

## سلامت دهان و وضعیت بیوشیمیایی بزاق در بیماران مبتلا به بتا تالاسمی ماژور


مریم قاسمیپور<sup>۱\*</sup>، مهدی پورامیر<sup>۲</sup>، احمد تمدنی<sup>۳</sup>، محمود حاج احمدی<sup>۴</sup>، سمیه میرزایی<sup>۵</sup>

۱- استادیار گروه دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل ۲- دانشیار گروه بیوشیمی - بیوفیزیک دانشگاه علوم پزشکی بابل ۳- استادیار گروه کودکان دانشگاه علوم پزشکی بابل ۴- عضو هیات علمی بخش پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی بابل ۵- دندانپزشک عمومی

**سابقه و هدف:** تالاسمی، گروه ناهمگنی از بیماریهای ژنتیکی خونی هستند که با فقدان یا کاهش تولید زنجیره های گلوبین، شناخته می شوند. مطالعات کلینیکی در این بیماران افزایش شیوع پوسیدگی دندان را نشان داده است. هدف از این مطالعه، بررسی سلامت دهان و وضعیت بیوشیمیایی بزاق، در بیماران است. **مواد و روشها:** ۳۱ بیمار تالاسمی و ۳۱ فرد سالم که از نظر سن، جنس، شرایط اقتصادی - اجتماعی و تماس با فلوراید، همسان شده بودند، جهت بررسی پوسیدگی دندان (DMFT) و وضعیت بهداشت دهانی (OHI-S) معاینه گردیدند. ۲ میلی لیتر از بزاق تحریک نشده جمع آوری و ترکیبات بیوشیمیایی آن اندازه گیری شد. **یافته ها:** میانگین DMFT در بیماران تالاسمی (۴/۲۸±۱/۱۶) و در گروه کنترل (۲/۶۵±۱/۹۱) بود (p=۰/۰۰۳). در گروه تالاسمی، غلظت کلسیم (۴/۲۸±۱/۲۵) و پایین تر از گروه کنترل (۵/۲۳±۱/۱۸) و غلظت فسفات در گروه تالاسمی (۱۹/۱۵±۵/۸۷) بالاتر از گروه کنترل (۱۵/۷۳±۵/۲۴) بود (p<۰/۰۰۵). میانگین OHI-S و غلظت های سدیم، پتاسیم، منیزیم، اوره و پروتئین بزاق در دو گروه، از نظر آماری معنی دار نبود. **بحث و نتیجه گیری:** تغییرات غلظت یونهای بزاق، می تواند توجیهی برای شیوع بالاتر پوسیدگی در این افراد باشد. **واژه های کلیدی:** تالاسمی، پوسیدگی دندان، بهداشت دهانی، بزاق.

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل، دوره نهم، شماره ۱، فروردین - اردیبهشت ۱۳۸۶، صفحه ۴۶-۵۱

### مقدمه

بیماران، دندانها به دلیل رسوب آهن، لکه دار می شوند (۳). Tas، تعداد حفرات و شیارهای موجود در سطح دندان های این بیماران را بیشتر از افراد سالم گزارش کرد (۴). التهاب لثه و پوسیدگی دندان در این بیماران شیوع بیشتری دارد. Ventura گزارش کرد که اختلال اندو کرینی در افراد تالاسمیک مسئول افزایش شیوع پوسیدگی است. Siamopoulou، کاهش IgA و افزایش تکثیر میکروبه های ساکن دهان را در افزایش DMFT این بیماران مؤثر  هزینه انجام این پژوهش در قالب طرح تحقیقاتی شماره ۱۳۸۳۵۳ از اعتبارات دانشگاه علوم پزشکی بابل تامین شده است.

تالاسمی، گروه ناهمگنی از اختلالات ارثی است که با نقص در سنتز یک یا چند پلی پپتید گلوبین انسان، سبب ایجاد آمی هیپوکروم می شود (۱). ایران یکی از کشورهای واقع بر کمربند تالاسمی در سطح جهان است و استان مازندران یکی از مناطق عمده انتشار تالاسمی در ایران است (۲). بتا تالاسمی ماژور، اولین بار در سال ۱۹۲۵، توسط توماس کولی تعریف شد. شایعترین تغییرات اسکلتی در بیماران مبتلا به بتا تالاسمی ماژور، بیرون زدگی استخوان های فک بالا و گونه است. بیماران تالاسمیک از لحاظ رشد و نمو دندانی، عقب تراز سن تقویمی هستند. همچنین در این

تهیه شده بود، ثبت گردید. سپس افراد مورد مطالعه، بوسیله یک معاینه گر، جهت بررسی پوسیدگی دندانی (DMFT) و بهداشت دهانی (OHI-S) معاینه و اطلاعات حاصل، در فرم ثبت شد. دو میلی لیتر از بزاق تحریک نشده هر بیمار، پس از ۲ ساعت ناشتا، در داخل لوله های آزمایش جمع آوری گردید. نمونه ها تا انجام آزمایش در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد، نگه داری شد. سپس به مدت ۱۰ دقیقه (در دستگاه Clement 2000) در ۳۰۰۰ rpm سانتریفوژ شد و محلول سوپرناتانت برای بررسی توتال پروتئین، اوره و یونهای سدیم، پتاسیم، کلسیم، فسفر و منیزیم مورد آزمایش قرار گرفت. سدیم و پتاسیم بزاق با روش فلیم فوتومتري (با دستگاه Corning 480) و کلسیم و اوره بزاق به ترتیب با روشهای CPC و دی استیل مونو کلسیم (توسط کیت های اندازه گیری درمان کاو) اندازه گیری شدند. همچنین غلظت منیزیم بزاق با روش Xylidyl blue و فسفات بزاق با روش آمونیوم مولیبدات، به ترتیب بوسیله کیت های پارس آزمو و زیست شیمی، موردسنجش قرار گرفت. غلظت توتال پروتئین بزاق هم به روش اسید سولفوسالیسیلیک، بدست آمد (جذب نوری نمونه ها درمقابل بلانک و استاندارد کیتها و در دستگاه اسپکتروفوتومترCECIL 1020 خوانده شد). شدت جذب درموردکلسیم، منیزیم، فسفات، اوره، پروتئین توتال بترتیب در طول موجهای ۵۲۰، ۵۲۰، ۶۳۰، ۵۷۵ ثبت شد. از آزمون t-test برای آنالیز اطلاعات استفاده شد.  $p < 0.05$  از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته ها

میانگین سنی افراد مورد مطالعه  $15 \pm 2/32$  سال بود. در گروه تالاسمی، ۲۵ نفر (۸۰/۶٪) از مسواک استفاده می کردند که از میان آنها ۸ نفر (۲۵/۸٪) ۱ بار در روز، ۵ نفر (۱۶/۱٪) ۲ بار در روز و ۱۲ نفر (۳۸/۷٪) بطور نامنظم مسواک می زدند. همچنین ۶ نفر (۱۹/۴٪) از مسواک استفاده نمی کردند. در گروه کنترل، همه افراد (۱۰۰٪) مسواک می زدند که از میان آنها ۱۲ نفر (۳۸/۷٪) ۱ بار در روز، ۸ نفر (۲۵/۸٪) ۲ بار در روز و ۱۱ نفر (۳۵/۵٪) بطور نامنظم از مسواک استفاده می کردند. تفاوت در استفاده از مسواک در دو گروه از لحاظ آماری معنی دار بود ( $p=0/024$ ). اما تفاوت در تعداد دفعات مسواک زدن، در دو گروه معنی دار نبود. در گروه تالاسمی ۳ نفر

دانست (۵). Parkin، معتقد است که تمایل به مصرف مواد غذایی شیرین و بهداشت دهانی ضعیف، در شیوع پوسیدگی دندانی در این بیماران مؤثر است (۶). پوسیدگی دندانی یک بیماری چند عاملی است که کمیت و کیفیت بزاق، یکی از عوامل تأثیر گذار بر آن می باشد (۷). ترکیبات ارگانیک و غیر ارگانیک، گازها و سلولها، از اجزاء تشکیل دهنده بزاق می باشند (۸). کلسیم و فسفات بزاق، در PH بالای ۵/۵، سبب رمینرالیزاسیون دندان می شوند و به محافظت دندان در برابر عوامل ایجاد پوسیدگی کمک می کنند (۹).

Lopez و Buczkowska پایین بودن کلسیم بزاق را در افزایش استعداد دندانها به پوسیدگی مؤثر دانستند و دلیل آن را بالا بودن میزان پروتئین بزاق و اتصال پروتئینهای متصل شونده به کلسیم و ایجاد رسوبات فسفات کلسیم در محیط دهان دانستند (۱۰ و ۱۱).

Luma گزارش نمود که باکتریهای پلاک دندانی، برای رشد خود، به فسفات نیاز دارند (۹). Bardow و Gandhi، Pondey، غلظت بالای فسفات بزاق را در ایجاد پوسیدگی مؤثر دانستند (۱۲-۱۴). اوره، یکی از ترکیبات ارگانیک بزاق است که در محیط دهان، هیدرولیز شده و به آمونیاک تبدیل می شود و با افت pH مبارزه می کند (۱۵). Iuglie، نشان داد که کاهش اوره بزاق در افزایش شیوع پوسیدگی تأثیر گذار است (۱۶). همچنین بزاق حاوی پروتئینهایی با خاصیت ضد باکتریایی است. هرچند که تأثیر شان بر پوسیدگی اندک است (۱۵). هدف از این مطالعه، بررسی وضعیت سلامت دهانی و بیوشیمیایی بزاق در بیماران تالاسمی ماژور و مقایسه آن با گروه کنترل می باشد.

### مواد و روشها

مطالعه به صورت مورد - شاهد در مرکز تالاسمی امیرکلا و ۴ مدرسه شهر بابل انجام گرفت. ۳۱ بیمار مبتلا به تالاسمی ماژور، بین سنین ۱۸-۱۰ سال، از افراد مراجعه کننده به مرکز تالاسمی امیرکلا و ۳۱ فرد سالم که دارویی مصرف نمی کردند و از نظر سن، جنس، وضعیت اقتصادی - اجتماعی و تماس با فلوراید با گروه تالاسمی، همسان شده بودند، به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. مشخصات فردی (شامل نام، نام خانوادگی، سن، جنس، شغل و تحصیلات والدین و محل سکونت) هر بیمار در فرمی که از قبل

میانگین غلظت کلسیم بزاق، در گروه تالاسمی کمتر از گروه کنترل بود. میانگین غلظت فسفر بزاق، در گروه تالاسمی بیشتر از گروه کنترل بود. میانگین غلظت توتال پروتئین بزاق، در گروه تالاسمی بیشتر از گروه کنترل بود. اما از اختلاف معنی داری برخوردار نبود. تفاوت میانگین غلظت های سدیم، پتاسیم، منیزیم و اوره بزاق گروه تالاسمی و کنترل معنی دار نبود.

### بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه، DMFT بیماران تالاسمی حدود ۲ برابر گروه کنترل می باشد. نتایج مطالعات در مورد شیوع بالای DMFT در بیماران تالاسمی با نتایج مطالعه ما مطابقت می کند. Siamopoulou, DMFT بیماران مبتلا به تالاسمی را با میانگین سنی  $11/9 \pm 3/68$ ، دو برابر گروه کنترل گزارش کرد (۵) صالحی، در بیماران تالاسمیک ۲۰-۱۵ ساله و نعمت زاده، در بیماران ۲۰-۱۲ ساله، میانگین DMFT را به ترتیب ۵/۷۵ و  $4/63 \pm 3/65$  گزارش کردند (۱۷ و ۱۸). اما duglie, اختلاف معنی داری میان DMFT بیماران و گروه کنترل مشاهده نکرد (۱۶). بالا بودن DMFT در بیماران تالاسمی ماژور نسبت به گروه کنترل، تحت تاثیر چند عامل تاثیر گذار می باشد. یکی از این عوامل، بیشتر بودن تعداد خفرات و شیارهای موجود در سطوح دندانی بیماران بتا تالاسمی ماژور می باشد (۴). خفرات و شیارهای سطوح دندانی محل های مناسبی برای گیر کردن پلاک و غذا هستند که بیشتر بودن تعداد آنها، احتمال پوسیدگی دندانی را بالا می برد (۱۹). از طرفی بیماران تالاسمیک، به دلیل کم خونی، احساس خستگی مزمنی دارند که تمایل آنها را نسبت به مصرف مکرر مواد غذایی شیرین بالا می برد و احتمالاً منجر به غفلت این بیماران از رعایت بهداشت دهانی می شود (۶).

در این مطالعه OHI-S در بیماران تالاسمیک، و گروه کنترل از اختلاف معنی داری برخوردار نبود. از آنجایی که میزان استفاده از مسواک در گروه کنترل بالاتر از افراد تالاسمیک بود، عدم تفاوت در میزان OHI-S دو گروه، می تواند به شیوه های نادرست و غیر مؤثر مسواک زدن در جامعه مورد بررسی ارتباط داشته باشد.

(۹/۷٪) بطور نامنظم از نخ دندان استفاده می کردند و ۲۸ نفر (۹/۳٪) از آن استفاده نمی کردند. اما در گروه کنترل هیچکدام از نخ دندان استفاده نمی کردند. تفاوت در استفاده از نخ دندان، از اختلاف معنی داری برخوردار نبود. میانگین DMFT در گروه تالاسمی به طور با معنی داری بالاتر از گروه کنترل بود ولی این اختلاف در مورد OHI-S با معنی دار نبود (جدول ۱). در گروه تالاسمی میانگین غلظت کلسیم بزاق کمتر و غلظت فسفر بیشتر از گروه کنترل بود ولی میانگین غلظت پروتئین توتال، سدیم، پتاسیم، منیزیم، اوره بزاق از اختلاف معنی داری برخوردار نبود (جدول ۲).

### جدول ۱. توزیع میانگین و انحراف معیار DMFT و

OHI-S در دو گروه تالاسمی و کنترل		
متغیر	Mean±SD	pvalue
<b>DMFT</b>		
تالاسمی	5/26±4/16	0/003
کنترل	2/65±1/91	
<b>OHI-S</b>		
تالاسمی	1/77±0/83	0/478
کنترل	1/64±0/74	

### جدول ۲. توزیع میانگین و انحراف معیار ترکیبات

#### بیوشیمیایی بزاق در دو گروه تالاسمی و کنترل

ترکیبات بیوشیمیایی	نوع	Mean±SD	pvalue
سدیم ( $meq/l$ )	تالاسمی	7/29±11/22	0/329
	کنترل	2/21±9/87	
پتاسیم ( $meq/l$ )	تالاسمی	4/69±21/57	0/364
	کنترل	4/95±20/45	
کلسیم ( $mg/dl$ )	تالاسمی	1/25±4/38	0/008
	کنترل	1/18±5/23	
منیزیم ( $mg/dl$ )	تالاسمی	0/75±1/02	0/453
	کنترل	1/13±1/21	
اوره ( $mg/dl$ )	تالاسمی	5/12±6/60	0/169
	کنترل	4/40±4/92	
فسفر ( $mg/dl$ )	تالاسمی	5/87±19/15	0/018
	کنترل	5/24±15/73	
توتال پروتئین ( $mg/dl$ )	تالاسمی	25/23±23/23	/062
	کنترل	13/03±13/03	

می رود (۹). در مطالعه ما غلظت توتال پروتئین بیماران تالاسمی بیشتر از گروه کنترل بود. اما این اختلاف معنی دار نبود.

Elizarova, Meyer, Kargul و Lopez نتیجه گرفتند که بالا بودن میزان توتال پروتئین بزاق با افزایش پوسیدگی ارتباط دارد (۱۱ و ۲۴ و ۲۵ و ۲۶). اما Defanas و Yue، چنین نتیجه ای را تأیید نکردند (۲۷ و ۲۸). از آنجایی که پروتئینهای ویژه بزاق بسیار زیاد و متنوع می باشند و هر کدام عملکرد متفاوتی دارند که بر اساس آن، هنگام وقوع پوسیدگی، افزایش یا کاهش می یابند، تغییرات توتال پروتئین نمی تواند اطلاعات دقیقی در مورد تأثیر بزاق بر پوسیدگی دهد.

در این مطالعه میانگین غلظت سدیم، پتاسیم، منیزیم و اوره بزاق در دو گروه از لحاظ آماری معنی دار نبود. مطالعات زیادی در مورد چگونگی تأثیر این یونها و اوره بر پوسیدگی دندانی انجام نشده است. از آنجایی که میزان pH بزاق و غلظت یونهای غیر ارگانیک در میان افراد مختلف متفاوت است، لذا برای اثبات نقش یونهای مورد نظر در ایجاد پوسیدگی دندان در جوامع مختلف، مطالعات بیشتری باید انجام گیرد (۲۹). میانگین DMFT در بیماران تالاسمی بیشتر از گروه کنترل و میانگین OHI-S بیماران تالاسمی تقریباً مشابه گروه کنترل بود. غلظت فسفر در بزاق بیماران تالاسمی، بیشتر از گروه کنترل و غلظت کلسیم بزاق، این بیماران کمتر از گروه کنترل بود. غلظت های سدیم، پتاسیم، منیزیم، توتال پروتئین و اوره بزاق، در گروه تالاسمی و کنترل تفاوت معنی داری نداشتند. با توجه به مطالعه حاضر، احتمالاً تغییر در غلظت یونهای نظیر کلسیم و فسفر در بزاق، توجیه کننده شیوع بالای پوسیدگی در بیماران تالاسمی می باشد.

### تقدیر و تشکر

بدین وسیله از همکاری معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بابل تشکر و قدردانی می شود.

در مطالعه حاضر، میانگین غلظت کلسیم بزاق بیماران تالاسمیک کمتر از گروه کنترل بود. Lopez و Buczkowska، میزان پایینی از کلسیم را در افرادی که پوسیدگی زیادی داشتند گزارش کردند (۱۰ و ۱۱). اما luglie تفاوتی میان غلظت کلسیم بزاق بیماران تالاسمی و گروه کنترل گزارش نکرد (۱۶). نعمت زاده شیوع بالای هیپوتیروئیدیسم (۶۰٪) و هایپر پاراتیروئیدیسم (۷/۳٪) را در بیماران تالاسمی گزارش کرد (۲۰). این دو بیماری، منجر به کاهش کلسیم پلاسما و بزاق می شوند (۲۱). که شاید دلیلی برای کاهش کلسیم بزاق در این مطالعه باشد. یونهای کلسیم و فسفات بزاق در pH حدود ۵-۶، زمینه رمینرالیزاسیون مینای دمنیرالیزه را فراهم می کنند و نقش قابل توجهی در محافظت دندان در برابر عوامل پوسیدگی را دارند (۹). برخی از مطالعات نشانگر این مسأله هستند که با کاهش میزان کلسیم بزاق، احتمال پوسیدگی بالا می رود (۱۰ و ۱۱). در این مطالعه غلظت فسفات بزاق بیماران تالاسمیک بیشتر از گروه کنترل بود.

Pandey و Gandhy، در مطالعات جداگانه ای روی بزاق کودکان دچار پوسیدگی Rampant، غلظت بالاتر فسفر را نسبت به گروه کنترل گزارش کردند (۱۲ و ۱۳). در حالیکه Buczkowska غلظت فسفر را در بزاق کودکان دچار ECC کم گزارش کرد (۱۰). اما در مطالعه luglie تفاوتی میان غلظت فسفر بزاق بیماران تالاسمی و گروه کنترل گزارش نشد (۱۶).

حضور فسفات در کنار کلسیم در بزاق و مجاور سطوح دندانی نقش مؤثری را در رمینرالیزاسیون ساختمان دندان بر عهده دارد. از طرف دیگر فسفات ماده مورد استفاده در متابولیسم باکتریهای پلاک است و در نتیجه بالا بودن میزان آن، احتمالاً نشان دهنده رشد باکتریهای پلاک می باشد. در اثر مصرف فسفات توسط میکرو ارگانسیم های پلاک و تولید اسید حاصل از متابولیسم باکتریها، PH بزاق کاهش یافته و میزان دمنیرالیزاسیون ساختمان دندان نسبت به رمینرالیزاسیون آن بیشتر می شود و احتمال پوسیدگی دندان را بالاتر

\*\*\*\*\*

### References

۱. ناس بام ر. ژنتیک پزشکی تامپسون ۲۰۰۱، علی یاری ن، ویرایش ششم، تهران، نشرطبیب ۱۳۸۱؛ ص: ۲۱۰-۱۲ و ۲۲۰-۲۳.

۲. مومنی ع، ادبی م، امین جواهری م، هورفر ح، علائم پوستی و مخاطی در بیماران مبتلا به تالاسمی ماژور در اصفهان. مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل ۱۳۸۰؛ ۳ (۲): ۳۸-۴۶.
۳. گرینبرگ گ. بیماریهای دهان و دندان برکت ۲۰۰۳، دوامی ک، منیری فرد م، ویرایش دهم، تهران، انتشارات شایان نمودار؛ ص: ۳۴۸-۵۰.
4. Tas I, Smith P, Cohen T. Metric and morphologic characteristics of the dentition in beta thalassemia major in man. Arch Oral Boil 1976; 21(10): 583-6.
5. Siamopoulou Mavridou A, Mavridis A, Galanakis E, Vasakos S, Fatourou H, Lapatsanis P. FLOW rate and chemistry of parotid saliva related to dental caries and gingivitis in patients with thalassemia major. Int J Paediatric Dent 1992; 2(2): 93-7.
6. Parkin SF. Dental treatment for children with thalassemia major. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1997; 25(1): 12-18.
۷. کخ گ، پولسن س. دندانپزشکی اطفال: رهیافت کلینیکی ۱۹۹۷، مسلمی م، چاپ اول، تهران، انتشارات پایا ۱۳۷۶؛ ص: ۲۳۳.
8. Rensburg V, Jansen BG. Oral Biology, 1st ed, Chicago, Quintessence 1995; pp: 469-77.
9. Silverstone LM, Johnson NW, Hardie JM, Williams RAD. Dental caries, aetiology, pathology and prevention. London, Macmillan Press Ltd 1981; pp: 122-3.
10. Buczkowska Radlinska J. Factor that modify de and remineralization in dental enamel from the aspect of caries susceptibility. Ann Acad Med Stetin 1999; Suppl 47: 1-89.
11. Lopez ME, Colloca ME, Paez RG, Schallmach JN, Koss MA, Chervonagura A. Salivary characteristics of diabetic children. Braz Dent J 2003; 14(1): 26-31.
12. Pandey RK, Tripathi A, Chandra S, Pandey A. Relation of salivary phosphorous and alkaline phosphatase to the incidence of dental caries in children. J Pedod 1990; 14(3): 144-6.
13. Gandhi M, Damle SG. Relation of salivary inorganic phosphorus and alkaline phosphatase to the dental caries status in children. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2003; 21(4): 135-8.
14. Bardow A, Hofer E, Nyrad B, Tencate JM, Kirkeby S, Moe D, Nauntofte B. Effect of saliva composition on experimental root caries. Caries Res 2005; 39(1): 71-7.
15. Ferguson DB, Shuttleworth A. Oral bioscience, 1st ed, Edinburgh, Churchill Livingstone 1999; pp: 119, 123, 135-46, 165 - 7.
16. Luglie PF, Campus G, Deiola C, Mela MG, Gallisai D. Oral condition, chemistry of salivary, and salivary levels of streptococcus mutans in thalassemic patients. Clin Oral Investing 2002; 6(4): 232-6.
۱۷. مهرداد ک. شاخص های اپیدمیولوژیک بین المللی در تحقیقات دندانپزشکی، پیشنهاد سازمان بهداشت جهانی. ویرایش اول، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۶۷؛ ص: ۳۹-۴۳.
۱۸. کارانزا ا. پریودنتولوژی بالینی کارانزا، کجیدی ح، چاپ اول، انتشارات جهاد دانشگاهی؛ ص: ۳۶۴-۷.
۱۹. صالحی م، تهیدست ز. تعیین میزان شیوع عوارض دهانی-صورتی مبتلایان تالاسمی ماژور در ایران، پایان نامه، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۳۸۲.

۲۰. نعمت زاده ف. بررسی ضایعات مخاط دهان و سلامت دندان در بیماری مبتلا به تالاسمی ماژور، پایان نامه، دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی بابل ۱۳۸۴.

21. Axelsson P. Diagnosis and risk predication of dental caries, Vol 12, Chicago, Quintessnce 2000; pp: 86 , 140 , 149 , 154.
22. Karamifar H, Shahriari M, Sadjadian N. Prevalence of endocrine complications in beta-thalassemia major in the Islamic Republic of Iran. East Mediterr Health J 2003; 9(1-2): 55-60.
23. Nancy J, Rochen P. Nutrition essentials and Diet therapy, 9th ed, London, Saunders 2004; pp: 114-17.
24. Kargul B, Yarat A, Tanboga I, Emekli N. Salivary protein and some inorganic element levels in healthy children and their relationship to caries . J Marmara Univ Dent Fac 1994; 2(1); 434 – 40.
25. Meyer P, Warner E. Sialochemical studies of isolated secrations of isolated secrations of the major salivary glands of the head. Laryngorhinotologie 1994; 73( 9): 472-7.
26. Elizarova VM, Petrovich IuA. Ionized calcium in the saliva of children with multiple caries. Stomatologia, Mosk 1997; 76(4): 6-8.
27. De Farias DG, Bezerra AC. Salivary antibodies, amylase and protein from children with early childhood caries. Clin Oral Investing 2003; 7(3): 154-7.
28. Yue L, Qiu L, Gao X. Proteins in saliva and dental plaque fluid in relation to caries susceptibility. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi 2002; 37(1): 39-42.
29. Tanaka M, Masuda M. Concentration and individual variation of inorganic ions in unstimulated whole saliva. Kokubyo Gakkai Zasshi 2000; 67(1): 46-51.

---

\* آدرس نویسنده مسئول: دانشگاه علوم پزشکی بابل، دانشکده دندانپزشکی، تلفن: ۰۱۱۱-۲۲۴۴۰۹.

ma\_ghasempour\_ir@yahoo.com