بررسی آلوایمیونیزاسیون در بیماران مولتی ترانس فیوز (تالاسمی) مراجعه‌کننده به بیمارستان حضرت علی اصغر(ع) تهران در سال ۸۴-۱۳۸۳

* دکتر شهلا انصاری[I]

دکتر آزیتا آذرکیوان[II]

میترا صلاح‌مند[III]

پروین لطفی[III]

چکیده

زمینه و هدف: بیماران تالاسمی به علت ماهیت بیماری نیاز به تزریق خون مداوم دارند. بیمارانی که به‌طور مکرر خون می‌زنند، می‌توانند به مرور زمان آنتی‌بادی علیه زیرگروه‌های فرعی خون به‌وجود آورند. روش جدیدی که اکنون برای این کار پیشنهاد می‌شود غربالگری وتایپینگ آنتی‌بادی‌ها به روش میکروتایپینگ یا ژل سیستم است. هدف از انجام این پژوهش، غربالگری و تایپینگ آنتی‌بادی‌های نامنظم با روش میکروتایپینگ است تا در صورت گرفتن جواب مناسب، بتوان روشی نوین جایگزین روش متداول (کومبز غیرمستقیم یا روش تیوب) برای این‌گونه بیماران پرخطر کرد.

روش بررسی: بدین منظور مطالعه‌ی مقطعی روی ۴۵۸ بیمار مبتلا به تالاسمی که به بیمارستان حضرت علی‌اصغر مراجعه کرده‌اند، انجام گرفت. شیوه نمونه‌گیری به صورت آسان و غیراحتمالی بوده. اطلاعات به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS 11.5 و با استفاده از آزمون Chi-Square و با اطمینان ۹۵ درصد مورد بررسی قرار گرفتند. بررسی ارتباط بین پارامترهای مناسب هم باتست Pearson Chi-Square وبررسی ارتباط معنی‌دار بین پارامترهای متفاوت با P value نشان داده شد.

نتایج: از ۴۵۸ بیمار مورد بررسی ۲۲۱ مرد (۴۸/۳٪) و ۲۳۷ زن (۵۱/۷٪)، در محدوده سنی یک تا ۶۰ سال با میانگین سنی ۱۶/۹۶ (SD±۹/۰۲۱) بودند. از بین بیماران یازده نفر (۲/۴٪) عوارض همولیتیک، ۵۳ نفر (۱۱/۶٪) علایم آلرژیک و ۸۸ نفر(۱۹/۲٪) واکنش‌های تب‌زا را در حین تزریق خون بروز داده بودند. در غربالگری بیماران به روش جدید (ژل متد)، ۴۹ بیمار (۱۱/۸٪) دارای آلو آنتی‌بادی بودند. از بین بیماران با نتیجه غربالگری مثبت، ۴۰ بیمار (۸۱/۶٪) آنتی‌بادی از نوع گروه Kell و یا زیرگروه‌های Rh داشتند و ۹ بیمار (۱۸/۳٪) سایر آنتی‌بادی گروه‌های خونی، آنتی‌بادی ناشناخته و یا اتو آنتی‌بادی داشتند. نتایج آزمایش‌ها براساس غربالگری آنتی‌بادی به روش قدیم (تیوب متد) در ۲۸ بیمار مثبت شد.

نتیجه‌گیری: بیشتر این واکنش‌ها مربوط به زیرگروه‌های Rh و به‌خصوص E,C,c وگروه‌های (Fy^a، Fy^b، Duffy، Kell، Kidd) می‌باشد. نتایج تحقیق فعلی نشان‌دهنده آن است که غربالگری آنتی‌بادی علیه گلبول قرمز به روش میکروتایپینگ، دقیق‌تر از روش لوله‌ای می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: ۱ـ ترانسفوزیون ۲ـ تالاسمی ۳ـ آلوایمونیزاسیون

مقدمه

بیماران تالاسمی به علت ماهیت بیماری نیاز به تزریق خون مداوم دارند. اما از آنجائی که در کراس مچ خون فقط گروه‌های ABO و Rh کنترل می‌شود، بیمارانی که به‌طور مکرر خون می‌زنند، می‌توانند به مرور زمان آنتی‌بادی علیه زیرگروه‌های فرعی خون به وجود آورند (آنتی‌بادی‌های نامنظم) و همین باعث بروز واکنش‌های خونی (واکنش همولیتیک تأخیری) می‌گردد.[1] مقدار این آنتی‌بادی‌ها با برخورد مکرر با آنتی‌ژن مربوطه ممکن است به مقادیر بالا برسد و مشکلی در تزریق خون این بیماران به وجود آورد. بیشتر این واکنش‌ها از نوع همولیتیک تأخیری بوده که علاوه بر کم‌خونی و عدم افزایش هموگلوبین پس از تزریق خون، باعث زردی و

این مطالعه تحت حمایت مالی سازمان انتقال خون ایران و دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شده است (کد پروژه: ۵۸۳)

I) دانشیار و فوق تخصص خون و سرطان کودکان، بیمارستان حضرت علی‌اصغر(ع)، خیابان شریعتی، خیابان وحید دستگردی، نرسیده به بزرگراه مدرس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران، تهران، ایران (*مؤلف مسؤول)

II) استادیار و فوق تخصص خون و سرطان کودکان، سازمان انتقال خون، مرکز تحقیقات خون، تهران، ایران

III) کارشناس ارشد آزمایشگاه، سازمان انتقال خون، مرکز تحقیقات خون، تهران، ایران

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-26]

احساس خستگی مداوم در بیماران می‌شود.[۲]

لذا، در این بیماران بررسی و غربالگری نوع آنتی‌بادی می‌تواند به تشخیص آنتی‌ژنی کمک کند که بیمار فاقد آن است. اگر هر بار بیمار خون فاقدآن آنتی‌ژن دریافت نماید، میزان تیتر آنتی‌بادی به مرور کاهش می‌یابد و از عوارض فوق کاسته می‌شود. از طرفی با یافتن نوع آنتی‌بادی و پیدا کردن شیوع این آنتی‌بادی‌ها در بین بیماران می‌توان برنامه‌ریزی برای انجام اقدامات پیشگیرانه را انجام داد. ثابت شده که اگر در هر بار کراس مچ (تست سازگاری) علاوه بر گروه خون ماژور، تست سازگاری برای زیرگروه‌ها هم انجام شود به مقدار زیادی از بروز این آلوآنتی‌بادی‌ها می‌توان کاست.[۲-۶]

در این مطالعه سعی شد تا غربالگری وتایپینگ آنتی‌بادی‌های نامنظم را به این روش (روش میکروتایپینگ یا ژل سیستم) انجام داده تا در صورت گرفتن جواب مناسب، بتوان روشی نوین، جایگزین روش متداول (کومبز غیرمستقیم یا روش تیوب) برای این‌گونه بیماران پرخطر کرد.

روش بررسی

مطالعه فوق مقطعی بوده و در آن هدف بررسی آلوآنتی‌بادی‌ها و تعیین نوع آنتی‌بادی نامنظم ناشی از تزریق خون‌های مکرر است. جامعه مورد مطالعه بیماران تالاسمی که به بیمارستان حضرت علی‌اصغر تهران (بخش خون، درمانگاه تالاسمی واقع در خیابان ظفر) مراجعه می‌کنند، بود. شیوه نمونه‌گیری به‌صورت غیراحتمالی؛ نمونه‌گیری آسان و در دسترس بوده و سعی شد تمام بیماران تالاسمی مراجعه‌کننده به درمانگاه را که جهت تزریق خون (شسته یا معمولی) مراجعه می‌نمایند را در بر گیرد. در بیماران مراجعه‌کننده، پس از پر کردن فرم مخصوص و گرفتن اطلاعاتی در مورد سابقه واکنش به خون و مدت تزریق خون، اطلاعاتی در مورد گروه‌های اصلی و فرعی خون (در صورت موجود بودن) نیز گرفته شد. سپس به همراه نمونه CBC و لخته‌ای که برای کراس مچ بیمار گرفته می‌شود، ۵cc خون لخته در لوله‌ای جداگانه گرفته شد که نمونه‌های جمع شده در نهایت در ظهر همان روز توسط راننده و با حفظ زنجیره سرد به آزمایشگاه سازمان انتقال خون واقع در اتوبان همت جهت انجام کارهای آزمایشگاهی ارجاع شد و یا بیمار جهت انجام آزمایش‌های فوق به سازمان فرستاده شد.

در سازمان انتقال خون ایران (بخش سرولوژی اختصاصی) از نمونه‌ها سرم‌گیری انجام و سرم در ۲۰- درجه سانتی‌گراد فریز شده وگلبول قرمز در ٤ درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. پس از جمع شدن نمونه‌ها و تهیه مواد اولیه ژل متد توسط همکاران آزمایشگاهی، آزمایش به روش میکروتیوب (ژل متد) غربالگری آنتی‌بادی انجام می‌شود. در صورت کشف آنتی‌بادی در مرحله بعد، تعیین هویت آنتی‌بادی انجام می‌گیرد که این نیز به روش میکروتیوب انجام می‌شود، همزمان آزمایش کومبز مستقیم نیز برای اطمینان از جواب‌های فوق صورت می‌گیرد. نتایج روش غربالگری آنتی‌بادی به روش جدید؛ میکروتیوب (ژل متد) و روش قدیم؛ تیوب متد (کومبز غیرمستقیم) مقایسه شد.

روش ژل متد: از کلیه بیماران، پنج میلی‌لیتر خون در لوله‌های حاوی ضد انعقاد EDTA گرفته شد. نمونه‌های پلاسما در مدت زمان کمتر از شش ساعت توسط سانتریفوژ از سلول‌ها جدا شده و در لوله‌های پلاستیکی مجزا به سازمان انتقال خون منتقل شده و تا زمان انجام آزمایش در دمای ٤٠- درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند. ضمناً قبل از انجام آزمایش‌های غربالگری با استفاده از گلبول‌های جدا شده، برای کلیه بیماران تست کومبز

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-26]

مستقیم با روش لوله‌ای انجام شد.

در هنگام انجام آزمایش‌های غربالگری، پس از ذوب پلاسماها و مخلوط کردن مجدد آن‌ها و سانتریفوژ نمونه‌ها به‌مدت یک دقیقه (جهت رسوب ذرات فیبرین احتمالی)، از کارت‌های Liss Coombs/Enzyme test و گلبول‌های ID-Dia cell1&2&3 و ID-Dia cell1P&2P&3P ساخت شرکت Dia med کشور سوییس برای غربالگری اولیه استفاده شد؛ به این ترتیب که سه ویال اول کارت که شامل ویال‌های Liss Coombs بود ابتدا ۵۰ میکرولیتر از سوسپانسیون سلول‌های O-Cell معمولی ریخته شد و در سه ویال دوم که شامل ویال‌های Enzyme test بود، از سلول‌های O-Cell آنزیمی که با آنزیم پاپائین مجاور شده، ۵۰ میکرولیتر ریخته می‌شد. سپس ۲۵ میکرولیتر از پلاسمای بیمار به هر کدام از این شش ویال اضافه شده و کارت‌های مذکور در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در انکوباتور مخصوص این کارت‌ها به مدت ۱۵ دقیقه انکوبه می‌شوند. بعد از اتمام زمان انکوباسیون، کارت‌ها به سانتریفوژ مخصوص منتقل شده و به مدت ده دقیقه در ۹۱۰ دور در دقیقه سانتریفوژ می‌شوند. در نهایت پس از اتمام مدت زمان سانتریفوژ، کارت‌ها از دستگاه خارج شده و در برابر چارت مخصوص از لحاظ وجود و یا عدم وجود آگلوتینه و نیز الگوی واکنش خوانده می‌شوند.

در صورت وجود آلوآنتی‌بادی، این آنتی‌بادی در زمان انکوباسیون با گلبول‌های معرف که هر کدام دارای آنتی‌ژن‌های مشخص و تعیین شده‌ای هستند، باند شده و تشکیل کمپلکس‌هایی شامل آنتی‌بادی و گلبول را می‌دهند. در حین سانتریفوژ این گلبول‌های متصل توسط آنتی‌بادی، توانایی عبور از بین ذرات ژل موجود در داخل ویال‌ها را نخواهند داشت و براساس شدت واکنش صورت گرفته در سطح ژل و یا در طول آن رسوب می‌کنند که شدت واکنش به صورت ۱+ تا ٤+ درجه‌بندی می‌شود. در صورتی که بیمار آنتی‌بادی نداشته باشد، هیچ کمپلکسی تشکیل نشده و گلبول‌ها به صورت آزاد در حین سانتریفوژ از بین ذرات ژل عبور کرده و در ته ویال به صورت توده‌های کوچکی ته‌نشین می‌شوند.

برای بیمارانی که در غربالگری اولیه نتایج مثبت نشان داده‌اند، تست تعیین هویت آنتی‌بادی انجام می‌شود؛ به این ترتیب که یک نمونه‌گیری مجدد از بیمار به عمل می‌آید. روش انجام کار به این صورت است که برای هر بیمار، دو کارت Liss Coombs شامل دوازده ویال و دو کارت Nacl/Enzyme test شامل دوازده ویال در نظر گرفته می‌شود. در این مرحله، از سلول‌های پانل که در دو ست آنزیمی و معمولی و شامل یازده نوع سلول با آنتی‌ژن‌های مشخص استفاده می‌شود.

ویال‌ها در هر دو نوع کارت از شماره یک تا یازده شماره‌گذاری می‌شوند و ویال دوازده به عنوان ویال Auto control در نظر گرفته می‌شود. در ویال‌های کارت‌های Liss Coombs به ترتیب از سلول‌های یک تا یازده پانل معمولی در هر ویال پنجاه میکرولیتر از سلول‌های مربوطه و در ویال اتوکنترل پنجاه میکرولیتر از سوسپانسیون گلبول یک صدم درصد خود بیمار- که حاصل مخلوط کردن ده میکرولیتر از پکسل بیمار و یک سی‌سی محلول ID- Diluent 2 می‌باشد- ریخته می‌شود و سپس به هر ویال ۲۵ میکرولیتر از پلاسمای بیمار اضافه می‌شود. در ویال‌های کارت Nacl/Enzyme test نیز از سلول‌های مورد نظر در ویال‌های یک تا یازده ریخته و در ویال اتوکنترل ۵۰ میکرولیتر از سوسپانسیون سلولی ویال خود بیمار به اضافه ۱۰ میکرولیتر از آنزیم پاپائین اضافه شده و نهایتاً ۲۵ میکرولیتر از پلاسمای بیمار به این سوسپانسیون سلولی اضافه می‌شود.

مراحل و نحوه انکوباسیون و سانتریفوژ همانند تست غربالگری انجام شده و پس از پایان مراحل ذکر شده، الگوی واکنش با استفاده از جداول همراه پانل‌ها خوانده

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-26]

شده و نوع آنتی‌بادی مشخص می‌شود.

لازم به ذکر است در صورتی الگوی واکنش در پانل‌های معمولی و آنزیمی با هیچ‌یک از الگوهای آنتی‌بادی‌های موجود در جداول منطبق نباشد، در مرحله بعد از سلول‌های Extra panel استفاده می‌شود. این سلول‌ها به صورت شش تایی تهیه شده و قادرند بسیاری از آنتی‌بادی‌هایی را که در پانل آنزیمی و ساده قابل شناسایی نیستند را مشخص کنند. این سلول‌ها با کارت‌های Liss Coombs به کار می‌روند. مراحل انکوباسیون و سانتریفوژ دقیقاً مشابه تست‌های قبلی می‌باشد و در پایان الگوی واکنش در برابر جدول اختصاصی پانل خوانده می‌شود.

برای کلیه بیماران فرم‌های اطلاعاتی شامل خصوصیات ذیل تکمیل گردید:

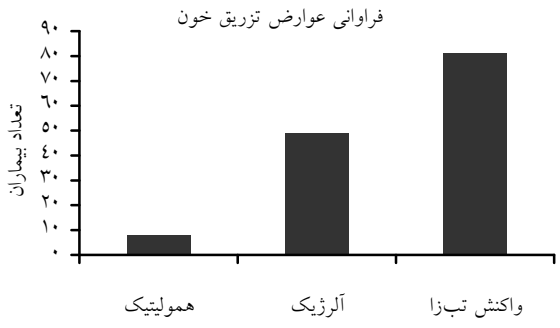
نام و نام خانوادگی، سن، جنس، نوع تالاسمی، سن شروع تزریق، استمرار دفعات تزریق، وجود واکنش تزریق خون، تعداد دفعات واکنش، نوع خون مصرفی، گروه‌های خونی اصلی و فرعی، وضعیت مصرف دارو، سابقه طحال‌برداری و سن طحال‌برداری.

نتایج اطلاعات حاصله با استفاده از نرم‌افزار SPSS V. 11.5 و با استفاده از آزمون Chi-square و با اطمینان ۹۵ درصد مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج این مطالعه به‌صورت مقطعی بود وآنالیز نتایج به صورت میانه، میانگین و انحراف معیار بود. پارامترهای آزمایشگاهی باrange نرمال خودشان مقایسه شدند و بررسی ارتباط بین پارامترهای مناسب هم با تست Pearson Chi-Square و بررسی ارتباط معنی‌دار بین پارامترهای متفاوت با P value نشان داده شد. بر طبق پیش‌فرضی برنامه نرم‌افزاری، زمانی‌که P value عدد کمتر از ۰/۰۱ بود نشان‌دهنده ارتباط معنی‌دار بین داده‌های دو متغیر بود.

یافته‌ها

تحقیق بر روی ٤٥٨ بیمار صورت گرفت که ۲۲۱ مرد (٤٨/٣٪) و ۲۳۷ زن (٥١/٧٪) در محدوده سنی یک تا ٦٠ سال با میانگین سنی ١٦/٩٦ (٩/٠٢١ ± SD) بودند.

از این تعداد ٤٠٣ بیمار دچار تالاسمی ماژور (٨٨/١٪) و ٥٥ بیمار دچار تالاسمی اینترمدیا (١١/٩٪) بودند. سن شروع تزریق از ابتدای تولد تا ٤١ سالگی(٤٩٢ ماه) با میانگین ٢/٥ سال (٣٠ ماه) (٥٥±SD برحسب ماه) بود. در بین بیماران، ٣٨٩ نفر(٨٤/٩٪) به‌طور مرتب جهت تزریق خون به درمانگاه‌های تالاسمی مراجعه داشته و ٦٩ نفر (١٥/١٪) به‌طور نامرتب تزریق خون انجام می‌دادند. از بین بیماران، ٣٠٦ نفر (٦٦/٨٪) هیچ سابقه قبلی از واکنش به تزریق خون نداشتند، درحالیکه یازده نفر (٢/٤٪) عوارض همولیتیک، ٥٣ نفر (١١/٦٪) علایم آلرژیک و ٨٨ نفر (١٩/٢٪) واکنش‌های تب‌زا را در حین تزریق خون بروز داده بودند (نمودار شماره ١). تقریباً هیچ‌کدام از بیمارانی که سابقه واکنش به تزریق داشتند، از تعداد دفعات واکنش‌ها اطلاعی نداشتند.



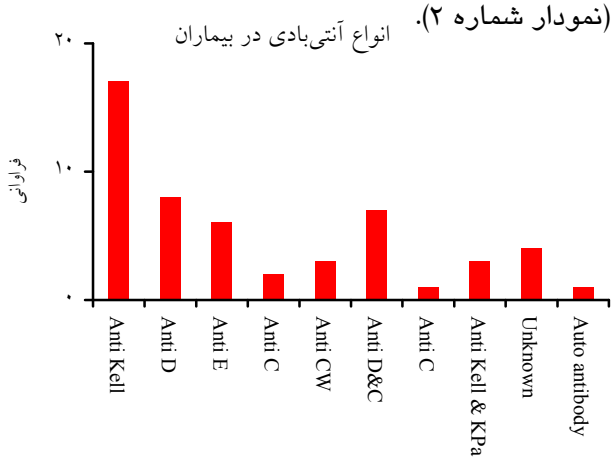
نمودار شماره ١- فراوانی انواع واکنش‌های صورت‌گرفته حین تزریق خون در بیماران مورد مطالعه

در این تحقیق، اطلاعاتی راجع به گروه‌های ABO و Rh بیماران و همچنین زیرگروه‌های بیمارانی که تعیین گروه‌های فرعی برای آن‌ها انجام شده بود (به لحاظ فراوانی و درصد) از پرونده پزشکی آنان استخراج شد. در غربالگری بیماران به روش جدید (ژل متد)، ٣٦٦ بیمار (٨٨/٢٪) فاقد آلوآنتی‌بادی و ٤٩ بیمار (١١/٨٪) دارای

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-26]

آلوآنتی‌بادی‌های مهم بالینی بودند.

از بین بیماران با نتیجه غربالگری مثبت، ٤٠ بیمار (٨١/٦٪) آنتی‌بادی از نوع گروه Kell و یا زیرگروه‌های Rh داشتند و ٩ بیمار (١٨/٣٪) مربوط به سایر گروه‌های خونی و یا آنتی‌بادی نا شناخته و یا اتوآنتی‌بادی داشتند (نمودار شماره ٢).



نمودار شماره ٢- توزیع آلوآنتی‌بادی‌های به‌دست آمده برحسب نوع آنتی‌بادی

همچنین از بین بیماران دارای آلوآنتی‌بادی، ٣٥ نفر (٧١/٥٪) دارای یک آنتی‌بادی، ٨ نفر (١٤/٣٪) دارای دو آنتی‌بادی و شش نفر دارای آنتی‌بادی هایی بودند که شناسایی آن‌ها با پانل‌های موجود ممکن نشد. یک نفر هم براساس آزمایش‌ها اتوآنتی‌بادی داشت؛ یعنی سرم بیمار گلبول‌های خودش را از بین می‌برد. نتایج آزمایش‌ها براساس غربالگری آنتی‌بادی به روش قدیم (تیوب متد) در ٢٨ بیمار مثبت شد. یعنی در روش جدید یا ژل متد این مطالعه ٤٩ بیمار با نتیجه مثبت وجود داشت. اما در روش قدیم (تیوب متد) در ٢٨ بیمار جواب گرفته شد. این یعنی ٢١ بیمار با روش تیوب جواب منفی داشتند و اگر غربالگری آنتی‌بادی تنها به روش قدیم انجام می‌شد (که البته هم اکنون در تمامی بیمارستان‌ها و بانک‌های خون مراکز درمانی این روش برای بررسی استفاده می‌شود)، ٢١ بیمارمثبت از دست داده می‌شد.

اگرچه مرتب بودن فواصل تزریق خون در مقایسه با تزریق نامنظم به معنای دریافت تعداد واحدهای بیشتر خون و به تبع آن افزایش خطر تشکیل آلوآنتی‌بادی می‌باشد، لیکن در این پژوهش مشخص شد که بین مرتب بودن فواصل خونگیری و تشکیل آلوآنتی‌بادی‌ها، هیچ ارتباط معنی‌داری وجود ندارد (P>٠/٠٥). اگر وقوع واکنش به تزریق خون به عنوان نشانه‌ای از تشکیل آلوآنتی‌بادی‌ها باشد، تنها واکنش‌های همولیتیک به عنوان شاخص تشکیل آلوآنتی‌بادی بر علیه گلبول قرمز در نظر گرفته می‌شود؛ چون سایر واکنش‌ها ازجمله واکنش‌های تب‌زا و آلرژیک به ترتیب براثر وجود آلوآنتی‌بادی بر علیه گلبول‌های سفید و حساسیت نسبت به مواد پروتئینی داخل سرم اهداکننده به‌وجود می‌آیند. در این تحقیق، هفت بیمار که در غربالگری مثبت بودند سابقه واکنش‌های همولیتیک در حین تزریق خون داشتند که این حالت به‌طور معنی‌داری با تشکیل آلوآنتی‌بادی‌ها در ارتباط بود (P<٠/٠٥).

بیماران مورد مطالعه از خون شسته شده به تعداد زیاد استفاده کرده بودند و این حالت تاثیر خاصی بر تشکیل آلوآنتی‌بادی‌ها برعلیه گلبول‌های قرمز داشت (P < ٠/٠٥). چون اصولاً شستشوی خون باعث حذف لکوسیت‌ها و پروتئین‌های پلاسمای واحد خون می‌شود، که این فرآیند می‌تواند در پیشگیری از واکنش‌های تب‌زا و آلرژیک مؤثر باشد و بهرحال در نتایج مطالعه حاضر ارتباط معنی‌دار وجود داشت.

بحث

وقوع آلوآنتی‌بادی یک حالت نسبتاً شایع می‌باشد (در ٠/٢ تا ٣٨ درصد افراد جامعه). بسته به گروه‌های مورد مطالعه و نیز حساسیت روش‌های به‌کار رفته در تشخیص آلوآنتی‌بادی‌ها این مقدار متفاوت خواهد بود.[٧-٩]

در تحقیق حاضر که روی ٤٥٨ بیمار انجام شد، آنتی‌بادی تولید شده علیه آنتی ژن‌های سطح گلبول قرمز در بیماران تالاسمی که مکرراً تزریق خون می‌شوند توسط دو روش لوله‌ای و میکروتایپینگ مورد بررسی قرار گرفت که با روش ژل متد، آنتی‌بادی در بیماران

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-26]

بیشتری شناسایی شد(۱۱/۸٪ دارای آلوآنتی‌بادی). به نظر می رسد علت این تفاوت، نقص در آنتی ژن‌های موجود در سطح گلبول‌های قرمز در روش لوله‌ای و حساسیت کم این روش باشد. چون اصولاً در کشور ما گلبول‌های مورد استفاده در غربالگری از مخلوط کردن دو یا سه سلول +O به دست می‌آیند که هیچ شناسایی آنتی ژنی بر روی آن‌ها صورت نگرفته است. درنتیجه اولاً ممکن است آنتی ژنی که بیمار برعلیه آن آنتی‌بادی ساخته در سلول‌های مورد نظر وجود نداشته باشند؛ ثانیاً در اثر مخلوط کردن دو یا چند سلول، آنتی‌ژن‌های موجود روی هر سلول رقیق می‌شوند و از مقدار تراکم آنتی ژنی در سوسپانسیون سلولی کاسته می‌شود؛ ثالثاً نظر به اینکه برخی از آنتی‌بادی‌ها خاصیت دوزاژ دارند و با سلول‌های هموزیگوت برای آنتی‌ژن واکنش می‌دهند، مخلوط کردن آنتی‌ژنی می‌تواند باعث تجمع آنتی‌ژن‌ها به‌صورت هتروزیگوت شود. درنتیجه آنتی‌بادی‌هایی که دارای خاصیت دوزاژ باشند- مخصوصاً وقتی که تیتر پائینی داشته باشند- قابل شناسایی نخواهند بود.

Bhatti در سال ۲۰۰٤ وجود آلو آنتی‌بادی را با روش ژل میکروتیوب سیستم مورد غربالگری قرارداد. در این تحقیق آلوآنتی‌بادی برعلیه گلبول‌های قرمز در ٤/۹۷٪ بیماران مشاهده شد که قسمت عمده این آنتی‌بادی‌ها مربوط به آنتی‌ژن‌های سیستم Rh و آنتی Kell، آنتی JSb و آنتی Jka بودند.[۱۰و۱۱] Norol و همکارانش در یک تحقیق جالب در سال ۱۹۹٤، شیوع آلوآنتی‌بادی‌ها در بیماران تالاسمی را ۸/۲٪ نشان داد. همچنین Spanos در مطالعات مشابه در یونان در ۳/۷٪ بیماران آلوآنتی‌بادی را شناسایی کرد.[۱۲و۱۳] با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق فعلی ۸۱٪ آنتی‌بادی‌های به‌دست آمده از بیماران مربوط به سیستم‌های Rh و Kell می‌باشد، که این ارقام با نتایج تحقیقات به‌دست آمده در سراسر جهان مطابقت دارد.

با توجه به نتایج این پژوهش و با مقایسه با سایر مراکز دنیا، تشابهی بین تمام پژوهش‌ها موجود است وآن تولید آنتی‌بادی و بروز واکنش‌های خونی در بیمارانی است که به‌طور مکرر خون می‌زنند. تفاوت موجود بین این پژوهش باسایر پژوهش‌ها، انجام ندادن آزمایش‌های تعیین زیر گروه‌های خونی مخصوصاً سیستم‌های Rh و Kell برای هر کیسه خون علاوه بر گروه کیسه برای بیماران قبل از اولین تزریق خون است که باید انجام شود تا مطابق فنوتیپ مشابه به فرد تزریق خون انجام شود. با این کار ۹۰٪ از بروز آلوآنتی‌بادی‌ها را می‌توان کاست. متأسفانه در مراکزی که تزریق خون انجام می‌شود، تعیین زیرگروه Kell و Rh مرسوم نمی‌باشد و بیشتر کراس مچ بر اساس گروه کیسه خون انجام می‌گیرد. در موارد وجود آنتی‌بادی هم، تعیین زیر گروه به روش لوله یا کومبس غیرمستقیم انجام می‌شود.

با توجه به تحقیق حاضر و نتایج موجود در مراکز تزریق خون باید کراس مچ هر کیسه خون براساس زیرگروه‌ها انجام شود و باید از روش ژل متد یا میکروتایپینگ، غربالگری و هویت آنتی‌بادی‌ها تعیین گردد تا دقت بیشتری در تعیین نوع آنتی‌بادی به‌عمل آید.

نتیجه‌گیری

جهت کاهش آلوآنتی‌بادی علیه آنتی‌ژن گلبول قرمز به‌خصوص Rh و Kell، حتماً بیماران قبل از اولین تزریق خون بایستی تعیین زیرگروه‌های خونی به‌خصوص سیستم‌های Rh و Kell بشوند. مهم‌تر آنکه، جهت بررسی آلوآنتی‌بادی در بیمارانی که مکرراً تزریق خون شده‌اند از روش میکروتایپینگ یا ژل متد استفاده شود، چون دقت این روش در تعیین هویت آنتی‌بادی‌ها بیشتر می‌باشد.

علی‌رغم تلاش‌های فراوان صورت گرفته در این طرح، اطلاعات بسیاری از بیماران مراجعه‌کننده از بیمارستان به سازمان به‌دلیل عدم تکمیل فرم توسط پرسنل بخش پذیرش سازمان انتقال خون ناقص ماند که به ناچار اطلاعات این بیماران به‌صورت از دست رفته (Missing) در روندهای آماری در نظر گرفته شد. آنچه که بسیار ضروری می‌نماید دردرجه اول کامپیوتری شدن اطلاعات بیماران است. لذا، هرگونه برنامه‌ریزی برای تهیه یک

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-26]

برنامه نرم‌افزاری جهت کامپیوتری کردن پرونده بسیار ضروری است؛ به‌خصوص در ثبت عوارض غیرعفونی (همولیتیک) تزریق خون که در روشن شدن عوامل بروز آلوآنتی‌بادی در بیماران بسیار مهم است.

روش ژل متد یک روش دقیق و سریع و تمیز برای تشخیص بیماران می‌باشد. لذا توصیه می‌شود در مراکز تالاسمی از این روش برای کنترل غربالگری آنتی بادی استفاده شود.

تقدیر و تشکر

این تحقیق با استفاده از حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی ایران و سازمان انتقال خون ایران در قالب طرح تحقیقاتی (کد پروژه: ۵۸۳) انجام گردیده است که بدین وسیله نویسندگان مقاله، مراتب تقدیر و تشکر خود را از مسئولین آن مراکز ابراز می‌دارند.

فهرست منابع

1. Ameen R, AL-Shemmari S, AL-Humood S, Rafiq I. RBC alloimmunization and autoimmunization among transfusion-dependent Arab thalassemia patients. Transfusion 2003 Nov; 43(11): 1604-10.

2. Wonke B. Clinical management of beta thalassemia major. Semina Hemato 2001 Oct.; 38 (4): 350-9.

3. Castilho L, Rios M, Pellegrino J Jr, T O Saad S, Costa F. Blood group genotyping facilitates transfusion of beta-thalassemia patients. J Clin Lab Anal 2002; 16(5): 216-20

4. Ho HK, Ha SY, Lam CK, Chan GC, Lee TL, Chiang AK, et al. Alloimmunization in Hong Kong southern Chinese transfusion-dependent thalassemia patients. Blood 2001 Jun 15; 97(12):3999-4000.

5. Singer ST, Wu V, Mignacca R, Kuypers FA, Morel P, Vichinsky EP. Alloimmunization and erythrocyte autoimmunization in transfusion-dependent thalassemia patients of predominantly asian descent. Blood 2000 Nov 15; 96(10): 3369-73.

6. Hmida S, Mojaat N, Maamar M, Bejaoui M, Mediouni M, Boukef K. Red cell alloantibodies in patients with haemoglobinopathies. Nouv Rev Fr Hematol 1994; 36: 363-6.

7. Spanos T, Karageorga M, Ladis V, Peristeri J, Hatziliami A, Kattamis C. Red cell alloantibodies in patients with thalassemia.Vox Sang 1990; 58(1): 50-5.

8.Fongsatitkul L, Bannawat U, Sanguansermsri T. Unexpected red cell antibodies in thalassemic children.Birth Defects Orig Artic Ser 1988; 23(5B): 291-3.

9. Tardtong P, Ratanasirivanich P, Chiewsilp P, Hathirat P. Red cell antibodies in thalassemia hemoglobinopathy patients. Birth Defects Orig Artic Ser 1988; 23(5B): 287-9.

۱۰- عشقی پیمان، صانعی مقدم، اسماعیل میرمسعودی مجید. بررسی آلوایمونیزاسیون در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور شهرستان زاهدان در سال ۱۳۸۰. مجله دانشگاه مازندران. ۱۳۸۲؛ ۱۳ (۴۰): صفحات ۵۳۹-۳۴۵.

11. Bahatti F A, Salamat N, Nadeem A, Shabbir N. Red cell immunization in beta thalassemia major. Coll Physicians Surg Pak 2004 Nov; 14 (11): 657- 60.

12. Norol F, Nadjahi J, Bachir D, Desaint C, Guillou Bataille M, Beaujean F, et al. Transfusion and alloimmunization in sickle cell anemia patients. Transfusion Clin Biol 1994; 1: 27-34.

13. Spanos T, Karageorga M, Ladis V, Peristeri J, Hatziliami A, Kattamis C. Red cell allo antibodies in patients with thalassemia. Vox sangunis 1990; 58: 50-55.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-26]

Assessment of Alloimmunization in Multi Transfuse (Thalassemia) Patients Admitted in Ali Asghar Children's Hospital During 2004-05

***Sh. Ansari, MD[I] A. Azarkivan, MD[II] M. Salahmand, MSc[III] P. Lotfi, MSc[III]**

Abstract

Background and Aim: Life long red blood transfusion remains the main treatment for severe thalassemia. The development of anti–RBC antibodies can significantly complicate transfusion therapy. Microtyping (Gel method) is the method which is recommended at present for screening and typing of antibodies. The aim of this study is to screen antibodies by Gel method and to replace the tube method (Indirect coomb's test) if suitable responses are observed.

Materials and Methods: A cross-sectional study was conducted on 458 transfused thalassemia patients in Ali Asghar Children's Hospital. Data were analyzed with SPSS V. 11.5. For parametric data, Chi–square test was used and for relation data Pearson chi- square was used. P values less than 0.05 were considered significant.

Results: In our study, there were 221 males 48.3%, and 237 females 51.7% with the mean age of 16.96 Yr. (SD±9.021) and age range of 1-60 years. Among the patients 11 (2.4%) had hemolytic reaction, 53 (11.6%) had allergic reaction and 88 cases (19.2%) had febrile reaction during the transfusion.

Alloantibody in 49 (11.8%) patients was positive (by microtube method), among which 40 (81/6%) patients had anti Kell or Rh (anti C,D,E,c,d,e) antibodies and 9 (18.3%) had unknown blood group antibodies or auto antibodies.

In our study alloantibody with tube method (indirect coomb's test) was positive in 28 patients.

Conclusion: Mismatched RBC phenotype was found for Rh (c,C,E) and Kell, Kidd and Duffy (Fy^b, Fy^a) antigens. Our data showed that screening anti-RBC antibody with the new microtyping method (Gel method) is better than tube method.

Key Words: 1) Transfusion 2) Thalassemia 3) Alloimmunization

This study has been conducted under the financial support of Iran Blood Transfusion Organization and Iran University of Medical Sciences and Health Services (No. 583)

I) *Associate Professor of Pediatric Hematology and Oncology, Vahid Dastgerdi Str., Shariati Ave., Hazrat-e-Ali Asghar Hospital, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran (*Corresponding Author)*

II) *Assistant Professor of Pediatric Hematology and Oncology, Iran Blood Transfusion Organization, Tehran, Iran*

III) *MSc in Laboratory Science, Iran Blood transfusion Organization, Tehran, Iran*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-06-26]