مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۳، شماره ۱۱، بهمن ۱۳۹۴
صفحه: ۱۰۸۳-۱۰۷۶

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 23, No.11, Feb 2016
Pages: 1076-1083

بررسی ید دفعی ادرار در دوران بارداری در مناطق شهری شهرستان ارومیه در سال۱۳۹۲

وحیده جلیلی[۱]، زهرا اشرفی[۲]، رسول انتظار مهدی[۳]، حمیدرضا خلخالی[۴]، جعفر نوروززاده*[۵]

چکیده

مقدمه: در طول دوران بارداری سنتز هورمون‌های تیروئیدی و متعاقب آن نیاز به ید به دلیل نیاز بالای جنین افزایش می‌یابد. در صورت کاهش مصرف ید از طریق مادر، جنین دچار اختلالات کمبود ید می‌شود. هدف کلی این مطالعه بررسی الگوی تغییرات ید دفعی ادرار در طول دوران بارداری است.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی ۴۰ زن باردار در سه ماهه اول بارداری وارد مطالعه شدند. سابقه بیماری‌های تیروئیدی و سقط جنین از معیارهای خروجی این مطالعه بود. نمونه‌های تصادفی ادرار در سه ماهه اول، دوم و سوم جمع آوری شد و ید دفعی ادرار (urinary iodine excretion: UIC) با استفاده از روش کالریمتری سندل- کولتهف اندازه‌گیری شد.

نتایج: میانه ید دفعی ادرار در سه ماهه اول، دوم و سوم به ترتیب برابر ۱۱۶/۵ µg/L، ۹۸/۸ µg/L و ۱۰۰ µg/L بود. با استفاده از آزمون اندازه‌گیری‌های مکرر، تغییرات معنی‌داری(P=۰/۲) در ید دفعی در طول دوران بارداری مشاهده نشد. درصد فراوانی کمبود ید (UIC < ۱۵۰ µg/L) در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری به ترتیب برابر ۷۲٪، ۷۵٪ و ۸۶٪ بود.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که میانه ید دفعی ادرار(۱۰۵/۱ µg/L) در میان زنان باردار ساکن شهرستان ارومیه با مقادیر توصیه شده از سوی سازمان جهانی بهداشت برای دانش‌آموزان و زنان غیر باردار پائین تر است. همچنین شیوع کمبود ید (UIC < ۱۵۰ µg/L) در این منطقه در مقایسه با مناطق با کفایت ید، بالا بوده و نشانگر لوزوم ارائه ی مکمل یاری ید در این منطقه می باشد.

واژه‌های کلیدی: ید، اختلالات کمبود ید(IDD)، بارداری

۱،۲- کارشناس ارشد بیوشیمی بالینی، گروه بیوشیمی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۳- استادیار، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۴- دانشیار، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۵- استاد، گروه بیوشیمی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۴۳۴۶۱۹۹۷، پست الکترونیکی: jaffarnouroozzadeh@yahoo.co.uk
تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۷/۹

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-21]

مقدمه

ید عنصر پایه هورمون‌های تیروئیدی تیروکسین(T4) و تری یدو تیرونین(T3) می باشد که در رشد و تکامل جنین حایز اهمیت بسیاری هستند. T3 مورد نیاز برای رشد مغز جنین از fT4 مادر به وسیله ۵ یدوتیرونین دیدیناز II تامین می‌شود(۱،۲). جنین در سه ماهه اول بارداری، به هورمون‌های تیروئیدی مادر وابسته می‌باشد. در ابتدای شروع سه ماهه دوم، جنین شروع به سنتز هورمون‌های تیروئیدی می کند ولی از آنجایی که ظرفیت ذخیره ید جنین پایین است تا زمان تولد به هورمون‌های تیروئیدی مادر وابسته می‌باشد(۱). از طرف دیگر افزایش GFR در دوران بارداری باعث افزایش دفع ید دریافتی از طریق کلیه‌ها می‌گردد. از این رو افزایش نیاز به سنتز هورمون‌های تیروئیدی و افزایش دفع ید، از دلایلی هستند که نیاز مادر باردار به منابع دریافت ید را تا ۵۰٪ افزایش می‌دهند(۳).

کاهش مصرف ید، مادر و به دنبال آن جنین او را دچار اختلالات کمبود ید(IDD) می‌کند. جنین و مادر در برابر کمبود ید پاسخ‌های متفاوتی می‌دهند، به طوری که مادر دچار یوتیروئیدی و جنین مبتلا به هیپوتیروئیدی می‌شود(۴).

سازمان WHO از دو معیار برای تعیین کفایت ید دریافتی استفاده می‌کند؛ یکی میانه ید دفعی ادرار (urinary iodine excretion:UIC) برابر با یا بیشتر از µg/L ۱۰۰ و دیگری فراوانی کمتر از ۲۰٪ افراد با میانه UIC پائین تر از ۵۰ $\mu g/l$ در جمعیت مورد مطالعه. مقادیر µg/L ۵۰>، ۵۰-۹۹ µg/L ، ۱۰۰-۱۴۹ µg/L، ۱۵۰-۱۹۹ µg/L، ۲۰۰< µg/L به ترتیب با عنوان کمبود شدید ید، کمبود خفیف ید، دریافت ید در حد کفایت، دریافت ید بهینه و دریافت ید بالاتر از حد بهینه پیشنهاد شده است(۵). زنان باردار به دلیل تغییرات فیزیولوژیک(افزایش GFR) و رشد جنین، به دریافت ید بیشتری نیاز دارند. لذا انجمن تیروئید آمریکا تقسیم‌بندی ویژه‌ای برای ارزیابی وضعیت ید دریافتی زنان باردار به شرح زیر ارئه نمود: UIC < ۱۵۰µg/L به عنوان دریافت ناکافی، ۱۵۰-۲۴۹ µg/L دریافت کافی، ۲۵۰-۴۹۹ µg/L دریافت بالاتر از کفایت و ۵۰۰ µg/L< به عنوان دریافت مازاد(۸-۶).

در ۴۰ سال اخیر در سراسر جهان فعالیت‌های زیادی به منظور برطرف نمودن کمبود ید و اختلالات ناشی از آن انجام شده است. در کشور ایران نیز برنامه ید رسانی از سال ۱۹۹۴ اجرا و در سال ۲۰۰۰ ایران به عنوان منطقه عاری از کمبود ید معرفی شد(۱۰).

عزیزی و همکاران در مطالعه‌ای که در چهار شهر ایران انجام دادند، دامنه میانه UIC را برابر با µg/L ۳۳۶-۱۸۶ گزارش کردند. همچنین آنان در مطالعه‌ای گزارش دادند که میانه UIC زنان باردار در سه ماهه اول(µg/L ۱۹۳) و سه ماهه دوم یکسان و بالاتر از میانه ید در سه ماهه سوم(µg/L۱۱۴) می‌باشد(۹).

در شهرستان ارومیه، مرکز استان آذربایجان غربی واقع شده در شمال غرب ایران، در دومین پایش ملی که در سال ۱۹۹۶ انجام گرفت، میانه µg/L UIC ۱۵۰ و شیوع گواتر ۴۵٪ گزارش شد(۱۰). در پایش چهارم که در ۳۰ استان کشور انجام شد، میانه UIC در کل برابر با µg/L ۱۴۰ به دست آمد و درصد شیوع گواتر ۷/۱٪ براورد شد. در این مطالعه استان آذربایجان غربی، لرستان، خوزستان و تهران دارای میانه UIC کمتر از µg/L۱۰۰ بودند(۱۱). در سال ۲۰۱۲ نوروززاده و همکاران در استان آذربایجان غربی مطالعه‌ای را در راستای بررسی وضعیت UIC زنان باردار شهرستان ارومیه انجام دادند. میانه UIC در دوران بارداری (µg/L ۷۴) و درصد کمبود ید با توجه به معیار WHO(µg/L ۱۵۰>UIC) در سه ماهه اول و سوم بارداری برابر ۷۲٪ و ۸۶٪ بود (۱۲). بدین ترتیب به منظور پی‌ریزی برنامه‌های پیشگیری از کمبود ید، شناخت و ارزیابی کمبود ید ضروری می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف بررسی وضعیت ید ادرار در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری در افراد ساکن مناطق شهری مراجعه‌کننده به مراکز بهداشت شهرستان ارومیه انجام گردید.

روش بررسی

جمعیت مورد مطالعه: جمعیت این مطالعه از میان زنان باردار مراجعه‌کننده به چهار مرکز بهداشت واقع در شهرستان ارومیه به منظور انجام مراقبت‌های بهداشتی(پائیز ۱۳۹۲) دوره

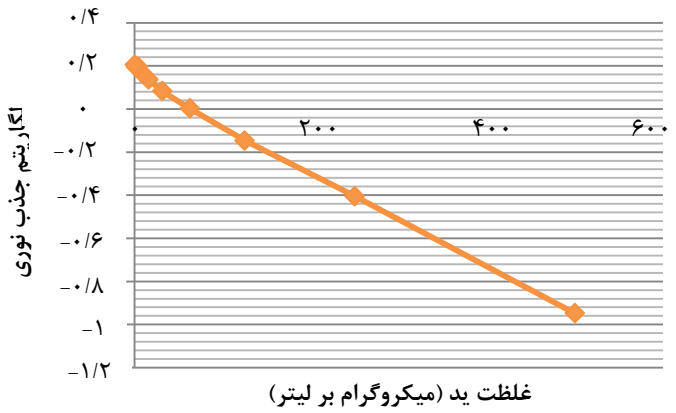
[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-21]

بارداری، انتخاب گردید. در ابتدا ۱۲۰ نفر در هفته ۱۴-۱ بارداری، وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود این مطالعه، بیش از ۵ سال سابقه اقامت در شهر و فقدان سابقه بیماری‌های تیروئیدی، کلیوی و سقط جنین بود.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات: اطلاعات مربوط به افراد مانند سابقه بیماری‌ها، محل اقامت، سن و LMP در قالب پرسشنامه ثبت شد. نمونه‌های ادرار در در میکروتیوب‌های ۲ میلی‌لیتری جمع‌آوری و از مراکز بهداشت به مرکز تحقیقات سلولی مولکولی در دانشگاه علوم پزشکی ارومیه انتقال و در دمای ۸۰°C- تا زمان انجام آزمایشات نگهداری شدند.

مواد و محلول‌های شیمیایی: آمونیوم پرسولفات ($H_8N_2O_8S_2$)، سریک آمونیوم سولفات($Ce(NH_4)_4(SO_4)_4$)، یدید پتاسیم(KIO_3)، اسید آرسنیک(As_2O_3) و اسید سولفوریک (H_2SO_4) از شرکت مرک آلمان تهیه شد.

برای سنجش ید دفعی ادرار: روش واکنش سندل کولتهف واکنش سندل کولتهف به کار گرفته شد (۱۴). در این روش ۲۵۰ میکرولیتر نمونه ادرار با یک میلی‌لیتر آمونیوم پرسولفات به مدت ۶۰ دقیقه در دمای ۱۰۰°C انکوبه می‌شود. این شرایط باعث آزادسازی ید در داخل نمونه ادرار می‌گردد. ید آزاد شده با ۲/۵ میلی‌لیتر اسید آرسنیک مخلوط و به مدت ۱۵ دقیقه در دمای آزمایشگاه نگه داشته شد. در نهایت ۳۰۰ میکرولیتر سریک آمونیوم سولفات به مخلوط واکنش اضافه می‌شود. جذب مقادیر محلول لوله‌های آزمایش پس از ۳۰ دقیقه در طول موج ۴۲۰nm با دستگاه اسپکتروفوتومتر (PERKIN – ELEMER 550 SE UV /VIS doubLe beam)، اندازه‌گیری شد. غلظت ید ادرار با استفاده از مقادیر جذب به دست آمده و منحنی استاندارد محاسبه گردید. منحنی استاندارد از طریق محلول‌هایی با غلظت مشخص و برحسب میکروگرم بر لیتر(۵۰۰ ، ۲۵۰ ، ۱۲۵، ۶۲/۵ ، ۳۱/۲۵، ۱۵/۶۲، ۷/۸۱، ۳/۹ ، ۱/۹۵) و خواندن مقادیر جذب آنها بعد از انجام واکنش سندل کولتهف رسم شد. نمونه‌ای از منحنی‌های استاندارد تهیه شده در آزمایشگاه در نمودار ۱ آمده است.



نمودار ۱: نمونه‌ای از منحنی استاندارد به دست آمده در حین انجام آزمایش سندل- کولتهف(۱۴)

تحلیل آماری: با توجه به نوع توزیع داده‌ها، برای اندازه‌گیری وضعیت ید ادرار در هر مقطع از بارداری از میانه استفاده می‌شود. به منظور اندازه‌گیری میزان تغییرات ید دفعی ادرار در طول بارداری از آزمون Repeated measurement و برای مقایسه نتایج مقاطع بارداری از آزمون T-test بهره گرفته شد.

نتایج

در سه ماهه اول تعداد افراد شرکت کننده برابر ۱۲۰ نفر بودند که در سه ماهه دوم و سوم این تعداد به دلیل عدم همکاری به ۴۰ نفر کاهش یافت. میانگین سن افراد مطالعه برابر با ۵ ± ۲۶/۳ بود. در کل میانه UIC زنان باردار برابر با ۱۰۵/۱۴ µg/L و میانه UIC در سه ماهه‌های اول، دوم و سوم

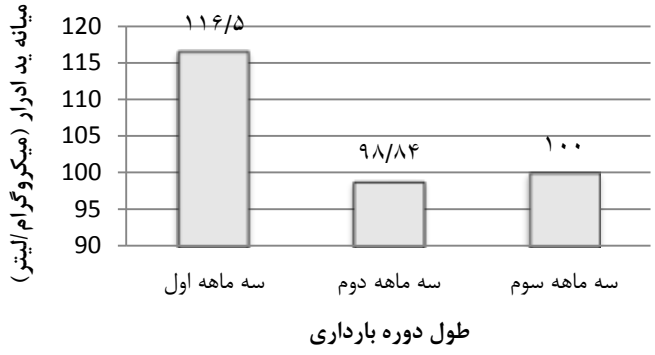
[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-21]

بادراری به ترتیب ۱۱۶/۵µg/L، ۹۸/۸ µg/L، ۱۰۰/۱ µg/L به دست آمد(نمودار ۲).

دامنه ید دفعی ادرار در زنان باردار ساکن مناطق شهری شهرستان ارومیه در سه ماهه اول (µg/L) ۲۷۹-۲۱، سه ماهه دوم (µg/L) ۴۳۷-۱۹ و در سه ماهه سوم (µg/L) ۲۷۹-۲۱ به دست آمد. نتایج به دست آمده از آزمون Repeated Measurement نشان داد که تغییرات UIC در طول دوران بارداری با مولفه زمان ارتباط معنی داری یافت نشد (P=۰/۲). در مقایسه نتایج ید دفعی ادرار در مقاطع مطالعه با استفاده از آزمون T- test ، بین ید دفعی ادرار در سه‌ماهه اول و ید دفعی ادرار در سه ماهه سوم بارداری تفاوت معنی‌داری(P=۰/۰۳) مشاهده شد. این در حالی است که نتیجه این آزمون بین سه ماهه اول و دوم(P =۰/۶) و نیز سه ماهه دوم وسوم(P=۰/۲) معنی‌دار نبود.

هنانطور که اشاره شد سازمان جهانی بهداشت برای زنان باردار مقدار ید دفعی ادرار µg/L ۱۵۰> را به عنوان دریافت ید ناکافی، µg/L ۲۴۹ -۱۵۰ دریافت ید کافی، µg/L ۴۹۹ -۲۵۰ بالاتر از حد کفایت ید و µg/L ۵۰۰< را به عنوان دریافت ید مازاد طبقه‌بندی می‌کند.

یافته‌های این مطالعه نشان دادند که درصد فراوانی وضعیت ید به ترتیب تقسیم‌بندی سازمان جهانی بهداشت در سه ماهه اول برابر با ۷۲٪، ۲۲٪ و۶٪، ۰٪ در سه ماهه دوم برابر با ۷۵٪، ۱۹٪، ۶٪ ، ۰٪ و در سه ماهه سوم برابر با ۸۶٪، ۹٪، ۵٪، ۰٪ می‌باشد(جدول ۱).



نمودار ۲: میانه ید دفعی ادرار زنان باردار در سه ماهه اول، دوم و سوم زنان باردار مراجعه‌کننده به مراکز بهداشت شهرستان ارومیه(سال ۱۳۹۲)

جدول ۱: درصد فراوانی وضعیت ید دفعی ادرار(UIC) در زنان باردار مراجعه کننده به مراکز بهداشت شهرستان ارومیه(سال ۱۳۹۲) بر طبق تقسیم‌بندی سازمان جهانی بهداشت(WHO)

	درصد (UIC: <150 µg/L)	درصد (UIC:150-249 µg/L)	درصد (250-499µg/L)	درصد (UIC:>500 µg/L)
سه ماهه اول	۷۲	۲۲	۶	۰
سه ماهه دوم	۷۵	۱۹	۶	۰
سه ماهه سوم	۸۶	۹	۵	۰
مجموع میانگین	۷۷/۶	۱۶/۶	۵/۶	۰

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-21]

بحث

در پایش‌های ملی نشان داده شد که میانه UIC دانش‌آموزان ۲ و ۷ سال بعد از انجام برنامه ملی یدرسانی، به حد کفایت رسید(۱۳،۱۴). اما نتایج حاصل از میانه UIC در میان زنان باردار و غیر باردار همواره نوسانات زیادی را نشان داده است(۱۵). علی‌رغم برنامه ملی یدرسانی از طریق نمک‌های خوراکی و استفاده بیش از ۹۵٪ افراد جامعه از آن هنوز مناطقی از ایران از جمله شهرستان ارومیه با کمبود ید مواجه می‌باشند. در شهرستان ارومیه میانه UIC در میان دانش‌آموزان در دومین پایش ۱۳۰ µg/L، در سومین پایش ۱۴۰ µg/L(که با کاهش شیوع گواتر از ۴۰٪ به ۷٪ همراه بود) گزارش شد. در چهارمین پایش ملی در سال ۱۳۸۶ کاهش چشمگیری از ۱۴۰ µg/L به ۷۰ µg/L مشاهده گردید(۱۶).

بهترین روش برای نمونه‌گیری برای اندازه گیری ید دفعی ادرار هنوز قابل بحث می‌باشد. استفاده از نمونه ادرار ۲۴ ساعته همواره قابل اعتماد بوده است. اما به دلیل مشکلات موجود در جمع‌آوری نمونه‌های ۲۴ ساعته می‌توان از نسبت UIC به کراتینین نیز استفاده کرد(۱۷،۱۸). در دوران بارداری شرایط خاص فیزیولوژیکی وجود دارد. در این دوران پایین بودن غلظت کراتینین پلاسما، بالا بودن UIC به دلیل افزایش GFR و از طرف دیگر افزایش نیاز جنین باعث کاهش نسبت UIC به کراتینین می‌شود(۱۹،۲۰). در مناطق با کمبود ید خفیف بین غلظت UIC با UIC/Cr همبستگی ضعیف‌تری (r=۰/۴ ،p<۰/۰۰۱) نسبت به زنان غیربارادر(r=۰/۹ , p<۰/۰۰۱) مشاهده شده است(۲۱). به دلیل عوامل ذکر شده محاسبه میانه UIC از روی نمونه‌های تصادفی تاکنون روش متداولی بوده است که برای ارزیابی ید یک جمعیت مورد استفاده قرار می‌گیرد. میانه UIC>۱۰۰µg/L به عنوان وضعیت ید کافی در کودکان، مردان و زنان غیربارادر معرفی شده است. سازمان WHO از سال ۲۰۰۷ میانه UIC ۱۵۰ µg/L را برای زنان باردار توصیه کرده است.

در مطالعه حاضر میانه UIC کل در طول دوران بارداری برابر با ۱۰۵/۱ µg/L براورد شد که ۳۰٪ پایین‌تر از حداقل معیار WHO (۱۵۰ µg/L<) برای زنان باردار می‌باشد. پایین بودن ید دفعی ادرار(۳۰٪ از معیار سازمان بهداشت جهانی) و از طرف دیگر شیوع درصد بالایی(۲۰٪<) از کمبود ید (۷۲٪، ۷۵٪، ۸۶٪ به ترتیب در سه ماهه اول، دوم و سوم بارداری) نشان دهنده این مسئله است که دریافت ید در میان زنان باردار شهرستان ارومیه کافی نبوده و این منطقه شهری به عنوان منطقه با کمبود ید خفیف تعریف می‌شود.

در بررسی روند تغییرات ید دفعی ادرار در طول دوران بارداری مشاهده شد که نسبت ید دفعی ادرار در سه ماهه اول نسبت به دوره‌های دیگر بارداری بیشتر بوده و ۱۲٪ بالاتر از میانه ید ادرار کل در دوران بارداری می‌باشد. در سه ماهه دوم ۱۵/۲٪ و در سه ماهه سوم ۱۴/۱٪ کاهش نسبت به سه ماهه اول مشاهده شد. نتایج مشابهی در مطالعه آئینی در سال ۱۳۸۵ مشاهده شد(۹). در این مطالعه که بر روی زنان باردار(تعداد ۲۹۸ نفر) ساکن تهران انجام شد میانه UIC در سه ماهه اول، دوم و سوم به ترتیب ۱۹۳ µg/L، ۱۵۹ µg/L وg/L µ ۱۴۱ به دست آمد. همچنین میانه ید دفعی ادرار در سه ماهه دوم ۱۸٪ و در سه ماهه سوم ۱۳٪ نسبت به سه ماهه اول کاهش نشان داد(۲۲).

Stillwell و همکاران در منطقه تاسمانیای استرالیا، که یک منطقه با کمبود خفیف ید می‌باشد، UIC ۴۳۱ زن باردار را مورد ارزیابی قرار دادند. میانه UIC در هفته‌های ۱۴/۹۹-۴/۷(سه ماهه اول) به طور متوسط برابر با ۱۰۹ µg/L، در هفته‌های ۲۹/۹ -۱۵(سه ماهه دوم) برابر با ۶۳/۶۶ µg/L و در هفته‌های ۴۱/۶-۳۰(سه ماهه سوم) برابر با ۷۳/۶۶ µg/L به دست آمد. در این مطالعه نیز کاهش ۴۱/۵٪ در UIC در سه ماهه دوم و کاهش ۳۲/۴۲٪ آن در سه ماهه سوم نسبت به سه ماهه اول مشاهده شد. نتایج حاصل از بررسی روند تغییرات در مطالعه آنان نشان داد که میانه ید دفعی ادرار در اوایل دوران بارداری افزایش و سپس با پیشرفت بارداری کاهش می‌یابد(۲۳). همانطور که مشاهده می‌شود تغییرات UIC در میان زنان باردار در مناطق مختلف متفاوت بوده و می‌توان

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-21]

این‌گونه نتیجه گرفت که پیشینه ید ادرار زنان و ذخایر ید موجود در بدن می‌تواند بر روند تغییرات ید در طول دوران بارداری تاثیر گذارد.

از محدودیت‌هایی که این مطالعه با آن مواجه بود، کاهش حضور افراد در سه ماهه دوم بود، چرا که زنان باردار این منطقه تنها موظف به مراجعه به مراکز بهداشتی در سه ماهه اول و سوم بودند. این در حالی است که بیشتر زنان باردار این منطقه حتی برای دریافت مراقبت‌های بهداشتی سه ماهه خود نیز مراجعه نمی‌کنند.

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان داد که میانه UIC در سه ماهه اول بارداری به ترتیب ۱۵/۲٪ و ۱۴/۱٪ بالاتر از سه ماهه دوم و سوم است و همچنین میانه کل UIC در طول بادای ۳۰٪ پائین‌تر از مقدار پیشنهادی WHO می‌باشد. در ضمن این مطالعه نشان داد که فراوانی کمبود ید در زنان بادار ساکن مناطق شهری ۷۷/۶٪ است. از آن‌جایی که درصد فراوانی کمبود ید در شهرستان ارومیه بالاتر از درصد فراوانی مناطق با کفایت ید است، لذا این منطقه جزو مناطق با کمبود خفیف ید می‌باشد. بنابراین لازم است اقداماتی از جانب مراجع ذیربط جهت بررسی عوامل دخیل در کاهش ذخایر ید بدن زنان باردار، به ویژه در سه ماهه اول بارداری، انجام گردد.

References:

1- Williams GR. ***Neurodevelopmental and neurophysiological actions of thyroid hormones.*** J Neuroendocrinol 2008; 20(6): 784-94.

2- de Escobar GM, Obregón MJ, del Ray FE. ***Maternal thyroid hormones early in pregnancy and fetal brain development.*** Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2004; 18(2): 225-48.

3- WT RL. ***Iodine intake, excretion and thyroidal accumulation in healthy subjects.*** J clin Endocrinol Metab 1967; 27(7): 913-19.

4- Escobar GM, Obregón MJ, del Rey FE. ***Role of thyroid hormone during early brain development.*** Eur J Endocrinol 2004; 151(Suppl 3): U25-U37.

5- Organization WH. ***Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination a guide for program managers.*** 2nd ed. Geneva: World Health Organiz Dep Nutrition for Health Develop 2001 Chapter 4.2.

6- Delange F. ***Optimal iodine nutrition during pregnancy, lactation and the neonatal period.*** Int J Endocrinol Metab 2004; 1: 1-12.

7- Zimmermann MB. ***The adverse effects of mild-to-moderate iodine deficiency during pregnancy and childhood: a review.*** Thyroid 2007; 17(9): 829-35.

8- Association TPHCotAT. ***Iodine supplementation for pregnancy and lactation—United States and Canada: recommendations of the American Thyroid Association.*** Thyroid 2006; 16: 949-51.

9- Ainy E, Ordookhani A, Hedayati M, Azizi F. ***Assessment of intertrimester and seasonal variations of urinary iodine concentration during pregnancy in an iodine-replete area.*** Clin endocrinol 2007; 67(4): 577-81.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-21]

10- Azizi F, Sheikholeslam R, Hedayati M, Mirmiran P, Malekafzali H, Kimiagar M. ***Sustainable control of iodine deficiency in Iran: beneficial results of the implementation of mandatory law on salt iodization.*** J Endocrinol Invest 2002; 25(5): 409-13.

11- Azizi FDH, Delshad H, Mehran L, Mirmiran P, Sheikholeslam R, Naghavi M, et al. ***Marked Reduction in Goiter Prevalence and Eventual Normalization of Urinary Iodine Concentrations in Iranian Schoolchildren, 10 Years after Universal Salt Iodination (Third National Survey of Iodine Deficiency Disorders 2000).*** IJEM 2008; 10(3): 191-203.

12- Rostami R, Beiranvand A, Khakhali HR, Salary S, Aghasi MR, Nourooz-Zadeh J. ***Evaluation of Accessibility of Iodinated Salt and Nutritional Iodine Status during Pregnancy.*** Iranian J Publ Health 2012; 41(8): 56-60.

13- Azizi F, Sheikholeslam R, Hedayati M, Mirmiran P, Malekafzali H, Kimiagar M, et al. ***Sustainable control of iodine deficiency in Iran: beneficial results of the implementation of the mandatory law on salt iodization.*** J Endocrinol Invest 2002; 25(5): 409-13.

14- Azizi F ML, Sheikholeslam R, et al. ***Sustainability of a well-monitored salt iodization program in Iran: marked reduction in goiter prevalence and eventual normalization of urinary iodine concentrations without alteration in iodine content of salt.*** Endocrinol Invest 2008; 31: 422-31.

15- Amouzegar A. ***Variations of urinary iodine during the first trimester of pregnancy in an iodine-replete area. Comparison with non-pregnant women.*** HORMONES 2013; 12(1): 111-18.

16- Delshad H, Amouzegar A, Mirmiran P, Mehran L, Azizi F. ***Eighteen years of continuously sustained elimination of iodine deficiency in the Islamic Republic of Iran: the vitality of periodic monitoring.*** Thyroid 2012; 22(4): 415-21.

17- Rasmussen LB, Ovesen L, Christiansen E. ***Day-today and within-day variation in urinary iodine excretion.*** Eur J Clin Nutr 1999; 53(5): 401-07.

18- Furnee CA, van der Haar F, West CE, Hautvast JG. ***A critical appraisal of goiter assessment and the ratio of urinary iodine to creatinine for evaluating iodine status.*** Am J Clin Nutr 1994; 59: 1415-17.

19- Chinyanga EA, Dako DY. ***Profile of thyroid function and urinary iodine excretion of pregnant women attending Harare Central Hospital antenatal clinic.*** Cent Afr J Med 1989; 35(5): 396-400.

20- Glinoer D, Lemone M. ***Goiter and pregnancy: a new insight into an old problem.*** Thyroid 1992; 2(1): 65-70.

21- Soldin OP. ***Contraversies in urinarey iodine determinations.*** Clinical Biochemistry 2002; 35(8): 575-79.

22- ***Blackwell Publishing Ltd Assessment of intertrimester and seasonal variations of urinary iodine concentration during pregnancy in an iodine-replete area.*** Clinic Endocrino 2007; 67: 577-81.

23- Georgina Stilwell PJR, Venkat Parameswaran, Leigh Blizzard, Timothy M. ***Greenaway, Burgess aJR.*** The Influence of Gestational Stage on Urin Iodine Excretion in Pregnancy J Clin Endocrinol Metab 2008; 93(5): 1737-42.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-21]

Evaluation of Urinary Iodine Excretion during Gestation in Urban Residents of Urmia County

Jalili V (MSc) [1], Ashrafi Z (MSc) [2], Enezaremahdi R (PhD) [3]
*Khalkhali HR (PhD) [4], Nouroozzade J (PhD) *[5]*

[1,2,5] *Department of Clinical Biochemistry, Faculty of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*
[3,4] *Department of Epidemiology, Faculty of Medicine. Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran*

Received: 31 Mar 2015 ***Accepted:*** 1 Oct 2015

Abstract

Introduction: Biosynthesis of thyroid hormone and consequently the requirement for iodine have been established to increase during gestation mainly due to increased iodine demand by the fetus. Therefore, diminished iodine intake by the mother during early pregnancy eventually leads to the development of iodine deficiency disorders(IDDS) in the offspring. The present study aimed to explore the pattern of urinary iodine excretion during gestation in urban districts of Urmia County.

Methods: In this cross-sectional study, 40 women at 1st trimester were enrolled. Exclusion criteria consisted of history of miscarriage and thyroid malfunction. Random urine samples were collected at 1st -, 2nd – and 3rd trimesters. In fact, UIC was determined via the sandell-kolthoff-method.

Results: Median UIC at 1st- , 2nd- and 3rd trimester were reported 116.5 µg/L, 98.8 µg/L and 100 µg/L, respectively. Repeated measurement revealed no Significant differences in median UIC during gestation (P=0.2). Prevalence of iodine deficiency (UIC<150 µg/L) at 1st -, 2nd – and 3rd trimesters were 72%, 75% and 86%, respectively.

Conclusions: The findings of the present study revealed that median UIC (105.1 µg/L) among pregnant residents of Urmia County was lower than the values recommended by WHO for school-age children and non-pregnant women. Accordingly, prevalence of iodine deficiency (UIC<150 µg/L) was demonstrated to be substantially higher compared to those regions with adequate Iodine intake. These findings imply that pregnant women residing in urban districts of Urmia are iodine deficient.

Key words: Iodine; Iodine deficiency disorders (IDD); Pregnancy

This paper should be cited as:
Jalili V, Ashrafi Z, Nourooz-Zad S, Enezaremahdi R, Khalkhali HR, Nouroozzadeh J. ***Evaluation of urinary iodine excretion during gestation in urban residents of urmia county.*** J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2016; 23(11): 1076-83.

Corresponding author: Tel: 09133461997, Email: jaffarnouroozzadeh@yahoo.co.uk

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-21]