خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۹ شماره ۲ تابستان ۱۴۰۱ (۱۶۵-۱۵۸)

مقاله پژوهشی

اثر یک دوره تمرین ورزشی هوازی بر حجم خون تزریقی بیماران مبتلا به بتا تالاسمی ماژور

فاطمه عبدالهی درمیان[۱]، رضا دلاور[۲]، مرتضی نیکوفر[۳]، مجید نادری[۴]

چکیده

سابقه و هدف

تزریق خون در بیماران مبتلا به بتاتالاسمی ماژور را می‌توان از عمده‌ترین مشکلات فردی و اجتماعی این بیماری دانست. هدف این پژوهش، بررسی اثر یک دوره تمرین ورزشی هوازی بر حجم خون تزریقی بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور بود.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر، یک تحقیق نیمه تجربی با طرح پیش آزمون، پس آزمون با گروه کنترل بود که در سال ۱۳۹۹ در زاهدان انجام پذیرفت. آزمودنی‌های تحقیق حاضر، ۲۴ بیمار مبتلا به تالاسمی ماژور ۱۵ تا ۳۵ سال، با روش بلوک‌های متغیر تصادفی‌سازی شده و در دو گروه تمرین(۱۴ نفر) و کنترل(۱۰ نفر) قرار گرفتند. آزمودنی‌های گروه تمرین، پیاده‌روی را به مدت هشت هفته انجام دادند. برای تحلیل داده‌ها، از روش‌های آماری t همبسته برای مقایسه درون گروهی و تحلیل کوواریانس برای مقایسه بین گروهی استفاده شد و $p< ۰/۰۵$ بود.

یافته‌ها

مقایسه درون گروهی نشان داد، حجم خون تزریقی، پس از هشت هفته ورزش هوازی، در هر دو گروه تمرین ۴۶۲/۷۳ ± ۲۴۲۱/۴۳ میلی‌لیتر، $p= ۰/۰۰۱$ و کنترل ۳۳۰/۱۵ ± ۲۱۳۰/۰۰ میلی‌لیتر، $p= ۰/۰۳۹$ ، کاهش یافت و نتایج مقایسه بین گروهی، تفاوتی بین گروه تمرین و کنترل، پس از مداخله، نشان نداد، هرچند کاهش حجم خون تزریقی در گروه تمرین، بیشتر از گروه کنترل بود.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت؛ انجام تمرینات ورزشی هوازی می‌تواند در کنار روش‌های درمانی استفاده شده برای بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور، نیاز این بیماران را به خون تزریقی کاهش دهد، اگر دوره برنامه تمرین ورزشی به اندازه کافی طولانی باشد.

کلمات کلیدی: **بتا- تالاسمی ماژور، تزریق خون، ورزش هوازی**

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۱۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۱۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی ـ دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان ـ زاهدان ـ ایران
۲- مؤلف مسئول: دکترای فیزیولوژی ورزشی ـ استادیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان ـ زاهدان ـ ایران ـ صندوق پستی: ۹۸۷-۹۸۱۵۵
۳- دکترای مدیریت ورزشی ـ استادیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه سیستان و بلوچستان ـ زاهدان ـ ایران
۴- فوق تخصص خون و سرطان کودکان ـ دانشیار دانشکده پزشکی ـ مرکز تحقیقات سلامت کودکان و نوجوانان پژوهشکده علوم سلولی و مولکولی در بیماری‌های عفونی بیمارستان علی‌ابن ابیطالب(ع) ـ دانشگاه علوم پزشکی زاهدان ـ زاهدان ـ ایران

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-09-13]

مقدمه

بتا- تالاسمی‌ها از شایع‌ترین اختلالات ارثی در تولید هموگلوبین هستند که با سنتز معیوب هموگلوبین، از طریق همولیز و مرگ زودرس پیش‌سازان سلول قرمز خون، در مغز استخوان، منجر به کوتاه شدن بقای گلبول‌های قرمز می‌شوند(بی‌اثر کردن فرآیند اریتروپویزیس)(۱). این شرایط باعث ایجاد کم خونی شدید مزمن و افزایش حجم مغز استخوان در بیمار می‌شود و در صورت درمان نشدن، بیمار دچار تغییر شکل استخوان در اثر انبساط مغز استخوان و همین طور نارسایی قلبی به دلیل کم خونی شدید می‌شود(۳، ۲).

بر اساس سابقه بالینی و ژنتیکی بیماران، تالاسمی را می‌توان در سه طبقه ماژور، اینترمدیا و مینور(حامل)، طبقه‌بندی کرد. در بتا- تالاسمی مینور، بیماران از نظر بالینی، بدون علامت هستند هرچند گاهی اوقات کم خونی خفیفی دارند. این بیماران، حامل ژن بیماری هستند. بیماران مبتلا به بتا- تالاسمی اینترمدیا نسبت به بیماران مبتلا به بتا- تالاسمی ماژور، کم خونی خفیف‌تری دارند و نیاز به تزریق خون ندارند یا فقط گاهی اوقات نیاز به تزریق دارند و بیماران مبتلا به بتا- تالاسمی ماژور، به تزریق خون مادام العمر نیاز دارند که معمولاً قبل از سن ۲ سالگی شروع می‌شود(۴)، تزریق خون در بیماران مبتلا به بتا- تالاسمی ماژور را می‌توان از عمده‌ترین مشکلات فردی و اجتماعی این بیماری دانست، تزریق خون، فرد بیمار را با عوارض زیادی مانند افزایش هزینه‌های درمان، مشکلات اقتصادی و همین طور افزایش خطر بروز عوارض تزریق مانند ابتلا به عفونت‌ها(هپاتیت و ایدز) و تجمع آهن، مواجه می‌کند(۵).

از نظر اجتماعی، بررسی‌ها نشان می‌دهد، مقدار قابل توجهی از فرآورده‌های سالیانه خونی کشورهای مختلف دنیا از جمله یونان، هنگ‌کنگ و انگلستان، صرف بیماران مبتلا به نارسایی‌های خونی از جمله تالاسمی می‌شود که می‌تواند فشار قابل توجهی به سیستم بهداشتی و اقتصادی کشورها، به خصوص کشورهای درحال توسعه و کم درآمد، وارد کند(۱). تالاسمی یکی از شایع‌ترین اختلالات تک ژنی و یکی از نگرانی‌های عمده بهداشت عمومی در ایران است. ایران با تقریباً ۳ میلیون بیمار تالاسمی مینور و ۲۵ هزار بیمار تالاسمی ماژور در کمربند تالاسمی منطقه قرار دارد(۶).

مطالعه‌های علوم ورزشی نشان داده است تمرینات ورزشی، به ویژه تمرینات ورزشی هوازی، سطح فریتین و آهن را در خون به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد و از طرف دیگر، ظرفیت کل اتصال آهن(Total iron : TIBC binding capacity) و هموگلوبین و هماتوکریت خون را افزایش می‌دهد(۹-۷). آیا ایجاد این تغییرات مثبت در خون، می‌تواند منجر به کاهش نیاز به تزریق خون و افزایش فواصل تزریق در این دسته از بیماران شود؟ از این رو، این مطالعه، با هدف بررسی اثر یک دوره تمرین ورزش هوازی بر میزان حجم خون تزریقی بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور انجام شد.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات نیمه تجربی و با طرح پیش آزمون- پس آزمون بود که پس از اخذ شناسه IR.USB.REC.1398.023 از کمیته اخلاق دانشگاه سیستان و بلوچستان، در پائیز ۱۳۹۹ در شهر زاهدان، انجام شد. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه بیماران دختر سنین ۱۵ تا ۳۵ سال مبتلا به تالاسمی ماژور مراجعه‌کننده به بیمارستان علی اصغر(ع) شهر زاهدان بودند که برای تزریق خون به این بیمارستان مراجعه می‌کردند. از میان جامعه آماری مورد نظر، تعداد ۲۴ داوطلب واجد شرایط و دارای ویژگی‌های مشترک، به صورت هدفمند انتخاب و گروه‌های تحقیق با روش بلوک‌های متغیر، به این صورت که نخست تعداد ۲ گروه، بر اساس تعداد نفرات آزمودنی، تعیین و سپس آزمودنی‌ها به صورت کاملاً تصادفی در هر کدام از گروه‌ها، تمرین(۱۴ نفر) و کنترل(۱۰ نفر)، قرار داده شده و تصادفی‌سازی شدند. گروه تمرین، مطابق با برنامه تمرین ورزشی به مدت هشت هفته به ورزش هوازی پرداخت و گروه کنترل، در این مدت هیچ گونه مداخله‌ای نداشت.

معیارهای ورود: سن، جنس، ابتلا به بیماری تالاسمی ماژور طبق نظر پزشک معالج، عدم عادت به مصرف

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-09-13]

دخانیات، عدم ابتلا به بیماری‌های خاص(بیماری‌های قلبی، تنفسی، آرتروز، ذهنی) و داشتن میل و انگیزه برای مشارکت در تحقیق، در نظر گرفته شد.

معیارهای خروج: وخامت وضعیت بدنی در طول اجرای دستورالعمل ورزشی، عدم تمایل به ادامه مشارکت در تحقیق، عدم رعایت شرکت مرتب در جلسات تمرین ورزشی و عدم رعایت شیوه‌نامه‌های بهداشتی در نظر گرفته شد. یک روز قبل از شروع برنامه تمرین ورزشی، با رعایت کامل دستورالعمل‌های بهداشتی، کلیه آزمودنی‌های تحقیق در جلسه آشنایی حاضر شدند و ضمن آشنا شدن با مراحل و اهداف تحقیق، برگه رضایت‌نامه را تکمیل کردند و اندازه‌گیری وزن آزمودنی‌ها روی ترازو و قد آن‌ها به وسیله متر نواری انجام شد. در روز شروع آزمون، گروه تمرین طبق برنامه تمرین ورزشی پیش‌بینی شده به انجام فعالیت ورزشی پرداخت. برای مشخص شدن حجم خون تزریقی بیماران، ۳ ماه پس از اتمام برنامه تمرین ورزشی، به پرونده پزشکی بیماران مراجعه و سوابق تزریق خون آن‌ها، ۳ ماه قبل و ۳ ماه بعد از مداخله، بررسی شد. چون میزان خون دریافتی در هر نوبت تزریق خون، متفاوت بود، کل حجم خون دریافتی در مجموع دفعات تزریق خون در ۳ ماه قبل و ۳ ماه بعد از مداخله، محاسبه شد(جدول ۱).

برنامه تمرین ورزشی هوازی:

نخست آزمون پیاده‌روی ۶ دقیقه ای(6 MWT : 6 Minutes Walking Test) به منظور تعیین توانایی عملکردی بیماران انجام شد. سپس آزمودنی‌های گروه تمرین، به مدت هشت هفته در برنامه تمرین ورزشی شرکت کردند. زمان و محتوای برنامه پیاده‌روی طراحی شده در طول هشت هفته متغیر بود و با گذشت زمان، بر اساس شرایط بدنی بیمار و توانایی او، حجم تمرینات و زمان پیاده‌روی افزایش یافت؛ به طوری که، کل برنامه از ۲۰ دقیقه در ابتدای برنامه تمرین ورزشی به ۶۰ دقیقه در انتهای آن، رسید. فرآیند گرم کردن شامل فعالیت سبک تا متوسط، قبل از تمرین اصلی پیاده‌روی و فرآیند سرد کردن همانند فرآیند گرم کردن، پس از تمرین اصلی انجام شد(جدول ۲). برای اجتناب از وارد شدن فشار بدنی به آزمودنی‌ها، طبق نظر پزشک معالج، آزمودنی‌ها اجازه داشتند، هر زمان که احساس فشار بیش از حد کردند، سرعت گام برداشتن خود را کم کنند و یا اگر نیاز داشتند، بایستند و دوباره شروع به راه رفتن کنند. در کلیه جلسات برنامه تمرینی، علاوه بر پژوهشگر، یک نفر پرستار نیز حضور داشت و در مدت انجام آزمون، با استفاده از ضربان سنج انگشتی، ضربان قلب آزمودنی‌ها، کنترل شد(۱۰). ضمناً کلیه جلسات برنامه تمرین ورزشی، با رعایت کامل شیوه‌نامه‌های بهداشتی انجام پذیرفت.

تجزیه تحلیل آماری:

ابتدا طبیعی بودن داده‌ها به وسیله آزمون شاپیرو ویلک بررسی شد. سپس برای مقایسهٔ تفاوت درون گروهی، از t زوجی و برای مقایسه بین گروهی، از تحلیل کوواریانس استفاده شد. کلیه محاسبات آماری توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ انجام و سطح معناداری($p\leq$ ۰/۰۵) در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میزان خون تزریقی آزمودنی‌ها در بازه‌های زمانی ۳ ماه قبل و ۳ ماه بعد از دستورالعمل تمرین ورزشی، با مراجعه به پرونده پزشکی آنان، با جمع کردن مقادیر خون تزریقی در مجموع دفعات مراجعه به بیمارستان محاسبه و مقادیر عددی خون تزریق شده در این دو بازه با هم مقایسه شد. اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها، شامل سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی در جدول آمده است(جدول ۳).

حجم خون تزریقی:

میانگین میزان خون تزریقی، در بازه زمانی ۳ ماه پیش و ۳ ماه پس از مداخله همین طور نتایج مقایسه درون گروهی و بین گروهی شاخص خون تزریقی، در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج مقایسه درون گروهی نشان داد، حجم خون تزریقی، در گروه تمرین($p=$ ۰/۰۰۱) و گروه کنترل ($p=$ ۰/۰۳۹) ، پس از مداخله، کاهش یافت اما نتایج مقایسه بین گروهی، پس از مداخله، تفاوت معناداری بین گروه تمرین و کنترل، نشان نداد، هر چند این کاهش در گروه تمرین، بیشتر از گروه کنترل بود(جدول ۱).

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-09-13]

جدول ۱: مقایسه شاخص میزان خون تزریقی در گروه‌های پژوهش

شاخص‌ها	گروه‌ها	پیش آزمون	پس آزمون	مقدار p مقایسه درون گروه	مقدار p مقایسه بین گروهی
		میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار		
حجم خون تزریقی (میلی‌متر)	کنترل	۲۵۶۰/۰۰ ± ۴۱۱/۵۰۱	۲۱۳۰/۰۰ ± ۳۳۰/۱۵۱	۰/۰۳۹	۰/۲۲۱
	تمرین	۳۰۷۸/۵۷ ± ۴۱۵/۴۳۰	۲۴۲۱/۴۳ ± ۴۶۲/۷۳۲	۰/۰۰۱	

جدول ۲: برنامه تمرین پیاده‌روی طراحی شده

هفته	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم
تعداد جلسات	۲	۲	۲	۲	۳	۳	۳	۳
گرم کردن (دقیقه)	۵	۵	۷	۷	۱۰	۱۰	۱۵	۱۵
پیاده‌روی اصلی (دقیقه)	۱۰	۱۰	۱۵	۱۵	۲۰	۲۰	۲۵	۳۰
سرد کردن (دقیقه)	۵	۵	۷	۷	۱۰	۱۰	۱۵	۱۵
کل زمان (دقیقه)	۲۰	۲۰	۲۹	۲۹	۴۰	۴۰	۵۵	۶۰

جدول ۳: اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها

متغیر	تمرین	کنترل
سن (سال)	۲۰/۸۶ ± ۴/۰۱	۲۳/۰۰ ± ۵/۰۳
وزن (کیلوگرم)	۵۰/۷۸ ± ۶/۴۲	۵۲/۳۰ ± ۱۱/۶۰
قد (سانتی‌متر)	۱۵۲ ± ۶/۹۷	۷/۱۵ ± ۱۵۱
شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر متر مربع)	۲۲/۰۷ ± ۳/۲۰	۲۲/۶۷ ± ۴/۱۹

بحث

این تحقیق با هدف مطالعه اثر یک دوره تمرین ورزشی هوازی بر حجم خون تزریقی بیماران مبتلا به بتاتالاسمی ماژور انجام شد. مهم‌ترین یافته‌های پژوهش حاضر این بود که میزان خون تزریقی، در گروه تمرین، پس از هشت هفته تمرین ورزشی هوازی نسبت به قبل از آن، کاهش یافت. این کاهش، پس از مداخله، در گروه تمرین نسبت به گروه کنترل بیشتر بود، اما از نظر آماری، در مقایسه با گروه کنترل، معنادار نبود. در ادبیات پیشینه تحقیق، پژوهشی که تأثیر ورزش را بر میزان خون تزریقی بیماران تالاسمی بررسی کرده باشد، توسط محقق یافت نشد. لذا برای تبیین نتایج تحقیق حاضر می‌توان به تغییرات شاخص‌های خونی ناشی از انجام تمرینات منظم ورزشی اشاره کرد، اول این که، این تأثیرات بسته به نوع، شدت و مدت زمان تمرین ورزشی، متفاوت است و دوم این که، این تأثیرات در همه افراد، از جمله بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور اتفاق می‌افتد(۱۲، ۱۱). حسن‌پور و همکاران(۲۰۲۰)، در تحقیق خود، اثر ورزش کردن در آب را بر روی شاخص‌های خونی افراد مبتلا به تالاسمی ماژور بررسی کردند و اعلام کردند، انجام ورزش در آب، مقدار هموگلوبین و هماتوکریت را افزایش و آهن و فریتین سرم را کاهش داد(۹). همین طور، نتایج تحقیق انجی و همکاران (۲۰۱۷)

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-09-13]

نشان داد که ورزش باعث بهبود هموگلوبین و کاهش میزان خستگی می‌شود که با نتایج داربین و همکاران که نشان داد، هفت هفته تمرین ورزشی هوازی سطح HCT، Hb و RBC را افزایش می‌دهد و همین طور با نتایج کراتز و همکاران که نشاد داد، ورزش سطوح RBC ، Hb و HCT را افزایش می‌دهد، همسو بود(۱۳). ویوک و همکاران(۲۰۱۸) در بررسی تأثیر ورزش استقامتی بر تغییرات شاخص‌های خونی، اعلام کردند، میزان هموگلوبین و سلول‌های قرمز خون، پس از انجام ورزش استقامتی، افزایش یافت(۱۴). از طرفی، تعیین میزان خون تزریقی در بیماران تالاسمی، بر حسب مقادیر هموگلوبین بیمار به ازای هر کیلوگرم وزن بدن انجام می‌شود(۵). در تحقیق حاضر، میزان خون تزریقی در گروه تمرین، پس از مداخله، کاهش یافت، پس از هشت هفته، میزان خون تزریقی، در گروه کنترل هم کاهش یافت. این گروه در طول دوره تحقیق، هیچ‌گونه مداخله ورزشی دریافت نکردند و تحت شرایط درمان معمول خود بودند. دلیل این کاهش، احتمالاً به اثرات داروهای مصرفی آزمودنی‌ها مربوط می‌شود. نشان داده شده است بعضی از داروهای تجویز شده در بیماری تالاسمی، می‌تواند میزان خون تزریقی این بیماران را به شکل معنی‌داری کاهش دهد(۱۶، ۱۵).

از طرفی دیگر، نتایج تحقیق حاضر با نتایج بعضی از تحقیقات قبلی ناهمسو بود، هفرنان(۲۰۰۷)، پس از برنامه ورزشی، تغییری در میزان هموگلوبین و هماتوکریت مردان غیر فعال، مشاهده نکرد(۱۷). همین طور حسینی‌پور مطلق(۲۰۱۰) مخالف با نتایج تحقیق حاضر، بیان کرد که پس از هشت هفته تمرین ورزشی، تعداد سلول‌های قرمز خون و هماتوکریت، در دختران چاق، کاهش یافت(۱۸). ایست وود(۲۰۱۲) اعلام کرد، ورزش تأثیری بر میزان هموگلوبین خون ندارد(۱۹). نتایج تحقیق حاضر نشان داد، میزان نیاز به خون آزمودنی‌ها در گروه تمرین در مقایسه با گروه کنترل، کاهش بیشتری یافت هرچند این کاهش در مقایسه با گروه کنترل، از نظر آماری، معنادار نبود. در تبیین این نتایج، می‌توان به دستورالعمل تمرین ورزشی در تحقیق حاضر اشاره کرد چرا که این دستورالعمل، یک دستورالعمل زمان محور بود و با توجه به ملاحظات پزشکی که محقق ملزم به رعایت آن‌ها بود، آزمودنی‌ها اجازه داشتند، در زمان احساس فشار زیاد ناشی از تمرین ورزشی، از سرعت گام برداشتن خود کم کنند و یا حتی بایستند و دوباره شروع به حرکت کنند. شاید اگر مدت زمان جلسه تمرین ورزشی، بیشتر بود و یا آزمودنی‌ها به رعایت شدت معینی از ورزش ملزم می‌شدند، کاهش در میزان خون تزریقی در گروه تمرین نسبت به گروه کنترل، از نظر آماری، معنادار می‌شد. چرا که تنظیم هموگلوبین تحت تأثیر ورزش، بسیار کند صورت می‌گیرد و در کنار عوامل شدت و مدت تمرین ورزشی، باید توجه داشت که سیستم‌های انرژی درگیر در ورزش هم در این مورد می‌توانند نقش داشته باشد(۲۰). از طرفی دیگر، عامل محدودکننده عملکرد ورزشی در مردان مبتلا به بیماری تالاسمی، حجم ضربه‌ای و در زنان مبتلا به بیماری تالاسمی، ضربان قلب می‌باشد(۲۱). آزمودنی‌های تحقیق حاضر، دختران جوان بودند و شاید اگر مدت زمان دستورالعمل تمرین ورزشی طولانی‌تر بود، با ایجاد سازگاری در بدن آزمودنی‌ها و تحمل فشار بالاتر، اختلاف بین گروه تمرین و کنترل، معنادار می‌شد. همین‌طور، نشان داده شده است که تأثیر ورزش بر افزایش تعداد گلبول‌های قرمز و کل لکوسیت‌ها در افراد تمرین کرده در مقایسه با افراد تمرین نکرده، به طور معناداری بالاتر است(۲۲). آزمودنی‌ها در تحقیق حاضر، دختران جوان تمرین نکرده بودند که از دوران کودکی، از انجام فعالیت‌های ورزشی، هم توسط خانواده و هم توسط پزشکان منع می‌شدند. پزشکان به دلیل تغییرات متابولیکی ایجاد شده در حین ورزش مانند پلیمریزاسیون هموگلوبین و التهاب، تمایلی به توصیه ورزش به این دسته از بیماران ندارند(۲۳). مطالعه حاضر اگر چه ساده است و شاید در نظر اول، بی اهمیت به نظر برسد، اما نتایج آن بسیار منحصر به فرد می‌باشد. در مطالعه ادبیات تحقیق، برای محقق مشخص شد که، در تحقیقات قبلی، عمدتاً تأثیر کم خونی ناشی از بیماری تالاسمی، بر عملکرد ورزشی و یا تأثیر ورزش بر

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-09-13]

شاخص‌های خونی، در بیماران مبتلا به تالاسمی مورد بررسی قرار گرفته و به اثر احتمالی درمانی ورزش بر این بیماری، از نقطه نظر میزان خون تزریقی، کمتر پرداخته شده است(۲۵، ۲۴، ۲۱، ۱۲، ۹، ۷). تحقیق حاضر، این مسأله را به صورت اختصاصی بررسی کرده است.

محدودیت‌های تحقیق:

ما سطوح هموگلوبین آزمودنی‌ها را مورد ارزیابی قرار ندادیم، با اندازه گیری میزان هموگلوبین آزمودنی‌ها می‌توانستیم میزان کاهش خون تزریقی را با میزان تغییرات احتمالی هموگلوبین خون مقایسه کنیم هر چند هدف این مطالعه که بررسی اثر انجام تمرین ورزشی هوازی بر میزان خون تزریقی بیماران تالاسمی ماژور بود، به خوبی انجام شد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت؛ انجام تمرینات ورزشی هوازی می‌تواند در کنار روش‌های درمانی استفاده شده برای بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور، نیاز این بیماران را به خون تزریقی کاهش دهد، اگر دوره برنامه تمرین ورزشی به اندازه کافی طولانی باشد.

تشکر و قدردانی

از همه بیماران مبتلا به بیماری تالاسمی ماژور که در این تحقیق به عنوان آزمودنی با محقق همکاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

References:

1- Shah FT, Sayani F, Trompeter S, Drasar E, Piga A. Challenges of blood transfusions in β-thalassemia. Blood Rev 2019; 37: 100588.
2- Gaudio A, Morabito N, Catalano A, Rapisarda R, Xourafa A, Lasco A. Pathogenesis of thalassemia major-associated osteoporosis: a review with insights from clinical experience. J Clin Res Pediatr Endocrinol 2019; 11(2): 110-7.
3- Oliveros O, Trachtenberg F, Haines D, Gerstenberger E, Martin M, Carson S, *et al*. Pain over time and its effects on life in thalassemia. Am J Hematol 2013; 88(11): 939-43.
4- Galanello R, Origa R. Beta-thalassemia. Orphanet J Rare Dis 2010; 5(1): 11.
5- Rahgozar S, Moafi A, Yavari F, Hourfar H. Alloantibody detection in major Beta Thalassemic patients transfused within less-than-20-day intervals. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2005; 1(2): 1-9. [Article in Farsi]
6- 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(3): 166-73.
7- Arbab G, Nikparvar M, Gaeini AA, Sobhani A. The effect of eight weeks of concurrent exercise on NT-proBNP and ferritin serum levels of Beta Thalassemia Major patients. Hormozgan Med J 2016; 20(1): 10-7. [Article in Farsi]
8- Zarezadeh Y, Ebrahimi E, Ghaydari ME, Amani A, Jalili A. The Effects of Aerobic Exercise on Body Iron Indices in Normal Subjects and in Patients with Thalassemia Major. Sci J Kurd Univ Med Sci 2001; 5(2): 1-6. [Article in Farsi]
9- Dehkordi AH, Hasani T, Fekri K, Deris F, Etemadifar S. Effects of aquatic exercise on dimensions of quality of life and blood indicators in patients with beta-thalassemia major. Int J Prev Med 2020; 11: 128.
10- Arian M, Memarian R, Vakilian F, Badiee Z. Impact of an 8-week walking program on quality of life in patients with thalassemia major. FEYZ 2013; 17(5): 463-70. [Article in Farsi]
11- Çiçek G. The Effects of Different Exercise Types on Hematological Parameters in Sedentary Women. Journal of Education and Training Studies 2018; 6(8): 96-101.
12- Benedetto D, Rao CM, Cefalù C, Aguglia DO, Cattadori G, D'Ascola DG, *et al*. Effects of blood transfusion on exercise capacity in thalassemia major patients. PLoS One 2015; 10(5): e0127553.
13- El Nahas EM, Gabr AA. Impact of aerobic exercises on iron deficiency anemia in girls. Int J Physiother Res 2017; 5(5): 2399-04.
14- Vivek P, Bharti VK, Giri A, Kalia S, Raj T, Kumar B. Endurance exercise causes adverse changes in some hematological and physio-biochemical indices in ponies under high altitude stress condition. Indian Journal of Animal Sciences 2018; 88(2): 222-8.
15- Bordbar MR, Silavizadeh S, Haghpanah S, Kamfiroozi R, Bardestani M, Karimi M. Hydroxyurea treatment in transfusion-dependent β-thalassemia patients. Iran Red Crescent Med J 2014; 16(6): e18028.
16- Fathi A, Amani F, Khoshbaf E. Effect of Hydroxy Urea in treatment of patients with thalassemia Intermedia. SSU Journals 2014; 22(5): 1455-63. [Article in Farsi]
17- Heffernan KS, Fahs CA, Shinsako KK, Jae SY, Fernhall B. Heart rate recovery and heart rate complexity following resistance exercise training and detraining in young men. Am J Physiol Heart Circ Physiol 2007; 293(5): H3180-6.
18- Amiri Parsa T, Khademosharie M, Azarnive M. The effect of aerobic training on fibrinogen and blood cells in obese girls. Sci J Iran Blood Transfus Organ 2019; 16(3): 217-27. [Article in Farsi]
19- Eastwood A, Bourdon P, Norton K, Lewis N, Snowden K, Gore C. No change in hemoglobin mass after 40 days of physical activity in previously untrained adults. Scand J Med Sci Sports 2012; 22(6): 722-8.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-09-13]

20- Schmidt W, Prommer N. Effects of various training modalities on blood volume. Scand J Med Sci Sports 2008; 18: 57-69.
21- Sohn EY, Kato R, Noetzli LJ, Gera A, Coates T, Harmatz P, *et al*. Exercise performance in thalassemia major: correlation with cardiac iron burden. Am J Hematol 2013; 88(3): 193-7.
22- Noushad S, Ahmed S, Jafri H, Sherwani SK. Effect of Exercise on Hematological Parameters: A Study on Trained versus Un-Trained Male Subjects. Pakistan Journal of Life & Social Sciences. 2012; 10(1): 18-21.
23- Nader E, Skinner S, Romana M, Fort R, Lemonne N, Guillot N, *et al*. Blood rheology: key parameters, impact on blood flow, role in sickle cell disease and effects of exercise. Front Physiol 2019; 10: 1329.
24- Marinov BI, Terziyski KV, Sapunarova KG, Kostianev SS. Exercise performance in children with severe beta-thalassemia before and after transfusion. Folia Med 2008; 50(4): 48-54.
25- Molazem Z, Noormohammadi R, Dokouhaki R, Zakerinia M, Bagheri Z. The effects of nutrition, exercise, and a praying program on reducing iron overload in patients with beta-thalassemia major: A randomized clinical trial. Iran J Pediatr 2016; 26(5): e3869.

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-09-13]

Sci J Iran Blood Transfus Organ 2022;19 (2): 158-165

Original Article

Impact of an Aerobic Exercise Training Course on Transfusion Blood Volume in Patients with β-Thalassemia major

Abdollahi Darmian F.[1], Delavar R.[1], Nikoofar M.[1], Naderi M.[2]

[1]Faculty of Education and Psychology, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran
[2]School of Medicine, Children and Adolescents Health Research Center, Research Institute of Cellular and Molecular Sciences in Infectious Diseases Ali Ibn e Abitaleb Hospital, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran

Abstract

Background and Objectives

Blood transfusion in patients with beta-thalassemia major can be considered as one of the major individual and social problems of this disease. This study is aimed to evaluate the effect of an aerobic exercise course on transfusion blood volume of patients with β-thalassemia major.

Materials and Methods

The present study was a quasi-experimental study with pre-test, post-test design with a control group in 2020-2021 in Zahedan. The subjects of the present study (24 patients with thalassemia major aged 15 to 35 years) were randomized by variable block method and were divided into two groups of exercise (n= 14) and control (n= 10). Participants in exercise group started regular walking for 8 weeks. Paired t- test statistical method was applied to analyse the data within the groups while analyse of covariance (ANCOVA) method was utilized to compare the groups, $p< 0.05$.

Results

Intra-group comparisons revealed the reduction of transfusion blood volume following 8 weeks of aerobic exercise in both exercise (2421.43 ± 462.73 mL, $p = 0.001$) and control (2130.0 ± 330.15 mL, $p = 0.039$) groups, when compared to the pre-study exercise. Results of inter-group comparisons demonstrated no significant difference in two studied groups ($p = 0.221$), although the reduction of transfusion blood volume in exercise group was more evident than the control group.

Conclusions

According to the results, it is concluded that doing aerobic exercise training accompanied with the treatment methods utilized for thalassemia major patients reduced their need for blood transfusions, when exercise duration is sufficiently long.

Key words: Beta-Thalassemia major, Blood Transfusion, Aerobic Exercise

Received: 8 Nov 2021
Accepted: 2 Feb 2022

Correspondence: Delavar R., PhD in Sports Physiology. Faculty of Education and Psychology, University of Sistan and Baluchestan.
P.O.Box: 98155-987, Zahedan, Iran. Tel: (+9854) 31136724; Fax: (+9854) 31136724
E-mail: *delavar@ped.usb.ac.ir*

[Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-09-13]