

## بررسی اثر سوء تغذیه در باقی ماندن گواتر اندرمیک علیرغم دریافت ید کافی

دکتر مجید امین زاده\*؛ فوق تخصص غدد و متابولیسم کودکان، استادیار گروه کودکان دانشگاه علوم پزشکی اهواز

دکتر زهره کرمی زاده؛ فوق تخصص غدد و متابولیسم کودکان، استاد گروه کودکان دانشگاه علوم پزشکی شیراز

دکتر غلامحسین امیر حکیمی؛ فوق تخصص غدد و متابولیسم کودکان، استاد گروه کودکان، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

مرضیه وکیلی؛ کارشناس ارشد تغذیه، مری، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

### خلاصه

**هدف:** کمبود ید شایع‌ترین علت گواتر اندرمیک است ولی شیوع آن علیرغم افزودن ید به نمک طعام و کفايت دریافت ید در جامعه هنوز بالاتر از ۵٪ باقیمانده است. علل دیگر مؤثر در این خصوص مورد بحث و در دست تحقیق است. هدف این مطالعه بررسی اثر سوء تغذیه در ایجاد گواتر علیرغم کفايت دریافت ید است.

**روش مطالعه:** طی معاینه ۱۵۰۴ دانش آموز (۸ تا ۱۰ ساله) انتخاب شده به صورت تصادفی خوشبای (در جنوب ایران، فیروز آباد) ۱۰۲ مورد گواتر درجه ۲ و ۳ پیدا شد. صد کودک سالم از نظر تیروئید نیز بصورت تصادفی به عنوان گروه شاهد انتخاب شدند. وضعیت رشد، وزن برای سن، قد برای سن و نمایه توده بدنی برای هر فرد اندازه‌گیری و Z score محاسبه شد. سطح ادراری ید نیز در گروه دارای گواتر برای اثبات کفايت ید اندازه‌گیری شده بود.

**یافته‌ها:** میانه ید ادرار در گروه دارای گواتر ۲۱/۰۰ میکرگرم در دسی لیتر بود (میزان بالاتر از ۱۰ نشانه کفايت ید دریافتی است). در مورد شاخص‌های رشدی هیچ‌گونه تفاوت واضحی بین دو گروه مشاهده نگردید، که رد کننده اثر سوء تغذیه در ایجاد گواتر است. و یا بدین معنی است که سوء تغذیه (کمبود دریافت مواد غذایی متعدد) فقط در صورت عدم دریافت کافی ید علت مهمی برای گواتر است. مطالعات بزرگتر در شرایط سوء تغذیه شدیدتر و کفايت ید، و یا مقایسه فراوانی گواتر قبل و بعد از اصلاح شاخص‌های رشدی با بهبود تغذیه در حضور کفايت ید شاید کمک بیشتری به رد یا تأیید قطعی اثر سوء تغذیه در این مورد داشته باشند.

**نتیجه‌گیری:** در صورت کافی بودن ید دریافتی، وجود سوء تغذیه نقشی در ایجاد گواتر ندارد. این مطالعه به علت انجام شدن در منطقه‌ای با شیوع بالای گواتر و سوء تغذیه در کنار هم از اهمیت و ارزش بالائی در رد کردن ارتباط این دو برخوردار است.

\*مسئول مقاله، آدرس:  
اهواز، بوار پاسداران، بیمارستان  
ابوذر، دفتر گروه کودکان

E.mail:  
aminzadeh-m@ajums.ac.ir

دریافت: ۸۵/۲/۲۶

بازنگری: ۸۵/۹/۱۸

پذیرش: ۸۵/۱۰/۲۵

### واژه‌های کلیدی: گواتر اندرمیک، کمبود ید، سوء تغذیه، ید ادرار، کودکان دبستانی

بیماری‌های آن از قبیل کم کاری و گواتر که به طور معمول کاری ساده و کم هزینه است صدمات جبران ناپذیری را به کودکان، از کرتینیسم گرفته تا کاهش کیفیت زندگی و تولید اقتصادی و بهطور غیرمستقیم به جامعه وارد می‌کند.

### مقدمه

در حالی که غده تیروئید به خاطر سهولت معاینه در بین غدد داخلی بدن بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد عدم درمان

مردودی از مطالعه خارج شدند. معیار انتخاب در گروه بیمار داشتن گواتر درجه دو و یا سه، و معیار انتخاب در گروه شاهد نداشتن گواتر قابل لمس و یا مشاهده بود. افراد با گواتر درجه یک در گروه بیمار و شاهد وارد نشدند.

جهت یافتن ۱۰۰ مورد گواتر درجه ۲ و بالاتر با توجه به شیوع قبلی ۱۱۰ کودک انتخاب شده بود که به دلیل کاهش شیوع، به ناچار ۱۵۰ کودک معاینه شدند تا ۱۰۲ مورد گواتر جدا شدند جمعیت اضافه شده دوباره به صورت تصادفی از هر دو بخش شهری و روستایی انتخاب شدند.

درجه بندی گواتر براساس دستورالعمل سازمان بهداشت جهانی انجام شد (جدول ۱). معاینه و تعیین اندکس‌های رشد کودکان توسط دستیار فوق تخصصی غدد کودکان انجام شد. پس از یافتن مورد گواتر در هر کلاس پارامترهای رشدی (وزن و قد) و مشخصات فردی ثبت می‌شدند و سپس از همان کلاس با هماهنگی سن و جنس (matched) افرادی که از لحاظ تیروئید در سلامت کامل بودند به عنوان شاهد جدا شده و مشابه گروه بیمار مشخصات و اندازه‌ها ثبت شد.

در مورد وزن برای سن، قد برای سن Z score (۱ تا ۲ خفیف، ۲ تا ۳ متوسط، و کمتر از ۳ شدید) و در مورد نمایه توده بدنی به سن درصد (Percentile) تعیین و مورد ارزیابی قرار گرفت. نمایه توده بدنی کمتر از ۵٪ سوء تغذیه، ۵ تا ۸۵ درصد طبیعی و بالاتر از ۸۵٪ وزن بالا و یا چاقی در نظر گرفته شد. چارت رفرانس رفرانس فرانس نمودار قد و وزن CDC2000 بود. قبل از برname‌های هماهنگ از تمام کودکان مبتلا به گواتر نمونه ادار رتصادفی جهت اندازه‌گیری ید دفعی (شاخص دریافت ید) گرفته و در آزمایشگاه دانشگاه علوم پزشکی شیراز به روش اسپکترو-فتومتری بررسی شده بود. نرم افزارهای مورد استفاده اپی اینفو SPSS (۲۰۰۲)، و ویراست ۱۱/۵ بود. آزمون آماری مجذور کای

با توجه به شیوع فراوان خطر کمبود ید<sup>[۱]</sup> در دهه‌های اخیر تلاش در جهت رفع کمبود ید، به عنوان شایع‌ترین علت گواتر انديسيك، با افزودن ید به مواد مصرفی از جمله نمک همه‌گير شده است. اهداف نهايی طرح استفاده از ید افزومني، مصرف بيش از ۹۰٪ خانوارها از نمک يدار، يد ادار ربيش از ۱۰ ميكروگرم در دسي‌ليتر و کاهش شیوع گواتر به كمتر از ۵٪ بوده است.<sup>[۲]</sup>

هدف اول و دوم حاصل شده ولی گواتر در بسياري مناطق هنوز در حد انديسيك می‌باشد. به همين دليل محققين به دنبال یافتن علل باقیماندن اين شیوع در حد بالاي ۵٪ هستند. بررسی‌هاي قبلی در استان فارس، فيروزآباد را از نقاط با شیوع بالاي گواتر معرفی کرده‌اند که در عین حال دارای جمعیت روستایي فراوان و پراکنده و مشكلات تغذیه‌ای و رشدی قابل توجه در کودکان است.

مطالعات متعددی از اين نوع در دسترس است. يك مطالعه مشابه با ما در هندوستان انجام شده که اين ارتباط را اثبات کرده است ولی وضعیت دریافت ید، کمبود یا کفايت آن بررسی نشده است.<sup>[۳]</sup> ما با اندازه‌گيری يد اداري را به عنوان شاخص قابل اعتقادی از يد دریافتی سعی در رفع اين نقص نمودیم. مطالعات دیگري در سودان<sup>[۴]</sup>، ترکيه<sup>[۵]</sup>، و مطالعه زيمرمن<sup>[۶]</sup> به بررسی سوء تغذیه و کمبودهای همراه مانند وิตامين A، روی، آهن، سلنیوم و ... در ايجاد گواتر پرداخته‌اند ولی بجز تحقیق سوئدی‌ها در سودان بقیه مطالعات دلیلی بر کفايت يد اداري نداشته‌اند.

مطالعه زيمرمن کمبود آهن، مطالعه تركيه کمبود روی و بالاخره مطالعه سودان در حضور کفايت ید، کمبود آهن، ویتامین A و سوء تغذیه را عامل ماندگاري گواتر انديسيك معرفی کرده‌اند. اين مطالعه به دنبال یافتن ارتباطی بين سوء تغذیه یا علل ايجاد کننده آن با باقیماندن شیوع گواتر در فيروزآباد، علیرغم رفع کمبود ید بود.

جدول ۱- درجه بندی گواتر براساس دستورالعمل سازمان بهداشت جهانی

درجه	تعريف
درجه یک	<b>1a:</b> فقط قابل لمس بودن تیروئید
درجه یک	<b>1b:</b> فقط با خم کردن سر به عقب تیروئید قابل مشاهده است.
درجه ۲	در حالت عادي در جلو گردن گواتر قابل مشاهده است.
درجه ۳	از فاصله بيش از ۳ متر نيز گواتر قابل مشاهده است.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر بهصورت موردي شاهدي (Case Control) در منطقه فيروز آباد استان فارس انجام شد. انتخاب فيروزآباد به علت شیوع بالاي گواتر و وجود مشكل سوء تغذیه به درجات بیشتر در کودکان اين منطقه بوده است. جمعیت مورد مطالعه کودکان ۸ تا ۱۰ ساله شهری و روستایي بودند که مدارس آنها به صورت تصادفي انتخاب شدند. معیار ورود به مطالعه، شرط سنی ۸ تا ۱۰ سال (کلاس‌های درس دوم، سوم و چهارم) و از کودکان در حال تحصیل مدارس ابتدایي منطقه فيروزآباد بود. دانش آموزان کلاس اول مردودی وارد مطالعه، و کلاس چهارم

جدول ۲- مقایسه میانگین قد و وزن در دو گروه به تفکیک جنس

متغیر	گروه شاهد	گروه گواتر	جنس
پسر	۱۳۱/۹۴	۱۳۱/۷۷	میانگین قد*
	۲۷/۰۷	۲۷/۳۰	میانگین وزن †
دختر	۱۳۰/۵۲	۱۳۲/۳۴	میانگین قد*
	۲۵/۰۱	۲۷/۲۳	میانگین وزن †

\*سانتیمتر † کیلوگرم

### بحث

بالا بودن شیوع گواتر علیرغم کافی بودن ید مصرفی در گروه مورد مطالعه وجود عوامل دیگر گواترزا را مطرح می‌نماید. وجود سوء تغذیه در منطقه مورد مطالعه احتمال نقش سوء تغذیه را در ایجاد این نوع گواتر عنوان می‌کند. از آنجا که نوع خاصی از دیابت که به عنوان دیابت ملیتوس وابسته به سوء تغذیه شناخته می‌شود در استان فارس نسبتاً شایع است<sup>[۱۱]</sup> و از طرفی مطالعات اپیدمیولوژیک متعددی نیز نقش سوء تغذیه را در ایجاد گواتر اندمیک مطرح کرداند<sup>[۱۷]</sup> احتمال گواتر ناشی از سوء تغذیه قوت می‌گیرد.

برای تحلیل داده‌ها استفاده شد و P کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی گردید. بیماران جدا شده جهت پیگیری گواتر به کلینیک غدد کودکان دانشگاه علوم پزشکی ارجاع شدند.

### یافته‌ها

از مجموع ۱۵۰۴ کودک معاينه شده ۱۰۱ مورد گواتر درجه دو و یک مورد درجه سه یافت شد که شیوع ۶/۸٪ را شامل می‌شود. پسران ۵۳٪ گروه بیمار و ۴۷٪ گروه شاهد را تشکیل می‌دادند. میانه ید ادرار در گروه بیمار ۲۱۰ میکروگرم در دسی‌لیتر بود که فرضیه کافی بودن دریافت ید ثابت شده بود. میانگین قد و وزن دختران و پسران در گروه مورد و شاهد در جدول ۲ نشان داده شده است. همانگونه که در جدول مشاهده می‌شود میانگین شاخص قد و وزن در دختران با گواتر بالاتر از گروه شاهد بود. فراوانی Z score های متفاوت وزن، قد و نمایه توده بدنی در جدول ۳ نشان داده شده است. در مورد هیچ‌کدام از شاخص‌ها تفاوت معنی‌داری بین دو گروه دارای گواتر و بدون آن یافت نشد.

جدول ۳ - مقایسه شیوع و شدت کمبود وزن، قد و نمایه توده بدنی در دو گروه مورد و شاهد (براساس Z score وزن برای سن).

P value	نتیجه آزمون مجذور کای	گروه شاهد	گروه مورد	متغیر
۰/۱	۵/۶	(۴۷) ۴۷	(۵۶/۹) ۵۸	طبیعی
		(۴۲) ۴۲	(۳۱/۴) ۳۲	خفیف
		(۱۱) ۱۱	(۸/۸) ۹	متوسط
		-	(۲/۹) ۳	شدید
۰/۵	۲/۱	(۶۲) ۶۲	(۵۶/۹) ۵۸	طبیعی
		(۳۰) ۳۰	(۳۶/۳) ۳۷	خفیف
		(۸) ۸	(۵/۹) ۶	متوسط
		-	(۱) ۱	شدید
۰/۵	۲/۱	(۱۷) ۱۷	(۱۴/۹) ۱۵	</۰/۵
		(۸۲) ۸۲	(۸۱/۲) ۸۲	٪۰/۵-۸۵
		(۱) ۱	(۳) ۳	٪/۸۵-٪/۹۵
		-	(۱) ۱	>/٪/۹۵
نمایه توده بدنی				

برتری دارد. تفاوت نوع و شدت سوء تغذیه در ایران با هندستان و آفریقا ممکن است موجب اختلاف نتایج مطالعه حاضر (رد تأثیر سوء تغذیه در ایجاد گواتر) بامطالعات قبل شده باشد.

عدم امکان خون‌گیری از همه کودکان (شاهد و مورد) و در نتیجه بی‌اطلاعی از وضعیت کارکرد تیروئید هردوگروه، ناتوانی دراندازه‌گیری ریزمغذی‌ها و درنظر گرفتن قد (و نمایه توده بدنی) به عنوان معیاری از سوء تغذیه که بیشتر ممکن است معلول اختلال عملکرد تیروئید باشد تا علت آن از محدودیت‌های مطالعه است.

این مطالعه کاهش پارامترهای رشد (وزن برای سن، قد برای سن و نمایه توده بدنی) را به عنوان معیاری قابل اطمینان از سوء تغذیه در نظر گرفته است. همان‌گونه که گفته شد معیار انتخاب گروه شاهد صرفاً نداشتند هیچ درجه‌ای از گواتر بوده است پس به این جمعیت می‌توان به عنوان یک شاهد مطمئن (نمونه‌ای از افراد سالم جامعه از نظر گواتر) استناد کرد. بین دو گروه گواتر و سالم تفاوت معناداری در پارامترهای رشدی یافت نشد. در دو گروه گواتر و سالم کمبود وزن متوسط به بالا، کوتاهی قد متوسط به بالا و نمایه توده بدنی کمتر از ۵٪ شباهت نزدیک داشت. جالب این که در مورد دختران با گواتر قد و وزن بالاتر بوده است.

Ingebleek در مطالعات متعدد به بررسی اثرات سوء تغذیه بر عملکرد تیروئید پرداخته است<sup>[۱]</sup>. وی با بررسی آمینواسیدهای سرم در افراد مبتلا به گواتر مشاهده نمود که گواتراندیمیک همراه با کاهش پلکانی متابولیسم پروتئین‌ها بوده است<sup>[۲]</sup>. مطالعه دیگر ایشان در سنگال کمبود رتینول و پروتئین باندکننده هورمون تیروئید (TBG) را دلیلی بر سوء تغذیه و کمبود پروتئین در افراد مبتلا به گواتر در مقایسه با افراد سالم دانسته است<sup>[۳]</sup>. کمبود رتینول ممکن است باعث نقص به کارگیری مانوز در تیروگلوبولین و در نهایت کاهش ساخت تیروگلوبولین باشد<sup>[۴]</sup>.

Brahmbhatt در هندستان<sup>[۵]</sup> ارتباط بین نمایه توده بدنی و وزن پایین برای قد را با گواتر ارائه داد ولی دلیلی بر وضعیت دریافت ید در منطقه مطالعه خود نداشته است، لذا این ارتباط ممکن است به علت کمبود ید در جامعه یا کمبود مواد غذایی دیگر مثل ریز مغذی‌ها باشد که صرفاً در حضور کمبود ید خود را نشان می‌دهد. مطالعه زیمرمن<sup>[۶]</sup> با تایید نقش موثر آهن در کنار افروden ید در درمان گواتر اندمیک، نقش کمبود یک ریز مغذی را موثرتر از سوء تغذیه دانسته است، اگرچه این دو گاهی با هم دیده می‌شوند. مطالعه ما با اثبات کفایت ید دریافتی و در نظر گرفتن نقصان رشد به عنوان نتیجه نهایی کمبود طیف گسترده‌ای از مواد غذایی، به ترتیب به مطالعه هندی‌ها و زیمرمن

## نتیجه گیری

ما در ابتدا کافی بودن ید دریافتی را ثابت کردیم و سپس تأثیر سوء تغذیه را در باقیماندن گواتر بررسی کردیم. این ارتباط در مطالعه ما ثابت نشد. مطالعه ما به علت انجام شدن در منطقه‌ای با شیوع بالای گواتر و سوء تغذیه در کنار هم از اهمیت و ارزش بالائی در رد کردن ارتباط این دو در این منطقه برخوردار است. هرچند نتایج این مطالعه در رد ارتباط و اثر سوء تغذیه در ایجاد گواتر از لحاظ آماری قابل استناد است ولی شاید مطالعات بزرگتر چند منطقه‌ای با جمعیت بالاتر گواتر و در صورت امکان در نقاط با سوء تغذیه شدیدتر در حضور کفایت ید برای رد کردن قطعی این ارتباط لازم باشند.

## سپاسگزاری

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز و مرکز تحقیقات عدد و متابولیسم این دانشگاه که به دلیل حمایت مالی انجام این مطالعه تشكر و قدردانی می‌شود.

## Evaluation of malnutrition, as a possible cause of persistence of goiter despite iodine supplementation

**M Aminzadeh\***; **MD**, Assistant professor of Pediatrics, Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

**Z Karamizadeh**; **MD**, Professor of Pediatrics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

**GhH Amirhakimi**; **MD**, Professor of Pediatrics, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

**M Vakili**; **MSc** in nutrition, Senior Educator, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

### Abstract

**Background:** Iodine deficiency is the most common cause of endemic goiter. Frequency of goiter has remained >5% despite iodide supplementation and sufficient iodide intake. Other causes have to be investigated. This study was conducted to assess influences of malnutrition on persistence of goiter frequency while iodine intake is sufficient.

**Methods:** 1504 school age children (8-10 year) were selected randomly and examined in south of Iran – Firoozabad. 102 cases with goiter grade 2 and 3 were found. 100 completely normal children regarding thyroid examination were also selected randomly as control. Growth parameters (Weight for age, Height for age and Body Mass Index) and urinary iodine as an indicator of iodine intake were assessed in both groups.

**Findings:** Median of urinary iodine was 21 µg/dL in patients. (>10µg/dL indicates sufficiency of iodine intake.) Regarding growth indicators there was not statistically significant difference between the two groups, which rules out malnutrition as a cause of persistence of goiter. On the other hand our study may show that malnutrition (several nutritional deficiencies) could be as a cause of goiter just in the presence of iodine deficiency. Larger studies in iodine sufficient but with more severe malnutrition or comparison of frequency of goiter before and after nutritional improvement in a population with malnutrition and iodine sufficiency may be more helpful.

**Conclusions:** Malnutrition per se could not be considered as a cause of goiter when iodine intake is sufficient.

\* Correspondence author,  
Address: Pediatric Department,  
Abuzar Hospital, Ahvaz, IR Iran  
E-mail:  
aminzadeh-m@ajums.ac.ir

Received: 15/05/06

Revised: 07/12/07

Acceptance: 14/01/07

**Key Words:** Goiter, Iodide deficiency, Malnutrition, Urinary iodine, School age children, Fars province

## REFERENCES

1. De Benoist B, Andersson M, Takkouche B, et al. Prevalence of Iodine deficiency world wide. Lancet. 2003; 362(9393):1859-60.
۲. شیخ الاسلام ر، تشکری ن، صادقزاده ا. مجموعه آموزشی پیشگیری و کنترل کمبود ید و اختلالات ناشی از آن، دفتر بهبود تغذیه جامعه. تهران، معاونت سلامت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی و صندوق کودکان سازمان ملل متعدد در ایران (Unicef). ۱۳۸۱ صفحات ۹ و ۶۲.

3. SR Brahmbhatt, RM Brahmbhatt, Boyages SC. Impact of protein energy malnutrition on thyroid size in an iodine deficient population of Gujarat (India): Is it an aethiological factor for goiter? Eur J Endocrinol. 2001;145(1):11-7.
4. Elnour B, Hambraeus L, Elton M, et al. Endemic goiter with iodine sufficiency: a possible role for the consumption of pearl millet in the etiology of endemic goiter. Am J clinical Nutr. 2000; 71(1):59-66.
5. Ozata M, Salk M, Aydin A, et al. Iodine and zinc, but not selenium and copper def exists in a male turkish population with endemic goiter. Biol Trace Elel Res. 1999;69(3):211-6.
6. Zimmerman M, Adou P, Torresani T, et al. Persistence of goiter despite oral iodine supplementation in goiterous children with iron deficiency anemia in cote deIvoire. Am J Clin Nutr. 2000; 71(1):81-93.
7. From GLA, Lawson VG. Multinodular goiter; In: Falk SA. Thyroid Disease. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, Lippincott- Raven Co. 1997; P:432.
8. Ingebleek Y. Thyroid dysfunction in protein calorie malnutrition. Nutr Rev. 1986;44(8):253-63.
9. Ingebleek Y, Barclay D, Dirren H. Nutritional significance of alterations in serum aminoacid pattern in goiterous patients. Am J Clin Nutr. 1968;43(2):310-9.
10. Ingebleek Y, Luypaert B, DeNayer P. Nutritional status and endemic goiter; Lancet; 1980; 23(8165);388-91.
11. Karamizadeh Z, Amirhakimi GH, Bagheri MH. Malnutrition Related Diabetes Mellitus in Southern Iran. Med J Islamic Rep Iran. 2000;13(4);261-3.
12. Ingebleek Y, DeVischer M. Hormonal and nutritional status: Critical condition for endemic goiter epidemiology? Metabol. 1979;28(1):9-19.