

## بررسی وضعیت تغذیه‌ای و شاخص‌های خونی در بیماران مبتلا به بتا تالاسمی ماژور مراجعه‌کننده به بیمارستان سیدالشهدا (ع) شهرستان اصفهان

مرجان تابش<sup>۱</sup>، مصطفی مدرس‌زاده<sup>۲</sup>، شیما قاسم‌قنبری<sup>۳</sup>، نسیم آراین<sup>۴</sup>، لیلا درویشی<sup>۵</sup>، دکتر رضا غیاثوند<sup>۶</sup>  
نویسنده‌ی مسول: اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده‌ی تغذیه و علوم غذایی، گروه تغذیه leilad\_78@yahoo.com

دریافت: ۹۰/۱۰/۲۲ پذیرش: ۹۱/۲/۱۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** تالاسمی یکی از شایع‌ترین بیماری‌های ارثی در ایران می‌باشد، اکثر بیماران مبتلا به تالاسمی به دلیل شرایط نامطلوب اقتصادی، درمانی و تغذیه‌ای دارای اختلال رشد می‌باشند و معمولاً به دلیل ابتلا به دیابت و یا بیماری‌های قلبی-عروقی جان خود را از دست می‌دهند. تغذیه‌ی صحیح و آموزش‌های لازم می‌تواند مدت زندگی و کیفیت زندگی آن‌ها را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد. لذا مطالعه‌ی حاضر به هدف بررسی وضعیت تغذیه و شاخص‌های خونی در افراد مبتلا به تالاسمی ماژور انجام گردید.

**روش بررسی:** این مطالعه به صورت مقطعی-توصیفی و بر روی ۶۱ بیمار مبتلا به تالاسمی ماژور انجام گردید. نمونه‌ها به صورت تصادفی از بیمارستان سیدالشهدای اصفهان انتخاب شدند. اطلاعات مربوط به دریافت‌های غذایی (دریافت ریز مغذی و درشت مغذی) با استفاده از یادآمد ۲۴ ساعته‌ی خوراک جمع‌آوری گردید و داده‌های آن با استفاده از نرم‌افزار تغذیه‌ای *FP2* مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. اطلاعات دموگرافی با استفاده از پرسشنامه‌ی عمومی جمع‌آوری گردید. از آزمون *Student T Test* و همبستگی پیرسون استفاده گردید.

**یافته‌ها:** طبق نتایج به دست آمده میانگین میزان دریافت کربوهیدرات، پروتئین و چربی در گروه مورد مطالعه به ترتیب ۲۳/۲، ۱۴۴/۶ و ۱۷/۴ گرم بود که در مقایسه با میزان استاندارد (۱۳۰ گرم کربوهیدرات، ۴۹ گرم پروتئین و ۳۰ گرم چربی) دریافت هر سه درشت مغذی کمتر از میزان استاندارد بود. دریافت اکثر ریز مغذی‌ها شامل ویتامین *A, D*، کلسیم و روی کمتر از میزان استاندارد بود. همچنین در افراد مورد مطالعه میانگین هموگلوبین، هماتوکریت و فریتین به ترتیب  $11/2 \pm 3/5$  و  $32/5 \pm 1/6$  و  $180 \pm 45$  بود و مقایسه‌ی این میانگین‌ها با میزان استاندارد نشان داد که سطح هموگلوبین به‌طور معنی‌دار با  $P < 0/05$  و سطح هماتوکریت و فریتین با  $P < 0/01$  کمتر از میزان استاندارد بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه‌ی کنونی نشان داد که دریافت درشت مغذی‌ها و اکثر ریز مغذی‌ها در افراد مورد مطالعه کمتر از میزان استاندارد توصیه شده بوده، انجام مداخلات تغذیه‌ای جهت بهبود شرایط تغذیه‌ای افراد مبتلا به تالاسمی ضروری به نظر می‌رسد.

**واژگان کلیدی:** وضعیت تغذیه، تالاسمی ماژور، شاخص‌های خون

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده‌ی تغذیه و علوم غذایی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۲- کارشناس تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

۳- دکترای تخصصی تغذیه، استادیار دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

## مقدمه

تالاسمی یکی از مشکلات جدی در اروپا، خاورمیانه و آسیا به حساب می‌آید. در حال حاضر حدود ۱۸۶۱۶ بیمار مبتلا به تالاسمی در ایران زندگی می‌کنند. هزینه‌ی هر بیمار تالاسمی در ایران ۸۴ میلیون و ۳۵۰ هزار ریال در سال برآورد می‌شود، که از این میزان ۷۳ میلیون و ۲۲۰ هزار ریال آن توسط دولت پرداخت می‌شود (۱۲). از آنجایی که اکثر این بیماران به دلیل شرایط نامطلوب اقتصادی، درمانی و تغذیه‌ای عمر کوتاهی دارند و معمولاً بر اثر بیماری‌هایی نظیر دیابت و بیماری‌های قلبی-عروقی جان خود را از دست می‌دهند، تغذیه صحیح و آموزش‌های لازم می‌تواند مدت زندگی و کیفیت زندگی آن‌ها را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد. درمان این بیماری تزریق خون مکرر است که خود عوارض اجتناب‌ناپذیری از جمله افزایش بار آهن و رسوب آهن بر روی اعضای داخلی بدن و در نتیجه مبتلا شدن به بیماری‌های ثانویه‌ی ناشی از آن را به دنبال دارد (۴ و ۵). اکثر بیماران برای رفع این مشکل از داروهای شلاته‌کننده‌ی آهن نظیر دفروکسامین استفاده می‌کنند که خود باعث زدودن مواد مغذی ضروری همچون روی و دیگر ریز مغذی‌ها می‌گردد. اتلاف روی می‌تواند رابطه‌ی معناداری با کاهش نسبت وزن/قد داشته باشد و سبب کوتاهی قد و مشکلات رشد در این بیماران شود (۳ و ۹، ۱). بنابراین با آگاهی از نحوه‌ی تغذیه‌ی این افراد و میزان مواد مغذی دریافتی می‌توان این مشکل را با رژیم‌های تغذیه‌ای مناسب حل نمود. دریافت ناکافی و نامتعادل مواد مغذی بر سلامت و امید به زندگی در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور تأثیر به‌سزایی دارد. بالا بودن استرس اکسیداتیو که ناشی از کمبود آنتی‌اکسیدان‌های ضروری نظیر ویتامین C، E (۱۰ و ۶) و همچنین ناهنجاری‌های استخوانی (پوکی و تغییر شکل استخوان‌ها) که ناشی از کمبود کلسیم و ویتامین D دریافتی در این افراد می‌باشد، مشکلات جسمی زیادی را برای افراد مبتلا به دنبال دارد (۸). با توجه به نتایج

مختلف که کمبود مواد مغذی را در این بیماران نشان می‌دهد و هم چنین نقش دریافت کافی مواد مغذی در سلامت جسمی و روحی این بیماران و تأثیر آن بر افزایش امید به زندگی در این افراد و هم‌چنین به علت فقدان اطلاعات و آمار و داده‌های کافی و مستند در رابطه با وضعیت تغذیه‌ی این افراد در کشور انجام بررسی‌های مربوط به وضعیت تغذیه این افراد در کشور ضروری به نظر می‌رسد.

## روش بررسی

این مطالعه به صورت مقطعی-توصیفی (cross-sectional) بر روی ۶۱ بیمار مبتلا به تالاسمی ماژور مراجعه کننده به بیمارستان سیدالشهدا (ع) شهرستان اصفهان انجام گردید. در مجموع ۱۵۰ فرد مبتلا به تالاسمی در مرکز وجود داشتند که بر اساس معیارهای ورود ۶۱ بیمار انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه، ابتلا به بیماری تالاسمی ماژور، رضایت به شرکت در مطالعه و سن بین ۱۴ تا ۲۰ سال و معیارهای خروج از مطالعه عدم مراجعه مجدد به بیمارستان در طی زمان مطالعه و یا ابتلا به بیماری شدید غددی در نظر گرفته شد. هم‌چنین در صورت عدم رضایت از شرکت در ادامه‌ی طرح، نمونه‌ها از مطالعه خارج شدند. در این مطالعه ۶۱ فرد ۱۴ الی ۲۰ ساله به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. پس از رضایت از شرکت در مطالعه، اطلاعات دموگرافیک با استفاده از پرسشنامه عمومی جمع‌آوری گردید، اطلاعات مربوط به دریافت‌های غذایی با استفاده از یاد آمد ۲۴ ساعته‌ی خوراک توسط کارشناس تغذیه جمع‌آوری گردید و سپس شاخص‌های خونی از جمله سطح هموگلوبین، هماتوکریت و فریتین از پرونده بیماران استخراج شد. نحوه‌ی اندازه‌گیری فریتین استفاده از روش IRAM بود و جهت تعیین هموگلوبین از روش کروماتوگرافی ستونی استفاده گردید و هماتوکریت به روش میکرو تعیین شد. برای اندازه‌گیری شاخص‌های تن سنجی از متر نواری با دقت ۰/۱ سانتی‌متر و

جدول ۱: توزیع فراوانی و میانگین شاخص‌های تن‌سنجی (وزن، قد و BMI) در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور

شاخص‌های تن‌سنجی	میانگین	انحراف معیار
وزن (Kg)	۴۴/۵	۵/۵
قد (Cm)	۱۵۲/۵	۷/۵
نمایه‌ی توده بدنی (BMI) (kg/m <sup>2</sup> )	۱۹/۲	۲/۲

میانگین میزان دریافت کربوهیدرات، پروتئین و چربی در گروه مورد مطالعه به ترتیب ۲۳/۲، ۱۴۴/۶ و ۱۷/۴ گرم بود که در مقایسه با میزان استاندارد (۱۳۰ گرم کربوهیدرات، ۴۹ گرم پروتئین و ۳۰ گرم چربی) دریافت هر سه درشت مغذی کمتر از میزان استاندارد بود و این امر بیانگر نیاز به توجه ویژه در زمینه تغذیه افراد مبتلا به تالاسمی ماژور می‌باشد (جدول ۲).

ترازوی فنری با دقت ۰/۵ کیلوگرم استفاده گردید. در نهایت داده‌های این بررسی با استفاده از نرم‌افزار تغذیه‌ای FP2 و نرم‌افزار آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای مقایسه‌ی میانگین دریافت مواد مغذی مختلف و شاخص‌های تن‌سنجی با مقادیر توصیه شده از آزمون T-Students و برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کمی از آزمون Pearson Correlation استفاده شد.

### یافته‌ها

در این مطالعه ۶۱ فرد با میانگین سنی ۱۷ سال مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین وزن، قد و BMI در افراد مورد مطالعه به ترتیب ۴۴/۵ کیلوگرم، ۱۵۲/۵ سانتی‌متر و ۱۹/۲ کیلوگرم بر متر مربع بود (جدول ۱).

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار میزان دریافت درشت مغذی‌ها و مقایسه آن‌ها با مقادیر RDA در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور

P- value	مقادیر استاندارد	میانگین و انحراف معیار میزان دریافت	درشت مغذی
P < ۰/۰۵	۱۳۰	۱۴۴/۶±۳۵/۴	کربوهیدرات
P < ۰/۰۱	۴۹	۲۳/۲±۱۲/۵	پروتئین
P < ۰/۰۱	۳۰	۱۷/۴±۱۹/۳	چربی

در افراد مورد مطالعه میانگین هموگلوبین، هماتوکریت و فریتین به ترتیب ۱۱/۲±۳/۵ و ۳۲/۵±۸/۶ و ۱۸۰±۴۵ می‌باشد و مقایسه این میانگین‌ها با میزان استاندارد نشان داد که سطح هموگلوبین به طور معنی‌دار و با P < ۰/۰۵ کمتر از میزان استاندارد و سطح هماتوکریت و فریتین به طور معنی‌دار و با P < ۰/۰۱ کمتر از میزان استاندارد می‌باشد (جدول ۴).

مقایسه‌ی میانگین میزان دریافت ریز مغذی‌ها با میزان استاندارد نشان داد که دریافت اکثر ریز مغذی‌ها کمتر از میزان استاندارد بوده، به طوری که میزان دریافت ویتامین A، ویتامین D و ویتامین B12 و کلسیم، آهن و روی با P < ۰/۰۰۰۱ و ویتامین E، ویتامین B3 و ویتامین K و ویتامین C، پنتوتینیک اسید، فولات، بیوتین، منیزیم، فسفر و پتاسیم با P < ۰/۰۱ به طور معنی‌داری کمتر از میزان استاندارد می‌باشد (جدول ۳).

جدول ۳: توزیع فراوانی و میانگین میزان دریافت ریز مغذی‌ها و مقایسه آن‌ها با مقادیر RDA در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور

P- value	مقادیر استاندارد	میانگین و انحراف معیار میزان دریافت	ریز مغذی
$P < 0.0001$	۸۰۰	$425/27 \pm 226/0.8$	( $\mu\text{g}$ ) Vit A
$P < 0.0001$	۵	$0/44 \pm 0/86$	( $\mu\text{g}$ ) Vit D
$P < 0.01$	۱۵	$6/18 \pm 5/42$	(Mg) Vit E
$P < 0.01$	۷۵	$42/14 \pm 46/32$	( $\mu\text{g}$ ) Vit K
NS	۱/۱	$1/0.8 \pm 0/39$	(Mg) Vit B <sub>1</sub>
NS	۱/۲	$1/41 \pm 0/74$	(Mg) Vit B <sub>2</sub>
$P < 0.01$	۱۵	$10/82 \pm 12/26$	(Mg) Vit B <sub>3</sub>
$P < 0.01$	۵	$2/23 \pm 0/54$	پانتوتینیک اسید (Mg)
NS	۱/۲	$1/15 \pm 0/37$	(Mg) Vit B <sub>6</sub>
$P < 0.01$	۴۰۰	$286/44 \pm 121/0.7$	فولات ( $\mu\text{g}$ )
$P < 0.0001$	۲/۴	$0/38 \pm 0/56$	( $\mu\text{g}$ ) Vit B <sub>۱۲</sub>
$P < 0.01$	۲۵	$8/35 \pm 5/26$	بیوتین ( $\mu\text{g}$ )
$P < 0.01$	۷۰	$42/82 \pm 44/0.6$	(Mg) VitC
$P < 0.0001$	۱۳۰۰	$625/65 \pm 312/64$	(Mg) Ca
$P < 0.01$	۳۸۵	$247/50 \pm 143/69$	(Mg) Mg
$P < 0.01$	۱۲۵۰	$1033/45 \pm 437/96$	(Mg) P
$P < 0.01$	۴/۷	$2/37 \pm 1/68$	(Mg) K
$P < 0.0001$	۱۳	$5/38 \pm 5/24$	(Mg) Fe
$P < 0.0001$	۱۰	$6/03 \pm 2/49$	(Mg) Zn

جدول ۴: توزیع فراوانی و میانگین شاخص‌های خونی (هموگلوبین، هماتوکریت، فریتین، کراتینین و بیلی‌روبین) در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور

P value	مقادیر استاندارد	میانگین و انحراف معیار	شاخص خونی
$P < 0.05$	۱۵	$11/2 \pm 3/5$	هموگلوبین (g/dl)
$P < 0.01$	۴۴	$32/5 \pm 8/6$	هماتوکریت (%)
$P < 0.01$	۱۱۰	$180 \pm 45$	فریتین (ng/ml)

## بحث

طبق نتایج حاصل از این مطالعه دریافت درشت مغذی‌ها و اکثر ریز مغذی‌ها در افراد مورد مطالعه کمتر از میزان استاندارد توصیه شده بود. بنابراین نیاز به توجه در زمینه‌ی تغذیه افراد مبتلا به تالاسمی ماژور لازم و ضروری می‌باشد. همچنین شاخص‌های خونی شامل هموگلوبین، هماتوکریت و فریتین نیز در افراد مورد مطالعه کمتر از میزان استاندارد بود که البته با توجه به اینکه این افراد مبتلا به تالاسمی ماژور می‌باشند، این نتایج قابل پیش‌بینی می‌باشد. تالاسمی از شایع‌ترین بیماری‌های ارثی در ایران می‌باشد. تالاسمی شکلی از کم‌خونی ارثی است که در آن ژنتیک نقش بسیار مهمی دارد (۱۶). تالاسمی دارای دو نوع آلفا و بتا می‌باشد. تالاسمی آلفا بیشتر در نواحی آسیای شرقی از جمله چین و هند و مالزی شایع است و شیوع تالاسمی بتا بیشتر در ساکنان حاشیه‌ی مدیترانه و آفریقای مرکزی بالاست. شیوع بتا تالاسمی در جهان ۴ الی ۸ درصد و در اصفهان ۸ درصد می‌باشد (۱۳ و ۱۴). درمان تالاسمی از طریق تزریق مکرر خون می‌باشد که خود عوارض اجتناب‌ناپذیری از جمله افزایش بار آهن و رسوب آهن بر روی اعضای داخلی بدن و در نتیجه مبتلا شدن به بیماری‌های ثانویه ناشی از آن را به دنبال دارد (۴ و ۵). در یک مطالعه که توسط شمشیرزاده در ایران انجام گردید نشان داده شد که عوارض ناشی از رسوب آهن در افراد مبتلا به تالاسمی کوتاه‌قدی (۲۳ درصد افراد مورد مطالعه) و هیپوگنادیسم (۲۲/۹ درصد در پسران و ۱۲/۲ درصد در دختران) می‌باشد (۱۵). بیماران مبتلا به تالاسمی برای رفع این مشکل از داروهای شلاته‌کننده آهن نظیر دفروکسامین استفاده می‌کنند که خود باعث زدودن مواد مغذی ضروری همچون روی و دیگر ریز مغذی‌ها می‌گردد. اتلاف روی می‌تواند سبب کاهش نسبت وزن/قد شود و از جمله عوامل اصلی کوتاهی قدی و مشکلات رشد در این بیماران به حساب آید (۹ و ۳، ۱) و از طرفی دریافت غذاهای حاوی

آهن در این بیماران منع می‌گردد که اغلب این غذاها منابع بسیار خوبی از دیگر ریز مغذی‌ها نیز می‌باشد، بنابراین دریافت بسیاری از ریز مغذی‌ها در افراد مبتلا به تالاسمی کاهش می‌یابد. همچنین اختلال رشد در این افراد می‌تواند به دلیل عدم دریافت کالری کافی و ایجاد بدی تغذیه و به دنبال آن کاهش فاکتور رشد شبه انسولین و هورمون رشد باشد (۱۲). در این راستا گولاتی و همکارانش نشان دادند که ۲۰ الی ۵۱ درصد بیماران مبتلا به تالاسمی دارای کمبود هورمون رشد می‌باشند که ممکن است در نتیجه بدی تغذیه ایجاد شده باشد. بنابراین با آگاهی از نحوه‌ی تغذیه‌ی این افراد و میزان مواد مغذی دریافتی می‌توان این مشکل را با رژیم‌های تغذیه‌ای مناسب حل نمود. دریافت ناکافی و نامتعادل مواد مغذی بر سلامت و امید به زندگی در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور تأثیر به‌سزایی دارد. بالا بودن استرس اکسیداتیو که ناشی از کمبود آنتی‌اکسیدان‌های ضروری نظیر ویتامین C, E (۱۰ و ۶) و همچنین ناهنجاری‌های استخوانی (پوکی و تغییر شکل استخوان‌ها) که ناشی از کمبود کلسیم و ویتامین D دریافتی در این افراد است، تأثیر نامطلوبی بر آنان داشته و مشکلات جسمی زیادی را برای آن‌ها به دنبال دارد (۸). مطالعات گوناگون نشان داده‌اند که دریافت مواد مغذی در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور کمتر از مقادیر توصیه شده‌ی RDA می‌باشد. از بین شاخص‌های مطالعه شده، شاخص‌های تن سنجی بسیار تحت تأثیر این بیماری قرار می‌گیرد. کوتاهی قد (Stunting) و ناهنجاری‌های رشدی از مشکلات شایع در این بیماران بوده که ناشی از کاهش دریافت مواد مغذی و کمبود میزان آمینواسیدهای دریافتی است (۲ و ۱). مطالعات اخیر نیز نشان داده‌اند که اتلاف ادراری روی (Zn) به‌علت همولیز خون و استفاده از داروهای شلاته‌کننده آهن نظیر دفروکسامین می‌تواند رابطه‌ی معناداری با کاهش نسبت وزن/قد برقرار کند که با آگاهی از نحوه‌ی تغذیه‌ی این افراد و میزان مواد مغذی دریافتی می‌توان

این مشکل را با آموزش و رژیم تغذیه‌ای مناسب حل نمود (۳). در این زمینه مطالعه‌ای توسط فیکری و همکارانش به صورت مورد شاهدهی در سال ۲۰۰۳ بر روی ۴۶ فرد مبتلا به تالاسمی و ۲۰ فرد سالم انجام شد و نشان داده شد که در افراد مبتلا به تالاسمی سطح روی به علت همولیز و دریافت ناکافی تغذیه‌ای به طور معنی‌داری پایین‌تر از افراد سالم می‌باشد (۳). فاکتور خونی فریتین به طور معناداری در بیماران مبتلا به تالاسمی بالا است و به علت افزایش قدرت جذب آهن در این بیماران و الگوی غذایی سالم می‌تواند از اضافه بار آهن و استرس اکسیداتیو در این بیماران جلوگیری کند (۴). اما طبق نتایج مشاهده شده در این مطالعه سطح فریتین سرم پایین بود، کاهش فریتین ممکن است به این دلیل باشد که در اثر همولیز گلبول‌های قرمز و عدم جایگزینی آهن از دست رفته از طریق تغذیه، باعث شده در نهایت بدن از آهن ذخیره‌ای (فریتین) استفاده کند که منجر به کاهش فریتین شده است (۱۷ و ۱۸). همچنین در این مطالعه سطح سرمی آهن کاهش یافته بود که می‌توان پایین بودن سطح آهن سرم را این گونه توجیه کرد که هرگاه مقدار آهن بدن افزایش یابد، تمام آپوفریتین از آهن اشباع می‌شود و ترانسفرین با اشکال می‌تواند آهن را در بافت‌ها آزاد کند. در نتیجه، ترانسفرین که به طور طبیعی فقط به میزان یک سوم از آهن اشباع شده، تقریباً به طور کامل با آهن ترکیب می‌شود و این موضوع خود سبب کاهش ظرفیت جذب آهن می‌شود که به دنبال آن آهن بدن کاهش می‌یابد و اگرچه متعاقب آن میزان جذب افزایش می‌یابد، اما این میزان افزایش جذب قادر به جبران آهن از دست رفته نمی‌باشد، خصوصاً چنانچه دریافت تغذیه‌ای آهن نیز کافی نباشد (۱۹-۲۱). در مطالعه‌ی دیگری عادات غذایی در ۴۰ بیمار مبتلا به تالاسمی ماژور جهت ارزیابی میزان آهن دریافتی مورد سنجش قرار گرفت. در آن مطالعه مشاهده گردید که میزان دریافت گوشت بالاتر و میزان دریافت میوه و سبزیجات پایین‌تر از میزان استاندارد بود. همچنین درصد

پروتئین رژیم (خصوصاً پروتئین حیوانی) بالا و درصد چربی و کربوهیدرات رژیم پایین‌تر از میزان استاندارد بود. میزان دریافت آهن نیز در این افراد کمتر از میزان استاندارد بود (۵). دیگر شاخص‌ها همچون میزان روی، کلسیم، سلنیوم، آمینواسیدها و هموگلوبین نیز کمتر از محدوده‌ی طبیعی گزارش شده‌اند (۹-۶). در سال ۲۰۰۲ نصر و همکارانش مطالعه‌ای در این زمینه انجام دادند که در آن نشان داده شد سطح ویتامین E در نوزادان مبتلا به تالاسمی پایین‌تر از سطح نرمال است (۶). ناهنجاری‌های استخوانی با مشخصات افزایش حفره‌های داخلی در سیستم مغز و استخوان و استئوپنی از مشکلات رایج در این بیماران می‌باشد که با مکمل یاری به وسیله‌ی کلسیم، ویتامین D و سایر عناصر کمیاب می‌توان تراکم استخوانی را در این بیماران افزایش داد (۸). سطح آهن در افراد مبتلا به تالاسمی به دلیل افزایش جذب روده‌ای و همچنین تزریق مکرر خون بالاتر از افراد دیگر است و این بالا بودن سطح آهن آزاد سبب بالا رفتن سطح رادیکال‌های آزاد در بدن می‌گردد. چنانچه این میزان از ظرفیت ملکول‌ها و آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان بالاتر باشد، استرس اکسیداتیو رخ می‌دهد. در مطالعات نشان داده شده است که میزان استرس اکسیداتیو و فعالیت سوپر اکسیددیس موتاز در این بیماران به طور معناداری بالاست در حالی که میزان آنتی‌اکسیدان‌هایی همچون ویتامین C، ویتامین E، کاتالاز و گلوکاتیون ردوکتاز پایین‌تر از رنج نرمال می‌باشد (۱۰ و ۶). در مطالعه‌ای که به صورت مروری توسط داس و همکارانش انجام شد، تاثیر مکمل یاری آنتی‌اکسیدان‌های مختلف از جمله ویتامین E مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که مکمل یاری آنتی‌اکسیدان‌ها در جلوگیری از استرس اکسیداتیو تاثیر مثبت دارد (۱۰). در نهایت مکمل یاری با ویتامین‌ها و ریز مغذی‌های مذکور می‌تواند باعث کاهش این وضعیت نامناسب در بیماران گردد (۱۱ و ۳).

اصفهان و والدین کودکان مبتلا که در انجام این تحقیق ما را صمیمانه یاری رساندند، کمال تشکر و قدردانی به عمل آید.

## تقدیر و تشکر

ضروری است از مرکز تحقیقات امنیت غذایی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و پرسنل محترم بیمارستان سیدالشهدای

## References

- 1- Fuchs G, Tienboon P, Khaled M, Nimsakul S. Nutritional support and growth in thalassaemia major. *Arch Dis Child*. 1997; 76: 509-12.
- 2- Tienboon P, Sanguanserm Sri T, Fuchs G. Malnutrition and growth abnormalities in children with beta thalassemia major. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 1996; 27: 356-61.
- 3- Fikry S, Saleh S, Sarkis N, Mangoud H. Study of serum zinc in relation to nutritional status among thalassemia patients in Damanhour Medical National Institute. *J Egypt Public Health Assoc*. 2003; 78: 73-93.
- 4- Zimmermann M, Fucharoen S, Winichagoon P. Iron metabolism in heterozygotes for hemoglobin E (HbE), alpha-thalassemia 1, or beta-thalassemia and in compound heterozygotes for HbE/beta-thalassemia. *Am J Clin Nutrition*. 2008; 88: 1026-31.
- 5- Pranzetti P, Manca L, Cuccuru G. Nutritional habits of homozygote beta-thalassaemic subjects. *Boll Soc Ital Biol Sper*. 1984; 60: 383-9.
- 6- Nasr M, Ali S, Shaker M. Antioxidant micronutrients in children with thalassaemia in Egypt. *East Mediterr Health J*. 2002; 8: 490-5.
- 7- Samarrai A, Adaay M, Al-Tikriti K and et al. Evaluation of some essential element levels in thalassemia major patients in Mosul district, Iraq. *Saudi Med J*. 2008; 29: 94-7.
- 8- Tiosano D, Hochberg Z. Endocrine complications of thalassemia. *J Endocrinol Investigat*. 2001; 24: 716-23.
- 9- Abdulrazzaq Y, Ibrahim A, Dawson K.  $\beta$ -Thalassemia major and its effect on amino acid metabolism and growth in patients in the United Arab Emirates. *Clin Chim Acta*. 2005; 352: 183-90.
- 10- Das N, Das Chowdhury T, Chattopadhyay A, et al. Attenuation of oxidative stress-induced changes in thalassaemic erythrocytes by vitamin E. *Polish J Pharmacol*. 2004; 56: 85-96.
- 11- Dissayabuttra T, Tosukhowong P, Seksan P. The benefits of vitamin C and vitamin E in children with beta-thalassemia with high oxidative stress. *J Med Assoc Thai*. 2005; 88: 317-21.
- 12- Soliman AT, El-Matary W, Fattah MM, Nasr IS, El Alaily RK, Thabet MA. The effect of high-calorie diet on nutritional parameters of children with beta-thalassaemia major. *Clin Nutr*. 2004; 23: 1153-8.
- 13- Weatherall DJ. The thalassemyias. William hematology. Newyork: MCGraw-hill; 1995.
- 14- Weatherall BJ, Cleyg JB. The Talassemia Syndrome. Blackwell science. 2001.

- 15- Shamsirsaz A, Bekheirnia MR, Kamgar M, et al. Metabolic and endocrinologic complications in betathalassemia major: amulticenter study in Tehran. *BMC Endocr Disord.* 2003; 12: 3-4.
- 16- Azarkeivan A, Ahmadi MH, Hajibeigy B, Gharebaghian A, Shabeh Pour Z, Maghsoodlu M. Evaluation of Transfusion Reactions in Thalassemic Patients Referred to the Thehran Adult Thalssemia Clinic. *J Zanzan Univ Med Sci.* 2009; 62; 57-66.
- 17- Mirbehbahani N, Jahazi A, Rabie MR, Vafai F. Frequency of B thalassemia trait and carrier Gorgan, Iran. *Pak J Med Sci.* 2010; 26: 40-2.
- 18- Nadeem I, Khalid H, Muhammad Y, Samina A. Ferritin Levels in Patients of Beta Thalassaemia Major. *Inter J Pathol.* 2004; 2: 71-4.
- 19- Chehkandi T. Study of hematologic parameters and F and A2 hemoglobin in parents of patients suffering from major thalassemia in Birjand in 2002. *J Sabzevar Univ Med Sci.* 2003; 10: 58-63. [In Persian]
- 20- Nameer MW, Lamia MA, Naama M, Kadhum H. Iron status in subjects with athalassaemia minor. *Haema.* 2004; 7: 321-5.
- 21- 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. *J Kurdistan Univ Med Sci.* 2000; 5: 1-6. [In Persian].



## Assessment of Nutritional Status and Hematological Indices in Patients with Beta Thalassemia Major

Tabesh M<sup>1</sup>, Modareszadeh M<sup>1</sup>, Ghasemghanbari SH<sup>1</sup>, Arian N<sup>1</sup>, Darvishi L<sup>1</sup>, Ghasvand R<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Nutrition, School of Nutrition and Food Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

<sup>2</sup>Research Committee, School of Nutrition and Food Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**Corresponding Author:** Darvishi L, Dept. of Nutrition, School of Nutrition and Food Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

**E-mail:** leilad\_78@yahoo.com

**Received:** 12 Jan 2012      **Accepted:** 7 May 2012

**Background and Objective:** Thalassemia is an inherited disorder which is common in Iran. Most thalassemic patients suffer from growth retardation due to economic and nutritional problems. The majority of these patients die because of some chronic problems such as diabetes or cardiovascular disease. Nutritional assessment and intervention are important for improving the life expectancy and quality of living in thalassemic patients. The aim of this study was to evaluate the nutritional status and hematological indices in patients with beta thalassemia major.

**Materials and Methods:** In this cross-sectional study, 61 thalassemic patients, whom were referred to the Seyed-al-shohada Hospital in Isfahan, were enrolled. Data on the dietary intake (micro-nutrient and macro-nutrient intake) were obtained by 24-hr Food recall and analyzed with a Food Processor software. Demographic data were obtained by using General Questionnaires. Statistical analyses were performed using student t-test and Pearson correlation.

**Results:** Carbohydrate, protein and fat intakes were significantly lower than the standards (23.2 g, 144.6 g, and 17.4 g vs. 130 g, 49 g, and 30 g, respectively ( $P<0.05$ ). Most of the micronutrient intakes such as vitamins A, D, and B12, and Zink and calcium were lower than references. Some hematological indices such as hemoglobin ( $11.2 \pm 3.5$ ,  $P<0.05$ ), hematocrit, and ferritin were significantly lower than the standards ( $32.5 \pm 8.6$  and  $180 \pm 45$ ,  $P<0.01$ ).

**Conclusions:** Nutritional deficiencies were prevalent in these patients. Therefore, it appears necessary to pay special attention to diet in thalassemic patients.

**Keywords:** Nutritional status, Beta thalassemia major, Hematological indices