

## کاهش شیوع گواتر و کفایت یدرسانی در دانش آموزان ۱۱-۹ ساله شهر کرمان

### در سال ۱۳۸۵

مژگان سجری<sup>۱\*</sup>، احمد غلامحسینیان<sup>۲</sup>، نوذر نخعی<sup>۳</sup>، مصطفی شکوهی<sup>۴</sup>، معینه معینی<sup>۵</sup>

#### خلاصه

مقدمه: اختلالات ناشی از 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 بوده است. استان کرمان از مناطقی است که قبل از یدرسانی، دارای شیوع بالای گواتر آندمیک بوده است. از آنجا که برنامه‌های پیش و حذف اختلالات ناشی از کمبود ید در کشور ما هر ۵ سال یک بار انجام می‌شود، این مطالعه با هدف تعیین شیوع گواتر آندمیک در سال ۱۳۸۵ و مقایسه آن با دوره‌های قبلی انجام شد.

روش: طی یک بررسی توصیفی - مقطعی از طریق نمونه‌گیری تصادفی، ۵۳۸۰ دانش آموز دختر و پسر از طریق معاینه بالینی و طبق تقسیم‌بندی سازمان جهانی بهداشت از نظر شیوع گواتر درجه‌بندی شده سپس میزان TSH, T3, T4 سرم و ید ادرار آنان اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: درصد کلی گواتر در هر دو گروه دختران و پسران دانش آموز ۳۴/۸٪ بود. میانگین ید ادراری در جمعیت مورد مطالعه ۲۱۳/۷ میکروگرم در لیتر و در دختران و پسران به ترتیب ۲۱۲/۰۷±۱۲۲/۶۵ و ۲۱۲/۶۰±۱۰۷/۱۱ میکروگرم در لیتر بود که اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد. میانگین T4 در کل دانش آموزان ۸/۷ میکروگرم در لیتر، در دختران ۸/۸±۱/۹ میکروگرم در لیتر و در پسران ۸/۶±۱/۸ میکروگرم در لیتر به دست آمد که اختلاف معنی‌داری بین دو جنس وجود نداشت. میانگین TSH در کل ۲/۶، در دختران ۲/۹±۱/۷ و در پسران ۲/۳±۱/۲ میکروگرم در لیتر بود (P=۰/۰۰۱). میانگین T3 در کل ۱۵۹/۳، در دختران ۱۶۲/۴±۳۱/۳ و در پسران ۱۵۶/۹±۳۳/۲ میکروگرم در لیتر در به‌دست آمد که اختلاف معنی‌داری بین دو جنس وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این بررسی نشان می‌دهد که در مقایسه با بررسی کشوری سال ۱۳۷۵ و ۱۳۸۰ درصد گواتر در دانش آموزان استان کرمان کاهش معنی‌داری داشته و میزان ید ادرار به حد مطلوب سازمان بهداشت جهانی رسیده است.

واژه‌های کلیدی: گواتر، یدرسانی، ید، سطح ادراری

۱- استادیار گروه غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشکده پزشکی افضلی‌پور و مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان ۲- استاد بیوشیمی، دانشکده پزشکی افضلی‌پور و مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان ۳- دانشیار گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی افضلی‌پور و مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان ۴- مربی، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان ۵- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

\* نویسنده مسؤول، آدرس: بخش غدد درون‌ریز، مرکز آموزشی - درمانی افضلی‌پور، کرمان • آدرس پست الکترونیک: msanjari@kmu.ac.ir

پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۱۲/۵

دریافت مقاله اصلاح شده: ۱۳۸۸/۱۱/۱۶

دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۸/۲

## مقدمه

اختلالات ناشی از 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 الویت‌های بهداشتی کشور بوده است (۱). در ایران بررسی شیوع گواتر از دهه ۱۳۴۰ شروع شد و پس از یک وقفه ۱۵ ساله مجدداً در دهه ۱۳۶۰ به‌طور وسیع‌تری انجام گرفت. پس از تشکیل کمیته کشوری مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید در سال ۱۳۶۸ و انجام بررسی کشوری (۲)، تهیه و توزیع نمک یددار به‌عنوان رویکرد اصلی مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید انتخاب شده و به مرحله اجرا در آمد (۳). به‌دنبال اجباری نمودن تولید نمک یددار در سال ۱۳۷۳، مصرف نمک یددار توسط خانوارها افزایش یافت و آخرین بررسی انجام شده در کشور نشان می‌دهد که ۹۳٪ مردم مناطق روستایی و ۹۷٪ مردم مناطق شهری از نمک یددار استفاده می‌کنند (۴). در برنامه کنترل و پیشگیری از اختلالات ناشی از کمبود ید، پایش ادواری ید ضروری است. مهم‌ترین روش پایش، اطمینان از کافی بودن میزان ید در نمک‌های یددار و مصرف آن توسط خانوارها است. در بررسی سال ۱۳۷۵، ۷ سال از شروع تولید و توزیع نمک یددار گذشته بود و ۲ سال بود که بیش از ۵۰٪ از جمعیت کشور از نمک یددار استفاده می‌کردند (۵). مطالعه دلشاد و همکاران شیوع گواتر را در سال ۱۳۷۵ در استان کرمان در دختران و پسران به ترتیب ۵۸٪ و ۵۹٪ نشان داد (۶). اما در مطالعه عزیزی و همکاران در سال ۱۳۸۰ شیوع کلی گواتر از ۵۳/۸٪ در سال ۱۳۷۵ به ۱۳/۹٪ کاهش یافته‌بود (۷). از آنجا که برنامه‌های پایش کنترل و حذف اختلالات ناشی از کمبود ید در کشور ما هر ۵ سال یک‌بار انجام می‌شود، این مطالعه با هدف تعیین شیوع گواتر آن‌دمیک در سال ۱۳۸۵ و مقایسه آن با یافته‌های مطالعه سال ۱۳۸۰ انجام شد.

## روش بررسی

این بررسی از نوع توصیفی - مقطعی می‌باشد. از ۲۹۷۸۷ دانش‌آموز ۹-۱۱ ساله مدارس ابتدایی شهرستان کرمان در مقاطع سوم، چهارم و پنجم ابتدایی تعداد ۵۳۸۰ دانش‌آموز (۳۴۰۰ پسر و ۱۹۸۰ دختر) به‌عنوان جامعه مورد بررسی در نظر گرفته شدند و به روش چند مرحله‌ای، خوشه‌ای، تصادفی انتخاب شدند. اطلاعات دموگرافیک افراد شامل نام و نام‌خانوادگی، سن و جنس در پرسشنامه‌ای ثبت شد. برای تخمین شیوع گواتر تیروئید همه دانش‌آموزان توسط پزشک عمومی آموزش دیده معاینه شد. برای اطمینان از کیفیت معاینه و کنترل کیفیت ده درصد از بیماران مجدداً به‌طور تصادفی انتخاب و توسط پزشک متخصص غدد مورد معاینه مجدد قرار گرفتند. قد و وزن بیماران به روش استاندارد اندازه‌گیری و BMI محاسبه گردید. طبقه‌بندی درجه گواتر بر اساس طبقه‌بندی جدید WHO/UNICEF/CCIDD انجام گرفت که در آن درجه صفر به موارد با تیروئید غیرقابل لمس و رؤیت، درجه ۱ به موارد با تیروئید قابل لمس و غیرقابل رؤیت و درجه ۲ به موارد با تیروئید بزرگ، قابل لمس و قابل رؤیت اطلاق می‌شود (۸). تعداد ۳۵۰ نفر از دانش‌آموزان به‌صورت تصادفی انتخاب گردیده و نمونه خون برای انجام آزمایشات TSH، T4 و T3 و هم‌چنین یک نمونه تصادفی ادرار برای اندازه‌گیری ید از این افراد گرفته شد. TSH به روش ایمونورادیومتریک (IRMA) و T4 و T3 به روش رادیوایمونواسی (RIA) اندازه‌گیری گردید. ید ادرار به صورت کمی و به روش هضم اسیدی اندازه‌گیری شد (۹). بر اساس توصیه سازمان جهانی بهداشت ید دفعی ادرار به میزان ۱۰۰ میکروگرم در لیتر و بیشتر به‌عنوان وضعیت بدون کمبود ید، بین ۵۰ تا ۹۹ میکروگرم در لیتر کمبود خفیف، ۲۱ تا ۵۰ میکروگرم در لیتر کمبود متوسط و

کمتر از ۲۰ میکروگرم در لیتر به عنوان کمبود شدید تعریف شده است (۱۰). برای بررسی اختلاف بین دو جنس و گروه‌های سنی مختلف از لحاظ شیوع از آزمون مجذور کای استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۱/۵ انجام شد و مقادیر  $P < ۰/۰۵$  معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### نتایج

جامعه مورد بررسی شامل ۵۳۸۰ دانش‌آموز ۹-۱۱ ساله شاغل به تحصیل در دبستان‌های شهر کرمان بودند. از این تعداد ۳۴۰۰ نفر پسر (۶۳٪) و ۱۹۸۰ نفر دختر (۳۷٪) بودند. از بین بیماران مبتلا به گواتر ۳۴/۸٪ دختر و ۶۵/۲٪ پسر بودند که تفاوت معنی‌داری بین دو جنس وجود نداشت. جدول ۱ مشخصات دموگرافیکی نمونه‌ها را نشان می‌دهد. میزان شیوع گواتر در هر دو گروه دختران و پسران دانش‌آموز ۳۴/۸٪ بود. میانگین ید ادراری در جمعیت مورد

مطالعه ۲۱۳/۷ میکروگرم در لیتر و در دختران و پسران به‌ترتیب  $۱۲۲/۶۵ \pm ۲۱۲/۰۷$  و  $۲۱۲/۰۷ \pm ۱۰۷/۱۱$  و میانگین میکروگرم در لیتر بود که اختلاف معنی‌دار نبود. میانگین  $T_4$  در کل دانش‌آموزان  $۸/۷$  میکروگرم در لیتر، در دختران  $۸/۸ \pm ۱/۹$  میکروگرم در لیتر و در پسران  $۸/۶ \pm ۱/۸$  میکروگرم در لیتر به‌دست آمد که اختلاف معنی‌داری بین دو جنس وجود نداشت. میانگین TSH در کل  $۲/۶$  میکروگرم در لیتر، در دختران  $۲/۹ \pm ۱/۷$  میکروگرم در لیتر و در پسران  $۲/۳ \pm ۱/۲$  میکروگرم در لیتر بود که نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین دو جنس است ( $P=۰/۰۱$ ). میانگین  $T_3$  در کل  $۱۵۹/۳$  میکروگرم در لیتر، در دختران  $۱۵۶/۹ \pm ۳۳/۲$  میکروگرم در لیتر و در پسران  $۱۶۲/۴ \pm ۳۱/۳$  میکروگرم در لیتر به‌دست آمد. جدول ۲ مقایسه گروه دارای گواتر و بدون گواتر را از لحاظ شاخص‌های تیروئیدی نشان می‌دهد.

جدول ۱. مشخصات دموگرافیکی نمونه‌ها در دو گروه دارای گواتر و بدون گواتر

مشخصه	دارای گواتر	بدون گواتر	P value
	۱۸۷۲ (۳۴/۸٪)	۳۵۰۸ (۶۵/۲٪)	
*جنس	پسر	۱۱۸۳ (۳۴/۸٪)	۰/۷۵
	دختر	۶۸۹ (۳۴/۸٪)	
*سن	۹ ساله	۴۹۱ (۳۲/۳٪)	۰/۰۱
	۱۰ ساله	۵۹۶ (۳۳/۸٪)	
	۱۱ ساله	۶۵۱ (۳۷/۳٪)	
**قد (cm)	$۱۳۶/۱ \pm ۸/۸$	$۱۳۵/۹ \pm ۹/۳$	۰/۵۲
**وزن (Kg)	$۳۰/۳۳ \pm ۶/۲۱$	$۳۲/۱۲ \pm ۸/۳۶$	<۰/۰۰۱
**شاخص توده بدنی	$۱۶/۲ \pm ۲/۱$	$۱۷/۲ \pm ۳/۲$	<۰/۰۰۱

\* اعداد نماینده تعداد (درصد) می‌باشند.

\*\* اعداد نماینده میانگین  $\pm$  انحراف معیار می‌باشند.

دو دهه گذشته کمبود ید و اختلالات ناشی از آن در بسیاری از مناطق ایران به‌عنوان یک بیماری آندمیک وجود داشت. نتایج حاصل از مطالعه سال ۱۳۴۸ در ایران نشان داد که کمبود ید در اکثر شهرها و روستاهای دامنه جبال البرز و زاگرس شایع می‌باشد. در آن زمان گواتر در ایران آندمیک بود (۱۳). پس از یک وقفه ۱۵ ساله، گروه تحقیقات بیماری‌های غدد درون‌ریز دانشگاه شهید بهشتی و انستیتو تغذیه و صنایع غذایی، در سال ۱۳۶۲ شیوع گواتر و کمبود ید در دانش‌آموزان ۸ تا ۱۲ ساله شهرستان شهریار (۱۴) شرق تهران (۱۵) و روستاهای شمال‌غربی تهران که دچار کمبود ید شدید بودند را بررسی نمودند (۱۴، ۱۶، ۱۷).

پس از آن در سال ۱۳۶۸ به‌دنبال تشکیل کمیته کشوری مبارزه با عوارض ناشی از کمبود ید بررسی شیوع گواتر در کلیه استان‌های کشور صورت گرفت (۳). در سال ۱۳۷۵ مصرف نمک یددار توسط خانواده‌ها به بیش از ۹۵ درصد رسید و در این سال اولین پایش مصرف ید در کشور انجام شد و شیوع گواتر در گروه سنی ۸ تا ۱۰ سال در استان کرمان ۵۹٪ گزارش گردید (۶).

هم‌چنان در برخی از مناطق ایران از جمله سمیرم در استان اصفهان علی‌رغم ید کافی ادرار شیوع کل گواتر ۳۷/۶ درصد گزارش گردید. در این مطالعه وجود عوامل گواترزی دیگری غیر از کمبود ید به‌عنوان علت احتمالی گواتر مطرح گردیده است (۱۸). در استان فارس در سال ۱۳۷۵ شیوع کلی گواتر ۶۸ درصد گزارش گردید (۱۹). در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۹ در رفسنجان توسط اسدی‌کرم و همکاران انجام گرفت، شیوع گواتر ۶۴/۲ درصد گزارش شد (۲۰). در مطالعه‌ای که در کرمان در سال ۱۳۸۰ انجام گرفت، درصد شیوع گواتر به‌طور معنی‌داری کاهش یافته بود و ید دفعی ادرار در حد استاندارد سازمان بهداشت جهانی بود (۱۵).

در دانش‌آموزان بررسی شده هیچ موردی از ید ادراری کمتر از ۲۰ میکروگرم در لیتر (sever iodine deficiency) دیده‌نشده. چهار دانش‌آموز (۱/۵٪) میزان ید ادراری ۲۰-۴۹ میکروگرم در لیتر (Moderate iodine deficiency)، ۵۱ دانش‌آموز (۱۹/۱٪) میزان ید ادراری ۵۰-۹۹ میکروگرم در لیتر (mild iodine deficiency)، ۷۱ دانش‌آموز (۲۶/۶٪) میزان ید ادراری ۱۰۰-۱۹۹ میکروگرم در لیتر (optimal)، ۷۸ دانش‌آموز (۲۹/۲٪) میزان ید ادراری ۲۹۹-۱۹۹ میکروگرم در لیتر (more than adequate) و ۶۳ دانش‌آموز (۲۳/۶٪) میزان ید ادراری بیش از ۳۰۰ میکروگرم در لیتر (Excessive) داشتند.

#### جدول ۲. مقایسه میزان $T4$ ، $T3$ و $TSH$ و ید ادرار

(میانگین  $\pm$  انحراف معیار) در دو گروه دارای گواتر و بدون گواتر

مشخصه	دارای گواتر n=۱۳۱	بدون گواتر n=۳۴
سن (سال)	۱۰/۱ $\pm$ ۰/۷	۱۰/۳ $\pm$ ۰/۷
ید ادرار ( $\mu\text{g/l}$ )	۱۹۸۳ $\pm$ ۱۰۸/۳	۲۷۰/۲ $\pm$ ۹۱/۱
$T4$ سرم ( $\mu\text{mol/l}$ )	۸/۸۰ $\pm$ ۱/۸۹	۸/۶۶ $\pm$ ۱/۹۷
$T3$ سرم ( $\mu\text{mol/l}$ )	۱۵۷/۱ $\pm$ ۳۱/۸	۱۵۹/۶ $\pm$ ۳۲/۹
$TSH$ (mU/l)	۲/۳۸ $\pm$ ۱/۲۹	۲/۲۵ $\pm$ ۰/۹۴

#### بحث

مطالعه حاضر نشان داد که کمبود ید در شهرستان کرمان کاهش یافته است و هیچ کمبود ید شدیدی در دانش‌آموزان دیده نشد که نشان می‌دهد برنامه‌های مبارزه با کمبود ید از طریق یددار کردن نمک خانوار بسیار مؤثر بوده است.

بیش از ۱/۵ میلیارد نفر در دنیا در مناطقی زندگی می‌کنند که دچار کمبود ید هستند و از آن‌ها حدود ۴۰۰ میلیون نفر دارای گواتر آندمیک هستند (۱۱، ۱۲). تا قبل از

سونوگرافی، تیروئید بزرگ‌تر از طبیعی نداشته و حتی در ۱۱ درصد از دانش‌آموزان مبتلا به گواتر درجه دو نیز حجم تیروئید کمتر از مقادیر پیشنهادی WHO به‌عنوان حداکثر نرمال بود (۲۵)، که البته بعدها معیارهای WHO اصلاح گردیدند.

در مطالعه دیگری که شیوع گواتر در دانش‌آموزان پسر ۱۲ تا ۱۵ ساله مقطع راهنمایی شهرستان تبریز در سال ۱۳۸۳ بررسی شده، به‌طور قابل ملاحظه‌ای نتایجی مخالف نتایج مطالعه دلشاد و همکاران به‌دست آمده به‌طوری‌که شیوع گواتر بر حسب سن ۵۱/۷٪ گزارش گردیده‌است. لازم به ذکر است که در مطالعه مذکور وضعیت ید بررسی نشده است و کوهستانی بودن منطقه و وضعیت ید آن برای توجیه نتایج به‌دست آمده مطرح شده‌اند (۲۶).

در مطالعه دیگری که در بوشهر با کمک سونوگرافی و بر اساس معیارهای تصحیح شده و جدید WHO صورت گرفته است، شیوع کلی گواتر بر اساس حجم تیروئید برای سن ۷/۳ و حجم تیروئید برای سطح بدن ۷/۱۷ درصد به‌دست آمد. در این مطالعه نیز بوشهر عاری از کمبود ید گزارش گردیده است (۲۷). علت اختلاف این مطالعه و مطالعه دلشاد و همکاران می‌تواند ناشی از تغییر معیارهای استاندارد حجم تیروئید توسط WHO باشد.

در مطالعه‌ی کشوری سال ۱۳۷۵ و سال ۱۳۸۰ حجم تیروئید دانش‌آموزان نیز با روش اولتراسونوگرافی اندازه‌گیری و مقایسه شد که میزان کلی گواتر در این دو سال به ترتیب ۱۳/۹ و ۵۳/۸ درصد، گواتر درجه‌ی یک ۱۱ درصد و ۴۴/۸ درصد و گواتر درجه‌ی ۲، ۲/۹ درصد و ۹ درصد بود ( $P < 0/0001$ ). در سال ۱۳۸۰ میزان کلی گواتر ۹/۸٪ بود. میانه‌ی (محدوده) غلظت ید ادرار در سال ۱۳۸۰ در ۳۳۲۹ دانش‌آموز ارزیابی شده ۱۶۵ (۴۹۹-۱۸) میکروگرم در لیتر و در مطالعه‌ی سال ۱۳۷۵ در ۲۹۱۷ فرد مورد بررسی ۲۰۵ (۱۰-۲۳۰۰) میکروگرم در لیتر بود ( $P < 0/0001$ ). در سال ۱۳۸۰ و سال ۱۳۷۵ به ترتیب حجم

میانه ید دفعی ادرار در مطالعه سال ۱۳۷۵ در کرمان ۲۷ میکروگرم در دسی‌لیتر بود که در مقایسه با قبل از مصرف نمک یددار افزایش قابل توجهی داشت و این میزان در ۷۵٪ جمعیت مورد مطالعه بیش از ۱۰ میکروگرم در لیتر بود و ید ادراری کمتر از ۵ میکروگرم در لیتر در ۱۱٪ موارد وجود داشت. میانگین ید دفعی ادرار در مطالعه مذکور ۲۱۳/۷ میکروگرم در لیتر بود (۶). در سال ۱۳۸۰ درصد کلی گواتر در دانش‌آموزان استان کرمان ۳۱/۶٪ (۲۸٪ دختران و ۳۵/۲٪ پسران) بود. در مطالعه حاضر شیوع گواتر در دختران و پسران دانش‌آموز استان کرمان ۳۴/۸٪ می‌باشد که کاهش بسیار قابل ملاحظه‌ای در پسران و افزایش در دختران نسبت به مطالعه‌های قبلی را نشان می‌دهد. در این سال شیوع گواتر در استان چهارمحال و بختیاری در مقایسه با سال ۱۳۷۵ کاهش یافته و به ۱۸/۶ درصد رسیده بود (۲۱). در سال ۱۳۸۱ شیوع گواتر در استان یزد علی‌رغم برنامه پدروسانی کافی ۴۰/۹٪ گزارش گردید که البته بخش عمده این شیوع مربوط به گواتر درجه یک بود (۲۲).

در سال ۱۳۸۲ شیوع گواتر در کودکان ۷ تا ۱۲ ساله گرگانی ۲۶/۴ درصد گزارش گردید که این شیوع با افزایش سن از ۹ تا ۱۱ سال افزایش داشت (۲۳). در سال ۱۳۸۵ شیوع گواتر در مرودشت شیراز نیز ۳۹/۶٪ گزارش گردید و دریافت ید مناسب بود. در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین موارد مثبت آنتی‌تیروئید پراکسیداز و کم‌کاری تیروئید و شیوع گواتر به‌دست آمد (۲۴).

در مطالعه حاضر نیز علی‌رغم ید کافی ادرار شیوع گواتر هم‌چنان بالا بوده و با مطالعات سایر شهرستان‌ها هماهنگی دارد. کلیه مطالعات فوق با لمس و بر اساس درجه‌بندی WHO صورت گرفته است. در مطالعه‌ای که توسط دلشاد و همکاران با هدف اندازه‌گیری حجم تیروئید دانش‌آموزان تهرانی با دستگاه اولترا سونوگرافی صورت گرفت، شیوع گواتر با لمس ۴۲ درصد گزارش گردید. در صورتی که هیچ‌کدام از دانش‌آموزان بر اساس نتایج

شاخص‌های بین‌المللی برای کنترل اختلال ناشی از کمبود ید دست یافته‌است. بدیهی است که پایش استانی و کشوری هر ۵ سال یک بار استمرار توفیق برنامه کشوری را تعیین خواهد نمود (۱۷).

علت تفاوت قابل ملاحظه در شیوع در مطالعات مختلف و همچنین در این مطالعه در مقایسه با سایر مطالعات می‌تواند ناشی از تفاوت‌های اقلیمی در تغذیه، میزان مواد گواترزا، آب و خاک باشد.

با توجه به موارد فوق‌الذکر و تنوع شیوع گواتر در مطالعات مناطق مختلف می‌توان این گونه نتیجه گرفت که برخی از مناطق ایران از جمله شهرستان کرمان هم‌چنان از نظر ابتلا به گواتر، اندمیک به‌شمار می‌آیند و این مسأله، با توجه به میانه ید ادراری تعیین شده در کلیه مناطق فوق‌الذکر، ناشی از کمبود ید نمی‌باشد و نیازمند بررسی بیشتر برای پی‌بردن به علت ابتلا به گواتر در این مناطق می‌باشد.

### سپاسگزاری

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از مرکز تحقیقات فیزیولوژی و معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان که هزینه انجام این طرح را متقبل شده سپاسگزاری نمایند.

تیروئید در ۴۰۰ و ۳۹۶ کودک ۷-۱۰ ساله با روش اولتراسونوگرافی بررسی شد که فقط حجم تیروئید کودکان ۷ ساله‌ی کشور در مطالعه‌ی سال ۱۳۸۰ (که احتمالاً تنها گروهی بودند که سابقه‌ی کمبود ید نداشتند) به‌طور قابل توجهی کوچک‌تر از کودکان مورد مطالعه در سال ۱۳۷۵ بود. در نتیجه ۷ سال پس از یددار شدن نمک، غلظت ید ادرار به میزان مناسب رسیده و شیوع گواتر در کشور ایران به‌طور واضحی کاهش پیدا کرده است (۱۶).

یکی از عوامل مهم تفاوت در شیوع می‌تواند استفاده از لمس تیروئید باشد که وابسته به افراد معاینه‌کننده است. این مسأله و عدم استفاده از سونوگرافی از محدودیت‌های این مطالعه نیز به‌حساب می‌آید که سعی شده است با آموزش افراد معاینه‌کننده و معاینه مجدد توسط متخصص غدد تأثیر این مسأله تا حد امکان کاهش یابد. اما هم‌چنان که مشاهده می‌گردد تفاوت قابل ملاحظه‌ای در نتایج سونوگرافی نیز در مناطق مختلف از جمله تبریز (۲۶) مشاهده می‌شود که این مسأله نیز می‌تواند ناشی از وابسته به فرد بودن سونوگرافی، تغییر معیارهای WHO در فاصله زمانی دو مطالعه مختلف و تفاوت‌های اقلیمی در ابتلا به گواتر باشد.

نتایج مطالعه حاضر مبین این واقعیت است که برنامه مبارزه با کمبود ید از طریق ید دار کردن نمک خانوار بسیار مؤثر است و طی دو دوره پایش برنامه، به

## The Effect of Salt Iodination Program on the Prevalence of Goiter in 9-11 Year Old Schoolchildren of Kerman In 2006

Sanjari M., M.D.\*<sup>1</sup>, Gholamhosseinian A., Ph.D.<sup>2</sup>, Nakhaie N., Ph.D.<sup>3</sup>, Shokoohi M., M.Sc.<sup>4</sup>, Moeini M., M.D.<sup>5</sup>

1. Assistant Professor of Endocrinology, Afzalipour School of Medicine and Physiology Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Professor of Biochemistry, Afzalipour School of Medicine and Physiology Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
3. Associate professor of Social Medicine, Afzalipour School of Medicine and Physiology Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
4. Instructor, Physiology Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
5. General Practitioner, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

\* Corresponding author, e-mail: msanjari@kmu.ac.ir

(Received: 24 Oct. 2009

Accepted: 24 Feb. 2010)

### Abstract

**Background & Aims:** Disorders caused by iodine, with a wide spectrum of clinical manifestations are among the main health - nutritional issues of our community and health priorities. Kerman province was one of the areas with high prevalence of endemic goiter before iodination programs. Since control and monitoring of programs of iodine deficiency elimination in our country is done every 5 years, this study was done to determine any improvement in the prevalence of endemic goiter in Kerman.

**Methods:** In a descriptive cross - sectional study through random sampling, 5380 students in Kerman were investigated for goiter prevalence through clinical examination and graded by World Health Organization classification. Then their serum levels of TSH, T3, T4 and urinary iodine were measured.

**Results:** The overall percentage of goiter in both boys and girls was 34.8%. The mean urinary iodine was 213.7 $\mu$ g/l with no significant difference between boys (212.07 $\pm$ 122.65 $\mu$ g/l) and girls (212.60 $\pm$ 107.11 $\mu$ g/l). Mean T4 was 8.7 $\mu$ g/l, with no significant difference between girls (8.8 $\pm$ 1.9 $\mu$ g/l) and boys (8.6 $\pm$ 1.8 $\mu$ g/l). Mean TSH was 2.6, and it was 2.9 $\pm$ 1.7 $\mu$ g/l in girls and 2.3 $\pm$ 1.2 $\mu$ g/l in boys (P=0.001). Mean T3 was 159.3, with no significant difference between two sexes (162.4 $\pm$ 31.3 $\mu$ g/l in girls and 156.9 $\pm$ 33.2 $\mu$ g/l in boys).

**Conclusion:** It can be concluded that in comparison with the results of national studies in 1995 and 2001, the percentage of the Goiter had decreased significantly in Kerman students and urinary iodine has reached to the World Health Organization recommended level.

**Keywords:** Goiter, Iodination, Urinary levels, Iodine

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2010; 17(3): 226-234

### References

1. Azizi F. Disorders caused by iodine deficiency. *Journal of the Faculty Medicine, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences* 1993; Appendix 2.
2. Shaykhol-Islam R, Azizi F. prevention of disorders caused by iodine deficiency. *Iranian Medical and Pharmacological J* 1992; 9: 29-34 [Persian].
3. Azizi F, Kimiagar M, Nafarabadi M, Yassai M. Current status of iodine deficient disorder: in Islamic Republic of Iran. *EMR Health sery J* 1990;8: 23-7.
4. Azizi F. Proceedings of iodine deficiency-induced (1985-1995). Research Center for Endocrine and Metabolism, Shaheed Beheshti University of Medical Sciences and

- the United Nations Fund (UNICEF), Introduction, 1995; pp5-6.
5. Sheykhhol-eslam R. significant production of iodine salt in Iran. Proceedings of the fifth International Congress on Endocrine diseases, *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*, Congress supplement 2009; 3 [Persian].
  6. Delshad H, Shaikhhol-eslam R, Mirmiran P, Abdolhossaini G, Hedayati M, Azizi F. Goiter Survey and Urinary Iodine Concentration in Schoolchildren Aged 8 to 10 year of Kerman province in 1996. *J Kerman Univ Med Sci* 2002; 9(1): 1-6.
  7. Azizi F, Mehran L, Sheikholeslam R, Ordoorkhani A, Naghavi M, Hedayati M, Padyab M, Mirmiran P. 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. *J Endocrinol Invest* 2008; 31(5): 422-31.
  8. World Health Organization, United Nations Children's Fund, and International council for control of Iodine Deficiency Disorders. Indicators for assessing iodine deficiency disorders and their control through salt iodization. Geneva: World Health Organization, 1994. (WHO/NUT 94.6).
  9. Sandell EB, Kolthoff IM. Micro determination of iodine by a catalytic method. *Microchimica Acta* 1937; 1(1): 9-25.
  10. Assessment of iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. A guide for programme managers. 2<sup>nd</sup> ed., WHO/UNICEF/ICCIDD, Geneva, 2000.
  11. Azizi F., nafar-Abadi M., Azartash P, Kimiagar M, Yasaie M, Azadegan M., et al. Assessment of goiter in East Tehran. *Journal of Faculty of Medicine, Shaheed Beheshti University Medical Sciences*, 1987; (1-2): 41-7 [Persian].
  12. Kimiagar M, Mir Saeed Ghazi A, Nafar-Abadi M, Yasaie M, Azizi F. Delayed growth, the prevalence of goiter and hypothyroidism in Tehran and Suburbs school students. *Iranian Medical and Pharmacological J* 1992; 9(100), pp11-16 [Persian].
  13. Azizi F, Sarshar A, Nafarabadi M, Ghazi A, Kimiagar M, Noohi S, et al. Impairment of neuromotor and cognitive development in iodine-deficient schoolchildren with normal physical growth. *Acta Endocrinol* 1993; 129(6): 501-4.
  14. Azizi F, Kalani H, Kimiagar M, Ghazi A, Sarshar A, Nafarabadi M, et al. Physical, neuromotor and intellectual impairment in non-cretinous schoolchildren with iodine deficiency. *Int J Vitam Nutr Res* 1995; 65: 199 – 205.
  15. Sheykhhol-eslam R, Aflatoonian MR, Toori K, Abdollahi Z, Samadpoor K, Azizi F. Prevalence of Goiter and Urinary Iodine Content in Schoolchildren of Kerman (Iran) in 2001. *J Kerman Univ MedSci* 2006; 13(1): 15-21.
  16. Azizi F, Delshad H, Amouzegar A, Mehran L, Mirmiran P, Sheykhhol-eslam R, et al. Marked reduction in Goiter prevalence and eventual normalization of urinary iodine concentration in Iranian School children, 10 years after universal salt iodination (third national survey of iodine deficiency disorders 2000). *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2008; 10(3): 191-203 [Persian].
  17. Azizi F, Mehran L. Experiences in the prevention, control and elimination of iodine



- deficiency disorders. A regional perspective. *East Mediterr Health J* 2004; 10(6): 761-70.
18. Rezvanian H, Hashemipour M, Aminorroaya A, Kachouei A, Moaddab MH, Siavash M, et al. Is iron deficiency responsible for endemic goiter in Semirrom? *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2006; 8(4): 351-6 [Persian].
  19. Azizi F, Sheikholeslam R, Hedayati M, Mirmiran P, Mahdavi A, Delshad H. Monitoring of the Goiter prevalence and Urinary Iodine in 8-10 year old school children in Fars Province in 1996. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2001; 3(1): 37-42 [Persian].
  20. Asadi karam Gh.R, Sejadi SMA., Sheykh Fetollahi M, Zangiabadi AH., Naiemi L, Mahmoodi M. Study of the prevalence of Endemic Goiter and its relation with urinary Iodine and Thyroid Hormonal level in 6-8 year old schoolchildren in Rafsanjan in 2000. *Journal of Yazd Shaheed Sadooghi University of Medicial Sciences* 2004; 12(2): 68-72 [Persian].
  21. Mehran L, Sheikholeslam R, Samadpavar K, Hajipour R, Solemany B, Hadviv R, et al. The prevalence of goiter and urinary iodine excretion in school-aged children of Chahar Mahal & Bakhtyari. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2006; 8(1): 9-15 [Persian].
  22. Khosravi Mozafari H, Dehghani A, Afkhami M. The prevalence of goiter and urinary iodine in 6-11 year old schoolchildren in Yazd, 10 years after universal Salt iodination. Project in Yazd. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2003; 5(4): 283-91 [Persian].
  23. Bazr afshan HR, Mohammadian S, Ordoo khani A, Abdollahi N, Hedayati M, Azizi F. Age and sex related variation in the prevalence of goiter among school-children from Gorgan, a decade after universal salt Iodination. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2005; 25(7): 5-12 [Persian].
  24. Sadegholvad AS, Dabbaghmanesh MH, Ejtehadi F, Omrani Ranjbar GH. Prevalence of goiter and iodine deficiency ten years after salt iodineization in school children (8-13 years Old) in Marvdasht. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2006; 8(1): 1-7 [Persian].
  25. Delshad H, Mehrabi Y, Azizi F. Thyroid volume determination by ultra sonography in 6-15 year old schoolchildren School in Tehran. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism* 2000; 2(2):113-20 [Persian].
  26. Mahboob S, Mohammad Shahi M, Shakeri A, Ostad Rahimi A, Ghaemmaghani SJ, Haidari F and et al. The study of thyroid size by ultrasonography and its relation to Urinary Iodine in middle school boys in Tabriz. (12-15 years) in 2004. *J Ardabil Univ Med Sci* 2006; 7(2): 169-76 [Persian].
  27. Morad-Haseli F, Nabipour I, Asadi M, Abbasi S. Determination of thyroid volume by ultrasonography in 7-10 year old children in Booshehr, 2007. *Tebe Jonoub J* 2008; 11(2): 170-6 [Persian].