

## فراوانی و مشخصات زردی نوزادان مادران دیابتی و مقایسه با زردی نوزادان با علت نامشخص

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۳۱ ویرایش: ۱۳۹۶/۰۴/۲۷ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۴/۳۰ آنلاین: ۱۳۹۶/۰۴/۳۱

**زمینه و هدف:** زردی، شایعترین علت بستری نوزادان در ماه اول تولد است. از این رو شناسایی عوامل خطر زردی، می‌تواند سیر زردی و عوارض ناشی از آن را تحت تأثیر قرار دهد. از این رو مطالعه حاضر با هدف تعیین فراوانی و مشخصات نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی و مقایسه با نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی، از ۲۸۰۰ نوزاد مبتلا به زردی مراجعه‌کننده به بیمارستان قائم (عج) مشهد طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳، مشخصات ۵۹ نوزاد مبتلا به زردی با سابقه مادری دیابت حاملگی (گروه مورد) با ۷۸ نوزاد مبتلا به زردی که علتی برای زردی آن‌ها پیدا نشد (گروه کنترل) مقایسه گردید. پس از تأیید زردی (بیلی‌روبین سرم  $\leq 17 \text{ mg/dl}$ ) در نوزادان بر اساس تشخیص پزشک و نتایج آزمایشگاهی، پرسشنامه پژوهشگر ساخته حاوی داده‌های مادر (مشکلات مادر در حاملگی، نوع زایمان) و مشخصات نوزاد (سن، جنس، وزن هنگام تولد، وزن هنگام بروز زردی، طول مدت بستری و سن بروز زردی، سن بهبودی) و داده‌های آزمایشگاهی (بیلی‌روبین، بیلی‌روبین مستقیم، هماتوکریت، پلاکت، سدیم، پتاسیم، BUN و Cr) تکمیل گردید.

**یافته‌ها:** شیوع زردی ناشی از دیابت مادر،  $2/10\%$  بود. وزن هنگام تولد ( $P=0/02$ )، وزن نوزاد هنگام مراجعه ( $P=0/003$ )، پاریتی ( $P<0/001$ )، سن مادر ( $P<0/001$ )، سن بهبودی ( $P=0/04$ )، زایمان سزارین ( $P=0/001$ )، پره‌ترم ( $P<0/001$ )، مشکلات بارداری ( $P<0/001$ )، معاینات فیزیکی غیرطبیعی ( $P=0/001$ ) در گروه نوزادان مادران دیابتی و همچنین بیلی‌روبین ( $P<0/001$ )، مدت بستری ( $P=0/003$ )، در گروه نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص بالاتر بود.

**نتیجه‌گیری:** نوزادان مادران دیابتی در معرض خطر وزن بالای هنگام تولد، زایمان پرترم، مشکلات بارداری، سزارین، معاینات فیزیکی غیرطبیعی، بروز زردی بیشتر و بهبودی دیرتر قرار دارند.

**کلمات کلیدی:** دیابت حاملگی، زردی، نوزادان.

حسن بسکابادی<sup>۱</sup>

مریم ذاکری حمیدی<sup>۲\*</sup>

عباس بسکابادی<sup>۱</sup>

۱- گروه کودکان، بیمارستان قائم، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

۲- گروه مامایی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن، تنکابن، ایران.

\* نویسنده مسئول: مازندران، تنکابن، خیابان ولی‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی تنکابن.

تلفن: ۰۱۱-۵۴۲۷۱۰۵

E-mail: maryamzakerihamidi@yahoo.co.nz

### مقدمه

و عوارض خطرناکی مانند کرنیکتروس ایجاد نماید که معلولیت تمام عمر را به دنبال دارد.<sup>۱</sup> در صورتی که سطح بیلی‌روبین توتال سرم نوزاد از پنج میلی‌گرم درصد بیشتر شود، زردی نوزادی قابل رؤیت می‌گردد.<sup>۲</sup> شناسایی عوامل مستعدکننده زردی در نوزادان یک بحث جدی بوده که در کنترل زردی و عامل اولیه مسبب آن نقش بسزایی

زردی در طی هفته اول عمر شایع بوده و در ۶۰٪ نوزادان ترم و ۸۰٪ نوزادان نارس اتفاق می‌افتد که در اغلب موارد فیزیولوژیک بوده و نیاز به اقدام خاصی ندارد ولی می‌تواند نشانه یک بیماری مهم بوده

مورد بررسی قرار گرفتند. مشخصات زردی این نوزادان با ۷۸ نوزاد مبتلا به زردی مراجعه‌کننده در همین زمان که علتی برای زردی این‌ها پیدا نشد مقایسه گردید.

نوزادانی که وارد مطالعه شده بودند ۲ تا ۱۴ روزه بودند. نوزادانی که با علائمی غیر از زردی مانند تاکی‌پنه، تب و بی‌قراری بستری شده بودند یا والدینشان تمایل به ادامه همکاری نداشتند و یا در دسترس نبودند یا داده‌های کافی از حاملگی یا زایمان وجود نداشت و همچنین نوزادانی که علت زردی آن‌ها غیر از دیابت مادر بود، از مطالعه خارج گردیدند. پیش از ورود به مطالعه، از والدین بیماران رضایت گرفته شد.

داده‌های مربوط به مطالعه از طریق پرسشنامه پژوهشگر ساخته در دو بخش طراحی گردید. بخش اول شامل اطلاعات دموگرافیک مادر (سن، مادر، پاریتی، نوع زایمان، مشکلات مادر در دوران بارداری) و بخش دوم شامل داده‌های مربوط به نوزاد (سن، جنس، وزن هنگام تولد، وزن هنگام بروز زردی، طول مدت بستری و سن بروز زردی، سن بهبودی، طول مدت بستری در بیمارستان) بود. پس از معاینه کامل نوزادان، تمام آزمایشات مورد نیاز انجام شد (بیلی‌روبین، بیلی‌روبین مستقیم، هماتوکریت، پلاکت، T4، TSH، سدیم، پتاسیم، BUN و Cr). سپس نوزادان دو گروه مطالعه بر اساس پارامترهای کلینیکی و آزمایشگاهی مورد مقایسه قرار گرفتند. این داده‌ها از طریق پرونده پزشکی بیمار و مصاحبه با مادر گردآوری شد. روایی محتوای این پرسشنامه پس از بررسی توسط چهار نفر از اعضای هیأت علمی دانشکده پزشکی مورد تأیید قرار گرفت.

معیار دیابت مادر در این مطالعه، قند خون مادر (Glucose challenge test, GCT) بالای ۱۴۰ mg/dl به همراه علائمی چون پلی‌اوری و پلی‌دیسی بود.<sup>۱۳</sup>

داده‌ها با استفاده از تست‌های آماری Student's t-test, Mann-Whitney و Chi-square test و با SPSS software, version 19.5 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقایسه بین دو گروه در داده‌های با توزیع نرمال با تست آماری Student's t-test و در مورد داده‌های با توزیع غیرنرمال با تست Mann-Whitney و در مورد متغیرهای قطعی با Chi-square test انجام شد. در این مطالعه،  $P < 0.05$  از لحاظ آماری، معنادار در نظر گرفته شد.

دارد.<sup>۳</sup> نوزادان مادران دیابتی دچار مشکلات متعددی از جمله نارسی و عوارض آن، هیپوگلیسمی، ماکروزومی و زردی می‌گردند. عوامل خطر زردی نوزادی شامل ناسازگاری‌های خونی، تغذیه با شیر مادر، کاهش زیاد وزن پس از تولد، نژاد، نارسی، مصرف داروهای خاص، پلی‌سیتمی، سپسیس نوزادی، گرسنگی، گالاکتوزومی، جنس پسر و سابقه زردی در نوزاد پیشین خانواده می‌باشد.<sup>۶</sup> یکی دیگر از عوامل مستعدکننده زردی نوزادی، مشکلات مادر در دوران بارداری می‌باشد. به طوری که در موارد ابتلای مادر به دیابت، دوقلویی و پارگی کیسه آب، احتمال بروز زردی نوزادی افزایش می‌یابد.<sup>۷</sup>

جنین در مادر مبتلا به دیابت بارداری، در محیطی کاملاً متفاوت از یک جنین مادر سالم قرار دارد. در این وضعیت، گلوکز، آلانین و اسیدهای چرب آزاد با مقادیر زیادی از مادر به سمت جنین انتقال می‌یابد. بنابراین غلظت انسولین در مایع آمنیون افزایش می‌یابد که نوعی پاسخ جبرانی جنین به افزایش این موارد در مایع آمنیون است. هیپوگلیسمی آشکار در سه ماهه اول بارداری، خطر ناهنجاری‌های مادرزادی، مرده‌زایی، ماکروزومی، هیپوگلیسمی نوزادی، هیپربیلیروبینمی، هیپرتروفی قلبی، هیپوکلسمی، پلی‌سیتمی و چاقی را افزایش می‌دهد.<sup>۸-۱۱</sup>

علل مختلفی برای وقوع زردی در نوزادان مادران دیابتی وجود دارند که شامل نارسی، پلی‌سیتمی، ماکروزومی و کنترل ضعیف قند مادر می‌باشند. افزایش تخریب گلبول‌های قرمز به وقوع زردی و کرنیکتروس منجر می‌گردد.<sup>۱۲</sup>

با توجه به این زمینه و شیوع بالای زردی ناشی از دیابت مادر و علل نامشخص، این مطالعه با هدف تعیین فراوانی و مشخصات نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی و مقایسه با نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص انجام شد.

## روش بررسی

این مطالعه به روش مقطعی انجام گردید و طی آن از ۲۸۰۰ نوزاد مبتلا به زردی مراجعه‌کننده به بخش اورژانس و نوزادان و یا درمانگاه نوزادان بیمارستان قائم (عج) مشهد طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳، ۵۹ نوزاد (گروه مورد) مبتلا به زردی با سابقه مادری دیابت در حاملگی

## یافته‌ها

( $P < 0/001$ ) و بیلی‌روبین ( $P < 0/001$ ) تفاوت آماری معناداری داشت، بدین معنی که مقادیر این متغیرها به جز بیلی‌روبین، در گروه نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی بالاتر بود (جدول ۱).

بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، مدت بستری در بیمارستان ( $P = 0/003$ ) و سن بهبودی ( $P = 0/04$ ) در دو گروه تفاوت آماری معناداری داشت. بدین معنی که سن بهبودی در گروه نوزادان مادران دیابتی و مدت بستری در گروه نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص طولانی‌تر بود. درحالی‌که سن بروز زردی در دو گروه تفاوت آماری معناداری نداشت ( $P = 0/15$ ) (جدول ۲).

بررسی ارتباط بین علت زردی با جنس نوزاد نشان داد که بین این دو متغیر، ارتباط آماری معناداری وجود ندارد ( $P = 0/928$ ). در گروه نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص ۶۸٪ به روش طبیعی و ۳۸٪ به روش سزارین و در گروه نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی، ۳۲٪ به روش طبیعی و ۶۲٪ به روش سزارین به دنیا آمده بودند.

در این مطالعه، اختلاف معنادار آماری بین علت زردی و نوع زایمان وجود داشت ( $P = 0/001$ ). بدین معنی که آمار زایمان سزارین در گروه نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی و آمار زایمان طبیعی در گروه نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص، بالاترین میزان را داشت. بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر، مشکلات دوران بارداری با علت زردی ارتباط آماری معناداری داشت ( $P = 0/000$ ). بدین معنی

در این مطالعه، از ۲۸۰۰ نوزاد دچار زردی، ۷۸ نفر (۲/۷۸٪) در گروه نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص (گروه کنترل) با ۵۹ نفر (۲/۱۰٪) از گروه نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی (گروه مورد) مورد مقایسه قرار گرفتند. از ۱۳۷ نوزاد مبتلا به زردی مورد مطالعه، ۶۰٪ از نوزادان مورد مطالعه، پسر و ۴۰٪ دختر بودند. ۹۱٪ از نوزادان، ترم و ۹٪ پره‌ترم بودند.

۶۰٪ از نوزادان به روش طبیعی و ۴۰٪ به روش سزارین متولد شده بودند. بر اساس نتایج این مطالعه متوسط سن نوزادان مبتلا به زردی در گروه با علت نامشخص  $6/83 \pm 3/44$  و در نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی  $8/28 \pm 6/18$  روز بود. میانگین وزن بدو تولد نوزادان در گروه با علت نامشخص  $3/11 \pm 0/42$  و در نوزادان مادران دیابتی  $3/37 \pm 0/67$  kg بود. سایر مشخصات نوزادان مورد مطالعه در جدول ۱ آورده شده است.

سن نوزاد ( $P = 0/09$ )، بیلی‌روبین مستقیم ( $P = 0/83$ )، هماتوکریت ( $P = 0/07$ )، پلاکت ( $P = 0/77$ )، T4 ( $P = 0/11$ )، TSH ( $P = 0/93$ )، سدیم ( $P = 0/90$ )، پتاسیم ( $P = 0/56$ )، BUN ( $P = 0/89$ ) و Cr ( $P = 0/36$ ) در دو گروه مورد بررسی تفاوت آماری معناداری نداشت ( $P > 0/05$ ) (جدول ۱). اما در دو گروه، وزن هنگام تولد ( $P = 0/02$ )، وزن نوزاد هنگام مراجعه ( $P = 0/03$ )، پاریتی ( $P < 0/001$ )، سن مادر

جدول ۱: مقایسه میانگین پارامترهای کلینیکی نوزادی و مادری در نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص و نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی

متغیرها	گروه‌ها	نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص ۷۸ نفر (۵۶/۹٪)	نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی ۵۹ نفر (۴۳/۱٪)	P*
سن نوزاد (روز)		$6/83 \pm 3/44$	$8/28 \pm 6/18$	۰/۰۹
وزن هنگام تولد نوزاد (kg)		$3/11 \pm 0/42$	$3/37 \pm 0/67$	۰/۰۲
وزن نوزاد هنگام مراجعه (kg)		$3/01 \pm 0/40$	$3/46 \pm 0/86$	۰/۰۰۳
پاریتی		$1/68 \pm 1$	$2/55 \pm 1/40$	< ۰/۰۰۱
سن مادر (سال)		$25/48 \pm 4/96$	$30/59 \pm 5/56$	< ۰/۰۰۱
بیلی‌روبین (mg/dl)		$22/56 \pm 4/68$	$19/36 \pm 5/29$	< ۰/۰۰۱
هماتوکریت (g/dl)		$45/71 \pm 6/52$	$48/86 \pm 1/13$	۰/۰۷

\* آزمون آماری: Student's t-test. مقادیر بر حسب انحراف معیار ± میانگین می‌باشد.  $P < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۲: مقایسه دو گروه نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص و نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی

متغیر	نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص نفر ۷۸ (٪۲/۷۸)	نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی نفر ۵۹ (٪۲/۱۰)	P*
مدت بستری در بیمارستان (روز)	۳/۲۵±۱/۶۰	۲/۴۴±۱/۷۳	۰/۰۲۰
سن بروز زردی (روز)	۲/۵۶±۱/۵۵	۲/۹۱±۱/۵۰	۰/۲۸۲
سن بهبودی (روز)	۱۵/۵۰±۲/۵۱	۲۸±۹/۱۶	۰/۰۴۴

\* آزمون آماری: Mann-Whitney, P&lt;۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

جدول ۳: مقایسه برخی متغیرهای مادری و نوزادی در دو گروه نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص و نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی

متغیرها	نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص تعداد (درصد) نفر ۷۸ (٪۲/۷۸)	نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی تعداد (درصد) نفر ۵۹ (٪۲/۱۰)	P*
جنس			
پسر	۴۷(۰/۵۶)	۳۶(۰/۴۴)	۰/۹۲۸
دختر	۳۱(۰/۵۷)	۲۳(۰/۴۳)	
سن حاملگی			
ترم	۷۸(۰/۶۲)	۴۸(۰/۳۸)	<۰/۰۰۱
پره ترم	۰(۰)	۱۱(۱)	
نوع زایمان			
زایمان طبیعی	۵۶(۰/۶۸)	۲۶(۰/۳۲)	<۰/۰۰۱
زایمان سزارین	۲۱(۰/۳۸)	۳۳(۰/۶۲)	
مشکلات دوران بارداری			
طبیعی	۷۷(۰/۹۴)	۵(۰/۰۶)	<۰/۰۰۱
غیر طبیعی**	۰(۰)	۵۴(۱)	
معاینات فیزیکی			
طبیعی	۷۶(۰/۶۳)	۴۴(۰/۳۷)	۰/۰۰۱
غیر طبیعی***	۲(۰/۱۲)	۱۵(۰/۲۵)	

\* آزمون آماری: Chi-square test, P&lt;۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد. \*\* هیپرتانسیون، دیابت وابسته به انسولین، \*\*\* تغذیه ضعیف، تب، تشنج، نوزاد مادران دیابتی.

زردی عبارت بود از: بیماری قلبی (دو مورد)، هیپوتیروئیدی (یک مورد) و پلی سیمی (یک مورد) (جدول ۳). نتایج Paired samples t-test نشان داد که وزن نوزاد هنگام مراجعه با وزن هنگام تولد نوزاد در دو گروه مورد مطالعه، تفاوت آماری معناداری دارد (P<۰/۰۰۱). بدین معنی که در دو گروه، وزن نوزادان هنگام مراجعه، کمتر از وزن هنگام تولدشان بود.

که مشکلات دوران بارداری در گروه نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی بیشتر بود. همچنین معاینات فیزیکی نیز با علت زردی ارتباط آماری معناداری داشت (P=۰/۰۰۱). بدین معنی که معاینات فیزیکی غیر طبیعی در گروه نوزادان مادران دیابتی بیشترین میزان را داشت. در این مطالعه بین تشخیص علت زردی در دو گروه مورد مطالعه، تفاوت آماری معناداری وجود داشت (P<۰/۰۰۱). تشخیص های علت

## بحث

در مطالعه حاضر، ۲/۱۰٪ از نوزادان مبتلا به زردی، مادران دیابتی داشتند. در مطالعه Javadi و همکاران، ۰/۸٪ از نوزادان مبتلا به زردی دارای مادر دیابتی بودند.<sup>۱۴</sup> در مطالعه Boskabadi دیابت بارداری در ۹/۵٪ از نوزادان دچار زردی وجود داشت.<sup>۱۵</sup>

نتایج مطالعه Keren نشان داد که دیابت بارداری، عوارض مختلف و خطرناکی بر روی نوزاد دارد که شایعترین آن، زردی نوزادی (۱۷/۳٪) می‌باشد.<sup>۱۶</sup> در مطالعه Mohammad-Beigi و همکاران، احتمال بروز زردی نوزادی در مادران دیابتی در مقایسه با گروه کنترل، سه برابر بیشتر بود.<sup>۱۷</sup> شاید بتوان علت تفاوت در شیوع زردی ناشی از دیابت مادر در مطالعات مختلف را به علت تفاوت در نوع مطالعه و حجم نمونه توجیه کرد.

در مطالعه حاضر، وزن هنگام تولد نوزادان در گروه مادران دیابتی به طور معناداری بالاتر از گروه زردی با علت نامشخص بود. در مطالعه Hematyar و همکاران نیز ۳۳/۳٪ از نوزادان مادران دیابتی، ماکرووزوم بودند.<sup>۱۸</sup> دیابت مادر خطر ماکرووزومی را تا دو برابر افزایش می‌دهد.<sup>۱۹</sup>

در مطالعه حاضر، بین علت زردی با جنس نوزاد، ارتباط آماری معناداری وجود نداشت. در مطالعه Zarrinkoub و همکاران، نیز ۵۲/۴٪ از نوزادان مبتلا به زردی را پسران و ۴۷/۶٪ را دختران تشکیل می‌دادند ولی ارتباط آماری معناداری بین این دو متغیر وجود نداشت.<sup>۲۰</sup>

از سوی دیگر، در گروه نوزادان مادران دیابتی، نوزادان پره‌ترم بیشترین شیوع را داشت. نتایج مطالعه Weindling نیز نشان داد که در نوزادان مادران مبتلا به دیابت، خطر تولد نارس پنج برابر افزایش می‌یابد.<sup>۲۱</sup> در مطالعه Mohammad-Beigi و همکاران نیز طول دوره حاملگی کوتاه‌تر بود.<sup>۱۷</sup>

یکی دیگر از نتایج مطالعه حاضر آن است که در گروه نوزادان مبتلا به زردی مادران دیابتی، اغلب نوزادان (۶۲٪) به روش سزارین به دنیا آمده بودند. زایمان سزارین در ۱۳ تا ۳۲٪ از خانم‌های باردار انجام می‌شود که بالاترین میزان این روش زایمانی در زنانی رخ می‌دهد که انسولین دریافت می‌کنند.<sup>۲۲</sup> در گروه نوزادان مادران دیابتی علاوه بر زایمان سزارین، سابقه مشکلات بارداری مادر شامل

هیپرتانسیون و دیابت وابسته به انسولین شیوع بالاتری داشت. نتایج مطالعه Suhonen و همکاران نیز نشان داد که هیپرتانسیون بارداری و پره‌اکلامپسی در دیابت بارداری دو برابر زنان سالم می‌باشد و با وزن بدن مادر نیز تطابق دارد.<sup>۲۳</sup>

در مطالعه حاضر، بیماری‌های قلبی، هیپوتیروئیدی و پلی‌سیتمی در گروه نوزادان مادران دیابتی به طور معناداری بیشتر از گروه نوزادان مبتلا به زردی با علت نامشخص وجود داشت. خطر نسبی ناهنجاری‌های قلبی و عصبی در نوزادان مادران دیابتی نوع یک، ۷/۹ برابر مادران غیردیابتی می‌باشد.<sup>۲۴</sup>

هیپوکسی ناشی از هیپرگلیسمی جنین موجب افزایش مرگ و میر، اسیدوز متابولیک، تغییر در توزیع آهن جنین و تحریک اریتروپوئز می‌شود.<sup>۲۵</sup> افزایش اریتروپوئتین باعث پلی‌سیتمی و تحریک ترشح کاتکولامین‌ها شده و منجر به افزایش فشارخون و هیپرتروفی قلب و در صورت کنترل نامناسب دیابت بارداری، مرده‌زایی می‌شود.<sup>۲۶، ۲۷</sup>

یکی از محدودیت‌های مطالعه حاضر، بررسی صرف نوزادانی که با زردی مراجعه کرده‌اند بوده است نه همه نوزادان مادران دیابتی. بنابراین پیشنهاد می‌گردد در مطالعات دیگر، همه نوزادان مادران دیابتی به‌ویژه مواردی که از بخش مامایی نیز بستری می‌شوند، باشند. از این‌رو در بارداری‌های پرخطر شامل دیابت در بارداری، افزایش مراقبت‌های دوران بارداری، کنترل و پیگیری مناسب مادران در طی بارداری و مدیریت صحیح زایمان و پیگیری مناسب نوزادان این‌ها به‌ویژه از نظر زردی به ارتقاء سلامت نوزادان مادران دیابتی کمک می‌کند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که نوزادان مادران دیابتی در مقایسه با گروه نوزادان با علت نامشخص در معرض خطر وزن بالای هنگام تولد، مدت بستری طولانی‌تر در بیمارستان، بهبودی دیرتر، زایمان پره‌ترم، مشکلات دوران بارداری، زایمان سزارین و معاینات فیزیکی غیرطبیعی قرار دارند.

سپاسگزاری: پژوهش حاضر حاصل طرح مصوب دانشگاه علوم پزشکی مشهد (با شماره ۸۸۰۹۹) می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان مقاله مراتب قدردانی خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه، مدیر پژوهش و سایر مسئولین اعلام می‌دارند و از کلیه افرادی که در انجام این طرح یاری نمودند، کمال تشکر و امتنان را دارند.

## References

1. Boskabadi H, Maamouri G, Mafinejad S. The effect of traditional remedies (Camel's thorn, Flixweed and sugar water) on idiopathic neonatal jaundice. *Iran J Pediatr* 2011;21(3):325-30.
2. Porter ML, Dennis BL. Hyperbilirubinemia in the term newborn. *Am Fam Physician* 2002;65(4):599-606.
3. Garcia FJ, Nager AL. Jaundice as an early diagnostic sign of urinary tract infection in infancy. *Pediatrics* 2002;109(5):846-51.
4. Boskabadi H, Maamouri G, Kiani M, Abdollahi A. Evaluation of urinary tract infections following Neonatal hyper-bilirubinemia. *J Shahrekord Univ Med Sci* 2010;12(2):95-101.
5. Kliegman R, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, editors. Nelson Textbook of Pediatrics. 19<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2011.
6. Agarwal R, Deorari AK. Unconjugated hyperbilirubinemia in newborns: current perspective. *Indian Pediatr* 2002;39(1):30-42.
7. Kurjak A, Chervenak FA, editors. Textbook of Perinatal Medicine. 2<sup>nd</sup> ed. London, UK: Informa Healthcare; 2006.
8. Widness JA. Fetal risks and neonatal complications of diabetes mellitus and metabolic and endocrine disorders. In: Brody SA, Ueland K, editors. Endocrine Disorders in Pregnancy. Norwalk, CT: Appleton and Lang; 1989. P. 273-97.
9. Kalkhoff RK. Impact of maternal fuels and nutritional state on fetal growth. *Diabetes* 1991;40 Suppl 2:61-5.
10. Schaefer-Graf UM, Buchanan TA, Xiang A, Songster G, Montoro M, Kjos SL. Patterns of congenital anomalies and relationship to initial maternal fasting glucose levels in pregnancies complicated by type 2 and gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182(2):313-20.
11. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. Williams Obstetrics. 24<sup>th</sup> ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2014.
12. Gleason, C., Devaskar, S, editors. Avery's Diseases of the Newborn, 9<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2011.
13. Meerzadeh Y, Yousefi J. Hydrolysis enzymes involved in the onset of jaundice in newborns with low glucose. *J Infants Dis* 2006;16(4):462-6.
14. Javadi Kalatch Jafaeabadi T, Mohsenzadeh A. Evaluation of the causes of jaundice in neonates admitted to Madani hospital of Khorram Abad in 2002. *Yafte* 2006;7(4):73-8.
15. Boskabadi H, Khakshoor A, Khorashadizadeh F, Taherpour M, Esmaceli H. Prenatal complications causing neonatal jaundice in Ghaem Hospital, Mashhad, Iran. *J North Khorasan Univ Med Sci* 2011;3(2):7-12.
16. Keren R, Bhutani V, Luan X, Nihtianova S, Cnaan A, Schwartz J. Identifying newborns at risk of significant hyperbilirubinaemia: a comparison of two recommended approaches. *Arch Dis Child* 2005;90(4):415-21.
17. Mohammad Beigi AAF, Tabatabaee SHR, Yazdani M, Mohammad Salehi N. Gestational diabetes related unpleasant outcomes of pregnancy. *Feyz* 2007;11(1):33-8.
18. Hematyar M, Mirmajidi Hashjin Z. Comparing the frequency of neonatal hypoglycemia and hypocalcemia in macrosomic and non-macrosomic infants of diabetic mothers. *J Qazvin Univ Med Sci* 2013;16(4):102-5.
19. Acker DB, Barss, VA. Obstetrical Complications. In: Brown, FM, Hare, JW, editors. Diabetes Complication Pregnancy. 2<sup>nd</sup> ed. New York, NY: Wiley-Liss; 1995. P. 153.
20. Zarrinkoub F, Beigi A. Epidemiology of hyperbilirubinemia in the first 24 hours after birth. *Tehran Univ Med J* 2007;65(6):54-9.
21. Michael Weindling A. Offspring of diabetic pregnancy: short-term outcomes. *Semin Fetal Neonatal Med* 2009;14(2):111-8.
22. Hod M, Bar J, Peled Y, Fried S, Katz I, Itzhak M, et al. Antepartum management protocol. Timing and mode of delivery in gestational diabetes. *Diabetes Care* 1998;21 Suppl 2:B113-7.
23. Suhonen L, Teramo K. Hypertension and pre-eclampsia in women with gestational glucose intolerance. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993;72(4):269-72.
24. Becerra JE, Khoury MJ, Cordero JF, Erickson JD. Diabetes mellitus during pregnancy and the risks for specific birth defects: a population-based case-control study. *Pediatrics* 1990;85(1):1-9.
25. Nold JL, Georgieff MK. Infants of diabetic mothers. *Pediatr Clin North Am* 2004;51(3):619-37, viii.
26. Widness JA, Teramo KA, Clemons GK, Voutilainen P, Stenman UH, McKinlay SM, et al. Direct relationship of antepartum glucose control and fetal erythropoietin in human type 1 (insulin-dependent) diabetic pregnancy. *Diabetologia* 1990;33(6):378-83.
27. Kitzmiller JL. Sweet success with diabetes: the development of insulin therapy and glycemic control for pregnancy. *Diabetes Care* 1993;16 Suppl 3:107-21

## Comparison of infants with jaundice due to maternal diabetes and infants with unknown jaundice

Hassan Boskabadi M.D.<sup>1</sup>  
Maryam Zakerihamidi Ph.D.<sup>2\*</sup>  
Abbas Boskabadi M.D.<sup>1</sup>

1- Department of Pediatrics,  
Ghaem Hospital, School of  
Medicine, Mashhad University of  
Medical Sciences, Mashhad, Iran.  
2- Department of Midwifery, School  
of Medicine, Islamic Azad  
University of Tonekabon,  
Tonekabon, Iran.

\* Corresponding author: Islamic Azad  
University of Tonekabon, Vali abad St.,  
Tonekabon, Mazandaran, Iran.  
Tel: +98- 11- 54271105  
E-mail:  
maryamzakerihamidi@yahoo.co.nz

### Abstract

Received: 22 Jul. 2017 Revised: 18 Jul. 2017 Accepted: 21 Jul. 2017 Available online: 22 Jul. 2017

**Background:** Jaundice is the common cause of hospitalization of infants in the first month after birth. Therefore, detection of risk factors associated with jaundice can effect on its process and complications. This study aimed to determine the prevalence and characteristics of diabetic mother's infants and comparing with infants with unknown jaundice.

**Methods:** In this cross-sectional study, among 2,800 infants with jaundice in Ghaem hospital in Mashhad during the 2007 to 2014, features of 59 infants of diabetic mother's (case group) and 78 infants with unknown jaundice (control group) were analyzed. After confirming of jaundice (Bilirubin  $\geq 17$  mg/dl) in newborns based on examination of pediatrician and laboratory results, a researcher made questionnaire containing maternal demographic data, (maternal age, parity, maternal problems during pregnancy, route of delivery). Also neonatal characteristics including age, sex, birth weight, current weight, duration of hospitalization, current age, age of recovery and laboratory data (Bilirubin, direct bilirubin, hematocrit, platelet, sodium, potassium, blood urea nitrogen, Cr, TSH, T4) were assessed. After data collection and recording information in SPSS software, version 19.5 (IBM SPSS, Armonk, NY, USA), by using tables, charts and statistical indices, the study was evaluated. Data were analyzed using statistical tests such as Mann-Whitney, Chi-square tests after normality control. Comparison of the two groups in normal distribution with t-test and for non-standard data with Mann-Whitney test. Also for definitive variables Chi-square test was used. P-value less than 0.50 was the significant level minimum.

**Results:** In this study, the prevalence of jaundice due to maternal diabetes was 2.10 percent. Birth weight (P=0.02), current age (P=0.003), parity (P=0.000), maternal age (P=0.000), age of recovery (P=0.04), cesarean section (P=0.001), prematurity (P=0.000), maternal problems during pregnancy (P=0.000), abnormal physical examinations (P=0.001) in diabetic mother's infants and Bilirubin (P=0.000), length of hospitalization (P=0.003), in infants with unknown jaundice were higher.

**Conclusion:** The infant of diabetic mother are at increased risk of maternal and neonatal complications. Neonatal complications consist of high birth weight, preterm labor, more jaundice and late recovery, abnormal physical examinations. Also, maternal complications during pregnancy and cesarean section were high.

**Keywords:** gestational diabetes, jaundice, neonates.