

پژوهشهای انجام شده در روستای کیگا

پروین میرمیران*، دکتر مسعود کیمیاگر**، دکتر فریدون عزیزی***

اگرچه نتیجه اولین بررسی سراسری گواتر در ایران در سال ۱۳۴۸ گزارش شده بود (Emami et al, 1969)، ولی سلسله تحقیقاتی که منجر به سیاستگذاری موثر در امر پیشگیری از اختلالات ناشی از کمبود ید شدند، از سال ۱۳۶۳ آغاز شده است. مطالعات وسیعی ابتدا در منطقه شهریار و سپس در مدارس شرق شهر تهران و روستاهای اطراف توسط گروه غدد درون ریز دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و انستیتو تغذیه و صنایع غذایی کشور انجام شد (Kimiagar et al, 1990 & Azizi et al, 1986). در سال ۱۳۶۸ کمیته کشوری مبارزه با کمبود ید بررسی سراسری گواتر در استانهای ایران را برنامه ریزی کرد که توسط این گروه تحقیق و با همکاری مسئولان بهداشتی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در مرکز و استانها به مرحله اجرا گذاشته شد (Azizi et al, 1990). مجموع این بررسیها نشان داد که گواتر به صورت هیپراندمیک در بیشتر استانهای کشور شدت دارد. مع هذا در اکثر قریب به اتفاق افراد، گواتر تنها تظاهر کمبود ید بود. در ایران نخستین محلی که در آن اختلالهای رشد جسمی و ذهنی همراه با کمکاری تیروئید مشاهده شد، روستای کیگا بود (Kimiagar et al, 1989).

روستای کیگا در ۳۵ کیلومتری شمالغربی شهر تهران، نزدیک به امامزاده داوود قرار دارد. بیشتر ساکنان این روستا در سه ماهه تابستان به امامزاده کوچ نموده، امور تجاری و مسافرخانه داری آن را به عهده می گیرند و ۸ الی ۹ ماه بقیه سال را در روستای کیگا به کشاورزی اشتغال دارند. ارتفاع روستا از سطح دریا حدوداً ۱۵۰۰ متر است.

در سالهای ۱۳۶۶ تا ۱۳۶۸ قبل از تزریق محلول روغنی یددار بررسیهای متعددی در زمینه های مختلف، برای یافتن اثرات کمبود ید در سیستمهای مختلف بدن در دانش آموزان کیگا انجام گرفت. در کلیه این بررسیها تیم مرکز تحقیقات غدد بیمارستان آیت الله طالقانی و انستیتو تغذیه شرکت داشتند و بر حسب موضوع تحقیق بخشهای روانپزشکی و روانشناسی بالینی، نورولوژی، گوش و حلق و بینی، رادیولوژی همکاری کردند. چکیده این تحقیقات در زیر آمده است:

کارشناس ارشد تغذیه

دانشیار دانشکده علوم تغذیه غذایی ایران

استاد دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

(۱) بررسی رشد جسمی، شیوع گواتر و فعالیت غده تیروئید

(کیمیاگر و همکاران، ۱۳۷۱)

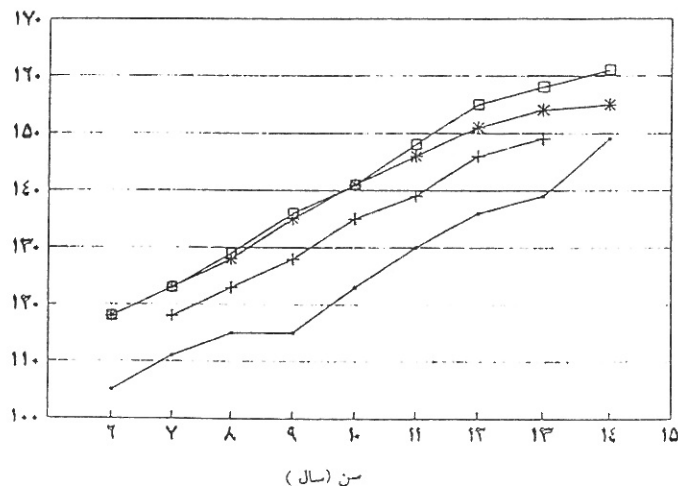
در این بررسی رشد جسمی، شیوع گواتر و غده تیروئید در دانش آموزان کیگا مورد پژوهش قرار گرفت و با یافته‌های مشابه در دانش آموزان روستاهای رندان، کشار و مدرسه رازی تهران مقایسه شد (کیمیاگر و همکاران، ۱۳۷۱). روستای کشار در ۲۵ کیلومتری شمالغربی شهر تهران قرار دارد و ارتفاع آن از روستای کیگا کمتر و حدود ۱۳۰۰ متر بالاتر از سطح دریاست. روستای رندان حدود ۵ کیلومتر پایینتر از کیگا جای دارد و از نظر ارتفاع بین کیگا و کشار است.

۱۹۲ نفر از روستای کیگا (۹۱ دختر و ۱۰۱ پسر)؛ ۵۴ نفر از روستای رندان (۲۶ دختر و ۲۸ پسر)؛ ۱۴۹ نفر از روستای کشار (۶۹ دختر و ۸۰ پسر) و ۶۹۴ نفر از دانش آموزان تهران (۳۴۹ دختر و ۳۴۵ پسر) یعنی مجموعاً ۱۰۸۹ دانش آموز در این مدارس مورد معاینه قرار گرفتند. هر سه روستا از نظر وضع اقتصادی، فرهنگی و عادات غذایی تقریباً مشابه بودند. موردی از اطفال و نوجوانان که نتوانند در فعالیتهای مدرسه شرکت کنند و یا مبتلا به کرتینیسم واضح باشند یافت نشد.

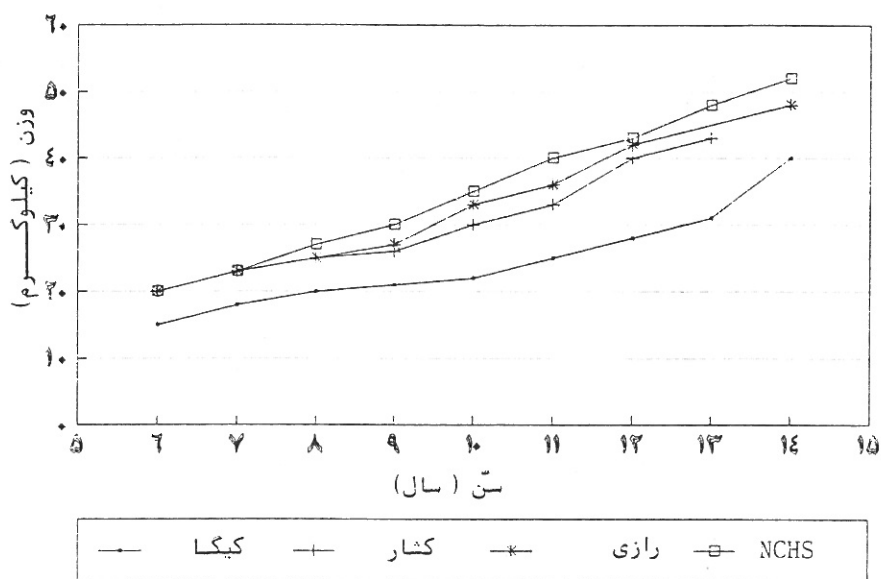
کلیه دانش آموزان توسط متخصصان غدد درون ریز مورد معاینه قرار گرفتند، که اگر علائم کمکاری و پرکاری تیروئید وجود داشت، ثبت شد. برای یکنواخت شدن معاینه تیروئید قبلاً بین افراد هماهنگی انجام شده و طبقه‌بندی گواتر بر اساس توصیه سازمان جهانی بهداشت در نظر گرفته شد.

اختلال در رشد بدنی با کاهش قد و وزن در روستاهای شمال تهران در مقایسه با استانداردهای بین المللی و نیز یافته‌های دانش آموزان تهران مشخص شد. نتایج قد و وزن در دختران مدارس کیگا و کشار و رازی و مقایسه آنها با استانداردهای NCHS در شکل‌های ۱ و ۲ دیده می‌شود. قد دختران مدرسه رازی تا سن ۱۱ سالگی مشابه NCHS و پس از آن کاهش نشان می‌دهد که ممکن است به دلیل اختلاف ژنتیکی در طول قد افراد در این دو بررسی باشد؛ وزن دختران مدرسه رازی از سن ۸ سالگی به بعد مختصری از استانداردهای NCHS کمتر است. قد ۷۰٪ دختران و ۵۴٪ پسران کیگا برای سن آنان زیر ۳ درصد بود.

قد (سانتیمتر)



شکل (۱) میانگین قد دختران ۶ تا ۱۴ ساله کیگا، کشار، مدرسه رازی و NCHS



شکل ۲) میانگین وزن دختران ۶ تا ۱۴ ساله کیگا، کشار، مدرسه رازی و NCHS

در دانش آموزان هر چهار مدرسه، گواتر به صورت هیپراندمیک وجود داشت؛ مع هذا شیوع گواتر، بخصوص شدت آن، در دانش آموزان مدارس کیگا و رندان بیشتر بود (جدول ۱). در مدارس رازی تهران حدود دو سوم دانش آموزان دارای گواتر بودند ولی فقط ۲۲ درصد گواتر واضح و قابل رویت (درجه دو) داشتند. بقیه گواترها از نوع درجات 1A و 1B بود که قابل لمس هستند ولی در وضعیت معمولی سر و گردن دیده نمی شوند. در کشار گواترهای قابل رویت در ۶۰ درصد دانش آموزان دیده می شد ولی گواترهایی که از دور دیده شوند فقط در ۸ درصد آنان وجود داشت. در حالی که در کیگا و رندان به ترتیب ۴۹ و ۲۸ درصد دانش آموزان گواترهای درجه ۳ به بالا داشتند که از دور نیز دیده می شد.

جدول ۱) شیوع گواتر و درصد درجات مختلف آن در دانش آموزان کیگا، رندان، کشار و مدرسه رازی

درجات مختلف گواتر (درصد)					بدون گواتر (درصد)	نام محل
۴	۳	۲	1B	1A		
۱۱	۳۷	۴۶	۴	۱	۰/۵	کیگا
۰	۲۸	۵۴	۱۸	۰	۰	رندان
۰	۸	۵۸	۲۸	۵	۱/۰	کشار
۰	۰	۲۲	۳۱	۱۵	۳۲	مدرسه رازی تهران

علایم بالینی کمکاری تیروئید مانند ورم پوست صورت، خشکی پوست، زردی کف دست و کمی فعالیت در ۲۰ نفر از دانش آموزان کیگا و رندان دیده شد. عدم وجود علایم بالینی در پیش بینی نتایج آزمایشگاهی کمک زیادی نمی‌کرد زیرا بسیاری از آنان که علایم بالینی مشخصی برای کمکاری تیروئید نداشتند دارای نتایج آزمایشگاهی بودند که به وضوح کاهش فعالیت تیروئید را نشان می‌داد. جدول ۲ نتایج بررسیهای هورمونی را در دانش آموزان مدارس چهارگانه نشان می‌دهد. دانش آموزان کیگا - در مقایسه با کشار و تهران - دارای T_4 و FT_4I کمتر و TSH بالاتر هستند ولی میزان T_3 و FT_3I بین سه گروه تفاوت آماری معنی داری را نشان نمی‌دهد. در کشار فقط یک نفر از دانش آموزان دارای TSH بیشتر از ۱۰ و TSH ۷ درصد آنان بین ۵ تا ۱۰ میکرونیوت در هر سی‌سی سرم بود و همه دانش آموزان T_4 و FT_4I طبیعی داشتند. مع هذا FT_4I در کشار از نظر آماری نسبت به دانش آموزان رازی کاهش معنی داری را نشان می‌داد ($P < 0.001$). در ۷۹٪ دانش آموزان کیگا (۴۹٪ دختران و ۳۰٪ پسران) T_4 سرم کمتر از ۴/۵ میکروگرم در ۱۰۰ سانتیمتر مکعب بود. در ۴۴ درصد دختران و ۳۵ درصد پسران کیگا TSH بالاتر از ۱۰ درصد و در ۳۵ درصد دختران و ۲۶ درصد پسران TSH بین ۵ تا ۱۰ میکرونیوت در هر سی‌سی سرم بود؛ به عبارت دیگر، فقط ۳۰٪ از دانش آموزان کیگا (۲۱ درصد دختران و ۳۹ درصد پسران) دارای TSH طبیعی یعنی کمتر از ۵ میکرونیوت در سی‌سی بود.

جدول ۲) نتایج بررسیهای هورمونی در دانش آموزان کیگا، رندان، کشار و مدرسه رازی

نام محل	T_4 ($\mu\text{g/dl}$)	T_3 (ng/dl)	TSH ($\mu\text{U/ml}$)	FT_4I	FT_3I
کیگا	۵/۱±۲/۰	۱۶۲±۳۸	۱۹/۷±۲۹/۷	۱/۴±۰/۶	۴۳±۱۰
رندان	۶/۸±۱/۸*	۱۸۹±۳۷	۹/۴±۱۱/۶‡	۱/۵±۰/۵	۴/۸±۹
کشار	۸/۴±۲/۱*	۱۷۹±۳۹	۳/۳±۴/۲*	۲/۳±۰/۶*	۴۸±۹*
مدرسه رازی تهران	۸/۹±۱/۵*	۱۶۵±۲۷	۲/۴±۰/۹*	۲/۷±۰/۴*	۴۸±۱۰*

در مقایسه با کیگا: * $P < 0.01$ و ‡ $P < 0.025$

نتایج آزمونهای دانش آموزان رندان از نظر فعالیت تیروئید شبیه کیگا بود. ۱۶ دانش آموز (۳۰ درصد) دارای T_4 کمتر از ۴/۵ میکروگرم در صد سی‌سی، ۲۴ درصد TSH بالاتر از ۱۰ و ۲۲ درصد بین ۵ تا ۱۰ میکرونیوت در هر سی‌سی سرم بودند.

با این حال کمکاری تیروئید در دانش آموزان رندان، به شدت کیگایی‌ها نبود و همان طور که در جدول ۲ دیده می‌شود در رندان متوسط T_3 بالاتر و میانگین TSH کمتر از دانش آموزان کیگا بود؛ مع هذا در مقایسه با کشار و رازی، کاهش با اهمیت T_4 و FT_4I و افزایش TSH همه با $P < 0.001$ در دانش آموزان رندان وجود داشت. همان طور که مشاهده می‌شود متوسط T_3 و FT_3I در هر چهار گروه در حدود یک سوم بالای مقادیر طبیعی (۸۰-۱۸۰ نانوگرم در صد سی‌سی) کشورهای است که ید کافی دارند. ۱۵ درصد دانش آموزان مدارس دارای T_3 بالاتر از ۲۰۰ نانوگرم در صد سی‌سی بودند.

میزان ید ادرار که به طور تصادفی در بعضی دانش آموزان انجام شد، کاهش شدید ید ادرار را در همه مناطق نشان داد. میزان ید دفع شده از ادرار (میکروگرم برای هر گرم کره آتینین) در کیگا در ۴۹ نفر ۱۹/۸±۱۱/۴، در رندان در ۱۵ نفر ۱۳/۳±۱۲/۶ و در کشار در ۱۵ نفر ۱۸/۲±۱۴/۱ بود.

(۲) مطالعات نورولوژیک (کلانی و همکاران، ۱۳۷۱)

در این بررسی ۹۱ دانش آموز کیگا، ۱۰۳ دانش آموز کشاور و ۷۳ دانش آموز مدرسه رازی تهران توسط یک متخصص اعصاب که از نتیجه آزمایشهای هورمونی و سایر خصوصیات آنها بی اطلاع بود مورد معاینه دقیق عصبی قرار گرفتند. محیط دور سر اندازه گیری شد و علائم پیرامیدال، اکسترا پیرامیدال، مخچه‌ای، اختلال لوب فرونتال، اختلال حسی محیطی و اشکال در نحوه گام برداری (Gait) مورد بررسی قرار گرفتند. بر اساس شدت اختلال در سیستم پیرامیدال یافته‌های عصبی به چهار گروه تقسیم شدند: هیپر رفلکسی در اندامها، هیپر رفلکسی همراه با رفلکس Crossed adductor، وجود علامت بابنسکی با کلونوس تحمل ناپذیر (Unsustained) و کلونوس تحمل پذیر (Sustained). بررسی بالینی از نظر گواتر و فعالیت تیروئید و نیز آزمایشهای عملی تیروئید انجام شده، که در مقاله دیگری به تفصیل گزارش می‌شود. در اینجا رابطه آنها با یافته‌های سیستم عصبی ذکر می‌گردد.

اندازه دور سر دانش آموزان کیگا و کشاور به ترتیب $51/5 \pm 1/5$ و $51/6 \pm 1/8$ سانتیمتر و نسبت به دور سر دانش آموزان رازی ($53/1 \pm 1/2$) به میزان قابل اهمیتی کاهش نشان می‌دادند ($P < 0.001$ برای هر دو گروه). ۸۵ نفر از ۹۱ دانش آموز کیگایی اندازه دور سرشان زیر ۵۰ درصد استاندارد بود و ۲۲٪ پسران و ۱۰٪ دختران دور سر زیر دو انحراف معیار استاندارد (۱۲) داشتند.

نتیجه معاینات پیرامیدال در دانش آموزان کیگا در جدول ۳ دیده می‌شود. ۸/۳ درصد از دختران و ۱۲/۶ درصد از پسران هیپر رفلکسی و ۴/۲٪ از دختران و ۱۱/۶٪ از پسران علامت بابنسکی را نشان می‌دادند. شایعترین یافته پیرامیدال هیپر رفلکسی همراه با رفلکس Crossed adductor بود که در ۳۳/۳ درصد دختران و ۳۷/۹ درصد پسران دیده شد. در مجموع نصف دانش آموزان کیگا درجاتی از اختلالات پیرامیدال را نشان می‌دادند. فقط ۱۶ نفر از ۱۰۳ دانش آموز کشاور و یک نفر از ۷۳ دانش آموز رازی درجات خفیفی از اختلالات پیرامیدال را داشتند.

جدول ۳) اختلالات سیستم پیرامیدال در دانش آموزان کیگا

پسران (۴۳ نفر)		دختران (۴۸ نفر)		اختلال پیرامیدال
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱۲/۶	۵	۸/۳	۴	۱+
۲۷/۹	۱۲	۳۳/۳	۱۶	۲+
۱۱/۶	۵	۴/۲	۲	۳+
۰	۰	۰	۰	۴+
۵۱/۱	۲۲	۴۵/۸	۲۲	کل

- ۱+ : هیپر رفلکسی در اندام تحتانی
 ۲+ : هیپر رفلکسی همراه با رفلکس Crossed adductor
 ۳+ : علامت بابنسکی با کلونوس Unsustained
 ۴+ : کلونوس Sustained و Spasticity واضح

جدول ۴، درصد دانش آموزانی را نشان می‌دهد که رفلکسهای اولیه در آنان وجود داشت. رفلکس گلابار که با ضربه روی پیشانی ظاهر می‌شود، شایعترین یافته است که تقریباً در نیمی از دانش آموزان کیگا و یک پنجم دانش آموزان کشار و تهران دیده شد. درصد کمتری از دانش آموزان رفلکسهای اولیه مانند suck و snout را نشان می‌دادند.

در هیچ کدام از دانش آموزان اختلال در Gait، علایم مخچه‌ای و یا شواهد دال بر اختلال حسهای محیطی موجود نبود. در الکتروانسفالوگرافی دانش آموزان کیگا یافته غیر طبیعی وجود نداشت. از نظر آماری و بویژه در پسران ارتباط مختصر ولی با اهمیتی بین غلظت TSH و وجود علایم پیرامیدال وجود داشت ($P < 0.025$, $r = 0.331$) ولی این علایم در دانش آموزانی که TSH طبیعی نیز داشتند، دیده شد.

جدول ۴) درصد رفلکسهای اولیه در دانش آموزان کیگا، کشار و مدرسه رازی

درصد دانش آموزان با رفلکس مثبت			رفلکس اولیه
مدرسه رازی	کشار	کیگا	
۱۸	۱۹	۴۹	Glabellar
۴	۵	۷	Suck
۵	۵	۱۷	Snout

* بررسی آماری با مجذور خی، $P < 0.001$

۳) بررسی اختلالات پسیکوموتور و کاهش ضریب هوشی

(سرنشار و همکاران، ۱۳۷۱)

جهت تعیین ضریب هوشی و فعالیت پسیکوموتور در دانش آموزان مناطقی که با کمبود ید روبرو هستند، ۹۵ دانش آموز روستای کیگا، ۱۰۳ دانش آموز روستای کشار و ۷۳ دانش آموز مدرسه رازی تهران مورد بررسی قرار گرفتند.

برای بررسی توانایی پسیکوموتور از آزمون طرحهای بندر (Bender Gestalt) استفاده شد. در این آزمون هر یک از دانش آموزان شکل‌های ژئومتریک را که در جلوی او قرار داشت، می‌کشید. سپس طبق راهنمایی‌هایی که از قبل در مورد این آزمون مشخص شده (Koppitz, 1964)، تعداد خطاها مشخص و محاسبه می‌شد و سن پسیکوموتور برای هر نفر تعیین و تفاوت سن زمانی فرد و سن پسیکوموتور او مشخص می‌شد. این آزمون در کودکان و نوجوانان و بالغین، با سواد و بی‌سواد، حتی آنان که دارای اشکال تکلم و یا فهمیدن زبان را دارند قابل انجام است و به نظر نمی‌رسد که فرهنگ و یا سواد فرد در نتیجه دخالت داشته باشد. در واقع این آزمون درجه پذیرش بینایی و میزان توانایی عصبی-حرکتی فرد را می‌سنجد و لذا با قسمتهای مشخصی از فعالیت هوشی مانند حافظه، درک فضایی، قدرت تمرکز و انجام امور روانی-حرکتی (Psychomotor) بستگی دارد. برای سنجش ضریب هوشی (IQ) از تست Raven استفاده شد. این آزمون، به طور کلی هوش فرد را مورد بررسی قرار می‌دهد.

تعداد خطاها در آزمون طرحهای بندر در دانش آموزان روستای کیگا و کشار بیشتر از دانش آموزان مدرسه رازی بود. در کیگا تعداد خطاها $۸/۴ \pm ۳/۵$ ، در کشار $۶/۷ \pm ۲/۷$ و در رازی $۳/۲ \pm ۱/۴$ بود. اختلاف بین کیگا و کشار با رازی از نظر آماری با $P < ۰/۰۰۱$ کمتر از $۰/۰۰۱$ با اهمیت بود. تفاوت بین کیگا و کشار نیز با $P < ۰/۰۰۱$ کمتر از $۰/۰۰۱$ از نظر آماری اهمیت داشت. همان گونه که در جدول ۵ نمایان است سن پسیکوموتور در دانش آموزان کیگا به طور متوسط $۱/۷$ سال و در دانش آموزان کشار حدود $۱/۴$ سال کمتر از سن زمانی بود. در حالی که سن پسیکوموتور در دانش آموزان رازی با سن زمانی مطابقت داشت. تعداد خطاهای دانش آموزان رازی با هنجارهای بین‌المللی مطابقت داشت (Koppitz, 1964).

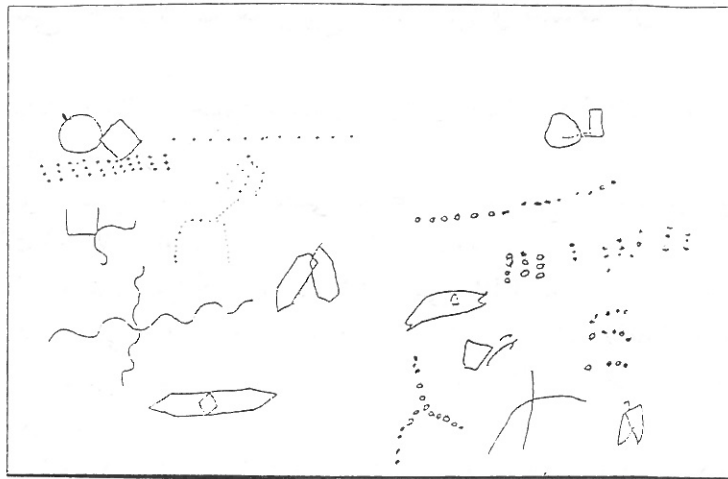
جدول ۵) تعداد خطاها در آزمون طرحهای بندر و تفاوت بین سن زمانی و سن پسیکوموتور در دانش آموزان کیگا، کشار و رازی

نام محل	تعداد خطاها	تفاوت سن زمانی و سن پسیکوموتور
کیگا	$۸/۴ \pm ۳/۵$ *‡	$۱/۷ \pm ۲/۰$ *
کشار	$۶/۷ \pm ۲/۷$ *	$۱/۴ \pm ۱/۷$ *
مدرسه رازی	$۳/۲ \pm ۱/۴$	$۰/۴ \pm ۱/۰$

* $P < ۰/۰۰۱$ ، در مقایسه با دانش آموزان مدرسه رازی

‡ $P < ۰/۰۰۱$ ، در مقایسه با دانش آموزان کشار

وقتی که دانش آموزان کیگا به دو گروه با TSH بالاتر و کمتر از ۱۰ میکرویونیت در سی سی تقسیم شدند، در بین دو گروه از نظر تعداد خطاها تفاوتی موجود نبود. ولی هر دو گروه به طور مشخصی از دانش آموزان هم سن خود در مدرسه رازی خطای بیشتری داشتند. نمونه‌ای از نقاشیهای یک دانش آموز کیگایی و یک دانش آموز مدرسه رازی در شکل ۳ دیده می‌شود. خطاهای متعددی در نقاشی دانش آموز کیگایی به چشم می‌خورد و عدم تعادل پسیکوموتور در ترسیم خطوط و کشیدن شکلها نمایان است.



شکل ۳) ترسیم ژنومتریکی در تست بندر گشتالت توسط دانش آموز ۸ ساله کیگایی (راست) و دانش آموز ۷/۵ ساله مدرسه رازی (چپ). تعداد خطاهای دانش آموز کیگانی ۱۵ و ضریب هوشی او ۹۸ بوده ولی دانش آموز مدرسه رازی خطایی در ترسیم نداشته و ضریب هوشی او ۱۳۰ می‌باشد.

نتایج حاصله از آزمون Raven در جدول ۶ دیده می‌شود. کاهش ضریب هوشی در دانش آموزان کیگایی، در مقایسه با دو گروه دیگر، بخوبی مشاهده می‌شود. در ۵۵٪ دانش آموزان کیگایی، ضریب هوشی بین ۵۰ و ۹۰ و در ۱۵٪ آنها بین ۵۰ و ۷۰ بود. مطابق تعریف، هر فردی که ضریب هوشی کمتر از ۷۰ داشته باشد مبتلا به عقب افتادگی روانی خفیف است (International, 1980). دانش آموزان کشار از نظر ضریب هوشی بین کیگا و رازی قرار داشتند. ضریب هوشی ۲۰٪ آنها بین ۷۰ و ۹۰ و ۳٪ کمتر از ۷۰ بود. در دانش آموزان رازی، ضریب هوشی در ۹۳٪ موارد بالاتر از ۱۰۰ بود و هیچ کدام ضریب هوشی کمتر از ۷۰ نداشتند. اختلاف بین گروهها با P کمتر از ۰/۰۰۱ از نظر آماری بااهمیت بود.

جدول ۶) ضریب هوشی در دانش آموزان کیگا، کشار و مدرسه رازی

درصد دانش آموزان با ضریب هوشی				ضریب هوشی متوسط ± انحراف معیار (Range)	نام محل
>۱۰۰	۹۰-۱۰۰	۷۰-۹۰	<۷۰		
۲۰	۲۵	۴۰	۱۵	۸۹±۱۱ (۵۰-۱۱۰)	کیگا (تعداد=۹۵ نفر)
۲۴	۵۳	۲۰	۳	۹۶±۹ (۶۱-۱۲۵)	کشار (تعداد=۱۰۳ نفر)
۹۳	۳	۴	صفر	۱۱۶±۱۰ (۹۱-۱۳۰)	مدرسه رازی (تعداد=۷۳ نفر)

آزمون مجذور خی: P<۰/۰۰۱

۴) بررسی اختلالات شنوایی (عزیزی و همکاران، ۱۳۶۹)

در این مطالعه ۷۰ دانش آموز از مجموعه مدارس رازی تهران، ۹۸ دانش آموز از مدارس کشار و ۸۴ دانش آموز مدرسه کیگا مورد بررسی قرار گرفتند.

معاینه گوش و حلق و بینی توسط متخصصی که اطلاعی از نتایج بررسیهای هورمونی نداشت انجام و بخصوص به وجود ترشحات (Wax) و اوتیت میانی توجه شد. ادیومتری برای اندازه گیری آستانه هدایت هوا با یک ادیومتر بالینی Pure tone انجام شد. میانگین آستانه شنوایی (dB) که در این مقاله استفاده شده، متوسط آستانه شنوایی با فرکانسهای تکلمی ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ هرتس می‌باشد (Goodman, 1965). همچنین در سه قسمت High Tone، عصبی حسی (Neuro Sensory) و رفتاری (Conduction) مشخص گردید که آیا هر یک طبیعی یا غیر طبیعی هستند.

در معاینه بالینی ENT، ۸ دانش آموز کیگا و کشار مبتلا به اوتیت میانی بودند. شنوایی در ۲ درصد دانش آموزان رازی، ۱۵ درصد دانش آموزان کشار و ۵۶ درصد دانش آموزان کیگا غیرطبیعی بود. جدول ۷، درصد دانش آموزان کیگا را که مبتلا به هر یک از اختلالات شنوایی بودند، نشان می‌دهد. در بسیاری از افراد، اختلالات مختلط از High Tone، عصبی حسی و هدایتی وجود داشت. در ۴۷ مورد High Tone Loss، در ۵ مورد

اختلال عصبی حسی و در ۲۶ مورد مشکل هدایتی دیده شد. اختلالات شنوایی در هر دو گروه با TSH بالا و طبیعی دیده شد و تقریباً نیمی از دانش آموزان در هر گروه دچار یکی از نقصهای ذکر شده بودند. میانگین آستانه شنوایی در دانش آموزان رازی $12/4 \pm 2/1$ و در کشاور $13/2 \pm 3/2$ دسی بل (dB) بود که از نظر آماری اختلاف معنی داری را نشان نمی‌داد. میانگین آستانه شنوایی دانش آموزان کیگا $15/4 \pm 6/0$ بود که نسبت به دانش آموزان کشاور ($P < 0/005$) و رازی ($P < 0/001$) اختلاف بااهمیتی را نشان می‌داد.

جدول (۷) نتایج ادیومتری در دانش آموزان دختر و پسر روستای کیگا

جنسیت	غلظت TSH	تعداد	هر دو گوش طبیعی (تعداد)	یک گوش طبیعی (تعداد)	هر دو گوش غیر طبیعی (تعداد)
دختران	طبیعی	۲۰	۹	۶	۵
	افزایش	۲۳	۵	۹	۹
پسران	طبیعی	۱۲	۵	۳	۴
	افزایش	۲۹	۱۸	۳	۸

(۵) بررسی نتایج تزریق محلول روغنی یددار در دختران

(Azizi et al, 1993 a.)

تحقیقات قبلی نشان داده‌اند که تزریق محلول روغنی یددار به جوانان و بالغینی که به کراتینیسم شدید همراه با هیپوتیروئیدی دچار هستند سبب بهبود کار تیروئید نمی‌شود ولی در بعضی کودکان و نوجوانان ۴ تا ۱۴ ساله ممکن است سبب افزایش T_4 و کاهش TSH شود. در بررسی کنونی در ۵۴ دختر دانش آموز مبتلا به کمبود ید، یک سی‌سی محلول روغن یددار تزریق شد و آزمونهای عملی تیروئید قبل از تزریق و ۴، ۷ و ۱۲ ماه پس از آن انجام شد و با ۲۴ دختر شاهد که تزریق نشده بودند، مقایسه گردید. چهار ماه پس از تزریق ید، T_4 از $19/5 \pm 21/9$ به $2/3 \pm 2/2$ میکرونیوت در سی‌سی کاهش یافت (جدول ۸).

جدول ۸) نتایج اندازه‌گیری هورمونی در ۵۴ دختر کیگایی، قبل و پس از تزریق محلول روغنی یددار

آزمون	قبل از تزریق	ماه‌های پس از تزریق		
		۴	۷	۱۲
T ₄ (μg/dl)	۴/۵±۱/۹	۹/۹±۲/۲	۹/۷±۲/۲	۱۰/۴±۲/۴
T ₃ (ng/dl)	۱۷۱±۴۱	۲۰۴±۴۳	۱۷۲±۳۵	۱۶۲±۳۹
TSH (μ U/ml)	۱۹/۵±۲۱/۹	۲/۳±۲/۲	۱/۰±۱/۲	۱/۰±۱/۰

همه ۲۹ دختری که قبل از تزریق TSH آنان بالاتر از ۱۰ و ۱۶ دختری که TSH آنها بین ۵ تا ۸/۷ بود، تا یک سال پس از تزریق ید، غلظت T₃ سرم چهارماه پس از تزریق در ۱۶ نفر (۳۰ درصد) بالاتر از ۲۰۰ و در ۸ نفر آنها (۱۵ درصد) بالاتر از ۲۵۰ نانوگرم در صد سی سی بود- بدون اینکه علایم بالینی پرکاری تیروئید مشهود باشد. میانگین T₃ در ماه‌های ۷ و ۱۲ پس از تزریق طبیعی شد (به ترتیب ۱۷۲±۳۵ و ۱۶۲±۲۹ نانوگرم درصد). میانگین T₄ در ماه‌های ۷ و ۱۲ پس از تزریق همچنان طبیعی باقی ماند (به ترتیب ۹/۷±۲/۲ و ۱۰/۴±۲/۴ میکروگرم درصد). در پنج دختری که یک سال پس از تزریق غلظت T₄ و T₃- یکی یا هر دو- افزایش یافت، تزریق TRH سبب افزایش TSH، تا حد طبیعی، نگردید. قبل از تزریق ید، گواتر 1b در ۲ نفر، درجه ۲ در ۲۴ نفر و درجه ۳ در ۲۸ نفر (۵۲ درصد) دیده شد. یک سال پس از تزریق گواتر درجه ۳ فقط در ۷ نفر (۱۳ درصد) از دختران وجود داشت و بیشتر گواترها از نوع درجه ۲ و ۱ بودند. در گروه شاهد در تستهای عملی تیروئید و درجه گواتر هیچ گونه تغییری مشاهده نشد. این بررسی نشان می‌دهد که در کودکان و نوجوانانی که به علت کمبود ید مبتلا به کمکاری تیروئید هستند ولی کمبود ید آنقدر شدید نیست که سبب صغر سلولهای تیروئید شده باشد، تزریق محلول روغن یددار، سبب درستکاری تیروئید می‌شود که دستکم تا یک سال پس از تزریق استمرار دارد. افزایش زودگذر T₃ و یا T₄ بدون علایم پرکاری تیروئید ممکن است عارض شود که در تعداد کمی تا یک سال پس از تزریق ادامه می‌یابد.

۶) درمان کمکاری تیروئید در پسران از راه تزریق ید روغنی

(Azizi et al, 1993 b)

در پسران دانش آموز کیگا تزریق یک میلیلیتر ید روغنی (لیپودول) از راه عضلانی که حاوی ۴۸۰ میلیگرم ید است سبب شد که T₄ افزایش و TSH کاهش یابد. قبل از تزریق کلیه دانش آموزان دارای گواترهای درجه 1B یا بالاتر بودند و ۳۷ درصد از آنان گواترهای حجیم درج ۳ و ۴ داشتند. یک سال پس از تزریق ید کاهش قابل توجهی در اندازه گواترها دیده شد. دو دانش آموز گواتر کوچکتر از 1B داشتند و فقط یک نفر گواتر درجه ۳ داشت و هیچ کدام گواتر درجه ۴ نداشتند.

چهار ماه پس از تزریق، T_4 سرم از $4/7 \pm 1/8$ به $9/2 \pm 1/9$ میکروگرم در دسی لیتر افزایش و TSH سرم از 39 ± 33 به $2/5 \pm 1/2$ میکرویونیت در سی سی کاهش یافت (شکل ۱). T_4 سرم در ماههای هفتم و دوازدهم تزریق بدون تغییر بود و TSH سرم کاهش بیشتری یافت و در ماه هفتم به $1/3 \pm 0/9$ و در ماه دوازدهم به $1/4 \pm 1/3$ میکرویونیت در میلیلیتر رسید. تغییرات در T_3 سرم اندک بود و برخلاف آنچه در دختران دیده شد افزایش مشخصی در T_3 بالاتر از حدود طبیعی دیده نشد.

۷) تغییرات هورمونهای تیروئید و تیروگلوبولین دو سال

پس از تزریق ید روغنی (عزیزی و همکاران، ۱۳۷۱)

این بررسی در ۵۶ دانش آموز (۱۹ دختر و ۳۷ پسر) در روستای کیگا، دو سال پس از تزریق محلول روغنی یددار انجام شد.

درجه گواتر، تستهای عملی تیروئید و غلظت تیروگلوبولین بررسی و با نتایج قبل از تزریق مقایسه شد. کلیه دختران قبل از تزریق دارای TSH بالاتر از ۱۰ (31 ± 22 میکرویونیت در سی سی) بودند. دو سال پس از تزریق، TSH به $1/2 \pm 1/1$ کاهش یافت ($P < 0/001$) و دامنه آن بین $0/01$ و $3/7$ بود. غلظت T_4 سرم از $3/6 \pm 1/5$ به $11/2 \pm 2/3$ میکروگرم درصد افزایش یافت ($P < 0/001$) ولی غلظت T_3 بدون تغییر مانده بود (170 ± 39 قبل و 170 ± 23 نانوگرم درصد پس از تزریق). میانگین نسبت T_3 به T_4 از ۵۲ به ۱۶ نانوگرم برای هر میکروگرم کاهش یافت. غلظت تیروگلوبولین سرم که قبل از تزریق 317 ± 274 و در ۱۳ نفر بالاتر از ۱۰۰ نانوگرم در سی سی بود، دو سال پس از تزریق به $15/9 \pm 27/3$ کاهش یافت ($P < 0/001$) و فقط در یک نفر بالاتر از ۴۰ بود. پسران دانش آموز از نظر غلظت TSH قبل از تزریق به دو گروه تقسیم شدند: TSH ۱۷ نفر بین $1/7$ تا ۸ (گروه الف) و در ۲۰ نفر $8/3$ تا بالاتر از ۱۰۰ میکرویونیت در سی سی (گروه ب) بودند. در هر دو گروه پس از تزریق ید T_4 افزایش و TSH کاهش یافت. در گروه الف متوسط T_4 از $6/9$ به ۱۱ و متوسط TSH از $5/4$ به $0/7$ و در گروه ب متوسط T_4 از $4/5$ به ۱۱ و متوسط TSH از ۱۳ به $1/5$ رسید. قبل از تزریق، T_4 در گروه ب بیشتر از گروه الف بود (188 ± 35 در مقابل 159 ± 35 نانوگرم درصد، $P < 0/02$). پس از تزریق، در هر دو گروه T_3 کاهش مختصری پیدا کرد و اختلاف معنی داری بین آنها وجود نداشت. قبل از تزریق، نسبت T_3 به T_4 در گروه ب بیشتر از گروه الف (45 ± 16 در مقابل 24 ± 6 نانوگرم در میکروگرم، $P < 0/001$) بود ولی پس از تزریق در هر دو گروه این نسبت کاهش یافت و به میانگین ۱۲ رسید. غلظت تیروگلوبولین اولیه در گروه الف کمتر از گروه ب بود (73 ± 84 در برابر 183 ± 97 ، $P < 0/001$).

مراجع

- (۱) سرشار مقدم، ر؛ مهاجر، م؛ امیری، ز؛ استاد، ر؛ عزیزی، ف: " کاربرد آزمون بصری-حرکتی بندر گشتالت در تشخیص ضایعات فونکسیون مغزی ناشی از کمبود ید. " دومین کنگره بین‌المللی بیماریهای غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، (خلاصه مقاله‌ها)، ۱۳۷۱
 - (۲) عزیزی، ف؛ نوحی، س؛ قاضی، ع؛ کیمیاگر، م؛ رستمیان، د؛ ارباب، پ: " بررسی ادیومتری در دانش‌آموزان مدارس مبتلا به کمبود ید. " اولین کنگره بین‌المللی بیماریهای غدد درون ریز. دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، (خلاصه مقاله‌ها)، ۱۳۶۹-ب
 - (۳) عزیزی، ف؛ کیمیاگر، م؛ نفرآبادی، م؛ بهرامی، الف؛ اصفهانیان، ف: " تغییرات تیروگلوبولین سرم و تستهای عملی تیروئید دو سال پس از تزریق روغن یددار. " دومین کنگره بین‌المللی بیماریهای غدد درون ریز، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، (خلاصه مقاله‌ها)، ۱۳۷۱-ب
 - (۴) کلانی، ح؛ کیمیاگر، م؛ عزیزی، ف: " یافته‌های غیرطبیعی نورولوژیک در دانش‌آموزان مدارس روستاهای شمال تهران. " مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، سال شانزدهم، شماره ۳ و ۴، ۱۳۷۱
 - (۵) کیمیاگر، م؛ قاضی، ع؛ نفرآبادی، م؛ یاسائی، م؛ عزیزی، ف: " تاخیر رشد، شیوع گواتر و کمکاری تیروئید در دانش‌آموزان مدارس حومه تهران. " دارو و درمان. سال نهم، شماره ۱۰۰، صص ۶-۱۱، ۱۳۷۱
- 6) Azizi F, Kimiagar M, Navai L, et al: Goiter in Tehran and suburbs. Recent Progress in thyroidology. Vjichayanart A et al. Proceedings of the third Asia and Oceania Thyroid Association meeting. Dec 4-6 :388-391, 1986
 - 7) Azizi F, Kimiagar M, Nafarabadi M, et al: Current status of iodine deficiency disorders in the Islamic Republic of Iran. EMR. Health Serv J 8:23-27, 1990
 - 8) Azizi F, Kimiagar M, Ghazi AA, et al: Iodized oil injection revers hypothyroidism in iodine deficient children and adolescents. (In press), 1993 a
 - 9) Azizi F, Kimiagar M, Ghazi AA, et al: Treatment of goitrous hypothyroidism with iodized oil supplementation in an area of iodine deficiency. Submitted for publication, 1993 b
 - 10) Emami A, Shahbazi H, Sabzevari M, et al: Goiter in Iran. Amer J Clin Nutr 22:1584-1588, 1969
 - 11) Goodman A: Reference levels for pure tone audiometers. ASHA 7:262, 1965
 - 12) International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps. A Manual for Classification Relating to the Consequences of Disease. Geneva: WHO, 53, 1980

- 13) Kimiagar M, Azizi F, Nafarabadi MT, et al: Iodine deficiency, hypothyroidism and growth retardation near Tehran. Proceedings of AOTA Symposium on IDD. April 24-25, Tianjin, China, abstract No: 8, 1989
- 14) Kimiagar M, Azizi F, Navai L, et al: Survey of iodine deficiency in a rural area near Tehran: Association of food intake and endemic goiter. Eur J Clin Nutr 44:17-22, 1990
- 15) Koppitz EM: The Bender Gestalt test for young children. New York: Grune & Stratton, 1964