

## Assessment of the clinical outcomes of diabetes exposure during pregnancy on mothers and their neonates. A cohort study

Rasoul Behafarin<sup>1</sup>, Ashraf Dirakvand<sup>2</sup>, Yousef Veisani<sup>3</sup>, Marzieh Hadavi<sup>4</sup>, Monireh Azizi<sup>5</sup>, Khairollah Asadollahi<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Department of Epidemiology, Faculty of Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

<sup>2</sup>Department of Midwifery, Faculty of Nursing and Midwifery, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

<sup>3</sup>Non-Communicable Disease Research Center, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

<sup>4</sup>Department of Internal Medicine, Shahid Mostafa Khomeini Hospital, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

<sup>5</sup>Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

<sup>6</sup>Department of Social Medicine, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received: 6 Jul 2022

Accepted: 26 Oct 2022

ePublished: 1 Dec 2022

#### Keywords:

- Gestational Diabetes
- Neonates
- Consequences of Pregnancy
- Relative Risk

### Abstract

**Background.** Gestational diabetes is a metabolic disorder that occurs in more than 8% of all pregnancies. Hence, this study aims to investigate the relationship between gestational diabetes and the clinical outcomes of mothers and their infants in Ilam city.

**Methods.** This study was conducted as a retrospective cohort. All diabetic pregnant mothers referring to obstetrics, gynecology clinics, and comprehensive health service centers were randomly selected. The clinical outcomes were analyzed using SPSS20.

**Results.** In total, 332 pregnant women, including 166 diabetics and 166 non-diabetics with a mean age of 32.3 years, participated. Of the diabetic mothers, 31 people had overt diabetes before pregnancy. The results of this study revealed that the relative risk of neonatal jaundice in diabetic mothers was about seven times higher than that of non-diabetic mothers ( $P=0.001$ ,  $RR=7$ ). The relative risk of postpartum hemorrhage was about six times ( $P=0.001$ ,  $RR=5.9$ ), blood hypertension was two times ( $P=0.013$ ,  $RR=2.4$ ) and the need for cesarean delivery was two times ( $P=0.009$ ,  $RR=2.6$ ), preeclampsia was 1.4 times ( $P=0.011$ ,  $RR=1.4$ ) neonatal infection was twice ( $P=0.002$ ,  $RR=2.1$ ), respiratory distress was one-third ( $P=0.012$ ,  $RR=1.3$ ), compared to non-diabetic mothers. Furthermore, diabetes and other clinical outcomes studied in mothers and infants were not significant.

**Conclusion.** The results showed that pregnant mothers with diabetes are more likely to suffer from postpartum hemorrhage and blood pressure as well as toxemia during pregnancy. In addition, their neonates have a higher risk of neonatal icterus. Health care providers and pregnant mothers should consider these risks in prenatal care.

**Practical Implications.** Since diabetes is a dangerous complication during pregnancy and can have detrimental effects on the mother and fetus, therefore, it is crucial to study the factors affecting its occurrence so that by recognizing the risk factors and consequences, an effective step can be taken to control this disorder.

**How to cite this article:** Behafarin R, Dirakvand A, Veisani Y, Hadavi M, Azizi M, Asadollahi Kh. Assessment of the clinical outcomes of diabetes exposure during pregnancy on mothers and their neonates. MedA cohort study. *Med J Tabriz Uni Med Sciences*. 2022;44(6): . doi: 10.34172/mj.2022.003. Persian.

\*Corresponding author; Email: masoud\_1241@yahoo.co.uk

© 2023 The Authors. This is an Open Access article published by Tabriz University of Medical Sciences under the terms of the Creative Commons Attribution CC BY 4.0 License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited

## Extended Abstract

### Background

Gestational diabetes is a metabolic disorder which occurs in more than 8% of all pregnancies. During recent decades, because of some risk factors such as fatness, inactivity and pregnancy in older ages, the prevalence of gestational diabetes has increased, so that, in 2017, one out of seven child birth was from gestational diabetes. The prevalence rate of gestational diabetes in Iran is %8.8. Hence, this study aims to investigate the relationship between gestational diabetes and clinical outcomes of mothers and their infants in Ilam city.

### Methods

This study was performed as a retrospective cohort. In this study, all diabetic pregnant mothers (diabetes melitus and gestational diabetes) referring to obstetrics, gynecology clinics and comprehensive health service centers, in one year period, were selected as exposure cases by census method and for each diabetic mother a nondiabetic mother was selected as an unexposed randomly. Exposed and unexposed mothers were matched for the same gynecology clinics, comprehensive health service centers or hospitals. Totally 332 pregnant mothers including 166 diabetic and 166 non-diabetics were enrolled. Data collection tool was a researcher made questionnaire and all information associated with mother-cares during pregnancy (integrated health system), childbirth and infantile period of neonates were recorded. The questionnaire had three parts including: 1. Demographic data and side effects of diabetes on mothers, 2. Side effects of diabetes on fetus, 3. Consequences of gestational diabetes on neonates during the first month of their lives. The demographic data and all outcomes of mothers and their neonates among exposed and unexposed groups were entered into the SPSS20 and the results were compared and analyzed.

### Results

Totally, 332 pregnant females including 166 diabetics and 166 non-diabetics with a mean age of

32.3 years participated. of the diabetic mothers, 31 people had overt diabetes before pregnancy. Based on the results of this study, the relative risk of neonatal jaundice in diabetic mothers was about 7 times higher than non-diabetic mothers ( $P=0.001$ ,  $RR=7$ ). The relative risk of postpartum hemorrhage was about 6 times ( $P=0.001$ ,  $RR=5.9$ ), blood hypertension was 2 times ( $P=0.013$ ,  $RR=2.4$ ) and the need for cesarean delivery was 2 times ( $P=0.009$ ,  $RR=2.6$ ), preeclampsia was 1.4 times ( $P=0.011$ ,  $RR=1.4$ ) neonatal infection was twice ( $P=0.002$ ,  $RR=2.1$ ), respiratory distress was 1.3 ( $P=0.012$ ,  $RR=1.3$ ), compared to non-diabetic mothers. When gestational diabetes was considered as the exposure between pregnant mothers, some results such as neonatal icterus, postpartum bleeding, preeclampsia and mother hypertension were the main outcomes of exposure to diabetes among diabetics compared to nondiabetic mothers, so that, based on this comparison, the risk of neonatal icterus and postpartum bleeding were more than 7 and 8 respectively ( $RR: 7.3 (3.1-9.4)$ ,  $P=0.001$ ;  $RR: 8.1 (3.6-21.2)$ ,  $P=0.001$ ). When overt diabetes was considered as the exposure between pregnant mothers, the results showed that the Apgar score less than 7, neonatal icterus, and prematurity were the main outcomes of exposure to diabetes among diabetics compared to nondiabetic mothers. Based on this comparison, exposure to diabetes has increased the risk of neonatal icterus more than 5 ( $RR: 5.7 (2.4-13.2)$ ,  $P=0.001$ ) and the risk of prematurity and Apgar score less than 7 have increased more than twice ( $RR: 2.4 (1.1-5.4)$ ,  $P=0.001$ ;  $RR: 2.2 (1.2-6.6)$ ,  $P=0.001$  respectively). Other clinical outcomes among mothers and infants compared between diabetic and nondiabetic groups were not significant.

### Conclusion

Based on the results, pregnant mothers with diabetes are more likely to suffer from postpartum hemorrhage and blood pressure as well as toxemia of pregnancy. They also more needed to cesarean surgery. In addition, their neonates have the higher

risk of neonatal icterus and the risk of preeclampsia was higher among both mothers with either gestational diabetes or overt diabetes than the nondiabetic mothers. These risks should be prevented by prenatal cares and screening via health care providers and health education of pregnant mothers.

### **Practical Implications**

Since diabetes is a dangerous complication during pregnancy and can have detrimental effects on the mother and fetus, therefore, it is important to study the factors affecting its occurrence so that by recognizing the risk factors and consequences, an effective step can be taken to control this disorder.

# ارزیابی پیامدهای بالینی مواجهه با دیابت در حین بارداری بر روی مادران باردار و نوزادان-یک مطالعه هم‌گروهی

رسول به آفرین<sup>۱\*</sup>، اشرف دیرکوند<sup>۲</sup>، یوسف ویسانی<sup>۳</sup>، مرضیه هادوی<sup>۴</sup>، منیره عزیزی<sup>۵</sup>، خیرالله اسدالهی<sup>۶\*</sup>

<sup>۱</sup>گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

<sup>۲</sup>گروه مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

<sup>۳</sup>مرکز تحقیقات بیماری‌های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

<sup>۴</sup>گروه داخلی، بیمارستان شهید مصطفی خمینی، دانشکده علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

<sup>۵</sup>گروه آناتومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

<sup>۶</sup>گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

## چکیده

**زمینه.** دیابت دوران بارداری یک اختلال متابولیکی است که در بیش از ۸ درصد از کل بارداری‌ها اتفاق می‌افتد. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی رابطه دیابت در بارداری با پیامدهای بالینی مادران و نوزادان در شهرستان ایلام بوده است.

**روش کار.** این مطالعه به صورت هم‌گروهی گذشته‌نگر انجام شد. کلیه مادران باردار دیابتی مراجعه‌کننده به کلینیک‌های زنان و زایمان و مراکز خدمات جامع سلامت در یک دوره یک ساله به صورت سرشماری و به تعداد مادران دیابتی از بین مادران باردار غیر دیابتی به صورت تصادفی انتخاب و وارد مطالعه شدند. پیامدهای بالینی وارد SPSS20 شده و با استفاده از آزمون‌های آماری آنالیز گردید.

**یافته‌ها.** تعداد ۳۳۲ خانم باردار شامل ۱۶۶ دیابتی و ۱۶۶ غیر دیابتی با میانگین سنی ۳۲/۳ سال شرکت داشتند. از بین مادران دیابتی ۳۱ نفر قبل از بارداری دیابت آشکار داشته‌اند. بر اساس نتایج این مطالعه ریسک نسبی ابتلای نوزادان به زردی نوزادی در مادران دیابتی حدوداً ۷ برابر ( $RR=7, P=0/001$ )، ریسک نسبی خونریزی بعد از زایمان حدوداً ۶ برابر ( $RR=6/9, P=0/001$ )، پرفشاری خون ۲ برابر ( $RR=2/4, P=0/013$ ) و نیاز به زایمان به روش سزارین ۲ برابر ( $RR=2/6, P=0/009$ )، پره اکلامپسی ۱/۴ برابر ( $RR=1/4, P=0/011$ )، عفونت دوره نوزادی ۲ برابر ( $P=0/002$ )، زجر تنفسی ۱/۳ برابر ( $RR=1/3, P=0/012$ ) در مقایسه با مادران بدون دیابت است. اما بقیه پیامدهای بالینی بررسی شده در مادران و نوزادان معنی دار نبوده است.

**نتیجه‌گیری.** بر اساس نتایج این مطالعه، مادران باردار مبتلا به دیابت بارداری و آشکار بیشتر از مادران باردار غیردیابتی دچار خونریزی بعد از زایمان و پرفشاری خون می‌شوند و بیشتر نیازمند عمل جراحی سزارین می‌باشند. همچنین نوزادان این مادران بیشتر مستعد زردی نوزادی بوده و خطر بروز مسمومیت‌های حاملگی در دو گروه مادران باردار مبتلا به دیابت بارداری و آشکار بالاتر از مادران باردار غیردیابتی می‌باشد.

**پیامدهای عملی.** از آنجایی که دیابت عارضه‌های خطرناک در دوران بارداری است و می‌تواند بر روی مادر و جنین اثرات زیان‌باری داشته باشد، بنابراین بررسی عوامل موثر بر ایجاد آن حائز اهمیت است تا بتوان با شناخت عوامل و پیامدهای خطر آن، گامی موثر جهت کنترل این اختلال برداشت.

## اطلاعات مقاله

### سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۱/۰۴/۱۵

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۸/۰۴

انتشار برخط: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

### کلید واژه‌ها:

دیابت در بارداری  
پیامدهای بالینی نوزادان  
پیامدهای بارداری  
ریسک نسبی

## مقدمه

بارداری ایجاد می‌شود و تأثیرات منفی بسیاری بر مادر باردار و جنین می‌گذارد و با شدت‌های مختلف عدم تحمل کربوهیدرات که اولین بار در دوران بارداری شروع شده و یا تشخیص داده می‌شود، تعریف می‌گردد.<sup>۱</sup> در دهه اخیر میزان شیوع دیابت بارداری به علت چاقی، بی‌حرکی و افزایش سن مادر رو به فزونی نهاده است، به

دیابت یکی از شایع‌ترین عارضه‌های طبی در دوران حاملگی است که می‌توان آن را به دو دسته تقسیم بندی کرد: دسته اول دیابتی که مزمن بوده و قبل از حاملگی تشخیص داده شده و ناشی از کمبود انسولین و یا نقص عملکرد آن در بدن است (دیابت آشکار) و دسته دوم دیابت بارداری که اختصاصاً در دوران

\* نویسنده مسؤول: ایمیل: masoud\_1241@yahoo.co.uk

حق تالیف برای مولفان محفوظ است. این مقاله با دسترسی آزاد توسط دانشگاه علوم پزشکی تبریز تحت مجوز کپی‌رایت کامنز ۴.۰ (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0) CC BY 4.0 منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.

به نوزادان مادران غیر دیابتی به خوبی روشن نمی‌باشد. لذا با توجه به اهمیت مسئله فوق‌الذکر و فقدان مطالعات مشابه در استان ایلام هدف از اجرای این پروژه بررسی تاثیر دیابت در بارداری بر پیامدهای بالینی در مادران باردار و نوزادان شهرستان ایلام در سال ۱۳۹۸ می‌باشد.

### روش کار

تحقیق حاضر به صورت هم‌گروهی گذشته‌نگر بوده و جامعه مورد بررسی شامل کلیه مادران باردار دیابتی و غیردیابتی مراجعه‌کننده به کلینیک‌های زنان و زایمان شهرستان ایلام در سال ۱۳۹۸ و همچنین نوزادان زنده متولد شده آنان تا ۲۸ روز پس از تولد بوده است. در اولین گام با مراجعه به مرکز بهداشت استان و واحدهای مرتبط و همچنین پرونده‌های بیمارستانی در سطح استان اطلاعات مرتبط با مادران و مراقبت‌های دوران بارداری و همچنین اطلاعات حول تولد و دوره نوزادی جمع‌آوری و وارد فرم‌های از قبل طراحی شده گردید. حجم نمونه در این مطالعه به شیوه سرشماری و شامل کلیه مادران باردار دیابتی (دیابت آشکار و حین بارداری) مراجعه‌کننده به کلینیک‌های زنان و زایمان و مراکز خدمات جامع سلامت شهرستان ایلام در یک دوره یک ساله بوده است و به ازای هر مادر دیابتی یک مادر غیر دیابتی به عنوان غیر مواجهه به صورت تصادفی انتخاب گردید. لازم به ذکر است که جهت همسان سازی گروه‌ها، با انتخاب هر مواجهه از هر مرکز خدمات جامع سلامت یا بیمارستان، افراد غیر مواجهه از همان مراکز یا بیمارستان انتخاب می‌شدند. بر این اساس تعداد ۳۳۲ زن باردار شامل ۱۶۶ دیابتی و ۱۶۶ غیر دیابتی وارد مطالعه شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه محقق ساخته برای ثبت اطلاعات مراقبت‌های دوران بارداری مادر (سامانه یکپارچه سلامت) و پرونده زایمان (بیمارستان یا زایشگاه) و پرونده دوره یک ماهه نوزادان آنان بوده است. این پرسشنامه شامل سه قسمت بوده است: ۱- اطلاعات دموگرافیک مادر و عوارض دیابت بر مادر باردار ۲- عوارض دیابت در بارداری بر جنین ۳- عوارض دیابت در بارداری بر نوزاد در ماه اول زندگی. داده‌ها پس از جمع‌آوری وارد نرم‌افزار SPSS20 شد. از آمار توصیفی مانند میانگین، انحراف معیار، فراوانی و فراوانی نسبی برای توصیف داده‌ها استفاده شد. از آزمون‌های تی مستقل و من ویتنی برای مقایسه گروه‌های با مواجهه و بدون مواجهه پس از آزمون نرمالیتی کولموگوروف- اسمیرنوف استفاده شد. همچنین به منظور مقایسه پیامدها در گروه‌های مواجهه داشته و غیرمواجهه از میزان خطر نسبی (Relative risk) با در نظر گرفتن میزان خطای کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

طوری که در سال ۲۰۱۷ از هر ۷ تولد، یک مورد حاصل دیابت بارداری بوده است.<sup>۲</sup> شیوع دیابت بارداری در جهان در حدود ۱۳/۲ درصد<sup>۳</sup> و در ایران ۸/۸ درصد گزارش شده است.<sup>۴</sup> دیابت در بارداری در بیش از ۸ درصد از کل بارداری‌ها اتفاق می‌افتد و با افزایش یک سری پیامدهای نامطلوب بارداری و مرگ و میر حین زایمان همراه می‌باشد.<sup>۵</sup> در صورت عدم تشخیص یا درمان به موقع دیابت، عوارض خطرناکی همچون پره اکلامپسی، زایمان سزارین، پلی هیدرامنیوس، ماکروزومی جنینی، دیستوشی شانه، مرگ و میر پره ناتال، اختلال رشد داخل رحمی، مشکلات تنفسی و متابولیک نوزاد و ناهنجاری‌های مادرزادی می‌تواند رخ دهند.<sup>۶</sup> از سوی دیگر، دیابت بارداری احتمال ابتلا به فشارخون مزمن، سندرم متابولیک، دیابت نوع دو و آترواسکلروز را در آینده، در مادر افزایش می‌دهد.<sup>۷</sup> مهمترین عوارض ایجاد شده برای نوزادان متولد شده از مادران مبتلا به دیابت بارداری شامل: ماکروزومی، دیسترس تنفسی، ناهنجاری‌های مادرزادی (هیپوگلاسمی و هیپوکلسمی در چند ساعت اول بعد از تولد) و اختلال در نمره آپگار آنها بوده است.<sup>۸</sup> از سوی دیگر، نوزادان مادران دیابتی در معرض خطر بالاتری از دیابت قرار دارند و خطر نسبی ناهنجاریهای قلبی- عروقی و عصبی در نوزادان مادران دیابتی، هشت برابر نوزادان مادران سالم می‌باشد.<sup>۹</sup> انجام درمان مناسب در کنار مراقبت و نگهداری صحیح و پایدار جهت به حداقل رسانیدن مرگ و میر و بروز عوارض در مادر و جنین ضروری به نظر می‌رسد.<sup>۱۰</sup> در مطالعه‌ای که توسط دانیل زمانفر<sup>۱۱</sup> انجام شد نتایج پس از تحلیل نشان داد که هیپرگلیسمی می‌تواند باعث تشدید تولید رادیکالهای آزاد اکسیژن در میتوکندری بافت‌ها شده که در نهایت منجر به تشکیل هیدروپروکسیدهای می‌شود که مهارکننده پروستاسایکلین هستند. افزایش اریتروپویتین موجب پلی سایتمی و نیز تحریک ترشح کاتکول آمینها شده که در نهایت موجب افزایش فشارخون و هیپرتروفی قلب می‌شود. عارضه اخیر ممکن است یکی از دلایل مرده‌زایی درموارد دیابت بارداری بد کنترل شده باشد. کنترل مناسب قندخون مادر پیش از بارداری و در تمام طول بارداری موجب کاهش قابل توجه این عوارض می‌شود. مطالعه‌ای توسط مهین بدخش<sup>۱۲</sup> نشان داد که در میان عوارض مادری و جنینی هیپرتانسیون بارداری و زایمان به روش سزارین در مادران دیابتی بالاتر بود و عوارض جنینی مانند: ماکروزومی، مرده‌زایی و هیپوگلاسمی در نوزادان مادران دیابتی بالاتر از مادران سالم بود لذا اجرای برنامه‌های آموزشی و توجه به عوارض ضروری به نظر می‌رسد و تمام این عوارض نشان‌دهنده اهمیت پیشگیری از دیابت در بارداری است.<sup>۱۳</sup> اولین شاخص بررسی سلامت نوزادان هنگام تولد نمره آپگار می‌باشد که این شاخص در برخی از مطالعات تحت تأثیر دیابت بارداری مادر قرار گرفته است و در برخی از مطالعات نیز این تأثیر مشاهده نشده است. همچنین مشکلات احتمالی دوره یک ماهه نوزادی در مادران دیابتی نسبت



## یافته‌ها

در گروه مواجهه نمره آپگار دقیقه ۱ کمتر از ۷، تولد زودرس، زجر تنفسی، عفونت دوران بارداری و نوع زایمان بودند. از بین متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه نمره آپگار دقیقه ۵ کمتر از ۷ بین گروه مواجهه و غیر مواجهه معنی‌دار نبوده است ( $P=0/056$ ،  $RR=1/8(0/4-1/1)$  (جدول ۲). با در نظر گرفتن دیابت آشکار به عنوان مواجهه، نتایج مطالعه نشان داد که نمره آپگار کمتر از ۷، زردی نوزادی و تولد زودرس مهم‌ترین پیامدهای با خطر نسبی بالا در مادران با دیابت آشکار در مقایسه با مادران غیر دیابتی بودند. بر اساس این نتایج، مواجهه با دیابت آشکار خطر زردی نوزادی را ۵ برابر کرده است ( $P=0/001$ ،  $RR=0/7(2/4-1/3/2)$ ، همچنین خطر تولد زودرس و نمره آپگار کمتر از ۷ را دو برابر کرده است ( $P=0/001$ ،  $RR=2/4(1/1-0/4)$  و  $P=0/001$ ،  $RR=2/2(1/2-3/2)$ ). میزان خطر نسبی سایر متغیرهای گروه مواجهه معنی دار نبود، که شامل نمره آپگار دقیقه ۵ کمتر از ۷، زجر تنفسی، پرفشاری خون، عفونت دوره بارداری، عفونت دوره نوزادی و نوع زایمان (سزارین) بوده است به‌طوری که میزان خطر نسبی ناشی از پرفشاری خون در گروه مادران با دیابت آشکار در مقایسه با مادران غیرمواجهه از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $P=0/18$ ،  $RR=0/5(0/18-1/40)$  (جدول ۳).

در این مطالعه ۳۳۲ نفر مادر باردار در دو گروه ۱۶۶ نفر دیابتی (مواجهه) و ۱۶۶ نفر غیر دیابتی (غیرمواجهه) مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین و انحراف معیار سنی در دو گروه مواجهه و غیر مواجهه به ترتیب  $32/7 \pm 5/7$  و  $32/7 \pm 6/9$  بود. میانگین و انحراف معیار وزن مادر حین زایمان (kg) به ترتیب در گروه مواجهه و غیر مواجهه  $34/3 \pm 13/4$  و  $32/3 \pm 12/2$  بود. همچنین میانگین و انحراف معیار وزن مادر بر حسب BMI در دو گروه به ترتیب و  $29/9 \pm 4/6$  و  $30 \pm 5/6$  بود. نتایج نشان داد که وزن مادر حین زایمان در گروه مواجهه یافته بیشتر بوده و این میزان تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است ( $P=0/021$ ) (جدول ۱). زمانی که دیابت بارداری به عنوان مواجهه در نظر گرفته شد نتایج مطالعه نشان داد که متغیرهای زردی نوزادی، خونریزی بعد از زایمان، پره اکلامپسی و پرفشاری خون مادر از مهم‌ترین پیامدهای مواجهه با دیابت در مادران دیابتی در مقایسه با مادران غیر دیابتی بوده است به‌طوری که بر اساس نتایج دیابت بارداری خطر ابتلای زردی نوزادی و خونریزی بعد از زایمان به ترتیب هفت و هشت برابر می‌باشد بر این اساس میزان خطر نسبی برای زردی نوزادی و خونریزی بعد از زایمان در مادران دیابتی به ترتیب ( $P=0/001$ ،  $RR=7/3(3/1-9/4)$  و ( $P=0/001$ ،  $RR=8/1(3/6-21/2)$  بوده است سایر پیامدهای معنادار

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک مادران باردار شرکت کننده در مطالعه

متغیرها	گروه مواجهه	گروه غیر مواجهه	P
سن	$32/7 \pm 6/9$	$32 \pm 5/7$	۰/۹۲۱
وزن مادر حین زایمان (kg)	$34/3 \pm 13/4$	$28/3 \pm 12/2$	۰/۰۲۱
حجم توده بدن مادر (kg/m <sup>2</sup> ) BMI	$30 \pm 5/6$	$29/9 \pm 4/6$	۰/۸۲۵
تعداد	۱۶۶	۱۶۶	

جدول ۲. مقایسه پیامدهای مختلف مواجهه با دیابت در بین مادران با دیابت بارداری در مقایسه با مادران غیر دیابتی

متغیرها	گروه	دیابت بارداری (۱۳۵)	غیر دیابتی (۱۶۶)	RR (CI)	P
		(درصد) تعداد	(درصد) تعداد		
عفونت دوره نوزادی		۵۳ (۳۹/۳)	۲۱ (۷/۱)	۲/۲ (۱/۳-۳/۱)	۰/۰۰۳
نمره آپگار دقیقه ۱ (کمتر از ۷)		۳۳ (۲۴/۴)	۲۷ (۱۶/۳)	۱/۸ (۰/۳-۴/۱)	۰/۰۵۶
نمره آپگار دقیقه ۵ (کمتر از ۷)		۹ (۶/۷)	۱۰ (۶)	۰/۶ (۰/۱-۲/۹)	۰/۰۶۲
تولد زودرس		۸۵ (۶۳)	۳۸ (۲۲/۹)	۲/۱ (۱/۳-۳/۲)	۰/۰۰۸
زجر تنفسی		۳۲ (۲۳/۷)	۲۱ (۱۲/۷)	۲/۱ (۱/۳-۳/۹)	۰/۰۱۲
زردی نوزادی		۶۸ (۵۰/۴)	۲۱ (۷/۱)	۷ (۳/۱۲-۹/۴)	۰/۰۰۱
خونریزی بعد از زایمان		۲۷ (۲۰)	۵ (۳)	۸/۱ (۴/۱۴-۲/۱)	۰/۰۰۱
عفونت دوران بارداری		۳۹ (۲۸/۹)	۲۸ (۱۶/۹)	۲ (۱/۲-۳/۵)	۰/۰۱۳
نوع زایمان (سزارین)		۱۱۷ (۸۶/۷)	۱۲۵ (۷۵/۳)	۲/۱ (۱/۳-۲/۹)	۰/۰۱۵
پرفشاری خون مادر		۴۲ (۳۱/۱)	۱۸ (۱۰/۸)	۳/۷ (۲/۶-۳/۲)	۰/۰۰۱
پره اکلامپسی		۲۳ (۱۷)	۹ (۵/۴)	۳/۶ (۱/۸-۶)	۰/۰۰۱

جدول ۳. مقایسه پیامدهای مختلف مواجهه با دیابت آشکار در بین مادران با دیابت آشکار در مقایسه با مادران غیر دیابتی

P	RR (CI)	گروه		متغیرها
		دیابت آشکار (۳۱)	غیر دیابتی (۱۶۱)	
		(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
۰/۰۲۱	۱/۱ (۱-۱/۳)	۱۷ (۵۴/۹)	۲۱ (۷/۱)	عفونت دوره نوزادی
۰/۰۱۳	۲/۸ (۱/۲-۶/۶)	۱۱ (۳۵/۵)	۲۷ (۱۶/۳)	نمره آپگار دقیقه ۱ (کمتر از ۷)
۰/۰۶۱	۰/۳ (۰/۱-۱/۱)	۵ (۱۶/۱)	۱۰ (۶)	نمره آپگار دقیقه ۵ (کمتر از ۷)
۰/۰۲۹	۲/۴ (۱/۱-۵/۴)	۱۳ (۴۱/۹)	۳۸ (۲۲/۹)	تولد زودرس
۰/۰۳۱	۱/۶ (۰/۶-۴/۵)	۶ (۱۹/۴)	۲۱ (۱۲/۷)	زجر تنفسی
۰/۰۰۱	۵/۷ (۲/۴-۱۳/۲)	۱۴ (۴۵/۲)	۲۱ (۷/۱)	زردی نوزادی
۰/۰۲۳	۱/۷ (۰/۷-۴)	۸ (۲۵/۸)	۲۸ (۱۶/۹)	عفونت دوران بارداری
۰/۰۳۰	۱/۷ (۰/۶-۴/۷۳)	۲۶ (۸۳/۹)	۱۲۵ (۷۵/۳)	نوع زایمان (سزارین)
۰/۰۱۸	۰/۵ (۰/۱۸-۱/۴۰)	۶ (۱۹/۴)	۱۸ (۱۰/۸)	پرفشاری خون مادر

## بحث

زایمانی باشد. این مطالعه همچنین نشان داد که خطر بروز پرفشاری خون در گروه مادران باردار مبتلا به دیابت در مقایسه با مادران باردار غیر دیابتی با اختلاف معنی‌داری بیشتر می‌باشد. که این یافته‌ها با نتایج لینگ جان لی و همکاران از کشور سنگاپور<sup>۳۳</sup> و توپپاس و همکاران از کشور آمریکا<sup>۳۴</sup> مطابقت دارد. افزایش قندخون به دلیل احتباس سدیم و انقباض عروقی در پاتوژنز اختلالات فشارخون بالا در دوران بارداری نقش دارد. به همین دلیل است که دیابت بارداری ممکن است در ایجاد و همچنین تشدید عوارض فشارخون بارداری نقش داشته باشد. فشارخون ناشی از بارداری و دیابت بارداری شیوع بالایی دارند.<sup>۳۵</sup> مطالعه حاضر نشان داد که بین پرفشاری خون در دو گروه مادران باردار مبتلا به دیابت آشکار و مادران باردار غیردیابتی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد که این یافته‌ها با نتایج مطالعات دام و همکاران از کشور دانمارک<sup>۳۶</sup> و انگلند و همکاران از آمریکا<sup>۳۷</sup> مطابقت ندارد. که این تفاوت می‌تواند مربوط به تفاوت در روش مطالعات و یا حجم نمونه کمتر مادران با دیابت آشکار در مطالعه ما و یا در مراقبت‌های متفاوت مادران دیابتی در قبل و حین بارداری در شرکت کننده‌های این مطالعات باشد. همچنین، هم خطر بروز پره اکلامپسی و هم اکلامپسی در دو گروه مادران باردار مبتلا به دیابت بارداری در مقایسه با مادران باردار غیردیابتی بالا بوده و دارای تفاوت معنی‌داری بوده است. که این یافته‌ها با نتایج گزارش شده در مطالعه جیوماریس و همکاران از کشور برزیل<sup>۳۸</sup>؛ پروین از کشور پاکستان<sup>۳۹</sup> و لو و همکاران<sup>۴۰</sup> از کشور چین مطابقت دارد. یکی از عوارض شایع دوران بارداری مسمومیت‌های حاملگی مثل اکلامپسی و پره اکلامپسی می‌باشد و به نظر می‌رسد که دیابت و افزایش قندخون زمینه و خطر ابتلای به این عارضه را در مادران باردار بالا برده و شانس مرگ و میر مادر و جنین در این شرایط افزایش پیدا می‌کند که برای پیشگیری از اینگونه عوارض غربالگری و تشخیص به موقع دیابت بارداری و کنترل قندخون مادران می‌تواند کمک کننده باشد.

هدف از پژوهش حاضر ارزیابی مواجهه دیابت در حین بارداری با پیامدهای بالینی در نوزادان و مادران باردار شهرستان ایلام بوده است. بر اساس نتایج این مطالعه میانگین وزن مادران در زمان زایمان در مادران باردار دیابتی بیشتر از مادران غیر دیابتی بوده است. طبق نتایج بدست آمده، خطر بروز زردی نوزادان در مادران مبتلا به دیابت بارداری ۷ برابر و در مادران مبتلا به دیابت بارداری غیردیابتی است و بین متغیر زردی نوزادان در دو گروه مادران باردار مبتلا به دیابت بارداری و آشکار با مادران باردار غیردیابتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد که این نتایج با پژوهش فانگ و همکاران از کشور هنگ کنگ<sup>۴۱</sup> و هانگ از چین<sup>۴۲</sup> همخوانی دارد. خطر وقوع زردی نوزادی در مادران دیابتی بیشتر از نوزادان مادران غیردیابتی است و در ۱۱ تا ۲۹ درصد نوزادان رخ می‌دهد.<sup>۴۳</sup> علل متعددی برای وقوع زردی در نوزادان مادران دیابتی وجود دارد که شامل نارس، پلی سایتمی، ماکروزومی و کنترل ضعیف قند مادر می‌باشد. افزایش تخریب گلبول‌های قرمز منجر به وقوع زردی و کرن ایکترس می‌شود. این عارضه معمولاً توسط فتوتراپی درمان می‌شود.<sup>۴۴</sup> این مطالعه نشان داد که خطر خونریزی بعد از زایمان در مادران مبتلا به دیابت بارداری ۸ برابر زنان باردار غیردیابتی بوده و به‌طور قابل توجهی دارای تفاوت معنی‌دار می‌باشد. این نتایج با مطالعات واکویا و همکاران در کشور ایتالیایی<sup>۴۵</sup> و ماچ و همکاران<sup>۴۶</sup> که در شمال غرب ایتالیایی انجام گرفته مطابقت دارد. به نظر می‌رسد که خطر خونریزی بعد از زایمان یکی از پیامدهای بالفعل دیابت بارداری می‌باشد که بایستی مد نظر متخصصین مربوطه قرار گیرد. یکی دیگر از پیامدهای دیابت در بارداری نیاز بیشتر مادران دیابتی به زایمان با روش سزارین به نسبت مادران غیر دیابتی بوده که با تفاوت معنی‌داری در مطالعه حاضر بدست آمد که این یافته‌ها با نتایج مطالعات کاماناکا و همکاران از کشور چین<sup>۴۷</sup> و اویرام از کشور ایرلند<sup>۴۸</sup> همخوانی دارد. به نظر می‌رسد یکی از اندیکاسیونهای انتخاب روش سزارین به خاطر ماکروزوم بودن مادران دیابتی و برای پیشگیری از دیستوشی و عوارض مشابه به هنگام عبور نوزاد از کانال

## نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این مطالعه، مادران باردار مبتلا به دیابت بارداری و آشکار بیشتر از مادران باردار غیر دیابتی دچار خونریزی بعد از زایمان و پرفشاری خون می‌شوند و بیشتر نیازمند عمل جراحی سزارین می‌باشند. همچنین نوزادان این مادران بیشتر مستعد زردی نوزادی بوده و خطر بروز مسمومیت‌های حاملگی در دو گروه مادران باردار مبتلا به دیابت بارداری و آشکار بالاتر از مادران باردار غیردیابتی می‌باشد. برای پیشگیری از این‌گونه عوارض، غربالگری و تشخیص به موقع دیابت بارداری و کنترل قند خون مادران می‌تواند کمک‌کننده باشد. و همچنین مداخلات آموزشی و آگاهی دادن به مادران می‌تواند از هزینه‌های درمانی روزافزون و خطرات ناشی از پیامدهای بالینی مادران و نوزادان پیشگیری نماید.

## قدردانی‌ها

بدین وسیله از زحمات تمامی همکارانی که در جمع‌آوری داده‌ها از سامانه یکپارچه سلامت در شبکه بهداشت و درمان شهرستان ایلام و همچنین از مسئولین بیمارستان‌های طالقانی، قائم، کوثر و زاگرس شهر ایلام که ما را در گردآوری اطلاعات از پرونده‌های زایمان یاری نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماییم.

## مشارکت پدیدآوران

خیرالله اسدالهی و رسول به آفرین در ایده پردازی، طراحی، جمع‌آوری، تفسیر داده‌ها و تهیه پیش‌نویس اولیه؛ یوسف ویسانی در تحلیل آماری و تفسیر داده‌ها؛ اشرف دیرکوند، مرضیه هادوی و منیره عزیزی در نقد و بررسی مقاله از جهت محتوای علمی

مشارکت داشته‌اند و در نهایت همه نویسندگان نسخه نهایی را خوانده و تایید کرده‌اند.

## منابع مالی

این پژوهش بر گرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی نویسنده اول از دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایلام بوده است.

## دسترس‌پذیری داده‌ها

تمامی داده‌های بدست آمده از این مطالعه در نزد نویسنده اول و مسئول موجود بوده و در صورت نیاز قابل دسترسی می‌باشد.

## ملاحظات اخلاقی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی است که با کد اخلاق شماره IR.MEDILAM.REC.1399.308 کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ایلام به تصویب رسیده است. در این مطالعه کلیه مجوزهای لازم اخذ شده و ثبت اطلاعات و آمار در تمامی مراحل با رعایت امانت‌داری و صداقت انجام گرفته است و هزینه اضافی بر بیماران تحمیل نشده است.

## تعارض منافع

تمامی مولفان اظهار می‌دارند که هیچگونه تعارض منافع از تالیف و یا انتشار این مقاله ندارند.

## References

1. Nazeer A, Ghaziuddin M. Autism spectrum disorders: clinical features and diagnosis. *Pediatric Clinics*. 2012;59(1):19-25. doi: 10.1016/j.pcl.2011.10.007
2. Kim YS, Leventhal BL, Koh YJ, Fombonne E, Laska E, Lim EC, et al. Prevalence of autism spectrum disorders in a total population sample. *American Journal of Psychiatry*. 2011;168(9):904-12. doi: 10.1176/appi.ajp.2011.10101532
3. Baio J, Wiggins L, Christensen D.L, Maenner M.J, Daniels J, Warren Z, et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2016 (vol 67, pg 1, 2018). *Mmwr-morbidity and mortality weekly report*. 2020;69(16):503. doi: 10.15585/mmwr.ss6706a1
4. Mosadeghrad AM, Pourreza A, Akbarpour N. Economic burden of autism spectrum disorders in Iran. 2019;76(10):665-71. [In Persian]
5. Estes A, Munson J, Dawson G, Koehler E, Zhou XH, Abbott R. Parenting stress and psychological functioning among mothers of preschool children with autism and developmental delay. *Autism*. 2009;13(4):375-87. doi: 10.1016/j.braindev.2012.10.004
6. Smith LE, Greenberg JS, Mailick MR. The family context of autism spectrum disorders: Influence on the behavioral phenotype and quality of life. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics*. 2014;23(1):143-55. doi: 10.1016/j.chc.2013.08.006
7. Eapen V, Črnčec R, Walter A, Tay KP. Conceptualisation and development of a quality of life measure for parents of



- children with autism spectrum disorder. *Autism research and treatment*. 2014;2014:1-11.
8. Berjis M, Hakim Javadi M, Taher M, Lavasani MG, Hossein Khanzadeh AA. A comparison of the amount of worry, hope and meaning of life in the mothers of deaf children, children with autism, and children with learning disability. *Journal of Learning Disabilities*. 2013;3(1):6-27. [In Persian]
  9. Eslami Shahrabaki M, Mazhari S, Haghdoost AA, Zamani Z. Anxiety, depression, quality of life and general health of parents of children with autism spectrum disorder. *Health and Development Journal*. 2018;6(4):314-22. [In Persian]
  10. Khanzade AA, BaghbanVahidi M, Nedae N. The impact of training mothers of autistic children for effective communication skills on family emotional conditions, adaptability and cohesion. *Journal of Exceptional Children*. 2017;164:39-50. [In Persian]
  11. Luby J, Lenze S, Tillman R. A novel early intervention for preschool depression: Findings from a pilot randomized controlled trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2012;53(3):313-22. doi: 10.1111/j.1469-7610.2011.02483.x
  12. Liao ST, Hwang YS, Chen YJ, Lee P, Chen SJ, Lin LY. Home-based DIR/Floortime™ intervention program for preschool children with autism spectrum disorders: Preliminary findings. *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 2014;34(4):356-67. doi: 10.3109/01942638.2014.918074
  13. Urquiza AJ, Timmer S. Parent-child interaction therapy: Enhancing parent-child relationships. *Psychosocial Intervention*. 2012;21(2):145-56. doi: 10.5093/in2012a16
  14. Wainer AL, Hepburn S, McMahon Griffith E. Remembering parents in parent-mediated early intervention: An approach to examining impact on parents and families. *Autism*. 2017;21(1):5-17. doi: 10.1177/1362361315622411
  15. Zamani P. Comparing clients' satisfaction with governmental and private speechtherapy clinics of Ahvaz, Iran. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2013;8(7):1186-93. [In Persian] doi: 10.22122/JRRS.V8I7.508
  16. Nejat SA, Montazeri A, Holakouie Naieni K, Mohammad KA, Majdzadeh SR. The World Health Organization quality of Life (WHOQOL-BREF) questionnaire: Translation and validation study of the Iranian version. *Journal of school of public health and institute of public health research*. 2006;4(4):1-2. [In Persian]
  17. Hamid N, Bordbar M, Marashy SA. The effectiveness of habit reversal training with cognitive behavior therapy on quality of life and symptoms of trichotillomania patients. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences*. 2022;44(2):116-26. doi: 10.34172/mj.2022.021
  18. Davoodi A, Rezazadeh H, Somi MH, Rahmani A, Dizaji SL, Bakhshian AA. Effect of educating self-care program on quality of life in patients with gastric cancer after gastrectomy in Tabriz Hospitals. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Sciences*. 2012;34(1):48-55.
  19. Maroufizadeh S, Zareiyan A, Sigari N. Psychometric properties of the 14, 10 and 4-item "Perceived Stress Scale" among asthmatic patients in Iran. *Payesh (Health Monitor)*. 2014;13(4):457-65. [In Persian] doi: 10.18502/jimc.v4i4.8468
  20. Zamani P, Shahabi P, Mohebinejad F, Heydari S. Comparison of client's satisfaction about opportunities of educational speech therapy clinics related to Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences in 2011. *Jentashapir Journal of Health Research*. 2012;3(3):1. [In Persian]
  21. Skevington SM, Lotfy M, O'Connell KA. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: psychometric properties and results of the international field trial. A report from the WHOQOL group. *Quality of life Research*. 2004;13(2):299-310. doi: 10.1023/B:QURE.000018486.91360.00
  22. Kousha M, Attar HA, Shoar Z. Anxiety, depression, and quality of life in Iranian mothers of children with autism spectrum disorder. *Journal of Child Health Care*. 2016;20(3):405-14. doi: 10.1177/1367493515598644
  23. Bumin G, Günel A, Tükel Ş. Anxiety, depression and quality of life in mothers of disabled children. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2008;15(1):6-11.
  24. Kheir N, Ghoneim O, Sandridge AL, Al-Ismael M, Hayder S, Al-Rawi F. Quality of life of caregivers of children with autism in Qatar. *Autism*. 2012;16(3):293-8.
  25. Bazarfeshan B, Kargar Dolatabadi A, Mohammadi M, Sarmadi P, Lakzaei J, Hosseinienejad SM, et al. Quality of life of the mothers of children with autism. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2019;20(4):77-82.
  26. Abedi S. Positive parenting program (triple p). *J Except Educ*. 2013;114:30-7. [In Persian]
  27. Hamidi R, Jafari A. Comparing the family process-content, and personality traits between mothers with autistic children and the normal ones (6-15 years old). *Journal of Fundamentals of Mental Health*. 2017;20(1):31-8. [In Persian] doi: 10.22038/JFMH.2017.10042