

شیوع بیماری قند خون در بیماران تالاسمی

مراجعه کننده به مراکز کولیز استان

کهگیلویه و بویراحمد ۱۳۸۲

چکیده :

مقدمه و هدف: اختلالات غدد درون ریز از جمله دیابت ملیتوس از شیوع قابل توجهی در بیماران تالاسمی به دلیل تجمع آهن در بافت‌های مختلف برخوردار است. این تحقیق به منظور تعیین شیوع دیابت ملیتوس در بیماران تالاسمی مراجعه کننده به مراکز کولیز استان کهگیلویه و بویراحمد انجام پذیرفت.

مواد و روش کار: این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی و مقطعی بوده و طی آن ۲۲۲ بیمار تالاسمی پنج ساله و بزرگتر که جهت دریافت خون به مراکز کولیز استان کهگیلویه و بویراحمد در سال ۱۳۸۲ مراجعه می کردند، در دو نوبت مورد اندازه گیری قند خون ناشتا قرار گرفتند و میزان های به دست آمده با سن، جنس، سن شروع تزریق خون و دسفرال و میزان کنترل هموگلوبین خون در یک سال گذشته مقایسه گردید. داده ها به کمک نرم افزار SPSS و با استفاده از میانگین و آزمونهای کای دو تی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: بر اساس این تحقیق جمعاً در کل استان ۷ نفر (۳/۱ درصد) مبتلا به بیماری قندخون بوده و ۹ نفر (۴ درصد) دچار اختلال در قند خون ناشتا بوده اند. شیوع بیماری قند خون و اختلال قند خون ناشتا در بیماران مراجعه کننده به مرکز کولیز شهرستان دهدشت بالاتر از بیماران مراجعه کننده به مراکز کولیز شهرستانهای گچساران و یاسوج بوده است. شیوع بیماری قند خون و اختلال قند خون ناشتا با سن شروع خونگیری و سن شروع دسفرال از نظر آماری ارتباط معنی داری نداشت. در بیماران مؤنث به طور معنی داری شیوع بیماری قند خون و اختلال قند خون ناشتا بیشتر از بیماران مذکر بوده است.

نتیجه گیری: همچنین به نظر می آید لازم است اندازه گیری قندخون ناشتا و بررسی های غدد درون ریز دیگر به طور مرتب در برنامه مراقبت های رایج بیماران تالاسمی در مراکز کولیز استان به خصوص در بیماران با سن بالاتر از ده سال گنجانده و جهت انجام صحیح این مراقبتها پیگیری صورت پذیرد.

واژه های کلیدی: تالاسمی، دیابت ملیتوس، شیوع

دکتر مهرداد رضایی *

عزیزالله پورمحمودی **

حمید رضا غفاریان شیرازی ***

دکتر فروغ پاکباز ****

* متخصص اطفال، استادیار و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دانشکده پزشکی، گروه اطفال (مؤلف مسئول)

** کارشناس ارشد تغذیه، مربی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، آموزشکده بهداشت، گروه تغذیه

*** کارشناس ارشد آمار حیاتی، مربی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دانشکده پزشکی

**** پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، دانشکده پزشکی

تاریخ وصول: ۱۳۸۲/۳/۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۳/۸/۲

مؤلف مسئول: دکتر مهرداد رضایی

پست الکترونیکی: md_rezaie@yahoo.co.uj

مقدمه

تالاسمی به گروهی از بیماریهای خونی اطلاق می شود که شاخص آن کاهش سنتز یکی از دو زنجیره پلی پپتیدی در مولکول هموگلوبین (آلفا یا بتا) می باشد. نتیجه این اختلال کاهش هموگلوبین نرمال در گلبولهای قرمز و نهایتاً بروز کم خونی است. اختلال در زنجیره بتا معضل اصلی کشورهای مدیترانه ای ، خاورمیانه ، نواحی قفقاز و هند می باشد که به نام تالاسمی بتا معروف است [۱ و ۲]. در تالاسمی بتا ، معمولاً ناقلین دارای یک آلل (ژن) معیوب و متوسط هموگلوبین سلول ، متوسط حجم سلولی پایین ، تغییرات مرفولوژیک خفیف در گلبولهای قرمز، افزایش هموگلوبین نوع A2 و کاهش نسبت زنجیره بتا به آلفا می باشند [۳ و ۴].

تالاسمی ماژور (آنمی کولی) فرم شدید تالاسمی بتا است که فعالیت غیر مؤثر مغز استخوان افراد مبتلا باعث همولیز و کم خونی شدید پیش رونده می شود که احتمالاً در سال اول زندگی وابسته به تزریق خون خواهند شد و در صورت عدم دریافت خون کافی ، قیافه خاص افراد مبتلا، به کم خونی کولی همراه با بزرگی کبد ، طحال و تیرگی رنگ پوست در آنها دیده می شود، به علاوه انتقال مکرر خون باعث افزایش بار آهن و عوارضی مانند اختلالات قلبی و عملکرد غدد درون ریز خواهد شد [۱ و ۴].

انواع اختلالات غدد درون ریز در بیماران تالاسمی شامل ؛ کم کاری غدد جنسی ، کم کاری تیروئید ، کم کاری پاراتیروئید و دیابت ملیتوس می باشد [۵]. بیماران مبتلا به تالاسمی که دچار قند

خون (دیابت ملیتوس) کلینیکی شده اند در خطر بالایی برای سایر عوارض هستند و لازم است به دقت کنترل شوند [۶]. در بیماران تالاسمی نیازمند به دریافت خون ، اختلال متابولیسم کربوهیدرات ها بعد از ورود به دهه دوم زندگی از شیوع قابل توجهی برخوردار است. اختلالات ذکر شده می توانند به طور ثانویه به تخریب سلولهای بتای لوزالمعده ناشی از بار اضافی آهن با بیماری مزمن کبدی ، عفونتهای ویروسی و یا عوامل ژنتیکی باشند که آسیب زدایی آن شباهت به دیابت نوع دوم دارد [۷].

بر اساس اطلاعات به دست آمده سیستم ایمنی بدن در تالاسمی بتا علیه سلولهای لوزالمعده فعال شده و ممکن است تجمع آهن با اثر اکسیداتیوی که دارد پاسخ خود ایمنی را شروع کند. این احتمال وجود دارد که فعالیت خود ایمنی سلولهای بتا در بیماری زایی دیابت ملیتوس همراه با تالاسمی بتا نقش داشته باشد [۸].

مرگ این بیماران در دهه دوم و سوم زندگی به علت رسوب آهن در بافت های مختلف بدن اتفاق می افتد. در صورتی که بیماران تالاسمی ماژور که وابسته به انتقال خون هستند ، به طور مناسب خون دریافت کرده و داروهای کاهش دهنده آهن مصرف کنند ، می توان شیوع عوارض را در آنها کم کرد و یا حداقل به تأخیر انداخت [۷]. از آنجایی که تالاسمی از شیوع نسبی بالایی در کشور ما برخوردار است و به دلایل مختلف مراقبت از این بیماران در برخی موارد هنوز مطلوب صورت نمی پذیرد ، بر آن شدیم که با

نرم افزار SPSS^(۱) و با استفاده از میانگین و آزمونهای کای دو^(۲) و تی^(۳) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها

نتایج نشان داد از ۲۲۳ نفر بیمار تالاسمی ۵ ساله و بالاتر نیازمند دریافت خون ۱۲۲ نفر (۵۴/۸۳ درصد) مذکر و ۱۰۱ نفر (۴۵/۱۷ درصد) مؤنث بودند. ۱۵۳ نفر از بیماران (۶۷/۱ درصد) در شهرستان بویراحمد، ۶۴ نفر (۲۹/۲ درصد) در شهرستان گچساران و ۵۶ نفر (۲۴/۷ درصد) در شهرستان کهگیلویه ساکن بودند.

در بیماران شهرستان بویراحمد ۳ نفر مبتلا به دیابت ملیتوس (۲/۹ درصد) و یک نفر (یک درصد) مبتلا به اختلال قند خون ناشتا بوده اند. این وضعیت در شهرستان گچساران به ترتیب یک نفر (۱/۵ درصد) دیابت ملیتوس و ۴ نفر (۶ درصد) مبتلا به اختلال قند خون ناشتا بودند. در شهرستان کهگیلویه ۳ نفر (۵/۴ درصد) مبتلا به دیابت ملیتوس و ۴ نفر (۷/۱ درصد) مبتلا به اختلال قند خون ناشتا بودند.

در کل استان ۷ نفر مبتلا به دیابت ملیتوس (۳/۱ درصد) و ۹ نفر مبتلا به اختلال قند خون ناشتا (۴ درصد) بوده اند. سن بیماران حداقل ۵ سال و حداکثر ۳۸ سال (میانگین و انحراف معیار $13/24 \pm 6/1$ سال) و میانه سن ۱۲ سال بوده است.

انجام این پژوهش در این گروه از بیماران با هدف تعیین شیوع دیابت ملیتوس در بیماران تالاسمی، در استان کهگیلویه و بویراحمد بتوان در ارتقاء سلامت آنان گامی هر چند کوچک برداشته شود.

مواد و روش ها

این بررسی توصیفی - تحلیلی و مقطعی در سال ۱۳۸۲ با روش نمونه گیری ساده، انجام شده؛ یعنی کلیه بیماران تالاسمی (۲۲۳ نفر) که جهت دریافت خون به سه مرکز کولیز در استان کهگیلویه و بویراحمد (یاسوج، دهدشت و گچساران) مراجعه می نمودند و سن آنها ۵ سال و بالاتر بود، شامل می شد. اطلاعات مورد نیاز به کمک پرسشنامه ای مشتمل بر (سن، جنس، میزان هموگلوبین بیمار در طی یک سال اخیر و میزان قند خون ناشتا، سن شروع دریافت خون و دسفرال) تهیه و ثبت گردید و از هر بیمار ۵ سال و بالاتر دو نوبت قند خون ناشتا اندازه گیری شد. معیار قند خون در این بررسی به این شرح در نظر گرفته شده بود که قند خون ناشتای طبیعی (یعنی دو نوبت کمتر از ۱۱۰ میلی گرم در دسی لیتر) و اختلال در قند خون ناشتا (یعنی یک یا دو نوبت قند خون ناشتا کمتر از ۱۲۶ و بیشتر یا مساوی ۱۱۰ میلی گرم در دسی لیتر بوده) و همچنین دیابت ملیتوس در این بررسی (با یک یا دو نوبت قند خون ناشتا بیشتر یا مساوی ۱۲۶ میلی گرم در دسی لیتر) در نظر گرفته شده است. اطلاعات پس از جمع آوری کد بندی و وارد رایانه شد و به کمک

1-Statistical Package for Social Science

2-Chi- square Test

3- T- test

یک یا دو نوبت همو گلوبین کمتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر بوده است که از این میان ۶۲/۵ درصد آنها در سه نوبت یا بیشتر هموگلوبین پایین داشته اند، ولی در ۱۰ درصد بیماران با قند خون طبیعی ، همواره هموگلوبین بالاتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر بوده است (جدول ۱) .

جدول ۱: بیماری قند خون و اختلال قند خون بر اساس

همو گلوبین در طی یک سال گذشته در بیماران تالاسمی مراجعه کننده به مراکز کولیز استان

بیماری	قند خون		همو گلوبین
	اختلال	طبیعی	
بیماری	اختلال	طبیعی	همو گلوبین
قند خون	قندخون ناشتا	قندخون ناشتا	قند خون
(درصد)	(درصد)	(درصد)	(درصد)
-	۴/	۹	در طی یکسال گذشته همواره بیشتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر بوده است .
۳۷/۵	۴۲/۵	۴۴/۵	در طی یک سال گذشته در یک یا دو نوبت کمتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر بوده است.
۶۲/۵	۵۷/۱	۴۶/۵	در طی یک سال گذشته در ۳ مورد یا بیشتر کمتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر بوده است .

بحث و نتیجه گیری

در بین ۲۰۷ بیمار تالاسمی با قند خون طبیعی، ۶۶/۴ درصد در سنین ۵ تا ۱۵ سال بوده اند که این میزان در بیماران با قند خون غیر طبیعی ۴۰ درصد بوده است که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بوده ($p < 0.05$) و بیانگر وجود اختلافات بیشتر قند خون ناشتا در سنین بالاتر است . میانگین سنی بیماران مبتلا به بیماری قند خون و اختلالات قند خون ناشتا به ترتیب ۱۴ و ۱۴/۵ سال بوده است . در مطالعه لادیس و همکاران^(۱) (۱۹۹۸) نشان داده شد که گروه سنی ۱۰ تا ۱۵ ساله هیچ مورد مبتلا به دیابت ملیتوس مشاهده نگردیده، ولی در گروه سنی

1-Ladis etal

حداقل قند خون ناشتا در نوبت اول ۵۱ میلی گرم در دسی لیتر و حداکثر ۵۲۷ میلی گرم در دسی لیتر با میانگین و انحراف معیار $84/52 \pm 46$ میلی گرم در دسی لیتر بوده و این وضعیت در نوبت دوم به ترتیب ۲۸ میلی گرم در دسی لیتر و ۵۸۲ میلی گرم در دسی لیتر با میانگین و انحراف معیار $80/25 \pm 40$ میلی گرم در دسی لیتر و حداقل سن شروع تزریق خون یک ماه و حداکثر ۲۹ سال بوده است .

وضعیت سنی بیماران یعنی ۳۰ درصد آنها (کمتر از ۱۰ سال) ، ۳۵ درصد (۱۵-۱۰ سال) ، ۲۵ درصد (۲۰-۱۵ سال) و ۲۰ درصد (بالای ۲۰ سال) سن داشتند . در بین بیماران با قند خون طبیعی ۶۶/۴ درصد در سنین ۵ تا ۱۵ ساله بوده اند، در حالی که فقط ۴۰ درصد بیماران با قند خون غیر طبیعی در سنین ۵ تا ۱۵ ساله قرار داشتند و ۶۰ درصد بقیه در سنین بالاتر از ۱۵ سال بوده اند . قند خون غیر طبیعی در افراد مذکر ۲/۴ درصد و مؤنث ۱۱/۹ درصد می باشد. سن شروع دسفرال ۳۰ درصد (در سنین ۳ تا ۷ سال)، ۲۸ درصد (کمتر یا مساوی ۳ سال) ، ۲۴ درصد (بالای ۱۲ سال) و ۱۸ درصد (بین ۱۲ - ۷ سال) بودند. علی رغم تفاوت های عددی، اختلاف معنی داری از نظر سن شروع دسفرال و بروز اختلال قند خون ناشتا مشاهده شد و تنها در ۸/۴ درصد بیماران در طی یک سال گذشته همواره هموگلوبین بالاتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر داشته اند و ۴۷/۳ درصد از آنها در طی یک سال گذشته یک یا دو بار هموگلوبین کمتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر داشته اند. در همه بیماران تالاسمی مبتلا به بیماری قند خون یا اختلال قند خون ناشتا در طی یک سال گذشته ، حداقل

در این مطالعه شیوع قند خون غیر طبیعی (بیشتر یا مساوی ۱۱۰ میلی گرم در دسی لیتر) در بیماران مؤنث بیشتر از بیماران مذکر بوده که اختلاف از نظر آماری معنی دار بوده است، ولی این امکان وجود دارد که توجه به بیماران مذکر و مراجعه منظم تر آنها به مراکز بیشتر از بیماران مؤنث بوده است که این امر نیاز به بررسی و مداخله بیشتر دارد. در این مطالعه نشان داده شد که بیمارانی که قبل از یک سالگی دریافت خون را شروع کرده اند، اختلال قند خون ناشتا در آنها بیشتر است. هر چه نیاز به دریافت خون در این بیماران در سنین بالاتر باشد، شانس بروز اختلال قند خون ناشتا کمتر می باشد به طوری که در بیمارانی که در سنین بالاتر از ده سال تزریق را شروع نموده بودند اختلالات فوق مشاهده نگردید. این امر می تواند حاکی از این موضوع باشد که بروز اختلالات قند خون وابسته به مدت و دفعات دریافت خون و در نتیجه بار اضافی آهن می باشد.

در طی یک سال مطالعه ۸/۴ درصد بیماران همواره هموگلوبین بالاتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر داشته اند و ۴۴/۳ درصد از بیماران در بیش از دو نوبت این میزان کمتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر داشته اند که بیانگر این حقیقت است که در بیماران تحت مطالعه به دلایل مختلف فردی و اجتماعی، ... و اشکالات موجود در سیستم ارائه خدمات، مراقبت با اشکال روبرو بوده است. همچنین نامنظم بودن

۲۹ ساله (۸ درصد) و در سنین بالاتر، ۳۰ درصد بیماران مبتلا به دیابت بوده اند [۹]. با توجه به مطالعه زوپینگر و همکاران^(۱) (۱۹۷۹) باید توجه داشت هر چند که بروز دیابت ملیتوس معمولاً در بیماران تالاسمی بعد از دهه دوم حادث می گردد، ولی مکانیزم اختلال تدریجی غدد درون ریز از جمله پانکراس و نیز اختلال در متابولیسم گلوکز از سنین پایین تر شروع می گردد [۱۰]. در مطالعه حاضر ۴۰ درصد از بیماران که قند خون غیر طبیعی داشتند در سنین زیر ۱۵ سال بودند.

میانگین سن بروز دیابت ملیتوس در بیماران ۱۴ سال بوده است که در مطالعات انجام شده به وسیله دی سانکتیس و همکاران^(۲) (۱۹۸۹) متوسط سن بروز دیابت ۱۷ سال [۱۱] و در مطالعه لادیس و همکاران (۱۹۹۸) بعد از ۱۵ سالگی [۹] بوده است.

شیوع دیابت ملیتوس در مطالعه فعلی ۳/۱ درصد بوده است، هر چند که از مطالعات انجام شده در گذشته کمتر است (مطالعه دی سانکتیس و همکاران (۱۹۹۸) در ایتالیا (۶/۴ درصد) [۱۱] و الهازمی و همکاران^(۳) (۱۹۹۴) در عربستان (۶ درصد) [۶]) و با وجود این تقریباً معادل بررسیهای انجام شده در سالهای اخیر می باشد. شیوع دیابت ملیتوس در بیماران تالاسمی مرکز یاسوج ۲/۹ درصد، گچساران ۱/۵ درصد و دهدشت ۵/۴ درصد بوده است. همچنین اختلال قند خون ناشتا به ترتیب در مراکز فوق ۱ درصد، ۶ درصد و ۷/۱ درصد بوده است که در مجموع مراکز، دهدشت از شیوع بالاتری برخوردار بوده است که احتمالاً به دلیل مراقبت ضعیف در ارائه خدمات به این بیماران در طی سالهای قبل می باشد.

1- Zuppinger etal
2-De Sanctis etal
3-AI - Hazemi etal

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج و همه عزیزانی که در انجام مراحل مختلف ما را یاری و همکاری نمودند تقدیر و تشکر می شود .

مراجعات بیماران و عدم برنامه ریزی صحیح از مهمترین عوامل بروز اختلالات غدد درون ریز و قلب این بیماران می باشد .

در بررسی نشان داده شد که آن دسته از بیماران که در طی یک سال گذشته هموگلوبین آنها همواره بالاتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر بوده است بیماری قند خون مشاهده نگردید، ولی در همه بیماران تالاسمی مبتلا به بیماری قند ، در طی یک سال مطالعه حداقل در یک نوبت هموگلوبین کمتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر وجود داشته است و در ۶۲/۵ درصد موارد نیز در بیش از دو نوبت هموگلوبین کمتر از ۹/۵ گرم در دسی لیتر بوده است که این میزان در مقایسه با بیمارانی که قند خون طبیعی داشته اند ، ۱۶ درصد بالاتر است .

بیماران با اختلال قند خون ناشتا حالتی بینابینی داشتند . در مجموع، اطلاعات به دست آمده بیانگر این حقیقت است که مراقبت بهتر بیماران می تواند بروز عوارض ناشی از تجمع آهن را ممانعت کرده و یا به تأخیر اندازد . بنابراین با توجه به یافته های به دست آمده پیشنهاد می شود: به بیماران تالاسمی در خصوص عوارض بیماری و عوارض انتقال خون که باعث جلوگیری و یا تأخیر در بروز مشکلات آنها می شود آگاهی داده شود. همچنین اندازه گیری قند خون ناشتا و بررسی های غدد درون ریز دیگر و ارزیابی های قلب و عروق به خصوص بعد از سن ده سالگی در بیماران تالاسمی نیازمند به دریافت خون صورت پذیرد . از طرفی پیگیری مراقبت صحیح بیماران تالاسمی به وسیله مراکز کولیز استان و مسئولین مربوط صورت گیرد.

Prevalence of Diabet Mellitus in Thalassemic Patients Referring to Cooly's Centers of Kohkiloyeh and Boyrahmad (1382)

Resai M*,
Poormahmoodi A **,
Ghafariyan Sherazi H***,
Pakbaz F****

*Assistant Professor of
Pediatric , Yasuj University of
Medical Science

**MSc in Nutrition , Yasuj
University of Medical Science

***MSc in Biostatistics , Yasuj
University of Medical Science

****General Practioner, Yasuj
University of Medical Sciences

KEYWORDS:

**Thalassemia,
Diabetes mellitus
Prevalence.**

Received: 6/2/1383

Accepted: 2/8/1383

Corresponding Author: Resai M
E- mail: md_rezaie@yahoo.co.uj

ABSTRACT

Introduction & Objective: Diabetes Mellitus (DM) and other endocrine disorders are frequent in thalassemic patients that need regular transfusion due to iron overload. This study aimed at determine the prevalence of diabetes mellitus in thalassemic patients that referred to cooly's centers of Kohkiloyeh and Boyrahmad for blood transfusion.

Materials & Methods: In this cross- sectional descriptive study fasting blood suger (FBS) of 223 patients was checked for two times (103 patients from Yasuj , 64 patients from Gachsaran- 56 patients from Dehdast).

Results: Prevalence of diabetes mellitus was 3.1% (7 patients) and prevalence of impaired FBS was 4% (9 patients). These two conditions were more in patients from Dehdast than those from Yasuj and Gachsaran. No significant correlation was found between the prevalence of DM and impaired FBS and the age of blood transfusion and disferal taking. Prevalence of impaired FBS and diabetes mellitus in female patients was significantly higher than that in male patients.

Conclusion: It seems that a survey of endocrine glands and an evaluation of diabetes mellitus must be done regularly in cooly's centers especially for patients older than 10 years old.

REFERENCES:

- [1] Behrman R, Kliegman E, Robert M. Nelson, Essentials of Pediatrics. Philadelphia :Saunders; 2002 ; 622-3.
- [۲] موسوی-ف. در ترجمه راهنمایی درمان تالاسمی، فدراسیون بین المللی تالاسمی (مؤلف). چاپ اول. تهران: انتشارات بنیاد امور بیماریهای خاص ، ۱۳۸۰؛ ۹۱، ۵-۲.
- [۳] پاکباز - ز. در ترجمه راهنمایی درمان تالاسمی ، فدراسیون بین المللی تالاسمی (مؤلف). چاپ اول . تهران : انتشارات انجمن تالاسمی ایران ، ۱۳۷۶؛ ۱۱-۱۲، ۵۷.
- [4] Low Lc. Growth , Puberty and endocrine function in beta- thalassemia Major . J Pediatr Endocrinol Metab 1997; 10: 175-84.
- [5] Kamin J, Zeune D, Brown J, Ades AE. Italvan Working Group Chin Endocrinol Multiconter study on Pervalance of endocrine complications in thalassemia major. OXF 1995; 42: 581-6.
- [6] Al-Hazemi MA, AL-swailam, Al- Fawaz F, Warsey AS. Diabets mellitus in cildrens with Beta- thalassemia. Y Trop Pediatr 1994; 40: 261-6.
- [۷] نورایی - م. در ترجمه بیماریهای خون ، هاریسون ، تنسلس راندولف (مؤلف). چاپ اول. تهران: نشر اشتیاق ، ۱۳۷۶؛ ۹۴-۸۰.
- [8] Gamberini MR, Fortini M, Gilli G. Epidemiology and Chelation the rapy effects on yluucose homostasis in thalassemic Patients. J Pediatr Endocrinol metab 1998; 3: 860-7.
- [9] Ladis V, Theodorido SC. Regulation of glucose disturbances with glibenclamid in patients with thalassemia Ann- N. Y-Acad- SCI 1998; 850:471- 4 .
- [10] De Sanctic V, Zulo MG, Senesi C,etal. Insulin dependent diabetes in thalassemia. Arch Child 1989;63 : 58- 92.
- [11] Zuppinyer K, Molinari B, Hirt A , et al . Incease risk of diabets mellitus in betathalassemia Major due to Iron overload. Helv Pediatr Acta 1979: 34 : 197- 207.