

## اثر مکمل یاری ید بر سطوح سرمی تیروتروپین (TSH) و تیروکسین آزاد (Free T4) در زنان باردار ساکن شهر مهاباد (۱۳۹۵-۱۳۹۴)

پیمان عباس‌نژاد<sup>۱</sup>، رسول انتظارمهدی<sup>۲</sup>، مرتضی صالحی قره‌ورن<sup>۳</sup>، جعفر نوروززاده<sup>۴\*</sup>

تاریخ دریافت ۱۳۹۶/۱۲/۱۱ تاریخ پذیرش ۱۳۹۷/۰۲/۱۷

### چکیده

پیش‌زمینه و هدف با توجه به شیوع بالای کمبود ید در بین زنان ساکن استان آذربایجان غربی اخیراً معاونت بهداشت اقدام به ارائه مکمل حاوی ۱۵۰ μg ید به صورت خوراکی جهت استفاده خانم‌های باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشت برای مراقبت‌های بارداری نموده است. این مطالعه باهدف بررسی اثر مکمل ید بر سطوح FT<sub>4</sub> و TSH قبل و بعد از ارائه مکمل ید صورت گرفته است.

مواد و روش کار: از مهرماه ۱۳۹۴ لغایت اردیبهشت ۹۵، ۴۹ نفر که به مراکز بهداشتی شهر ستان مهاباد جهت دریافت خدمات بارداری مراجعه نموده بودند، وارد مطالعه شدند. زنانی که خود یا خانواده درجه یک آن‌ها دارای سابقه هرگونه اختلالات تیروئیدی داشته و یا بیشتر از ۶ هفته از سن بارداری آن‌ها گذشته بود، از مطالعه کنار گذاشته شدند. خون‌گیری در هفته‌های ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴ و ۱۶ حاملگی قبل از مکمل ید و در هفته‌های ۱۹، ۲۴ و ۳۰ بعد از مکمل ید انجام شد. آزمایشات TSH و Free T<sub>4</sub> به روش کمی لومینسانس و با دستگاه Liason انجام گردید.

یافته‌ها: میانگین TSH (mIU/L) در سه‌ماهه اول و دوم و سوم بارداری میانگین به ترتیب ۰/۱۸۹۸، ۲/۲۷۰ و ۲/۳۹۲ بود. میانگین مقادیر سرمی TSH در مرحله قبل از و بعد از دریافت مکمل به ترتیب: ۱/۸۹۳ و ۲/۴۳۰ بود. فراوانی نسبی موارد حد نرمال تیتر سرمی TSH قبل و بعد از دریافت مکمل به ترتیب: ۸۰/۶ درصد و ۷۱/۴ درصد بود. داده‌های حاصل از آنالیز آماری مجذور کای Chi-Square نشان داد که رابطه‌ی بین دریافت مکمل و فراوانی موارد حد نرمال TSH وجود داشت ( $P < 0.05$ ). در سه‌ماهه اول و دوم و سوم بارداری میانگین FreeT<sub>4</sub> (ng/dL) به ترتیب ۰/۹۱۶، ۰/۷۶۶ و ۰/۶۹۶ بود. میانگین مقادیر سرمی Free T<sub>4</sub> در مرحله قبل و بعد از دریافت مکمل به ترتیب ۰/۸۶۷ و ۰/۷۱۸ بود. فراوانی نسبی موارد حد نرمال تیتر سرمی Free T<sub>4</sub> قبل و بعد از دریافت مکمل به ترتیب ۷۸/۶ درصد و ۸۳/۷ درصد بود. رابطه‌ی بین دریافت مکمل و فراوانی موارد حد نرمال Free T<sub>4</sub> وجود نداشت.

بحث و نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که مکمل یاری با ید که باعث افزایش چشمگیر در مقادیر TSH شد ولی در مقابل میزان FT<sub>4</sub> کاهش چشمگیری داشت. فراوانی افراد با TSH و FT<sub>4</sub> نرمال قبل و بعد از مکمل یاری به ترتیب ۸۰/۶، ۷۱/۴ و ۷۸/۶، ۸۳/۷ بود. کاهش میزان هورمون‌های تیروئید بعد از مکمل یاری ممکن است ناشی از دسترسی ناگهانی به ید (اثر ولف-چیکوف) در مادران باردار با کمبود ید که منجر به القای بیوسنتز TSH و کاهش FT<sub>4</sub> به‌صورت موقت می‌گردد. ارائه مکانیسمی برای تغییرات هورمون‌های تیروئید بعد از مکمل یاری مستلزم آنالیز پروفیل بقیه هورمون‌های تیروئیدی که خارج از بحث این مقاله است.

کلیدواژه‌ها: مکمل یاری ید، بارداری، تیروتروپین، تیروکسین آزاد، TSH / هورمون‌های تیروئیدی

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیست و نهم، شماره سوم، ص ۱۸۸-۱۸۳، خرداد ۱۳۹۷

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پزشکی تلفن ۰۴۴-۳۲۷۸۰۸۰۳

Email: jaffarnouroozzadeh@yahoo.co.uk

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد بیوشیمی بالینی، دی کلینیک مهاباد، مدیریت درمان سازمان تأمین اجتماعی آذربایجان غربی  
<sup>۲</sup> استادیار آمارزیستی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران  
<sup>۳</sup> دانشجوی کارشناسی آرش دیوشیمی بالینی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران  
<sup>۴</sup> استاد بیوشیمی بالینی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)\*

**مقدمه**

ید به‌عنوان یک عنصر ضروری بیوسنتز هورمون‌های تیروئیدی است و تنها از طریق غذای حاوی ید و یا از غنی‌سازی تأمین گردد (۱). این عنصر به شکل یدید به‌طور پراکنده‌ای در مناطق مختلف وجود دارد. بیشترین مقدار یدید در آب اقیانوس‌ها وجود دارد و بعد از تبخیر یون‌های یدید موجود در آب دریاها، از طریق باران به خاک برمی‌گردند. در برخی مناطق این چرخه ید به آهستگی یا ناکامل انجام می‌گیرد و خاک این مناطق با کمبود ید مواجه خواهد بود. در سه ماه اول بارداری هورمون‌های تیروئیدی موردنیاز جنین به علت عدم تثبیت عملکرد غده تیروئید در جنین، منحصراً از طریق مادر تأمین می‌گردد (۲). کمبود ید در مادر باعث کمبود ید در جنین می‌گردد و سنتز هورمون‌های تیروئیدی مادر و جنین تحت تأثیر این کمبود قرار می‌گیرد. کمبود هورمون‌های تیروئید به دلیل اثرات خاص این هورمون‌ها بر تمایز سلولی و بیان ژن، می‌تواند باعث عقب‌ماندگی ذهنی گردد (۳، ۴). جهت پیشگیری از عوارض کمبود ید در جوامع مختلف تصمیمات متفاوتی اتخاذ می‌شود. مانند اضافه کردن ید به نمک، استفاده از محلول‌های روغنی یددار، اضافه کردن ید به نان و آب نوشیدنی یا استفاده از مکمل‌های ید، که مورد اخیر در دوران بارداری توصیه می‌شود (۵). با توجه به شیوع بالای کمبود ید در یافتی و همچنین کاهش سطح TSH نسبت به دامنه کشوری و یا جهانی در سه ماه اول بارداری در بین زنان ساکن شهرستان ارومیه (۶)، اخیراً معاونت بهداشت اقدام به ارائه مکمل حاوی  $150\mu\text{g}$  ید به‌صورت خوراکی جهت استفاده خانم‌های باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشت برای مراقبت‌های بارداری نموده است. استفاده از مکمل ید به‌صورت یک دوز در روز از هفته ۱۶ تا ۲۰ شروع شده و تا سه ماه پس از زایمان ادامه دارد. تاکنون در استان مطالعه‌ای جهت ارزیابی مکمل یاری ید صورت نگرفته است. این مطالعه باهدف بررسی اثر مکمل ید بر سطوح FT<sub>4</sub> و TSH بعد از ارائه مکمل ید صورت گرفته است.

**مواد و روش کار**

هنگام مراجعه مادران باردار به مراکز بهداشتی شهر مهاباد ابتدا اهداف طرح به صورت شفاهی به مادر توضیح داده شده و در صورت موافقت، از مادر باردار و همسر وی موافقت کتبی طبق فرم تأیید شده مبنی بر رضایت آگاهانه جهت شرکت در طرح اخذ گردید. زنانی که خود یا خانواده در جه یک آن‌ها دارای سابقه هرگونه اختلالات تیروئیدی داشته و یا بیشتر از ۶ هفته از سن بارداری آن‌ها گذشته بود، از مطالعه کنار گذاشته شدند. اولین نمونه در هفته ششم بارداری با توجه به تاریخ آخرین قاعدگی اخذ گردید و سپس کارت دارای جدول زمانی مراجعات بعدی به شرکت‌کنندگان در طرح داده شد. نمونه‌های بعدی در هفته‌های هشتم، دوازدهم، چهاردهم، شانزدهم بارداری قبل از مصرف مکمل ید اخذ گردید. در هفته شانزدهم، پس از نمونه‌گیری، جهت

مراجعه به مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش و دریافت مکمل ید و نحوه مصرف آن راهنمایی می‌گردیدند. مکمل‌های مورد استفاده به‌صورت کپسول خوراکی (ایران دارو، تهران) حاوی  $150\mu\text{g}$  ید (همراه ۱۰۰ میلی‌گرم منیزیم، ۵۰۰۰ واحد ویتامین A، ۴۰۰ واحد ویتامین D، ۳۰ واحد ویتامین E، ۵ میلی‌گرم ویتامین B1، ۱۰۷ میلی‌گرم ویتامین B2، ۲ میلی‌گرم ویتامین B6، ۶ میکروگرم ویتامین B12، ۶۰ میلی‌گرم ویتامین C، ۱۲۵ میلی‌گرم کلسیم، ۲۰ میلی‌گرم نیکوتین آمید، ۰٫۴ میلی‌گرم اسید فولیک، ۱۸ میلی‌گرم آهن) توسط مراکز بهداشتی درمانی تحت پوشش در اختیار مادران قرار گرفتند و نمونه‌های بعدی پس از مصرف مکمل ید در هفته‌های نوزدهم، بیست‌وچهارم و سیام اخذ شدند. مکمل یاری (طبق پروتکل کشوری) تا سه ماه پس از زایمان تحت نظر واحد مراقبت‌های بارداری مراکز بهداشت ادامه می‌یابد. در هر بار مراجعه وزن و فشارخون مادران با ترازوی دیجیتالی Kern و فشارخون سنج دیجیتالی Emperor کالیبره شده توسط آزمایشگاه کالیبراسیون بیمارستان امام رضا (ع) ارومیه، اندازه‌گیری شد.

پنج سی‌سی خون تام در هر بار مراجعه نمونه‌گیری شده و پس از جدا سازی سرم و کدگذاری به آزمایشگاه بیوشیمی بالینی دانشکده پزشکی منتقل شده و سرم در دمای  $70^{\circ}\text{C}$  - درجه سانتی‌گراد تا زمان انجام آزمایشات نگهداری شدند. در مجموع ۷۸ پرونده تشکیل گردید که ۲۹ پرونده به دلیل سقط جنین، م صرف داروهای تیروئیدی در بارداری، مهاجرت و مشکلات رفت‌وآمد از مطالعه کنار گذاشته شدند. Free T<sub>4</sub> و TSH به روش کمی لومینسانس و با دستگاه Liason، اندازه‌گیری شدند.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. ابتدا از آزمون کولموگراف - اسمیرنف برای ارزیابی نرمال بودن توزیع داده‌ها استفاده گردید. در مرحله بعد برای داده‌های با توزیع نرمال با استفاده از تحلیل زوجی تغییرات میزان سطح سرمی FreeT<sub>4</sub> و TSH قبل از مکمل یاری با بعدازآن، سه ماه اول بارداری با سه‌ماهه‌های دوم و سوم مقایسه شد. تعیین همبستگی بین میزان سطوح سرمی FreeT<sub>4</sub>، TSH با همدیگر با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون صورت گرفت. همچنین رابطه بین فراوانی حدود نرمال سطوح FreeT<sub>4</sub>، TSH قبل از مکمل یاری با بعدازآن، سه ماه اول بارداری با سه‌ماهه‌های دوم و سوم با استفاده از جداول توافقی و توسط آزمون همبستگی مجذور کای Pearson Chi-Square بررسی گردید.

**یافته‌ها**

میانگین سن شرکت‌کنندگان در طرح  $28/5$  سال (دامنه سنی: ۱۷-۳۹) بود. توزیع متغیرهای موردبررسی در نمونه آماری داری توزیع نرمال می‌باشد. میانگین TSH ( $\text{mIU/L}$ ) قبل از

معنی‌داری بین دریافت مکمل و فراوانی موارد حد نرمال Free T4 در افراد مورد مطالعه می‌باشد. ( $P > 0.05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

بارداری با تغییرات شدید در نیاز به ید و عملکرد غده تیروئید همراه است. برآورد شده که در بارداری نیاز بدن به هورمون‌های تیروئیدی نسبت به دوران پیش از بارداری تقریباً ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. مهم‌ترین عوامل کنترل سنتز هورمون‌های تیروئیدی در دسترس بودن TSH می‌باشند. فراوانی نسبی موارد حد نرمال تیتر سرمی TSH در قبل از دریافت مکمل و بعد از آن به ترتیب (۸۰/۶ درصد) و (۷۱/۴ درصد) دارای حدود نرمال TSH بودند. داده‌های حاصل از آنالیز آماری مجذور کای Chi-Square چندبعدی نشان‌دهنده وجود رابطه معنی‌داری بین دریافت مکمل و فراوانی موارد حد نرمال TSH در افراد مورد مطالعه می‌باشد ( $value P < 0.05$ ). با توجه به پراکندگی دامنه رفرنس تعیین شده در جوامع مختلف برای TSH (7-11) و نتایج حاصل از این مطالعه که نشان‌دهنده کاهش معنی‌دار فراوانی نسبی موارد نرمال TSH بعد از مکمل یاری ید می‌باشد، لزوم تعیین دامنه رفرنس برای جوامع مختلف را بیشتر مشخص می‌کند. دامنه رفرنس TSH در جوامع مختلف می‌تواند تحت تأثیر شرایط جغرافیایی محل زندگی، فرهنگ و رژیم غذایی، نژاد و سایر عوامل تفاوت داشته باشد. مقادیر ناکافی ید سبب تولید ناکافی هورمون‌های تیروئیدی می‌شود و افزایش ترشح TSH و تحریک تیروئید، در راستای جبران این کمبود صورت می‌گیرد. سیکل افزایشی TSH در سه‌ماهه اول و دوم و سوم بارداری و همچنین بعد از مکمل یاری ید، در این مطالعه می‌تواند نشان‌دهنده ناکافی بودن هورمون‌های تیروئید در جامعه مورد مطالعه حتی پس از مصرف مکمل ید (۱۵۰ میکروگرم در روز) باشد. همچنین کاهش معنی‌دار فراوانی نسبی موارد نرمال TSH بعد از مکمل یاری ید، به‌نوبه خود تأییدکننده این ادعا است. تغییرات TSH تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرد. وجود ید بیش از حد باعث مهار سنتز هورمون‌های تیروئید می‌گردد. اثر Wolff-Chaikoff، ظاهراً با مهار تولید H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>، یدیناسیون Tg را مهار می‌کند (۱۲). هورمون TSH در راستای جبران این کمبود باعث تحریک بیان NIS، TPO، Tg، تولید H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> و افزایش تشکیل T<sub>3</sub> نسبت به T<sub>4</sub> می‌گردد (۱۳). در این مطالعه جهت بررسی اثر Wolff-Chaikoff و افزایش TSH بعد از مکمل یاری نیاز به ارزیابی سایر هورمون‌های تیروئیدی و همچنین Tg، TBG، Anti TO و ید دفعی ادراری می‌باشد تا مشخص گردد این افزایش TSH در اثر پدیده Wolff-Chaikoff بوده است یا خیر. در سه‌ماهه اول و دوم و سوم بارداری میانگین Free T4 به ترتیب ۰.۹۲، ۰.۷۷ و ۰.۶۹ ng/dl به دست آمد. میانگین و انحراف استاندارد مقادیر سرمی Free T4 در مرحله قبل از دریافت مکمل به ترتیب برابر با ۰.۸۶۷ و ۰.۰۹۵ و

بارداری ۰/۷۷۱±۰/۹۸ بود که بعد از مکمل یاری به ۰/۸۸±۰/۲۴ رسید. در سه‌ماهه اول، دوم و سوم بارداری میانگین (mIU/L) TSH به ترتیب ۰/۸۰±۰/۱۹۸، ۰/۸۹±۰/۲۲۷ و ۰/۸۶±۰/۲۳۹ بود.

بررسی فراوانی مطلق و نسبی موارد حد نرمال تیتر سرمی TSH بر اساس محدوده نرمال تعیین شده از طرف انجمن تیروئید آمریکا حاکی از این است که از ۱۹۶ نمونه اخذ شده در سه‌ماهه اول بارداری تعداد ۱۵۴ نمونه (۷۸/۶ درصد)، از ۱۴۷ نمونه اخذ شده در سه‌ماهه دوم بارداری تعداد ۱۱۵ نمونه (۷۸/۲ درصد) و در ۹۸ نمونه اخذ شده در سه‌ماهه سوم بارداری، تعداد ۷۳ نمونه (۷۴/۵ درصد) دارای حدود نرمال TSH بودند. داده‌های حاصل از آنالیز آماری مجذور کای Chi-Square نشان داد که رابطه‌ی معنی‌داری بین سه‌ماهه‌های اول، دوم و سوم بارداری و فراوانی موارد حد نرمال TSH در افراد مورد مطالعه وجود نداشت.

بررسی فراوانی مطلق و نسبی موارد حد نرمال تیتر سرمی TSH در قبل از دریافت مکمل و بعد از آن در طول بارداری حاکی از این است که از ۲۹۴ نمونه اخذ شده از ۴۹ هفته‌های بارداری قبل از دریافت مکمل تعداد ۲۳۷ نمونه (۸۰/۶ درصد) و از ۱۴۷ نمونه اخذ شده بعد از دریافت مکمل تعداد ۱۰۵ نمونه (۷۱/۴ درصد) دارای حدود نرمال TSH بودند. داده‌های حاصل از آنالیز آماری مجذور کای Chi-Square نشان داد که رابطه معنی‌داری بین سه‌ماهه‌های اول، دوم و سوم بارداری و فراوانی موارد حد نرمال TSH در افراد مورد مطالعه وجود نداشت.

در سه‌ماهه اول و دوم و سوم بارداری میانگین (ng/dL) Free T4 به ترتیب ۰/۱۲±۰/۰۹۶، ۰/۰۹±۰/۰۷۷ و ۰/۰۷±۰/۰۶۷ بود که نشان‌دهنده کاهش میانگین مقادیر سرمی Free T4 پس از اجرای برنامه مکمل یاری بود.

بررسی فراوانی مطلق و نسبی موارد حد نرمال تیتر سرمی Free T4 در طول سه‌ماهه‌های اول، دوم و سوم بارداری حاکی از این است که از ۱۹۶ نمونه اخذ شده در سه‌ماهه اول بارداری تعداد ۱۵۵ نمونه (۷۹/۱ درصد)، از ۱۴۷ نمونه اخذ شده در سه‌ماهه دوم بارداری تعداد ۱۱۳ نمونه (۷۶/۹ درصد) و در ۹۸ نمونه اخذ شده در سه‌ماهه سوم بارداری، تعداد ۸۶ نمونه (۸۷/۸ درصد) دارای حدود نرمال Free T4 بودند. داده‌های حاصل از آنالیز آماری مجذور کای Chi-Square نشان داد که رابطه معنی‌داری بین سه‌ماهه‌های اول، دوم و سوم بارداری و فراوانی موارد حد نرمال TSH در افراد مورد مطالعه وجود نداشت.

بررسی فراوانی مطلق و نسبی موارد حد نرمال تیتر سرمی Free T4 قبل از دریافت مکمل و بعد از آن در طول بارداری حاکی از این است که از ۲۹۴ نمونه اخذ شده در هفته‌های بارداری قبل از دریافت مکمل تعداد ۲۳۱ نمونه (۷۸/۶ درصد) و از ۱۴۷ نمونه اخذ شده بعد از دریافت مکمل تعداد ۱۲۳ نمونه (۸۳/۷ درصد) دارای حدود نرمال Free T4 بودند. داده‌های حاصل از آنالیز آماری مجذور کای Chi-Square چندبعدی نشان‌دهنده عدم وجود رابطه

نتایج این طرح به صورت خلاصه بیانگر موارد زیر می‌باشد:

۱) تعیین دامنه رفرانس پارامترهای مورد ارزیابی برای هر منطقه، به عنوان اولین گام جهت هرگونه مطالعه و یا اقدامات درمانی ضروری به نظر می‌رسد.

۲) دوز مصرفی ید مورد استفاده (۱۵۰ میکروگرم در روز) جهت منطقه مورد مطالعه کافی به نظر نمی‌رسد و همچنین زمان شروع مکمل یاری در هفته شانزدهم مناسب نمی‌باشد.

۳) مصرف مکمل ید به همراه مولتی‌ویتامین با توجه به اثرات مہاری پرکلرات موجود در مکمل جای سؤال دارد و نیاز به بررسی بیشتر دارد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود واجب می‌دانند از سرکار خانم هیروسولی (بهیار و نمونه‌گیر آزمایشگاه دی کلینیک تأمین اجتماعی مهاباد)، جناب آقای کمال جعفری که تجزیه و تحلیل آماری را متقبل شدند، پرسنل و ماماهاى مراکز بهداشتی مهاباد که در ارجاع مادران باردار کمک شایانی نمودند، پرسنل آزمایشگاه دی کلینیک تأمین اجتماعی مهاباد و تمام عزیزانی که در اجرای این طرح ما را یاری نمودند، تشکر و قدردانی نمایند.

### References:

- Fantz CR, Dagogo-Jack S, Ladenson JH, Gronowski AM. Thyroid Function during Pregnancy. *Clinical Chemistry* 1999;45(12): 2250–8.
- Organization WH, Disorders IC for C of ID, UNICEF. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers. 2001.
- Morreale de Escobar G, Obregon MJ, Escobar del Rey F. Role of thyroid hormone during early brain development. *Eur J Endocrinol* 2004;151 Suppl 3: U25-37.
- Delange F. Iodine deficiency as a cause of brain damage. *Postgrad Med J* 2001;77(906): 217–20.
- Santana Lopes M, Jácome de Castro J, Marcelino M, Oliveira MJ, Carrilho F, Limbert E, et al. [Iodine and thyroid: what a clinic should know]. *Acta Med Port* 2012;25(3): 174–8.
- Ashrafi Z, Keramat R, Najafi F, Jalili V, Khalkhali H R, Nouroozadeh J. Evaluation of urinary iodine excretion during gestation in zive district of Urmia. *J Urmia Univ Med Sci.* 2015; 26 (7): 602-8.
- Rostami R, Biranon A, Ashrafi Z, Norouzzade J. Evaluation of thyroid stimulating hormone and urinary iodine excretion in pregnant women in Urmia. *J Urmia Univ Med Sci.* 2013; 24 (10): 745-52.
- Blount BC, Pirkle JL, Osterloh JD, Valentin-Blasini L, Caldwell KL. Urinary perchlorate and thyroid hormone levels in adolescent and adult men and women living in the United States. *Environ Health Perspect* 2006;114(12): 1865–71.
- Gietka-Czernel M, Dębska M, Kretowicz P, Jastrzębska H, Kondracka A, Snochowska H, et al. Iodine status of pregnant women from central Poland ten years after introduction of iodine

در مرحله پس از دریافت مکمل به ترتیب برابر با ۰،۷۱۸ و ۰،۰۱۰ می‌باشد. فراوانی نسبی موارد حد نرمال تیتر سرمی Free T4 قبل از دریافت مکمل و بعد از آن به ترتیب (۷۸/۶ درصد) و (۸۳/۷ درصد) بودند. داده‌های حاصل از آنالیز آماری مجذور کای Chi-Square چندبعدی نشان‌دهنده عدم وجود رابطه معنی‌داری بین دریافت مکمل و فراوانی موارد حد نرمال Free T4 در افراد مورد مطالعه می‌باشد ( $P > 0.05$ ). شایان ذکر است که به دلیل نبود مطالعات مشابه یافته‌های مطالعه حاضر مقایسه‌ای ارائه نشد.

در این مطالعه مشخص گردید که مکمل یاری ید با کپسول‌های مولتی‌ویتامین حاوی ید، اگرچه باعث افزایش فراوانی نسبی موارد حد نرمال Free T4 در جامعه مورد مطالعه گردیده است ولی با توجه به معنی‌دار نبودن این تغییرات می‌توان گفت دوز مورد استفاده مکمل ید (۱۵۰ میکروگرم در روز) جهت جامعه مورد مطالعه کافی نبوده است. همچنین با توجه به زمان‌بر بودن تولید هورمون‌های تیروئیدی، شروع مکمل یاری در هفته شانزدهم بارداری زمان مناسبی برای تأمین هورمون‌های تیروئیدی جهت رشد و تمایز سیستم عصبی جنین، نمی‌باشد. از محدودیت‌های مطالعه حاضر نبود گروه کنترل به دلیل مصوبات کمیته اخلاق دانشگاه و پایان دادن مطالعه در ۳۰ بارداری به علت محدودیت زمانی پایان‌نامه دانشجویی.

- prophylaxis programme. *Endokrynol Pol* 2010;61(6): 646–51.
10. Mehran L, Amouzegar A, Delshad H, Askari S, Hedayati M, Amirshakari G, et al. Trimester-specific reference ranges for thyroid hormones in Iranian pregnant women. *J Thyroid Res* 2013;2013: 651517.
11. Moncayo R, Zanon B, Heim K, Ortner K, Moncayo H. Thyroid function parameters in normal pregnancies in an iodine sufficient population. *BBA Clin* 2015;3: 90–5.
12. Corvilain B, Van Sande J, Dumont JE. Inhibition by iodide of iodide binding to proteins: the “Wolff-Chaikoff” effect is caused by inhibition of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> generation. *Biochem Biophys Res Commun* 1988;154(3): 1287–92.
13. Braverman L, Utiger R. *The Thyroid, A Fundamental and Clinical Text*. Philadelphia: JB Lippincott; 2000.

## IMPACT OF IODINE SUPPLEMENTATION ON SERUM TSH AND FREE T4 LEVELS IN PREGNANT WOMEN RESIDING IN MAHABAD CITY, 2015-2016

Peiman Abbasnezhad<sup>1</sup>, Rasool Entezarmahdi<sup>2</sup>, Morteza Salehi Qaraveran<sup>3</sup>, Jaffar Nourooz-Zadeh<sup>4\*</sup>

Received: 02 Mar, 2018; Accepted: 07 May, 2018

### Abstract

**Background & Aims:** A body of evidence indicates high prevalence of maternal iodine deficiency despite adequacy of nutritional iodine status in school age children as a reference population in West Azerbaijan province. Therefore, the present investigation was designed to evaluate the impact of oral iodine supplementation (150 µg/day in the form of potassium iodate) for three months commencing at 12<sup>th</sup> week of gestation on serum thyroid stimulating hormone (TSH) and free thyroxine (FT<sub>4</sub>) concentration.

**Materials & Methods:** Between September 2015 and May 2016, healthy pregnant women (n=49) attending the first prenatal checkup were enrolled. Exclusion criteria were any history of thyroid dysfunction and gestation week >6 weeks. Fasting blood samples were collected before iodine supplementation at gestation weeks 6, 8, 10, 12, 14, 16 and post intervention at weeks 19, 24, 30, respectively. Serum TSH and FT<sub>4</sub> were measured by LIAISON analyzer (DiaSorin, Italy). Data analyses were performed on SPSS software package (version 23).

**Results:** Mean TSH (mIU/L) at first-, second- and third trimesters were 1.90, 2.27 and 2.3, respectively. Mean TSH before and after intervention were 1.98 and 2.43 (P<0.05). Frequencies of participants with normal TSH levels before and after iodine intervention were 80.6% and 71.4%. Mean FT<sub>4</sub> (ng/dL) at first-, second- and third trimesters were 0.92, 0.77 and 0.7, respectively. Mean FT<sub>4</sub> before and after iodine supplementation were 0.87 and 0.72. Prevalence of subjects with normal FT<sub>4</sub> levels before and after iodine administration were 78.6% and 83%.

**Conclusions:** This investigation reveals that iodine administration was linked with a significant elevation serum TSH levels. On the contrary, no difference was seen in the FT<sub>4</sub> concentrations. Prevalence of individuals with normal TSH and FT<sub>4</sub> before and after iodine administration were 80.6% and 71.4% vs 78.6% and 83.7%. The transient alternation in TSH and FT<sub>4</sub> concentrations after iodine administration is probably related to the surge in iodine (Wolff- Chaikoff effect). Further analyses are needed to get an insight into the impact of iodine supplementation on the thyroid hormone profile during pregnancy.

**Keywords:** Iodine supplementation, Pregnancy, Thyrotropin, Free thyroxin

**Address:** School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

**Tel:** +984432780803

**Email:** jaafarnouroozzadeh@yahoo.co.uk

SOURCE: URMIA MED J 2018; 29(3): 188 ISSN: 1027-3727

<sup>1</sup> MSc in Clinical Biochemistry, Day Clinic, Treatment Management of Social Security Organization, Mahabad, West Azarbaijan, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Biostatistics, School of Medicine, Urmia University of Medical Science, Urmia, Iran

<sup>3</sup> MSc, Urmia University of Medical Science, Urmia, Iran

<sup>4</sup> Professor, Department of Clinical Biochemistry, School of Medicine, Urmia University of Medical Sciences Urmia, Iran (Corresponding Author)