می‌سازد، اما در مورد اهداکننده، همان‌طور که در بالا ذکر شد، همچنان پابرجاست و یا ممکن است یافتن خون مناسب تنها با کراس مچ‌های متوالی امکان پذیر گردد که در موارد اورژانس وقت گیر و خطر آفرین می‌باشد. از طرفی، با توجه به شاخص اهدای خون در ایران که به ازای ۱۰۰۰ نفر جمعیت تنها ۱۱ تا ۲۰ واحد بوده و مقایسهٔ آن با کشورهای مترقی (۵۰-۴۱ واحد)، حذف کیسهٔ خون اهدایی که می‌تواند با صرف کمی وقت به‌درستی گروه‌بندی شود، اهمیت موضوع را بیشتر مشخص می‌سازد (۱۶، ۱۵).

با توجه به این‌که در ایران آمار مشخصی ازشیوع عدم تطابق گروه‌بندی ABO در اهداکنندگان خون وجود ندارد، نتایج این تحقیق می‌تواند بابرآورد میزان اهمیت این موضوع، لزوم توجه هر چه بیشتر و تخصیص وقت جهت رفع این مشکل در اهداکنندگان خون را مطرح نموده، گامی در جهت سلامت اهداکنندگان و گیرندگان خون بردارد.

در این تحقیق درنظر است با توجه به فراهم بودن نیروی انسانی و بخش سرولوژی اختصاصی اهداکنندگان خون در پایگاه اصفهان، شیوع عدم تطابق گروه‌بندی ABO در اهداکنندگان پذیرش شده در این پایگاه در سال‌های ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ تعیین و عوامل مرتبط آن مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

مطالعه انجام شده از نوع توصیفی و روش نمونه‌گیری از نوع سرشماری بود. در این تحقیق کلیه اهداکنندگان پایگاه اصفهان (اعم از پایگاه‌های ثابت و سیاری) که در سال‌های ۱۳۸۲و ۱۳۸۳ خون اهدا نموده بودند مورد بررسی قرار گرفتند.

از هر اهداکننده به روش معمول در سازمان انتقال خون اصفهان، ۷ سی‌سی خون لخته گرفته شد.

سرم تحت گروه‌بندی سرمی و لخته تحت گروه‌بندی سلولی قرار گرفت. گروه بندی سرمی با استفاده از پولدهای پنج تایی گلبول قرمز A و B و گروه‌بندی سلولی با استفاده از آنتی سرم‌های B, A و AB ساخت سازمان

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-06-24]

انتقال خون، هر یک پس از گذشت یک‌ساعت از زمان واکنش تعیین شد.

روایی و پایایی این دو روش در گروه بندی سرمی با آزمایش گلبول‌های قرمز تهیه شده توسط آنتی سرم‌های معلوم و در گروه بندی سلولی پس از تایید ویژگی (Specificity) و حساسیت (Sensitivity) آنتی سرم (با استفاده از دستورالعمل واحد کنترل کیفی سازمان انتقال خون) بررسی و سپس گروه بندی انجام شد.

افرادی که گروه‌بندی سرمی و سلولی آن‌ها مطابق نبود، انتخاب شدند و دو آزمایش فوق در بخش سرلوژی اختصاصی جهت رفع خطاهای تکنیکی تکرار شد.

در گروه‌بندی سلولی جهت ممانعت از هر گونه آلودگی، از گلبول‌های قرمز شسته شده کورد استفاده می‌شد. در صورت عدم تطابق گروه‌بندی سلولی و سرمی در این مرحله آزمایش‌های تکمیلی از قبیل اتو کنترل، افزایش غلظت آنتی سرم یا سلول‌های معرف، غربالگری آنتی‌بادی‌های سرمی و تعیین نوع آن، جذب سطحی- شویش (Absorption- elution) و تعیین زیرگروه‌های ABO انجام و گروه‌بندی نهایی مشخص شد.

سایر متغیرهای زمینه‌ای از قبیل سن، جنس، دفعات اهدا یا تزریق خون، سابقه مصرف دارو، سابقه ابتلا به عفونت حاد، دفعات بارداری و سقط جنین، بخشی با استفاده از فرم سوابق پزشکی هر اهداکننده که قبلا هنگام اهدای خون ثبت شده بود و بخشی با تماس تلفنی یا ارتباط مکاتبه‌ای مستقیما از اهداکننده پرسیده شده، در پرسشنامه قید می‌گردید. لازم به ذکر است برخی متغیرهای زمینه‌ای از قبیل سابقهٔ ابتلا به بیماری‌های بدخیم، پیوند مغز استخوان و نیز ابتلا به بیماری‌های عفونی در زمان خون‌گیری، خود به خود از این تحقیق حذف می‌شدند چرا که در صورت ابتلای فرد به هر یک از موارد مذکور، مجوز خون‌گیری برای وی توسط پزشک صادر نمی‌شد.

شیوع عدم تطابق گروه‌بندی سلولی و سرمی در اهداکنندگان تعیین شد، عوامل مرتبط از قبیل گروه خونی، سن و جنس در اهداکنندگان دارا و فاقد عدم تطابق ABO با استفاده از آزمون آماری کای دو بررسی و سایر متغیرهای کیفی از قبیل دفعات تزریق خون،سابقه مصرف دارو، ابتلا به عفونت حاد، دفعات بارداری و سقط جنین در افراد دارای عدم تطابق ABO مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته‌ها

از ۷۵۰۶۶ واحد خون تحت بررسی از دی ماه ۱۳۸۳ تا اسفند ماه ۱۳۸۳ متعلق به اهداکنندگان خون مراجعه کننده به پایگاه اصفهان (اعم از سیاری و مرکز استان)، ۴۱ مورد عدم تطابق گروه‌بندی ABO شناسایی شد که شیوعی برابر ۰/۰۵۴٪ را در این جمعیت آماری نشان می‌دهد. بیشترین میزان عدم تطابق ABO در جنس مذکر، گروه سنی ۳۱ تا ۴۰ سال و گروه خونی O مشاهده شد($p<0/5$ ،$p<0/1$، $p<0/1$). علت عدم تطابق در ۱۰۰٪ افراد مونث، کاهش غلظت آنتی‌ژن A در سطح گلبول‌های قرمز و علت عدم تطابق در کلیه افراد کمتر از ۲۱ و بیش از ۶۱ سال، کاهش تیتر آنتی‌بادی‌های طبیعی سرم تشخیص داده شد.

در مطالعه کیفی عوامل مرتبط، ۴۱/۴۶٪ موارد عدم تطابق ABO مربوط به کاهش تیتر آنتی‌بادی سرمی اهداکننده (۹۴/۱۲٪ مربوط به کاهش تیتر آنتی B و ۵/۸۸٪ مربوط به کاهش تیتر آنتی A) بود. ۳۴/۱۵٪ موارد مربوط به کاهش غلظت آنتی‌ژن سطحی گلبول‌های قرمز بودکه یک مورد با آزمایش جذب سطحی- شویش و بقیه با افزودن قطرات گلبول قرمز و مجاورت با آنتی سرم، در محیط سرد (۴ درجه سانتی‌گراد) و مشاهده میکروسکوپی آگلوتیناسیون اثبات شد.

۵۰٪ موارد مربوط به کاهش غلظت آنتی‌ژن A و ۵۰٪ مربوط به کاهش غلظت آنتی‌ژن B مشخص شد.گروه‌های فرعی شناسایی شده از نوع A_2، A_3، A_m یا A_x بودند که با ملاحظه آگلوتیناسیون حاصله با آنتی سرم‌های آنتی A_1 و آنتی H شناسایی شدند. به دلیل عدم وجود آنتی سرم مربوط به گروه‌های فرعی، نوع این زیر گروه‌ها مشخص نشد.

۱۲/۱۹٪ موارد عدم تطابق ABO مربوط به خطای آزمایش‌گر بود. از این مجموعه ۶۰٪ اختلالات مربوط به گروه‌بندی سرمی و ۴۰٪ مربوط به گروه‌بندی سلولی بود. ۸۰٪ موارد خطا در گروه‌بندی سلولی در اثر عدممشاهده آگلوتیناسیون سلولی (علی‌رغم قابل رویت بودن آن به صورت ماکروسکوپی) و ۲۰٪ مربوط به عدم

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-06-24]

افتراق آگلوتیناسیون از لخته سلولی ایجاد شده به هنگام تهیه نمونه خون از اهداکننده گزارش شد.

در ۱۲/۱۹٪ موارد، علت عدم تطابق ABO، وجود آلوآنتی‌بادی‌های سرد در سرم فرد بود که در نتایج گروه‌بندی سرمی اختلال ایجاد می‌کرد. ۶۰٪ این موارد را آگلوتینین‌های سرد ضد گروه‌های ABO تشکیل می‌دادند که به طور طبیعی ایجاد شده بودند.

در این خصوص می‌توان به شناسایی آنتی A_1 در افراد ۲۱ تا ۳۸ ساله دارای گروه‌های خونی B A_2 و A_2 و آنتی B در فرد ۲۱ ساله با گروه فرعی B (احتمالا B_3) اشاره نمود. گروه‌بندی سرمی در این افراد به ترتیب B، O وO مشخص شده بود. در یک مورد آنتی C با استفاده از پانل سلولی در سرم فرد مذکر ۳۴ ساله با گروه خون B شناسایی شد. این اهداکننده سابقه هیچ نوع تزریق خون یا پیوند عضو را در شرح حال خود ذکر ننموده‌بود.

نوع آلو آنتی‌بادی سرد در فرد ۵۲ ساله با گروه A_1 منفی به دلیل انقضای عمر سلول‌های پانل مشخص نشد.

نتایج بررسی‌های اتو کنترل، وجود اتوآنتی‌بادی گرم را در ۱۴/۶۳٪ موارد مشخص نمود. این نتایج در نمونه‌گیری مجدد از اهداکننده تایید شد. هیچ یک از موارد فوق علت اصلی عدم تطابق گروه‌بندی ABO نبوده و صرفا در خلال آزمایش‌های سرولوژیک شناسایی شده‌بود. در یک مورد علت مثبت بودن آزمون آنتی گلوبولین مستقیم (Direct Antiglobulin Test: DAT)، عفونت حاد اهداکننده و استفاده از داروی سفازولین بود که باعث بروز نتیجه مثبت کاذب در آزمایشDAT می‌شود(علت عدم تطابق ABO در این فرد چنانچه در قبل متذکر شدیم، وجود آنتیA_1 در سرم بود).در ۸۰٪ موارد، اتو آگلوتینین‌های گرم در مجاورت آلو آنتی‌بادی‌های سرد شناسایی شدند.

در یک مورد باقی‌مانده، علت عدم تطابق ABO، کاهش تیتر آنتی‌بادی بود. اتوآگلوتینین‌های شناسایی شده، به جز یک مورد که سابقه همولیز خفیف را مشخص می‌نمود، فاقد علایم بالینی یا هر نوع همولیز خون در فرد اهداکننده‌بود.

به جز دو مورد، ارتباطی بین مصرف دارو و عدم تطابق ABO مشاهده نشد. در یکی از موارد، چنانچه قبلا اشاره شد (سفازولین)، منجر به بروز نتیجه مثبت کاذب در آزمایش DAT گردیده و در دیگری (بتامتازون) در کاهش تیتر آنتی‌بادی موثر بود. مورد اخیر مرد ۴۰ ساله با گروه خون A_1 بود که در گروه‌بندی سرمی به غلط AB شناسایی شده بود.

سابقه سقط جنین در هیچ‌یک از افراد دارای عدم تطابق ABO وجود نداشت و ارتباطی بین سابقه تزریق خون و دفعات بارداری در خانم‌ها با بروز عدم تطابق ABO مشخص نشد (جداول ۱ و۲، خلاصه این نتایج را مشخص می‌نماید).

جدول شماره ۱: توزیع اهداکنندگان پایگاه انتقال خون اصفهان برحسب مشخصات فردی به تفکیک وجود عدم تطابق گروه بندی ABO و فقدان آن در سال‌های۸۲ و۸۳

عوامل مرتبط	عدم تطابق گروه بندی ABO	
	نداشته	داشته
نوع زیرگروه ABO :		
O	۲۸۲۷۸	۱۵
A	۲۳۱۲۱	۱۳
B	۱۸۸۹۵	۷
AB	۵۶۹۲	۶
جنس:		
مذکر	۷۱۲۴۳	۳۸
مؤنث	۴۷۴۳	۳
سن:		
کمتر از ۲۰سال	۵۱۳۳	۲
۲۱ تا ۳۰ سال	۲۳۵۷۲	۱۱
۳۱ تا ۴۰ سال	۲۲۵۷۱	۱۱
۴۱ تا ۵۰ سال	۱۵۸۱۶	
۵۱ تا ۶۰ سال	۶۵۷۹	۷
۶۱ سال به بالا	۲۳۱۵	۲

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-06-24]

جدول شماره ۲: مطالعه کیفی عوامل مرتبط با عدم تطابق گروه بندیABOدر اهداکنندگان پایگاه انتقال خون اصفهان سال‌های۸۲ و۸۳ با توجه به یافته‌های آزمایشگاهی (الف) سابقه بالینی (ب) اهداکنندگان.

الف)

عوامل مرتبط	فراوانی				
	تعداد کل	درصد	گروه‌بندی سلولی	گروه‌بندی سرمی	گروه‌بندی نهایی	تعداد به تفکیک گروه خونی
آلوآنتی بادی غربال شده (سرد)	۵	۱۲/۱۹	A	O	A	۲
			B	O	B	۱
			O	B	O	۱
			AB	B	AB	۱
خطای آزمایشگر	۵	۱۲/۱۹	O	A	A	۱
			A	AB	A	۲
			B	AB	AB	۱
			AB	A	AB	۱
اتو آنتی بادی (گرم)	۶	۱۴/۶۳	B	O	B	۱
			O	B	B	۱
			O	B	O	۱
			A	O	A	۱
			AB	B	AB	۱
			O	A	A	۱
کاهش تیتر آنتی بادی	۱۷	۴۱/۴۶	O	B	O	۱۴
			A	AB	A	۲
			B	AB	B	۱
کاهش غلظت آنتی ژن	۱۴	۳۴/۱۵	A	AB	AB	۳
			O	A	A	۷
			O	B	B	۴

ب)

عوامل مرتبط	فراوانی	
	تعداد	درصد
دفعات تزریق خون:		
۰ بار	۳۲	۹۴/۱۱
۱ بار	۱	۲/۹۴
۲ بار	۱	۲/۹۴
بیش از ۲ بار	۰	۰
سابقه عفونت حاد	۱	۲/۹۴
سابقه مصرف دارو:		
۰ بار	۲۴	۷۰/۵۸
۱ تا چند روز	۲	۵/۸۸
۱ تا چند هفته	۱	۲/۹۴
۱ تا چند ماه	۲	۵/۸۸
۱ تا چند سال	۳	۸/۸۲

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-06-24]

بحث

هر چند در سایر کشورها سوابق متعددی از انجام مطالعات موردی و جامعه‌نگر پیرامون عدم تطابق گروه بندیABO، شیوع و علل آن در دست می‌باشد، اما این موضوع تا کنون در ایران مورد توجه قرار نگرفته است (۱۹-۱۷). تنها مقاله در دسترس که مستقیماً به موضوع فوق پرداخته است، مقاله دکتر مؤیدی اصفهانی است که ۸ مورد نادر از اختلافات بین گروه‌بندی مستقیم(سلولی) و غیرمستقیم(سرمی)را در آزمایشگاه‌های مرکز پزشکی امین، الزهرا(س) و سازمان انتقال خون مرکز اصفهان برای اولین بارگزارش نموده است. دراین مقاله بادرج جداولی از موارد عدم تطابق، روش‌هایی برای حل آن عنوان شده است(۲۰). عدم تعیین تعداد افراد جامعه مورد بررسی، نحوه نمونه‌گیری و زمان تحقیق، همچنین عدم استفاده از ارقام و روش‌های آماری و عدم توجه به سوابق بالینی و خصوصیات شخصی به عنوان عوامل مرتبط، از نقاط ضعف این تحقیق به شمار می‌رود. اما از آن‌جا که این مقاله برای اولین بار در ایران به این مشکل اشاره نموده است، می‌توان آن را رهنمودی برای انجام تحقیقات بعدی در این زمینه دانست.

تحقیق حاضرچنان‌چه قبلاً نیز مطرح شد، اولین گزارش مکتوب سازمان انتقال خون ایران پیرامون عدم تطابق گروه بندیABO در اهدا کنندگان خون و بررسی شیوع وعلل و عوامل مربوط به آن است. با استناد به نتایج به دست آمده از این طرح، شیوع ۰/۰۵۴٪ عدم تطابق ABO در اهداکنندگان، عدد قابل توجهی بوده و تعهد سازمان انتقال خون در قبال اهداکنندگان خون به موازات گیرندگان آن، ما را برآن می‌دارد تا در صورت بروز این مشکل مصرانه در صدد رفع آن برآییم. تحقیق حاضر نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با استفاده از کمترین امکانات ، بدون نیاز به صرف هزینه زیاد و خرید تجهیزات و وسایل پیشرفته، با صرف کمی وقت و انجام آزمایش‌های کامل‌تر، علل عدم تطابق را شناسایی نموده، گروه خون اهدا کننده را دقیقا مشخص نماییم. در این طرح ۳۵ واحد خون اهدایی که در حالت معمول به دلیل عدم امکان تشخیص گروه خون از چرخه اهدا حذف می‌شدند به‌چرخه بازگشته، گروه خون‌اهداکننده دقیقا مشخص شد. این تعداد با توجه به ارزش اقتصادی و معنوی هر کیسه خون، عدد قابل توجهی است. از این میان در۱۳ مورد عدم تطابق که مشکل در گروه‌بندی سلولی فرد بوده و گروه خون بااستفاده از روش لامی(که روش معمول تعیین گروه خون در بیمارستان می‌باشد) میسر نمی‌شد، با هدف ممانعت از بروز خطا در صورت نیاز به خون، کارت مخصوصی برای اهداکننده طراحی وضمن تأکیدبرضرورت همراه داشتن این کارت درصورت نیاز به‌خون به او تحویل می‌شد.

استفاده از پولد سل در آزمایش‌های غربالگری آنتی‌بادی با وجودی که نسبت به سلول‌های معرف (Reagent–cells) ازحساسیت کمتری برخوردار است، در مورد خون‌های اهدایی جایز می‌باشد (۲۱،۲۲). آن‌چه استفاده از پولد سل را در آزمایش‌های سرولوژیک دچار اشکال می‌نماید، غلظت آنتی‌ژن‌های سطحی سلول‌های پولد شده می‌باشد که ممکن است قادر به شناسایی آنتی بادی مکمل در سرم اهدا کننده نباشد؛ اما از آن‌جا که تیتر آنتی‌بادی‌های فوق در یک واحد خون اهدایی بسیار ناچیز می‌باشد، مشکلی را برای گیرنده خون ایجادنخواهد نمود. توجه به‌امکان‌وجود آنتی‌بادی‌های طبیعی در زیرگروه‌های ABO مانند A_2 و B_3، که به عنوان مثال در ۱ تا ۲ درصد افراد A_2 و ۲۲ تا ۲۶ درصد افراد A_2B مشاهده می‌شود، از موارد مهمی است که می‌تواند در حل مشکل عدم تطابق ABO چاره‌ساز باشد (۲۳).

انجام آزمایش اتوکنترل با وجودی که بروز واکنش اتوایمونیزاسیون بدون علایم بارز بالینی را در برخی اهداکنندگان خون مشخص می‌کند اما علت هیچ یک از موارد عدم تطابق گروه‌بندی ABO نبوده، مشکلی را در خصوص اختلالات سرولوژیک حل نکرده است. حذف این آزمایش هر چند با توجه به استانداردهای اخیر AABB که انجام آزمایش‌های اتوکنترل را غیر ضروری می‌داند جایز است، اما نتایج حاصله از این آزمایش در بعد دیگری قابل بررسی است. باتوجه به این که هیچ یک از اهداکنندگان خون سابقه همولیز را در شرح حال خود ذکر ننمودند، مشاهده ۱۲/۱۹٪ نمونه‌های دارای اتوآنتی‌بادی‌های

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-06-24]

گرم در ۴۱ مورد اهدا کنندگان خون، شیوع قابل توجهی است که بایستی بیشتر مورد مطالعه قرار گیرد. چنانچه می‌دانیم، اتوآنتی‌بادی‌های گرم همیشه باعث همولیز نمی‌شوند و تخریب گلبول‌های قرمز توسط آن‌ها به دو عامل کمیت و نوع اتوآنتی‌بادی‌ها بستگی دارد. به عنوان مثال زیرگروه‌های IgG_1 وIgG_3 به مراتب بیش از زیر گروه‌های IgG_2وIgG_4 پاتولوژیک می‌باشند و علاوه بر این زمانی علایم بالینی یک آنمی همولیتیک در فرد دارای اتوآنتی بادی ظاهر می‌شود که میزان تخریب گلبول قرمز از میزان تولید آن در مغز استخوان بیشتر باشد، در غیر این صورت علایمی دال بر همولیز در فرد بروز نخواهد کرد (۲۱). از طرفی نتایج DAT مثبت گاه به دلیل افزایش پروتئین‌های سرمی و یا نیتروژن اوره خون و مواردی از این قبیل است که همگی از نظر بالینی بدون علامت می‌باشند (۲۱). شیوع DAT مثبت بدون بروز علایم بالینی و همولیز در اهدا کنندگان خون، ۱ مورد در هر ۱۰۰۰ نفر می‌باشد، اما از آن‌جا که آزمایش‌های اتوکنترل در مورد همه اهداکنندگان خون انجام نگرفته‌است، نمی‌توان تعداد۵ مورد شناسایی شده را به ۷۵۰۶۶ نمونه خون اهدایی تعمیم داده، شیوع اتو آنتی‌بادی‌ها را ۱ در ۵۰۰۰ در نظر گرفت (۲۴). بررسی موارد فوق در کلیه اهدا کنندگان خون نیاز به انجام طرحی نو و مطالعه‌ای دیگر دارد. از طرفی چنان‌چه مشاهده شد در ۸۰ در صد موارد، سرم‌های دارای اتوآنتی‌بادی گرم، آلوآنتی‌بادی سرد نیز دارند. تقارن این دو پدیده در بیماران تالاسمی که به طور مکرر خون دریافت می‌کنند نیز مشاهده شده است (۲۱). هنوز مشخص نیست آیا ارتباط منطقی بین پدیده آلو و اتو ایمونیزاسیون وجود دارد یا خیر و نتیجه گیری پیرامون این مسئله نیاز به بررسی‌های عمیق تری دارد.

نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با استفاده از کمترین امکانات، با صرف کمی وقت و انجام آزمایش‌های کامل‌تر، علل عدم تطابق گروه‌بندی ABO را در فرد اهداکننده خون شناسایی نمود. این امر از دو جهت، یکی بازگشت کیسه خون به چرخه توزیع، و دیگری تعیین دقیق گروه خون فرد اهداکننده قابل اهمیت می‌باشد. ارزش اقتصادی و معنوی هر کیسه خون و همچنین تعهد اخلاقی سازمان انتقال خون به حمایت از اهداکننده داوطلب (در زمانی‌که خود نیاز به تزریق خون داشته باشد)، اهمیت انجام این قبیل آزمایش‌ها را بیش از پیش مشخص می‌نماید. تهیه و طراحی کارت مخصوص برای این‌گونه اهداکننده‌های خاص و تأکید بر ضرورت همراه داشتن این کارت در صورت نیاز به خون از جمله حمایت‌های معنوی سازمان انتقال خون ازاین قبیل اهداکنندگان به‌شمار می‌رود.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از خانم‌ها ماندانا عاصی‌پور و فاطمه ملکوتی خواه،کارشناسان صدیق سازمان انتقال خون اصفهان که ما را مجدانه در اجرای این طرح یاری نمودند صمیمانه تشکر می‌نماییم.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-06-24]

References:

1- Peggy JB. Resolving ABO typing discrepancies ParaSKEVAS F, Greer JP, Rodgers GM, Wintrobe MM and other typing problems. In: Sally VR, editor. Textbook of blood banking and transfusion medicine. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1995:349-371.

2- Flyn JC. Essentials of immunohematology. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1998: 30-31.

3- Schroeder ML. Principles and practice of transfusion medicine. In: Lee GR, Foerster J, Lukens J, Paraskevas F, Greer JP, Rodgers GM, Wintrobe MM, editors. Wintrobe's clinical hematology. 10thed. Maryland: Lippincot Willians & Wilkins; 2001: 849.

4- Meade D, Stewart J, Moore BP. Automation in the blood transfusion laboratory. ABO grouping, Rh and Kell typing, antibody screening, and VD testing of blood donations in the autoanalyzer. Can Med Assoc J 1969; 101(9): 35-9.

5- Sathe M, Bhatia HM, Purandara NM. Acquired B character caused by E. coli 0124 bacterial infection: a case report. Indian J Med Res 1972; 60(4): 576-81.

6- Lanset S, Ropartz C. A second example of acquired B-like antigen in a healthy person. Vox Sang 1971; 20(1): 82-4.

7- Berman HJ, Smarto J, Issitt CH, Issitt PD, Marsh WL, Jensen L. Tn-activation with acquired A-like antigen. Transfusion 1972; 12(1): 35-45.

8- Garratty G. Problems in pre-transfusion tests related to drugs and chemicals. Am J Med Technol 1976;42(6): 209-19.

9- Sherman LA, Silberstein LE, Berkman EM. Altered blood group expression in a patient with congenital rubella indection. Transfusion 1984; 24 (3) :267-9.

10- Campbell B, Palmer RN. Acquired B antigen: an ABO typing discrepancy successfully reversed by transfusion with type A red blood cells. Transfusion 1980; 20(4): 467-70.

11- Chiaroni J, Lauroua P, Roubinet F, Mannessier L. Problem solving strategies in immunohematology: ABO typing discerpancies. Transfusion Clinique et Biologique. 2000;7(1): 84-95.

12- Red cell reference laboratory, resolution of ABO discrepancy. Available from: http://www.pbsbc.org/medical/labs/redcell/test24.htm

13- ABO discrepancies. Available from: http://matcmadison.edu/is/hhps/mlt/mljensen/BloodBand/Lab_Manual/abo_discrepancie

14- Schulman IA, Kent D. Unit placement errors: a potential risk factor for ABO and Rh incompatible blood transfusion. Lab Med 1991; 22: 194-96.

۱۵- عملکرد سازمان انتقال خون ایران در سال ۱۳۸۰. کمیته کنترل فرآیندهای سازمانی بر اساس اطلاعات آماری.

16- Global database on blood safety , summary report 1995-1999, World Health Organization, Blood transfusion, Department of Blood Safety and Clinical Technology.

17- Murakami J. Present state of transfusion errors. Rinsho Byori 2003; 51(1): 43-9.

18- Grindon AJ, Liles BA. Center error reduction by recheck of blood type. Transfusion 1981; 21(2): 199-202.

19- Butch SH, Judd WJ, Steiner EA, Stoe M, Oberman HA. Electronic verification of donor-recipient compatibility: the computer crossmatch. Transfusion 1994;34(2): 105-9.

۲۰- دکتر مویدی اصفهانی بهجت السادات. بررسی علل اختلافات در تعیین گروه خونیABO به روش استاندارد و تفسیر نتایج مربوطه. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان. ۱۳۷۸. دوره هفتم، شماره ۱، ص ۳۴-۴۱.

21- Lingenfelter B, Ggibbs F, Sosles SD. Detection and identification of antibodies. In: Harmening DM, editor. Modern blood banking and transfusion practices. 4th ed. Philadelphia: F. A.Davis Company; 1999.

22- Raichle LT, Paranto ME. Compatibility testing. In: Harmening DM, editor. Modern blood banking and transfusion practices. 4th ed. Philadelphia: F.A.Davis Company; 1999.

23- Daniels G.Human blood groups. 2nd ed. Oxford: Blackwell Science Ltd; 2002: 250.

24- Calhoun L, Lawrence DP. Erythrocytic antigens and antibodies. In: Beutler E, Marshall A.L, Barry SC, Thomas JK, Seligsohn U, editors Wiliams hematology. 6th ed. New York: Mc Graw-Hill Medical Publishing Division; 1855.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-06-24]

ABO discrepancy prevalence and qualitative study of relevant factors in blood donors of Isfahan Regional Blood Transfusion Center

Rahgozar S.[1, 2](MS), Yavari F.M.[1,2](MD), Hariri M.M. [1, 2](MS), Moafi A.R.[3](MD)

[1]*University of NSW, St George Hospital, Sydney*
[2]*Iranian Blood Transfusion Organization-Research Center*
[3]*Isfahan Regional Educational Blood Transfusion Center*
[4]*Isfahan University of Medical Sciences*

Abstract

Background and Objectives
ABO typing discrepancies in blood donors are not properly considered in Iran, and the only solution to this problem is to exclude the blood unit without any reasonable explanation to blood donor. In this study we examined 75066 blood units of Isfahan Blood Transfusion Center in 15 months for ABO discrepancies in order to evaluate the prevalence and relevant factors of this complication.

Materials and Methods
Cell and back typing were conducted in a descriptive study on blood donors' red clots and sera. Special serological tests were done while observing ABO discrepancies to identify the correct blood group. Relevant factors were evaluated using existing data and information obtained from blood donors' consultation sessions. Data analysis was performed by utilizing Chi-square test.

Results
We found 41 cases of ABO discrepancies (0.054%) that were more prevalent among men of 41 to 50 years of age with O blood group ($p<0.5$, $p<0.1$, $p<0.1$). The most important reason for these discrepancies was low titer of anti B in serum samples (41.46%) that made confused results in ABO back typing. Low levels of antigen concentration on red cell membrane (34.16% including 50% for A antigen and 50% for B antigen), presence of naturally occurring cold agglutinins in blood sera (12.19%), and errors made by technicians in detecting agglutinations(12.19%) were other reasons in this regard. In autologous controls, we identified 6 cases of warm autoantibody in sera. Autoantibodies did not interfere with ABO typing: one case was drug induced and others were idiopathic; nevertheless, such blood donors were referred to hematological clinicians. 83.3% of cases had additional cold agglutinins and one was low-titered natural ABO antibody.

Conclusions
35 saved blood units in this study indicate the importance of considering ABO discrepancies in blood transfusion centers which is necessary for both blood donors and recipients. The presence of autoantibodies in healthy blood donors is recommended to be further studied.

Key words: ABO discrepancy, Cell typing, Back typing, Blood donor
SJIBTO 2006; 3(1): 53-61

Received: 4 May 2005
Accepted: 5 Sep 2005

Correspondence: Rahgozar S., MS of Hematology, University of NSW, St George Hospital, Kogarah, Sydney, NSW 2217, Australia. Tel: (612) 93502080; Fax: (612) 93503945
E-mail: *s.rahgozar@student.unsw.edu.au*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-06-24]