

## فراوانی آلوانتی‌بادی‌های ضد آنتی‌ژن‌های گروه خونی در بیماران بتا تالاسمی نیازمند تزریق خون در شهر جهرم

نویسندگان:

مریم کامروان<sup>۱</sup>، عبدالرضا ستوده جهرمی<sup>۱</sup>، اکبر هاشمی طیر<sup>۱\*</sup>، محمد مرادخانی<sup>۱</sup>

۱- مرکز تحقیقات بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

Pars Journal of Medical Sciences, Vol.21, No.2, Summer 2023

## چکیده:

**مقدمه:** عدم تطابق آنتی‌ژن‌های خونی اهداکننده و گیرنده خون، احتمال بروز آلوایمونیزاسیون را افزایش می‌دهد. هدف از این مطالعه، تعیین فراوانی آلوانتی‌بادی‌های ناخواسته ضد آنتی‌ژن‌های گروه خونی در بیماران بتا تالاسمی تحت تزریق مداوم خون در شهر جهرم بود.

**روش کار:** در این مطالعه توصیفی، ۷۹ بیمار بتا تالاسمی به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. آلوانتی‌بادی‌ها با استفاده از روش‌های غربالگری و تعیین هویت (آزمایش پانل) آنتی‌بادی مورد ارزیابی قرار گرفتند. تحلیل آماری با کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ با استفاده از آمار توصیفی و آزمون دقیق فیشر انجام شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه، ۱۰ نفر از بیماران (۱۲/۶۵ درصد) آلوانتی‌بادی علیه گلبول‌های قرمز داشتند. شایع‌ترین آلوانتی‌بادی‌های تعیین شده در بیماران عبارت بودند از: Anti-K (۵۰ درصد)، Anti-E (۲۰ درصد) و Anti-C (۲۰ درصد). میزان تولید آلوانتی‌بادی در دریافت‌کنندگان فراورده کم لکوسیت در مقایسه با فراورده‌های حاوی لکوسیت کمتر بود ( $P < 0/001$ ). بیماران با گروه خونی O+ بیشترین آلوانتی‌بادی را تولید کرده بودند که از نظر آماری معنادار نبود ( $P = 0/61$ ). ارتباط آماری معناداری بین میزان شیوع آلوانتی‌بادی با متغیرهای جنسیت و سن مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** شایع‌ترین آلوانتی‌بادی‌های تعیین شده علیه سیستم‌های گروه خونی Kell و Rh (C و E) بودند که این یافته می‌تواند در تصمیم‌گیری برای ذخیره‌سازی فراورده‌های خونی با گروه خونی نادر مفید باشد.

واژگان کلیدی: آلوانتی‌بادی، تالاسمی، تزریق خون

Pars J Med Sci 2023;21(2):35-41

## مقدمه:

تالاسمی‌ها شایع‌ترین اختلال ارثی در دنیا و ایران هستند که باعث کاهش تولید یک یا چند زنجیره گلوبینی می‌شوند. این اختلال با توجه به نوع زنجیره گرفتار به دو گروه سندروم‌های آلفا تالاسمی و بتا تالاسمی تقسیم می‌شوند. تالاسمی‌ها در مدیریت، خاورمیانه (ایران)، هند و جنوب شرقی آسیا شیوع بالایی دارند [۱-۲]. در ایران بیش از دو میلیون ناقل تالاسمی و بیش از بیست هزار بیمار مبتلا به فرم شدید تالاسمی (ماژور) زندگی می‌کنند که نیاز به تزریق مداوم خون دارند [۳-۴]. تزریق خون به عنوان یکی از مهم‌ترین گزینه‌ها در درمان بیماران تالاسمی از دیرباز مورد توجه بوده و در افزایش طول عمر و کیفیت زندگی بیماران

مؤثر بوده است. تزریق خون با وجود منافی همچون اکسیژن رسانی بهتر به بافت‌ها و بهبود هموستاز، بدون خطر نبوده [۵-۶] و همواره با مجموعه‌ای از مشکلات مهم بالینی همراه است که می‌توان به واکنش‌های تب‌زای غیرهمولیتیک، انتقال عوامل عفونی، افزایش بار آهن و مشکلات سرولوژیک اشاره کرد [۷]. از عوارض شایع تزریق خون، آلوایمونیزاسیون یا تولید آنتی‌بادی علیه گلبول‌های قرمز خون تزریق شده است که به ویژه در بیمارانی که به صورت مداوم خون دریافت می‌کنند، دیده می‌شود. این عارضه نه تنها یک مشکل در مسیر دستیابی راحت و سریع به واحدهای خونی سازگار محسوب می‌شود، بلکه در صورت عدم

\* نویسنده مسئول، نشانی: دکتری تخصصی هماتولوژی، استادیار دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.

پست الکترونیک: hashemiakbar@yahoo.com

تلفن تماس: ۰۹۳۸۶۱۶۴۲۲ کد پستی: ۷۴۱۴۸۰۴۶۱۹۹

فراورده‌های خونی مناسب برای بیماران یادشده، به طور معمول آزمایش‌های تعیین گروه خون ABO-Rh و کراس‌مچ انجام شد. همچنین آزمایش غربالگری آنتی‌بادی و آزمایش تعیین هویت آنتی‌بادی (آزمایش پانل) برای آنان انجام شد.

در آزمایش غربالگری آنتی‌بادی، سرم بیمار در سه محیط حرارت اتاق، آلبومین و ۳۷ درجه سانتیگراد با گلبول‌های قرمز پولد شده (ترجیحا سه نوع گلبول با گروه خونی O) که دارای بیشترین میزان آنتی‌ژن بر سطح خود می‌باشد مجاور شده و در صورت وجود آلوانتی‌بادی، نوع آن با استفاده از سلول پانل مشخص شد. آزمایش پانل مورد استفاده (ایران، IBTO) (Homemade kit) قادر به شناسایی ۱۸ نوع آنتی‌ژن گروه خونی شامل D, c, E, c, K, e, M, k, n, S, s, Fya, Fyb, JKa, JKb, Lea, Leb, P بود [۱۴]. در این مطالعه، برای تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و آزمون دقیق فیشر استفاده شد. سطح معناداری در تمامی آزمون‌ها کمتر مساوی ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها:

در این مطالعه، ۷۹ بیمار بتا تالاسمی نیازمند تزریق خون مداوم شامل ۴۵ نفر (۵۶/۹ درصد) مرد و ۳۴ نفر (۴۳/۱ درصد) زن مورد بررسی قرار گرفتند. متوسط سنی بیماران  $24/2 \pm 5/6$  سال بود. ۱۰ نفر از بیماران (۱۲/۶۵ درصد) دارای آلوانتی‌بادی علیه گلبول قرمز بودند. در پلاسماهای بیماران دارای آلوانتی‌بادی، شش نوع آلوانتی‌بادی مختلف شناسایی شد که فراوان‌ترین آن‌ها مربوط به سیستم گروه خونی Kell و Rh بودند (جدول ۱).

از مجموع ۱۰ بیمار آلوایمونیزه شده، ۲ نفر (۲۰ درصد) دارای دو نوع آلوانتی‌بادی و ۸ بیمار (۸۰ درصد) دارای آلوانتی‌بادی منفرد بودند. آلوانتی‌بادی‌های شناسایی شده در این بیماران علیه آنتی‌ژن‌های سیستم گروه خونی Kell, Rh, Kidd, MNSs و Lewis بود که شیوع هر یک به ترتیب ۵۰ درصد، ۴۰ درصد، ۱۰ درصد، ۱۰ درصد و ۱۰ درصد مشخص شد. ارتباط آماری معناداری بین میزان شیوع آلوانتی‌بادی با متغیرهای جنسیت و سن مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). از مجموع بیماران، ۳۰ نفر (۳۷/۹۷ درصد) سابقه برداشتن طحال داشتند که ۶ نفر (۷/۵۹ درصد) ایمونیزه و ۲۴ نفر (۳۰/۳۷ درصد) غیرایمونیزه بودند (جدول ۲). مقایسه طحال برداری به عنوان یک عامل خطر بین بیماران آلوایمونیزه و غیرایمونیزه از نظر آماری معنادار نبود ( $P > 0/05$ ).

همچنین نتایج نشان داد که اکثر بیماران (۶۹ نفر، ۸۷/۳ درصد)، فراورده گلبول قرمز همسان از نظر ABO-Rh و کم لکوسیت و ۱۰ نفر (۱۲/۷ درصد) از بیماران نیز تنها با رعایت سازگاری ABO-Rh، فراورده گلبول قرمز حاوی لکوسیت دریافت کرده بودند. نتایج

تشخیص به موقع در حین آزمایش‌های قبل از تزریق ممکن است موجب واکنش‌های همولیتیک متعاقب تزریق خون شود [۷]. از آن جایی که هنگام انتخاب کیسه خون برای بیماران نیازمند خون، تنها گروه‌های ABO و Rh کنترل می‌شوند، اکثر آنتی‌بادی‌هایی که از نظر بالینی حائز اهمیت هستند بر علیه سایر سیستم‌های گروه خونی در بدن گیرنده تشکیل می‌شوند و این موضوع باعث واکنش‌های همولیتیک تاخیری شده و تزریق خون سالم و سازگاری را با مشکل مواجه می‌کند [۸-۹]. بنابر این، شکل‌گیری آلوانتی‌بادی‌ها می‌تواند مدیریت بیماران مبتلا را پیچیده تر کند. این نوع حساسیت‌ها باعث ایجاد واکنش‌های تزریقی و همولیتیک تاخیری و گاهی نیز تهدیدکننده زندگی می‌شود و به نوعی انتخاب و پیدا کردن خون سازگار برای تزریق بعدی به بیمار را مشکل می‌کند [۱۰].

برای این که یک آلوانتی‌بادی ایجاد شود، بیمار باید علاوه بر این که در معرض آنتی‌ژن‌های غیر خودی قرار می‌گیرد، یک موثف اتصال HLA داشته باشد که قادر به ارائه بخشی از آنتی‌ژن‌های غیر خودی باشد. چندین نوع مختلف HLA وجود دارد که قادر به ارائه بخش‌هایی از آنتی‌ژن‌های غیر خودی هستند [۷].

بیماران تالاسمی با چندین دفعه تزریق خون به دلیل قرار گرفتن در معرض آنتی‌ژن‌های مختلف گلبول‌های قرمز از اهداکنندگان متعدد، در معرض خطر بیشتری از آلوایمونیزاسیون هستند [۱۱]. ممانعت از شکل‌گیری این آنتی‌بادی‌ها از نظر بالینی حائز اهمیت بوده و تخمین فراوانی و علل ایجاد آلوایمونیزاسیون در این بیماران، منجر به شناخت محدودیت‌های موجود و در پیش گرفتن راهبردهای مناسب پیشگیری از ایجاد آن می‌شود [۱۲-۱۳]. هدف از مطالعه حاضر تعیین فراوانی آلوانتی‌بادی‌های ضد گروه‌های خونی در بیماران بتا تالاسمی ماژور تحت تزریق خون در شهر جهرم بود.

### روش کار:

در این مطالعه مقطعی-توصیفی، داده‌های تمام بیماران مبتلا به بتا تالاسمی ماژور که در سال‌های ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۲ به مراکز درمانی شهر جهرم برای دریافت خون مراجعه کرده بودند بررسی شد. اطلاعات فردی شامل سن، جنسیت، دفعات و فواصل تزریق خون، تاریخچه بیماری، گروه خونی، استفاده از فیلترهای کاهنده لکوسیت، عوارض حاد تزریق خون و نوع آن، میزان هموگلوبین قبل از هر تزریق، وضعیت از نظر طحال برداری، تعداد گلبول‌های سفید، گلبول‌های قرمز و پلاکت‌ها از پرونده بیماران استخراج و ثبت شد. از تمام بیماران بتا تالاسمی ماژور نیازمند دریافت خون، مقدار ۳ میلی‌لیتر خون وریدی بدون ماده ضد انعقاد و ۲ میلی‌لیتر خون با ضد انعقاد EDTA جمع‌آوری شد. به منظور آماده سازی

کمترین فراوانی را در بین افراد آلوایمونیزه داشتند. همان طور که در جدول ۴ نشان داده شده است، با انجام آزمون دقیق فیشر ریسک قابل توجهی بین وجود آلوایمونیزاسیون در ارتباط با نوع گروه خونی ABO وجود نداشت ( $P > 0.05$ ) (جدول ۴).

نشان داد که میزان آلوایمونیزاسیون در بیمارانی دریافت‌کننده مداوم فرآورده‌های خونی کم لکوسیت، به طور معناداری کمتر از بیمارانی بود که فرآورده‌های خونی حاوی لکوسیت گرفته بودند ( $P < 0.001$ ) (جدول ۳).

بیماران با گروه خونی O+ بیشترین آلوانتی‌بادی را تولید کرده بودند، در حالی که بیماران با گروه خونی A-، AB+ و AB- بودند.

جدول ۱: مشخصات بیمارانی بتا تالاسمی آلوایمونیزه شده

بیمار	جنسیت (مرد/زن)	سن (سال)	طحال برداری	هموگلوبین (گرم بر دسی لیتر)	آلوانتی‌بادی
۱	مرد	۲۵	بله	۹/۹	Anti-Le <sup>b</sup>
۲	مرد	۳۱	بله	۹/۱	Anti-K
۳	مرد	۱۶	خیر	۸/۶	Anti-E
۴	مرد	۱۸	بله	۹/۰	Anti-Jk <sup>a</sup>
۵	مرد	۲۲	بله	۹/۲	Anti-K, Anti-c
۶	مرد	۱۴	خیر	۱۲/۴	Anti-K
۷	زن	۲۵	بله	۹/۸	Anti-c, Anti-Fy <sup>b</sup>
۸	زن	۲۴	بله	۸/۳	Anti-E
۹	زن	۱۹	خیر	۱۰/۵	Anti-K
۱۰	زن	۲۰	خیر	۱۰/۴	Anti-M

جدول ۲: فراوانی آلوانتی‌بادی‌های گلبول قرمز در بیماران

آنتی‌بادی	فراوانی	درصد
Anti-K (Kell)	۵	۵۰
Anti-E (Rh)	۲	۲۰
Anti-c (Rh)	۲	۲۰
Anti-Jk <sup>a</sup> (Kidd)	۱	۱۰
Anti-M (MNSs)	۱	۱۰
Anti-Le <sup>b</sup> (Lewis)	۱	۱۰

جدول ۳: میزان بروز آلوایمونیزاسیون در بیمارانی بتا تالاسمی دریافت‌کننده فرآورده گلبول قرمز

فراورده خونی دریافتی	غیر ایمونیزه		ایمونیزه	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
Leukoreduced pRBC	۶۵	۹۴/۲	۶	۰/۵/۸
Non-Leukoreduced pRBC	۶	۶۰/۰	۴	۴۰/۰
p-value	۰/۰۰۱			

جدول ۴: میزان بروز آلوایمونیزاسیون در بیماران بتا تالاسمی با توجه به نوع گروه خونی ABO-Rh

گروه خونی	تعداد بیماران	غیر ایمنیزه		ایمنیزه		Odds Ratio	CI % 95	p-value
		تعداد	درصد	تعداد	درصد			
O <sup>+</sup>	۲۸	۲۴	۸۵٫۸	۴	۱۴٫۲	۰٫۶۴	۳٫۸۹-۰٫۱۱	۰٫۶۱
O <sup>-</sup>	۸	۶	۷۵٫۰	۲	۲۵٫۰	۰٫۴۲	۱٫۹۵-۰٫۰۹	۰٫۲۳
A <sup>+</sup>	۱۳	۱۲	۹۲٫۳	۱	۰٫۷۷	۰٫۳۹	۲٫۱۱-۰٫۳۱	۰٫۶۵
A <sup>-</sup>	۵	۵	۱۰۰	۰	۰	۰٫۶۱	۸٫۲۲-۰٫۰۹	۰٫۸۵
B <sup>+</sup>	۱۵	۱۳	۸۶٫۶	۲	۱۳٫۴	۰٫۴۱	۶٫۱۴-۰٫۱۶	۰٫۷۴
B <sup>-</sup>	۵	۴	۸۰٫۰	۱	۲۰٫۰	۰٫۴۴	۱٫۶۹-۰٫۰۳	۰٫۸۹
AB <sup>+</sup>	۴	۴	۱۰۰	۰	۰	۰٫۸۸	۱٫۶۴-۰٫۰۱	۰٫۰۶
AB <sup>-</sup>	۱	۱	۱۰۰	۰	۰	۰٫۴۰	۱٫۴۰-۰٫۰۱	۰٫۰۵۴

### بحث:

فراوانی آلوآنتی‌بادی در پژوهش حاضر در مقایسه با مطالعات انجام شده در جنوب غرب ایران [۱۶]، زنجان [۶] و همچنین کویت [۱۷] و مصر [۱۸] به مراتب کمتر است. شیوع پایین آلوایمونیزاسیون حاکی از هموزن بودن آنتی‌ژن‌های گلبول قرمز اهداکننده و گیرنده خون است.

در این مطالعه، فراوان ترین آلوآنتی‌بادی‌های شناسایی شده به ترتیب مربوط به سیستم گروه خونی Kell (۵۰ درصد) و Rh (۴۰ درصد) بودند که با یافته‌های الوس و همکاران [۲۲]، ماکاروسکا و همکاران [۲۳] و ترمیمی و همکاران [۲۴] مطابقت داشت. یکی از دلایل بروز بالای آنتی Rh در بین بیماران ممکن است ناآگاهی و آموزش ناکافی در مورد فنوتیپ‌های فرعی سیستم Rh در کارکنان بانک خون باشد.

یکی از علل اصلی آلوایمونیزاسیون در بیماران تالاسمی می‌تواند ناشی از تزریق فرآورده‌های خونی حاوی لکوسیت باشد. همراستا با یافته‌های مطالعات قاسمی و همکاران [۱۴]، شرما و همکاران [۲۵] و بیلگین و همکاران [۲۶]، در مطالعه حاضر نیز نشان داده شد بیمارانی که به طور مداوم فرآورده‌های خونی کم لکوسیت گرفته بودند، نسبت به افراد دریافت‌کننده محصولات حاوی لکوسیت، به طور قابل توجهی میزان آلوایمونیزاسیون کمتری نشان دادند. این یافته اهمیت کاهش لکوسیت‌ها در فرآورده‌های خونی برای به حداقل رساندن خطر آلوایمونیزاسیون در بیماران بتا تالاسمی را نشان می‌دهد.

در مقایسه با پژوهش کوچک زاده و همکاران [۲۷] که بیماران با گروه خونی AB به طور معناداری بیشترین مقدار آلوآنتی‌بادی را تولید می‌کردند، در مطالعه حاضر بیماران با گروه خونی O<sup>+</sup> بیشترین فراوانی تولید آلوآنتی‌بادی را داشتند. با این حال، تحلیل آماری ارتباط معناداری را نشان نداد. نتایج بیانگر این موضوع

وجود آلوآنتی‌بادی‌ها در بیماران مبتلا به تالاسمی بتا که نیاز به تزریق مداوم خون دارند، موضوعی نگران‌کننده است، زیرا می‌تواند منجر به عوارض و چالش‌هایی در یافتن خون سازگار برای انتقال خون در آینده شود. با توجه به اهمیت موضوع، هدف از مطالعه حاضر غربالگری آلوآنتی‌بادی‌های ناخواسته ضد گروه‌های خونی در بیماران بتا تالاسمی نیازمند تزریق خون در شهر جهرم بود.

در این مطالعه آلوآنتی‌بادی‌ها در ۱۲/۶۵ درصد از بیماران شناسایی شد که این یافته بر اهمیت نظارت و غربالگری منظم آلوآنتی‌بادی‌ها در جمعیت بیماران مبتلا به تالاسمی تأکید دارد. هیچ ارتباط معناداری بین شیوع آلوآنتی‌بادی‌ها با جنسیت یا سن وجود نداشت و این موضوع بیانگر آن است که ایجاد آلوآنتی‌بادی در بیماران بتا تالاسمی تحت تأثیر عوامل جمعیت شناختی قرار ندارد. بدون شک برای تایید این یافته‌ها، پژوهش‌های بیشتری با حجم نمونه بزرگتر مورد نیاز است.

در مطالعات قبلی انجام شده در ایران، میزان آلوایمونیزاسیون در بیماران تالاسمی، ۷/۴ درصد در تهران، ۵/۳ درصد در استان فارس، ۱۸/۷ درصد در جنوب غربی ایران، ۲/۸۷ درصد در شمال شرقی ایران، ۱۶/۳ درصد در زنجان و ۱۰/۹ درصد در ایلام گزارش شده است [۶، ۱۴-۱۶]. علاوه بر این، فراوانی آلوآنتی‌بادی‌ها در کشورهای کویت، مصر، هنگ کنگ، ایتالیا، و یونان به ترتیب ۳۰ درصد، ۱۹/۵ درصد، ۷/۴ درصد، ۵ درصد و ۳/۷ درصد گزارش شده است [۲۰-۱۷].

هم سو با این مطالعه، ال-بشلاوی و همکاران [۲۱] نیز به بررسی فراوانی و عوامل مرتبط با آلوایمونیزاسیون و اتوایمونیزاسیون در بیماران تالاسمی پرداختند و شیوع بالاتری از آلوآنتی‌بادی‌ها ۱۸ درصد را در بیماران گزارش کردند. با این حال، تفاوت‌های قابل توجهی در روش پژوهش و یافته‌ها با مطالعه حاضر وجود دارد.

خونی Kell و Rh (E و C) بودند. یافته‌های این مطالعه ضرورت غربالگری و تعیین آنتی‌ژن‌های گلبول‌های قرمز خون حداقل برای آنتی‌ژن‌های Rh و Kell که قرار است تزریق شوند و همچنین آزمایش‌های غربالگری گیرنده خون قبل از تزریق را تاکید می‌کند. چنین دانشی می‌تواند به توسعه راهبردهای مناسب انتقال خون و بهبود ایمنی و کارایی انتقال خون در بیماران بتا تالاسمی را افزایش دهد. بررسی اقدامات پیشگیرانه یا گزینه‌های درمانی برای مدیریت و کاهش تشکیل آلوآنتی‌بادی در بیماران بتا تالاسمی می‌تواند به طور بالقوه سازگاری با انتقال خون و نتایج بیمار را بهبود بخشد.

### تشکر و قدردانی:

این طرح در دانشگاه علوم پزشکی جهرم با کد IR.JUMS.REC.1400.109 تصویب و با حمایت‌های این دانشگاه انجام شده است. از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی جهرم برای تصویب و تامین بودجه و همچنین از بیماران شرکت کننده در مطالعه برای همکاری در انجام آن تشکر و قدردانی می‌شود.

### تعارض منافع:

نویسندگان هیچگونه تعارض منافی را ذکر نکرده‌اند.

است که بعضی از گروه‌های خونی ممکن است تمایل بیشتری در ایجاد آلوآنتی‌بادی نشان دهند و گروه خونی ABO به تنهایی ممکن است پیش‌بینی کننده قوی خطر آلوایمونیزاسیون در بیماران بتا تالاسمی نباشد.

در مطالعه حاضر، شیوع آلوایمونیزاسیون با جنسیت، سن یا طحال برداری ارتباط معناداری نشان نداد. در مطالعه انجام شده توسط گلپایگانی و همکارانش در شهر کرمانشاه [۴]، شیوع آلوآنتی‌بادی‌ها در بیماران تالاسمی ۳۳/۹ درصد گزارش شد و ارتباط معناداری بین نوع گروه خونی، وضعیت طحال و بروز آلوآنتی‌بادی‌ها یافت نشد. شیوع بالاتر آلوایمونیزاسیون در مطالعه گلپایگانی و همکاران نسبت به مطالعه حاضر ممکن است به تغییرات در ویژگی‌های بیمار، عوامل ژنتیکی یا پروتکل‌های انتقال خون نسبت داده شود. با این حال سینگر و همکاران [۱۷] نشان دادند که میزان آلوایمونیزاسیون در بیماران با سابقه طحال برداری بالاتر است. این تفاوت در یافته‌ها ممکن است تحت تأثیر تغییرات در جمعیت بیماران، عوامل منطقه‌ای یا اندازه نمونه باشد. با این حال، هر دو مطالعه بر اهمیت کاهش لکوسیت در فرآورده‌های خونی تأکید دارند.

### نتیجه‌گیری:

این یافته‌ها بر اهمیت فراوانی آلوآنتی‌بادی‌ها و انواع آن در بیماران بتا تالاسمی که تحت تزریق مداوم خون قرار دارند تأکید می‌کند. در این مطالعه شایع‌ترین آلوآنتی‌بادی‌ها علیه سیستم‌های گروه

## References:

1. Sharihi R, Amirizadeh N, Oodi A, Azarkeivan A. Distribution of red blood cell alloantibodies among transfusion-dependent  $\beta$ -Thalassemia patients in different population of Iran: Effect of ethnicity. *Hemoglobin* 2020; 44(1): 31-36.
2. Hindawi S, Badawi M, Elfayoumi R, Elgemmezi T, Al Hassani A, Raml M, et al. The value of transfusion of phenotyped blood units for thalassemia and sickle cell anemia patients at an academic center. *Transfusion* 2020; 60: S15-S21.
3. Azarkeivan A, Ahmadi MH, Zolfaghari S, Shaiegan M, Ferdowsi S, Rezaei N, et al. RBC alloimmunization and double alloantibodies in thalassemic patients. *Hematology* 2015; 20(4): 223-227.
4. Golpayegany MR, Tohidi MR, Hookari S, Fouladi B. Prevalence of Anti-Erythrocyte Alloantibodies and Relevant Factors among the Patients with Thalassemia Major in Kermanshah, Iran. *Int J Pediatr* 2020; 8(9): 12023-12030.
5. Al-Riyami AZ, Daar S. Transfusion in Haemoglobinopathies: Review and recommendations for local blood banks and transfusion services in Oman. *Sultan Qaboos Univ Med J* 2018; 18(1): e3-e12.
6. Davari K, Soltanpour MS. Study of alloimmunization and autoimmunization in Iranian  $\beta$ -thalassemia major patients. *Asian J Transfus Sci* 2016; 10: 88-92.
7. Christopher AT, Jeanne EH. Transfusion-related red blood cell alloantibodies: induction and consequences. *Blood* 2019; 133(17): 1821-30.
8. Yanaşık M, Beşışık SK, Karaman S, Tuğcu D, Karakaş Z. Red blood cell alloantibodies in thalassemia major patients: an analysis from Istanbul. *Leuk Res* 2019; 85: S62.
9. Vitranò A, Musallam KM, Meloni A, Karimi M, Daar S, Ricchi P, et al. Development of a Thalassemia International Prognostic Scoring System (TIPSS). *Blood Cells Mol Dis* 2022: 102710.
10. Franchini M, Forni GL, Marano G, Cruciani M, Mengoli C, Pinto V, et al. Red blood cell

- alloimmunisation in transfusion-dependent thalassaemia: a systematic review. *Blood Transfus* 2019; 17(1): 4-15.
11. Mollahoseini Foomani F, Sadeghian MH, Bagheri S, Badiie Z, Bazargani R, et al. Frequency of Kell and Rh alloantibodies in Iranian Thalassaemia Patients in Khorasan Razavi Province, Iran. *Int J Hematol Oncol Stem Cell Res* 2023; 17(1): 4-8.
  12. Singha K, Yamsri S, Chaibunruang A, Srivorakun H, Sanchaisuriya K, Fucharoen G, et al. Diagnostic value of fetal hemoglobin Bart's for evaluation of fetal  $\alpha$ -thalassaemia syndromes: application to prenatal characterization of fetal anemia caused by undiagnosed  $\alpha$ -hemoglobinopathy. *Orphanet J Rare Dis* 2022; 17(1): 45.
  13. Van Vliet ME, Kerkhoffs JH, Harteveld CL, Houwink EJF. Hemoglobinopathy prevention in primary care: a reflection of underdetection and difficulties with accessibility of medical care, a quantitative study. *Eur J Hum Genet* 2022; 30(7): 790-4.
  14. Ghasemi A, Abbasian S, Ghaffari K, Salmanpour Z. Prevalence of Alloantibodies and Autoantibodies in Transfusion Dependent Thalassaemia Patients. *IJBC* 2016; 8(3): 80-85.
  15. Sadeghian MH, Keramati MR, Badiie Z, Ravarian M, Ayatollahi H, Rafatpanah H, et al. Alloimmunization among transfusion-dependent thalassaemia patients. *Asian J Transfus Sci*. 2009; 3(2): 95-8.
  16. Keikhaei B, Hiran Far A, Abolghasemi H, Mousakhani H, Ghanavat M, Moghadam M, et al. Red Blood Cell Alloimmunization in Patients with Thalassaemia Major and Intermediate in Southwest Iran. *Iranian Journal of Blood and Cancer* 2013; 6: 41-46.
  17. Singer ST, Wu V, Mignacca R, Kuypers FA, Morel P, Vichinsky EP. Alloimmunization and erythrocyte autoimmunization in transfusion-dependent thalassaemia patients of predominantly asian descent. *Blood* 2000; 96(10): 3369-73.
  18. El-Danasoury AS, Eissa DG, Abdo RM, Elalfy MS. Red blood cell alloimmunization in transfusion-dependent Egyptian patients with thalassaemia in a limited donor exposure program. *Transfusion*. 2012; 52(1): 43-47.
  19. Ho HK, Ha SY, Lam CK, Chan GC, Lee TL, Chiang AK, et al. Alloimmunization in Hong Kong southern Chinese transfusion-dependent thalassaemia patients. *Blood* 2001; 97(12): 3999-4000.
  20. Patel AS, Gamit S, Gohil M. Role of RBC's alloimmunization in multiple transfused thalassaemia patients. *Int J Res Med Sci* 2016; 4: 822-828.
  21. El-Beshlawy A, Salama AA, El-Masry MR, El Husseiny NM, Abdelhameed AM. A study of red blood cell alloimmunization and autoimmunization among 200 multitransfused Egyptian  $\beta$  thalassaemia patients. *Sci Rep* 2020; 10(1): 21079.
  22. Alves VM, Martins PR, Soares S, Araújo G, Schmidt LC, Costa SS, et al. Alloimmunization screening after transfusion of red blood cells in a prospective study. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2012; 34(3): 206-211.
  23. Makarovska-Bojadzieva T, Velkova E, Blagoevska M. The Impact of Extended Typing On Red Blood Cell Alloimmunization in Transfused Patients. *Open Access Maced J Med Sci* 2017; 5(2): 107-11.
  24. Tormey CA, Hendrickson JE. Transfusion-related red blood cell alloantibodies: induction and consequences. *Blood* 2019; 133(17): 1821-1830.
  25. Sharma RR, Marwaha N. Leukoreduced blood components: Advantages and strategies for its implementation in developing countries. *Asian J Transfus Sci* 2010; 4(1): 3-8.
  26. Bilgin YM, van de Watering LM, Brand A. Clinical effects of leucoreduction of blood transfusions. *Neth J Med* 2011; 69(10): 441-50.
  27. Koochakzadeh L, Kajiyazdi M, Khoshhal F, Hashemi A, Khabazkhoob M. Prevalence of Alloantibodies in Thalassaemia Patients and Its Relationship With Age, Gender and Blood Group. *Acta Med Iran* 2023; 61(1): 52-56.

## Prevalence of alloantibodies against blood group antigens in beta-thalassemia patients in Jahrom City

Maryam Kamravan<sup>1</sup>, Abdulreza Sotoodeh Jahromi<sup>1</sup>, Akbar Hashemi Tayer<sup>1\*</sup>,  
Mohammad Moradkhani<sup>1</sup>

Received: 2023.06.27

Revised: 2023.08.23

Accepted: 2023.10.23

1. Research Center for Noncommunicable Diseases, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

Pars Journal of Medical Sciences, Vol.21, No.2, Summer 2023

Pars J Med Sci 2023;21(2):35-41

### *Abstract:*

#### **Introduction:**

Mismatch blood group antigens between blood donor and recipient increases the risk of alloimmunization. The aim of this study was to detect the frequency of unwanted alloantibodies against blood group antigens in beta-thalassemia patients receiving continuous blood transfusions in Jahrom City.

#### **Materials and Methods:**

In this descriptive study, a total of 79 patients with beta-thalassemia were enrolled. Alloantibodies were evaluated using antibody screening and identification (panel test) methods. Statistical analysis was performed with SPSS version 23. All data were statistically analyzed using descriptive statistics methods and Fisher's exact test.

#### **Results:**

In this study, 10 patients (12.65%) had alloantibodies against red blood cells (RBCs). The most commonly detected alloantibodies in patients were anti-K (50%), anti-E (20%), and anti-c (20%). The rate of alloimmunization was significantly lower in transfused patients with leukoreduced RBCs compared to those transfused with non-leukoreduced RBCs ( $P < 0.001$ ). Patients with O+ blood group produced the most alloantibody, which was not statistically significant ( $p = 0.61$ ). There was no statistically significant correlation between the prevalence of alloantibody with the sex and age variables ( $p > 0.05$ ).

#### **Conclusion:**

Based on the results, the most commonly detected alloantibodies were against Kell and Rh (E, c) blood group systems, which can be useful in deciding to store blood components with rare blood groups.

**Keywords:** Alloantibody, Thalassemia, Blood Transfusion

\* Corresponding author Email: