

بررسی میزان شیوع گواتر در دانش آموزان شهرهای ایلام و ارکواز ملکشاهی

دکتر سیدمجتبی علوی نائینی، استادیار گروه تغذیه و بیوشیمی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

غلامرضا وقاری، عضو هیأت علمی دانشکده علوم پزشکی گرگان

The Prevalence of Goiter Among the Students of Ilam and Arkavas

ABSTRACT

In the present survey altogether 670 students were chosen randomly. The rate of goiter prevalence was 46.3% and 55.7% among the students of Ilam and Arkavas, respectively. Goiter prevalence rate among females was higher than in males.

Prevalence of goiter was significantly different between the two cities, also between females and males in Arkavas and females in two cities ($P < 0.05$).

In comparison the females had better physical growth than males. Although there was no significant difference between weight and height as well as socio-economic state in comparison with thyroid size, but physical growth and socioeconomic indicators in Arkavas were lower than in Ilam.

There was no significant relationship between the size of thyroid and urinary excretion of iodine. The amount of iodine in drinking water was 3.2 and 0.65 Mic.gr/Lit, respectively. Low level iodine drinking water and protein - energy malnutrition are important factors for prevalence of goiter in two cities. According to our results although the value of urinary iodine is normal but prevalence of goiter rate related to the iodine deficiency is due to the past deficiency.

Key Words: Goiter; Iodine. Height; Weight; Socioeconomic status

چکیده

ارتباط معنی داری بین اندازه غده تیروئید و میزان ید دفعی ادرار مشاهده نگردید. میزان ید آب آشامیدنی شهر ایلام و ارکواز به ترتیب ۳/۲ و ۰/۶۵ میکروگرم در لیتر است. از مهمترین عوامل شیوع گواتر در این دو شهر می توان به پائین بودن ید آب آشامیدنی و سوء تغذیه پروتئین-انرژی اشاره کرد. مطابق نتایج بررسی اگرچه میزان ید دفعی ادرار در حد طبیعی است ولی شیوع بالای گواتر به کمبود ید در گذشته بر می گردد.

واژه های کلیدی: گواتر؛ ید؛ قد؛ وزن؛ وضعیت اجتماعی و اقتصادی

مقدمه

کمبود ید عملکرد غده تیروئید را دچار اختلال می نماید و سبب

در این بررسی ۶۷۰ دانش آموز به صورت تصادفی انتخاب شدند. میزان شیوع گواتر در دانش آموزان ایلامی و ارکوازی به ترتیب ۴۶/۳ درصد و ۵۵/۷ درصد می باشد. میزان شیوع گواتر در دختران بیشتر از پسران مشاهده گردید. آزمون Z اختلاف معنی داری را بین میزان شیوع گواتر در دانش آموزان دو شهر، دانش آموزان دختر دو شهر و بین دانش آموزان دختر و پسر شهر ارکواز نشان داد ($P < 0/05$).

دختران رشد جسمی بهتری نسبت به پسران دارند. اگرچه بین اندازه های قد و وزن و اندازه تیروئید و همچنین بین اندازه های قد و وزن و وضعیت اجتماعی اقتصادی ارتباط معنی داری مشاهده نگردید، ولی رشد جسمی و شاخص های وضعیت اجتماعی اقتصادی در شهر ارکواز که شیوع گواتر بیشتری دارد پایین تر از شهر ایلام می باشد.

به جای گذاشتن عوارض جسمی، روانی و فیزیولوژیک می‌گردد. کمبود ید علی‌الخصوص در دوران جنینی و دوره رشد و نمو عوارض جبران‌ناپذیری به جای می‌گذارد. مطالعات، عوامل متعددی را در ایجاد کمبود ید در یک منطقه مؤثر می‌داند که از جمله کمبود ید آب آشامیدنی، کمبود پروتئین مصرفی و کاهش ویتامین A دریافتی (۲،۱)، کمبود سلنیوم (۴،۳) و مسمومیت با تیوسیانات (۵) می‌توان ذکر نمود. ارتباطی نیز بین گواتر و آبهای حاوی خاک سنگ آهک و کربنات کلسیم و فلوراید (۷،۶) و آبهای آلوده به عوامل باکتریایی وجود دارد (۹،۸). امروز بیش از ۸۰۰ میلیون نفر از ساکنین دنیا در نقاطی زندگی می‌کنند که آب و خاک آن ید کافی ندارد و در معرض ابتلاء به عوارض ناشی از کمبود ید می‌باشند (۱۰). بزرگترین منطقه کمبود ید در دنیا "کمربند گواتر" در هندوستان است که بیش از ۱۷۰۰ کیلومتر از مناطق کوهستانی دامنه هیمالیا را در بر می‌گیرد (۱۱).

بررسی‌های انجام شده در ایران نشان داده که شیوع گواتر در برخی مناطق، رشد فزاینده‌ای داشته و بخصوص در مناطق کوهستانی کشور بسیار نگران کننده است (۱).

بررسی‌های انجام شده توسط کمیته کشوری IDD در سال ۱۳۶۸ در استان ایلام این ناحیه را بعنوان یک منطقه هیپرآندمیک گواتر شناخته است (۲). با توجه به گزارشهای پزشکان محلی مبنی بر وجود کمبود ید در استان فوق، بررسی میزان شیوع IDD در دانش‌آموزان ۶-۱۴ ساله بعنوان بهترین گروه جهت بررسی کمبود ید (۱۲) در شهر ایلام و ارکواز ملکشاهی طراحی گردید. اهداف اصلی طرح تعیین میزان شیوع بیماری گواتر و ارتباط آن با رشد جسمی، میزان ید آب آشامیدنی، میزان ید دفعی ادرار و وضعیت اجتماعی اقتصادی در قالب چهار جنبه معاینه بالینی، تن‌سنجی، آزمایشات بیوشیمیایی و تعیین وضعیت اجتماعی اقتصادی به اجراء درآمده است. لازم به توضیح است که شهر ایلام و شهر ارکواز در یک منطقه کوهستانی در سلسله جبال زاگرس واقع شده و فاصله این دو شهر از هم ۴۵ کیلومتر می‌باشد.

روش و مواد

در این بررسی پس از ناحیه‌بندی، شهر ایلام به چهار منطقه جغرافیایی و شهر ارکواز به دو منطقه تقسیم شد. در نهایت ۱۶ مدرسه از شهر ایلام و ۸ مدرسه از شهر ارکواز بصورت نمونه‌گیری

تصادفی ساده سیستماتیک انتخاب شدند. با توجه به میزان شیوع ۹۵٪ (۱۳)، دقت ۰/۰۳ و جمعیت دانش‌آموزی شهر ایلام، ۳۱۸۷۲ نفر و شهر ارکواز، ۷۱۱۳ نفر، تعداد نمونه جهت بررسی گواتر در شهر ایلام و ارکواز به ترتیب ۴۶۸ نفر و ۲۰۵ نفر برآورد گردید. بخاطر دقت عمل بیشتر در تعیین وضعیت رشد و نمو، تعداد ۱۳۳۰ نفر (دو برابر معاینه شوندگان) انتخاب گردیدند.

قد به کمک نوار متر و وزن بوسیله ترازوی قابل حمل اندازه‌گیری شد. معاینه بالینی بر اساس طبقه‌بندی WHO (۷) توسط پزشکی که قبلاً آموزشهای لازم را توسط کمیته کشوری IDD دریافت کرده بود صورت پذیرفت. با توجه به دشواری و هزینه بالای آزمایشات ید ادرار به ازای هر ۱۵ نفر یک نفر انتخاب گردید. بعضی از منابع علمی از نمونه‌های مورد بررسی (۱۲) و یا ۴۰-۲۰ نمونه را جهت اندازه‌گیری ید ادرار پیشنهاد می‌کنند (۲). اندازه‌گیری ید ادرار و آب آشامیدنی بر اساس واکنش ژافه قبل از فریز شدن در همان روز اندازه‌گیری گردید. بررسی وضعیت اجتماعی، اقتصادی بر اساس متغیرهایی نظیر شغل پدر، سواد پدر، شغل مادر، سواد مادر، بعد خانواده، نوع منزل مسکونی و تسهیلات زندگی نظیر تلویزیون و یخچال به کمک پرسشنامه‌ای که از دانش‌آموزان دوره راهنمایی تکمیل گردید. انجام شد. جهت مقایسه اندازه‌های قد و وزن از استاندارد مرکز آمارهای بهداشتی آمریکا (NCHS) استفاده شده است.

یافته‌ها

نتایج معاینه بالینی نشان می‌دهد (جدول ۱) میزان شیوع بیماری گواتر در شهر ارکواز حدود ۱۰ درصد بالاتر از شهر ایلام می‌باشد. همچنین میزان شیوع گواتر در دختران بیشتر از پسران است که این اختلاف در شهر ارکواز فاحش‌تر است. در کل، میزان شیوع گواتر بین پسران و دختران ایلام بترتیب ۴۴/۳ و ۴۸/۴ درصد می‌باشد. نتایج آزمون اختلافات نسبت در دو جامعه (آزمون Z) بین گروهها به شکل زیر می‌باشد:

بین دختران دو شهر ایلام و ارکواز و بین دانش‌آموزان دو شهر ایلام و ارکواز اختلافات آماری با $P < 0/05$ مشاهده گردید ولی بین دختران و پسران شهر ایلام و بین پسران دو شهر ایلام و ارکواز هیچگونه اختلاف آماری مشاهده نگردید.

جدول ۱- فراوانی نسبی و مطلق میزان شیوع گواتر در دانش آموزان ۶-۱۴ ساله شهر ایلام و ارکواز

جنس	پسر					دختر				
	جمع	۰	۱a	۱b	۲	جمع	۰	۱a	۱b	۲
ایلام	۱۳۹ (٪۷/۵۵)	۸۲ (٪۲۲/۸)	۲۳ (٪۹/۲)	۶ (٪۲/۳)	۲۵۰ (٪۱۰۰)	۹۹ (٪۵۱/۶)	۴۹ (٪۲۵/۸)	۴۰ (٪۲۰/۹)	۳ (٪۱/۶)	۱۹۱ (٪۱۰۰)
ارکواز	۶۶ (٪۵۳/۴)	۴۶ (٪۳۶/۹)	۱۲ (٪۹/۷)	۰ (۰)	۱۲۴ (٪۱۰۰)	۳۶ (٪۳۵/۱)	۳۸ (٪۳۶/۴)	۲۷ (٪۲۴/۷)	۴ (٪۳/۹)	۱۰۵ (٪۱۰۰)

جدول ۲- مقایسه وزن دانش آموزان ۶-۱۴ ساله شهر ایلام و ارکواز

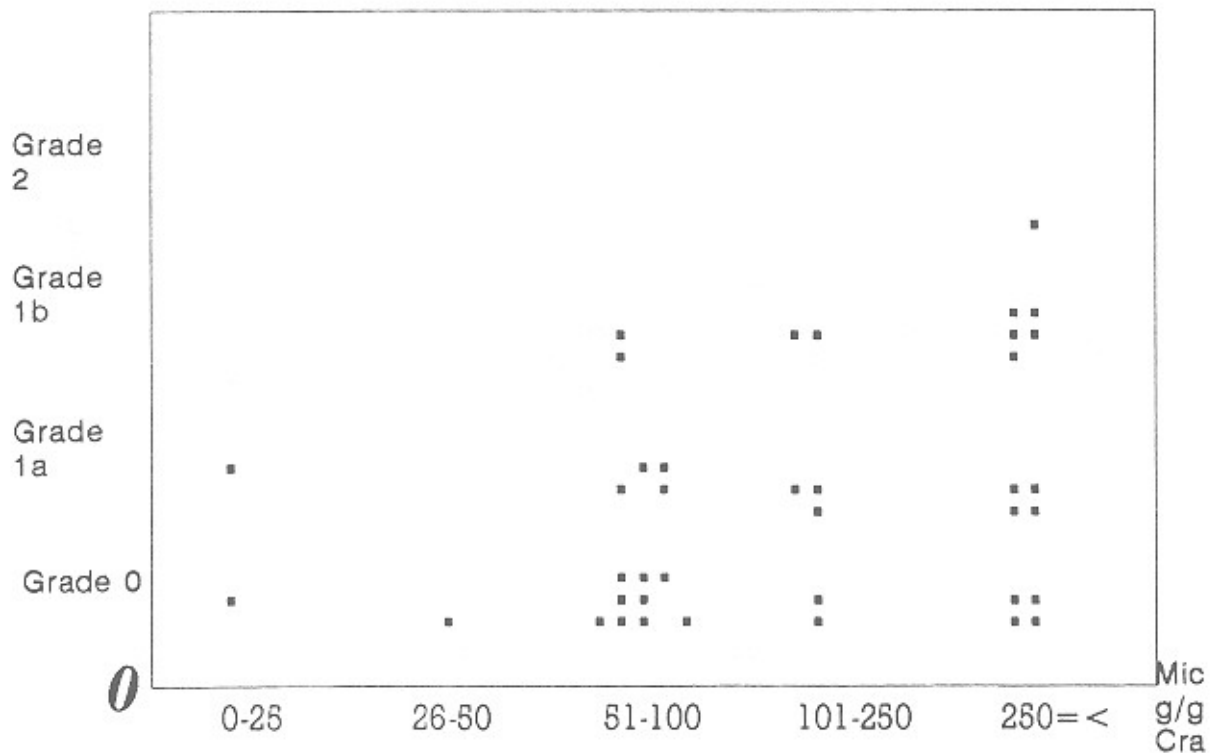
استاندارد NCHS	ایلام				ارکواز			
	پسر		دختر		پسر		دختر	
زیر صدی ۵۰	۲۳۶ (٪۸۳/۹)	۲۵۲ (٪۸۴/۴)	۲۳۴ (٪۷۹/۳)	۲۳۳ (٪۸۰/۶)	۲۳۶ (٪۸۶/۴)	۲۳۰ (٪۸۷/۶)	۲۲۹ (٪۷۷/۴)	۲۲۹ (٪۸۰/۵)
زیر صدی ۱۰	۱۱۲ (٪۳۷/۵)	۵۶ (٪۱۸/۹)	۸۹ (٪۳۰/۹)	۷۹ (٪۲۷/۶)	۱۳۲ (٪۴۷/۵)	۶۹ (٪۲۷/۵)	۸۰ (٪۲۸/۱)	۸۸ (٪۲۹/۷)
زیر صدی ۳	۵۷ (٪۱۶/۱)	۳۸ (٪۱۲/۹)	۴۴ (٪۱۵/۹)	۲۴ (٪۹/۱)	۷۷ (٪۲۳/۳)	۶۷ (٪۱۹/۸)	۴۰ (٪۱۳/۴)	۲۸ (٪۹/۳)

وضعیت ید ادرار در ۳۹ نفر از دانش آموزان تحت بررسی نشان داد که پراکندگی میزان ید در بین نمونه‌ها زیاد بوده بطوری که موارد بالای ۲۵۰ و زیر ۲۵ میکروگرم به ازای هر گرم کراتین ادرار مشاهده می‌شود. اختلاف قابل ملاحظه‌ای بین سطح ید ادرار دانش آموزان دو شهر و بین دو جنس دیده نمی‌شود. مطابق نمودار ۱ همبستگی

بین بزرگی غده تیروئید و سطح ید ادرار دیده نمی‌شود و توزیع سطح ید ادرار دفعی در بین افراد مبتلا به درجات مختلف گواتر تقریباً یکسان است. میزان ید آب آشامیدنی شهر ایلام و ارکواز بترتیب ۳/۲ و ۰/۶۵ میکروگرم در لیتر می‌باشد.

نمودار ۱- ارتباط سطح ید ادرار دفعی با اندازه غده تیروئید

GOITER



دانش‌آموزان شهر اراکواز، ۱۸/۳۵ درصد و ۱۴/۵۵ درصد زیر صدک ۳ استاندارد NCHS قرار دارند. جدول ۳ نشان می‌دهد که ۶۵/۶ درصد و ۵۵/۴ درصد افراد سالم بترتیب بین ۲ SD تا ۳ SD و ۱ SD تا ۲ SD - استاندارد NCHS قرار دارند. در واقع می‌توان نتیجه‌گیری کرد که گواتر در افرادی که کوتاهی قد دارند بیشتر دیده می‌شود، اگرچه این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشد. جدول ۴ نشان می‌دهد که ۴۵/۹ درصد ۵۴/۸ درصد افراد مبتلا به گواتر بترتیب بین ۲ SD تا ۱ SD -

مطابق جدول ۲ دختران نسبت به پسران از وضعیت رشد جسمی بهتری برخوردارند، بطوری که دختران، ۶ درصد بیشتر از پسران در بالای صدک ۵۰ استاندارد و پسران، ۶ درصد بیشتر از دختران، در زیر صدک ۳ استاندارد NCHS قرار دارند. همچنین دانش‌آموزان ایلامی بطور نسبی کمتر از دانش‌آموزان اراکوازی زیر صدکهای ۵۰، ۱۰ و ۳ استاندارد قرار دارند. بطور میانگین قد و وزن پسران ایلامی ۷ درصد کمتر از پسران اراکوازی زیر صدک ۳ استاندارد قرار دارد و همین نسبت در مورد دختران، ۱ درصد است. در مجموع از نظر قد و وزن بترتیب دانش‌آموزان شهر ایلام ۱۶ درصد و ۱۱ درصد و

جدول ۳- مقایسه اندازه‌های قد در ارتباط با اندازه غده تیروئید

وضعیت تیروئید استاندارد NCHS	گواتر درجه صفر		گواتر قابل مشاهده		گواتر غیر قابل مشاهده		جمع فراوانی درصد
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
MED و بالاتر	۴۳	۱۶/۹۳ [۸/۳]	۴۶	۲۰/۶۲ [۵۱/۷]	۰	۰ [۰]	۸۹
MES تا 1SD -	۷۸	۳۰/۷۱ [۴۷]	۸۵	۳۸/۱۲ [۵۱/۲]	۳	۴۲/۸۰ [۱۸]	۱۶۶
1SD تا 2SD -	۹۳	۳۶/۶۲ [۵۵/۴]	۷۱	۳۱/۸۴ [۴۲/۲]	۴	۵۷/۱۴ [۲/۴]	۱۶۸
2SD تا 3SD -	۴۰	۱۵/۷۴ [۶۵/۶]	۲۱	۹/۴۲ [۳۴/۴]	۰	۰ [۰]	۶۱
3SD تا 2SD -	۴۰	۱۵/۷۴ [۶۵/۶]	۲۱	۹/۴۲ [۳۴/۴]	۰	۰ [۰]	۶۱
جمع	۲۵۴	۱۰۰ [۴۲/۵]	۲۲۳	۱۰۰ [۴۶/۱]	۷	۱۰۰ [۴۶/۱]	۴۸۶

() نسبت ستون [] نسبت ردیف

Grade 1a = گواتر غیر قابل مشاهده Grade 1b و بالاتر = گواتر قابل مشاهده

جدول ۴- مقایسه اندازه‌های وزن در ارتباط با اندازه غده تیروئید

وضعیت تیروئید استاندارد NCHS	گواتر درجه صفر		گواتر قابل مشاهده		گواتر غیر قابل مشاهده		جمع فراوانی درصد
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	
MED و بالاتر	۴۹	۱۷/۹۵ [۵۴/۴]	۴۰	۱۵/۴ [۴۴/۵]	۵	۱۴/۲۹ [۱/۱]	۹۰
MES تا 1SD -	۹۲	۳۳/۷ [۴۰/۷]	۱۰۱	۳۸/۸ [۵۱/۳]	۴	۵۷/۱۴ [۲]	۱۹۷
1SD تا 2SD -	۱۱۳	۴۱/۱۳ [۵۴/۱]	۹۴	۳۶/۲ [۴۵]	۲	۲۸/۵۷ [۰/۹]	۲۰۹
2SD تا 3SD -	۱۹	۶/۹۵ [۴۳/۲]	۲۵	۹/۶ [۵۶/۸]	۰	۰ [۰]	۴۴
3SD تا 2SD -	۲۷۳	۱۰۰ [۵۰/۶]	۲۶۰	۱۰۰ [۴۸/۱]	۷	۱۰۰ [۱/۳]	۵۴۰
جمع	۲۵۴	۱۰۰ [۴۲/۵]	۲۲۳	۱۰۰ [۴۶/۱]	۷	۱۰۰ [۴۶/۱]	۴۸۶

() نسبت ستون [] نسبت ردیف

Grade 1a = گواتر غیر قابل مشاهده Grade 1b و بالاتر = گواتر قابل مشاهده

ابتلا به گواتر کمتر دیده می‌شود. نتایج بررسی وضعیت اجتماعی اقتصادی: نتایج بررسی نشان داد شغل‌های دولتی در شهر ایلام بیشتر از شهر اراکواز می‌باشد

و ۳ SD تا ۲ SD - استاندارد NCHS قرار دارند. می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در افرادی که کاهش وزن بیشتری دارند، شیوع گواتر بیشتر می‌باشد ولی در افراد مبتلا به کاهش وزن خفیف، موارد

مشاهده نگردد. در این بررسی آزمون χ^2 ارتباط آماری معنی‌دار را بین وضعیت اجتماعی اقتصادی در افراد سالم و مبتلا به بیماری گواتر نشان نداد. مشابه چنین نتایجی توسط سایر محققان بدست آمده است (۱۷).

بالا تر بودن شیوع گواتر در دختران نسبت به پسران را می‌توان چنین توجیه کرد که تستوسترون و سایر ترکیبات استروئیدی مشابه قادرند بیوستنز پره‌آلبومین را در کبد مردان افزایش دهند، در حالیکه استرون اثر ممانعت‌کننده دارد (۱۸).

دختران ارکوازی بطور معنی‌داری بیشتر از دختران ایلامی مبتلا به گواتر می‌باشند. دلایل این اختلاف را می‌توان به وابستگی شدید دختران در جوامع عشایری و کوچک ارکواز به خانواده و محدود بودن به مصرف غذایی که خانواده مهیا می‌کند و کم‌توجهی والدین به جنس دختر در شهر ارکواز نسبت داد. این در حالی است که در جوامع وسیع‌تر نظیر شهر ایلام، دختران آزادی عمل بیشتری دارند و این خود می‌تواند بر میزان مصرف غذاهای خارج از منزل که تا حدودی تأمین‌کننده پروتئین و ویتامین A و ید است مؤثر باشد. بدلیل فرهنگ خاص مردم ارکواز ارتباط خویشاوندی با خارج از ایل بسیار کم است و مهاجرت به این نقطه بندرت صورت می‌گیرد و از نظر نژاد، بکر و دست‌نخورده است. چنین وضعیتی در شهر ایلام صادق نیست. از این رو می‌توان احتمال داد که خصوصیات فردی، نظیر سن شروع دوره جهش رشدی در دختران ارکوازی، زودتر از دختران ایلامی شروع می‌شود که سبب افزایش نیاز فیزیولوژیک بدن به ید می‌گردد. تحقیق در مورد اثبات فرضیات فوق ضروری است.

در این بررسی ارتباط معنی‌داری بین اندازه‌های قد و وزن و اندازه تیروئید مشاهده نگردید. مطالعات نشان داده است که در یک منطقه هیپراندمیک گواتر، اختلاف معنی‌داری بین اندازه‌های قد و وزن افراد سالم و بیمار وجود ندارد (۱۹) و همچنین در مناطق با کمبود شدید ید، افراد سالم و مبتلا به بیماری گواتر از نظر متابولیسمی اختلافی با یکدیگر ندارند (۱۴). بالا بودن میزان شیوع گواتر و در عین حال، افزایش ید ادرار دفعی نشانگر این فرض است که در حال حاضر مصرف ید از طریق غذا بویژه مصرف نمک یددار در حد قابل قبولی است و بزرگی غده تیروئید به کمبود ید در گذشته بر می‌گردد. مشاهده موارد زیر ۲۵ میکروگرم به ازای هر گرم کراتینین ادرار دفعی، بیانگر این مفهوم است که تمامی افراد جامعه مورد مطالعه نمک یددار مصرف نمی‌کنند.

همچنین میزان اشتغال خارج از منزل مادران در شهر ایلام ۴ درصد بیشتر از مادران ارکوازی می‌باشد. بُعد خانوار نیز در خانوارهای ارکوازی بالاتر از خانوارهای ایلامی می‌باشد، بطوری که ۴۸/۱ درصد میزان سواد پدر و مادر نیز در شهر ایلام بالاتر از شهر ارکواز می‌باشند. بعد خانوارهای ارکوازی ۹ نفر و بالاتر می‌باشد و این در حالی است که ۳۴/۷ درصد خانواده‌های ایلامی در این طیف قرار دارند. جهت تعیین ارتباط وضعیت اجتماعی اقتصادی با اندازه تیروئید بین متغیر گواتر و متغیرهای شغل پدر، سواد پدر، شغل مادر، سواد مادر، شغل مادر، بعد خانوار و شاخص‌های وضعیت اجتماعی اقتصادی آزمون χ^2 بعمل آمد. در هیچیک از آزمونها ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده نگردید.

بحث

محققان عوامل زیادی را در مناطق گواترخیز در ایجاد بیماری گواتر مؤثر می‌دانند که از جمله مهمترین این عوامل، کمی ید آب منطقه (۱۴)، سختی آب (۷،۶)، آلودگی باکتریایی آب (۹،۸)، سوء تغذیه پروتئین کالری (۷،۵) و مواد گواترزا را می‌توان ذکر کرد. چنانچه میزان ید آب آشامیدنی منطقه‌ای کمتر از ۲ میکروگرم در لیتر باشد معمولاً حالات کمبود ید دیده می‌شود (۲)، حد مطلوب ید آب آشامیدنی، ۱۰ میکروگرم در لیتر می‌باشد. پایین بودن سطح ید آب آشامیدنی را یکی از دلایل شیوع بالای گواتر در این دو شهر می‌توان برشمرد. در خصوص ارتباط کمبود ید آب و شیوع گواتر محققان در سایر نقاط دنیا به نتایج مشابهی دست یافته‌اند (۱۶، ۱۵).

مطابق جدول ۱ بین دانش‌آموزان دو شهر اختلاف معنی‌داری از نظر شیوع بیماری گواتر مشاهده می‌شود. از دلایل شیوع کمتر گواتر در شهر ایلام نسبت به شهر ارکواز، می‌توان به بالاتر بودن میزان ید آب آشامیدنی شهر ایلام (۳/۲ میکروکیلوگرم در لیتر در مقابل ۰/۶۵ میکروگرم در لیتر) و برخورداری بهتر دانش‌آموزان شهر ایلامی از وضعیت اجتماعی اقتصادی، که خود سبب دریافت بیشتر پروتئین و کالری می‌شود، اشاره نمود. محققان در سایر نقاط دنیا نشان داده‌اند که وضعیت بهتر اجتماعی اقتصادی با میزان شیوع گواتر نسبت عکس داشته است (۱۴).

بعضی از بررسی‌ها نشان می‌دهد که گواتر بیشتر در جوامع روستایی که تحت شرایط نامطلوب بهداشتی بسر می‌برند دیده می‌شود (۸). ولی در یک منطقه هیپراندمیک گواتر ممکن است بین ابتلا به بیماری گواتر وضعیت اجتماعی اقتصادی ارتباط آماری معنی‌داری

منابع

۱. صائب، م. «سنجش پد ادراری و کراتینین در کودکان دبستانی شهر زاهدان». مجله نبض، سال هفتم، شماره هفتم، صص ۲۱-۲۴، سال ۱۳۷۷.
۲. عزیزی، فد. «اختلالات ناشی از کمبود ید». مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، ضمیمه ۲، صص ۲۳-۲۴، سال ۱۳۷۲.
- 3- Goyens P, Golstein J, Nesombola B, Vis H. Selenium deficiency as a possible factor in the pathogenesis of myxedematous endemic cretinism. *Acta Endocrinol*, 114: 497-502, 1987.
- 4- Vanderpas JB, Contempre B, Duale NL, Diplock AT. Iodine and selenium deficiency association with cretinism in Northern Zaire. *Am J Clin Nutr*. 52: 1087-1093, 1980.
- 5- Gaitan E. Goitrogens in food and water. *Anna. Rev. Nutr*. 10:21-39, 1990.
- 6- Doy TK, Powell - Jackson PR. Fluoride water hardness and endemic goiter. *Lancet* 27: 1135-1138, 1972.
- 7- Ubom GA. The goiter - Soil - Water - diet relationship, case study Plateus State, Nigeria. *Sci Total Environ*, 107: 1-11, 1991.
- 8- Gaitan E, Medina P, Derouen TA, Zia MS. Goiter prevalence and bacterial contamination of water supply. *J Clin Endocrinol. Metab* 51(5): 956-961, 1980.
- 9- Vought RL, Brown FA, Sibinvic H. Antithyroid compound(s) Produced by *Escherichia coli*: Preliminary report. *J Clin Endocrinol Metab*. 38: 861-863, 1973.
- 10- Hetzel B, Dann J, Stan Burg J. The prevention and control of iodine deficiency disorders. Amsterdam, Elsevier 1987.
- 11- Baghchi R., Rejeb H. Iodine deficiency disorders in the Eastern Mediteranean. *EMR Health survey J*. 3:22, 1989.
- 12- WHO. A Practical guide to the correction of iodine deficiency. Technical Manual No. 3, 1990.
- 13- Azizi F, Kimiagar M, Nafarabadi M. Current status of iodine deficiency in the Islamic Republic of Iran. *EMR Health surv*. 8: 23-27, 1990.
- 14- Najjar S, Woodraff CW. Some observations on goiter in Lebnan. *Am J Clin Nutr*. 13: 47-53m 1983.
- ۱۵- ساندونیان، م. «اختلالات ناشی از کمبود ید (ترجمه)». انتشارات اداره کل بهداشت خانواده و مدارس ۱۳۶۸.
- 16- Serrana C.S., Tebar M.J. Hernandez MA. et al. secondary to iodine deficiency in the autonomous Disorders community of the murica area. *Rev. Clin. SSP.*, 193(2): 55-9, 1993(AB).
- 17- Stone T. Endemic goiter, Nutrition and land holding in Bangladesh. *Int J Epidemol*, 13(4): 58-68, 1984.
- 18- Ingenbleck Y, Visscher MDe. Hormonal and nutritional status. Critical conditions for endemic goiter epidemiology. *Metabolism*, 28: 9-19, 1979.
- 19- Bautista A, Barker PA, Dunn JT, Sanchez M. Lack of correlation between thyroid size and body growth in an area of endemic goiter. *Am J Clin Nutr*. 30: 275-279, 1977.