

## بررسی سود / هزینه غربالگری تالاسمی در مقایسه با برخورد درمانی با تالاسمی ماژور

نویسندگان: دکتر پیمان ادیبی<sup>۱</sup>، دکتر مصطفی قانعی<sup>۲</sup>  
(۱) سرپرست کمیته تحقیقات دانشجویان، قائم مقام سرپرست مرکز  
پیشگیری و تحقیقات تالاسمی اصفهان  
(۲) سرپرست مرکز تحقیقات و پیشگیری تالاسمی

### خلاصه:

امروزه مباحث اقتصادی جهت تصمیم‌گیری سیاست‌های درمانی و بهداشتی نقش اساسی دارند. تالاسمی ماژور یکی از بیماری‌هایی است که سالانه مبالغ هنگفتی صرف درمان بیماران مبتلا به آن می‌شود. حال آنکه پیشگیری از این بیماری به راحتی و قبل از ازدواج زوجین ناقل ژن بیماری توسط آزمایشات ساده و ارزان خون میسر است. در این مقاله ما به بررسی و مقایسه هزینه‌های درمان و پیشگیری از تالاسمی پرداخته ایم. در این بررسی مشخص شده است که نسبت هزینه / منفعت پیشگیری در مقابل درمان معمول ۱ به ۱۷۲ و نسبت هزینه / منفعت پیشگیری در مقابل پیوند ۱ به ۱۱۲ است که این نسبتها آشکارا نفع اقتصادی روشهای پیشگیری از بیماری را نشان می‌دهند. لذا یافتن راه کارهای مناسب جهت انجام آزمایشات لازم قبل از ازدواج و ممانعت از ازدواج زوجین ناقل ژن بیماری ضروری است.  
کلید واژه: تالاسمی ماژور، سود / هزینه، غربالگری، درمان، پیشگیری

مقدمه:

مباحث اقتصاد بهداشت امروزه در صمیم‌گیری سیاست‌گذاری خدمات درمانی نقش عمده‌ای دارند. از جمله این مباحث یکی مسئله نتایج اقتصادی حاصل از هزینه‌های صرف شده در بخش بهداشت است. گهگاه تأثیر صرف هزینه را نسبت به نتایج حاصل در درمان بیمار می‌سنجند و اثرات انسانی صرف هزینه‌ها را برآورد می‌کنند (سود / اثربخشی)، اما جنبه اقتصادی تر مسئله سود مالی مستقیم یا غیرمستقیمی است که عاید سازمان اعتبار دهنده

یا کل جامعه، از مصرف اعتبارات بهداشتی می‌شود (سود / منفعت).

تالاسمی ماژور شایعترین اختلال هموگلوبین در ایران است و نزدیک به هفده هزار نفر در ایران به آن مبتلا هستند<sup>(۱)</sup>. بخش عمده‌ای از هزینه‌های ارزی خرید دارو هر ساله صرف خرید دارو برای این بیماران می‌شود که حداقل ده میلیون دلار آن مخارج خرید دسفرال این بیماران است.

تولد کودک تالاسمی ماژور حاصل تولید نسل ازدواج‌های زوجین ناقل تالاسمی مینور

است و احتمال ۲۵٪ وجود دارد که فرزند زوجین حامل صفت تالاسمی (تالاسمی مینور) مبتلا به تالاسمی ماژور باشد<sup>(۲)</sup>. چنین کودکانی از حدود ۶ ماهگی علائم کم‌خونی را نشان می‌دهند و از آن هنگام تقریباً هر یکماه یکبار نیاز به تزریق خون دارند.

پس از صد انتقال خون به بیماران تالاسمی ماژور روند رسوب آهن سربار در بدن بیماران ایجاد می‌شود<sup>(۳)</sup>. ایجاد سربار آهن و رسوب آهن در بدن بیماران باعث اختلالات غدیدی، قلبی و کبدی خواهد شد. برای پیشگیری از

مرگ زودرس در چنین وضعیتی و توقف رسوب آهن می بایست این بیماران تحت درمان روزمره با داروهای دفع کننده آهن (دسفرال) قرار بگیرند. این دارویکی از عمده ترین هزینه های مربوط به این بیماران را شامل می شود.

این امکان وجود دارد که ناقلین صفت تالاسمی را از طریق آزمایشات غربالگری شناسایی کرد. مرحله بعدی ایجاد تمهیداتی برای ممانعت از تولد نوزادان تالاسمی مازور از این زوجهای ناقل است. گرچه شیوه های متعددی برای جستجوی ناقلین و ممانعت از تولد نوزادان مبتلا وجود دارد، شیوه معمول در ایران تاکنون مبتنی بر شناسایی ناقلین با آزمایش شمارش کامل خون (CBC) و اندازه گلبولهای قرمز (MCV) و سپس اندازه گیری هموگلوبین نشانگر صفت (یعنی هموگلوبین نوع A2) است. با توجه به عدم اجازه شرعی سقط جنین با وجود امکان علمی تشخیص بیماران قبل از تولد، تنها راه ممکن جلوگیری از ازدواج ناقلین صفت تالاسمی با یکدیگر است.

هدف از این بررسی مقایسه هزینه های غربالگری به عنوان پیشگیری از تالاسمی در مقایسه با برخورد درمانی با بیماران است. عبارت دیگر باید محاسبه کرد که آیا پیشگیری از تالاسمی با غربالگری همه جامعه به صرفه تر است یا در انتظار تولد بیماران تالاسمی بودن و تحمل مخارج آن. البته مخارج تالاسمی مازور همه بر دوش سازمانهای ارائه کننده خدمات درمانی یا دولت سنگینی نمی کند ولی با توجه به سوبسید اعمال شده بر دسفرال، کیسه خون و وسایل یکبار مصرف و فرانشیز مصوب پرداختی از سوی بیماران، قسمت اعظم هزینه ها بر دوش دولت و سازمانهای بیمه گر سنگینی خواهد کرد.

### روشها:

برای بررسی هزینه های مربوط به غربالگری تالاسمی در جامعه از نمونه یکصد هزار نفری غربالگری شده در اصفهان که از طریق مرکز پیشگیری و تحقیقات تالاسمی اصفهان مورد آزمایش قرار گرفته اند استفاده شد.

در این بررسی نمونه یکصد هزار نفری غربالگری شده در اصفهان به عنوان الگوی محاسبه فرض شده است. ولی چون حجم حداکثر مراجعه سالانه چهل هزار نفر است و برای سهولت محاسبه در بند ۱ نتایج، جامعه مفروض چهل هزار نفری است. این جامعه دارای شیوع  $4/5\%$  تالاسمی مینور و  $25\%$  ازدواج فامیلی بوده است و با توجه به این ارقام، تعداد ۵۰ زوج در خطر در جمعیت چهل هزار نفری یافت شده بود که به عنوان عدد دوم مبنا در محاسبات بند ۱ قسمت نتایج از آن استفاده شده است.

برای اطمینان از صحت محاسبات تمامی هزینه ها به نسبت هزینه های پایان سال ۱۳۷۳ تعدیل گردید. هزینه های محاسبه شده مرحله غربالگری شامل هزینه پرسنل نمونه گیر، وسایل یکبار مصرف نمونه گیری، پنبه و الک و شیشه ای نمونه گیری، پرسنل ثبت اطلاعات، هزینه آزمایشات CBC و میکرو کالمن کروماتوگرافی، پزشکی بررسی کننده آزمایشات و هزینه ها مربوط به کاغذ و لوازم التحریر است. در این مرکز، پیشگیری از تالاسمی مبتنی بر غربالگری تمام افراد در حال ازدواج (مرد و زن) با CBC و اندازه گیری HbA2 با روش میکرو کالمن کروماتوگرافی است. در این مرکز کلیه اطلاعات به صورت کامپیوتری ذخیره می گردد. از آنجا که برآورد قبلی از تعداد فرزندان

یک خانوار چهار نفر فرض شده بود، تعداد احتمالی فرزندان بدنیا آمده تالاسمی مازور از ۱۵۰ زوج در خطر که ۲۵٪ فرزندان آنها به تالاسمی مازور مبتلا خواهند شد در طی یک دوره باروری خانوارها ۱۵۰ کودک است که مبنای محاسبات بند ۲ در بخش نتایج است. میانگین عمر کودک تالاسمی با درمانها ۲۰ سال فرض گردیده است و حاصلضرب مخارج سالانه در عمر متوسط به عنوان عدد مبنای هزینه ها فرض شده است. برای استخراج اطلاعات مربوط به هزینه ها، از نمونه ۶۰۰ بیمار تالاسمی مازور تحت درمان در بیمارستان سیدالشهداء (ع) اصفهان استفاده شد و شاخص های درمانی تعیین شده برای درمان مؤثر بیماران (ارائه شده توسط سازمان بهداشت جهانی) با شرایط فعلی دستمزد، امکانات آزمایشگاهی و درمانی کشور مورد تعدیل قرار گرفت. در مورد خدماتی که تحت سوبسید عمده دولت یا سازمان بیمه گر به خدمت گیرنده ارائه می شد، قیمت واقعی تمام شده با استفاده از منابع داخلی و میانگین ارائه شده از سوی سازمان جهانی بهداشت استخراج گردید و در صورت ارزی بودن هزینه در قیمت ثابت ۳۰۰۰ ریال ارائه شده از سوی بانک مرکزی (علی رغم بالاتر بودن قیمت واقعی احتمالی) جهت تبدیل یک دلار ضرب گردید.

هزینه مربوط به پیوند مغز استخوان با توجه به احتمال ۴۰٪ عدم موفقیت نیز بعنوان درمان نهایی بیماران تالاسمی مازور در نظر گرفته شد و هزینه های ارزی آن نیز طبق روش فوق الذکر محاسبه گردید.

### نتایج:

یافته های مربوط به هزینه ها در جدول زیر

<p>دو سوی پیشگیری و درمان را مدنظر قرار می‌دهند و در پی متعادل ساختن هزینه‌های ملی و بهداشتی در دسترس برای پیشگیری و درمان هستند (مثل مدل هکتور کورآ)، میزان سهم پیشگیری از تالاسمی با توجه به احتمال موفقیت بالا در حد ۹۸/۵٪ (۸)، در مقابل درمان، با توجه به احتمال موفقیت ضعیف آن در پیشگیری از مرگ زودرس و طولانی کردن زندگی بیماران، بسیار بالا خواهد بود.</p>	<p>ب) هزینه / منفعت پیشگیری در مقابل پیوند: ۱ به ۱۱۲</p> <p><b>بحث:</b></p> <p>با توجه به یافته‌های این مطالعه، با وجود حداقل در نظر گرفته شدن هزینه‌های درمانی، بنظر می‌رسد که هزینه / منفعت این روش پیشگیری برای دولت و سازمانهای بیمه‌گر کاملاً بالاست.</p>	<p>آمده است:</p> <p>۱- پیشگیری کل هزینه غربالگری برای ۴۰/۰۰۰ نفر در سال: ۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال هزینه غربالگری برای یافتن هر یک از ۱۵۰ زوج در خطر: ۱/۳۳۳/۳۳۰ ریال</p>
<p>حتی بدون توجه به جنبه‌های اجتماعی و بهداشتی مسئله پیشگیری از تالاسمی، با توجه به موارد فوق‌الذکر امری بدیهی بنظر می‌رسد. علاوه بر تعمیم پیشگیری در مرحله قبل از ازدواج که مانع از تولد کودکان تالاسمی جدید از جمعیت مزدوجین آینده خواهد شد، سازمانهای بیمه‌گر می‌توانند آزمایش تشخیص تالاسمی را در قالب آزمایش لازم برای تعویض دفترچه‌های بیمه خدمات درمانی بگنجانند تا زوجین ازدواج کرده قبل از این تاریخ نیز تحت پوشش غربالگری قرار گیرند. در این صورت علاوه بر پیشگیری از تولد نوزادان مبتلا به تالاسمی از افراد در حال ازدواج، اضافه شدن بیمار از طریق زوجهای در سن باروری فعلی که قبلاً ازدواج کرده‌اند نیز از بین خواهد رفت و این امکان برای کشور فراهم می‌آید که در یک برنامه پنجساله به هدف محدودسازی تعداد بیماران تالاسمی و صرف هزینه‌ای درمانی آنان در مواردی مهمتر، دست یابد.</p>	<p>با وجود اینکه روشهای دیگر پیشگیری از تالاسمی نیز در مناطق دیگر دنیا در حال اجراست ولی اغلب ذکر شده است که سود/ هزینه پیشگیری در مقابل درمان آنها حداکثر ۱ به ۵ است (۴). در این صورت بنظر می‌رسد که این شیوه پیشگیری (جستجوی ناقلین قبل از زمان ازدواج، آگاه کردن آنها و پیشگیری از ازدواج ناقلین بیماری) برای کشور ما دارای کمترین هزینه و بیشترین سود ممکن باشد.</p>	<p>۲- درمان الف) پرستلی (شامل بزشک، پرستار، آزمایشگاه و منشی): ۲۹/۴۰۰/۰۰۰ ریال ب) آزمایشات (شامل CBC، فریتین، گرافی و مترقه): ۲۰/۷۰۰/۰۰۰ ریال ج) درمان (شامل انتقال خون، پمپ، سفراو و اسپلنکتومی): ۱/۶۷۶/۴۰۰/۰۰۰ ریال</p>
<p>از جمعیت مزدوجین آینده خواهد شد، سازمانهای بیمه‌گر می‌توانند آزمایش تشخیص تالاسمی را در قالب آزمایش لازم برای تعویض دفترچه‌های بیمه خدمات درمانی بگنجانند تا زوجین ازدواج کرده قبل از این تاریخ نیز تحت پوشش غربالگری قرار گیرند. در این صورت علاوه بر پیشگیری از تولد نوزادان مبتلا به تالاسمی از افراد در حال ازدواج، اضافه شدن بیمار از طریق زوجهای در سن باروری فعلی که قبلاً ازدواج کرده‌اند نیز از بین خواهد رفت و این امکان برای کشور فراهم می‌آید که در یک برنامه پنجساله به هدف محدودسازی تعداد بیماران تالاسمی و صرف هزینه‌ای درمانی آنان در مواردی مهمتر، دست یابد.</p>	<p>از سوی دیگر باید توجه کرد که اگر هزینه‌های محاسبه شده بر مبنای سالهای عمر تعدیل شده بر اساس کیفیت زندگی تعیین گردد و کیفیت زندگی بیماران با توجه به عدم رشد، عوارض غددی، عدم بروز صفات ثانویه جنسی و مرگ زودرس نیز در محاسبات وارد شود، سود/ هزینه واقعی به میزان قابل توجهی افزایش خواهد یافت (۵، ۶).</p>	<p>مجموع هزینه‌های درمانی سالانه برای ۱۵۰ نفر: ۱/۷۲۶/۵۰۰/۰۰۰ ریال مجموع هزینه‌های درمانی سالانه هر بیمار: ۱۱/۵۱۰/۰۰۰ ریال مجموع هزینه‌های هر بیمار با عمر متوسط: ۲۳۰/۲۰۰/۰۰۰ ریال</p> <p>۳- پیوند: مجموع هزینه‌های پیوند مغز استخوان برای ۱۵۰ نفر: ۲۲/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال مجموع هزینه پیوند برای هر بیمار: ۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال</p>
<p>در مواردی مهمتر، دست یابد.</p>	<p>از سوی دیگر حتی در مدل‌های ریاضی که هر</p>	<p>۴- هزینه / منفعت الف) هزینه / منفعت پیشگیری در مقابل درمان معمول: ۱ به ۱۷۲</p>

مراجع:

۱- فصلنامه تالاسمی (خبری-آموزشی) تابستان

۱۳۷۱

2- Griffiths A.J.F., Miller JH, et al. Genetic analysis. New York: WH Freeman and company, 1983:

3- Schwartz E, Benz EJ. The thalassemia syndromes in: Hoffman R et al. Hematology. New York: Churchill Livingstone Inc, 1991: 739.

4- Ostrowsky J.T., Lippman A, Scriver C.R. cost benefit analysis of thalassemia disease prevention program .Am. J .pub .Healyh. 1985; 7: 732-6.

5- Weinstein M.C., Stason W.B., Foundations of cost effectiveness health and medical practices. N .Eng. J .Med. 1977; 296: 716-21.

6- Detsky A.S., Naglie, I.G. A clinician's guide to cost effectiveness analysis. Ann .Int

Med .1990; 113: 147-54.

۷- نیکیپور بهمن، آصف زاده سعید، مجلسی فرشته. مدیریت و برنامه ریزی بهداشت و درمان، جلد اول. انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۶۸: ۱۵۷-۱۵۲

۸- اسکندری ناهید، معتمد صدیقه، تعیین حساسیت دو تست MCV و HbA2 در غربالگری برای بتا تالاسمی مینور: پایان نامه به راهنمایی دکتر مصطفی قانع. دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ۱۳۷۳.

طوبى لمن اخلص لله عمله و علمه و حبه و بخصته و اخذه و تركه و  
كلامه و صمته و فعله و قوله

امیرالمؤمنین (ع) فرمود: خوش به حال کسی که علم و عمل او،  
دوستی و دشمنی او، اقدام و نشست او، نطق و سکوت او، گفتار و کردار او،  
همه فقط و فقط برای خدا باشد.