مجلهٔ غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
سال سوم ـ شمارهٔ ۱ ـ صفحه‌های ۴۲- ۳۷ (بهار ۱۳۸۰)

پایش شیوع گواتر و میزان ید ادرار در دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ سالهٔ استان فارس در سال ۱۳۷۵

دکتر فریدون عزیزی، دکتر ربابه شیخ‌الاسلام، مهدی هدایتی، پروین میرمیران، دکتر علیرضا مهدوی، دکتر حسین دلشاد

چکیده: کمبود ید و اختلالات ناشی از آن یکی از بزرگترین و مهمترین اپیدمی‌های دوران ما محسوب می‌شود، این اختلالات در ایران نیز شناخته شده و برنامهٔ کنترل و پیشگیری از بروز این اختلالات از جمله تولید و توزیع نمک یددار از سال ۱۳۶۸ به مرحلهٔ اجرا درآمده است. به منظور پایش برنامهٔ کشوری مبارزه با کمبود ید در سال ۱۳۷۵، این بررسی در دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ ساله استان فارس انجام شد. طی یک بررسی توصیفی ـ مقطعی از طریق نمونه‌گیری تصادفی تعداد ۱۳۵۰ دانش‌آموز (به تعداد مساوی دختر و پسر) از نظر شیوع گواتر از طریق معاینهٔ بالینی، اندازه‌گیری T_3 و T_4 سرم به روش رادیوایمونواسی و جذب T_3 (T_3ru) و نمونهٔ ادرار برای اندازه‌گیری ید ادرار به روش هضم مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین T_4 و T_3 سرم بترتیب µg/dl ۱/۴±۱۰و ng/dl ۱۸±۱۴۱ بود. تفاوتی بین آنها در دو جنس و بین دانش‌آموزان شهری و روستایی وجود نداشت. ۵ نفر T_4 بالاتر از µg/dl ۱۲/۵ داشتند، میانهٔ دفع ادراری ید در جمعیت مورد مطالعه µg/dl ۳۰ بوده که در ۸۹٪ موارد بیشتر از µg/dl ۱۰ بود. ید ادرار کمتر از µg/dl ۵ در ۴٪ موارد وجود داشت. درصد کلی گواتر در استان ۶۸٪ بوده که بترتیب در دختران و پسران ۶۹٪ و ۶۶٪ بود. یافته‌های این بررسی نشان می‌دهد که ۷ سال پس از شروع ید رسانی و ۲ سال پس از آنکه بیش از نیمی از جمعیت استان از نمک یددار استفاده کرده‌اند، ید ادرار در گروه سنی ۸ تا ۱۰ ساله استان در مقایسه با بررسی‌های قبلی افزایش نشان داده و به حد مطلوب سازمان جهانی بهداشت رسیده است. اما با توجه به اینکه هنوز ۶۸٪ از جمعیت مورد مطالعه مبتلا به گواتر هستند، استان فارس از نظر گواتر فرابومی (هیپرآندمیک) محسوب می‌شود.

واژگان کلیدی: گواتر، اختلالات ناشی از کمبود ید، غلظت ید ادراری

مقدمه

ید یک مادهٔ ضروری برای تأمین سلامت بدن است. کمبود آن عامل بیماری و موجد خطر برای بیش از یک میلیارد نفر از ساکنان کرهٔ زمین است. اختلالات ناشی از کمبود ید با طیف وسیعی از تظاهرات بالینی به عنوان یکی از مشکلات عمدهٔ بهداشتی ـ تغذیه‌ای کشور محسوب شده و مبارزه با آن نیز یکی از اولویت‌های بهداشتی کشور بوده

مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
ادارهٔ بهبود تغذیه جامعه، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

است.[۱] با توجه به اینکه اثرات نامطلوب کمبود ید، بخصوص ضایعهٔ مغزی آن با مصرف عمومی نمک یددار قابل پیشگیری است،[۲] پس از تشکیل کمیتهٔ کشوری مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید در سال ۱۳۶۸ و انجام بررسی کشوری،[۳] تهیه و توزیع نمک یددار به عنوان راهکار (استراتژی) اصلی مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید انتخاب شده و به مرحلهٔ اجرا درآمد.[۴] بدنبال اجباری نمودن تولید نمک یددار در سال ۱۳۷۳، مصرف نمک یددار توسط خانوارها افزایش یافت[۵] و آخرین بررسی انجام شده در کشور نشان می‌دهد که ۹۳٪ مردم مناطق روستایی و ۹۷٪ مردم مناطق شهری از نمک یددار استفاده می‌کنند. طبق بررسی‌های انجام شدهٔ اواخر دههٔ ۵۰ [۶] و سال ۱۳۶۸ توسط کمیتهٔ کشوری [۳] شیوع گواتر در استان فارس بین ۵۰-۴۰٪ گزارش شد. در برنامهٔ 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 و نیز تعیین میزان دفع ید ادرار است. با توجه به اینکه در سال ۱۳۷۵، ۷ سال از شروع تولید و توزیع نمک یددار گذشته بود و ۲ سال بود که بیش از ۵۰٪ جمعیت کشور از نمک یددار استفاده می‌کردند،[۵] این مطالعه با هدف تعیین شیوع گواتر به روش لمس و اندازه‌گیری میزان ید ادرار و مقایسهٔ نتایج بدست آمده با مطالعات انجام شدهٔ قبلی بر روی دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ ساله استان فارس انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

این بررسی از نوع توصیفی ـ مقطعی می‌باشد. بر اساس توصیهٔ WHO/UNICEF/ICCIDD دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ سالهٔ مدارس استان به عنوان گروه هدف در نظر گرفته شد. طبق روش PPS (احتمال بر مبنای اندازه‌گیری) تعداد ۳۰ خوشه و در هر خوشه حداقل ۴۰ دانش‌آموز ۸ تا ۱۰ ساله و مجموعاً حدود ۱۳۵۰ دانش‌آموز، دختر و پسر انتخاب گردیدند. معاینهٔ بالینی تیروئید توسط یکی از ۷ نفر پزشکان طرحی که به مدت یک ماه توسط یکی از پژوهشگران (ف.ع) برای اندازه‌گیری درجات مختلف گواتر آموزش داده شده بودند، انجام گرفت. شیوع گواتر بر طبق طبقه‌بندی جدید WHO گزارش گردید.[۷]

برای تعیین میزان ید ادرار، توصیهٔ سازمان جهانی بهداشت، ملاک عمل قرار گرفت. از آنجایی که برای رسیدن به ۹۵٪ اطمینان و ۱۰٪ دقت تعداد ۸۰ تا ۱۲۰ نمونه ادرار کفایت می‌کند، در این بررسی مقدار ۱۰ میلی‌لیتر ادرار، از یک دهم دانش‌آموزان به صورت تصادفی برای اندازه‌گیری ید ادرار اخذ شد. اندازه‌گیری غلظت ید ادرار به روش هضم[i] انجام گرفت.[۸] بر اساس توصیهٔ سازمان جهانی بهداشت، ید دفعی ادرار بیشتر از ۱۰ میکروگرم در دسی‌لیتر به عنوان وضعیت بدون کمبود ید، بین ۵ تا ۱۰ کمبود خفیف، بین ۲ تا ۵ کمبود متوسط و کمتر از ۲ میکروگرم در دسی‌لیتر به عنوان کمبود شدید توصیف گردید.[۹،۷]

برای بررسی آزمون فعالیت تیروئید از یک دوازدهم جمعیت مورد مطالعه، نمونهٔ خون به طور تصادفی گرفته شد. اندازه‌گیری T_4 و T_3 به روش رادیوایمونواسی و جذب T_3 توسط رزین، به وسیلهٔ کیت‌های Kodak ساخت انگلستان صورت گرفت و اندکس T_4 و T_3 آزاد محاسبه شد. میانگین و انحراف معیار برای شاخص‌های مورد بررسی

i - Digestion

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

بدست آمد. داده‌های بدست آمده از نظر محل سکونت (شهری ـ روستایی) و جنسیت با آزمون t دو دامنه مقایسه گردید. برای آزمون معنی‌دار بودن تفاوت غلظت هورمون‌های تیروئید (T_4 و T_3) از آزمون ANOVA استفاده شد.

یافته‌ها

جامعهٔ مورد بررسی شامل ۴۵۰ دانش‌آموز (به تعداد مساوی دختر و پسر) از منطقهٔ شهری و ۹۰۰ دانش‌آموز (به تعداد مساوی پسر و دختر) از منطقهٔ روستایی در گروه‌های سنی ۸ تا ۱۰ ساله می‌باشد.

شیوع گواتر در جمعیت مورد مطالعه ۶۸٪ (دختران ۶۹٪ و پسران ۶۶٪) بود و ۶۱٪ گواتر درجهٔ یک و ۷٪ گواتر درجهٔ دو داشتند. درصد درجات گواتر بر اساس طبقه‌بندی جدید WHO به تفکیک محل سکونت (شهری ـ روستایی) در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول ۱ـ شیوع درجات مختلف گواتر (٪) به تفکیک شهری ـ روستایی در استان فارس در سال ۱۳۷۵

منطقه	درجهٔ گواتر	
	یک	دو
شهری	۶۱	۷
روستایی	۶۱	۶
کل	۶۱	۷

میانهٔ دفع ادراری ید در کل دانش‌آموزان مورد بررسی ۳۰ میکروگرم در دسی‌لیتر بود. میانهٔ ید ادراری در دانش‌آموزان پسر و دختر بترتیب ۲۹/۵ و ۳۰ میکروگرم در دسی‌لیتر بود که از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشت. ۸۹٪ جمعیت مورد مطالعه دفع ادراری ید بیش از ۱۰ میکروگرم در دسی‌لیتر داشتند. میانگین و انحراف معیار غلظت T_4 سرم ۱۰±۱/۴ میکروگرم در دسی‌لیتر بود (پسرها ۱۰±۱/۵ و دخترها ۱۰±۱/۴) تفاوتی بین دو جنس مشاهده نشد. در کل دانش‌آموزان، ۵ نفر T_4 بالاتر از ۱۲/۵ میکروگرم در دسی‌لیتر با FT_4I طبیعی داشتند.

میانگین و انحراف معیار غلظت T_3 سرم ۱۴۱±۱۸ نانوگرم در دسی‌لیتر بود (پسرها ۱۳۹±۱۸ و دخترها ۱۴۴±۱۹). تفاوتی بین دو جنس وجود نداشت. میانگین و انحراف معیار T_3ru جمعیت مورد مطالعه ۲۸±۲/۴ درصد بود. میانگین و انحراف معیار شاخص‌های مورد بررسی به تفکیک جنس در جدول (۲) و به تفکیک منطقهٔ مسکونی (شهری ـ روستایی) در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۲ـ میزان ید ادرار و غلظت سرمی T_4، T_3 و T_3ru در دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ سالهٔ استان فارس به تفکیک جنس در سال ۱۳۷۵

جنس	غلظت ید ادراری * (µg/dl)	غلظت T4 سرم (µg/dl)	غلظت T3 سرم(ng/dl)	T_3ru (%)
مذکر	۲۸±۳۰†	۱۰±۱/۵	۱۳۹±۱۸	۲۹±۲/۶
مؤنث	۳۱±۳۰	۱۰±۱/۴	۱۴۴±۱۹	۲۸±۲/۰

* میزان ید ادرار در ۵۷ پسر و ۶۰ دختر و غلظت هورمون‌های تیروئید در ۵۴ پسر و ۵۸ دختر اندازه‌گیری شد.
† اعداد بصورت میانگین ± انحراف معیار هستند.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

جدول ۳- میزان ید ادرار و غلظت سرمی T_4، T_3 و T_3ru در دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ سالهٔ استان فارس به تفکیک شهری - روستایی در سال ۱۳۷۵

منطقه	غلظت ید ادراری * (µg/dl)	غلظت T4 سرم (µg/dl)	غلظت T3 سرم(ng/dl)	T_3ru (%)
شهری	۳۲±۳۳†	۱۰/۳±۱/۵	۱۳۸±۱۸	۲۸/۷±۲/۳
روستایی	۲۹±۲۷	۱۰±۱/۴	۱۴۲±۱۸	۲۸±۲/۴

* میزان ید ادرار در ۴۰ دانش آموز شهری و ۷۷ دانش‌آموز روستایی و میزان هورمون‌های تیروئید در ۳۷ دانش‌آموز شهری و۷۵ دانش‌آموز روستایی انجام شد.
† اعداد بصورت میانگین ± انحراف معیار هستند.

بحث

مشکل کمبود ید و اختلالات ناشی از آن در نقاط مختلف دنیا وجود داشته و در بسیاری از مناطق ایران نیز به عنوان یک بیماری بومی(آندمیک) شناخته شده است. تا قبل از دههٔ ۴۰، بررسی علمی در مورد کمبود ید در ایران صورت نگرفته بود. بررسی اپیدمیولوژیکی گواتر به عنوان یکی از شاخص‌های عمدهٔ کمبود ید، نخستین بار در سال ۱۳۴۸ به وسیلهٔ انستیتو تغذیه در ایران صورت پذیرفت.[۱۰] نتایج بدست آمده نشان داد که کمبود ید در اکثر شهرها و روستاهای دامنه جبال البرز و زاگرس شایع می‌باشد. در این بررسی شیوع گواتر با معیارهای قدیمی در شیراز ۱۳٪ و آباده ۱/۸٪ گزارش شد. در اواخر دههٔ ۵۰ بررسی در منطقهٔ اردکان فارس شیوع گواتر را بیش از ۵۰٪ نشان داد.[۶] بررسی‌های دههٔ ۶۰ نیز شیوع گواتر را در شیراز ۸۹٪ و مرودشت ۹۳٪ گزارش نموده است. با توجه به شیوع قابل توجه گواتر در اغلب استان‌های کشور، پس از یک وقفهٔ نسبتاً طولانی، گروه تحقیقات بیماری‌های غدد درون‌ریز دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و انستیتو علوم تغذیه و صنایع غذایی، در سال ۱۳۶۲ بررسی‌های تازه‌ای را در شهریار که در ۳۵ کیلومتری جنوب غربی تهران واقع شده، آغاز نمودند.[۱۱] در این بررسی ۱۳۲۳ نفر عضو ۳۰۰ خانوار که از طریق نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده بودند و ۷۰۶۱ دانش‌آموز ۶ تا ۱۸ ساله شرکت داشتند. گواتر در ۵۴٪ افراد مذکر و ۶۶٪ افراد مؤنث وجود داشت. این مطالعه مؤید آن بود که شیوع گواتر در منطقهٔ شهریار بیش از آن میزانی است که ۱۴ سال قبل از این مطالعه گزارش شده بود، به طوری که حدود ۶۰٪ اهالی مبتلا به گواتر بوده و در سنین بین ۱۳ تا ۱۸ سالگی شیوع گواتر در دختران به ۸۱٪ و در پسران به ۷۴٪ می‌رسید. در میان افرادی که گواتر داشتند، ۸۷٪ به گواتر درجهٔ یک و ۱۳٪ به گواتر درجهٔ دو مبتلا بودند. بررسی غلظت هورمون‌های تیروئید و TSH، اختلال عمده‌ای را در عملکرد تیروئید نشان نمی‌داد. میانگین دفع ادراری ید در جمعیت مورد مطالعه ۶/۵±۷/۶ میکروگرم در دسی‌لیتر بود. میانگین ید آب آشامیدنی منطقه ۲/۹۷ میکروگرم در لیتر و میانگین ید آب کشاورزی منطقه ۳/۶۶ میکروگرم در لیتر بود. ارتباط معکوس و معنی‌داری بین شیوع گواتر و مقدار ید دفعی ادرار ($P<۰/۰۱$) و شدت گواتر و مقدار ید دفعی ادرار ($P<۰/۰۱$) وجود داشت. در سال ۱۳۶۳ نیز گروه مذکور، اقدام به بررسی شیوع گواتر در شرق تهران نمودند.[۱۲] در این بررسی که ۷۸۹ دانش‌آموز پسر و ۶۲۵ دانش‌آموز دختر ۶ تا ۱۷ ساله شرکت داشتند، گواتر در ۸۸٪ دختران و ۷۱/۵٪ پسران وجود داشت. نتایج آزمایش‌های تیروئید در جمعیت مورد مطالعه در محدودهٔ طبیعی بود. متوسط میزان ید برای هر گرم کراتینین در ادرار ۲۱ میکروگرم بود.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

مطالعهٔ انجام شده بر روی دانش‌آموزان مدارس روستاهای شمال غربی تهران نیز مؤید شیوع قابل توجه گواتر و عدم کفایت ید دریافتی جمعیت مورد مطالعه بود،[۱۳] به طوری که در ۱۰۹۹ دانش‌آموز شرکت کننده در طرح از سه روستای کیگا، رندان و کشار و یک مدرسه از شهر تهران (مدرسهٔ رازی) شیوع گواتر بترتیب: ۹۹/۵٪، ۱۰۰٪، ۹۹٪ و ۶۸٪ بود. میزان ید دفعی ادرار در کیگا ۱۱/۴±۱۹/۸، در رندان ۱۲/۶±۱۳/۳ و در کشار ۱۴/۱±۱۸/۲ میکروگرم برای هر گرم کراتینین ادرار بود.

گسترش این مطالعات سبب شد که «اختلال‌های ناشی از کمبود ید» به عنوان یکی از اولویت‌های بهداشتی کشور شناخته و کمیتهٔ کشوری مبارزه با عوارض ناشی از کمبود ید تشکیل شود. این کمیته در سال ۱۳۶۸ بررسی سریع گواتر را در تمامی استان‌های کشور انجام داد.[۳] در این بررسی نیز شیوع گواتر در استان فارس بین ۴۵٪-۴۰٪ بود. شیوع گواتر درجهٔ یک و دو بترتیب در دختران ۸۵٪ و ۸٪ و در پسران ۸۲٪ و ۱٪ بود. بررسی ستوده‌مرام و همکاران[۱۴] که بر روی ۱۹۷۵ دانش‌آموز دختر ۱۰-۶ ساله مدارس ابتدایی شیراز در سال ۱۳۷۳ انجام شد، میزان شیوع گواتر را در جمعیت مورد مطالعه ۶۴٪ گزارش نمود. یکی از اهداف اختصاصی کمیتهٔ کشوری مبارزه با عوارض ناشی از کمبود ید برنامهٔ یدرسانی از دو طریق، تزریق محلول روغنی یددار و یددار کردن نمک بود. مصرف نمک یددار به سرعت در خانوارهای کشور بالا رفت به طوری که از کمتر از ۵۰٪ در سال ۱۳۷۳ به بیش از ۹۵٪ در سال ۱۳۷۵ رسید. از آنجایی که پایش هر برنامه‌ای برای ارزیابی موفقیت آن ضروری است، بررسی کنونی که ۷ سال پس از شروع یدرسانی و ۲ سال بعد از اینکه بیش از ۵۰٪ خانوارهای کشور نمک یددار مصرف می‌نمایند، انجام شد. ید ادرار در گروه سنی ۸ تا ۱۰ سالهٔ استان فارس به حد مطلوب سازمان جهانی بهداشت رسیده است. میانگین ید دفعی ادرار دانش‌آموزان استان فارس در مطالعهٔ کنونی ۳۰ میکروگرم در دسی‌لیتر می‌باشد. اما با توجه به اینکه هنوز ۶۸٪ جمعیت استان مبتلا به گواتر هستند، استان فارس از نظر شیوع گواتر، فرابومی (هیپرآندمیک) تلقی می‌شود. یکی از دلایل این امر آن است که این بررسی ۲ سال پس از اینکه بیش از ۵۰٪ افراد نمک یددار مصرف نموده‌اند، انجام شده است و بسیاری از دانش‌آموزان مدت چند سال از سال‌های اول عمرشان دچار کمبود ید بوده‌اند. بنابراین، غدهٔ تیروئید آنها رشد کرده است. مطالعات نشان داده‌اند که مصرف نمک یددار نمی‌تواند از اندازهٔ گواتر، بویژه گواترهای بزرگ بکاهد.[۱۵] آنچه مهم است این است که در جمعیت ساکن در استان فارس میانهٔ ید ادرار از حداقل میزان مطلوب توصیه شده WHO/UNICEF/ICCIDD افزونتر است.

نتایج این بررسی مبین این واقعیت است که برنامهٔ مبارزه با کمبود ید از طریق یددار کردن همهٔ نمک‌ها بسیار مؤثر بوده است و ۷ سال پس از آغاز برنامه به شاخص‌های بین‌المللی برای کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید دست یافته است. با توجه به اینکه میانهٔ ید ادرار دانش‌آموزان استان فارس بالاتر از ۱۰ میکروگرم در دسی‌لیتر بوده و کمتر از ۱۰٪ آنها غلظت ید ادرار کمتر از ۱۰ داشته‌اند، استان فارس را می‌توان از سال ۱۳۷۵ به بعد «عاری از اختلالات ناشی از کمبود ید» به حساب آورد. بدیهی است پایش استانی و کشوری

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]

هر ۵ سال یک بار، استمرار توفیق برنامه کشوری را تعیین خواهد نمود.

سپاسگزاری

بودجهٔ طرح از طرف معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم تأمین شده است. مؤلفان از آقای دکتر رامبد حاجی‌پور و سرکار خانم گیتی عباسی به خاطر کمک و مدیریت اجرایی طرح تقدیر می‌نمایند. از کلیهٔ همکاران در کمیتهٔ استانی مبارزه با کمبود ید استان فارس از جمله آقایان دکتر عبداله کریمی، دکتر حبیب‌اله مصطفوی، دکتر حسن جولایی و خانم مرضیه وکیلی همچنین مرکز تحقیقات غدد درون و متابولیسم، دفتر ادارهٔ بهبود تغذیه جامعه، معاونت سلامت وزارت بهداشت ـ درمان و آموزش پزشکی، که در اجرای این طرح کشوری همکاری صمیمانه داشته‌اند، سپاسگزاری می‌شود. بدون شک انجام طرح وسیع کنونی بدون تلاش و ایثار فراوان همکاران در نظام بهداشتی ـ درمانی کشور و دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی میسر نمی‌شد که بدون ذکر سیاهه طویل نام آنها از یکایک آنان تشکر نموده و توفیقات همگی را از درگاه ایزد منان خواستاریم.

Refrences

۱. عزیزی ف. اختلالهای ناشی از کمبود ید، مجلهٔ دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ضمیمهٔ ۲، خرداد و تیر ۱۳۷۲.

۲. شیخ‌الاسلام ر، عزیزی ف. پیشگیری از اختلالات ناشی از کمبود ید، دارو و درمان، سال نهم، شمارهٔ ۱۰۶، صص ۲۹-۳۴، ۱۳۷۱.

3. 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.

٤. عزیزی ف. مجموعهٔ 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). مقدمه، صص ۵ و ۶، ۱۳۷۴.

۵. شیخ‌الاسلام ر، تولید نمک یددار در ایران. خلاصه مقالات پنجمین کنگره بین‌المللی بیماری‌های غدد درون‌ریز. مجلهٔ غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران، ویژه نامهٔ کنگره، تابستان ۱۳۷۸.

6. Shahmanesh M, Nader K, Sadeghi-Hassanabadi A, et al. Serum thyroxine, triiodothyronine and thyroid stimulating hormone in endemic goiter in southern Iran. Iran J Med Sci 1979; 10:53-59.

7. World Health Organization. Indicators for assessing iodine deficiency disorders and their control programmes. Report of a joint WHO/UNICEF/ICCIDD consultation (unpublished document WHO/NUT 193:1;available on request from the Nutrition Unit. WHO. Geneva,1993).

8. Sandell EB and Kolthoff IM. Micro determination of iodine by a catalytic method. Mikrochemica Acta 1937; 1:9-25.

9. WHO/UNICEF/ICCIDD 2000. Assessment of the iodine deficiency disorders and monitoring their elimination. Report of consultation, May 4-6, 1999, Geneva. (Summary reported in IDD newsletter 15:33-39, 1999) Final report in Press.

10. Emami A, Shahbazi H, Sabzevari M, et al. Goiter in Iran. Amer J Clin Nutr 1969; 22:1584.

۱۱. عزیزی ف، کیمیاگر م، باستان ج، و همکاران. بررسی گواتر در شهریار. مجلهٔ دانشکده پزشکی دانشگاه شهید بهشتی، سال نهم، شمارهٔ دوم، صص ۷۵-۸۴، ۱۳۶۴.

۱۲. عزیزی ف، نفرآبادی م، آذرتاش پ و همکاران. بررسی گواتر در شرق تهران. مجلهٔ دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، شمارهٔ ۱ و ۲، صص ۴۱-۴۷، ۱۳۶۶.

۱۳. کیمیاگر م، میرسعیدقاضی ع، نفرآبادی م، یاسائی م، عزیزی ف. تأخیر رشد، شیوع گواتر و کم‌کاری تیروئید در دانش‌آموزان مدارس حومهٔ تهران. دارو و درمان، سال نهم، شمارهٔ ۱۰، صص ۶-۱۱، ۱۳۷۱.

۱٤. ستوده مرام ا، روانشاد ش، سلیمانی ش، مصطفوی ج. بررسی میزان شیوع گواتر در دختران دانش‌آموز ۶-۱۰ سالهٔ شهر شیراز در سال ۱۳۷۳. مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی کرمان، سال ۵، شمارهٔ ۳، ۱۲۳-۱۲۸، ۱۳۷۷.

15. 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. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism 1997; 82:1136-1139.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-16]