مجلهٔ غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
سال سوم ـ شمارهٔ ۴ ـ صفحه‌های ۲۷۶ ـ ۲۷۱ (زمستان ۱۳۸۰)

مقالهٔ پژوهشی

پایش ید در دانش‌آموزان روستاهای واقع در شمال غرب تهران
ده سال پس از ید رسانی

ناهید سالارکیا، دکتر مهدی هدایتی، دکتر فربد رئیس‌زاده، پروین میرمیران، دکتر سید مسعود کیمیاگر، دکتر فریدون عزیزی

چکیده

مقدمه: روستاهای شمال غرب تهران از مناطق کمبود ید شدید کشور بودند که از سال ۱۳۶۸ ابتدا توسط محلول روغنی یددار و سپس با توزیع و مصرف نمک یددار، برنامه‌های پیشگیری در این مناطق اجرا شده است. جهت ارزیابی برنامهٔ ید رسانی در دانش‌آموزان ۶ تا ۱۴ سال روستاهای منطقهٔ امامزاده داود (ع) شامل کیگا، کشار و رندان، طی یک بررسی در سال ۱۳۷۸ انجام شد. مواد و روش‌ها: ۲۵۰ دانش‌آموز تحت معاینهٔ بالینی گواتر قرار گرفتند و از ۲۳۳ نفر نمونه‌گیری خون جهت انجام آزمایش‌های هورمونی و از ۲۲۶ نفر نمونه‌گیری ادرار برای اندازه‌گیری ید ادرار انجام شد. اندازه‌گیری غلظت هورمون‌های تیروئید توسط کیت‌های تجاری و ید ادرار با روش هضم تعیین شد. نتایج حاصل از این بررسی با داده‌های موجود در سال ۱۳۶۸ در این روستاها مقایسه شد. یافته‌ها: گواتر درجهٔ ۲ در مقایسه با سال ۱۳۶۸ در روستاهای مورد بررسی به طور قابل توجهی کاهش یافته است (P<۰/۰۰۰۱). به طوری که در کیگا از ۹۴/۵ به ۱۴/۳٪، در کشار از ۶۶ به ۹/۴٪، و در رندان از ۸۲ به ۹/۷٪ تقلیل پیدا کرده است. بالعکس گواتر درجهٔ یک به مقدار قابل توجهی افزایش یافته است. همچنین درصد افراد فاقد گواتر در این روستاها به طور کلی از یک درصد در سال ۶۸ به ۴۱٪ در سال ۷۸ رسید. میانگین ید دفعی ادرار در کل افراد مورد بررسی ۶±۱۸/۶ میکروگرم در دسی‌لیتر بود که در مقایسه با مقادیر سال ۶۸ به طور مشخصی افزایش یافته است (P<۰/۰۰۱). میانگین هورمون‌های تیروئید TSH، T_3RUp و FT_4I در محدودهٔ طبیعی قرار داشت و تفاوت مشخصی بین میانگین‌های غلظت‌های هورمونی در سه روستای مورد بررسی دیده نشد. بین هورمون‌های تیروئید، ید ادرار و درجهٔ گواتر ارتباط معنی‌داری دیده نشد. غلظت هورمون‌های قبل و ۱۰ سال بعد بترتیب برای T4، ۲±۶/۵، ۶/۱±۸/۴ میکروگرم در دسی‌لیتر (P<۰/۰۰۱)، T_3، ۳۸±۱۷۷ و ۲۹±۱۴۵ نانوگرم در دسی‌لیتر (P<۰/۰۰۱) و TSH، ۱۵/۱±۱۰/۸ و ۰/۸±۱/۸ میکرویونیت در میلی‌لیتر (P<۰/۰۰۱) بود. نتیجه‌گیری: نتایج این بررسی نشان می‌دهد که برنامهٔ یدرسانی با محلول روغنی یددار و به دنبال آن مصرف نمک یددار در دانش‌آموزان روستاهای مورد بررسی با کمبود ید شدید، پس از ۱۰ سال موجب کاهش قابل توجه در شدت و شیوع گواتر، افزایش مشخص در میزان ید دفعی ادرار و استمرار درستکاری تیروئید گردیده است.

واژگان کلیدی: پایش ید، ید روغنی، نمک یددار

مقدمه

در مطالعات وسیع قبلی عوارض شدید کمبود ید از جمله کم‌کاری تیروئید، اختلالات رشد جسمی و ذهنی در مبتلایان ساکن نواحی کوهستانی اطراف تهران گزارش شده است.[۱،۲] پس از تشکیل کمیتهٔ کشوری مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید در سال ۱۳۶۸، تهیه و توزیع نمک یددار به عنوان راهبرد اصلی مبارزه با IDD انتخاب و به مرحلهٔ اجرا درآمد. همچنین استفاده از محلول روغنی یددار به طور عمده در افراد مبتلا به کمبود متوسط تا شدید ید که شرایط استفاده از دیگر روش‌های پیشگیری کننده مثل نمک یددار را در مقطع

مرکز تحقیقات غدد درون ریز؛
انستیتو تحقیقات و صنایع غذایی کشور،
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

زمانی معین ندارند، توصیه شد. از این رو ساکنان روستاهای شمال تهران با کمبود شدید ید، در سال ۱۳۶۸ تحت تزریق ید روغنی (یک میلی‌لیتر لیپیودل حاوی ۴۸۰ میلی‌گرم ید) قرار گرفتند. با توجه به این که تزریق ید روغنی حدود ۴ سال دوام دارد، همزمان با برنامهٔ موفق کشوری کنترل اختلالات ناشی از کمبود ید از سال ۱۳۷۳[۳] در این روستاها نیز نمک ید دار (۴۰ppm ید) توزیع و مصرف گردید.

این تحقیق به منظور ارزیابی برنامهٔ یدرسانی ۱۰ سال پس از شروع مداخله در دانش‌آموزان روستاهای امامزاده داود (ع) از جمله کیگا، کشار و رندان واقع در شمال غرب تهران که در سال ۱۳۶۸ تحت آزمون‌های بالینی گواتر، هورمونی و ید ادرار قرار گرفته بودند، انجام شد. نتایج این مطالعه حدود دستیابی به اهداف برنامهٔ کشوری مبارزه با کمبود ید را تا سال ۱۳۷۸ نشان می‌دهد.

مواد و روش‌ها

در این بررسی دانش‌آموزان دختر و پسر ۶ تا ۱۴ سالهٔ روستاهای کیگا، کشار و رندان در منطقهٔ کوهستانی (حدود ۲۰۰۰ متر بالاتر از سطح دریا و در فاصلهٔ ۳۰ تا ۳۵ کیلومتری شمال تهران) که در زمان بررسی (سال ۱۳۷۸) در محل حضور داشتند، به عنوان نمونه‌های در دسترس مورد مطالعه قرار گرفتند. دانش‌آموزان این مناطق از نظر وضعیت اجتماعی، اقتصادی و سطح آموزش تقریباً مشابه بودند. طی این بررسی ۲۵۰ دانش‌آموز (۷۰ نفر در کیگا، ۱۴۹ نفر در کشار و ۳۱ نفر در رندان) تحت معاینهٔ بالینی گواتر قرار گرفتند و از ۲۳۲ نفر آنها (۶۶ دانش‌آموز در کیگا، ۱۳۸ نفر در کشار و ۲۸ نفر در رندان) نمونه‌گیری ادرار برای اندازه‌گیری ید ادرار صورت گرفت. اندازه‌گیری غلظت هورمون‌های تیروئید توسط کیت‌های تجاری Fenzia ساخت فنلاند و میزان ید ادرار با روش هضم[i] انجام شد.[۴] درجهٔ گواتر با معاینه از طریق مشاهده و لمس تیروئید انجام و بر اساس طبقه‌بندی سازمان جهانی بهداشت[۵] در سه درجهٔ صفر (فاقد گواتر)، درجهٔ یک (گواترهای کوچک و قابل لمس) و درجهٔ ۲ (گواترهای بزرگ و قابل رؤیت) تعیین و طبقه‌بندی شد.

شاخص‌های آماری از جمله میانگین و انحراف معیار برای توصیف داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. برای مقایسهٔ یافته‌های کمی از جمله یافته‌های هورمونی و ید ادرار در سال ۶۸ و ۷۸ از آزمون t و برای مقایسهٔ یافته‌های کیفی مثل درجهٔ گواتر از آزمون مجذور کای استفاده شد. برای یافتن ارتباط بین متغیرها از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد.

سال ۱۳۶۸ □ سال ۱۳۷۸■

نمودار ۱ ـ مقایسهٔ درجه‌های گواتر دانش‌آموزان روستای کیگا (بالا)، کشار (وسط) و رندان (پایین) در سال‌های ۱۳۶۸ و ۱۳۷۸. کاهش معنی‌دار گواترهای درجهٔ ۲ و افزایش معنی‌دار افراد فاقد گواتر در هر سه روستا مشهود است.

i- Digestion

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

نتایج

شیوع گواتر در روستاهای کیگا، کشار و رندان بترتیب ۳۵، ۴۷ و ۳۹٪ در مقایسه با قبل از تجویز ید کاهش نشان داده است. درجات گواتر دانش‌آموزان سه روستای مورد بررسی در سال ۶۸ و ۷۸ در نمودار (۱) نشان داده شده است. همان طور که مشاهده می‌شود، گواتر درجهٔ ۲ در مقایسه با سال ۶۸ در روستاهای مورد بررسی به میزان قابل توجهی کاهش یافته است. به طوری که در کیگا از ۹۴/۵ به ۱۴/۳٪ در کشار از ۶۶ به ۹/۴٪ و در رندان از ۸۲ به ۹/۷٪ رسیده است (P<۰/۰۰۱). بالعکس گواتر درجهٔ یک به مقدار قابل توجهی افزایش یافته است. همچنین درصد افراد فاقد گواتر در کل مناطق مورد بررسی افزایش قابل توجهی از ۱٪ در سال ۶۸ به ۴۱٪ در سال ۷۸ داشته است. در کل روستاهای مورد بررسی، شیوع گواتر به میزان ۴۰/۵٪ (از ۹۹/۵٪ در سال ۶۸ به ۵۹٪ در سال ۷۸) کاهش یافته است (جدول ۱). نتایج شدت و شیوع گواتر بر اساس گروه‌های سنی زیر ۱۰ سال و بالای ده ۱۰ سال نشان داد که به ویژه در روستای رندان درصد بیشتری از دانش‌آموزان در گروه سنی زیر ۱۰ سال (۶۴٪) در مقایسه با گروه سنی بالای ۱۰ سال (۲۵٪) فاقد گواتر هستند و در کل مناطق مورد بررسی ۴۹٪ افراد زیر ۱۰ سال فاقد گواتر هستند. در حالی که این درصد در افراد بالای ۱۰ سال ۳۹٪ است.

جدول ۱ـ شیوع گواتر در دانش‌آموزان روستاهای مورد بررسی در سال‌های ۱۳۶۸ و ۱۳۷۸

نام روستا	شیوع‌گواتر (٪)		تفاوت (٪)
	۱۳۶۸	۱۳۷۸	
کیگا	۹۹/۵	۶۴/۰	۳۵/۵
کشار	۹۹/۰	۵۲/۰	۴۷/۰
رندان	۱۰۰/۰	۶۱/۰	۳۹/۰
کل	۹۹/۵	۵۹/۰	۴۰/۵

میانهٔ غلظت ید ادرار در ۱۳۲ دختر ۱۸/۹ و در ۹۴ پسر ۱۸/۳ میکروگرم در دسی‌لیتر بود. میانهٔ غلظت ید ادرار بین سه روستای کیگا، کشار و رندان تفاوت معنی‌داری را نشان نداد و در هر سه روستا و در هر جنس بالاتر از ۱۵µg/dL بود. میانهٔ غلظت ید ادرار در هر یک از روستاها در مقایسه با سال ۱۳۶۸ افزایش قابل توجهی نشان داد و به بیش از ۱۰ برابر میزان قبلی افزایش یافت (جدول ۲).

جدول ۲ـ میانهٔ غلظت ید ادرار در دانش‌آموزان روستاهای مورد بررسی در سال‌های ۱۳۶۸ و ۱۳۷۸

نام روستا	میانهٔ غلظت یدادرار (میکروگرم در دسی‌لیتر)	
	۱۳۶۸	۱۳۷۸
کیگا	۱/۹ (۴۹)*	۲۰/۱ (۶۱)
کشار	۱/۸ (۱۵)	۱۸/۳ (۱۳۵)
رندان	۱/۲ (۲۵)	۱۷/۴ (۲۸)

* اعداد داخل پرانتز تعداد نمونه‌ها را نشان می‌دهد.

در سال ۱۳۶۸ هر سه منطقه با ید ادراری زیر ۲ میکروگرم در دسی‌لیتر در زمرهٔ مناطق با کمبود ید شدید بودند، ولی در سال ۱۳۷۸ میانهٔ ید ادرار کیگا، کشار و رندان بترتیب ۲۰/۱، ۱۸/۳ و ۱۷/۴ میکروگرم در دسی‌لیتر بود.

میانگین هورمون‌های تیروئید TSH، T_3RUp و FT_4I در محدودهٔ طبیعی قرار داشت و تفاوت مشخصی بین میانگین غلظت‌های هورمونی در سه روستای مورد بررسی دیده نشد. (جدول ۳).

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

جدول ۳ـ میانگین و انحراف معیار غلظت هورمون‌های تیروئید، TSH، T_3RUp و FT_4I در دانش‌آموزان روستاهای مورد بررسی در سال ۱۳۷۸

شاخص هورمونی / محل بررسی	T_4 (µg/dL)	T_3 (ng/dL)	TSH (µU/mL)	T_3Rup (%)	FT_4I
کیگا (n = ۶۶)	۸/۸±۱/۸	۱۴۹±۲۷	۱/۹±۰/۷	۲۷/۷±۰/۹	۲/۴±۰/۶
کشار (n = ۱۳۸)	۸/۹±۱/۷	۱۵۲±۳۱	۱/۷±۰/۸	۲۷/۴±۲/۷	۲/۴±۰/۵
رندان (n = ۲۸)	۷/۶±۱/۴	۱۳۴±۲۹	۱/۷±۰/۸	۲۶/۸±۱/۳	۲/۰±۰/۵

جدول ۴ـ مقایسه هورمون‌های تیروئید، TSH، T_3RUp و FT_4I در دانش‌آموزان روستاهای مورد بررسی سال‌های ۱۳۶۸ و ۱۳۷۸

شاخص هورمونی / محل بررسی	T_4 (µg/dL)	T_3 (ng/dL)	TSH (µU/mL)	T_3Rup (%)	FT_4I
۱۳۷۸ (n = ۲۳۲)	۸/۴±۱۴/۶*	۱۴۵±۲۹*	۱/۸±۰/۸*	۲۷/۳±۱/۹*	۲/۳±۰/۵*
۱۳۶۸ (n = ۲۵۲)	۶/۵±۲/۹	۱۷۶±۳۸	۱۰/۸±۱۵/۱	۲۵/۲±۲/۰	۱/۷±۰/۶

* در مقایسه با سال ۱۳۶۸، P<۰/۰۰۱

غلظت هورمون‌ها قبل و ۱۰ سال بعد بترتیب برای T_4، ۶/۵±۲/۹ و ۸/۴±۱/۶ میکروگرم در دسی‌لیتر، T_3: ۱۷۷±۳۸ و ۱۴۵±۲۹ نانوگرم در دسی‌لیتر؛ TSH، ۱۰/۸±۵/۱ و ۱/۸±۰/۸ میکرویونیت در میلی‌لیتر؛ T_3RUp: ۲۵/۲±۲ و ۲۷/۳±۲٪، و FT_4I، ۱/۷±۰/۶ و ۲/۳±۰/۵ بود. تمامی متغیرهای فوق با P<۰/۰۰۱ اختلاف معنی‌داری را بین دو سال بررسی نشان می‌داد (جدول ۴). ارتباط معنی‌داری بین هورمون‌های تیروئید، TSH و ید ادرار و بین هورمون‌های تیروئید و درجهٔ گواتر دیده نشد.

بحث

در این بررسی اثر بخشی برنامهٔ یدرسانی ده سال پس از شروع مداخله با تجویز ید روغنی و سپس مصرف نمک یددار در دانش‌آموزان روستاهای شمال تهران (شامل کیگا، کشار و رندان) بر شیوع و درجهٔ گواتر، میزان ید ادرار و غلظت هورمون‌های تیروئید بررسی شد. یافتهٔ مهم این تحقیق کاهش قابل توجه شدت و درجهٔ گواتر دانش‌آموزان این روستاها در مقایسه با داده‌های مربوط به قبل از تجویز ید در سال ۱۳۶۸ است. همچنین افزایش قابل ملاحظه در میزان ید دفعی ادرار دیده شد و غلظت هورمون‌های تیروئید و TSH و سایر شاخص‌های هورمونی مثل FT_4I و T_3RUp در محدودهٔ طبیعی بودند. قبل از تجویز ید روغنی در روستاهای فوق گواتر بصورت هیپرآندمیک دیده شده بود. بیش از نیمی از دانش‌آموزان دارای گواترهای بزرگ و قابل رؤیت بودند و میزان ید دفعی ادرار در تعداد زیادی از افراد زیر ۲ میکروگرم در دسی‌لیتر بود.[۲،۶]

در پژوهش حاضر کاهش مشخص و معنی‌داری در شیوع و درجهٔ گواتر در مقایسه با سال ۶۸، در روستاهای مورد بررسی و در تمامی گروه‌های سنی بویژه در گروه سنی زیر ۱۰ سال دیده شد. نتایج این بررسی در مقایسه با داده‌های سال ۶۸ و قبل از تجویز ید کاهش معنی‌داری را در شیوع درجات ۲ و بر عکس افزایش مشخصی را در میزان گواترهای درجهٔ ۱ نشان می‌دهد. در روستاهای با کمبود شدید ید (رندان و کیگا) که دارای درصد بالایی از گواترهای

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

بزرگ (گواتر درجهٔ ۲) بودند، متوسط کاهش شیوع گواتر ۳۷٪ و در روستاهای با کمبود متوسط ید مثل کشار، که شدت کمبود ید در حد متوسط بود، این کاهش حدود ۴۷٪ بود و در کل از ۹۹ به ۵۹٪ (۴۰٪) کاهش یافت. همچنین تعدادی از دانش‌آموزان بخصوص در گروه سنی زیر ۱۰ سال فاقد گواتر هستند که بیانگر نقش پیشگیری کنندهٔ تجویز ید بویژه نمک یددار در جلوگیری از ایجاد گواتر بخصوص در سال‌های اول زندگی است. نتایج مشابه در مطالعات قبلی در کشور[۷-۱۰] و در دیگر کشورها[۱۱،۱۲] گزارش شده است.

همان طور که طی مطالعات قبلی در ایران[۸-۱۰] و سایر کشورها[۱۳-۱۶] گزارش شده بود، در بررسی حاضر نیز تأثیر قابل ملاحظهٔ تجویز ید در افزایش ید دفعی ادرار دانش‌آموزان مشاهده می‌شود. از آنجا که متوسط ید ادرار در بیش از ۹۰٪ این افراد بالای ۱۰ میکروگروم در دسی‌لیتر است، در واقع نشان می‌دهد که با برنامه یدرسانی در این مناطق به یکی از اهداف برنامهٔ حذف اختلالات ناشی از کمبود ید دست یافته‌ایم.[۱۷]

این بررسی همچنین نشان می‌دهد که تمامی دانش‌آموزان دارای غلظت طبیعی هورمون‌های T_4، T_3 و TSH هستند. یافته‌های آزمون‌های تیروئید در مقایسه با سال ۶۸ افزایش در غلظت T_4 و کاهش در غلظت T_3 و نیز کاهش معنی‌دار در غلظت TSH سرم در تمامی افراد مورد بررسی را نشان می‌دهد. در تحقیق کنونی مشابه مطالعات گذشته غلظت T_4[۱۸] و TSH[۱۶] در محدودهٔ طبیعی قراردارد و افزایش مختصر در T_3 که در مطالعات قبلی[۷،۱۹] گزارش شده بود، در این بررسی دیده نمی‌شود.

ارتباط معنی‌داری بین هورمون‌های تیروئید و TSH، هورمون‌های تیروئید و ید ادرار و بین هورمون‌های تیروئید و درجهٔ گواتر مشاهده نشد.

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تجویز ید به شکل محلول روغنی یددار تزریقی در سال ۱۳۶۸ و به دنبال آن مصرف نمک یددار (۴۰ppm) از سال ۱۳۷۳ در روستاهای مورد بررسی در مدت یک دهه سبب کاهش قابل توجه در شیوع و شدت گواتر، افزایش مشخص در میزان ید دفعی ادرار و درستکاری تیروئید در بین دانش‌آموزان این روستاها شده است.

سپاسگزاری

از مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز به جهت تأمین اعتبار طرح و از همکاری مؤثر و صمیمانهٔ خانم‌ها صادق، بهادفر، دلبرپور و آقایان بیابانی و عظیم‌زاده تشکر و قدردانی می‌گردد.

References

1. Azizi F, Sarshar A, Nafarabadi M, Ghazi A, Kimiagar M, Noohi S, Rahbar N, Bahrami A, Kalantari S. Impairment of neuromotor and cognitive development in iodine-deficient schoolchildren with normal physical growth. Acta Endocrinol (Copenh)1993; 129:501-4.
2. Azizi F, Kalani H, Kimiagar M, Ghazi A, Sarshar A, Nafarabadi M, Rahbar N, Noohi S, Mohajer M, Yassai M. Physical, neuromotor and intellectual impairment in non-cretinous schoolchildren with iodine deficiency. Int J Vitam Nutr Res 1995; 65:199-205.

۳. عزیزی ف، شیخ‌الاسلام ر. برنامهٔ کشوری مبارزه با اختلالات ناشی از کمبود ید در ایران. طب و تزکیه، ۱۳۷۵؛ شمارهٔ ۱۹: صص ۲۲-۱۸.

4. Dunn JT, Crutchfield HE, Gutekunst R, Dunn AD. Methods for measuring iodine in urine. International council for control of iodine deficiency disorders 1993.
5. WHO/UNICER/ICCIDD. Indicators for assessing iodine deficiency disorders and their control through salt iodization. Geneva, WHO/UNT/94.6, 1994.

۶. سرشار ا، مهاجر م، کیمیاگر م، عزیزی ف. اختلال‌های سایکوموتور و کاهش بهرهٔ هوشی دانش‌آموزان مبتلا به کمبود ید در حومهٔ تهران. مجلهٔ دانشکدهٔ پزشکی شهید بهشتی، ۱۳۷۰؛ سال ۵۱، شمارهٔ ۳ و ۴، صص ۱۸-۱۲.

7. Azizi F, Kimiagar M, Ghazi A, Nafarabadi M, Behjati J, Esfahanian F. Treatment of goitrous hypothyroidism with iodized oil supplementation in an area of iodine deficiency. Exp Clin Endocrinol Diabetes 1996; 104:387-91.

۸. سالارکیا ن، عزیزی ف، رضوانیان ح، کیمیاگر م، نفرآبادی م، دژآگاه ر، همت م. مقایسهٔ اثرات محلول روغنی یددار تزریقی و خوراکی بر درجهٔ گواتر، فعالیت تیروئید و غلظت ید دفعی ادرار. مجلهٔ پژوهش در پزشکی، ۱۳۷۵؛ سال ۲۰، شمارهٔ ۳، صص ۵۸-۴۹.

۹. نوایی ل، فتاحی ف، نفرآبادی م، عزیزی ف. تأثیر نمک یددار بر هورمون‌های تیروئید، یادرار و درجهٔ گواتر در منطقهٔ شهریار، مجلهٔ غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران، سال دوم، شمارهٔ ۳؛ صص ۱۹۶-۱۹۱.

10. Salarkia N, Azizi F, Kimiagar M, Zakeri H, Soheilikhah S, Nafarabadi M. Monitoring iodine following consumption of iodized salt in Tehrani inhabitants. Int J Vitam Nutr Res 2000; 70:65-9.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]

11. Pozo M, Rodewald AM, Biolley E, Zvaighaft A, Leiva L, Muzzo S. Prevalence of endemic goiter among school children of central and southern Chile. Rev Chil Pediatr. 1989; 60:359-62.
12. Salvaneschi JP, Salvaneschi BG, Moralejo AB, Garcia JR. Endemic goiter in Argentina. Epidemiologic studies before (1968) and during (1986) prophylaxis with iodized salt in the city of Buenos Aires Medicina (B Aires) 1991; 51:99-105.
13. Thilly CH, Delange F, Golstein-Golaire J, Ermans AM. Endemic goiter prevention by iodized oil: a reassessment. J Clin Endocrinol Metab 1973; 36:1196-204.
14. Abdel-Wahab MM, Eltom M, Omer MI, Mukhtar E, Kaballo AM. Prophylaxis and treatment of endemic goitre in Western Sudan with intramuscular iodized oil. Ann Trop Paediatr 1984; 4:159-64.
15. Aghini-Lombardi F, Pinchera A, Antonangeli L, Rago T, Fenzi GF, Nanni P, Vitti P. Iodized salt prophylaxis of endemic goiter: an experience in Toscana (Italy). Acta Endocrinol (Copenh) 1993; 129:497-500.
16. Oberhofer R, Ober A, Seeber A, Amor H. Goiter epidemiology in South Tirol Dtsch Med Wochenschr 1992; 117:1508-12.
17. WHO/EMRO. Assessment of monitoring of iodine deficiency disorders in countries the eastern Meditrranean region. Report of symposium–Wordkshop, 1999. Tehran, I.R.Iran, 2000.
18. An OY, Su TS, Pang XP, Hershman JM. Measurement of serum TSH level by ultrasensitive method in inhabitants of endemic goiter area supplied with iodized salt for 25 years. Chin Med J 1991; 104:971-4.
19. A zizi F, Kimiagar M, Ghazi AA, Nafarabadi M. The effects of iodized oil injection in eu- and hypothyroid iodine deficient girls. J Endocrinol Invest 1997; 20:18-23.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-18]