

---

## مقالات‌های پژوهشی

### (ORIGINAL ARTICLES)

---

# اثر کمبود ید بر ضریب هوشی افراد به ظاهر سالم ساکن مناطق گواتر آندمیک

دکتر احمد ایزدپناه\*، دکتر ابوالفتح لامعی\*\* و کامران نیک‌اقبال\*\*\*

#### خلاصه

از آنجا که کمبود ید باعث عوارض جسمی و روانی فراوانی در جامعه مورد ابتلاء شود، در این نوشتار، اثر کمبود ید بر ضریب هوشی در استان کهکیلویه و بویراحمد مورد بررسی قرار گرفت. ۱۹۴ نفر از دانشآموزان سنین مختلف منطقه کهکیلویه و بویراحمد که به علت کمبود ید از نظر گواتر منطقه‌ای آندمیک شناخته شده است، با ۲۲۴ نفر از دانشآموزان منطقه کهکیلویه که کمبود ید و گواتر آندمیک ندارند، مقایسه شدند. دو منطقه یاد شده از نظر اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تقریباً "یکسان" هستند. متوسط ضریب هوشی در بویراحمد کمتر از کهکیلویه بود: به ترتیب  $101/3$  در مقابل  $111/0$  ( $P < 0.001$ ). در بین دانشآموزان بویراحمد نیز آنان که گواتر شان بزرگتر بود ضریب هوشی پائین‌تری داشتند. این بررسی، ارتباط بین ضریب هوشی و کمبود ید در استان کهکیلویه و بویراحمد را نشان می‌دهد و ضرورت استمرار در اقدامات پیشگیرنده را خاطر نشان می‌سازد.

---

\* استادیار بخش جراحی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

\*\* استادیار بخش داخلی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

\*\*\* روانشناس

بهداشت مورد بررسی قرار گرفتند؛ سپس روانشناسی که از وضعیت گواتر آنان اطلاعی نداشت ضریب هوشی این دانشآموزان را تعیین کرد. ضریب هوشی افراد با استفاده از آزمون ریون که توسط دکتر براهنه<sup>(۸)</sup> برای جامعه ما هنجاریابی شده است، برای بزرگسالان و همچنین تست پروتئوس که توسط دفتر آموزش کودکان استثنایی ایران هنجاریابی شده است برای افراد ۷ تا ۱۴ سال تعیین شد<sup>(۹)</sup>.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Minitab استفاده شد و برای مقایسه گروهها آزمون مجذور خی به کار رفت.

### نتایج

دانشآموزان مورد بررسی در سه مقطع دبستان، راهنمایی و دبیرستان در هر دو منطقه قرار داشتند (جدول ۱). در بویراحمد تقریباً نیمی از دانشآموزان (۹۷ تن از ۱۹۴ نفر) گرفتار گواتر بودند (جدول ۲). از این تعداد، ۷۳ نفر (۳۷ درصد) گواتر درجه ۱ و ۲۴ نفر (۱۲ درصد) گواتر درجه ۲ داشتند. جدول ۳ متوسط ضریب هوشی در دانشآموزان دو منطقه را نشان می‌دهد. ضریب هوشی در دانشآموزان مقطع راهنمایی بین پسران و دختران در هر یک از دو منطقه مشاهده نشد. ضریب هوشی دانشآموزان مقاطع مختلف بویراحمد کمتر از کهکیلویه و در کل ۱۰/۶ در مقابل ۱۱/۳ بود ( $P < 0.001$ ). جدول ۴ متوسط ضریب هوشی دانشآموزان بویراحمد - با درجات مختلف گواتر - را نشان می‌دهد. ضریب هوشی افراد طبیعی از آنان که دارای گواتر بودند با  $0.05 < P \leq 0.1$  بالاتر بود.

### بحث

امروزه عقیده بر آن است که افراد ساکن مناطق دچار کمبود ید به دو گروه سالم و کرتین تقسیم نمی‌شوند بلکه

### مقدمه

عارض ناشی از کمبود ید به ویژه اثرات آن در رشد جسمی و روانی جامعه مبتلا، سالهاست که مورد توجه قرار گرفته است. شدیدترین عارضه کمبود ید در بیماران کرتین دیده می‌شود (۳ و ۵) ولی درجات مختلفی از عارض ناشی از اختلالات نورولوژیک و رشد پسیکوموتور در افرادی که در مناطق آندمیک گواتر زندگی می‌کنند، دیده می‌شود (۱، ۲، ۴، ۵ و ۸). این موضوع باعث ایجاد این گمان شده است که افراد ساکن در نقاط کم ید در خطر کاهش ضریب هوشی هستند (۱۱) و اثر کمبود ید بر ضریب هوشی نیز مورد بحث قرار گرفته است.

منطقه بویراحمد در ارتفاع ۲۱۰۰ متری سطح دریا و در رشته کوههای زاگرس قرار دارد. مقدار ید موجود در آبهای این منطقه کمتر از ۶ میکروگرم در لیتر می‌باشد (۶) و بسیاری از ساکنان این منطقه دچار گواتر می‌باشند (۶ و ۷)؛ به طوری که، در بعضی نواحی این منطقه بیش از ۵۰ درصد ساکنان به درجات مختلف گواتر دچار هستند (۶ و ۷). برای بررسی اثر کمبود ید بر ضریب هوشی افراد طرح تحقیقاتی حاضر به شکل کور مقابل انجام شد.

### روش

دو منطقه "بویراحمد و کهکیلویه" از استان کهکیلویه و بویراحمد که از نظر اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی تا حد زیادی مشابه هم هستند، انتخاب شدند. ساکنان منطقه بویراحمد به علت کمبود ید دچار گواتر آندمیک می‌باشند (۶ و ۷) و ساکنان منطقه کهکیلویه بندرت دچار گواتر هستند. از دانشآموزان سطوح دبستان، مدرسه راهنمایی و دبیرستان (۷ تا ۱۷ سال) ۴۸۰ نفر به گونه تصادفی برگزیده شدند و از نظر وضعیت گواتر توسط پزشک جراح و براساس طبقه‌بندی سازمان جهانی

جدول ۱) تعداد دانشآموزان به تفکیک جنس و سطح تحصیلی در هر دو منطقه

تعداد کل	دیرستان		راهنما		دبستان		سطح تحصیل منطقه
	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	
۱۹۴	۵۰	۴۴	۳۰	۲۹	۱۰	۳۱	بویراحمد
۲۲۴	۴۲	۴۱	۵۰	۴۴	۲۵	۲۲	کهکلوبه

جدول ۲) تعداد دانشآموزان بویراحمد مبتلا به گواتر بر حسب درجات گواتر

تعداد کل	دیرستان		راهنما		دبستان		درجات گواتر سطح تحصیل
	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	
۹۷	۳۲	۲۳	۷	۱۴	۵	۱۶	طیعی (صفر)
۷۳	۹	۲۱	۱۷	۱۲	۳	۱۱	۱
۲۴	۳	۶	۷	۲	۳	۴	۲

جدول ۳) متوسط ضریب هوشی در افراد مختلف در دو منطقه به تفکیک جنس

متوسط کل	دیرستان		راهنما		دبستان		سطح تحصیل منطقه
	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	
۱۰۱/۶۵*	۱۱۰	۱۰۵	۱۰۴	۱۰۰	۸۸	۸۸	بویراحمد
۱۱۱/۳	۱۰۹	۱۰۴	۱۱۲	۱۰۹	۱۲۳	۱۱۸	کهکلوبه

\*P<0.001

جدول ۴) متوسط ضریب هوشی در دانشآموزان بویراحمد  
با درجات مختلف گواتر

متوسط کل	دیبرستان		راهنمانی		دیستاد		سطح تحصیل درجات گواتر
	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	
۱۰۵*	۱۱۱	۱۰۸	۱۰۳	۹۸	۹۱	۸۷	طبعی (صفیر)
۱۰۲	۱۱۰	۱۰۴	۱۰۳	۱۰۱	۸۷	۹۰	۱
۹۸	۱۰۱	۱۰۱	۱۱۳	۹۹	۸۳	۸۳	۲

\* در مقایسه با افراد با گواتر: ۰/۰۵ P

که بعضی مطالعات، افزایش ضریب هوشی آنان را نشان داد (۱۸). در حالی که مطالعات دیگر تجویز ید را بی تاثیر می داند (۱۴)؛ و گروهی، تجویز ید به صورت پیشگیرانه را در پیشگیری از کاهش ضریب هوشی افراد طبیعی چنین جوامعی موثر دانسته اند (۱۹) و (۲۰).

احتمال دارد که علت اصلی بروز این نارساییهای ذهنی، به علت انتقال ناکافی تیروکسین مادر از جفت باشد که در اوائل دوران حاملگی، به دلیل کمبود شدید ید، عارض می شود (۲۱-۲۴). درجات مختلف کمبود تیروکسین خون مادر نشاندهنده درجات مختلف ضایعات نورولوژیکی افراد است. بعلاوه، کمبود تیروکسین خون مادر در زمان حاملگی و ضعف هوشی اطفال آنان در مناطق کمبود ید نشان داده است (۲۵).

در مطالعه ما، دو منطقه انتخاب شده بویراحمد و کهکیلویه از نظر سطح فرهنگ و سواد تقریباً یکسان می باشند و از جهت امکانات آموزشی و رفاهی نیز مدارس مختلفی به گونه ای انتخاب شدند که در هر دو منطقه رعایت یکنواختی شده باشد. مطالعات قبلی

این افراد در یک طیف پیوسته از عقب ماندگیهای ذهنی - از افراد به ظاهر سالم تا افراد کرتین - قرار دارند و این افراد در معرض خطر کاهش ضریب هوشی می باشند (۱۰-۱۳). احتمالاً کمبود ید در زمانی که سلسه اعصاب مرکزی شکل می گیرد باعث تغییری غیرقابل برگشت می شود و یا اینکه این تغییر در زمانی بروز کند که قابل برگشت باشد، که در این صورت باید بعد از دوره نوزادی اتفاق افتد (۱۴).

در مطالعه ای از هند، نیمی از دانشآموزان ساکن منطقه گواتر آندمیک که تحت بررسی قرار گرفته اند دچار عقب ماندگیهای ذهنی بودند که این عقب ماندگیها و کاهش ضریب هوشی تشخیص داده نشد (۱۵)؛ و علاوه بر کاهش ضریب هوشی این دانشآموزان، ۲۲ درصد آنان گرفتار کری عصبی شدند و ۵۰ درصد آنها دارای معاینه بالینی غیرطبیعی نورولوژیک بوده اند (۱۵) که البته این نوع کری قبله" نیز گزارش شده بود (۱۶).

برای بررسی این موضوع جهت تغییر ضریب هوشی افرادی که دچار گواتر آندمیک بوده اند، پس از تجویز ید خوراکی مطالعاتی صورت گرفت (۱۷ و ۱۸).

می باشد (۵، ۱۰، ۱۴ و ۱۵). خوشبختانه در سالهای اخیر تزریق محلول روغنی ید و در مناطق آندمیک، تهیه و توزیع نمک ییددار در سراسر کشور انجام شده، این نویسید را به ارمغان می آورد که با آموزش جامعه و نظارت و پیگیری برنامه پیشگیری از اختلالات کمبود ید، اثرات سوء آن بر رشد ذهنی کودکان و نوجوانان کشورمان مشاهده نشود.

نشان داده بود که غلظت هورمونهای تیروئید در ساکنان بویراحمد طبیعی ولی غلظت TSH سرم کمی بالاتر از حد طبیعی بوده، میانگین ید ادرار کمبود متوسط ید را نشان داده است (۶ و ۷). بررسی کنونی مشخص کرد که ضرب ہوشی در منطقه بویراحمد از منطقه کهکیلویه پایین تر است. همچنین در منطقه بویراحمد افرادی که دارای گواتر بودند ضرب ہوشی آنان از افراد بدون گواتر کمتر بود. این یافته‌ها با نتایج بررسیهای قبلی همسو

## مراجع

- 1) Steven C, Boyages John K, et al. Iodine deficiency impairs intellectual and neuromotor development in apparently normal persons. *Med J Aust* 12:150, 676, 1989.
- 2) Basil S, Hetzel. Iodine deficiency disorders and their eradication. *Lancet* 2B:1126-9, 1983.
- 3) Rodrigo Fierro-Benitez, et al. Endemic cretinism in the Andean region of Ecuador. *J of Clinical Endocrinology and Metabolism* 30:228-36, 1970.
- 4) Arturo Bautista, Patrick A, et al. The effect of oral iodized oil on intelligence, thyroid status, and somatic growth in school age children from an area of endemic goiter. *Am J Clin Nutr* 35:127-34, 1982.
- 5) Azizi F, Sarshar A, et al. Impairment of neuromotor and cognitive development on iodine deficient school children with normal physical growth. *Acta Endoc* 129:501-4, 1993.
- 6) Kimiagar M, Yasayee M, et al. Endemic goiter in Boir Ahmad: Presented in congress of Iranian College of Internal Medicine. Shiraz 1980.
- 7) Izadpanah A, Nikeghbal K. Goiter in Kohqilooh and Boir Ahmad. Presented in 2nd International Congress of Geographic Medicine. Shiraz 1989.
- 8) Brahanee M. Adapting the Kaven test for Iranian population. Tehran, Tehran University 1980.
- 9) Ganjee H. Theoretical and practical bases. Tehran, 4th ed, 1992, PP 199-222.
- 10) Azizi F, Kalani H, Kimiagar M, et al. Physical, neuromotor and intellectual impairment in non-cretinous school children with iodine deficiency. *Int J Vit Nut Res* 65:144, 1995.
- 11) Bleichrodi N, Drenth PJD, Querido. Effects of iodine deficiency on mental and psychomotor abilities. *Am J Phys Anthropol* 53:55-6, 1980.
- 12) Dunn JT. Iodine deficiency. In: Rechcigl M.(ed.) CRC handbook series in nutrition and food, section E. Vol.II. West palm Beach. FL:CRC Press.Inc. 1978, PP237-57.
- 13) Querido A, Djokomeljanto R, Van Hardeveld C. The consequences of iodine

- for health. In: Dunn JT. Medeiros-Neto GA., (eds) Endemic goiter and cretinism continuing threats to world health. Washington DC Pan American Organization. 1974, PP 8-13.
- 14) Bautista A, Patrick A, et al. The effect of oral iodized oil on intelligence, thyroid status, and somatic growth in school-age children from an area of endemic goiter. Am J Clin Nutr 35:127-34, 1982.
- 15) Kochupillai N, Pandav CS, Godbole MM, et al. Iodine deficiency and neonatal hypothyroidism. Bull WHO 64:547-55, 1986.
- 16) Goslings BM, Djokomodeljanto R, Hoedijono R, et al. Studies on hearing loss in a community with endemic cretinism in central Java, Indonesia. Acta Endocrinol 78:705-13, 1975.
- 17) Fierro-Benitez R, Ramirez I, Estrella E, Stanbury JB. The role of iodine in intellectual development in an area of endemic goiter. In: Dunn JT. Medeiros-Neto GA. (eds.) Endemic goiter and cretinism: Continuing threats to world health. Washington. DC: Pan American Health Organization. 1974, PP 135-42.
- 18) Dodge PR, Palkes H, Fierro-Benitez R, Ramirez I. Effect on intelligence of iodine in oil administered to young Andean children: A preliminary report. In: Stanbury JB. (ed.) Endemic goiter. Washington. DC: Pan American Health Organization. 1969, PP 378-80.
- 19) Connolly KJ, Pharoah POD, Hetzel BS. Fetal iodine deficiency and motor performance during childhood. Lancet 2:1149-51, 1979.
- 20) Pharoah POD, Connolly KJ. A controlled trial of iodinated oil for the prevention of endemic cretinism: A long-term follow up. Int J Epidemiol 16:68-73, 1987.
- 21) Obregon MJ, Mallot J, Pastor R, et al. L-Thyroxine and 3, 5, 3-triiodo-L-thyronine in rat embryos before onset of fetal thyroid function. Endocrinology 114:305-7, 1984.
- 22) Escobar del Rey, Mallot J, Pastor R, Morreale de Escobar G. Effect of maternal iodine deficiency on thyroid hormone economy of lactating dams and pups: Maintenance of normal cerebral 3, 5, 3,-triiodothyronine concentration in pups during major phases of brain development. Endocrinology 121:803-11, 1987.

## **Effect of iodine deficiency on IQ of apparently - normal school children of an area of endemic goiter**

Izadpanah A, Lameyee A, Nikeghbal K

### **SUMMARY**

Different degrees of neurological and psychological problems are observed in endemic goiter inhabitants. To determine the effect of iodine deficiency on IQ, we checked the IQ and size of the thyroid of 194 students of an endemic goiter area and compared with that of 224 students of a non-endemic goiter area in Kohkiloyeh & Boyer Ahmad province.

The average IQ of students in endemic goiter area was 9.77 points lower than IQ of non-endemic inhabitants ( $P<0.001$ ). In the endemic area IQ of those with goiter was significantly lower than those with normal size thyroid ( $P<0.05$ ).

This study demonstrates the deteriorous effect of iodine deficiency on IQ in school children.