

ارتباط کم کاری تیروئید با کمبود آهن محیطی در استان اصفهان

معصومه رشیدی^۱، دکتر محمد حسین رامشت^۲، دکتر رضا روزبهانی^۳، دکتر مجید غیاث^۴،
نغمه‌السادات دهدشتی^۵، مهندس پریناز پورصفا^۶

خلاصه

مقدمه: کم کاری تیروئید از بیماری‌های شایع غدد است و هر دو شکل کم کاری شدید و کم کاری خفیف اثرات متعدد و گوناگونی بر ارگان‌های بدن دارند. کم کاری تیروئید قابل درمان است و می‌توان از پیشرفت عوارض بیماری جلوگیری کرد. هدف از این مطالعه، بررسی ارتباط شیوع کم کاری تیروئید نوزادان با کمبود پراکتدگی آهن در استان اصفهان، به منظور شناخت نواحی خطر و اقدامات مؤثر، جهت پیش‌گیری از بروز این بیماری در نوزادان در استان اصفهان بود.

روش‌ها: در این پژوهش توصیفی، آمار ثبت شده‌ی نوزادان متولد شده با کم کاری تیروئید طی سال‌های ۸۸-۱۳۸۶ از مرکز بهداشت استان تهیه شد و نقشه‌ی توزیع فضایی بیماری بر اساس اطلاعات ترسیم گردید. نقشه‌ی توزیع جغرافیایی آهن نیز در استان اصفهان تهیه و فراوانی میزان آهن در نقاط مختلف استان مشخص و سپس رابطه‌ی بین کمبود عنصر آهن در برخی نقاط استان و بیماری کم کاری تیروئید بررسی شد.

یافته‌ها: توزیع فضایی کم کاری تیروئید در نوزادان در دو شهرستان اصفهان با ۰/۹۵۴ و سمیرم با ۰/۱۸۶ در هر ۱۰۰۰۰ نوزاد بود. با مقایسه‌ی نقشه‌ی توزیع فضایی هیپوتیروئیدی با نقشه‌ی توزیع فضایی آهن نتایج قابل توجهی به دست آمد که حاکی از اثر کمبود آهن در دو شهرستان اصفهان و سمیرم بر شیوع هیپوتیروئیدی در نوزادان بود.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشانگر تأثیر کمبود آهن منطقه بر فراوانی کم کاری تیروئید در نوزادان دو شهرستان اصفهان و سمیرم بود. نوزادان و زنان در سنین باروری به ویژه زنان باردار بیشتر در معرض کم خونی فقر آهن قرار دارند و این مسأله کم کاری تیروئید در نوزادان را تبیین می‌نماید.

واژگان کلیدی: کم کاری تیروئید، اصفهان، آهن، توزیع فضایی، نوزادان.

مقدمه

ویروس‌هایی که توسط آنان منتشر می‌شود (۱). همان طور که جمعیت جهان رو به افزایش و اقتصاد جهان در حال تغییر است، مناطق نیز به گونه‌ای تغییر می‌کنند که احتمال خطر بروز بیماری‌ها را افزایش می‌دهند یا ایمنی در مقابل آن‌ها را بیشتر می‌سازند. متغیرهای جغرافیایی در مورد سلامت برای مدت‌ها با عناوین میان رشته‌ای همچون پاتولوژی جغرافیایی، اکولوژی پزشکی، توپوگرافی پزشکی، اپیدمیولوژی جغرافیایی و ژئومدیسین مطالعه شده‌اند (۲). چشم‌انداز و روش

یک منطقه‌ی جغرافیایی که معرف یک مکان است در واقع، نماد پیچیده‌ای از فرایندهای فیزیکی، زیستی و فرهنگی است. اگر کسی قادر به تجزیه و تحلیل عناصر و الگوهای آن باشد، به طور معمول قادر است بیماری‌هایی که احتمال وقوع آن‌ها می‌رود را نیز مشخص سازد. این مطلب در همه جا صادق است، از شناسایی یک محل کوچک مثل یک خانه و حیاط پشتی آن گرفته تا مسیرهای مهاجرت بین قاره‌ای پرندگان و

^۱ کارشناس ارشد، گروه ژئومورفولوژی - هیدرولوژی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، اصفهان، ایران.

^۲ استاد، گروه جغرافی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

^۳ متخصص پزشکی اجتماعی، پژوهشگر، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

^۴ دانشجوی دکتری، گروه برنامه ریزی روستایی، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

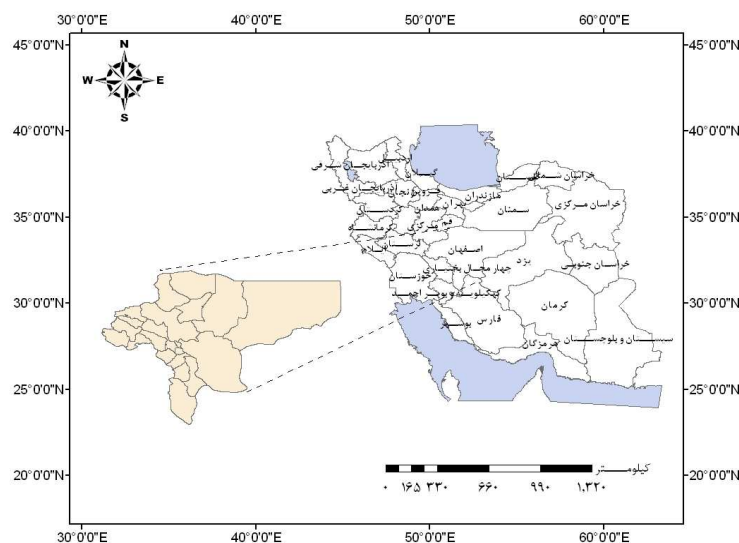
^۵ کارشناس مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، معاونت درمان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

^۶ کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات محیط زیست، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

درجه و ۳۲ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار گرفته است (شکل ۱) و مرکز استان ۱۵۵۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. این استان میان کوه‌های مرکزی ایران و دامنه‌های شرق زاگرس واقع شده است و از چند ناحیه‌ی کوهستانی و جلگه‌ای به شرح زیر تشکیل یافته است. ناحیه‌ی کوهستانی مغرب که شهرستان‌های فریدن و فریدون‌شهر را شامل می‌شود. ناحیه‌ی کوهستانی شمال شرقی و شرق که شهر نطنز نیز در دامنه‌ی بلندترین قله‌ی کوه کرکس قرار دارد. ناحیه‌ی کوهستانی اردستان که شهرستان اردستان را به وسیله‌ی دو رشته کوه در مغرب از حوزه‌ی زاینده رود و در شرق از کویر لوت جدا می‌سازد. این ناحیه‌ی کوهستانی به وسیله‌ی یک رشته از کوه‌های کم ارتفاع به دو قسمت شمالی و جنوبی تقسیم می‌گردد. قسمت شمالی شهرستان نایین، اردستان، کاشان و قسمت جنوبی شهرستان یزد را که در دامنه‌ی شیرکوه واقع شده است در بر می‌گیرد. قسمت جنوبی استان، که نواحی کوهستانی سمیرم را در بر می‌گیرد. قسمت جلگه‌ای این استان از آبرفت‌های زاینده‌رود به وجود آمده است و با شیب ملایمی به باتلاق گاوخونی در جنوب شرق اصفهان منتهی می‌گردد (۶).

جغرافیایی در مطالعه‌ی سلامت و بیماری بیش از پنجاه سال است که مورد توجه است. چشم‌انداز بوم شناختی (Ecological) بیماری یا سلامت، حتی تا نیمه‌ی قرن ۱۹ که نظریه‌ی میکروبی ظهور کرد، همچنان اهمیت علمی خود را حفظ کرد (۳). پزشکان قرن ۱۸ و ۱۹ (Fennec, ۹۵-۱۷۹۲؛ Fosesch, ۱۸۵۳؛ Hiresch, ۱۸۸۳-۸۶) که برای اولین بار اصطلاح جغرافیای پزشکی را به کار بردند و برای توصیف و سازماندهی انبوه اطلاعات درباره‌ی بیماری‌های انسان، فرهنگ‌ها و محیط تلاش بسیاری کردند، در واقع همان روش قدیم بقراط را ادامه دادند (۴). در یک مطالعه‌ی انجام شده در کشور سوئیس، بر روی دانش‌آموزان ۸ تا ۱۰ ساله مشخص شد که گواتر در بین دانش‌آموزانی که غلظت فریتین سرم آن‌ها پایین‌تر است، شایع‌تر می‌باشد. در یک مطالعه‌ی دیگر در لهستان نشان داده شد که کودکان مبتلا به گواتر، غلظت هموگلوبین پایین‌تری در مقایسه‌ی با گروه شاهد داشتند (۵).

استان اصفهان با مساحتی در حدود ۱۰۷۰۴۵ کیلومتر مربع که معادل ۶/۳ درصد کل مساحت ایران می‌باشد، بین ۳۰ درجه و ۴۳ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۷ دقیقه‌ی عرض شمالی و ۴۹ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۵۵



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی استان اصفهان

یافته‌ها

نقشه‌ی توزیع فضایی آهن در سطح استان اصفهان در شکل ۲ نشان داده شده است.

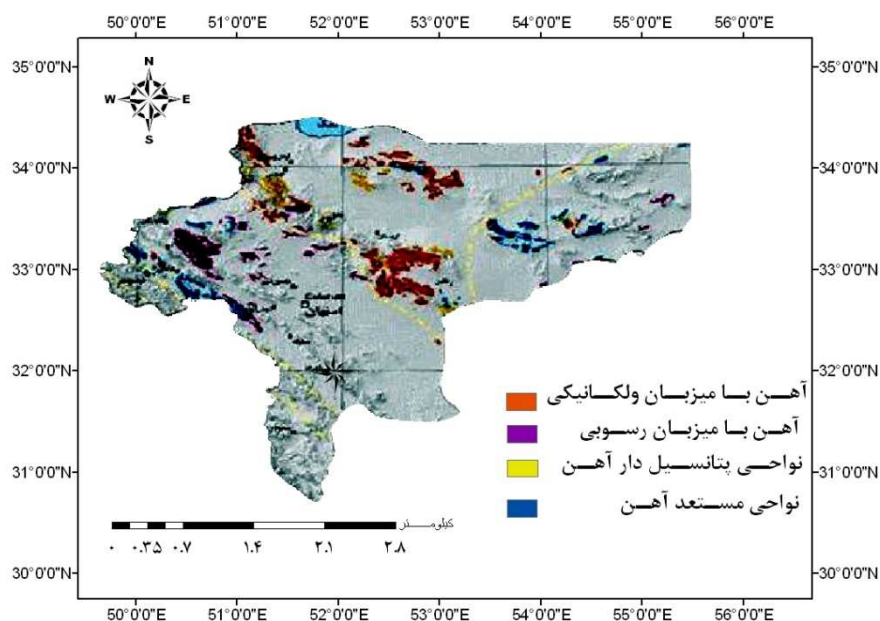
همان گونه که در شکل ۲ مشاهده می‌شود شهرستان‌های اصفهان و سمیرم دارای کمبود آهن می‌باشند و میزان پراکندگی آهن در این مناطق با مقادیر بسیار کم (با رگه‌های به رنگ زرد) مشخص شده است. توزیع فراوانی بیماری کم کاری تیروئید در شهرستان‌های مختلف استان اصفهان نیز در جدول ۱ نشان داده شده است.

همان گونه که نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد، بیشترین فراوانی کم کاری تیروئید نوزادان در استان در شهرستان اصفهان با ۰/۹۵۴ در هر ده هزار نوزاد و پس از آن در شهرستان‌های سمیرم با ۰/۱۸۶ و فریدن با ۰/۱۴۷ در هر ده هزار نوزاد بود. نقشه‌ی توزیع فضایی این بیماری در نوزادان در شکل ۳ نشان داده شده است.

این مطالعه با هدف بررسی بیماری کم کاری تیروئید بر اثر کمبود آهن در برخی نقاط استان اصفهان انجام گرفت.

روش‌ها

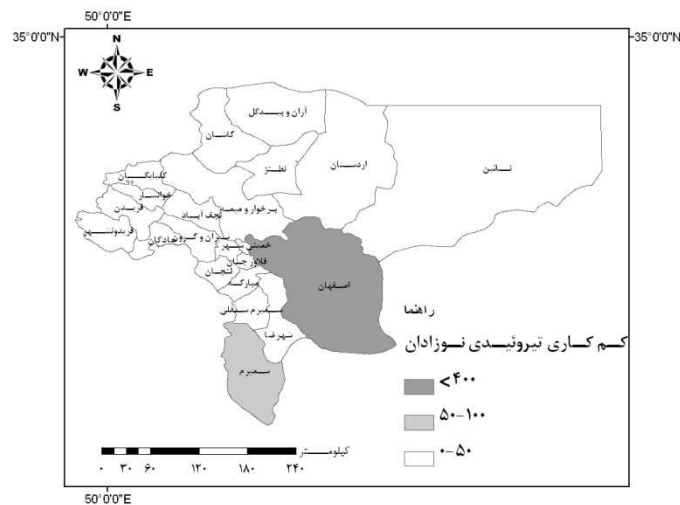
این پژوهش توصیفی در سال ۱۳۸۹ در سطح استان اصفهان انجام شد. در این پژوهش آمار نوزادان متولد شده با کم کاری تیروئید طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ از مرکز بهداشت استان تهیه شد و نقشه‌ی توزیع فضایی بیماری بر اساس اطلاعات ترسیم گردید. نقشه‌ی توزیع جغرافیایی آهن نیز در استان اصفهان تهیه و فراوانی میزان آهن در نقاط مختلف استان مشخص شد تا بتوان به وجود رابطه‌ی بین کمبود عنصر آهن در برخی نقاط استان و بیماری کم کاری تیروئید دست یافت.



شکل ۲. نقشه‌ی پراکندگی آهن در استان اصفهان (۷)

جدول ۱. توزیع فراوانی کم کاری تیروئید در استان اصفهان طی سالهای ۸۸-۱۳۸۶ (۸)

نام شهرستان	سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۷	سال ۱۳۸۸	مجموع سه سال (درصد) تعداد	سرانه‌ی بیماری در هر ده هزار نفر
اصفهان	۲۶۵	۹۵	۷۵	۴۳۵ (۴۳/۸)	۰/۹۵۴
سمیرم	۵۴	۱۶	۱۵	۸۵ (۸/۵۶)	۰/۱۸۶
فریدن	۳۹	۱۹	۹	۶۷ (۶/۷۴)	۰/۱۴۷
نجف آباد	۲۷	۱۴	۸	۴۹ (۴/۹۳)	۰/۱۰۷
فریدون‌شهر	۲۶	۷	۶	۳۹ (۳/۹۲)	۰/۰۸۶
اردستان	۲۱	۴	۱۰	۳۵ (۳/۵۲)	۰/۰۷۷
چادگان	۱۸	۵	۵	۲۸ (۲/۸۱)	۰/۰۶۱
برخور و میمه	۱۷	۹	۴	۳۰ (۳/۰۲)	۰/۰۶۶
گلپایگان	۱۷	۷	۸	۳۲ (۳/۲۲)	۰/۰۷
شاهین شهر	۱۶	۸	۲	۲۶ (۲/۶۱)	۰/۰۵۷
خمینی شهر	۱۵	۵	۸	۲۸ (۲/۸۱)	۰/۰۶۱
شهرضا	۱۳	۵	۵	۲۳ (۲/۳۱)	۰/۰۵
فلاورجان	۱۳	۴	۳	۲۰ (۲/۰۱)	۰/۰۴۴
مبارکه	۱۱	۵	۴	۲۰ (۲/۰۱)	۰/۰۴۴
نطنز	۹	۲	۳	۱۴ (۱/۴۰)	۰/۰۳۱
خوانسار	۶	۳	۳	۱۲ (۱/۲۰)	۰/۰۲۶
نابین	۷	۴	۰	۱۱ (۱/۱)	۰/۰۲۴
مبارکه	۶	۴	۱	۱۱ (۱/۱)	۰/۰۲۴
خور و بیابانک	۶	۴	۰	۱۰ (۱)	۰/۰۲۲
تیران و کرون	۵	۲	۳	۱۰ (۱)	۰/۰۲۲
لنجان	۴	۳	۱	۸ (۰/۸)	۰/۰۱۸
جمع کل	۹۰۰	۲۲۵	۱۷۳	۹۹۳ (۱۰۰)	۲/۱۷



شکل ۳. توزیع فضایی کم کاری تیروئید در استان اصفهان

بحث

همان گونه که وجود برخی عناصر موجب بروز بعضی از بیماری‌ها می‌گردد، عدم وجود برخی از عناصر نیز در پاره‌ای از مکان‌ها می‌تواند توجیه‌کننده‌ی بروز برخی از بیماری‌ها باشد. کمبود آهن و کم خونی ناشی از آن، شایع‌ترین کمبود تغذیه‌ای جهان است. بیش از دو میلیارد نفر از مردم جهان دچار کمبود آهن و کم خونی ناشی از آن هستند. در ایران نیز کم خونی فقر آهن یکی از مشکلات عمده‌ای تغذیه‌ای - بهداشتی کشور است.

طبق تحقیقات و بررسی‌های به عمل آمده کمبود آهن عامل اصلی شیوع گواتر به صورت آندمیک می‌باشد (۹). اگر چه عامل کمبود ید همیشه به عنوان علت اصلی گواتر یاد می‌شود ولی نقش سایر عوامل گواتروژن و کمبود ریز مغذی‌ها در این میان نادیده گرفته می‌شود (۱۰). کمبود آهن از میزان غنی سازی با ید می‌کاهد و باعث اختلال عملکرد تیروئید حتی در عدم حضور هم زمان کم خونی می‌شود (۱۱).

میزان نیاز به آهن بر اساس سن، جنس و وضعیت فیزیولوژیکی افراد متفاوت است (۱۲). میزان آهن مصرفی، روزانه ۵۰ تا ۲۰۰ میلی‌گرم برای بالغین، ۶ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برای کودکان زیر ۶ سال و ۱ تا ۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برای کودکان زیر ۲ سال می‌باشد. زنان باردار به علت افزایش حجم خون، رشد جنین و جفت و سایر بافت‌ها به آهن بیشتری نیاز دارند، به همین دلیل بیش از سایرین در معرض خطر کم خونی قرار دارند. در مادرانی که دچار کمبود آهن در بدن هستند و یا دچار عارضه‌ی کم کاری تیروئید هستند، احتمال بروز بیماری کم کاری تیروئید در نوزادان آن‌ها به ۹۸ درصد می‌رسد. در صورت سلامت مادر، میزان آهن موجود در

شیر مادر تا ۶ ماه اول زندگی کافی است، ولی در مورد نوزادانی که با وزن کم متولد می‌شوند ذخایر آهن کم است و باید از زمان ۲ برابر شدن وزن آن‌ها، آهن به صورت قطره‌ی خوراکی به آن‌ها خوراند شود (۱۳).

کمبود آهن در کودکان به دلایل مختلف رخ می‌دهد. جذب آهن اغلب تحت تأثیر شکل آهن موجود در غذا می‌باشد. آهن موجود در پروتئین‌های حیوانی (آهن هم) مثل گوشت گاو، ماهی، گوشت پرندگان و پروتئین‌های گیاهی (آهن غیر هم) مثل سبزیجات و میوه‌جات بیشتر جذب می‌شود. به همین سبب در مناطقی که از لحاظ میزان آهن فقیر هستند، میزان جذب آهن در گیاهان و در نتیجه در بدن جانداران گیاه‌خوار و در نهایت در بدن انسان کم شده و کمبود آهن موجب ایجاد اختلال در غده‌ی تیروئید می‌گردد (۱۴). بنابراین در کودکان بزرگ‌تر کمبود دریافت آهن به علت رژیم غذایی با آهن ناکافی به وجود می‌آید که در به وجود آوردن و گسترش کم خونی مؤثر است (۱۵).

سرانه‌ی بیماری کم کاری تیروئید در استان اصفهان (طی سال‌های مذکور) ۲/۱۷ در ده هزار نفر بود که شهرستان‌های اصفهان، سمیرم و فریدن بالاترین میزان ابتلا را داشتند.

پس از ترسیم نقشه‌ی توزیع فضایی بیماری کم کاری تیروئید نوزادان، مشاهده شد که فراوانی این بیماری در شهرستان‌های اصفهان و سمیرم بیشتر از سایر نقاط است و پس از این شهرستان‌ها، شهرستان‌های فریدن، نجف‌آباد و فریدون‌شهر بالاترین آمار سرانه‌ی این بیماری را داشتند. در ترسیم نقشه‌ی توزیع فضایی آهن در استان، شهرستان اصفهان و سمیرم جزء شهرستان‌های فقیر از لحاظ میزان آهن

پروتئین‌های حیوانی و پروتئین‌های گیاهی بیشتر جذب می‌شود، به همین سبب در مناطقی که از لحاظ میزان آهن فقیر هستند، میزان جذب آهن در گیاهان و در نتیجه در بدن جانداران گیاه‌خوار و در نهایت در بدن انسان کم شده و کمبود آهن موجب ایجاد اختلال در غده تیروئید می‌گردد.

توزیع فضایی کم کاری تیروئید در نوزادان در دو شهرستان اصفهان با ۴۳/۸ درصد و سمیرم با ۸/۵۶ درصد نشانگر تأثیر کمبود آهن منطقه بر فراوانی کم کاری تیروئید در نوزادان این دو شهرستان بود. نوزادان و زنان در سنین باروری به ویژه زنان باردار بیشتر در معرض کم خونی فقر آهن قرار دارند و این مسأله کم کاری تیروئید در نوزادان را تبیین می‌نماید.

بودند و این مسأله تحقیقات انجام شده در زمینه‌ی کم کاری تیروئید در نوزادان را توجیه می‌نماید.

نتیجه‌گیری

با بررسی پراکندگی آهن در استان اصفهان، نتایج ذیل حاصل آمد:

قسمت‌های جنوبی استان اصفهان از نظر محیطی دچار فقر آهن بودند. با تطبیق نقشه‌ی توزیع پراکندگی آهن در استان و نقشه‌ی توزیع فضایی بیماری کم کاری تیروئید نتایج حاصل آمد که مبین تأثیر کمبود آهن منطقه بر بیماری کم کاری تیروئید در نوزادان این دو شهرستان بود. با توجه به این که جذب آهن اغلب تحت تأثیر شکل آهن موجود در غذا می‌باشد و آهن موجود در

References

1. Meade MS, Earickson RJ. Medical Geography. 2nd ed. The Guilford Press; 2000.
2. Schaerstorm A. Pathogenic Paths? A Time Geographical Approach in Medical Geography. Lund: Lund University Press; 1996.
3. Selinus OE. Essentials of Medical Geology: Impacts of the Natural Environment on Public Health. London: Academic Press; 2005.
4. Monkhouse FJ. A Dictionary of Geography. 2nd ed. Southampton: Edward Arnold; 1972.
5. Samuels MH. Subclinical thyroid disease in the elderly. Thyroid 1998; 8(9): 803-13.
6. Adib A. Elegance of Isfahan. Isfahan: Sadaf Publisher; 2010.
7. Organization Mining Industries and Mines, Maps Affairs.
8. Center for Cancer Statistics. Isfahan: Isfahan Health Center; 2009.
9. Davies TF, Pathogenesis of Hashimoto's thyroiditis (chronic autoimmune thyroiditis) [Online]. 2011 May [cited 2009 Jan 26]; Available from: URL:<http://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-hashimotos-thyroiditis-chronic-auto-immune-thyroiditis>. Up To Date.
10. Jamerron JJ, Weetman AD. Disorders of the thyroid gland. In: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jamson JL, et al., editors. Harrison's Principles of Internal Medicine. 15th ed. Mc Graw Hil; 2001. p. 2067.
11. Martin I. Clinical manifestation of hypothyroidism [Online]. 2011 May [cited 2010 Jun 16]; Available from: URL:<http://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-of-hypothyroidism>.
12. Smith E, Naidu R, Alston AM. Arsenic in the Soil Environment: A review. Adv Agron 2011; 64: 149-95.
13. Silva JE. Pituitary-thyroid relationships in hypothyroidism. Baillieres Clin Endocrinol Metab 1988; 2(3): 541-65.
14. Crooks J, Murray IP, Wayne EJ. Statistical methods applied to the clinical diagnosis of thyrotoxicosis. Q J Med 1959; 28(110): 211-34.
15. Dillmann WH. The thyroid. In: Goldman L, Ausiello D, editors. Cecil Textbook of Medicine. 22nd ed. Saunders; 2003. p. 1241-2.

Scrutiny Relationship between Distributions of Hypothyroidism with Environmental Iron Deficiency in Isfahan Province, Iran

Masoumeh Rashidi MSc¹, Mohammad Hossein Rameshat PhD², Reza Rouzbahani MD³,
Majid Ghias MD⁴, Naghmeh Sadat Dehdashti⁵, Parinaz Poursafa MSc⁶

Abstract

Background: Hypothyroidism is one of the most common endocrine diseases and both mild and severe forms of this disease can affect multiple body organs. Hypothyroidism is a treatable disease and we can prevent the progression of its complications. This study was done to evaluate the relation between the prevalence of neonatal hypothyroidism and the distribution of iron deficiency in Isfahan province, Iran, in order to identify risk areas in Isfahan province, Iran to prevent neonatal hypothyroidism.

Methods: In this descriptive study, the recorded data of the prevalence of hypothyroidism in newborns in Isfahan province, Iran during the years 2007-2009 were obtained from the Isfahan Province Health Center and the spatial distribution map of disease was plotted based on the data. The spatial distribution map of the iron in Isfahan province was drawn and the areas with iron deficiency were determined. Then the relationship between iron deficiency and hypothyroidism maps was investigated.

Findings: The highest prevalence of hypothyroidism in neonates in Isfahan province was seen in Isfahan city with 0.954, and Semirum with 0.186 neonate in every 10000 neonate. By comparing the spatial distribution maps of hypothyroidism and iron distribution a relation obtained between these maps.

Conclusion: The results reflect the impact of iron deficiency on the prevalence of hypothyroidism in neonates in Isfahan and Semirum. Women in childbearing age, pregnant women and infants are more susceptible to iron deficiency anemia, and this will explain hypothyroidism in infants.

Keywords: Hypothyroidism, Isfahan, Iron, Spatial distribution, Neonates.

¹Department of Geomorphology- Hydrology, School of Literature and Humanities, Najaf Abad Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

²Professor, Department of Geography, School of Literature and Humanities, The University of Isfahan, Isfahan, Iran.

³Department of Community Medicine, Researcher, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

⁴PhD Student, Department of Rural Planning, School of Literature and Humanities, The University of Isfahan, Isfahan, Iran.

⁵BSc, Department of Health Treatment Services Management, Vice Chancellour of Treatment, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

⁶Environment Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.

Corresponding Author: Masoumeh Rashidi MSc, Email: masoumeh.rashidi@yahoo.com