

## بررسی وضعیت کفایت ید در دانش آموزان ۱۰-۷ ساله استان مرکزی در سال ۱۳۸۰

دکتر محسن نقوی<sup>۱</sup>، علی اکبر رضائی آشتیانی<sup>۲</sup>، دکتر ربابه شیخ الاسلام<sup>۳</sup>، نغمه تشکری<sup>۴</sup>، دکتر سپیده حج فروش<sup>۵</sup>، دکتر فریدون عزیزی<sup>۶\*</sup>

<sup>۱</sup> - محقق ارشد (PhD اپیدمیولوژی)، معاونت سلامت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

<sup>۲</sup> - مربی، عضو هیئت علمی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک.

<sup>۳</sup> - استادیار (PhD اپیدمیولوژی)، معاونت سلامت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

<sup>۴</sup> - لیسانس تغذیه، معاونت سلامت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

<sup>۵</sup> - پزشک عمومی، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

<sup>۶</sup> - استاد (فوق تخصص غدد)، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

تاریخ دریافت ۸۴/۶/۵، تاریخ پذیرش ۸۴/۱۰/۷

### چکیده

**مقدمه:** استان مرکزی یکی از مناطقی است که در مطالعات قبل از یدرسانی، دارای شیوع بالای گواتر آندمیک بوده است. در ایران برنامه کنترل و پیشگیری از بروز این اختلالات از جمله تولید و توزیع نمک یددار از سال ۱۳۶۸ به مرحله اجرا درآمده است. این بررسی به منظور پایش برنامه کشوری مبارزه با کمبود ید در سال ۱۳۸۰ در دانش آموزان ۷ تا ۱۰ ساله استان مرکزی انجام شد.

**روش کار:** طی یک بررسی توصیفی - مقطعی از طریق نمونه‌گیری تصادفی ۱۲۰۰ دانش آموز (به تعداد مساوی دختر و پسر) انتخاب شدند. شیوع گواتر از طریق معاینه بالینی بررسی و بیماری طبق تقسیم‌بندی سازمان جهانی بهداشت درجه‌بندی شد. نمونه ادرار از یک دهم نمونه‌ها اخذ گردید و اندازه‌گیری ید ادرار به روش هضم انجام شد. اطلاعات با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری تی، مجذور کا و پیرسون تجزیه و تحلیل گردید.

**نتایج:** شیوع کلی گواتر در دانش آموزان استان، ۴/۴ درصد و در دختران و پسران نیز هر یک ۴/۴ درصد بود. میانه ید ادرار در جمعیت مورد مطالعه ۱۶/۷ میکروگرم در دسی لیتر بود. در ۸۱/۲ درصد موارد ید ادرار بیشتر از ۱۰ و در ۹/۳ درصد موارد کمتر از ۵ میکروگرم در دسی لیتر بود. هیچ موردی از ید ادرار کمتر از ۲ میکروگرم در دسی لیتر وجود نداشت. تفاوتی در شیوع گواتر و میزان ید ادرار بین دو جنس و نیز بین دانش آموزان شهر و روستا مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های این بررسی نشان می‌دهد که در مقایسه با بررسی کشوری سال ۱۳۷۵ میزان گواتر در دانش آموزان کاهش معنی‌داری داشته و ید ادرار دانش آموزان استان مرکزی هم‌چنان در حد مطلوب سازمان جهانی بهداشت می‌باشد. لذا استان مرکزی در زمره مناطق "عاری از کمبود ید" محسوب می‌شود.

**واژگان کلیدی:** کمبود ید، گواتر، ید ادرار

\*نویسنده مسئول: تهران، مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. تلفن: ۰۲۱-۲۲۴۰۹۳۰۹

فاکس: ۰۲۱-۲۲۴۰۲۴۶۳

E mail: [azizi@erc.ac.ir](mailto:azizi@erc.ac.ir)

## مقدمه

در ایران بررسی‌های مربوط به گواتر که از دهه ۴۰ شروع شده بود (۱) پس از یک وقفه ۱۵ ساله مجدداً در دهه ۶۰ به طور وسیع‌تری انجام گرفت (۲-۴). نتایج این مطالعات سبب شد که اختلالات ناشی از کمبود ید با طیف وسیعی از تظاهرات بالینی به عنوان یکی از مشکلات عمده بهداشتی - تغذیه‌ای کشور محسوب شده و مبارزه با آن نیز یکی از اولویت‌های بهداشتی کشور تلقی شود (۵). با توجه به این که اثرات نامطلوب کمبود ید، به خصوص ضایعه مغزی آن، با مصرف عمومی نمک یددار قابل پیش‌گیری است (۶)، پس از تشکیل کمیته کشوری مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید در سال ۱۳۶۸ و انجام بررسی کشوری (۷)، تهیه و توزیع نمک یددار به عنوان استراتژی اصلی مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید انتخاب شده و به مرحله اجرا درآمد (۸). به دنبال اجباری نمودن تولید نمک یددار در سال ۱۳۷۳، مصرف نمک یددار توسط خانوارها افزایش یافت (۹). آخرین بررسی انجام شده در کشور نشان می‌دهد که ۹۳ درصد مردم مناطق روستایی و ۹۷ درصد مردم مناطق شهری از نمک یددار استفاده می‌کنند (۱۰).

در برنامه کنترل و پیش‌گیری از اختلالات ناشی از کمبود ید<sup>۱</sup>، پایش ادواری ید ضروری است و مهم‌ترین روش پایش، اطمینان از کافی بودن میزان ید در نمک‌های یددار و مصرف آن توسط خانوارها و نیز تعیین میزان دفع ید ادرار است (۱۱، ۱۲). در سال ۱۳۷۵ اولین پایش برنامه‌های کنترل و حذف اختلالات ناشی از کمبود ید ۷ سال بعد از شروع تولید و توزیع نمک یددار و ۲ سال بعد از این که بیش از ۵۰ درصد جمعیت کشور از نمک یددار استفاده می‌کردند انجام شد (۱۳).

استان مرکزی از جمله مناطقی است که با توجه به نتایج طرح بررسی سلامت و بیماری (۱۴) و مطالعه سال ۱۳۷۵ (۱۳) دارای گواتر آندمیک بوده است. در بررسی سال ۱۳۷۵ اگرچه میانه دفع ید ادرار دانش‌آموزان استان مرکزی ۱۶ میکروگرم در دسی لیتر بود ولی شیوع گواتر در مطالعه سال ۱۳۶۸، ۳۰ درصد، در سال ۱۳۷۴ در طرح سلامت و بیماری کشور بالا و در بررسی کشوری سال ۱۳۷۵ نیز ۳۵ درصد برآورد شد (۱۳، ۱۴). از آنجا که برنامه‌های پایش کنترل و حذف اختلالات ناشی از کمبود ید در کشور ما هر ۵ سال انجام می‌شود، این مطالعه در سال ۱۳۸۰ با هدف تعیین شیوع گواتر در استان مرکزی و اندازه‌گیری میزان ید ادرار و مقایسه با یافته‌های قبلی، انجام گرفت.

## روش کار

این بررسی از نوع توصیفی - مقطعی می‌باشد که در زمستان سال ۱۳۸۰ در استان مرکزی انجام گرفته است. براساس توصیه WHO/UNICEF/ICCIDD<sup>۲</sup>، دانش‌آموزان ۱۰-۷ ساله مدارس استان (پایه دوم، سوم و چهارم ابتدائی) به عنوان جامعه مورد بررسی در نظر گرفته شدند. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای و بر اساس احتمال بر مبنای اندازه‌گیری<sup>۳</sup> صورت گرفت. در مجموع ۶۰ خوشه و در هر خوشه ۲۰ دانش‌آموز ۱۰-۷ ساله (کلاً ۱۲۰۰ دانش‌آموز) انتخاب گردید. حجم نمونه در مناطق شهری و روستایی برابر بود (۳۰ خوشه ۲۰ تایی در شهر و همین میزان در روستا). اگر خوشه در یک روستا کامل نمی‌شد به روستای سمت راست مراجعه می‌گردید. برای برآورد حجم نمونه از فرمول برآورد نسبت یک صفت استفاده شد.

<sup>۲</sup> - International council for control of iodine deficiency disorders.

<sup>۳</sup> - PPS: Probability proportionate to size.

<sup>۱</sup> - IDD: Iodine deficiency disorders.

کمبود متوسط، و کمتر از ۲ میکروگرم در دسی لیتر به عنوان کمبود شدید توصیف شد (۱۱، ۱۲). کلیه آزمایشات در آزمایشگاه مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انجام گرفت.

مشخصات دانش آموزان در هر خوشه در پرسش نامه‌ای شامل نام و نام خانوادگی، سن، نام پدر، نام و کد شهرستان و استان مربوطه، منطقه شهری، روستایی، درجه گواتر، جنس و میزان ید ادرار ثبت شد. جهت ارائه نتایج از آمار توصیفی استفاده شد و از آنجا که غلظت ید ادرار توزیع طبیعی (نرمال) ندارد، میانه ید ادرار گزارش شد. برای مقایسه متغیرهای کمی از آزمون تی و برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون مجذور کا و برای بررسی همبستگی بین دو متغیر از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید. شیوع گواتر به صورت درصد گزارش شد.

گروه بررسی کننده شامل محققین مرکز تحقیقات غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با همکاری دفتر بهبود تغذیه وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی بودند که بعد از هماهنگی لازم با دانشگاه علوم پزشکی استان، وزارت آموزش و پرورش و اداره آموزش و پرورش استان مربوطه اقدام به اجرای طرح نمودند.

با توجه به این که نتایج حاصل از پژوهش برای رسیدن به اهداف مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید در کشور کمک قابل توجهی می نماید، انجام مطالعه بسیار با ارزش و با اهمیت بود. شرکت در معاینات بالینی و نمونه گیری با رضایت نمونه‌های مورد مطالعه بوده رعایت نکات اخلاقی در کلیه مراحل پژوهش مورد توجه قرار گرفت.

برای تخمین شیوع گواتر معاینه تیروئید توسط پزشک عمومی آموزش دیده به وسیله لمس صورت گرفت و طبقه بندی درجه گواتر براساس طبقه بندی جدید WHO/UNICEF/ICCIDD انجام شد.

جهت انتخاب دانش آموزان ابتدا آدرس بیست خانوار در استان، از فهرست خانوارها به صورت تصادفی انتخاب گردید. پس از مراجعه به آدرس‌های انتخاب شده‌ای که در آنها دانش آموزان دختر و پسر ابتدایی وجود داشت به مدرسه تحصیل آنها مراجعه می گردید (در صورت عدم داشتن دانش آموز ابتدایی به خانوار مجاور مراجعه می گردید). سپس با مراجعه به مدارس مذکور در هر مدرسه ابتدایی دخترانه و پسرانه ۳ خوشه از کلاس‌های دوم، سوم و چهارم که شامل دانش آموزان ۱۰-۸ ساله می شدند، انتخاب و در هر خوشه (کلاس) تعداد ۲۰ نفر مورد معاینه بالینی قرار می گرفتند. در کلیه دانش آموزان انتخاب شده معاینه تیروئید انجام شد و شیوع کلی گواتر<sup>۱</sup> اندازه گیری شده، تعیین گردید. برای تعیین میزان ید ادرار توصیه سازمان بهداشت جهانی ملاک عمل قرار گرفت. از آنجا که برای رسیدن به ۹۵ درصد اطمینان و ۱۰ درصد دقت تعداد ۱۲۰-۸۰ نمونه ادرار کفایت می کند در این بررسی ۱۰ سی سی ادرار از ۱۰ درصد نمونه‌های معاینه شده، ( $10 \times 120 = 1200$ ) به صورت تصادفی انتخاب شده و مورد آزمایش قرار گرفتند. به این ترتیب که در هر مدرسه دخترانه و پسرانه و از هر کلاس از نفرات ۱۰ و ۲۰، نمونه ادرار گرفته شد. ید ادرار به صورت کمی و به روش هضم اسید اندازه گیری شد (۱۵، ۱۶). براساس توصیه سازمان بهداشت ید دفعی ادرار ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر و بیشتر به عنوان وضعیت بدون کمبود ید، بین ۵ تا ۹/۹ کمبود خفیف، بین ۲/۱ تا ۵

<sup>1</sup> - Total goiter rate.

## نتایج

میانگین دفع ادراری ید در کل دانش‌آموزان مورد بررسی ۱۶/۷ میکروگرم در دسی لیتر و در دانش‌آموزان دختر و پسر به ترتیب ۱۵/۳ و ۱۷ میکروگرم در دسی لیتر بود. در میزان ید ادرار اختلاف معنی‌داری بین دانش‌آموزان شهری (۱۸ میکروگرم در دسی لیتر) و روستایی (۱۵ میکروگرم در دسی لیتر) و نیز بین دانش‌آموزان پسر و دختر دیده نشد. در ۸۱/۲ درصد جمعیت مورد مطالعه دفع ید ادرار بیش از ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر وجود داشت (جدول ۱). در ۹/۲ درصد موارد ید ادراری کمتر از ۵ میکروگرم در دسی لیتر وجود داشت ولی در هیچ موردی ید ادرار کمتر از ۲ میکروگرم در دسی لیتر نبود.

جامعه مورد بررسی شامل ۶۰۰ دانش‌آموز از مناطق شهری و ۶۰۰ دانش‌آموز از مناطق روستایی استان مرکزی به تعداد مساوی پسر و دختر در گروه‌های سنی ۱۰-۷ ساله بود. شیوع گواتر در جمعیت مورد مطالعه ۴/۴ درصد بود (دختران و پسران هر یک ۴/۴ درصد) (جدول ۱). اختلاف معنی‌داری در شیوع گواتر بین پسران و دختران و یا ساکنین شهر (۲/۳ درصد) و روستا (۷/۱ درصد) وجود نداشت. وضعیت ابتلا به گواتر بر حسب سن در جدول ۲ نشان داده شده است. مجموع گواتر درجه ۱ و ۲ از ۴/۷ درصد در هفت ساله‌ها تا ۴/۶ درصد در ۱۰ ساله‌ها متغیر بود.

جدول ۱. شیوع گواتر براساس معاینه بالینی و مقدار ید ادرار در دانش‌آموزان استان مرکزی در سال ۱۳۸۰

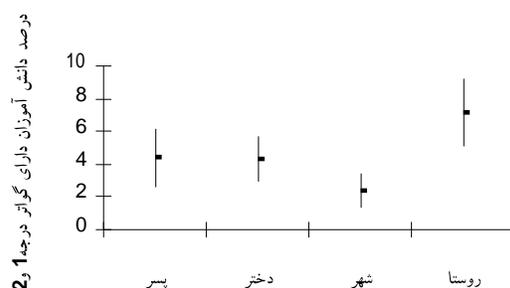
متغیر	پسر	دختر	دختر و پسر
کران پایین	۲/۶	۳/۰	۳/۳
گواتر درجه ۱ و ۲	۴/۴	۴/۴	۴/۴
کران بالا	۶/۲	۵/۷	۵/۴
کران پایین	۷۴/۲	۶۸/۰	۷۴/۱
درصدی که ید ادرار بالای ۱۰ دارند	۸۳/۷	۷۸/۶	۸۱/۲
کران بالا	۹۳/۲	۸۶/۲	۸۸/۳
کران پایین	۱/۳	۴/۰	۴/۶
درصدی که ید ادرار بین ۵ تا ۱۰ دارند	۷/۵	۱۱/۹	۹/۷
کران بالا	۱۳/۶	۱۹/۸	۱۴/۷
کران پایین	۲/۵	۲/۵	۴/۵
درصدی که ید ادرار بین ۲ تا ۵ دارند	۸/۸	۹/۵	۹/۲
کران بالا	۱۵/۲	۱۶/۵	۱۳/۸
میانگین ید ادرار (μg/dl)	۱۷/۰	۱۵/۳	۱۶/۷

جدول ۲. وضعیت ابتلا به گواتر و میانگین ید ادرار برحسب سن در مناطق شهری و روستایی مرکزی در سال ۱۳۸۰

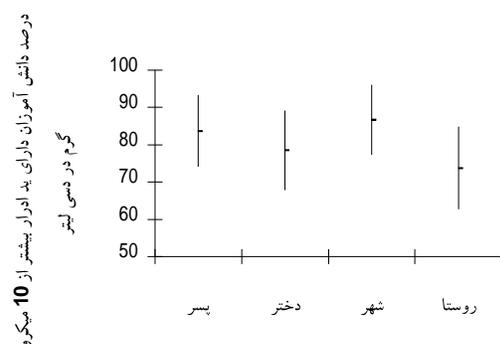
هفت ساله	هشت ساله	نه ساله	ده ساله
۱/۲	۲/۰	۲/۹	۲/۰
کران پایین	۴/۷	۳/۸	۴/۶
گواتر درجه ۱ و ۲	۸/۱	۵/۵	۷/۲
کران بالا	۲۰	۱۸	۱۹
میانگین ید ادرار (μg/dl)			

اولویت‌های بهداشتی کشور شناخته شده و کمیته کشوری مبارزه با عوارض ناشی از کمبود ید تشکیل شود. این کمیته در سال ۱۳۶۸ بررسی سریع گواتر را در کلیه استان‌های کشور انجام داد (۷). در این بررسی شیوع گواتر در استان مرکزی از جمله شهرستان اراک ۳۰ درصد و در مناطق روستایی استان ۲۸ درصد بود.

یکی از اهداف اختصاصی کمیته کشوری مبارزه با عوارض ناشی از کمبود ید، برنامه‌ی درسانی از طریق یددار کردن نمک بود. مصرف نمک یددار در سال ۱۳۷۳ کمتر از ۵۰ درصد بود و لذا کمیته کشوری مبارزه با کمبود ید، تولید نمک یددار در بسته‌های ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ گرمی برای مصرف خانوارها را اجباری نمود. با این تمهید مصرف نمک یددار توسط خانوارها در سال ۱۳۷۵ به بیش از ۹۵ درصد رسید. از آنجائی که پایش هر برنامه‌ای برای ارزیابی موفقیت آن ضروری است، بررسی‌های کشوری هر ۵ سال برای پایش برنامه کنترل و حذف اختلالات ناشی از کمبود ید در نظر گرفته شد. اولین بررسی کشوری در سال ۱۳۷۵، ۷ سال پس از شروع ید رسانی و ۲ سال بعد از این که بیش از ۵۰ درصد خانوارهای کشور نمک یددار مصرف می‌کردند، انجام شد. در کل کشور ید ادرار در گروه سنی ۸ تا ۱۰ ساله استان در مقایسه با بررسی‌های قبلی افزایش نشان داده بود و به حد مطلوب سازمان جهانی بهداشت رسیده بود (۱۳). در استان مرکزی نیز میانه ید دفعی ادرار در مطالعه سال ۱۳۷۵ برابر ۱۶ میکروگرم در دسی‌لیتر بوده که در مقایسه با قبل از مصرف نمک یددار افزایش قابل توجهی داشته است و در ۷۵ درصد جمعیت مورد مطالعه بیش از ۱۰ میکروگرم در دسی‌لیتر بوده و ید ادراری کمتر از ۵، در ۱۴ درصد موارد وجود داشته است. شیوع گواتر و به خصوص گواترهای درجه بالا نیز در مطالعه ۱۳۷۵ نسبت به



نمودار ۱. شیوع گواتر (مجموع گواترهای درجه ۱ و ۲) در دانش آموزان استان مرکزی به تفکیک جنس و محل سکونت در سال ۱۳۸۰



نمودار ۲. درصد دانش آموزان استان مرکزی دارای دفع ادراری ید بیشتر از ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر به تفکیک جنس و محل سکونت در سال ۱۳۸۰

## بحث

نتایج حاصل از مطالعات گذشته (۱) نشان می‌داد که کمبود ید در اکثر شهرها و روستاهای دامنه جبال البرز و زاگرس شایع بود. پس از یک وقفه ۱۵ ساله، گروه تحقیقات بیماری‌های غدد درون‌ریز دانشگاه شهید بهشتی و انستیتو علوم تغذیه و صنایع غذایی، از سال ۱۳۶۲ به بعد بررسی‌های تازه‌ای را در دانش‌آموزان شهریار (۲)، شرق تهران (۳) و روستاهای شمال غربی تهران که دچار کمبود ید شدید بودند انجام دادند (۴، ۱۷، ۱۸). گسترش این مطالعات سبب شد که "اختلالات ناشی از کمبود ید" به عنوان یکی از

مطالعات قبلی کاهش قابل توجهی نشان می‌دهد. در مطالعه کنونی شیوع کلی گواتر به ۴/۴ درصد رسیده است که کاهش قابل ملاحظه‌ای نسبت به مطالعات قبلی و حتی سال ۱۳۷۵ که شیوع گواتر در حد آندمیک (۳۵ درصد) بوده نشان داده است. داده‌ها به خوبی نشان می‌دهند که در استانی با شیوع آندمیک گواتر ناشی از کمبود ید، ۱۲ سال پس از آن و پس از آغاز پیش‌گیری کشوری، شیوع گواتر کاهش قابل توجهی یافته است. این مشاهده با تجربیات در سایر کشورها مطابقت دارد که نشان داده برای کاهش قابل توجه در شیوع گواتر در مناطق هیپرآندمیک زمان طولانی لازم است. در بررسی سال ۱۳۷۵ چون تحقیق تنها ۲ سال پس از آنکه بیش از ۵۰ درصد افراد نمک یددار مصرف نمودند انجام شد و بسیاری از دانش‌آموزان مدت چند سال از سال‌های اول عمرشان دچار کمبود ید بودند و غده تیروئید آنها رشد کرده بود، شیوع گواتر بالا بود چرا که مصرف نمک یددار نمی‌تواند تا سال‌ها از شیوع گواتر بخصوص گواترهای بزرگ بکاهد (۱۹). در حالی که در بررسی کنونی شیوع گواتر ۱۲ سال بعد از شروع یددار کردن نمک به حد مطلوب رسیده است.

در استان مرکزی در مطالعه سال ۱۳۷۵ میانۀ دفع ید ادارار ۱۶ میکروگرم در دسی لیتر بوده و در بررسی کنونی ۱۶/۷ میکروگرم در دسی لیتر می‌باشد. در هر دو مطالعه میانۀ ید اداراری از حداقل میزان WHO/UNICEF/ICCIDD توصیه شده بیشتر است و در هر دو مطالعه درصد افرادی که دارای میانۀ ید اداراری کمتر از ۵ میکروگرم در دسی لیتر هستند از حد مجاز (۲۰ درصد) تجاوز نمی‌کند. اگرچه میانۀ ید ادارار در سطح مطلوب است، معیناً بررسی دقیق مناطقی که در مطالعه کنونی دارای ید ادارار پائین بوده‌اند و یافتن نقاطی از استان که ساکنین آن ممکن

است به دلایل مختلف، مانند استفاده از نمک‌های غیر یددار، سنگ‌های نمک و یا نگهداری و انبار کردن نامطلوب نمک یددار و شرایط پختن نامناسب، ید کافی دریافت نمی‌کنند، توسط مسئولین نظام بهداشتی درمانی استان، می‌تواند در یدرسانی مطلوب‌تر به ساکنین استان کمک کند.

### نتیجه گیری

نتایج این بررسی مبین این واقعیت است که برنامه مبارزه با کمبود ید از طریق یددار کردن نمک خانوار بسیار موثر بوده و طی دو دوره پایش برنامه، ۷ و ۱۲ سال پس از آغاز برنامه، به شاخص‌های بین‌المللی برای کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید دست یافته است. با توجه به این که میانۀ ید ادارار دانش‌آموزان استان مرکزی در هر دو بررسی سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۸۰ بالاتر از ۱۰ میکروگرم در دسی لیتر بوده و تنها ۹/۲ درصد درصد غلظت ید ادارار کمتر از ۵ داشته‌اند، استان مرکزی را می‌توان "عاری از اختلالات ناشی از کمبود ید" به حساب آورد و استمرار حذف اختلالات ناشی از کمبود ید<sup>۱</sup> را در این استان، انجام شده دانست. بدیهی است پایش استانی و کشوری هر ۵ سال یک بار استمرار توفیق برنامه کشوری را تعیین خواهد نمود.

### منابع

1. Emami A, Shahbazi H, Sabzevari M, et al. Goiter in Iran. *Amer J Clin Nutr* 1969; 22: 1584-1588.
۲. عزیزی ف، کیمیاگرم، باستانی ج و همکاران. بررسی گواتر در شهریار. *مجله دانشکده پزشکی دانشگاه شهید بهشتی*، ۱۳۶۴، سال نهم، شماره دوم، ص ۷۵-۸۴.

<sup>1</sup> - Sustainable elimination of IDD.

۳. عزیزی ف، نفرآبادی م، آذرتاش پ و همکاران. بررسی گواتر در شرق تهران. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ۱۳۶۶، شماره ۱ و ۲، ص ۴۷-۴۱.
۴. کیمیاگر م، میرسعید قاضی ع، نفرآبادی م، یاسائی م، عزیزی ف. تاخیر رشد، شیوع گواتر و کم کاری تیروئید در دانش آموزان مدارس حومه تهران. دارو و درمان، ۱۳۷۱، سال نهم، شماره ۱۰۰، ص ۱۱-۶.
۵. عزیزی ف. اختلال‌های ناشی از کمبود ید. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، خرداد و تیر ۱۳۷۲، ضمیمه ۲.
۶. شیخ‌الاسلام ر، عزیزی ف. پیشگیری از اختلالات ناشی از کمبود ید. دارو و درمان، ۱۳۷۱، سال نهم، شماره ۱۰۶، ص ۳۴-۲۹.
7. Azizi F, kimiagar M, Nafarabadi M, et al. Current status of iodine deficiency disorders in the Islamic Republic of Iran. *EMR Health Serv J* 1990; 8: 23-27.
۸. عزیزی ف. مجموعه مقالات اختلالات ناشی از کمبود ید (۱۳۶۴-۱۳۷۴). مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و صندوق کودکان ملل متحد (یونیسف)، ۱۳۷۴، مقدمه، ص ۵ و ۶.
۹. شیخ‌الاسلام ر. تولید نمک یددار در ایران. مجله غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران، خلاصه مقالات پنجمین کنگره بین‌المللی بیماریهای غدد درون‌ریز (ویژه‌نامه کنگره)، تهران، تابستان ۱۳۷۸.
۱۰. سیمای جمعیت و سلامت در جمهوری اسلامی ایران. معاونت سلامت، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، مهر ۷۹.
11. WHO/UNICEF/ICCIDD. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. A guide for program managers. second edition. Geneva:WHO;2000.
12. Azizi F. Assessment, monitoring and evaluation of iodine deficiency disorders in the middle east and eastern mediterranean region. Tehran:Sara Publication;2002.
13. Azizi F, Sheikholeslam R, Hedayati M, et al. Sustainable control of iodine deficiency in Iran: beneficial results of the implementation of mandatory law on salt iodization. *J Endocrinol Invest* 2002; 25: 409.
۱۴. زالی م، محمد ک، اعظم ک، مجدی م. وضعیت تیروئید در ایران براساس نتایج طرح سلامت و بیماری. مجله علمی نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۴، سال ۱۳، شماره ۲، ص ۱۲۲-۱۱۳.
15. Sandell EB, Kolthoff IM. Micro determination of iodine by a catalytic method. *Mikrochemica Acta* 1937; 1: 9-25.
16. Pemaeyer, Lowension, Tilly. Titration method for salt iodine analysis. PAMA: WHO press; 1997.
17. Azizi F, Sarshar A, Nafarabadi M, et al. Impairment of neuromotor and cognitive development in iodine deficient schoolchildren with normal physical growth. *Acta Endocrinol* 1993; 129: 501-4.
18. Azizi F, Kalani H, Kimiagar M, et al. Physical, neuromotor and intellectual impairment in non-cretionous schoolchildren with iodine deficiency. *Int J Vit Nutr Res* 1995; 65: 199-205.
19. Aghini Lombardi F, Antonangeli L, Pinchera, et al. Effect of iodized salt on thyroid volume of children living in an area previously characterized by moderate iodine deficiency. *J Clinical Endocrinol Metab* 1997; 82: 1136-1139.

## Evaluation of iodine sufficiency in school children of Markazi province, 2001

Naghavi M<sup>6</sup>, Rezai Ashtiani AA<sup>7</sup>, Sheikholeslam R<sup>8</sup>, Tashakori N<sup>9</sup>, Hajforoush S<sup>10</sup>, Azizi F<sup>11</sup>

### Abstract

**Introduction:** Markazi province was one of the regions with endemic goiter in Iran. Following initiation of iodine deficiency control program in 1989, production, distribution and consumption of iodized salt begun. This survey was conducted in the frame work of national monitoring survey in 2001 to find the prevalence of goiter and urinary iodine level in order to evaluate the iodine status of school age children in Markazi province.

**Materials and Methods:** 1200 school children (600 boys and 600 girls), aged 7-10 years, were selected randomly from all regions of Markazi province. The grade of Goiter was determined according to WHO classification and urinary iodine content was estimated using the digestion method in one tenth of the these children. Data was analyzed using T, Chi square and Pearson tests.

**Results:** Total Goiter rate was 4.4% (4.4% in girls and 4.4% in boys). Urinary iodine median was 16.7 µg/dl. Urinary iodine was above 10 µg/dl in 81.2% and less than 5 µg/dl in 9.2% of samples. No one had urinary iodine below 2 µg/dl.

**Conclusion:** It is concluded that the rate of Goiter in Markazi province has decreased significantly since 1986 and urinary iodine levels in school children are indicative of adequate iodine intake. Therefore Markazi province can be considered as an "iodine deficiency free" zone.

**Key words:** Iodine deficiency, Goiter, urinary iodine

<sup>6</sup> - PhD in epidemiology, health assistance, Ministry of health and medical education.

<sup>7</sup> - Instructor, department of health, Arak university of medical sciences.

<sup>8</sup> - Assistant professor, PhD in epidemiology, health assistance, Ministry of health and medical education.

<sup>9</sup> - B.Sc. in nutrition, health assistance, Ministry of health and medical education.

<sup>10</sup> - General practitioner, endocrine and metabolism research center, Shahid Beheshti university of medical sciences.

<sup>11</sup> - Professor, endocrine and metabolism research center, Shahid Beheshti university of medical sciences.