

## *Epidemiological Evaluation of Congenital Hypothyroidism in Qazvin Province, 2011-2012*

Ghasem Abedi<sup>1</sup>,  
Elahe Kashi<sup>2</sup>,  
Ali Nadi Ghara<sup>3</sup>,  
Fahimeh Mostafaiee<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Health Sciences Research Center, Department of Public Health, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>2</sup> BSc Student in Public Health, Faculty of Health, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>3</sup> PhD Student in Statistics, Health Sciences Research center, Student Research Committee, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

<sup>4</sup> BSc in Public Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

(Received February 24, 2014 ; Accepted December 30, 2014)

### **Abstract**

**Background and purpose:** The congenital hypothyroidism (CH) is the most common preventable cause of mental retardation. The incidence rate of the disease is different in various societies, but it is reported in approximately 1 per 3000-4000 births. The purpose of this study was to determine the epidemiological features of congenital hypothyroidism in Qazvin province.

**Materials and methods:** This cross sectional, descriptive study was conducted in 141 infants hospitalized with hypothyroidism who were selected through census sampling in 2011-2012 in Qazvin province. The data was collected through patients' files obtained from health deputy department and analyzed in SPSS.

**Results:** The patients were 63 girls and 87 boys. No significant relationship was seen between initial TSH and sex, weight, and type of childbirths. The rate of CH was observed to be more in winter, while the lowest rate of the disease was seen in spring. No significant relationship was found between the prevalence of disease and sex of the newborns and season of birth. Most patients had normal body weight. The parents of 45 infants had consanguineous relationships. Among the newborns 43 were rural and 98 were urban. In 69.5% of the cases sampling was done between 3 to 5 days after birth. The mean time for starting treatment was 33.62 days. The incidence rate of CH was 24.3 and 3.49 per thousand live births in 2011 and 2012, respectively.

**Conclusion:** High incidence of CH in Qazvin providence signifies the need for continuous screening and complementary studies to identify probable risk factors.

**Keywords:** Epidemiological, hypothyroidism, congenital

## بررسی اپیدمیولوژیکی کم کاری مادرزادی تیروئید در استان قزوین در سال های ۱۳۹۱-۱۳۹۰

قاسم عابدی<sup>۱</sup>

الهه کاشی<sup>۲</sup>

علی نادری قرا<sup>۳</sup>

فهیمه مصطفایی<sup>۴</sup>

### چکیده

**سابقه و هدف:** کم کاری مادرزادی تیروئید یکی از شایع ترین علل قابل پیش گیری عقب ماندگی ذهنی است. میزان بروز این بیماری در جوامع مختلف متفاوت است ولی به طور متوسط ۱ مورد در هر ۴۰۰۰-۳۰۰۰ تولد گزارش می شود. هدف از انجام این مطالعه تعیین اپیدمیولوژیکی هیپوتیروئیدی مادرزادی در استان قزوین بود.

**مواد و روش ها:** این مطالعه توصیفی- مقطعی بر روی ۱۴۱ نوزاد مبتلا به کم کاری تیروئید به طور سرشماری در استان قزوین طی سال های ۱۳۹۰-۱۳۹۱ انجام شد. داده های مربوط به آن از نظام موجود ثبت نرم افزاری در گروه مبارزه با بیماری های معاونت بهداشتی، توسط چک لیست جمع آوری و با نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته ها:** از ۱۴۱ بیمار بررسی شده، ۶۳ نوزاد دختر و ۸۷ نوزاد پسر بودند. رابطه معنی داری بین TSH اولیه با جنس، وزن و نوع زایمان یافت نشد. بیش ترین مشاهده بیماری مربوط به فصل زمستان و کم ترین آن مربوط به فصل بهار بود. بین تعداد بیماری با جنس و فصول رابطه معنی داری مشاهده نشد. بیش تر بیماران در محدوده وزنی طبیعی بودند. والدین ۴۵ نوزاد نسبت فامیلی داشتند. ۴۳ نوزاد روستایی و ۹۸ نوزاد شهری بودند. ۶۹/۵ درصد موارد در ۳ تا ۵ روزگی نمونه گیری شدند. میانگین شروع درمان ۳۳/۶۲ روزگی بود. میزان بروز در سال ۱۳۹۰، ۳/۲۴ در هزار و در سال ۱۳۹۱، ۳/۴۹ در هزار تولد زنده برآورد شد.

**استنتاج:** با توجه به بروز بالای هیپوتیروئیدی مادرزادی در استان قزوین علاوه بر ضرورت ادامه غربالگری، نیاز به مطالعات تکمیلی را برای شناخت عوامل خطر دو چندان می کند.

**واژه های کلیدی:** اپیدمیولوژیکی، کم کاری تیروئید، مادرزادی

### مقدمه

ناتوانی های ذهنی می باشد و تنها در صورت تشخیص و درمان میزان بروز این بیماری در جوامع مختلف متفاوت است ولی به طور متوسط ۱ مورد در هر ۴۰۰۰-۳۰۰۰ تولد

کم کاری مادرزادی تیروئید یکی از شایع ترین بیماری های غدد درون ریز و متابولیسم و یکی از شایع ترین علل قابل درمان اختلالات رشد جسمی و

E-mail: kashye@yahoo.com

**مؤلف مسئول:** الهه کاشی- ساری: ۱۸ جاده خزرآباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده بهداشت

۱. استادیار، گروه بهداشت عمومی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۳. دانشجوی دکتری آمار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

۴. کارشناس بهداشت عمومی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۳/۵/۱۷ تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۹/۹

در سال ۱۳۸۷ توسط اخی و همکارانش صورت گرفت، همه متغیرها بررسی نشده بود (۴). هدف از تحقیق حاضر تعیین اپیدمیولوژیکی کم کاری تیروئید مادرزادی در استان قزوین می باشد. مروری بر اثرات ناخوشایند این عوارض به همراه بار مالی سنگین که ارایه خدمات و مراقبت از این کودکان بر اقتصاد جامعه تحمیل می کند، نیاز شدیدی برای بررسی و اتخاذ تدابیر پیشگیرانه برای این عارضه مادرزادی را با توجه به شیوع به نسبت بالای آن در ایران روشن می کند (۳). بنابراین با توجه به اهمیت این مشکل لازم به نظر می رسد تا عوامل اپیدمیولوژیک در این استان مورد بررسی قرار گیرد. امید بر این است تا با استفاده از اطلاعات به دست آمده، برنامه ریزی لازم برای اقدامات و پیشگیری در سطح اول و دوم به عمل آید.

## مواد و روشها

این مطالعه توصیفی - مقطعی که بر روی کلیه نوزادان مبتلا به کم کاری مادرزادی تیروئید استان قزوین از اول فروردین ماه ۱۳۹۰ تا اسفند ماه ۱۳۹۱ انجام شد، پس از غربالگری اولیه پاشنه پا از ۴۲۸۴۲ نوزاد، ۱۲۷۰ (۲/۹۶ درصد) نوزاد فراخوان شدند. در ارجاع جهت آزمایش وریدی و سپس فوکال پوینت مرکز، ۱۴۱ نوزاد به عنوان مورد قطعی هیپوتیروئیدی بوده است که این مطالعه توصیفی بر روی این ۱۴۱ بیمار انجام شد. پس از اخذ مجوز از معاونت بهداشتی، داده های مربوط به آن از نظام موجود ثبت نرم افزاری در گروه پیشگیری و مبارزه با بیماری های معاونت بهداشتی جمع آوری و وارد مطالعه شد. معیار ورود مطالعه کلیه نوزادان مبتلا به هیپوتیروئید در سال ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ در استان قزوین و معیار خروج تکمیل نبودن اطلاعات مربوط به آنها بود که با توجه به آن هیچ موردی از مطالعه خارج نگردید. داده های مورد نیاز براساس اهداف پژوهش و با استفاده از چک لیست خود ساخته ای جمع آوری گردید. این چک لیست شامل متغیرهایی از قبیل جنس نوزاد، وزن هنگام تولد، فصول سال، محل سکونت، نسبت فامیلی والدین، وجود بیماری

گزارش می شود (۲). براساس مطالعات انجام شده در ایران، بروز این اختلال حدود ۱ در ۴۰۰ تا ۱ در ۹۰۰ تولد زنده گزارش شده است زودرس و به موقع قابل پیشگیری است (۱). که بسیار بالاتر از میانگین جهانی است (۳). در ایران از ۱ مورد از هر ۹۱۴ نفر در تهران تا ۱ مورد در هر ۳۰۳ نفر در کاشان و ۱ مورد در هر ۳۳۸ نفر در اصفهان گزارش شده است. کم تر از ۱۰ درصد نوزادان مبتلا بر اساس علائم بالینی در ماه اول تشخیص داده می شوند و چنان چه تشخیص بر مبنای برنامه های غربالگری صورت نگیرد، تشخیص دیررس بوده و عوارض جبران ناپذیر مغزی - شنوایی ایجاد خواهد شد (۴). به گزارش مرکز مدیریت بیماری های وزارت بهداشت، ۳۱۰ نوزاد مبتلا به کم کاری مادرزادی تیروئید از بین ۱۳۲ هزار نوزاد غربالگری شده در کشور شناسایی شده اند. در ایران براساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، در مطالعه ای که بر روی ۴۰۰۰ نوزاد تهرانی انجام گرفت، ۲۰ درصد نوزادان در بدو تولد دارای  $\text{TSH} \geq 20 \text{ mIU/L}$  بودند (۵). در تحقیق دیگری در استان خراسان جنوبی در سال ۱۳۹۰، میزان فراخوان ۳/۲۴ درصد و شیوع بیماری ۱ در ۵۹۴ تولد زنده گزارش شد (۶).

اکثر مطالعات مرتبط با موضوع غربالگری هیپوتیروئیدی در داخل و خارج کشور مطالعات گذشته نگری هستند که با بررسی اطلاعات طرح های غربالگری نوزادان در سال های گذشته عوامل موثر بر سطح TSH را در بین نوزادان مبتلا به هیپوتیروئیدی دائم مورد بررسی قرار داده بودند. مطالعات مشابهی که این عوامل را در بین نوزادان مشکوک به هیپوتیروئیدی یا نوزادان فراخوان شده علیرغم تعداد بسیار زیادشان مورد بررسی قرار دهند، پیدا نکردیم (۵). در مطالعه ای که در زمینه شیوع هیپوتیروئید مادرزادی در استان خراسان جنوبی، در سال ۱۳۹۰ انجام گرفت، میزان شیوع، جنس نوزاد، وزن هنگام تولد، سن مادر، سن حاملگی، فصل تولد نوزاد، محل سکونت، مادر مبتلا به تیروئید و وضعیت ازدواج فامیلی والدین مورد بررسی قرار گرفت (۶). در حالی که در مطالعه ای در همین زمینه که در مازندران

تیروئید در فامیل درجه یک، نوع زایمان، سن نمونه گیری، مقدار TSH نوبت اول برحسب میلی واحد بر لیتر با نمونه گیری از پاشنه پا و ابتلا به آنومالی‌ها بوده است. هم‌چنین میزان بروز در هر هزار تولد زنده و فراخوان به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های حاصل پس از ورود به نرم افزار آماری SPSS توسط آمار توصیفی و هم‌چنین آزمون کای دو در سطح معنی داری  $p \leq 0/05$  مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

## یافته ها و بحث

در این پژوهش کلیه مبتلایان به هیپوتیروئید مادرزادی در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ که تعداد ۱۴۱ نوزاد می‌باشد، مورد مطالعه قرار گرفتند که ۶۳ نوزاد دختر و ۷۸ نوزاد پسر بوده‌اند. میزان بروز کم کاری مادرزادی تیروئید (موارد گذرا و دائمی با هم) در سال ۱۳۹۰، ۱ در ۳۰۹ تولد زنده و در سال ۱۳۹۱، ۱ در ۲۸۶ تولد زنده برآورد شد که در مقایسه با میانگین کشوری که ۱ در ۴۱۴ تولد زنده می‌باشد (۷)، استان قزوین میزان بروز بالاتری را نشان داده است. در مطالعه‌ای از دره و همکاران، میزان بروز ۱ در ۳۰۰ تولد زنده گزارش شد که تقریباً مشابه مطالعه ما بود (۸). البته بروز بیماری در کشور نیز از بسیاری از کشورهای دیگر بالاتر است (۷). چند علل مختلف هم‌چون ازدواج‌های فامیلی، کمبود ید، وضعیت ژنتیک و منطقه جغرافیایی می‌تواند در این امر دخیل باشد. مشکلات نمونه‌گیری و خطاهای تشخیصی و آزمایشگاهی را هم می‌توان در افزایش موارد تشخیص موثر دانست. احتمال می‌رود شیوع ازدواج‌های فامیلی و کمبود ید علل اصلی بروز بالای بیماری در استان باشد. لذا نیاز به بررسی بیشتر می‌باشد (۹). در بررسی انجام شده در سال ۱۳۹۰ میزان فراخوان ۲/۸۴ درصد و در سال ۱۳۹۱ حدود ۳/۰۹ درصد می‌باشد که افزایش نسبتاً پایین آن در سال ۱۳۹۱ را می‌توان به افزایش تعداد تولدها در سال ۹۱، نسبت داد. میانگین فراخوان کشوری ۳/۲ درصد است که فراخوان در استان قزوین مشابه میانگین کشوری

است (۷). فراخوان در آذربایجان شرقی ۲/۵ درصد گزارش شده است (۱). این بیماری در دختران ۲ برابر پسران گزارش شده است (۶). این درحالی است که در مطالعه ما نسبت پسر بیش‌تر از دختر (۱/۲۴ به ۱) می‌باشد ولی تفاوت جنسی معنی داری یافت نشد ( $p=0/207$ ). در مطالعه نمکین و همکاران، پسران ۶ درصد بیش‌تر از دختران مبتلا به هیپوتیروئیدی بودند (۶).

بین تعداد بیماران در سال‌های مختلف و فصول رابطه معنی داری وجود نداشت ( $p=0/086$ ). در مطالعه حاضر طی سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱، بیش‌ترین مشاهده بیماری مربوط به فصل زمستان و کم‌ترین نیز مربوط به فصل بهار بوده است. در مطالعه‌ای در آذربایجان شرقی، بیش‌ترین مشاهده بیماری در فصل پاییز و زمستان و کم‌ترین مشاهده در فصل تابستان و بهار می‌باشد که این اختلاف هم‌چون مطالعه ما از نظر آماری معنی دار نبود (۱) و نتایج مطالعه حاضر تا حدودی با آن هم‌خوانی دارد. در گزارشی از استان یزد، بیش‌ترین تعداد به ترتیب مربوط به فصل بهار و تابستان و کم‌ترین آن مربوط به فصل پاییز و زمستان بوده است و اختلاف آن از نظر آماری معنی دار بوده است ( $p=0/000$ ) که نتایج آن با مطالعه ما مطابقت ندارد (۱۰). تفاوت فصلی در بروز هیپوتیروئیدی مادرزادی نشان‌دهنده آن است که عوامل متعددی از قبیل عوامل ژنتیکی و محیطی می‌توانند در ایجاد آن نقش داشته باشند (۱). بنابراین برای مشخص نمودن ارتباط معنی دار آن با الگوی فصلی نیاز به پژوهش‌های چند مرکزی در مناطق جغرافیایی مختلف، با مدت زمان کافی و با حجم نمونه بزرگ می‌باشد.

توزیع فراوانی بیماران مبتلا به کم کاری تیروئید را بر حسب مقادیر TSH اولیه در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. بین TSH اولیه با جنس نوزاد بیمار رابطه معنی داری یافت نشد ( $p=0/342$ ). ۱۲/۱ درصد بیماران، TSH اولیه کم‌تر از ۵ داشته‌اند که اکثراً به دلیل وزن کم‌تر از ۲۵۰۰ گرم، نارسی، سابقه بستری در بیمارستان و نمونه تهیه شده نامطلوب مجدد از آن‌ها نمونه‌گیری شده بود و سپس بیماری آن‌ها تشخیص داده شده بود.

روزگی درمان شدند. در مطالعه‌ای از Kuşdal در ترکیه، میانگین سن شروع درمان  $38 \pm 58$  روزگی بوده است که آن را مناسب ندانسته و علت را تاخیر در انجام و دریافت نتایج آزمایشات ذکر کردند (۱۱).

جدول شماره ۲: توزیع مبتلایان به کم کاری تیروئید بر اساس متغیرهای مختلف در استان قزوین از فروردین ماه ۱۳۹۰ تا اسفند ماه ۱۳۹۱

متغیر	تعداد (درصد)
کم تر از ۱۵۰۰	۸۳/۱۲
۱۵۰۰ تا ۲۵۰۰	۱۷/۴۲۵
وزن هنگام تولد بر حسب گرم	
۴۰۰۰ تا ۲۵۰۰	۷۰/۱۱۰۱
بیش تر از ۴۰۰۰	۲/۳
زایمان	
طبیعی	۴۶/۸
سزارین	۵۳/۱۹/۷۵
درجه ۳	۱۷/۷/۲۵
نسبت فامیلی والدین	
درجه ۴ و بیش تر	۱۴/۲/۲۰
ندارد	۶۸/۱/۹۶
وجود بیماری تیروئید در خویشاوندان	
دارد	۱۳/۵/۱۹
ندارد	۸۶/۵/۱۲۲
ابتلا به آتومالی ها	
ندارد	۹۵/۷/۱۳۵
ششویی	۱/۴/۲
قلبی عروقی	۰/۷/۱
سایر	۲/۱/۳
محل سکونت	
روستا	۳۰/۵/۴۳
شهر	۶۹/۵/۹۸
فصول سال	
بهار	۱۷/۷/۲۵
تابستان	۲۷/۳۸
پاییز	۲۷/۳۸
زمستان	۲۸/۴/۴۰

در مطالعه حاضر، ۶/۴ درصد مادران این بیماران سابقه اختلالات تیروئیدی داشتند. والدین ۳۱/۹ درصد نوزادان، ازدواج فامیلی داشته‌اند. در مطالعه نمکین و همکاران، ۳۳/۸ درصد والدین نسبت فامیلی داشته‌اند (۶). در هر حال به نظر می‌رسد کاهش ازدواج فامیلی می‌تواند همانند بسیاری بیماری‌های ژنتیکی و ارثی از میزان بروز هیپوتیروئید مادرزادی نیز بکاهد که یافتن این رابطه نیاز به مطالعات تکمیلی و بررسی بیش تر دارد. از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم دسترسی کامل به همه اطلاعات بیماران و پیگیری کامل آن‌ها از جمله نداشتن اطلاعات در مورد متغیرهای سن مادر و نارسی نوزاد و هم چنین به مشخص نبودن هیپوتیروئیدی گذرا از دایمی اشاره کرد.

جدول شماره ۱: توزیع مقادیر TSH نوبت اول در بیماران مبتلا به کم کاری مادرزادی تیروئید در استان قزوین از فروردین ماه ۱۳۹۰ تا اسفند ماه ۱۳۹۱

مقدار TSH اولیه (میلی واحد بر لیتر)	تعداد (درصد)	درصد جمعی	سطح معنی داری
کم تر از ۵	۱۷ (۱۲/۱)	۱۲/۱	
۵ تا ۹	۶۲ (۴۴)	۵۶	
۱۰ تا ۱۹	۳۷ (۲۶)	۸۲/۳	۰/۰۰۰۱
۲۰ و بیش تر	۲۵ (۱۷)	۱۰۰	

حدود ۳/۵ درصد از نمونه‌ها در سن بیش تر از ۲۱ روزگی گرفته شده است. حدود ۶۹/۵ درصد از نمونه‌ها در فاصله ۳ تا ۵ روز بعد از تولد اخذ شده‌اند که با ۶۸/۲ درصد میانگین کشوری (۹)، مطابقت دارد. با این حال ارتقای این شاخص یکی از اهداف مهم اجرایی است. مهم ترین علت عدم انجام به موقع آزمایش مراجعه نکردن والدین به دلیل نداشتن اطلاع کافی از زمان انجام به موقع آزمایش است. اطلاعات مربوط به مبتلایان به کم کاری مادرزادی تیروئید در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ به تفکیک در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. در مطالعه‌ای در آذربایجان شرقی، میانگین وزن نوزادان بیمار  $3300 \pm 652$  گرم بود که هم چون مطالعه ما، اثر احتمالی وزن پایین هنگام تولد را در افزایش موارد بیماری رد می‌نماید (۱). در مطالعه افتخاری و همکاران (۵)، بین وزن و TSH ارتباط معنی داری دیده شد ( $p=0/015$ ). در حالی که در مطالعه حاضر این رابطه معنی دار نبود ( $p=0/127$ ). معنی دار نشدن رابطه جنس با میانگین TSH علی‌رغم برتری دختران مبتلا به هیپوتیروئیدی ممکن است به علت حجم کم نمونه باشد. در این بررسی، بین نوع زایمان با تعداد بیماری ( $p=0/448$ ) و هم چنین با مقادیر TSH اولیه نوزاد بیمار رابطه معنی داری یافت نشد ( $p=0/204$ ).

میانگین سن در هنگام شروع درمان  $33/62 \pm 34/58$  روزگی بود. شروع درمان در این بیماران در ۵۷ درصد قبل از ۲۸ روزگی صورت گرفته است که در مقایسه با میانگین کشوری (حدود ۸۷/۱ درصد) میزان بسیار پایین تری را نشان می‌دهد (۹). زمان قابل قبول برای درمان ۴۵ روزگی می‌باشد (۴). ۱۱/۳۵ درصد بالای ۴۵

## سپاسگزاری

بدین وسیله مراتب قدردانی و سپاس خود را از همکاری صمیمانه معاونت محترم تحقیقات و فناوری استان مازندران و کلیه همکارانشان ابراز داشته، همچنین از مسئولین محترم مرکز بهداشت استان قزوین و همکاران ایشان در مراکز بهداشت شهرستان‌های استان تشکر می‌گردد.

در پایان می‌توان نتیجه‌گیری کرد که با توجه به بروز بالای هیپوتیروئیدی مادرزادی در استان قزوین علاوه بر ضرورت ادامه غربالگری، نیاز به مطالعات تکمیلی را برای شناخت عوامل خطر دو چندان می‌کند. مطالعه تکمیلی تصویر روشن‌تری از عوامل خطر این بیماری در نوزادان استان در اختیار پژوهشگران قرار خواهد داد.

## References

1. Zeinalzadeh AH, Kousha A, Talebi M, Akhtari M. Screening for Congenital Hypothyroidism in East Azerbaijan province, IRAN. J Kerman Univ Med Sci 2011; 18(4): 301-308 (Persian).
2. Ayyad AH, Ghasemi M, Hashemipour M, Mehrabi Kooshki A, Hovsepian S, Afshari M. The Relation between Serum and Filter Paper thyroid-Stimulating Hormone Levels in Neonates with Congenital Hypothyroidism. Journal of Isfahan Medical School 2012; 30(205): 1415-1423 (Persian).
3. Osouli M, Haghdoost A, Yarahmadi Sh, Forouzanfar MH, Deini M, Holakouee K. Spatial Distribution of Congenital Hypothyroidism in Iran using Geographic Information System. Specialist magazine Epidemiology Iran 2010; 5(1): 1-8 (Persian).
4. Akha O, Shabani M, Kosaryan M, Ghafari V, Sajadi Saravi N. Prevalence of Congenital Hypothyroidism in Mazandaran Province, Iran, 2008. J Mazandaran Univ Med Sci 2011; 21(84): 63-70 (Persian).
5. Eftekhari N, Asadikaram Gh, Khaksari M, Salari Z, Ebrahimzadeh M. The Prevalence Rate of Congenital Hypothyroidism in Kerman/Iran in 2005-2007. J Kerman Univ Med Sci 2008; 15(3): 243-250 (Persian).
6. Namakin K, Sedighi E, Sharifzadeh Gh, Zardast M. Prevalence of congenital hypothyroidism In South Khorasan province (2006-2010). J Birjand Univ Med Sci 2012; 19(2): 191-199 (Persian).
7. Dorreh F, Yousefi Chaijan P, Javaheri J, Eshrati B, Amiri Z. Evaluation of 6 years performance of screening program of congenital hypothyroidism in Markazi province (2006-2012). Arak Medical University Journal 2013; 16(77): 40-47 (Persian).
8. Dorreh F, Mohammadi T. The relationship between recall rate and the incidence of congenital hypothyroidism in the screening program for neonatal hypothyroidism in Arak, 2006. Arak Medical University Journal 2010; 13(1): 49-55 (Persian).
9. Nele S, Ghotbi N. Congenital hypothyroidism screening program in Kurdistan, Iran. Payesh ACECR 2011; 10(1): 15-20 (Persian).
10. Nori sh M, Jafarizadeh M, Mirzaiee M, Motlagh M, eslami Z, Afkhani ardakani M et al. The incidence of congenital hypothyroidism and transient increase TSH in Yazd Province. J Shaheed Sadoughi Univ Med Sci 2008; 16(3): 15-20 (Persian).
11. Kuşdal Y, Yeşiltepe-Mutlu G, Özsu E, Çizmecioglu FM, Hatun Ş. Congenital hypothyroidism screening program in Turkey: a local evaluation. Turkish J Pediatr 2012; 54(6): 590-595.