



Investigating the Prevalence of Thalassemia Minor and its Related Factors in Marriage Candidates Referring to the Pre-Marriage Counseling Center in Southwest Khuzestan

Sina Asakereh¹, Sasan Ghorbani Kalkhajeh², Mohammad Kogani², Mohammad Mahboubi^{2*}

1. Student Research Committee, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran.

2. Department of Public Health, School of Health, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran

Abstract

Background and aim: Thalassemia is a type of chronic hemolytic anemia caused by a defect in producing one or more hemoglobin chains. The aim of this study was to investigate the prevalence of thalassemia minor and its related factors in marriage candidates referring to the pre-marriage counseling center in southwest Khuzestan after the outbreak of the COVID-19 pandemic.

Methods: The study was a descriptive epidemiological study. In this research, couples referred to marriage counseling centers in the cities of Abadan, Khorramshahr, and Shadgan were studied using a convenient sampling method. Relevant data were collected from their written records using a researcher-made checklist. Finally, the data of couples with and without thalassemia were statistically analyzed.

Results: The prevalence of thalassemia minor was reported at 4.2% with a 95% confidence interval of -4.7-3.7%. The mean hemoglobin, MCV, RDW, and MCH were significantly lower in patients with thalassemia minor than in patients without thalassemia minor ($P < 0.0001$). The frequency of family relationships in patients with thalassemia was significantly higher than in those without thalassemia minor ($P = 0.001$). The frequency of hemoglobinopathy in patients with thalassemia was significantly higher than in those without thalassemia minor ($P < 0.0001$).

Conclusion: According to the results of the study, polygamy, the desire to have children, and dominant consanguineous marriage should alert health policymakers to be sensitive to the prevention of thalassemia carrier births based on childbearing policies in this region for informed planning.

Please cite as: Asakereh S, Ghorbani Kalkhajeh S, Kogani M, Mahboubi M. "Investigating the Prevalence of Thalassemia Minor and its Related Factors in Marriage Candidates Referring to the Pre-Marriage Counseling Center in Southwest Khuzestan". SOREN Journal 2024;5(1):29-35 [In Persian].

Corresponding Author

Name: Mohammad Mahboubi

Email Address: mm59m@yahoo.com

ORCID ID: 0000-0001-9422-0714

Article history:

Received
2024/01/10
Accepted
2024/03/06

Keywords:

- Thalassemia Minor
- Couple Screening
- Hemoglobinopathy



بررسی شیوع تالاسمی مینور و عوامل مرتبط با آن در داوطلبین ازدواج مراجعه کننده به مرکز مشاوره قبل از ازدواج جنوب غرب خوزستان

سینا عساکره^۱، ساسان قربانی کلخواجه^۲، محمد کوگانی^۲، محمد محبوبی^{۲*}

۱- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

۲- گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران.

چکیده

سابقه و هدف: بیماری تالاسمی در اثر نقص در تولید یک یا چند زنجیره هموگلوبین ایجاد می شود. هدف این مطالعه بررسی شیوع تالاسمی مینور و عوامل مرتبط با آن در داوطلبین ازدواج مراجعه کننده به مرکز مشاوره قبل از ازدواج جنوب غرب خوزستان پس از شیوع پاندمی کوید ۱۹ بود.

روش کار: مطالعه از نوع اپیدمیولوژیک توصیفی بود. در این پژوهش زوجین مراجعه کننده به مراکز مشاوره ازدواج شهرستان های آبادان، خرمشهر، شادگان و با شیوه نمونه گیری در دسترس مطالعه شدند. داده های مربوطه از پرونده آنها با استفاده از یک چک لیست محقق ساخته جمع آوری شد. در نهایت اطلاعات زوجین با تالاسمی و بدون آن مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته ها: شیوع تالاسمی مینور ۴/۲٪ با ۹۵٪ اطمینان ۳/۷-۴/۷٪ گزارش شد. میانگین هموگلوبین، MCV، RDW و MCH به شکل معنی داری در بیماران با تالاسمی مینور کمتر از بیماران بدون تالاسمی مینور بود ($P < 0.0001$). فراوانی وجود نسبت فامیلی در بیماران با تالاسمی به شکل معنی داری بیشتر از افراد بدون تالاسمی مینور بود ($P = 0.001$). فراوانی وجود بیماری هموگلوبینوپاتی در بیماران با تالاسمی به شکل معنی داری بیشتر از افراد بدون تالاسمی مینور است ($P < 0.0001$).

نتیجه گیری: با توجه به نتایج مطالعه، تعدد ازدواج، تمایل به فرزندآوری، ازدواج فامیلی غالب، باید سیاستگذاران بهداشتی و درمانی را برای حساسیت پیشگیری از تولد ناقل تالاسمی مبتنی بر سیاست های فرزندآوری در این منطقه برای یک برنامه ریزی آگاهانه هوشیار نماید.

تاریخچه مقاله

دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۶

واژگان کلیدی

تالاسمی مینور،

غربالگری زوجین،

هموگلوبینوپاتی.

مقدمه

تالاسمی یک اختلال ژنتیکی است که با کاهش سنتز هموگلوبین اتفاق می افتد (۱). رایجترین بیماری اتوزومی مغلوب در دنیا بتاتالاسمی است که به دو گروه بتا تالاسمی مینور (هتروزیگوت) و بتا تالاسمی ماژور (هموزیگوت) تقسیم می شود (۲). برای پیشگیری از تولد نوزادان با تالاسمی هموزیگوت (ماژور) تشخیص تالاسمی مینور در مشاوره های پزشکی قبل از ازدواج زوج های هتروزیگوت یک رویه رایج است (۳). تالاسمی بر اساس نقص ژنتیکی که سنتز زنجیره گلوبین را مختل می کند، به آلفا، بتا، گاما، دلتا و ... تقسیم می شود (۴). ژن معیوب به صورت مغلوب و غیروابسته به جنس از نسلی به نسل دیگر منتقل

می شود. این بیماری تا کنون در بیش از ۶۰ کشور جهان گزارش شده است. در مناطق مدیترانه ای، شمال و غرب آفریقا، خاورمیانه، شبه جزیره هند، جنوب خاور دور و آسیای جنوب شرقی شایعتر است (۵). مطالعات نشان داد که میزان بروز بتاتالاسمی در ترکیه ۲/۱ درصد (۶) است. در مالزی از هر ۲۰ نفر افراد ناقل، یک نفر صفت بتاتالاسمی دارد که شیوع ۱۰-۶ درصدی دارد (۷). یونان با شیوع ۴/۷ درصد (۸)، یمن ۴/۴ درصد (۹)، تونس ۴/۴۸ درصد (۱۰، ۱۱) و عمان ۲/۴ درصد نیز از کشورهای با شیوع بالای تالاسمی گزارش شده اند (۱۲). البته در مالزی به دلایل ضعیف بودن تست های غربالگری، ترس از مثبت بودن نتیجه غربالگری، انگ اجتماعی، میزان شیوع دقت کمتری نسبت به

صورت می‌گیرد. در این مرحله در صورتی که HbA2 در هر دو نفر بین ۳/۵ تا ۷ باشد، تشخیص تالاسمی مینور برای زوج تحت آزمایش، قطعی می‌گردد و در صورتی که HbA2 در یک نفر و یا در هر دو کمتر از ۳/۵ باشد، با شک به فقر آهن، درمان با آهن به مدت ۳-۱ ماه انجام می‌شود. در مرحله بعد، چنانچه پس از طی دوره درمانی، اندکس‌های اصلاح نشده و Hb افزایش نیابد، زوج تحت مشاوره به عنوان زوج «مشکوک نهایی» قلمداد شده و جهت تشخیص نهایی و قطعی و انجام آزمایش‌های تکمیلی به آزمایشگاه ژنتیک ارجاع می‌گردند. در هر صورت زوجی که به عنوان ناقل قطعی و یا مشکوک نهایی شناسایی می‌شوند، توسط تیم مشاوره ژنتیک شهرستان مربوطه تحت مشاوره ژنتیک قرار می‌گیرند. در صورتی که زوج‌های مذکور مصمم به ازدواج با یکدیگر باشند، به نزدیکترین مرکز مشاوره بیماری یا مرکز جامع سلامت معین معرفی می‌شوند تا مراقبت‌های لازم از جهت پوشش مطمئن تنظیم خانواده و نیز ارجاع به موقع جهت انجام آزمایش‌های ژنتیک را دریافت دارند (۱۸). نتایج به صورت تعداد، درصد، میانگین و انحراف معیار گزارش شد. مقایسه میانگین پارامترهای هماتولوژی بین گروه‌ها با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه انجام شد و در صورت معنی‌دار بودن، آزمون مقایسات چندگانه TUKEY به‌طور جداگانه برای مقایسه میانگین زوج گروه‌ها انجام شد. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در این مطالعه نتایج ۶۰۷۴ پرونده (۳۰۳۷ زوج) مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات دموگرافیک این افراد در جدول ۱ نشان داده شده است. بیشترین افراد شرکت‌کننده در این مطالعه در روستا (۶۱/۴٪) با میانگین سنی ۲۲/۷۶ (SD=3.74) می‌باشند. نتایج حاکی از آن است که متغیر سطح سواد در رده دیپلم دارای بیشترین درصد فراوانی (۵۰/۶٪) و در رده فوق‌لیسانس به بالا دارای کمترین درصد فراوانی (۰/۹٪) می‌باشد. همچنین گروه خونی O دارای بیشترین درصد فراوانی (۳۸/۵٪) و گروه خونی AB دارای کمترین درصد فراوانی (۸/۴٪) در بین این افراد می‌باشد.

جدول ۱. متغیرهای دموگرافیک مربوط به افراد شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	فراوانی یا میانگین	درصد فراوانی یا انحراف معیار
جنسیت	مرد	۳۰۳۷
	زن	۳۰۳۷
سواد	زیردیپلم	۱۴/۲
	دیپلم	۳۰/۷۶
	لیسانس	۱۵۸۹
	فوق لیسانس و دکترا	۵۴۸
گروه خونی	O	۳۸/۵
	AB	۵/۸
	A	۱۷/۶۲
	B	۲۴/۱
شهر	آبادان	۵۰/۱
	شادگان	۱۳/۶
	خرمشهر	۲۲۰۵
محل سکونت	شهر	۳۳۴۴
	روستا	۳۷۳۰
سن	در زوجین	۲۲/۷۶

کشورهای ترکیه و یونان دارد. در این کشورها وزارت سلامت نقش مهمی در پیشگیری از بتا تالاسمی دارد (۱۴، ۱۳، ۸، ۶).

در ایران در استان‌های گیلان، مازندران، گلستان، بوشهر، خوزستان، هرمزگان ۱۰ درصد مردم حامل ژن بیماری هستند و شیوع بقیه نقاط کشور ۴ تا ۸ درصد است (۱۵)، اما در کل WHO برای ایران شیوع تالاسمی را ۴ درصد یعنی حدود ۳-۲ میلیون تخمین زده است (۱۶). ایران در کمربند تالاسمی و جزو کشورهای با شیوع بالا می‌باشد و سالانه ۱۵۰۰ نفر به شمار افراد بتا تالاسمی ماژور اضافه می‌شود (۱۷). تالاسمی یک بیماری است که از طریق غربالگری جمعیت داوطلب ازدواج و ممانعت از ازدواج دو فرد ناقل ژن، تشخیص قبل از تولد، سقط درمانی و آزمایش غربالگری ژنتیک در دوران جنینی، ابتلا به تالاسمی در داخل رحم قابل پیشگیری است. برای پیشگیری از تالاسمی می‌توان از روش‌های تنظیم خانواده در کنار سایر روش‌های پیشگیری از تولد کودکان تالاسمی بهره برد. اگرچه ریشه‌کنی موالید از طریق تنظیم خانواده امکان‌پذیر نیست اما منجر به کاهش میزان ابتلا در جامعه شده و شناخت جامعه را نسبت به بیماری تالاسمی بالا می‌برد. آگاهی از میزان شیوع تالاسمی در هر منطقه در برنامه‌ریزی پیشگیری از تالاسمی بسیار موثر است (۱۷، ۱۸). در حال حاضر مطالعه‌ای که وضعیت شیوع تالاسمی مینور را در سالیان اخیر بعد از اجرای غربالگری تالاسمی در منطقه جنوب غرب خوزستان سنجیده شده باشد، وجود ندارد. بنابراین هدف از این پژوهش بررسی میزان شیوع تالاسمی مینور در داوطلبین ازدواج مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهرستان‌های دانشگاه علوم پزشکی آبادان در سال ۱۴۰۳-۱۴۰۲ می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه مقطعی-گذشته‌نگر با روش نمونه‌گیری سرشماری از تمامی زوج‌های مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره بیماری‌ها جنوب غرب خوزستان (آبادان، خرمشهر و شادگان)، در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود. نمونه پژوهش شامل ۶۱۷۴ پرونده (۳۰۳۷ مرد و ۳۰۳۷ زن) بود. تمامی اطلاعات موردنیاز از پرونده‌های موجود به صورت چک‌لیست جمع‌آوری شد. در صورت نیاز اطلاعات ناقص از طریق مصاحبه تلفنی تکمیل گردید.

مقایسه میانگین پارامترهای هماتولوژی بین گروه‌ها با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه انجام شد و در صورت معنی‌دار بودن، آزمون مقایسات چندگانه TUKEY به‌طور جداگانه برای مقایسه میانگین زوج گروه‌ها انجام شد. سطح معنی‌داری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. تحلیل نتایج با استفاده از نرم‌افزارهای Excel، SPSS 26 انجام شد.

در برنامه کنترل و پیشگیری تالاسمی، ابتدا از کلیه داوطلبین ازدواج مرد، بر اساس دستورالعمل جامع برنامه کشوری پیشگیری از بروز بتا تالاسمی ماژور، نمونه‌گیری خون جهت انجام CBC به عمل می‌آید. در صورتی که مرد، کم خون و اندکس‌های خونی او در آزمایش اولیه پایین (MCV≤80) یا (MCH≤27) باشد، از داوطلب زن نیز نمونه خون جهت انجام CBC اخذ گردیده و مورد بررسی قرار می‌گیرد. در صورت طبیعی بودن آزمایش CBC در زن، گواهی ازدواج صادر شده و در صورت کم‌خونی زن، ادامه روند تشخیص، بر اساس الگوریتم مذکور با آزمایش کروماتوگرافی ستونی جهت تعیین HbA2 در هر دو نفر (زوج و زوجه)

		فوق لیسانس و دکترا	۲۰ (۳/۶)	۵۲۸ (۹۶/۴)
۰/۷۵۰	گروه خونی	O	۹۸ (۳۸/۱)	۲۳۳۲ (۴۰/۱)
		AB	۲۲ (۸/۶)	۴۴۹ (۷/۷)
		A	۸۰ (۳۱/۱)	۱۶۶۴ (۲۳/۶)
		B	۵۷ (۲۲/۲)	۱۳۷۲ (۲۳/۶)
۰/۰۰۱	نسبت فامیلی	ندارد	۲۰۴ (۷۹/۴)	۵۰۳۰ (۸۶/۵)
		دارد	۵۳ (۲۰/۶)	۷۸۷ (۱۳/۵)
۰/۲۴۸	محل سکونت	شهر	۱۴۹ (۵۸)	۳۵۸۱ (۶۱/۶)
		روستا	۱۰۸ (۴۲)	۲۲۳۶ (۳۸/۴)
۰/۰۰۰۱	هموگلوبینوپاتی	ندارد	۲۲۰ (۸۵/۶)	۵۴۰۲ (۹۲/۹)
		دارد	۳۷ (۱۴/۴)	۴۱۵ (۷/۱)
۰/۰۱۷	شهر	آبادان	۱۲۴ (۴/۱)	۲۹۱۷ (۹۵/۹)
		شادگان	۵۰ (۶)	۹۴۸ (۹۴)
		خرمشهر	۸۳ (۳/۸)	۲۰۳۶ (۹۶/۲)

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که درصد بیشتری از افرادی که نسبت فامیلی دارند، مبتلا به تالاسمی مینور می‌باشند که این اختلاف از نظر آماری نیز معنی دار می‌باشد ($p=0.001$). همچنین مشخص شد درصد کسانی که مبتلا به هموگلوبینوپاتی هستند در بین افراد با تالاسمی مینور بیشتر از درصد همین افراد در بین افراد سالم می‌باشد. به عبارتی دیگر بین هموگلوبینوپاتی و تالاسمی مینور ارتباط معنی دار وجود دارد. این اختلاف در بین این دو گروه از نظر آماری نیز معنی دار می‌باشد ($p=0.0001$).

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که درصد افراد مبتلا به تالاسمی مینور در شهر شادگان متفاوت و بیشتر از سایر شهرها (آبادان و خرمشهر) می‌باشد ($p=0.017$).

بحث

یافته‌ها نشان داده است که میزان بروز تالاسمی در شهرهای آبادان، شادگان و خرمشهر به ترتیب ۱/۴٪، ۶٪ و ۳/۷٪ بوده است که نشان‌دهنده وضعیت بدتر بروز در شهر شادگان بوده است. میزان شیوع ناقلین بتاتالاسمی در ایران حدود ۴ درصد است که به‌طور قابل توجهی بالاتر از میانگین شیوع ژن بتا تالاسمی (۱/۵ درصد) در جهان است (۱۹). میانگین نرخ کشور در استان‌های مازندران، سیستان و بلوچستان، هرمزگان و کرمان و نیمی از میانگین کشوری (کمتر از ۲ درصد) در استان‌های تهران، آذربایجان شرقی، خراسان، همدان، یزد و آذربایجان غربی است (۲۰). فتحی و همکاران در استان اردبیل از مجموع ۱۹۲۵ مورد غربالگری ازدواج، ۹۵ مورد (۴/۹۳٪) تالاسمی مینور گزارش کرده‌اند (۲۱). هاشمی‌زاده و همکاران در منطقه شرق ایران بر روی ۱۰۰ داوطلب میزان شیوع تالاسمی مینور را ۳/۵٪ ذکر کرده‌اند (۵). خدایی و همکارانش عنوان کرده‌اند که شیوع تالاسمی در کشور ما ۳/۶ درصد است و ایران در کمربند تالاسمی قرار دارد و به دلیل سابقه فامیلی، این بیماری ۰/۶٪ در استان‌های خراسان رضوی شیوع دارد (۲۲). از نظر پراکندگی ناقلین تالاسمی، ایران قابل مقایسه با هند است که میانگین فراوانی آن ۳/۳٪ است که از ۱٪ تا ۱۷٪ در مناطق مختلف متغیر است، هرچند در دقیق بودن ارقام تردید وجود دارد (۲۰). میانگین شیوع بتا تالاسمی در

میانگین و انحراف معیار اطلاعات آزمایشگاهی افراد شرکت‌کننده در مطالعه در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. اطلاعات آزمایشگاهی مربوط به افراد شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	واحد	میانگین	انحراف معیار
Hb	g/dl	۱۲/۲۹	۱/۰۶
MCV	Fl	۸۰/۲۱	۵/۶۶
RDW	%	۱۶/۲۸	۳/۰۳
MCH	Pg	۲۷/۰۸	۲/۸۰
HbA1C	%	۵/۵۴	۰/۳۶

نتایج بررسی ارتباط بین اطلاعات آزمایشگاهی و تالاسمی مینور که با کمک تی تست انجام شده است (جدول ۳) نشان می‌دهد که میانگین Hb در افراد با تالاسمی مینور بیشتر از میانگین این متغیر در افراد سالم است و این اختلاف از نظر آماری نیز معنی دار می‌باشد ($p=0.0001$). همچنین در بررسی ارتباط بین متغیر MCV و تالاسمی مینور، مشخص شد که میانگین این متغیر در افراد مبتلا به تالاسمی مینور به طور معنی داری کمتر از افراد سالم می‌باشد ($p=0.0001$). در بررسی ارتباط بین متغیر RDW و تالاسمی مینور مشخص شد که میانگین این متغیر در افراد سالم به طور معنی داری بیشتر از افراد تالاسمی مینور می‌باشد ($p=0.0001$). بین متغیر MCH و تالاسمی مینور نیز ارتباط معنی دار دیده شد، بدین معنی که میانگین این متغیر در افراد تالاسمی مینور به طور معنی داری از افراد سالم کمتر گزارش شده است ($p=0.0001$). در نهایت در بررسی ارتباط بین HbA1C و تالاسمی مینور مشخص شد که اختلاف معنی داری بین این دو وجود ندارد ($p=0.285$).

جدول ۳. ارتباط بین یافته‌های آزمایشگاهی و تالاسمی مینور در شرکت‌کنندگان مطالعه

متغیر	تالاسمی مینور	سالم	P. Value
Hb	۱۰/۱۵ (۰/۸۰)	۱۲/۳۸ (۰/۹۶)	۰/۰۰۰۱
MCV	۶۳/۴۶ (۲/۶۷)	۸۰/۹۵ (۴/۴۹)	۰/۰۰۰۱
RDW	۱۴/۷۸ (۱/۶۳)	۱۵/۵۲ (۱/۹۲)	۰/۰۰۰۱
MCH	۲۱/۷۹ (۱/۵۱)	۲۷/۳۱ (۲/۶۱)	۰/۰۰۰۱
HbA1C	۵/۴۹ (۰/۳۰)	۵/۵۴ (۰/۳۶)	۰/۲۸۵

همچنین یافته‌ها نشان داد که درصد بیشتری از زن‌ها به تالاسمی مینور مبتلا هستند (۵۱/۴)، ولی این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود ($P=0.655$). همچنین با انجام تست کای اسکوار مشخص شد که بین سطوح متغیر سواد افراد تفاوت معنی داری وجود ندارد ($P=0.455$). در بررسی ارتباط بین متغیر گروه خونی و تالاسمی مینور مشخص شد که ارتباط معنی داری بین این دو وجود ندارد ($P=0.750$), به بیانی دیگر نوع گروه خونی در ارتباط با تالاسمی مینور نمی‌باشد (جدول ۴).

جدول ۴. آمار توصیفی شرکت‌کنندگان در پژوهش

متغیر	تالاسمی مینور		P. Value
	سالم	سالم	
جنسیت	مرد %	۱۲۵ (۴۸/۶)	۲۹۱۲ (۵۰/۱)
	زن %	۱۳۲ (۵۱/۴)	۲۹۰۵ (۴۹/۹)
سواد	زیردیپلم	۳۶ (۴/۲)	۸۲۵ (۹۵/۸)
	دیپلم	۱۲۳ (۴)	۲۹۵۳ (۹۶)
	لیسانس	۷۸ (۴/۹)	۱۵۱۱ (۹۵/۱)

تحصیلات پایین‌تر بروز تالاسمی‌های مینور و به دلیل عدم اطلاع و توجه به مسائل پزشکی و ژنتیکی افزایش می‌یابد. در این زمینه در یک مطالعه گزارش شده است که شیوع بتا تالاسمی مینور در افراد کمتر از دیپلم دبیرستان به‌طور قابل‌توجهی بالاتر بود (۶۰/۲٪ در مقابل ۴۸/۳٪، $P < 0.001$) (۲۹). ارتباط معنی‌دار بین شیوع تالاسمی و سطح تحصیلات در این جمعیت (که از نظر آماری در افراد تحصیل‌کرده‌تر شیوع کمتری دارد)، ممکن است به دلیل اطلاع بیشتر از این ویژگی و در نتیجه اجتناب از ازدواج با اقوام باشد. در نتیجه نیاز است کمپین‌های آموزشی مؤثر برای اطلاع‌رسانی به عموم مردم در مورد تالاسمی، مانند برنامه‌های آموزشی مدارس و تبلیغات رسانه‌ای مختلف، راه‌اندازی شود. در مطالعه حاضر یافته‌ها نشان دادند که بین بیماران با و بدون تالاسمی مینور از نظر فراوانی گروه خونی تفاوت معنی‌داری ندارند. اگرچه که گروه خونی O فراوانترین گروه خونی دارای بتا تالاسمی بوده است، با این حال برخی از مطالعات نشان داده‌اند که به‌طور کلی، بیماران با گروه خونی AB بیشتر از بتا تالاسمی مازور رنج می‌برند، در حالی که در بیماران بتا تالاسمی مینور و بتا تالاسمی اینترمدیا بیشترین فراوانی در گروه خونی B است (۳۰). با این حال این نتایج ممکن است بر اساس منطقه و اقلیم نتایج متفاوتی داشته باشد و مطالعات دقیق‌تر در این زمینه لازم خواهد بود.

در مطالعه حاضر یافته‌ها نشان دادند که میانگین هموگلوبین، MCV، RDW و MCH به شکل معنی‌داری در بیماران با تالاسمی مینور کمتر از بیماران بدون تالاسمی مینور است. این امر یک مسئله طبیعی در تالاسمی مینور است زیرا که این بیماری با کاهش هموگلوبین و MCH و MCV خود را نشان می‌دهد. کاهش RDW در تالاسمی‌ها دیده شده است که البته در هر دو گروه مبتلا و غیرمبتلا به تالاسمی مینور میانگین RDW تقریباً در محدوده نرمالی قرار دارد. به‌طور کلی میزان هموگلوبین، MCH و MCV در آن‌ها کاهش می‌یابد. در زمینه یافته‌های خونی در بیماران با تالاسمی مینور در مطالعات عنوان شده است که معمولاً به صورت یک کم‌خونی خفیف و بدون علامت ظاهر می‌شود، اما سطح هموگلوبین می‌تواند بین ۱۱ تا ۱۵ گرم در دسی‌لیتر در مردان مبتلا و ۱۰ تا ۱۳ گرم در دسی‌لیتر در زنان مبتلا باشد. تعداد RBC در بازه مرجع یا کمی افزایش یافته است (۳۲) (۳۱). علاوه بر این میانگین حجم سلولی (MCV) کمتر از ۷۵ fL و میانگین هموگلوبین سلولی (MCH) کمتر از ۲۶ pg گزارش شده است (۳۱) که این یافته‌ها با مطالعه ما همسو گزارش شده است.

در مطالعه حاضر یافته‌ها نشان دادند که فراوانی وجود نسبت فامیلی در بیماران با تالاسمی به شکل معنی‌داری بیشتر از افراد بدون تالاسمی مینور است. به‌طور کلی نسبت فامیلی در بیماری‌های ژنتیک می‌تواند نقش موثری در بروز آن علامت یا بیماری داشته باشد زیرا که ژنتیک یکسان در زوجین می‌تواند ریسک انتقال آلل‌های مختل یا مغلوب را افزایش دهد توجه به نسبت فامیلی می‌تواند نقش موثری در پیشگیری از بروز بیماری‌های ژنتیک و هموگلوبینوپاتی داشته باشد (۳۳).

این مسئله در یک مطالعه دیگر توسط حسن شاهی و همکاران تایید شده است به طوری که در مطالعه آنها عنوان شده که نسبت فامیلی و وجود ارتباط نزدیک بین زوجین از نظر خونی و ژنتیکی می‌تواند نقش بسزایی در بروز مینور داشته باشد (۳۴). مثالی و همکارانش نیز گزارش کرده‌اند که شیوع بتا تالاسمی مینور در بین افرادی که رابطه فامیلی

ایران از کشورهای همسایه مانند ترکیه و عربستان سعودی به ترتیب با ۲/۱ درصد و ۳/۲۲ درصد بیشتر است (۲۴، ۲۳، ۲۰). با این حال، برخی گزارش‌ها حتی از نرخ پایین‌تری در عربستان سعودی حکایت دارد (۲۳). همچنین میزان ناقلین تالاسمی در ایالت پنجاب پاکستان ۵/۶ درصد تخمین زده می‌شود که بالاتر از میانگین نرخ در ایران است (۲۴)، اما در مقایسه با سیستان و بلوچستان، استان ایران در همسایگی پاکستان، همچنان کمتر است. به نظر می‌رسد میانگین شیوع بتا تالاسمی در ایران نزدیک به مالزی با میزان شیوع ۴/۵ درصد باشد (۲۵). در واقع با وجود تعداد بالای تالاسمی‌های ثبت شده در شبکه درمان ایران، نمی‌توان ایران را به عنوان شایع‌ترین کشور تالاسمی در جهان دانست. میزان شیوع ناقلین بتا تالاسمی در ایران کمتر از قبرس و یونان با نرخ ۱۶/۴ درصد و ۷/۴ درصد است (۲۶، ۸). این تفاوت در مناطق مختلف می‌تواند ناشی از تفاوت در شرایط جمعیتی و میزان دسترسی افراد به اطلاعات پیشگیرانه و سیستم بهداشتی باشد. علاوه بر این تنوع ژنتیکی این اختلال در مناطق مختلف متفاوتند. با توجه به موقعیت خاص ایران و وجود اقوام مختلف در کشور، تنوع زیادی در ژنتیک مولکولی و ویژگی‌های بالینی هموگلوبینوپاتی‌ها در کشور وجود دارد. هموگلوبینوپاتی‌ها شامل انواع ساختاری، تالاسمی‌ها و HPFH بود. واریانتهای ساختاری زیادی در ایران شناسایی شده‌اند، اما در بین این واریانتهای غیرطبیعی، واریانتهای زنجیره β -گلوبین Hb S و Hb D و واریانتهای زنجیره α -گلوبین Hb Q-Iran و Hb Setif شایع‌تر هستند. تالاسمی یکی از مهم‌ترین بیماری‌های هماتولوژیک ارثی است. طیف گسترده‌ای از آلل‌های بتا تالاسمی در بین ایرانیان با $G \rightarrow A$ IVSII-1 به عنوان شایع‌ترین جهش بتا تالاسمی شناسایی شده است (۲۷). در مطالعه حاضر یافته‌ها نشان دادند که بین دو گروه با و بدون تالاسمی مینور از نظر سن و جنسیت تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. به عبارتی بروز تالاسمی با سن و جنسیت ارتباطی را نشان نداد. در مطالعات اپیدمیولوژیک یافته‌ها متفاوت بوده است، به‌طور کلی برای بروز سنی این اختلال محدوده‌های متفاوتی تعریف شده است. اگر چه با افزایش سن جمعیت، میزان شیوع تالاسمی افزایش می‌یابد، اما اوج بروز آشکارا در محدوده سنی ۰-۹ سال، ۳۰-۳۹ سال و بالای ۷۰ سال بالا بوده است و در مطالعه‌ای نشان داده شده که بروز تالاسمی در زنان بیشتر از مردان بود (۲۸). فتحی و همکارانش نیز گزارش کرده‌اند که در بررسی از بروز تالاسمی مینور در شهر اردبیل ۴۸/۴٪ زن و ۵۱/۶٪ مرد بودند و شیوع سنی آن در محدوده سن ازدواج زوجین بوده است. این یافته با مطالعه ما همسو بوده است. در یک بررسی گزارش شده است که تالاسمی مردان و زنان را به‌طور مساوی تحت تأثیر قرار می‌دهد و تقریباً در ۴/۴٪ از هر ۱۰۰۰۰ تولد زنده رخ می‌دهد که این مطلب نیز با مطالعه ما همسو می‌باشد (۲۹).

در مطالعه حاضر یافته‌ها نشان داده است که بین تحصیلات و بروز تالاسمی مینور ارتباط معنی‌داری وجود نداشته است. اما نکته جالب این است که بررسی سطوح تحصیلاتی نشان داده است که بیماران با مدرک تحصیلی فوق‌لیسانس و دکترا کمترین میزان شیوع بتا تالاسمی را داشته‌اند. علت این مسئله می‌تواند تفاوت در شرایط فرهنگی و عدم دانش مناسب در پیشگیری و پیشگیری از بروز آن در جمعیت افراد داشته باشد. اگر چه که این ارتباط در این مطالعه بررسی نشده است، اما عمدتاً در جوامع با سطح

4. Lichtman MA, Williams WJ. Williams manual of hematology. (No Title), 2017.
5. Hashemizadeh H, Noori R. Premarital screening of beta thalassemia minor in north-east of Iran. Iran J Pediatr Hemat 2013;3:210.
6. Wong LP, George E, Tan JA. A holistic approach to education programs in thalassemia for a multi-ethnic population: consideration of perspectives, attitudes, and perceived needs. J Community Genet 2011;2:71-9.
7. Vasudeva Murthy C, Pazhayanur Venkateswaran S, Barua A. Knowledge, awareness and participation of medical and non-medical students in the Malaysia National Thalassemia Prevention Programme. Int J Hum Genet 2015;15:61-72.
8. Loukopoulos D. Haemoglobinopathies in Greece: prevention programme over the past 35 years. Indian J Med Res 2011;134:572-576.
9. Al-Nood H, Al-Hadi A. Proposed low-cost premarital screening program for prevention of sickle cell and thalassemia in Yemen. Qatar Med J 2014;2013:13.
10. Inati A, Zeineh N, Isma'eel H, Koussa S, Gharzuddine W, Taher A. Beta-thalassemia: the Lebanese experience. Clin Lab Haematol 2006;28:217-27.
11. Elloumi-Zghal H, Bouhamed HC. Genetics and genomic medicine in Tunisia. Mol Genet Genomic Med 2018;6:134.
12. Beaudevin C. Inherited Haemoglobinopathies in the Sultanate of Oman. (Initial Results of Doctoral Research Conducted in Medical Anthropology).
13. Pauzy LHM, Esa E, Mokhri NM, Yusoff YM, Jamaludin NA, et al. Thalassemia Distribution Based on Screening Programs in the Population of the East Malaysian State of Sabah. J Blood Disord Transfus 2018;9: 395.
14. Canatan D. Thalassemias and hemoglobinopathies in Turkey. Hemoglobin 2014;38:305-307.
15. Hadipour Dehshal M, Tabrizi Namini M, Hantoushzadeh R, Yousefi Darestani S. β -Thalassemia in Iran: things everyone needs to know about this disease. Hemoglobin 2019;43:166-173.
16. Ahmed M, Sharif MS, Yaqoob R, Nadeem MSA, Haroon Z, Iqbal T. Impact of Thalassemia Centre on awareness of parents of Thalassemic patients about the disease: Comparative study in Muzaffarabad and Kotli districts of Azad Kashmir. Pak J Physiol 2019;15:11-5.
17. Mobasheri L, Chahkandi T, Talebpour A, Sarab Gh. Red blood cell alloimmunization among transfusion-dependent thalassemia major patients in Northeastern Iran. Asian Journal of Transfusion Science 2022.
18. Mahmoodi Nesheli H, Nakhjavani N, Eshraghi P. Insight of minor thalassemia couples on abortion of major thalassemia fetus. medical journal of mashhad university of medical sciences 2013;56:177-181.
19. Madan N, Sharma S, Sood SK, Colah R, Bhatia LH. Frequency of β -thalassemia trait and other hemoglobinopathies in northern and western India. Indian J Hum Genet 2010;16:16-25.
20. Khorasani G, Kosaryan M, Vahidshahi K, Shakeri S, Nasehi MM. Results of the national program for prevention of beta-thalassemia major in the Iranian Province of Mazandaran. Hemoglobin 2008;32:263-71.

نزدیک با جفت خود داشتند به طور معنی‌داری بیشتر از افراد بدون رابطه خانوادگی بوده است (۲۹). در مطالعه دیگر گزارش شده که یکی از علل از بین رفتن ازدواج‌های فامیلی وجود ریسک تالاسمی و بیماری‌های هماتولوژیک می‌باشد، زیرا که در ازدواج‌های فامیلی ریسک ایجاد این بیماری افزایش می‌یابد (۳۵).

در مطالعه حاضر یافته‌ها نشان دادند که فراوانی وجود بیماری هموگلوبینوپاتی در بیماران با تالاسمی به شکل معنی‌داری بیشتر از افراد بدون تالاسمی مینور است. وجود سایر هموگلوبینوپاتی‌ها در بیماران می‌تواند ریسک ایجاد تالاسمی یا انواع مختلف ژنتیکی آن را افزایش دهد. این مسئله ممکن است ناشی از ارتباطات ژنتیکی بین این دو بیماری باشد. در مطالعات یافته‌های مشابه نشان داده است که ناقلان اختلالات هموگلوبین ممکن است بدون علامت باشند یا فقط کم‌خونی خفیف داشته باشند و بنابراین ممکن است از وضعیت خود بی‌اطلاع باشند. علاوه بر این احتمال بروز و حمل چند ژن معیوب برای هموگلوبینوپاتی‌ها در افراد وجود دارد (۳۶). اما با این حال اطلاعات دقیقی در این زمینه یافت نشده است و مطالعات ژنتیکی بیشتری لازم خواهد بود.

نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه حاضر نشان دادند شیوع تالاسمی مینور در سه شهر آبادان، شادگان و خرمشهر مورد ارزیابی در مجموع ۴/۲٪ گزارش شده است که در این بین شهر شادگان بیشترین میزان شیوع را داشته است. یافته‌ها نشان داد که بین دو گروه با و بدون تالاسمی مینور از نظر سن، جنسیت، تحصیلات، محل سکونت و گروه خونی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. میانگین هموگلوبین، MCV، RDW و MCH به شکل معنی‌داری در بیماران با تالاسمی مینور کمتر از بیماران بدون تالاسمی مینور بود. فراوانی وجود نسبت فامیلی در بیماران با تالاسمی به شکل معنی‌داری بیشتر از افراد بدون تالاسمی مینور بود. فراوانی وجود بیماری هموگلوبینوپاتی در بیماران با تالاسمی به شکل معنی‌داری بیشتر از افراد بدون تالاسمی مینور بود.

تقدیر و تشکر

نویسندگان این مقاله نهایت سپاسگزاری خود را از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی آبادان در حمایت و به تصویب رساندن طرح به شماره ۱۶۷۲ و با شناسه اخلاق IR.ABADANUMS.REC.1402.097 را دارند.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند هیچ تعارض منافی وجود ندارد.

منابع

1. Aggarwal R, Prakash A, Aggarwal M. Thalassemia: an overview. J Sci Soc 2014;41:3-6.
2. Humayun S. Frequency of beta thalassemia major among children with iron deficiency anemia in Peshawar. KJMS 2022;15:35.
3. Cousens NE, Gaff CL, Metcalfe SA, Delatycki MB. Carrier screening for beta-thalassaemia: a review of international practice. Eur J Hum Genet 2010;18:1077-83.

21. Fathi A, Amani F, Mazhari N. The incidence of minor β -thalassemia among individuals participated in premarital screening program in Ardabil province: North-west of Iran. *Materia Socio-Medica* 2019;31:294.
22. Galanello R, Piras S, Barella S, Leoni GB, Cipollina MD, Perseu L, Cao A. Cholelithiasis and Gilbert's syndrome in homozygous beta-thalassaemia. *Br J Haematol* 2001;115:926-8.
23. Pennell DJ, Udelson JE, Arai AE, Bozkurt B, Cohen AR, Galanello R, et al. Cardiovascular function and treatment in β -thalassemia major: a consensus statement from the American Heart Association. *Circulation* 2013;128:281-308.
24. Nomani H, Bayat G, Sahebkar A, Fazelifar AF, Vakilian F, Jomezade V, et al. Atrial fibrillation in β -thalassemia patients with a focus on the role of iron-overload and oxidative stress: A review. *J Cell Physiol* 2019;234:12249-12266.
25. Bozkurt G. Results from the north cyprus thalassaemia prevention program. *Hemoglobin* 2007;31:257-264.
26. Nasiri A, Rahimi Z, Vaisi-Raygani A. Hemoglobinopathies in Iran: an updated review. *Int J Hematol Oncol Stem Cell Res* 2020;14:140.
27. Lee JS, Rhee TM, Jeon K, Cho Y, Lee SW, Han KD, et al. Epidemiologic trends of Thalassemia, 2006-2018: a nationwide population-based study. *J Clin Med* 2022;11:2289.
28. Rund D, Rachmilewitz E. β -Thalassemia. *N Engl J Med* 2005;353:1135-1146.
29. Moafi A, Valian S, Nikyar Z, Zeinalian M, Momenzadeh M, Rahgozar S. Prevalence of minor β -thalassemia based on RBC indices among final suspected individuals in premarital screening program referred to genetic laboratories. *Int J Hematol Oncol Stem Cell Res* 2010;4:23-27.
30. Waheed K, Rizvi SMA, Mubarak B. Association of β -Thalassemia and its types with ABO and Rh blood groups in Lahore, Pakistan. *BioSci Rev* 2023;5:10-17.
31. Keohane E. Thalassemias. *Rodak's Hematology: Clinical Principles and Applications*, Keohane EM, Otto CN, Walenga JM. 2020, Elsevier.
32. Hoffman R, Silberstein LE, Weitz JI, Salama ME, Benz EJ, Heslop HE, et al. *Hematology E-Book: Basic Principles and Practice*, 2022: Elsevier Health Sciences.
33. Zaman Q, Salahuddin M. Association between the Education and Thalassaemia: A Statistical Study. *Pak J Stat Oper Res* 2006;2:103-110.
34. Hasanshahi F, Khanjani N. Investigating the reasons for marriage among couples with thalassemia minor, in Iran. *J Community Genet* 2021;12:507-513.
35. Karimzai T, Masoudi Q, Shahrakipour M, Navidiyan A, Jamalzae AA, Zoraqi Bamri A. Knowledge, attitude and practice of carrier thalassemia marriage volunteer in prevention of major thalassemia. *Glob J Health Sci* 2015;7:364-70.
36. Guimarães JS, Cominal JG, Silva-Pinto AC, Olbina G, Ginzburg YZ, Nandi V, et al. Altered erythropoiesis and iron metabolism in carriers of thalassemia. *Eur J Haematol* 2015;94:511-8.